T
657.0285
R91B

+007/95

LOS CONTROLES EN LA ADMINISTRACION DE UN SISTEMA DE CONTABILIDAD COMPUTARIZADA

ANA LUCIA RUEDA DE PRIETO

VICTOR MANUEL ZARCO ROMAN

Trabajo de grado presentado
como requisito para obtener
el título de Contador Público

Director: JORGE HERNANDEZ R.

CARTAGENA
...nómicas
Departamento de ... Información Económica
...

00026805

CARTAGENA

UNIVERSIDAD DE CARTAGENA

FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS

PROGRAMA DE CONTADURIA PUBLICA

1.991

TABLA DE CONTENIDO

		Pág.
	INTRODUCCION	1
1.	EL COMPUTADOR	6
1.1	ANTECEDENTES	6
1.2	QUE ES UN COMPUTADOR	9
2.	GENERALIDADES DEL CONTROL EN EL PROCESAMIENTO ELECTRONICO DE DATOS (PED)	12
2.1	DEFINICION DE CONTROL	12
2.2	OBJETIVOS DE LOS CONTROLES	13
2.2.1	Confiabilidad	13
2.2.2	Exactitud	13
2.2.3	Eficiencia	13
2.2.4	Seguridad	14
2.2.5	Integridad	14
2.3	IMPORTANCIA DEL CONTROL EN EL PED (Procesamiento Electrónico de Datos)	14
2.4	CLASIFICACION DE LOS CONTROLES EN EL PED	16

		Pag.
2.5	NIVELES DE LA EMPRESA DONDE ES NECESARIO EJERCER CONTROL PARA EL PROCESAMIENTO ELECTRONICO DE DATOS (PED)	19
2.6	COSTOS DE EJERCER CONTROLES	21
2.7	PRACTICAS FUNDAMENTALES EN EL DESARROLLO DE SISTEMAS CONFIABLES Y FACTORES QUE HACEN OPERAR LOS CONTROLES	23
3.	CONTROLES QUE DEBEN EJERCERSE EN UN SISTEMA DE PROCESO ELECTRONICO DE DATOS (PED)	26
3.1	CONTROLES ADMINISTRATIVOS	26
3.1.1	Controles de Preinstalación	26
3.1.2	Controles de Organización y Diseño del Sistema	41
3.1.3	Controles de Seguridad Física	51
3.2	CONTROLES OPERATIVOS	59
3.2.1	Controles de Generación de Datos	60
3.2.2	Controles de Entrada de Datos	67
3.2.3	Controles de Proceso de Datos	73
3.2.3.1	Controles de Operación	74
3.2.3.2	Controles de Programa	77
3.2.4	Controles de Salida de Resultados	83
3.2.5	Controles de Archivo	90
3.3.	OTROS CONTROLES	98
3.3.1	Controles de Resultados Ejercidos por el Usuario	98

UNIVERSIDAD DE CARTAGENA
Facultad de Ciencias Económicas
Departamento de Información Económica y Social
(D.I.E.S.)
HEMEROTECA

UNIVERSIDAD ... CHINA
Facultad ... Económicas
Departamento de ... y Social
(D.E.S.)
HEMEROTECA

		Pág.
3.3.2	Controles Externos	99
3.3.2.1	En un Centro de Proceso Externo de le Empresa	99
3.3.2.2	Controles para el uso de Terminales	107
3.3.3	Controles de Documentación	117
4.	LA AUDITORIA COMO CONTROL DE CONTROLES	130
5.	CASO PRACTICO	132
5.1	ORGANIGRAMA Y DESCRIPCION DE FUNCIONES	132
5.1.1	Organigrama	132
5.1.2	Descripción de Funciones	132
5.2	POLITICAS DE LA EMPRESA	146
5.3	DISEÑO Y CONTENIDO DE DOCUMENTOS CONTABLES	147
5.4	FLUJO DE FORMAS	159
5.5	INFORMES DE SALIDA	161
5.6	CODIGO DE CUENTAS	162
5.7	PROCEDIMIENTOS DE CONTROL EN LA GENERACION DE DATOS	169
5.8	CONTROLES EN EL DEPARTAMENTO DE SISTEMAS	171
5.9	ORGANIGRAMA, DOCUMENTOS Y FLUJO DE OPERACIONES DEL DEPARTAMENTO DE SISTEMAS	174
5.9.1	Organigrama	174
5.9.2	Documentos Propios del Departamento de Sistemas	174

Pág.

5.9.3	Flujo de Operaciones del Departamento de Sistemas	174
5.10	CONTROL DE ARCHIVOS	185
5.11	CONTROLES DE SEGURIDAD FISICA	185
5.12	AUDITORIA DE LA EMPRESA	185
	CONCLUSIONES	188
	GLOSARIO	191
	BIBLIOGRAFIA	197
	ANEXOS	199

UNIV CARTAGENA
Facu cas
Departamento Econó
y Bib
BIBLIOTECA

LISTA DE ANEXOS

		Pág.
ANEXO Nº 1 :	Factura Remisión Nº 001.	199
ANEXO Nº 2 :	Nota Débito (Crédito) Nº 001	200
ANEXO Nº 3 :	Recibo de Caja Nº 0001	201
ANEXO Nº 4 :	Comprobante de Egreso Nº 0001	202
ANEXO Nº 5 :	Nota de Contabilidad Nº 0001	203

UNIVERS... CARTAGENA
Facultad de ... Económicas
Departamento de Investigación Económica y Social
(D. I. E. S.)
HEMEROTECA

UNIVERSIDAD DE LA SERENA
Departamento de Ciencias Económicas y Sociales
BIBLIOTECA

LISTA DE GRAFICAS

			Pág.
GRAFICA Nº 1	:	Elementos de un Ordenador	10
GRAFICA Nº 2	:	Costos de Ejercer Control = Costos de asumir el Riesgo	23
GRAFICA Nº 3	:	Resultados Opuestos por Falta de Comunicación	33
GRAFICA Nº 4	:	Organización Ideal Departamento de Datos que Cumple con Segregación de Funciones (Instalaciones Pequeñas), (Instalaciones Grandes)	44-45
GRAFICA Nº 5	:	Esquema Básico del Procesamiento Electrónico de Datos.	60
GRAFICA Nº 6	:	Sistemas de Comunicación de Datos	108
GRAFICA Nº 7	:	Organigrama "Plásticos Alcar S.A."	133
GRAFICA Nº 8	:	Flujo de Documentos	159-160
GRAFICA Nº 9	:	Dígitos Plan de Cuentas	162
GRAFICA Nº 11	:	Organigrama del Departamento de sistemas	173
GRAFICA Nº 12	:	Sistema de Control de Entradas	176-177
GRAFICA Nº 13	:	Flujo de proceso	178
GRAFICA Nº 14	:	Orden de Producción	179

Pág.

GRAFICA Nº	15	:	Sistema de Control de Salidas	180
GRAFICA Nº	16	:	Hojas para remisión de documentos	181
GRAFICA Nº	17	:	Registro de Lotes Recibidos	182
GRAFICA Nº	18	:	Autorización de Cambios	183
GRAFICA Nº	19	;	Registro de Entrega de Informes	184
GRAFICA Nº	20	:	Control de Archivos	186
GRAFICA Nº	21	:	Control de Volúmenes	187

UNIVER... CARTAGENA
Facul... ...omicas
...ia Económica

I N T R O D U C C I O N

En este trabajo se tratará de desarrollar los controles que deben ejercer en toda contabilidad computarizada y específicamente aplicada a una empresa mediana industrial de plásticos.

Los controles internos son de vital importancia en los medios de procesamiento de datos. En un principio se consideraba, que sólo bastaba con implantar sistemas en un computador en el que se pudieran procesar rápidamente datos para obtener una información acertada y confiable. Sinembargo, la práctica ha demostrado lo contrario y los controles se han ido haciendo cada día más esenciales, sobre todo ahora que están tan de moda el fraude, los desfalcos, el espionaje industrial y demás actos que atentan contra la seguridad y confiabilidad de las informaciones.

Es conocido por todos nosotros la pérdida de tiempo y dinero que han sufrido las empresas y entidades estatales y privadas, por las alteraciones que se han realizado en las instrucciones del computador, lo que se hubiera podido evitar de haberse previsto los controles adecuados para subsanar la susceptibilidad del computador de ser alterado por el hombre.

La falta de controles adecuados en las contabilidades computarizadas, es una preocupación tanto a nivel Nacional como tambien Internacional. A nivel Internacional, lo demuestran las estadísticas llevadas a cabo por la SRI (Instituto de Investigación de Stanford, Stanford Research Institute, por sus siglas en inglés), apoyada por otras entidades de Estados Unidos, la cual preguntó a los altos Directivos Japoneses y Europeos del departamento de procesamiento de datos y de auditoría interna sobre cuales eran sus dos máximas preocupaciones relacionadas con el procesamiento de datos, a lo cual más del cincuenta por ciento (50%), mostró gran preocupación por el potencial de pérdidas de información por controles impropios o insuficientes, así como tambien el grán número de errores y omisiones. Muchos hicieron énfasis en la "necesidad de progresos en los controles que gobiernen a los programadores y analistas de sistemas, para asegurar que sean creados procesamientos adecuados de control y se efectúen pruebas adecuadas de aceptación" .1

---

[1]THE INSTITUTE OF INTERNAL AUDITORS, INC. Systems Auditability & Control Study. 6ª edición, Florida, 1981, Pág. 14-15.

En nuestro medio se está tomando conciencia de la necesidad de implantar medidas de control en el PED; especialmente las grandes empresas que operan en el país, a raíz de los casos aún no publicados de alteración a los programas de computador con los cuales han perdido grandes sumas de dinero además de los costos de reorganización, y se han visto obligadas a buscar personal idóneo para establecer controles efectivos, pero se han encontrado con problemas como:

- La auditoría y control interno no evolucionaron a la par con la expansión tecnológica del procesamiento de datos, por esto, son pocos los profesionales preparados en esta área para desarrollar nuevas técnicas de control que aseguren la veracidad, integridad, oportunidad y seguridad de los sistemas de aplicación del computador; y que implanten controles flexibles de tal forma que se puedan adaptar a la tecnología avanzante día a día.

- Hace falta un mayor acercamiento entre el departamento de procesamiento de datos y los de auditoría y contabilidad para en coordinación con los demás usuarios se desarrollen técnicas de control realmente efectivas a toda la organización.

- Por falta de desarrollo de técnicas de auditoría de sistemas era imposible llevar a cabo controles adecuados en estas áreas.

- Hasta ahora se están difundiendo sistemas formalizados para desarrollar la destreza, conocimientos y capacidades del personal relacionado con el procesamiento de datos, tales como auditorías, contadores, analistas, programadores, etc.

Estos mismos problemas los vivieron Canadá, Estados Unidos, los principales países Europeos Occidentales y Japón, hace apróximadamente diez (10) años, según lo confirma un estudio de Especialistas en Estados Unidos, encomendados por el Instituto de Auditores Internos del mismo país.

A pesar de que el problema se palpó hace tantos años, todavía les falta a estos paices, desarrollar nuevas técnicas de control, por lo cual se siguen haciendo encuestas y estudios de investigación y desarrollo al respecto, además de la capacitación y actualización de Profesionales relacionados con el ramo.

Es pués, un problema serio y relevante la falta de controles, además de que, antes de pensar en implantarlos, debe analizarse el costo - beneficio, lo cual no es tarea fácil dado que el beneficio muchas veces es un intangible, defícil o imposible de medir.

Para dar respuesta a estos problemas, se expondrá a través de la presente monografía, tal como se propuso en el anteproyecto, las principales y más eficientes técnicas de control en el procesamiento de datos por computador que se ha logrado compendiar. El contenido abarca los controles que se pueden ejercer en todos los niveles de la empresa, desde el lugar donde se generan los documentos, hasta el usuario que recibe los resultados con el fín de obtener información que garantice confiabilidad, exactitud, eficiencia, seguridad e integridad.

Así como también los controles en la etapa de preinstalación, en la instalación misma y en la post-instalación. En este sentido, por considerarlo indispensable, se expondrá primero muy someramente lo que es el computador y sus antecedentes.

Seguidamente se presentarán algunas generalidades sobre el control, tales como su definición, objetivos, naturaleza, el costo-beneficio, etc. , para luego sí, entrar de lleno en el tema del control de com putadores: Controles en la documentación, técnicas más eficientes de control en las diferentes etapas del sistema de procesamiento electró nico de datos PED, controles en un centro de proceso externo a la em presa y algo que se considera de suma importancia y sin lo cual no tendrían efectividad las mejores técnicas de control: La Auditoría co mo control de controles.

Por último se presentará un caso práctico como lo es la aplicación de los controles en una empresa mediana industrial de plásticos "Plásti cos Alcar S.A.". Se debe hacer énfasis en que se evitará al máximo los términos técnicos, inherentes al procesamiento de datos por com putador, para facilitar en lo posible la comprensión de este trabajo y que tenga acceso tanto a las personas con profundos conocimientos de los computadores como a los que poseemos poco o ningún conocimien to al respecto.

Tambien se debe aclarar que por mas que se implanten controles, des de que los sistemas están manejados por el ser humano, no dejarán de existir fallas y aún de las mismas máquinas, por lo cual no se preten de diseñar un sistema perfecto porque se sabe que esto, no es posible.

1. EL COMPUTADOR

1.1. ANTECEDENTES

" El impulso de servicio de los dedos para contar fue el primer paso para el larguísimo desarrollo de los calculadores, que ha culminado en las rápidas máquinas automáticas de nuestros días: Las calculadoras electrónicas y los ordenadores" .[2]

Como los dedos no bastaban para efectúar cuentas grandes, los antiguos Griegos y Romanos se ingeniaron el ábaco como un auxiliar para contar y efectuar operaciones sencillas tales como suma y resta.

Con el tiempo los Científicos, para quines era indispensable efectuar cálculos rápidamente, para que sus investigaciones no fueran tan lentas, desarrollaron máquinas calculadoras muy sencillas que se fueron perfeccionando a través de la historia.

2 ENCICLOPEDIA COMBIVISUAL. Tema: Calculadoras. Tomo I. Barcelona , España. Ediciones Danai. Grolier International. Inc. 1972. Pág. 1-12.

Resaltaron por ejemplo, la del científico Francés Blaise Pascal(1642) -("Pascaline"), la cual tenía la misma técnica que el ábaco, pero en vez de ruedas funcionaba con piñones, y la máquina del Matemático Alemán Leibniz (1664) la cual funcionaba a base de cuerda y además de sumar y restar, multiplicaba y dividía.

Los telares de Francia también tuvieron que ver con la historia de los calculadores, pués en 1805, el Francés Jacquard utilizó tarjetas perforadas para estampar telas.

Posteriormente,

> " en 1830, el Inglés Charles Babbage desarrolló una máquina calculadora automática, llamada máquina diferencial, en la que se empleó por primera vez una especie de tarjetas perforadas para dirigir las operaciones de cálculo y almacenamiento de datos. Esta máquina sumaba, restaba, multiplicaba, dividía y calculaba logaritmos. Se utilizó durante muchos años, para el cálculo de las primas de pólizas de seguro de vida". [3]

En 1890, el Alemán Norteamericano, Herman Hollerit (el cual formó una compañía que fué la predecesora de la Internacional Business Corporation IBM), empleado del Gobierno, desarrollo para facilitar el censo de los Estados Unidos, el tabulador de tarjetas perforadas, el cual

3 Op.cit.,Pág. 12

UNIVE... ...GENA
Fac... ...nicas
Departamento de ... Economía
y Social
(D.L.E.S.)
BIBLIOTECA

funcionaba con base a circuitos de corriente eléctrica.

De esta forma se utilizó por primera vez la elétricidad en el diseño de los calculadores, Asimismo, se dió el primer paso para los ordenado res electrónicos.

Estos se iniciaron antes de la primera guerra mundial. El primer orde nador Mark 1, fue construido por Howard A. Alken, en la Universidad de Harvard en 1944, con la financiación de la IBM y estaba constituido por elementos mecánicos (Relés).

> " EL ENIAÇ, terminado en 1946, era considerablemente más rápido, debido al uso de válvulas eletrónicas.
>
> A fines del decenio de 1940 apareció el primer calculador en programa almacenado. En este y otros campos el Matemá tico de origen Húngaro Jhon Neuman realizó un trabajo in novador; sentó las bases de programa almacenado y puede considerársele como el Padre de los modernos ordenado res.
>
> Después de la primera producción masiva de éllos en el decenio de 1950, el desarrollo ha sido explosivo.
>
> Las ideas fundamentales de Babbage se siguen aplicando en los calculadores modernos: Una larga cadena de ope- raciones de cálculo se realiza automáticamente sin in tervención del hombre. Hoy se habla de nanosegundos (1 ns = 1 milmillonésimo de segundo). Problemas de cálculo que exigirían la vida entera de un investiga dor, los resuleven los ordenadores en unos minutos"[4].

[4] Op.Cit.,Pág. 12.

1.2. ¿ QUE ES UN COMPUTADOR ?

Se ha generalizado el término computadora pero lo que en realidad es un ordenador; por lo tanto no se definirá como computador, sino, como ordenador.

Ordenador es un sistema electrónico para el procesamiento de datos con alta velocidad en la realización de cálculos matemáticos "preparado para recibir datos e intrucciones de trabajo, con base al sistema bina rio a través de programas"[5] elaborados en un lenguaje de máquina espe cífico, con el que ésta, interpreta paso a paso lo que ha de hacer.

El ordenador trabaja "en forma de cálculos aritméticos o comparacio nes... y puede restituir la información primaria o la que ha elabora do mediante las impresoras de alta velocidad de que está provista co mo elementos de salida"[6].

Los elementos esenciales de un ordenador son:

- Las unidades de entrada
- La unidad central de proceso, y
- las unidades de salida de los resultados

---

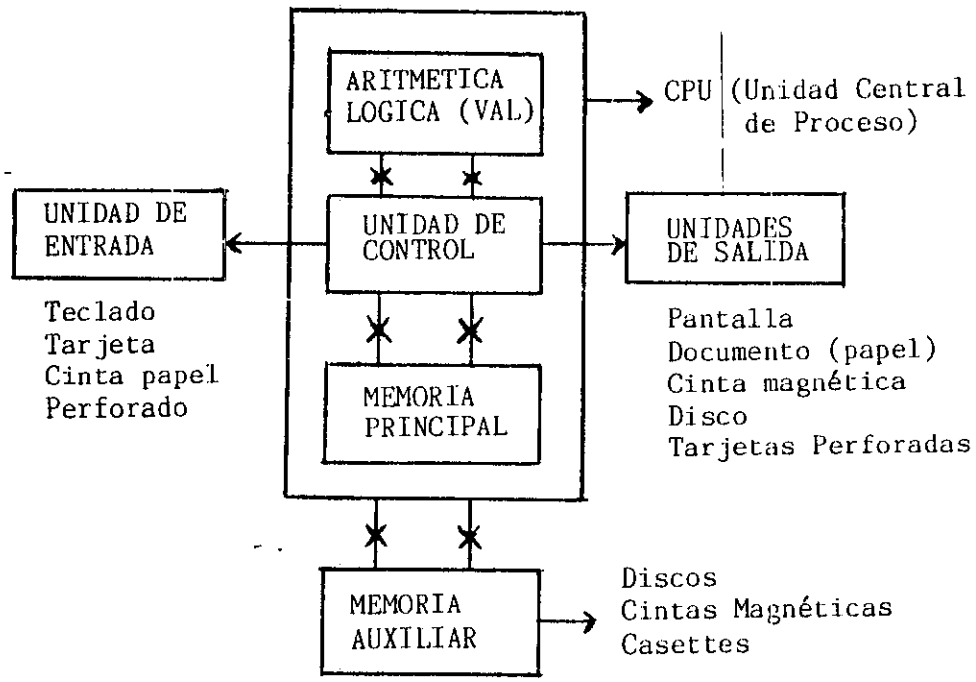
[5] MODERNA ENCICLOPEDIA DE LA CIENCIA YIA TECNICA. España, Ediciones Nauta S.A. Tomo I. Tema: Informática. 1975. Pág. 153.

[6] Op. Cit., Pág. 161.

UNIVERSIDAD DE CARTAGENA
Facultad de Ciencias Económicas
Departamento de Informática Económica
(P.E.S.)
INFORMATICA

GRAFICA Nº 1

ELEMENTOS DE UN ORDENADOR



Mediante las unidades de entrada se registran los programas en el orde nador, es decir, se dan las instrucciones al mismo, las unidades de entrada pueden ser:

- Tarjetas perforadas
- Cintas perforadas
- Teclado
- Pantallas
- Otras

La unidad central de proceso es la que se encarga de procesar la infor mación y consta de una serie de circuitos de cálculo, comparación, ve rificación y decisión, lógica y de la memoria, encargada de registrar el programa de trabajo y servir de nexo de unión entre las diversas unidades y los órganos de cálculo.

Las unidades de salida de los resultados pueden ser:

- Tarjetas
- Bandas magnéticas
- Pantalla
- Impresora
- Otras

2. GENERALIDADES DEL CONTROL EN EL PROCESAMIENTO ELECTRONICO DE DATOS (PED)

2.1. DEFINICION DE CONTROL

En general, y de acuerdo al diccionario del idioma castellano, control significa comprobar, examinar, inspeccionar, revisar, dirigir, gobernar, dominar.

En el área contable, control se refiere a la salvaguarda física de los bienes de la empresa, y a la obtención de información confiable y oportuna, mediante técnicas adecuadas para ello.

En el campo de sistematización de datos, control se define como el "conjunto de mecanismos, dentro del campo total de sistemas, que aseguren la exactitud e integridad del proceso de información computarizada y sus resultados" [7]

Se puede deducir entonces, que el control en una contabilidad

---

[7] CARDONA RESTREPO, Gustavo. Congreso Colombiano de cálculo Electrónico: Los Sistemas de Control y Auditoría en el Procesamiento de Datos. medellín, Colombia. 1970.pp. 100-101.

computarizada es el conjunto de técnicas que permiten que, tanto la parte manual, como la parte que se procesa electrónicamente funcio nen en debida forma para la salvaguarda física de los bienes de la em presa y la obtención de información y resultados exactos, íntegros , confiables y oportunos.

2.2. OBJETIVOS DE LOS CONTROLES

El control persigue los siguientes objetivos:

2.2.1. Confiabilidad

Lograr que en todos los niveles de la empresa se acepte sin reservas la información presentada por el departamente de procesamiento de da tos y por ende la información contable.

2.2.2. Exactitud

Obtener resultados precisos en los casos en que sea netamente indis pensable, o estar dentro de los límites de tolerancia en los demás casos.

2.2.3. Eficiencia

Efectuar el proceso de información sin repeticiones y en el órden más lógico. Minimizar costos a través del procesamiento de datos y maxi mizar resultados a la vez.

2.2.4. Seguridad

Establecer normas de control y Auditoría para el cuidado de los programas y archivos magnéticos, que eviten la adulteración por personas inescrupulosas o la captura de datos para el espinonaje industrial.

2.2.5. Integridad

Procesar la totalidad de la información, utilizando para éllo, métodos adecuados de registro de información original y de cuenta de registro.

2.3. IMPORTANCIA DEL CONTROL EN EL PED (Procesamiento Electrónico de Datos)

Para poder obtener información y resultados concretos, es necesario implantar controles que garanticen un adecuado funcionamiento del sistema de procesamiento electrónico de datos.

Muchos usuarios no reconocen la importancia que merece este delicado tema, lo cual no les permite el uso eficiente del PED.

Como lo menciona Richard W. Lott " Tal vez un análisis estadístico que muestre lo malo que pueden ser los resultados dados por un computador, puede convencer a las personas interesadas no sólo de la conveniencia, sino, de la necesidad de la verificación" .[8]

La presencia de errores no detectados o detectados demasiado tarde es la causa de muchos problemas. Los más relevantes son: Informes imprecisos, la pérdida de confianza en el sistema cuando los errores no se detectan; y los costos adicionales relacionados con trabajo manual adicional y nuevas entradas al computador, cuando se encuentran y corrigen los errores.

Así como es necesario que se estandaricen normas sobre análisis de sistemas, programación y operación, también es fundamental que se estandaricen ciertas normas de control básicas.

Desde la fase de análisis y diseño de sistema se debe determinar los requerimientos generales de control para la generación y conversión de datos, el procesamiento de los mismos, y los resultados obtenidos. Posteriormente, durante el desarrollo de programas, debe definirse los requerimientos de control para cada programa:

- Contables

[8] LOTT. W., Richard . Auditoría y Control del Procesamiento de Datos. Editorial Norma. 1981.

- Acción a realizar en caso de descuadre de cifras
- Comprobación de validez de los registros
- Acción a realizar en caso de presentarse registros inválidos.

No se ha mencionado aún la posibilidad de falla del equipo; así como no ejerce control sobre los datos de entrada, los programas que las procesan, y los resultados obtenidos, debe tenerse también controles para verificar el correcto funcionamiento del equipo. Es posible que cada día se corra un programa que realice esta función. Además, cada máquina, al menos las de mas reciente aparición, poseen caracteristi cas especiales que permiten el diagnóstico y registro automático de fallas. Después de todo, es este, el caso menos delicado de control puesto que las fallas de máquina son por lo general de manifestación inmediata.

Lo más importante al llegar a estas conclusiones, es que se pase a diseñar los controles mas adecuados, de tal forma que no se sobrecon trole, ni recargue el sistema. Al hacerlo, debe pensarse en mecanizar tantos controles como sea posible y claro está que esto obligará a consumir más tiempo de máquina, lo que hará pensar en la justificación económica de hacerlos por dicho medio .

UNIVERSIDAD DE CARTAGENA
Facultad de Ciencias Económicas

2.4. CLASIFICACION DE LOS CONTROLES EN EL PED

Los controles se pueden clasificar de varias formas , Una

de éllas, es separándolos en :

- Preventivos
- De Detección
- De Corrección

Los controles preventivos se diseñan para evitar que algo pueda ocurrir. Por ejemplo, un estudio de factibilidad debe evitar que se adopte un sistema que no tiene buenas posibilidades de éxito. Otro control preventivo es el uso de buenos formatos para los datos de entrada que minimicen los errores de grabación.

Los controles de detección, son aquéllos que se establecen para detectar los errores ya cometidos, porque independientemente de qué tan buenos sean los controles preventivos, siempre ocurren errores y se necesitan medios para detectarlos. Un ejemplo de este tipo de control es la verificación de los datos, lo cual es una técnica para detectar errores de grabación.

Los controles correctivos se diseñan para protegerse de situaciones adversas. Por ejemplo, las copias de los archivos se usan para reconstruir los originales en el caso de que sean destruídos o como una garantía contra las pérdidas por incendio.

Otra forma de clasificar los controles es como positivos o negativos Control negativo es el que resalta únicamente los datos errados y verifica sólo las cifras relevantes. El control positivo, por el

contrario verifica toda la información, sea buena o mala, destacando los datos errados. Por ejemplo, en la confirmación de las cuentas por cobrar, facilitarle al cliente que responda de todas maneras es un control positivo.

Tomando otro ejemplo, supóngase que ciertos datos se han transcrito del papel a una forma que el computador puede leer a través de un proceso de digitación. Una manera de revisar la corrección del proceso de conversión es verificar cada registro; este es un control positivo. Otra forma de hacerlo es tomar ciertos totales relevantes, tanto de los datos de entrada como de los datos ya convertidos (pueden estar en tarjetas, cintas o discos) y comparar los dos totales. Si coinciden, se supone que cada registro se ha convertido correctamente. Este es un control negativo.

Como ejemplo final, supóngase que a una línea aérea se presentan pasajeros con billetes robados en blanco y llenados por el ladrón. La administración decide tomar medidas drásticas y revisar cuidadosamente todo billete que vaya a ser usado. Si los números de los billetes legalmente vendidos por las agencias autorizadas le son suministrados al computador, este puede determinar rápidamente si el billete que se presenta es válido. Esto es un control positivo.

Por otra parte, es posible que las agencias de viaje reporten al computador de la aereolínea sólo los números de los billetes robados.

En este caso el sistema verifica que el billete presentado, no esté en la lista negra. Es un control negativo.

Aúnque el control negativo es más rápido y económico, no es tan efectivo como el control positivo, debido a que hay alguna posibilidad de que el robo de algunos billetes, pase inadvertido.

Generalmente el control positivo es más efectivo, pero los controles negativos son menos costosos de administrar. Cada control tiene un propósito específico, trabaja en una forma particular, tiene un nivel específico de efecto y un cierto costo, y puede usarse con una relativa facilidad.

2.5. NIVELES DE EMPRESA DONDE ES NECESARIO EJERCER CONTROL PARA EL PROCESAMIENTO ELETRONICO DE DATOS (PED)

Es necesario ejercer control en todos los niveles de la empresa, entendiendo por niveles en este caso:

- La transaccion
- Consignación de la misma en documentos pre-establecidos
- Verificación y proceso de los datos
- Obtención de resultados, etc.

Por tanto, los controles deben ejercerse desde el lugar donde se genera la información, hasta la obtención, archivo y posterior uso de los resultados. Existen diversas formas de determinar los niveles de control de un sistema de procesamiento electrónico de datos (PED), pero aunque esto sucede, se han clasificado los niveles como se menciona a continuación:

- Controles Administrativos :
- Controles de preinstalación
- Controles de organización y diseño de sistemas
- Controles de seguridad
- Controles Operativos:
- Controles de generación de datos
- Controles de entrada de datos
- Controles de proceso de datos
- Controles de operación
- Controles de programa
- Controles de salida de resultados
- Controles de archivo
- Otros controles:
- Controles ejercidos por el usuario
- Controles en un centro de proceso externo a la empresa y de terminales en línea
- Controles de documentación

2.6. COSTOS DE EJERCER CONTROLES

Antes de implantar un sistema cualquiera debe analizarse la parte costo-beneficio y con mayor razón debe entonces considerarse este punto, al pretender establecer controles en un sistema de procesamiento electrónico de datos.

Este punto es clave y es punto obligado en este tema de los controles. Debe considerarse cuidadosamente cuánto cuesta obtener la precisión de un determinado sistema, analizar las diferentes alternativas y optar por las que pueden dar una mayor relación costo-beneficio en la prevención de los errores.

Deben balancearse los siguientes costos:

Costo de ejercer control	Costo de correr el Riesgo
1 . Internos	1. Errores
Personal	2. Fraudes
papelería	3. Reconstrucciones
	4. Intangibles: Demoras en procesos
2. Externos	Relaciones con los
Personal	Clientes

Costos de Ejercer Control	Costos de Correr el Riesgo
Precauciones físicas	Pérdidas de Inventarios
Sistemas de elaboración de Documentos	Problemas legales

Los costos internos de personal, máquinas y papelería son relativa mente fáciles de determinar. Los costos externos es difícil valorizar los en una forma exacta dado que ni las personas, ni las máquinas uti lizadas para dichos controles están dedicadas exclusivamente a esa función.

Los costos de asumir el riesgo total o parcialmente son difíciles de valorizar, no obstante se debe estudiar algunos valores estándar. Idealmente, y hasta donde sea posible la norma que establecerá el pun to de equilibrio hasta donde se debe hacer controles, está dada por la ecuación:

Costos de ejercer Control = Costos de Asumir el Riesgo

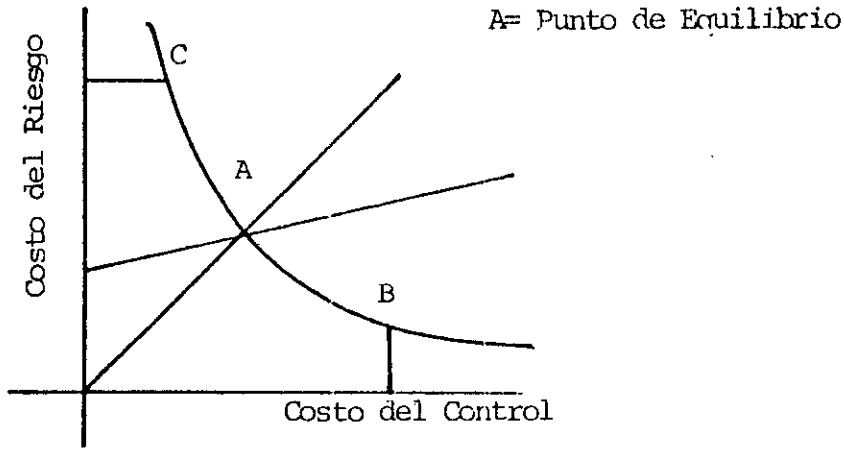
En forma general se justifica hacer controles hasta el punto a par tir del cual el costo de los mismos se hace más alto que el valor riesgo.

El análisis del siguientes gráfico muestra los casos posibles:

UNIVERSIDAD DE CARTAGENA
Facultad de Ciencias Económicas

GRAFICA Nº 2

COSTOS DE EJERCER CONTROL = COSTOS DE ASUMIR EL RIESGO



CARDONA RESTREPO, Gustavo. Congreso Colombiano de Cálculo Electrónico: Los sistemas de Control y Auditoría en el Procesamiento de Datos. Medellín. Colombia. 1970. Pág. 103.

Hasta el punto A de la curva se justifica hacer controles.

El costo de llegar hasta el punto B será más alto que correr el riesgo y por consiguiente será antieconómico..

2.7. PRACTICAS FUNDAMENTALES EN EL DESARROLLO DE SISTEMAS CONFIABLES Y FACTORES QUE HACEN OPERAR LOS CONTROLES

El éxito en el desarrollo de sistemas de control está principalmente condicionado por :

- Experiencia y habilidad de los analistas
- Experiencia y habilidad de los programadores
- Experiencia y habilidad de los supervisores de control
- Verificación y conocimiento de los usuarios.

No hay pués, sustituto para la experiencia y habilidad adquirida a través del tiempo, en este campo.

Normas que deben practicarse para el dessrrollo exitoso:

- Definición de objetivos - Qué y cuánto control ejercer.
- Obtener la autorización del requerimiento.
- Idear planes y programas detallados por aplicación y proyecto.
- Diseñar y aplicar sistemas estándar hasta donde sea posible.
- Hacer participar a los futuros usuarios de resultados, en las discu siones y en la difinición .
- Asignar específicamente las funciones de control a personas o entidades.
- Diseñar procedimientos para autorización de modificaciones.
- Probar el sistema y sus integrantes.
- Documentarlos adecuadamente.
- Realizar revisiones y actualizaciones periódicas.

Los factores que aseguran que operen los sistemas de control son:

- Solamente debe establecerse los controles necesarios. De otra manera se recarga el sistema o su aplicación es antieconómica.
- Debe diseñarse un sistema general desde el comienzo y que sea parte de cada procedimiento.
- Deben ser aplicados por personas que tengan conocimientos del compu tador c máquinas en general, sólo así, es posible que éllas puedan colaborar en la determinacion de las causas de posibles errores.

No hay pués, sustituto para la experiencia y habilidad adquirida a través del tiempo, en este campo.

Normas que deben practicarse para el dessrrollo exitoso:

- Definición de objetivos - Qué y cuánto control ejercer.
- Obtener la autorización del requerimiento.
- Idear planes y programas detallados por aplicación y proyecto.
- Diseñar y aplicar sistemas estándar hasta donde sea posible.
- Hacer participar a los futuros usuarios de resultados, en las discu siones y en la difinición .
- Asignar específicamente las funciones de control a personas o entidades.
- Diseñar procedimientos para autorización de modificaciones.
- Probar el sistema y sus integrantes.
- Documentarlos adecuadamente.
- Realizar revisiones y actualizaciones periódicas.

Los factores que aseguran que operen los sistemas de control son:

- Solamente debe establecerse los controles necesarios. De otra manera se recarga el sistema o su aplicación es antieconómica.
- Debe diseñarse un sistema general desde el comienzo y que sea parte de cada procedimiento.
- Deben ser aplicados por personas que tengan conocimientos del compu tador o máquinas en general, sólo así, es posible que éllas puedan colaborar en la determinacion de las causas de posibles errores.

- Deben ser sencillos de aplicar y fácil de mantener.
- Deben ser mecanizados hasta donde sea económico y posible.
- Deben ejercerse sobre lotes de documentos, de tamaño adecuado. Cien documentos para la mayoría de los casos son un buen lote. Con éstos es posible mantener un flujo contínuo de trabajo.

3 . CONTROLES QUE DEBEN EJERCERSE EN UN SISTEMA DE PROCESO ELECTRONICO DE DATOS (PED)

3.1. CONTROLES ADMINISTRATIVOS

Los controles administrativos tienen que ver con la planificación y organización a nivel directivo de un sistema de procesamiento electrónico de datos, lo cual implica actividades tales como la preinstalación, la organización y el diseño del sistema, así como, también la consideración de la seguridad física del computador y la información.

3.1.1. Controles de preinstalación

La etapa de preinstalación cubre todos los pasos anteriores a la instalación de un equipo de proceso electrónico de datos (PED); o puede ser también los pasos anteriores a la implantación de un sistema mejorado con controles, en caso de que ya exista el computador.

Esta etapa comprende los siguientes pasos:

- Consideración por primera vez de la necesidad de automatizar la información o de establecer controles en el sistema ya existente.

UNIVERSIDAD DE CARTAGENA
Facultad de Ciencias Económicas
Departamento de Información Económica y Social
(D.I.E.S.)
HEMEROTECA

Generalmente la idea de implantar el proceso eletrónico de datos en una empresa, parte de la gerencia. Los tipos de problemas que a menudo ocasiona que la gerencia considere este hecho son:

- La necesidad de información gerencial mas exacta, oportuna y confiable.
- Necesidad de mejorar el funcionamiento de las áreas de operación, tales como control de inventarios y planeación de producción.
- Fallas en el cumplimiento de los procesos manuales.
- Retrasos en el trabajo.
- Incremento en los costos de personal.
- Deterioro del servicio a los clientes, o entre los departamentos de la empresa.
- Exceso de horas extras.
- Necesidad de equiparse con la competencia que ya usa computadores (se pueden tomar decisiones más rápidas)

Igualmente la necesidad de implantar controles nace por:

- El sistema, procesamiento eletrónico de datos (PED) no funciona como se esperaba.
- Caos de información (datos sin procesar o mal procesados).
- Fraudes.
- Como simple medida de prevención.
- procesos demorados y repetidos sin justificación.
- El segundo paso de la etapa de preinstalación es la investigación preliminar, ésta consiste en adelantar una especie de encuesta inicial bien fundamentada antes de efectuar un estudio de factibilidad

que requiere mayor tiempo y dinero, para determinar si se justifica seguir adelante con el proyecto.

También se aprobará el computador siempre y cuando pueda establecer se que producirá mayores beneficios que cualquier otra alternativa (por ejemplo: Mejorar el sistema manual existente), mejorar dise ño de documentos fuente, mejorar programas de entrenamiento, mejo rar técnicas en la selección de personal, et.

Cuando se trata de un estudio de preinstalación de un sistema de controles, la investigación persigue establecer si vale la pena im plantar controles o vale menos correr el riesgo.

- El tercer paso es el estudio de factibilidad, el cual consiste en ampliar la investigación preliminar:
  Suministrar con mayor detalle la descripción de las áreas problema; determinar el mejor enfoque del sistema mostrando sus característi cas, costos y economía. Se debe tratar de mostrar cómo trabajará el sistema con el computador; qué aplicaciones serían automatizadas (Nómina, inventarios, cuentas por cobrar, etc.); cuál equipo es el más conveniente. Un estudio de factibilidad debe incluir un análi sis serio de todas las alternativas que se tengan a disposición.

Por ejemplo se debe analizar muy bién que es lo que mas necesita la empresa; sin una mayor rapidez en la parte correspondiente a en tradas/salidas (adaptando al computador estas partes, más rápidas)

o si esto se puede obviar con el uso de la multiprogramación (co rrer dos o tres programas a la vez) .

Además se debe establecer la dirección que se va a seguir durante los años siguientes al de la determinación de la vida útil del equipo.

Un estudio de factibilidad debe ser tan completo que en un futuro puedan ser aplicadas mejoras al sistema, aún cuando se elija no ad quirir el computador o establecer todos los controles.

- El cuarto paso es la selección del equipo, cuya elección debe ser la más adecuada, o que se adquieran los mejores servicios si es el caso en el que la empresa decide alquilar el computador. Teniendo en cuenta para ésto, el futuro crecimiento de la empresa y que se pueda ejecutar el trabajo en forma eficiente y económica, evaluan do las diferentes propuestas de los proveedores (mínimo 3). En ningún caso la de un solo Proveedor, ateniéndose a intereses de una sola persona o un grupo de personas.

- El quinto y último paso de esta etapa de preinstalación, es el plan de preinstalación en el cual se definen las tareas que deben llevarse a cabo, antes de ser instalado el equipo o ser implantados los controles. Se deben verificar los resultados y el avance, con tra este plan.

Los controles en la etapa de preinstalación tienen como objetivo general, el de asegurar un estudio fundamentado y bien organizado, que permita su confiabilidad para la toma de las decisiones más acertadas en cada uno de los pasos anteriores (si adquirir o no el computador, si establecer o no ciertos controles, cuál es el equipo mas conveniente, la fecha de entrega mas razonable, la lista completa y el desarrollo de las labores anteriores a la instalación del equipo o implementación de controles, etc.).

La prueba de instalación es generalmente conducida con los usuarios y el personal de procesamiento de datos. Los Auditores internos están también viéndose involucrados en la preinstalación, pués, recientemente se ha visto la necesidad de su intervención para sugerir, guiar y chequear de acuerdo con su experiencia de controles en una empresa.

En algunas Organizaciones, el alcance de las pruebas de preinstalación, se hace tan grande y compleja que es necesario colocar separados equipos de trabajo dentro de los proyectos de desarrollo para preparar datos de pruebas y efectuar pruebas de verificación.

El tiempo y costo de comprensivas pruebas de preinstalación de aplicación de computador, están justificadas por dos razones:

Primera: Errores sin detectar y omisiones en la etapa de preinstalación y de instalación misma, pueden dar como resultado,

inconrrectos y engañosos datos de proceso del computador.

Segundo: Una vez verificados los procedimientos de procesamiento y los controles respectivos, el sistema inicialmente montado será consistente, evitando mas adelante modificaciones de programa, in tervenciones desautorizadas de operadores del computador, mal fun cionamiento o fracaso de equipo o preparación manual incorrecta de informes de entrada.

La aprobación y verificación apropiadas de preinstalación da, pués, seguridad de que los resultados del procesamiento serán confiables y completos .

Las técnicas de control para lograr estos objetivos son:

- Deberá formarse un comité gerencial con responsabilidad para ini ciar, guiar y revisar los resultados de la inventigación preliminar.

El comité podrá estar compuesto de uno o más miembros, dependiendo del tamaño de la empresa y la información requerida: Por ejemplo, si se supone que todos los requerimientos de procesamiento se origina rán en el área de contabilidad, es posible que el control sea el único miembro del comité. Si por otra parte, se espera que los depar tamentos operativos tengan requerimientos importantes de procesamien to automático, también éllos deberán tener representación en el comi té. El comité debe encargarse directamente de los siguientes aspectos:

- Asegurarse de que la alta gerencia confirme periódicamente las políticas existentes, comunique las modificaciones a las mismas y haga saber las nuevas, a quienes concierne .

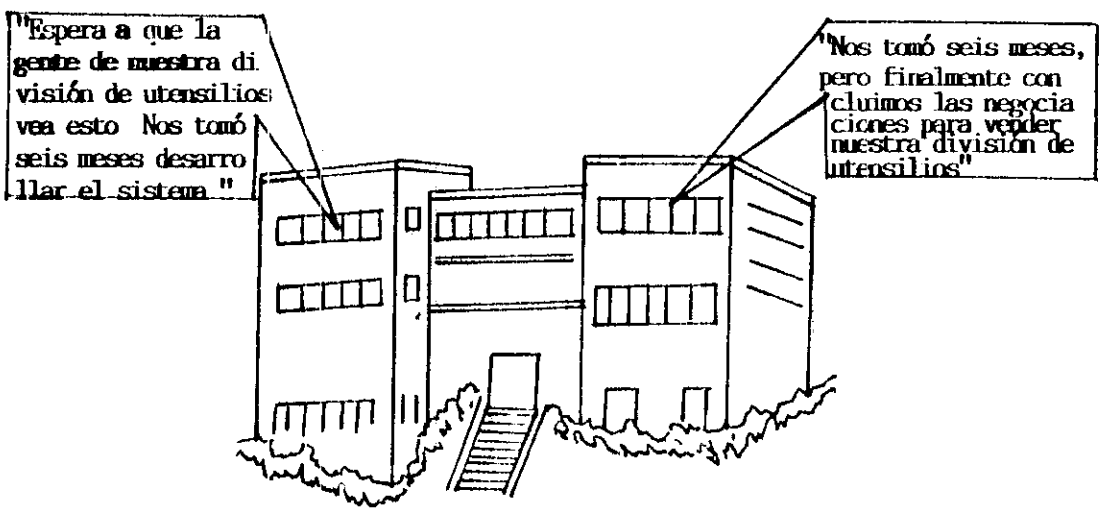
La falta de comunicación trae como consecuencia resultados opuestos. para ilustrar ésto, se presentará la ilustración del libro de Richard W. lott: "Auditoría y Control de Procesamiento de Datos".

UNIVERS... CARTAGENA
Facultad ... Económicas
Departamento ... Administración Económica
(E.L.E.S.)
HEMEROTECA

42

GRAFICO Nº 3

RESULTADOS OPUESTOS POR FALTA DE COMUNICACION



LOTT W., Richard. Op. cit., Pág. 45.

- Hacer revisiones periódicas y cuidadosas de todos los presupuestos de tiempo y de costos que se hubieran desarrollado y/o usado en las actividades de preinstalación.
- Hacer análisis críticos de cualquier informe que muestre que el nuevo sistema llevará a una reducción inmediata de los costos de procesamiento, ya que ello raramente sucede.
- Si no va a haber ningún cambio en los pasos del sistema o en los resultados producidos, es decir, si los pasos actuales van a seguirse realizando, sólo que ahora se llevarían a cabo en una máquina diferente - cuestionar el por qué de esto.

- Insistir en que la compañía procese sus propios datos (para alguna aplicación significativa) en un computador del vendedor. Esto ayudará a identificar a tiempo algunos problemas.

- Solicitar comentarios pertinentes a varios de los usuarios potenciales internos sobre qué tan práctico consideran el computador. Si se instala un nuevo sistema sin conocer las sugerencias de los usuarios o ignorando sus protestas, éste nunca trabajará bien.

- Exigir que cada propuesta remitida por el vendedor o por los analistas internos, esté acompañada de una lista exhaustiva de desventajas. Es poco casual aceptar que una propuesta sólo ofrezca ventajas.

  Por supuesto que el grupo o o la persona a quien el comité reporta debe revisar periódicamente su trabajo y determinar si esto, está funcionando. Esta revisión la elabora la junta directiva, el presidente o un ejecutivo de muy alto nivel.

- El comité gerencial deberá elaborar una guía de referencia para el estudio preliminar, que defina el alcance del mismo. Con esto, se evita investigación y búsqueda de datos innecesarios. Dicha guía debe contener lo siguiente:
- Personas elegidas para llevar a cabo la investigación.
- Cuándo deberá iniciarse la investigación.
- Cuándo deberá quedar terminado el informe.
- Area de actividad o problemas específicos de procesamiento que

deberán ser revisados.

- La información que deberá recopilarse para las áreas investigativas.
- Otros requisitos informativos para el informe de la investigación.

Es esencial que sean definidos en forma clara y precisa cada uno de estos puntos para que la información fundamental sea recopilada rápida y económicamente, tanto como sea posible.

- Deberá prepararse un informe de la investigación de acuerdo con la guía de referencia, incluyendo y recopilando los siguientes puntos:

- Procedimientos actuales, volúmenes de información, fuentes de datos, complejidad del procesamiento o de cálculos, tipos y destino de los documentos de salida e informes.
- Tiempos entre entrada de datos y salida de reportes, volúmenes y horas pico.
- Diagrama general de flujo mostrando las relaciones entre las diferentes operaciones de procesamiento.
- Costo de personal y equipo requeridos actualmente para llevar a cabo las operaciones materia de la investigación, costo de los mismos, utilizando el procesamiento por computador. " El costo mismo del computador es fácil de estimar con las cotizaciones de los Proveedores y con base en esto se puede usar una regla general para estimar el costo total del sistema. Por ejemplo, actualmente el costo de todo el sistema es casi tres veces el costo del equipo"[9].

00026805

- Probable impacto de la operación del computador en la empresa, requerimientos de comunicación y transmisión de datos entre las diversas unidades.
- Limitaciones del sistema actual que deberán ser suprimidas o reemplazadas para obtener plenos beneficios de la operación del computador.
- Beneficios y ahorros que pueden preveerse.
- Conclusiones y Recomendaciones.

- Deberá crearse un comité de dirección que se responsabilice de iniciar, guíar y revisar los resultados del estudio de factibilidad.

---

[9] Op. cit., Pág. 37

Para éllo, debe conseguirse personal experimentado. tanto en sistemas en general, como en sistemas por computador. También se debe buscar la presentación de cada uno de los departamentos usuarios. En caso de no haber disponibilidad de personas con los conocimientos necesarios, previamente a la iniciación del éstudio se deberá conseguir dicho personal o especializar al personal existente , lo cual resulta mas conveniente.

- El comité de dirección deberá elaborar una guía de referencia a la que se fije el alcance y los objetivos del estudio de factibilidad. En ella, debe incluír lo siguiente:
- ¿Quien conducirá el estudio?

- Areas que deberán revisarse; la amplitud de la información y la documentación requerida.
- Estimación de horas-hombre y del costo requerido para completar el estudio.
- Fecha en que el informe deberá estar disponible.
- Fechas intermedias en que deberá revisarse el avance y considerar cambios en el alcance y duración del estudio.
- Metodología del estudio (Normas para el análisis de sistemas y reportes. Esto debe hacerlo el responsable del grupo de estudio y verificar su aplicación para asegurar que todos los hechos y las recomendaciones sean presentadas de manera semejante y llegar a conclusiones sobre base compatible).
- Deberá prepararse un informe de acuerdo con la guía de referencia, el cual debe contener:
- Documentación detallada acerca de las áreas especificadas por el comité de dirección en su guía de referencia:

  Procedimientos, entrada de datos, volúmenes de datos, complejidades de cálculo, restricciones, opciones, archivos de datos, informes de salida y su distribución, incluyendo los papeles de trabajo que los respaldan.
- Transacciones normales y de excepción.
- Costos y eficiencia de procedimientos actuales.
- Constancia de éxito en alcanzar metas y objetivos por la organización , y
- Si se considera necesario, redefinición de las políticas de la Organización.

- Ejemplo: Debido a la dificultad de calcular intereses moratorios de cuentas por cobrar atrasadas, con procedimientos manuales, la costumbre puede haber sido de renunciar al cobro de intereses; sin embargo, ahora que el computador permite hacerlo, se puede conside rar una modificación en esta política.
- El impacto es estructura de la organización por causa del proce samiento en computador.
- Crecimiento previsto, en el lapso entrega del computador, de las ne cesidades de procesamiento de datos, mas el incremento estimado en cinco años de probable vida útil de equipo.

Una descripción a grandes rasgos de las operaciones previstas para el computador, y actividades relativas en los departamentos usua rios, (incluyendo diagramas generales de flujo) .

- Características del equipo de computación que se requiere (Ejemplo: Tarjetas, cinta magnética, acceso al azar, et.).
- Estimación de costos de elaboración de manuales de normas, etc., costos de conversión, personal, espacio, modificaciones estructura les, gastos menores en el período de entrenamiento, compilación de programas, pruebas, etc., agrupados en:
- Utilización estimada del computador para realizar las operaciones mencionadas en el estudio.
- Costo estimado y factibilidad para realizar estas operaciones en una instalación independiente.

Costo estimado y factibilidad para:

- Realizar ciertas operaciones "en casa" y el resto en una instalación independiente, o bien,

- Utilizar inicialmente un centro de procesamiento independiente y posteriormente, según crezca el volumen, instalar un computador "en casa".
- Recomendaciones:
  - Entrar o no, al procesamiento en computador. Debe recomendarse no sólo con base en reducción de costos, sino también con base en el futuro incremento de beneficios.
  - Elegir entre un equipo "en casa", centro de procesamiento independiente o una combinación de ambos.
  - Características generales del equipo.

El resumen de monto de costos, ahorros y otros beneficios, detallados por área de aplicación.

El informe no necesita especificar que marca o configuración específica de equipo puede obtenerse, sino hasta que se haya hecho la recomendación de procesar en computador.

El estudio hará énfasis en el enfoque de la gerencia, y no debe orientarse hacia el equipo. Con ello, se evita el error común de diseñar sistemas que se ajusten a una configuración definida de equipo y se requiera a los proveedores que proporcionan información sobre un equipo en especial.

- Se deberá elaborar por escrito una lista de criterios adecuados para la selección del equipo y hacerla del conocimiento de cada proveedor en potencia.

- Un listado de criterios y una copia del informe del estudio de factibilidad, permitirá que todos los proveedores coticen y elaboren sus propuestas sobre una base homogénea que es la que necesita la empresa, sin la cual sería imposible realizar una evaluación adecuada de las propuestas.

- Un criterio selectivo se debe aplicar en la evaluación de las propuestas de los proveedores, para lo cual se debe tener en cuenta lo siguiente:
- El criterio de selección deberá establecer en forma de un cuadro en el que se anotará la evaluación de las propuestas de los proveedores.

- Problemas de prueba pueden ser sometidos al proveedor del equipo evaluando los programas resultantes.
- Programas paquete de simulación pueden utilizarse en la evaluación de las propuestas de los fabricantes.

- Los convenios contractuales deben ser revisados cuidadosamente en forma previa a la selección final del equipo y firma del contrato. Deben figurar en el contrato las condiciones del comprador, las promesas del proveedor y garantías, la forma de pago. Si es por ejemplo, en arriendo con opción de compra, o compra directamente.

Los efectos financieros de esto, deberán ser revisados por especialistas de la compañía. El aspecto legal del contrato también deberá ser revisado por el Abogado de la compañía.

- Se deberán identificar y definir las labores o actividades previas a la instalación describiéndolas adecuadamente. La identificación de estas actividades facilitará la elaboración de un plan confiable con el que se pueda comparar el avance subsecuente.

- Todas las labores deben incorporarse a un plan de actividades previo a la instalación.

Las labores o actividades deben presentarse de manera que muestre su interdependencia y la relación de tiempo.
Pueden éstas, ser representadas a través de diferentes formas de gráficas o tableros visuales de exhibición en los cuales se pueden mostrar las fecha de la planeación original, su revisión y terminación. Se pueden utilizar modelos teóricos de planeación que enseña la administración, como por ejemplo el diagrama de Pert.

3.1.2. Controles de Organización y Diseño del Sistema

La fase de organización y diseño del sistema empieza donde se termina la fase de preinstalación. En esta fase se diseña el sistema y se define la estructura general de la empresa y sus departamentos internos específicos, así como las responsabilidades y funciones

del personal componente. Además de los reportes administrativos y las políticas de control contable para la salvaguarda de los activos y la confiabilidad de los registros financieros.
También se definen los controles para la seguridad del computador, del departamento de proceso de datos, del control de la información, del análisis de riesgos y de cualquier otra consideración de seguridad o privación relacionada con el proceso de datos.

Se deben considerar los siguientes controles para esta fase:

- Asegurar que haya una apropiada segregación de funciones y responsabilidades para reducir la posibilidad de encubrir errores. Ejemplo: Cada una de estas labores debe desempeñarla una persona diferente: Operación de la computadora, elaboración de programas del sistema y analista de sistemas.

En instalaciones pequeñas donde el cliente no tiene una apropiada segregación de funciones que se debe responder a las siguientes preguntas:

- ¿Qué aplicaciones específicas podrían manipularse para la conveniencia del programador/operador (tales como nómina, efectivo, desembolsos e inventarios) ?
- ¿Se ejerce adecuado control sobre las funciones del operador (tales como revisión de las asignaciones para procesar)?
- ¿Son apropiados los controles de la información de entrada y salida de los departamentos usuarios?.

- ¿Se suministra a los departamentos usuarios listas de los cambios de los archivos maestros y se revisan estos cambios?

La respuesta que se da a estas preguntas permite detectar el alcance de las debilidades que se están presentando.

El tipo de organización que cumple con la adecuada segregación de funciones del departamento de datos sería: (Ver página 45 y 46).

Otros casos de segregación de funciones que se deben cumplir son:

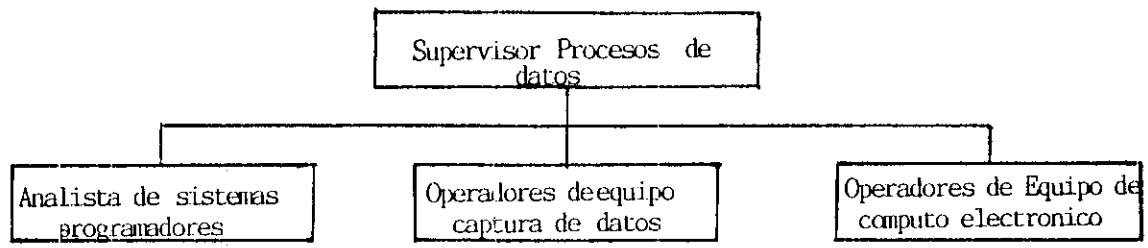
- Separación de funciones entre la preparación manual de los datos y las funciones de transferencias de los datos de la computadora, tales como perforación, grabación manual en cinta o disco magnético, etc. .
- Organizar en forma independiente la función de proceso de datos de otros departamentos; y especialmente tenerla separada de las operaciones financieras (Contabilidad).

  Esto se logra permitiendo que el departamento de PED, actúe como un departamento de servicios para los otros departamentos de la organización.

- Separación de deberes entre operadores de terminales en línea.
- División de funciones entre el personal que trabaja en la biblioteca de cintas y discos y el demás personal de operación de la computadora.
- Cuando se corra en la computadora un trabajo crítico o delicado, usar dos o más operadores de computadora y tener presente a alguien del área usuaria durante la impresión del trabajo.
- Cuando sea factible, rotar a los operadores de la computadora entre

GRAFICO No 4

ORGANIZACION IDEAL DEPARTAMENTODE DATOS QUE CUMPLE CON SEGRE GACION DE FUNCIONES (INSTALACIONES PEQUEÑAS)



INSTALACIONES MEDIANAS

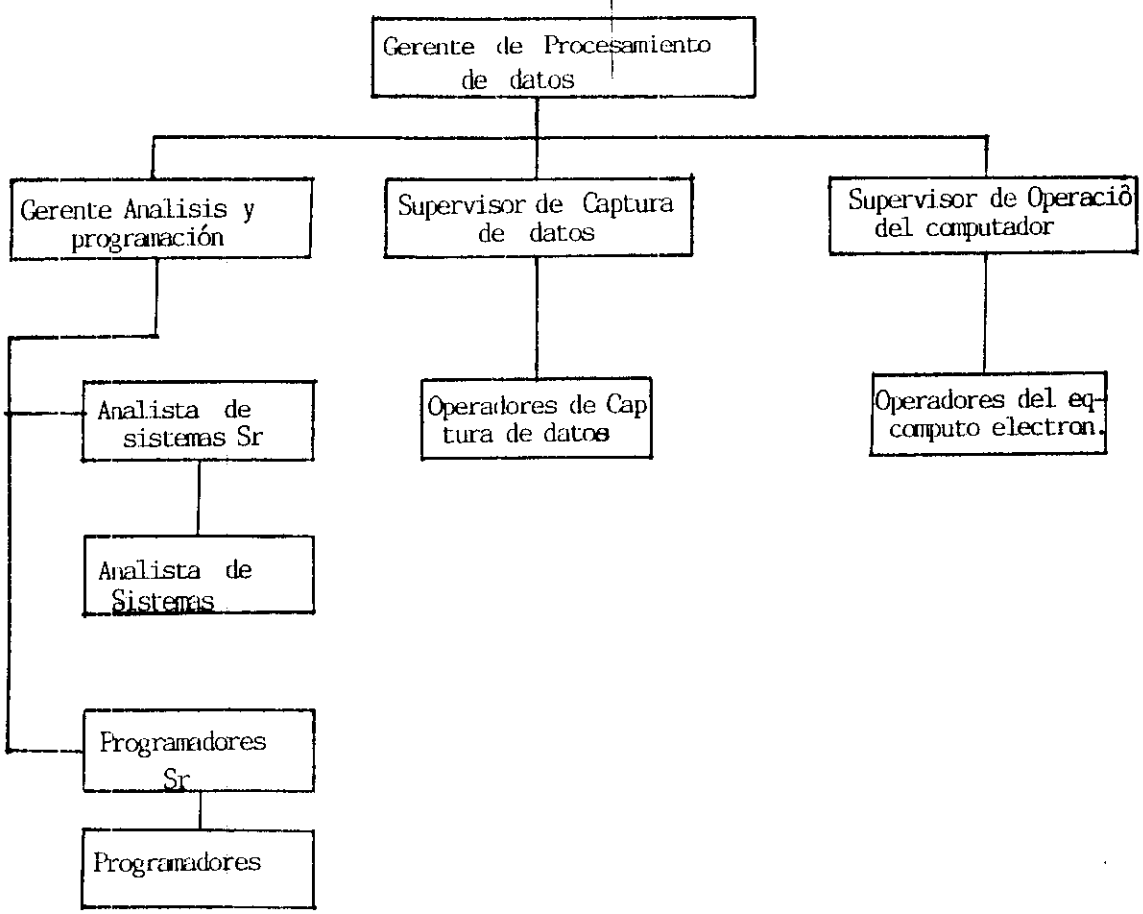
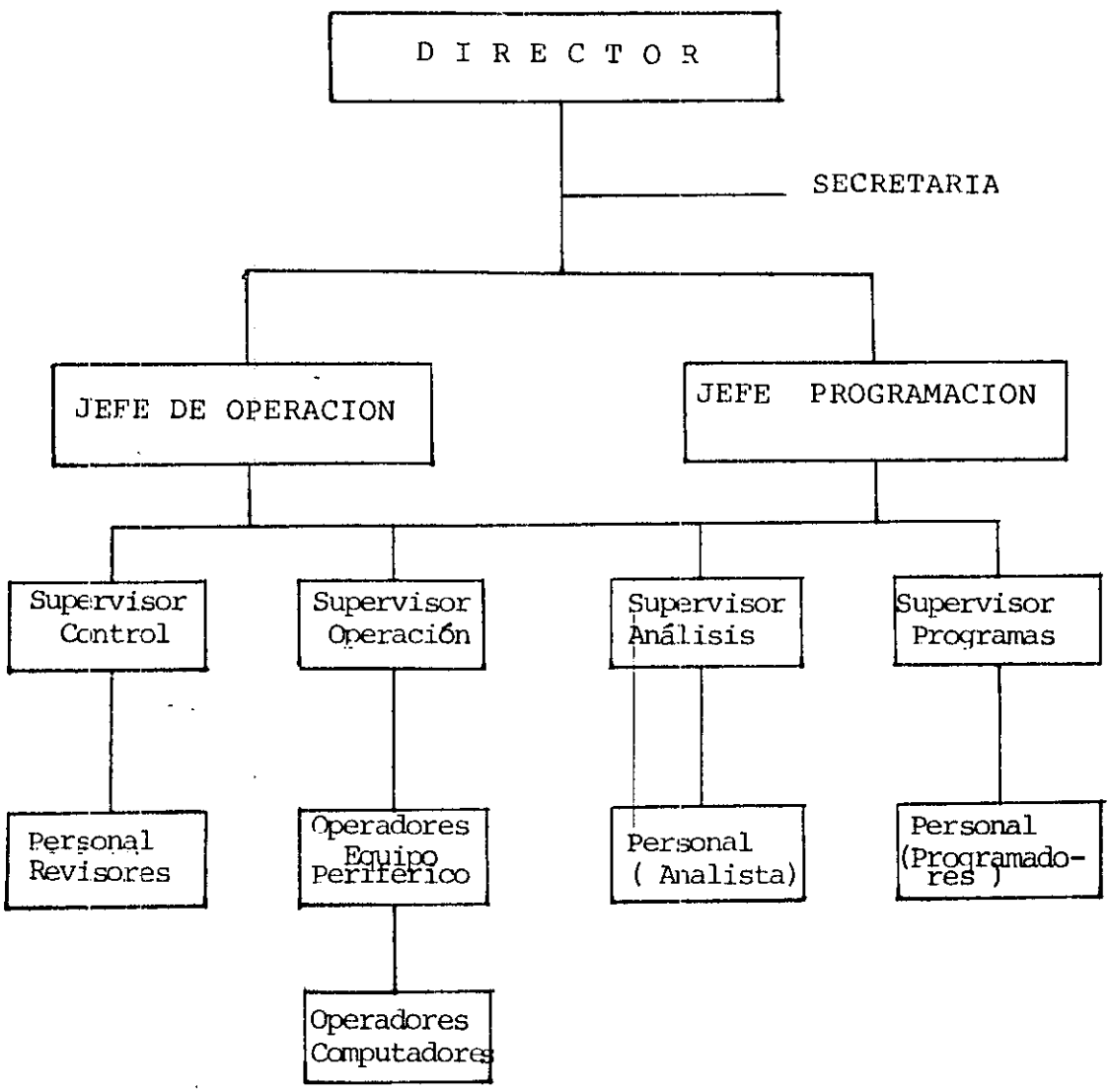


GRAFICO No 4

(Continuación)

INSTALACIONES GRANDES



CICA- CANADIAN INSTITUTE OF CHARTERED ACCOUNTANTS. Computer Control Guidelines. (Procedimientos de Control en Computación). México. Imprenta y Litografia El Arte. Abril, 1981. Pág. 148

diferentes corridas de trabajo.

- Asegurar que haya un plan para las operaciones de procesos de datos en caso de un desastre total, con copia.
- Asegurar que haya aprobación formal del sistema para los cambios o modificaciones del mismo (política de control de cambios en programas).
- Fortalecer continuamente la "integredad del individuo" a través de la educación y el entrenamiento. Esto se puede hacer mejor por medio de la educación continua de los individuos en las áreas de la seguridad y eficiencia en el trabajo .
- Insistir, tanto como sea posible, en que todo el personal tome un mínimo de cinco días consecutivos de vacaciones, de manera que alguien mas pueda ejecutar las funciones específicas de un puesto determinado (Probablemente ésto sólo sea necesario en las posiciones clave) .
- Asegurar que la gerencia del departamento revise todos los reportes de control y resuelva cualesquiera excepciones que ocurran.
- Conducir un análisis de riesgo para identificar programas críticos (debido a su alta exposición al fraude) y controlar fuertemente estos programas o sistemas .
- Procurar la formación de un programa de control operacional (mesa de control) que relacione a los usuarios de la computadora con ésta, con el fin de controlar las entradas, salidas y resolver excepciones (control de datos).

- Procurar un grupo de prueba de sistemas que examine adecuadamente todas las modificaciones a los sistemas, así como a los nuevos siste mas que se estén desarrollando.

- Desarrollar una política que permita el cese inmediato de empleados no adecuados (aún pagando la indemnización en lugar de notificar con dos o tres semanas de antelación).

- Revisar los organigramas para asegurar que la organización es funcio nal y que puede operar exitosamente dentro de la organización.

- Interrrelacionar los organigramas totales con los organigramas de partamentales para asegurar que exista una relación adecuada de trabajo.

- Revisar las políticas generales dadas por la gerencia con respecto a las operaciones de proceso de datos.

- Revisar los procedimientos del departamento de proceso de datos para ver si siguen y/o llevan a cabo adecuadamente las políticas básicas como fueron esbozadas por la alta gerencia de la organización.

- Procurar horarios mensuales de proceso y fechas de corte dentro del manual estándar de la operación de proceso de datos.

- Cuando sea posible, asegurar que el personal del área de proceso de datos revise o añada las tarjetas de control o parámetros para los trabajos en paquete, de manera que los trabajos ilegales no puedan ser incluídos dentro de un trabajo en paquetes.

- Usar cuando sea posible etiquetas tanto internas como externas para las cintas y discos; puede ser mejor el usar un número de serie sola mente en la etiqueta externa.

- Asegurar que haya un sistema computarizado para la liberación de ar chivos (cintas o discos) de manera que haya un control adecuado so bre estos medios y no lleguen a ser borrados impropiamente.

- Procurar un área separada de cintoteca/discoteca. Esta área debe de estar separada pero contigua a las operaciones de proceso de datos.

- Procurar un control adecuado de seguridad física y acceso con el fín de asegurar que entre al departamento de datos sólo personal au torizado, y en especial a la cintoteca de las operaciones de compu tadora.

- Asegurar que haya un procedimiento especial para reportar dificulta des y problemas de documentación. Los sistemas deben de permitir los reportes de varios problemas a una fuente central, que debe asegurar el mantenimiento o las reparaciones adecuadas.

- Proporcionar un estándar con respecto al cual se desarrolle el ciclo de vida del sistema PED .

- Asegurar que existe una documentación adecuada para todos los sistemas y programas.

- Asegurar que haya un manual adecuado de las corridas de trabajo para cada labor de cómputo. El manual de la corrida del trabajo debe incluír por lo menos las instrucciones de operación para el trabajo, la información de implementación del trabajo, notas sobre formas u otras funciones de impresión, y los procesos de verificación/ reinicio para el caso de falla del trabajo.

- Insistir en reportes de utilización del sistema para su revisión por el personal administrativo.

- Asegurar que cualquier información concerniente a relaciones públicas, quede a disposición de estas fuentes sólo a través del personal especificamente designado para ello.

- Asegurar que cualquier información que se pueda identificar directamente con un individuo se libere solamente bajo la autorización escrita de tal individuo .

UNIVERSIDAD DE CARTAGENA
Facultad de Ciencias Económicas
Departamento de Información Económica y Social
(E.I.E.S.)
HEMEROTECA

59

- Asegurar que todos los reportes importantes generados por la computadora, lleven un encabezado tal que establezca claramente que el reporte es privado y es propiedad confidencial, así como que lleven establecido como se debe disponer de los reportes cuando no se necesiten más.

- Designar oficialmente a una persona como la encargada de la oficina de control de la información para toda la organización. Esta persona es responsable de la seguridad de todo el proceso de datos, tanto físicamente como de la información.

- Asegurar que la oficina de organización más alta emita guías de política general tanto para la seguridad como para la privacía a través de toda la organización. Esta política puede tomar diversas formas y escribirse en secciones diferentes con el fin de ser más específico para los diversos departamentos de la organización.

- Asegurar de que haya una política específica para los registros de la organización, que defina quien mantendrá los registros, el medio ambiente en el cual deban de mantenerse, y que procuren un tiempo límite claro y un plan de disposición en el caso de registros antiguos.

- Clasificar las políticas acerca de quien tiene la base de datos y la información contenida en éllos, así como quién tiene la autoridad

para originar, modificar, o borrar datos existentes dentro de las bases de datos específicos.

- Proporcionar un programa de entrenamiento a lo amplio de la organización para la seguridad y privacía. Este programa de entrenamiento puede tomar la forma de un entrenamiento específico y también puede incluir un semanario sobre la seguridad y privacía.

- Asegurar que haya un comité de auditoría formado por los directores externos de la empresa, que interactúen con la función de la auditoría.

- Definir tiempos y personas autorizadas de retención de documentos (ejemplo : Auditoría máxima XXX) .

3.1.3. Controles de Seguridad física

Esta parte de los controles se preocupa de la adecuada seguridad física de las instalaciones de la compañía. Esto implica, la seguridad física de la computadora, de la información y todos los demás aspectos relacionados con la función de proceso de datos.

Se deben establecer los siguientes controles cuando se considere la seguridad física del sistema.Lógicamente teniendo en cuenta la relación costo-beneficio de los mismos:

- Determinar si la construcción del edificio, incluyendo las paredes, techo, y pisos, son de materiales no combustibles (ladrillos, vidrio, baldosa, eternit, etc.), con objeto de reducir la posibilidad de incendio.

- Ver que las paredes se extiendan desde la estructura del piso a la del techo del edificio y no desde pisos elevados a techos falsos, con el fin de impedir una entrada subrepticia a las áreas sensibles del equipo de cómputo.

- Separar físicamente el servicio de computación de los otros departamentos.

- En edificios de varios pisos situar el servicio de proceso de datos en un piso alto para reducir el riesgo de una penetración externa o daño por inundación. Verificar el tejado para cerciorarse que no haya goteras.

- Separar la habitación de la computadora, y las áreas de archivos y equipo de cinta/disco y la biblioteca, por medio de paredes no combustibles con un mínimo de resistencia al fuego de dos horas.

- No permitir visitas al centro de cómputo.

- Procurar una bóveda de almacenamiento separada para los discos/cintas, y una puerta que se cierre automáticamente en caso de incendio,

alarmas adecuadas y equipos de retardo de fuego.

- Sellar las paredes y los pisos de cemento con pintura resistente al polvo.

- Verificar que sólo haya una puerta de entrada y salida que sea usada por el personal de operación del centro de cómputo. Todas las puer tas deben estar provistas de aberturas, para poder romper en caso de emergencia.

- Instalar un sistema automático de supresión de fuego en el cuarto de la computadora y especialmente dentro de la bilioteca de disco/cin tas. El sistema recomendado es el usar un agente halógeno de contac to seco.

- Tener siempre una alarma manual de manera que si hay una falsa alar ma, el personal pueda cortar la liberación automática de productos químicos retardantes del fuego.

- Montar herramientas adecuadas para levantar el piso en donde están los extinguidores portátiles.

- Verificar que la bóveda resistente al fuego (con un mínimo de dos horas) , es lo sificientemente grande como para contener almacena dos programas muy confidenciales lo mismo que los datos.

- Prohibir el fumar, comer y beber en el cuarto de la computadora y en la bóveda de cinta/disco.

- Instalar apagadores automáticos de incendio en los ductos de aire fresco para el cuarto de la computadora. Esto cortará el flujo de aire al área de proceso en caso de incendio de manera que no se alimenten las llamas.

- Verificar que el sistema de alarma contra incencio automático tiene la capacidad de transmitir señales a un punto remoto que sea super visado las 24 horas. El punto remoto puede ser una estación de guar dia de la organización o la estación de bomberos local.

- Almacenar el papel y otros suministros combustibles fuera del cuarto de la computadora, a excepción de aquellos que se van a usar inme diatamente.

- Conservar en pequeñas cantidades los materiales inflamables usados en el cuarto de la computadora, tales como líquidos limpiadores.

- Asegurar el mantenimiento adecuado de los detectores de incendio, de las salidas de emergencia.

- Eliminar continuamente las acumulaciones de basura combustibles.

- Desarrollar un programa de entrenamiento para la lucha contra el

fuego y para la evacuación ordenada del servicio de proceso de da tos en caso de que suene la alarma contra incendio.

- Proteger las variaciones de voltaje a toda la potencia eléctrica que sirve a la unidad central de proceso (UCP o CPU), al equipo re lacionado con la UCP, y el equipo de comunicación de datos utilizan do un transformador.

- Comprobar que el centro de cómputo, y especialmente la UCP, tienen su propia fuente de poder y sus propios cables. Esto puede incluír también a su propio transformador y circuitos relacionados.

- Proteger todos los cricuitos de la computadora del vandalismo que se puede dar cuando alguien abre los tableros de los circuitos y contra la energía. Esto implica el proveer tableros con cerraduras para los controles del circuito y el situarlos en habitaciones ce rradas.

- Generar un medio ambiente de temperatura y humedad controladas en el área de la computadora. Manténganse diagramas de humedad por me dio de un registrador continuo.

- Hacer que todo el personal porte gafetes o insignias en áreas res tringidas; los visitantes deben usar un gafete de color diferente, y deben firmar el registro y ser escoltados.

- No se permita a los programadores y analistas de sistemas, entrar

en el cuarto de la computadora. No se permite al personal de operación de la computadora el estar en la cintoteca. Si por razones especiales estas reglas deben de ser rotas, las personas deben de tener una escolta adecuada y una autorización externa.

- No se dé publicidad en signos, planos o directorios de organización al lugar en donde está la computadora.

- Desanímese al público para hacer excursiones por el servicio de computación. Si se hace necesaria una visita, compruébese que dos miembros del personal escolten a los visitantes. Uno de éllos, conduciendo al grupo y el otro siguíendolo.

- No se permitan paquetes, portafolios y bolsas de mano dentro del área de la computadora central, en la cintoteca, u otras áreas muy sensitivas.

- Establecer estándares, documentos de seguridad, procedimientos y guías para el servicio de computadora.

- Procurar contratar personal instruído en materias de seguridad, de manera que la responsabilidad por ella quede fijada y entendida claramente por aquéllos que la tienen.

- Desarrollar un boletín mensual o trimestral con información relativa a la seguridad con objeto de supervisar y entrenar contínuamente al personal.

- Desarrollar e implementar un plan que cubra las acciones a ser toma das durante una emergencia temporal tal como un atentado por bombas, inundación, incendio pequeño o un fallo temporal del sistema de cómputo.

- Ratificar que haya un procedimiento adecuado que señale como debe hacerse el movimiento de materiales de respaldo entre el centro de cómputo, la cintoteca, y el lugar de almacenamiento. Esto incluye procedimientos escritos sobre cómo deben de moverse los artículos, quien los debe mover, y el medio de transporte en el que serán llevados.

- Ratificar que el plan para casos de desastre en PED determine quien debe de tomar las decisiones durante la recuperación del desastre, y establezca la disponibilidad y entrenamiento del personal sufi cientemente experimentado. Este plan debe de incluír:
- Procedimientos de recuperación para la reproducción de tarjetas, ar chivos magnéticos, etc..
- La localización de los medios de respaldo.
- Quien respalda los medios de respaldo.
- Qué archivos o bases de datos deben de ser reconstruídos primero.
- En dónde puede ser encontrado el equipo de reemplazo de la computa dora.
- En dónde puede encontrarse el software de reemplazo.

- La ayuda que se puede esperar del proveedor del equipo.
- La confianza del equipo del cómputo similar y su localización.
- La localización de otro equipo de apoyo, tal como generadores, ai re acondicionado. etc. .
- La localización de los servicios alternativos de comunicaciones de datos.
- La acción a ser tomada en caso de un daño parcial inesperado.
- Procedimiento para la imposición de controles extraordinarios durante el desastre y hasta que regresen los sistemas a la norma lidad.

- Determinar si es necesario romper los papeles (papel carbón y otros artículos), para destruir reportes y listas confiables. El romper el papel puede no ser lo conveniente y lo anterior tenga que ir a alguna otra compañía para su custodia o destrucción.

- Determinar si los empleados del centro de cómputo deben de firmar un convenio reconociendo el hecho de que no deben vender programas de computadora, usar a la máquina para asuntos particulares, etc.

- Revisar la cobertura del seguro de los medios de proceso de datos; deben de ser redactadas políticas especiales que cubran riesgos de pérdida o daño a medios activos de proceso de datos, progra mas o medios de instrucción, y para todos los datos o informa ción almacenada en este medio.

- En el caso de equipo alquilado, determinar si el proveedor tiene el seguro apropiado o si debe de ser responsable la organización con respecto a algunos peligros que puedan quedar excluídos de la póliza del proveedor.

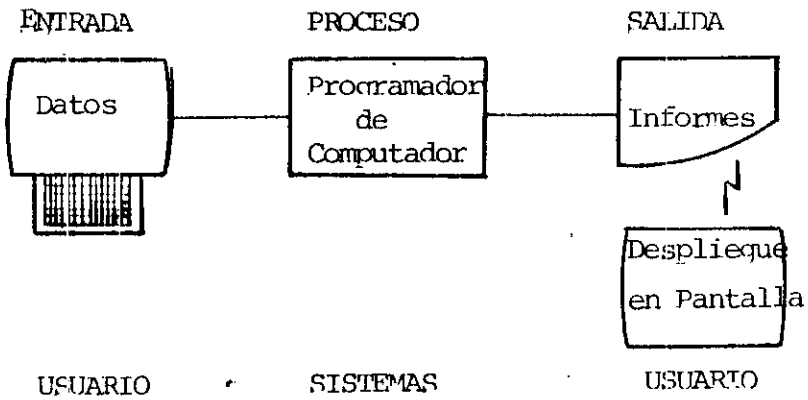
3.2. CONTROLES OPERATIVOS

Los controles operativos tienen que ver con el funcionamiento del sistema de procesamiento electrónico de datos (PED).

Se recuerda el esquema básico del PED, el cual nos da una idea mas clara de las áreas que abarcan los controles operativos.

GRAFICA Nº 5

ESQUEMA BASICO DEL PROCESAMIENTO ELECTRONICO DE DATOS



Boletín Departamento de Sistemas de Uniroyal Croydon, 1980.

Antes del esquema se tiene la generación de datos y después, se encuentra el archivo de los documentos e informes, cuyos dos puntos también hacen parte de los controles operativos.

3.2.1. Controles de Generación de Datos

Los datos de un sistema de información comercial se generan desde dos fuentes: Transacciones diarias y planes de negocios. Transacciones diarias como por ejemplo, una venta, una compra, el pago de un cliente , una consignación, un pago a empleados.

En cuanto a planes de negocios se tienen como ejemplo principal , la elaboración del presupuesto. Estos datos se recogen en documentos

fuentes, los cuales se organizan en tandas (grupo de documentos ela borados en un lapso de tiempo: Una hora, un día, una semana, et.), que son llevadas al departamento de PED, para ser procesados con el fin de producir varios informes. Este paso es generalmente manual. Esta parte del sistema es generalmente la más costosa de toda la ope ración y puede también, ser la fuente de la mayoría de los problemas.

La meta de los controles de la generación de información es proveer unos datos relevantes completos, precisos y oportunos para el siste ma y a unos costos razonables.

La efectividad de cualquier sistema de aplicación del computador, de pende directamente de los datos originales en los cuales está basa do.

La fase de generación de datos abarca desde que ocurre una tran sacción hasta el envío de documentos al centro de cómputo para que sean procesados por el cómputador. Se distinguen tres áreas princi pales en esta fase: El diligenciamiento de los documentos, la autori zación de los mismos y el envío de éllos al departamento de procesa miento de datos.

Los controles para reducir errores en estas áreas son:

- Determinar exactamento cuáles son los datos de entrada necesa rios, de acuerdo al objetivo de las aplicaciones cuentas por

cobrar, inventarios, estados financieros, etc. , previamente defini das en la etapa de organización y diseño del sistema.

- Determinar qué tanta de esa información puede generarse automática mente a través del computador, y qué tanta información se debe ge nerar manualmente. Analizar la parte costo-beneficio. Si se justi fica automatizar la elaboración de los factores, por ejemplo, ela borar los cheques del computador. O en general, analizar si es me jor generar manualmente todos los datos y automatizar solo el proceso de los mismos, o si hay algunas áreas que generan un volu men de datos, tal que sea necesario acelerar su elaboración a tra vés del uso del computador mientras que otras áreas permiten la consignación de los datos en los documentos en forma manual.

- Diseñar formas estándar y simplificadas. Para esto, las personas que se encargan del diseño de formas

" Deben trabajar un tiempo en la línea de fuego con los clientes o proveedores esperando a ser atendidos. Con esto se estimula la exactitud e integridad de los datos, previniendo omisiones, asegurando autorización propia y proveyendo a la contabilidad los datos necesarios". [10]

---

10 Op.cit.,Pág. 45

las características de las formas empleadas con más frecuencia por la organización son:

- Información preimpresa de datos repetitivos tales como código de transacción, número de producto, etc. .
- Formas de autorización
- Totales de control
- Sumas y totales de balance
- Datos de retención
- Prenumerar las formas. (permite controlar que todos los documentos de entrada sean procesados) .
- Precodificar las formas.
- Elaborar instrucciones adecuadas que expliquen la manera de llenar cada documento, el flujo de los mismos y los métodos de revisión de cada uno de éllos, (Procedimientos escritos) .
- Utilización de hojas de ruta para el envío de documentos al departamento de procesamiento de datos. Una hoja de ruta " es simplemente una hoja de papel que acompaña a los datos, por medio de la cual se informa el número de documentos enviados, los totales de control y la fecha en que son entregados al departamento PED"[11]
- Verificación de la información. La revisión debe ser hecha por personas distintas a aquéllas que elaboran el documento.

---

[11] Op. cit., Pág. 49.

También debe establecerse como procedimiento que cuando el documento debe pasar por distintas manos durante su elaboración, cada persona en su función, sirva además como control de la anterior.

- Los documentos deben contener datos básicos como: Quien realizó la transacción, quién la aprobó, por qué cantidad o valor, código, etc. .
- Para reducir la probabilidad de errores deben establecerse en los departamentos fuente, controles tales como: Buenos métodos de selección de empleados, entrenamiento adecuado, procedimientos claros y bien documentados y supervisión adecuada.
- Puede establecerse como control también el asignar un número a cada transacción, puede ser un número de serie, un número secuencial, una cifra clave o un código de transacción.

  Es necesario que la identificación de la transacción contenga toda la información necesaria para identificar únicamente una transacción específica.
- Un control que enaltece la habilidad del sistema y provee una pista de auditoría, es la referencia de cruce, la cual consiste en asignar un campo de la memoria del computador para el número de referencia del documento contable. Esto permite un rastreo de la información hasta el documento original.
- Se debe restringir el acceso a documentos originales y a formas de entrada, esto es, limitar el acceso a los inventarios de formas, a personas autorizadas específicamente.

- Almacenamiento adecuado de documentos responsables, Los documentos responsables son aquellos documentos que han sido especificados por la organización como una forma para la cual debe haber una es tricta responsabilidad (ejemplo, existencia de talonarios de che ques vacíos).

  Los documentos responsables deben ser almacenados en un lugar segu ro. Esto, en conjunto con otros controles, (ejemplo: número de se cuencia), provee un mecanismo para responder por tales documentos.

- Si se estima conveniente, se puede establecer custodia y vigilan cia doble y controles de transporte de mensajes y correspondencia para prevenir el acceso y modificaciones a formas y documentos res ponsables durante su almacenamiento y transporte.

  Vigilancia doble se refiere al método de autorización conjunta de dos miembros, por ejemplo, un miembro del departamento de procesa miento de datos y un miembro del departamento de usuarios, para la entrega de formas prenumeradas procedentes del área de almacena miento. Este método es seguido a través de ciclo de procesamiento hasta que las formas no usadas han sido devueltas al área de alma cenamiento.

- Establecer procedimientos escritos y métodos para asegurar que los datos originales hayan sido propiamente autorizados antes de ser procesados. La evidencia de autorización puede ser revisada manual mente por un grupo de control interno o por procedimientos de com putador (identificación de transacción) .

- Determinar niveles de autorización. Ejemplo: para autorizar créditos hasta de $ 50.000.00 está el Jefe de crédito, para créditos hasta de $ 200.000.00 el Gerente de ventas, para créditos hasta de $ 500.000.00 el Contralor, para créditos superiores, el Gerente.

- Establecer mecanismos que eviten violación de las normas de autorización. Ejemplo: al Jefe de crédito, se le ha autorizado aprobar hasta $ 50.000.00 de crédito a un cliente.
  Si él intenta aprobar $ 100.000.00 dividiéndolo en dos transacciones, los controles del sistema deben permitir detectar este hecho.

- Puede establecerse por ejemplo, que los créditos llevan más de una firma. También para preveer mayores pérdidas se pueden establecer cupos límites de aprobación. Ejemplo: El jefe de crédito puede aprobar en el mes solo hasta $ 1'000.000.00 .

- Una estructura de códigos conocida solo por personas autorizadas , controla que no se procesen en el computador transacciones no autorizadas.

- También sirve, comparar el número de documentos fuente autorizados, con el número de recibido por el computador.

- Se deben segregar funciones. Por ejemplo: Las personas que trabajan en el centro de cómputo, no deben estar autorizadas para iniciar una transacción. Tampoco se les debe permitir corregir errores

de documentos fuente, solo pueden reportarlos.
Otro ejemplo, puede ser el que las personas encargadas de la custodia física de los activos no pueden crear transacciones en las áreas de trabajo de éllas, o áreas relacionadas.

- Para asegurarse que las autorizaciones no se han hecho sobre bases falsas, se debe establecer dentro de los procedimientos, los documentos soporte que deben acompañar o respaldar a cada tipo de documento contable. Ejemplo: Un comprobante de pago además de las firmas de autorización debe tener adjunto la factura del proveedor y la orden de compra de la empresa, la factura del proveedor y la orden de entrada al almacén.

- Para protegerse contra pérdida o robo de los documentos originales, éstos deben hacerse con copia extra, para ser almacenados en un lugar seguro. (Este concepto se amplía en el punto 3.2.5. del presente capítulo (Controles de Archivo) .

- Las transacciones diarias se pueden controlar en alguna medida comparándolas con los datos históricos, los cuales ayudan hasta cierto punto a determinar su razonabilidad.

3.2.2. Controles de Entrada de Datos

A partir de esta fase, los controles tienen que ver con el departamento de sistemas propiamente dicho. Por ésto, se considera conveniente recordar brevemente cómo está organizado un departamento de procesamiento de datos para una mayor claridad de estos controles.

Como se expuso en el capítulo de controles administrativos, en el punto de controles de organización, un departamento de procesamiento electrónico de datos (PED), generalmente se divide en tres secciones:
- Oficina o mesa de control.
- Sección de operación.
- Sección de análisis de programación.

CARTAGENA
Económicas

La oficina de control se encarga de recibir la información de los usuarios, revisarla, elaborar controles y darle entrada al departa mento para que la sección de operación procese los datos.

La sección de operación es normalmente una sección independiente den tro del departamento de procesamiento de datos, a la cual correspon de la elaboración y control de los planes de trabajo, la operación del equipo periférico y la operación del equipo de procesamiento. Es tas operaciones implican la recepción de los datos de entrada desde la oficina de control, el procesamiento de acuerdo a instrucciones predeterminadas y la entrega de los resultados obtenidos, a la ofici na de control para su revisión, aceptación y distribución.

La sección de análisis de programación, como su nombre lo indica se encarga de la elaboraión del montaje de sistemas y elaboración de programas. La oficina de control también se encarga de recibir los resultados de proceso. para efectuar un control de calidad a la infor mación para luego distribuirla a los usuarios.

Los controles de entrada de datos abarcan desde que la mesa de con trol del departamento de sistemas, recibe los documentos a ser proce sados, hasta que a los datos se les da entrada al computador para que este procese la información .

Esto implica las tareas de: Recibir los datos originales, comprobar que todos estén debidamente autorizados y que se estén entregando en las fechas previstas, que hayan llegado tantos documentos de cada cla se como diga la hoja de remisión o de ruta, notificar sobre la recep ción al departamento correspondiente, registrar todos los totales de entrada suministrados por el departamento de origen, notificar sobre los retrasos ocurridos, detectar errores de los datos fuente y repor tarlos para que se inicie la acción correctiva, relotear los docu mentos con el fin de entrar a proceso cantidades razonables y obte ner nuevos totales de control o cifras de cuadre, convertir los datos

a lenguaje de máquina y enviar los datos a la sección de operación para que los datos sean procesados por el computador. Todas estas funciones la realiza la oficina o mesa de control que como ya se mencionó, funciona dentro del departamento de procesamiento de datos con cierta organización responsable para la recepción y validación de los datos a ser procesados.

las siguientes técnicas deben ser consideradas en la fase de controles de entrada:

- Considerar el establecimiento de un grupo de control independiente que verifique la autorización de las transacciones y otros datos de los documentos fuente (oficina de control) .

- Todos los datos deben ser remitidos por los departamentos usuarios a la oficina de control, desde ningún punto de vista a los operadores del computador.

- Establecer las operaciones de conversión de datos tan cerca a la fuente de información como sea posible para disminuir la probabilidad de pérdida de datos y pérdida de tiempo durante su transmisión.

- Retener los documentos fuente de donde se han obtenido los datos de entrada hasta cuando el sistema acepte la transacción completa.

UNIVERSIDAD DE CARTAGENA
Facultad de [illegible] icas
Departamento [illegible] ación Económica
[illegible] ocial

- Sellar los documentos fuente al momento de alimentarlos (darle en trada al computador), para asegurarse que no se registre dos veces un mismo documento.

- Las personas responsables de la oficina de control deben firmar los documentos como evidencia de revisión y autorización para proceso.

- Establecer un formato para la recepción y dospisición de datos. Es to permite una pista de auditoría dentro del sistema. Este formato generalmente contienen número de tanda de recepción, tipo de docu mentos (facturas, recibos de cja, etc.), recibido de, recibido por y cantidad.

- Chequeo manual de totales de cuadre en los documentos fuente, para determinar que estén en balance, antes de liberar información a la sección de operación del computador.
  Verificar también las firmas de autorización, comparar total de transacciones recibidas y total de transacciones reportadas y otros similares.

- Organizar tandas de documentos que faciliten el proceso de los datos.

- Volver a establecer totales de control y verificar que la sumatoria de éllos cuadre con el total inicial establecido por el departamen to usuario.

- Para asegurar que las transacciones rechazadas sean corregidas y reentradas en forma oportuna, debe exponerse los errores, al de partamento de origen, inmediatamente después de su detección y a la vez solicitar su inmediata corección.

- Un empleado de la mesa de control, debe llevar una bitácora de todos los documentos fuente regresados al usuario para su correc ción. Esta bitácora debe revisarse frecuentemente para asegurarse de que el documento corregido, ha regresado al sistema.

- Para darle entrada a datos corregidos debe procederse de la misma forma que si se hiciera por primera vez.

- Para protegerse de entrada de datos no autorizados, deben deter minarse claves de entrada conocidas solo por personas específicas.

- Se debe restringir el acceso a los diversos dispositivos de entra da.

- Intento de acceso no autorizado. Se debe expedir un reporte inme diato de intentos no autorizados de acceso al sistema. Este repor te incluye la localización del terminal, fecha, tiempo, número de intentos y el operador a cargo en el momento de la violación. El sistema toma acción preventiva a este respecto. Cierra el terminal suspendido el trabajo allí y no permite acceso a esa ter minal particular hasta después de intervención particular del

personal de administración del sistema.

- Cuando se perfora o se graba en cinta o disco, usar técnicas de verificación que aseguren el mínimo de errores. Los operadores pueden verificar el registro de datos completo o solo los campos críticos.
- Considerar dos veces la entrada de campos críticos cuando se alimentan los datos. De esta manera el sistema de cómputo puede comparar estos dos registros para asegurar que estén correctos.
- Cuando se use cinta o disco magnético como dispositivo de entrada, considérese el usar tanto etiquetas internas como externas en los discos o en las cintas.
- Dondequiera que se usen números que se autoverifican (Dígito de control), considerar el uso de dispositivos en el equipo de perforación, o de grabación que verifiquen automáticamente estos números durante las funciones de entrada.
- Registrar todas las entradas en secuencia.
- Establecer controles de paquetes (batch) en la de control, con el fín de prevenir una entrada no autorizada entre la fuente y la entrada al sistema de cómputo.
- Describir claramente en el manual de procedimientos de operación, los requisitos de codificación, de control de entrada de paquetes (batch), y los requisitos de horario.
- Registrar el número de identificación del documento fuente de la transacción a ser procesada.
- Incluir la fecha de la operación o la fecha de proceso como un campo mas de las transacciones de entrada.
- Identificar las fechas de corte de las transacciones mercantiles

00026805

o del proceso con los ciclos contables específicos .

- Desarrollar procedimientos escritos para el manejo de errores con el fín de proporcionar al personal usuario instrucciones comprensivas para la detección de errorres en los documentos fuente, de errores en las correcciones y de retorno de datos corregidos.
- En adición al manejo original de error, imprimir regularmente los casos de suspensión de trabajo y sus mensajes para que se pueda hacer un seguimiento de errores que no se hayan corregido a tiempo.
- Asegurarse de que cada transacción alimente al sistema de cómputo con su propia identificación o con la identificación del paquete (batch) del cual viene.
- Asegurarse de que hay una separación adecuada de deberes durante la preparación y la entrada de los datos al sistema de cómputo.
- Utilizar volantes para asegurarse de los horarios. El talón-volante del documento debe contener datos preregistrados que puedan usarse como medio de entrada al proceso de computadora.
- Desarrollar un programa de retención de documentos fuente y mantener un índice de referencias cruzadas con el fín de saber cuánto tiempo se deben guardar los documentos fuente y cuando se debe disponer de éllos. Esto también se puede usar en la recuperación de documentos fuente y para modificar las fechas, si ésto llega a ser necesario.
- Asegurarse de que el personal de la oficina de control, recibe entrenamiento adecuado.

3.2.3. Controles de proceso de Datos

3.2.3.1. Controles de Operación

Estos controles se aplican después de la entrada de datos al sistema de aplicación del computador.

Los sistemas de control en esta sección tienen por objeto:

- Verificar que se realice la operación de acuerdo a instrucciones preestablecidas.
- Evitar hasta donde sea posible toda intervención correctiva o de decisión por parte del operador.
- Vigilar el cúmplimiento de los planes de trabajo.
- Conocer el uso que se ha hecho del equipo mediante la memorización por parte del computador de toda transacción u operación que se haya registrado en él.
- Tener en operación un sistema de control de archivos y volúmenes magnéticos.

Los controles propiamente dichos para la sección de operación son:

- Controles de documentación: (Ver numeral 3.3.3)
- Control sobre el Equipo. Los controles sobre el equipo se dividen en dos categorías:
- Uso del equipo
- Mantenimiento del equipo

En el log del sistema queda el registro permanente de todos los trabajos procesados en el computador. La gerencia del PED debe revisar este registro y compararlo con los programas de producción y hacer observaciones periódicas del operador. Debe mantenerse una bitácora

especial de todas las intervenciones no programadas o poco usuales, hechas por el personal de operación de la computadora. Esto debe incluír caso, fecha, hora, tipo de intervención y acción tomada.

- En general, los programas pueden ayudar en el control de las operaciones de máquina, debido a que éstos conectan con una serie de mensajes estándares a instrucciones al operador bajo condiciones diversas.
- Controles de seguridad. Como los computadores y las máquinas lectoras son delicadas, se dañan y destruyen fácilmente, ya sea por calor excesivo, por fuego, agua, etc., se hace necesario establecer controles de seguridad para la máquina y los archivos. (Ver numeral 3.1.3.) .
- Otros controles deseables: La rotación de los operadores en un control contra cambios no autorizados en la información o en los programas. Esto es particularmente efectivo cuando se requieren pruebas manuales durante cada proceso para evitar descubrir la manipulación.

El operador del computador no debe tener acceso a la documentación del programa, lo cual le permitiría obtener información sobre como operar los mismos. Por ésto, es importantísimo el control de los programas, lo cual se tratará en el siguiente punto.

En el caso de que el operador tenga acceso a esta documentación, deben tomarse las medidas necesarias para prevenir que analicen los resultados, por lo cual es deseable que los conocimientos del

operador sobre programación sean limitados y que tenga acceso bajo control a la documentación.

No deben haber operadores con funciones específicas.

Cualquier aplicación debe poder ser operada por cualquiera de los operadores.

Deben programarse todas las operaciones de procesamiento en el computador aúnque al final esta programación no se pueda llevar a cabo rígidamente, por retrasos no previstos y fallas de la máquina que se presenten.

El acceso al cuarto del computador debe limitarse al personal autorizado, quienes a su vez no tendrán nada que ver con la custodia de los archivos o preparación de entradas. Debe haber permanentemente dos operadores en el salón del computador: Uno en la consola, y otro en la montada y desmontada de archivo, papelería, etc.

Igualmente, debe asegurarse que haya una separación adecuada de deberes entre los operadores del computador, los programadores de la aplicación, los programadores del sistema y los analistas de sistemas. Cuando alguien entre al área de operación del computador, además del personal de operación, asegurarse de que haya los controles externos apropiados de manera que el personal administrativo adecuado esté informado de esta situación especial.

Deben también tenerse en cuenta controles de eficiencia, la cual se

refiere a qué tanto de un recurso fué usado, comparado con qué ha de bido usarse para alcanzar un resultado específico. En un control de cómputo, las bases comunes para alcanzar la eficiencia son el tiempo y el dinero requeridos para procesar un trabajo.
Cualquiera de las dos puede ser de importancia tanto para la gerencia de procesamiento de datos, como para los usuarios.

El principal control sobre la eficiencia es la preparación de presupues tos de costos. El análisis de la diferencia entre lo presupuestado y lo realmente ejecutado, debe revelar las causas de las discrepancias para poder así corregir el problema y mejorar los resultados la próxi ma vez. El análisis de las diferencias puede sugerir ocasionalmente que el presupuesto fué demasiado optimista.

3.2.3.2. Controles de programas

" Un programa de computador es un conjunto de instrucciones que le or dena al computador lo que debe hacer".[12]

Los controles de programa sirven para asegurar que solamente se traba je sobre datos válidos y autorizados.
La exactitud del proceso depende de la programación y de las segurida des brindadas por el fabricante, aparte de las verificaciones o com probaciones que se realicen por programa.

12 Op. cit., Pág. 58.

Un control muy importante es el de realizar una prueba adecuada de los programas, para lo cual debe observarse las siguientes normas posibles que contemple el programa:

- Elaborar pruebas de escritorio las cuales consideren todos los casos posibles de lógica de la pasada.

- Elaborar los datos de prueba y correrlos una vez ensamblado el programa.

- Hacer pruebas con muestras extractadas de los archivos reales.

- Correr en paralelo el programa durante un tiempo prudencial.

- Someterlo al proceso de casos violatorios de su lógica para examinar su comportamiento.

- Actualizarlo y mantenerlo.

- Hacer nuevas pruebas con los programas una vez modificados.

La modificación de programas obliga a tomar algunas medidas de control entre las cuales cabe destacar:

- Implicación en el funcionamiento de otros programas.
- Disponer de un procedimiento estandarizado para solicitud de modificaciones.

- Control de las nuevas pruebas.
- Actualización de la documentación.

Otro control importante es incluir en los programas instrucciones que eviten, detecten y avisen sobre los errores obvios que puedan haber ocurrido en cualquier parte del sistema, incluyendo las operaciones manuales. También se debe mantener cada programa lo suficientemente flexible como para que puedan hacerse cambios menores sin tener que volver a escribirlo todo. A continuación se enumeran otros controles importantes:

- Dejar que el programa ejecute impresiones automáticas y/o preprogramadas después de que se han alimentado a la computadora. Algunas de las ediciones que pueden hacer los programas son las siguientes:
- Contar la cantidad de campos en un registro y compararla con un número predeterminado.
- Verificar lo razonable de los datos de entrada con respecto a algún conjunto preestablecido de límites.
- Probar los campos de espacios, signos, campos númericos, o alfabéticos, y compararlos con un criterio preestablecido.
- Verificar la consistencia entre los campos de una transacción de entrada (esto será un control específico con respecto a una entrada de la aplicación).
- Realizar una prueba de límites y rechazar los datos o tómese una acción correctiva en donde quiera que los datos caigan afuera de algún límite o rango predeterminado.
- Verificar que los datos esten completos, por ejemplo el registro del seguro social debe de ser solo numérico y llenar todo el campo.

- Realizar una verificación de secuencia para asegurarse que estén completas las transacciones.
- Proceder a un examen de los datos con el fin de asegurarse de que las fechas estén correctas en donde sean aplicables.
- Usar números que se autoverifiquen de manera que precisen cuando hay un asiento erróneo de las cantidades contables o cualquier clase de números que esté usando la organización.
- Registrar dos veces los datos críticos en una entrada de transacción y hacer que el programa de computadora referencie estas entradas para asegurar, primero que fueron asentadas correctamente, y segundo que no hubo error durante la transmisión.
- Hacer que los programas busquen asientos duplicados. En donde quiera que haya asientos sospechosos se debe notificar a la estación que alimentó los datos.
- Asegurarse de que el programa edita un registro erróneo durante el proceso , continúe el registro completo para ver si hay más de un error. Con esto se elimina la posibilidad de que el programa rechace una transacción de entrada debido a un error, y que después de corregir el error y realimentar la corrección al sistema se encuentre un segundo error en la entrada original. Este control reduce el ciclaje de mensajes de entrada erróneos.

- Hacer que los programas comparen las fechas de las transacciones con la tabla de fechas de cierre. Las transacciones que entran después de la fecha de cierre deben de suspenderse hasta después de haber cerrado. Los totales de los campos significativos de los

UNIVERSIDAD DE CARTAGENA
Facu... ...ónicas
Departamento ... Información Económica y Social
(D. I. E. S.)
BIBLIOTECA

asientos suspendidos deben de ser reportados. Estos asientos suspendidos no serán incluídos en la balanza de cierre debido a que son para el siguiente período.

- Ver que el sistema de administración de datos pueda prohibir a dos programas el actualizar simultáneamente el mismo registro pero no el mismo archivo.

- Desarrollar y mantener un sistema formal para controlar los cambios de programa. Este sistema debe controlar y registrar los cambios hechos a cualquier programa de computadora (Software de las aplicaciones o Software de las operaciones) .

- Ver que existan referencias cruzadas entre los códigos de seguridad individuales de usuario y las transacciones, programas de computadora, sistema u otras líneas a las que se permita el acceso a usuarios individuales.

- Ver que haya programa que generen reportes que puedan usarse para identificar todas las transacciones alimentadas por un usuario especificado.

- Considerar la asignación de códigos de seguridad a los archivos con objeto de registrar el acceso a éllos de solamente algunos programas y/o usuarios.

- Utilizar etiquetas de disco y cinta, y verificarlas usando varios programas o módulos de programas.
- Hacer que los programas examinen la posición de diversos conmutado res de la consola de la computadora si existen.

- Usar claves de protección en los programas del softwere con objeto de salvaguardar datos que están en la memoria, con cinta, o en dis co.

- Considerar el uso de un programa que compare un duplicado del pro grama fuente/objeto con el programa que se está usando. Esto con sume tiempo y probablemente solo será utilizado en programas muy confidenciales ya sean programas de aplicación o programas del sis tema.

- Considerar que el personal de operación de la computadora alimente directamente los programas de controlador de trabajos, de manera que no se ejecuten ilegalmente programas por medio de la manipula ción válida de dicho controlador de trabajo.

- Programar los programas decomputadora de manera que busquen un iden tificador único tal como un código de transacción que los dirija para su proceso a la parte apropiada del programa de la aplica ción.

- Controlar las transacciones generadas por programa, poniéndoles límites severos u otras restricciones preprogramadas de manera que no excedan ciertos valores.

  Cualquier transacción que exceda a estos valores será rechazada automáticamente y se imprimirá en un reporte especial.

- Controlar las transacciones generadas por computadora obteniendo un reporte diario de las diez mayores., diez menores, cantidad promedio, valor en pesos por transacción, y cualquiera otros promedios o cantidades que tengan sentido con respecto a la aplicación específica que está siendo corrida. De esta manera los usuarios tendrán una idea de las transacciones generadas por programa en su respectivo sistema.

3.2.4. Controles de Salida de Resultados

Los controles de resultados son usados para asegurar la integridad de los datos desde la conclusión de procesamiento de computador hasta su regreso al usuario funcional.
Normalmente, si los controles de aplicación han sido efectivos hasta este punto, los resultados tendrán datos exactos y completos.
Es decir, los controles de resultados controlan entonces el balance y la coordinación, la distribución de resultados, y la retención de memorias.

UNIVERSIDAD
Facultad de
Departamento de Investigación Económica y Social
(D.I.E.S.)
BIBLIOTECA

Considerando al usuario funcional, responsable de la exactitud de los datos en el punto de tener entrada correcta, el procesador de datos es responsable de mantener esta integridad durante la entrada, proce samiento, y resultado de los datos. Los controles de salida son una entrecara importante entre el usuario funcional y el procesador de datos. Exactamente como los controles de entrada son necesarios pa ra asegurar la exactitud de datos para entrada, los controles de re sultado son necesarios para asegurar que la integridad de datos sea conservada durante el procesamiento, manejo de distribución de resul tados.

Como se había hablado anteriormente, en el departamento de procesa miento de datos existe una oficina encargada a la vez, de el control de la entrada de datos y de la salida de resultados, y es allí donde se hace el control de calidad para luego distribuirlos entre los usuarios. La entrega a éstos, debe registrarse debidamente y hacerse con el visto bueno del jefe de operación. La mayoría de las funciones de control que se ejerce a las salidas es, al igual que para las en tradas, de comparación con resultados esperados.
Las funciones de control realizadas se resumen así:

- Verificación de los resultados contra totales externos.
- Determinación de racionalidad.
- Revisión manual de documentos y registros a falta de otros procedimientos.
- Registros de errores cometidos.

- Control de excepciones y corrección.
- Registro de resultados en los libros de control y distribución de copias de acuerdo a lo convenido al definir los sistemas.

Finalmente, dado que se ha realizado funciones de control a la llegada de la información, dentro del equipo periférico y dentro del programa, es apenas lógico que los resultados deben ser correctos. No obstante debe hacerse comprobaciones de la siguiente especie:

- Total de registros maestros procesados.
- Total de transacciones procesadas.
- totales de cantidades o valores acumulados.
- Inconsistencias detectadas y acumulación correspondiente en cantidades y/o valores.
- Cantidad de adiciones o cancelaciones procesadas, etc.

A continuación se enumeran los controles de salida:

- Analizar visualmente los reportes para verificar su llenado y formato.
- Sobre una base aleatoria, examinar totalmente un reporte de salida cualesquiera para verificar su corrección.
- Revisar siempre todos los errores y las razones de su ocurrencia con el fín de determinar si los problemas son de programa o de entrada.
- Controlar la distribución de los reportes de manera que se envíen únicamente al personal autorizado.
- Conservar en un área segura todos los reportes confidenciales de

UNIVERSIDAD DE CARTAGENA
Facultad de Ciencias Económicas y Sociales
Departamento de Investigación
(D.I.E.S.)
BIBLIOTECA

manera que el personal no autorizado no pueda obtener copias.

- Verificar que se sigan los procedimientos normales de manejo para los reportes de salidas.
- Revisar periódicamente los mensajes de error dados por la consola de la computadora y los mensajes de control de las salidas del sistema con el fín de determinar si hay fallas en el programa.
- Elaborar un programa de análisis global de reportes con objeto de determinar si hay reportes que puedan ser eliminados, combinados, reagrupados, simplificados, o si se requieren nuevos reportes.
- Mantener manualmente una bitácora de los resultados esperados y comparar en las salidas. Investigar y resolver el problema cuando haya inconsistencia.
- Tener un programa de fechas o informes que deben obtenerse para que el grupo de control pueda dar seguridad del envío a tiempo de los reportes.
- Determinar la cantidad recibida de documentos de salida y verificar que esta cantidad está de acuerdo con la que el programa reporta como producida. Esto se puede hacer por medio de una rutina del conteo de páginas.
- Tratar de incluir los siguientes elementos en el encabezado de cada reporte: Fecha de preparación, período cubierto de proceso, título descriptivo del contenido del reporte, departamento del usuario, número de identificación del programa, cómo se debe disponer del reporte y su confidencialidad.
- Numerar en forma consecutiva las páginas e indicar con una frase o palabra positiva que el reporte ha terminado.

- Etiquetear la cubierta de todos los reportes de manera que se indique en élla el nombre y localización del receptor del reporte.
- Identificar como tales a los reportes confidenciales.
- Etiquetear cualquier reporte que deba ser destruido totalmente después de su uso. En otras palabras, se debe de indicar en el reporte o en la etiqueta del mismo que debe de ser enviado a un área de destrucción. En el caso de reportes confidenciales se deben destruír inmediatamente las salidas de las corridas abortadas.
- Producir únicamente la cantidad requerida de reportes de salida.
- Describir claramente en el manual de procedimientos de operación qué tipos de papel y/o formas deben de usarse en los dispositivos de impresión.
- Considerar el archivo por fecha a los reportes de salida de manera que al final del año puedan ser descartados al ser alcanzado el límite de su tiempo de retención.
- Cuando se revisen los reportes de salida que tienen errores, señalar los campos de datos erróneos, y enviar los reportes al departamento de programación para que se haga una evaluación y corrección de los programas.
- Mantener cifras de control para los rechazos y pasarlas al área de entrada para hacer posible la corrección y la realimentación.
- En el manual de procedimientos de operación definir claramente los procedimientos a seguir en caso de error y la responsabilidad de los reingresos.
- Las cifras de control de la salida para cada aplicación deben ser contenidas con los totales de entrada antes de enviar el reporte

de salida al departamento usuario.

- Con el objeto de supervisar el flujo del proceso, mantenga un registro que indique el tiempo promedio entre el ingreso de los datos del usuario y el inicio real de cada proceso de la aplicación. Una de las fuentes que se puede usar para este propósito está constituída por la rutina de contabilización automática del trabajo que se encuentra en el software del sistema de algunos proveedores.
- Desarrollar y revisar un sistema de conteo automático de trabajo. Este tipo de control puede ser utilizado para revisar el tiempo tardado al procesar los trabajos y qué archivos y/o programas son empleados en estos trabajos, que tiempo toma el imprimirlos, y otra información valiosa. Las rutinas de registro de trabajos que se hallan en el software proporcionado por el proveedor (por ejemplo, IBM tiene una rutina llamada "Systems Managemer Facilities").
- Considerar revisar el programa de control de trabajos usados en procesos específicos cuando haya una discrepancia en la salida.
- Comprobar que hay un procedimiento adecuado para la disposición del desperdicio originado por ciertos reportes (los reportes de salida confidenciales mal procesados deben destruírse inmediatamente).
- Considerar la obtención de una lista de datos las transacciones que van en un reporte específico cuando existan discrepancias.
- Tratar de mantener un archivo histórico independiente de los errores. Este archivo debe de ser independiente de todos los archivos del proceso, y debe analizar en forma regular las tendencias y estadísticas de los errores clasificándolos por tipo, fuente, y frecuencia dentro de una aplicación.

- Verificar que todos los datos rechazados en el ciclo de proceso de una aplicación se registren por un grupo de control en una bitácora de errores. Después se usará esta bitácora para comprobar la corrección y el reingreso de los datos.

- Ratificar que los procedimientos de corrección están definidos en el manual de procedimientos de operación.

- Aún cuando algunos sistemas en-línea están orientados hacia a las transacciones individuales, considerar que los operadores de las terminales remotas alimenten los datos en paquetes pequeños o de dos a diez transacciones.

- Comprobar que los programas que generan reportes de salida grandes tengan puntos de verificación y capacidades de reinicio, de manera que un reporte no necesite imprimirse de nuevo en su totalidad, si hay un error cerca del final del reporte. De esta manera puede suspenderse el proceso que origina este reporte y se puede reiniciar en una parte anterior, de manera que no se pierda todo el tiempo que requeriría un nuevo proceso.

- Cuando se procese un trabajo confidencial, verificar que se destruya de una manera segura el papel carbón.

- Hacer crítica de racionalidad.

UNIVERSIDAD DE CARTAGENA
Facultad de Ciencias Económicas
Departamento de Investigación Económica y Social
(E.I.E.S.)
HEMEROTECA

- Revisar los resultados con un proceso manual de muestra, para verificar la exactitud del procesamiento.

- Determinar la incidencia de las excepciones o datos sin procesar.

3.2.5. Controles de Archivo

Los controles de manejo de archivo son importantes por dos razones: La pérdida de recopilaciones básicas puede ser lo suficientemente seria para causar interrupción operativa o costarle a la organización miles de pesos el recuperar esos datos.

Los controles de manejo de documentos son también necesarios para hacer frente a los requerimientos de regulaciones gubernamentales.

Los controles de archivo son :

- Tipo de control-Biblioteca. Procedimiento de Operación:
  Un sistema formal de biblioteca que indica la disposición de toda las recopilaciones de datos del sistema de aplicación, discos, cintas y documentos debe ser desarrollado.
- Biblioteca On-Line. Además de la biblioteca del medio, son conservadas dos bibliotecas separadas dentro de la operación de procesamiento de datos. Una biblioteca es la reguladora de cargo de producción para los trabajos de producción de línea. La otra biblioteca almacena programas o módulos de programas durante las fases

de prueba del desenvolvimiento del sistema de aplicación.

- Biblioteca de relación o exposición de programas originales.
  Una biblioteca de informes de programas de fuente, se usa para salvar y conservar antiguos programas originales de aplicación cuando es registrado uno nuevo. El procedimiento de biblioteca de memorización de programas originales conserva los pasos o itinerario diario, fecha, secuencia, quien hace el cambio y el número de computación o actualización y revisión al igual que listados de programas nuevos y antiguos.

- Tipo de Control - Acceso a Recopilaciones. Forma de prevención de Conflicto. Una forma en las rutinas de acceso a documentos o archivos prohibe que dos programas computen simultáneamente el mismo archivo de aplicación.
- Recopilaciones en Grupo: Las recopilaciones en los grandes sistemas son divididas en grupos para propósitos de control.
  El control es administrado subagrupando, dividiendo en grupos o agrupando completamente. Cuando una recopilación es mantenida en grupos, los totales son proveídos para agrupaciones semejantes o para una selección de agrupaciones.
  Estas pueden ser verificadas frente a los totales conservados por el área de usuarios.
- Clasificación de recopilaciones: Cada recopilación de aplicación es clasificada mediante niveles de seguridad tales como registro, reserva de compañía y censura. Las restricciones de acceso a

campos o medios, archivos y documentación están basados en tales clasificaciones. Estas restricciones de acceso son empleadas como una base para el desarrollo de santo y seña y autorización de tran sacción.

- Tabla de control de Datos Base . Una tabla de control de datos ba se es desarrollada para controlar el acceso de módulos de progra mas de aplicación a datos base. En otras palabras, no está permi tido ningún acceso a los datos base a menos que aquél provenga de un autorizado módulo de programa.
- Tabla de control de eslabonamiento de Programa. Los tableros de control de eslabonamiento de programa (Ejemplo : Tableros que es pecifican cuáles programas dan acceso a otros programas) son usa dos para asegurar la integridad de recopilaciones y programas. Estos tableros controlan los contactos o conexiones del módulo au torizado entre programas. Todo eslabonamiento no autorizado es identificado, y a los programas no se les permite hacer conexiones no autorizadas.

- Distintivos de Cabecilla guía-membretes. Los membretes son emplea dos en trabajos de producción. Estos rótulos identifican documen taciones por nombre, número de serie, fecha de creación y la se mejanza o contenido. Se efectúan chequeos interno de membretes de documentos, en cada punto que los datos entran al computador, pa ra asegurar el uso apropiado de dichas recopilaciones.
- Interrogantes del sistema. Todos los interrogantes del sistema son retenidos en una recopilación independiente.

Dependiendo del nivel de seguridad requerida, la información memorizada en la recopilación independiente incluye la identificación del terminal y del operador del terminal, fecha y tiempo.

- Registro del Sistema. Todas las transacciones y mensajes que entran al sistema de aplicación son retenidos en recopilaciones independientes. Tales recopilaciones incluyen como parte de cada recopilación o transacción, un número señal, así como la fecha y tiempo en los cuales la transacción entró al sistema. Estas recopilaciones históricas incluyen el terminal de orígen, el código de seguridad del departamento de usuarios y el santo y seña individual.

- Autorización Manual de Tablero. De Seguridad . Todos los cambios de tableros de seguridad reciben la debida autorización manal escrita antes de que sea permitido efectuar el cambio en el sistema del computador. Todos los cambios de tableros de seguridad son autorizados por más de un departamento. Se necesita que un miembro del departamento de seguridad, un miembro del departamento de procesamiento de datos y un miembro del personal de usuarios autoricen un cambio en los tableros de seguridad para que esta acción sea efectuada.

- Modificación de programas. Todas las modificaciones de programas de aplicación que fueron empleados para crear la presente versión del sistema son conservadas. La información en estas memorias incluye datos y número de secuencia del tiempo del cambio así como la identificación de la persona que hizo el cambio y el

Programador responsable del cambio. El usuario, no el programador, es el único autorizado para aprobar que el programador fije co rrecciones. El usuario es también el responsable de computar los datos base en la forma diaria de operación.

- Tipo de Control-Mantenimiento de Recopilación. Número de máquina sensible, tiene un único identificador llamado número de folio. Un número de folio está anexo a cada archivo de unos datos base. El número de folio es usado para ubicar rápidamente los datos que se registran. Este número de folio es cambiado diariamente y es reconstruído a la par con la fecha del día, de modo que cada ar chivo contenga un número corriente de folio.
- Aspectos anteriores y Pòsterior. Cuando un programa actualizado de recopilación maestra es usado para actualizar recopilaciones de da tos base, el programa memoriza la transacción en un correspondien te archivo de recopilación maestra, mostrando los aspectos de "an tes y después. Es decir, se conserva una imágen o descripción de los datos"anterior y de los posteriores" luego de la actualización, se conserva una recopilación independiente que refleja todos los archivos actualizados desde cuando la recopilación maestra fué des cargada. Aquella recopilación memoriza todas las actualizaciones de datos incluyendo la fecha, tiempo, identificación del operador y el contenido del cambio, así como anteriores y posteriores aspec tos.
- Cambios a Recopilaciones. Se emplean formas prenumeradas serialmen te, memorizadas y controladas en la fuente, para asegurar que los cambios en las recopilaciones maestras sean autorizadas por

escrito por el departamento de iniciación. Estas formas son che queadas para que sean dadas firmas autorizadas de aprobación para cambios de recopilaciones.

- Exploración de Recopilaciones de Censura. Las recopilaciones de censura o críticas son exploradas periódicamente para revisar su contenido. Programas de reporte escrito y software de auditoría generalizado se usan para efectuar tales revisiones. El propósito de tales revisiones es descubrir ilógico o incorrecto contenido de documentos. Por ejemplo, una firma acostumbra su programa de software para chequear regularmente grandes créditos o débitos en cuentas de clientes; otra firma emplea su conjunto de software generalizado para explorar una recopilación de nombres de pagadu ría y duplicación de dirección o consignación.
- Computador separado. Se emplea un computador separado para retro ceso, prueba y limpieza de nuevos sistemas.
  Este computador está separado del computador empleado para un tra bajo de producción.
- Recopilaciones Maestras de Copia. Se hace una copia de las reco pilaciones de aplicación. Además, se hace un registro de tran sacción de todos los cambios para copiar recopilaciones maestras. Este registro de hora y fecha los mismo que el número del cambio. Se conserva una copia de la más corriente recopilación maestra y del registro de transacción de todos los cambios hechos subsecuen temente a esa copia, fuera de la línea para ser usado para recu peración de un desastre o proveer un requerimiento de auditoría

interna en el sistema.

- Procedimientos de Retroceso. Los procedimientos de retroceso son desarrollados para todas las recopilaciones críticas. Estas, y los programas críticos son identificados.

  Estos procedimientos toman en cuenta datos fuera de lugar y retro ceso de programa así como retroceso de proceso.

- Plan de Desastre. Es preparado un plan de desastre sobre requeri mientos específicos de aplicación. El plan incorpora procedimien tos que se toman en cuenta en caso de pérdida de implementación.
- Procedimientos de Recuperación. Son desarrollados para todos los sistemas de aplicación crítica.
- Tipo de Control - Reporte de Error. Intervención de Operador. Es preparado un registro o anotación de todos los altos y detenciones de procesamiento del sistema de aplicación e interrupciones de ope rador. Este registro indica localidad, fecha, hora, tipo de inter vención, y la medida o acción correctiva tomada.

- Programas de Comparación. Un programa compara un programa de apli cación de duplicado de control al programa de aplicación que está siendo usado corrientemente, para asegurar la integridad de la re copilación. La frecuencia con la cual los programas son compara dos, varía dependiendo de lo crítico del programa. Este tipo de comparación es también usado entre sucesivas generaciones de docu mentos.

Tipo de Control - Corrección de Error. Procedimientos de Recomienzo. Se conserva una memoria de todos los procedimientos de nuevo principio empleados por el operador del computador.

- Uso de Recopilación de Retroceso. Las recopilaciones de retroceso de recopilación o aplicación nunca son usadas sin copiarlas primero en un segundo medio antes de corregir la falta que destruyó el medio original. Los procedimientos permiten que el sistema de aplicación produzca tres generaciones de recopilación.

- Tipo de Control - Reentrada de Corrección. Registro de Curso de Trabajo. El departamento de procesamiento de datos conserva una impresión de pasos de trabajo de aplicación para asegurar que todos los errores, sean corregidos. La responsabilidad asignada al operador de computador para corrección de errores y entrada de datos omitida, le atañe solo a él. El registro de cursos de trabajo es un sistema automático que crea una memoria a medida que los errores son reportados, corregidos y reentrados.

- Los controles de archivo se pueden resumir así:
- Los programas y archivos deben guardarse bajo el control de un bibliotecario y se entregan únicamente a operación mediante autorización.

- Se deben utilizar rótulos externos identificativos de los volumenes y su contenido, fechas de creación y vencimiento, etc.

- Se guarda siempre tres generaciones de los tres archivos en cinta magnética.

- Se debe tener un programa o sistema de control de altos y bajos volumenes de cinta o áreas de disco.

- Se debe retirar el anillo protector a los carretes de cinta que contienen archivos maestros.

- Se debe guardar la información suministrada por la consola del computador.

- Se deben mantener en condiciones físicas apropiadas los archivos magnéticos.

- Se deben guardar los programas y archivos en lugares bien protegidos y bajo llave.

- Se debe diseñar un plan alternativo en caso de desastre.

3.3. OTROS CONTROLES

3.3.1 Controles de resultados Ejercidos por el Usuario

" La última oportunidad de detectar posibles errores en el procesamiento o en pasos anteriores, corresponde al usuario de resultados. Es él quien conoce mejor las tendencias de los mismos, y por lo tanto debe diseñar sus propias técnicas

de control. De otra manera, la aparición de errores y la posibilidad de alteración y fraudes en los resultados quedará latente.

Es importante que el usuario de datos conozca los sistemas de control utilizados en los pasos anteriores de procesamien to, y aún más, que estos hayan sido diseñados conjuntamente con los analistas de la aplicación. Solo así se harán solida riamente responsables por los resultados obtenidos"[13].

3.3.2. Controles Externos

3.3.2.1 En un Centro de Proceso Externo de la Empresa

Después que las compañías han efectuado el estudio de factibilidad y su resultado es el de que el computador es indispensable para la organización, se pueden tomar dos opciones: Adquirir el computa dor propio o tomar los servicios de un centro de proceso externo. Esta parte del trabajo se refiere a los controles necesarios para el segundo caso.

Generalmente las empresas escogen esta segunda opción debido a que se ahorran el costo elevado que representa la instalación en sus oficinas de un computador y por otras ventajas, tales como el con tar con personal experimentado, disponibilidad de equipo de grán alcance para aplicaciones que se requieran, adquisición de expe riencia sobre computadores en la organización, etc.

13CARDONA RESTREPO, Gustavo. Op.cit. Pág. 122

Los objetivos de los controles en un centro de procesamiento independiente a la empresa son :

- Que se adquieran los servicios de un centro de procesamiento externo solamente cuando esto constituya la mejor opción.

- Asegurar que el centro de procesamiento seleccionado es el que mejor se adapta a los requerimientos de la Organización.

- Que se coordinen la organización y procedimientos entre el centro externo de procesamiento y la empresa, para que ambos cumplan adecuadamente sus responsabilidades.

- Asegurar que todos los datos procesados estén completos, exactos y autorizados.

- Que las pistas administrativas y de auditoría sean adecuadas.

- Asegurar que las medidas de seguridad y protección sobre los datos, registros y reportes de la empresa sean adecuadas.

Para el cumplimiento de estos objetivos existen directamente tipos de control, cada uno de los cuales tienen una o más técnicas de control, los cuales (tipos y técnicas) se mencionan a continuación:

Tipo de control 1 .

- Establecer la necesidad de Computador. Para ello deben aplicarse las técnicas de control descritas en el capítulo de Controles de

Preinstalación.

Tipo de Control 2 .

- Demostrar claramente los beneficios de utilizar un centro externo de proceso. Para ello debe elaborarse una comparación detallada de los procedimientos, costos y beneficios incluídos en las propuestas de los fabricantes de computadoras y de los centros externos de procesamiento, asegurándose que éstas, estén de acuerdo con las especificaciones elaboradas en el estudio de factibilidad. En los casos en que no sea así se requerirán consultas adicionales para la revisión necesaria de las propuestas solicitadas.

En la parte de costos se debe tener cuidado de considerar lo siguiente:

- Algunas aplicaciones pueden implantarse más rápidamente y a menor costo en un centro de proceso externo.
- Si se cuenta con un centro de proceso externo exista disponibilidad de personal experimentado.
- Trabajar con un centro de proceso externo evita espacio costoso PARA LA INSTALACIÖN DEL EQUIPO.
- Con un centro de proceso externo se cuenta con equipo poderoso para operaciones complejas.
- Al adquirir los servicios de un centro externo de proceso se evita obtener equipo auxiliar.
- Los paquetes industriales de aplicaciones son mas fáciles de adquirir de un centro externo de proceso que del fabricante, con lo

cual se producen costos de desarrollo de sistemas de programación y operación.

Estos criterios también deben considerarse para el caso de que deban agregarse nuevas aplicaciones al computador de "oficina" .

Tipo de Control 3 .

- Establecer y aplicar criterios para la selección del centro externo de proceso. Con este fin debe elaborarse un cuadro de evaluación como el siguiente :

Criterio de Selección	Centro Externo de Proceso			
	A	B	C	D
- Se trata de un centro estable que cuente con un financiamiento adecuado?		Id.	Id.	Id.
- Cuenta con una buena reputación en lo general y específicamente en el tipo de aplicación que está siendo considerada? (El factor de confidencialidad es primordial).	Id.	Id.	Id.	Id.

	Centro externo de proceso			
	A	B	C	D
- Puede proporcionar programas paquete de aplicación general o de aplicaciones industriales con el fin de minimizar los costos de programación y de sistemas?				
- Si el centro de procesamiento debe de escribir los programas, ¿Qué lenguaje utilizará para su programación?				
- La configuración del equipo que se utilizará en el centro de procesamiento será una limitación para la futura conversión a un computador "en la oficina"?				
- Los programas, los archivos y la documentación que se utilicen, quedarán con propiedad del cliente o del centro de procesamiento?				

Los tres últimos puntos son de importancia crítica, cuando se decida trabajar con otro centro de procesamiento o adquirir un computador propio.

Tipo de Control 4

- Debe existir segregación de funciones entre el personal involucrado con las operaciones de procesamiento de datos tanto en la organización de la empresa como en el centro externo de procesamiento. Debe cuidarse que dichas personas no tengan control directo sobre los activos de la entidad ni tengan autoridad alguna sobre los fondos e inventarios de la misma.

  Para cumplir con este tipo de control se cuenta con tres técnicas:

  - Se describirá el puesto de cada una de las personas involucradas con el procesamiento de datos, verificando que no tengan control directo sobre los activos, fondo e inventarios de la compañía.

- Al igual que en el sistema de computador "en casa", debe revisarse la estructura de la organización, y si su control es inadecuado deben implantarse controles adicionales. Ver el punto "Controles de Organización".
  Debe asegurarse por ejemplo, que las personas que elaboran los programas no tengan acceso a éllos después que éstos están operando; que cuando deban ser modificados los programas se modifiquen después de obtener la autorización correspondiente. Los

Programas modificados deben comprobarse al igual que los programas nuevos.

Debe nombrarse una sola persona (muy capacitada en el ramo), que coordine todos los tratos que se realicen diariamente con el centro de procesamiento.

Tipo de Control 5

Desarrollar procedimientos relativos al procesamiento de datos, tanto en la empresa como en el centro de proceso.

Para esto, deben revisarse los procedimientos de la empresa que tengan que ver con el procesamiento de datos y hacerle las modificacio del caso y elaborar los nuevos que se necesiten. En este momento deben estar completos y actualizados y ser exactos los datos de la organización.

Deberán definirse claramente y cumplirse las responsabilidades y métodos para el origen de los datos, la conversión de los mismos, la edición de los datos, los controles, la corrección de los errores y su control, los controles acerca del procesamiento y de la distribución de las salidas del computador. (ver puntos anteriores sobre controles operativos, de generación, conversión, proceso y salida de datos).

Tipo de Control 6

Establecer técnicas para asegurar que los datos de salida del

centro de procesamiento sean los mismos que se le entregaron como datos de entrada. Para ello, deben utilizarse las técnicas descritas en los dos puntos de controles de proceso de datos (operación y programa).

Tipo de control 7.

- Implantar un método para asegurar que solo personas autorizadas tengan acceso a los datos, registros y reportes de la empresa. Hay cuatro técnicas de control para cumplir esta norma:
- Limitar el acceso al centro de proceso sólo al personal autorizado. Se deben identificar todas las personas que penetren al centro de procesamiento y negar su entrada a personas no autorizadas.
- A los empleados de procesamiento de datos se debe exigir la firma de un convenio de privacía. La efectividad de esta técnica sería mayor si cada año los empleados firman un nuevo contrato.
- Cuando se trabaje con datos confidenciales deben de usarse códigos en lugar de descripciones.
- Un empleado de la empresa debe estar presente en el centro de proceso cuando se operen datos confidenciales.

Tipo de Control 8

Deberá implantarse una protección adecuada de los documentos, informes y archivos, contra robos, incendio u otras formas de daño o destrucción. Para esto se deben utilizar las siguientes técnicas de control:

- Los documentos, los informes y los archivos, deberán resguardarse cuando no se utilicen. Una vez convertidos los datos originales, el centro de proceso deberá devolverlos inmediatamente a la empre sa. Los datos confidenciales deberán guardarlos en lugar sellado y seguro mientras son transportados de nuevo a la organización, in cluso debe responsabilizarse de estos datos a la persona que los llevó y presenció la operación de procesamiento de los mismos.

  En general, para el almacenamiento de los archivos maestros y re construcción de archivos deben aplicarse las técnicas de control expuestas en el punto de controles de operación.
- Adquirir un seguro contra extravíos y costo de reconstrucción de archivos, aún cuando el centro externo de procesamiento también tenga seguro al respecto, pues así se tiene un control directo sobre la naturaleza e importe de dichos seguros.

3.3.2.2 Controles para el Uso de Terminales

Como una segunda parte de este capítulo se hablará de los controles para el uso de terminales, los cuales son instalados en cada una de las regionales de la empresa o puede ser el caso, dentro de cada uno de los departamentos o plantas dentro de la empresa.

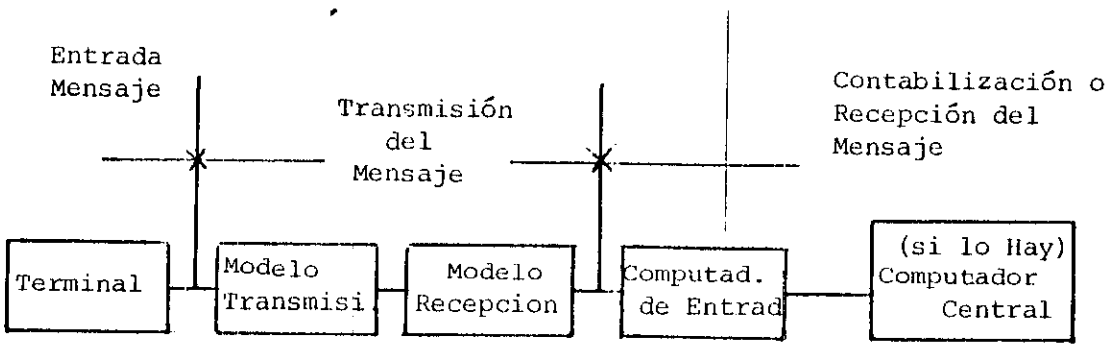
Los controles de terminales buscan mantener la integridad de los datos según ellos pasan a través de líneas de comunicación desde los dispositivos, mecanismos o planes de entrada de mansaje hasta

el mecanismo de recepción de mansajes. Esta área también debe ser revisada por los auditores.

Hay tres áreas de control en el caso de mansaje por terminal: entrada de mensajes, transmisión del mensaje y contabilización o recepción, la siguiente ilustración aclara un poco mas de que se trata cada área:

GRAFICA No 6

SISTEMAS DE COMUNICACION DE DATOS



THE INSTITUTE OF INTERNAL AUDITORES, INC. Op.cit., Pág. 66 .

El área de entrada se refiere al momento en que los datos son tecla dos (por lo general el dispositivo de entrada en las terminales es el teclado. Para esta área se deben tener en cuenta los controles de entrada de datos discutidos en el punto 3.2.2.

El área de transmisión se refiere a implementación física, repuestos, etc., y a programas para trasladar el mensaje del terminal a su des tino.

UNIVERSIDAD DE CARTAGENA
Facultad de Ciencias Económicas
Departamento de Investigación Económica y Social
(I.E.S.)
HEMEROTECA

El área de recepción o contabilización de mansajes se refiere tanto a los programas como a la parte física y procedimientos necesarios para recibir y dar cuenta de todos los mensajes.

Para este punto, el término "mensaje" está empleado en lugar del término "transacción" , porque mensajes en este caso suena más apropiado. El mensaje puede incluir uno o varios paquetes de transacciones o puede contener solamente una transacción.

Los mensajes viajan en direcciones tanto entre terminales remotos como entre computadores. Para mayor sencillez, en este punto se discute solamente controles en el contexto de mansajes de un terminal al computador.

A continuación se enumeran los controles para el uso de terminales:

- Controles para el área de entrada de mensaje:
  - Verificar que el terminal tenga un código de identificación electrónico que no requiera intervención humana para su uso. Este código es chequeado y validado periódicamente por el computador que recibe el mensaje para asegurar que no se están empleando terminales desvalorizados.

  - Seguridad de salas de equipo sonoro. Se emplean cerraduras y alarmas para controlar el acceso a toda la organización para prohibir intercepciones o destrucción de líneas.

- Tablero de identificación o seguridad. Un tablero relatando qué tipo de transacción está autorizada, procedente de específicas se ñales de terminal, se emplea para controlar órdenes del usuario y consecuentemente, el acceso del usuario a datos susceptibles. (Este tablero puede ser parte del sistema de aplicación).
- Registro de control del sistema de comunicación. El registro de control de sistema de comunicación es revisado periódicamente a causa de órdenes impartidas del terminal supervisor de la red. Las órdenes revisadas incluyen aquellas para incapacitar o capacitar una línea o estación para determinar estatus de la red en cualquier punto a tiempo; aquéllos empleados para dirigir ruta o tráfico al ternativo desde una estación a otra y aquéllos empleados para cam biar el órden o frecuencia de línea o terminal receptor.

- Controles para el área de transmisión de mensajes: Los controles o técnicas en esta área se relacionan con el chequeo del mensaje a medida que el mensaje avanza a través del sistema de comunicación, también como a determinar los aspectos físicos de las mismas líneas de comunicación.
- Hardware (Parte Física). Línea de rota o itinerario de la comuni cación. Las líneas de comunicación de datos no son puestas a tra vés del cuadro Conmutador (PBX), reduciendo de este modo el porcen taje de error y la ocasión de que alguien "escuche" la transmisión de datos.
- Acondicionamiento de la línea . Las líneas de grado de

la voz son especialmente acondicionadas para reducir errores de transmisión. Esta técnica ayuda a mantener la exactitud e integridad de los datos durante la transmisión.

- Acopio y adelanto automático. Una capacidad de almacenamiento y progreso o avance automático se emplea para mantener control sobre mensajes enfilados u ordenados para un activo mecanismo tal como un terminal.

- Retroceso automático de dial. Una capacidad automática de dial se emplea con líneas locativas para asegurar que cuando otras líneas similares fallan, se acondicionan o realizan un sobreswich al dial para trabajar mientras dura el desperfecto.

- Unidad de swiches de retroceso. Se emplea un modelo o unidad equipada con swiches de retroceso para aislamiento de fallas. Estos swiches permiten a la organización determinar si una falla o incremento de errores se debe al modelo mismo o a la línea a la cual se halla conectado.

- Anticipada corrección de errores. Las técnicas de corrección de errores por adelantado, se emplean para detección y reporte de errores de comunidación de datos asociados con unidades de mensajes. La corrección anticipada de errorres usa sofisticados códigos que contienen suficiente redundancia para detectar y corregir errores sin Retransmisión.

121

- Chequeo de validez. La paridad y otros chequeos se emplean para detectar errores en transmisión de datos a nivel de caracteres.

- Chequeo de Eco. El chequeo de eco se emplea en la detección y reporte de errores de comunicación. El chequeo de eco es la técnica en la cual cada caracteres repetido al puesto emisor. Este tipo de detección requiere un 100% de redundancia en la transmisión disminuyendo la capacidad de la línea efectiva porque la data es transmitida dos veces. En este caso la empresa debe considerar la relación costo-beneficio.

- Función de intercepción del mensaje. Una función de intercepción de mensajes es usada para recibir mensajes dirigidos a terminales inoperantes. Este equipo también efectúa chequeos periódicos para detectar errores, corregirlos e iniciar la transmisión de mansajes hallados en error.

- Red de unidad de swiches. Las redes de unidad de swiches son redes de transporte común que ofrecen muchas rutas alternativas entre puntos terminales y que transmiten información en unidades estandarizadas. Este procedimiento ofrece un alto grado de seguridad contra intercepciones no autorizadas y alta confiabilidad de transmisión.

- Seguridad del circuito o enlace local. El enlace local es la línea que se extiende desde los predios de la organización hasta la

oficina sucursal más próxima.

Por tal motivo de que todos los mensajes entran al computador central deben pasar por el circuito local, es importante la seguridad física de este último.

- Técnicas de embrollo o interrupción instantánea. Las técnicas de interrupción instantáneas son empleadas por las organizaciones al transmitir data sensible para impedir a personas no autorizadas usar cualquier información que éllos puedan alterar accidental o intencionalmente .

- Unidades de propósito múltiple. Los modelos que tienen la habilidad de manejar tanto la voz como las comunicaciones de datos se usan en la eventualidad de problemas bien de demora o de detención del proceso de comunicación de datos. El operador en un terminal puede hablar al operador en el otro extremo y sobre la misma línea en la cual los datos están siendo transmitidos.

- Unidades de retroceso. Las unidades de retroceso son mantenidas en terminales de censura para usarlos cuando falla una de las unidades operacionales.

- Líneas de retroceso. Las líneas claves de comunicación son aplicadas para menor posibilidad de que un eslabón de comunicación se pierda debido a fallas en la línea de comunicación.

- Software (Programas) y procedimientos Relativos. Controles de tanda o unidad de transmisión. Los controles de tandas o unidades de transmisión se emplean sobre líneas de transmisión a altas velocidades entre concentradores regionales y el computador central. Muchos terminales se alimentan en concentradores regionales y un diálogo de tiempo real.

El concentrador regional forma tandas de grupos de transmisiones y crea controles de total de tandas según dichos concentradores las transmiten al anfitrión o alimentador del computador central.

Controles para el área de recepción o contabilización de mensajes. Los controles en esta área se relacionan con el hardware generalmente asociados con el sistema del computador central para recibir y contabilizar todos los mensajes en este sistema.

- Detección con Retransmisión. Es una de las más comunes formas de detección y reporte de errores de comunicaciones de datos. La detección comprende el chequeo de redundancia para detectar errores en transmisiones. La retransmisión ocurre cuando la unidad receptora responde a la unidad transmisora y le dice reenviar el mismo mensaje. En esta forma, solamente mensajes que están en error son retransmitidos. Este es uno de los más efectivos métodos de detección de error en el control de comunicaciones de datos.
- Fuerza eléctrica de retroceso . Fuerza eléctrica de retroceso y acondicionamiento de aire son preveídos para todo el equipo dentro

124

de los sistemas de comunicación que los requiera.

- Validación. Tanto los mensajes que entran como los que salen son chequeados para consignación válida y son editados para funciones específicas de comunicación orientada de datos, tales como itinerario, encabezamiento o membrete al mensaje y reformación.

- Memorias del uso de la línea. Una lista completa de las memorias del uso de la línea, mensajes individuales y estadísticas de procesamiento son mantenidas para propósitos de rastreos y de auditoría.

- Número de Secuencia del mensaje. Un número de secuencia del mensaje es automáticamente asignado para todos los mensajes dentro y fuera del sistema del computador mediante los computadores centrales. Los terminales regionales o los concentradores regionales pueden también asignar números de secuencia de mansajes para todos los mensajes que provienen de este equipo. Esto produce un registro o anotación trazable del mensaje para cada estación o terminal que transmita un mensaje dentro del sistema de comunicación. Esto también permite el balance de todos los mensajes entrantes y salientes entre el computador central y cada terminal o concentrador al cual éllo se transmite.

- Registro de mensajes de entrada y resultados. Un registro de todos los mensajes de entrada y resultados es mantenido en un mecanismo de memorización magnético para ayudar dentro del sistema

UNIV[illegible] DE CARTAGENA
Facult[illegible] Económicas
Departamento de [illegible]ación Económica
y Social
(D. E. E. S.)
HEMEROTECA

a la recuperación o reposicióny trazado o seguimiento del mensaje.

- Unidades de dial avanzado. Para las organizaciones que emplean la red pública y las unidades de dial avanzando en el computador, pue den ser empleados los siguientes controles:

- Los números telefónicos de las diferentes unidades son cambiados regularmente.
- Los números telefónicos son sobrecolocados en las unidades.
- La recepción automática de llamadas no está permitida.
  Un operador, en la sala de computadores, intercepta todas las lla madas para obtener identificación verbal en cuanto a quien se está colocando la llamada.
- Los terminales no tienen un circuito eletrónico de identificación que el computador interroga inicial y periódicamente cuando está en actividad.
- Se usa un dial de salida solamente cuando una llamada entra por el sistema dial y afecta el dial-out automático.

- Registro o logo retrospectivo de mansajes. Todos los mensajes en espera de ser transmitidos son colocados en un registro o logo re trospectivo antes de ser colocados en el orden de transmisión. Según los mensajes son transmitidos y recibidos, el terminal recep tor envía una respuesta de que el mensaje ha sido recibido correc ramente, entonces el back-up-log es desechado.

- Memorización del error. Todos los errores en la retransmisión

de mensajes en el sistema, son logrados.

Este logro o registro incluye el tipo de error, el tiempo y fecha, el terminal, el operador y el número de veces que el mensaje fué re transmitido antes de que este fuera recibido correctamente.

- Procedimiento de corrección de errores. Una manual de usuario es pecifica un cruce de referencias de mensajes de error al propio có digo de error generado por el sistema. Estos mensajes ayudan al usuario a interpretar el error que ha ocurrido y siguen la acción o medida correctiva que debe tomarse.

3.3.3 Controles de documentación

La documentación de un sistema comprende las instrucciones necesarias para atender dicho sistema, las cuales por lo general están dadas mediante manuales, procedimientos y formas preestablecidas.

Una adecuada documentación es indispensable para el buen funcionamien to del proceso del computador, Es muy importante para los analistas de sistemas, programadores y operadores para adquirir la información necesaria para el cumplimiento de sus deberes. Constituye una herra mienta de la gerencia para atender claramente los objetivos del sis tema, los conceptos y resultados y para asegurar que las políticas inherentes al mismo se cumplen. Los contadores, auditores y otros usuarios del sistema, también necesitan de una buena documentación para cumplir con sus labores de registro y control.

Por otra parte, el costo, tiempo y esfuerzo de preparar un mínimo de documentación es muy inferior al de modificar, reconstruír, planear y verificar programas cuando la documentación es inadecuada y no está disponible la persona o personas que diseñaron el sistema.

Los controles mas comunes para el cumplimiento de estos objetivos son:
(Tienen relación con todo el sistema)

- Nombrar los responsables del diseño de la documentación.
  La documentación se puede dividir en site clases y sus responsables directos son:

Clase de documentación	Responsable
- Diseño de sistemas	Analista de sistemas
- Programación	Programador
- Operación (Procedim.)	Programador
- Archivo	Analista de Sistemas
- Conversión de datos	Analista de Sistemas
- Control	Analista de Sistemas
- Usuario	Analista de Sistemas

- Definir cada problema de procesamiento o área de aplicación general: (Inventarios, nómina, cuentas por cobrar, etc.). Con este control la administración y otros grupos interesados podrán saber de antemano qué cambios de política podrá llevar aparejada la instrucción del procesamiento en computador, y también servirá para evitar que se realicen diseños de sistemas sin autorización.

Con el fín de incluir la totalidad de los datos en la definición del problema, se deberá cumplir con el siguiente formato:

- Solicitud del proyecto
- Términos de referencia del proyecto
- Aprobación del proyecto
- Asignación de responsabilidad del proyecto
- Correspondencia diversa y minutas de las juntas relacionadas en el estudio , y
- Descripción del problema

La descripción del problema deberá comprender aspectos tales como:

- Probables modificaciones en la organización que se necesiten.
- Reasignación de responsabilidades
- Descripción de los requerimientos de procesamiento de datos.
- Descripción de los posibles cómputos especiales.
- Estimación de los tamaños de archivos y volúmenes de transaccio nes.
- Personal actual, descripción general de labores, costos de sala rios.
- Descripción del equipo usado y costo apróximado.
- Estimación total de los costos al utilizar procesamiento en com putador.

- Establecer, publicar y poner en práctica los estándares para la documentación de sistemas. Los que generalmente son:
- Formatos y contenido de la documentación de sistemas.
- Revisiones previstas.

- Normas para los diagramas de flujo.
- Normas para la codificación, para nombres y abreviaturas estándar, para codificación alfabética estándar y para números y caracteres especiales.
- Terminología.
- Prepara la documentación de sistemas para cada aplicación cumpliendo dos requerimientos:
  - Cumplir con los estándares establecidos, y
  - Proporcionar a todos los grupos interesados una comprensión clara y confiable del sistema, incluyendo en los documentos los siguientes elementos.:
    - Página de título
    - Página de revisiones
    - Indice
    - Definición y descripción general del problema (extraído de la definición del problema).
    - Objetivos
    - Descripción general de los sistemas
    - Gráfica general de los sistemas, mostrando el flujo de la información a través del sistema y la interrelación entre los pasos del procesamiento y los procesos en el computador.
    - Tratamiento especial en casos de excepciones
    - Listado de los programas que componen el sistema
    - Especificaciones de programas
    - Descripción de los documentos fuente, de los métodos de conversión y control de los datos fuente a la forma que los capta la máquina.

UNIVERSIDAD DE CARTAGENA
Facultad de Ciencias Económicas
Departamento de Administración Económica y Social
(D.I.E.S.)
HEMEROTECA

- Constantes, códigos y tablas
- Formatos de entradas y descripciones
- Formatos de salidas y descripciones
- Control de procesamiento y consideraciones acerca de la validez de los datos.
- Procedimientos de control de archivos
- Pistas administrativas y de auditoría
- Especificaciones de los datos de prueba
- Programas y procedimientos de conversión, e
- Instrucciones al usuario de departamento de origen y grupo de control.

- Establecer, publicar y poner en práctica los estándares para la elaboración de la documentación de los programas, algunos de los cuales son:
  - Contenidos y formatos de la documentación de los programas.
  - Calendario para las revisiones de la documentación.
  - Normas para los diagramas de lógica
  - Normas para las tablas de decisiones.
  - Normas para la codificación, y
  - Terminología.

- Elaborar la documentación de cada programa, con los siguientes elementos, para que otro programador, distinto al que elaboró el programa, pueda entenderlo y realizar las modificaciones convenientes.

- Título o nombre del programa
- Página de revisión
- Indice
- Especificaciones del programa
- Descripción del programa en forma narrativa
- Diagrama de lógica y/o tablas de decisión
- Constantes, códigos y tablas
- Formato de entrada y salida
- Formatos y descripciones de los archivos
- Listado del programa fuente
- Vaciado de memoria
- Instrucciones de operación

- Establecer, publicar y poner en práctica los estándares para la documentación de las operaciones, algunos de los cuales son:
  - Formato y contenido
  - Métodos para la revisión de la documentación
  - Normas sobre mensajes y procedimientos en casos de detención.
  - Procedimientos estándar para reconstrucción y reinicio, y
  - Procedimientos estándar de terminación del proceso.

- Elaborar instrucciones de operación para cada programa.

  Esta documentación debe ser elaborada por los programadores, y deben incluir los siguientes elementos:
  - Número y nombre del programa
  - Breve descripción de la finalidad del programa

- Esquema de la operación, que muestre las entradas y su secuencia, tarjetas, archivos en cinta o discos, y salidas, y la asignación de dispositivos de entrada y de salida.
- Formato de entrada y salida
- Instrucciones especiales de operación relativas a la preparación de la operación del computador y los procedimientos finales de operación.
- Listado de las detenciones programadas y los mensajes en caso de haberlos, y la acción correctiva correspondiente, para proseguir el proceso.
- Procedimientos de recuperación y reinicio a seguir, al encontrar se con una falla del equipo.
- Instrucciones de "terminación del trabajo", que guíen al operador acerca del etiqueteado y disposición de las entradas, archivos de de salida y reportes, procedimientos de verificación de proceso a proceso y otros requisitos generales de terminación del proceso y limpieza de la máquina.
- Estimación del tiempo normal de procesamiento y límite máximo per mitido de tiempo de proceso.

- Elaborar instrucciones detalladas de operación, para cada instala ción del computador. Además de las instrucciones para cada progra ma, los operadores del computador deben contar con instrucciones de talladas acerca de sus responsabilidades en general y las acciones que deben emprender bajo circunstancias especiales.

  Estas instrucciones detalladas normalmente deben incluir:

- Condiciones adecuadas del medio ambiente, tales como temperatura, humedad y limpieza del aire y qué acción emprender en caso de que no pudieran mantenerse estas condiciones.
- Seguridad de los datos y de los programas. Las instrucciones deberán indicar las personas que puedan tener acceso al cuarto del computador y los programas.
- Acción que deberá emprenderse en caso de emergencia tales como incendio, inundación, fallas de energía eléctrica, actos de guerra o desórdenes civiles.
- Operaciones de respaldo que comprenden dónde se debe de realizar del trabajo, arreglos especiales para la transferencia del sistema operativo, catálogo de programas, programas, archivos, datos, etc., a la instalación de respaldo, así como las condiciones de operación de instalación de respaldo.
- Registro de los tiempos de procesamiento en la bitácora de tiempos.
- Disposiciones de las hojas de bitácora de la consola.
- Mantenimiento del equipo. Las instrucciones deberán indicar la política general acerca del mantenimiento preventivo y los procedimientos que deben seguirse en casos de falla del equipo.
- Limpieza de las cintas.
- Etiquetas externas de los archivos, y
- Procedimientos para la manipulación de cintas y discos, utilización de anillos para la protección de archivos, anillos para el sellado de cintas y cubiertas de almacenamiento.

- Establecer, publicar y poner en práctica, estándares para perforación u otra forma de conversión de los datos, los cuales deben

aplicarse normalmente en la preparación de la documentación. Podrán ser algunos de los siguientes:

- Formato y contenido.
- Métodos para revisar la documentación
- Códigos de identificación para registros legibles para la máquina.
- Reglas concernientes al llenado de ceros a la izquierda, signos al gebráicos, señales de fin de campo y fin de registro, cuando se utiliza la perforación en forma libre, etc.

- Preparar instrucciones acerca de la conversión de datos para cada uno de los sistemas y hacerlas del conocimiento de las personas en cargadas de estas operaciones.

- Se debe instruir al personal responsable de éllo, de cómo convertir los datos tomados de los documentos fuente, a lenguajes que pueda entender la máquina. Estas instrucciones deben comprender:
- En los documentos fuente se deberá establecer cuáles son los datos que se deben incluir y en qué secuencia.
- Establecer el formato de los datos de entrada.
- Establecer el formato para registrar datos de control.

- Establecer, publicar y poner en práctica, estándares de documenta ción de biblioteca o de control de archivos, los cuales podrían ser:
- Contenidos y formatos
- Metodología para la revisión de la documentación.
- Formato de las etiquetas externas para archivos en cinta, discos y

UNIVERSIDAD DE CARTAGENA
Facultad de Ciencias Económicas
Departamento de Investigación Económica y Social
(D.I.E.S.)
HEMEROTECA

tarjetas.

- Formato del registro histórico de cintas o discos.
- Método de numeración de archivos.
- Método para fechas
- Método para el almacenamiento de archivos o convencionalmente por orden secuencial de su contenido.

- Preparar instrucciones acerca del control de los archivos de cada sistema y ponerlas a disposición de la persona encargada de la salva guarda de los archivos, dejando antes una copia en la biblioteca. Es tas instrucciones deben incluir los siguientes conceptos:
- Nombre y número del archivo
- Autorización para la creación del archivo (Ejemplo: En el caso de archivos de acceso restringido) .
- Ciclo de actualización
- Ciclo o fecha de retención
- Tamaño del archivo y tamaño del bloque
- En el caso de archivos en disco y otros dispositivos de acceso al azar, cuándo se debe copiar en otro medio para fines de respaldo, por ejemplo, en otro disco, cinta, tarjeta o reporte impreso.
- Cómo los archivos deben reponerse en caso de que se dañen o des truyan.
- Cómo serán almacenados los archivos, en la biblioteca, bóveda espe cial, área de almacenamiento fuera de la instalación.

- Preparar instrucciones precisas para la protección de los archivos en cada instalación del computador. Estas instrucciones deben incluir:
  - Condiciones del medio ambiente necesario en el área de la biblioteca.
  - Protección contra incendios requerida en el área de la biblioteca.
  - Ubicación y utilización de áreas de almacenamiento fuera de la instalación.
  - Requisitos de etiqueteado de archivos en cinta, discos y tarjetas, procedimientos generales para numeración seriada.
  - Procedimientos generales para la creación de archivos.
  - Cómo y cuando registrar datos históricos en archivos en cinta o disco en la tarjeta de registro histórico.
  - Políticas de retención física, aplicables a cintas, discos, etc., y
  - Procedimientos para el mantenimiento y la limpieza de las cintas magnéticas.
- Establecer, publicar y poner en práctica, estándares de documentación para la apreciación de instructivos para el grupo de control y grupo de usuarios, algunos de los cuales pueden ser:
  - Formato y contenidos
  - Metodología para la revisión de la documentación.
  - Corrección, realimentación y control de los errores detectados.
  - Períodos para la depuración de los errores.

- Incluir en la documentación, descripción de las funciones de control, de los procedimientos y de las responsabilidades, en forma clara y completa.

  Describir procedimiento de control para:

  - Registro inicial de datos
  - Transmisión de datos
  - Conversión de datos a una forma que capte el equipo
  - Procesamiento de los datos en el computador
  - Control, corrección y realimentación de errores.
  - Conciliación de las salidas contra las entradas.
  - Distribución de las salidas

Detallar en cada procedimiento lo siguiente:

- Persona o personas responsables
- Naturaleza de las operaciones que deben realizarse
- cuándo deben realizarse las operaciones, y
- Descripción de las condiciones de error
- Elaborar instrucciones sobre control de los datos por cada sistema y hacerlas conocer de las personas encargadas de estos controles.

  Las instrucciones deben cubrir los siguientes puntos:

- Origen y descripción de los datos de entrada
- Muestra de las salidas
- Conciliación y/o verificación de las salidas contra las cifras de control.
- Condiciones de error previstas y acción que debe emprenderse al respecto, y

UNIVERSIDAD DE CARTAGENA
Facultad de Ciencias Económicas
Departamento de Investigación Económica y Social
(D. I. E. S.)
HEMEROTECA

138

- Disposición de salidas.

- Elaborar instrucciones para asegurar que los departamentos usuarios conozcan:
  - Que datos o documentos deberán enviar para su procesamiento en el computador.
  - Que controles se deberán establecer sobre los documentos o los datos.
  - A que deberán sujetarse los programas de explotación.
  - Códigos especiales que deberán usar.
  - Procedimientos de depuración que deberán seguir.
  - Reportes e información que deberán recibir
  - Cédula de reportes
  - Qué pasos deberán seguir para realizar la verificación general de los reportes o de la información, por ejemplo:
    - Período correcto
    - Corrección de los totales de arrastre
    - Los totales del período actual, total de los datos enviados.

4. LA AUDITORIA COMO CONTROL DE CONTROLES

La auditoría funciona como una especie de control de postimplementación del sistema de procesamiento electrónico de datos (PED). Es quizá, el más importante de los controles que se puedan implantar en una organización interesada en la salvaguarda de sus bienes y en obtener información correcta y oportuna que le sirva de base para decisiones acertadas, pués élla se preocupa de:

- Conocer los sistemas de control utilizados y su alcance y evaluar si son o nó adecuados.
- Verificar que realmente estén operando en la forma original en que fueron diseñados o si los programadores o los operadores se han ingeniado formas de pasarlos por alto.
- Examinar si el sistema provee la información necesaria para la preparación de los estados financieros y si se proporciona una pista de auditoría que permita relacionar los datos procesados con las transacciones originales.
- Verificar si existe un sistema de control contable que pruebe que todas las transacciones se procesen y que es correcto el balance de los registros contables.
- Además, verificar la posibilidad de reconstrucción y continuación mediante documentación adecuada.

Es por esto que debe tenerse en cuenta cuando se define el sistema, los requerimientos de información de los auditores.

La verificación de controles de sistemas de información computarizada deben ser efectuados tanto antes como después de la instalación de los sistemas de información computarizada. En esto es importante que:

- Sea ejecutada una adecuada prueba de preinstalación
- Sean efectuadas efectivas y periódicas verificaciones de post-instalación por auditores internos, incluyendo la verificación de controles y de resultados de procesamiento, tales como memorias y reportes.

La verificación de estos controles. aunque es una nueva tarea para los auditores internos, es importante para complementar mas técnicas tradicionales de verificación de datos; es por lo tanto importante que la directiva conozca el valor de éllo y asegure la ejecución de auditoría, tanto de pre como post instalación.

Una vez ha sido instalado un sistema y los controles verificados, es importante asegurarse de que ninguna modificación del sistema tenga el efecto de derrotar los controles o dificultar la auditabilidad. Por esta razón, la auditoría interna debiera ser notificada cuando quiera que un cambio en el sistema pueda afectar las provisiones de auditoría.

5 . CASO PRACTICO

Tal como se propuso en la introducción, a continuación se presenta un caso práctico de los controles en una contabilidad computarizada. Para esto se escogió una empresa mediana industrial de plásticos, la cual se identificará como "Plásticos Alcar S.A."

Se comenzará por definir el organigrama y describir las funciones respectivas. Enseguida se darán las principales políticas de la empresa, para luego sí, entrar de lleno en el sistema de información contable PED.

5.1 ORGANIGRAMA Y DESCRIPCION DE FUNCIONES

5.1.1 Organigrama

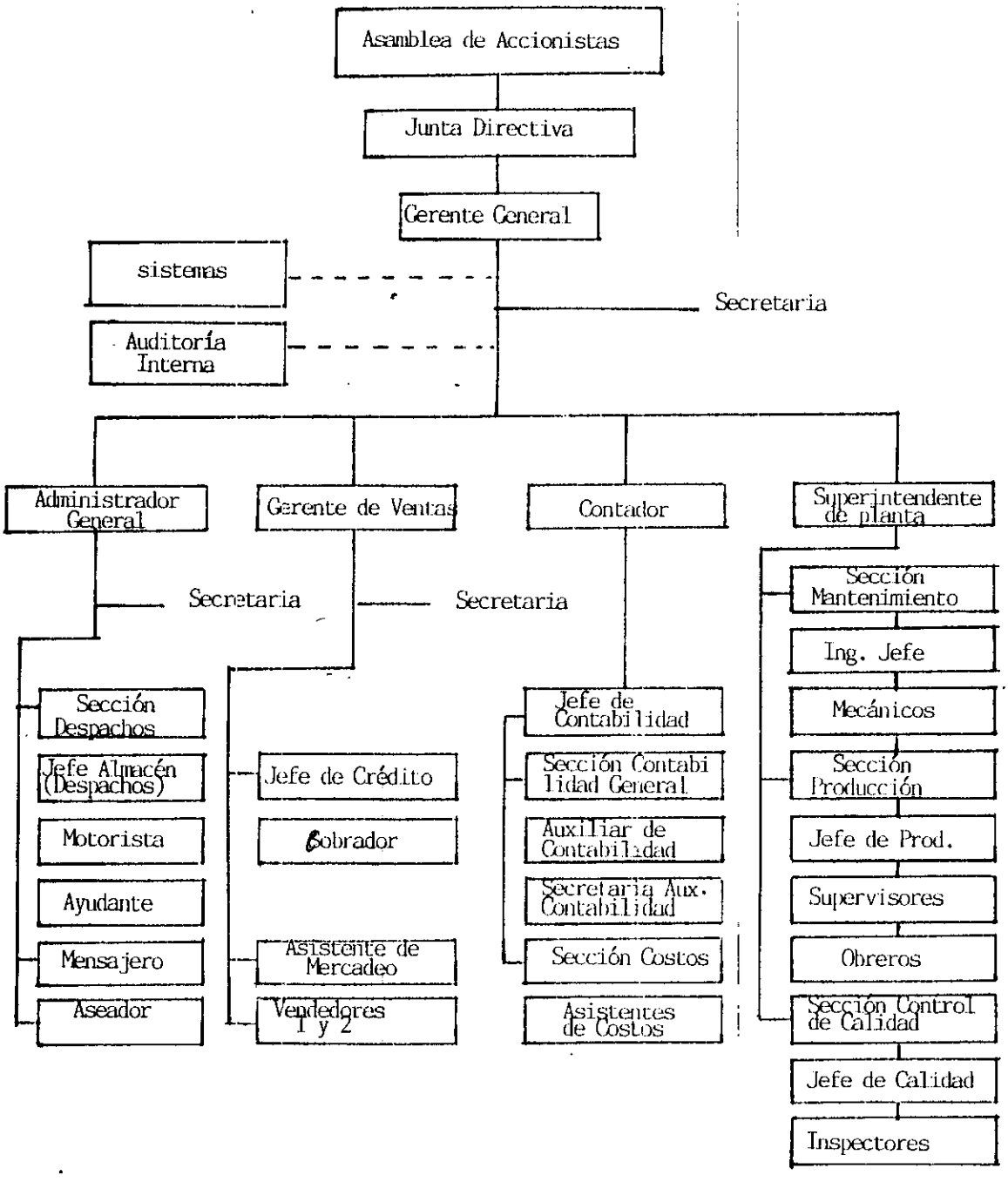
(Ver página siguiente)

5.1.2 Descripción de Funciones

- Asamblea de Accionistas
  - Reunirse cada año y cada que hay sesiones extraordinarias, aprobar el balance de cada año y en general las funciones

GRAFICA Nº 7

ORGANIGRAMA "PLASTICOS ALCAR S.A."



que dispone el código de Comercio.

- Revisar las gestiones administrativas de la Junta Directiva, el Revisor Fiscal y el Gerente General.
- Elegir los miembros de la Junta Directiva.

- Junta Directiva
  - Autorizar al gerente para realizar transacciones diferentes a las a las de sus facultades legales o estatuarias.
  - Recibir informe del gerente sobre su gestión administrativa.
  - Presentar a la asamblea el balance de cada año, un informe sobre la situación económica y financiera de la sociedad cada año, y un proyecto de distribución de utilidades.
  - Nombrar al Revisor Fiscal y al Gerente.

  - Reunirse cada que la convoque el Representante Legal, el Revisor Fiscal y ella misma.
  - Debe reunirse al menos una vez al año.

- Gerente General
  - Encargado de la gestión administrativa de los recursos humanos y materiales de la empresa, en forma óptima de tal manera que la organización obtenga utilidades y crecimiento progresivo.
  - Responsable de las relaciones públicas de la empresa.
  - Desarrollar el objeto social de la compañía, conseguir préstamos al mínimo costo y sólo cuando sea necesario.

    Vigilar que se cumpla a cabalidad las funciones de sus subalternos, estar al tanto de la situación financiera, rentable,

productiva, contable, legal, de ventas, etc., de la empresa.

- Secretaria de Gerencia
  - Mecanografía
  - Taquigrafía
  - Teléfono, télex
  - Fotocopiadora
  - Manejar la agenda
  - Archivo
  - Elaborar recibos de caja e informes diarios de caja.

- Departamento de Administración:

  Administrador
  - Selección de personal
  - Estudiar las condiciones de trabajo y educación de los trabajado res .
  - Asesorar a la gerencia y demás secciones sobre las relaciones obre ro-patronales y sus efectos legales.
  - Responsable de las compras e importaciones de la compañía.
  - Aprobar órdenes de compra
  - Responsable del registro de proveedores
  - Contactar los mejores proveedores
  - Programar los despachos a clientes en coordinación con ventas.

- Secretaria del Administrador:
  - Llamadas, cartas, contratos, informes a máquina, citas, etc.
  - Elaborar inscripciones al seguro social, cajas de compensación,

etc.

- Llevar el archivo de personal: folderes de cada uno de los emplea dos de la compañía y pendiente de que esté conpleta la documenta ción (hoja de vida, examanes médicos, entradas al seguro, etc.).
- Elaborar a máquina liquidación de prestaciones sociales.
- Elaborar a máquina formatos para pagar aportes de nómina.
- Elaborar cartas dirigidas al personal.
- Obtener cotizaciones por teléfono o escritas
- Elaborar órdenes de compra a máquina de acuerdo a la requisición aprobada.
- Llevar registro de proveedores actualizado según los datos e ins trucciones del administrador.

- Jefe de Almacén - Despachador
  - Responsable de los inventarios del almacén
  - Llevar kárdex y conciliarlo con el de contabilidad, cada mes.
  - Llevar kárdex de suministros y papelería y articulos de escrito rio y responder por estos inventarios.
  - Colaborar con la toma de inventario cada mes.
  - Elaborar las órdenes de salida y de entrada de almacén
  - Recibir la materia prima. Darle el visto bueno a las remisiones del proveedor.
  - Recepción de compras
  - Despachar los pedidos de clientes según instrucciones del admi nistrador. Elaborar las remisiones, en ellas incluir datos del flete convenido.

- Contratar transporte para despachos a ciudades distintas.

- Motorista
  - Responsable de la entrega a tiempo de los pedidos despachados en el furgón de la empresa.
  - Hacerle mantenimiento al carro en sus tiempos libres.

- Ayudante
  - Cargar la mercancía al furgón despachador.
  - Descargarla cuando llegue a bodegas del cliente, en caso necesa rio.
  - Colaborar con el motorista en lo que éste necesite.

- Mensajero
  - Recibir las diligencias del jefe de cada sección y cumplir con éllas, por ordenes de prioridad.

- Aseadora
  - Responsable del aseo de la empresa, y trabajos menores de la ofi cina (tintos, gaseosas, etc.)
- Departamento de Ventas y Mercadeo

  Gerente de Ventas
- Encargado de las ventas y mercado en general.
- Atender clientes potenciales
- Atenciones sociales a clientes
- Realizar ventas directamente cada vez que tenga oportunidad, o si

UNIVERSIDAD DE CARTAGENA
Facu... Económicas
Departamento ... Económico
y Social
DALIA
MONTOYA

es el caso, remitir los clientes a los vendedores.

- Autorizar gastos de vendedores y asistente de mercadeo.
- Programar viajes indispensables de los vendedores y asistente de mercadeo.
- Autorizar aportes de gastos de los mismos.
- Decidir en conjunto con gerencia, y de acuerdo a recomendaciones del jefe de cartera, sobre el crédito que se concederá a los clientes.
- Responsable en general de que la empresa tenga la máxima participación en el mercado, y por ende, se venda lo máximo posible.
- Establecer precios de venta en conjunto con el gerente general y con base a las condiciones de mercado y los de la compañía.

- Secretaria de Ventas
  - Llamadas telefónicas relacionadas con los clientes.
  - Correspondencia relacionada con el área de ventas
  - Archivo de clientes, y demás propias del departamento de ventas.
  - Atender visitas de clientes y remitirlos al gerente de ventas o a los vendedores cuando sea el caso.
  - Realizar las ventas de contado.
  - Elaborar pedidos de clientes y facturar. Elaborar cotizaciones, elaborar notas débito y crédito.
  - Despachar las facturas a clientes.

- Vendedores
  - Conseguir los clientes
  - Cumplir con las ventas presupuestadas.

- Realizar las ventas de contado
- Elaborar pedidos de clientes y facturar. Elaborar cotizaciones, elaborar notas débito y crédito.
- Despachar las facturas a clientes

- Vendedores
  - Conseguir los clientes
  - Cumplir con las ventas presupuestadas
  - Verificar que se despachen a los clientes los pedidos en las condiciones establecidas.
  - Atender reclamos de clientes
  -

- Asistente de mercadeo
  - Preparar los informes de mercadeo
  - Investigar el mercado y sus tendencias
  - Investigar las condiciones de la empresa en relación a la competencia.
  - Investigar la posibilidad de ampliar la participación de la empresa en el mercado en general.
  - Recomendar sobre la necesidad de diversificar productos
  - Investigar el futuro de los productos de la empresa
  - Investigar al máximo posible las medidas legales que puedan incidir en el mercado del producto de la empresa.

- Jefe de Cartera
  - Manejar la cartera en general

- Recolectar cartera de acuerdo a los vencimientos
- Cobrar por teléfono, télex, telegrama, cartas con extracto de cuenta, etc.
- Llevar los libros auxiliares de cuentas corriente
- Elaborar relación de cartera por vencimientos

- Cobrador
  - Reclamar el pago de los clientes, según le indique el jefe de cartera
  - Consignar los dineros recibidos.

- Departamento de Contraloría

  Contralor
  - Responsable en general del control interno de la empresa.
  - Elaborar el presupuesto maestro y exponerlo ante la gerencia.
  - Programar los inventarios cada mes
  - Velar porque haya un buen control para entradas y salidas de inventarios, activos fijos y otros bienes de la empresa.
  - Actualizar costos
  - Vigilar que contabilidad pase a tiempo los informes tales como balances, análisis de estados financieros, reporte de planta, detalle de clientes, acreedores, etc.
  - Elaborar proyectos de capital
  - Elaborar y actualizar el manual de funciones y de procedimientos.

- Jefe de Contabilidad

- En general es responsable de que la información contable sea confia y oportuna.
- Elaborar informes gubernamentales. (Declaración de renta, de ventas, balance para la Superintendencia de Sociedades, formulario del DANE, declaración de Industria y Comercio, etc.).
- Control de pagos y obligaciones.
- Revisar liquidaciones de facturas, nóminas, saldo diario de bancos, liquidación de prestaciones sociales, contabilización de facturas de acreedores, transportadores, etc. (en general todos los documentos que tengan que ver con la contabilidad).
- Llevar libros oficiales
- Elaborar cuadros de análisis que solicite la gerencia
- Revisar que los listados auxiliares estén al día
- Colaborar con el presupuesto maestro
- Elaborar listado de ajustes de cada mes
- Revisar listados obtenidos por el computador (balance y otros) (mirar su razonabilidad).

- Secretaria Auxiliar de Contabilidad
  - Saldo diario de bancos y cuadre diario de caja (verificar que se consigne lo recibido el día anterior)
  - Manejar la caja menor
  - Elaborar cheques
  - Pasar a máquina las declaraciones de renta, ventas, registro de Cámara de Comercio, balances, etc.
  - Liquidar facturación.

- Liquidar nóminas semanales y quincenales
- Codificar nóminas
- Elaborar comprobante de prestaciones sociales
- Control de tarjeta de activos fijos
- Codificar recibos de caja
- Codificar facturas y notas débito (crédito) clientes.
- Codificar notas bancarias con asesoría del contador.
- En general colaborar en la obtención de los estados financieros y la contabilidad de la compañía.

- Auxiliar de Contabilidad
  - Codificar cuentas de egreso
  - Elaborar órdenes de cheque para ser autorizadas
  - Elaborar la relación de retención en la fuente a través del mes.
  - Liquidar prestaciones sociales
  - Colaborar en la toma y liquidación de inventarios.
  - Llevar kárdex y conciliarlo con producción cada mes
  - Codificar facturas de compra que queden por pagar el fin de mes.
  - En general colaborar con la obtención de los estados financieros mes a mes y el sistema contable de la empresa.
  - Elaborar notas de contabilidad

- Asistente de Costos
  - Obtener los costos de cada mes
  - elaborar el comprobante de consumo de inventarios
  - Liquidar las órdenes de producción y elaborar el cuadro de costos.

- Recoger diariamente los reportes de producción y vaciarlos en las órdenes de producción correspondientes.
- Investigar las variaciones de tiempo estándar, materia prima o mano de obra estándar de cada orden de producción y reportar al contralor.
- Reportar excepciones que detecte a través del mes en la producción y manejo de inventarios.

- Departamento de Producción

  Superintendente de Planta

  - Responsable del nivel de producción en general y del funcionamiento de la planta.
  - Responsable de la organización mas eficiente de la planta: Ubicación de equipos, almacén, depósito temporal de materias primas y productos terminados, etc.
  - Rendir cuentas de producción a la gerencia
  - Programar órdenes de producción en coordinación con el gerente de ventas.
  - Autorizar tiempo extras del personal de planta

- Ingeniero Jefe de Mantenimiento
  - Responsable de que todo el equipo de la planta esté funcionando.
  - Programar mantenimientos preventivos, periódicamente.
  - Coordinar con el superintendente de planta sobre instrucciones a los trabajadores de cómo operar las máquinas para obtener la máxima eficiencia de éstas.

- Armar equipos nuevos que lleguen y ponerlos a funcionar.
- Elaborar catálogos de instrucciones

UNIVERSIDAD DE ... LA SERENA
Facultad ... Ciencias
Departamento de Ingeniería Eléctrica y Electrónica
BIBLIOTECA

- Mecánico
  - Arreglar desperfectos en los equipos
  - Recomendar sobre la calidad con el mínimo costo de los repuestos
    Hacer mantenimiento previsto según se le haya programado.
  - Colaborar en el inventario de repuestos

- Electricista
  - Responsable de las redes y conexiones eléctricas instaladas en la empresa.
  - Hacer conexiones nuevas cuando se necesite
  - Arreglar las que estén funcionando mal
  - Modificar las que necesite por cualquier circunstancia, según se lo indiquen personas autorizadas.

- Jefe de Control de Calidad
  - Reporta directamente al superintendente de la Planta
  - Responsable de la calidad de la producción de la empresa, así, como también, de avisar sobre mala calidad de la materia prima recibida.
  - Preparar informes al respecto para que se apliquen los correctivos necesarios.
  - Llevar estadísticas de la calidad de materia prima, por proveedor y de producto por órdenes de producción.
  - Programar a los inspectores de calidad.

- Inspectores de Calidad
  - Inspeccionar el producto terminado, el producto en proceso y la materia prima para verificar su calidad, según sean programados por el jefe de Control de Calidad.
  - Reportar a éste sus conclusiones, observaciones y excepciones que encuentren.

- Jefe de producción
  - Reporta directamente al Superintendente de Planta
  - Programa en conjunto con los supervisores, el personal de operación.
  - Pasar diariamente al superintendente, los reportes de producción y discutirlos con él.
  - Llevar el kárdex de proceso.
  - Instruir a los Supervisores sobre la programación de producción de su turno.
  - Verificar que se haya cumplido esa producción y si no, investigar e informar al Superintendente de Planta.

- Supervisores
  - Vigilar que los operarios cumplan con la producción asignada en su turno.
  - Elaborar los reportes de producción y entregarlos al jefe de producción.
  - Buscar alternativas de producción cuando se presenten excepciones.

- Reportar tarjeta de tiempo y liquidar horas y pasarlas a contabilidad, cuando se termine la semana respectiva.
- Conceder o rechazar permisos a los trabajadores.
- Revisar la producción que está saliendo .

- Obreros
  - Cumplir con las funciones de operadoras o ayudantes de máquina según sea su labor.
  - Reportar al supervisor excepciones de trabajo.

5.2 POLITICAS DE LA EMPRESA

Las políticas de la empresa buscan dar claridad y guíar a las personas para un mejor cumplimiento de los objetivos de la organización.
En general pueden resumirse éstas así:

- Se trata siempre de crear un ambiente favorable y de estímulo para los empleados vinculados a la organización, dentro de los límites razonables y posibles.
- Todas las labores serán encaminadas al progreso de la empresa mediante contínua revisión de proyectos y resultados.
- Se trata siempre de estar a la vanguardia en la industria de plásticos y se tratará siempre de detectar el momento preciso para diversificar productos.
- A nivel de empleados medios se tratará siempre de contratar personal universitario.

- Para los directivos necesariamente deben ser profesionales califi dos en el ramo.
- Para trabajadores de planta y trabajadores de oficina menores, se exigirá bachillerato o título de técnico cuando el oficio lo re quiera.
- Después de dos meses de tiempo laborando en la compañía se dará auxilio para educación al personal, a éste se exigirá siempre con tínua actualización en su área.
- Se tratará siempre de tener un sistema de información práctica,, sencillo, ágil y confiable, dentro de los límites de la relación costo-beneficio. El sistema debe incluir controles adecuados.
- Se obtendrán estados financieros dentro de los cinco días siguien tes a cada mes.
- Se llevarán costos estándar.
- Se actualizarán cada seis meses.
- Se tratará al máximo de estandarizar y simplificar el flujo de in formación de la compañía, actualizándose continuamente.
- Se definirán puestos específicos muy bien sustentados con base a las necesidades de la empresa.
- En general todo el personal de la compañía debe buscar lo mejor para le progreso de la compañía.

5.3. DISEÑO Y CONTENIDO DE DOCUMENTOS CONTABLES

Con el fín de obtener un mejor control se considerarán como documen tos contables aquéllos con los cuales se registra toda transacción

que incidirá en los estados financieros de la compañía. Estos documentos son seis, los cuales se enumeran a continuación y se da su objetivo, contenido y distribución, presentando al final una muestra de su diseño.

- Factura - Remisión
- Notas Débito y Crédito
- Recibo de Caja
- Consignación
- Comprobante de Egreso
- Nota de Contabilidad

- Factura - Remisión. Se elabora en original y cinco copias. Tiene como fín dejar evidencia del despacho al cliente, cobro y registro de la venta realizada.

  Contiene:

- Número consecutivo
- Fecha de despacho
- Nombre del cliente
- Lugar de entrega
- Número de pedido
- Cantidad remitida
- Dirección del cliente
- Nit del cliente
- Orden de compra del cliente
- Sello
- Descripción de la mercancía
- Precio unitario
- Valor total
- Forma de pago
- Descuentos
- Impuestos correspondientes
- Firmas: Del despachador, jefe de Contabilidad y cliente, con su respectivo sello.

Se distribuye así:

0 Cliente

1 Contabilidad-Sistemas

2 Contabilidad

3 Almacén

4 Cobranzas

5 Ventas

Se elabora con base en: El pedido y la orden de despacho

Como se elabora ? : Diligenciando el formato pre-establecido, según muestra, con el lleno de todos los datos solicitados por éste.

Donde se elabora? : En el departamento de ventas, previa liquidación en el departamento de contabilidad con el visto bueno del Contador.

Quien lo elabora ? : La Secretaria de Ventas

Qué cuentas afecta? : Se registra:

Débito a: 04 - Cuentas por Cobrar-Clientes

Crédito a:6001 - Ventas brutas

3301 - Impuesto de Ventas por pagar

- Notas Débito y Crédito.

La Nota débito (Crédito), tiene como fín avisar al cliente el aumento (disminución) de su cuenta corriente. Se puede originar por dos razones:

- Por aumento del valor inicial de una factura debido a:
  - Aumento del precio de venta
  - Error de cálculo
  - Despacho adicional

- Intereses de mora

Contiene la siguiente información:

- Número consecutivo
- Nombre de la empresa
- Nit
- Dirección
- Fecha de elaboración
- Nombre del cliente
- Dirección del cliente
- Concepto (Tienen espacio suficiente para indicar claramente la razón por la cual se aumentó (disminuyó) la deuda.
- Valor de la nota débito (Crédito)
- Codificación contable (Espacio para el débito y el crédito).
- Firma de las personas que la elabora
- Firma (s) de aprobación
- Firma del funcionario que contabiliza

Se elabora en original y cuatro copias y se distribuye así:

Original: Cliente

1ª Copia: Contabilidad - Sistemas

- Por aumento del valor inicial de una factura debido a:
  - Aumento del precio de venta
  - Error de cálculo
  - Despacho adicional

- Intereses de mora

Contiene la siguiente información:

- Número consecutivo
- Nombre de la empresa
- Nit
- Dirección
- Fecha de elaboración
- Nombre del cliente
- Dirección del cliente
- Concepto (Tienen espacio suficiente para indicar claramente la razón por la cual se aumentó (disminuyó) la deuda.
- Valor de la nota débito (Crédito)
- Codificación contable (Espacio para el débito y el crédito).
- Firma de las personas que la elabora
- Firma (s) de aprobación
- Firma del funcionario que contabiliza

Se elabora en original y cuatro copias y se distribuye así:

Original: Cliente

1ª Copia: Contabilidad - Sistemas

2ª Copia: Contabilidad

3ª Copia: Cobranzas

4ª Copia: Ventas

Se elabora con base en: Corrección aritmética, devoluciones de mer cancía por parte del cliente, aumento de precio, deterioros o desperfectos de la mer cancía, descuentos por volumen o por pron to pago, intereses de mora, etc.

Como se elabora? : Diligenciando el formato pre-establecido según muestra, con el lleno de todos los datos solicitados en éste.

Dónde se elabora? : En el departamento de ventas, previa liqui dación en el departamento de contabilidad con el visto bueno del Contador. Debe tener un documento que la respalda.

Quién la alabora? : La secretaria de ventas

Qué cuenta afecta? : Nota Débito: Debitar 04 - Cuentas por co brar - Clientes.

Acreditar:

Cuentas de ingresos según el concepto, ejemplo: Por intereses de mora: 66-otros ingresos. Por aumento de precio:

6001 - Ventas Brutas

Nota Crédito : Acreditar 04 - Cuentas por cobrar-clien tes.

Debitar:

6002 - Descuentos, o 6003 - Devolucio nes según el concepto

- Recibo de Caja

El recibo de caja se produce para controlar todas las entradas de di nero de la compañía.

Consta de la siguiente información:

- Número consecutivo
- Nombre de la empresa
- Dirección de la empresa
- Fecha en que se recibe el dinero
- Nombre de la persona o entidad que entrega el dinero
- Nit del mismo
- Valor recibido
- Concepto del ingreso
- Especificación si se recibió en efectivo o cheque. Si se recibe en cheque el número de la cuenta corriente, el banco girado y el núme ro del cheque.
- Codificación contable
- Firma del encargado de recibir los ingresos

Se elabora en :

- Original : Cliente
- 1ª copia : Contabilidad-Sistemas

- 2ª copia : Contabilidad

Se elabora con base en : Todo pago que reciba la compañía. Puede ser por aprovechamiento, préstamos y especialmente por facturas a clientes.

Cómo se elabora? : Diligenciando el formato preestablecido según muestra, con el lleno de todos los datos solicitados en éste.

Dónde se elabora? : En la secretaría de Gerencia.

Quién lo elabora? : La secretaria de Gerencia

Qué cuentas afecta? : Debita siempre a: 01-01 caja

Acredita: 04-Cuentas por Cobrar-Clientes o
66-Otros ingresos, o
30-Obligaciones con particulares,
43-Préstamos a largo plazo de particulares, según el concepto del pago.

- Consignación

Es un formato ya establecido por el banco con el cual se entrega el dinero recibido, para que sea abonado en la cuenta corriente.

Contiene los siguientes datos :

- Ciudad y fecha de consignación
- Nombre de la cuenta corriente
- Número de la cuenta corriente
- Valor total de la consignación
- Número de los cheques consignados
- Nombre de los bancos girados
- Casilla para el efectivo
- Valor total de la consignación
- Oficina donde se consigna
- Oficina donde se tienen la cuenta
- Nombre del depositante
- El banco coloca un sello de la máquina registradora sin el cual la consignación no tendrá validez.
- Sello del banco y firma del funcionario que recibe.

Se elabora como mínimo en original y dos copias.

En el banco se queda el original y las copias se quedan en la empresa para su registro.

1ª copia : Contabilidad - Sistemas

2ª Copia : Contabilidad

Se elaboran con base en	:	El producto de lo recaudado el día anterior.
Como se elabora?	:	Diligenciando el formato preestablecido por el banco donde se va a consignar, llenando los datos solicitados en éste.

Dónde se elabora ? : En secretaría de gerencia.

Quién la elabora? : La secretaria de gerencia

Qué cuenta afecta? : Débito 0102 Bancos

Crédito a: 0101 Caja

- Comprobante de Egreso

Todo cheque debe ir acompañado de un comprobante de Egreso.

Este se elabora para dejar evidencia del pago. Para ello, se consigna en él la siguiente información:

- Copia de los datos del cheque (ciudad y fecha, valor en número, beneficiario, valor en letras).
- Nombre de la empresa
- Número del comprobante de egreso
- Banco girado.
- Número del cheque.
- Nit del beneficiario.
- Concepto del pago (Descripción clara y precisa).
- Valor por cada concepto y valor total.
- Codificación contable.
- Firma de la persona que elaboró.
- Aprobaciones (jefe de Contabilidad, Contador, Gerente General).

Se elabora en original y dos copias así:

Original: Contabilidad (Archivo con los correspondientes soportes, por orden alfabético de proveedor).

1ª copia: Contabilidad - Sistemas

2ª copia : Beneficiario.

Se elabora con base en: La factura del proveedor respaldada por una entrada de almacén y la copia azul de la orden de compra o un contrato de servicios respaldado por las firmas de aprobación del jefe de la sección donde se cumplió el servicio y la firma del administrador.

Como se elabora? : Diligenciando el contrato pre-establecido según muestra con el lleno de todos los datos solicitados en éste, y dejando evidencia del cheque girado.

Dónde se elabora? : En el departamento de Contabilidad.

Quién lo elabora? : La secretaria auxiliar de Contabilidad.

Qué cuentas afecta? : Débito a: Compras o gastos. según el concepto o, cuentas por pagar si hay provisión previa.

Crédito a: 0102 Bancos

- Nota de Contabilidad

La nota de Contabilidad es un documento contable que se elabora con el objeto de registrar:

- Ajustes contables (Depreciación, amortizaciones, etc.)
- Corregir errores.
- Revertir contabilizaciones .
- Contabilizar notas bancarias

- Crear provisiones de facturas por pagar a fin de mes.

Contiene:

- Nombre del empresa
- Dirección de la empresa
- Número de la Nota de Contabilidad
- Fecha de elaboración.
- Concepto (Ajuste, corrección, reversión, otros)
- Código contable débito
- Código contable crédito
- Valor de registro débito.
- Valor del registro crédito.
- Descripción clara y concisa del registro que se está haciendo.
- Firma de la persona que elabora.
- Firma de aprobación
- Firma de la persona que registra.

Se elabora en original y copia.

Se distribuye así:

Original : Contabilidad

Copia : Sistemas

Se elabora con base en: Ajustes contables, corrección de errores, contabilización de notas bancarias, provisión de facturas de proveedores, etc.

Cómo de elabora? : Diligenciando el formato pre-establecido, según muestra, llenando todos los datos solicitados en éste y según instrucciones

del contador.

Dónde se elabora? : En el departamento de Contabilidad.

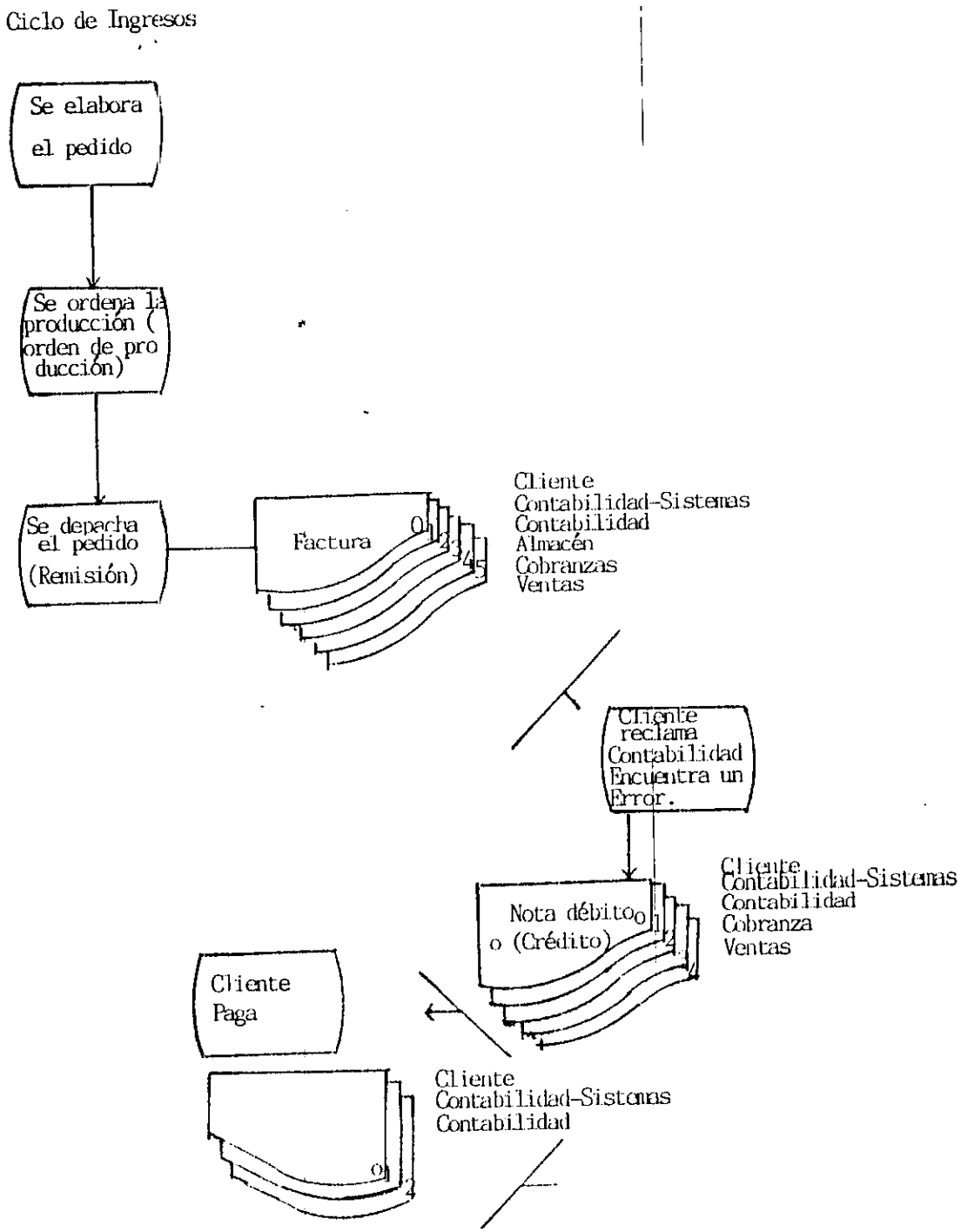
Quién la elabora? ; El auxiliar de Contabilidad elabora las notas de contabilidad rutinarias. El Contador elabora las demás.

Cuentas que afecta? : Débito a: Gastos, compras, cuentas por pagar, etc., según el concepto.

Crédito a: Mismo caso del débito.

GRAFICA Nº 8

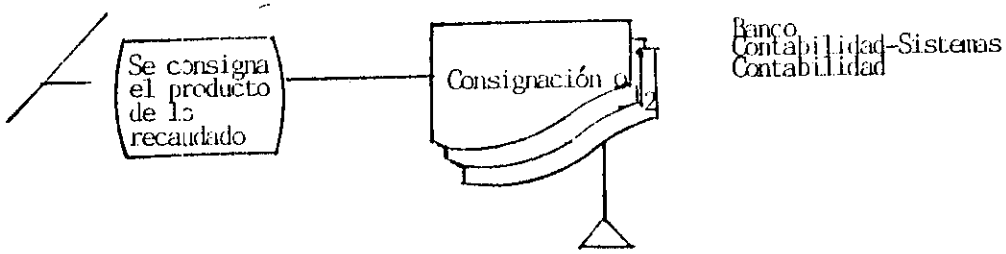
5.4 FLUJO DE DOCUMENTOS



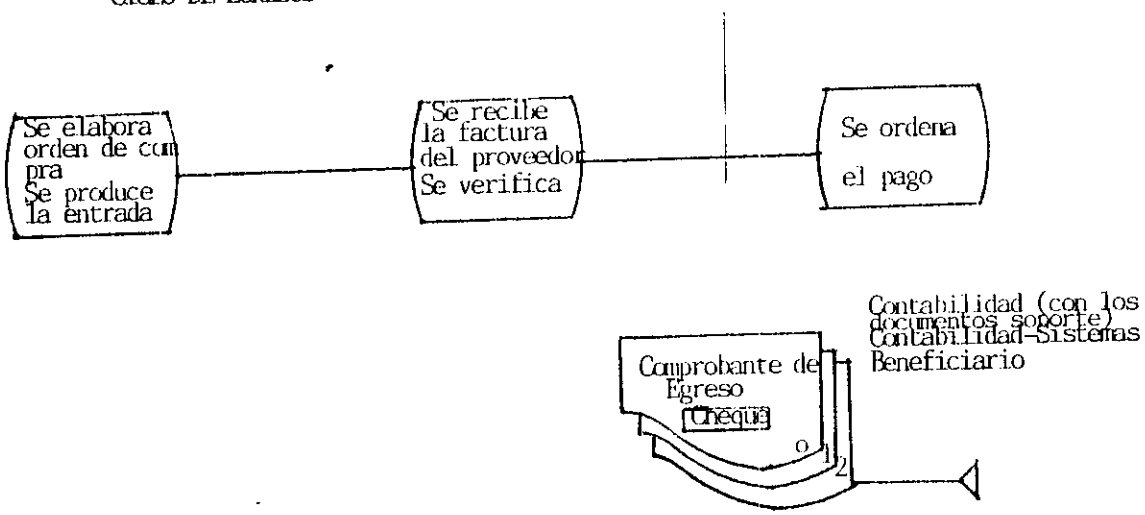
ZARCO, Victor, RUEDA, Ana Lucia, Junio 26 de 1.991

GRAFICA Nº 8

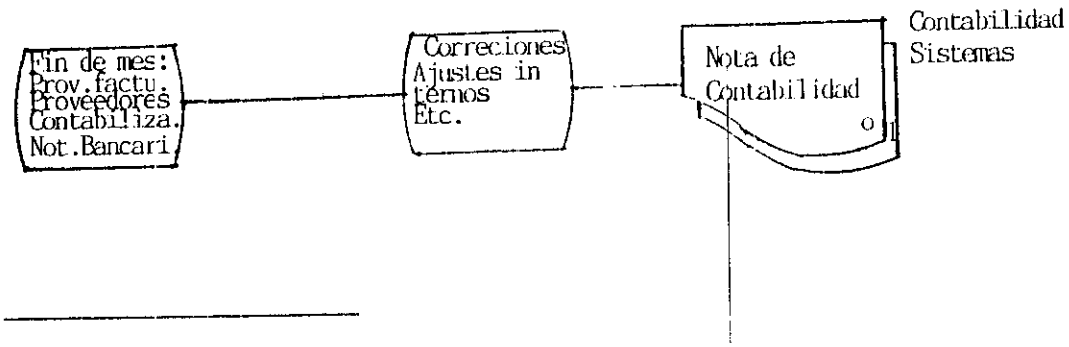
(Continuación)



CICLO DE EGRESOS



NOTAS DE CONTABILIDAD



ZARCO, Victor, rueda, Ana Lucia , Junio 26 de 1.991

5.5 INFORMES DE SALIDA

Los informes que se obtendrán a través del PED, serán los siguientes:

- Listado de control de calidad de la información, el cual contiene toda la información grabada en el computador de tal forma que se puede chequear con los datos de entrada cuando surja cualquier diferencia.

  Este listado contiene los siguientes datos:

  - Fecha - día
  - Número de documento
  - Código del documento (factura, recibo cja, consignación, etc.)
  - Código debe-haber
  - Valor del asiento
  - Detalle
  - Sumas iguales
  - Comprobante de asientos de diario

    Esto contiene:

    - Fecha - día
    - Cuenta
    - Subcuenta
    - Valor
    - Sumas iguales
    - Balance de movimiento del mes
    - Balance de prueba (movimiento más saldos anteriores) (libro Mayor y Balances).

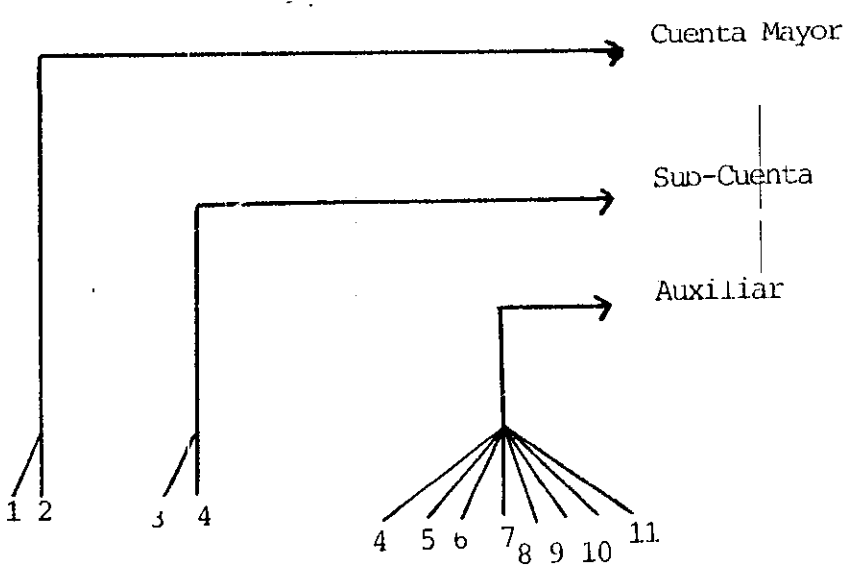
- Estado de Ganancias y Pérdidas
- Balance General
- Libros Auxiliares
- Listado del IVA
- Listado de pagos a terceros
- Listado de Retención en la Fuente
- Cuadro de Vencimiento
- Estado de cartera (30...60...90...días)

5.6. CODIGO DE CUENTAS

El plan de cuentas de la compañía consta de 11 dígitos, así:

GRAFICA Nº 9

DIGITOS PLAN DE CUENTAS



UNIVERSIDAD DE CARTAGENA
Facultad de Ciencias Económicas
Departamento de Investigación Económica y Social
(D.I.E.S.)
HEMEROTECA

Los dos primeros dígitos del código identifican la cuenta mayor.

- El tercero y cuarto la subcuenta, y
- Los ocho últimos, la cuenta auxiliar, que por lo general es el número de la cédula o nit de la persona o entidad de que se trate.

A continuación se presenta el plan de cuentas de la compañía. Cualquier modificación al código contable debe hacerse con previa autorización del Contralor.

PLASCTICOS ALCAR S.A.

CODIGO DE CUENTAS

Cuenta	Subcuenta	Nombre
		A C T I V O
01		EFECTIVO Y FONDOS
	01	Caja
	02	Bancos
	03	Cuentas de ahorro en UPACS
	04	Fondos
02		INVERSIONES TEMPORALES
03		DEPOSITOS PARA PAGO DE IMPORTACIONES
04		CUENTAS POR COBRAR - (Clientes)
05		PROVISION DE CARTERA - (Crédito)
06		OTRAS CUENTAS POR COBRAR
	01	Anticipos a Proveedores y Otros
	02	Deudores Oficiales
	03	Deudores Varios

Cuenta	Subcuenta	Nombre
	04	Préstamos a Empleados
	05	Reclamos a compañías de seguros
	06	Anticipos a trabajadores para gastos
	07	Depósitos en garantía
07		INVENTARIOS
	01	Materias primas
	02	Producto en proceso
	03	Producto terminado
	04	Repuestos
	05	Otros suministros
	06	Inventarios en tránsito
08		GASTOS PAGADOS POR ANTICIPADO
	01	Intereses
	02	Seguros
	03	Impuestos Municipales (predial, Industria y Comercio, otros)
	04	Otros
15		INVERSIONES
16		PROVISION PARA PROTECCION DE INVERSIONES
17		CUENTAS POR COBRAR A LARGO PLAZO

Cuenta	Subcuenta	Nombre
18		PROPIEDAD, PLANTA Y EQUIPO
	01	Terrenos
	02	Edificios
	03	Maquinaria y Equipo
	04	Vehículos
	05	Muebles y enseres
19		DEPRECIACION ACUMULADA
	02	Edificios
	03	Maquinaria y Equipo
	04	Vehículos
	05	Muebles y Enseres
20		DEPRECIACION DIFERIDA
25		ACTIVO DIFERIDO
26		INTANGIBLES
27		VALORIZACIONES
28		DESVALORIZACIONES
		P A S I V O
30		OBLIGACIONES A CORTO PLAZO
	01	Obligaciones Bancarias
	02	Cartas de crédito
	03	Obligaciones con particulares

Cuenta	Subcuenta	Nombre
31		CUENTAS POR PAGAR
	01	Proveedores
	02	Otros proveedores
	03	Retenciones de nómina (Ej: Seguro Social)
	04	Retención en la fuente
	05	Anticipos recibidos de clientes
	06	Provisiones de fin de mes
	07	Otras cuentas por pagar
32		PROVEEDORES DEL EXTERIOR
33		IMPUESTO A LAS VENTAS
	01	Impuesto a las ventas por pagar (CR)
	02	Impuesto a las ventas descontable
35		PRESTACIONES SOCIALES POR PAGAR
	01	Cesantías consolidadas
	02	Provisión para cesantías
	03	Intereses de cesantías
	04	Vacaciones
	05	Prima de servicio
	06	Primas extralegales
	07	Instituto Seguros Sociales (ISS)
	08	Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA)

Cuenta	Subcuenta	Nombre
	09	Subsidio Familiar
	10	Instituto Colombiano de Bienestar Familiar (ICBF)
37		GASTOS ACUMULADOS POR PAGAR
	01	Salarios por pagar
	02	Intereses y comisiones por pagar
	03	Otros gastos acumulados por pagar
38		IMPUESTOS POR PAGAR
39		IMPUESTOS DIFERIDOS POR PAGAR
43		OBLIGACIONES A LARGO PLAZO
	01	Préstamos Bancarios
	02	Préstamos de Particulares
45		CAPITAL AUTORIZADO
46		CAPITAL POR SUSCRIBIR
47		SUPERAVIT DE CAPITAL
	01	Prima sobre acciones propias vendidas
	02	Superávit por revaluaciones
	03	Déficit por desvalorizaciones (DB)
48		SUPERAVIT GANADO
	01	Reserva legal
	02	Otras reservas
49		GANANCIAS Y PERDIDAS

Cuenta	Subcuenta	Nombre
		CUENTAS DE RESULTADO
60		VENTAS NETAS
	01	Ventas brutas
	02	Descuentos
	03	Devoluciones
62		COMPRAS
	01	Polietileno de baja densidad
	02	Polietileno de alta densidad
	03	Poliestireno
	04	Polipropeno
63		GASTOS DE FABRICACION
64		GASTOS DE ADMINISTRACION
65		GASTOS DE VENTAS
		Cuentas de Gastos (De fabricación, Administración o ventas)
	01	Jornales
	02	Sobretiempo obreros
	03	Sueldos
	04	Sobretiempo empleados
	05	Fletes y gastos de despacho
	06	Gastos de viaje
	07	Atenciones sociales
	08	Mantenimiento
	09	Materiales indirectos

Cuenta	Subcuenta	Nombre
	10	Papelería y útiles
	11	Comisiones
	12	Energía, agua y teléfono
	13	Misceláneas
	14	Prestaciones Sociales
	15	Depreciación
	16	Gastos financieros diferentes de intereses (Ej:comosiones bancarias por préstamos).
66		OTROS INGRESOS
67		OTROS EGRESOS
68		PROVISION PARA IMPUESTOS
69		UTILIDAD DEL EJERCICIO

5.7. PROCEDIMIENTOS DE CONTROL EN LA GENERACION DE DATOS

Para obtener salidas de información correcta se deben considerar los controles desde el comienzo, es decir, desde la generación de los do cumentos.

Los procedimientos de control mas importantes son:

Los datos de entrada (documentos fuente) serán:

- Ventas del período (facturación)
- Ingresos del período (recibos de caja y consignaciones)

180

- Ajustes a facturación (Notas débito (crédito)
- Pagos (comprobantes de egresos) (incluye nóminas) del período
- Contabilizaciones varias (notas de contabilidad).

Estas contabilizaciones incluyen notas bancarias, provisión de cuentas por pagar, ajustes, correcciones, etc.

La información debe ser generada manualmente, hasta tanto la compañía determine lo contrario según las circunstancias que se presenten.

La selección del personal que generará los datos, debe ceñirse a los métodos de selección establecidos. Debe darse entrenamiento a este personal.

El personal debe laborar de acuerdo con los manuales de procedimientos, los cuales son claros y bien documentados.

Se mantendrá una supervisión adecuada de personal mencionado.

Todo documento que se genere debe tener evidencia de quien, cuándo y porqué se autorizó la transacción que éste consigna. Asímismo, debe tener respaldo de quién elaboró el documento y de quién lo revisó Todos los documentos que se elaboren serán al máximo posible, prenumerados.

Sólo se autorizarán transacciones debidamente soportadas.

181

Para esto, debe tenerse en cuenta los soportes descritos en el manual de procedimientos para cada una de las transacciones. Ejemplo:

Para una compra: Soportes
- Requisición aprobada por el jefe inmediato y el gerente general.
- Mínimo tres cotizaciones
- Orden de compra debidamente diligenciada y aprobada.

Para el pago
- Entrada de almacén firmada
- Factura de proveedor confrontada con la orden de compra y la entrada de almacén y verificados los cálculos aritméticos.
- Autorización del pago por el Contador.

Las transacciones deben estar aprobadas solo por quienes están autorizados para ello, según el manual de procedimientos. Ejemplo:

Compras : Administrador, Gerente general

Bajo ninguna circunstancia, el personal del centro de cómputo tiene autorización para crear transacción alguna.

5.8 CONTROLES EN EL DEPARTAMENTO DE SISTEMAS

- Seprogramará al computador para que entregue sólo determinados datos, según la clave o el código que se le dé, para controlar de esta forma, el acceso a los datos.
- Se programará al computador para que sólo corra los programas si se le dan a su vez mínimo dos claves. La del operador y la del contralor,

para limitar de esta forma que se cambien los programas.

Se hará una prueba de claves para asegurarse de que éstas sí funcio nen como se quiere.

- Para cada programa que se cree, debe hacerse una prueba de escrito rio y una prueba de banco (correrlo en el computador para verifi car su funcionamiento y que resultados arroja).

- Se deben utilizar puntos de verificación en todos aquéllos progra mas cuyo procesamiento tome más de 30 minutos.

Salida de la información.

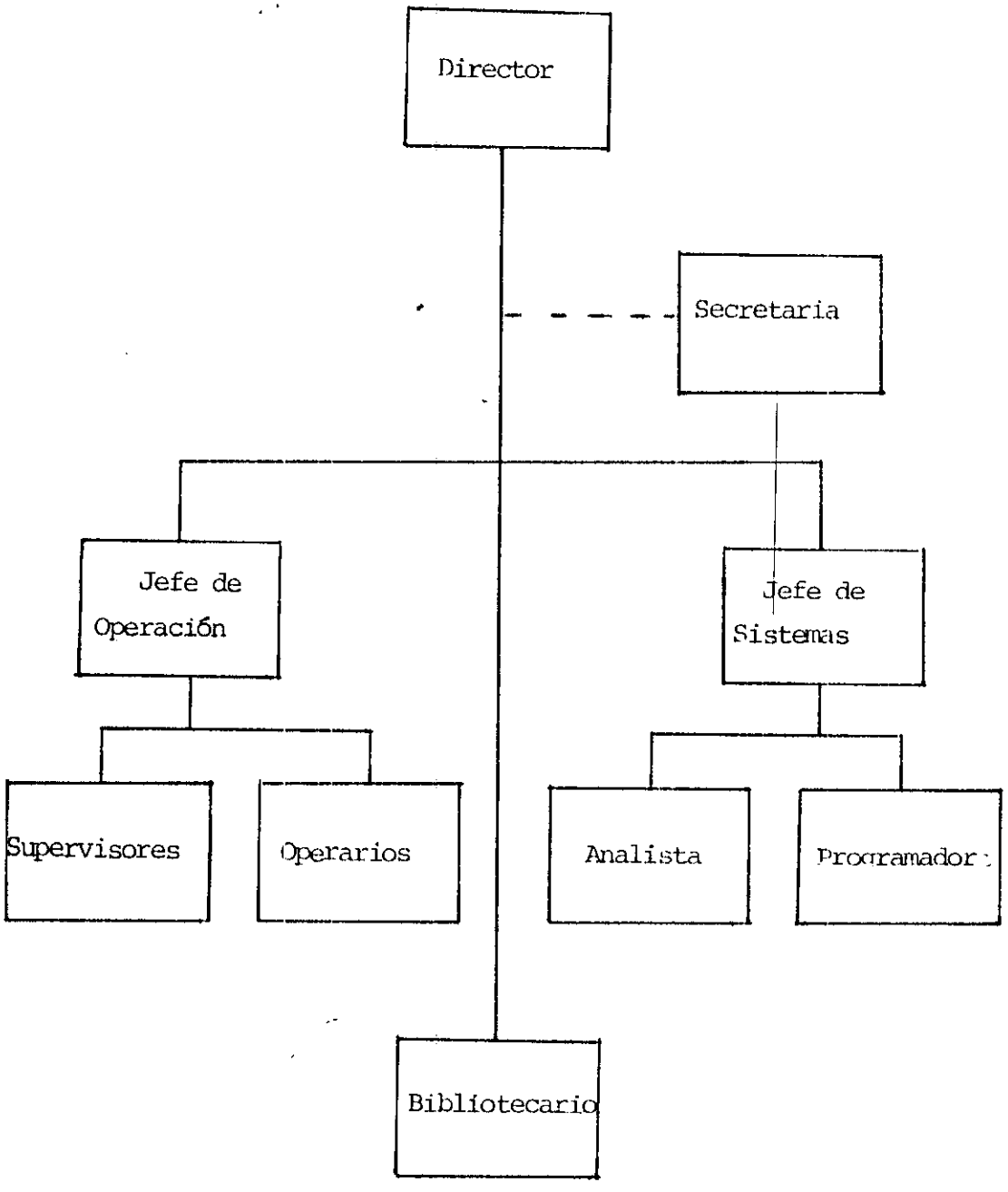
- A medida que van saliendo los listados se remiten a una mesa de con trol donde se efectúa una pequeña auditoría para verificar que los balances y los comprobantes salgan cuadrados , que los auxilia res salgan completos y en general que salgan los demás listados programados en el proceso tales como totales de cuenta, mayor y balance, retención en la fuente, Iva, pagos a terceros, etc..

- Todo el proceso contable se hace de acuerdo a las normas descritas en los manuales de operación de sistemas.

- El usuario debe revisar los listados que le entrega sistemas y ve reficar su razonabilidad, y cualquier dato nuevo que no se conocía previamente, debe investigarlo inmediatamente. Ejemplo: Si apare ce un nuevo cliente en el listado de cartera, debe cerciorarse de que no es un cliente ficticio al que la compañía está despachando engañosamente mercancía que después no le va a ser posible recuperar.

GRAFICA No 11

ORGANIGRAMA DEL DEPARTAMENTO DE SISTEMAS



CARDONA RESPTREPO, Gustavo. Op.cit., pág. 141

5.9 ORGANIGRAMA, DOCUMENTOS Y FLUJO DE OPERACIONES DEL DEPARTAMENTO DE SISTEMAS.

5.9.1. Organigrama

(ver página seguiente).

5.9.2. Documentos propios del Departamento de Sistemas

Se utilizarán los siguientes documentos en el departamento de siste mas para cumplir con las funciones de control.

(Al final se presenta una muestra de cada uno).

- Registro de entrega de informes.
  Lo diligenciará la oficina de control cada vez que sean entregados los listados del usuario.

5.9.3. Flujo de Operaciones del Departamento de Sistemas

- Sistema de control de entrada de datos.

  Se debe seguir los pasos que muestra el diagrama para el control de los datos de entrada.

(Ver página 176 y 177).

- Flujo de Proceso.

Se seguirá el diagrama para programar el trabajo de proceso de los datos, teniendo en cuenta el manual de pasadas.

(Ver página 178).

- Orden de producción.

Se seguirá el orden que se muestra en el diagrama para realizar un trabajo de proceso de datos que requiera varias pasadas.

(Ver página 179)

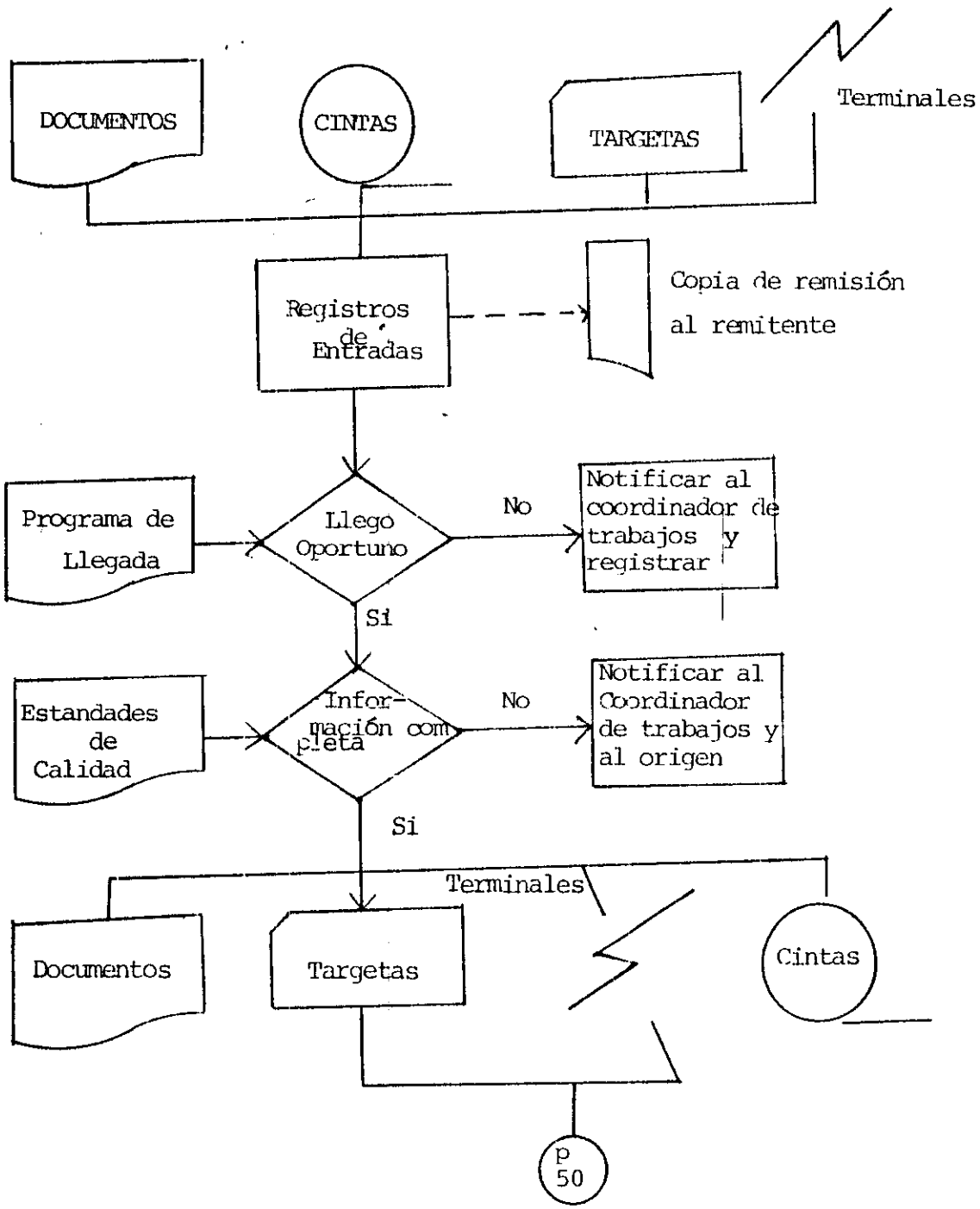
- Sistema de control de salidas.

Para cada salida de resultados, la oficina de control realizará las operaciones que se muestran en el diagrama y los realizará en el orden en que se muestran en el mismo.

(Ver página 180).

GRAFICA No 12

SISTEMA DE CONTROL DE ENTRADAS

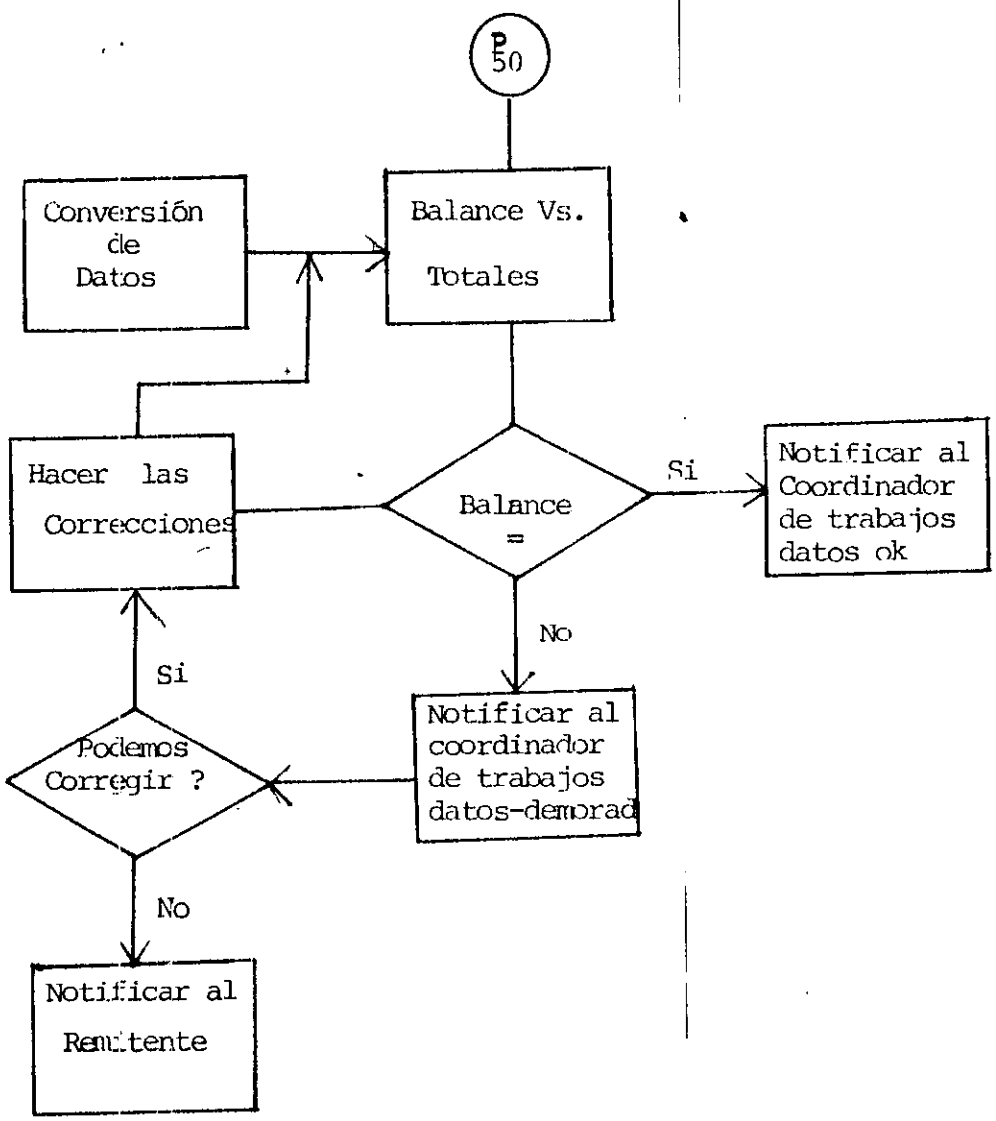


CARDONA RESTREPO, Gustavo. Op.cit., pág. 145

187

GRAFICA No 12

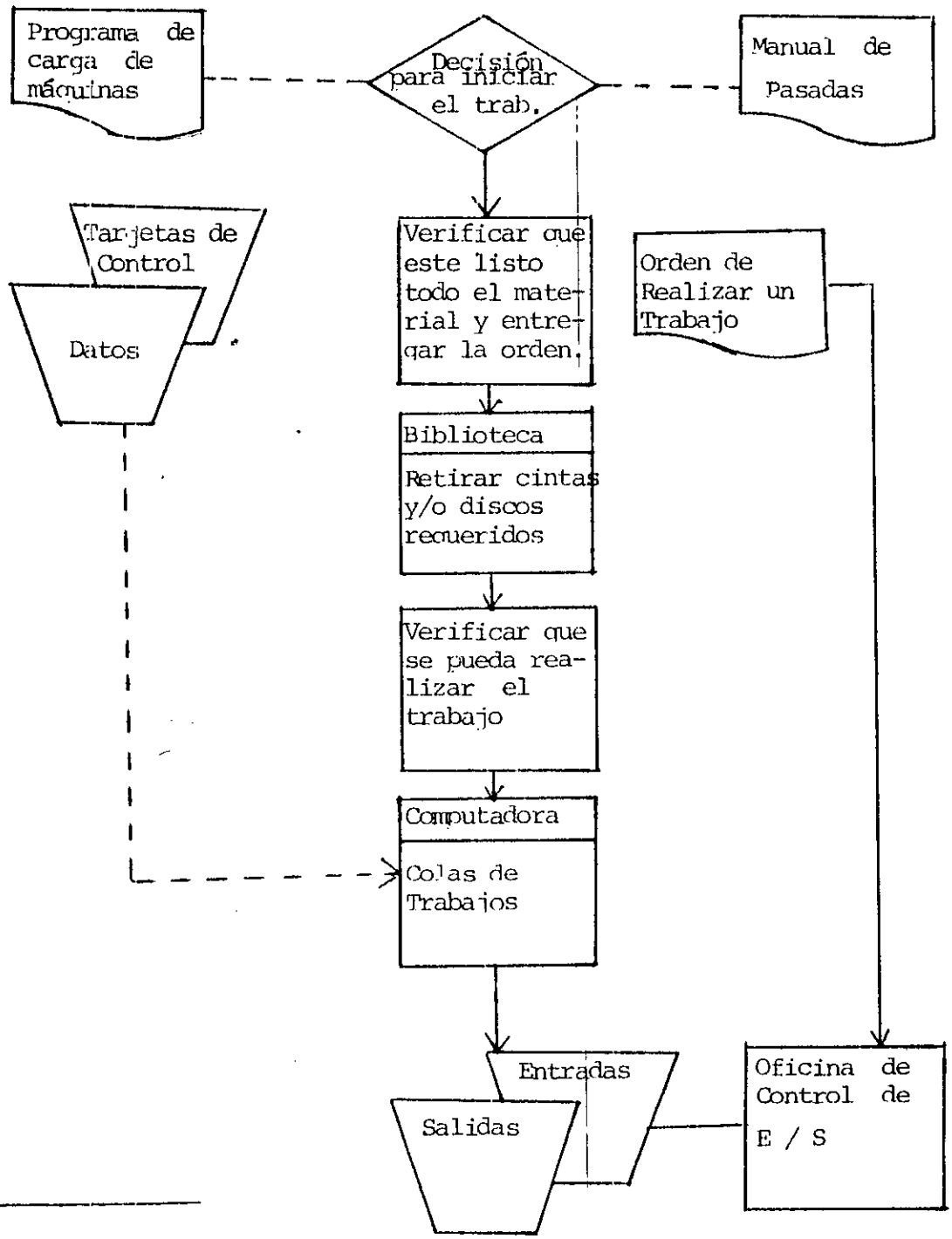
(Continuación)



CARDONA RESTREPO, Gustavo. Op.cit., pág. 145

GRAFICA No 13

FLUJO DE PROCESO

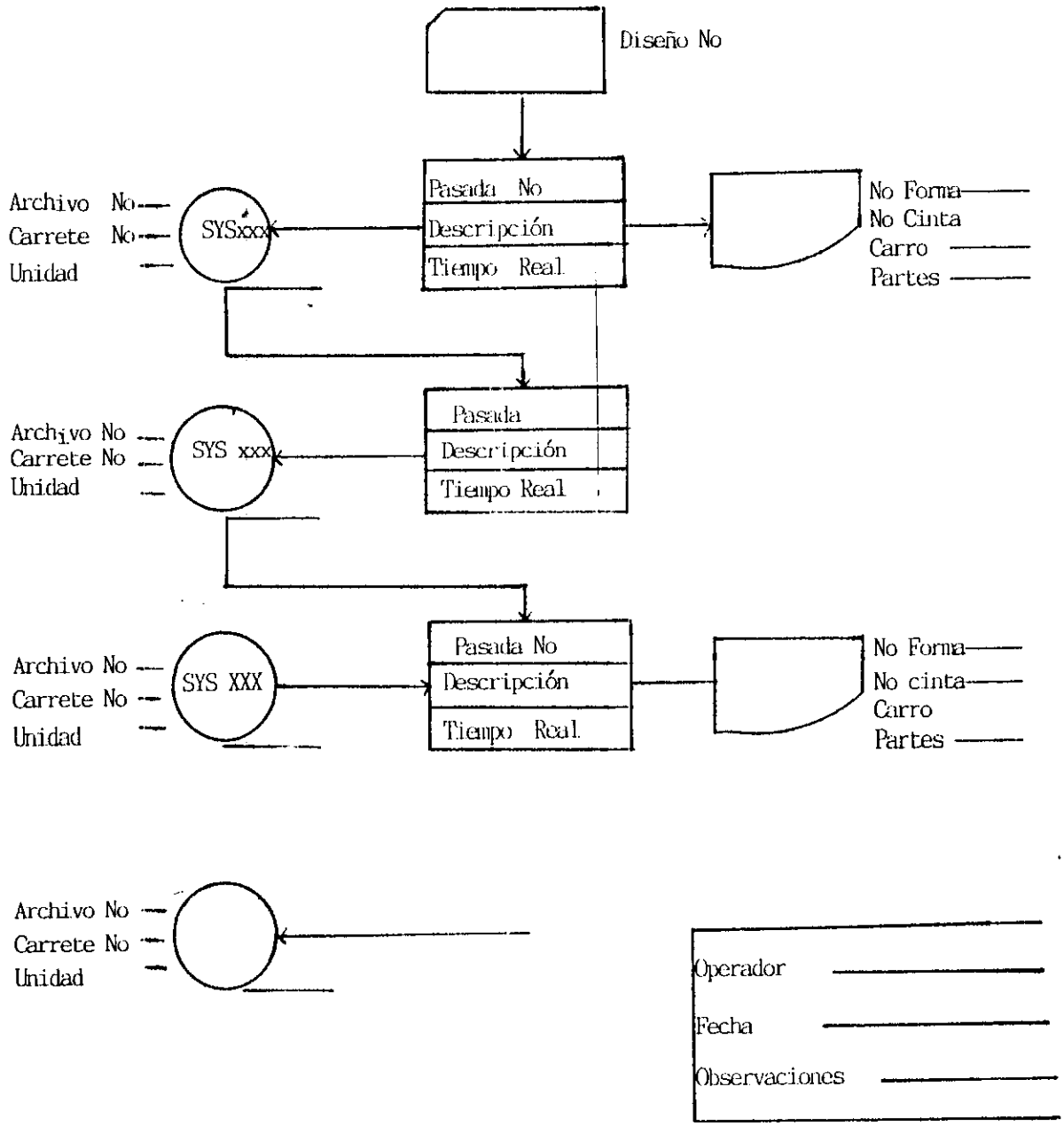


CARDONA RESTREPO, Gustavo. Op.cit., pág. 147

GRAFICO No 14

ORDEN DE PRODUCCION

tiempo estimado del trabajo =
tiempo real de trabajo

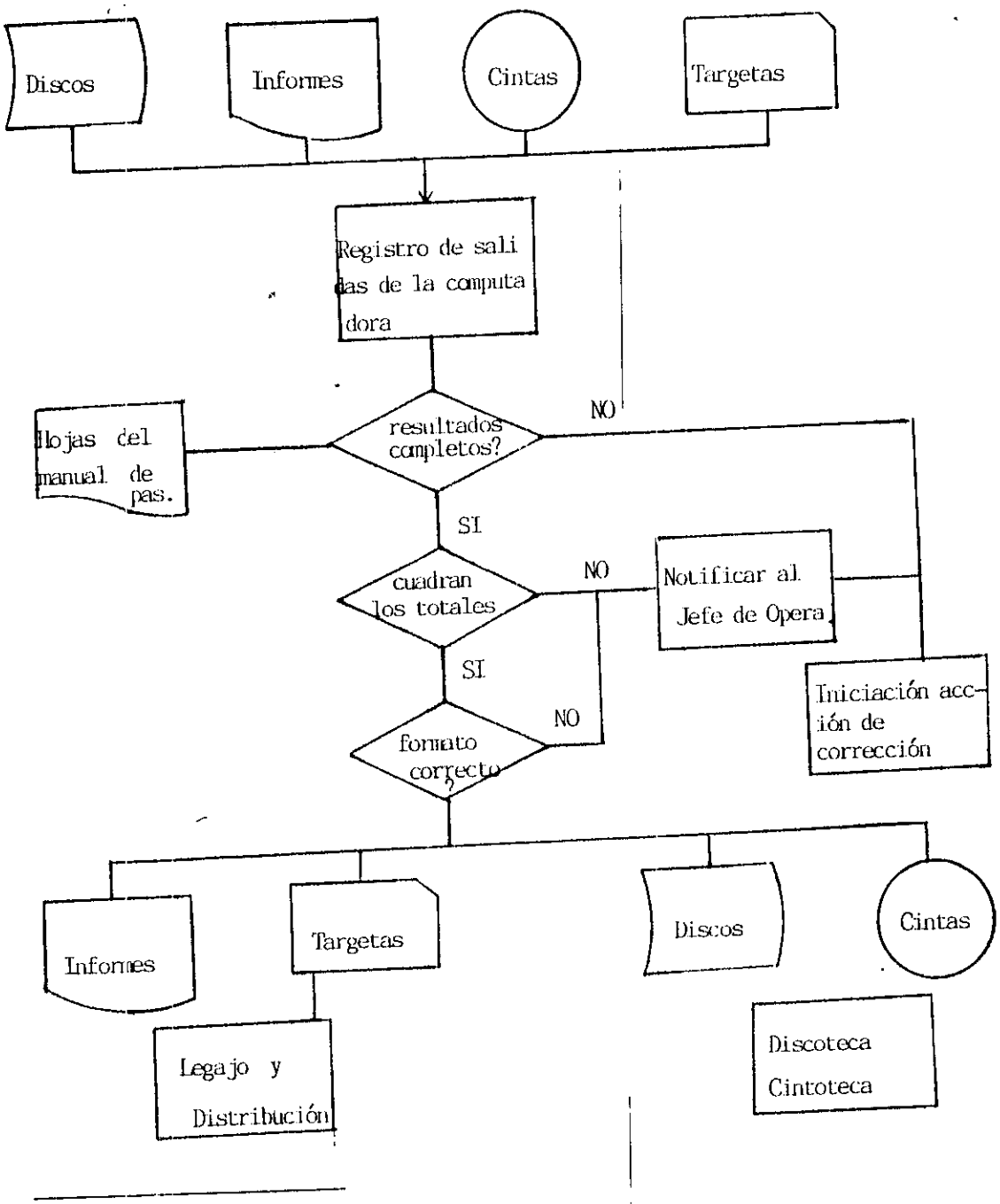


CARDONA RESTREPO, Gustavo. Op. cit., pág. 148.

190

GRAFICO No 15

SISTEMA DE CONTROL DE SALIDAS



CARDONA RESTREPO, Gustavo. Op.cit., pág. 149

GRAFICA No 16

HOJAS PARA REMISION DE DOCUMENTOS

CLASE DE DOCUMENTO A: DE:	
No de Lote	Nota: SIRVASE FIRMAR Y DEVOLVER LA COPIA AL DEPARTAMENTO DE ENVIO
CANTIDAD DOCUEMENTOS	NUMERADOS DEL: AL:
VALORES DE CONTROL	FECHA DE RECEPCION : FIRMA :

302 No de Lote	11 / 04 Fecha	NUMERADOS Del: 501	Al : 550	50 Cant.Dob

A Dpto	Fecha env	Iniciales	Observaciones
Facturac: Ctas/Cob. Pedidos	11/04 11/07 11/10	G C R A E A B L T	# 510 Retenido para aprobación

CARDONA RESTREPO, Gustavo. Op.cit., pág. 142

GRAFICA No 17

REGISTRO DE LOTES RECIBIDOS

FORMULARIO DE REGISTRO DE ENTRADAS					
Fecha Recibido	Tipo doctos.	lote No	Cantid. docts.	Fecha Revisión	OBSERVACIONES

RELOTEO AUTORIZADO POR :
REALIZADO POR :
CAUSA : _____

Lote No	Total de Control	Númerados		Document. Cantidad	OBSERVACIONES
		Del	Al		
TOTALES					

CARDONA RESTREPO, Gustavo. Op.cit., pág. 143

192

GRAFICA No 18

AUTORIZACION DE CAMBIOS

A : DEPARTAMENTO DE PROCESAMIENTO DE DATOS
DE : OFICINA DE PERSONAL

DEBERAN HACERSE LOS SIGUIENTES CAMBIOS

Trabajador No	SALARIOS ANTES	SALARIOS NUEVO	OBSERVACIONES
1234	1.520.oo	1.890.oo	
1890	3.200.oo	4.000.oo	

A : DEPARTAMENTO DE PERSONAL
DE : OFICINA DE PROCESAMIENTO DE DATOS
REGISTRAMOS LOS SIGUIENTES CAMBIOS

FECHA	FACTOR DE CAMB	OBSERVACIONES
11 -04	SALARIO	CODIGO 1234 VALOR 1.890.oo
11-04	NOMBRE	CODIGO 1829 AAAA. A
11-04	SALARIO	CODIGO 1890 INEXISTENTE

CARDONA RESTREPO, Gustavo. Op.cit., pág. 144

GRAFICA No 19

REGISTRO DE ENTREGA DE INFORMES

FECHA :

Trabajo No	DESTINO	ENTREGA		Fecha Programada Entrega	Fecha Real Entrega-	OBSERVACIO-NES
		Local	Correo			

CARDONA RESTREPO, Gustavo. Op.cit., pág. 151.

5.10 CONTROL DE ARCHIVOS

Con el objeto de administrar los archivos de tal manera que se sepa siempre en que volumen se encuentran, se llevará la hoja de "Control de Archivos" , con la cual se dará de baja a los archivos que expiren (archivo muerto) y se tendrá actualizado el registro sobre las tres últimas generaciones. (ver página 186).

Para cada carrete de archivo se llevará una etiqueta de registro, de tal manera que siempre será posible saber su contenido. (ver página 187).

El bibliotecario será responsable de los programas y datos de archivo.

5.11 CONTROLES DE SEGURIDAD FISICA

Se tratará de observar al máximo posible los controles de seguridad física descritos en el punto 3.1., teniendo en cuenta la relación costo-beneficio.

5.12 AUDITORIA DE LA EMPRESA.

Además de la auditoría interna, se contratará los servicios de una empresa de auditores, de reconocida profesionalidad, los cuales harán visitas anuales para revisar el funcionamiento adecuado del sistema de información contable.

GRAFICA No 20

CONTROL DE ARCHIVOS

Archivo No	Carrete No	Vol. de	Fecha Cread	Ciclo Rete.	Fech. Libr.	NOMBRE DEL ARCHIVO	Enic. Opera

CARDONA RESTREPO, Gustavo. Op.cit., pág. 152

193

GRAFICA No 21

CONTROL DE VOLUMENES

ROTULO DE ARCHIVO MAGNETICO		
CODIGO DE ARCHIVO	VOLUMEN	RETENCION
FECHA DE CREACION	CARRETE O DISCO No	
NOMBRE DEL ARCHIVO		
OBSERVACIONES DEL OPERADOR		

CARDONA RESTREPO, Gustavo. Op.cit., pág. 152

C O N C L U S I O N E S

- Los controles son técnicas para prevenir la presencia de datos o informes errados así como también para proteger los bienes de la empresa, incluído entre ellos el sistema de información, tal como se menciona en él capítulo 2, numeral 2.1. Definición de Control y como se expone en la introducción.

- El objetivo de los controles es obtener confiabilidad, exactitud, eficiencia, seguridad e integridad de la información, así como se describe en el capítulo 2, numeral 2.2. y como se comenta en la introducción.

- Los controles internos son de vital importancia de los medios de procesamiento de datos para obtener información correcta y oportuna que sirva de base para la toma de decisiones acertadas, como se ve en el capítulo 2, numeral 2.3 Importancia del Control en el PED.

- Los controles deben considerarse en todo momento; tanto en la etapa de preinstalación del sistema como en las etapas de implantación y postinstalación, lo que se puede deducir a lo largo de la tesis.

- Los controles deben ejercerse en todos los niveles de la empresa, desde el lugar donde se originan las transacciones hasta la obtención de resultados, reforzando los controles en el área de procesamiento de datos, punto que se detalla en el capítulo 2, numeral 2.5 Niveles de la Empresa donde es necesario ejercer control para el PED.

- Para la implantación de controles es importante considerar previamente la relación costo-beneficio.
  No se deben implantar controles cuyo costo es más alto que el riesgo que se corre, como se analizó en el capítulo 2, numeral 2.6 Costos de Ejercer Controles.

- La labor de ejercer controles no se termina en la implantación pués puede establecerse una auditoría adecuada que vigile el cumplimiento de éstos, tal como se sustenta en el capítulo 4 La Auditoría como Control de Controles.

- En el diseño de un sistema de información es fundamental determinar qué controlar y cuanto control ejercer, conclusión a que se puede llegar a lo largo del tema expuesto.

- En la implantación de controles deben participar las altas directivas, los usuarios, los auditores, y como mínimo un profesional calificado en el área de sistemas, tal como se menciona en el capítulo 5 y sus numerales.

200

- El control interno es responsabilidad de la gerencia, quien puede delegar esta función en sus colaboradores.

- En nuestro medio, los controles en un sistema de procesamiento electrónico de datos (PED) es un tema naciente que todavía se encuentra en su período de gestación. Por esta razón es muy poca la información que existe al respecto, lo que se comenta ampliamente en la introducción.

- La recopilación de adecuadas técnicas de control en el PED y la aplicación de éstas a un caso práctico ha sido una experiencia muy valiosa para el desarrollo de nuestra profesión de Contaduría, a la vez que ha elevado nuestro nivel de conocimiento y comprensión acerca de la importancia de los controles en el PED y la primordial participación que el Contador debe tener en la implantación de éstos.

G L O S A R I O

APLICACION : Conjunto de programas para un trabajo determinado. Ejemplo: Para un área contable como Cuentas por Cobrar, Cuentas por pagar, inventarios, nómina, etc.

ARCHIVOS : Conjunto de registros almacenados en algún medio del computador.

ARCHIVO DE DETALLE : Archivo que contiene información relativamente transitoria

ARCHIVO MAESTRO : Archivo que contienen información relativamente permanente utilizada como fuente de referencia.

BASE DE DATOS : Conjunto de archivos interrelacionados que pueden ser utilizados por diferentes programas.

BATCH: Paquetes (lotes) de documentos

BITACORA : Libros de registro de documentos y datos errados por corregir.

CLAVE : Conjunto de caracteres asociados con una partida o registro en particular, utilizado para identificar esa partida o registro. Puede definirse también como conjunto de caracteres asociados con una acción a realizar por parte del computador.

CODIFICACION : Instrucciones dadas en un lenguaje determinado.

CONSOLA: Parte del computador usada para la comunicación entre los operadores y los computadores por medio de señales.

CORRIDA : Realización de un proceso específico de un computador utilizando un juego dado de datos.

DATO : Elemento de información que se registra en algún medio.

DEPARTAMENTO USUARIO ; Departamento que elabora la información para la ejecución de la aplicación.

DIAGRAMA : Descripción gráfica de los pasos para definir documentos, informes, archivos, procesos, etc.

DIAGRAMA DE FLUJO : Diagrama expresado por medio de símbolos y líneas que conectan entre sí.

DOCUMENTOS FUENTE: Documentos de los que se toman datos.

FLUJOGRAMA: Son procesos físicos de un computador.

HARDWARE: Parte física del computador .

HOJA DE RUTA: Hoja de control que acompaña los lotes de documentos que son enviados a sistemas donde especifica totales de control, número de documentos enviados, firma de quien entrega, firma de quien recibe, etc.

INPUT : Entrada de datos al computador.

LENGUAJES: Formato de comunicación entre el operador y el computador.

LOG : Area del disco donde se guarda todo lo que se hizo en el computador durante un período determinado.

LOTES : Grupo de documentos en una cantidad determinada.

MEMORIA PRINCIPAL : Area del computador en la que se guardan los datos que se procesan en el momento o sea temporalmente, la capacidad es pequeña y es muy costosa.

MEMORIA AUXILIAR : Guarda datos permanentemente. La capacidad es más amplia y es menos costosa.

OPERADOR : Persona que maneja el computador.

OUT PUT : Datos, medios o instrucciones de salida.

PAQUETES : Programas especializados en ciertas áreas contables, elaborados por las casas fabricantes o por entidades o personas.

PED : Procesamiento electrónico de datos.

PROGRAMA: Conjunto de instrucciones para que el computador realice una (s) operación (es) determinada (s).

PROGRAMACION : Codificación en un lenguaje determinado.

PROGRAMADOR : Persona que crea programas.

PROCESO EN LINEA : Forma de procesar cuando el lapso entre la entrada de un mensaje y la respuesta es muy corta.

PROCESO DISTRIBUIDO : Red de procesamiento con terminales.

PRUEBAS: Medios para probar la lógica del programa.

PRUEBA DE ESCRITORIO: Realizar manualmente, con un ejemplo sencillo paso por paso, el programa que se quiera probar, para determinar su exactitud.

RASTREO : Técnica que le ofrece al auditor de sistemas la posibilidad de realizar una inspección eletrónica del sistema de aplicación del procesamiento de datos.

REGISTRO: Es un conjunto de campos.

REGISTROS INVALIDOS : Registros rechazados por el computador por contener información errada.

RELOTEOS : Reorganización de lotes de documentos según convenga para procesar.

REPORTE DE UTILIZACION DE MAQUINA: Hoja de reporte que se lleva cada vez que se utiliza el computador, dejando constancia del tipo de operación que se realizó, quién operó el computador, quién autorizó,etc.

SOFTWARE: Parte "Inteligente", programas del computador.

TRANSCRIPCION : Paso de los documentos a un medio de entrada.

TERMINAL: Dispositivo para dar entrada de los datos al computador central.

VERIFICACIÓN: Operación que compara la información de un medio legible.

206

por las máquinas con la información del documento fuente.

VALIDACION : Proceso que averigue la constancia lógica de los datos en sí mismos y comparados con otros datos en el mismo medio.

BIBLIOGRAFIA

CARDONA RESTREPO, Gustavo. Congreso Colombiano de Cálculo Electrónico: Los Sistemas de Control y Auditoría en el Procesamiento de Datos. Medellín, Colombia. 1970.

CICA-CANADIAN INSTITUTE OF ACCOUNTANTS. Computer Control Guidelines. (Procesamientos de control en Computación). México, Imprenta y Litografía El Arte. Abril, 1981.

FERNANDEZ TAMAYO, Mariela. Manual para el Monteja de la Contabilidad en Medianas y Pequeñas Empresas. 2ª . Edición. Carvajal S.A.,1979.

FITZGERALD, Jerry. Controles Internos para Sistemas de Computación. México D.F., Editorial Limusa S.A. Enero 1981.

LOTT. W., Richard. Auditoría y Control del Procesamiento de Datos. New York, Editorial Norma, 1981.

ENCICLOPEDIA COMBIVISUAL. Tema: Calculadoras. Tomo I. Barcelona, España. Ediciones Danaf. Grolier International, inc. 1972.

LEGIS. "Papeles de Trabajo para la Gerencia - Modelos de organización y Métodos" . Cali . 1983.

MODERNA ENCICLOPEDIA DE LA CIENCIA Y LA TECNICA. Tomo I. Tema: "Informática". España, Ediciones Nauta S.A.. 1975 .

THE INSTITUTE OF INTERNAL AUDITORES, INC. I.B.M. "Systems Auditability & Control Study". 6ª. edición, Florida. 1981.

A N E X O No 1

PLASTICOS ALCAR S.A.
Calle 44 # 5- 52
Apartado Aéreo 2020
Telefono 66 26 31
Cartagena- Bolivar

FACTURA _ PREMISION No 001

FECHA _____

PEDIDO No _____

ORDEN DE COMPRA No _____

NIT _____

Entregar en la siguiente dirección _____

Fecha del Despacho _____ Descuentos _____

Forma de Pago :

Cantidad Remitidad	Descripción de la Mercancia	Precio Unitario	VALOR TOTAL
	Impuesto %		
	VALOR A PAGAR		

Despachador _____ Jefe de Contabilidad _____ recibido Cliente (y sello) _____

0 - Cliente 1- Contabilidad Sistemas 2- Contabilidad 3- Almacen 4- Cobranzas

ZARCO , Victor. RUEDA , Ana Lucia . Junio 22 de 1.991

A N E X O N o 2

PLASTICOS ALCAR S.A.
Calle 44 No 5 -52
Apartado Aéreo No 2020
Telefono 66 26 31
Cartagena - Bolivar

NOTA DEBITO (CREDITO) No 001

Fecha : _____

NIT : _____

Hemos debitado (acreditado) a su apreciable cuenta por el siguiente concepto :	
D E T A L L E	
Impuesto %	
VALOR A PAGAR	
Debitar Acreditar	

Elaborado por : _____ Aprobada por : _____ Contabilizada por : _____

0 - Cliente 1- Contabilidad Sistemas 2- Contabilidad 3- Cobranzas 4- Ventas

_____

ZARCO, Victor, RUEDA, Ana Lucia, Junio 23 de 1.991

A N E X O No 3

PLASTICOS ALCAR S.A.
Calle 44 # 5 -52
Apartado Aéreo 2020
Telefono 66 26 31
Cartagena- Bolivar 890.000.000.

RECIBO DE CAJA No 001

Fehca; _____

Recibimos de _____ NIT _____

La Suma de _____

Por Concepto de _____

_____

Cheque No _____ Banco _____ Efectivo _____

Debitar _____ Acreditar _____

_____
Firma y Sello Cajero

Original : Cliente 1- Contabilidad - Sistemas 2- Contabilidad

ZARCO, Victor , RUEDA, Ana Lucia , Junio 26 de 1.991

A N E X O No 4

PLASTICOS ALCAR S.A. 890.000.000 COMPROBANTE DE EGRESO No 001 .

CHEQUE No	BANCO	FECHA	
CONCEPTO		PARCIAL	TOTAL

Revisado _____ Aprobado _____ Recibido Por _____

NIT ó C.C. _____

Original : Contabilidad (con soportes)
Copia : Contabilidad - Sistemas
Copia : Beneficiario

_____

ZARCO, Victor, RUEDA, Ana Lucia, Junio 22 de 1.991

A N E X O No 5

PLASTICOS ALCAR S.A.
Calle 44 No 5-52
A.A. 2020
Teléfono 66 2 6 31
Cartagena Bolivar

NOTA DE CONTABILIDAD 001

Fecha _____

Codigo	D E T A LLE	Parcial	Débito	Crédito

Concepto : Correción _____ Provisión _____ Reversión _____

Explicación_____

_____

Elaborado Por : _____ Aprobaciones _____ Contabilizado por : _____

0 : Contabilidad - Sistemas

1 - Contabilidad

ZARCO, Victor. RUEDA, Ana Lucia. Junio 22 'e 1.991