

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ARAGÓN

JEFATURA DE ARQUITECTURA.

“Hospital Regional de 216 Camas en el Municipio de Chimalhuacán”

TESIS

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

ARQUITECTO

PRESENTA

ESPINOSA GUARNEROS ROGELIO

Director: Arq. José Luis Romero Vallejo.

San Juan de Aragón, 2011.

ARQUITECTURA





Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

SINODO

DIRECTOR

ARQ. JOSÉ LUIS ROMERO VALLEJO

ASESORES

ARQ. CÁNDIDO GARRIDO VÁZQUEZ

ARQ. JORGE ESCANDÓN BRAVO

ARQ. ADRIAN GARCIA GONZALEZ

ARQ. MARÍA GUADALUPE SANTILLÁN RODRÍGUEZ

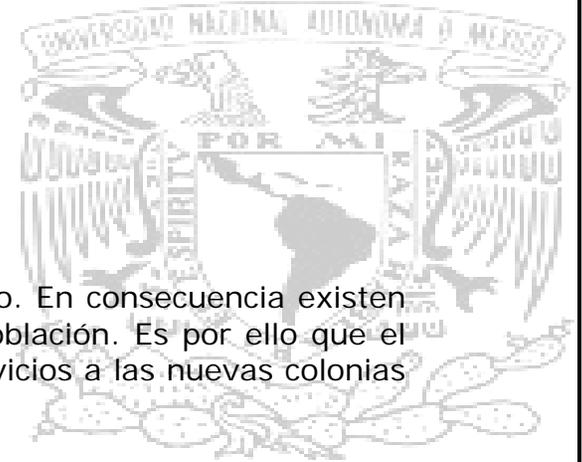


IDEARIO

El municipio de Chimalhuacán es uno de los más poblados, del Estado De México. En consecuencia existen numerosas colonias que no cuentan con los servicios necesarios para atender a su población. Es por ello que el gobierno en curso está llevando a cabo, programas de desarrollo para abastecer de servicios a las nuevas colonias y así evitar que la gente emigre a municipios aledaños en busca de los mismos.

Tomando en cuenta dichas carencias, se propone en concordancia con el plan de Desarrollo del H. Municipio de Chimalhuacán, un proyecto de un Hospital Regional de 216 Camas, localizado en el Barrio Transportistas de la Cabecera Municipal. Este Barrio es uno de los más alejados y con un déficit de servicios de salud. Con este proyecto se pretende atender las necesidades de salud de su población y así lograr la disminución de las altas tasas de enfermedades de este Municipio.

En conclusión quiero aportar un proyecto ya que tengo los conocimientos necesarios para resolver este tipo de proyectos y que mejor que sea dentro del final de una de mis grandes metas como el proceso de titulación de la licenciatura de arquitectura.



DEDICATORIAS

A mi madre por darme el apoyo en cada etapa de mi vida, además de ser un puntal esencial en el proceso de la elaboración de esta tesis.

A mi padre quien me ha motivado y apoyado en cada etapa de mi vida.

A mi hermano por el apoyo y ejemplo que me ha dado durante toda mi vida.

A mis hermanas, hermanos y pareja por su invaluable compañía en todo este tiempo.



AGRADECIMIENTOS

Mi eterno agradecimiento a la Universidad Nacional Autónoma de México, UNAM por darme la oportunidad de formar parte de la prestigiada comunidad universitaria, instalaciones y cuerpo académico.

A la carrera de arquitectura, por instruirme año con año durante mi estancia en ella.

A mi sínodo, por su profesionalismo en sus asignaturas e importantes recomendaciones en el transcurso de la carrera.

A todas aquellas personas y en especial las que se toman la molestia de leer esto que me han acompañado durante todo este tiempo dentro de mi estancia en la universidad.



INDICE



CAPÍTULO 1.

1.1 Introducción.....	8 - 11
1.2 Fundamentación.....	12 – 16
1.3 Objetivos.....	17
1.3.1 Personal.	
1.3.2 Académico.	
1.3.3 De Servicio Social o Extra Universitario.	

CAPÍTULO 2.

Antecedentes Históricos.

2.1 Históricos del tema.....	18 – 21
2.2 Históricos del lugar.....	22 – 25



INDICE

CAPÍTULO 3.

Investigación General.

3.1 Medio Social

Población.....	26-30
Actividad económica.....	31-32
Sociodemográfico.....	33-34

3.2 Medio Natural

Localización geográfica.....	35-38
Terreno.....	39-44
Clima.....	45
Suelo.....	46

3.3 Medio Urbano

Infraestructura y equipamiento social.....	47-52
Vialidad y comunicaciones.....	53-54
Imagen Urbana.....	55



INDICE

3.4 Normatividad

Cálculo de densidad para hospitales.....	56-58
Concepto del proyecto.....	59
Edificios análogos.....	60-63
Programa de requerimientos.....	64
Reglamento de construcción para el distrito federal.....	65-73
Clasificación de servicios.....	74
Definición de servicios.....	75-89
Programa arquitectónico.....	90-99
Matriz de relaciones.....	100
Diagrama general de funcionamiento.....	101-102
Zonificación.....	103
Memoria descriptiva general del proyecto.....	104



INDICE

CAPÍTULO 4.

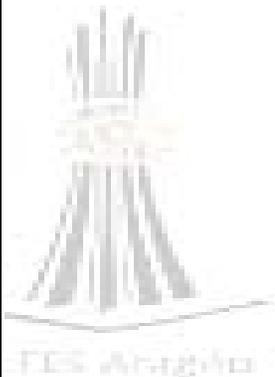
PROYECTO

Arquitectónicos.....	105-115
Estructurales.....	116-125
Hidro-sanitarios, contra-incendios, riego, aire acondicionado.....	126-131
Gases medicinales y eléctrico.....	132-134
Acabados y detalles.....	135-136
Memoria descriptiva de aire acondicionado.....	137-140
Memoria descriptiva de Inst. Hidráulica.....	141-145
Memoria descriptiva de protección contra incendio.....	146
Memoria descriptiva abastecimiento de agua caliente.....	147-150
Memoria descriptiva de Inst. Sanitaria, aguas infecciosas y pluvial.....	151-154
Memoria descriptiva de Inst. Eléctrica.....	155-156
Memoria descriptiva de abastecimiento de gases medicinales.....	157-158
Memoria descriptiva de estructura y cálculo estructural.....	159-166

CAPÍTULO 5.

ADMINISTRATIVO

Presupuesto.....	167-170
Calendario costo tiempo.....	171
Programa de ejecución de la obra.....	172
Gráfica de gauss.....	173
Gráfica de costo por mes.....	174
Conclusión.....	175
Glosario.....	176-177
Bibliografía.....	178-179



INTRODUCCIÓN

CAPÍTULO 1

1.1

Las condiciones generales de vida en nuestro país se expresan claramente en el ámbito de la salud. Las condiciones sanitarias y de infraestructura urbana en general del país son precarias y prevalecen en la población altos niveles de marginalidad así como de baja educación, expresándose en los principales indicadores de mortalidad y morbilidad, siendo la población infantil la que más lo resiente en el tipo de enfermedades que pueden aquejarla.

Visto lo anterior, la posición es acercar la medicina, mejorando la atención a la población, en particular a los sectores más vulnerables del país. Esto nos obliga a clasificar los servicios médicos y la calidad de la medicina, de la siguiente manera:

1.- Los trabajadores asalariados que pertenecen a empresas o patrones privados reciben la atención por medio del Instituto Mexicano del Seguro Social, IMSS. La mayor parte de los trabajadores al servicio del Gobierno Federal, así como parte de los que dependen de los Gobiernos Estatales, que mediante convenios especiales se asimilan al grupo anterior quedan amparados por el Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los trabajadores del estado, caben también dentro de esta categoría, Trabajadores del Estado que no pertenecen al I. S. S. S. T. E. , y reciben atención de los servicios médicos organizados directamente por algunas de las dependencias federales o de instituciones descentralizadas a las que pertenecen como la Secretaría de Defensa Nacional, de la Marina, Petróleos Mexicanos, entre otras. En relación con los aspectos de planeación, estos casos tienen como características comunes que abarcan a grupos definidos, de población cuyos componentes son individualmente conocidos y también que los beneficiarios son participantes en el costo de su atención, la cual puede brindar calidad relativamente satisfactoria.¹

¹ Instituto Mexicano del Seguro Social, IMSS, *Información Institucional*, México, 2005, Página N°1.
Versión Internet: <http://www.imss.gob.mx>

2.- Las personas que no pertenecen a ninguna organización o entidad, que no estén incluidas dentro de la categoría (1) y que tienen recursos para ser atendidos en la práctica de la medicina convencional, las cuales acuden a consultorios u Hospitales privados. En este caso se encuentran una gama de pacientes de posibilidades económicas muy diversas que pueden agruparse por no constituir problemas de asistencia. Por lo tanto es difícil agrupar numéricamente la población que emplea la atención médica particular, así como sus características, pero debe entenderse que tiende a disminuir para incrementar la categoría (1).

3.- Por último la Secretaría de Salubridad y Asistencia, y como ellas algunas otras dependencias estatales, municipales y aun Instituciones Privadas, ofrecen sus servicios en forma gratuita a toda la población; pero por la misma razón, resultan insuficientes sus recursos por tal motivo es explicable que la atención médica no alcance la calidad deseable.

Esta ampara a la población económicamente débil, tanto rural como urbana, que numéricamente constituye la mayoría, aun cuando algunas de sus instituciones, por ser únicas en el país, como las que se dedican a padecimientos crónicos o incurables, enfermedades mentales u otras de carácter muy especial, sirven en realidad a toda la población como en el caso anterior, solo es posible cuantificar aproximadamente la población que hace uso de sus servicios mediante índices generales, sin poder captar debidamente datos personales ni controlar la evolución de los padecimientos.²

² Instituto Mexicano del Seguro Social, IMSS, *Información Institucional*, México, 2005, Página N°1.
Versión Internet: <http://www.imss.gob.mx>

De acuerdo a los padecimientos en la atención médica, se distingue al tipo de Hospital, esta es particularmente la estructura de la atención médica del Instituto Mexicano del Seguro Social, basada en el sistema piramidal de apoyo compuesto por tres niveles de atención.

El Primer Nivel: está compuesta por las unidades de medicina familiar y proporciona el 85% de la atención médica institucional a través de;

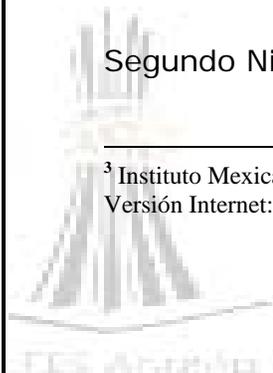
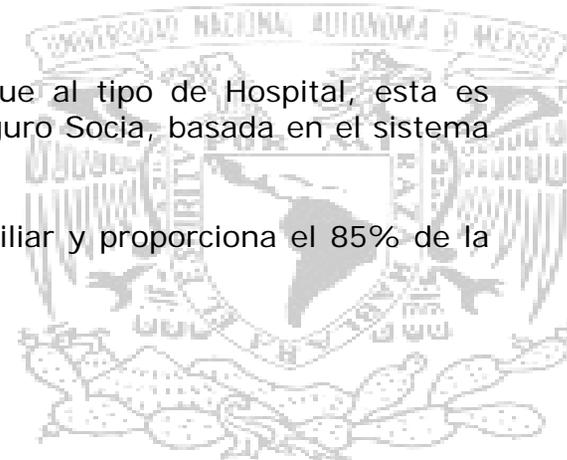
Consulta Externa
Planificación Familiar
Fomento a la Salud
Orientación Nutricional
Medicina Preventiva
Odontología
Farmacia
Prestaciones Económicas
Medicina del Trabajo
Archivo

El Segundo Nivel: resuelve el 10% de los casos y proporciona los servicios de;

Consulta externa en especialidades
Urgencias las 24 hrs., los 365 días
Cirugía
Expulsión
Hospitalización

El Tercer Nivel: proporciona el 5% de atención y otorga los mismos servicios que los Hospitales de Segundo Nivel en las 29 especialidades médicas, solo que con un alto grado de tecnología médica y equipo.³

³ Instituto Mexicano del Seguro Social, IMSS, *Información Institucional*, México, 2005, Página N°2.
Versión Internet: <http://www.imss.gob.mx>



Al inicio de su funcionamiento el IMSS utilizó la unidad médica HOSPITAL GENERAL posteriormente le fue agregada la consulta externa tanto de medicina familiar como especialidades constituyendo las llamadas Clínicas Hospital tipo (C. H. T. – 1, C. H. T. – 2, C. H. T. – 3) que dependiendo de su ubicación geográfica y tamaño contaba con mayor o menor numero de recursos, tanto para hospitalización, consulta, en su diagnóstico y tratamiento.

El Plan General de Reforma a su sistema de atención médica propició la reacción de HOSPITALES GENERALES DE ZONA, cuya principal característica es la de no contar con consulta externa de medicina familiar, que en conjunto constituyen una zona de atención médica capaz de resolver del 90 al 95% de las demandas, contando para ello con la ayuda diagnóstica y de tratamiento tanto para enfermos ambulatorios como hospitalarios en forma programada o por urgencias médicas quirúrgicas.

1ER. NIVEL O BÁSICO

Lo constituyen las unidades de medicina familiar, este otorga la prevención de enfermedades crónicas de fácil tratamiento.

EL 2DO. NIVEL

Como premisa en sus servicios médicos debe otorgar una atención integral, oportuna, accesible y eficaz a su población derechohabiente, tomando en cuenta la dispersión de los asentamientos humanos, debiendo introducir nuevas estrategias para la presentación de estos servicios.

COMO VÉRTICE O TERCER NIVEL

La alta especialidad, prestación brindada en centros médicos que atienden pacientes de alta gravedad o de enfermedades de alto nivel de complejidad.⁴

⁴ Instituto Mexicano del Seguro Social, IMSS, *Información Institucional*, México, 2005, Página N°3.
Versión Internet: <http://www.imss.gob.mx>

FUNDAMENTACIÓN

En este aspecto el municipio de Chimalhuacán, Estado de México; cuenta con 10 clínicas y centros de salud dependientes, dos del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), en donde es para los afiliados y nueve al Instituto de Salud del Estado de México (ISEM). Los principales servicios que presta éste, son de consulta externa contando además con un Hospital general de 90 camas que da servicio las 24 hrs., y un Hospital de 60 camas para ginecobstetricia. Sin exigir requisito alguno para la hospitalización. Así mismo existen algunos hospitales y consultorios médicos de sostenimiento particular.

1.2

De acuerdo al compromiso solidario de servir, presento mi propuesta que sirve de tema de tesis.

“HOSPITAL REGIONAL DE 216 CAMAS EN EL MUNICIPIO DE CHIMALHUACÁN”

A razón de que son pocos los hospitales regionales que alcanzan a cubrir las exigencias de la población en materia de otorgamiento de salud oportuna y eficaz, puesto que aun y cuando se concentran en un área geográfica Hospitales Generales de zona, los mismos resultan insuficientes para atender a la población en virtud de la explosión demográfica que afecta las principales ciudades del país y, en el caso a estudio, dicha concentración demográfica resulta apabullante en la zona metropolitana de la ciudad de México y municipios conurbanos, entre los que se encuentra el de Chimalhuacán, Estado de México.

Este Hospital se localiza, en la parte Central del Valle de México en la zona oriente del Estado de México, y al oriente del Distrito Federal, concretamente en el municipio de Chimalhuacán Atenco, del Estado de México, en el Barrio Transportistas al nor.- poniente del municipio.

El hospital dará servicio principalmente a la población que no cuenta con seguro social, la cual es el 70% del total.⁵

⁵ Instituto de Salud del Estado de México, ISEM, *Indicadores de Infraestructura de Salud por Municipio*, México, 2003-2006, Página N°3.

Esto quiere decir que 7 de cada 10 habitantes, no cuentan con este servicio de seguro social así, que se propone un HOSPITAL REGIONAL DE 216 CAMAS EN EL MUNICIPIO DE CHIMALHUACÁN, para dar atención médica por parte del Instituto de Salud del Estado de México (ISEM). Así los habitantes de este municipio podrán obtener la asistencia médica, y hospitalaria que requieren, más del 60% de la población vive con menos de dos salarios mínimos.

Esta situación coloca a esta población en condiciones de alta vulnerabilidad a enfermedades como:

Infecciones vaginales, úlceras cervicales, infecciones por el virus del papiloma humano (VHP), cáncer Cervicouterino. Así mismo el 60% de la población infantil es vulnerable, a la conjuntivitis de tipo alérgico y crónico, el 40% a infecciones por bacterias, hongos o virus, entre el 40 y 60% de adultos mayores padece de hipertensión, y diabetes; así mismo padece de debilidad visual.

Dado a esta situación, se presenta como tema de tesis un Hospital que contara con 216 camas, además de tener dentro de sus especialidades la de traumatología, la cual es indispensable, ya que a pesar de contar con siete Hospitales Generales por parte del ISEM cercanos al municipio y dentro del mismo, es notable que se carece de dicha especialidad, así mismo como carecen de camas censables por habitante, ya que de acuerdo a las normas del IMSS debe de haber 1.2 camas por cada 1,000 habitantes, siendo que existe un déficit en el rubro de salud, por lo que con el compromiso del servir, presento la propuesta que sirve de tema de tesis y una solución al déficit de equipamiento por lo que con la habilitación de este Hospital se podrá reducir este déficit de equipamiento y reducir así mismo el numero de habitantes por cama en el municipio de Chimalhuacán, dando como resultado una mejor cobertura de servicio de salud, además de brindar atención medica, a la población de los municipios: Texcoco, Nezahualcoyotl, La Paz y Ecatepec de Morelos. además, aun y cuando por las normas del IMSS los Hospitales de segundo nivel tienen un radio de 15 Km, y los Hospitales de tercer nivel un radio de 30 Km, cabe destacar que tales normas se encuentran superadas por la realidad social, ya que no solo debe atenderse a la cobertura territorial de los nosocomios, sino también debe atenderse a la densidad demográfica del área en que orgen sus servicios, pues la densidad de población y los problemas de traslado a los Hospitales en muchas ocasiones delimitan y en otras hasta imposibilitan el adecuado acceso a los servicios de salud, por ello como ya se dijo, resulta imprescindible la construcción de este Hospital.⁶

⁶ Instituto de Salud del Estado de México, ISEM, *Indicadores de Infraestructura de Salud por Municipio*, México, 2003-2006, Página N°3.

Cabe precisar, que la construcción del Hospital que se propone resulta indispensable, pues inclusive existe un déficit de equipamiento en los hospitales de la región, tal y como se observa en la siguiente tabla:

UNIDADES MEDICAS					
MUNICIPIO / INSTITUCIÓN		TOTAL	PRIMER NIVEL	SEGUNDO NIVEL	TERCER NIVEL
CHIMALHUACAN	ISEM	10	9	2	0
ECATEPEC DE MORELOS	ISEM	25	22	3	0
LA PAZ	ISEM	5	5	0	0
NEZAHUALCOYOTL	ISEM	20	18	2	0
TEXCOCO	ISEM	21	20	1	0

De igual forma, como ya se menciona, por cada municipio hay un déficit de camas para la población que no cuenta con seguro social, que a su vez es la que atiende el Instituto de Salud del Estado de México (ISEM), por lo que en la siguiente tabla se muestra la cantidad de camas y su distribución con que cuenta cada Hospital del ISEM, por municipio y a que áreas están asignadas:⁷

CAMAS CENSABLES								
MUNICIPIO / INSTITUCIÓN		TOTAL	CIRUGIA	GINECOBS-TETRICIA	MEDICINA INTERNA	PEDIATRÍA	TRAUMATOLOGIA	OTROS
CHIMALHUACAN	ISEM	150	20	91	20	19	0	0
ECATEPEC DE MORELOS	ISEM	250	60	66	52	64	0	8
LA PAZ	ISEM	0	0	0	0	0	0	0
NEZAHUALCOYOTL	ISEM	288	32	34	40	38	0	144
TEXCOCO	ISEM	18	2	4	2	2	0	8

⁷ Instituto de Salud del Estado de México, ISEM, *Indicadores de Infraestructura de Salud por Municipio*, México, 2003-2006, Página N° 10.

Como podemos observar en la tabla anterior, hay un déficit de camas para la atención de la población, ello primordialmente en la especialidad de traumatología.

La siguiente tabla, muestra la población con la que cuenta cada municipio y su déficit de camas con respecto a la población que atiende el Instituto de salud del Estado de México, datos de los que se advierte la necesidad de construir el hospital el cual contara con la especialidad antes mencionada, máxime que como ya se dijo y se observo con los datos aportados en las tablas anteriores, resulta imprescindible incrementar este equipamiento para brindar una atención adecuada a la población que no cuenta con el servicio de seguro social:

MUNICIPIO	INDICADORES			
	POBLACIÓN NO DERECHO-HABIENTE	UNIDADES MÉDICAS ISEM	CAMAS CENSABLES	HABITANTES/CAMA CENSABLE
CHIMALHUACAN	346,156.00	10	90	3,846.00
ECATEPEC DE MORELOS	339,565.00	25	250	1,358.00
NEZAHUALCOYOTL	680,445.00	20	288	2,362.00
LA PAZ	8,116.00	5	0	0
TEXCOCO	20,895.00	21	18	1,160.00

De igual forma, podemos observar que el numero de camas es insuficiente para otorgar un servicio adecuado a la población no derechohabiente de estos municipios, ya que conforme a las normas del IMSS se debe de contar con 1.2 camas por cada mil habitantes, sin embargo observamos que es insuficiente el actual numero de camas por municipio, siendo así el municipio de Chimalhuacán el mas afectado, ya que contiene mayor parte de la población no derechohabiente en comparación con los municipios que lo rodean.⁸

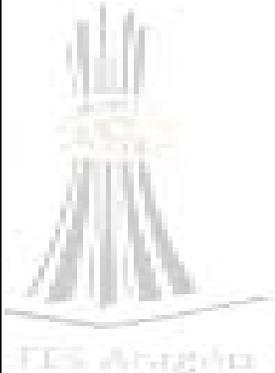
⁸ Instituto de Salud del Estado de México, ISEM, *Indicadores de Infraestructura de Salud por Municipio*, México, 2003-2006, Página N° 11.



Vale mencionar que el Hospital generara un gran impacto en la región, ya que la población de los municipios circunvecinos como; Nezahualcoyotl, Chicoloapan, Texcoco, los Reyes, tendrán acceso a los diferentes servicios que brindará esta institución.

Además, las condiciones socioeconómicas del Municipio de Chimalhuacán, hacen manifiesta la necesidad de reforzar la infraestructura, construyendo un Hospital Regional, que coadyuve a resolver la atención médica a los habitantes, que habitan en este municipio y sus alrededores. Otro de los aspectos por lo cual se propone este tema, es para descentralizar los servicios y ubicarlos en la periferia del municipio, donde hay una decadencia de infraestructura urbana.

Los datos referidos en el presente trabajo, son resultado de la investigación previamente, realizada y con base en las cifras, datos dados según: El Instituto de Salud del Estado de México, ISEM, *Indicadores de Infraestructura de Salud por Municipio*, México, 2003-2006, y Instituto Mexicano del Seguro Social, IMSS, *Información Institucional*, México, 2005.



OBJETIVOS

1.3.1

OBJETIVO PERSONAL

Realizar el proyecto denominado Hospital Regional de 216 camas en el Municipio de Chimalhuacán, con la finalidad de obtener mi Título de Arquitecto.



1.3.2

OBJETIVO ACADÉMICO

El alumno estará capacitado para concebir, determinar y realizar los espacios internos y externos que satisfagan las necesidades del hombre en su dualidad física y espiritualidad expresada como individuo y como miembro de una comunidad.

1.3.3

OBJETIVO DE SERVICIO SOCIAL O EXTENSIÓN UNIVERSITARIA

Obtener el satisfactor y/o espacio-forma, adecuado e ideal, para la comunidad del Municipio de Chimalhuacán Atenco, Estado de México; ello por medio del desarrollo del proyecto denominado Hospital Regional 216 camas en el Municipio de Chimalhuacán, mismo que como ya se menciona, constituye una opción viable para aminorar el déficit en servicios de salud en dicho municipio y circunvecinos.



ANTECEDENTES HISTÓRICOS



CAPÍTULO 2

2.1

ANTECEDENTES HISTÓRICOS DEL TEMA.

En el campo de la Arquitectura, los hospitales son los edificios característicos del género que se destina a la atención médica que se dedica a la colectividad, como parte del ciudadano de la salud integral. La salud integral se ha dicho, no solo es la falta de enfermedades sino el correcto y armonioso funcionamiento del organismo que conduce a un estado adecuado de bienestar físico, moral y social.

Conforme a la finalidad básica antes mencionada, la actividad de los hospitales se dirige a cumplir tres funciones: La Profilaxis o prevención de las enfermedades, el diagnóstico y tratamiento de las mismas, así como la rehabilitación de los que sufrieron enfermedades.

Además de estas funciones directas relacionadas con los beneficiarios, también se realizan otras dos: la enseñanza del personal médico y paramédico en relación directa con los pacientes, y la investigación de los diversos problemas de la medicina, estas funciones no pueden considerarse secundarias puesto que conducen a lograr la continuidad, perfeccionamiento y desarrollo de las primeras.

Como es bien sabido, la implantación de los sistemas de seguridad social en México, el Instituto Nacional del Seguro Social en 1943 y el Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los trabajadores del Estado en 1960 trajo como consecuencia lógica una gran actividad de construcciones de unidades médicas, que fue creciendo a medida que dichos regímenes extiendan sus beneficios a mayor número de derecho-habientes.⁹

⁹ Instituto Mexicano del Seguro Social, IMSS, *Historia de los Hospitales*, México, 2005, Página N°1.
Versión Internet: <http://www.imss.gob.mx>, <http://www.wikipedia.org.mx>

Se consideraba a la posibilidad económica de que los nuevos hospitales contarán con todos los espacios e instalaciones recomendables y con los recursos humanos necesarios para el ejercicio de la medicina moderna, condiciones que por insuficiencias presupuestales reunían, salvo algunas excepciones, los establecimientos dependientes de las instituciones encargadas de la asistencia médica de la población en general.

Técnicamente, la organización y programación de los Hospitales Norteamericanos constituyen el antecedente de la planeación de los hospitales modernos de México y es explicable que así sea. La magnitud de los recursos asignados a este renglón en el vecino país, la existencia de asociaciones que agrupan a una gran variedad de profesionales que tienen ingerencia en el proyecto, la recopilación de estudios, cifras estadísticas y normas realizadas por dependencias gubernamentales y asociaciones privadas, y además la especialización de un gran número de médicos mexicanos en Norteamérica, han sido las fuentes de información de sistemas de trabajo operantes y eficientes dentro de un concepto de medicina social.

Arquitectónicamente, los antecedentes del hospital moderno se encuentran apenas en hospitales construidos a fines del siglo XIX y principios del XX, que reflejan los importantes avances conseguidos en el conocimiento de las enfermedades, las reglas de higiene y asepsia derivadas de los trabajos realizados por Pasteur, Koch y otros investigadores acerca de las bacterias, la terapéutica establecida científicamente y las normas fundamentales para el alojamiento de los enfermos.

PARTIDO DE PABELLONES AISLADOS

Los hospitales de fines del siglo pasado y principios del actual se disponían en pabellones aislados, correspondientes a los diversos departamentos que demanda el programa en general. Este partido facilitaría que cada uno de los departamentos tuviera la forma, dimensiones y orientación apropiada, la separación entre los pabellones se pensaba que era el mejor medio de obtener un ambiente higiénico y evitar contaminaciones, pero existía el gran inconveniente de tener circulaciones al descubierto para comunicar los diversos pabellones, poco aminoraba esta ventaja el uso de vehículos especiales para el transporte de los pacientes y abastecimientos.¹⁰

¹⁰ Instituto Mexicano del Seguro Social, IMSS, *Historia de los Hospitales*, México, 2005, Página N°2.
Versión Internet: <http://www.imss.gob.mx>, <http://www.wikipedia.org.mx>

PARTIDO DE PABELLONES COMUNICADOS A CUBIERTA

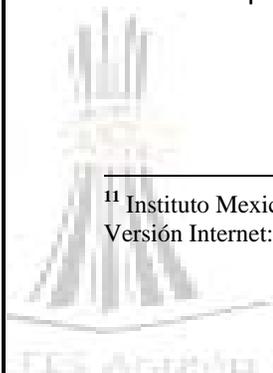
El paso siguiente de evolución de los partidos de los hospitales fue tratar de conservar las ventajas del anterior y corregir su defecto principal, disponiendo también en pabellones los diversos departamentos pero ligándolos con circulaciones cubiertas. Quedando sin embargo el inconveniente de recorrer grandes distancias para comunicar entre si los departamentos.

PARTIDO VERTICAL

La investigación en Norteamérica de elevadores para pasajeros significo una revolución en el diseño de edificios y por lo tanto también en el partido de los hospitales. Fue posible separar los departamentos por niveles y comunicarlos verticalmente de una manera cómoda y rápida.

Sin embargo, la superposición de las plantas significó la disposición interna y dimensiones óptimas, de los departamentos y con frecuencia también las condiciones de iluminación, ventilación y asociamiento de muchos locales. Muchos de los hospitales construidos en Norteamérica en el primer tercio de este siglo ejemplificaban la anterior consideración, pero hay que advertir que simultáneamente con el empleo de los elevadores se desarrolla la técnica de ventilación y acondicionamiento de aire por medio de equipos electromecánicos, lo cual resto mucha importancia al requisito de obtener las condiciones higiénicas necesarias mediante una adecuada orientación y ventilación natural. así la facilidad de resolver los problemas de distribución, condiciones higiénicas aprovechando elevadores y clima artificial provoco en la época entes mencionada, que muchos hospitales resultaran una confusa mezcla de departamentos dispuestos en condiciones forzadas dentro de la más general del edificio ocurre con frecuencia que las soluciones arquitectónicas que responden con claridad funcional y de expresión a los adelantos técnicos que se emplean en la construcción se presentan tardíamente.¹¹

¹¹ Instituto Mexicano del Seguro Social, IMSS, *Historia de los Hospitales*, México, 2005, Página N°2.
Versión Internet: <http://www.imss.gob.mx>, <http://www.wikipedia.org.mx>





LOS HOSPITALES MODERNOS DE MÉXICO

En nuestro país en la década de los treinta, en que se emprende la construcción de los hospitales modernos, los arquitectos adoptaron un criterio racionalista que los llevo a una expresión clara, tanto del funcionamiento de los edificios como de las condiciones que intervienen en el proyecto, por ejemplo: clima, sistema constructivo y escasos recursos económicos para la construcción. Las características que interesan señalar en aquellos hospitales son: clasificación volumétrica de las partes del programa con base a su importancia y funcionamiento, consulta externa, servicios médicos, (Auxiliares en diagnostico y tratamiento), hospitalización; condiciones naturales de asociamiento, iluminación, ventilación, para todos los departamentos y locales, disposición tendiente a aprovechar las ventajas de los elevadores.

Esta época le corresponde al Instituto Nacional de Cardiología, El Hospital de la Raza del I. M. S. S. y pocos años después el conjunto de Hospitales que forman el centro medico proyectado por la Secretaria y Asistencia, y adquirió a su terminación por el I. M. S. S.¹²

¹² Instituto Mexicano del Seguro Social, IMSS, *Historia de los Hospitales*, México, 2005, Página N°3.
Versión Internet: <http://www.imss.gob.mx>, <http://www.wikipedia.org.mx>



ANTECEDENTES HISTÓRICOS

2.2

ANTECEDENTES HISTÓRICOS DEL LUGAR

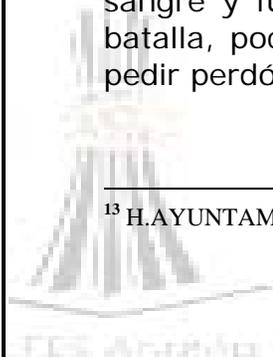
1ra. ETAPA

En el año de 1259 llegaron al territorio actual de Chimalhuacán Atenco, Estado de México, los aztecas procedentes de Tula, se establecieron a pie de la colina circundada por llanuras, en ese tiempo cubiertas por agua que sobresalían como pequeñas telas que daban paso a corrientes que originaban lagunas por lo que originalmente se le conocía como "Chimalhuacantoyac", debe su nombre al cerro de Chimalhuachi, la palabra Chimalhuacán que significa "lugar de los poseedores de escudos y rodelas". Tiempo después los aztecas practicaron el comercio con los pueblos de Texcoco, Nezahualcōytl, Chicoloapan y los Reyes La Paz.

2da. ETAPA

Chimalhuacán se funda como señorío, con todas sus características. Fue uno de los señoríos de Texcoco y por ello perteneciente a la Triple Alianza México, Texcoco y Tlacopan, a partir de 1431. Cabe recordar que estos pueblos dominaban lo que actualmente constituye el territorio mexicano. Como sucesos relevantes de esta época se tiene que previo a la coronación de Nezahualcōytl como Rey de Texcoco, provenientes de México, las tropas integrantes de la Triple Alianza, Nezahualcōytl se dirigió a Texcoco acompañado de los jefes de Tenochtitlán, pasaron por lo que fuera la llanura de Santa Martha y cuando llegaron a Chimalhuacán decretó una amnistía para todos los pueblos que siendo de Texcoco pelearon en su contra y a favor de los tepanecas, siendo el caso de los de Huexotla; Itzcōatl ofreció el perdón a cambio de que se rindieran de lo contrario entrarían las tropas aliadas a sangre y fuego contra su ciudad, los de Huexotla no aceptaron la propuesta y salieron formados en orden de batalla, poco duró el combate porque Moctezuma hizo prisionero a su señor y las tropas huyeron para después pedir perdón. Finalmente Nezahualcōytl fue aclamado Rey de Texcoco.¹³

¹³ H.AYUNTAMIENTO CONSTITUCIONAL DE CHIMALHUACÁN, ESTADO DE MÈXICO, México, 2006-2009, Página N°25.



Erigiéndose como municipio el 4 de octubre de 1842, estando todavía como presidente de la república don Benito Juárez, desde entonces Chimalhuacán perteneció al estado de México, como hasta la fecha, así a lo largo de la historia Chimalhuacán a sido segregado para dar vida a otros municipios como el de Chicoloapan en la época de la colonia, al municipio la paz en 1875 con la unificación de san Sebastián chimalpa, y el municipio de nezahualcóyotl en 1963, con el que aún subsisten problemas limítrofes.

3era. ETAPA

Chimalhuacán por ser un pueblo colindante de Texcoco, que fue escenario de duras incursiones insurgentes, como refiere Fernando Rosenzweig, debió haberse incorporado a la lucha popular, ya que la fiebre bélica invadió al pueblo común que se unía a la causa independentista.

Consumada la Independencia los legisladores mexicanos se dan a la tarea de crear instrumentos legales para organizar y estructurar el Estado mexicano. Así el Congreso expidió el 31 de enero de 1824, el Acta Constitutiva de la Nación Mexicana en la que se considera al Estado de México como uno de los integrantes de la Nación.

Después de haber pertenecido al partido de Chalco, el 4 de enero de 1827, los supremos poderes del Estado se trasladaron a la ciudad de Texcoco, por lo que resulta histórico para Chimalhuacán el haber sido colindante, por breve tiempo, cuatro meses, de la residencia de los poderes del Estado. En la ciudad de Texcoco fue dada la primera Constitución del Estado de México, el 14 de febrero de 1827.

El 14 de octubre de 1862, un beneficio muy directo y significativo se desprende de la lucha liberal, El Lic. Benito Juárez declara a favor de Chimalhuacán la propiedad de los terrenos de repartimiento que poseían por adjudicación pero con restricciones.¹⁴

¹⁴ H.AYUNTAMIENTO CONSTITUCIONAL DE CHIMALHUACÁN, ESTADO DE MÈXICO, México, 2006-2009, Página N°25.



4ta. ETAPA

El movimiento revolucionario iniciado el 20 de noviembre de 1910 y cuya consolidación se logra en 1920, es vivido por la gente de Chimalhuacán con toda intensidad, no sólo como espectadores sino como protagonistas ya que muchos de sus hombres se unieron al movimiento revolucionario. Eugenio Alonso Martínez registra: "Salieron comisiones a entrevistarse con Emiliano Zapata, mi abuelo Esiquio Martínez Cedillo encabezó una de ellas, fueron a diversas convenciones y el Licenciado Antonio Díaz Soto y Gama les explicaba el Plan de Ayala..."

Para 1922, se dota al pueblo con terreno ejidal lo que favorece a la economía. De aquí y hasta 1949 se aprecia un sensible auge de la agricultura. Para 1952, el proceso de desecación del lago llega prácticamente a su fin. Los pozos artesianos bajan su nivel. A partir de este momento la agricultura va disminuyendo paulatinamente las actividades lacustres son abandonadas. La fuente de trabajo se centra fuera del municipio recayendo gran parte de ésta en la ciudad de México. Actualmente, la principal actividad económica es el comercio.

En 1963, con territorio de Chimalhuacán se crea el municipio de Nezahualcóyotl, conformado por lo que fueran las llamadas colonias del Ex-vaso de Texcoco.¹⁵

¹⁵ H.AYUNTAMIENTO CONSTITUCIONAL DE CHIMALHUACÁN, ESTADO DE MÈXICO, México, 2006-2009, Página N°26.



Cronología de Hechos Históricos

AÑO	ACONTECIMIENTO
1529	Fundación de Chimalhuacán
1541	Chimalhuacán forma parte de la Triple Alianza, Texcoco, Tenochtitlán, Tacuba.
1563	Se determina que exista un monasterio e iglesia de la orden de los Dominicos.
1579	Se escribe la Historia antigua de Chimalhuacán.
1824	Se considera al Estado de México como integrante de la Nación en Acta Constitutiva de la Nación Mexicana.
	En esta misma fecha, el 2 de marzo, se conmemora la fundación del Estado de México y en el mes de octubre la erección del municipio de Chimalhuacán, día movable.
1824	Chimalhuacán pasa a formar parte del partido de Texcoco en los aspectos político, rentístico y judicial el 9 de abril.
1849	Escritura de la posesión de las tierras de Chimalhuacán a partir de 1570, el 20 de junio.
	Presentación de la primera cuadrilla de Carnaval.
1858	El Lic. Benito Juárez se pone a salvo pasando por el lago de Texcoco rumbo a la ciudad de México el 11 de enero, se queda en Chimalhuacán hasta el día siguiente.
1875	Se da origen a otro municipio con tierras de Chimalhuacán con los pueblos de la Magdalena Atlipac, San Sebastián y Tecamachalco.
1904	Inauguración del servicio de transporte denominado "armón".
1920	Se inicia el servicio de transporte con camiones de pasajeros.
1921	Se dota al pueblo con tierra ejidal y Chimalhuacán da origen al municipio de Chicoloapan (sin fecha).
1930	Se empieza a construir el Palacio municipal. Se funda la escuela primaria particular "Nezahualcóyotl". Se estrena, sin terminar, el Palacio Municipal.
1952	Se sufre la desecación del Lago de Texcoco. Primera obra de pavimentación vecinal.
1954	Con territorio de este municipio se crea el municipio de Nezahualcóyotl.
1966	Hallazgo accidental de huesos de mamut.
1975	Remodelación del Palacio Municipal y de las fachadas de la cabecera municipal y el Barrio de San Pedro, siendo Gobernador del Estado el Prof. Carlos Hank González.
1981	Publicación de Chimalhuacán, Apuntes Históricos de Eugenio Alonso Martínez, el día 10 de junio.
1983	Organización y denominación de las colonias asentadas en el ex lago de Texcoco, parte baja de Chimalhuacán.
1986	Inauguración de la Casa de la Cultura de Chimalhuacán, el 3 de diciembre.
1995	Creación del Juzgado 6º. Civil en el Barrio de Santa María Nativitas, el 15 de noviembre.

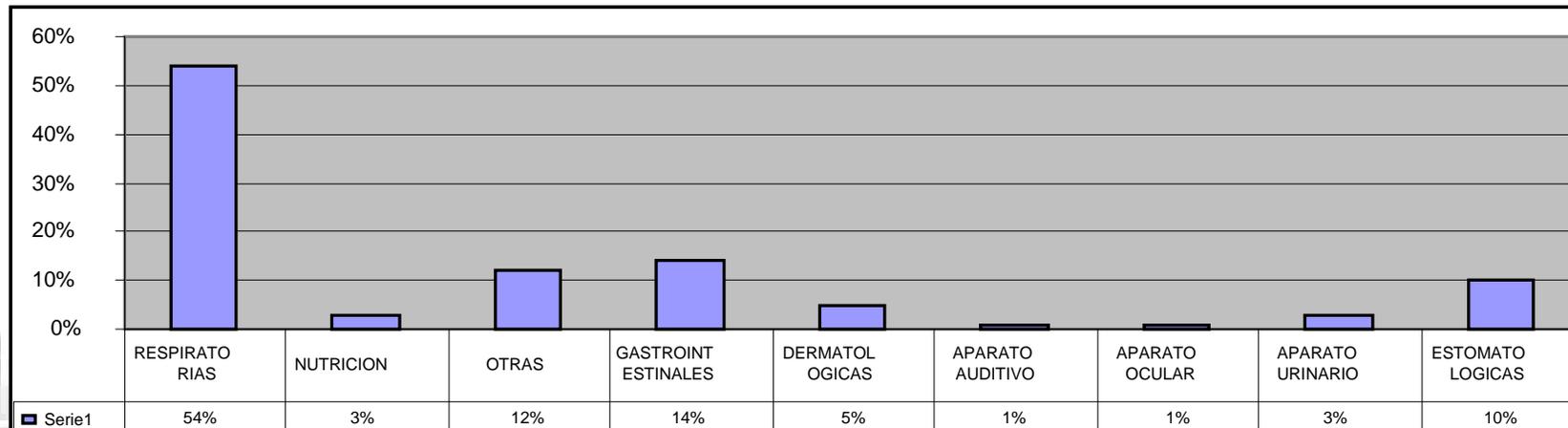
H.AYUNTAMIENTO CONSTITUCIONAL DE CHIMALHUACÁN, ESTADO DE MÉXICO, México, 2006-2009, Página N°27.

INVESTIGACIÓN GENERAL

CAPITULO 3

3.1 MEDIO SOCIAL POBLACIÓN

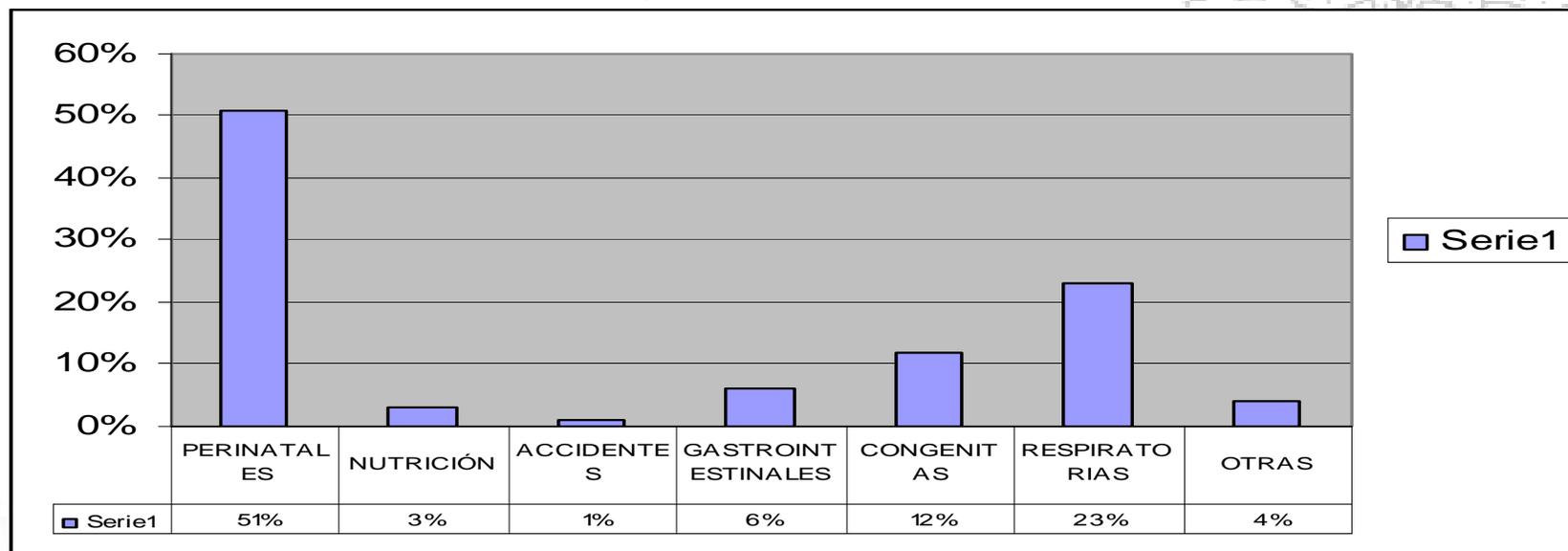
La población total del municipio de Chimalhuacán es de 525,389 habitantes, de las cuales un total de 14,088 personas hablan alguna lengua indígena, esto equivale al 2.7% de la población total de la entidad. De igual forma, el 70% de la población no cuenta con seguro social, esto debido a que mas del 60% de la población vive con menos de dos salarios mínimos y, tomando en cuenta que esta comunidad tiene a su alrededor 4 tiraderos de basura a cielo abierto, los cuales están ubicados en la periferia del municipio y que prevalecen en la población altos niveles de marginalidad y de baja educación, ello redunda en altos índices de mortalidad y morbilidad, siendo la población infantil la que mas lo resiente en el tipo de enfermedades que pueden aquejarla, como son: Respiratorias con el 54%, Nutrición 3%, Otras 12%, Gastrointestinales 14%, Dermatológicas 5%, Aparato auditivo 1%, Aparato ocular 1%, Aparato urinario 3%, Estomatológicas 10%.¹⁶



¹⁶ H.AYUNTAMIENTO CONSTITUCIONAL DE CHIMALHUACÀN, ESTADO DE MÈXICO, México, 2006-2009, Página N°11.

Como aparece en la grafica anterior, el 68% de las enfermedades (respiratorias y gastrointestinales) que padece la población infantil son en parte, producto de las inadecuadas condiciones de la infraestructura urbana. Asimismo, el 24% de dichas enfermedades (estomatológicas y gastrointestinales), tiene parcialmente como base de explicación los bajos niveles de escolaridad y la ausencia de hábitos sanitarios adecuados entre la población. Por otra parte, cerca del 5% de las enfermedades tienen una relación directa con la pobreza de las familias a que pertenecen dichos infantes.

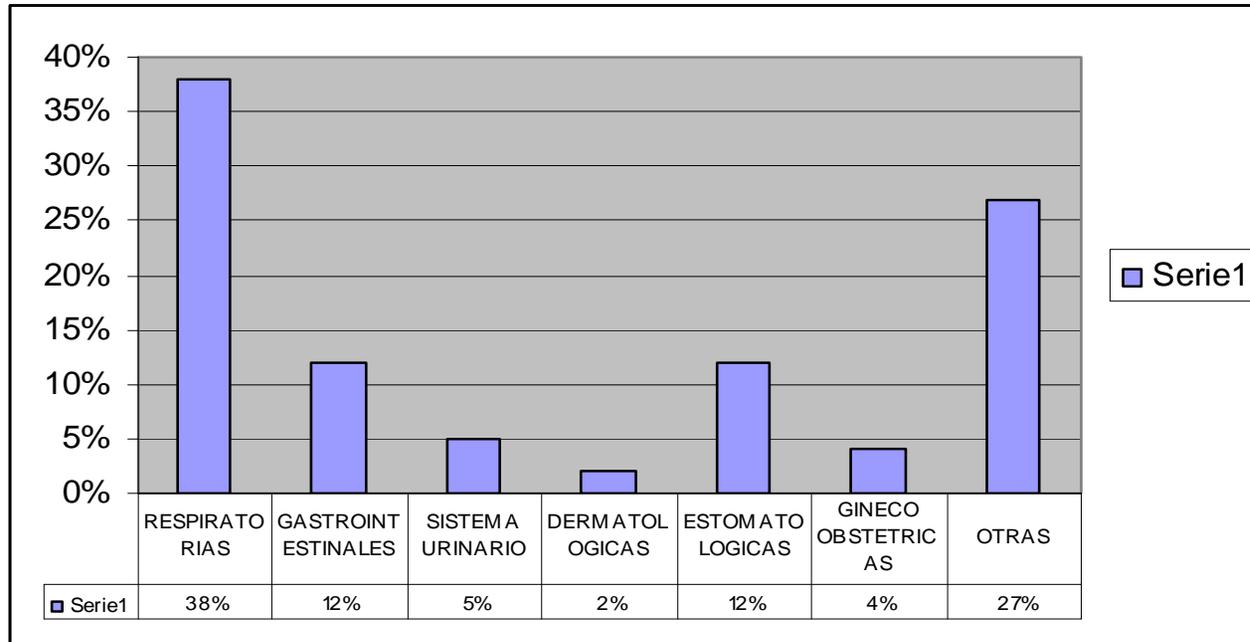
La proporción cambia en cuanto a causas de mortalidad, pues el 63% de las defunciones infantiles tienen una explicación predominantemente individual, en tanto que el 30% de ellas se relacionan nuevamente con las condiciones de vida de los moradores del municipio.¹⁷



¹⁷ H.AYUNTAMIENTO CONSTITUCIONAL DE CHIMALHUACÀN, ESTADO DE MÈXICO, México, 2006-2009, Página N°12.

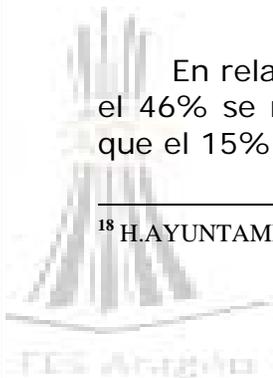


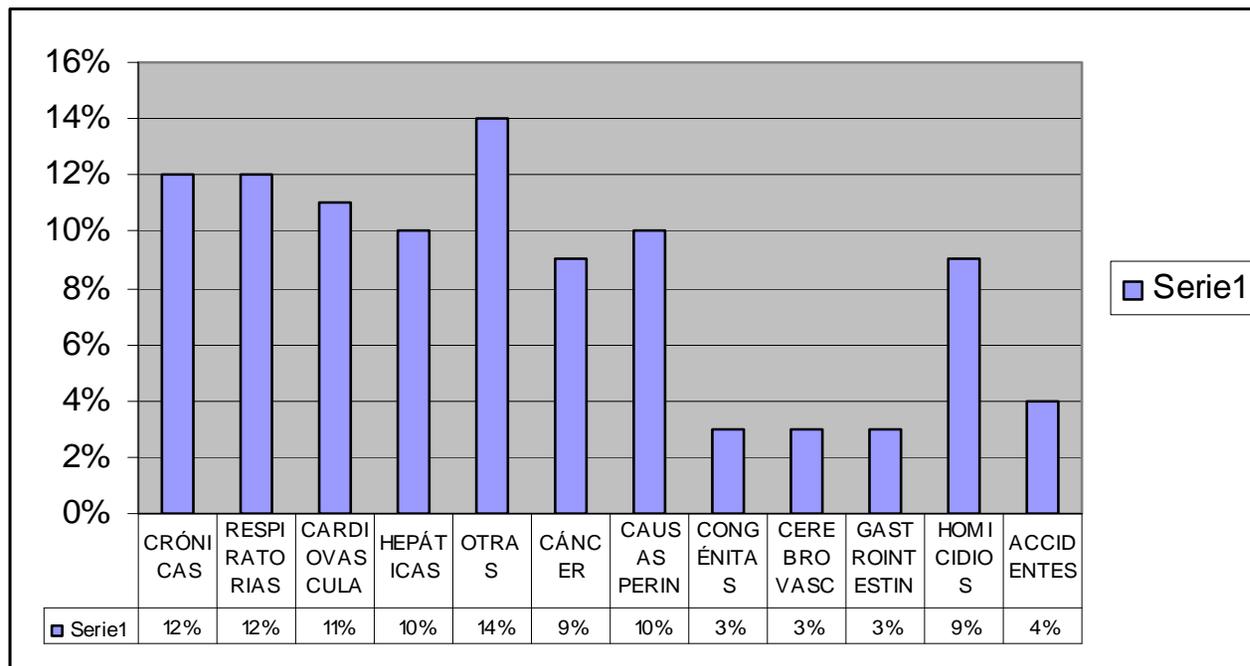
La morbilidad general registra proporciones menos agudas, más las que tienen relación principalmente con la infraestructura urbana, son las más importantes con el 50% (respiratorias y gastrointestinales), y aquellas otras relacionadas con hábitos y educación constituyen el 14% (estomatológicas y dermatológicas). Cabe resaltar que un 5% de las enfermedades tienen relación con adicciones, producto del entorno social.¹⁸



En relación con la mortalidad general, la mayor parte de las causas tienen relación con la vida moderna, pues el 46% se refiere a causas vasculares, accidentes, cáncer y enfermedades crónicas. No obstante, cabe resaltar que el 15% de los decesos tiene relación con enfermedades respiratorias y gastrointestinales.

¹⁸ H. AYUNTAMIENTO CONSTITUCIONAL DE CHIMALHUACÁN, ESTADO DE MÉXICO, México, 2006-2009, Página N°13





Así, la salud en Chimalhuacán es en general un ámbito de precariedad, producto de la falta de infraestructura urbana y sobre todo, por la presencia de cuatro tiraderos a cielo abierto de basura, así como por la abundancia de especies domesticas (canes) sin control y de hábitat callejero, las cuales se suman a la presencia de fauna nociva (ratas) cuyo hábitat son los tiraderos de basura.

Por lo cual se propone la solución a esta insuficiencia de infraestructura urbana, con la construcción de un Hospital Regional de 216 camas, en el Municipio de Chimalhuacán Atenco, Estado de México.¹⁹

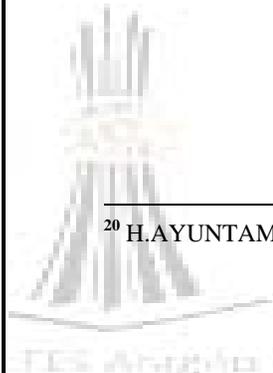
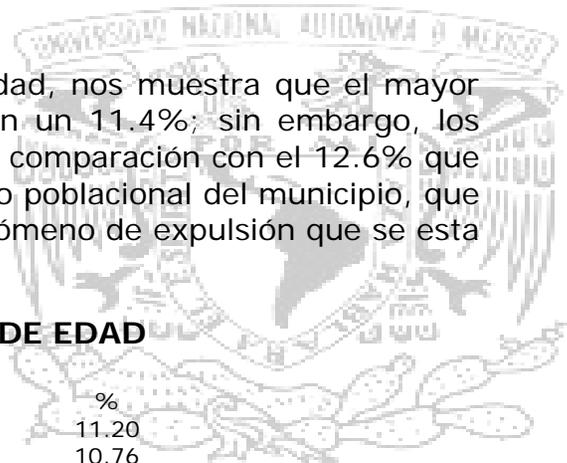
¹⁹ H.AYUNTAMIENTO CONSTITUCIONAL DE CHIMALHUACÀN, ESTADO DE MÈXICO, México, 2006-2009, Página N°14.

La estructura de la población conforme a los grupos quinquenales de edad, nos muestra que el mayor porcentaje en el 2005, lo tiene la población preadolescente de 10 a 14 años con un 11.4%; sin embargo, los infantes de 0 a 4 años representan el 11.2% de la población total del municipio, en comparación con el 12.6% que presento en el año 2000, lo que refleja la tendencia de estabilización del crecimiento poblacional del municipio, que se vera fortalecido con un mayor control de los crecimientos urbanos, debido al fenómeno de expulsión que se esta dando principalmente hacia los municipios de Chicoloapan, Ixtapaluca y Texcoco.²⁰

GRÁFICA. DE POBLACIÓN POR EDADES GENERAL

POBLACIÓN MUNICIPAL POR GRUPOS QUINQUENALES DE EDAD

EDADES	%	HOMBRES	MUJERES	%	TOTAL	%
DE 0 A 4	5.64	29,647	29,220	5.56	58,867	11.20
DE 5 A 9	5.47	28,780	27,799	5.29	56,579	10.76
DE 10 A 14	5.79	30,425	29,782	5.66	60,207	11.45
DE 15 A 19	5.29	27,802	28,125	5.35	55,927	10.64
DE 20 A 24	4.59	24,142	25,908	4.93	50,050	9.52
DE 25 A 29	4.03	21,181	22,786	4.33	43,967	8.36
DE 30 A 34	3.76	19,763	22,127	4.21	41,890	7.97
DE 35 A 39	3.36	17,692	19,321	3.67	37,013	7.04
DE 40 A 44	2.82	14,856	15,840	3.01	30,699	5.84
DE 45 A 49	2.27	11,950	12,351	2.35	24,301	4.62
DE 50 A 54	1.66	8,757	88,919	1.69	17,676	3.36
DE 55 A 59	1.09	5,739	5,873	1.11	11,612	2.21
DE 60 A 64	0.75	3,961	4,029	0.76	7,990	1.52
DE 65 A 69	0.44	2,328	2,593	0.49	4,921	9.30
DE 70 A 74	0.28	1,490	1,744	0.33	3,234	6.10
DE 75 A 79	0.18	955	1,131	0.21	2,086	3.90
DE 80 A 84	0.08	469	591	0.11	1,060	2.00
DE 85 A 89	0.04	243	371	0.07	614	1.10
DE 90 A 94	0.0138	73	123	0.023	196	0.037
DE 95 A 99	0.0057	30	60	0.0125	96	0.018
100 O MAS	0.0013	7	13	0.0024	20	0.003
NO ESPECIFICADA	1.56	8,200	8,184	1.55	16,384	3.11
TOTAL	49.12	258,490	266,890	50.72	525,389	120.06



²⁰ H. AYUNTAMIENTO CONSTITUCIONAL DE CHIMALHUACÁN, ESTADO DE MÉXICO, México, 2006-2009, Página N°15.

ACTIVIDAD ECONÓMICA

Principales sectores, productivos y servicios

Las principales actividades económicas que se desarrollan en el municipio, conforme a los distintos sectores productivos que se mencionan a continuación, son:

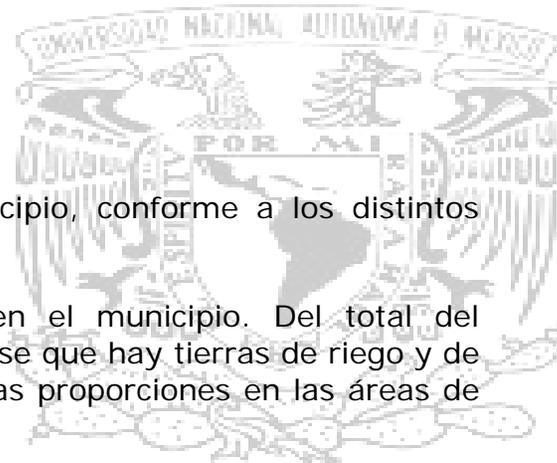
AGRICULTURA: Las actividades agropecuarias no son significativas en el municipio. Del total del territorio solamente el 27% de la superficie se destina a esta actividad encontrándose que hay tierras de riego y de temporal. El maíz y frijol constituyen los cultivos fundamentales, otros en pequeñas proporciones en las áreas de riego son alfalfa lechuga, calabaza, zanahoria, rábano, acelgas, entre otras.

GANADERÍA: Afortunadamente aún subsiste la crianza de animales de diferentes especies, una que otra granja avícola de cierta importancia, y algunos establos lecheros.

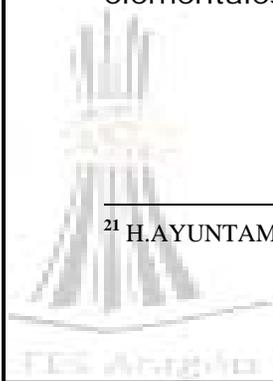
MINERIA: El lomerío del cerro del Chimalhuachi, se encuentra provisto de materiales útiles para la construcción, tales como, tepetate y tezontle, del que hay rojo y negro.

INDUSTRIA: Se registra escasa actividad industrial, contándose con pequeñas empresas, como fabricas que producen tabicón y tubos de concreto, láminas de cartón, estopa, hilados, fibras y tejido en general; velas, figuras de resina, artículos de plástico, poliductos, sombreros de fieltro así como estructuras metálicas y torneros.

ABASTO: El establecimiento de mercados, no ha logrado un desarrollo a la medida de las necesidades de los consumidores, ya que se erigen en áreas insuficientes son insalubres y su oferta esta reducida a productos elementales, esta región cuenta con 47 mercados.²¹



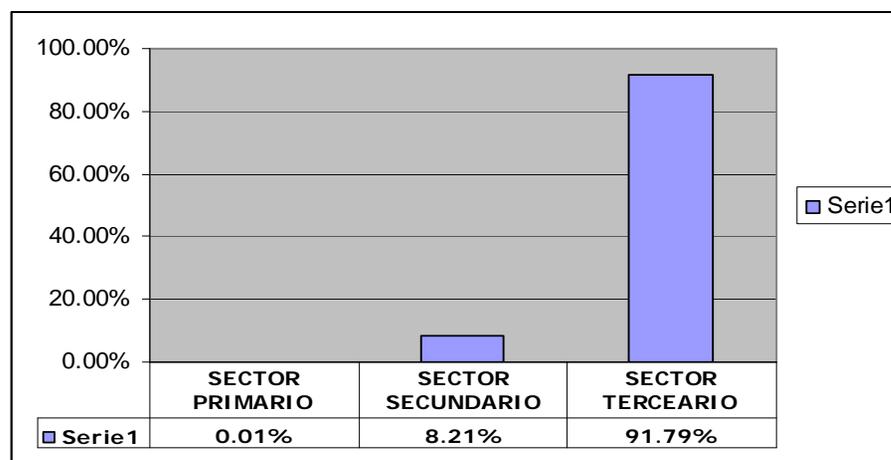
²¹ H.AYUNTAMIENTO CONSTITUCIONAL DE CHIMALHUACÀN, ESTADO DE MÈXICO, México, 2006-2009, Página N°16.



La precaria situación económica de la gran mayoría de los hogares chimalhuaquenses, provoca que la mayoría de los jóvenes no cuenten con recursos económicos suficientes para concluir sus estudios profesionales, debido en parte a la carencia de escuelas de los niveles medio superior y superior, por lo cual deben trasladarse a otras localidades lo que dificultad y/o limita sus opciones y posibilidades de superación, dado el elevado costo que representa la transportación a los lugares de estudio, siendo indispensable redoblar esfuerzos para impulsar la instalación de escuelas de nivel medio y superior que coadyuven a potenciar el desarrollo del municipio.

Población Económicamente Activa por Sector

Las actividades económicas del municipio por sector, se distribuyen de la siguiente forma, de acuerdo al censo 2005:



Conforme a las condiciones socioeconómicas referidas, se propone el Hospital Regional, así se podrá dar apoyo a la comunidad, para poder brindar un servicio médico adecuado a la población, ya que los recursos económicos son escasos por la falta de empleo y de una infraestructura urbana tal y como se mencionó anteriormente, la cual es causa de que la población obtenga un ingreso mínimo de economía para las necesidades básicas como la educación, alimentación y salud primordialmente.²²

²² H.AYUNTAMIENTO CONSTITUCIONAL DE CHIMALHUACÀN, ESTADO DE MÈXICO, México, 2006-2009, Página N°17.

SOCIODEMOGRAFIA

La migración de la población rural hacia la zona metropolitana del valle de México, ha generado en Chimalhuacán un crecimiento urbano que rebasa la capacidad de las autoridades y de la sociedad para brindar opciones mínimas de bienestar.

Esto ha proporcionado asentamientos humanos desordenados y, en múltiples casos, de carácter ilegal, dificultando el control de la oferta de suelo y vivienda, de lo que genera cinturones de miseria y pobreza extrema en el municipio, y aun cuando en los últimos gobiernos se han hecho múltiples esfuerzos, el problema persiste con la acción de fraccionadores clandestinos que no cuentan con un proyecto de urbanización adecuado, colocándolos fuera del control oficial.

La venta ilegal de terrenos con escasas posibilidades de urbanización, que se convierte en un problema de graves dimensiones, requiriéndose la atención inmediata pero que ala vez sea eficaz, para consolidar un proceso legal de control, que dé certidumbre jurídica, así como que permita un crecimiento urbano ordenado.

Algunos de los grupos que han emigrado a Chimalhuacán, aún conservan la lengua materna de su comunidad de origen, predominando las lenguas: Náhuatl, Mixteca, Zapoteca, Otomi, Totonaca, Mazahua, Mazateca y Mixe.²³

²³ H.AYUNTAMIENTO CONSTITUCIONAL DE CHIMALHUACÀN, ESTADO DE MÈXICO, México, 2006-2009, Página N°18.

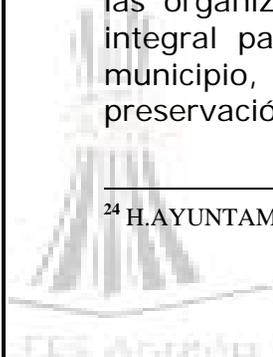
POBLACION DE 5 AÑOS Y MAS DE HABLA INDIGENA Y SU CONDICION DE HABLA ESPAÑOLA
 ÍNDICES PORCENTUALES SOBRE LA POBLACION TOTAL DE HABLA INDÍGENA.

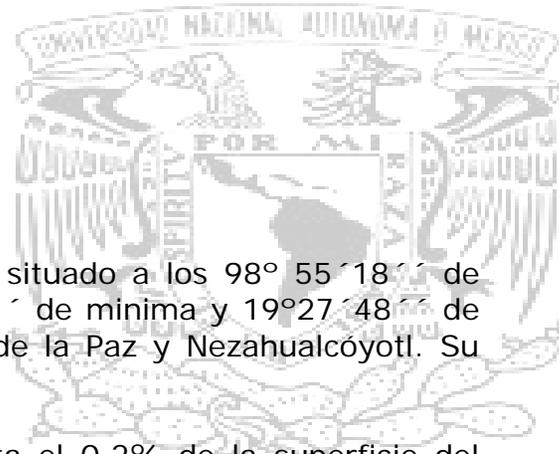
POBLACIÓN ABSOLUTA	LENGUA INDIGENA		HABLA ESPAÑOL	
		%		%
NÁHUATL	4,268	30.29	4,076	30.49
MIXTECA	3,658	25.96	3,484	20.06
ZAPOTECA	1,539	10.92	1,476	11.04
OTOMÍ	884	6.27	826	6.18
TOTONACA	750	5.32	710	5.31
MAZAHUA	699	4.96	641	4.79
MAZATECA	678	4.81	640	4.78
MIXE	363	2.57	340	2.54
OTRAS	1,249	8.86	1,172	8.76
TOTALES	14,088	100.00%	13,365	94.86%



Los grupos étnicos asentados en el municipio, se dedican primordialmente a la venta de las artesanías que ellos mismos elaboran, así como al comercio informal como única fuente de ingresos para el sostenimiento de sus familias. Aún cuando no existe un padrón actualizado de los grupos étnicos que radican en el municipio, ni de las organizaciones sociales que los integran, habrá de fortalecer la implementación de programas de apoyo integral para el desarrollo de las comunidades indígenas y su integración formal a la fuerza productiva del municipio, mediante su inclusión en los programas de salud, educación, asistencia social, proyectos productivos, preservación de sus tradiciones, protección jurídica y procuración de justicia.²⁴

²⁴ H.AYUNTAMIENTO CONSTITUCIONAL DE CHIMALHUACÀN, ESTADO DE MÈXICO, México, 2006-2009, Página N°19.





3.2 MEDIO NATURAL

LOCALIZACIÓN GEOGRAFICA

La zona de estudio se localiza en el Municipio de Chimalhuacán, está situado a los $98^{\circ} 55' 18''$ de longitud mínima y $98^{\circ} 59' 58''$ de máxima. Su latitud se ubica a los $19^{\circ} 22' 27''$ de mínima y $19^{\circ} 27' 48''$ de máxima. Limita al norte con el Municipio de Texcoco, al sur con los municipios de la Paz y Nezahualcóyotl. Su distancia aproximada a la capital del Estado, Toluca, es de 122 Kilómetros.

EXTENSION TERRITORIAL: Cuenta actualmente con 46.61 Km² lo que representa el 0.2% de la superficie del Estado de México.

El terreno destinado al proyecto, se encuentra ubicado en el Barrio Transportistas, el cual está localizado al norponiente del Municipio de Chimalhuacán, Estado de México, colindando con los barrios: al norte con Tlatel-Xochitenco, al sur con Vidrieros, Plateros y Mohonera, al este con Ebanistas, al oeste colinda con el limite de Texcoco y Chimalhuacán, así como con el canal de aguas negras.²⁵

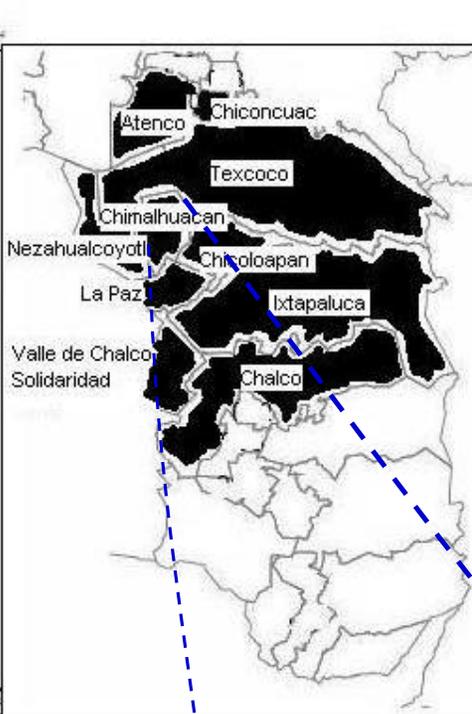
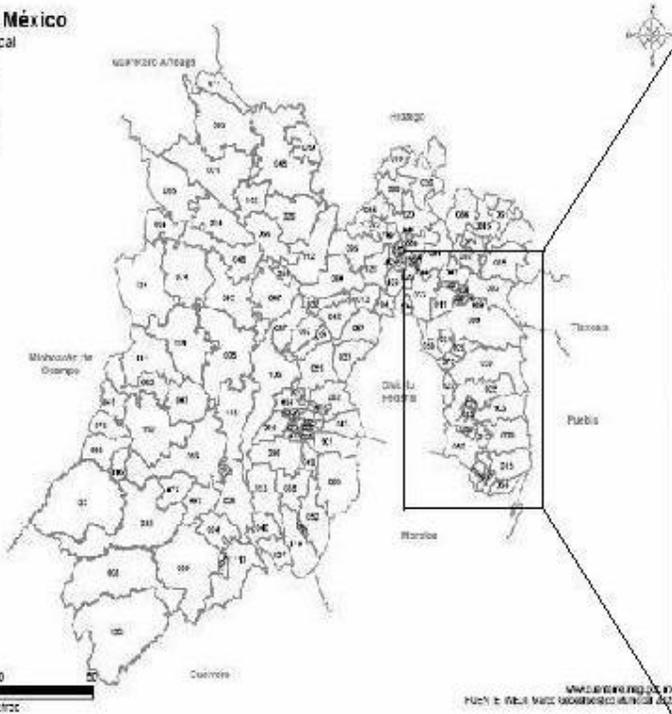
VÍAS DE ACCESO AL MUNICIPIO DE CHIMALHUACÁN

Al municipio, se puede acceder por la calzada Ignacio Zaragoza, Carretera México Texcoco, Calzada Anillo Periférico, Av. Bordo de Xochiaca, Av. Del Peñón, Av. Nezahualcóyotl Y Av. Venustiano Carranza. (VER PLANO EN LA PAG. 37).

Al terreno en forma directa se accede por medio de las avenidas: Organización Popular, Arenal, Torres, México, Emiliano Zapata, y Calle Ciruelos. (VER PLANO EN LA PAG. 38).

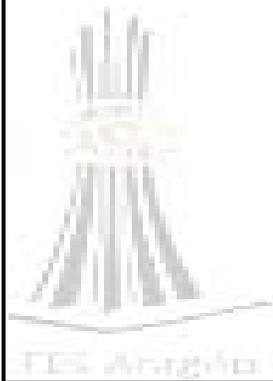
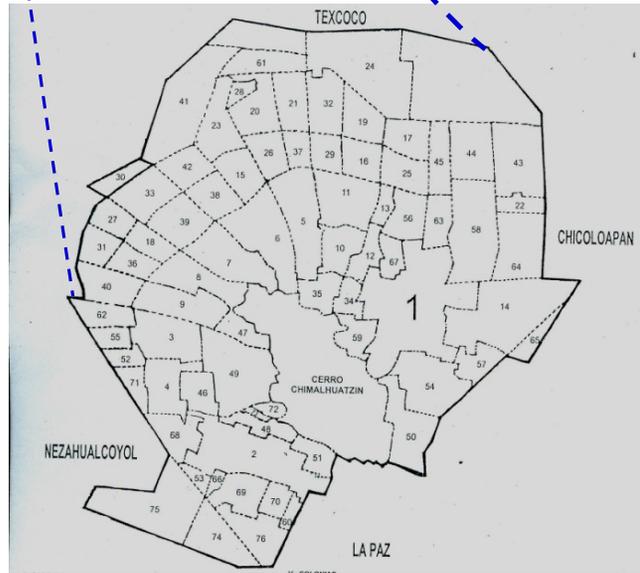
²⁵ H.AYUNTAMIENTO CONSTITUCIONAL DE CHIMALHUACÁN, ESTADO DE MÈXICO, México, 2006-2009, Página N°20.

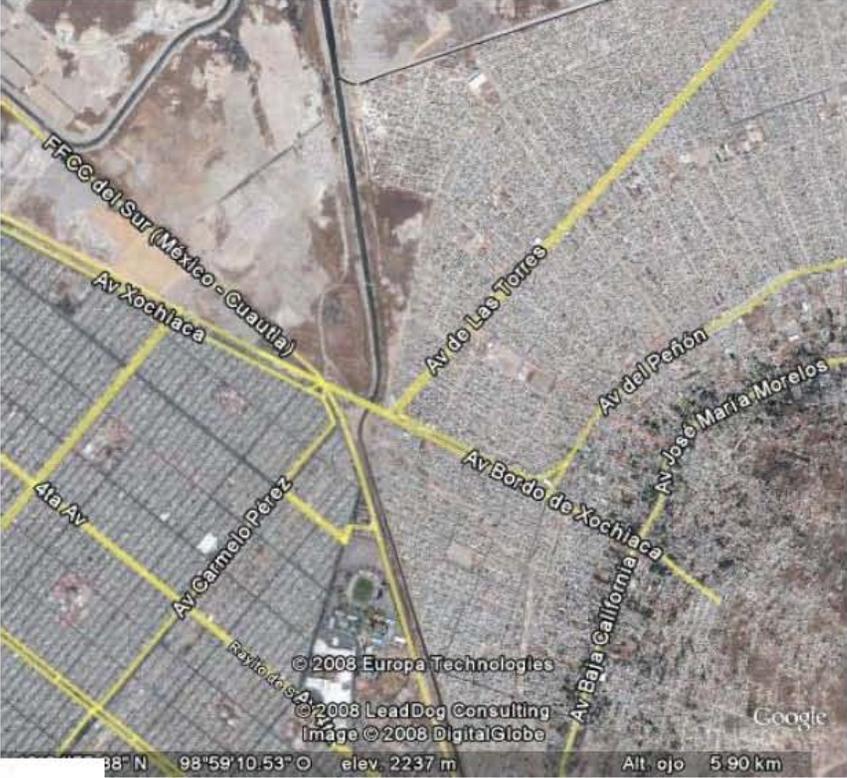
Estado de México
División Municipal

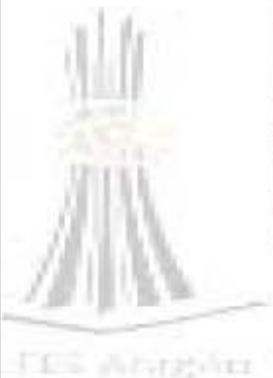


ESTADO DE MÉXICO

MUNICIPIO DE CHIMALHUACAN





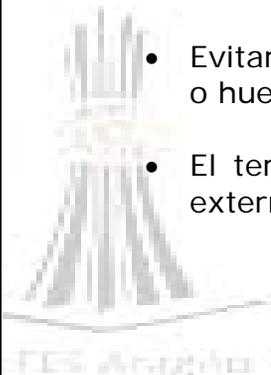
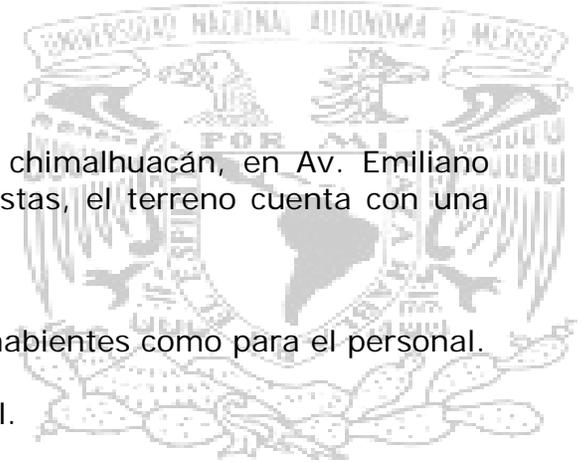


EL TERRENO.

La localización del terreno se ubica al nor-poniente del municipio de Chimalhuacán, en Av. Emiliano Zapata entre la calle Ciruelos, c/sin nombre y Av. México, en el barrio transportistas, el terreno cuenta con una superficie plana de 50,000.00 metros cuadrados.

CRITERIOS PARA LA JUSTIFICACIÓN DEL TERRENO.

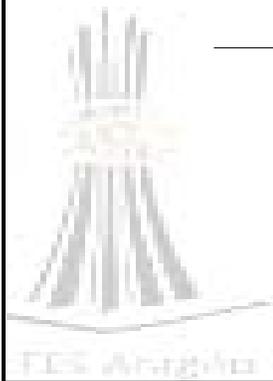
- Las vías de comunicación serán directas y adecuadas tanto para los derechohabientes como para el personal.
- Se evitara obstrucción vehicular en calles, avenidas y circulaciones al hospital.
- El acondicionamiento del terreno se debe estudiar con atención general a los generadores, tales como: asoleamiento, accesos, vistas, curvas de nivel, vientos dominantes y orientación para una solución arquitectónica óptima.
- El acceso a el terreno desde las inmediaciones debe ser cómodo y sin desniveles.
- El terreno seleccionado no debe ser adyacente a zonas que produzcan ruidos intensos, contaminantes ambientales, malos olores, establecimientos de entretenimiento nocturno o molestias de otro tipo.
- Los servicios de: agua potable, corriente eléctrica, drenaje municipal, pavimentación, cercanía a las líneas de transporte urbano, deben adecuarse al tamaño y requerimiento del hospital que se desea construir.
- Dentro del terreno no deben de existir escurrimientos superficiales de aguas negras o pluviales.
- Evitar las colindancias con deslaves, así mismo terrenos donde se sospeche o se descubran cavernas, túneles o huecos en el subsuelo.
- El terreno debe tener pendientes suaves para drenajes naturales y para desahogue del sistema interno y externo de drenaje.



CROQUIS DE LOCALIZACIÓN.



AV. DE LAS TORRES



COMPOSICIÓN GEOLÓGICA.

El terreno se ubica en una zona urbana con un tipo de suelo estable, donde su composición geológica esta definida por:

- Capa vegetal.
- Capa de arcilla semi – dura.
- Capa de tepetate y arenilla.
- Capa de limo resistente.
- Capa de lodos.
- Nivel de aguas freáticas.

El terreno se localiza en la zona 3 estratigráfica, generalmente conocida como zona de lago o zona lacustre, por sus características esta zona es sísmica y el nivel de aguas freáticas esta a una distancia minima del nivel general de suelo.

La capacidad de carga del suelo en el terreno es aproximadamente de 2 toneladas por metro cuadrado, esto denota un terreno resistente con una gran solvencia para alojar una edificación de grandes dimensiones y solventar su peso sin problemas con un sistema estructural especificado técnicamente.²⁶

TOPOGRAFIA.

La topografía del terreno en general es sensiblemente plana, se localizan curvas de nivel suaves en la parte poniente del terreno con una altura minima de 20 cm., en cuanto a la forma el terreno es ortogonal con ángulos internos de 90° en sus 4 lados.



²⁶ H.AYUNTAMIENTO CONSTITUCIONAL DE CHIMALHUACÀN, ESTADO DE MÈXICO, México, 2006-2009, Página N°30.

GENERADORES.

- Características de estabilidad: Por la ubicación del terreno y sus características, se considera zona sísmica "B" donde se presentan movimientos registrables de intensidad variable, las construcciones tienden a manifestar movimientos diferenciales por el reacondo y la compactación del suelo y por el propio peso de la edificación.
- Niveles de aguas freáticas: El nivel de aguas freáticas se localiza a una profundidad aproximada de 4 metros a partir del nivel de suelo en general, esto trae como consecuencia que en edificaciones con cimentaciones profundas o con dimensiones considerables apliquen sistemas constructivos complejos, los mas comunes son; la construcción de muros de concreto armado de contención con lastres o contrafuertes y un bombeo continuo de aguas freáticas a el exterior de la cavidad de cimentación.
- Limitantes del terreno:

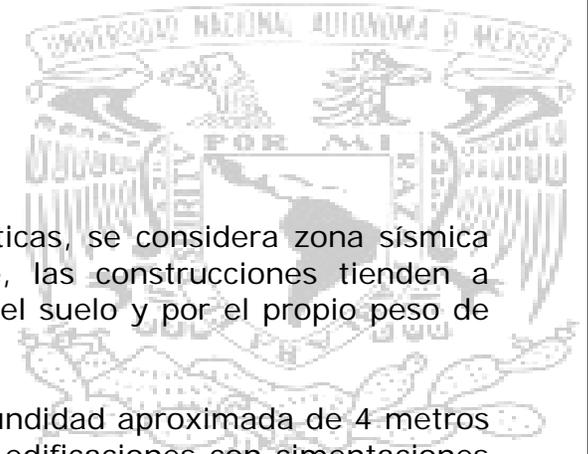
NORTE: Calle Rosales.

SUR: Calle Ciruelos.

ESTE: Av. Emiliano zapata.

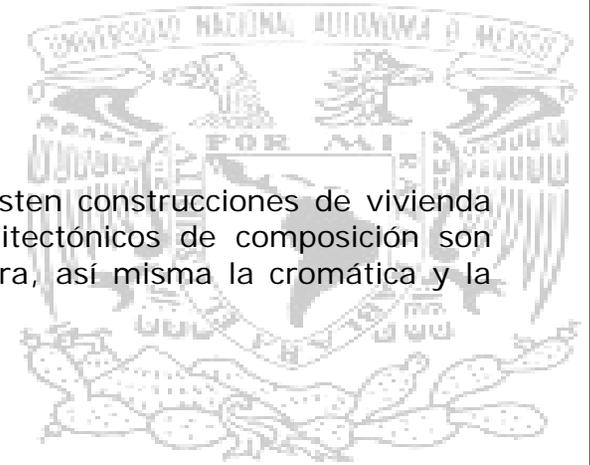
OESTES: colindancia con un terreno baldío y a continuación una escuela primaria.

- Materiales de construcción: En la zona existen todo tipo de materiales de construcción, acabados, materiales especiales y prefabricados.
- Mano de obra: En la zona existe todo tipo de mano de obra: profesional, especializada, técnica, contratistas, empresas constructoras, personal capacitado para la construcción, etc.



EL CONTEXTO.

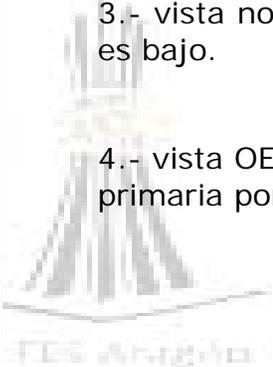
La zona donde se encuentra el terreno no tiene identidad propia, existen construcciones de vivienda mixta, comercios, servicios, educación, etc., los conceptos y los factores arquitectónicos de composición son variables, los materiales y sistemas constructivos varían de una edificación a otra, así misma la cromática y la proporción entre el vano y el macizo.

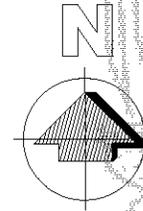
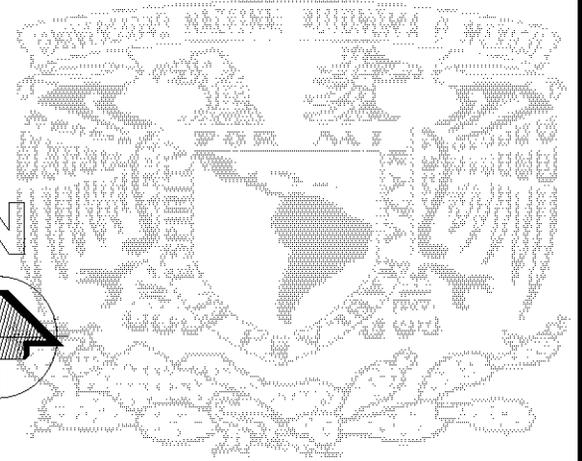


VALOR DE LAS VISTAS DEL TERRENO.

Las vistas en el terreno son muy importantes, se convierten también en un generador arquitectónico más, el valor de las vistas también define el valor del propio terreno por zonas:

- 1.- vista ESTE es la vista de mayor importancia y la de más rápido acceso, por que se encuentra ubicada en una avenida principal (Av. Emiliano zapata), y contiene una esquina con una vialidad secundaria, la característica principal la de ambulación y concentración de personas y flujo vehicular alto sin llegar a ser muy intenso.
- 2.- vista SUR es la vista secundaria, está orientada hacia la calle ciruelos y forma esquina con Av. Emiliano zapata.
- 3.- vista norte es la vista de tercer orden su orientación es hacia la calle sin nombre, el flujo peatonal y vehicular es bajo.
- 4.- vista OESTE es la peor vista del terreno, su ubicación es hacia la colindancia de un terreno baldío y una escuela primaria por medio de una barda perimetral con una altura de 3.00 metros.

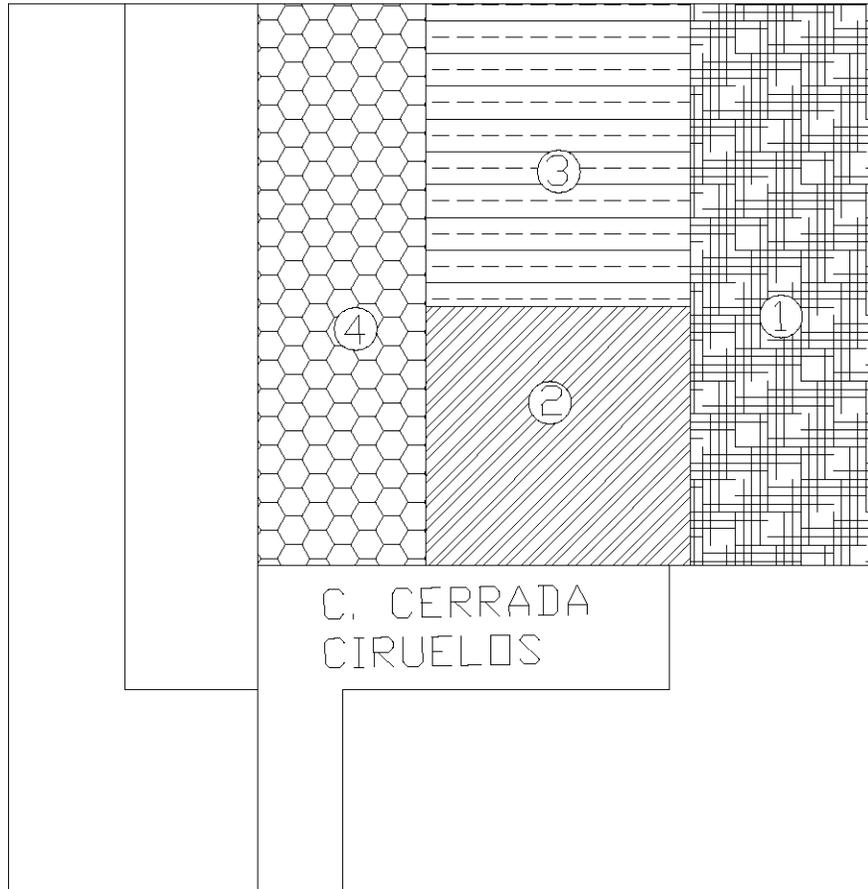




AV. MEXICO

C. ROSALES.

C. EMILIANO ZAPATA



C. CERRADA
CIRUELOS

C. CIRUELOS

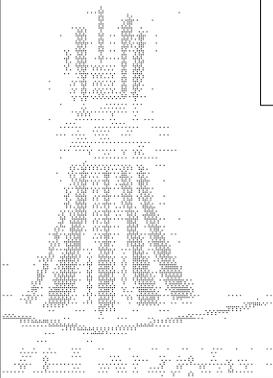
VALOR DE LAS VISTAS
DEL TERRENO

 1 OPTIMA

 2 BUENA

 3 REGULAR

 4 MALA



CLIMA

Por la inexistencia de cuerpos de agua la humedad ha decrecido y la clasificación del clima se ha modificado para quedar como templado subhúmedo, en un mínimo del territorio y en semiseco templado, en el 96.09% o sea la gran mayoría. La temperatura media anual es de 14.87°C, mientras que la máxima es de 17.70°C y la mínima de 11.10°C. La temperatura más alta ocurre en el solsticio de verano.

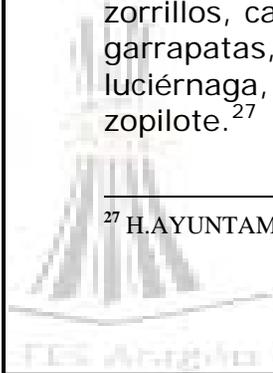
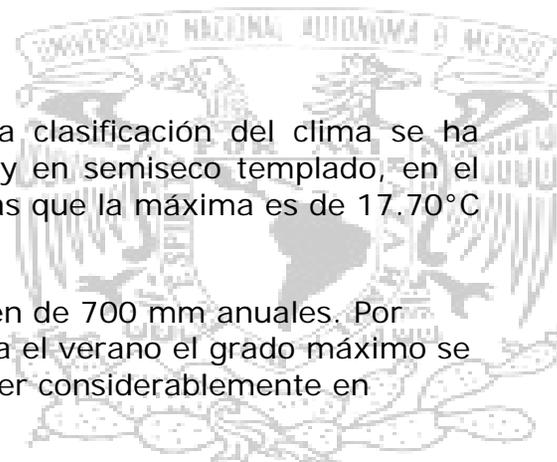
PRECIPITACION PLUVIAL: La precipitación pluvial se encuentra en el orden de 700 mm anuales. Por estaciones, en primavera el volumen de lluvia es escaso aumentando en mayo; para el verano el grado máximo se alcanza en julio; en otoño el mayor nivel de lluvia se tiene en octubre para descender considerablemente en invierno en donde el nivel es inferior al 5%.

VIENTOS DOMINANTES: Los vientos que predominan en la entidad son los alisios, los del oeste y los polares. Los dominantes tienen una dirección del norte, noreste, y noroeste. En julio se gesta una alta presión en el Golfo de México y una baja en el Océano Pacífico, lo cual ocasiona que los vientos alisios lleguen a la entidad por el noreste, este y sureste.

VEGETACION: La vegetación, aunque no es abundante, sí está presente con excepción de la parte del ex-lago, en donde crece sólo el pasto salado. Los árboles que abundan son el pirúl, pino, eucalipto y sauce, sin olvidar los frutales como el higo, durazno, limón, ciruela y capulín, entre otros. En algunos barrios, como el de Xochiaca, se dan los olivos. Subsisten aún algunos árboles llamados ahuejotes. En la cabecera municipal, y en la zona arqueológica, crecen unos arbustos llamados pochotes. Las plantas de maguey y nopal se dan en la mayor parte de este lugar.

FAUNA: De entre las especies que aún se conservan están los conejos silvestres, ardillas, tusas, ratas, zorrillos, camaleones, lagartijas, senuates, sapos, chapulines, grillos, cigarras, escarabajos, catarinas, cochinillas, garrapatas, mestizos, hormigas (roja y negra), tarántula, araña capulina, azotador, ciempiés, tábano, avispa, luciérnaga, libélula, moscas picadoras, mosca de campo, zancudo, tórtola, calandria, gorrión, colibrí, canario y zopilote.²⁷

²⁷ H.AYUNTAMIENTO CONSTITUCIONAL DE CHIMALHUACÁN, ESTADO DE MÉXICO, México, 2006-2009, Página N°32.





SUELO

El cerro del Chimalhuachi, que tiene una altura de 200 metros sobre el nivel del valle y de 2,520 msnm. presenta rocas resistentes formando así un suelo con una resistencia aproximada de 15 a 20 toneladas por metro cuadrado con alta capacidad de carga, en la planicie y el resto del municipio predomina un suelo con una capacidad de carga aproximadamente de 2 a 8 toneladas por metro cuadrado.

En la parte baja predomina el suelo tipo "solonchak gleyco", mismo que aflora con la desecación del lago de Texcoco, destacando por su alto contenido salino.

El suelo que anteriormente era destinado a la agricultura, así como el que ocupaban los cuerpos de agua que existían en la geografía municipal y que fueron desecados, ha sido ocupado en gran parte por asentamientos humanos irregulares.

Cabe mencionar que esto determina características especiales en la construcción del proyecto, ya que se encontrara en suelo denominado fondo de lago, el cual se ubica en la región que fue parte del lago de Texcoco, para esta situación se propone un sistema de cajón de cimentación, en un primer análisis.

Minerales: En algunas partes del cerro de Chimalhuacán y en las lomas de totolco y xochiquilar, se encuentran bancos de materiales para construcción. Dichos yacimientos minerales contienen en su mayoría; tepetate, tezontle, arena, arenilla, grava y piedra negra.²⁸

²⁸ H.AYUNTAMIENTO CONSTITUCIONAL DE CHIMALHUACÀN, ESTADO DE MÈXICO, México, 2006-2009, Página N°33.

3.3 MEDIO URBANO

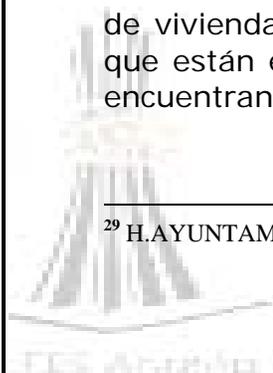
Infraestructura y Equipamiento Social

En el Municipio de Chimalhuacán, el proceso de urbanización está definido por factores demográficos, su población crece a razón del 9.85% de tasa de crecimiento media anual. Lo cual provoca asentamientos irregulares en zonas no aptas para el desarrollo urbano, deficiencias en la infraestructura, equipamiento y servicios, congestionamiento vial (principalmente en la cabecera municipal, por ser receptora de la demanda de servicios, al encontrarse asentado el gobierno municipal en dicho lugar), y consecuentemente problemas de contaminación ambiental.

Chimalhuacán al ser un municipio periférico al D.F., se ve involucrado en la metropolización de la zona conurbana, caracterizada por la excesiva y desordenada concentración poblacional en zonas no aptas para los asentamientos humanos y en consecuencia el déficit o carencia de servicios públicos y equipamiento urbano, lo que se ve reflejado aún en la aplicación de los lineamientos que aporta el plan Estratégico de Desarrollo Urbano del Municipio de Chimalhuacán vigente, en el que se determinan los usos de suelo, así como la superficie urbanizable y no urbanizable, que de manera paulatina permitirá controlar los flujos migratorios, los cuales han provocado un fuerte impacto, rebasando toda disposición normativa, con el consecuente deterioro ambiental, social y, sobre todo, un crecimiento desorganizado de la zona urbana, ya que han venido persistiendo asentamientos humano de manera irregular y marginal en la periferia del municipio y en la zona del cerro Chimalhuachi, ocasionando con esto problemas sociales y una inadecuada distribución del uso del suelo, con la subutilización de los servicios urbanos.

El déficit en los servicios de agua potable, drenaje, y electricidad aumento para 2005, ya que el numero de viviendas entre 2000 y 2005, se incremento en un 93.50%, en dicho porcentaje se encuentran las viviendas que están en proceso de consolidación y las que están en condiciones precarias, siendo están ultimas las que se encuentran en localidades nuevas y de difícil acceso.²⁹

²⁹ H.AYUNTAMIENTO CONSTITUCIONAL DE CHIMALHUACÁN, ESTADO DE MÈXICO, México, 2006-2009, Página N°34.



No así, en las zonas dispuestas para el desarrollo de vivienda progresiva, en la zona colindante con el Municipio Chicoloapan y el Barrio de Santa María Acuitlapilco, en que a los desarrolladores les corresponde entregar vivienda con infraestructura urbana.

EDUCACIÓN: En forma paulatina, se ha multiplicado la oferta educativa, así como las modalidades e instalaciones. Actualmente, la población puede acceder a la educación desde el nivel preescolar hasta el medio superior o en su defecto hasta el profesional medio. Se carece de universidades, para cursar ese nivel los estudiantes deben trasladarse a los municipios próximos como; Texcoco, Nezahualcoyotl, D.F., o Toluca. En todos los niveles señalados, existen planteles de sostenimiento particular y estatal, predominando este último.

SALUD: La atención médica para la población se ofrece a través de diez clínicas, y centros de salud, dependientes dos del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), en donde el servicio es para los afiliados y ocho depende del Instituto de Salud del Estado de México (ISEM). Los principales servicios que presta este último, son de consulta externa contando además con un Hospital que da servicio las 24 horas sin exigir requisito alguno para la hospitalización. Existen algunos hospitales y consultorios médicos de sostenimiento particular.

Sin embargo, por el crecimiento incontrolable de la población a causa de los asentamientos humanos irregulares, la infraestructura es insuficiente para brindar el servicio de atención médica a la comunidad, por lo cual se propone el proyecto de un Hospital General Regional de 216 camas, para brindar un mejor servicio no sólo a corto o mediano plazo, sino a un largo plazo, para que el otorgamiento de servicios y buen funcionamiento no sea no menor a 30 años, dentro de este municipio.

ABASTO: El suministro comercial se satisface a través de 47 mercados públicos distribuidos en el municipio. La reminiscencia del tianguis prehispánico subsiste también y, de manera formal e invariable, cada uno de los barrios del pueblo recibe en sus calles semanalmente la visita de este tipo de comercio. Existen 5 organizaciones de tianguistas que agrupan a 515 comerciantes aproximadamente.³⁰

³⁰ H.AYUNTAMIENTO CONSTITUCIONAL DE CHIMALHUACÁN, ESTADO DE MÉXICO, México, 2006-2009, Página N°35.

Además de estas opciones, existen 5,104 pequeños comercios que en su mayoría son tiendas de abarrotes, verdulerías, tortillerías, expendios de pan, fondas y otras tantas variedades como satisfactores elementales se requieran. Dentro de los programas de asistencia social, se cuenta con 21 lecherías que atienden a 33,508 personas, con una distribución diaria de 60,989 litros de leche.

DEPORTE: Actualmente se cuenta con 5 unidades deportivas, entre las que se encuentran "la lagunilla", ubicada en santa María nativitas; "san Agustín", ubicada en san Agustín; "herrereros", dentro de la colonia artesanos; "las flores", en saraperos y "el pipila". Todas ellas cuentan con canchas de fútbol, basquetbol y voleibol. También se cuenta con 22 módulos deportivos, con frontones y otros centros deportivos particulares, existen también 29 organizaciones, ligas y clubes deportivos dedicados a la difusión del deporte.

VIVIENDA: Con base en el conteo de población y vivienda de 1995, existían en el municipio 84,500 viviendas, en una superficie aproximada de 2,871.60 hectáreas. El promedio de ocupantes por vivienda es de 4.87 personas. La vivienda de tipo particular y fija predomina sobre el tipo de vivienda colectiva, alcanzando esta última una centésima del total de la población. Con el paso del tiempo, las condiciones de la población y considerando que existe un constante incremento poblacional.

Los materiales principalmente utilizados para la construcción de las paredes son el tabique, block, piedra o cemento, llegando a cubrir el 93.3% del total. Los techos también se han ido construyendo con mayor calidad, los de loza alcanzan al 67.9% de las viviendas y el uso de terminados con madera, mosaico y otros recubrimientos ha llegado al 17% en contraste con el 3.5% que existía en 1980. Cabe señalar, que en el año 2000, de acuerdo a los datos preliminares del censo general de población y vivienda, efectuado por el INEGI, hasta entonces existían en el municipio 104,075 viviendas, en las cuales en promedio habitan 4.70 personas en cada una. De acuerdo a los resultados que presentó el segundo conteo de población y vivienda en el 2005, en el municipio cuentan con un total de 111,515 viviendas de las cuales 98,668 son particulares.³¹

³¹ H.AYUNTAMIENTO CONSTITUCIONAL DE CHIMALHUACÀN, ESTADO DE MÈXICO, México, 2006-2009, Página N°36.

SERVICIOS PÚBLICOS: La cobertura de los principales servicios públicos de acuerdo a los datos del conteo de población y vivienda 2005 es: AGUA POTABLE 95%, ALUMBRADO PÚBLICO 80%, DRENAJE URBANO 85%, ENERGÍA ELÉCTRICA 98%.

En cuanto a drenaje se refiere, Chimalhuacán cuenta con 21,752 descargas domiciliarias. La red principal corre a lo largo de la AV. Central (Circuito Principal) descargando posteriormente al canal de la compañía. La descarga de aguas negras al exterior del municipio, se realiza mediante un canal y dos drenes cuya trayectoria cruza el municipio. El canal de la compañía, tiene una longitud aproximada de 8,100 metros dentro del municipio y se localiza al poniente del mismo, sirviendo de colindancia en un tramo con el municipio de Nezahualcóyotl, el cual transporta aguas negras y pluviales de varios municipios, entre ellos Chimalhuacán.

La longitud del "Dren Chimalhuacán II" dentro del municipio es de 8,800 metros y se ubica al norte, sirve como límite entre el área urbana y la zona de proyectos de la comisión del Ex-lago de Texcoco, transporta las aguas negras de la Av. Patos y de los Barrios Pescadores, Transportistas y Jugueteros, teniendo como destino final el canal de la compañía. El Dren I Acuitlapilco, se ubica al oriente del municipio y colinda con Chicoloapan, su longitud dentro de Chimalhuacán es de 2,640 metros y transporta aguas negras y pluviales provenientes del municipio de Chicoloapan teniendo, como descarga el Dren Chimalhuacán.

Se carece de un sistema de drenaje pluvial, acorde a las necesidades del municipio, ya que las aguas de este tipo corren superficialmente del centro hacia las partes bajas, provocando deslaves, asolvamientos y frecuentes encharcamientos en las escasas calles pavimentadas y la zona de los nuevos desarrollos, bloqueando prácticamente el paso vehicular, situación que ha provocado serias inundaciones, aún cuando se ha avanzado con la construcción de un colector en Acuitlapilco y una planta de rebombeo en la zona urbana ejidal de san Agustín, se requiere del alcantarillado adecuado para aprovechar eficazmente el equipamiento instalado.

Cabe resaltar que el municipio no cuenta con plantas para el tratamiento de las aguas residuales, ya que se descargan tal cual a su destino final, siendo contribuyente en la contaminación de los mantos freáticos.³²

³² H.AYUNTAMIENTO CONSTITUCIONAL DE CHIMALHUACÁN, ESTADO DE MÈXICO, México, 2006-2009, Página N°37.

ELECTRIFICACIÓN Y ALUMBRADO PÚBLICO

Electrificación: En este rubro, en 1993 se contaba con 44,660 acometidas, lo cual equivalía aproximadamente al 70% de la cobertura real, es decir, que existía un déficit correspondiente al 30%. Esta deficiencia provocaba que los moradores se “colgaran” de la red instalada, provocando con esto problemas técnicos. Para el año de 2005 este servicio contaba con un total de 64,266 acometidas (59,969 domiciliarias y 1,189 industriales) reduciendo el déficit solo a 23.95%. La cobertura del servicio se presta por la compañía de luz y fuerza del centro y se amplía a través de la gestión realizada por la conformación de comités ciudadanos y la comisión de electrificación de la entidad.

Alumbrado público: A finales de 1993 el municipio contaba con 7,440 luminarias instaladas, de las cuales sólo el 57% funcionaba. Hasta agosto del año 2000, se incremento a 10,392 el numero de luminarias instaladas, de las que el 66.28% (6,888) funcionaban de manera regular y un 33.71% (3,504) se encontraban fuera de servicio; actualmente se cubrió al 100% la cobertura en las zonas regulares que se encuentran dentro del límite urbano, elevándose al 13,629 el numero de postes que cuentan con iluminación, incluyendo la instalación de luminarias en zonas poco transitadas en horarios nocturnos, tales como unidades deportivas, plazas públicas y panteones entre otras, con lo que se brinda mayor seguridad a la población al disminuir la incidencia de ilícitos al amparo de la oscuridad de la noche. No obstante, los recursos que se destinan al mantenimiento preventivo y correctivo continúan siendo insuficientes.

LIMPIA, RECOLECCIÓN Y DISPOSICIÓN DE DESECHOS

Limpia, recolección y disposición de desechos: Hasta mediados del año 2000, la recolección y manejo de desechos sólidos se venía realizando a través de un sistema obsoleto de recolección, cimentado básicamente en organizaciones de “carretoneros”, que con equipo móvil jalado por animales, recorrían el territorio municipal con la consecuente contribución a la contaminación que provocan la heces que van depositando a su paso los animales, ello aunado a la anarquía que generaba su control.³³

³³ H.AYUNTAMIENTO CONSTITUCIONAL DE CHIMALHUACÀN, ESTADO DE MÈXICO, México, 2006-2009, Página N°38.

Al inicio del trienio 2003 – 2006, se contaba con una sola unidad vehicular municipal para la recolección de basura, misma que prestaba un servicio deficiente a edificios del H. Ayuntamiento y escuelas públicas.

Actualmente se cuenta con un parque de unidades recolectoras de 35 vehículos que incluyen dos unidades pesadas con capacidad de 20 toneladas para el sistema de contenedores, contando con 50 contenedores de 2 toneladas cada uno distribuidos estratégicamente, 5 vehículos con capacidad de 8 toneladas, 14 unidades ligeras con capacidad de 3.5 toneladas y 5 camiones de volteo, con lo que se dio inicio a la modernización del manejo y disposición de la basura, alcanzando al año 2006, un 98.9% en la cobertura del servicio que se brinda a la población, incorporando paulatinamente a las personas que han hecho de la prestación de este servicio un modo de vida.

La disposición de desechos presenta una problemática compleja, toda vez de que en la actualidad sólo se cuenta con un tiradero municipal a cielo abierto, el cual ha sido rebasado en su capacidad de depósito y en su manejo ecológico.

Y otro tiradero de carácter particular, que no reúne ni acepta condiciones de control ecológico, convirtiéndose en un tiradero de complejidad legal, al trasladar sus poseedores su operación al plano político, dada la carencia de espacios para el desalojo final de los desechos.

Aun cuando se cuenta con la disposición de la Secretaria de Ecología del Gobierno del Estado, para el saneamiento de estos tiraderos, en el primero se presenta la problemática de no contar con un lugar para el traslado de las basuras y el segundo no acepta el saneamiento.³⁴

³⁴ H. AYUNTAMIENTO CONSTITUCIONAL DE CHIMALHUACÁN, ESTADO DE MÉXICO, México, 2006-2009, Página N°39.

VIALIDADES Y COMUNICACIONES

El equipamiento de comunicaciones, está integrado por establecimientos cuyos servicios de transmisión de información y mensajes, permiten el contacto periódico entre personas, grupos sociales e instituciones, proporcionando comodidad, ahorro de tiempo y recursos en la realización de actividades que apoyan el desarrollo socioeconómico y la convivencia social.

Todo esto, propiciando la integración cultural de la población en el contexto nacional. (Sistema Normativo de Equipamiento Urbano, SEDESOL 2005).

Estos elementos que se integran con el equipamiento, que corresponde a las áreas de correos, telégrafos y teléfonos, en el caso de Chimalhuacán, se presenta el escenario siguiente: del servicio postal, se cuenta con una administración, dos agencias y 13 expendios, los cuales alcanzan un volumen de 6,220 piezas de correspondencia al año; del servicio telegráfico, se cuenta con dos oficinas.

Servicio de telefonía básica: Chimalhuacán cuenta con 27,091 líneas instaladas, que representa una densidad telefónica de 5 líneas por cada 100 habitantes.

El equipamiento de transporte, se constituye por instalaciones cuya función es proporcionar servicios de transporte a la población en general.

Dichos establecimientos facilitan mediante sus servicios el desplazamiento de personas y bienes, apoyando directamente las actividades productivas y de comercialización, mediante la eficiente distribución de estos en el territorio; así como las de desarrollo y bienestar social a través de la movilización eficiente y oportuna de pasajeros.³⁵

³⁵ H.AYUNTAMIENTO CONSTITUCIONAL DE CHIMALHUACÁN, ESTADO DE MÈXICO, México, 2006-2009, Página N°40.

Referente al transporte, existen 24 rutas que prestan el servicio al municipio, entre colectivos, autobuses concesionados y taxis, realizando más del 75% de los viajes diarios al exterior del municipio, principalmente a las estaciones del sistema de transporte colectivo (Metro).

Dichos transportes carecen de instalaciones apropiadas para la atención del servicio, tales como terminales y patios de servicio, generando graves problemas viales al utilizar las avenidas como bases. Aunado a la invasión y sobresaturación de rutas derroteros, conflictos entre organizaciones del transporte, irregularidad en el servicio y falta de capacitación a operadores, a quienes es necesario vigilar su estado de salud.

Por otro lado, el 83.56% de la población económicamente activa utiliza dos o mas medios de transporte para trasladarse a su lugar de trabajo, perdiendo más de dos horas al DIA en los viajes ida y vuelta a su trabajo.

Estimándose así mismo, que un apersona gasta entre el 10% y 18% de su ingreso mensual con este fin. Por lo que seria una buena opción y propuesta introducir el transporte colectivo (metro) a la comunidad.

Pero en cuanto al proyecto materia de esta investigación, el servicio de transporte accede por medio de la Avenida de las Torres, y Avenida Emiliano Zapata, con camiones y combis.

Del transporte colectivo, dicha avenida queda frente a la ubicación del proyecto.

Cabe mencionar, que la realización de este proyecto aumentaría considerablemente el incremento de transporte y economía de la población.³⁶

³⁶ H.AYUNTAMIENTO CONSTITUCIONAL DE CHIMALHUACÀN, ESTADO DE MÈXICO, México, 2006-2009, Página N°41.



IMAGEN URBANA

EL MUNICIPIO PRESENTA BARRIOS Y COLONIAS CONSOLIDADAS EN EL CENTRO DEL MUNICIPIO, EL RESTO SE PUEDE CONSIDERAR EN PROCESO DE CONSTRUCCIÓN, POR LO QUE LA IMAGEN GENERAL DE LAS COLONIAS Y BARRIOS DEJA MUCHO QUE DESEAR.

EL CRECIMIENTO URBANO DE CHIMALHUACAN, HA PROVOCADO UNA IMPORTANTE CANTIDAD DE BARRIOS NUEVOS, CUYAS CARACTERISTICAS SON GRANDES ÁREAS DE VIVIENDAS EN PROCESO DE CONSTRUCCIÓN, Y LAS EDIFICACIONES EN ESTA ZONA NO SOBREPASAN LOS DOS NIVELES, A EXCEPCIONES DE ALGUNAS VIVIENDAS QUE CUENTAN CON MÁS DE DOS NIVELES.³⁷

INFRAESTRUCTURA DE REDES:

EN EL BARRIO DONDE SE UBICA EL TERRENO, CUENTA CON LA INFRAESTRUCTURA COMO ES AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO, LUZ Y TRANSPORTE COLECTIVO.

³⁷ H.AYUNTAMIENTO CONSTITUCIONAL DE CHIMALHUACÀN, ESTADO DE MÈXICO, México, 2006-2009, Página N°45.



NORMATIVIDAD



CAPÍTULO 3

3.4

CALCULO DE DENSIDAD PARA LOS HOSPITALES

El diseño de los hospitales regionales, se basa en la experiencia institucional del IMSS y para su dimensionamiento se utilizan los indicadores de diseño, que son cifras tomadas de un análisis de la información estadística sobre la operación de todas las unidades del país, en cada servicio local de acuerdo a estudios de oferta y demanda de atención médica.

También se aplican parámetros de diseño que son datos índice sobre las superficies óptimas por servicio instalado, en que se consideran aspectos de funcionamiento, productividad y mantenimiento, como es el caso de la superficie construida por número de camas (216), de esta manera se evitara el exceso de superficies y se pueden prever tanto el monto de la inversión como los requerimientos de superficie de terreno.

Dado el número de servicios y locales que conforman el programa de requerimientos de un hospital de 216 camas, segundo nivel en Chimalhuacán, Estado de México.

CALCULOS DE SERVICIOS DE HOSPITALES MEDICOS

Población que no cuenta con Seguro Social en el Municipio de Chimalhuacán: 346,156.00 habitantes.

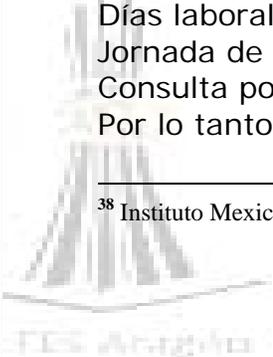
Consulta externa

Para determinar el número de consultorios se tomara en cuenta lo siguiente:

Consultas x 1000 hab.	546
Días laborales al año.	250
Jornada de trabajo	8hrs.
Consulta por hora	2.5 ³⁸

Por lo tanto tenemos:

³⁸ Instituto Mexicano del Seguro Social, IMSS, *Normas de Ingeniería de Diseño*, México, 2005, Página N°5.



$346,156.00 \times 0.546 = 189,001.176$ consultas al año.
 $189,001.176 / 216 = 875.00$ consultas al día.
 $875.00 / 2.5 = 350.00$ horas consulta al día.
 $350.00 / 8 = 43.75$ por lo tanto habrá 44 consultorios.

Auxiliares de diagnóstico

Una sala de radiología por cada 100 camas generales ($216 \text{ camas} = 2.16 = 2$ salas de radiología).

Laboratorios

Una sección o peine por cada 30 camas generales $216 / 30 = 7.2 = 7$ secciones de laboratorio.

Un cubículo de toma de muestras por cada 20,000 hab. ($346,156.00 / 20,000 = 17.30 = 17$ cubículos).

Auxiliar de tratamiento

Urgencias

El número de camas se calcula a razón de un 6% de número de cámaras de medicina y cirugía general.

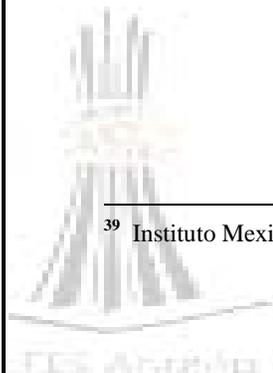
$150 \text{ camas} \times 0.006 = 9$ camas.

No. Mesas pediátricas se considera un 35% de camas pediátricas.

$73 \text{ camas} \times 0.35 = 25.55 = 26$ mesas pediátricas.³⁹



³⁹ Instituto Mexicano del Seguro Social, IMSS, *Normas de Ingeniería de Diseño*, México, 2005, Página N°5.



Sala de cirugía

Una sala de cirugía por cada 40 camas generales ($216/40=5.4=6$ salas de cirugía).

Obstetricia una sala de expulsión por cada 20 camas de gineco obstetricia.

$75 \text{ camas}/20=4$ salas de expulsión.

Terapia intensiva

Se toma el 6% del número de camas de medicina interna, cirugía general y pediatría $3.9 + 3.6 + 2.88=10.38=11$ camas.

Hospitalización

1.2 por cada 1000 hab.

$346,146.00 \text{ hab.} \times 0.0012=415.38$ camas.

Dado a la superficie en la cual solo se puede desarrollar, un hospital que cuente de 216 camas.

Del total de las camas

22% gineco obstetricia.

20% pediátrica.

30% cirugía.

28% medicina interna.⁴⁰



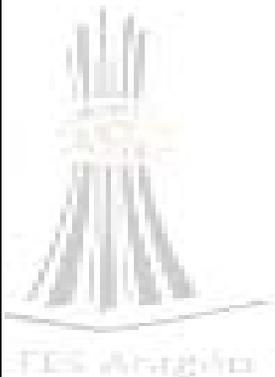
⁴⁰ Instituto Mexicano del Seguro Social, IMSS, *Normas de Ingeniería de Diseño*, México, 2005, Página N°5.

CONCEPTO DEL PROYECTO



En relación de la solución arquitectónica y la morfología del conjunto y de sus partes, los colores texturas, materiales, tienen relación con el medio físico, además de un claro concepto de función habilidad y modernidad.

Así sin pretender la libertad de diseño la unidad se ubica al centro del terreno esto para aprovechar mejor el terreno teniendo zonas y/o áreas verdes, al igual que estacionamientos y plazas, y el correcto funcionamiento dentro y fuera de la unidad, además de que podrá resaltar y mejorar la imagen urbana del municipio, tomando en cuenta que con la construcción de este edificio se mejorara la infraestructura urbana.



EDIFICIOS ANALOGOS

GRUPO ANGELES

El avance hospitalario de excelencia queda manifestado a finales de milenio por una corporación de prestigio Grupo Ángeles, el cual desarrolla proyectos de calidad que integran el concepto del centro médico para el siglo XXI.

HOSPITAL ANGELES DE LAS LOMAS.

Fue concebido a finales de 1996 y su construcción llevó 18 meses, se inauguró a finales de 1998 como uno de los mejores hospitales de su tipo, construido en México, tanto por su concepción como por su tecnología avanzada lo colocan en un primer lugar dentro de los centros hospitalarios de América latina. Esta ubicado en un terreno de 32,461 m² con 800,000 m² de construcción aproximadamente, distribuidos en 3 edificios donde la torre 1 corresponde a la zona de consulta externa y de especialidades y cuenta con 10 niveles albergando aproximadamente 175 consultorios y 375 módulos, la torre 2 corresponde a la administración y cuenta con 3 niveles y la torre 3 corresponde a la hospitalización y cuenta con 8 niveles, el hospital fue diseñado con la tecnología de la más reciente generación y de acuerdo a los estándares máximos de seguridad, su concepto es de edificio inteligente, implica un control preciso computarizado de todos sus sistemas que se regulan directamente por una central donde confluyen todos los monitores del circuito cerrado.⁴¹



⁴¹ Hospitales del Distrito Federal, México D.F., 2005, Pagina N°2.
Versión Internet: <http://imágenes.de.Hospitales.mx>

HOSPITAL ANGELES DE LAS LOMAS.

Es el hospital líder en medicina privada en México con casi 800 médicos de las más diversas especialidades, la eficiencia de su personal de enfermería y el profesionalismo de sus empleados, hacen que este hospital sea reconocido inclusive más allá de nuestras fronteras.



HOSPITAL DE MÉXICO.

El hospital de México inicio sus operaciones en octubre de 1973 por iniciativa de un grupo de prestigiados médicos, para ofrecer servicios especializados. En su origen se construyeron 2 torres, una de consultoría y una de hospitalización.⁴²



⁴² Hospitales del Distrito Federal, México D.F., 2005, Pagina N°3.
Versión Internet: <http://imágenes.de.Hospitales.mx>

HOSPITAL MOCEL.

El proyecto quedo terminado el 18 de Abril de 1969, para construirse en un predio de 5,949 m2 ubicado en las calles de gelati y Protasio Tagle, en la colonia san miguel Chapultepec, equipado con la tecnología más avanzada del momento y dotado de moderna infraestructura médica, el hospital fue inaugurado el día 1° de agosto de 1971. Los servicios del hospital mocel se orientaron al sector medio de la población, así como la atención de empresas. De esta manera el hospital logro cubrir una amplia demanda de servicios generales y se consolidó como una de las instituciones de mayor cobertura, arraigo y tradición de la Ciudad de México.

A partir de abril de 1996, el hospital Mocel forma parte del grupo Ángeles, lo cual no solo es un gran respaldo para la institución, sino que también se realizaron los cambios necesarios para que sus servicios estén impregnados de calidad, excelencia, confort y un alto nivel de tecnología lo cual caracteriza a el grupo Ángeles, el hospital Mocel es una empresa 100% mexicana con una estructura que agrupa 2 grandes áreas; clínica y administrativa formando un gran edificio vertical de 12 niveles y un elemento horizontal en planta baja.⁴³



⁴³ Hospitales del Distrito Federal, México D.F., 2005, Pagina N°4.
Versión Internet: <http://imágenes.de.Hospitales.mx>

HOSPITAL DEL CARMEN.

En agosto de 1999, de cara al milenio, el hospital del carmen es adquirido por el grupo Ángeles, la mayor cadena mexicana médico-hospitalaria, lo que inyectara un nuevo empuje al que hacer de la medicina moderna en Guadalajara, y bajo el concepto arquitectónico del mismo grupo, dotando de modernidad y tecnología contemporánea al hospital, con el objeto de brindar un servicio de excelencia y confort.



HOSPITAL METROPOLITANO.

El hospital metropolitano se revitaliza y da un gran paso hacia la tecnificación hospitalaria del nuevo milenio, al abrir sus puertas en esta primera etapa, a una torre moderna y funcional, provista con los más sofisticados equipos y con instalaciones cómodas y modernas, lo cual viene a demostrar la calidad arquitectónica, tecnológica y médica del grupo Ángeles.⁴⁴



⁴⁴ Hospitales del Distrito Federal, México D.F., 2005, Pagina N°5.
Versión Internet: <http://imágenes.de.Hospitales.mx>



PROGRAMA DE REQUERIMIENTOS

VESTIBULO
OFICINAS DIRECTIVAS
ÁREA ADMINISTRATIVA
ENSEÑANZA
AUDITORIO Y AULAS
CONSULTA EXTERNA
ADMISION HOSPITALARIA Y T. SOCIAL
ARCHIVO CLINICO
URGENCIAS
HOSPITALIZACIÓN
LABORATORIO DE ANÁLISIS CLINICOS
RADIODIAGNOSTICO
TOCOCIRUGIA
QUIROFANO
CENTRAL DE ESTERILIZACIÓN
DIETOLOGIA
BANCO DE LECHEs
FARMACIA
INTENDENCIA
BAÑOS Y VESTIDORES P/PERSONAL
ALMACEN DE LA UNIDAD
ACCESOS
CENTRAL DE EQUIPOS⁴⁵



⁴⁵ Instituto de Salud del Estado México, ISEM, *Programa de Requerimientos*, México, 2009.



REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN DEL DISTRITO FEDERAL

Artículo 5.- Para efectos de este reglamento, las edificaciones en el Distrito Federal se clasificarán en los siguientes géneros y rangos de magnitud.

GÉNERO.

MAGNITUD E INTENCIDAD DE OCUPACIÓN.

II.3.	Salud	Hasta 10 camas o consultorios.
II.3.1.	Hospitalización	Hasta 250 concurrentes.
II.3.2.	Clínicas y centros de salud. (Por ejemplo consultorios, Centros de salud, Clínicas de Urgencias y Generales y Laboratorios). Centro de Convenciones.	Más de 10 camas o consultorios. Hasta 250 m2. Más de 250 m2. Hasta 04 niveles. De 05 hasta 10 niveles. Más de 250 concurrentes.
II.3.3.	Asistencia social (por eje. Centros de Tratamiento de Enfermedades Crónicas, de Integración, de Protección, Orfanatos, Casas de Cuna y Asilos). ⁴⁶	Más de 10 niveles. Hasta 250 concurrentes. Más de 250 ocupantes.

⁴⁶ Gobierno del Distrito Federal, *Reglamento del D.F.*, México, 2004, Página N°5

USO DE LA VIA PÚBLICA

Artículo 18.- El departamento establecerá las restricciones para la ejecución de rampas en guarniciones y banquetas para la entrada de vehículos, así como las características, normas y tipos de rampas móviles cuando corresponda.

Podría haber quedado establecida la normatividad de las rampas en guarniciones, ya que lo importante es no modificar el paso por la banqueta.

En cuanto a los inválidos, se podría considerar lo siguiente:

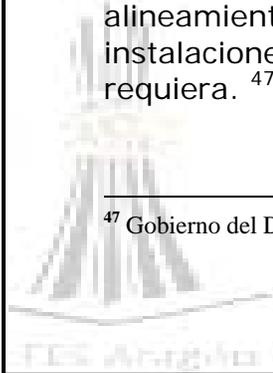
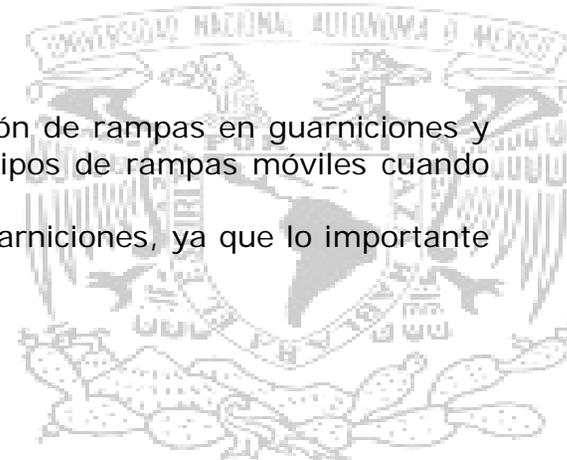
- 1.- Confinados a sillas de ruedas.
- 2.- Los que caminan con dificultad.
- 3.- Ciegos o con mala vista, se recomienda:
 - a) Letras con realce junto a las puertas para identificar locales y calles.
 - b) Señales de aviso audibles.
 - c) Materiales con textura para conducir en el interior de los edificios o sobre las banquetas.

Normatividad para las sillas de ruedas en estacionamiento y banquetas:
Mínimo 1.50m, para el ancho de la banqueta, la pendiente no será mayor a 5%, no hacer las pendientes para bajar en la esquina.

INSTALACIONES SUBTERRANEAS Y ÁREAS EN LA VÍA PÚBLICA

Artículo 19.- Las instalaciones subterráneas para los servicios públicos de teléfonos, alumbrado, semáforos, energía eléctrica, gas, agua, drenaje y cualquiera otra, deberán localizarse a lo largo de aceras o camellones. Cuando se localicen en las aceras, deberán de estar por lo menos cincuenta centímetros del alineamiento oficial. La delegación podrá autorizar en la licencia de construcción respectivamente, que las instalaciones subterráneas se localicen fuera de las aceras o camellones, cuando la naturaleza de las obras lo requiera.⁴⁷

⁴⁷ Gobierno del Distrito Federal, *Reglamento del D.F.*, México, 2004, Página N° 10 y 11.



El departamento fijara en cada caso, la profundidad mínima y máxima a lo que deberá alojarse cada instalación y su localización con las demás instalaciones. Se elimino al comité de las instalaciones que puedan levantarse en ellos sin perjuicio que se apliquen las demás restricciones establecidas en la ley y reglamentos.

Artículo 80.- Las edificaciones deberán contar con los espacios para estacionamiento de vehículos que se establecen en las normas técnicas de acuerdo a su tipología y su ubicación conforme a lo siguiente:

TIPOLOGÍA	CAJONES POR M2 CONSTRUIDO
HOSPITALES PRIVADOS	1 POR CADA 30
HOSPITALES PÚBLICOS	1 POR CADA 60
CLÍNICAS PRIVADAS	1 POR CADA 30
CLÍNICAS PÚBLICAS	1 POR CADA 60
ASISTENCIA SOCIAL	1 POR CADA 50
ASISTENCIA ANIMAL	1 POR CADA 75

I.-Cualesquiera otras edificaciones no comprendidas en esta relación, se sujetaran a estudio y resolución por las autoridades del departamento.

II.- La demanda total para los casos en que un mismo predio se encuentren establecidos diferentes edificios para la salud. Será la suma de las demandas señaladas para cada uno de ellos.

III.- Los requerimientos resultantes se podrán reducir en un 5% en el caso de edificios o conjuntos de usos mixtos con demanda horaria de estacionamiento no simultanea.

IV.- Los requerimientos resultantes se podrán reducir en un 10% en el caso de usos ubicados dentro de las zonas que los programas parciales definen como Centros Urbanos (CU) y Corredores de Servicio de alta intensidad (CS), cuando no estén comprendidos en la zona 4 del plano de cuantificación de demanda por zonas.

V.- Las medidas de los cajones de estacionamientos para coches serán de 5.00 x 2.40 m. se podrá permitir hasta el 50% de los cajones para coches chicos de 4.20 x 2.00 m.⁴⁸

⁴⁸ Gobierno del Distrito Federal, *Reglamento del D.F.*, México, 2004, Página N° 134 y 139.

VI.- Se podrá aceptar el estacionamiento en cordón en cuyo caso el espacio para el acomodo del vehículo será de 6.00 x 2.40 m, para coches grandes, pudiendo en un 50% ser de 4.80 x 2.00 m, para coches chicos. Estas medidas no comprenden las áreas de circulación necesarias.

VII.- Los establecimientos públicos o privados señalados en la fracción I, deberán destinarse por lo menos un cajón de cada 25 o fracción a partir de 12, para uso exclusivo de personas impedidas, ubicado lo más cerca posible de la entrada a la edificación. En estos casos, las medidas del cajón serán de 5.00 x 3.80 m, y a partir del estacionamiento del inmueble constará de rampas con pendiente no mayor del 10% y piso antiderrapante de acceso para los impedidos.

VIII.- En los establecimientos públicos o privados que no sean de autoservicio, podrá permitirse que los espacios se dispongan de tal manera que para sacar un vehículo se mueva un máximo de dos.

IX.- Las edificaciones para la salud que no cumplan con los espacios de estacionamiento establecidos en la fracción I dentro de sus predios, podrán usar para tal efecto otros predios, siempre y cuando no se encuentren a una distancia mayor a los 250.00 m, no se atraviesen vialidades primarias o principales, y los propietarios de dichas edificaciones comprueben su título de propiedad inscrito en el Registro Público de la Propiedad de los predios mencionados, en estos casos se colocaran letreros, señalando la ubicación del estacionamiento y sus recorridos, así mismo la ubicación de los predios.

X.- En edificios para la salud, el servicio de urgencias contara con estacionamiento propio para las ambulancias y acceso libre sin obstrucciones para vehículos, y contar con la fluidez necesaria y optima.

XI.- Los edificios para la salud deberán de contar con estacionamiento independiente para vehículos de transporte de desechos sólidos y de servicios.⁴⁹

⁴⁹ Gobierno del Distrito Federal, *Reglamento del D.F.*, México, 2004, Página N° 140.

Artículo 81.- Los locales de las edificaciones para la salud, según su tipo, deberán tener como mínimo las dimensiones que se establecen en las normas técnicas complementarias correspondientes y que a continuación se mencionan:

LOCAL	ÁREA M2	LADO LIBRE mts.	ALTURA MÍNIMA
ANATOMIA PATOLOGICA			
SALA DE AUTOPSIAS	20.00	4.50	2.40
MORTUORIO	10.00	2.70	2.40
C.E.Y.E.	30.00	4.50	2.40
SALA DE OPERACIONES	20.00	4.50	2.40
SALA DE EXPULSIÓN	16.00	3.60	2.40
SEPTICO	3.00	1.20	2.40
CONSULTORIOS			
AREA DE EXPLORACIÓN	9.00	3.30	2.40
AREA DE ENTREVISTA	6.00	3.30	2.40
HOSPITALIZACIÓN			
CUARTO PRIVADO SENCILLO	9.00	2.70	2.40
SANATORIO PARA DISCAPACITADOS			
REGADERAS	2.00	1.20	2.40
INODORO	3.00	1.80	2.40

Artículo 82.- Las edificaciones deberán estar provistas de servicio de agua potable capaces de cubrir las demandas mínimas:⁵⁰

TOPOLOGIA	DOTACIÓN MÍNIMA	OBSERVACIONES
HOSPITALES	800 lt./cama/día	A,B,C.
CLÍNICAS	250 lt./consultorio	A,B,C.
ASISTENCIA SOCIAL	300 lt./habitante/día	A,C.

⁵⁰ Gobierno del Distrito Federal, *Reglamento del D.F.*, México, 2004, Página N° 40.

- A) Las necesidades de riego se consideran por separado a razón de 5lts/m²/día.
B) Las necesidades generadas por empleados o trabajadores se consideran por separado a razón de 100lts. / Trabajador / día.
C) Almacenamiento general de agua para cubrir un día de consumo.

Artículo 112.- En los estacionamientos deberán existir protecciones además de rampas, colindancias, fachadas y elementos estructurales, con dispositivos capaces de resistir los posibles impactos de los automóviles.

Las columnas y muros que limiten los carriles de circulación de vehículos deberán tener una banqueta de 15 cm de altura y 30 cm de anchura, con los ángulos redondeados.

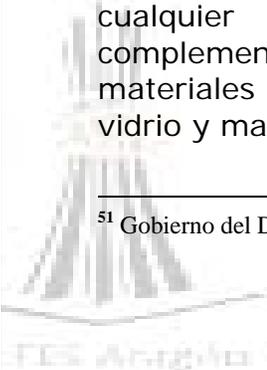
Artículo 113.- Las circulaciones para vehículos en estacionamientos deberán estar separadas de las de peatones. Las rampas tendrán una pendiente máxima de quince por ciento, con una anchura mínima, en rectas, de 2.50 m, y en curvas de 3.50 m, el radio mínimo en curvas, medido al eje de la rampa, será de siete metros cincuenta centímetros. Las rampas estarán delimitadas por una guarnición con una altura de 15 cm, y una banqueta de protección con una anchura mínima de 30 cm en rectas y 50 cm en curvas, en este último caso, deberá existir un pretil de 60 cm de altura por lo menos.

Artículo 115.- En los estacionamientos privados no se exigirán los carriles separados, áreas para recepción y entrega de vehículos, ni casetas de control.

PREVISIONES CONTRA INCENDIO.

Artículo 116.- Las edificaciones deberán contar con las instalaciones y los equipos necesarios para prevenir y combatir los incendios. Los equipos y sistemas contra incendios deberán mantenerse en condiciones de funcionar en cualquier momento para lo cual deberán ser revisados y probados periódicamente. El propietario o el director responsable de obra designado para la etapa de operación y mantenimiento, en las obras que se requiera según el artículo 64 de este reglamento, llevara un libro donde registrara los resultados de estas pruebas y lo exhibirá a las autoridades competentes a la solicitud de éstas. El departamento tendrá la facultad de exigir en cualquier construcción las instalaciones o equipos especiales que establezcan las normas técnicas complementarias, además de los señalados en esta sección. Para los efectos de este reglamento se consideran materiales incombustibles como los siguientes: adobe, tabique, ladrillo, block de cemento, yeso, asbesto, concreto, vidrio y materiales.⁵¹

⁵¹ Gobierno del Distrito Federal, *Reglamento del D.F.*, México, 2004, Página N° 47 y 48.



Artículo 119.- Los elementos estructurales de acero de las edificaciones de riesgo mayor, deberán protegerse con elementos o recubrimientos de concreto, mampostería, yeso, cemento, Portland con arena ligera, perlita, o vimiculita, aplicaciones basándose en fibras minerales, pinturas retardantes al fuego u otros materiales aislantes que apruebe el departamento, en los espesores necesarios para obtener los tiempos mínimos de resistencia al fuego establecidos en el artículo anterior.

Artículo 121.- Las edificaciones de riesgo menor con excepción de los edificios destinados a habitación, de hasta cinco niveles, deberán contar en cada piso con extintores contra incendio que pueda producirse en la construcción, colocados en lugares fácilmente accesibles y con señalamientos que indiquen su ubicación de tal manera que su acceso, desde cualquier punto del edificio, no se encuentre a mayor distancia de 30 m.

Artículo 122.- Las edificaciones de riesgo mayor deberán disponer, además de lo requerido para las de riesgo menor que se refiere al artículo anterior, de las siguientes instalaciones, equipos y medidas preventivos.

I.- Redes de hidrantes con las siguientes características:

a) Tanques o cisternas para almacenar agua en proporción a 5lts por m² construido, reservada exclusivamente a surtir a la red interna para combatir incendios. La capacidad mínima para este efecto será de 20,000 lts.

b) Dos bombas automáticas autocebantes cuando menos, una eléctrica y otra con motor de combustión interna, con succiones independientes para surtir a la red con una presión constante entre 2.5 y 4.2 Kilogramos/cm².

c) Una red hidráulica para alimentar directamente y exclusivamente las mangueras contra incendio, dotadas de toma siamesa de 64mm, de diámetro con válvulas de no retorno en ambas entradas, 7.5 cuerdas por cada 25mm, cople movibles y tapón macho. Se colocara por lo menos una toma de este tipo en cada fachada, y en su caso, una a cada 90 mts lineales de fachada, y se ubicara al paño del alineamiento a un metro de altura sobre el nivel de la banqueta. Estará equipada con válvula de no retorno, de manera que el agua que se inyecte por la toma no penetre a la cisterna; la tubería de la red hidráulica contra incendios deberá ser de acero soldable o fierro galvanizado C-40, y estar pintadas con pintura de esmalte color rojo.⁵²

⁵² Gobierno del Distrito Federal, *Reglamento del D.F.*, México, 2004, Página N° 50

d) En cada piso, se instalarán gabinetes con salidas contra incendios dotados con conexiones para mangueras, las que deberán ser en número tal que cada manguera cubra un área de 30m, de radio y su separación no sea mayor de 60m. Uno de los gabinetes estará lo mas cercano posible a los cubos de las escaleras.

e) Las mangueras deberán ser de 38mm de diámetro, de material sintético, conectadas, permanentemente y adecuadamente a la toma y colocarse plegadas para facilitar su uso, estarán provistas de chiflones de neblina.

f) Deberán instalarse los reductores de presión necesarios para evitar que en cualquier toma de salida para manguera de 38mm, se exceda la presión de 4.2 Kg./cm².

II.- simulacros de incendios; Cada seis meses, por lo menos, en los que participen los empleados y, en los casos y en los casos que señalen las normas técnicas complementarias, los usuarios o concurrentes. Los simulacros consistirán en practicas de salida de emergencia, utilización de los equipos de extinción y formación de brigadas contar incendio, de acuerdo con lo establece el reglamento de seguridad e higiene en el trabajo. El departamento podrá autorizar otros sistemas de control de incendios, como rociadores automáticos de agua, así como exigir depósitos de agua adicionales para las redes hidráulicas contra incendios en los casos que lo considere necesario, de acuerdo con lo establezcan las normas técnicas complementarias.

Artículo 124.- Las edificaciones de más de dos niveles deberán contar, además de las instalaciones y dispositivos señalados en esta sección, con sistemas de alarma contra incendio, visuales y sonoros independientes entre si. Los sistemas de control de estos sistemas deberán localizarse en lugares visibles desde las áreas de trabajo del edificio, y su número al igual que el de los dispositivos de alarma, será fijado por el departamento. El funcionamiento de los sistemas de alarma contra incendio, deberá ser probado, por lo menos cada 60 días naturales.

Artículo 126.- Los elevadores para público en las edificaciones deberán contar con letreros visibles desde el vestíbulo de acceso al elevador con la leyenda escrita: **“En caso de incendio utilice la escalera”**,

Las puertas de los cubos de las escaleras deberán contar con letreros en ambos lados con la leyenda escrita: **“Esta puerta debe permanecer cerrada”**.⁵³

⁵³ Gobierno del Distrito Federal, *Reglamento del D.F.*, México, 2004, Página N° 52.

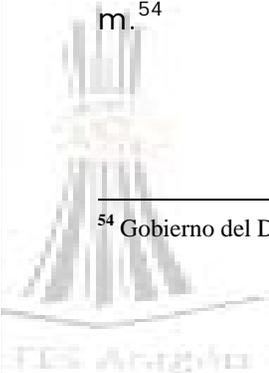
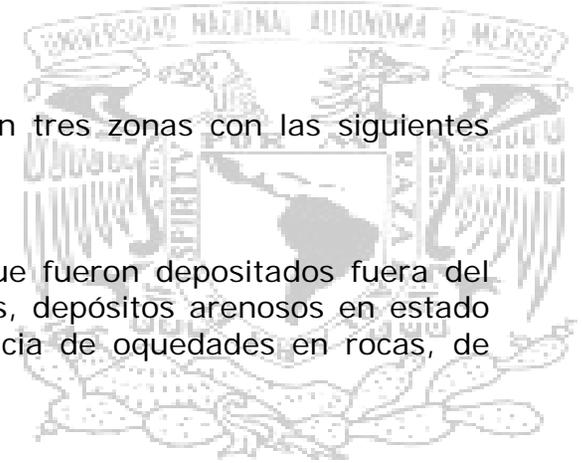
Artículo 219.- Para fines de este título, el distrito federal se divide en tres zonas con las siguientes características generales:

Zona I. Lomas: Formadas por rocas o suelos generalmente firmes que fueron depositados fuera del ambiente lacustre, pero en los que pueden existir superficialmente o intercalados, depósitos arenosos en estado suelto o cohesivos relativamente blandos. En esta zona, es frecuente la presencia de oquedades en rocas, de cavernas y túneles excavados en suelos para explotar minas de arena.

Zona II. Transición: En la que los depósitos profundos se encuentran a 20.00 metros de profundidad, o menos y que esta constituida predominantemente por estratos arenosos y limo arenosos intercalados con capas de arcilla lacustre; el espesor de éstas es variable entre decenas de centímetros y pocos metros.

Zona III. Lacustre: Integrada por potentes depósitos de arcilla altamente compresible, separados por capas arenosas con contenido diverso de limo y arcilla. Estas capas arenosas son de consistencia firme a muy dura y de espesores variables de centímetros a varios metros. Los depósitos lacustres suelen estar cubiertos superficialmente por suelos aluviales y rellenos artificiales; el espesor de este conjunto puede ser superior a 50 m.⁵⁴

⁵⁴ Gobierno del Distrito Federal, *Reglamento del D.F.*, México, 2004, Página N° 53.



CLASIFICACIÓN DE SERVICIOS

SERVICIOS DE ATENCIÓN MÉDICA:

1. Consulta externa de especialidades.
2. Medicina preventiva.
3. Gabinetes de auxiliares de diagnóstico.
4. Laboratorio clínico.
5. Imagenología.
6. Anatomía patológica.
7. Urgencias.
8. Cirugía.
9. Tococirugía.
10. Hospitalización.
11. Admisión hospitalaria.
12. Terapia intensiva.

SERVICIOS DE APOYO A LA ATENCIÓN MÉDICA:

1. Gobierno.
2. Educación médica e investigación.
3. Nutrición y dietética.
4. Central de equipos y esterilización (CEYE).
5. Archivo clínico.
6. Farmacia.⁵⁵

SERVICIOS GENERALES:

1. Oficinas de apoyo administrativo y control de personal.
2. Baños y vestidores para personal.
3. Almacén.
4. Talleres de mantenimiento.
5. Casa de maquinas.

SERVICIOS COMPLEMENTARIOS:

1. Cafetería.
2. Estacionamiento público.
3. Estacionamiento de personal.
4. Patio de servicio y maniobras.
5. Cuarto de basura.
6. Taller y área de radio control de ambulancias.



⁵⁵ Instituto Mexicano del Seguro Social, IMSS, *Normas de Ingeniería de Diseño.*, México, 2005, Página N° 10

DEFINICIÓN DE SERVICIOS

- **ATENCIÓN MÉDICA:**

Es el conjunto de servicios que prestan atención médica especializada al derechohabiente generalmente remitido del primer nivel de atención (UMF), y la denominada POBLACIÓN ABIERTA, atención principalmente en el servicio de urgencias.

El nivel de especialización depende del rango de hospitales, según su clasificación y tipología.

1. CONSULTA EXTERNA DE ESPECIALIDADES:

El sistema de atención de consulta externa en el IMSS está estructurado en forma piramidal, teniendo como nivel básico, o primer nivel la medicina general, coordinada principalmente por médicos familiares, prestación que se otorga fundamentalmente en las unidades de medicina familiar (UMF).

Como nivel intermedio o segundo nivel, la medicina de especialidad que se otorga en los hospitales generales de sub-zona, de zona y regionales, como vértice o tercer nivel, la alta especialidad, prestación brindada en los hospitales de especialidades y centros médicos.

La consulta de especialidades es el servicio encargado de proporcionar atención médica especializada a los pacientes derivados del primer nivel de atención, auxiliando al médico familiar en la determinación y realización de estudios avanzados para fines de diagnóstico y tratamiento. En su caso proporcionara al paciente la facilidad de ingresar al hospital y ser intervenido quirúrgicamente, de esta manera se incrementa la calidad de atención médica otorgada.

Su función obliga a localizar invariablemente a este servicio en la P.B. previniendo el fácil acceso del exterior de los pacientes que acuden a consulta, ya sea caminando o en silla de ruedas. Deberá establecerse una liga directa con los servicio de laboratorio, radiodiagnóstico y archivo clínico, e indirectamente con urgencias, admisión hospitalaria, farmacia y C.E.Y.E.⁵⁶

⁵⁶ Instituto Mexicano del Seguro Social, IMSS, *Normas de Ingeniería de Diseño.*, México, 2005, Página N° 11



2. MEDICINA PREVENTIVA:

Es un servicio que apoya al proceso de atención a la salud en todos los niveles y funciona como prevención, diagnóstico y tratamiento. Tiene como finalidad prevenir las enfermedades en su fase asintomática, es decir, cuando aún no se presenta ningún síntoma, con objeto de:

1. Evitar enfermedades.
2. Estudiar la etimología de la salud y la enfermedad.
3. Educar al individuo y a su familia, habituándolos a los métodos para mantener y fomentar la salud, previniendo así la enfermedad y sus consecuencias.
4. Prevenir las enfermedades al detectarlas en estados primarios, para que las posibilidades de curación sean las más favorables.
5. Limitar al mínimo los daños del organismo.
6. Controlar los padecimientos.
7. Controlar la salud del individuo en las diferentes edades de su vida.

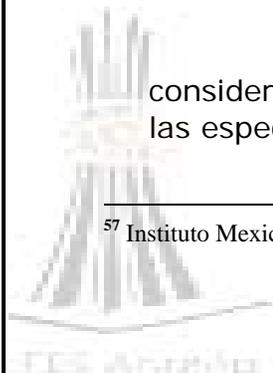
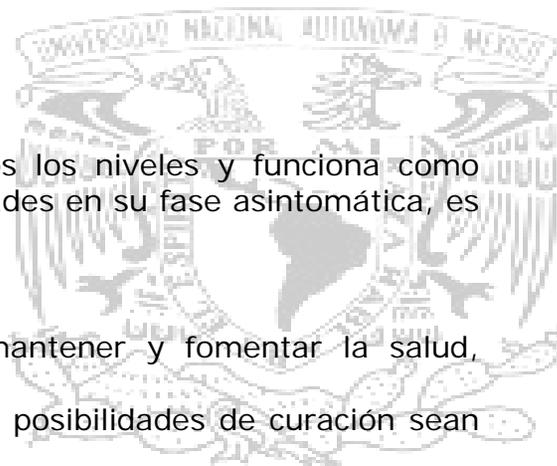
La idea central es presentar la salud y la enfermedad como manifestaciones ecológicas entre el hombre y su ambiente total y facilitar los métodos y técnicas usados actualmente para prevenir las enfermedades y fomentar la salud en el individuo y en la comunidad. Tradicionalmente la medicina se define como “la ciencia y el arte de prevenir y curar las enfermedades”. El servicio de medicina preventiva se localiza inmediato al vestíbulo de acceso y en relación directa con: consulta externa, farmacia, imagenología y archivo clínico.

3. GABINETES DE AUXILIARES DE DIAGNÓSTICO:

Es el servicio que da apoyo a la consulta externa de especialidades, hospitalización y urgencias, con el objeto de valorar, diagnosticar y orientar al tratamiento de los pacientes.

El proceso operativo para la atención en el servicio de gabinetes puede agruparse en forma general, considerando que los servicios anteriormente mencionados requieren estudios específicos para la gran parte de las especialidades.⁵⁷

⁵⁷ Instituto Mexicano del Seguro Social, IMSS, *Normas de Ingeniería de Diseño*, México, 2005, Página N° 12.



4. LABORATORIO CLÍNICO.

El laboratorio de patología clínica es un servicio de apoyo fundamentalmente para el diagnóstico preventivo o definitivo de pacientes con alguna deficiencia orgánica.

Su función es recolectar, analizar y dictaminar, que tipo de enfermedades padecen los pacientes atendidos en las unidades hospitalarias con base de diferentes estudios hematológicos, químicos, inmunológicos y microbiológicos. El área destinada al laboratorio deberá ser un local bien ventilado e iluminado natural y artificialmente, y con espacio suficiente para que los procesos de los análisis sean fluidos. Deberá estar dividido en diferentes secciones, con características propias de ellas, para desempeñar una parte del proceso de laboratorio. La ubicación del laboratorio de patología clínica en unidades de medicina familiar y unidades de hospitalización debe ser en un punto estratégico, por ser un servicio auxiliar de diagnóstico con base en sus funciones de apoyo, debe tener un fácil acceso al público y una relación directa con el vestíbulo principal, consulta externa, urgencias y hospitalización, y ser inmediato de radio-diagnóstico.

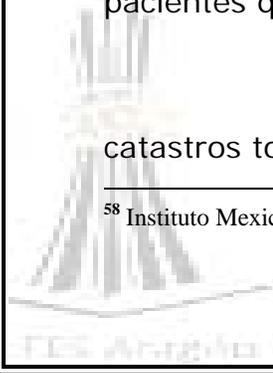
5. IMAGENOLOGÍA.

Es el diagnóstico por imagen, ha sustituido el término de radiología utilizado por más de 60 años. Con la aparición de ultrasonido, la tomografía computarizada, la resonancia magnética y la medicina nuclear se ha justificado el uso del término de diagnóstico por imagen "imagenología", sin eliminar el concepto del diagnóstico por rayos "X", como concepto. Es entonces el término imagenología el más apropiado para definir el alcance actual de los diagnósticos realizados en este servicio. El servicio de imagenología tiene por objetivo, auxiliar en el diagnóstico de ciertas enfermedades para elaborar estrategias previas de tratamiento. Los tipos de servicio y procesos operativos de la central de imagenología están definidos por el tipo de estudio y por el origen de los pacientes que serán sometidos al mismo.

Los servicios pueden clasificarse de la siguiente manera:

Simple (tomografía lineal): son exámenes sencillos, generalmente relacionados con fracturas o catástrofes torácicas, no requieren preparación previa del paciente y se pueden concluir en lapsos cortos.⁵⁸

⁵⁸ Instituto Mexicano del Seguro Social, IMSS, *Normas de Ingeniería de Diseño.*, México, 2005, Página N° 13.



Fluoroscópicos: son exámenes que se realizan mediante el uso de sustancias radio opacas derivadas del sulfato de bario, que al ser ingerido por el paciente permite visualizar el funcionamiento interno de ciertos órganos al paso del medio de contraste, dado que algunas sustancias requieren determinado tiempo para llegar al área sujeta a análisis, la duración del estudio puede prolongarse por tiempo indefinido.

Especialidades: son estudios especiales muy parecidos a los fluoroscópicos, aunque en ocasiones son más complejos y por lo tanto de mayor duración.

Tomografía computarizada: son exámenes cuyo fin principal es obtener imágenes seccionadas que amplían las posibilidades de estudio. En estos estudios también se utilizan medios de contraste y son regularmente prolongados.

Ultrasonidos: son exámenes que no requieren la utilización de rayos X, estos se realizan con base en ondas sonoras. Se diagnostican por este método patologías de abdomen, ginecológicas, obstétricas, etc.

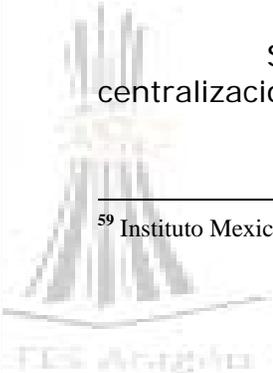
Mastográficos: son exámenes que detectan y analizan la patología de las mamas, el tiempo de duración del estudio es relativamente corto.

Dentales: son exámenes que están destinados a proporcionar imágenes relacionadas con la odontología, son los estudios más sencillos, por motivo el tiempo de toma es muy corto.

La localización del servicio de imagenología debe facilitar el acceso de los pacientes de consulta externa, hospitalización y urgencias por lo tanto su ubicación optima es en la P.B. próxima a urgencias y a los núcleos de elevadores, con el objeto de permitir un transito fluido de pacientes y camillas.

Se debe buscar una integración con el servicio de laboratorio clínico con el propósito de lograr una centralización de todos los servicios auxiliares de diagnostico.⁵⁹

⁵⁹ Instituto Mexicano del Seguro Social, IMSS, *Normas de Ingeniería de Diseño.*, México, 2005, Página N° 14



6. ANATOMÍA PATOLÓGICA.

El servicio tiene como objetivo apoyar las diferentes áreas de diagnóstico y tratamiento, constituyendo un servicio de primera importancia, dado que estudia la morfología de los tejidos humanos y sus enfermedades con objeto de decir si la estructura es normal o anormal, mediante estudios citológicos, histológicos, y anatomopatológicos tanto en piezas orgánicas como en cadáveres. Así mismo, establece programas de tratamiento o procedimientos que se habrán de utilizar de inmediato o a futuro cuando se presenten sintomatologías semejantes a las del estudio en cuestión; se señalaran errores, omisiones, fallas en los diagnósticos, tratamientos y procedimientos médicos en los pacientes.

Este servicio integra generalmente al mortuorio o depósito de cadáveres. A los cuerpos así nunca se les practica el estudio de autopsia, por lo que únicamente se depositan para el manejo y trámite de entrega a los deudos, esta integración de servicios (Patología-mortuorio) se debe a la finalidad de su ubicación y al manejo de cadáveres en las dos áreas.

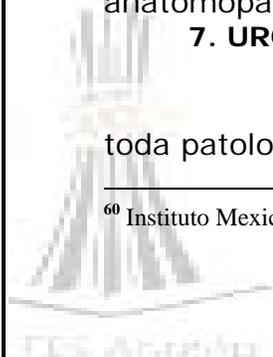
Las muestras para estudio se llaman biopsias si se obtienen de un paciente y autopsias si se obtienen de un cadáver. En el primer caso, el resultado del análisis se utiliza para el diagnóstico médico y quirúrgico. En el segundo, para valorar el origen y la evolución de un padecimiento, así como para definir el criterio final del diagnóstico o tratamiento, lo cual es definitivo en la evaluación de la calidad de la medicina practicada en la unidad

Para su ubicación en la unidad, el servicio debe contar con fácil acceso al patio de maniobras donde se entregaran los cuerpos a el transporte fúnebre, y tener una relación indirecta con: quirófanos, laboratorio clínico, terapia intensiva, hospitalización y urgencias, ya que de estas áreas se derivan las muestras para los estudios anatomopatológicos.

7. URGENCIAS.

Se entiende por urgencias, al servicio donde se requiere médica o quirúrgicamente atención inmediata a toda patología aguda o crónica que pone en peligro la vida, la integridad y función de un órgano.⁶⁰

⁶⁰ Instituto Mexicano del Seguro Social, IMSS, *Normas de Ingeniería de Diseño.*, México, 2005, Página N°15.



Se define al servicio de urgencias como el que recibe, valora, estabiliza y atiende a pacientes no programados y a población abierta que necesitan apremiante atención médica, por la función que realiza este servicio, se debe localizar en P.B. previendo la facilidad de acceso tanto a pie como en vehículo, ambulancia o helicóptero. La relación de áreas será directa con los servicios de cirugía, Tococirugía, terapia intensiva y admisión hospitalaria e indirectamente con los servicios de: laboratorio clínico, hospitalización, imagenología, anatomía patológica, gabinetes auxiliares de diagnóstico, C.E.Y.E, nutrición y dietética.

8. CIRUGÍA.

En el servicio de quirófanos, es el conjunto de locales cuya función gira en torno de la sala de operaciones y que proporcionan al equipo quirúrgico las facilidades necesarias para efectuar seguridad, eficaz y eficientes, procedimientos médico quirúrgicos, apegados a los protocolos de diferenciación de áreas aséptica – séptica, equipamiento e instrumental en beneficio del paciente, enfocando sus funciones al tratamiento paliativo o definitivo de las enfermedades que presentan.

El área de cirugía, internamente integrada por 3 espacios en función al grado de restricción y tipo de circulación.

- a) Espacio no restringido (área séptica o circulación negra): La constituyen aquellos locales de circulación, controlada por la que acceden al servicio paciente y personal, que se relacionan con los otros servicios hospitalarios.
- b) Espacio restringido: Lo constituye la circulación gris que facilita la evacuación de las salas de operaciones así como la salida de material y equipo de las mismas. Se incluye en esta la sala de recuperación y los locales de apoyo inmediato. En esta área se transita con uniforme quirúrgico completo.
- c) Espacio severamente restringido: Espacio de circulación blanca, que permite el acceso del personal médico con uniforme esterilizado incluyendo las botas, y el abasto de material estéril a las salas de operaciones. Comunica con los baños y vestidores de médicos y enfermeras a través de una trampa de botas y con C.E.Y.E a través de una ventanilla transfer.

La ubicación de este servicio dependerá del modelo de hospital que se trate, en este caso para hospitales de 216 camas no es indispensable la liga inmediata con urgencias, debido a que este servicio mencionado cuenta con una sala de cirugía propia de su servicio. La relación directa será con los siguientes servicios: C.E.Y.E, hospitalización y terapia intensiva.⁶¹

⁶¹ Instituto Mexicano del Seguro Social, IMSS, *Normas de Ingeniería de Diseño.*, México, 2005, Página N°16

9. TOCOCIRUGÍA.

Es el servicio que tiene como función otorgar la atención oportuna y adecuada en el periodo de alumbramiento, tanto para la madre como para el recién nacido.

Las salas de expulsión: son los espacios más importantes dentro del servicio de Tococirugía, por efectuarse en ella la función primordial del servicio. Cumple con el objetivo de alojar pacientes y personal, durante el proceso del parto, el personal estará compuesto básicamente por 4 personas: el gineco-obstétrico, 2 enfermeras y el anesthesiólogo, inmediato al alumbramiento, se integra el pediatra, las dimensiones apropiadas son de 4.05 m. de ancho por 5.00 de largo y 2.80 de altura libre de piso terminado a plafón.

Sala de cirugía obstétrica: Es el espacio destinado a la atención de complicación de partos, lo cual producirá abortos y cesáreas, ya sea que estos hayan sido provocados o bien que por la evolución del embarazo así lo requiera provocado por las condiciones patológicas de la paciente, en estos casos existe la posibilidad de contaminación, por lo cual es conveniente, se realicen en un espacio con condiciones de asepsia rigurosa (área blanca), tanto para proteger al paciente, como para evitar que la infección se transmita a otras pacientes.

Su ubicación optima será en P.B. dado el tipo de pacientes que se atiende en este servicio (pacientes en periodo de trabajo de parto, en periodo de expulsión, etc.), se requiere tener un fácil acceso desde el exterior, tanto para pacientes que lleguen en transportadas en vehículos, como para las que lleguen por su propio pie, por lo que debe considerarse la atención al parto como una urgencia.

Debe existir una relación directa con el servicio de: urgencias, C.E.Y.E, cirugía e indirecta con: hospitalización, terapia intensiva y laboratorio clínico.

10. HOSPITALIZACIÓN.

El servicio de hospitalización es la parte medular de una unidad hospitalaria, tiene la responsabilidad permanente de proporcionar al personal médico todos los elementos técnicos de acuerdo a los avances científicos para incrementar la simplificación de trabajo y para la optimización de las mejores condiciones de salud, en el menor tiempo posible.⁶²

⁶² Instituto Mexicano del Seguro Social, IMSS, *Normas de Ingeniería de Diseño.*, México, 2005, Página N°17

Para el mejor funcionamiento de los espacios y calidad de servicios a los pacientes el servicio de hospitalización se divide en dos áreas:

a) Hospitalización adultos: Es el lugar donde el paciente hospitalizado se le proporciona atención médica para favorecer el funcionamiento normal de todos los órganos del cuerpo en un ambiente óptimo de confort, tranquilidad y confianza.

b) Hospitalización pediátrica: Es el lugar donde el paciente pediátrico hospitalizado se le proporciona atención médica para favorecer el funcionamiento normal de todos los órganos del cuerpo en un ambiente de tranquilidad y confianza.

La ubicación del servicio debe ser en base a las funciones de apoyo y diagnóstico, conviene ubicarse en un lugar de fácil acceso o tener relación directa con los servicios de cirugía, Tococirugía, urgencias y admisión hospitalaria, generalmente su localización dentro de la unidad hospitalaria es simple, se encuentran niveles de hospitalización por arriba de los servicios de atención médica, en ocasiones formando una torre, por lo cual es deseables que las circulaciones verticales sean exclusivas para transportar camillas con pacientes y personal médico, formando otro núcleo para familiares y visitas al paciente.

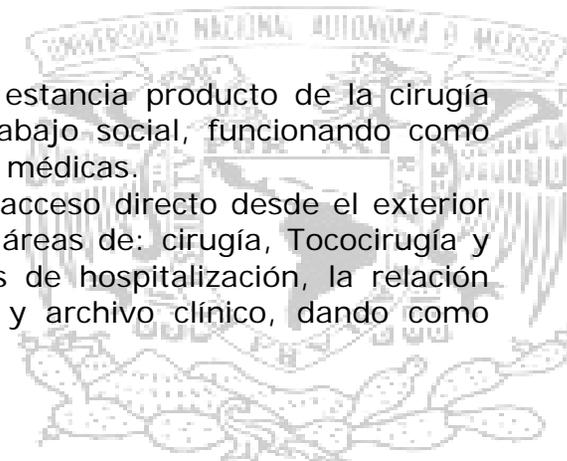
11. ADMISIÓN HOSPITALARIA.

Este servicio funciona como apoyo médico, actuando como estabilizador entre el recurso instalado y la demanda de servicios hospitalarios. Organiza el ingreso de los pacientes programados para ser hospitalizados o sujetos a cirugía ambulatoria y al egreso administrativo de todos los pacientes que hayan recibido atención hospitalaria de cualquier tipo, para lo cual se lleva el control de movimiento diario de camas, el control de la programación de quirófanos y la ubicación del derechohabiente en el transcurso de estancia hospitalaria área de preparación y corta estancia.⁶³

⁶³ Instituto Mexicano del Seguro Social, IMSS, *Normas de Ingeniería de Diseño.*, México, 2005, Página N°18

Así mismo cuenta con los recursos para albergar pacientes de corta estancia producto de la cirugía ambulatoria o del puerperio de bajo riesgo, también contiene la jefatura de trabajo social, funcionando como auxilio y orientación al paciente en el cuidado y cumplimiento de las prescripciones médicas.

Dadas las características de funcionamiento, este servicio requiere de acceso directo desde el exterior tanto para peatones como para ambulancias. Se tiene una relación directa a las áreas de: cirugía, Tococirugía y urgencias, una relación inmediata con las circulaciones horizontales y verticales de hospitalización, la relación indirecta será con los servicios de auxiliares de diagnóstico, consulta externa y archivo clínico, dando como resultado una ubicación óptima en la P.B. del hospital.



12. TERAPIA INTENSIVA.

La unidad de cuidados intensivos es un servicio creado para vigilancia extenua y continua, además del tratamiento inmediato pacientes gravemente enfermos, cuyas funciones vitales (potencialmente recuperables), estén tan alteradas, que ponen en peligro su vida.

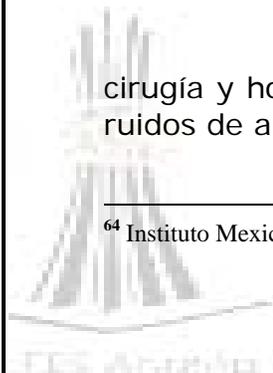
Para el mejor funcionamiento y cuidado de los pacientes, el servicio de terapia intensiva se divide en 2 áreas.

a) Terapia intensiva neonatal y pediátrica: Es un servicio en donde se efectúan acciones médicas y de enfermería al recién nacido, el cual tiene manifestaciones clínicas de la propia enfermedad, que por su misma gravedad y riesgo potencial requieren de un tratamiento altamente especializado, así mismo aislamiento y cuidados intensivos.

b) Terapia intensiva adultos: Es un servicio que proporciona atención médica especializada a pacientes que tienen alteraciones fisiopatológicas agudas que ponen en peligro su vida, que son reversibles a base de tratamientos y cuidados especiales.

Las unidades de terapia intensiva deben ubicarse muy cercas, o con relación directa con: urgencias, cirugía y hospitalización, se deberá ubicar también en la zona lo más aislada acústicamente de la unidad, lejos de ruidos de automóviles y circulaciones o aglomeraciones de público.⁶⁴

⁶⁴ Instituto Mexicano del Seguro Social, IMSS, *Normas de Ingeniería de Diseño.*, México, 2005, Página N°19



- **APOYO A LA ATENCIÓN MÉDICA.**

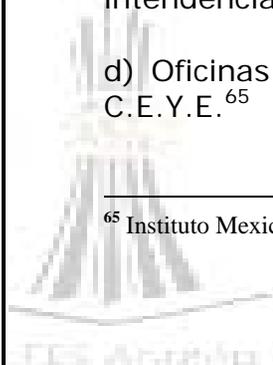
Los servicios que se encuentran dentro de esta clasificación realizan fundamentalmente actividades de investigación, dirección, abastecimiento de equipo, instrumental y medicamentos a los servicios de atención médica, así como alimentos a los pacientes hospitalizados.

1. GOBIERNO.

El servicio de gobierno es el encargado de administrar, controlar y coordinar los programas, recursos humanos, materiales y económicos, así como hacer cumplir las leyes, reglamentos y cualquier disposición general o particular que ayude a mejorar la eficacia y eficiencia en cada uno de los servicios de la unidad. Así mismo representa la máxima autoridad del hospital y dentro de esta área se ubica el personal de mayor jerarquía. Debido a los criterios operativos del servicio de gobierno, algunas áreas se descentralizan, por lo que su clasificación será de la siguiente manera:

- a) Oficinas directivas: Estarán ubicadas de tal forma que el público y el personal lleguen fácilmente a través del vestíbulo principal, manteniendo una relación funcional con los demás servicios de la unidad.
- b) Oficinas de apoyo administrativo modulo de personal: Se ubicara en el acceso de personal y cercanas al servicio de baños y vestidores e personal.
- c) Oficinas de apoyo administrativo servicios generales: Deberán estar ubicadas próximas al almacén general, intendencia y transportes, así como al acceso de personal y a los baños y vestidores.
- d) Oficinas de apoyo paramédico: Se deberán ubicar cercas de los servicios de cirugía, tococirugía, urgencias y C.E.Y.E.⁶⁵

⁶⁵ Instituto Mexicano del Seguro Social, IMSS, *Normas de Ingeniería de Diseño.*, México, 2005, Página N°20



2. EDUCACIÓN MÉDICA E INVESTIGACIÓN.

Es el servicio donde se promueven y realizan las actividades académicas, docente y de investigación en las áreas médicas y paramédicas, definiendo y seleccionando los temas de interés, proponiendo los programas trabajo a las autoridades de la unidad; así mismo, aquí se ejecutan los programas que se aprueban, se supervisa su desarrollo y se evalúan sus resultados.

Es recomendable que el servicio se ubique en forma independiente del cuerpo de gobierno y de los servicios médicos, con la finalidad de no interferir con las actividades propias de esos servicios. Debe ser adyacente a la circulación de acceso a la unidad.

3. NUTRICIÓN Y DIETÉTICA.

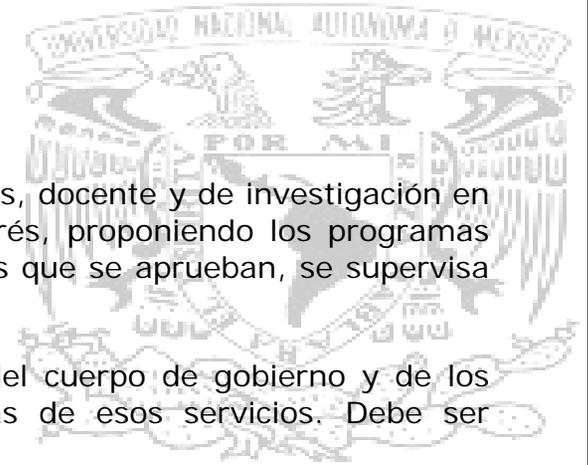
El servicio de alimentación dentro de la unidad hospitalaria, tiene una importancia tal que incide directamente en la estancia del paciente, a mejor calidad de alimentación, menor estancia del paciente.

Dietología se considera como un servicio paramédico de apoyo a las unidades hospitalarias, y fundamenta su participación en las acciones asistenciales y de educación nutricional a través de la realización de actividades que conduzcan a proporcionar una atención con calidad y oportunidad.

Su objetivo principal se proporciona en unidades hospitalarias, los regimientos dietoterapéuticos y normales a pacientes y personal, de acuerdo con los lineamientos de nutrición y técnicas administrativas establecidas.

La ubicación de este servicio dentro de la unidad hospitalaria es muy importante ya que existen movimientos de elementos como son, la entrada de alimentos crudos y la salida de alimentos preparados, tales movimientos deben ser fluidos.⁶⁶

⁶⁶ Instituto Mexicano del Seguro Social, IMSS, *Normas de Ingeniería de Diseño.*, México, 2005, Página N°21



4. CENTRAL DE EQUIPOS Y ESTERILIZACIÓN (C.E.Y.E.)

La C.E.Y.E. en las unidades médicas, es el local donde se llevan a cabo todas aquellas actividades enfocadas a eliminar la presencia de gérmenes y bacterias en los equipos, ropa, materiales e instrumental utilizados en el tratamiento de los pacientes.

Así mismo se atienden las requisiciones de material terapéutico de consumo e instrumental quirúrgico y se resguardan los aparatos portátiles de apoyo a diversas áreas de la unidad.

La ubicación de la C.E.Y.E. en los hospitales generales debe ser tal, que permita la liga directa con las salas de cirugía y expulsión, así mismo estar ligada lo más directamente posible a los demás servicios del hospital como son: consulta externa, urgencias y hospitalización.

5. ARCHIVO CLÍNICO.

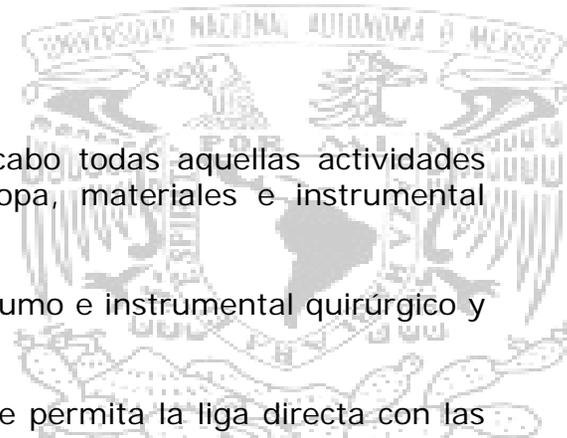
Es el servicio encargado de supervisar la integración y manejo de las carpetas de expedientes clínicos de la población adscrita, así como mantener y actualizar la información estadística fundamental para el control administrativo de la unidad.

6. FARMACIA.

El servicio de la farmacia es el órgano a cuyo cargo se encuentra, recepción, guarda, control y despacho de medicamentos y lácteos, para los derechohabientes de consulta externa, hospitalización y auxiliares de diagnósticos.

Tienen como objetivo principal, suministrar en condiciones de efectividad los medicamentos preescritos por los médicos. Para garantizar el tratamiento farmacológico que requieren los pacientes y derechohabientes, realizándose las siguientes actividades: surtido de los medicamentos mediante receta u orden por escrito, codificación de los medicamentos surtidos (cantidad y clave), control de volúmenes y existencias, elaboración y tramite oportuno de solicitudes de abastecimiento, verificación de fechas de vigencia de los medicamentos y lácteos, la realización de inventarios, elaboración de registros informes de consumo diario, etc.⁶⁷

⁶⁷ Instituto Mexicano del Seguro Social, IMSS, *Normas de Ingeniería de Diseño.*, México, 2005, Página N°22



- **SERVICIOS GENERALES.**

Estos servicios auxilian a las áreas médicas y de apoyo en el suministro de los diversos insumos y fluidos que requiere la unidad. También realizan las actividades de mantenimiento que requieran los equipos y el inmueble en general para su óptimo desempeño.

- 1. OFICINA DE APOYO ADMINISTRATIVO Y CONTROL DE PERSONAL.**

Es el área que registra la asistencia y controla los asuntos laborales del personal que labora en la unidad. Su ubicación será directa con el acceso de personal y con los baños – vestidores de personal.

- 2. BAÑOS Y VESTIDORES.**

Es el servicio que se utiliza para satisfacer necesidades corporales y para facilitar la higiene personal de los médicos, enfermeras y trabajadores que laboran en la unidad, para su funcionamiento se dividen en dos núcleos:

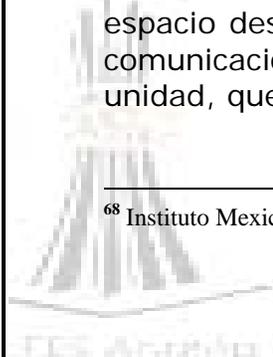
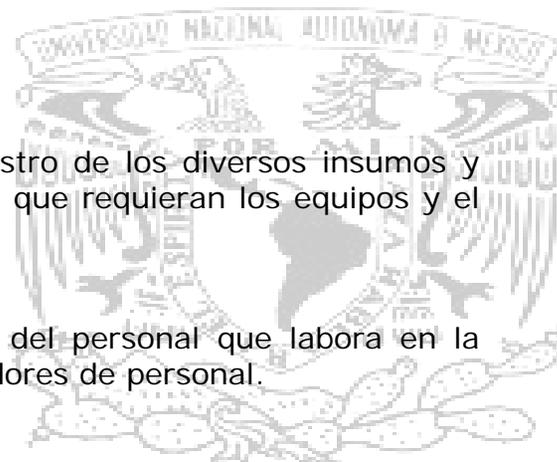
- Baños – vestidores para personal médico.
- Baños – vestidores para personal de mantenimiento e intendencia.

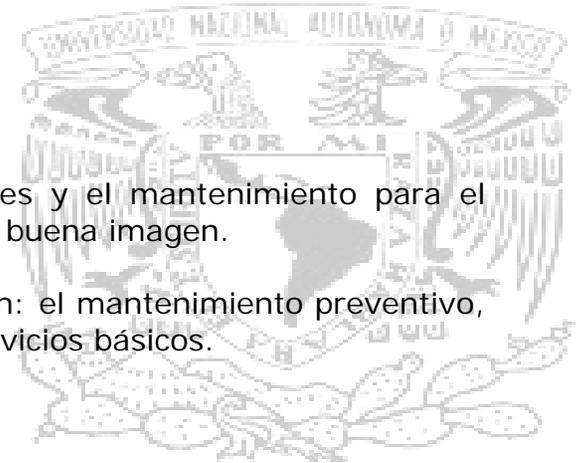
Cada núcleo debe integrarse al conjunto general de cada zona, de modo que facilite los desplazamientos del personal en dirección a su zona y área de trabajo, así mismo a la entrada como a la salida de sus labores.

- 3. ALMACÉN GENERAL.**

Es el espacio que proporciona las condiciones óptimas para la recepción, clasificación y resguardo de los insumos que se requieran, a fin de cubrir las necesidades de las diversas áreas operativas que coadyuvan en el buen funcionamiento de la unidad. Estará siempre ubicado con fácil acceso desde el exterior, teniendo siempre un espacio destinado para maniobrar y de descarga. Formara parte del bloque de servicios generales, contando con comunicación hacia las circulaciones de la unidad, ya que tiene una relación directa con todos los servicios de la unidad, que en mayor o menor medida requieren de lo almacenado.⁶⁸

⁶⁸ Instituto Mexicano del Seguro Social, IMSS, *Normas de Ingeniería de Diseño.*, México, 2005, Página N°23





4. TALLERES DE MANTENIMIENTO.

Este servicio proporciona los trabajos de conservación a los inmuebles y el mantenimiento para el equipo, mobiliario e instalaciones de la unidad, para un buen funcionamiento y una buena imagen.

Existen 3 operaciones básicas que se llevan a cabo en este servicio y son: el mantenimiento preventivo, correctivo y la limpieza – conservación, este último se conoce con el nombre de servicios básicos.

5. CASAS DE MAQUINAS.

Este servicio suministra a la unidad todos los fluidos, gases, vapores y energía eléctrica para el óptimo funcionamiento de la unidad y sus instalaciones. La determinación de sus dimensiones se hace en base en el número de camas, se ubica en P.B. aisladamente de los servicios médicos, esto debido al ruido y fricción del equipo con que cuenta sus accesos son directos al pateo de maniobras, para el suministro de combustible.

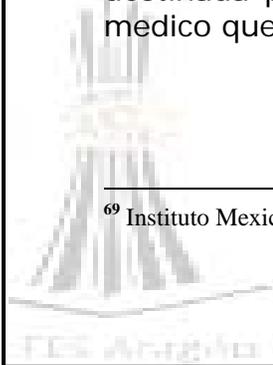
- **SERVICIOS COMPLEMENTARIOS.**

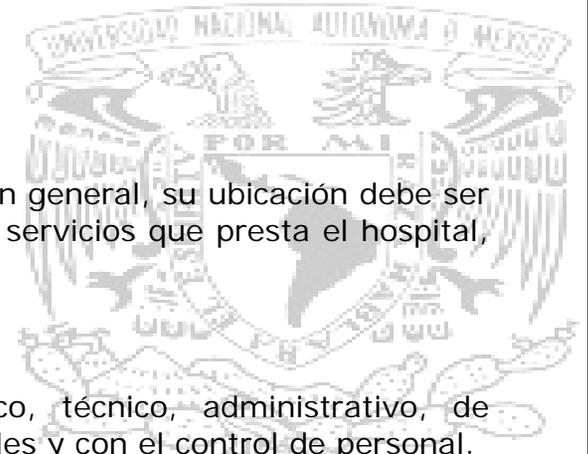
Estos servicios complementan los requisitos para el proyecto, las áreas y espacios se definirán por reglamento, por normas de proyecto y otras por criterio de diseño.

1. CAFETERIA.

Su función primordial es atender las necesidades fisiológicas de nutrición del hombre. Es el área destinada para la preparación y consumo de alimentos, donde se reúnen familiares de los enfermos y personal médico que labora en la institución.⁶⁹

⁶⁹ Instituto Mexicano del Seguro Social, IMSS, *Normas de Ingeniería de Diseño.*, México, 2005, Página N°24





2. ESTACIONAMIENTO PÚBLICO.

Es el área de estacionamiento momentáneo destinado para el usuario en general, su ubicación debe ser directa con la plaza que antecede al acceso principal de la unidad adjunto con los servicios que presta el hospital, por ejemplo: con urgencias u imagenología.

3. ESTACIONAMIENTO PARA PERSONAL.

Es el área de estacionamiento destinada para el personal: médico, técnico, administrativo, de mantenimiento, intendencia, su ubicación debe ser directa con los servicios generales y con el control de personal.

4. PATIO DE SERVICIOS Y MANIOBRAS.

Es el área destinada a las maniobras de carga y descarga de productos, herramientas, materiales, alimentos, etc., según el área que sea destinado para surtir dichos elementos.

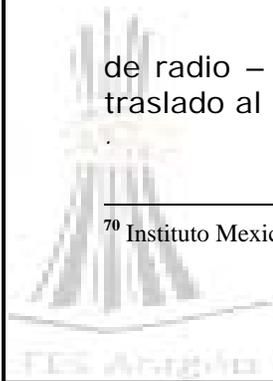
5. CUARTO DE BASURA.

Es el área destinada a la recolección de basura y desperdicios que se generan en el interior y exterior de la unidad, esta área contara con recolectores donde se clasifican los desperdicios en tóxicos, no tóxicos, orgánicos e inorgánicos. Su ubicación será directa con el patio de maniobras, para su desalojo inmediato.

6. TALLER Y RADIO – CONTROL DE AMBULANCIAS.

Es el área donde se llevara a cabo la reparación médica de ambulancias, así mismo contendrá una zona de radio – control, donde se recepcionaran todas las llamadas que requieran el servicio de ambulancias para el traslado al hospital.⁷⁰

⁷⁰ Instituto Mexicano del Seguro Social, IMSS, *Normas de Ingeniería de Diseño.*, México, 2005, Página N°25



PROGRAMA ARQUITECTONICO

ZONA DE SERVICIOS DE ATENCIÓN MÉDICA.

A) CONSULTA EXTERNA DE ESPECIALIDADES.

- Sala de espera (10 lugares por consultorio).
- Puesto de control (1 por cada 4 consultorios).

CONSULTORIOS:

- 1 Angiología.
- 1 Cardiología con anexo.
- 2 Cirugía general.
- 1 Dermatología.
- 1 Endocrinología.
- 1 Gastroenterología.
- 3 Gineco-obstetricia.
- 2 Medicina interna.
- 1 Neumología.
- 1 Neurología.
- 3 Oftalmología con anexo.
- 1 Oncología.
- 2 Otorrinolaringología.
- 2 Pediatría.
- 1 Proctología.
- 1 Proctología.
- 1 Urología.
- 1 Reumatología.
- 1 Atención prenatal.
- 3 Traumatología y ortopedia.
- 1 Neurocirugía.
- 1 Psiquiatría.
- 1 Alergología.
- 1 Cubículo de orientación Higiénico nutricional.
- 1 Modulo de fomento a la salud.
- 1 Hematología.
- 1 Cirugía maxilo-facial.

B) MEDICINA PREVENTIVA.

- Sala de espera.
- Puesto de control.
- 1 Consultorio de detecciones.
- 2 Cubículos de inmunizaciones.
- 1 Consultorio de detección oportuna del cáncer.
- Área de trabajo de enfermeras.
- Área de trabajo de enfermeras en salud pública.
- Área de brigadas.
- Almacén.
- Área de secretaria.
- Oficina de epidemiólogo.
- Sanitario para personal.
- Cuarto de aseo.

C) GABINETES AUXILIARES DE DIAGNOSTICO.

NEUROLOGÍA:

- Sala de espera.
- Sala de espera interna.
- Puesto de control.
- 1 cubículo de electroencefalografía.
- 1 cubículo de electromiografía.
- Sanitario-vestidor anexo.
- Sala de trabajo de médicos.
- Secretaria.
- Sanitario para personal.
- Cuarto de aseo.
- Área de guardado.⁷¹



⁷¹ Instituto de Salud del Estado de México, ISEM, Programa de Requerimientos, México, 2005, Página N° 1

OFTAMOLOGÍA:

- 1 Cubículo de fotofluoroangiografía.
- Puesto de control.
- Archivo.
- Fotocuagulador.
- Cuarto oscuro de revelado.
- Sala de espera compartida.

AUDIOLOGÍA:

- 1 Cámara sonoamortiguadora.
- 1 Sala de exploración.
- Área de guardado.
- Recepción y control.
- Sanitarios H. y M.
- Sala de espera.

ENDOSCOPIAS:

- Vestidor para pacientes.
- Área de trabajo.
- Sanitarios para pacientes.
- Sanitarios para personal.
- Oficina jefe de servicio.
- Secretaria.
- Archivo.
- Control y recepción.
- Sala de espera interna.
- 1 Sala de preparación y recuperación 4 lugares.
- 1 Sala de exploración baja.
- 1 Sala de exploración alta.
- Área para guardar equipo.
- Almacén de medicamentos.

CARDIOLOGÍA:

- 1 Cubículo de electrocardiograma.
- 1 Cubículo de ecocardiograma.
- Sala de pruebas de esfuerzos.
- Cubículo de monitoreo Holger.
- Vestidor para pacientes.
- Área de trabajo.

ESPACIOS COMPLEMENTARIOS:

- Sanitario para pacientes.
- Sanitario para personal.
- Sala de juntas.
- Archivo.
- Control.
- Sala de cómputo.
- Sala de espera interna compartida.
- Central de enfermeras.
- Estación de camillas.

D) LABORATORIO DE PATOLOGÍA CLÍNICA:

- Control interno.
- Control compartido con radiología.
- Oficina jefe de servicio.
- Secretaria.
- Sanitario para personal.
- Cuarto de aseo.
- Almacén.
- Área de lavado y distribución de muestras.
- Área de preparación de material.
- Área de preparación de medios de cultivo y esterilización.
- Área de compilación de material de desecho tóxico.

TOMA DE MUESTRAS:

- 1 Cubículo de toma de muestras pediátricas.
- 2 Cubículos de toma de muestras bacteriológicas con sanitario
- 5 Cubículos de toma de muestra de sangre.

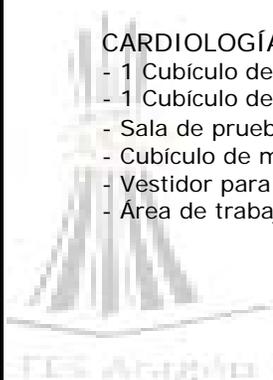
SECCIÓN DE LABORATORIOS.

MICROBIOLOGÍA:

- 2 Bacteriología
- 1 Inmunología.
- 1 Parasitología.

QUÍMICA CLÍNICA:

- Orinas y plasmas.
- Sueros.
- Gasometrías, electrolitos y pruebas especiales.



HEMATOLOGÍA:

- 1 Morfología.
- 1 Coagulación y pruebas especiales.

URGENCIAS:

- 1 Exclusivo para urgencias.

BANCO DE SANGRE:

- Guardado, refrigeración y conservación de sangre.

E) IMAGENOLOGÍA.

- Control.
- Oficina jefe de servicio.
- Área de secretarías.
- Interpretación.
- Criterio.
- Archivo.
- Almacén.
- Estación de camillas.
- Séptico.
- Central de enfermeras.
- Ropa limpia.
- Cuarto de aseo.
- Sanitario de personal.
- 1 Sala de estudios especiales.
- 1 Sala de fluoroscopia.
- 2 Salas de estudios especiales.
- 1 Sala de mastografía.
- 1 Sala de ultrasonido.
- 1 Sala de tomografía.
- 1 Sala de rayos X dental.
- 1 Medios de contraste.
- Cuarto oscuro.
- Vestidor para cada sala de estudios.

F) ANATOMIA PATOLÓGICA.

- 4 Cubículos de microscopía (Patólogos).
- 4 Recepcionistas.
- 1 Peine de citología.
- 1 Peine de histología.
- 1 Mortuario.
- 1 Sala de autopsias.
- 1 Fotografía microscópica.
- 1 Descripción macroscópica.
- Vestidor de personal.
- Oficina jefe de servicio.
- Aula personal.
- Control de oficina.
- Archivo de resultados, laminillas, diapositivas, bloqueos y museo de piezas anatómicas.
- Almacén.
- Espera de deudos.
- Atención al deudo.
- Identificación y refrigeración de cuerpos.
- Entrega de cadáveres de deudo.
- Sanitario para personal.
- Cuarto de aseo.
- Lavado de equipo y material.
- Comunicación neumática con sala de operaciones.
- Patio entrega a carroza y maniobras.

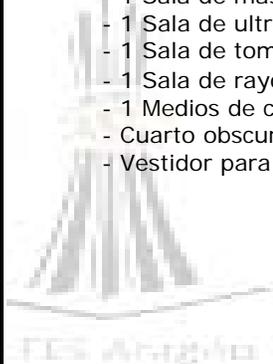
G) URGENCIAS

RECEPCIÓN:

- Control.
- Sala de espera general.
- Sala de espera interna.
- Sala de espera de visita controlada.

VALORACIÓN:

- 3 Cubículos de valoración inicial.
- 3 Cubículos de curaciones.
- 1 Cubículo de aplicación de yesos.
- 1 Mesa karma.
- Central de enfermeras.



VIGILANCIA Y OBSERVACIÓN:

- 18 Cubículos de observación de adultos.
- 3 Cubículos con 3 camas para observación de menores.
- 2 Módulos central de enfermeras para observaciones.
- 1 Incubadora.
- 12 Cunas.
- 1 Cuarto de venoclisis.
- Central de enfermeras.

RESOLUCIÓN:

- 1 Sala de cirugía de urgencias.
- 1 Sala de radiodiagnóstico de urgencias.
- 1 Sala de ultrasonido.

ESPACIOS COMPLEMENTARIOS.

- Trabajo y descanso de médicos.
- Oficina de trabajo social.
- Oficina de coordinador de asistencia.
- Oficina jefe de servicio.
- Secretarías.
- Sanitario para personal.
- Área de descontaminación.
- Estación de camillas y sillas de ruedas.
- Sanitarios pacientes.
- Guardado de equipo.
- Séptico.
- Cuarto de aseo.
- Closet para ropa limpia.
- Closet para ropa sucia.
- Sanitario público.

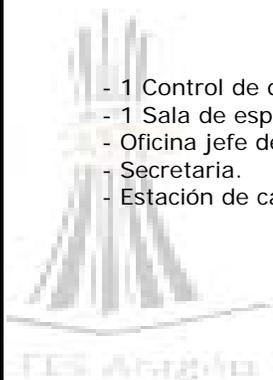
H) CIRUGÍA.

- 1 Control de quirófanos.
- 1 Sala de espera para familiares.
- Oficina jefe de servicio.
- Secretaria.
- Estación de camillas.

- Transferencia de camillas (Transfer).
- 3 Lavabos de cirujanos.
- 2 Lavabos de instrumental.
- 1 Taller de anestesiología.
- 5 Salas de cirugía general.
- 1 Sala de cirugía para ortopedia.
- Sala de recuperación. 10 pacientes.
- Sala de descanso para médicos y enfermeras.
- Baños vestidores para médicos y enfermeras.
- Ropa sucia.
- Séptico.
- Cuarto de aseo.

I) TOCOCIRUGIA.

- Sala de espera para familiares.
- Control y sala de espera para pacientes.
- Estación de camillas.
- Sala de valoración, exploración, y preparación.
- Sala de trabajo de parto.
- Central de enfermeras.
- 3 Salas de expulsión.
- 1 Sala de cirugía obstetricia.
- Sala de recuperación post-parto.
- Observación al recién nacido.
- Oficina jefe de servicio con área de dictado.
- 4 Lavabos para gineco-obstetricia.
- Séptico.
- Área para ropa sucia.
- Cuarto de aseo.
- Baños vestidores para personal.
- Lavabo de limpieza de instrumental.
- Transferencia de camillas (transfer).
- Taller de anestesia.
- Sanitarios para familiares H. y M.
- Baños vestidores para médicos y enfermeras (compartidos con el área de cirugía).
- Sala de descanso para médicos y enfermeras.
- Guardado de equipo.



J) HOSPITALIZACIÓN.

HOSPITALIZACIÓN ADULTOS:

- Control, vigilancia y recepción.
- Sala de espera para familiares.
- Trabajo social.
- Control de visitas a pacientes.
- Oficina del jefe de departamento clínico.
- Oficina jefe de área 1.
- Oficina jefe de área 2.
- Oficina jefe enfermeras y dietología.
- Secretarías.
- Sala de juntas.
- Sala de espera.
- Sanitario.
- Cuartos del médico becario.
- Sala de descanso médico.
- Sanitario para médicos.
- Séptico.
- Cuarto de aseo.
- 2 Cubículos de curaciones.
- Ropería.
- Trabajo de enfermeras.
- Central de enfermeras.
- Sanitario para personal.
- Central de distribución (CENDIS).
- Modulo de encamados para adultos.
- Baño anexo.
- Estación de carros termo.

HOSPITALIZACIÓN PEDIÁTRICA:

- Sala de espera familiar.
- Trabajo social, dietología y enfermería.
- Control de visitas a pacientes.
- Cuarto del médico becario.
- Sala de descanso médico.
- Sanitario para médicos.
- Oficina del jefe de departamento clínico.
- Oficina jefe de área pediátrica.
- Oficina jefe de área gineco-obstetricia.

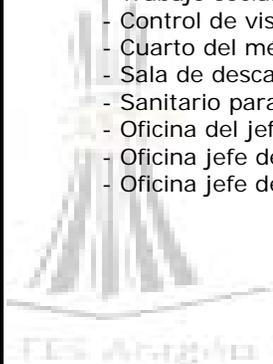
- Oficina jefe de enfermeras.
- Secretarías.
- Sala de espera
- Sala de juntas.
- Altas en piso c/caja de cobro.
- Ropa sucia.
- Séptico.
- Cuarto de aseo.
- Sanitario para personal.
- Cuidados continuos.
- Central de enfermeras.
- Estación de carros thermo.
- Baños vestidores para pacientes.
- Modulo de encamados individual.
- Trabajo de enfermeras.
- Técnica de aislamiento.
- Ropa sucia.
- Central de distribución (CENDIS).
- Curaciones.
- Sala de procedimientos.
- Sala de trabajo de médicos.
- Circulaciones verticales.

ENCAMADOS PEDIÁTRIA:

- 4 Camas para adolescentes.
- 13 Camas para escolares.
- 8 Incubadoras (Lactantes).
- 3 Cunas (Pre-escolares).
- Circulaciones verticales.

ENCAMADOS GINECO-OBSTETRICOS:

- 10 Camas adultos
- 17 Binomio madre e hijo.
- 12 Cuneros fisiológicos.
- Cuneros patológicos.
- Baño de artesa con ropería.
- Central de enfermeras.
- Técnica de aislamiento.
- Ropa sucia.
- Ropa limpia.
- Banco de leches generales.
- Observación de familiares a cuneros fisiológicos.



K) ADMISIÓN HOSPITALARIA.

- Sala de espera admisión y altas (20 lugares).
- Control.
- Cuarto de ropa limpia.
- Guarda ropa del paciente.
- Oficina jefe de trabajo Social.
- Secretaria de trabajo social.
- Área de entrevistas.
- Guardado de canastillas.
- Cunero 18 cunas.
- Cubículo de preparación de pacientes y curaciones.
- Cubículo de cirugía ambulatoria.
- Cubículo de purperio de bajo riesgo.
- Central de enfermeras.
- Cuarto séptico.
- Cuarto de aseo.
- Cuarto de ropa sucia.
- Cuarto de utilería.
- Baño vestidor de pacientes.
- Sanitario para el personal.

L) TERAPIA INTENSIVA.

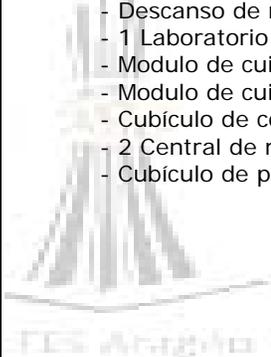
- TERAPIA INT. NEONATAL Y PEDIÁTRICA (UCIN Y UCIP):

- Sala de espera familiar.
- Trabajo social y entrevistas.
- Oficina jefe de servicio.
- Secretarias.
- Técnica de aislamiento (esterilización de visitas).
- Descanso de médicos.
- 1 Laboratorio de usos múltiples.
- Modulo de cuidados intensivos neonatales 15 incubadoras.
- Modulo de cuidados intensivos pediátricos 6 cunas y 2 camas pediátricas.
- Cubículo de control electrónico.
- 2 Central de monitoreo y trabajo de enfermeras UCIN Y UCIP.
- Cubículo de procedimientos.

- Guardado de medicamentos.
- Ropería.
- Ropa sucia.
- Séptico.
- Cuarto de aseo.
- Baños y vestidores. Para personal.

TERAPIA INTENSIVA ADULTOS:

- Sala de espera familiar.
- Trabajo social y entrevistas.
- Oficina jefe de servicio.
- Secretarias.
- Archivo.
- Técnica de aislamiento (esterilización de visitas).
- Descanso de médicos.
- Trabajo de médicos.
- 1 Laboratorio de usos múltiples.
- Modulo de cuidados intensivos.
- Cubículo de control electrónico.
- Central de monitoreo y trabajo de enfermeras.
- Guardado de medicamento y equipo.
- Ropería.
- Ropa sucia.
- Séptico.
- Cuarto de aseo.
- Baños y vestidores de personal.



ZONA DE SERVICIOS DE APOYO A LA ATENCIÓN MÉDICA.

A) GOBIERNO.

OFICINAS DIRECTIVAS:

- Sala de espera.
- Oficina del director general c/sanitario.
- Sala de juntas.
- Secretaria del director.
- Oficina del subdirector médico.
- Secretaria del subdirector.
- Oficina del subdirector administrativo.
- Secretaria del subdirector administrativo.
- Archivo y guardado de papelería.
- Fotocopiado.
- Cocineta.
- Sanitario para personal.

OFICINAS DE APOYO ADMINISTRATIVO:

- Oficina jefe de personal.
- Secretaria.
- Control de personal.
- Oficina de estadísticas.
- Oficina jefe de servicios generales.
- Secretaria.
- Oficina jefe de capacitación y desarrollo.
- Secretaria.
- Apoyo secretarial.
- Archivo y guardado de papelería.

OFICINAS DE APOYO ADMINISTRATIVO SERVICIOS GENERALES:

- Sala de espera.
- Oficina de contraloría.
- Secretaria.
- Apoyos contraloría.
- Oficina jefe de ejercito fuerza trabajo.
- Secretaria.
- Oficina jefe de control de prestaciones y asistencia.
- Secretaria.

- Oficina jefe de costos, presupuesto y metas.
- Secretaria.
- Oficina jefe de abastecimientos.
- Secretaria.
- Oficina jefe de contabilidad.
- Secretaria.
- Sala de juntas 8 personas.
- Archivo y guardado de papelería.

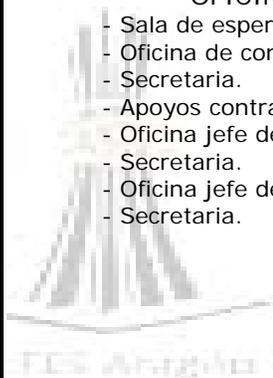
OFICINA DE APOYO PARA MÉDICO:

- Sala de espera 9 lugares.
- Oficina jefe de nutrición y dietética.
- Secretaria.
- Oficina jefa general de enfermeras c/sanitario.
- Secretaria.
- Sala de juntas 10 lugares.
- Trabajo de enfermeras.
- Archivo y guardado de papelería.

B) EDUCACIÓN MÉDICA E INVESTIGACIÓN.

OFICINA DE COORDINACIÓN:

- Sala de espera 6 lugares.
- Oficina jefe de servicio c/sanitario.
- Secretaria.
- Sala de juntas 10 lugares.
- Archivo y papelería.
- Oficina subjefe de enseñanza de enfermería.
- Secretaria.
- Coordinadores.
- Ediciones.
- Cuarto de dibujo.
- Cuarto de fotografía con anexo de relevado.
- Sanitario para personal.
- Sanitario público.
- Cuarto de aseo.



BIBLIOHEMEROTECA:

- Área de control y consulta.
- Sala de lectura y acervo.
- Área de índices médicos.
- Catalogo bibliográfico.
- Acervo de revistas.
- Área de fotocopiado.

AULAS – TALLER:

- 4 Aulas divididas en 2 bloques cada una.

AUDITORIO:

- Área de butacas (150 lugares).
- Salida de emergencias.
- Vestíbulo.
- Estrado.
- Guardado de material audio-visual.
- Cabina de proyección.
- Bodega.

C) NUTRICIÓN Y DIETÉTICA.

- Oficina jefe de servicio.
- Sala de juntas.
- Almacén.
- Laboratorio de leches.
- Cuarto de aseo.
- Cuarto de basura.
- Lavado de ollas.
- Lavado de losa.
- Preparación previa.
- Área de cosión.
- Área desaderezó.
- Área de ensamble de charolas.
- Área de barra de ensaladas y buffet.
- Área de entrega sucia.
- Área de comensales.

D) C.E.Y.E. CENTRAL DE EQUIPOS Y ESTERILIZACIÓN.

- Recepción de equipo sucio proveniente de hospitalización.
- Recepción de equipo sucio proveniente de cirugía.
- Lavado de instrumental.
- Área de esterilización.
- Preparación y lavado de guantes.
- Preparación y ensamble de instrumental.
- Técnica de aislamiento (acceso de personal).
- Guardado de material de consumo.
- Preparación y soluciones de lavado.
- Recepción de ropa limpia y aparatos.
- Limpieza y guardado de aparatos.
- Guardado y doblado de ropa.
- Oficina jefe de servicio.
- Guardado y entrega de material estéril para hospitalización, Urgencias, etc.
- Cuarto de aseo.
- Guardado de material esterilizado.
- Trabajo de enfermeras.

E) ARCHIVO CLÍNICO:

- Sala de espera 8 lugares.
- Oficina jefe de servicio.
- Cubículo de estadísticas.
- Cubículo de coordinador de estadísticas.
- Auxiliar universal de oficina.
- Recepción y registro de pacientes.
- Control de atención al público.
- Catálogos.
- Secretaria general.
- 3 Oficiales de estadísticas.
- Área de archivo.
- Manejo de expedientes y glosa.
- Sanitario para personal.



F) FARMACIA.

- Atención al público.
- Sala de espera.
- Almacén y guardado de medicamentos.
- Guardado de psicotrópicos.

- Micro procesadora.
- Área de estiba.
- Área de empaques.
- Área posterior de abasto.
- Oficina jefe de servicio.
- Sanitario para personal.

ZONA DE SERVICIOS GENERALES.

A) CONTROL DE PERSONAL.

- Puesto de vigilancia y control en acceso principal.

B) CIRCULACIONES VERTICALES.

- Elevadores para personal médico y camillas.
- Elevadores para público y visitas.
- Escaleras de servicio y emergencias.

C) BAÑOS VESTIDORES PARA PERSONAL.

- Bloque enfermeras 448 casilleros.
- Bloque personal médico:
 - Mujeres 112 casilleros.
 - Hombres 272 casilleros.
- Bloque personal de intendencia:
 - Mujeres 176 casilleros.
 - Hombres 112 casilleros.

D) ALMACÉN GENERAL DE LA UNIDAD.

- Atención.
- Control.
- Área de estiba.
- Área de anaqueles y guardado.
- Área de empaques.

- Área de anaqueles de conservación.
- Área de inflamables.
- Área de abasto a granel.
- Área de abasto a almacén (descarga).

E) TALLERES DE MANTENIMIENTO

- Privado del residente.
- Apoyo secretarial.
- Sub-jefe de conservación.
- Oficina de servicios básicos.
- Sala de espera 3 personas.
- Apoyo técnico.
- Sanitario para personal.
- Cuarto de aseo.
- Taller de plomería.
- Taller de electricidad.
- Taller de equipo médico.
- Taller de aire acondicionado.
- Taller de pintura.
- Taller general.
- Almacén de equipos y herramientas.
- Almacén de material de consumo.





F) CASA DE MAQUINAS.

- Sub-estación eléctrica.
- Equipo de bombeo hidráulico.
- Oficina de radio – control.
- Sala de espera.
- Almacén de herramientas.
- Área de trabajo.
- Área de reparación.
- Almacén de refacciones y material de consumo.

G) TALLER Y RADIO CONTROL DE AMBULANCIAS

- Cuarto de descanso c/baño.
- Cocineta.

H) ÁREA DE RECOLECCIÓN DE BASURA.

- Basura toxica.
- Basura no toxica.

ZONA DE SERVICIOS COMPLEMENTARIOS

A) ESTACIONAMIENTO PÚBLICO.

B) ESTACIONAMIENTO PERSONAL.

C) PATIO DE MANIOBRAS.⁷²

⁷² Instituto de Salud del Estado de México, ISEM, Programa de Requerimientos, México,2005, Página N°10



MATRIZ DE RELACIONES GENERAL

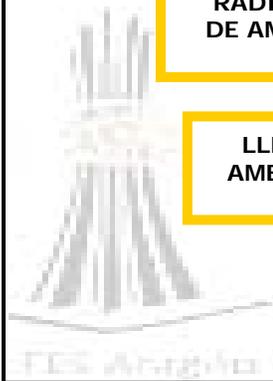
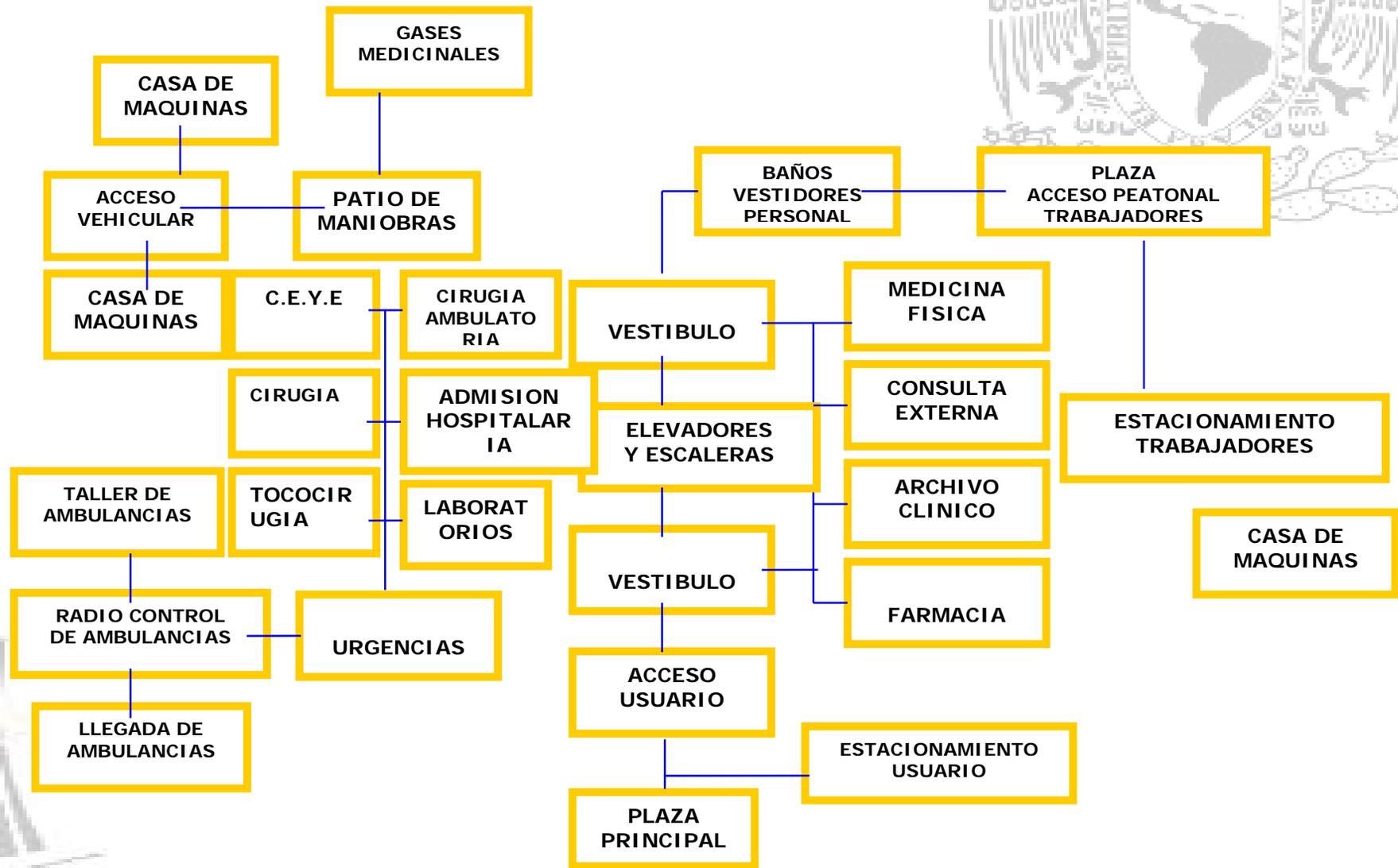


CLASIFICACIÓN	RELACIÓN DE SERVICIOS
ATENCIÓN MÉDICA	VESTIBULO
	CONSULTA EXT. SALA DE ESP.
	GABINETES DE AUX. DE DIAGNOSTICO
	LABORATORIO CLINICO
	IMAGENOLOGIA
	ANATOMIA PATOLOGICA
	URGENCIAS
	CIRUGÍA
	TOCOCIRUGÍA
	HOSPITALIZACIÓN
	ADMISION HOSPITALARIA, TRABAJO SOCIAL Y CIRUGIA AMBULATORIA
	TERAPIA INTENSIVA
	MED. FISICA Y REHABILITACIÓN
	GABINETE AUX. DE TRATAMIENTO
	Gobierno
APOYO A LA ATN. MEDICA	EDUCACIÓN MED. E INVESTIGACIÓN
	NUTRICIÓN Y DIETÉTICA
	C.E.Y.E.
	CONTROL DE PRESTACIONES
SERVICIOS GENERALES	FARMACIA
	CONTROL DE PERSONAL
	BAÑOS VESTIDORES
	ALMACÉN
SERVICIOS COMP.	TALLERES DE MANTENIMIENTO
	CASA DE MAQUINAS
	CAFETERIA
	ESTACIONAMIENTO PUBLICO
	ESTACIONAMIENTO PERSONAL
	PATIO DE MANIOBRAS

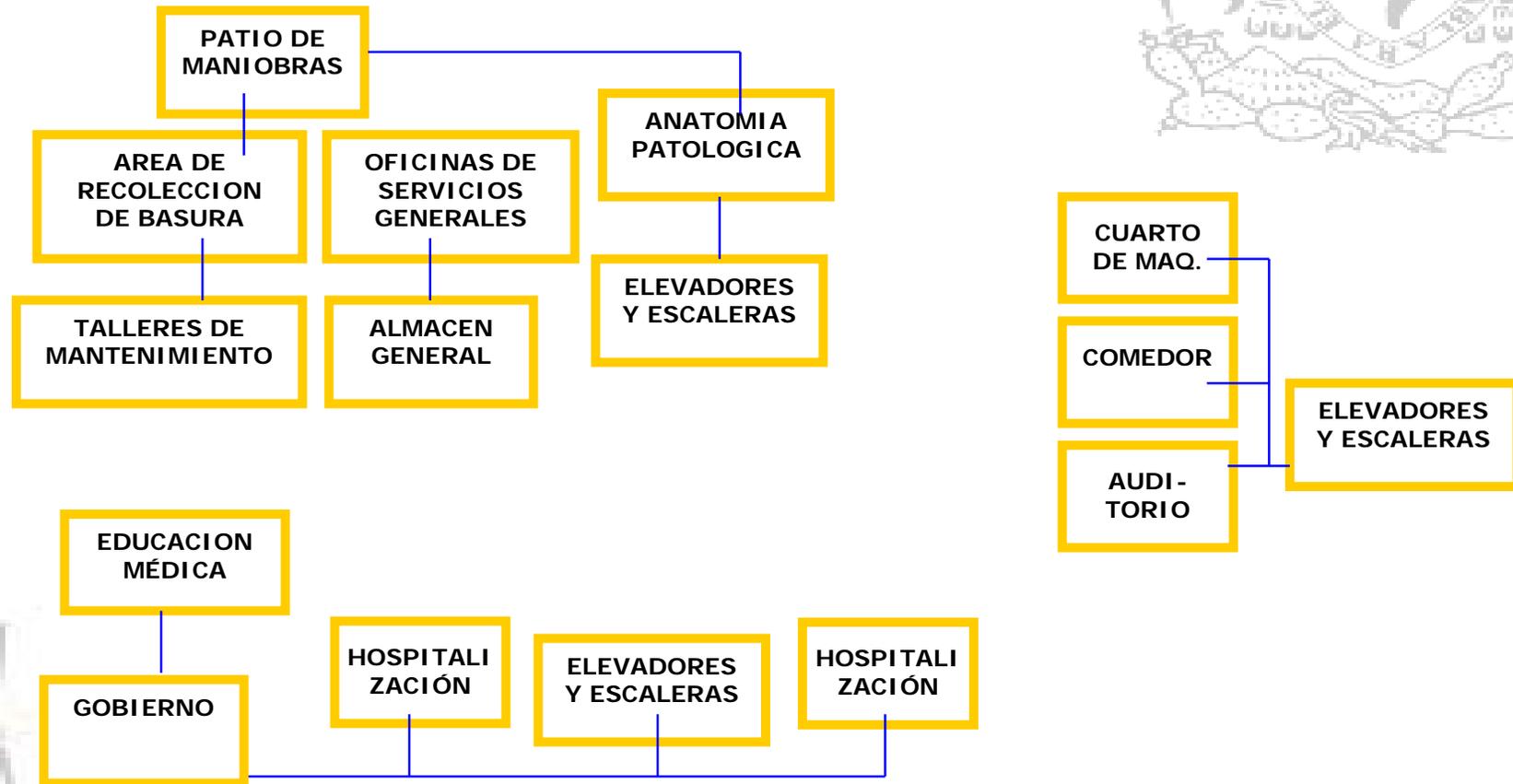
- ◆ RELACIÓN DIRECTA
- ◐ RELACIÓN SECUNDARIA
- ◇ RELACIÓN MECANICA
- ◑ RELACIÓN INDIRECTA



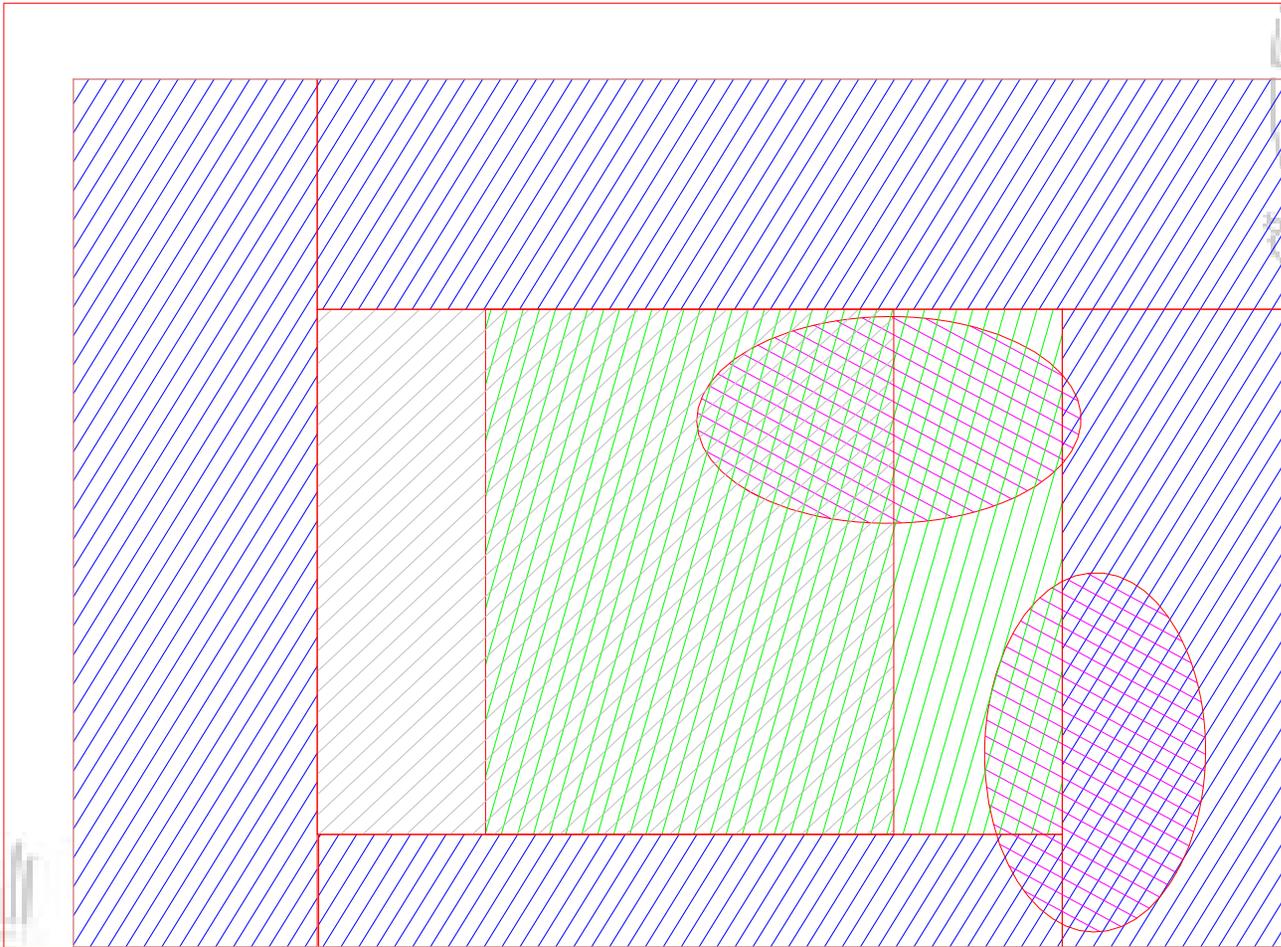
ESQUEMA DE FUNCIONAMIENTO PLANTA BAJA:



ESQUEMA DE FUNCIONAMIENTO SOTANO, 1er, 2do, 3er, y 4to NIVEL:



ZONIFICACIÓN



INSTITUTO DE SALUD DEL ESTADO DE MÉXICO

SIMBOLOGÍA

PROYECTO DE LOCALIZACIÓN

PLANTA ESQUEMÁTICA:

CORTE ESQUEMÁTICO:

SHEDO

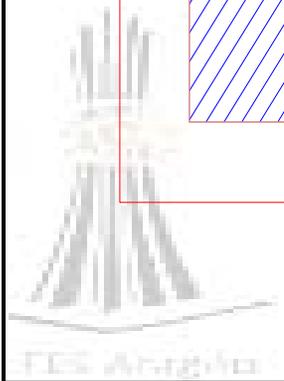
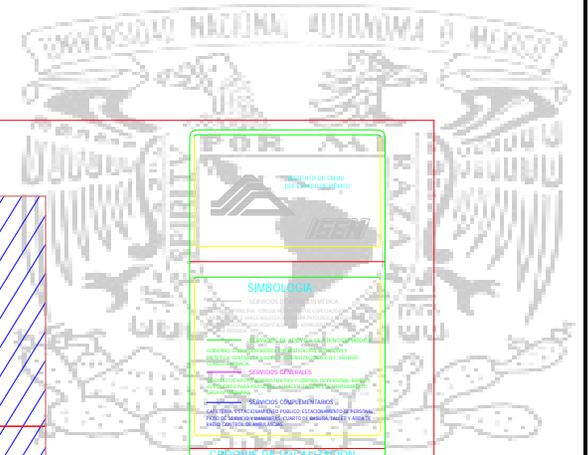
PROYECTO Y DIBUJO

PROPIETARIO

PROYECTO

PLANO:

REVISIÓN:



MEMORIA DESCRIPTIVA GENERAL DEL PROYECTO

La unidad Hospitalaria se encuentra ubicada, en el municipio de Chimalhuacán Estado de México, en el barrio transportistas, ubicado al norte del municipio, al oriente del terreno, la Av. Emiliano Zapata, al poniente la Av. México, al sur la C. Ciruelos y al norte se encuentra una calle que aun no cuenta con nombre alguno, la red de agua potable, eléctrica y drenaje se pueden abastecer al Hospital por cualquiera de estas vías ya que en todas ellas cuenta con estos servicios que brinda el municipio.

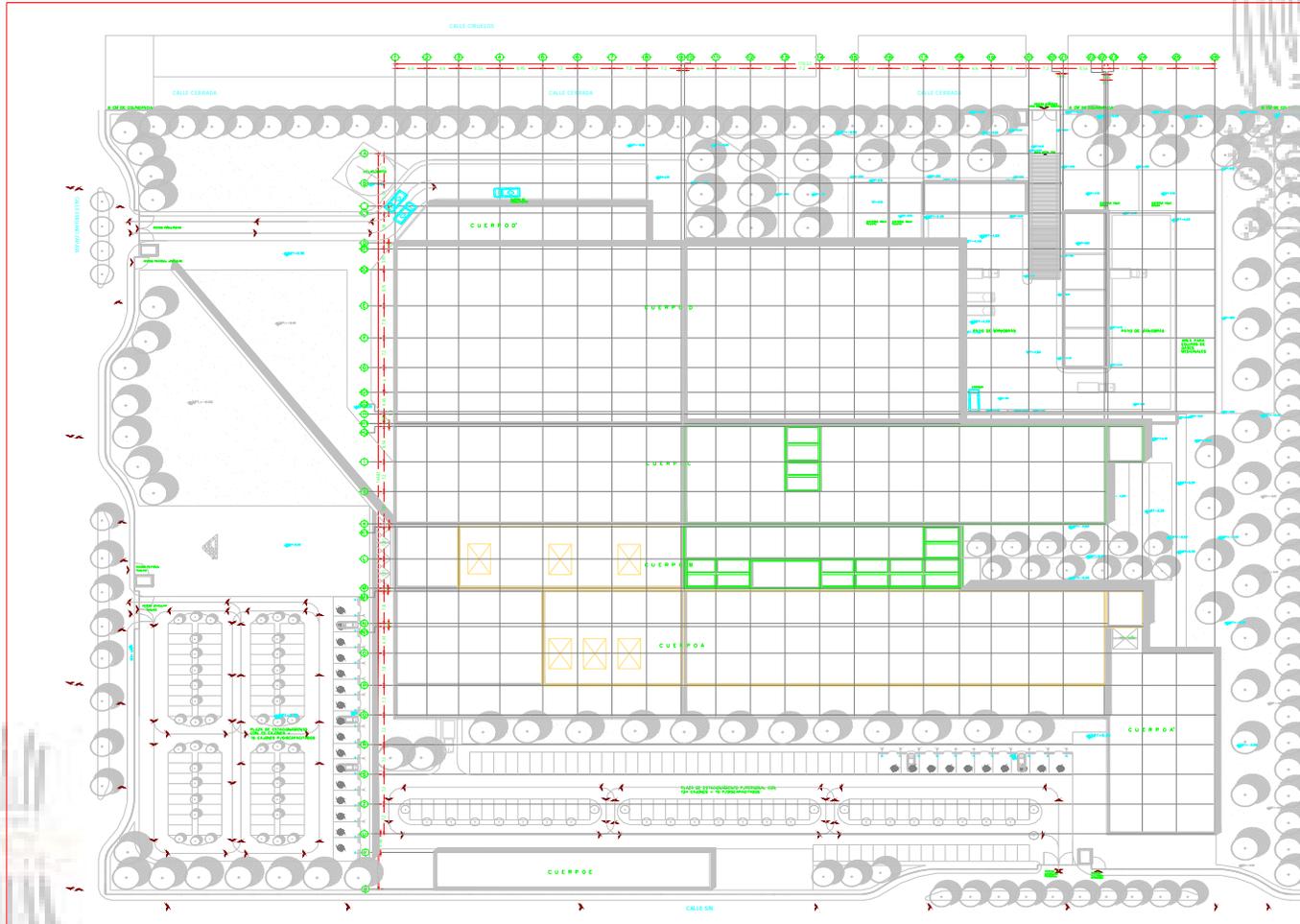
Para la distribución de agua potable, electricidad, se cuenta con dos casas de maquinas ubicadas una al sur del terreno, sobre calle ciruelos y la otra casa de maquinas se localiza en el norte del terreno ubicándola en la calle sin nombre, esto se propuso para una mejor distribución de dichos, recursos así mismo para un mejor funcionamiento, en ambas casas de maquinas se cuenta con una cisterna de almacenamiento de agua cruda, dicha agua es la que nos abastece el municipio, se cuenta también con un sistema de suavización del agua, así como una cisterna de almacenamiento, para proceder con la distribución de dicho liquido a las áreas de la unidad que así lo requieran, así se cuenta con una planta de emergencia, en caso de que llegara a requerirse por la falta de luz que brinda el municipio, así mismo se cuenta con una cisterna de almacenamiento de aguas pluviales, dichas aguas serán utilizadas para el riego de áreas verdes así como para el sistema contra incendios, para las aguas residuales de todo tipo, excepto grasosas que deseché dicha unidad, serán tratadas y reutilizadas se cuenta en cada casa de maquinas con un proceso de tratamiento y almacenamiento para su reutilización dentro de las instalaciones del hospital.



PLANOS ARQUITECTONICOS

CAPITULO 4

PLANTA DE CONJUNTO



ORIENTACION

CRONOS DE LOCALIZACION

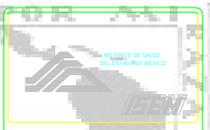
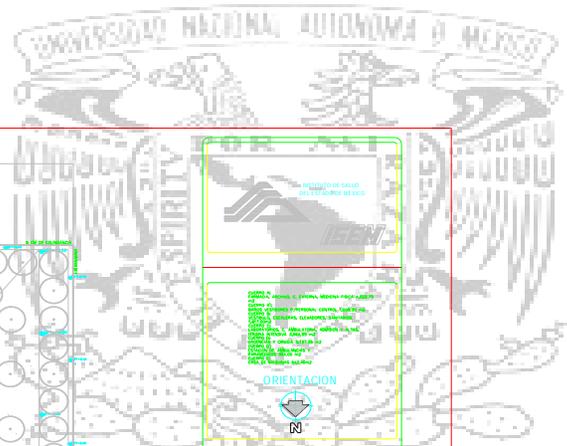
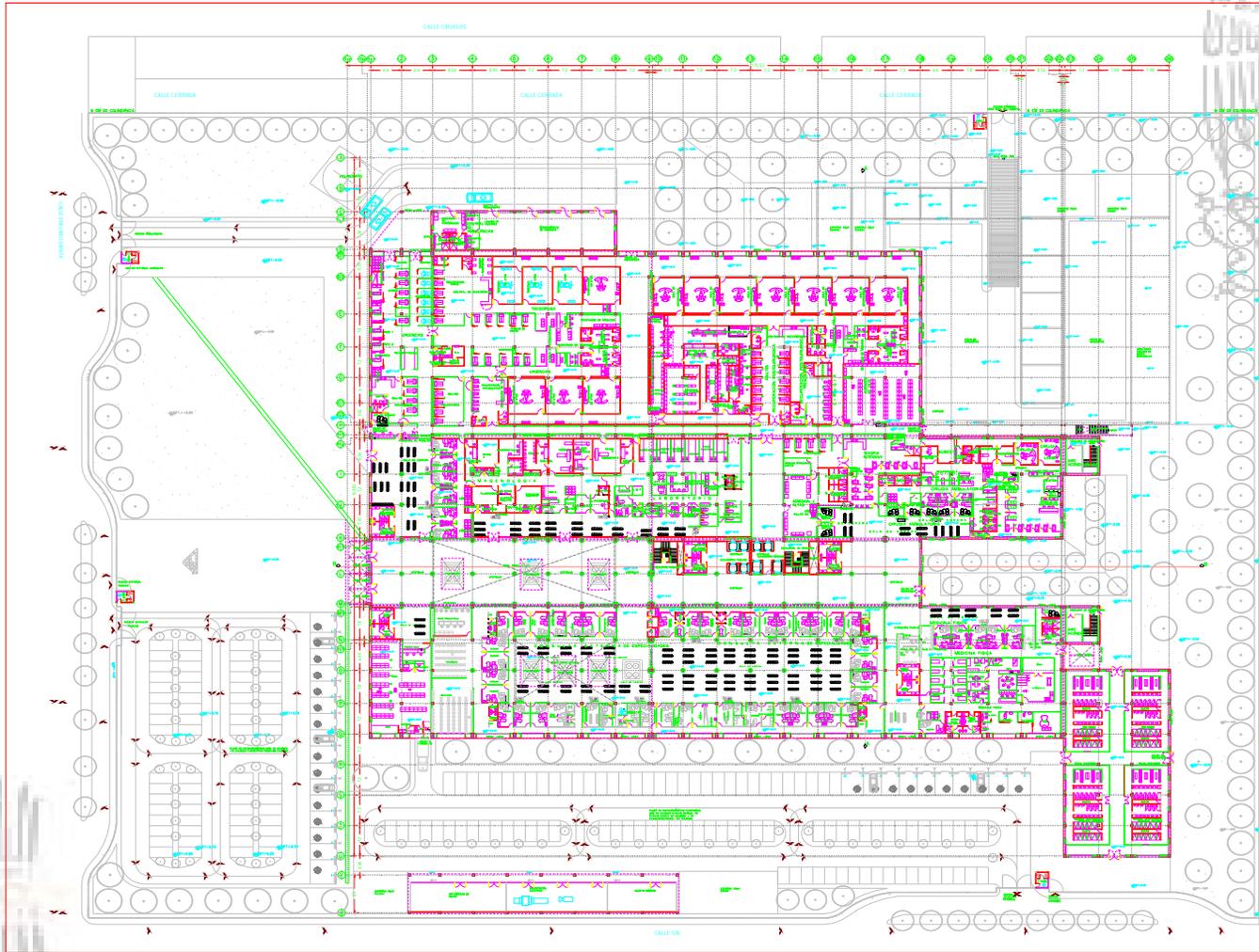
PLANTA ESQUEMATICA:

CORTE ESQUEMATICO:

SINODOS

ELABORACION: ALUMNO ESPINOSA GUARNEROS ROGELIO
 PROYECTO Y DIBUJO: ALUMNO ESPINOSA GUARNEROS ROGELIO
 PROPIETARIO: INSTITUTO DE SALUD DEL ESTADO DE MEXICO
 PROYECTO: HOSPITAL REGIONAL DE ESPECIALIDADES 216 CAMAS
 PLANO: PROYECTO ARQUITECTONICO
 CLAVE: ARO 01

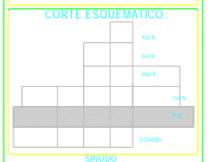
PLANTA BAJA.



PROYECTO
 INSTITUTO DE SALUD DEL ESTADO DE MÉXICO
 HOSPITAL REGIONAL DE ESPECIALIDADES
 216 CAMAS

ORIENTACION

LEGENDA DE SIMBOLOS DE IDENTIFICACION



SIRIO
 ESCUELA DE ARQUITECTURA DE LA UNAM
 ESCUELA DE INGENIERIA EN ARQUITECTURA Y DISEÑO
 ALUMNO: ESPINOSA GUARNEROS ROGELIO

PROYECTO Y DIBUJO
 ALUMNO: ESPINOSA GUARNEROS ROGELIO

PROPIETARIO
 INSTITUTO DE SALUD DEL ESTADO DE MÉXICO

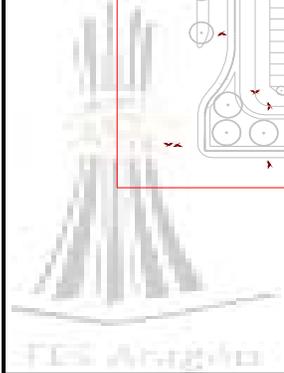
PROYECTO
 HOSPITAL REGIONAL DE ESPECIALIDADES
 216 CAMAS

PLANO
 PROFESOR ASISTENTE TECNICO
 PLANTA BAJA

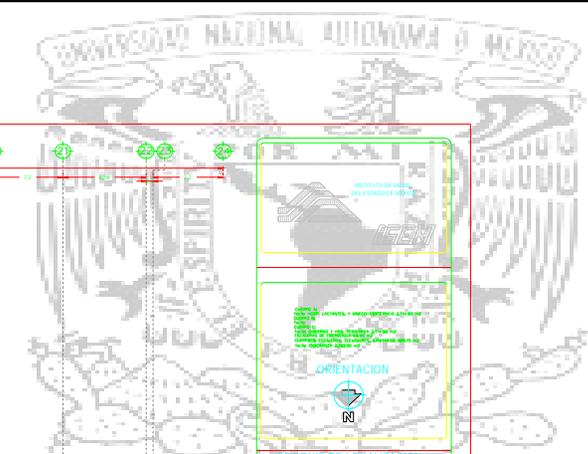
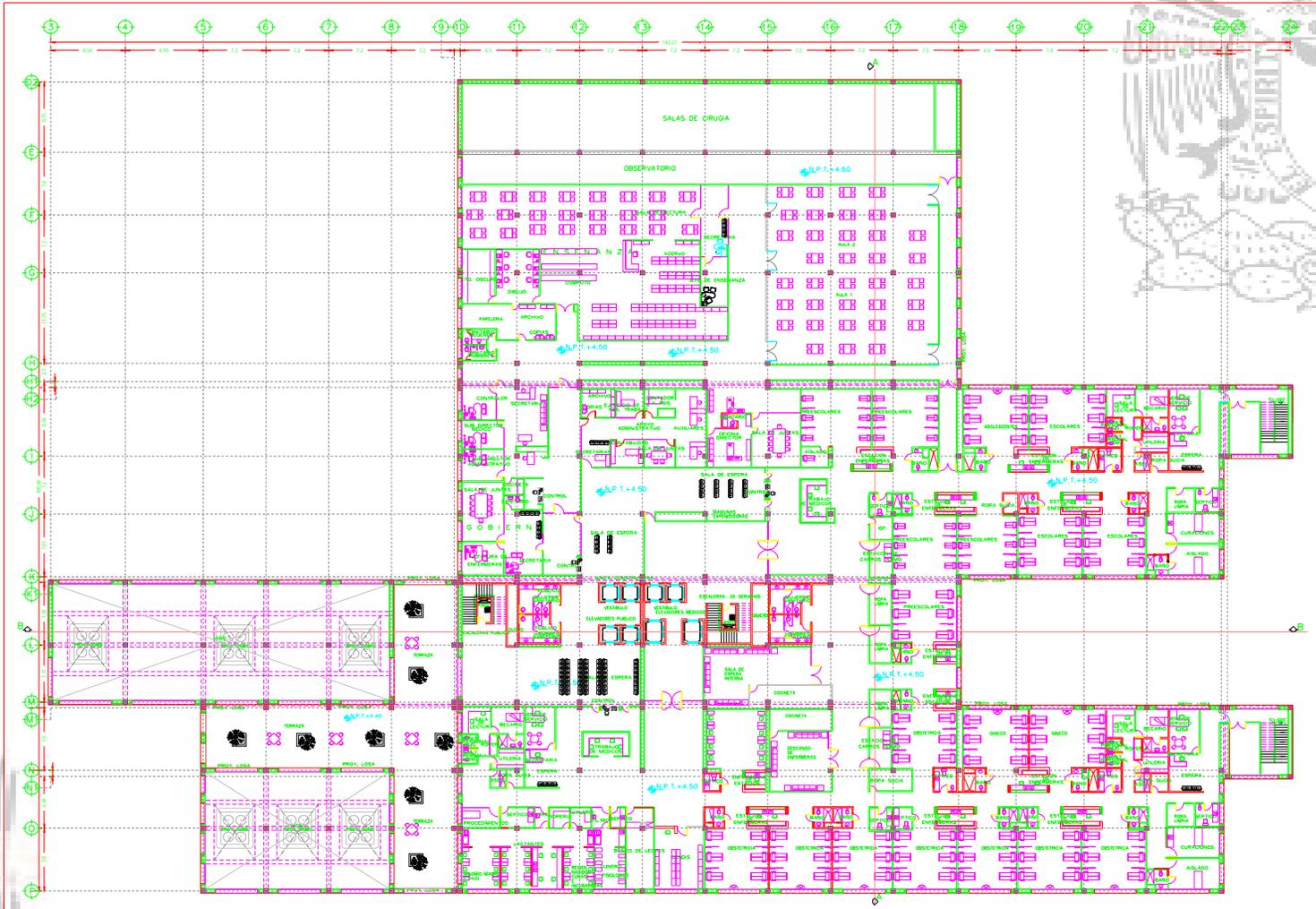
REVISOR
 PROFESOR ASISTENTE TECNICO
 PLANTA BAJA

FECHA
 15/05/2018

ARQ. 03



PLANTA 1er. NIVEL



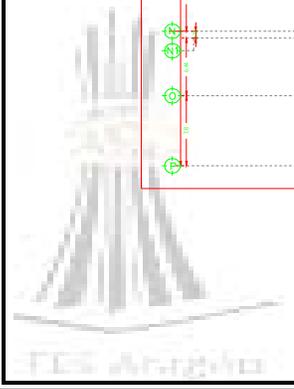
SINOPSIS
 Estudios realizados: Estudio de factibilidad, estudio de suelos, estudio de impacto ambiental, estudio de presupuesto.

PROYECTO Y DISEÑO
 ALUMNO: ESPINDA GUARNE ROS ROSELI

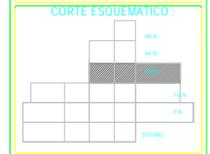
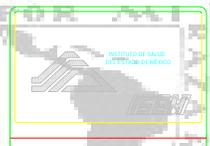
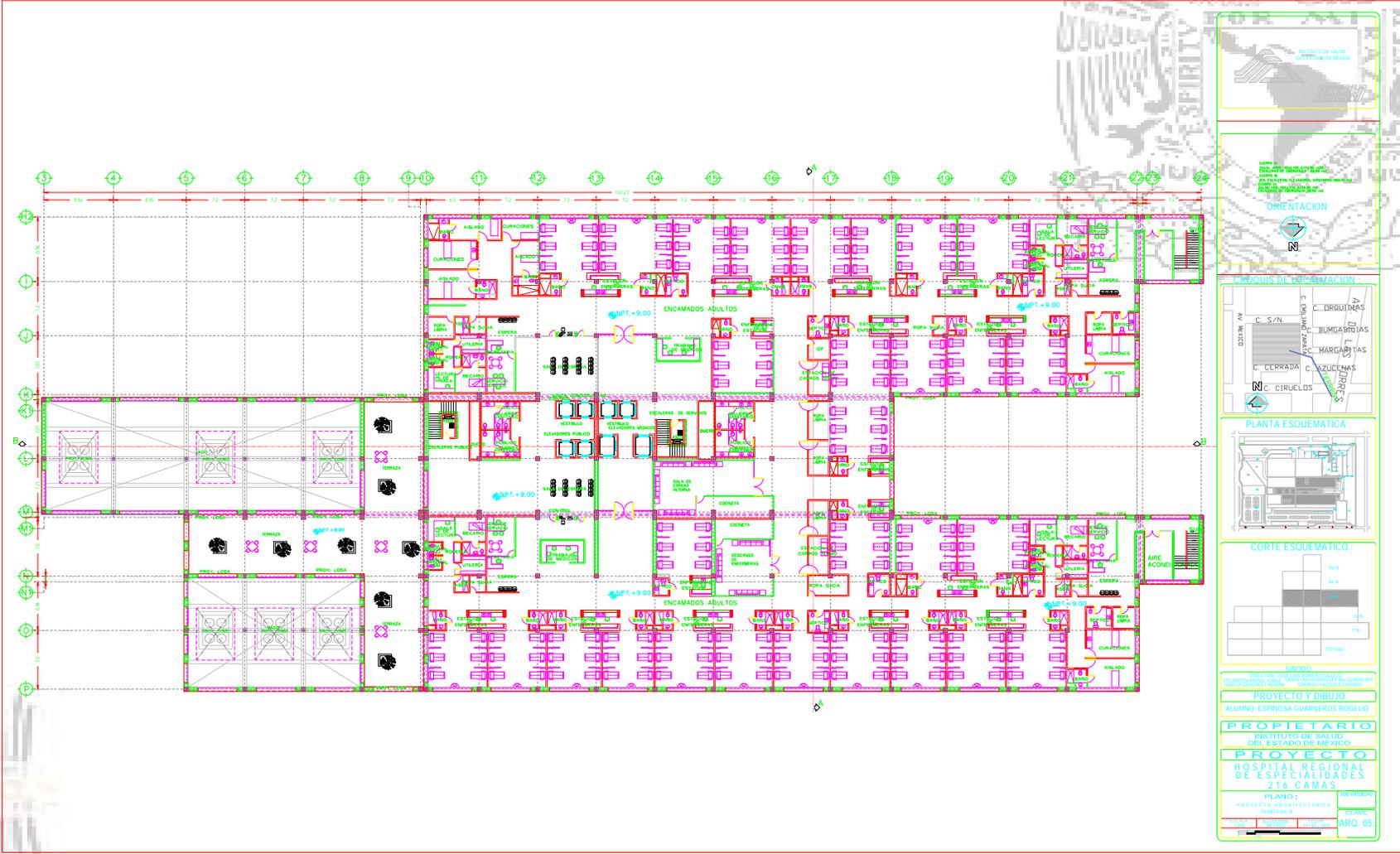
PROPIETARIO
 INSTITUTO DE SALUD DEL ESTADO DE MÉXICO

PROYECTO
 HOSPITAL REGIONAL DE ESPECIALIDADES
 216 CAMAS

PLANO: PROYECTO ARQUITECTONICO, PLANTA 1er. NIVEL
REVISOR: CURADONES, ROSALES, ARQ. 04



PLANTA 2do. NIVEL



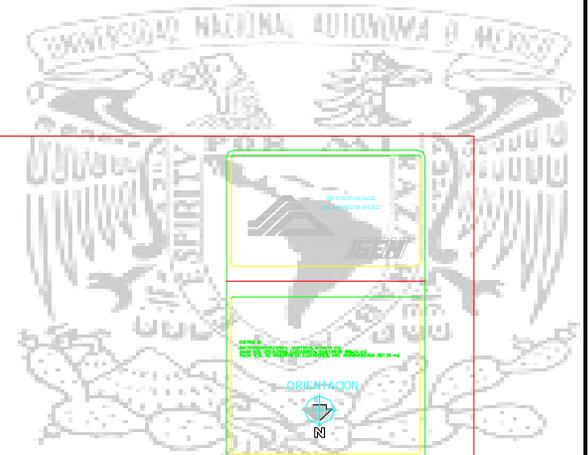
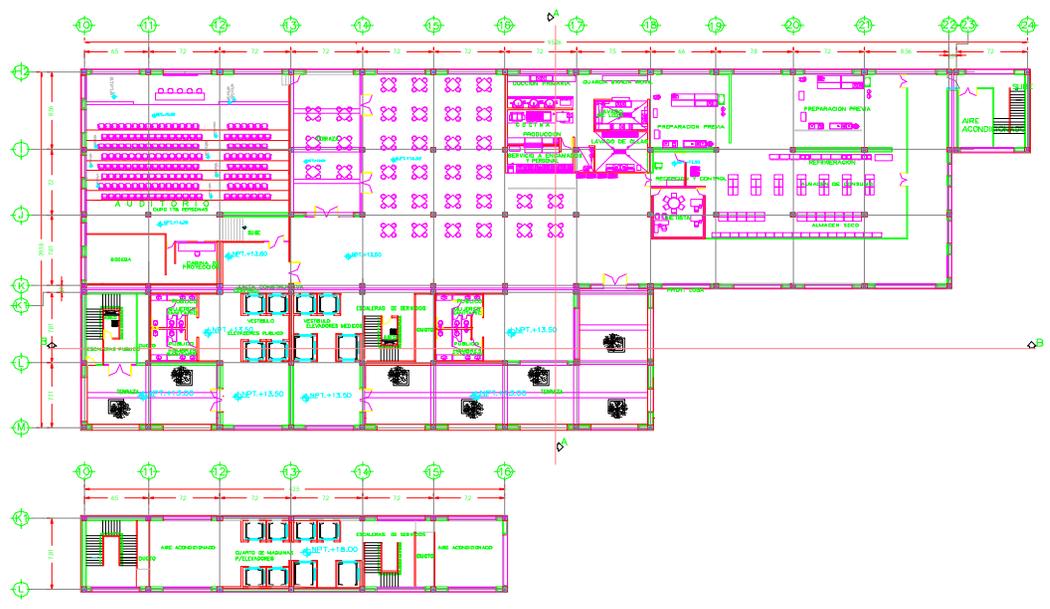
PROYECTO Y DIBUJO
 ALUMNO: ESPINOSA GUARNEROS ROGELIO

PROPIETARIO
 INSTITUTO DE SALUD DEL ESTADO DE MEXICO

PROYECTO
 HOSPITAL REGIONAL DE ESPECIALIDADES 216 CAMAS

PLANO: REVISOR: PLANE
 PROYECTO ARQUITECTONICO: REVISOR: R
 TAMA: A30000:1 ESCALA: ARO.05

PLANTA 3er. Y 4to. NIVEL



PROYECTO DE LOCALIZACIÓN:

ORIENTACION:

PLANTA ESQUEMATICA:

CORTE ESQUEMATICO:

SINOPSIS:

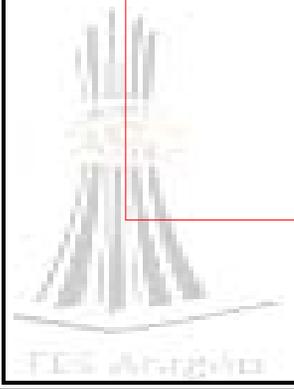
PROYECTO Y DIBUJO:
ALUMNO: ESPINOSA GUERRERO ROSELY

PROPIETARIO:
INSTITUTO DE SALUD DEL ESTADO DE MEXICO

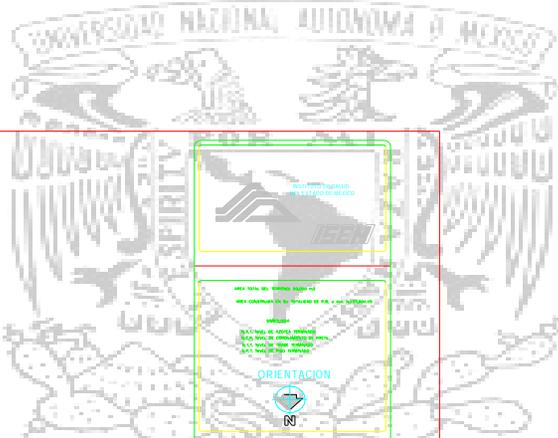
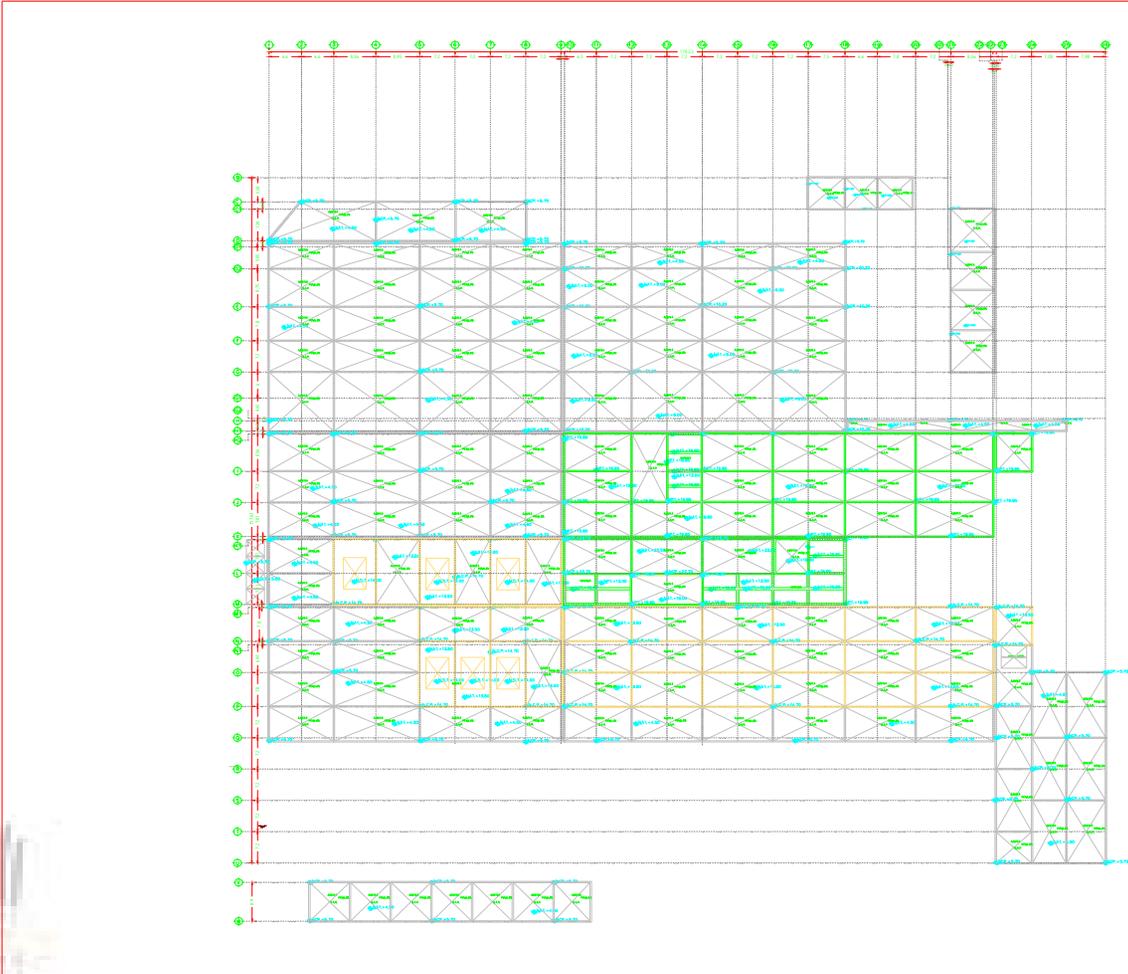
PROYECTO:
HOSPITAL REGIONAL DE ESPECIALIDADES 216 CAMAS

PLANO:
PLANTA 3er. Y 4to. NIVEL

REFERENCIAS:
PLANTA: ARO. 06



PLANTA DE AZOTEAS



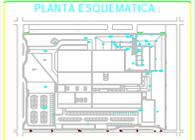
INSTITUTO DE SALUD DEL ESTADO DE MÉXICO

PROYECTO DE OBRAS DE RECONSTRUCCIÓN DEL COMPLEJO DE SERVICIOS DE SALUD EN LAS ESPECIALIDADES DE NEUMOLOGÍA Y PEDIATRÍA

ORIENTACION

LEGENDA DE LOCALIZACION

ORIENTACION



PROYECTO Y DIBUJO

ALUMNO: ESPINOSA GUARNEROS ROGELIO

PROPIETARIO

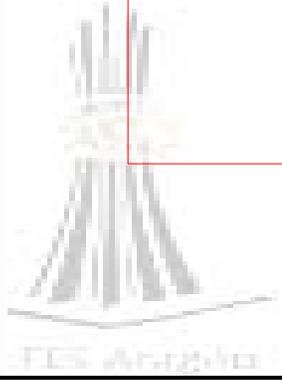
INSTITUTO DE SALUD DEL ESTADO DE MÉXICO

PROYECTO

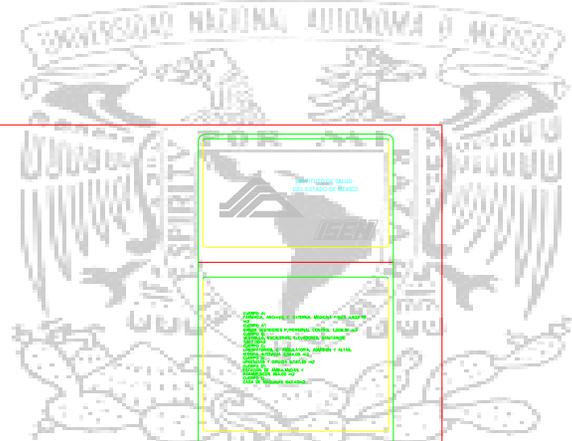
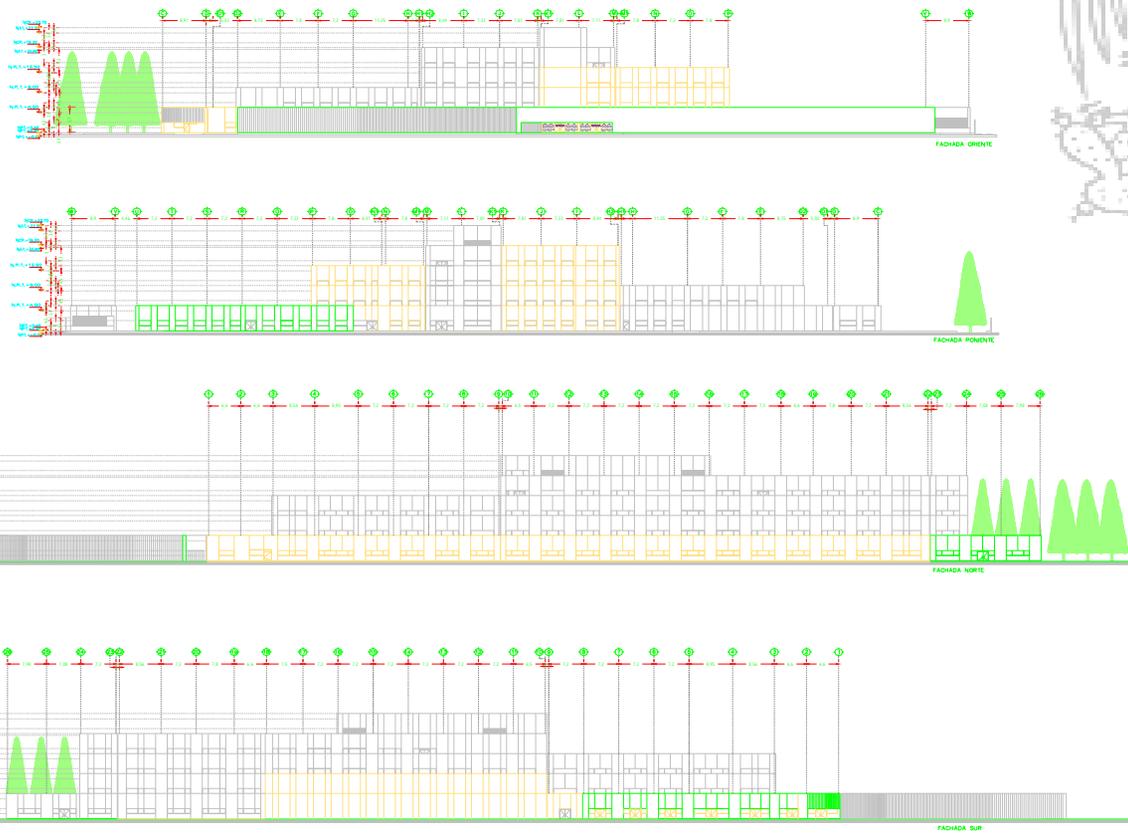
HOSPITAL REGIONAL DE ESPECIALIDADES

PLANOS

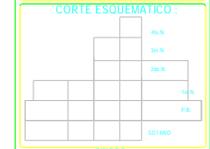
PROYECTO ARQUITECTÓNICO	PLANO
PROYECTO	ARQ. 07



FACHADAS



INSTITUTO DE SALUD DEL ESTADO DE MÉXICO
 DIRECCIÓN GENERAL DE PLANEACIÓN Y DESARROLLO URBANO
 DIRECCIÓN GENERAL DE OBRAS PÚBLICAS
 DIRECCIÓN GENERAL DE EQUIPAMIENTO URBANO
 DIRECCIÓN GENERAL DE INFRAESTRUCTURA
 DIRECCIÓN GENERAL DE SERVICIOS Y MANTENIMIENTO
 DIRECCIÓN GENERAL DE EVALUACIÓN Y CONTROL DE CALIDAD
 DIRECCIÓN GENERAL DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO
 DIRECCIÓN GENERAL DE PROMOCIÓN Y ATENCIÓN AL CIUDADANO
 DIRECCIÓN GENERAL DE RECURSOS HUMANOS
 DIRECCIÓN GENERAL DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN
 DIRECCIÓN GENERAL DE TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA Y COOPERACIÓN INTERNACIONAL
 DIRECCIÓN GENERAL DE VALORES Y ÉTICA



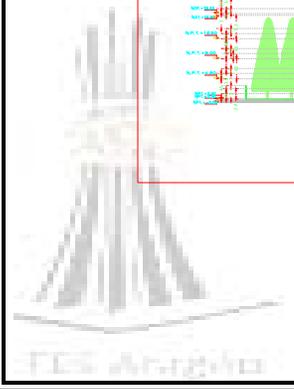
INSTITUTO DE SALUD DEL ESTADO DE MÉXICO
 DIRECCIÓN GENERAL DE PLANEACIÓN Y DESARROLLO URBANO
 DIRECCIÓN GENERAL DE OBRAS PÚBLICAS

PROYECTO Y DIBUJO
 ALUMNO: ESPINOSA GUARNEROS ROCELIO

PROPIETARIO
 INSTITUTO DE SALUD DEL ESTADO DE MÉXICO

PROYECTO
 HOSPITAL REGIONAL DE ESPECIALIDADES
 216 CAMAS

PLANO :	REVISION:
PROYECTO ARQUITECTÓNICO	FACHADAS
FECHA :	CLAVE :
12/09/2016	ARO.08



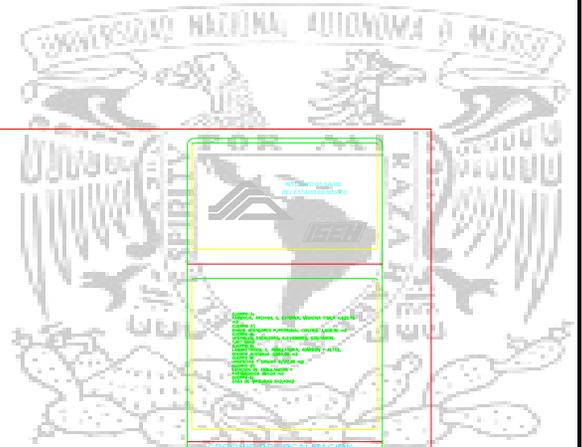
CORTES



CORTE LONGITUDINAL B-A



CORTE TRANSVERSAL A-A



INSTITUTO DE SALUD DEL ESTADO DE MEXICO

ESTUDIO: EDIFICIO C. ESPECIALIDADES DE ESPECIALIDADES

PROYECTO: HOSPITAL REGIONAL DE ESPECIALIDADES DE 216 CAMAS

PROYECTO ARQUITECTONICO

PROYECTO: HOSPITAL REGIONAL DE ESPECIALIDADES DE 216 CAMAS

PROYECTO ARQUITECTONICO

PROYECTO: HOSPITAL REGIONAL DE ESPECIALIDADES DE 216 CAMAS

PROYECTO ARQUITECTONICO

PROYECTO: HOSPITAL REGIONAL DE ESPECIALIDADES DE 216 CAMAS

PROYECTO ARQUITECTONICO



STUDIO

INSTITUTO DE SALUD DEL ESTADO DE MEXICO

PROYECTO Y DISEÑO

ALUMNO: ESPINOSA GUARNEROS ROGELIO

PROPIETARIO

INSTITUTO DE SALUD DEL ESTADO DE MEXICO

PROYECTO

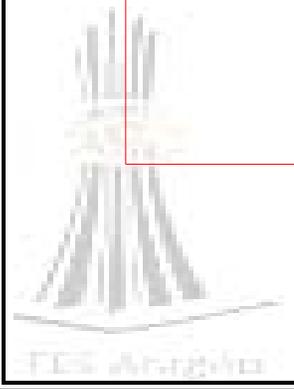
HOSPITAL REGIONAL DE ESPECIALIDADES DE 216 CAMAS

PLANO: PROYECTO ARQUITECTONICO

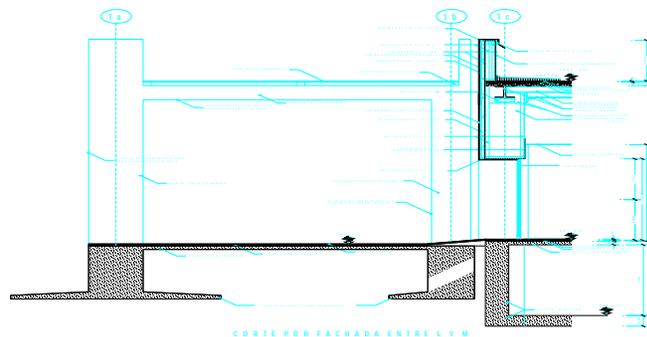
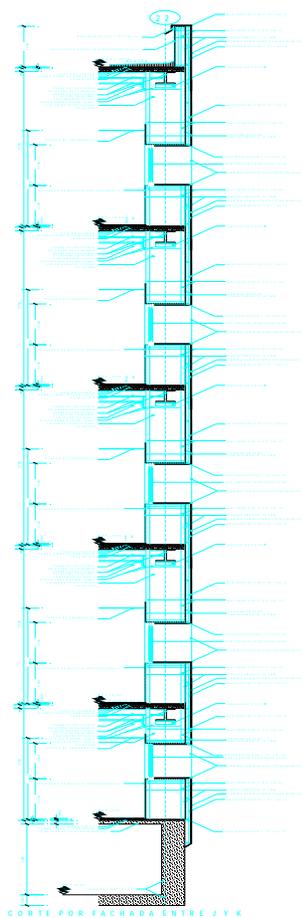
REVISOR: GAVEL

FECHA: 15/09/2015

ARO: 09



CORTES POR FACHADA.



INSTITUTO DE SALUD DEL ESTADO DE MÉXICO

PROYECTO DE LOCALIZACIÓN

PLANTA ESQUEMATICA

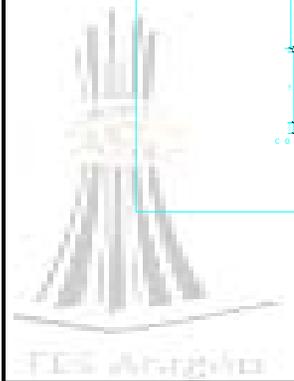
CORTE ESQUEMATICO

PROYECTO Y DIBUJO
ALUMNO: ESPINOSA GUARNEROS ROGELIO

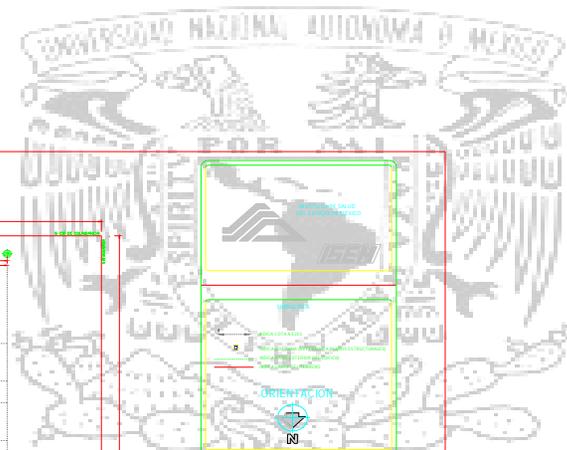
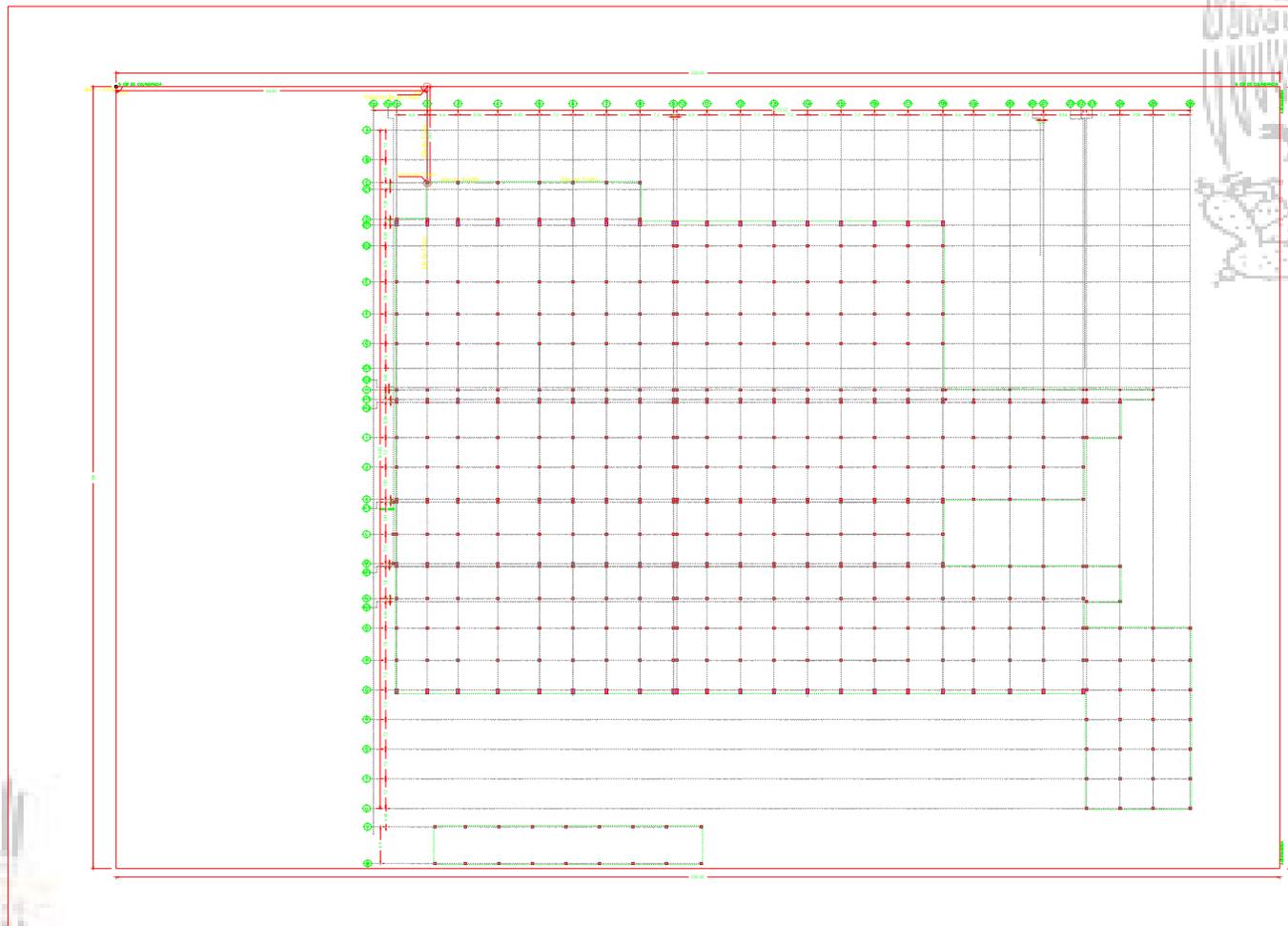
PROPIETARIO
INSTITUTO DE SALUD DEL ESTADO DE MÉXICO

PROYECTO
HOSPITAL REGIONAL DE ESPECIALIDADES 2 U.B. CAMAS

PLANO:		REVISION
PROYECTO ARQUITECTONICO	CORTES POR FACHADA	GLAVE
TRAZADO	TRAZADO	A. CF. 01



PLANO DE TRAZO.



INSTITUTO DE SALUD DEL ESTADO DE MÉXICO

PROYECTO Y DIBUJO

ALUMNO: ESPINOSA GUARNEROS ROGELIO

PROPIETARIO

INSTITUTO DE SALUD DEL ESTADO DE MÉXICO

PROYECTO

HOSPITAL REGIONAL DE ESPECIALIDADES 216 CAMAS

PLANO: PROYECTO ARQUITECTÓNICO SUBDISTRIBUCIÓN DE SERVICIOS

CLAVE: 8-18-01

ORIENTACION

CROQUIS DE LOCALIZACION

PLANTA ESQUEMATICA

CORTE ESQUEMATICO

SINODOS

ESTADOS UNIDOS DE MEXICO

SECRETARÍA DE SALUD

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA

SECRETARÍA DE ECONOMÍA

SECRETARÍA DE ENERGÍA

SECRETARÍA DE FOMENTO ECONÓMICO

SECRETARÍA DE GOBIERNO INTERNO

SECRETARÍA DE HACIENDA Y CREDITO PÚBLICO

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y ENERGÍA

SECRETARÍA DE TURISMO

SECRETARÍA DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES

SECRETARÍA DE TRABAJO Y PREVISIÓN SOCIAL

SECRETARÍA DE CULTURA

SECRETARÍA DE DEFENSA NACIONAL

SECRETARÍA DE DESARROLLO URBANO Y MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE FOMENTO ECONÓMICO

SECRETARÍA DE INDUSTRIA, COMERCIO Y CALIDAD

SECRETARÍA DE JUSTICIA FEDERAL

SECRETARÍA DE LA FUNCIÓN PÚBLICA

SECRETARÍA DE PLANEACIÓN ECONOMICA

SECRETARÍA DE PROMOCIÓN INDUSTRIAL

SECRETARÍA DE PROMOCIÓN TURÍSTICA

SECRETARÍA DE RECURSOS HUMANOS

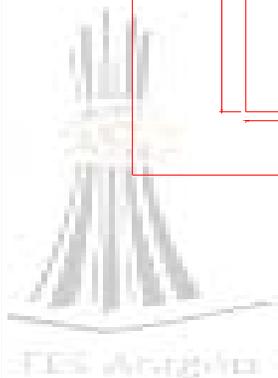
SECRETARÍA DE SEGURIDAD PÚBLICA

SECRETARÍA DE TRABAJO Y PREVISIÓN SOCIAL

SECRETARÍA DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES

SECRETARÍA DE TURISMO

SECRETARÍA DE VIVIENDA Y OBRAS PÚBLICAS



PLANOS ESTRUCTURALES PROCEDIMIENTO DE EXCAVACIÓN.



PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO DE LA CIMENTACIÓN

A CONTINUACIÓN SE PRESENTA EL PROCESO CONSTRUCTIVO PARA LLEVAR A CABO LA CONSTRUCCIÓN DE LA CIMENTACIÓN DEL EDIFICIO QUE ADOSARÁ LAS INSTALACIONES DE UN HOSPITAL REGIONAL DE ESPECIALIDADES DE 250 CAMAS, EN EL PUEBLO UBICADO EN LA CALLE EMILIANO ZAPATA, ESQUINA CON CALLE ESCOBEDO, EN CRIMINALHUACÁN, ESTADO DE MÉXICO.

LA EXCAVACIÓN PARA ALOJAR EL CAJÓN DE CIMENTACIÓN SE DEBERÁ REALIZAR EN ETAPAS COMO SE MUESTRA EN LA FIGURA N.º 2.

ACTIVIDAD 1: COMO PRIMERA ACTIVIDAD, SE LLEVARÁ A CABO EL TRAZO Y SITIVACIÓN, DEL ÁREA DONDE SE PROCEDERÁ A LA CONSTRUCCIÓN DEL CAJÓN DE CIMENTACIÓN.

ACTIVIDAD 2: A CONTINUACIÓN SE UBICARÁ TOPOGRÁFICAMENTE EL ÁREA EN DONDE SE DESPLANTARÁ EL EDIFICIO.

ACTIVIDAD 3: DESPUÉS DE LLEVAR A CABO LA EXCAVACIÓN DEL SITIO EN ESTUDIO HASTA ALCANZAR UNA PROFUNDIDAD DEL 3.00m, LA EXCAVACIÓN SE DEBERÁ REALIZAR CON TALUDES 1:1 (HORIZONTAL / VERTICAL).

ACTIVIDAD 4: AL TÉRMINO DE LA ACTIVIDAD ANTERIOR SE PROCEDERÁ A RETIRAR LA EXCAVACIÓN POR ZONAS, INTERIORIZANDO EN LA ZONA MOSTRADA EN LA FIGURA N.º 2. LA EXCAVACIÓN SOBRESERVARÁ HASTA ALCANZAR LA PROFUNDIDAD DE DESPLANTE DE LA LOSA DE PISO, DICHA EXCAVACIÓN SE DEBERÁ REALIZAR CON TALUDES 1:1 (HORIZONTAL / VERTICAL).

ACTIVIDAD 5: SOBRE LA SUPERFICIE EXCAVADA SE COLOCARÁ UNA PLANTILLA DE CONCRETO DE BAJA RESISTENCIA DE 5cm DE ESPESOR.

ACTIVIDAD 6: A CONTINUACIÓN SE PROCEDERÁ A REALIZAR LA SOBRESERCAVACIÓN EN LAS ZONAS EN DONDE QUEDARÁN UBICADAS LAS CONTRATRADES DE RIGIDEZ.

ACTIVIDAD 7: LAS PAREDES Y FONDO DE LA SOBRESERCAVACIÓN EN DONDE SE UBICARÁN LAS CONTRATRADES SE PROTEGERÁN MEDIANTE UN REPELLADO DE MORTERO ARENA-CEMENTO.

ACTIVIDAD 8: A CONTINUACIÓN SE LLEVARÁ A CABO EL HABILITADO DEL ACERO DE REFUERZO DE LAS CONTRATRADES Y DE LA LOSA DE FONDO DEL SOTANO, ASÍ COMO DE LOS ELEMENTOS QUE QUEDAN EMPOTRADOS EN ESTOS ELEMENTOS.

ACTIVIDAD 9: A CONTINUACIÓN SE REALIZARÁ EL COLADO DE ESTOS ELEMENTOS.

ACTIVIDAD 10: CONCLUIDO LO ANTERIOR Y UNA VEZ QUE EL CONCRETO ALCANCE LA PROFUNDIDAD DE PROYECTO SE REALIZARÁ EL CUBRADO, HABILITADO DEL ACERO DE REFUERZO Y COLADO DE LA LOSA TAPA DEL SOTANO.

ACTIVIDAD 11: POSTERIORMENTE SE LLEVARÁ A CABO LA CONSTRUCCIÓN DE LOS ELEMENTOS QUE INTEGRARÁN EL PRIMER NIVEL DEL EDIFICIO.

ACTIVIDAD 12: CONCLUIDA LA CONSTRUCCIÓN DEL PRIMER NIVEL DEL EDIFICIO EN ESTA ZONA SE LLEVARÁ A CABO LA EXCAVACIÓN DE LA ZONA II, CONFORME A LO ESTIPULADO EN LAS ACTIVIDADES 4 A 11.

AL TÉRMINO DE LA ACTIVIDAD 12, LA ESTRUCTURA DEL EDIFICIO SE ENCUENTRA CONSTRUÍDA HASTA EL 1º NIVEL EN LAS ZONAS CENTRALES, QUEDANDO PENDIENTE LA EXCAVACIÓN DE LAS BERMAS DE COLINDANCIA.

ACTIVIDAD 13: A CONTINUACIÓN SE PROCEDERÁ A RETIRAR EL MATERIAL QUE SE ENCUENTRA EN LAS BERMAS DE LA COLINDANCIA, LA CUAL SE HARÁ EN TRAMOS DE 5.0m DE ANCHO EN FORMA ALTERNADA, COMO SE MUESTRA EN LA FIGURA 2.

ACTIVIDAD 14: LA EXCAVACIÓN DE LAS BERMAS QUE AÚN QUEDAN EN LAS COLINDANCIAS SE DEBERÁ REALIZAR INDISTINTAMENTE PRIMERO LAS 'A' O LAS 'B'.

ACTIVIDAD 15: DEFINIDA LA BERMA QUE SE VA A EXCAVAR, SE LLEVARÁ A CABO LA EXCAVACIÓN CORRESPONDIENTE HASTA ALCANZAR EL NIVEL DE DESPLANTE DE LA LOSA DE PISO Y EL LÍMITE DE MURO DE CAJÓN DE CIMENTACIÓN O SOTANO. ESTA EXCAVACIÓN SE REALIZARÁ CON PAREDES VERTICALES.

ACTIVIDAD 16: SOBRE LA SUPERFICIE DE LA EXCAVACIÓN SE COLOCARÁ UNA PLANTILLA DE CONCRETO DE BAJA RESISTENCIA DE 5.0cm, Y LAS PAREDES DE LA EXCAVACIÓN SE PROTEGERÁN CONTRA INTemperismo, MEDIANTE LA COLOCACIÓN DE UNA ZAMPAPADO DE MORTERO DE ARENA CEMENTO 5cm DE ESPESOR, ESTRUCTURADA MEDIANTE MALLA DE GALLINERO PREVIAMENTE ANCLADA AL CORTE.

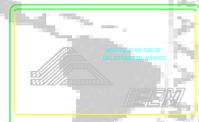
ACTIVIDAD 17: A CONTINUACIÓN SE REALIZARÁ LA SOBRESERCAVACIÓN EN LAS ZONAS EN DONDE QUEDARÁN UBICADAS LAS CONTRATRADES DE RIGIDEZ.

ACTIVIDAD 18: A CONTINUACIÓN SE REALIZARÁ EL HABILITADO DEL ACERO DE REFUERZO, DE LAS CONTRATRADES, DE LA LOSA DE CIMENTACIÓN, DE LOS MUROS DEL CAJÓN DE CIMENTACIÓN Y DE LOS ELEMENTOS QUE SE CONSTRUIRÁN EN ESTA ZONA.

ACTIVIDAD 19: AL TÉRMINO DE LA ACTIVIDAD ANTERIOR SE LLEVARÁ A CABO EL CUBRADO, HABILITADO DEL ACERO DE REFUERZO Y COLADO DE LA LOSA TAPA DEL SOTANO.

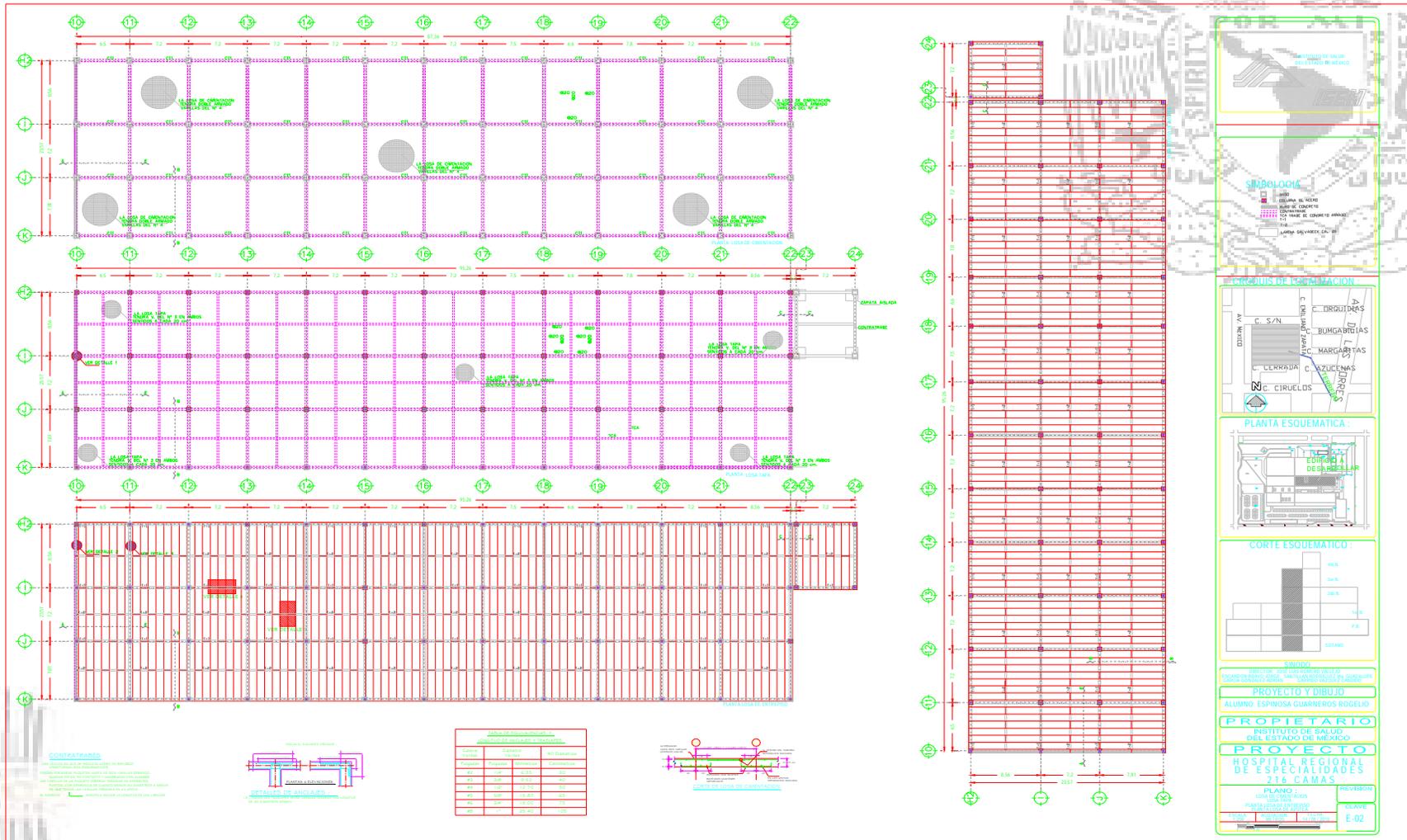
ACTIVIDAD 20: CONCLUIDA LA ACTIVIDAD ANTERIOR SE REALIZARÁ LA CONSTRUCCIÓN DEL CAJÓN DE CIMENTACIÓN, DE ACUERDO A LO MENCIONADO EN LAS ACTIVIDADES 15 A LA 19.

ACTIVIDAD 21: FINALMENTE SE LLEVARÁ A CABO LA CONSTRUCCIÓN DEL RESTO DE LA ESTRUCTURA.



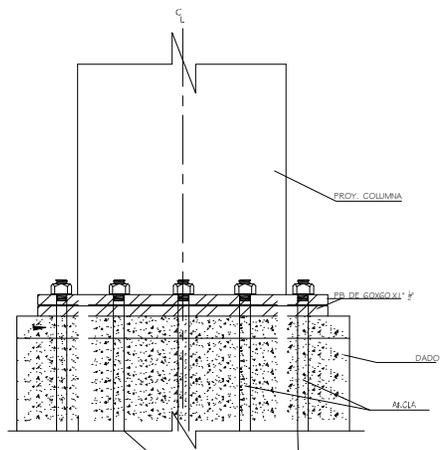
INSTITUTO DEL ESTADO DE MÉXICO
 SECRETARÍA DE SALUD
 DIRECCIÓN GENERAL DE SALUD PÚBLICA Y PROMOCIÓN
PROYECTO Y DIBUJO
 ALUMNO: ESPINOSA GUARNEROS ROGELIO
PROPIETARIO
 INSTITUTO DE SALUD DEL ESTADO DE MÉXICO
PROYECTO
 HOSPITAL REGIONAL DE ESPECIALIDADES
 PLANO: REVISOR:
 ELABORADO: ELABORADO:
 E - 01

PLANO ESTRUCTURAL LOSA DE CIMENTACIÓN, ENTREPISO Y AZOTEA.



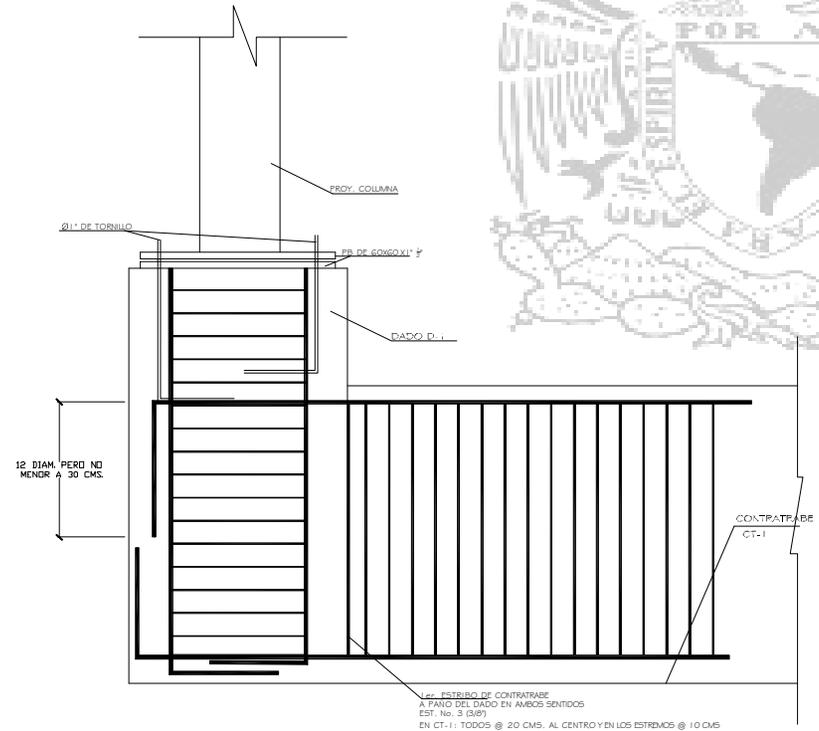
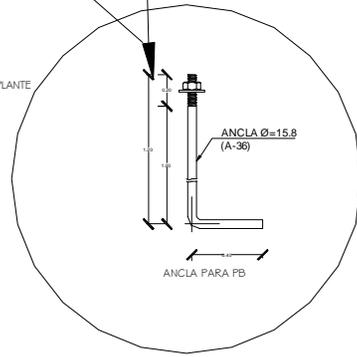
PLANO DETALLES ESTRUCTURALES.





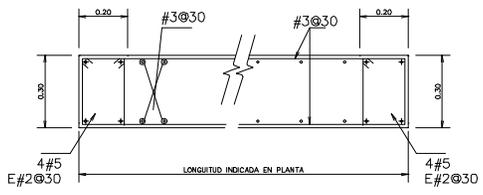
SIN ESC. ALZADO DETALLE 1 A

DETALLE DE DESPLANTE PARA COLUMNAS

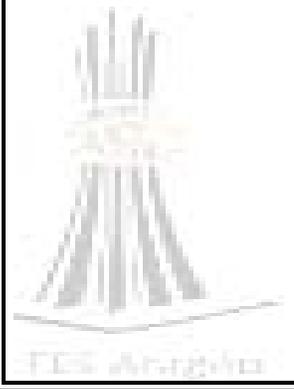


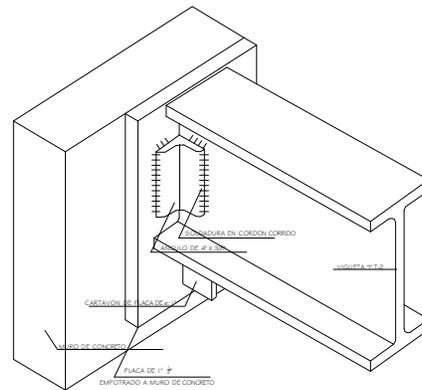
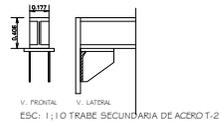
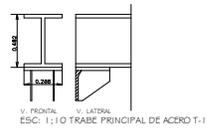
DETALLE 1 ARMADO DE CONTRATRABES Y DADOS 5/5C.

12 DIAM. PERD NO MENOR A 30 CMS.

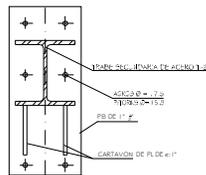
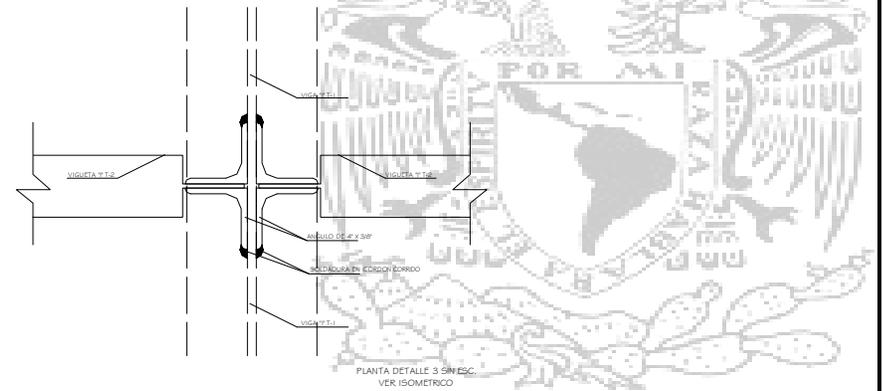


ESC: 1:10 ARMADO DE MURO DE CONCRETO

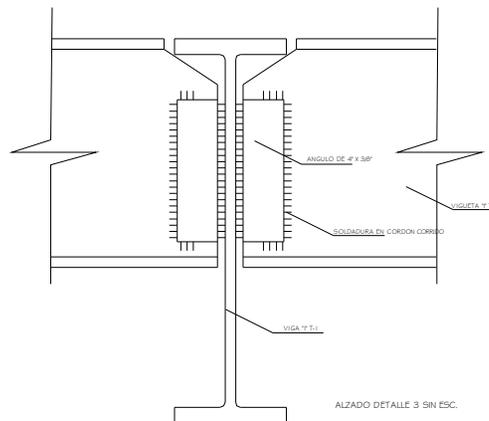




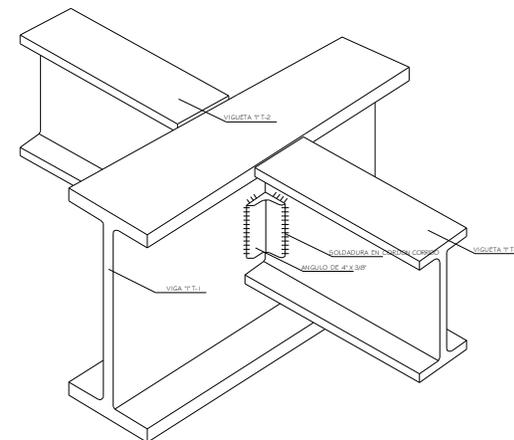
ISOMETRICO DETALLE 2 SIN ESC.



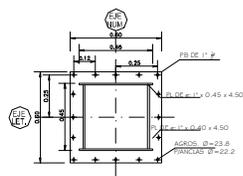
V. FRONTAL DETALLE 2
SIN ESC. TRABE SECUNDARIA DE ACERO T-2
UNIDA A MURO DE CONCRETO



ALZADO DETALLE 3 SIN ESC.

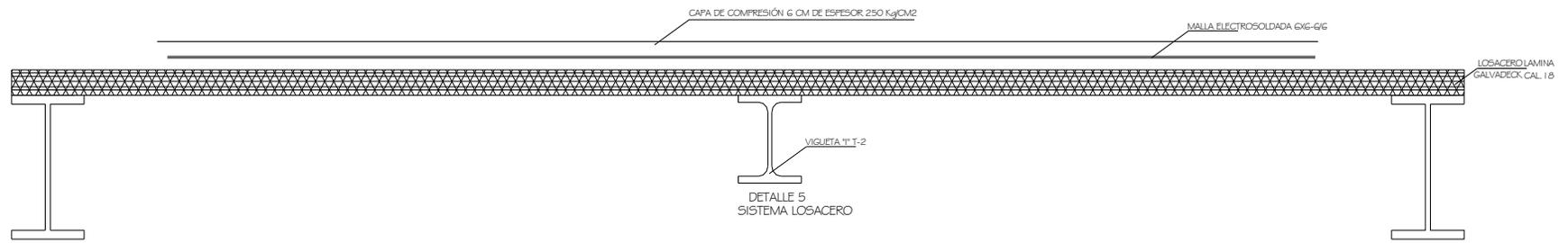
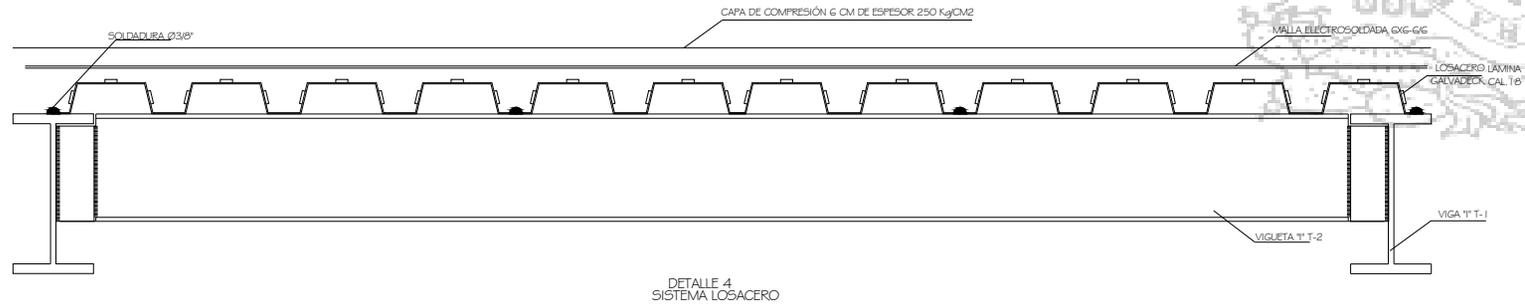


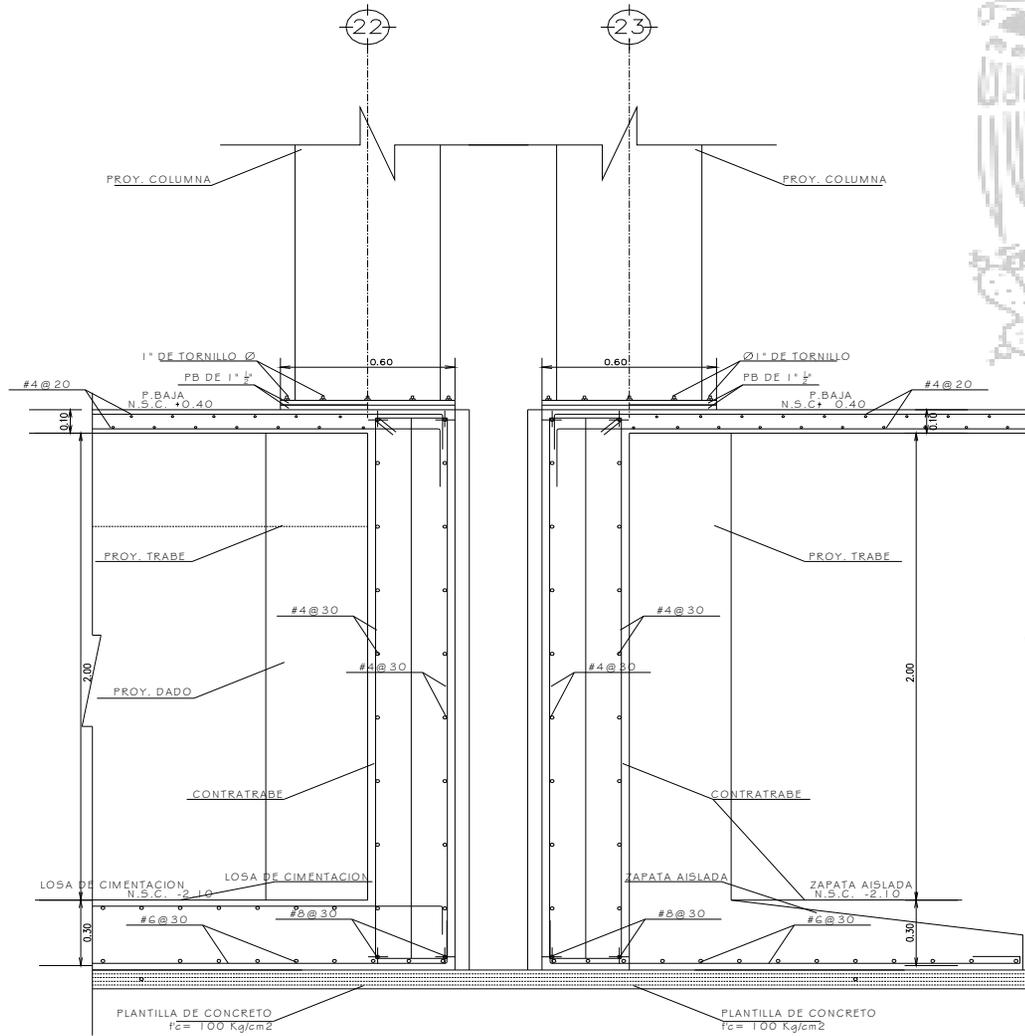
ISOMETRICO DETALLE 3 SIN ESC.

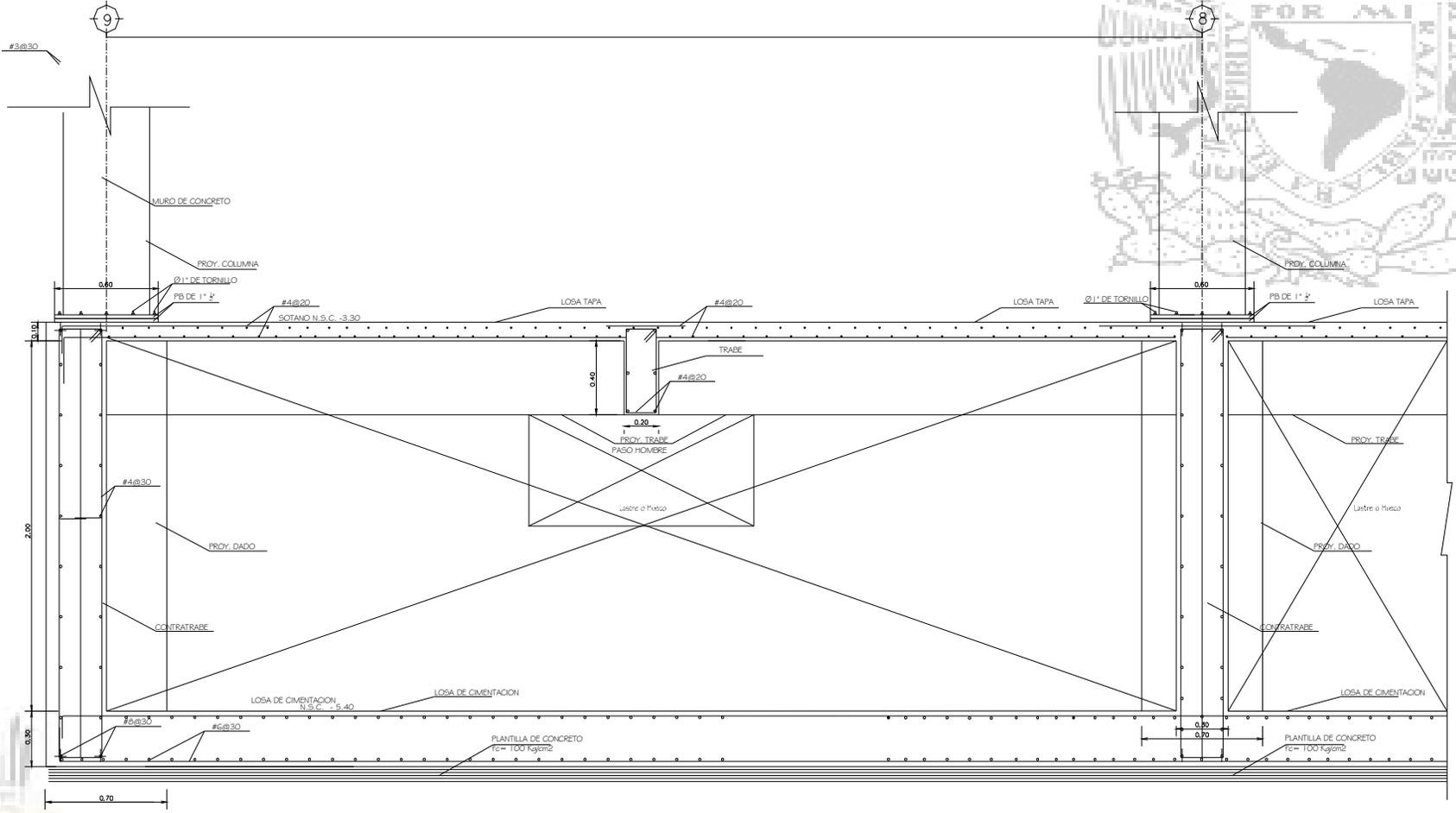
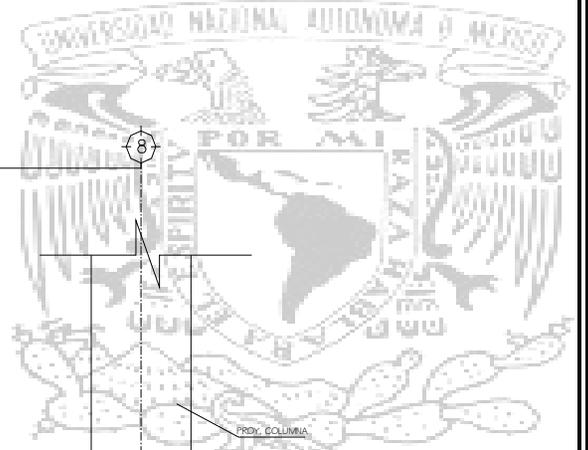


ESC: 1:10 PLANTA DETALLE 1 A

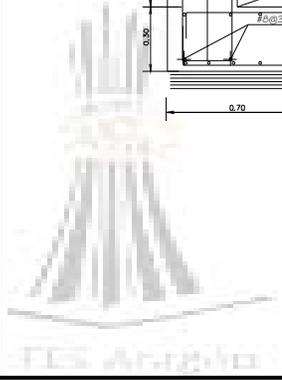


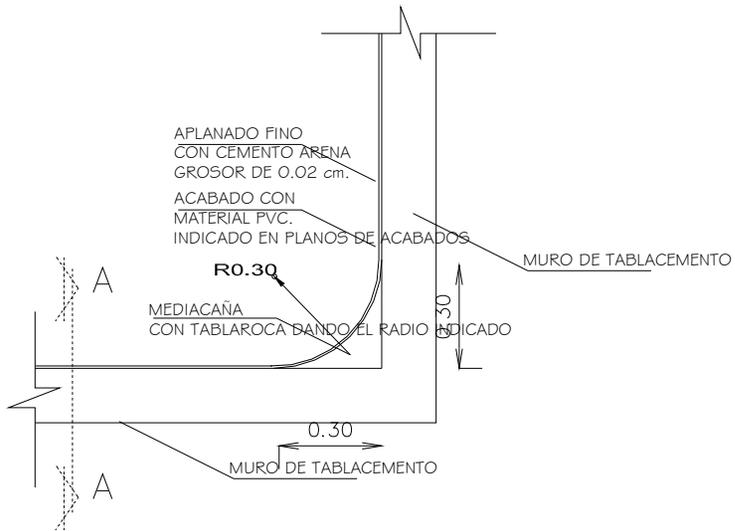




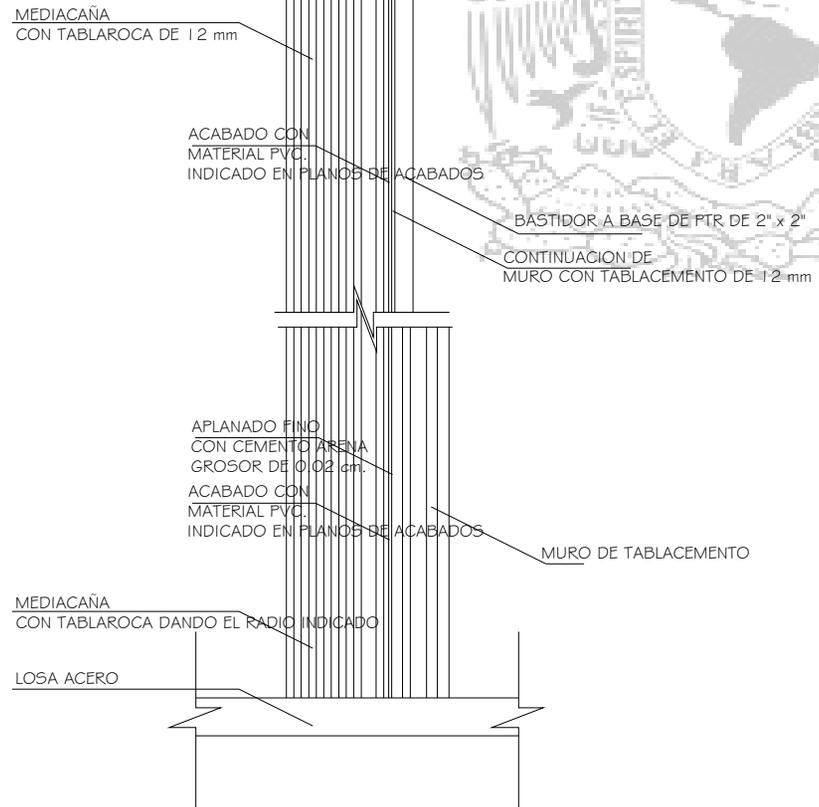


CAJON DE CIMENTACION CORTE B-B' ESC: 1:10





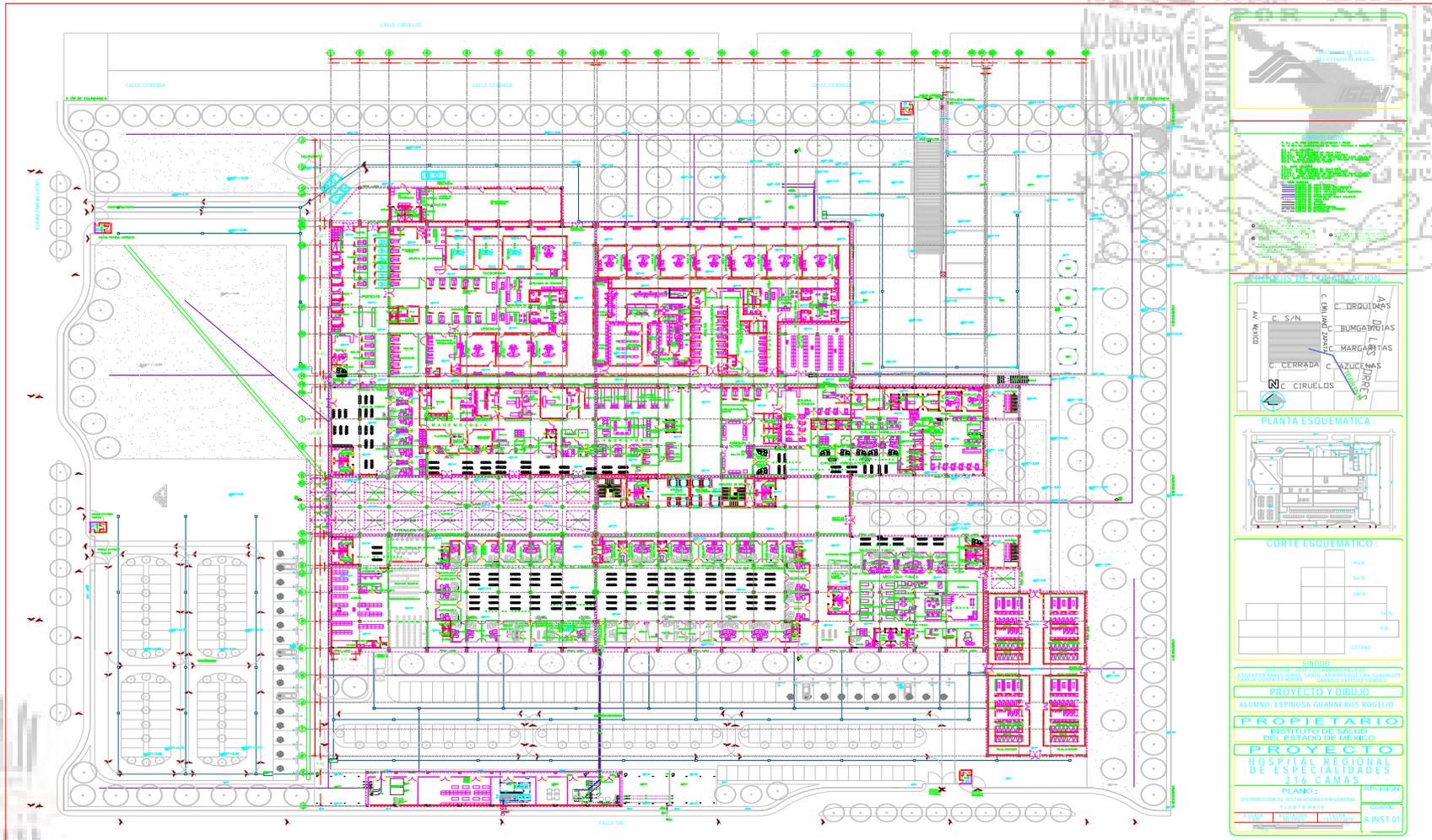
DETALLE MURO DE QUIROFANO EN PLANTA ESC. 1:10



DETALLE MURO DE QUIROFANO CORTE A-A' ESC. 1:10



HIDRO-SANITARIO, CONTRA-INCENDIOS, PLUVIAL, GASES MEDICINALES y RIEGO PLANO GENERAL. P.B.



INSTITUTO DE SALUD DEL ESTADO DE MEXICO

AREA DE INGENIERIA

AREA DE INGENIERIA DE COAGULACION

PLANTA ESQUEMATICA

CORTE ESQUEMATICO

TITULO

PROYECTO Y DIBUJO

ALUMNO: ESPINOSA GUARNEROS ROGELIO

PROPIETARIO

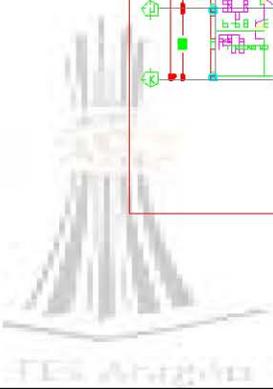
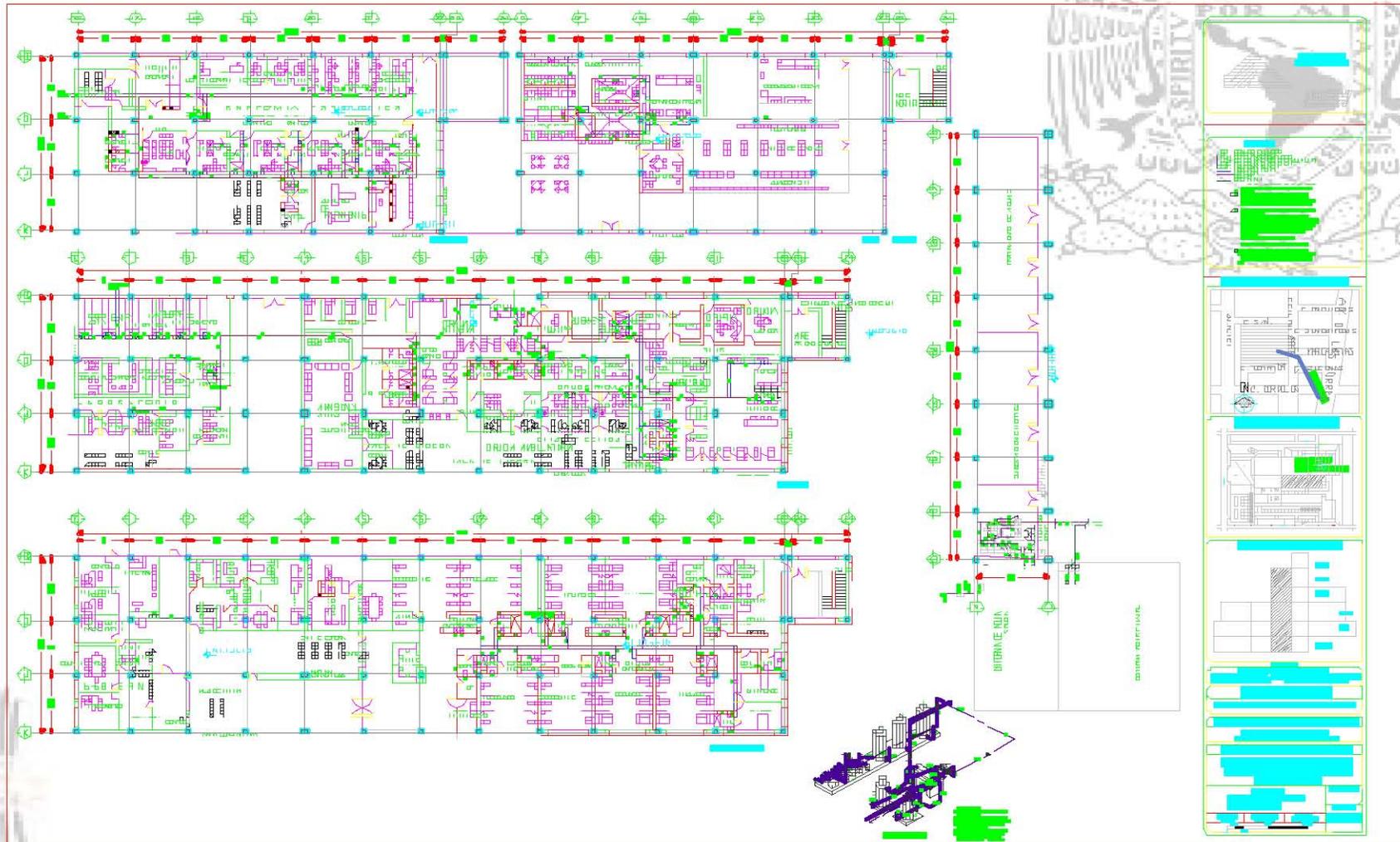
INSTITUTO DE SALUD DEL ESTADO DE MEXICO

PROYECTO

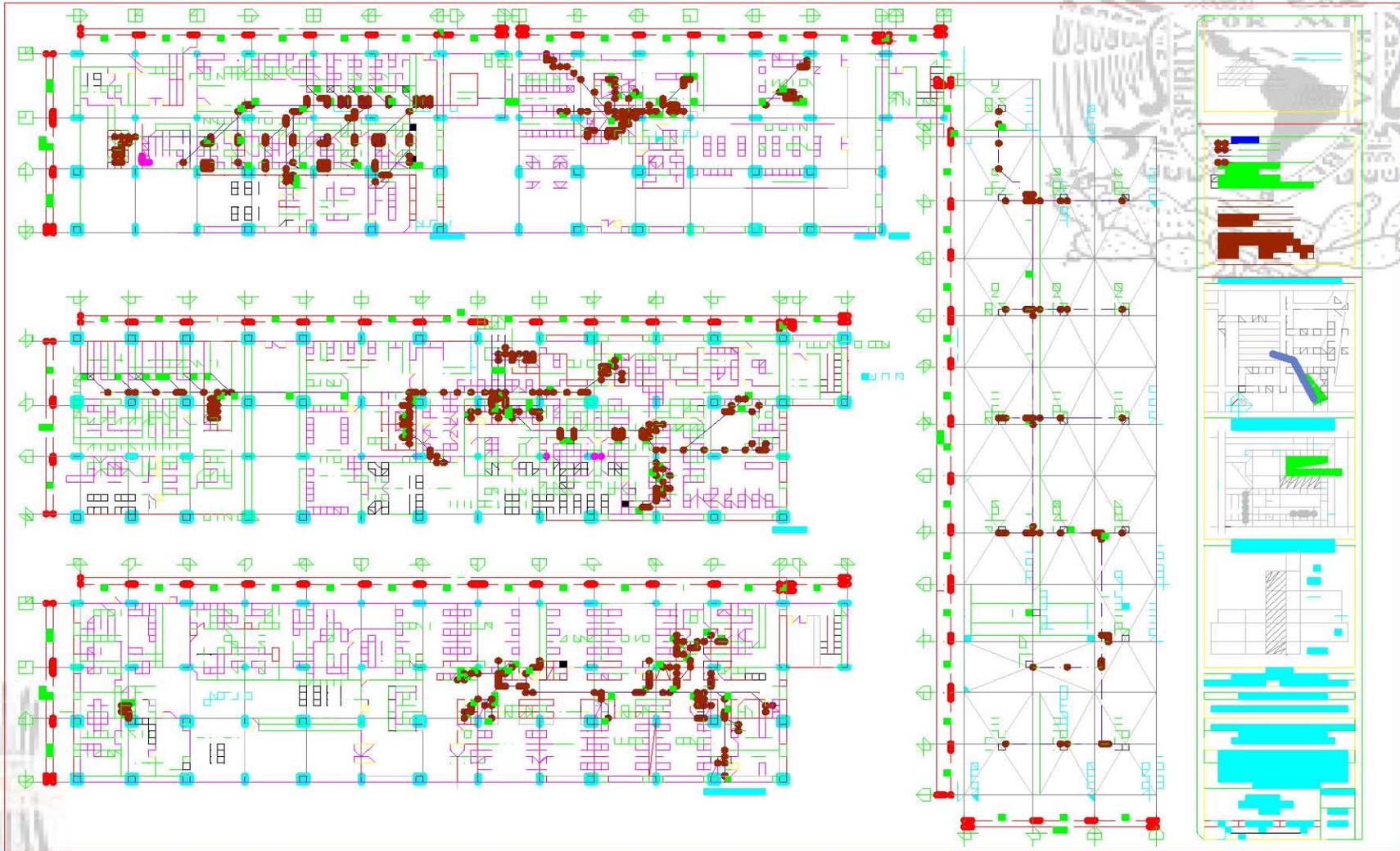
HOSPITAL REGIONAL DE ESPECIALIDADES
216 CAMAS

PLANO: DISTRIBUCION DE INGENIERIA EN GENERAL PLANTA SANITARIA	REVISOR: CLAVE: A INST.01
---	--

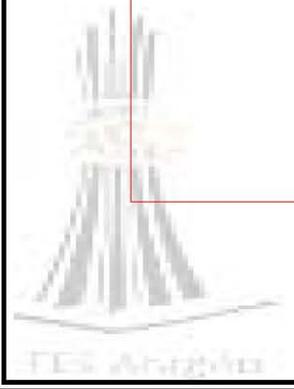
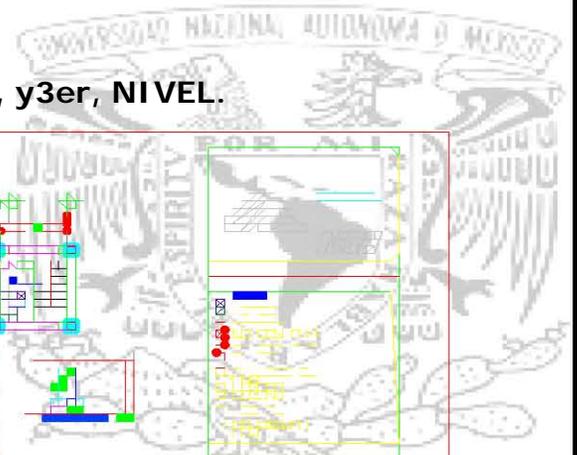
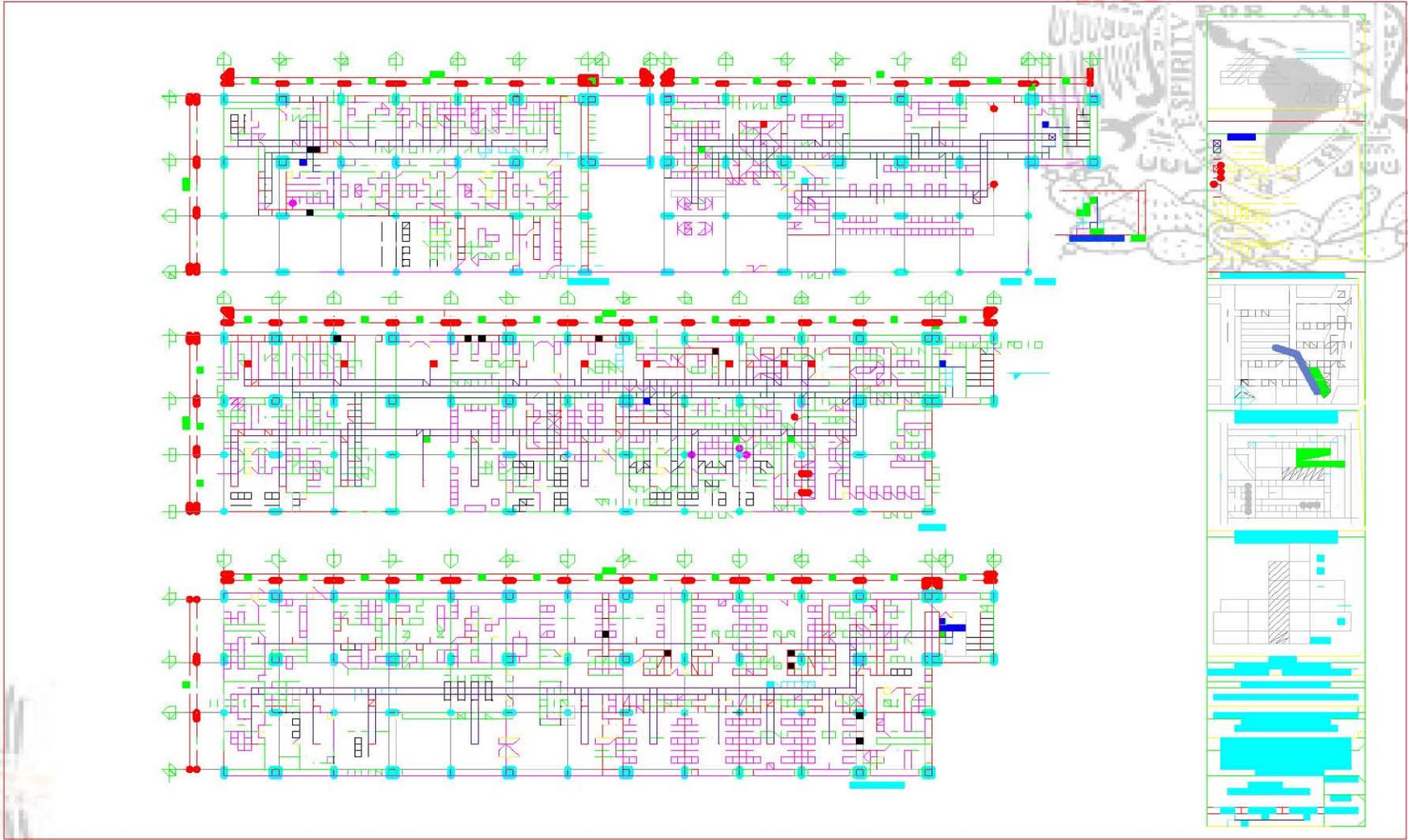
PLANO DE INSTALACIÓN HIDRÁULICO, CONTRA-INCENDIOS, P.B, SOTANO, 1er, 2do y 3er. NIVEL.



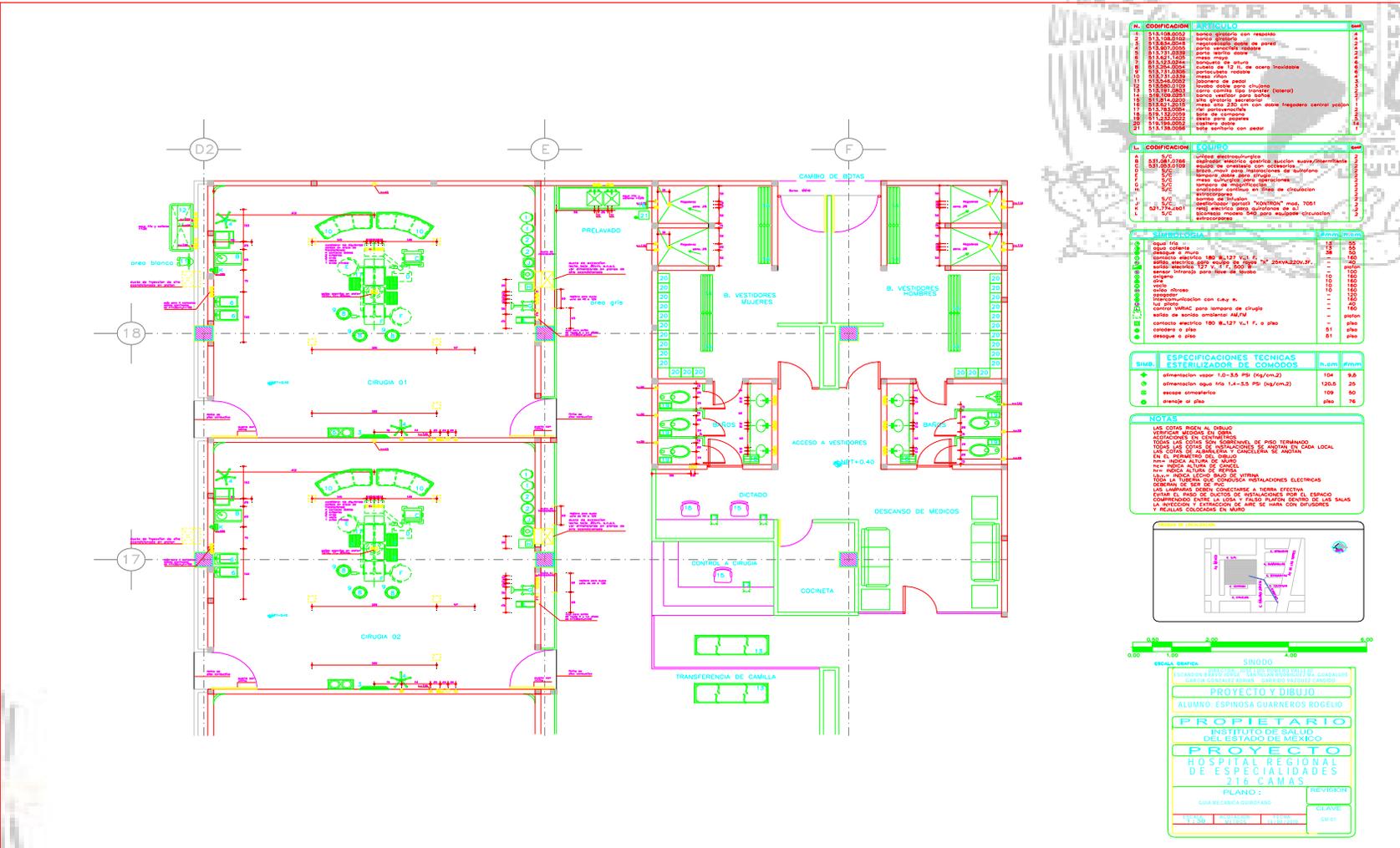
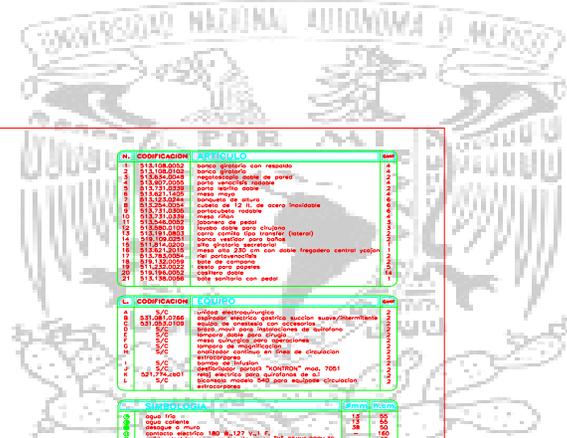
PLANO DE INSTALACIÓN SANITARIA Y PLUVIAL P.B, SOTANO, 1er, 2do, 3er, NIVEL y AZOTEA.



PLANO DE INSTALACION DE AIRE ACONDICIONADO P.B, SOTANO, 1er, 2do, y3er, NIVEL.



PLANO GASES MEDICINALES P.B, EN QUIROFANOS.



N. CODIFICACION	DESCRIPCION
1	115.108.0012
2	115.108.0013
3	115.108.0014
4	115.108.0015
5	115.108.0016
6	115.108.0017
7	115.108.0018
8	115.108.0019
9	115.108.0020
10	115.108.0021
11	115.108.0022
12	115.108.0023
13	115.108.0024
14	115.108.0025
15	115.108.0026
16	115.108.0027
17	115.108.0028
18	115.108.0029
19	115.108.0030
20	115.108.0031
21	115.108.0032

N. CODIFICACION	DESCRIPCION
1	115.108.0033
2	115.108.0034
3	115.108.0035
4	115.108.0036
5	115.108.0037
6	115.108.0038
7	115.108.0039
8	115.108.0040
9	115.108.0041
10	115.108.0042
11	115.108.0043
12	115.108.0044
13	115.108.0045
14	115.108.0046
15	115.108.0047
16	115.108.0048
17	115.108.0049
18	115.108.0050
19	115.108.0051
20	115.108.0052
21	115.108.0053

ESTERILIZACION	Q/m ³	Q/m ³
1	100	20
2	100	20
3	100	20
4	100	20
5	100	20
6	100	20
7	100	20
8	100	20
9	100	20
10	100	20
11	100	20
12	100	20
13	100	20
14	100	20
15	100	20
16	100	20
17	100	20
18	100	20
19	100	20
20	100	20
21	100	20

ESPECIFICACIONES TECNICAS ESTERILIZADOR DE COMODOS	Q/m ³	Q/m ³
1	100	20
2	100	20
3	100	20
4	100	20
5	100	20
6	100	20
7	100	20
8	100	20
9	100	20
10	100	20
11	100	20
12	100	20
13	100	20
14	100	20
15	100	20
16	100	20
17	100	20
18	100	20
19	100	20
20	100	20
21	100	20

NOTAS

1. LAS OBRAS DEBEN SER REALIZADAS DE ACORDO CON EL DISEÑO Y LAS ESPECIFICACIONES DEBEN SER VERIFICADAS EN CADA ETAPA DEL PROCESO DE CONSTRUCCION.

2. TODAS LAS OBRAS DEBEN SER REALIZADAS DE ACORDO CON LAS ESPECIFICACIONES DEBEN SER VERIFICADAS EN CADA LOCAL Y EN CADA ETAPA DEL PROCESO DE CONSTRUCCION.

3. LAS OBRAS DEBEN SER REALIZADAS DE ACORDO CON LAS ESPECIFICACIONES DEBEN SER VERIFICADAS EN CADA LOCAL Y EN CADA ETAPA DEL PROCESO DE CONSTRUCCION.

4. LAS OBRAS DEBEN SER REALIZADAS DE ACORDO CON LAS ESPECIFICACIONES DEBEN SER VERIFICADAS EN CADA LOCAL Y EN CADA ETAPA DEL PROCESO DE CONSTRUCCION.

5. LAS OBRAS DEBEN SER REALIZADAS DE ACORDO CON LAS ESPECIFICACIONES DEBEN SER VERIFICADAS EN CADA LOCAL Y EN CADA ETAPA DEL PROCESO DE CONSTRUCCION.



ESTUDIO DE GASES MEDICINALES EN QUIROFANOS

PROYECTO Y DISEÑO

ALUMNO: ESPINOSA GUERREROS ROGELIO

PROPIETARIO

INSTITUTO DE SALUD DEL ESTADO DE MEXICO

PROYECTO

HOSPITAL REGIONAL DE ESPECIALIDADES

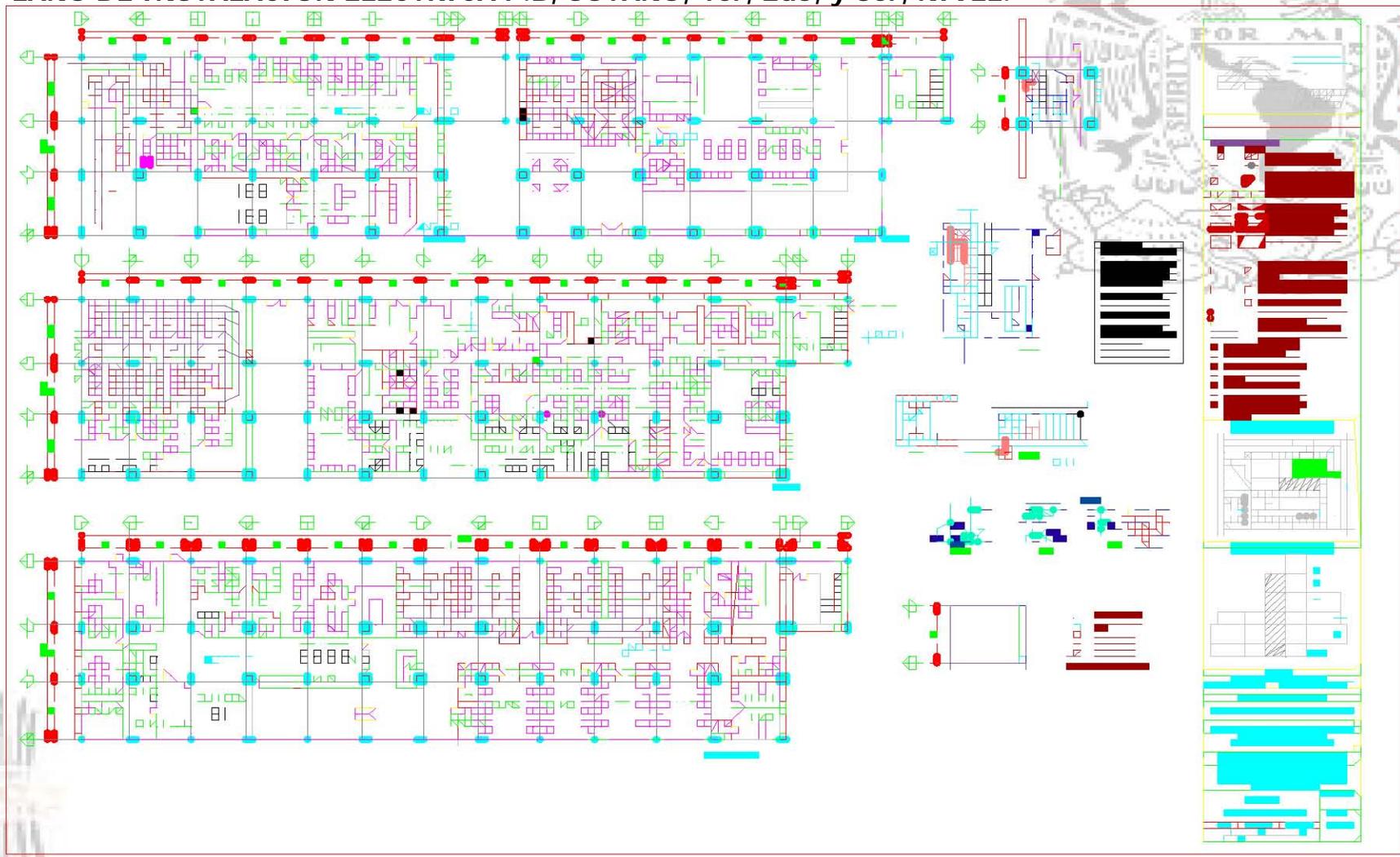
216 CAMAS

PLANO: REVISION

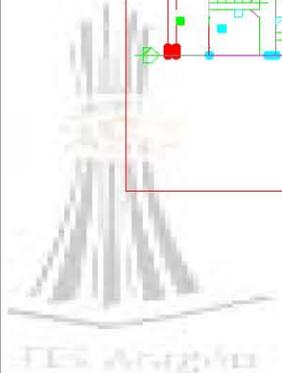
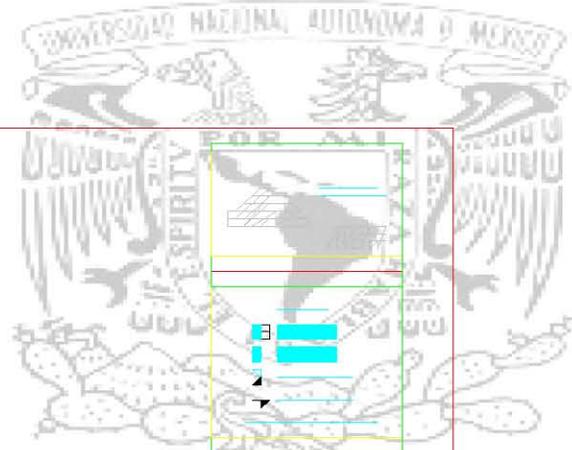
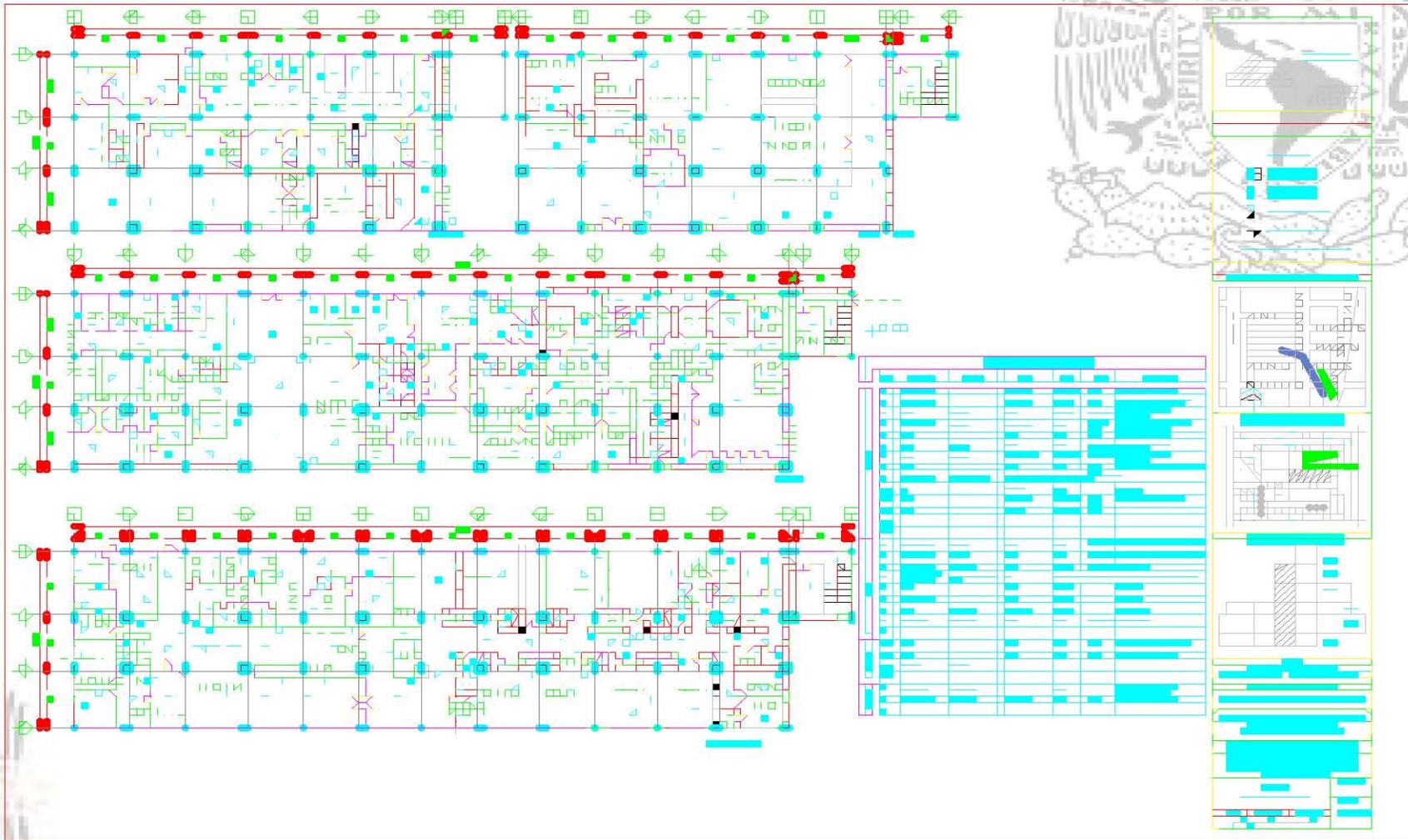
FECHA DE CÁLCULO: 2018/01/10

CLAVE: 08-01

PLANO DE INSTALACION ELECTRICA P.B, SOTANO, 1er, 2do, y 3er, NIVEL.



PLANO DE ACABADOS SOTANO, P.B, 1er, 2do, y 3er, NIVEL.



MEMORIA DESCRIPTIVA DE LOCALES QUE DEBEN CONTAR CON AIRE ACONDICIONADO

Para zona de anatomía patológica:

Se deberá conservar presión positiva en oficina y deudos.

Se deberá conservar presión negativa en laboratorio y autopsias.

En caso de acondicionamiento se tendrá retorno de acuerdo a lo anterior en zona de presión positiva y extracción en la zona de presión negativa.

Locales de Urgencias:

Curaciones: para este local se acondicionaran a base de inyección y extracción de aire con presión negativa.

Rehidratación: cuando se acondicione con unidad individual serpentín -ventilador hará con retorno normal.

Terapia intensiva:

Se deberá considerar 100% de aire exterior en caso de aire acondicionado. Filtrado absoluto y presión positiva con respeto a las áreas adyacentes.

Medicina física:

Aire exterior 100% en caso de ventilación mecánica.

No se deberá cruzar con ductos el tanque terapéutico.

Los conductos utilizados en hidroterapia, se construirán de aluminio.

El ventilador utilizado para extracción en hidroterapia, será a prueba de humedad o se instalara fuera de la corriente de aire.





Hospitalización

En aislados se proyectara con 100% de extracción.

En prematuros y cuneros se considerara retorno normal en caso de utilizar serpentín – ventilador.

En zona de lactantes y preescolares se maneja el criterio anterior.

Se considera colocar el serpentín-ventilador a la entrada del local por acondicionar o en el vestíbulo de entrada.

En encamados adultos se proyectara serpentín – ventilador con retorno normal, pero utilizando un equipo por cada 2 encamados, excepto aislados.

Áreas generales se acondicionaran según la zona donde se ubique la unidad.

Sépticos invariablemente se le dará ventilación mecánica, a base de extracción únicamente y el volumen calentado para satisfacer 20 cambios de volumen por hora.

Sanitarios cuando se encuentren ubicados de tal manera que pueda proporcionárseles ventilación natural, se optara por esta solución y únicamente en los casos en que estos se encuentren ubicados en partes interiores del edificio, se deberá dar ventilación mecánica proporcionándoles 20 cambios de volumen por hora con el mismo criterio de sépticos.

Consulta externa:

Ventilación por inyección en consultorios, se deberá extraer a 100% por sala de espera, instalando rejillas de paso.

Radio diagnostico:

No cruzar ductos por sala de rayos x.

Extracción en revelado.

Extracción en vestidores.





Toco cirugía:

Se deberá conservar presión positiva.

En área blanca 15%.

En sala de operaciones 10%.

En área gris 5%.

Para recuperación labor y preparación retorno normal.

Filtros de alta capacidad y absolutos.

Termostato y humidostato tipo electrónico.

Un extractor para cada 2 salas de operación.

Presión 0 en vestidores y presión negativa en anestesia y número de cambios según se necesite.

C.E.Y.E. Central de equipos y esterilización

Se debe considerar presión positiva 10% de área limpia a zona de lavado.

Se considera localizar rejilla de extracción sobre las puertas de los esterilizadores.

Se localizará rejilla de puerta en el local de esterilizadores.

Se considera en caso de proyectar acondicionado, retorno de zona limpia.

Se deberá proyectar el sistema en la correspondiente guía mecánica.

Se considera extractor independiente para el local de entalcadora de guantes y con presión negativa.

Laboratorios:

Se localizarán difusores de 3 vías a la entrada del peine y la rejilla de extracción al fondo.

Para reactivos y solventes considerar extracción con equipo independiente.

Se deberán considerar las siguientes presiones positiva: en lavado y esterilización, negativa: es química clínica, química básica y en microbiología.

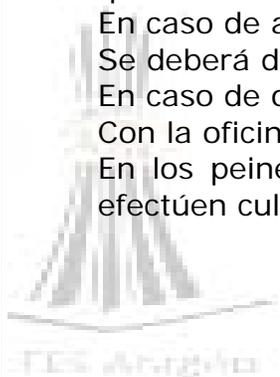
En caso de aire acondicionado, no retornará en cultivos microbiología, química clínica, y química básica.

Se deberá desarrollar el sistema en la correspondiente guía mecánica.

En caso de otro tipo de locales especiales, se resolverá de común acuerdo.

Con la oficina de instalaciones de aire acondicionado de la jefatura de proyectos del I.M.S.S.

En los peines instalados en bioquímica, serología, microbiología y en aquellos instalados en lugares en que se efectúen cultivos, se deberá inyectar aire estéril.



Se deberán realizar estudios periódicos al aire de extracción para determinar su posible esterilización, antes de arrojarlo a la atmosfera.

Servicios Generales.

Estas zonas del hospital tienen tratamientos especiales, en cuanto a las instalaciones de acondicionamiento de aire se refiere y que son como sigue:

Cocina.

Se proyectara ventilación mecánica considerando extracción en la campana de cocción y lavado de loza; para las unidades que de acuerdo al tipo y zona de ubicación en la republica, ameriten la instalación de aire acondicionado en el comedor continuo a la cocina, se deberá proyectar un sistema de aire de reposición previamente filtrado pero sin tratamiento de Temperatura y Humedad, el cual se suministrará alrededor de la campana, pero considerando la misma presión que tenga el sistema de aire acondicionado del comedor.

Se deberán considerar filtros de alta velocidad y lavables de baja eficiencia para inyección.

Se deberán considerar trampa de grasa en el primer codo vertical.

Se deberá considerar el utilizar lámina negra calibre 18, soldada.

Se desarrollará sobre la correspondiente Guía Mecánica.

Se proyectará ventilación mecánica para laboratorio de leches, considerando presión negativa en lavado y presión positiva en entrega, indicando rejilla de extracción sobre las puertas de esterilizadores. El número de cambios será de acuerdo a la norma A.S.H.R.A.E.

Se indicaran compuertas contra incendio conectadas eléctricamente al extractor.

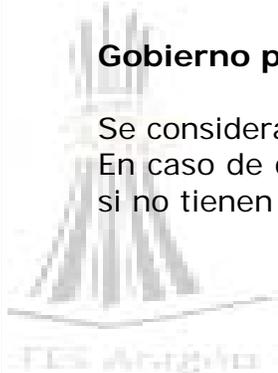
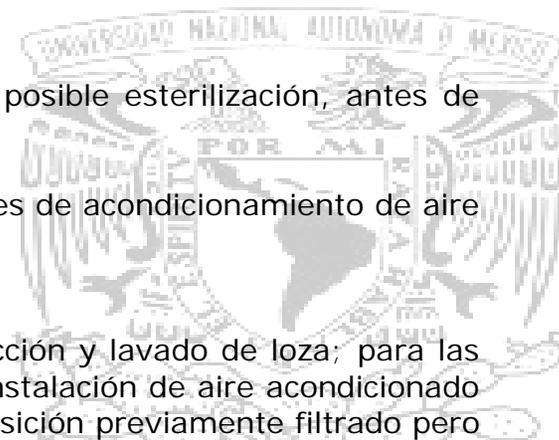
Comedor.

En este local se deberá tener especial cuidado en que no se tengan fugas del aire tratado hacia la cocina por lo que se deberá vigilar la instalación adecuada del aire de reposición para la campana de la cocina.

Gobierno para aulas y auditorio:

Se considerara instalación de ventilación mecánica con aire lavado.

En caso de oficinas y privados se considerara acondicionamiento de aire, así mismo a los sanitarios se considerara si no tienen ventilación natural la extracción del mismo para evitar el acumulamiento de malos olores.



MEMORIA DESCRIPTIVA DE INSTALACIÓN HIDRÁULICA.

Comprende el abastecimiento y distribución de agua fría a todas las áreas y espacios de la unidad que así lo requieran, como son: consulta externa, cirugía ambulatoria, cirugía, tococirugía, encamados y/o hospitalización, baños vestidores, gobierno, cocina-comedor, almacenamiento, enseñanza, urgencias, terapia intensiva, rehabilitación física, laboratorios, imagenología.

Se contará con dos tomas domiciliarias por parte del municipio, una se ubica en la calle cerrada de Ciruelos, y la otra se encuentra en la calle Rosales, en cada una de las tomas se recibirá con tubería de PVC., con un diámetro de 64mm por cálculo pero recibirá con 75mm, ya que en el mercado no hay con el diámetro de 64mm, las tomas contarán con un registro de agua potable municipal, el cual contendrá una llave de paso de cobre rígido con un diámetro de 75mm, dicha tubería llegará a una cisterna de almacenamiento ubicada en los ejes; 11-13 y V-W, ubicada al Norte en la calle Rosales, y la segunda cisterna de almacenamiento ubicada en la calle cerrada de Ciruelos en los ejes; 21-25 y A-C, dichas cisternas están hechas a base de concreto armado con impremiabilizante, para evitar la filtración de aguas freáticas al interior de las cisternas evitando así la contaminación del líquido. Dicho líquido se suavizará para ser potabilizada al 100% y almacenada en una segunda cisterna ubicada a un costado de las cisternas mencionadas anteriormente, la tubería con la que se distribuirá en la red exterior será a base de PVC., con un diámetro de 75mm, elaborando una trinchera de concreto armado con una profundidad de 60cm con un ancho de 1.00mts., cubierta a base de rejillas con placa para el soporte del paso vehicular. En la red interior para la distribución del líquido, se utilizará tubería a base de PVC., con un diámetro de 75mm, 50mm, 35mm, 19mm y 13mm, y al llegar a los muebles se recibirá con tubería de cobre rígido con los diámetros requeridos para cada mueble, la distribución por piso será por debajo de la losa tapa del cajón de cimentación con soportería a base de ángulos de 1"1/2" x 1/4" y soleras de 1"1/2" x 1/4" ubicadas a cada 50cm, y empotradas con taquetes de expansión de 1/2" x 2", a la losa tapa, para la distribución en los niveles superiores se pasará la tubería de PVC., por los ductos ubicados a un costado de las escaleras ubicadas en los ejes: 10-11, 14-15 y K1-L, dicha tubería será sujeta a base de abrazaderas hechas con solera de 1" 1/2" x 1/4", será colocada a cada 50 cm, y soldada a la estructura para sujetar el tablero de cemento o durock, la distribución por plafón será a base de PVC., con soportería a base de ángulos de 1"1/2" x 1/4" y soleras de 1"1/2" x 1/4" ubicadas a cada 50cm, y empotradas con taquetes de expansión de 1/2" x 2", en el caso de que dichos soportes se ubiquen debajo de traveses serán soldados a la trabe con soldadura 7018.

CALCULO HIDRÁULICO



- GENERO: SALUD
- TIPOLOGÍA: HOSPITALES
- DOTACIÓN:

800 LITROS / CAMA ADULTOS / DIA ----- HOSPITALIZACION
500 LITROS / CAMA PEDIATRICA / DIA ----- HOSPITALIZACION
500 LITROS / CUNA / DIA ----- HOSPITALIZACION
5 LITROS / M2 / DIA ----- RIEGO
100 LITROS / TRABAJADOR / DIA ----- PERSONAL
5 LITROS / M2 CONSTRUIDO----- CONTRA INCENDIO CAPACIDAD MIN. 20´000 LITROS

- NUMERO DE CISTERNAS

CISTERNA N.-1: SE CONSIDERA UNA PARA EL AGUA POTABLE DOTACION PARA HOSPITALIZACION Y TRABAJADORES.

CISTERNA N.-2: SE CONSIDERA UNA SEGUNDA CISTERNA PARA LA DOTACION DE RIEGO Y CONTRA INCENDIOS.

POBLACION: 216 CAMAS
820 TRABAJADORES

CALCULO DIMENCIONES DE CISTERNA:

SUPERFICIE DE AREAS VERDES, PATIOS, PLAZAS Y ESTACIONAMIENTO----- 12,095.55 M2
SUPERFICIE TOTAL CONSTRUIDA----- 37,904.45 M2



CISTERNA N.-1

a) CONSUMO DIARIO:

800 LTS. / 193 CAMAS P/ADULTOS = 154,400 LTS.
500 LTS. / 43 CAMAS P/PEDIATRA = 21,500 LTS.
500 LTS. / 11 CUNAS = 5,500 LTS.
100 LTS. / 820 TRABAJADORES = 8,200 LTS.

TOTAL 189,600 LTS. AL DIA

b) RESERVA DE 2 DIAS DE RESERVA

189,600LTS x 2 = **379,200 LTS. / 2 = 189,600 LTS por cisterna.**

c) VOLUMEN DE CISTERNA

189,600 LTS = **189.60 M3**

d) DIMENSIONES DE LA CISTERNA

VOLUMEN = AREA x ALTURA

189.60 M3 = L2 x 2 MTS DE ALTURA

$$L = \sqrt{\frac{189.60 \text{ M3}}{2 \text{ M2}}}$$

L = 9.80 MTS LINEALES

e) Altura es de 2 mts + ¼ de aire= 0.5 mts, quedando una altura total de 2.50 mts.

EL ALMACENAMIENTO TOTAL DE AGUA POTABLE POR CISTERNA SERA DE 189,600 LTS:

Esto porque el proyecto cuenta con dos casas de maquinas, ubicadas en los siguientes ejes; v-w, 2-10, y 21-22, b-g1, por lo cual se tendrá una cisterna por cada una de las casas de maquinas, el calculo se realizo para una sola cisterna, pero dentro del mismo se divide entre dos el volumen, por cisterna por lo mencionado anteriormente por lo tanto el almacenamiento por cisterna es de 189,600 lts. Comprendiendo así la reserva de dos días para cada cisterna.

CISTERNA N.-2

a) CONSUMO DIARIO:

RIEGO = 5 x 12,095.55 M2 = 60,477.75 LTS.
C. I. = 5 x 37,904.90 M2 = 189,522.25 LTS.

TOTAL = 250,000 LTS.

b) VOLUMEN DE LA CISTERNA

250,000 LTS = **250.00 M3**

c) DIMENSIONES DE LA CISTERNA

VOLUMEN = AREA x ALTURA

250.00 = L2 x 2 MTS DE ALTURA

$$L = \sqrt{\frac{250.00 \text{ M3}}{2 \text{ M2}}}$$

L = 11.20 MTS LINEALES

e) Altura de 2mts + ¼ de aire= 0.5 mts,
quedando una altura total de 2.50 mts.

- CALCULO DEL DIÁMETRO DE LA TOMA

GASTO MEDIO DIARIO (Qma)

Qma = Consumo diario de gasto / 86,400
 Qma = 228,200 / 86,400 = 2.64 lts / seg.

GASTO MÁXIMO DIARIO (Qmd)

Qmd = Qma / cvd
 Qmd = 2.64 x 1.2 = 3.17 lts / seg.

Cvd = coeficiente de variación diario.

DIÁMETRO DE LA TOMA (D)

$$D = \sqrt{Qmd} \quad (35.7)$$

$$D = \sqrt{3.17} \quad (35.7)$$

D = 64.0 milímetros.



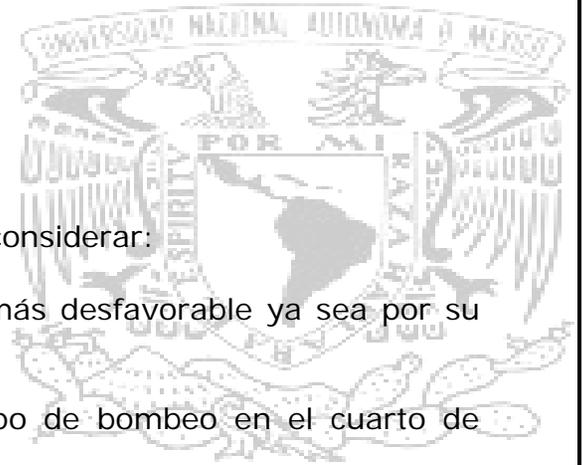
Capacidad de las bombas de transferencia: se considerará para este proyecto 2 bombas por cuarto de maquinas y la capacidad de cada una será:

Gastos: $Q = 110,000 / 12 = 9167Q$

Potencia suponiendo una eficiencia de 52.6% y 9167mts de carga total se obtiene:

C.P. = $9167Q / 76 \times 52.6 = 2.29Q$





Selección del equipo de bombeo programado.

Capacidad de bombas para obtener la probable carga total de bombeo, se deberá considerar:

Carga Estática (He) desnivel en metros entre el equipo de bombeo y el mueble más desfavorable ya sea por su altura y/o por su letanía.

Carga de fricción (Hf) se considerará igual al 12% de la longitud entre el equipo de bombeo en el cuarto de maquinas y el mueble más desfavorable ya sea por lo dicho en el punto anterior.

Altura de succión (Hs) se considerará de 3 m.

Carga de trabajo (Ht) presión requerirá para la operación para el mueble más desfavorable, ya sea por su altura y/o por su lejanía se considerará de 5 metros para el caso de muebles sin fluxómetro.

Carga total de bombeo (H). La carga total de bombeo será la suma de las cuatro cargas antes mencionadas o sea:

$$H = H_e + H_f + H_s + H_t$$

$$H = 174\text{m} + 20.88 + 3 + 5 = 202.88$$

Potencia de las bombas. Los probables caballos de potencia del motor de cada una de las bombas del sistema de bombeo determinado, se obtendrá con la formula:

$$\text{C.P.} = Q \times H / 76 \qquad \text{C.P.} = 9167 \times 202.88 / 76$$

$$9167 \times 202.88 / 76 = 24471.06 \text{ L/segundo}$$



EQUIPO DE BOMBEO DE PROTECCION CONTRA INCENDIO.

Se considerará siempre una bomba con motor eléctrico y conectado a la planta de emergencia, y para obtener la carga total de bombeo habrá que tomar:

Gasto. Normalmente habrá que considerar que se encuentran trabajando 2 hidrantes chicos en forma simultánea, cada uno con un gasto de 2.33 litros por segundo, o sea un gasto total de 4.7 litros por segundo.

Carga Total. Para obtener la carga total se deberá considerar:

Carga estática (He). Desnivel en metros, entre el equipo de bombeo y el hidratante más desfavorable, ya sea por su altura y/o por su lejanía.

Carga de fricción (Hf). Esta carga de fricción se puede dividir en dos partes: La carga de fricción en la tubería y la carga de fricción en la manguera.

La de fricción a la tubería se deberá considerar igual al 5.5% de la longitud entre el equipo de bombeo y el hidratante más elevado y/o alejado.

La carga de fricción en la manguera se considerará igual a 7.0 m. Por tanto, podemos poner: $H_f = 0.055L + 7.0$.

Altura de Succión (hs). Se considerará que es de 3 metros.

Cargara de trabajo (HT). Se considerará que es igual a 18 metros.

Carga total de bombeo (H). La carga total de bombeo será la suma de las cargas antes mencionadas, o sea: $H = h_e + 0.055 L + 7.0 + 3.0 + 18.0$ $H = h_e + 0.055 L + 28$ (en metros).

$H = 235 + 0.055 + 28 = \mathbf{263.055 \text{ mts.}}$

Potencia de la bomba. Al igual que en el caso de las bombas del equipo de bombeo de agua potable, los probables caballos de potencia del motor de la bomba se calculará por medio de la expresión:

$$C.P. = 0.024 Q \times H = 0.024 \times 4.7 \times 263.055$$

$$C.P. = \mathbf{29.67}$$

EQUIPO DE BOMBEO PARA RIEGO.

Cuando el área por regar lo amerite, se considerará una bomba para ese efecto, y para la potencia de su motor supóngase 0.5 HP por cada 1000 metros cuadrados de área de riego.



MEMORIA DESCRIPTIVA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA CALIENTE.

El abastecimiento de agua caliente será a base de una serie de bombas y una caldera ubicada en las casas de maquinas la primera ubicada en los ejes; 11, 13, V y W, el segundo en los ejes; 21, 25, A y C, el agua se tomara de la cisterna con el agua previamente suavizada y/o potabilizada, en la red exterior, la tubería instalada será a base de tubo galvanizado calibre 14, con el siguiente diámetro 75mm, recubierta con un aislante dicho aislante será a base de fibra de vidrio con papel aluminio para trabajo pesado con el cual nos permitirá realizar los recorridos necesarios para abastecer los muebles de la unidad que requieran el agua caliente y llegue con la adecuada temperatura hasta ellos, así mismo en caso de ser necesario pasarla por piso en plazas, estacionamientos y jardines, la profundidad a la que se encontrara dicha instalación será a 60 cm con un ancho de 1.00mts., elaborando una trinchera de concreto armado, cubierta a base de rejillas con placa para el soporte del paso vehicular. En la red interior para la distribución del liquido, se utilizara tubería a base de tubo galvanizado calibre 14, recubierta con un aislante dicho aislante será a base de fibra de vidrio con papel aluminio para trabajo pesado con el cual nos permitirá realizar los recorridos necesarios para abastecer los muebles de la unidad que requieran el agua caliente y llegue con la adecuada temperatura hasta ellos, con un diámetro de 75mm, 50mm, 35mm, 19mm y 13mm, y al llegar a los muebles se recibirá con tubería de cobre rígido con los diámetros requeridos para cada mueble, la distribución por piso será por debajo de la losa tapa del cajón de cimentación con soportería a base de ángulos de 1"1/2" x 1/4" y soleras de 1"1/2" x 1/4" ubicadas a cada 50cm, y empotradas con taquetes de expansión de 1/2" x 2", a la losa tapa, para la distribución en los niveles superiores se pasara la tubería de tubo galvanizado, por los ductos ubicados a un costado de las escaleras ubicadas en los ejes: 10-11, 14-15 y K1-L, dicha tubería será sujeta a base de abrazaderas hechas con solera de 1" 1/2" x 1/4", será colocada a cada 50 cm, y soldada a la estructura ptr para sujetar el tabla cementó o durock, la distribución por plafón será a base de tubo galvanizado, con soportería a base de ángulos de 1"1/2" x 1/4" y soleras de 1"1/2" x 1/4" ubicadas a cada 50cm, y empotradas con taquetes de expansión de 1/2" x 2", en el caso de que dichos soportes se ubiquen debajo de traveses serán soldados a la trabe con soldadura 7018.



DETERMINACION DE TANQUE PARA AGUA CALIENTE

Los índices de consumos horarios probables de agua caliente y determinación del tanque o tanques de almacenamiento de agua caliente, se consideraran los valores indicados. En las normas del IMSS.

No. DE CAMAS	LTS/ HRS/CAMA SIN LAVANDERIA	TOTAL
216	38.00	8,208

Tanque comercial a considerar de 8.000 lts. Con un diámetro de 1.64 y un largo de 4.76 las medidas de diámetro y largo se consideran un aislamiento de 5 cm, de espesor.

GENERACION DE VAPOR

Consumos horarios. Los valores que se muestran a continuación indican los kilogramos por hora de vapor y caballos caldera que se requerirían para los servicios hospitalarios.

No. DE CAMAS	C. C. POR CAMA SIN LAVANDERIA	TOTAL
216	0.44	95.04





CALDERAS. Se deberán considerar dos calderas, cada una con capacidad para aproximadamente el 60 ò 70% del total de vapor requerido. Cuando no se tenga información específica de la marca de calderas que se vayan a poner en el hospital por proyectar, para efectos de áreas requeridas para estos equipos, tómesese en cuenta las siguientes medidas.

C. C.	Ancho m.	Largo m.
95.04	1.86	4.83

Como no se tiene una marca de caldera definida para el proyecto, se adoptaran los consumos de energía eléctrica mostrados, en forma condensada, en la siguiente tabla:

CONSUMO DE ENERGIA POR CALDERA, EN C. C. Y C.P. DE LA BOMBA DE ALIMENTACION DE AGUA.

C. C.	Altitud en M. S. N. M.	Bomba de alimentación.	
	2350-3000	50 Hz	60 Hz
95.04	10.5	5.0	5.0

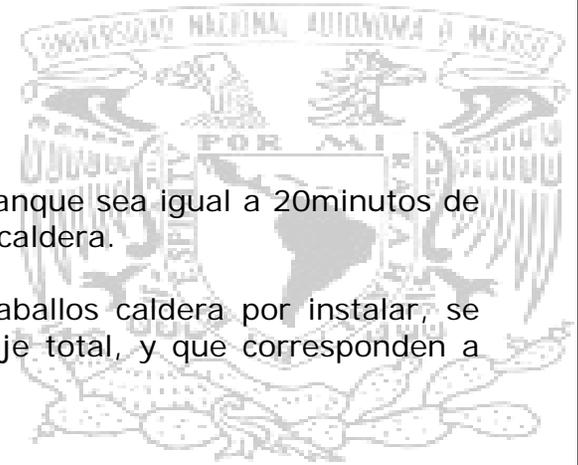
Tanques de purgas. El tanque de purgas se considerara para el total de caballos-calderas instalados, y su diámetro se determinara de acuerdo con la tabla siguiente:

C. C.	Diámetro
Instalados	metros
60-350	0.77

Tanques de condensados. Al considerar el tanque de condensados hay que tomar en cuenta dos cosas:

- a) el tamaño y volumen del tanque en función de los caballos caldera instalados, y
- b) las bombas de alimentación de agua a calderas, que son una por caldera, y las cuales están localizadas en la base de este tanque.





Tamaño y volumen del tanque se recomienda generalmente que la capacidad del tanque sea igual a 20 minutos de la capacidad de evaporación horaria instalada, lo cual equivale a 5.2 lts por caballo caldera.

Como no se dispone de tanques comerciales para cada uno de los totales de caballos caldera por instalar, se considerara el tanque que se menciona a continuación de acuerdo con el caballaje total, y que corresponden a medidas comerciales.

C. C.	Diámetro m.	Longitud m
100-125	0.97	1.52

Tanque de combustible. Para determinar el volumen total de almacenamiento de combustible se considerara un consumo de 1.2 lts por caldera caballo en operación, un tiempo de 10 hrs. de operación al 100% del consumo horario un periodo de recarga de los tanques de 10 días, y un 5% adicional para sedimentos, ósea:

$V_{total} = 1.2 \times Q_{m\acute{a}x.} \times 10 \times 10 + 0.05 (1.2 \times Q_{100\%} \times 10 \times 10)$ o bien:

$V_{total} = 126 Q_{max.}$ lts. En la que: $Q_{m\acute{a}x.}$ = gasto máximo horario de vapor, expresado en caballos caldera.

No se deben considerar tanques de más de 10,000 lts y las medidas por considerar de acuerdo con su capacidad serán las siguientes:

Volumen lts	Diámetro m.	Longitud m
5000	1.16	4.88





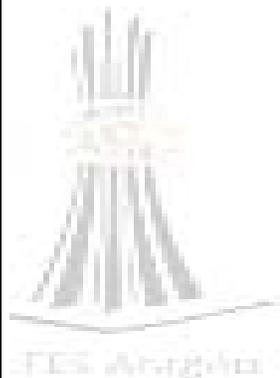
MEMORIA DESCRIPTIVA DE INSTALACIÓN SANITARIA.

Comprende la captación de aguas residuales tales como: (Claras, Negras y Grises), dichas aguas serán llevadas a dos cisternas de almacenamiento para su tratamiento una cisterna esta ubicada en los ejes; 17-20 b-d, y la segunda en los ejes; 2-5 v-w, dichas cisternas están hechas a base de concreto armado e impermeabilizadas para evitar filtraciones al exterior de las cisternas, el material a emplear para el desalojo de las aguas residuales será a base de PVC., en la salida de los muebles, con un diámetro de 100mm, 75mm, 50mm, 35mm, y 19mm, en la red interior, la soportería para la tubería de PVC., por plafón será a base de ángulos de 1"1/2" x 1/4" y soleras de 1"1/2" x 1/4" ubicadas a cada 50cm, y empotradas con taquetes de expansión de 1/2" x 2", a la losa de concreto, en el caso de que dichos soportes se ubiquen debajo de trabes serán soldados a la trabe con soldadura 7018. Para bajar dichas aguas se pasara la tubería de PVC., por los ductos ubicados a un costado de las escaleras ubicadas en los ejes: 10-11, 14-15 y K1-L, dicha tubería será sujeta a base de abrazaderas hechas con solera de 1" 1/2" x 1/4", será colocada a cada 50 cm, y soldada a la estructura para sujetar el tablero de cemento o durock, la distribución por piso será a base de tubo de PVC., con soportería a base de ángulos de 1"1/2" x 1/4" y soleras de 1"1/2" x 1/4" ubicadas a cada 50cm, y empotradas con taquetes de expansión de 1/2" x 2", a la losa de la cimentación. Para la red exterior, se utilizará tubería a base de fofo, con un diámetro de 200mm, la profundidad de dicha tubería, será de 50cm a 1 metro, para su eficaz funcionamiento y ubicando registros a cada 10 metros con las siguientes medidas: de 0.90cm x 1.20cm, esta tubería llegará hasta las cisternas antes mencionadas para su debido tratamiento y reutilización de dichas aguas, para el abastecimiento a inodoros y wc.



MEMORIA DESCRIPTIVA DE AGUAS INFECCIOSAS.

Comprende la captación de aguas infectadas de las áreas tales como: laboratorio e imagenología, anatomía patológica, urgencias, toco cirugía, cirugía ambulatoria, cirugía general, hospitalización, dichas aguas serán llevadas a dos cisternas de almacenamiento para su tratamiento, una cisterna esta ubicada en los ejes; 17-20 b-d, y la segunda en los ejes; 2-5 v-w, dichas cisternas están hechas a base de concreto armado e impermeabilizadas para evitar filtraciones al exterior de las cisternas, el material a emplear para el desalojo de las aguas infectadas será a base de PVC., en la salida de los muebles, con un diámetro 75mm, 50mm, 35mm, y 19mm, en la red interior, la soportería para la tubería de PVC., por plafón será a base de ángulos de 1"1/2" x 1/4" y soleras de 1"1/2" x 1/4" ubicadas a cada 50cm, y empotradas con taquetes de expansión de 1/2" x 2", a la losa acero, en el caso de que dichos soportes se ubiquen debajo de traveses serán soldados a la trabe con soldadura 7018. Para bajar dichas aguas se pasara la tubería de PVC., por los ductos ubicados a un costado de las escaleras ubicadas en los ejes: 10-11, 14-15 y K1-L, dicha tubería será sujeta a base de abrazaderas hechas con solera de 1" 1/2" x 1/4", será colocada a cada 50 cm, y soldada a la estructura ptr para sujetar el tabla cementó o durock, la distribución por piso será a base de tubo de PVC., con soportería a base de ángulos de 1"1/2" x 1/4" y soleras de 1"1/2" x 1/4" ubicadas a cada 50cm, y empotradas con taquetes de expansión de 1/2" x 2", a la losa tapa de la cimentación. Para la red exterior, se utilizara tubería a base de fofo, con un diámetro de 200mm, la profundidad de dicha tubería, será de 50cm a 1 metro, para su eficaz funcionamiento y ubicando registros a cada 10 metros con las siguientes medidas: de 0.90cm x 1.20cm, esta tubería llegara hasta las cisternas antes mencionadas para su debido tratamiento y expulsión a la red municipal.



MEMOERIA DESCRIPTIVA DE AGUAS PLUVIALES.

Comprende la captación de aguas pluviales en las azoteas, las cuales serán almacenadas en dos cisternas, una esta ubicada en los ejes; 1-3 y V-W, y la segunda en los ejes; 15-17 y B-D, el material a emplear para llevar esta agua hasta las cisternas de almacenamiento será a base de PVC., con un diámetro 100mm, en la red interior, la soportería para la tubería de PVC., por plafón será a base de ángulos de 1"1/2" x 1/4" y soleras de 1"1/2" x 1/4" ubicadas a cada 50cm, y empotradas con taquetes de expansión de 1/2" x 2", a la losa acero, en el caso de que dichos soportes se ubiquen debajo de trabes serán soldados a la trabe con soldadura 7018. Para bajar dichas aguas se pasara la tubería de PVC., con un diámetro de 200mm, por los ductos ubicados a un costado de las escaleras ubicadas en los ejes: 10-11, 14-15 y K1-L, dicha tubería será sujeta a base de abrazaderas hechas con solera de 1" 1/2" x 1/4", será colocada a cada 50 cm, y soldada a la estructura ptr para sujetar el tabla cementó o durock, la distribución por piso será a base de tubo de PVC., con soportería a base de ángulos de 1"1/2" x 1/4" y soleras de 1"1/2" x 1/4" ubicadas a cada 50cm, y empotradas con taquetes de expansión de 1/2" x 2", a la losa tapa de la cimentación. Para la red exterior, se utilizara tubería a base de fofo, con un diámetro de 200mm, la profundidad de dicha tubería, será de 50cm a 1 metro, para su eficaz funcionamiento y ubicando registros a cada 10 metros, con las siguientes medidas: de 0.90cm x 1.20cm, dichos registros estarán ubicados en los patios de maniobras estacionamientos y plazas para la captación de aguas pluviales, esta tubería llegara hasta las cisternas antes mencionadas para su debido tratamiento y reutilación para riego y sistema contra incendios.

Las aguas residuales (claras, negras, grises), infectadas y pluviales serán tratadas con el método que a continuación se menciona, dicho tratamiento nos garantiza un 99% de limpieza en dichas aguas es por ello que se propone tal tratamiento. El tratamiento de ozono y método del sistema de oxidación total se fundamenta en tres etapas fundamentales:



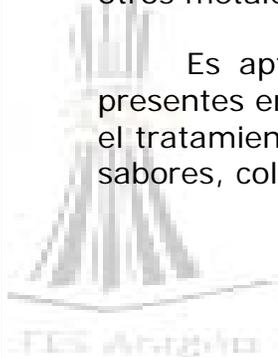
- **Desbaste:** Necesario para la eliminación de gruesos que arrastra el agua residual que son separados mediante una reja de desbaste.
- **Cámara de oxidación biológica:** En el reactor biológico tiene lugar la descomposición de la materia orgánica por degradación de los microorganismos. Gracias a la aportación de ozono y la formación de microburbujas mediante los sistemas de difusión adecuados se consigue un aumento de la concentración de oxígeno en el agua residual favoreciendo las condiciones anaeróbicas.
- **Decantación:** Es necesario separar el exceso de lodo resultante de la descomposición y degradación de la materia orgánica. De esta forma el lodo decantará en la cámara final de decantación para ser recirculado de nuevo a la cámara de oxidación total, por medio de una bomba.



La molécula de ozono, O_3 , se forma por la unión de una molécula de oxígeno con un átomo libre de oxígeno. Los átomos libres, y consecuentemente el ozono, son el resultado de la disociación de las moléculas de oxígeno cuando estas se ven sometidas a una fuerte descarga eléctrica.

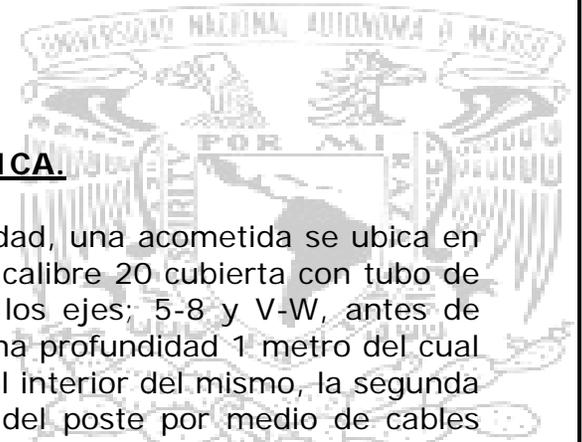
La molécula de ozono es uno de los oxidantes más poderosos que se conocen después del fluoruro, con una velocidad de reacción tres mil veces superior a la del cloro. Debido a esto, el ozono oxida hierro, manganeso y otros metales pesados. Destruye virus, bacterias, hongos, esporas, algas y protozoos.

Es apto para descomponer detergentes, pesticidas, trihalometanos y otras muchas sustancias orgánicas presentes en el agua. Además, neutraliza cianuro, amoníaco, nitritos y urea. Todo esto lo hace muy apropiado para el tratamiento de todo tipo de aguas ya que recupera las características comunes del agua eliminando todo tipo de sabores, colores y olores extraños.



MEMORIA DESCRIPTIVA DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA.

Comprende la acometida por parte de la (CFE) Comisión Federal De Electricidad, una acometida se ubica en la calle Rosales, la cual será bajada por un costado del poste por medio de cables calibre 20 cubierta con tubo de PVC., para una acometida subterránea hasta el cuarto de maquinas ubicado en los ejes; 5-8 y V-W, antes de entrar al cuarto de maquinas se encontrara un registro de 0.90cm x 1.20cm con una profundidad 1 metro del cual 0.40cm estarán arriba del nivel del terreno para evitar la filtración de agua pluvial al interior del mismo, la segunda acometida se encuentra en la calle Ciruelos la cual será bajada por un costado del poste por medio de cables calibre 20 cubierta con tubo de PVC., para una acometida subterránea hasta el cuarto de maquinas ubicado en los ejes; 15-17 y B-D, antes de entrar al cuarto de maquinas se encontrara un registro de 0.90cm x 1.20cm con una profundidad 1 metro del cual 0.40cm estarán arriba del nivel del terreno para evitar la filtración de agua pluvial al interior del mismo, dentro del cuarto de maquinas se ubicara la subestación eléctrica, la cual se encargara de la transformación de alta a baja tensión, en la red exterior, la instalación será distribuida hasta el edificio por medio de una trinchera hecha a base de concreto armado con una profundidad de 0.60cm x 1 metro de ancho cubierta con rejillas a base de placas para el soporte del paso vehicular, dentro de dicha trinchera se ubicaran tubos de PVC., para pasar dentro de ellos los cables de calibre 20 hasta los tableros ubicados en los ejes: 10-11, 14-15 y K1-L, dichos cables serán soportados en Racks para instalación eléctrica, dichos Racks serán soportados por medio de ángulos de 1"1/2" x 1/4" y soleras de 1"1/2" x 1/4" ubicadas a cada 50cm, y empotradas con taquetes de expansión de 1/2" x 2", a la losa tapa, para la distribución por piso y, para la distribución en los niveles superiores se pasara la tubería de PVC., por los ductos ubicados a un costado de las escaleras ubicadas en los ejes: 10-11, 14-15 y K1-L, dicha tubería servirá para colocar dentro de ella los cables y será sujeta a base de abrazaderas hechas con solera de 1" 1/2" x 1/4", será colocada a cada 50 cm, y soldada a la estructura ptr para sujetar el tabla cementó o durock, la distribución por plafón será a base de Racks para instalación eléctrica, y será soportada a base de ángulos de 1"1/2" x 1/4" y soleras de 1"1/2" x 1/4" ubicadas a cada 50cm, y empotradas con taquetes de expansión de 1/2" x 2", en el caso de que dichos soportes se ubiquen debajo de traveses serán soldados a la trabe con soldadura 7018.





Se colocarán foto celdas para la iluminación de pasillos, escaleras, consulta externa, farmacia, archivo, salas de espera, sanitarios, medicina física y gobierno, esto en caso de que falle la luz por parte de la (CFE), y dichas foto celdas serán ocupadas para la iluminación exterior del edificio por las noches, las foto celdas serán ubicadas en las azoteas del edificio.

El sistema de iluminación de emergencias estará suministrada por dos plantas eléctricas de emergencia operadas por un sistema de combustión, dichas plantas estarán ubicadas en los cuartos de maquinas, uno ubicado en los ejes; 5-8 y V-W, y el segundo en los ejes; 15-17 y B-D, dichas plantas darán iluminación, a las siguientes áreas del hospital como son; Quirófanos, urgencias, toco cirugía, ceye, anatomía patológica, elevadores, hospitalización, escaleras de emergencia, cirugía ambulatoria, laboratorios e imagenología, estas plantas darán el servicio en caso de falla de la energía eléctrica por parte de la (CFE).

CALCULO LUMINICO DE BAÑOS VESTIDORES DEL PERSONAL

ANCHO ml.	LARGO ml.	AREA m2	ALTURA DE MONTAJE	NIVELES DE LUXES	RELACION DEL LOCAL	PUNTO CENTRAL	TIPO DE LUMINARIA	CM	CU	LUXES POR LUMINARIA
22.26	43.80	975.00	2.50	200	2.28	2.5	10	0.90	0.74	1,098

NUMERO DE LUMINARIAS	99.99	AJUSTE	100
----------------------	-------	--------	-----



MEMORIA DESCRIPTIVA DE ABASTECIMIENTO DE GASES MEDICINALES.

Se contara con una estación de un tanque termo de oxígeno, para el abastecimiento y distribución a cada una de las áreas que así lo requieren, dentro de dicha estación también se contara con el espacio necesario para cada uno de los tanques que almacenaran los diferentes tipos de gases medicinales que se requieren para el adecuado funcionamiento del hospital y su distribución de dichos gases a las áreas que lo requieren para el tratamiento y/o estabilización del paciente.

A continuación se da una breve explicación de los gases y cual es la función de cada uno de ellos para lo que se requieren en la unidad hospitalaria:

El Oxígeno es uno de los principales insumos utilizados dentro de los hospitales, en las áreas de diagnóstico o tratamiento quirúrgico.

Aire Comprimido Medicinal obtenido a partir de la compresión del aire atmosférico con posterior tratamiento de filtración y purificación.

Aplicaciones:

Asistencia respiratoria mecánica, tratamiento respiratorio mezclado con oxígeno.

Aire Sintético Medicinal Se obtiene de la mezcla de oxígeno y nitrógeno.

Aplicaciones:

Tratamiento Odontológico, Tratamiento respiratorio mezclado con oxígeno.

El óxido nitroso fue el primer gas empleado en medicina, desde hace 175 años. Es extremadamente seguro para uso medicinal por ser no inflamable y presentar las siguientes características: bajo coeficiente de solubilidad, efecto de la concentración y del segundo gas, analgesia y sedación, no se metaboliza en el organismo y posee mínimos efectos colaterales.

La principal aplicación del óxido nitroso es la anestesia general balanceada, como coadyuvante de otros agentes anestésicos inhalatorios o intravenosos. Reduce la Concentración Alveolar Mínima de los agentes volátiles potentes así como la Velocidad Mínima de Infusión de los anestésicos intravenosos, lo cual disminuye los efectos colaterales

de éstos últimos – garantizando un plano anestésico-quirúrgico estable. A través de la disminución de las dosis de los agentes anestésicos volátiles e intravenosos se reduce, además, el costo de la anestesia.

Dióxido de carbono medicinal También conocido como gas carbónico o anhídrido carbónico, corresponde sólo al 0,03% de los gases de la atmósfera, es utilizado principalmente para insuflación en cirugías poco invasivas, como la endoscopia, laparoscopia y artroscopia, para ampliar y estabilizar cavidades del cuerpo, posibilitando una mejor visualización del campo quirúrgico.

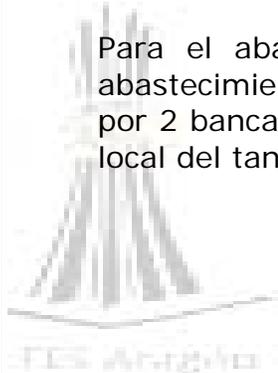
Nitrógeno medicinal es un gas inerte que constituye el 78% de la atmósfera, en estado líquido, el nitrógeno se encuentra a una temperatura de -196 grados Celsius y es ampliamente empleado en los procesos de congelamiento de sangre y derivados, esperma, medula ósea, órganos para trasplante y todo tipo de material biológico, en la criocirugía, el nitrógeno puede ser usado en procedimientos simples como la extirpación de verrugas en dermatología.

Dimensiones: para el espacio requerido por el local del tanque termo, se usaran los siguientes valores dados por las normas técnicas del IMSS.

No. DE CAMAS	TANQUE COMERCIAL Lts.	DIMENSIONES MINIMAS DEL LOCAL		
		Largo	Ancho	Alto
216	4558	4.00	4.00	5.00

Estos tanques fueron considerados con una recarga mínima cada 15 días. La altura señalada es la del techo del local así como de la altura de la puerta de acceso, para las maniobras necesarias, en caso de así haberse proyectado en el proyecto.

Para el abastecimiento de emergencia. Siempre que se considere tanque termo, habrá que considerar un abastecimiento de emergencia formado por cilindros. El abastecimiento mínimo que se considere será el formado por 2 bancadas de 10 cilindros cada una, y normalmente el local donde se alojan estos cilindros queda contiguo al local del tanque termo.



MEMORIA DESCRIPTIVA ESTRUCTURAL.

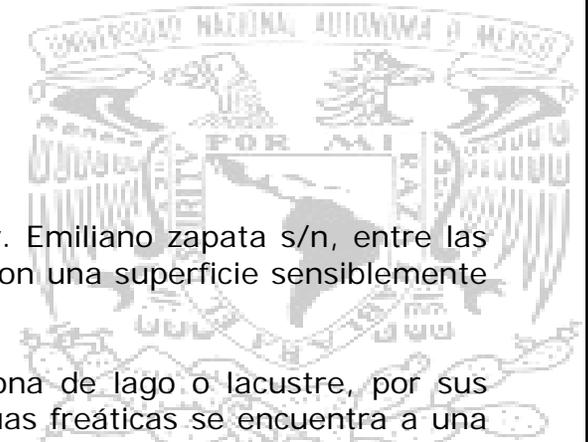
El predio se localiza al poniente del municipio de Chimalhuacán, en Av. Emiliano zapata s/n, entre las calles de ciruelos y calle sin nombre en el bario transportistas, el terreno cuenta con una superficie sensiblemente plana de 50,000 metros cuadrados.

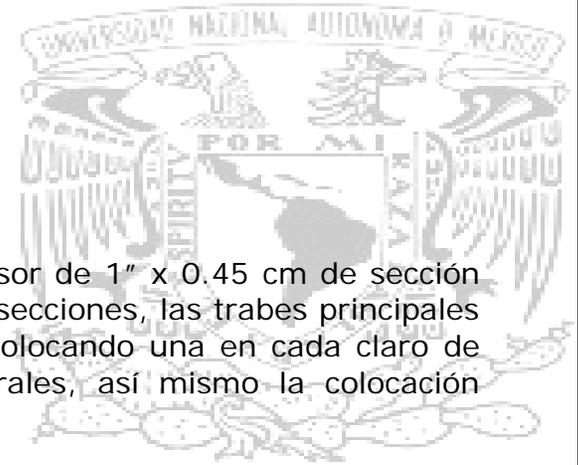
Su localización estratigráfica pertenece a la zona 3 conocida como zona de lago o lacustre, por sus características esta zona es sísmica y de mediana compresibilidad, el nivel de aguas freáticas se encuentra a una altura de 3 a 7 metros del nivel de planicie, motivo por el cual el terreno tendrá una capacidad de carga de 2.0 toneladas por metro cuadrado en terreno mejorado con tepetate.

Cimentación.

El terreno se mejorara retirando mediante la excavación con una profundidad de 4 a 5 metros, posteriormente se rellenara la superficie de la cimentación con capas de tepetate de 20 cm., de espesor compactándolas con riego de agua al 90% Proctor, para posteriormente fabricar y vaciar la plantilla de concreto pobre $f'c = 150 \text{ Kg./cm}^2$.

El sistema de cimentación es a base de cajón de cimentación de concreto armado con muros de contención de 30 cm de espesor y una losa de cimentación de 50 cm de espesor, estando compuesta por contratraveses de 1.20 x 0.40 metros para la sección de un nivel de altura, y de 1.50 x 0.40 metros para la sección de sótano, dos y tres niveles de altura. El peralte de la losa tapa será de 20 cm y estará compuesta por concreto armado $f'c = 250 \text{ Kg. /cm}^2$, los dados serán de sección cuadrada de 0.80, metros por lado, elaborados con concreto armado $f'c = 350 \text{ Kg. /cm}^2$.





Estructura.

Las columnas serán de acero estructural a base de placas con un espesor de 1" x 0.45 cm de sección cuadrada, las trabes serán de acero estructural, vigas IPR AHMSA, de 2 diferentes secciones, las trabes principales t-1 colocadas ortogonalmente en claros de 7.20 metros, trabes secundarias t-2 colocando una en cada claro de 7.20 metros, consultar secciones, longitudes, detalles, etc. En planos estructurales, así mismo la colocación cuatrapeada y los detalles del proceso constructivo a seguir en los nodos.

Losa de entrepiso.

Serán a base del sistema losacero con un peralte de 0.09 cm, conformadas con lamina galvadeck calibre 20 de 5 cm de peralte empotrada mediante pernos soldados a la lamina y a la viga IPR, capa de compresión de 4.5 cm de espesor elaborada a base de concreto $f'c=250$ Kg. /cm²., y malla electrosoldada 6x6 6/6, relleno de tezontle para conformar las pendientes para el desasolve pluvial, entortado, enladrillado, y por ultimo una capa de impermeabilizante granular, ver detalles, especificaciones y colocación en planos estructurales.

Losa de azotea.

Serán a base del sistema losacero con un peralte de 0.09 cm, conformadas con lamina galvadeck calibre 20 de 5 cm de peralte empotrada mediante pernos soldados a la lamina y a la viga IPR, capa de compresión de 4.5 cm de espesor elaborada a base de concreto $f'c=250$ Kg. /cm²., y malla electrosoldada 6x6 6/6, ver detalles, especificaciones y colocación en planos estructurales.



CALCULO ESTRUCTURAL.

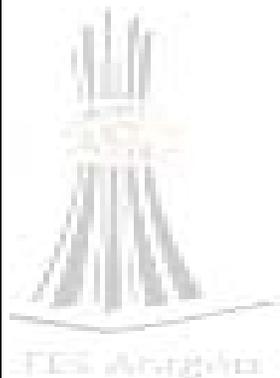
Nivel Azotea	m	Kg./m ³	Kg./m ²
Capa de Comp. de 9cm	0.09	2400	216
Carga adicional por losa			20
Plafón	0.01	1500	15
Instalaciones			30
Relleno (Tezontle)	0.30	1200	360
Firme de mortero	0.05	2100	105
Carga adicional por mortero			20
Impermeabilizante	3mm		2
Enladrillado	0.025	1500	37.5
Carga Muerta Total			805.5
Carga Viva			100
Peso Azotea			905.5

Tercer Nivel	m	kg/m ³	Kg./m ²
Capa de Comp. de 9cm	0.09	2400	216
Carga adicional por losa			20
Firme de mortero-cemento	0.03	2100	63
Carga adicional por mortero			20
Recubrimiento (Loseta Cerámica)			25
Instalaciones			30
Plafón	0.01	1500	15
Paredes divisorias			99.55
Carga Muerta Total			488.5
Carga Viva			170
Peso Tercer Nivel			658.5

Segundo Nivel	m	kg/m ³	kg/m ²
Capa de Comp. de 9cm	0.09	2400	216
Carga adicional por losa			20
Firme de mortero-cemento	0.03	2100	63
Carga adicional por mortero			20
Recubrimiento (Loseta Cerámica)			25
Instalaciones			30
Plafón	0.01	1500	15
Paredes divisorias			127.64
Carga Muerta Total			516.64
Carga Viva			170
Peso Segundo Nivel			686.64

Primer Nivel	m	kg/m ³	kg/m ²
Capa de Comp. de 9cm	0.09	2400	216
Carga adicional por losa			20
Firme de mortero-cemento	0.03	2100	63
Carga adicional por mortero			20
Recubrimiento (Loseta Cerámica)			25
Instalaciones			30
Plafón	0.01	1500	15
Paredes divisorias			127.64
Carga Muerta Total			516.64
Carga Viva			170
Peso Primer Nivel			686.64

Planta baja	m	kg/m ³	kg/m ²
Capa de Comp. de 9cm	0.09	2400	216
Carga adicional por losa			20
Firme de mortero-cemento	0.03	2100	63
Carga adicional por mortero			20
Recubrimiento (Loseta Cerámica)			25
Instalaciones			30
Plafón	0.01	1500	15
Paredes divisorias			116.09
Carga Muerta Total			505.09
Carga Viva			170
Peso Planta Baja			675.09



NIVEL AZOTEA EJE H2-I

CARGA UNIFORME = 8.3ton/m.

Losa. $8.56\text{m} \times 0.91\text{m} = 7.80\text{m}^2 \times 905.50 \text{ kg/m}^2 = 7.0\text{ton}$.

Trabe. $8.56\text{m} \times 177.3\text{kg/m} = 1.3\text{ton}$.

CARGA PUNTUAL = 28.44ton.

Losa. $7.20\text{m} \times 4.28 = 30.80\text{m}^2 \times 905.50 \text{ kg/m}^2 = 27.90\text{ton}$.

Trabe. $7.20\text{m} \times 74.5 \text{ kg/m} = 0.54\text{ton}$.

EJE I-J CARGA UNIFORME = 7.3ton/m.

Losa. $7.20\text{m} \times 0.91\text{m} = 6.55\text{m}^2 \times 905.50 \text{ kg/m}^2 = 6.0\text{ton}$.

Trabe. $7.20\text{m} \times 177.3\text{kg/m} = 1.3\text{ton}$.

CARGA PUNTUAL = 24.04ton.

Losa. $7.20\text{m} \times 3.60\text{m} = 25.92\text{m}^2 \times 905.50 \text{ kg/m}^2 = 23.50\text{ton}$.

Trabe. $7.20\text{m} \times 74.5 \text{ kg/m} = 0.54\text{ton}$.

EJE J-K CARGA UNIFORME = 7.8ton/m.

Losa. $7.81\text{m} \times 0.91\text{m} = 7.10\text{m}^2 \times 905.50 \text{ kg/m}^2 = 6.4\text{ton}$.

Trabe. $7.81\text{m} \times 177.3\text{kg/m} = 1.4\text{ton}$.

CARGA PUNTUAL = 28.24ton.

Losa. $7.20\text{m} \times 3.91\text{m} = 30.53\text{m}^2 \times 905.50 \text{ kg/m}^2 = 27.70\text{ton}$.

Trabe. $7.20\text{m} \times 74.5 \text{ kg/m} = 0.54\text{ton}$.

3er. NIVEL EJE H2-I

CARGA UNIFORME = 6.62ton/m.

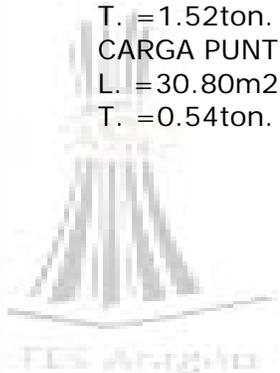
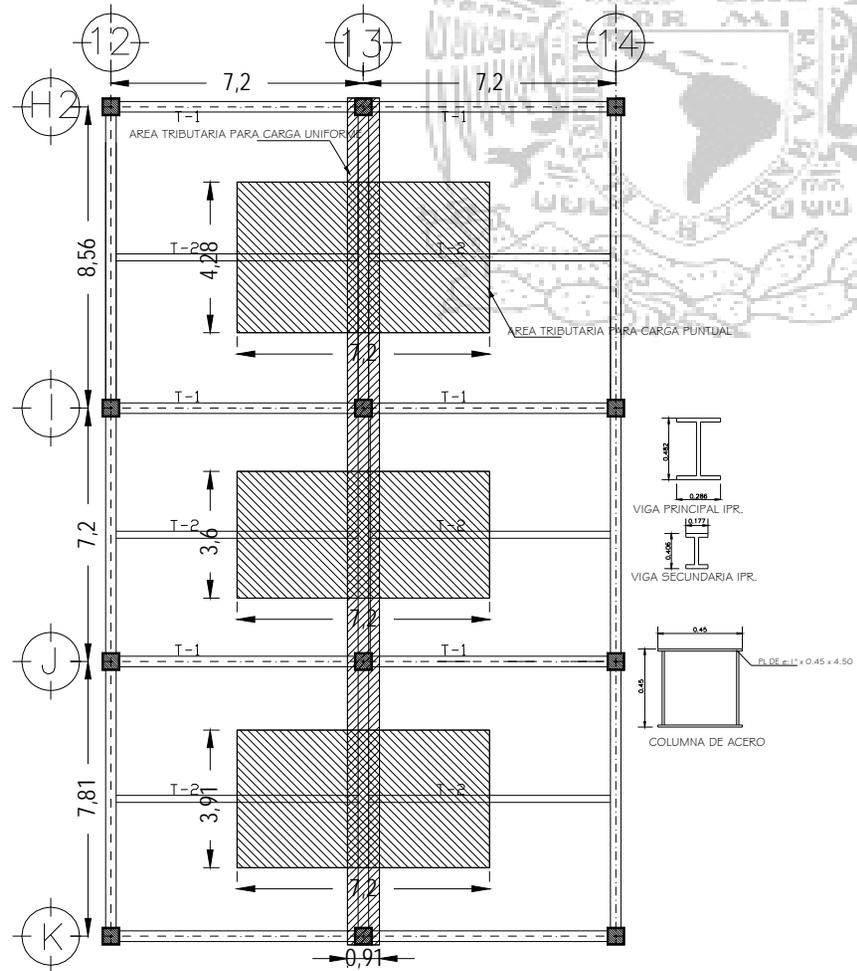
L. = $7.80\text{m}^2 \times 658.50 \text{ kg/m}^2 = 5.1\text{ton}$.

T. = 1.52ton.

CARGA PUNTUAL = 20.82ton.

L. = $30.80\text{m}^2 \times 658.50 \text{ kg/m}^2 = 20.28\text{ton}$.

T. = 0.54ton.



EJE I-J CARGA UNIFORME = 5.6ton/m.

L.=6.55m² x 658.50 kg/m²=4.3ton.

T. =1.3ton.

CARGA PUNTUAL = 17.60ton.

L.=25.92m² x 658.50 kg/m²=17.06ton.

T. =0.54ton.

EJE J-K CARGA UNIFORME = 6.07ton/m.

L. =7.10m² x 658.50 kg/m²=4.67ton.

T. =1.4ton.

CARGA PUNTUAL = 20.64ton.

L.=30.53m² x 658.50 kg/m²=20.10ton.

T.=0.54ton.

1er. Y 2do. NIVEL **EJE H2-I**

CARGA UNIFORME = 6.87ton/m.

L. =7.80m² x 686.64 kg/m²=5.35ton.

T. =1.52ton.

CARGA PUNTUAL= 21.68ton.

L. =30.80m² x 686.64 kg/m²=21.14ton.

T. =0.54ton.

EJE I-J CARGA UNIFORME = 5.8ton/m.

L.=6.55m² x 686.64 kg/m²=4.5ton.

T.=1.3ton.

CARGA PUNTUAL = 18.34ton.

L.=25.92m² x 686.64 kg/m²=17.80ton.

T.=0.54ton.

EJE J-K CARGA UNIFORME = 6.3ton/m.

L.=7.10m² x 686.64 kg/m²=4.9ton.

T.=1.4ton.

CARGA PUNTUAL = 21.51ton.

L.=30.53m² x 686.64 kg/m²=20.97ton.

T.=0.54ton.

P. BAJA. **EJE H2-I**

CARGA UNIFORME = 6.82ton/m.

L. =7.80m² x 658.50 kg/m²=5.3ton.

T. =1.52ton.

CARGA PUNTUAL= 21.33ton.

L. =30.80m² x 658.50 kg/m²=20.79ton.

T. =0.54ton.

EJE I-J CARGA UNIFORME = 5.72ton/m

L. =6.55m² x 658.50 kg/m²=4.42ton.

T.=1.3ton.

CARGA PUNTUAL = 18.03ton.

L.=25.92m² x 658.50 kg/m²=17.49ton.

T.=0.54ton.

EJE J-K CARGA UNIFORME = 6.20ton/m.

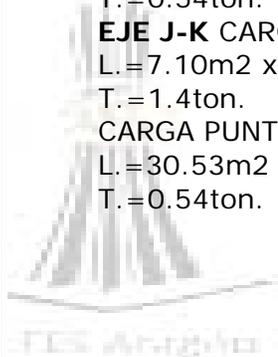
L.=7.10m² x 658.50 kg/m²=4.8ton.

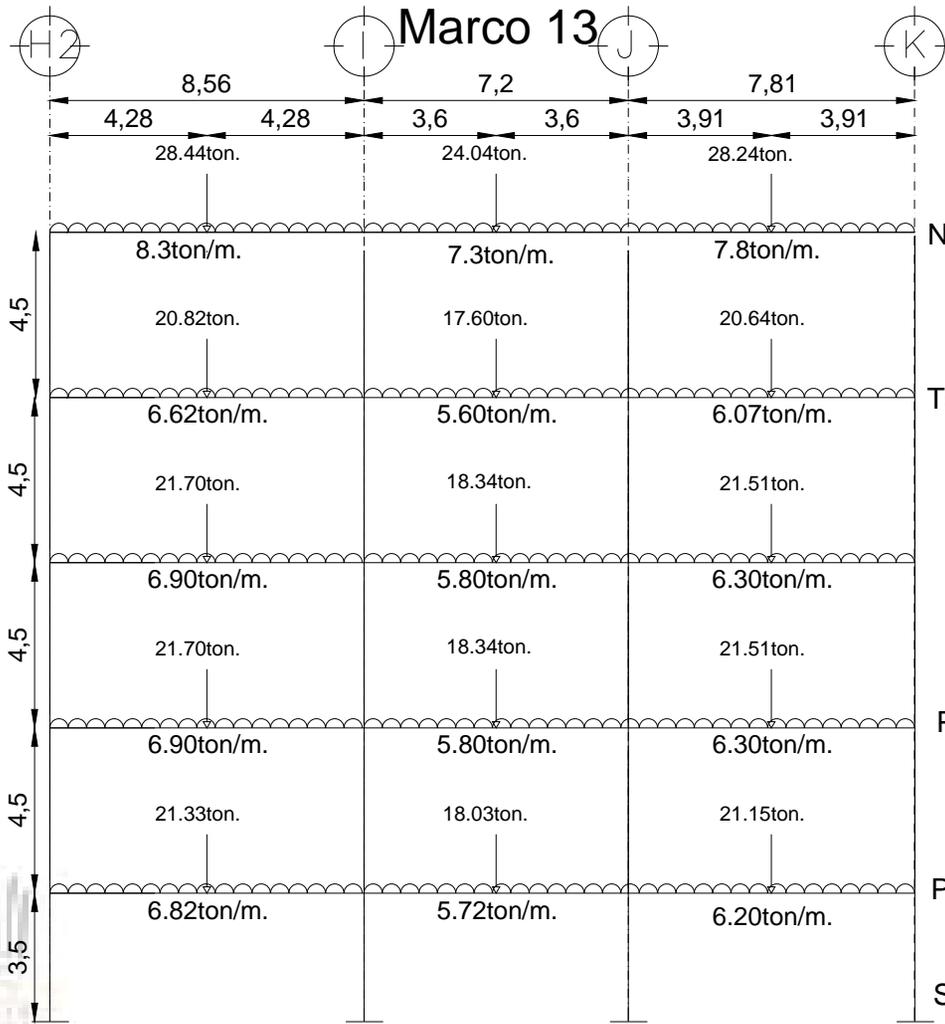
T.=1.4ton.

CARGA PUNTUAL = 21.15ton.

L.=30.53m² x 658.50 kg/m²=20.61ton.

T.=0.54ton.





MOMENTO DE EMPOTRE.

$$Ma = \frac{PL}{8} + \frac{WL}{12} = Mb$$

$$Ma = \frac{28.44 \times 8.56}{8} + \frac{8.5 \times 8.56}{12} = 36.53$$

$$Mc = Md = 26.1$$

$$Me = Mf = 33$$

$$\text{Nivel Azotea } Mg = Mh = 27.3$$

$$Mi = Mj = 19.4$$

$$Mk = Ml = 24.2$$

$$Mm = Mn = 28.2$$

$$Mñ = Mo = 20$$

$$Mp = Mq = 25.1$$

$$Mr = Ms = 28$$

$$Mt = Mu = 19.8$$

$$Mv = Mw = 25$$

Tercer Nivel

RIGIDEZ EN VIGAS.

$$KT = \frac{4EI}{L} = \frac{I}{8.56 \text{ cm}} = 10^4 530.65 \text{ cm}^4 = 12.30 \text{ cm}^3$$

$$KT = \frac{10^4 530.65 \text{ cm}^4}{7.20 \text{ cm}} = 14.63 \text{ cm}^3$$

$$KT = \frac{10^4 530.65 \text{ cm}^4}{7.81 \text{ cm}} = 13.50 \text{ cm}^3$$

Primer Nivel

RIGIDEZ EN COLUMNAS.

$$Ic = \frac{45^4}{12} - \frac{39^4}{12} = 148^4 932.80 \text{ cm}^4$$

$$Kc = \frac{148^4 932.80 \text{ cm}^4}{450 \text{ cm}} = 331.00 \text{ cm}^3$$

Planta Baja

$$Kc = \frac{148^4 932.80 \text{ cm}^4}{350 \text{ cm}} = 425.52 \text{ cm}^3$$

Sotano

MOMENTOS DE EMPOTRE, RIGIDEZ
y FACTOR DE DISTRIBUCION.

Marco 13

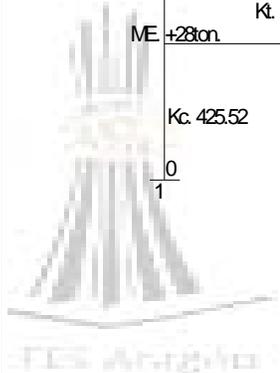
	Kt. 123	Kt. 14.63	Kt. 135	
ME	+37ton	-37ton	+26.1ton	-26.1ton
	+33ton			-33ton
Kc. 331.0				Kc. 331.0
	Kt. 123	Kt. 14.63	Kt. 135	
ME	+27.3ton	-27.3ton	+19.4ton	-19.4ton
	+24.2ton			-24.2ton
Kc. 331.0				Kc. 331.0
	Kt. 123	Kt. 14.63	Kt. 135	
ME	+28.2ton	-28.2ton	+20ton	-20ton
	+25.1ton			-25.1ton
Kc. 331.0				Kc. 331.0
	Kt. 123	Kt. 14.63	Kt. 135	
ME	+28.2ton	-28.2ton	+20ton	-20ton
	+25.1ton			-25.1ton
Kc. 331.0				Kc. 331.0
	Kt. 123	Kt. 14.63	Kt. 135	
ME	+28ton	-28ton	+19.8ton	-19.8ton
	+25ton			-25ton
Kc. 425.52				Kc. 425.52
0				0
1				1

MOMENTOS FINALES.

Marco 13

SUMA DE MOMENTOS

	+35.52	-36.56	+26.54	-26.4	+32.7	-31.7
	+10.00					+31.7
	-13.4	+26.8	-27.15	+19.55	-19.5	+24.1
	-13.4		+3.8		-2.3	
	-13.8	+27.6	-28	+3.9	+20.2	-24
	-13.8		+3.9		-2.4	
	-13.8	+27.6	-28	+3.9	+20.2	-24
	-13.8		+3.9		-2.4	
	-13.7	+27.4	-27.8	+3.4	+20	-22
	-13.7		+4.4		-2.2	
0						0
1						1



PESO TOTAL DEL EDIFICIO.

$$\text{Área de la losa} = 87.86\text{m} \times 24.07\text{m} = 2\,115.00\text{m}^2$$

PESO TOTAL DE AZOTEA

$$2\,115.00\text{m}^2 \times 905.50 \text{ Kg. /m}^2 = 1\,915\,132.50 \text{ Kg.}$$

3er. NIVEL.

$$2\,115.00\text{m}^2 \times 658.50 \text{ Kg. /m}^2 = 1\,392\,727.50 \text{ Kg.}$$

2do. NIVEL.

$$2\,115.00\text{m}^2 \times 686.64 \text{ Kg. /m}^2 = 1\,452\,243.60 \text{ Kg.}$$

1er. NIVEL.

$$2\,115.00\text{m}^2 \times 686.64 \text{ Kg. /m}^2 = 1\,452\,243.60 \text{ Kg.}$$

P. B.

$$2\,115.00\text{m}^2 \times 675.09 \text{ Kg. /m}^2 = 1\,427\,815.40 \text{ Kg.}$$

$$\text{Total.} = \mathbf{7\,640\,162.60 \text{ Kg.}}$$

$$\text{WT de losa del edificio} = 7\,640\,162.60 \text{ Kg.}$$

$$\text{WT de traves} = 129\,291.53 \text{ Kg.}$$

$$\text{WT de columnas} = 390\,000.00 \text{ Kg.}$$

$$\text{WT} = \mathbf{8\,159\,454.13 \text{ Kg.}} = \mathbf{8\,159.50 \text{ Ton.}}$$

$$8\,159.50 \text{ Ton. (20\% peso propio de la cimentación)}$$

$$\mathbf{WT = 9\,791.40 \text{ Ton.}}$$

$$\text{Resistencia del suelo. } 2 \text{ T/m}^2$$

$$D = \frac{9\,791.40 \text{ ton.}}{2\,115.00 \text{ m}^2} = 4.63 \text{ ton/m}^2$$

$$H = \frac{4.63 \text{ ton/m}^2 - 2 \text{ ton/m}^2}{1.6 \text{ ton/m}^2} = 1.64 \text{ mts.}$$



ADMINISTRATIVO

Para la realización efectiva de este proyecto necesitamos acudir a diversas instancias que puedan proporcionar el capital líquido, que facilite los medios adecuados de financiamiento para llevar a cabo este proyecto.

Dichas instancias pertenecen al rubro gubernamental, sin embargo el manejo y control de las instalaciones dependen en gran forma del gobierno estatal, ya que dicha instancia aportara un 30% del capital, así mismo el terreno donde se desplantara la edificación, ya que fue también quien participo de forma directa con el proyecto en la solicitud de requerimientos que debían cubrir esta necesidad, logrando cubrir con ello los requerimientos de su plan de desarrollo urbano.

La administración gubernamental conducida por el gobierno federal aportara el 70% del monto total, y colaborara con la infraestructura propia de los requerimientos del proyecto, y el monto por parte del gobierno estatal será de; \$ 177´499´871.40 y por parte del gobierno federal será de; \$ 414´166´366.70.⁷³

⁷³ Instituto de Salud del Estado México, ISEM, *Costo de Obra*, México, 2009.

PRESUPUESTO

1. SUPERFICIES:

- SUPERFICIE DEL TERRENO: 50,000 M2.
- SUPERFICIES CONSTRUIDAS:

SOTANO.....	5´522.30 M2.
PLANTA BAJA.....	17´055.85 M2.
1 er. NIVEL.....	7´369.65 M2.
2 do. NIVEL.....	5´256.55 M2.
3 er. NIVEL.....	3´361.29 M2.
AZOTEA.....	17´598.25 M2.

SUPERFICIE TOTAL CONSTRUIDA: 56´163.89 M2

OBRA EXTERIOR:

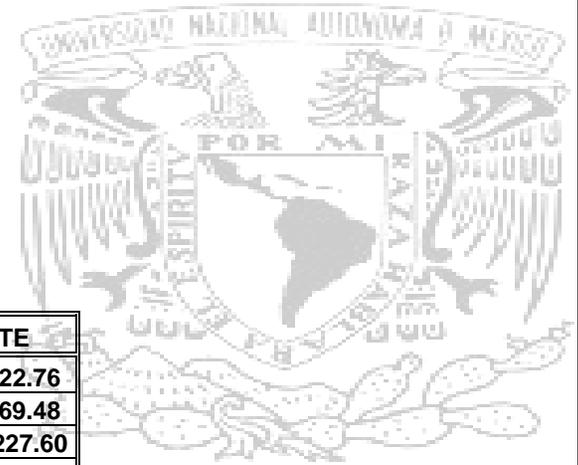
- SUPERFICIE DE ÁREAS VERDES..... 13´504.22 M2.
- SUPERFICIE DE ESTACIONAMIENTOS..... 8´194.00 M2.
- SUPERFICIE DE PLAZAS Y ANDADORES..... 4´044.30 M2.
- SUPERFICIE DE PATIO DE MANIOBRAS..... 2´064.22 M2.

SUPERFICIE TOTAL DE OBRA EXTERIOR: 27´806.74 M2

2. COSTOS DE OBRA POR METRO CUADRADO DE CONSTRUCCIÓN VIGENTE (\$ / M2).

- | | |
|---------------------------|-------------|
| • HOSPITALES..... | \$ 9´074.00 |
| • ÁREAS VERDES..... | \$ 1´700.00 |
| • ESTACIONAMIENTO..... | \$ 2´000.00 |
| • PLAZAS Y ANDADORES..... | \$ 2´250.00 |
| • PATIO DE MANIOBRAS..... | \$ 1´700.00 |





3. COSTO DE LA OBRA.

$$56'163.89 \times 9'074.00 = \$ 509'631'137.90$$

4. COSTO POR PARTIDO

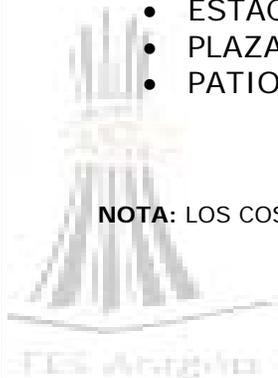
CVE	PARTIDAS	%	IMPORTE
1	TRABAJOS PRELIMINARES	2.00	\$10'192'622.76
2	CIMENTACIÓN	10.50	\$53'511'269.48
3	ESTRUCTURA	20.00	\$101'926'227.60
4	ALBAÑILERIA	13.00	\$66'252'047.93
5	INSTALACIONES MECANICAS	9.00	\$45'866'802.41
6	INSTALACIONES ELECTRICAS	10.00	\$50'963'113.79
7	INSTALACIONES ESPECIALES	9.00	\$45'866'802.41
8	ACABADOS	15.00	\$76'444'670.69
9	CANCELERIA	6.00	\$30'577'868.27
10	CARPINTERIA Y HERRERIA	5.00	\$25'481'556.90
11	LIMPIEZA GENERAL E IMPREVISTOS	0.50	\$2'548'155.69
TOTAL		100	\$509'631'137.90

5. COSTO DE LA OBRA EXTERIOR.

- ÁREAS VERDES..... 13'504.22 m2 x \$ 1'700 = \$ 22'957'174.00
- ESTACIONAMIENTOS..... 8'194.00 m2 x \$ 2'000 = \$ 16'388'000.00
- PLAZAS Y ANDADORES..... 4'044.30 m2 x \$ 2'250 = \$ 9'099'675.00
- PATIO DE MANIOBRAS..... 2'064.22 m2 x \$ 1'700 = \$ 3'509'174.00

$$\text{COSTO TOTAL DE OBRA EXTERIOR} = \$ 51'954'023.00$$

NOTA: LOS COSTOS POR m2 INCLUYEN LOS SIGUIENTES PARAMETROS: 24% DE INDIRECTOS Y UTILIDAD. FUENTE; (IMIC).





6. HONORARIOS DEL PROYECTO.

Los honorarios del proyecto se generaran en base a las tablas de honorarios del Colegio de Arquitectos de México, mismas que determinan para su cálculo la formula siguiente:

$$H = \text{Fsx} (\text{CD}) / 100.$$

Donde:

H= honorarios en moneda nacional.

Fsx= factor de superficie (arancel), corresponde a el área total construida.

CD= costo directo total.

$$H = \frac{561\ 585\ 160.90 (5.00)}{100} \quad \text{HONORARIOS} = \$ 28\ 079\ 258.05.$$

7. COSTO TOTAL DE LA UNIDAD MÉDICA.

- COSTO TOTAL DEL TERRENO: DONACIÓN POR PARTE DEL MUNICIPIO.
- COSTO TOTAL DE LA OBRA..... \$ 509 631 137.90
- COSTO TOTAL DE OBRA EXTERIOR..... \$ 51 954 023.00
- HONORARIOS DEL PROYECTO..... \$ 28 079 258.05

PRESUPUESTO TOTAL DE LA UNIDAD SIN LA INFLACIÓN = \$ 589 664 419.00

PRESUPUESTO TOTAL DE LA UNIDAD CON LA INFLACIÓN DEL 1er. PERIODO DEL 2011

- COSTO TOTAL DE LA OBRA..... \$ 567 612 265.20
- HONORARIOS DEL PROYECTO..... \$ 28 079 258.05

PRESUPUESTO TOTAL DE LA UNIDAD = \$ 595 691 523.30
PRESUPUESTO VIGENTE HASTA EL PRIMER PERIODO DEL AÑO 2011



CALENDARIO COSTO-TIEMPO

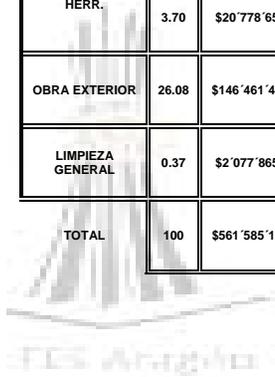


C V E	PARTIDAS	%	MESES																																																																				
			ENERO				FEBRERO				MARZO				ABRIL				MAYO				JUNIO				JULIO				AGOSTO				SEPTIEMBRE				OCTUBRE				NOVIEMBRE				DICIEMBRE				ENERO				FEBRERO				MARZO				ABRIL				MAYO				JUNIO
	IMPORTE		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4									
1	T. PRELIMINARES	1.48	\$8'311'460.381	\$5'540'973.58	\$2'770'486.7																																																																		
2	CIMENTACIÓN	7.76	\$43'579'008.49		\$8'715'801.6	\$8'715'801.6	\$8'715'801.6	\$8'715'801.6	\$8'715'801.6	\$8'715'801.6																																																													
3	ESTRUCTURA	14.78	\$83'002'286.78			\$9'222'476.3	\$9'222'476.3	\$9'222'476.3	\$9'222'476.3	\$9'222'476.3	\$9'222'476.3	\$9'222'476.3	\$9'222'476.3	\$9'222'476.3	\$9'222'476.3	\$9'222'476.3	\$9'222'476.3	\$9'222'476.3	\$9'222'476.3	\$9'222'476.3	\$9'222'476.3	\$9'222'476.3	\$9'222'476.3	\$9'222'476.3	\$9'222'476.3	\$9'222'476.3	\$9'222'476.3	\$9'222'476.3	\$9'222'476.3	\$9'222'476.3	\$9'222'476.3	\$9'222'476.3	\$9'222'476.3	\$9'222'476.3	\$9'222'476.3	\$9'222'476.3	\$9'222'476.3	\$9'222'476.3	\$9'222'476.3	\$9'222'476.3	\$9'222'476.3	\$9'222'476.3	\$9'222'476.3	\$9'222'476.3	\$9'222'476.3	\$9'222'476.3	\$9'222'476.3	\$9'222'476.3	\$9'222'476.3																						
4	ALBAÑILERIA	9.61	\$53'968'333.96						\$5'996'481.55	\$5'996'481.55	\$5'996'481.55	\$5'996'481.55	\$5'996'481.55	\$5'996'481.55	\$5'996'481.55	\$5'996'481.55	\$5'996'481.55	\$5'996'481.55	\$5'996'481.55	\$5'996'481.55	\$5'996'481.55	\$5'996'481.55	\$5'996'481.55	\$5'996'481.55	\$5'996'481.55	\$5'996'481.55	\$5'996'481.55	\$5'996'481.55	\$5'996'481.55	\$5'996'481.55	\$5'996'481.55	\$5'996'481.55	\$5'996'481.55	\$5'996'481.55	\$5'996'481.55	\$5'996'481.55	\$5'996'481.55	\$5'996'481.55	\$5'996'481.55	\$5'996'481.55	\$5'996'481.55	\$5'996'481.55	\$5'996'481.55	\$5'996'481.55	\$5'996'481.55	\$5'996'481.55	\$5'996'481.55	\$5'996'481.55	\$5'996'481.55	\$5'996'481.55																					
5	INST. MECANICAS	6.65	\$37'345'413.20	\$2'667'529.51	\$2'667'529.5	\$2'667'529.5	\$2'667'529.5	\$2'667'529.5	\$2'667'529.5	\$2'667'529.5	\$2'667'529.5	\$2'667'529.5	\$2'667'529.5	\$2'667'529.5	\$2'667'529.5	\$2'667'529.5	\$2'667'529.5	\$2'667'529.5	\$2'667'529.5	\$2'667'529.5	\$2'667'529.5	\$2'667'529.5	\$2'667'529.5	\$2'667'529.5	\$2'667'529.5	\$2'667'529.5	\$2'667'529.5	\$2'667'529.5	\$2'667'529.5	\$2'667'529.5	\$2'667'529.5	\$2'667'529.5	\$2'667'529.5	\$2'667'529.5	\$2'667'529.5	\$2'667'529.5	\$2'667'529.5	\$2'667'529.5	\$2'667'529.5	\$2'667'529.5	\$2'667'529.5	\$2'667'529.5	\$2'667'529.5	\$2'667'529.5	\$2'667'529.5	\$2'667'529.5	\$2'667'529.5	\$2'667'529.5	\$2'667'529.5	\$2'667'529.5																					
6	INST. ELECTRICAS	7.39	\$41'501'143.39				\$3'772'831.2	\$3'772'831.2	\$3'772'831.2	\$3'772'831.2	\$3'772'831.2	\$3'772'831.2	\$3'772'831.2	\$3'772'831.2	\$3'772'831.2	\$3'772'831.2	\$3'772'831.2	\$3'772'831.2	\$3'772'831.2	\$3'772'831.2	\$3'772'831.2	\$3'772'831.2	\$3'772'831.2	\$3'772'831.2	\$3'772'831.2	\$3'772'831.2	\$3'772'831.2	\$3'772'831.2	\$3'772'831.2	\$3'772'831.2	\$3'772'831.2	\$3'772'831.2	\$3'772'831.2	\$3'772'831.2	\$3'772'831.2	\$3'772'831.2	\$3'772'831.2	\$3'772'831.2	\$3'772'831.2	\$3'772'831.2	\$3'772'831.2	\$3'772'831.2	\$3'772'831.2	\$3'772'831.2	\$3'772'831.2	\$3'772'831.2	\$3'772'831.2	\$3'772'831.2	\$3'772'831.2	\$3'772'831.2																					
7	INST. ESPECIALES	6.65	\$37'345'413.20							\$3'734'541.32	\$3'734'541.32	\$3'734'541.32	\$3'734'541.32	\$3'734'541.32	\$3'734'541.32	\$3'734'541.32	\$3'734'541.32	\$3'734'541.32	\$3'734'541.32	\$3'734'541.32	\$3'734'541.32	\$3'734'541.32	\$3'734'541.32	\$3'734'541.32	\$3'734'541.32	\$3'734'541.32	\$3'734'541.32	\$3'734'541.32	\$3'734'541.32	\$3'734'541.32	\$3'734'541.32	\$3'734'541.32	\$3'734'541.32	\$3'734'541.32	\$3'734'541.32	\$3'734'541.32	\$3'734'541.32	\$3'734'541.32	\$3'734'541.32	\$3'734'541.32	\$3'734'541.32	\$3'734'541.32	\$3'734'541.32	\$3'734'541.32	\$3'734'541.32	\$3'734'541.32	\$3'734'541.32	\$3'734'541.32	\$3'734'541.32	\$3'734'541.32																					
8	ACABADOS	11.09	\$62'279'794.34							\$6'227'979.43	\$6'227'979.43	\$6'227'979.43	\$6'227'979.43	\$6'227'979.43	\$6'227'979.43	\$6'227'979.43	\$6'227'979.43	\$6'227'979.43	\$6'227'979.43	\$6'227'979.43	\$6'227'979.43	\$6'227'979.43	\$6'227'979.43	\$6'227'979.43	\$6'227'979.43	\$6'227'979.43	\$6'227'979.43	\$6'227'979.43	\$6'227'979.43	\$6'227'979.43	\$6'227'979.43	\$6'227'979.43	\$6'227'979.43	\$6'227'979.43	\$6'227'979.43	\$6'227'979.43	\$6'227'979.43	\$6'227'979.43	\$6'227'979.43	\$6'227'979.43	\$6'227'979.43	\$6'227'979.43	\$6'227'979.43	\$6'227'979.43	\$6'227'979.43	\$6'227'979.43	\$6'227'979.43	\$6'227'979.43	\$6'227'979.43	\$6'227'979.43	\$6'227'979.43																				
9	CANCELERIA	4.44	\$24'934'381.14										\$2'493'438.11	\$2'493'438.11	\$2'493'438.11	\$2'493'438.11	\$2'493'438.11	\$2'493'438.11	\$2'493'438.11	\$2'493'438.11	\$2'493'438.11	\$2'493'438.11	\$2'493'438.11	\$2'493'438.11	\$2'493'438.11	\$2'493'438.11	\$2'493'438.11	\$2'493'438.11	\$2'493'438.11	\$2'493'438.11	\$2'493'438.11	\$2'493'438.11	\$2'493'438.11	\$2'493'438.11	\$2'493'438.11	\$2'493'438.11	\$2'493'438.11	\$2'493'438.11	\$2'493'438.11	\$2'493'438.11	\$2'493'438.11	\$2'493'438.11	\$2'493'438.11	\$2'493'438.11	\$2'493'438.11	\$2'493'438.11	\$2'493'438.11	\$2'493'438.11	\$2'493'438.11	\$2'493'438.11	\$2'493'438.11																				
10	CARPINTERIA Y HERR.	3.70	\$20'778'650.95										\$2'077'865.09	\$2'077'865.09	\$2'077'865.09	\$2'077'865.09	\$2'077'865.09	\$2'077'865.09	\$2'077'865.09	\$2'077'865.09	\$2'077'865.09	\$2'077'865.09	\$2'077'865.09	\$2'077'865.09	\$2'077'865.09	\$2'077'865.09	\$2'077'865.09	\$2'077'865.09	\$2'077'865.09	\$2'077'865.09	\$2'077'865.09	\$2'077'865.09	\$2'077'865.09	\$2'077'865.09	\$2'077'865.09	\$2'077'865.09	\$2'077'865.09	\$2'077'865.09	\$2'077'865.09	\$2'077'865.09	\$2'077'865.09	\$2'077'865.09	\$2'077'865.09	\$2'077'865.09	\$2'077'865.09	\$2'077'865.09	\$2'077'865.09	\$2'077'865.09	\$2'077'865.09	\$2'077'865.09	\$2'077'865.09	\$2'077'865.09																			
11	OBRA EXTERIOR	26.08	\$146'461'410.00	\$8'136'745.00	\$8'136'745.0	\$8'136'745.0	\$8'136'745.0	\$8'136'745.0	\$8'136'745.0	\$8'136'745.0	\$8'136'745.0	\$8'136'745.0	\$8'136'745.0	\$8'136'745.0	\$8'136'745.0	\$8'136'745.0	\$8'136'745.0	\$8'136'745.0	\$8'136'745.0	\$8'136'745.0	\$8'136'745.0	\$8'136'745.0	\$8'136'745.0	\$8'136'745.0	\$8'136'745.0	\$8'136'745.0	\$8'136'745.0	\$8'136'745.0	\$8'136'745.0	\$8'136'745.0	\$8'136'745.0	\$8'136'745.0	\$8'136'745.0	\$8'136'745.0	\$8'136'745.0	\$8'136'745.0	\$8'136'745.0	\$8'136'745.0	\$8'136'745.0	\$8'136'745.0	\$8'136'745.0	\$8'136'745.0	\$8'136'745.0	\$8'136'745.0	\$8'136'745.0	\$8'136'745.0	\$8'136'745.0	\$8'136'745.0	\$8'136'745.0	\$8'136'745.0	\$8'136'745.0	\$8'136'745.0	\$8'136'745.0																		
12	LIMPIEZA GENERAL	0.37	\$2'077'865.095																																																																				
	TOTAL	100	\$561'585'160.9	\$16'345'248.1	\$22'290'563.	\$28'742'552.	\$32'515'383.	\$38'511'865.2	\$42'246'406.5	\$39'758'584.3	\$44'329'887.5	\$44'329'887.5	\$44'329'887.5	\$44'329'887.5	\$44'329'887.5	\$44'329'887.5	\$44'329'887.5	\$44'329'887.5	\$44'329'887.5	\$44'329'887.5	\$44'329'887.5	\$44'329'887.5	\$44'329'887.5	\$44'329'887.5	\$44'329'887.5	\$44'329'887.5	\$44'329'887.5	\$44'329'887.5	\$44'329'887.5	\$44'329'887.5	\$44'329'887.5	\$44'329'887.5	\$44'329'887.5	\$44'329'887.5	\$44'329'887.5	\$44'329'887.5	\$44'329'887.5	\$44'329'887.5	\$44'329'887.5	\$44'329'887.5	\$44'329'887.5	\$44'329'887.5	\$44'329'887.5	\$44'329'887.5	\$44'329'887.5	\$44'329'887.5	\$44'329'887.5	\$44'329'887.5	\$44'329'887.5	\$44'329'887.5	\$44'329'887.5																				
	% POR MES			2.69	6.70	11.85	17.68	24.32	31.62	39.46	47.39	55.42	63.35	70.82	77.47	83.29	88.59	92.70	96.14	98.48	100.00																																																		
	ACUMULADO		\$16'345'248.1	\$38'635'811.	\$67'378'363.	\$99'893'747.	\$138'405'612.	\$180'652'019.	\$220'410'803.	\$264'740'491.	\$309'070'378.	\$353'400'266.	\$397'730'153.	\$432'837'565.	\$469'700'346.	\$500'703'174.	\$524'943'623.	\$545'069'288.	\$558'717'854.	\$567'612'265.																																																			
	% ACUMULADO		2.69	9.39	21.24	38.92	63.24	94.86	134.32	181.71	237.13	300.48	371.30	448.77	532.06	620.65	713.35	809.49	900.00	1000.00																																																			



PROGRAMA DE EJECUCIÓN DE LA OBRA

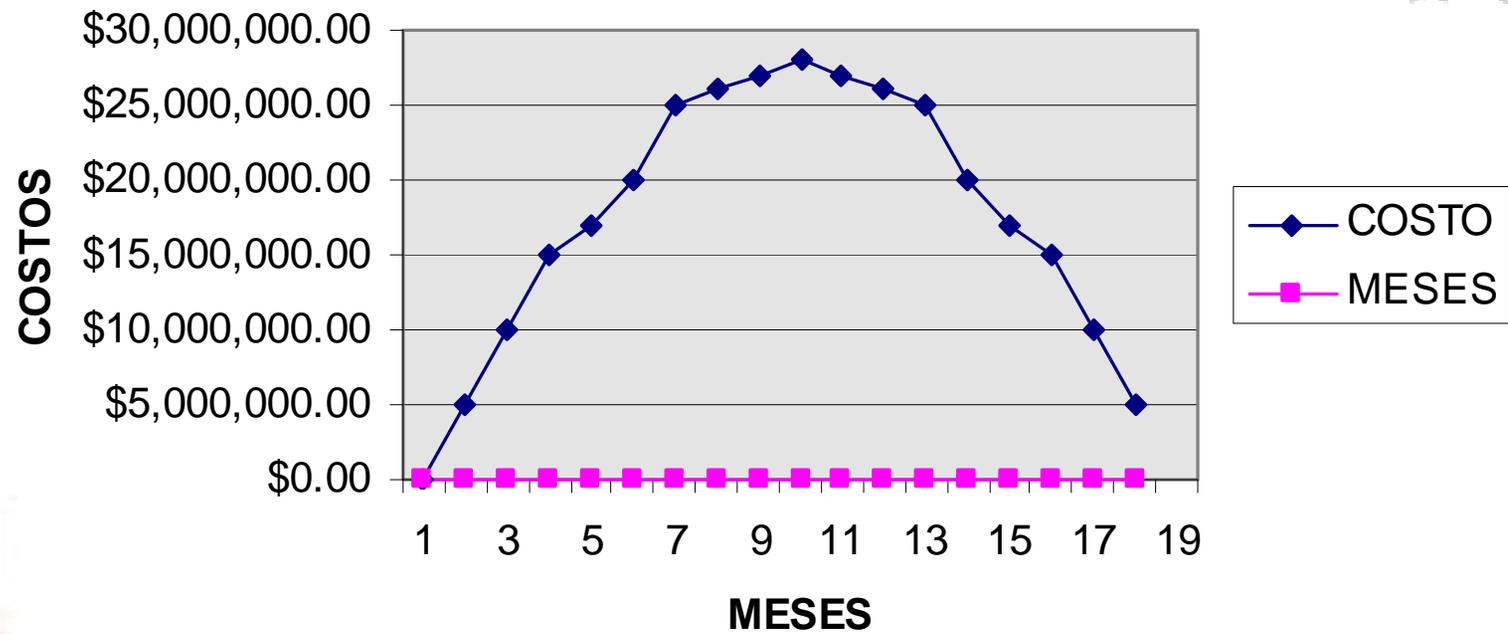
PARTIDAS	%	IMPORTE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
T. PRELIMINARES	1.48	\$8'311'460.381																		
CIMENTACIÓN	7.76	\$43'579'008.49																		
ESTRUCTURA	14.78	\$83'002'286.78																		
ALBAÑILERIA	9.61	\$53'968'333.96																		
INST. MECANICAS	6.65	\$37'345'413.20																		
INST. ELECTRICAS	7.39	\$41'501'143.39																		
INST. ESPECIALES	6.65	\$37'345'413.20																		
ACABADOS	11.09	\$62'279'794.34																		
CANCELERIA	4.44	\$24'934'381.14																		
CARPINTERIA Y HERR.	3.70	\$20'778'650.95																		
OBRA EXTERIOR	26.08	\$146'461'410.00																		
LIMPIEZA GENERAL	0.37	\$2'077'865.095																		
TOTAL	100	\$561'585'160.90																		



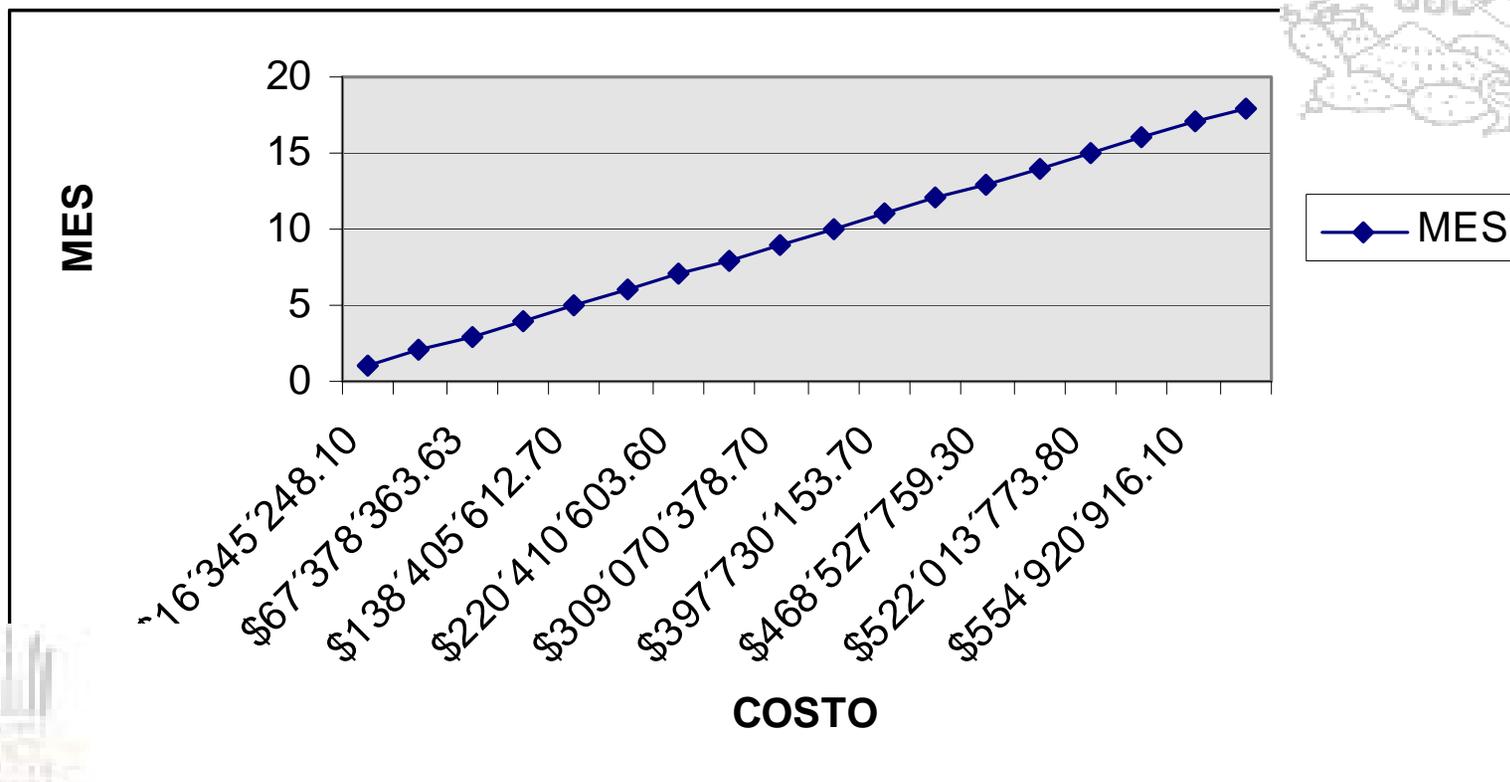
GRÁFICA DE GAUSS



CAMPANA DE GAUSS



GRÁFICA DE COSTOS POR MES



CONCLUSIÓN

En un punto de vista personal, el tema de unidades específicamente hospitales y centros médicos es muy apasionante, porque la apertura arquitectónica de el tema es inmensa y esta llena de sensaciones perceptivas que radican en el diseño de un espacio forma que generan un servicio de primera necesidad para una comunidad demandante de servicios de salud.

La planeación para la creación de una unidad médica de cualquier topología y nivel es definida por la investigación en campo y documento de los conceptos:

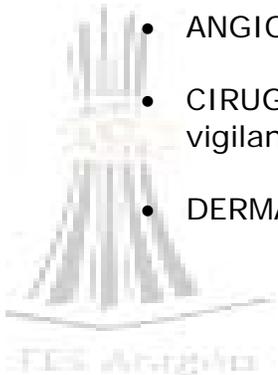
- Demográfico.
- Económico.
- Medio social.
- Medio natural.
- Medio urbano.

El estudio es imprescindible y nos proporcionarán los parámetros, las dosificaciones y la definición del programa arquitectónico para optimizar y garantizar el equilibrio entre servicio y demanda, el apoyo más tangible es la experiencia de instituciones sociales tales como; el IMSS que presentan modelos prototipos de fácil entendimiento publicados en las normas de proyecto de arquitectura 1993, la concepción de el tema de hospitales en el papel se presenta como un tema tendencioso y de difícil comprensión, pero su problemática radica en el funcionamiento ya establecido entre las áreas con liga de relación directa e indirecta, el proyecto nacerá por si mismo y sin complicaciones, es responsabilidad del arquitecto la conceptualización, carácter, sistemas constructivos que correspondan al tiempo – espacio donde se proyectara la unidad médica.



GLOSARIO

- ENDOCRINOLOGÍA: Padecimientos en las glándulas endocrina, tales como; Tiroides, Paratiroides, Glándulas suprarrenales (Páncreas, Timo, y Epífisis).
- GASTROENTEROLOGÍA: Padecimientos en el aparato digestivo.
- MEDICINA INTERNA: Padecimientos generales que requieren de estudios avanzados para fines de diagnostico y de tratamiento.
- NEUMOLOGÍA: Padecimientos en las vías respiratorias y el pulmón.
- NEUROLOGÍA: Padecimientos en el sistema nervioso central.
- ONCOLOGÍA: Padecimientos producto de tumores en el organismo, tales como el cáncer entre otros.
- PEDIATRÍA: Padecimientos en general que afectan a los menores de 16 años de edad.
- GERIATRÍA: Padecimientos en general que afectan a personas de la tercera edad.
- ALERGOLOGÍA: Padecimientos que alteran el sistema inmunológico, principalmente de tipo alérgico.
- NEUROCIRUGÍA: Padecimientos médico quirúrgicos del sistema central autónomo.
- ANGIOLOGÍA: Afecciones en la estructura de vasos sanguíneos, linfáticos y demás órganos de la circulación.
- CIRUGÍA GENERAL: Padecimientos en general que requieren de la intervención quirúrgica, así como de la vigilancia post operatoria.
- DERMATOLOGÍA: Afecciones en la piel debidas a infecciones o intoxicaciones.



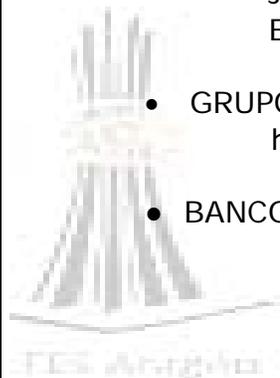


- GINECOBSTETRICIA: Padecimientos en los órganos reproductores de la mujer, así como de padecimientos propios del embarazo, parto y puerperio.
- ATENCIÓN PRENATAL: Control y vigilancia de la mujer en el último mes de embarazo.
- PROCTOLOGÍA: Padecimientos de colón y recto.
- UROLOGÍA: Padecimientos y alteraciones en el funcionamiento de vías urinarias y el riñón, así como padecimientos en órgano reproductor masculino.
- OFTAMOLOGÍA: Padecimientos, afecciones y alteraciones en los ojos.
- OTORRINOLARINGOLOGÍA: Padecimientos y enfermedades en el oído, nariz, laringe y traquea.
- TRAUMATOLOGÍA Y ORTOPEDIA: Padecimientos del sistema osteomuscular, principalmente de tipo traumático y degenerativo, atención de pacientes con limitaciones físicas para su movilización.
- PSIQUIATRÍA: Especialidad de la medicina que trata los problemas de la salud mental.
- CARDIOLOGÍA: Padecimientos del sistema cardiovascular.
- ODONTOLOGÍA: Padecimientos de la cavidad bucal, tratamiento y reconstrucción de las afectaciones y trastornos de los dientes, muelas y encías.



BIBLIOGRAFIA

- ESTADISTICAS VITALES DEL ESTADO DE MÉXICO 2005
CUADERNO No. 3
CONSULTA: INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICAS GEOGRAFICA E INFORMATICA (INEGI).
- ANUARIO ESTADISTICO DEL ESTADO DE MÉXICO EDICIÓN 2005
CONSULTA: INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICAS GEOGRAFICA E INFORMATICA (INEGI).
- GACETA DEL GOBIERNO DEL ESTADO DE MÉXICO
- PLAN DE DESARROLLO URBANO MUNICIPAL DE CHIMALHUACAN 2006-2009
CONSULTA: DIRECCIÓN GENERAL DE DESARROLLO URBANO Y ECOLOGÍA
H. AYUNTAMIENTO CHIMALHUACAN ESTADO DE MÉXICO
- COSTOS POR METRO CUADRADO DE CONSTRUCCIÓN
INSTITUTO MEXICANO DE INGENIERIA DE COSTOS 2010
- REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN PARA EL DISTRITO FEDERAL
- HISTORIA Y DESARROLLO DE CHIMALHUACAN DESDE LA EPOCA PREHISPANICA
- ESTRUCTURAS
J. HEINEN T. Y J. GUTIERREZ. V.
EDITORIAL PROEESA (PROYECTO Y EJECUCIÓN EDITORIAL S.A. DE C.V.)
- GRUPO ANGELES
<http://WWW.ANGELES.COM.MX>
- BANCO DE MÉXICO <http://WWW.BANCO DE MÉXICO.COM.MX>



- NORMAS DE INGENIERIA DE DISEÑO EN CUANTIFICACIONES
EDITORIAL: IMSS 2005
- NORMAS DE INGENIERIA DE DISEÑO EN MECANICA DE SUELOS
EDITORIAL: IMSS 2005
- NORMAS DE INGENIERIA DE DISEÑO EN ESTRUCTURAS
EDITORIAL: IMSS 2005
- NORMAS DE INGENIERIA DE DISEÑO EN AIRE ACONDICIONADO
EDITORIAL: IMSS 2005
- NORMAS DE INGENIERIA DE DISEÑO EN INSTALACIÓN HIDRAULICA
EDITORIAL: IMSS 2005
- NORMAS DE INGENIERIA DE DISEÑO EN INSTALACIÓN ELECTRICA
EDITORIAL: IMSS 2005
- NORMAS DE INGENIERIA DE DISEÑO EN INTERCOMUNICACIÓN
EDITORIAL: IMSS 2005
- NORMAS DE INGENIERIA DE DISEÑO EN OBRAS EXTERIORES
EDITORIAL: IMSS 2005
- NORMAS DE INGENIERIA DE DISEÑO EN TRATAMIENTOS DE AGUAS
EDITORIAL: IMSS 2005
- NORMAS DE INGENIERIA DE DISEÑO EN LOCALES ESPECIALES
EDITORIAL: IMSS 2005

