

28 No. 273

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE CONTADURIA Y ADMINISTRACION



LOS DIAGRAMAS DE FLUJO COMO MEDIO  
PARA ANALIZAR LA PRODUCTIVIDAD EN  
EMPRESAS DEL RAMO FARMACEUTICO.

SEMINARIO DE INVESTIGACION ADMINISTRATIVA

QUE EN OPCION AL GRADO DE:

**LICENCIADO EN ADMINISTRACION**

P R E S E N T A :

JAIME VALDOVINOS HERRERA

DIRECTOR DEL SEMINARIO:

DR. JOSE RAMON TORRES SOLIS

**1984.**



## **UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso**

### **DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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

# I N D I C E

CAPITULO	HOJA NO.:
INTRODUCCION.....	4
1.- ADMINISTRACION Y PLANEACION.....	7
1.1.- Concepto e Importancia de la Administración..	8
1.1.1.- Concepto de Administración.....	9
1.1.2.- Importancia de la Administración....	12
1.2.- Elementos del Proceso Administrativo.....	13
1.2.1.- Diferentes Criterios.....	14
1.2.2.- Importancia de los Elementos Adminis- trativos.....	17
1.3.- Los Procedimientos como Etapa de la Planea- ción.....	22
2.- DIAGRAMAS DE FLUJO.....	28
2.1.- Definición e Importancia.....	29
2.2.- Lista de Instrucciones.....	30
2.3.- Ventajas.....	44
2.4.- Reglas de Diagramación.....	47
3.- SIMBOLOGIA EN LA ELABORACION DE DIAGRAMAS DE FLUJO.	51
3.1.- Documentación e Información.....	53
3.2.- Materiales o Personas.....	58
3.2.1.- Símbolos Simples.....	58
3.2.2.- Símbolos Combinados.....	62
4.- CLASIFICACION DE DIAGRAMAS DE FLUJO.....	68
4.1.- Por su Formato.....	70

4.1.1.- De Formato Vertical.....	70
4.1.2.- De Formato Horizontal.....	72
4.1.3.- De Formato Panorámico.....	73
4.1.4.- De Formato Arquitectónico.....	74
4.2.- Por su Propósito.....	75
4.2.1.- De Forma.....	75
4.2.2.- De Labores.....	76
4.2.3.- De Método.....	77
4.2.4.- Analítico.....	77
4.2.5.- De Espacio.....	77
4.2.6.- Combinados.....	78
4.3.- Por los Datos que Consignan.....	78
4.3.1.- Cualitativos.....	79
4.3.2.- Cuantitativos.....	79
4.3.3.- Con Escala de Tiempo.....	79
4.4.- Diagrama de Proceso del Trabajo.....	79
4.5.- Diagrama de Recorrido.....	80
4.5.1.- Diagrama Tridimensional de Recorrido	81
4.6.- Diagrama de Bloques.....	81
4.7.- Otros Diagramas.....	82
4.7.1.- Diagrama Hombre-Máquina.....	82
4.7.2.- Diagrama Mano Derecha-Mano Izquierda	82
4.7.3.- Diagrama de Actividades Múltiples...	83
5.- PROCEDIMIENTO LOGICO PARA LA ELABORACION DE LOS DIA GRAMAS DE FLUJO.....	96
5.1.- Descripción del Procedimiento como Funciona - Realmente.....	98
5.2.- Diagrama de Flujo del Procedimiento Actual..	101
5.3.- Lista de Deficiencias.....	103
5.4.- Diagrama de Flujo Propuesto para el Procedi- miento Analizado.....	105

6.- METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION.....	109
6.1.- Hipótesis.....	110
6.2.- Población.....	111
6.3.- Muestreo.....	112
6.3.1.- Determinación del Tamaño de la Muestra.....	112
6.3.2.- Método para Selección de la Muestra.....	116
6.4.- Técnica de Recolección de Datos.....	119
6.5.- Tabulación de la Información.....	120
6.5.1.- Concentración de la Información.....	121
6.5.2.- Análisis de Preguntas por Tema.....	127
6.6.- Análisis de la Información.....	133
CONCLUSIONES.....	139
BIBLIOGRAFIA.....	144

# INTRODUCCION

En una Empresa existen diferentes modificaciones en el Plan de Trabajo para la realización de cualquier actividad, sin su adecuada Planeación y Organización. El tiempo programado sufre cambios constantes y la calidad del trabajo tiende a ser poco o nada eficiente.

El problema fundamental a esta serie de desviaciones en un Plan de Trabajo se debe a que se omiten y/o duplican funciones verdaderamente importantes en su proceso de desarrollo.

Varias veces se actúa con rapidez para cumplir con la fecha señalada en el Plan de Trabajo o con un Flujo de Actividades determinadas, omitiendo con ello operaciones principales o secundarias. Por lo tanto, al no tener una adecuada distribución de cargas de trabajo y no existir formatos que cumplan con los requisitos necesarios para llevar un buen control de las operaciones, se tiende a duplicar y omitir funciones que no se detectan fácilmente, sin aprovechar lo mejor posible los recursos humanos y materiales para llevar a cabo una tarea determinada.

Con el uso adecuado de los Diagramas de Flujo se pueden determinar los controles a establecer y efectuar una correcta distribución de las cargas de trabajo, conforme a las características de la operación, de la persona, del equipo y condiciones de trabajo en las que se desarrolla.

Por medio de esta investigación se elabora un análisis de de tallado de lo que es un Diagrama de Flujo, su importancia, su simbología, su clasificación y un ejemplo practico para la relización de un Diagrama de Flujo de Procedimiento y también su aplicación a un núcleo de Empresas del Ramo Farmacéutico.

El diseño de la investigación de campo en general es verificar si se utilizan Diagramas de Flujo y su nivel de importancia en cuanto a que el trabajo se efectúe con más uniformidad y comparar entre las Empresas que la eficiencia depende muchas veces más del ritmo uniforme, que de la rapidez misma de un proceso.

C A P I T U L O 1

ADMINISTRACION Y PLANEACION

## 1. 1.- CONCEPTO E IMPORTANCIA DE LA ADMINISTRACION.

Desde que el hombre empezó a formar grupos para alcanzar metas que no hubiese podido lograr individualmente, la Administración ha sido esencial para garantizar la coordinación de los esfuerzos individuales.

A pesar de la inexactitud y relativa juventud de la teoría y ciencia Administrativa, el desarrollo del pensamiento sobre la Administración data de los días en los que por primera vez los individuos intentaron lograr metas trabajando en grupos. Aunque el pensamiento y la investigación Administrativa han avanzado vertiginosamente en las últimas tres décadas y aunque la teoría moderna de la Administración data fundamentalmente del siglo XX, con los trabajos e investigaciones realizadas por Federick W. Taylor y Henry Fayol, se hace evidente que existieron, muchos años antes, pensamientos y teorías acerca de la Administración.

Como resultado del extraordinario interés que ha suscitado la Administración en años recientes, se han desarrollado diversos enfoques para su análisis. Su variedad y el alto número de técnicos en la materia en razón de tratarse de una disciplina que, como tal, es de reciente estudio, y esta aún en pleno periodo de formación, han producido mucha confusión en cuanto a qué es la Administración y como debería estudiar

se.

### 1.1.1.- CONCEPTO DE ADMINISTRACION.

A continuación se mencionan algunas definiciones dadas - por algunos de los principales autores en Administración:

E. F. L. Brech:

"Es un proceso social que lleva consigo la responsabilidad - de planear y regular en forma eficiente las operaciones de -- una Empresa, para lograr un propósito dado"

J. D. Mooney:

"Es el arte o técnica de dirigir e inspirar a los demás, con- base en un profundo y claro conocimiento de la naturaleza hu mana"

Koontz and O'Donnell:

"La dirección de un organismo social y su efectividad en al- canzar sus objetivos, fundada en la habilidad de conducir a - sus integrantes"

G. P. Terry:

"Consiste en lograr un objetivo predeterminado, mediante el esfuerzo ajeno"

F. Tannenbaum:

"El empleo de la autoridad para organizar, dirigir y controlar a subordinados responsables (y consiguientemente, a los grupos que ellos comandan), con el fin de que todos los servicios que se prestan sean debidamente coordinados en el logro del fin de la Empresa".

Henry Fayol:

"Administrar es prever, organizar, mandar, coordinar y controlar".

A. Reyes Ponce:

"Es el conjunto sistemático de reglas para lograr la máxima eficiencia en las formas de estructurar y manejar un organismo social".

Definición Personal:

Es un conjunto de normas que sirven para lograr eficientemente los objetivos predeterminados de un organismo social.

Comparación de las definiciones anteriores.

- a).- El objetivo de la Administración está claramente comprendido en todas las definiciones: destaca en Brech ("proceso social"), en Reyes Ponce y Koontz ("organismo social").
- b).- El aspecto de finalidad destaca en Brech ("forma eficiente para lograr un propósito dado") en Koontz ("su efectividad en alcanzar sus objetivos") en Reyes Ponce ("máxima eficiencia en las formas de estructurar") pero se sobreentiende en Mooney ("dirigir... ¿para que?"), Tannenbaum ("servicios... debidamente coordinados").
- c).- Los dos aspectos de la coordinación se encuentran más claramente en Brech ("planear y regular") Fayol ("prever y organizar-mandar, coordinar y controlar") y Reyes Ponce ("estructurar y manejar").
- d).- El aspecto técnico esta explícito en Mooney y en Fayol, ya que la separación de etapas solo se concibe bajo el concepto de un tratamiento técnico de la Administración.

### 1.1.2.- IMPORTANCIA DE LA ADMINISTRACION.

Quizá no exista área más importante de la actividad humana que el Administrar, ya que su función básica, a cualquier nivel y en cualquier clase de empresa, es lograr y conservar un medio ambiente en el cual las personas que trabajan en grupos, sean guiadas a lograr de manera efectiva y eficiente la obtención de las metas colectivas.

Para las empresas pequeñas y medianas, quizá su única posibilidad de competir con otras, es el mejoramiento de su Administración, o sea, obtener una mejor coordinación de sus elementos: máquinarias, mercado, calificación de mano de obra, etc., en los que indiscutiblemente, son superadas por sus grandes competidoras.

Para las grandes empresas, la Administración técnica o científica es indiscutible y obviamente esencial, ya que, por su magnitud y complejidad, simplemente no podrían actuar si no fuera a base de una Administración sumamente técnica. En ellas es, quizá, donde la función Administrativa puede aislarse mejor de las demás.

Por último y posiblemente de mayor importancia actualmente en el campo económico social, la elevación de la productividad depende, por lo dicho, de la adecuada Administración

de las Empresas, ya que si cada célula de esa vida económica social es eficiente y productiva, la sociedad misma, formada por ellas, tendrá que serlo.

## 1. 2.- ELEMENTOS DEL PROCESO ADMINISTRATIVO.

Todo Proceso Administrativo, por referirse a la actuación de la vida social, es de suyo único y forma un continuo inseparable en el que cada parte, cada acto, cada etapa, tienen que estar indisolublemente unidos con los demás, y que, además, se dan siempre simultáneamente.

Seccionar el Proceso Administrativo, por lo tanto, es prácticamente imposible y es irreal.

No obstante, desde un punto de vista meramente conceptual, metodológico y con el fin de estudiar, comprender, analizar y aplicar mejor la Administración, es conveniente y lógico, al menos para propósitos de clasificación de conocimientos, separar aquellos momentos o elementos que en una circunstancia dada puedan predominar, porque de esa manera se pueden fijar mejor sus reglas, técnicas, etc.

Entendemos pues, por elementos de Administración de acuerdo con la terminología usada por Fayol, "Los pasos o



A U T O R	E L E M E N T O S
KOONTZ Y O'DONELL	1) PLANEACION 2) ORGANIZACION 3) INTEGRACION 4) DIRECCION 5) CONTROL
L. URWICK	1) PREVER 2) PLANEAR 3) MANDAR 4) COORDINAR 5) CONTROLAR
REYES PONCE	1) PREVISION 2) PLANEACION 3) ORGANIZACION 4) INTEGRACION 5) DIRECCION 6) CONTROL

En base a lo anterior y para fines de este estudio, utilizaremos el criterio del Proceso Administrativo de Reyes Ponce, el cual se muestra en el siguiente cuadro:

FASE	ELEMENTOS	RESPONDE A LA PREGUNTA	E T A P A S
M E C A N I C A	PREVISION	¿ QUE PUEDE HACERSE ?	-OBJETIVOS
			-INVESTIGACIONES
			-CURSOS ALTERNATIVOS
	PLANEACION	¿ QUE SE VA A HACER ?	-POLITICAS
			-PROCEDIMIENTOS
			-PROGRAMAS
	ORGANIZACION	¿ COMO SE VA A HACER ?	-JERARQUIAS
			-FUNCIONES
			-OBLIGACIONES
D I N A M I C A	INTEGRACION	CON QUE SE VA A HACER	-SELECCION
			-INTRODUCCION
			-DESARROLLO
	DIRECCION	VER QUE SE HAGA	-MANDO O AUTORIDAD
			-COMUNICACION
			-SUPERVISION
	CONTROL	¿ COMO SE HA REALIZADO ?	-ESTABLECIMIENTO DE NORMAS.
			-OPERACION DE LOS - CONTROLES.
			-INTERPRETACION DE- RESULTADOS

## 1. 2. 2. - IMPORTANCIA DE LOS ELEMENTOS ADMINISTRATIVOS.

PREVISION: Consiste en la determinación, técnicamente-realizada, de lo que se desea lograr por medio de un organismo social y la investigación y valorización de cuáles sean - las condiciones futuras en que dicho organismo habrá de en-contrarse, hasta determinar los diversos cursos de acción - posibles.

La Previsión comprende tres etapas:

- 1.- Objetivos: a esta etapa corresponde fijar los fines.
- 2.- Investigaciones: se refiere al descubrimiento y análisis de los medios con que puede contarse.
- 3.- Cursos alternativos: trata de la adaptación genérica - de los medios encontrados, a los fines propuestos, para- ver cuantas posibilidades de acción distintas existen.

PLANEACION: Es la función Administrativa más importan- te de todas, puesto que incluye la selección entre diversos- cursos alternativos futuros de acción que se habrá de seguir, fijando los principios que lo habrán de presidir y orientar, la secuencia de operaciones necesarias para alcanzarlo, y la fijación de tiempos, unidades, etc., necesarias para su rea-

lización.

Comprende tres etapas:

- 1.- Políticas: principios para orientar la acción.
- 2.- Procedimientos: secuencia de operaciones o métodos.
- 3.- Programas: fijación de tiempos requeridos.

Comprende también "presupuestos", que son programas que se precisan unidades, costo, etc. y diversos tipos de "pronosticos".

ORGANIZACION: Se refiere al establecimiento de una estructuración técnica de las relaciones, que debe darse entre las jerarquías, funciones y obligaciones individuales necesarias en un organismo social para su mayor eficiencia, la estructura de la Organización debe ajustarse a la tarea y no - lo contrario y debe reflejar cualquier compromiso y limitación impuestos al Administrador por las personas, puesto que las funciones de tipo Organizativo deben también cumplirse.

Comprende tres etapas:

- 1.- Jerarquías: fijar la autoridad y responsabilidad corres

pendientes a cada nivel.

2.- Funciones: la determinación de cómo deben dividirse las grandes actividades especializadas, necesarias para lograr el fin general.

3.- Obligaciones: las que tiene en concreto cada unidad de trabajo susceptible de ser desempeñada por una persona.

INTEGRACION: La función de integración tiene que ver con la dotación de personas a los puestos, dentro de la estructura de la Organización para asegurar que una Empresa puede ser operada en una forma competente.

La integración abarca la adecuada y efectiva selección, evaluación y desarrollo de candidatos, así como de personas que ya ocupan sus puestos en la Organización, para llenar las funciones de una forma eficaz, dentro de una estructura Organizacional.

Abarca las siguientes tres etapas:

1.- Selección: técnicas para encontrar y escoger los elementos necesarios.

2.- Introducción: la mejor manera para lograr que los nue--

vos elementos se articulen lo mejor y más rápidamente -- que sea posible al Organismo Social.

3.- Desarrollo: todo elemento en un Organismo Social busca y necesita progresar, mejorar. Esto es lo que estudia esta etapa.

DIRECCION: Es impulsar, coordinar y vigilar las acciones de cada miembro y grupo de un Organismo Social, con el fin de que el conjunto de todas ellas realicen su trabajo -- con eficiencia para alcanzar los objetivos de la Empresa.

La Planeación, Organización e Integración, en la forma como deberían llevarse a cabo, deben complementarse mediante la habilidad de dirigir, dando a la gente instrucciones y -- buena comunicación.

Comprende las siguientes etapas:

- 1.- Mando o Autoridad: es el principio del que deriva toda la Administración y, por lo mismo, su elemento principal, que es la Dirección, se estudia cómo delegarla y como -- ejercerla.
- 2.- Comunicación: es como el sistema nervioso de un Organismo Social; lleva al centro director todos los elementos que deben conocerse, y de éste, hacia cada organo y célula

la, las órdenes de acción necesarias, debidamente coordinadas.

3.- Supervisión: la función última de la Administración es el ver si las cosas se están haciendo tal y como se habían planeado y mandado.

CONTROL: Implica la medición de la realización de los acontecimientos contra las normas de los planes y la corrección de desviaciones para asegurar el logro de los objetivos de acuerdo con lo planeado. De este modo mide el desempeño en relación con las metas y proyectos, muestra donde existen desviaciones negativas y, al poner en movimiento las acciones necesarias para corregir tales desviaciones, contribuyen a asegurar el cumplimiento de los planes.

Comprende tres etapas:

- 1.- Establecimiento de Normas: porque sin ellas es imposible hacer la comparación, base de todo control.
- 2.- Operación de los Controles: ésta suele ser una función propia de los técnicos especialistas en cada uno de ellos.
- 3.- Interpretación de Resultados: ésta es una función Admi-

nistrativa, que vuelve a constituir un medio de planeación.

El control verdadero indica que la acción puede y será tomada para volver las operaciones a su curso original. Por lo tanto, en gran parte, es la función que cierra el círculo del Proceso Administrativo.

### 1. 3. - LOS PROCEDIMIENTOS COMO ETAPA DE LA PLANEACION.

Procedimientos son aquellos planes que señalan la secuencia cronológica de las acciones requeridas en función concreta de una Empresa.

Los procedimientos existen a través de todos los niveles de una empresa, pero son lógicamente más detallados y abundantes en los niveles de operación, por el hecho de que los trabajos de rutina se prestan en si mismo a obtener una mayor eficiencia por medio de la prescripción de una mejor forma de hacer las cosas.

En muchas ocasiones, pasan por distintos departamentos, que se hallan bajo distintas autoridades. Ello hace más necesario que deban fijarse con mayor precisión.

Existen diferentes tipos de procedimientos, cada uno va enfocado a un propósito, de acuerdo a los diferentes destinatarios:

TIPO DE PROCEDIMIENTO	1.- A NIVEL COMPANIA	2.- PROCEDIMIENTO DEPARTAMENTAL	3.- DESCRIPCION DEL PUESTO
PROPOSITO	Enlazar las actividades de -- dos o más departamentos dentro de un plan para el sistema.	Engranar el trabajo bajo de dos o más grupos dentro de un departamento.	Decir al trabajador como hacer su propio trabajo.
ESTILO DE ESCRITURA	Mediante párrafos breves, describe los pasos funcionales y su secuencia.	Cubre el flujo dentro de un departamento, todas las formas, archivos y operaciones.	Detalla todos los pasos esenciales del trabajo.
DESTINATARIO	Todos los jefes de departamento, los supervisores involucrados en el flujo, y todos los funcionarios de organización.	Supervisores y jefes de grupo involucrados.	Solo el trabajador y su supervisor directo.

Como se observa en el cuadro anterior, el procedimiento para un solo individuo (La descripción del puesto) debe estar en armonía con el procedimiento departamental. A su vez, debe hacer encajar este procedimiento departamental con el plan completo para el sistema. Un párrafo de un procedimiento general puede ampliarse hasta llenar toda una página de instrucciones, en un procedimiento específico relacionado.

Los procedimientos deben fijarse por escrito, siguiendo los siguientes elementos para su elaboración:

- 1.- Tanto las oraciones como los renglones deben ser cortos.
- 2.- La secuencia de tiempo debe ser lógica. El primer paso viene al principio del procedimiento. El último paso, al final. Todos los pasos intermedios siguen una secuencia de "Tiempo Real".
- 3.- La gente (actores) que ejecutan la acción. Expresan exactamente quién hace qué y cuándo lo hace, para comprometer clara e inequívocamente a las personas a seguir los pasos definidos en el proceso de trabajo. Esta es una regla que se aplica a los nombres de los actores:  
Escoja nombres en singular, si es posible. Es más fácil "ver" a una sola persona, que visualizar un departa-

mento.

- 4.- Los nombres de los actores deben estar rodeados por suficiente espacio en blanco y la distribución debe ser atractiva.
- 5.- Numerar las actividades, en un orden lógico, con un simple número arábigo (no decimales complejos o claves especiales).
- 6.- La primera palabra "expresada" en el procedimiento (después de nombrar al actor) debe ser una palabra de acción. El verbo de acción con más fuerza que pueda elegir.
- 7.- Completa la descripción, que sigue al verbo de acción, con la SECUENCIA DE LA ACCION (que es lo que realiza).

Los procedimientos deben ser cuidadosamente analizados para asegurar un mínimo de duplicidad, superposición y conflicto. Para hacer esto, los procedimientos deben ser visualizados. Esto, a su vez, necesita que sus diferentes pasos sean identificados e interrelacionados.

Una vez elaborado el procedimiento, esté tendrá que ser revisado periódicamente, a fin de evitar tanto la rutina (defecto) como la superespecialización (exceso).

Muy frecuentemente se emplean en una empresa procedimientos anticuados o poco eficientes, por una inercia natural. La revisión revelará qué procedimientos pueden ser cambiados o mejorados para su actualización, y no aceptar por principio que las cosas se hacen de un cierto modo porque así se hicieron siempre.

Pero también puede ocurrir que con el afán de especializar y mejorar, se separen actividades que en determinado momento pudieran ser eficientemente realizadas así, pero que, posteriormente, sólo originan que una misma pieza, forma, documento, etc., esté pasando por diversas manos o departamentos, sin razón alguna. La revisión indicará, en este caso, qué actividades conviene consolidar en una sola persona o departamento.

Los procedimientos elaborados gráficamente, pueden ser mejor comprendidos, analizados, etc. Así por ejemplo, las gráficas de proceso, las de flujo, los cuadros de distribución de trabajo, etc., no hacen sino fijar gráficamente los diversos pasos que constituyen un proceso. Ello permite darse cuenta mejor de lo que sobra, lo que falta, lo que puede combinarse mejor, etc. Eliminar, combinar, alterar de orden y mejorar, suelen ser las cuatro reglas básicas que se dan para analizar un procedimiento gráficamente consignado. El hacerlo así, permite también explicarlo mejor, enseñarlo,

resolver dudas, etc.

## C A P I T U L O 2

### DIAGRAMAS DE FLUJO

## 2. 1.- DEFINICION E IMPORTANCIA

Los Diagramas de Flujo comprenden la parte que representa gráficamente los Procedimientos, siendo éstos, etapa de la Planeación.

En su definición etimológica la palabra Diagrama viene de las raíces griegas "Dia", que significa "A través de", "por medio de", y "gramma", que quiere decir "Trazo" "Línea". En resumen la palabra diagrama quiere decir "por medio de líneas" y la palabra Flujo proviene del Latín "Fluxus", cuyo significado es "salida", "recorrido", etc. Esto es que Diagrama de Flujo etimológicamente significa "recorrido o salida representado a través de líneas".

Analizando su sentido más amplio, la definición de Diagrama de Flujo es la siguiente:

Una técnica Administrativa que sirve para ilustrar en forma gráfica y exponer con detalles claros la secuencia de operaciones, decisiones, alternativas y formatos para analizar la eficiencia de la distribución anterior o actual y detectar fallas de control interno.

Uno de los factores importantes del especialista en Sistemas, en relación con otra persona interesada en perfeccio-

nar una actividad de proceso, consiste en que el especialista esta familiarizado con la técnica e instrumentos que lo capacitan para convertir los detalles de una operación departamental en la simplicidad de un retrato. La presentación por medios gráficos es para la profesión de Sistemas Administrativos lo que un Sistema Numérico es en el campo de las matemáticas, es decir, un Lenguaje abreviado que permite entender los fenómenos complejos en períodos de tiempo relativamente cortos.

El empleo de Diagramas de Flujo proporciona una idea general de la cantidad y características de las actividades que realiza cada unidad de la Organización, así como la interrelación de trabajos para efectos de control interno que deben establecerse.

Tales diagramas son importantes porque constituyen el instrumento más sencillo y eficaz para perfeccionar los métodos y porque la preparación del diagrama es siempre el primer paso que hay que dar.

## 2.2.- LISTA DE INSTRUCCIONES.

Para elaborar el Diagrama de Flujo de un proceso, es conveniente definir primero una lista de instrucciones que describan paso a paso la forma en que se efectúa dicho proceso. A esta lista de instrucciones se le conoce con el nombre de

## Algoritmo.

Un algoritmo puede idearse de muchas formas: sencillas o muy explícitas, la sencillez del procedimiento básico no debe hacer creer que el diagrama es fácil y que carece de importancia, al contrario, éste puede ser muy complejo.

Por lo general, lo mejor en cuanto a algoritmos descriptivos, es decidir cuántos detalles se van a eliminar, combinar o incluir. Un ejemplo sencillo de algoritmo es el siguiente: 1

Proceso: Cómo cambiar una llanta.

Pasos:

- 1.- Levantar el carro con el gato hidráulico.
- 2.- Quitar los tornillos.
- 3.- Quitar la rueda.
- 4.- Poner la llanta de refacción.

- 1.- FORSYTHE, KEENAN, ORGANICK Y STENBERG; Lenguajes de Diagramas de Flujo, Edit. Limusa-Wiley, S. A., México - - 1973, p. 24.

5.- Apretar los tornillos.

6.- Bajar el gato.

Al analizar este algoritmo, se determina qué actividades se podrían eliminar o combinar las que puedan realizarse justamente.

A este algoritmo se le podrían agregar pasos tales como extraer los materiales de la cajuela, colocar el gato, quitar las tapas de las ruedas, etcétera.

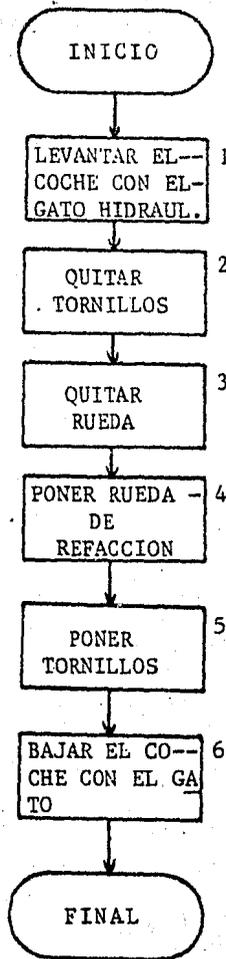
Antes de preparar un Diagrama de Flujo deben tenerse - - siempre en cuenta las siguientes consideraciones.

1.- Los Diagramas deberán componerse con el mayor cuidado y -- exactitud basándose en los hechos registrados, puesto que se utilizarán para explicar a otras personas propuestas -- encaminadas a normalizar el trabajo o a mejorar los méto-- dos del mismo. Un diagrama compuesto con descuido causaría mal impresión en las personas a las que se desea per-- suadir de la excelencia del estudio del trabajo.

2.- Para que en el futuro sigan teniendo valor como referencia y para que faciliten la información más completa posible, - todos los diagramas deberán llevar un encabezamiento que - los identifique con los detalles siguientes:

- a).- El nombre del producto, material o forma con los números del dibujo o de la clave.
- b).- La operación que se ejecuta, marcando claramente los puntos de partida y de término y expresando si el método que se aplica es habitual o uno propuesto.
- c).- El lugar en que se efectúa la operación (departamento, fábrica, local, etc.)
- d).- El número de referencia del diagrama, de la hoja y el número de hojas.
- e).- Fecha del estudio.
- f).- Lista de los símbolos empleados. Esto es necesario para facilitar la labor de los que utilicen el diagrama posteriormente, ya que pueden estar habituados a símbolos distintos. Es conveniente exponerlos como parte de un cuadro resumen de las actividades presentes y de los métodos propuestos.

El diagrama correspondiente a éste algoritmo queda de la siguiente forma, anotando las actividades por medio de los símbolos apropiados:



Después de dibujar un diagrama de flujo, debemos revisar lo y ver la forma en que podemos mejorarlo. Por ejemplo: en el diagrama anterior no verificamos si la refacción estaba también baja, si lo está no cambiaremos la llanta, sino que llamaremos a un taller de servicio. Esto requiere tomar una decisión entre dos tipos de acción.

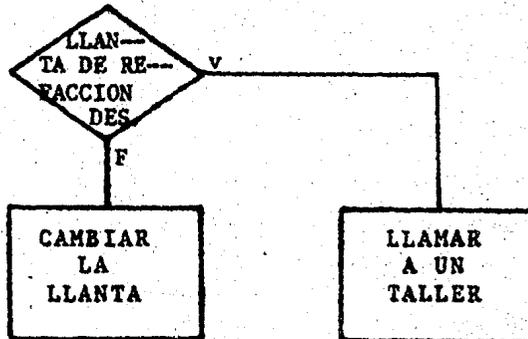
Al agregar este paso al algoritmo debemos representarlo-

también en forma gráfica, para lo cual debemos introducir otro símbolo.

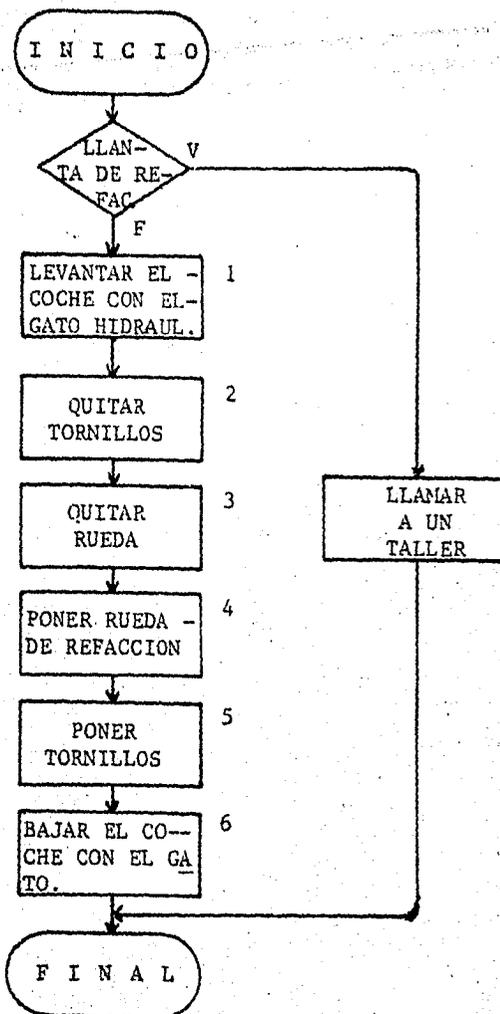


A este símbolo se le llama decisión y tiene dos salidas, identificados con V (para verdadero) y con F (para falso). - - Una vez verificada la verdad o falsedad de la aseveración, escogeremos la salida adecuada y procederemos en la actividad indicada.

Este nuevo paso, en forma gráfica quedará de la siguiente forma:



El diagrama completo, introduciendo este nuevo fragmento, queda de la siguiente forma:

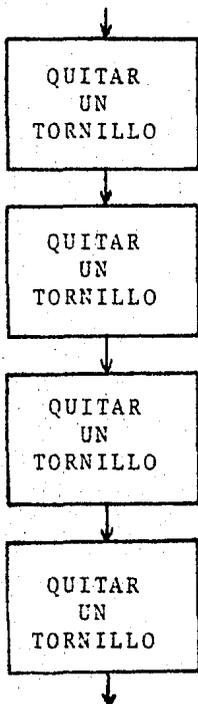


Antes de terminar el diagrama es menester comprobar los extremos siguientes:

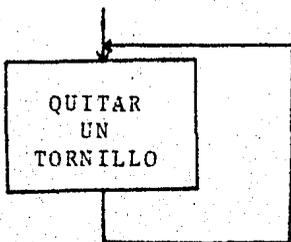
- a).- ¿Han sido registrados los hechos correctamente?
- b).- ¿Ha habido un exceso de simplificación por ser la investigación incompleta y por lo tanto, quizá inexacta?
- c).- ¿Han sido registrados todos los hechos que constituyen el

proceso?

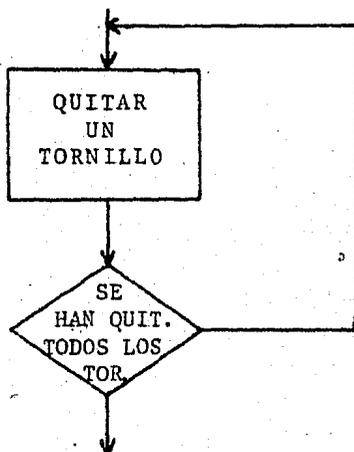
Al analizar este diagrama, vemos que todavía podemos introducir mejoras. La instrucción número 2 (Quitar tornillos), representa realmente un número de repeticiones de la misma tarea. Para mostrar esta instrucción en forma detallada podemos representarla de la siguiente forma:



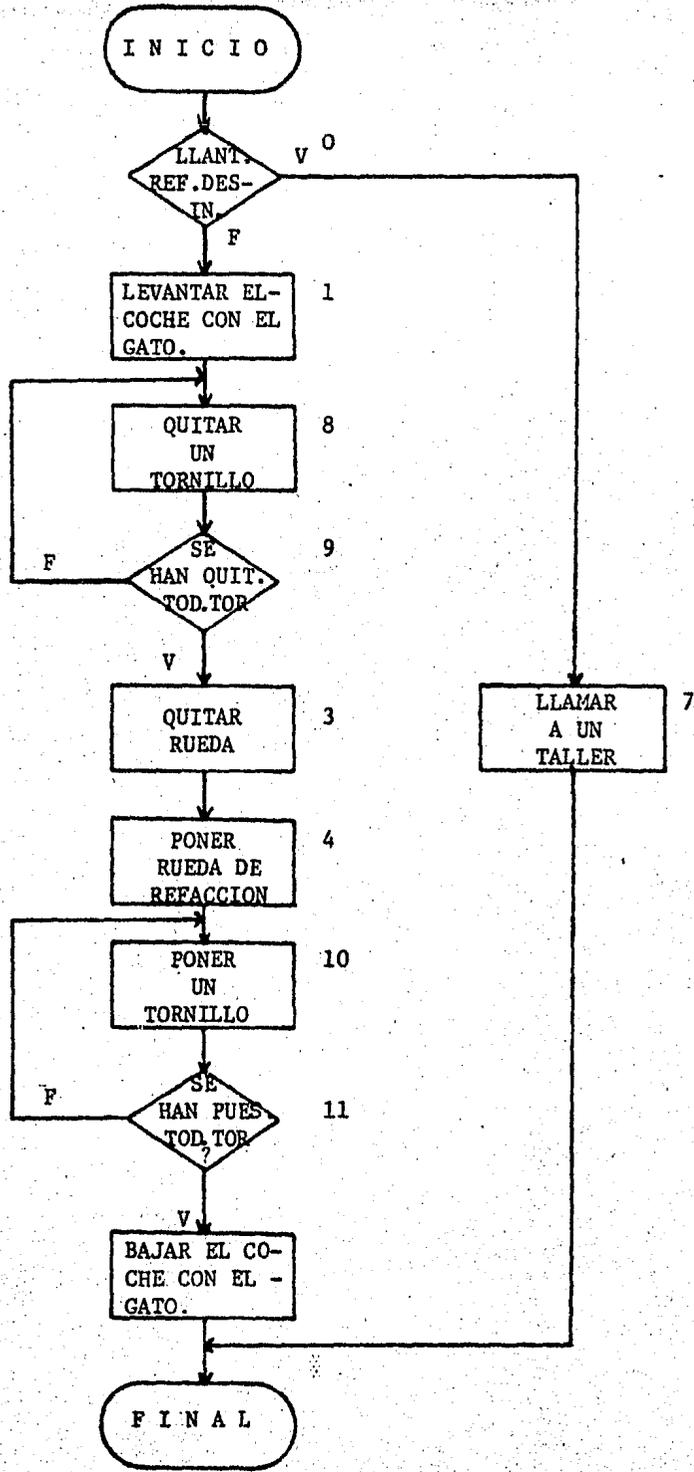
Se puede eliminar la monotonía de esta instrucción repetida mediante la introducción de un ciclo, el cual se representa como sigue:



Conforme salimos del bloque, vemos que la flecha nos lleva nuevamente a repetir la tarea. Sin embargo, nos encontramos en un ciclo sin límite, ya que no hemos suministrado la forma de salir de él y proceder a la siguiente tarea. Para corregir esta situación, necesitamos nuevamente un símbolo de decisiones, en la forma siguiente:



La substitución de la instrucción número 2 (Quitar tornillos) por este mecanismo y la substitución similar de la instrucción número 5 (Poner tornillos) nos lleva al resultado final que se muestra a continuación:



El diagrama que antecede se refiere solamente a la fase consistente en registrar los hechos; debemos considerar ahora las medidas necesarias para examinar críticamente los hechos registrados. Para esta fase se utiliza una sucesión de preguntas de modo imparcial, objetivo y siguiendo una ordenación establecida con el fin de determinar ( 2 ): El propósito, lugar, sucesión, persona o los medios que emprenden tales actividades, con objeto de eliminar, combinar, ordenar de nuevo o simplificar dichas actividades para obtener mejores resultados.

Las preguntas pueden emplearse como sigue:

Propósito:

¿Que se hace?

¿Por que se hace?

¿Que otra cosa podría hacerse?

¿Que debería hacerse?

Lugar:

¿Dónde se hace?

¿Por qué se hace allí?

¿En que otro lugar podría hacerse?

¿Dónde debería hacerse?

Sucesión:

¿Cuándo se hace?

¿Por que se hace entonces?

¿Cuándo podría hacerse?

¿Cuándo debería hacerse?

Persona:

¿Quién lo hace?

¿Porque lo hace esa persona?

¿Que otra persona podría hacerlo?

¿Quién debería hacerlo?

Medios:

¿Cómo se hace?

¿Por que se hace de ese modo?

¿De que otro modo podría hacerse?

¿Cómo debería hacerse?

Es necesario formular sistemáticamente esas preguntas ca da vez que se emprende un estudio de métodos, pues son la base del éxito del citado estudio.

Al efectuar el examen crítico y detallado del diagrama, se muestran las actividades productivas e improductivas. Fre cuentemente se llevan a cabo actividades por motivos que fueron importantes en su día y siguen practicandose mucho tiempo después de haber desaparecido el motivo. Cuando éste no exista, es preciso suprimir las actividades innecesarias sin contemplaciones.

La formulación de la sucesión de preguntas anteriores --

nos permitira desarrollar el cuestionario con extraordinaria rapidez y con la seguridad de no omitir nada, señalando las áreas en que es mayor la posibilidad de mejora.

Con las respuestas de las siguientes preguntas:

¿Que debería hacerse?

¿Donde debería hacerse?

¿Cuando debería hacerse?

¿Quién debería hacerlo?

¿Como debería hacerse?

Se podra registrar el método propuesto en un Diagrama de Flujo ya que con frecuencia los empleados tienen ideas bien fundadas acerca de como se podría mejorar el trabajo.

En seguida se procede a compararlo con el método original e investigar minuciosamente los puntos en que las actividades son improductivas, tales como: exceso de firmas de autorización de un documento, duplicidad de funciones, retroceso en las operaciones, demoras, exceso de inspecciones del trabajo y otros puntos de mejoramiento similar.

La fase final del proceso de los sistemas, consiste en la instalación real del nuevo sistema. En esta fase se utilizan los diagramas de flujo para señalar puntos de referencia y para ayudar al Analizador 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 los diagramas en los manuales de procedimientos para facilitar su comprensión. Para este caso, se deberá incluir un instructivo sobre como leer estos diagramas.

### 2.3.- VENTAJAS

Hemos estudiado algunos aspectos acerca de la realización de los Diagramas y en que se funda su valor como instrumento Administrativo, de tal forma que las ventajas de los diagramas de flujo se presentan a continuación:

- a).- Un diagrama o grupo de diagramas permite la representación simultánea de un gran número de interrelaciones, las cuales ocuparían varias páginas si se expresaran en palabras.
- b).- Elaborando los diagramas se conciben los tipos de inte-

rrelaciones que pueden ser importantes, ya que si se emplearan simples palabras serían menos obvias.

- c).- Facilitan la elaboración de manuales administrativos como son los de organización, formas y procedimientos.
- d).- Permiten describir y analizar los procedimientos de manera más completa.
- e).- Se aprecia de una manera objetiva y clara la interrelación, secuencia y pasos de un sistema en cualquiera de sus etapas.
- f).- Se conoce la documentación o materiales involucrados en los procedimientos y se determina el flujo de los mismos.
- g).- Se conocen las unidades administrativas, los puestos que intervienen y el orden de las operaciones descritas.
- h).- Nos permite visualizar panorámicamente un sistema o un procedimiento, facilitando la delimitación del área o áreas que provocan el problema.

Por lo anterior, al realizar una revisión de los diagramas de flujo, nos permiten:

- a).- Obtener una visión de conjunto de las operaciones que se realizan en un determinado procedimiento.
- b).- Captar y evitar dualidad de operaciones.
- c).- Detectar duplicidad de funciones.
- d).- Identificar en algunos casos, autorizaciones excesivas para evitar retrasos en el flujo de operaciones.
- e).- Determinar la manera de agilizar los procedimientos y eliminar los ya inoperantes.
- f).- Detectar costos innecesarios de papelería y sugerir la forma de abatirlos o mejorarlos.
- g).- Detectar las cargas de trabajo inadecuadas para proponer una mejor distribución de los mismos.
- h).- Proponer el establecimiento de políticas acordes a la evolución de los procedimientos.
- i).- Evitar esfuerzos infructuosos en las revisiones.
- j).- Economizar el esfuerzo humano y reducir la fatiga innecesaria.

Los trabajadores aceptarán de mejor grado el estudio de procedimientos y análisis de diagramas si los temas elegidos en primer lugar son los menos gratos para ellos, como las faenas sucias, o las que requieren levantar grandes pesos. Si se consigue mejorar tales faenas y eliminar sus características más desagradables, los obreros comprenderán que tal estudio y análisis reduce efectivamente el esfuerzo y la fatiga y le dispensarán buena aceptación.

Estas dos fases, comprensión de los procedimientos actuales e indicación del mejor sendero para la acción futura, constituyen el valor máspreciado que provienen del método de la técnica de los Diagramas.

#### 2. 4.- REGLAS DE DIAGRAMACION.

Con el fin de que todo diagrama que sea elaborado, siga un formato uniforme, y sean utilizados en su elaboración signos comunes, a continuación se presentan las reglas que habrán de observarse para cumplir con dicho fin.

Al observar dichas reglas se facilitará la interpretación de los diagramas y toda persona que desee analizarlos podrá entenderlos perfectamente.

Las reglas de diagramación son:

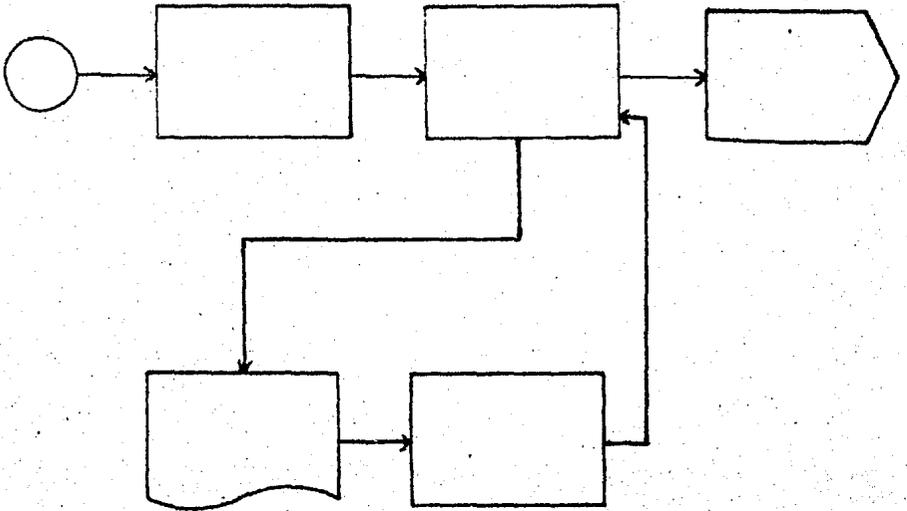
- a).- Los diagramas deben ser sencillos y claros para facilitar su interpretación.
- b).- Utilizar títulos, fuentes de referencias y leyendas para describir e identificar correctamente el diagrama.
- c).- Todo diagrama debe representar con la mayor fidelidad posible al sistema o procedimiento real, paso a paso.
- d).- Los símbolos que se utilicen deben ser consistentes y claramente comprensibles para los demás, evitando el anotar demasiada información dentro del símbolo (en caso contrario, se recomienda anotar la información en una columna a la derecha del diagrama).
- e).- Todo diagrama de flujo debe comenzar con el símbolo terminal y debe estar colocado en la esquina superior izquierda de la primera página del diagrama, donde se pondrá la palabra "INICIO".
- f).- Las flechas que conectan los símbolos, muestran en qué orden van a ser realizadas las distintas funciones. Como una regla general, el flujo del proceso debería moverse de izquierda a derecha y de arriba a abajo. Pero no

siempre es conveniente observar esta regla; por consi- -  
guiente, debe centrarse la atención en el apunte de la -  
dirección correcta de cada flecha.

g).- Partes de un diagrama de flujo pueden regresar sobre si-  
mismas cuando el procedimiento así lo indique. (Figura-  
1).

h).- Es correcto mostrar la flecha de retorno como apuntando-  
directamente a un bloque en vez de hacerla apuntar a - -  
otra flecha delante de él. (Figura 1).

Figura 1:



i).- Las flechas de retorno deben ser colocadas con especial-  
cuidado. Si se apuntan incorrectamente, la operación -  
se entendera de modo incorrecto.

- j).- Ningún diagrama de flujo mostrará la solución de un problema del mismo modo que otro. Cuando se elabore un diagrama de flujo no debe dudarse en ser creativo pero sin llegar a la complejidad.
- k).- Para mejor uso de los conectores se puede colocar dentro de los mismos, un caracter alfabético o numérico describiendo la continuidad del diagrama en la misma página o páginas posteriores.
- l).- Todo diagrama debe concluir con el símbolo terminal para indicar que en esa actividad termina el procedimiento, normalmente se coloca en la esquina inferior derecha de la última hoja, donde se anotará la palabra "FINAL".
- m).- La numeración a lo largo del Flujo en el diagrama, debe ser en orden progresivo y comenzando con el número "Uno", con excepción del símbolo terminal.

Con estas reglas es posible llevar a cabo la elaboración de los diagramas de flujo para cualquier organización, y así mismo lograr que dichos diagramas de flujo sean comprensibles y de utilidad para esas organizaciones.

## C A P I T U L O    3

### SIMBOLOGIA EN LA ELABORACION DE DIAGRAMAS DE FLUJO.

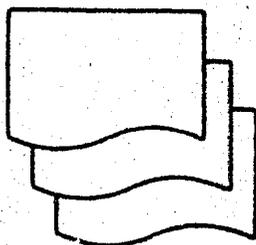
Cada una de las actividades que se desarrollan en el Diagrama se representan por medio de símbolos apropiados, los cuales se unen mediante una línea que sigue la secuencia del procedimiento. Una regla de Diagramación consiste en que la simbología que se utilice para la elaboración de los Diagramas de Flujo debe ser sencilla y claramente comprensible, aunque actualmente no existe estandarización sobre los símbolos a utilizar, ocasionando confusión entre los usuarios.

Los símbolos en los Diagramas actualmente en uso, varían desde simples perfiles de figuras geométricas hasta complicados dibujos simbólicos que diferencian a los numerosos tipos de operación en los negocios. La selección de los símbolos depende del procedimiento que va a representarse en los Diagramas y del empleo que vaya a darse a las mismas.

### 3., 1.- DOCUMENTACION E INFORMACION.

Esté tipo de simbología sirve para los diagramas que indican flujo o movimiento de documentación e información.

DOCUMENTO



Representa Reportes, Informes, Controles y cualquier tipo de formas de Papelería. Los numerales en una de sus esquinas especifican si es original, primera copia, segunda copia, etc. para tener un control sobre la distribución de las diferentes formas existentes.

TERMINAL



Indica dónde se inicia o termina un flujo. Todo Diagrama debe comenzar con este símbolo y debe estar localizado en la esquina superior izquierda de la primera página.

ACTIVIDAD



Indica la función o actividad que se lleva a cabo paso a paso por el personal de la empresa, con excepción de decisiones o alternativas.

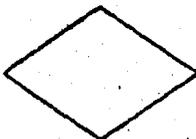
OPERACION

AUXILIAR



Indica una operación auxiliar a la actividad principal.

DECISION



Representa el punto en el cuál son posibles varios caminos a seguir, fluyendo dos o tres flechas, indica decisiones alternativas, preguntas o verificación de condiciones.

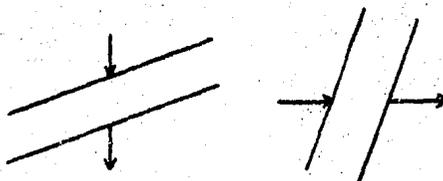
CONECTOR



Conecta a otra parte del proceso en la misma página para economizar espacio e impedir que las flechas se crucen, -- aunque a veces no es aconsejable utilizar este símbolo para -

no abusar de los mismos.

CONECTOR



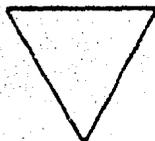
Conecta y hace referencia a otro sistema o proceso definido fuera del diagrama.

CONECTOR



Conecta a otra parte del proceso en otra página del mismo diagrama.

ARCHIVO



Su función consiste en representar la guarda o almacén - en forma permanente o temporal de la documentación que aparece en el diagrama del flujo. Normalmente se utiliza al - -

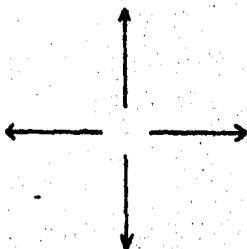
final del flujo de documentación, representando el destino de cada formato utilizado.

MODIFICACION DE  
PROCEDIMIENTO



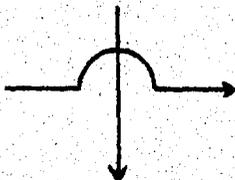
Representa una serie de instrucciones propuestas que modifican el sistema original.

FLECHAS



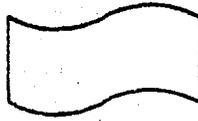
Conectan los símbolos e indican la secuencia o flujo de información, documentos, alternativas o decisiones y muestran en que orden van a ser realizadas las distintas funciones.

SECUENCIA EN  
EL PROCESO.



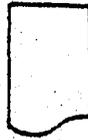
El arco en el cruce de dos flechas, permite diferenciar la secuencia en el proceso.

TITULOS DE CREDITO



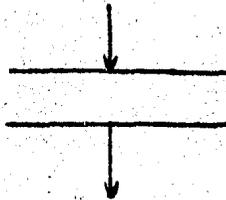
Representa documentos tales como un cheque, un pagaré o una letra de cambio.

COMPROBANTES



Representa documentos tales como un Talón de Embarque, un Contrarecibo o un Vale.

SECUENCIA SIN  
CONTINUIDAD



Significa secuencia sin continuidad en el tiempo que debe iniciar la siguiente actividad. Demora o espera.

### 3.2.- MATERIALES O PERSONAS

Para diagramas que indican la secuencia de las actividades de una o varias personas o las actividades que se efectúan sobre determinados materiales.

#### 3.2.1.- SIMBOLOS SIMPLES

Los siguientes símbolos utilizados, son los recomendados por la Asociación de Ingenieros Mecánicos de Estados Unidos.

OPERACION



Indica las principales fases del proceso, método o procedimiento. Por lo común la pieza, materia o producto del caso se modifica intencionadamente durante el proceso o se prepara para una operación subsiguiente, como el transporte, la inspección o el almacenamiento.

También ocurre una Operación cuando se da o recibe información, cuando se hace un planeamiento o un cálculo (Significa Acción). Mediante este símbolo, el material, servicio y objeto componente da un paso más hacia la terminación-

del ciclo correspondiente. Es una actividad productiva y -- dentro del Diagrama es uno de los símbolos más utilizados. -- En el análisis del Diagrama se debe procurar la simplifica- -- ción o combinación de operaciones.

#### TRANSPORTE



Nos señala el movimiento o cambio de los trabajadores, -- materiales y equipo de un lugar a otro, excepto cuando dichos movimientos son ejecutados por el empleado en su lugar de tra- bajo durante una Operación o una Inspección. Utilizamos es- té símbolo siempre que exista manipulación de materiales o -- productos para colocarlos en camiones, bancos, depósitos, -- etc. Es indicadora del hecho de que un papel de trabajo ha- dejado de estar en poder de un empleado para pasar al de otro, a fin de realizar algún trabajo adicional en él.

#### INSPECCION



Hay inspección cuando se verifica para fines de identifi- cación o para comprobar la calidad, cantidad o ambas de un -- trabajo. Sirve para comprobar si una operación ha sido eje-

cutada correctamente, en lo que se refiere a calidad y cantidad.

Es una actividad productiva y en el análisis del diagrama se debe evitar el exceso de inspecciones o autorizaciones.

DEMORA O ESPERA



Indica demora en el desarrollo de los hechos cuando las condiciones no permiten la inmediata realización o abandono momentáneo no registrado en la siguiente acción planeada, -- ocasionando tardanza injustificada.

La espera también se denomina almacenamiento temporal, - por ejemplo, cuando el trabajo se amontona en el suelo de un taller entre una y otra operación, hay cajas en espera de ser desempaquetadas, piezas que aguardan ser colocadas en su depósito o una carta en espera de la firma.

ARCHIVO



Indica depósito de un objeto bajo vigilancia en un alma-

cén donde se recibe o entrega mediante alguna forma de autorización o donde se guarda con fines de referencia. La diferencia entre archivo y almacenamiento temporal, consiste en que para sacar un artículo o producto que se encuentre en el archivo, se necesita una solicitud, un vale u otra autorización oficial que no es necesaria cuando se trata de almacenamiento temporal.

Las dos actividades principales y productivas en un proceso son los símbolos de Operación e Inspección y las actividades secundarias e improductivas son los símbolos de Transporte, Demora y Archivo, por lo tanto, permiten distinguir -- las de una simple revisión. Así concentraremos nuestro interés a eliminar en lo posible lo improductivo y a simplificar si cabe, lo productivo.

Cuando surgen circunstancias poco usuales que no encajan dentro de las definiciones anteriores, la intención o sustancia de estas definiciones, resumidas en el siguiente cuadro, permitirán hacer las debidas clasificaciones, para que estos símbolos cubran la casi totalidad de las operaciones que pueden ocurrir en un procedimiento de oficina:

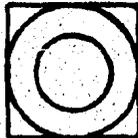
CLASIFICACIONRESULTADO PREDOMINANTE

Operación	—————→	Produce o Ejecuta
Transporte	—————→	Mueve
Inspección	—————→	Verifica
Demora	—————→	Interfiere
Archivo	—————→	Guarda

## 3.2.2. - SIMBOLOS COMBINADOS.

Existen ocasiones en que se desea expresar con símbolos, las actividades ejecutadas al mismo tiempo o por el mismo operario en un mismo lugar de trabajo, entonces es necesario combinar los símbolos de tales actividades. Los siguientes símbolos son los empleados por Duhalt Krauss (1):

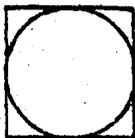
ORIGEN DE UNA FORMA  
O DOCUMENTO



1.- DUHALT KRAUSS, MIGUEL.- Los Manuales de Procedimiento en las Oficinas Públicas, UNAM, 1ª. Edición, México 1968.

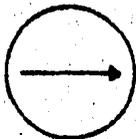
Indica la elaboración de una forma o documento necesario para una operación subsecuente.

DECISION O AUTORIZACION  
DE UN DOCUMENTO



Indica cualquier tipo de decisión o autorización de un documento.

ENTREVISTA



Indica una entrevista o la presentación de una persona a otra para tratar cualquier asunto.

DESTRUCCION DE  
UN DOCUMENTO

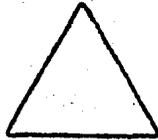


Indica la destrucción de cualquier tipo de documento.

Los siguientes símbolos empleados son, por un lado, los-

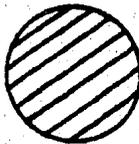
normalizados por la American Society of Mechanical Engineers- (A.S.M.E.), pero que además se añaden otros que describen situaciones especiales ( 2 ):

ORIGEN



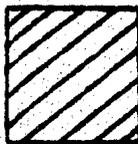
Se considera un origen cuando una forma o documento se elabora o entra por primera vez al proceso.

ESCRITURA



Sucede una operación de escribir, cada vez que se añade información a la forma o documento que se estudia.

COPIA O TRANSCRIBIR



2.- KRAMIS JOUBLANC, JOSE LUIS: **Sistemas y Procedimientos -- Administrativos**, Edit. **Publicaciones Administrativas y Contables, S. A.**, 1a. Edición, México, Enero - - 1982.

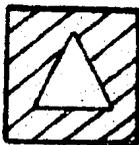
Sucede en una operación de copiar, cada vez que se copia en otro documento, total o parcialmente, la información contnida en la forma o documento que se estudia.

#### ESCRITURA Y ORIGEN



Se considera esta actividad, cuando la forma o documento entra en proceso, al escribir algo en ellas.

#### COPIAR Y ORIGEN



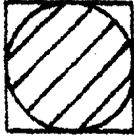
Se considera una actividad, cuando la información copiada da origen a otra forma o documento.

#### INSPECCION Y OPERACION



Se considera esta actividad, cuando el fin principal es realizar una operación durante la cual puede efectuarse una inspección.

## INSPECCION Y ESCRITURA



Tiene lugar esta actividad cuando simultáneamente a la revisión de un formato se procede una escritura, la cual normalmente es una firma de autorización o Visto Bueno.

Es evidente que cualquier simbología que se utilice para representar actividades, se debe procurar que exista el mayor número posible de operaciones activas o productivas, puesto que sólo ellas contribuyen a la evaluación del producto desde su estado de materia prima hasta su artículo terminado.

Las primeras actividades que deben someterse a la prueba son las que tienen evidentemente carácter improductivo, con inclusión de los almacenamientos y esperas que equivalen a inmovilizar un capital que podría utilizarse para promover el negocio.

Los símbolos deberán tener siempre el mismo significado para que su lenguaje sirva para comunicarse. En el campo de los Sistemas usamos los Diagramas para presentar imágenes precisas, tanto a los demás como a nosotros mismos. Si nuestros símbolos tienen hoy un significado y mañana otro distinto, será imposible leer o interpretar un Diagrama.

En cualquier Empresa deberá establecerse un lenguaje para diagramar y no cambiarlo para evitar confusiones y estandarizar, así, los símbolos.

Decimos que hay comunicación, cuando se utilizan símbolos de diagramación uniformes y comunes a todos los que trabajan en la propia organización o cualquier otra persona que lea el diagrama.

## C A P I T U L O 4

### CLASIFICACION DE DIAGRAMAS DE FLUJO

En la actualidad existe una gran diversificación sobre la elaboración y presentación de los diagramas, los cuales aparecen en diversas formas y bajo muchos títulos, sin embargo todos sirven para representar gráficamente movimientos, situaciones, etc., que tienden a satisfacer las necesidades de quien los utiliza.

En este capítulo estudiaremos específicamente los Diagramas de Flujo o Proceso en los que las actividades pueden ser reducidas a cualquiera de los símbolos que se usan en la simbología para el Flujo de Materiales o Personas y para Documentación e información (En el capítulo 3 se presentan cada uno de los símbolos y su significado).

No debe restringirse el uso de los diagramas a uno solo. La selección del tipo de diagrama de Flujo adecuado para cada caso, dependerá de las características y del tipo de procedimiento.

En la planeación del sistema o procedimiento se debe definir el tipo de diagrama o diagramas que se adaptarán mejor a la asignación y realización de los fines que se desean y qué informes deberán contener para evitar posibles confusiones en la realización del mismo sistema o procedimiento.

Todos esos diagramas pueden clasificarse de la siguiente

manera:

- 4.1 Por su Formato.
- 4.2 Por su Propósito.
- 4.3 Por los Datos que Consignan.
- 4.4 Diagrama del Proceso del Trábajo.
- 4.5 Diagrama de Recorrido.
- 4.6 Diagrama de Bloques.
- 4.7 Otros Diagramas.

#### 4. 1.- POR SU FORMATO <sup>1</sup>

Los diagramas pueden ser:

##### 4.1.1.- DE FORMATO VERTICAL.

En el que el flujo o la secuencia de las operaciones, va de arriba hacia abajo.

Es una lista ordenada de las operaciones de un proceso, con toda la información que se considera necesaria, según su propósito.

1.- DUHALT KRAUSS, MIGUEL; Los Manuales de Procedimiento en las Oficinas Públicas, p. 29 y 53.

Estos diagramas se elaboran de la siguiente manera (Ver anexo 1, 2, 3 y 4):

- 1.- Llevarán tantas columnas como sean necesarias, según su propósito.
- 2.- La primera columna llevará el número ordinal de la operación.
- 3.- La segunda columna contendrá el símbolo representativo de la operación.
- 4.- La tercera columna consignará precisamente el título del puesto que la ejecuta. Cuando el proceso sea responsabilidad de una sola oficina o departamento y algún trámite se hace fuera de esa oficina o departamento, no será necesario añadir el título del puesto que ejecuta ese trámite, sino basta consignar el nombre de la oficina o departamento.
- 5.- Si el diagrama es de labores (4.2.2.), en la cuarta columna se explicará breve y claramente en que consiste cada operación.
- 6.- Si el diagrama es de método (4.2.3.), habrá necesidad de hacer en la quinta columna, una descripción lo suficientemente detallada y clara de cómo se hace cada operación, -

para que pueda servir para fines de adiestramiento.

7.- Si se trata de diagramas analíticos (4.2.4.), la sexta columna indicará el objeto de cada operación, pudiendo llevar columnas adicionales para anotar datos complementarios que faciliten el análisis, como el tiempo empleado, la distancia recorrida, etc..

#### 4.1.2.- DE FORMATO HORIZONTAL

En el que el flujo o la secuencia de las operaciones va de izquierda a derecha. Estos diagramas se elaboran de la siguiente manera (Ver anexo 5):

- 1.- Los diagramas de formato horizontal se utilizan para representar cada una de las operaciones o pasos por los que atraviesa una forma, en sus diferentes copias, desde que se origina hasta que se archiva.
- 2.- La primera columna se utiliza para anotar las características de cada copia (color, clase de papel, etc.) y las demás para señalar los puestos, oficinas o departamentos que realizan las operaciones por las que atraviesa cada copia.
- 3.- Las operaciones se representan por los símbolos caracte--

rísticos.

#### 4.1.3.- DE FORMATO PANORAMICO.

En el que en una sola carta está representado el proceso entero, que puede ser apreciado de una sola mirada, mucho más rápidamente que leyendo el texto y más fácilmente, aún para personas no familiarizadas.

Registran, no solo en línea vertical, sino también horizontal, distintas acciones simultáneas y la participación de más de un puesto o departamento que el formato vertical no registra.

Este tipo de diagramas se elaboran de la siguiente manera (Ver anexo 6):

- 1.- Utilizando un cuadro multicolumnar, que destina una columna para cada departamento o puesto.
- 2.- Registrando las acciones, no solo en línea vertical, sino también en una distribución horizontal.
- 3.- Visualizando, en dos dimensiones, las labores del personal y el desplazamiento de las formas o documentos.

- 4.- Señalando claramente la operación que corresponda a cada puesto o departamento.
- 5.- Anotando el símbolo correcto para cada operación, seguido de un pequeño número que corresponda al número progresivo de la operación, que corresponde al del diagrama analítico.
- 6.- Indicando cuándo y dónde se origina cada forma o documento.
- 7.- Permitiendo encontrar rápidamente los puntos sujetos a su pervisión o control.

#### 4.1.4.- DE FORMATO ARQUITECTONICO.

Describe en forma objetiva el desplazamiento o ruta de -- las personas, formas o materiales, sobre el plano arquitectónico del área de trabajo.

Se elaboran de la siguiente manera (Ver Anexo 7):

- 1.- Se utiliza un plano arquitectónico en planta, del espacio en que se desarrolla el proceso.
- 2.- Sobre el plano, se dibujan los símbolos correspondientes-

a las distintas operaciones del proceso, en el lugar que se realizan.

- 3.- Cada símbolo debe llevar un pequeño número progresivo de la operación, que corresponde al del diagrama analítico.
- 4.- Los símbolos se unirán por una flecha punteada que indique el sentido del desplazamiento de la forma o persona.
- 5.- Cuando el desplazamiento representado no se realice en un solo piso o planta, puede utilizarse una proyección isométrica del espacio.

#### 4. 2.- POR SU PROPOSITO <sup>2</sup>

Los diagramas pueden ser:

##### 4.2.1.- DE FORMA

Se ocupa fundamentalmente de un formato con muy pocas o ninguna descripción de las operaciones. Presenta la secuencia de cada una de las operaciones o pasos por las que atraviesa una forma, en sus diferentes copias, a través de los diversos puestos y departamentos, desde que se origina hasta --

2.- Idem, pag. 29 y 55.

que se archiva. Retrata la distribución de múltiples copias de formas a un número de individuos diferentes o a unidades de la organización.

Las formas pueden representarse por:

- a).- Símbolos.
- b).- Dibujos o fotografías reducidas de la forma misma.
- c).- Palabras descriptivas.

Se usa el formato horizontal (Ver anexo 5).

Se retrata o se designa la forma en el lado izquierdo de la gráfica y en progresión horizontal se sigue su curso a través del proceso, cruzando las diferentes columnas asignadas a las unidades de la organización o a los individuos.

#### 4.2.2.- DE LABORES (¿Que se hace?)

Estos son diagramas abreviados del proceso que sólo presentan operaciones que se efectúan en cada una de las actividades o labores en que se descompone un procedimiento y el puesto o departamento que las ejecuta. El termino labor incluye toda clase de esfuerzo físico o mental.

Se usa el formato vertical (Ver anexo 1, 2 y 4).

#### 4.2.3.- DE METODO (¿Como se hace?)

Son útiles para fines de adiestramiento y presentan además la manera de realizar cada operación del procedimiento, -- dentro de la secuencia establecida y la persona que debe realizarla.

Se usa el formato vertical (Ver anexo 3).

#### 4.2.4.- ANALITICO (¿Para que se hace?)

Presentan no sólo cada una de las operaciones del procedimiento, dentro de la secuencia establecida y la persona que las realiza, sino que analizan para qué sirve cada una de las operaciones dentro del procedimiento, y cuando el dato es importante, consignan el tiempo empleado, la distancia recorrida o alguna observación complementaria.

Se usa el formato vertical (Ver anexo 3).

#### 4.2.5.- DE ESPACIO (¿Donde se hace?)

Presenta el itinerario y la distancia que recorre una -- forma o una persona durante las distintas operaciones del pro

cedimiento, o parte de él, señalando el espacio por el que se desplaza. Cuando el dato es importante, expresa el tipo empleado en el recorrido.

Se usa el formato arquitectónico (Ver anexo 7)

#### 4.2.6.- COMBINADOS

Presenta una combinación de dos o más de las clases anteriores.

Se usa el formato:

Vertical; para combinar labores, métodos, análisis (¿Qué se hace, cómo se hace, para qué se hace).

Panorámico; para combinar varias formas y labores de varios puestos o departamentos.

#### 4.3.- POR LOS DATOS QUE CONSIGNAN <sup>3</sup>

Esta clasificación esta basada en la naturaleza de los datos que consignan, es útil para la selección adecuada del -

3.- Idem; pag. 58.

tipo de diagrama de flujo que debe utilizarse, siendo las siguientes:

#### 4.3.1 CUALITATIVOS

Solo describen la sucesión de fases de un proceso en el orden en que ocurren, las personas u órganos que las ejecutan y el método empleado, sin indicar cantidades ni tiempos (Ver anexo 1).

#### 4.3.2.- CUANTITATIVOS.

Ademas de consignar las etapas de un proceso en el orden en que ocurren, registran cantidades, como número de unidades, distancias recorridas, etc. (Ver anexo 3).

#### 4.3.3.- CON ESCALA DE TIEMPO

Se presenta en cualquiera de los dos casos anteriores en que se relacionan los datos con su ejecución en el tiempo --- (Ver anexo 3).

### 4. 4.- DIAGRAMA DEL PROCESO DEL TRABAJO

Consiste en una forma en la que los detalles de los pro-

cedimientos (Métodos) actuales y los propuestos, pueden ser - registrados por medio de símbolos y en la cual hay espacios - destinados para la distribución de trayectos, el número de és tos realizado, el tiempo que se empleo, hacer observaciones, - así como para ir marcando las preguntas del análisis y la acción resultante. Al realizarse el análisis del diagrama se conocen cuantas operaciones están involucradas, la frecuencia con que ocurren dichas operaciones, cuántas transportaciones se requieren, cuántas personas se necesitan, las distancias - cubiertas, las demoras ocurridas, la multiplicidad de las revisiones o comprobaciones y el almacenamiento temporal o defi nitivo de los papeles afectados. Por medio de sus símbolos - y marcas de comprobación, un gran número de factores relativos al análisis y a la acción, podrán ser anotados para una - rápida apreciación (Ver anexo 8).

Toda operación, transporte, almacenamiento e inspección - que no resulte necesaria, queda eliminada; y las acciones que sean necesarias, siempre que sea factible se combinan o cam-- bian para proporcionar un mejor desempeño del trabajo. Por - último, se simplifican cada uno de los pasos necesarios en to do lo que sea posible.

#### 4. 5.- DIAGRAMA DE RECORRIDO

Este diagrama es un plano de la fábrica o taller hecho a

escala, con sus máquinas, puestos o zonas de trabajo y la relación, correctamente expresada, que guardan entre sí, y sobre este se trazan los movimientos de los materiales, piezas o productos, objeto de estudio entre los diversos lugares de trabajo o de almacenamiento, o entre el departamento de recepción y el de expedición de mercancías (Ver anexo 9).

#### 4.5.1.- DIAGRAMA TRIDIMENSIONAL DE RECORRIDO.

Es una modalidad del diagrama de recorrido que se emplea cuando es necesario estudiar movimientos en varias plantas de un edificio de muchos pisos.

Como puede verse en el ejemplo del anexo 10, es fundamentalmente el mismo que el diagrama de recorrido del tipo normal. Este tipo de diagrama es particularmente útil en las fábricas que necesitan, en el curso de la elaboración, subir o bajar el material dentro del edificio. Al mismo tiempo es posible utilizar, desde luego, diagramas de recorrido normales para cada piso.

#### 4. 6.- DIAGRAMA DE BLOQUES

Este tipo de diagramas se utiliza fundamentalmente para graficar de una manera clara y sencilla las alternativas que-

presentan algunos procesos administrativos, indicando los pasos que se deben seguir para cada alternativa.

Los símbolos más usuales para este tipo de diagramas se presentan en el capítulo 3.1.

Dos ejemplos de este diagrama, de uno y de varios puestos se encuentran en el anexo 11 y 12 respectivamente.

#### 4. 7.- OTROS DIAGRAMAS

Ademas de los ya estudiados, existe una gran diversidad de diagramas administrativos, mismos que se usan más bién en forma eventual.

Entre estos diagramas pueden mencionarse los siguientes:

##### 4.7.1. DIAGRAMA HOMBRE - MAQUINA

Relaciona la actividad de una persona con la de una o -- varias máquinas.

##### 4.7.2. DIAGRAMA MANO DERECHA - MANO IZQUIERDA

Se utiliza para buscar el máximo aprovechamiento de am--

bas manos.

#### 4.7.3 DIAGRAMA DE ACTIVIDADES MULTIPLES.

Sirve para comparar las labores de varias personas o de varias máquinas, a fin de lograr su adecuada coordinación.

La clasificación anterior es de gran ayuda en la selección y empleo de los tipos que mejor satisfagan las necesidades de una asignación en particular.

Con frecuencia se suele utilizar más de una gráfica, y la combinación correcta de varias por lo general descubre información y pistas para la simplificación del trabajo.

REPORTE MENSUAL DE DESCUENTOS POR NOMINA **ANEXO 1**

POR CONCEPTO DE PRESTAMOS A FUNCIONARIOS (F-3502)

DIAGRAMA DE FLUJO DE LABORES

( FORMATO VERTICAL )

OPERA CION No.	SIMBO LO.	QUIEN LA HACE	QUE HACE
1		AUXILIAR DE PERSONAL	Requisita en un tanto la F-3502 "Reporte Mensual de Descuentos por N6mina por concepto-- de Pr6stamos a Funcionarios".
2			Estampa su firma como constancia de su correcta elaboraci6n.
3			Turna la Forma F-3502 y Sobres de N6mina de la primera y segunda quincena del mes correspondiente.
4		GERENTE DE SUCURSAL	Recibe la documentaci6n mencionada en el punto anterior.
5			Revisa que tanto el apellido de los funcionarios como los importes anotados sean correctos.
6			Estampa su firma como constancia de su correcta elaboraci6n y autorizaci6n .
7			Turna la Forma F-3502 y Sobres de N6mina del mes correspondiente.
8		AUXILIAR DE PERSONAL	Recibe la documentaci6n mencionada en el punto anterior.
9			Revisa que contenga la firma de Vo.Bo.
9A			Archiva las N6minas.
10			Envia la F-3502 al Departamento de Relaciones Laborales y Personal.
11		DEPARTAMENTO DE RELACIONES LABORALES Y PERSONAL	Recibe la F-3502
11A			Verifica que los pr6stamos a Funcionarios se est6n descontando de acuerdo a la solicitud de pr6stamo en su poder.

DIAGRAMA DE FLUJO VERTICAL CON COLUMNA  
PARA REGISTRAR LAS COPIAS DE LAS FORMAS

ANEXO 2

PROCEDIMIENTO					
TRAMITE DE ORDENES DE EMBARQUE					
No. DE PROCEDIMIENTO		NOMBRE DE LA FORMA		No. DE LA FORMA:	
XII - 18		ORDEN DE EMBARQUE		TCO - 2	
COPIAS		ORIGINAL DE LA ORDEN DE EMBARQUE		FECHA:	
		2 ETIQUETA ANEXA		VIII - 82	
		3 COPIA PARA EL DEPTO. DE VENTAS		ANALISTA:	
		4 ARCHIVÓ.		FRANCISCO GIRON CONDE	
PA-SO	DEP-TO.	EMPLEADO	SIMBO-LO	EXPLICACION DEL TRABAJO	COPIAS
1		CLIENTE		FIRMA DEL PEDIDO	
2	43	REGISTRADOR		INTERPRETA EL PEDIDO Y LE SEÑALA NUMERO	
3				SE TURNA A LA MECANO-NOGRAFA	
4		MECANOGRAFA		MECANOGRAFIA ORDEN DE EMBARQUE	
5				LA TURNA AL REVI-SOR	
6		REVISOR		CHECA ORDEN DE EM--BARQUE CON EL PEDIDO	
7				SEPARA COPIAS 3 Y 4	
8				COLOCA COPIA 4 EN -CHAROLA " A "	
9				COLOCA COPIA 3 EN -CHAROLA " B "	
10				TURNA COPIA 1 Y 2 AL DEPTO. DE EMBARQUE	
11	31	ARCHIVISTA		ARCHIVA COPIA 4	
12	21	ARCHIVO DE EMBARQUE		SELLA COPIA 1 DE RECIBO	
13				PREPARA DOCUMENTOS DE EMBARQUE	
14				LLENA ETIQUETA	
15				SE ENVIA AL ALMACEN	

MANEJO DE CORRESPONDENCIA  
ENTRADA  
DIAGRAMA DE FLUJO ANALITICO ( FORMATO VERTICAL )

ANEXO 3

NOTA: Las cinco primeras columnas equivaldrían a un Diagrama de Flujo de Método.

OPERACION. No.	SÍMBOLO.	QUIEN LA HACE	QUE HACE	COMO LA HACE	PARA QUE LA HACE	DISTANCIA RECORRIDA EN MTS.	TIEMPO EMPLEADO EN MINS.	OBSERVACIONES
1		Mensajero	SE PRESENTA A LA OFICIALIA DE PARTES.	DOS VECES AL DIA, A LAS 9:30 Y A LAS 12:30 PASARA A RECOGER LA CORRESPONDENCIA. EL MENSAJERO ES EL UNICO AUTORIZADO PARA RETIRAR CORRESPONDENCIA DE LA OFICIALIA DE PARTES	QUE SOLO HAYA UNA PERSONA AUTORIZADA EN EL DEPTO. QUE PUEDA RECOGER LA CORRESPONDENCIA	22	5	
2			RECIBE LA CORRESPONDENCIA DE SU DEPTO.	LA OFICIALIA DE PARTES YA HA LLENADO EN MAQUINA UNA RELACION DE CORRESPONDENCIA POR CADA DEPARTAMENTO, EN SUS PROPIAS FORMAS	CONTROLA LA CORRESPONDENCIA MANEJADA.		10	A VECES TIENE QUE ESPERAR - TURNO.
3			LA COTEJA CON LA RELACION DE CORRESPONDENCIA Y FIRMA LOS DOS EJEMPLARES DE ESTA.		CERCIONARSE DE QUE ESTA COMPLETA.			
4			ENTREGA EL DUPLICADO Y RETIENE EL ORIGINAL		DEJAR CONSTANCIA DE LA CORRESPONDENCIA QUE RECIBE			
5		OFICIALIA DE PARTES.	ARCHIVA DUPLICADO	LA OFICIALIA DE PARTES FORMA UN EXPEDIENTE MENSUAL CON LAS COPIAS DE LAS RELACIONES FIRMADAS POR LOS MENSAJEROS	GUARDAR MEMORIA DE LA CORRESPONDENCIA MANEJADA PARA POSTERIORES ACLARACIONES.			
6		Mensajero	REGRESA A SU SECCION		ENTREGAR CORRESPONDENCIA AL ENCARGADO.	22	5	
7			ENTREGA AL ENCARGADO LA CORRESPONDENCIA Y EL ORIGINAL DE LA RELACION.		PARA QUE REGISTRE Y CLASIFIQUE LA CORRESPONDENCIA.			
8		ENCARGADO	COTEJA CORRESPONDENCIA Y RELACION		CERCIONARSE DE QUE ESTA COMPLETA		5	
9			ARCHIVA ORIGINAL DE LA RELACION DE LA OFICIALIA DE PARTES	FORMA UN EXPEDIENTE MENSUAL CON LOS ORIGINALES DE LAS RELACIONES DE CORRESPONDENCIA DE LA OFICIALIA DE PARTES, FIRMADO POR EL MENSAJERO	GUARDAR MEMORIA DE LA CORRESPONDENCIA RECIBIDA PARA POSTERIORES ACLARACIONES		(21)	

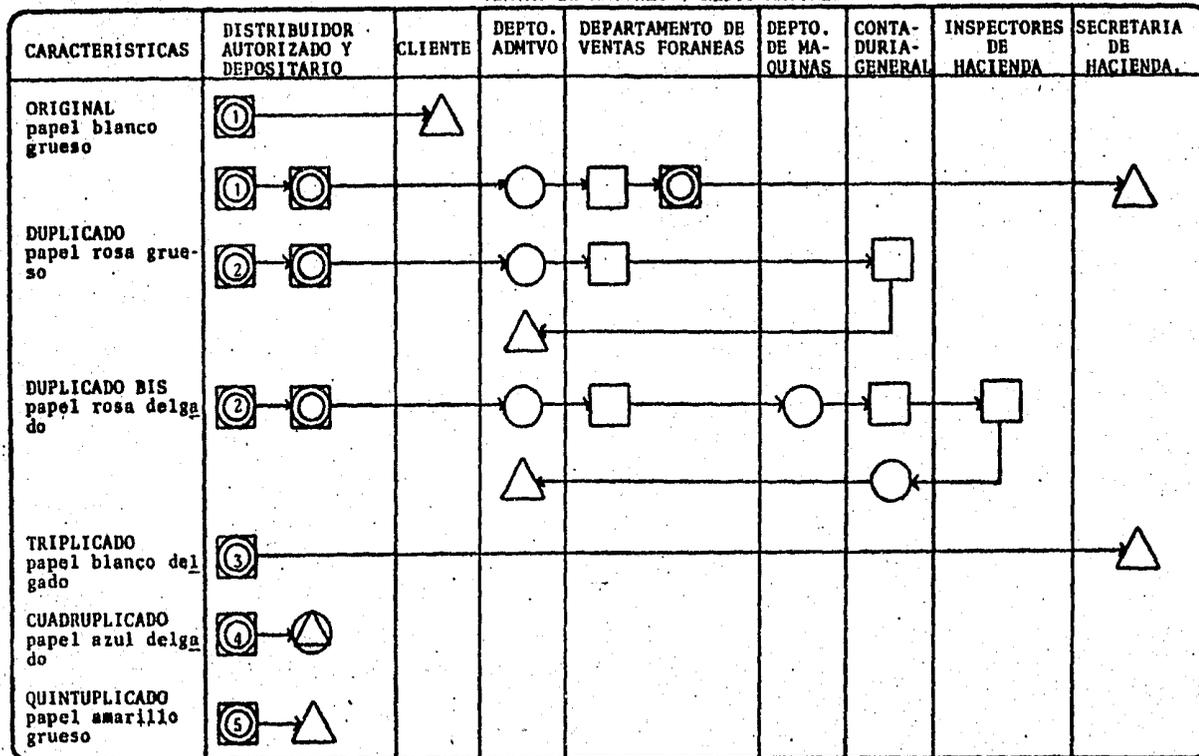
**DIAGRAMA DE FLUJO VERTICAL MULTICOLUMNAR  
PARA ANOTAR LOS PUESTOS QUE INTERVIENEN.**

**ANEXO 4**

DIAGRAMA DE FLUJO DE LABORES							
PROCESO No. VVM XIII-14		DEPARTAMENTO MERCANCIAS	DIAGRAMA No. 1		ANALISTA J. RUIZ		
NOMBRE TRAMITACION DE ORDENES DE ABASTECIMIENTO		UBICACION	PAGINA 1		FECHA IV-1965		
		OFICINA MATRIZ	NUM. DE PAGINAS 1				
PAGO No.	DESCRIPCION DE LAS OPERACIONES	CORRESPONDENCIA.	ARCHIVO	MECANOGRAFIA	SUBJEFE	AUDITOR	TRAFICO
1	a) Abrir correo b) Examinarlo y turnar las 2 copias del pedido al archivo	①					
2	a) Sellar las copias b) Turnarlas al Subjefe			②			
3	a) Checar existencias y puntos de destino b) Turnarlas al archivo				③		
4	a) Separar copias 1 y 2 b) Rotular las carpetas c) Archivar la copia 2 en su carpeta d) Preparar talón de costo e) Anexar talón a copia 1 f) Turnar talón y copia 1 al Subjefe			④			
5	a) Checar precio y demás instrucciones b) Completar datos del talón c) Determinar vendedor y costo d) Acusar recibo al departamento de ventas e) Turnar copia 1 y talón a la sección de Tráfico.				⑤		
6	a) Establecer la ruta y el transporte adecuados b) Turnar copia 1 talón a la mecanografía						⑥
7	a) Preparar orden de compra en 6 copias b) Turnar copias 1,2 y 3 al vendedor c) Turnar copia 5 al departamento de compras d) Turnar copias 4 y 6 con el pedido y el talón de costo al archivo				⑦		
8	a) Archivar en la carpeta de órdenes la copia 2 del pedido b) Conservar los demás documentos hasta que reciba la factura del vendedor			⑧			
9	a) Recibir la factura del vendedor b) Examinarla y turnarla al archivo	⑨					
10	a) Sellar ambas copias b) Sacar del archivo la carpeta de órdenes c) Clasificar y cotejar las copias d) Turnar los documentos al auditor			⑩			

DIAGRAMA DE FLUJO HORIZONTAL DE FORMA  
 DIAGRAMA DE FLUJO DE LA FACTURA (FORMA.VAD-2)  
 VENTAS DE MAYOREO Y MEDIO MAYOREO

ANEXO 5

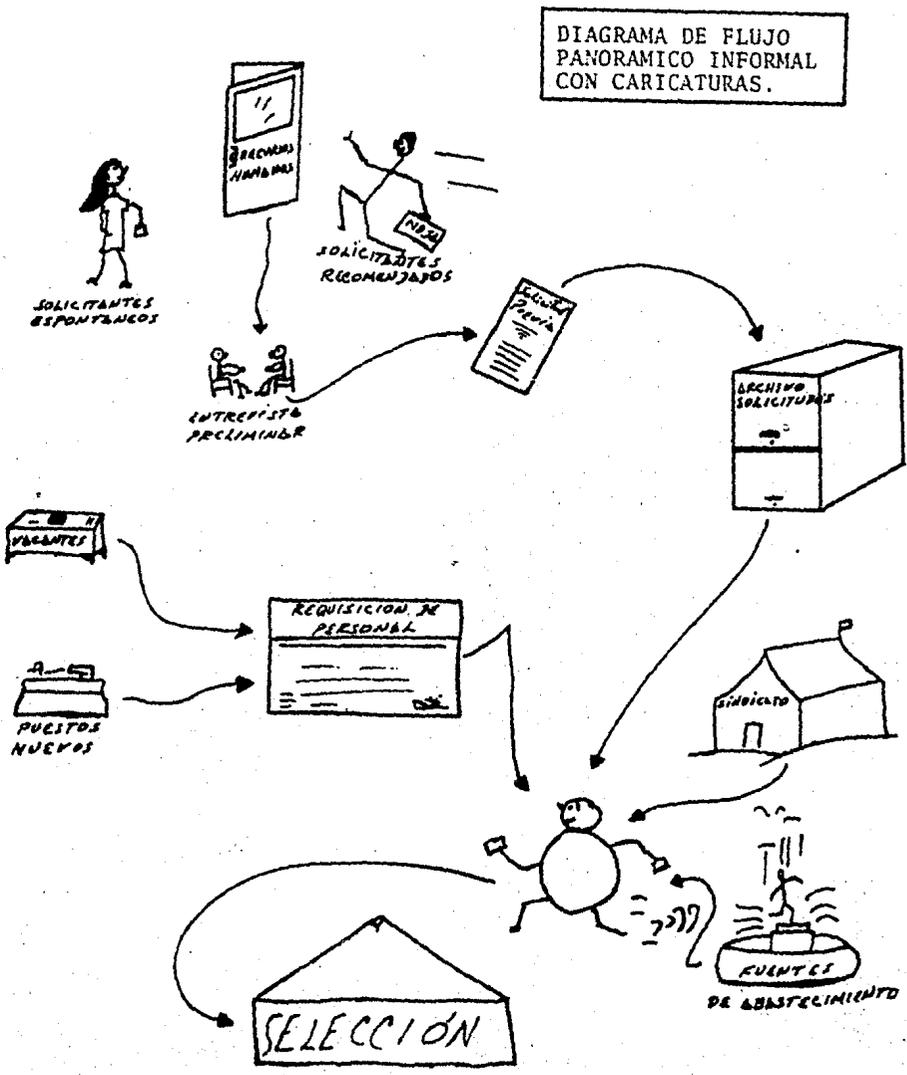


# MANUAL

# DE RECLUTAMIENTO

ANEXO 6

DIAGRAMA DE FLUJO PANORAMICO INFORMAL CON CARICATURAS.



# ANEXO 7

## DIAGRAMA DE FLUJO DE FORMATO ARQUITECTONICO EN UN SOLO PLANO

TRAMITE DE REQUISICIONES

PROCESO A - 127

RUTA DE LA REQUISICION EN EL DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO

FECHA DEL ESTUDIO III - 80

DESPUES DE SU REVISION

ANTES DE SU REVISION

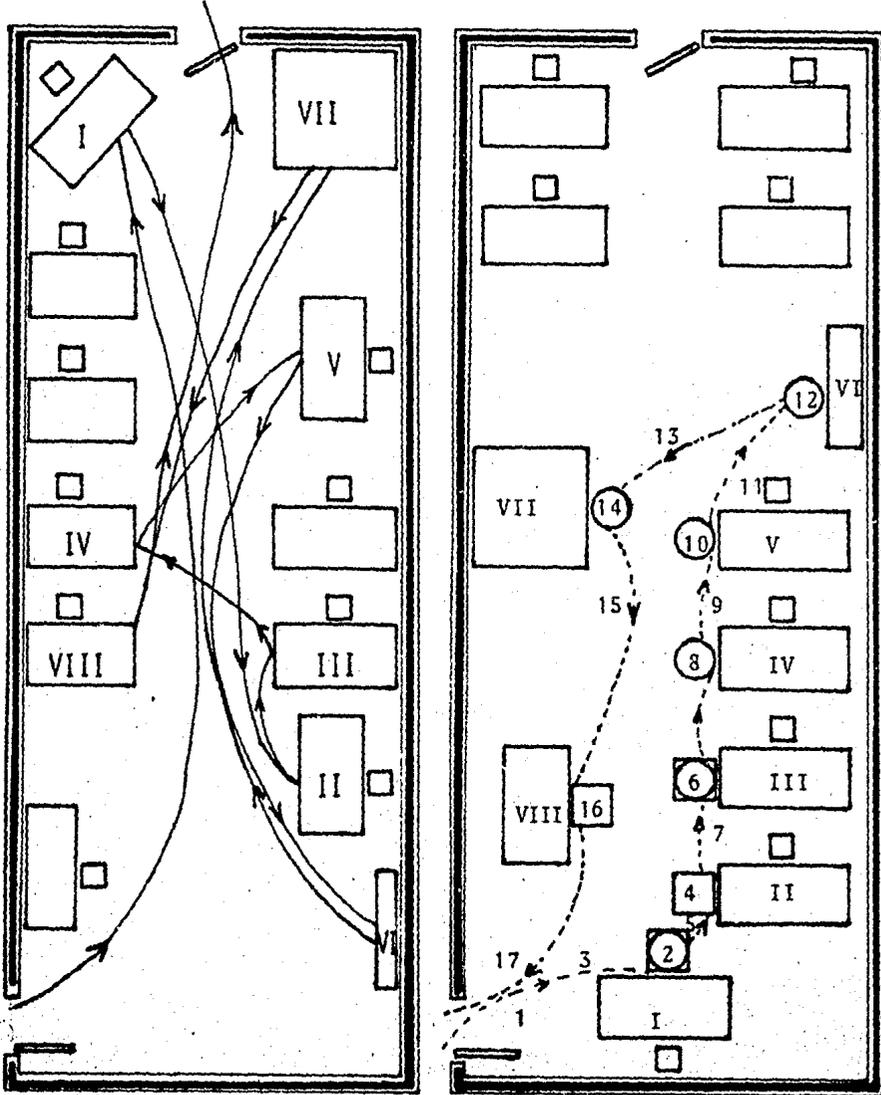




DIAGRAMA DE RECORRIDO:

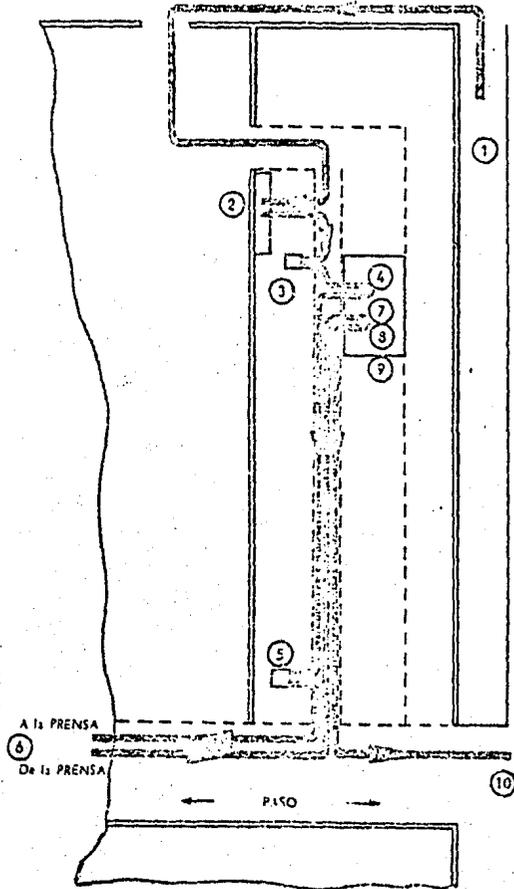
MONTAJE Y SOLDADURA DE ASIENTOS DE AUTOBUS

ANEXO 9

INSTALACION: TALLERES CENTRALES	DIAGRAMA DE RECORRIDO	FECHA: 12-11-84
	(TAL COMO SE EFECTUAN AHORA LOS TRABAJOS)	AUTORES:

PROYECTO: MONTAJE Y SOLDADURA DE PATAS A LOS MARCOS DE ASIENTOS DE AUTOBUS

P L A N	
1	ALMACEN
2	CASILLERO
3	CORTAR
4	MAR.CENT.TALADROS.
5	TALADRAR
6	PRENSAR
7	CORREGIR
8	SOLDAR
9	MONTAR
10	PINTAR



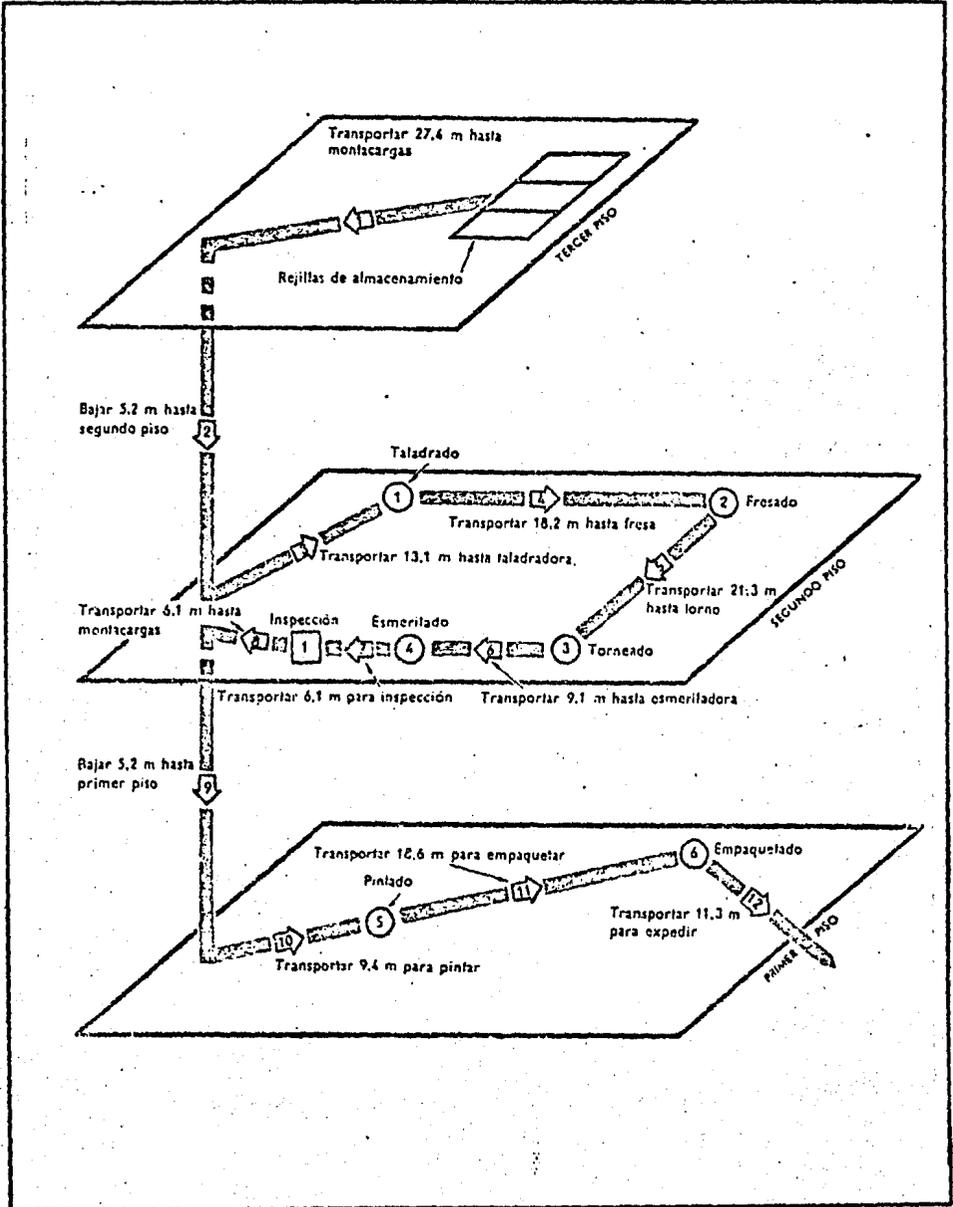


DIAGRAMA DE BLOQUES (UN SOLO PUESTO)  
PROCEDIMIENTO: VENTA DE UN BOLETO DE AVION

ANEXO 11

DIAGRAMA: ACTUAL

FECHA: DICIEMBRE 1981

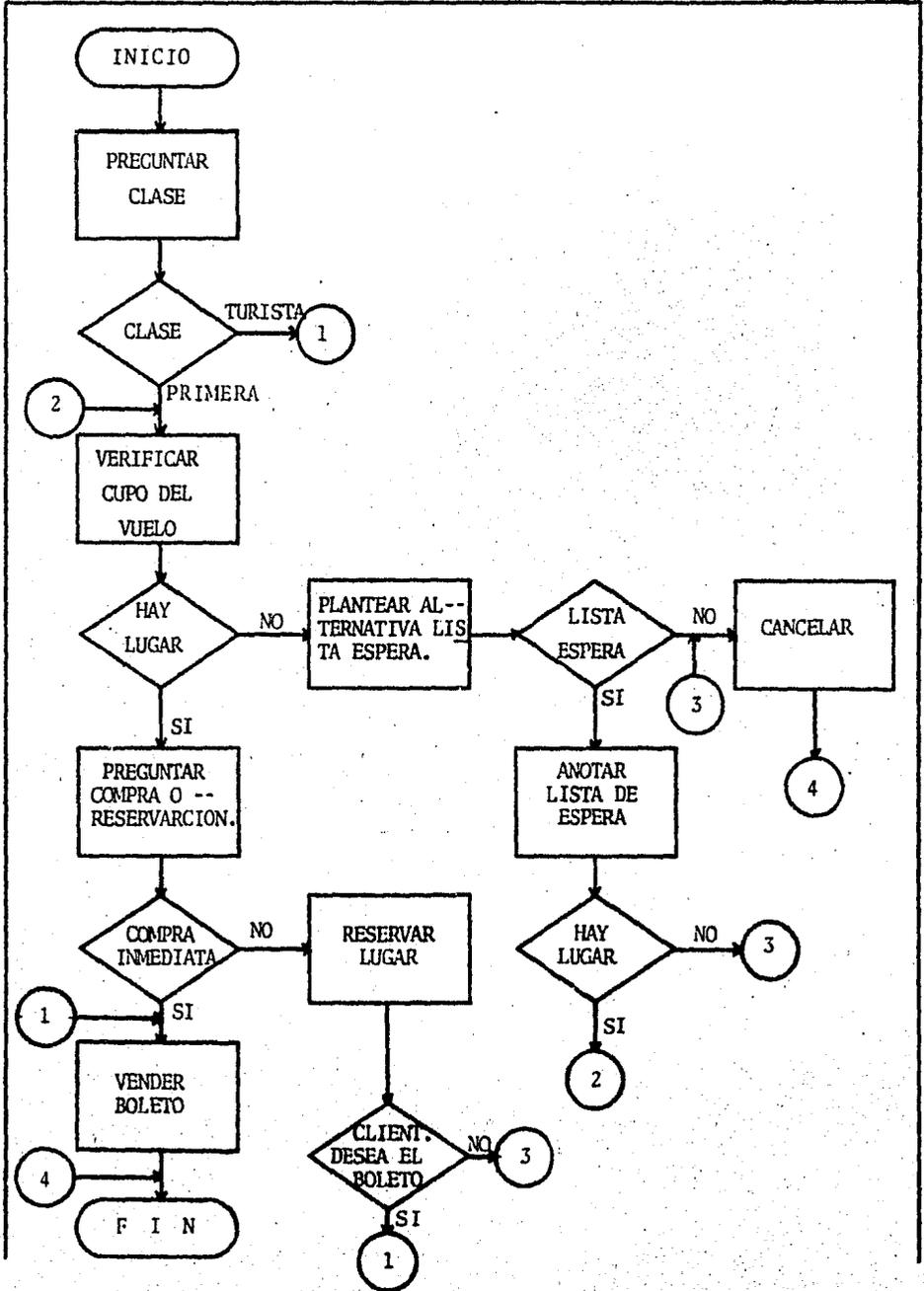
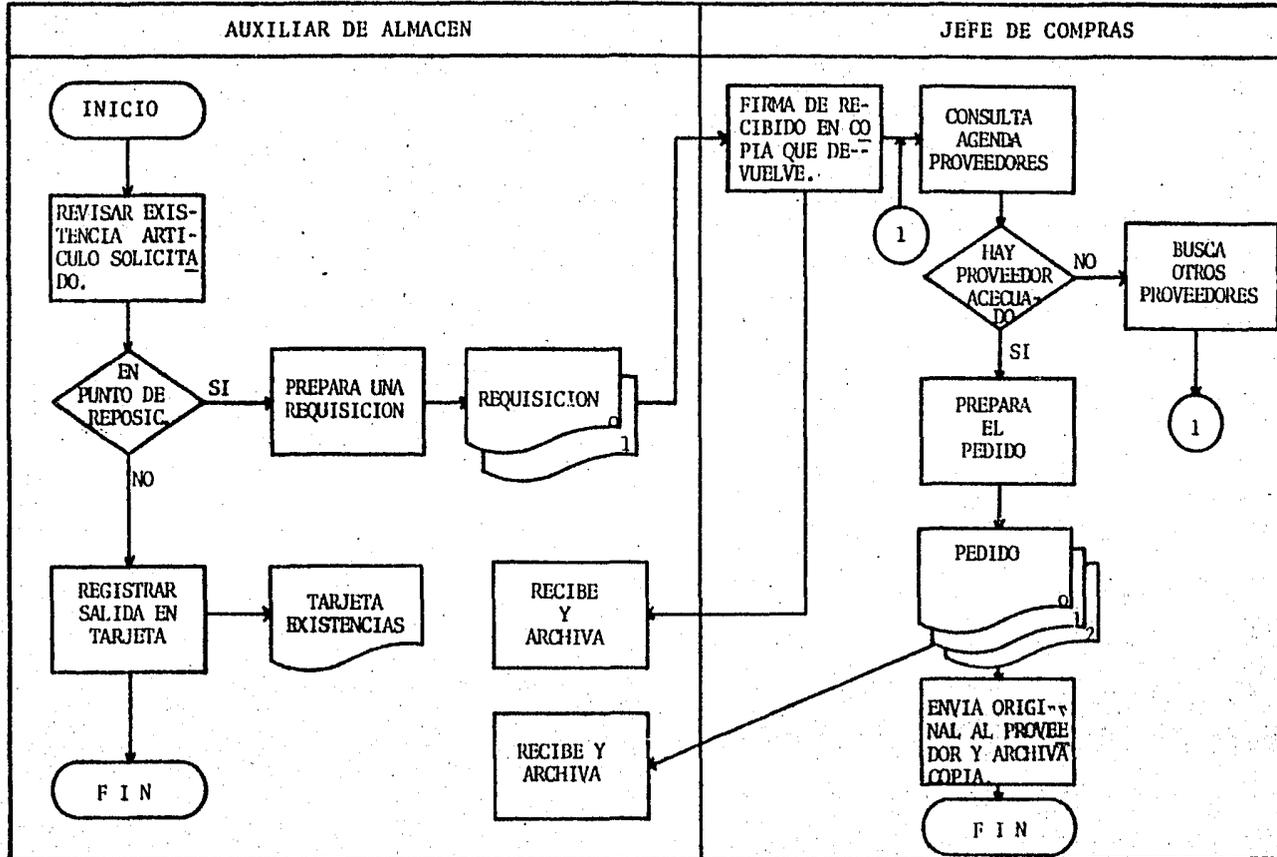


DIAGRAMA DE BLOQUES (VARIOS PUESTOS)

PROCEDIMIENTO: SOLICITUD DE COMPRA DE REFACCIONES

DIAGRAMA: ACTUAL

DIC. 1981



## C A P I T U L O 5

PROCEDIMIENTO LOGICO PARA LA ELABORA--  
CION DE LOS DIAGRAMAS DE FLUJO.

Con el objeto de ilustrar la forma en que se analiza un procedimiento, utilizando los Diagramas de Flujo, a continuación presentamos un ejemplo práctico de la descripción del procedimiento que se sigue para la Cuadratura y Control de Depositos al Banco.

En este ejemplo veremos el formato más conveniente en el cual se debe describir el procedimiento para facilitar su diagramación.

También presentamos el diagrama de flujo de dicho procedimiento, una lista de deficiencias encontradas en el análisis de como esta funcionando realmente y su diagrama de flujo propuesto para el procedimiento analizado.

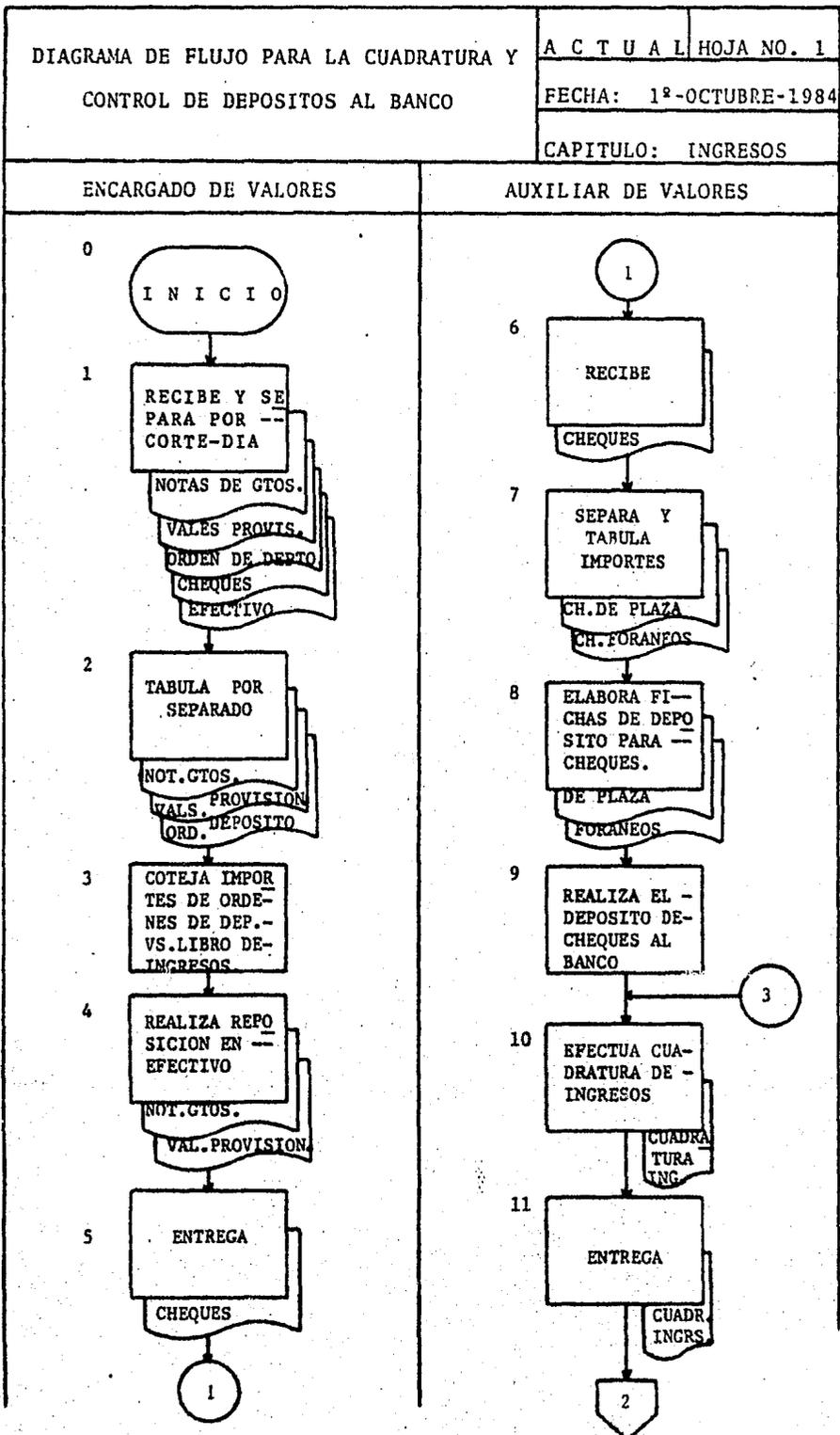
## 5. 1.- DESCRIPCION DEL PROCEDIMIENTO COMO FUNCIONA REALMENTE.

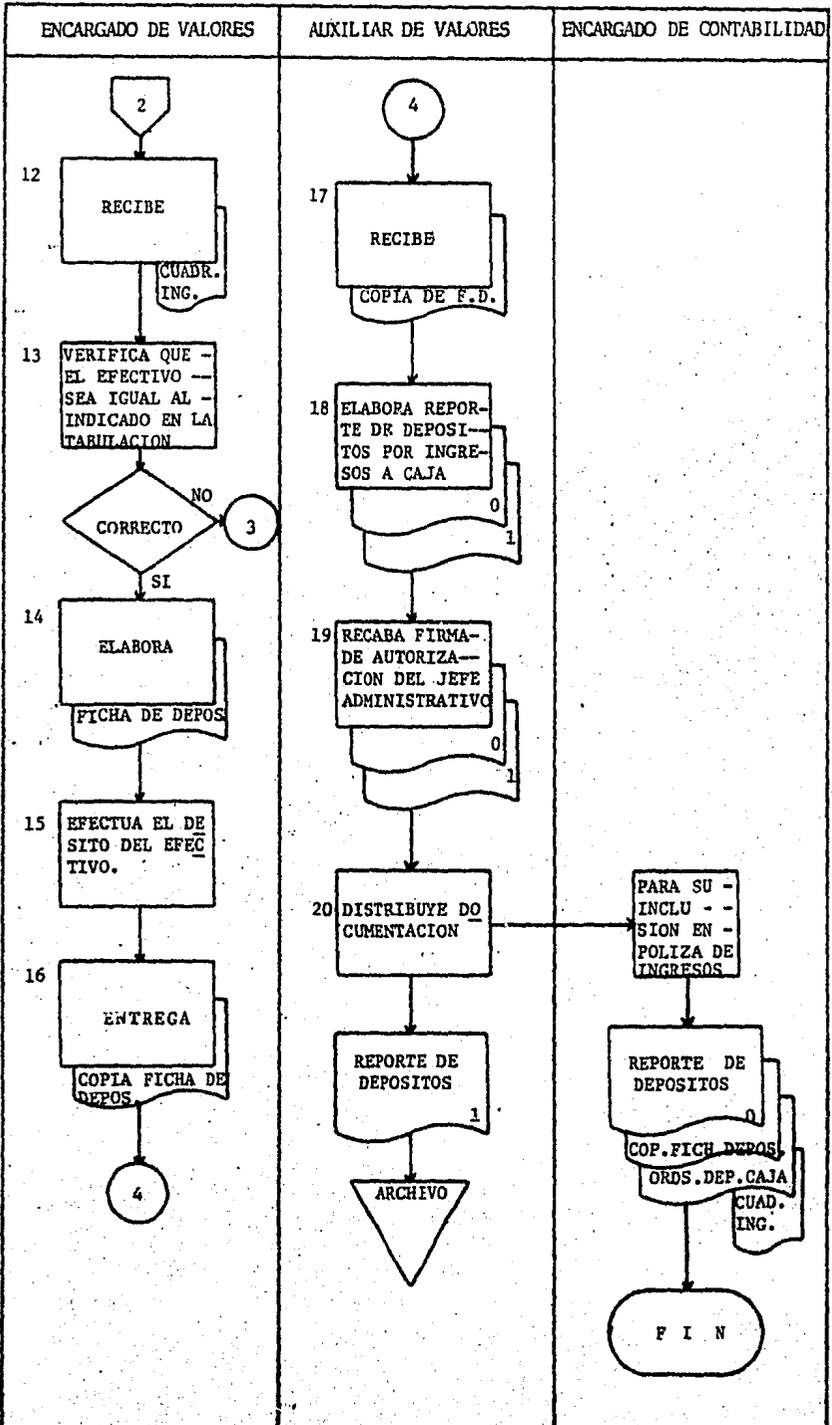
PROCEDIMIENTO PARA LA CUADRATURA Y CONTROL DE DEPOSITOS AL BANCO.		A C T U A L	HOJA Nº 3
		FECHA: 1º-OCTUBRE-1984.	
		CAPITULO: INGRESOS	
No.	A C T I V I D A D E S		
	<u>ENCARGADO DE VALORES</u>		
1	Recibe de liquidadores y separa por Día-Corte las Notas de Gastos, Vales Provisionales de Caja, Ordenes de Depósito a Caja, Cheques y Efectivo.		
2	Tabula por separado y obtiene importe total de Notas de -- Gastos, Vales Provisionales de Caja y Ordenes de Depósito a Caja.		
3	Coteja el importe total de las Ordenes de Depósito a Caja contra el Libro de Control de Ingresos del Día-Corte, teniendo que ser invariablemente iguales.		
4	Realiza la reposición del importe total de las Notas de -- Gastos y Vales Provisionales de Caja, por el efectivo ingresado en el transcurso del día.		
5	Entrega todos los Cheques del Día-Corte, al Auxiliar de Valores.		
	<u>AUXILIAR DE VALORES</u>		
6	Recibe del Encargado de Valores, los cheques del Día-Corte.		
7	Separa y tabula el importe de los Cheques, de Plaza y Foráneos.		
8	Elabora Fichas de Depósito Bancarias para Cheques de Plaza y para Foraneos, detallando el número e importe de cada -- cheque.		
9	Realiza el depósito en Bancos, de los Cheques de Plaza y Foráneos, en base a la Ficha de Depósito Bancaria.		

No.	A C T I V I D A D E S
10	Efectúa tabulación de Cuadratura de Ingresos, determinando la cantidad que en efectivo debe de existir en Caja (Importe total de Ordenes de Depósito a Caja menos Importe Total de fichas de Depósito Bancarias).
11	Entrega tabulación de la Cuadratura de Ingresos, al Encargado de Valores.
	<u>ENCARGADO DE VALORES</u>
12	Recibe del Auxiliar de Valores tabulación de la Cuadratura de Ingresos.
13	Verifica que el total del efectivo en Caja, sea igual al especificado en la tabulación de la Cuadratura de Ingresos del Día-Corte.
14	Elabora Ficha de Depósito Bancaria, por el efectivo a depositar al Banco.
15	Efectúa el depósito en Bancos, del efectivo de los ingresos del Día-Corte.
16	Entrega copia de Ficha de Depósito Bancaria al Auxiliar de Valores.
	<u>AUXILIAR DE VALORES</u>
17	Recibe del Encargado de Valores, copia de Ficha de Depósito Bancaria.
18	Elabora Reporte de Depósitos por Ingresos en Caja, en original y copia, detallando el importe por Ficha de Depósito y la comisión Bancaria por cheques foráneos.

No.	A C T I V I D A D E S
19	Recaba firma de autorización del Jefe Administrativo en el Reporte de Depósitos por Ingresos en Caja, en original y copia.
20	<p>Distribuye documentación:</p> <p>a).- Al Encargado de Contabilidad, para su inclusión en Póliza de Ingresos: Original del Reporte de Depositos por Ingresos en Caja anexo a copias de fichas de depósito bancarios, -- Ordenes de Depósito a Caja respectivas y tabulación de la Cuadratura de Ingresos.</p> <p>b).- Archiva copia del Reporte de Depósitos por Ingresos en Caja por orden cronológico, para futuras aclaraciones.</p>

5. 2.- DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCEDIMIENTO ACTUAL





### 5. 3.- LISTA DE DEFICIENCIAS.

Al analizar el Diagrama de Flujo del Procedimiento como funciona realmente, se encontraron algunas anomalías, las cuales no permiten realizar el trabajo lo mejor posible. Las deficiencias encontradas son las siguientes:

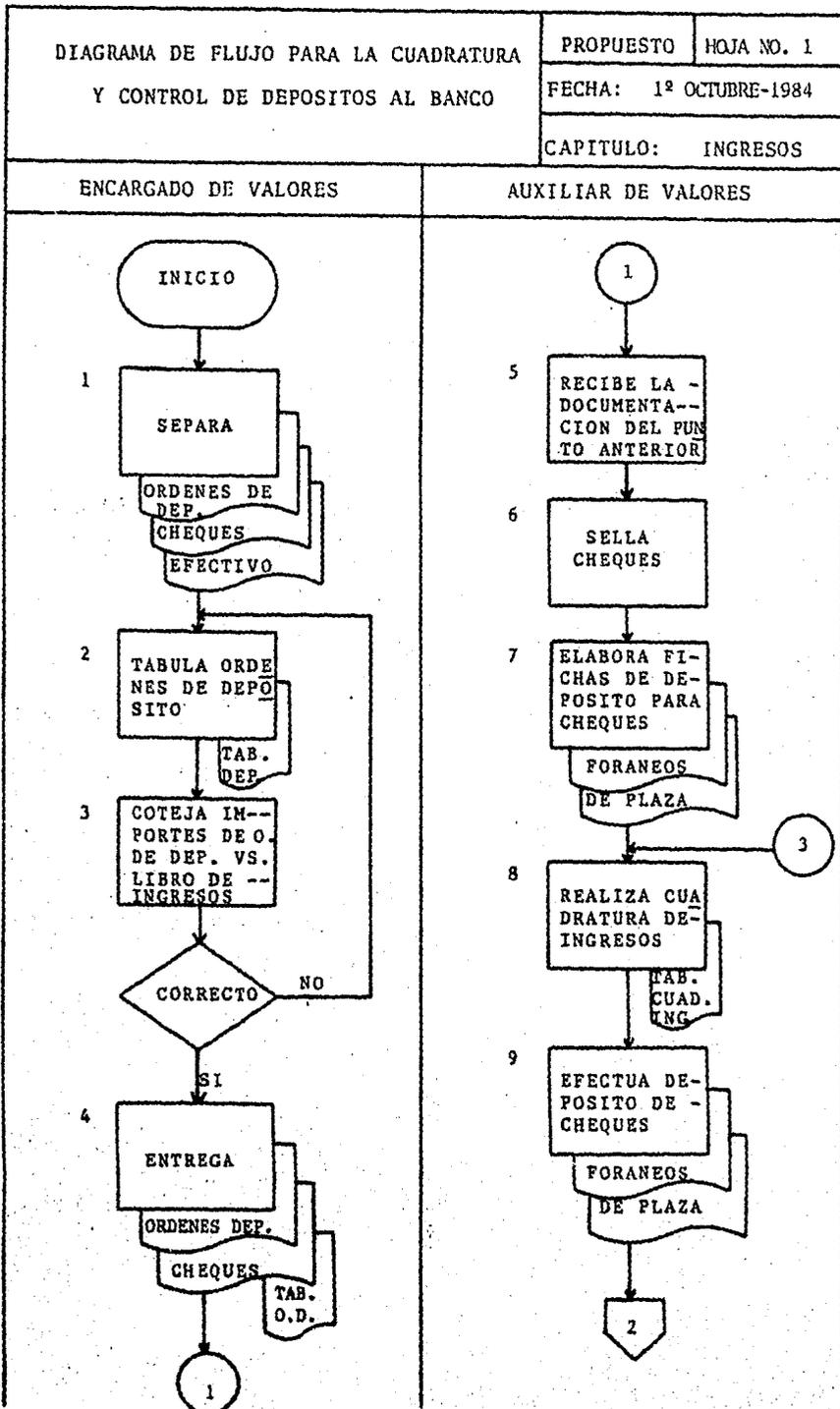
- a).- El Encargado de Valores efectúa reposición de las Notas de Gastos y Vales Provisionales de Caja del efectivo de los ingresos del día, por lo que debería de existir un Fondo Fijo para tales actividades.
- b).- El Auxiliar de Valores debería realizar la cuadratura de los ingresos del día, antes de hacer el depósito de cheques a Bancos.
- c).- Se hace dos veces el depósito, uno para cheques y otro para efectivo, por lo que es recomendable efectuar el depósito por medio del Servicio Panamericano de Protección.
- d).- El Auxiliar de Valores debería de firmar el Reporte de Depósitos por Ingresos en Caja, como constancia de su elaboración.
- e).- El Jefe Administrativo firma de autorización en el Reporte

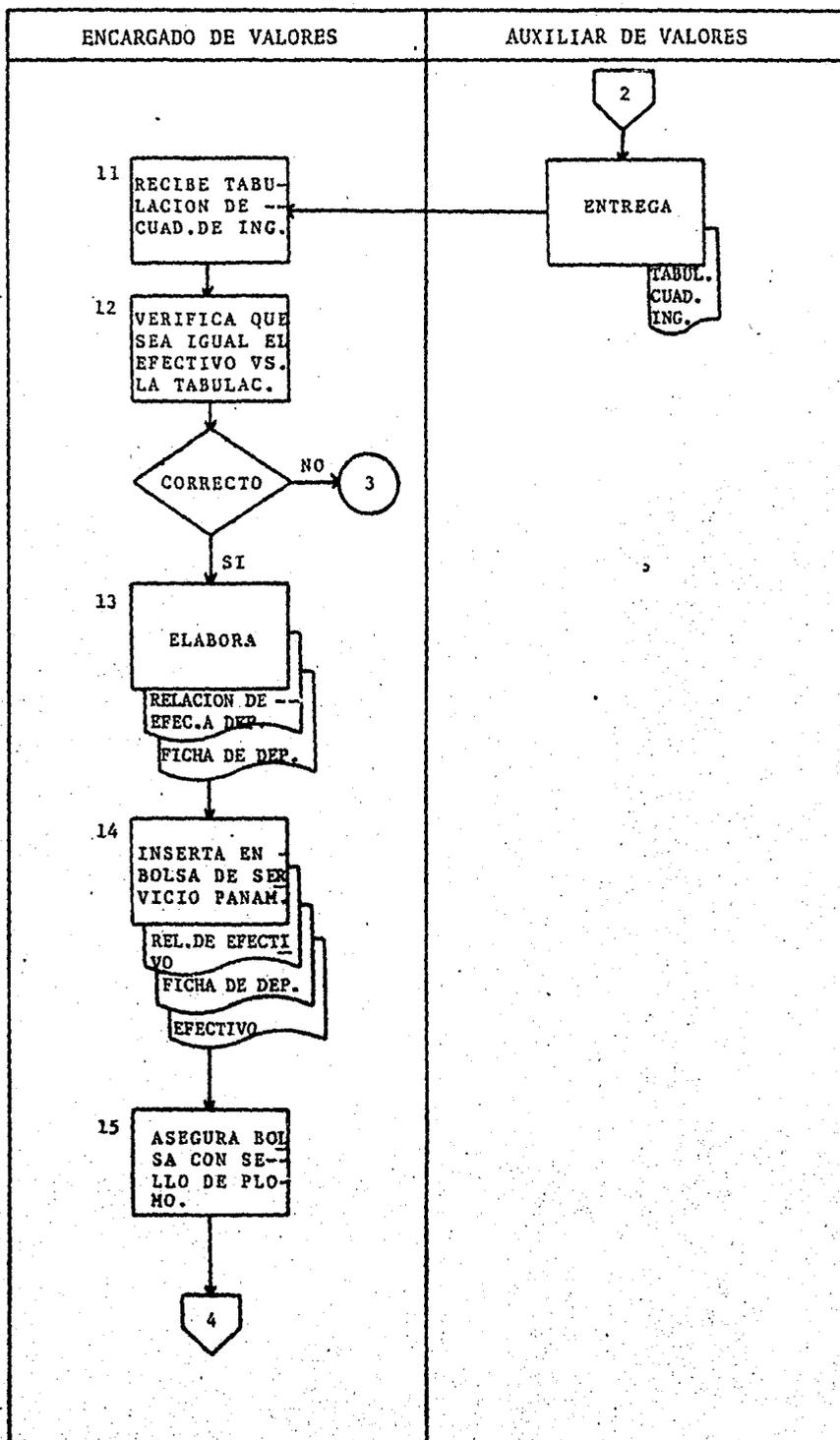
te de Depósitos, sin revisar su correcta elaboración.

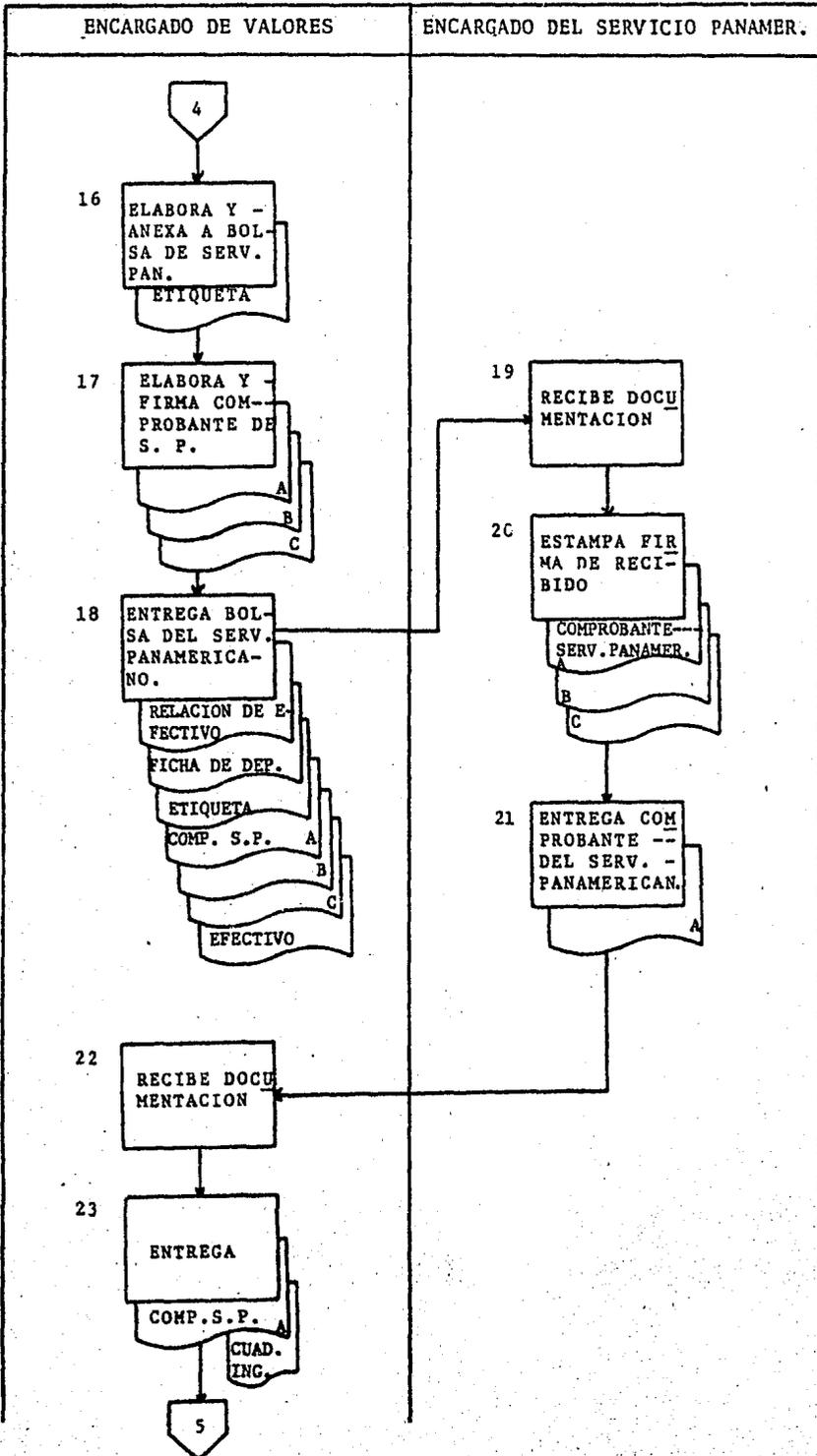
f).- En el diagrama observamos que el Encargado de Valores en ningún momento entrega las Ordenes de Depósito al Auxiliar de Valores para su envío del documento al Encargado de Contabilidad, por lo que no existe un control específico sobre la distribución de este documento.

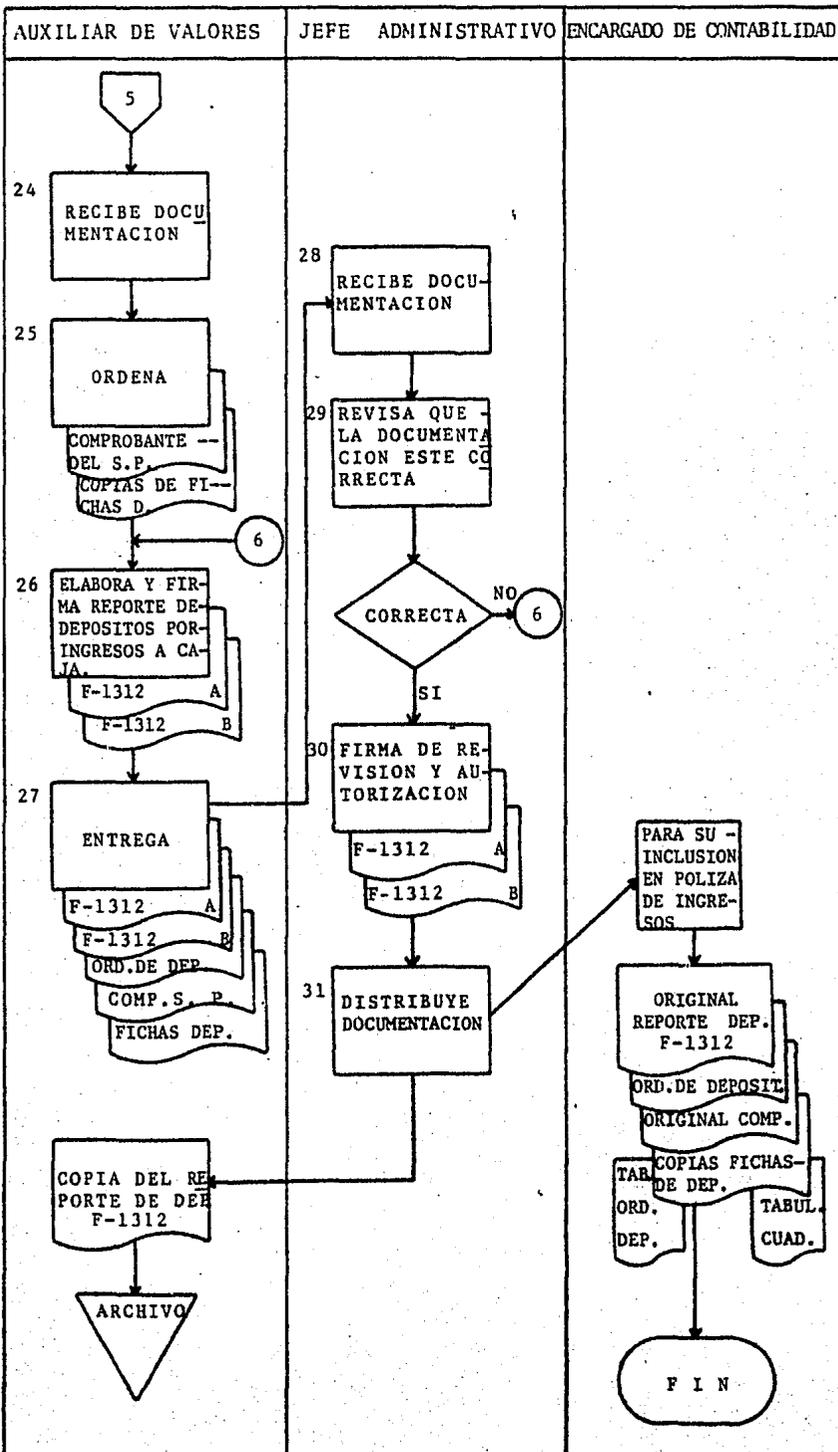
Una vez conocidas las deficiencias, se propone un Procedimiento y su Diagrama de Flujo respectivo, en el siguiente -- subcapítulo, se hace mención únicamente del diagrama sobre la forma en que se deberían de realizar las actividades del personal para lograr una mejor eficiencia en el trabajo y lograr los objetivos de la Empresa.

5.4.- DIAGRAMA DE FLUJO PROPUESTO PARA EL PROCEDIMIENTO ANALIZADO.









C A P I T U L O    6

METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION

## 6. 1.- HIPOTESIS

En los capítulos anteriores se hizo referencia teórica - mente a la importancia, elaboración, simbología, presentación, etc. de los Diagramas de Flujo, por lo que para fines de la - presente investigación, se mencionan las siguientes hipótesis a comprobar en las Empresas del Ramo Farmacéutico del Distrito Federal:

- a).- Los Diagramas de Flujo son utilizados por menos del 20% del total de la Población.
- b).- Los Departamentos que elaboran Manuales y Procedimientos Administrativos, reciben diferentes nombres en este tipo de Empresas.
- c).- La simbología utilizada por el total de Empresas, es la- OTIDA.
- d).- En la presentación oficial de los Procedimientos, no se Adjuntan sus diagramas de flujo respectivos.

## 6. 2.- POBLACION

Desde el punto de vista estadístico, se denomina población a la totalidad de los elementos que poseen las principales características objeto de análisis.

Por lo tanto, las Empresas que utilizaremos para representar a la Población en la presente investigación, son del tipo del Ramo Farmacéutico ubicadas en el Distrito Federal, las cuales consisten en un total de 301 laboratorios, (Cifra tomada del X Censo Industrial 1976 de la Sección de Programación y Presupuesto).

Para llevar a cabo la investigación en 301 laboratorios y tomando en cuenta que el trabajo es individual, es necesario tomar una muestra de laboratorios que sea representativa y confiable en cuanto a la totalidad de la Población para no desvirtuar los resultados obtenidos en la recopilación de información.

### 6. 3. - MUESTREO

#### 6.3.1.- DETERMINACION DEL TAMAÑO DE LA MUESTRA.

Para conocer el Tamaño representativo de la muestra con relación a la Población, se consideraron las propiedades de esta investigación.

- a).- Cada ensayo tiene dos resultados (éxito, fracaso).
- b).- Se hacen ensayos independientes repetidos.
- c).-  $P = \text{éxito}$ ,  $q = \text{fracaso}$  y  $p + q = 1$
- d).- Existe una variable aleatoria,  $X$ , que es la cuenta del número de ensayos con éxito que se producen.  $X$  toma valores enteros de 0 a  $N$ .

Las propiedades antes mencionadas corresponden al tipo de Distribución de Probabilidad Binomial, con el cual determinaremos el tamaño de la Muestra. Se denomina Binomial a la Población en la que solamente existen dos categorías de eventos.

La formula de la Distribución Binomial es la siguiente<sup>1</sup>:

$$n = \frac{z^2 p q}{S^2}$$

En la cual introducimos el factor de corrección finita, porque conocemos el total de la Población<sup>2</sup>.

$$\frac{N - n}{N - 1}$$

Por lo tanto:

$$n = \frac{z^2 p q N}{S^2 (N-1) + z^2 p q}$$

Donde:

n = Tamaño de la muestra.

z = Es el Nivel de confianza. Este nivel permite establecer un grado específico de certeza en la obtención de los resultados. El nivel de confianza a utilizar es del 89% y su valor bajo la curva normal tipificada es del 1.60.

- 1.- PROAÑO, HUMBERTO; Estadística aplicada a la Mercadotecnia.
- 2.- JOHNSON, ROBERT: Estadística Elemental.

$p$  = Probabilidad de éxito (20% de las Empresas utilizan los Diagramas).

$q$  = Probabilidad de fracaso (80% de las Empresas no utilizan los Diagramas).

$N$  = Tamaño de la Población.

$S$  = Máximo error permitido (11%)

De esta manera los valores a manejar son:

$$n = x$$

$$z = 1.60$$

$$p = .20$$

$$q = .80$$

$$N = 301$$

$$s = .11$$

S U S T I T U Y E N D O

$$X = \frac{1.60^2 (.20) (.80) (301)}{.11^2 (301-1) + 1.60^2 (.20) (.80)}$$

$$X = \frac{2.56 (.16) (301)}{.0121 (300) + 2.56 (.16)}$$

$$X = \frac{2.56 (48.16)}{3.63 + .4096}$$

$$X = \frac{123.2896}{4.0396}$$

$$X = 30.52$$

Tamaño de la muestra = 31 Laboratorios.

La aplicación de la fórmula anterior, nos permite determinar el tamaño muestral necesario para obtener resultados en un 89% de confianza.

### 6. 3. 2.- METODO PARA SELECCION DE LA MUESTRA

El procedimiento para seleccionar a las 31 Empresas que se les aplicará el instrumento de Recolección de Datos, es el del Muestreo Aleatorio Simple, ya que conocemos el total de la Población (301) y, además, cada Empresa tiene la misma probabilidad de ser elegida.

Primeramente se formula una Lista de las Empresas del Ramo Farmacéutico en el Distrito Federal, o sea del total de la Población, numeradas del 001 al 301. La selección se hace mediante números aleatorios<sup>3</sup>, separando los números en columnas de tres cifras con el fin de facilitar el conteo. El conteo se hará de izquierda a derecha y de arriba hacia abajo, empezando con la cifra ubicada en el primer renglón y la primera columna. De esta forma, únicamente se seleccionarán las cifras que caigan dentro del intervalo de la Población (301) y cuando un número se repita, se contará una sola vez.

Las 31 Empresas que fueron seleccionadas para realizar la investigación, son las siguientes:

3.- HOEL, PAUL G.: Estadística Elemental.  
Tabla de Números Aleatorios p. 369.

## EMPRESAS SELECCIONADAS

- 1.- Abbot Laboratorios de México, S. A.
- 2.- American de México, S. A.
- 3.- Aplicaciones Farmacéuticas, S. A.
- 4.- Atlantis, S. A.
- 5.- Azteca, S. A.
- 6.- Becton Dickinson de México, S. A. de C. V.
- 7.- Beecham Farmacéutica, S. A. de C. V.
- 8.- Bustillos, S. A.
- 9.- Cilag de México, S. A.
- 10.- Compañía Medicinal la Campana, S. A.
- 11.- Dupont Farmacéuticos de México, S. A.
- 12.- Farmitalia, S. A.

- 13.- Fedal, S. A.
- 14.- Fustery, S. A.
- 15.- Grin, S. A.
- 16.- Grossman, S. A.
- 17.- I. C. I. de México, S. A.
- 18.- Imperiales, S. A.
- 19.- Kalifarma, S. A. de C. V.
- 20.- Lakeside, S. A.
- 21.- Representaciones Mex-America, S. A.
- 22.- Rhone Poulenc Pharma de México, S. A.
- 23.- Rorer de México, S. A.
- 24.- Saluz, S. A.
- 25.- Sandoz de México, S. A.

- 26.- Sanfer, S. A.
- 27.- Silanes, S. A.
- 28.- Strager, S. A.
- 29.- Tocogino, S. A.
- 30.- Vrot Laboratorios, S. A.
- 31.- Wiener S. de R. L.

#### 6. 4.- TECNICA DE RECOLECCION DE DATOS

La recopilación de información para la utilización de -- los Diagramas de Flujo, se realizará por medio de una Encuesta a una parte de la Población, denominada muestra (31 Empresas).

El instrumento que utilizaremos en la encuesta para probar las hipótesis será el Cuestionario (Anexo I). Esté consiste en una serie de preguntas ordenadas que persiguen un -- mismo fin. La entrevista se efectuará personalmente, ya que es necesario que las respuestas obtenidas tengan un alto gra-

de confiabilidad y validez.

Con el propósito de llevar a cabo la entrevista sin contratiempos ni recelos por parte de las personas entrevistadas, el asesor del Seminario de Investigación C. Dr. José Ramón Torrés Solís, me proporcionó una Carta de Presentación (Anexo - II), para facilitar dicha entrevista.

#### 6. 5.- TABULACION DE LA INFORMACION

Realizada la etapa de recopilación de información a las Empresas Seleccionadas, se procedió a cerrar las preguntas -- abiertas y codificar las respuestas para procesar la información.

El método que se utilizó para cerrar las preguntas abiertas, fué de la siguiente manera: primero se hizo una relación, por pregunta, de las respuestas tal y como se expusieron en cada uno de los cuestionarios, se observó la frecuencia con que aparecieron, cuidando de que las respuestas expresadas con distintas palabras, se refieran a un mismo asunto, asignándoles el número de código de la categoría respectiva, en la casilla colocada a la derecha de la pregunta.

### 6.5.1.- CONCENTRACION DE LA INFORMACION.

Una vez codificadas todas las respuestas, se ordenaron y concentraron en el siguiente Cuadro Estadístico para tener un panorama general de la investigación de campo y poder visualizar todas y cada una de las respuestas de los Cuestionarios.

Para elaborar el Cuadro Estadístico, se colocó en el lado izquierdo del cuadro, el número del cuestionario que se tabula y en la parte superior, el número de pregunta y del código de las alternativas de respuesta, anotando una equis (X) - para cada respuesta obtenida.

El número de Cuestionarios en el Cuadro Estadístico, es de 28, debido a que en 3 Empresas no se obtuvo información -- por haberse negado a contestar el cuestionario. Cubriendo así, el tamaño de la Muestra que es de 31 Empresas.

En el presente caso el código de las alternativas de respuesta de cada pregunta, significa:

Pregunta 1.- ¿Existe en la Empresa, un departamento específico para la elaboración de Manuales y Procedimientos Administrativos?

1.- Si

2.- No

Pregunta 2. ¿Cual es el nombre del Departamento?

1.- No hay departamento.

2.- Dirección Administrativa.

3.- Métodos y Procedimientos.

4.- Gerencia de Sistemas.

5.- Gerencia Administrativa.

Pregunta 3. ¿Cuántas personas existen en el Departamento --  
mencionado?

1.- Ninguna

2.- Una

3.- Dos

4.- Tres

5.- Cinco

Pregunta 4. ¿Cuántos Licenciados en Administración existen en el Departamento?

1.- Ninguno

2.- Dos

3.- Tres

Pregunta 5. ¿Elaboran Diagramas de Flujo para los Procedimientos Administrativos?

1.- Si

2.- No

Pregunta 6. ¿ Por qué ?

1.- No Elaboran Diagramas

2.- Para hacer más entendible el Procedimiento-

para su análisis.

- 3.- Para facilitar la comprensión del Procedimiento a los usuarios.
- 4.- Simplificar Operaciones y detectar cuellos-de botella.

Pregunta 7. ¿Cuáles símbolos utilizan para su elaboración?

- 1.- Ninguno
- 2.- Dirección de Flujo
- 3.- Decisión
- 4.- Terminal
- 5.- Documento
- 6.- Proceso
- 7.- Archivo
- 8.- Líneas de Comunicación

## 9.- Conector

Pregunta 8. ¿En la presentación oficial de los Procedimientos, se Anexa su diagrama de flujo respectivo?

1.- Si

2.- No.

Pregunta 9. ¿ Por qué ?

1.- No se Anexan

2.- Para tener mayores controles.

3.- Porque se entiende mejor el Procedimiento.

4.- Para clasificar puestos y responsables.

## CUADRO ESTADISTICO

CUES- TIONA- RIO No.	NUMERO DE PREGUNTA / NUMERO DE CODIGO DE RESPUESTA																																							
	1		2					3					4			5			6			7									8		9							
	1	2	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	1	2	3	4				
1		X	X					X							X				X	X																X	X			
2		X	X					X							X				X	X																	X	X		
3		X	X					X							X				X	X																	X	X		
4		X	X					X							X				X	X																	X	X		
5		X	X					X							X				X	X																	X	X		
6	X			X								X			X	X						X			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X				X	
7		X	X					X							X	X						X															X	X		
8		X	X					X							X	X						X															X	X		
9		X	X					X							X	X						X															X	X		
10		X	X					X							X	X						X															X	X		
11		X	X					X							X	X						X															X	X		
12		X	X					X							X	X						X															X	X		
13	X			X						X					X	X					X			X	X	X	X	X	X				X						X	
14		X	X					X							X	X						X															X	X		
15		X	X					X							X	X						X															X	X		
16		X	X					X							X	X						X															X	X		
17		X	X					X							X	X						X															X	X		
18	X					X		X					X		X						X			X	X	X	X			X					X				X	
19		X	X					X							X	X						X															X	X		
20		X	X					X							X	X						X															X	X		
21		X	X					X							X	X						X															X	X		
22	X				X			X							X		X				X			X	X	X								X				X		
23		X	X					X							X	X						X															X	X		
24		X	X					X							X	X						X															X	X		
25		X	X					X							X	X						X															X	X		
26		X	X					X							X	X						X															X	X		
27		X	X					X							X	X						X															X	X		
28		X	X					X							X	X						X															X	X		
TOTAL	4	24	24	1	1	1	1	24	1	1	1	1	25	1	2	4	24	24	3	1	24	4	4	4	3	2	2	2	1	4	24	24	1	2	1					

## 6. 5. 2.- ANALISIS DE PREGUNTAS POR TEMA

Cada una de las preguntas, con sus respectivas respuestas, se convierten en una Tabla Estadística, en el que se exponen las preguntas con sus alternativas de respuesta, el número de respuestas obtenidas y los porcentajes que alcanzan las distintas respuestas de cada pregunta. La interpretación de los resultados se efectuará para cada tema del cuestionario, para facilitar su comprensión:

PRE-GUNTA.	TEXTO DE LA PREGUNTA	ALTERNATIVAS DE RESPUESTA	FRECUENCIA.	%
1	¿Existe en la Empresa, - un Departamento específico para la elaboración de Manuales y Procedimientos Administrativos?	0.- No Contesto	3	9.68
		1.- Si	4	12.89
		2.- No	24	77.42
		TOTAL		31
2	¿Cuál es el Nombre del Departamento?	0.- No Contesto	5	9.68
		1.- No hay Departamento	24	77.42
		2.- Dirección Admva.	1	3.22
		3.- Métodos y Proceds.	1	3.22
		4.- Gerencia de Sistemas.	1	3.22
		5.- Gerencia Admva.	1	3.22
TOTAL		31	100	

#### INTERPRETACION:

El 9.68% de las Empresas se negaron a contestar el cuestionario, el 77.42% no cuenta con un departamento específico para la elaboración de Manuales y Procedimientos Administrativos y el 12.89% si lo hay, pero con diferente nombre (3.22%), o sea que de cada 6 empresas de este ramo solo en una existe dicho departamento.

PRE GUN TA	TEXTO DE LA PREGUNTA	ALTERNATIVAS DE R E S P U E S T A	FRE- CUEN CIA	%
3	¿ Cuantas personas - existen en el De- partamento mencio- nado ?	0.- No Contesto	3	9.68
		1.- Ninguna	24	77.42
		2.- Una	1	3.22
		3.- Dos	1	3.22
		4.- Tres	1	3.22
		5.- Cinco	1	3.22
T O T A L			31	100
4	¿ Cuantos Licencia-- dos en Administra- ción existen en el Departamento ?	0.- No Contesto	3	9.68
		1.- Ninguno	25	80.64
		2.- Dos	1	3.22
		3.- Tres	2	6.44
T O T A L			31	100

#### INTERPRETACION:

Es diferente el número de Personas que forman dicho departamento, de una a cinco personas, con un porcentaje de 3.22% ca da uno. En la suma de estos (12.89%) se observa que solo el 9.68% (3.22 + 6.44) son Licenciados en Administración. Por lo tanto de 11 personas que elaboran Manuales y Procedimien--tos Administrativos, solo 8 son Licenciados en Administración.

PRE- GUN- TA.	TEXTO DE LA PREGUNTA	ALTERNATIVA DE R E S P U E S T A	FRE- CUEN- CIA	%
5	¿ Elaboran Diagramas de Flujo para los Procedimientos Administrativos ?	0.- No Contesto	3	9.68
		1.- Si	4	12.89
		2.- No	24	77.42
T O T A L			31	100
6	¿ Por que ?	0.- No Contesto	3	9.68
		1.- No elaboran Diagramas.	24	77.42
		2.- Para facilitar la comprensión del Proceso a los Usuarios.	3	9.68
		3.- Simp. Oper. y dect. -- cuellos de botella.	1	3.22
T O T A L			31	100
7	¿ Cuales Símbolos utilizan para su elaboración ?	0.- No Contesto	3	6.12
		1.- Ninguno	24	48.96
		2.- Dirección de Flujo	4	8.17
		3.- Documento	4	8.17
		4.- Proceso	4	8.17
		5.- Archivo	3	6.12
		6.- Decisión	2	4.08
		7.- Terminal	2	4.08
		8.- Línea de Comunicación	2	4.08
		9.- Conector	1	2.04
T O T A L			49	100

## INTERPRETACION:

El 12.89% de las Empresas, si elaboran Diagramas de Flujo de-

las cuales el 9.68% lo elabora "Para facilitar la comprensión del Procedimiento a los usuarios" y el 3.22% para "Simplificar operaciones y detectar cuellos de botella". Los símbolos que más se utilizan son: Dirección de Flujo, Documento y Proceso, con 8.17% cada uno y el de Archivo con 6.12%

PRE- GUN- TA.	TEXTO DE LA PREGUNTA	ALTERNATIVA DE R E S P U E S T A	FRE- CUEN- CIA	%
8	¿ En la presentación Oficial de los Procedimientos, ¿ Se anexa su Diagrama de Flujo respectivo ?	0.- No Contesto	3	9.68
		1.- Si	4	12.89
		2.- No	24	77.42
T O T A L			31	100
9	¿ Por que ?	0.- No Contesto	3	9.68
		1.- No se Anexan	24	77.42
		2.- Para tener mayores controles.	1	3.22
		3.- Para que se entienda mejor el Procedimiento.	2	6.44
		4.- Para clasificar puestos y responsables.	1	3.22
T O T A L			31	100

#### INTERPRETACION:

El 12.89% si anexa su diagrama de Flujo al Procedimiento y el motivo con mayor frecuencia (2) y porcentaje (6.44%), es el del código 3 de la pregunta 9, "Para que se entienda mejor el procedimiento."

## 6. 6.- ANALISIS DE LA INFORMACION

Este sub-capítulo consiste en examinar los datos, con el propósito de responder a las distintas cuestiones planteadas en la investigación (hipótesis).

a).- El planteamiento de la primer hipótesis es "Los Diagramas de Flujo son utilizados por menos del 20% del total de la Población". Comparando los resultados obtenidos, tenemos que solo el 12.89% utiliza dichos diagramas, o sea que este porcentaje es menor al 20% planteado.

Esto significa que solo 4 Empresas utilizan Diagramas de Flujo, lo cual no alcanza a cubrir la cantidad planteada en la hipótesis que es menos de 6 Empresas. Por lo tanto, queda confirmada la hipótesis.

b).- En la segunda hipótesis tenemos "Los Departamentos que elaboran Manuales y Procedimientos Administrativos, reciben diferentes nombres en este tipo de Empresas". En base a los resultados, observamos que existen 4 departamentos que si los elaboran, pero todos ellos con diferente nombre, que son; Dirección Administrativa, Métodos y Procedimientos, Gerencia de Sistemas y Gerencia Administrativa. Por lo tanto, queda confirmada la hipótesis.

c).- La siguiente hipótesis es "La simbología utilizada por el total de Empresas es la OTIDA". En la elaboración de los Diagramas de Flujo, la simbología utilizada es la de Documentación o de Bloque. Los símbolos con mayor frecuencia son: Proceso, Documento y Dirección de Flujo, por lo tanto ésta hipótesis es rechazada.

d).- La última hipótesis planteada, dice "En la presentación oficial de los procedimientos, no se adjuntan sus Diagramas de Flujo respectivos". Las Empresas que cuentan con un departamento específico para la elaboración de Procedimientos Administrativos, si anexan su Diagrama de Flujo respectivo, porque, según los usuarios, se entiende mejor el procedimiento, para tener mayores controles y clasificar puestos y responsables. Por lo tanto, ésta hipótesis es rechazada.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE CONTADURIA Y ADMINISTRACION

## CUESTIONARIO PARA LA INVESTIGACION DEL USO DE DIAGRAMAS DE FLUJO EN EMPRESAS DEL RAMO FARMACEUTICO.

El presente cuestionario es con el fin de recabar información sobre el uso y análisis de los Diagramas de Flujo en las Empresas del Ramo Farmacéutico. Las respuestas obtenidas serán confidenciales y servirán únicamente para la realización del Seminario de Investigación para obtener el título de Licenciado en Administración.

Número Asignado: \_\_\_\_\_

Fecha : \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Al Gerente Administrativo o General:

- 1.- ¿ Existe en la Empresa, un departamento específico para la elaboración de Manuales y Procedimientos Administrativos ?

1. Si

2. No

- 2.- ¿Cuál es el nombre del Departamento ?

Al Jefe o Gerente del Departamento mencionado:

3.- ¿ Cuántas personas existen en el Departamento ?

4.- ¿ Cuántos L. A. existen en el Departamento ?

5.- ¿ Elaboran Diagramas de Flujo para los Procedimientos Administrativos ?

1. Si

2. No

6.- ¿ Por qué ?

7.- ¿ Cuales símbolos utilizan para su elaboración ?

NOMBRE	FIGURA	CONCEPTO
		<input type="checkbox"/>
		<input type="checkbox"/>

NOMBRE	FIGURA	CONCEPTO
		<input type="checkbox"/>
		<input type="checkbox"/>

8.- En la presentación oficial de los Procedimientos, ¿ Se anexa su Diagrama de Flujo respectivo ?

1. Si

2. No

9.- ¿ Por qué ?



---



---



---



---



---

## ANEXO 2

México, D.F. a 24 de Julio de 1984.

A QUIEN CORRESPONDA:

Por medio de la presente, informo a usted (es) que el señor Jaime Valdovinos Herrera, esta presentando el Seminario de Investigación de la Facultad de Contaduría y Administración (UNAM), sobre el Tema "Los Diagramas de Flujo como medio para analizar La Productividad en Empresas del Ramo Farmacéutico" para obtener el Título de Licenciado en Administración.

Para la realización de dicho seminario, es necesario que el señor Valdovinos aplique un cuestionario a Empresas del Ramo Farmacéutico previamente seleccionadas. Las respuestas - obtenidas serán confidenciales y servirán unicamente con fines académicos.

Agradezco de antemano su colaboración en el desarrollo de la entrevista con el señor Valdovinos.

ATENTAMENTE.

C.DR. JOSE RAMON TORRES SOLIS  
PROF. DEL SEMINARIO DE INVESTIGACION.

## CONCLUSIONES

Después de exponer detalladamente los Diagramas de Flujo y su aplicación a un núcleo de Empresas del Ramo Farmacéutico, a continuación se presentan las conclusiones del aspecto Teórico y de los resultados obtenidos en el desarrollo de la investigación de campo.

### CONCLUSIONES DEL ASPECTO TEORICO

- 1.- Los Procedimientos constituyen una ayuda valiosa para la Administración, ya que son planes que señalan la secuencia cronológica de las acciones requeridas en función concreta de una Empresa.
- 2.- Los Procedimientos son mejor comprendidos y analizados si se elaboran gráficamente, determinando que procesos pueden ser cambiados o mejorados para su actualización.
- 3.- El uso de los Diagramas de Flujo proporcionan gran utilidad para ilustrar claramente en forma gráfica la sucesión de operaciones de una actividad determinada.

- 4.- El significado de los símbolos debera ser siempre el mismo en cualquier Empresa, para que exista una buena comunicac--  
ción.
  
- 5.- Por medio de los Diagramas de Flujo el Analista en Siste--  
mas cuenta con un elemento de gran utilidad para analizar--  
objetivamente lo que se realiza actualmente y mejorarlo en  
una forma más eficaz y económica, para elevar la producti--  
vidad utilizando los recursos existentes (relación entre --  
la producción obtenida y los recursos utilizados para obte--  
nerla).
  
- 6.- En el desarrollo de un Diagrama de Flujo para resolver un--  
problema, se pueden encontrar diferentes soluciones, pero--  
ningún diagrama mostrará la solución de un problema del --  
mismo modo que otro.
  
- 7.- Los Diagramas de Flujo deberán emplearse en los Manuales --  
de Procedimientos para facilitar su comprensión.

#### CONCLUSIONES DE LA INVESTIGACION

- 1.- Los Diagramas de Flujo son utilizados únicamente por el --

12.89% de las Empresas del Ramo Farmacéutico, ya que conocen la importancia que esto representa en el análisis de actividades y que los resultados esperados para elevar la productividad utilizando los recursos existentes, son a mediano y largo plazo.

- 2.- La mayoría de las Empresas que no utilizan Diagramas de Flujo se debe a que cuentan con poco personal y con limitados recursos económicos para realizar estudios y análisis de actividades.
- 3.- No existe un nombre específico para los departamentos que elaboran Procedimientos en este tipo de Empresas, porque desde el punto de vista Administrativo, los Procedimientos son una etapa de la Planeación y a su vez forman parte de un Sistema Administrativo, por lo tanto, el nombre del Departamento se puede enfocar hacia la Administración, Planeación, Sistemas o únicamente a Procedimientos y Métodos, según el campo de acción que cada departamento descubre.
- 4.- Los Licenciados en Administración no son los únicos que tienen conocimientos acerca de los Diagramas de Flujo, ya que en base a la investigación, de once personas que elaboran Manuales, Procedimientos y Diagramas de Flujo, solo

ocho son Licenciados en Administración.

- 5.- En este tipo de Empresas, se utiliza la simbología de Bloque, la cual sirve para los Diagramas que indican flujo o movimiento de Documentación e Información. Los símbolos de Dirección de Flujo, Documento y Proceso son los -- más conocidos y utilizados para Diagramas.
- 6.- Es importante que desde la elaboración, análisis y presentación oficial del Procedimiento, se realice y anexe su Diagrama de Flujo respectivo, con el fin de proporcionar una idea general de la cantidad y características de las actividades que realiza cada unidad de la Organización.

## BIBLIOGRAFIA

- ARIAS G., F. Introducción a la Técnica de Investigación en Ciencias de la Administración y del Comportamiento. - México: Trillas, 1979 (3a. Edición).
- CASTILLO L., E. La reorganización Administrativa en la Empresa Mexicana; Tesis, Universidad Anáhuac, 1971.
- DIAMOND, SUSAN Z. Como Preparar Manuales Administrativos. - México: Nueva Edición Interamericana, 1983.
- DUHALT K., M. Los Manuales de Procedimientos en las Oficinas Públicas. México: UNAM, 1968.
- FARINA, M. V. Diagramas de Flujo. México: Diana, 1973 - (3a. Imp.)
- FORSYTHE, ALEJANDRA I. KEENAN, T. A. ORGANICK, E. I. Le-- guajes de Diagramas de Flujo. México: Limusa-Wiley, - 1973.
- HOEL, P.G. Estadística Elemental. México: Continental, - 1981.
- JOHNSON, R. Estadística Elemental. México: Trillas, 1976.
- KOONTEZ H. Y O'DONNELL. Curso de Administración Moderna. - México: McGraw-Hill, 1972.

- KRAMIS J., J. L. Sistemas y Procedimientos Administrativos.--  
México: Publicaciones Administrativas y Contables, 1982.
- LAZZARO, V. Sistemas y Procedimientos. México: Diana, 1965.
- LOZADA R., JOSEFINA Técnicas a Aplicar para el Estudio y Actualización de Sistemas y Procedimientos Administrativos en las Compañías de Seguros) Tesis, UNAM, 1980.
- LLERA, A. Y CARRILLO Z., I. Organización y Funcionamiento de Oficinas. México: Banca y Comercio, 1960 (6a. Edic.)
- OFICINA INTERNACIONAL DEL TRABAJO Introducción al Estudio -- del Trabajo. Ginebra: O.I.T., 1957.
- ORTIZ B., J. A. Los Manuales de Organización, su Formulación, Contenido e Implantación: Tesis, UNAM, 1970.
- PROANO, H. Estadística Aplicada a la Mercadotécnica. México: Diana, 1975.
- REYES P., A. Administración de Empresas. 1a. Parte. México: Limusa, 1981.
- RODRIGUEZ R., A. Los Diagramas de Flujo en la Organización de Las Empresas: Tesis, UNAM, 1972.

ROJAS S., R. Guía para realizar investigaciones sociales. Mé-  
xico: UNAM, 1981.

SISK, H. L. Y SVERDLIK, M. Administración y Gerencia de Empre-  
sas. México: Saber, 1982.

SYSTEMATION DE MEXICO, S. C. Metodología Profesional para el-  
Análisis de Sistemas. México: S. de M., 1979.

TERRY, G. R. Administración y Control de Oficinas. México:-  
Continental, 1978. (2a. Edición).

ZUBIZARRETA G., A. F. La Aventura del Trabajo Intelectual. Mé-  
xico: Fondo Educativo Interamericano, 1979.

ZUWAYLIF, F. H. Estadística General Aplicada. México: Fondo  
Educativo Interamericano, 1977.