



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA  
DE MÉXICO

---

---

---

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES  
**CUAUTITLAN**

**DESARROLLO DE UN SISTEMA  
ADMINISTRATIVO PARA UN  
ALMACEN DE UNA DEPENDENCIA DE  
SALUD PÚBLICA**

**T E S I S**  
QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:  
LICENCIADO EN ADMINISTRACION  
P R E S E N T A :  
**IVAN RICARDO QUIROZ RODRIGUEZ**

**ASESORA: M en A. Ma. Teresa Muñoz García**

**CUAUTITLAN IZCALLI, EDO. DE MÉXICO**

**2005.**

m. 344835



Universidad Nacional  
Autónoma de México



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

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

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

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

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAJTITLAN  
UNIDAD DE LA ADMINISTRACION ESCOLAR  
DEPARTAMENTO DE EXAMENES PROFESIONALES



UNIVERSIDAD NACIONAL  
AVENIDA DE  
MEXICO

ASUNTO: VOTOS APROBATORIOS

U. N. A. M.  
FACULTAD DE ESTUDIOS  
SUPERIORES - CUAJTITLAN



DEPARTAMENTO DE  
EXAMENES PROFESIONALES

ATN: Q. Ma. del Carmen García Mijares  
Jefe del Departamento de Exámenes  
Profesionales de la FES Cuautitlán

DR. JUAN ANTONIO MONTARAZ CRESPO  
DIRECTOR DE LA FES CUAJTITLAN  
PRESENTE

Con base en el art. 28 del Reglamento General de Exámenes, nos permitimos comunicar a usted que revisamos la TESIS:

"Desarrollo de un Sistema Administrativo para un Almacén  
de una Dependencia de Salud Pública"

que presenta el pasante: Ivan Ricardo Quiroz Rodríguez  
con número de cuenta: 9401556-0 para obtener el título de:  
Licenciado en Administración

Considerando que dicho trabajo reúne los requisitos necesarios para ser discutido en el EXAMEN PROFESIONAL correspondiente, otorgamos nuestro VOTO APROBATORIO.

ATENTAMENTE  
"POR MI RAZA HABLARA EL ESPIRITU"

Cuautitlán Izcalli, Méx. a 2 de Julio de 2004

PRESIDENTE L.A. Teresa Cruz Sánchez

VOCAL L.A. Margarita Angeles Parra

SECRETARIO M.A. Ma. Teresa Muñoz García

PRIMER SUPLENTE M.A. Delia Cuevas Salgado

SEGUNDO SUPLENTE L.A. Sergio Ortega Campos

## **Agradecimientos**

### **A Dios.**

Por permitirme estar aquí, junto a mis seres queridos y estar en todo momento de mi vida.

### **A Luis e Isabel mis padres.**

Porque me han dado todo su apoyo, comprensión y cariño, además de estar conmigo en los buenos y los malos momentos.

### **A la UNAM.**

Porque dentro de sus aulas fui forjando mi futuro.

### **A mis profesores.**

Porque gracias a sus conocimientos y enseñanzas he logrado llegar hasta donde estoy.

### **A la Maestra Ma. Teresa Muñoz García.**

Por haberme dedicado tiempo para realizar este trabajo así como para orientarme, para usted mi admiración y respeto por ser una persona dedicada y responsable en su trabajo.

### **A todas aquellas personas que creyeron en mí.**

En especial a ti Vero y a tu hermana Irma, porque aun sin conocerme me tendieron la mano cuando necesite de ustedes y me ofrecieron desinteresadamente su ayuda. Gracias.

### **A todas aquellas personas con las que he estado trabajando.**

Porque en su momento me ayudaron, me apoyaron e hicieron que mi estancia en el trabajo fuera cordial y ameno, especialmente gracias a las supervisoras de enfermería del Hospital 1° de Octubre del turno nocturno, porque mas que compañeros de trabajo logramos ser amigos.

## Dedicatorias

### A mis padres.

Gracias a ustedes he logrado terminar mi carrera, a ti Papa, porque nunca lograre pagarte lo que con tu esfuerzo y trabajo nos has dado, y que gracias a eso nos has sacado adelante, a ti Mama, por estar siempre pendiente de lo que hacemos y entregarte por mis hermanos y por mi.

### A mi abuelita Piedad.

Doy gracias al cielo porque me puso a tu lado, porque a pesar de todo lo que sufriste, lograste sacar a tu familia adelante y eso me ha servido de ejemplo para no rendirme. Gracias por darme todo tu amor.

### A mis hermanos.

Luis, Fred y Jaqueline, que esto sirva de ejemplo para ustedes, que sepan que pueden lograr lo que se propongan y que le sigan echando ganas para llegar hasta donde ustedes quieran.

### A mis tíos y primos.

Que me han demostrado su cariño y me han dado su apoyo. Gracias por todo.

### A Gris.

Este trabajo representa el fin de una etapa de nuestras vidas, la cual comenzamos juntos en la universidad como buenos amigos y que con el paso del tiempo llegaste a ser algo mas que mi mejor amiga. Tu sabes lo que representa y el valor que tiene, ahora te digo que vamos por mas y a seguir adelante con lo que nos falta.

Y sabes algo.....?

No lo OLVIDES.

**A todos mis amigos de la universidad.**

Gracias por brindarme su amistad y por haber compartido bellos e inolvidables momentos dentro de la facultad, lo cual llevo a formar un grupo unido y que a pesar de las distancias seguimos apoyándonos.

**A todos los que creyeron en mi.**

A todas esas personas que me ofrecieron su apoyo y que me dieron la oportunidad de mostrarme como soy, a los que laboralmente me apoyaron, especialmente a ti Karina, porque junto conmigo compartimos una responsabilidad y me ayudaste para que todo funcionara lo mejor posible.

---

---

DESARROLLO DE UN SISTEMA ADMINISTRATIVO PARA UN ALMACEN DE UNA  
DEPENDENCIA DE SALUD PUBLICA

## INDICE

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	I
OBJETIVOS .....	I
HIPÓTESIS .....	I
INTRODUCCIÓN .....	II
CAPITULO 1 GENERALIDADES .....	1
1.1 GENERALIDADES DE LA ADMINISTRACIÓN .....	2
1.1.1 CONCEPTOS DE ADMINISTRACIÓN .....	5
1.1.2 PROCESO ADMINISTRATIVO .....	6
1.1.3 SISTEMAS ADMINISTRATIVOS .....	10
1.2 SISTEMAS EN LA ADMINISTRACIÓN .....	11
1.2.1 CONCEPTOS DE SISTEMAS .....	16
1.2.2 TIPOS DE SISTEMAS .....	18
1.3 ALMACENES .....	21
1.3.1 CONCEPTO DE ALMACEN .....	23
1.3.2 TIPOS DE ALMACENES .....	23
1.3.3 MATERIALES .....	24
CAPITULO 2 INVENTARIOS .....	25
2.1 GENERALIDADES DE INVENTARIOS .....	26
2.1.1 ALGUNOS PROBLEMAS DE INVENTARIO .....	27
2.2 FUNCION QUE DESEMPEÑAN LOS INVENTARIO .....	29
2.2.1 DECISIONES BASICAS DE INVENTARIO .....	30
2.2.2 TIPOS DE INVENTARIO .....	31
2.3 ADMINISTRACION DE LOS INVENTARIOS .....	32
2.3.1 ADMINISTRACION DEL TIEMPO .....	35
2.3.2 EL DIAGRAMA DE PRECEDENCIAS .....	39

---

---

2.3.3	EL DIAGRAMA DE FLECHAS .....	41
2.4	SISTEMAS DE INVENTARIOS .....	43
2.5	CONTROL DE INVENTARIOS .....	54
CAPITULO 3 ANTECEDENTES PARA EL CASO PRACTICO .....		56
3.1	SECRETARIA DE SALUD PUBLICA .....	57
3.1.1	ESTRUCTURA DE LA SECRETARIA DE SALUD ..	57
3.2	JURISDICCION SANITARIA COYOACAN .....	61
3.2.1	PROBLEMÁTICA EXISTENTE EN EL ALMACEN ..	65
3.2.2	ESPACIO FISICO DISPONIBLE DENTRO DEL ALMACEN .....	70
3.2.3	ANALISIS DE PUESTOS DEL PERSONAL DE ALMACEN .....	71
3.3	DIAGNOSTICO GENERAL DE ALMACEN .....	74
3.4	ANALISIS DE SISTEMAS .....	75
CAPITULO 4 CASO PRACTICO .....		77
4.1	DEFINICION DE LA ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL ....	78
4.2	POLITICAS DE ALMACEN .....	79
4.3	DESCRIPCION DE PUESTOS DENTRO DEL ALMACEN ...	82
4.4	ACONDICIONAMIENTO FISICO DEL ALMACEN .....	88
4.5	PLAN DE TRABAJO PARA LA PLANEACION Y ORGANIZACIÓN DEL ALMACEN .....	95
4.6	DETERMINACION DE SISTEMAS Y PROCEDIMIENTOS PARA EL ALMACEN .....	99
4.7	SISTEMA DE INVENTARIOS .....	106
CONCLUSIONES .....		112
ANEXOS .....		114
BIBLIOGRAFÍA .....		120

## DESARROLLO DE UN SISTEMA ADMINISTRATIVO PARA UN ALMACEN DE UNA DEPENDENCIA DE SALUD PUBLICA

### PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:

¿ Cuales son las causas por las cuales no se brindan los materiales adecuados en el momento oportuno, a las unidades de salud y por las cuales no se otorga una mejor calidad en la atención al publico, diseñando un sistema administrativo de almacén se cubrirán las necesidades de la dependencia?

### OBJETIVO GENERAL:

Diseñar un sistema de almacén que cubra todas las necesidades que se requieren, en el adecuado almacenamiento y abastecimiento de insumos para así lograr una mejor calidad de atención al publico dependiente de esta jurisdicción sanitaria.

### OBJETIVOS ESPECIFICOS:

Desarrollar un análisis de puestos, para determinar el perfil del personal adecuado que se requiere en el almacén.

Dar una propuesta para administrar el espacio físico del almacén.

Establecer un sistema de inventarios adecuado para tener información verídica y oportuna.

### HIPÓTESIS:

Si se cuenta con un sistema administrativo de almacén adecuado entonces habrá una mayor efectividad en el abastecimiento de los insumos por lo que se dará una mejor atención de calidad al publico.

## INTRODUCCIÓN

Hoy en día, los inventarios tienen una gran importancia dentro de las empresas, ya sea por lo que representa su valor dentro de los estados financieros, por el costo o por la importancia de los materiales que tienen a su resguardo.

Dentro de las organizaciones públicas o privadas, los inventarios representan una gran parte de lo que es su activo, por lo que tener un eficaz sistema de almacenamiento y abastecimiento es de suma importancia, para optimizar los recursos.

En el presente trabajo se habla del almacén de una dependencia de salud pública, en el cual los materiales que allí se almacenan son básicos para dar un servicio de atención al público dependiente de esta unidad, así como también se almacenan bienes perecederos, como son medicamentos y sustancias de laboratorio, las cuales cuentan con fechas de caducidad, por lo que se deben distribuir de manera inmediata para un buen aprovechamiento y así evitar desperdicios por tenerlos almacenados. Este trabajo tiene como finalidad, diseñar un sistema administrativo que ayude a la adecuada distribución y almacenamiento de dichos materiales, con el fin de agilizar la entrega de estos al público solicitante de los servicios y con esto lograr tener una atención de calidad.

La Secretaria de Salud es la encargada, entre otras cosas, de vigilar en el ámbito nacional que se cumplan con los programas de salud para alertar y prevenir a la población de las enfermedades y epidemias que puedan presentarse.

En el distrito federal, se divide en jurisdicciones sanitarias, una por cada delegación política, nuestro campo de estudio es la Jurisdicción Sanitaria Coyoacan.

Dentro de la Jurisdicción Sanitaria Coyoacan, ha habido constantes quejas, porque no se surten los materiales y medicamentos necesarios a la población dependiente de los servicios de salud que otorga esta.

Debido a lo anterior se realiza el presente trabajo, como una necesidad de eficientar el almacenamiento y abastecimiento de insumos para proporcionar un mejor servicio de atención a la población dependiente de esta Jurisdicción, elevando la eficacia y rapidez del almacén jurisdiccional, para tener tanto los materiales como los medicamentos adecuados, en el lugar y el momento preciso en que se requieran para cumplir con los objetivos institucionales y así optimizar los recursos y lograr disminuir el desperdicio de los mismos.

El primer capítulo, presenta algunos conceptos y principios básicos que sirven de referencia para iniciar en la elaboración del sistema que se realizará en capítulos posteriores, se presentan las generalidades de la administración, de los sistemas administrativos y de almacenes.

El segundo, habla de los inventarios en general, se muestran los tipos de inventarios, funciones que desempeñan, así como, la manera de administrar a los mismos, con el propósito de dar un panorama sobre los métodos de control de inventarios que existen en las diferentes empresas, la mayoría de los métodos allí expuestos son para empresas dedicadas a la producción de artículos, sin embargo, nos sirve de base para adaptar algunos métodos al sistema que se realiza en este trabajo.

El tercer capítulo, esta destinado para dar un panorama general de la secretaría de salud pública, su administración y su estructura, hasta llegar a una de las dependencias de esta secretaría para la cual esta propuesto el sistema, la jurisdicción sanitaria Coyoacan, se habla de la problemática existente y se da un diagnóstico general del problema.

Por último, en el capítulo cuatro, se desarrolla el sistema administrativo que pretende agilizar la distribución de los materiales, se dan políticas, y recomendaciones sobre los métodos y procedimientos que se deberán realizar para tener un efectivo sistema de almacenamiento y distribución de los materiales, con lo que se lograra eficientar el funcionamiento del almacén de la jurisdicción sanitaria coyoacan.

# Capítulo 1

## Generalidades

Iniciar una obra es cosa relativamente fácil  
Basta con avivar un poco la lumbre del entusiasmo  
Preservar en ella hasta el éxito, es cosa diferente  
Eso ya es algo que requiere continuidad y esfuerzos.

Anónimo.

## 1.1 GENERALIDADES DE LA ADMINISTRACIÓN

### Breve historia de la Administración científica

A Frederick Winslow Taylor se le ha dado el título de "padre de la Administración Científica". Su proceso de investigación se basó esencialmente en el análisis de las obligaciones y tareas de los jefes de taller. Su administración científica se ocupaba de los administradores de primera línea que deberían conocer los trabajos de sus subordinados, para seguir vigilándolos y cerciorarse de que lo ejecutaran del mejor modo y más económico. Taylor se ocupó de la eficiencia del taller y se dedicó a investigar cuánto podría producir un hombre durante un día, mediante la investigación y no tan solo con una evaluación subjetiva. Como resultado descubrió que algunos individuos podían desempeñar un trabajo eficiente, mientras que otros no lo hacían. Comprobó que algunos de los que parecían ineficientes en un tipo de trabajo, eran eficientes en otros y así se definió la idea de la selección y adiestramiento de los trabajadores. Estableció normas para los trabajadores y utilizó la especialización en la manufactura. Sus recomendaciones para la administración científica pueden expresarse como sigue:

1. "La administración debe usar el enfoque científico en vez del empírico.
2. Se obtiene una organización armoniosa asignando el trabajador adecuado para cada serie de operaciones.
3. Hay que lograr la cooperación entre el personal de la empresa y en la administración el de los trabajadores.
4. Hay que escoger los mejores medios de producción económica.
5. Hay que lograr la especialización de los trabajadores a fin de aumentar la eficiencia de la producción.
6. Hay que crear una tendencia hacia el espíritu de prosperidad empresarial e individual".<sup>1</sup>

Henry L. Gantt, asociado de Taylor al principio de la época de la administración científica, es más conocido por sus trabajos sobre programación de la producción. Antes de su época se hacía muy poco caso de las congestiones de trabajo.

<sup>1</sup> Munch Galindo, "Fundamentos de Administración" Ed. Trillas, México 1989, pp. 41-42

Gantt planeo cada tarea, de una máquina a otra, a fin de tener en cuenta y aminorar las demoras de producción. Si las cargas de las maquinas se planeaban con varios meses de anticipación, usando el procedimiento Gantt, haría posible fijar las fechas de entrega con mas exactitud. Además hizo una gran contribución al enfoque científico considerando el aspecto humano de la administración hacia los trabajadores. Gantt recomendó el establecimiento del departamento de personal como parte integrante del enfoque científico de Taylor.

Las contribuciones de Frank B. Y Lilian E. Gilbreth en la década de 1910 significaron un gran adelanto en los estudios de Taylor y Gantt. Se inicio con el enfoque científico el estudio de movimientos, que consistía en dividir el trabajo en los elementos más fundamentales posibles para estudiarlos tanto por separado como relacionados con otros, utilizando los estudios de esos elementos para la creación de métodos de menor desperdicio.

En los Estados Unidos y durante la década de 1910, Taylor se dedico a buscar la mejor manera posible de ejecutar una sola tarea del proceso de manufactura.

Los Gilbreth encaminaron sus esfuerzos a eliminar el desperdicio de los movimientos innecesarios e ineficientes en cada tarea, mientras que Gantt estudio el proceso de manufactura desde un punto de vista más. Henry Joseph Fayol, publico un libro titulado *Administración Industrielle et Generale*, que se ocupaba de los principios generales de la administración. Fayol estudio principalmente los escalones superiores de la empresa, desde los mas altos hasta los más bajos. Por otra parte Taylor se dedico a estudiar los niveles inferiores de la organización. La otra obra de Fayol se considera como complemento de los estudios de Taylor, o sea que no solo estudiaron los niveles opuestos de la organización, sino que también aplicaron el método científico al análisis de los problemas de los negocios.

#### Características de la Administración:<sup>2</sup>

1. *Su universalidad.* El fenómeno administrativo se da donde quiera que existe un organismo social, porque en él tiene siempre que existir coordinación

<sup>2</sup> Terry George, R. "Principios de Administración" Cia. Editorial Continental, México 1995, pp. 24-28

sistemática de medios. La administración se da por lo mismo en el Estado, en el ejército, en la empresa, e una sociedad religiosa, etc., y los elementos esenciales en todas esas clases de Administración serán los mismos, aunque lógicamente existan variantes accidentales.

2. *Su especificidad.* Aunque la Administración va siempre acompañada de otros fenómenos de índole distinta, el fenómeno administrativo es específico y distinto a los que acompaña.

3. *Su unidad temporal.* Aunque se distingan etapas, fases y elementos del fenómeno administrativo, este es único y, por lo mismo, en todo momento de la vida de una empresa se están dando, en mayor o menor grado, todos o la mayor parte de los elementos administrativos.

4. *Su unidad jerárquica.* Todos cuantos tienen carácter de jefes en un organismo social participan, en distintos grados y modalidades, de la misma Administración.

## LA IMPORTANCIA DE LA ADMINISTRACIÓN.

- La administración se da dondequiera que existe un organismo social, aunque lógicamente sea más necesaria cuanto mayor y más complejo sea este.
- El éxito de un organismo social depende, directa e inmediatamente, de su buena administración, y solo a través de ésta, de los elementos materiales, humanos, etc., con que ese organismo cuenta.
- 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. Es en ellas donde quizá la función administrativa puede aislarse mejor de las demás.
- Para las empresas pequeñas y medianas también quizá, su única posibilidad de competir con otras es el mejoramiento de su

administración, o sea, obtener una mejor coordinación de sus elementos: maquinaria, mercado, calificación de mano de obra, etc., renglones en los que, indiscutiblemente, son superadas por sus grandes competidoras.

- La elevación de la productividad, quizá la preocupación de mayor importancia actualmente en el campo económico social 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.

- En especial para los países que están desarrollándose, quizá uno de los requisitos sustanciales es mejor la calidad de su administración, porque para crear la capitalización, desarrollar la calificación de sus empleados y trabajadores, etc., bases esenciales de su desarrollo, es indispensable la más eficiente técnica de coordinación de todos los elementos, la que viene a ser, por ello, como el punto de partida de ese desarrollo.

### 1.1.1 CONCEPTOS DE ADMINISTRACIÓN.

A continuación se darán algunos conceptos para entender mejor lo que es administración, se tomaron diferentes autores y analizaron los diferentes conceptos para ver sus características y los puntos en los que coinciden.

- 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."
- H. Fayol: "Administrar es prever, organizar, mandar, coordinar y controlar."
- J.A. Fernández Arena: "Es una ciencia social que persigue la satisfacción de objetivos institucionales por medio de una estructura y a través del esfuerzo humano coordinado."

- W. Jiménez Castro: "Es una ciencia compuesta de principios, técnicas y prácticas cuya aplicación a conjuntos humanos permite establecer sistemas racionales de esfuerzo cooperativo, a través de los cuales se puedan alcanzar propósitos comunes que individualmente no se puedan lograr."
- Koontz y O' Donnell: "La dirección de un organismo social, y su efectividad en alcanzar sus objetivos, fundada en la habilidad de conducir a sus integrantes."
- 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 humana."
- A. Reyes Ponce: "Es el conjunto sistemático de reglas para lograr la máxima eficiencia en las formas de coordinar un organismo social."

De las definiciones anteriores se concluye que la mayoría de los autores coinciden en decir que, la administración es una ciencia, que se dedica a planear, organizar y coordinar a una organización para el logro de los objetivos de la misma.

### 1.1.2 PROCESO ADMINISTRATIVO.

Cuando hablamos del proceso administrativo, encontramos que algunos autores nos mencionan seis elementos, otros mencionan cuatro, algunos mas toman en cuenta cinco, pero en general todos coinciden en cuatro elementos básicos, la planeación, organización, dirección y control. Para efecto de la presente, se toma el proceso administrativo de Agustín Reyes Ponce para poder mencionar todas las etapas que corresponden a los elementos del proceso administrativo, ya que se considera que es el mas completo.

Este autor menciona que el proceso administrativo se divide en dos fases, una Mecánica y otra Dinámica.

"Elementos del proceso administrativo, fase Mecánica".<sup>3</sup>

*Previsión.*

Consiste en la determinación, técnicamente realizada, de lo que se desea lograr por medio de un organismo social, y la investigación y valoración de cuáles serán las

<sup>3</sup> Reyes Ponce, Agustín. "Administración Moderna", Ed. Limusa, México 2002, pp. 73-78

condiciones futuras en que dicho organismo habrá de encontrarse, 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: información y supuestos.
3. **Alternativas.** Trata de la adaptación genérica de los medios encontrados, a través de la información a los fines propuestos, para ver cuántas posibilidades de acción distintas existen.

#### *Planeación.*

Consiste en la determinación del curso concreto de acción que se habrá de seguir, fijando los principios que lo habrán de presidir y orientar, la secuencia de las operaciones necesarias para alcanzarlo y la fijación de criterios, tiempos, unidades, etc., necesarias para su realización.

Comprende las siguientes etapas:

1. **Políticas.** Principios para orientar la acción.
2. **Procedimientos.** Secuencia de operaciones o métodos.
3. **Programas.** Fijación de tiempos requeridos para cada acción.
4. **Presupuestos.** Que no son sino programas en que se precisan unidades, costos, etc., y los diversos tipos de "pronósticos" en los que aquellos descansan.
5. **Estrategia y táctica.** Son el ordenamiento de los esfuerzos y recursos para alcanzar los objetivos amplios, en el primer caso, y concretos, en el segundo caso.

#### *Organización.*

Se refiere a la estructuración técnica de las relaciones que deben darse entre las funciones, jerárquicas y obligaciones individuales necesarias en un organismo social para su mayor eficiencia.

Se divide en tres etapas:

1. **Funciones.** Le determinación de cómo deben dividirse y asignarse las grandes actividades especializadas, necesarias para lograr el fin general.

2. **Jerarquías.** Fijar la autoridad y responsabilidad correspondiente a cada nivel existente dentro de una organización.
3. **Puestos.** Las obligaciones y requisitos que tiene en concreto cada unidad de trabajo susceptible de ser desempeñada por una persona.

Elementos del proceso administrativo, fase Dinámica.

#### *Integración.*

Consiste en los procedimientos para dotar al organismo social de todos aquellos elementos, tanto humanos como materiales, que la mecánica administrativa señala como necesarios para su más eficaz funcionamiento, escogiéndolos, introduciéndolos, articulándolos y buscando su mejor desarrollo.

La integración abarca tres etapas:

1. **Selección.** Técnicas para encontrar y escoger los elementos más adecuados.
2. **Introducción.** La mejor manera para lograr que los nuevos elementos se articulen lo más rápida y óptimamente que sea posible al organismo social.
3. **Desarrollo.** Todo elemento en un organismo social busca y necesita programar, mejorar. Esto es lo que estudia esta etapa, la que comprende, por lo mismo, la capacitación, el adiestramiento y la formación del personal.

#### *Dirección.*

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 realice del modo más eficaz los planes señalados. Por lo tanto comprende las siguientes etapas:

1. **Autoridad y mando.** Es el principio del que deriva toda la administración y, por lo mismo, su elemento principal, que es la Dirección.
2. **Comunicación.** Es como el sistema nervioso de un organismo social, pues lleva al centro director todos los elementos que deben conocerse, y de este las ordenes de acción necesarias hacia cada órgano y célula, debidamente coordinadas.
3. **Delegación.** Es la forma técnica para comunicar a los subordinados la facultad de decidir sin perder el control de lo que se ejecuta.

4. Supervisión. La función última de la Administración es revisar si las cosas se están haciendo tal y como se habían planeado y ordenado.

*Control.*

Consiste en el abastecimiento de sistemas que permitan medir los resultados actuales y pasados, en relación con los esperados, con el fin de saber si se ha obtenido lo que se esperaba, a fin de corregir y mejorar, y además para formular nuevos planes.

Comprende tres etapas:

1. Establecimiento de estándares y controles. Porque sin estos es imposible hacer la comparación, base de todo control. Este paso es propio del Administrador.
2. Operación de los controles. Esta suele ser una función propia de los técnicos especialistas en cada uno de ellos.
3. Evaluación de resultados. Esta es una función administrativa, que vuelve a constituir un medio de planeación.

Proceso Administrativo

<i>Fase</i>	<i>Elemento</i>	<i>Etapas</i>
a) Mecánica	1. Previsión	Objetivos Investigaciones: información y supuestos Alternativas
	2. Planeación	Políticas Procedimientos Programas Presupuestos y pronósticos Estrategias y tácticas
	3. Organización	Funciones Jerarquías Obligaciones

b) Dinámica	4. Integración	Selección Introducción Desarrollo Integración de las cosas
	5. Dirección	Autoridad Comunicación Delegación Supervisión
	6. Control	Su establecimiento Su operación Su evaluación

### 1.1.3 SISTEMAS ADMINISTRATIVOS.

Los sistemas administrativos son las relaciones estables en que deben coordinarse las diversas cosas, las diversas personas, o éstas con aquellas. Puede decirse que son los bienes inmateriales de la organización.

El sistema administrativo, involucra todo el organismo que lo relaciona con su medio, establece objetivos, desarrolla planes, estrategias y operaciones, mediante el diseño de la estructura orgánica, la integración de recursos, el manejo y condición de gente y el establecimiento de procesos de control.

La función principal del enfoque de sistemas es la elevación óptima de la eficacia de la operación de todo organismo.

Tipos de sistemas administrativos:<sup>4</sup>

- a) Existen sistemas de producción, tales como fórmulas, patentes, métodos, etc.; sistemas de ventas, como el autoservicio, la venta a domicilio o a crédito, etc.; sistemas de finanzas, como las distintas combinaciones de capital propio y prestado, etc.

<sup>4</sup> Rodríguez Valencia, Joaquín "Introducción a la Administración con Enfoque de Sistemas", Ed. ECASA, México 1999, pp. 74

- b) Existen, sobre todo, sistemas de organización y administración, consistentes en la forma como debe estar estructurada la empresa, es decir, la separación de sus funciones, su número de niveles jerárquicos, el grado de centralización o descentralización, etc.

## 1.2 SISTEMAS EN LA ADMINISTRACIÓN.

Las particularidades que ha adquirido la economía mundial en la segunda mitad del siglo XX han repercutido sensiblemente en el tamaño y configuración de las organizaciones. El explosivo avance tecnológico y la necesidad de aprovechar las ventajas que brinda la producción en gran escala, han determinado la aparición de las grandes corporaciones. Estas son las que se encuentran en condiciones de emprender las inversiones que exige el desarrollo de nuevas técnicas y de las plantas integradas que las aplican. Y ello no solo es cierto en el campo de la actividad industrial, sino que también aparece con las grandes cadenas de locales de venta mayorista y minorista, las organizaciones de servicios, tales como hospitales y entes deportivos y aun en los estados, que cada vez más pesan en la actividad económica.

Los "Grandes de la industria" que con visión y esfuerzo lograban imponer un producto o conquistar un mercado y con ello fundaban grandes organizaciones, son resabios de un pasado de la preguerra. Las organizaciones modernas son la consecuencia de un vasto trabajo en equipo, en donde cada uno de sus integrantes debe cumplir funciones definidas, que se pautan no solo en cuanto a su enunciado, sino también al método y forma en que se ejecutan.

El éxito de una organización, que se traduce en un funcionamiento económico superativo, es el que permite su crecimiento y supervivencia en el tiempo.

Los factores que universalmente se aceptan como determinantes de dicho éxito son:

- La elección del "Producto", entendiendo por tal la actividad que desarrolle.
- El "Mercado", o sea el público usuario de este producto.

- La "Tecnología", conjunto de los conocimientos utilizados para generar el producto y colocarlo en el mercado.
- Una "Dirección" activa y dinámica, que vaya continuamente estableciendo objetivos y controlando su cumplimiento (inclusive en la acción de sustituir productos, elegir mercados, variar la tecnología y obtener los capitales necesarios)

Todo ello es cierto, pero en las organizaciones del presente se agrega un elemento más: los sistemas administrativos. Es común observar cómo empresas que reúnen todos lo mencionado anteriormente no logran plasmar un funcionamiento exitoso. Ello se debe a que los factores referidos son determinantes en un macronivel; no existirá producción eficiente sin tecnología, ni comercialización sin mercado, ni financiamiento sin capital. Pero reunidos todos ellos, para que las decisiones acertadas en cada área hallen concreción, se requerirá que múltiples operaciones menores se desarrollen eficientemente para que luego, sumadas, den el resultado esperado. Esas múltiples operaciones deberán ser complementadas empleando un aparato administrativo que posibilite que el producto sea fabricado y este disponible para ser entregado al consumidor, en la calidad, en condiciones y oportunidad requerida para este.

De igual manera a través del mismo se ejecutaran las decisiones de detalle inherentes al movimiento y custodia de dinero y mercaderías, aprovisionamiento de la organización, manejo de personal y registro orgánico y control de bienes. Sin duda el sistema administrativo por si solo no puede generar riqueza, sin producto, capital o mercado no hay organización que pueda resultar exitosa.

Elementos que integran los sistemas administrativos.

El funcionamiento de las organizaciones se pauta en los niveles superiores, a través de la fijación de objetivos y grandes lineamientos de política, sin embargo, el mismo se concreta cuando los niveles medios e inferiores, adoptando decisiones de rutina, generan procesos de comunicación. Estos dan como consecuencia la ejecución de hechos físicos con los que se cumple el objeto de la organización.

De la enumeración anterior surgen con claridad los "elementos que conforman los sistemas administrativos":<sup>5</sup>

- a) Un conjunto de personas y equipos ubicados en los niveles medios e inferiores de la organización que dedican parte o todo su tiempo a la tarea de captar, transmitir, procesar o conservar información.
- b) Un conjunto de soportes donde se sustentan datos, que sirven para documentar decisiones específicas, transmitirlos, conservarlas registradas en el tiempo y recoger los resultados de las mismas. Estos soportes se han estandarizado constituyendo formularios, registros, tarjetas y elementos similares.
- c) Una red de canales que vinculan a las personas y por donde fluyen los soportes. Esta red no es aleatoria, si no que ha sido diseñada previendo la creación de rutinas perfectamente definidas para operaciones repetitivas que pueden considerarse como "típicas" de cada organización. Al proyectar los canales no solamente se deciden las estaciones, sino también las normas que se aplicaran en el procesamiento de los datos.

Atributos de los sistemas administrativos.

Un buen sistema administrativo es aquel que está en condiciones de procesar las operaciones de la empresa cumpliendo las siguientes condiciones:

- 1) Se ejecuten en el momento en que se necesitan.
- 2) Consuman la menor cantidad de recursos.
- 3) Se desarrollen dentro de un alto grado de seguridad.
- 4) Produzcan la información necesaria para que los diversos niveles de la organización puedan actuar frente al curso que tomen los hechos económicos.

El sistema administrativo ideal es aquel que permite un funcionamiento organizado sin intervenciones espectaculares y esporádicas de personas providenciales. Sería comparable al sistema circulatorio de las personas; una vez "diseñado" y puesto en funcionamiento ya nadie lo recuerda, aun cuando en todo momento este contribuyendo a mantener vivo el cuerpo en el que esta insertado. Solo cuando

<sup>5</sup> Magdalena, Fernando G. "Sistemas Administrativos", Ed. Macetá, 3ª Edición, Argentina 1992, pp. 5-8

aparecen trastornos, es cuando se cobra conciencia de la existencia del mismo, y se le asigna la importancia y atención que merece.

Cuando los sistemas administrativos cumplen las condiciones antes señaladas, están en condiciones de permitir que los objetivos y políticas de la Dirección tengan concreción real alcanzando los resultados esperados.

Para que los sistemas administrativos puedan ayudar a la dirección, esta debe tener un mínimo de conciencia de las limitaciones que se afrontan en el diseño.

Funciones del sistema administrativo.

El sistema administrativo es el medio donde las decisiones de política adoptadas por los niveles superiores de la organización se concretan en múltiples decisiones que resuelven casos individuales y que rutinariamente van configurando la actividad de la organización. A través de él se transmiten, registran y conservan los soportes de información mediante los cuales las decisiones se comunican documentalmente para impulsar el acto físico; además recoge los datos de sus fuentes, los elabora y retransmite para que los centros decisorios tengan noticia de los resultados de los actos ordenados, cerrando el circuito de retorno que se conoce como proceso de control.

Toda organización se vale de un sistema administrativo para poder funcionar; lo que resulta importante evaluar es el grado de eficiencia con que funciona. En tal sentido puede decirse que un sistema administrativo es eficiente cuando:

- 1) Posibilita la ejecución de los actos y/o procesos dentro del plazo que se considera óptimo para su concreción. Las empresas necesitan aprovisionarse; es eficiente aquel que consigue que los elementos comprados estén disponibles en la fecha que se les necesita.
- 2) El costo de funcionamiento es compatible con la naturaleza de las tareas y con el beneficio que se genera por su ejecución. Desde este punto de vista es más eficiente aquel sistema que, cumpliendo adecuadamente las demás funciones, requiere una menor erogación para la organización.
- 3) Hace posible el desarrollo de los actos administrativos con un alto grado de seguridad. La ejecución de ellos supone, en un alto porcentaje de casos, la

movilización de bienes de la empresa. Los sistemas deben incluir instancias que garanticen que esos recursos son utilizados con probidad por cada uno de los componentes de la organización.

- 4) Simultáneamente con el desarrollo cotidiano de cada operación administrativa se va estructurando la pirámide de datos que resumidos periódicamente produzcan un cuadro informativo completo y actualizado para los diferentes niveles de la organización. Es decir, se debe establecer una simbiosis entre el sistema administrativo y los sistemas de información gerencial.

Características y problemas que afectan a los sistemas administrativos.

Junto con el crecimiento de las organizaciones ha sido posible observar un desarrollo más que proporcional de los sistemas administrativos; es constante la preocupación de la dirección de las empresas el "gigantismo" que han alcanzado los sectores ocupados en tareas de procesamiento de información. No solo ello se traduce en mayores costos, sino que el problema mal llamado de la burocratización, también incide sobre la velocidad de respuesta de la organización y la posibilidad de instrumentar procedimientos racionales que impidan el derroche y la ineficacia del conjunto.

No resulta causa el hecho de que grandes y exitosas organizaciones obtengan respuestas mucho más satisfactorias a sus esfuerzos de racionalizar procesos productivos, que sistemas administrativos. Ello se deriva, fundamentalmente, de ciertas características específicas de las tareas de administración, cuyo conocimiento adecuado puede contribuir a mejorar el dominio sobre ellas. Ellas son:

- 1) Las tareas administrativas pueden repetirse un sinnúmero de veces sin aportar elementos positivos al funcionamiento de la organización. Mientras que en cualquier tarea de fabricación no es concebible producir dos veces el mismo bien, toda labor de procesamiento de información puede ejecutarse tantas veces como diferentes diseños se le otorguen a los soportes donde los datos serán volcados.

2) Cada individuo dentro de la organización intenta formarse de su propio entorno, que le abra los canales de ascenso y le asegure su supervivencia. En este sentido dos son los aspectos de relevancia:

- a) La posición relativa del individuo en la organización puede llegar a medirse por el volumen de tareas y la cantidad de empleados que supervisa.
- b) El acceso directo a la información es una fuente de poder. Admitir que sean otros a los que debe recurrirse por los datos es una forma de dependencia que cada gerente quiere evitar.

La conjunción de ambos factores determina que cada sector quiera tener sus propios registros, archivos y desarrollo de tareas y controles, sin evaluar la utilidad de cada uno sin investigar si ya no están suficientemente desarrollados en otras áreas.

Las tareas administrativas de por sí son sumamente difíciles de ser medidas en el tiempo. Además de la diferencia de velocidad intelectual, mucho más manifiesta que en la actividad manual, normalmente las tareas administrativas presentan facetas específicas que hacen que una misma cantidad de impulsos, en diferentes circunstancias, den tiempos de ejecución sustancialmente distintos.

### 1.2.1 CONCEPTOS DE SISTEMAS.

En la actualidad se aprecia el explosivo crecimiento de organizaciones modernas, el cual ha creado retos que a su vez, dan lugar al desarrollo de sistemas, mismos que hacen frente a la complejidad y multiplicación de las operaciones en forma bastante efectiva. De manera que toda organización, para realizar sus actividades en forma adecuada, necesita sistemas de trabajo orientados a lograr una coordinación integral de todos sus elementos.

"Aun no existe un concepto preciso de lo que es o representa un sistema de trabajo, ya que los diferentes autores y estudiosos de la administración no se han puesto de acuerdo y cada uno de ellos enfoca el problema desde diferente punto de vista y con

mucha frecuencia, incluso, usa una terminología diferente<sup>6</sup>. No obstante, se tratará de establecer un concepto de lo que significa, enfocándose básicamente en los elementos que de modo indistinto tratan los diferentes autores de la materia.

Un sistema es "una red de procedimientos relacionados entre sí y desarrollados de acuerdo con un esquema integrado para lograr una mayor actividad de las empresas".

Un sistema es "un ensamble de partes unidas por inferencia y que se lleva a cabo por las empresas para lograr así los objetivos de la misma"

Un sistema es "una serie de objetos con una determinada relación entre ellos mismos y entre sus atributos"

Un sistema es "un arreglo ordenado de elementos o rutinas de un todo".

Un sistema es "un conjunto de componentes destinados a lograr un objetivo particular, de acuerdo con un plan".

Un sistema es "una serie de funciones, actividades u operaciones ligadas entre sí, ejecutadas por un conjunto de empleados para obtener el resultado deseado".

Un sistema es "una serie de elementos que forman una actividad, un procedimiento o un plan de procedimientos que buscan una meta o metas comunes, mediante la manipulación de datos, energía o materia".

Como puede observarse, las definiciones varían: son congruentes en cuanto a su contenido, sin embargo, la utilización de términos como método, procedimiento y sistema, han dificultado la conceptualización de esos elementos para precisar un modelo de definición.

En todas las definiciones se implican elementos característicos de los sistemas como:

- a) Conjunto o combinación de cosas o partes;
- b) Integradas e interdependientes;
- c) Cuyas relaciones entre sí y con sus atributos, las hacen formar un todo unitario y organizado;
- d) Que cumple con un propósito o cumple con determinada función.

<sup>6</sup> Gómez Ceja, Guillermo, "Sistemas Administrativos, Análisis y Diseño", Ed. McGraw-Hill, México 1997, pp. 3-4

De todo lo anterior se puede concluir que sistema "es una concepción unitaria de un conjunto que funciona como un todo debido a la interdependencia de sus partes."

## 1.2.2 TIPOS DE SISTEMAS.

Una vez que se ha comprendido que un sistema contiene varios elementos en constante estado dinámico, durante un periodo indefinido, debe tenerse cuidado de su comportamiento por medio de una constante investigación.

En este sentido podemos enunciar una primera clasificación: sistemas determinísticos y sistemas probabilísticos (que están dentro del grupo de los sistemas complejos).

- Sistema determinístico. Aquel en que las partes interactúan en forma completamente predecible. Ejemplo: los eclipses se pueden predecir con mucha anticipación.
- Sistema simple determinista. Aquel que tiene algunos componentes e interrelaciones que revelan un comportamiento dinámico completamente predecible. Ejemplo: el cerrojo de una puerta o una ventana.
- Sistema complejo determinista. Para efectos prácticos podemos señalar la computadora electrónica, que esta formada por un sistema sumamente complejo o complicado y determinista, porque la computadora hará únicamente lo que se le indique.
- Sistema determinista. Excesivamente complejo; es cualquier sistema del todo determinista como el sistema astronómico, puede ser descrito en cierta forma o en detalle, sin importar que tan complejo sea.
- Sistema probabilístico. En este existe incertidumbre; no se puede dar una predicción exacta y detallada, sino que solo se puede decidir su probabilidad en determinadas circunstancias; en ocasiones un sistema tiene que ser descrito en tiempo y forma diferentes, dependiendo de lo que se quiera decir.

- Sistema simple probabilista. Un ejemplo muy claro es el de arrojar una moneda al aire. Como es posible deducir corresponde a un sistema simple, pero impredecible.
- Sistema complejo probabilista. Puede encontrarse en el reflejo condicionado de un animal que responde a un estímulo con un mecanismo neutro para el placer y el dolor.

Encontramos otro tipo de sistemas como son los físicos y los abstractos; los primeros son los que tratan con herramientas, maquinarias, equipos y en general con objetos o artefactos reales. Los segundos son el contraste de los primeros; en estos sistemas, los símbolos representan atributos de objetos que no existen, excepto en la mente (del investigador); por ejemplo: conceptos como planes, hipótesis e ideas sujetas a investigación pueden ser descritos como sistemas abstractos.

De acuerdo a su origen, los sistemas pueden ser naturales y elaborados.

Los sistemas naturales pueden ser definidos como aquellos que se desarrollan de un proceso natural, como la fotosíntesis. Los sistemas elaborados son aquellos en los cuales el hombre ha dado contribución al proceso en marcha, mediante objetos, atributos o relaciones.

Dentro de los sistemas naturales encontramos los sistemas cerrados y abiertos, esa clasificación se hace con base a la extensión de los sistemas.

Los sistemas cerrados operan con poco intercambio; muchos piensan que estos sistemas son ficticios, ya que no existen en realidad; para efectos prácticos se mencionara que el proceso de respiración es cerrado, en cuanto que no sentimos cada paso que se efectúa para respirar, sin embargo, el sistema se realiza.

Sistemas abiertos: cada sistema se encuentra inmerso en un sistema circundante, que viene a formar el suprasistema; así como existe relación entre los elementos del sistema, también la existe entre los sistemas y suprasistemas que vienen siendo los elementos o subsistemas del sistema total. Entonces se dice que el sistema es abierto, ya que recibe influencias del suprasistema.

Importancia de los sistemas

La administración de una organización consiste fundamentalmente en la capacidad de manejar sistemas complejos, en mayor o menor grado.

Para la práctica administrativa, adecuada y actualizada, serán los sistemas utilizados los que así lo determinen. Estos serán por tanto realistas, objetivos y flexibles, de modo que vayan acordes con el momento histórico y la situación en que sean implantados. Es necesario que sean también claros y que den la posibilidad a cambios estructurales, pero no de esencia.

La administración es en sí una metodología efectiva aplicable a las actividades y a las relaciones humanas, siendo los sistemas un medio de acción y de resultados. Mediante ellos se evita que se pierdan de vista los objetivos primordiales de la empresa, pues de no ser por ellos se caería en divagaciones.

Los sistemas que se elaboran sin haber considerado posibles situaciones de cambio corren el riesgo de quedar obsoletos e inservibles, por eso será necesario hacerles modificaciones paulatinas, cada vez que aparezcan factores que merezcan ajustes, cualesquiera que fueran y que afecten de manera directa a toda la organización.

Características de los sistemas.

La característica inicial de un sistema consiste en estar compuesto por partes que ejercen interacción, cada una de las cuales reviste intereses propios, sin esas interacciones el estudio de sistemas sería relativamente poco interesante, pues son ellos los que enriquecen mucho el comportamiento de un sistema y hacen de su análisis una tarea muy compleja.

Los componentes de un sistema están integrados por subpartes y, a su vez, estas están ligadas mediante diversas interfaces.

La descripción completa del comportamiento del sistema exige la descripción del comportamiento de cada componente, así como las interrelaciones de esos componentes.

Los límites de un sistema son necesariamente arbitrarios, o sea, cualquier rama de la jerarquía de un sistema puede ser considerada como un sistema en sí mismo.

En resumen, todo sistema, cualquiera que sea su naturaleza, tiene tres características básicas:

1. Todo sistema contiene otros sistemas (subsistemas) y a la vez está contenido en otros sistemas de carácter superior. Esto da como resultado, haciendo

hincapié en la idea, una auténtica categorización de suprasistemas, sistemas y subsistemas.

2. Todos los componentes de un sistema, así como sus interrelaciones, actúan y operan orientados en función de los objetivos del sistema. Se puede deducir que los objetivos constituyen el factor o elemento que direcciona todas las partes del conjunto.
3. La alteración o variación de una de las partes o de sus relaciones incide en las demás y en el conjunto. Sin dejar de reconocer la importancia de las otras características, esta constituye uno de los soportes básicos para la construcción del modelo o matriz de análisis administrativo.

### 1.3 ALMACENES

El éxito en el desarrollo de los programas de trabajo de una organización depende, en gran medida, del adecuado suministro de los equipos, materiales o artículos de calidad requerida, en las cantidades solicitadas y en el tiempo oportuno.

En el estudio y la aplicación de la administración moderna, el almacén es un medio para lograr economías potenciales y para aumentar las utilidades de una empresa. Este concepto ahuyenta la idea de que un almacén es un mal necesario cuya función principal es la de agregar gastos y disminuir utilidades. Ahora se piensa de una manera científica al integrar sus funciones a las de ventas, compras, control de inventarios, producción y distribución.

También se le da al almacén la altura que debe tener dentro de la organización en la selección de su personal: desde el puesto ejecutivo de jefe del almacén o de control de inventarios, hasta el último puesto de cargador. Se estudia científicamente su localización, las medidas adecuadas de su área y la división de sus espacios, los medios de almacenamiento y manejo de productos y materiales, los diseños más indicados de estantería y, muy especialmente, los procedimientos y prácticas administrativas que han de normar su funcionamiento eficiente.

Es importante destacar la necesidad de que la función de almacenamiento, como un elemento integrante del sistema de recursos materiales, se desarrolle en estrecha

coordinación con el resto de los elementos componentes del mismo, como son las funciones de adquisiciones y distribución, entre otras.

La administración de los almacenes es una de las operaciones de mayor importancia para una compañía, ya que su resultado se refleja directamente en los estados financieros, además es una función primordial en el plan general de la operación de la empresa, donde cada actividad embona en un patrón calculado para producir una acción conjunta y dirigida a una meta.

Es imperioso conocer los objetivos de la empresa para planear los almacenes y dirigir sus actividades. El responsable de los almacenes debe recibir de los altos mandos la información precisa y comprensible de tales objetivos para que él y su personal orienten sus esfuerzos hacia ellos, y para que pueda delinear las funciones del almacén.

La manera de organizar y administrar el departamento de almacenes depende de varios factores, tales como el tamaño y plan de organización de la empresa, el grado de centralización deseado, la variedad de productos que maneja, etc.

Sin embargo, para proporcionar un servicio eficiente, las siguientes funciones son comunes a todo tipo de almacenes:

1. Recepción de materiales en el almacén.
2. Registro de entradas y salidas de almacén.
3. Almacenamiento de materiales.
4. Mantenimiento de materiales y del almacén.
5. Despacho de materiales.
6. Coordinación del almacén con el departamento de control de inventarios.

Principios básicos del almacén:

El almacén es un lugar especialmente estructurado y planificado para custodiar, proteger y controlar los bienes de activo fijo o variable de la empresa, antes de ser requeridos para la administración, la producción o la venta de artículos o mercancías.

Todo almacén puede considerarse redituable para una empresa o un negocio según el apoyo que preste a las funciones productoras de utilidades.

Es importante hacer hincapié en que lo almacenado debe tener un movimiento rápido de entrada y salida, o sea una rápida rotación.

Todo manejo y almacenamiento de materiales y productos es algo que eleva el costo del producto final sin agregarle valor, razón por la cual se debe conservar el mínimo de existencias con el mínimo de riesgo de faltantes y al menor costo posible de operación.

### 1.3.1 CONCEPTO DE ALMACÉN.

El almacén, es un área acondicionada especialmente para desarrollar actividades de recepción, guarda, despacho y registro de los bienes destinados al uso y consumo de las diferentes entidades, en lugar, cantidad y oportunidad requeridos, para el cumplimiento de los programas de trabajo.

"El almacén es una unidad de servicio en la estructura orgánica y funcional de una empresa comercial, industrial o de servicio, con objetivos bien definidos de resguardo, custodia, control y abastecimiento de materiales y productos"<sup>7</sup>.

### 1.3.2 TIPOS DE ALMACÉN

Existen varios tipos de almacenes, y estos se determinan dependiendo la mercancía que resguarda, custodia, controla y abastece, los cuales pueden ser los siguientes:

- Almacén de materias primas y partes componentes.
- Almacén de materiales auxiliares.
- Almacén de Productos en proceso.
- Almacén de productos terminados.
- Almacén de herramientas.
- Almacén de refacciones.
- Almacén de material de desperdicio.
- Almacén de materiales obsoletos.
- Almacén de devoluciones y
- Almacén de resguardo.

<sup>7</sup> García Cantú, Alfonso, "Almacenes, Planeación, Organización y Control", Ed. Trillas, México 2002, p 16

Dentro de los diferentes tipos de almacenes, también existen básicamente dos tipos de almacenaje, el que enfatiza el aprovechamiento del volumen del área del almacén y que se conoce como almacenaje vertical y aquel que sacrifica volumen en función de eficiencia en el surtido, denominado almacenaje horizontal. Cada uno de ellos presenta ventajas y desventajas por lo cual es necesario adecuar el diseño del almacén a las particularidades de operación de cada almacén.

Dentro del área de almacenamiento propiamente dicho, se deben determinar perfectamente las correspondientes a la función del almacenaje ya sean en estibas (apilados), y en diferentes tipos de estanterías y así mismo, los pasillos de tráfico, los cuales se diseñan en función de los requisitos de maniobrabilidad.

### 1.3.3 MATERIALES

Los materiales son las materias primas, los componentes, los subensambles y los artículos que se usan para producir un bien o servicio. La mayoría de los materiales son transformados en productos terminados, pero las provisiones de ellos son consumidas en las operaciones diarias. "Los materiales se convierten en costos directos, mientras que las provisiones son clasificadas costos indirectos".<sup>8</sup>

La administración de materiales es la planeación, la organización y el control del flujo de materiales; desde su compra inicial, pasando por las operaciones internas, hasta la distribución de los productos finales.

El manejo de materiales es el movimiento de estos desde la recepción, a través de las operaciones, hasta el embarque final.

<sup>8</sup> Monks Joseph, G., "Administración de Operaciones", Ed. McGraw-Hill, México 1991, p 221

# Capítulo 2

## Inventarios

Imposible es la pared donde se estrellan todas nuestras habilidades, donde terminan todas nuestras ambiciones, donde amilanados y cobardes volvemos la espalda al enemigo para cederle el triunfo de la victoria. No, no hay imposibles. Los que llevamos en el corazón y en el alma esa chispa divina que nos descubre un porvenir glorioso, los que tenemos nervios para resistir y empujar a un cuerpo tembloroso y a un corazón que se pasma, no conocemos lo que es imposible.

Juan T. González.

## 2.1 GENERALIDADES DE INVENTARIOS.

En este capítulo se habla de los inventarios, la función que desempeñan, los sistemas y modelos de los mismos, así como los métodos de control que existen dentro de las organizaciones. También se habla de los inventarios en el ámbito general, se analizan algunos sistemas para determinar cual es el que mejor se adapte al sistema para el cual está realizado el presente trabajo.

El inventario consiste, en recursos utilizables pero que están ociosos. Estos recursos pueden ser de cualquier tipo; por ejemplo hombres, materiales, máquinas, dinero, etc., cuando los recursos involucrados son materiales o artículos en cualquier etapa de su acabado, generalmente se les identifica como "existencias en almacén".

El inventario es el almacén físico de productos que una organización mantiene a la mano para promover el manejo fluido y eficiente de sus operaciones. Se puede mantener antes del ciclo de producción, en la forma de inventario de materias primas; durante una etapa intermedia en el ciclo de producción, como inventario en proceso; o al final del ciclo de producción, como inventario de productos terminados.

Una cierta cantidad de inventario es generalmente necesaria, pero un negocio puede funcionar con algún grado de eficiencia, con una fluctuación bastante amplia de niveles de inventario.

"El inventario se crea cuando el volumen de materiales, partes o bienes terminados que se recibe es mayor que el volumen de los mismos que se distribuye; el inventario se agota cuando la distribución es mayor que la recepción de materiales."<sup>9</sup>

"Un inventario es una provisión de materiales que tiene por objeto facilitar la producción o satisfacer la demanda de los clientes. Por lo general los inventarios incluyen materia prima, productos en proceso y artículos terminados".<sup>10</sup>

La necesidad de los inventarios surge de las diferencias entre el tiempo y la localización de la demanda y el abastecimiento.

<sup>9</sup> Krajewski Lee, J., "Administración de Operaciones", Ed. Pearson Educación, México 2000, p 544

<sup>10</sup> Schroeder Roger, G. "Administración de operaciones", Ed. McGraw-Hill, México 1983, p 392

Desde el punto de vista del cliente, el inventario de un artículo debe contener tantas unidades como puedan demandarse. De hecho, un artículo nunca debería quedar fuera de existencia. Generalmente, así sucede en el caso de la leche o el pan en una tienda de abarrotes o de los clavos en una tlapalería.

El inventario consiste en una lista detallada de los bienes de la compañía; esta lista se clasifica contablemente en fijo y circulante.

El inventario del activo fijo de la compañía, comprende los bienes que no se consumen en la práctica diaria de las operaciones de la oficina o de producción, como muebles, equipo y máquinas; el activo circulante, comprende los bienes que se gastan o consumen en las operaciones de oficina o de producción; como la papelería, los útiles de trabajo de la oficina o los materiales que entran en producción o se usan para el mantenimiento del equipo y maquinaria.

### 2.1.1 ALGUNOS PROBLEMAS DE INVENTARIOS.

Constantemente, el administrador se ve presionado para que reduzca el volumen de su inventario.

Tres problemas principales aparentemente surgen de manera continua en cuanto nos vemos envueltos en una revisión a fondo de inventario, a saber:

1. Inventario SOS (desperdicio, obsoletos y excedentes), sus siglas en inglés (*Scrap, Obsolete, and Surplus inventory.*)
2. Inventario en proceso, de movimiento lento.
3. Necesidades de almacenamiento en aumento constante.

Indudablemente, el inventario SOS es la carga más común que pesa sobre el administrador de inventarios. A la vez se observa la eficiencia del administrador para conservar la rotación adecuada, se le impone una pena cuando maneja un inventario SOS. Son pocos los inventarios que no están plagados de material que representa una serie de problemas que vienen acumulándose con el transcurso del tiempo. El inconveniente radica en que ese material tiene poco o ningún uso; Consecuentemente, nadie desea tomar una decisión para darle salida.

El desperdicio es material defectuoso, que no puede emplearse en sus condiciones actuales. Hay sólo dos formas alternas de manejar el desperdicio: rehabilitarlo o desecharlo. El problema surge cuando no se hace de inmediato ninguna de las dos cosas. El procedimiento más sensato consiste en dejar la decisión de rehabilitarlo o desecharlo a la autoridad de alguien ajeno al grupo responsable de haber creado el problema. Esa autoridad suele dársele a la función de control de calidad.

El material obsoleto es material bueno que ya no se necesita, casi siempre como resultado de cambios de ingeniería. El verdadero problema en cuanto al material obsoleto es que no se le identifica convenientemente antes de que el cambio de ingeniería llegue a su fin. Puede desecharse o rehabilitarse; o bien, conservarlo para cuando posiblemente haya demanda en el futuro. A la elección en último término puede atribuirse la mayoría de los problemas.

El material excedente es material bueno que no se requiere de inmediato. Igualmente, puede desecharse o conservarse para el caso de la demanda futura.

Otros problemas en las decisiones sobre inventarios son:

1. ¿Qué artículos deben mantenerse en el inventario?
2. ¿Cuándo debe ordenarse?
3. ¿Cuándo deben colocarse los pedidos?
4. ¿Qué tipo de sistema de control de inventario debe usarse?

La pregunta uno trata sobre si los artículos deben producirse para guardarse en inventario o si deben producirse bajo pedidos de los clientes. También trata de que si los artículos existentes deben continuar manteniéndose en inventario o deben discontinuarse.

Las preguntas dos y tres son las clásicas preguntas del tema de inventarios. La pregunta dos se relaciona con la cantidad de la orden, dado que se coloca una orden. La pregunta tres se refiere al momento en que se debe hacer el pedido.

Con el fin de asegurarse de que la cantidad adecuada se ordene en el momento adecuado, se necesita un sistema de control de inventarios.

Este sistema debe mantener registros exactos, debe preparar las ordenes cuando sea necesario, y debe controlar el flujo de los materiales hacia adentro y hacia fuera del inventario.

## 2.2 FUNCIONES QUE DESEMPEÑAN LOS INVENTARIOS.

Ya sea que se trate de materias primas, de productos en proceso o de artículos acabados, la función básica de inventarios consiste en desacoplar, lo que permite que las etapas sucesivas del proceso de manufactura y distribución, funcionen independientemente unas de otras.

En cualquier organización los inventarios añaden una flexibilidad de operación, que de cualquier otra manera no existiría; en la fabricación, los inventarios de producto en proceso son una necesidad absoluta, a menos que cada parte individual lleve de máquina a máquina y que estas se preparen para producir una sola parte.

Algunas de las funciones que el inventario desempeña son:

- Eliminación de irregularidades en la oferta.- se debe comprar suficiente materia prima durante el periodo de producción, para tener lo requerido durante todo el año.
- Compra o producción en lotes o corridas.- cuando la demanda para un artículo no soporta su producción continua durante todo el año; generalmente se opta por producir en lotes sobre una base intermitente.
- Consecución del manejo de materiales perecederos.- el proceso completo de producción que tiene que ver con el congelamiento, también debe prestar atención cuidadosa a la velocidad de acumulación del inventario y de su uso a través de sus periodos pico de producción y de venta anuales.
- Almacenamiento de mano de obra.- los fabricantes, almacenan tácticamente el exceso de mano de obra al hacer que sus trabajadores produzcan a una velocidad designada a lo largo de todo el año, después habiendo convertido la mano de obra en unidades de calentamiento terminadas, las mantienen en inventario hasta el momento en el que la demanda aumenta con rapidez.

### 2.2.1 DECISIONES BASICAS DE INVENTARIO.

Una preocupación fundamental de la administración consiste en desarrollar políticas de inventario que aminoren los costos totales de operación de la empresa.

En realidad, hay que tomar decisiones básicas de inventarios: la cantidad que hay que pedir cada vez, y cuando debe pedirse. Al considerar esas decisiones, una ruta consiste en pedir grandes cantidades, a fin de disminuir los costos de pedidos. La otra consiste en pedir pequeñas cantidades para disminuir los costos cargados a los inventarios. Llevadas al extremo, cualquiera de esas rutas tendrá un efecto desfavorable en las ganancias y la mejor solución, en términos de ganancias e ingresos sobre los activos totales, es un compromiso entre los dos extremos.

Las decisiones sobre el inventario consisten en:

1. La Cantidad adquirida (por compra, producción o algún otro medio), es decir, "Cuanto". Esto se puede fijar para cada tipo de recursos en forma separada o para todos los recursos colectivamente; por ejemplo, la compra o el nivel de producción o ambos. Las decisiones acerca del número de puntos de almacenamiento también afectan al volumen de existencias.
2. La Frecuencia o tiempo de reabastecimiento; es decir, "Cuando o que tan a menudo". El tomador de decisiones puede tener control sobre ambos o solamente uno de estos tipos variables controlables. Por ejemplo, supóngase el caso de una ama de casa que vive en un lugar donde solo llega un camión que lleva los víveres hasta esa población, ella no puede controlar las visitas del camión, pero si lo puede hacer en cuanto a la cantidad de cada artículo que debe adquirir. Por otro lado en muchos procesos químicos la producción es siempre por lotes o corridas, de aquí que el control se ejerza solamente sobre la frecuencia de dichos lotes o corridas de producción. En un almacén típico, los administradores generalmente tienen que controlar tanto la cantidad como la frecuencia.
3. La Etapa de Acabado de los artículos almacenados. Mientras más avanzado es el grado de acabado de los artículos que se mantienen en el inventario, menor será la demora en el suministro a los clientes, pero mayor será el costo

de almacenamiento. Por el contrario, entre menos terminados estén los artículos (por ejemplo, materias primas) más tiempo tomará cumplir con los pedidos, pero el costo de mantener las existencias será menor.

4. Además se puede afirmar que los errores de pronóstico para artículos en existencia, tienden a incrementarse mientras más terminados estén estos, por lo tanto el factor de seguridad que se necesita para protegerse de la incertidumbre, deberá ser mayor. Finalmente, el número de artículos diferentes que se deben almacenar normalmente crece más rápido con los avances en el grado de acabado de los artículos almacenados.

### 2.2.2 TIPOS DE INVENTARIO.

Las razones para un desequilibrio entre las tasas de suministro y de demanda en distintos puntos de una operación llevan a distintos tipos de inventario. Existen cuatro tipos de inventario: de seguridad, de ciclo, anticipado y en traslado.

#### Inventario de Seguridad.

El inventario de seguridad también se conoce como de amortiguador. Su propósito es compensar las incertidumbres inherentes al suministro y a la demanda. Por ejemplo, no puede pronosticar la demanda con exactitud, aunque tenga una buena idea del nivel más probable. Ordena bienes de sus proveedores de manera que siempre haya cierta cantidad de ellos en almacén. Este nivel mínimo de inventario se mantiene para cubrir la posibilidad de que la demanda sea mayor que la esperada durante el tiempo de entrega. Este es un amortiguador, o inventario de seguridad. Compensa la incertidumbre en el suministro y la demanda de bienes en la tienda.

De manera similar, dos etapas en el proceso de producción pueden producir a la misma tasa promedio, pero los tiempos individuales de procesamiento pueden variar. Esta variación se puede deber a la variación humana natural o a descomposturas ocasionales u otras interrupciones en el procesamiento normal.

### Inventario de Ciclo.

El inventario de ciclo ocurre porque una o más etapas en la operación no pueden surtir todos los artículos que producen al mismo tiempo. Por ejemplo, suponga que un pastelero hace tres tipos de pan que gustan por igual. Debido a la naturaleza del proceso de mezclar y hornear, solo puede producir un tipo a la vez.

Los produce en lotes de cada tipo. Los lotes deben ser suficientemente grandes para satisfacer la demanda de cada tipo de pan durante los tiempos en que cada lote sale a la venta. Entonces, aunque la demanda sea estable y predecible, siempre habrá algo en inventario para compensar la irregularidad en el suministro de cada tipo de pan.

### Inventario Anticipado.

Se usa para compensar las diferencias en los tiempos de suministro y demanda. En este caso en lugar de hacer chocolate sólo cuando se necesitaba, se producía durante todo el año antes de que ocurriera la demanda y se almacenaba. El inventario anticipado se usa cuando las fluctuaciones de la demanda son significativas pero predecibles. También se puede usar cuando hay variaciones en el suministro, como cuando se enlatan alimentos de estación.

### Inventario en Traslado.

El inventario en traslado existe porque el material no se puede transportar al instante entre el punto de abastecimiento y el de demanda. Si una tienda ordena una consignación de artículos a uno de sus proveedores, el proveedor asigna los artículos de su almacén a la tienda, los empaca, los carga en el camión, los transporta a su destino y los descarga en el almacén de la tienda. Desde el momento de asignar los artículos (y que ya no están disponibles para otros clientes) hasta que la tienda puede disponer de ellos, se dice que están en traslado. Todos estos artículos entonces forman el inventario en traslado.

## 2.3 ADMINISTRACIÓN DE INVENTARIOS.

Dentro de la administración general, hallamos una parte que se dedica a la planeación, organización, dirección y control de los inventarios, donde el encargado

de estos debe tener un control sobre las existencias de los materiales, en todo el proceso de producción, desde la compra de materia prima, producción en proceso, hasta tener un artículo terminado.

En este apartado, se tomo en cuenta los factores que se tiene en la administración de los inventarios dentro de las organizaciones, se tomaron los aspectos generales, para poder determinar cuales servirán para la elaboración de nuestro sistema de control de inventarios y adaptarlo a la institución para la cual esta dedicado el presente trabajo.

Concepto de Administración de Inventarios:

"Fase de la administración general, mediante la cual se recopilan datos significativos, analizan, planean, controlan y evalúan para tomar decisiones acertadas con la coordinación de elementos de una empresa, para maximizar su patrimonio y reducir el riesgo de una crisis de producción y ventas, mediante el manejo óptimo de niveles de existencias de mercancías, productos en proceso y productos terminados.

La administración de inventarios o materiales, es la planeación, la organización y el control del flujo de materiales; desde su compra inicial, pasando por las operaciones internas, hasta la distribución de los productos finales."<sup>11</sup>

Concepto de Inventario:

"Relación clara, ordenada y valorada de los bienes físicos comprendidos en el activo circulante de una empresa y destinados a la venta, ya sea en su forma original o después de haber sido elaborados o transformados parcial o totalmente."<sup>12</sup>

Importe de conjunto de bienes físicos, tangibles y en existencia, propios y de disponibilidad inmediata, funcionales y de seguridad, para su consumo, transformación y venta.

Inventario de Mercancías: Relación clara, ordenada y valorada de los bienes tangibles adquiridos de proveedores de la empresa y que son destinados a la venta

<sup>11</sup> Joseph G., Monks, Op Cit; p 221

<sup>12</sup> Starr Martín, K., "Control de Inventarios Teoría y Practica", Ed. Diana, México 1981, p 18

---

en la misma forma material, es decir, son bienes destinados a la venta en la misma forma material en que se adquirieron.

El inventario de mercancías se integra por las mercancías en existencia que se encuentran en nuestro poder y que nos pertenecen, más las mercancías que nos pertenecen y se encuentran en bodegas y locales ajenos, por concepto de mercancías en tránsito, mercancías en consignación, etc.

Dentro de la administración de los inventarios, una etapa importante, son los costos, los cuales el administrador de inventarios, debe tomar en cuenta en la planeación de los inventarios. Los costos de inventario consisten en:

- Costos de ordenar o de preparación. Son básicamente los de colocar un artículo en el inventario. Los costos de ordenar empiezan con la requisición enviada a la oficina de compras, incluyendo los costos de emitir una orden de compra y darle seguimiento, recibir los bienes y colocarlos en el inventario y termina con el pago al proveedor. Los salarios de los empleados que intervienen en este proceso, así como el costo de la papelería empleada para ello son los principales componentes de este costo.
- Costos de mantenimiento de inventario. Son los costos que se incrementan en proporción directa al crecimiento del inventario y al tiempo que van a permanecer almacenados los artículos.
- Costos de manejo. Aquí se incluyen los costos de la labor de mover las existencias y el equipo que se utiliza para este fin como son las grúas, los anaqueles y cualquier equipo para el mismo propósito.
- Costos de almacenamiento. Incluye la renta del local y los intereses o la depreciación cuando el local es propio.
- Seguros e impuestos. En ciertos artículos como el tabaco, los vinos y licores.
- Costos de depreciación, deterioro y obsolescencia. Estos componentes son particularmente importantes para artículos que envejecen al paso del tiempo o que cambian su estructura química durante el almacenamiento tales como algunos alimentos, ciertos medicamentos, las pilas, los materiales para fotografía, etc.

- Costos de ruptura, de déficit o agotamiento. Son costos que surgen cuando algún artículo que se demanda, no se tiene en existencia. Existen dos tipos de ruptura, la real y la ficticia. La ruptura ficticia ocurre en el momento en el que se demanda un artículo, no se tiene en existencia, pero que tomando en ciertas medidas de emergencia es posible surtir el artículo a tiempo. La ruptura real no es posible surtir el pedido a tiempo. En estos casos las rupturas pueden dar como resultado la cancelación del pedido con la consiguiente pérdida de ventas.
- Costos debidos a cambios en la tasa de producción. Aquí se incluyen los costos de arranque que son el resultado de llevar la tasa de producción desde un valor de cero hasta cualquier valor positivo. En el caso de compra, este costo es equivalente a los costos fijos administrativos de colocación de un pedido. Otros costos son aquellos de contratación y capacitación de mano de obra adicional y posteriormente de despido de personal.
- Precios de compra o costos de producción directos. El costo unitario por artículo comprado dependerá de la cantidad que se compre y generalmente existen porcentajes de descuento en función de ésta.
- Demanda. La demanda puede ser conocida con exactitud, y en ese caso, cada decisión acerca del reabastecimiento no tendrá impacto sobre los costos correspondientes a las decisiones subsecuentes.
- Tiempo de reorden o de reabastecimiento. Es el tiempo que transcurre entre la colocación del pedido y la llegada del artículo al almacén, cuando se compra.

### 2.3.1 ADMINISTRACIÓN DEL TIEMPO.

Otro de los aspectos importantes dentro de la administración de inventarios, es el cálculo de los tiempos, ya sea dentro del proceso de producción o en el tiempo que se requiere para abastecer eficientemente de materiales a los almacenes y en la distribución de estos para tener un nivel de inventarios flexible que permita manejar los stocks de manera adecuada. Para ello analizaremos algunos métodos que se utilizan en la gestión del tiempo.

### Método PERT/CPM

A finales de la década de los años 50 e inicios de los 60, surgieron los diagramas de tipo de red para la gestión de proyectos. Todos ellos tenían como fundamento la división de proyectos en distintas actividades, y en la interrelación de las mismas según la secuencia de su ejecución, formando una malla o red.

En 1957 surgió el CPM (*Critical Path Method*) desarrollado por la empresa norteamericana Du Pont de Nemours, con ayuda de la empresa Remington Rand Univac. El objetivo era desarrollar una técnica para el planeamiento y control del mantenimiento de grandes equipos industriales.

En 1958 surge el PERT (*Program Evaluation and Review Technique*) cuando el gobierno norteamericano estaba construyendo la serie de submarinos atómicos Polaris. El objetivo era desarrollar una técnica para planear y controlar la ejecución de los proyectos de modo que el plazo de ejecución y los costos previstos fueran cumplidos. Participaron en el desarrollo del PERT equipos de Marina y de las empresas Lockheed y Booz, Allen & Hamilton.

Los sistemas PERT y CPM presentaban nítidas diferencias en sus versiones originales, pero en poco tiempo se fundieron en un único sistema. Hoy es común la denominación PERT/CPM, el diagrama de flechas, y el diagrama IJ.

En 1964, surgió el diagrama de precedencias, desarrollado por Roy, en Francia. Este sistema presenta una evolución de las técnicas anteriores y su simplicidad le ha permitido ser muy divulgado. También es conocido como diagrama de bloques, diagrama neopert y método francés.

El término PERT/CPM es utilizado también para designar la representación de un proyecto mediante redes y es también una evolución del diagrama de barras o de Gantt.

Para situaciones en las que el PERT/CPM es la técnica más conveniente, el diagrama de Gantt aparece como subproducto del primero. Su utilización es muy útil en actividades tan diversas como la construcción civil, investigación científica o marketing. Algunas variantes del gráfico de Gantt son utilizadas en la industria como gráficos de trabajo de operarios y máquinas.

Algunos de los conceptos que se utilizan en el este método son:

- Primera fecha de inicio (PFI). También llamada inicio inmediato. Es la fecha en que la actividad debe ser iniciada en el caso de que se hayan cumplido los tiempos estimados para las antecesoras.
- Primera fecha de término (PFT). También llamada término inmediato. Es la fecha de finalización de una actividad que se inicia en PFI y que se ha realizado en el tiempo previsto.

De lo anterior podemos concluir:

- a) Si se reducen los tiempos de ejecución de todas las actividades anteriores a una determinada, ésta puede iniciarse antes de la fecha PFI prevista.
  - b) Si, por algún motivo, una actividad se inicia después de la fecha PFI prevista, para que se termine en la fecha PFT planeada, su duración debe sufrir una reducción de tiempo igual al retraso sufrido en el comienzo de su ejecución.
  - c) El valor de PFI de una actividad es definido por el PFT de la actividad inmediata anterior.
- Paro parcial o libre (PL) es el tiempo libre de que dispone una actividad siempre que no se alteren las PFI planeadas para las actividades siguientes.
  - Paro total es el tiempo libre de una actividad, igual a la suma de su tiempo libre con los tiempos libres de alguna de las actividades siguientes
  - Última fecha de término (UFT), llamada también término último, es el plazo máximo para finalizar una actividad.
  - Última fecha de inicio (UFI), llamada también inicio máximo, es la fecha máxima en que puede iniciarse una actividad para que sea finalizada en el plazo previsto de UFT.

La diferencia entre las primeras y la últimas fechas recibe el nombre de paro total.

- Paro total: es la diferencia  $UFT - PFT$  o  $UFI - PFI$ .
- Si en una actividad se produce paro total, o sea, se detiene en UFT, las etapas o actividades sucesivas no se iniciarán en las respectivas PFI, sino en las UFI.

- Si una actividad se inicia después de su UFI, la única forma que existe para que se cumpla su UFT es reducir en igual tiempo el plazo de su ejecución total.
- Si una actividad termina después de su UFT, y las actividades sucesivas son ejecutadas en los tiempos estimados previamente, todo el proyecto sufrirá el retraso correspondiente.
- El camino crítico es la secuencia de actividades, en la cual la fecha de termino final es igual a 0 (FT igual a 0) para cada una de las actividades. También, camino crítico es la suma de tiempos de todas las actividades y por lo tanto constituye la duración misma de todo el proyecto. También puede considerarse como el camino de mayor duración de toda la red.

Por lo tanto, el camino crítico es una secuencia especial de actividades, teniendo en cuenta que dichas actividades no pueden sufrir retraso.

En el caso de que esto último suceda, el proyecto en su totalidad, se retrasará, a menos que se consiga una reducción de tiempos en una o en todas las actividades que siguen a aquellas que sufrieron algún retraso.

Tener en cuenta el camino crítico es muy importante para el gerente de proyecto, pues le permite en todo momento visualizar aquello que es más importante dentro del conjunto completo del proyecto, ya que debe intentar y conseguir que se cumplan todos los plazos previstos para la conclusión de la obra.

Para lograrlo, el gerente de proyecto debe conseguir lo mejor de sus recursos (humanos y materiales), para la ejecución de las actividades del camino crítico. Obviamente, no debe descuidar las otras actividades no pertenecientes a este camino crítico, puesto que si una de ellas consumiese su respectivo paro total, las siguientes actividades se convertirían en críticas, originando a su vez un nuevo camino crítico.

### 2.3.2 EL DIAGRAMA DE PRECEDENCIAS.

Este diagrama es también conocido por neopert, diagrama de bloques, diagrama de números y método francés. En él, cada bloque representa una actividad y las flechas las dependencias entre las actividades.

La utilización de este tipo de diseño es cada vez mayor, a pesar de haber sido lanzado en un momento en que el diagrama de flechas era unánimemente aceptado.

La razón fue la mayor facilidad de aprender su técnica y la posibilidad de que una red pueda ser modificada posteriormente. Es posible, asimismo, utilizar modelos ya impresos para los montajes de las redes.

Conceptos para este diagrama:

- *Primera fecha de iniciación (PFI)*: Es la fecha en que la actividad puede ser iniciada siempre que todas las actividades anteriores o precedentes hayan cumplido los tiempos de duración que tenían estimados.
- *Primera fecha de termino (PFT)*: Es la fecha de termino o finalización de una actividad que se inicia en PFI y cuya duración prevista se ha cumplido.
- *Tiempo libre (TL)*: Llamado también holgura de tiempo, es el tiempo libre disponible en una actividad que no perjudica a las PFI de las actividades siguientes.
- *Ultima fecha de inicio (UFI)*: Es la fecha máxima en que la actividad debe iniciarse, puesto que si se retrasa, también se retrasa todo el resto del proyecto.
- *Ultima fecha de termino (UFT)*: Es la fecha de término o finalización de la actividad, que se ha iniciado en UFI y que ha cumplido la duración prevista.

- *Paro total o tiempo libre total (PT)*: es el tiempo libre total, posible dentro de una actividad, de tal forma que no perjudica las UFI de las actividades siguientes.
- *Camino critico*: es el camino de mayor duración de un proyecto. Está constituido por la secuencia de las actividades (criticas), que poseen cada una el menor valor de PT entre las actividades del proyecto.

E	I
PFI	UFI
PFT	UFT
TL	PT

A continuación se muestra cómo se hacen los cálculos de fechas y de tiempos libres en el diagrama de precedencias.

**Etapas 1: PFI y PFT**

Punto de partida: primeras actividades

Secuencia: de inicio a fin

Convenio: la PFI de las primeras actividades del proyecto es el día 1

Formulas:

PFI: entre las actividades anteriores a la actividad en cuestión, escoger la de mayor PFT (PFT máximo).

$$PFI = PFT \text{ máx} + 1$$

$$PFT: PFT = PFI + \text{duración} - 1$$

**Etapas 2: TL**

Punto de partida: primeras actividades (opcional)

Secuencia: de inicio a fin (opcional)

Convenio: TL de las últimas actividades es cero

Formulas:

Entre las actividades sucesivas en cuestión, escoger la de menor PFI (PFI mínimo).

$$TL = PFI \text{ mínimo} - PFT - 1$$

**Etapa 3: UFI y UFT**

Punto de partida: últimas actividades:

- Fecha contractual
- Mayor PFT entre las últimas actividades del proyecto

Secuencia: de fin de inicio

Formulas:

UFT: entre todas las actividades sucesivas a la actividad en cuestión, escoger la de menor UFI

$$UFT = UFI \text{ minima} - 1$$

$$UFI : UFI = UFT - \text{duración} + 1$$

**Etapa 4: PT**

Punto de partida: primeras actividades (opcional)

Secuencia: de inicio a fin (opcional)

Formula:

$$PT = UFT - PFT \quad \text{o} \quad PT = UFI - PFI$$

### 2.3.3 EL DIGRAMA DE FLECHAS.

Este diagrama también es conocido como método americano y diagrama IF. En él, la flecha representa la actividad y círculo la etapa. Cuando todas las actividades que llegan a una etapa están realizadas, es posible iniciar las actividades que de ella salen.

La flecha a trazos no representa una actividad verdadera. Se utiliza para mostrar la dependencia entre las actividades donde el trazado de una red es complejo. Se dice entonces que la flecha a trazos representa una actividad ficticia de duración Cero.

Comparado con el diagrama de precedencias, el diagrama de flechas permite una visualización mejor del proyecto, en lo que se refiere a la interdependencia de las actividades.

La desventaja consiste en la dificultad de proyectar redes muy complejas o de modificar una red ya establecida.

Los conceptos del diagrama de flechas:

- *Lo más pronto posible (TI)*: es la fecha menor en que se produce la etapa, desde que las actividades anteriores se han terminado con las duraciones previstas.
- *Lo mas tarde permisible (TL)*: es la fecha más lejana en que la etapa puede ocurrir, sin atrasar la conclusión de todo el proyecto.
- *Camino critico*. Es el camino de mayor duración de un proyecto. Se define por una secuencia de sucesos tales que la diferencia  $TL - TI$  de cada etapa es el menor valor posible, entre todas las otras no pertenecientes al camino critico.

Secuencia de cálculo y formulas

Etapa 1: TI

Punto de partida: etapa inicial

Secuencia de calculo: de inicio a fin

Convenio: el TI de la etapa inicial es cero

Formula:

Se consideran todas las actividades que llegan a la etapa j en cuestión y se calcula:

$$T_{lj} = T_{li} + \text{duración}$$

Se elige, entonces, el valor mayor.

Etapa 2: TL

Punto de partida: etapa final

Secuencias de calculo: de fin a inicio

Elección de valor: el TL de la etapa final es elegido de entre las opciones:

- Fecha contractual
- El propio valor de TI

Formula: Se consideran todas las actividades que llegan a la etapa 1 en cuestión

$$TL_i = TL_j - \text{duración.} \quad \text{Se elige, entonces, el valor menor.}$$

Una metodología para la planeación del tiempo.

A continuación se presentan los pasos a seguir para la aplicación del método PERT

1. Enunciar las actividades componentes.
2. Determinar la duración probable de cada una de ellas.
3. Calcular las duraciones esperadas para cada actividad.
4. Trazar la red correspondiente al proyecto.
5. Usando las duraciones esperadas, calcular los tiempos más próximos y más tardíos de ocurrencia de los eventos iniciales y finales de cada actividad.
6. Calcular los tiempos (holguras) totales y libres para cada actividad.
7. Determinar el camino crítico del proyecto y su duración esperada.
8. Trazar la grafica de Gantt correspondiente.
9. Calcular la probabilidad de terminar el proyecto en una duración deseada.

Una vez que se vio algunos de los aspectos que se toman en cuenta para la administración de los inventarios, se puede decir que en nuestro caso, al ser una dependencia de salud, para la cual esta dedicada esta obra, y para la cual se va a elaborar un sistema de control de materiales, solo se tomaran en cuenta algunos de los aspectos antes vistos, esto debido a que en este caso, no es una empresa que se dedique a la producción de algún artículo, sino a otorgar un servicio y los materiales que se manejan no están destinados a un proceso de producción sino que solo son para su distribución al cliente.

## 2.4 SISTEMAS DE INVENTARIOS.

Existen numerosos sistemas para el control de inventarios, así como también distintos y variados métodos para calcular los stocks de materiales para cada organización, son muchos los métodos o modelos de inventarios, sin embargo solo analizaremos algunos en este trabajo.

Al igual que en el anterior apartado, veremos algunos sistemas de inventarios que se manejan dentro de las organizaciones, y tomaremos algunos aspectos que nos

puedan servir y los adaptaremos para la realización de nuestro sistema. Solo mencionaremos algunos aspectos importantes de varios sistemas.

Sistema A-B-C de control de inventarios

Concepto:

"Método para analizar un gran número de artículos de diferentes costos, para determinar la inversión aproximada por unidad, tomar decisiones y alcanzar objetivos."<sup>13</sup>

Características:

1. Método de análisis de inventarios.
2. Aplicable a empresas con un gran número de unidades.
3. Determina artículos de costo alto, costo bajo, etc.
4. Determina artículos de rotación lenta, rotación rápida, etc.
5. Determina la inversión en inventarios.
6. Clasifica los inventarios en tres grupos ABC.
7. El grupo A incluye los artículos de costo alto y de menor cantidad o volumen.
8. El grupo B incluye los artículos de costo medio o secundario y de mediana cantidad o volumen.
9. El grupo C incluye los artículos de costo bajo y de mayor cantidad o volumen.
10. Los artículos del grupo A, son los de mayor inversión, mayor costo, o los de rotación lenta.
11. Los artículos del grupo C, son los de menor inversión y menor costo.

Método del Punto de Pedido (o de Revisión Continua)

Partiendo de un conocimiento de las existencias en todo momento, cuando las mismas alcanzan un nivel mínimo, denominado punto de pedido, se emite una orden de fabricación o de aprovisionamiento por una cantidad fija, denominada muchas veces lote económico. Las fluctuaciones de la demanda o consumo se regulan mediante la frecuencia mayor o menor en la emisión de las ordenes. Los parámetros de gestión, el punto de pedido y el lote, se fijan procurando minimizar los costos de gestión.

---

<sup>13</sup> García Cantú, Alfonso, "Enfoques Prácticos para Planeación y Control de Inventarios", Ed. Trillas, México 2002, p. 129

En primera aproximación podemos suponer que el punto de pedido intenta equilibrar los costes antagónicos de existencia de stock (posesión) y de ruptura del mismo, mientras que el lote hace lo mismo con los costes de lanzamiento (preparación del sistema productivo para realizar la orden) y de posesión. Incluido en el punto de pedido (y por lo tanto presente siempre en las existencias) se halla un excedente de stock respecto al consumo medio, stock de seguridad, para limitar el efecto de las rupturas.

Gestión de stocks o inventarios basado en el sistema de punto de pedido.

El producto terminado P está formado por tres componentes H, A y B. La demanda de P es homogénea en el tiempo, es decir, tiene un nivel constante al que se suman oscilaciones de carácter aleatorio.

La gestión de P mediante un sistema de punto de pedido no ofrece inconvenientes mayores, las existencias de P varían siguiendo la tradicional curva en dientes de sierra, y cada vez que dichas existencias se reducen al valor del punto de pedido se emite una orden de fabricación de un lote predeterminado del producto P. Sin embargo, el comportamiento de las existencias de los componentes es totalmente diferente. Consideremos H, por ejemplo. Si es una componente exclusiva de P el consumo de H no se distribuirá en el tiempo, sino que se concentrará en instantes muy concretos (aquellos que corresponden a la fabricación de un lote P). Por tanto las existencias de H, supuesta una gestión por punto de pedido, no seguirán una curva de dientes de sierra, sino una curva dentada con bajadas y subidas bruscas por encima y por debajo del punto de pedido. Todo ello llevará a tener en stock una cantidad importante de la componente H durante la mayor parte del tiempo.

Un sistema MRP sólo lanzará un reaprovisionamiento de H cuando esté prevista la fabricación de P, en consecuencia la mayor parte del tiempo el stock de H será reducido (cuando no nulo), y solo alcanzará un valor apreciable inmediatamente antes de que dicha componente vaya a necesitarse para fabricar P.

### Método de Aprovisionamiento Periódico (o de Revisión Periódica)

En momentos prefijados, igualmente distribuidos en el tiempo y separados por un valor fijo o periodo, se evalúan las existencias y se emite una orden, de fabricación o aprovisionamiento, por una cantidad igual a la diferencia entre una cantidad fija, cobertura, y las existencias disponibles. Así mismo los parámetros de gestión, periodo y cobertura, se fijan procurando minimizar los costes de gestión.

En primera aproximación el periodo intenta equilibrar los costes de lanzamiento y el de posesión, mientras que la cobertura hace lo propio con los de posesión y ruptura. En igualdad de circunstancias, el nivel de stock (esencialmente debido al stock de seguridad) es superior en el aprovisionamiento periódico que en el punto de pedido, pero puede existir una compensación de costes debido a la reducción de exigencias en el sistema de información.

Ambos procedimientos presuponen que la demanda o consumo de los artículos a que hacen referencia es independiente y se distribuye homogéneamente en el tiempo, lo que no es aceptable en muchos de los artículos que entran como componentes o subconjuntos para la fabricación de otro o de productos terminados, cuando la producción de estos últimos resulta de un plan de producción consecuencia de una decisión empresarial. En dicho caso parece más conveniente determinar provisionalmente, a partir del plan de producción, el momento y la cantidad necesaria de los artículos dependientes para decidir, a la vista de los mismos, el momento y magnitud de la orden a emitir.

Esta es la idea base de los procedimientos MRP, aunque posteriormente los mismos se han generalizado hasta constituir una metodología completa de planificación de producción.

### Sistema de control de inventarios MRP.

#### Concepto:

Las siglas MRP corresponden, en principio, a las palabras en inglés *material requirements planning* o planificación de necesidades de materiales.

Los primeros desarrollos del MRP podemos encontrarlos hacia 1950. fue en 1954 cuando Andrew Vaszonyi describió el problema y presentó un enfoque basado en el álgebra matricial en el primer número de la revista Management Science.

El procedimiento denominado MRP esta basado en dos ideas esenciales:

- 1) La demanda de la mayoría de los artículos no es independiente; únicamente lo es, la de los productos terminados, normalmente los que se venden al exterior; la demanda de los demás depende de la de estos.
- 2) Las necesidades de cada artículo y el momento en que deben ser satisfechas esas necesidades, se pueden calcular a partir de unos datos bastante sencillos: las demás independientes y la estructura del producto (enriquecido con los plazos de elaboración y de aprovisionamiento).

Así pues, MRP consiste esencialmente en un cálculo de necesidades netas de los artículos (productos terminados, subconjuntos, componentes, materia prima, etc.) introduciendo un factor nuevo, no considerado en los métodos tradicionales de gestión de stocks, que es el plazo de fabricación o de compra de cada uno de los artículos, lo que en definitiva conduce a modular a lo largo del tiempo las necesidades, ya que indica la oportunidad de fabricar (o aprovisionar) los componentes con el debido respecto a su utilización en la fase siguiente de fabricación. Figura 2.1

#### Método de Primeras Entradas Primeras Salidas (P.E.P.S.)

Este método se basa en el supuesto de que la mercancía se vende en el mismo orden en que entró, y de igual manera, es su distribución física. Este supuesto es únicamente para el efecto de que a las salidas se les apliquen los costos en el orden en que éstos ocurrieron al comprar.

El manejo físico se debe decidir de acuerdo con lo que desde un punto de vista administrativo se considere conveniente, independientemente del método de valuación que se adopte para fines contables; sin embargo, para efectos del presente trabajo, se toma como modelo para la entrega de los materiales, debido al tipo de estos que se manejan.

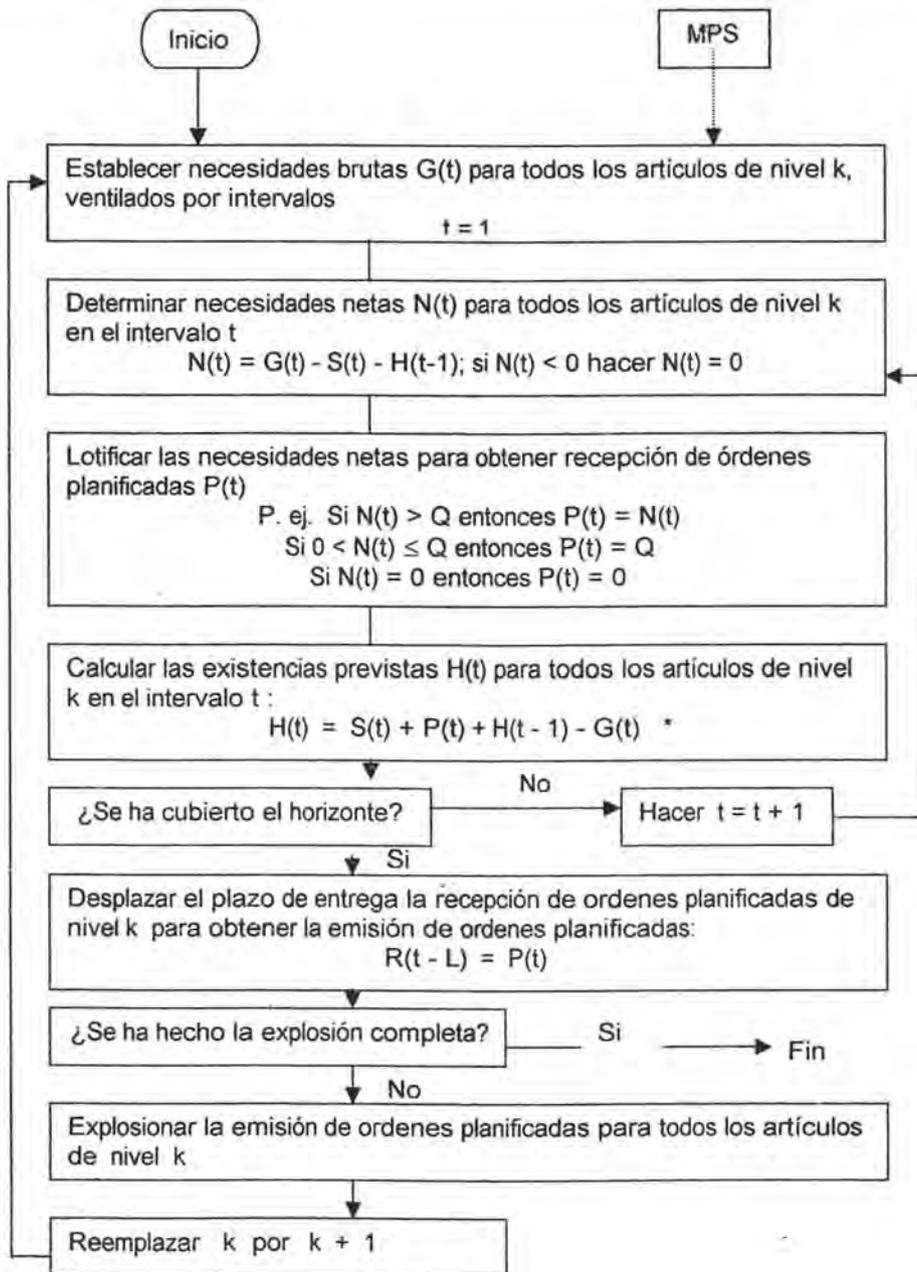


Figura 2.1 Procedimiento del sistema MRP.

De acuerdo con lo expuesto, al ocurrir salidas se les aplica el costo unitario de la entrada más antigua, hasta el número de unidades adquiridas en esa compra.

Cuando las unidades de la primera compra se han agotado por las salidas registradas, se empiezan a tomar los costos de la segunda entrada, hasta agotar las unidades de esta, y se continúa sucesivamente en la misma forma.

Como consecuencia del método, la mercancía que en determinado momento permanezca en existencia en el almacén queda valuada a los costos de las compras más recientes, puesto que las compras más antiguas se han ido agotando por las salidas.

Por lo mismo, el inventario a una fecha determinada puede estar valuado a dos o más costos unitarios.

Ejemplo:

Entradas	Salidas	Existencia	Costo Unitario	Debe	Haber	Saldo
20		20	300.00	6,000.00		6,000.00
15		35	320.00	4,800.00		10,800.00
	10	25	300.00		3,000.00	7,800.00
25		50	350.00	8,750.00		16,550.00
	10		300.00		3,000.00	
	12	28	320.00		3,840.00	9,710.00

#### Método de Últimas Entradas Primeras Salidas (U.E.P.S.)

Se procede en la siguiente forma:

Cuando ocurre una salida, a ésta se le asigna el costo de la última compra del artículo de que se trate. Si las unidades de dicha compra se agotan, se empezaran a tomar las de adquisición inmediata anterior, y se continúa de la misma manera para valuar las subsecuentes salidas.

De igual forma que en el método anterior, se toman en cuenta los costos, sin embargo se toma como modelo para la entrega de materiales.

El manejo de este sistema en las tarjetas auxiliares de almacén requiere de algún cuidado, pues una entrada puede quedar sólo parcialmente consumida, debido a que antes de que se agote ocurra otra entrada, y a ésta es a la que se le dará salida primero, a partir de ese momento. En tal caso la entrada que tiene consumo parcial no podrá agotarse hasta que las compras posteriores a ella queden totalmente consumidas.

En tales circunstancias, pueden llegar a existir varias entradas parcialmente consumidas. La situación mencionada contrasta con lo que ocurre con el método P.E.P.S., en el cual las entradas se van agotando una tras otra, y por ello nunca existe más de una adquisición parcialmente consumida.

Como tendencia general, la aplicación del método U.E.P.S. conduce a que las existencias que queden en bodega a una determinada fecha, estarán valuadas a los costos de adquisición más antiguos (ya que los costos recientes se aplican a las salidas).

Ejemplo:

Entradas	Salidas	Existencia	Costo Unitario	Debe	Haber	Saldo
20		20	300.00	6,000.00		6,000.00
15		35	320.00	4,800.00		10,800.00
	10	25	320.00		3,200.00	7,600.00
25		50	350.00	8,750.00		16,350.00
	22	28	350.00		7,700.00	8,650.00

### Método Justo a Tiempo

El método justo a tiempo (en inglés *Just In Time*), que abreviamos en las siglas JIT, no es exclusivamente un procedimiento de control de materiales, stocks y obra en curso, sino una filosofía de gestión, inicialmente concebida por Toyota, cuyo objetivo es la eliminación del despilfarro y la utilización al máximo de las capacidades de los obreros.

Se considera despilfarro todas las actividades que no añaden valor al producto. Existen, según Toyota, siete grandes fuentes de despilfarros:

- 1) Debidos a sobreproducción
- 2) A tiempos muertos
- 3) A transportes
- 4) A procesos inadecuados
- 5) A stocks
- 6) A movimientos improductivos
- 7) A productos defectuosos

El sistema Toyota considera los stocks de todos ellos como el mayor origen de problemas y dificultades; son el derroche más dañino pues disimulan los problemas y causas de los otros despilfarros.

La utilización de las técnicas del JIT ayuda a disminuir tanto los stocks superfluos en los almacenes como los de intermedios o de amortiguamiento, reduciéndose los costos de almacenamiento y aumentando el nivel de rotación de capital, temas de vital importancia en la situación económica actual.

El método JIT busca producir lo que se necesita, en la cantidad necesaria, en el instante preciso y con la calidad perfecta; se supone que el objetivo final no se alcanzara nunca, pero debe perseguirse en forma persistente y continua para llegar cada vez más cerca del ideal.

#### Características del Método JIT

En la gestión de los sistemas de producción hay dos problemas críticos:

- 1) Demanda generalmente muy oscilante.
- 2) Necesidad de controlar las desfases temporales y la consiguiente fijación de las prioridades en el trabajo.

El método JIT trata de resolver ambos mediante una vigilancia atenta y permanente para autorizar y controlar la actividad (tarjetas Kanban), y un control de ritmos de trabajo, acompañado de una intervención constante de obreros y mandos (nuevas formas de organización).

### Control de stocks con JIT

Es esencialmente aquí donde el sistema toyota presenta particularidades, al crear una conexión física entre los diferentes niveles de la lista de materiales mediante la puesta en circulación de dos tipos de tarjeta llamados kanban de retiro (kanban- C) y kanban de producción (kanban- P). El taller posterior monta A, B y C de los que a y b son componentes fabricados por el taller anterior.

A cada contenedor de piezas a o b utilizadas en el taller posterior está asociado un kanban de retiro (la cantidad de la pieza contenida en un contenedor correspondiente en general a un lote de producción).

Regularmente las tarjetas kanban- P en espera se clasifican por tipo de pieza y cuando su numero corresponde a un lote de lanzamiento (lo mas frecuente es un contenedor) el responsable del taller anterior lanza la producción de a o b correspondiente mediante la tarjeta kanban- P. Durante todo el proceso de fabricación el kanban- P acompaña al material. Cuando el contenedor de a o b está lleno de piezas terminadas, se fija en él la tarjeta kanban-P y se sitúa en el contenedor en la zona tampón.

El sistema kanban simplifica pues la gestión de órdenes y el seguimiento del taller en la medida que es el montaje final quien "tira" del resto de la producción en función de necesidades reales, pero no se adapta mas que a las producciones en serie. El volumen máximo de obra en curso queda determinado por el número de kanbans; este número se define en el momento de la programación mediante la formula:

$$NK = \frac{D.L. + G}{CC} = \frac{D.L. (1+x)}{CC}$$

Donde:

NK es el numero total de kanbans (retiro + producción)

D es el consumo medio (previsto) por unidad de tiempo

L es el plazo de obtención de un contenedor de piezas igual al tiempo de producción (incluyendo preparación e inspección), más el tiempo de espera, más el tiempo de transporte, más el tiempo de recogida del kanban.

CC es la capacidad de un contenedor ( $< 10\%$  de la demanda diaria).

G es un stock de seguridad o factor de gestión ( $< 10\%$  de D.L.)

X es un coeficiente de seguridad:  $G = x \cdot D \cdot L$

A partir de la fórmula anterior se deduce que el nivel de obra en curso puede llegar como máximo a  $NK.CC = D \cdot L + G$ , que sería el alcanzado cuando en ningún casillero existiesen kanbans y, por lo tanto, todos ellos estuviesen asociados a contenedores de piezas. Para disminuir este nivel puede pensarse en disminuir L que es el plazo de producción o de aprovisionamiento, o bien en hacer tender G a cero, lo que sólo es posible si la producción es perfectamente regular.

Las empresas generalmente tienen inventarios excesivos por cálculos defectuosos basados en la incertidumbre, de la demanda esperada de productos terminados y la variabilidad del margen de tiempo de reabastecimiento de proveedores o fabricación.

Identificación de prácticas desperdiciadoras:

Las prácticas desperdiciadoras se identifican generalmente:

1. Cuando se mantienen inventarios excesivos tanto de protección, como de seguridad (sobre inversión de inventarios)
2. Márgenes de tiempo excesivos para reabastecimiento de materia prima.
3. Interrupciones en proceso de producción.
4. Presiones y discordias de administradores.
5. Pérdida de tiempo y demoras en procesar pedidos de compra y de venta.
6. Productos con problemas de calidad.
7. Información defectuosa, tardía, imprecisa y falta de veracidad.
8. Fabricación de grandes lotes de producción defectuosa, etc.

"Las empresas mexicanas tendrán que trabajar con la filosofía "justo a tiempo", (fruto de años de estudio y esfuerzo de empresas industriales japonesas) para estar en condiciones de competir con aquellas otras empresas que han cambiado muchas de las actitudes tradicionales de occidente, para supervivir, dependiendo de su productividad y eficiencia, a través del manejo de inventarios, para obtener un mejor

flujo neto de efectivo, utilidades suficientes relativamente, e incrementos del patrimonio o capital contable".<sup>14</sup>

Para aplicar la filosofía "justo a tiempo" a inventarios, podemos iniciar:

- 1º. Con las operaciones con largos márgenes de tiempo para reabastecimiento por fabricación, reduciendo el margen de tiempo de protección que tenga la empresa, examinando los factores de acumulación de producción en proceso, montaje, problemas de espera, etc.
- 2º. Reduciendo el mínimo de lotes que necesita producir la empresa.
- 3º. Reducir el inventario de materia prima.
- 4º. Reducir el inventario de productos en proceso.
- 5º. Reducir el inventario de productos terminados.

Lo anterior, mediante un programa sencillo pero estricto debidamente meditado, con aplicación y control piloto, es decir, resulta más sencillo el control e implementación pequeña, digamos a una máquina, a un almacén, etc. Para precisar las técnicas aplicables para ver que funciona y que no funciona, requiriendo disciplinas sencillas y estrictas, para que posteriormente se apliquen en forma global, comprometiendo inclusive a la gerencia de la empresa, para que no interfiera.

## 2.5 CONTROL DE INVENTARIOS.

Concepto:

"Plan de organización entre el sistema de contabilidad, funciones de empleados y procedimientos coordinados, que tienen por objeto obtener información segura, salvaguardar las mercancías, materia prima, productos en proceso y productos terminados propios, en existencia y de disponibilidad inmediata, que en el curso normal de operaciones están destinados a la venta ya sea en su estado original, de compra o después de transformados".<sup>15</sup>

<sup>14</sup> Company's Pascual, Ramón, "Nuevas Técnicas de Gestión de Stocks: MRP y JIT", Ed. Marcombo, España 1989, p 135  
<sup>15</sup> Morales Felgueres, Carlos, "Control y Valuación de Inventarios", Ed. ECASA, México 1993, p 35

Control de inventarios Justo a Tiempo.

Concepto: Filosofía o actitud mental con sentido común aplicado, que tiene por objeto hacer que las materias primas lleguen a la empresa industrial según se van necesitando, para ser consumidas en la producción de artículos terminados, manteniendo una inversión en inventarios involucrados relativamente mínimo, con el esfuerzo continuo de gerentes, trabajadores y empleados, mediante la eliminación gradual de prácticas desperdiciadoras.

O bien; Filosofía o actitud mental con sentido común aplicado, que tiene por objeto hacer que las mercancías lleguen a la empresa comercial, según se van necesitando, para ser enviadas a clientes o consumidores, manteniendo una inversión en inventarios relativamente mínima, con el esfuerzo continuo de gerentes, trabajadores y empleados, mediante la eliminación gradual de prácticas desperdiciadoras.

Características:

- Filosofía o actitud mental con sentido común.
- Que tiene por objeto hacer que la materia prima o materiales lleguen a la empresa "justo a tiempo" para consumirse en la producción de artículos terminados o para ser vendidas a clientes y consumidores
- Manteniendo una inversión en inventarios relativamente mínima.
- Con el esfuerzo continuo de gerentes, trabajadores y empleados.
- Mediante la eliminación gradual de prácticas desperdiciadoras.

# Capítulo 3

## Antecedentes para el caso práctico

Si puedes estar firme cuando en tu derredor todo el mundo se ofusca y tacha tu entereza; si cuando dudan todos, fías en tu valor y al mismo tiempo sabes excusar tu flaqueza;

Si puedes mantener en la ruda pelea alerta el pensamiento y el músculo tirante, para poder emplearlos cuando todo flaquea menos la voluntad que te dice: Adelante;

Si puedes sellar los preciosos minutos con sesenta segundos de combate bravío, tuya es la tierra y todos sus codiciados frutos.... Y lo que más importa: ¡Serás Hombre!

Rudyard Kipling

---

### 3.1 SECRETARÍA DE SALUD PÚBLICA.

Como ya se menciona en los capítulos anteriores, el propósito de este trabajo es desarrollar un sistema administrativo para una dependencia de salud pública. Al referirnos a una dependencia de salud pública, tenemos que hablar de una institución dependiente del estado, regida bajo sus normas y reglamentos.

Por lo que en este Capítulo se mencionan los aspectos jurídicos bajo los cuales se administran las actividades de la Secretaría de Salud, y todas sus dependencias de salud comunitaria.

La administración de la atención de la salud se debe considerar como una disciplina autónoma, debido a que su campo de acción, sus objetivos y su práctica le dan características de "independencia" frente a otras organizaciones, así como una complejidad específica que la hacen única.

Toda institución de la sanidad tiene influencia de diversas ramas científicas, lo que hace necesario e imprescindible la acción coordinada, de manera tal que puede lograrse la relación interdisciplinaria, la que se desenvuelve en un medio especial y específico, frente a lo cual se requiere una alta especialización en el campo de la administración de este tipo de unidades organizacionales.

"Las unidades de salud son organizaciones que requieren la mayor coordinación y orden posible, ya que su complejidad las hacen difícil de manejar."<sup>16</sup>

En México, la Secretaría de Salud es el órgano encargado de administrar los servicios de Salud a la población y todo lo que depende de dichos servicios para garantizar la seguridad del pueblo mexicano.

#### 3.1.1 ESTRUCTURA DE LA SECRETARÍA DE SALUD

La Secretaría de Salud como un órgano Federal, rige a todos los organismos de salud de cada Estado de la República, en el Distrito Federal, la Secretaría de Salud a través de la Dirección General de los Servicios de Salud Pública del Distrito Federal,

---

<sup>16</sup> Drovetta, Susana, "Dirección de la Salud", Ed. Micchi, Argentina 1992, p 36

---

se encarga de coordinar a las Jurisdicciones Sanitarias que se encuentran divididas en cada una de las delegaciones políticas.

Para saber un poco más sobre los aspectos jurídicos de que dependen las instituciones de salud en el Distrito Federal, hablaremos sobre ellos.

**Naturaleza Jurídica del Gobierno del D. F.**

La naturaleza jurídica del Distrito Federal, esta contemplada en lo dispuesto por el Artículo 122 Constitucional, su Gobierno está a cargo de los poderes federales y de los Órganos Ejecutivo, Legislativo y Judicial de carácter local.

Son autoridades locales del Distrito Federal la Asamblea Legislativa, el Jefe de Gobierno del Distrito Federal y el Tribunal Superior de Justicia.

El Jefe de Gobierno del Distrito Federal, electo por votación universal, libre, directa y secreta, tendrá a su cargo el Poder Ejecutivo y la Administración Pública de la Entidad.

Este ejercerá su encargo durante 6 años, correspondiéndole la titularidad de la Administración Pública del Distrito Federal y todas las facultades que emanen de la Ley Orgánica de la Administración Pública del Distrito Federal y las que señalen en otras disposiciones jurídicas, auxiliándose para el ejercicio, estudio, planeación y despacho de los asuntos de orden administrativo, en los titulares de las Secretarías, Oficialía Mayor, Contraloría General del Distrito Federal, Consejería Jurídica y de Servicios Legales y de la Procuraduría General de Justicia del Distrito Federal.

El Artículo 2º de la "Ley Orgánica de la Administración Pública del Distrito Federal"<sup>17</sup>, señala que la Administración Pública será Central, Desconcentrada y Paraestatal, la Contraloría General, la Consejería Jurídica y de Servicios Legales, así como las demarcaciones territoriales en que se divida el Distrito Federal, esto es las Delegaciones y los Órganos Administrativos Desconcentrados, mismos que conforman la administración pública del Distrito Federal.

A la Oficialía Mayor del Distrito Federal le corresponde el despacho de las materias relativas a la administración y desarrollo de personal, al servicio público de carrera, a la modernización y simplificación administrativa, a los recursos materiales, los

---

<sup>17</sup>Art. 2., Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, México D.F.

---

servicios generales, el patrimonio inmobiliario y en general la administración interna del Distrito Federal.

La Oficialía Mayor a través de la Dirección General de Recursos Materiales y Servicios Generales coordinará, asesorará y apoyará el desarrollo de las actividades que se le delegan, debiendo determinar, difundir, actualizar y verificar el cumplimiento de las normas, políticas y procedimientos en materia de administración de bienes muebles, almacenes e inventarios y servicios generales, a través del requerimiento de información para documentar, registrar y controlar el desarrollo de las actividades antes referidas.

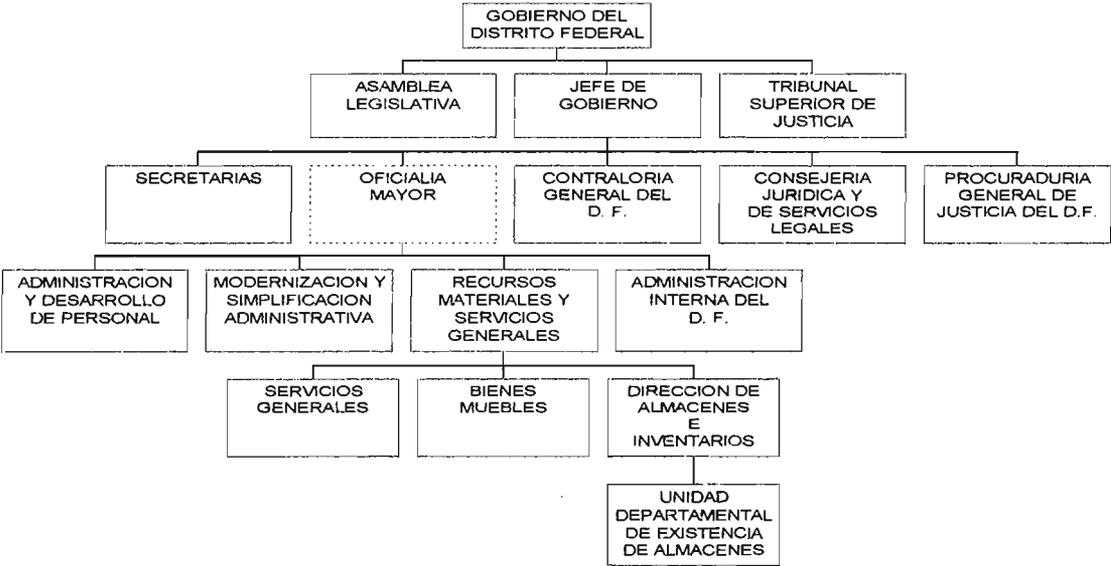
La Dirección General de Recursos Materiales y Servicios Generales a través de la Dirección de Almacenes e Inventarios, coordina y asesora las actividades en las áreas de almacenamiento de las Dependencias, Órganos Desconcentrados y Órganos Político Administrativos, de acuerdo a las políticas, normas y disposiciones legales vigentes en esta materia.

La Dirección de Almacenes e Inventarios lleva a cabo el seguimiento de las operaciones realizadas por las Dependencias, Órganos Desconcentrados y Órganos Político Administrativos que se generen con el motivo de las facultades que se le delegan en el manejo de sus almacenes asimismo se establecen los mecanismos de reporte e información de estas actividades por medio de programas.

La Subdirección de Control de Almacenes, a través de la Unidad Departamental de Existencias de Almacenes asesora a los responsables de los almacenes de las Dependencias, Órganos Desconcentrados y Órganos Político Administrativos del Distrito Federal, en el manejo y aplicación de los programas, así como el inventario físico de almacenes. Asimismo se analiza la información remitida como resultado de la aplicación de estos programas. Cabe señalar que las Unidades Administrativas deben realizar en los primeros cinco días hábiles de los meses de junio y diciembre de cada año, el inventario físico de las existencias de almacenes, remitiendo la información durante los primeros 10 días hábiles del mes de julio y enero, de conformidad con lo señalado en la Normatividad en Materia de Administración de Recursos. Figura 3.1.

# GOBIERNO DEL DISTRITO FEDERAL

Figura 3.1



---

El Artículo 66 de la Ley Orgánica de la Administración pública del Distrito Federal, dice que:

A la Dirección General de Medicamentos e Insumos para la Salud corresponde:

- I. Definir políticas y criterios generales a los que deberá sujetarse el proceso de selección, adquisición, distribución, almacenamiento, prescripción, dispensación y uso de medicamentos, vacunas y toxoides en los servicios de salud del Gobierno del Distrito Federal.
- II. Garantizar la calidad, seguridad, eficiencia, efectividad y uso racional de medicamentos en la atención a la salud del Gobierno del Distrito Federal.
- III. Supervisar la selección, adquisición, distribución, almacenamiento, prescripción, dispensación y uso de medicamentos, en los almacenes y farmacias de los servicios de salud del Gobierno del Distrito Federal, de acuerdo a la normatividad sanitaria vigente.

Como ya se vio, la Secretaria de Salud regula en el ámbito nacional, a los Estados y al Distrito Federal sobre materia de salud, a su vez en el Distrito Federal, la Dirección General de los Servicios de Salud Pública del Distrito Federal es la encargada de coordinar a las Jurisdicciones Sanitarias dentro de cada una de las Delegaciones Políticas.

### 3.2 JURISDICCION SANITARIA COYOACAN.

Dado que el gobierno del Distrito Federal aspira a un pleno desarrollo de la población, a una equidad y justicia social basándose en el Plan Nacional de Desarrollo y al Plan Nacional de Salud 2001-2006, es necesario que la Jurisdicción Sanitaria Coyoacan reoriente y reorganice estrategias y procedimientos de atención a la salud, para poder dar respuesta a las necesidades de salud de la población abierta, sin ningún tipo de seguridad social y que pertenece al área de responsabilidad de la Jurisdicción, lo cuál hace necesario realizar y desarrollar modelos operativos que redunden en mejorar el servicio de atención que se brinda

### Antecedentes

Los antecedentes de la Jurisdicción Sanitaria Coyoacan, se remontan al año de 1934, cuando se expide la Ley de Cooperación de Servicios Sanitarios (Diario Oficial de la Federación 2508/34) Dicha Ley autoriza a la celebración de convenios entre el Departamento de Salubridad Pública, los Gobiernos de los Estados de la República Mexicana y los Ayuntamientos para la coordinación en lo referente a la aportación de Servicios de Salud. En ese año se instituyen los Distritos Sanitarios con el fin de desarrollar acciones de Salud a nivel regional.

Para 1952, se crean las Jurisdicciones Sanitarias, como instancias dependientes de los Distritos Sanitarios; los cuales, mas tarde, desaparecen, por motivos financieros y de recursos humanos.

En 1959, las Jurisdicciones Sanitarias quedaron bajo el control de los Servicios Coordinados de Salud de los Estados.

Han sido diversos los estudios y esfuerzos para estructurar a la Jurisdicción Sanitaria como un órgano de carácter operativo y cierto grado de autosuficiencia, pero el problema ha sido la carencia de recursos.

Durante los cambios estructurales que dieron origen a la actual Secretaria de Salud, y en contexto con la descentralización de los Servicios de Salud a población abierta, en 1978 se realizo un diagnostico situacional de las Jurisdicciones Sanitarias, demostrando la precariedad de lineamientos para su organización y funcionamiento.

Fue en 1989, y debido a la importancia que el Plan Nacional de Desarrollo confiere al fortalecimiento de los Sistemas Locales de Salud (SILOS), como táctica operativa para la consolidación del Sistema Nacional de Salud, que la Secretaria de Salud decide iniciar el proyecto de fortalecimiento de las Jurisdicciones Sanitarias, para promover su transformación en verdaderos SILOS e impulsar una configuración estructural más homogénea y métodos de trabajo que la conviertan en un órgano técnico-administrativo eficiente. Es cuando los Distritos de Salud Pública solo cambian su denominación a Jurisdicción Sanitaria.

"Actualmente la Jurisdicción Sanitaria Coyoacan, cuenta con 12 centros de salud comunitarios a su cargo y un centro de control canino. Atiende a una población de 677,639 habitantes y cuenta con una extensión territorial de 53.41 kilómetros cuadrados. Esta ubicada en la calle Vicente García Torres numero 284, colonia el Rosedal, delegación Coyoacan, México Distrito Federal". Figura 3.2.

La Misión de la Jurisdicción Sanitaria Coyoacan es:

"Mejorar el nivel de salud de la población abierta de su área de influencia aplicando eficaz y eficientemente los programas integrales de salud por grupos etéreos, a través de acciones dirigidas al individuo, familia, comunidad y medio ambiente, enfocadas a preservar la salud, a la detección temprana, tratamiento oportuno y rehabilitación de padecimientos que se presentan con mayor frecuencia."

La visión de la Jurisdicción Sanitaria Coyoacan:

"Lograr el mayor índice de cobertura en los programas integrales de salud por grupos etéreos en su área de influencia, dentro de la delegación Coyoacan, brindando a los usuarios servicios de salud con oportunidad, calidad y calidez"

El objetivo de la Jurisdicción Sanitaria Coyoacan:

"Implementación eficaz y eficiente de los programas de atención médica y de salud pública en su área de influencia de acuerdo al modelo de atención a población abierta vigente"<sup>18</sup>.

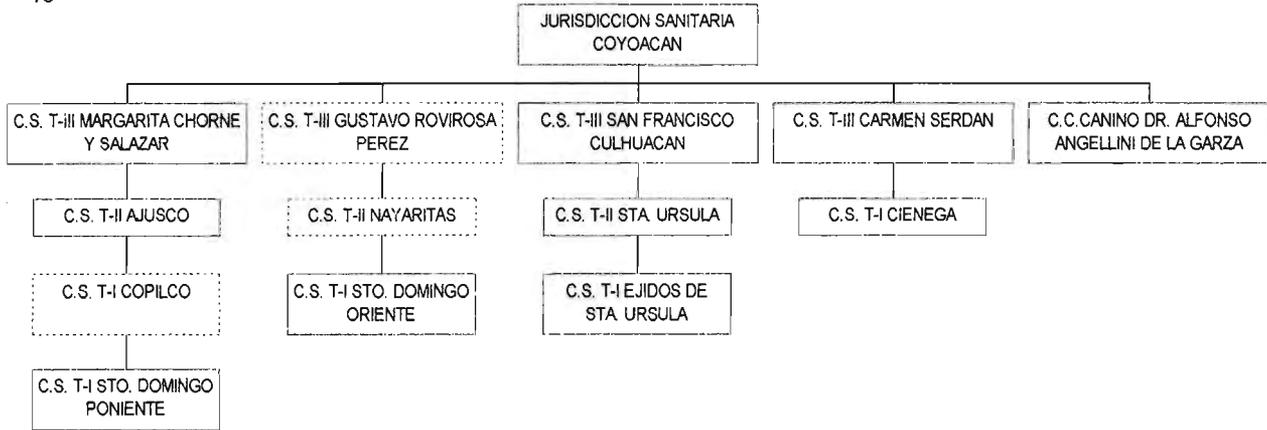
De acuerdo al objetivo, la visión y la misión de la Jurisdicción Sanitaria Coyoacan, se debe dar una atención de calidad y calidez a la población dependiente de esta, lo cual resulta en mejorar día a día en los procedimientos y practicas de atención al público, por lo que se deben establecer sistemas que ayuden a cumplir con dichos objetivos.

---

<sup>18</sup> Jurisdicción Sanitaria Coyoacan, "Manual de Organización", pp. 3-5, 7,15

Figura 3.2

## Jurisdicción Sanitaria Coyoacan



### 3.2.1 PROBLEMÁTICA EXISTENTE EN EL ALMACEN.

Como ya se menciona, para que la Jurisdicción Sanitaria Coyoacan cumpla con sus propósitos debe ser eficiente el trabajo que se realiza, para así lograr cumplir con los objetivos institucionales, la manera de conseguir esto es implementando mejores sistemas de trabajo dentro de todas las áreas.

Para efectos de esta obra lo que interesa es eficientar la recepción, almacenamiento y distribución de materiales y medicamentos para lograr con eso una mayor calidad en la atención de la población dependiente de esta jurisdicción.

Por lo que se realiza el estudio del almacén jurisdiccional, para determinar los problemas que afectan a esta importante área de la institución, ya que debido al actual sistema de trabajo, no se están atendiendo las necesidades oportunamente, lo cual repercute en la atención deficiente que se le da al público usuario de este servicio.

Se decidió realizar un estudio al almacén jurisdiccional basándose en las quejas que se dan por medio del buzón de quejas y sugerencias, en donde la mayoría de estas, son debido a que no se surten los materiales y medicamentos que son requeridos por el público. En las reuniones con los directores de las unidades de salud dependientes de la Jurisdicción Sanitaria Coyoacan, se determino que el problema se origina en la mala distribución y el tiempo de entrega de los materiales y medicamentos hacia las unidades de salud.

A continuación se dará un panorama general del sistema de almacenamiento y distribución que hay actualmente dentro del almacén jurisdiccional para determinar la problemática existente y así poder dar una solución para mejorar el servicio.

La Jurisdicción Sanitaria Coyoacan, como un órgano desconcentrado, depende del Gobierno del Distrito Federal, que a través de la Dirección General de Servicios de Salud Pública del D.F., recibe los insumos de materiales y medicamentos bimestralmente y extraordinariamente en ocasiones especiales

cuando hay campañas de vacunación, cuando surgen brotes de epidemias y cuando se le solicitan por necesidades de la propia Jurisdicción.

El proceso de abastecimiento de materiales y medicamentos a la Jurisdicción Sanitaria Coyoacan por parte de los Servicios de Salud Pública, es el siguiente:

El abasto es bimestral, se hace a través de un almacén central, el cual surte a todas las jurisdicciones con insumos que se encuentran dentro de un cuadro básico de materiales y medicamentos.

Una vez que se reciben los insumos dentro del almacén jurisdiccional, se revisa el material y se coteja físicamente contra las facturas de almacén central, se separan dichas facturas de todo lo que se surtió por partidas, dependiendo el tipo de material que llegue, posteriormente se turna una copia de la factura al área correspondiente, para que se elabore la distribución de todo lo que llego, a las unidades de salud.

Cabe mencionar que el traslado de los materiales desde los almacenes centrales hasta el almacén jurisdiccional, es con vehículos propios de la jurisdicción y con el personal de esta.

Cuando no hay existencia de algún material en los almacenes centrales, se da una negativa, la cual da pie a una compra directa, esta se realiza por parte de la jurisdicción con recursos propios, basándose en las necesidades prioritarias básicas y de acuerdo al presupuesto que se tenga destinado para tal fin.

En este caso, los materiales que son de compra directa, tienen el mismo procedimiento de recepción dentro del almacén, solo que en algunas ocasiones, los proveedores surten directamente el material a este y cuando es material pequeño y que se requiere inmediatamente, el encargado de adquisiciones, hace la compra en el establecimiento del proveedor y se traslada el material con vehículos y personal propios de la jurisdicción.

Ya que se encuentra el material dentro del almacén jurisdiccional, se acomoda en anaqueles dependiendo la partida a la que pertenezcan, se le da el original de la factura al área de sistemas, para su captura en un sistema de computo denominado INVEC 2 (Sistema de Gestión de Inventarios).

---

El encargado del almacén jurisdiccional se queda con una copia de las facturas, para registrarlo en tarjetas kardes de entradas y salidas por artículo.

Una vez que se tiene la distribución del material, el área de sistemas emite vales de salida de almacén desde INVEC 2, para cada unidad conforme al cuadro de distribución, estos vales se mandan al encargado del almacén para que distribuya el material correspondiente y registre su salida conforme a la cantidad entregada y en la fecha de dicha entrega. Figura 3.3

Una vez que se conoció a grandes rasgos el procedimiento por el cual tienen que pasar los materiales hasta ser entregados, se determinó que la problemática que existe es que una vez que llegan los materiales al almacén, estos deben esperar almacenados un tiempo hasta que el área respectiva realice su distribución y determine que cantidad va a ser surtida a cada unidad, por lo cual se retrasa la entrega del material a las unidades, mientras tanto los materiales o medicamentos que cuentan con una caducidad próxima, tienen menor oportunidad de ser aprovechados, ya que cuando se tiene la distribución, se cuenta con poco tiempo para ser entregado al público, por lo que no se alcanza a repartir en su totalidad y quedan mermas que caducan y no se utilizan.

Otro de los problemas que existen, es que mientras se espera la distribución por parte del área correspondiente, los materiales que requieren de un almacenamiento especial están propensos a echarse a perder, esto es, por ejemplo, cuando hay materiales o sustancias de laboratorio o material reactivo, requiere de refrigeración y al no contar con un efectivo sistema de red de frío, los materiales no se mantienen a las temperaturas especificadas, por lo que algunas, se echan a perder.

Otro problema con que cuenta el almacén, es la ubicación del mismo, ya que se encuentra en una unidad de salud y no en la jurisdicción sanitaria Coyoacan, lo cual retrasa aun más la entrega de los materiales, ya que para entregar algún material, primero el área de sistemas, que se encuentra en la jurisdicción, debe emitir un vale de salida debidamente autorizado y después llevarlo al almacén para que sea surtido.

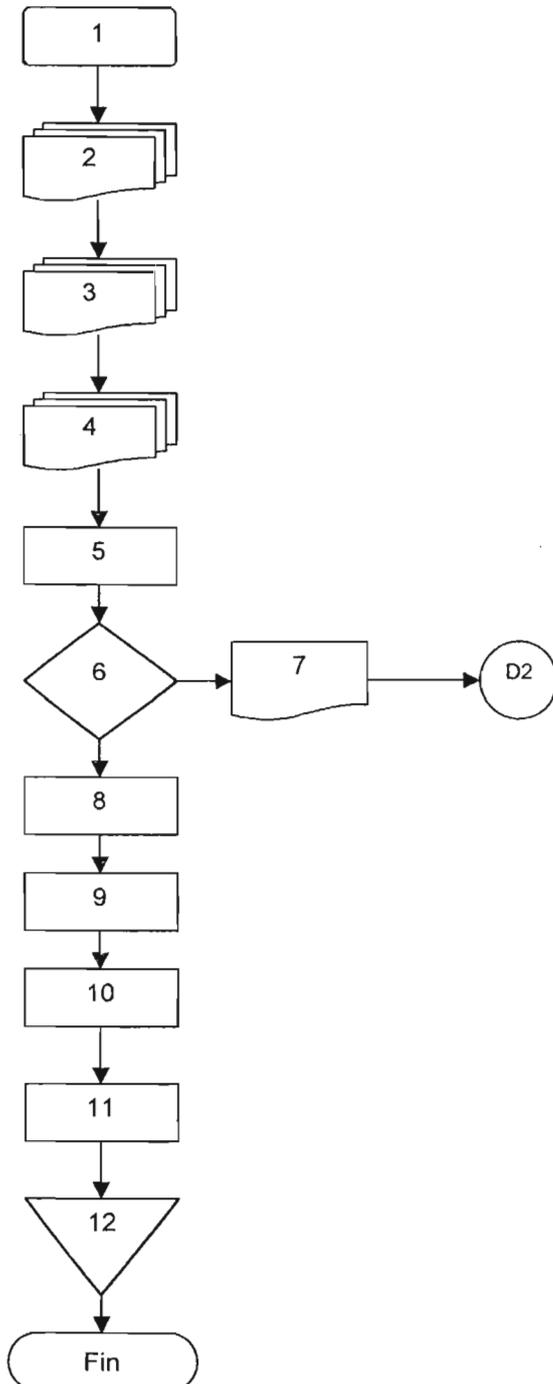


Figura 3.3

Procedimiento de abasto ordinario de almacenes centrales a las Jurisdicciones.

---

Este es el procedimiento que se realiza para el abasto ordinario de materiales por parte de los almacenes centrales hacia las jurisdicciones sanitarias:

1. El área de Recursos Materiales, elabora una requisición de sus necesidades, de acuerdo con el stock autorizado bimestralmente, debiendo firmar el responsable del departamento.
2. Recursos Materiales, envía la requisición a la Dirección General para su autorización y espera respuesta de fecha de abasto.
3. Dirección General regresa la requisición autorizada.
4. Recursos Materiales envía requisición original y cuatro copias a almacenes centrales para abasto.
5. Almacenes Centrales Revisa Requisición, da folio y la envía a la bodega correspondiente.
6. Bodega revisa existencias, si hay existencias de material solicitado surte y si no hay otorga una negativa.
7. Si hay existencias de material, se surte conforme a cantidad autorizada en requisición.
8. En caso de la negativa, se inicia proceso de compra directa.
9. Traslado y recepción de material a almacén jurisdiccional.
10. Almacenistas, acomodan los materiales conforme a su partida y registran en kardex.
11. Material permanece almacenado.
12. Fin del proceso.

Aquí nos encontramos con otro problema, ya que el almacén se encuentra en una unidad de salud y el área de sistemas en la jurisdicción, por lo que se debe de contar con un medio de transporte para trasladar los vales de salida al encargado del almacén para así proceder a la entrega del material a la unidad solicitante.

Algunas veces también, mientras se realiza el traslado del material, desde el almacén central hasta el jurisdiccional, se dañan algunos materiales, debido a que no se tiene el cuidado necesario, por lo que en el caso de que el material que se transportaba fuese para algún programa específico, ya no llega completo y hay

que hacer modificaciones a las distribuciones, por lo tanto no se reparten como era inicialmente contemplado lo cual repercute en una entrega deficiente e incompleta para cumplir con los objetivos a los cuales estaba destinado dicho material.

El almacén cuenta con anaqueles donde se clasifican los diversos materiales y medicamentos que se manejan, sin embargo, no son suficientes ni tienen la calidad que se requiere para custodiar los materiales, debido a que ya se encuentran en malas condiciones, por el paso del tiempo y por el mal manejo que se les ha dado, esto por que no se le da la importancia que se debe, lo que ocasiona que algunas veces cuando es demasiado el material y medicamento entregado, este se tenga que acomodar en el piso mientras se tiene la distribución para entregarlos a las unidades.

### 3.2.2 ESPACIO FISICO DISPONIBLE DENTRO DEL ALMACEN.

Ya que conocemos los problemas que hay en cuanto al sistema de recepción-distribución de materiales, ahora habaremos del almacén, en cuanto a sus instalaciones físicas se trata, para determinar la situación en la que se encuentra.

En lo que se refiere al lugar físico que ocupa el almacén, podemos decir que este se encuentra ubicado en el sótano de una de las unidades de salud dependientes de la Jurisdicción Sanitaria, el área aproximada que ocupa son ciento ochenta metros cuadrados, el acceso al mismo, es por una escalera, la puerta es de cristal, con marco de metal, es un lugar húmedo, que en tiempo de lluvias se humedece aun más y si la lluvia es demasiado intensa se filtra el agua por dos ventanas que se encuentran de un lado del almacén, en el techo del mismo, pasa una tubería de agua que abastece algunas áreas de la unidad, no cuenta con una ventilación adecuada. Como ya se menciono solamente tiene dos ventanas pequeñas, la iluminación es insuficiente, no cuenta con un área acondicionada para recibir materiales que necesitan de refrigeración, solamente tiene un refrigerador pequeño, que no cuenta con los espacios adecuados para la custodia de materiales que así lo requieren.

Los anaqueles que hay actualmente se encuentran mal distribuidos y son insuficientes, ya que cuando se surte demasiado material por parte del almacén central, algunos materiales se quedan en el piso.

No se cuenta con un sistema eficiente de archivo, el espacio para las actividades administrativas de captura de entradas y salidas es insuficiente. Tampoco se cuenta con un reten para prohibir el paso de personas ajenas al almacén.

Figura 3.4

### 3.2.3 ANALISIS DE PUESTOS DEL PERSONAL DE ALMACEN.

Ya que hemos visto el procedimiento de recepción, los problemas del almacén desde la distribución hasta el área física del mismo, ahora nos encargaremos de analizar al personal que labora dentro de él, para determinar si es el adecuado, si tienen la preparación necesaria y si las funciones que desempeñan son las apropiadas para el funcionamiento efectivo del almacén.

El almacén Jurisdiccional cuenta con cuatro personas actualmente, un encargado de almacén, una persona encargada de registro y dos personas mas de apoyo en distintas actividades.

El encargado del almacén, es una persona profesionista, con estudios de licenciatura en administración, sus labores son:

- La recepción de materiales
- Verificar la unidad de medida de los materiales
- Coordinar la recepción de materiales
- Verificar la entrega correcta de materiales
- Supervisar las actividades del almacén en general
- Informar al área de sistemas sobre materiales recibidos y entregados
- Tener el control de todos los materiales existentes en el almacén
- Informar oportunamente al área respectiva sobre los materiales o medicamentos próximos a caducar.
- Otras actividades tendientes a elevar la eficiencia del almacén.

CROQUIS DEL ALMACEN JURISDICCIONAL

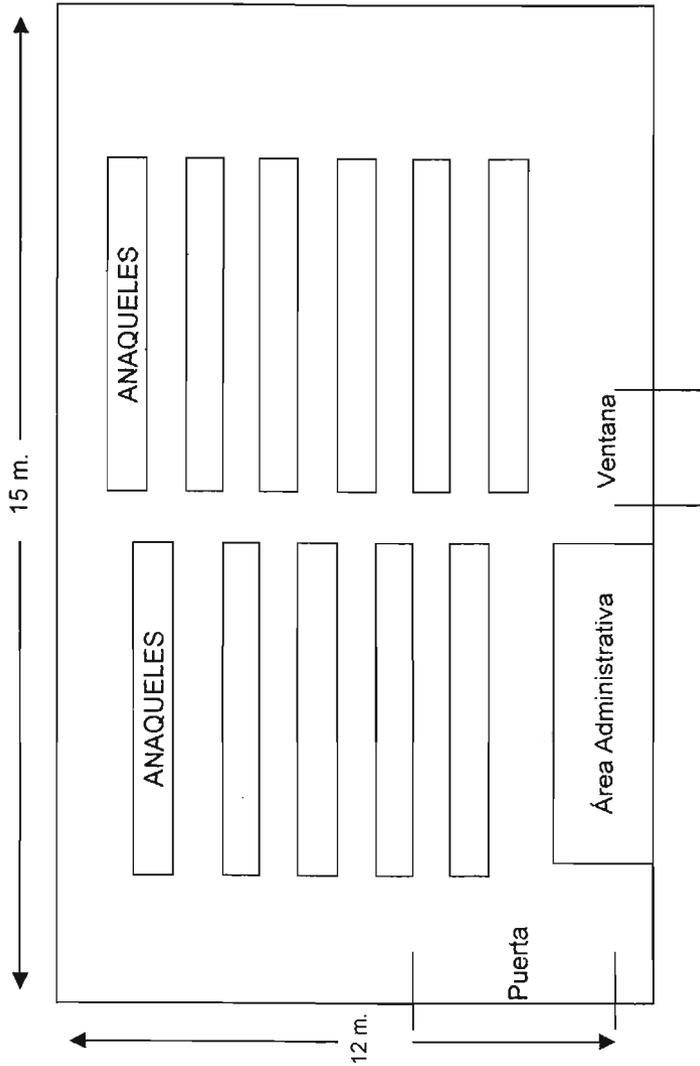


Figura 3.4

El encargado de registro, es una persona profesionalista, con estudios de licenciatura en economía, sus actividades principales son las siguientes:

- Registrar las entradas de material en tarjetas kardes en la fecha de recepción
- Registrar las salidas de material en las tarjetas kardes en la fecha que se entregaron, registrando la clave del destinatario
- Registrar correctamente verificando la unidad de medida y clave de los artículos que se reciben en el almacén
- Verificar que las claves de los artículos correspondan a las facturas de entrada
- Apoyar en la recepción y entrega de materiales

Las otras dos personas de apoyo que se encuentran en el almacén, cuentan con estudios trunco de bachillerato, sus actividades son:

- Apoyar en la recepción de materiales
- Verificar la cantidad recibida conforme a la factura
- Verificar las unidades de medida de los diversos artículos
- Hacer el conteo correspondiente para corroborar que la cantidad entregada sea la correcta
- Entregar materiales a las unidades de salud, verificando con los vales de salida que las cantidades sean las correctas
- Apoyar en el traslado de los materiales desde los vehículos de reparto hasta el área de almacenamiento
- Acomodar los materiales en su anaquel correspondiente
- Cuidar el buen estado de los materiales durante su traslado al almacén
- Apoyo en otras actividades que les encomiende el encargado de almacén.

---

### 3.3 DIAGNOSTICO GENERAL DEL ALMACEN

Ya que se analizaron los factores que influyen en el proceso de recepción-almacenamiento-distribución de los materiales que se manejan en el almacén jurisdiccional, se procederá a dar un diagnostico general de la situación actual por la que atraviesa dicho almacén para así poder comenzar a determinar las soluciones que nos ayuden a mejorar los procedimientos de almacenamiento y distribución de los materiales y medicamentos, esto con el fin de cumplir con los objetivos de la institución y así otorgar una mejor calidad en el servicio que se le da al público que depende de la Jurisdicción Sanitaria Coyoacan.

El almacén jurisdiccional, actualmente no tiene un sistema efectivo de distribución de materiales, debido a que depende de otras personas encargadas de los programas institucionales para que se haga la distribución correspondiente de los materiales y medicamentos a las unidades de salud que dependen de la jurisdicción.

Tampoco se cuenta con las instalaciones necesarias ni el equipo adecuado para satisfacer las necesidades de almacenamiento de los diversos materiales que se manejan dentro del almacén, además de que las existentes no tienen la suficiente capacidad para cubrir las necesidades de almacenamiento.

Otro de los factores que influyen en el manejo del sistema actual del proceso de almacenamiento-distribución de material es que la ubicación del almacén es distinta de la jurisdicción, por lo que no se tiene un control exacto de los movimientos diarios de salidas de materiales, por lo cual en caso de que se requiera información sobre las existencias, esta no es correcta, ya que no esta actualizada con todos los movimientos que se dan al día.

Finalmente el personal que labora dentro del almacén, no realiza correctamente sus actividades, ya que los materiales están mal acomodados dentro de los anaqueles, no se tiene un sistema de selección de material para ver cual es de mayor movimiento y cual de menor, lo que repercute en el retraso de la entrega de los materiales, ya que algunos artículos son de difícil localización y en caso de una emergencia no se despacha con la urgencia que se requiere.

De lo antes mencionado se puede resumir que los principales problemas son:

- ✓ Falta de capacitación del personal de almacén
- ✓ Desconocimiento de funciones del personal de almacén como del personal de apoyo en el traslado de los materiales
- ✓ Falta de manuales operativos
- ✓ Carencia de un órgano de supervisión
- ✓ Falta de seguridad en el almacén
- ✓ Falta de equipo adecuado de almacenamiento
- ✓ Demasiado tiempo en la elaboración de distribuciones por parte del área correspondiente

Por todo lo anterior se llegó a la conclusión que el actual sistema de trabajo que maneja el almacén no es el más adecuado, debido a que no cumple con todos los objetivos a que está destinado su funcionamiento. Se requiere de elaborar un sistema administrativo integral, que tome en cuenta todos los aspectos que intervienen en el proceso de los movimientos del almacén, desde la recepción de los materiales, el almacenamiento, hasta la distribución y entrega a las unidades de salud dependientes de la jurisdicción.

### 3.4 ANALISIS DE SISTEMAS

Como ya se determinó, el actual sistema de trabajo que tiene el almacén no es el más adecuado, por lo cual diseñaremos un sistema que cumpla con todas las necesidades que se requieren en el almacenamiento de los materiales que se manejan en este tipo de organización, para así lograr eficientar el despacho de los materiales y medicamentos de manera oportuna, en el momento adecuado, ajustándonos a la normativa bajo la cual está regida la jurisdicción sanitaria coyoacan, todo esto con el fin de brindar una mejor calidad en el servicio de atención al público usuario de los servicios de salud de la delegación Coyoacan.

Para implementar un sistema, en cualquier tipo de organización son muchos los factores que se deben tomar en cuenta, como son:

- El costo del nuevo sistema
- El tiempo de elaboración del sistema
- Los beneficios que se obtendrán con un nuevo sistema
- La resistencia al cambio por parte del personal

Entre otros factores, los anteriores son algunos de los que son más significativos para tomar la decisión de un desarrollo e implementación de un nuevo sistema administrativo para cualquier área de cualquier organización.

En este caso, tratándose de una institución que se encarga de proporcionar un servicio a la población, y el fin para el cual esta destinada es ese, el costo de implementar un nuevo sistema es menor al costo de no hacerlo, ya que esta de por medio la salud de la población, y basándonos en el Plan Nacional de Desarrollo y en el Plan Nacional de Salud, es imprescindible desarrollar nuevos métodos y sistemas que ayuden al cumplimiento de dichos planes, todo esto en beneficio de la población.

En lo que se refiere a los beneficios que se obtendrán con el nuevo sistema, serán muchos, ya que se propone reducir las cantidades de medicamentos que se desperdicien por que se caduquen, asimismo, se aprovecharan al máximo los materiales en beneficio de los usuarios del servicio, ya que se analizara los informes de cada unidad para determinar la población que se atiende y basándose en eso, se determine la cantidad y el tipo de material que se requiere en cada una de las unidades de salud dependientes de la jurisdicción.

El sistema que se desarrolle deberá ser elaborado con la finalidad de establecer los procedimientos administrativos necesarios para el buen desarrollo y la función de las labores, con lo que se pretende fortalecer y consolidar el carácter normativo en materia de almacenes, a través del establecimiento de lineamientos que permitan cumplir con los programas y objetivos prioritarios para mejorar la calidad de los servicios de salud a la población.

# Capítulo 4

## Caso práctico

Todo hombre debe decidir una vez en su vida, si se lanza a triunfar arriesgándolo todo.

O se sienta a contemplar, el paso de los triunfadores.

Anónimo.

#### 4.1 DEFINICION DE LA ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL.

Como se menciono anteriormente, la jurisdicción sanitaria Coyoacan, depende de la secretaria de salud, por lo que es una dependencia de la administración pública desconcentrada, la cual cuenta con su propia estructura organizacional.

Esta integrada por la Dirección Jurisdiccional, la Subdirección de Atención Medica, la Subdirección de Epidemiología y Medicina Preventiva y la Subdirección de Administración, a su vez la Subdirección de Atención Medica esta integrada por los Responsables de Medicina Dental, Medicina General, Adultos Mayores y por Responsables de Grupos de Población. La Subdirección de Epidemiología y Medicina Preventiva, esta conformada por la Coordinación de Enfermería, la Coordinación de Planificación Familiar, la Coordinación de Control Canino y Estadística y la Subdirección de Administración esta Integrada por la Coordinación de Recursos Humanos, la Coordinación de Recursos Financieros, la Coordinación de Conservación y Mantenimiento y por la Coordinación de Recursos Materiales y Servicios, esta ultima, a su vez, esta integrada por el área de Sistemas, Almacenes e Inventarios, Activo Fijo y Servicios.

La dirección Jurisdiccional es la encargada de elaborar los procedimientos y planes de acción, los objetivos de la Jurisdicción, además de ser responsable de todo los programas que existen dentro de la Jurisdicción Sanitaria Coyoacan.

A la Subdirección de Atención Medica le corresponde vigilar que se cumplan todos los programas de atención a la salud de la población dependiente de la jurisdicción, además de elaborar planes y procedimientos de acción para controlar los servicios de salud dentro de las unidades y verificar que se otorgue un servicio de calidad.

La Subdirección de Epidemiología y Medicina Preventiva, tiene como función principal, el llevar a cabo programas orientados al cuidado y prevención de la salud, así como, vigilar que no haya brotes epidemiológicos dentro del área de responsabilidad de la jurisdicción y en caso de haber algún tipo de epidemia, controlarla y atacarla para evitar que se disperse, también es la encargada de organizar las campañas de salud en beneficio de la población.

La Subdirección de Administración, es la encargada de controlar, dirigir y vigilar los procedimientos administrativos a favor del buen funcionamiento de la jurisdicción, otra de las cosas a que se dedica la subdirección de administración, es llevar a cabo el control de los recursos tanto financieros como materiales para así aprovechar al máximo, los recursos de los cuales dota la Secretaria de Salud a la Jurisdicción Coyoacan.

La Coordinación de Recursos Materiales y Servicios, es la encargada de administrar el almacén jurisdiccional, de proveer de materiales a las unidades, de llevar un control de todos los materiales, además de llevar un control de los servicios complementarios para la jurisdicción y las unidades dependientes de esta. Figura 4.1

#### 4.2 POLITICAS DE ALMACEN.

Para tener un mejor control de los materiales que se encuentran bajo el resguardo del almacén, es necesario que este, tenga políticas que rijan los movimientos que se dan, así como, los registros de entradas y salidas y demás actividades del almacén. Por lo cual enunciaremos las siguientes políticas para un mejor funcionamiento del almacén:

- No se podrá dar material sin el respectivo vale debidamente autorizado.
- El jefe del almacén será el encargado de revisar que los vales de salida estén debidamente autorizados, y así mismo, deberá dar el visto bueno con su firma a la salida de cualquier material.
- El coordinador de recursos materiales será el encargado de autorizar con su firma en el vale, la salida del material.
- Los materiales que se encuentren dentro del almacén, tendrán un tiempo de 15 días a partir de la fecha de recepción para ser distribuidos, de lo contrario el material se pondrá a disposición para su donación o para ser redistribuido.
- El material que requiera de refrigeración tendrá un plazo máximo de almacenamiento de cinco días a partir de la fecha de su recepción.
- Los medicamentos que se encuentren almacenados tendrán un plazo de cinco días para distribuirse a partir de la fecha de su recepción.

# JURISDICCION SANITARIA COYOACAN

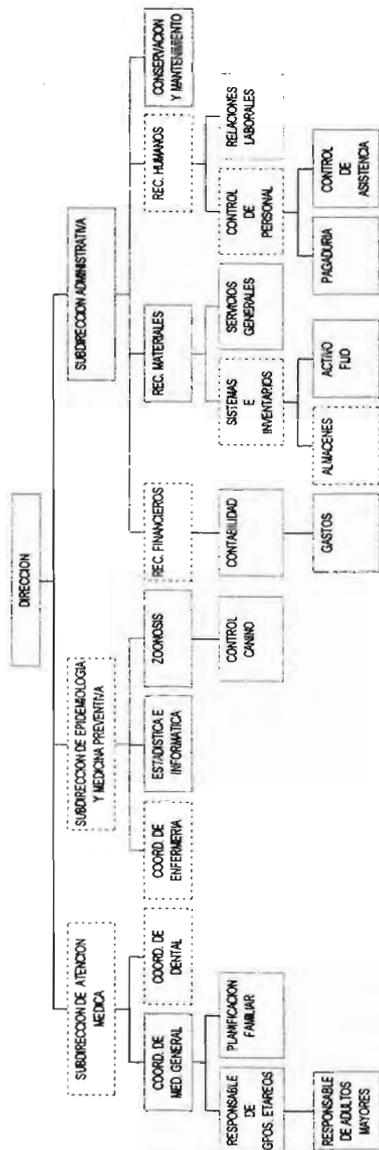


Figura 4.1

- Los medicamentos y demás materiales que cuenten con una fecha de caducidad de tres meses, deberán ser distribuidos en un plazo de tres días a partir de la fecha de recepción.
- En caso de que haya medicamentos y materiales con fecha de caducidad próxima de tres o menor a tres meses, se deberá dar aviso a la coordinación de recursos materiales, para que se tomen las medidas pertinentes.
- Quedara prohibido el paso al almacén a personas ajenas a este.
- Se realizara un inventario físico cada seis meses, en las fechas que sean determinadas por la autoridad correspondiente.
- En la toma de los inventarios físicos, para cada conteo habrá dos personas del almacén y dos personas ajenas a este.
- Todos los materiales deberán tener una clave de acuerdo al catalogo.
- La distribución de los insumos médicos, es competencia y responsabilidad de los jefes del área correspondiente.
- La elaboración de los vales de salida de almacén debe apegarse a la distribución emitida por la autoridad correspondiente.
- Toda entrada de material, deberá ser registrada de inmediato en las tarjetas kardex y en sistema.
- Toda salida se debe descargar en el kardex el mismo día de salida y en sistema con un plazo máximo de cinco días después de haber sido entregado el material.

Es de suma importancia destacar que el jefe de almacén, es el responsable de la divulgación y aplicación de las normas y procedimientos, con el apoyo y supervisión de la coordinación de Recursos Materiales, esto con el propósito de optimizar el control de los bienes materiales y simplificar sus procedimientos.

### 4.3 DESCRIPCION DE PUESTOS DENTRO DEL ALMACEN.

Tomado como base que se ha realizado el estudio del almacén jurisdiccional y una vez tomando en cuenta las aptitudes del personal del dicho almacén, se determino que, con el que se cuenta actualmente es suficiente y se da a conocer una lista de las actividades que deben realizar cada una de las personas que se encuentran atendiendo el almacén para mejorar la calidad del servicio en la distribución de los materiales y así elevar la eficiencia y la eficacia dentro del mismo, lo que nos dará como resultado una mejor calidad en la atención del público dependiente de esta Jurisdicción. Figura 4.2

#### Jefe de Almacén

**Objetivo:** Planear, dirigir y controlar las operaciones del almacenamiento, aprovechando la capacidad del personal a su cargo, buscando mejores resultados con un mínimo esfuerzo, tiempo, espacio y material.

El Jefe del almacén asumirá, entre otras, las siguientes funciones:

- a) Supervisar las operaciones y trámites que demanda el mejor funcionamiento del almacén.
- b) Vigilar que se cumplan las disposiciones y la normatividad dictada por los órganos centrales y los internos a cada unidad; así como, las que se dicten posteriormente en materia de operación y administración de almacenes.
- c) Vigilar que se cumplan las instrucciones que se dicten y los lineamientos estipulados en las guías o manuales que se elaboren dentro de la institución.
- d) Autorizar con su firma toda aquella documentación que sea necesaria en el desarrollo de sus funciones, en virtud de la responsabilidad asumida.
- e) Estudiar los periodos de entradas, a fin de asignar la prioridad de su tramite y despacho, así como aquellos que han sido surtidos.
- f) Informar oportunamente a la autoridad correspondiente acerca de los bienes recibidos, a fin de que ésta vigile el cumplimiento de las estipulaciones de cada periodo.

# ALMACEN JURISDICCIONAL

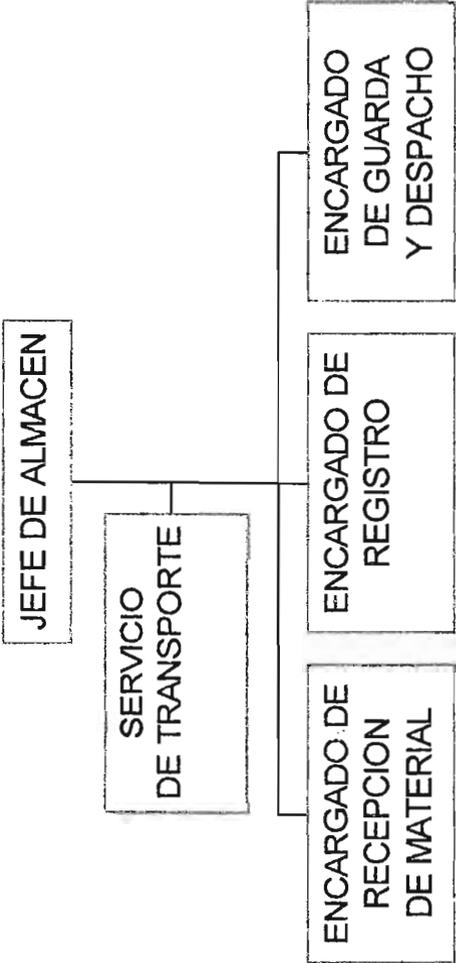


Figura 4.2

- g) Informar de cualquier anomalía en el manejo del almacén y del reabastecimiento de materiales.
- h) Cuidar de la conservación y el buen estado del área física del almacén así como de los materiales que se encuentran resguardados ahí, así como su integridad física.
- i) Vigilar que existan y se cumplan las medidas de seguridad y protección que libren al personal del almacén de cualquier tipo de accidente.
- j) Informar a quien corresponda, cuando algún artículo permanezca sin movimiento el tiempo que hubiera sido señalado para ello.
- k) Participar activamente, y con interés, en los cursos de capacitación que se impartan, tanto dentro como fuera de la institución. De igual forma debe proceder con el personal bajo sus ordenes viendo que más de una persona conozca las responsabilidades de cada puesto a fin de que, en caso de ausencias, el almacén continúe funcionando con normalidad.

#### El encargado del registro

Objetivo: planear, organizar, dirigir y controlar los sistemas y procedimientos de registro, con el fin de mantener al día la información acerca de la recepción, existencia, despacho y localización de los bienes.

Las funciones del encargado del registro serán, entre otras:

- a) Mantener actualizados los registros conforme a los procedimientos en la entidad, de manera que pueda obtenerse con oportunidad la información sobre movimientos, existencias, localización de bienes y solicitudes pendientes de surtir totalmente.
- b) Emplear los formularios y procedimientos de registro de acuerdo a los lineamientos específicos que hay en la unidad.
- c) Preparar informes periódicos sobre movimientos y existencias de los materiales y medicamentos.
- d) Proporcionar la información especial que se solicite.
- e) Supervisar que el equipo a su disposición se encuentre en buen estado de servicio.

- f) Colaborar en la verificación de inventarios.
- g) Informar a los encargados de área sobre aquellos bienes de escasa o nula rotación, así como de aquellos que deben adquirirse por estar agotados o sobre los materiales y medicamentos que tienen fecha próxima a caducar.
- h) Debe estar vigilante cuando un artículo vaya a escasear e informar de inmediato a quien corresponda.
- i) Elaborar o bien participar, en lo que corresponda, en la preparación de los informes que se formulen habitualmente en el almacén.
- j) Mantener al corriente el sistema de control de los inventarios, así como la codificación o número de artículo.

#### Encargado de Recepción de material

Objetivo: Planear, dirigir y controlar la entrada de los bienes adquiridos por la entidad, buscando la mayor eficacia de los métodos de descarga, inspección y verificación.

El encargado de Recepción tendrá entre otras, las siguientes funciones:

- a) Encargarse de la recepción de los materiales que lleguen al almacén, de acuerdo con las disposiciones que se establezcan por la autoridad de cada entidad.
- b) Verificar el buen estado de los materiales durante su traslado de los almacenes centrales hasta el almacén jurisdiccional.
- c) Supervisar que el equipo a su disposición se conserve en buen estado de servicio.
- d) Informar diariamente a la jefatura acerca de los bienes recibidos y rechazados, así como de cualquier información que se considere necesaria.
- e) Colaborar en la verificación de inventarios.
- f) Verificar las unidades de medida de los materiales para que corresponda a lo físico.

Encargado de guarda y despacho de materiales.

Objetivo: organizar, dirigir y controlar las operaciones de guarda, a fin de lograr mejores formas y procedimientos de trabajo que redunden en beneficio de la protección y conservación de los bienes bajo su cuidado, además de verificar y controlar las operaciones de despacho de los bienes y supervisar que se lleven a cabo con la mayor eficacia.

La unidad de guarda y despacho tiene como funciones principales las siguientes:

- a) Encargarse del acomodo racional de la protección de los bienes bajo su cuidado.
- b) Cumplir con las disposiciones contenidas en el manual de cada unidad, tomando en cuenta los métodos sobre vigilancia, guarda, estiba y localización de los bienes.
- c) Acomodar los materiales conforme al programa por el cual llevo.
- d) Supervisar que el equipo a su disposición se conserve en buen estado de servicio.
- e) Lograr que los artículos almacenados se encuentren dispuestos para la realización de la toma de Inventarios.
- f) Entregar los materiales solicitados, observando las disposiciones señaladas en el manual de la unidad.
- g) Informar diariamente a la jefatura, o a quien corresponda acerca del movimiento de los bienes despachados o entregados, así como cualquier anomalía en el manejo y control de los mismos.
- h) Colaborar en la verificación de inventarios.
- i) Vigilar que los materiales almacenados estén debidamente protegidos contra pérdidas y daños.
- j) Cuidar que las personas que acudan al almacén, pierdan el menor tiempo posible y que el despacho de la mercancía sea ágil y oportuno.
- k) Debe vigilar que se cumpla con las normas de seguridad establecidas, evitando que se rebase la cantidad de mercancía almacenada por unidad de medida.

En general estas son las actividades que se proponen para el personal del almacén jurisdiccional, con el propósito de eficientar y agilizar los procedimientos dentro del mismo, teniendo en cuenta que con el personal que hay actualmente dentro del almacén es suficiente, únicamente se definen las actividades específicas que tiene que realizar cada uno dentro del almacén, suponiendo que si cada elemento realiza sus actividades de manera eficaz, se lograra tener una mayor efectividad dentro del almacén, sin embargo, todos pueden ayudar en las demás actividades que haya extraordinariamente, esto es el encargado puede ayudar al registro de los materiales y también puede ayudar en la recepción y entrega de los mismos, así como también, el encargado del registro puede ayudar en las demás actividades que se realizan dentro del almacén y los encargados de guarda y recepción también ayudaran en las otras actividades que se desempeñan dentro del almacén.

Otro aspecto que se toma en cuenta, es la capacitación del personal de apoyo al almacén, esto es, de los chóferes que apoyan a las personas del almacén a realizar el traslado de los materiales, ya sea desde los almacenes centrales o desde las sucursales de los proveedores externos.

Se deberá dar un curso de manejo de materiales delicados, de sustancias químicas y de traslado de medicamentos, con personal propio de la jurisdicción, como son médicos, personal de laboratorio y de rayos X, esto con el fin de concientizar al personal de apoyo, de la importancia que tiene el que los materiales sean transportados con la seguridad y el cuidado necesarios, así como para su propia seguridad, en el caso de trasladar algún material peligroso.

También se propone, que se imparta un curso de manejo de extintores y protección civil, esto con el fin de que en caso de algún siniestro, el personal del almacén conozca los procedimientos para enfrentar dicho siniestro, así mismo, se deberá dotar al personal del equipo adecuado de protección para su seguridad.

Este equipo de protección estará conformado por lo siguiente: botas con casquillo, overol de mezclilla, fajas y guantes de carmaza, de igual forma al personal de apoyo se le deberá otorgar una faja y un overol, para su protección cuando brinden su ayuda en el traslado de los materiales hasta del almacén jurisdiccional.

#### 4.4 ACONDICIONAMIENTO FISICO DEL ALMACEN.

Ya que hemos visto, las funciones que debe desarrollar el personal que se encuentra en el almacén, ahora mencionaremos algunos de los aspectos que proponemos para que el funcionamiento del almacén sea más efectivo, esto en cuanto a su espacio físico y la distribución del mismo, así como los medios de almacenamiento necesarios como son los estantes, tarimas, medios de refrigeración, equipo de seguridad e higiene, etc.

Como ya se señaló, uno de los principales problemas que existe, es la ubicación del almacén, ya que este se encuentra en una unidad de salud y el área de sistemas se encuentra en la Jurisdicción. Al respecto podemos decir que, al no contar con el espacio suficiente dentro de la Jurisdicción, no es posible que el almacén sea trasladado hasta esta, así mismo, el área de sistemas tampoco puede ser trasladado al almacén, ya que no solamente maneja el sistema de almacenes, sino que también maneja otros programas que son indispensables dentro de la Jurisdicción. Por lo que determinamos que deben seguir ubicados cada uno donde se encuentran actualmente, sin embargo, se propone un método para evitar en lo mayor posible que este aspecto afecte el procedimiento de almacenamiento-distribución de los materiales.

Por lo anterior solo tomamos en cuenta el área física del almacén desde su ubicación actual, únicamente con algunas modificaciones.

Inicialmente se propone colocar una chapa de seguridad a la puerta, ya que la actual, no es lo suficientemente segura, en cuanto a la iluminación, se deberán adaptar dos lámparas de manera estratégica, para que junto con las existentes se ilumine todo el almacén. En cuanto al acceso con material, se ha propuesto que se construya una rampa, esto con un doble fin, teniendo en cuenta que en el sótano de la unidad donde se encuentra el almacén, hay también otras áreas que se dedican a dar otros servicios al público, la rampa que se construya, será para paso de personas que así lo requieran y para poder trasladar los materiales en los carros de transporte hasta el almacén.

En cuanto a la ventilación del almacén, se propone la compra de un ventilador, ya que comparando los costos es más factible que hacer otra ventana.

Para poder acondicionar el espacio que hay dentro del almacén, hay que tomar en cuenta cada artículo que se almacena dentro de este, para lograr determinar el lugar más adecuado de almacenaje, también debemos tomar en cuenta, los pasillos de entrega y recepción, para evitar problemas de paso de mercancías, colocar los materiales por partida a la que pertenecen, entre otros aspectos que tomamos en cuenta, para tener una mejor distribución del espacio que existe en el almacén.

Inicialmente tomaremos en cuenta los materiales que vamos a almacenar, para separarlos, dependiendo la partida a la que pertenezcan, la demanda que tiene cada artículo, el tamaño y las medidas de seguridad que deben tenerse para cada tipo de artículo.

De tal manera tenemos que, los artículos se ordenaran por partida, conforme al catálogo de claves en orden progresivo, de derecha a izquierda y de arriba para abajo, dentro de los anaqueles, se deben acomodar por separado los insumos clasificados dentro de los programas de gratuidad y programas específicos para evitar confusiones y se debe evitar almacenar al nivel del piso, mediante tarimas para evitar la acumulación de basura y la proliferación de animales rastreros.

A continuación mencionamos las partidas y el tipo de materiales que pertenecen a cada una.

- ❖ 2101 Materiales y útiles de oficina
- ❖ 2102 Materiales de limpieza
- ❖ 2103 Material didáctico y de apoyo informativo
- ❖ 2105 materiales y útiles de impresión y reproducción
- ❖ 2106 Materiales y útiles para el procesamiento en equipos y bienes informáticos
- ❖ 2302 Refacciones, accesorios y herramientas menores
- ❖ 2303 Refacciones y accesorios para equipos de cómputo
- ❖ 2401 Materiales de construcción
- ❖ 2402 Estructuras y manufacturas

- ❖ 2403 Materiales complementarios
- ❖ 2404 Material eléctrico
- ❖ 2501 Sustancias químicas
- ❖ 2503 Medicinas y productos farmacéuticos
- ❖ 2504 Materiales, accesorios y suministros médicos
- ❖ 2505 Materiales, accesorios y suministros de laboratorio
- ❖ 2602 Lubricantes y aditivos
- ❖ 2701 Vestuario, uniformes y blancos
- ❖ 2702 Prendas de protección

La lista de partidas fue tomada de acuerdo a la lista emitida por el gobierno del Distrito Federal para considerarse dentro del catálogo de cuentas para la administración pública del Distrito Federal.

De tal forma tenemos que los materiales están identificados con una clave para cada artículo, por ejemplo:

La clave 2101A001 es para los Acetatos tamaño carta.

La clave 2101A002 es para los Acetatos tamaño oficio.

La clave 2102A001 corresponde al Ajax limpiador en polvo.

Donde los primeros cuatro dígitos, corresponden a la partida presupuestal, la siguiente es una letra correspondiente al nombre de cada artículo, que esta ordenada alfabéticamente y los siguientes tres dígitos, corresponden a un número progresivo de cada partida y para cada artículo.

Así sucesivamente para cada artículo dependiendo del material y sus características.

Una vez que tenemos en cuenta a que partida pertenece cada artículo, empezamos a ordenarlos en los anaqueles, así, el primer anaquel quedará con artículos de la partida 2101, ordenados de tal manera que se encuentren a la mano los que sean de mayor movimiento y dejando más lejanos los que tengan menor movimiento, así mismo, los materiales que ocupen mayor espacio, se dejarán en los niveles más bajos de los anaqueles, y los que sean de un cuidado especial, como por ejemplo el

papel que se pueda humedecer, se dejaran en nivel alto o intermedio, donde no pueda sufrir por la humedad o donde no sea estropeado por los demás materiales.

Ya que ordenamos nuestro primer anaquel con todos los artículos de la primer partida, seguimos con los demás, tomando en cuenta también cuales son las partidas que tienen mayor movimiento en cuanto a sus materiales se refiere, por lo que quedaran adelante los anaqueles cuyos materiales sean de mayor movimiento dentro del almacén.

Para los materiales que requieren de un almacenaje especial, como lo son los de la partida 2501 Sustancias Químicas y algunos de la 2503 Medicamentos y Productos Farmacéuticos, que requieren de refrigeración, se tendrán destinados los espacios suficientes para ellos dentro de dos refrigeradores, los cuales contarán con un termómetro cada uno para controlar la temperatura que sea necesaria para el cuidado de los medicamentos y sustancias que resguarden, esto mientras se distribuyen a las unidades que cuentan con laboratorios.

Se propone que cerca de los medios de refrigeración o red de frío del almacén, se ponga un extintor, esto con el propósito de que en el caso de que haya algún siniestro con los medios de refrigeración, se encuentre preparado para enfrentarlo, también se propone colocar dos extintores mas distribuidos estratégicamente en el almacén, conforme a las normas establecidas para la colocación de los mismos.

Como ya se dijo, los materiales que requieran refrigeración, serán almacenados en dos refrigeradores, para lo cual proponemos la compra de estos, de una medida de siete pies cúbicos cada uno, tomando en cuenta la capacidad de almacenamiento que se requiere para los materiales que así lo necesitan, lo anterior porque como ya se había mencionado en la problemática actual que existe en el almacén, se refiere que los equipos de refrigeración que hay, no cuentan con la capacidad suficiente y además están en mal estado.

Se propone la compra de estos dos equipos de refrigeración como parte del sistema de mejoramiento, para eficientar el funcionamiento del almacén, y así mismo, tener los medios adecuados de almacenamiento de los materiales que así lo requieren.

Como ya se menciona, en el análisis de sistemas, el costo de adquirir dos refrigeradores, será menor que el costo de no hacerlo, esto debido a que si no se tienen los medios adecuados de almacenamiento para cada tipo de material, estos se desperdiciarán por no tener los cuidados necesarios, por lo que no se dará la atención al público que así lo requiere, por ende los objetivos de la institución no se cumplirán, además de que la jurisdicción tendría un problema, esto debido a la normativa bajo la cual esta regida esta jurisdicción.

Otro aspecto para tomar en cuenta en lo que se refiere al acondicionamiento físico del almacén, son los anaqueles, ya que como también se ha mencionado, los actuales no son suficientes, para poder responder a este problema, se recomienda adquirir tantos anaqueles como sean necesarios para cubrir las necesidades existentes, con relación al estudio realizado al almacén, y tomándolo como referencia, recomendamos adquirir por lo menos cinco estantes mas, de metal, con partes angulares ranuradas, estos pueden armarse con tornillos y tuercas, con varios niveles y entrepaños que se pueden adaptar a diversas medidas para almacenar artículos de diferentes formas y tamaños.

El tipo de estante que se recomienda, se ha escogido porque cumple con tres objetivos, el ahorro de espacio, por su fácil manejo y por su bajo costo.

Ya que se tienen los estantes para acomodar los materiales que por sus características así lo requieren y también los refrigeradores, ahora procederemos a dar un panorama de cómo se van a acomodar dentro del área del almacén, procurando ocupar el menor espacio posible, esto sin afectar los pasillos por donde se trasladan los materiales y personal del mismo almacén, así como los carritos de traslado de material, para poder planear el espacio que debe haber entre cada anaquel, debemos tomar en cuenta la medida de los antes mencionados carros, los cuales son de los llamados "diablos" convencionales, de 70 cm. de ancho por 1.5 m de largo.

Una vez que sabemos cuanto espacio es el que debemos dejar entre cada estante, los acomodaremos conforme a las partidas, las que tengan mayor movimiento, estarán adelante y las de menor estarán atrás, como se había mencionado anteriormente en este mismo apartado. Figura 4.3

DISTRIBUCION DEL ESPACIO DENTRO DEL ALMACEN JURISDICCIONAL

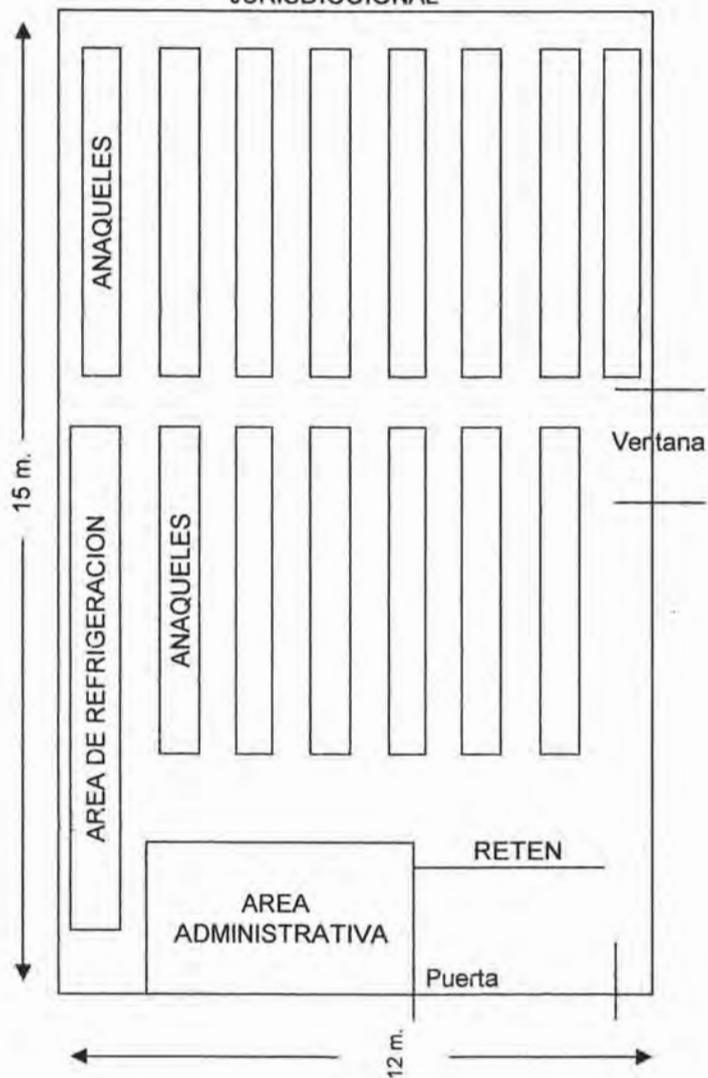


Figura 4.3

Como se menciona anteriormente, se recomienda la compra de equipo de refrigeración, de estantes metálicos y de la construcción de una rampa de paso de personal y traslado de material, por lo que a continuación se da un presupuesto de los gastos que implican la adquisición y elaboración de lo antes mencionado.

Artículo	Costo Unitario	Cantidad	Subtotal
Refrigerador 7 pies cúbicos	\$ 2,130.94	2	\$ 4,261.88
Estante metálico 6 entrepaños de 0.95 X 0.30 X 2.00 m.	\$ 934.00	5	\$ 4,670.00
Ventilador de 6 aspas de piso grande	\$ 230.00	1	\$ 230.00
Termómetro tipo Taylor de 0 a 50°	\$ 289.20	2	\$ 578.40
		<b>TOTAL</b>	<b>\$ 9,740.28</b>

El presupuesto anterior, es únicamente de los bienes que hacen falta dentro del almacén, fue tomado basándose en un estudio de diversos proveedores y fueron elegidos los mas apropiados en cuanto a calidad y beneficios se otorgan por cada uno de los artículos necesarios, ahora daremos un presupuesto de la construcción de la rampa que se propone para el fácil acceso a este y al mismo tiempo para ayuda a personas que lo requieren.

Concepto	Costo Unitario	Cantidad	Subtotal
Grava 1/2 camión	\$ 150.00	1/2 camión	\$ 150.00
Arena 1/2 camión	\$ 150.00	1/2 camión	\$ 150.00
Bulto de cemento	\$ 80.00	5 Bultos	\$ 400.00
Varilla de 3"	\$ 40.00	20 Varillas	\$ 800.00
Mano de Obra	\$ 2,000.00		\$ 2,000.00
		<b>TOTAL</b>	<b>\$ 3,500.00</b>

Este presupuesto, fue desarrollado con ayuda del personal de la coordinación de mantenimiento y conservación de la propia jurisdicción, para obtener datos reales y apegarse lo más posible al total de gastos que se realizaran como parte del sistema de almacén.

Una vez que conocimos el costo de los materiales para construir la rampa y el costo de la mano de obra, tendremos un estimado total de los gastos que se propone para mejorar el almacén jurisdiccional.

§ 13,240.28 Trecemil doscientos cuarenta pesos 28/100 M.N.

Este monto será cargado a la jurisdicción, para ser pagado con recursos propios, ya que se determino que si puede hacer ese gasto.

#### 4.5 PLAN DE TRABAJO PARA LA PLANEACION Y ORGANIZACIÓN DEL ALMACEN.

Ya que se ha visto la organización en cuanto al espacio físico del almacén se refiere, ahora nos daremos a la tarea de mencionar los procedimientos que proponemos para que el sistema de almacenamiento-distribución sea más eficiente y con esto se evite desperdiciar los materiales y medicamentos, así mismo, sea más efectivo el funcionamiento del almacén, lo cual redunde en una mejor atención al público usuario de los servicios que ofrece esta Jurisdicción.

Al iniciar el procedimiento desde la recepción de los materiales por parte de los almacenes centrales, se recomienda que el encargado del almacén jurisdiccional sea el indicado en recibir los materiales, junto con el encargado de registro y demás personas del almacén, esto con el fin de verificar que lo que se entrega sea lo correcto, el encargado del almacén será el que firme de recibido en las facturas de los materiales que fueron otorgados a esta jurisdicción y será el responsable de verificar que el traslado de los materiales sea el adecuado.

El demás personal del almacén estará apoyando al encargado con la verificación de la recepción y traslado de los materiales, en cuanto al personal de apoyo, como son chóferes, deberán atender las indicaciones del encargado de almacén durante el traslado de los materiales desde los almacenes centrales hasta el almacén jurisdiccional.

Una vez que los materiales se encuentran en el almacén, proponemos que se utilice el sistema PEPS (Primeras Entradas Primeras Salidas) para la entrega de los mismos, esto basándose en la premisa de que cuando llegue algún material o medicamento, al contar con una fecha de caducidad, se deben distribuir inmediatamente para evitar que caduquen, de igual forma, para evitar que los materiales que no se distribuyan de inmediato, estén almacenados durante mucho tiempo y no sean utilizados, ya que esto constituye un desperdicio de material y lo que queremos evitar es eso, desperdiciar tanto material.

Tomado en cuenta que no podemos controlar los tiempos de entrega, sino la cantidad, esto por lo que se había mencionado anteriormente, debido a que dependemos de un almacén central y de una entrega bimestral de materiales.

Como lo mencionamos, lo que si podemos controlar, es la cantidad, ya que se encuentra dentro de nuestro almacén, y la distribución a las unidades de salud dependientes de la Jurisdicción será conforme a las necesidades de cada una.

Para esto será necesario comunicar a las unidades, que deberán enviar un reporte mensual donde soliciten los materiales que requieren, para atender las necesidades prioritarias ( anexo 1), esto será dentro de los primeros tres días hábiles después de terminado el mes, será por escrito y dirigido al coordinador de recursos materiales, el cual analizara la información y conforme a las existencias de almacén hará la distribución correspondiente (anexo 2), en caso de los insumos médicos, se tumara la información a la coordinación correspondiente para que elabore el cuadro de distribución, conforme a las metas de cada unidad y los objetivos de las mismas.

Para el caso de los insumos médicos, los encargados de elaborar los cuadros de distribución de material, serán las áreas correspondientes las indicadas, las cuales se les proporcionara la información de las necesidades de cada unidad y las existencias de los insumos que se encuentran en el almacén.

Se le dará dicha información inmediatamente después de haber recibido los materiales en el almacén para que se distribuyan lo más rápido posible. El área encargada de elaborar los cuadros de distribución tendrá un plazo máximo de tres días a partir de la fecha de recepción de los reportes, para entregar las distribuciones correspondientes al área de recursos materiales, para que sea revisada y entregada a sistemas que elaborara los vales de salida de almacén correspondientes, conforme al cuadro de distribución.

En el caso de los materiales de consumo, concierne a la coordinación de recursos materiales elaborar el cuadro de distribución correspondiente, en este caso también se tendrá el mismo procedimiento, analizara los reportes correspondientes y las existencias de almacén y basándose en eso, desarrollara la distribución correspondiente en el mismo plazo de tres días a partir de la fecha de recepción de los reportes.

Una vez que el área de sistemas tiene las distribuciones de los materiales que fueron entregados al almacén jurisdiccional, elaborara los vales de salida de almacén para cada unidad conforme a lo establecido en la distribución, estos vales deberán contener la clave del artículo, la descripción, la unidad de medida y la cantidad autorizada, así como un espacio en blanco para la cantidad entregada y otro para observaciones y en la parte inferior el concepto para el cual esta destinado dicho material. Esto es cuando llegue algún material para un programa específico, o si es de entrega ordinaria para la unidad. Además deberá contener los datos de la unidad para la que es destinado, un número de folio consecutivo por cada vale emitido y las firmas de autorización, de entrega y de quien recibe (anexo 3).

Para tal procedimiento, el área de sistemas tendrá un plazo máximo de dos días a partir de la fecha de recepción de los cuadros de distribución para elaborar los vales. Cabe mencionar que los vales serán emitidos desde el sistema de inventarios denominado INVEC2.

Una vez elaborados los vales, serán trasladados al almacén, en un plazo de un día para que se empiece a distribuir los materiales a las unidades.

También proponemos que se elabore un programa de abasto para cada unidad, esto con el fin de apoyar en el traslado de los materiales hasta la unidad de salud, con un vehículo y también para evitar que haya un exceso de personas en el almacén.

Por lo tanto, el programa de distribución se realizara conforme a las unidades de salud dependientes de la jurisdicción, tomando en cuenta el nivel de cada una, por lo que se propone el siguiente programa de entregas:

Día	Unidad	Horario
Al día siguiente de haber recibido los vales de salida en el almacén	C.S. T-III Margarita Chorné	09:00 a 10:00 hrs.
	C.S. T-III Gustavo Rovirosa	10:00 a 11:00 hrs.
	C.S. T-III San Francisco C.	11:00 a 12:00 hrs.
	C.S. T-II Ajusco	12:00 a 13:00 hrs.
	C.S. T-II Santa Ursula	13:00 a 14:00 hrs.
A los dos días después de haber recibido los vales de salida en el almacén	C.S. T-II Nayaritas	09:00 a 10:00 hrs.
	C.S. T-II Carmen Serdan	10:00 a 11:00 hrs.
	Centro de Control Canino	11:00 a 12:00 hrs.
	Oficinas Jurisdiccionales	12:00 a 13:00 hrs.

Con el anterior programa de entrega de materiales, se estima reducir los tiempos de distribución de materiales, tomando como base que se cumpla dicho programa en los horarios y tiempos establecidos, lo que resultara en un mejor procedimiento de entrega de materiales, lo cual nos lleva a tener un eficiente sistema de distribución.

Para poder cumplir con el anterior programa de distribución, no solamente es responsabilidad del personal de almacén, sino que deben estar involucradas todas las áreas, para así poder lograr cumplir con el objetivo para el cual esta diseñado este programa de distribución, se deben involucrar desde los encargados de realizar los cuadros de distribución, el encargado de sistemas para elaborar los vales a tiempo, el encargado de recursos materiales y servicios, para disponer de un vehículo para realizar las entregas y los chóferes que apoyan en el traslado de los materiales, así como los encargados de los almacenes de las unidades, para estar en la mejor disponibilidad de recibir los materiales y medicamentos y a su vez

distribuirlos eficientemente dentro de cada unidad hacia el destinatario final, que es la población dependiente de estos servicios.

Todo esto se lograra a través de la capacitación y concientización de todo el personal involucrado en este procedimiento, lo que se vera reflejado directamente en la atención a la población abierta que depende de esta jurisdicción sanitaria.

#### 4.6 DETERMINACION DE SISTEMAS Y PROCEDIMIENTOS PARA EL ALMACEN

Como ya se vio, los procedimientos de recepción y distribución de materiales, ahora se propondrán los sistemas que tomaran en cuenta para determinar los niveles de inventario necesarios que se requieren para otorgar un servicio eficiente y con esto garantizar el abasto de material para cada unidad de salud dependiente de la jurisdicción sanitaria Coyoacan y así lograr atender las necesidades del público usuario.

Como se menciona el procedimiento de entrega física de materiales que se maneja, es PEPS, esto con el propósito de que los materiales y medicamentos que entren primero al almacén, sean los primeros en salir, tomando en cuenta las fechas de caducidad y los medios de almacenamiento que requiere cada uno.

Así como el procedimiento de entregas, se recomienda manejar el mismo sistema para la captura de los movimientos, tanto en las tarjetas kardex como en el sistema de computo, esto con el fin de tener la misma información tanto en kardex como en el sistema, para que cuando haya que realizar el inventario, no existan contratiempos.

El manejar una tarjeta kardex para el control manual de inventarios dentro del almacén, es importante, ya que se lleva un control de todos los materiales que entran y los que salen, por lo que se tiene información actualizada de todos los movimientos de cada uno de los materiales que se manejan dentro del almacén, así como también, se tiene un registro histórico de todos estos movimientos, el cual nos sirve de base para poder determinar los stocks máximos y mínimos que se han tenido de cada uno de los materiales y determinar las cantidades que han sido entregadas a cada unidad, de igual manera los periodos de entrega de los almacenes centrales al almacén jurisdiccional, por lo que determinamos que es conveniente seguir

registrando los movimientos en estas tarjetas. Otro de los propósitos, es que si el sistema de computo de control de inventarios llega a fallar algún día, se tenga un respaldo para poder tomar las decisiones respectivas mientras se reestablece dicho sistema.

Estas tarjetas, como ya se menciona, sirven de base para estudiar los movimientos de los materiales, para determinar cuales tienen un movimiento rápido, cuales tienen movimiento lento y cuales no tienen movimiento. Con la ayuda de las tarjetas kardex, determinamos los materiales y medicamentos de nula rotación y con esto se determina si estos materiales son dados en donación a otras jurisdicciones donde se necesiten o alguna otra institución donde se puedan aprovechar.

Para lograr determinar cuando un material o medicamento es de nula rotación, se tomara en cuenta que tiene lento movimiento, si en un lapso de tres meses, no ha habido ninguna salida de ese material, y si en un lapso de seis meses de almacenamiento cualquier material o medicamento no ha tenido ninguna salida del almacén será tomado como nulo movimiento.

Los materiales que sean de lento y nulo movimiento, serán reportados en un formato especial, (anexo 4) donde la coordinación de Recursos Materiales, será la encargada de tomar la decisión si el material es dado en donación o si es transferido a otra jurisdicción.

Otro de los aspectos importantes que se toman en cuenta, es los medicamentos y materiales que están próximos a caducar, estos deberán ser reportados en un formato (anexo 5), el cual deberá contener clave, descripción, cantidad, numero de lote en caso de que tenga y fecha de caducidad.

Se tomara como medicamentos o materiales próximos a caducar, los que cuenten con una fecha de caducidad a seis meses, esto para evitar que estén almacenados y caduquen dentro del almacén, al igual que con los insumos de lento y nulo movimiento se analizara los reportes y se determinaran si se promueven para transferencia o para redistribución dentro de las unidades de esta jurisdicción.

Como se menciona, es conveniente seguir utilizando las tarjetas kardex para el registro de los movimientos de material dentro del almacén, solo se propone que se tenga un nuevo formato de tarjeta, la cual debe contener los siguientes datos:

- a) Nombre de la institución.
- b) Clave del material. La clave por la cual esta identificada dicho material conforme al catalogo.
- c) Descripción del material. La descripción física de los materiales
- d) Unidad de medida. Como esta identificado en el catalogo de claves, puede ser pieza, equipo, envase, caja, millar, etc.
- e) Tamaño. El contenido de cada unidad, por ejemplo caja con 100 piezas, envase con 500 Mg, equipo con 10 piezas, etc.
- f) Presentación. La descripción física del material, por ejemplo, solución, polvo, tabletas, piezas, etc.
- g) Referencia. El numero de factura y clave del proveedor en caso de una entrada y para las salidas el numero de folio de cada vale y la unidad a la que fue destinada.
- h) Fecha. La fecha del movimiento, se deberá tomar la fecha de recepción en el almacén para las entradas y la fecha de la entrega para el caso de las salidas.
- i) Tipo de movimiento. Se deberá tomar la cantidad conforme al material y al movimiento.
  - a. Entrada. Cantidad recibida en el almacén conforme a la factura del proveedor.
  - b. Salida. Cantidad entregada a cada unidad, conforme al vale de salida.
- j) Existencia. La diferencia de las salidas menos las entradas las cuales serán iguales a la existencia física.
- k) Revisado. Anotar el nombre de quien recibe o de quien entrega, en este caso es el nombre del encargado del almacén o en ausencia el encargado de registro.

Lo anterior con el propósito de tener todos los datos correctos sobre los materiales que existen en el almacén. Ejemplo:

Clave	Descripción	Unidad de	Tamaño	Presentación	
		Medida	Caja c/10	Caja	
2106D003	Disketts HD de 3 1/2"	Caja	discos	Caja	
Referencia	Fecha	Tipo de Movimiento		Existencia	Revisado por:
		Entradas	Salidas		
Fact. 5678	10/Enero/2004	10		10	I.R.Q.
Sal04/015	30/Enero/2004		8	2	A.H.V.

Cabe mencionar que para el control de las existencias dentro de las tarjetas kardex, se debe llevar a cabo un control de inventarios por el método ABC y PEPS, tomando en cuenta que tenemos diversos artículos separados por partidas, dentro de cada partida, separaremos los artículos por medio de este sistema, los clasificados con la A serán los de menor movimiento, los B de mediano movimiento y los C de mucho movimiento, tomando en cuenta que las primeras entradas serán las primeras salidas.

Todo lo anterior para tener separados tanto los materiales dentro de los anaqueles como para tener también separados los kardex, esto con en propósito de agilizar la entrega y registro de los materiales, así mismo, como nos dice el método ABC los materiales de mayor costo serán los A, los de mediano costo los B y los de bajo costo y mayor cantidad los C. En el caso de este trabajo, como no es una empresa que dedique a la compra-venta de materiales, ni a la producción de algún producto final, para la cual esta dedicado el presente, el costo, aunque si se toma en cuenta para la toma del inventario, para saber el costo total de los materiales existentes en

el almacén, en el proceso de recepción y almacenamiento no es de mucha importancia, debido a que son insumos que están destinados para otorgar un servicio a la población. Por eso solamente se toma del sistema ABC la manera de ordenar los materiales en lo que concierne a su movimiento, esto en cuanto a los materiales que se otorgan por parte de los almacenes centrales.

Para el caso de los materiales de compra directa, el área de adquisiciones, será la encargada de realizar las licitaciones y cotizaciones de los materiales que se requieran. Estos materiales, son necesidades prioritarias que requieren las unidades en un momento específico y que son solicitadas vía solicitud de abasto y que no hay existencia de tales materiales en los almacenes centrales, para lo cual se otorga una negativa por parte de los almacenes centrales, la cual da pie a una compra directa.

Esta compra directa se realiza conforme a la negativa, se analizan los proveedores del material que se requiere y se cotizan para obtener los materiales correctos, en la cantidad correcta, de la calidad adecuada y al tiempo y costos correctos. Figura 4.4

En este caso sí se toma en cuenta el costo de los materiales, ya que se realiza la compra con recursos propios de la jurisdicción, la cual tiene un presupuesto mensual para la adquisición de materiales necesarios para la atención prioritaria de las necesidades de las unidades dependientes de esta jurisdicción.

#### Procedimiento de Adquisiciones:

1. El área requirente en base a la negativa, deberá solicitar la compra directa a la jefatura administrativa, especificando presentación, cantidad, marca, debiendo ser entregada al día hábil siguiente de la fecha del sello de no existencia en almacenes centrales.

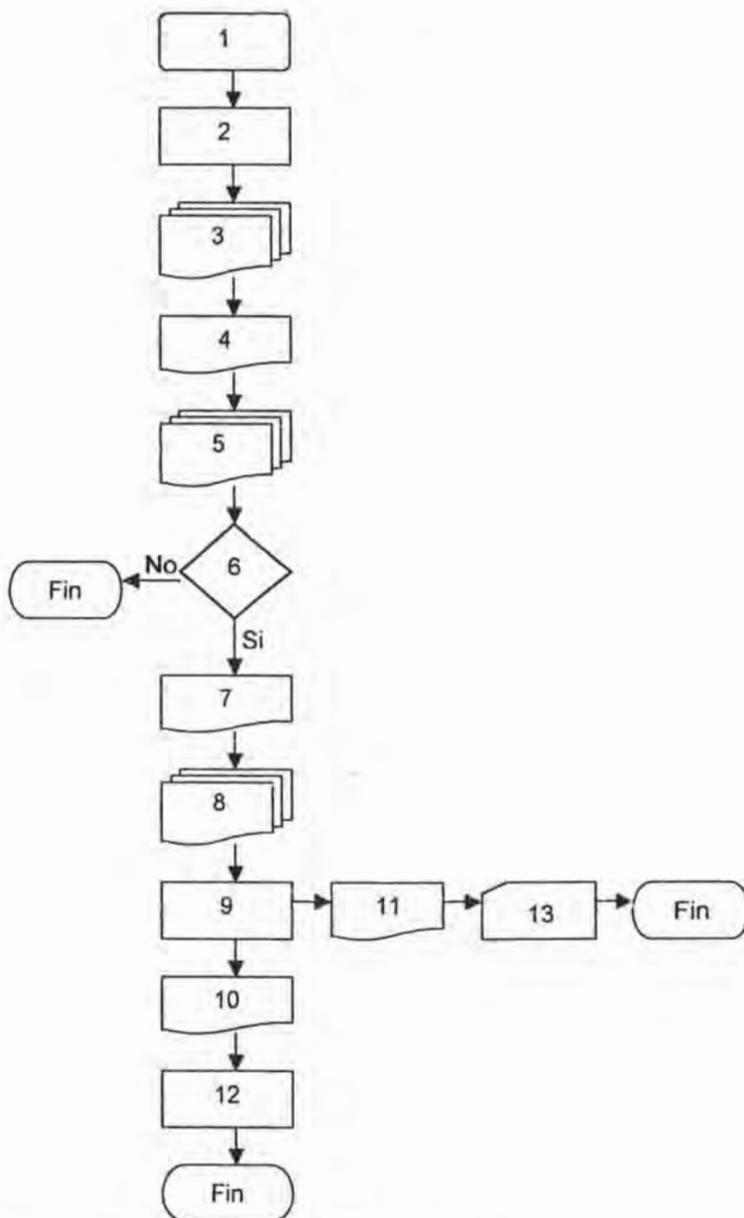


Figura 4.4 Proceso para Adquisiciones o Compra Directa.

2. La jefatura administrativa, solicitara al área de recursos materiales, que cotice con mínimo tres proveedores los insumos necesitados.
3. La jefatura administrativa recibirá las cotizaciones y elaborara la tabla comparativa (incluyendo especificaciones) y lo turnara a adquisiciones para evaluar y adjudicar.
4. Adquisiciones dará el dictamen y visto bueno del proveedor a quien se adjudicara la compra y lo turnara a la jefatura administrativa.
5. La jefatura administrativa, turnara el dictamen a recursos financieros junto con la solicitud de suficiencia presupuestal.
6. Recursos financieros determina si se cuenta con la suficiencia presupuestal, autoriza y envía a la jefatura administrativa.
7. La jefatura administrativa recibe la autorización y la envía a recursos materiales para que elabore el pedido.
8. Recursos materiales elabora aviso de compra para el proveedor adjudicado (por un monto máximo de \$ 1,500.00 mas iva) e informa al proveedor.
9. Proveedor entrega mercancía en tiempo establecido al almacén, se turna factura a recursos financieros para su pago y una copia a sistemas y otra al almacén, se informa al área solicitante sobre los materiales.
10. Sistemas recibe copia de factura y captura existencias.
11. Almacén recibe copia de factura y materiales y lo acomoda en anaqueles.
12. Sistemas actualiza existencias.
13. Almacén actualiza kardex con la entrada de material.

Fin del proceso

Este costo se tomara en cuenta para ser registrado en el sistema de computo para el control de los inventarios, en donde se registrara el costo unitario y el costo total por factura, lo anterior sirve de base para determinar el monto mensual de las compras que se realizan en cuanto a materiales se refiere.

Así mismo, este costo nos sirve para determinar en nuestro sistema de inventarios, cuales materiales son de mayor y menor costo, esto aunado a los movimientos de cada material, nos sirve para determinar nuestros artículos de tipo A, los de tipo B y los de tipo C.

Ya que se tienen clasificados por el método ABC, se registraran y se entregaran los materiales conforme al sistema PEPS.

Para las compras directas, se propone un sistema de compras justo a tiempo, las cuales, para que sean de este sistema, deberán cumplir con los siguientes requisitos: los proveedores, por lo común están ubicados cerca del comprador, y entregan con frecuencia y en cantidades correctas según el pedido. El trámite y papeleo, se hace lo más mínimo posible. Esto con el fin de agilizar las compras, para tener los materiales lo más pronto posible ya que por lo general, son artículos que se requieren de inmediato.

#### 4.7 SISTEMA DE INVENTARIOS.

Como se había mencionado anteriormente, el sistema de registro para los materiales tanto en los kardex como en el sistema deberá ser el PEPS y ABC, por las razones antes explicadas, sin embargo también tomamos algunos aspectos de otros sistemas de control de inventarios.

Ya también se menciona en el apartado anterior la importancia que tiene el llevar registros escritos, sin embargo y con el apoyo de la tecnología también se lleva un registro por medio de un programa de computo de control de inventarios, el cual esta destinado para todas las jurisdicciones sanitarias.

Este sistema de inventarios llamado INVEC2, es el que la Secretaria de Salud por medio de los Servicios de Salud Pública del D.F., ha propuesto para llevar a cabo un control de los inventarios en todas las jurisdicciones y así unificar la información que se envía a esta.

El sistema INVEC2 es un programa de bases de datos factible de relacionarse entre sí, amigable para el usuario, el cual mantiene un registro perpetuo del inventario del

almacén, de la misma manera guarda la totalidad de entradas de material entregadas por los proveedores y las salidas de las mismas para las unidades.

Este sistema permite que el usuario manipule, combine y extraiga información de múltiples bases de datos, proceso similar a un sistema manual de información que contiene diferentes registros en libros de cuentas o archivos. Cuando se requiere alguna información el usuario toma el libro de cuentas, extrae una copia de la información necesaria y la utiliza para el trabajo requerido.

INVEC2 realiza el trabajo de manera similar, excepto que toda la información es manejada por computadora. INVEC2 transfiere, copia y emite infinidad de reportes de la información que el usuario necesite.

Una significativa ventaja de INVEC2 es que puede ver diversos archivos, de los cuales solo tomara la información necesaria de cada uno para después combinarla y mirarla en pantalla o imprimirla en un reporte.

Todos los reportes pre-definidos han sido desarrollados utilizando R&R Report Writer Versión 6.0 (reporteador de bases de datos), un programa que sirve para dar formato a la impresión de cada reporte.

Dentro de los reportes que más se manejan desde INVEC2 y que son los más significativos para la toma de decisiones, se encuentran los siguientes:

- Reporte de existencias.- este reporte muestra la existencia de los artículos que se encuentran en el almacén desglosándolo por partida, clave, descripción, unidad de medida y valor unitario, por medio de este reporte se checa la existencia del cierre mensual, bimestral, trimestral o inclusive anual, confirmando dichas existencias con sus movimientos mensuales.
- Reporte de entradas mensuales a detalle.- este reporte, como su nombre lo dice, muestra a detalle las entradas que hubo en el transcurso del mes, desplegando dicho reporte por: número de alta o folio, número de factura, fecha, procedencia de los artículos, clave, descripción, cantidad, precio, importe y valor total de la factura.
- Este reporte no solo puede mostrar sus entradas mensuales, creando filtros y condiciones de búsqueda si no que también el reporte muestra las entradas anuales, trimestrales, bimestrales, etc., según la condición.

- Reporte de salidas mensuales a detalle.- este reporte muestra las salidas que hubo durante el mes, desplegando dicho reporte por: número de folio, fecha, destino de los artículos, clave, descripción, cantidad, precio y el importe total de la salida.

Al igual que el reporte de entradas, este reporte puede desglosar salidas bimestrales, trimestrales, anuales, etc., según sea la condición de búsqueda.

- Reporte de movimientos mensuales de almacén.- este reporte muestra los artículos que tuvieron movimientos durante el mes, desplegando dicho reporte por: clave, descripción, unidad de medida, existencia anterior, entradas, salidas y existencia actual. Esta última cifra deberá coincidir con el reporte de existencias.

Los anteriores reportes son los más utilizados para la toma de decisiones, debido a su importancia, se deben elaborar dichos reportes cada mes, esto en cuanto al de movimientos mensuales, para verificar las transacciones que hubo durante el mes de cada artículo, el reporte de existencias se elaborará trimestralmente, para tener un control de todos los artículos que existen en almacén, para evitar tenerlos más tiempo del que está establecido para su almacenaje, así mismo, se elaborará semestralmente este reporte de existencias para realizar el inventario físico en los tiempos que se establezcan para tal motivo por parte de las autoridades correspondientes.

Este reporte de existencias emitido por el sistema, al realizar el inventario físico, deberá coincidir con lo que se tiene en los kardex y con la existencia física de cada material, por lo que en la realización de este inventario, el área de sistemas es una parte fundamental para la toma de decisiones, así como para el control del mismo.

La Jurisdicción Sanitaria Coyoacán, está regida bajo la normativa de la Secretaría de Salud, por lo cual, está obligada a realizar semestralmente el inventario físico de bienes.

Las actividades para la realización del inventario son programadas por la Dirección General de los Servicios de Salud Pública del D. F., que a través de una circular informan sobre los tiempos establecidos para la realización de dicho inventario, los cuales normalmente son de diez días hábiles, tiempo durante el cual, el almacén

---

permanecerá cerrado, así mismo, se da una capacitación para la toma del inventario y se da el calendario de entrega de resultados para cada jurisdicción.

A su vez cada una de las jurisdicciones, realiza las actividades correspondientes capacitando al personal interno conforme al calendario entregado por parte de la Dirección General, preparando los almacenes y realizando todas las actividades correspondientes al levantamiento físico del inventario.

Para hacer más eficiente y efectivo el levantamiento del inventario, proponemos un programa estándar para las actividades a realizar durante el mismo.

Por parte de las autoridades y personal externo al almacén se recomiendan las siguientes actividades:

- 1) Selección del personal para la toma del inventario. Por la importancia que tiene la precisión, la veracidad y el tiempo en la toma física del inventario, el personal debe ser muy bien seleccionado, en cuanto a sus aptitudes y tiempo disponible.
- 2) Adiestramiento del personal asignado a la toma de los inventarios. Se deben formular instructivos sobre el plan de trabajo y la manera de administrar la toma del inventario y específicamente, sobre el uso y anotaciones en los marbetes para el inventario usados en los conteos físicos.
- 3) Preparación de los marbetes o tarjetas de inventario en la oficina de sistemas. Estos marbetes deberán contener todos los datos necesarios para el doble conteo, así como los datos correspondientes para cada artículo, deben estar foliados y tener divisiones para el primero y segundo conteo, además de una tercera división exclusiva para el área de sistemas y contabilidad.
- 4) Conformación de un equipo de supervisión con dos personas del almacén y dos personas ajenas a este, para revisar los trabajos que se realizan durante el levantamiento físico del inventario.
- 5) Entrega de los marbetes al personal de supervisión asignado, para su revisión y colocación en los estantes para los conteos.

En cuanto a las actividades a realizar dentro del almacén se recomiendan las siguientes:

- I. Acomodo de los materiales dentro de los estantes y limpieza del almacén.
- II. Numeración de pasillos y espacios.
- III. Colocación de los artículos en los estantes asignados, ordenados por clave y conforme a las normas establecidas para el acomodo de materiales.
- IV. Cierre de tarjetas kardex con los últimos movimientos de entrada y salida.
- V. Desarrollo del primer conteo físico con personal del almacén y ajeno a este.
- VI. Desarrollo del segundo conteo físico con la supervisión del equipo establecido para tal fin.
- VII. Anotación de los resultados en los marbetes y conciliación de estos contra la información emitida por sistemas.
- VIII. Captura de datos en la cedula correspondiente para emitir los resultados del inventario.

Todas las actividades anteriores son las que se elaboraran dentro del almacén, una vez que se terminen los conteos, los resultados se enviaron al área de sistemas para elaborar los reportes correspondientes y mandar estos resultados a la Dirección General.

Todo este procedimiento se llevara a cabo en los tiempos establecidos para ello, con la ayuda de una grafica de Gantt, se lograra cumplir en tiempo y forma, tomando en cuenta que se realicen las actividades tal y como están en este diagrama.

Actividades	Tiempo en días									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1. Selección de personal para inventario	X									
2. Adiestramiento del personal	X	X								
3. Preparación de marbetes			X							
4. Conformación del equipo de supervisión			X							
5. Entrega de marbetes para revisión			X							
6. Limpieza y acomodo del almacén			X	X						
7. Numeración de pasillos				X						
8. Ordenamiento de artículos					X					
9. Cierre de tarjetas kardex					X	X				
10. Primer conteo							X			
11. Segundo conteo								X		
12. Conciliación de resultados								X	X	
13. Captura de datos en sistemas								X	X	
14. Entrega de informe final										X

Se tiene previsto que si se cumplen todas las actividades en el tiempo establecido, el inventario físico se realizara correctamente y se cumplirá con la normativa en relación con el levantamiento físico del inventario y los objetivos de la jurisdicción.

# Conclusiones

Si esperamos hasta que las condiciones sean  
ideales para actuar, nunca actuaremos.

Anónimo.

---

---

## CONCLUSIONES

Los almacenes son una parte importante dentro de cualquier organización, ya que representan parte del activo de estas, en las empresas dedicadas a la producción de artículos y a la transformación de materias primas en productos, los almacenes son sumamente importantes ya que de estos depende que se garantice la entrega del producto final al cliente y en las empresas de servicios, cumplen con el propósito de abastecer materiales, para otorgar un servicio.

En este trabajo se hablo del almacén de una dependencia de salud, el cual esta dedicado a otorgar servicios a la población.

Para brindar un servicio eficaz a la población, es necesario que se tomen las medidas necesarias con el fin de agilizar y eficientar los procedimientos de servicios hacia esta, aun mas tratándose de la salud, ya que esta influye directamente en la población, si no hay un eficaz servicio de salud, el país no funcionaria adecuadamente, ya que se disminuye la fuerza productiva.

Con respecto a la hipótesis planteada, se concluyo que al diseñar un sistema administrativo para el almacén, se cubrirán las necesidades de la unidad de salud, así mismo, se lograra eficientar el funcionamiento de este, ya que será más eficaz la distribución de los materiales y medicamentos, lo cual traerá como beneficio, una mayor calidad en la atención al público, ya que se tendrán los materiales en el momento en que se requieren, de igual manera, se reducirán los desperdicios, que en materia de salud son bastante costosos, por lo que será, de gran utilidad este sistema para administrar el almacén de esta dependencia.

# Anexos



SERVICIOS DE SALUD PÚBLICA DEL DISTRITO FEDERAL  
 JURISDICCIÓN SANITARIA COYOACAN  
 DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO

CUADRO DE DISTRIBUCIÓN DE INSUMOS

FECHA DE ELABORACION:

SRIMIENTOS MENSUALES DE MATERIAL  
 PARTIDA: 2101 MATERIALES DE OFICINA.

REFERENCIA: Solicitud de Abasto No.

No.	CLAVE	DESCRIPCION	PRESENTACION UNIDAD	CANTIDAD RECIBIDA	DISTRIBUCION									OBSERVACIONES	
					CHORNE	ROVROSA	CULHUACAN	C. SERDAN	AJUSCO	NAYARITAS	STA. URSULA	C.C. CANINO	J.S. COYOACAN		
1	2101A04A-F	ETIQUETA ADHESIVA 50X100	PQTE	3	-	-	-	-	-	-	-	01	-	02	
2	2101AA02-F	PASTAS PIENGARGOLAR N/A CARTA	JGO	150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	150	
3	2101B002-F	BIBLIORATO CARTA	PIEZA	20	-	02	02	02	02	02	02	05	02	03	
4	2101B916-F	BROCHES BACO	CAJA	10	02	-	02	01	01	01	01	02	01	-	
5	2101B001-F	ENGRAPADORA ESTANCOAR N/A N/D	PZA	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	05	
6	2101BE02-F	PERFORADORA 2 ORIFICIOS N/A N/D	PZA	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	02	
7	2101C026-F	CLIPS STANDARD No. 1	CAJA	30	05	-	05	03	03	03	03	05	03	03	
8	2101C029A-F	CLIPS MARIPOSA No. 2	CAJA	10	-	-	02	02	02	02	-	-	02	-	
9	2101C031-F	CUADERNO RAYADO N/A PROFESIONA	PZA	3	01	-	-	-	-	-	-	01	-	01	
10	2101C032B-F	LIBRETA FRANCESA N/A 98H	PZA	15	02	-	02	02	02	02	02	03	-	-	
11	2101C033A-F	LIBRETA FLORETE F/FRANCESA 240 H	PZA	6	01	-	02	01	-	-	-	01	-	01	
12	2101C055-F	CINTA P/MAQ MACQUINA N/A N/D	PZA	12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12	
13	2101C059-F	COJIN PARA SELLO DE GOMA No. 1	PIEZA	3	-	-	-	-	-	-	-	03	-	-	
14	2101C087-F	CINTA P/MAQ ELECT LOG. 3004 N/A N/T	PZA	10	01	01	01	-	-	-	01	01	01	04	
15	2101D001-F	DESENGRAPADORAS N/D N/A	PZA	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	03	

ENTREGA  
 EL COORDINADOR DE RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS

RECIBE  
 RESP. DEL ALMACÉN JURISDICCIONAL

\_\_\_\_\_  
 NOMBRE Y FIRMA

FECHA DE RECEPCION: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
 NOMBRE Y FIRMA







# Bibliografía

## BIBLIOGRAFÍA

- Cois Navarro, Elola, "Gestión de Instituciones Sanitarias", Mira Editores México 1996.
- Company Pascual, Ramón, "Nuevas Técnicas de Gestión de Stocks: MRP y JIT", Ed. Marcombo Boixareu Editores, España 1989.
- Drovetta, Susana, "Dirección de la Salud", Ediciones Macchi, Argentina 1992.
- Franklin Fincowski, Enrique B., "Organización de Empresas, Análisis, Diseño y Estructura", Ed. McGraw-Hill, México 1998.
- Gallagher Charles, A., "Métodos Cuantitativos para la Toma de Decisiones en Administración" Ed. McGraw-Hill, México 1982.
- García Cantú, Alfonso, "Almacenes, Planeación Organización y Control", Ed. Trillas, México 2002.
- García Cantú, Alfonso, "Enfoques prácticos para planeación y control de inventarios", Ed. Trillas, México 1996.
- Gómez Ceja, Guillermo, "Sistemas Administrativos Análisis y Diseño", Ed. MacGraw Hill, México 1997.
- Hatzacorsian Hovsepian, Vartkes, "Fundamentos de Contabilidad", Ed. ECAFSA 2ª. Edición, México 2000.
- Hernández Sampieri, Roberto, "Metodología de la investigación", Ed. McGraw Hill; México 1991.

- Killen, Louis M., "Técnicas de Administración de Inventarios",  
Editora Técnica S. A., México 1982.
- Krajewski Lee, J., "Administración de Operaciones, Estrategias y Análisis";  
Ed. Pearson Educación, México 2000.
- Leenders Michael, R., "Administración de Compras y Materiales",  
Cia. Editorial Continental, México 1992.
- Magdalena G., Fernando, "Sistemas Administrativos", Ed. Maceti 3ª. Edición,  
Argentina, Buenos Aires 1992.
- Molina Aznar, Víctor E., "Administración de Almacenes y Control de Inventarios",  
Gpo. Editorial ISEF, México 2001.
- Monks Joseph, G., "Administración de Operaciones", Ed. McGraw-Hill  
México 1991.
- Morales Felgueres, Carlos, "Control y valuación de inventarios", Ed. ECASA  
México 1993.
- Moskowitz, Herbert, "Investigación de Operaciones", Ed. Prentice-Hall  
Hispanoamericana, México 1982.
- Munch Galindo, Lourdes, "Fundamentos de Administración", Ed. Trillas,  
México 1989.
- Oakland, John S., "Administración por Calidad Total", 3ª. Edición,  
Cia. Editorial Continental, México 1999.

- Paredes, Elvia, "Guía Para la Elaboración de Trabajos Escolares de Investigación", UNAM Escuela Nacional Preparatoria, México 1995.
- Perdomo Moreno, A., "Administración Financiera de Inventarios", Ed. ECASA México 1993.
- Prado, Darci, "Administración de Proyectos con PERT/CPM", Ed. PARANINFO España 1988.
- Reyes Ponce, Agustín, "Administración Moderna", Ed. Limusa, México 2002.
- Rodríguez M., Darío, "Diagnostico Organizacional", 3ª. Edición, Ed. Alfa omega México 1999.
- Rodríguez Valencia, Joaquín, "Introducción a la administración con enfoque de sistemas", Ed. ECASA, México 1999.
- Schroeder Roger, G., "Administración de Operaciones, Toma de Decisiones en la Función de Operaciones", Ed. McGraw-Hill, México 1983.
- Starr Martín, K., "Control de Inventarios, Teoría y Practica" Ed. Diana, México 1981.
- Tamayo y Tamayo, Mario, "El proceso de la Investigación Científica, Fundamentos de Investigación con Manual de Evaluación de Proyectos", Ed. Noriega Limusa 4ª. Reimpresión, México 1990.
- Terry George, R., "Principios de Administración", Cia. Editorial Continental; México 1995.
- [www.salud.gob.mx](http://www.salud.gob.mx) , Mayo 2004.