



El General de Zona (72 Camas)

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA
HOSPITAL GENERAL DE ZONA (72 CAMAS) DELEGACIÓN IZTAPALAPA

Tesis para obtener el título de Arquitecto que presenta: JOSE ISRAEL GUTIERREZ COLCHADO

Sinodales: *Arq. José Ávila Méndez * M. Arq. Ángeles Vizcarra de los Reyes * Arq. Roberto González López

Ciudad Universitaria 18 de marzo del 2014



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a la Universidad Nacional Autónoma de México por regalarme los mejores momentos de mi vida y por darme la oportunidad de formar parte de su historia.

A la Facultad de Arquitectura y al Taller Juan O’Gorman por formar en mí una persona de principios, a sus profesores por regalarme su conocimiento y a todos sus dirigentes por hacer de esta una Facultad de gran nivel.

Quiero agradecer a todos los profesores que me regalaron horas de su tiempo confiando en que en algún momento podrían compartirme su conocimiento y que yo sabría aprovecharlo.

En especial quiero agradecer a los profesores que cambiaron en mí la forma de percibir los espacios de una manera arquitectónica y me incitaron a ser creativo muchas, muchas gracias, espero en algún momento poder regresarles todo el bien que me han hecho. Gracias Arquitectos: Jose Ávila, Ángeles Vizcarra, Roberto González, Romeo Peralta, Peschard, Elías Hernández, Roberto Magdaleno, Manuel Granados, Armando Ruiz y todos los que participaron en mi aprendizaje.



AGRADECIMIENTOS

Quiero mencionar a una persona muy especial que siempre confió en que podría llegar este momento mi abuelita Luisa Colchado por regalarme su cariño, su apoyo y su preocupación, quizá llegó tarde el agradecimiento abue pero llegó, te quiero mucho.

No se como agradecer a mis papás por todo el sacrificio que hicieron para que pudiera ser lo que siempre quise, creo que es difícil decir en palabras lo que siento por ustedes estoy orgulloso de ser parte de su familia, sólo espero jamás decepcionarlos, Gracias Vale por ser un ejemplo de perseverancia y demostrarme que no hay obstáculos. Gracias Mamá por ser siempre una amiga y la mejor porrista. Los amo.

Gracias a mis hermanos: Juan gracias por estar algunas noches ayudando con las maquetas aunque después tuviera que repetir las piezas que cortabas, gracias Lalo por mi primer restirador aquí están los resultados, gracias Moni por siempre creer que lo que hacia estaba padre aunque yo supiera que eran porquerías. Gracias por hacer mi vida tan feliz los quiero.

Durante estos años la vida me fue regalando nuevas personas que complementan mi vida, mis sobrinos Michelle, Fridita, Danny y Nicki son una alegría mas.

Agradezco a la facultad por regalarme dos hermanos y muchos amigos.

Paola Muñoz, Mauricio Castro, cuantas cosas hay que contar de los momentos

que pasamos y cuantas faltan. Muchas gracias por ser mis amigos y mis hermanos. Hicieron de estos años los mejores de mi vida.

Justo cuando creía que nada podía ser mejor aparecieron de un día para otro volviéndose parte esencial de mi vida gracias por todas sus sonrisas y su grata compañía: Brenda, Mauricio Raro, Eddy, Aldo, Enrique puma, León, Hugo, Marisol, Yunuen, Mariana y Luis. Espero siga siendo una amistad tan auspiciosa.

Hay personas que me han regalado su cariño sin esperar nada a cambio por eso quiero agradecerles a mi tía Reyna Díaz a Olivia Martínez y Ángel Cabrera. Muchas gracias por soportarme y por estar cuando los necesito.

Y por ultimo quiero a agradecerle a Lorena Cabrera por ser parte esencial de este momento gracias por tanta ayuda y por confiar en mi, por ser un perfecto complemento en todo momento , se que sin ti esto no hubiera sido posible gracias Lore por regalarme tanta felicidad te quiero mucho.

Solo me resta decirles gracias a todos.



ÍNDICE

INVESTIGACIÓN	13
• Introducción	15
• Fundamentación.....	16
• Objetivo.....	17
• Antecedentes Históricos.....	18
• Parámetros de elección de terreno	20
• Ubicación del predio.....	22
• Análisis del Sitio	23
• Medio Físico Natural	23
-Clima.....	23
-Altimetría.....	24
-Flora.....	25
-Fauna.....	25
-Suelo.....	25
• Medio Físico Artificial	26
-Infraestructura	26
-Equipamientos.....	29
-Transporte.....	30
-Espacios abiertos.....	30
-Vialidades.....	30
-Uso de Suelo.....	32
-Reporte Fotográfico.....	33
• Normatividad	34
• Análisis de Edificios Análogos	36
• Análisis Espacial	40
• Criterios básicos para el diseño de Hospitales	52
• Conclusiones	56



ÍNDICE

PLANTEAMIENTO ARQUITECTÓNICO	57
• Conceptualización	59
• Programa arquitectónico.....	60
• Diagrama de Funcionamiento	74
• Diagrama de Interrelaciones	76
• Proceso de Diseño	77
• Primera Imagen.....	80
DESARROLLO ARQUITECTÓNICO	83
INSTALACIONES.....	123
• Criterio instalación eléctrica.....	124
• Criterio de Instalación Hidráulica.....	128
• Criterio de Instalación Sanitaria	133
• Criterio de voz y datos	136
• Funcionamiento o flujos.....	138
• Presupuesto paramétrico.....	140
• Conclusiones	142
• Imágenes del proyecto	143
• Bibliografía	149



INVESTIGACIÓN



INTRODUCCIÓN

Durante mi estancia en esta universidad aprendí que la arquitectura es una carrera de tipo social o mejor dicho que su principal objetivo es ayudar a que las personas puedan obtener el máximo confort posible y que esto les proporcione armas para mejorar su calidad de vida.

Es por eso que esta tesis fue enfocada a un tema completamente social, la Salud Pública, con la elaboración de un hospital general que pueda satisfacer a un sector de la población que ya sea por limitantes económicas, políticas o simplemente geográficas no son beneficiados de este servicio.

El contenido de esta tesis busca solucionar este problema, tratando de encontrar el sitio adecuado con las características propicias para su realización.

Veremos estudios de población para encontrar la ubicación principal de las personas que podremos beneficiar, estudios de servicios para garantizar que el implementar este tipo de edificio no vendrá a afectar mas la situación del sitio, y un ejercicio arquitectónico para satisfacer el objetivo planteado.

Concluyendo con un ejercicio de factibilidad técnica para completar la solución y viabilidad del Proyecto.

En la primera parte de esta tesis se recopiló información de la Delegación Iztapalapa con el objetivo de encontrar un terreno adecuado para el proyecto. Una vez que se localizo, se explicarán las razones por las cuales se ven potenciales en él.

A continuación se analizarán de manera más particular las áreas que se requieren para el funcionamiento adecuado del Hospital.

Finalmente, basados en la conclusión de la investigación, se plantea una solución arquitectónica y una propuesta constructiva, así como un presupuesto paramétrico que da como conclusión si es el Proyecto es viable o no.



FUNDAMENTACIÓN

Existen muchas razones por las cuales se eligió como tema de tesis un hospital general de zona, pero primordialmente es por la conciencia que tengo sobre el hacer de un arquitecto y su responsabilidad con la sociedad. La consecuencia de este punto obligó a esta tesis a enfocarse en una necesidad real en nuestro país.

La Constitución en su artículo 4° menciona que todos los mexicanos tenemos derecho a la salud, por lo que es responsabilidad del gobierno proporcionar este servicio a toda su población.

Por cuestiones de factibilidad, se busco un sitio de estudio dentro del Distrito Federal, razón por la que se pensó encontrar una zona viable en esta entidad federativa donde se concentran los mejores servicios de Salud. Lo que pareció preocupante, fue que no se necesita gran esfuerzo para encontrar áreas con carencias de este servicio.

El ejercicio empezó por conocer cada Delegación del Distrito Federal y comparar gráficamente los índices de equipamiento con que cuenta cada una, descubriendo que, Iztapalapa era la que mas requería de este servicio.

Iztapalapa resultó ser una Delegación con gran carencia de equipamiento. Su población representa el 19.26% de la población total del Distrito Federal, cuenta con solo 9.06% de unidades medicas y el 7% de

camas del Distrito Federal, es decir, su nivel de servicios de Salud presentan un

déficit mayor al 50%.

Es importante mencionar que según su tasa de crecimiento calculada por el INEGI en su censo de 1995, para el año 2020 su población llegará a ser una cifra aproximada a los 2,000,000 de habitantes lo cual hace aun más preocupante la carencia de este equipamiento.

Esta Delegación está dividida en 7 sectores: Aculco, Centro, Cabeza de Juárez, Ermita Iztapalapa, Santa Catarina, Paraje San Juan y San Lorenzo. Tomando este último como zona de estudio debido a la escasez de equipamiento de este tipo y a su gran densidad de población por la cantidad de unidades habitacionales.

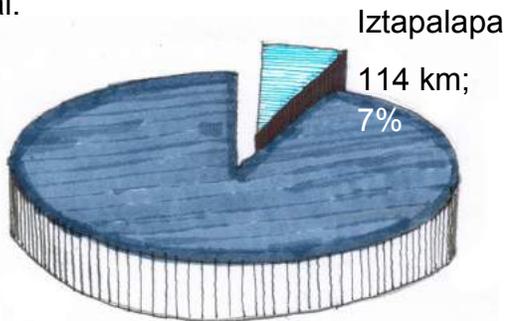
El número de personas que se verán beneficiadas con este Hospital General de Zona asciende a los * 361 410 habitantes en Consulta Externa y más de 500 000 personas en urgencias de primer contacto.

Como sabemos Iztapalapa es una de las delegaciones que colinda con el Estado de México y uno de los principales accesos al Distrito Federal, por lo que hace aun más preocupante la escases de este servicio.

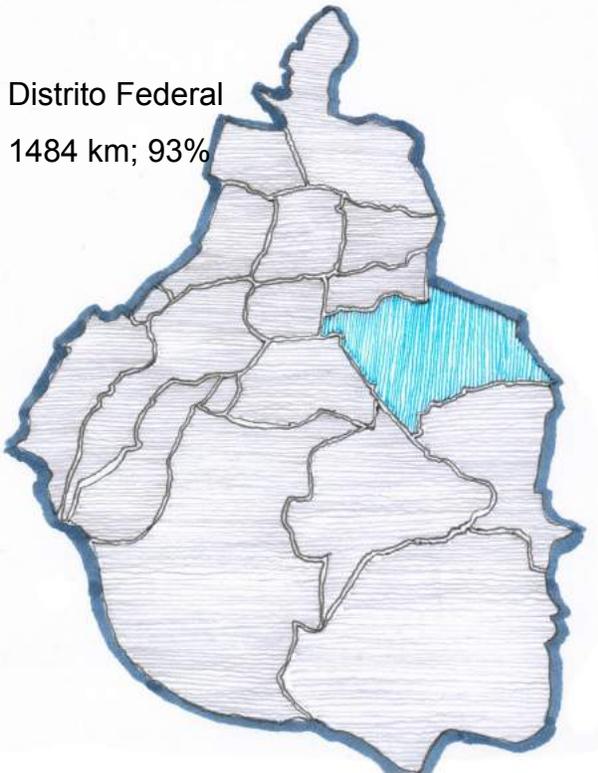
*El número de personas beneficiadas por un edificio de segundo grado está basado en las Normas del IMMS.

FUNDAMENTACIÓN

Terreno que ocupa la Delegación Iztapalapa con respecto al Distrito Federal.



Distrito Federal
1484 km; 93%



Objetivo

El objetivo que persigue este ejercicio es beneficiar a la población con un edificio dedicado a la Salud Pública y, como todos los edificios de este tipo, lograr que el funcionamiento brinde un servicio eficiente a los enfermos que de él dependen.

Como objetivo complementario se quisiera intentar que las personas acompañantes (entendidos como personas que no están enfermas o que no requieran de atención médica) eviten toda sensación de intranquilidad o estrés durante su estancia en este edificio, ya que clínicamente también es clasificado como padecimiento físico; esto con la finalidad de que el edificio logre su objetivo de una manera integral, el cual es brindar salud a todos sus usuarios.

Tomando en cuenta las dimensiones y el número de población según los datos de población INEGI 2011, de 2 millones de habitantes en la Delegación Iztapalapa se ha tomado la decisión de realizar un Hospital General de Zona de 72 camas según datos del IMSS.



ANTECEDENTES HISTÓRICOS

Los antecedentes de la medicina en México son muy extensos ya que desde los aztecas se conocían plantas medicinales, los conocimientos adquiridos por los indígenas fueron mezclados con la medicina medieval y ambas fueron transformadas. Durante la Colonia la religión aportó los primeros hospitales. El punto de encuentro se dio en los llamados Hospitales Monasterios. La primera construcción de este tipo fue fundada por Hernán Cortés en Huitzillan.

Al terminar la conquista, se construyeron más hospitales con sus debidos templos y en ellos ejercieron los primeros médicos, pero estos cumplían funciones más allá de las de un nosocomio, se recogía a los huérfanos, se daba hospedaje a los peregrinos, se albergaba a los desvalidos y adicionalmente se cuidaba de la Salud. Después aparecerían los Hospitales-Pueblo, Hospital real de los Naturales que llegaron a su desuso hasta que aparecieron los ancestros de lo que actualmente conocemos como Hospital General.

Un parteaguas en la construcción así como en su Programa Arquitectónico llegó con la nacionalización de los bienes del clero por Benito Juárez donde los hospitales quedaban incluidos y pasaban a formar parte del Ayuntamiento.

En 1881, apareció un Reglamento de la Beneficencia Pública y el proyecto formal para la construcción de un Hospital General.

La comisión recomendó como lugar ade-

cuado para la construcción del Hospital el Rancho del Cebollón o San Rafael ubicado al oeste de la ciudad, y como segunda opción un terreno localizado al noroeste de Belem. La construcción y planificación, se inició en 1896 sobre una superficie de 170 mil metros cuadrados.

El modelo que se adoptó para las instalaciones fue el sistema del Ingeniero Follet, que se utilizaba en Francia. Los pabellones independientes, incombustibles e impermeables, de ladrillo y fierro, con estucado en el interior, sin cielo raso y con pavimento, lambrines de mosaico que pudieran lavarse y desinfectarse, pabellones elevados 2.5 m del suelo, aislados entre sí por jardines y con capacidad para 30 enfermos quedaría integrado por 38 pabellones, se calculó que 5 estarían en reparación o descanso con el fin de que se ventilaran y desapareciera el peligro de infección o la aparición de una "fiebre de hospital". Además de ese núcleo de pabellones habría edificios para la consulta externa, sala de operaciones, oficinas administrativas, cuarto de máquinas, cocina, comedor, baños, dormitorios, auditorio, biblioteca, museo, salas para conferencias, alojamiento para empleados y dos capillas para servicios religiosos, necesarios para el funcionamiento adecuado del hospital.





Hospital General México

Con la construcción de este tipo de Hospitales y el constante crecimiento de la población en el Distrito Federal como hasta nuestros días, el cambio en el sector salud fue drástico, se dio un cambio cultural de cuidado y disminución de la mortandad, lo cual promovió la construcción de nuevos hospitales que abatieran las necesidades de salud exigidas por la población creciente.



PARÁMETROS DE ELECCIÓN DE TERRENO

El diseño y construcción de cualquier tipo de establecimiento de salud, desde las unidades básicas de salud hasta los hospitales de mayor complejidad, requiere que se tomen en consideración un conjunto de lineamientos y especificaciones técnicas que aseguren condiciones óptimas para la operación y seguridad de la edificación.

Para la selección del lugar donde se ubicará al establecimiento de salud se debe tomar en cuenta los estudios de zonificación que se tengan disponibles y la información complementaria como:

1. Uso anterior del terreno, para determinar si ha sido usado anteriormente como cementerio, relleno sanitario, vivero, tierra de cultivo, cantera de materiales, industria.
2. Registro de eventos que han ocurrido en el pasado en la zona, como terremotos, deslizamientos o inundaciones.
3. Características del entorno, es decir de los terrenos cercanos, si éstos han sufrido afloramiento de aguas subterráneas, asentamientos o hundimientos, y agrietamientos o fisuras en las edificaciones existentes por efectos de sismos.

Todo establecimiento de salud debe ubicarse en lugares seguros ante la ocurrencia de desastres naturales, para lo cual se puede tomar en consideración los siguientes criterios:

- No se ubicarán en zonas de inundación de los cursos de agua, ni en zo-

nas bajas con respecto al entorno, especialmente en relación con ríos, lagos o lagunas, los cuales pueden crecer en época de lluvia e inundar el establecimiento.

- No se ubicarán al pie o al borde de laderas inestables, o en áreas de depósito de materiales que bajan por los ríos y quebradas.

- No se ubicarán en zonas bajas de las quebradas que drenan de las faldas de los volcanes. Se debe tener cuidado con la dirección y velocidad de los vientos que trasladarían las cenizas en caso de una erupción.

- No se ubicarán en zonas de inundación por maremoto o tsunami.

- Se recomienda que los establecimientos se ubiquen al menos a 500 metros de la playa y a 15 metros sobre el nivel del mar. Estos valores pueden variar en función de los estudios específicos para cada caso.



PARÁMETROS DE ELECCIÓN DE TERRENO

Se recomienda no ubicar al establecimiento en terrenos irregulares y debajo del nivel de la vereda de las zonas colindantes.

Cuando se ubiquen nuevos hospitales en zonas de expansión urbana es importante contar con estudios de sismología, geología, mecánica y dinámica de suelos.

Se recomienda localizar al establecimiento de salud en suelos rocosos o secos, compactos y de grano grueso. Otros tipos de terrenos como aquellos de grano fino, arcillas, arenas finas y limos requieren intervenciones especiales de acuerdo a los estudios geotécnicos. No se deben ubicar los hospitales en suelos que han sido utilizados como rellenos sanitarios.

El hospital debe ser accesible a través de vías de comunicación tanto en situaciones de normalidad como en casos de desastres. El establecimiento debe contar con servicios básicos de agua, desagüe y energía eléctrica.

Para el análisis de la instalación del servicio de agua, se debe evaluar la presión, continuidad del suministro, calidad del agua en cuanto a su potabilización como su dureza, así como el volumen y cantidad, tomando en consideración que se requiere como mínimo 800 litros por cama y óptimamente entre 1200 y 1500 litros por cama para un hospital al día.

El suministro de energía eléctrica es también un componente crítico para mantener la operación del servicio. Los equipos y procedimientos modernos requieren de un

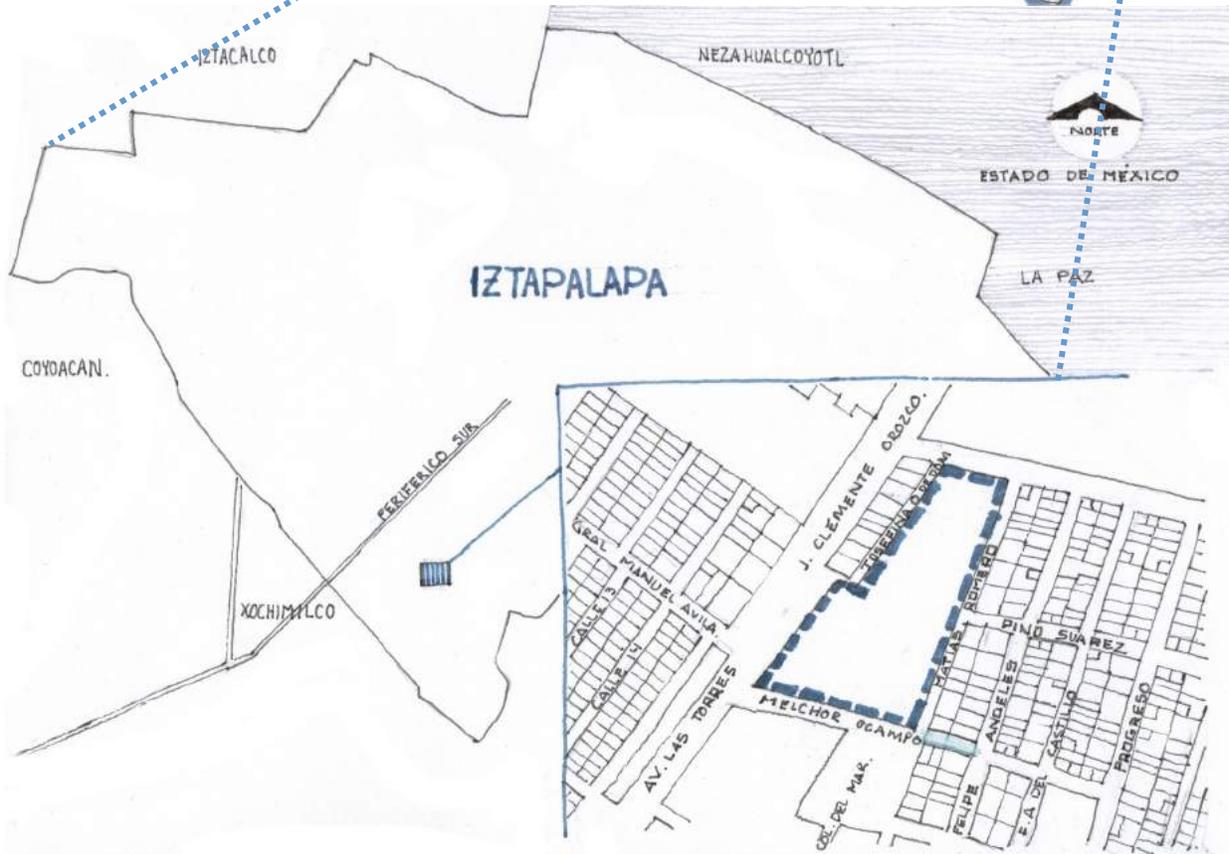
mayor uso y consumo de energía, lo cual es un aspecto vital en situaciones de desastres, en las cuales se requiere no solo mantener sino extender la cobertura de los sistemas de energía eléctrica por periodos de tiempo extensos.



UBICACIÓN DEL PREDIO

Con base en los parámetros mencionados anteriormente se decidió que el hospital se localiza en la **Avenida las Torres esquina con Melchor O Campo s/n, Colonia Barrio San Antonio, Código Postal 09900, Delegación Iztapalapa, Distrito Federal**; ya que ésta zona es la que se encuentra más alejada de los servicios médicos existentes.

En la imagen se muestra el acercamiento al predio, desde un panorama más global, poniendo en contexto la Delegación y el Distrito Federal.



ANÁLISIS DEL SITIO

Medio Físico Natural

CLIMA

El clima cálido se acentúa más por la escasez de vegetación y falta de camellones arbolados.

Los milímetros cúbicos de lluvia no representan un problema, sin embargo se pueden implementar sistemas de recolección de agua que surta los jardines y cuerpos de agua, con la finalidad de crear microambientes mucho mas agradables.

En cuanto al clima invernal, es importante

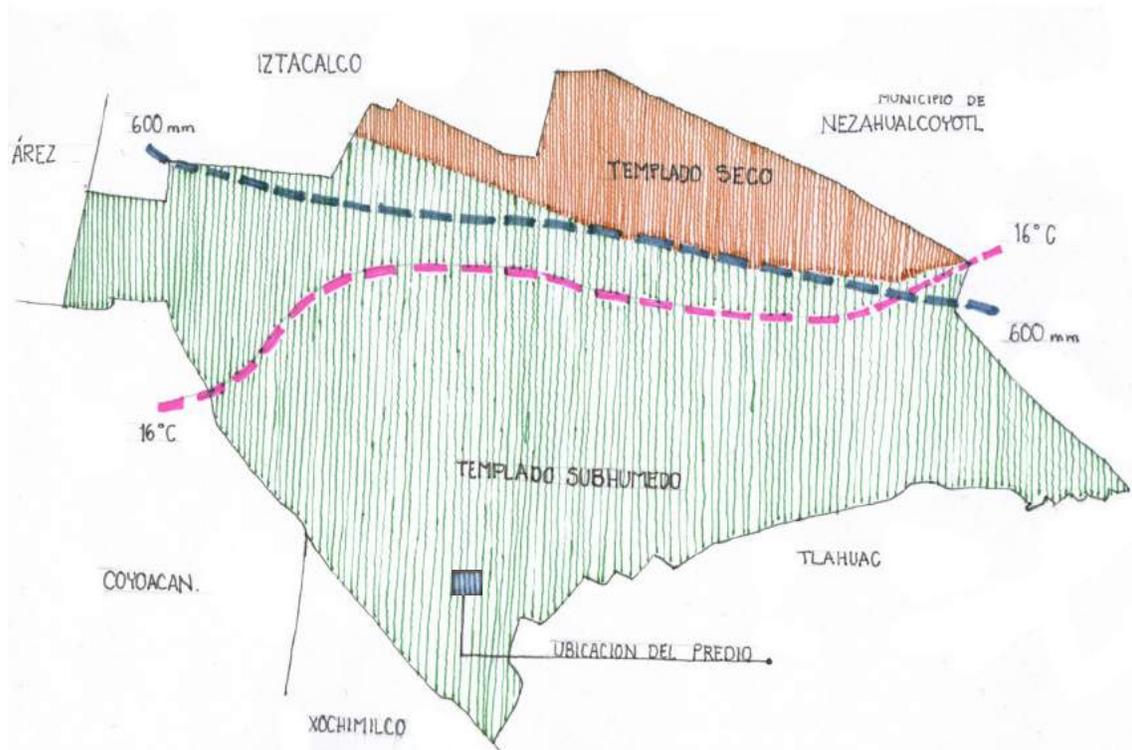
señalar lo extremoso que se ha tornado los últimos años, por lo que se debe priorizar orientación de aquellos locales con ventilación natural.

Temperatura promedio: 22°C

Temperatura máxima: Junio 32°C

Temperatura mínima: Diciembre 3°C

Precipitación pluvial promedio : 616.8mm



En esta figura se localiza de una forma gráfica la diferencia de climas y la zona en la que se encuentra. Tiene un clima subhúmedo que beneficiará el uso de la vegetación para crear microclimas.



ANÁLISIS DEL SITIO

Medio Físico Natural

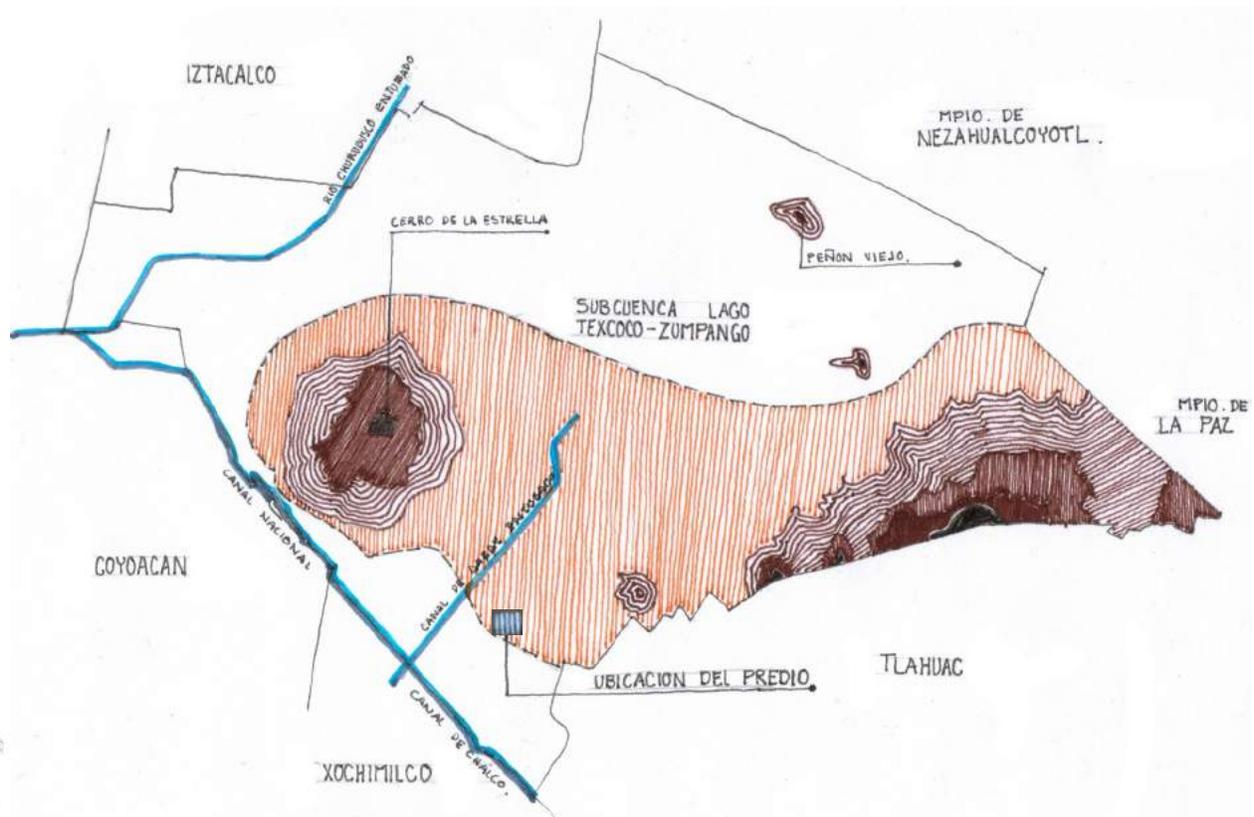
ALTIMETRÍA

Para conocer las condiciones del suelo, es preciso ubicar el predio dentro de un plano altimetría. El predio se encuentra en una zona de transición (que consiste en un predio de mediana resistencia), ya que su ubicación queda entre las faldas de una cordillera montañosa y una zona con menor resistencia.

Es importante tomar en cuenta para el tipo de cimentación y el tipo de estacionamiento que se propone, ya que por las

dimensiones del predio es muy probable que el estacionamiento deba ser subterráneo.

En cuanto a los escurrimientos naturales así como cuerpos de agua, habría que tomar en cuenta la construcción de un sistema estructural que contuviera la fuerza que el agua podría ejercer así como la impermeabilización del mismo, al igual que la protección de cimentación.



ANÁLISIS DEL SITIO

FLORA

Medio Físico Natural

Los ecosistemas nativos del valle de México y en especial en la delegación Iztapalapa han desaparecido por el crecimiento de la mancha urbana la cual actualmente ocupa el 90% del territorio de esta delegación. El Cerro de la Estrella y Santa Catarina fueron declaradas como áreas de conservación aun después de ser áreas completamente deterioradas. Ambas reservas ecológicas se han reforestado con arboles no nativos de la zona. Por lo que el objetivo que se perseguirá en este proyecto será de dotar de áreas verdes que brinden sombra y a su vez permitan los rayos de sol el épocas invernales, se buscara que los arboles sean de hojas caducifolias y de alturas aproximadas de 5 m para permitir espacios mas humanizados y que produzcan sensación de permanencia.

FAUNA

La Fauna en esta parte prácticamente ha desaparecido sin embargo hay algunas zonas donde aun es posible observar algunos reptiles , roedores o murciélagos.

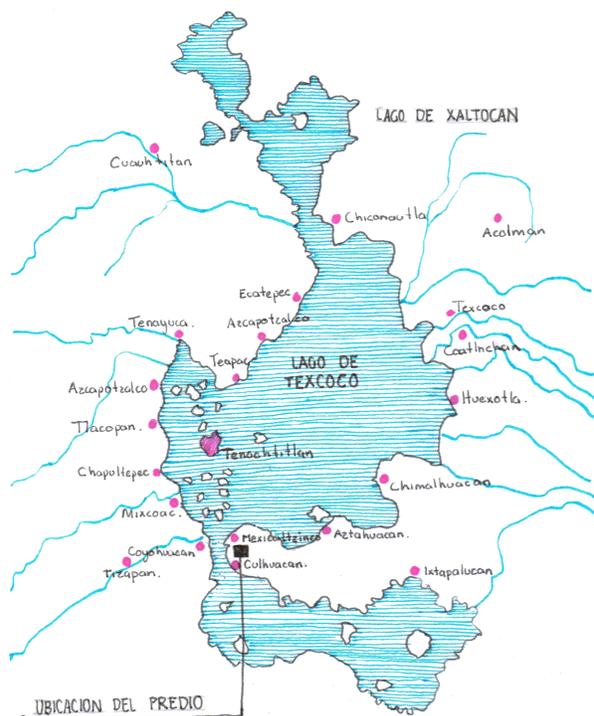
SUELO

El suelo de la delegación se divide en dos sectores, norte y sur. En este caso el predio se encuentra situado en la zona sur.

La mitad sur de Iztapalapa corresponde a

lo que fue la península del mismo nombre. Sobre esta península se encuentran las principales elevaciones del territorio. La mas emblemática de ellas es el cerro de la Estrella .En la actualidad se encuentra rodeado por un centenar de colonias urbanas.

El territorio de Iztapalapa se encuentra ubicado en territorio que antiguamente fueron parte del lago de Texcoco lo que puede traducirse en problemas de drenaje en algunas zonas elevadas e inundaciones , a su vez también afecta en problemas de agrietamiento, hundimientos diferenciales del suelo y sismos, afectando por estas razones a edificaciones e infraestructura por lo que eleva el costo de las obras, tomando en cuenta que la resistencia del terreno es de 6 toneladas .



ANÁLISIS DEL SITIO

Medio Físico Artificial



RED HIDRÁULICA

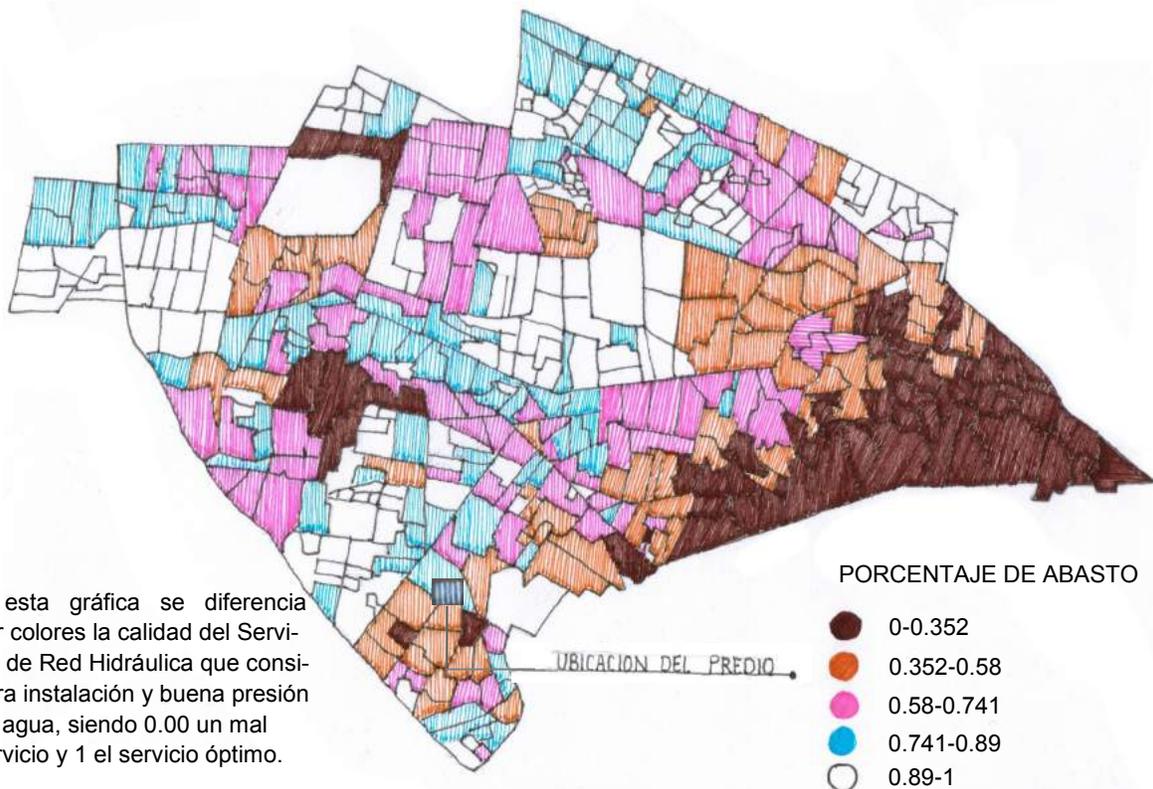
La delegación cuenta con una red hidráulica que cumple con el 96% de su demanda mas sin embargo el gran problema se presenta en las áreas altas al suroriente de la delegación (TEOTONGO) ya que la presión del agua es insuficiente para surtirlos y a la carencia de plantas de bombeo que alimenten directamente a la red primaria, la demanda de agua requerida es de 4.5 lts/seg y lo que se recibe actualmente son 3.7 lts/seg.

Las fugas en la red de distribución pre-

sentan un problema constante debido a la falla en la conexión de tomas

domiciliarias o por lo obsoleto de las tuberías. En otros casos se origina por asentamientos del terreno o grietas que provocan fracturas en redes secundarias.

En la zona de San Lorenzo es importante mencionar que al encontrarse en la península de Iztapalapa el terreno no presenta este tipo de fallas por lo que su red es óptima además de encontrar una altimetría adecuada para satisfacer la demanda de agua y presión de la misma.



En esta gráfica se diferencia por colores la calidad del Servicio de Red Hidráulica que considera instalación y buena presión de agua, siendo 0.00 un mal servicio y 1 el servicio óptimo.

ANÁLISIS DEL SITIO

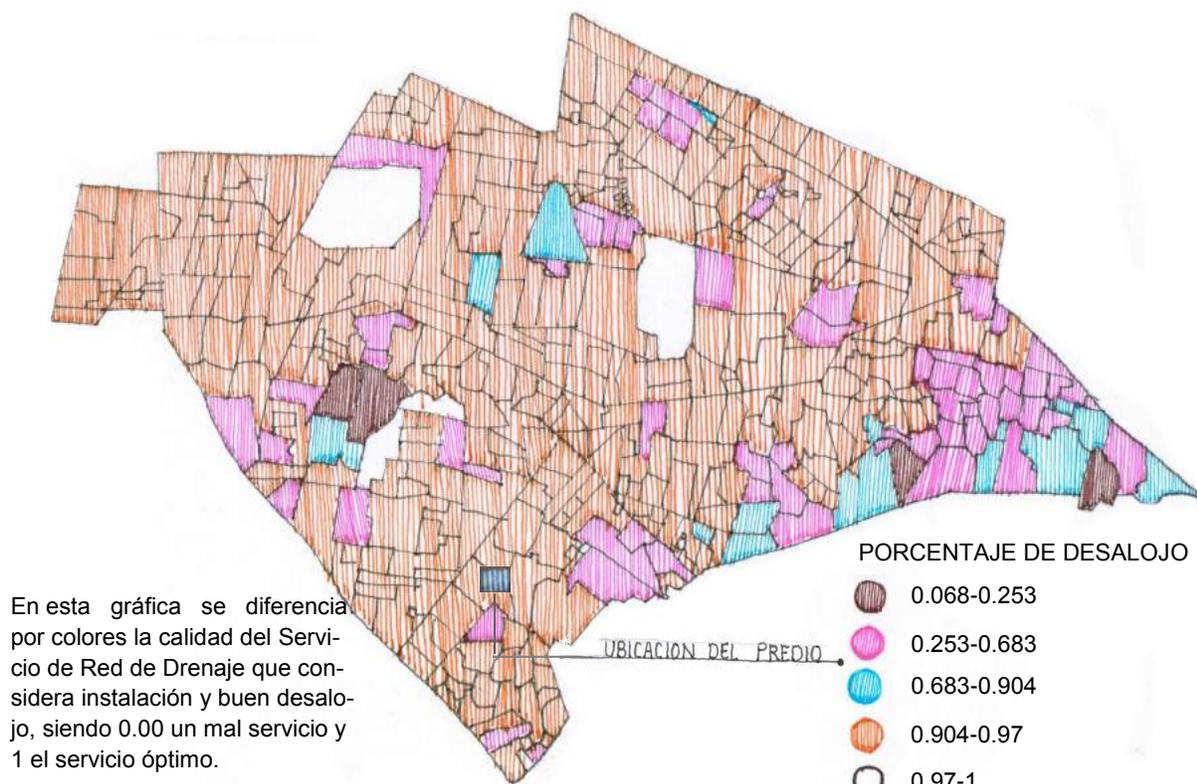
Medio Físico Artificial



RED DE DRENAJE

La red de drenaje cubre el 85% del suelo urbano, esto arroja que el 55,000 viviendas no están conectadas al sistema principalmente en la zona de TEONTONGO como lo muestra el mapa ya que es complicada la conexión entre estas áreas altas.

La zona de TEZONCO cuenta en su totalidad con este servicio y se encuentra en muy buenas condiciones a pesar de ser una de las áreas con mayor desalojo debido a que es una zona habitacional.



ANÁLISIS DEL SITIO

Medio Físico Artificial



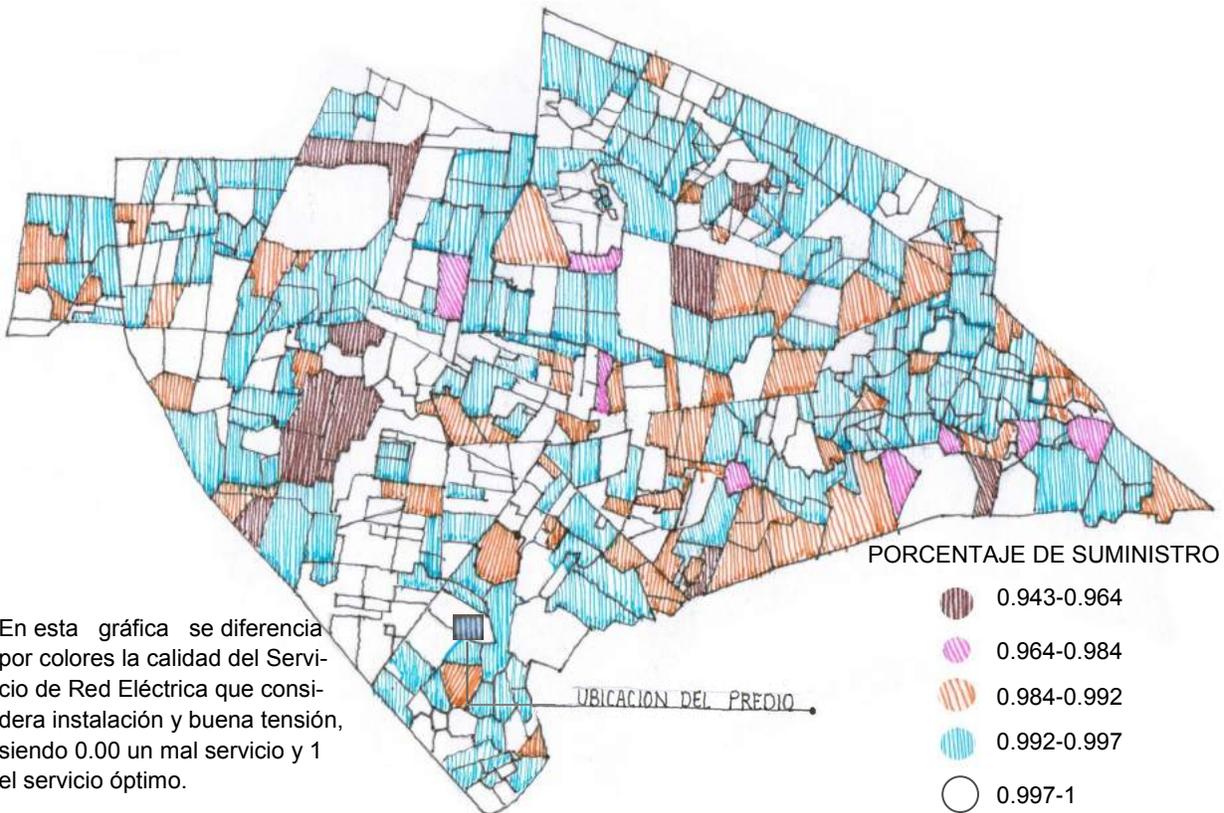
ENERGÍA ELÉCTRICA

La energía eléctrica abastece a un 75 % de la población, siendo nuevamente las afectadas las zonas altas de la sierra de Santa Catarina, las cuales están en proceso de regularización, son desarrollos de reciente formación o invasiones por lo que no se le ha dotado de este servicio.

En los últimos años se ha ampliado la dotación de este servicio, mejorando los índices de cobertura, sin embargo, en la zona de TEZONCO cuenta con poco alumbrado público.

PAVIMENTACIÓN

La mayor problemática en la zona es la carencia en la pavimentación ya que aun existen áreas con terracería o hacen falta trabajos de bacheo.



ANÁLISIS DEL SITIO

Medio Físico Artificial



EQUIPAMIENTO

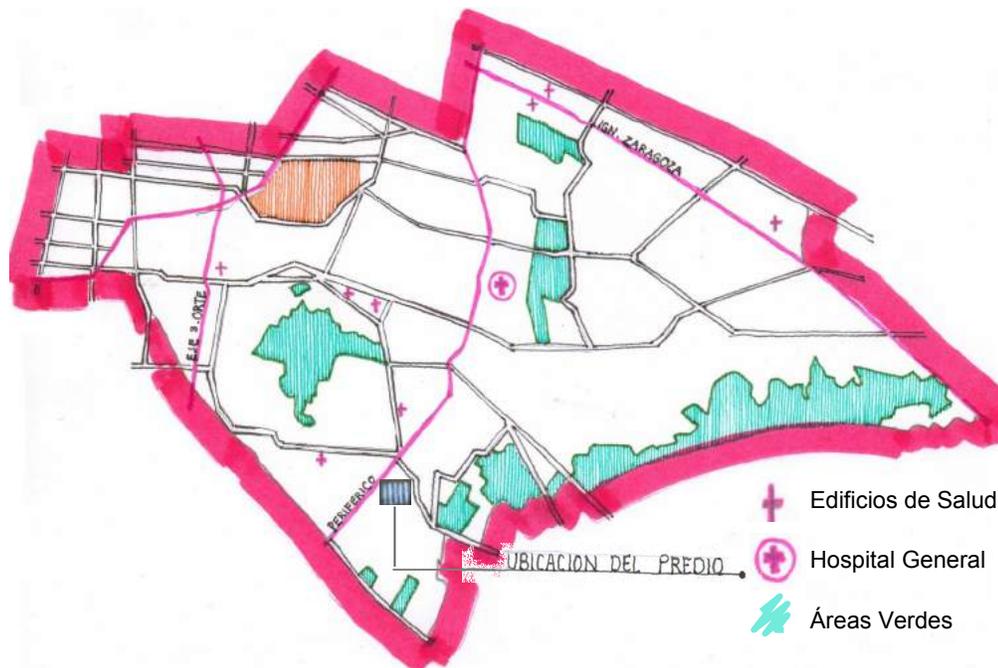
El equipamiento de salud que se encuentra en esta delegación es insuficiente ya que poco más de la mitad de la población no cuenta con estos servicios en especial áreas habitacionales como son Santa Catarina, San Lorenzo Tezonco y Paraje San Juan.

El Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) y el Instituto de Seguridad y Servicios Sociales para los Trabajadores del Estado (ISSSTE) presenta sus servicios de medicina familiar y hospitalización cada uno en cuatro clínicas. Además, en el año “2005, el gobierno del Distrito Federal construyó un Hospital de Especialidades de la Ciudad de México en Tezonco Con

el fin de dar servicios de Especializaciones a la población del oriente del Distrito Federal.

Dentro de los servicios de salud de Iztapalapa, aparte de contar con Hospitales del (ISSSTE) e (IMSS) también existen un Hospital General en Ermita Iztapalapa y un Hospital Pediátrico en Granjas San Antonio.

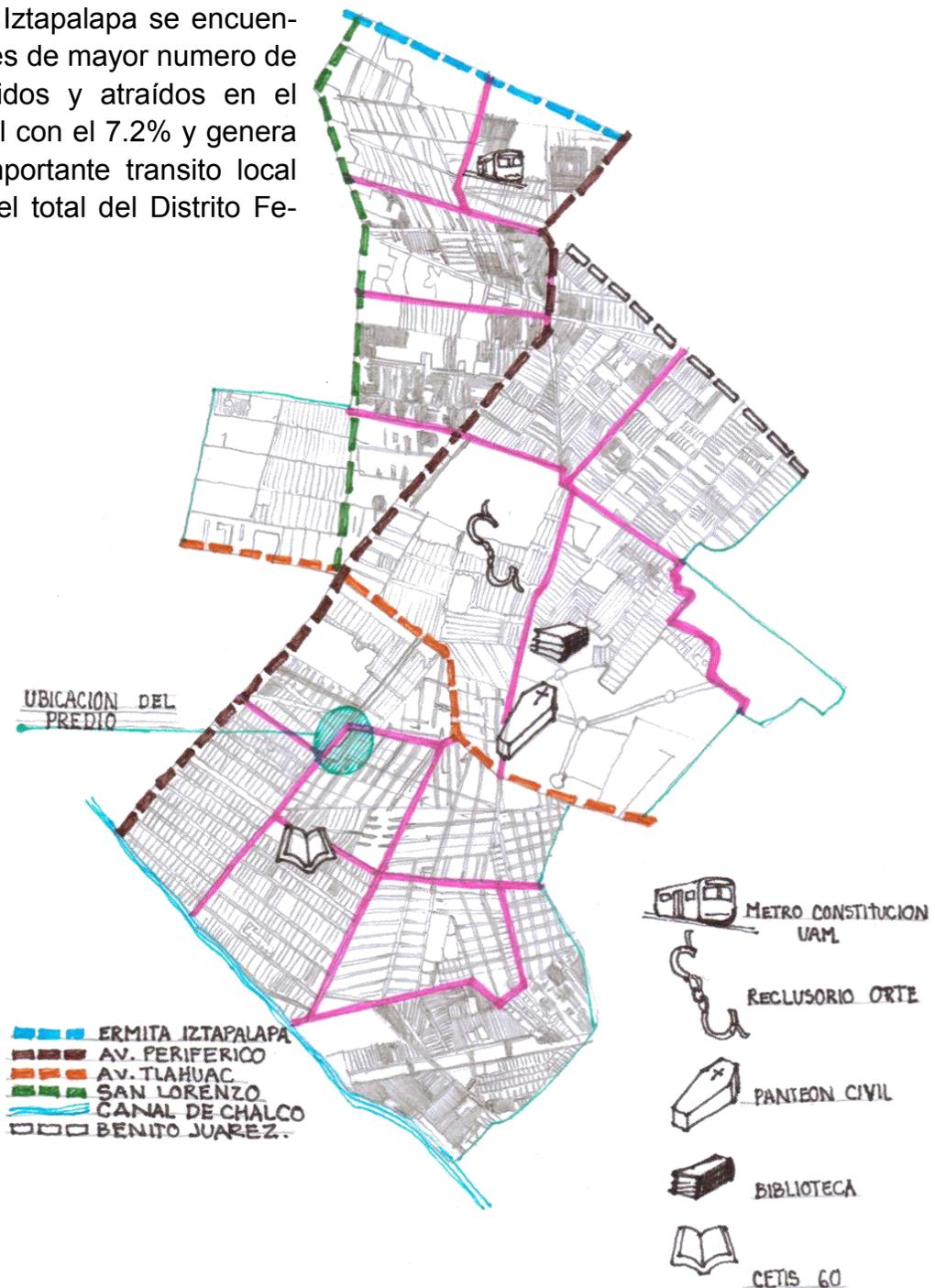
La zona de Tezonco cuenta con 1800 comercios, 1 mercado público, 5 tianguis, 12 parques públicos y 80 escuelas, además de contar con una instalación de salud, 4 bancos, 15 industrias y dos estaciones de metro cercanas.



ANÁLISIS DEL SITIO

Medio Físico Artificial

La delegación Iztapalapa se encuentra entre las tres de mayor número de viajes, producidos y atraídos en el Distrito Federal con el 7.2% y genera también un importante tránsito local con el 2.8% del total del Distrito Federal.



ANÁLISIS DEL SITIO

Medio Físico Artificial



USO DE SUELO

En la tabla que se presenta a continuación se enuncian los tipos de uso de suelo que pueden ser elegibles para realizar un hospital, contando con un terreno de tipo Habitacional mixto 5/50, lo cual hace viable el uso de este terreno.

TABLA DE USO DE SUELO URBANO.
Delegación IZTAPALAPA.

SIMBOLOGIA.
USO PERMITIDO
USO PROHIBIDO



Notas:

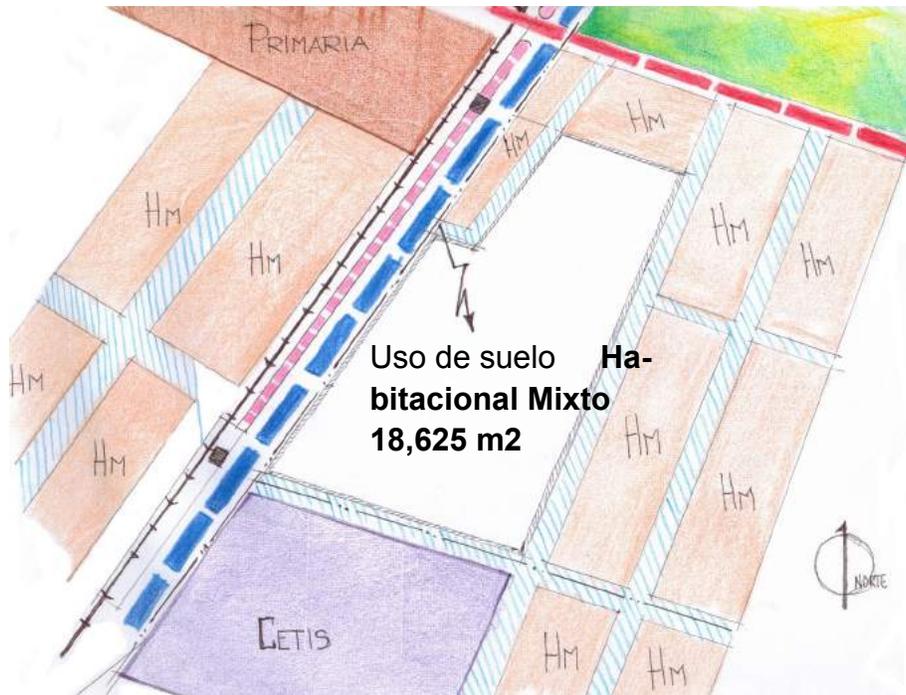
- Los usos que no están señalados en esta tabla, se sujetarán al procedimiento establecido en el Reglamento de la Ley de Desarrollo Urbano.
- Los equipamientos públicos existentes, quedan sujetos a lo dispuesto por el Artículo 3° Fracción IV de la Ley de Desarrollo Urbano del Distrito Federal; así como a otras disposiciones aplicables sobre bienes inmuebles públicos.
- La presente tabla de usos de suelo, no aplica para Zedecs, ahora Programas Parciales, que cuentan con normatividad específica.

CLASIFICACIÓN DE USO DE SUELO

HABITACIÓN	VIVIENDA	VIVIENDA	H	HO	HC	HM	CB	I	E	EA	AV
HOSPITALES		Hospital de urgencias, de especialidades, general y centro médico									
CENTROS DE SALUD		Centros de salud, clínicas de urgencias y clínicas en general Laboratorios dentales, de análisis clínicos y radiografías									

Normas de ordenación particular para vialidad

Lotes con frente a:	Tramo	Entre las calles de:	Norma:
Calz. San Lorenzo (Eje 6 Ote)	K'-L'	Ermita Iztapalapa (Eje 8 sur) y Anillo Periférico	HM5/50



En esta figura se observa lo predominante del uso de suelo habitacional mixto y de equipamiento, entre los que se encuentran una escuela primaria y un CETIS de nivel medio superior. La avenida marcada en azul es de tipo principal y la roja secundaria pero esta no presenta ningún tipo de tránsito.

ANÁLISIS DEL SITIO

Medio Físico Artificial

REPORTE FOTOGRÁFICO



La colonia esta caracterizada por casas habitación de 2 niveles máximo lo cual nos da una altura promedio de construcción de 6 m por encima del nivel de banqueta, en la mayoría de las banquetas podemos encontrar arboles frondosos y de alturas significativas que llegan a oscilar entre 10 y 15 metros de altura.

Las circulaciones locales son de tres carriles y las primarias de 4 carriles en un sentido y 2 en el otro con un camellón central.



Foto de avenida las torres esquina con Melchor Ocampo



Foto de calle Melchor Ocampo



Foto de calle Matías Romero



Foto de Avenida las Torres



Foto de calle Melchor Ocampo y Matías Romero



Foto de calle Josefina Ortiz de Domínguez



Foto de avenida las torres esquina con Josefa Ortiz de Domínguez.



Foto de calle Matías Romero



Foto de calle Josefa Ortiz de Domínguez



NORMATIVIDAD

Dentro de todas las construcciones de cualquier uso, se deben respetar las normatividades que sobre esta recaigan. En el caso de un edificio de salud, no solo debe cumplir con las del Reglamento de Construcción del Distrito Federal (RCDF), sino que también el diseño debe girar en torno a los parámetros creados por el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) para de esta manera, asegurar que será proyectado de una manera adecuada para el uso correcto de las instalaciones, en cuestión de pasos de camillas, aparatos, circulaciones, etcétera.

A continuación mencionaremos solo algunas de las normas que se tomaron en cuenta para la realización de este proyecto, ya que son demasiadas las que un edificio de esta tipología debe cumplir.

- NOM-001-SSA2-1993

Que establece los requisitos arquitectónicos para facilitar el acceso, tránsito y permanencia de los discapacitados a los establecimientos de atención médica del Sistema Nacional de Salud.

- NOM-005-SSA2-1993

De los servicios de planificación familiar.

- NOM-007-SSA2-1993

Atención de la mujer durante el embarazo, parto y puerperio y del recién nacido. Criterios y procedimientos para la prestación del servicio.

- NOM-014-SSA2-1994

Para la prevención, diagnóstico, tratamiento, control y vigilancia epidemiológica del cáncer uterino.

- NOM-017-SSA2-1994

Para la vigilancia epidemiológica

- NOM-127-SSA1-1994

Salud ambiental, agua para uso y consumo humano-Límites permisibles de calidad y tratamientos a que debe someterse el agua para su potabilización.

- NOM-146-SSA1-1996

Salud Ambiental. Responsabilidades sanitarias en los establecimientos de diagnóstico médico con Rayos X.

- NOM-156-SSA1-1996

Salud Ambiental. Requisitos técnicos para las instalaciones en establecimientos de diagnóstico médico con Rayos X.

- NOM-157-SSA1-1996

Salud Ambiental. Protección y seguridad radiológica en el diagnóstico médico con Rayos X.

- NOM-158-SSA1-1996

Salud Ambiental. Especificaciones técnicas para equipos de diagnóstico médico con Rayos X.

NORMATIVIDAD

- NOM-166-SSA1-1997

Para la organización y funcionamiento de los laboratorios clínicos.

- NOM-168-SSA1-1998

Del expediente clínico.

- NOM-170-SSA1-1998

Para la práctica de anestesiología.

- NOM-171-SSA1-1998

Para la práctica de hemodiálisis.

- NOM-173-SSA1-1998

Para la atención integral a personas con discapacidad.

- NOM-178-SSA1-1998

Que establece los requisitos de infraestructura y equipamiento de establecimientos para la atención médica de pacientes ambulatorios.

- NOM-001-ECOL-1996

Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes de las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales.

- NOM-087-ECOL-1995

Que establece los requisitos para la separación, envasado, almacenamiento, recolección, transporte, tratamiento y disposición final de los residuos peligrosos biológico-infecciosos que se generan en establecimientos que prestan atención médica.

- NOM-026-STPS-1998

Colores y señales de higiene e identificación de riesgo por fluidos conducidos en tuberías.

- NOM-001-SEDE-1999

Instalaciones eléctricas, utilización.

- Reglamento de Construcción del Distrito Federal.

- Requerimientos mínimos arquitectónicos para el correcto diseño de edificaciones Hospitalarias.



EDIFICIOS ANÁLOGOS

Hospital General “Adolfo López Mateos”



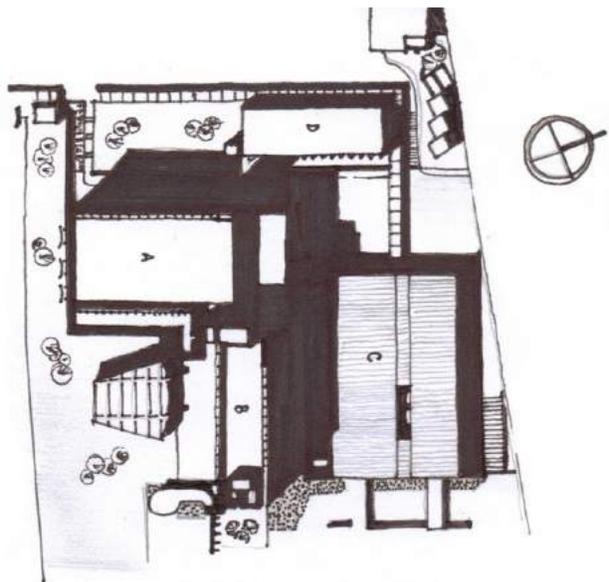
Con el fin de poder realizar un proyecto funcional y que integre todos los espacios necesarios, con correcta distribución y análisis espacial, se hace el estudio de Análogos para poder examinar errores y aciertos de edificios precedentes y poder realizar un mejor y más completo proyecto con fundamentación más sólida.

El Hospital López Mateos es un Hospital General agudo, esto quiere decir que los usuarios permanecen en hospitalización por un periodo no mayor a 15 días a diferencia de un hospital crónico, donde permanecen por periodos más largos.

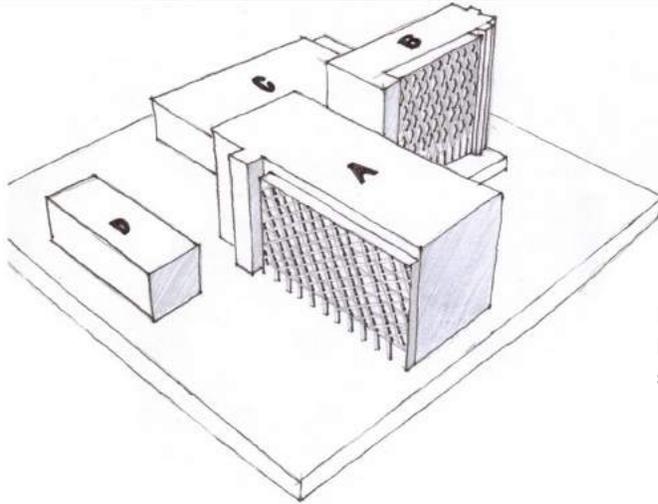
Este Hospital fue proyectado por el Arq. Enrique Yañez y se inauguró en el año de 1970. Comprende las cuatro grandes ramas de la medicina: medicina general, cirugía general, gineco-obstetricia y pediatría. El conjunto se compone principalmente de dos edificios verticales conectados a 90 grados por puentes.

El partido arquitectónico esta formado por tres cuerpos principales: uno destinado a la consulta externa y los servicios auxiliares de diagnóstico, otro a las unidades de hospitalización y además a los servicios de alimentación y lavandería que íntimamente se relacionan con ellas y el tercero que aloja los servicios de urgencias, obstetricia y operaciones en la parte baja y los vestidores del nivel inferior. La razón de

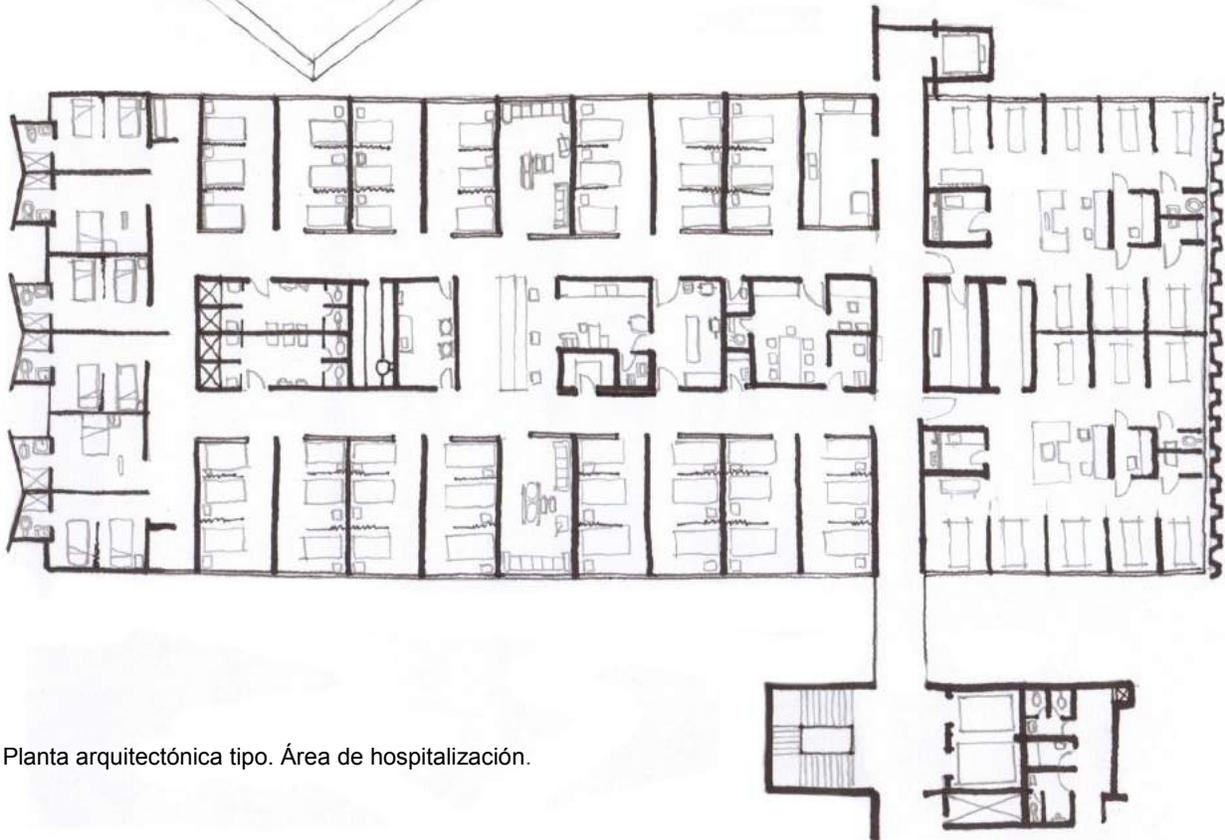
ser de estos tres cuerpos es que la consulta externa, las unidades de hospitalización y los departamentos de urgencias y tocoquirúrgico son tres partes del hospital muy importantes por su magnitud y por su función, la cual en cada caso requiere para cumplirse satisfactoriamente de dimensiones y formas específicas que no podrían obtenerse si se tratara de disponerlas en pisos sobrepuestos. Los tres cuerpos quedan ligados por un sistema de circulaciones horizontales en dos niveles, el de planta baja para pacientes, personal y público en general y el del sótano para personal y servicio; este sistema conecta con un eje de circulaciones verticales que viene a constituir el pivote de los cuerpos.



EDIFICIOS ANÁLOGOS



Planta de conjunto A. Gobierno y Hospitalización
B. Consulta externa C. Urgencias, tocicultura y servicios D. Casa de maquinas



Planta arquitectónica tipo. Área de hospitalización.

La unidad de hospitalización se ha proyectado en plantas con tres crujiás y dos pasillos de circulación, obteniéndose de esta manera mayor concentración, que permite atender un elevado número de camas (50) con una sola estación de enfermeras.

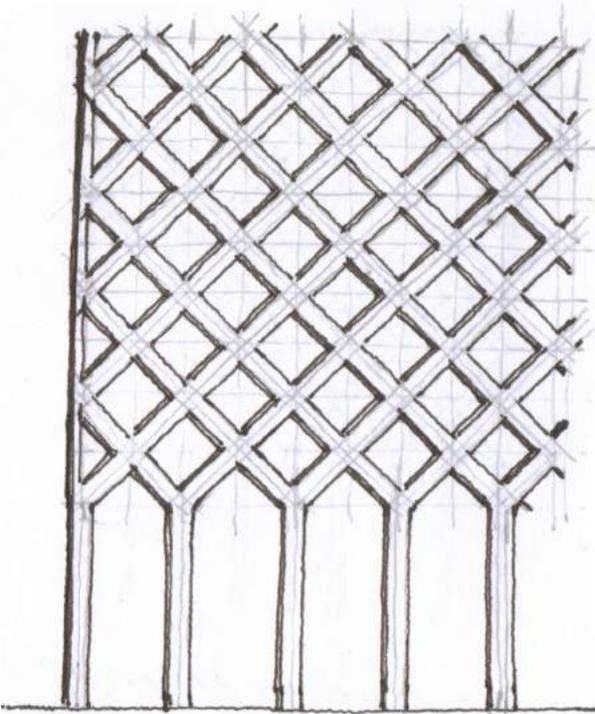
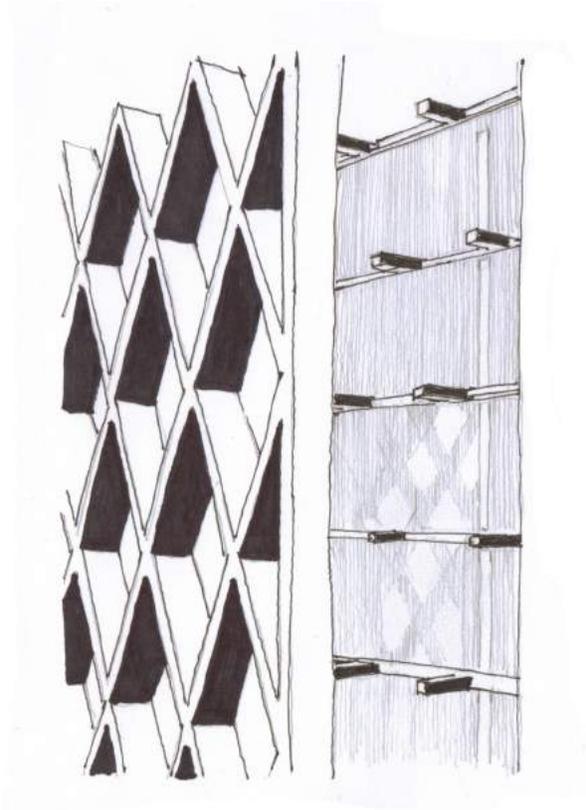
La estructura esta expuesta al exterior convirtiéndose en la fachada del edificio en ambos extremos, y conectados por unas largas travesas que se atraviesan el edificio e inclusive para darle un juego a la fachada en ocasiones las travesas también atraviesan esta celosía estructural dándole más movimiento a la fachada.



EDIFICIOS ANÁLOGOS

La estructura es el principal elemento en este edificio proyectado por Yáñez, la cual tiene esta doble función, que a parte de servir de sostén, al darle esta forma de celosía también funciona como un filtro de la luz solar, que aunque en ciertas fachadas no es necesaria el la continúa para darle el mismo lenguaje a todo el conjunto.

Esta doble fachada proporciona juegos de luz y sombra funcionando como quiebra-vista, y creando una retícula uniforme en las vistas exteriores e interiores.

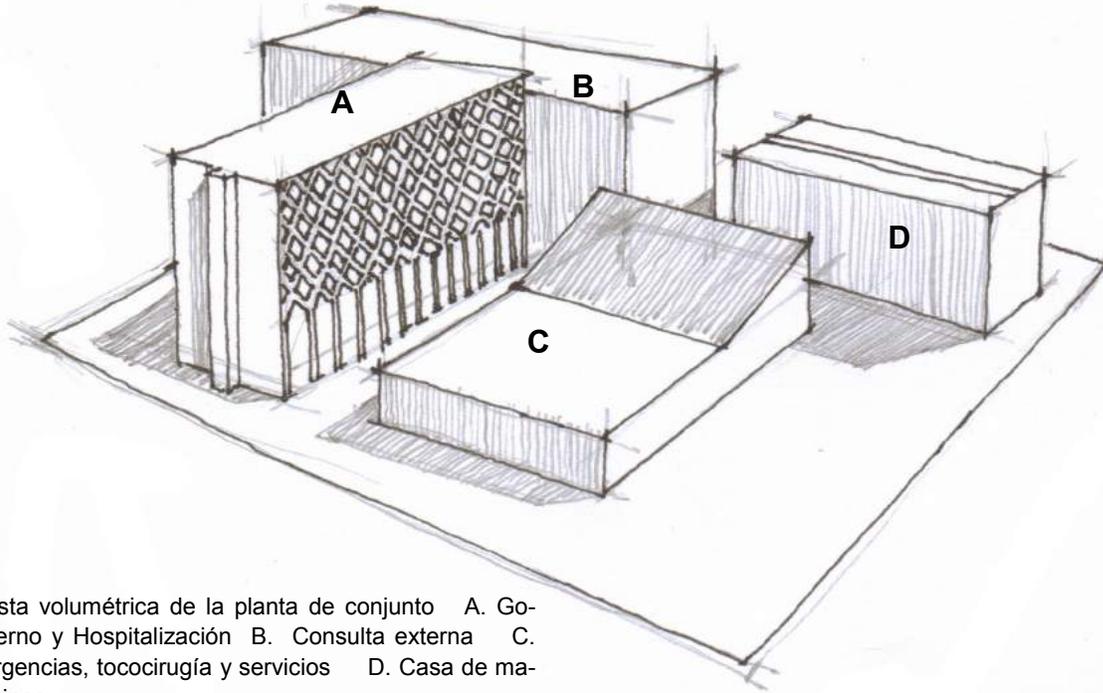


En esta obra no hay mucha experimentación con el uso de materiales, se mantiene lo mas sencillo y menos rebuscado posible.

La estructura exterior que es el principal elemento de la fachada es en concreto aparente seguido por cristal que protege el interior del exterior.

Lo que resta de las fachadas son muros y están terminados con tabique rojo, que contrasta en tono con la pureza del resto del edificio, acentuando la diferencia de usos y de intenciones.

EDIFICIOS ANÁLOGOS



Vista volumétrica de la planta de conjunto A. Gobierno y Hospitalización B. Consulta externa C. Urgencias, tococirugía y servicios D. Casa de máquinas.

Esta estructura nos habla de que en el interior se encuentra un espacio muy unificado y muy abierto al exterior, que si se da gracias a su par de ejes de columnas interiores que están conectadas por medio de traveses con dos fachadas estructurales que son las que ya se mencionan funcionan como celosía.

Muy al contrario de esta fachada, pero con la misma intención de mostrarnos la diferencia de usos en sus espacios, Yáñez ubica las circulaciones verticales en bloques contenidos por muros, que dicen que son usos distintos los contenidos en esos bloques y que al ser tan angostos en relación con su altura, dan la idea de que en ese lugar se ubican las circulaciones verticales.



ANÁLISIS ESPACIAL

Para la realización de un proyecto, y en especial de un Hospital se requiere un estudio de áreas, para conocer cuales son las funciones del lugar y darle el dimensionamiento adecuado en el diseño planteado, así como relacionarlo adecuadamente con los espacios cercanos.

En un Hospital existen muchas áreas, por lo que únicamente se pondrá a continuación el estudio de las más específicas o de mayor prioridad.

seis elementos básicos elevadores, Salas de Espera, Vestíbulo, Servicios Comunes de apoyo a los Módulos de Hospitalización, Servicios de Apoyo a los cuartos de encamados y por ultimo Cubículos de Cuidados Continuos.

A continuación veremos un ejemplo de cómo deben funcionar los espacios en esta área así como el recorrido tanto del paciente como del técnico.

En este espacio se busca que el personal **Hospitalización**

optimice su trabajo con los menores recorridos posibles y con los elementos y equipos adecuadamente localizados para estos efectos.

Con base en las funciones de apoyo que presta a los servicios médicos conviene ubicarse en un lugar de fácil acceso a los Servicios de Cirugía, Tococirugía, Urgencias y Admisión Hospitalaria, la localización arquitectónica debe resolverse evitando cruces de circulación ajenas al servicio.

El diseño de un Servicio de Hospitalización, se basa en las acciones de los participantes, tanto personal, pacientes familiares, insumos y desechos.

El piso de encamados está constituido por

PROGRAMA MEDICO ARQUITECTÓNICO HOSPITALIZACIÓN		
Servicio		
CONTROL DE ADMISION HOSP.		
SALA DE ESPERA		
ESTACION DE CAMILLAS		
MODULO ENCAMADOS ADULTOS		
TRABAJO DE ENFERMERAS ENCAMADOS ADULTOS		
BAÑO PARA PACIENTES ENCAMADOS ADULTOS		
CUARTO AISLADO CON BAÑO		
MODULO PREESCOLARES Y LACTANTES		
CUNERO PATOLOGICO		
CENTRAL DE DISTRIBUCION (CENDIS)		
OFNA. JEFE DE SERVICIO		
OFNA. JEFE DE ENFERMERAS		
TRABAJO DE MÉDICOS		
GUARDA DE ROPA LIMPIA		
GUARDA DE MEDICAMENTOS		
ESTACION DE CARROS TÉRMICOS		
EQUIPO RODABLE		
SALA DE DIA		
CUARTO CON BAÑO DEL MÉDICO BECARIO		
SANITARIO PARA PERSONAL HOMBRES		
SANITARIO PARA PERSONAL MUJERES		
CUARTO DE ROPA SUCIA		
CUARTO SÉPTICO		
CUARTO DE ASEO		
RPBT		
HOSPITALIZACION		
CRITERIO DE ACABADOS		DIMENSIONAMIENTO
PISO:	Loseta Vinilica	Modulo de encamado 2.40 x 2.50 mts.
MURO:		OBSERVACIONES
Recubrimiento Texturizado sobre aplanado fino de mezcla		Deberá contar con Iluminación natural y ventilación natural o artificial, proporcionando confort al paciente.
PLAFON:		Confort ambiental de 22°C
Pintura Vinilica		
ZOCLO:	Vinilico	



ANÁLISIS ESPACIAL



Información, referencias y planos del apartado de Análisis Espacial obtenido del Diplomado de Arquitectura para Edificios de Atención Médica impartido en la División de Educación Continua a cargo del Arq. Gilberto Muñoz.



ANÁLISIS ESPACIAL

Imagenología

El área de Imagenología es de los espacios que requieren más atención al momento de diseñar, ya que contiene aparatos delicados que requieren cierta especificación en el espacio en el que se encontrarán. El aparato de Resonancia Magnética no emite radiación ionizante, pero los principios básicos de su estructura es un gran imán que envía ondas de radio para reconstruir una imagen, lo que lo hace no invasivo.

El concepto de Imagenología se utiliza para nombrar al conjunto de las técnicas y de los procedimientos que permiten obtener imágenes del cuerpo humano con fines clínicos o científicos.

La imagenología o imagen médica, por lo tanto, se utiliza para revelar, diagnosticar y examinar enfermedades o para estudiar la anatomía y las funciones del cuerpo. La radiología, la termografía médica, la endoscopia, la microscopía y la fotografía médica forman parte de estas técnicas.

La gran ventaja de la imagenología es que permite obtener imágenes internas del cuerpo sin necesidad de abrirlo. La tomografía, por ejemplo, es un método de imagen de un solo plano que se lleva a cabo mediante el movimiento de un tubo de rayos X sobre el paciente.

La imagen de resonancia magnética, por

su parte, apela al uso de imanes para polarizar los núcleos de hidrógeno en las moléculas de agua de los tejidos. Esa excitación que generan los imanes en los núcleos de hidrógeno puede captarse y codificarse de manera espacial para generar imágenes del cuerpo.

La fluoroscopia es una técnica de la imagenología que genera imágenes en tiempo real a partir de una entrada constante de rayos X. Gracias a medios de contraste (como el yodo), es posible visualizar cómo trabajan los órganos internos.

La radiografía de proyección, la medicina nuclear y el ultrasonido son otras técnicas de la imagenología.

PROGRAMA MEDICO ARQUITECTÓNICO IMAGENOLÓGIA

Servicio	Cant.	m2
Resonancia Magnética	1	41.2
Cuarto de control	1	15.2
Preparación	1	9
Recuperación	1	9.1
Oficina de Médico	1	6.3
Entrevista y Valoración	1	6.2
Recepción y Sala de Espera	1	11.6
Vestidor de Paciente	2	2
Aseo	1	3
Camilla	1	4.1
Área de Lavado	1	1.2
Sanitario de Paciente	1	2.3
Equipo de Soporte electrónico	1	10.5

ANÁLISIS ESPACIAL

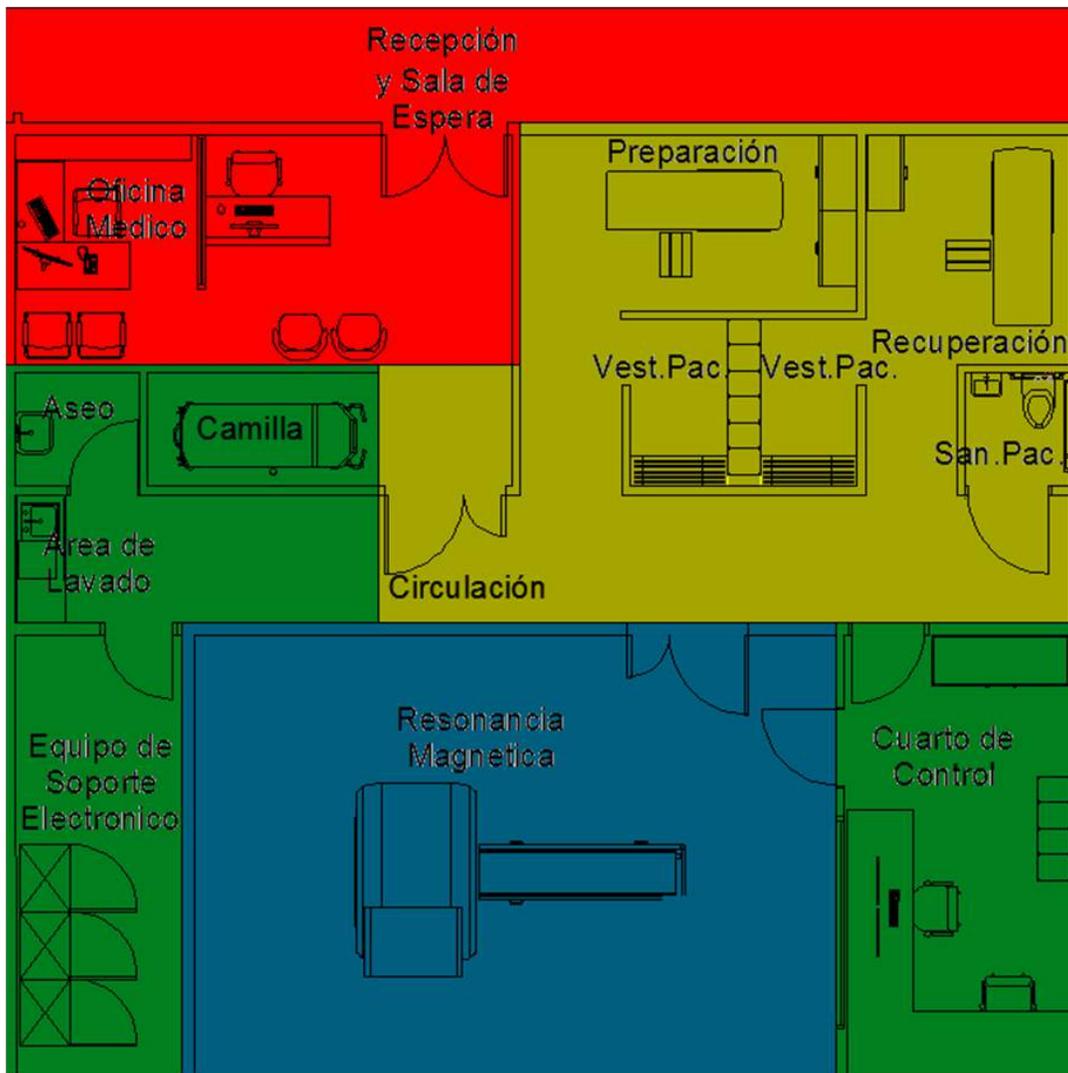
Tipos de zonas:

Zona I.-En esta zona están pacientes y visitantes que transitan por el hospital sin control alguno.

Zona II.-Solo pueden estar personas que tienen cita en la sala y que están preparando su visita (zona de preparación y vestidores.)

Zona III.-En esta solo puede estar el paciente y personal capacitado para utilizar la resonancia (Sala de control.)

Zona IV.-Es la sala donde se encuentra el magneto y a esta solo puede acceder el paciente previa autorización del personal encargado y el personal del hospital a cargo del estudio.



Planta arquitectónica del Hospital de Alta especialidad 120 camas, Atizapán de Zaragoza, Estado de México.



ANÁLISIS ESPACIAL

Terapia Intensiva

La Unidad de Terapia Intensiva es un servicio de atención médica intensiva, equipada con tecnología de soporte de vida y operada por personal médico y de enfermería especializados en cuidados a pacientes críticamente enfermos.

La terapia intensiva tiene estrecha relación con el área de hospitalización. Además, los recorridos a los servicios con los que se interrelaciona, urgencias, cirugía, hospitalización, deben ser los menores posibles. Otros servicios que se encuentran colindantes son sala de espera, intensivista y Terapia Intermedia.

FLUJO DE ENFERMERA

La enfermera viene desde los elevadores o escaleras y se coloca en la central de enfermeras. Desde ahí vigila a los pacientes. Cuando estos necesitan medicamentos puede dirigirse a la Preparación de Medicamentos y Gasometría y repartir el medicamento al paciente correspondiente. Puede sacar o meter equipo médico que no se ocupa al Almacén de Equipo. Finalmente puede ayudar sacando la ropa sucia al local de Ropa Sucia.

El paciente llega en camilla o sillas de ruedas y pasa por el filtro de aislamiento. Se le asigna un cubículo dependiendo si debe o no estar en Aislados.

Cuando el paciente termina se le remite a un cuarto de observación en el área de hospitalización.

PROGRAMA MEDICO ARQUITECTÓNICO TERAPIA INTENSIVA

Servicio	Cant.	m2
Cubículo Observación	6	115.2
Cubículo Aislado de Terapia Intensiva	4	84.1
Baño	6	12.5
Central de Enfermeras	3	84.2
Intensivistas	2	41.9
Prep. De Medicamento y Gasometría	1	11.7
Recepción	2	12.7
Sala de Juntas	1	6.3
Jefe de Piso	2	17.9
Almacén de Insumos	1	5.9
Almacén de Equipos	1	6.9
Aseo	2	4.7
Estación de Camillas y Sillas	1	6.8
Séptico	2	4.6
Ropa Limpia	1	5.7
Ropa Sucia	1	6.3
Sanitario	2	10

FLUJO DE PACIENTE

ANÁLISIS ESPACIAL

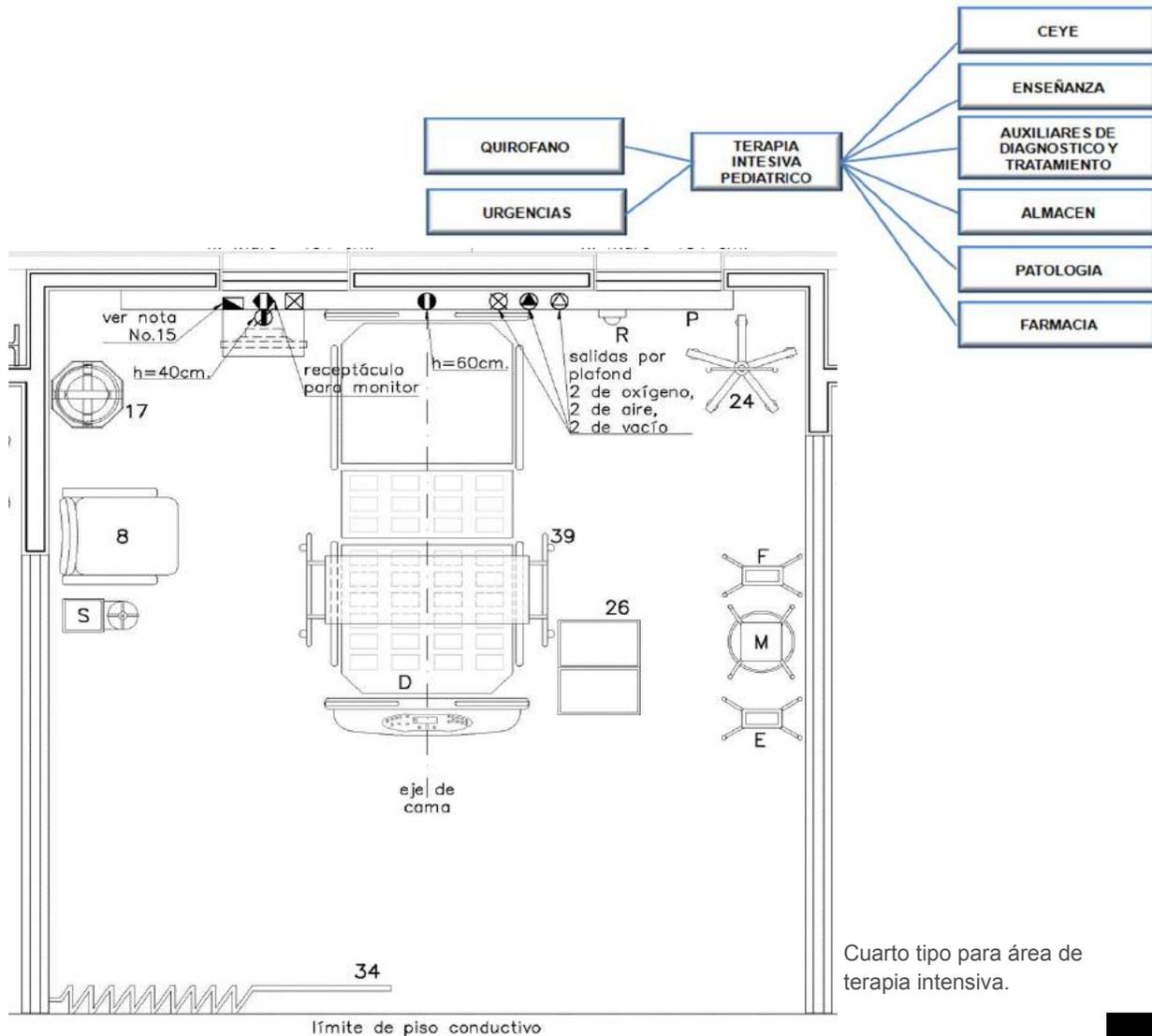
La relación de Terapia Intensiva con el resto de las áreas es crucial para el buen funcionamiento de la misma. Para ejemplificarlo, ponemos un plano abajo que explica más a fondo cual debe ser el recorrido.

Conocemos que La terapia intensiva esta en estrecha relación con el área de cirugía , ya que al salir del quirófano y luego de pasar a un área de recuperación los pacientes son ubicados en esta área para su recuperación.

La relación con el área de CEYE es de

suma importancia, los pacientes de estas áreas pueden tener heridas debido a cirurgías por lo que la ropa de cama y demás utensilios son directamente llevados por una circulación blanca hasta este sitio para evitar infecciones.

El área de hospitalización también tiene una estrecha relación ya que los pacientes que evolucionan satisfactoriamente pasan a una cama en hospitalización según su padecimiento.



Cuarto tipo para área de terapia intensiva.



ANÁLISIS ESPACIAL

Tomografía

El área de tomografía se encuentra inmersa en la zona de Imagenología.

La tomografía axial computarizada, también conocida por las siglas TAC o por la denominación escáner, es una técnica de diagnóstico utilizada en medicina.

Tomografía viene del griego tomos que significa corte o sección y de grafía que significa representación gráfica. Por tanto la tomografía es la obtención de imágenes de cortes o secciones de algún objeto.

La palabra axial significa "relativo al eje". Plano axial es aquel que es perpendicular al eje longitudinal de un cuerpo. La tomografía axial computarizada o TAC, aplicada al estudio del cuerpo humano, obtiene cortes transversales a lo largo de una región concreta del cuerpo (o de todo él).

La TAC es una tecnología sanitaria de exploración de rayos X que produce imágenes detalladas de cortes axiales del cuerpo. En lugar de obtener una imagen como la radiografía convencional, la TAC obtiene múltiples imágenes al rotar alrededor del cuerpo. Una computadora combina todas estas imágenes en una imagen final que representa un corte del cuerpo como si fuera una rodaja. Esta máquina crea múltiples imágenes en rodajas (cortes) de la parte del cuerpo que está siendo estudiada.

El espacio destinado para la tomografía debe tener las siguientes características.

Se debe garantizar el flujo de personal, camillas y pacientes alrededor de la mesa y gantry.

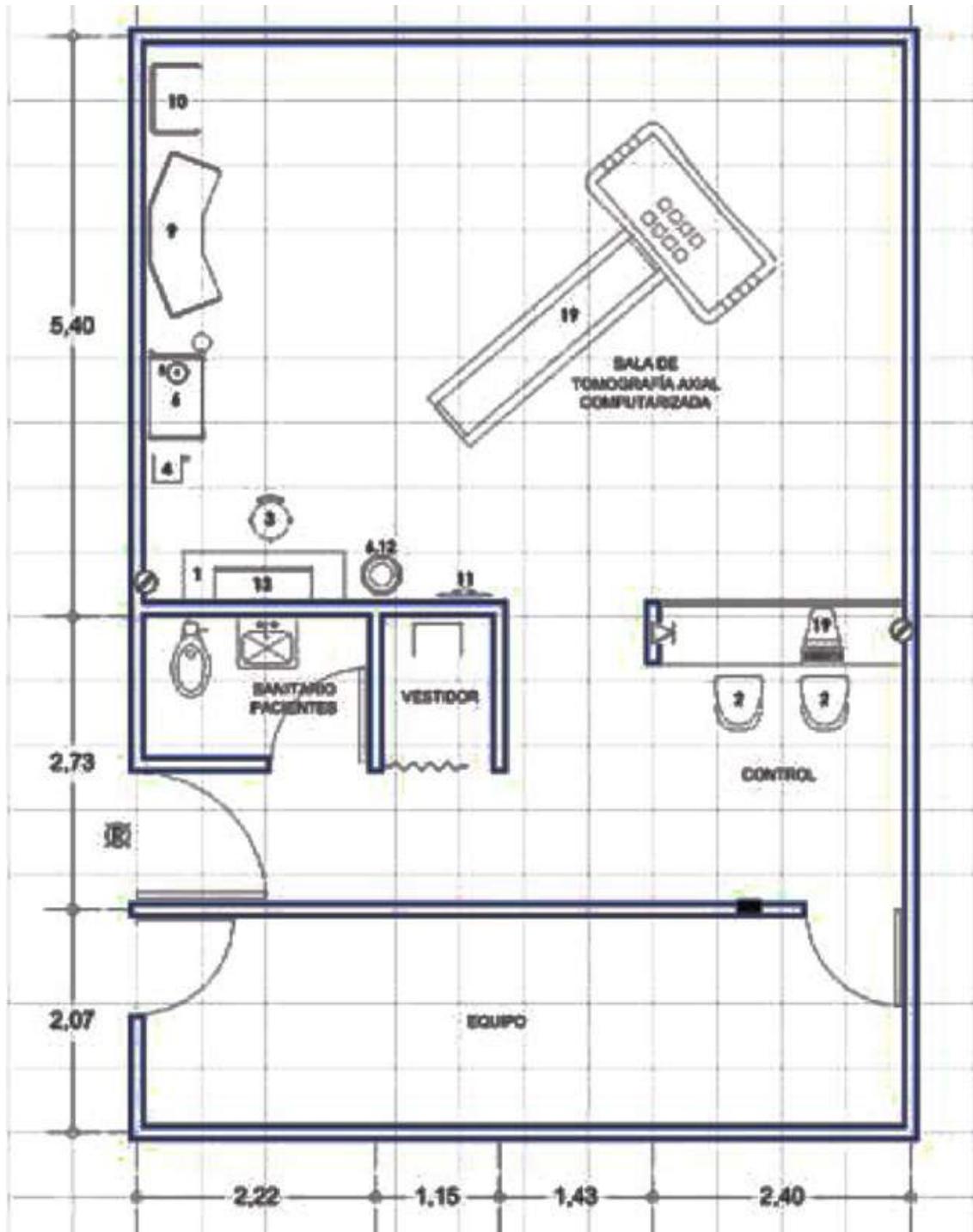
El espacio debe ser suficiente para colocar equipos auxiliares como máquinas de anestesia, desfibriladores, inyectores de medio de contraste, monitores, etc.

Los generadores y gabinetes de control se deben instalar en un cuarto dedicado de preferencia debido al calor que generan. Los vestidores y sanitarios son obligatorios y el número de estos se calcula de acuerdo a el volumen de pacientes en el servicio.

PROGRAMA MEDICO ARQUITECTÓNICO TOMOGRAFÍA

Servicio	Cant.	m2
Sala de tomografía	1	
Cuarto de control	1	
Vestidor	1	
Ropa Limpia	1	
Sanitario	1	
Sala de espera	1	
Control / Admisión	1	

ANÁLISIS ESPACIAL



Planta arquitectónica del Hospital General de Uruapán, Michoacán, México.



ANÁLISIS ESPACIAL

Urgencias



En un edificio de segundo contacto es una de las áreas más importantes y se compone de las siguientes áreas:

a) **Consultorio de adultos:** El consultorio de adultos de urgencias es el local donde se atiende a pacientes adultos con padecimientos de presentación súbita que comprometen la integridad o la vida y que requieren valoración inmediata.

b) **Consultorio de pediatría:** El consultorio de pediatría de urgencias es el local donde se atiende a pacientes pediátricos con padecimientos de presentación súbita que comprometen la integridad o la vida y que requieren valoración inmediata.

c) **Valoración obstétrica:** La valoración obstétrica es el local donde se recibe a la paciente embarazada que presenta síntomas de trabajo de parto o de amenaza de aborto, donde se evalúa la conveniencia de admitirla al servicio de labor.

d) **Sala de observación adultos:** La sala de observación de adultos es el local donde se recibe a pacientes adultos con padecimientos de presentación súbita, que comprometen la integridad o la vida y que requieren de observación en cama bajo vigilancia médica para decidir si procede o no su hospitalización.

e) **Puesto y trabajo enfermeras:** El puesto de trabajo de enfermeras es el área con

relación visual y auditiva con la sala de

observación, donde el personal de enfermería prepara y concluye los procedimientos que realiza directa e indirectamente con los pacientes.

f) **Sala de observación y rehidratación pediátrica:** La sala de observación y rehidratación pediátrica es el local donde se recibe a pacientes pediátricos con padecimientos de presentación súbita, que comprometen la integridad o la vida y que requieren de observación en cama o restitución de líquidos bajo vigilancia médica, antes de decidir si procede o no su hospitalización.

g) **Baño de artesa:** El baño de artesa es el local ubicado en relación con la sala de observación, rehidratación pediátrica, donde la enfermera efectúa baño al lactante, ya sea con propósitos de limpieza o con fines terapéuticos.

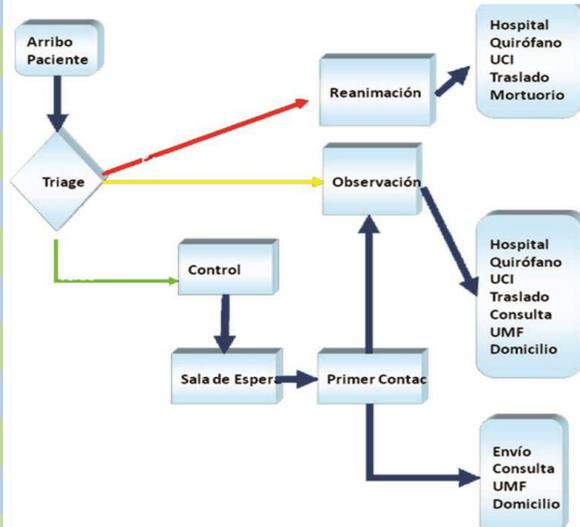
h) **Sala de curaciones:** La sala de curaciones es el local donde se atienden a pacientes que presentan un padecimiento de iniciación súbita y que requieren de un procedimiento médico-quirúrgico como tratamiento inicial o definitivo.

i) **Control de urgencias:** El Control de urgencias es un espacio con relación visual y auditiva con la Sala de Espera, donde se recibe la solicitud de servicios y se controla el acceso de pacientes, tanto ambulatorios, como los que llegan en camilla o silla de ruedas.

ANÁLISIS ESPACIAL

PROGRAMA MEDICO ARQUITECTÓNICO URGENCIAS		
Servicio	Cant.	m2
Triage	1	
Cubículos de valoración	2	
Cubículos de curaciones	2	
Mesa Karam	1	
Cubículo de aplicación de yesos	1	
Central enfermeras primer contacto	1	
Cubículo de observación adultos	25	
Central enfermeras observ. adultos	2	
Cubículo de observaciones menores	4	
Incubadoras	2	
Cunas	5	
Cuarto de venoclisis	1	
Central enfermeras observ. menores	1	
Sala de cirugía de urgencias	1	
Sala de radio diagnóstico	1	
Sala de Ultrasonido	1	

DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO



Diagramas del Hospital General Regional 240, Metepec, Estado de México.

ANÁLISIS ESPACIAL

Rayos X

Puntos clave para el diseño:

- Es parte del área de imagenología.
 - Observar los accesos de pacientes ambulatorios, externos e internos.
- Garantizar el fácil acceso de pacientes con camillas, sillas de ruedas y equipos auxiliares.

La seguridad radiológica del paciente y del personal.

PROGRAMA MEDICO ARQUITECTÓNICO RAYOS X		
Servicio	Cant.	m2
Sala de espera		
Sala de Rayos X		
Área de consola de control		
Vestidores y sanitarios para pacientes		
Área de almacenamiento de película		
Cuarto oscuro		
Área de interpretación		
Preparación de medios de contraste		
Preparación del paciente		

	Largo	Ancho	Total	Altura
Mesa de RX	5 m	4 m	20 m ²	2.7 m
Cuarto Control				
Cto. Máquinas				

A tomar en cuenta en el piso
El peso del equipo y espesor de la losa adecuado para que se puedan colocar taquetes correspondientes
A tomar en cuenta en el techo
La altura de la sala es importante ya que en ocasiones la columna del equipo no cabe, revisar guías mecánicas del fabricante

Dimensiones para ingreso del equipo
1.15 m x 2.15 m
Peso del componente más grande
300 – 500 Kg.

Requerimientos eléctricos	
Voltajes de operación	220,380,400 y 440 V
Variación máxima de voltaje	+/- 10 %
Demanda máxima	70 KVA – 90 KVA
Capacidad del transformador	112.5 KVA (3F + N + T)
¿Requiere protección radiológica?	SI Con baritado de plomo en muros y losas

Tomar en cuenta el tipo de servicio a instalar en el Hospital.

Se debe tomar en cuenta:

No debe estar cerca de áreas de publico en general.

Las salas de espera adyacentes deben tener el menor numero de personas posibles.

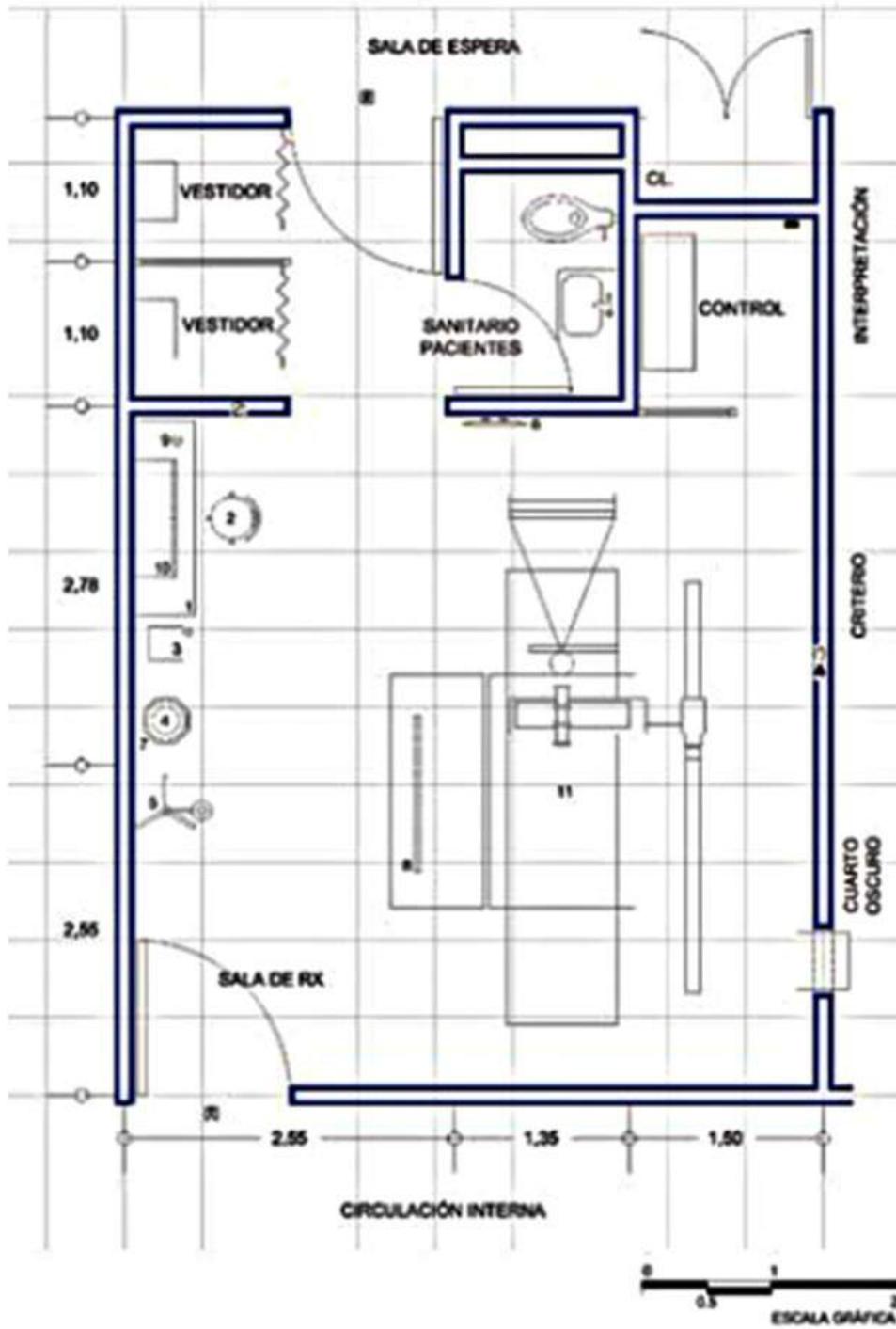
Debe estar cerca de secciones de prepa-

ración de alimentos para evitar proliferaciones de plagas que puedan dañar los equipos.

Las áreas de RPBI deben estar definidas y señaladas.

Los pasillos donde circulan los equipos portátiles deben garantizar el libre paso de estos equipos y soportar el peso de los mismos entre 500 y 1000 kgs.

ANÁLISIS ESPACIAL



Planta arquitectónica del Hospital General de Uruapán, Michoacán, México.



CRITERIOS BÁSICOS PARA EL DISEÑO DE HOSPITALES

Las configuraciones arquitectónicas de los hospitales deben tener características particulares en cuanto al tipo, disposición, fragmentación, resistencia y geometría de la estructura que contribuyan a reducir la probabilidad de daños por efecto de un desastre.

En las edificaciones que tienen plantas continuas, uno de los principales problemas es la longitud de la configuración que influye en la respuesta estructural. Por lo tanto, se debe evitar las formas muy alargadas de plantas debido a que son más sensibles a los componentes torsionales de los movimientos del terreno, por que las diferencias de movimientos transversales y longitudinales son mayores. Es recomendable la partición de la edificación en bloques por medio de la inserción de juntas de dilatación sísmica.

Otro problema de configuración, está asociado a las plantas complejas, que son aquellas que tienen alas de tamaño orientado en diferentes direcciones (H, I, L, T, U). Las plantas de forma en L pueden causar stress de concentración y fuerzas torsionales en terremotos y contribuyen a localizar las altas presiones de los vientos. Las plantas irregulares también agravan el proceso de evacuación durante incendios. En tal sentido, se evitará las plantas con entrantes y salientes, debido que ante sismos son causa de cambios bruscos de rigidez y de masa, generando daño en los pisos aledaños a la zona del cambio brusco. Se recomienda usar plantas rectangulares y con alta densidad de muros evitan-

do las plantas complejas que tiene secciones en diversas orientaciones.

Los escalonamientos en los volúmenes de los hospitales son también un problema desde el punto de vista sísmico debido que puede ser causa de cambios bruscos de rigidez y de masa. En tal sentido, se recomienda que las transiciones sean lo más suave posible.

FACTORES CLIMÁTICOS Y DE ILUMINACIÓN

Se debe tomar en cuenta los factores climatológicos como temperatura, humedad, lluvia, vientos, tormentas eléctricas y la iluminación, lo cual servirá para determinar tipo de techo, altura de plafón, altura y tipo de ventanas, necesidad de aire acondicionado, calefacción, canales de desagüe pluvial y de instalación de pararrayos.

Respecto al viento, se recomienda estudiar el curso de éstos para determinar la orientación que tendrá la edificación, con la finalidad de evitar la contaminación con olores y humos especialmente en las áreas de hospitalización.

Los ambientes del establecimiento deben contar con luz natural pero evitando que los rayos del sol ingresen en forma directa a los cuartos de hospitalización para lo cual se analizará el punto de salida y entrada del sol.

CRITERIOS BÁSICOS PARA EL DISEÑO DE HOSPITALES

CONFORT DE LOS USUARIOS DEL HOSPITAL

La edificación debe ser confortable para que contribuya a la recuperación de los enfermos. El hospital debe otorgar privacidad al paciente durante la estancia, facilitando el acompañamiento confortable de los familiares, especialmente en casos de internamiento de los niños y las niñas.

Otro aspecto a tomar en cuenta, es la provisión de servicios higiénicos para el personal, pacientes y visitantes del hospital. Se deben diferenciar estos servicios por género, y asignar servicios diferenciados para las personas con discapacidad especialmente en las salas de espera, consulta externa, farmacia y otras zonas según la demanda de uso.

Los ingresos, zonas de atención y espera de los pacientes deben tener luz y ventilación adecuada. Los ambientes deben orientarse preferentemente hacia el exterior.

También, se debe recordar que el confort de los espacios de trabajo facilitará la labor del personal del establecimiento de salud. La disposición y diseño de los puestos de trabajo debe adaptarse a las diferentes tipos de actividades, considerando los criterios ergonómicos específicos para cada tipo de trabajo.

CIRCULACIONES

El adecuado diseño de las circulaciones

asegura que el desplazamiento de los pacientes, el personal, los visitantes, y los materiales y suministros sea eficiente, evitando los cruces de circulación.

Existen siete modalidades de flujos de circulaciones, las cuales varían en función del volumen, horario y necesidades del servicio:

-Circulación de pacientes ambulatorios e internados.

-Circulación de personal y recursos humanos en proceso de formación, capacitación o especialización.

-Circulación de visitantes.

-Circulación de materiales y suministros.

-Circulación de ropa y materiales sucios.

-Circulación para salida de cadáveres.

-Circulación de desechos y material reciclado.

Se debe mantener separado el tráfico de los pacientes ambulatorios e internados, y evitar que los ambulatorios ingresen a las áreas de internamiento y otras destinadas para diagnóstico y tratamiento exclusivo de los internados.

Además, se debe evitar que se crucen los visitantes con el personal que realiza las funciones cotidianas en el establecimiento de salud.



CRITERIOS BÁSICOS PARA EL DISEÑO DE HOSPITALES

CIRCULACIÓN EXTERNA

Se definirán los accesos al hospital para los diferentes tipos de usuarios, evitando los cruces entre ellos, especialmente entre vehículos y peatones.

Además, se identificarán las circulaciones para el ingreso y salida de materiales e insumos, y para el egreso de cadáveres.

Se considera los siguientes tipos de accesos:

- Acceso de pacientes a las unidades de atención ambulatoria, urgencias y emergencias: definir una entrada y salida independientes. Para el caso de emergencia, se requiere asegurar que el tránsito de ambulancias o vehículos con pacientes tengan un curso unidireccional, y que el acceso peatonal sea controlado en el mismo punto del acceso vehicular.
- Acceso de pacientes a las unidades madre-niño, rehabilitación y servicios especializados: el acceso desde el exterior podrá ser el mismo que el de urgencias pero con un ingreso independiente a cada unidad.
- Acceso del recurso humano en formación: definir un ingreso y salida independiente de la correspondiente a los pacientes.
- Acceso de las visitas a las unidades de administración y hospitalización: debe definirse los accesos vehicular y peatonal con un solo control.
- Acceso a la unidad de servicios genera-

les: acceso único para personal y vehículos que este separado de los otros accesos, en especial del acceso a la unidad de emergencia y urgencias.

CIRCULACIÓN INTERNA

En el diseño de los flujos de circulación interna se debe considerar:

Protección del tráfico en las áreas quirúrgicas, obstétricas, cuidados intensivos, emergencia y neonatología.

Evitar el entrecruzamiento de las zonas limpias y sucias.

Evitar el entrecruzamiento de los pacientes internados con los ambulatorios y visitantes.

FLUJO DE CIRCULACIÓN HORIZONTAL

Los corredores de circulación para pacientes ambulatorios e internados deben permitir el fácil paso de las camillas y sillas de ruedas. Aquellos ubicados en las áreas de emergencia y urgencias, y en los centros quirúrgicos y obstétricos deben tener 2,20 metros como ancho mínimo, lo cual es similar a los destinados a tráfico intenso de material y personal.

Los corredores externos y auxiliares destinados al uso exclusivo del personal de servicio y de cargas deben tener un ancho de 1,20 metros. Los corredores dentro de una unidad funcional deben tener un ancho de 1,80 metros y son para uso de personal.

CRITERIOS BÁSICOS PARA EL DISEÑO DE HOSPITALES

de 1,20 metros. Los corredores dentro de una unidad funcional deben tener un ancho de 1,80 metros y son para uso de personal.

No se ubicará cabinas telefónicas, extintores, bebederos, coches u otros artefactos en los corredores que reduzcan el área de circulación. La circulación hacia los espacios libres contará con protecciones laterales en forma de baranda y deben estar protegidos del sol y las lluvias. En caso existan desniveles entre pisos de 0,15 metros o más se debe utilizar una rampa para unir los dos niveles.

FLUJO DE CIRCULACIÓN VERTICAL

Escaleras: aquellas de uso de pacientes y visitantes deben tener un ancho mínimo de 1,80m entre paramentos y contar con pasamanos a una altura de 0,80-0,92m del piso a ambos lados. Mientras que las destinadas a uso exclusivo de personal tendrán 1,20m de ancho mínimo. El paso de la escalera debe tener una profundidad de 0,30m la altura de la grada no será mayor de 0,14m. Los pisos de las gradas deben estar revestidos de material antideslizante

En las unidades de hospitalización, la distancia entre la escalera y el cuarto más distante no debe ser mayor de 35 metros. Las escaleras no deben tener llegada directa hacia los corredores y elevadores, sino desembocar en vestíbulos, los cuales tendrán un ancho mínimo de 3,00 metros.

Las escaleras que sirvan para evacuación deben tener un ancho mínimo de 1,50m entre paramentos y pasamanos a ambos lados, cuanto sirvan para una carga de ocupación mayor a 50 personas, y de 1,20m cuando sea menor a 50 personas. Las escaleras circulares pueden emplearse como elementos de salida cuando el diámetro exterior sea mayor de 1,60m.

Rampas: el ancho mínimo será de 2,00 metros entre paramentos para pacientes y de 1,50 metros para servicio. La pendiente de la rampa no debe ser mayor al 6% (mínimo 1:12). El acabado del piso debe ser antideslizante, y deberá tener barandas a ambos lados. En caso de existir desniveles entre las unidades se debe usar rampas. Las rampas a ser usadas como medio de evacuación deben tener un ancho mínimo 1,20m, inclinación máxima de 6% y longitud de descansos de 1,80m.

Ascensores: son de uso obligatorio en hospitales de dos o más pisos de altura. Un hospital de 200 camas debe contar con dos ascensores para pacientes. Un hospital con más de 200 camas tendrá un ascensor por cada 100 camas adicionales. La cabina del ascensor de pacientes no será menor de 2,20 x 1,20 metros y la puerta será de 1,10 metros de ancho.



CONCLUSIONES

La elección de realizar un Edificio de Salud está fundamentado con la Investigación previa. Se ha llegado a la conclusión que la Delegación Iztapalapa carece del servicio de Salud hasta en un 40 %, que solo representa a la población local, pero hace falta señalar la población transitoria.

Una vez analizado el sector específico del terreno y sus colindancias, la colonia presenta vialidades con una gran cantidad de ambulante lo cual hará muy complicado el acceso de la población que llegue en sistemas de transporte colectivo, no así para las emergencias, ya que se identificó una ruta no transitada vehicularmente que conecta directamente el Hospital con Periférico Sur.

Al desarrollar un proyecto de Alto riesgo, así catalogado por el Reglamento de Construcción, las características físicas del terreno toman mucha más relevancia y con la información recopilada sabemos que históricamente este terreno se encuentra ubicado en suelo firme de la antigua Iztapalapa, por lo mismo podemos deducir que no presentara estancamientos de agua ni hundimientos diferenciales.

En cuanto a la infraestructura no presentamos problemas de dotación de servicios sin embargo por las carencias delegacionales se tendrán que tomar precauciones para garantizar el buen funcionamiento del edificio.

Por lo anterior podemos concluir que el terreno de elección presenta característi-

cas suficientes para el desarrollo de un Complejo Hospitalario Agudo de Zona de 72 camas que dará atención a más de 361,410 habitantes en consulta externa y más de 500,000 personas en urgencias de primer grado.

Este Hospital generará grandes beneficios para la población Local y Transitoria en caso de Urgencias. Es importante señalar este punto ya que la delegación es el principal punto de Transición entre el Distrito Federal y el Estado de México.

PLANTEAMIENTO ARQUITECTÓNICO



CONCEPTUALIZACIÓN

“Salud para todos” es un concepto en el cual englobo el pensamiento de injusticia que veo en el tema, me parece preocupante que la misma entidad federativa muestre un excedente del servicio en la Delegación Benito Juárez y una carencia en Iztapalapa, siendo esta la más poblada en el Distrito Federal y por lo mismo la más necesitada.

Salud para todos es también una conclusión de experiencia propia, todos hemos sido pacientes alguna vez pero también hemos tenido que ser acompañantes de un paciente lo cual en mi punto de vista es aún peor, la experiencia de los dos usuarios es muy diferente por lo que este concepto busca generar espacios para los acompañantes y pacientes con la finalidad de lograr salud física y mental en todos sus usuarios.



PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

Para poder tener un proyecto funcional y con buen desarrollo arquitectónico, es vital importancia realizar un programa arquitectónico, que es un estudio donde deben señalarse las necesidades espaciales y de instalaciones precisas para el adecuado funcionamiento, así como la correcta orientación, número de usuarios, y toda la información necesaria para comprender las dimensiones y usos de cada espacio.

A continuación se anexa el Programa Arquitectónico que se realizó para esta tesis.

ZONA	Local	N° de usuarios	Instalaciones			Tipo de iluminación	Tipo de ventilación	Orientación	Área	Altura	observaciones
			E	S	H						
Recepción	Sala de espera	25	X			Artificial y natural	natural	SE	51.84	4m	7.2m x 7.2m por consultorio
	Control	2	X			Artificial y natural	natural	SE	58.32	4m	8.1m x 7.2m
Consultorio de Especialidad	Medicina interna	3	X			Artificial y natural	natural	SE	20.65	3m	5.9m x 3.5m
	Pediatría	3	X			Artificial y natural	natural	SE	9	3m	1 consultorio
	Cirugía General	3	X			Artificial y natural	natural	SE	18	3m	2 consultorios
	Gineco-Obstetricia	3	X			Artificial y natural	natural	SE	18	3m	2 consultorios
	Atención prenatal	3	X			Artificial y natural	natural	SE	9	3m	1 consultorio
	Oftalmología	3	X			Artificial y natural	natural	SE	18	3m	2 consultorios
	Otorrinolaringología	3	X			Artificial y natural	natural	SE	9	3m	1 consultorio
	Traumatología y ortopedia	3	X			Artificial y natural	natural	SE	18	3m	2 consultorios
	Orientación higiénico Nutricional	3	X			Artificial y natural	natural	SE	9	3m	1 consultorio
	ÁREA TOTAL DE CONSULTORIO DE ESPECIALIDAD Y RECEPCIÓN									238.81 m2	
Gabinets de auxiliares de Diagnostico	Control	2	X			Artificial y natural	natural	X	58.32	3m	8.1m x 7.2m
	Sala de espera externa	25	X			Artificial y natural	natural	SE	51.84	3m	7.2m x 7.2m
	Cubículo de electrocardiografía	3	X			Artificial y natural	natural	SE	20.65	3m	5.9m x 3.5m
	Vestidor anexo a cubículo	1	X			Artificial	Natural	X	4	3m	2m x 2m
	Sanitario para pacientes	3	X	X	X	Artificial y natural	Natural	N	41.25	3m	7.5m x 5.5m
	Sanitario para personal	3	X	X	X	Artificial y natural	Natural	N	36	3m	6m x 6m
	Archivo	1	X			Artificial	Natural	X	165	3m	
	Cubículo de secretaria	1	X			Artificial	Natural y artificial	X	9	3m	3m x 3m
ÁREA TOTAL DE GABINETES DE AUXILIARES DE DIAGNÓSTICO									386.06 m2		

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

ZONA	Local	N° de usuarios	Instalaciones			Tipo de iluminación	Tipo de Ventilación	Orientación	Área	Altura	Observaciones
			E	S	H						
Laboratorio de patología clínica	Control en 12 y 34 camas	1	X			Artificial	Natural	X	9	3m	
	Cubículo toma de sangre	3	X	X	X	Artificial	Artificial	X	10	3m	2m x 5m
	Cubículo toma muestra bacteriológica con sanitario	3	X	X	X	Artificial	Artificial	X	9.24	3m	4.2m x 2.2m
	Oficina jefe	3	X	X	X	Artificial y natural	Natural y artificial	NE	16	3m	4m x 4m
	Cubículo secretaria	1	X			Artificial y natural	Natural y artificial	X	9	3m	3m x 3m
	Almacén	2	X			Artificial	Artificial	X	9	3m	3m x 3m
	Orinas y plasma	3	X	X	X	Artificial	Natural y artificial	X	15	3m	6m x 2.5m
	Gasometría y Electrolitos	3	X	X	X	Artificial	Natural ya artificial	X	15	3m	
	Urgencias	3	X	X	X	Artificial y natural	Natural y artificial	X	20	3m	
	Hematología	3	X			Artificial y natural	Artificial y natural	X	6.25	3m	2.5m x 2.5m
	Esterilización	3	X	X	X	Artificial y natural	Artificial y natural	X	16.5	3m	5.5m x 3m
	Ducto (autoclave)		X	X	X	natural		X	5.25	3m	3.5m x 1.5m
	Lavado y distribución muestras	3	X	X	X	Artificial y natural	Artificial y natural	X	7.5	3m	3m x 2.5m
	Preparación medios de cultivo	3	X	X	X	Artificial y natural	Artificial y natural	X	14	3m	2m x 7m
	Preparación de material	3	X	X	X	Artificial y natural	Artificial y natural	X	16.5	3m	5.5m x 3m
	Aseo	1	X	X	X	Artificial	Artificial y natural	X	3	3m	2m x 1.5m
	Banco de sangre	3	X	X	X	Artificial y natural	Artificial y natural	X	18	3m	6m x 3m
	Sanitarios	3	X	X	X	Artificial y natural	Artificial y natural	N	49	2.5m	7m x 7m
	Papelería	1	X			natural	natural	X	6.25	3m	2.5m x 2.5m
	Química clínica	3	X	X	X	Artificial y natural	Artificial y natural	X	6.25	3m	2.5m x 2.5m
ÁREA TOTAL DE LABORATORIO DE PATOLOGÍA CLÍNICA									260.74 m2		



PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

ZONA	Local	N° de usuarios	Instalaciones			Tipo de iluminación	Tipo de Ventilación	Orientación	Área	Altura	Observaciones
			E	S	H						
	Sala de planigrafía C/vestidor y sanita	4	X	X	X	Artificial y natural	Artificial y natural	N	40	2.5	
	Sala fluroscopia c/vestidor y sanita	4	X	X	X	Artificial y natural	Artificial y natural	N	36	3m	8m x 4.5m
	Sala ultrasonido c/vestidor y sanita	4	X	X	X	Artificial y natural	Artificial y natural	N	12.5	3m	5m x 2.5m
Imagenología	Control	1	X			Artificial y natural	Artificial y natural	X	29.25	3m	6.5m x 4.5m
	Oficina jefe de servicio	3	X			Artificial y natural	Artificial y natural	SE	7.5	3m	3m x 2.5m
	Cubículo secretaria	2	X			Artificial y natural	Artificial y natural	X	6.25	3m	2.5m x 2.5m
	Archivo	1	X			Artificial	natural	X	10	3m	4m x 2.5m
	Interpretación y criterio	3	X			Artificial y natural	Artificial y natural	X	5	3m	2.5m x 2m
	Almacén	2	X			Artificial	natural	X	4	3m	2m x 2m
	Equipo móvil	2	X			Artificial y natural	natural	X	3	3m	1.5m x 2m
	Estación de camillas y sillas	2	X			Artificial	natural	X	5	3m	2.5m x 2m
	Medio de contraste	2	X			Artificial	Artificial y natural	X	5	3m	2.5m x 2m
	Cuarto oscuro	1	X			Artificial	Artificial y natural	X	5	3m	2.5m x 2m
	Sanitarios Personal	2	X	X	X	Artificial y natural	Artificial y natural	N	3	2.5m	1.5m x 2m
	Aseo	1	X	X	X	Artificial	natural	X	1.5	2.5m	1m x 1.5m
	ÁREA TOTAL DE IMAGENOLOGÍA									173 m2	
Anatomía patológica	Mortuario	2	X	X	X	Artificial	Artificial y natural	X	30	3m	10m x 3m
	Vestidor de personal	4	X			Artificial	Artificial y natural	P	15	2.5m	5m x 3m
	ÁREA TOTAL DE ANATOMÍA PATOLÓGICA									45 m2	

ZONA	Local	N° de usuarios	Instalaciones			Tipo de Iluminación	Tipo de Ventilación	Orientación	Área	Altura	Observaciones
			E	S	H						
	Sala de espera general	25	X			Artificial y natural	Natural	SE	145	4	29m x 5m
	Consultorio	3	X	X	X	Artificial y natural	Artificial y natural	SE	9	3m	3m x 3m
	Curación	3	X	X	X	Artificial y natural	Artificial y natural	X	16	3m	4m x 4m
	Control	1	X			Artificial y natural	Artificial y natural	X	25	3m	5m x 5m
	Aseo	2	X	X	X	Artificial	natural	X	2.25	3m	1.5m x 1.5m
	Séptico	2	X	X	X	Artificial y natural	Artificial y natural	X	3	3m	1.5m x 2m
	Sanitario pacientes	3	X	X	X	Artificial y natural	Artificial y natural	N	8	2.5m	4m x 2m
	Sanitario personal	3	X	X	X	Artificial y natural	Artificial y natural	N	8	2.5m	4m x 2m
	Estación camillas	2	X			Artificial y natural	natural	X	12	3m	3m x 4m
	Lavado de camillas	2	X	X	X	Artificial y natural	Artificial y natural	N	3	3m	1.5m x 2m
	Observación de menores		X			Artificial y natural	Artificial y natural	X	25	3m	5m x 5m
	Observación de adultos		X			Artificial y natural	Artificial y natural	SE	100	3m	10m x 10m
	Central de enfermeras	5	X			Artificial y natural	Artificial y natural	X	36	3m	6m x 6m
	Cubículo Trabajo social	3	X			Artificial y natural	Artificial y natural	X	9	3m	3m x 3m
Urgencias	Sala de espera interna	25	X			Artificial y natural	Artificial y natural	SE	30	4	Según especificaciones
	Guarda equipo	2	X			Artificial y natural	natural	X	9	3m	3m x 3m
	Oficina jefe del servicio	3	X			Artificial y natural	Artificial y natural	NE	9	3m	3m x 3m
	Secretaria	2	X			Artificial y natural	Artificial y natural	X	6.25	3m	2.5m x 2.5m
	Espera consulta	15	X			Artificial y natural	Artificial y natural	SE	75	3m	15m x 5m
	Cuarto oscuro	2	X			Artificial y natural	Artificial	X	3.75	3m	2.5m x 1.5m
	Rayos "x"	3	X			Artificial y natural	Artificial	X	20.25	3m	4.5m x 4.5m
	Aplicación yesos	3	X	X	X	Artificial y natural	Artificial	X	27	3m	4.5m x 6m
	Mesa Karam		X			Artificial y natural	Artificial	X	2.5	3m	Según especificaciones
	Ecosonografía	3	X			Artificial y natural	Artificial	X	5	3m	Según especificaciones
	Venocclisis	3	X			Artificial y natural	Artificial y natural	X	7	3m	3.5m x 2m
	Descanso médicos	8	X			Artificial y natural	Artificial y natural	Abierto	7	3m	3.5m x 2m
	Área descontaminación	2	X			Artificial y natural	Artificial	X	6.25	3m	2.5m x 2.5m
	Sanitario publico hombres	3	X	X	X	Artificial y natural	Artificial y natural	N	18	3m	6m x 3m
	Sanitario publico mujeres	3	X	X	X	Artificial y natural	natural	N	18	3m	6m x 3m
Sala de espera visita controlada	10	X			Artificial y natural	Artificial y natural	NE	75	4m	15m x 5m	
ÁREA TOTAL DE URGENCIAS									720.25 m2		



PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

ZONA	Local	N° de usuarios	Instalaciones			Tipo de Iluminación	Tipo de Ventilación	Orientación	Área	Altura	Observaciones
			E	S	H						
Cirugía	Control de quirófano	3	X			Artificial	Artificial	X	4.5	3m	1.5m x 3
	Sala de espera Familiar	5	X			Artificial y natural	Artificial y natural	SE	45	4m	
	Oficina de jefe de cirugía	4	X			Artificial y natural	Artificial y natural	NE	12	3m	3m x 4m
	Taller de anestesiólogo	3	X	X	X	Artificial	Artificial	X	12	3m	3m x 4m
	Secretaría jefe de servicios	2	X			Artificial y natural	Artificial y natural	X	9	3m	3m x 3m
	Estación de camillas	2	X			Artificial	Artificia	X	4	3m	2m x 2m
	Transfer de camillas	3	X			Artificial	Artificial	X	9	3m	3m x 3m
	Rayos "x" portátil	3	X			Artificial	Artificial	X	7.5	3m	2.5m x 3m
	Lavado de cirujanos	2	X	X	X	Artificial	Artificial	X	8	3m	4m x 2m
	Lavado de instrumental	2	X	X	X	Artificial	Artificial	X	6	3m	3m x 2m
	Sala de cirugía	7	X			Artificial	Artificial	X	22.5 30	3m	3 salas de 4.5m x 5m 3 salas de 5m x 6m
	Recuperación		X			Artificial y natural	Artificial y natural	X	71.5	3m	13m x 5.5m
	Descanso médicos y enfermeras	8	X			Artificial y natural	Artificial y natural	SE	20	3m	5m x 4m
	Baño vestidor hombres	3	X	X	X	Artificial y natural	Artificial y natural	N	12.5	3m	5m x 2.5m
	Baño vestidor mujeres	3	X	X	X	Artificial y natural	Artificial y natural	N	12.5	3m	5m x 2.5m
	Ropa sucia	2	X			Artificial	natural	X	8	3m	4m x 2m
	Séptico	2	X	X	X	Artificial y natural	Artificial y natural	X	5	3m	Este espacio esta contemplado en el área de ropa sucia
	Cuarto de aseo	1	X	X	X	Artificial	natural	X	2.25	3m	1.5m x 1.5m
ÁREA TOTAL DE CIRUGÍA									406.25 m2		

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

ZONA	Local	N° de usuarios	Instalaciones			Tipo de iluminación	Tipo de ventilación	Orientación	Área	Altura	observaciones
			E	S	H						
	Sala de expulsión	4	X	X	X	Artificial	Artificial	X	20.25	3m	4.5m x 4.5m
	Sala de legrados	3	X	X	X	Artificial	Artificial	X	16	3m	4m x 4m
	Lavado de gineco-obstetricia	3	X	X	X	Artificial	Artificial	X	12	3m	
	Labor de parto	3	X	X	X	Artificial	Artificial	X	29	3m	5m x 4m
	Sala de exploración-valoración	3	X	X	X	Artificial	Artificial	X	16	3m	4m x 4m
	Recuperación post-parto		X			Artificial	Artificial	X	66	3m	5.5m x 12m
	Observación al recién nacido	5	X			Artificial	Artificial	X	16	3m	4m x 4m
	Taller de anestesiología	3	X			Artificial	Artificial	X	10	3m	
Tococirugia	Control	1	X			Artificial Y natural	Natural	X	30	3m	10m x 3m
	Sala de espera pacientes	5	X			Artificial y natural	Artificial	NE	50	4m	10m x 5m
	Central de enfermeras	6	X			Artificial	Artificial	X	22	3m	
	Estación de camillas y sillas	2	X			Artificial	Natural	X	35	3m	
	Vestidor y baño para personal	3	X	X	X	Artificial	Natural	N	135	2.5m	9m x 15m
	Cuarto de aseo	1	X	X	X	Artificial	Natural	X	2.25	3m	1.5m x 1.5m
	Cuarto séptico	2	X	X	X	Artificial	Artificial	X	3	3m	1.5m x 2m
	Lavado de instrumental	2	X	X	X	Artificial	Artificial	X	15	3m	3m x 5m
	Ropa sucia	2	X			Artificial	Natural	X	1.5	3m	1m x 1.5
	Sanitario personal	3	X	X	X	Artificial	Artificial y natural	N	30	3m	6m x 5m
	Transfer camilla	2	X			Artificial	Natural	X	4	3m	2m x 2m
	Guarda de equipo	2	X			Artificial	Natural	X	9	3m	3m x 3m
	Jefatura de servicio	3	X			Artificial	Artificial y natural	X	9	3m	3m x 3m
	Descanso de personal	3	X			Artificial y natural	Natural	NE O SE	12	3m	3m x 4m
ÁREA TOTAL DE TOCOCIRUGÍA									543 m2		



ZONA	Local	N° de usuarios	Instalaciones			Tipo de iluminación	Tipo de ventilación	Orientación	Área	Altura	observaciones
			E	S	H						
Hospitalización	Encamados escolares y adolescentes	6	X			Artificial y natural	Artificial y natural	NE	49	3m	7m x 7m
	Estación de camillas	2	X			Artificial y natural	Artificial y natural	X	6.25	3m	2.5m x 2.5m
	Encamados lactantes		X			Artificial	Artificial	X	88.44	3m	16.08m x 5.5m
	Cunero fisiológico		X			Artificial	Artificial	X	5	3m	
	Cunero patológico		X			Artificial	Artificial	X	7.5	3m	2.5m x 3m
	Banco de leche	2	X	X	X	Artificial	Artificial	X	9	3m	3m x 3m
	Técnica de aislamiento	2	X			Artificial	Artificial	X	9	3m	3m x 3m
	Encamados	59 gineco 54 cirujía	X			Artificial y natural	Artificial	NE o SE	616 550	3m	22m x 28m 22m x 25m
	Central de enfermeras	6	X			Artificial	Artificial	X	15	3m	2.5m x 6m
	Trabajo de médicos	3	X			Artificial	Artificial	P	6.25	3m	2.5m x 2.5m
	Ropería	2	X			Artificial	Natural	X	3	3m	1.5m x 2m
	Ropa sucia	2	X			Artificial	Natural	X	12	3m	3m x 4m
	Séptico	2	X	X	X	Artificial	Natural	X	9	3m	Este espacio esta contemplado en el área de ropa sucia
	Aseo	1	X	X	X	Artificial	Natural	X	2.25	3m	1.5m x 1.5m
	Curación		X	X	X	Artificial	Artificial	NO	9	3m	3m x 3m
	Sanitario hombres personal	2	X	X	X	Artificial y natural	Natural	N	3	2.5m	1.5m x 2m
	Sanitario mujeres personal	2	X	X	X	Artificial y natural	Natural	N	3	2.5m	1.5m x 2m
	Baño pacientes	2	X	X	X	Artificial y natural	Natural	N	3	2.5m	1.5m x 2m En extremos
	Asistencia medica (secretarial)	2	X			Artificial	Artificial	X	9	3m	3m x 3m
	Sala de espera visitas	10	X			Artificial y natural	Artificial	NE	49	3m	7m x 7m
	Aislado c/baño	2	X	X	X	Artificial	Artificial	X	6	3m	3m x 2m
	Cuidados continuos	5	X			Artificial	Artificial	X	25	3m	
	Cendis		X			Artificial	Artificial	X	16	3m	4m x 4m
	Usos múltiples	10	X			Artificial y natural	Artificial	P	45	3m	
	Sala de juntas	10	X			Artificial y natural	Artificial y natural	P	18	3m	3m x 6m
	Jefe de departamento clínico	3	X			Artificial y natural	Artificial y natural	NE	12	3m	3m x 4m
Procedimientos		X			Artificial	Artificial	NE	15	3m		
Medico becario con baño	3	X	X	X	Artificial	Artificial	X	9	3m	3m x 3m	
Cuarto de lectura	5	X			Artificial y natural	Artificial y natural	P	16	3m	4m x 4m	
Oficina Dietologo	3	X			Artificial y natural	Artificial y natural	NE	9	3m		
ÁREA TOTAL DE HOSPITALIZACIÓN									1,634.69 m2		

ZONA	Local	N° de usuarios	Instalaciones			Tipo de iluminación	Tipo de ventilación	Orientación	Área	Altura	Observaciones
			E	S	H						
Admisión hospitalaria, trabajo social, Puerperio de bajo riesgo y cirugía ambulatoria	Sala de espera	10	X			Artificial y natural	Artificial y natural	SE	49	3m	7m x 7m
	Control	1	X			Artificial y natural	Artificial y natural	X	6	3m	3m x 2m
	Guarda de ropa limpia	2	X			Artificial	Natural	X	9	3m	3m x 3m
	Guarda de ropa de calle	2	X			Artificial	Natural	X	12	3m	3m x 4m
	Oficina de la jefa de seguro social	3	X			Artificial	Artificial y natural	SE	12	3m	3m x 4m
	Guarda para canastillas	2	X			Artificial	Natural	X	2.5	3m	
	Sala de espera interna altas y admisión	25	X			Artificial y natural	Natural	SE	50	3m	5m x 10m
	Cunero		X			Artificial	Artificial	X	30	3m	5m x 6m
	Cubículo de cirugía ambulatoria	3	X			Artificial	Artificial	X	25	3m	5m x 5m
	Cubículo de puerperio de bajo riesgo	3	X	X	X	Artificial	Artificial	X	70	3m	14m x 5m
	Trabajo de enfermeras	4	X			Artificial	Artificial	X	25	3m	5m x 5m
	Cuarto séptico	3	X	X	X	Artificial	Artificial	X	3	3m	1.5m x 2m
	Utería	2	X			Artificial	Natural	X	3	3m	1.5m x 2m
	Cuarto de ropa sucia	2	X			Artificial	Natural	X	6	3m	3m x 2m
	Baños vestidores de pacientes	3	X	X	X	Artificial y natural	Artificial y natural	N	30	2.5m	6m x 5m
	Sanitarios para personal	3	X	X	X	Artificial y natural	Artificial y natural	N	30	2.5m	6m x 5m
	Cuarto de aseo	1	X	X	X	Artificial	Natural	X	3	3m	1.5m x 2m
	ÁREA TOTAL DE ADMISIÓN HOSPITALARIA									385.50 m2	
Medicina física hidromasaje	Control	1	X			Artificial y natural	Natural	X	18	3m	6m x 3m
	Sala de espera	5	X			Artificial y natural	Artificial y natural	NE	36	4m	6m x 6m
	Consultorio	3	X			Artificial y natural	Artificial y natural	SE	9	3m	3m x 3m
	ÁREA TOTAL DE MEDICINA FÍSICA									63 m2	
Hidroterapia	Parafinas	3	X	X	X	Artificial	Artificial	X	7.5	3m	2.5m x 3m
	Tina humbard	3	X	X	X	Artificial	Artificial	X	36	3m	6m x 6m
	Miembro inferior	3	X	X	X	Artificial	Artificial	X	7.5	3m	2.5m x 3m
	Miembro superior	3	X	X	X	Artificial	Artificial	X	7.5	3m	2.5m x 3m
	Fluidoterapia	3	X	X	X	Artificial	Artificial	X	7.5	3m	2.5m x 3m
	Tina remolino	3	X	X	X	Artificial y natural	Artificial y natural	SE	25	3m	5m x 5m
	ÁREA TOTAL DE HIDROTERAPIA									91 m2	



ZONA	Local	N° de usuarios	Instalaciones			Tipo de iluminación	Tipo de ventilación	Orientación	Área	Altura	Observaciones
			E	S	H						
Mecanoterapia	Gimnasio	6	X			Artificial y natural	Natural	O	66	4m	11m x 6m
Electroterapia	Cubículo electro	3	X			Artificial y natural	Artificial y natural	NE	6.25	3m	6 cubículos de 2.5m x 2.5m
	Cubículo tracción cervical lumbar	3	X			Artificial y natural	Artificial y natural	NE	16	3m	4m x 4m
	ÁREA TOTAL DE ELECTROTERAPIA								22.25 m2		
Terapia ocupacional	Actividades diarias de la vida humana	8	X			Artificial y natural	Artificial y natural	SE	18	3m	6m x 3m
	Cubículos m.s y columna	3	X			Artificial y natural	Artificial y natural	SE	9	3m	3m x 3m
	Baño	1	X	X	X	Artificial y natural	Natural	N	5	4.5m	2m x 2.5m
	ÁREA TOTAL DE TERAPIA OCUPACIONAL								32 m2		
Servicios	Utería	1	X			Artificial	Artificial y natural	X	6	3m	3m x 2m
	Séptico y aseo	1	X	X	X	Artificial y natural	Natural	X	6	3m	3m x 2m
	Estación terapéutas	6	X			Artificial y natural	Natural	X	25	3m	5m x 5m
	Baños y vestidores pacientes	2	X	X	X	Artificial y natural	Natural	N	68.25	3m	9.75m x 7m
	Ropa sucia	2	X			Artificial	Natural	X	4	3m	2m x 2m
	Sanitario pacientes	1	X	X	X	Artificial y natural	Natural	N	6	2.5m	3m x 2m
	Sanitario personal	1	X	X	X	Artificial y natural	Natural	N	63	2.5m	9m x 7m con vestidor
	Sanitario público	1	X	X	X	Artificial y natural	Natural	N	36	2.5m	9m x 4m
ÁREA TOTAL DE SERVICIOS								214.25 m2			
Gobierno	Sala de espera	5	X			Artificial y natural	Natural	SE	25	4m	5m x 5m
	Oficina de director	4	X			Artificial y natural	Natural	SE	25	3m	5m x 5m
	Sala de juntas	15	X			Artificial y natural	Natural	P	20	3m	6m x 4m
	Cubículo Secretaria	2	X			Artificial y natural	Natural	X	9	3m	3m x 3m
	Sanitario director	1	X	X	X	Artificial y natural	Natural	N	3	2.5m	2m x 1.5m
	Oficina de subdirector medico	3	X			Artificial y natural	Natural	SE	6.25	3m	2.5m x 2.5m
	Oficina de subdirector administrativo	3	X			Artificial y natural	Natural	SE	6.25	3m	2.5m x 2.5m
ÁREA TOTAL DE GOBIERNO								88.25 m2			
Oficinas administrativas	Oficina del administrador	3	X			Artificial y natural	Natural	NE	6.25	3m	2.5m x 2.5m
	Secretaria del administrador	2	X			Artificial y natural	Natural	SE	6.25	3m	2.5m x 2.5m
	Apoyo secretarial	2	X			Artificial y natural	Natural	X	12	3m	4m x 3m
	Archivo y guarda de papelería	2	X			Artificial y natural	Natural	X	9	3m	3m x 3m
	Fotocopiado	2	X			Artificial y natural	Natural	X	3	3m	1.5m x 1m
	Cocineta	3	X	X	X	Artificial y natural	Natural	N	2.5	3m	2.5m x 1
	Cuarto de aseo	1	X	X	X	Artificial y natural	Natural	X	1.5	3m	1.5m x 1
ÁREA TOTAL DE OFICINAS ADMINISTRATIVAS								40.5 m2			

ZONA	Local	N° de usuarios	Instalaciones			Tipo de iluminación	Tipo de ventilación	Orientación	Área	Altura	Observaciones
			E	S	H						
Oficinas de apoyo administrativo	Jefe de oficina de servicios generales	3	X			Artificial y natural	Natural	SE	12	3m	3m x 4m
	Sección secretarial	3	X			Artificial y natural	Natural	X	15	3m	
	Archivo	3	X			Artificial y natural	Natural	X	6	3m	3m x 2m
	ÁREA TOTAL DE OFICINAS DE APOYO ADMINISTRATIVO								33 m2		
Oficina de apoyo administrativo c/módulo de personal	Jefe de oficina de personal	3	X			Artificial y natural	Natural	SE	12	3m	3m x 4m
	Jefe de ejercicio fuerza de trabajo	3	X			Artificial y natural	Natural	SE	12	3m	3m x 4m
	Jefe de control préstamo y asistencia	3	X			Artificial y natural	Natural	SE	12	3m	3m x 4m
	Control de personal	3	X			Artificial y natural	Natural	SE	12	3m	
	Ofician jefe nutrición y dietética	3	X			Artificial y natural	Natural	SE	12	3m	3m x 4m
	Archivo y guarda de papelería	2	X			Artificial y natural	Natural	X	9	3m	
	Sección secretarial	3	X			Artificial y natural	Natural	X	40	3m	4m x 10m
ÁREA TOTAL DE OFICINA DE APOYO ADMINISTRATIVO CON MÓDULO DE PERSONAL								109 m2			
Educación médica y secretarial	Sala de espera	8	X			Artificial y natural	Natural	NE	30	3m	
	Oficina jefe enseñanza C/sanitario	3	X	X	X	Artificial y natural	Natural	O	12	3m	3m x 4m
	Oficina secretaria	3	X			Artificial y natural	Natural	X	9	3m	3m x 3m
	Bodega auditorio	1	X			Artificial y natural	Natural	X	18.55	3m	3.5m x 5.3m
ÁREA TOTAL DE EDUCACIÓN MÉDICA Y SECRETARIAL								69.55 m2			
Educación médica y secretarial	Sanitario de personas hombres y mujeres	4	X	X	X	Artificial y Natural	Natural	N	12.5	2.5m	5m x 2.5m
	Sanitarios públicos hombres y mujeres	4	X	X	X	Artificial y Natural	Natural	N	12.5	2.5m	5m x 2.5m
	Auditorio		X			Artificial y Natural	Artificial y natural	X	338.4	5 a 6 m	18m x 18.8m
	Aulas		X			Artificial y Natural	Natural	SE	78	3m	12m x 6.5m
	Taller		X			Artificial y Natural	Natural	X	145	3m	10m x 14.5m
	Archivo	2	X			Artificial y Natural	Natural	X	12.25	3m	3.5m x 3.5m
	Recepción de libros	2	X			Artificial y Natural	Natural	X	20	3m	
	Sala de lectura	5	X			Artificial y Natural	Natural	SE	15	3m	
	Fotocopiado	2	X			Artificial y Natural	Natural	X	2.08	3m	1.3m x 1.6m
	Control	1	X			Artificial y Natural	Natural	X	6.6	3m	3.3m x 2m
	Cuarto de aseo	1	X	X	X	Artificial y Natural	Natural	X	4	3m	2m x 2m
	Cabina auditorio	2	X			Artificial y Natural	Natural y artificial	X	20.8	3m	2.6m x 8m
ÁREA TOTAL DE EDUCACIÓN MÉDICA Y SECRETARIAL								667.13 m2			



PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

ZONA	Local	N° de usuarios	Instalaciones			Tipo de iluminación	Tipo de ventilación	Orientación	Área	Altura	Observaciones	
			E	S	H							
	Zona de cocción	4	X			Artificial y Natural	Artificial y natural	N	25.55	3m	Instalación de gas 3.5m x 7.3m	
	Área ensamble de charolas	1	X	X	X	Artificial y Natural	Artificial y natural	X	16.8	3m	4.2m x 4m	
Nutrición y dietética	Área aderezo final	1	X			Artificial y Natural	Artificial y Natural	X	2	3m		
	Área Lavado de loza	2	X	X	X	Artificial y Natural	Artificial y Natural	X	16.75	3m	3.35m x 5m	
	Área de lavado de ollas	2	X	X	X	Artificial y Natural	Artificial y Natural	X	16.1	3m	4.6m x 3.5m	
	Área de estación de carros	1	X			Artificial y Natural	Artificial y Natural	X	15	3m		
	Área de preparación pre	1	X			Artificial y Natural	Artificial y Natural	X	25.55	3m	7.3m x 3.5m	
	Almacén secos	2	X	X		Artificial y Natural	Natural	X	23.56	3m	7.6m x 3.1m	
	Almacén en refrigeración	2	X	X		Artificial y Natural	Natural	X	11.16	3m	3.1m x 3.6m	
	Almacén enseres	2	X	X		Artificial y Natural	Natural	X	11.16	3m	3.1m x 3.6m	
	Recepción	2	X			Artificial y Natural	Natural	O	13.6	3m	3.4m x 4m	
	Control	1	X			Artificial y Natural	Natural	X	21.6	3m	5.4m x 4m	
	Sanitario de personal hombres	4	X	X	X	Artificial y Natural	Natural	N	2.6	3m	2m x 1.3m	
	Sanitario de personal mujeres	4	X	X	X	Artificial y Natural	Natural	N	2.6	3m	2m x 1.3m	
	ÁREA TOTAL DE NUTRICIÓN Y DIETÉTICA									204.03 m2		

ZONA	Local	N° de usuarios	Instalaciones			Tipo de Iluminación	Tipo de Ventilación	Orientación	Área	Altura	Observaciones
			E	S	H						
	Recepción de hospital	3	X			Artificial y Natural	Natural	X	12	3m	3m x 4m
	Lavado de instrumental	4	X	X	X	Artificial y Natural	Natural	X	31.5	3m	4.5m x 7m
Central de esterilización y equipos	Recepción de quirófano	2	X			Artificial	Artificial	X	13.2	3m	4.4m x 3m
	Reparación y soluciones	2	X			Artificial	Artificial	X	14.52	3m	7.15m x 7.37m
	Recepción de ropa limpia y aparatos	2	X			Artificial	Artificial	X	19.95	3m	5.25m x 3.8m
	Sanitario	2	X	X	X	Artificial y natural	Natural	N	1.9	2.5m	1.12n x 1.7m
	Técnica de aislamiento	2	X			Artificial	Artificial	X	9	3m	3m x 3m
	Reparación y ensamble de toco cirugía y Quirófano	3	X			Artificial	Artificial	X	14.52	3m	7.15m x 7.37m
	Cuarto de aseo	1	X	X	X	Artificial	Artificial	X	2	3m	2m x 1m
	Reparación y ensamble de hospital	2	X			Artificial	Artificial	X	14.52	3m	7.15m x 7.37m
	Reparación de guantes	2	X			Artificial	Artificial	X	6.05	3m	2.8m x 3.25m
	Guarda de material de consumo	2	X			Artificial	Artificial	X	13.41	3m	2.57m x 5.22m
	Guarda y doblado de ropa limpia	2	X			Artificial	Artificial	X	4.6	3m	2.7m x 1.9m
	Guarda y limpieza de aparatos	2	X	X	X	Artificial	Artificial	X	13.41	3m	2.57m x 5.22m
	Esterilización	2	X	X	X	Artificial	Artificial	X	13.5	3m	7.6m x 5.9m
	Oficina de jefe de servicio	3	X			Artificial y natural	Artificial y natural	X	12	3m	3m x 4m
	Guarda de material estéril de quirófanos, Tocoquirurgico y hospital	2	X			Artificial	Artificial	X	7.01	3m	2.75m x 2.55m
	Entrega a hospital	2	X			Artificial	Artificial	X	8.64	3m	5.4m x 1.6m
	Entrega a quirófano y sala de expulsión	2	X	X	X	Artificial	Artificial	X	8.64	3m	5.4m x 1.6m
	ÁREA TOTAL DE CENTRAL DE ESTERILIZACIÓN Y EQUIPOS								220.37 m2		
Archivo clínico	Barra e atención al público y registro	3	X			Artificial y natural	Natural	X	3.68	3m	2.9m x 1.27m
	Área simo	2	X			Artificial	Artificial	X	16	3m	4m x 4m
	Área de archivo	1	X			Artificial	Artificial	X	6.9	3m	4.6m x 1.5m
	Área de jefe de sector técnico	2	X			Artificial	Artificial	X	12	3m	3m x 4m
	Sanitario	1	X	X	X	Artificial Y natural	Natural	N	2	2.5m	2m x 1m
	Área de secretaria	1	X			Artificial y natural	Natural	X	13.8	3m	4.6m x 3m
ÁREA TOTAL DE ARCHIVO CLÍNICO								54.38 m2			



ZONA	Local	N° de usuarios	Instalaciones			Tipo de iluminación	Tipo de ventilación	Orientación	Área	Altura	Observaciones
			E	S	H						
Lavado	Lavado y extracción		X	X	X	Natural y artificial	Natural	X	16	3m	4m x 4m
	Secado		X	X	X	Natural y artificial	Natural	P	8	3m	2m x 4m
	Doblado		X			Natural y artificial	Natural	X	16	3m	4m x 4m
	Guarda	2	X			Natural y artificial	Natural	X	50	3m	10m x 5m
	Entrega de ropa limpia	2	X			Natural y artificial	Natural	X	8	3m	4m x 2m
	Recibo por sucia	2	X			Natural y artificial	Natural	X	12	3m	4m x 3m
	Selección de ropa	2	X			Natural y artificial	Natural	X	8	3m	2m x 4m
	Cuarto de aseo	1	X	X	X	Natural y artificial	Natural	X	1.5	3m	1m x 1.5m
	Planchado plano	3	X	X	X	Natural y artificial	Natural	X	117.6	3m	12m x 9.8m
	Sanitario	1	X	X	X	Natural y artificial	Natural	N	2	2.5m	2m x 1m
	Oficina encargado	3	X			Natural y artificial	Natural	SE	6	3m	3m x 2m
ÁREA TOTAL DE LAVADO									245.10 m2		
Taller de mantenimiento	Taller de electricidad		X			Natural y artificial	Natural	NE	23.8	4m	7m x 3.4m
	Taller múltiple		X			Natural y artificial	Natural	NE	98	4m	7m x 14m
	Guarda para contratistas	2	X			Natural y artificial	Natural	X	2	4m	2m x 1m
	Baños y vestidores	3	X	X	X	Natural y artificial	Natural	NE	2.8	2.5m	1.4m x 2m
	Taller de acondicionado	2	X	X	X	Natural y artificial	Natural	NE	23.8	4m	3.5m x 6.8m
	Taller de equipos médicos	2	X			Natural y artificial	Natural	NE	23.8	4m	7m x 3.4m
	Guarda equipos médicos en tránsito	2	X			Natural y artificial	Natural	X	25	4m	5m x 5m
	Oficina residente	3	X			Natural y artificial	Natural	SE	9	3m	3m x 3m
	Sala de espera	3	X			Natural y artificial	Natural	SE	15	4m	
	Cocineta	2	X	X	X	Natural y artificial	Natural	NE	4	4m	2m x 2m
	Oficina jefe de servicio básico	3	X			Natural y artificial	Natural	SE	6	4m	3m x 2m
	Taller mecánico	3	X			Natural y artificial	Natural	NE	23.8	4m	7m x 3.4m
	Taller pintura	3	X			Natural y artificial	Natural	NE	23.8	3m	7m x 3.4m
	Equipo electromecánico en tránsito	3	X			Natural y artificial	Natural	NE	23.8	4m	7m x 3.4m
	Área limpieza	1	X	X	X	Natural y artificial	Natural	x	2	3m	2m x 1m
ÁREA TOTAL DE TALLER DE MANTENIMIENTO									306.60 m2		

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

ZONA	Local	N° de usuarios	Instalaciones			Tipo de Iluminación	Tipo de Ventilación	Orientación	Área	Altura	Observaciones
			E	S	H						
	Sala de espera	5	X			Artificial y natural	Natural	SE	16	3m	4m x 4m
	Despacho de medicamentos	3	X			Artificial y natural	Natural	X	3.6	3m	3.6m x 1m
	Guarda de medicamentos	2	X			Artificial	Artificial	X	58.03	3m	7.95m x 7.3m
	Almacén y estiba	2	X			Artificial	Artificial	X	48.36	5m	7.8m x 6.2m
Farmacia	Oficina de responsable	2	X			Artificial Y natural	Natural	NE	6	3m	3m x 2m
	Local para micro-procesadora	1	X			Artificial Y natural	Natural	X	4	3m	2m x 2m
	Sanitarios	1	X	X	X	Artificial Y natural	Natural	N	2.66	2.5m	1.9m x 1.4m
	Guarda de psicotrópicos	1	X			Artificial	Natural	X	2.86	3m	2.6m x 1.1m
ÁREA TOTAL DE FARMACIA									141.51 m2		
Baños y vestidor de personal	Área regaderas	5	X	X	X	Artificial Y natural	Natural	P	20.16	3m	1.4m x 3.6 en 4 secciones
	Área lavabos	5	X	X	X	Artificial Y natural	Natural	P	3.78	3m	2.7m x 1.4m
	Área sanitarios	5	X	X	X	Artificial Y natural	Natural	N	4.68	2.5m	1.8m x 1.3m en 2 secciones
	Área vestidores	5	X			Artificial Y natural	Natural	P	136.6	2.5m	6.1m x 5.6m en 4 secciones
ÁREA TOTAL DE BAÑOS Y VESTIDORES DE PERSONAL									165.22 m2		
Almacén	Área de guarda	2	X			Artificial	Natural	X	17.16	5m	4.4m x 3.9m
	Área de estiba	2	X			Artificial	Natural	X	36.4	6m	5.6m x 6.5m
	Área de despacho	3	X			Artificial	Natural	X	47.6	3m	6.8m x 7m
	Área de control	1	X			Artificial Y natural	Natural	X	77.38	3m	10.6m x 7.3m
	Guarda de productos inflamables	1	X			Artificial	Natural	X	6.51	3m	3.9m x 1.67m
	Guarda de empaques	1	X			Artificial Y natural	Natural	X	36.4	3m	5.6m x 6.5m
ÁREA TOTAL DE ALMACÉN									221.45 m2		

El total de metros cuadrados que necesitamos para la realización de este programa es **7,973.89 m²**

La distribución será en tres niveles , un subterráneo que albergara la medicina física, ropa sucia, almacén, anatomía patológica y estacionamiento de personal en un área aproximada de **1,500 m²**

En la planta baja se distribuirán la consulta externa, urgencias, cirugía y laboratorios así como admisión hospitalaria en un área aproximada de **1,500 m²**

Por ultimo la planta alta estará distribuida en dos partes consulta externa y hospitalización, con **1,500m²**

Los **3,500m²** restantes serán distribuidos en áreas externas y patio de servicio.



DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO

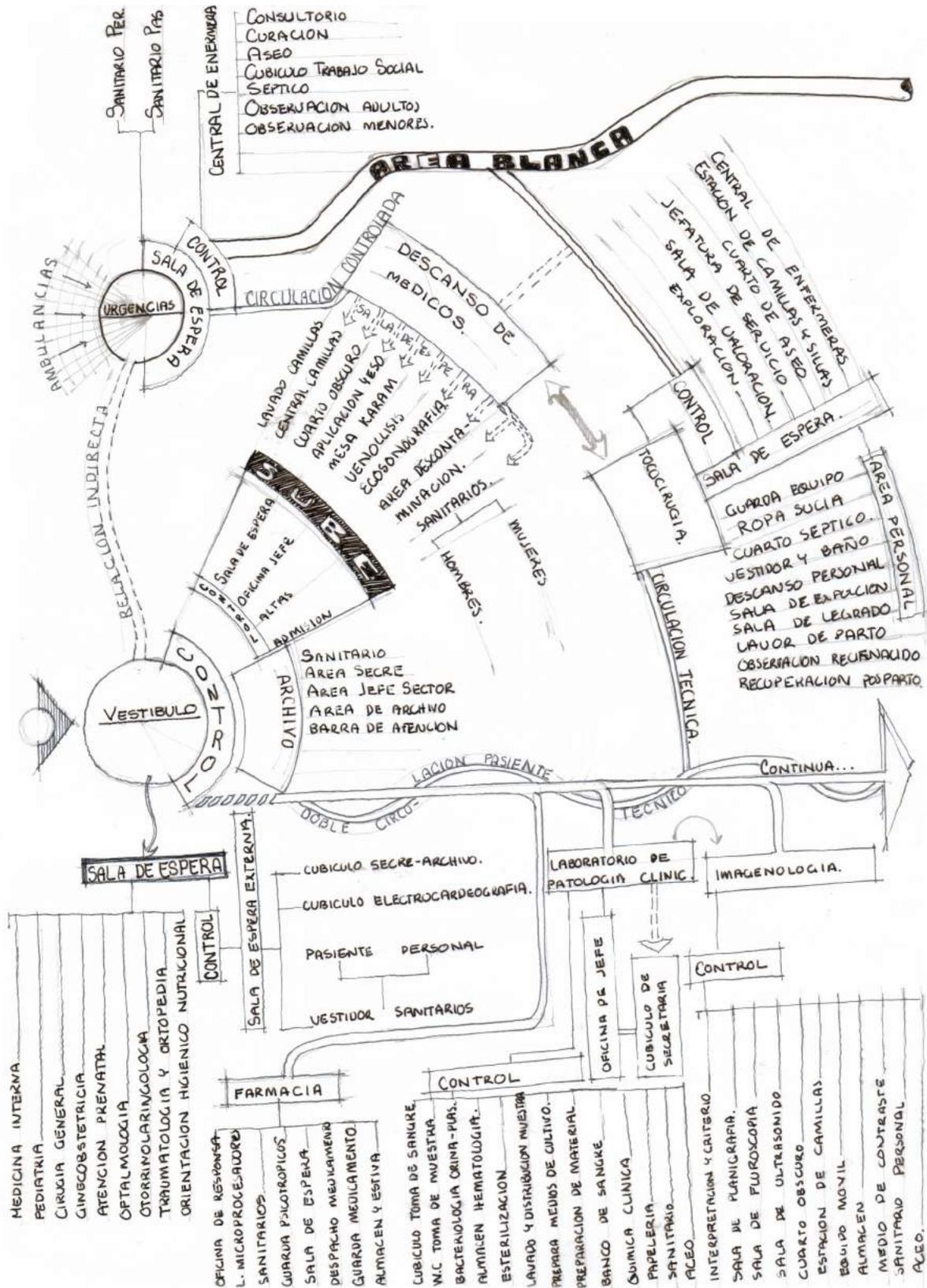
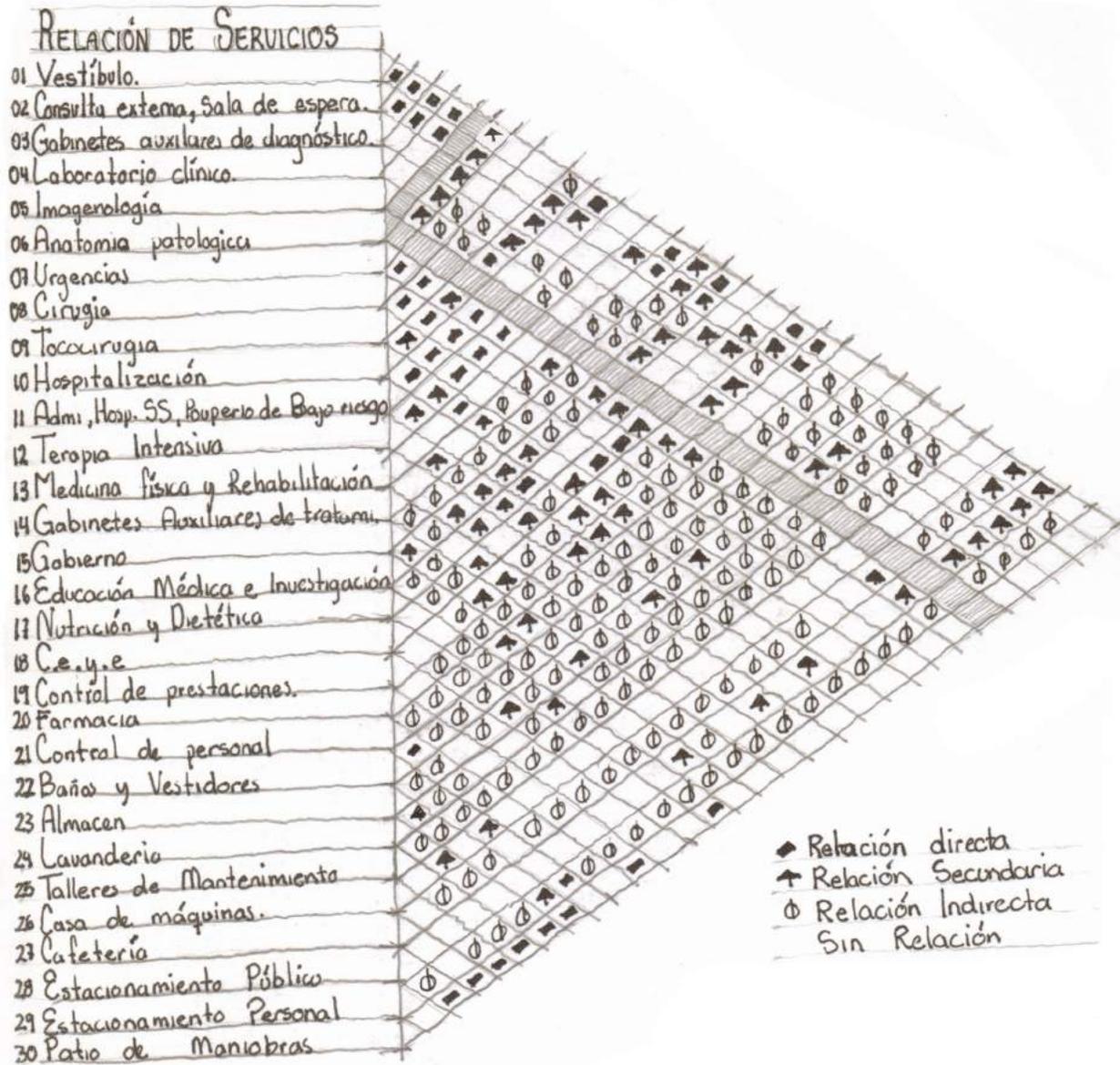


DIAGRAMA DE INTERRELACIONES



PROCESO DE DISEÑO

ESTOY EN UN DILEMA O REPITO?

TIENE MIL ERRORES.

- CONSERVAR JARDINES A UNO LADO
- INTENTAR HACER UN SOLO BOFICIO
- UN VESTIBULO PARA TODO EL CONJUNTO
- UN SOLO CONTROL PARA HOSPITALIZACION
- UN ACCESO RETRAIDO PERO NO ECONOMICO
- ALBERGAR ESTACIONAMIENTO SUBTERRANEO
- URGENCIAS DEBE ESTAR CONTIGUO A LOS ACCESOS, NO ECONOMICO.
- CREAR NULLOS ESTRUCTURALES
- INTENTAR QUE LA NULLOS DE FUNCION SEAN CONGRUENTES CON ESTRUCTURA
- DESORDEN ESTRUCTURA = MODULARLA.
- TECHAR VESTIBULO Y EN MARCAR ACCESOS
- JARDINES INTERIORES COMO ERA LA PRIMERA IDEA
- UNA PLAZA DE ACCESO NO DE PASO
- FACHADAS QUE PAREZCAN DE TRAMPAS
- ACCESO CON RAMPA
- ELIMINAR PASILLOS E IMPLEMENTOS DE CIRCULACION
- PATIO DE MANIOBRAS MAS SENCILLO
- SALIDAS DE EMERGENCIAS
- DEJAR CUANTOS PARA AIRE ACONDICIONADO

ESTACIONAMIENTO.

MANTENIMIENTO LIBRO DE HABILIDADES

LABORATORIO PATIO MANIOBRAS

CIRUGIA ANATOMIA GINECOLOGIA CONSULTA EXTERNA

CITA ADMISION

AUTOMATIZADO SERVICIO DE EMERGENCIAS URGENCIAS

LABORATORIO

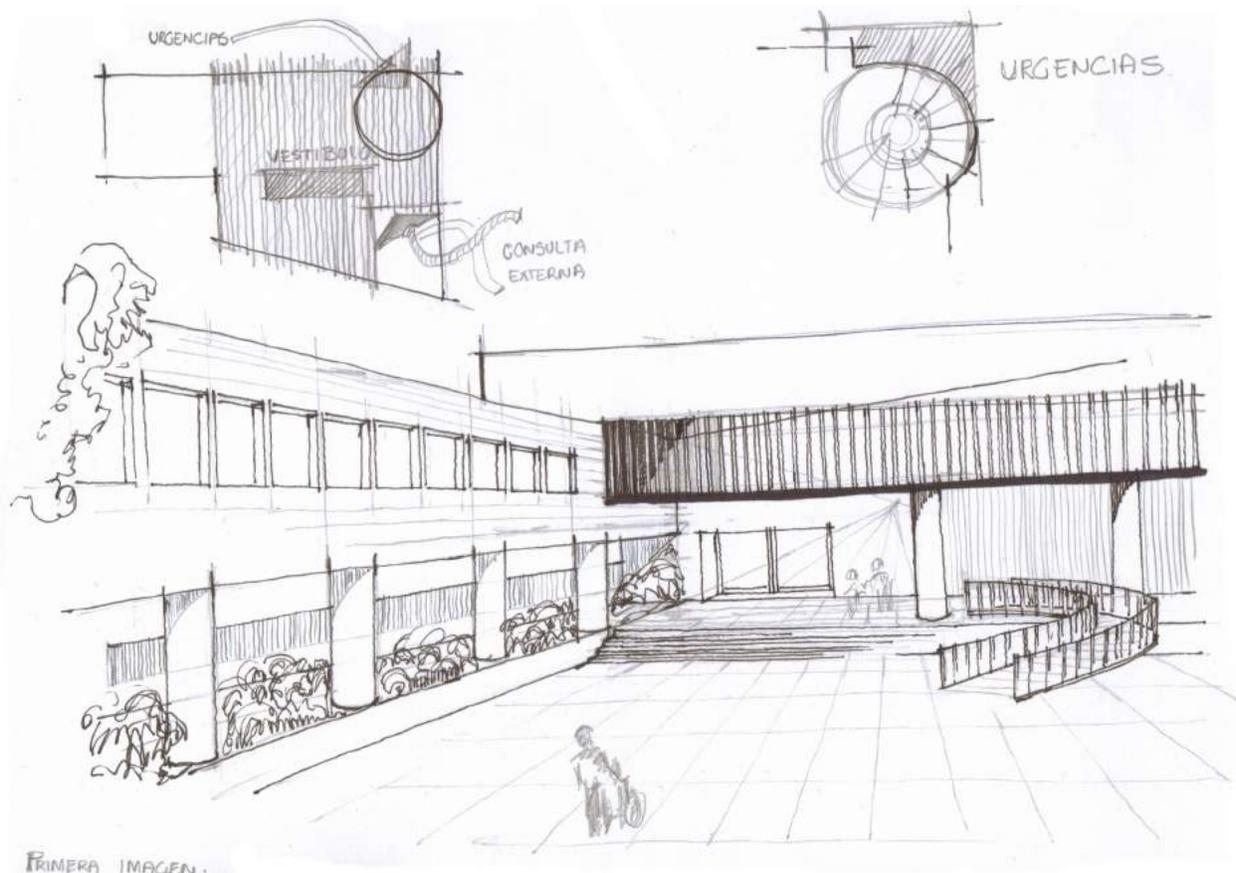
ANTECEDENTES DE ZONIFICACIÓN DE ÁREAS

PRIMERA IMAGEN

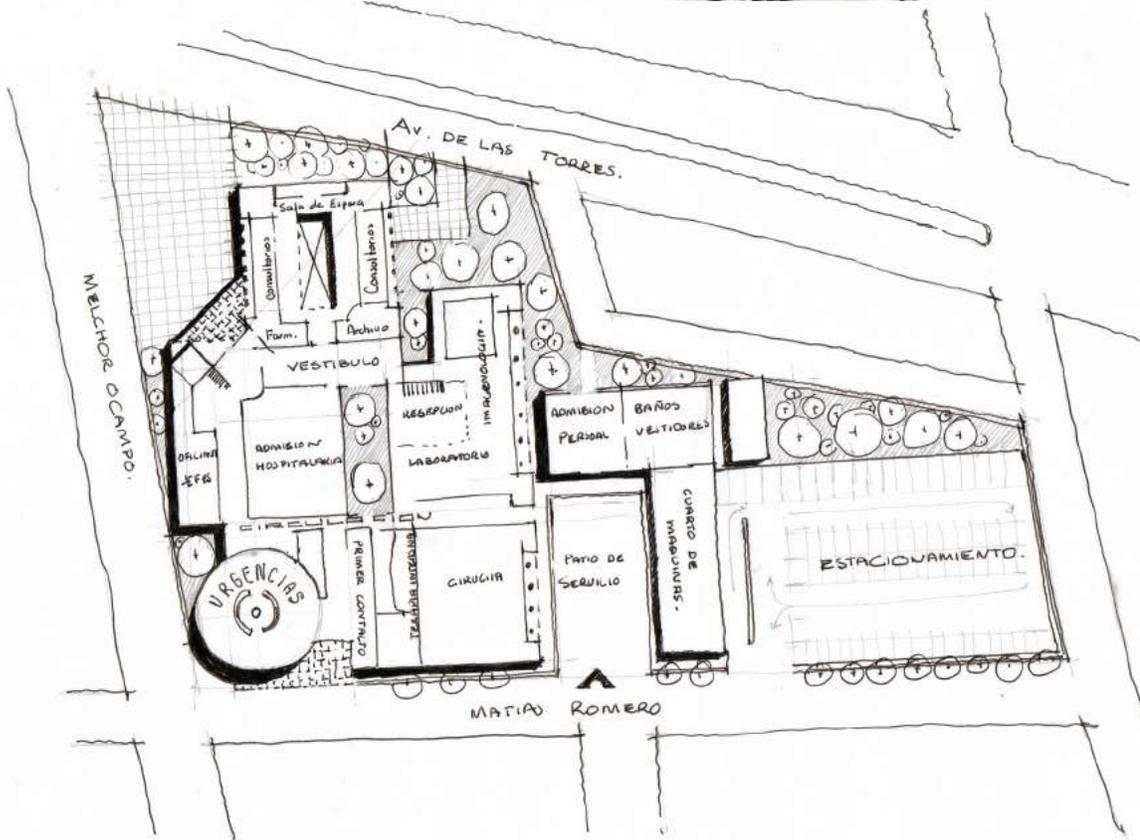
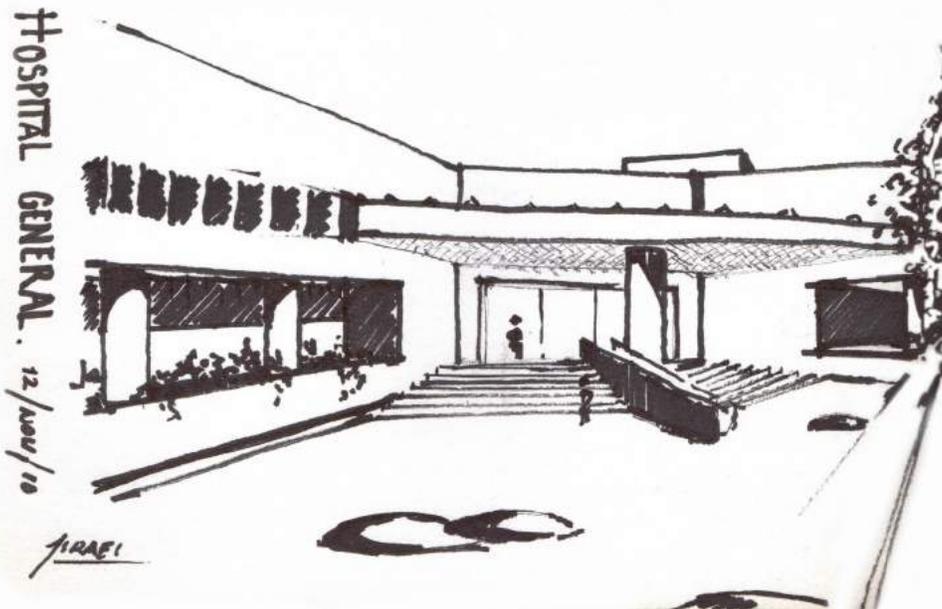
El emplazamiento de acceso debe estar lo mas cercano a las vías de aproximación peatonales, la Avenida de las Torres según el estudio previo nos muestra que es la principal circulación y esto facilitara su llegada.

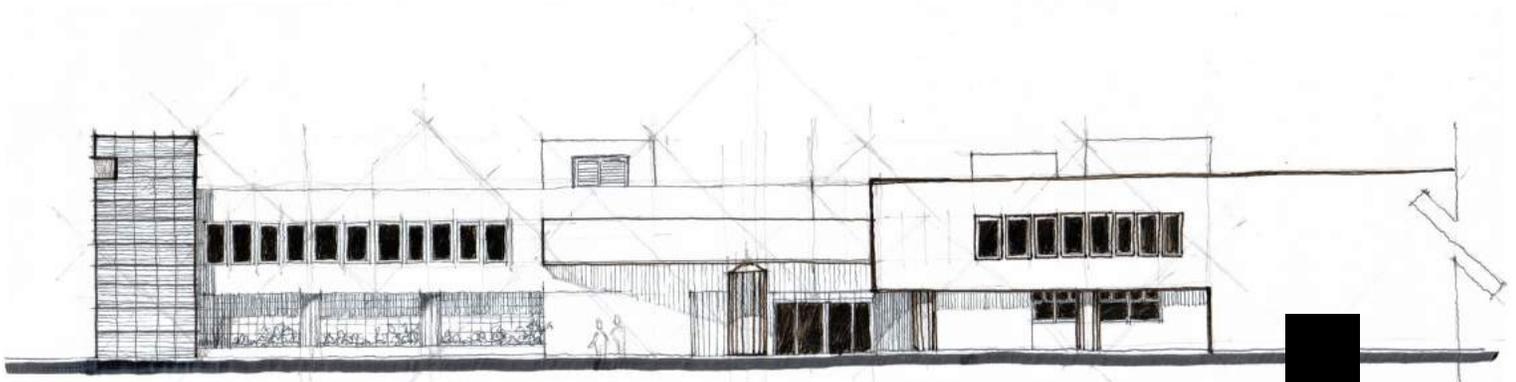
Como un método de amortiguación se pondrán las áreas publicas mas cercanas al acceso y divididas por un vestíbulo a doble altura para delimitar físicamente de las áreas privadas y por lo mismo mas controladas.

El acceso de las Urgencias debe estar al lado opuesto por varias razones entre ellas el rápido acceso y evitar que los pacientes que acudan solamente a consulta puedan ver personas en su mayoría accidentadas.



Las fachadas Se manejarán en su mayoría con predominancia de macizo sobre vano por las actividades que se desarrollan en su interior, así como el mejor manejo de la sanidad en espacios claves. Además de generar visualmente un edificio más rígido y seguro esperando lograr con esto una tranquilidad mental en los usuarios.





DESARROLLO ARQUITECTÓNICO



MEMORIA DESCRIPTIVA ARQUITECTÓNICA

Hospital General de 72 camas ubicado en Avenida de las Torres esquina con calle Melchor O Campo.

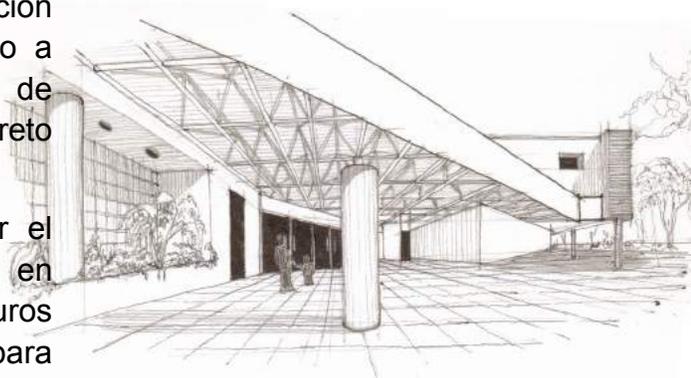
El acceso a la consulta externa se encuentra justo en la esquina de Avenida las Torres y Melchor O Campo, aprovechando el flujo natural de la circulación vial y peatonal. La plaza de acceso a consulta externa tiene un área de 2,306.27 m² con un acabado de concreto estampado.

El área techada ayuda a enmarcar el acceso con una triodésica ubicada en ángulo de 45° con respecto a los muros y está soportada por una columna para dar jerarquía y monumentalidad a la fachada.

En el exterior, tenemos una fachada con repetición de columnas a cada 7.20 metros con un muro de fondo hecho de vitrobloc para iluminar el interior; al exterior funciona como jardinera con arriate para permitir que los visitantes puedan descansar brindándoles sombra.

Las fachadas se trabajaran con un acabado de repellido fino con pintura Blanca y vivos en color verde, esto por disposición normativa del IMSS creando así una imagen institucional.

Las Puertas de acceso se manejaran dobles, se proponen de cristal templado con una altura de 2.30 m y podrán abatir hacia ambos lados para mayor facilidad de personas con discapacidades.



En la imagen vemos un esquema del acceso peatonal a consulta externa y vestíbulo.

MEMORIA DESCRIPTIVA ARQUITECTÓNICA

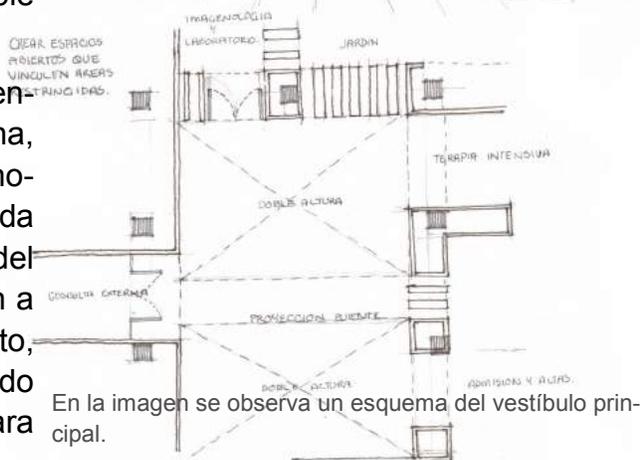
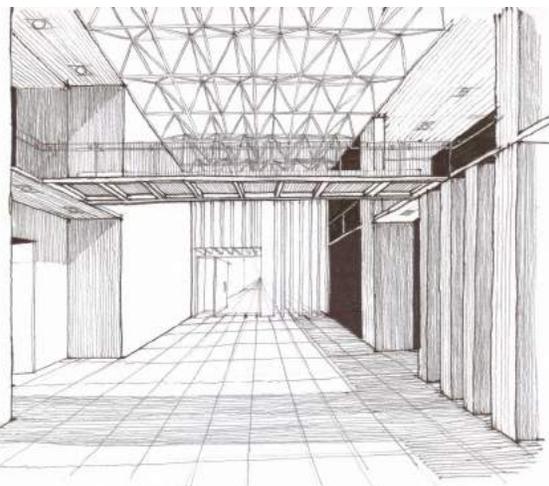
Al ingresar al Hospital, el primer espacio que encontraremos será un vestíbulo a doble altura, un puente lo atraviesa para comunicar dos áreas del segundo nivel.

Los acabados en piso son porcelanatos en color claro para garantizar una buena limpieza.

La cubierta es de policarbonato con una estructura triodésica que nos permite aligerar los claros grandes, así como iluminar el vestíbulo aprovechando la doble altura.

Este espacio permite la comunicación entre laboratorio clínico, consulta externa, admisión hospitalaria y área de imagenología. El vestíbulo cumple una segunda función, que es albergar en el interior del Hospital a las personas que acompañan a algún enfermo, pero en un lugar cubierto, ventilado, amplio y muy bien iluminado con una vista hacia un jardín interior para crear un micro clima fresco.

Del lado derecho tenemos dos accesos, uno es Admisión Hospitalaria y el segundo es acceso a terapia intensiva. Admisión Hospitalaria es un área con configuración de sala de espera ya que cuenta con butacas que permiten esperar sentado los trámites. De frente a estas butacas se tiene un área de control para una enfermera que regula el acceso y salida de los pacientes del área de hospitalización.



El color que se manejará será claro en el piso de porcelanato; en el caso de los muros se pintará un rodapié de 1.20m de altura en color verde después del cual se pintará de blanco hasta enraizar con el plafón.



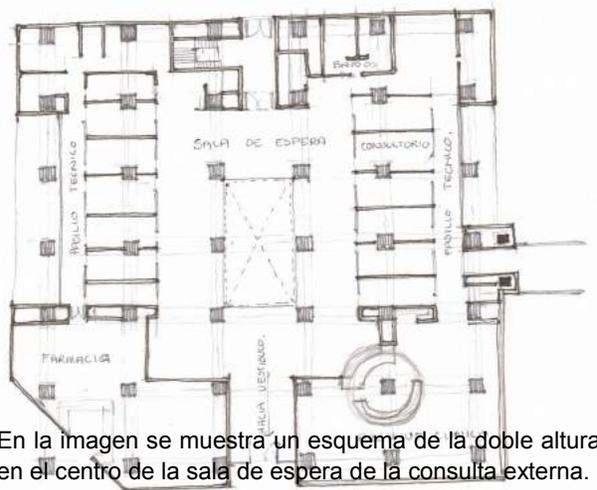
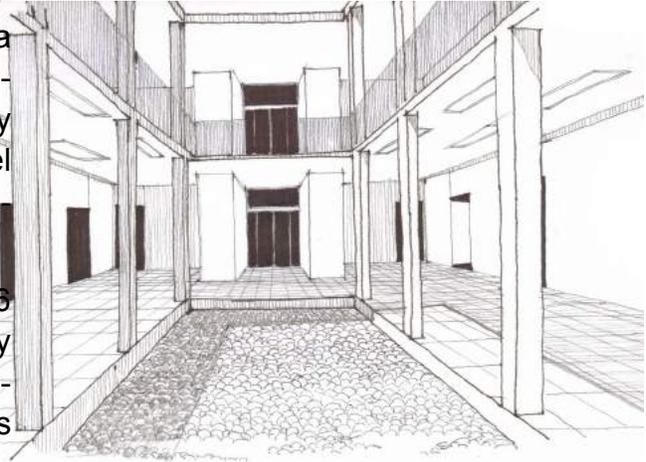
MEMORIA DESCRIPTIVA ARQUITECTÓNICA

Del lado izquierdo del vestíbulo hay un acceso que nos conduce al área de consulta externa, compuesta por una sala de espera que rodea un espacio a doble altura y nos permite iluminar por la techumbre el espacio, haciéndolo mas amable y relajante a la vista.

La consulta externa se compone de 26 consultorios distribuidos en dos niveles y de áreas complementarias como sanitarios para pacientes, núcleo de escaleras con elevador, farmacia y archivo clínico.

Los consultorios son de 21 m² cada uno según la normativa del IMSS y cuentan con dos accesos, uno por la sala de espera y la segunda por el lado opuesto que permite tener un pasillo ajeno a los pacientes, exclusivo para personal autorizado, lo cual facilita el traslado de los médicos de un consultorio a otro de ser necesario o abandonar el consultorio sin tener contacto con los pacientes. Este pasillo tiene un ancho de 1.20m.

Tanto el interior de los consultorios como la sala de espera tendrán recubrimientos en pisos de porcelanato en color claro.



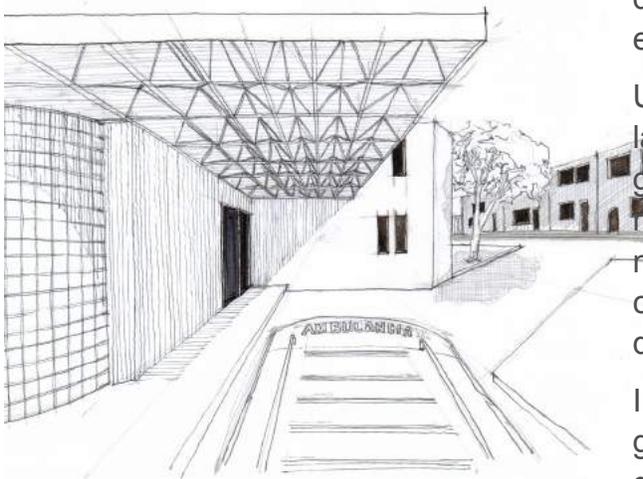
En la imagen se muestra un esquema de la doble altura en el centro de la sala de espera de la consulta externa.

En la planta baja se podrá entrar por la Avenida de las Torres o bien por el vestíbulo principal.

MEMORIA DESCRIPTIVA ARQUITECTÓNICA

Al lado contrario del acceso de consulta externa existe un área muy importante: urgencias. Se encuentra opuesta al acceso principal para evitar obstaculizar a las ambulancias y por salud mental de los asistentes a consulta externa.

Se buscó que el acceso fuera por la calle Matías Romero, porque la circulación vehicular es escasa y permite un buen flujo de ambulancias.



La fachada es un semicírculo de vitrobloc

para permitir el acceso de iluminación natural.

La entrada conduce a un pasillo de 2 metros de ancho que permite entrar con una camilla y una persona por cada lado. El triage es donde se valora la gravedad del paciente, de allí se puede pasar directamente a observación de adultos. Esta área se maneja en un sistema de panóptica que es un esquema circular para tener la visibilidad de todas las camas desde un punto central. El espacio de observación de niños es mucho más reducido debido a estadísticas y a la normativa del IMSS.

Urgencias también tiene una estrecha relación física con terapia intensiva, imagenología y cirugía, todas ellas se comunican por un pasillo exclusivo para personal. Es necesario poner en los muros un cintillo de aluminio para evitar que los choques de la camilla los dañen.

Imagenología cuenta con rayos x, tomografía, resonancia magnética y ultra sonido, todas las áreas cuentan con su correspondiente vestidor y control.

A un costado de imagenología tenemos el laboratorio clínico que consta de cubículos de trabajo y mesas de laboratorio de 3m x 1m.



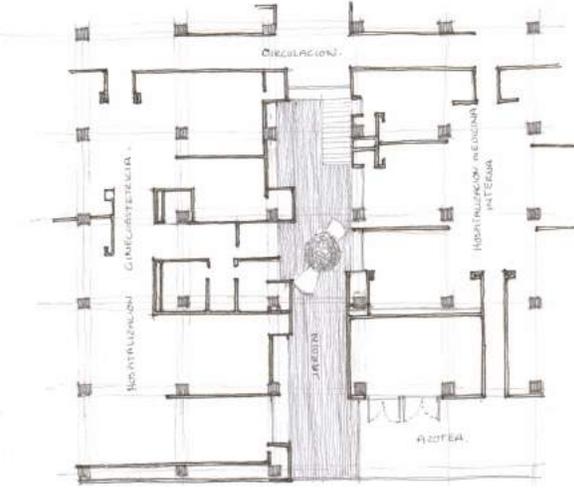
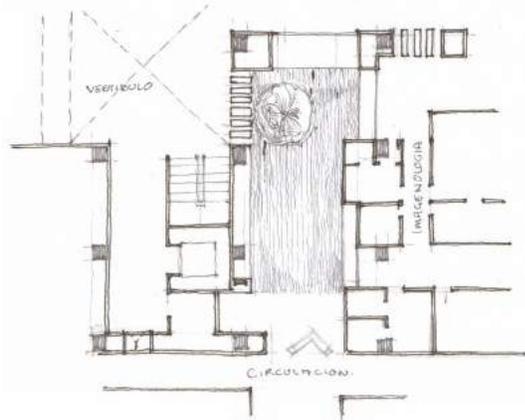
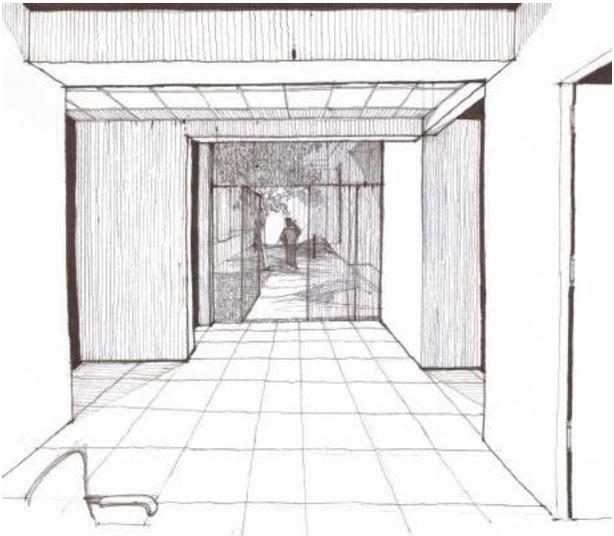
MEMORIA DESCRIPTIVA ARQUITECTÓNICA

Los jardines interiores se trabajan en todo el conjunto, dos en planta baja y dos en planta alta, con la finalidad de que se viva un ambiente exterior dentro del Hospital.

La sala de espera en terapia intensiva tiene acceso directo a un jardín para poder tomar aire e iluminar el espacio.

Los jardines de planta baja tendrán arboles y pasto, en cambio los jardines de las plantas altas, tendrán pasto y gravas que generen recorridos.

El área de hospitalización es quizá la mas representativa de un Hospital, en este proyecto se buscó que esta área tuviera una fachada que diera a un jardín exterior.



Vista de jardín en área de hospitalización

Las camas de hospitalización se dispondrán de manera que dejen un pasillo central para facilitar el trabajo de enfermeras, y se ubicaran baños en cada modulo de 6 encamados para que los recorridos sean lo mas cortos posibles.

Vista de jardines desde sala de espera de terapia intensiva

MEMORIA DESCRIPTIVA ARQUITECTÓNICA

El segundo nivel fue elegido como hospitalización para garantizar el mejor control de personas y aislar tanto sonidos como imágenes no deseados.

El área está ramificada por un pasillo central que permite llegar a hospitalización neonatal, medicina interna, tococirugía y pediatría.

Cada una de estas salas de hospitalización cuenta con sanitarios, trabajo de enfermeras y área de encamados.

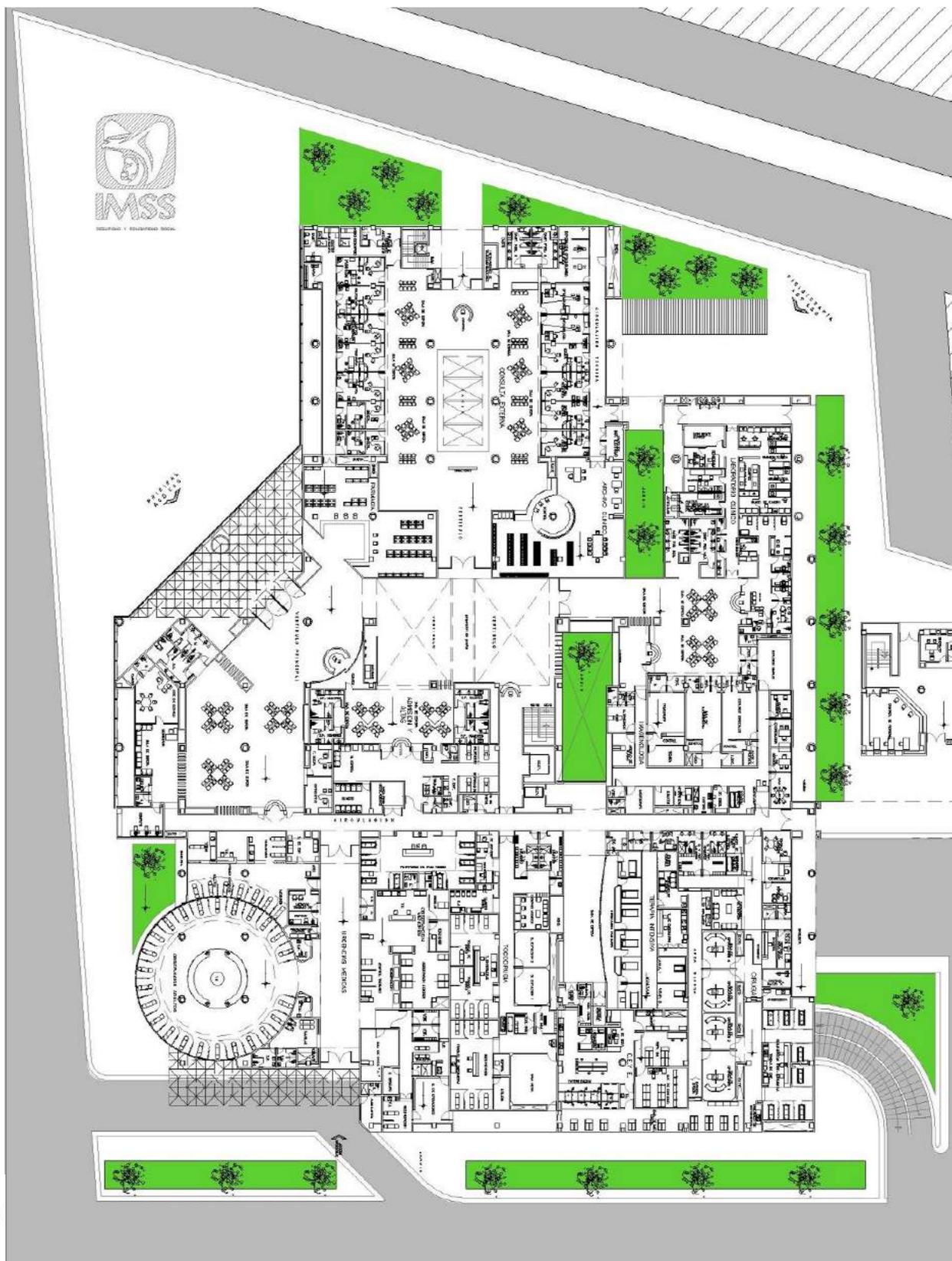
Externo a hospitalización encontramos el cuarto de máquinas que se une en un mismo edificio con acceso de personal, vestidores y el área de dietóloga.

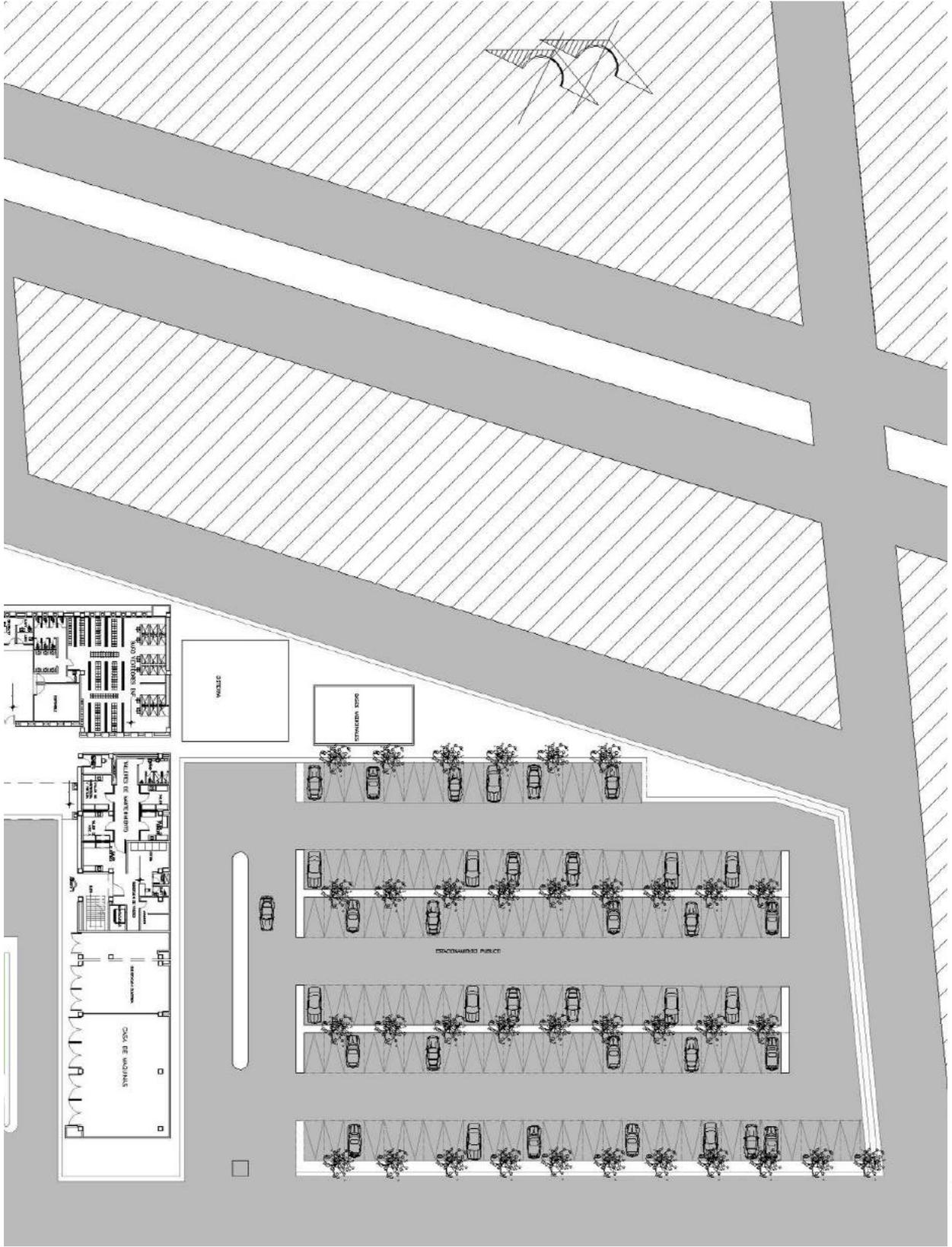
En esta zona se manejarán materiales más industriales para facilitar el mantenimiento, como son concreto aparente, louver de ángulos en puertas y plafones aparentes.

A un costado de esta y para finalizar podremos ver el estacionamiento público que estará muy cerca del área de urgencias para facilitar el traslado en caso de algún herido.



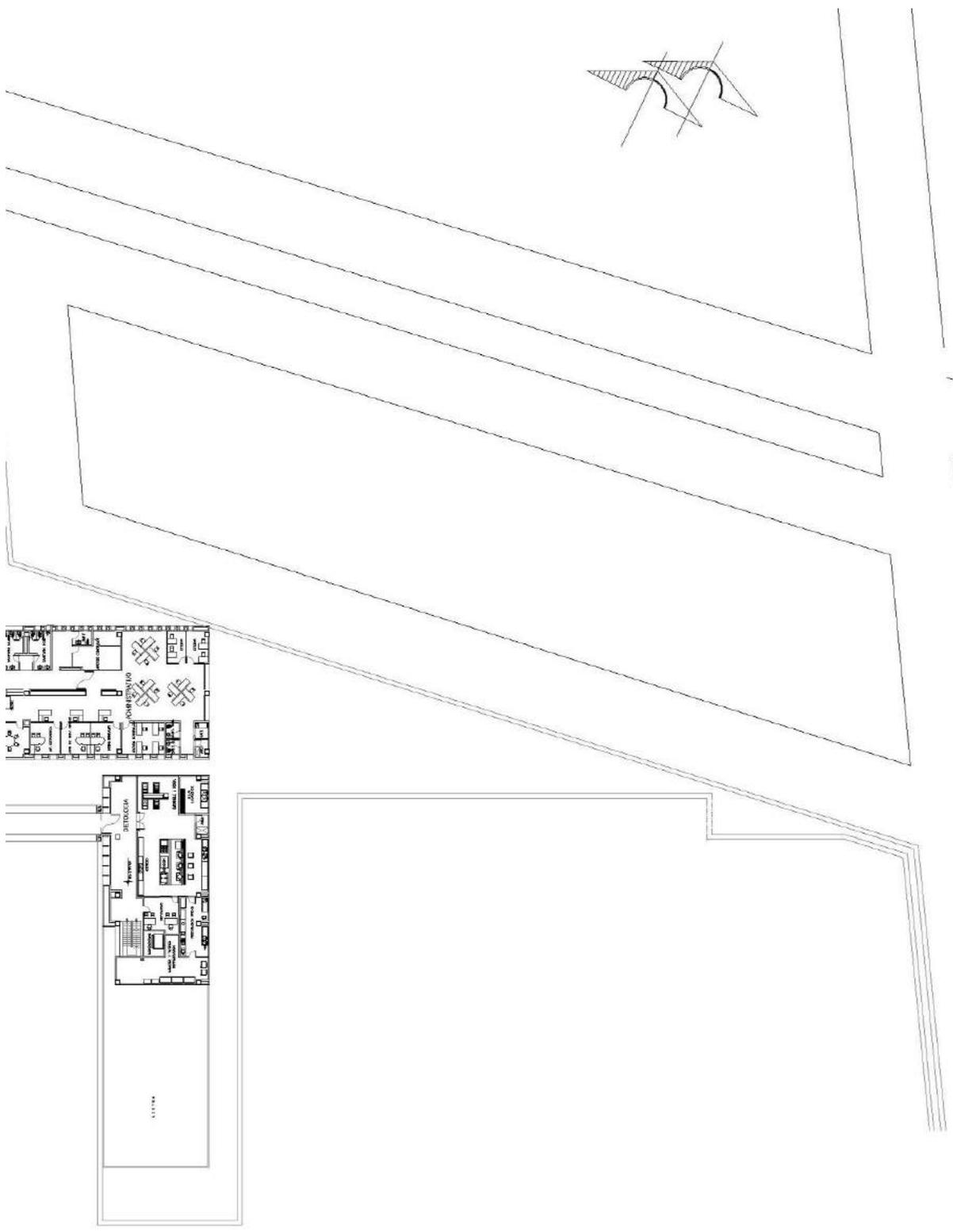
PLANTA ARQUITECTÓNICA DE CONJUNTO



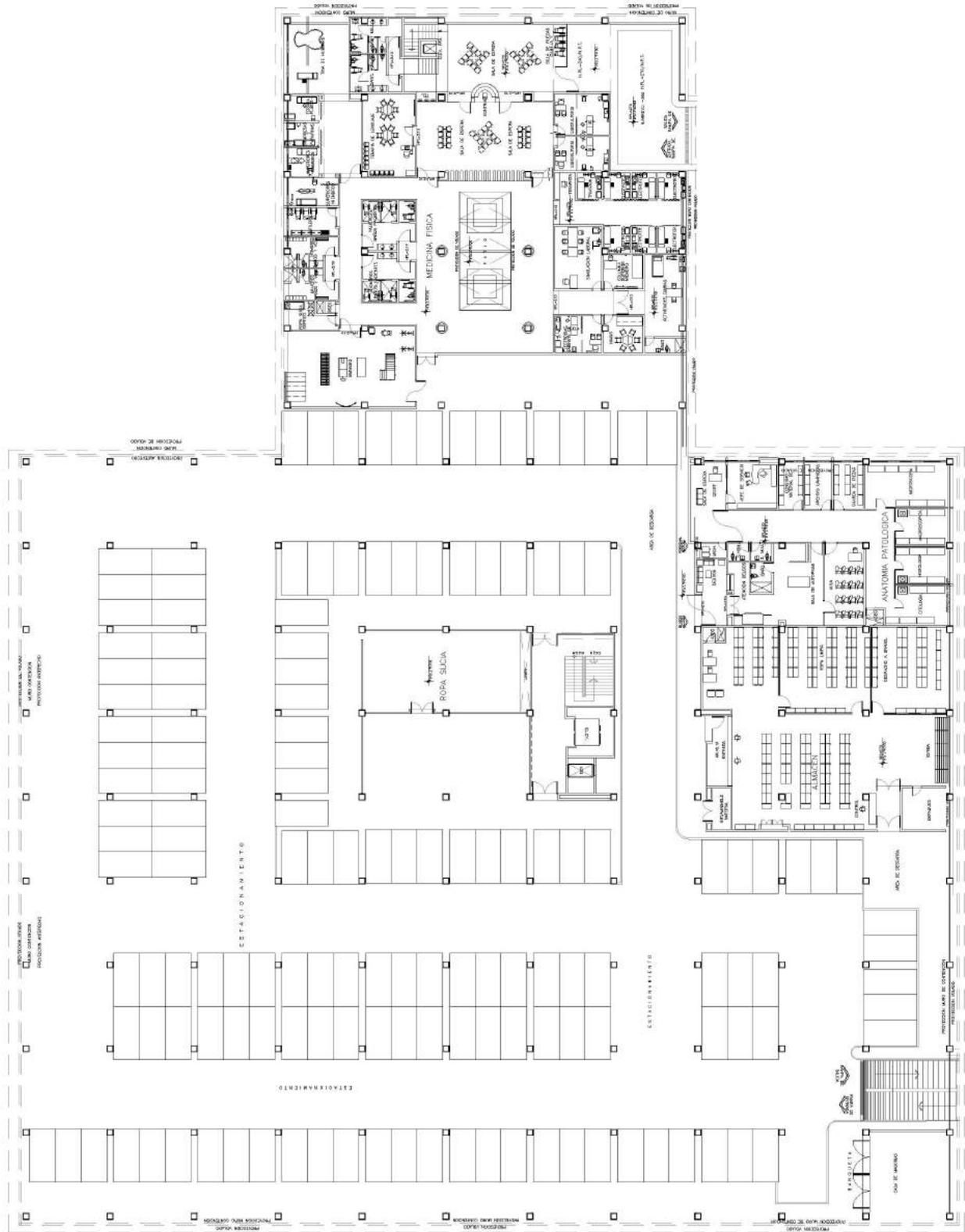


PLANTA ARQUITECTÓNICA DE CONJUNTO (PLANTA ALTA)

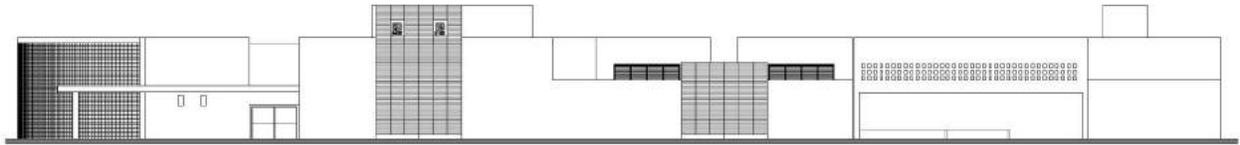




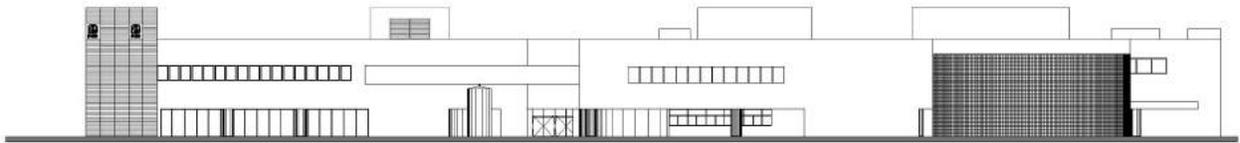
PLANTA ARQUITECTONICA DE CONJUNTO (PLANTA SOTANO)



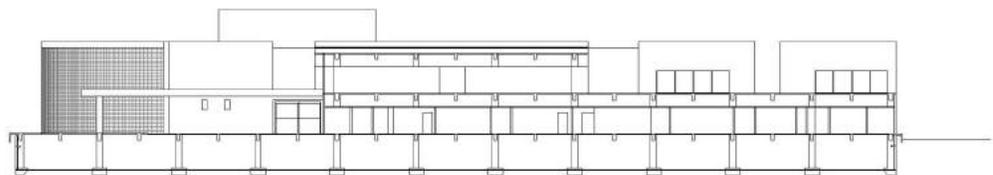
CORTES Y FACHADAS GENERALES



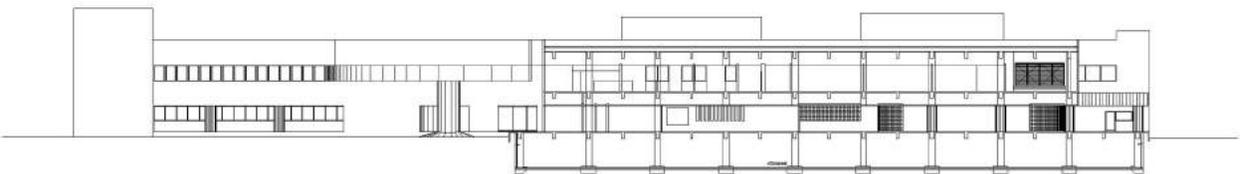
FACHADA POSTERIOR



FACHADA FRONTAL



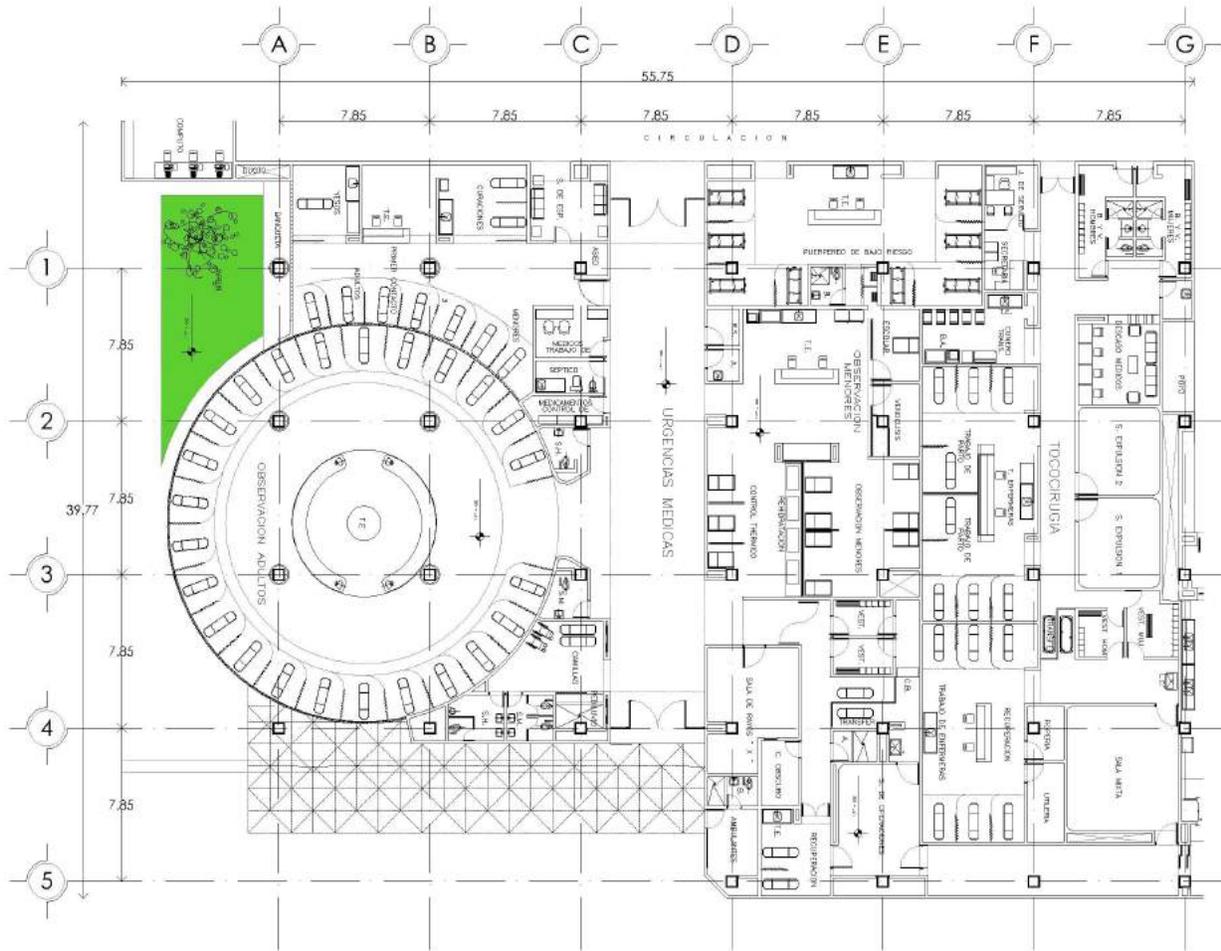
CORTE TRANSVERSAL



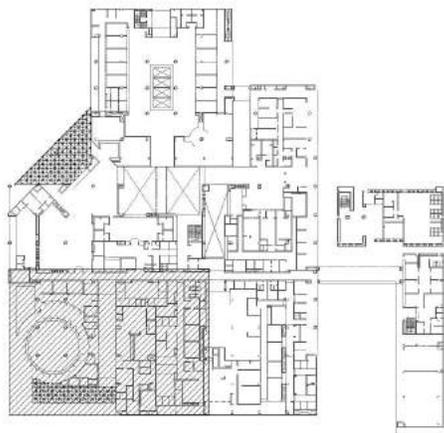
CORTE LONGITUDINAL



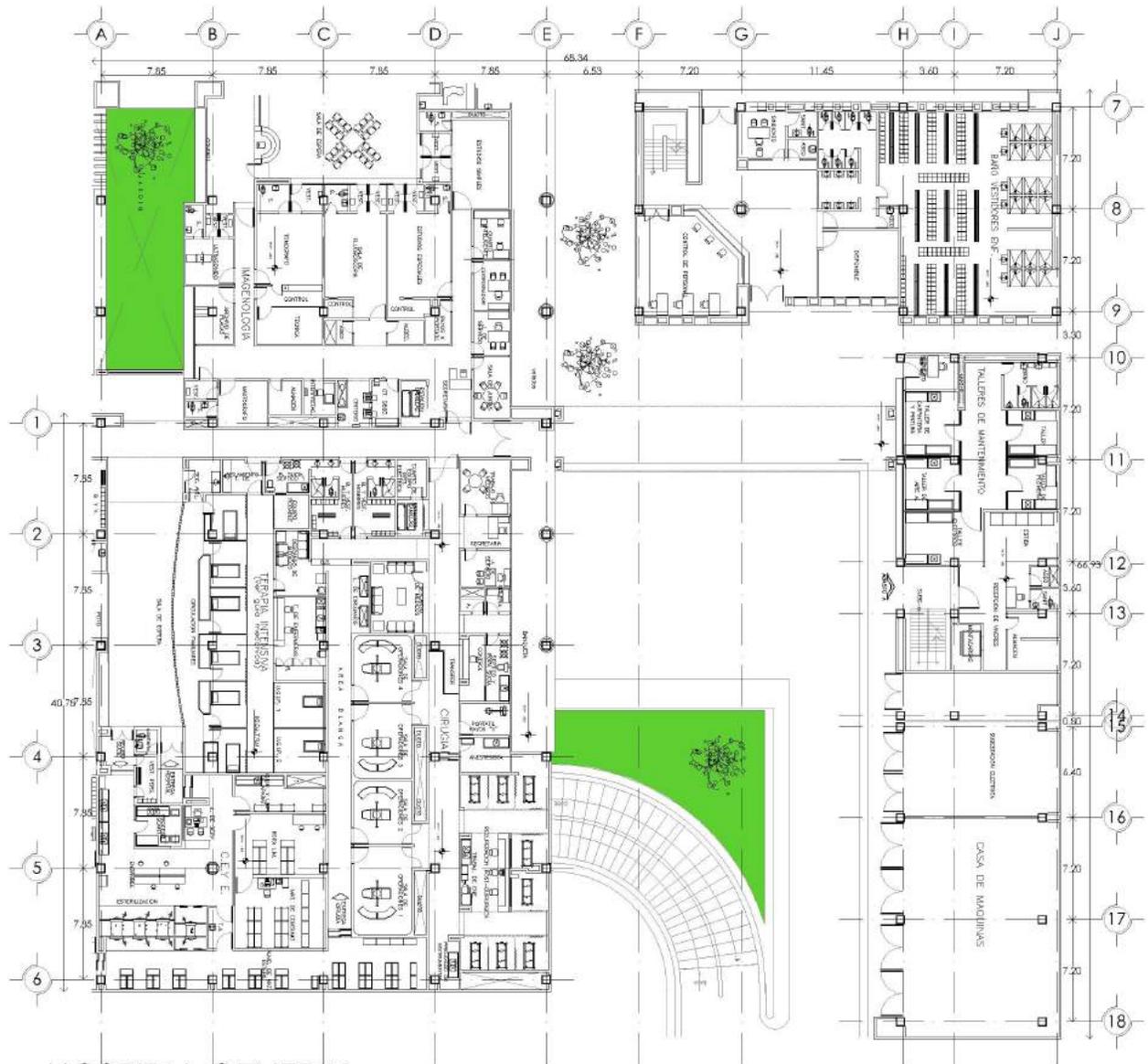
IMAGENOLOGIA



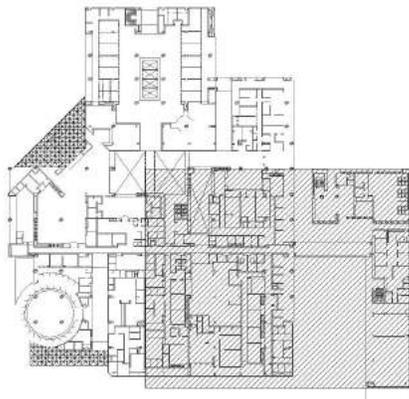
HOSPITAL GENERAL. seccion urgencias y cirugia n.p.t. +0.00 escala 1:350



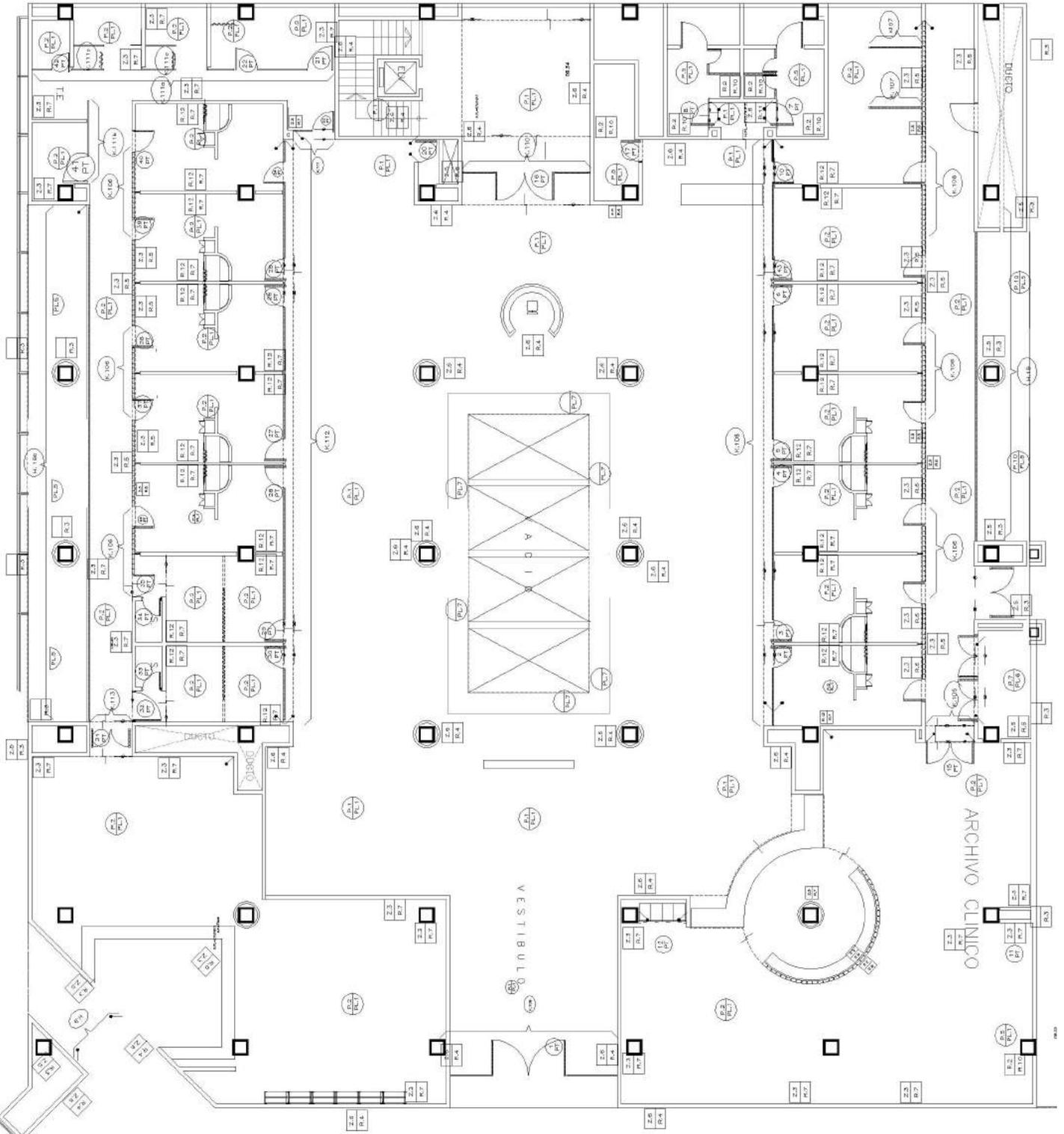
URGENCIAS Y CIRUGIA



HOSPITAL GENERAL. seccion urgencias y cirugia n.p.t.+0.00 escala 1:400



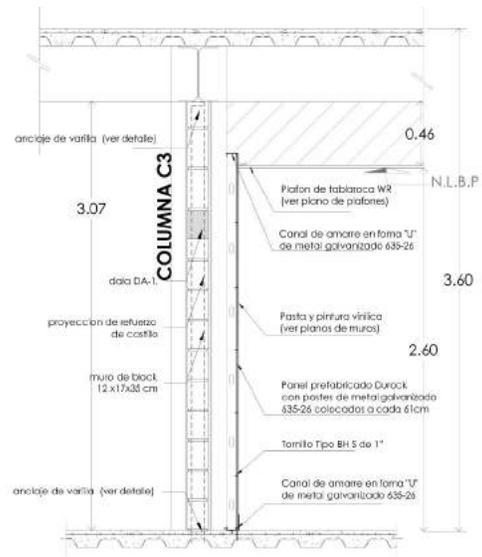
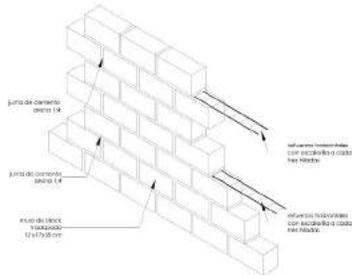
ACABADOS (CONSULTA EXTERNA)



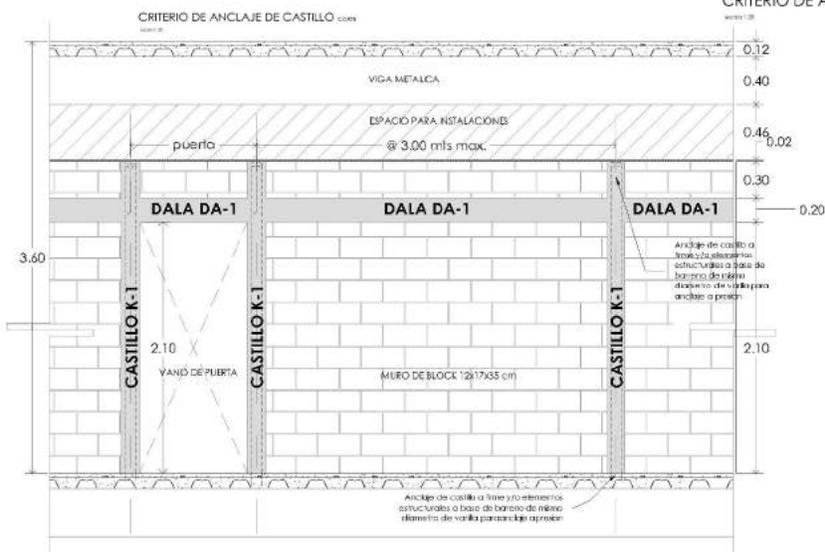
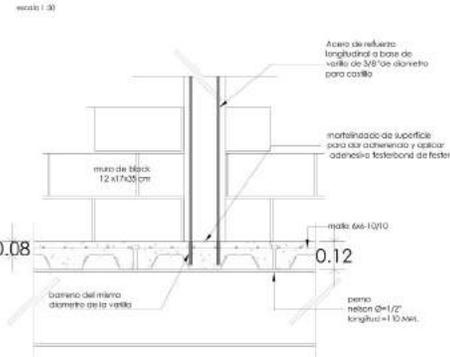
DATOS ALBAÑILERIA

S I M B Ó L O G I A	
	INDICA CAMBIO DE NIVEL EN PISO
	INDICA ALTURA DE MURO
	INDICA ALTURA DE PLAFÓN
	INDICA CAMBIO DE NIVEL EN PLAFÓN
	INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO
	INDICA COTA A PAREDES
	INDICA COTA A LÍNEAS
	INDICA COTA EJE Y PARO
	INDICA MURO DE TABIQUE PISO COMÚN DE 14 CMS
	INDICA MURO DE PANEL W DE 7.5 CMS
	INDICA MURO DE VITROBLOCK
	INDICA MURO DE TABIQUE ROJO COMÚN
	INDICA MURO DE TABLADERO
	INDICA FORRO A BASE DE METAL DESPLEGADO Y APLANADO
	INDICA FORRO A BASE DE LAMINSA DE JUNCHO COLOR BLANCO SOBRE BASTIDOR METÁLICO

- N O T A S**
- 1 LAS COTAS SÓN SOBRE EL DIBUJO.
 - 2 LAS COTAS Y RÍVELES SE VERIFICARÁN EN OBRA.
 - 3 LAS COTAS ESTÁN INDICADAS EN METROS.
 - 4 ENTRE CASTILLO Y COLUMNA LLEVARÁ UNA JUNTA DE CELOFAN DE 1" DE ESPESOR.
 - 5 TODOS LOS MUROS NO ESPECIFICADOS SERÁN DE TABIQUE PISO COMÚN DE 14 CMS DE CORTES.
 - 6 TODOS LOS CASTILLOS NO ESPECIFICADOS SERÁN K-1
 - 7 TODOS LOS CERRAMIENTOS SERÁN A 2.10/N.P.T.
 - 8 PARA EVITAR ACUSE DE JUNTAS ENTRE COLUMNA Y CASTILLO (EN TODA LA UNIDAD), SE COLOCARÁ METAL DESPLEGADO

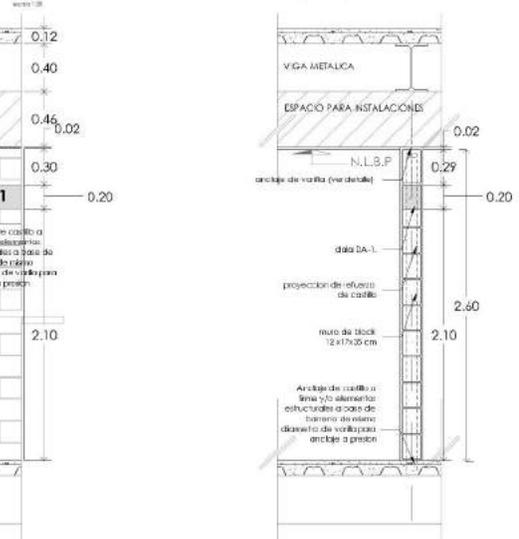


DETALLE 02
CRITERIO DE LAMBRIN DE DUROCK CORTE



DETALLE 01
CRITERIO DE ESTRUCTURACION DE MUROS ADJACO

CRITERIO DE ANCLAJE DE CASTILLO CORRECCION II



DETALLE 01
CRITERIO DE ESTRUCTURACION DE MUROS



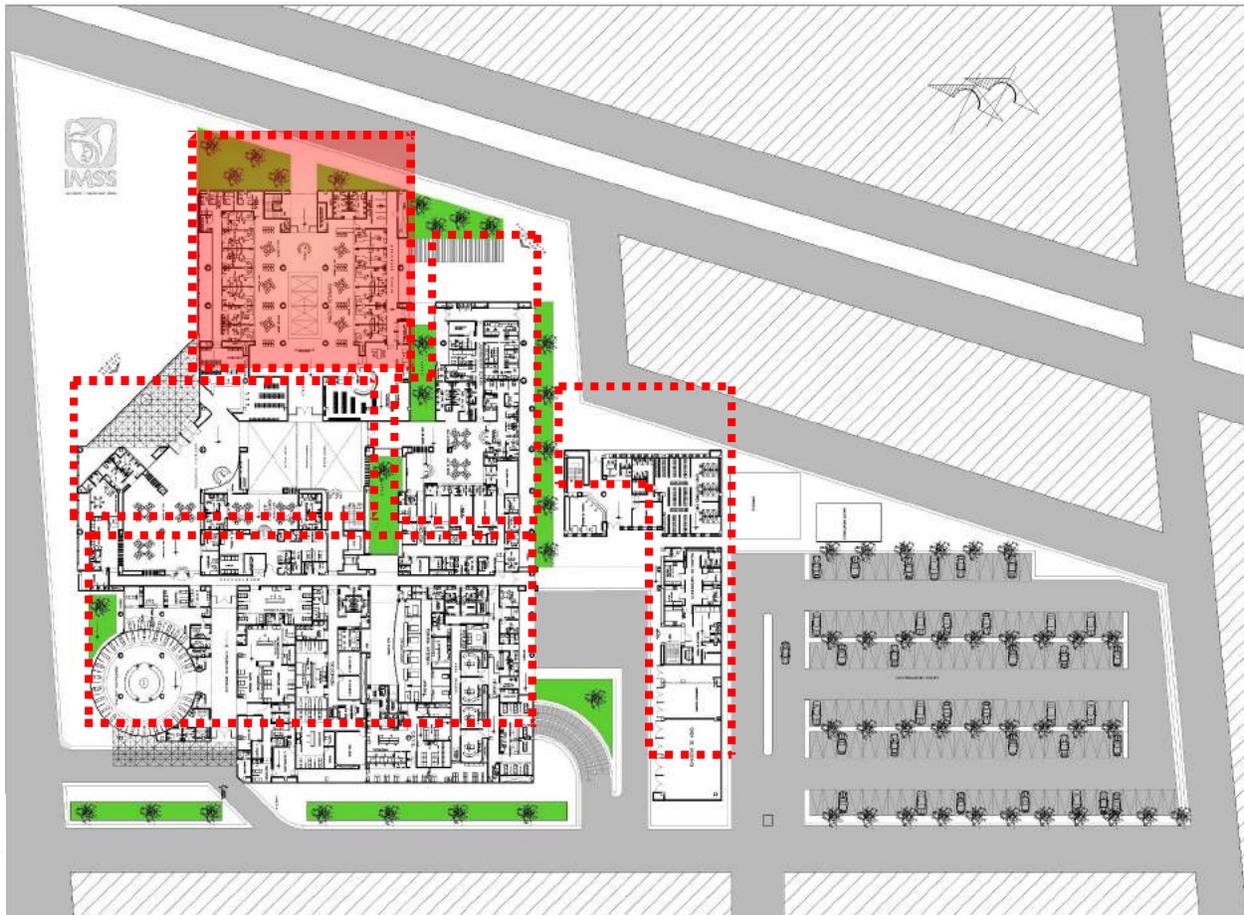
MEMORIA DE CÁLCULO ESTRUCTURAL

El edificio se desarrollara en tres niveles, un subterráneo y dos niveles por encima del nivel de banqueta, el sistema constructivo que se desarrollara partiendo de la cimentación es un cajón de cimentación debido a la baja resistencia del terreno que es de 6 toneladas evitando así hundimientos diferenciales.

El cajón estará construido a base concreto armado y la sub estructura se diseñara en acero con entrepisos de losacero, los muros que contengan instalaciones como son sanitarios y site serán de block hueco de 15x20x40 con catillos ahogados de 15x20 a cada 3 metros máximo. Los muros se-

cundarios o divisorios se realizaran en panel de yeso o tabla cemento según sea el caso.

El edificio debido a sus dimensiones y apegándonos al RCDF y tomando en cuenta las normas del IMSS que nos exigen unos claros de 7.20m x 7.20m cuenta con 6 juntas constructivas marcadas en el plano inferior. Analizaremos el tramo del Eje 1 al Eje 4, mismo que por la modulación aplicada a todo el edificio, es un tramo tipo para el resto de la construcción.



MEMORIA DE CÁLCULO ESTRUCTURAL

CÁLCULO DE CIMENTACIÓN

	+ de 100%	Pilotes de compensación
Resistencia del terreno = 6 Ton	51% a 100%	Cajón de cimentación
Superficie del edificio 1 = 1,788.68 m ²	26% a 50%	Zapatas corridas
Rt = 1,788.68 m ² x 6 Ton = 10,732.08 TON	0% a 25%	Zapatas aisladas

Cm (Muros, pisos, columnas, trabes)
(ENTREPISO + AZOTEA = TOTAL)
900kg/m² + 800kg/m² = 1,700 kg/m²
Cm = 1,700 kg/m²

Por cálculo le correspondería utilizar Zapatas Corridas, pero ya que el Edificio es de tipo A de alto riesgo, se considerará una sobreestructura, utilizando así un Cajón de Cimentación.

Cv = carga viva para edificio de uso HOSPITAL según el RCDF = 350 kg/m²

Ct = Cm + Cv

Ct = 1,700 kg/m² + 350 kg/m² = 2,050 kg/m²

Pe = Ct x Rt

Pe = 1,870 kg/m² x 2,050 m² =
3,833,500 kg/m² = **3,833.5 TON**

Tabla para cálculo de cimentación

Pe < Rt por lo tanto Pe / Rt

3,833.5 Ton / 10,732.08 Ton = 0.35 = **35%**



MEMORIA DE CÁLCULO ESTRUCTURAL

NÚMERO DE LOSACERO

Análisis de cargas del entrepiso para obtener el número que se utilizará de losacero

$$Cv = 350 \text{ kg/m}^2$$

$$\text{Loseta cerámica} = 15 \text{ kg}$$

$$\text{Losacero} = ? \text{ Kg}$$

$$\text{Art 197}^\circ = \underline{20 \text{ kg}}$$

$$\text{SOBRECARGA} = 385 \text{ kg}, \text{ con un claro máximo de } 3.60 \text{ m} = a 5 = 24$$

DATOS

$$\text{Volumen del concreto en losacero} = 0.0645 \text{ m}^2$$

$$0.0645 \text{ m}^2 \times 2,400 \text{ kg/m}^2 = 154.8 \text{ kg}$$

$$\text{Peso del concreto} = 2,400 \text{ kg/m}^2$$

$$\text{Peso del concreto en losacero por m}^2$$

$$\text{Lamina calibre } 24 = 5 \text{ kg}$$

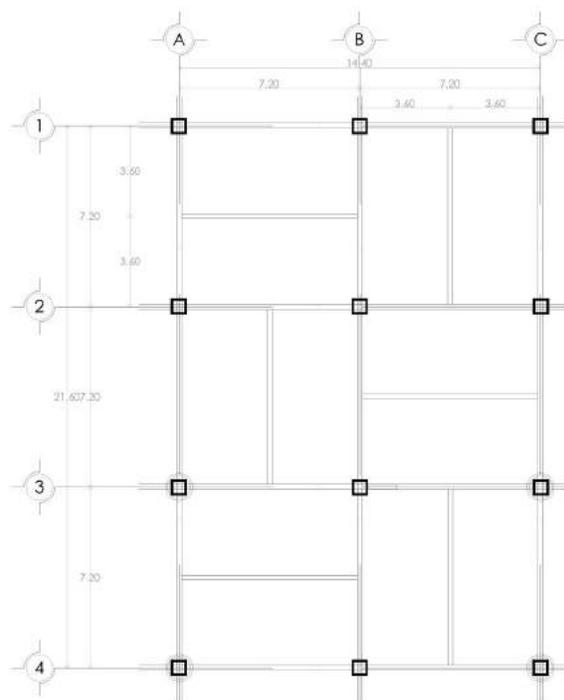
$$\text{Sobrecarga} = 385 \text{ kg}$$

$$\text{Peso del metro cuadrado de losacero} = \text{Peso del concreto} + \text{Lamina de losacero} + \text{Sobrecarga}$$

$$P = 154.8 \text{ kg} + 5 \text{ kg} + 385 \text{ kg} = 544.8 \text{ kg}, \text{ aproximadamente } \mathbf{550 \text{ kg/m}^2}$$

ANÁLISIS DE ÁREA TIPO

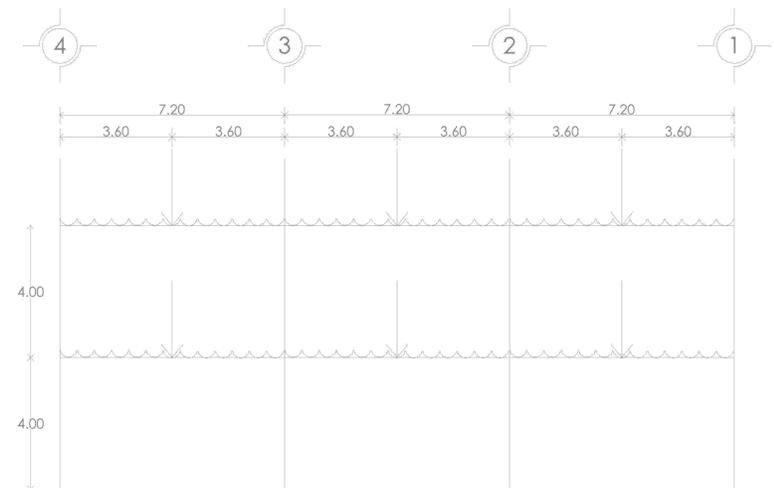
Se utilizará como análisis tipo la zona del eje A al C y del 1 al 4. Por estar modulado todo el edificio bajo los mismos criterios y distancias entre columnas, este análisis será aplicable al resto de la edificación.



MEMORIA DE CÁLCULO ESTRUCTURAL

ANÁLISIS DE 2 MARCOS TIPO

- Longitudinal



Carga Puntual

$$C_p = \frac{A \times P_e}{2}$$

2

$$C_p = \frac{(3.60\text{m} \times 7.20\text{m})(550\text{kg/m}^2)}{2}$$

2

$$C_p = \frac{(25.92 \text{ m}^2)(550 \text{ kg/m}^2)}{2}$$

2

$$C_p = \frac{14,256 \text{ kg}}{2} = 7,128 \text{ kg} = 7.1 \text{ TON}$$

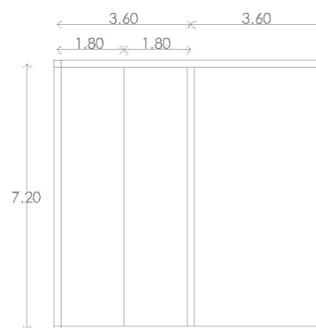
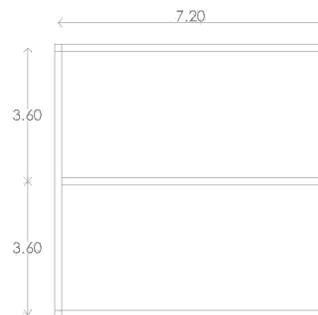
2

Carga uniformemente repartida

$$C_u = (D \times P_e) + 200$$

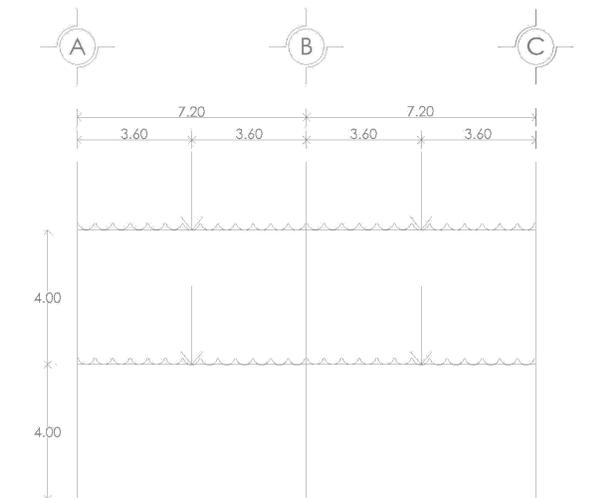
$$C_u = (1.80\text{m} \times 550\text{kg/m}^2) + 200$$

$$C_u = 1190 \text{ kg}$$



MEMORIA DE CÁLCULO ESTRUCTURAL

ANÁLISIS DE 2 MARCOS TIPO



- Transversal

Carga Puntual

$$C_p = \frac{A \times P_e}{2}$$

$$C_p = \frac{(3.60\text{m} \times 7.20\text{m})(550\text{kg/m}^2)}{2}$$

$$C_p = \frac{(25.92 \text{ m}^2)(550 \text{ kg/m}^2)}{2}$$

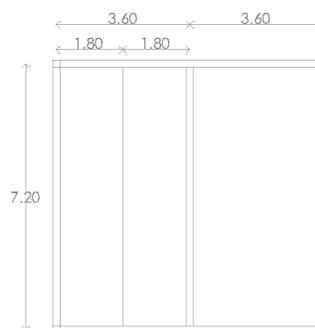
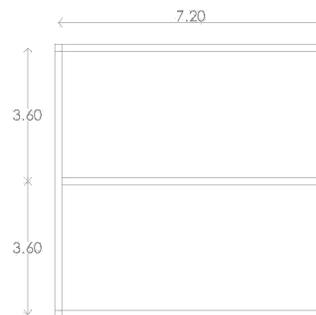
$$C_p = \frac{14,256 \text{ kg}}{2} = 7,128 \text{ kg} = 7.1 \text{ TON}$$

Carga uniformemente repartida

$$C_u = (D \times P_e) + 200$$

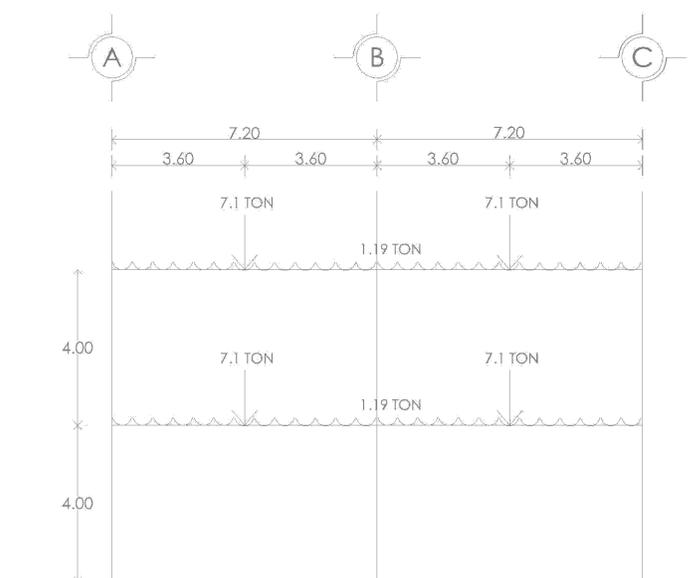
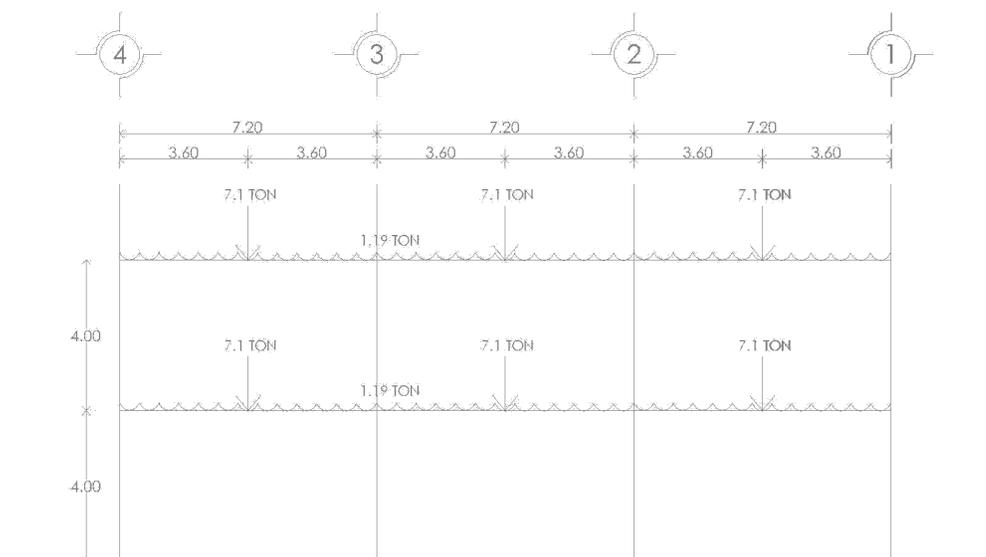
$$C_u = (1.80\text{m} \times 550\text{kg/m}^2) + 200$$

$$C_u = 1190 \text{ kg} = 1.19 \text{ TON}$$



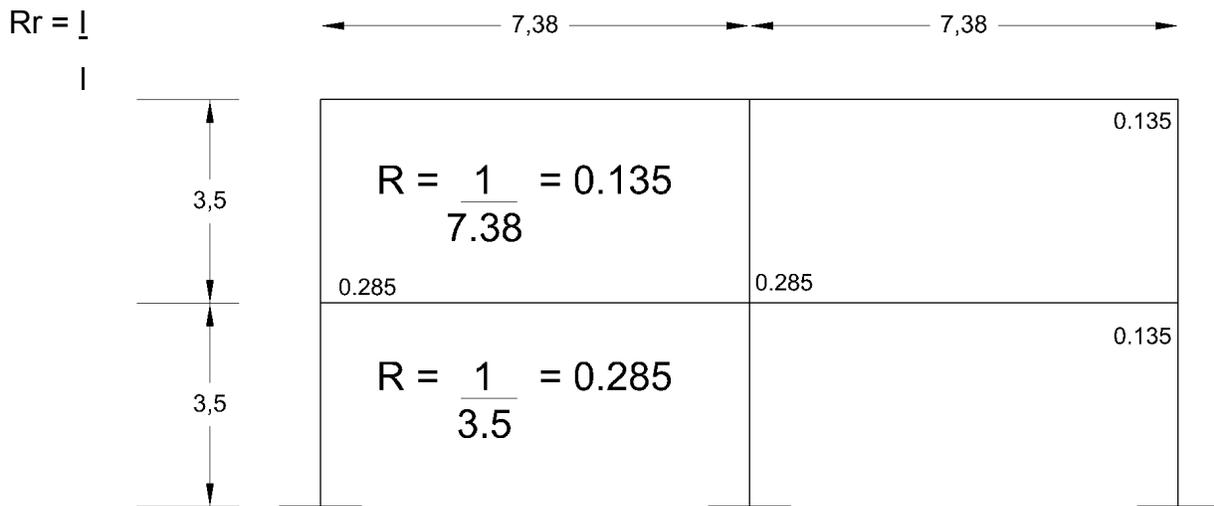
MEMORIA DE CÁLCULO ESTRUCTURAL

DIAGRAMAS DE CARGA CON CARGAS PUNTUALES Y UNIFORMEMENTE REPARTIDAS

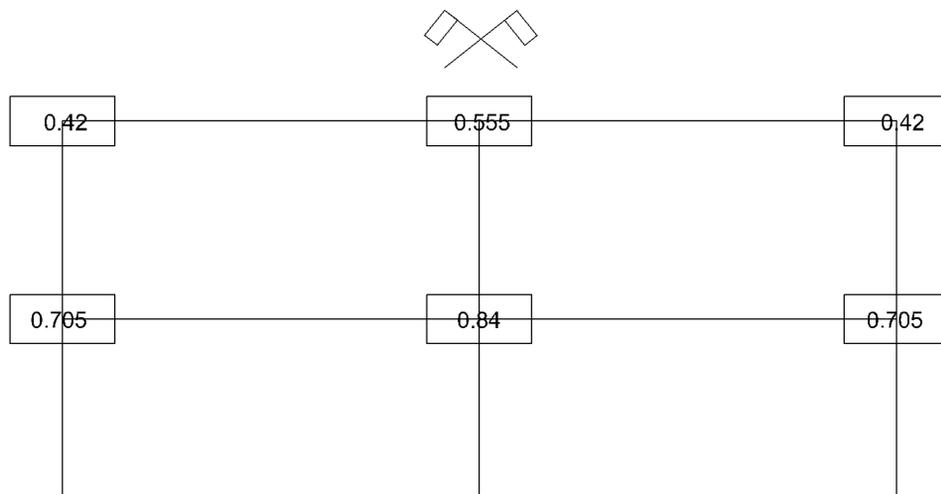


MEMORIA DE CÁLCULO ESTRUCTURAL

Rigideces Relativas



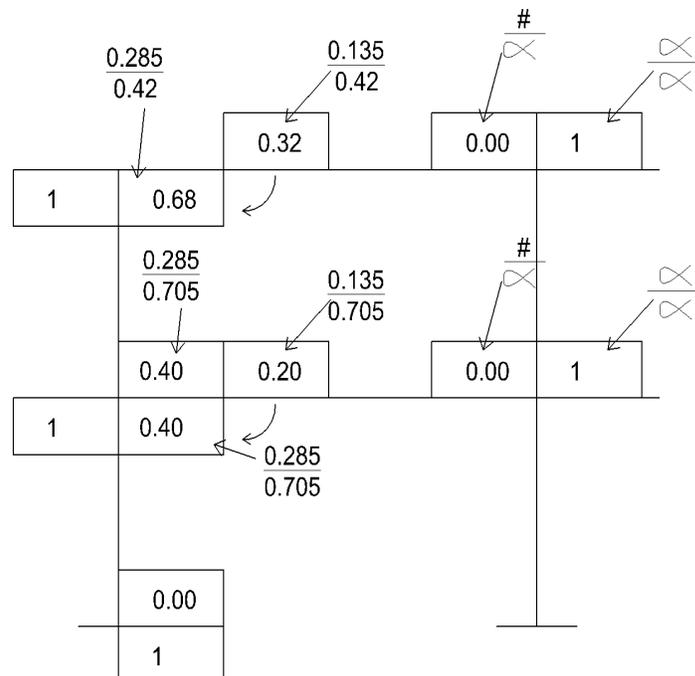
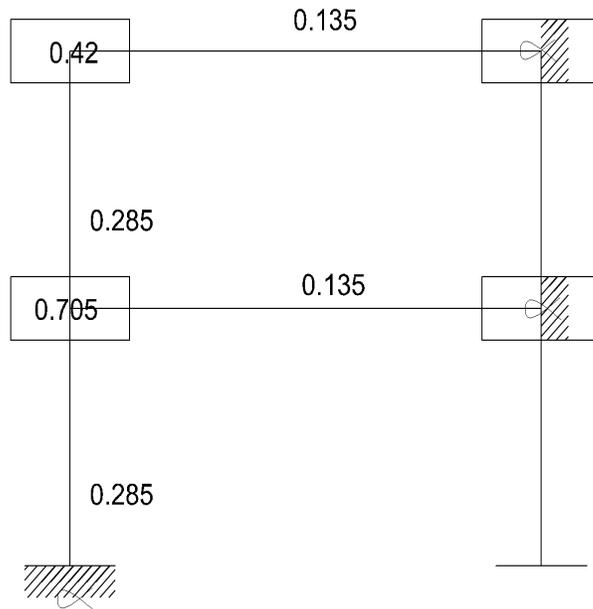
Suma de rigideces en cada nodo



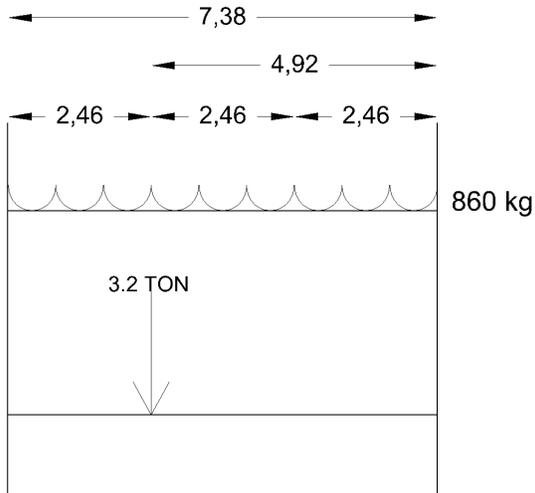
Estructura simétrica en cargas y claros, este eje de simetría coincide con el apoyo, por lo tanto, se hará una simplificación elaborando la mitad y al finalizar, duplicar los resultados.

MEMORIA DE CÁLCULO ESTRUCTURAL

fd = $\frac{\text{Rigidez}}{\text{Suma de rigideces}}$



MEMORIA DE CÁLCULO ESTRUCTURAL



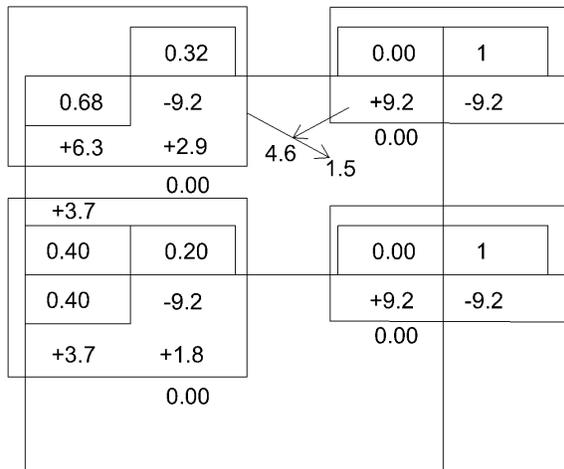
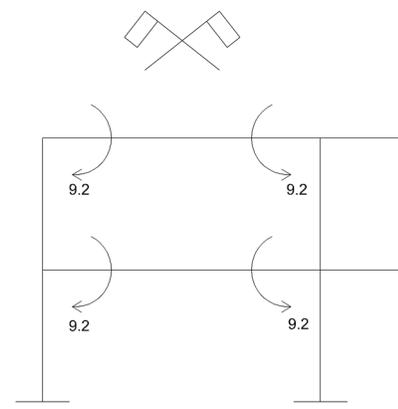
$$\frac{wl^2}{12} = \frac{(860)(7.38)^2}{12} = 3,903.3 \text{ aprox } 3.9$$

$$\frac{Pa^2b}{12}$$

$$\frac{Pa^2b}{12} = \frac{(3.2)(2.46)^2(4.92)}{12} = 1.74$$

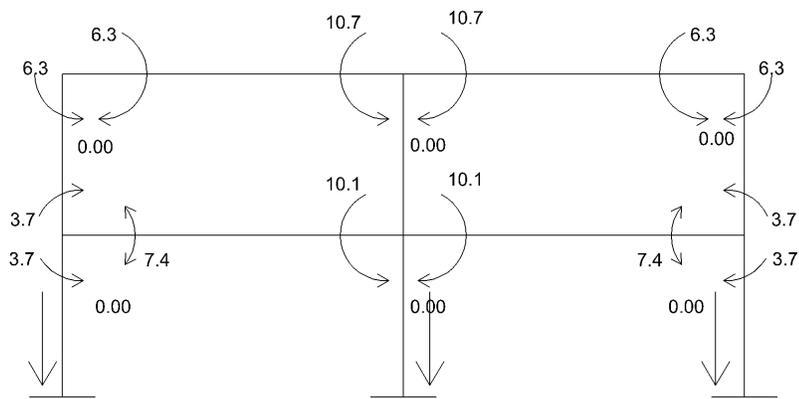
$$\frac{Pa^2b}{12}$$

Momento de w = 3.9
 Me + MP1 = 3.49
 + MP2 = 1.74
 = 9.13 aprox 9.2

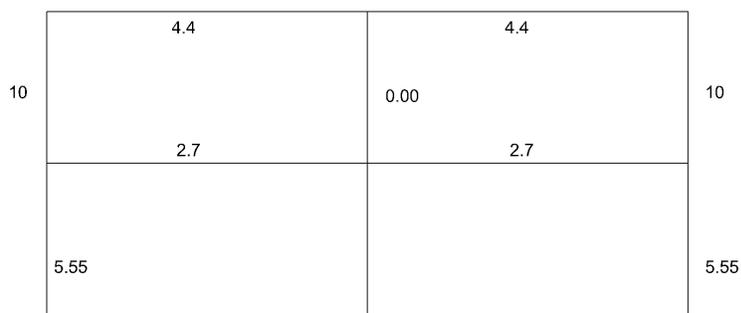


MEMORIA DE CÁLCULO ESTRUCTURAL

Momentos finales



Suma de momentos en los extremos de cada elemento



Rh = Suma de momentos

y/o

Suma de momentos

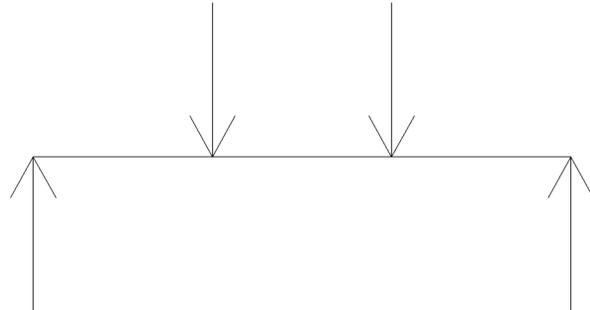
	h		l
-0.67	+0.67	+0.67	-0.67
+2.85	+0.00		
-0.41	+0.41	+0.41	-0.41
+1.05	+0.00		



MEMORIA DE CÁLCULO ESTRUCTURAL

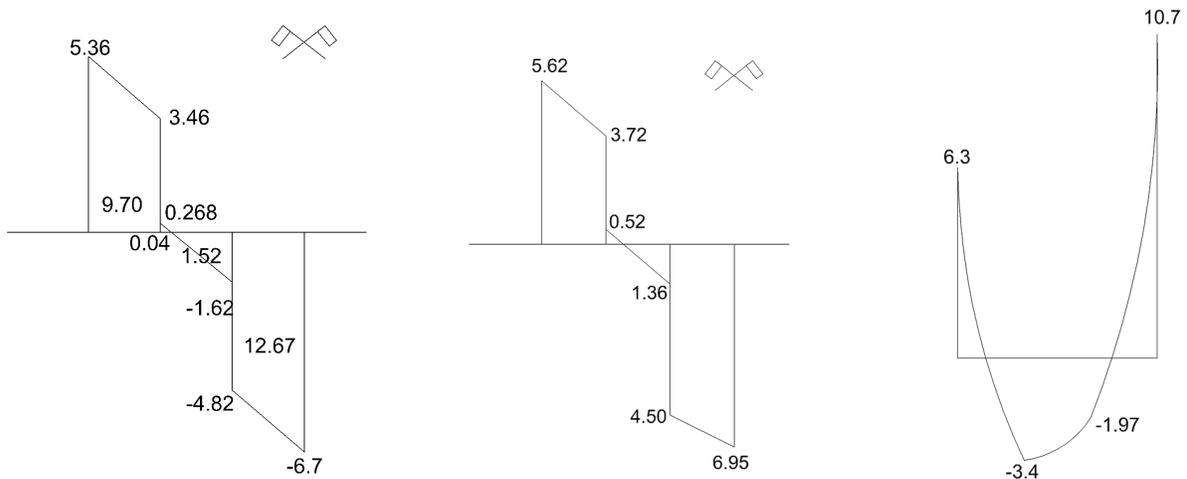
V Estáticos SE

$$W_{I2} = \frac{(869)(6.6)}{2} = 2.83$$



Gráficas de cortantes

$$2.2 \times 860 = 1,892$$

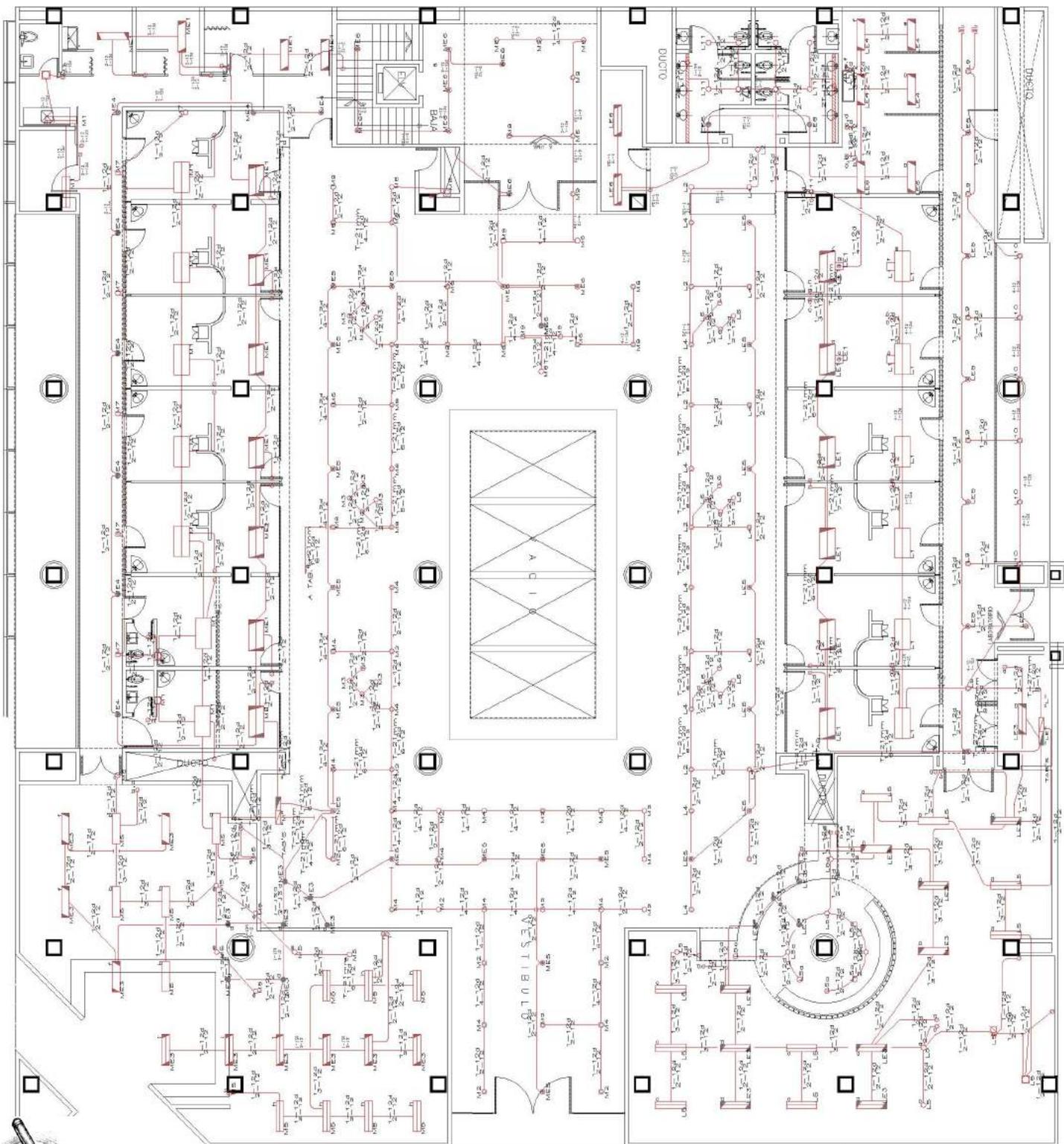


En conclusión el claro entre columnas será de 7.20 m que se libraré con columnas metálicas de perfil IR 18" x 112.9 kg/m y través de 16" x 99.80 kg/m con una losace-ro calibre 28 con malla 6 x6 10-10 y un firme de concreto no menor a 8 cm de resis-tencia 200 kg/m para soportar equipos, los muros divisorios serán de panel prefabricado y solo los muros que contengan instalaciones como son, sanitarios, cocinas o CEYE se construirán con block hueco de 15x 20 x40 cm con castillos ahogados de 15x 20 y escalerillas a cada 3 hilada.

INSTALACIONES



INSTALACION ELECTRICA (CONSULTA EXTERNA)





MEMORIA DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA

Criterio de Instalación Eléctrica



Se debe especificar que toda la instalación será desarrollada sobre plafón por la facilidad de ser registradas y se da un mejor mantenimiento.

La acometida se encuentra sobre la Av. De las torres y la llevara por una bufa y registros subterráneos a cada 15 metros hasta llegar al cuarto de maquinas .

Por normatividad Básica del IMSS se tiene que solicitar a la Comisión Federal de Electricidad una acometida trifásica, esta llegará a una subestación eléctrica con un gabinete de recepción de acometida y medición de media tensión y acopladores a transformadores de los cuales debe tener dos , de baja tensión y media tensión.

Se manejarán unos interruptores de transferencia automática a las plantas de energía eléctrica , de éstas también debe tener dos, uno normal y otra de combustión, esta última se maneja a modo de planta de emergencia para todo el hospital.

Se ubicarán centros de carga en gabinetes elegidos dentro del Hospital.

Al llegar a la Zona de consulta externa se llevaran tuberías conduit galvanizadas en

los recorridos largos y dejando chicotes para las salidas con tubería flexible.

Los contactos polarizados, contactos simples, luminarias y equipos se desarrollarán en circuitos distintos para poder hacer reparaciones por separado.

Los circuitos de emergencia como son luminarias y detectores de humo así como mitigadores de incendio llevarán un recorrido de tubería por separado.

La importancia de mantener este servicio a diferencia de los otros es que de este pueden depender la vida de las personas ya que todos los aparatos biomédicos necesitan de energía así como áreas de gran importancia como: los quirófanos, terapia intensiva, hospitalización y el caso especial de Resonancia magnética o tomografía que representarían pérdidas económicas y de vidas.





MEMORIA DE INSTALACIÓN HIDRÁULICA

Criterio de Instalación Hidráulica



Para el criterio del diseño de instalación Hidráulica en este proyecto tomaremos en cuenta que son varios ramales en el conjunto, aun que hay que señalar que cada local necesita el servicio de manera diferente por ejemplo: agua fría, agua caliente, vapor de agua o agua congelada o al extremo fría.

La mejor forma de llevar este servicio es colgantar la tubería de la losacero y cubrirlas con plafón para que el mantenimiento se realice de una forma mas sencilla.

Como es común nuestro servicio de abastecimiento de agua potable será por medio de una toma domiciliaria pero con una concesión especial de la comisión nacional de agua (CONAGUA) para ser surtido en una cisterna ubicada en el sótano entre los ejes a-b, 1-2 con una capacidad de 57 600 litros que bombeará el agua a las calderas ubicadas en la casa de maquinas, estas manejaran el agua para surtir a los locales según la necesidad de cada uno , ya sea agua fría, caliente o vapor de agua. El sistema hidroneumático será el encargado de garantizar la buena presión del agua por todo el hospital.

Al interior del Hospital llevaremos una tubería por plafón soportada a losa las bajadas de agua se realizaran por muro y en caso que sea necesario por piso evi-

tando estos recorridos lo menos posible.

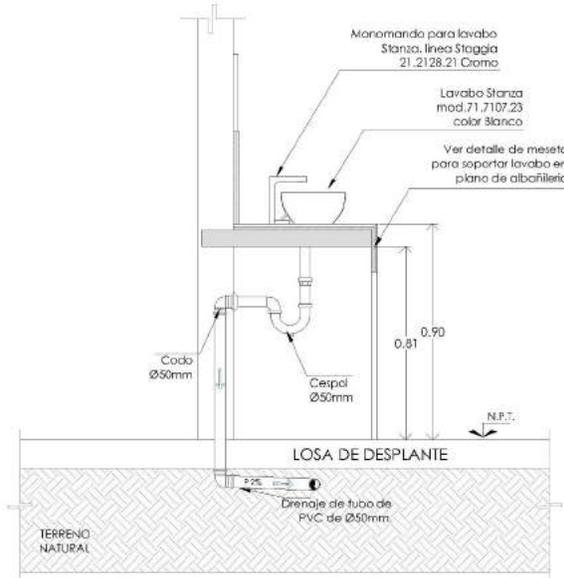
Los excusados se manejaran de fluxómetro para aprovechar la presión del agua y las tuberías secundarias para lavabos y regaderas será de 13 mm .

La tubería por plafón tendrá válvulas para cerrar el flujo de agua en cada unión o ramificación que se desarrolle.

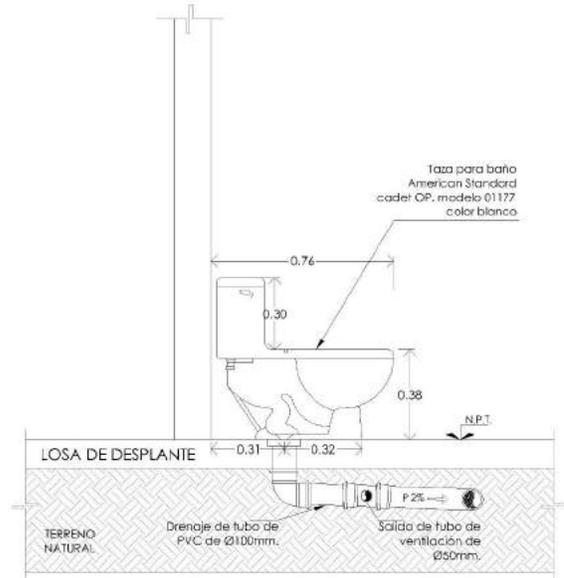
La instalación contra incendios se desarrollara en una tubería aparte así como una cisterna y sistema de bombeo por separado para evitar contaminación , con el agua potable.



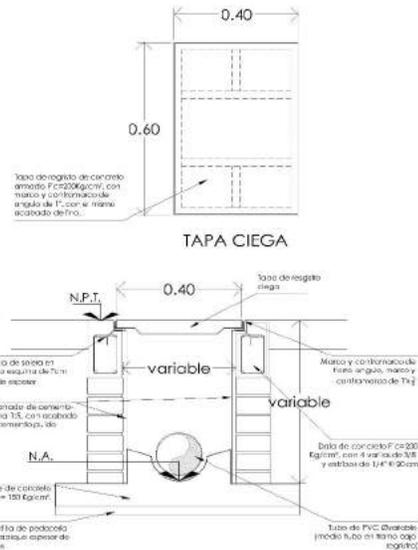
DETALLES SANITARIOS



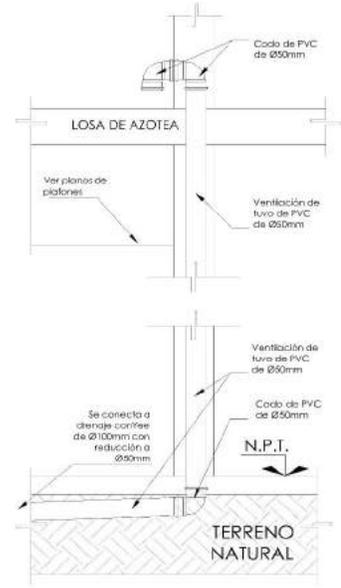
SECCION B-B
DESCARGA DE LAVABO DE SANITARIO PLANTA BAJA
ESCALA 3/4



SECCION C-C
DESCARGA DE WC DE SANITARIO PLANTA BAJA
ESCALA 3/4



DETALLE DT-1
REGISTRO SANITARIO
ESCALA 1:10



DETALLE DT-2
VENTILACION WC
ESCALA 3/4

SIMBOLO

- TUBERIA DE Fc/Fc PARA AGUAS NEGRAS
- TUBERIA DE Cc PARA AGUAS NEGRAS
- TUBERIA DE P.V.C. PARA VENTILACION
- ⊙ COLADERA MCA, HELVEX MOD. INDICADO
- ⊙ B.A.P. BAJADA DE AGUAS PLUVIALES
- ⊙ R.A.N. BAJADA DE AGUAS NEGRAS
- ⊙ VENT. VENTILACION
- S.T.V. SUBE TUBERIA DE VENTILACION
- ⊙ T.R. TAPON REGISTRO

NOTA: LOS DIAMETROS ESTAN INDICADOS EN mm.
LA PENDIENTE SERA DEL 2% EN TUBERIAS DE 50mm, Y MENORES
LA PENDIENTE SERA DEL 1% EN TUBERIAS DE 100mm, Y MAYORES





MEMORIA DE INSTALACIÓN SANITARIA

Criterio de Instalación Sanitaria



La instalación sanitaria como ya es común se manejar por debajo del nivel de piso terminado, para librar el nivel de arrastre de los desechos con una pendiente no menor al 2 % para garantizar el flujo.

En las generalidades de instalaciones al exterior manejaremos albañales de 61 cm de diámetro hechos de concreto reforzado, en el caso de ramales principales, con pozos de visita a cada 15 metros máximo.

Los diámetros máximos en tuberías secundarias es decir en escusados tendrán un máximo de diámetro de 25 cm por lo que los registros estarán a máximo 30 metros de distancia. Esto permitirá que los registros se puedan ubicar en el perímetro exterior del Hospital, para garantizar la buena sanidad del interior y evitara focos de infección.

Los ramales de muebles sanitarios y especiales deberán contar con una tubería de ventilación la cual por norma deberá manejarse en un material plástico como el pvc (cloruro de polivinilo) por su alta capacidad impermeable.

Una vez que los muebles desalojen tanto aguas negras como grises o jabonosas estas serán direccionadas a una fosa séptica ya que por la posibilidad de que sea infecciosa esta no puede ser desalojada a la red municipal.

El proceso que seguirán estas aguas será

al llegar a la fosa séptica una sedimentación de sólidos que después serán manejados en un pozo de absorción.

Las instalaciones sanitarias en las que se manejen residuos peligrosos como laboratorios, o infecciosos como en cirugía o terapia intensiva en especial el cuarto de aislado se manejarán en un recipiente especial que después serán manejados por una empresa externa encargada de tratarlas.

Aun cuando contamos con jardines interiores y exteriores el uso de escusados y aguas grises no podrá ser reutilizada para riego ya que esto podría representar un foco de infección en especial en pacientes con defensas bajas o propensos a enfermedades respiratorias.



SIMBOLOGÍA VOZ Y DATOS

SIMBOLOGIA DE TELEFONIA E INFORMATICA



APARATO TELEFONICO "IP" SEMI-EJECUTIVO CON DISPLAY, CON DOS PUERTOS SWITCH ETHERNET (10/100 MB) ATRAVES DE JACK'S-RJ45 ESTANDAR CATEGORIA 6, UN PUERTO PARA CONECTARSE AL SWITCH Y OTRO PARA CONECTARSE A LA P. C. DEL USUARIO U OTRO DISPOSITIVO DE LA RED, CON 7 TECLAS MULTIFUNCION PROGRAMABLES, PODRA SER FACILMENTE ADMINISTRABLE Y PERSONALIZABLE.



APARATO TELEFONICO "IP" EJECUTIVO CON DISPLAY, CON DOS PUERTOS SWITCH ETHERNET (10/100 MB) ATRAVES DE JACK'S-RJ45 ESTANDAR CATEGORIA 6, UN PUERTO PARA CONECTARSE AL SWITCH Y OTRO PARA CONECTARSE A LA P. C. DEL USUARIO U OTRO DISPOSITIVO DE LA RED, CON 14 TECLAS MULTIFUNCION PROGRAMABLES PODRA SER FACILMENTE ADMINISTRABLE Y PERSONALIZABLE.



APARATO TELEFONICO "IP" BASICO SIN DISPLAY PARA CONECTARSE A DOS PUERTOS SWITCH ETHERNET (10/100 BT) DE LA RED LAN A TRAVES DE JACK-RJ45 ESTANDAR CATEGORIA 6, QUE PUEDA SER FACILMENTE ADMINISTRABLE Y PERSONALIZABLE.



APARATO TELEFONICO PUBLICO CON SERVICIO DE TARJETA DE DEBITO CON ACCESO DE LLAMADAS LOCALES Y DE LARGA DISTANCIA.



ESTACION DE TRABAJO ULTIMA GENERACION CON TARJETA DE CONEXION QUE PERMITA OPERAR EN RED ETHERNET, FAST ETHERNET Y ATM.



MAQUINA IMPRESORA ESCLAVA, CONEXIÓN A ESTACION DE TRABAJO CON RESOLUCIÓN DE ALTA CALIDAD.



RJ-11

PLACA DE CONEXION SENCILLA PARA (VOZ) DE 7.1 x 11.7 cm. PARA UN INSERTO TIPO JACK RJ-11, CATEGORIA 3 PARA RED DE TELEFONIA PUBLICA, INYECTADA EN TERMOPLASTICO DE ALTO IMPACTO Y RETARDANTE A LA FLAMA.



PLACA FRONTAL DE P.V.C. ANTIFLAMA, CON DOS MODULO, JACK RJ-45 CATEGORIA 6 PARA UN SERVICIOS DE INFORMATICA (DATOS) Y UNO PARA NODOS DE RED DE (DATOS Y/O VOZ) EN CAJA SENCILLA ESTANDAR Y REGISTRO DE 10x10x3.8cm. Y 12x12x5.5cm.



PLACA FRONTAL DE P.V.C. ANTIFLAMA, CON DOS MODULO, JACK RJ-45 CATEGORIA 6 UNO PARA VoIP-DATOS Y UN JACK RJ-45 CATEGORIA 6 PARA NODOS DE RED DE (DATOS Y/O VOZ) EN CAJA SENCILLA ESTANDAR Y REGISTRO DE 10x10x3.8cm. Y 12x12x5.5cm.



REGISTRO DE 12 X 12 X 5.5 CM. EMPOTRADO EN MURO, LA ALTURA NO INDICADA EN PLANO SE TOMARA h=0.40m.



REGISTRO DE 10 X 10 X 3.8 CM. EMPOTRADO EN MURO LA ATURA NO INDICADA EN PLANO SE TOMARA h=0.40m.



REGISTRO EN PISO CON TORRETA DE ACERO INOXIDABLE PARA ALOJAR LOS SERVICIOS DE VOZ Y DATOS DE LA CAPACIDAD NECESARIA O DISPOSICION ADECUADA, CON TAPAS.



TUBERIA CONDUIT GALVANIZADA PARED GRUESA, CON DIAMETRO INDICADO ENTRE LOSA Y PLAFOND Y/O MURO CON CONTRA Y MONITOR AL ENCONTRARSE CON ALGUN TIPO DE REGISTRO.



TUBERIA CONDUIT GALVANIZADA PARED GRUESA, CON DIAMETRO INDICADO POR PISO Y/O MURO CON CONTRA Y MONITOR AL ENCONTRARSE CON ALGUN TIPO DE REGISTRO.



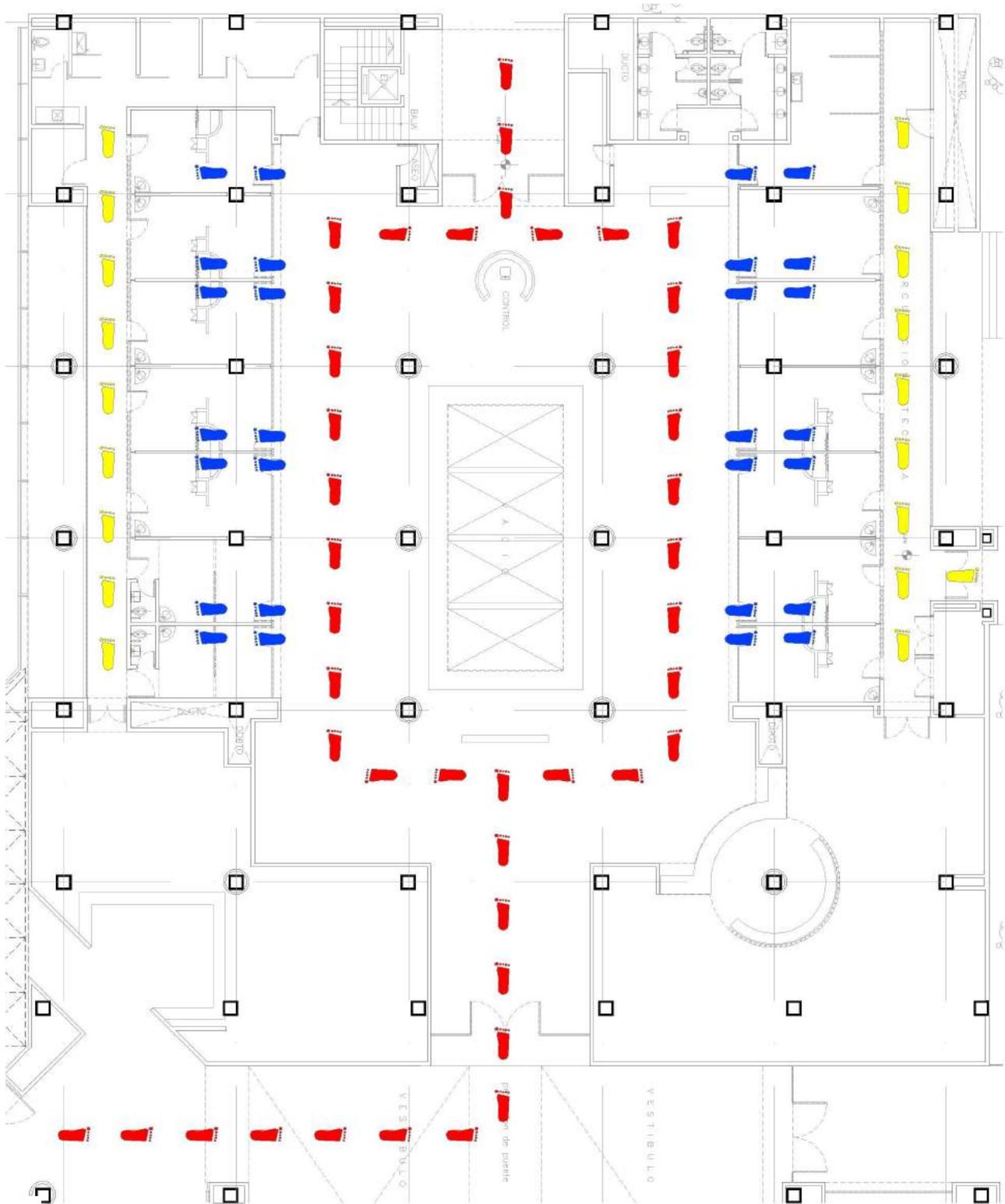
ESCALERILLA DE ALUMINIO CON DIMENSIONES INDICADAS Y SOPORTERIA DE VARILLA ROSCADA CON CLIP TIPO U.

N O M E N C L A T U R A

	NODO DE RED DE (VOZ)
	NODO DE RED DE (DATOS)
	NODO DE RED DE (VoIP-DATOS)
	NODO DE RED DE (DATOS Y/O VOZ)
	NODOS DE RED DE (VOZ) Y (DATOS)
	NODOS DE RED DE (VoIP-DATOS) Y (DATOS)
	NODOS DE RED DE (VoIP-DATOS) Y (DATOS Y/O VOZ)
	NODOS DE RED DE (VOZ) Y (DATOS Y/O VOZ)
	NODOS DE RED DE (DATOS) Y (DATOS Y/O VOZ)



FUNCIONAMIENTO (CONSULTA EXTERNA)



. seccion consulta externa n.p.t. +0.00 escala 1:350

SIMBOLOGÍA

 circulación técnica

 circulación semipública

 circulación pública



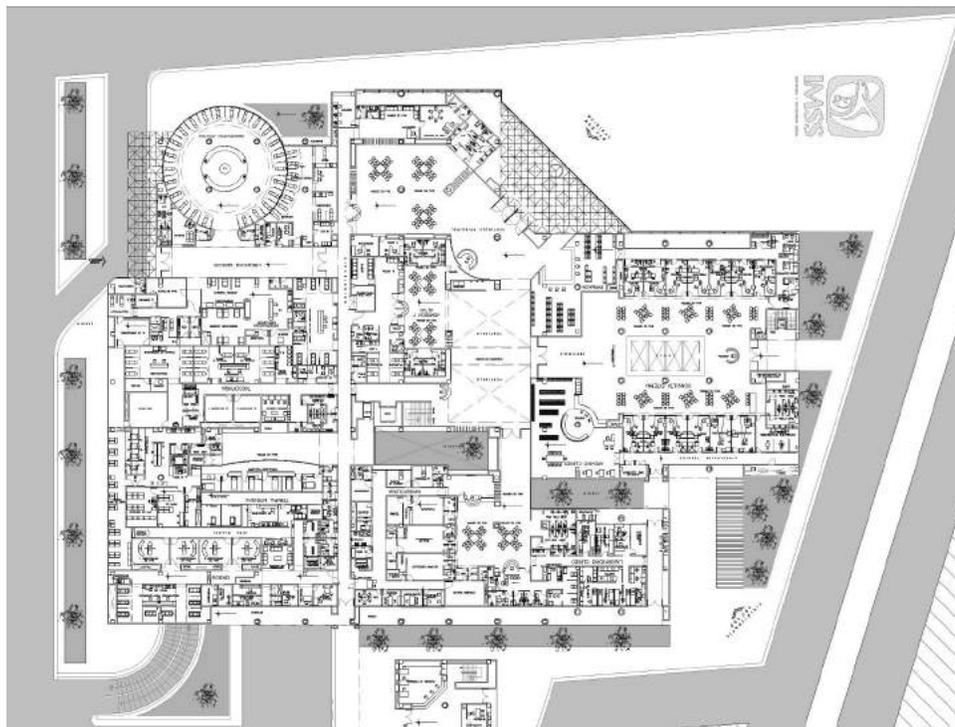
PRESUPUESTO PARAMÉTRICO

Datos del inmueble	
Tipo	Inmueble
Clasificación	Salud
Subclasificación	Hospital
Nivel	3
Fachadas	4
Numero de consultorios	28

Composición Arquitectónica por local		
Servicios	6201.74 m2	42.86%
Administración	3339.55 m2	23.08%
Consultorios	710.93 m2	04.91%
Hospitalización	4218.78 m2	29.15%
Suma	14471.00 m2	100.00%

Superficies del Inmueble	
Área por consultorio	32.31
Área para hospitalización	4218.78
Área cubierta consultorio	710.93
Áreas complementarias	9541.29
Área comercial construida	14,400.00
Área total construida	14,471.00

CROQUIS DEL INMUEBLE



RESUMEN POR ÁREA

Partida	Costo Directo (C.D.)	Valor Reposición Nuevo (V.R.N)	\$/M2	%
Cimentación	15,904,259.24	20,061,632.60	1386.33	11.63%
Estructura de concreto	35,949,192.29	45,346,311.15	3133.60	26.30%
Estructura de acero	1,012,430.68	1,277,080.05	88.25	0.74%
Albañilería	5,384,932.29	6,792,553.59	469.39	3.94%
Instalación hidráulica	891,330.70	1,124,324.55	77.70	0.65%
Instalación sanitaria	1,201,175.72	1,515,163.05	104.70	0.88%
Instalación eléctrica	2,659,669.79	3,354,907.48	231.84	1.95%
Instalación especiales	30,353,270.14	38,287,614.95	2645.82	22.20%
Acabados interiores	21,106,076.24	26,623,204.57	1839.76	15.44%
Acabados exteriores	7,099,370.50	8,955,145.95	618.83	5.19%
Accesos	605,473.88	763,744.75	52.78	0.44%
Cancelería	27,86,867.88	3,515,355.14	242.92	2.04%
Mobiliario fijo	4,924,247.97	6,211,446.39	429.23	3.60%
Equipos	5,701,285.13	7,191,601.06	496.97	4.17%
Guarda	1,119,179.95	1,411,733.59	97.56	0.82%
Sumas	136,698,762.39	172,431,818.88	11915.68	100%

Costo total de construcción: **\$172,431,818.88 pesos M/N**

Costo por metro cuadrado de construcción: \$11,915.68 pesos M/N

Costo por Proyecto y licencias 6% : \$9,760,291.63 pesos M/N

Costos indirectos Contratistas 19% : \$25,972,764.85 pesos M/N



CONCLUSIONES

Para finalizar este trabajo académico me gustaría señalar que durante el proceso aprendí que existen muchas más limitaciones en el proyecto arquitectónico que solo la imaginación del diseñador, las normas tanto de nuestra entidad como de las instituciones para las que se diseña, crean un marco del cual es muy complicado salir, es por eso que considero que el diseño de espacios como los jardines interiores para la mejor calidad de servicio integral son un éxito, ya que mejoran la experiencia al interior de estos edificios, tanto para los pacientes, como para los acompañantes.

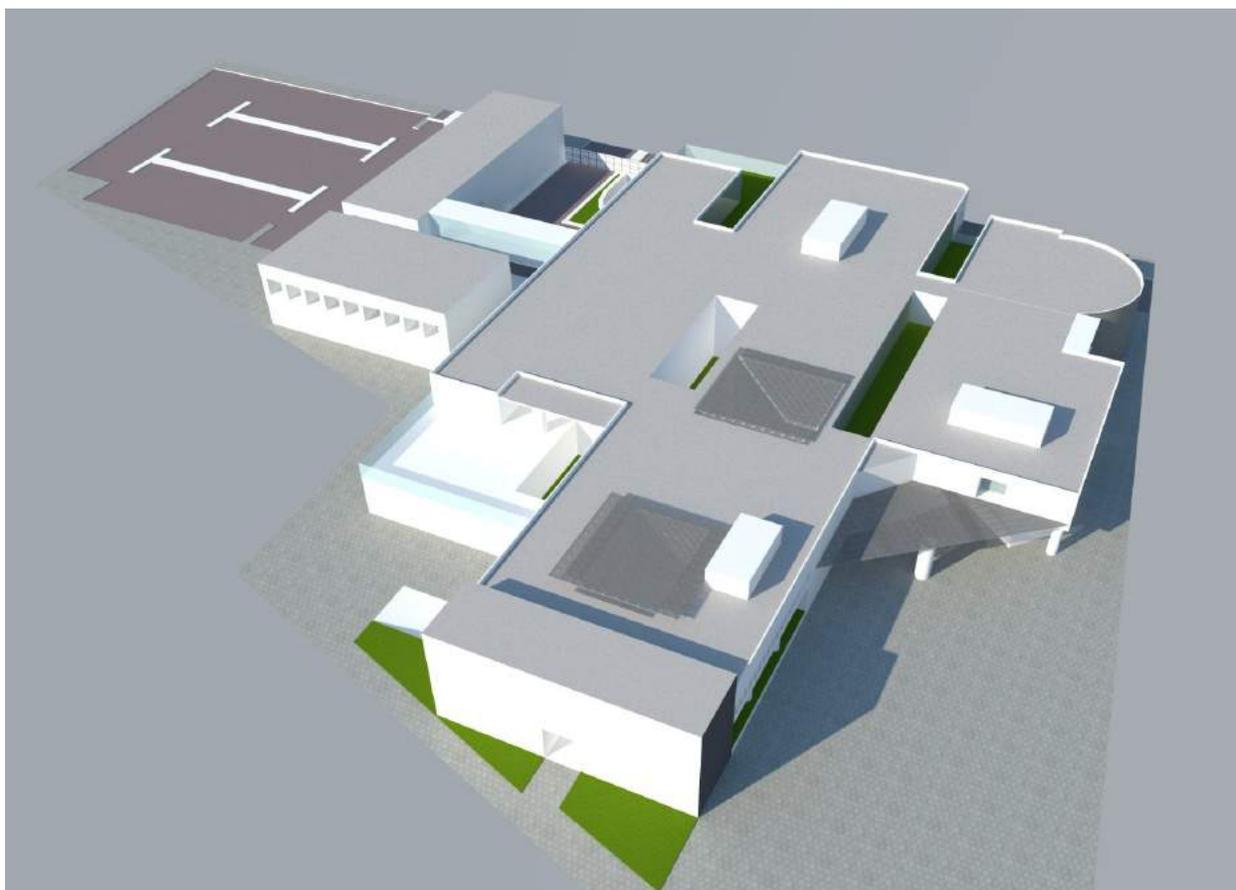
Es preciso comentar que al iniciar esta tesis fijaba como objetivo el desarrollar un edificio funcional para la atención de salud, sin embargo al adentrarme en la investigación del tema fueron surgiendo varios conceptos, que incluían a muchos más usuarios que solo los pacientes. Por lo cual el objetivo fue mutando o mejor dicho complementándose con nuevas necesidades. Considerando lo anterior creo que se cumplió en lo general con los objetivos planteados, sin embargo es un tema que va mucho más allá de los alcances mostrados en esta tesis.

La investigación realizada considero que fue escasa debido a lo complejo del tema, confieso que al escoger un Hospital como proyecto no conocía los alcances multidisciplinarios que esto conlleva.

Es por todo lo anterior que considero que el resultado obtenido en este trabajo fue una buena aproximación al diseño de edificios de salud, y un buen intento de implementación de espacios novedosos para satisfacer necesidades hasta ahora un poco olvidadas .

Para concluir quiero decir que fue un gran reto que se extendió más de lo que imaginé y que me siento satisfecho por el resultado.

IMÁGENES DEL PROYECTO



La primera imagen es la Planta de Conjunto sembrada en el terreno con su entorno y vista real. La segunda imagen es la distribución general del Proyecto.



IMÁGENES DEL PROYECTO



La imagen de la izquierda es la Planta de Conjunto y su distribución general, mientras que la imagen de abajo es la vista del Acceso Principal y explanada del conjunto.

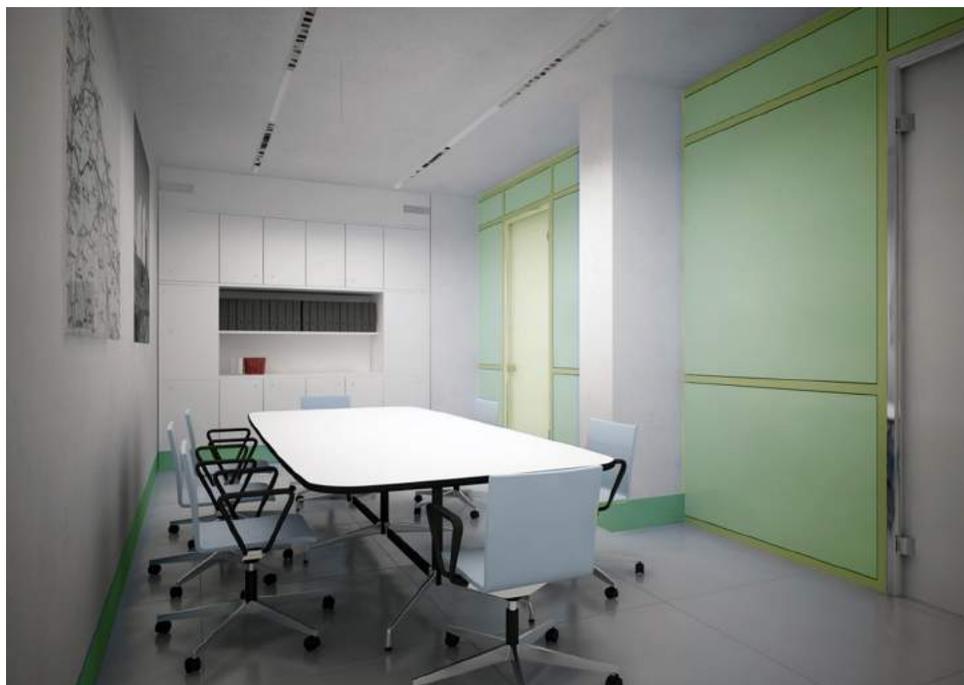


IMÁGENES DEL PROYECTO

La imagen de la derecha es otra vista del Acceso Principal y su cubierta, mientras que la imagen de abajo es una vista interna del área de Consulta externa.



IMÁGENES DEL PROYECTO



La imagen de la izquierda es el área de descanso de doctores, mientras que la de abajo es el Quirófano o Sala de Operaciones.



IMÁGENES DEL PROYECTO



Ambas imágenes son de área de Hospitalización.



IMÁGENES DEL PROYECTO



La imagen de la izquierda es el área de trabajo de enfermeras, mientras que la de abajo es una vista de los jardines internos desde la sala de espera.



BIBLIOGRAFÍA

1. Enrique Yáñez .Hospitales de Seguridad Social .Editorial Limusa S.A. De C.V., 1989 México DF. No. De páginas 221.
2. Cor Wagenaar (ed). The Architecture of hospitals. NAI Publishers. TheNetherlands. 2006.
3. Federal Emergency Management Agency (FEMA). Risk Management Series. Design guide for improving hospital safety in earthquakes, floods and high winds. United States of America. 2007.
4. Instituto Nacional de Defensa Civil. Manual para la ejecución de Inspecciones Técnicas de Seguridad en Defensa Civil. Anexo 5.5 Lista de verificación de establecimientos de salud. Resolución Jefatural N° 356-2006-INDECI. Perú. 2006.
5. Jiménez María. Plan Estratégico de redes de establecimientos de salud en procesos de cambio. Organización Panamericana de la Salud. Colección Tesis Ciencias Aplicadas. Ediciones de la Universidad Simón Bolívar. Venezuela. 2004.
6. Miller R, Swensson E. Hospital and healthcare facility desing. Norton. Second Edition. New Cork. United States of America. 2002.
7. Ministerio de Salud. Departamento de Asuntos de Emergencia y Catástrofes. Manual de prevención de incendios en establecimientos de salud. Chile. 1999.
8. Ministerio de Salud. Oficina General de Defensas Nacional. Guía para la protección de establecimientos de salud ante desastres naturales. Perú. 2005.
9. Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento. Reglamento Nacional de Edificaciones. Norma A.050 Salud. Perú. 2005.
10. Organización Panamericana de la Salud. Hospitales Seguros. Una responsabilidad colectiva. Un indicador mundial de reducción de los desastres. Washington D.C. 2005.
11. Organización Panamericana de la Salud. Serie Mitigación de Desastres. Fundamentos para la mitigación de desastres en establecimientos de salud. Washington D.C. 2004.
12. Edwards N. The hospitals of the future. Planning hospitals with limited evidence: a research and policy problem. BMJ 1999;319:1361-1363.
13. Haycock J, Stanley A, Edwards N, Nicholls R. The hospital of the future. Changing hospitals. BMJ 1999;319:1262-1264.
14. American Institute of Architects Press. Guidelines for design and construction of hospital and health care facilities. Washington D.C.
15. Panero J, Zelnik M. Las Dimensiones humanas en los espacios interiores. Editorial Gustia Pili S.I: España. 1996.

