

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON  
FACULTAD DE SALUD PUBLICA  
LICENCIATURA EN NUTRICION

PROYECTO DE UBICACION, RECONSTRUCCION  
Y DISTRIBUCION DEL ALMACEN DE VIVERES  
DEL HOSPITAL UNIVERSITARIO "DR. JOSE  
ELEUTERIO GONZALEZ", DE LA CIUDAD DE  
MONTERREY, NUEVO LEON, MEXICO

T E S I S  
QUE CON OPCION AL TITULO DE  
LICENCIADO EN NUTRICION

T  
RA967  
.5  
.M6  
G8  
C.1

PRESENTAN:

GERARDO GUAJARDO LERMA,  
GERARDO JORGE OLVERA SILVA,  
ALBERTO TREVIÑO PEQUEÑO.

T  
RA967  
.5  
.M6  
G8  
C.1

T  
RA 967  
.  
MB  
/ J

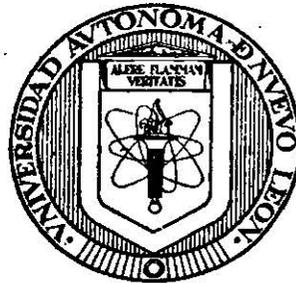


1080059844

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON  
FACULTAD DE SALUD PUBLICA  
LICENCIATURA EN NUTRICION



FACULTAD DE SALUD PUBLICA  
BIBLIOTECA



PROYECTO DE UBICACION, RECONSTRUCCION  
Y DISTRIBUCION DEL ALMACEN DE VIVERES  
DEL HOSPITAL UNIVERSITARIO "DR. JOSE  
ELEUTERIO GONZALEZ", DE LA CIUDAD DE  
MONTERREY, NUEVO LEON, MEXICO.

T E S I S

Que con opción al título de  
LICENCIADO EN NUTRICION

Presentan:

GERARDO GUAJARDO LERMA,  
GERARDO JORGE OLVERA SILVA,  
ALBERTO TRVIÑO PEQUENO.

Monterrey, N.L., Junio de 1983.

T  
RA967  
-S  
H4  
08



Biblioteca Central  
Magna Solidaridad  
F. Tesis



BURÓ RANGEL TESIS  
UANL  
FONDO  
TESIS LICENCIATURA

003723

Agradecemos a nuestros maestros,  
que nos brindaron su apoyo interminable  
en la elaboración de este documento.

Porque supimos encontrar en ellos los  
conocimientos indispensables para la  
formación en nuestra vida profesional.

Porque descubrimos en ellos el espíritu  
de humanidad, que motiva a la lucha  
diaria en el ámbito del perfeccionamiento  
a la superación constante en la actividad  
personal.

"Morir un poco significa  
aprender a caminar, dejar  
algo valioso en cada paso,  
para volver a nacer!".

Alfonso Lara C.

# I N D I C E

	Pág.
Introducción: - - - - -	1
Antecedentes: - - - - -	3
Justificación: - - - - -	6
Objetivo General: - - - - -	8
Objetivos Específicos: - - - - -	9
1. Situación actual, física y administrativa del almacén de víveres del Hospital "Dr. José E. González":	10
1.1. Área física: - - - - -	11
1.1.1. Ubicación, espacio y distribución	
1.1.2. Iluminación	
1.1.3. Temperatura, humedad y ventilación	
1.1.4. Pisos, techos y paredes	
1.2. Material y equipo: - - - - -	15
1.2.1. Refrigeración y Congelación	
1.2.2. Accesorios y enseres	
1.3. Organización: - - - - -	16
1.3.1. Personal	
1.3.2. Sistema administrativo	
1.3.3. Organigrama	
1.3.4. Sistema de compras	
1.4. Saneamiento y seguridad ambiental: - - - - -	17
1.4.1. Control sanitario	
1.4.2. Control de insectos y roedores	
II. Normas Internacionales referentes al almacenamiento de productos alimenticios: - - - - -	21
2.1. Área física: - - - - -	23
2.1.1. Ubicación, espacio, distribución	
2.1.2. Iluminación	
2.1.3. Temperatura, humedad y ventilación	
2.1.4. Pisos, techos y paredes	

	Pág
2.2. Material y equipo: - - - - -	37
2.2.1. Refrigeración y congelación	
2.2.2. Accesorios y enseres	
2.3. Organización: - - - - -	45
2.3.1. Personal	
2.3.2. Sistemas administrativos	
2.3.3. Organigrama	
2.3.4. Sistemas de compras	
2.4. Normas de saneamiento y seguridad: - - - - -	53
2.4.1. Control sanitario	
2.4.2. Control de insectos y roedores	
III. Sugerencias y recomendaciones basadas en las normas internacionales: - - - - -	58
3.1. Area física: - - - - -	59
3.1.1. Ubicación, espacio y distribución	
3.1.2. Iluminación	
3.1.3. Temperatura, humedad y ventilación	
3.1.4. Pisos, techos y paredes	
3.2. Material y equipo: - - - - -	70
3.2.1. Refrigeración y congelación	
3.2.2. Accesorios y enseres	
3.3. Organización: - - - - -	79
3.3.1. Personal	
3.3.2. Sistemas administrativos	
3.3.3. Organigrama	
3.3.4. Sistema de compras	
3.4. Saneamiento y seguridad ambiental: - - - - -	86
3.4.1. Control sanitario	
3.4.2. Control de insectos y roedores	

\*\*\*\*\*

Comité asesor de Tesis:

LIC. EN MNT. CARMEN BELLMANN DE ESTRADA,  
C.F.P. MAPICELA LEAL DE GUAJARDO,  
DR. FRANCISCO MEDILLIN LEAL.

### INTRODUCCION

En nuestro país, existen instituciones que tienen una demanda importante en el consumo de alimentos, entre ellas tenemos:

- Guarderías
- Albergues
- Casas de Retiro
- Casas de Salud
- Orfanatorios
- Hospitales, etc.

Entre las instituciones de salud, los hospitales vienen a formar uno de los principales consumidores de alimentos, ya que día a día la población se incrementa y las necesidades de atención son mayores. Por lo anterior, es importante tomar en cuenta en el diseño y construcción de hospitales, lo relacionado al área del Servicio de Nutrición y Dietética, si el objetivo de un hospital es dar una mejor atención, fomentar, proteger, conservar, reestablecer y preservar la sa lud.

La atención integral que se debe dar a los pacientes -- hospitalizados debe incluir una serie de servicios que les permita cubrir sus necesidades biológicas ineludibles, como la alimentación durante su estancia que, al igual que los me d ic am en to s, contribuye a su pronta recuperación.

Un buen comienzo en el servicio de alimentación depende de las buenas prácticas de recepción y almacenamiento. Es -- aquí donde deben tomarse las primeras medidas destinadas a -- controlar los costos.

Se deben de diseñar zonas de recepción y depósito que -- faciliten el cumplimiento de los procedimientos fundamenta -- les involucrados en estas dos actividades.

Las áreas bien planificadas, los procedimientos correctos más un constante cuidado de su cumplimiento, dan como resultado operaciones eficaces de recepción y almacenamiento de los alimentos.

Es así como hoy en día la mayoría de los hospitales modernos toman conciencia de la importancia de este problema y la inminente necesidad de contar con los medios físicos y tecnológicos que requiere el almacenamiento de productos alimentarios, ya que esto repercute directamente sobre la salud del paciente y del presupuesto hospitalario.

## ANTECEDENTES

El primer Hospital Civil de Monterrey, empezó a trabajar el día 2 de mayo de 1860. El Dr. José E. González (Gonzalitos) había concebido la idea de su creación, había seleccionado el sitio donde tendría que erigirse, también había convencido a las autoridades sanitarias de la época, y había reunido los fondos necesarios para empezar su construcción. Este edificio ha desaparecido; se encontraba donde hoy se localiza el hospital de especialidades del I.M.S.S.

En 1888 al morir su fundador, el Congreso del Estado, decretó que el hospital debería de llamarse "Hospital Gonzalitos". Su funcionamiento continuó con regularidad, pero el crecimiento de la población pronto lo hizo verse insuficiente para cubrir las necesidades de Monterrey y las regiones circunvecinas.

En 1931 el Congreso del Estado expidió una ley que creaba un Comité encargado de la edificación de un nuevo Hospital más grande y más en consonancia con la época. Se escogió al efecto un terreno de 30 hectáreas situado al poniente de la ciudad -- por la calzada Madero y la Ave. Gonzalitos donde actualmente se encuentra.

Aún incompleto, fué abierto al público en el año de 1938 cuando era Gobernador del Estado el Gral. Anacleto Guerrero.

Para Septiembre de 1943 bajo la Gobernación del Gral. Bonifacio Salinas, el Hospital fue terminado en su totalidad. -- Por esa época, fue asignado como Director del Hospital el Dr. Francisco L. Rocha, quien entre otras importantes contribuciones para el mejoramiento de la institución, estableció el servicio de Médicos Internos.

4.

En 1944 el Dr. Angel Martínez Villarreal, Director de la Escuela de Medicina, propuso que se estableciera en el Hospital Civil el sistema de Hospital-Escuela.

Los años de existencia del Hospital Universitario José - F. González, se han caracterizado por un balance económico - permanentemente negativo. Lo mismo ocurre en todas las instituciones dedicadas al servicio de la comunidad.

En este transcurso de tiempo se ha podido construir nuevos edificios, reacondicionar sus departamentos y adquirir el equipo necesario para mantener la enseñanza y la asistencia - en un plano de alto nivel.

El Hospital Universitario tipo Mixto en su parte vertical consta de 5 pisos para hospitalización más la planta baja y el sótano; y en su parte horizontal se encuentra distribuidas las 22 consultas Externas.

Es un Hospital grande con 750 camas que presta atención médica general.

El porcentaje de enfermos atendidos en la consulta de - otros estados de la República alcanza hasta un 30% siendo - - principalmente procedentes de Tamaulipas, Zacatecas, Coahuila y San Luis Potosí.

El Hospital cuenta actualmente con los siguientes servicios:

Cirugía General  
Neurocirugía  
Urología  
Oftalmología

Unidad Renal  
Neurología  
Infectología  
Obstetricia

Otorrinolaringología  
Servicio de Medicina Externa  
Cirugía Plástica  
Medicina Interna  
Cardiología  
Urgencias  
Pediatria

Ginecología  
Radioterapia  
Cuidados Intensivos  
Psiquiatria  
Pensionistas  
Maternidad

## JUSTIFICACION

El Hospital Universitario "Dr. José Eleuterio González", se encuentra ubicado en los terrenos del área médica de la Universidad Autónoma de Nuevo León, en las calles de Francisco I. Madero y Ave. José Eleuterio González, de la ciudad de Monterrey, N.L.

Este hospital cuenta actualmente con 750 camas y se proyecta en un futuro no muy lejano, aumentar a 850 camas su capacidad, teniendo un porcentaje de ocupación de 87%.

Esta Institución brinda una atención médica asistencial, a la población local y foránea, la cual en el transcurso de su estancia, recibe atención y alimentación según las prescripciones médicas, este beneficio que recibe el paciente es a un costo mínimo, mientras que la Institución sufraga la mayor parte del gasto, es por esto, que la institución debería considerar los ahorros y ajustes necesarios al presupuesto destinado en materia alimentaria.

La Institución podría contar con un adecuado almacén de víveres para mantener los productos alimentarios con mínimas modificaciones de sus características organolépticas y valor nutritivo, y asegurar así una mínima contaminación de los alimentos para evitar enfermedades debido al crecimiento natural de microorganismos en los mismos, ayudando de esta manera al restablecimiento del paciente.

Esto implica contar con un adecuado local acorde a las necesidades de la Institución, en el cual se puedan llevar a cabo las correctas prácticas de almacenamiento, de acuerdo con las normas y requisitos que dictan las diferentes Organizaciones Internacionales en material de salud y alimentación.

También deberá contar con los implementos tecnológicos modernos que faciliten y agilicen su mejor funcionamiento, evitando así pérdidas o mermas de productos alimentarios que afecten o deterioren el presupuesto hospitalario.

Hemos de hacer mención, que un adecuado sistema de almacenamiento implica llevar a cabo un mejor control en los costos y existencia de los artículos almacenados, ayudando en esta forma a mantener estable el presupuesto destinado a la compra de productos alimentarios y su mejor aprovechamiento.

### OBJETIVO GENERAL

Se planeará un almacén de víveres acorde a las necesidades que requiera el Hospital Universitario "Dr. José Fleuterio González", considerando las normas establecidas por los diferentes Organismos Internacionales de salud y alimentación, según sean apropiadas en las diversas fases del manejo y almacenamiento de los alimentos, asegurando así el máximo aprovechamiento y conservación de los productos alimentarios, así como su contenido nutritivo.

## OBJETIVOS ESPECIFICOS

- 1.- El almacén de víveres deberá tener la ubicación, espacio y distribución adecuados a las necesidades de su servicio para su óptimo funcionamiento.
- 2.- Se reducirán pérdidas y mermas en el almacén de víveres mediante el control de los productos que se adapte a las necesidades y realidades del servicio y políticas de compra de la institución.
- 3.- El almacén de víveres del hospital contará con personal adecuado, seleccionado y calificado en base a las necesidades para su óptimo funcionamiento.
- 4.- El almacén de víveres dispondrá de material y equipo adecuado y necesario que facilite y agilice su funcionamiento.
- 5.- Se reducirá la presencia de los factores Mecánicos, Físicos, Químicos y Biológicos que puedan afectar los productos almacenados, siguiendo las normas establecidas por las Organizaciones Internacionales de Salud.
- 6.- El almacén de víveres del hospital deberá tener un sistema de saneamiento y seguridad ambiental que de protección al personal que labora en él, y a los alimentos que se almacenan en éste.

I

SITUACION ACTUAL, FISICA Y  
ADMINISTRATIVA DEL ALMACEN  
DE VIVERES DEL HOSPITAL -  
"DR. JOSE ELEUTERIO GONZA-  
LEZ".

## 1.1. AREA FISICA

### 1.1.1. UBICACION, ESPACIO, DISTRIBUCION.-

El almacén de víveres del Hospital Universitario "Dr. José Eleuterio González" se encuentra ubicado en el sótano de la parte posterior del edificio. (ver fig. 1.1)

El área física que el almacén tiene actualmente es de - - 252 m<sup>2</sup> (14 m de frente por 18 m de fondo), se cuenta con una - sección de recepción; que a la vez sirve de oficina para el jefe del Almacén; espacio para el almacenamiento de alimentos secos, tres cuartos fríos, almacén de cajas y alimentos. (fig. 1.2)

### 1.1.2. ILUMINACION.-

El almacén de víveres cuenta con iluminación mediante lámparas fluorescentes de gas neón instaladas sobre el techo falso del almacén.

### 1.1.3. TEMPERATURA, HUMEDAD Y VENTILACION.-

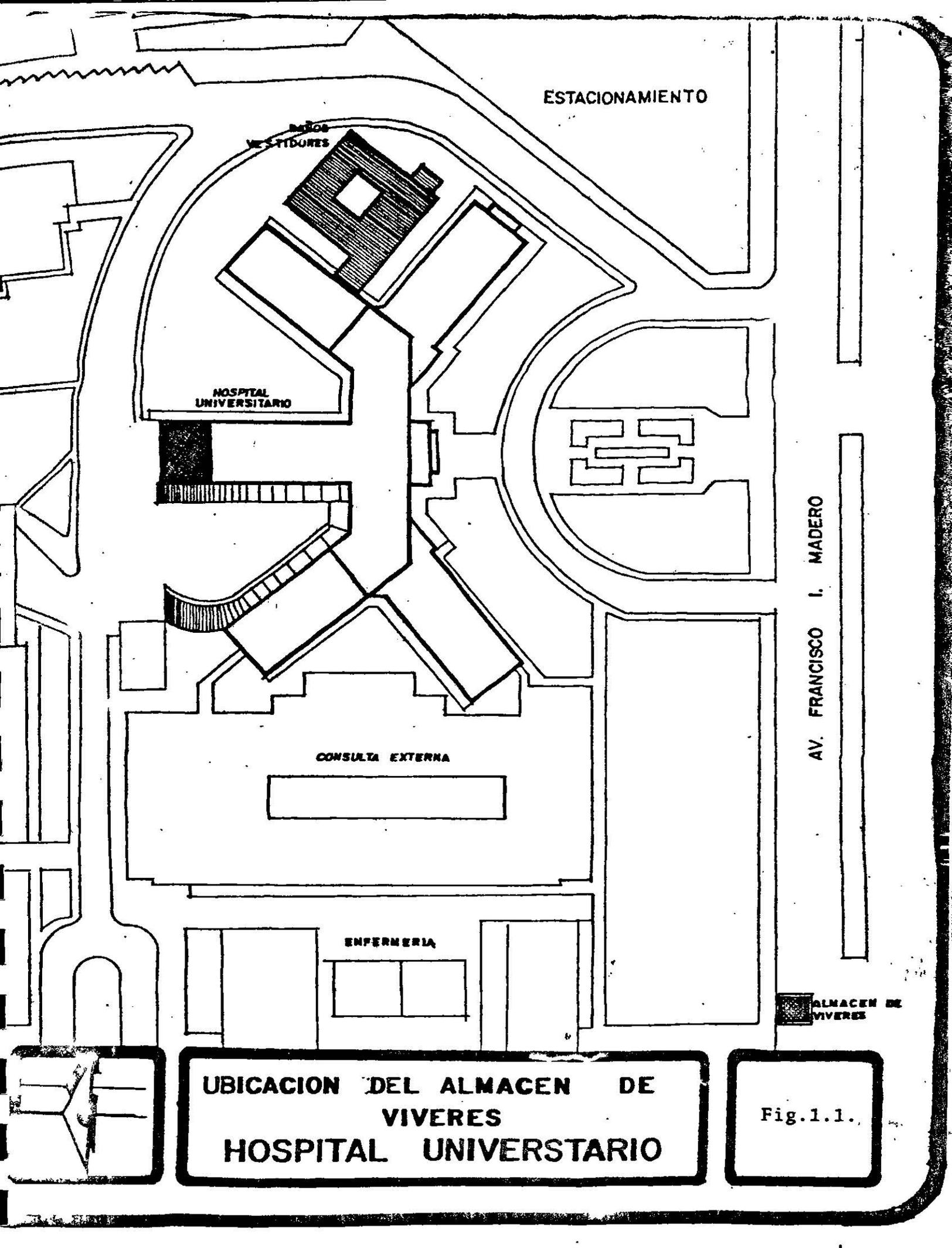
En el almacén prevalece una temperatura mayor de 28°C, con una humedad relativa mayor del 40%, no contando con ventilación natural ni mecánica.

### 1.1.4. PISOS, TECHOS Y PAREDES.-

En el almacén de víveres del hospital se cuenta con pisos de mosaico de granzón, el techo del almacén de víveres es de tipo falso formado por módulos de tablaroca sostenidos por una es

estructura formada por cerchas de aluminio, observándose que en algunas áreas carece de módulo de tablaroca.

Las paredes del almacén de víveres son de concreto revestidas con azulejo desde el piso hasta 30 cms. antes del cielo falso.



ESTACIONAMIENTO

VESTIDORES

HOSPITAL UNIVERSITARIO

CONSULTA EXTERNA

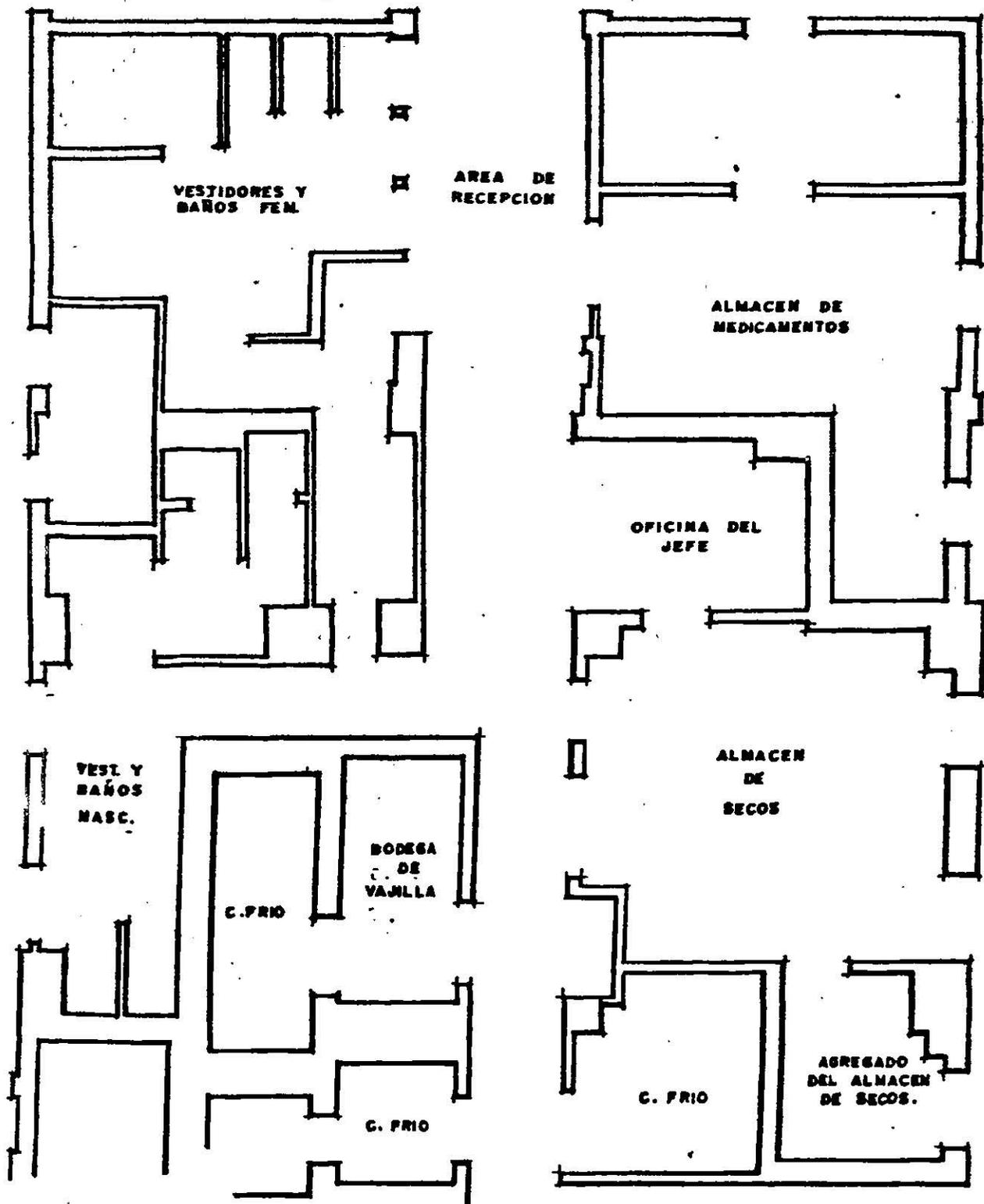
ENFERMERIA

AV. FRANCISCO I. MADERO

ALMACEN DE VIVERES

**UBICACION DEL ALMACEN DE VIVERES HOSPITAL UNIVERSTARIO**

Fig.1.1.



**DISTRIBUCION ACTUAL DEL ALMACEN DE VIVERES**  
**HOSPITAL UNIVERSITARIO**

Fig. 1.2.

## 1.2. MATERIAL Y EQUIPO

### 1.2.1. REFRIGERACION Y CONGELACION.-

El almacén de víveres para almacenar los alimentos a temperaturas adecuadas, cuenta con tres cuartos fríos, los cuales están ubicados dentro del área del almacén, además cuenta con un refrigerador de charolas móviles, y dos congeladores (uno mediano y uno chico).

### 1.2.2. ACCESORIOS Y ENSERES.-

Dentro de los accesorios y enseres con que cuenta el almacén de víveres, está el siguiente material:

- 2 Congeladores marca American con capacidad de 40 kgs.
- 1 Romana marca Toledo con capacidad de 50 kgs.
- 1 Báscula de piso con capacidad máxima de 100 kgs.
- 1 Refrigerador duplex de 2 x 1 mts.
- 1 Máquina de escribir manual marca Remington
- 1 Escritorio metálico de 1.15 x 0.75 mts.
- 1 Escritorio de madera de la misma medida anterior
- 1 Archivero metálico de tres cajones de 1.04 x 0.45 x 0.72 mts.
- 1 Kardex metálico de 0.65 x 0.30 mts.
- 1 Silla secretarial con rodillos
- 1 Mueble de estantería metálica fija al suelo de 5.15 x 3.18 m.
- 1 Mueble de estantería metálica fija al suelo de 2.15 x 2.70 m.

### 1.3 ORGANIZACION

El almacén de víveres está bajo una línea de mando directa del Departamento de Compras, y éste a su vez, depende directamente de la Sub Dirección Administrativa. (Ver Fíms. 1.3 y 1.4)

#### 1.3.1. PERSONAL.-

En esta sección se cuenta con personal que labora en dos turnos; el matutino y el vespertino, con un horario de 6:00 a 13:30 horas y de 13:30 a 21:00 horas respectivamente. El número y distribución de personal con que cuenta es el siguiente:

Matutino:	1 Jefe de Almacén
	1 Auxiliar
Vespertino:	1 Encargado de Almacén

#### 3.2. SISTEMA ADMINISTRATIVO.-

El almacén de víveres depende del Departamento de Compras del Hospital y es el encargado de realizar los pedidos de víveres de acuerdo a lo que solicite el Servicio de Nutrición y Dietética.

Posteriormente a la recepción de los víveres, se almacenan adecuadamente en refrigeradores, en las despensas o en los estantes o bien son entregados al personal para su preparación.

### 1.3.3. ORGANIGRAMA.-

De acuerdo a las líneas jerárquicas que prevalecen en el organigrama del Hospital Universitario "Dr. José F. González", se puede observar que el almacén de víveres depende directamente del Departamento de Compras y éste a su vez de la Sub Dirección Administrativa. (Ver Figs. 1.3 y 1.4)

### 1.3.4. SISTEMA DE COMPRAS.-

La compra de alimentos se realiza dependiendo del tipo de alimentos que se requieren según la disponibilidad y presupuesto aprobado para la compra de víveres, así como las dietas a preparar y el número de pacientes hospitalizados. Dicha compra se efectúa ya sea a diario, semanal o mensualmente.

## 1.4 SANEAMIENTO Y SEGURIDAD AMBIENTAL

En este punto hemos de hacer mención que el almacén de víveres cubre parcialmente los requisitos establecidos sobre saneamiento y seguridad, dichos requisitos deben de ser cumplidos en toda aquella institución dedicada a reestablecer la salud. Dicha Institución no ha establecido un programa de adiestramiento al personal que labora en esta sección.

### 1.4.1. CONTROL SANITARIO.-

El control sanitario que existe en el almacén de víveres no es llevado correctamente en vista que no se tiene un reglamento interno institucional que rija este tipo de control.

#### 1.4.2. CONTROL DE FACTORES FILOLOGICOS.-

En esta sección por la naturaleza de su función se observa la presencia de insectos y roedores y hemos de hacer mención que el control que se ejerce sobre estos factores presenta algunas deficiencias debido a la falta de personal capacitado para desarrollar estas funciones.

ORGANIGRAMA GENERAL DEL HOSPITAL UNIVERSITARIO  
"DR. JOSE ELEUTERIO GONZALEZ"

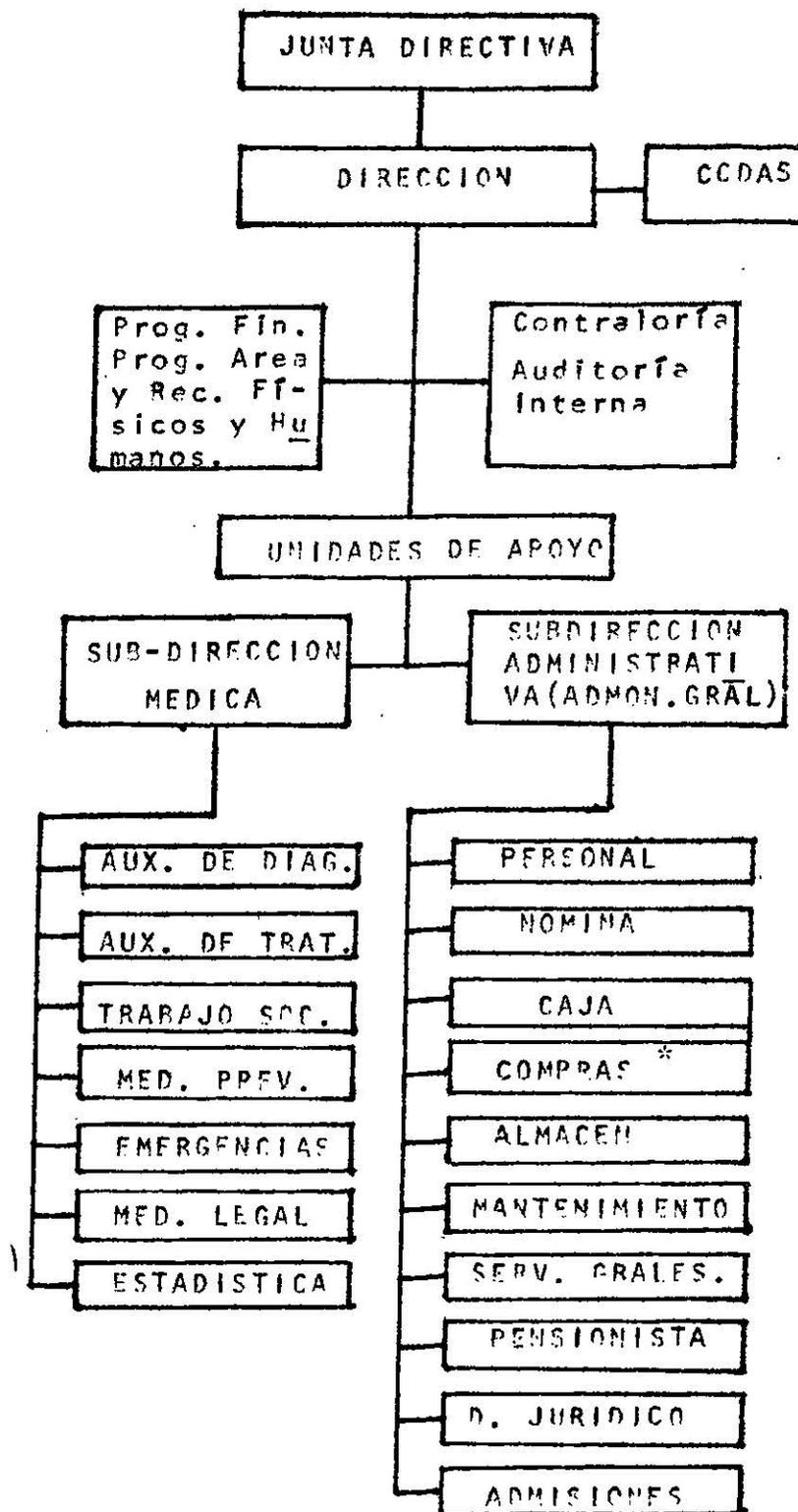


Fig. 1.3 Organigrama General del Hospital Universitario "Dr. José E. González".

\* (Ver Fig. 1.4)

ORGANIGRAMA EN FUNCIÓN AL ALMACEN DE VIVERES  
(HOSPITAL UNIVERSITARIO DR. JOSÉ E. GONZÁLEZ)

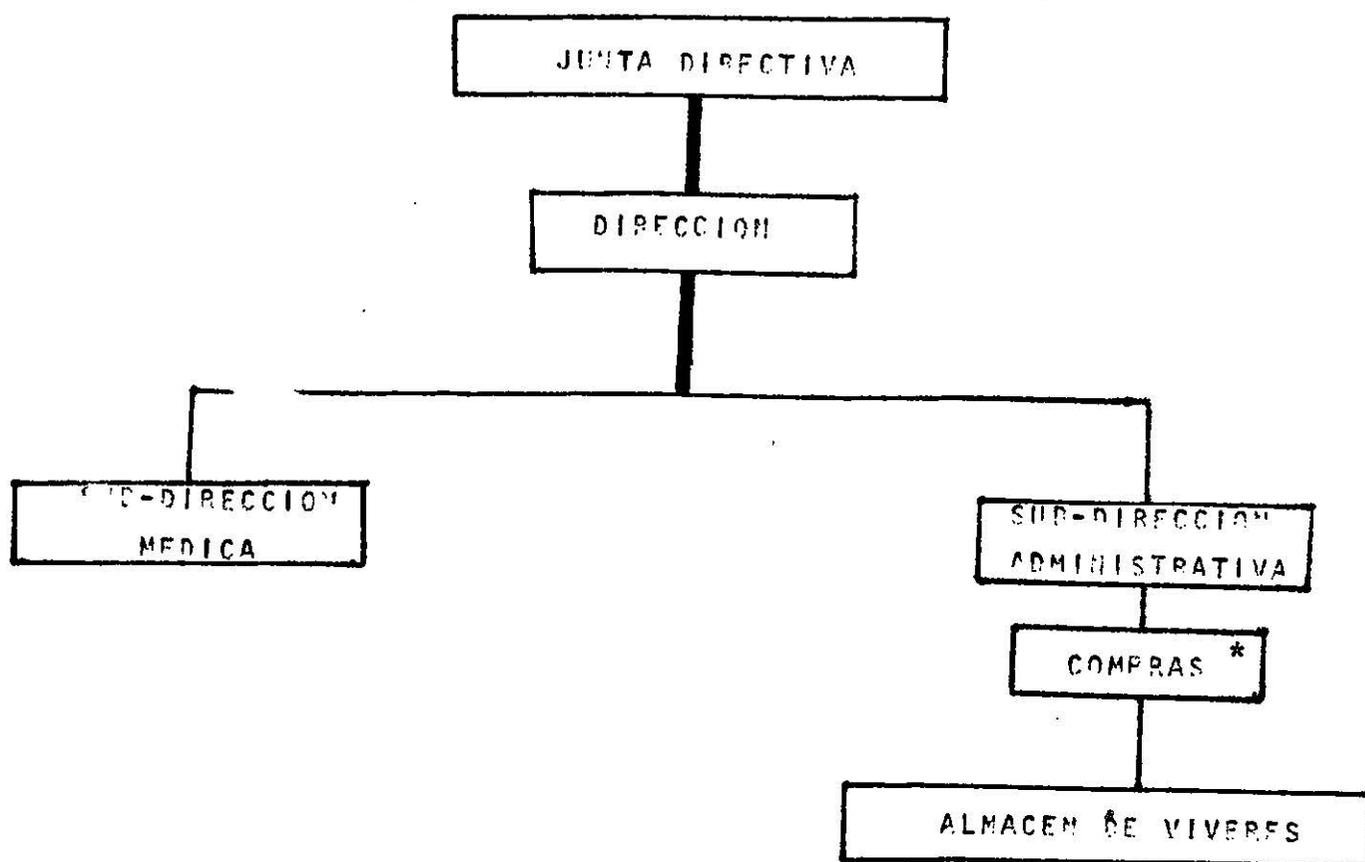


Fig. 1.4 Organigrama en función al Almacén de viveres  
(Hospital Universitario Dr. José E. González).

II

NORMAS INTERNACIONALES RE  
FERENTES AL ALMACENAMIE-  
TO DE PRODUCTOS ALIMENTI-  
CIOS.

## 2.- NORMAS INTERNACIONALES REFERENTES AL ALMACENAMIENTO DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS.

Con el movimiento de alimentos de un lado a otro en un mundo cuya población está creciendo a un ritmo constantemente acelerado, los problemas de transporte y almacenamiento van siendo cada vez más importantes. Por consiguiente, es siempre mayor la atención que se presta a: la ciencia, la tecnología y las prácticas de almacenamiento de alimentos - que constituyen el tema del presente estudio. Cuya información es recopilación de textos escritos por expertos en la materia, constituyendo una excelente fuente de información para todas aquellas personas relacionadas con el manejo y conservación de alimentos.

Hemos resumido los principios que estipulan las Organizaciones Internacionales de Salud para el diseño de almacenes en Instituciones Hospitalarias, de modo que, cuando hayan de proyectarse o modificarse edificios, el responsable del proyecto pueda hacer que su parecer sea de mayor utilidad para lograr los mejores resultados posibles.

## 2.1.- AREA FISICA

"La Planificación y el diseño arquitectónico del servicio de almacenamiento, acción que debe llevarse a cabo con la participación de Arquitectos, Ingenieros, el Director del Hospital, el Administrador, el Nutricionista Jefe de Servicios y el Jefe de Mantenimiento, constituyéndose así un equipo de trabajo, responsable de definir los objetivos, de recolectar y analizar la información básica indispensable para la elaboración del diseño más conveniente, y de tomar en forma razonada las decisiones necesarias para que el futuro servicio reúna la mejor funcionalidad posible.

La información mínima necesaria es la siguiente:

- Tipo de Hospital y número de cama.
- Número promedio de raciones diarias a servir.
- Características del menú de la dieta normal.
- Sistema administrativo para la compra, almacenamiento y manejo de los alimentos.
- Sistemas de distribución.
- Disponibilidad financiera estimada."(1)

### 2.1.1.- UBICACION ESPACIO Y DISTRIBUCION

"La ubicación, el espacio y distribución de la planta física debe planificarse de tal forma que permita que la accesibilidad de los productos y la circulación de éstos sean expeditas, desde su adquisición hasta la entrega al servicio de alimentación."

"Es recomendable que el Almacén de víveres sea ubicado en el primer piso o en un sitio de fácil acceso a los proveedores don

(1) Campos A.R., Sáenz, L. "Administración de Servicios de Alimentación en Hospital". I.M.C.A.P., Guatemala, 1977, - (pag. 35).

de éstos puedan descargar fácilmente los vehículos que transportan los alimentos desde el mercado. Deberá evitarse la cercanía de depósitos de cadáveres, de sitios de almacenamiento o recolección de desechos que puedan verse congestionados con intenso tránsito o estacionamiento de vehículos".(1)

Lo anterior coincide con lo que nos dice el Dr. Antonio García Erazo, Asesor de Atención Médica de la OPS/OMS en su libro de Servicio de Alimentación en el Hospital, en el cual nos refiere que:

"La ubicación deberá ser en el primer piso de la Institución, en la parte posterior del Servicio de Alimentación y deberá tener la accesibilidad para la descarga de productos por parte del proveedor, no deberá estar contigua a secciones o áreas donde se practiquen autopsias o curaciones, y deberá estar aislada de contaminaciones".(2)

Por su parte Jule Wilkinson en su libro Gastronomía Profesional; Almacenamiento y Bodega, nos dice que:

"Idealmente las zonas de almacenamiento deben estar ubicadas sobre el mismo nivel que el muelle de recepción. Cuando ello no es posible y las instalaciones de depósito se hayan en otro nivel, como por ejemplo el sótano, puede recurrirse a una cinta transportadora. Si se opta por este medio, debe especificarse un sistema reversible. Esto permitirá utilizar la transportadora también para retirar las mercancías del depósito".(3)

- (1) Campos A.R., Sáenz, L. "Administración de Servicio de Alimentación en Hospital". I.N.C.A.P., Guatemala 1977(pág.37)
- (2) García Erazo A. "Servicio de Alimentación en el Hospital" Editado por O.P.S.-O.M.S., México 1975, (pág. 10).
- (3) Wilkinson, Jule, Gastronomía Profesional: Almacenamiento y Bodega, Ed. Marymar, Buenos Aires, 1975, (pág. 14).

Como se puede observar, en las recomendaciones anteriormente mencionadas, existe un concepto común en lo que a ubicación del almacén de víveres se refiere. En cambio, existen diversas opiniones en los parámetros usados para el cálculo del espacio recomendable que deberá tener el almacén de víveres: definiendo así la capacidad de operación en un momento dado.

Esta diversidad de opiniones se debe a que existen distintos factores que influyen en esto, como son: las necesidades del hospital, el número de raciones servidas, el tipo de menú y las políticas de compra de la institución.

A continuación se presentan algunas opiniones de expertos en materia:

Dr. García Erazo.- "Una persona, ya sea paciente o trabajador del hospital, requiere para su ración completa, o sea las tres comidas del día, de 6 lbs. (2,666 grs.) de víveres, que de estas 6 lbs. de víveres, el 77% (4.6 lbs) requiere de enfriamiento, cantidad que se considera ligeramente elevada para los países latinoamericanos, los que usan poco o casi nada de alimentos congelados, y que son la gran proporción en la alimentación del País del Norte (Estados Unidos de Norteamérica), además el país del Norte usa muchos vegetales enlatados que no necesitan refrigeración y en los latinos estos productos son frescos y requieren refrigeración, por esta razón es que para los países latinos se considera que el 50% de los víveres necesitan refrigeración. Otro dato de importancia a considerar es que 25 lbs. (11 Kg.) de alimento ocupan un pie cúbico de espacio como promedio.

Si nos orientamos por los datos base con que contamos, tenemos que cada ración diaria latinoamericana, necesita de 1,333 cbs. de víveres refrigerados, y que en un pie cúbico caben 25 lbs. de víveres (11 Kg) o sea que se necesitan tantos pies cúbicos por cada ocho raciones a preparar diariamente si es que el aprovisionamiento es diario.

Si esta periodicidad cambia, tendremos que multiplicar este requerimiento por el número de días de la periodicidad de abastecimiento.

A la capacidad hallada habría que adicionarle el espacio necesario para pasadizos, etc., que se ha calculado en un 50% de capacidad útil".(2)

Wilkinson, Jule.- "El almacenamiento de alimentos está dividido en dos grupos funcionales: secos y refrigerados. Se deben planificar con cuidado las zonas correspondientes a ambos grupos. Con frecuencia en el planeamiento original del establecimiento alimentario, se le presta poca atención al espacio para depósito de alimentos secos y se le asigna cualquier espacio sobrante.

El espacio necesario para el almacenamiento de alimentos secos depende del tipo de establecimiento, del menú, volumen de los negocios, políticas de compra, la frecuencia de las entregas y factores similares. Sobre la base de un acopio de productos para dos semanas, algunos expertos consideran que en condiciones normales, el espacio mínimo necesario para un establecimiento es de 450 cm<sup>2</sup> por comida servida diariamente, otros calculan que el espacio mínimo necesario para un establecimiento con capacidad para 150 personas es de 15 x 0.74 m<sup>2</sup>.

(2) García Frazo A. "Servicio de Alimentación en el Hospital". Editado por O.P.S.-O.M.S., México, 1975 (págs. 16 y 17).

Una buena regla empírica para estimar esta superficie es considerar la carga de comida para el día de trabajo más intenso que se espera y dividir por dos. El resultado de este cálculo será igual a las unidades de superficie necesarias para el depósito de un establecimiento medio con capacidad para provisiones y mercadería suficiente para 30 días. En el caso de un acopio suficiente para dos semanas redúzcase la superficie a la mitad.

No pueden establecerse cifras definidas para la cantidad de espacio refrigerado que se requiere en un establecimiento individual. Este hecho, como en el caso del almacenamiento de productos secos, depende de muchos factores:

Tipo de establecimiento, capacidad, menú, volúmen de las actividades, clientela, forma en que se reciben los productos perecederos y frecuencia de las entregas".(3)

En lo que a distribución de áreas de trabajo se refiere cabe considerar la opinión de dos autores:

- a) Campos A.R.- "La planta física está constituida por las diferentes áreas o zonas de trabajo, que se deben ubicar de acuerdo a la secuencia lógica o recorrido que hacen los alimentos desde la recepción, almacenamiento, producción, distribución y eliminación de desperdicios.

Entre las áreas con las que un almacén debe de contar, están las siguientes:

1.- Recepción y Limpieza de Alimentos.-

El área de recepción de alimentos debe estar ubicada a la entrada, con acceso fácil

(3) Wilkinson, Jule, "Gastronomía Profesional: Almacenamiento y Bodega", Ed. Marymar, Buenos Aires, 1975, (pág. 22).

a los proveedores. Puede ser de unos 10 a 12 m<sup>2</sup> con puerta de salida a un patio con acceso a la calle, o con acceso a la bodega general del hospital. Debe haber una rampa o plataforma para descarga, la puerta debe ser doble, dejando un espacio entre ambas hojas, debiendo estar protegida una de ellas con malla de tela metálica y con un mecanismo de doble acción, para evitar la entrada de insectos.

Deben instalarse dos lavaderos para la limpieza de alimentos frescos, como verduras y frutas, antes de almacenarlos. En esta área se necesita un espacio con anaqueles, para guardar los envases, canastas y otros recipientes utilizados para el transporte de alimentos desde el mercado y que no deben entrar a la zona de almacenamiento.

## 2.- Almacenamiento.

El área de almacenamiento deberá estar ubicada a continuación de la recepción, y consta de dos secciones: la de almacenamiento de productos secos, y la de almacenamiento de productos frescos o perecederos, los cuales necesitan refrigeración o congelación.

La sección de almacenamiento seco debe incluir además, un espacio para guardar utensilios, equipo, vajilla, útiles varios y materiales de limpieza.

La sección de almacenamiento refrigerado incluye tres cámaras o cuartos fríos y, en los hospitales grandes, un congelador. Un cuarto frío debe destinarse al almacenamiento de carnes, otro al de verduras y frutas, y el tercero al de productos lácteos y huevos. El congelador se utilizará para aves y mariscos.

Estas unidades de refrigeración deben de contar con una antecámara que las una y tener una sola puerta al exterior.

### 3.- Despensa del día.-

La despensa del día es una sección donde se depositan los alimentos que se utilizarán en 24 hrs. Debe contar con refrigeradores y espacio suficiente para la conservación y circulación de los alimentos.(1)

b) Dr. García Erazo A. nos indica que:

"Los diferentes ambientes que se asignan a las zonas de trabajo deberán seguir continuidad de acuerdo a la secuencia de acciones que sufre el proceso de almacenar los alimentos desde el recibo de los víveres, su almacenamiento y su distribución a la cocina general con el objeto de evitar entrecruzamientos o retrocesos del personal, buscando las líneas más cortas para el tránsito de estos.

Las zonas con sus ambientes necesarios del almacén de víveres de un hospital son:

- 1.- Zonas de recepción de víveres: con su ambiente de recepción.
- 2.- Zona de almacenamiento de víveres: con sus ambientes.
  - Cuartos fríos o cámaras frigoríficas para verduras.
  - Cuartos fríos o cámaras frigoríficas para carnes.
  - Cuartos fríos o cámaras frigoríficas para leche y derivados.
  - Cuartos fríos o cámaras frigoríficas para desperdicios.
  - Despensa diaria.
  - Depósito.

Describiremos una a una cada zona con sus respectivos ambientes, en el mismo orden descrito:

(1) Campos A.R., Sáenz L., "Administración de Servicios de Alimentación en Hospital", I.N.C.A.P., Guatemala, 1977, (págs. 36, 37, 38 y 39).

### ZONA DE RECEPCION DE VIVERES.-

Con un único ambiente, la recepción estará destinada al recibo de víveres, ya sea que provengan del almacén del hospital, o directamente de los proveedores, según sea el tipo de organización, para ser inspeccionados, constatar su calidad y cantidad antes de ser almacenados.

Su ubicación deberá estar situada en la parte posterior de la cocina, cerca de la despensa y de las cámaras frigoríficas (Zona de almacenamiento), para una fácil transportación de víveres. A su vez, este ambiente deberá tener su otro polo, en conexión con el patio de maniobras o una vía interna de fácil acceso a los vehículos.

### ZONA DE ALMACENAMIENTO.-

El almacenamiento de víveres se realiza en la despensa y/o en las cámaras frigoríficas o cuartos fríos, según la naturaleza de ellos. Esta zona deberá estar en íntima conexión con la zona de recepción de víveres.

#### 1.- CAMARAS FRIGORIFICAS O CUARTOS FRIOS.-

Son depósitos refrigerados a distintas temperaturas, de acuerdo al tipo de víveres que se van almacenar. Su ubicación deberá ser la anotada al hablar de la zona de almacenamiento, por una parte, y de la relación individual de cada cámara frigorífica con el sitio de procesamiento de su contenido. Cuando las cámaras frigoríficas, por razones de espacio, se ubican en los pasadizos, se recomienda que éstas tengan puertas corredizas.

#### 2.- DESPENSA.-

Local para el almacenamiento de víveres denominados secos o aquellos que no necesitan de refrigeración.

Su ubicación deberá ser cerca de la zona de cocción para el fácil transporte, siempre y cuando que no se separe de la zona de almacenamiento que tiene prioridad.

### 3.- DEPÓSITO.-

Ambiente destinado para almacenar materiales del servicio de "nutrición a distintos niveles, como vajilla, papelería y útiles de limpieza". (2)

### 2.1.2. ILUMINACION.-

Uno de los factores más importantes en el desarrollo de las actividades de un almacén es la iluminación, debido a que este factor contribuye a crear un ambiente más favorable para la realización de las actividades del trabajador y las funciones inherentes del almacén. Resultando por consiguiente una mayor armonía y mejores condiciones de trabajo, seguridad e higiene, tanto para el trabajador como para la empresa.

"La iluminación adecuada proveerá de luz indispensable para llevar a cabo las tareas sin que los empleados sientan fatiga. Debe estar distribuida de tal manera que no haya reflejos que molesten o le causen inconvenientes al trabajador y que sin embargo, sea lo suficientemente intensa para los trabajos que requieran gran exactitud.

La iluminación de un almacén varía muchísimo, pero se considera que de 30 a 50 bujías de potencia, es una medida aconsejable sobre la superficie de trabajo con proporciones de reflexión de 80 para el techo, de 35 a 30 sobre el equipo, y un mínimo de 15 para los pisos". (4)

(2) García Erazo A., Servicio de Alimentación en el Hospital, Editado por O.P.S.-O.M.S., México, 1975 (págs. 11, 13, 14, 15, 16, 18 y 19).

(4) Brooks, P., Wood L. y Warner H.F., Servicio de Alimentos en Instituciones, O.P.S.-O.M.S., Washington, D.C., 1973, (págs. 17 y 193).

"Al disponerse de suficiente luz debidamente distribuida, se descubre la suciedad, se permite la preparación y manipulación adecuada de los alimentos, y se puede ver si se ha realizado una limpieza y desinfección completa del equipo y utensilios. Una iluminación adecuada también es esencial en todas las zonas del establecimiento para su limpieza general, para leer e identificar las etiquetas y los colores, y para reconocer la condición del producto almacenado en el establecimiento. La falta de luz redundaría en una falta general de limpieza, en una posible mezcla accidental de sustancias tóxicas con los alimentos, o en un servicio de alimentos en malas condiciones o inseguros al consumidor.

Es necesario disponer de luces protegidas con pantallas para evitar que caigan sobre los alimentos, utensilios y equipo, posibles fragmentos de vidrio al romperse una fuente de luz. Además, al protegerse una fuente de luz, se evitan muchos casos de rotura y se proporciona un mayor grado de seguridad en el trabajo a los empleados.

Deberán instalarse fuentes de luz permanentemente fijas que proporcionan a una distancia de 30 pulgadas del suelo:

- 1) Un mínimo de 20 bujías por pie de luz en las zonas de almacenamiento de los utensilios y el equipo, y en los lavabos y zonas de servicios sanitarios.
- 2) Un mínimo de 10 bujías por pie de luz en las unidades refrigeradoras a las que se pueda entrar, zonas de almacenamiento de alimentos secos y en todas las zonas".(5)

(5) Departamento de Salud, Educación y Bienestar de los Estados Unidos, "Manual de Higiene para el Servicio de Alimentos", Publicación del Servicio de Salud Pública No. (FDA) 78-2081 Washington, D.C., 1976, (págs. 109 y 110).

### 2.1.3. TEMPERATURA, HUMEDAD Y VENTILACION.-

Una de las finalidades del almacenamiento debe consistir en asegurar que se mantengan al mínimo las fluctuaciones de temperatura dentro del almacén, y que no se produzcan condiciones de alta humedad relativa que lleven a la formación de condensaciones. Hay veces en que puede hacerse necesario poner en práctica la ventilación del almacén, con objeto de disminuir la temperatura del aire dentro del mismo o para retirar aire cargado de humedad.

El éxito de los procedimientos de ventilación depende no sólo de las condiciones climáticas que imperen en el momento en que se les ponga en práctica, sino también de la forma del edificio para almacenamiento y del modo en que se haya apilado y dispuesto el producto almacenado.

"Sin duda, la temperatura es el factor de mayor importancia en el almacenamiento. Las temperaturas elevadas por periodos prolongados, estimulan el crecimiento de bacterias y mohos y la infestación por insectos, y las temperaturas demasiado bajas pueden causar perjuicios también. La textura de los alimentos enlatados puede dañarse después de haberlos sometido a temperaturas de congelación. De igual modo deben evitarse los cambios bruscos de temperatura.

Otro factor esencial en el almacenamiento es la humedad. Cuando es demasiado elevada, acelera el crecimiento de bacterias y mohos y atrae a los insectos. En todos los productos naturalmente secos y deshidratados, el exceso de humedad produce endurecimiento que inutilizará el producto. En algunos casos, no obstante, es necesario mantener una humedad moderadamente elevada o, de lo contrario, el producto se secará.

A partir de esta breve descripción de los factores que conducen al deterioro de los alimentos almacenados, resulta obvio que el depósito de los alimentos semi-perecederos debe ser fresco, seco, no recibir la luz solar, estar limpio y bien ventilado.

Cuando más fresco y seco es, más conveniente resulta para los productos semiperecederos. Una temperatura promedio de 15 a 21°C es adecuada pero si es posible descender hasta 10°C, se extenderá la vida útil en depósito de muchos productos, y de este modo se reduce la rapidez de la pérdida de calidad.

Por otra parte, cuanto más elevada la temperatura, más rápida es la pérdida. Los alimentos, en general, se mantiene el triple de tiempo a 21°C que a 38°C para la mayor parte de los alimentos, una humedad relativa promedio entre 50 y 60% es satisfactoria.

Sin embargo, productos tan importantes como los cereales, deben ser mantenidos a una humedad inferior a 40%.

En ningún caso se debe permitir que la temperatura exceda de los 26.6°C. Con tal fin, a menudo establecimientos encontrarán conveniente instalar algún tipo de acondicionamiento de aire, para mantener la temperatura deseada". (3)

"La estructura misma del edificio debe asegurar una ventilación adecuada y natural - auxiliada por equipos mecánicos, tales como extractores, ventiladores o sistemas de refrigeración. El nivel de la temperatura que se considera el más conveniente es de 20.3 a 21.1°C durante el verano y de 18.3 a 21.1°C en invierno, con una rotación de aire de 20 pies por minuto aproximadamente. La humedad relativa no debe sobrepasar a los límites inferiores al 30% o por encima del 60%". (4)

- (3) Wilkinson, Jule; *Castronomía Profesional: Almacenamiento y* Podena, Ed. Marymar, Buenos Aires, 1975, (págs. 35 y 36).  
 (4) Brooks, P. Woodl y Harger U.F., *Servicio de Alimentos en Instituciones*, O.P.S.-O.M.S., Washington, D.C. 1973 (pág. 123).

#### 2.1.4. PISOS, TECHOS Y PAREDES.-

Uno de los principales puntos a considerar en la construcción de un almacén, es el tipo de material que deberá usarse en el acabado de pisos, techos y paredes.

"Los pisos y cubiertas del piso de todas las zonas de almacenamiento y todas las unidades de refrigeración en las que puede caminar dentro de ellas, deberán estar construídas de material duradero y liso tal como concreto sellado, terrazo y azulejo de cerámica, y deberán mantenerse en buenas condiciones. Ninguna parte de esta sección prohibirá el uso de una cubierta antideslizante para el suelo en las zonas en que sea necesario por razones de seguridad.

Está prohibido el uso de aserrín, madera cepillada o materiales similares como cubierta del piso.

En los pisos que son baldeados para limpieza o que reciben descargas de agua u otra descarga líquida del equipo, o en las zonas en las que se usa aspersión a presión para la limpieza, deberá utilizarse desagués debidamente instalados y con trampa. Dichos pisos deberán construirse de concreto sellado, terrazo, azulejo o materiales similares, y deberán tener un nivel que les permita el desagué.

En todos los establecimientos nuevos o reconstruídos que utilizan concreto, terrazos, azulejos o materiales de piso similares, y donde se utilizan métodos de limpieza mediante inyección de agua, las juntas entre las paredes y pisos, deberán abovedarse y sellarse. En todos los demás casos, las juntas entre las paredes y pisos no deberán presentar una grieta mayor de 1/32 de pulgada.

Las líneas y tuberías expuestas de los servicios deberán instalarse de manera que no obstruyan o interfieran en la limpieza del piso. En todos los establecimientos nuevos o reconstruidos, está prohibido instalar líneas de servicio y tuberías horizontales expuestas en el piso.

Las paredes y techos, incluidas las puertas, ventanas, tragaluces y cierres similares, deberán mantenerse en buen estado. Las paredes, incluidos los tabiques, cubiertas de paredes y techos de las unidades de refrigeración en los que se puede entrar, las zonas de preparación de los alimentos, la zona de lavado de equipo y utensilios, cuartos de servicio sanitarios y vestíbulos, deberán ser de color claro, lisos, no absorbentes y fáciles de limpiar. Los materiales utilizados para cubrir las paredes y techos, deberán fijarse y sellarse de forma que puedan limpiarse fácilmente.

Las paredes y techos que están adecuadamente contruidos, son lisos, se mantienen en buen estado y no son absorbentes, pueden limpiarse fácilmente y no crean condiciones insanas.

Las paredes y techos deberán ser de color claro, para ayudar a distribuir la luz, a fin de realizar una minuciosa limpieza.

Las instalaciones del equipo, accesorios, conductos o tuberías deberán diseñarse de forma que no obstruyan e impidan la limpieza, para evitar la acumulación de suciedad y partículas. Las cubiertas de las paredes y techos o material decorativo, así como el equipo adjunto, deberán poderse limpiar fácilmente, a fin de evitar posibles problemas de contaminación". (5)

(5) Departamento de Salud, Educación y Bienestar de los Estados Unidos, Manual de Higiene para el Servicio de Alimentos, Publicación del Servicio de Salud Pública No. (FDA) 78-2081., Washington, D.C., 1976, (págs. 102, 103, 104, 105 y 106).

"Las paredes del depósito deben estar -  
construidas con algún material que se -  
pueda lavar fácilmente. Por supuesto, -  
el suelo debe ser de hormigón.

El revestimiento para las paredes del -  
depósito es el de azulejos vidriados; -  
sin embargo, es también satisfactorio -  
la mampostería pintada o el revoque.

No se recomiendan los materiales como -  
la madera o el cartón prensado porque -  
no son a prueba de insectos.

Las paredes y pisos deben ser solidamen -  
te construidos y con aislación contra -  
la humedad bajo el piso".(3)

## 2.2. MATERIAL Y EQUIPO

"La cantidad y calidad del equipo que -  
conviene adquirir depende de una serie -  
de factores: tamaño del hospital, núme -  
ro de raciones, tipos de menús, siste -  
mas de distribución, etc. Otros facto -  
res que son los relacionados con el -  
equipo, su calidad y el uso del mismo, -  
tales como el material del que esté he -  
cho, su duración, la forma en que se ha  
hecho su instalación, la capacitación y  
hábitos del personal que lo manejará, -  
etc. El equipo debe ser uniforme y en -  
lo posible, de la misma marca o fábrica  
y referido a la misma capacidad, así se  
facilita su manejo y mantenimiento".(1)

Asimismo, se deben construir instalaciones de refrigeración  
convenientemente ubicados o instalaciones eficazmente aisla -  
das para asegurar el mantenimiento de los alimentos percede -  
ros a las temperaturas durante el almacenamiento.

- (3) Wilkinson Jule, Gastronomía Profesional: Almacenamiento y -  
Rodeo, Ed. Marymar, Buenos Aires, 1975, (págs. 16 y 37).  
(1) Campos A.R. Sáenz, L., "Administración de Servicios de Ali -  
mentación en Hospital", I.M.C.A.P., Guatemala, 1977(pág.51)

### 2.2.1. REFRIGERACION Y CONGELACION

La longevidad en almacenamiento de muchos productos alimenticios puede prolongarse en gran medida con el empleo de bajas temperaturas producidas por refrigeración mecánica. En los países desarrollados, el uso de refrigeración para fines de conservación de alimentos, ha pasado a ser común. Podría considerarse que la tecnología de almacenamiento en frío se encuentra aún en vías de desarrollo en algunos países latinoamericanos, en los que la necesidad de conservar los alimentos es mucho mayor.

Hemos de esperar que el uso de esta tecnología se vea acrecentado en los tiempos futuros por parte de estos países. La finalidad de este punto es que de un esbozo de los principios para el almacenamiento refrigerado y que formule recomendaciones específicas para el almacenamiento de alimentos.

"La cantidad, el lugar y el estilo son los interrogantes iniciales al seleccionar los equipos de refrigeración con flexibilidad y tomando en cuenta las posibilidades de expansión.

Mediante un consejo que, en primera instancia aparenta ser contradictorio, se insta a los ecónomos\* para que instalen gabinetes, dispositivos para distribución y vitrinas refrigeradas y simultáneamente se les dice que ubiquen el depósito refrigerado fuera de la cocina, hasta fuera del mismo edificio.

\* Ecónomo: personal encargado de la administración y compra de víveres en el almacén.

En estudio de las instalaciones revela - que el secreto del éxito en la planifica - ción de los espacios refrigerados, con - siste en tener una visión general del es - tablecimiento cuando se adaptan las deci - siones sobre refrigeración".(3)

FAO, PMA.- "Puesto que el comportamiento de un ali - mento en estado congelado puede ser algo distinto al del mismo alimento guardado a bajas temperaturas por encima del pun - to de congelación, se acostumbra hacer - una distribución entre los diversos tí - pos de almacenamiento refrigerado, utili - zando para ello la clasificación arbitra - ria siguiente:

**Almacenamiento fresco:**

Que puede considerarse que es la conser - vación de alimentos a temperatura por de - bajo del ambiente, y comprendidas dentro del intervalo 5° a 20°C.

**Almacenamiento frío:**

Que se refiere a la conservación de ali - mentos a temperaturas dentro del interva - lo de 1° a 5°C.

**Almacenamiento helado:**

Que se refiere a la conservación de ali - mentos en un estado parcialmente conge - lado, a temperaturas dentro del intervalo de 5° a 0°C.

(3) Wilkinson Jule, "Gastronomía Profesional: Almacenamiento y Bodega". Ed. Marymar, Buenos Aires, 1975, (pág. 61).

**Almacenamiento congelado:**

Que se refiere a la conservación de alimentos a una temperatura dentro del intervalo de 10° a 30°C., en un estado tal, que la mayor parte del agua contenida en el alimento se encuentra presente en forma de hielo.

El periodo de tiempo durante el cual un alimento puede conservarse con la ayuda de bajas temperaturas, generalmente aumenta al disminuir la temperatura de almacenamiento. Así pues, el almacenamiento fresco y el frío se emplea principalmente para la conservación a corto plazo de productos frescos, y también para la conservación a largo plazo de alimentos en conserva envasados, mientras que el almacenamiento congelado se emplea para la conservación a largo plazo de alimentos frescos debidamente preparados". (6)

En base a lo mencionado en el punto 2.1.1. del presente estudio, en el que se hizo referencia a lo indicado por el Dr. García Erazo para el cálculo del espacio necesario, tanto para el almacenamiento de alimentos secos como para alimentos refrigerados, tenemos que:

"Como las cámaras frigoríficas hay que diferenciarlas por su contenido, ya que según el contenido será la temperatura a la que debe operar, se aplicarán las siguientes proporciones, resultados de estudios hechos en Perú:

- Cámara frigorífica para carnes 15%
- Cámara frigorífica para verduras 60%
- Cámara frigorífica para leche y derivados 25%

(6) F.A.O., P.M.A., Compilado por Michael Admieson y Peter Jobber, "Manejo de los Alimentos", Vol. No. 3, Ed. Pax - México, 1974, (páñ. 539).

Como toda cámara frigorífica, para su funcionamiento requiere de una compresora, habrá que tener presente el área necesaria para su ubicación: área que deberá estar situada en un lugar bien ventilado y no lejano de la cámara frigorífica".(2)

"La sección de almacenamiento refrigerado incluye tres cámaras o cuartos fríos y, en los hospitales grandes, un congelador; un cuarto frío debe destinarse al almacenamiento de carnes; otro al de verduras y frutas; y el tercero al de productos lácteos y huevos; el congelador se utiliza para aves y mariscos.

Estas unidades de refrigeración debe contar con una antecámara que las una y tener una sola puerta al exterior. La distribución de la capacidad de los cuartos depende del número de raciones, del tipo de menús, de los sistemas de compras y del mercadeo en la comunidad, pero generalmente se calcula 1 pie cúbico de refrigeración por cada 10 raciones diarias, y se recomienda la siguiente distribución de la capacidad total de las unidades de refrigeración:

Verduras y frutas	50%
Carnes de diferentes tipos	25%
Productos lácteos y huevos	25%

En los cuartos fríos no deben guardarse alimentos preparados y sólo deben ser abiertos dos veces al día; en la mañana, para almacenar, y en la tarde para despachar".(1)

"Para obtener los mejores resultados del almacenamiento refrigerado de alimentos frescos, se deben tomar las siguientes precauciones:

- (2) García Erazo A., "Servicio de Alimentación en el Hospital" Ed. O.P.S.-O.M.S., México, 1975, (Pág. 17).  
 (1) Campos A.R., Sáenz L., "Administración de Servicios de Alimentación en Hospital", I.N.C.A.P., Guatemala, 1977, (pág. 39).

- 1.- Ordenar los alimentos de manera que se permita la libre circulación de aire a su alrededor, pues el aire frío es necesario para impedir que se deterioren.
- 2.- Colocar la carne cruda separada de las paredes.
- 3.- Guardar detrás la compra nueva del mismo producto y dejar al frente la compra anterior, para utilizar primero la compra anterior.
- 4.- Descartar prontamente los alimentos que han pasado su fecha de utilización, lo que aumenta el espacio, impide la acumulación, aumenta la circulación de aire y mantiene la zona de almacenamiento en condiciones adecuadas.
- 5.- Mantener el área refrigerada impecablemente limpia. Lavarla con frecuencia.
- 6.- Descongelar antes de que se acumulen 6 mm. de hielo, porque éste frena el proceso de enfriado (esto en caso de que no se realice el deshielo automático).
- 7.- Abrir las puertas solamente cuando es necesario, pues el aire exterior hace elevar la temperatura.

Cualquiera que sea el lugar en que se instale el equipo refrigerado, su finalidad siempre es la de mantener los alimentos frescos y preparados a temperaturas secas que oscilan desde 10°C a 7°C. Se ha indicado que las temperaturas de conservación para las tres principales categorías de alimentos son las siguientes:

Carnes y aves de corral	0°-3°C
Productos lácteos	2°-7.7°C
Hortalizas y frutas	6°-10°C <sup>(3)</sup>

(3) Wilkinson Jule; "Gastronomía Profesional: Almacenamiento y Ponderación", Ed. Marymar, Buenos Aires, 1975, (págs. 40 y 71).

## 2.2.2. ACCESORIOS Y ENSERES

Hemos considerado la necesidad de clasificar en este apartado el equipo y mobiliario que auxiliará el funcionamiento y mantenimiento del almacén.

"La lista del equipo y mobiliario mínimo que se necesita en cada área es la siguiente:

### 1.- Recepción y limpieza de alimentos:

- 1 Báscula de plataforma
- 1 Báscula de mesa
- 1 Lavatrastos de dos bocetas
- 1 Escritorio con silla
- 1 Archivero
- 1 Tarjetero tipo Kardex
- 3 Carretillas para transporte interno de alimentos.

### 2.- Almacenamiento:

- 2 Unidades de cuartos fríos
- 1 Congelador
- Estantería de acero inoxidable
- 1 Lavamanos
- 1 Escritorio con silla
- 1 Báscula de mesa.

### 3.- Despensa del día:

- 2 Refrigeradoras
- 1 Congelador
- Estantería de acero inoxidable
- 1 Mesa de trabajo
- 1 Lavamanos". (1)

Por su parte, García Frazo nos indica que:

"Para iniciar el equipamiento necesario de este servicio, lo haremos recurriendo a las necesidades básicas de equipo:

(1) Campos A.R., Sáenz L. "Administración de Servicios de Alimentación en el Hospital", I.N.C.A.P. Guatemala, 1977, (pág. 52).

### 1.- Recepción de víveres:

- 1 Palanca de plataforma de 250 kg. de capacidad.
- 1 Escritorio o mesa
- 1 Silla

### 2.- Zona de almacenamiento:

- Cámara frigorífica o cuartos fríos.
- 1 Compresor enfriado por aire completo con 4 sistemas de evaporación por cada cámara frigorífica, pues no es recomendable poner un compresor para dos o más frigoríficas.

Los compresores vienen en distintas capacidades, y éstas están en relación al número de pies cúbicos que necesitan refrigerarse. Sólo se necesitará una compresora por "X" número de pies cúbicos.

### 3.- Despensa:

Que almacena víveres secos y ciertos víveres frescos, que no necesitan refrigeración, necesitarán lo siguiente:

- Estantería metálica con divisiones y su número de metros estará en relación al área disponible; ésta será necesaria para colocar alimentos enlatados o empacados.
- Estantería metálica con divisiones de malla, para colocar vegetales que no requieren refrigeración.
- Tolvas de madera para menestras o tubérculos, etc., que favorecen el consumo de víveres más antiguos.
- Tarimas de madera de 15 cm. de alto para depositar víveres.

- Carros metálicos de plataforma con dos ruedas locas para transportar víveres.
- 1 Mesa de 8 x 120 cm. de madera con cubierta de material plástico.
- 1 Balanza de 20 kg. con sensibilidad de 1 gr.

#### 4.- Depósito:

Donde se almacenan materiales distintos a los víveres.

- Estantería metálica con divisiones cuyo número y dimensiones estará de acuerdo al área disponible".(2)

### 2.3. ORGANIZACION

"La organización es un proceso que pretende combinar del mejor modo posible los recursos, entre ellos el trabajo que los individuos o grupos deben realizar, para alcanzar objetivos previamente definidos. Mediante ella se asignan tareas a los individuos que las pueden realizar con más habilidad y con mayor conocimiento; se trata de evitar la duplicidad del trabajo; y se orientan todos los esfuerzos hacia un fin común. Además, combinan tareas, actividades y funciones para constituir las unidades estructurales que, al ser dotadas de los recursos necesarios, serán los encargados de desarrollar las labores de la institución.

Una organización o empresa debe tener muy bien definidos; sus objetivos, sus funciones, actividades y tareas; la clasificación del trabajo para realizar; normas y mecanismos que aseguren su cumplimiento;

(2) García Frazo A. "Servicio de Alimentación en el Hospital" Fd. O.P.S. O.M.S., México, 1975, (págs. 29 y 30).

las instalaciones físicas y el equipo requeridos; sus fuentes y mecanismos de financiamiento; y su presupuesto. Además, se requiere una clara definición de criterios para la selección de los trabajadores necesarios y especificación de las relaciones de los trabajadores entre sí con las distintas unidades estructurales de la organización y con la empresa como un todo.

Uno de los fines básicos del proceso de organización es el de establecer la interrelación entre todas las funciones administrativas y entre las unidades estructurales responsables de su cumplimiento, de manera que todos ellos contribuyan al logro de los objetivos de la institución.

La asignación de responsabilidades, con su correspondiente delegación de autoridad, son aspectos muy importantes en la distribución del trabajo y deben completarse con instrucciones detalladas y precisas. Con la entrega de instrucciones claras, el adiestramiento, el control efectuado mediante supervisión efectiva y la evaluación del resultado de sus actividades, la productividad del trabajador aumenta significativamente.

Con la organización propiamente dicha, complementada con la búsqueda de los recursos necesarios para hacerla funcionar, se responde a cuatro preguntas básicas para efectuar el trabajo en forma adecuada: ¿Cómo?, ¿Dónde?, ¿Cuándo?, ¿Con qué?.

Se emplea el uso de organigramas para representar gráficamente, aclarar y explicar la estructura de la organización. Además, para determinar la distribución del trabajo y elaborar la descripción de los cargos y las hojas de trabajo, todos ellos -

son instrumentos básicos de la organización y elementos de gran utilidad para el buen ejercicio de la dirección y supervisión. Esta representación gráfica señala la forma en que se efectúa la coordinación entre las diferentes funciones, e ilustra la delegación de autoridad y la delegación de funciones.

La organización adecuada de los departamentos, servicios y unidades de un hospital debe efectuarse tomando en cuenta los siguientes aspectos administrativos que se consideran fundamentales para su buen funcionamiento.

- a) Definición correcta de funciones a todo nivel.
- b) Clara asignación de responsabilidades
- c) Respeto del concepto de amplitud de mando, que establece límites al número de subordinados, conforme al nivel jerárquico y al tipo de labores que le corresponda.
- d) Definición clara de líneas de autoridad.
- e) Distribución de obligaciones en forma equitativa.
- f) Creación de mecanismos formales de coordinación, tales como normas bien definidas, manuales de procedimientos, consejos, comités, etc.
- g) Creación de sistemas adecuados de comunicación.
- h) Establecimiento de métodos de supervisión continuas
- i) Creación de mecanismos prácticos de evaluación.
- j) Capacitación del personal por medio de adiestramiento en servicio.

Para cada departamento, servicio o unidad funcione adecuadamente se le debe dotar de los recursos necesarios y en su organización y dotación se debe considerar los siguientes aspectos:

- a).- Recursos humanos
- b).- Planta física
- c).- Instalaciones, mobiliario, equipo.
- d).- Organización estructural y funcional y políticas propias de la dependencia.
- e).- Programas y presupuestos
- f).- Procedimientos
- g).- Abastecimiento y control de suministros.
- h).- Registros, archivos e informes".(1)

### 2.3.1. PERSONAL

"En lo que se refiere al personal, es necesario hacer una distinción clara y precisa de las funciones de cada empleo, y sistematizar de acuerdo con una jerarquización adecuada, en qué forma dependen los trabajadores unos de otros. Ayudar en forma muy eficaz las gráficas de organización funcional y jerárquica establecidas en cada uno de los departamentos del hospital.

Uno de los aspectos más importantes es el que se relaciona no solamente con la descripción de las funciones, sino además la selección o requisitos que se necesitan para ocupar cada uno de los puestos, tanto para candidatos como para promociones a puestos de mayor categoría, es decir, sus relaciones escalafonarias. Asimismo, las relaciones de mando de dicho empleado, tanto con categorías superiores como con los otros trabajadores que de él dependan.

El recurso humano mínimo necesario para un almacén es el siguiente; Almacenista y Auxiliar de Almacenista:

(1) Campos A.P., Sáenz L. "Administración de Servicios de Alimentación en el Hospital". I.N.C.A.P., Guatemala, 1977 (págs. 5, 8, 9 y 10).

Almacenista:

Es aquél que se encarga de la dirección y manejo del almacén de víveres, depende directamente del Jefe de Almacén General del Hospital, éste realizará el control de sus existencias, elaborando los informes necesarios mensualmente. Debe procurar el registro permanente de las existencias, su guarda adecuada, y la vigilancia de la vigencia de alimentos perecederos, controlar las mercancías y artículos destruidos, etc., realizar la distribución del trabajo entre el personal a sus órdenes y la vigilancia de las labores, de todos aquellos que lo auxilian.

Auxiliar de Almacenista:

Puede ser un individuo con menor preparación, que labora bajo la vigilancia y responsabilidad del almacenista, y se encarga de las siguientes funciones:

Recepción y entrega de alimentos al personal solicitante, conforme a las formas de requisición de los pedidos debidamente autorizados. La colocación de los artículos que se reciben en el almacén. Verificación de las cantidades que se entregan a las diversas dependencias, y acomodo de los diferentes artículos, tanto en el almacén como en los vehículos de transporte". (7)

## 2.3.2. SISTEMAS ADMINISTRATIVOS.

"Los sistemas administrativos para el control de los alimentos, varían según:

El tamaño del hospital, las normas internas de la institución; y el personal a cargo de la administración del servicio de alimentación. Generalmente se aplican los sistemas que lleve el almacén del hospital.

(7) Parquin, C.M. "Dirección de Hospitales", Ed. Interamericana, 2a. Ed. México, D.F. 1976, (págs. 213 y 217).

Hay una serie de registros esenciales para que el funcionamiento del servicio de alimentación sea fácil y sin complicaciones. Entre ellos tenemos: órdenes de compra; hojas de requisiciones o pedidos; controles de almacenamiento; recibos de suministros e inventarios, tanto de alimentos como de equipo y utensilios.

Las órdenes de compra se hacen según el menú planificado. Para un hospital grande existen diferentes métodos de compra, tales como compra por contrato, en entregas fijas, semanales, mensuales o bimestrales.

También se hacen órdenes de compra para las compras diarias del mercado.

Los datos mínimos que debe incluir una orden de compra, ya sea por contrato o para compra diaria son:

Lista de alimentos; cantidad; costo por unidad, costo total, y nombre del abastecedor. Esta mismo orden de compra se usa para llevar el control de recibo, que se hace por medio de tarjetas individuales para cada artículo almacenado, que sirven de base para el inventario perpetuo.

Las hojas de requisición diaria se hacen conforme al menú que se ha planificado; constituyen un registro de los alimentos requeridos; deben ser firmadas por el jefe de servicio, o por un funcionario a quien él haya delegado tal función. Con base en las hojas de requisición diaria después de que el almacén las despacha, se hace el correspondiente registro del consumo, en las tarjetas de inventario perpetuo.

El inventario perennuo, llamado en algunos países inventario permanente, es un registro continuo del balance de cada artículo en existencia en el almacén. Su principal objetivo es facilitar información inmediata a la administración o a la Dirección del Hospital sobre las existencias o también suministra los datos básicos para calcular los costos de la alimentación. Además, si para cada artículo se destinan cifras de existencias máximas y mínimas útiles, constituye una gran ayuda para determinar el momento oportuno para hacer los pedidos y las cantidades adecuadas a adquirir.

Los inventarios de equipo, utensilios y mobiliario son más sencillos de mantener al día. La forma más simple de hacerlo es mediante hojas impresas con las listas de los artículos en existencia, su tamaño o capacidad y su precio unitario. En algunos hospitales, se lleva un libro de inventario directamente en el servicio, en otros, es la administración quien se encarga de mantener al día dicho inventario".(1)

### 2.3.3. ORGANIGRAMA

"Los organigramas pueden definirse como las representaciones gráficas que permiten observar en una visión de conjunto a un organismo funcional, o bien una parte de él, y que generalmente indican:

- 1.- La estructura general de un organismo social.
- 2.- Los puestos directivos y ejecutivos.
- 3.- los comités o las dependencias de asesorías o staff, en su caso.
- 4.- Las políticas o actividades establecidas.
- 5.- Los diferentes niveles jerárquicos.

(1) Campos, A.R. Sáenz L. "Administración de Servicios de Alimentación en Hospitales". I.V.C.A.P., Guatemala, 1977, (págs. 80 y 81)

- 6.- Los canales de autoridad y de comunicación.
- 7.- Las funciones y su agrupamiento en las políticas correspondientes.
- 8.- En su caso, la estructura específica de alguna función o funciones y su agrupamiento en las políticas correspondientes.
- 9.- Mediante un cuadro en el ángulo superior derecho, se acostumbra informar de la cantidad de puestos en cada función o en cada política, según el caso, y su costo mensual o anual.

En cuanto a su formato o diseño, existen cuatro formas para la presentación de organigramas.

- 1.- Vertical - Niveles jerárquicos de arriba hacia abajo.
- 2.- Horizontal - Niveles jerárquicos de izquierda a derecha.
- 3.- Circular - Niveles jerárquicos del centro a la periferia.
- 4.- Barras - Niveles jerárquicos con base en la longitud de las barras, pudiendo ser éstas, verticales u horizontales". (8)

#### 2.3.4. SISTEMA DE COMPRAS

"Mecanismo por el cual el servicio de alimentación se provee de los elementos necesarios para la preparación de sus raciones alimentarias.

El aprovisionamiento de víveres por el servicio de alimentación se hace por dos sistemas.

Antes de describir estos dos sistemas digamos que los víveres se clasifican en secos y frescos. Llámese víveres frescos a las carnes, leche y sus derivados, vegetales recién cosechados, frutas, etc.;

(8) Blackman Maurice, "Curso de Administración", Ed. Limusa, - México, 1982, (pág. 287 y 288).

llámese víveres secos\* a los granos o menestras\*\*, condimentos\*\*, enlatados, etc.

#### SISTEMA A:

Aprovisionamiento de todos los víveres del hospital. En el cual el servicio de alimentación hace su pedido de todos los víveres que necesita para su producción directamente al almacén general del hospital mediante una requisición. En este caso la requisición de víveres secos la hace para un período diario o un período determinado, y la requisición de víveres frescos la hace diariamente, esta modalidad es usada mayormente en hospitales mayores de 200 camas.

#### SISTEMA B:

Aprovisionamiento de parte de víveres del almacén general del hospital.

En este sistema el servicio de alimentación, formúla su requisición de víveres secos al almacén general para un período de tiempo determinado, y los víveres frescos son comprados directamente por el servicio de alimentación.

En cualquiera de los dos sistemas, la compra de víveres por el hospital deberá ser supervisada, en lo que respecta a la calidad, por la dietista.

En lo que concierna a víveres frescos, principalmente carnes, leche y pan, es conveniente tener proveedor".(2)

#### 2.4. NORMAS DE SANEAMIENTO Y SEGURIDAD.

Las normas de Saneamiento y Seguridad ambiental son muy importantes, en un almacén de víveres, por la estrecha relación que tienen con la conservación de la salud y el bienestar, tanto de los pacientes como del personal.

\* menestras: llámese a las legumbres secas.

\*\* condimentos: productos que sirven para sazonar las comidas  
(2) García Frazo A. "Servicio de Alimentación en el Hospital"  
Ed. por O.P.S. O.M.S. México 1975 (págs. 86, 87, 88 y 89).

#### 2.4.1. CONTROL SANITARIO.

En este renglón corresponde a los Nutricionistas y a los administradores mantener -- normas sanitarias de alto nivel.

Sin embargo, a menudo almacén de víveres -- es sinónimo de desorden, los alimentos son amontonados desordenadamente, y la salubridad puede ser descuidada. La administración no puede decir que está a la mano y los desperdicios y cosas hechas a perder son incrementados.

Es del conocimiento común que los alimentos contaminados por descuido ó accidentes pueden causar enfermedades si son consumidos por el hombre. Si no se maneja correctamente los alimentos son un excelente medio para el desarrollo de bacterias y cuando son servidos, puede letalmente afectar a cientos de personas.

Cualquier institución que tiene servicio de alimentos está obligada a proveer alimentos limpios, saludables e higiénicos a los consumidores.

La salubridad en el servicio de alimentos cae aproximadamente en cuatro categorías:

- a).- Planta física. La planeación y construcción de las unidades de servicio de alimentos deben conformarse a ciertas especificaciones, especialmente -- los concernientes a la estructura de pisos y paredes, ventilación, iluminación y plomería. Habrá facilidades para la disposición de la basura, la -- cual debe ser adecuada.
- b).- Equipo. Se debe de dar atención a la selección, arreglo y mantenimiento -- del equipo. La limpieza del equipo -- como su funcionamiento correcto - - -

son importantes. El arreglo en el espacio provisto debe facilitar la limpieza correcta tanto del equipo como del área. El uso de productos químicos para esterilización del equipo es esencial.

c).- Alimentos.- El cuidado de alimentos va desde su área de recepción y se extiende por el almacén, cocina, y el servicio después del proceso. Debe de ser inspeccionado en su condición y calidad y después almacenada en áreas secas o de refrigeración. El proceso correcto de los alimentos impedirá la contaminación.

d).- Trabajadores al Servicio. Todas las personas que manipulan los alimentos deben tener un examen médico de admisión y exámenes médicos periódicos.

Un entrenamiento especial los preparará para manejar los alimentos correctamente. Se debe poner atención a la limpieza personal de los trabajadores y a los reportes de enfermedades de ellos. Cualquier empleado con cortadas o inflamaciones debe recurrir al médico.

En muchos hospitales debe existir un departamento de limpieza básica del almacén, excepto la limpieza del equipo y la parte física de la sección (almacén).

Esto significa que las paredes, los pisos, ventanas y luces sean mantenidas por el departamento de limpieza, que reeleva al servicio de la responsabilidad de llevar a cabo este trabajo de rutina<sup>(5)</sup>.

(5) Departamento de Salud, Educación y Bienestar de los E.U., Manual de Higiene para el Servicio de Alimentos, Publicación del Servicio de Salud Pública No. (FDA) 78-2081, - - Washington, D.C. 1976, (págs. 120 y 121).

## 2.4.2. CONTROL DE FACTORES BIOLÓGICOS.

"La importancia del control de insectos y roedores no se puede ignorar. No sólo son de preocupación especial las pérdidas económicas anuales, que alcanzan cifras astronómicas, por la destrucción de alimentos causada por plagas, sino también el interés estético y el peligro que conllevan para la salud y el bienestar de los individuos. Por lo tanto, el empleado de un servicio de alimentos se convierte en parte del esfuerzo conjunto de las autoridades locales y estatales para ayudar en la erradicación de estas plagas como una medida preventiva en los programas de salud pública y, por otra parte, defiende sus propios intereses. Ratas, ratones, moscas, cucarachas, insectos de grano, mosquitos de frutas y jejenes facilitan la transmisión de enfermedades. Es esencial en cualquier servicio de alimentos tratar de lograr la eliminación completa de infestaciones locales y entonces mantener dentro del establecimiento ciertas condiciones por las cuales tales plagas sean destruidas tan pronto como ganen entrada en el establecimiento. Tal programa requiere atención constante y vigilancia para detectar los insectos y un programa efectivo para su destrucción, mediante personal bien adiestrado de la organización o de una agencia externa.

Las edificaciones a prueba de ratas, para imposibilitar la entrada de roedores, son la mejor medida preventiva e fin de mantener el servicio de alimentos libre de roedores. Esto significa el cierre de orificios, por pequeños que sean, aún de 1/4 cms. de diámetro; colocar guarda-ratas en todos los ventiladores, de un lado y de otro, por dentro y por fuera de

las tuberías que entran al edificio -- uniendo cuidadosamente las paredes con cemento y construyendo bien las paredes y los cimientos. Se considera que las ratas pueden saltar vertical y horizontalmente 92 cms. desde una superficie plana, alcanzan 46 cms. horizontal o verticalmente; caen 15.24 m, o excavan 1.21 m dentro de la tierra. Las trampas o uso de raticidas son elementos que se incluyen en el programa de control de roedores y se utilizan tanto dentro como fuera del edificio. Sin embargo, los raticidas más efectivos son también los más peligrosos para el hombre y los animales domésticos; así pues, deben usarse con cuidado y suma precaución.

Muchas cucarachas e insectos nocivos logran entrar en los edificios a través de los mismos empaques de los productos alimenticios, lo cual hace muy difícil su control. Su reproducción es rápida y prosperan en sitios escondidos, templados y húmedos, fáciles de hallar en todos los servicios de alimentos. Como medidas preventivas para bloquear la entrada y reducir los sitios de escondite de tales insectos se deben tener telas metálicas en puertas y ventanas para alejar las moscas; usar los latones con tapas, tapar las grietas y orificios en paredes y pisos recubriéndolas lo mismo alrededor de los equipos y tuberías y mantener las despensas muy limpias. El uso de ciertos insecticidas residuales es un tratamiento efectivo cuando no hay peligro de contaminar los alimentos, mientras que el uso de insecticidas menos tóxicos se recomienda para su fumigación y contacto directo. Con frecuencia la erradicación completa de estos insectos es responsabilidad de especialistas competentes y expertos en el control de insectos y roedores".(4)

(4) Brooks, B. Wood C. y Harger U.F. "Servicio de Alimentos en Instituciones" O.P.S. O.M.S. Washington, D.C. 1973, (págs. 195 y 196).

III

SUGERENCIAS Y RECOMENDACIONES  
BASADAS EN LAS NORMAS INTERNA  
CIONALES.

La información presentada en este capítulo ha sido estructurada, aplicando las normas y requisitos que establecen los diferentes Organismos Internacionales de Salud sobre almacenamiento de productos alimentarios.

Esperamos que esta modesta información sea de gran interés para estudiantes e investigadores de las disciplinas involucradas en el manejo y conservación de alimentos, los que a través de sus estudios e investigaciones deben desarrollar métodos, técnicas y sistemas, que permitan una buena presentación cuantitativa y cualitativa de los alimentos en general.

### 3.1. AREA FISICA

Con respecto a la estructura con que cuenta el Hospital Universitario "Dr. José E. González", y la distribución arquitectónica del almacén de víveres, nos vemos precisados a realizar una adaptación en lo que a área física se refiere, dando las siguientes sugerencias y recomendaciones:

#### 3.1.1. Ubicación, Espacio y Distribución.-

Teóricamente el área de almacén de víveres debe estar ubicada entre, y adyacente a, el área de recepción y el área de preparación, por lo tanto, se considera que la ubicación actual del almacén cumple con los requisitos recomendados ya que se encuentra situado en la parte posterior de

la cocina central y a su vez tiene a su otro polo fácil acceso a los vehículos de los proveedores. Y a pesar de estar situado en el sótano, se encuentra sobre el mismo nivel de la zona de recepción, por lo que se concluye que es una ubicación adecuada.

El espacio ha sido calculado en base al volumen de alimentos necesarios para alimentar a 850 pacientes hospitalizados siguiendo los parámetros marcados por el Dr. García-Erazo que nos dice,

"que una persona, ya sea, paciente o trabajador del hospital, requiere para su ración completa, o sea las tres comidas del día, de 6 libras (2.722 kg.) de víveres".

con esto tenemos como resultado que necesitamos almacenar 2,314 kg de víveres para alimentar a 850 pacientes en un día, que de esta cantidad de víveres, el 77% requiere de enfriamiento, de lo que resulta que 1,782 kg de víveres de los mencionados anteriormente necesitaron refrigeración, y el resto (532 kg) son considerados dentro del almacén de alimentos secos.

Como se considera que 25 libras (11.340 kg) de alimentos ocupan un pie cúbico como promedio, tenemos que necesitamos 157 pies cúbicos de capacidad útil refrigerante, y que a esta capacidad hallada habría que adecuarle el espacio necesario para pasadizos, etc., que se ha calculado en un 50% de la capacidad útil, así tendríamos un requerimiento mínimo de espacio refrigerante de 236 pies cúbicos.

Ahora, si tomamos en cuenta lo que nos dice la Sra. Campos, dietista asesora del INCAP, quien nos recomienda la siguiente distribución de la capacidad total de las unidades de refrigeración:

Verduras y frutas	50%
Carnes de diferentes tipos	25%
Productos lácteos y huevos	25%

Tenemos la siguiente distribución de la capacidad total de las unidades de refrigeración mínimas requeridas.

Verduras y frutas	118 pies cúbicos
Carnes de diferentes tipos	59 pies cúbicos
Productos lácteos y huevos	59 pies cúbicos

Es necesario recalcar que las capacidades antes mencionadas se ajustan a los requerimientos mínimos necesarios para almacenar alimentos que necesitan refrigeración, para un sólo día.

Si tomamos en cuenta que tenemos una necesidad de abasto para 7 días, tendríamos las siguientes capacidades y la superficie que ocuparía.

	Capacidad	Superficie
Verduras y frutas	825 pies cúbicos	12 m <sup>2</sup>
Carnes de diferentes tipos	413 pies cúbicos	6 m <sup>2</sup>
Productos lácteos y huevos	413 pies cúbicos	6 m <sup>2</sup>

El espacio mínimo total para almacenar alimentos que necesitan refrigeración sería de  $24 \text{ m}^2$ .

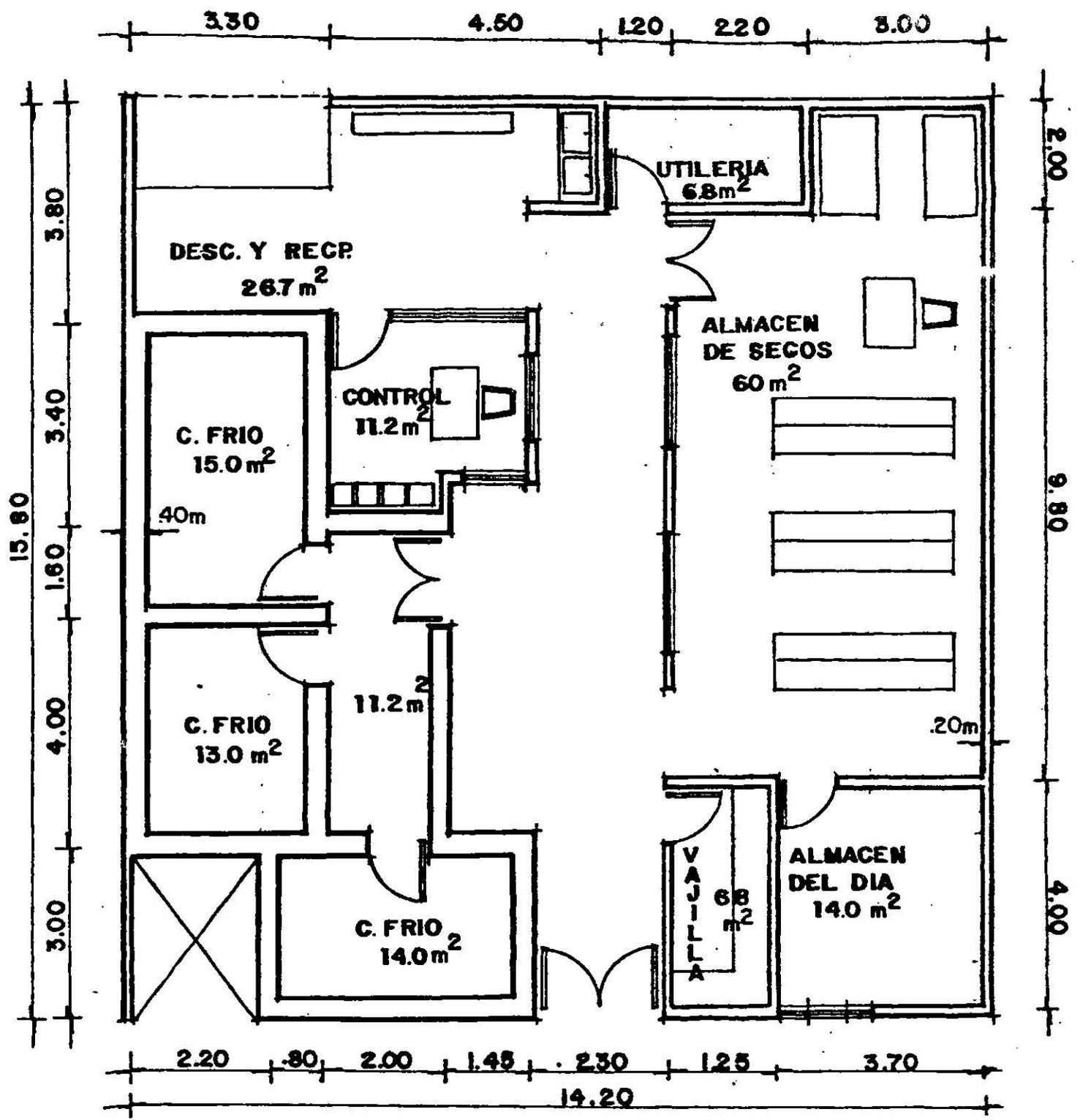
• Siguiendo el mismo procedimiento anterior, para el cálculo del espacio mínimo necesario para almacenar alimentos secos, con una frecuencia de abasto de 30 días, tendríamos que el espacio total necesario para almacenar alimentos no perecederos será de  $35 \text{ m}^2$  y para la despensa del día  $7 \text{ m}^2$ .

Para lograr una mayor funcionalidad del almacén de víveres hemos sugerido la siguiente distribución, siendo esta de acuerdo a la secuencia lógica:

1. Recepción y limpieza de alimentos . . . . .	33.5	$\text{m}^2$
2. Área de almacenamiento		
a) Almacenamiento de productos secos . . . . .	60.0	$\text{m}^2$
b) Almacenamiento de productos frescos o perecederos . . . . .	53.2	$\text{m}^2$
3. Despensa del día . . . . .	14.0	$\text{m}^2$
4. Oficina de almacenista . . . . .	11.20	$\text{m}^2$
5. Almacén de loza . . . . .	6.8	$\text{m}^2$

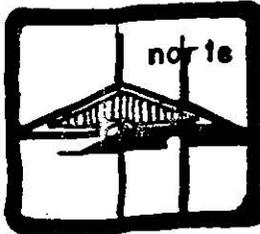
Haciendo notar que estas áreas estarán distribuidas en una superficie de  $224.36 \text{ m}^2$  de los cuales  $45.66 \text{ m}^2$  se destinan a los corredores y pasadizos.

A continuación se presenta un esquema de distribución recomendada de las áreas de trabajo. (fig. 3.1)



DISTRIBUCION

ESC. 1:100



RENOVACION DE AREA DE LOS  
VIVERES  
HOSPITAL UNIVERSITARIO

Fig. 3.1.

### 3.1.2. ILUMINACION

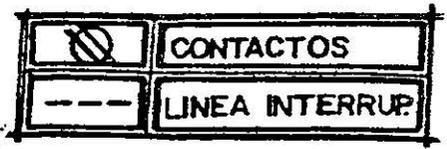
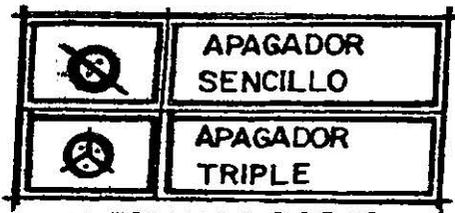
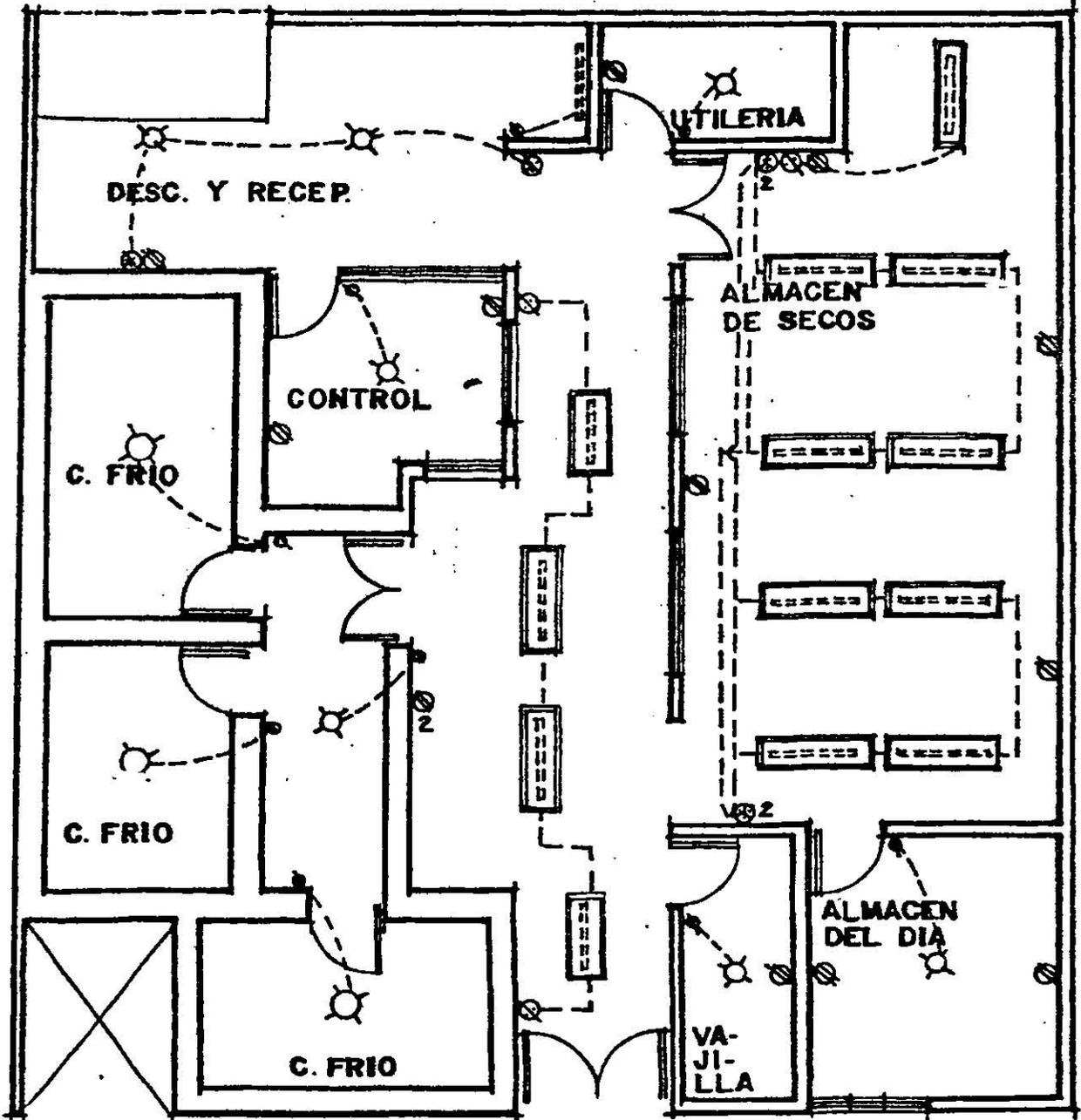
Dentro de las necesidades del almacén de víveres se encuentra la iluminación, parte importante en el buen funcionamiento de éste, ya que este servicio facilita las labores -- del empleado.

El almacén de víveres del Hospital Universitario "Dr. - José F. González" deberá contar con un sistema de iluminación que asegure la correcta visibilidad dentro del local y que facilite las labores de sus empleados y a su vez ofrezca un ambiente sano de trabajo.

Para lo cual, este almacén contará con un número adecuado de luminarias de luz turquesa, la cual no ofrece sombras y su luz se asemeja a la luz natural, esta luz, a diferencia de la utilizada más frecuentemente, solamente ofrece una desviación de un 9%, mientras que la usada comúnmente desvía la luz en un 30%. En los cuartos fríos se usarán lámparas incandescentes, especiales, para resistir cambios bruscos de temperatura. (fig. 3.2)

### 3.1.3. TEMPERATURA, HUMEDAD Y VENTILACION.-

El asegurar las condiciones favorables de conservación de los productos son finalidades primordiales en el almacenamiento, manteniendo al mínimo las fluctuaciones de temperatura, humedad dentro del almacén y procurando obtener una adecuada ventilación que evite que se presenten condiciones desfavorables de alta humedad relativa que genere condensacio--



ESC. 1:100

### ILUMINACION



**RENOVACION DEL AREA DE VIVERES**  
**HOSPITAL UNIVERSITARIO**

Fig.3.2.

nes que puedan afectar los productos almacenados en el local, favoreciendo la circulación de aire en el mismo.

Se sugiere que la temperatura dentro del almacén de víveres secos deberá mantenerse dentro del siguiente rango de 18° a 21°C. Debido a que si se mantiene una temperatura elevada por períodos prolongados favorecería el crecimiento de bacterias, mohos y propiciaría la infestación de insectos; recomendamos que la temperatura no exceda de 26.6°C. Para lo cual, si ésta no puede controlarse por medios naturales, se deberá utilizar sistemas mecánicos que auxilien el control de la temperatura mediante la instalación de un extractor de aire que asegure un recambio de cuatro cambios de aire por hora, el cual estará integrado al sistema de aire acondicionado (figura 3.3). Si esta medida no es suficiente se deberá contar por un sistema de enfriamiento permanente que ofrezca la temperatura deseada y una humedad relativa de 40% en el área de víveres secos y 50-60% en los ambientes restantes.

Se recomienda que todas las áreas tengan suficiente ventilación para evitar el calor excesivo, condensaciones, vapores, malos olores, humos y gases. Cuando se requiera de ventilación especial los ductos de entrada y salida del aire se mantendrán en forma que eviten la entrada de polvo, suciedad y contaminantes en general.

El almacén deberá estar desprovisto de ventanas que favorezcan la entrada de luz solar, pues éstas elevan la temperatura y modifican el tiempo de vida útil de los productos. - -

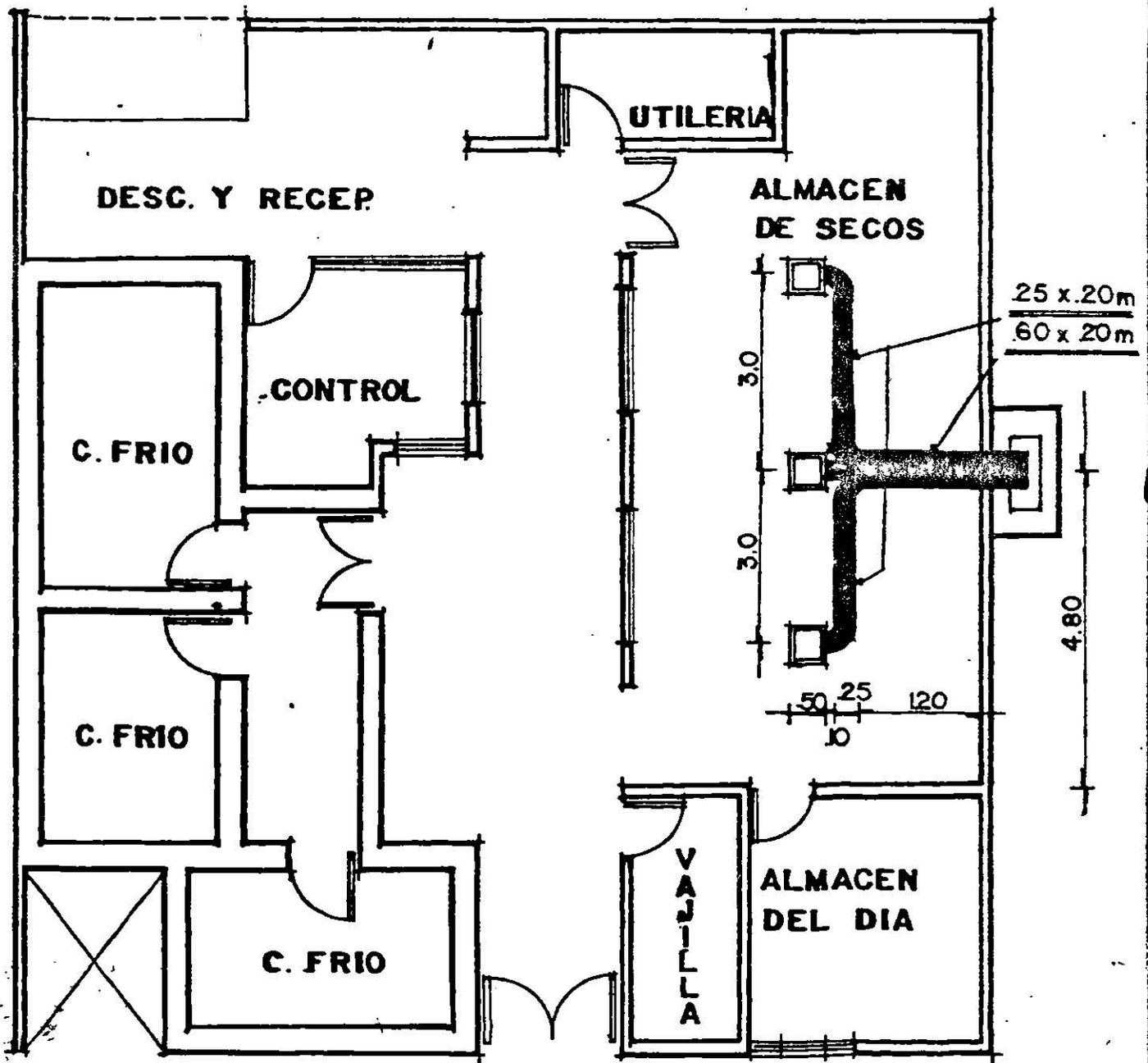
Quando el almacén cuenta con ventanas; éstas deberán ser cubiertas con pinturas que evite la entrada de la luz solar y a la vez que ofrezca refracción de ésta.

Con el objeto de disminuir la temperatura se recomienda que el exterior del almacén sea pintado de color blanco ya que ésta refleja la luz y evita la captación de calor que ocasiona al estar expuesto a los rayos solares y a su vez la estructura misma del local deberá contar con aislamiento necesario para la humedad y la temperatura.

Se recomienda que se instale un aparato de aire acondicionado y calefactor con una capacidad de 5 toneladas, y un extractor de la misma capacidad, se deberán instalar ductos para distribuir el aire frío en una manera uniforme en tres secciones del almacén con una salida de 1.6 toneladas cada uno, mediante un ducto principal de 60 x 20 cms. y 3 ductos secundarios de 25 x 20 cms., dichas instalaciones estarían ocultas por el cielo falso. (figura 3.2).

#### 3.1.4. PISOS, TECHOS Y PAREDES.-

Se recomienda que los pisos del almacén sean resistentes al tránsito en ellos, que sean de fácil limpieza, lisos y no derrapantes, deberán estar exentos de grabados o hendiduras que favorezcan la acumulación de residuos y que presenten un ligero desnivel a fin de evitar acumulación de agua, serán de color claro a fin de que faciliten su limpieza y ofrezcan un aspecto higiénico y contribuyan en la distribución de la luz.



**AIRE ACONDICIONADO Y  
CALEFACTOR (5 ton)**

**ESC. 1:100**

**RENOVACION DE AREA DE  
VIVERES  
HOSPITAL UNIVERSITARIO**

Fig.3.3.

Las paredes del almacén deberán ser de concreto y estarán recubiertas en su totalidad desde el piso o arrimadero - hasta el techo o 30 cms. antes de éste con azulejo de color claro y de superficie lisa, lo que facilita la limpieza, el hecho de que el azulejo sea de color claro es con el fin de tener refracción de la luz y mantener un ambiente claro y agradable para las personas que laboran en el almacén.

En las áreas donde no se recubran las paredes con azulejo éstas deberán ser pintadas con esmalte claro y resistente que ofrezca una superficie lisa y lavable o se podrá optar - por la pintura epóxica la cual ofrece una superficie lisa lavable e impermeable a la humedad pues esta pintura contiene polivinilo que ofrece una superficie lisa y se adhiere perfectamente al cemento o enjarre. Por supuesto esta pintura - deberá ser de color claro por las mismas recomendaciones que anteriormente se mencionaron.

En el área donde se unen pisos y paredes (juntas) no deberá presentarse hueco alguno, sellándose en el caso de que se presente este defecto, el cual no deberá ser mayor de - - 1/32 de pulgada. Pues estas hendiduras favorecen el acumulación de residuos o madriguera para insectos rastrosos que pudieran contaminar los alimentos o también favorecer la humedad del local.

El techo del almacén del Hospital Universitario, dado a la estructura que ofrece el edificio será de tipo falso, formado por módulos de tablaroca y sostenido por una estructura de cerchas o vigas de aluminio en forma de cuadros. Los módulos

Los de tablaroca serán intercambiables o removibles, embonarán en los cuadros que se formen por la distribución de la estructura de aluminio, estos módulos deberán ser pintados con pintura epóxica de color claro y que ofrezca protección contra la humedad y a su vez sea de fácil limpieza. La estructura de aluminio será resistente para soportar el peso de las luminarias que son necesarias para iluminar el almacén. En los cuartos fríos las paredes y el techo deberán ser de concreto y revestidos completamente de azulejo blanco o de color claro. ( figura 3.4 ).

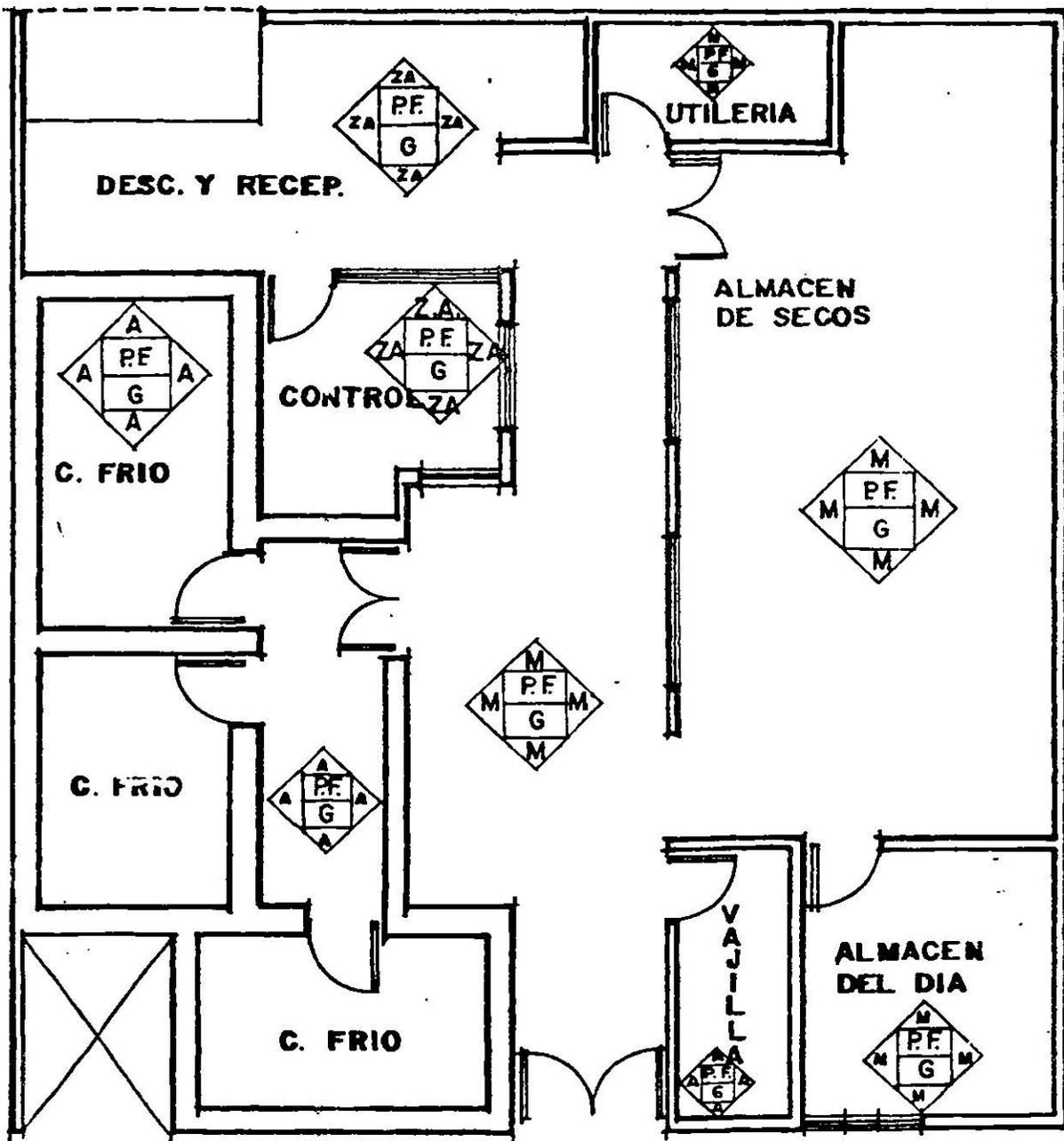
Los pisos de los cuartos fríos serán de concreto liso con una ligera pendiente de las orillas hacia el centro donde desembocará a un resumiadero con trampa de olores, el cual estará conectado al drenaje general, deberá contar con una tarima de madera que deberá cubrir toda la superficie del piso del cuarto frío.

### 3.2 MATERIAL Y EQUIPO

En lo que respecta al material y equipo, este debe ser funcional y duradero y debe ser de la misma marca y referido a la misma capacidad a fin de poder efectuar un mejor control de su mantenimiento.

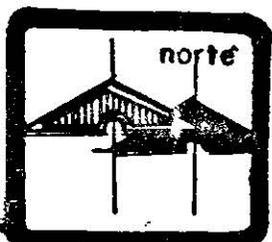
#### 3.2.1. REFRIGERACION Y CONGELACION.-

El almacén de víveres del Hospital Universitario "Dr. José F. González" deberá contar con un equipo de refrigeración constituido por tres cuartos fríos, independientes con una antecámara general para los tres.



ESC. 1:100

**ACABADOS**



**RENOVACION DEL AREA DE VIVERES**  
**HOSPITAL UNIVERSITARIO**

Fig.3.4.

# SIMBOLOGIA DE ACABADOS

## ACABADOS DE MUROS

- Ⓐ Zarpeo y Afine
- Ⓐ Azulejo (11cm x 11cm)
- Ⓜ Muro con zarpeoyafine/azulejo

## ACABADOS DE LOSA

- Ⓟ Plafon Falso  
(tipo TABLE-ROCK)

## ACABADOS DE PISOS

- Ⓒ Mosaico Rivero de Granzon  
(30 cm. x 30 cm.)

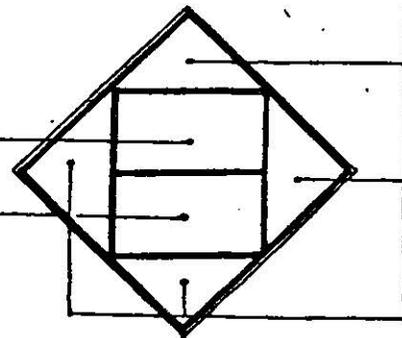


Fig. 3.4.1.

Cada cuarto frío contará con un sistema de enfriamiento propio y acorde a sus necesidades, los compresores se ubicarán fuera del local.

Los compresores deberán ser de aire completo con cuatro sistemas de evaporación por cada cámara frigorífica pues no es recomendable poner un compresor para dos o más cámaras -- frigoríficas, ya que si se descompone el compresor, paraliza dos o más cámaras frigoríficas con los trastornos consiguientes.

Los componentes vienen en distintas capacidades y las - capacidades están en relación al número de pies cúbicos que necesitan refrigerar. Para poder calcular el número de pies cúbicos de capacidad que debe tener cada cámara frigorífica, ya lo hemos explicado en la parte de planeación arquitectónica de la zona de almacenamiento, luego sólo se necesitará - una compresora para equis número de pies cúbicos.

Estos cuartos fríos serán los siguientes:

Descripción	Espacio	Temperatura
Frutas y verduras	15 m <sup>2</sup>	6-8°C
Productos lácteos y huevos	13 m <sup>2</sup>	4-6°C
Carnes rojas	14 m <sup>2</sup>	0-3°C

Además contará con dos congeladores que mantendrán una temperatura de 15°C bajo cero, los cuales se ubicarán, uno - en la antecámara de los cuartos fríos y el otro en la despensa del día.

También contará con un refrigerador que mantendrá una - temperatura de )°C con una capacidad de 120 pies cúbicos para la despensa del día.

### 3.2.2. ACCESORIOS Y ENSERES.-

El almacén de víveres del Hospital Universitario "Dr. - José E. González" requerirá para su mejor funcionalidad del siguiente material para lo cual nos hemos basado en las recomendaciones necesarias que establecen las diferentes Organizaciones Internacionales de salud y manejadores de alimentos, así como también de las opiniones de los diferentes autores conocedores de la materia.

#### AREA DE RECEPCION

Esta área deberá contar con el siguiente material como mínimo:

- 1.- 1 Báscula de plataforma de 0 a 250 Kgs. de capacidad con base de 1 x 1 x 1.60 mts.
- 2.- 1 Romana de mesa con capacidad de 0 a 50 Kgs. con base de 0.40 x 0.60 mts.
- 3.- 1 Lavatrastos de dos pocetas de acero inoxidable para limpieza de frutas y verduras, de 0.80 x 1.50 - mts.
- 4.- 1 Carro de plataforma de madera con ruedas locas de hule de 1 x 1.50 mts.
- 5.- 1 Carretilla de acero con ruedas de hule, para transporte interno de la mercancía.
- 6.- Estantería de acero inoxidable adosada a dos paredes. (en el depósito de utilería).

## ALMACEN DE PRODUCTOS SECOS

El material con el que deberá contar esta sección es el siguiente:

- 1.- 18 mts. de estantería de acero inoxidable
- 2.- 2 Plataformas de madera de 1 x 1.50 x 0.30 mts.
- 3.- 1 Escritorio de metal con 3 cajones
- 4.- 1 Silla tipo secretarial
- 5.- 1 Archivero tipo Kardex de 0.60 x 1 mts.
- 6.- 1 Carro de acero inoxidable con 2 niveles y ruedas locas.
- 7.- 1 Romana con precisión en gramos de 0 a 50 kgs.
- 8.- 3 Recipientes de plástico duro con tapa y rodillos de 1 x 1 x 1 mts.
- 9.- 3 Cucharones tipo pala
- 10.- 2 Medidas de líquidos de 1 lts.
- 11.- 2 Medidas de líquidos de 0.5 lts.
- 12.- 1 Cesto para basura de acero inoxidable
- 13.- 1 Lavamanos
- 14.- 1 Máquina de escribir
- 15.- 1 Mesa de trabajo

## ALMACEN DE PRODUCTOS PERECEDEROS

El equipo necesario para esta sección es el siguiente:

- 1 Cuarto frío de 14 m<sup>2</sup> con una temperatura de 0° a 2°C para el almacenamiento de carnes rojas.
- 1 Cuarto frío de 13 m<sup>2</sup> con una temperatura de 4° a 6°C para el almacenamiento de productos lácteos y huevos.
- 1 Cuarto frío de 15 m<sup>2</sup> con una temperatura de 6° a 8°C para el almacenamiento de frutas y verduras.
- 1 Antecámara de 11.2 m<sup>2</sup> que úna a los tres cuartos fríos y en donde se colocará un congelador de 15 pies de 1.91 x 0.62 m para aves y mariscos con una temperatura de 0° a -15°C.

Estas unidades de refrigeración contarán con estantería de acero inoxidable de reja delgada adosada a tres paredes. Cada unidad de cuarto frío deberá tener un termómetro en el exterior para checar y controlar la temperatura del interior de la cámara.

## DESPENSA DEL DIA

Esta sección contará con el siguiente material:

- 1 Congelador de 40 pies<sup>3</sup>
- 1 Refrigerador de 8 puertas de 120 pies<sup>3</sup>
- 3 Metros de estantería de acero inoxidable
- 1 Escritorio con 3 cajones de 1.20 x 1 m.
- 1 Silla secretarial
- 1 Mesa de trabajo de 1.50 x 0.75 m.
- 1 Archivero de 3 gavetas
- 1 Tarjetero tipo Kardex.

- 1 Báscula de precisión de 0 a 50 Kg. con precisión de gramos.
- 1 Teléfono con Intercomunicador
- 1 Lavamanos
- 1 Máquina de escribir
- 2 Medidas para granos
- 2 Medidas para líquidos
- 2 Recipientes de plástico de 1 x 1 x 1 m.
- 1 Cesto para basura metálico

#### OFICINA DEL JEFE DEL ALMACEN

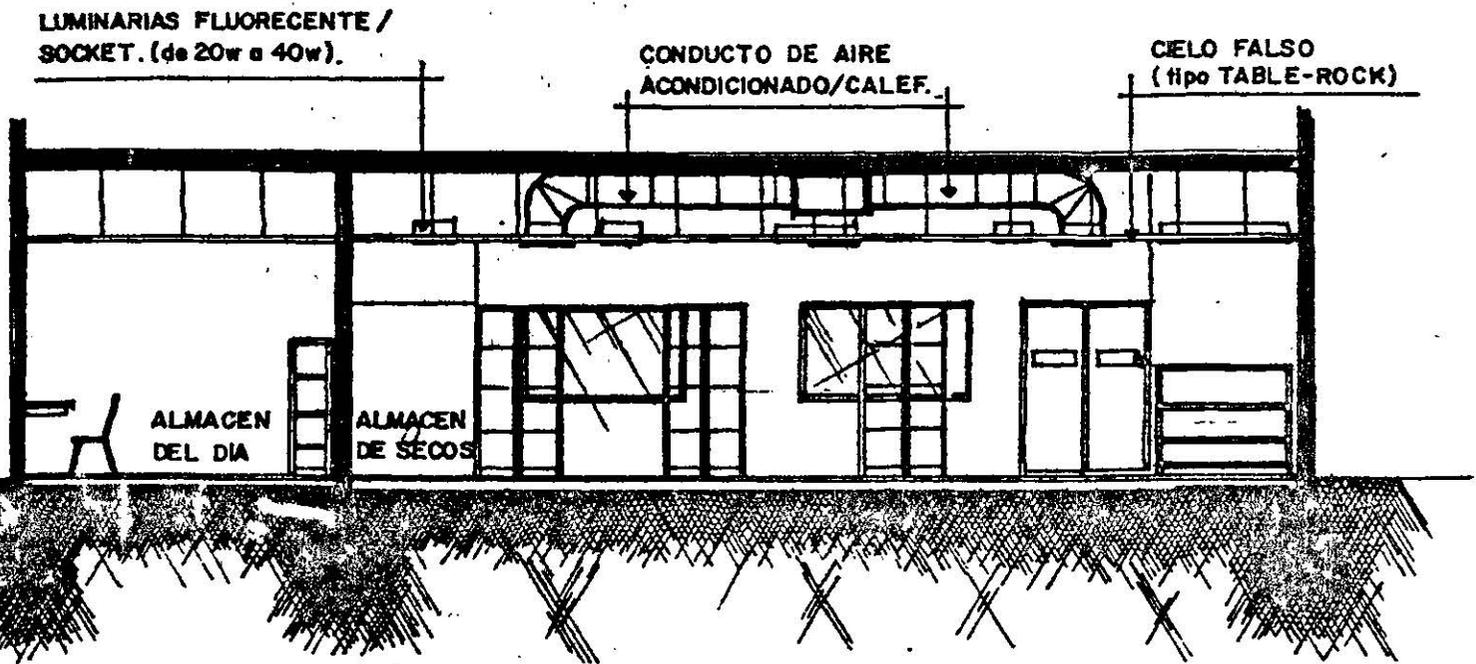
El equipo necesario para esta oficina es el siguiente:

- 1 Escritorio metálico de tres gavetas
- 1 Silla tipo secretarial
- 2 Teléfonos con Intercomunicador
- 4 Archiveros de 3 gavetas
- 1 Sumadora
- 1 Calculadora
- 1 Tarjetero tipo Kardex
- 1 Máquina de escribir
- Papelería necesaria
- 1 Cesto de basura

#### BODEGA DE VAJILLA

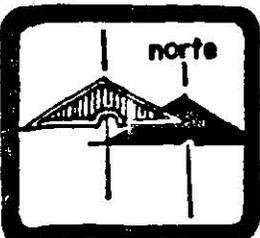
Esta sección se compondrá de:

Estanterías adosada a dos paredes.



**CORTE LONGITUDINAL  
DEL  
ALMACEN DE SECOS**

**ESC. 1:100**



**RENOVACION DEL AREA DE  
VIVERES  
HOSPITAL UNIVERSITARIO**

**Fig.3.5.**

### 3.3 ORGANIZACION

El establecimiento y cumplimiento de políticas es la - responsabilidad del administrador, en cooperación con los - jefes del departamento concerniente. El primer requisito al hacer políticas para el almacén de víveres, es una relación armoniosa entre el administrador y el jefe de almacén. La - buena organización requiere que el jefe del área reporte al administrador y reciba consejo al nivel de hacer políticas.

#### 3.3.1. PERSONAL.-

El almacén de víveres del Hospital, para cumplir ade-- cuadamente con sus funciones contará con recursos humanos - debidamente capacitados. Este personal debe tener buenas re- laciones humanas, salud satisfactoria, espíritu de servicio y aptitud para recibir adiestramiento, supervisión y evalua- ción.

Estará integrado por:

- a) Profesional Nutricionista-Dietista, con conocimientos ad- ministrativos, para hacerse cargo de la jefatura y de la orientación y supervisión de los aspectos técnicos.
- b) Personal de Servicio (auxiliar de almacenista, personal que labora bajo la vigilancia y responsabilidad del jefe del almacén).

c) Profesional Nutricionista-Dietista a cargo del almacén de día.

Este profesional dependerá administrativamente de la -- jefatura del Servicio de Nutrición, su responsabilidad es la despensa del día, así como de recibir los alimentos -- que no estén en el estandard y otras actividades específicas a su puesto.

Para cada tipo de personal se deberá hacer una descripción del puesto o cargo que desempeñará; así como el cálculo del número de personas necesarias para cada una de las ta- - reas y actividades a desarrollar. El personal será seleccionado a través del departamento de recursos humanos en base - a la descripción del puesto.

### 3.3.2. SISTEMAS ADMINISTRATIVOS.-

Para hacer posible los cálculos y el control de los costos de alimentación, deberá adoptarse las medidas necesarias para que el sistema de contabilidad del Hospital suministre la información deseada con la periodicidad requerida.

Para facilitar la comprensión de la terminología empleada para este campo, es conveniente aclarar que se considera como "gasto" el precio de adquisición de un bien o de un servicio y que "costo" es el total de gastos en que se incurre para producir un bien o un servicio.

Los registros completos y exactos están en los requisitos básicos de un control científico de costos. La opera-ción de un servicio de alimentos, sin tomar en considera--ción su tamaño, no podrá existir por largo tiempo sin la información precisa que los registros proporcionan como guía para la operación presente y como base para la futura planficación financiera.

Los registros, como toda forma de control, varían con el tipo, tamaño y normas de la institución, de la manera - que la administración tiene que definir, "qué información desea" y "cómo puede obtenerse con el menor esfuerzo, tiempo y dínero".

Ningún registro, aunque esté cuidadosamente diseñado, tendrá valor a menos que se lleve diariamente, sea exacto y la administración lo use.

Los registros que se consideran esenciales para la -- operación de un almacén de víveres no muy complicado, in-- cluye aquellos que son para el control de las fases principales de la operación como son la compra, el control del - servicio de almacenamiento para recibo, suministros e in-- ventario. (figura 3.6)

## HOSPITAL UNIVERSITARIO DR. JOSE ELEUTERIO GONZALEZ

FECHA	NO. PROVE DOP O DEPTO.	CVF.	NO. DE VALE DE ENTRADA O SALIDA	ENTRADA	SALIDA	EXISTEN CIA.	COSTO UNITA RIO.	PRECIO PUBLICO	TOTAL

CODIGO \_\_\_\_\_ ARTICULO \_\_\_\_\_  
 UNIDAD \_\_\_\_\_ MÍNIMO \_\_\_\_\_ MÁXIMO \_\_\_\_\_

Fig. 3.6. Tarjeta tipo "Kardex", para el control del servicio de almacenamiento.

### 3.3.3. ORGANIGRAMA.-

Organigrama o cuadro de organización, puede considerarse como el primer instrumento de la organización. Presenta gráficamente la relación de cada una de las partes entre sí y con el todo.

Es un valioso medio para definir y aclarar las relaciones y actividades del personal.

En el organigrama que sugerimos a continuación se representan a las personas con mayor autoridad en la parte superior de la gráfica y las personas con menor autoridad en la parte inferior. Tal representación gráfica señala la necesidad de desarrollar coordinación apropiada entre las diferentes funciones. (figura 3.7).

### 3.3.4. SISTEMAS DE COMPRAS.-

Una de las funciones principales y más importantes de un almacén es, el de asegurar la existencia de suministros estableciendo sistemas de compra acordes a las políticas de la institución, procurando que de éstas se obtengan los mayores beneficios posibles en cuanto a la calidad y el costo de los productos, teniendo en mente lo siguiente: UN PRODUCTO BARATO NO SIEMPRE REPRESENTA LA MEJOR COMPRA, y tener en mente que lo más importante es la calidad del producto.

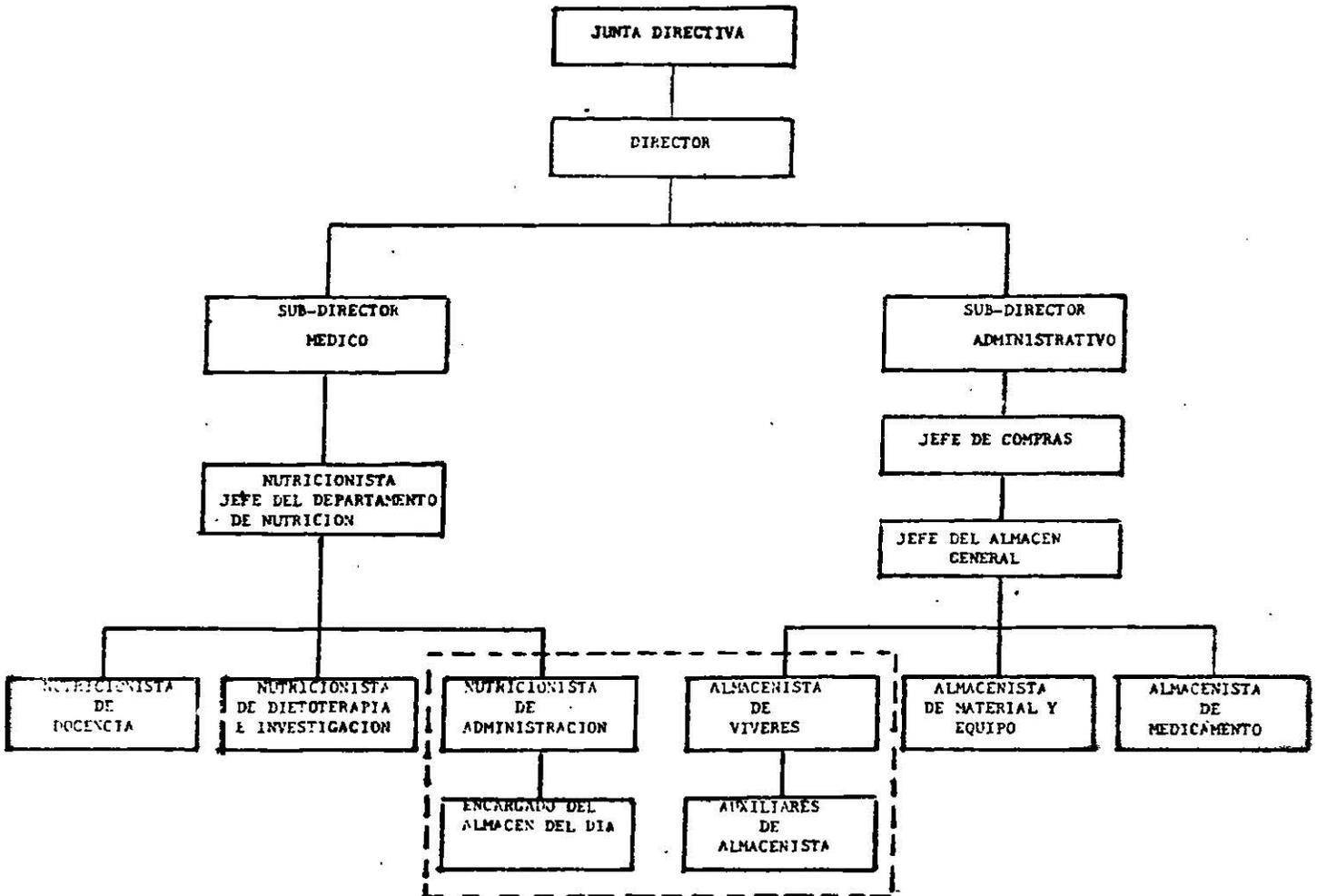


Fig. 3.7 Organigrama propuesto para el mejor funcionamiento del almacén de víveres.

El departamento responsable de la compra será el encargado de establecer estas políticas ya sea que las compras se hagan directamente al mercado o bien establezcan convenios con particulares. Si las compras se realizan directamente, la calidad de los productos deberá ser supervisada por una persona que conozca, para lo cual, el nutricionista o dietista por su preparación está capacitado para reconocer cuando un producto no cumple con los requisitos para lo cual será utilizado. Ahora bien, si la compra se realiza por convenio se deberá solicitar al departamento de nutrición que especifique los requerimientos de sus necesidades. El departamento de nutrición deberá designar a la persona comisionada de la supervisión de los productos que ingresan al almacén de víveres a fin de que estos cumplan con los requisitos mencionados en el convenio, y de ser necesario, en caso de que éstos no se adecuen a las especificaciones mencionadas, tenga el suficiente criterio para decidir y determinar una acción que no perjudique a ninguna de las partes involucradas.

Por lo tanto, recomendamos que el Hospital Universitario "Dr. José F. González" realice sus compras por medio de convenios, y que el departamento de nutrición aplique la supervisión y ejerza el control de los víveres que ingresen al Hospital a través del almacén de víveres y a su vez establezca la coordinación con las dependencias involucradas como serían Departamento de Compras, Departamento de Nutrición y Almacén de Víveres.

### 3.4 SANEAMIENTO Y SEGURIDAD AMBIENTAL

Existen normas de tipo general para el saneamiento y la seguridad en el manejo de alimentos, que son dictadas -- por los Servicios Coordinados de Salud Pública en el Estado, pero habitualmente su cumplimiento es muy reducido, ya que en nuestro medio se carece de la legislación complementaria o la reglamentación que hagan realmente efectiva su aplicación.

Sabemos bien que toda persona que trabaje en una institución para el cuidado de la salud, debe recibir orientación suficiente sobre la necesidad de conservar la limpieza del departamento en que labora; el personal del almacén de víveres, además debe de recibir un adiestramiento especial sobre "Higiene, manejo y conservación de alimentos".

La mayoría de las veces los accidentes son provocados por descuidos o por errores; en consecuencia, es necesario desarrollar en el personal una actitud atenta y cuidadosa, y capacitarlo para que conozca las normas y procedimientos del trabajo. Cada empleado debe estar consciente de que la prevención de accidentes y enfermedades comienza con la -- adopción de medidas para su propia seguridad personal, complementadas con prácticas de higiene personal, buenos hábitos alimentarios y descanso suficiente. Es necesario el -- uso de ropa adecuada (uniforme de camisola y pantalón de gabardina) y prendas protectoras para el trabajo, tales como guantes, delantales, corro y zapatos antiderrapantes -- con casquillo de acero en la puntera.

La limpieza y el orden de la planta física, el equipo, los utensilios y las herramientas, deberán estar ubicadas en sus sitios, contribuyendo esto a evitar accidentes.

Es conveniente que los pisos estén siempre limpios y secos, caminar en vez de correr, contribuyendo a evitar accidentes, siempre se debe caminar a la derecha y no se debe obstruir el área de circulación.

Es necesario instruir al personal en la prevención de incendios, y mantenerlo capacitado para combatirlos, usando los tipos de extinguidor más adecuados y evitando las alarmas indebidas.

En este servicio se deben tomar también medidas de seguridad y control para evitar robos y fugas de alimentos y para ello se debe ser muy estricto en el cumplimiento de las normas y reglamentos internos del Hospital. Cualquier acción al respecto debe ser coordinada por la Administración y la Dirección.

#### 3.4.1. CONTROL SANITARIO.-

La norma básica del servicio exigirá que todos los locales del servicio se mantengan en perfecto estado de limpieza, incluyendo paredes, pisos, techos, equipo, mobiliario, etc., ya que la limpieza es la medida fundamental del saneamiento porque su ausencia facilita la proliferación de insectos y roedores dañinos, que son fuente de contaminación para los alimentos.

Deberá existir buena iluminación y buena ventilación, y que las paredes sean de color claro, para controlar mejor la limpieza.

Se exigirá higiene al personal y limpieza en el área de trabajo, para lo cual se proporcionará el material necesario, como escobas, limpiadores, detergentes, toallas higiénicas, jabón.

Es muy importante contar con facilidades para la disposición de la basura. Los restos de alimentos (cáscaras, hojas, envases.) deberán ser sacados diariamente de las áreas de trabajo, para evitar la acumulación de desechos y suciedad, tendrá suficientes recipientes con tapadera para disponer de la basura, los que serán de material lavable y resistente.

Es recomendable que estos recipientes sean forrados interiormente con bolsas de material plástico, que pueden luego ser cerradas y facilitar su manejo y eliminación.

El personal que se encarga de la limpieza y del manejo de la basura no debe manipular alimentos. Cuando esto no sea posible, debe dársele instrucciones precisas sobre higiene, para evitar la contaminación de los alimentos.

El saneamiento y la higiene de los alimentos deberá iniciarse desde su recepción, en donde se controla tanto su calidad como sus condiciones higiénicas, para algunos

alimentos como verduras y frutas, lavarlos antes de almacenarlos.

Todo el equipo deberá mantenerse limpio y seco.

Tan pronto como se reciban los alimentos, que deben ser frescos, se les debe colocar en los cuartos fríos correspondientes.

Los alimentos secos no perecederos, como los granos, deben ser almacenados en sacos cerrados, sobre tarimas que tengan una altura de 30 a 40 cms., protegidos contra la acción de insectos o roedores.

Los alimentos envasados en latas o cartones deben ser almacenados en estantes separados de la pared. Se debe utilizar el sistema *fifo*\* para el almacenamiento de los alimentos.

#### NORMAS GENERALES DE HIGIENE Y MANIPULACION DE ALIMENTOS.-

Todo el personal que labora en el almacén deberá gozar de buen estado de salud y someterse a exámenes médicos periódicos cada seis meses, que incluya serología, radiografía de torax, cultivo de frotis faríngeo, análisis de heces.

\* *Fifo*: primeras entradas, primeras salidas.

En su trabajo el personal debe cumplir con las siguientes normas:

- Usar uniforme completo y limpio, zapatos cerrados
- Bañarse diariamente antes de iniciar las labores.
- Lavarse las manos cada vez que usa el servicio sanitario o manipule basura, y siempre antes de manipular un alimento.
- Avisar a su jefe y asistir a consulta médica cuando tenga una lesión en las manos, una infección nasal o faríngea, o diarrea.

#### 3.4.2. CONTROL DE FACTORES BIOLÓGICOS.-

El almacén de víveres del Hospital Universitario "Dr. José C. González" deberá utilizar las medidas eficaces para minimizar la presencia de roedores en sus instalaciones, -- manteniendo las condiciones que impidan que estos animales se alimenten y subsistan en el área.

A continuación haremos mención de algunos puntos de importancia para impedir el acceso de roedores:

La evolución de ratas y roedores en el almacén de alimentos puede evitarse mediante la obturación de todas las aberturas innecesarias, que quedan ser punto de acceso para estos roedores. Se deberán usar materiales que resistan toda acción roedora como son, láminas metálicas y hormigón.

Deberán cubrirse las aberturas indispensables con malla de alambre foraminado.

La evolución de ratones es aún de mayor cuidado que el de las ratas, puesto que estos animales son más pequeños y pueden deslizarse por aberturas menores. Un ratón adulto puede pasar por una grieta de 16 mm de anchura, y debido a esto, se deberá tener cuidado y asegurarse que las grietas y distancia entre piso y puerta no sean mayores a la anchura mencionada.

Las puertas envisagradas que encajen defectuosamente -- pueden permitir que los ratones o incluso las ratas se deslicen por debajo de ellas. Si esta abertura no es lo suficientemente delgada, la rata puede roerla y hacerla más grande, esto puede impedirse colocando un rodapie metálico en la parte baja de la puerta.

Los ventiladores y ventanas son puntos común y corrientes de entrada de las ratas, en ventanas y ventiladores deberán instalarse mosquiteros de metal foraminado encajados permanentemente en ellas.

Otra precaución más para impedir que ratas y ratones entren por la parte superior de un edificio consiste en poner escudos o guardas en todos los cables y tubos que lleven al techo del edificio o al nivel de las ventanas, y en edificios de ladrillo o de estructura tosca, se aplicará una franja de

pintura de esmalte alrededor del edificio y por debajo del nivel de las ventanas, pero a un metro cuando menos por encima del suelo, con la finalidad de que esta franja ofrezca una superficie lisa por la cual no puedan treparse las ratas.

## POST SCRIPTUM

Es difícil explicar en unas cuantas líneas, la emoción que causa el ver la tarea de muchos días que llena a su culminación con el presente documento, el trabajo en equipo, el compartir y discutir sobre el tema, y la alegría que nos causa el haber logrado un objetivo más de nuestra vida; sería muy difícil expresarlo.

Pero esperamos que la información presentada en este escrito despierte la inquietud en las autoridades de las diferentes instituciones hospitalarias y a la vez estímulo a los compañeros para la elaboración de otros trabajos sobre el mismo tema, al cual no se le da la importancia que realmente tiene. No dudamos que también sirva de apoyo y consulta para todas aquellas personas interesadas en el tema.

No quisieramos desaprovechar la oportunidad de agradecer a todas y cada una de las personas que en alguna forma contribuyeron en la realización de este trabajo, a las autoridades del Hospital Universitario "Dr. José E. González" por las facilidades brindadas para la recabación de la información necesaria para la elaboración del presente, y en una forma muy especial a nuestro equipo de asesores, quienes desinteresadamente nos brindaron su apoyo y orientación en la estructuración de nuestro trabajo de tesis.

## BIBLIOGRAFIA

- BARQUIN, C.M., Dirección de Hospitales, Ed. Interamericana, 2a. Ed., México, D.F. 1976.
- BLACKMAN MAURICE, Curso de la Administración, Ed. Limusa, México, 1982.
- PROOKS, B., WOOD L. y HARGER U.F., Servicio de Alimentación en Hospitales, I.N.C.A.P., Guatemala, 1977.
- CERQUEIRA, M.T., LOBOS, G., MONCADA, C. MONLEON, L., Unidades Normativas para la Educación en Nutrición, S.S.A., México, D.F. 1981.
- DEPARTAMENTO DE SALUD, EDUCACION Y BIENESTAR DE LOS ESTADOS UNIDOS, Manual de Higiene para el Servicio de Alimentos, Publicación del Servicio de Salud Pública No. (FDA) 78-2081, Washington, D.C. 1976.
- HOLOPHANE, Principios de Iluminación de Niveles de Iluminación en México, 1977.
- ICAZA, S., DEHAP, M., Nutrición, Ed. Interamericana, México, 1981.
- JAMIESON, MICHAEL., Manejo de los Alimentos, Vol. 1, 2 y 3. Ed. Pax-México, México, 1974.
- KPAUSE, M.U., HUNSCHER, M.A., Nutrición y Dietética en Clínica, Ed. Interamericana, 5a. Ed., México, D.F. 1975.

- MITCHELL, J.S., RYMBERGEN, H.J., ANDERSON, L.,  
Nutrición y Dieta, Edit. Interamericana, 16 Ave,  
Edición, México, D.F., 1978.
- NOVALOX, Línea Fluorescente, 1977, Monterrey, N.  
L., México.
- PARDINAS, Felipe., Metodología y Técnicas de In-  
vestigación en Ciencias Sociales, Siglo Veintiun-  
no, Editores, S.A., México, 1973.
- THE HOSPITAL RESEARCH AND EDUCATIONAL TRUST., --  
Servicio de Alimentación, Edit. Interamericana,  
México, 1972.
- WILKINSON, Julie., Gastronomía Profesional: Almacena-  
miento y Bodega., Ed. Marymar., Buenos Aires.,  
1975.

