



UNILA

Visión Académica sin Fronteras

308402
1

UNIVERSIDAD LATINA *Zey*
Incorporada a la UNAM

**IMPORTANCIA DE LOS SISTEMAS Y
PROCEDIMIENTOS APLICADOS EN LA
ADMINISTRACION**

Seminario de investigación Administrativa

**QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:
LICENCIADO EN ADMINISTRACIÓN**

**P R E S E N T A:
CESAR RAFAEL CASTRO VILLELA**

México, D.F.

Noviembre de 1998.

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

276572



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

Dedicada a la memoria de mi madre ...

Rosario Villela Montero

A mi padre

Rafael Antonio Castro Tavera

A mi esposa Lorenia Eugenia López Vargas
por todo su apoyo y amor

A mis hermanos Gabriela, Oscar, Adriana y Enrique
por estar siempre conmigo

Al Sr. Guillermo Arturo López Barba
Sra. Lorenia E. Vargas Martínez
Sra. Ma. Elena Martínez Reyes
Srita. E. Marcela López Vargas
... Gracias

**A la Universidad Latina y a todos sus profesores,
en especial, con profundo respeto y admiración
a mi asesor Lic. Pedro Lira Villarespe**

INDICE

| | Pág. |
|--|-------------|
| INTRODUCCION | 5 |
| | |
| CAPITULO 1 | |
| SISTEMAS Y PROCEDIMIENTOS | |
| 1.1 PAPEL DE LOS SISTEMAS Y PROCEDIMIENTOS EN LA ADMINISTRACION | 7 |
| 1.2 RESPONSABILIDAD SOBRE LOS SISTEMAS Y PROCEDIMIENTOS ADMINISTRATIVOS | 14 |
| | |
| CAPITULO 2 | |
| LA FUNCION DEL DEPARTAMENTO DE SISTEMAS Y PROCEDIMIENTOS Y LOS MANUALES | |
| 2.1 DEFINICION | 19 |
| 2.2 RELACIONES CON OTROS DEPARTAMENTOS | 19 |
| 2.3 EL MANUAL DE PROCEDIMIENTOS COMO UNA HERRAMIENTA FUNDAMENTAL PARA LA ADMINISTRACION EFECTIVA | 20 |
| 2.3.1 GENERALIDADES | 20 |

| | | |
|--------|---|----|
| 2.3.2 | IDENTIFICACION. | 21 |
| 2.3.3 | INDICE O CONTENIDO | 22 |
| 2.3.4 | INTRODUCCION | 22 |
| 2.3.5 | POLITICAS O NORMAS DE OPERACION | 22 |
| 2.3.6 | DESCRIPCION DE LAS OPERACIONES | 23 |
| 2.3.7 | FORMULARIOS O IMPRESOS | 24 |
| 2.3.8 | DIAGRAMAS DE FLUJO | 24 |
| 2.3.9 | PROCESO DE ELABORACION | 25 |
| 2.3.10 | UNIDADES RESPONSABLES | 25 |
| 2.3.11 | ASPECTOS METODOLOGICOS GENERALES | 26 |
| 2.3.12 | MEDIOS PARA LA RECOLECCION DE DATOS | 27 |
| 2.3.13 | FUENTES DE INFORMACION | 28 |
| 2.3.14 | PROCESAMIENTO DE LA INFORMACION | 30 |
| 2.3.15 | REDACCION | 31 |
| 2.3.16 | ELABORACION DE DIAGRAMAS | 32 |
| 2.3.17 | FORMATO | 32 |
| 2.3.18 | APROBACION | 33 |
| 2.3.19 | METODOLOGIA DE ELABORACION DE LOS MANUALES DE PROCEDIMIENTOS | 34 |
| 2.3.20 | JUSTIFICACION DE SU NECESIDAD | 35 |
| 2.3.21 | RESPONSABLES DE SU ELABORACION | 36 |
| 2.3.22 | DISTRIBUCION Y CONTROL | 37 |
| 2.3.23 | REVISION Y ACTUALIZACION | 38 |
| 2.4 | AREAS DE APLICACION | 39 |
| 2.5 | PROCEDIMIENTOS INTERDEPARTAMENTALES | 39 |
| 2.6 | PROCEDIMIENTOS DEPARTAMENTALES | 41 |

| | | |
|-----|---|----|
| 2.7 | EJECUCION DEL PROGRAMA DE PROCEDIMIENTOS A LARGO ALCANCE | 41 |
|-----|---|----|

CAPITULO 3 GRAFICAS DE LOS SISTEMAS

| | | |
|-----|--|----|
| 3.1 | GRAFICA COMO RECURSO PRINCIPAL DE LOS SISTEMAS | 43 |
| 3.2 | ESTUDIO DE LAS GRAFICAS | 44 |
| 3.3 | DISEÑO DE LAS GRAFICAS | 47 |
| 3.4 | PRESENTACION DE LAS GRAFICAS | 48 |
| 3.5 | INSTALACION DE NUEVOS SISTEMAS Y PROCEDIMIENTOS | 49 |
| 3.6 | INSTRUMENTOS PARA SU ELABORACION | 50 |
| 3.7 | TIPOS DE GRAFICAS | 55 |
| 3.8 | GRAFICAS DE GANTT Y PERT | 88 |

| | | |
|--|----------------------|----|
| | CONCLUSIONES | 96 |
| | GLOSARIO DE TERMINOS | 97 |
| | BIBLIOGRAFIA | 98 |

INTRODUCCION

Existen en diversas organizaciones tanto públicas como privadas, importantes aspectos, como la aplicación de sistemas y procedimientos, y que por medio de éstos, algunas empresas han logrado una importante consolidación en el mercado, atribuyendo gran parte de este desarrollo al correcto establecimiento de métodos que para realizar sus actividades se han propuesto, es importante hacer mención que las deficiencias en algunos procedimientos han podido ser subsanadas o equilibradas con la implantación de importantes sistemas pero que si nosotros lográramos establecer un proceso en el cual se conociera la manera correcta de establecer y aplicar los métodos no tendríamos estas deficiencias logrando una eficiencia y una eficacia total que aunque por muchas empresas ha sido intensamente buscada, solo pocas han podido lograrlo.

Es importante mencionar que existen actividades, en que por la naturaleza de sus funciones, no es aplicable la modificación al procedimiento que realicen para llevar a cabo dicha tarea; sin embargo con este trabajo se quiere lograr dar continuidad al constante desarrollo y estudio que cualquier administrador o profesionista interesado en este campo desee conocer.

Es importante mencionar la metodología de investigación aplicada para la realización del presente trabajo, pues para haber llegado al fin de la elaboración, es necesario conocer los métodos y técnicas que en el comienzo, y durante el desarrollo de éste se llevaron a cabo.

La metodología que se aplicó en el presente trabajo lleva por nombre "Estudio Exploratorio", basado en datos documentales e históricos que fueron indispensables para obtener, investigar y extraer información por la naturaleza del tema tratado.

Con ésto, se da paso a la aplicación de Métodos y Técnicas que como procedimiento ordenado, se aplican a través de dicha metodología, pues solo una investigación llevada a cabo en forma metódica nos proporciona conceptos claros de los análisis o estudios a realizar.

Como investigador fué imprescindible aplicar la objetividad para lograr un enfoque de los Sistemas y Procedimientos tal y como existen. También fué importante considerar el **Criterio de la realidad** en el sentido que se tiene del medio externo, y el **Sentido Crítico**, con el fin de que el presente trabajo se mantuviera contra la incredulidad, incluyendo así un elemento más para dar continuidad al estudio de este importante campo.

CAPITULO 1 SISTEMAS Y PROCEDIMIENTOS

1.1 Papel de los Sistemas y Procedimientos en la Administración.

Claro es el hecho de que el campo de los Sistemas y Procedimientos es parte integral de cada ejecutivo. Esto quiere decir que cada persona que supervisa, dirige o coordina las actividades de subordinados, tiene en su trabajo una responsabilidad inherente por los Sistemas y Procedimientos que emplean, él y sus subordinados; esencial es conocer el cómo hacer las cosas, las formas y medios que se emplean para llevar a cabo las tareas asignadas y la metodología de los procesos de trabajo a emplear. Por lo tanto Sistemas y Procedimientos; es un campo de actividades que debe de clasificarse como uno de los diversos elementos de la administración.

En la manera más simple de expresarlo, "la dirección de una empresa abarca decidir lo que va hacerse, realizarlo a través de las diferentes áreas y debe valorizar lo que se ha hecho".(1)

(1) William A. Gill, *Sistemas y Procedimientos*, Victor Lazzaro, 1989 México, Editorial Diana, pág. 20

Aún dentro de los límites de este exceso de simplificación, será posible darse cuenta que, en todo momento, el administrador, deberá tener consideraciones que le permitan dar continuidad a esta actividad.

La identificación de estas consideraciones dentro de los tres grupos naturales a los que pertenecen, ayudarán a reconocer la situación, el alcance y la índole del trabajo de los Sistemas y Procedimientos.

He aquí las consideraciones básicas, brevemente expuestas:

**A) Consideraciones anteriores al hecho
(decidir lo que debe ejecutarse)**

1.- ¿Qué va hacerse?: planeación, formulación de objetivos y políticas expresadas en cantidades, especificaciones de los productos, servicios, etc.

2.- ¿Cuándo debe hacerse?: prioridad, secuencia y programación de la producción, etc.

3.- ¿Quién va a ejecutarlo?: organización, delegación de autoridad, división y coordinación del trabajo y relaciones funcionales.

4.- ¿Cómo va a ejecutarse?: sistemas, procedimientos, métodos, metas de calidad, estandarización de las prácticas de trabajo, publicación de Manuales de Operación.

5.- Disponibilidad de los recursos necesarios con qué hacerlo: construcción, mantenimiento, recursos materiales, administrativos y financieros.

B) Consideración inmediata (ejecución)

6.- Ejecución de lo que va hacerse en la forma planeada, en el tiempo programado para hacerlo utilizando los recursos disponibles para este objetivo.

C) Consideraciones posteriores al hecho (revisión de los resultados)

7.- ¿Qué se ha hecho?: las evidencias de los resultados obtenidos, informes y estadísticas sobre la producción cuantitativa y su costo, comparando los resultados efectivos con los proyectados.

8.- ¿Qué tan bien se hizo?: revisión de calidad, reacción del consumidor, medición del trabajo, estudios y auditorías

9.- ¿Debe continuarse haciendo?: revisión del producto final, análisis del mercado, análisis de costos, investigación del consumidor y análisis de operaciones.

10.- ¿Cómo podrá mejorarse lo que se ha hecho?: rediseñar el producto, reorientación del servicio y mejoramiento de la estructura de la organización y de los Sistemas y Procedimientos involucrados en la producción, manejo de personal, manejo de abastecimientos, administración financiera y los procedimientos usados para plantear y programar las actividades futuras de la empresa.

Algunos de los puntos importantes para llevar a cabo la actividad de los sistemas y procedimientos dentro de la administración, son los siguientes:

1. Diseño de Sistemas y Procedimientos para el proceso de nuevos trabajos que serán ejecutados posteriormente.

Esto podría llamarse planeación de procedimientos. Abarca la creación imaginaria de una serie de pasos relacionados con el proceso antes de que éste sea puesto en práctica.

Aún cuando no es excepcional este tipo de esfuerzos de Sistemas y Procedimientos no se encuentra con tanta frecuencia.

2. Preparación escrita de los procedimientos para el proceso de trabajos que han sido ejecutados.

Se debe tener por escrito todos o la mayor parte de los Sistemas y Procedimientos que se usan en una empresa, con el fin de poder verificar posteriormente el avance real que con esos Sistemas y Procedimientos se está teniendo y así mismo poder modificarlos en su momento.

3. Publicación, preparación y mantenimiento de Manuales de Sistemas y Procedimientos.

Cuando un sistema o procedimiento se presenta por escrito, ya sea en forma narrativa, gráfica o pictórica, estos documentos de procedimientos se publican individualmente o en series en la forma manual. Ya que los Sistemas y Procedimientos así publicados necesitan con frecuencia modificación, supresión o argumentación, se hace necesario un trabajo de mantenimiento continuo para conservar estos manuales al corriente, en un estado que siempre refleje el efecto de todas las decisiones de procedimiento que se tomen.

4. Revisión, análisis y mejoramiento de Sistemas y Procedimientos

El estudio de sistemas, llamado algunas veces "Examen de Sistemas y Procedimientos", normalmente es un proyecto planeado y programado con cuidado para el estudio deliberativo y detallado de los sistemas existentes.

Deberá entenderse, sin embargo, que surgen problemas de Sistemas y Procedimientos que, debido a las circunstancias que los rodean, deben ser resueltos con tal rapidez que el problema debe detectarse a la brevedad posible, es lo que comúnmente se denomina como el tratamiento de emergencia. Por lo general, el propósito de cualquier programa de mejoría de los Sistemas y Procedimientos es el de disminuir al máximo la emergencia. Este es un propósito sano, en especial si se toma en consideración el hecho bien establecido de que aún cuando las emergencias pueden ser pocas en número, nunca podrán ser eliminadas por completo.

El mejoramiento de los Sistemas y Procedimientos con frecuencia se lleva a cabo, por medio de la mecanización de los pasos y procesos de trabajo.

5. Establecimiento y Operación de Control de los Sistemas y Procedimientos.

Este tipo de trabajo requiere que el control se realice de la siguiente manera:

En primer lugar el control centralizado de procedimientos directos y manuales. En segundo lugar, el diseño de la forma y control. En tercer lugar, informes de control. Por medio de estos registros es por los que se han hecho los perfeccionamientos continuos en las formas, reportes y registros.

6. Crear entre los funcionarios de la compañía el conocimiento de la necesidad de un amplio análisis sobre las diferencias conocidas, sospechadas o esperadas en los Sistemas y Procedimientos.

Este tipo de esfuerzo es de importancia no solo para lograr el consentimiento acerca de la eficiencia del programa, sino como un continuo reto a quienes tienen la responsabilidad de conservar el interés de dar vida al programa. Se requiere un tipo de convencimiento para obtener la aceptación y una vez puesto en práctica, debe convencer por medio de los resultados observados.

7. Aumentar la competencia de sus supervisores y administradores para que conozcan y resuelvan sus propios problemas de Sistemas y Procedimientos.

Quien esté capacitado para ser un supervisor o para entrenarse como tal, casi siempre podrá aprender a aplicar técnicas y procedimientos sencillos probados y demostrados para la revisión, análisis y mejoramiento de aquellos sistemas y procedimientos que estén bajo su responsabilidad. La evolución de la capacitación en cuanto a los sistemas y procedimientos es el objetivo más deseable, y podrá lograrse por medio del entrenamiento y con programas especialmente estructurados para implementar dicha capacitación.

1.2 Responsabilidad sobre Sistemas y Procedimientos.

La necesidad de determinar quién sea el responsable de los sistemas y procedimientos parece muy clara; sin embargo no es así, ya que ésta persona debe conocer ampliamente cual es el objetivo a cumplir de los Sistemas y Procedimientos para a su vez llegar a él. Es también evidente que cuando no se lleva a cabo la definición de responsabilidades sucede una de estas dos cosas:

- 1) El personal hace poco o ningún caso de los sistemas y procedimientos.
- 2) El personal que hace algo establece objetivos duplicados, conflictivos o incompletos.

Reconociendo estos peligros, numerosas empresas han procurado que sus empleados tengan un conocimiento adecuado del tipo y del alcance que tiene el esfuerzo que se gasta en la creación, control y mejoramiento de los sistemas y procedimientos; y han determinado y asignado las responsabilidades en este terreno, empleando numerosos medios y recursos para adquirir el grado de comprensión que se persigue.

Las responsabilidades del trabajador son como mínimo:

- 1) Poner en aplicación las instrucciones del procedimiento que él recibe ya sean verbales o escritas y desviarse de estas instrucciones solo hasta el grado autorizado.
- 2) Cuando las instrucciones que haya recibido no abarquen por completo todo lo que él hace, poner al tanto de ello al supervisor o a la persona encargada del procedimiento para incluir al 100% las actividades que desarrolla.

3) Descubrir y sugerir a su superior las formas por medio de las cuales las instrucciones del procedimiento que él ha recibido puedan modificarse ya sea para aclararlas o para el efecto de ratificar perfeccionamientos benéficos.

4) Investigar siempre, y proponer mejoras en los procedimientos que día a día tiene que llevar a cabo.

Las responsabilidades sobre Sistemas y Procedimientos del supervisor de primera línea son como mínimo:

1) Guiar y dirigir a las personas a quienes supervisa mientras ellas llevan a cabo las obligaciones que les imponen los Sistemas y Procedimientos.

2) Considerar todo lo relacionado con los Sistemas y Procedimientos necesarios o empleados en la organización de la que forma parte su unidad, con el objeto de que vigile su proporción, uso, expansión o modificación y recomiende o actúe para mejorarlas cuando sus ventajas estén garantizadas.

3) Exigir a su personal subordinado y a los ayudantes de cada ramo que preparen, coordinen y sometan a su consideración un programa encaminado al manejo de sistemas y procedimientos en el aspecto total del trabajo administrativo.

4) Aprobar, modificar y ejecutar el programa de Sistemas y Procedimientos de la Compañía.

5) Solicitar a sus subalternos breves informes periódicos acerca del progreso en el cumplimiento del programa.

Las responsabilidades sobre Sistemas y Procedimientos para administradores a niveles intermedios son mínimas comparadas con las de los supervisores de primera línea.

Naturalmente en los más altos niveles, se tiene una responsabilidad muy alta en Sistemas y Procedimientos, puesto que dicha responsabilidad abarca numerosas personas y por consiguiente mayor número de funciones y una responsabilidad que tiene una gran profundidad en un sentido de organización, puesto que ello abarca también mayor número de niveles de autoridad de supervisión.

Son estos administradores los que actuando como eslabón entre el puesto más alto y los niveles administrativos más bajos tienen la muy difícil responsabilidad de defender la política de la empresa y los programas de Sistemas y Procedimientos.

Las responsabilidades mínimas de los subordinados de la compañía son:

- 1) Reconocer el valor del esfuerzo amplio de una compañía bien organizada e integrada para desarrollar y conservar Sistemas y Procedimientos eficaces.
- 2) Mantener continuo interés personal en el programa.
- 3) Hacer patente con constancia su apoyo al programa.

La responsabilidad de la unidad de organización de Sistemas y Procedimientos es comparable con la de algunas otras unidades de nivel de dirección como se ha comentado anteriormente.

El especialista que pertenece al personal de análisis administrativo deberá estar completamente involucrado y familiarizado con la empresa, para que a su vez, se la permita el acceso a toda la información registrada en los archivos o en la base de datos existente dentro de la misma.

CAPITULO 2 DEPARTAMENTO DE SISTEMAS Y PROCEDIMIENTOS

2.1 Definición

La función de Sistemas y Procedimientos podría definirse en la más simple expresión, como "Sentido Común Organizado"; una definición más formal de investigación podría ser el "Análisis de los planes de acción colectivos, procedimientos, formas y equipo con el fin de simplificar y estandarizar las operaciones de la empresa." (2)

Todas las funciones administrativas; producción, mercadotecnia, finanzas, compras, relaciones industriales entre otras, se ejecutan por medio de rutina o de Sistemas y Procedimientos que convierten en acción los planes de la dirección de las empresas.

2.2 Relaciones con otros departamentos

El área de Sistemas y Procedimientos trabaja estrechamente y ayuda a todos los departamentos conforme se solicita. Los proyectos se pueden iniciar a petición del departamento interesado o a sugerencia del de sistemas.

(2) Sistemas y Procedimientos. Un manual para los negocios y la industria, Victor Lazzaro. 1989 México, Editorial Diane, Pág. 33

Los objetivos básicos, del plan de enfoque y de acción por lo general, se discuten y aprueban por el Gerente del Departamento de Sistemas, así como el o los departamentos interesados.

La unidad de trabajo característica podrá consistir de uno o más representantes del departamento de sistemas y varios representantes de los demás.

2.3 EL MANUAL DE PROCEDIMIENTOS COMO UNA HERRAMIENTA FUNDAMENTAL PARA LA ADMINISTRACION EFECTIVA

2.3.1 GENERALIDADES

Los procedimientos administrativos son un conjunto de operaciones ordenadas en secuencia cronológica, que precisan la forma sistemática de hacer un determinado trabajo de rutina.

El Manual de Procedimientos contiene la descripción de las actividades que deben seguirse en la realización de las funciones de una entidad, de dos o más de ellas cuando se trata de procedimientos macroadministrativos.

Incluye además los puestos o unidades administrativas que intervienen, precisando su responsabilidad y participación.

Suele contener información y ejemplos generalizados de autorizaciones o documentos necesarios, máquinas o equipo de oficina a utilizar y cualquier otro dato que pueda auxiliar en el correcto desarrollo de las actividades.

2.3.2 IDENTIFICACION

En este apartado se incluyen los datos siguientes:

- ⇒Nombre oficial de la entidad,
- ⇒Nombre completo del o los procedimientos a que se refiere el manual,
- ⇒Nombre de la unidad coordinadora cuya función básica corresponda a los procedimientos señalados. V.gr. para el Manual de Procedimientos de Adquisiciones.
- ⇒Número de identificación del procedimiento, en su caso,
- ⇒Lugar y fecha de elaboración,
- ⇒Número de revisión, en su caso,
- ⇒Responsables de su elaboración,
- ⇒Cantidad de ejemplares.

2.3.7 FORMULARIOS O IMPRESOS

Las formas impresas que se utilizan dentro de un procedimiento deben formar parte también del manual, ya sea intercalándolas en el procedimiento en que se originan o incluyéndolas en apéndices del mismo.

En la descripción de las operaciones que impliquen el uso de formularios, deben hacerse referencias precisas de éstos, utilizando para ello números indicadores.

2.3.8 DIAGRAMAS DE FLUJO

Los diagramas de flujo representan en forma gráfica la secuencia en que se realizan las operaciones de un determinado procedimiento y/o el recorrido de las formas o materiales.

Muestran las unidades administrativas (procedimiento general), o los puestos que intervienen (procedimiento detallado), para cada operación descrita y pueden mencionar, además, el equipo que se utilice para cada caso. Se utilizan principalmente en el análisis de procedimientos, sin embargo, presentados en forma sencilla y accesible en el manual, proporcionan una descripción sintética de conjunto, que facilita la comprensión de los mismos.

Para facilitar su comprensión se recomienda el uso de símbolos simplificados, tales como los utilizados en los diagramas de bloques, o bien diagramas de siluetas representativas de personas, formas, materiales, equipos e instalaciones, cuya descripción represente los recorridos, operaciones y ubicación física de los implementos de trabajo.

2.3.9 PROCESO DE ELABORACION

En este punto se presenta una serie de recomendaciones para la elaboración de los Manuales Administrativos de las entidades, y aunque aquellas no constituyen un modelo inflexible a seguir, ya que las circunstancias específicas pueden requerir variaciones substanciales, si es conveniente establecer criterios unitarios en el proceso a fin de facilitar dichos trabajos.

2.3.10 UNIDADES RESPONSABLES

La elaboración de los Manuales Administrativos debe llevarse a efecto con la asesoría y participación directa de los órganos administrativos que la entidad designe responsable.

2.3.11 ASPECTOS METODOLOGICOS GENERALES

Para la realización de los manuales de procedimientos se recomienda lo siguiente:

- La elaboración en primer término del manual general de la organización, es con el objeto de que éste sirva como marco de referencia para la elaboración de los manuales de organización específicos y con posterioridad, según los requerimientos de cada entidad.

- La elaboración de los manuales generales y específicos requeridos por la entidad, considerando el tipo necesario para su elaboración y los recursos humanos, financieros y materiales a emplear en la elaboración de cada uno de ellos.

Esta recomendación se puede formular mediante una investigación, basada en una encuesta entre el personal directamente involucrado en la utilización de los manuales, encaminada a conocer de manera fundamental:

- Los tipos de manuales con los que el personal considera conveniente contar,

- Las áreas de trabajo en las cuales se originen problemas por falta de manuales administrativos,
- El grado de utilización de los manuales anteriores, así como el esperado en los nuevos manuales,
- Los defectos en los manuales anteriores, en caso de que los haya habido,
- Las opiniones favorables y desfavorables que el personal tiene respecto a los manuales,
- Las recomendaciones que el personal desee hacer con respecto a la elaboración de los manuales.

En ocasiones resulta de gran utilidad que la Unidad de Organización y Métodos elabore primero sus propios manuales, con el objeto de poder presentarlos como ejemplo, y facilitar la cooperación del resto de las unidades administrativas en la elaboración de los suyos.

2.3.12 MEDIOS PARA LA RECOLECCION DE DATOS

Una vez que se han determinado los manuales requeridos en la entidad, así como los recursos y el tiempo necesarios para su elaboración, es conveniente iniciar la etapa de recolección de la información de la siguiente manera:

Formularios

La presentación de los formularios en los cuales debe registrarse la información que se necesita recolectar debe hacerse con especial atención, ya que del diseño de éstos depende en gran medida la facilidad para la recolección y procesamiento de información.

2.3.13 FUENTES DE INFORMACION

Las fuentes de información serán las herramientas que sirvan como apoyo para obtener la información necesaria al elaborar los Manuales de Sistemas y Procedimientos, y así lograr con esto complementar los datos que puedan ayudar al mejor desarrollo y manejo de dichos manuales, las cuales son:

Los documentos

Las técnicas de investigación documental son particularmente útiles inicialmente, ya que permiten obtener de las fuentes documentales la información necesaria para la elaboración de los manuales.

Las fuentes documentales básicas son las leyes, los reglamentos, los decretos, los acuerdos y/o circulares, los manuales administrativos existentes, los instructivos, las descripciones de trámites, los diagramas y en general los documentos relacionados con el tema, instrumentos utilizados actualmente en el sector privado.

Las personas

Podemos decir que todas "las personas involucradas en las unidades para las que se van a elaborar los manuales, pueden considerarse como fuente de información, por lo cual se recomienda el empleo de las técnicas de entrevista y cuestionario. Teniendo como objetivo el asesoramiento, los comentarios y experiencias de quienes realizan las actividades en la entidad."

Sin embargo, "se sugiere que la información sobre autoridad, organización y políticas, se obtenga de los funcionarios principales y la información sobre los procedimientos y la operación del personal encargado de realizarlos". (3)

La realidad observada

La observación directa de las oficinas, material, equipo y en general de la actividad de toda la unidad administrativa, constituye una fuente útil de información.

2.3.14 PROCESAMIENTO DE LA INFORMACION

Una vez que la información ha sido recolectada y que se encuentra registrada, es conveniente iniciar la etapa del procesamiento de la misma, o sea la integración propiamente dicha del proyecto del manual.

Lo primero que debe hacerse es un análisis y depuración de información, con el objeto de facilitar el manejo y ordenamiento de la que debe incluirse en el contenido del manual.

Para la integración de cada manual es muy importante uniformar los criterios, tanto en la terminología como en la presentación de la información, con el objeto de que se mantenga un sentido de continuidad y unidad.

También es conveniente señalar las contradicciones a medida que se van presentado, a fin de poder eliminarlas posteriormente; para ello es necesario efectuar reuniones

entre los representantes de las áreas que van a ser incluidas en el manual.

Pueden surgir durante la elaboración de los manuales serias dificultades al determinarse funciones y actividades en forma escrita y oficial, ya que intereses particulares pueden producir resistencias o desinterés por tramitar con éxito dichos manuales, o bien, en que no se apliquen las especificaciones contenidas en los mismos, en la forma debida.

Por esto, los encargados de la elaboración de los manuales deben hacer uso de una gran sensibilidad, para obtener un acuerdo sobre el contenido de estos documentos, y sobre todo lograr que sean funcionales y sirvan como instrumentos para evitar la falta de delimitación de competencia y responsabilidad entre los funcionarios.

2.3.15 REDACCION

En la redacción debe tenerse en cuenta a qué personas estarán dirigidos los manuales, con el objeto de que el lenguaje utilizado en los mismos les resulte claro, sencillo, preciso y comprensible.

Lo más conveniente es que un especialista en corrección de estilo revise la versión final de los manuales, con el objeto de garantizar que la forma de redacción de los mismos sea la

más adecuada para las finalidades que se persiguen, y no perder mucho tiempo en aspectos de forma de redacción.

2.3.16 ELABORACION DE DIAGRAMAS

“La elaboración de diagramas para los manuales (organigramas, diagramas de flujo, cuadros de distribución, etc.), deberá hacerse utilizando las técnicas más sencillas y conocidas en el medio, uniformando su presentación a fin de facilitar la comprensión de los mismos. La elaboración de gráficas de ninguna manera es la única responsabilidad de la función de los sistemas. Es la parte integral de la actividad de casi todas las técnicas profesionales”. (4)

2.3.17 FORMATO

Es conveniente analizar cuidadosamente el formato con el que debe presentarse cada manual, ya que de ello depende en gran medida la facilidad de lectura, consulta, estudio y conservación, además de permitir hacer referencias rápidas y precisas, e inspirar confianza por su apariencia y orden.

(4) Sistemas y Procedimientos. Un manual para los negocios y la industria, Victor Lazzaro. 1989 México, Editorial Diana, Pág. 94

El formato de los manuales puede presentar muy diversas características, las que dependen de la finalidad de los mismos, así como del tipo de material que forme parte de su contenido (tamaño de las gráficas especialmente), y de las limitaciones de los equipos de impresión y reproducción disponibles.

En términos generales, se recomiendan los formatos de hojas intercambiables, a fin de facilitar la revisión y actualización de dichos manuales.

2.3.18 APROBACION

Una vez que se cuenta con el proyecto del manual, es necesario someterlo a una rigurosa revisión final, con el propósito de verificar que la información contenida en el mismo es la necesaria, completa, y que corresponde a la realidad, además de comprobar que no contiene contradicciones, ni lagunas o traslapes entre las diferentes áreas de autoridad y responsabilidad.

Posteriormente a esta revisión debe someterse el proyecto del manual a la aprobación de las autoridades correspondientes, si es posible en reunión con una persona de cada área involucrada, con el objeto de poder iniciar la reproducción del mismo y posteriormente su distribución.

En la práctica lo más recomendable es que la Unidad de Organización y Métodos concentre la información de los manuales administrativos y lleve el registro y control de los de cada una de las áreas, a fin de que pueda vigilar su revisión, actualización y divulgación.

2.3.19 METODOLOGIA DE ELABORACION DE LOS MANUALES DE PROCEDIMIENTOS

La elaboración de un manual de procedimientos permite el logro de diversos objetivos, entre otros:

- La reglamentación de los procedimientos, para que estos mismos se realicen conforme a la descripción del manual, y no a la interpretación propia,
- El establecimiento o implantación de determinadas políticas, que mediante la descripción e implantación de los procedimientos que deben realizarse para los trámites, garantice el cumplimiento efectivo de las mismas,
- El mejoramiento de los procedimientos de trabajo

2.3.20 JUSTIFICACION DE SU NECESIDAD

Antes de iniciar la elaboración de un manual de procedimientos es indispensable caracterizar en forma precisa la necesidad del mismo, ya que el análisis para su elaboración es muy detallado, debido a que cada una de las operaciones que conforman cada procedimiento deben ser cuidadosamente analizadas.

“La necesidad de elaborar un manual de procedimientos se justifica cuando se presenta, entre otros, cualquiera de los siguientes casos:

- * Que existan trámites o procesos que deban ser manejados con total apego al procedimiento, por lo cual sean necesarias las descripciones precisas de los mismos, de tal manera que sea fácil consultarlas para aclarar las posibles dudas,
- * Que resulte conveniente asegurar la unificación en el desarrollo de los trámites y procedimientos, para lo cual resulte indispensable contar con descripciones claras de los mismos.
- * Que se desee emprender tareas para impedir la duplicidad de funciones, utilizando para esto estrategias tales como el

análisis de tiempos y movimientos, delegación de firmas y facultades, estudios de simplificación de tareas, etc.,

- * Cuando sea necesario apoyar la capacitación del personal para el desarrollo de determinadas actividades, trámites o procedimientos,

- * Que se vaya a establecer un sistema de información o bien modificar el ya existente, y se necesite conocer las fuentes de entrada, el proceso y las salidas de la información, para lo cual son muy valiosos los manuales de procedimientos, ya que contienen información necesaria para la determinación de los flujos de ésta". (5)

2.3.21 RESPONSABLES DE SU ELABORACION

Los manuales de procedimientos deberán ser elaborados por las propias unidades administrativas que realizan los trámites, con la asesoría y asistencia del área administrativa responsable.

Cuando un manual de procedimientos contiene descripciones que implican la intervención de dos o más organismos de la entidad u organismo, debe tenerse especial cuidado en su elaboración, ya que podría dar lugar al surgimiento de

(5) *Sistemas y Procedimientos. Un manual para los negocios y la industria*, Víctor Lazzaro. 1989 México, Editorial Diana, Pág. 97

conflictos entre estos órganos, y por lo mismo provocar la resistencia para que dichos manuales sean elaborados.

2.3.22 DISTRIBUCION Y CONTROL

Una vez que un manual ha sido elaborado, autorizado e impreso o reproducido, se procede a su distribución.

Para esto se recomienda desarrollar una serie de pláticas de difusión y de instrucción sobre su uso con el personal encargado de realizar las funciones, actividades y operaciones señaladas en el mismo.

Resulta de gran importancia que las personas directamente involucradas en el uso de manuales conozcan con detalle su contenido, con el objeto de que tengan el conocimiento suficiente del mismo y puedan consultar dichos documentos, ya que el personal para quienes están destinados no siempre está acostumbrado a consultarlos con la frecuencia requerida.

Se recomienda que la Unidad de Organización y Métodos elabore una selección y registro de funcionarios y unidades administrativas que deben contar con ejemplares de los manuales, con el objeto de proporcionarles en forma permanente la información necesaria para mantener actualizados todos los ejemplares distribuidos, en caso de

que el formato de los mismos sea del tipo de hojas intercambiables.

2.3.23 REVISION Y ACTUALIZACION

La funcionalidad de los manuales de procedimientos radica en la veracidad de la información que contienen, por lo que es recomendable mantenerlos permanentemente actualizados a través de revisiones periódicas.

Para revisar y actualizar el manual convendría tomar en cuenta las recomendaciones siguientes:

- La Unidad de Organización y Métodos deberá establecer los programas periódicos de revisión y actualización del contenido de los manuales, a fin de mantenerlos apegados a la realidad,

- Cuando una unidad administrativa necesite hacer cambios, inclusiones o supresiones, deberá presentar los proyectos correspondientes a la Unidad de Organización y Métodos, para que ésta verifique que las propuestas se encuentren de acuerdo con las políticas generales de la entidad u organismo y prever los posibles efectos en otras unidades, así como mantener la uniformidad de estilo y presentación,

- La Unidad de Organización y Métodos someterá las actualizaciones de los manuales a los mismos trámites de autorización y distribución requeridos para la elaboración original de los mismos.

2.4 AREAS DE APLICACION

La Unidad de Organización y Métodos contiene una relación de las unidades administrativas que intervienen en los procedimientos y la delimitación precisa de sus respectivas responsabilidades.

Es conveniente que la presentación de dichas unidades se lleve a cabo en el orden en que intervienen dentro del procedimiento.

2.5 PROCEDIMIENTOS INTERDEPARTAMENTALES

“Las ventajas de este formato son las siguientes:

- * Los analistas de procedimientos deben desarrollar y presentar hechos, no memorándums.

- * El Departamento de Procedimientos, cuya misión es ayudar a los departamentos

operadores, destacará más los detalles que los términos generales.

* A la gerencia y jefes de departamento se les dan detalles en forma comprensiva y de referencia rápida.

* Los procedimientos de la gráfica de flujo sirven como hojas de operación para los empleados, informándoles de sus deberes específicos así como del curso de trabajo de oficina, antes y después que lo procesen.

* Se disfruta del beneficio de una ilustración. La lectura repetida de frases de cajón queda eliminada; los encabezados de la sección gráfica de afluencia fijan la responsabilidad del trabajo; las líneas muestran la secuencia del mismo, y las palabras deben escogerse bien para conservar espacio.

Esta técnica es usada por Standard Brands, Inc., para registrar procedimientos escritos cuando se involucran complicadas rutinas o trámites de oficina o que existen numerosas rutinas de excepción". (6)

(6) James G. Hendrick, *Sistemas y Procedimientos. Un manual para los negocios y la industria*, Victor Lazzaro, 1969 México,

2.6 PROCEDIMIENTOS DEPARTAMENTALES

El formato del manual de las formas se emplea bastante en la preparación de instrucciones para procedimientos departamentales.

De ordinario, esto se hace dibujando un ejemplar de la forma, registro, o informe y anotando en el mismo las instrucciones necesarias.

2.7 EJECUCION DEL PROGRAMA DE PROCEDIMIENTOS A LARGO ALCANCE

Como resultado de la planeación del contenido del manual, muchas gerencias titubean antes de abordar un programa a fondo cuyo propósito primario sea el poner los procedimientos en forma de manual.

Es natural que sea así, si se considera lo siguiente:

- 1.-La necesidad de efectuar una planeación para organizar un trabajo de desarrollo de política antes de trazar los procedimientos y llevarlos al papel.

- 2.- El valor limitado de un manual que detalla procedimientos que ya de por sí están en proceso de cambiar

debido a la mecanización o introducción de máquinas electrónicas.

3.- Los beneficios que se obtendrán de la preparación de los manuales, comparados con el costo que represente al personal para hacerlos.

Con frecuencia, esto requiere que el método convencional de preparar procedimientos escritos, asunto por asunto, sea ajustado a las necesidades específicas de la empresa.

Si las actividades preferentes a la confección de los manuales necesitan ser anexadas al programa de planeación organizativa y simplificación del trabajo de la empresa, puede ser entonces más practicable un programa de largo alcance.

CAPITULO 3 GRAFICAS DE LOS SISTEMAS

3.1 Gráfica como recurso principal de los sistemas

Diversos factores diferencian al especialista hábil en sistemas y procedimientos de cualquier otra persona interesada en perfeccionar una actividad de procesos.

La diferencia más importante estriba en que el especialista dispone de tiempo para estudiar una operación y para pensar en los mejores medios para ejecutar el trabajo o mejorar los sistemas administrativos.

Otro factor es que el especialista posee un amplio dominio de los procedimientos administrativos y de la destreza que debe emplearse para ejecutarlos.

"La presentación de medios gráficos, es para la elaboración de sistemas y procedimientos lo que un sistema numérico es en el campo de las matemáticas, es decir, un lenguaje abreviado que permite entender los fenómenos complejos en periodos relativamente cortos". (7)

(7) Richard W. Pomeroy, *Sistemas y Procedimientos. Un manual para los negocios y la industria*, Victor Lazzaro. 1969 México,

La elaboración de gráficas de ninguna manera es la única responsabilidad de la función de los sistemas.

Es la parte integral de la actividad de casi todas las técnicas profesionales, un recurso en el que puede confiarse en absoluto para simplificar y presentar con claridad miles de contextos diferentes.

Pero, apartándonos del campo de la ciencia, pocas áreas dependen tanto del uso de las gráficas como la profesión de los sistemas.

El uso de las gráficas abarca tres campos de gran importancia en el trabajo de los sistemas:

1. examen
2. diseño
3. presentación

En el terreno de la instalación de los sistemas, aparecen otra vez las gráficas si bien en un papel menos importante.

3.2 Estudio de las gráficas

La fase del estudio de sistemas es la investigación original de los procedimientos actuales.

Los informes que el analista necesita deben ser correctos y completos.

Se realiza haciendo preguntas a cada uno de los que están relacionados con el trabajo que se examina y escribiendo las respuestas.

Pero, cuando ha recopilado esto, el investigador hace a un lado su técnica de proyector y se convierte en un analista de sistemas.

Ahora hace uso de la gráfica del movimiento, un recurso sencillo que transformará la enorme mezcla de detalles sin conexión que ha reunido en un sencillo mapa-ruta que señala por completo los procedimientos de los trabajadores y de los empleados.

El proceso para hacer gráficas se asemeja a la de reunir las piezas de un rompecabezas. Se saca cada detalle del grupo en turno y se le acomoda para que forme parte del cuadro total.

La gráfica, en sí misma, es el producto final deseado, por medio del cual el analista ha conocido el procedimiento.

Una parte muy importante de este conocimiento es que al ver cómo se ejecuta el trabajo, llegamos a comprender una gran parte del por qué.

La capacitación comienza aquí; al analizar el diagrama detectamos amplios campos de perfeccionamiento potencial y lo que ha sido una simple investigación, ahora empieza a marcar el rumbo; principia a señalar las áreas en que es mayor la posibilidad de mejoría.

Estas dos fases, comprensión de los procedimientos actuales e indicación del mejor sendero para la acción futura, constituyen el valor máspreciado que dimana del uso de gráficas.

Podríamos eliminar las gráficas de flujo o movimiento al llegar a este punto y no obstante ya nos habrían proporcionado su mayor contribución.

Para disipar una buena parte el temor a futuros cambios, es necesario explicar qué estamos haciendo y cómo.

En la mayoría de los casos, es necesario que el analista compruebe la exactitud de sus gráficas, revisándolas en detalle en compañía de los que ejecutan el trabajo.

Es un hecho bien conocido en el mundo de la ingeniería industrial, que hay pocas normas en el trabajo de la producción mecánica, para los cuales el trabajador no encuentre un camino más corto.

Aùn cuando esto no es tan válido tratándose de las oficinas, los empleados con frecuencia tienen ideas bien fundadas acerca de cómo se podra simplificar el trabajo.

El empleado (o el supervisor) que ve sus propias sugerencias formando parte de una proposición de revisión, se convierte en un copartícipe que coadyuva a la instalación futura del sistema que se revisa.

3.3 Diseño de las gráficas.

Esta fase de la elaboración de Sistemas y Procedimientos es, quizá, la más importante y con seguridad el punto crucial de una asignación de sistemas.

Aquí se desarrollarán los métodos nuevos, el equipo, las nuevas formas, en una palabra, el sistema nuevo en sí mismo.

Las gráficas de flujo que trazó el analizador en la fase de examen, entran de nuevo en esta parte.

Los campos en los que se duplican los esfuerzos, o se gastan sin necesidad, aquellos en los que las rutinas son difíciles y otros puntos de mejoramiento similar, se investigarán minuciosamente.

Las gráficas proyectadas en esta fase del estudio para el sistema propuesto se convertirán en las bases para los proyectos finales alrededor de los cuales se centrará la representación administrativa.

3.4 Presentación de las gráficas

La fase de presentación del trabajo se apoya con firmeza en el empleo de gráficas escogidas y ejecutadas con el único propósito de explicar a la administración cómo trabaja el antiguo sistema, y por qué, y de qué manera debe mejorarse.

Mientras que en las fases anteriores de la asignación de sistemas el tipo más usado fué el de las gráficas de flujo, en la fase de la presentación se usan en gran escala las gráficas tipo, dependiendo de qué material va a presentarse y cuáles son las partes que hay que fortalecer.

Aquí el objetivo de las gráficas es simplificar y reducir. Hacer una exposición total, ya sea de palabra o por escrito, sería una tarea larga y tediosa que podría conducir a una confusión general.

En este punto, los efectos de los análisis de los sistemas son acumulativos.

La decisión puede basarse aparentemente en detalles pequeños, por ejemplo, el curso que se ha dado a una copia o forma en particular. Si el especialista ignora su destino, esta falta de conocimiento podrá ser tomada por la administración como indicio de que el estudio ha sido conducido muy deficientemente. Esta conclusión debilitará la confianza en la presentación total.

3.5 Instalación de nuevos sistemas y procedimientos

El paso final en el proceso de sistematización es la instalación real del nuevo sistema.

Otra vez las gráficas desempeñan un papel semejante al que las caracterizó en la fase del estudio del trabajo. Se usan las gráficas para señalar puntos de referencia y para ayudar al analista en la contestación de numerosas preguntas que surgirán acerca de qué, quién, dónde y en particular cómo.

Otro tipo de su aplicación en la instalación es el empleo de las gráficas en los manuales de procedimientos para facilitar su comprensión.

No siendo necesario hacer un estudio de este aspecto, será aconsejable una advertencia.

No olvidar que quienes consultan estas gráficas tal vez no estén familiarizados con ellas y necesiten instrucción sobre cómo leerlas.

3.6 Instrumentos para su elaboración

Planeación y evaluación

Todos los análisis de sistemas bien ejecutados proceden en su iniciación de una planeación cuidadosa y de una valoración continua conforme adelanta el trabajo.

Por lo que se refiere a las gráficas, “la planeación es la forma de decidir cuáles gráficas se adaptarán mejor a la asignación y realizarán los fines que se desean y qué informes deberán contener dichas gráficas”. (8)

No todos los análisis se refieren a pequeños detalles y hasta qué profunda debe ser una investigación, es un considerado de importancia.

(8) Richard W. Pomeroy, *Sistemas y Procedimientos. Un manual para los negocios y la industria*, Victor Lazzaro. 1989 México,

Debe determinarse cuál es el enfoque más expedito y menos costoso, que armonice con la ejecución de un trabajo comprensible. La planeación inicial indica al analista la clase y cantidad de los informes que va a necesitar.

La evaluación es el proceso de la adaptación y esto debe aplicarse continua y conscientemente conforme va adelantando el trabajo y se va conociendo mejor la operación que se analiza.

Son pocos los estudios que no mejoran si se hacen por segunda vez. El analista continuamente debe valorizar sus métodos actuales y sus resultados, comparándolos con los propósitos finales del estudio y éste se irá afinando, poco a poco, conforme progresa el trabajo.

CUANDO HAY QUE HACER LAS GRAFICAS

Durante la fase de la investigación de un estudio, el analista deberá interesarse primordialmente en las gráficas del flujo o del proceso. Aquí se presenta el problema de si las notas obtenidas en las entrevistas deben escribirse, formándose de ellas las gráficas o si se puede formular la gráfica de un borrador directo conforme avanzan las entrevistas, eludiendo el paso intermedio de las notas escritas.

Cuando se enfoca un procedimiento desconocido por completo, a menudo es imposible que el analista especifique el tamaño y el número de hojas en las que acomodará las gráficas.

Sin embargo, cuando es factible hacer una gráfica como borrador, éste es un valioso recurso por tres razones:

1. Ahorra tiempo de escribir y permite que la entrevista progrese más rápidamente ya que las operaciones pueden describirse en menor tiempo usando símbolos y no palabras.
2. Permite al analista proseguir la entrevista con orden y por el camino lógico, la descripción del operador del trabajo que ejecuta, raras veces sigue dicho camino por su propio curso.
3. Sirve para indicar los puntos en que se han omitido los detalles informativos y las líneas de movimiento que se han abandonado prematuramente.

A este respecto, el analista quizá encuentre útil asociar cada símbolo de la gráfica con una lista de comparaciones de preguntas de la clase de informes que él necesita.

Las gráficas de sistemas pueden ser muy costosas, si se trata de gráficas grandes y complicadas. Desde un punto de vista monetario, parecería que tendrá muy pequeña justificación una gráfica que va a presentarse a la administración por una sola vez y después será archivada o destruida.

Los mismos informes que aparecen en una gráfica de calidad profesional se podrían presentar en una forma corriente, a lápiz o dibujos.

Sin embargo, las gráficas usadas en la presentación sobre el punto central de la discusión y, como tales, son una contribución importante al sentimiento de minuciosidad y competencia que el especialista trata de comunicar a su auditorio.

La aceptación o rechazo de una proposición depende de que la administración comprenda que la situación actual ha sido estudiada y valorizada minuciosa y profundamente, o bien que la proposición es impracticable debido a un conocimiento incompleto del problema o a un estudio impropio del mismo.

Las gráficas preparadas con deficiencia implican dejar a la suerte el resultado de toda la asignación de los sistemas.

Por lo tanto, "el costo de las gráficas se convierte en una consideración inferior al producto de las mismas, ya que éste último sugiere el cumplimiento completo y competente de la asignación de los sistemas". (9)

Una zona que se descuida con frecuencia al dibujar, es la de los informes subsidiarios que llevan las gráficas, o sean los títulos fuentes de referencias y leyendas.

En muchos casos el uso de títulos impropios ocasiona confusión. Esto puede ser el resultado de escatimar palabras, no hacer una descripción correcta de la gráfica, o del uso excesivo de las palabras en el título.

Los adjetivos como interdepartamental, operacional y otros parecidos, añaden confusión al título de una gráfica y ahuyentan a los proponentes potenciales.

La fuente de referencias deberá aparecer en las gráficas discretamente si tal información:

- a) Ayuda a entender la gráfica
- b) Le añade validez o la destaca
- c) Sirve para refrescar la memoria del analista en el futuro.

Éste último propósito es particularmente claro, cuando la información se ha obtenido de más de una procedencia.

Las leyendas que permiten comprender a los lectores no familiarizados con los signos convencionales que se empleen, son necesarias cuando se usan símbolos, formas de diferentes clases, etc.

3.7 Tipos de gráficas

La literatura de la profesión de sistemas menciona un apreciable número confuso de tipos de gráficas y combinaciones de tipos designados por sus autores para ajustarse a una gran variedad de asignaciones para hacer gráficas.

Sin embargo, se pueden clasificar los empleos básicos de las gráficas que solas o combinadas son la razón fundamental de los numerosos tipos de gráficas que existen:

- ### **GRAFICAS DE OPERACIONES**
para representar el flujo de las operaciones.

- ### **GRAFICAS ARQUITECTONICAS**
para presentar un bosquejo de la imagen de terrenos básicos.

- ### **GRAFICAS DE LAS RELACIONES DEL PERSONAL**
para indicar las jerarquías de autoridad, función y responsabilidad.

- ### **GRAFICAS ESTADISTICAS**
para resumir las relaciones numéricas y cronológicas.

Aunque tiene gran valor el conocimiento de la razón fundamental de los tipos mencionados y sus objetivos, se facilita la presentación de las diversas clases de las gráficas de sistemas, si se verifica en función del campo que describe cada tipo.

Las descripciones que siguen pertenecen a tres categorías:

A. GRAFICAS DE FLUJO

Se refieren básicamente, al flujo de operaciones e incluyen gráficas que se relacionan con el manejo de formas, así como diagramas lógicos relativos a programas de computadoras.

B. GRAFICAS DE ORGANIZACION

Se refieren a las relaciones del personal.

C. GRAFICAS DIVERSAS

Las que no quedan comprendidas en los campos antes mencionados o que se cruzan, de tal manera, que dificultan la clasificación

GRAFICAS DE FLUJO

“Las gráficas de flujo son las más importantes y las que se emplean con mayor amplitud en el curso de los sistemas. Brevemente definida, la gráfica de flujo es la representación simbólica o pictórica de un procedimiento administrativo. Debido a su extenso uso, esta gráfica ha tomado diversas formas y bajo muchos títulos como resultado de variaciones del método básico”. (10)

(10) Sistemas y Procedimientos. Un manual para los negocios y la industria, Víctor Lazzaro. 1989 México, Editorial Diana, Pág.

Por esta razón se inclina hacia muchas variantes para ajustarse a diferentes situaciones y producir diversos resultados.

Se presentan en seguida 6 clases básicas de gráficas de flujo como ilustrativos de esta variedad y como ayuda en la selección y uso de los tipos y condiciones que mejor satisfagan las necesidades de una asignación en particular.

A.1. Gráficas de flujo de operaciones, incluyendo los numerosos tipos de gráficas conocidas como gráficas de proceso.

A.2. Gráficas esquemáticas de flujo o diagramas (gráficas pictóricas de flujo).

A.3. Gráfica de flujo de formas.

A.4. Gráfica de flujo en relación con la ubicación del equipo, incluyendo las gráficas de la accesibilidad de los registros.

A.5. Gráficas de flujo de procedimientos de la computadora (diagramas lógicos o de bloque).

A.6. Gráficas de distribución de formas, incluyendo el diagrama del curso de las formas.

A.1. GRÁFICAS DE FLUJO DE OPERACIONES

Algunas veces es difícil establecer la diferencia que hay entre las gráficas de flujo y las gráficas de proceso.

Ambas describen los procedimientos del personal y algunos autores usan estos nombres indistintamente.

La gráfica de proceso tiene la ventaja de que se dibuja más fácilmente que una gráfica de flujo, por que no es necesario hacer proyectos ni plantillas ni usar otros materiales de dibujo.

Su principal desventaja cuando se usa en procedimientos que abarcan muchas formas de actividades subsidiarias procedentes de las líneas principales de movimiento.

Los símbolos elegidos se dibujan con lápiz o tinta y se conectan por medio de líneas.

La gráfica de proceso puede comprender el tiempo, la distancia e informes acerca del personal, así como los espacios para las sumas.

Proporciona un mecanismo sencillo para ilustrar las gráficas actuales contra las propuestas en los campos sencillos de operación.

“La gráfica de flujo de la operación o del procedimiento, es el nombre que se da a las gráficas de proceso y que utilizan

símbolos para representar los pasos de un procedimiento administrativo.

Estas gráficas pueden tener una gran variedad de formas. Con algunas excepciones, las gráficas de flujo por lo común no se dibujan sobre formas impresas". (11)

La mayoría de estas gráficas deben ser preparadas al principio en forma de borrador, sin emplear plantillas. De ordinario estos borradores son un laberinto de líneas que se entrecruzan.

A menudo como borrador son útiles para el propósito que persiguen, pero si se quiere elaborar una gráfica para una presentación especial habrá que recurrir a procedimientos de trazado y disposición, tediosos hasta para el experto en gráficas.

Como resultado del amplio uso no coordinado de las gráficas de flujo, se emplean numerosos convencionalismos en su utilización.

(11) Sistemas y Procedimientos. Un manual para los negocios y la industria, Víctor Lazzaro. 1989 México, Editorial Diana, Pág.

Símbolos convencionales.

Los símbolos en las gráficas actualmente en uso varían desde simples perfiles de figuras geométricas hasta complicados dibujos simbólicos que diferencian a los numerosos tipos de operaciones en las empresas.

Se han hecho algunos esfuerzos para estandarizar los signos convencionales de las gráficas.

La selección de los símbolos convencionales depende del procedimiento que va a ponerse en las gráficas y del empleo que vaya a darse a las mismas. Claro está que siempre habrá un medio óptimo para poner en la gráfica cualquier operación, pero no ha surgido ningún símbolo convencional que satisfaga mejor todas las necesidades. La gráfica 1.1 esta diseñada para ilustrar algunos de los muchos convencionalismos en su uso.

Arreglos convencionales.

El trazo de las gráficas horizontales o verticales, así como su representación en una hoja o en varias, se refieren a una o varias áreas que tienen diferentes necesidades de trabajo.

Cuando se hace la gráfica de procedimientos en más de una hoja es obligatorio cifrar las hojas y relacionar el movimiento de los documentos en las hojas intermedias.

Frecuentemente el sistema de referencias de un código nemotécnico facilitará su empleo cuando las letras del código sugieran los nombres de los departamentos o unidades de trabajo que figuran en la gráfica.

En los casos en que los procedimientos van a anotarse en gráficas que tengan varias hojas de papel el analista encontrará conveniente dibujar las gráficas horizontalmente colocándolas en orden progresivo en una o varias paredes de una oficina.

En otras ocasiones será más fácil su uso, si las gráficas se dibujan verticalmente, por ejemplo, siguiendo el formato de arriba hacia abajo de las páginas de un Manual de Procedimientos.

Las diferentes zonas de las gráficas podrán delinearse y clasificarse de manera que representen diferentes unidades de organización con objeto de acentuar el flujo de trabajo entre los departamentos o los grupos. Se dibujarán formas simbólicas sólo una vez, al principio de una línea de flujo para indicar la creación o recibo inicial de un documento y podrán volverse a dibujar en el lugar en que la forma se detiene para procesarla.

Podrán emplearse líneas de diferentes gruesos y coloridos para diferentes tipos de flujo o bien podrá lograrse este propósito por líneas de tipos diferentes, ya sean continuos, quebrados, de puntos, etcétera. La gráficas de flujo podrán dibujarse en formas impresas o en papel blanco rayado de acuerdo con lo que se necesite. Este tipo de líneas se pueden apreciar en la figura 1.1.

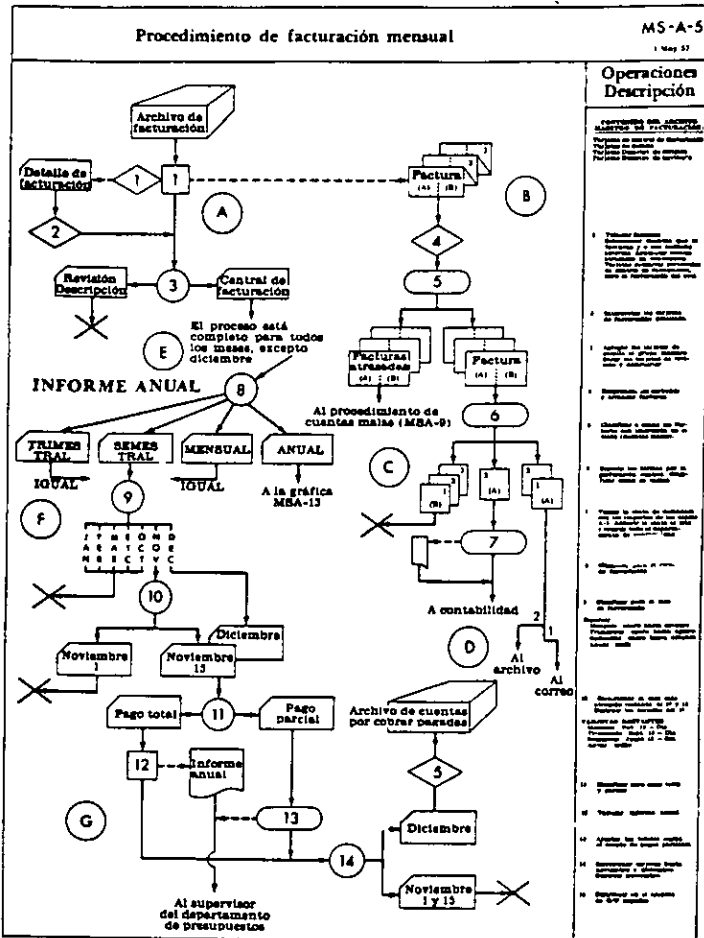


Fig. 1.1 Tabla de Flujo Sistemas y Procedimientos. Un manual para los negocios y la industria, Víctor Lazzaro, 1989 México,

Textos convencionales.

La cuestión de los textos por lo que se refiere a la forma de encabezados de operación, notas explicativas y demás, también se presta a tratamientos diversos, cuando se requiere de una gran cantidad de redacción escrita para describir las operaciones, tal vez sea más práctico numerar o nominar los símbolos de la operación en serie, colocando la descripción en una página aparte.

Una ventaja adicional de este modelo es que las operaciones que se repiten con frecuencia, aparecen solamente una vez en el texto, repitiendo el número de referencia donde tenga efecto la operación.

A la inversa los encabezados de textos breves, quedan mejor en el cuerpo mismo de la gráfica.

A.2. DIAGRAMA ESQUEMATICO DE FLUJO

La gráfica esquemática de flujo es de naturaleza similar a la gráfica de flujo, pero presenta en forma considerablemente más sencilla los puntos más importantes de un procedimiento.

Aún cuando este tipo de gráficas se usa poco en el análisis de sistemas, se emplea mucho en su presentación.

La presentación de un concepto nuevo de sistemas a un grupo de personas que no están familiarizadas con él en absoluto, debe manejarse con cuidado.

Es necesario evitar que el personal llegue a preocuparse indebidamente por los detalles con el fin de que concentre su atención en los principios más importantes de la proposición. Permitir que se discutan detalles tales como el dibujo de las formas o puntos menores de la operación en ese momento, podrá ocasionar que el auditorio se confunda y pierda de vista a los componentes importantes del sistema.

El diagrama esquemático de flujo sirve con eficacia a éste propósito, solamente dice lo que se debe aprender en la primera lección.

Con frecuencia el uso de figuras en vez de símbolos, ayuda a acentuar y describir ideas importantes y facilitar la comprensión de conceptos centrales. Como se ve en la gráfica 1.2

Los originales de las gráficas pueden construirse empleando fotostáticas de la mitad del tamaño de las formas y de las fotografías, como las que puedan obtenerse de los folletos de venta de los fabricantes de equipos.

Los encabezados y las letras de los títulos pueden ser tomados fotográficamente de las copias de diversos impresos antes de añadirlas a los gráficos.

El empleo de líneas de colores o cintas frecuentemente es valioso en las gráficas de ésta clase.

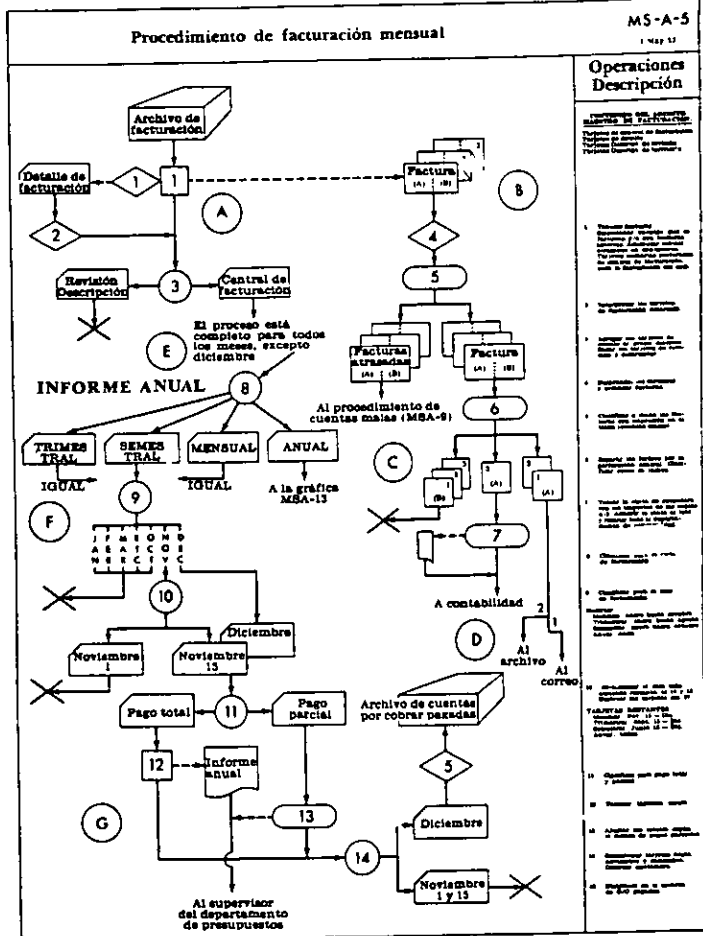


Fig. 1.2 Diagrama Esquemático de Flujo. Sistemas y Procedimientos. Un manual para los negocios y la industria, Victor Lazzaro

FALTA PAGINA

No. 69

Primero se traza un diagrama de localización física bajo estudio y se elaboran líneas casi siempre a colores, que represente el curso de los papeles de trabajo.

Esta gráfica es un recurso muy útil para analizar el recorrido físico de un papel de trabajo en un procedimiento dado y como punto prominente en los recorridos difíciles o la búsqueda innecesaria de papeles.

Con frecuencia se usa para mejorar la distribución de oficina. La gráfica de accesibilidad a los registros es un caso especial de ésta gráfica y se usa para determinar el mejor lugar para los documentos archivados. La gráfica 1.4 es un ejemplo de una gráfica de flujo en relación con la ubicación del equipo.

En lugar que indiquen el movimiento de los papeles de trabajo, las líneas de la gráfica indican los caminos que recorre el personal con referencia a los documentos archivados.

Se trazan líneas entre los escritorios y los archivos que pueden marcarse con el número de pasos involucrados y el número de veces que se recorren por día.

Puede formarse después una hoja analítica para llegar a la valoración del diagrama comparándolo con el archivo y la localización de los escritorios propuestos.

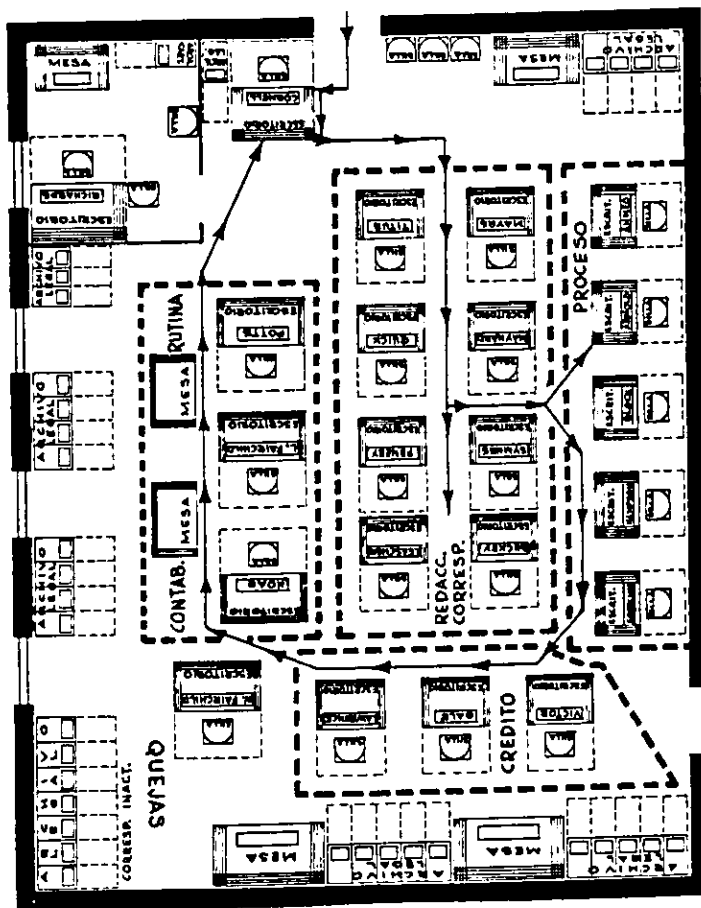


Fig. 1.4 Gráfica de Distribución de Flujo. Richard W. Pomeroy. Sistemas y Procedimientos, Victor Lazzaro 1988 México, Editorial

A.5. DIAGRAMAS LOGICOS O DE BLOQUE

Es igual a la gráfica de flujo en tipo y objetivo, pero tiene una característica que lo distingue: mientras que la gráfica de flujo representa los procedimientos ejecutados por el personal que trabaja con máquinas o sin ellas, el diagrama lógico representa los procedimientos que tienen dentro del computador electrónico.

El diagrama lógico consiste de tres partes principales:

La entrada o rutina de arranque,

El caso en marcha o procedimiento central, y

La salida o paro de la rutina.

Debido a que el "arranque" y el "paro" de la rutina de un computador son procedimientos excepcionales, el gran volumen del trabajo se lleva a cabo en el caso en "marcha"

es decir, el cuerpo del procedimiento y el diagrama lógico principian generalmente en el centro y las rutinas de entrada y salida, se añaden una vez que se ha establecido el procedimiento central.

Esta forma de hacer las gráficas permite al analista representar de forma veraz en su mente los pasos que deben ser tomados por el computador para el manejo de un problema en particular.

La gráfica 1.5 indica el origen de nombre "Diagrama Lógico", puesto que tales gráficas, por lo común, determinan el centro de una serie de consideraciones lógicas que ejecuta la computadora

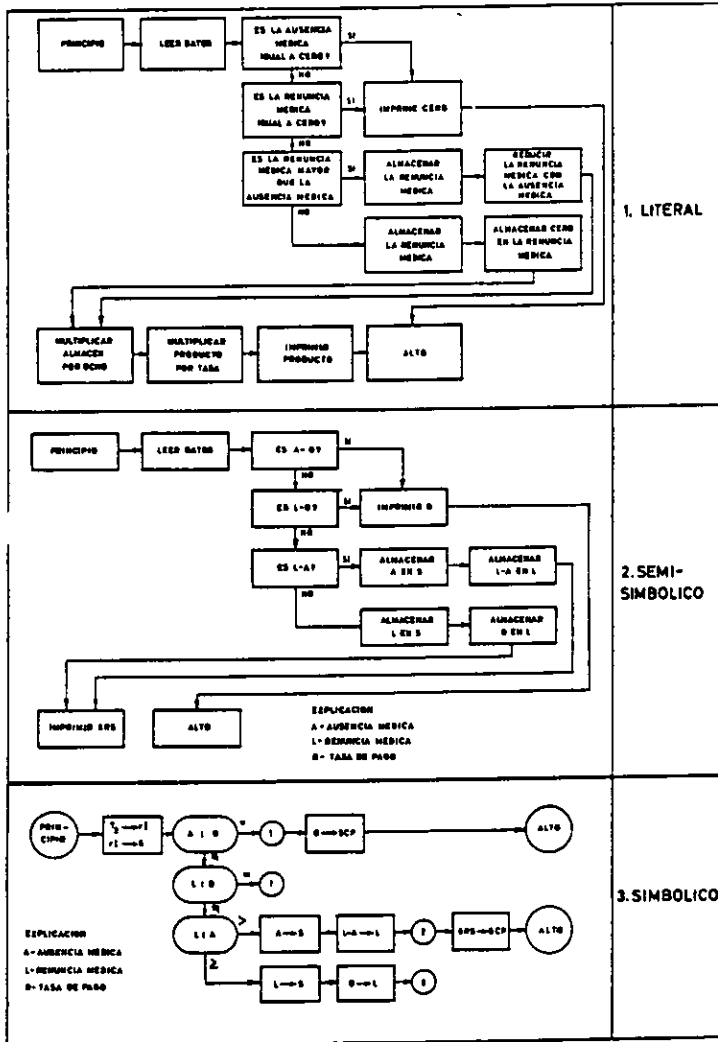


Fig. 1.5 Diagrama Lógico de Bloques indicando 3 tipos de Modelos de Diagramación. Sistemas y Procedimientos, Víctor Lazzaro

A.6. GRAFICAS DE DISTRIBUCION DE FORMAS

"Esta es otra de las gráficas que tienen un propósito especial y utilizan el procedimiento básico de la gráfica de flujo, pero sólo en lo referente a las formas y con muy poca o ninguna descripción de las operaciones.

Las formas pueden representarse:

- a) por símbolos,
- b) por fotografías reducidas de la forma misma,
- c) sencillamente por palabras descriptivas.

Se representa o se explica la forma en el lado izquierdo de la gráfica y por lo común, en progresión horizontal cruzando las diferentes columnas asignadas a las unidades de la organización o a los individuos". (12)

La gráfica sirve para el útil, aun cuando limitado propósito, de presentar la simple historia de la distribución de formas a fin que el analista pueda eliminar copias o archivos innecesarios, distribuciones no autorizadas, etc.

(12) *Sistemas y Procedimientos. Un manual para los negocios y la industria*, Victor Lazzaro. 1989 México, Editorial Diana, Pág.

En sus variedades pictóricas, la gráfica es útil para la instrucción, demostración y el análisis, tanto antes como después de las presentaciones, además de contar con la ventaja adicional de prepararse rápida y fácilmente.

El uso de estas gráficas frecuentemente va ligado a las gráficas de flujo, especialmente en aquellos casos en los que la distribución de las copias pudiera causar confusión en las mencionadas gráficas, o cuando se desea obtener un detalle particular en este campo.

Algunas veces se emplea una variación de la gráfica de flujo en relación con la ubicación del equipo en lugar o de como un suplemento a la gráfica de distribución de formas en el que las líneas que representan la distribución de las copias de las formas están sobrepuestas en un diagrama del equipo de oficina.

A la gráfica 1.6 se le ha denominado "Diagrama de Curso de las Formas".

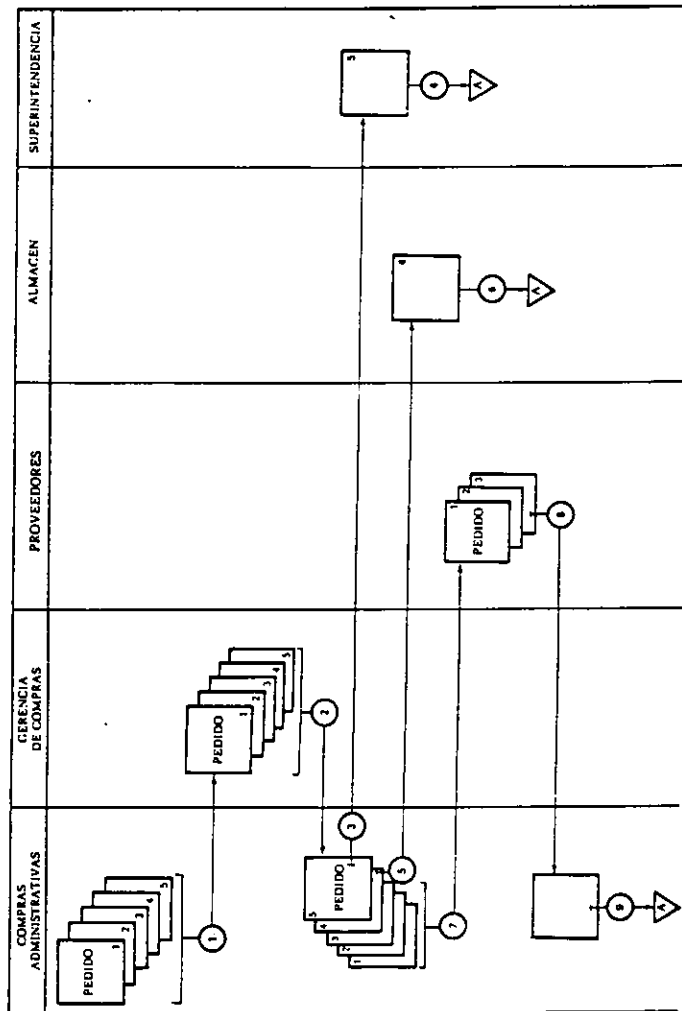


Fig. 1.6 Diagrama de Flujo de Formas. Estudio de Sistemas y Procedimientos Administrativos, J. Rodríguez Valencia 1994

B. GRÁFICAS DE ORGANIZACIÓN

La gráfica de organización es un tipo especial de gráfica que se usa para representar las relaciones entre el personal.

Es uno de los sistemas más familiares de gráficas y tan fácil de entender como de dibujar.

“La gráfica consiste en cierto número de casillas que representan personas, puestos, o ambos, los cuales están conectados de tal manera que representan grados de autoridad y responsabilidad”.

Como las gráficas de flujo, las gráficas de organización pueden dibujarse horizontal o verticalmente, siendo esta última la forma más usual.

Además, las gráficas de organización se han dibujado en forma de líneas que parten de un punto central en forma circular.

“Haciendo a un lado lo novedoso, este formato no supera la presentación normal horizontal o vertical.

Algunas veces las gráficas de organización se les denomina con la palabra funcional, para indicar que las funciones

principales de cada trabajo han sido enlistadas en el cuerpo de la gráfica". (13)

Por lo general se usan líneas gruesas para representar las líneas directas de autoridad y líneas discontinuas para indicar relaciones de carácter consultivo o informal.

Los nombres del personal pueden aparecer o no en la gráfica, pero si se incluyen, existe la desventaja de tener que actualizarlas reflejando los cambios del personal.

Las gráficas de organización también pueden llevar algunos otros propósitos informativos, tales como los salarios o esfera de actividad, número de años hasta la jubilación, grados de escalafón, o requerimientos de personal; como puede verse en la gráfica 1.7

**ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA**

(13) Sistemas y Procedimientos. Un manual para los negocios y la industria, Víctor Lazzaro. 1989 México, Editorial Diana. Pág.

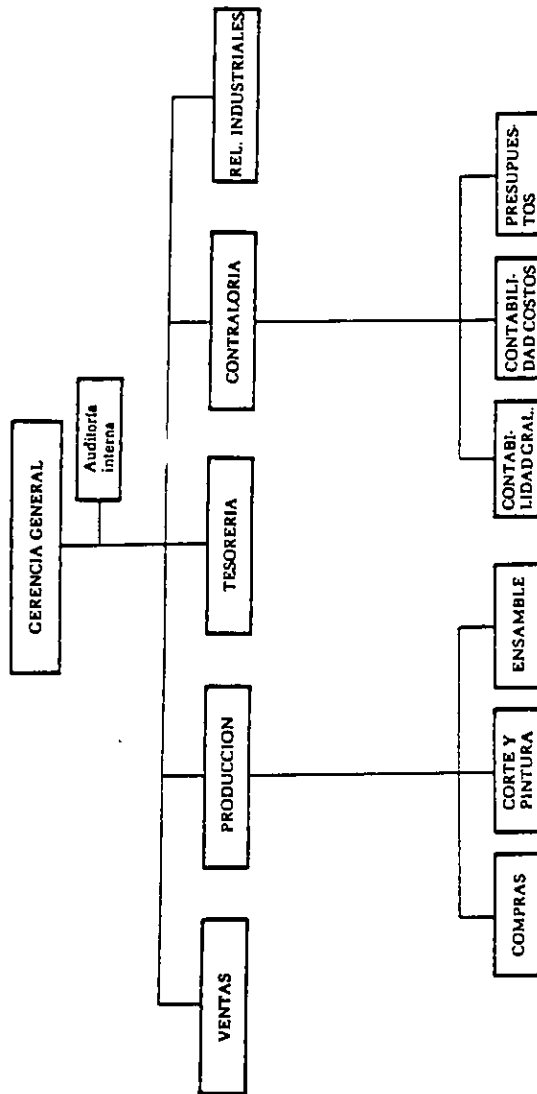


Fig. 1.7 Diagrama Departamental o Directivo. Estudio de Sistemas y Procedimientos, J. Rodríguez Valencia 1994 México,

C.1. GRAFICAS PARA FINES ESPECIALES

Además de la gráficas pertenecientes a los campos del proceso y la organización, hay cierto número de tipos de gráficas diseñadas para aplicarse en situaciones especiales o para usos generales.

Trataremos acerca de los siguientes tipos de gráficas:

1. Gráficas de distribución del trabajo.
2. Gráficas de responsabilidad lineal.
3. Gráficas de programación.

C.1.1. GRAFICAS DE DISTRIBUCION DEL TRABAJO

La gráfica de distribución del trabajo (llamada también gráfica de análisis de actividades), es un auxiliar para reunir información acerca de las actividades de un grupo en una presentación lógica y ordenada para facilitar su análisis.

Esta gráfica es una representación a base de textos, (veáse gráfica 1.8) más bien que de símbolos, y se refiere a todas las personas que forman parte de una unidad funcional o de un organismo, tales como un departamento o centro de trabajo.

Consiste de una columna a la izquierda donde se anotan las actividades por orden de importancia decreciente; en el lado derecho hay columnas individuales para cada uno de los empleados de la unidad.

Debajo del nombre de cada empleado se describen las tareas individuales pertenecientes a cada actividad.

Se anota el tiempo que se dedica a cada tarea, por lo general en horas, semanas o meses, alternativamente en porcentajes de tiempo total.

Esta gráfica se traza a menudo en formas impresas. Los informes de los empleados pueden irse reuniendo por medio de un cuestionario sencillo en el cual cada uno de los interesados anota sus actividades y el tiempo que dedica a cada una de ellas.

Los informes obtenidos de esta manera pueden comprobarse por medio de comparación de cuestionarios, juntas con los supervisores, o con otros empleados, medición del trabajo y por otros medios.

Se suman las horas que cada empleado dedicó a cada actividad para tener la certidumbre que están completas y también las horas por actividad a fin de determinar correspondientemente el tiempo total para cada uno.

Cuando se hacen gráficas de varias unidades de la organización o función, la gráfica de distribución del trabajo de todas las unidades pueden resumirse en una hoja por separado utilizando unidades de organización como encabezados en lugar de cargos.

La gráfica de distribución del trabajo sirve para dos propósitos útiles: el análisis y costeo.

En el análisis, la gráfica ayuda señalando una mala distribución de las cargas de trabajo, falta de especialización de funciones, mal aprovechamiento de las habilidades particulares y duplicación de funciones.

En el cálculo de los costos sirve de base para determinar el costo promedio por actividad y el costo total.

Esto se obtiene aplicando el importe del salario de cada empleado y sacando el tanto por ciento que corresponde a cada actividad.

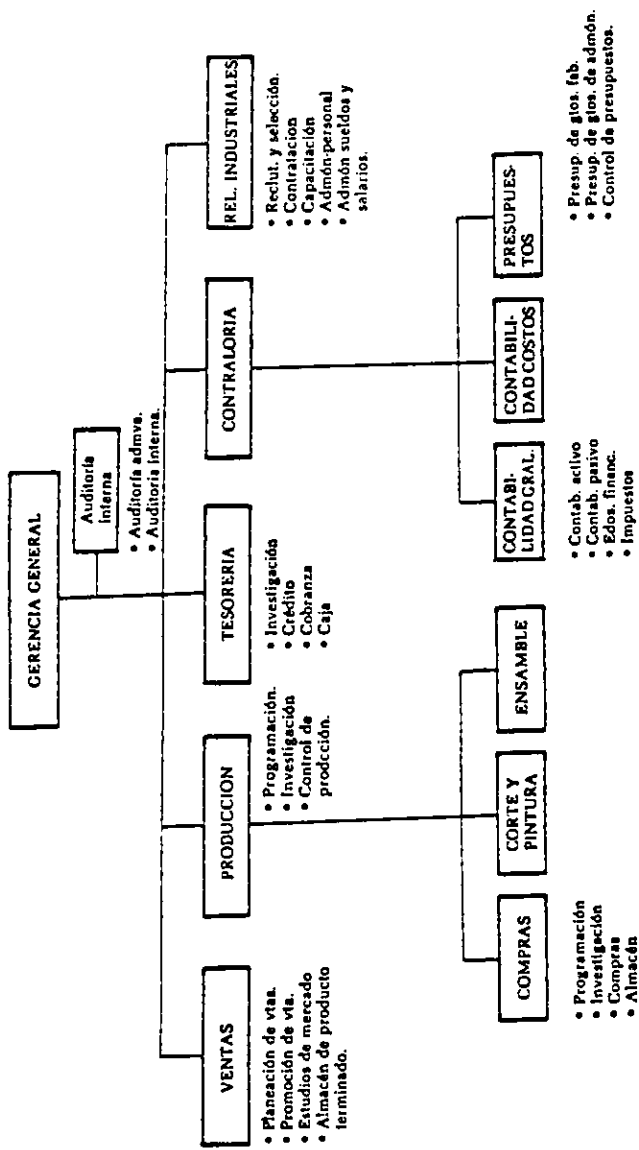


Fig. 1.8 Gráfica de Distribución de Trabajo. Estudio de sistemas y Procedimientos, J. Rodríguez Valencia 1994 México, Editorial

C.1.2. LA GRAFICA DE RESPONSABILIDAD LINEAL

La gráfica de responsabilidad lineal representa gráficamente una información acerca del grado de responsabilidad de los individuos que son la clave para la ejecución de varias funciones, representándose de manera clara y estandarizando actividades jerárquicas.

Se usa como apoyo al manual de organización, siendo de gran utilidad, ya que ésta es bastante completa.

De la misma forma que en la gráfica de distribución de trabajo, los campos de operación o las actividades aparecen listadas verticalmente del lado izquierdo de la gráfica de responsabilidad lineal.

Se asigna una columna en el lado derecho a cada individuo con cualquier grado de responsabilidad en la ejecución de su trabajo.

“La aportación mayor que hace esta gráfica es la de representar por medio de un símbolo o clave convencional la designación de los grados de responsabilidad.

Esto permite que la gráfica presente, de una manera concisa, una gran cantidad de informes, combinados con anterioridad a los textos de los Manuales de Organización.

Como una variante gráfica los signos convencionales son sustituidos por una clave sencilla". (14)

La gráfica de responsabilidad lineal es de gran utilidad para la gerencia como un efectivo auxiliar para el control.

También es muy útil al personal de sistemas casi en la misma forma que la gráfica de distribución del trabajo, señalando aquellos campos en que se ha duplicado la responsabilidad, facilitando la auditoria administrativa y facilitando la comparación y análisis de las unidades de organización y funcionamiento similares.

La gráfica se describe por si misma en la figura 1.9 y se usa como suplemento, o sustituye por completo al manual de organización.

(14) Sistemas y Procedimientos. Un manual para los negocios y la industria, Victor Lazzaro. 1989 México, Editorial Diana, Pág.

C.1.3. GRAFICAS DE PROGRAMACION

En gran parte, el éxito de un trabajo de sistemas depende de la planeación y programación que se realiza desde su principio y del control ejercido durante su desarrollo.

Dicho en términos más sencillos, puede definirse la planeación como una enumeración de las fases del trabajo, programar es fijar tiempos para la ejecución de las fases, y controlar consiste en administrar el proyecto a partir de su inicio.

Tanto la programación como el control se realizan por medio de la gráfica de red PERT o CPM, y pueden emplearse ambas o cualquiera de ellas por separado. Podemos encontrar una representación gráfica de la misma en la figura 2.1

3.8 Gráficas de Gantt y Pert

Las gráficas de Gantt fueron ideadas por Henry L. Gantt, notable pionero en el campo de la administración industrial, como un medio para controlar el material de producción bélico.

En la actualidad se usa para una diversidad de propósitos, cuando es necesario representar la ejecución o la producción total relacionándolas con el tiempo.

Cuando se aplica al trabajo de sistemas, la gráfica demuestra su gran utilidad como un instrumento para planear y programar el desempeño del analista en el curso de un proyecto de sistemas y en la entrega de maquinaria y materiales durante la etapa de instalación del proyecto.

Cuando se emplea en la programación de adiestramiento de empleados, suele denominarse como tabla de tiempo de capacitación. La gráfica 2 es un ejemplo del programa para el recibo de planos a base de Gantt.

El eje horizontal de la gráfica se usa para representar el tiempo y en la columna vertical de la izquierda se en listan las actividades, renglones o personal. La gráfica se usa para comparar la ejecución planeada con la real, mediante la adición periódica de líneas representando lo que se ha ejecutado en el último período.

Se pueden emplear distintos colores para contrastar lo planeado con el desempeño real. La fecha actual o la fecha de las últimas entradas en la gráfica, se anota en ella característicamente en forma de un "V" invertida a lo largo de la línea horizontal en forma de una barra sólida hasta la fecha de la última anotación.

En una gráfica de Gantt las barras horizontales que representan cada tarea pueden abrirse al construir la gráfica. Luego se somborean para reflejar el progreso a medida que ocurre. El progreso en ellas puede vigilarse para determinar si se tomaron conforme el programa. Un programa visual como esta gráfica es a menudo muy útil, pero los planificadores de la producción no necesitan ayudas gráficas en la mayor parte de la programación industrial del trabajo en las plantas. Con mucha frecuencia se limitan a expresar sus planes en forma tabular como salida de computadora.

La planeación y programación de grandes proyectos a menudo requiere un grado extraordinario de coordinación y control; se han ideado técnicas especializadas para los proyectos. El proyecto es un conjunto especial de actividades que deben efectuarse dentro de un periodo especificado, generalmente en un lugar de trabajo. Entre los ejemplos figuran la introducción de una computadora, la edificación de un puente o la construcción de una planta de energía eléctrica. La administración de proyectos requiere identificar todas las tareas y su tiempo estimado de realización, y graficarlas.

PERT, es una técnica relativamente nueva para la programación y control de proyectos que ha alcanzado una gran popularidad a partir de su divulgación por el Departamento de Marina de los Estados Unidos en 1960.

Fundamentalmente se trata de una combinación de las técnicas de gráficas de red, utilizadas desde hace tiempo para trabajos especializados en la industria, más una sencilla fórmula aritmética.

La red PERT se concentra en los "eventos": puntos en el tiempo en que se inician o completan tareas, y en "actividades": lapsos durante los cuales se realiza una operación dada.

El tiempo se estipula en días-hombre, semanas-hombre, o meses-hombre, según el proyecto que se trate. La gráfica presentada en la figura 2.1 muestra la sencillez y las ventajas principales de dicha técnica.

El propósito de las líneas de actividad en el diagrama es conectar los eventos e indicar dependencias. Las líneas continuas pueden utilizarse para representar el tiempo que necesita una actividad, y las líneas continuas o discontinuas, pueden emplearse para señalar en la red la dependencia de una actividad con otras.

Dos o más actividades que convergen en un evento, indican que ambas o la totalidad de las actividades anteriores deben

quedar terminadas antes que la actividad posterior se inicie. Por el contrario dos o más actividades que proceden de un evento, quieren decir que la terminación de ese evento es un requisito para la realización de las actividades.

Mediante la especificación de que eventos deben preceder a otros, PERT tiene preponderancia sobre la gráfica de Gantt, ya que clarifica los vínculos interdependientes de las distintas actividades del proyecto.

La gráfica Gantt se concreta a expresar que un evento está programado para terminarse antes que otros, y no que debe quedar terminado.

La duración de cada paso del proyecto se calcula en términos perfectamente optimistas, aunque también pesimistas, y estos cálculos se asientan sobre cada una de las líneas de actividad.

La duración total del proyecto será anotada encima del evento final. Al llegar a este punto se calcula el llamado camino crítico, que es la secuencia particular de eventos que se llevará más tiempo completar y que por tanto determina la duración total del proyecto, la cual será fácilmente identificada.

Procediendo en sentido contrario, es decir a principio, se calculan los tiempos remotos disminuyendo la duración de

cada actividad y anotando el resultado a la derecha por encima de cada evento.

La diferencia entre los planes acumulados y disminuidos se anota debajo del evento. A esta diferencia se le denomina tiempo flotante y representa la cantidad de tiempo que pueda demorarse cada evento sin retardar la terminación del proyecto.

No se necesita computadora para manejar redes de hasta 250 acontecimientos, la limitación está aplicable a un muy reducido número de proyectos de sistemas.

El muy sencillo procedimiento de trazar la red, enseñará al planificador mucho más acerca de su proyecto de lo que podría aprender de una gráfica de Gantt.

Así mismo el empleo rutinario de PERT proporcionará un grado de control sobre el trabajo de sistemas muy superior al obtenido con anterioridad

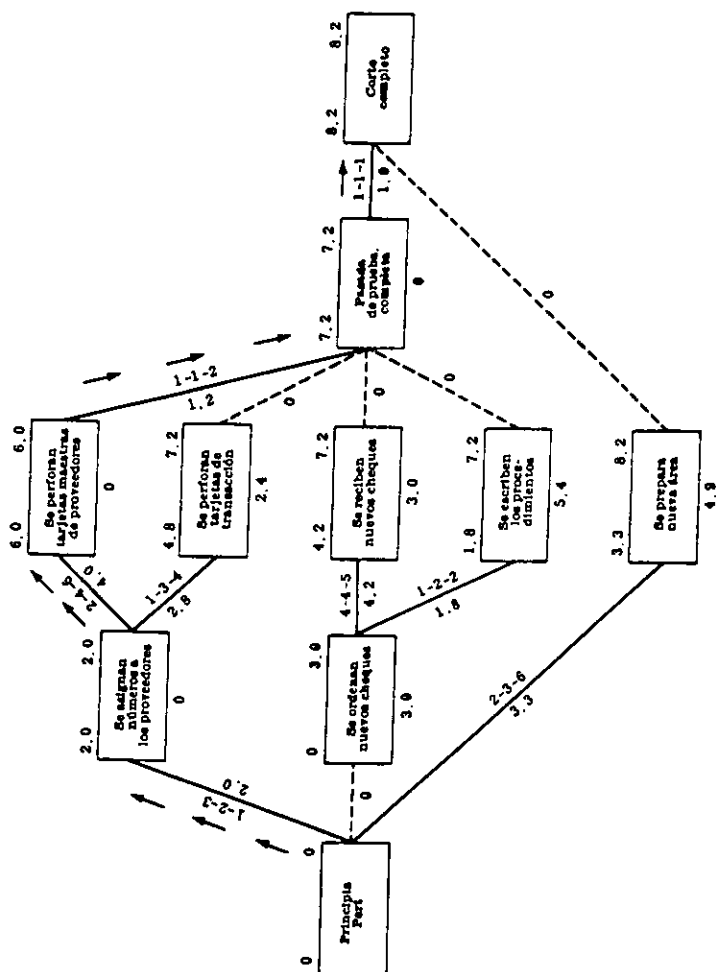


Fig. 2.1 Red Pert que muestra un proyecto de cuentas por pagar. Sistemas y Procedimientos, Víctor Lazzaro 1989 México.

CONCLUSIONES

Los Sistemas y Procedimientos se consideran como parte fundamental en una estructura organizacional, y el hecho que reuna a cuanto factor se integra en una empresa, obliga a situar su implantamiento en un contexto de objetividad, tomando siempre en cuenta que el diseño de un sistema o procedimiento cumpla con lo requerido para cualquier actividad a la que se desee aplicar, tendrá como resultado la reducción y abatimiento de costos, la disminución de tiempos muertos y eliminación de pasos o funciones que estén duplicadas, para lograr una tarea específica.

Si bien es cierto que han sido estudiados durante mucho tiempo es indudable que día con día se van modificando y arrojando mejores resultados y en este proceso, el administrador juega un papel preponderante, ya que interviene desde la metodología de investigación a aplicar, o el diseño que nace de una detección de necesidad, hasta su aplicación y vigilancia de que el resultado final sea el satisfactorio y esperado en una organización.

Sea pues este trabajo una importante continuidad al estudio de Sistemas y Procedimientos, esencial motivo del presente trabajo y área donde se fundamentan grandes aspectos del quehacer administrativo.

GLOSARIO

Sistema: Reunión de principios o reglas enlazados entre sí, que forman un todo homogéneo.

Supresión: Acción o efecto de suprimir

Suprimir: Quitar, eliminar, pasar por alto.

Diagrama: Figura gráfica que representa la evolución de un fenómeno o de una función determinada.

Criterio: Regla para conocer la verdad, la evidencia es criterio de la verdad.

Formulario: Reunión o recopilación de fórmulas y datos.

Traslape: Cubrir una cosa con otra de un modo casi completo.

Duplicidad: Tener doble una cosa o acción.

Método: Obra que contiene ordenados, los principales elementos de algo, de una ciencia.

Formas: Moldes de una o más páginas, con acuñadas o líneas y prestos para la impresión.

Dimanar: Que procede de, que proviene de.

Gráficas: Se dice que aquello que se relaciona con el arte de representar los objetos por medio de líneas y figuras es un esquema gráfico.

Simbología: Arte de representar un objeto con una significación convencional.

Fase: Cada uno de los aspectos que presenta un negocio.

Procedimiento: Método práctico para hacer una actividad.

BIBLIOGRAFIA

Sistemas y Procedimientos

Un manual para los negocios y la industria

Victor Lázaro

Editorial Diana

Segunda Edición

1989

Administración

David R. Hampton

Editorial Trillas

Tercera Edición

1986

Estudio de Sistemas y Procedimientos Administrativos

J. Rodríguez Valencia

Editorial Ecasa

Tercera Reimpresión

1994

La Tarea del Gerente: Un enfoque de sistemas

Triller Seymoor

Harvard Businnes

1963

La Empresa como un Sistema Total

Moore PG

Estudios Empresariales

N. 70/3 Volumen 18

Introducción a la Administración con Enfoque de Sistemas

Rodríguez Valencia

Editorial Forycol

Puebla, México 1981

El Enfoque de Sistemas

Cárdenas Miguel

Editorial Limusa México

1978

**Modelos y Técnicas de Sistemas Aplicados a la
Administración de Proyectos**

Córdoba C. Julio

INCAP - INAP

México

1979