2.19.1.2 Cirugía ambulatoria. Es aquella que no necesita hospitalización puesto que las intervenciones que se realizan en ella son de pronta recuperación. Consta de una sala de espera, área de control, jefatura del servicio con trabajadora social o secretaria, local de entrevistas, sala interna para pacientes, apoyo de servicios (aseo y séptico), sanitarios, baños y vestidores para pacientes separados de los del personal y bodega de utilería.

2.19.1.3 Cirugía asistida por computadora. El objetivo de esta tecnología es realizar la cirugía invasiva mínima con la ayuda de computadora, en la cual se utilizan como base los sistemas de resonancia magnética, topografía computarizada e Imagenología tridimensional.

2.19.2 ZONAS DE LA UNIDAD

Zona verde o *séptica* (ropa de calle). Consta de control e informes, salida de recuperación, estación de camillas, entrada de familiares a cuidados intensivos; entrada a filtros que comprende: transferencia de paciente, baños y vestidores para hombres y mujeres, área de personal, oficina y quirófanos.

Zona amarilla o *semi aséptica* (ropa quirúrgica**).** Está integrada por la salida del transferencia, salida de vestidores del personal, entrada de pacientes a recuperación y enfermería, escalera que conduce al área de descanso del personal y dictáfonos, cuarto de aseo para áreas asépticas y semiasépticas.
Zona roja o *aséptica* (totalmente esterilizada). Entrega a salas: quirófanos, cráneo grafo, ventanilla de entrega de paquetes estériles, depósito de equipos, medicinas y utensilios, preanestesia o de preparación de paciente, revelado de rayos X, preparación de yeso para ortopedia, estación de enfermeras con sus respectivas áreas de apoyo y lavado de instrumentos.

2.19.3 CONSIDERACIONES EN PROYECTO

Los medios de contaminación en un área aséptica son:

A través de los zapatos. Es fundamental que toda persona que ingresen a las áreas asépticas y semi aséptica pase a través de los filtros para la colocación de la ropa quirúrgica (incluyendo los zapatos).

No se debe ingresar al área verde con este vestuario; en caso de ingresar al área amarilla debe cambiarse de polainas antes de ingresar nuevamente al área roja.

A través de las ruedas de camillas* y *carros transportadores. Para evitar la contaminación se debe evitar lo siguiente: el paciente siempre debe ingresar al área amarilla y roja a través del transferencia de salida, deben utilizarse diferentes camillas en áreas verdes, amarillas y rojas, los carros de entrega de material esterilizado no deben salir de la zona roja y los carros de recolección de talegas selladas de elementos post quirúrgicos no deben pasar de la zona amarilla a la zona verde.

A través del aire. Para evitar la contaminación por este medio natural se recomienda: un sistema de aire acondicionado forzado cuyo flujo circule en un solo sentido, utilizando diferentes presiones según el grado de asepsia del ambiente, permitir el paso del aire a los quirófanos a través de la cámara de flujo laminar, perfectamente descontaminado mediante filtros, evitar abrir las batientes de las ventanas al exterior y dar mantenimiento constante al aire preventivo y correctivo y cambiar filtros absolutos.

Contaminación* de *los quirófanos por gases residuales. En las áreas donde se aplican gases anestésicos por lo general queda un residuo contaminante perjudicial. Para evitar esta contaminación se deben tomar las medidas siguientes: considerar rejillas de extracción de aire y crear un sistema de extracción de aire que arrastre dichos gases.

2.19.4 FUNCIONAMIENTO

Su relación con la hospitalización es muy estrecha puesto que los enfermos son encamados antes y después de la intervención quirúrgica.
El banco de sangre tiene mucha importancia en este servicio. La central de equipos y esterilización mantiene intercomunicación con el quirófano por medio de un *transfer.*
El laboratorio de anatomía patológica analiza los especimenes enviados por el médico para dar un resultado lo más rápido posible durante el proceso de intervención.

El mortuorio del hospital tiene contacto con este servicio para el traslado de cuerpos de enfermos fallecidos. La conexión de la lavandería debe ser de tal forma que no cruce zonas del hospital con el fin de evitar contaminaciones.

Cuenta con relación funcional con recuperación postoperatoria, CEYE (central de equipo y esterilización), preparación prequirúrgica, área blanca, área gris y terapia intensiva. La separación de áreas evita la contaminación por medio de circulaciones que son área blanca por donde circulan los médicos con comunicación directa con los baños y vestidores y el área gris. (8)

2.19.5 PARTES DE LA UNIDAD QUIRURGICA

2.19.5.1 Quirófano. Es auxiliar de tratamiento para el hospital donde se realizan operaciones quirúrgicas. Se considera que es la culminación de los estudios realizados por el servicio auxiliar de diagnóstico. La localización arquitectónica del quirófano procurará evitar cruces de circulaciones ajenas al servicio. Los quirófanos se categorizar en cirugía general, cirugía apoyada con rayos x (microcirugía) o láser o radio diagnóstico que significa una dimensión muy grande. Hay quirófanos que necesitan un cuarto adicional para equipos tecnificados (rayos x, microcirugía, etc.).
Las intervenciones quirúrgicas especiales (corazón, cerebro) necesitan más dimensiones puesto que sus actividades son de más cuidado.

Un quirófano completo puede estar constituido con cámaras para trasmisiones de uso interno y transmisiones simultáneas para enseñanza. También los quirófanos de enseñanza ocupan este equipo. **La altura mínima de un quirófano debe ser de 2.80 de piso a plafón alrededor de la mesa de operaciones, 3.00 ó 3.20 m cuando se usan lámparas o reflectores adicionales.** La iluminación característica de estas requiere 800 luxes. Los quirófanos especiales requieren flujo laminar para evitar las infecciones. (8)

(8). Enciclopedia de Arquitectura Plazola, C. Alfredo ED. LIMUSA, México 1986.

Determinado el número de salas quirúrgicas especiales, se puede calcular el número de quirófanos generales:

$$\text{No. de quirófanos} = \frac{\text{OPA}}{\text{DA x OPQD}}$$

Donde:
DA = días por año en que funciona cirugía
OPQD = operaciones por quirófano y día

2.19.5.2 ACABADOS
Los acabados deben ser esterilizables; pueden ser de plástico vulcanizado o revestimientos no porosos y con coeficiente eléctrico negativo. Todas las aristas verticales y horizontales de los muros deberán ser de media caña. Los elementos que se dispongan sobre los muros deberán ir perfectamente Incrustados con el objeto de evitar la acumulación de polvo.

En cuanto a puertas es conveniente que sean de doble abatimiento. Las tomas de corriente eléctrica deben situarse a 1.50m para evitar el contacto con los gases, los cuales entre más densos se situarán a 3.50m del piso terminado.

El área donde se sitúa la mesa de intervención quirúrgica debe contar con un plafón al cual quede Integrado la cámara de flujo laminar, la cual debe cubrir el área de la mesa de intervención; debe contar con un corredor lumínico perimetral trabajado a 45° para dar mayor ángulo de iluminación al quirófano, evitar los puntos de sombra y buscar una iluminación uniforme en el centro.

2.19.5.3 **INSTALACIONES**
Sus instalaciones son: eléctricas que constan: alumbrado, tableros de aislamiento, rayos x portátil, sistema de tierras físicas, lámparas para cirugía, telecomunicaciones constituidas por: intercomunicación, informática, circuito cerrado de televisión y sonido, gases de oso en medicina que son: oxigeno, aire, vacío, óxido nitroso, alarmas técnicas. Las instalaciones hidrosanitarias son: agua fría, caliente, vapor, RAC, RV, drenaje, ventilaciones; acondicionamiento de aire, rejillas de inyección, de extracción, de retorno y sus controles; equipo médico: lavabos cirujanos, resucitadores, carro rojo, hemodiálisis, equipos de anestesia, consolas esterilizantes.

Los gases que se usan en medicina requieren tuberías con tomas murales. El muro de ladrillo se ranura para introducir los conductos de instalaciones; es mejor que el muro de bloque. Normalmente los muros que componen el quirófano son de ladrillo.
Los quirófanos son locales cuya función gira en tomo de la sala de operaciones y que proporcionan al equipo quirúrgico las facilidades para efectuar segura, eficaz y eficientemente, procedimientos médico-quirúrgicos, apegados a los protocolos de diferenciación de áreas aséptica-séptica, equipamiento e instrumental en beneficio del paciente, enfocando sus funciones al tratamiento paliativo o definitivo de las enfermedades que presenta.

2.19.5.4 Espacio **no** ***restringido*** **(área séptica o negra).** Son los locales de circulación controlada por la que acceden al servicio los pacientes y el personal; se relacionan con otros servicios hospitalarios.
2.19.5.5 Espacio restringido. Es la circulación que facilita el acceso del personal y abasto de material estéril a las salas de operaciones. Comunica a los baños y vestidores de médicos y enfermeras a través de una trampa de botas y con CEYE a través de una ventanilla transfer.

La ubicación de este servicio dependeré de las dimensiones de la unidad hospitalaria. En las unidades de 12, 34 Y 72 camas deberé localizarse contigua a los servicios de urgencias y admisión hospitalaria tococirugía y con acceso a hospitalización. En las de 144 Y 216 camas, no es muy necesaria la comunicación con urgencias, debido a que este servicio consta de una sala de cirugía propia; sucede lo mismo con el servicio de terapia intensiva.
Sin que importen las dimensiones de la unidad hospitalaria, se deberá ubicar adyacente al servicio central de esterilización y equipo. La localización arquitectónica debe evitar cruces de circulación de servicios no afines con cirugía.

Los elementos que componen a este servicio son:
2.19.5.6 Control **de** ***operaciones.*** Es el lugar en donde se registra y verifica la programación de las operaciones y se efectúan los procedimientos técnicos para el ingreso y egreso de pacientes del área quirúrgica.

2.19.5.7 Control. Las funciones a realizar en este local son administrativas, se controlan y generan las actividades de los demás locales. Debe ubicarse en la entrada del servicio para controlar visualmente el acceso principal y los vestidores de médicos, enfermeras e intendencia.
2.19.5.8 Transferencia. Funciona como transición en la cual se realiza el cambio de camilla para pasar del área negra a la gris.
2.19.5.9 Sala **de** ***operaciones.*** Es el local en donde se efectúan los procedimientos quirúrgicos en tejidos internos del organismo, los cuales incluyen corte, coagulación, ligadura y sutura de la región, como tratamiento directo de algunas enfermedades que presentan los pacientes y que exigen condiciones de seguridad total hacia las contaminaciones.
2.19.5.10 Sala **de** ***operaciones quirúrgicas*** **y** ***traumatológicas:*** Son los locales más importantes dentro del servicio de quirófano pues en ellos se efectúa la función primordial del servicio. Consta de lavado de cirujanos, dueto para instalaciones, trabajo de enfermeras y prelavado de instrumental.

En la sala de traumatología existe un anexo donde se preparan las férulas.
En algunas salas de operaciones se manejan nichos o vitrinas para el material esterilizado previamente programado para su uso.

2.19.5.11 Recuperación **post** ***quirúrgica:*** Recibe a los pacientes que fueron sometidos a una operación quirúrgica y que estando bajo los efectos de substancias o gases, requieren vigilancia de cirujanos, anestesiólogos y enfermeras, desde la salida de la sala de operaciones hasta su recuperación total. Los elementos con que cuenta son camas, camillas para preanestesia, camas y camillas para recuperación; mostrador de control y armario.
Los muros y pisos de recuperación anestésica deben ser de materiales lavables; los acabados de color claro y mate para evitar reflejos. (8)

(8). Enciclopedia de Arquitectura Plazola, C. Alfredo ED. LIMUSA, México 1986.

***2.19.5.12 Central* de enfermeras.** Es el área en donde el personal de enfermería prepara el equipo, instrumental y medicamentos, para lavarse las manos y elaborar los informes acerca del paciente.
2.19.5.13 Cubículo para anestesiólogo. Es un espacio anexo en donde los médicos anestesiólogos guardan material, medicamentos y equipo. Mediante un canal vidriado es posible vigilar el servicio de recuperación desde el Interior.
2.19.5.14 Oficina del Jefe* de *servicio. Las actividades que se realizan en este local son planear, organizar, dirigir, coordinar y controlar los objetivos técnicos y administrativos del servicio.
***2.19.5.15 Guarda para equipo móvil de* rayos X.** Debe estar libre de mobiliario; debe haber sólo el necesario para estacionar el equipo móvil.
2.19.5.16 Lavado de cirujanos. Se sitúa en el área blanca para efectuar el lavado de los antebrazos y manos del cirujano y sus ayudantes previamente a la operación.
2.19.5.17 Prelavado de Instrumental. Se sitúa en el área gris para llevar a cabo el prelavado del instrumental y guantes utilizados en cada acto quirúrgico, previo a su entrega a la central de equipos.
Además están los servicios de baños y vestidores para enfermeras; baños y vestidores para médicos; cuarto de aseo; cuarto de ropa sucia y séptica.

***2.19*.6 OBSTETRICIA**
Es un servicio auxiliar de tratamiento que otorga atención oportuna y adecuada durante el periodo de alumbramiento, tanto para la madre como al recién nacido.

Es conveniente que se ubique con el acceso exterior comunicado en forma mínima con los servicios de cirugía, urgencias y la central de equipos y esterilización. **Su localización arquitectónica debe evitar los cruces de circulación ajenos al servicio; se recomienda ubicarla en una planta para que forme un bloque con los servicios auxiliares de diagnóstico y tratamiento.**
El acceso desde el exterior debe facilitar la entrada a pacientes que lleguen a pie o en vehículo, por lo que debe considerarse como acceso de urgencias.
En las unidades pequeñas algunas áreas de urgencias pueden servir también para obstetricia como control, cuartos de aseo, sépticos, ropa sucia, entre otros.

También conviene tener una liga cercana con el servicio de cirugía para apoyar a obstetricia en caso de alguna intervención quirúrgica u otros servicios complementarios (baños y vestidores, jefatura de servicio, descanso de médicos, etcétera).
Para el puerperio de bajo riesgo, la liga con obstetricia debe tomarse en cuenta en función de las pacientes cuya recuperación posterior al parto sea satisfactoria y no requieran más atención médica.
La relación con el banco de sangre o hematología del laboratorio es importante, ya que se puede necesitar dotación de sangre o algún examen urgente. Anatomía patológica proporciona apoyo mediante exámenes clínicos, así como la recepción del producto de la madre cuyo deceso haya ocurrido en el servicio.
Los elementos que componen a obstetricia son:
2.19.6.1 Sala de expulsión. Son los locales más importantes dentro de la obstetricia, pues se efectúa la función primordial del servicio. Aloja a pacientes y personal durante el proceso de parto.
El acceso debe ser único, tanto para pacientes como para el personal, para el cual se recomienda no tener puerta y en caso de que se cuente con una, debe contar con mecanismos de doble acción.

Se requiere un claro libre de puerta de 1.20m para el tránsito de camillas con dispositivos especiales para sueros y férulas con una enfermera aliado de la paciente. El espacio de esta sala requiere dimensiones de 4.05m de ancho por 5.00m de largo y 2.80m de altura libre de piso terminado al cielo raso para alojar un gineco-obstetra, dos enfermeras, anestesiólogo y pediatra, además del equipo y mobiliario.

Debido a las actividades que se llevan a cabo en este lugar, la iluminación en el área de trabajo debe contar con una lámpara sencilla de luz y sin sombra, con movimiento (deslizable y rotatorio) con un nivel de iluminación de 10000 a 15000 luxes de tipo incandescente, de luz fría con regulador de intensidad, conectada al sistema de emergencia. La iluminación general será de tipo fluorescente que no deslumbre al personal y que permite realizar la limpieza del local antes y después de cada caso con un nivel de iluminación de 500 a 600 luxes, también conectada al sistema de emergencia.

Para evitar la contaminación bacteriana del aire se han diseñado sistemas de acondicionamiento de aire que considera un sistema de presiones positivas y negativas, el cual ha disminuido los riesgos de contaminación; por lo tanto, en las salas de expulsión debe haber una temperatura ambiente entre 23° y 25°C, de bulbo seco, con humedad relativa entre el 50 y el 60%; el sistema de acondicionamiento debe estar provisto de filtros absolutos de alta capacidad, inyectando aire 100% del exterior proporcionando de 12 a 15 cambios de aire por hora, para lo cual las rejillas de inyección y extracción se ubicarán de la siguiente manera: la rejilla de inyección se colocará sobre el muro opuesto al acceso a una altura de 2.70m, mientras que la rejilla de extracción se colocará en el muro opuesto a una altura de 0.30m del nivel de piso terminado para asegurar el barrido del aire.

Las tomas para corriente eléctrica, succión, oxígeno y gases que se utilizan en medicina, necesitan conectarse desde sus salidas hasta los equipos, por lo cual se deberán ubicar estratégicamente para permitir la libre circulación del personal. Las salidas deben estar en un módulo único de instalaciones, el cual deberá constar de dos tomas para oxígeno, dos tomas para vacío, dos tomas para succión, dos tomas para oxígeno nitroso y dos contactos dúplex de 127 V conectados al sistema de emergencia y con tierra física.
Los requerimientos de acabados deben ser: en pisos, que sean de fácil limpieza y sin juntas con zócalo sanitario hasta una altura de 10cm a 15cm. Los revestimientos en muros deben ser lavables, con el menor número de juntas posible, con esquinas redondeadas y terminando hasta el nivel del techo; el cielo raso debe ser blanco, sin juntas y textura lavable.

2.19.6.2 Sala de cirugía obstétrica. Se destina a la atención de abortos y cesáreas debido a las condiciones patológicas de la paciente; las actividades que se realizan permiten la posibilidad de contaminación, por lo que es conveniente que se efectúen en un local con condiciones de asepsia rigurosa (área blanca) para proteger a la paciente y evitar que la infección se transmita a otras. (8)

(8). Enciclopedia de Arquitectura Plazola, C. Alfredo ED. LIMUSA, México 1986.

Se ubicará inmediato al área de trabajo de parto y de las salas de expulsión, entre las áreas de circulación restringida (blanca) y la gris, con acceso expedito para todas las áreas a través de transferencia de camillas.

Considerando el mobiliario y el equipo, se requerirán las siguientes dimensiones: **5.00 m de ancho por 5.40 m de largo y una altura libre de 2.80 m de nivel de piso terminado al cielo raso las puertas tendrán una dimensión mínima de 1.20 m,** las cuales deberán ser de doble acción con posibilidad de sujetarlas a 900, en caso necesario, deberán contar con mirilla y protección contra golpes de camilla.
Las necesidades de acondicionamiento de aire, iluminación, instalaciones, equipo, de acabados, etcétera, son similares a la sala de expulsión.
Como medidas preventivas y de seguridad se deben instalar las tomas de corriente a 1.60 m sobre el nivel de piso terminado, utilizar apagadores a prueba de explosión, así como piso conductivo y detectores de tierra visual y sonoro para contactos.

2.19.6.3 Lavabo gineco-obstetras. Es el lugar donde el gineco-obstetra realiza el minucioso lavado de manos y antebrazo previo a la atención de parto; estarán contiguos a las salas de expulsión y cirugía obstétrica.

Para cada una de estas salas se requerirá un lavabo doble de acero inoxidable con llave mezcladora de pie o rodilla, un surtidor de solución antiséptica accionado por pedal, un porta cepillos y repisa para cepillos usados. Se ubicarán cerca del acceso a las salas sobre la circulación sin interrumpir la misma; en las salas de expulsión se encontrarán en la circulación gris; para la sala de cirugía obstétrica, en la circulación del área blanca.

El revestimiento de los muros será de material lavable, con el menor número de juntas posibles hasta la altura del plano, de color blanco y agradable.

2.19.6.4 Sala de trabajo de parto. Aquí se lleva a cabo la vigilancia, atención e instrucción a la paciente que está en proceso de trabajo de parto o aborto en evolución.
Esta área deberá estar dividida con mamparas plegadizas para formar cubículos, de los cuales, cada uno constará de una cama-camilla de labor; escalerilla de dos peldaños; Una silla fija; un buró y un módulo de instalaciones con una salida de oxígeno, una de succión, un contacto eléctrico y cordón de llamada a una altura de 1.50 m sobre el nivel de piso terminado.

Las dimensiones de cada cubículo serán de 1.80 m de frente por 2.40 m de largo. Las cabeceras de las camas no deben estar adyacentes a las ventanas. Se consideran tres camas de labor por cada sala de expulsión o de cirugía obstétrica.
La sala de trabajo de parto contará con un área de trabajo de enfermeras, la cual constará de una mesa de trabajo, una mesa de apoyo con lavabo y un área de guarda para utensilios y medicamentos; su ubicación debe ser estratégica.
El nivel que se recomienda es adecuado para la iluminación es de 200 a 300 luxes.

2.19.6.5 Sala de valoración, exploración y preparación. Es donde se determina si la paciente está en trabajo de parto o si debe esperar; si es el primer caso, se le prepara para ser admitida para que reciba atención y se viste con ropa del hospital. Se ubica inmediata al ingreso del servicio y cercano al área de trabajo de parto; su acceso es a través de una sala de espera interna de pacientes.
Para calcular las dimensiones de este local es conveniente contar con una mesa de exploración por cada cuatro camas de trabajo de parto, en caso de requerirse varias mesas de exploración deben colocarse en forma similar a la sala de trabajo de parto.
El mobiliario constará de una mesa de exploración ginecol6gica, escalerilla de dos peldaños, mesa Pasteur, escritorio médico, silla giratoria secretarial y demás implementos de apoyo para la valoración correcta de las pacientes. Deberá contar con un sanitario con excusado, lavabo y regadera amplia para que si la paciente lo requiere, pueda ser ayudada por una enfermera, así como un área de vestidor. El acceso debe facilitar el tránsito ágil de camillas y sillas de ruedas; **se recomienda un claro libre de 1.20m y con protección para golpes contra camillas a 90 y 30cm. del nivel del piso terminado.**

La iluminación adecuada será de 200 a 300 luxes. Todos los materiales deben tener las características de fácil limpieza, mantenimiento y aspecto agradable.

2.19.6.6 Recuperación post parto. Es donde la paciente recupera la estabilidad de sus signos vitales. Se ubicará próximo a las salas de expulsión y cirugía obstétrica. El diseño radial de este local permitirá un control visual por parte del personal de enfermería.
Sus dimensiones consideran dos camas de recuperación por cada sala y un área de trabajo de enfermería con mesa de trabajo y alacena para guarda de utensilios e instrumentos. El nivel de iluminación será de 200 a 300 luxes de tipo incandescente para evitar la confusión en el color de las uñas y labios de las pacientes, los cuales sirven para verificar su estado. También se recomienda que haya iluminación natural.
Los revestimientos de los muros deben ser lavables; el plafón de color blanco, sin juntas y liso; el piso debe ser favorable y absorbente al sonido; las características de los materiales deben ser de fácil limpieza, mantenimiento y aspecto agradable.

2.19.6.7 Atención al recién nacido. Se ubicará próximo a las salas de expulsión y de cirugía obstétrica, de forma adicional cuenta con un área de observación con cunas-canastilla y un área de trabajo de enfermeras con baño de artesa.
El nivel de iluminación será de 200 a 300 luxes. Los materiales deben evitar la acumulación de polvo y ser de fácil mantenimiento.

2.19.6.8 Control. Es el local en donde se realiza el trabajo administrativo para el servicio; controla el acceso de pacientes, informa a los acompañantes, etcétera. Se ubica inmediato al acceso del servicio. Comprende las áreas de atención al público con barra mostrador, para archivo y guarda de ropa (especial para el personal y de pacientes). Por ser un servicio de 24 horas, el material debe ser resistente y duradero.

2.19.6.9 Sala de* espera *Interna. Es el lugar en donde la paciente espera su tumo de valoración o preparación para posteriormente ingresarla al área de trabajo de parto. **Se considera 1.5 asientos en sala de espera interna por cada sala de expulsión**. (8)

(8). Enciclopedia de Arquitectura Plazola, C. Alfredo ED. LIMUSA, México 1986.

Los sillones deben ser confortables y el ambiente debe ser relajante, para lo cual se requieren cuadros e iluminación agradables.

2.19.6.10 Estacionamiento* de *camillas* y *sillas* de *ruedas. Aquí permanecerán las camillas y sillas de ruedas para dar servicio a las pacientes de ingreso que no estén en condiciones de caminar. Está integrado por un receso, inmediato al ingreso del servicio y a la vista del control.

Deberá tener un espacio para una o dos camillas y dos sillas de ruedas, con barra de protección contra golpes a 90 cm. y 30 cm. del nivel del piso terminado; **requiere 1.5 camillas por cada sala de expulsión y cirugía obstétrica.** Este mismo parámetro se utiliza para las sillas de ruedas.

2.19.6.11* Baños y *vestidores del personal. Se localizará inmediato al servicio con separación de sexos y con área para que el personal cambie de ropa, la separación virtual divide las zonas seca, semi húmeda y húmeda. El personal de salas de expulsión puede salir al pasillo de circulación general, no así el personal de cirugía obstétrica, el cual debe salir hacia el área blanca.

2.19.6.12 Prelavado instrumental. Es el local a donde se lleva el instrumental que proviene de las salas de expulsión y de cirugía obstétrica; se lava, se revisa y se entrega en la central de equipo y esterilización. Se compone de una mesa de trabajo de acero inoxidable con fregadero y bote sanitario. Debe ubicarse en el área negra cercana a las salas de expulsión y cirugía obstétrica.

2.19.6.13 Transferencia de camillas. Es el espacio de transición en donde la paciente es desplazada de una camilla a otra cuando ingresa o sale de un área a otra; se controla y regula la temperatura, aire y asepsia.

Debe ubicarse en el acceso a la sala de cirugía obstétrica para limitar el área gris y el área blanca. El área deberá permitir desplazamiento y movimiento de camillas y del personal.

2.19.6.14 Transferencia* de *personal. Por este lugar, el personal que labora tiene que ingresar a la sala de cirugía, para lo cual hace el cambio de botas para ingresar a la circulación del área blanca. Se localiza a la salida de los baños y vestidores del personal, de manera vestibulada para que haya un control de flujo de personal. Se colocará un recipiente para las botas de lona, gorros, cubre bocas, etcétera, para que no se vuelvan a utilizar.

2.19.6.15 Transferencia* de *instrumental. Elemento arquitectónico en donde se entrega el instrumental para ser utilizado en los procedimientos médico-quirúrgicos. Se localizará en el área blanca que a través de una ventanilla se comunica con la central de equipos y esterilización. Tendrá puertas dobles (una cerrada y otra abierta para evitar el reflujo de aire); también contará con extracción de aire entre ambas. El lecho bajo de la ventanilla o transferencia estará a una altura de 1.10 m sobre el nivel de piso terminado.

Así mismo contará con sala de espera del público, cuarto de aseo, cuarto séptico, cuarto de ropa sucia, guarda de equipos (utilería), descanso de personal y jefatura de servicio.

2.20 URGENCIAS

Recibe, valora, estabiliza y atiende a pacientes no programados que necesitan al momento atención médica o quirúrgica.

Se debe ubicar en la planta baja puesto que su función así lo requiere; debe preverse el acceso factible tanto a pie como en vehículo terrestre o en helicóptero.

En unidades médicas pequeñas debe ubicarse de tal forma que tenga una liga directa con los servicios de radiología, laboratorio, CEYE e indirectamente con consulta externa.

En unidades medianas tendrá una liga directa con los servicios de radiología, laboratorio, cirugía, obstetricia, CEYE y de forma Indirecta con hospitalización y consulta.

La circulación horizontal debe permitir un tránsito fluido de pacientes y camillas, y evitar el cruce con otras circulaciones.

En hospitales grandes, el servicio de urgencias cuenta con equipo dé rayos X, tubo neumático hacia laboratorio, área de valoración inicial, sala de operaciones y el cubículo de ecosonografía.

2.20.1 Control. Es el espacio destinado al control, acceso y registro del paciente, paralelo al servicio de urgencias, que coordina el ingreso, traslado o alta administrativa de los pacientes y proporciona información a familiares.

Su ubicación debe ser visible desde el acceso y sala de espera general. Su forma debe permitir el control visual del acceso de camillas por ambulancias. En hospitales grandes contará con sala de espera interna.

2.20.2 Sala de espera general. Aloja a los familiares del paciente que esperan su diagnostico.

Se sitúa inmediata a la zona de pacientes que llegan por su propio pie. Contará con sanitarios para hombres y mujeres y un área anexa con máquinas de café y refrescos.

2.20.3 Sala de espera Interna. Local donde ingresan los pacientes en espera de ser atendidos, en el caso de que los consultorios de valoración se encuentren ocupados. Se consideran en unidades de más de 72 camas.

2.20.4 Cubículos* de *curaciones. En este espacio se llevan a cabo procedimientos terapéuticos diversos bajo prescripción y supervisión médica a pacientes que asilo requieren.

***2.20.5 Cubículos* de *aplicación de* yeso.** Esta área da atención a pacientes que requieran un elemento fabricado de yeso, empleando técnicas terapéuticas especificas. Está equipado con mesa rígida, polipasto, mesa de trabajo con lavabo y trampa de yeso, entre otros.

2.20.6 Central de* enfermeras de *primer contacto. Su localización debe permitir el apoyo a los cubículos del área de primer contacto y consta de área de atención y trabajo administrativo, lavado y preparación de material y equipo médico.

2.20.7 Cubículos de observación* para *adultos. Su disposición es en forma individual para ofrecer aislamiento al paciente.

2.20.8 Central de enfermeras de observación para adultos. Espacio que cuenta con zona de atención, trabajo administrativo, lavado y preparación de material, equipo médico y guarda de material durante las 24 horas.

2.20.9 Sanitario de pacientes. Es para uso exclusivo de pacientes que pueden desplazarse a pie. Se sitúan cerca del acceso de observación, contarán con retrete y lavabo.

2.20.10 Cubículo de observación* de *menores. La función de este local es proporcionar cuidados terapéuticos intensivos a los pacientes pediátricos.

Serán cubículos individuales que ofrezcan intimidad, dispuestos en forma radial en tomo a la central de enfermeras.

***2.20.11 Observación pediátrica* en cunas.** Local en donde se proporcionan cuidados terapéuticos intensivos a los pacientes pediátricos. Su ubicación será visible desde la central de enfermeras. (8)

(8). Enciclopedia de Arquitectura Plazola, C. Alfredo ED. LIMUSA, México 1986.

2.20.12 Cuarto* de *venoclisis. Local destinado para realizar procedimientos de instalar o retirar venoclisis, punciones umbrales, yenodisecciones y toma de biopsias a pacientes pediátricos. Su diseño permitirá aislamiento y libertad de maniobra del personal médico y de enfermería.

La zona se complementa con los locales siguientes: cubículo de trabajo y descanso de médicos, cubículo del jefe del servicio, área de la secretaria del jefe de servicio, cubículo de trabajo social y de coordinación de asistentes médicas; área de descontaminación (espacio donde se asea al paciente).

La estación de camillas y sillas de ruedas se localiza cerca del acceso de pacientes en ambulancias y vehículos particulares, consta de barras protectoras de golpes colocadas a 20 y 90 cm. de altura sobre el nivel de piso terminado; guarda de equipo, séptico; cuarto de aseo de instrumental; cuarto de ropa limpia y de pacientes.

2.21 SERVICIOS GENERALES

2.21.1 FARMACIA

A su cargo se encuentran la recepción, guarda, control y despacho de medicamentos y lácteos para suministrar a los pacientes de los servicios de consulta externa, hospitalización y auxiliares de diagnóstico y tratamiento.
La ubicación adecuada de la farmacia es entre consulta externa y la salida de la unidad, tanto para los pacientes como para la atención a los servicios auxiliares; la entrega de medicamentos no debe obstruir las circulaciones.
Los elementos componentes son:

2.21.1.1 Vestíbulo de atención* a *pacientes. Local delimitado por el cancel de acceso y mostrador de atención al público. Requiere elementos de ambientación, así como señalamientos (letreros y símbolos) para su fácil localización.

2.21.1.2 Despacho de medicamentos. Se ubicará entre el área de guarda y la sala de espera. Comprende el mostrador de despacho con cancel en la parte superior y entrepaños de guarda en la parte inferior.

2.21.1.3 Guarda* de *medicamentos. Para el acomodo de medicamentos consta de anaqueles con entrepaños, que por su disposición, permitan la circulación libre del personal. Esta zona también aloja el área de refrigeración para guarda de ampolletas, supositorios y vacunas.

Debe contar con alarma y estar conectados al sistema eléctrico de emergencia.

2.21.1.4 Almacén-estiba. Área en donde se localizan los anaqueles y tarimas de estiba. Tendrá relación directa con el área de guarda y con el andén de descarga.

2.21.1.5 Oficina del responsable. Local cerrado con cancelería de cristal para controlar visualmente las diferentes áreas del servicio.

2.21.1.6 Cubículo para microprocesador. Aloja el equipo de cómputo, para el cual se debe considerar un regulador de voltaje y un circuito especial independiente y exclusivo.

2.21.1.7 Guarda de psicotrópicos. Se encontrará bajo condiciones estrictas de seguridad para alojar medicamentos de alto costo o uso controlado.

2.21.1.8 Área de empaque. Se ubicará anexo al área de estiba o al área de guarda de cajas vacías mientras no son llevadas fuera del servicio. Se localizará un fregadero de acero y se ubicarán los elementos auxiliares, como carro de supermercado, carretilla, portabultos, escalerilla, etcétera.

2.21.1.9 Andén de descarga. Debe tener facilidad para maniobrar la descarga de cajas de medicamentos, así como fluidez de movimiento del vehículo de abastecimiento, por lo que contará con un patio de maniobras.
La ventilación, temperatura y humedad pueden ser los niveles normales de confort, considerando los requerimientos de temperatura de los medicamentos. Deberá contar con sistemas de protección contra incendio.

2.21.2NUTRICION y DIETETICA
COCINA

Tiene por objeto el estudio del valor nutritivo de los alimentos, de las enfermedades ocasionadas por la nutrición y la determinación racional de los regímenes alimenticios convenientes para cada persona. A través de este servicio se logra la planeación, adquisición, preparación y distribución de los alimentos, control de gastos de operación del servicio y la promoción de la educación nutricional.
Los objetivos principales de este servicio son:

Proporcionar alimentación adecuada a pacientes y personal; programar y promover en coordinación con otros servicios l la enseñanza nutricional a pacientes, familiares de éstos, a personal del servicio, a personal de otros departamentos y a estudiantes de medicina; control administrativo de la materia prima, del equipo y utensilios y del personal del servicio; participar en actividades académicas y de investigación bioquímica o de mercadotecnia de los alimentos.

La ubicación para este servicio debe considerar que existen movimientos de elementos como entrada de alimentos crudos y salida de alimentos preparados, los cuales deben ser fluidos; así como los recorridos de los alimentos, puesto que deben ser libres y protegidos de contaminaciones y lo más cortos posible para conservar la temperatura. De esta manera se deduce que el andén debe ser exclusivo para el servicio, las circulaciones verticales y los elementos de transporte para alimentos a pacientes.
Los componentes son:

2.21.2.1 oficina de dietología: El responsable hace que los objetivos y funcionamiento se cumplan con base en normas, instructivos y reglamentos para la operación adecuada del servicio.

2.21.2.2 Recepción de víveres: Se reciben los víveres del proveedor, se verifica, coteja, determina y comprueba la calidad y cantidad del pedido solicitado.

2.21.2.3 Almacén de víveres: Los víveres son almacenados en dos secciones: almacén seco, donde los víveres se colocan sobre anaqueles y a una temperatura ambiente; almacén de refrigeración, se disponen refrigeradores a diferentes temperaturas según el tipo e víveres.

2.21.2.4 Preparación previa: Consiste en limpiar, cortar, moler, pesar y racionar los alimentos para elaboración posterior o distribución. Se basa en el tipo de menú, cantidad de raciones programadas y requisición diaria.

2.21.2.5 Cocción y aderezo: En esta sección se distribuyen los alimentos para su cocción según a: (8)

(8). Enciclopedia de Arquitectura Plazola, C. Alfredo ED. LIMUSA, México 1986.

Las ollas: leche que interviene en la elaboración de avenas, atoles, chocolate, café y postres;
Sopas de verduras, crema, caldos y pastas, y todos los guisados de tipo caldoso;
Las estufas con plancha: carnes como hamburguesas, salchichas, bistec, costilla, chuleta, jamón y empanizados; preparaciones mixtas como: hot cakes, sincronizadas y vegetales salteados;
Las estufas de quemadores: frituras en general de carnes, vegetales, tortillas, salsa, cocimiento de cereales, pasta e infusiones;
Al horno: frutas como manzana, camote, plátano; vegetales, carnes como: lomo, pescado, pollo y cerdo; preparaciones mixtas a la salsa, pastelería y repostería.
Existen mesas de apoyo con instalaciones de agua caliente y fría, donde se efectúa el aderezo final.

2.21.2.6 Distribución de alimentos: La distribución se logra mediante carros de transporte para alimentos fríos y para alimentos calientes, los cuales se colocan en una banda transportadora de charolas que llega a una ventanilla para su entrega. Una vez terminada la entrega, las charolas se recogen en orden.
2.21.2.7 Comedor: En esta área está dispuesta la estación de agua y café de autoservicio. El ambiente debe ser agradable de acuerdo al diseño del mobiliario. En el lavado de vajilla se colocan las charolas sucias.
2.21.2.8 Lavado de vajilla: En esta sección se quitan los residuos de comida, algunos residuos pasan al triturador y la vajilla es colocada en canastillas para entrar en la máquina lavadora. Después de que la vajilla está limpia, se coloca en los carros de transporte para ser usada nuevamente.
2.21.2.9 Lavado de ollas: Los utensilios y recipientes que son usados en la preparación previa, cocción y mesas de aderezo, pasan al área de lavado de ollas. Una vez limpios y secos se colocan en anaqueles, cajones o mesas en el lugar de uso.
2.21.2.10 Laboratorio de leches: Tiene por objeto lograr que se realice la preparación de biberones y fórmulas lácteas con el máximo de eficiencia e higiene.
Este servicio es muy importante, puesto que las enfermedades gastrointestinales, tiene gran incidencia en recién nacidos y lactantes. Lo cual representa un porcentaje elevado de mortalidad.

Los biberones usados se recolectan en canastillas y son transportados en la zona de lavado del laboratorio de leches, donde se entregan las canastillas con biberones a través de una puerta holandesa. Se produce a desocupar las canastillas y lavar las botellas exteriormente con agua caliente y detergentes adecuados. En el interior son lavadas con cepillos manuales o eléctricos, para evitar residuos o sedimentos de leche.
Después del tiempo requerido para la esterilización, se sacan las botellas y mamilas del autoclave para proceder a llenarlas con leche y colocar mamilas y cubre tapones, indicando fecha, hora de preparación y destino. Es recomendable esterilizar nuevamente los biberones en el autoclave para eliminar los gérmenes que pueda provenir del proceso de preparación y llenado de fórmulas.
Las instalaciones en dietología son las siguientes: energía eléctrica, agua, drenaje, gas y vapor. La ventilación e iluminación naturales deben ser excelentes debido a las condiciones térmicas, además de la extracción mecánica y acondicionamiento de aire.

Los materiales de acabado tendrán las condiciones necesarias para evitar la adherencia de la grasa; resistentes a la fricción, abrasión y antiácidos. Se recomienda en pisos keralita o loseta de barro antiderrapante; en muros, cintilla y cancelería de aluminio con plástico laminado y vidrio; el plafón, aplanado de yeso y pintura de esmalte.

2.21.3 INTENDENCIA

Controla el acceso de servicio al hospital, coordina el trabajo del personal de intendencia y abastece el material y equipo requerido para aseo y limpieza en las distintas zonas. Está integrado por dos zonas: la primera de tipo administrativo y de control y la segunda de almacén de accesorios, utensilios y equipo. La iluminación se compone de lámparas de tipo fluorescente, requiere contactos eléctricos, así como teléfono para comunicaciones externas e intercomunicación con otras áreas del hospital.

Cuarto séptico: En el cuarto séptico, los materiales de acabados deben ser tales que faciliten la limpieza, por lo tanto se recomienda el uso de loseta de barro comprimido en piso, cintilla vitrificada en muros y yeso y pintura de esmalte en plafón.

Requiere buena ventilación e iluminación con objeto de crear excelentes condiciones de higiene. La renovación del aire se logra con extractores de operación mecánica.

2.21.4 CONTROL DE PERSONAL

Controla la asistencia del personal; dentro de sus funciones, informa al administrador general o jefe de personal de la irregularidad de asistencia de algún empleado del hospital. Se compone de oficina (administrar y controlar la asistencia del personal); tarjeteros (elementos para colocar las tarjetas de asistencia); atención al personal (dar información, solicitar y entregar las tarjetas de asistencia); reloj checador (elemento para registrar sobre la tarjeta de asistencia la hora de entrada y salida del personal).

El mobiliario consta de mesa escritorio, silla secretarial, gabinete universal y cesto para papeles en la zona de oficina; portatarjetas en la zona de tarjeteros; en atención, mostrador y en la zona del reloj checador, buzón para depositar las tarjetas.

2.21.5 LAVANDERIA
Es un servicio de apoyo que presta a toda la unidad hospitalaria, por lo que su ubicación debe considerar que la circulación sea lo más directa y sencilla posible. Para lograr un servicio óptimo se requerirá un espacio amplio con iluminación y ventilación naturales, lo cual se logrará con una orientación adecuada. El equipo y mobiliario se, calcula en función del volumen de ropa que se maneja en cada unidad. Se debe considerar área gris por funcionar como supresora de contaminación y suciedad a la que está sujeta la ropa.
Se deberá ubicar contigua a la casa de máquinas, puesto que entre más cercana esté a ésta, los fluidos llegarán mejor sin pérdidas de presión; por el peso y vibración de los equipos, se considerará la planta baja. No deberá ubicarse cerca de los servicios de alimentos o productos esterilizados. (8)

(8). Enciclopedia de Arquitectura Plazola, C. Alfredo ED. LIMUSA, México 1986.

Se considerará localizarla debajo de la torre de hospitalización para posibilitar el uso de un ducto que haga llegar la ropa sucia a la lavandería y de esta manera evitar que pase por áreas blancas.
Se compone de:

2.21.5.1 Recepción y selección de ropa sucia: Se efectúa un conteo al 100% para documentar el movimiento de ropa sucia y se clasifica por tipo y grado de suciedad para formar bultos.

2.21.5.2 Lavado y extracción: Ya pesado y clasificado el bulto, se lleva a la máquina lavadora de acuerdo al tipo de fórmula. El proceso de higienización se lleva a cabo mediante los productos químicos, acción mecánica, temperatura y tiempo.

2.21.5.3 Secado: El equipo utilizado para esta área es un cilindro que hace girar la ropa aplicándole una corriente de aire caliente, la cual secará de manera parcial o total la ropa. La ropa secada totalmente se doblará y acomodará en un carro para guardarse en el almacén de ropa limpia. La ropa secada parcialmente se transportará a la máquina planchadora.

2.21.5.4 Doblado y planchado de ropa plana: La ropa llega de las tómbolas secadoras hasta la planchadora, la cual cuenta con bandas y rodillos calefactores por los que pasarán las prendas planchándose y secándose en un solo paso. Posteriormente se doblará y se transportará al almacén de ropa limpia.

2.21.5.5 Almacén y entrega de ropa limpia: Es un local cerrado y aislado. Se compondrá de anaqueles tipo esqueleto para la guarda de ropa ya clasificada. La entrega de ropa se realizará por medio de un cerro.

2.21.5.6 Oficina del jefe de servicio: Constará de un área de pequeñas dimensiones con un escritorio y un archivero, además de la guarda de insumos y sanitarios para el personal. Tiene relación directa con los servicios de: urgencias, anatomía patológica, hospitalización, terapia intensiva, medicina física, cirugía y tococirugía; la relación es secundaria con consulta externa, medicina preventiva y oficinas administrativas. Debe contar con iluminación natural y artificial y sistema de acondicionamiento de aire.

2.21.6 BAÑOS y VESTIDORES DEL PERSONAL

Estos servicios funcionan cuando el personal inicia sus labores y cuando termina su turno de trabajo, ya que cambia su vestimenta sólo al entrar o salir del hospital. Usa lavabos y sanitarios durante su jornada de trabajo. Se divide en dos zonas: la húmeda y la seca; la primera comprende mingitorios, lavabos y regaderas; la segunda, los casilleros que requiere el personal.
Generalmente los casilleros son de dimensiones de 30 x 45 x 90 cm. dispuestos en pares verticales y separados del piso por un zoclo y una losa de peralte de 20 cm. Se debe procurar que las áreas para los baños y vestidores se encuentren los más cerca posibles de los accesos y las casas de máquinas de las unidades médicas; asimismo, se debe facilitar el desplazamiento de los trabajadores a sus labores.
La orientación debe permitir que las ventanas faciliten la ventilación y la iluminación naturales; de forma vertical se puede resolver mediante domos o entradas de aire y luz en forma suficiente. Se componen de:

2.21.6.1 Vestíbulo de acceso o salida: Debe facilitar el control visual hacia los interiores de los espacios. Se ubica antes de los vestidores.
2.21.6.2 Vestidores: Constará de casilleros, los cuales se dispondrán en grupos para que faciliten el acceso y en lugares fijos. Su espacio está limitado por las bancas, las cuales facilitan el cambio de ropa.
2.21.6.3 Duchas: Se ubican de tal manera que se evite que la humedad y el vapor causen daños a los casilleros o a los materiales de acabado. La superficie destinada al secado corporal debe ser amplia para evitar que el agua se riegue hacia el área de casilleros. Las regaderas deben estar divididas por medio de mamparas, muros y puertas, los cuales también pueden encauzar aguas y vapores.
2.21.6.4 Sanitarios: Se incluyen lavabos y excusados para hombres y mujeres; el área de excusados y mingitorios se dividirán mediante muros y mamparas directamente apoyadas del piso. Este servicio requiere instalaciones hidráulicas y sanitarias para el suministro de agua caliente y fría, así como desagüe de aguas negras o jabonosas para todos los muebles sanitarios. Los materiales de los muros deben ser accesibles para limpieza y que requieran poco mantenimiento; el piso debe ser de material antiderrapante con acabados impermeables.

2.21.7 ALMACEN
Proporciona las condiciones optimas para el recibo, clasificación y resguardado de los insumos que se requieran al fin de cubrir las necesidades de las diversas áreas operativas que ayudan el buen funcionamiento de la unidad.
El espacio dependerá de la distribución de anaqueles. La dimensión va de acuerdo al número de camas del hospital.
El acceso de descarga será directo, por lo que contará con una entrada para proveedores y un espacio para maniobrar.
Elementos que compone:

2.21.7.1 Recepción: Se destina para el recibo del material y se verifica que corresponda al solicitado. Se coloca en estibas y posteriormente se selecciona y almacena.
Control: se realizan las tareas de elaboración de revisiones, control de artículos e insumos recibidos. Es un espacio abierto para controlar las diversas áreas que componen el almacén. Anexo a esta área se encuentra el área de cómputo que registra todos los movimientos.
2.21.7.2 Despacho: Entregan el material que requieren las diversas áreas del hospital a través de una barra de atención o por la puerta de acceso independiente cuando se trate de una carretilla portabultos.
2.21.7.3 Estiba y Guarda: Es el almacenamiento clasificado de todos los artículos o insumos requeridos en la unidad. Debido a su densidad y la forma de sus paquetes, es necesario establecer el amueblado adecuado para aprovechar al máximo el espacio.
2.21.7.4 Inflamables: Es donde se almacena los insumos que por sus características de alto riesgo requieren mantenerse separados del resto del material. Debe estar ventilado y contar con equipo contra incendio.
2.21.7.5 Empaques: Es donde se guarda momentáneamente los empaques de productos clasificados y almacenados de acuerdo al grupo de suministros.
2.21.7.6 Abasto a granel: guarda el material de curación para despacharse hacia el área de hospitalización o áreas de usuarios. La iluminación será por medio de lámparas fluorescentes, la instalación de salida de voltaje es necesaria para la conexión de aparatos eléctricos. Se proveerá de un sistema de emergencia para la energía eléctrica.

(8). Enciclopedia de Arquitectura Plazola, C. Alfredo ED. LIMUSA, México 1986.

Los materiales deben ser de fácil aseo, poco mantenimiento y resistente al uso, tomando en cuenta que se manejaran soluciones inflamables. Si cuenta con ventanas, éstas deben estar dispuestas de tal forma que eviten la penetración de luz solar pero que circule el aire. También se evitara la entrada de agua fluvial, insectos y roedores.

2.21.8 TALLERES DE CONSERVACION

Proporciona los servicios de conservación a los inmuebles y el de mantenimiento para el equipo, mobiliario e instalaciones de la unidad. Para poder realizar este servicio, se necesitan tres operaciones, las cuales son:

2.21.8.1 Mantenimiento preventivo: Realizará los trabajos que especifique el fabricante de los equipos y mobiliario con el fin de evitar el desgaste prematuro y el mal funcionamiento.
2.21.8.2 Trabajos de conservación: Consiste en las reparaciones que puedan requerir los inmuebles.
2.21.8.3 Servicios básicos: Son los trabajos que realizan los diferentes talleres de conservación y que sirven para ejecutar las rutinas de limpieza.
Este servicio deberá tener una comunicación directa con los servicios restantes del hospital. Su ubicación se determinará cerca de la circulación general para evitar recorridos largos. También debe estar cerca de la casa de máquinas. Un espacio libre permitirá ejecutar los trabajos. Los elementos que componen los talleres de l conservación son:
2.21.8.4 Oficina del jefe de conservación de la unidad: Se ubicará dentro del área técnico administrativo. Es el lugar en donde se programan las actividades diarias de todo el servicio y donde se autoriza la subrogación de trabajos especializados a particulares.
2.2.8.5 Oficina del subjefe de conservación de la a unidad: Se encarga de supervisar los trabajos del e personal operativo, además de registrar la productividad del área operativa.
2.21.8.7 Taller de equipos médicos: Debido a la complejidad de los equipos debe contar con equipo, instalaciones y herramientas adecuadas para proporcionar mantenimiento. Contará con salida de aire comprimido, contactos eléctricos de 110 Y 220 V debidamente conectados a tierra.Estas áreas se complementan con los talleres de; y electricidad, plomería, acondicionamiento de aire, bodega de material de contratistas y limpieza.

2.21.9 ESTRUCTURA

Estructura y cimentación: Características de resistencia del terreno, tipo de cimentación que se recomienda, el diseño del módulo estructural y módulo de diseño.
La experiencia en proyectos hospitalarios nos dice que los **módulos estructurales más utilizados son de 7.20, 6.60 a 6 m. y el módulo de diseño más utilizado es el de 1.20 con submúltiplos de 0.60 y 0.30**, sin embargo, la decisión sobre el tamaño de estos módulos depende de cada caso en particular, tornando en cuenta el tamaño del hospital, la solución del diseño, la necesidad de crecimiento y cambio, etc. (ver información de neufer)

El concepto estructural es fundamental ya que de él depende lograr la adecuada flexibilidad en crecimientos futuros. La estructura generalmente está formada por losas, trabes y columnas de concreto armado. Estas se construirán de concreto armado, metálicas y prefabricadas. Para su cálculo se tiene que realizar un estudio exhaustivo de las cargas que genera el personal, equipo, instalaciones, etcétera. El sistema constructivo repercutirá en la rapidez de la construcción.

Junta constructiva: Se emplea para unir cuerpos, circulaciones de distancias mayores a 50 m. Su empleo optimiza el trabajo del edificio.
Ventanas: Serán moduladas para la fabricación.
Revestimientos: Se recomiendan materiales no porosos que eviten la acumulación de bacterias.

2.21.10 CASA DE MAQUINAS

Se encuentra a nivel de planta baja y sus accesos son directos al patio de maniobras de servicio para el suministro de combustible, el cual se encontrará preferentemente en una calle secundaria. El patio de maniobras del cuarto de máquinas puede estar junto al patio de maniobras de los proveedores de diversos servicios, pero no necesariamente.
De la casa de máquinas salen alimentaciones generales (azotea de torres), las instalaciones eléctricas derivadas se reciben mediante cuartos de equipos ubicados estratégicamente en el edificio, también de aire acondicionado y de elevadores. En los cuartos de equipo se transforman las características de energía para llegar a los consumos. (8)

3. INSTALACIONES NECESARIAS PARA UN HOSPITAL GENERAL

3.1 AGUA POTABLE
Los centros hospitalarios deberán estar provistos de servicios de agua potable capaces de cubrir las demandas mínimas: Requerimientos mínimos de agua potable para hospitales es de 800 litros/cama/dia.
Los hospitales estarán provistos de servicios sanitarios con el número mínimo, tipo de muebles y las características que se establecen a continuación.

Los cuartos privados estarán equipados para atención a discapacitados; contarán con un lavabo, una ducha y un inodoro igualmente para servir a discapacitados.
Por cada seis camas en encamados comunes se tendrá un lavabo, una ducha y un inodoro. Las centrales de enfermeras contarán en su área con un inodoro y un lavamanos, adicional a la dotación por empleados.
En salas de espera de hasta 100 personas en baños de hombres un inodoro, un urinario y un lavabo. En baños de mujeres dos inodoros y un lavabo. De 101 a 200 personas se incrementará un inodoro en cada baño. En el caso de un inodoro contará con espacio suficiente para ser usado por discapacitados.
Los núcleos de servicios sanitarios contarán con un núcleo de aseo con un sistema de tarjetas.

Sanitarios de empleados:

	Inodoro	Lavabos	Duchas
Hasta25	2	2	2
De 26 a 50	3	2	2
de 51 a 75	4	2	2
de 76 a 100	5	3	4
Cada 100 adicionales o fracción	3	2	2

(8). Enciclopedia de Arquitectura Plazola, C. Alfredo ED. LIMUSA, México 1986.

En los sanitarios para hombres será obligatorio agregar un urinario para locales con un máximo de dos inodoros. A partir de locales con tres inodoros se podrá sustituir uno de ellos por un urinario sin necesidad de recalcar el número de inodoros (8).

3.1.1 Abastecimiento

Generalmente el abastecimiento de agua se hace de la red municipal; en el caso de que ésta no exista o sea insuficiente, seré necesario disponer de una fuente de abastecimiento propio.

La fuente más recomendable después de la red municipal es un pozo; si no es posible perforarlo, se puede recurrir a un manantial, galería filtrante o en último caso a un río o lago con el inconveniente de que la calidad del agua obtenida de estas últimas fuentes es variable haciendo complicada su potabilización. Para determinar si es factible perforar un pozo se recomienda recurrir a un geólogo experimentado.
La localización del pozo se hará de acuerdo con las recomendaciones del geólogo teniendo cuidado le que se encuentre fuera de las zonas de contaminación de drenajes, fosas sépticas, campos y pozos de absorción, depósitos de estiércol, etc., para garantizar su seguridad desde el punto de vista sanitario.
Las distancias mínimas que deben separar al pozo de los puntos de contaminación son las siguientes:

Fosa séptica	15m
Campo o pozo de absorción	30m
Establo o estercolero	30m
Drenaje de cemento o barro	15m
Drenaje de Hierro fundido	3m

Como norma general se considerará la dotación de agua de 1,000 litros por día y cama para los hospitales con todos los servicios; cuando no tienen lavandería 800 litros y carecen de lavandería y cocina 600 litros.
Si no hay seguridad en que la fuente de abastecimiento elegida de un servicio continuo, es recomendable tener disponible en caso de que falle el servicio normal.

3.1.2 Tratamiento del agua

El agua con que se abastece el hospital debe estar dentro de los límites aceptados por la Empresa de agua potable y asistencia para considerarla potable.

El contenido de sales de calcio y magnesio, que producen la dureza del agua, la que se refleja en la práctica en mayor consumo de jabón y detergentes, manchado de la cristalería e instrumental e incrustación de las calderas y esterilizadores, es recomendable que no pase de 40 a 50 mg/litro de Ca C03.

Si el contenido de sales es mayor del recomendado por los especialistas es aconsejable tratar el agua de consumo para mantener su dureza en los límites debidos. .
En el agua para las calderas se reducirá la dureza a valores cercanos o inferiores a 5mg/litro. Algunas aguas y particularmente las que se obtienen de corrientes superficiales será necesario someterlas a un tratamiento completo para hacerlas potables.
El equipo de ablandamiento que por su simplicidad de operación es más usado para hospitales es el de intercambio de iones en tanques cerrados operados a presión.
Es recomendable que al agua de consumo para hospitales se le aplique cloro para asegurar su pureza bacteriológica. la cloración se hará mediante equipo que use de preferencia gas cloro; solamente en los casos de unidades en que el consumo del agua sea muy pequeño se usarán hipocloritos de calcio o de sodio.

3.1.3 Almacenamiento

Para satisfacer las demandas máximas de agua en el hospital y tener reserva para el caso de interrupciones de alimentación, es necesario construir un tanque de almacenamiento.
Si el agua es tratada para su potabilización, se construirán dos almacenamientos: uno para el agua no tratada (cruda) y otro para el agua tratada. El agua no tratada se usará para los servicios de protección contra incendio y riego de jardines y el agua tratada para el consumo interno del hospital.
Como norma usual, dependiendo de la confianza que se tenga en el abastecimiento, el, o los tanques tendrán un volumen para satisfacer el consumo de uno o dos días.

3.1.4 Equipo de bombeo

Para distribuir el agua a todo el hospital es necesario que tenga presión; esta presión se puede dar bombeando el agua a un tanque alto sobre el edificio y distribuirla por gravedad o mediante un equipo de bombeo que inyecte el agua a una red cerrada.

El sistema de tanque alto y distribución por gravedad es el más simple y seguro desde el punto de vista de funcionamiento, pero tiene sus limitaciones. El fondo del tanque estará por lo menos de 12 a 15m sobre el fluxómetro más alto y a 10m sobre la salida del mueble más alto. En las zonas sísmicas puede ser inconveniente tener este almacenamiento de agua en la parte más alta del edificio.

El sistema de bombeo a presión, tiene la ventaja de que toda el agua se almacena a nivel del terreno; sin embargo en el caso de que se presente una falla en el suministro de energía o en el propio equipo se suspenderá el servicio de agua en el hospital. Los controles eléctricos para un equipo de bombeo a presión son más complejos que los necesarios para los equipos que elevan el agua a un tanque, por lo que se requiere mayor vigilancia y mantenimiento. (9)

3.1.5 Calentamiento de agua

El agua caliente que se necesita para los servicios de baños, cocina, lavandería, etc., se calentará con vapor puesto que generalmente es necesario éste en el hospital; si no es necesario tener vapor para otros usos se calentará el agua directamente.
El volumen de almacenamiento de agua caliente se estimará considerando 20 litros por cama, de agua a 55°C para uso de baños y usos generales y 26 litros por cama, de agua a 82°C para cada cocina y lavandería.

3.1.6 Redes de distribución

Las redes de distribución de agua se localizarán en trincheras, ductos verticales y plafones que siempre sean accesibles para su revisión y trabajo de mantenimiento.
Las trincheras y ductos verticales se usarán para otras instalaciones pero nunca para instalaciones de gas.
No se instalarán tuberías de agua en los vacíos para elevadores. (9)

(8). Enciclopedia de Arquitectura Plazola, C. Alfredo ED. LIMUSA, México 1986.
(9). Hospitales de Seguridad Social Enrique Yanez, 8va. ED. 1986. Pag 175 INSTALACIONES

Las dimensiones de las trincheras que no se pueden descubrir desde la superficie, tendrán dimensiones para que el operario pueda circular en ellas llevando herramientas de mano para hacer reparaciones en las tuberías y poder maniobrar para cortar tubos y aflojar, sustituir y apretar conexiones.
Los ductos verticales no tendrán desvíos en toda su longitud ni interrupciones en los pisos, quedando totalmente libres de abajo arriba; se recomienda colocar rejillas de hierro, desmontables en cada piso. Las dimensiones de los ductos serán suficientes para que las tuberías queden instaladas en una sola capa y haya espacio entre una y otra para hacer reparaciones.
Se instalará en cada piso una puerta de todo lo ancho del vano, y de piso a plafón o de la altura de las puertas del piso correspondiente, éstas puertas podrán ser de una, dos, o más hojas según el ancho del vano y se cerrarán con cerradura que sólo se pueda abrir con desarmador o llave de cuadro.
Si se usan puertas de piso a plafón el ducto puede ser de la profundidad indispensable para alojar las tuberías puesto que se tiene como área de trabajo el pasillo o cubículo en que se encuentra la puerta. Si se limita la altura de la puerta a la altura de las puertas del piso, el vano tendrá una profundidad que deje un espacio libre entre las tuberías y muro de 60cm.
Las puerta, de los duetos abrirán a pasillos, cuartos de aseo o zonas en que puedan los operarios trabajar libremente y nunca se localizarán en cuartos de encamados, consultorios, zonas de trabajo de enfermeras, quirófanos, sala de recuperación, de observación, etc.
No se permitirán interconexiones entre las redes de agua potable fría o caliente con ninguna red de agua no potable que pueda contaminar a la primera.
Para proteger la red de distribución de agua de contaminación con aguas negras, solucione de reactivos, desechos de labor ataría, etc., siempre se instalarán en los muebles que lo requieran un aditamento para evitar el contra flujo del agua sucia de los muebles sanitarios a la red. Estos muebles y accesorios son los siguientes: aspiradores y eyectores, unidad dental, máquina lava loza, máquina para lavar botes de basura, fluxómetros, (inodoros y urinarios), urinario de canal, tanque para otros usos, toma de manguera, lavadora de ropa, mesa de vapor, llaves para laboratorio donde puedan conectar aspirador o inyector, riego por aspersión.
Nunca se instalarán tuberías de agua a presión en los plafones del quirófano. (9)

En los sanitarios y otros agrupamientos de muebles no se dejarán ductos registrables para alojar las tuberías ya que para ser efectivos su ancho mínimo sería de 0.80m a 1.00m.
Se usarán fluxómetros en los que el servicio se da desde el exterior del muro. Nunca se alojarán dentro de los muros accesorios que requieran servicios de mantenimiento a excepción de las válvulas de seccionamiento que podrán alojarse en cajas de registro embutidas en el muro. Sus dimensiones serán suficientes para permitir desarmarlas. Las cajas de registro para válvulas tendrán puertas embisagradas con cerradura que permita cerrarla a presión y que se abran sólo con llave de cuadro y desarmador. Estas cajas se localizarán en lugares que no salten a la vista y no se pondrán a menos de 20cm. del piso, plafón o rincón que forman dos muros.

3.1.7 MUEBLES SANITARIOS

3.1.7.1 Lavabos: En general se recomienda reducir al número de tipos que se empleen al mínimo posible. Por cuanto a dimensiones pueden tenerse dos tamaños: para locales pequeños como sanitarios o baños individuales los lavabos tienen aproximadamente 46x38 cm; en los locales de áreas mayores se usan comúnmente lavabos de 61x45 cm.

En los lavabos para uso exclusivo de pacientes externos y público en general puede tenerse solamente agua fría, en los lavabos para pacientes internos se recomienda agua fría y caliente, con mezcladora común.
Por cuanto a los lavabos de los consultorios, cuartos de curaciones y en general los destinados al personal médico debe tenerse agua fría y caliente con mezcladora de tipo de cuello de ganso.

3.1.7.2 Inodoros: Todos los inodoros que se empleen en el hospital serán de fluxómetro oculto o aparente de tipo de pedal. No se recomienda el de piso que frecuentemente se descomponen, ni tampoco el de mano, que resulta especialmente inapropiado, desde el punto de vista higiénico en un hospital, la taza tendrá asiento de plástico, abierto al frente, sin tapa.

3.1.7.2 Urinarios: Se recomienda emplear urinarios de pared con fluxómetro aparente u oculto con pedal.

3.1.8 SERVICIO CONTRA INCENDIO

El agua para el servicio contra incendio se tomará del depósito de agua sin tratar y se tendrá un almacenamiento para este servicio que no pueda usarse para ningún otro; este almacenamiento no será menor de 10,500 lts. Las bombas para el servicio serán ahogadas y operarán automáticamente al abrirse cualquier válvula de la manguera.
Nunca se localizarán tuberías de agua contra incendio en los plafones (parte inferior de u cuerpo voladizo) de quirófanos ni en los vacíos para elevadores ni ductos para instalaciones eléctricas.

3.1.8.1 Riego de jardines

El riego de jardines puede hacerse mediante mangueras o sistemas fijos de aspersión. El sistema de riego fijo por aspersión es recomendable porque se obtiene mejor distribución del agua, menor consumo de ella y permite que el personal de jardinería se dedique a la atención de las plantas de adorno.
El agua para riego se tomará del depósito de agua sin tratar o cruda y se estimará el almacenamiento en condiciones medias de clima para un día a razón de 5 lts/m2 de área verde y 2 lts/m2 de área pavimentada; en áreas verdes con losas o empedrado se estimará el volumen de almacenamiento entre éstos dos valores en función de los dos tipos de áreas.

3.1.8.2 Desagües Pluviales

Las bajadas pluviales se localizarán de preferencia en los ductos para instalaciones hidráulicas, nunca se instalarán en vacíos para elevadores ni ductos para instalaciones eléctricas. Se procurará que las tuberías de aguas pluviales que sea indispensable instalar en los plafones de quirófanos sean lo más cortas posibles y con el menor número de uniones.
La pendiente mínima de las tuberías horizontales dentro del edificio será de 1 %. En las tuberías exteriores podrá ser menor, de acuerdo con los cálculos hidráulicos.
Se tendrá cuidado de verificar si se puede verter las aguas pluviales al alcantarillado municipal; si éste es para uso combinado o separado .(9)

(9). Hospitales de Seguridad Social Enrique Yanez, 8va. ED. 1986. Pag 175 INSTALACIONES

3.1.8.3 Desagües de aguas negras

Las bajadas para aguas negras se localizarán en los ductos para instalaciones hidráulicas, nunca se localizarán en los ductos para las instalaciones eléctricas ni en los vacíos para elevadores.

Las tuberías horizontales de aguas negras tendrán una pendiente mínima de 2% y serán lo más cortas posibles.

Por ningún motivo se instalarán tuberías de desagües en los plafones de quirófanos.

Las columnas de ventilación se localizarán en los ductos para las instalaciones hidráulicas, no se instalarán en los vacíos de elevadores ni en los ductos de instalaciones eléctricas.

En los sanitarios, cuartos de aseo, séptico, etc., se colocarán coladeras. No se pondrán coladeras aunque existan muebles sanitarios en cuartos de enfermos, consultorios, quirófanos, sala de lavabos de cirujanos y en general en los locales que requieren escrupulosas condiciones higiénicas.

Los lavacómodos y esterilizadores requieren ventilaciones independientes del sistema sanitario, estas tuberías se localizarán en los ductos de las instalaciones hidráulicas.

3.1.8.4 Desagües de desechos corrosivos.

Cuando se usen en los laboratorios substancias corrosivas, es recomendable construir sus desagües con materiales adecuados para su manejo hasta un tanque de dilución, neutralización o hasta un lugar en que la dilución sea suficiente para no afectar los materiales usados. Las bajadas de estos desagües se localizarán en los ductos para las instalaciones hidráulicas y por ningún motivo se instalarán en vacíos de elevadores y ductos de instalaciones eléctricas. (9)

3.2 DESECHOS

Los centros hospitalarios en lo que se refiere al almacenamiento y eliminación de la basura, se deberá observar lo siguiente:

La basura o desechos sólidos deberán manejarse de la siguiente forma: clasificarse y ubicarse en contenedores:

A. Papel y cartón (reciclable)
B. Vidrio
C. Plástico
D. Desechos orgánicos
E. Desechos orgánicos humanos (piezas macroscópicas)
F. Maderas y aserrines.
G. Metales (aluminio, acero, Hierro. etc.)

Por cada servicio que compone el hospital, debe contar con un espacio definido que se encuentre ubicado cerca de pasillos o accesos. Todos los recipientes deberán contar con tapa o sello.

Para la recolección de los desechos no se usarán ductos horizontales o verticales. Los locales de las edificaciones contarán con medios de ventilación que aseguren la provisión de aire exterior, así como la iluminación diurna y nocturna en los términos que se fijen en las normas complementarias.

Los cuartos encamados en hospitales, tendrán iluminación diurna natural por medio de ventanas que den directamente a la vía pública, terrazas, azoteas, superficies descubiertas, interiores o patios El área de las ventanas no será inferior a los siguientes porcentajes, correspondientes a la superficie del local, cada una de las orientaciones:

Norte	15.0%
Sur	20.0%
Este y Oeste	17.5%

Los locales cuyas ventanas estén ubicadas bajo marquesinas, techumbres, pórticos o volados, se considerarán iluminados y ventilados naturalmente cuando dichas ventanas se encuentren remetidas como máximo el equivalente a dos tercios de la altura del piso a techo local.

Se permitirá la iluminación diurna natural por medio de domos o tragaluces en los casos de baños, cocinas, locales de trabajo, reunión, almacenamiento, circulaciones y servicios.

En estos casos, la proyección horizontal del vano, libre del domo o tragaluz podrá dimensionarse tomando como base mínima el 4% de la superficie del local.

El coeficiente de transmitividad del espectro solar del material transparente o traslúcido de domos y tragaluces en estos casos no será inferior al 85%.

En edificios para la salud, los niveles de iluminación en luxes que deberán proporcionar los medios artificiales serán, como mínimo, los siguientes: (8)

Local	**Nivel de iluminación (luxes)**
Hospitales	
Vestíbulo y salas de espera	250
Recepción	300
Cuarto de bodegas o desechos	Lámpara ahorradora de 13 watts
Locales complementarios	150 a 200
Salas de operación	600
Salas de expulsión	400
Salas de autopsias	400
Salas de preparación operatoria, recuperación, curaciones y terapia	300 a 400
Rehidratación	300
Cuneros	300
Central de esterilización y equipos	250
Urgencias	300
Consultorios	300
Elevadores	150
Circulaciones	200
Encamados	75 a 150 (a) (b)
Laboratorios	400 (c)

(a) Se dará un nivel mayor de iluminación en forma individual sobre cada cama elevado a 300 luxes.
(b) Iluminación rasante.
(c) Adicional dos lámparas fluorescentes de 2 x 3w en cada mesa.

Para circulaciones horizontales y verticales todas las edificaciones, el nivel de iluminación será de cuando menos de 100 luxes; y para sanitarios en general de 75. (8)

3.3 VENTILACIÓN

Los locales habitables en edificios de alojamiento, los cuartos de encamados en hospitales, tendrán ventilación natural por medio de ventanas que dan directamente a vía pública, terrazas, azoteas, superficies descubiertas, interiores o patios. El área de aberturas de ventilación no será inferior al 5% del área del local. Los demás locales de trabajo, servicio etc. tendrán ventilación natural con las mismas características mínimas que garanticen durante los periodos de uso, los siguientes cambios del volumen de aire del local.

(8). Enciclopedia de Arquitectura Plazola, C. Alfredo ED. LIMUSA, México 1986.
(9). Hospitales de Seguridad Social Enrique Yanez, 8va. ED. 1986. Pag 175 INSTALACIONES

Para las áreas de salas de operación, salas de expulsión, salas de recuperación, curaciones y terapia, la ventilación será por sistema artificial.

3.3.1 Ventilación artificial para hospitales

No se usarán equipos de aire lavado en hospitales en las áreas técnicas críticas, que son: quirófanos, terapias, pediatría, laboratorio clínico y quemados, consideradas como áreas críticas. En quirófanos y obstetricia se requieren tres etapas de filtración de aire, filtros de bolsas y filtros absolutos en 100% de eficiencia. Los equipos de aire acondicionado trabajarán como sigue: (8)

Local	Mínimo de cambio de aire por hora
Vestíbulos y salas de espera	10
Sépticos	10 a 25
Salas de operaciones	20
Salas de expulsión	20
Salas de recuperación, curaciones y terapia	12 a 15
Encarnados	15
Circulaciones	10 a 15
Sanitarios	20 a 25
Centrales de esterilización y equipo	15
Elevadores	20
Guarda de ropa sucia	15

Los sistemas de aire acondicionado proveerán aire a una temperatura de 24°C+-2°C, medida de bulbo seco y una humedad relativa de 50%, +-5%. Los sistemas tendrán filtros mecánicos de fibra de vidrio para tener una adecuada limpieza de aire. En los locales en que se instale un sistema de aire acondicionado que requiera condiciones herméticas, se instalarán ventanillas de emergencia, áreas exteriores con un área cuando menos del 10%.

Las escaleras en cubos cerrados en edificaciones para la salida, alojamiento y servicios mortuorios deberán estar ventiladas permanentemente en cada nivel, hacia la vía pública, patios de iluminación y ventilación o espacios descubiertos, por medio de vanos cuya superficie no será menor del 10% de la planta del cubo de la escalera. o mediante ductos para conducción de humos, o por extracción mecánica cuya área en planta deberá responder a la siguiente función:

A = Hs/200
A = Area en la planta del dueto de extracción de humos en m2
H = Altura del edificio, en metros lineales
S = Area en planta del cubo de la escalera en m2(8)

3.4 INSTALACIONES DE AIRE ACONDICIONADO

Aplicación de sistemas.

La adopción de sistemas de aire acondicionado en los hospitales, en principio es una cuestión de criterio que tiene sus consecuencias desde que el arquitecto establece su partido arquitectónico. Como datos de veracidad relativa, bueno en nuestro medio, puede asentarse que la temperatura idealmente cómoda fluctúa entre 22° y 24° C, con humedad relativa de 50 a 60%.

En la práctica, los hospitales que son edificios compuestos por departamentos y locales de índole muy diversa, por cuanto a las actividades que en ellos se desarrollan, requieren la aplicación d,.e varios sistemas: aire acondicionado completo, ventilación forzada, refrigeración y calefacción, que en conjunto resuelven las diversas necesidades.

A continuación se anotan los sistemas que en la mayoría de los casos se recomienda emplear de acuerdo con la función que desempeñan los locales:

Habitaciones para enfermos internados.- Los cuartos de enfermos, salas de día, comedores de enfermos y salas de cuidados intensivos requieren las mejores condiciones de clima, por lo que se recomienda aire acondicionado que puede tener recirculación, excepto en casos de infecciosos, en los que será totalmente nuevo. En climas benignos bastará con tener buenas condiciones obtenidas de una adecuada orientación y ventilación. Se recomienda sin embargo revisar el registro de temperaturas en el invierno pues éstas probablemente indican la necesidad de tener cuando menos un sistema de calefacción simple que funcione durante 3 o 4 meses al año.

Cuneros y prematuros.- En los cuneros de niños normales y locales de prematuros se recomienda contar con aire acondicionado sin recirculación, entrada de polvo, asoleamiento directo y auxiliándose de aparatos de calefacción local en los días fríos. El aire acondicionado con recirculación debe evitarse porque sería un probable vehículo de contaminación.

Lo dicho anteriormente se hace extensivo a la sección de Neonatología de la Unidad Pediátrica.

Salas de espera de pacientes, consultorios, salas radiológicas, tomas de muestras de laboratorios, catastro torácico, vestidores y tratamientos de fisioterapia, locales de exámenes y pruebas especiales, locales para tratamientos de urgencia para niños y adultos, cuartos de preparación y labor de obstetricia, salas de reposo, y recuperación y locales de admisión de enfermos.

Como se desprende de la lista anterior, este grupo comprende los locales en los cuales reciben atención médica los pacientes internos y también los que están en vías de internarse, así como algunos internos que son llevados de las unidades de hospitalización para impartirles algún tratamiento.

Puesto que se trata de personas enfermas, los locales deben contar con aire ambiente limpio y de temperatura agradable. Se recomienda tener aire acondicionado con recirculación excepto en los climas en que son aprovechables las condiciones naturales, pero en este caso se aconseja tener calefacción en los locales en que los enfermos permanecen o reciben atención médica durante la noche, cuando se experimentan bajas de temperatura.

Así mismo, si no se tiene aire acondicionado, debe preverse alguna forma de calefacción en los lugares en que los enfermos se desvisten, no importa que sea de día, como sucede en las salas radiológicas.

Servicios sanitarios para enfermos internos y externos, cuartos sépticos, cuartos de guarda de ropa sucia, cocinas de distribución y vestidores de personal. Estos lugares u otros en que se produce mal olor y existe riesgo de contaminaciones, requieren ventilación eficaz, por lo general sin calor, para lo cual no basta tener ventilas en las ventanas. Es necesario forzar la renovación del aire mediante extracción mecánica que puede consistir en ventiladores colocados directamente en las ventanas o en el extremo de los ductos que recojan el aire de varios locales.

La toma de aire puede hacerse a través de rejillas en las puertas o por ventilas en las fachadas. En cualquier caso la presión del aire en los cuartos será negativa. (9)

((8). Enciclopedia de Arquitectura Plazola, C. Alfredo ED. LIMUSA, México 1986.
(9). Hospitales de Seguridad Social Enrique Yanez, 8va. ED. 1986. Pag 175 INSTALACIONES

Oficinas y lugares de trabajo de personal de gobierno, administrativo, técnico, médico, comedores de personal, laboratorios, biblioteca, mortuario, farmacia, aulas (con excepción del auditorio), y habitaciones de médicos.- Los locales de trabaje del personal en los cuales no tienen acceso los enfermos, idealmente tendrán aire acondicionado con recirculación pero esta u otras instalaciones más simples pueden eliminarse totalmente en localidades de clima templado empleando una solución arquitectónica de la que se obtengan condiciones naturales de comodidad.
Salas de operaciones, de expulsión, de legrados y de endoscopías. Los locales en que se requieren condiciones de asepsia rigurosa, particularmente en las salas de operaciones, tendrán un sistema de aire acondicionado con filtros especiales, con ductos sin retorno, salidas de aire usado, controles precisos y en lo posible individuales. (9)

3.4.1 Ventilación

Se entiende por ventilación la renovación del aire contenido en los locales mediante sistemas mecánicos que provocan un movimiento de entrada del aire exterior que debe ser suficientemente limpio y salida del aire usado o viciado hacia afuera.
No se tienen, por tanto, en estos sistemas, medios de modificar las condiciones del aire en cuanto a temperatura, humedad o pureza, excepto los que implique la propia renovación.
Los sistemas de ventilación que se usan en los hospitales pueden reducirse a dos: ventilación directa obtenida por ventiladores colocados en las ventanas o muros exteriores y ventilación por medio de ductos verticales u horizontales, con una o varias rejillas, en los cuales el movimiento del aire se impulsa por medio de ventiladores accionados por un motor eléctrico en cualquiera de los extremos del dueto.
En ambos sistemas cuando los ventiladores se colocan en forma de introducir el aire exterior, la ventilación se llama por inducción y cuando dichos aparatos se disponen en posición de expulsar el aire del interior, la ventilación se llama por ex-tracción.
Arquitectónicamente los sistemas de ventilación forzada no tienen más trascendencia que la de disponer en el caso de ductos, el espacio necesario arriba de los plafones o entre los muros.

3.4.2 Refrigeración
Los sistemas para producir solamente refrigeración o enfriamiento son de uso local en casos particulares del hospital como por ejemplo las cámaras refrigeradas para alimentos o para fines de laboratorio, en cuyos casos los equipos se colocan en espacios inmediatos a dichas cámaras.

3.4.3 Calefacción

Los sistemas de calefacción difieren de los de aire acondicionado en que solamente producen elevación de temperatura en el aire ambiente de los locales en que se instalan, sin producir el grado de humedad adecuado ni, directamente, la renovación o ventilación.
También se emplean los sistemas de calefacción en forma particular para algún local que lo requiere por razones de funcionamiento debido a su ubicación en el edificio.
Entre las diversas variantes que presentan los sistemas de calefacción en los hospitales es más común el uso de radiadores o convectores constituidos por elementos semejantes a serpentines en los que circula vapor o agua caliente a temperatura elevada.
Los radiadores y convectores son equipos que se colocan generalmente abajo de las ventanas para compensar la pérdida de calor que se tiene a través de ellos y para calentar el aire que pueda entrar por las ventilas.
Los radiadores calientan el aire por contacto pero los convectores, que son, más evolucionados provocan por su diseño el movimiento del aire dentro del local (no su renovación). Se requiere espacio, arriba de los plafones o en los muros para las tuberías de alimentación y retorno del agua caliente o vapor. Existen diversos tipos de convectores, algunos de ellos con termostatos y válvulas que regulan a voluntad la temperatura y las que sirven también para cortar la calefacción.
Los sistemas de calefacción descritos son de costo más bajo que los de aire acondicionado pero tienden a caer en desuso debido a la imperfección de los resultados que ofrecen para la comodidad de personas y los inconvenientes que presentan en la disposición del mobiliario y en la buena presentación. (9)

3.4.4 Acondicionamiento de aire

Los sistemas de acondicionamiento de aire tienen por finalidad que el aire que se respira en los locales tenga las óptimas condiciones de limpieza, temperatura y humedad relativa para la comodidad y salud del ser humano. En ciertos casos el control de dichas condiciones puede requerirse también para la realización adecuada de un proceso biológico o de un funcionamiento físico, p. ej., en laboratorios o en locales para computadores electrónicos.
En general, en los sistemas de aire acondicionado los equipos de que constan se pueden dividir en la forma siguiente: equipos generadores de calor y enfriamiento, filtros, acondicionadores de aire caliente y frío, ductos o tuberías de distribución y controles.
A grandes rasgos el proceso del tratamiento del aire es el siguiente: el aire que va a ser tratado se toma nuevo del exterior totalmente o en partes y en este último caso se mezcla con un porcentaje recirculado, que proviene de los mismos locales a los que se inyectará el aire acondicionado; pasa en seguida a los, filtros que eliminan las impurezas que contenga y a continuación es calentado o enfriado por contacto en los equipos que generan calor o frío con tuberías de agua caliente o fría qUe provienen de los mismos; después se mezcla en las proporciones adecuadas el aire caliente y el frío y se envía por medio de ductos a los locales en los que usará el aire la mezcla de aire caliente y frío se gobierna con termostatos instalados en estos mismos locales. Parte del aire inyectado se pierde a través de puertas y parte se recupera por medio de ductos de retorno para ser mezclado con el aire nuevo como se ha dicho. (9)

3.5 INSTALACIONES ELECTRICAS

Los edificios para la salud deberán tener planta de emergencia con la siguiente tabla (10):

(9). Hospitales de Seguridad Social Enrique Yanez, 8va. ED. 1986. Pag 175 INSTALACIONES
(10). Recopilación de datos, tablas y normas técnicas para el correcto diseño de instalaciones eléctricas y proyectos de iluminación. Arq. Wilson Román Rhon. Pag 22

3.5.1 CUADRO DE PORCENTAJES Y DE LUXES DE CADA ESPACIO

Local Hospitales	Iluminación y fuerza de emergencia en porcentaje
Vestíbulos y salas de espera	30%
Recepción	30%
Cuarto de desechos y bodega	100%
Locales complementarios (servicios)	50%
Salas de operación	100%
Salas de expulsión	100%
Morgue	20%
Salas de operación, operatoria, recuperación, curaciones y terapia	100%
Servicios sanitarios	50%
Central de esterilización y equipos	20%
Urgencias	70%
Consultorios	50%
Elevadores	50%
Circulaciones	30%
Encamados	100%

Los luxes que se necesitan en cada espacio son:

Salas de Preparación de Anestesia	300 lux
Sala de Autopsia	100 lux
Mesa de Autopsia	10000 lux
Museo Anatomo-Patológico	500 lux
Morgue General	200 lux
Esterilización Central	
Trabajos Generales	300 lux
Mesas de Trabajo	500 lux
Sala de Guantes	500 lux
Sala de Jeringas y Afilación de Agujas	1500 lux
Depósitos	300 lux
Entrega de material esterilizado	500 lux
Departamento Dental	
Iluminación General	700 lux
Gabinetes de Instrumentos	1500 lux
Iluminación de la Cavidad buc	10000 lux
Laboratorio de Prótesis	1000 lux
Sala de Recuperación General	50 lux
Sala de Observaciones	700 lux
Consultorios	
General	500 lux
Mesa de Examen	1000 lux
Otorrinolaringología	
Cuarto Oscuro	0-100 lux
Examen y Tratamiento de ojos	500 lux
Sala de Oídos, nariz y garganta	500 lux
Preparación de Fórmulas	
Lavado de Frascos	300 lux
Preparación y llenado	500 lux
Traumatología	
Sala de Fracturas	500 lux
Mesa de Fracturas	2000 lux
Entablillamiento	500 lux
Fregadero de Yeso	500 lux
Puesto de Enfermeras	
Iluminación General de día	700 lux
Iluminación General de noche	300 lux
Trabajos sobre escritorio	700 lux
Mesa reportes Médicos	700 lux
Mostrador de Medicinas	1000 lux
Vestuario	300 lux
Sobre el espejo	500 lux
Obstetricia	
Sala de trabajo iluminación General	200 lux
Sala de Trabajo iluminación Local	1000 lux
Área de Fregadura	300 lux
Sala de Partos	1000 lux
Mesa de Partos	25000 lux
Sala de Limpieza	300 lux
Sala de Recuperación General	300 lux
Sala de Recuperación Local	1000 lux
Hospitalización	
Salas de Pacientes General	200 lux
Salas de Pacientes Lectura	300 lux
Observación de Enfermera	20 lux
Luz de Examen	1000 lux
Tocador	300 lux
Pediatría	
Reten General	200 lux
Dormitorio General	100 lux
Lecturas	300 lux
Salas de Juegos	300 lux
Salas de Tratamiento General	500 lux
Salas de Tratamiento Local	1000 lux
Farmacia	
Recepción de Recetas y entrega de Medicinas	1000 lux
Elaboración	500 lux
Depósitos	300 lux
Depósitos de Alcohol	100 lux
Sala de Descanso	
Iluminación General	100 lux
Iluminación para Lectura	300 lux
Cirugía	
Esterilización y suministro de instrumento	300 lux
Sala de limpieza de instrumentos	1000 lux
Área de Fregadura	200 lux
Sala de operaciones General	2000 lux
Quirófano	25000 lux
Sala de Recuperación General	300 lux
Sala de Recuperación Local	1000 lux
Almacenamiento de material anestésico	200 lux
Sala de Subesterilización	300 lux
Fisioterapia	
Iluminación General	200 lux
Sala de Ejercicios	300 lux
Cubículos de Tratamiento	300 lux
Rayos X	
Radiografía General	100 lux
Fluoroscopia General	0 – 500 lux
Terapia Superficie y Profunda	100 lux
Sala de Control	100 lux
Sala de Exámenes de Radiografías	300 lux
Cuarto Oscuro	100 lux

(10). Recopilación de datos, tablas y normas técnicas para el correcto diseño de instalaciones eléctricas y proyectos de iluminación. Arq. Wilson Román Rhon. Pag 22

Cuarto Iluminado	300 lux
Cuarto de Procesamiento de Películas	300 lux
Depósito de Películas no reveladas	100 lux
Vestuario	100 lux
Servicios	
Escaleras y Pasillos	200 lux
Sanitarios	200 lux
Sala de espera	200 lux
Áreas secundarias	100 lux(10)

Los servicios eléctricos que se tienen usualmente en los hospitales son los siguientes:

l.- Equipo de acometida y medición en alta tensión.
2.- Subestación eléctrica.
3.- Planta de emergencia y servicio ininterrumpido.
4.- Alumbrado, fuerza y contactos.
5.- Intercomunicación.
6.- Servicio telefónico.
7.- Sonido

3.5.2 Equipo de Acometida y Medición

Generalmente el equipo de medición en alta tensión está integrado en la subestación, que puede estar en la Casa de Máquinas. Cuando la distancia de la subestación a la entrada del predio es mayor de 5 m, el usuario pagará el material y los gastos que se requieren para dicha acometida.
El equipo de medición que en cada subestación se instala depende de la tensión que se suministra de manera que a reserva de precisar el espacio necesario, el asesor o proyectista de las instalaciones eléctricas aconsejará las previsiones razonables.

3.5.3 Subestación

La energía que se produce en las grandes centrales o plantas generadoras se lleva por medio de las líneas de transmisión, en muy alta tensión, hasta los centros de población en los cuales por medio de subestaciones se redistribuye a menores tensiones, aunque todavía en alta tensión, a través de las líneas de distribución en calles y avenidas hasta los centros de consumo. Arquitectónicamente subestación se llama al local en el cual se instala con todos los requisitos necesarios el equipo a que nos referimos, para la correcta distribución de la energía eléctrica. (9).

3.5.3.1 Requisitos diversos.- Además de la recomendación básica respecto a la ubicación que se ha comentado, la subestación debe llenar otras condiciones que a continuación se mencionan:

3.5.3.2 Accesos.- La subestación tendrá acceso a un patio de servicio en el cual los camiones de transporte de 7 toneladas puedan efectuar las maniobras necesarias para cargar o descargar los transformadores y otros equipos que son pesados.
Es aconsejable, también para facilidad de maniobras, que el piso de la subestación tenga una altura de 1.30m sobre el nivel del patio y que se prolongue hacia éste en forma de andén, el cual tendrá pendiente hacia el exterior.
La puerta del andén a la subestación tendrá una altura mínima de 3m por unos 2m de ancho, con puertas que abran hacia el exterior, cuya cerradura se abrirá con llave desde el exterior y sin llave desde el interior.

3.5.4 Planta de Emergencia

Puesto que el suministro de energía eléctrica es susceptible de interrumpirse en una localidad por causa de fuerza mayor, descomposturas, fallas, reparaciones o modificaciones en las plantas o en las líneas suministradoras, es obligado instalar en el hospital una o varias plantas de emergencia, dependiendo del número de subestaciones, que producen energía eléctrica en forma autónoma por medio de motores Diesel o de gas y generadores, conectados con el sistema normal eléctrico por medio de equipos de transferencia.

Al ocurrir una interrupción de la corriente eléctrica, la planta de emergencia debe entrar inmediatamente en acción en forma automática, de manera que el lapso en que se carece de energía no exceda de 9 segundos. Sin embargo, no siempre resulta posible económicamente que la planta de emergencia suministre el total de la corriente eléctrica que se consume en el hospital.

3.5.5 Alumbrado

La distribución de la corriente eléctrica desde la subestación hasta los diversos puntos de salidas. De alumbrado, de fuerza y de contactos, se hace por medio de tableros ubicados en las diversas plantas del edificio.
Un tablero recibe de la subestación cables de alimentación en baja tensión y distribuye la corriente de canalizaciones correspondientes a los' diversos circuitos que parten de él, en forma ramificada, hasta los lugares de salida.

En términos generales, el área de influencia de un tablero puede considerarse que abarca un cuadrado de 25 m de lado en cuyo centro está el tablero.
La planta de un edificio cuyas dimensiones exceden de 25 m tendrá dos o más lugares separados en los que existan tableros.

Las líneas de a la alimentación constituida por tuberías que contienen los cables conductores de corriente, de la subestación a los tableros, se alojan en duetos horizontales y verticales que en principio deben cumplir dos funciones: proteger las líneas contra daños motivados por incendios, derrame de agua, sismos o cualquier otro agente físico y facilitar a los trabajadores y técnicos especializados la revisión de las líneas, su modificación y reparación y la colocación de nuevas líneas.

3.5.6 Intercomunicación

Los sistemas de intercomunicación desempeñan un papel importantísimo en la eficiencia de toda la organización cuya finalidad es la atención médica y el bienestar de los pacientes (9).

3.5.7 Servicio Telefónico

El servicio telefónico en los hospitales sirve para comunicación con el exterior y en el interior para comunicación principalmente entre los diversos departamentos, pero el sistema está constituido por aparatos arreglados en formas diversas en cuanto a su funcionamiento: teléfonos directos al exterior; de servicio interno que además pueden recibir llamadas del exterior, pero no iniciar comunicaciones, de servicio interno solamente, etc., y por último, teléfonos externos de alcancía en las salas de espera para uso del público. La planeación del sistema requiere la participación de los representantes de las compañías de teléfonos. (9).

(9). Hospitales de Seguridad Social Enrique Yanez, 8va. ED. 1986. Pag 175 INSTALACIONES
(10). Recopilación de datos, tablas y normas técnicas para el correcto diseño de instalaciones eléctricas y proyectos de iluminación. Arq. Wilson Román Rhon. Pag 22

Cuando existe red interna se requiere un conmutador atendido por una telefonista, con buenas condiciones de ventilación y temperatura y en ocasiones, de acuerdo con la importancia del servicio, el local tendrá anexo un sitio de descanso y servicio sanitario.

3.5.8 Sistema de sonido
El sistema de sonido de los hospitales tiene varias funciones: sirve para proporcionar a los pacientes, externos o internos, información o avisos relacionados con los servicios que presta el hospital, para efectuar con el mismo público una labor constante de propaganda higiénica y profiláctica o simplemente para música de fondo que sirva de distracción y descanso a los mismos pacientes. (9)

3.6 Dimensionamiento de ductos generales

Los ductos de ventilación, hidraulicos sanitarios y de intalaciones de gases van separados; la caja de distribución o ducto va prolongado con una pediente del 1% con dimensión aproximada de 0.60cm a 0.80cm y de 0.80cm a 1.20cm, para el ingreso de personal experimentado para arreglos de instalaciones.

El ducto de ventilación se usará con un dimensionamiento no menor a 0.60cm. Para ductos de instalaciones electricas, sanitarias, gases se considerarán dimensiones no menores a 0.80cm.
Las tuberías de instalacion de aguas servidas y sucias podrán estar ubicadas en el mismo ducto de gases. (9)

4. INSTALACIONES ESPECIALES

4.1 GASES

Las instalaciones de los gases deberán sujetarse a las bases que se mencionan a continuación:
Los recipientes de gas deberán colocarse a la intemperie, en lugares ventilados, patios, jardines o azoteas, y protegidos del acceso de personas y vehículos. Los recipientes se colocaran sobre el piso firme y consolidado donde no existan flamas o materiales inflamables, pasto o hierba.
Los calentadores de gas para agua deberán colocarse en patios y azoteas o en locales con una ventilación de 25 cambios por hora del volumen del aire local; quedará prohibida su ubicación en el interior de los baños.
Las tuberías de conducción de combustibles líquidos deberán ser de acero soldable o hierro negro C-40 y deberán estar pintadas con esmalte color blanco y señaladas con las letras D o P, las conexiones deberán ser de acero soldable o hierro roscable.

4.2 VAPOR

Para la producción de vapor se usarán por lo menos dos calderas o generadores de vapor y su capacidad puede estimarse en 1 caballo caldera por cama para cada una, cuando son dos. Si se usan tres o más se considerarán las calderas necesarias para satisfacer las necesidades, más una, siendo todas iguales.
Las tuberías de distribución del vapor así como las de retorno de condensados se alojarán en las trincheras y ductos de las instalaciones hidráulicas y nunca en vados de elevadores, ductos eléctricos y plafones de quirófanos.

4.3 GAS COMBUSTIBLE

El gas combustible para consumo en la cocina, laboratorios, incinerador, etc., podrá ser natural o "L.P." (Licuado de petróleo). Si el gas de que dispone es natural es necesario obtener de la compañía que lo suministra la información relativa a la protección que se dará al medidor. En el caso de que el consumo sea grande y amerite una instalación de abastecimiento de tipo industrial, el equipo de medición se alojará en una caseta bien ventilada con dimensiones de 4x9m o 7x8 m según el consumo que se espere tener.

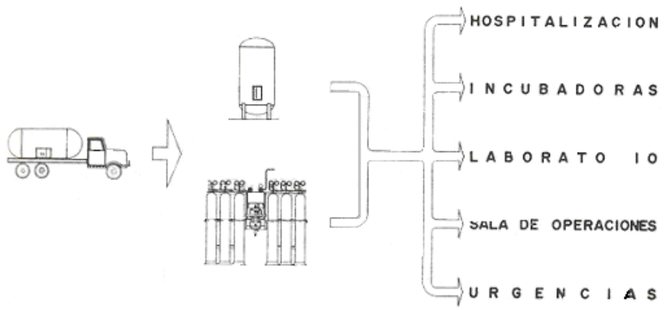
En el caso de que use gas "L.P." se localizará el tanque de almacenamiento en un lugar ventilado, de preferencia una azotea, protegido de daños mecánicos, a no menos de 7.5 m de la colindancia y de alguna flama viva y a 15 m del almacenamiento de oxígeno.
Las tuberías de conducción de gas L.P. o natural se instalarán en el interior o en ductos bien ventilados al exterior sobre el nivel del terreno; no se instalarán en sótanos o entrepisos que estén a un nivel inferior del terreno.

4.4 OXIGENO

En la terapéutica moderna de padecimientos del corazón, tórax, vías respiratorias u otros es muy frecuente la aplicación de oxígeno, ya sea directamente por medio de mascarillas en la boca y nariz o inyectando oxígeno a un espacio cerrado, pequeño, llamado tienda de oxígeno en el cual el paciente efectúa la aspiración.

4.4.1 Suministro del oxígeno. El oxígeno que se emplea en la Medicina se obtiene del aire mediante un proceso químico que se realiza en plantas industriales. Estas plantas suministran el oxígeno a los hospitales en estado de gas comprimido c líquido, en la actualidad en este último.
En cuanto a la forma de surtir oxígeno a los hospitales depende del consumo que se haga, de la distancia a la planta de producción, y de las posibilidades de éstas, lo cual económicamente determina la elección de alguna de las tres formas siguientes: por cilindros capaces por su peso de ser manejados por una persona y conducidos en una carretilla hasta las áreas de consumo. En baterías de cilindros que disponen en lugar fijo del hospital ya sea colocados en el piso o en paquetes montados en un carro remolque que permanece en el hospital hasta que se consume el oxígeno y después es cambiado por la casa proveedora. La tercera forma consiste en disponer en los hospitales un gran depósito estacionario, fabricado especialmente, colocado en el patio de servicio, el cual se llena por medio de un carro-tanque repartidor de oxígeno en estado líquido. (9).

(9). Hospitales de Seguridad Social Enrique Yanez, 8va. ED. 1986. Pag 175 INSTALACIONES



Esquema de la red de distribución de oxígeno.

4.4.2 Situación de las tomas de oxígeno. En los hospitales generales las normas respecto a ubicación y número de las tomas de oxígeno y succión que se recomiendan son las siguientes, advirtiéndose que como regla general en todos los lugares en que se requiere toma de oxígeno se necesita también el empleo de aire comprimido o succión (los cuales se obtienen de una misma salida) y en consecuencia, salvo excepciones, siempre se disponen juntas las diversas tomas y accesorios.

Unidades de Hospitalización.
En Medicina General, Cirugía General y Gineco-obstetricia, 25% del número de camas en cuartos semicolectivos.
En Pediatría, 50% del número de camas en cuartos semicolectivos.
En todas las Unidades, 100% de los cuartos de aislamiento.
En los Cuneros, 25% del número de cunas.
En los locales de Prematuros, 100% de cunas y bacinetas.
En la unidad de Cuidados Intensivos, 100% del número de camas.

Urgencias
En la sección de adultos, el 100% del número de camas; en la sección de niños, el 100% de lugares.

Salas de Recuperación Post-operatoria y Post-parto
El número de tomas será el 100% del número de camas.

Salas de Operaciones
Una de Oxígeno y dos de succión por sala. (9).

Salas de Expulsión
Dos de oxígeno y dos de succión por sala.

Laboratorios
Una toma por flamómetro.

Salas Radiográficas
Una toma por sala.

En las Unidades de Hospitalización todos los cuartos de aislamiento tienen tomas de oxígeno, pero en cuanto a la distribución de las tomas de oxígeno correspondiente al 25% de las camas de cuartos semicolectivos se tienen dos criterios diferentes en los médicos asesores de proyectos de hospitales: uno de éstos criterios es el de disponer tres salidas en cada cuarto de los contiguos a los cuartos de aislamiento hasta completar el 25% de lo cual deriva que se tienen varios cuartos sin tomas de oxígeno y succión. Este criterio corresponde al de establecer el sistema de cuidados diferenciados en cada una de las Unidades de Hospitalización (graves, normales y convalecientes).

El otro criterio es que dichas tomas se repartan en forma que ningún cuarto tenga más de una; de esta manera se prevé que se pueda aplicar oxígeno a la mayor parte de los pacientes de la unidad sin necesidad de cambiarlo de cuarto.

En los cuartos de enfermos es indispensable a uno y otro lado de las camas, pero es preferible que no coincidan con el sitio de la mesa de noche.

Cuando en un cuarto se requieren tres tomas pueden disponerse una sencilla y una doble. La altura de las salidas de oxígeno en los cuartos de enfermos es de 1.45 m sobre el piso, excepto cuando dicha toma se combine en una unidad especial con salidas de luz y contactos en cuyo caso es admisible la altura de 1.80m.

En los cuneros se recomienda concentrar las tomas en una sola área.
En las salas de operaciones y de expulsión las tomas se dispondrán junto con las de aire comprimido, óxido nitroso y electricidad en un brazo giratorio fijo a una de las paredes o en los artefactos especiales que se fabrican para suspenderlas del plafón.

4.5 OXIDO NITROSO

El óxido nitroso (N20) es un gas que se emplea en los hospitales como anestésico en operaciones quirúrgicas, combinado con otros anestésicos. Mezclado solamente con oxígeno el óxido nitroso tiene aplicación en Odontología (gas hilarante), en ortopedia y en obstetricia.
La ventaja de su empleo consiste en que no ofrece riesgos de explosión en los quirófanos como sucede con el ciclo propano, pero no es un substituto en forma absoluta porque el grado de anestesia que produce es menor.
Las plantas que producen el óxido nitroso lo surten a los hospitales en estado líquido, comprimido en cilindros de unos 40 Kg. que por disposición reglamentaria solo pueden llenarse a las 3/4 partes de su volumen. En consumo de óxido nitroso es aún más difícil de prever que el de oxígeno pues depende de las técnicas médicas establecidas en cada institución, de manera que antes de proceder a realizar la instalación debe consultarse con los médicos asesores del programa y con las casas proveedoras. Siendo comparativamente con el oxígeno menor el número de cilindros que se necesitan en el hospital, la central de óxido nitroso se dispone en forma similar a la de oxígeno, conectada a una red de tuberías en las cuales se deben observar también las mismas precauciones de que sean herméticas y limpias de grasas. (9).

4.6 AIRE COMPRIMIDO

Entre otras muchas aplicaciones del aire comprimido, este se emplea en los hospitales para accionar motores neumáticos quirúrgicos, aparatos de respiración artificial, aparatos de succión y en los laboratorios para accionar centrífugas, incubadoras, etc. El aire comprimido, (que procede del exterior) se obtiene por compresores de émbolo accionados eléctricamente, equipo que es preferible al de agua rotativa. El equipo de compresión se conecta a un tanque que sirve a manera de depósito en el cual el aire fluctúa de presión durante el consumo y llenado. El aire comprimido tiene que ser seco, limpio y libre de aceite, ya que se emplea en algunas inhalaciones. (9).

(9). Hospitales de Seguridad Social Enrique Yanez, 8va. ED. 1986. Pag 175 INSTALACIONES