



---

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

**FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ARAGÓN  
ARQUITECTURA**

PROYECTO:

**“HOSPITAL REGIONAL EN TEZOYUCA”  
ESTADO DE MEXICO.**

TESIS PARA OBTENER TITULO DE ARQUITECTO

PRESENTA:  
**CHRISTOPHER CONTLA PÉREZ**

DIRECTOR DE TESIS:  
M. en Arq. GABRIEL G. LÓPEZ CAMACHO



México 2014



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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



**SÍNODO:**

M. en Arq. Gabriel Genaro López Camacho.

Arq. Egren Pliego Castrejón.

Arq. Ángel Sergio Álvarez Fernández.

Arq. Rigoberto Morón Lara.

Arq. Adrián García González.





## AGRADECIMIENTOS

A lo largo de este tiempo de mi vida personal, laboral, y profesional sucedieron muchas cosas que indiscutiblemente han dejado marca en mi vida, personas que llegan, personas solo pasan por un instante, personas que se quedan o personas que simplemente se van, sepan, que en muchas ocasiones eh sufrido pérdidas que son irremplazables, jamás lo serán. Desde el inicio de esta nueva etapa que fue a partir de que ingrese a mi carrera sentí el apoyo de aquellas personas que siempre han estado conmigo, sentí una gran satisfacción al ver la alegría de sus rostros al enterarse que el primer paso estaba dado ya que uno más de nosotros tenía en sus manos la posibilidad de tener un desarrollo personal y profesional y así poder aportar algo de eso que al pasar del tiempo aprendería. Por eso en este momento quiero hacer un agradecimiento a todos esos personajes que creyeron en mí. Quisiera empezar con darle gracias a dios padre y al hijo de dios. Porque gracias a ellos tengo lo que tengo, y soy lo que soy, me considero un hombre de dios. Quisiera dar las gracias también a mi país, porque ser mexicano es un gran orgullo; doy gracias a la Universidad Nacional Autónoma de México por dejarme ser parte de esta gran institución que sin duda es un gran símbolo de nuestro México lindo y querido. Doy las gracias a todas aquellas personas que han creído en mí y que han puesto en mis manos, parte de su patrimonio y confianza total, y quisiera nombrar algunos de ellos la Sra. Emma Contla Jiménez, el Sr. Miguel Ramos Rodríguez, el Sr. José Contla Jiménez.





Hago un reconocimiento muy especial a una persona que con su gran apoyo, confianza, lealtad, seguridad, disponibilidad, perseverancia, pero sobre todo con su gran amistad a lo largo de este tiempo hizo que este documento sea la terminación de esta etapa y comienzo de otra, con todo respeto que se merece doy mi más profundo agradecimiento a M. en Arq. Gabriel Genaro López Camacho. De verdad muchas gracias.

También quiero hablar de los que han sido el motivo por el cual desarrollo este documento, además de los ya mencionados quiero nombrar a mi padre el Sr. José Antonio Contla Jiménez, mi madre la Sra. M. Leticia Pérez López, y mi hermano el Sr. Marco Antonio Contla Pérez y familia; Quizás debiera escribir miles de páginas para agradecer lo mucho que ellos me han apoyado, agradecer la confianza que han puesto sobre mí, sin esperar algo a cambio, solo deseando que yo sea mejor cada día, por eso hoy, mañana y siempre hago este homenaje a ellos y solo les digo.

“G R A C I A S”





**DEDICATORIA**

**Para:**





**ÍNDICE**

Agradecimientos.  
Dedicatoria.

**CAPÍTULO 1. Introducción.....1**

    1.1. Presentación del Tema.....2

    1.2. Problemática.....3

    1.3. Antecedentes históricos.....3

    1.4. Justificación del tema.....6

    1.5. Definición de la zona de estudio.....7

**CAPÍTULO 2. Antecedentes.....10**

    2.1. Localización Geográfica del Municipio.....11

    2.2. Históricos de la zona de estudio.....15

    2.3. Históricos de Urbanización de la Zona de Estudio.....16

**CAPÍTULO 3. Diagnostico.....19**

    3.1. Medio físico Natural.....20

    3.2. Medio Físico urbano.....25

        3.2.1. Suelo.....28

            3.2.1.1. Valor y tenencia de la tierra.....30

            3.2.1.2. Uso de Suelo.....32

    3.2.2. Infraestructuras.....33

    3.2.3. Vialidad y Transporte.....37

    3.2.4. Vivienda.....41

    3.3. Medio Socio-Económico.....43

    3.4. Equipamiento Urbano.....49

    3.5. Mobiliario Urbano.....51

    3.6. Servicios Urbanos.....51

    3.7. Imagen Urbana.....52

    3.8. Plan de desarrollo urbano del municipio de Tezoyuca.....54

    3.9. Dosificación.....57





3.10.	Región Cuautitlán-Texcoco.....	58
3.11.	Proyección total por municipio 2000-2020 (Tendencial).....	59
3.12.	Conclusiones de la Investigación.....	60
<b>CAPITULO 4.</b>	<b>Normatividad.....</b>	<b>61</b>
4.1.	Medio Legal y Normativo.....	62
<b>CAPÍTULO 5.</b>	<b>Estudio de Edificios Análogos.....</b>	<b>76</b>
5.1	Análisis de Edificios Similares al Tema de Diseño.....	77
5.2.	Conclusiones de Edificios Análogos.....	83
<b>CAPÍTULO 6.</b>	<b>Propuesta a la Solución.....</b>	<b>84</b>
6.1.	Derechohabientes en el Estado de México.....	85
6.2.	Planeación.....	85
6.3.	Región o Zona Objeto de la Planeación.....	86
6.4.	Población.....	86
6.5.	Demanda de Servicios Médicos.....	87
6.6.	Coeficientes Básicos.....	88
6.7.	Planteamiento a la Solución Arquitectónica.....	91
6.8.	Imagen Conceptual.....	91
6.9.	Programa Arquitectónico.....	92
6.10.	Matriz de Relaciones.....	109
6.11.	Diagramas de Funcionamiento.....	110
6.12.	El Objeto.....	121
<b>CAPÍTULO 7.</b>	<b>Proyecto arquitectónico.....</b>	<b>154</b>
•	Plantas, Cortes, Fachadas, Renders.....	155
<b>CAPÍTULO 8.</b>	<b>Proyecto estructural.....</b>	<b>163</b>
•	Memoria descriptiva del proyecto estructural.....	164







<b>CAPÍTULO 9. Proyecto de instalación eléctrica.....</b>	<b>170</b>
• Memoria descriptiva del proyecto de instalaciones eléctricas.....	171
• Criterio de instalaciones eléctricas del proyecto y una sección del mismo	
<b>CAPÍTULO 10. Proyecto de instalación hidráulica.....</b>	<b>175</b>
• Memoria descriptiva del proyecto de instalaciones hidráulicas.....	176
• Criterio de instalaciones hidráulicas del proyecto y una sección del mismo	
•	
<b>CAPÍTULO 11. Proyecto de instalación sanitaria.....</b>	<b>182</b>
• Memoria descriptiva del proyecto de instalaciones sanitarias.....	183
• Criterio de instalaciones sanitarias del proyecto y una sección del mismo	
<b>CAPITULO 12. Proyecto de instalación contra incendios.....</b>	<b>189</b>
• Criterio de instalaciones criterio incendios.....	190
<b>CAPITULO 13. Proyecto de instalación pluvial.....</b>	<b>193</b>
• Criterio de instalaciones pluvial.....	194
<b>CAPÍTULO 14. Factibilidad económica y programa de obra.....</b>	<b>197</b>
• Presupuesto global	
• Distribución porcentual por partidas	
• Honorarios del proyecto arquitectónico completo por el Arancel del CAM-SAM	
• Programa de obra con flujo de caja	
<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>203</b>
<b>Bibliografía.....</b>	<b>205</b>





# CAPÍTULO 1: INTRODUCCION.





## 1.1. PRESENTACIÓN DEL TEMA.

En esta ocasión me dirijo a un sector muy importante que es la salud y bienestar de todos, a lo largo de mi vida me eh enfocado en mi persona y en las personas que están a mi alrededor, ahora que estoy a punto de concluir una etapa más en mi vida y con la capacidad que dios me dio, me dirijo con todo respeto y por mi voluntad propia a dar algo más de mí.

Desarrollare un proyecto que sin duda me ayudara como profesional, sin embargo quiero que sepan que este proyecto está pensado en la gente. Aquellas personas que la salud está muy lejos de su alcance, hospitales que se encuentran muy lejos de sus domicilios, lejos de su economía, quiero que sepan que eh escogido este tema para eso, me eh dado a la tarea de investigar y cerciórame de que es lo que hace falta a nuestra comunidad, y a las poblaciones vecinas, por ejemplo la población vecina de Ecatepec, es un municipio lleno de carencias que tiene una gran población y pareciera que cubre con la demanda en salud, equipamiento e infraestructura, pero no es cierto, otro ejemplo, la población de Texcoco, es una ciudad rica en cultura, rica en su gente, pero aun así, la salud es cara, ya que encuentras clínicas de buena calidad y mala a un costo elevado, en fin, municipios vecinos que a la mayoría de la gente depende de ir a estos municipios de Texcoco y Ecatepec.

Quiero recalcar que este proyecto nació por la necesidad de tener servicios de buena calidad más cerca de la población, un hospital cercano que dé servicio a la población del oriente del valle de México, con esta proyecto en un futuro cercano puede ser tomado en cuenta, ya que ayudaremos a resolver el problema de servicios de salud de esta zona, como lo eh comentado ayudaremos a más de diez municipios que carecen de este servicio o en su caso hay mucha demanda.

Este hospital será diseñado en base a las normas vigentes para el diseño y funcionamiento de hospitales, normas basadas en SEDESOL, las que están establecidas por el IMSS, por el Reglamento de Construcción del Distrito Federal, así como por todas las instituciones y organismos que intervinieron para el desarrollo y buen funcionamiento de hospitales en México. Cabe recalcar que me base en libros como es “hospitales de seguridad social” de Enrique yañez. El cual agradezco ya que aprendí y me guio para el desarrollo de este proyecto.

Es por eso que quiero crear un hospital que atienda a toda le gente que se encuentra dentro, alrededor, y población cercana que requiera del servicio, Tezoyuca a mi parecer y con el fundamento que es un municipio que esta justamente al centro de varios municipios me eh dado a la tarea de desarrollar este **“HOSPITAL REGIONAL EN TEZOYUCA”** que dará servicio y bienestar necesario a las familias de este municipio y de municipios vecinos.



**LA PROPUESTA DE ESTE EDIFICIO TENDRA CENSADAS 244 CAMAS DE HOSPITALIZACION.**



## 1.2. PROBLEMÁTICA.

Como ya lo eh mencionado con el desarrollo de este proyecto daremos servicio y bienestar a las familias de las poblaciones vecinas, ayudaremos a desahogar la demanda que en otros municipios es alta, estamos conscientes que es lo que necesitan, no nada más el municipio de tezoyuca si no también las poblaciones vecinas.

Me eh dado a la tarea de investigar y visitar personalmente los hospitales y clínicas vecinas, son instalaciones que están al sobre cupo, hospitales que en donde encuentras a la gente esperando ser atendida sobre la banquetta, esperando a que haya una camilla disponible para que por lo menos este un poco más cómodo, en lo particular creo que la estancia en un hospital debe der adecuada y confortable para el paciente, independientemente de las costumbres, de dónde venimos, quienes somos, y que somos, grupo o religión. La constitución lo dice, es una garantía individual que por derecho nos corresponde por ser mexicanos, y ser seres humanos.

## 1.3. ANTECEDENTES HISTÓRICOS.

### CONCEPTO DE HOSPITAL

La real academia española define el hospital, del latín hospitales como “afable” y caritativo con los huéspedes, y como “un establecimiento en que se curan enfermos, en general pobres”.

La definición que da el comité de técnicos de la Organización mundial de la Salud (OMS) es la siguiente “el Hospital es un elemento integral de una organización medico social, cuya función es la de prestar asistencia curativa y preventiva a la población cuyos servicios de consulta externa alcanzan a la familia en su propio medio; el hospital es también un centro de preparación del personal asistencial y un centro de investigación bio-social”.

El concepto que nos dan los autores alemanes es que los hospitales “son unidades administrativas y económicas que proporcionan alojamiento a los enfermos y procuran, por medio de la asistencia médica, diagnosticar, curar o aliviar las enfermedades, heridas y demás afecciones”.

Quizá los primeros hospitales propiamente dichos de que se tiene memoria, aparecieron en el siglo IV A.C.; en Ostia por ejemplo fue fundado cerca de Roma por Fabiola en el año 400, uno de los primeros hospitales de Italia, después surgieron otros hospitales, casi todo ellos patrocinados por las iglesias o monasterios en diferentes partes de Italia: Milán, Padua, Palermo.





Así mismo en Francia, en el año 542, Childeberto I, rey de los francos fundó el primer hospital Hotel Dieu; posteriormente en el año 652 San Landry puso en servicio el famoso Hospital Hotel Dieu de Paris; en Siena en el año 898 se fundó un nosocomio de los más antiguos de Italia, llamado Santa María de la Scala; también en el año de 1198 Inocencio III patrocinó uno de los hospitales más viejos de Roma con el nombre de Hospedale Di Santo Spirito, y posteriormente en Florencia en el año de 1421 empezó a funcionar EL II Hospedale Di Santa María Degli Inocente.

Los hospitales en México parecieron a la llegada de los españoles. El primero y más antiguo en América continental fue el que originalmente se llamó Hospital de la Purísima Concepción o de Nuestra Señora, que fue erigido por Hernán Cortés en el año 1524, en el sitio del encuentro del propio conquistador con el emperador Moctezuma. Este Hospital prestó grandes beneficios, ya que por aquellos tiempos las enfermedades se presentaban en forma de epidemias asoladoras y sus servicios fueron recibidos tanto por españoles como por indígenas.

Posteriormente el pueblo empezó a llamarle "HOSPITAL DEL MARQUEZ", más tarde se le conoció como el "HOSPITAL DEL NAZARENO", ya que en el siglo XVII la señora Petronila Jerónima donó una imagen de Jesucristo, que le dio mucha fama. Oficialmente se le denominó "HOSPITAL DE JESUS" hasta la fecha conserva el nombre dicha institución. Y en cuya capilla se encuentran los restos del conquistador Hernán Cortés.

A lo largo del tiempo se han fundado hospitales como "hospital de san lázaro" en 1521-1524 el cual atendía a enfermos de lepra. Otro hospital es "hospital de Saint Joseph" para indios en el año de 1531, debido a la epidemia llamada "tepitonzahuatl" o sarampión, que en el siglo XVII cambió su nombre a "Hospital Real de Naturales o Indios" ubicado en la esquina de San Juan de Letrán y Artículo 123.

En el año de 1567 Fray Bernardino Álvarez fundó en el solar anexo la iglesia de San Hipólito, que se encuentra actualmente en la esquina de Av. Hidalgo y Paseo de la Reforma, el llamado "Hospital de San Hipólito" siendo su primer propósito albergar a enfermos convalecientes de los hospitales de la Concepción y del Amor de Dios, pero también recogía menesterosos, enfermos o no, y algunos dementes, por lo cual se considera la primera institución en alojar a enfermos mentales.

En el año de 1605 llegaron a la Nueva España los frailes Juaninos y recibieron el Hospital de los Desamparados, que fue fundado por el Dr. Pedro López, y que había venido a menos, después de su muerte. Debido a la intervención de los Juaninos, se llamó "Hospital de San Juan de Dios" y con la ayuda económica de Don Francisco Sáez, se estableció en dos grandes enfermerías: una en planta baja para mujeres y la otra en planta alta para hombres, con capacidad de 50 camas cada una. En el siglo XVIII fueron ampliadas dichas enfermerías, y en 1776 se incendiaron, no tardó en reedificarse. La institución pasó a depender del ayuntamiento después de la independencia, y posteriormente se le dio el nombre de "Hospital de Morelos" y es conocido actualmente como Hospital de la Mujer "Dr. Alemán Pérez", aun cuando la institución ocupa otro edificio.





Otro hospital de gran renombre fue el que fundo Melchor de Cuellar, ensayador de la casa de la moneda en el año 1626, con el nombre de “Hospital de San Andrés.” Este fue quizá uno de los primeros hospitales que recibían toda clase de enfermos y su ubicación estuvo donde actualmente se encuentra el edificio de telégrafos. Fue aquí en este Nosocomio donde enseñó medicina el célebre médico de la época, Don Luis Montaña, que fue profesor de vísperas de la Medicina, precursor de la enseñanza clínica en la época virreinal.

Es importe saber que se fundaron en otras ciudades muchos hospitales como el “Hospital de Oaxtepec” el “Hospital de Nuestra Señora de Belem” de perote. El “Hospital de Santa Fe” en el camino que conduce a Toluca. Algunos hospitales fueron fundados en Puebla: “el Hospital de la Santa Veracruz” llamado posteriormente el de la “Concordia”, el “Hospital de San Pablo”. También en aquella época data el “Hospital de la Encarnación de Tlaxcala” fundado por Fray Toribio Motolinia, y el “Hospital de San Martin” ubicado en San Juan de Ulúa. Este último debido a la gestión del insigne Bernardino Álvarez, destinado a los inmigrantes, enfermos, pobres y desamparados que traía a la flota española.

El propio Bernardino Álvarez promovió la fundación del “Hospital de la Concepción”, en jalapa, y Don Vasco de Quiroga de los Hospitales de Pátzcuaro y Santa Fe de la Laguna, tiripitío, Salamanca, Irapuato, Silao y Guanajuato. En Guanajuato, por instancias de Don Vasco de Quiroga, se fundaron en real de minas, cuatro hospitales destinados a atender a los indios Otomíes, Tarascos, mexicanos y Masaguas respectivamente.

En el año de 1586 Don Diego de Tapia, construyo en Querétaro el “Hospital de la Purísima Concepción”.

En año de 1905 fue que se inauguró el “Hospital General” para 900 enfermos, siendo un modelo para hospitales de su época y contribuyendo al adelanto de la medicina en México. Un adelanto contundente en cual se aprecia en el promedio de vida ha aumentado considerablemente. En 1910 el promedio de vida era de 35 años; en 1930 ascendió a 48 años; en 1960 era de 55 años, y actualmente es de 65 a 70 años.

En 1943 se aprobó la ley del seguro social, proporcionando así, servicio médico a una parte de la población. Poco después al crearse el ISSSTE, para asistir a trabajadores del estado, se acrecentó la atención médica asistencial para la población. Estas dos instituciones IMSS e ISSSTE junto con la Secretaria de Salubridad y Asistencia y las Instituciones privadas, han logrado reducir los índices de morbilidad y mortalidad en adultos e infantes. Todos estos adelantos y logros han traído como consecuencia que el número de la población aumente.

**EN NUESTRO PAIS, EL CRECIAMIENTO DEMOGRAFICO ES ACELERADO Y DESORDENADO. JUNTO CON ESTE CRECIAMIENTO, LA NECESIDAD DE ASISTENCIA MEDICA AUMENTA Y LAS INSTITUCIONES ENCARGADAS DEL BIENESTAR SOCIAL, SE VEN OBLIGADAS A AMPLIAR SUS INSTALACIONES. A GRANDES RASGOS, ES NECESARIO QUE LAS DEMANDAS DE ASISTENCIA MEDICA SEAN PROGRAMADAS NO PARA LA POBLACION ACTUAL, SI NO PARA LA POBLACION FUTURA.**





## 1.4. JUSTIFICACIÓN DEL TEMA.

La implementación de sistemas de Seguridad Social en México, el instituto Mexicano del Seguro Social en 1943 y el Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado en 1960 trajo como consecuencia lógica de una gran actividad de construcción de unidades médicas que fue creciendo a medida que dichos regímenes extendían sus beneficios a mayor número de derecho-habientes.

Como ya la había mencionado Tezoyuca se encuentra ubicado alrededor de grandes poblaciones entre ellas se encuentran: Texcoco, Ecatepec, Chicoloapan, Chimalhuacán, San Juan Teotihuacán, Acolman, Atenco, Ciudades como Pachuca que se encuentra a 45 minutos, y por supuesto la Ciudad de México. Todo este grupo de poblaciones requieren de servicios, equipamientos, infraestructura, mobiliario, etc. El municipio de Tezoyuca es un municipio pequeño, de hecho es uno de los municipios más pequeños en extensión territorial del Estado de México, con una población de no más de 35 mil personas. Pero eso no lo hace menos, como lo habíamos dicho el sector salud no debe pensar en el presente, debe pensar a futuro, previendo las situaciones que de alguna manera se están dando, la demanda de hospitales con mayor capacidad en instalaciones, mejor equipo médico, tener médicos con mayor conocimiento, personal capacitado, que cuente con los recursos necesarios, espacios que sean los recomendables y confortables, todos estos aspectos hacen que este desarrollo de este proyecto se justifiquen, cuantas veces cada uno de nosotros que vivimos en estas poblaciones nos molestamos porque la atención en tal hospital es lenta o no es buena, cuantas veces vemos que en los hospitales mueren las personas por que no hay el equipo necesario para hacerse unos estudios y a consecuencia no se da un diagnóstico correcto el cual generalmente se lleva a los pacientes que no estén del todo bien, a menudo también observamos que no hay el suficiente personal humano para atender las emergencias y con ello no poder sanar a la gente a tiempo trayéndole como consecuencia mayor daño.

En fin todos estos aspectos sumándole también el de ayudar a desahogar hospitales que están saturados y que traen como consecuencia más desgaste emocional tanto al personal médico como a los pacientes que están alojados dentro del hospital, sugiero que crear un hospital que ayude recibir todas aquellas personas enfermas que requieran de este servicio, además sé que contaremos con el personal médico con sentido humano, con instalaciones de primer mundo, ya que para eso desarrollaremos espacios arquitectónicos que ayuden a sentirse con el gusto y las ganas de trabajar o en su caso de la estancia a nuestros pacientes.

Aun mas puede afirmarse que sean planteado ya en la planeación de sistemas, en la programación de unidades, en las disposiciones arquitectónicas de conjunto, en distribuciones departamentales y en aspectos de detalle, soluciones que marcan una solución nuestra, susceptible de ser utilizada en otros medios. A lo anterior hay que añadir al establecimiento de industrias para la fabricación de equipos de hospitales, tanto los servicios médicos como de alimentación, lavado de ropa y los que requieren las instalaciones hidráulicas, eléctricas y mecánicas.





La justificación básica de la construcción de un hospital, la responsabilidad de que el programa corresponda a una organización eficaz y razonablemente económica, la capacidad en cuanto al número de enfermos que deberá atender y los servicios que la institución debe prestar, el número de partes y locales que lo constituyen así como su equipamiento, etc., y corresponde al especialista o equipo encargado de la programación.

El municipio de Tezoyuca al ser parte de la población de la zona urbana que se encuentra en los alrededores de la ciudad de México se encuentra con todos estos tipo de problemas, la falta de infraestructura urbana, muestra una serie de aspectos, tanto físicos como humanos, para darnos cuenta del estado actual que prevalece en esta. Este estudio nos dio a saber las carencias de la población en diversos aspectos, y estas carencias son las que nos marcan la pauta para la decisión y la justificación del tema que en esta tesis se desarrolla.

Al principio y adelantándonos un poco, se habló de la atención médica y de los servicios de la salud públicos de sus avances y desarrollo, ya que éste es el problema que se trata de resolver en la zona antes mencionada, puesto que la salud es un aspecto importante para el desarrollo social.

## **1.5.- Definición de la Zona de Estudio.**

El municipio de Tezoyuca tiene una población actual de no más de 35 mil habitantes según cifras del INEGI, durante el periodo de 2000 al 2012 ha sufrido un incremento de 6.49% (10,823 personas) en su población activa (PEA), en los municipios aledaños por ejemplo Texcoco en 2010 tiene una población de 249,808 habitantes según cifras del INEGI, la población económicamente activa es de 34.84% alrededor de (74,535 personas). El municipio de Ecatepec tiene una población de 1.655 millones de personas en 2010 y su PEA es de (661,748 personas).

El municipio de Atenco según INEGI su población es de 72,569 habitantes, de los cuales su PEA es de (28,009 personas). El municipio de Acolman con una población de 77.035 habitantes, de los cuales su PEA es de (20,877 personas). El municipio de chiconcuac con una población de 24,249 habitantes y su PEA es de (6,295 persona). Esto es un estudio muy poco a fondo pero nos da una idea de que la zona está creciendo en demasía, lo cual no lleva a pensar que el incremento de la población pronto rebasara las expectativas respecto a la atención médica y el cual nos hace llegar a la conclusión de que necesitamos invertir en este sector, no queremos que en un futuro nos agarren las prisas donde la población no tenga donde atenderse y como es un derecho individual y el gobierno tiene la obligación tome esta decisión de proponer este hospital, el cual sin duda ayudara a descentralizar la demanda de atención médica.

El IMSS, es la institución que fija las normas para establecer, los diferentes niveles de atención a la población, para este proyecto se establecieron los siguientes niveles:







## Niveles de atención médica.

Se podrá entender como una agrupación estratificada de recursos para satisfacer necesidades determinadas de salud. La aplicación del concepto de niveles de atención, en la organización de servicios de salud implica la identificación del problema de salud a solucionar y la complejidad de los servicios para atenderlo. Los niveles de atención para atender estos problemas de salud son:

### Primer nivel de atención

Es aquel en que necesidades de salud simple, generalmente aguda y frecuente, son satisfechas por una combinación de recursos simplificados, fácilmente accesibles y de corta duración en su utilización por el usuario. Este es de preferencia la vía de entrada al sistema de prestación de servicios de salud, tanto de la población agrupada como dispersa; fomenta y propicia la capacidad para el auto cuidado, promueve la salud, desarrolla la prevención y resuelve problemas médicos complicados. Todo ello, a través de la participación del individuo, la familia, la comunidad, orientada y controlada por un equipo de salud.

### Segundo nivel de atención

El segundo nivel de atención corresponde al conjunto de recursos técnicos necesarios para resolver los problemas de salud poco frecuente y complejos, generalmente proporcionados a pacientes ambulatorios que requieren recursos especializados. Comprende también, servicios hospitalarios de medicina interna, cirugía, gineco-obstetricia y pediatría. Los usuarios son referidos por el primer nivel.

### Tercer nivel de atención

*El tercer nivel de atención es aquel que asiste a usuarios referidos por niveles inferiores, con problemas de salud poco frecuentes, y muy complejos, y que requieren para el suministro de sus servicios, de tecnología sofisticada, y de personal altamente especializado. Además de los niveles de atención se debe de tomar en cuenta la "regionalización"; que dicha institución ha marcado para poder identificar los niveles operativos que existen en nuestro país. Es un proceso de organización, técnica y administrativo de los recursos para la salud, en base para criterios demográficos, administrativos y políticos y epidemiológicos. La regionalización debe de comprender el concepto de estructuración de los servicios de salud, considerando los niveles, las necesidades de la población y la capacidad de autosuficiencia para cubrir la demanda. Para el efectivo funcionamiento de nuestro hospital, se debe de hacer un análisis de regionalización, que se podrá entender como una agrupación estratificada de recursos para satisfacer necesidades determinadas de salud. La aplicación del concepto de niveles de atención, en la organización de servicios de salud implica la identificación del problema de salud a solucionar y la complejidad de los servicios para atenderlo. Los niveles de atención para atender estos problemas de salud son:*





## Nivel operativo “A”

Corresponde a las acciones de promoción de salud, planeadas y programadas para ser ejecutadas por el personal auxiliar. Corresponde al primer contacto con el sistema formal de salud en población dispersa.

## Nivel operativo “B”

Corresponde a la atención médica primaria, que es proporcionada a la población por médicos o pasantes de medicina y personal auxiliar. La atención ambiental es proporcionada por el personal técnico supervisado por el personal profesional. En población agrupada representa el primer nivel de contacto con el sistema formal de salud.

## Nivel operativo “C”

Corresponde a la atención médica primaria, con algunas actividades de atención secundaria, proporcionada por el personal médico general y algunos especialistas, personal técnico y auxiliar.

## Nivel operativo “D”

*Corresponde al conjunto de recursos técnicos necesarios para resolver los problemas de salud poco frecuentes y complejos, generalmente proporcionados a pacientes ambulatorios. Comprende también servicios hospitalarios de medicina interna, cirugía, gineco-obstetricia y pediatría. Los usuarios son referidos, por el primer nivel y atendidos en este. Tiene una orientación dirigida principalmente hacia el tratamiento oportuno, la limitación del daño y la rehabilitación. Realiza la prevención como una función de apoyo de las actividades del primer nivel a través de acciones, tanto de pacientes ambulatorios como hospitalarios y de una manera secundaria a la comunidad.*

## Nivel operativo “E”

Atiende problemas de salud muy poco frecuentes y muy complejos. Asiste pacientes a los que se proporciona atención episódica. Emplea tecnología compleja. Requiere de personal muy especializado en áreas específicas. Participa con el junto con el área operativa inferior en la formación de recursos humanos para la salud. Realiza investigaciones biomédicas y de salud pública.

## Nivel operativo “F”

Atiende problemas de salud muy poco frecuentes y muy complejos. Asiste pacientes a los que se proporciona atención episódica. Emplea tecnología compleja. Requiere de personal muy especializado en áreas específicas. Participa con el junto con el área operativa “D” y “E” en la formación de recursos humanos para la salud. Realiza investigaciones biomédicas y de salud pública.





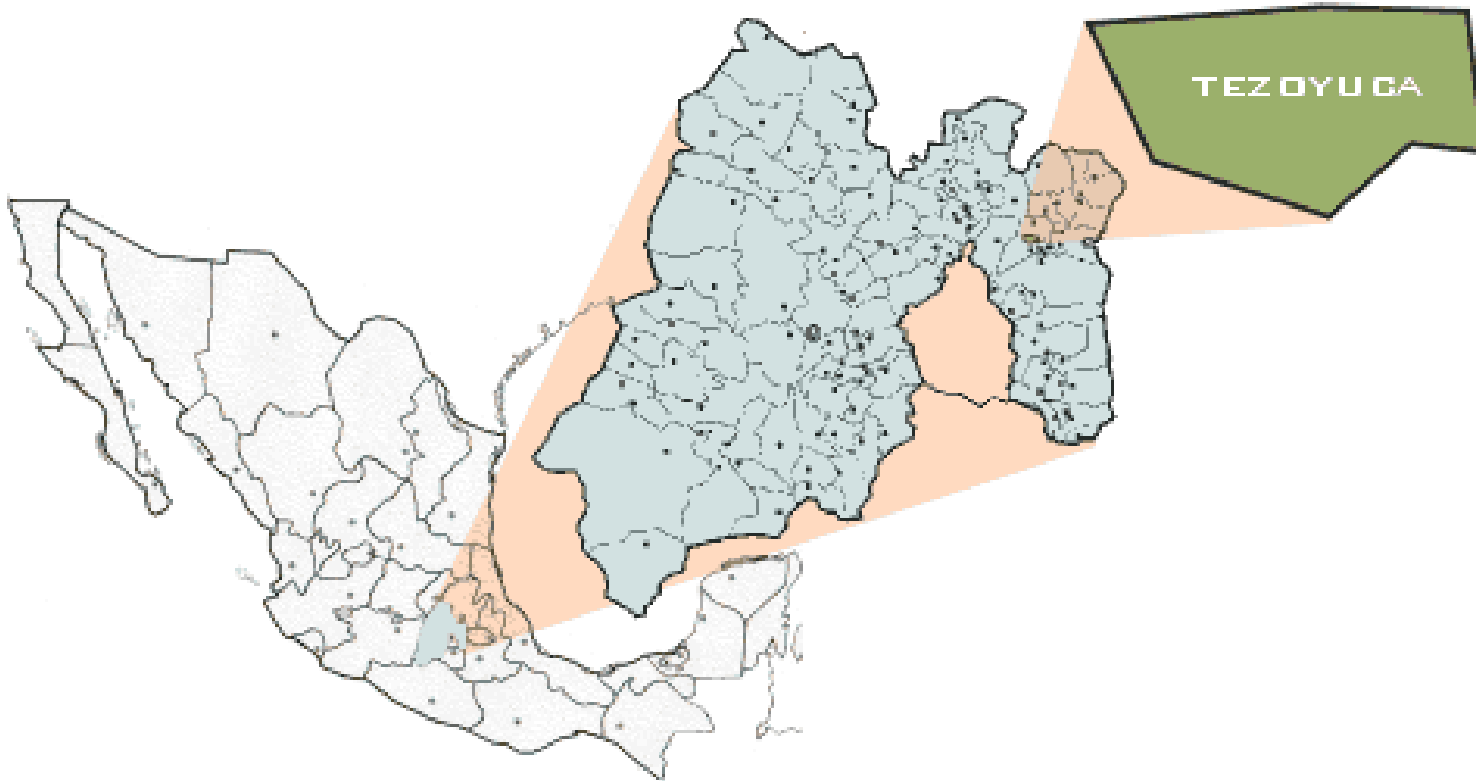
## CAPÍTULO 2: ANTECEDENTES





## 2.1. LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA DEL MUNICIPIO.

El municipio de Tezoyuca se localiza en la parte nororiente del Valle de Cuautitlán Texcoco, en la región económica 11-Zumpango, a una altura de 1,300 metros sobre el nivel del mar, en el Estado de México.



### Referencias geográficas del Municipio.

Sus coordenadas geográficas son: longitud de oeste 98 grados 53"45" mínima y 98 grados 56"50" máxima. El municipio de Tezoyuca geográficamente limita de la siguiente manera; al norte, con los pueblos de Tepexpan, Cuanalan, Zacango, y Chipiltepec del municipio de Acolman. Al sur, con los poblados de Ixtapan Nexquipayac y Acuexcomac, el municipio de Atenco y ejidos del municipio de Chiconcuac. Al este, con las poblaciones de Ocopulco y Chimalpa, pertenecientes al municipio de Chiautla. Al oeste, con la colonia Sta. Rosa del municipio de Atenco y el pueblo de Totolcingo del municipio de Acolman.





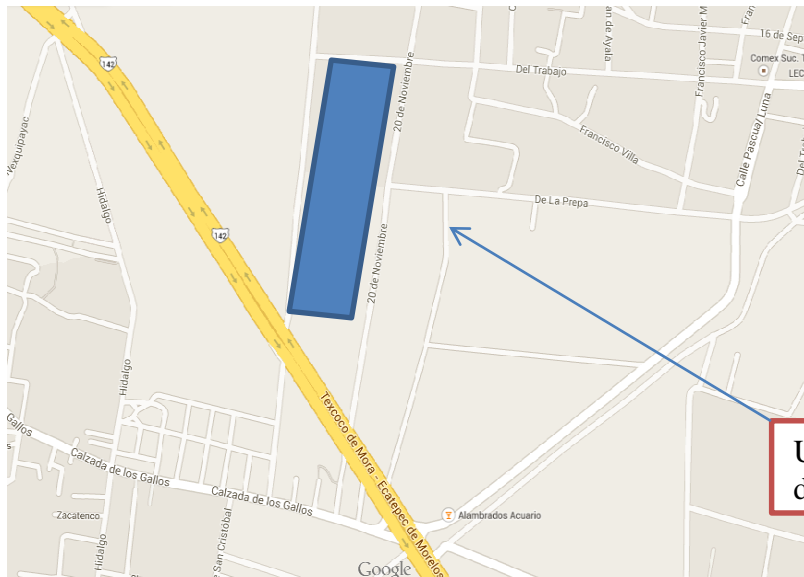
El municipio de Tezoyuca se ubica, junto a otros municipios del Estado, en el área estatal dominada por clima seco<sup>8</sup>, este tipo de clima es característico de las franjas de transición hacia el clima templado. Específicamente en el territorio municipal, el clima es de tipo “Bs” semiseco, con base en el sistema de Clasificación de Koppen, modificado por Enriqueta García<sup>9</sup> las características de este clima presentan verano fresco y lluvioso, por otro lado, la variación climática que presenta es del tipo “C (w) (w)”, templado húmedo con lluvias en verano.

## Localización del Terreno.

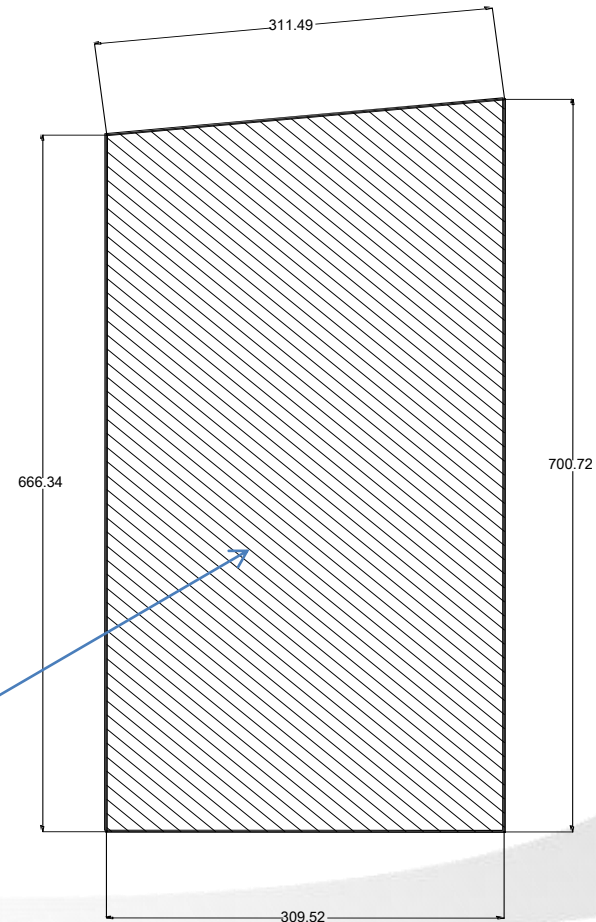
El terreno se ubica en Boulevard Luis Donaldo Colosio S/N, esquina con Av. Independencia, y Av. 20 de Noviembre, casi esquina con Carretera Texcoco de Mora- Ecatepec de Morelos, Barrio de Santiago, Municipio de Tezoyuca, Estado de México.

El predio tiene unas medidas de:

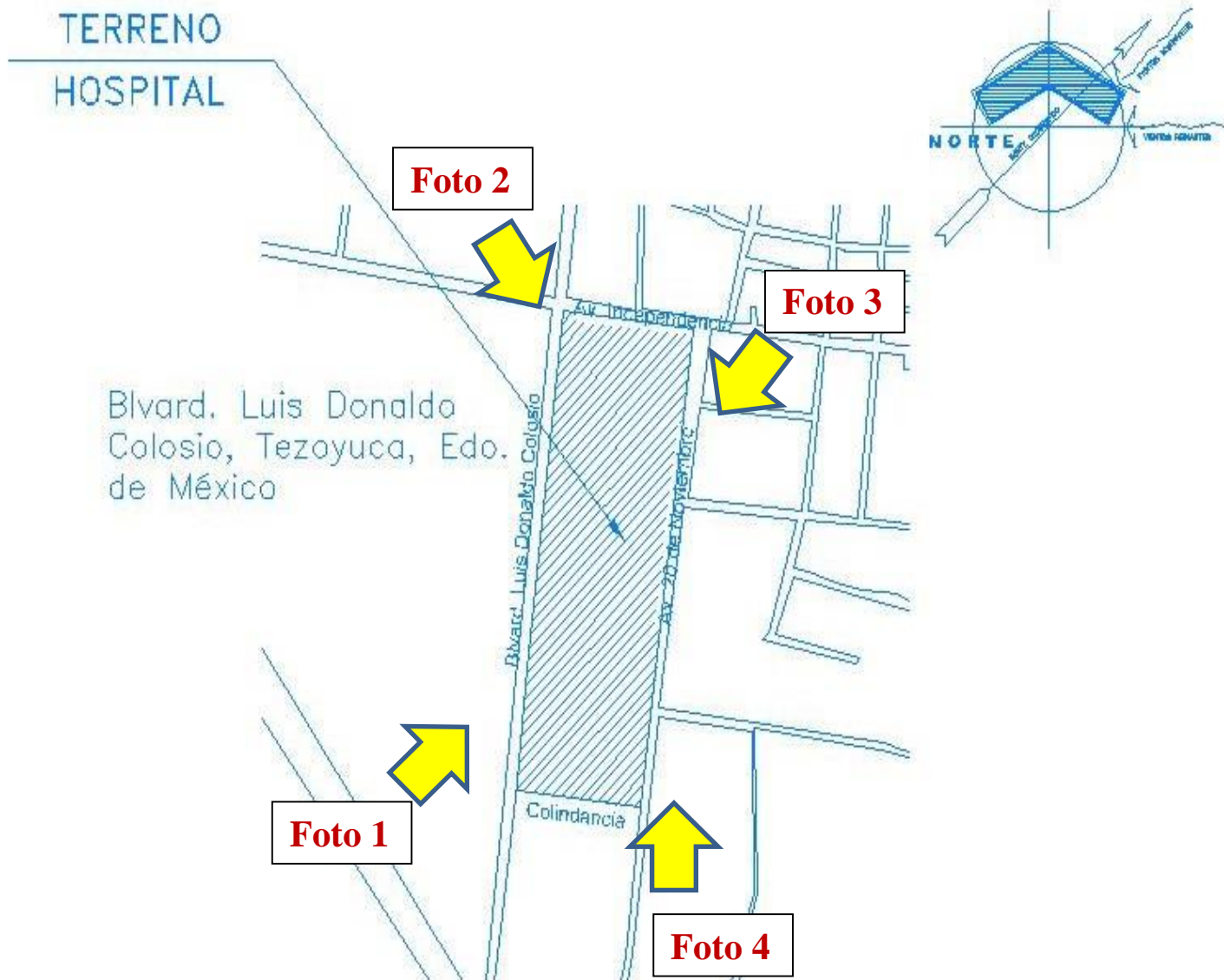
- Norte** con 311.49 m y colinda con av. del trabajo.
- Sur** con 309.52 m y colinda con Carretera federal Texcoco- Ecatepec
- Poniente** con 666.34 m y colinda con Boulevard Luis Donaldo Colosio.
- Oriente** con 700.72 m y colinda con Av. 20 de Noviembre.



Ubicación del Predio



Con una superficie total de **212,239.48 m<sup>2</sup>**





**Foto 1**  
**Av. Boulevard Luis Donald Colosio S/N**



**Foto 2**  
**Av. Independencia, esquina con Boulevard**



**Foto 3**  
**Av. 20 de Noviembre**



**Foto 4**  
**Av. 20 de Noviembre, esquina con Carretera Federal Ecatepec-Texcoco.**





**2.2. HISTÓRICOS DE LA ZONA DE ESTUDIO.**

En los siglos X y XI de nuestra era se constituye un asentamiento humano procedente de Teotihuacán en la parte de los cerros Cuauhtepac y Tezoyotzin. En el reinado de Nezahualcóyotl ( 1431-1472 ), Tezoyuca forma parte de los señoríos más importantes adheridos a Texcoco. Tezoyocan, lo que confirma que para el año 1301, Tezoyuca ya era un pueblo organizado política y socialmente, y formaba parte de los pueblos tributarios y por consiguiente, era parte del señorío acolhua o texcocano.

Situado Tezoyuca muy cercano a las márgenes del río Papalotla, uno de los ríos de mayor caudal en aquellos tiempos, contó con los recursos naturales apropiados para un notable desarrollo agrícola, lo cual se comprueba con la referencia que se hace respecto al pago de tributos de este pueblo a la ciudad de Tenochtitlán, en la matrícula de tributos del Códice Mendocino, pintado en la primera mitad del siglo XVI.

**Cronología de Hechos Históricos.**

AÑO	EVENTO
1430	Techotlalatzin es nombrado gobernador de Tezoyuca.
1520	Tezoyuca fue designado como cabecera por el gobierno español.
1580	Tequisistlán es cabecera del corregimiento
1821 a 1825	Tezoyuca fue cabecera municipal de los pueblos de Ocopulco y San Lucas.
1826 a 1869	Tezoyuca dependió del municipio de Chiautla.
1869	Tezoyuca fue elevado a rango de municipio el 23 de abril.
1874	Se anexó al municipio de Tezoyuca el pueblo de Tequisistlán, el 19 de octubre.
1924	Se dota al municipio de Tezoyuca de 550 hectáreas de tierra, que se tomaron de la hacienda colindante denominada "La Grande y anexas", el 9 de octubre, por resolución presidencial.
1921	Se dota al Pueblo de Tequisistlán de 383 has, posteriormente se amplió la dotación de 149 has, en diciembre de 1929 se tomo acuerdo con el poblado de santa María magdalena Tepexpan se le otorgarían 232 has y el poblado de Totolcingo 80 has
1981	Tezoyuca se elevó a categoría de villa, por decreto número 503 de fecha primero de julio.

Fuente: Información otorgada por el Municipio.







## 2.3. HISTÓRICOS DE URBANIZACIÓN DE LA ZONA DE ESTUDIO.

### Extensión Territorial.

Se cuenta en este municipio con una extensión territorial de 1,796.47 ha, o sea 17.96 km, y el 39.3% de esta superficie (7.06km) se encuentra el litigio con los municipios de Atenco, Acolman y Chiconcuac.

Tezoyuca en el año de 1979 se encontraba urbanísticamente muy concentrada en un polígono de 109.40 hectáreas y se delimitaba al norte por la calle, Nezahualcóyotl, Francisco I. Madero, Prolongación Buenaventura y Avenida Independencia, al sur por la Avenida del Trabajo y Francisco Villa, al oeste por la calle 20 de Noviembre y Avenida Precursores de la Revolución, y al este por la Avenida Venustiano Carranza y la calle de Pino Suárez, además de tres polígonos dispersos, al norte (limite Tezoyuca-Acolman, calle Caleros e Hidalgo) como continuo urbano entre ambos municipios, al noroeste resultado de un desdoblamiento urbano sobre la Avenida Precursores de la Revolución, y sudoeste en él limite físico de Tezoyuca y Atenco.

Para 1983 y 1984 el crecimiento del área urbano se orientó principalmente hacia la localidad de Tequisistlán a través de un crecimiento urbano central concentrado, producto del desdoblamiento urbano de las Avenidas Corregidora y del Trabajo (accesos viales primarios de Tequisistlán). Tezoyuca para 1983 y 1984 sólo creció a partir de cuatro polígonos dispersos ubicados al noroeste, sudoeste y sudeste de la cabecera municipal, el crecimiento urbano registrado concentra un total de 182.36 hectáreas.

Para 1990 el crecimiento urbano generó un polígono de desprendimiento de 47.72 hectáreas en los polígonos consolidados en los años de 1983 y 1984 ubicados en la Cabecera Municipal.

Par el año 2002 el crecimiento urbano el área urbana se consolidó en una superficie aproximada de 175.46 hectáreas, consolidándose este al noroeste de la Cabecera Municipal principalmente en la Colonia Buenos Aires, mientras que para Tequisistlán el crecimiento urbano se consolidó principalmente sobre la carretera Texcoco-Lechería. El crecimiento urbano para el 2005 se orientó principalmente en la parte sudeste, noroeste, oeste y sudoeste de la Cabecera Municipal y la consolidación de polígonos sobre la carretera Texcoco-Lechería, este crecimiento concentró un total de 182.36 hectáreas.

El crecimiento urbano del municipio de Tezoyuca no ha sido continuo; lo que ha generado un crecimiento irregular en la periferia a partir de la consolidación de pequeñas islas, denotando una falta de articulación en el crecimiento urbano del municipio. El crecimiento urbano se ha condicionado principalmente por las franjas de desdoblamiento provocadas por la consolidación de las Avenidas San Buenaventura y Nacional.

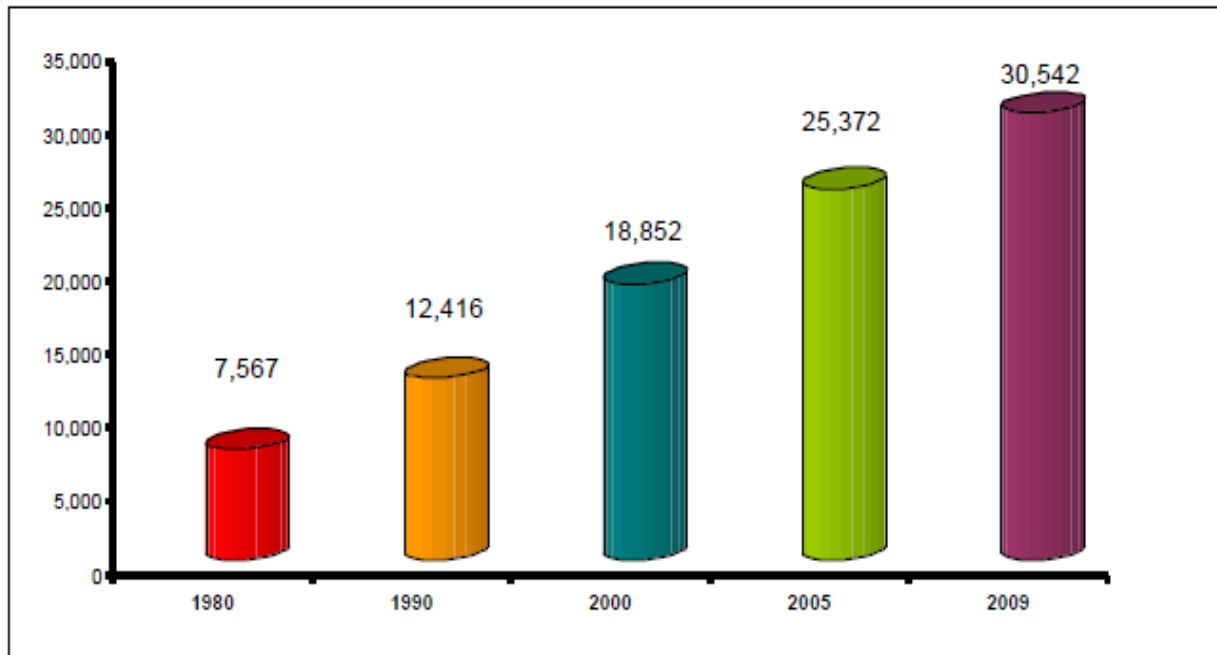




## Población.

El Estado de México es la entidad federativa más poblada del país, según datos del Consejo Estatal de Población (COESPO), en el último conteo de realizado en el 2005 la población estatal alcanzó los 14'007,495 personas, y para 2009 la cifra ascendería a 14 millones 837 mil 208 habitantes. En cuanto al Municipio de Tezoyuca, el año 2005 registró una población total de 25,372 habitantes y para el año 2009 según proyecciones realizadas por la CONAPO, la cifra llegaría a los 30,542 habitantes. Por lo que en este último año la población de Tezoyuca representa un 0.20% de la población total del Estado de México.

**Gráfica 1. Evolución de la Población en el Municipio de Tezoyuca 1980 – 2009**



Fuente: Elaboración propia con datos del Censo de Población y Vivienda 1980, 1990 y 2000, Conteo Nacional de Población 2005, y proyecciones CONAPO 2009.





División Política.

En el municipio de Tezoyuca existen cinco comunidades de importancia que a continuación se describen y que integran la totalidad de su territorio.

**1. CABECERA MUNICIPAL.** Cuyo asiento es Villa de Tezoyuca, que a la vez se divide por delegaciones. Cuatro barrios; Santiago, La Ascensión, La Resurrección y La Concepción.

**2. PUEBLOS.** Tequisistlán, único pueblo en el municipio cuyo nombre prehispánico es Tecciztlán, palabra de origen náhuatl que proviene de tecciztli, caracoles; tlan, entre; es decir "Entre caracoles" y se interpretan como "Lugar donde hay caracoles".

Asimismo, Tequisistlán se encuentra integrado por los siguientes barrios: San Juan , San Andrés, Panteón Jardín, Chapultepec, Reyes, Rosario, Guadalupano, La Concepción, Santiago y San Andrés.

**3. COLONIAS.** Buenos Aires, San Felipe y Ampliación Tezoyuca.

**Distribución de la Población por Localidad**

Nombre de localidad	Población total
<b>TOTAL MUNICIPAL</b>	<b>30,542</b>
Tezoyuca	16,577
Tequisistlán	7,353
Hacienda la Grande	12
El Oasis	325
Ejido Tequisistlán Primero (Los Polvorines)	1,053
Barrio Guadalupano (Ejido Tequisistlán)	51
Ampliación Tezoyuca	1,144
Ejido el Rosario	30
El Ejido San Felipe (Calle de la Mina)	77
El Llano Tezoyuca	83
Ejido de las Casas Viejas	42
La Estación (El Horno)	19
Kilómetro Treinta y Dos Texcoco Lechería	53
Ejido San Buenaventura (La Prepa)	61
El Rosario	885
Las Vegas	2,777

Fuente: Elaboración propia con base en proyecciones de población 2009 de la CONAPO.





## CAPÍTULO 3: DIAGNOSTICO





### 3.1 MEDIO FISICO NATURAL

#### GEOLOGIA.

La geología del área en estudio se compone de rocas ígneas extrusivas, originadas a partir de materiales en el interior de la corteza terrestre y sometida a temperaturas y presiones muy elevadas. Estos materiales reciben el nombre genérico de magma (masa ígnea fluida compuesta de diversos elementos químicos).

El lugar en que se ha producido la consolidación del magma que origina las rocas ígneas da lugar a una clasificación de las mismas; en el caso del municipio de Tezoyuca, las rocas volcánicas (o extrusivas) presentan la peculiaridad de estar formadas por consolidación rápida del magma a nivel superficial o subsuperficial, bajo condiciones atmosféricas. Se tiene la presencia de las rocas extrusivas intermedias, las cuales poseen una textura de grano compuesta por feldespatos potásicos y plagioclasas sódicas; asimismo, no hay presencia de cuarzo en algunas variedades, mientras en otras se encuentran en bajas cantidades<sup>1</sup>.

En la zona de los cerros y cabecera del municipio, el suelo es de tipo aluvial y las rocas son del tipo extrusivas de toba, éstas se forman a partir del material volcánico suelto consolidado de diferentes tamaños y composición mineralógica, ceniza volcánica, arenas, entre otras.

En la parte baja del municipio, el suelo es de tipo lacustre (correspondiente a la zona del vaso de Texcoco), en donde se tiene a las rocas de brecha volcánica basáltica, que se caracterizan por su formación basada en erupciones volcánicas violentas, se producen así mismo bloques angulosos que por su compactación y cimentación da origen a las rocas referidas.

Finalmente, en el municipio se pueden encontrar también rocas vítreas caracterizadas por su formación basada en una pasta cristalina. En base al análisis de este apartado, se pueden identificar las condiciones siguientes; en la zona de los cerros y la cabecera del municipio, debido al suelo aluvial y a las rocas, el suelo es un suelo joven o no consolidado y además fértil debido a la acción de las cenizas y minerales derivados de los eventos volcánicos que les dieron origen. Existe riesgo de pérdida del suelo sobre todo en el área de los cerros, pues si se les continúa dando un manejo inadecuado como sucede actualmente, los cerros podrían colapsarse.

Por otra parte, en la parte baja del municipio donde se tiene un suelo de origen lacustre, los suelos son igualmente no consolidados pero son fértiles pues se originaron a partir de las mismas condiciones y el riesgo que se tiene es la pérdida de suelo.



<sup>1</sup> <http://www.fing.uach.mx/>



## CLIMA

El municipio de Tezoyuca se ubica, junto a otros municipios del Estado, en el área estatal dominada por clima seco, este tipo de clima es característico de las franjas de transición hacia el clima templado. Específicamente en el territorio municipal, el clima es de tipo semiseco, las características de este clima presentan verano fresco y lluvioso, por otro lado, la variación climática que presenta es del tipo, templado húmedo con lluvias en verano.

Los indicadores climáticos registrados presentan lo siguiente:

**Cuadro N° 6, Indicadores climáticos**

Indicador	Temperatura máxima Promedio anual	Temperatura media Promedio anual	Precipitación mínima promedio anual
Registro	27.5 °	14.7 °	6612.2 mm

**FUENTE:** Elaboración propia, con base a datos del H. Ayuntamiento de Tezoyuca

Con base en estos estudios, el mes más caluroso es en junio con una temperatura de 28° C, el mes más frío se presenta en enero con una temperatura de 5.6° C; la temporada de lluvia abarca el periodo de junio a octubre, aunque son más abundantes en julio y agosto, siendo éste último el mes más lluvioso con aproximadamente 900 mm anuales; en cuanto a la precipitación pluvial en promedio 231 mm se precipitan en las partes bajas del municipio; entre las que se encuentran ellas Santa Isabel Tepexpan y San Cristóbal Nexquipayac; por otro lado, la estación seca se presenta durante los meses de febrero, noviembre y diciembre<sup>10</sup>. Las granizadas se presentan en promedio de 0 a 2 días al año, y las heladas de 40 a 60 días al año. De acuerdo a informes del Organismo de Protección Civil del Municipio<sup>11</sup>, los fenómenos hidrometeorológicos riesgosos para el municipio son la ocurrencia de trombas, lluvias anormales (fuera de la estación de lluvias), inundaciones leves y heladas (que afectan a los adultos mayores y a los niños). La interpretación final de este apartado apunta al reconocimiento de los eventos de inundación en algunas zonas puntuales, no se tienen fenómenos hidrometeorológicos como trombas fuertes, granizadas intensas u otros que pongan en alerta a las autoridades municipales de protección civil.

Por su fisiografía y ubicación dentro de la zona climática, el municipio de Tezoyuca tiene características climáticas estables, el nivel de precipitación es acorde con el tipo de clima semiseco y la temperatura promedio no presenta variaciones importantes aparentemente.





## VIENTOS

Los vientos dominantes provienen del noreste y se dirigen hacia el suroeste con una velocidad promedio de 20 km/hr.



## FLORA

La diversidad de plantas y árboles que hay en el municipio permitido que el hombre interactuó con el medio ambiente que lo rodea, transforma esta materia prima en satisfactores alimenticios curativos o de ornato; acacia, chicoria, ajo, albaca, alfalfa, alfileró, animillo, árnica, azahar, helecho, carricillo, carrizo, cederrón, chicalote, chichicaste, Chile, diente de león, doradilla, epasote, epasote del zorrillo, espinosilla, estafiate, gordolobo, hierba del cáncer, hierba de la golondrina, hierba mora, linaza, hierba de pollo, hierba de santa Maria, hierba del sapo, higuera, madreselva, maguey, maíz malva, manzanilla, maniluvio, nastuerzo, mejorana, menta, nogal, nopal, ortiga, Perú, prodigiosa, retama, romero, ruda, saúco, zábila, limoncillo, te limón, reposan, tolo hace, toronjil, uña de gato, valeriana, capulín, ciruela, chabacano, chirimoya, durazno, fresa, garambullo, granada, higuera, lima, limón, manzana, membrillo, naranjo, pera, perón, pitajaya, tejocote, toronja, tuna, uva, zapote blanco, zarzamora, calabaza, coliflor, col, cayote, frijol, haba, hoja santa, hoja sen, huasontle, jitomate, lechuga, laurel, nabo, olivo, pericón, quelite, quintonil, rábano, tomate, trigo, verdolaga, zanahoria, arrecillo, azalea, azucena, buganvilla, cabello de ángel, camelia, cempasúchil, clavel, cola de borrego, corazón de Maria, corona de cristo, crisantemo, delia, flor de mayo, flor de noche buena, flor de san Juan, geranio, helecho, hiedra, jazmín, lirio, magnolia, maravilla, margarita, mira sol, nube, oreja de burro, pata de gallo, perritos, rosa de castilla, salvia, siempreviva, tulipán, vara de san José, violeta, cebada, ahuehué, álamo, alcanfor, chocolón, fresno, jacaranda, palma, pino, sauce, trueno, abrojo, biznaga, órgano y jarilla.





**Fresno**



**Jacaranda**



**Sauce**

## FAUNA

La fauna del municipio de Tezoyuca varía de acuerdo al hábitat con que se cuenta en el territorio, Los insectos, gusanos, mamíferos, aves, reptiles, y anfibios que encontramos son: abeja, avispa, Catarina, cochinilla, chapulín, gorgojo, hormiga roja.



**Catarina**



**Gorgojo**



**Hormiga roja**







## OROGRAFÍA

La zona de estudio se ubica en la Provincia del Eje Neo volcánico Transversal, y territorialmente la orografía del lugar presenta dos zonas; la primera es una planicie situada en la parte occidental, en la sur y en la parte central del municipio; la segunda es la zona de lomeríos ubicada en la parte nororiental del municipio<sup>2</sup>. De acuerdo a la Carta Topográfica de INEGI, el municipio tiene dos elevaciones relevantes que son el cerro Santiago con una altura promedio de 2,330 msnm y el cerro de Tezoyuca, con una elevación de 2,250 msnm éste último se explota por la existencia de mineral de tezontle en piedra, en arena, y en grava.

Es importante mencionar que en la localidad de Tequisistlán se encuentra un área definida de hundimientos provocada por extracción de agua la disposición de los pozos de extracción de agua. Los efectos más visibles de los hundimientos se presentan en la iglesia de Tequisistlán y algunas viviendas alrededor de la misma.

Lo anterior expone el riesgo de continuar el crecimiento de la mancha urbana, sobre todo si no se implementan medidas de recuperación del suelo, pues debido a la sobreexplotación de los pozos al suelo presenta un problema de compactación, y con ello se generan hundimientos, provocando a algunas zonas dentro del municipio ser vulnerables de inundación y por tanto a una mayor cantidad de población afectada. Debido a que no se cuenta con la cubierta vegetal suficiente, y ello aunado a la gradual deforestación de la zona y la mínima capacidad de retención del agua por parte de los suelos que se tienen en el municipio, esta zona del municipio presenta serios problemas para permitir el asentamiento de más personas.

## HIDROGRAFÍA

El municipio forma parte de la subcuenca “Lagos de Texcoco y Zumpango” perteneciente a la cuenca del Río Moctezuma, la región hidrológica a la cual corresponde es la región hidrológica Número 26 del Alto Pánuco<sup>13</sup>, esta abastece al sector norte del Estado de México y funciona como un gran colector de aguas residuales domésticas, industriales y de precipitación lluvia.

Con base en información del H. Ayuntamiento de Tezoyuca, los principales rasgos hidrográficos en el municipio, los componen dos acueductos; el río San Juan cruzando de norte a sur y el río Papalotla descargando sus aguas en los lagos artificiales de la comisión del vaso de Texcoco, estas dos corrientes presentan contaminación del tipo doméstico e industrial, el río Papalotla se encuentra en proceso de limpieza, esta acción es importante para disminuir los riesgos a la población pues el municipio no cuenta con plantas tratadoras de aguas residuales.

El uso del agua en el municipio, es de tipo doméstico e industrial principalmente, debido a la pérdida de productividad del suelo, el agua ya no se emplea en gran medida para la agricultura de riego y tampoco para el cultivo en general.



<sup>2</sup> Gobierno del Estado de México, Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda. “Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Tezoyuca 2012”



## 3.2 MEDIO FÍSICO URBANO.

El municipio de Tezoyuca, se localiza en la parte oriente del Valle Cuautitlán- Texcoco del Estado de México, en la Región Económica XI Texcoco<sup>34</sup> del Estado, y colinda al norte con el municipio de Acolman, al sur y oeste con el municipio de Atenco y al este con el municipio de Chiautla.



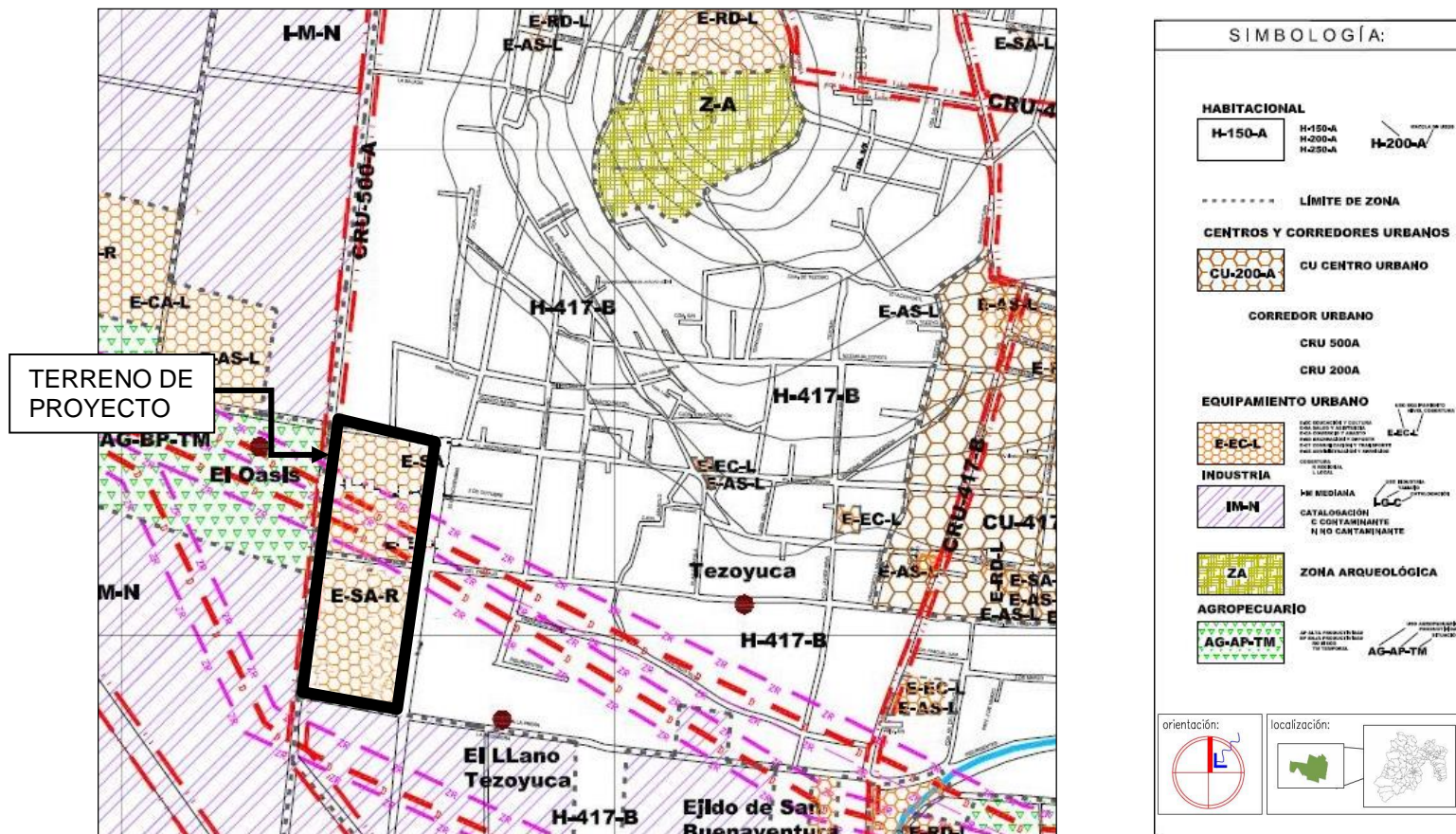
Fuente: PLAN MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO DE TEZOYUCA, ESTADO DE MÉXICO





## TRAZA URBANA.

Tezoyuca presenta dos tipos de traza urbana. La primera corresponde a una traza en forma de malla o plato roto ubicada en el centro de la cabecera municipal y el centro de la localidad de Tequisistlán. La segunda traza corresponde a una traza lineal, la cual se fue desarrollando sobre las Avenidas de San Buenaventura, Nacional, Pascual Luna, Precursores de la Revolución, Corregidora, por mencionar algunas, las cuales sólo dan acceso a un sin número de privadas, callejones y cerradas en forma de espina. Ambos tipos de traza son ineficientes ya que dificultan la orientación y el tránsito vehicular interno.



Plano de uso de suelo y estructura urbana<sup>3</sup>

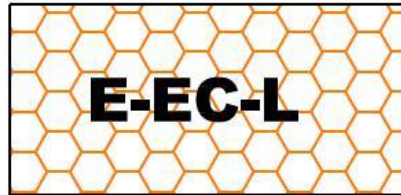
<sup>3</sup>Fuente del plano: [http://portal2.edomex.gob.mx/sedur/planes\\_de\\_desarrollo/planes\\_municipales/tezoyuca/index.htm](http://portal2.edomex.gob.mx/sedur/planes_de_desarrollo/planes_municipales/tezoyuca/index.htm)





- Según el Plano de uso de suelo el terreno pertenece a la clasificación de Equipamiento Urbano E-SA-R, que quiere decir Equipamiento-Salud y asistencia-Regional, por lo tanto el terreno es adecuado para el proyecto propuesto.

## EQUIPAMIENTO URBANO



**E-EC EDUCACIÓN Y CULTURA**  
**E-SA SALUD Y ASISTENCIA**  
**E-CA COMERCIO Y ABASTO**  
**E-RD RECREACIÓN Y DEPORTE**  
**E-CT COMUNICACIÓN Y TRANSPORTE**  
**E-AS ADMINISTRACIÓN Y SERVICIOS**

**COBERTURA**  
**R REGIONAL**  
**L LOCAL**

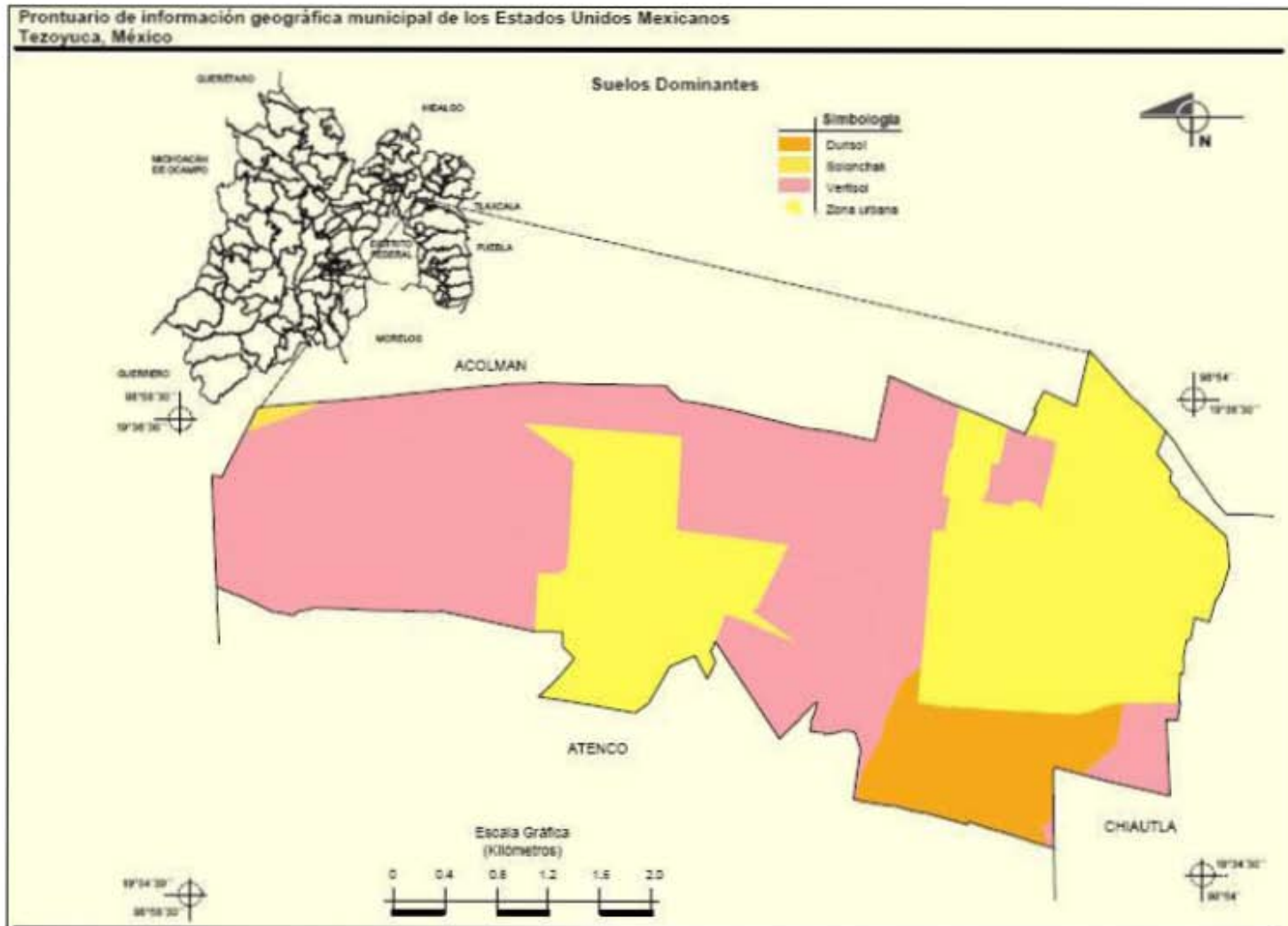
**USO EQUIPAMIENTO**  
**NIVEL COBERTURA**  
**E-EC-L**





## 3.2.1 SUELO.

En el municipio se encuentran tres tipos de suelo, los vertisoles, los solonchak y los cambisoles.





A) Solonchak: se encuentran en regiones áridas o semiáridas, coincidiendo con zonas permanentemente o estacionalmente inundadas. La vegetación que se puede encontrar es herbácea con frecuente predominio de plantas halófilas. En el territorio municipal este suelo se ubica en el extremo oeste de la planicie, el suelo presenta un alto contenido de salitre, con una capa en donde se estanca el agua y precisamente por la textura fina que caracteriza a este suelo los problemas de inundación y de obstrucción de drenaje por las arenas que se van depositando, son recurrentes. Estos suelos son característicos de áreas en depresiones con un manto freático superficial, pues la acumulación de sales es más fuerte, por ello son llamados solonchaks externos. Cuando el manto freático es más profundo (debido a la sobreexplotación, como ha sucedido en el municipio), la acumulación salina se produce en zonas subsuperficiales del perfil, y son llamados solonchaks internos<sup>4</sup>.

B) Vertisoles: esta unidad edáfica está constituida por sedimentos con una elevada proporción de arcillas; la alternancia entre el hinchamiento y la contracción de las arcillas, genera profundas grietas en la estación seca y la formación de superficies de presión y agregados estructurales en forma de cuña en los horizontes subsuperficiales.

En el municipio, los vertisoles predominan en la zona sur del municipio, bajo las asociaciones de Vertisol crómico y pélico son suelos muy duros en la estación seca y muy plásticos en la húmeda (características que son la principal razón de la complejidad de emplear este tipo de suelo en el cultivo), lo que convierte el labrado en una actividad muy difícil excepto en los cortos periodos de transición entre ambas estaciones. Sin embargo, con un buen manejo, son suelos muy productivos. Estos suelos, se encuentran en depresiones de áreas llanas o suavemente onduladas, en donde el clima suele ser de tropical a semiárido, o subhúmedo.

C) Cambisoles: Permiten un amplio rango de posibles usos agrícolas y sus principales limitaciones están asociadas a la topografía, bajo espesor, pedregosidad o bajo contenido en bases. La contaminación de estos suelos se presenta principalmente en las granjas que se dedican al cultivo, esto debido a las labores agrícolas que se realizaban para tratar de elevar la productividad del suelo y, con ello, el empleo de fertilizantes y demás agroquímicos que fueron empobreciéndolo, hasta provocar los niveles de erosión que este tipo de suelo presenta en el municipio.

D) Regosoles: Son muy comunes en zonas áridas, en las regiones montañosas, se desarrollan sobre materiales no consolidados, alterados y de textura fina<sup>5</sup> En el municipio, este tipo de suelo se localiza específicamente en las elevadas pendientes de los cerros Tezoyuca y Santiago, debido a ello, su uso y manejo varían muy ampliamente aunque se tiene la recomendación de que bajo regadío soportan una amplia variedad de usos, si bien los pastos extensivos de baja carga son su principal uso, en zonas montañosas es preferible mantenerlos bajo bosque.



<sup>4</sup> <http://www.unex.es/edafo/FAO/Solonchak.htm>, Consultado en Marzo de 2012.

<sup>5</sup> <http://www.unex.es/edafo/FAO/Regosol.htm>, consultado en Marzo,



## 3.2.1.1 VALOR Y TENENCIA DE LA TIERRA.

La tenencia de la tierra es uno de los elementos más importantes que se tienen que considerar para establecer las estrategias de desarrollo urbano, ya que dependiendo del régimen de la propiedad es posible instrumentar acciones para un mejor control de los asentamientos humanos, acorde a las tendencias de crecimiento previamente identificadas en el territorio. El polígono seleccionado como área de estudio tiene una extensión territorial de aproximadamente 1,641 hectáreas; de esta superficie el 55.90% se encuentra en zonas ejidales, ubicándose principalmente en los ejidos de Tezoyuca y Tequisistlán.

Asimismo cabe mencionar que 45 hectáreas que se encuentra en conflicto por la delimitación de los límites municipales. Los municipios que participan dentro de este conflicto son Atenco, Acolman y Tezoyuca.

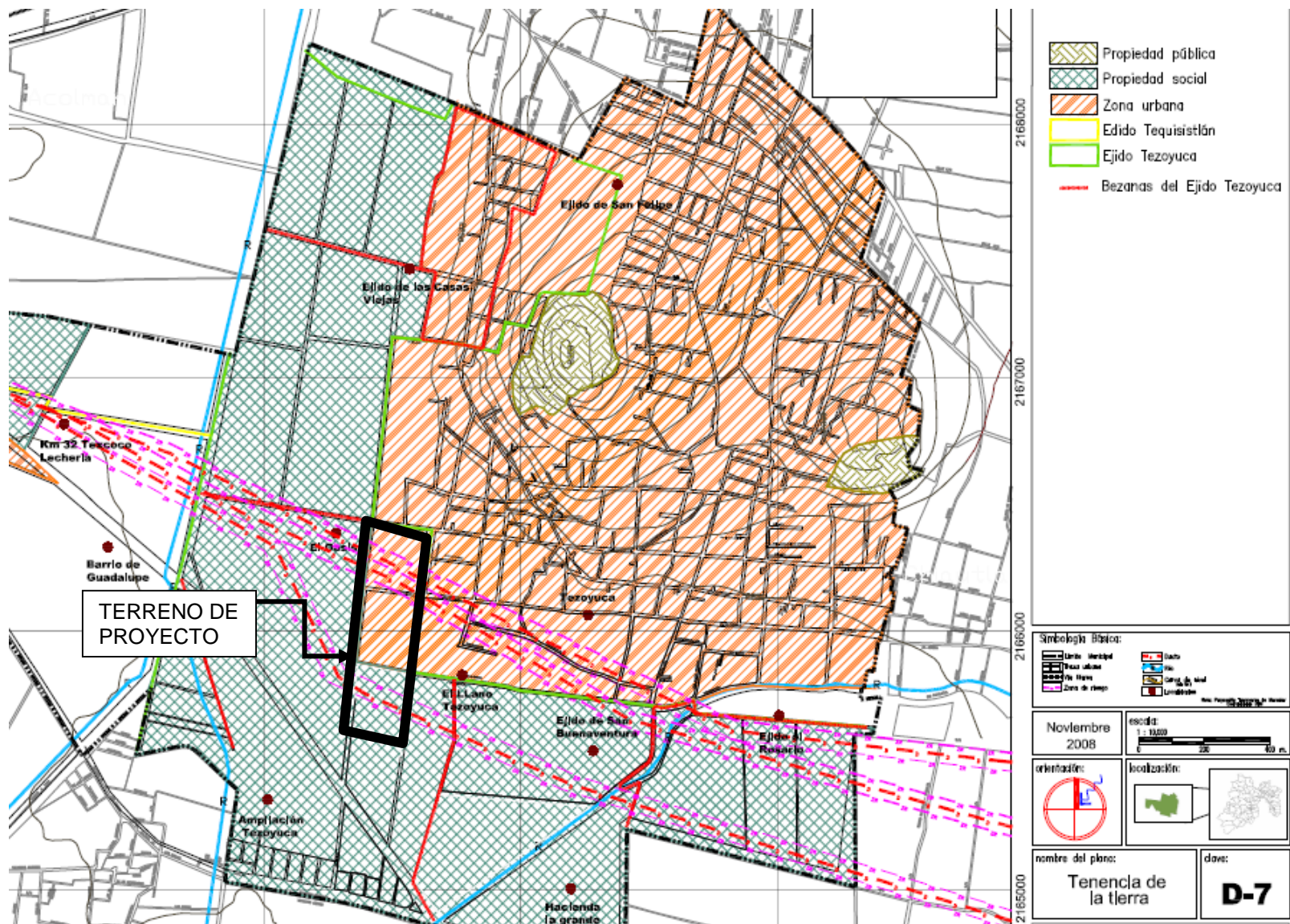
Considerando que el municipio de Tezoyuca es un municipio que tiene las raíces bien plantadas, la gente por lo general adquirió sus tierras por medio de herencias que fueron dadas desde la terminación de la Revolución Mexicana. En el sexenio del Presidente Felipe Calderón se otorgaron a todos los parceleros los títulos de propiedad como resultado de una lucha de la gente del pueblo por regularizar las tierras. En la actualidad ahora las parcelas son ya propiedad privada.

En cuanto a la ocupación del suelo, la dinámica ha sido tradicional, es decir, generalmente una familia se establece en un terreno de grandes dimensiones, esperando que el terreno se ocupado por integrantes de la misma familia, entonces conforme la familia crece y va teniendo sub-familias se les va designando una parte del terreno. La subdivisión del terreno familiar es interna, aunque en los últimos años se ha presentado la problemática de la venta ilegal de ejidos y parcelas principalmente en la zona de ejidos de Tequisistlán.

En cuanto al tamaño de los lotes, existe una variedad importante en el tamaño de los terrenos, según el Instituto de Información e Investigación Geográfica, Estadística y Catastral, Gobierno del Estado de México, en la cabecera municipal, el tamaño del lote promedio, para uso habitacional es de 300m<sup>2</sup>, pero se pueden encontrar lotes desde 100 hasta 10, 000 m<sup>2</sup> por lo cual podemos señalar que existe grande disparidad. No obstante, en Tequisistlán los lotes son de superficie aún más variada, yendo de 100 hasta 30, 000 m<sup>2</sup>.

La ocupación del suelo municipal ha dado lugar a una densidad bruta promedio en el Municipio de 1546 habitantes por kilómetro cuadrado, el área urbana tiene una densidad de 2476 habitantes por kilómetro cuadrado.





Plano de desarrollo urbano del Municipio de Tezoyuca, Fuente Secretaria de Desarrollo Urbano Del Edo de México.

Existen lugares en el Municipio donde se presentan asentamientos humanos no planeados pero que son resultado del acelerado crecimiento de la mancha urbana, es decir, los usos de suelo en el Municipio de Tezoyuca, se han venido







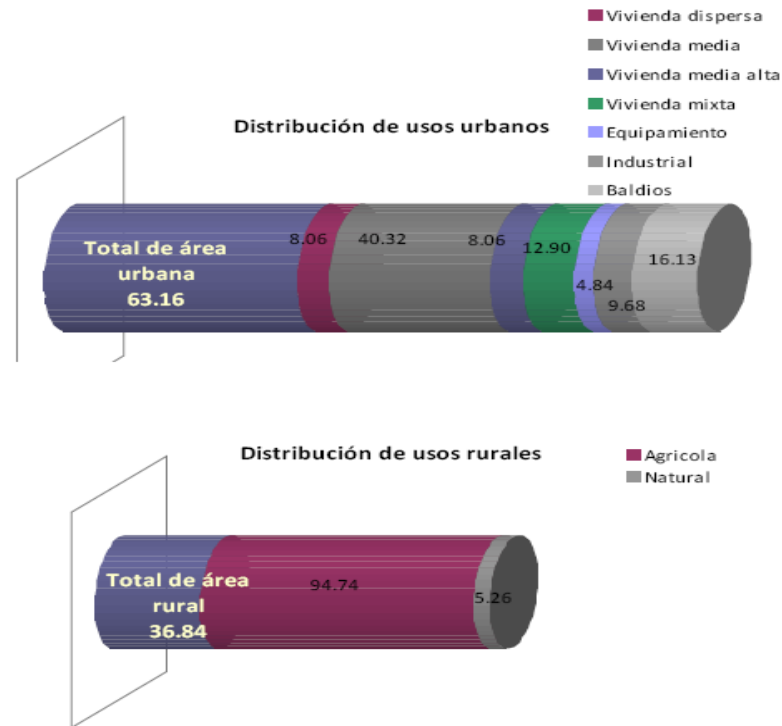
dando de acuerdo con la dinámica social, económica y territorial de la región, lo cual ha traído como consecuencia el surgimiento de asentamientos dispersos, sin una planeación urbana adecuada, equipamientos desarticulados y dispersos, así como la incompatibilidad de usos lo que genera una concentración de comercios y servicios en ciertas zonas en combinación con áreas habitacionales e industriales, generando un desarrollo económico y territorial desequilibrado que principalmente atiende las necesidades de la población y la cercanía a bienes y servicios. Para definir la estructura de la utilización del suelo se distribuyen en el área urbana diferentes puntos concentradores de actividades, integrados a su vez por elementos sociales, económicos y naturales. Los cambios en el uso de suelo responden a las necesidades y actividades de la población.

### 3.2.1.2 USOS DEL SUELO.

La estructura física de los usos de suelo se caracterizan por incorporar al área urbana los puntos concentradores de actividades que operan de distintas maneras, los cuales dependen de los elementos económicos y sociales que los integran y diferencian, funcionando como subcentros urbanos y de barrio; asimismo generan actividades específicas a sus alrededores, los cuales inciden en los cambios de uso de suelo que responden a las necesidades de los habitantes de la localidad, implicando mayores problemas de desarticulación urbana. Aunado a la deficiente articulación vial dificultando el desplazamiento al interior de las áreas urbanas y en general a todo el municipio.

Los usos de suelo en el municipio de Tezoyuca, se han venido dando de acuerdo con la dinámica social, económica y territorial de la región, principalmente de los municipios colindantes; lo cual ha traído como consecuencia el surgimiento de asentamientos dispersos, sin una planeación urbana adecuada, equipamientos desarticulados y , así como la incompatibilidad de usos de suelo lo que genera una concentración de comercios y servicios, en ciertas zonas en combinación con áreas habitacionales e industriales, generando un desarrollo económico y territorial desequilibrado que principalmente atiende las necesidades de la población y la cercanía a bienes y servicios.

La distribución de usos de suelo en el municipio de Tezoyuca, es de acuerdo a la siguiente gráfica





## 3.2.2. INFRAESTRUCTURAS

### HIDRAULICA

El Municipio de Tezoyuca muestra una cobertura de más del 90% en la prestación del servicio de agua potable, sin embargo la dotación del servicio no tiene que ver con la calidad del servicio prestado, es decir a pesar que la mayoría de las viviendas que se encuentran en el municipio de Tezoyuca el abastecimiento es insuficiente para cada una de las viviendas.

A la fecha se tienen registrados 12 pozos profundos, de los cuales 6 de ellos son para abastecer a la población del municipio, se encuentran ubicados en las localidades de la Ascensión, Santiago, Buenos Aires, Tequisistlán y Ampliación Tezoyuca, y los 6 restantes son destinados a la agricultura de riego los cuales se ubican en la Besana, colonia San Felipe, ejido de Tequisistlán y el Potrero.

Los pozos que se encuentran dentro del municipio son administrados por cada una de las localidades en la que se establecen éstos, dicha administración se conforma por organismos independientes a la administración municipal elegidos por la misma comunidad cada 3 años.

En lo que respecta de los 6 pozos de agua potable que abastecen a la población que tienen un aforo promedio de 18 lts/seg. Cada uno de ellos, y con una profundidad aproximada de 180 metros, se administran, con sistemas independientes que son controlados por cada uno de los respectivos comités locales del agua.

Las líneas de alimentación que van de los pozos a sus respectivos tanques de almacenamiento son de 4" pulgadas de diámetro, lo mismo que la red de conducción, que varía en su diámetro de 2"1/2 a 3", generando algunos estrangulamientos en tramos de las líneas de distribución que reducen la presión y por consecuencia no alcanza para los tinacos. Aunado a que las líneas de distribución tienen más de 50 años de antigüedad y el material de la tubería de asbesto, teniendo un mayor número de fugas.





TERRENO DE PROYECTO

Infraestructura hidráulica del terreno. Fuente: Plan de Desarrollo Urbano de Tezoyuca, Estado de México





## SANITARIA

En el Municipio de Tezoyuca no existe la red de alcantarillado y se carece de información de redes de recolección de aguas servidas.

Sin embargo la necesidad de este servicio ha ido en incremento debido a la reciente creación de asentamientos en Colonia Buenos Aires, la cual cuenta con problemas de descarga, ya que al encontrarse frente a la pendiente más inclinada del cerro que a su vez es límite municipal con Acolman y Chiautla, no permitiendo la descarga natural de los desechos de la red drenaje. Otro problema se encuentra en el barrio de Santiago, debido a que en época de lluvias no se cuenta con el desagüe óptimo a partir de la clausura del cárcamo que almacenaba aguas residuales, existente en ejido de Tezoyuca.



Colector Drenaje, Calle Fresno Jazmín, Col. Buenos Aires

En Tequisistlán se cuenta con la red de drenaje, sin embargo, no se encuentra funcionando en su totalidad por fallas técnicas provocadas por el tipo de suelo de baja resistencia, además de que la infraestructura no se encuentra en óptimas condiciones, por lo que se deberá rehabilitar en esta zona, sobre todo en ejidos Tequisistlán.

Existe un cárcamo para la captación de aguas residuales donde se les da tratamiento primario, se da en forma inmediata al cárcamo que no cuentan con las especificaciones técnicas sanitarias adecuadas para su función, de no corregirse este aspecto, se tornará en un verdadero problema para la salud de los habitantes y un fuerte foco de contaminación en la zona, se localiza en el pueblo de Tequisistlán, asimismo se encontraba otro cárcamo en ejido de Tezoyuca el cual fue cancelado por falta de mantenimiento.

Cabe mencionar que la Comisión de Aguas del Estado de México, tiene registro del volumen de aguas residuales vertidas a los ríos Papalotla y Tezoyuca, con 4.21 m<sup>3</sup> y 1.16 m<sup>3</sup> respectivamente.





## LIMPIA Y RECOLECCIÓN Y DISPOSICIÓN DE DESECHOS

Actualmente el servicio de recolección de basura se encuentra concesionado por la empresa TUMAC, las funciones que se imputan directamente son la recolección de basura de centros cívicos, escuela, iglesias, edificios públicos y a la vivienda, su forma de operación para los primeros es de manera gratuita, mientras que la vivienda opera mediante cooperación voluntaria.

La problemática ejercida directamente para la recolección de los mismos es el atraso en los tiempos estimados debido a que la gente no prepara la basura. Se cuenta con 6 unidades tipo redila tres de 8 toneladas y tres 3/2 toneladas, por lo que sus capacidad de llene para los de 8 toneladas es de 6 toneladas y para el de 3/2 toneladas solo 3 toneladas, la recolección aproximada diaria es de 25 a 30 toneladas. Los desechos recolectados son vertidos en tiraderos de municipios circunvecinos, asimismo se atiende en la recolección a las zonas industriales, siempre y cuando sean residuos no peligrosos.

## INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA.

El Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Tezoyuca, destaca al servicio de energía eléctrica como aquél de mayor cobertura para los habitantes. En el año de 1990, de 2324 viviendas habitadas, se cubrieron con el servicio de electricidad a 1923, es decir el 83%, dejando sin servicio a 401 viviendas (17%). En el año 2000 se aumentó la cobertura de éste servicio en 15 puntos porcentuales, llegando a cubrir el 97% de las viviendas.

En cuanto a la evolución del servicio de electricidad, se puede observar que del año 1990 al año 2009 el servicio pasó a abastecer de 1,923 viviendas a 6,069 viviendas. En el caso de la colonia Buenos Aires se equipó con una segunda etapa de electricidad así como de alumbrado público como compromiso del gobierno del estado; la zona de ejidos presenta una situación crítica en la falta de este servicio aunado al lucro de líderes que provisionalmente han dotado de dicho servicio en algunas fracciones de esta localidad condicionando a los colonos a favorecer sus intereses particulares. En este último apartado el gobierno municipal en coordinación con la federación y gobierno estatal deberá de gestionar la red de dicho servicio público que además por la falta de este provoca gran índice de delincuencia y albergue de criminales.

El servicio de energía eléctrica es el que ofrece mayor cobertura para los habitantes del municipio, así como en las áreas urbanas de Tezoyuca y Tequisistlán. Para el municipio de Tezoyuca se cuenta con una cobertura del 97.53% para las viviendas.





## 3.2.3. VIALIDAD Y TRANSPORTE

La vialidad es el elemento básico de la estructura urbana y condicionante del proceso de desarrollo. Determina el tipo de utilización del suelo, la subdivisión y el trazado de infraestructura y servicios, suministro de agua, evacuación de aguas residuales, pavimentación, drenaje y alumbrado público.

### ESTRUCTURA VIAL

En lo que respecta la estructura vial de Tezoyuca y Tequisistlán están configuradas de acuerdo a la traza urbana de forma radial, los criterios para jerarquizar calles y vialidades están en función de la importancia que tienen las actividades productivas (comerciales, industriales y mineras), administrativas y religiosas.



Vialidad Regional. Fuente: Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Tezoyuca, Estado de México 2012

### JERARQUIA VIAL

Dentro de las áreas urbanas del Municipio de Tezoyuca, los criterios para jerarquizar calles y vialidades están en función de la importancia que tienen dentro de ésta. Se identificaron los tipos de vialidades: regionales, primarias, secundarias y terciarias o locales.

El Municipio de Tezoyuca cuenta con una sola vialidad regional Texcoco-Lechería, esta vía que se encuentra conformada por 6 kilómetros de longitud, 60 metros de sección y seis carriles. El trazo y construcción de la carretera federal Texcoco-Venta de Carpio a fines de la década de los años 50, su ampliación en 1980 hasta Lechería, dividió el territorio municipal, generando dos centros de población ahora urbanos Tezoyuca y Tequisistlán

Para el caso de la vialidad regional, se enlaza con una parte de la traza urbana de Tequisistlán, permitiendo con ello que exista un mejor desplazamiento tanto de la población local como el intercambio de productos que se puedan comercializar a otras localidades cercanas, esta carretera comunica a Tezoyuca con la nueva carretera Peñón- Texcoco que se localiza a una distancia de 9 kilómetros de Tezoyuca con dirección sureste, y comunica con dirección noroeste al municipio de Ecatepec y la Autopista México- Pachuca, que se localizan a 5 Km., esta última se enlaza con Tulancingo y las Pirámides de Teotihuacán.





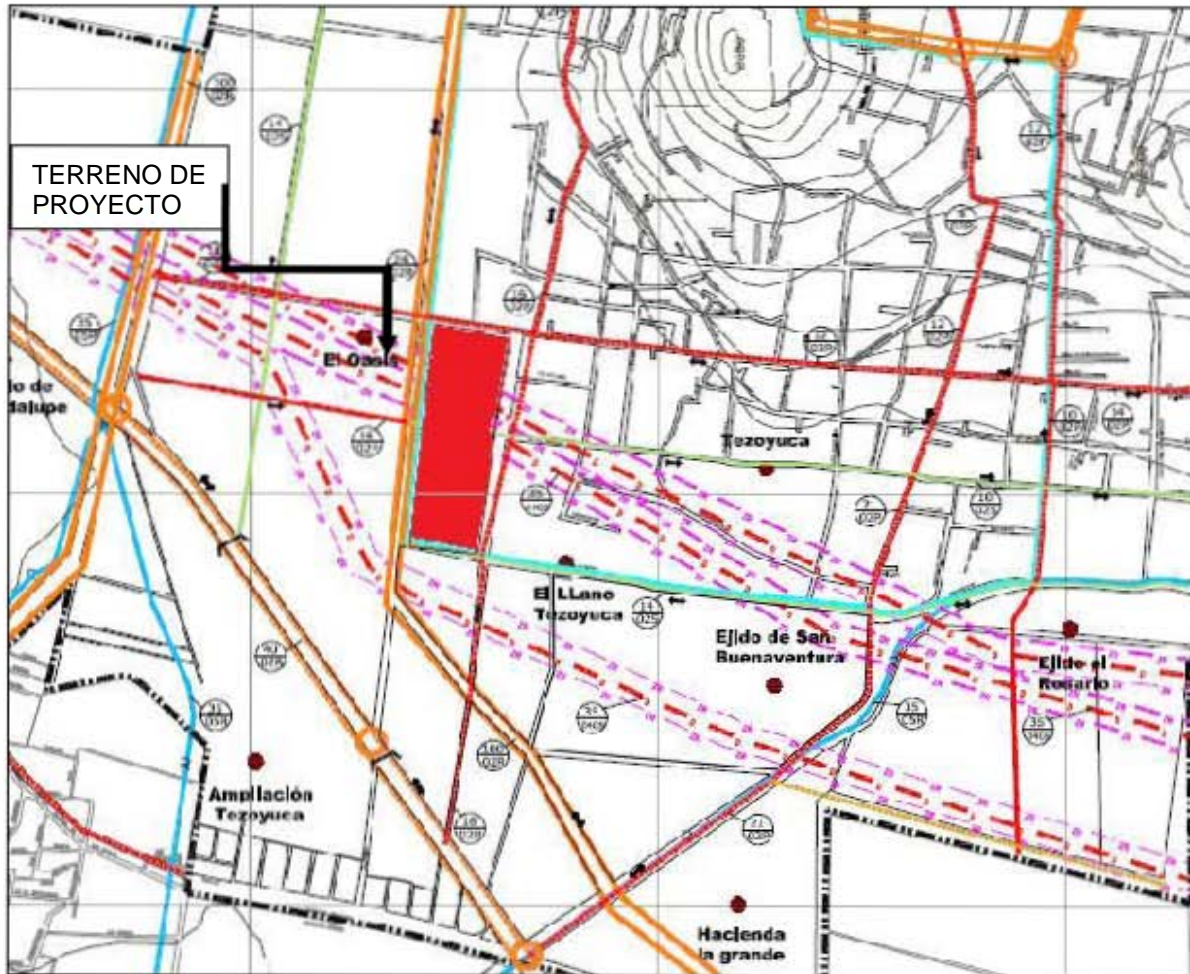
El sistema de vialidad en municipio de Tezoyuca de acuerdo al área urbana, para Tezoyuca se integra de ocho vialidades primarias, el 85% de ellas con recubrimiento asfáltico, 11% de cemento y el resto sin pavimentar, dichas vialidades muestran deterioro a falta de mantenimiento.

## Vialidades Primarias

TEZOYUCA				
Vialidad	Ancho Sección		Banqueta	
	Mín.	Máx.	Ancho A	Ancho B
Av. Pascual Luna	5.7	24.8	1.5	1.5
Av. Precursores de la Rev.	7.6	14.8	1.5	1.5
Av. del Trabajo	8	11.7	1.5	1.5
Av. Buenaventura	6.2	10.8	0.5	0.5
Av. Nacional	11.2	12.2	1	1
Av. Venustiano Carranza	6.3	13.5	1	0
Av. Azteca	8.5	9.2	0	1.5
Av. Independencia	9.2	10.2	1.5	1.5
TEQUISISTLÁN				
Vialidad	Ancho Sección		Banqueta	
	Mín.	Máx.	Ancho A	Ancho B
Av. del Trabajo	10.2	11.9	1.5	1.5
Av. Hortelanos	10.5	12.5	0	0
Av. Corregidora	12.5	13.6	1.5	1.5
Av. 5 de Mayo	11.2	13.5	1	1
Av. Panteón Jardín	8.8	9.8	1	1

Fuente: Elaboración propia con datos del Plan Municipal de Desarrollo Urbano, Enero 2009





**SIMBOLOGÍA:**

ESTRUCTURA	VALORES	PROYECTOS
	VALOR REGIONAL	
	VALOR PRIMARIA	
	VALOR SECUNDARIA	
	VALOR TERCERA	
	SEÑALADOR VA.	
	SEÑALADOR VA.	
	FRONTE FONCAL.	

VALORES DE REFERENCIA	VALORES DE REFERENCIA (MMS)
<b>A1</b> <del>Reserva de Tierras</del>	100 mms
<b>A2</b> <del>Reserva de Tierras</del>	40 mms
<b>A3</b> <del>Reserva de Tierras</del>	20 mms
<b>A4</b> <del>Reserva de Tierras</del>	10 mms

VALORES DE REFERENCIA (20-10 mms)	VALORES DE REFERENCIA (10-7 mms)
<b>B1</b> <del>Reserva de Tierras</del>	<b>C1</b> <del>Reserva de Tierras</del>
<b>B2</b> <del>Reserva de Tierras</del>	<b>C2</b> <del>Reserva de Tierras</del>
<b>B3</b> <del>Reserva de Tierras</del>	<b>C3</b> <del>Reserva de Tierras</del>
<b>B4</b> <del>Reserva de Tierras</del>	
<b>B5</b> <del>Reserva de Tierras</del>	

Este es un documento de trabajo y no debe ser utilizado para fines legales. Se reserva todos los derechos de autor. © 2010. Todos los derechos reservados. Se prohíbe la reproducción o el uso no autorizado de este documento.



Vialidades cerca del terreno. Fuente: Plan de Desarrollo Urbano de Tezoyuca, Estado de México.





## TRANSPORTE

El territorio municipal es zona de paso del sistema de transporte colectivo y foráneo para comunicar con los municipios vecinos. No cuenta con terminales de transporte. Existen dos sitios de taxis, uno en la cabecera municipal y el otro en Tequisistlán, además del servicio de bici taxis que dan atención al interior de estas mismas localidades. Las rutas de transporte que proporcionan servicio tienen como origen y destino principalmente, los municipios de Acolman, Texcoco, Teotihuacán y Distrito Federal y son las líneas de autobuses México-Teotihuacán, México- Texcoco y la del Valle de México. Las rutas de microbuses y combis son cinco rutas intermunicipales y con comunicación al Distrito Federal.

La línea de autobuses México-San Juan Teotihuacán presta servicio de transporte en las comunidades del territorio municipal, con las siguientes rutas:

### Autobuses y Micros:

- Metro Indios Verdes- Texcoco y Texcoco-Indios Verdes.
- Metro Indios Verdes-Tepexpan-Chiconcuac y Chiconcuac-Tepexpan-Metro Indios Verdes, con paradas en la Colonia San Felipe y en la cabecera municipal.
- Metro Martín Carrera-San Cristóbal- Texcoco y Texcoco-San Cristóbal-Metro Martín Carrera, con paradas en Tequisistlán.

### Combis

- Chipiltepec-San Juan Teotihuacán y San Juan Teotihuacán-Chipiltepec, con paradas en la cabecera municipal y Colonia Buenos Aires.
- Texcoco-Ixtapan e Ixtapan- Texcoco, con paradas en Tequisistlán y Colonia Ampliación Tezoyuca.
- Texcoco-Cuanalán-Tepexpan y Tepexpan-Cuanalán- Texcoco, con paradas en la cabecera municipal y Colonia San Felipe.
- Texcoco-Tezoyuca-San Lucas y San Lucas-Tezoyuca- Texcoco, con paradas en la cabecera municipal.
- La línea Anexa a Texcoco ofrece su servicio de microbuses y combis que comunican a Tezoyuca con los pueblos de San Andrés Chiautla, Chiconcuac y Texcoco.
- La línea del Valle de México ruta Texcoco-San Cristóbal Ecatepec.
- La línea México-Ixquiltán presta servicio del Metro Martín Carrera a la cabecera municipal y al pueblo de Tequisistlán.





**3.2.4. VIVIENDA**

La vivienda es un factor determinante para el ordenamiento territorial y el desarrollo social en una población, en el Municipio de Tezoyuca se pretende que sea el principal centro de desarrollo. Dentro del Municipio podemos dividir la vivienda en tres: el primero se refiere a la vivienda de autoconstrucción, es decir, que son construidas por los mismos propietarios o por encargo, por lo que carecen de un buen diseño arquitectónico; el segundo es la vivienda producida por los desarrollos inmobiliarios horizontales y verticales que proliferan en los límites de ejidos de Tequisistlán (zona ejidal irregular), pertenecientes al municipio de Acolman y que ofrecen vivienda de interés social y medio, principalmente con una infraestructura integral que marca la diferencia en la calidad de vida de los municipios vecinos; y la vivienda con que se caracterizan los asentamientos humanos irregulares ubicados en las áreas de alto riesgo como son ejidos de Tequisistlán, Oasis Santiago, Buenos Aires y colonia San Felipe, y que son construidas con desechos industriales y materiales de muy mala calidad. En términos generales, la vivienda es analizada a partir de factores como es el material de construcción, promedio de ocupantes por habitantes por vivienda, así como la distribución de los servicios como el drenaje, agua potable, y energía eléctrica), entre otros. A continuación se presenta el cuadro 16, que resume los datos de vivienda en el Municipio de 1990 al 2009.

**Vivienda 1990-2009**

Variable	Año			
	1990	2000	2005	2009
<b>Población</b>	12,416	18,852	25,372	30542
<b>Total de viviendas</b>	2,325	4,081	5,726	6,363
<b>Superficie (ha)</b>	27.9	48.97	68.71	69.78
<b>Viviendas habitadas</b>	2,324	3,889	5,725	6,363
<b>Promedio de ocupantes por vivienda</b>	5.34	4.85	4.43	4.8

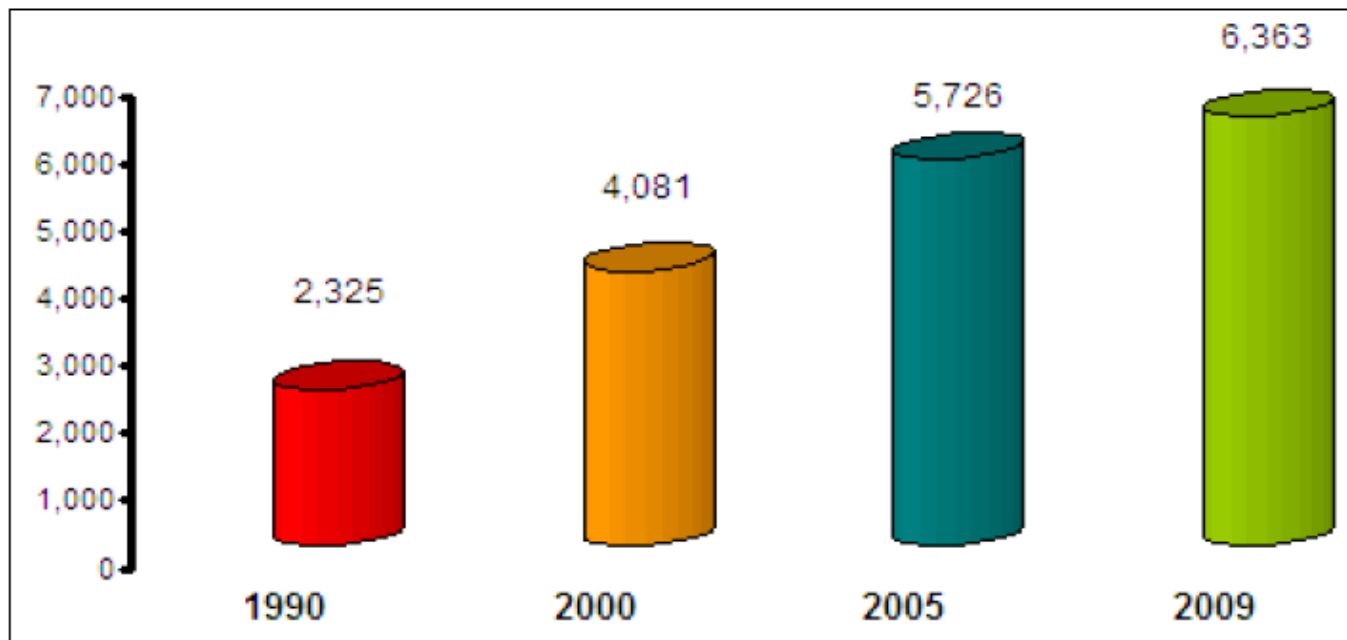
FUENTE: Elaboración propia, con base en los Censos de Población y Vivienda del INEGI, 1990 y 2000; Censo Nacional de Población 2005 y 2009





En el año 1990 el Municipio contaba con 2,325 viviendas ocupadas con un promedio de 5.34 habitantes por vivienda, para el 2000 el número de habitantes por vivienda disminuyó medio punto porcentual comparado con la década anterior, el Municipio de Tezoyuca contaba con un total de 4,081 viviendas de las cuales 3,889 se encuentran habitadas, teniendo un promedio de 4.85 ocupantes por vivienda. En lo que respecta al 2005 se registrarían un total de 5,726 viviendas y el promedio de ocupantes por vivienda se redujo a 4.43, el último año de cálculo en este cuadro es el año 2009 donde se observa un aumento aproximado de 637 viviendas llegando a 6,363, así como también puede apreciarse un aumento en el promedio de ocupantes por vivienda quedando en 4.8 habitantes por vivienda.

## Total de Viviendas de 1990 a 2009



Fuente: Elaboración propia, con base en los Censos de Población y Vivienda del INEGI, 1990 y 2000; Censo Nacional de Población 2005 y proyecciones CONAPO 2009.

Durante el periodo de 1990 a 2009 existió un aumento importante del número de viviendas en el Municipio, en estos 19 años se incrementó en 4,038 unidades. Según datos del Municipio obtenidos del Plan Municipal de Desarrollo Urbano, existe una deficiencia en cuanto a la cobertura de servicios básicos y problemas notorios en cuestión de construcción, como problemas de solidez en muros y techo.



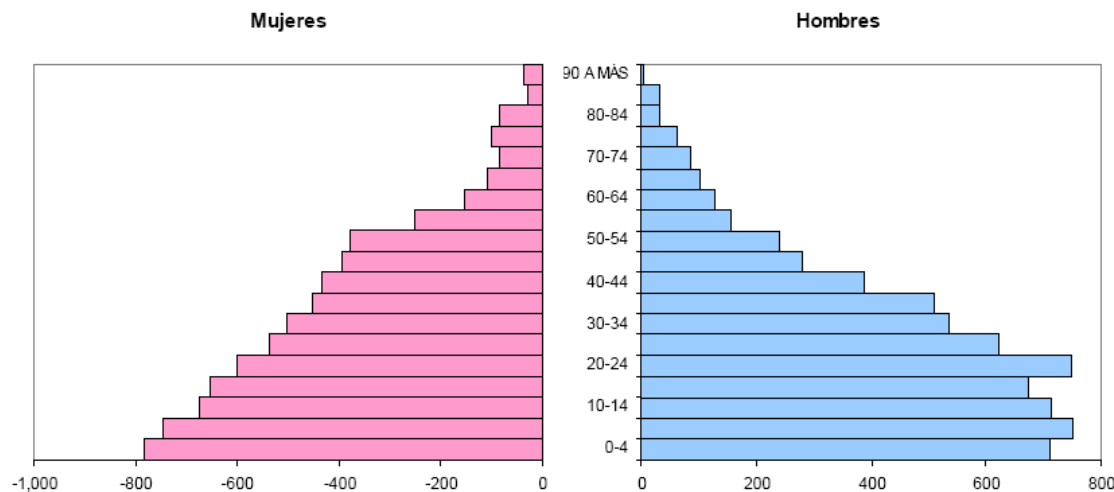


## 3.3. MEDIO SOCIO-ECONOMICO.

### NIVEL SOCIODEMOGRÁFICO

Según el INEGI<sup>6</sup>, la estructura por edad de la población refleja finalmente los estadios por los que avanza el crecimiento demográfico y las principales demandas sociales que se derivan del peso relativo de los distintos grupos de edad. De acuerdo con cifras del Censo de Población y Vivienda 2010, el municipio de Tezoyuca presentó una población total de **35,199 habitantes**, lo que representa el 0.18% de la población a nivel estatal (0.06 % está entre los 0-14 años, el 0.12 % entre 15-64 años y el 0.01 entre la población de 65 años y más). Se tiene una densidad de población de 17,404 habitantes por kilómetro cuadrado.

Gráfica de la Pirámide de Edades, 2010



FUENTE: Elaboración, con base en el Censo de Población y Vivienda 2010.

Con respecto a la composición de la población por grandes grupos de edad, para el año 2010, se observa que Tezoyuca (Cabecera Municipal) concentro el 35.77 % de población que va de los 15 a 64 años y el 16.09 % de población de 0 a 14 años, lo que representa el 51.86 % de la población total a nivel municipal, lo cual denota que la dinámica demográfica del Centro de Población se conforma de núcleos de adultos jóvenes y de niños. Es importante considerar el cambio que se presentara en la estructura de las necesidades y demanda de servicios de salud, educación, vivienda, suelo, empleo, entre otros en el mediano plazo para atender estos grupos de edad.



<sup>6</sup> Instituto Nacional de Estadística y Geografía. INEGI. Censo de Población y Vivienda 2010. <http://www.inegi.org.mx/sistemas/mapatematico/default.aspx>

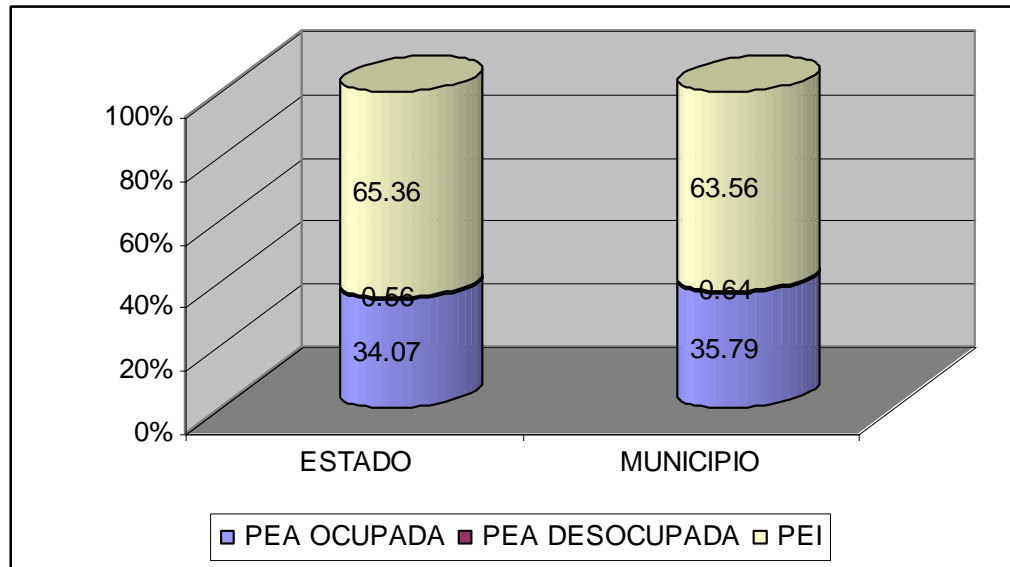


## NIVEL SOCIOECONÓMICO

La actividad económica es la que caracteriza a un estado, región, municipio o localidad y constituye un aspecto fundamental para promover condiciones de vida de los habitantes a través de las actividades productivas, de empleo e inversión pública y privada, de tal manera que contribuye a un crecimiento urbano futuro; es por ello que se deben tener presente las actividades económicas más importantes que se desarrollan, en este caso las que presentan un alto grado de crecimiento económico del municipio y de la población, con el fin de identificar ese potencial.

Con base en lo anterior, en este perfil, se analiza de manera puntual el comportamiento de la actividad económica desarrollada en el municipio de Tezoyuca y las áreas urbanas que lo integran; la cual se caracteriza por un importante desarrollo de actividades pertenecientes al sector secundario y terciario, específicamente al establecimiento de industrias, comercio y servicios.

Gráfica Relación porcentual de la Población Económicamente Activa que refirió laborar al año 2010.



En cuanto a ventajas comparativas y competitivas, cabe destacar que Tezoyuca tiene una localización estratégica con conexiones carreteras y redes ferroviarias una de las principales es la carretera Texcoco- Lechería. En cuanto a servicios de telecomunicaciones, existe una capacidad suficiente en telefonía y amplia disponibilidad de fibra óptica (T1 y DSL), con la presencia de Telmex, Movistar, Telcel, entre otras, esto debido a su cercanía con la Ciudad de México.





## POBLACIÓN ECONÓMICAMENTE ACTIVA Y OCUPADA.

El municipio de Tezoyuca durante el periodo de 2000 al 2012 ha sufrido un incremento de 6.49% (10,823 personas) en su población activa (PEA), dicho crecimiento es superior que el de la Zona Metropolitana del Valle Cuautitlán – Texcoco con 4.38% y la región Texcoco con 6.03%, por su parte el crecimiento de población ocupada (PO) el crecimiento es de 6.66% (10,823 personas) de igual forma su crecimiento es superior que el de la Zona Metropolitana 4.50% y la Región con 6.03%. Cabe resaltar que la población ocupada dentro del municipio son aquellos generadores de ingresos a la vivienda, lo cual incide directamente en la calidad de vida.



Sector industrial de Tezoyuca



Sector agrícola de Tezoyuca





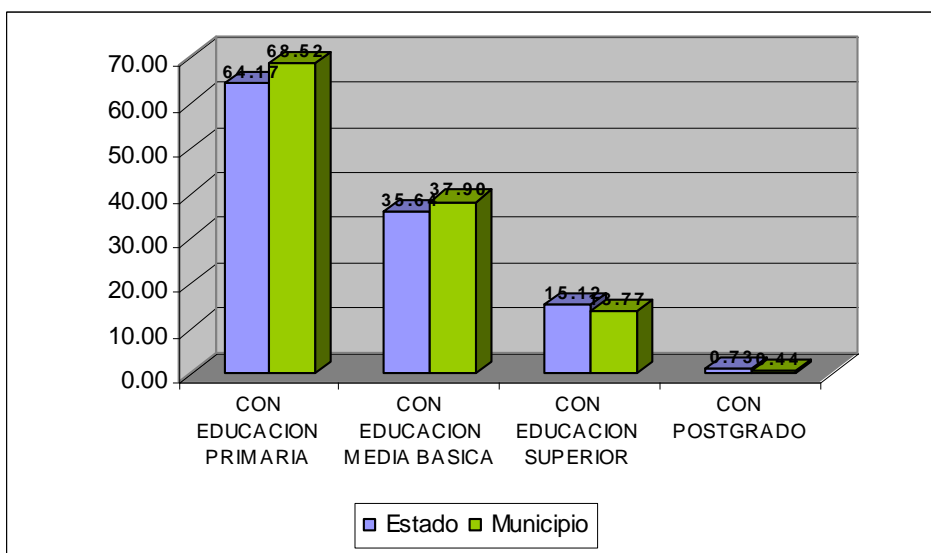
## NIVEL SOCIOCULTURAL

Niveles de alfabetismo y escolaridad.

Registra un nivel de alfabetismo mayor al referido por el estado (90.57% contra el 85.79%, respectivamente), en el nivel educativo se observa que el Municipio de Tezoyuca tiene un mayor porcentaje de instrucción primaria y secundaria en comparación con el Estado. Sin embargo, el porcentaje municipal de educación superior y de postgrado es menor al del Estado.

Como consecuencia del incremento de la población mayor de 25 años y más se prevé un incremento en la demanda de educación media superior, profesional y de postgrado. En tanto que la población menor de 15 años decrece se estima una disminución en la demanda de educación básica y media básica<sup>7</sup>.

Gráfica 1 Nivel de Escolaridad Estado – Municipio 2010.



<sup>7</sup> ÍTEM



## SERVICIOS DE SALUD.

Los centros de salud que existen actualmente en el Municipio de Tezoyuca, no brindan atención especializada, únicamente se ofrece atención de medicina preventiva general y auto cuidado. En caso de requerir atención médica especializada, la población tiene que trasladarse a hospitales de las municipalidades de Ecatepec, Nezahualcóyotl, Texcoco o al Distrito Federal. Dentro del Municipio, el equipamiento de salud se integra por: el Centro de Salud Rural Disperso del Instituto de Salud del Estado de México (ISEM) en la Cabecera Municipal, un segundo Centro de Salud Rural Disperso del ISEM en Tequisistlán y la clínica de medicina Familiar del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) ubicada también en la Cabecera Municipal.

El centro de Salud localizado en el Barrio de Santiago, es el que cubre una mayor parte de la población, ya que atiende un promedio anual de 15 000 habitantes, a su vez el centro de salud de Tequisistlán tiene una cobertura promedio anual de 6200 habitantes. Por su parte la clínica de medicina familiar ofrece sus servicios a 4 990 habitantes al año.

### Centros y Clínicas de Salud

Centros de Salud	Localidad	Promedio de cobertura anual
Centro De Salud Rural Disperso	Barrio Santiago	15 000 habitantes
Centro De Salud Rural Disperso	Tequisistlán	6 200 habitantes
Clínica de Medicina Familiar	Cabecera Municipal	4,986 habitantes

Fuente: Elaboración propia con datos del Municipio.







Dentro del Municipio, un total de 7, 642 habitantes cuentan con acceso a instituciones de salud, es decir un 30.1% de la población es derechohabiente, quedando por debajo del índice de derechohabiencia estatal, ya que el Estado de México para el mismo año reportó que el 48.5% de sus habitantes eran derechohabientes de alguna institución de salud. La distribución de los servicios de salud según el Censo Nacional de Población y Vivienda, queda de la siguiente manera:

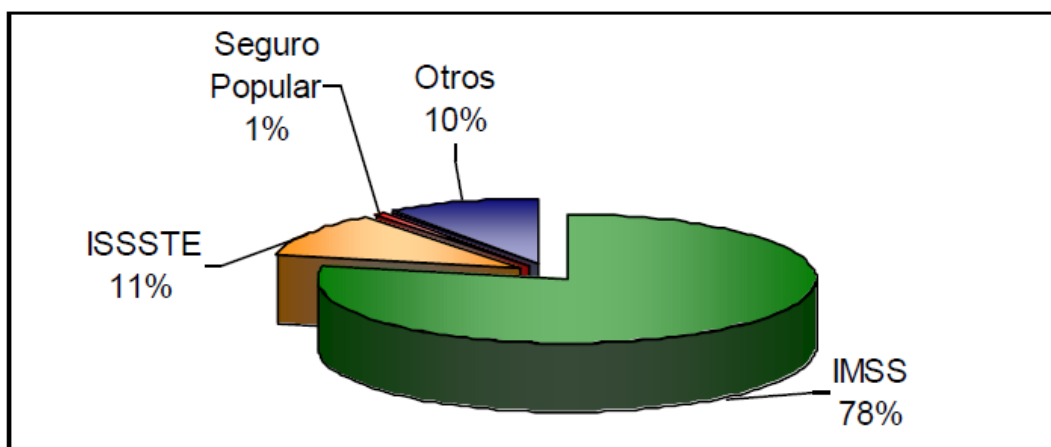
### Cuadro 10. Acceso a la Salud

POBLACIÓN DERECHOHABIENTE	Población derechohabiente del IMSS	Población derechohabiente del ISSSTE	Población derechohabiente del Seguro Popular	Otros
7642	5981	858	44	759

Fuente: Censo Nacional de Población y vivienda 2005. INEGI

Podemos destacar que el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), es quien ofrece los servicios de salud a la mayoría de la población derechohabiente, ya que registra una cobertura del el 78% de participación, seguido por el ISSSTE con un 11%, otros con un 10% (incluye ISSEMYM) y el seguro popular con un 1%.

### Gráfica 9. Distribución de los Servicios Médicos



Fuente: Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Tezoyuca, Enero 2009





El porcentaje de derechohabientes de servicios de salud, deja en evidencia el rezago que aún existe en la seguridad social del Municipio, además la cobertura es aun de menos de 0.20% de médicos por cada mil habitantes. Las deficiencias que se presentan en los servicios de salud, responden a una serie de factores como: el abasto insuficiente de medicamentos, el estado obsoleto del equipo de diagnóstico y falta de personal y de capacitación del mismo. El resultado se refleja en la calidad de la atención médica y su cobertura. La pasada alerta sanitaria a nivel nacional con motivo del virus A1H1 enfrente al equipo médico a una movilización inusual que reflejó una carencia de recursos e infraestructura médica. Uno de los problemas de salud que se hace presente cada vez con más fuerza dentro del Municipio, es la depresión, que se convirtió en la cuarta causa de discapacidad de las enfermedades médicas, además de que se juegan factores hereditarios, los estresantes de la vida cotidiana hacen que la depresión se manifieste con mayor frecuencia.

### 3.4. EQUIPAMIENTO URBANO

El equipamiento urbano dentro del Municipio está sistematizado e integrado a las políticas y lineamientos de desarrollo social y urbano que aplican diversas dependencias federales y estatales, aunque su operación en los ámbitos de planeación urbana a nivel municipal es muy precaria o nula.

#### EDUCATIVO.

El equipamiento educativo considera los niveles preescolar, básico, medio básico y medio superior dependientes de la Secretaria de Educación Pública a nivel federal y estatal.

- **Nivel Preescolar**, en el nivel preescolar se cuenta con tres jardines de niños, estas tres unidades tienen en su conjunto 16 aulas. En el pueblo de Tequisistlán se encuentran dos jardines de niños, con 10 aulas y una población de 200 alumnos aproximadamente.
- **Nivel Básico**, se proporciona atención en este punto a través de tres instituciones en la cabecera municipal, las cuales cuentan con 24 aulas, estas están construidas sobre una superficie en su conjunto de 14,000 m<sup>2</sup>.
- **Nivel Medio Básico**, Secundarias: Funcionan una tele secundaria y dos secundarias, una en Tequisistlán, con un total de 30 aulas en dos turnos, sobre una superficie de 25,000 m<sup>2</sup> aproximadamente.
- **Medio Superior**, se cuenta con dos unidades, una preparatoria incorporada a la Universidad Autónoma del Estado de México que cuenta con 12 aulas y una superficie aproximada de dos hectáreas, ubicada a la entrada de Tezoyuca; y una Escuela Industrial y Comercial ubicada en la localidad de Tequisistlán.





## CULTURA.

• **Cultural**, en lo que concierne al aspecto de la cultura y el arte, son dos rubros que contribuyen de manera prioritaria a elevar la calidad de vida y a la integración de la sociedad. Son sustentos importantes, pues conforman la identidad de los individuos favoreciendo el desarrollo social. Tezoyuca carece de una Casa de Cultura para impulsar actividades artísticas y culturales, se dispone de dos bibliotecas: una, en la Presidencia Municipal y la otra, en el pueblo de Tequisistlán. Ambas cuentan con un modesto acervo bibliográfico, el cual es indispensable incrementar.

El área de inducción a las bellas artes, fue creada en el año de 1985 como modulo cultural. Sus orígenes se remontan a la iniciativa de algunos artistas e intelectuales del municipio, quienes propusieron la puesta en marcha de un taller para pequeños artistas (entre otros el de danza regional), que funcionó principalmente con el objetivo de brindar un espacio donde los niños pudieran experimentar y expresar el arte.

Desde entonces se han incorporado nuevos cursos-talleres de modelado en plastilina, papel mache (alebrijes), pintura en cerámica y literatura, con el objeto de visitar comunidades bajo el concepto de jornadas culturales itinerantes en el municipio.

## ASISTENCIA SOCIAL.

El equipamiento para la asistencia social depende el DIF de Tezoyuca que en coordinación con el DIF del Estado de México opera diversos programas de beneficio social y atiende a la población más vulnerable del municipio.

El equipamiento para la asistencia social está integrado por cuatro unidades, la dirección general que cuenta con áreas de atención a adultos mayores (club de la tercera edad), madres solteras y niños con capacidades diferentes, y tres Centros de Desarrollo Comunitario, dos de ellos ubicados en la Colonia Buenos Aires que cuentan con módulos para la atención a adicciones, al adulto mayor, violencia intrafamiliar y atención psicológica y uno más sobre la Avenida Precursores de la Revolución y Callejón Abasolo.

## COMUNICACIONES Y TRANSPORTE.

No existe ningún tipo de equipamiento en materia de comunicaciones, la administración de telégrafos, correos, teléfonos, Luz y Fuerza del Centro, se dan fuera del municipio, y las rutas de transporte que trasladan a la población de Tezoyuca a otros municipios sólo son de paso.





## 3.5 MOBILIARIO URBANO.

Para poder diagnosticar los servicios básicos, se determinaran niveles de suministro de servicios de infraestructura, detectando si existe déficit ó superávit, medir la calidad del servicio e identificar las zonas servidas.

Dicho análisis se hará para los sistemas de agua potable alcantarillado pluvial y sanitario, pavimentación, alumbrado y energía eléctrica. Cabe mencionar, que en Tezoyuca al igual que los Municipios en los que la presión por ocupación del suelo, rebasa la capacidad de control de los propios ayuntamientos, la administración municipal, tiene problemas para dotar de servicios a las zonas de nueva incorporación urbana, más aún cuando se tratan de asentamientos humanos en zonas no abiertas al desarrollo habitacional.

## COMERCIO Y ABASTO.

El comercio al menudeo a través de pequeños locales es la principal forma de comercio municipal, con una estructura tradicional. Se cuenta a su vez con tiendas de abarrotes, misceláneas, carnicerías, expendios de alimentos varios, servicios de mantenimiento electromecánico y tianguis ambulantes con aproximadamente 100 puestos cada uno. También existe comercio que se da fuera del Municipio, principalmente en la Central de Abasto del Municipio de Ecatepec.

## 3.6. SERVICIOS URBANOS.

### DEPORTE Y RECREACION.

La población municipal registra una población joven importante, por lo cual es necesario ofrecerles instalaciones de recreación y deporte que puedan satisfacer sus necesidades. Para ello se cuenta con dos unidades deportivas con canchas de fútbol y pista de atletismo con una superficie de 25, 000 metros cuadrados.

A éstas se suman también canchas de básquetbol y fútbol repartidas a lo largo del Municipio principalmente en la cabecera municipal y Tequisistlán, así como áreas de recreación como parques, jardines y unidades deportivas presentes en la mayoría de las localidades. Existe una necesidad de mejorar el equipamiento deportivo y de recreación para ofrecer a la población instalaciones mejor equipadas y una organización de actividades que respondan a una política deportiva que impulse el deporte como un factor importante para la salud física y desarrollo armónico de los individuos.





## 3.7 IMAGEN URBANA

La imagen urbana es el conjunto de elementos naturales y artificiales (lo construido) que constituyen al Centro de Población, y que forman el marco visual de sus habitantes, tales como: colinas, ríos, edificios, calles, plazas, parques y anuncios. La relación y agrupación de estos elementos define el carácter de la imagen urbana, y está determinado por las características del lugar (topografía, clima, suelo, etc.) por las costumbres y usos de sus habitantes, por la presencia y predominio de determinados materiales y sistemas constructivos así como por el tipo de actividades que se desarrollan en el municipio (comercio, industria y agricultura).

En suma la imagen urbana es, el reflejo de las condiciones generales de un asentamiento: el tamaño de los lotes y la densidad de población, el nivel y calidad de los servicios, la cobertura territorial de redes de agua y drenaje, la electrificación y el alumbrado y el estado general de la vivienda. La imagen urbana es finalmente, la expresión de la totalidad de las características del municipio de Tezoyuca y de su población.

Ahora bien, cada colonia, barrio o localidad tiene características y rasgos distintos tanto por el medio natural como por su edificación y espacios abiertos, la relación de ambas determina una fisonomía, como ha quedado dicho, pero otras características como: las actividades y el tamaño de la población su acervo cultural, fiestas, costumbres y otros, así como la estructura familiar y social, establece que un asentamiento sea rural o urbano, o más rural o más urbano, en tanto que frecuentemente en los asentamientos se pueden encontrar rasgos de una situación o la otra.

La imagen urbana de la Cabecera Municipal y el Centro de Tequisistlán ha sufrido al paso de los años fuertes transformaciones en su imagen urbana derivado del crecimiento urbano hacia las periferias.



Imagen Urbana de Tezoyuca

La imagen urbana del municipio de Tezoyuca ha sido modificada por nuevas construcciones y por los materiales que han sido utilizados en las edificaciones, lo cual denota una imagen urbana anárquica con respecto a la imagen urbana de fachadas que prevalece en el centro de Tezoyuca y Tequisistlán.





Las fachadas de las viviendas que aún conservan los rasgos de una arquitectura colonial en sus fachadas y materiales de recubrimiento a base de adobe aplanado sobresalen de las nuevas edificaciones; sin embargo, esta fisonomía se está perdiendo al ser modificadas en su estructura exterior con materiales industrializados como son aluminio en las ventanas, rejas de herrería y lamina.

Resulta evidente que en el municipio las fachadas se encuentran deterioradas y fuera de contexto, debido a que las secuencias visuales en general son muy pobres en cuanto a su forma, color y textura, además de la contaminación visual por los cables y elementos discordantes en las fachadas por anuncios comerciales de diferentes tamaños, colores y materiales. Es necesario que el gobierno municipal norme y regule la imagen urbana de los primeros cuadros del Centro de Población de Tezoyuca y el Centro de Tequisistlán y rescate las fachadas con alto valor histórico. La imagen urbana se constituye además por la identificación de nodos e hitos al interior del Centro de Tezoyuca y Tequisistlán, lo que permite un símbolo de identidad para la población y un referente para los visitantes.

La nomenclatura constituye un elemento importante de la imagen urbana; sin embargo, en Tezoyuca y Tequisistlán no hay continuidad en los números oficiales, existen placas de nombres de calles, pero es necesaria una actualización de las mismas, ya que en los últimos años se han creado nuevas calles, privadas y callejones que carecen de nombre.

Es necesario que la nomenclatura se actualice y sea concordante en tamaño, diseño y contenido. En lo que respecta a la imagen urbana en los accesos al municipio, tenemos como principal acceso la vialidad de entronque a la cabecera municipal que es la Av. Pascual Luna, la cual tiene un fuerte flujo vehicular y presenta buenas condiciones físicas de pavimentación, lo que propicia un espacio abierto no desarrollado en términos urbanos, hasta la preparatoria que se encuentra a 700 metros de distancia del entronque de la carretera federal, y comienza la zona urbana.



Imagen Urbana de Tezoyuca, nomenclatura





## 3.8. PLAN DE DESARROLLO URBANO DEL MUNICIPIO DE TEZOYUCA.

Dado que el sector externo puede ser tan extenso como requiera el análisis; además de contemplar los términos antes expuestos, éste también se debe entender como todas aquellas interrelaciones que están fuera de los límites del Centro de Población; por tal motivo, el sector externo del Centro de Población de Tezoyuca se ha acotado a los municipios que conforman la Zona Metropolitana Valle Cuautitlán-Texcoco.

La ubicación estratégica de Tezoyuca dentro de la Zona Metropolitana Valle Cuautitlán-Texcoco determina su integración al Sistema de Ciudades establecido en el Plan de Desarrollo Urbano del Estado de México, en el cual se posiciona al Municipio de Tezoyuca dentro de un continuo urbano funcional al oriente de la ZMVM. El continuo urbano funcional se integra por los municipios de Nezahualcóyotl, La Paz, Chalco, Valle de Chalco Solidaridad, Chimalhuacán, Chicoloapan Ixtapaluca, Texcoco, Atenco, Chiconcuac, Chiautla y Papalotla, y determina como área de influencia los Centros de Población de Acolman, Teotihuacán, San Martín de las Pirámides, Otumba, Axapusco, Tepetlaoxtoc, Temamatla, Tlalmanalco, Tenango del Aire y Juchitepec. A partir de esta delimitación espacial, se debe recurrir a la descripción y el análisis de interrelaciones que se suscitan entre estos actores, a fin de determinar aquellos factores externos que condicionan su funcionalidad, tanto en sus aspectos positivos (oportunidades), como negativos (amenazas), esto permitirá caracterizar y diagnosticar las ventajas comparativas y competitivas para el Centro de Población de Tezoyuca.

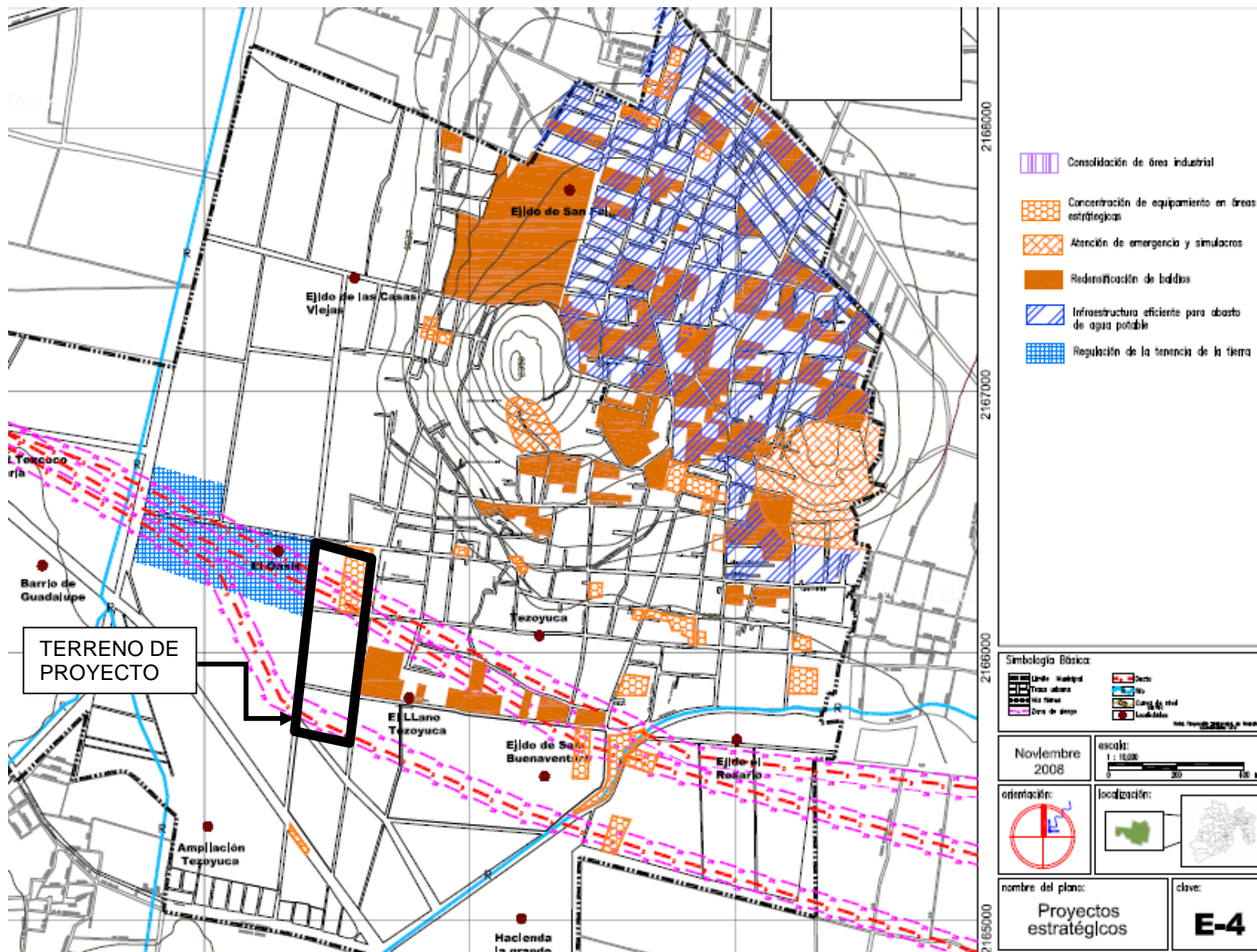
Las relaciones funcionales que guarda el municipio de Tezoyuca está determinado por la conurbación que existe con municipios altamente especializados y la conectividad intermunicipal que se da en la Zona Metropolitana Valle Cuautitlán- Texcoco a través de la carretera México- Texcoco. Esta conectividad intermunicipal permite a la población de Tezoyuca una movilidad hacia municipios que ofrecen una mayor oportunidad laboral, de educación, intercambio de bienes y servicios; además permite una mayor elección de donde realizar las actividades. En este sentido se observa que la relación que la población de Tezoyuca con Texcoco es para cubrir las demandas de servicios educativos de nivel medio superior y superior, de salud (de servicio regional y de especialidades).

En cuestión de abasto, la población recurre principalmente a Ecatepec, por su oferta en la central de abasto relativamente cerca al municipio (aproximadamente 15 minutos de traslado). Asimismo la relación de carácter laboral que ofrecen los municipios concentradores de servicios e industria dentro de la Zona Metropolitana del Valle de México genera mayores expectativas de empleo y especialización de la población económicamente activa del municipio de Tezoyuca.





## PLANO DE PROYECTOS ESTRATEGICOS.





## HOSPITAL REGIONAL EN TEZOYUCA



El equipamiento de salud está integrado por dos Centros de Salud Rural Disperso del Instituto de Salud del Estado de México (ISEM) ubicados uno en la Cabecera Municipal y otro en la localidad de Tequisistlán, y una clínica de medicina familiar del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) ubicada en la Cabecera Municipal. La atención que brindan sólo es en medicina preventiva y de auto cuidado, para poder tener atención especializada la población tiene que trasladarse a hospitales regionales de municipios como Nezahualcóyotl, Ecatepec o Texcoco o bien hasta el Distrito Federal.



**FUENTE:** Elaboración propia, tomada en el levantamiento de campo realizado los días 5, 6 y 7 de marzo de 2008.

Tezoyuca no presenta una dinámica urbana significativa, si bien tiene una ubicación estratégica (por la Carretera Texcoco-Lechería) y su integración a la Zona Metropolitana del Valle de México, no se ha logrado consolidar una actividad económica e industrial que impulse el desarrollo del municipio.

La cercanía con los municipios de Ecatepec y Texcoco, condiciona en cierto grado las relaciones socio-económicas debido a la cercanía a fuentes de empleo y servicios especializados que ofrecen estos municipios.





### 3.9 DOSIFICACION.

La problemática detectada en el municipio es la que se muestra en la siguiente tabla:

PROBLEMÁTICA URBANA	PRONÓSTICO TENDENCIAL	DEMANDA	NORMATIVIDAD URBANA	ALTERNATIVAS DE ACCIÓN	POBLACIÓN BENEFICIADA	EXISTENCIA DE PROYECTO		ENTIDADES CORRESPONSABLES	JERARQUIZACIÓN		
						SI	NO		A	B	C
<b>EQUIPAMIENTO</b>											
Falta de atención especializada por el incremento de la población.	La población ya ha rebasado los niveles del servicio que prestan las instalaciones municipales.	Construcción de Clínica con servicio de Hospitalización.	Plan Estatal de Desarrollo Urbano.	Construcción de Hospital en la Cabecera Municipal.	Población Municipal.		X	Gobierno del Estado-ISEM.	X		

Fuente: Plan de Desarrollo urbano Tezoyuca.

El desarrollo urbano de Tezoyuca se rige en la actualidad por las políticas, estrategias, zonificación y predial de usos del suelo y normatividad contenidas en el Plan de Desarrollo Urbano aprobado en el 2003, en un contexto urbano y social inicialmente estudiado con un acelerado crecimiento hacia los ámbitos territoriales, poblacionales y económicos; sin embargo, se encuentra inmerso dentro de una dinámica metropolitana, por lo que su acelerado crecimiento urbano a rebasado las políticas y estrategias establecidas, presentando carencias y omisiones que impiden propiciar un correcto desarrollo y crecimiento urbano, incidiendo directamente en la atención de las necesidades de la población del municipio que ahora demanda.

Las políticas y acciones sectoriales, referentes a la dinámica urbana municipal y regional de Tezoyuca, emitidas en el Plan del 2003 son cinco: la primera se encuentra dirigida a la oferta de suelo y aprovechamiento de reservas; la segunda establece la promoción y fomento a la vivienda; la tercera a la construcción, ampliación y concentración de la infraestructura regional; la cuarta se enfoca a la construcción, ampliación y conservación del equipamiento regional y finalmente imagen urbana y preservación de zonas de valor histórico.





### 3.10. REGION CUALTITLAN-TEXCOCO

La región del Valle Cuautitlán – Texcoco (RVCT) tiene una extensión de 632 100 has en la que se alojaba en el año 2000 una población de 9 millones 195, 000 habitantes, que representa el 70.29 % de la población total del Estado.

Municipios		Población			
		1970	1980	1990	2000
1	Tlalnepantla	366,935	778,173	702,807	721,415
2	Chimalhuacán	19,946	61,816	242,317	490,772
3	Ecatepec	216,408	784,507	1,218,135	1,622,697
4	Naucalpan de Juárez	382,184	730,170	786,551	858,711
5	La Paz	32,258	99,436	134,784	212,694
6	Nezahualcóyotl	580,436	1,341,230	1,256,115	1,225,972
7	Tultitlán	52,317	136,829	246,464	432,141
8	Atizapán de Zaragoza	44,322	202,248	315,192	467,886
9	Cuautitlán	41,156	39,527	48,858	75,836
10	Coacalco	13,197	97,353	152,082	252,555
11	Huixquilucan	33,527	78,149	131,926	193,468
12	Chalco	41,450	78,393	282,940	217,972
13	Chicoloapan	8,750	27,354	57,306	77,579
14	Ixtapaluca	36,722	77,862	137,357	297,570
15	Nicolás Romero	47,504	112,645	184,134	269,546
16	Tecámac	20,882	84,129	123,218	172,813
17	Cuautitlán Izcalli	0	473,754	326,750	453,298
18	Acolman	20,964	32,316	43,276	61,250
19	Atenco	10,616	16,418	21,219	34,435
20	Jaltenco	4,738	7,847	22,803	31,629
21	Meichor Ocampo	10,834	17,990	26,154	37,716
22	Nextlalpan y Tonanitla	4,360	7,380	10,840	19,532
23	Teoloyucan	15,477	28,836	41,964	66,556
24	Tepotzotlán	21,902	27,099	39,647	62,280
25	Texcoco	65,628	105,851	140,368	204,102
26	Tultepec	11,480	22,910	47,323	93,277
27	Zumpango	36,105	51,393	71,413	99,774
28	Valle de Chalco Solidaridad	0	0	0	323,461
29	Chiconcuac	8,399	11,371	14,179	17,972
30	Chiautla	7,266	10,618	14,764	19,620
31	Teotihuacan	16,283	30,140	30,486	44,653
32	Tezoyuca	4,770	7,567	12,416	18,852
33	Tepetlaoxtoc	7,068	10,019	16,120	22,729
34	Papalotla	1,088	1,769	2,387	3,469
<b>Subtotal</b>		<b>1,782,686</b>	<b>4,903,575</b>	<b>6,811,941</b>	<b>9,204,232</b>

Fuente: INEGI. Censos Generales de Población y Vivienda 1970, 1980, 1990 y 2000. México

Nota: El sombreado refleja las etapas de incorporación de los municipios al área conurbada.





3.11. PROYECCION TOTAL POR MUNICIPIO 2000-2020 (TENDENCIAL)

Entidad / Municipio	Población estimada a mitad de año 2000	Tasa de Crecimiento Medio Anual 2000-2005	Población estimada a mitad de año 2005	Tasa de Crecimiento Medio Anual 2005-2010	Población estimada a mitad de año 2010	Tasa de Crecimiento Medio Anual 2010-2015	Población estimada a mitad de año 2015	Tasa de Crecimiento Medio Anual 2015-2020	Población estimada a mitad de año 2020	Tasa de Crecimiento Medio Anual 2000-2020
Estado de México	13,231,320	2.47	14,945,336	2.04	16,535,567	1.41	17,733,754	0.81	18,462,411	1.68

ZONA ORIENTE.

1	Atenco	35,071	3.50	41,649	2.44	46,994	1.52	50,676	0.88	52,934	2.08
2	Chalco	222,183	-0.92	212,096	-0.65	205,311	-0.41	201,169	-0.24	198,789	-0.55
3	Chiautla	19,912	1.96	21,943	1.37	23,489	0.86	24,511	0.50	25,127	1.17
4	Chicoloapan	78,155	2.01	86,316	1.40	92,535	0.88	96,657	0.51	99,140	1.20
5	Chiconcuac	18,214	1.61	19,732	1.13	20,869	0.70	21,615	0.41	22,062	0.96
6	Chimalhuacán	498,415	5.03	637,171	3.52	757,646	2.18	843,887	1.24	897,458	2.98
7	Ixtapaluca	309,936	6.10	416,809	4.28	513,993	2.63	585,370	1.48	629,990	3.61
8	Nezahualcóyotl	1,225,277	-0.38	1,202,175	-0.27	1,186,272	-0.17	1,176,409	-0.10	1,170,682	-0.23
9	Papalotla	3,514	2.61	3,997	1.82	4,375	1.14	4,629	0.66	4,784	1.55
10	La Paz	216,009	3.31	254,173	2.31	284,929	1.44	306,015	0.83	318,917	1.97
11	Tepetlaotoc	23,051	2.38	25,923	1.66	28,146	1.04	29,634	0.60	30,535	1.42
12	Texcoco	207,094	2.63	235,825	1.84	258,317	1.15	273,469	0.66	282,672	1.57
13	Tezoyuca	19,092	2.91	22,038	2.03	24,372	1.27	25,955	0.73	26,920	1.73
14	Valle de Chalco Solidaridad	326,890	16.14	690,825	11.64	1,197,977	6.68	1,655,083	3.13	1,931,182	9.29
	<b>RVCT-ZONA ORIENTE</b>	<b>3,202,813</b>	<b>3.86</b>	<b>3,870,672</b>	<b>3.72</b>	<b>4,645,225</b>	<b>2.65</b>	<b>5,295,079</b>	<b>1.45</b>	<b>5,691,192</b>	<b>2.92</b>

	<b>REGION VALLE CUAUTITLAN-TEXCOCO (RVCT)</b>	<b>9,840,321</b>	<b>2.63</b>	<b>11,205,485</b>	<b>2.26</b>	<b>12,528,536</b>	<b>1.58</b>	<b>13,549,125</b>	<b>0.90</b>	<b>14,170,606</b>	<b>1.84</b>
--	---	------------------	-------------	-------------------	-------------	-------------------	-------------	-------------------	-------------	-------------------	-------------





## 3.12 CONCLUSIONES DE LA INVESTIGACION.

Como ya lo he mencionado, el municipio de Tezoyuca se encuentra en un lugar estratégico de la zona del oriente del valle de México. Esto me hace pensar que en un futuro cercano de no más de diez años, la región sin duda tendrá una densidad de población mayor, y en base a los estudios y graficas de densidad de población que se incrementan año con año, como consecuencia traerá la demanda de servicios en general. Si bien ahora por estar dentro del medio del ámbito de la construcción eh sabido que se dará luz verde al nuevo Aeropuerto de la Ciudad de México en cual se empezara a construir formalmente en el año 2015. Esta obra sin duda traerá nuevas inquietudes a la población generando una derrama económica en la zona y traerá mucha gente que requerirá de servicios básicos.

Otra gran obra por parte de las autoridades federales y estatales es el desarrollo del metro que esta planeado sobre la Carretera Ecatepec de Morelos-Texcoco de Mora. El cual en un futuro muy cercano se realizara ya que se planea que valla desde Ciudad Nezahualcóyotl, pasando por Texcoco, Atenco, Tezoyuca, Acolman, Ecatepec, hasta integrarse con el Mexibus que esta sobre Av. López Portillo. Esta obra dará servicio de transporte, impulsara el desarrollo económico de la zona, el comercio tendrá mayor mercado, y la industria tendrá mayor crecimiento debido a estos desarrollos programados.

Cabe mencionar que con el nuevo Aeropuerto de la Ciudad de México, están contempladas varias vías de comunicación, una de ellas es la autopista que ira del Aeropuerto nuevo a conectar con autopista México-Pirámides, el cual cruzara por Carretera Federal Ecatepec de Morelos-Texcoco de Mora, y estará a 500 m de distancia del hospital que estoy planeando. Otra vialidad importante es sin duda y que conecta a la ciudad de México con la Carretera Ecatepec de Morelos-Texcoco de Mora. Es la autopista México-Peñón-Texcoco, esta es otra alternativa de vialidad el cual genera un rápido acceso.

Aproximadamente a cinco minutos del predio del hospital se encuentra la salida a la autopista México-Pachuca, esta de igual manera es una vialidad importante y cual servirá para conectar rápidamente al hospital con otras ciudades, de igual manera existe a diez kilómetros el entronque con el Circuito Exterior Mexiquense el cual va de Puebla-Querétaro y existe una desviación a Toluca.

Considero que viendo a futuro podemos planear este hospital, tenemos la capacidad económica y humana para el desarrollo y buen funcionamiento de este proyecto, y sobre todo para dar el servicio a una población que sin duda está creciendo cada día mas, el planteamiento de este hospital está pensado para descentralizar la demanda de servicios de salud de las poblaciones vecinas, será un hospital que resuelva esta necesidad, y además daremos trabajo a mucha gente y con eso también ayudaremos a tener una población con mayor poder económico. A los alrededores del municipio se encuentran grandes consorcios de empresas que de alguna manera también ayudan a l economía de la zona.





## CAPÍTULO 4: Normatividad.





#### 4.1. MEDIO LEGAL Y NORMATIVO

Para la realización de un diseño arquitectónico que va de la mano con la realización de un diseño de instalaciones y un diseño de estructura, (es decir un proyecto integral) se requiera de ciertas normas y un determinado marco legal; no hay que olvidar que la construcción de tal diseño también está regida por estos elementos. Este tema de diseño es muy complejo, por lo que para regirlo se necesitan normas muy especiales y estrictas como lo son las Normas de Proyectos de Arquitectura del IMSS; que es la base de todo diseño de Unidad Hospitalaria a cualquier nivel siendo privada o pública á nivel nacional, estas son las que dictaminan como debe de ser cada espacio-forma, cada área, cada zona. **NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-197-SSA1-2000, QUE ESTABLECE LOS REQUISITOS MINIMOS DE INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO DE HOSPITALES Y CONSULTORIOS DE ATENCION MEDICA ESPECIALIZADA.**

ENRIQUE RUELAS BARAJAS, Presidente del Comité Consultivo Nacional de Normalización de Regulación y Fomento Sanitario de la Secretaría de Salud, con fundamento en los artículos 39 de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 4o. y 69-H de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo; 3o. fracción I, 13, apartado A) fracción I, 45 y 46 de la Ley General de Salud; 38 fracción II, 40 fracciones VII y XI, 41, 43 y 47 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización; 4o., 60, 87 y 141 del Reglamento de la Ley General de Salud en materia de Prestación de Servicios de Atención Médica; 28 y 34 del Reglamento de la Ley Federal Sobre Metrología y Normalización, y 7 fracciones V y XIX y 16 fracción VI del Reglamento Interior de la Secretaría de Salud.

Estas normas son muy complejas, debido a esto estas se dividen en 4 tomos de aproximadamente 1600 hojas c/u, no se puede hacer, mención de cada una de ellas a detalle, simplemente lo que haremos es dar mención de cómo se desglosa dichas normas:

Cada tomo maneja determinados servicios de una unidad hospitalaria; primero se hace una introducción del servicio (ejemplo imagenología, medicina nuclear toco cirugía. etc.) se añade una descripción del servicio, en el cual se habla de la definición , ubicación de este en cualquier; unidad hospitalaria, los procesos de operativos (es decir su funcionalidad), los elementos componentes (las áreas que componen a este departamento), y los diagramas de funcionamiento (los flujos de los derecho habientes y personal del hospital: el sujeto), también se muestran indicadores y rangos de aplicación, (esto es de acuerdo al No. de sumas de la unidad hospitalaria), se hace mención de la guía de mobiliario y equipo mínimo que el servicio requiere y por último se habla del proyecto normativo, es decir (ejemplos tipo de cada servicio) plantas arquitectónicas, flujos operativos y de funcionalidad del personal y derechohabiente, mobiliario y equipo, acabados e instalaciones y locales tipo. Todos estos elementos nos describen como debe de ser cada área, como opera, que dimensiones mínimas debe de tener primero con los requerimientos mínimos y después con ejemplos del servicio.





Otra norma que nos rige en este diseño es el Reglamento de Construcciones del Distrito Federal, en este se habla de lineamientos generales, los artículos son solo válidos para el Distrito federal, a continuación se hará mención de algunos artículos que influyen o afectan directamente el tema de tesis que se está desarrollando.

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

Genero	Magnitud e intensidad de ocupación
II.3.1 Hospitales	Hasta 10 camas o consultorios
II.3.2 Clínicas de salud (por ejemplo: consultorios, centros de salud, clínicas de urgencias y generales y laboratorios),	Más de 10 camas o consultorios Hasta 250 m2 Más de 250 m2 Hasta 4 niveles De 5 hasta 10 niveles Más de 10 niveles

Artículo 94.- En las edificaciones de riesgo mayor, clasificadas en el artículo 117 de este reglamento, las circulaciones que funcionen como salidas a la vía pública o conduzcan directa o indirectamente a éstas, estarán señaladas con letreros y flechas permanentemente iluminadas y con la leyenda escrita "SALIDA" o "SALIDA DE EMERGENCIA", según sea el caso.

Artículo 105.- Los elevadores para pasajeros, elevadores para carga, elevadores para camillas, escaleras eléctricas y bandas transportadoras de público, deberán cumplir con las normas Técnicas Complementarias correspondientes y las disposiciones siguientes:

Elevadores para pasajeros y camillas. Las edificaciones que tengan más de cuatro niveles, además de planta baja, o una altura o profundidad mayor de 12 metros del nivel de acceso a las edificaciones, deberán contar con un elevador o sistema de elevadores para pasajeros o camillas.

Artículo 107.- Los equipos de bombeo y las maquinarias instaladas en edificaciones para habitación plurifamiliar, conjuntos habitacionales, oficinas, DE SALUD, educación y cultura, recreación y alojamiento que produzcan una intensidad sonora mayor a sesenta decibeles, medida a 0.50 m. en el exterior del local deberán estar aisladas en locales acondicionados acústicamente, de manera que reduzcan la intensidad sonora, por lo menos a dicho valor.

Artículo 117.- Par efectos de esta sección, la tipología de edificaciones establecida en el artículo 5º de este Reglamento, se agrupa de la Siguiete manera;







I,-De riesgo menor son las edificaciones de hasta 25.00 m. de altura, hasta doscientos cincuenta ocupantes y hasta 3000 m2, y

II,-De riesgo mayor son las edificaciones de más de 25.00 m2 y además, las bodegas, depósitos e industrias de cualquier magnitud, que manejen madera, pinturas, plásticos, algodón y combustibles o explosivos de cualquier tipo.

El análisis para determinar los casos de excepción a esta clasificación y los riesgos correspondientes se establecerán en las Normas Técnicas Complementarias.

Artículo 118.- La resistencia al fuego es el tiempo que resiste un material al fuego directo sin producir flamas o gases tóxicos, y que deberán cumplir los elementos constructivos de las edificaciones según la siguiente tabla:

Elementos constructivos	Resistencia mínima al fuego en horas	
	Edificaciones de riesgo mayor	Edificaciones de riesgo menor
Elementos estructurales (columnas, vigas, travesaños, entrepisos, techos, muros de carga (muros de Escaleras, rampas y elevadores).	3	1
Escaleras y rampas	2	1
Puertas de comunicación a escaleras, rampas y elevadores	2	1
Muros interiores divisorios	2	1
Muros exteriores en colindancias y muros en circulaciones horizontales	1	1
Muros en fachadas	Material combustible (a)	

- (a) Para los efectos de este Reglamento se consideran materiales incombustibles los siguientes: adobe, ladrillo, Block de cemento, yeso, asbestos, concreto, vidrio, metales.

Artículo 119.- Los elementos estructurales de acero de las edificaciones de riesgo mayor, deberán protegerse con elementos o recubrimientos de concreto, mampostería, yeso, cemento Pórtland con arena ligera, perlita o vermiculita, aplicaciones a base de fibras minerales 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 mayor deberán disponer, de las siguientes instalaciones, equipos y medidas preventivas:

I.-Redes de hidrantes, con las siguientes características:

- a) Tanques o cisternas para almacenar agua en proporción a 5 lts. Por m<sup>2</sup> 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 a 4.2 kilogramos/m<sup>2</sup>:
- c) Una red hidráulica para alimentar directa y exclusivamente las mangueras contra incendio, dotadas de toma siamesa de 64 mm de diámetro con válvulas de no retorno en ambas entradas, 7.5 cuerdas por cada 25 mm, cople movible y tapón macho. Se colocará por lo menos una toma de este tipo en cada fachada y en su caso, una a cada 90 metros lineales de fachada, y se ubicará el paño del lineamiento a un metro de altura del nivel de la banquetta. Estará equipada con válvula de no retorno, de manera que el agua que se inyecte por la toma no penetre la cisterna; la tubería de la red hidráulica contra incendio deberá ser de acero soldable o fierro galvanizado C-40, y pintadas con pintura de esmalte rojo;
- d) En cada piso gabinetes con salidas contra incendios dotados con conexiones para mangueras, las que deberán ser en número tal que cada manguera cubra un área de 60 m. Uno de los gabinetes estará lo más cercano posible a los cubos de las escaleras;
- e) Las mangueras deberán de ser de 38 mm 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, y
- f) Deberán instalarse los reductores de presión necesarios para evitar que en cualquier toma de salida para manguera de 38 mm de exceda la presión de 4.2 kg/cm,

II.- Simulacros cada 6 meses, por lo menos, en los que participen los empleados y, en los casos que señalen las Normas Técnicas Complementarias, los usuarios o concurrentes, los simulacros consistirán en prácticas de salida de emergencia, utilización de brigadas contra incendio, de acuerdo con lo que establezca el Reglamento de Seguridad e Higiene en el trabajo.

Artículo 125.- Durante las diferentes etapas de la construcción de cualquier obra, deberán tomarse las precauciones necesarias para evitar los incendios y, en su caso para combatirlo mediante el equipo de extinción adecuado. Esta protección deberá proporcionarse tanto el área ocupada por la obra en sí como a las colindancias, bodegas, almacenes y oficinas.





Artículo 151.- Los tinacos deberán colocarse a una altura de por lo menos, dos metros arriba del mueble sanitario más alto. Deberán ser de materiales impermeables e ino cuos y tener registros con cierre hermético y sanitario.

Artículo 152.- Las tuberías, conexiones y válvulas para agua potable deberán ser de cobre rígido, cloruro de polivinilo, fierro galvanizado o de otros materiales competentes.

Artículo 157.-Las tuberías de desagüe de los muebles sanitarios deberán ser de fierro fundido, fierro galvanizado, cobre, cloruro de polivinilo o de otros materiales que aprueben las autoridades competentes. Las tuberías de desagüe tendrán un diámetro no menor de 32 mm, ni inferior al de la boca del desagüe de cada mueble sanitario. Se colocarán con una pendiente mínima del 2%.

Artículo 159.- Las tuberías o albañales que conducen las aguas residuales de una edificación hacia fuera de los límites de su predio, deberán de ser de 15 cm de diámetro como mínimo, contar con una pendiente mínima de 2% y cumplir con las Normas de Calidad que expida la autoridad competente.

Los albañales deberán estar provistos en su origen de un tubo ventilador de 5 cm. de diámetro que se prolongará cuando menos 1.5 m. arriba del nivel de la azotea de la construcción.

La conexión de tuberías de desagüe con albañales deberá hacerse por medio de obturadores hidráulicos fijos, provistos de ventilación directa.

Artículo 160.- Los albañales deberán tener registros colocados a distancias no mayores de diez metros entre cada uno y en cada cambio de dirección del albañal.

Los registros deberán ser de 40 X 60 cm. cuando menos, para profundidades de hasta un metro; de 50 X 70 cuando menos para profundidades mayores de una hasta dos metros y de 60 X 80 cm. cuando menos para profundidades de más de dos metros. Los registros deberán tener tapas con cierre hermético, a prueba de roedores.

Artículo 165.- Los proyectos deberán contener como mínimo, en su parte de instalaciones eléctricas, los siguientes:

- I. Diagrama unifilar;
- II. Cuadro de distribución de cargas por circuito;
- III. Planos de planta y elevación, en su caso;
- IV. Croquis de localización del predio en relación con las calles más cercanas;
- V. Lista de materiales y equipo por utilizar, y
- VI. Memoria técnica descriptiva.





Artículo 169.- Las edificaciones de salud, recreación y comunicaciones y transportes deberán tener sistemas de iluminación de emergencia con encendido automático, para iluminar pasillos, salidas, vestíbulos, sanitarios, salas y locales de concurrentes, salas de curación, operaciones y expulsión y letreros indicadores de salidas de emergencia, en los niveles de iluminación establecidos por este reglamento y sus Normas Técnicas Complementarias para estos locales.

Artículo 172.- Este título contiene los requisitos que deben cumplirse en el proyecto, ejecución y mantenimiento de una edificación para lograr un nivel de seguridad adecuado contra fallas estructurales, así como un comportamiento estructural aceptable en condiciones normales de operación.

La documentación requerida del proyecto estructural deberá cumplir con lo previsto en el artículo 56 de este reglamento

Artículo 174.- Para los efectos de este título las construcciones se clasifican en los siguientes grupos:

- I. Grupo A. Edificaciones cuya falla estructural podría causar la pérdida de un número levado de vidas o pérdidas económicas o culturales excepcionalmente altas, o que constituyan un peligro significativo por contener sustancias tóxicas o explosivas, así como edificaciones cuyo funcionamiento es esencial a raíz de una emergencia urbana, como: hospitales, escuelas, terminales de transporte, estaciones de bomberos, centrales eléctricas y de telecomunicaciones; estadios, depósitos de sustancias inflamables o tóxicas; museos y edificios que alojen archivos y registros públicos de particular importancia, a juicio del Departamento, y
- II. Grupo B. Edificaciones comunes destinadas a vivienda, oficinas y locales comerciales, nóteles y construcciones comerciales 4 industriales lo incluidas en el Grupo A, las que se subdividen en:
  - a) Subgrupo B1. Edificaciones de más de 30 m. de altura o con más de 6,000 m<sup>2</sup> de área total construida, ubicadas en las zonas I y II a que se alude en el artículo 175 y construcciones de más de 15 m. de altura o 3,000 m<sup>2</sup> de área total construida, en zona III; en ambos casos las áreas se refieren a un solo cuerpo de edificio que cuente con medios propios de desalojo (acceso y escaleras), incluyen las áreas de anexos, como pueden ser los propios cuerpos de escaleras. El área de un cuerpo que no cuente con medios propios de desalojo se adicionará a la de aquel otro a través del cual se desaloje. Además templos, salas de espectáculos y edificios que tengan salas de reunión que puedan alojar más de doscientas personas.
  - b) Subgrupo B2. Las demás de este grupo.





Artículo 176.- El proyecto arquitectónico de una edificación deberá permitir una estructuración eficiente para resistir las acciones que puedan afectar la estructura, con especial atención a los efectos sísmicos.

El proyecto arquitectónico de preferencia permitirá una estructura regular que cumpla con los requisitos que se establezcan en las Normas Técnicas Complementarias de Diseño Sísmico.

Las construcciones que no cumplan con dichos requisitos de regularidad se diseñarán para condiciones sísmicas más severas, en la forma que se especifique en las normas mencionadas.

Artículo 177.- Toda construcción deberá separarse de sus linderos con predios vecinos a una distancia cuando menos igual que la que se señala en el artículo 211 de este reglamento, el que regirá también las separaciones que deben dejarse un juntas de construcción entre cuerpos distintos de una misma construcción. Los espacios entre construcciones vecinas y las juntas de construcción deberán quedar libres de toda obstrucción.

Las separaciones que deben dejarse en colindancias y juntas se indicarán claramente en los planos arquitectónicos y en los estructurales.

Artículo 161.- Cualquier perforación o alteración en un elemento estructural para alojar ductos o instalaciones deberá ser aprobada por el director responsable de obra o por el corresponsable en seguridad estructural en su caso, quien elaborará planos de detalle que indiquen las modificaciones y refuerzos locales necesarios.

Artículo 182.- Toda estructura y cada una de sus partes deberán diseñarse para cumplir con los requisitos básicos siguientes:

- I. Tener seguridad adecuada contra la aparición de todo estado límite de falla posible ante las combinaciones de acciones más desfavorables que puedan presentarse durante su vida esperada, y
- II. No rebasar ningún estado límite de servicio ante combinaciones de acciones que corresponden a condiciones normales de operación.

El cumplimiento de estos requisitos se comprobará con los procedimientos establecidos en este capítulo.

Artículo 183.- Se considerará como estado límite de falla cualquier sanción que corresponda al agotamiento de la capacidad de carga de la estructura o de cualesquiera de sus componentes incluyendo la cimentación, o al hecho de que ocurran daños irreversibles que afecten significativamente la resistencia ante nuevas aplicaciones de carga.

Las Normas Técnicas Complementarias establecerán los estados límite de falla más importantes para cada material y tipo de estructura.

Artículo 185.- En el diseño de toda estructura deberán tomarse en cuenta los efectos de las cargas muertas, de las cargas vivas, del sismo y del viento cuando este último sea significativo. Las intensidades de estas acciones que





deben considerarse en el diseño y la forma en que deben calcularse sus efectos se especifican en los capítulos IV, V, VI y VII de éste título. La manera en que deben combinarse sus efectos se establece en los artículos 188 y 193 de este reglamento.

Artículo 199.- para la aplicación de las cargas vivas unitarias se deberá tomar en consideración las siguientes disposiciones:

I. La carga viva máxima  $W_m$  se deberá emplear para diseño estructural por fuerzas gravitacionales y para calcular asentamientos inmediatos en suelos, así como en el diseño estructural de los cimientos ante cargas gravitacionales.

III. La carga media  $w$  se deberá emplear en el cálculo de asentamientos diferidos y para el cálculo de flechas diferidas;

IV. Cuando el efecto de la carga viva sea favorable para la estabilidad de la estructura, como en el caso de problemas de flotación, volteo y de succión por viento, su intensidad se considerará nula sobre toda el área, a menos que pueda justificarse otro valor acorde con la definición del artículo I 87 de este reglamento.

TABLA DE CARGAS VIVAS UNITARIAS, EN kg./m<sup>2</sup>

Destino de piso o cubierta	W	W <sub>a</sub>	W <sub>m</sub>	Observaciones
a) Habitación (casa/habitación, departamentos, viviendas, dormitorios, cuartos de hotel, internados de escuelas, cuarteles, cárceles, correccionales, hospitales y similares)	70	90	170	(1)

Observaciones a la Tabla de Cargas Vivas Unitarias

I. Para elementos con área tributaria mayor de 36 m<sup>2</sup>,  $w_m$  podrá reducirse, tomándola igual a  $100 + 420 A - 1/2$  (A es el área tributaria en m<sup>2</sup>). Cuando sea más desfavorable se considerará en lugar de  $w_m$  una carga de 500 kg. Aplicada sobre un área de 50 x 50 cm. en la posición más crítica.

Para sistemas de piso ligero con cubierta rigidizante, se considerará en lugar de  $w/n$ , cuando sea más desfavorable, una carga concentrada de 250 kg. para el diseño de los elementos de soporte y de 100 kg., para el diseño de la cubierta, en ambos casos ubicadas en la posición más desfavorable. Se considerarán sistemas de piso ligero aquellos formados por tres o más miembros aproximadamente paralelos y separados entre sí no más de 80 cm. y unidos con una cubierta de madera contrachapada, de duelas de madera bien clavadas u otro material que proporcione una rigidez equivalente.





## TRANSITORIOS

Artículo noveno

### A. REQUISITOS MÍNIMOS PARA ESTACIONAMIENTO

I. Número mínimo de cajones:

Tipología	Número mínimo de cajones
II.3.2. Clínicas, centros de salud	1 por 30 m2 construidos

Las cantidades anteriores de cajones para establecimientos de vehículos se proporcionarán en los siguientes porcentajes, de acuerdo a las zonas indicadas en el Plano para la cuantificación de demandas por zona.

### ZONAS PORCENTAJE DE CAJONES RESPECTO DE LOS ESTABLECIMIENTOS EN LA TABLA ANTERIOR

1	100 %
2	90 %
3	80 %
4	70 %

III. La demanda total para los casos en que en un mismo predio se encuentre establecidos diferentes giros y usos, será la suma de las demandas señaladas para cada uno de ellos en la fracción siguiente;

IV. Los requerimientos resultantes se podrán reducir en un 5% en el caso de edificios o conjuntos de usos mixtos complementarios con; demanda horaria de espacio para estacionamiento no simultánea, que incluyan dos a más usos de habitación múltiple, conjuntos de habitación, administración, comercio, servicios para la recreación o alojamiento;

V. 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;

VI. El 60% de las áreas de estacionamiento de los conjuntos habitación deben estar localizados y diseñados para permitir, por lo menos, un incremento del 100% de la oferta original, mediante la construcción posterior de pisos;





VII. Las medidas de los cajones de estacionamientos para coches serán de 5.00 x 2.40 m. Se podrá permitir hasta el cincuenta por ciento de los cajones para coches chicos de 4.20 x 2.20 m.;

VIII. Se podrá aceptar el estacionamiento "en cordón" en cuyo caso el espacio para el acomodo de vehículos será de 6.00 x 2.40 m., para coches grandes, pudiendo en un cincuenta por ciento, ser de 4.80 x 2.00 m. para coches chicos. Estas medidas no comprenden las áreas de circulación necesarias;

IX. Los estacionamientos públicos y privados señalados en la fracción I, deberán destinar por lo menos un cajón de cada veinticinco o fracción a partir de doce, 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 3.00 m.;

X. En los estacionamientos 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;

XI. Las edificaciones que no cumplan con los espacios de estacionamientos 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 250 m.; no se atraviesen vialidades primarias y los propietarios de dichas edificaciones comprueben su título de propiedad, inscrito en el Registro Público de la Propiedad de los predios mencionados; en éstos casos se deberán letteros en las edificaciones, señalando la ubicación del estacionamiento, y en los predios, señalando la edificación a la que dan servicio.

XII. El Departamento determinará los casos en que se deberá cubrir una demanda adicional de espacios para estacionamiento de visitantes, así como la reducción porcentual de dicha demanda en los casos de acciones de mejoramiento de vivienda o vivienda de menos de 60 m<sup>2</sup>, en función de su ubicación y relación con la estructura urbana, siempre que su tipo no rebase 2.5 veces el salario mínimo.

## B. REQUERIMIENTOS MÍNIMOS DE HABITABILIDAD Y FUNCIONAMIENTO.

Tipología local	Dimensiones, Área o Índice	Lados libres (metro)	Altura Mínima (metros)	Observaciones
II.3 SALUD				
HOSPITALES				
Cuartos de camas				
Individual	7.30 m <sup>2</sup>	2.70	2.40	
Comunes	-----	3.30	2.40	







## C. REQUERIMIENTOS MÍNIMOS SE SERVICIO DE AGUA POTABLE

Tipología	Subgénero	Dotación mínima	Observaciones
II.3 SALUD			
Hospitales, clínicas y centros de salud		800 lts / cama / día	A,b,c

### OBSERVACIONES

- a) Las necesidades de riego se considerarán por separado a razón de 5 Lts.m2/día,
- b) Las necesidades generadas por empleados o trabajadores se considerarán por separado a razón de 100 Lts. trabajador día.
- c) En lo referente a la capacidad del almacenamiento de agua para sistemas contra incendios deberá observarse lo dispuesto en el artículo 122 de este Reglamento.

## D. REQUERIMIENTOS MÍNIMOS DE SERVICIOS SANITARIOS

Tipologia	Magnitud	excusados	Lavabos	Regaderas
II.3 SALUD				
	Salas de espera			
	Por cada 100 personas	2	2	
	De 101 a 200	3	2	
	Cada 100 adicionales o fraccion	2	1	
	Cuartos de camas			
	Hasta 10 camas	1	1	1
	De 11 a 25	3	2	2
	Cada 25 adicionales o fraccion	1	1	
	Empleados			
	Hasta 25 empleados	3	2	
	De 26 a 50	3	2	
	De 51 a 75	4	2	
	De 76 a 100	5	2	
	Cada 100 adicionales o fraccion	3	2	





V. Los excusados, lavabos y regaderas a que se refiere la tabla de la fracción anterior, se distribuirán por partes iguales en locales separados para hombres y mujeres. En los casos en que se demuestre el predominio de un sexo sobre otro entre los usuarios, podrá hacerse la proporción equivalente, señalándolo así en el proyecto;

VI. En el caso de locales sanitarios para hombres será obligatorio agregar un mingitorio para locales con un máximo de dos excusados. A partir de locales con tres excusados, podrá sustituirse uno de ellos por un mingitorio, sin necesidad de recalcular el número de excusados. El procedimiento de sustitución podrá aplicarse a locales con mayor número de excusados, pero la proporción entre éstos y los mingitorios no excederá de uno a tres;

VII. Todas las edificaciones, excepto de habitación y alojamiento, deberán contar con bebederos o con depósitos de agua potable en proporción de uno por cada treinta trabajadores o fracción que exceda de quince, o uno por cada cien alumnos, según sea el caso;

VIII. Los sanitarios deberán ubicarse de manera que no sea necesario para cualquier usuario subir o bajar más de un nivel o recorrer más de 50 metros para acceder a ellos;

## E. REQUISITOS MÍNIMOS DE VENTILACIÓN

I. Los locales habitables y las cocinas domésticas en edificaciones habitacionales, los locales habitables en edificios de alojamiento, los cuartos de encamados en hospitales y las aulas en edificaciones para educación elemental y media superior, tendrán ventilación natural por medio de ventanas que den directamente a la vía pública, terrazas, azoteas, superficies descubiertas, interiores o patios que satisfagan lo establecido en el literal G de éste artículo. El área de aberturas de ventilación no será inferior al 5% del área del local;

II. Los demás locales de trabajo, reunión o servicio en todo tipo de edificación tendrán ventilación natural con las mismas características mínimas señaladas en el inciso anterior, o bien, se ventilarán con medios artificiales que garanticen mediante los periodos de uso, los siguientes cambios del volumen de aire del local;

En estos casos el cubo de la escalera no estará ventilando al exterior en su parte superior, para evitar que funcione como chimenea, la puerta para azotea deberá cerrar herméticamente; y las aberturas de los cubos de escaleras a los ductos de extracción de humos, deberán tener un área entre el 5% y el 6% de la planta del cubo de la escalera en cada nivel.

III. En los locales en que se instale de aire acondicionado que requiera condiciones herméticas, se instalarán ventilas de emergencia hacia áreas exteriores con un área cuando menos del 10% de lo indicado en la fracción I del presente artículo.





## F. REQUISITOS MÍNIMOS DE ILUMINACIÓN

Los locales en las edificaciones contarán con medios que aseguren la iluminación diurna y nocturna necesaria para sus ocupantes y cumplan los siguientes requisitos:

I. Los locales habitables y las cocinas domésticas, en edificaciones habitacionales, locales habitables en edificios de alojamiento, aulas en las edificaciones de educación elemental y media, y cuartos para encamados en hospitales, tendrán iluminación diurna natural por medio de ventanas que den directamente a la vía pública, terrazas, azoteas, superficies descubiertas, interiores o patios que satisfagan lo establecido en el literal G de este artículo. El área de las ventanas no será inferior a los siguientes porcentajes, correspondientes a la superficie local, para cada una de las orientaciones:

Norte: 15.0%

Sur: 20.0%

Este y oeste; 17.5%

V. Otros locales no considerados en las fracciones anteriores, tendrán iluminación diurna natural en las mismas condiciones señaladas en las fracciones I y III o bien, contarán con medios artificiales de iluminación diurna complementaria y nocturna, en los que las salidas de iluminación a que se refiere la fracción VI;

VI. Los niveles de iluminación en luxes que deberán proporcionar los medios artificiales será, como mínimo, los siguientes:

Tipo	Local	Nivel de iluminacion en luxes
<b>II.3 DE SALUD</b>		
Clinicas y hospitales	Salas de espera	

## H. DIMENSIONES MÍNIMAS DE PUERTAS

Tipo de edificacion	Tipo de puerta	Ancho minimo
<b>II.3 SALUD HOSPITALES CLINICAS Y CENTROS</b>	Acceso principal	1.20 m
	Cuartos de enfermos	0.90 m





## I. DIMENSIONES MÍNIMAS DE CIRCULACIONES HORIZONTALES

Tipo de edificación	Circulación horizontal	Dimensiones ancho	Mínimas altura
II.3 SALUD	Pasillos en cuartos, salas de urgencias, operaciones y consultorios	1.80 m	2.30 m

## J. DIMENSIONES MÍNIMAS PARA ESCALERAS

I. Ancho mínimo. El ancho de las escaleras no será menor de los valores siguientes, que se incrementarán en 0.80 m., por cada 75 usuarios o fracción:

Tipo de edificación	Tipo de escalera	Ancho mínimo
II.3 SALUD	En zonas de cuartos y consultorios	1.80 m





## CAPÍTULO 5: Estudio de Edificios Análogos.





## 5.1. ANÁLISIS DE EDIFICIOS SIMILARES AL TEMA DE DISEÑO.

Análisis del Hospital de Especialidades Adultos del Centro Médico Siglo XXI

El hospital está ubicado del centro médico siglo XXI de la zona del centro de la ciudad de México; que se localiza en las avenidas Cuauhtémoc y Dr. Ignacio Morones; cuenta con varias unidades hospitalarias y edificios complementarios como lo son:

Hospital de pediatría

Hospital de ontología

Hospital de Gineco-obstetricia

Hospital de especialidades Adultos

Hospital de cardiología

Farmacia central

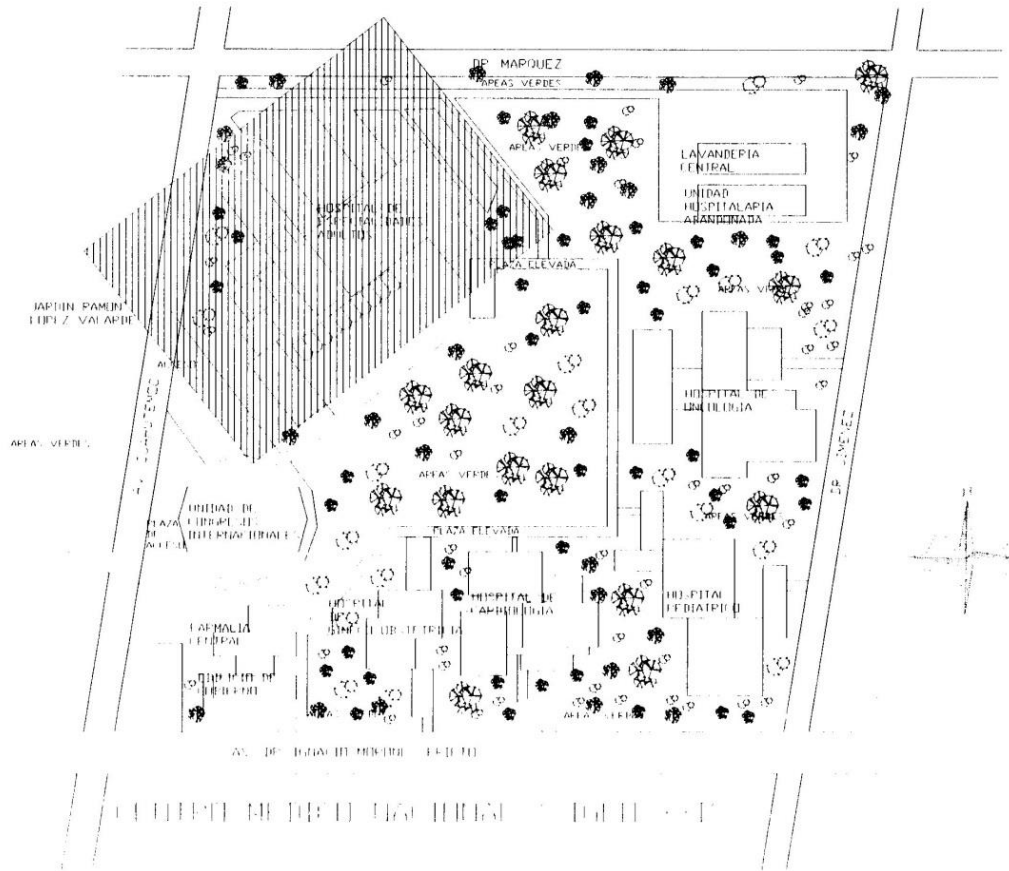
Lavandería central

Edificio de gobierno

Centro de exposiciones (Unidad de Congresos Internacionales)

Dicho centro médico es dependiente del IMSS (Instituto Mexicano del Seguro Social) y su relación interna se da por espacios exteriores como lo son las áreas verdes y las plazas o andadores elevados, en todas las unidades hospitalarias el acceso de emergencias es independiente, es decir se accede por las 4 diferentes vías que rodean el terreno, los accesos de servicios son controlados por la avenida principal, debajo de los andadores o plazas elevadas se usa como estacionamiento para el personal que labora en el centro médico, el acceso principal peatonal es por la Av. Principal (Av. Cuauhtémoc) su integración con el medio se lo dan las áreas verdes, además que internamente, cada hospital se integra por medio de vestíbulos enormes con jardines interiores.





El edificio tiene censadas 207 camas de hospitalización y tiene las siguientes zonas de atención:

- 1) zona de atención médica
- 2) zona de apoyo a la atención médica
- 3) zona de servicios generales





Estas tres zonas se dividen así mismo en áreas.

## 1.- Zona de atención médica

Laboratorio de investigación.....	2,751.00 m2
Radiología o imagenología.....	3,479.00 m2
Medicina nuclear.....	700.98 m2
Anatomía patológica.....	739.00 m2
Gabinetes auxiliares de tratamiento.....	3,115.79 m2
Cirugía y C.E.Y.E.....	2,083.24 m2
Admisión continua hospitalaria.....	2,528.87 m2
Terapia intensiva.....	954.00 m2
Consulta externa.....	5,763.79 m2
Hospitalización.....	8,331.92 m2
<b>Subtotal</b>	<b>30,845.34 m2</b>

## 2.- Zona de apoyo a la atención medica

Gobierno y administración.....	857.67 m2
Educación medica e investigación.....	702.95 m2
Archivo clínico.....	350.00 m2
Nutrición y dietética o dietología.....	950.29 m2
Sub. C.E.Y.E.....	255.00 m2
<b>Subtotal</b>	<b>3,115.91 m2</b>

## 3.- Zona de servicios generales

Oficina de apoyo administrativo.....	257.00 m2
Almacén.....	400.00 m2
Lavandería (para todo el CM.).....	
Talleres.....	951.32 m2
Patio de maniobras.....	752.11 m2
Casa de maquinas.....	897.30 m2
<b>Subtotal</b>	<b>3,257.73 m2</b>

**Total 37,218.98 m2**



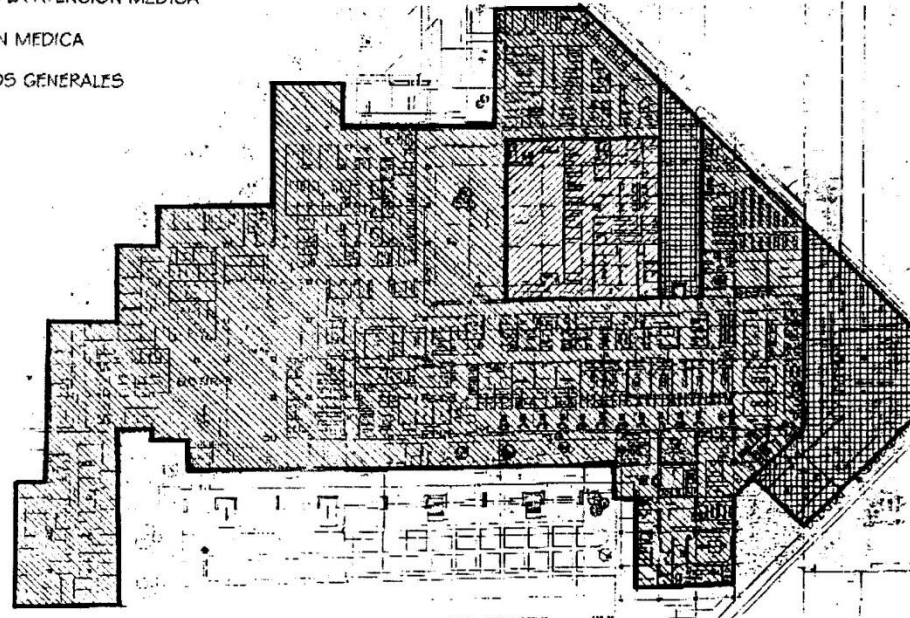




Las especialidades que existen en esta unidad hospitalaria son 22 y son las siguientes:

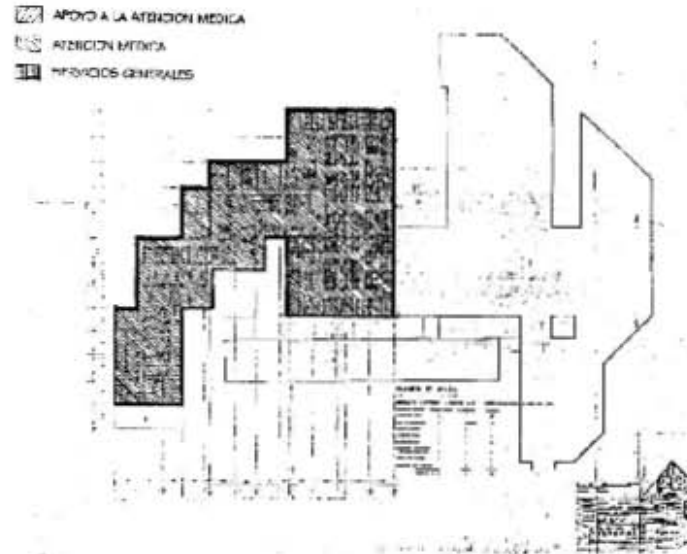
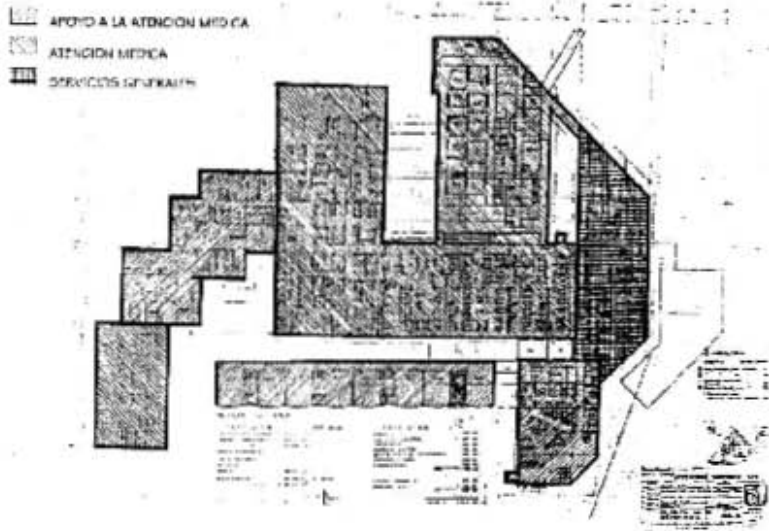
- Neurología
- Oftalmología
- Psiquiatría
- Angióloga
- Cirugía plástica
- Cirugía del cuello
- Gastroquirurgicas
- Proctología
- Urología
- Nefrología
- Neumonía y terapia respiratoria
- Endoscopia
- Bucodento maxilar
- Dermatología
- Reumatología
- Hepatología
- Endocrinología
- Medicina interna
- Alergia e inmunología
- Gastroenterología
- Otorrino logia

/// APOYO A LA ATENCION MEDICA  
▨ ATENCION MEDICA  
▧ SERVICIOS GENERALES

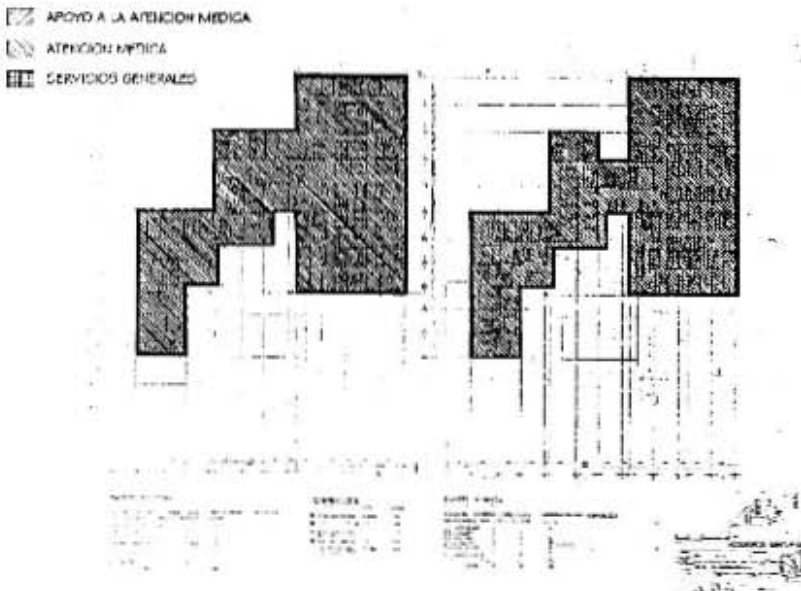


PLANTA BAJA

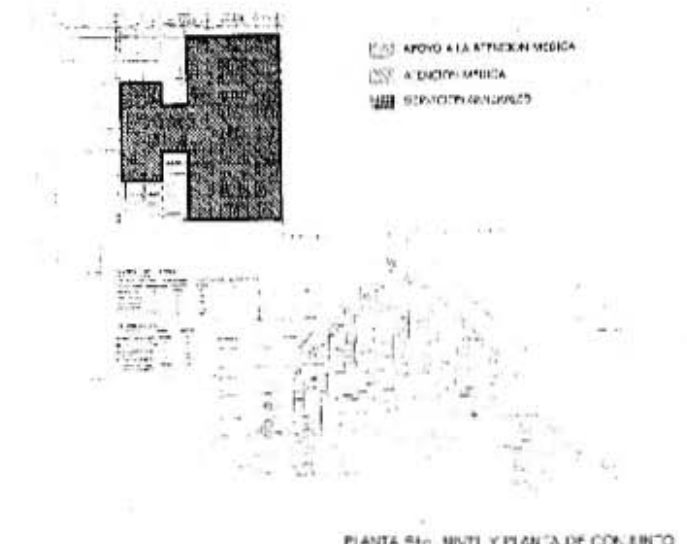




PLANTA 2do. NIVEL



PLANTA 3er. Y 4to. NIVEL

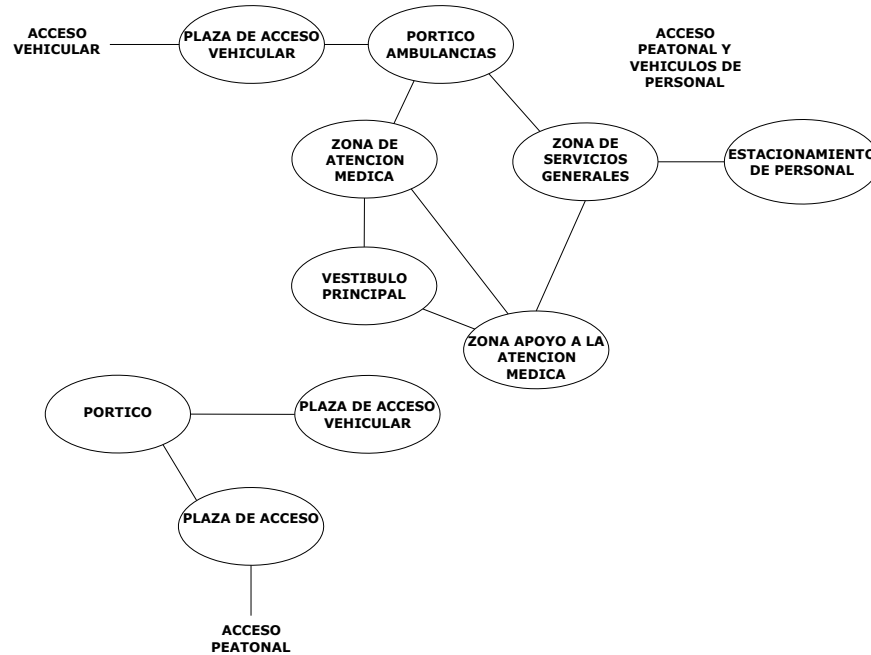


PLANTA 5to. NIVEL Y PLANTA DE CONJUNTO





## ESQUEMA DE FUNCIONAMIENTO DEL HOSPITAL DE ESPECIALIDADES



## RESUMEN DEL ANÁLISIS DE EDIFICO SIMILAR

Haciendo el análisis del hospital de especialidades adulto del centro médico siglo XXI se puede concluir que:

Las zonas de atención médica y de apoyo van de la mano, su relación administrativa, técnica, funcional es muy especial; porque en la zona de atención medica se valora al derechohabiente (sujeto activo) con actividades como la consulta, exámenes, análisis médicos como tomografías, radiografías, de sangre (hematológicas) y la zona de apoyo a la atención médica de los recursos que complementan la valoración o recuperación, integran el mismo. Si nos fijamos en los planos arquitectónicos estas dos zonas están ligadas por circulaciones internas tanto como verticales (elevadores, escaleras) como horizontales (pasillos o áreas blancas o grises) ubicadas funcionalmente en la planta baja 1er nivel y en algunos casos hasta 3er nivel (los primeros niveles).





En el hospital de especialidades adultos del centro médico siglo XXI la zona de servicios generales es la que sirve de apoyo complementario, se localiza en la parte posterior más castigada del terreno, porque las funciones que se realizan aquí, son las de mantener limpia la unidad hospitalaria, darle mantenimiento interno y externo, la llegada y salida de todo el personal del hospital (sujeto pasivo), su ubicación está en la planta baja.

## PROGRAMA DE NECESIDADES

- Plaza de acceso
- Pórtico
- Vestíbulo principal
- Sanitarios públicos generales

## ZONA DE ATENCIÓN MÉDICA

- Vestíbulo externo de zona de atención médica
- Vestíbulo interno de zona de atención médica

## 5.2. CONCLUSIONES DE EDIFICIOS ANALOGOS.

Sin duda el análisis de estos edificios me llevo a darme cuenta de la complejidad y comprensión del tema, no dejare de mencionar que a pesar de la complejidad y el entendimiento del tema me ha sido de mucha ayuda, aunque siempre he pensado que no hay otra mejor arquitectura que la de uno mismo, la arquitectura que podrá tal vez ser buena, mala, o regular, creo que por eso quiero ser arquitecto ya que mi idea es esa, la de crear nuevas cosas, y no depender de lo que otras en su tiempo crearon.

Del análisis de los edificios análogos tomare sin duda lo que realmente me pueda servir, para ser sincero es mucho, pero solo para entender el funcionamiento que implica cada espacio, necesidad de cada espacio, y sin duda la forma, que será algo que buscare destacar, no significa que no daré mi mejor esfuerzo, al contrario buscare que sea el mejor proyecto, pero si no es así creo que aún me servirá para crecer como profesionista para mis futuros proyectos.





# CAPÍTULO 6: PROPUESTA A LA SOLUCION.





## 6.1. DERECHOHABIENTES EN EL ESTADO DE MEXICO.

Tan solo en lo últimos años en delegación del oriente del Estado de México la demanda de los servicios ha incrementado en un 15 %, sobre todo en los municipios de Tecámac, Chalco y Chimalhuacán.

José Sigona Torres, titular de la delegación agrego que en los últimos años el número de derechohabientes creció en 500 mil, lo que equivale a la población total de beneficiarios de los estados de Morelos, Campeche y Colima. Aseguro que la creación de nuevos desarrollos habitacionales, obliga al IMSS a prestar servicios a los derechohabientes, muchos de los cuales laboran en el Distrito Federal. La delegación oriente es dormitorio como ya se sabe, además, otra causa es la crisis en las familias que dejaron de ir a médicos particulares incrementando la afluencia en el IMSS. La delegación oriente del Estado de México tiene **tres millones 200 mil derechohabientes**, por lo que enfrenta una carrera contra la infraestructura. En la actualidad en el Estado de México se han abierto seis unidades familiares nuevas, se incrementaron más de 100 consultorios en esta administración, 500 camas hospitalarias, pero desafortunadamente la población es inmensa y el crecimiento es muy grande.

La delegación oriente del IMSS en el Estado de México comprende 57 municipios del Valle de México.

### LA PROPUESTA DE ESTE EDIFICIO TENDRA CENSADAS 244 CAMAS DE HOSPITALIZACION.

## 6.2. PLANEACIÓN

Planeación es un término económico que entraña un proceso de racionalización previo a la acción, con el propósito de que esta ocurra azarosa arbitrariamente, originando desperdicio de recursos o bien insuficiencia en la prestación de los servicios y en general desorden funcional y administrativo.

La planeación de la atención médica enfoca ámbitos regionales o nacionales, pues su meta es organizar en sistemas el funcionamiento de las múltiples unidades hospitalarias que deben localizarse en centros de población. El proceso de planeación en el cual intervienen datos y consideraciones de diversa índole debe llevar suficientemente a establecer con claridad la demanda de los servicios médicos de la población amparada y las posibilidades de satisfacer esta demanda, pero ambas conclusiones entendidas no en forma estática, sino dinámica, es decir, cambiantes en el curso del tiempo.

Cabe advertir que planeación es también manejar hipótesis. La primera de ellas es el plazo del tiempo que se considera razonable para que puedan ser vigentes los considerados de la planeación. Planear para 20 años es quizá un límite máximo, tomando en cuenta el cambio acelerado de las condiciones económicas y sociales en nuestro tiempo.





## 6.3. REGIÓN O ZONA OBJETO DE LA PLANEACIÓN.

Si la institución cuyas actividades se planean opera en todo el país, habrá que dividir esta en zonas delimitadas por circunstancias geográficas, político-administrativas y de vías de comunicación. En mapas correspondientes a dichas zonas se marcará la división política, la ubicación de centros de población, desde los pequeños poblados (1500 h.) hasta las grandes ciudades y las vías de comunicación existentes: líneas aéreas, ferrocarriles, carreteras y caminos pavimentados o de terracerías, vías fluviales, así como las comunicaciones futuras probables.

## 6.4. POBLACIÓN.

El estudio de la población comprenderá los datos concernientes a la situación actual y a la probable en los años futuros dentro de un plazo no mayor de 20 años, admitiendo en todo caso la conveniencia y posibilidad de rectificaciones oportunas. Si la planeación se refiere a la labor de las entidades como la secretaria de salud en el campo de acción que le es propia, los datos actuales serán número de habitantes en cada localidad de acuerdo con el último censo de población y división en sexos y edades (adultos y niños). En cuanto al cálculo de la población futura, se tomara en cuenta la tasa de incremento local, especialmente de las ciudades o poblaciones en las que se ha observado un gran desarrollo en los últimos años.

La existencia de los recursos naturales aun no explotados, la apertura de nuevas vías de comunicación u otros factores de movimientos migratorios o de desarrollo económico, deberán modificar las predicciones obtenidas simplemente del incremento normal de la población existente.

Si la institución objeto de la planeación ampara a sectores de la población con características particulares, el estudio de la población toma bases diferentes. Por ejemplo el IMSS., cubre a los trabajadores asalariados de empresas o patrones particulares y a una parte de sus familias. El incremento de esta población será causado por el desarrollo de las empresas existentes en una localidad, por la creación de nuevos negocios o industrias o por la afiliación a esta institución de grupos de personas no comprendidas actualmente dentro de sus leyes y reglamentos.





## 6.5. DEMANDA DE SERVICIOS MÉDICOS.

La demanda de los servicios médicos deriva de la morbilidad normal, no epidémica solo puede determinarse con aproximación suficiente con base en la experiencia vertida en estadísticas veraces. Además de la morbilidad general se deducirán las variantes de morbilidad local. Desde estas estadísticas se obtendrán coeficientes, generalmente al millar, aplicables para calcular la demanda de servicios médicos.

Esta demanda comprenderá servicios de consulta externa y de especialidades, de auxiliares de diagnóstico (rayos X, laboratorios, etc.) de urgencia, de partos, operaciones, de hospitalización pediátrica y de adultos de padecimientos no contagiosos, de hospitalización de enfermos infecto-contagiosos, de enfermos crónicos o incurables, etc., pues se trata de obtener el cuadro completo de las condiciones de morbilidad de las localidades que se estudian para en consecuencia establecer el tipo de unidades médicas que son necesarias.

Hay que tomar en cuenta que diversos servicios médicos que se demandan solo podrán ser atendidos en la localidad dependiendo de que su magnitud justifique las instalaciones y personal necesarios, pues de otra manera los pacientes tendrán que ser concentrados a otra localidad de mayor población que cuente con dichos elementos.

Debe advertirse que lo anterior se presenta con carácter teórico respecto a las necesidades, cuya satisfacción, es claro, resulta en realidad afectada por múltiples circunstancias de antecedentes que han creado intereses, de posibilidades económicas, de exigencias políticas u otras. En este estudio solo vamos a referirnos a la demanda de servicios relativos a pacientes no contagiosos ni crónicos. Hasta hora en nuestro país, el IMSS., es sin duda la institución que posee la mejor estadística que le ha permitido fijar coeficientes de demanda de servicios que constituyen el punto de partida para la elaboración de los programas de sus unidades médicas.

Estos coeficientes no dudamos que sean susceptibles de afinarse en un futuro y que sufrirían variaciones motivadas por cambios en las condiciones de morbilidad, por progresos en la medicina preventiva y aun por mejor educación de los derechohabientes, pero sin duda útiles en general a diversas instituciones de seguridad social.







## 6.6. COEFICIENTES BÁSICOS.

Los coeficientes para calcular la demanda de servicios médicos de un población, exceptuando los padecimientos infecto-contagiosos y crónicos, que a continuación se anotan, son resultado de las estadísticas del IMSS. En promedio cada derechohabiente adscrito al médico familiar requiere consulta externa 5 veces al año. El total de las consultas de externos en un año se divide por especialidades conforme a los siguientes porcentajes:

### CONSULTA EXTERNA.

Medicina general (adultos y niños)	69.60%
Visitas a Domicilio	7.59%
Odontología	5.00%
Traumatología y Ortopedia	4.40%
Ginecología y Obstetricia	3.32%
Oftalmología	2.11%
Otorrinolaringología	2.04%
Dermatología	1.42%
Neumología	1.12%
Cirugía General	0.81%
Gastroenterología	0.70%
Cardiología	0.55%
Neuropsiquiatría	0.50%
Urología	0.30%
Endocrinología	0.30%
Reumatología	0.12%
Proctología	0.07%
Hematología	0.03%
Infectología	<u>0.02%</u>
	100 %

En medicina general un médico atiende 3.5 pacientes por hora de trabajo. En consulta de especialidades un médico atiende a 3 enfermos por hora de trabajo. La contratación de los médicos en cuanto a tiempo es variable según la rama o especialidad: de 8, de 6 y de 4 horas diarias. En el sistema médico familiar del IMSS., la carga de trabajo para un médico general es de 2,400 derechohabientes, advirtiendo que con el sistema médico familiar, en trabajan dos médicos durante 4 horas cada uno.





## LABORATORIOS.

8.8 personas de cada 5,500 derechohabientes adscritos a médico familiar acuden diariamente a los laboratorios. Este coeficiente del IMSS equivale a 16 por cada 10,000. por lo que toca a enfermos hospitalizados, el 65% requiere de examen. En promedio cada persona significa 4 exámenes.

## RADIODIAGNOSTICO.

Al 20 % de los pacientes adscritos a médico familiar se les hace examen radiográfico en un año. Cada examen representa un promedio de 2 placas. Con respecto a los pacientes hospitalizados, un 10 % es objeto de examen diariamente. Cada estudio significa un promedio de 20 minutos. Una sala de radiodiagnóstico sirve para 34,000 derechohabientes.

## HOSPITALIZACION.

Se necesitan 2.3 camas por cada 1,000 derechohabientes en el medio urbano, pero en localidades de menos de 15,000 habitantes, se consideran 0.9 camas por 1,000 derechohabientes, en la imposibilidad de contar con servicios completos; en centros urbanos de 15,000 a 45,000 derechohabientes se calcula 1.4 camas por cada 1,000 derechohabientes y para poblaciones con más de 45,000 derechohabientes el 2.3 por 1,000 derechohabientes antes dicho. El déficit en los dos primeros casos significa que los pacientes deberán concentrarse a centros urbanos con mayores elementos, pero sería teórico suponer que el déficit representa la concentración que reciben las unidades mayores. Se carece de datos depurados para estimar la población que se concentra. Del total de las camas de un hospital general, el 25% corresponde a casos de Gineco-obstetricia; el 25% a pediatría; el 30% a cirugía y el 20% a medicina general.

## OPERACIONES.

En un hospital general se estima necesaria una sala de operaciones por cada 50 camas del total que abarca las cuatro ramas mencionadas. Si se considera únicamente las camas quirúrgicas, se requiere una sala de operaciones por cada 30 camas.

## PARTOS.

Para la atención obstétrica se requiere una sala de partos por cada 20 camas gineco-obstetricas.





## URGENCIAS.

Para la atención de urgencias se necesitan camas de adultos a razón del 6% del número de camas de medicina y cirugía general que tenga el hospital y para niños lactantes y preescolares, lugares en número de 35% de las camas que se tengan en la correspondiente unidad de hospitalización.

## CONSULTA EXTERNA.

Número de consultas anuales:

$$60,000 \times 5 = 300,000$$

Número de consultas diarias:

$$300,000 / 300 \text{ días hábiles} = 1,000 \text{ consultas diarias.}$$

## LABORATORIOS.

El número de pacientes externos que acudirán diariamente serán:

$$60,000 \times 16 / 10,000 = 96$$

## RAYOS X.

Número de salas:  $60,000 / 34,000 = 1.76$  ósea dos salas.

## OPERACIONES.

$144 \text{ camas} / 50 = 2.88$  ósea tres salas de operaciones

## PARTOS.

$28 \text{ camas} / 20 = 1.4$  a dos salas de expulsión.

## URGENCIAS.

Número de camas de adultos  $69 \times 0.6 = 4$

Número de camas pediátricas  $34 \times 0.35 = 12$





## 6.7. PLANTEAMIENTO CONCEPTUAL DE SOLUCIÓN ARQUITECTÓNICA

### Concepto

Este concepto surge con la idea de ser funcionales del espacio arquitectónico, es un desarrollo que es sumamente complejo de difícil comprensión, entendimiento y no se diga de un gran desarrollo arquitectónico, a pesar de que existen ciertas normas que ayudan al diseño arquitectónico que ya están preestablecidas. He generado una idea que a mi parecer es de un concepto contemporáneo que trata de utilizar grandes volúmenes que den la sensación de grandeza, espacios con gran iluminación hacia el interior generadas por grandes ventanales y, formas que de algún modo puede que sean regulares pero sin seguir la forma tradicional.

## 6.8. IMAGEN CONCEPTUAL





## 6.9. PROGRAMA ARQUITECTONICO

### ZONA DE ATENCION MEDICA

1.-CONSULTA EXTERNA DE ESPECIALIDADES	712.62	1	712.62
2.-GABINETES AUXILIARES DE DIAGNOSTICO	183.95	1	183.95
3.-GABINETES AUXILIARES DE TRATAMIENTO	194.73	1	194.73
4.-LABORATORIO CLINICO	327.20	1	327.20
5.-IMAGENOLOGIA	399.34	1	399.34
6.-ANATOMIA PATOLOGICA	672.30	1	672.30
7.-CIRUGIA	868.05	1	868.05
8.-TOCOCIRUGIA	968.73	1	968.73
9.-HOSPITALIZACION	9,951.72	1	9,951.72
10.-ADMISION HOSPITALARIA	1,117.42	1	1,117.42
11.-TERAPIA INTENSIVA	891.17	1	891.17
12.-FARMACIA	376.37	1	376.37
13.-CENTRAL DE EQUIPOS Y ESTERILIZACION (CEYE)	454.70	1	454.70
14.-NUCLEO DE SERVICIOS EXTERNOS (ZAM)	258.30	1	258.30
15.-NUCLEO DE SERVICIOS INTERNOS (ZAM)	178.42	1	178.42

**TOTAL 17,555.02**

### ZONA DE APOYO A LA ATENCION MEDICA

1.-GOBIERNO	698.84	1	698.84
2.-CONTROL DE PRESTACIONES	195.31	1	195.31
3.-EDUCACION MEDICA E INVESTIGACION	1,083.77	1	1,083.77
4.-NUTRICION Y DIETETICA	1,362.33	1	1,362.33
5.-ARCHIVO CLINICO Y BIOESTATICO	114.08	1	114.08
6.-NUCLEO DE SERVICIOS INTERNOS (ZAAM)	157.68	1	157.68

**TOTAL 3,612.01**

### ZONA DE SERVICIOS GENERALES

1.-PUESTO DE VIGILANCIA Y CONTROL DE PERSONAL	53.67	1	53.67
2.-BAÑOS Y VESTIDORES PARA PERSONAL	906.41	1	906.41
3.-ALMACEN DE VIVERES Y GENERAL	155.94	1	155.94
4.-LAVANDERIA	266.56	1	266.56
5.-TALLERES DE CONSERVACION Y MANTENIMIENTO	128.85	1	128.85
6.-TALLER Y AREA DE RADIO CONTROL DE AMBULANCIAS	123.98	1	123.98
7.-PATIO DE SERVICIOS Y MANIOBRAS	3,630.17	1	3,630.17
8.-AREA DE RECOLECCION DE BASURA	42.18	1	42.18
9.-CASA DE MAQUINAS	1,020.00	1	1,020.00
10.- AREAS COMPLEMENTARIAS	33,588.00	1	33,588.00

**TOTAL 39,915.76**





<b>ZONA DE ATENCION MEDICA</b>	<b>AREA M2</b>	<b>CANTIDAD REQUERIDA</b>	<b>AREA TOTAL M2</b>
<b>1.- CONSULTA EXTERNA DE ESPECIALIDADES</b>			
SALA DE ESPERA (120 LUGARES)	360.00	1	360.00
CONSULTORIO GINECO-OBSTETRICIA	35.10	1	35.10
CONSULTORIO OFTAMOLOGIA	38.88	1	38.88
CONSULTORIO DE OTORRINOLARINGOLOGIA	19.44	1	19.44
CONSULTORIO DE CARDIOLOGIA	19.44	1	19.44
SALA DE ESPERA Y CONTROL (40 PERSONAS)	103.68	1	103.68
CONSULTORIO DE CIRUGIA GENERAL	19.44	1	19.44
CONSULTORIO DE MEDICINA INTERNA	19.44	1	19.44
CONSULTORIO DE NEUMOLOGIA	19.44	1	19.44
CONSULTORIO DE ONCOLOGIA	19.44	1	19.44
CONSULTORIO DE PEDIATRIA	19.44	1	19.44
CONSULTORIO DE UROLOGIA	19.44	1	19.44
CUBICULO DE ORIENTACION HIGIENICO NUTRICIONAL	19.44	1	19.44
<b>TOTAL</b>		<b>1</b>	<b>712.62</b>
<b>2.-GABINETES AUXILIARES DE DIAGNOSTICO</b>		<b>1</b>	
<i>ENDOSCOPIAS</i>			
SALA DE ESPERA (30 PERSONAS)	50.00	1	50.00
AREA DE TRABAJO MEDICO	29.78	1	29.78
OFICINA DE JEFE EN SERVICIO	19.73	1	19.73
SECRETARIA	23.79	1	23.79
SALA DE EXPLORACION BAJAS	21.55	1	21.55
SALA DE EXPLORACION ALTAS	21.55	1	21.55
AREA DE GUARDADO DE EQUIPO	5.55	1	5.55
AREA DE MEDICAMENTOS	12.00	1	12.00
<b>TOTAL</b>			<b>183.95</b>





<b>3.-GABINETES AUXILIARES DE TRATAMIENTO</b>		1	
<i>DIALIISIS</i>			
CONTROL	50.00	1	50.00
SALA DE ESPERA	9.32	1	9.32
CONSULTORIO	17.80	1	17.80
CUBICULO DE DIETISTA	17.44	1	17.44
CUBICULO TRABAJO SOCIAL	17.44	1	17.44
<i>APOYO NUTRICIONAL</i>			
CONTROL	6.78	1	6.78
SALA DE ESPERA (4 LUGARES)	62.00	1	62.00
CUBICULO DE REVISION Y CONSULTA	13.95	1	13.95
<b>TOTAL</b>			<b>194.73</b>
<b>4.-LABORATORIO CLINICO</b>			
SALA DE ESPERA	100.00	1	100.00
CONTROL	8.40	1	8.40
JEFE EN SERVICIO	12.00	1	12.00
AREA SECRETARIAL	10.00	1	10.00
URGENCIAS Y BANCO DE SANGRE	17.60	1	17.60
HEMATOLOGIA	17.60	1	17.60
ORINAS Y PLASMA	17.60	1	17.60
SUEROS GASOMETRIAS Y ELECTROLITOS	17.60	1	17.60
MICROBIOLOGIA	17.60	1	17.60
ESTERILIZACION Y PREPARACION DE MEDIOS DE CULTIVO	20.70	1	20.70
PREPARACION DE MATERIAL	8.50	1	8.50
LAVADO Y DISTRIBUCION DE MUESTRAS	15.30	1	15.30
ALMACEN	12.00	1	12.00
CUBICULO TOMA DE MUESTRAS BACTERIOLOGICA CON SANITARIO	15.20	1	15.20
TOMA DE MUESTRAS DE SANGRE	6.30	3	18.90
TOMA DE MUESTRAS PEDIATRICAS	6.30	1	6.30
SANITARIOS PERSONAL	8.50	1	8.50
CUARTO DE ASEO	3.40	1	3.40
<b>TOTAL</b>			<b>327.20</b>





<b>5.- IMAGENOLOGIA</b>			
ESTACION DE CAMILLAS Y SILLAS DE RUEDA	7.30	1	7.30
EQUIPO MOVIL	3.70	1	3.70
SEPTICO	3.70	1	3.70
ENFERMERA	3.60	1	3.60
ROPA LIMPIA	1.80	1	1.80
SANITARIO PERSONAL	10.30	1	10.30
SALA DE ESTUDIOS SIMPLES (CON SANITARIO Y CONTROL)	37.80	1	37.80
CRITERIO	8.00	1	8.00
VESTIDORES	10.20	1	10.20
CRITERIO	8.00	1	8.00
CUARTO OSCURO	12.00	1	12.00
SALA DE FLUROSCOPIA	37.80	1	37.80
INTERPRETACION	10.80	1	10.80
ARCHIVO	10.00	1	10.00
ALMACEN	8.00	1	8.00
MEDIOS DE CONTRASTE	5.60	1	5.60
SALA DE TOMOGRAFIA (CON SANITARIO Y VESTIDOR)	38.60	1	38.60
TECNICA	9.30	1	9.30
SALA DE ULTRASONIDO (CON 2 VESTIDORES Y SANITARIO)	26.00	1	26.00
RAYOS X DENTAL	6.70	1	6.70
SALA DE ESPERA	100.00	1	100.00
OFICINA DE JEFE EN SERVICIO	9.70	1	9.70
AREA SECRETARIAL	9.70	1	9.70
SALA DE JUNTAS	11.34	1	11.34
CONTROL	9.40	1	9.40
<b>TOTAL</b>			<b>399.34</b>







<b>6.- ANATOMIA PATOLOGICA</b>			
CUBICULO DE MICROSCOPIA (PATOLOGOS)	26.00	4	104.00
CITOLOGIA	45.00	1	45.00
HISTOLOGIA	45.00	1	45.00
MORTUORIO	12.00	1	12.00
SALA DE AUTOPSIAS	62.80	1	62.80
ALMACEN DE REACTIVOS	4.42	1	4.42
FOTOGRAFIA MACROSCOPICA	9.72	1	9.72
DESCRIPCION MASTOGRAFICA	10.07	1	10.07
SANITARIOS DE PERSONAL	14.40	1	14.40
CUBICULO DE MICROSCOPIA	19.67	1	19.67
OFICINA DE JEFE EN SERVICIO	13.58	1	13.58
AULA	106.37	1	106.37
ARCHIVO DE RESULTADOS LAMINILLAS, BLOQUES Y MUSEO DE PIEZAS	80.00	1	80.00
ESPERA DE DEUDO	20.68	1	20.68
ATENCION AL DEUDO	20.80	1	20.80
IDENTIFICACION Y REFRIGERACION DE CUERPOS	30.66	1	30.66
ENTRGA DEL CADAVER AL DEUDO	13.64	1	13.64
CUARTO DE ASEO	4.55	1	4.55
LAVADO DE EQUIPO Y MATERIAL	34.84	1	34.84
CREMATORIO	12.00	1	12.00
COMUNICACIÓN CON QUIROFANO	8.10	1	8.10
<b>TOTAL</b>			<b>672.30</b>





<b>7.- CIRUGIA</b>			
<i>RECEPCION</i>			
CONTROL DE OPERACIONES	7.79	1	7.79
TRANSFER	11.96	1	11.96
ESPERA FAMILIARES	35.96	1	35.96
ESTACION CAMILLAS	84.96	1	84.96
<i>TRATAMIENTO</i>			
SALA DE OPERACIONES	60.00	4	240.00
RCUPERACION POST QUIRURGICA	132.13	1	132.13
CENTRAL DE ENFERMERAS	13.13	1	13.13
CUBICULO PARA ANESTESIOLOGO	11.15	1	11.15
<i>COMPLEMENTARIOS</i>			
OFICINA DE JEFE EN SERVICIO	34.34	1	34.34
SECRETARIAS	8.78	1	8.78
BAÑOS / VESTIDORES ENFERMERAS	55.45	1	55.45
BAÑOS / VESTIDORES MEDICOS	45.96	1	45.96
BAÑOS / VESTIDORES MEDICAS	45.96	1	45.96
SALA DE DESCANSO MEDICOS	77.44	1	77.44
<i>APOYO</i>			
GUARDADO DE EQUIPO MOVIL RAYOS X	4.87	1	4.87
LAVADO DE CIRUJANOS	4.59	1	4.59
PRELAVADO DE INSTRUMENTAL	7.44	1	7.44
CUARTO DE ASEO	7.88	1	7.88
CUARTO DE ROPA SUCIA	27.63	1	27.63
CUARTO SEPTICO	10.63	1	10.63
<b>TOTAL</b>			<b>868.05</b>





<b>8.- TOCOCIRUGIA</b>			
<i>LOCALES CARACTERISTICOS</i>			
SALA DE EXPULSION	174.30	1	174.30
SALA DE TRABAJO DE PARTO	130.88	1	130.88
SALA DE VALORACION, EXPLORACION Y PREPARACION	49.41	1	49.41
RECUPERACION POST-PARTO	97.02	1	97.02
ATENCION A RECIEN NACIDO	30.50	1	30.50
<i>LOCALES COMPLEMENTARIOS</i>			
CONTROL	11.82	1	11.82
SALA DE ESPERA PACIENTES (5 LUGARES)	16.52	1	16.52
SALA DE ESPERA PUBLICO	237.39	1	237.39
ESTACION DE CAMILLAS Y SILLAS DE RUEDAS	55.00	1	55.00
SANITARIOS PERSONAL	3.06	1	3.06
CUARTO DE ASEO	3.06	1	3.06
BAÑOS / VESTIDORES DE PERSONAL	42.55	1	42.55
SEPTICO	12.50	1	12.50
PRELAVADO DE INSTRUMENTAL	3.00	1	3.00
ROPA SUCIA	10.50	1	10.50
GUARDADO DE EQUIPO	19.98	1	19.98
TRANSFER	9.79	1	9.79
TRANSFER DE INSTRUMENTAL	2.03	1	2.03
OFICINA DE JEFE DE SERVICIO	16.22	1	16.22
DESCANSO DE MEDICOS	24.30	1	24.30
DICTADO	18.90	1	18.90
<b>TOTAL</b>			<b>968.73</b>





<b>9.- HOSPITALIZACION</b>			
CONTROL, VIGILANCIA Y RECEPCION	26.72	1	26.72
SALA DE ESPERA FAMILIARES (15 LUGARES CADA 50 CAMAS)	168.00	1	168.00
CENTRAL DE ENFERMERAS (1 CADA 12 CAMAS)	466.64	1	466.64
CURACIONES	185.84	1	185.84
LECTURA	61.76	1	61.76
CUARTO MEDICO BECARIO CON BAÑO ANEXO	647.52	1	647.52
OFICINA DE JEFE DE DEPARTAMENTO CLINICO	80.64	1	80.64
SALA DE JUNTAS	146.72	1	146.72
ROPA SUCIA	115.12	1	115.12
SEPTICO	86.48	1	86.48
CUARTO DE ASEO	73.28	1	73.28
TRABAJO DE MEDICOS	184.40	1	184.40
SALA DE USOS MULTIPLES	565.44	1	565.44
AREA DE TRABAJO SOCIAL	91.32	1	91.32
<i>ENCAMADOS</i>			
ENCAMADOS ADULTOS	1,008.00	4	4,032.00
CUIDADOS CONTINUOS	791.28	1	791.28
BAÑO PACIENTES	824.88	1	824.88
ENCAMADO INDIVIDUAL CON BAÑO ANEXO	478.00	1	478.00
BODEGA	286.40	1	286.40
CENDIS	299.68	1	299.68
TRABAJO DE ENFERMERAS	163.28	1	163.28
CARROS THERMO	97.36	1	97.36
DIETOLOGIA	78.96	1	78.96
<b>TOTAL</b>			<b>9,951.72</b>





<b>10.- ADMISION HOSPITALARIA</b>			
SALA DE ESPERA ( 42 LUGARES)	400.00	1	400.00
CONTROL ( 8 ASISTENTES DE RECEPCION)	16.82	1	16.82
ROPA LIMPIA ( 5 COMPARTIMIENTOS)	4.46	1	4.46
GUARDA ROPA DE LA CALLE ( 10 COMPARTIMIENTOS)	4.46	1	4.46
OFICINA DE TRABJO SOCIAL	8.11	1	8.11
ENTREVISTAS	16.22	1	16.22
GUARDA CANASTILLAS	5.11	1	5.11
SALA DE ESPERA INTERNA PARA ADMISION Y ALTAS (15 LUGARES)	40.43	1	40.43
CUNERO (12)	21.01	1	21.01
CUBICULO DE PREPARACIONES DE PACIENTES AMBULATORIOS	11.88	1	11.88
CUBICULO DE CIRUGIA AMBULATORIO	226.37	1	226.37
CUBICULO DE PUERPERIO DE BAJO RIESGO	226.37	1	226.37
TRABAJO DE ENFERMERAS	34.18	1	34.18
SEPTICO	5.89	1	5.89
UTELERIA	4.46	1	4.46
ROPA SUCIA	10.59	1	10.59
BAÑOS / VESTIDORES DE PACIENTES ( 2H Y 2M)	34.19	1	34.19
SANITARIOS PARA PERSONAL	12.45	1	12.45
CUARTO DE ASEO	3.86	2	7.72
SEPTICO	10.18	2	20.36
ESPERA CAMILLAS	6.34	1	6.34
<b>TOTAL</b>			<b>1,117.42</b>





<b>11.-TERAPIA INTENSIVA</b>			
<i>TERAPIA INTENSIVA NEONATAL Y PEDIATRICA (UNCIN Y UCIP)</i>			
SALA DE ESPERA (5 LUGARES)	162.00	1	162.00
TRABAJO SOCIAL Y ENTREVISTAS	8.50	1	8.50
OFICINA DE JEFE EN SERVICIO	21.17	1	21.17
SECRETARIAS	6.76	1	6.76
ARCHIVO	6.76	1	6.76
TECNICA DE AISLAMIENTO (ESTERILIZACION DE VISTAS)	11.16	1	11.16
TRABAJO DE MEDICOS	11.79	1	11.79
LABORATORIO DE USOS MULTIPLES	8.69	1	8.69
MODULO DE CUIDADOS INTENSIVOS NEONATALES (12 INCUBADORAS)	37.51	1	37.51
MODULO DE CUIDADOS INTENSIVOS PEDIA. (12 CUNAS 4 CAMAS PEDIATRICAS)	123.71	1	123.71
CUBICULO DE CONTROL ELECTRONICO	8.69	1	8.69
CENTRAL DE MONITOREO Y TRABAJO DE ENFERMERAS (UCIN Y UCIP)	22.14	1	22.14
CUBICULO DE PROCEDIMIENTOS Y EQUIPOS	8.69	1	8.69
ROPERIA	1.15	1	1.15
ROPA SUCIA	1.15	1	1.15
SEPTICO	3.80	1	3.80
CUARTO DE ASEO	3.80	1	3.80
BAÑOS / VESTIDORES PARA PERSONAL	7.70	1	7.70
SANITARIO	7.29	2	14.58
<i>TERAPIA INTENSIVA ADULTOS</i>			
SALA DE ESPERA (10 LUGARES)	162.00	1	162.00
TRABAJO SOCIAL Y ENTREVISTAS	7.70	1	7.70
OFICINA DE JEFE EN SERVICIO	10.85	1	10.85
SECRETARIAS	9.18	1	9.18
ARCHIVO	2.89	1	2.89
TECNICA DE AISLAMIENTO (ESTERILIZACION DE VISTAS)	12.64	1	12.64
TRABAJO DE MEDICOS	9.42	1	9.42
LABORATORIO DE USOS MULTIPLES	8.69	1	8.69
MODULO DE CUIDADOS INTENSIVOS (6 CUBICULOS)	127.44	1	127.44
CUBICULO DE CONTROL ELECTRONICO	13.54	1	13.54
CENTRAL DE MONITOREO Y TRABAJO DE ENFERMERAS	20.53	1	20.53
CUBICULO DE PROCEDIMIENTOS Y EQUIPOS	4.30	1	4.30
ROPERIA	1.55	1	1.55
ROPA SUCIA	1.55	1	1.55
SEPTICO	3.80	1	3.80
CUARTO DE ASEO	4.30	1	4.30
BAÑOS / VESTIDORES PARA PERSONAL	7.71	1	7.71
SANITARIO	6.67	2	13.34
<b>TOTAL</b>			<b>891.18</b>





<b>12.- FARMACIA</b>			
ATENCION AL PUBLICO Y DERECHOHABIENTES	38.28	1	38.28
DESPACHO DE MEDICAMENTOS	69.12	1	69.12
GUARDADO DE MEDICAMENTOS	90.51	1	90.51
ALMACEN	115.67	1	115.67
GUARDADO DE PSICOTROPICOS	8.91	1	8.91
SANITARIO PARA PERSONAL	6.42	1	6.42
AREA DE EMPAQUE	18.02	1	18.02
ANDEN DE DESCARGA	17.89	1	17.89
MICROPROCESADORA	11.55	1	11.55
<b>TOTAL</b>			<b>376.37</b>
<b>13.- CENTRAL DE EQUIPOS Y ESTERILIZACION (CEYE)</b>			
RECEPCION DE HOSPITAL SUCIO	3.70	1	3.70
LAVADO DE INSTRUMENTAL	145.21	1	145.21
RECEPCION DE EQUIPO SUCIO DE QUIROFANOS	13.50	1	13.50
PREPARACION DE SOLUCIONES	4.90	1	4.90
RECEPCION DE ROPA LIMPIA	5.00	1	5.00
SANITARIO	7.87	1	7.87
TECNICA DE AISLAMIENTO ( ACCESO)	3.79	1	3.79
VESTIDORES	8.61	1	8.61
CUARTO DE ASEO	7.02	1	7.02
PREPARACION Y ENSAMBLE DE QUIROFANOS, TOCOCIRUGIA Y HOSPITALIZACION	22.74	1	22.74
PREPARACION DE GUANTES	12.12	1	12.12
GUARDADO DE MATERIAL DE CONSUMO	32.45	1	32.45
GUARDADO Y DOBLADO DE ROPA LIMPIA	24.30	1	24.30
GUARDADO Y LIMPIEZA DE APARATOS	22.68	1	22.68
ESTERILIZACION	31.32	1	31.32
OFICINA DE JEFE DE SERVICIO	9.85	1	9.85
GUARDADO DE MATERIAL ESTERIL DE QUIROFANOS, TOCOCIRUGIA Y HOSPITALIZACION	51.23	1	51.23
ENTREGA HOSPITALIZACION	4.80	1	4.80
ENTREGA DE QUIROFANOS	3.77	1	3.77
TECNICA DE AISLAMIENTO	4.87	1	4.87
MATERIAL NO ESTERIL	26.17	1	26.17
TRABAJOS ENFERMERAS	8.80	1	8.80
<b>TOTAL</b>			<b>454.70</b>





<b>14.- NUCLEO DE SERVICIOS EXTERNOS (ZAM)</b>			
ELEVADORES PARA PUBLICO Y VISITAS	109.00	1	109.00
CUARTO DE ASEO	8.45	2	16.90
CUARTO DE BASURA	12.72	2	25.44
ESCALERAS	37.04	1	37.04
ESCALERAS DE EMERGENCIA	35.84	1	35.84
INFORMES	34.08	1	34.08
<b>TOTAL</b>			<b>258.30</b>
<b>14.- NUCLEO DE SERVICIOS INTERNOS (ZAM)</b>			
ELEVADORES PARA PERSONAL MEDICO Y CAMILLAS	106.60	1	106.60
MONTACARGAS	7.63	2	15.26
CUARTO DE ASEO	13.11	2	26.22
CUARTO DE BASURA CON DUCTO	9.26	1	9.26
ESCALERAS	21.08	1	21.08
<b>TOTAL</b>			<b>178.42</b>







<b>ZONA DE APOYO A LA ATENCION MEDICA</b>	<b>AREA M2</b>	<b>CANTIDAD REQUERIDA</b>	<b>AREA TOTAL M2</b>
<b>1.- GOBIERNO</b>			
<i>OFICINAS DIRECTIVAS</i>			
CONTROL	5.00	1	5.00
SALA DE ESPERA	16.22	1	16.22
OFICINA DE DIRECTOR GENERAL C/ SANITARIO	30.43	1	30.43
SALA DE JUNTAS	27.09	1	27.09
SECRETARIA DEL DIRECTOR	22.06	1	22.06
OFICINA DEL SUBDIRECTOR MEDICO	12.43	1	12.43
SECRETARIA DEL SUBDIRECTOR ADMINISTRATIVO	19.29	1	19.29
ARCHIVO Y GUARDADO DE PAPELERIA	17.18	1	17.18
FOTOCOPIADO	14.47	1	14.47
COCINETA	8.21	1	8.21
SANITARIO PARA PERSONAL	12.06	1	12.06
<i>OFICINAS DIRECTIVAS</i>			
CONTROL DE PERSONAL	43.73	1	43.73
SALA DE ESPERA	50.62	1	50.62
OFICINA DE JEFE DE PERSONAL	22.20	1	22.20
SECRETARIA	14.40	1	14.40
OFICINA DE JEFE DE SERVICIOS GENERALES	22.20	1	22.20
SECRETARIA	12.40	1	12.40
OFICINA DE JEFE DE CAPACITACION Y DESARROLLO	22.20	1	22.20
SECRETARIA	12.40	1	12.40
APOYO SECRETARIAL	12.81	1	12.81
OFICINA DE JEFE DE CONTRALORIA	22.20	1	22.20
SECRETARIA	12.40	1	12.40
APOYOS DE CONTRALORIA	36.89	1	36.89
OF. DE J. DE CONTROL DE PRESTACIONES Y ASISTENCIA	22.20	1	22.20
SECRETARIA	12.40	1	12.40
OF. DE JEFE DE COSTOS, PRESUPUESTOS Y METAS	22.20	1	22.20
<i>OFICINAS DE APOYO MEDICO</i>			
SALA DE ESPERA (4 LUGARES)	14.53	1	14.53
OFICINA DE JEFE DE NUTRICION Y DIETETICA	18.31	1	18.31
SECRETARIA	14.48	1	14.48
OFICINA DE JEFA GENERAL DE ENFERMERAS	12.53	1	12.53
SALA DE JUNTAS ( 10 LUGARES)	17.41	1	17.41
TRABAJO DE ENFERMERAS	25.38	1	25.38
ARCHIVO Y GUARDADO DE PAPELERIA	8.62	1	8.62
SANITARIOS	61.89	1	61.89
<b>TOTAL</b>			<b>698.84</b>





<b>2.- CONTROL DE PRESTACIONES</b>			
OFICINA DE JEFE EN SERVICIO	15.17	1	15.17
COORDINADOR DE SERVICIOS TECNICOS	13.65	1	13.65
CAJERO PAGADOR	4.28	1	4.28
SUBSIDIOS	4.28	1	4.28
PENSIONES	4.28	1	4.28
SALA DE ESPERA	31.56	1	31.56
JEFE DE GRUPO DE ESTADISTICAS	6.10	1	6.10
ARCHIVO CLINICO	105.35	1	105.35
SANITARIO	10.64	1	10.64
<b>TOTAL</b>			<b>195.31</b>
<b>3.- EDUCACION MEDICA E INVESTIGACION</b>			
<i>OFICINAS DE COORDINACION</i>			
SALA DE ESPERA (4 LUGARES)	9.28	1	9.28
OFICINA DE JEFE DE EDUCACION MEDICA C/ SANITARIO	35.91	1	35.91
SECRETARIA	3.24	1	3.24
SALA DE JUNTAS	34.18	1	34.18
OFICINA DE SUBJEFE DE ENSEÑANZA DE ENFERMERIA	13.10	1	13.10
AREA DE DIBUJO	14.84	1	14.84
AREA DE FOTOGRAFIA	27.11	1	27.11
AREA DE EDICIONES	27.11	1	27.11
SANITARIOS	70.00	1	70.00
<i>BIBLIOHEMEROTECA</i>			
CONTROL Y CONSULTA	8.05	1	8.05
FOTOCOPIADO	3.04	1	3.04
CATALOGO	8.17	1	8.17
EXHIBICION DE REVISTAS	11.23	1	11.23
<i>AULA / TALLER</i>			
2 AULAS DIVIDIDAS EN 2 BLOQUES	210.00	1	210.00
<i>AUDITORIO</i>			
BUTACAS (80 LUGARES)	401.00	1	401.00
SALIDA DE EMERGENCIA	2.34	1	2.34
VESTIBULO	60.00	1	60.00
ESTRADO	68.58	1	68.58
GUARDADO DE MATERIAL AUDIO-VISUAL	10.51	1	10.51
CABINA DE PROYECCION	21.48	1	21.48
SANITARIOS	44.60	1	44.60
<b>TOTAL</b>			<b>1,083.77</b>





<b>4.- NUTRICION Y DIETETICA</b>			
OFICINA DE JEFE DE SERVICIO	9.23	1	9.23
SALA DE JUNTAS	19.72	1	19.72
LABORATORIO DE LECHE	19.72	1	19.72
SANITARIO PARA PERSONAL	34.44	1	34.44
CONTROL DE ALIMENTOS	17.27	1	17.27
ALMACEN	32.27	1	32.27
CUARTO FRIO	67.26	1	67.26
PREPARACION PREVIA	27.71	1	27.71
ESTACION DE CARROS	27.71	1	27.71
AREA DE COCCION Y ADEREZO	39.79	1	39.79
LAVADO DE LOZA	118.40	1	118.40
LAVADO DE OLLAS	17.42	1	17.42
AREA DE ENSAMBLE DE CHAROLAS	17.85	1	17.85
DISTRIBUCION DE ALIMENTOS	17.86	1	17.86
ENTREGA SUCIO	16.15	1	16.15
AREA DE COMENSALES	5.64	1	5.64
CONTROL	808.82	1	808.82
SANITARIO COMENSALES	27.41	1	27.41
CUARTO DE ASEO Y BASURA	37.66	1	37.66
<b>TOTAL</b>			<b>1,362.33</b>
<b>5.- ARCHIVO CLINICO Y BIOESTATICO</b>			
CUBICULO DE ESTADISTICA	10.96	1	10.96
SECRETARIA	7.18	1	7.18
CONTROL DE ATENCION AL PUBLICO	12.78	1	12.78
CATALOGOS	19.68	1	19.68
MANEJO DE EXPEDIENTES Y GLOSA	55.69	1	55.69
SANITARIO PARA PERSONAL	7.79	1	7.79
<b>TOTAL</b>			<b>114.08</b>
<b>6.- NUCLEO DE SERVICIOS INTERNOS (ZAAM)</b>			
ELEVADORES PARA PERSONAL MEDICO Y CAMILLAS	106.60	1	106.60
MONTACARGAS	7.63	1	7.63
CUARTO DE ASEO	13.11	1	13.11
CUARTO DE BASURA CON DUCTO	9.26	1	9.26
ESCALERAS	21.08	1	21.08
<b>TOTAL</b>			<b>157.68</b>





<b>ZONA DE SERVICIOS GENERALES</b>	<b>AREA M2</b>	<b>CANTIDAD REQUERIDA</b>	<b>AREA TOTAL M2</b>
<b>2.- BAÑOS Y VESTIDORES PARA PERSONAL</b>			
MEDICOS TECNICOS	125.74	1	125.74
MEDICAS TECNICAS	92.03	1	92.03
ENFERMERAS	345.92	1	345.92
INTENDENCIA HOMBRES	140.17	1	140.17
INTENDENCIA MUJERES	202.55	1	202.55
<b>TOTAL</b>			<b>906.41</b>
<b>3.- ALMACEN DE VIVERES Y GENERAL</b>			
<i>ALMACEN DE VIVERES</i>			
ATENCION	4.85	1	4.85
CONTROL	6.11	1	6.11
AREA DE ESTIBA	31.04	1	31.04
AREA DE ANAQUELES Y GUARDADO	76.32	1	76.32
AREA DE EMPAQUES	11.89	1	11.89
AREA DE ANAQUELES DE CONSERVACION	8.08	1	8.08
AREA DE INFLAMABLES	6.69	1	6.69
<i>ALMACEN GENERAL</i>			
AREA DE ABASTO ALMACEN (DESCARGA)	4.85	1	4.85
CONTROL	6.11	1	6.11
<b>TOTAL</b>			<b>155.94</b>
<b>4.- LAVANDERIA</b>			
RECEPCION Y SELECCIÓN DE ROPA SUCIA	40.06	1	40.06
LAVADO Y EXTRACCION	62.76	1	62.76
SECADO	33.80	1	33.80
OFICINA DE JEFE DE SERVICIO	24.07	1	24.07
SANITARIO PARA PERSONAL	6.63	1	6.63
DOBLADOS	32.51	1	32.51
GUARDA	29.34	1	29.34
ENTREGA DE ROPA LIMPIA	6.41	1	6.41
PLANCHADO	30.98	1	30.98
<b>TOTAL</b>			<b>266.56</b>





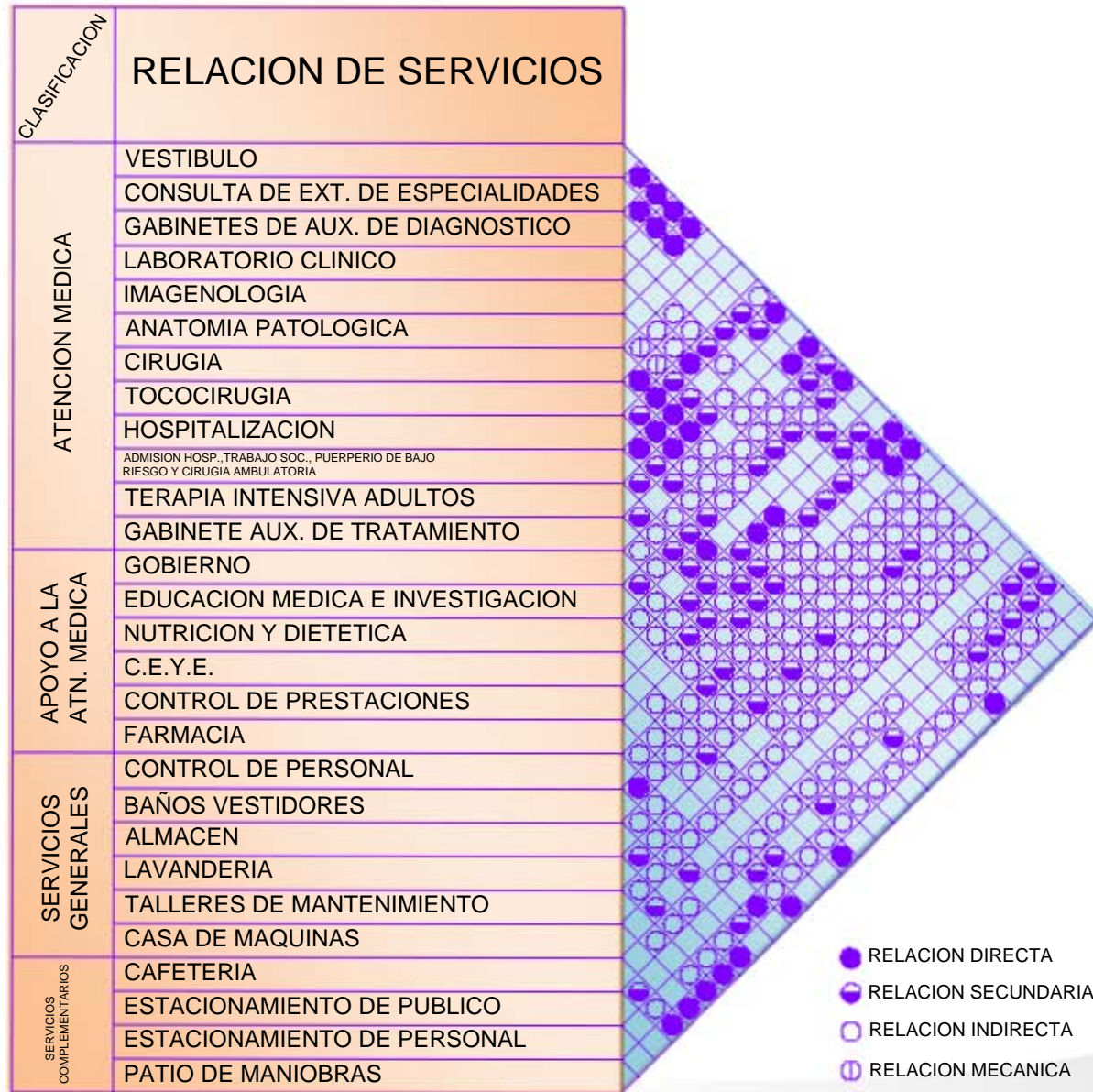
<b>5.- TALLERES DE CONSERVACION Y MANTENIMIENTO</b>			
PRIVADO DE RESIDENTE	24.19	1	24.19
APOYO SECRETARIAL	13.47	1	13.47
PRIVADO DEL SUB JEFE RESIDENTE	23.13	1	23.13
OFICINA DE SERVICIOS BASICOS	8.70	1	8.70
GUARDADO DE EQUIPO MEDICO	8.90	1	8.90
GUARDADO DE CONTRATISTAS	19.79	1	19.79
SALA DE JUNTAS	28.33	1	28.33
GUARDADO	2.34	1	2.34
<b>TOTAL</b>			<b>128.85</b>
<b>6.- TALLER Y RADIO-CONTROL DE AMBULANCIAS</b>			
CUARTO DE DESCANSO CON BAÑO	28.91	1	28.91
COCINETA	21.74	1	21.74
OFICINA DE RADIO-CONTROL	21.74	1	21.74
ESPERA	51.59	1	51.59
<b>TOTAL</b>			<b>123.98</b>
<b>8.- AREA DE RECOLECCION DE BASURA</b>			
BASURA TOXICA	18.58	1	18.58
BASURA NO TOXICA	23.60	1	23.60
<b>TOTAL</b>			<b>42.18</b>
<b>9.- CASA DE MAQUINAS</b>			
SUB- ESTACION ELECTRICA	510.00	1	510.00
EQUIPO DE BOMBEO HIDRAULICA	510.00	1	510.00
<b>TOTAL</b>			<b>1,020.00</b>
<b>10.- AREAS COMPLEMENTARIAS</b>			
ESTACIONAMIENTO PUBLICO Y DE VISITAS	26,646.00	1	26,646.00
ESTACIONAMIENTO DE PERSONAL	6,942.00	1	6,942.00
<b>TOTAL</b>			<b>33,588.00</b>





# DIAGRAMA DE RELACIONES

6.10. MATRIZ DE RELACIONES



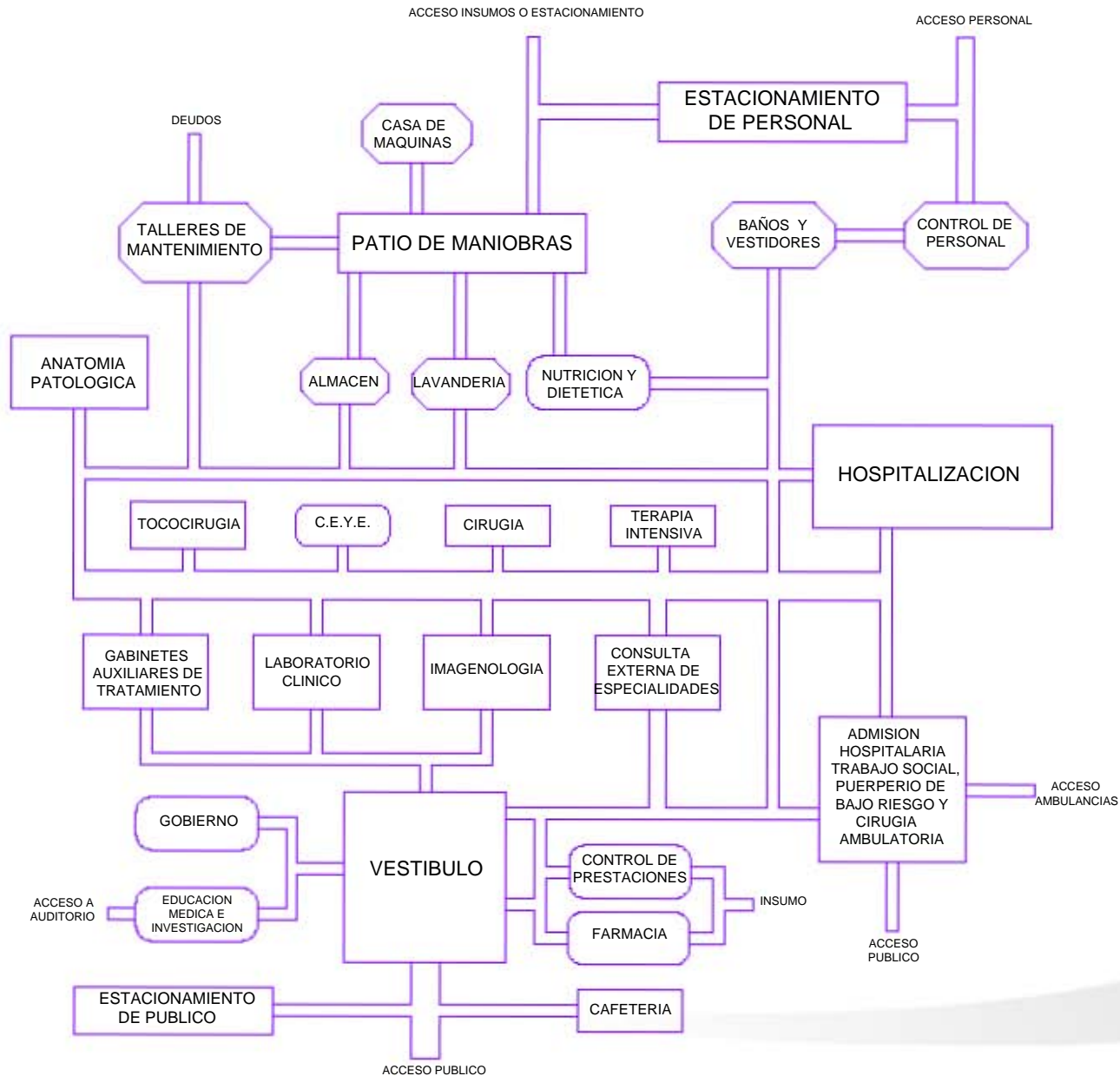
- RELACION DIRECTA
- RELACION SECUNDARIA
- RELACION INDIRECTA
- ⊥ RELACION MECANICA





6.11. DIAGRAMAS

# DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO





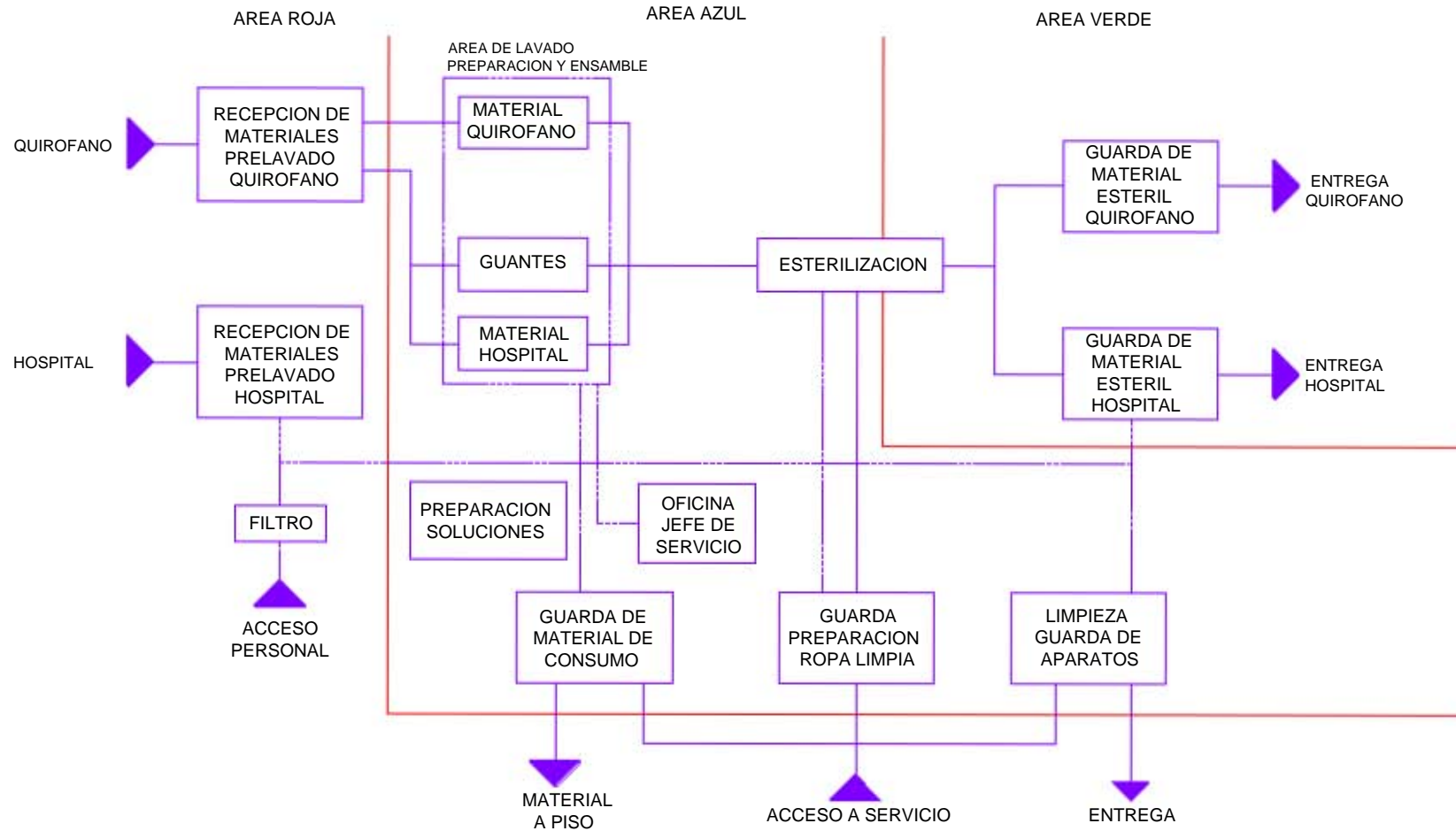
**DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO HOSPITALIZACIÓN ADULTOS**  
**DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO**  
**HOSPITALIZACION ADULTOS**







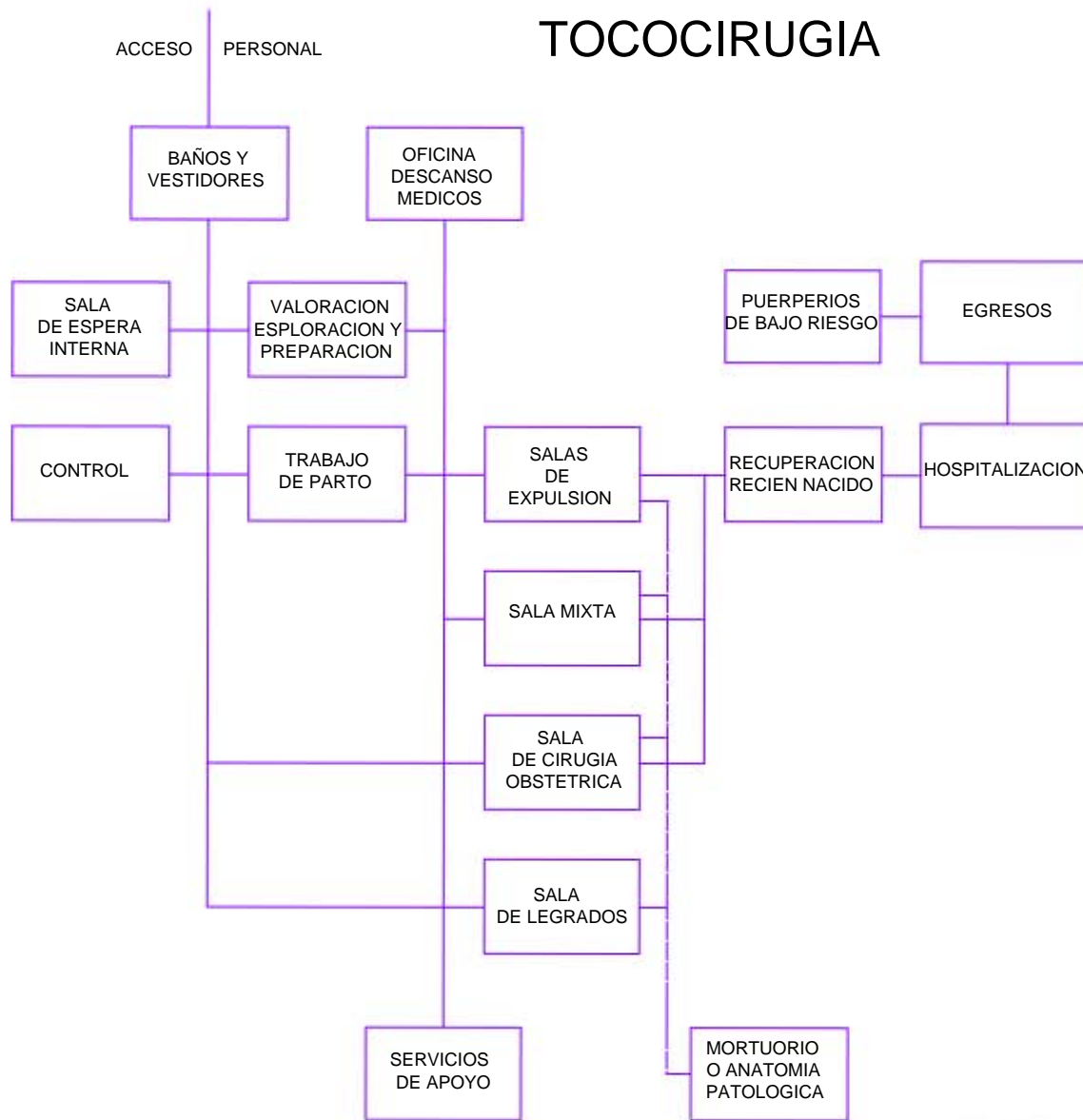
**DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO CIRUGIA Y C.E.Y.E.**  
**DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO**  
**C.E.Y.E.**





# DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO TOCOCIRUGÍA

## DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO TOCOCIRUGIA







## DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO CIRUGÍA DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO CIRUGIA

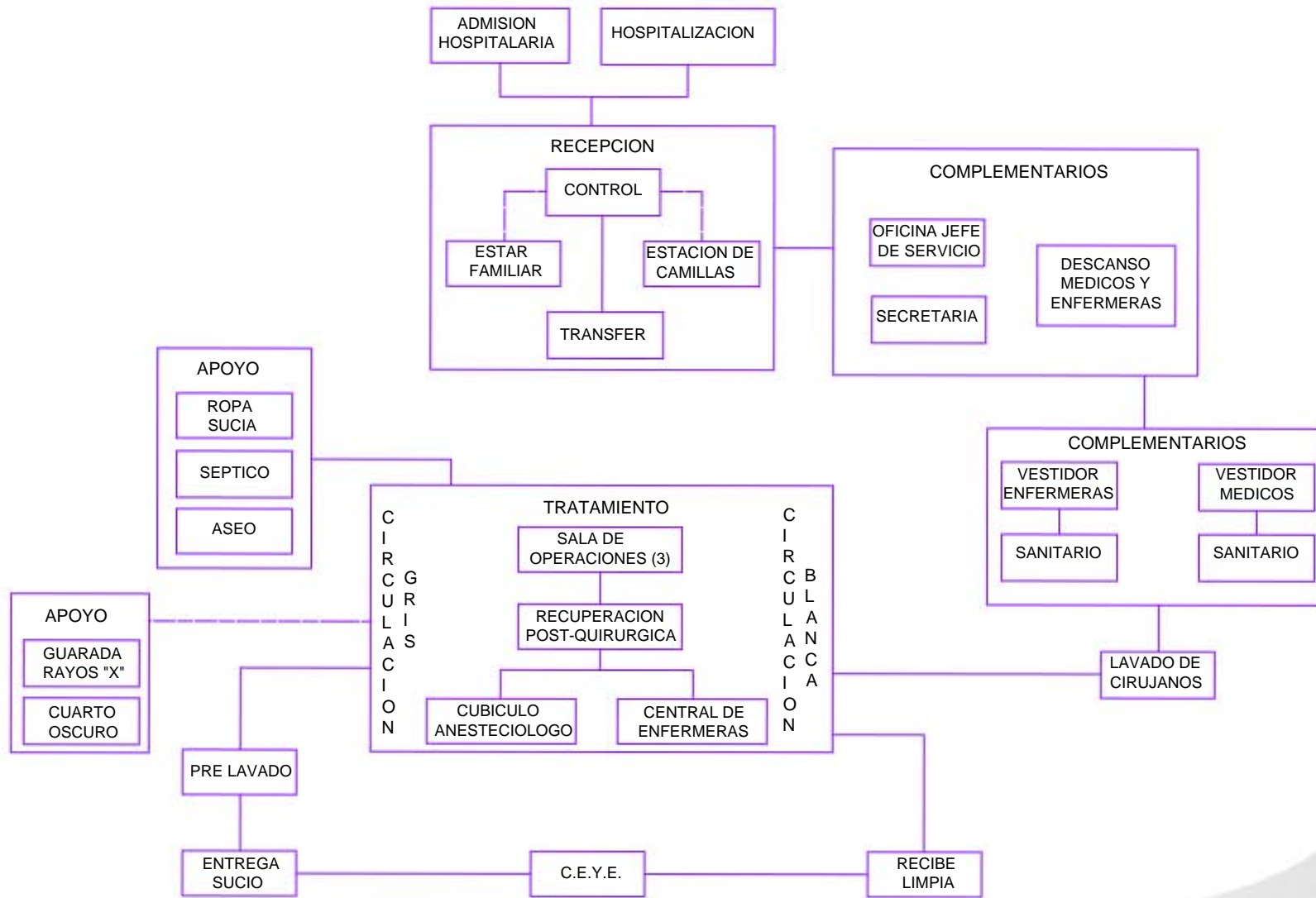
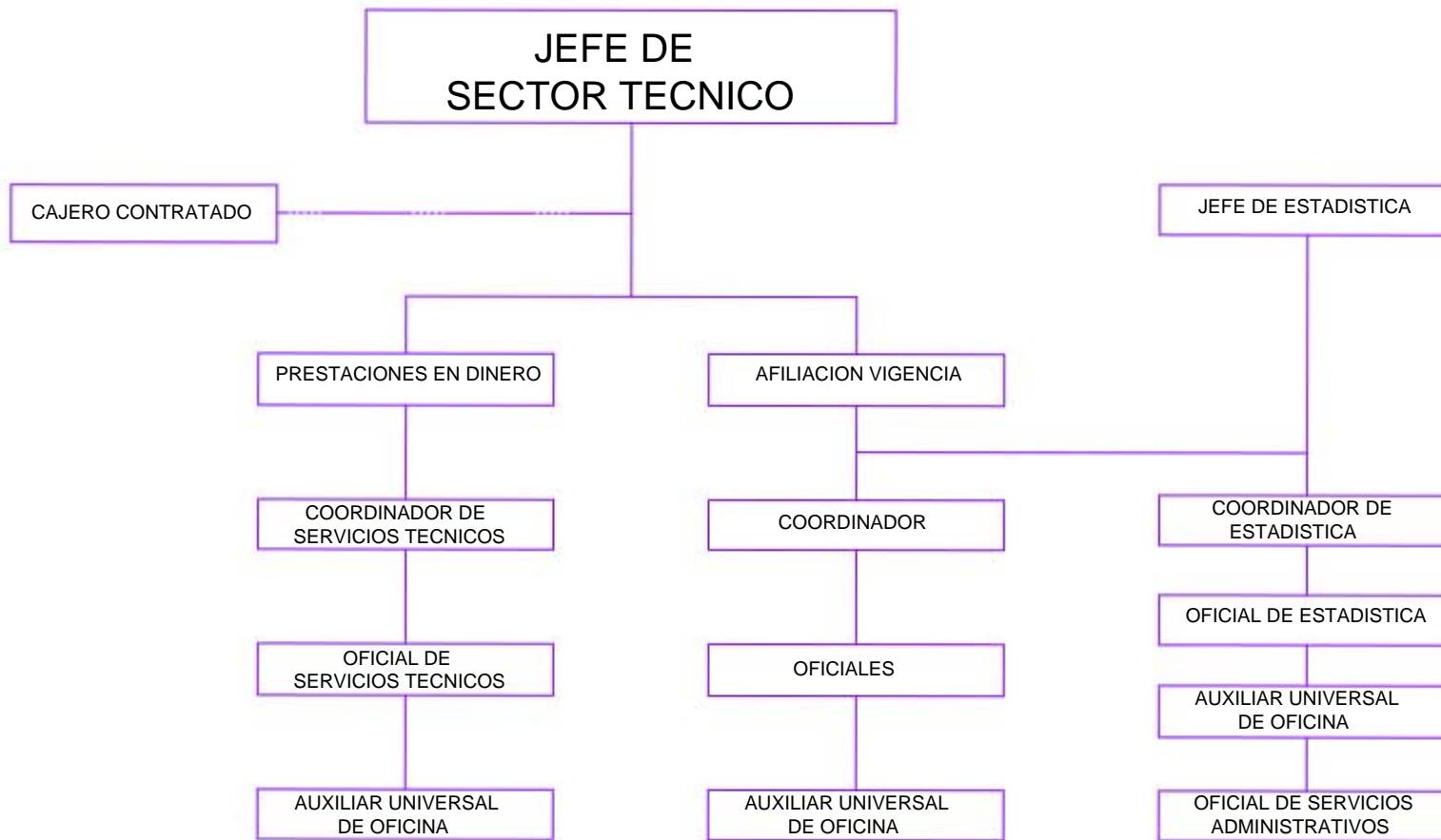




DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO CONTROL DE PRESTACIONES

DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO CONTROL DE PRESTACIONES



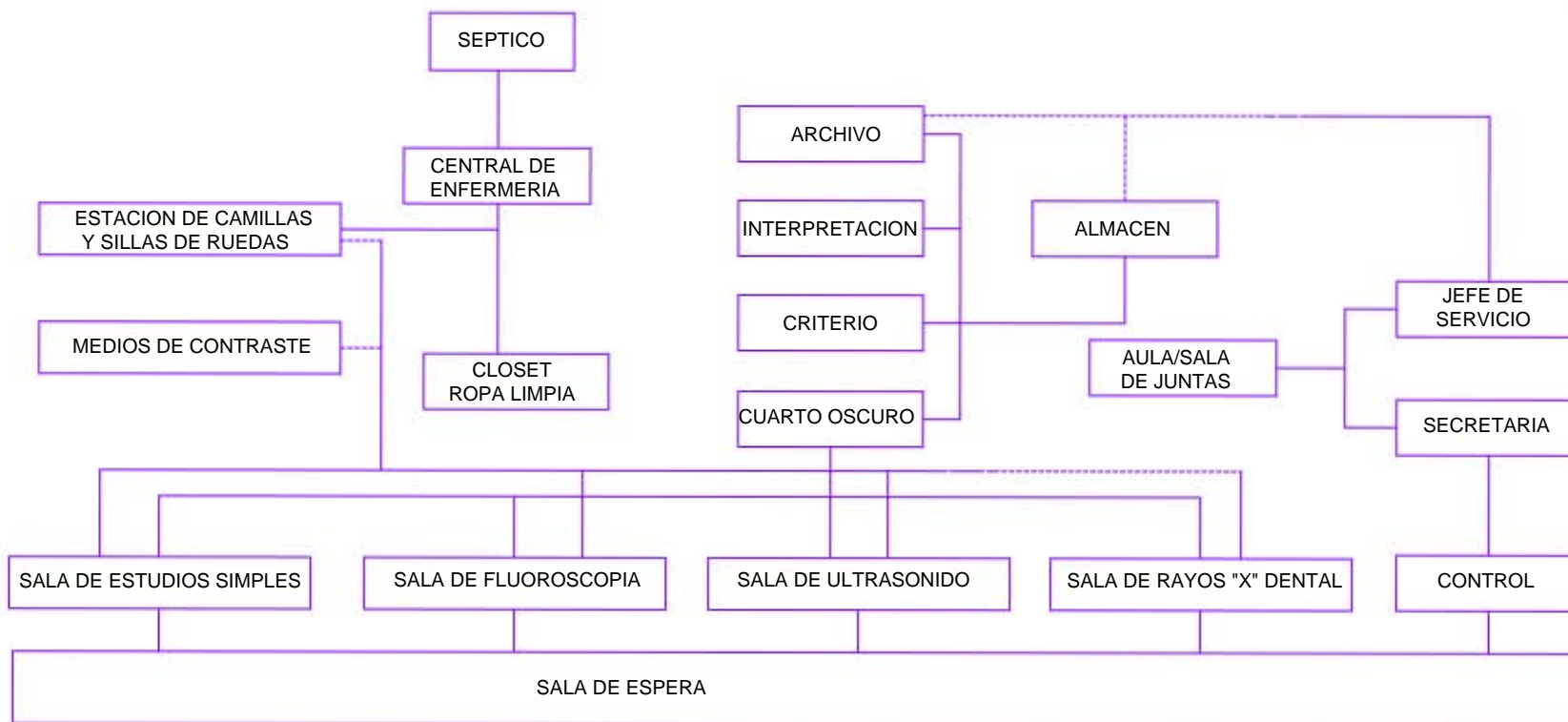


# DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO TERAPIA INTENSIVA ADULTOS DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO TERAPIA INTENSIVA ADULTOS





# DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO IMAGENOLOGIA





# DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO EDUCACIÓN MEDICA E INVESTIGACIÓN DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO EDUCACION MEDICAE INVESTIGACION

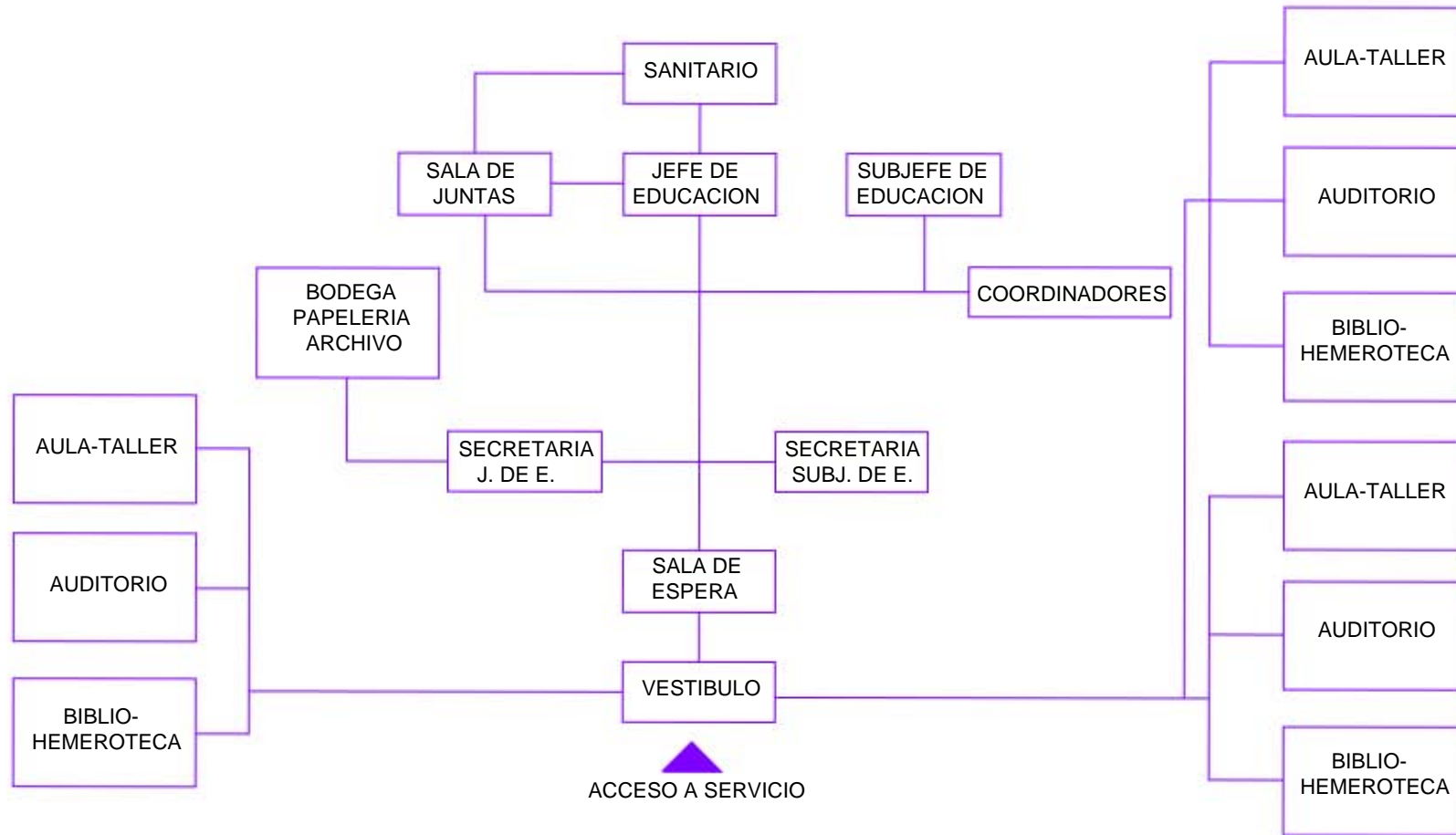
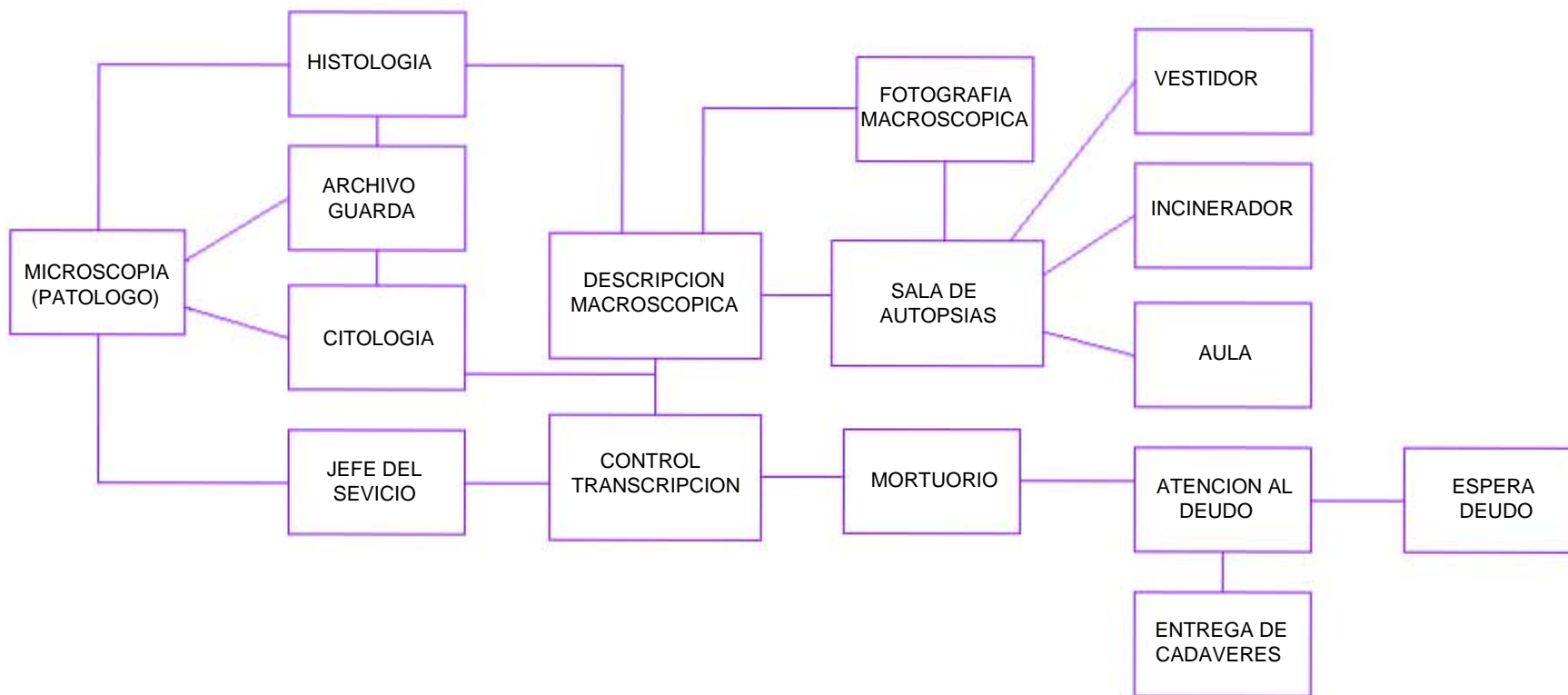






DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO ANATOMÍA PATOLÓGICA

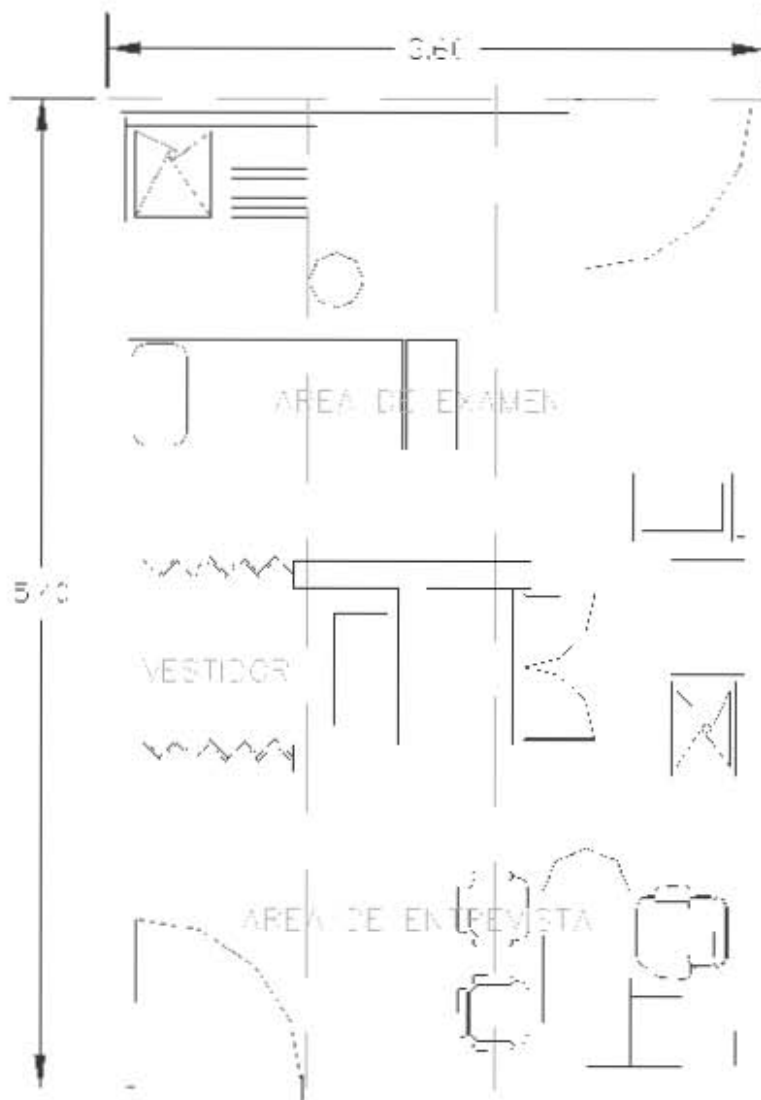
DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO ANATOMIA PATOLOGICA





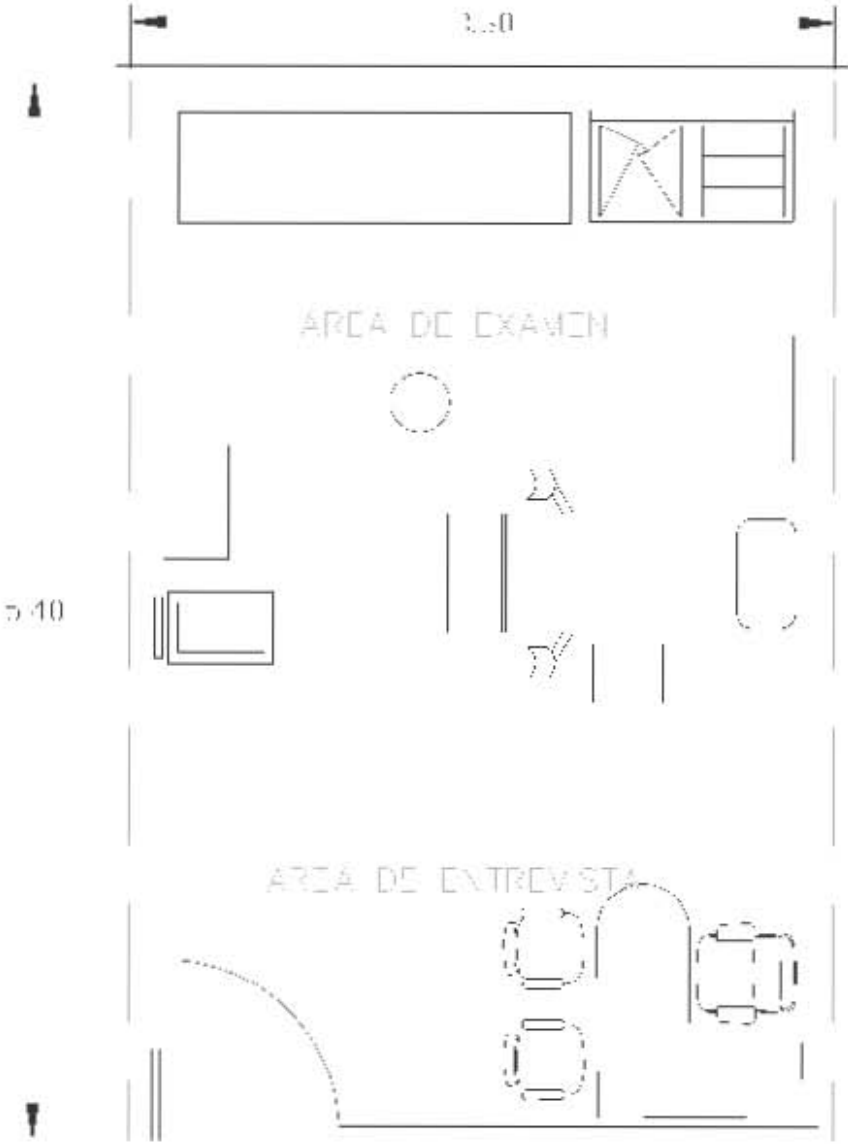
## 6.12. EL OBJETO

### Consultorio tipo con vestidor



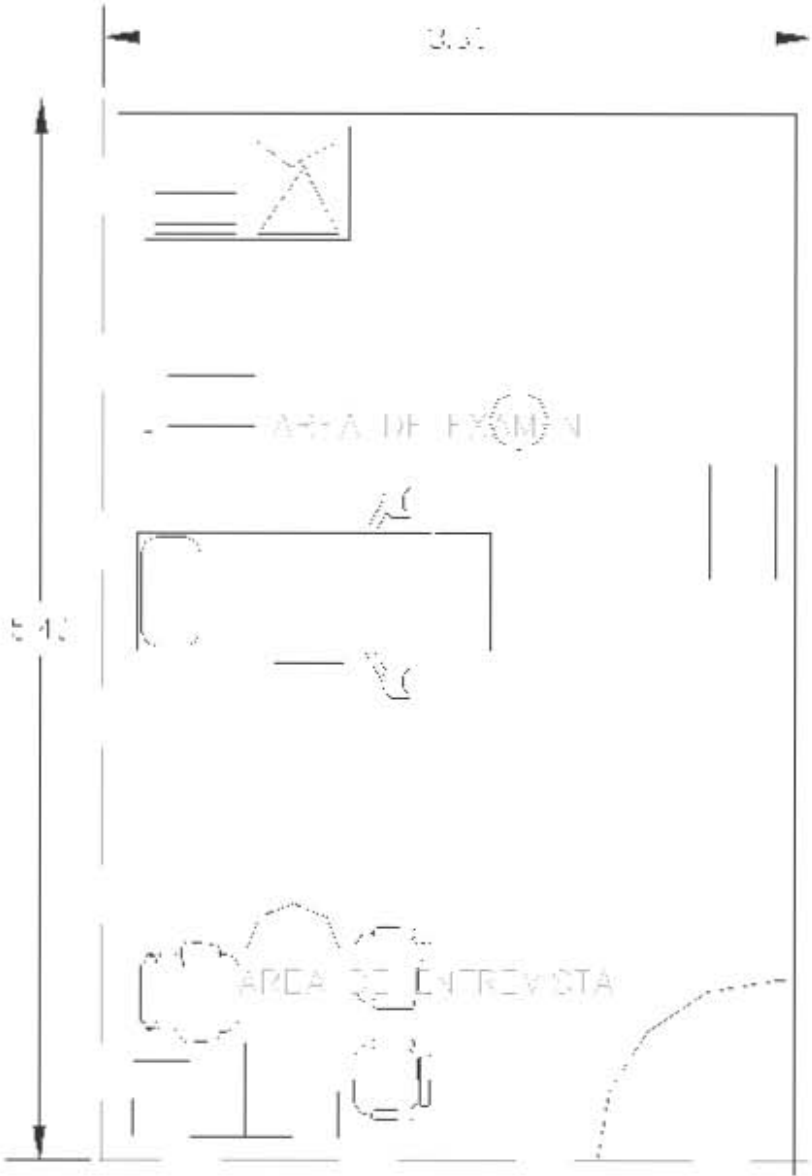


Consultorio de neumología



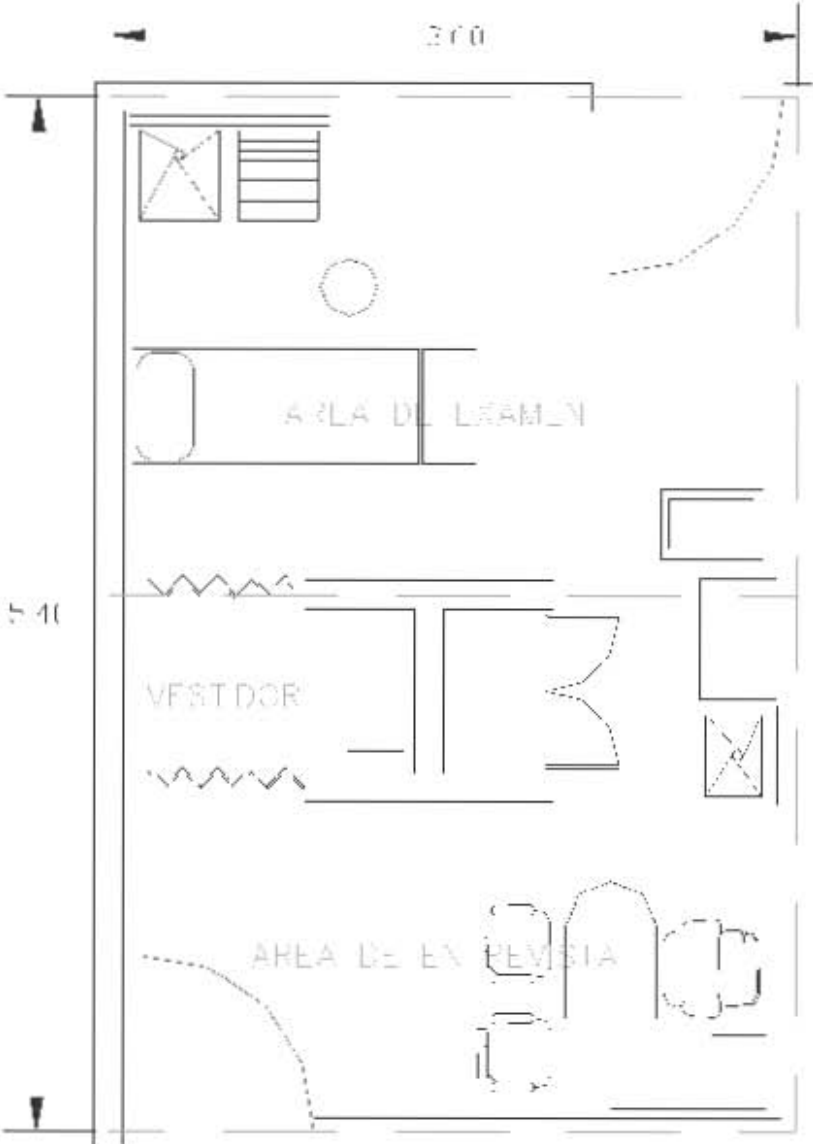


Consultorio de urología



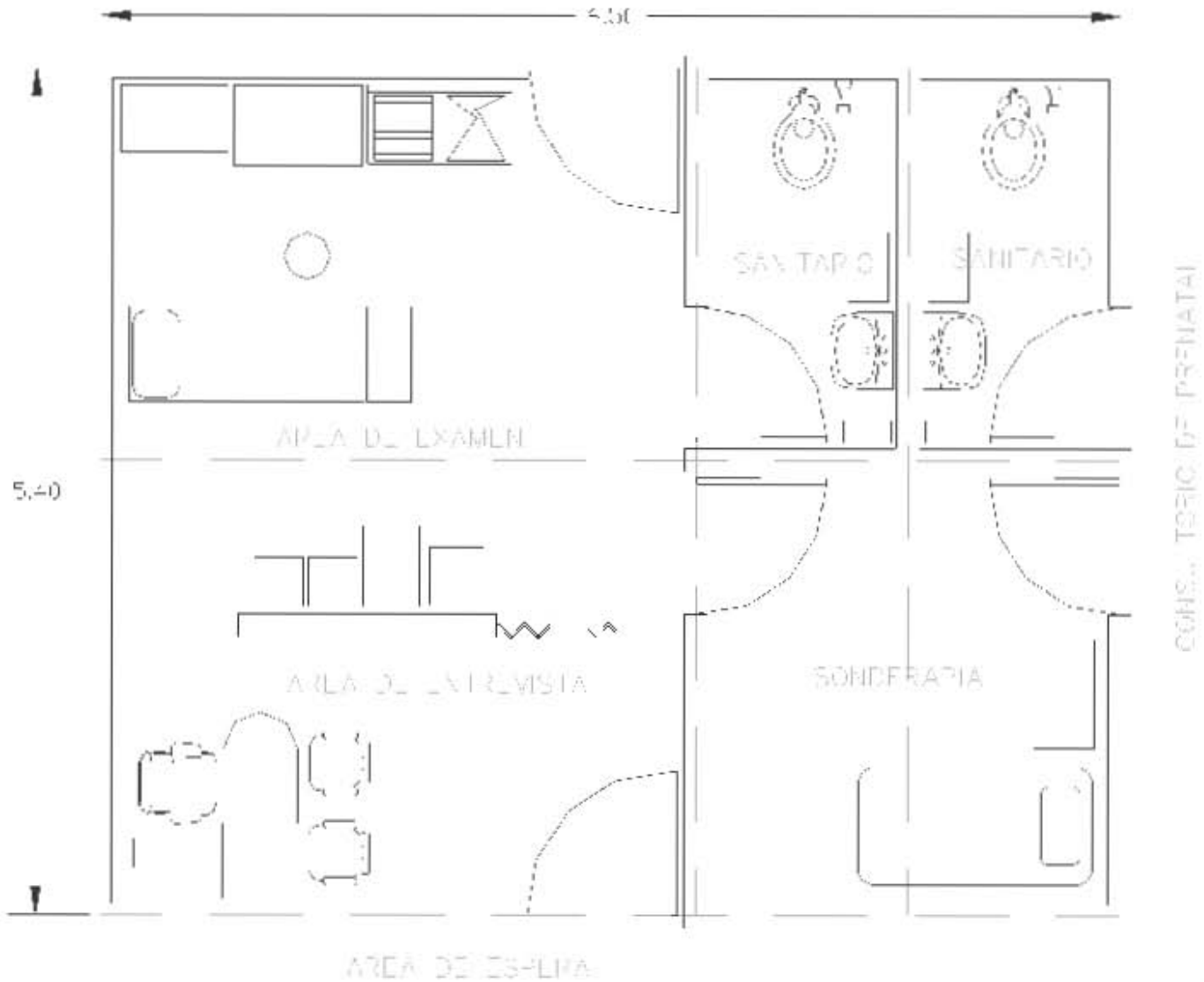


Consultorio de medicina interna



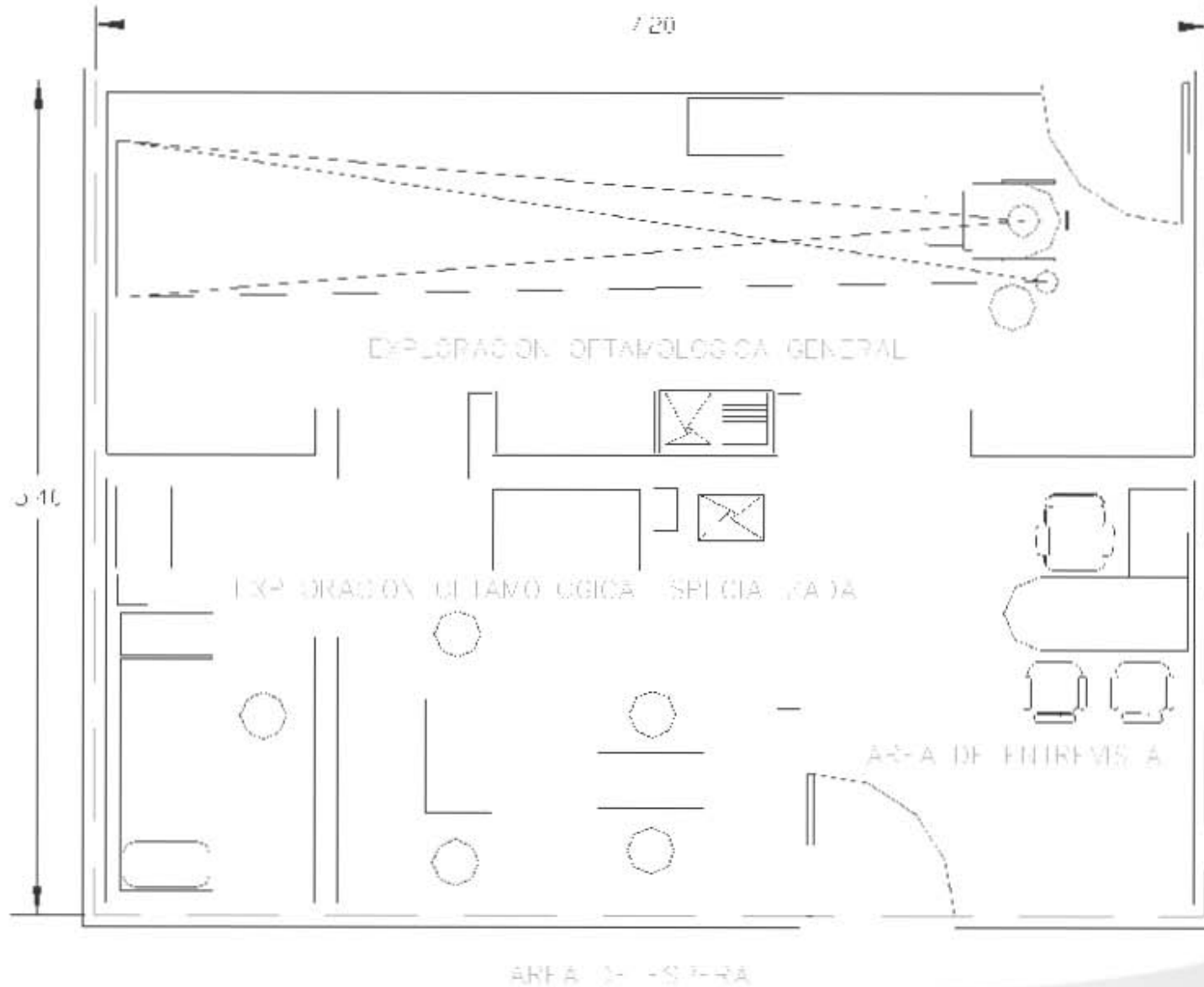


Consultorio de gineco-obstetricia



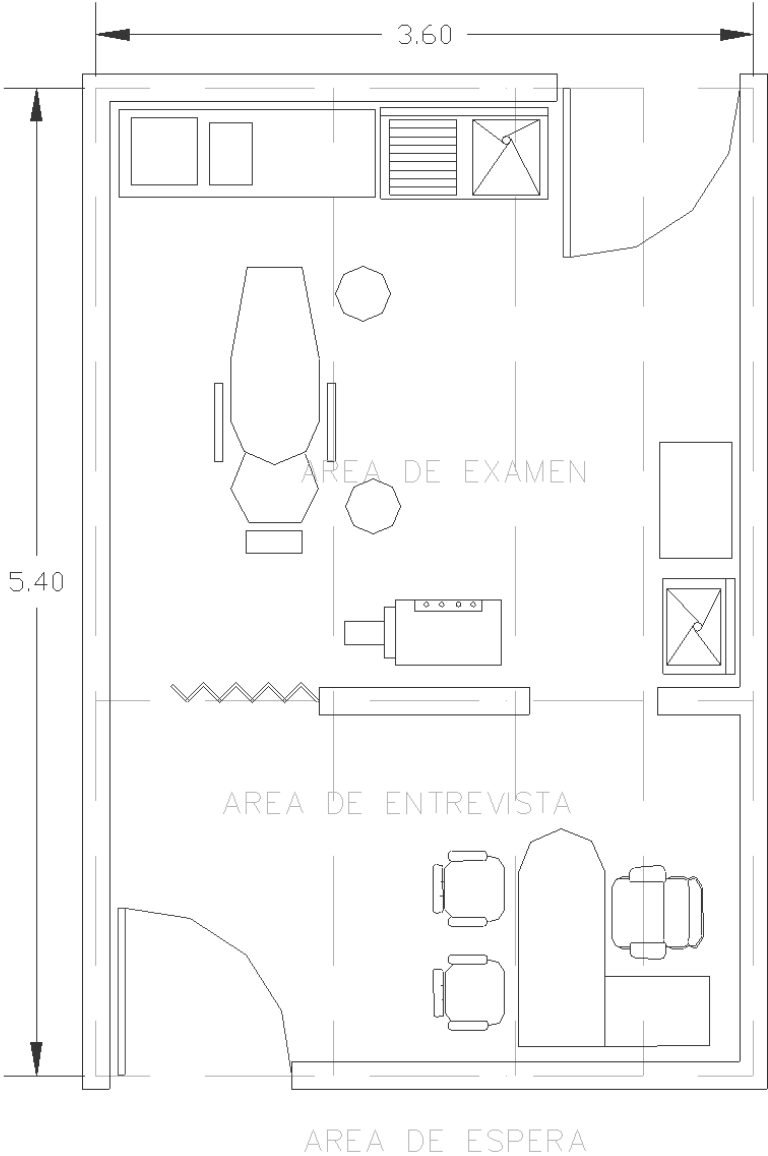


Consultorio de oftalmología





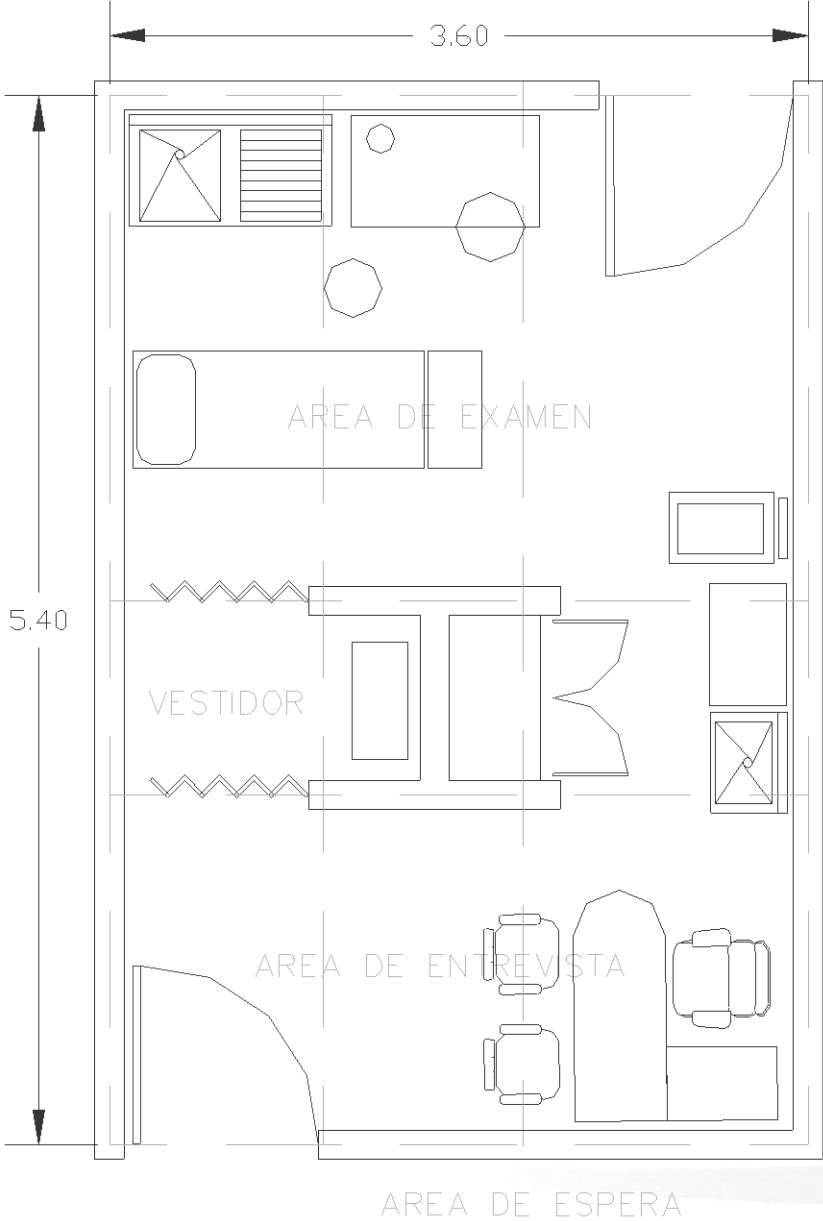
Consultorio de otorrinolaringología





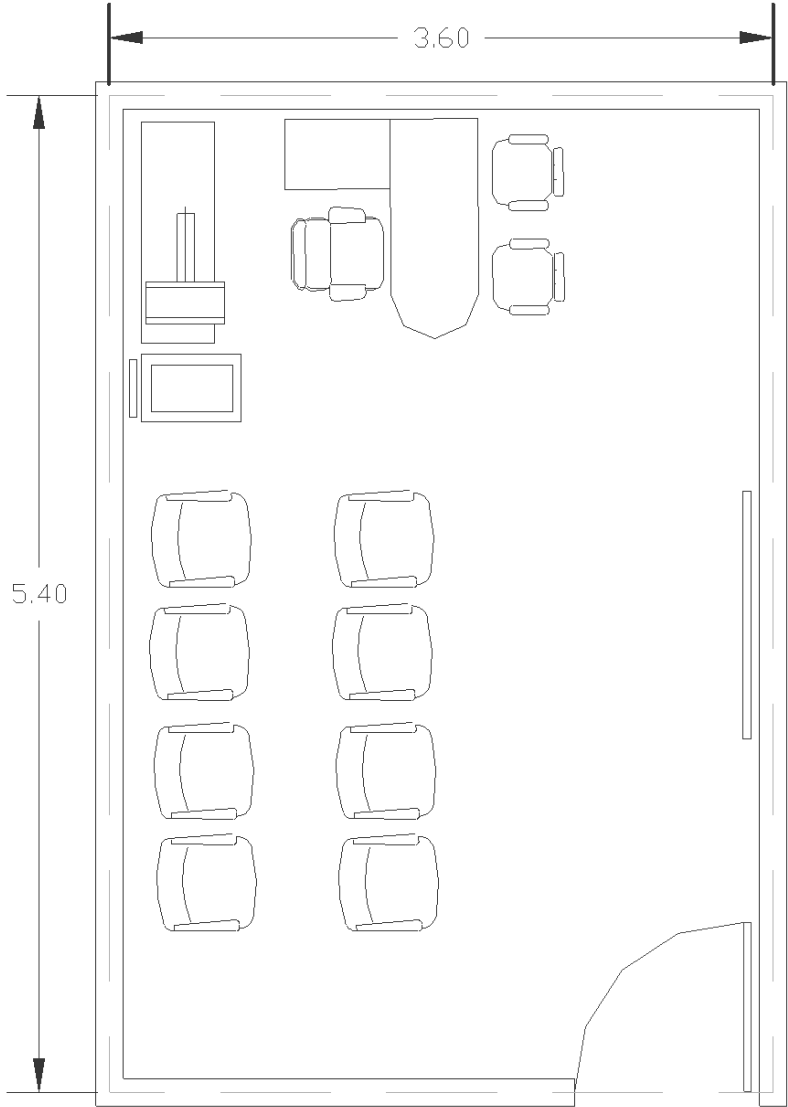


Consultorio de cardiología





Orientación higiénica nutricional

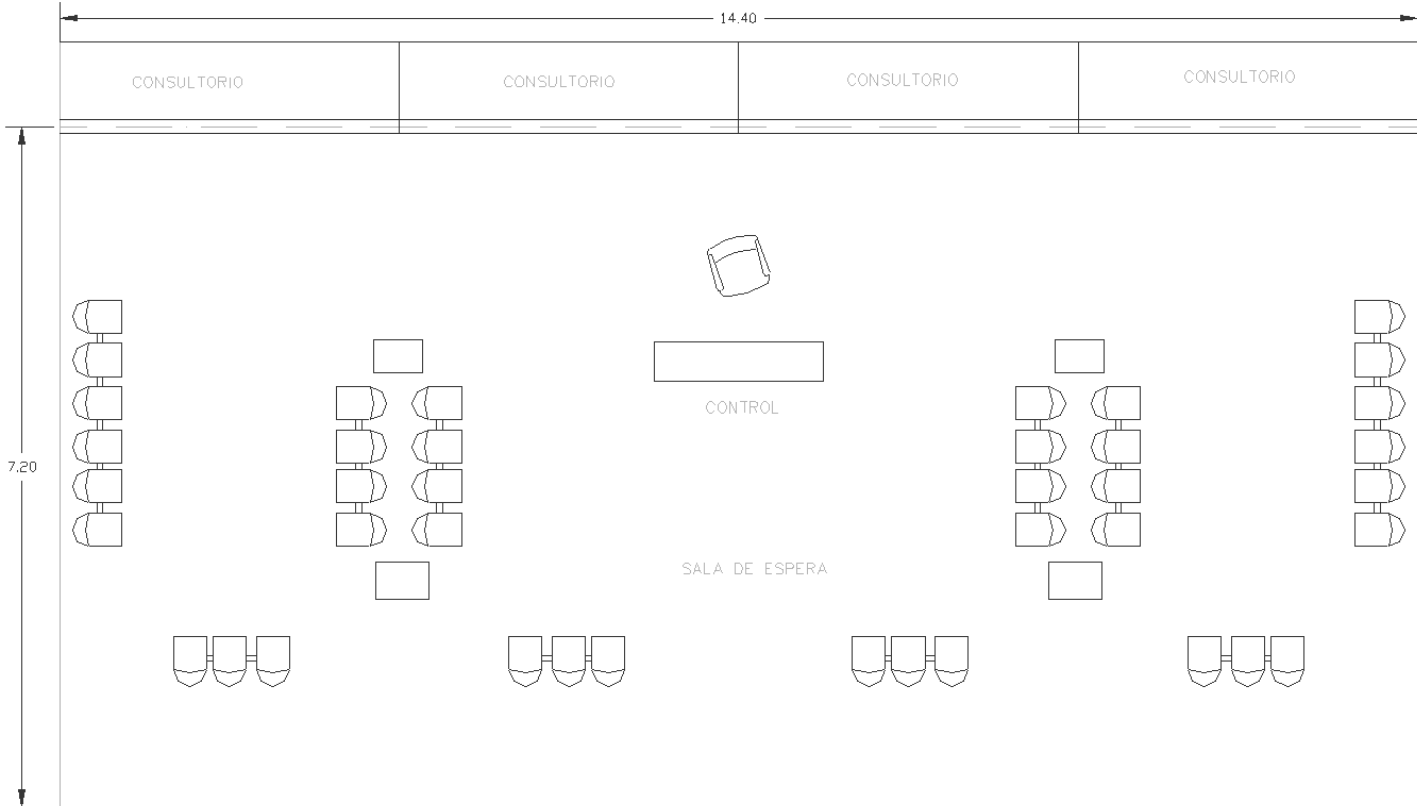


AREA DE ESPERA



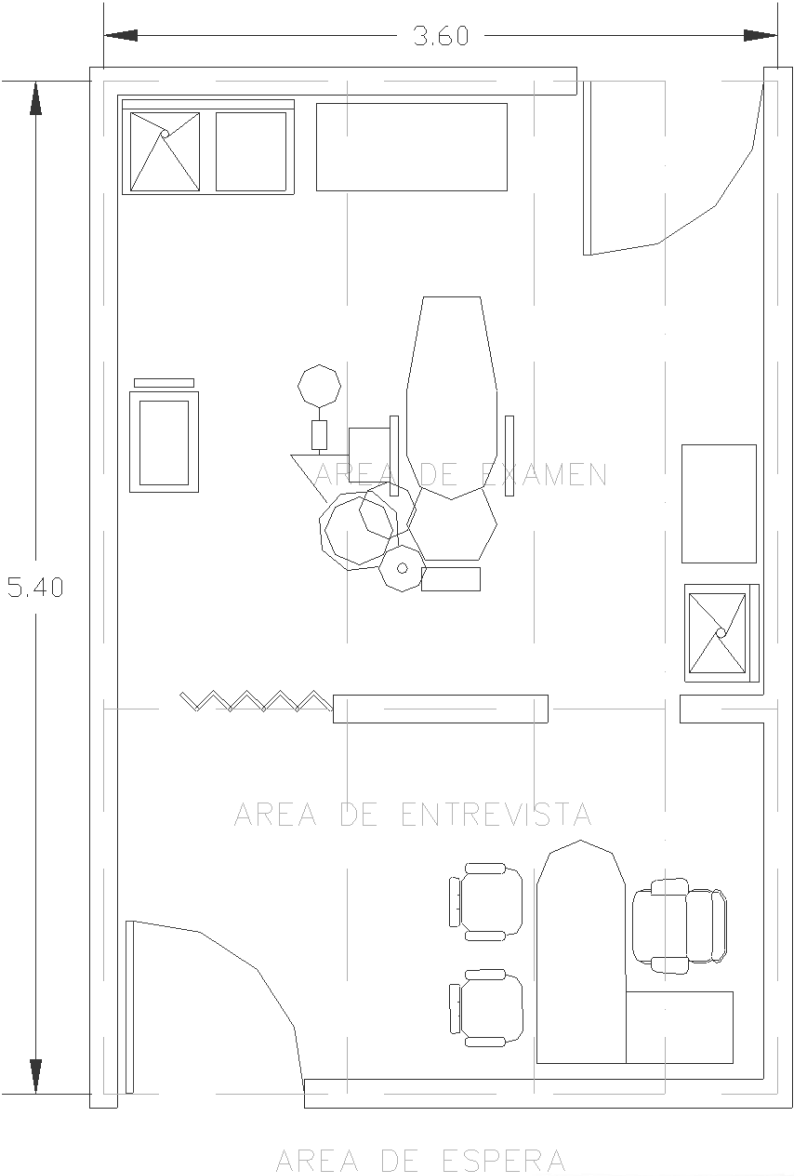


Sala de espera y control



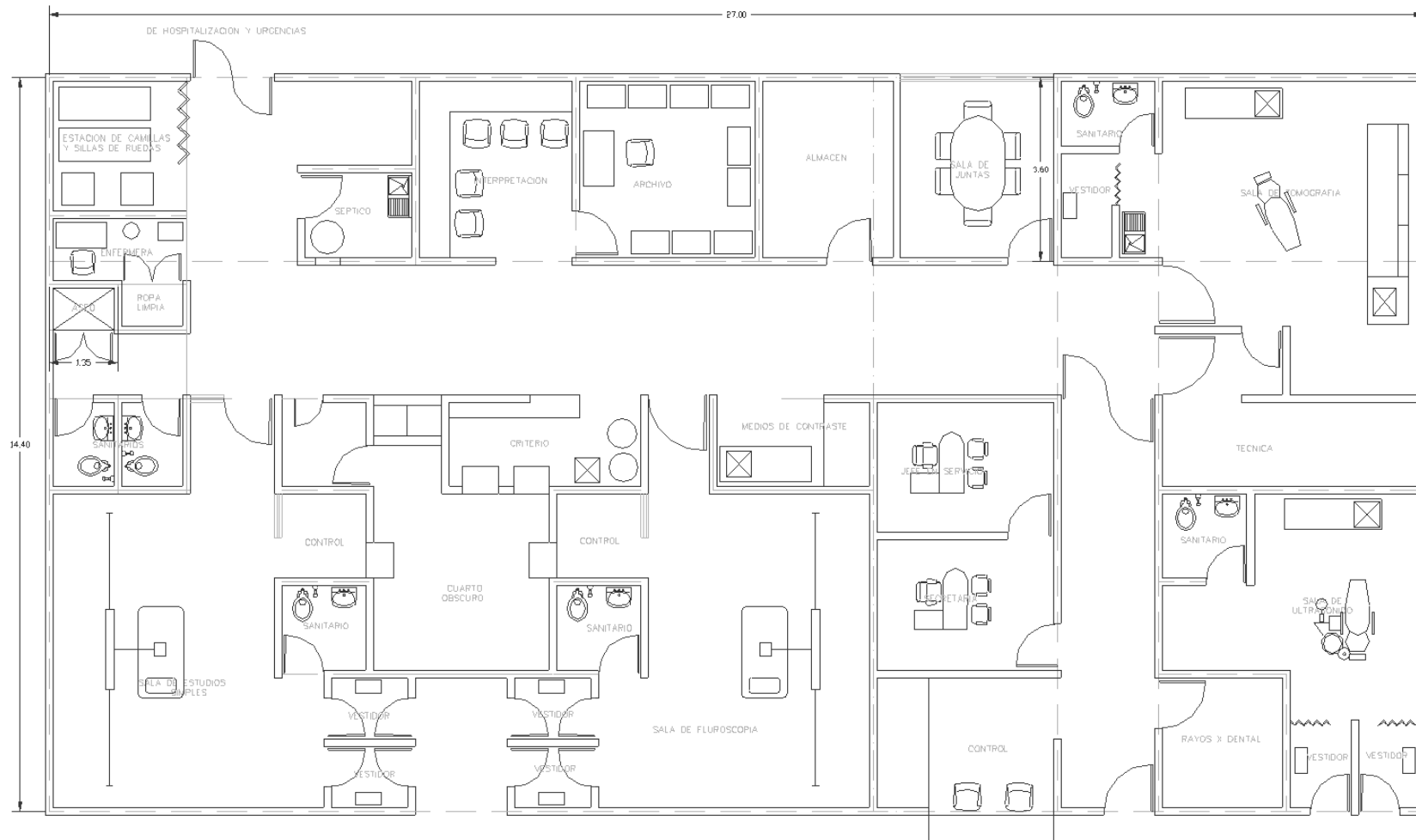


Consultorio de cirugía general





## Imagenología

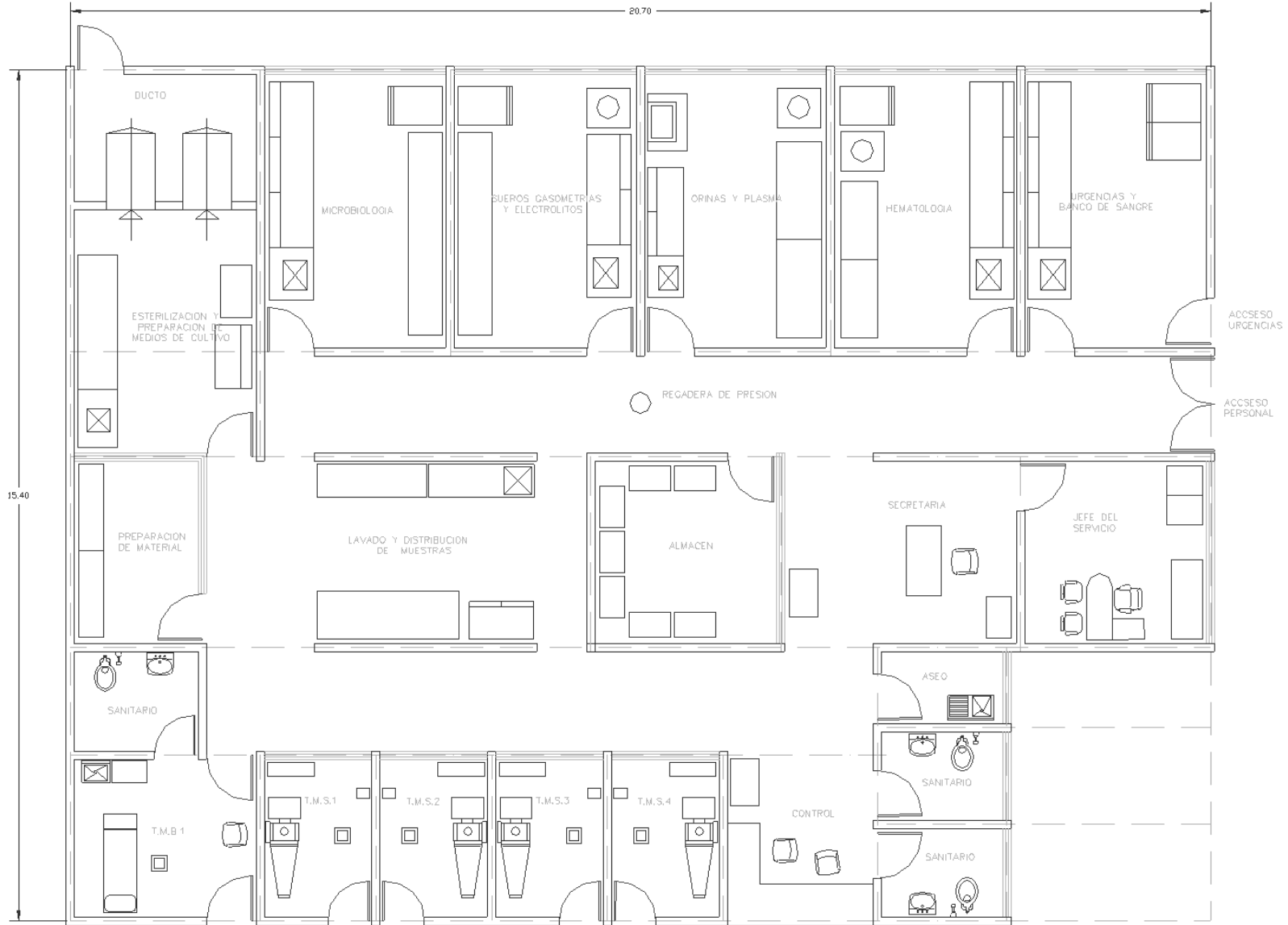


IMAGENOLOGIA



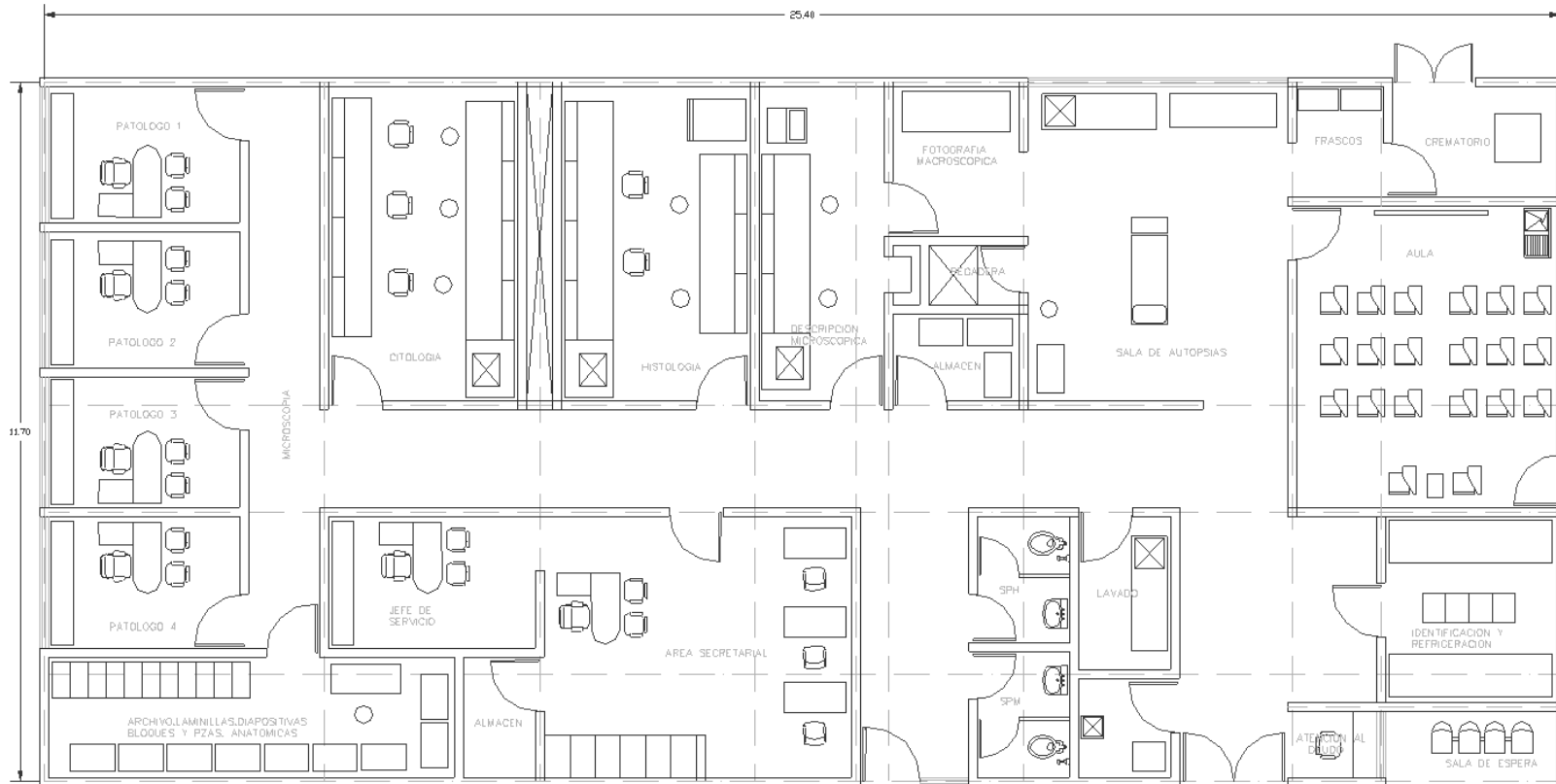


## Laboratorio de patología clínica



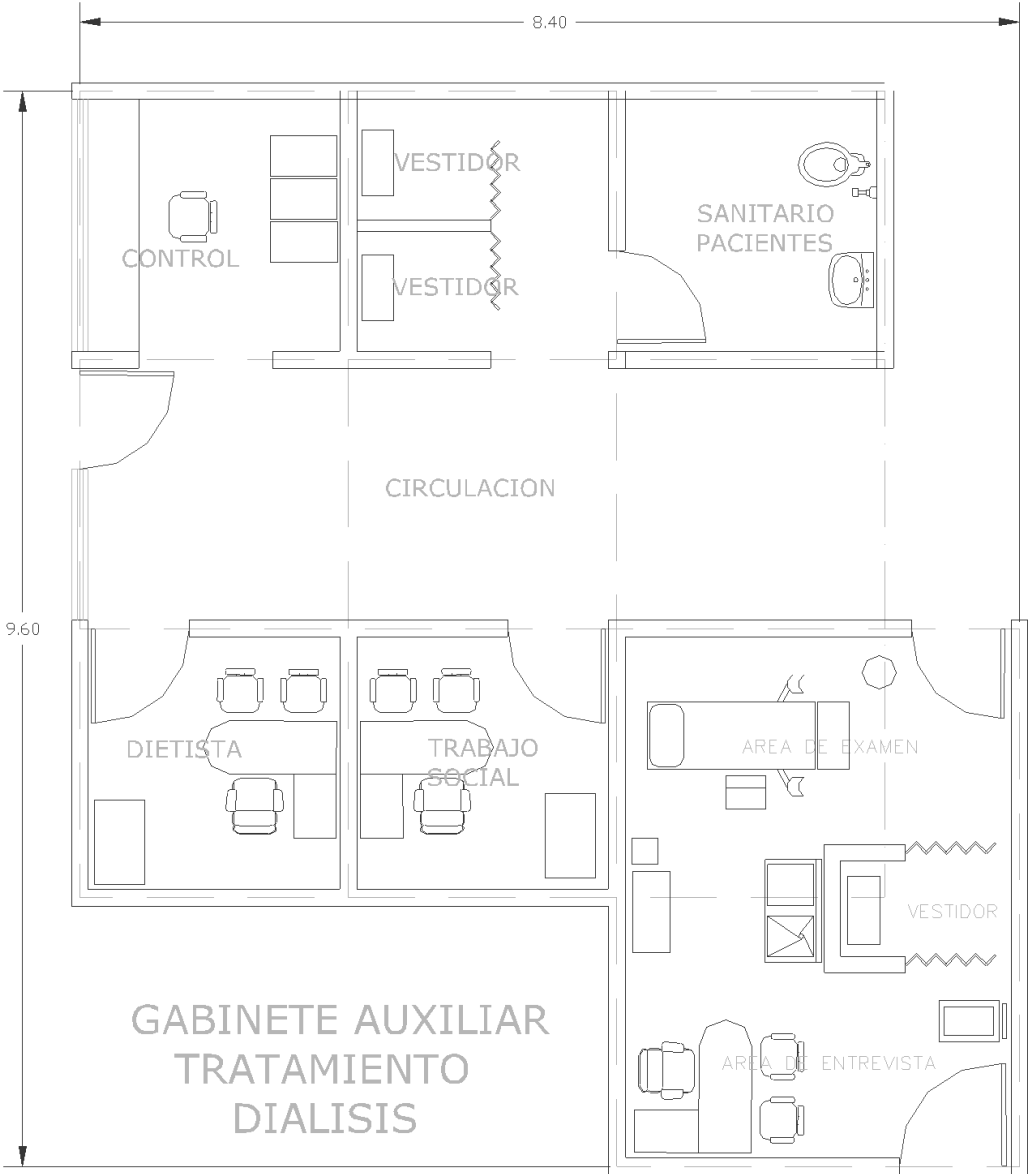


## Anatomía patológica





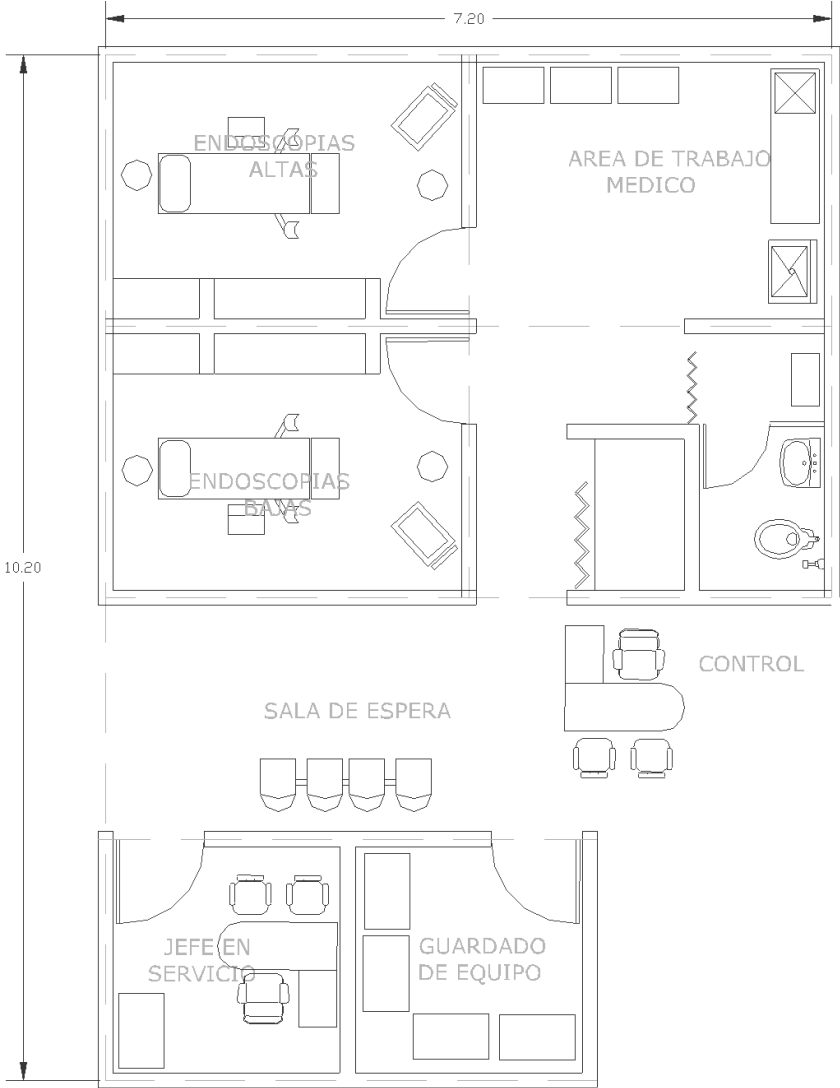
Gabinete auxiliar de diálisis





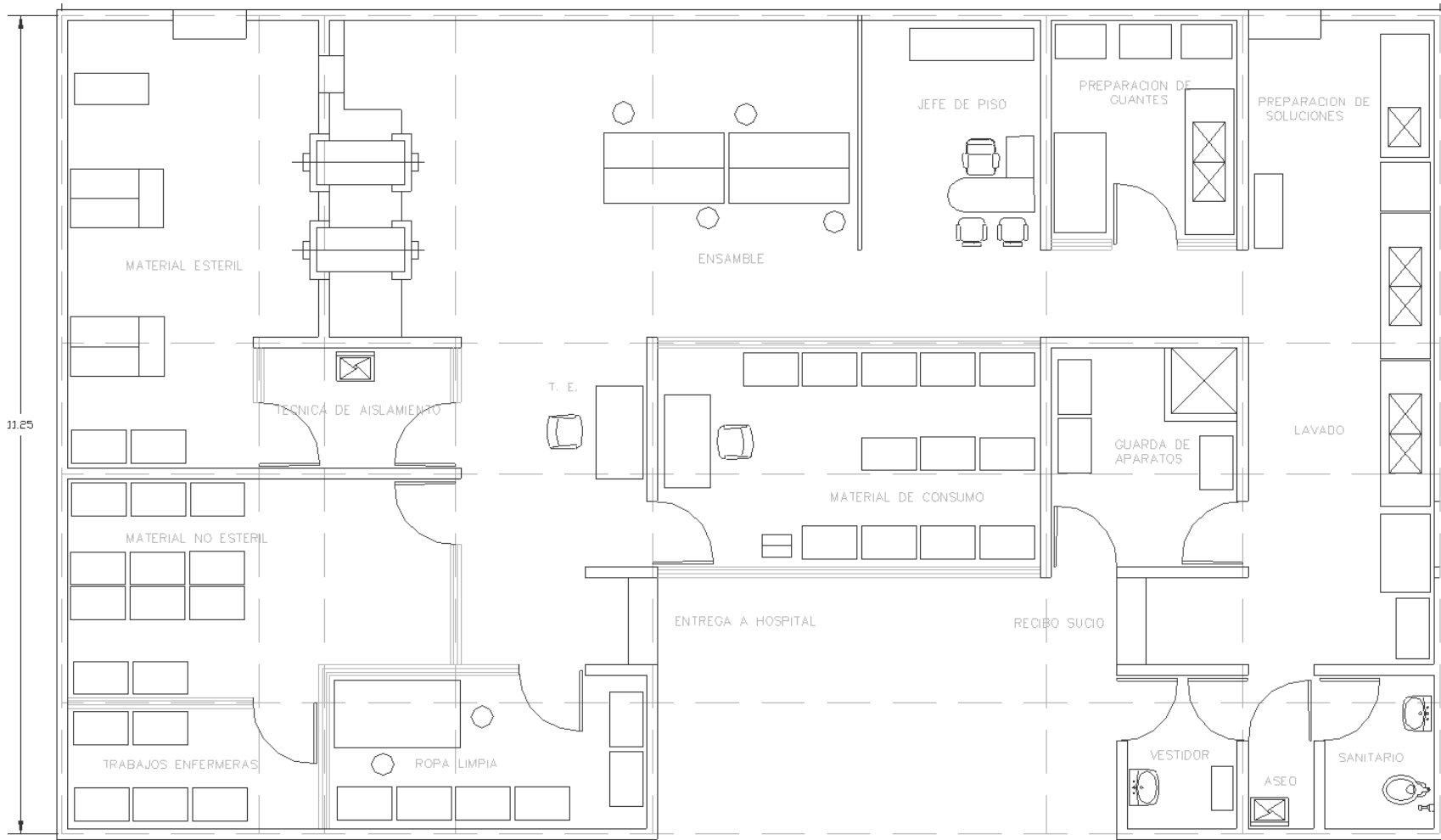


Gabinete auxiliar de diagnostico



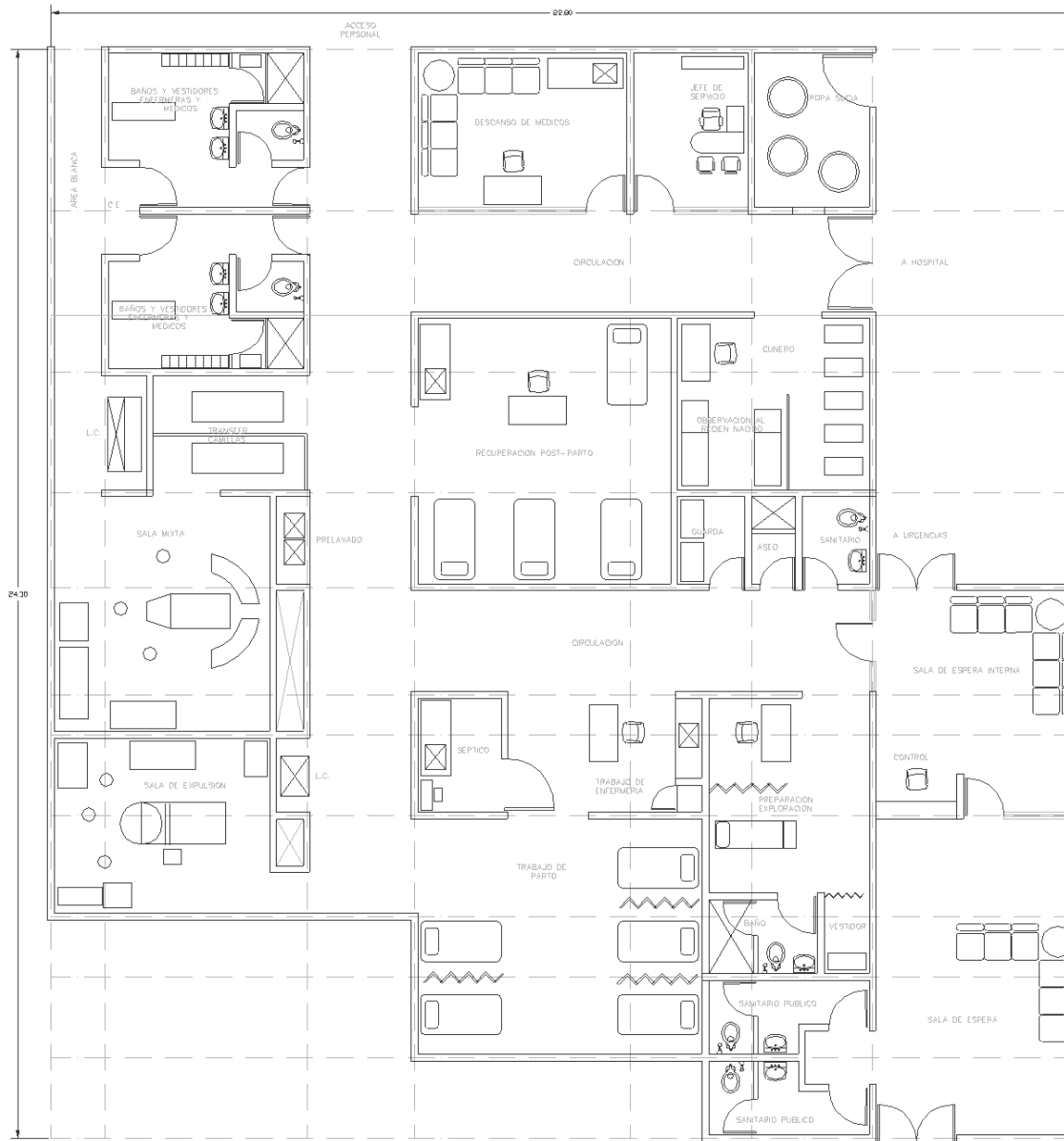


## C.E.Y.E.



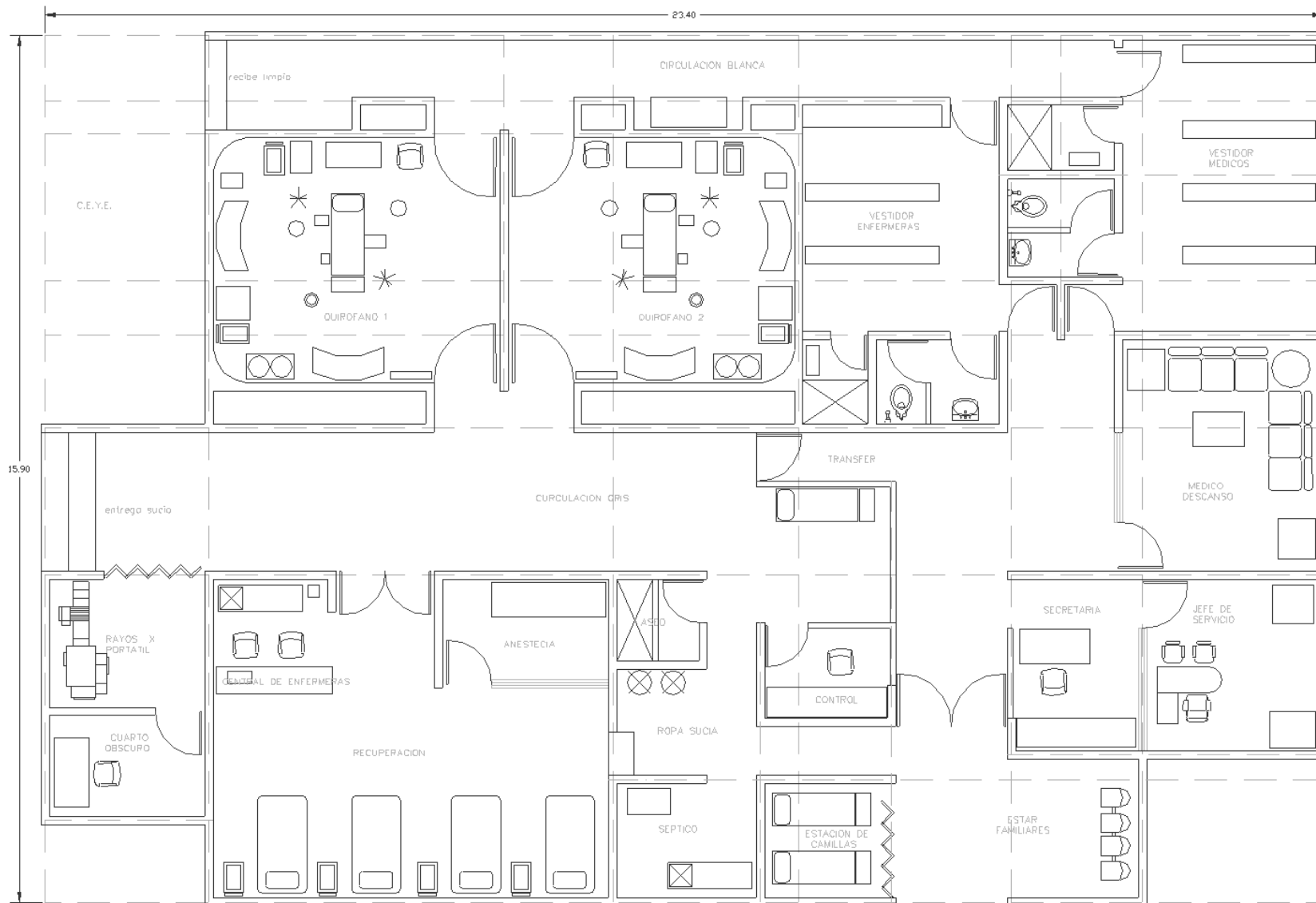


## Toco cirugía



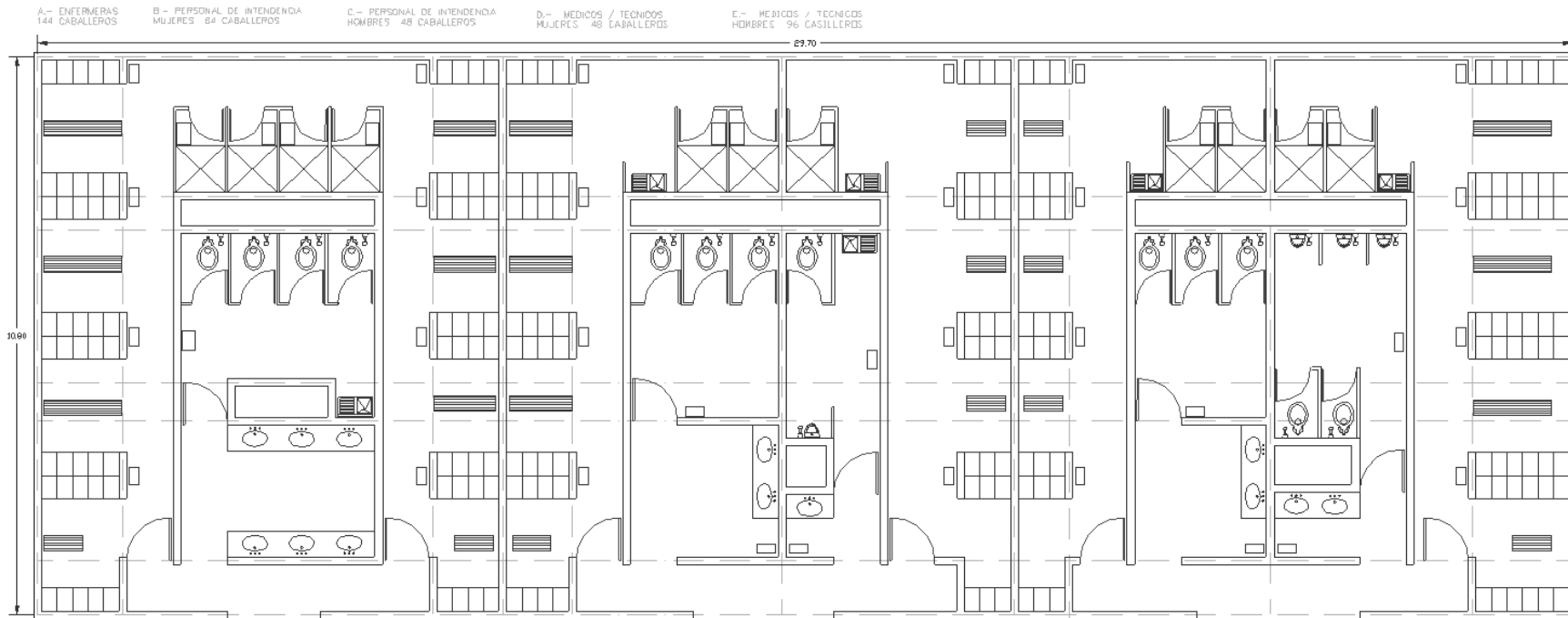


## Cirugía



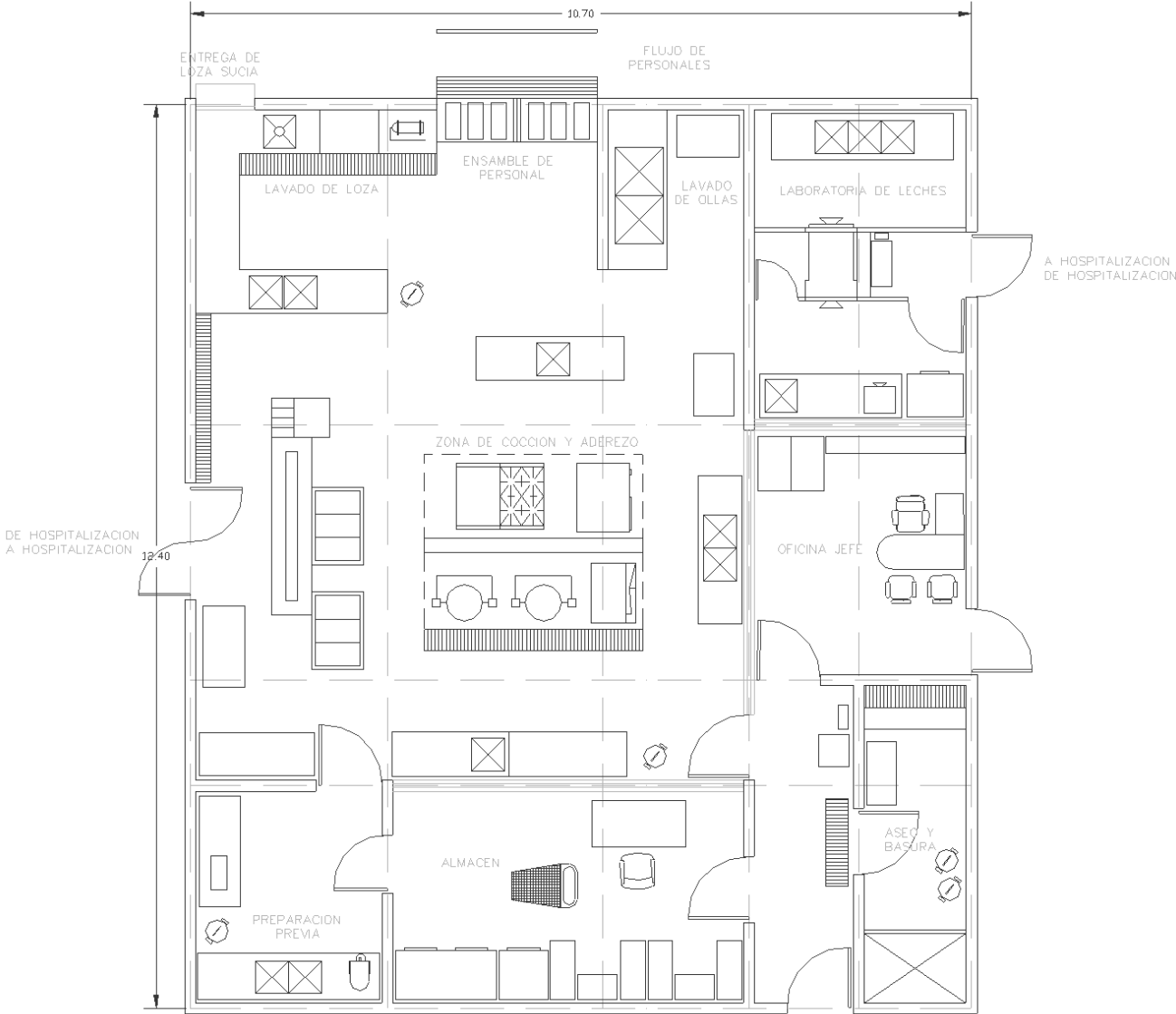


## Baños y vestidores de personal



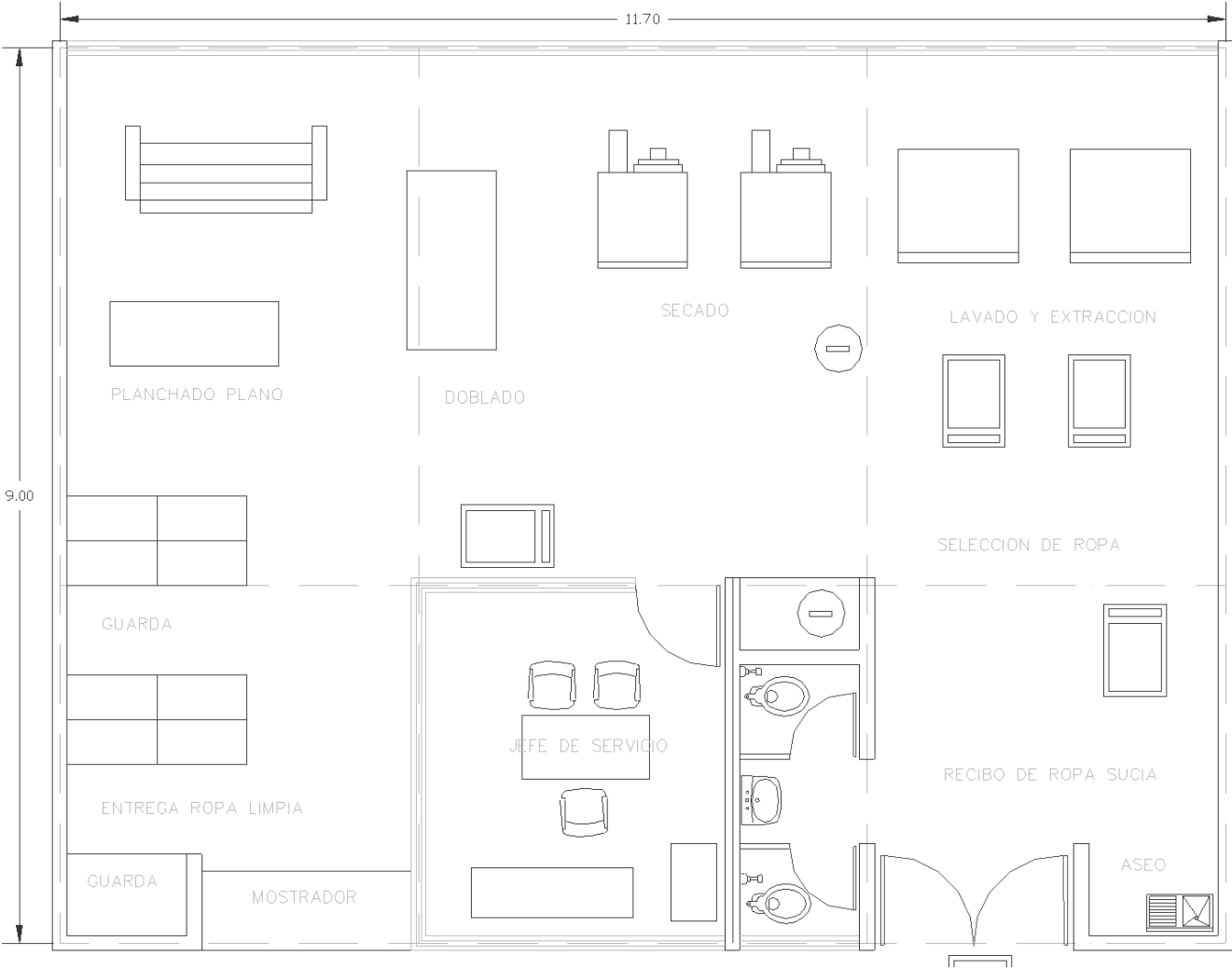


Nutrición y dietética



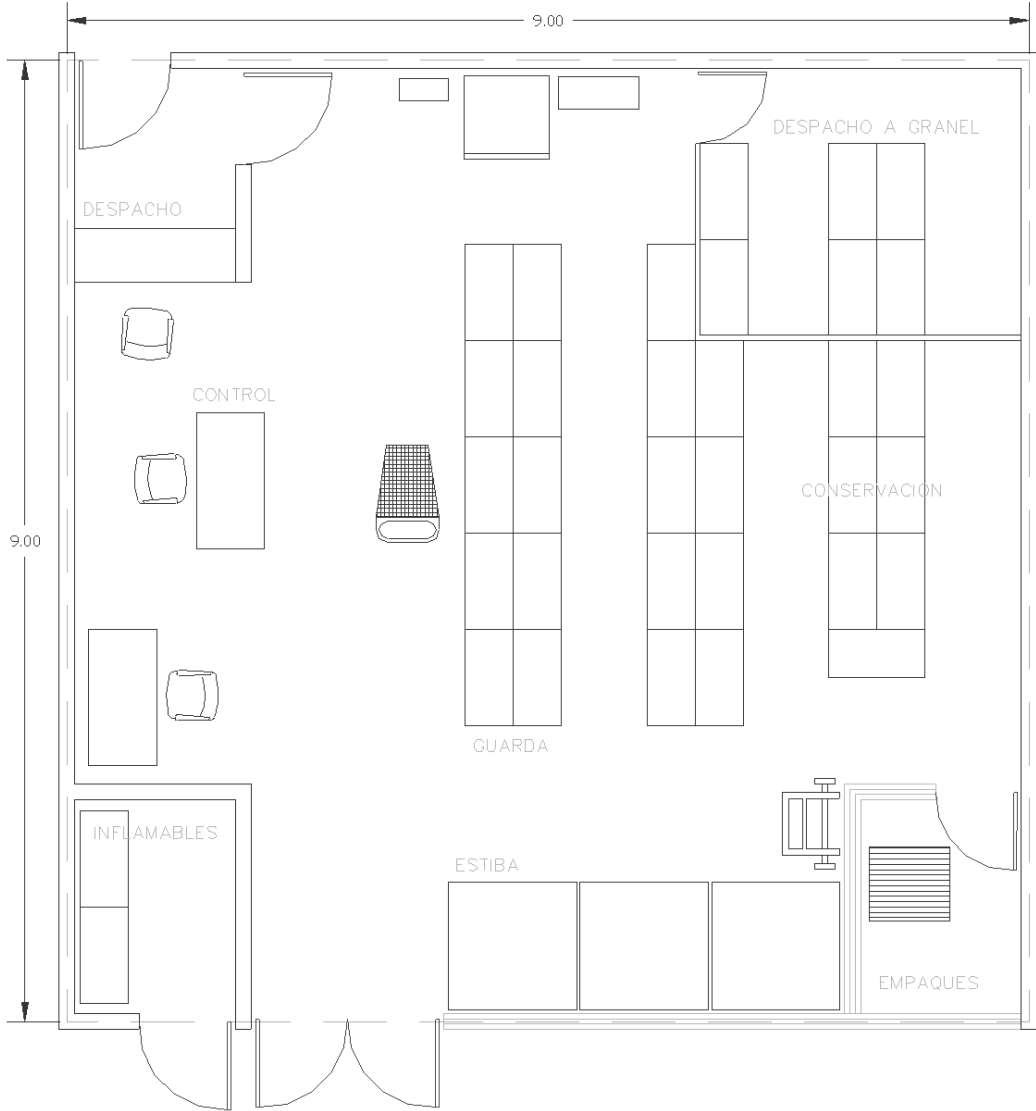


Lavandería





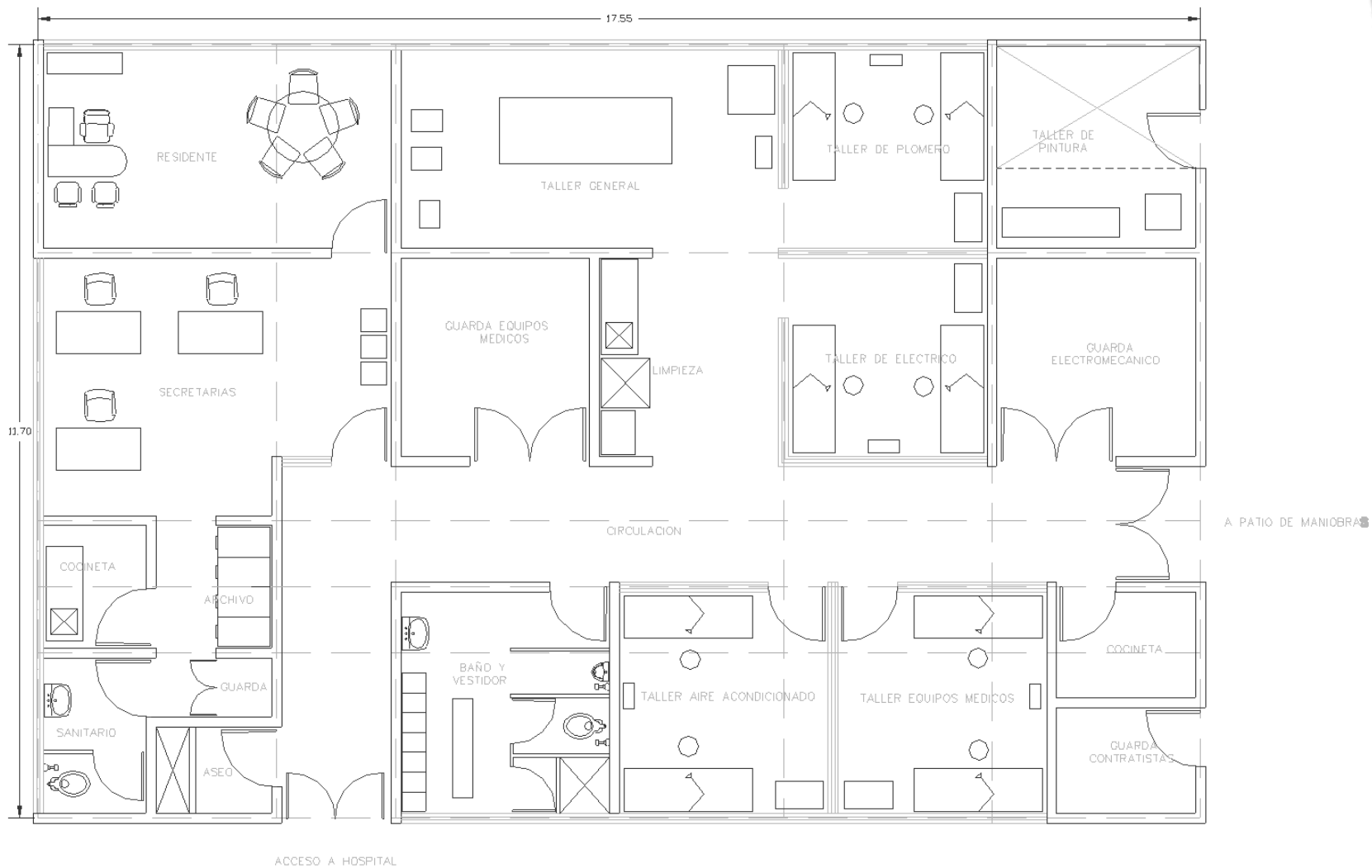
Almacén de unidad





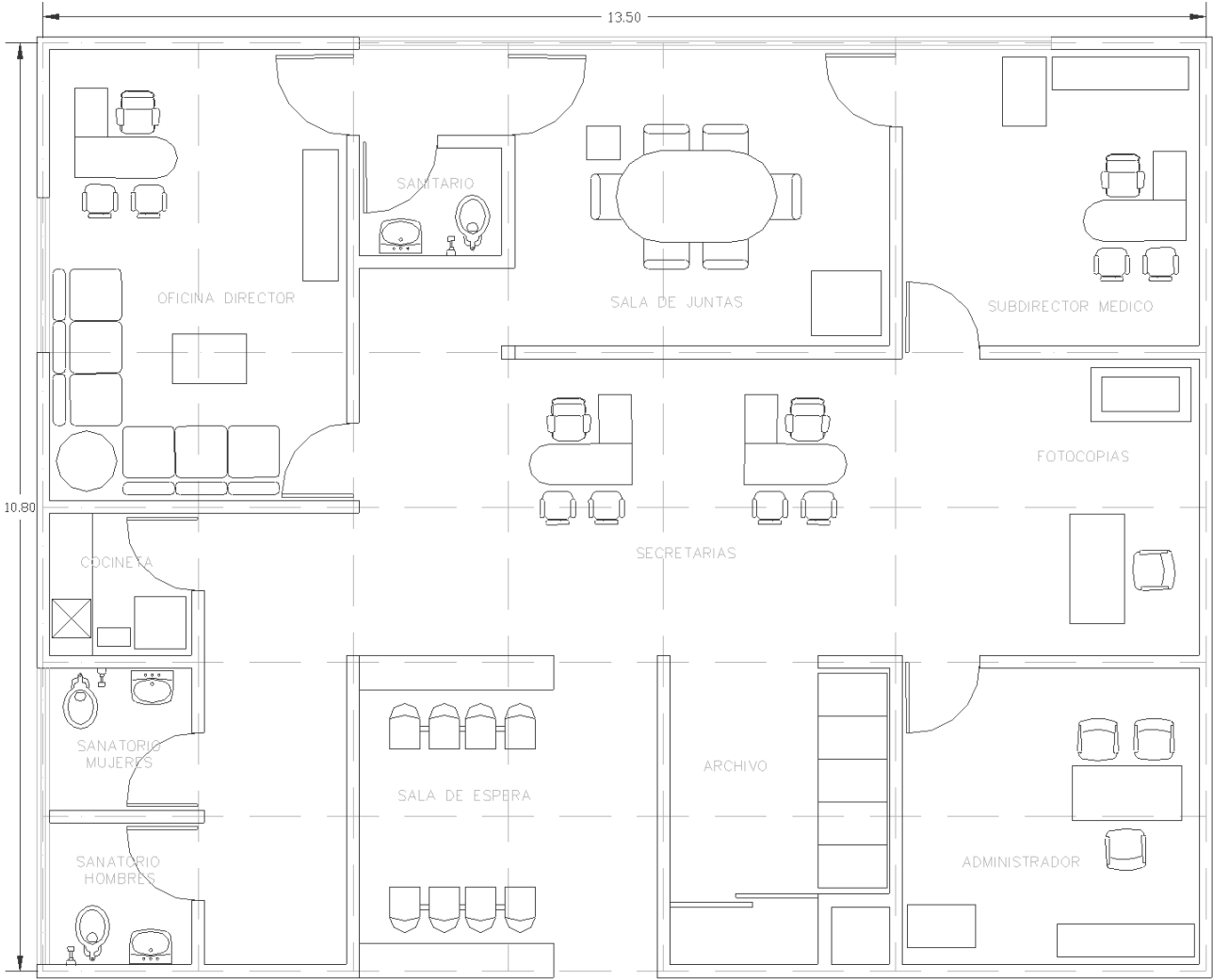


## Talleres de conservación



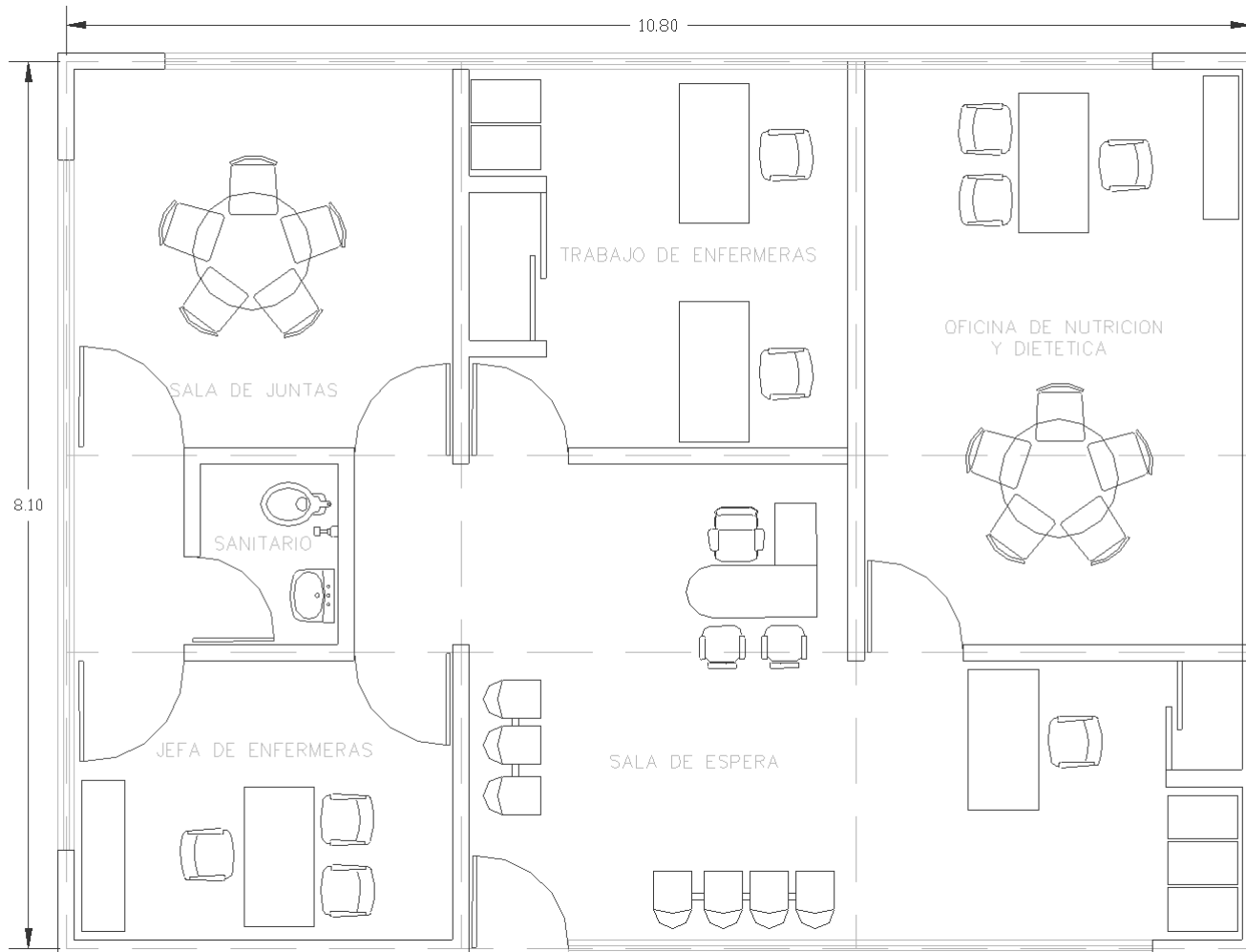


Oficinas de gobierno. Oficinas directivas



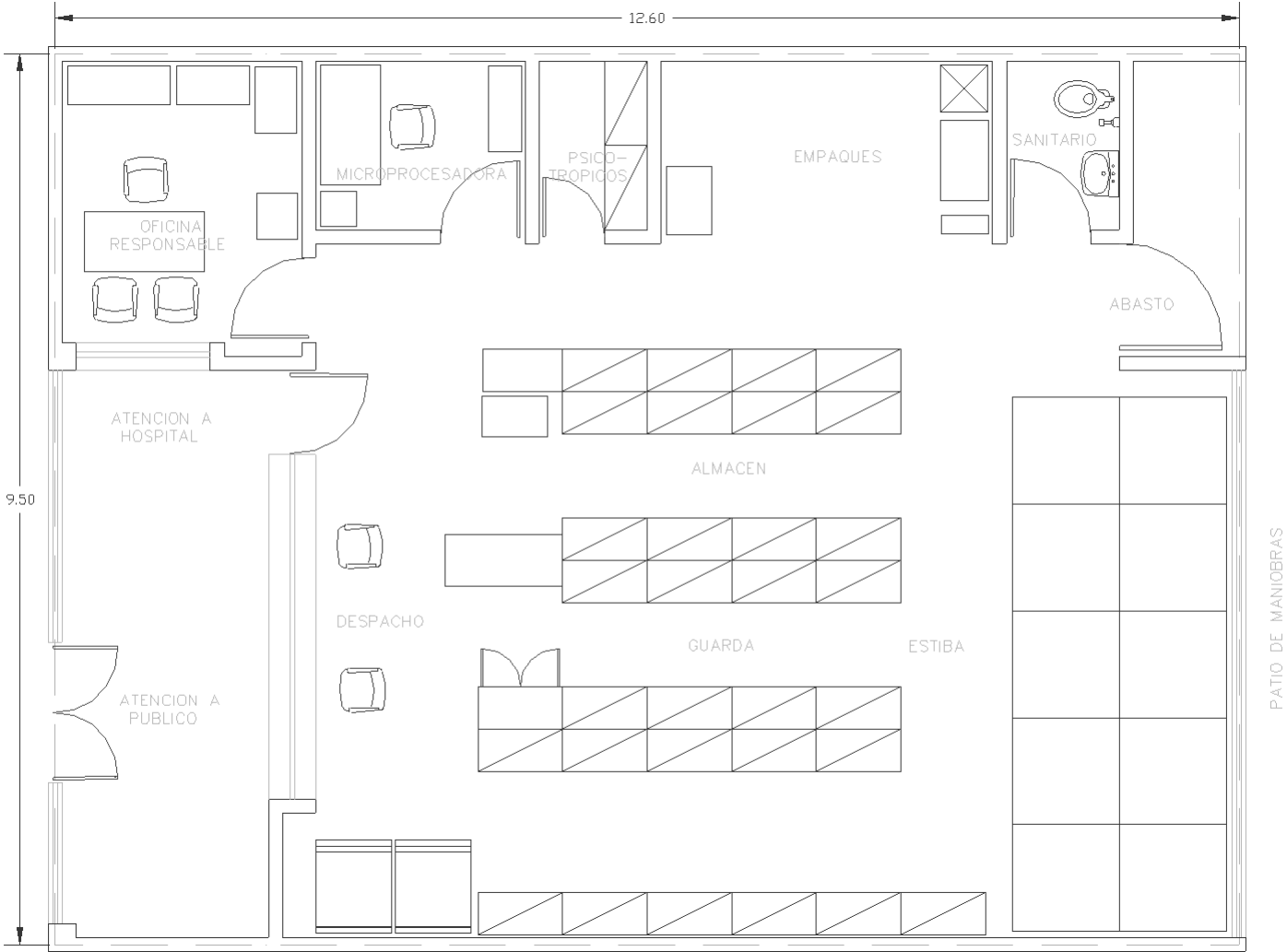


Oficinas de gobierno. Oficina de apoyo a paramédico



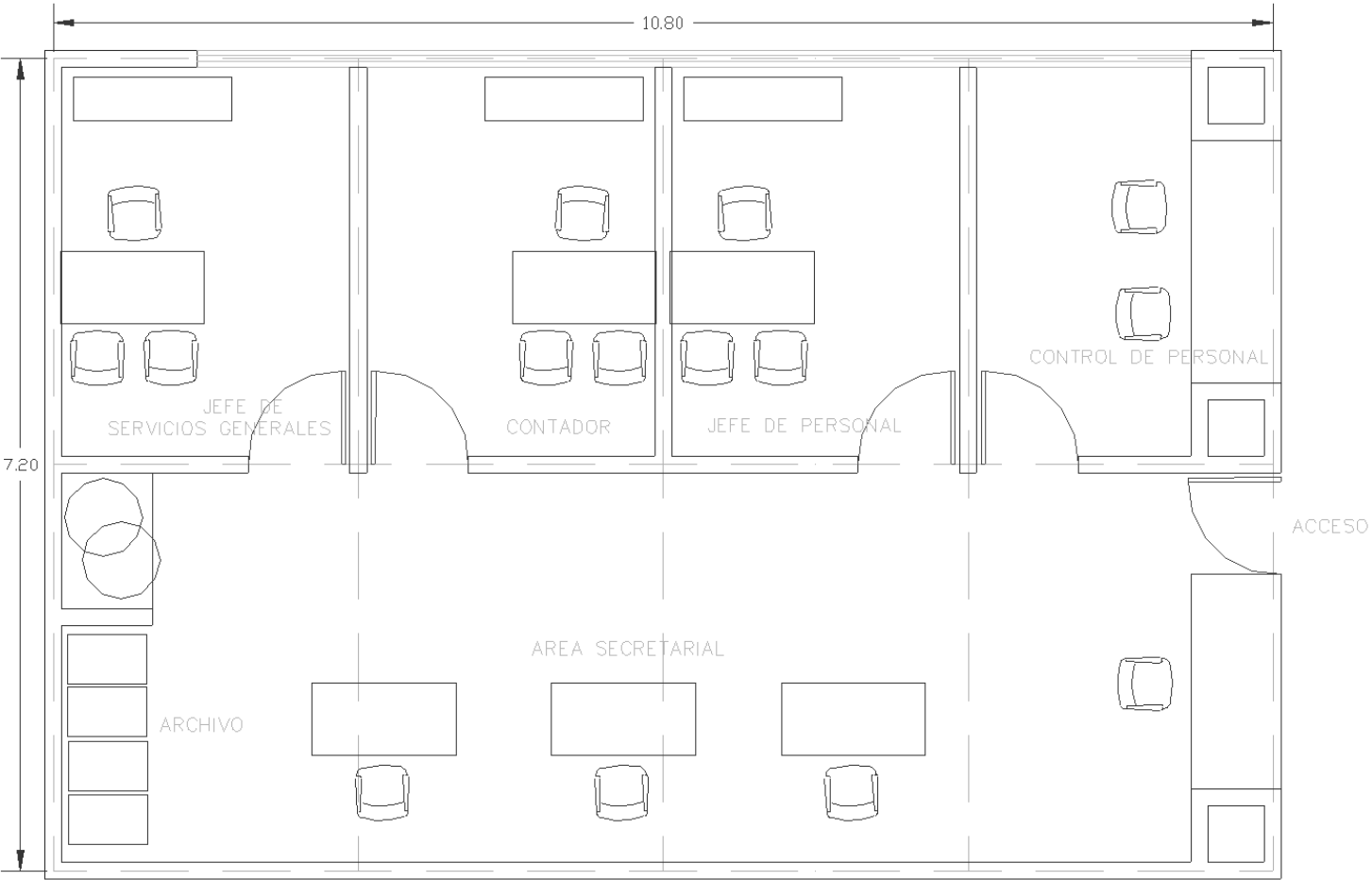


Farmacia



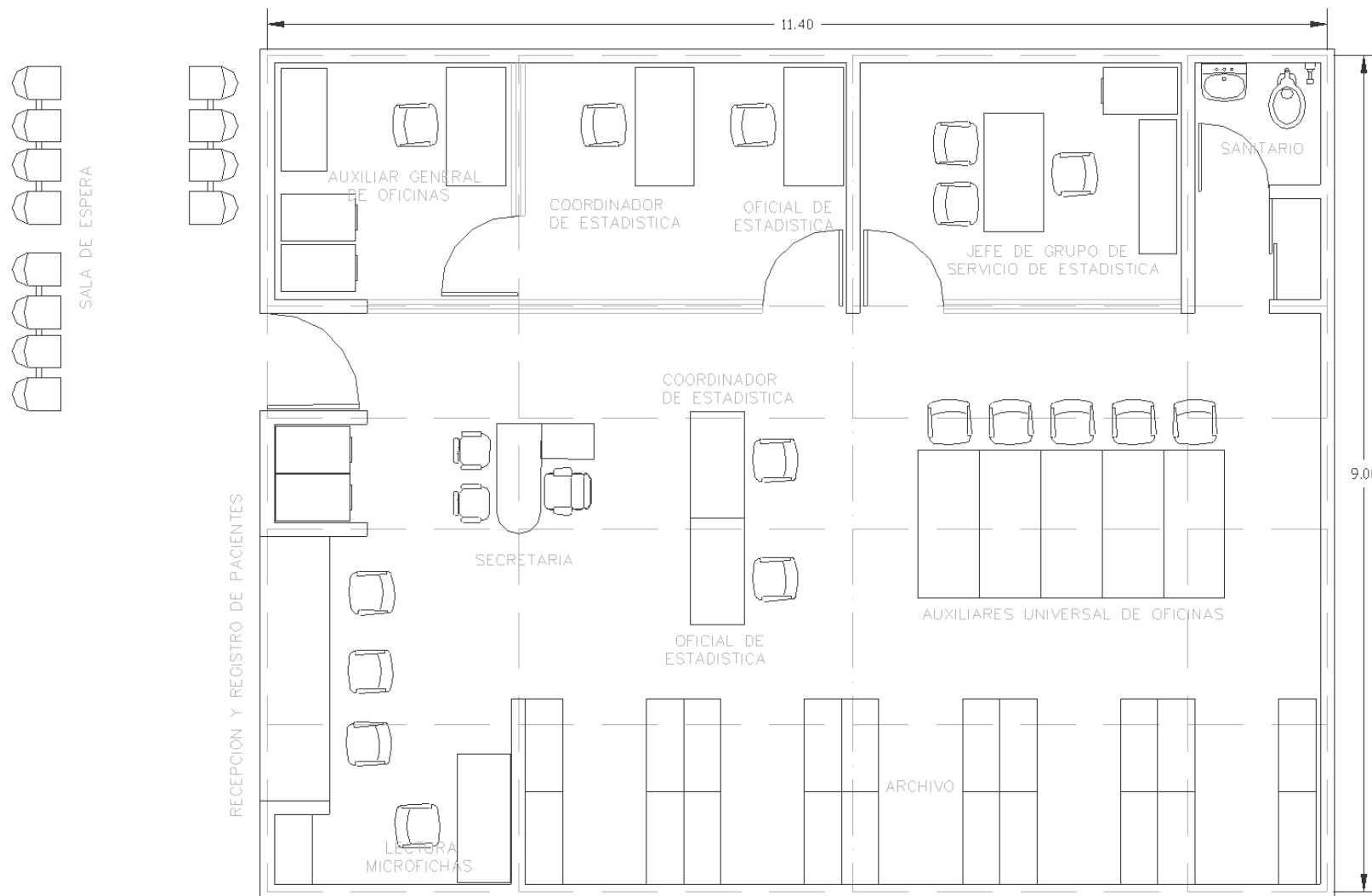


Oficinas de gobierno. Oficina de apoyo administrativo





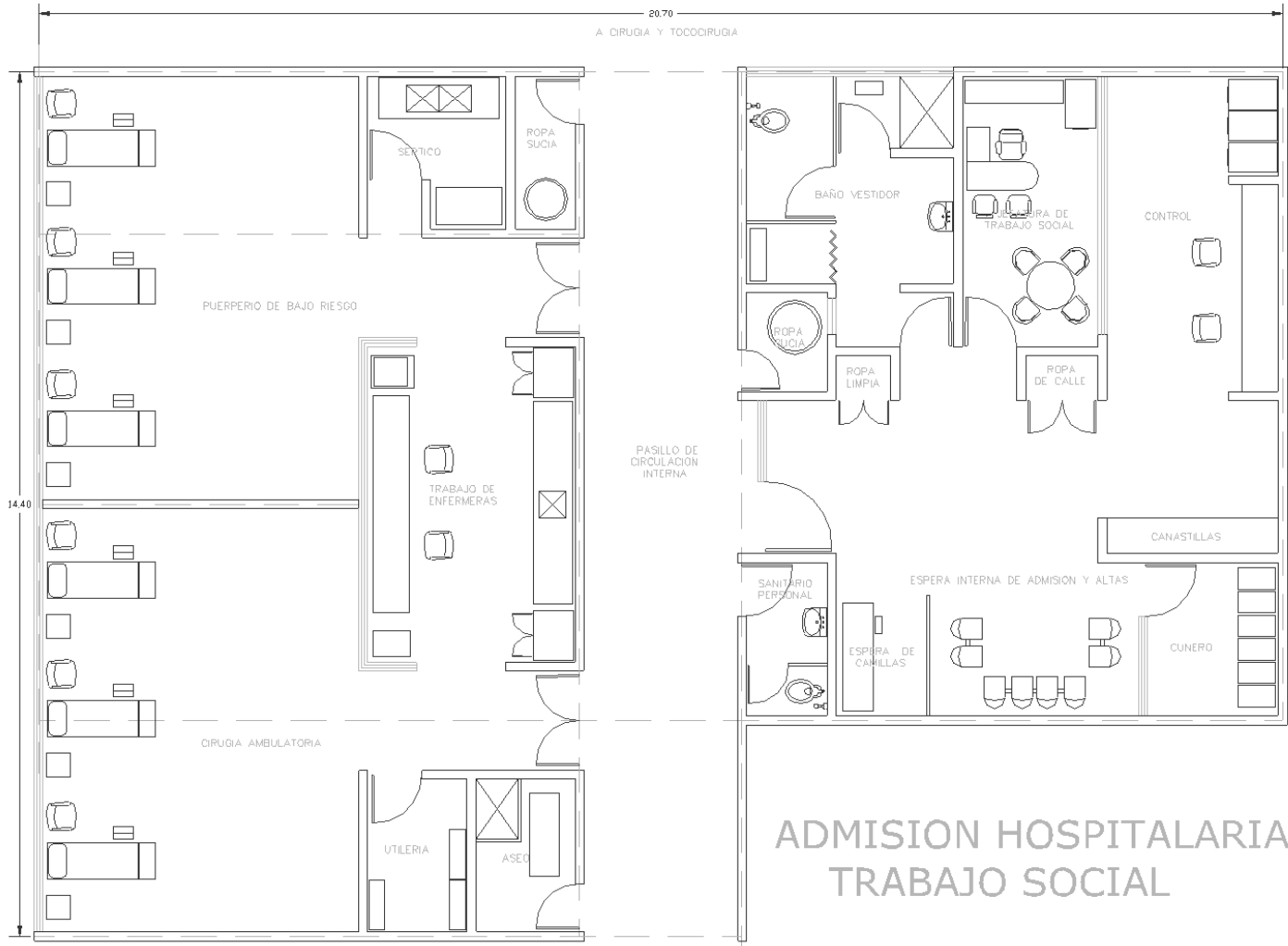
## Control de prestaciones







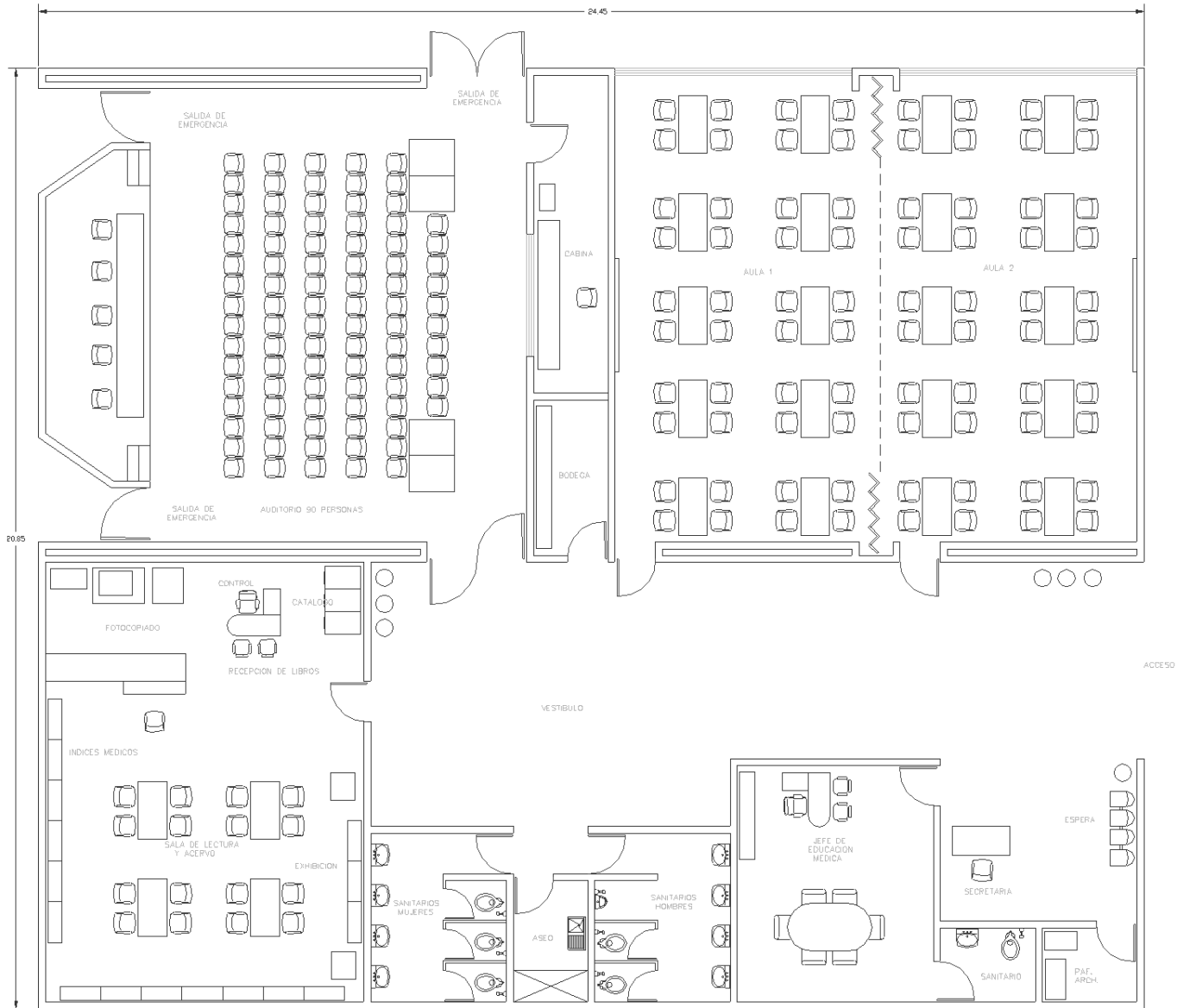
Admisión hospitalaria y trabajo social





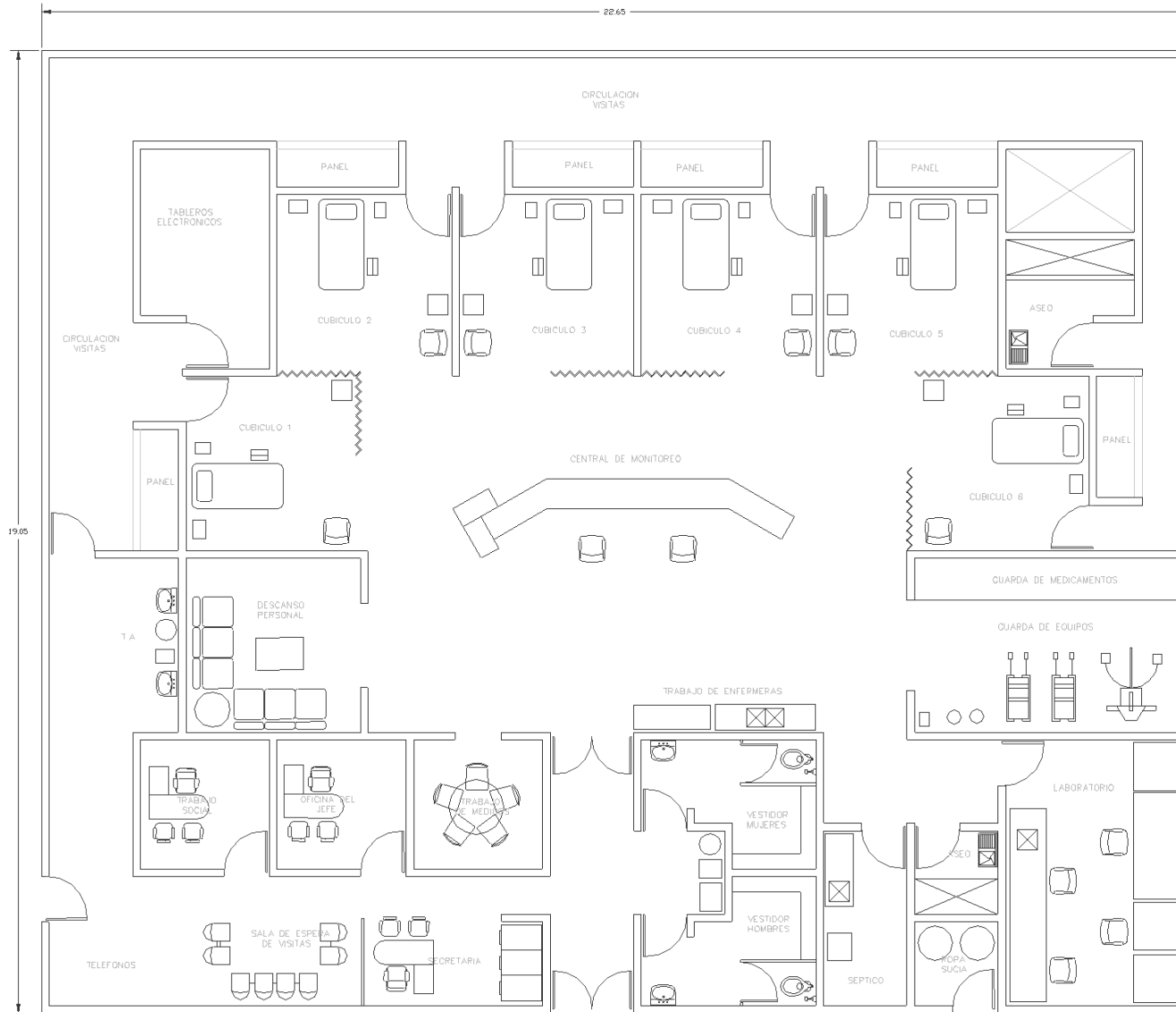


## Educación médica e investigación





## Terapia intensiva adultos





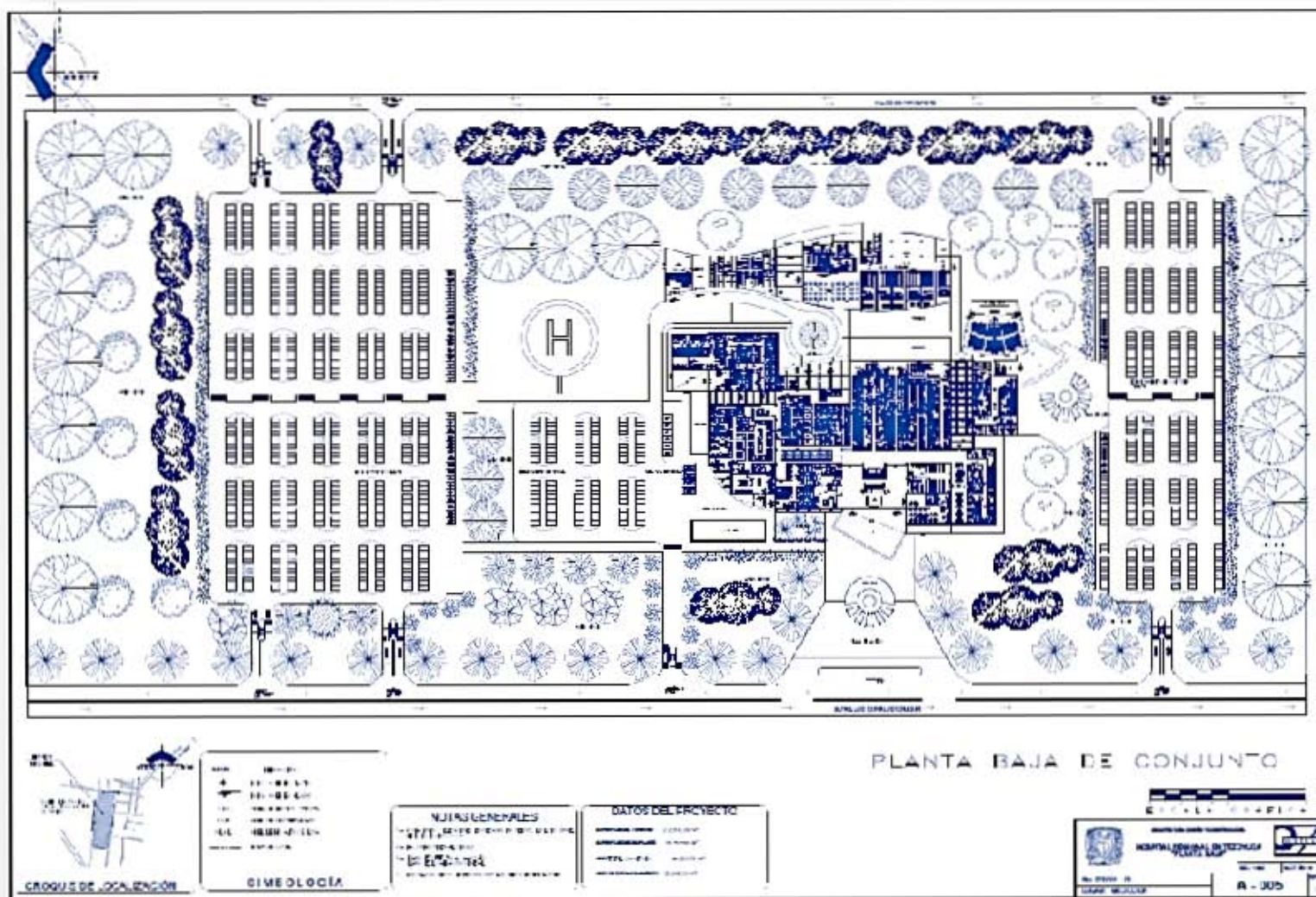
# **CAPÍTULO 7: PROYECTO ARQUITECTÓNICO**



# HOSPITAL REGIONAL EN TEZOYUCA



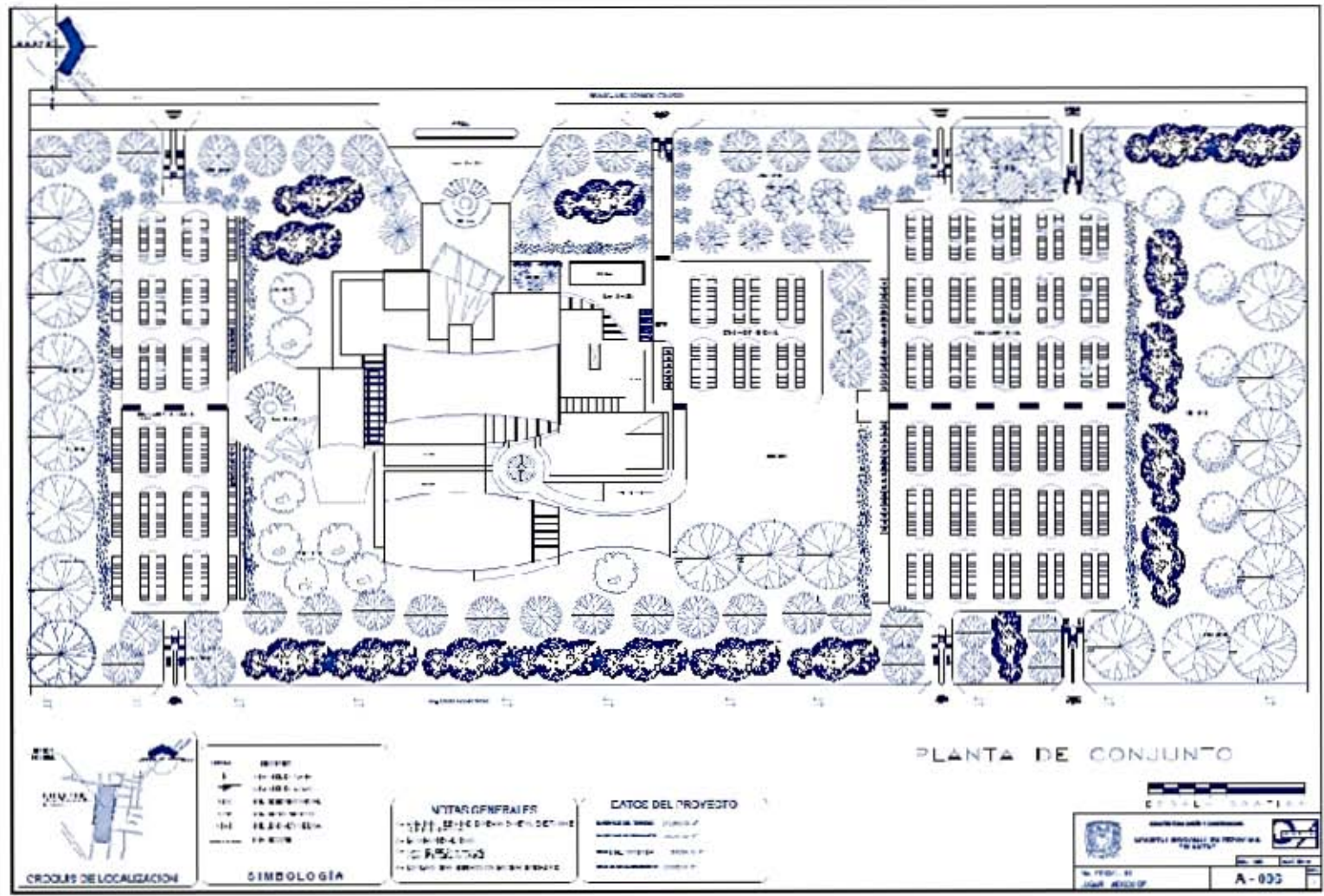
## 7.1. PLANTA BAJA GENERAL.



# HOSPITAL REGIONAL EN TEZOYUCA



## 7.2. PLANTA DE CONJUNTO.







# HOSPITAL REGIONAL EN TEZOYUCA



## 7.5. RENDERS



**PERSPECTIVA DE ACCESO PRINCIPAL.**



**PERSPECTIVA LATERAL**





# HOSPITAL REGIONAL EN TEZOYUCA



**“VISTA A MEDICINA FISICA Y REHABILITACION”**



**“VISTA A ACCESO POSTERIOR”**



**“VISTA A AUDITORIO”**



**“VISTA A URGENCIAS”**



# HOSPITAL REGIONAL EN TEZOYUCA



**VOLUMETRIA**

# HOSPITAL REGIONAL EN TEZOYUCA



**VOLUMETRIA**



# **CAPÍTULO VIII:**

## **PROYECTO ESTRUCTURAL**





## MEMORIA DESCRIPTIVA DEL PROYECTO ESTRUCTURAL

Este trabajo tiene como finalidad realizar el criterio de diseño, de los diferentes elementos estructurales de tal manera que trabajen de forma adecuada en niveles de resistencia y servicio, considerando también la factibilidad constructiva y el aspecto técnico – económico. El Hospital Regional se propone ubicarlo en el Municipio de Tezoyuca, está contemplada la construcción de varios edificios separados por juntas constructivas tanto en la cimentación como en la estructura. La estructura se hará a base de losa de cimentación con contratapes, zapatas aisladas, dados de refuerzo, columnas de acero, traveses de acero, la losa de entrepiso y de igual manera la losa de techos será de losacero.

## REGLAMENTO.

Se atenderán las indicaciones de los siguientes códigos y reglamentos:

Reglamento de construcciones del distrito federal y sus normas técnicas complementarias. **Factor de carga de: 1.5** y se clasifica en el **grupo A. (Art. 139 inciso I)** edificaciones cuya falla estructural podría constituir un peligro significativo por contener sustancias tóxicas o explosivas, así como su funcionamiento es esencial a raíz de una emergencia urbana.

## ESPECIFICACIONES GENERALES

- Todos los elementos estructurales estarán de acuerdo a lo siguiente:
- Concreto clase 2 para losas, muros, columnas y cimentación,
- $f'c=250\text{kg/cm}^2$  Acero de refuerzo  $f_y = 4\ 200\ \text{kg/cm}^2$
- Acero secundario  $f_y = 2\ 500\ \text{kg/cm}^2$
- **Zona II** Capacidad del terreno = **22 ton/m<sup>2</sup>**

## INFRAESTRUCTURA

### 1.-TRABAJOS PREVIOS.

El sistema constructivo que se empleara será de la siguiente manera. Comenzando con una inspección y reconocimiento del predio, se limpiara y principalmente se reconocerán medidas, colindantes, orientación, curvas de nivel y se determinaran los bancos de nivel que previamente proporcionaron las especialidades de topografía, ingeniería civil y arquitectura.





## 2.- NIVELACION.

Posteriormente se llevara a cabo la nivelación de plataformas de desplante para trazar la envolvente del edificio y comenzar con la excavación de la cimentación e instalaciones que requieran de estar por debajo del nivel cero. Sera conveniente usar niveles topográficos o teodolitos. Las nivelaciones y re nivelaciones en cualquier caso, se efectuará con precisión milimétrica y referida a 3 bancos de nivel distantes de 40m como mínimo, uno del otro, localizados fuera del área de influencia de otras construcciones.

## 3.- EXCAVACION.

Como la excavación por efectuar es de gran volumen, el procedimiento que consideramos es más económico es realizarlo con maquina excavadoras. Podrá utilizarse palas mecánicas en unidades móviles. Las excavaciones serán de la profundidad y dimensiones necesarias indicadas en planos correspondientes.

## 4.-CIMENTACION.

La cimentación se realizara a partir del nivel y trazo de ejes principales ya determinados, se comenzara por la excavación de sepas y posteriormente se armaran y colocaran cada una de las contratrabes en sus respectivas posiciones, el vaciado o colado del concreto se hará de preferencia a la luz del día, al estar colando sobre todo cuando es colado a mano, debe preverse que las camas sean en forma continua, cuidando que entre revoltura y revoltura no exceda los treinta minutos. Para los elementos mayores de 6 m<sup>3</sup>, se hará el concreto en revolvedora mecánica.

## SUPERESTRUCTURA.

### 1.- COLUMNAS.

Las columnas estarán fábricas en talleres ajenos a la construcción, serán transportadas y llevadas a obra, se instalarán por medio de grúas y ubicadas referidas cada una de ellas en planos de ingeniería civil correspondiente, serán de perfil H y acero estructural de alta resistencia, se anclaran a una base de concreto reforzado con birlos y tuercas, debidamente nivelados y soldados. En el caso de columnas de concreto armado, se mojará y se lavará previamente la cimbra, sujetándola y aplomándola por los cuatro lados; se utilizara concreto  $f'c = 200 \text{ kg/cm}^2$  y se colara de una sola vez, tomando en cuenta que hay que vibrar el concreto para su uniformidad.





## 2.- TRABES.

La fabricación de trabes se hará en talleres ajenos a la obra, serán en forma cuadrada de placa de acero estructural de refuerzo, cortadas a la medida y preparadas para ser instaladas en obra. Se complementaran con los refuerzos que en planos correspondientes se indican como son ménsulas, atizadores y conexiones de refuerzo. Para trabes de concreto se seguirá el mismo procedimiento que en las columnas.

## 3.-MUROS.

Los muros donde se indique serán de tabique rojo recocido, reforzados por castillos y cerramientos de refuerzo y según indique planos de ingeniería civil, verificando que la superficie de desplante este a nivel, y que los muros estén a plomo, además que la junta no sea menos de medio centímetro ni mayor de centímetro y medio.

## 4.-LOSAS DE ENTREPISO.

El sistema constructivo es de tipo Losacero que será instalado en sitio, sujetado y anclada a las vigas secundarias de refuerzo, con conectores de cortante de barras de acero con cabeza ("headed Steel studs") de diámetro no mayor de 19 mm, que se soldaran directamente a la viga a través de la lámina y, una vez instalados sobresaldrán no menos de 38 mm del borde superior de la lámina, ver planos correspondientes. Se reforzara con malla electrosoldada y se colara una capa de concreto por encima de la lámina mínima de 50mm y se hará por medios mecánicos, puede ser con grúas telescópicas, y con  $f'c=250\text{kg/cm}^2$  Acero de refuerzo  $f_y = 4\ 200\ \text{kg/cm}^2$

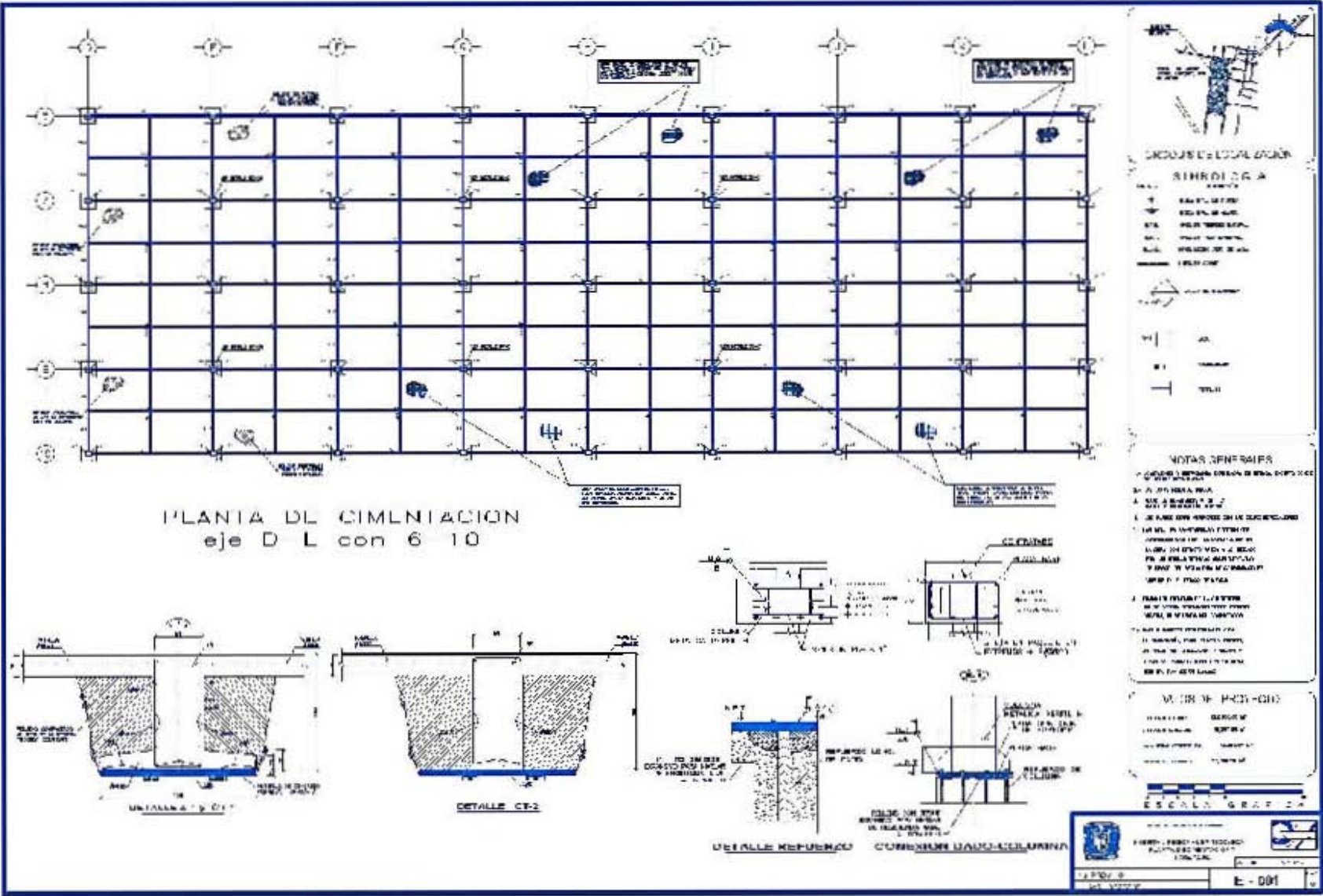
## 5.- LOSA DE AZOTEA.

El mismo que la losa de entrepiso, ver planos correspondientes, cabe añadir que se le dará un terminado con rellenos de grava, arena, impermeabilizante, para dar protección contra humedades, y poder desahogar más rápidamente la acumulación de agua en la azotea.





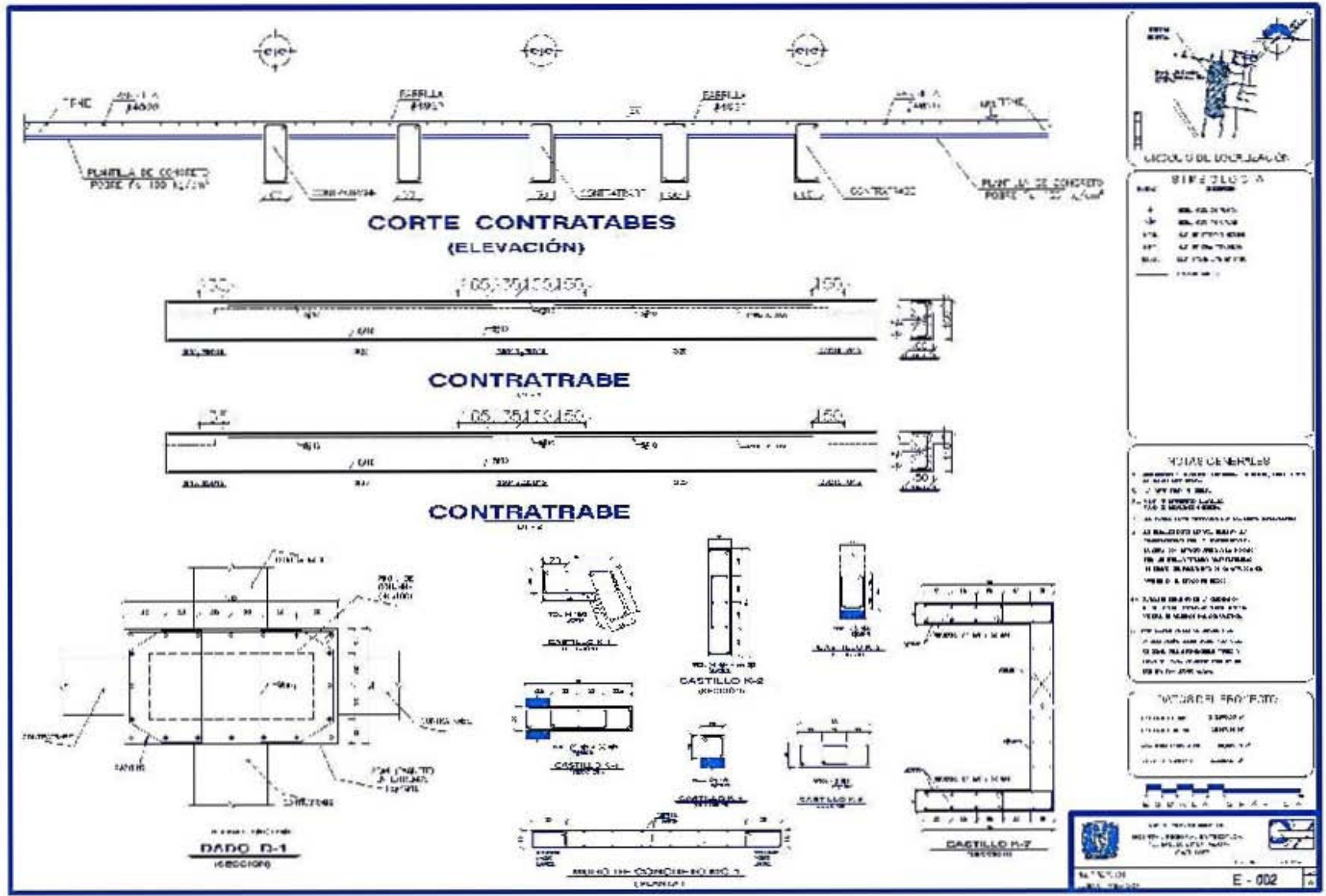
PLANO DE CIMENTACION





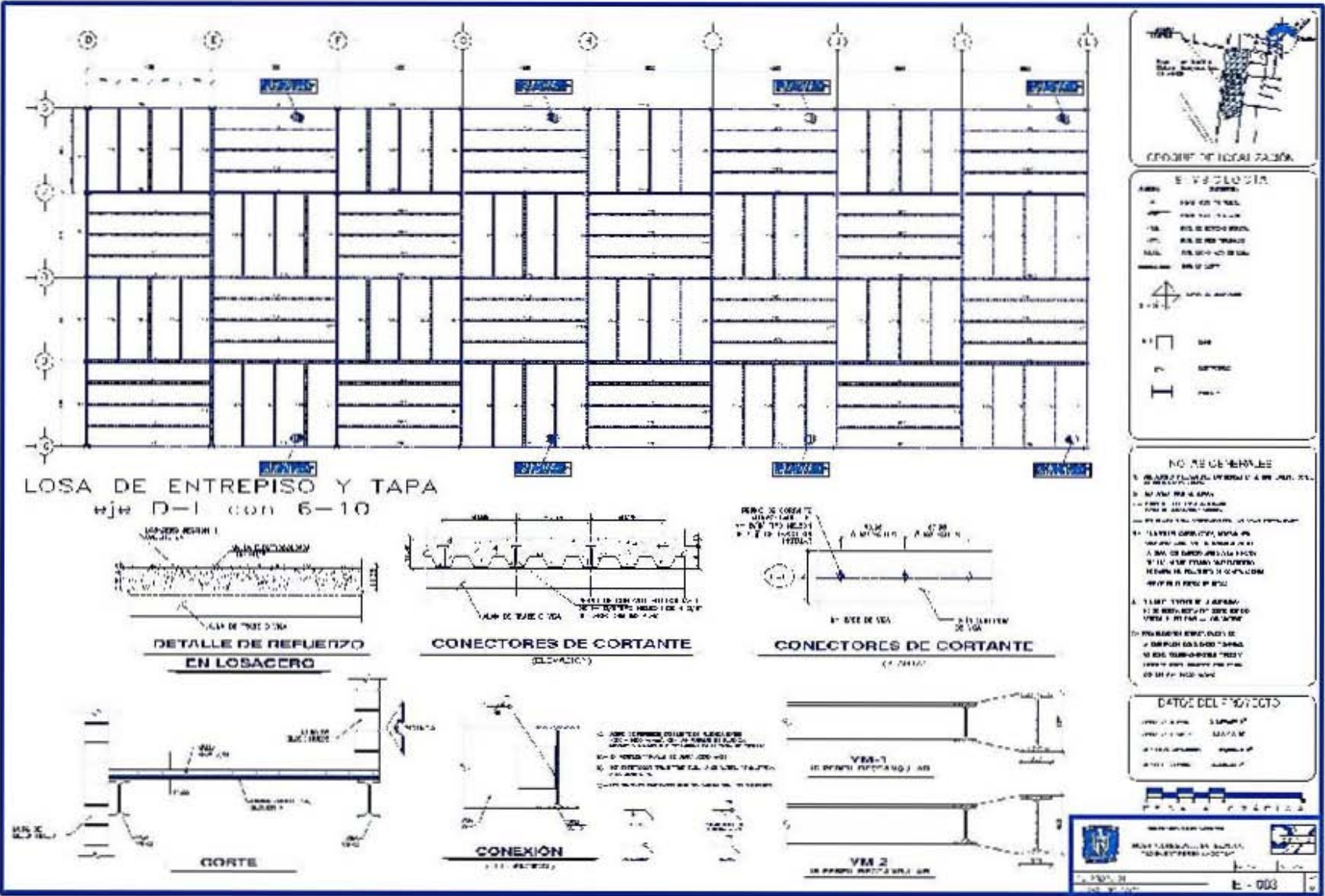


DETALLES CIMENTACION.





PLANO LOSA ENTREPISO Y LOSA TAPA





# **CAPÍTULO IX:**

## **PROYECTO DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA**





## MEMORIA DESCRIPTIVA DE INSTALACION ELECTRICA

El suministro de energía eléctrica de acuerdo a mi investigación, estará a cargo de la Comisión Federal de Electricidad.

La acometida será en la boulevard Luis Donaldo Colosio en alta tensión y llegara a una subestación eléctrica, donde será transformada a baja tensión, de ahí se alimentaran la zona de tableros principales para derivarse y alimentar cada una de las zonas a través de tableros de distribución con circuitos derivados, que se encargaran de controlar la energía en cada uno de los sectores, ubicados en los diferentes edificios que componen el Hospital que a su vez serán controlados por un tablero general conectado al gabinete de transferencia automático para la distribución de baja tensión.

Para el servicio de emergencia se contara con la planta generadora de energía eléctrica, que se activara automáticamente a los 10 segundos de la interrupción de servicio, funcionando a través de un motor de diesel acoplado a un generador, para dotar de energía en cada una de las zonas para que el personal pueda desalojar los edificios en caso de ser necesario.

Los tableros de distribución en el exterior e interior, se ubicaran de manera de que el público no tenga acceso a ellos, están fabricados con lamina de acero rolado en frio calibre 14 con pintura de base anticorrosiva con barras alimentadas de cobre. Para el servicio interior, las canalizaciones se harán con tubo conduit galvanizado de pared delgada y gruesa según se requiera, en el exterior se usara tubo de PVC en bancos subterráneos encofrados de uso industrial, para alimentar cada uno de los edificios y la iluminación exterior.

Además en las zonas alejadas como la zona de servicios, se utilizaran luminarias con un sistema independiente a base de celdas solares, sin necesidad de conectarse a la red eléctrica. Centro de carga electro solar con generador fotovoltaico 240 watts sistema fluorescente de inducción con intensidad luminosa similar a 300 watts fluorescente (consumo de 85w), con duración de 14 horas y encendido automático, con opción de ahorro de consumo haciéndolo de forma manual.











# **CAPÍTULO X:**

## **PROYECTO DE INSTALACIÓN HIDRAULICA**







## MEMORIA DESCRIPTIVA DE INSTALACIÓN HIDRAULICA

El sistema de abastecimiento será por medio de la conexión a la red municipal ubicada en el boulevard Luis Donaldo Colosio, el agua servirá para el abastecimiento de muebles de baño, regaderas e instalación contra incendio. El material a utilizar será de cobre rígido tipo M, los sanitarios contarán con válvulas de cierre, conexiones de bronce para uso en agua, estos serán unidos por soldadura de baja temperatura de fusión con aleación de 50% y 50% de estaño, utilizando fundente no corrosivo, establecido en las normas técnicas complementarias del Instituto Mexicano del Seguro Social.

La toma de agua llegará a la cisterna general, por medio de una tubería de cobre de 50mm, posteriormente el agua alimentará a un sistema hidroneumático programado que se encargará de abastecer cada uno de los espacios del proyecto. Para que el servicio sea eficaz, debemos considerar el art. 150 del Reglamento de Construcciones del D.F., donde se enmarca que debe ser completamente permeable, con cierre hermético y sanitario. La red hidráulica interior y exterior, será de tubería de cobre tipo M, en diferentes diámetros según sea requerido.

La dotación de agua potable del Hospital es de 91 400 lts, reserva contra incendios de 64,107 lts, agua de reúso de 412,738 lts, esto da un total de 576,667 lts o 576 m<sup>3</sup>. La toma domiciliaria será de 50mm, habrá una cisterna de agua potable cerca de la toma domiciliaria con capacidad para 91,440 lts la cual dirigirá el agua potable a la cisterna principal la cual está ubicada cerca del cuarto de máquinas, esta cisterna tendrá dimensiones de 3m x 10m x 9m.

La cisterna que almacena el agua de reúso tendrá capacidad de 412,738 lts y con dimensiones de 3m x 14m x 9m. Las cisternas cuentan con equipo hidroneumático compuesto de bombas centrifugas o multipasos, tanques precargados, tablero de control automático.

De acuerdo a las normas del I.M.S.S. si el gasto máximo probable es menor de 13 lts/seg., se utilizará un sistema hidroneumático con dos bombas con capacidad del 100% cada una, además de un compresor con su equipo de control. En base a estos datos, requerimos un tanque de 1.50 de diámetro por 3.08m de largo con una capacidad de 3156 lts y un gasto de bombeo de 6 lts/seg, además de un motor para el compresor de 0.75 c.p.





**CALCULO DEL EQUIPO HIDRONEUMÁTICO**

El quipo hidroneumático cuenta con:

- Un tanque con gasto de 6 LPS, volumen de 2450 l y dimensiones de 1.50m de diámetro y 3.08m de largo. la potencia del motor es de 0.75 c.p.
- Dos bombas con capacidad del 100 % cada una de 3.5 c.p.
- Una compresora de aire.
- Un equipo de control.

**CALCULO DE LA TOMA DOMICILIARIA**

Gasto de agua	
Gasto medio diario	$Q_m = D \times P / 86,400 = 91,440 / 86,400 = 1.06$
Gasto máximo diario	$Q_{md} = Q_m \times C_{vd} = 1.06 \times 1.2 = 1.27$
Gasto máximo horario	$Q_{mh} = Q_{md} \times C_{vh} = 1.27 \times 1.2 = 1.52$
	$Q_{mm} = \sqrt{Q_{maxdiario}} \times 35.7 = \sqrt{1.27} \times 35.7 = 44mm$
	Toma domiciliaria= Ø 38 mm ó Ø 50 mm













# **CAPÍTULO XI:**

## **PROYECTO DE INSTALACIÓN SANITARIA**





## MEMORIA DESCRIPTIVA DE INSTALACION SANITARIA

La instalación sanitaria en el interior de los edificios se llevaran a cabo con tubería de P.V.C. con una pendiente mínima del 2%, con los diámetros específicos para cada área, contara con tapones registro a una distancia no mayor de 10 m para facilitar su mantenimiento y tubería de ventilación de P.V.C. de 50mm de diámetro.

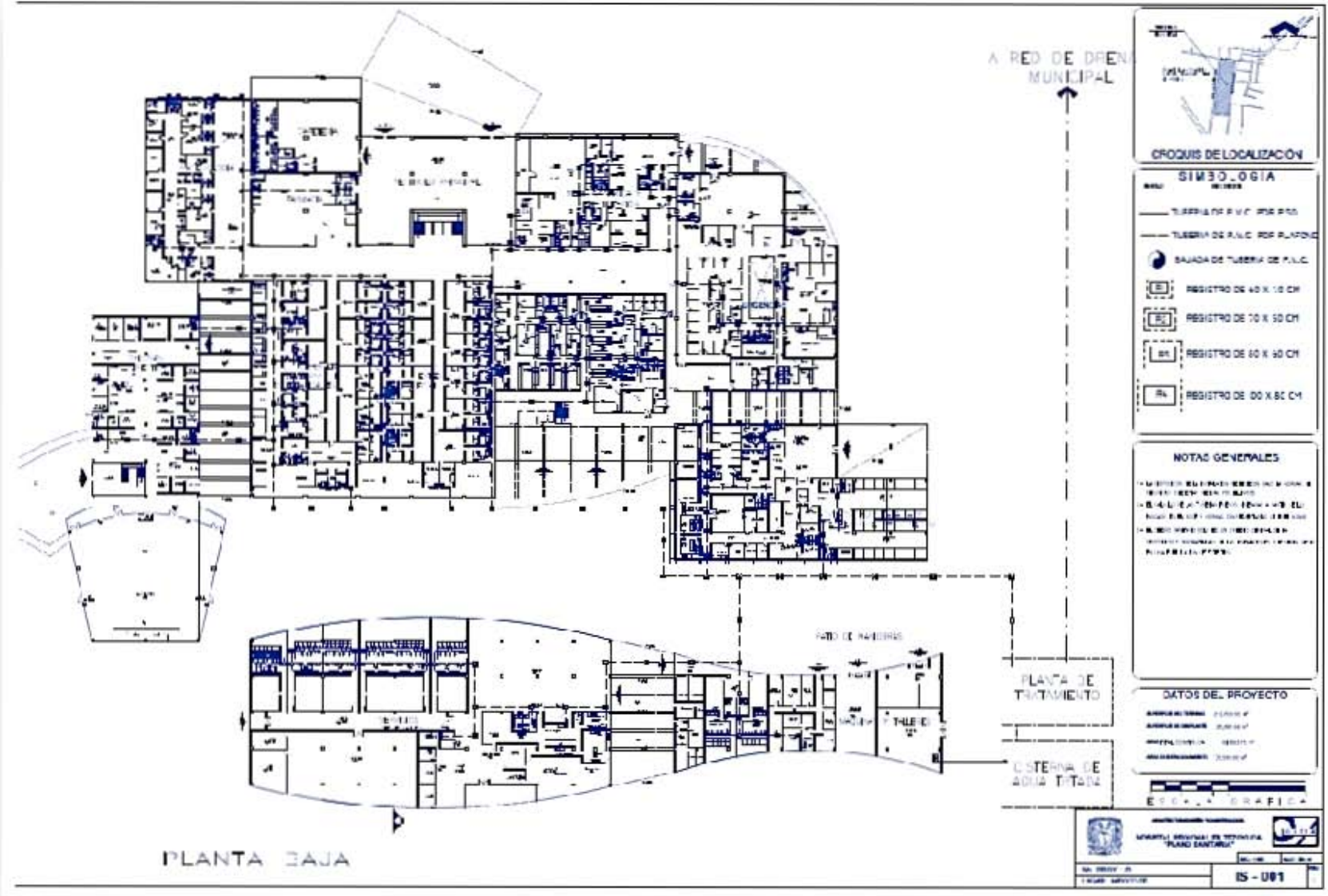
El desalojo de aguas negras se hará a través de la red municipal ubicada en el boulevard Luis Donaldo Colosio, la red de drenaje estará formada por registros que serán ubicados a 10m de distancia como máximo entre uno y otro, pozos de visita ubicados en los costados de los edificios, los cuales estarán hechos de a base de tabique rojo recocido, la tubería es de albañal de concreto simple de 15 a 30cm, junteado con cemento arena 1:3, el junteo es en el sentido del flujo para posteriormente llegar a la planta de tratamiento. En zonas de tránsito vehicular se dará un colchón mínimo de 90 cm para evitar el daño de las redes sanitarias.

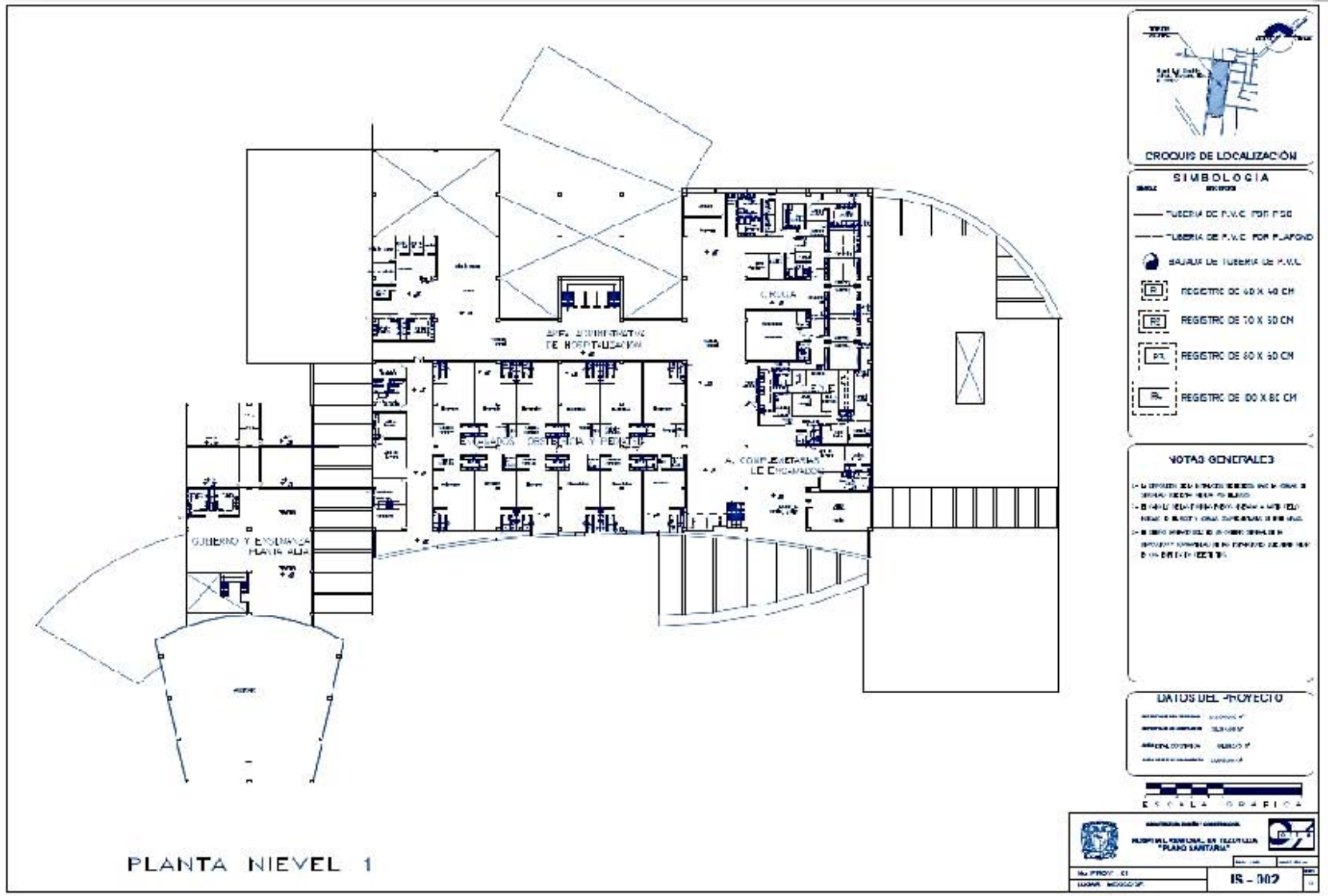
La planta de tratamiento de aguas negras, será asa-jet serie 3000 prefabricada de concreto empleando el proceso biológico conocido como "Lodos Activados, en la modalidad de Aeración Extendida".

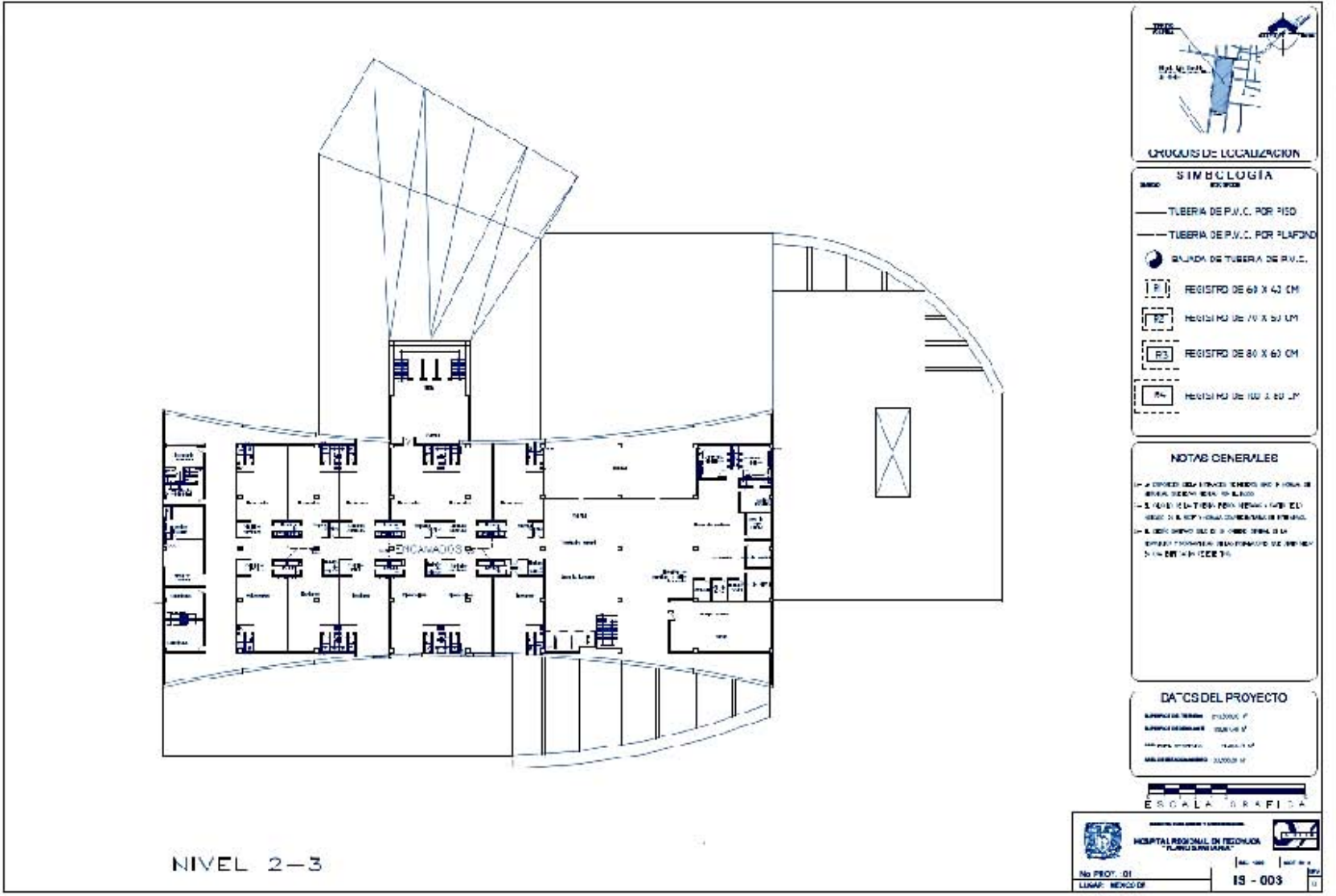
En cuanto a la captación de agua pluvial y debido a las características del proyecto se cuenta con diferentes áreas de desalojo las cuales están indicadas en los planos de bajada de aguas pluviales. En este caso el agua es captada de las azoteas que tienen una pendiente mínima del 5 % y en las cuales se ubican B.A.P. de PVC que bajaran por ductos, estas bajadas irán directamente a los registros más cercanos de la red de agua pluvial, que desembocara en la cisterna donde se almacenara el agua pluvial.





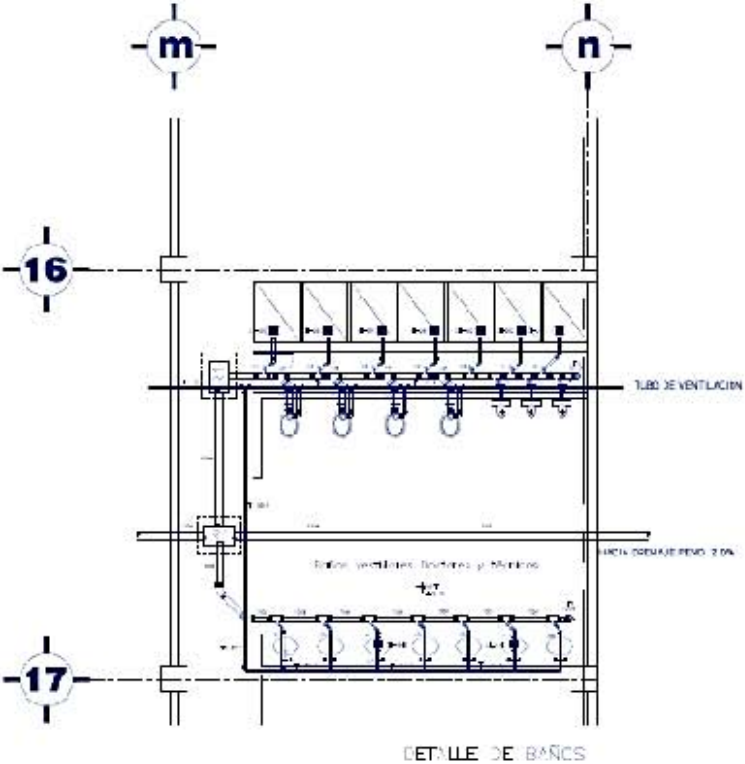






NIVEL 2-3





**SIMBOLOGIA**

- TUBERIA DE P.V.C. POR PISO
- TUBERIA DE P.V.C. POR PLAFON
- RASANTE DE TIERRA POR P.V.C.
- [60x40] REGISTRO DE 60 X 40 CM
- [10x50] REGISTRO DE 10 X 50 CM
- 6000 20-40 DE P.V.C.
- 100 DE P.V.C.
- 100 DE P.V.C.

- NOTAS GENERALES**
- LA TUBERIA DE P.V.C. EN EL PISO DEBEN SER MONTADA EN UNO DE LOS LADOS SIN PERFORAR EL PISO.
  - EL ALICATADO DE PISO DEBE SER MONTADO EN UNO DE LOS LADOS SIN PERFORAR EL PISO.
  - LA TUBERIA DE P.V.C. EN EL PLAFON DEBE SER MONTADA EN UNO DE LOS LADOS SIN PERFORAR EL PLAFON.

**DATOS DEL PROYECTO**

PROYECTO	PLANO DE
CLIENTE	SECRETARIA DE SALUD
PROYECTISTA	SECRETARIA DE SALUD



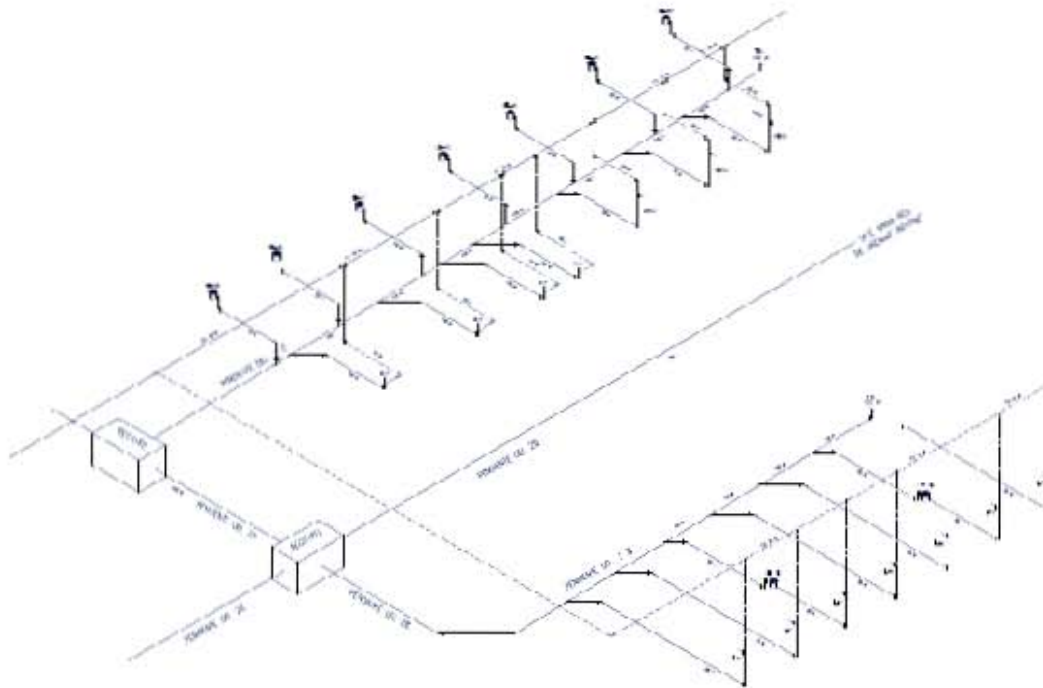
DETALLE

HOSPITAL REGIONAL EN TEZOYUCA  
PLANO SANITARIO

No. PROJ. 01  
LUGAR: MEXICO DF

IS-004





DETALLE F



**CRUCIOS DE LOCALIZACIÓN**

**SIMBOLOGÍA**

- TUBERIA DE P.V.C. POR FUGO
- TUBERIA DE P.V.C. POR PLACAS
- SALIDA DE TUBERIA DE P.V.C.
- ☐ REGISTRO DE 60 x 40 CM
- ☐ REGISTRO DE 75 x 75 CM
- ☐ CODO DE 45 DE P.V.C.
- ☐ VIE DE P.V.C.
- ☐ TIE DE P.V.C.

**NOTAS GENERALES**

1. EL DISEÑO DEL SISTEMA DE SANEAMIENTO SE REALIZÓ CON BASE EN LAS CARACTERÍSTICAS DEL TERRENO Y LAS CONDICIONES DEL CLIMA.  
 2. EL DISEÑO DEL SISTEMA DE SANEAMIENTO SE REALIZÓ CON BASE EN LAS CARACTERÍSTICAS DEL TERRENO Y LAS CONDICIONES DEL CLIMA.  
 3. EL DISEÑO DEL SISTEMA DE SANEAMIENTO SE REALIZÓ CON BASE EN LAS CARACTERÍSTICAS DEL TERRENO Y LAS CONDICIONES DEL CLIMA.

**DATOS DEL PROYECTO**

PROYECTO DE: SANEAMIENTO  
 UBICACIÓN: TEZOYUCA  
 ESCALA: 1:500

**HOSPITAL REGIONAL EN TEZOYUCA**  
 Puntos de Atención

NO. PROF. 01: [ ]  
 LUGAR: [ ]

IS 005

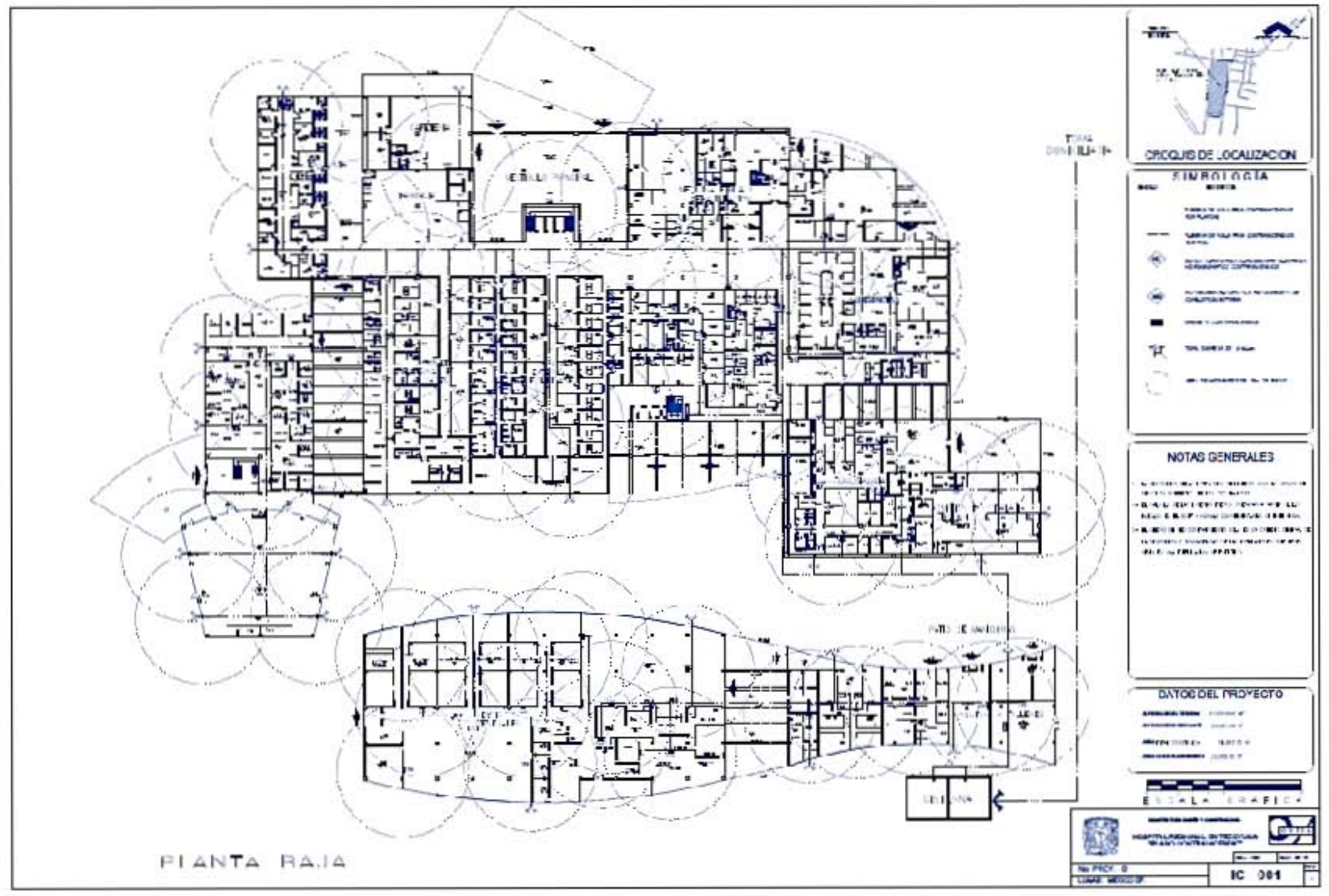


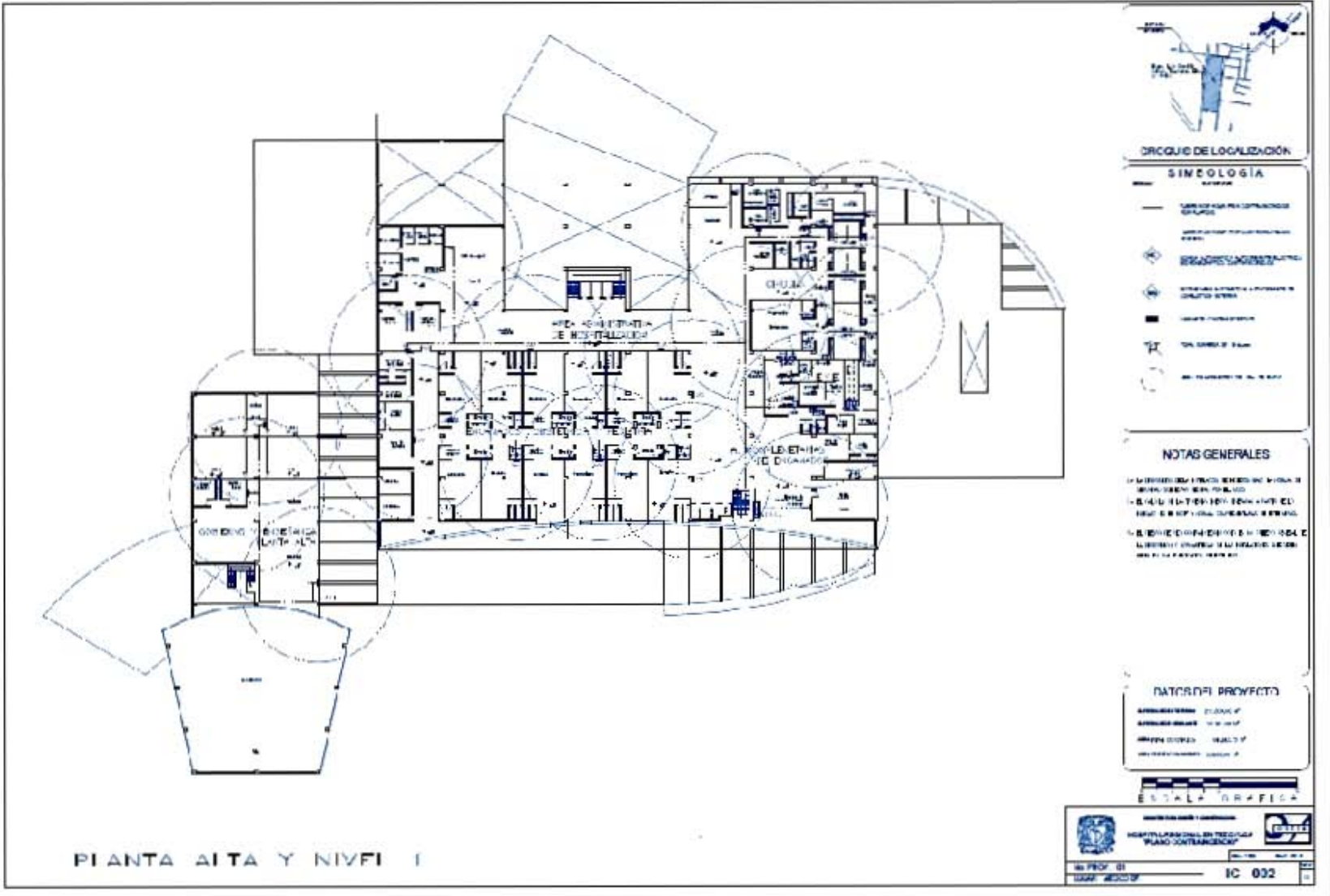


# **CAPÍTULO XII:**

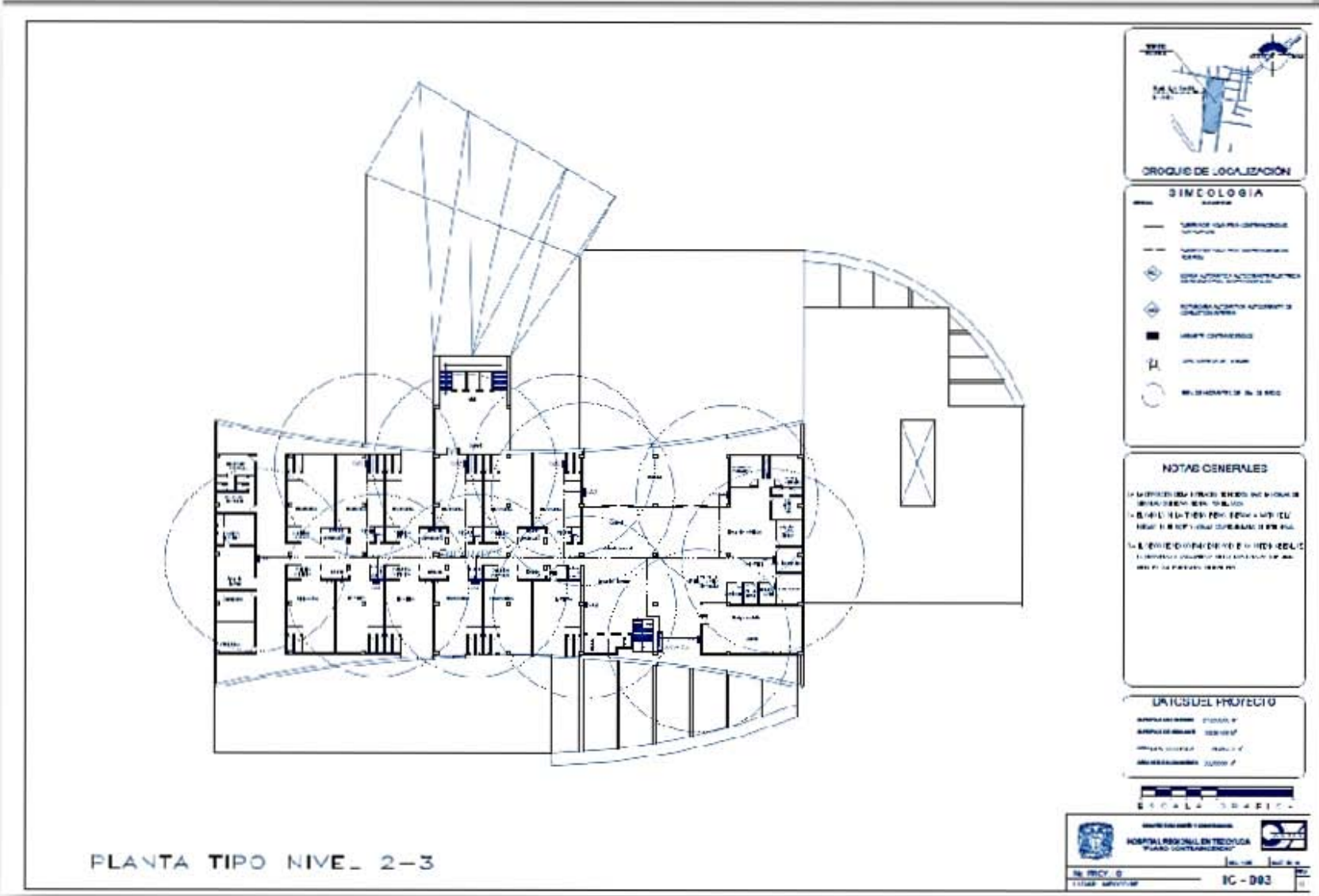
## **PROYECTO DE INSTALACIÓN CONTRA INCENDIOS**











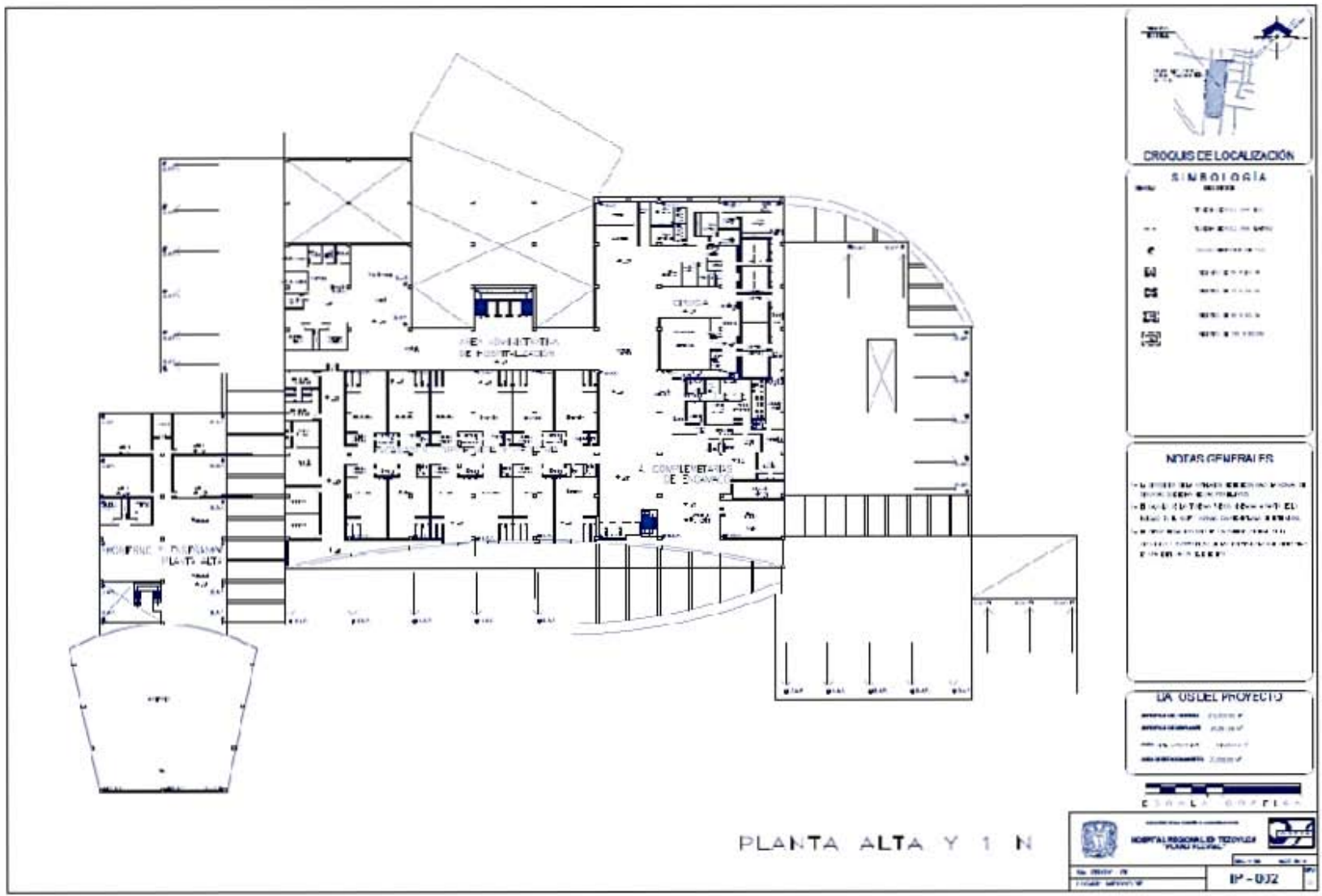


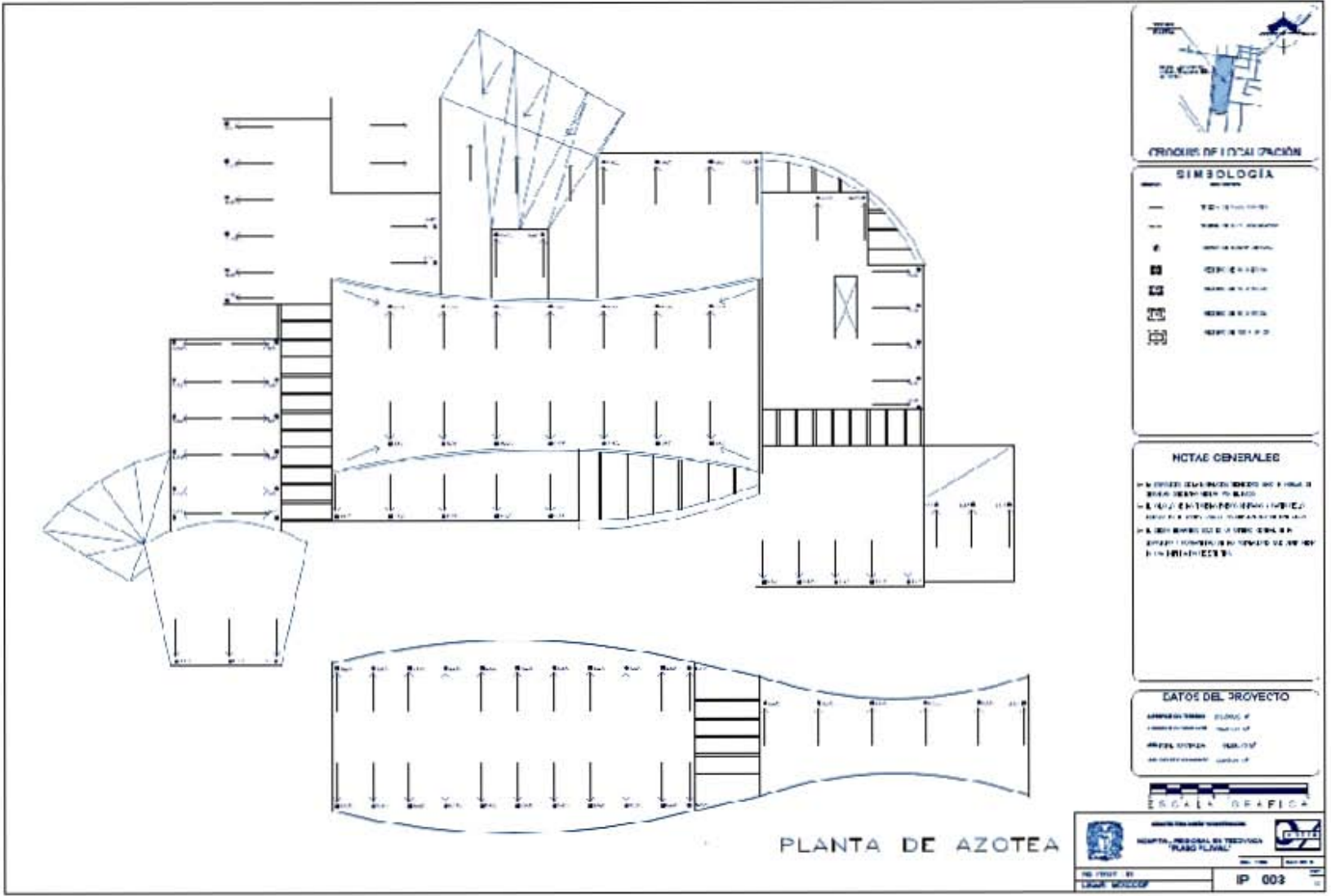
# **CAPÍTULO XIII:**

## **PROYECTO DE INSTALACIÓN PLUVIAL**











## **CAPÍTULO XIV**

### **FACTIBILIDAD ECONÓMICA Y PROGRAMA DE OBRA**





**PRESUPUESTO GLOBAL**

El siguientes presupuesto global, se elaboró multiplicando el área total de construcción de cada una de las zonas de manera general que integran el conjunto, por el costo promedio por metro cuadrado de construcción, dicho costo se obtuvo del catalogo BIMSA publicada en el mes de Abril del 2013.

<b>PRESUPUESTO GLOBAL POR ÁREAS</b>			
<b>ZONA</b>	<b>AREA (m2)</b>	<b>COSTO (m2)</b>	<b>IMPORTE TOTAL</b>
Servicios Generales	10,601.00	\$9,858.00	\$104,504,658.00
Cuarto de Maquinas	536.00	\$11,000.00	\$5,896,000.00
Gobierno y Apoyo Médico	2,952.00	\$10,800.00	\$31,881,600.00
Auditorio	666.00	\$10,850.00	\$7,226,100.00
Cirugía	1,837.00	\$15,900.00	\$29,208,300.00
Hospital	11,806.00	\$14,000.00	\$165,284,000.00
Estacionamiento de médicos	7,124.00	\$3,800.00	\$27,071,200.00
Estacionamiento de usuarios	44,463.00	\$3,000.00	\$133,389,000.00
Áreas verdes	115,713.27	\$400.00	\$46,285,308.00
Áreas Exteriores	12,699.42	\$1,000.00	\$12,699,420.00
<b>TOTAL</b>	<b>208,397.69</b>		<b>\$563,445,586.00</b>





**DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL POR PARTIDAS**

DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL POR PARTIDA		
PARTIDA	%	IMPORTE
PRELIMINARES	1%	\$5,634,455.86
CIMENTACION	10%	\$56,344,558.60
ESTRUCTURA	21%	\$118,323,573.06
ALBAÑILERIA	14%	\$78,882,382.04
INST. HIDRAULICA	5%	\$28,172,279.30
INST. SANITARIA	5%	\$28,172,279.30
INST. ELECTRICA	7%	\$39,441,191.02
INST. ESPECIALES	6%	\$33,806,735.16
ACABADOS	19%	\$107,054,661.34
HERRERIA Y CANCELERIA	6%	\$33,806,735.16
CARPINTERIA	3%	\$16,903,367.58
JARDINERIA	2%	\$11,268,911.72
LIMPIEZA	1%	\$5,634,455.86



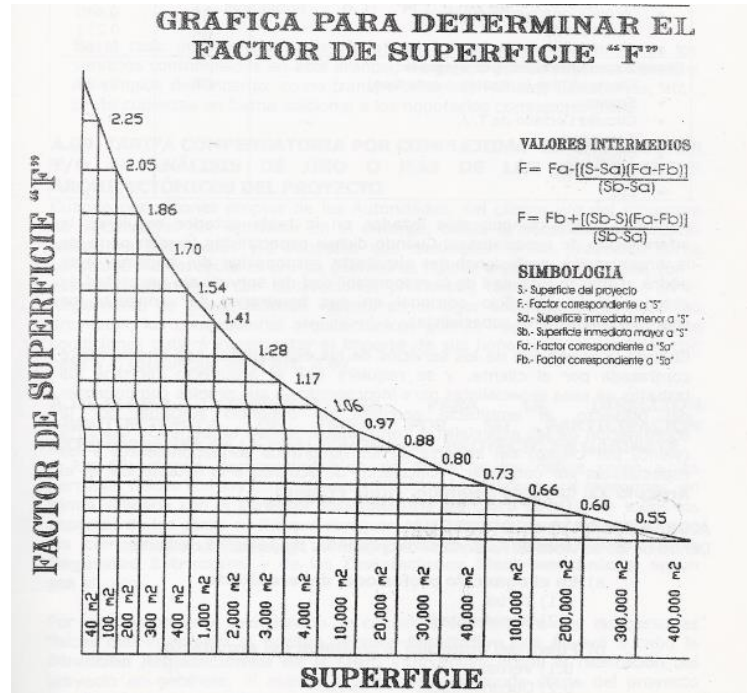




### HONORARIOS PROFESIONALES POR ARANCEL DEL CAM-SAM

Para el desarrollo del cálculo de las Tarifas de Honorarios a pagar a los profesionales que participen en la concepción y desarrollo ejecutivo de los distintos componentes que intervienen en la realización de los Proyectos para obras de arquitectura, se consultó el Arancel de los Servicios Profesionales de Arquitectura del Colegio de Arquitectos de la ciudad de México Ed. 2002; el cual establece en su Título Segundo las siguientes formulas y procedimientos:

HONORARIOS POR ARANCEL DEL CAM-SAM	
De acuerdo con la fórmula propuesta por el Colegio de Arquitectos mexicanos, los honorarios de obra se deducirán según la siguiente formula	
H= [(S)(C)(F)(I)/100][K]	
En la que:	VALORES
H.- Importe de honorarios en moneda nacional	
S.- Superficie total por construir en metros cuadrados	208,397.69
C.- Costo unitario estimado para la construcción en \$/m2	\$2,703.70
F.- Factor para la superficie a construir	0.60
I.- Factor inflacionario acumulado a la fecha de contratación, cuyo valor no podrá ser menor de 1	1
K.- Factor correspondiente a cada uno de los componentes arquitectónicos	5.546





Calculo del componente arquitectónico "K"												
AREA		Servicios Generales	Cuarto de Maquinas	Gobierno y Apoyo Médico	Auditorio	Cirugia	Hospital	Estacionamiento de medicos	Estacionamiento de usuarios	Áreas verdes	Áreas Exteriores	SUMA
S	m2	10,601.00	536.00	2,952.00	666.00	1,837.00	11,806.00	7,124.00	44,463.00	115,713.27	12,699.42	208,397.69
	%	5.09	0.26	1.42	0.32	0.88	5.67	3.42	21.34	55.53	6.09	100.00%
C	\$/m2	\$9,858.00	\$11,000.00	\$10,800.00	\$10,850.00	\$15,900.00	\$14,000.00	\$3,800.00	\$3,000.00	\$400.00	\$1,000.00	
(S)(C)	(\$ miles)	\$104,504,658.00	\$5,896,000.00	\$31,881,600.00	\$7,226,100.00	\$29,208,300.00	\$165,284,000.00	\$27,071,200.00	\$133,389,000.00	\$46,285,308.00	\$12,699,420.00	\$563,445,586.00
FF K=	4.000	0.20	0.01	0.06	0.01	0.04	0.23	0.137	0.85	2.22	0.244	4.000
CE K=	0.885	0.05	0.0023	0.013	0.00	0.01	0.05	0.000	0.00			0.121
AD K=	0.348	0.02	0.00	0.005	0.00	0.00	0.02	0.012	0.074	0.19	0.021	0.348
PI K=	0.241	0.01	0.00	0.003	0.00	0.00	0.01	0.008	0.051			0.092
AF K=	0.722	0.04	0.00	0.010	0.00	0.01	0.04	0.025	0.15	0.40	0.044	0.722
VE K=	0.160	0.008	0.000	0.002		0.00	0.009	0.000	0.000			0.021
OE CMB K=	0.087					0.0008	0.0049					0.006
OE SND K=	0.087	0.004	0.000	0.0012	0.0003	0.0008	0.0049	0.0030	0.0186	0.0483	0.005	0.087
OE CCTV K=	0.087	0.004	0.000	0.0012	0.0003	0.0008	0.0049	0.0000	0.0000	0.0000	0.000	0.012
OE VIG K=	0.087	0.004	0.000	0.0012	0.0003	0.0008	0.0049	0.0000	0.0000	0.0483	0.005	0.065
OE VYD K=	0.087	0.004	0.000	0.0012	0.0003	0.0008	0.0049	0.0000	0.0000	0.0000	0.000	0.012
SUMA FF	K	0.20	0.01	0.057	0.01	0.04	0.23	0.14	0.85	2.22	0.24	4.000
SUMA CE	K	0.05	0.00	0.013	0.00	0.01	0.05	0.00	0.00	0.00	0.00	0.121
SUMA ELM	K	0.09	0.00	0.026	0.01	0.02	0.11	0.11	0.30	0.69	0.08	1.426
SUMA TOTAL	K	0.34	0.02	0.09	0.02	0.06	0.38	0.24	1.15	2.91	0.32	5.546

## HONORARIOS PROFESIONALES DE PROYECTO EJECUTIVO

$$H = [(101044.00 * 9150.84 * 0.6 * 1.0) / 100] [5.546]$$

$$H = \$3,380,673.52 \times 5.546$$

$$H = \$18,750,718.16$$

## DESGLOSE POR ESPECIALIDAD

### HONORARIOS DEL PROYECTO

$$H = (4.000 / 5.546) * (39,972,481.42)$$

$$H = \$13,522,694.06$$

### HONORARIOS CIMENTACION Y ESTRUCTURA

$$H = (0.121 / 5.546) * (39,972,481.42)$$

$$H = \$407,700.61$$

### HONORARIOS ESPECIALIDADES ELECTROMECHANICAS

$$H = (1.426 / 5.546) * (39,972,481.42)$$

$$H = \$4,820,323.49$$





**PROGRAMA DE OBRA CON FLUJO DE CAJA**

La construcción de un Hospital es compleja, dada sus dimensiones y la diversidad de sus espacios, pero actualmente los tiempos de construcción se pueden optimizar debido a los avances tecnológicos; aunado a esto la estructura del proyecto es de acero, lo que permite que el hospital se pueda realizar en un periodo de 18 meses, como se muestra en el programa siguiente:

PROGRAMA DE OBRA																						
PARTIDA	MONTO	%	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8	MES 9	MES 10	MES 11	MES 12	MES 13	MES 14	MES 15	MES 16	MES 17	MES 18	TOTALES	
Preliminares	\$5,634,455.86	1%	\$2,817,227.93	\$2,817,227.93																	\$5,634,455.86	
Cimentación	\$56,344,558.60	10%		\$14,086,139.65	\$14,086,139.65	\$14,086,139.65	\$14,086,139.65	\$14,086,139.65	\$14,086,139.65												\$84,516,837.90	
Estructura	\$118,323,573.06	21%			\$19,720,595.51	\$19,720,595.51	\$19,720,595.51	\$19,720,595.51	\$19,720,595.51	\$19,720,595.51	\$19,720,595.51	\$19,720,595.51									\$157,764,764.08	
Albañilería	\$78,882,382.04	14%				\$5,634,455.86	\$5,634,455.86	\$5,634,455.86	\$5,634,455.86	\$5,634,455.86	\$5,634,455.86	\$5,634,455.86	\$5,634,455.86	\$5,634,455.86	\$5,634,455.86	\$5,634,455.86	\$5,634,455.86	\$5,634,455.86	\$5,634,455.86	\$5,634,455.86	\$78,882,382.04	
Inst. Hdr.	\$28,172,279.30	5%					\$2,167,098.41	\$2,167,098.41	\$2,167,098.41	\$2,167,098.41	\$2,167,098.41	\$2,167,098.41	\$2,167,098.41	\$2,167,098.41	\$2,167,098.41	\$2,167,098.41			\$2,167,098.41	\$2,167,098.41	\$28,172,279.30	
Inst. Sanit.	\$28,172,279.30	5%				\$2,167,098.41	\$2,167,098.41	\$2,167,098.41	\$2,167,098.41	\$2,167,098.41	\$2,167,098.41	\$2,167,098.41	\$2,167,098.41	\$2,167,098.41	\$2,167,098.41	\$2,167,098.41			\$2,167,098.41	\$2,167,098.41	\$28,172,279.30	
Inst. Elec.	\$39,441,191.02	7%					\$3,286,765.92	\$3,286,765.92	\$3,286,765.92	\$3,286,765.92	\$3,286,765.92	\$3,286,765.92	\$3,286,765.92	\$3,286,765.92	\$3,286,765.92				\$3,286,765.92	\$3,286,765.92	\$39,441,191.02	
Inst. Esp.	\$33,806,735.16	6%					\$2,600,518.09	\$2,600,518.09	\$2,600,518.09	\$2,600,518.09	\$2,600,518.09	\$2,600,518.09	\$2,600,518.09	\$2,600,518.09	\$2,600,518.09	\$2,600,518.09	\$2,600,518.09	\$2,600,518.09	\$2,600,518.09	\$2,600,518.09	\$33,806,735.16	
Acabados	\$107,054,661.34	19%								\$10,705,466.13	\$10,705,466.13	\$10,705,466.13	\$10,705,466.13	\$10,705,466.13	\$10,705,466.13	\$10,705,466.13	\$10,705,466.13	\$10,705,466.13	\$10,705,466.13	\$10,705,466.13	\$107,054,661.34	
Her. y Cancel.	\$33,806,735.16	6%												\$4,829,533.59	\$4,829,533.59	\$4,829,533.59	\$4,829,533.59	\$4,829,533.59	\$4,829,533.59	\$4,829,533.59	\$33,806,735.16	
Carpintería	\$16,903,367.58	3%													\$3,380,673.52	\$3,380,673.52	\$3,380,673.52	\$3,380,673.52	\$3,380,673.52	\$3,380,673.52	\$16,903,367.58	
Jardinería	\$11,268,911.72	2%														\$2,253,782.34	\$2,253,782.34	\$2,253,782.34	\$2,253,782.34	\$2,253,782.34	\$11,268,911.72	
Limpieza	\$5,634,455.86	1%	\$313,025.33	\$313,025.33	\$313,025.33	\$313,025.33	\$313,025.33	\$313,025.33	\$313,025.33	\$313,025.33	\$313,025.33	\$313,025.33	\$313,025.33	\$313,025.33	\$313,025.33	\$313,025.33	\$313,025.33	\$313,025.33	\$313,025.33	\$313,025.33	\$5,634,455.86	
<b>TOTAL</b>	<b>\$563,445,586.00</b>	<b>100%</b>	<b>\$3,130,253.26</b>	<b>\$17,216,392.91</b>	<b>\$34,119,760.49</b>	<b>\$44,088,413.16</b>	<b>\$49,975,697.17</b>	<b>\$35,889,557.52</b>	<b>\$35,889,557.52</b>	<b>\$35,889,557.52</b>	<b>\$26,874,428.14</b>	<b>\$26,874,428.14</b>	<b>\$26,874,428.14</b>	<b>\$31,703,961.74</b>	<b>\$31,703,961.74</b>	<b>\$34,051,651.68</b>	<b>\$29,717,454.86</b>	<b>\$33,004,220.78</b>	<b>\$34,737,899.51</b>	<b>\$31,703,961.74</b>	<b>\$31,703,961.74</b>	<b>\$563,445,586.00</b>
<b>TOTAL ACUMULADO</b>			<b>\$0.00</b>	<b>\$3,130,253.26</b>	<b>\$20,346,646.16</b>	<b>\$54,466,406.65</b>	<b>\$98,554,819.81</b>	<b>\$148,530,516.98</b>	<b>\$184,420,074.49</b>	<b>\$220,309,632.01</b>	<b>\$256,199,189.53</b>	<b>\$283,073,617.67</b>	<b>\$309,948,045.82</b>	<b>\$336,822,473.96</b>	<b>\$368,526,435.70</b>	<b>\$400,230,397.43</b>	<b>\$434,282,049.11</b>	<b>\$463,999,503.97</b>	<b>\$497,003,724.76</b>	<b>\$531,741,624.26</b>	<b>\$563,445,586.00</b>	





## CONCLUSIONES

El diseño y planeación para la creación de un Hospital es inmensa, compleja y a su vez requiere de la colaboración de varios especialistas. No obstante me encuentro satisfecho de mi proyecto de tesis ya que con los conocimientos básicos de la licenciatura, realizar un tema tan complejo y de suma importancia, no fue fácil, implicó complementar mis conocimientos así como investigar cada uno de los espacios que se necesitan para un hospital de éstas dimensiones, conocer desde su función, las actividades que en cada uno de éstos se realizan, comprender los recorridos de: médicos, pacientes, familiares y personal administrativo, así como el análisis de funcionamiento de cada área dentro del hospital. Todo esto en cuanto a la parte arquitectónica se refiere.

En cuanto a la parte de técnica, investigué, analicé y comprendí qué tipo de instalaciones especiales se requieren, en el caso específico de mi proyecto, en el área de cirugía. Toda ésta investigación implicó una gran dedicación y tiempo, pero a su vez me dejó un amplio panorama y nuevos conocimientos, que si bien no por esto he aprendido todo lo que requiere un hospital para su desarrollo ejecutivo, si adquirí los conocimientos básicos para su propuesta arquitectónica y de instalaciones.

Después de analizar distintos espacios semejantes, observé que la mayoría de los hospitales públicos carecen principalmente de espacios internos agradables, que amenicen la estancia del enfermo en el hospital y que a través de los distintos elementos arquitectónicos, logren hacer más tranquilas principalmente las áreas de espera. No obstante son todo lo contrario, las áreas de espera son masivas, ruidosas, se mezclan toda clase de enfermos, carecen de elementos arquitectónicos agradables y por si fuera poco la ubicación de los diferentes espacios médicos es confusa. Todo esto hace que la estancia del paciente no sólo sea aburrida y tediosa si no a la vez bastante desagradable.

A través de mi proyecto traté de solucionar éste problema, en primer lugar ordenando de forma un tanto ortogonal, la solución arquitectónica en planta y agrupando los servicios por su función sin mezclar los espacios. Y en las zonas de espera, eliminé las áreas comunes y las agrupé por especialidades, (éste tipo de solución lo podemos observar en los distintos hospitales Ángeles), logrando espacios tranquilos, pequeños e individuales agrupando así a las personas que acuden al mismo especialista y no se enferman de ver a otros más enfermos.





Como elemento característico que identifica al edificio como actual, puedo resaltar que utilicé en la fachada un inmenso ventanal, que se puede apreciar desde el vestíbulo principal y todas las áreas de espera generales de la zona de hospitalización, esto a su vez produce un agradable microclima en su interior y da la sensación de amplitud y libertad logrando una integración con el exterior.

El proyecto cumple con los lineamientos establecidos específicamente para los edificios de salud, desde la elección del terreno, verificando el tipo de uso de suelo, las restricciones de construcción y reglamentos del lugar, hasta las normas de higiene establecidas por el IMSS y que son necesarias para el óptimo funcionamiento de un Hospital. Por la parte legal, este es un aspecto muy importante y por la parte arquitectónica, a pesar de las condicionantes que éste tipo de edificación representa, logré conseguir una arquitectura de dimensiones generosas que hacen que la estancia del hospital sea lo más agradable posible, cuenta con una estructura ordenada de las vías de comunicación así como una disposición adecuada de los puntos de información y atención al usuario, lo que facilita y resuelve en gran medida uno de los principales problemas de los hospitales públicos; la pérdida de tiempo en cuestiones administrativas en gran medida debido a un confuso ordenamiento de las distintas áreas médicas y al tiempo que pierde al paciente en estar preguntando la ubicación de los servicios.

El tema de la salud en nuestro país es un tema muy importante y que a pesar de ello las autoridades encargadas hacen caso omiso de las necesidades de nuestro país. Si tomamos en cuenta que el gasto público en salud, en México según cifras del INEGI del 2010, representan tan sólo el 3% del PIP total de país para el sector público y el 3.4% para el privado, mientras que en países de primer mundo éste porcentaje va del 10% y en algunos hasta el 25%. Esto nos da una clara idea de lo poco que destinamos para la salud y por consecuencia lo precario que se encuentra éste sector en nuestro país.

Debemos hacer conciencia y pugnar un poco más por dar mayor auge a la salud ya que es un tema que nos concierne a todos y que es para nuestro propio bienestar y el de las generaciones venideras que serán en un futuro no muy lejano las que tengan el mando de nuestro país. Es por eso que nosotros como profesionistas debemos poner atención a las necesidades de nuestro país y tratar de proponer soluciones a ellos.





## BIBLIOGRAFÍA

1. Normas de Proyecto de Arquitectura del Instituto Mexicano del Seguro Social. Tomo I “Funcionamiento de Normas médicas”
2. Normas de Proyecto de Arquitectura del Instituto Mexicano del Seguro Social. Tomo II “Consulta Externa, Hospitalización, Medicina Física y Rehabilitación”
3. Normas de Proyecto de Arquitectura del Instituto Mexicano del Seguro Social. Tomo III “Servicios Auxiliares de Diagnóstico y Tratamiento”
4. Normas de Proyecto de Arquitectura del Instituto Mexicano del Seguro Social. Tomo VII “Normas Bioclimáticas”
5. Normas de Proyecto de Arquitectura del Instituto Mexicano del Seguro Social. Tomo VIII “Diseño urbano”
6. Normas de Proyecto de Arquitectura del Instituto Mexicano del Seguro Social.”Criterios Normativos de Normas de Acabados”
7. ”Normas para la accesibilidad de las personas con discapacidad”. Instituto Mexicano del Seguro Social.
8. ”Normas de Diseño de Ingeniería Electromecánica”. Instituto Mexicano del Seguro Social.
9. Censo de Población y Vivienda, INEGI, 2010.
10. “Diseño y arquitectura” Tomo VII. Plazola.
11. Arancel de los Servicios Profesionales de Arquitectura del Colegio de Arquitectos de la ciudad de México Ed. 2002
12. <http://www.municipios.mx/Mexico/Municipio-de-Tezoyuca-en-el-Estado-de-Mexico.html>
13. Pagina del ayuntamiento de Tezoyuca, <http://www.galartes.com/tezo/histo/2espa.htm>
14. Pagina de los Planes Municipales de Desarrollo Urbano de Tezoyuca, 2012  
[http://portal2.edomex.gob.mx/sedur/planes\\_de\\_desarrollo/planes\\_municipales/tezoyuca/index.htm](http://portal2.edomex.gob.mx/sedur/planes_de_desarrollo/planes_municipales/tezoyuca/index.htm)

