

Nota: Este documento contiene imágenes en mal estado.

CONSULTA EXTERNA

DEPENDENCIAS	25 CAMAS	50 CAMAS	100 CAMAS	200 CAMAS
Consultorios	48.60 (3)	97.20 (6)	178.20 (10)	291.60 (16)
Espera General	41.40	30.24	72.00	108.00
Historias y Citas	30.00	45.64	55.44	64.80
Sanitarios	18.00	25.92	25.92	34.56
Inmunizaciones, Control	12.00	32.40	32.40	32.40
Jefatura, Caja, Oficinas	18.00	32.76	43.56	43.56
SUB-TOTAL	168.00	264.16	407.52	574.92
Circulaciones	68.00	202.68	311.76	418.32
AREA TOTAL	236.00	466.84	719.28	993.24

CONCEPTO**FARMACIA**

**Descripción
del Servicio**

La farmacia está destinada al recibo, almacenamiento y suministro de medicamento a pacientes ambulatorios y hospitalizados. No se ha considerado la preparación de fórmulas magistrales ni de flúidos, por considerar que la tendencia actual es a eliminar este tipo de fórmulas y utilizar los productos de la industria farmacéutica.

Es conveniente ubicar la farmacia en un lugar de fácil acceso a los pacientes de consulta externa, y se ha de buscar así mismo, un fácil abastecimiento a las pequeñas farmacias que se ubican en las otras unidades del Hospital.

De acuerdo con la organización administrativa de las farmacias puede haber algunas que funcionen durante el horario normal, otras que permanezcan abiertas durante las 24 horas, y algunas abiertas al público que viene de la calle. Es necesario tener en cuenta estas variables a la hora de realizar el diseño y ubicación de la farmacia.

Es muy importante en el diseño de las farmacias tomar precauciones para evitar la pérdida de medicamentos, por ser muy costosos.

Las condiciones de seguridad de puertas, ventanas y cancelas, y el tener un número limitado de puertas de acceso, incidirán en la fácil supervisión y control que

se requiere.

El cálculo del área de farmacia dependerá de la frecuencia de abastecimientos, de la existencia del cuadro básico elaborado por las autoridades regionales y otras circunstancias particulares de la institución.

Solución del
Diseño

Las farmacias constan de las siguientes dependencias: Mostrador de entrega de medicamentos, Jefatura, Depósito General para almacenar cajas, estantería o anaqueles de almacenamiento, Oficina para Kardex de control de existencias y pedidos y depósito de drogas especiales.

El mostrador de entrega requiere de un diseño especial, con una altura interior de 0.75 cm. y exterior de 1.10 para atención al público. La oficina del responsable deberá ser abierta o disponer de ventana con vidrio transparente para vigilar el movimiento de público y de empleados.

El almacenamiento se ha previsto en anaqueles o estantes metálicos de aproximadamente 1.00 x 0.30 x 2.10 m de altura, los cuales tendrán una disposición perpendicular al mostrador de entrega para facilitar el movimiento del personal, con circulaciones de 75 a 90 cm.

El depósito tiene por objeto almacenar y abrir cajas voluminosas, guardar botellas de sueros, papel de envoltura, etc. En el depósito de drogas especiales se ha previsto anaqueles de diseño especial con la debida

seguridad para el almacenamiento de droga de uso controlado.

Se incluye una nevera para guardar droga que requiera estar refrigerada.

consulta externa

..... entrega externa

oficina control y kardex

medicamentos con control

ensamble y distribución

area de estanterias

..... recibo de entrega interna
medicamentos

patio de maniobras

FARMACIA

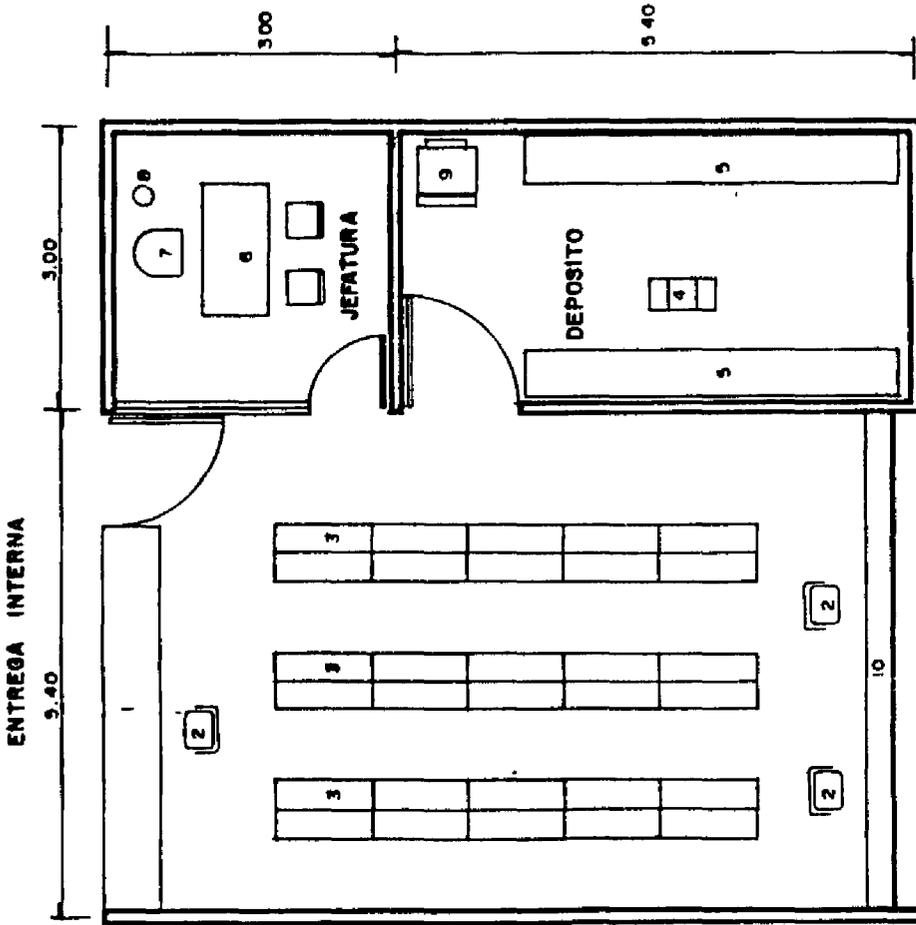
ESQUEMA DE FUNCIONAMIENTO

CONVENCION DE CIRCULACIONES
- - - - - VISITANTES
..... PACIENTES AMBULATORIOS
o o o o o PACIENTES HOSPITALIZADOS Y PERSONAL
- - - - - SERVICIOS Y SUMINISTROS

FA

LUTACIÓN

Nº	DESCRIPCION
1	MUEBLE FIJO
2	SILLA AUXILIAR
3	ESTANTERIA METALICA MODULOS DE 1.00 x 0.30 m.
4	ESCALERILLA
5	MUEBLE DISEÑO ESPECIAL
6	ESCRITORIO EN MADERA
7	SILLA GIRATORIA
8	PAPELERA DE PISO
9	NEVERA
10	MOSTRADOR DE ENTREGA



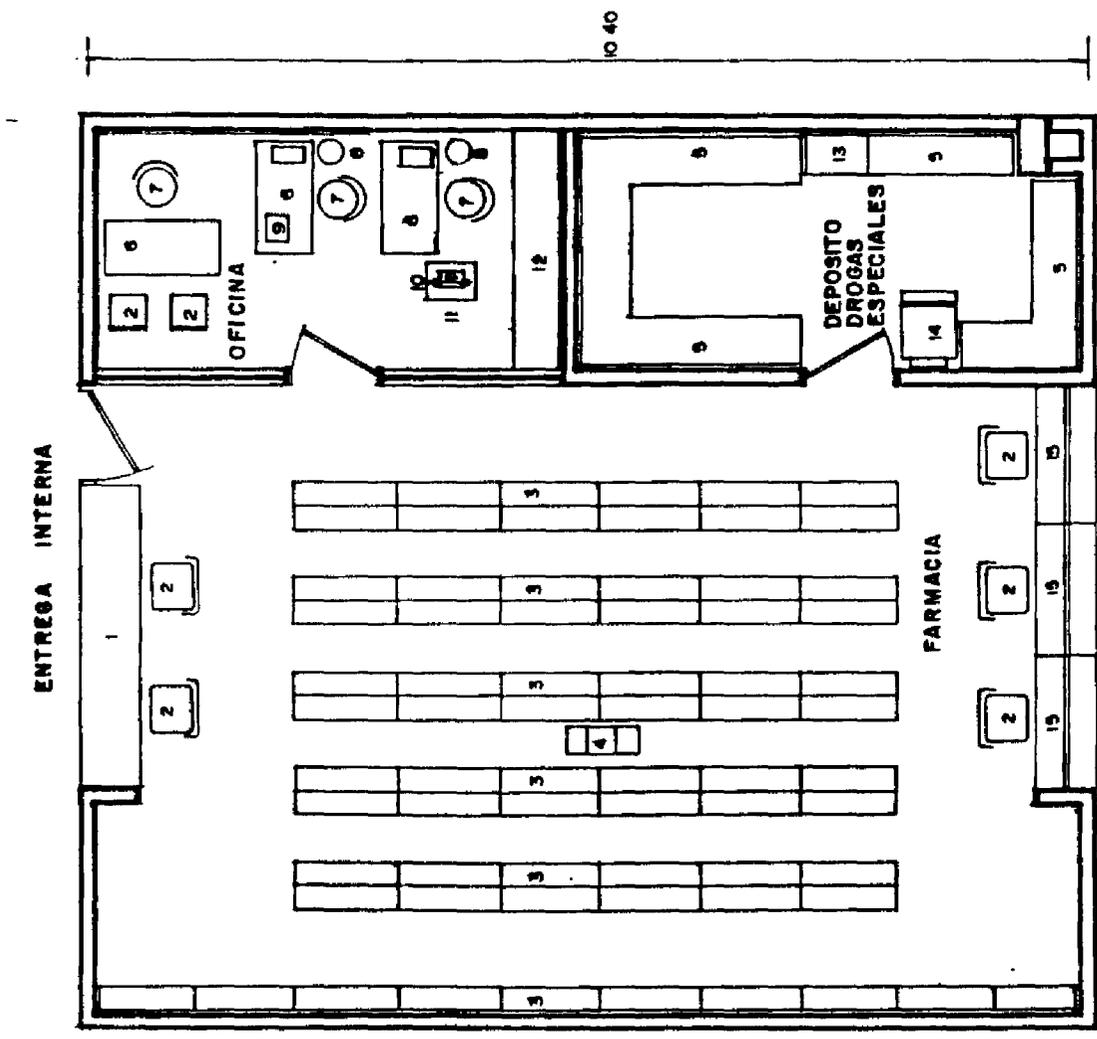
ESCALA :	1:75
AREA TOTAL :	70.56 M ²
FECHA :	

FARMACIA
HOSPITAL 50 CAMAS



No.	DESCRIPCION
1	MUEBLE FIJO
2	SILLA AUXILIAR
3	ESTANTERIA METALICA MODULOS DE 1.00 x 0.30 m.
4	ESCALERILLA
5	MUEBLE DISEÑO ESPECIAL
6	ESCRITORIO EN MADERA
7	SILLA GIRATORIA
8	PAPELERA DE PISO
9	CALCULADORA ELECTRICA
10	MESA AUXILIAR
11	MAQUINA DE ESCRIBIR
12	ARCHIVERO
13	GABINETE PARA NARCOTICOS
14	NEVERA
15	MOSTRADOR DE ENTREGA

ESCALA :	1 : 75
AREA TOTAL :	99.64 M ²
FFCHA :	



LAMINA:
FA.2

FARMACIA

HOSPITAL. 200 CAMAS

ENTREGA PACIENTES AMBULATORIOS

ENTREGA INTERNA

FARMACIA

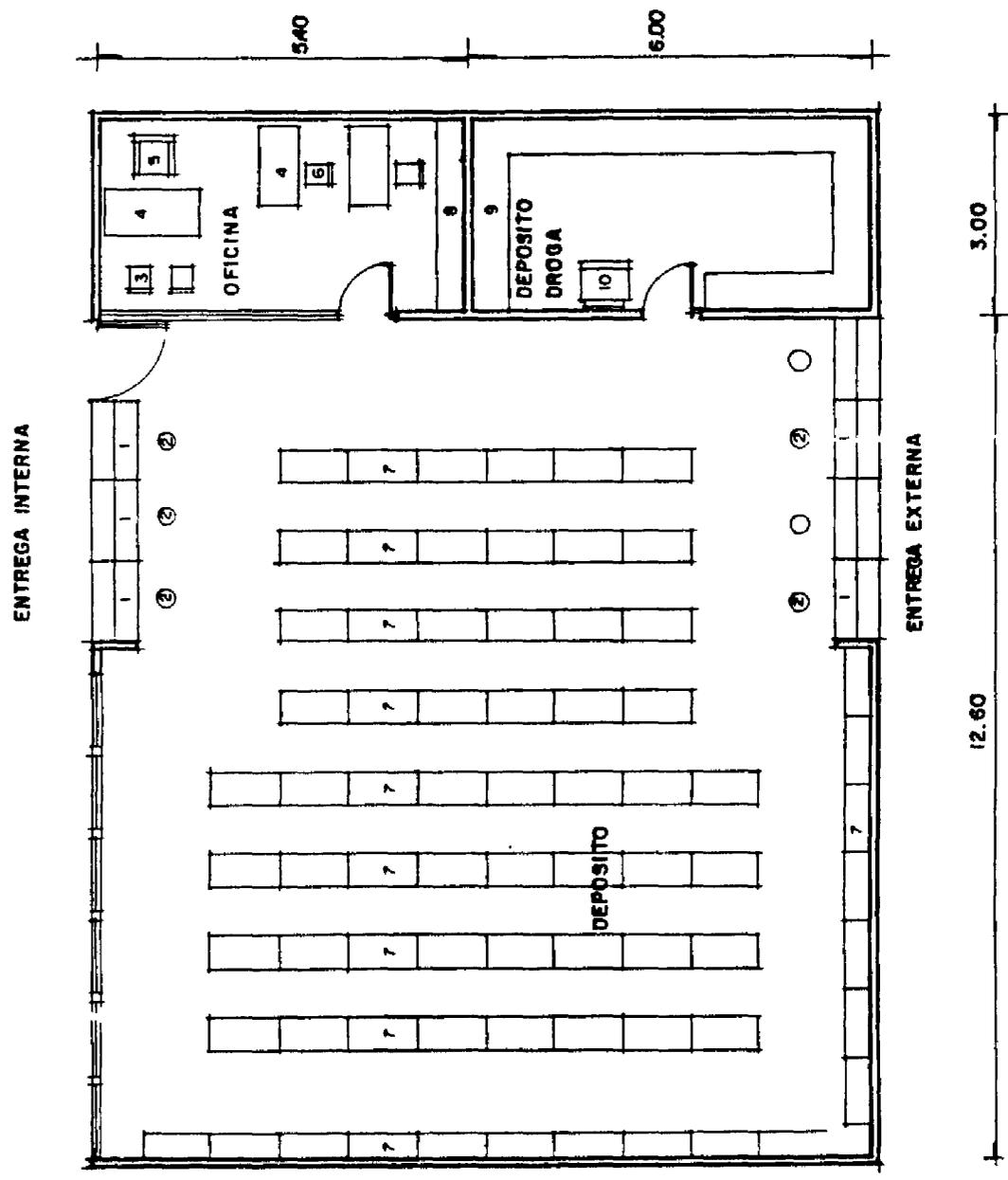
DEPOSITO DROGAS ESPECIALES

OFICINA

10.40

DUPLICACION

No	DESCRIPCION
1	MUEBLE MOSTRADOR
2	BANCO CON RESPALDO
3	SILLA FIJA
4	ESCRITORIO
5	SILLON CON BRAZOS
6	SILLA GIRATORIA
7	ESTANTES
8	ANAQUEL
9	MUEBLE DISEÑO ESPECIAL
10	NEVERA



LAMINA
FA-3

FARMACIA
HOSPITAL 200 CAMAS

ESCALA:	1:100
AREA TOTAL:	177.84
FECHA:	

FARMACIA

DEPENDENCIAS	25 CAMAS	50 CAMAS	100 CAMAS	200 CAMAS
Depósito Principal	16.92	33.48	55.64	126.52
Deposito Especial	9.36	16.20	15.60	18.60
Oficina	7.20	9.00	15.60	15.60
Entrega externa	4.32	6.48	7.56	8.64
Entrega interna	4.32	5.40	5.40	6.48
TOTAL	42.12	70.56	99.84	177.84

Descripción La radiología clínica presta una importante contribución al estudio integral del paciente. Como departamento auxiliar de diagnóstico y tratamiento permite llegar a conclusiones más precisas sobre el estado de salud del paciente y consecuentemente logrando mejores tratamientos.

Debido a su elevado costo por el tipo de construcción que se requiere para la protección de las radiaciones secundarias y por el valor de los equipos, el departamento de radiología exige una cuidadosa planeación y definición de las especificaciones del equipo, en función del tipo de exámenes a realizar.

La radiografía sirve para que uno o varios médicos hagan un estudio detenido de las condiciones en que se encuentran los órganos en forma estática y para conservar esas imágenes en placas y poder así observar la evaluación del paciente.

La fluroscopia permite observar en forma directa los órganos del paciente pero no permite tomar una placa a menos que se utilice un fotofluorógrafo o una cámara especial para filmación de la imagen producida en la pantalla fluorescente.

El departamento se relaciona con Consulta Externa, Urgencias, Hospitalización y Quirófanos. Su ubicación

debe permitir un fácil acceso a pacientes provenientes de Consulta Externa, los cuales representan un 85% de los pacientes que requieren exámenes de Rayos X. Por otra parte, se requiere de una circulación interna para el acceso de pacientes de Hospitalización, Cirugía y Urgencias.

En algunos casos se traslada un equipo de Rayos X portátil a hospitalización o al quirófano, pero dadas las condiciones que se requieren para la toma de radiografías es mejor, siempre que sea posible, que el paciente acuda al Departamento de Radiodiagnóstico. Se recomienda una ubicación en planta baja cerca del área de urgencias.

Dado el desarrollo de las imágenes se incluyen en algunos casos equipos de sonografía, los cuales permiten a los médicos la observación directa de los órganos en funcionamiento. Estos han demostrado ser de gran utilidad para obstetricia, teniendo en cuenta la imposibilidad de utilizar los Rayos X en este tipo de paciente.

En hospitales de gran capacidad se incluyen aparatos de tomografía axial computarizada, con los cuales se logra una gran precisión para la determinación de tumores o problemas de los órganos del paciente.

La planeación del número de salas está en función del número de estudios, del tiempo requerido para cada

estudio y del tiempo de trabajo de cada sala.

El número de estudios para Consulta Externa se podrá calcular en función del número y tipo de consultorios, analizando de ser posible estadísticas de hospitales similares por tipo de paciente y de acuerdo al número de consultas previstas. Para hospitalizados se considera que el 15% de los mismos acude diariamente al Departamento de Radiodiagnóstico. Cada estudio significa un promedio de 2 radiografías.

El tiempo que demora un estudio varia de acuerdo al tipo de exámen; para una placa simple puede tomar entre 5 y 10 minutos, y un estudio de vías digestivas de 30 minutos a 1 hora. De acuerdo a las experiencias de algunos países se da un promedio de 20 minutos por estudio en hospitales de 1o. y 2o. Nivel.

En cuanto al tiempo de trabajo por sala, normalmente se considera 7 horas de trabajo durante 25 días al mes.

Ejemplo para 10,000 estudios:

$$10,000 \times 20 \text{ minutos} = \frac{200,000 \text{ minutos}}{60} = 3,333 \text{ horas}$$

$$\frac{3,333 \text{ horas/año}}{7 \text{ hrs/día} \times 25 \text{ días/mes} \times 12 \text{ meses}} = \frac{3,333}{2,100} = 1.58 \text{ salas}$$

Es decir, que se requieren dos salas.

Para determinar el rendimiento por sala, podemos hacer el siguiente cálculo:

$$\frac{7 \text{ hrs/día} \times 60 \text{ minutos} \times 25 \text{ días/mes}}{20} = 525$$

525 estudios mensuales x 12 meses = 6,300 estudios por año.

Solución de Diseño

Se presentan soluciones arquitectónicas para hospitales de 50 camas, 1 sala; de 100 camas, 2 salas; de 200 camas, 3 salas, incluyendo sala para ecografía.

Las soluciones presentadas independizan las circulaciones de pacientes externos e internos, mantienen un solo puesto de control y el departamento tiene un desarrollo longitudinal. La circulación interna sirve al mismo tiempo para el acceso de pacientes hospitalizados a las salas y para el trabajo del personal de radiólogos y técnicos.

Se tuvieron en cuenta los siguientes locales que comprenden el Departamento de Radiodiagnóstico:

- Recepción y Control
- Sala de espera de pacientes
- Vestidores
- Sanitarios para pacientes
- Salas radiológicas
- Preparación de medios de contraste y reposo
- Cuarto oscuro
- Lectura e interpretación
- Archivo
- Oficina responsable
- Sanitarios del personal
- Espera de pacientes hospitalizados
- Cuarto de aseo
- Ecografía
- Depósito de camillas
- Rayos X portátil

Recepción y control:

La recepcionista podrá estar encargada de llevar el sistema de citas y de recibir al paciente que se

presenta; así mismo es ella quien le indica la sala o vestidor, adonde debe acudir. Esta tendrá, por lo tanto, un control visual sobre la espera de pacientes y, de ser posible, sobre las puertas de los vestidores, para facilitar el manejo de los pacientes.

La recepcionista deberá tener comunicación telefónica con urgencias, estaciones de enfermería de hospitalización y Consulta Externa, e intercomunicación interna con las salas radiológicas, interpretación y oficina del responsable.

De ser posible, la recepcionista controlará además el acceso de pacientes hospitalizados y proporcionará a los pacientes externos las batas antes de pasar a los vestidores.

Otra modalidad de trabajo es asignar la función de recepción del paciente, entrega de batas y acceso de pacientes a los vestidores a una auxiliar de la propia sala de Rayos X, quien a su vez es la encargada de preparar al paciente en caso de exámenes especiales y de suministrar medio de contraste.

Sala de espera de pacientes:

Es necesario disponer de sala de espera para pacientes externos y de área de espera para los pacientes hospitalizados de urgencias que son llevados en camilla o silla de ruedas.

La sala de espera de los pacientes externos puede ser compartida con el Laboratorio o puede formar parte de la espera de la Consulta Externa, dependiendo de la solución de diseño.

Vestidores:

La necesidad de garantizar una máxima eficiencia en la utilización del personal y del equipo radiológico instalado, requiere que el número de vestidores sea suficiente para evitar tiempos perdidos.

El número de vestidores se determina por el tipo de estudio y por el tiempo empleado en él. Por ejemplo para radiografías de tórax en serie se utilizan 5 minutos por sala, por lo que se requiere un número mayor de vestidores por sala que para los exámenes del aparato digestivo, donde se emplean 45 minutos por sala.

La experiencia ha demostrado que dos a tres vestidores por sala de tipo general no especializada son suficientes. Los vestidores deben garantizar al paciente privacidad y seguridad, y, usualmente tener dos puertas: una hacia la sala de espera y la otra hacia la Sala de Rayos X. Esta disposición permite la atención de pacientes de diferente sexo, edad y condición sin que se vean entre sí en ropa del hospital. Con una cerradura adecuada se obtiene la privacidad requerida.

Sanitarios para pacientes:

En algunos exámenes del aparato digestivo se aplica el

medio de contraste por endema o mediante toma, y se necesita evacuar en forma casi inmediata, por lo cual es conveniente su ubicación con acceso directo desde la sala.

Sala de Rayos X:

Debido a que las Salas de Rayos X están sometidas a radiaciones secundarias que afectan al paciente y al personal, es necesario tomar en cuenta condiciones especiales en la construcción que garanticen la seguridad de su operación reduciendo estos riesgos. Existe una gran variedad de equipos para realizar radiografías y fluoroscopías de acuerdo a las posibilidades del trabajo del radiólogo. Desde equipos de tipo universal con la mesa fija y movimiento del tubo de Rayos X limitado, hasta equipos complejos con todo tipo de dispositivos para obtener las posiciones que el radiólogo desea llevar a cabo en sus exámenes, con seriógrafo para tomar placas, a intervalos de tiempo corto, intensificador de imágenes para observar en directo los órganos del paciente, con movimiento de la mesa y del aparato, con telecomandos y cámara para filmación.

Además, el equipo está compuesto por una mesa de control que gobierna la intensidad, el tiempo de la corriente empleada y el disparo al paciente. La mesa de control está separada de la sala por medio de una mampana o muro con vidrio plomado.

Los exámenes más comunes son: senos paranasales, cráneo, columna vertebral, miembros superiores, miembros inferiores, cardiovasculares, tórax, aparato digestivo, urogenital y genital femenino.

Equipo de Rayos X: Dependiendo del tipo de exámenes a realizar el médico asesor determinará el tipo de aparatos a utilizar, desde la etapa de planeación con el fin de determinar las características de la protección y los requerimientos de instalación que se derivan de las guías mecánicas.

Algunas de las opciones a tener en cuenta son:

Equipo simplificado de Rayos X, diseñado por expertos de la OPS/OMS con las siguientes características:

Para los aparatos de radiología básica, la potencia mínima recomendada es de 11 Kw (once kilowatios). El generador debe producir un mínimo de 100 mA a 100 KV durante el lapso de 0,1 segundos. Un generador de esa potencia proporcionará radiografías satisfactorias no sólo de tórax sino también de abdomen y radiografías laterales de la columna vertebral, incluso en pacientes gruesos.

Equipo móvil: El equipo móvil de rayos X permite realizar exámenes de cabeza, tórax, extremidades, pelvis, directamente en los lugares donde se encuentre el paciente, es de gran utilidad en el área quirúrgica.

Una versión más completa de este equipo es la unidad móvil con intensificador de imagen, la cual es muy utilizada en la cirugía ortopédica.

Equipo fijo: Los equipos de 200 y 300 miliamperios (mA) efectúan básicamente los mismos trabajos que los equipos móviles pero están ubicados en salas con diferentes tipos de mesas (mesas fijas y basculantes) y prestan servicio a pacientes externos, internos y de urgencias.

Si los equipos tienen mesas basculantes y están provistos de seriografos se puede hacer estudios de vías digestivas, localización de cuerpos extraños, etc.

Equipos de mayor capacidad (500, 700, 1000 mA) y equipos para procedimientos especiales (neuro-radiología, cateterismo, etc.) se usan cuando los tiempos de exposición tienen que ser muy cortos, por lo que se requiere una mayor potencia del equipo.

Cuarto oscuro:

Es el local donde se revelan las placas de rayos X. Las placas vírgenes o placas tomadas son pasadas en su respectivo chasis a través de un pasaplacas, teniendo en cuenta el flujo o proceso del departamento. En los diseños con dos salas de Rayos X el cuarto oscuro conviene ubicarlo en medio de las mismas. En diseños de tres o más salas la centralización del cuarto de revelado presenta dificultades arquitectónicas para el

movimiento de las placas entre la sala y el cuarto de revelado, por lo que se buscan otros sistemas (mensajeros u otro mecanismo de transporte).

Para 2 o más salas, se sugiere utilizar equipos de revelado automático, con el fin de aprovechar la alta eficiencia del mismo, y se dispondrá de un equipo de revelado manual como apoyo.

El cuarto oscuro tiene dos áreas: un área seca para guarda y carga de chasis con placas vírgenes, que se entregan a través del pasaplacas a la sala correspondiente; por este mismo medio se debe recibir la película expuesta, a continuación se descarga el chasis y se fija la película en el bastidor de revelado de placas. Estas actividades se llevan a cabo sobre una mesa de trabajo que tiene un diseño especial para el almacenamiento de placas vírgenes. El revelado de placas se efectúa en la zona húmeda. Para el revelado manual se dispondrá de un tanque de revelado con 3 compartimientos: uno para el líquido revelador, otro para el fijador y otro para el tanque de enjuague. El proceso toma el siguiente tiempo: revelado, 5 minutos; enjuague, 20 segundos; fijado, 10 a 15 minutos; lavado final, 30 minutos. El secado de placas se hace por medio de un secador de aire caliente.

El aparato de revelado automático se instalará entre el cuarto oscuro y el área de interpolación, de tal forma que la entrada de la placa sea por el cuarto oscuro y la

salida de la placa revelada hacia el área de interpretación. Todo el proceso automático de revelado, enjuague, fijado, lavado y secado se efectúa dentro del aparato y toma aproximadamente 7 minutos.

Al cuarto de revelado debe entrar solamente el técnico que trabaja en el lugar, pero para el paso fortuito de otras personas se tienen dispositivos que impiden el paso de la luz; doble puerta, laberinto y puerta torno.

La iluminación del cuarto oscuro es de dos tipos: normal para aseo, reparaciones etc., y de seguridad para manipular las placas; esto le permite al técnico trabajar con un nivel de iluminación suficiente sin que las placas sufran deterioro.

Lectura e interpretación:

Una vez reveladas, las placas pasan a un espacio destinado a su interpretación por el grupo de médicos radiólogos. Para tal efecto se colocan las radiografías en negatoscopios de tipo panorámico o en batería de negatoscopios dobles que permitan la observación de las placas en serie. El diagnóstico puede ser escrito o grabado en un dictáfono para que posteriormente la secretaria lo transcriba y entregue los resultados.

Archivo de placas:

Para determinar el área necesaria se debe tener en cuenta: a) número de personas adscritas al servicio, b) tamaño de los sobres a archivar (se considera que cada

expediente ocupa entre 3 mm y 5mm), c) tipo de anaqueles disponible en el mercado, por lo regular de 1.00 m de frente x 45 cm de fondo x 2.10 m de altura. Los anaqueles o archiveros se disponen en doble fila o contra la pared, dejando espacios de mínimo 70 cm para circulación. El tamaño mayor de placas es de 14" x 17". Recientemente se está introduciendo la tendencia de entregar al paciente la placa radiográfica por considerar que el interesado tiene más cuidado en su guarda que el propio hospital, donde es difícil por su gran capacidad, mantener un archivo y control adecuado de este material.

Oficinas administrativas:

Dependiendo de la naturaleza del hospital y de su dedicación a actividades de enseñanza se podrán incluir locales especiales para enseñanza, proyección a grupos, para reportes y datos estadísticos, etc.

Características especiales:

Debido a que las radiaciones ionizantes (los Rayos X son una clase de éstas) tienen la propiedad de atravesar la materia, los Rayos X emitidos por los equipos radiológicos producen diferentes efectos en el organismo humano, y estas radiaciones deben ser controladas para evitar que estos efectos sean nocivos para el personal que se encuentre en el departamento.

Con este fin, las salas donde se encuentran los equipos deben ser recubiertas en sus paredes con materiales de

alta densidad.

Los estudios de protección se hacen teniendo en cuenta los siguientes factores: cantidad de radiación producida (capacidad del equipo en miliamperios), ubicación de la sala (cuartos que se encuentran rodeandolo y cuartos situados en la parte superior - techo - e inferior - piso) y circulación de las mismas (restringida al personal o no). Para la protección se utiliza PLOMO o su equivalente en otros materiales.

Como ejemplo, para un equipo de 200 a 500 mA se utiliza la siguiente protección:

- Techo 1 mm de plomo (si hay piso superior habitado)
- Piso 2.5 mm de plomo (si hay piso inferior habitado)
- Paredes 2 mm de plomo

Las puertas tanto de acceso a la sala como las auxiliares (vestier, etc.) también deben ir plomadas.

Se debe tener en cuenta la colocación a la entrada de la sala de una lámpara roja que se encienda cuando esta en uso el equipo (producción de rayos X).

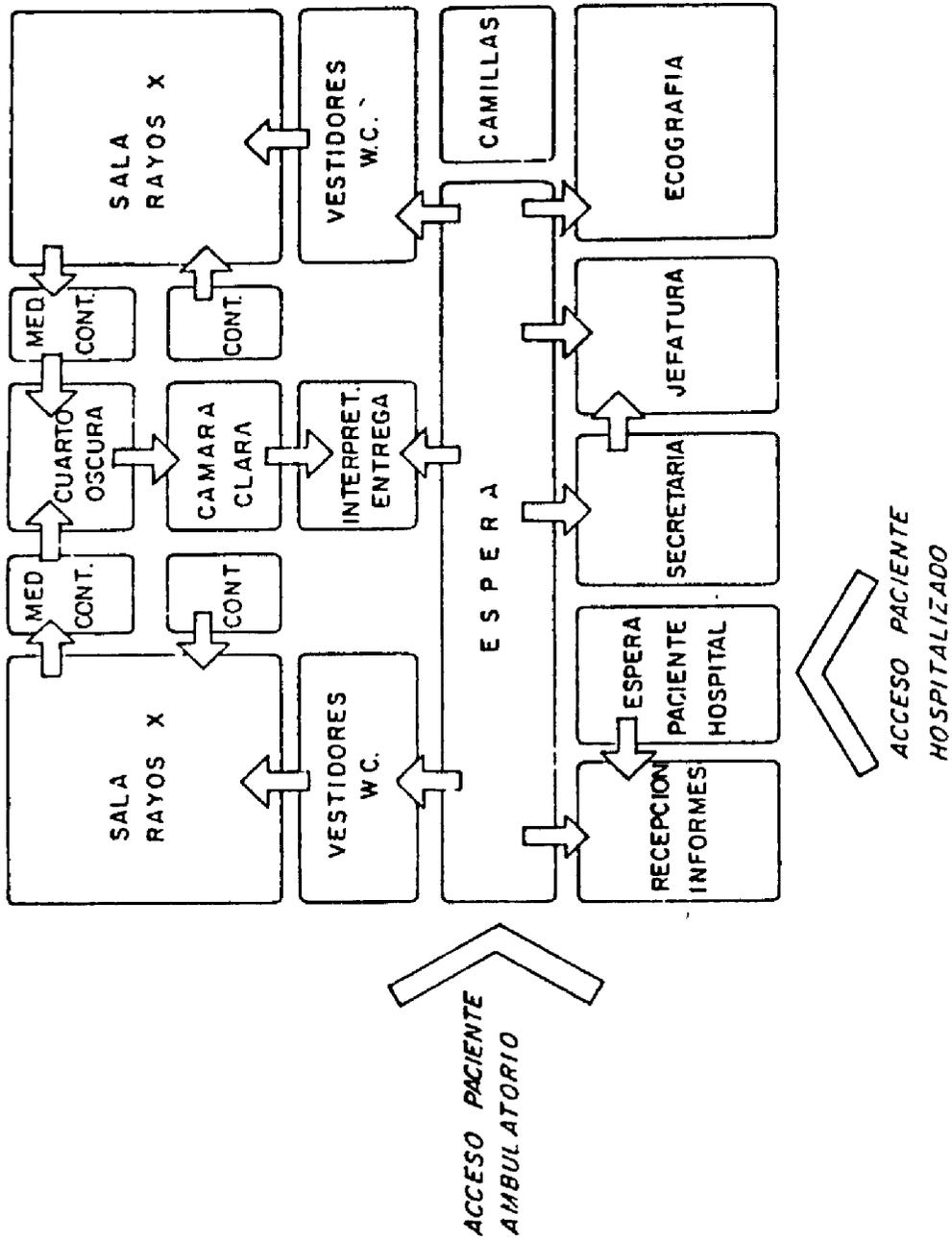
Si la consola de centro llega dentro de la sala por ser necesario la visión directa del operador al paciente, se debe utilizar vidrio plomado, para absorber así las radiaciones. Un equivalente de lo anterior es utilizar una ventana compuesta por dos (2) vidrios de 60 cm x 60 cm y 10 mm de espesor como uno, separados por una

distancia de 10 cm de manera que se forme una cámara de
aire. Esta ventana debe ir empotrada en el muro

Equivalencia de 1 mm de plomo:

1 mm de plomo equivale a:

- 17 mm de concreto y barita
- 80 mm de concreto ordinario $d=2.2$
- 100 mm de ladrillo relleno
- 200 mm de plancha hueca
- 300 mm de ladrillo hueco



--- CONVENCIÓN DE CIRCULACIONES
 VISITANTES
 oooooo PACIENTES AMBULATORIOS
 - - - - - PACIENTES HOSPITALIZADOS Y PERSONAL
 SERVICIOS Y SUMINISTROS

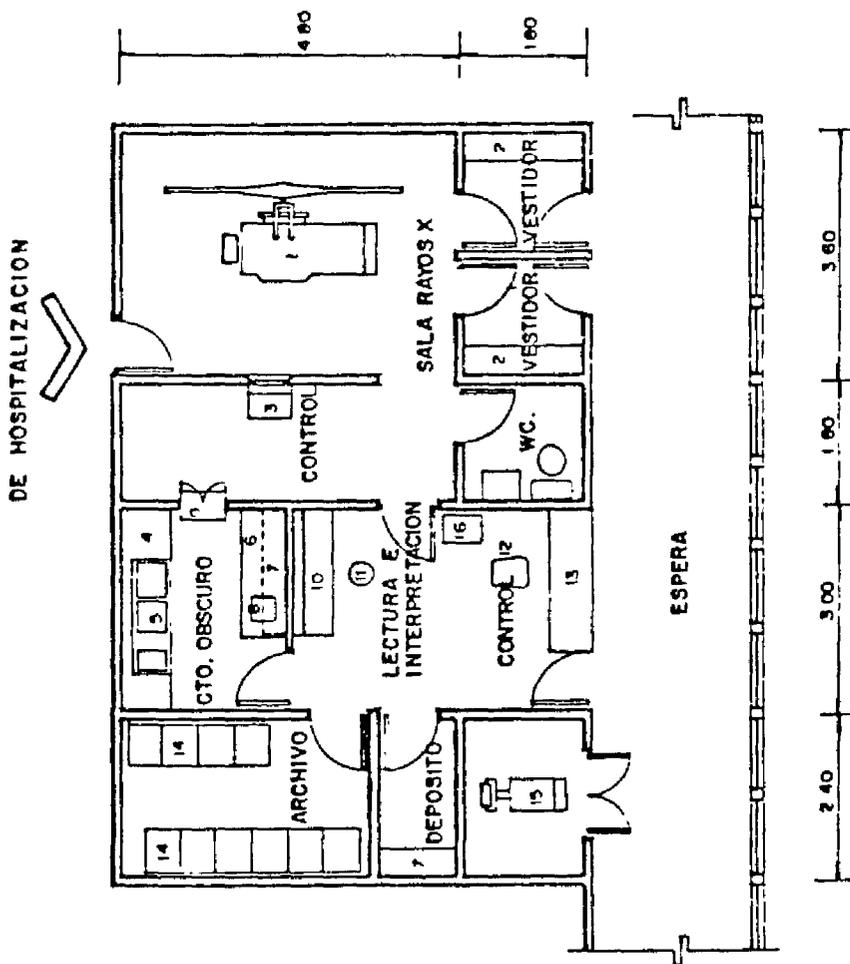
RADIOLOGIA

ESQUEMA DE FUNCIONAMIENTO

RX

U I A U J N

No.	DESCRIPCION
1	UNIDAD COMBINADA DE RADIOGRA- FIA Y FLUROSCOPIA
2	BANCA DE MADERA
3	UNIDAD DE CONTROL
4	TANQUE DE REFRIGERACION
5	MOSTRADOR CON ARMARIO DEBAJO
6	ENTREPAÑO
7	VERTEDERO
8	GABINETE PARA PASO DE PLACAS
9	NEGATOSCOPIO DOBLE
10	BANCO GIRATORIO
11	SILLA
12	MOSTRADOR
13	ARCHIVADOR DE PLACAS
14	APARATO PORTATIL DE RAYOS X
15	MAQUINA DE ESCRIBIR



LAMINA:
PX-1

RADIOLOGIA
HOSPITAL 50 CAMAS

ESCALA:	1:100
AREA TOTAL:	71.28 M ²
FECHA:	27