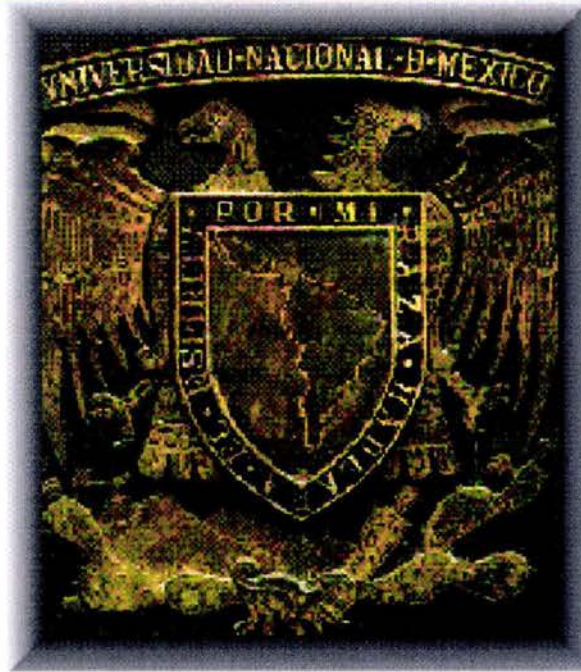


# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

---



FACULTAD DE ARQUITECTURA

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO DE :

ARQUITECTO

PRESENTA

PEDRO MEZA CLAVERÍA

---

CLÍNICA DE MEDICINA FÍSICA Y REHABILITACIÓN



Universidad Nacional  
Autónoma de México



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

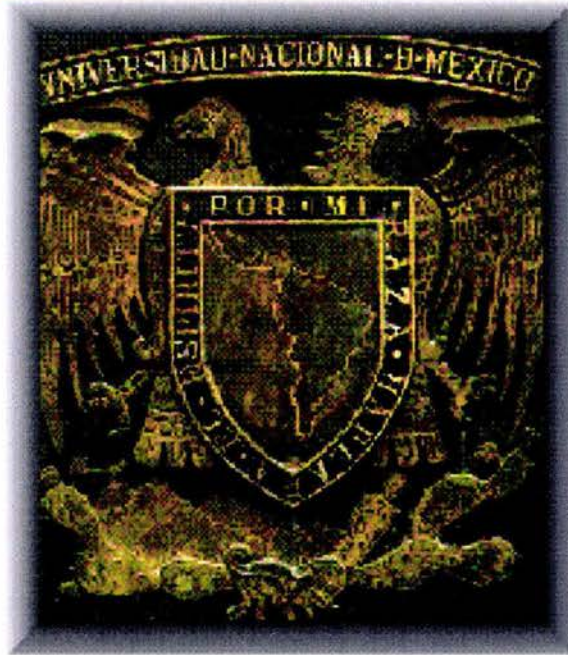
**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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

# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

---



## SINODALES:

*ARQ. MIGUEL ZAMORA GABALDON*

*ARQ. SERGIO ISLAS CARPIZO*

*ARQ. RAÚL RODRIGUEZ OLVERA*

---

## CLINICA DE MEDICINA FISICA Y REHABILITACION

**ESTA TESIS NO SALE  
DE LA BIBLIOTECA**





## *AGRADECIMIENTOS*

### *A MIS PADRES:*

*Gracias porque siempre me han apoyado en todos sentido, porque siempre han tenido tiempo para mí, y por considerar mis cosas y mis pensamientos importantes. Gracias por creer en mí.*

### *A MI HERMANA:*

*Gracias por todo el apoyo, comprensión y paciencia que he recibido de ti, durante todos estos años.*

### *A MIS ABUELOS:*

*Gracias por su cariño, apoyo incondicional y siempre estarán cerca de mí.*

### *A MIS PROFESORES:*

*Gracias por su paciencia, comprensión y apoyo para que lograra concluir esta etapa de mi vida.*





# TESIS PROFESIONAL :CLÍNICA DE MEDICINA FÍSICA Y REHABILITACIÓN

ÍNDICE	PÁG.
INTRODUCCIÓN.....	4
EL PROBLEMA.....	8
MARCO DE REFERENCIA.....	10
REFERENCIA HISTÓRICA.....	14
LOS OBJETIVOS.....	16
GRAFICAS.....	18
ESTUDIO Y ANÁLISIS DEL EDIFICIO ANÁLOGO.....	20
ANÁLISIS DEL SITIO.....	32





# TESIS PROFESIONAL :CLÍNICA DE MEDICINA FÍSICA Y REHABILITACIÓN

METODOLOGIA PARA LA CREACION DEL PROYECTO ARQUITECTONICO.....	44
PROGRAMA ARQUITECTÓNICO.....	46
NORMATIVIDAD APLICADA.....	53
DISEÑO DE PLANOS / EDIFICACION.....	70
COSTO PARAMETRICO / CÁLCULO DE HONORARIOS PROFESIONALES.....	115
CONCLUSIONES FINALES .....	119
GLOSARIO.....	120
BIBLIOGRAFÍA.....	121







# TESIS PROFESIONAL: CLÍNICA DE MEDICINA FÍSICA Y REHABILITACIÓN

## INTRODUCCIÓN

En la República Mexicana existen personas discapacitadas de las cuales el 57% no cuentan con alguna derechohabencia en el país para poder tratar su discapacidad y así poder rehabilitarse.

En la ciudad de México se cuenta con un gran índice de personas con alguna discapacidad y en especial en la Delegación Iztapalapa y las zonas aledañas a esta demarcación política, que no se atiende por diferentes causas, una de ellas, es que los centros de atención a los diferentes tipos de discapacidad se encuentran en zonas muy alejadas y los discapacitados no cuentan con el transporte específico para llegar a estos Centros.

La presente tesis presenta el anteproyecto arquitectónico de una Clínica de Rehabilitación en respuesta al problema planteado.

La CLINICA DE MEDICINA FISICA Y REHABILITACION ubicada en LA COLONIA DE SANTA MARIA AZTAHUACAN DELEGACION IZTAPALAPA, D.F. esta unidad es para la atención a los pacientes o derecho habientes que por accidente o enfermedad han tenido lesiones músculo-esqueléticas, mediante la aplicación de terapias físicas apoyados por los aparatos mecánicos, entrenamiento de marcha basados en el uso del agua y arenas.

En esta unidad médica lo que se atenderá principalmente son los problemas cervicales y lumbares así como de lenguaje y auditivos, ocasionadas por diferentes causas, la estadística mayor muestra que los accidentes automovilísticos constituyen uno de los principales problemas de salud pública. Ocupan el tercer lugar como causa de muerte y el segundo como causa de discapacidad.





# TESIS PROFESIONAL: CLÍNICA DE MEDICINA FÍSICA Y REHABILITACIÓN

Los accidentes afectan con mas frecuencia a personas entre 20 y 35 años, ocurren tanto en el hogar como en la escuela, el trabajo o en vía publica; en esta ultima por choques automovilísticos, atropellamientos, heridas por arma blanca y de fuego.<sup>1</sup>

El uso principal de esta unidad médica es dar apoyo a las personas con alguna discapacidad para ayudarles a que se integren a la sociedad, lo que les permita desenvolverse mejor en su vida cotidiana.

## DEFINICIONES

### MEDICINA FISICA

Es la rama de la medicina que emplea medios físicos para el tratamiento de las afecciones neuromusculo- esqueléticas, vasculares y de piel.

### REHABILITACION

Conjunto de acciones sanitarias encaminadas a la prevención, diagnostico y tratamiento de la incapacidad así como, la rehabilitación final de los discapacitados a su máxima capacidad, emocional y vocacional.

La profesión de arquitecto debe considerar el servicio a la comunidad, por lo cual, mi objeto de trabajo de tesis se dirige a la creación de los espacios que serán usados por personas, que tienen algún tipo de discapacidad. En la propuesta pretendo reflejar la visión integral que, como profesionistas inmersos en un proceso evolutivo y de cambio inevitable, considera importante adaptarse, estando siempre concientes de nuestra realidad y carencias, y proponer soluciones para el bien de la comunidad.

información obtenida en [www.cnr.gob.mx](http://www.cnr.gob.mx)







# TESIS PROFESIONAL: CLÍNICA DE MEDICINA FÍSICA Y REHABILITACIÓN

## EL PROBLEMA

De los 1.8 millones de personas con discapacidad, cada año se suman 124,656 casos de fracturas severas.

Las lesiones de la medula espinal pueden ocurrir a cualquier nivel de la columna espinal o en múltiples niveles.(ver figura1).La lesión mas común es en la parte inferior del cuello o cervicales en los niveles Ccervical 4, 5 y 6. La segunda lesión más común es entre la vértebra torácica 12 y vértebras lumbares 1 respectivamente, que es más o menos en la parte inferior de la cavidad torácica. Desde 1990 la categoría neurológica más frecuente es la tetraplejia incompleta (31.2 %), seguida por paraplejia completa (23.2%).

Estos tipos de accidentes ocasionan segregación, desempleo, desintegración familiar, y la pérdida económica.

El promedio de lesiones completas o incompletas ha cambiado gradualmente a través de los años, de manera que recientemente más de la mitad, 55%, son incompletas. Se piensa que el cambio se debe a una mejor organización en el manejo del servicio médico de emergencia más organizado y coordinado.

información obtenida en [www.discapacidad.presidencia.gob.mx](http://www.discapacidad.presidencia.gob.mx)

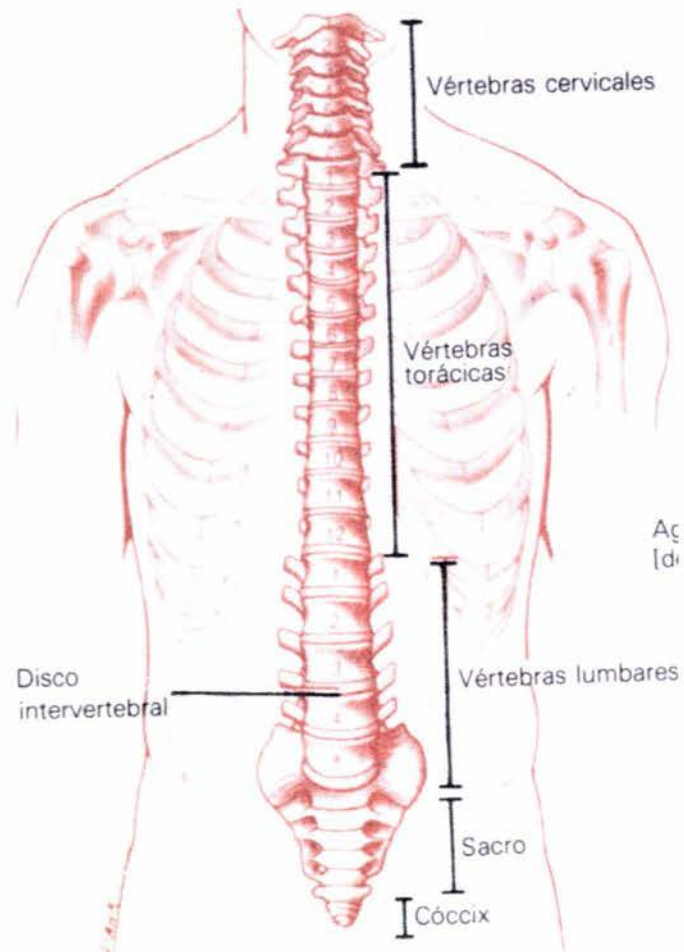






LOS NIVELES DE LA COLUMNA ESPINAL

figura 1



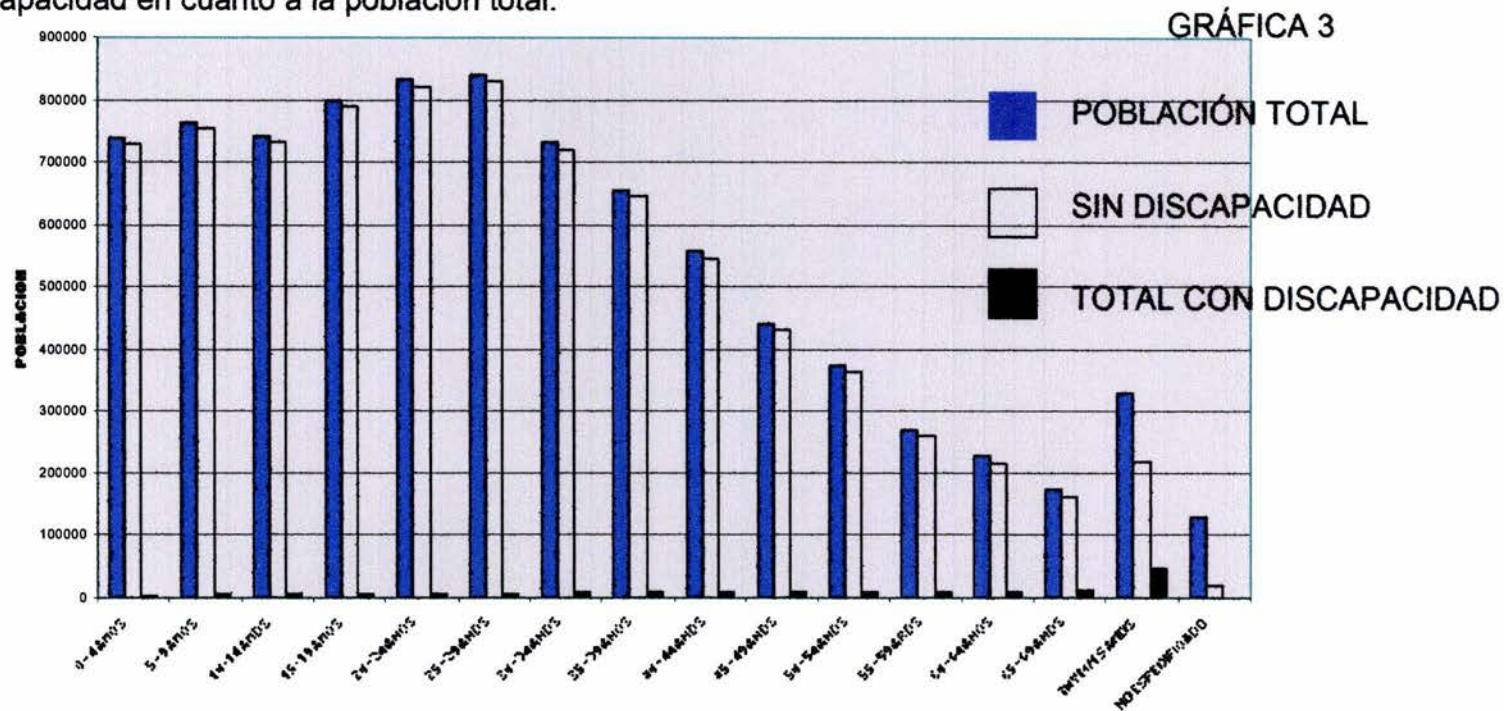


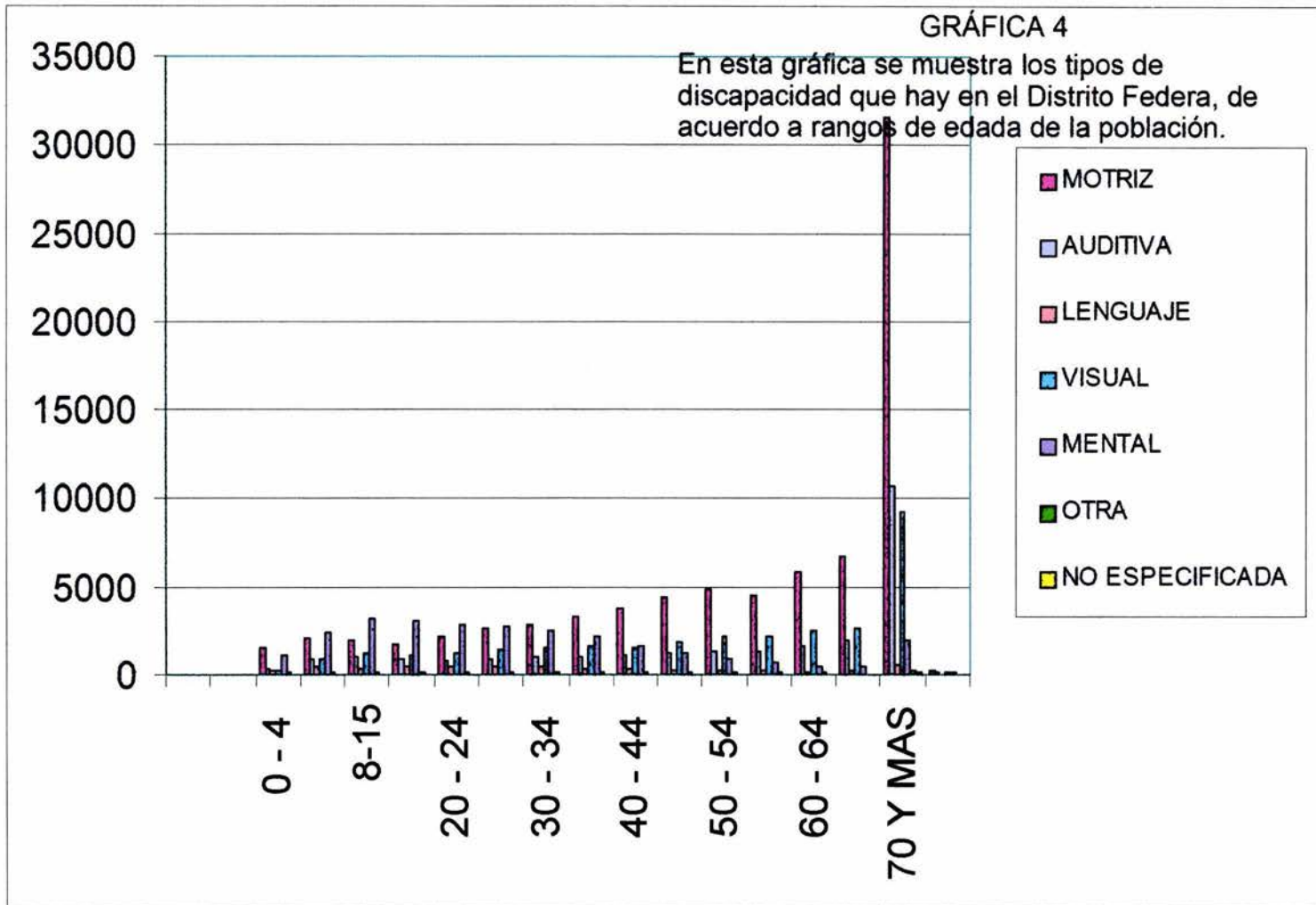
# TESIS PROFESIONAL: CLÍNICA DE MEDICINA FÍSICA Y REHABILITACIÓN

## MARCO DE REFERENCIA

Para la realización de este proyecto arquitectónico se ha considerado algunos datos obtenidos del INEGI, particularmente a los del Distrito Federal, y así se pudo tener un rango de discapacidad en cuanto a la población total.

Como se muestran en las gráfica 3 se muestran los rangos de discapacidad en el D. F., en comparación a la población total.





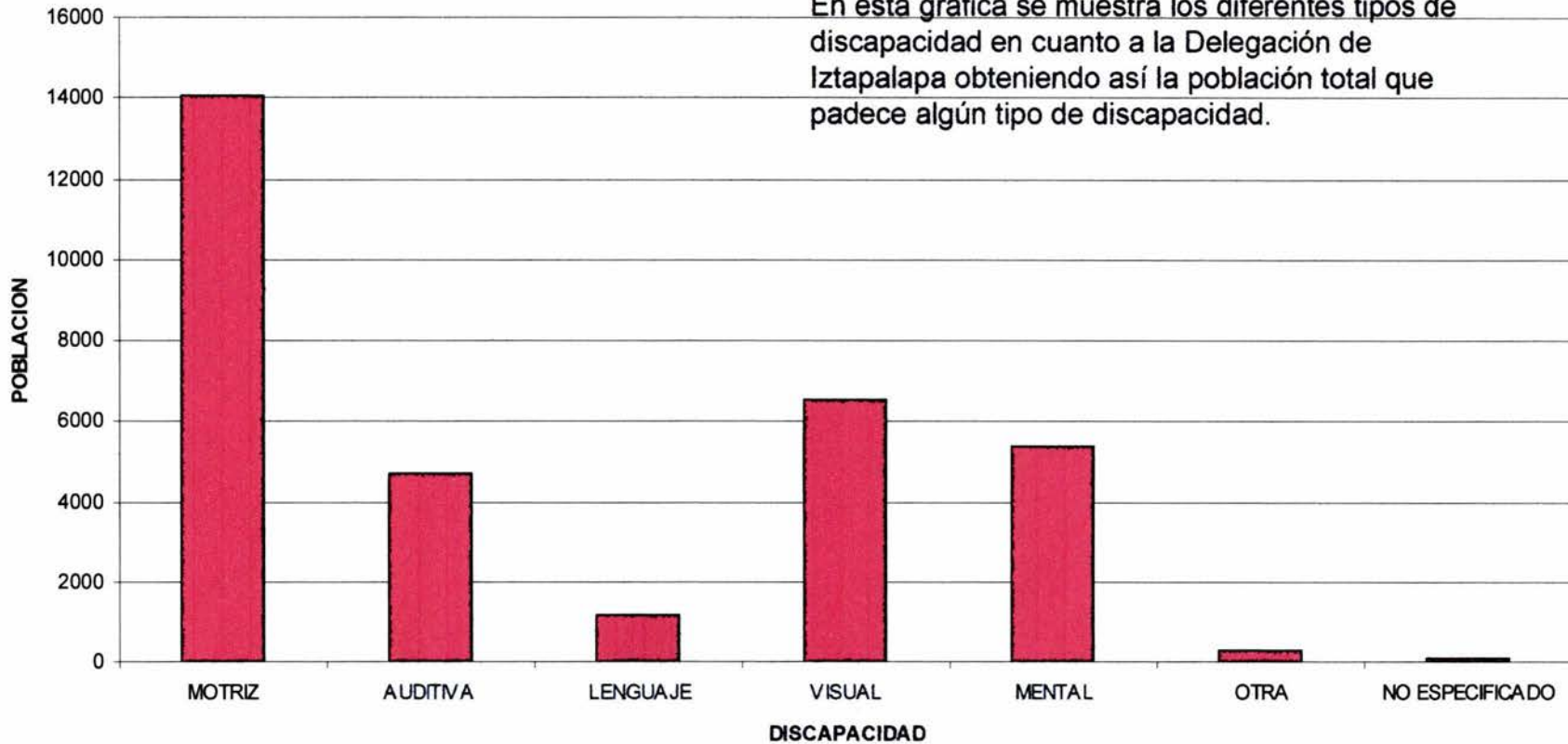




## DISCAPACIDAD EN IZTAPALAPA

### GRÁFICA 5

En esta gráfica se muestra los diferentes tipos de discapacidad en cuanto a la Delegación de Iztapalapa obteniendo así la población total que padece algún tipo de discapacidad.

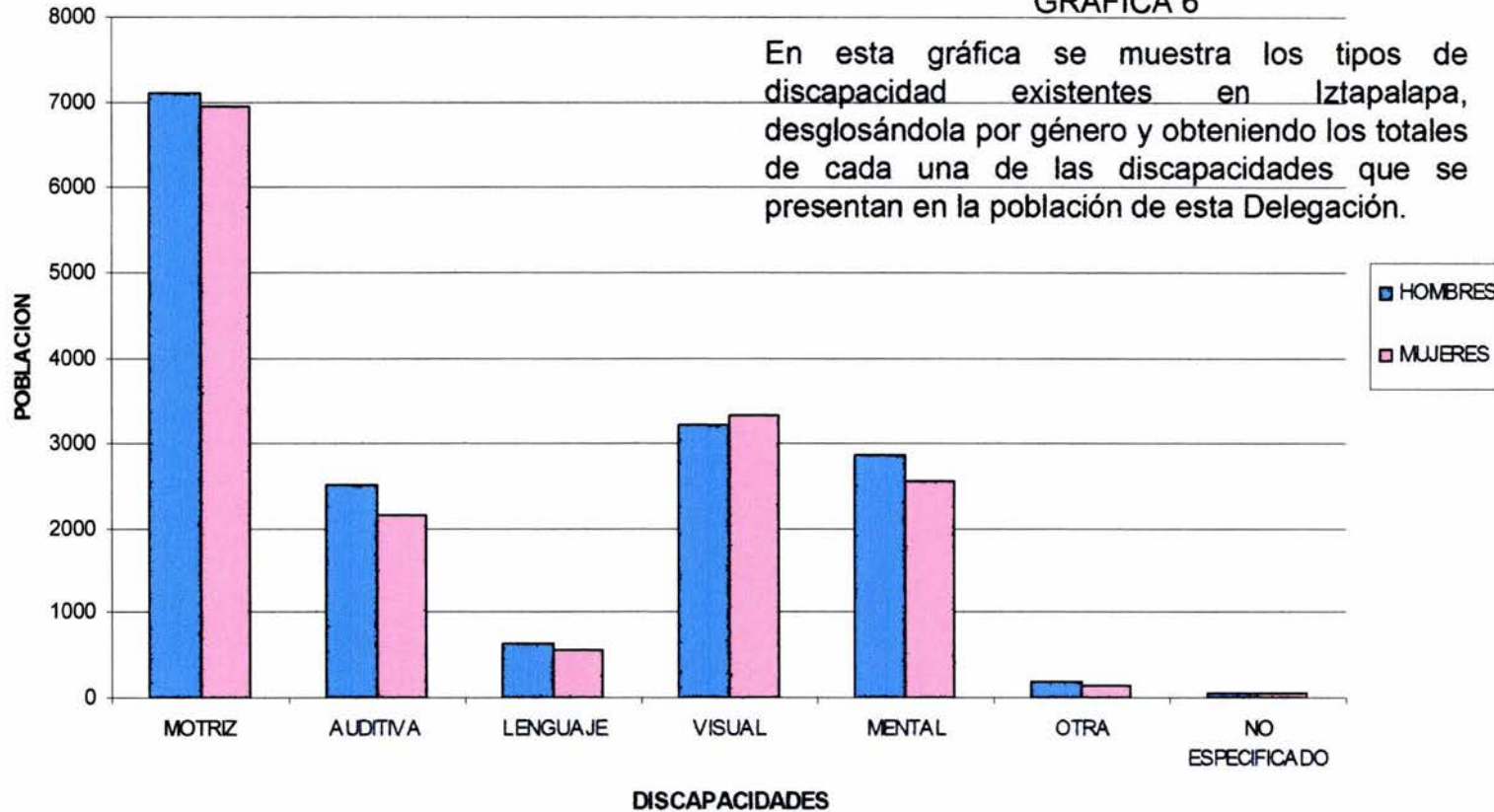




## DISCAPACIDAD EN IZTAPALAPA

### GRÁFICA 6

En esta gráfica se muestra los tipos de discapacidad existentes en Iztapalapa, desglosándola por género y obteniendo los totales de cada una de las discapacidades que se presentan en la población de esta Delegación.





# TESIS PROFESIONAL: CLÍNICA DE MEDICINA FÍSICA Y REHABILITACIÓN

## REFERENCIA HISTORICA DE CENTROS DE REHABILITACIÓN

En 1954 se fundó la Dirección de Rehabilitación de la entonces Secretaría de Salubridad y Asistencia, (SSA) la cual proporcionó todos los servicios a los centros que se establecieron para la rehabilitación de las personas con dificultades de desplazamiento, visuales, audición y lenguaje, psicológicas, debilidad mental, alteraciones psiquiátricas y epilepsias.

Durante el año de 1966, se abrieron 10 escuelas especializadas en sordos y ciegos en Aguascalientes, Puebla, Colima, San Luis Potosí y Saltillo.

A principios de la década de los 70's la SSA, teniendo a su cargo la Dirección General de Rehabilitación, hizo un llamado a varios profesionales para que participaran en actividades interdisciplinarias con el fin de tener un

procedimiento rehabilitatorio completo. En 1974, a través del Programa Nacional de Rehabilitación que estimó como metas la extensión de cobertura asistencial, surgió el modelo de atención en rehabilitación denominado Centro de rehabilitación y Educación especial, que presentan modelos de atención para Rehabilitación del Desarrollo Integral de la Familia (DIF). Es justo mencionar que en forma paralela, el Instituto Mexicano del Seguro Social, (IMSS) desarrolló modelos de atención rehabilitatoria enfocados principalmente a la atención de los trabajadores. En 1980, el Instituto Mexicano del Seguro Social dedicó programas especiales de capacitación y rehabilitación a personas con alguna discapacidad, para lo cual se construyeron y adecuaron 84 unidades de medicina física y 131 centros de seguridad social, con espacios adecuados y accesibles, así como el equipo necesario, con la finalidad de ofrecer un servicio óptimo a las personas discapacitadas, además, la publicación de los manuales de elementos de apoyo para el incapacitado físico.







## TESIS PROFESIONAL: CLÍNICA DE MEDICINA FÍSICA Y REHABILITACIÓN

Al decretarse la Ley de Asistencia Social (1986), se le dio más importancia a la incorporación del discapacitado a la vida social.

La preocupación por mejorar las condiciones de vida de los discapacitados, ha generado la creación de Centros de Rehabilitación en distintas entidades del país con la ayuda de varios organismos públicos y privados. Sin embargo, si a nivel médico los avances han sido relevantes, a nivel arquitectónico falta mucho por hacer ya que las barreras con que se enfrenta el discapacitado siguen siendo ignoradas y poco estudiadas.

En 1994 se construyó el Centro de Rehabilitación integral, para discapacidad física y mental y el de la fundación John Landgon Down, con la finalidad de atender niños con síndrome de Down.

La fundación de México Unido que se dio a conocer en 1995, como institución de asistencia social, fue la impulsora para recaudar aportaciones de la sociedad en general y poder construir centros de rehabilitación en 1988, que se llama Centro de rehabilitación Teletón, proyectado por la firma Sordo Madaleno y Asociados S. C.





## LOS OBJETIVOS

Los servicios de rehabilitación son insuficientes, en relación con las necesidades del país, y no es considerada prioridad presupuestal. La red hospitalaria cuenta con 987 hospitales públicos, de los cuales 152 prestan servicios de rehabilitación. En la Secretaría de Salud, de 405 hospitales sólo 19 cuentan con servicios de rehabilitación.

El proyecto del edificio para la Unidad de Medicina Física y Rehabilitación, propuesto en esta tesis, hacen de éste, una estructura con características de diseño especiales para uso de las personas con alguna discapacidad. Este trabajo da respuesta al problema planteado, en donde se daría servicio a las personas con discapacidad, a partir de un diagnóstico previo y poder canalizar a una adecuada rehabilitación.

Las motivaciones personales que me guiaron para la elaboración de este proyecto y basándome en el estudio del marco social, de la delegación Iztapalapa en la que existen cerca de 300,000 personas con algún tipo de discapacidad, y que en esta zona no se cuenta con una clínica cercana que proporcione este tipo de servicios, es la razón por la cual las personas de la comunidad se unieron y solicitaron un edificio a la Secretaría de Salud, para poder llevar a cabo las distintas terapias, de acuerdo al tipo de discapacidad y que los médicos indicaron para cada una de ellas.

El objetivo general de esta tesis es plantear un conjunto compuesto por varios volúmenes integrados por una cubierta traslúcida que de la impresión de que es un espacio abierto integrando así los cuatro volúmenes del conjunto dando así la escala y proporción adecuada para que psicológicamente se invite al discapacitado a ingresar sin temor.







## TESIS PROFESIONAL: CLÍNICA DE MEDICINA FÍSICA Y REHABILITACIÓN

Para ello se analiza las necesidades del paciente como del trabajador, desde el estudio de los espacios así como el diagrama de funcionamiento y la interrelación de éstos para llegar así a un edificio funcional, tanto para el paciente como para los empleados.

El objetivo particular de esta tesis es a nivel de ante proyecto con las siguientes características:

- Planos arquitectónicos contando con plantas, cortes, fachadas, cortes por fachada, planta de conjunto.
- Planos estructurales con planta de cimentación y estructuración con el cálculo y propuesta de la cimentación en el caso del cálculo se consideró sólo un entre eje para el cálculo de bajadas de carga y así poder establecer el dimensionamiento de la cimentación para dicho edificio.

- Planos de instalación eléctrica donde se establece un criterio de distribución de luminarias y sólo se hará el cálculo eléctrico de dos locales del edificio, y haciendo el cuadro de carga general y diagrama unifilar para el edificio.

- Planos de instalación hidráulica para la planeación y distribución hidráulica en el edificio y el isométrico de dicha instalación, haciendo el cálculo del consumo de agua por día y el dimensionamiento de la cisterna como lo marca el reglamento de construcción para el Distrito Federal.

- Planos de instalación sanitaria donde se localiza la distribución sanitaria, conjuntamente con las bajadas de aguas pluviales.

Cada uno de los planos presentados en esta tesis, contempla su respectivo plano de detalles en el cual se especifican algunos de los elementos presentados en cada plano.

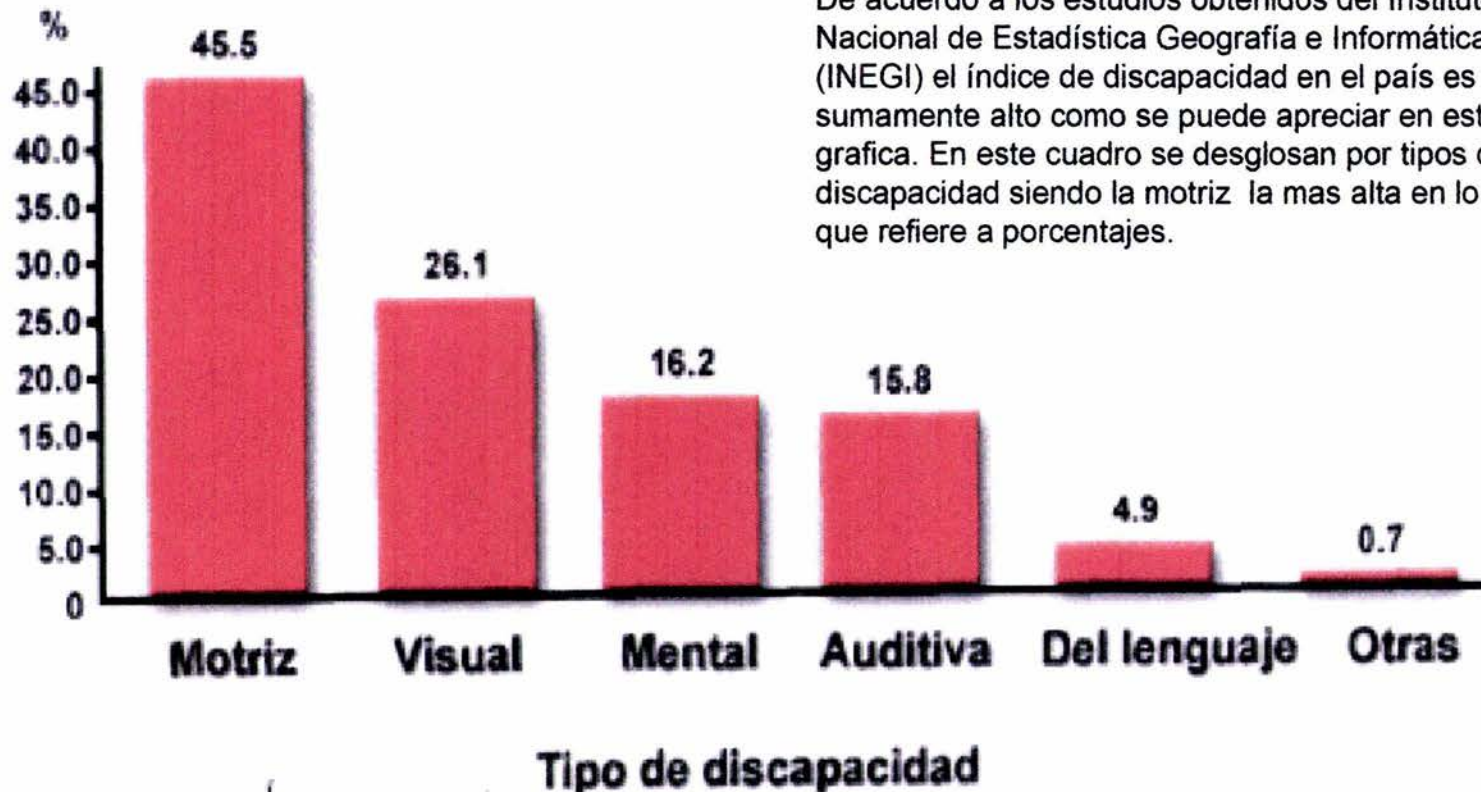




## 1.8 millones de personas discapacitadas

GRÁFICA 1

De acuerdo a los estudios obtenidos del Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática (INEGI) el índice de discapacidad en el país es sumamente alto como se puede apreciar en esta grafica. En este cuadro se desglosan por tipos de discapacidad siendo la motriz la mas alta en lo que refiere a porcentajes.



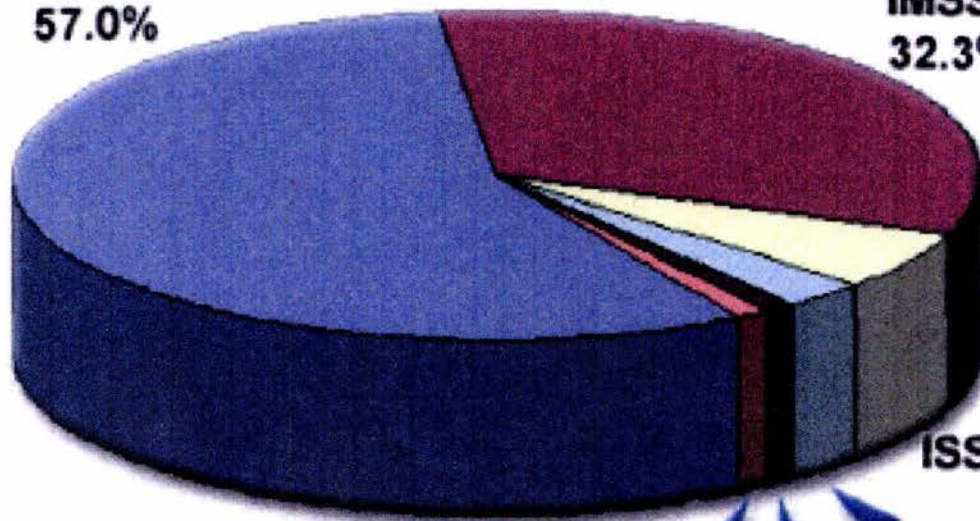




## Población según su condición de derechohabiencia

**No derechohabientes**  
57.0%

**IMSS**  
32.3%



GRÁFICA 2

En cuanto a la población que cuenta con algún tipo de afiliación a una institución de salud, este índice es bajo, con los que no tienen esa condición como se muestra en la gráfica.

**ISSSTE** 5.9%

**Pemex, Defensa o Marina**  
1.1%

**Otra institución**  
1.1%

**No especificado** 2.9%





## ESTUDIO Y ANÁLISIS DEL EDIFICIO ANÁLOGO

CENTRO NACIONAL DE REHABILITACIÓN AV. MÉXICO XOCHIMILCO N° 289, COL. ARENAL DE GUADALUPE, DELEGACIÓN TLALPAN.

Este Centro de Rehabilitación en el área de terapias físicas cuenta con un área total de 2,000 m<sup>2</sup> dividido en electroterapia, columna, estimulación múltiple, hidroterapia y gimnasio terapéutico. De 7:30 a 20:30 horas se atienden a 600 personas por día de lunes a viernes, con 80 terapeutas divididos en dos turnos.

La mayor parte de incidencia de discapacidad es la motriz en lo referente a columna, fracturas esguinces luxaciones y después vienen los problemas de nacimiento como la parálisis cerebral, retraso mental, problemas genéticos de nacimiento.

Estos tipos de discapacidad motriz infantil se dividen en dos grupos:

uno es estimulación múltiple para niños y el otro, un programa de plasticidad cerebral para adultos en el caso de discapacidad de columna principalmente son mujeres las que son atendidas en este centro, casi una proporción de tres a uno de los 18 a 50 años.

En cuanto a la población a las que se atiende en este centro, la cuarta parte es de la Delegación Iztapalapa.

El área del gimnasio terapéutico (mecanoterapia) es lo referente a los aparatos y dependiendo de la necesidad del servicio, esta área se adapta para la terapia que se requiera en el grupo en turno.

En electroterapia está todo lo que es diatermia, ultrasonidos, corrientes interferenciales, compresas y parafinas lesión cervical y lumbar.

En hidroterapia hay tinas de HUBBARD, tinas para miembros inferiores y superiores, tanque terapéutico.







## TESIS PROFESIONAL: CLÍNICA DE MEDICINA FÍSICA Y REHABILITACIÓN

el caso de las tinas de hubbard la cantidad de agua es de 4,000 litros por cada tina, son individuales, y ya vienen con un termostato incluido donde se regula la temperatura requerida y una grúa superior donde se coloca al paciente para su terapia, y una mesa que es un suplementario que por lo general es de madera, en la fluido terapia se necesita ver el tipo de discapacidad que tiene el paciente.

En el área de consulta se cuenta con 25 consultorios para el área de rehabilitación.

Cada consultorio cuenta con clínica por ejemplo hay un consultorio de rehabilitación con especialidad en cardiología, hay el consultorio especialista en medicina del deporte, en traumatismos, ortopedia, y un consultorio de rehabilitación con especialidad en neurodesarrollo.

DOCTOR. Ernesto Santa Cruz  
Director del área de rehabilitación

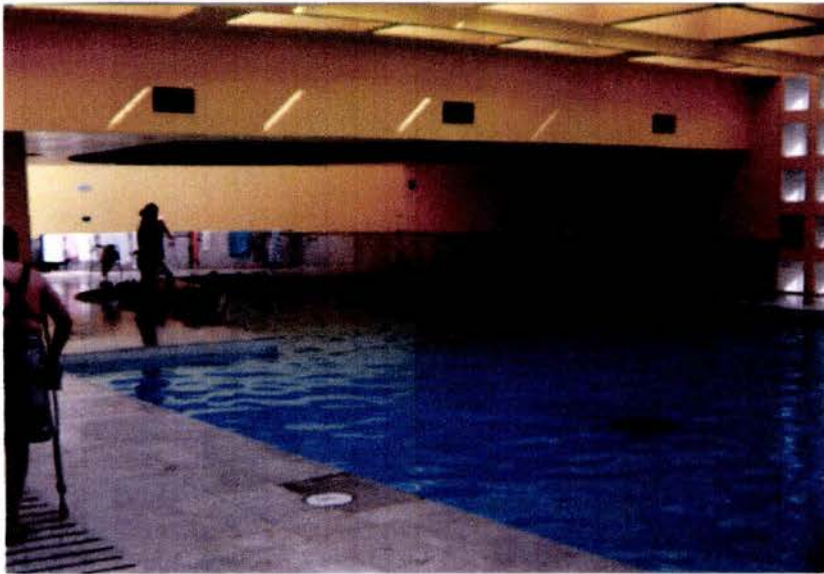
FOTOS TOMADAS POR  
EL AUTOR



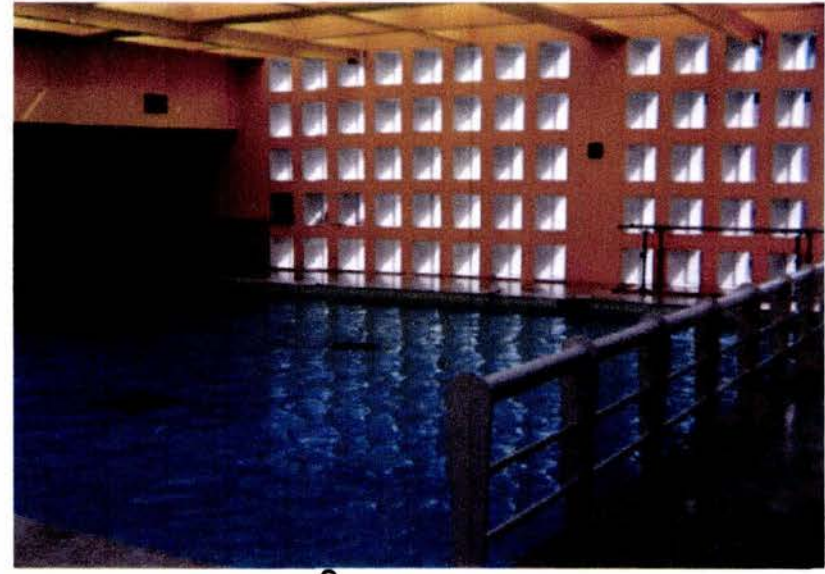




## TESIS PROFESIONAL: CLÍNICA DE MEDICINA FÍSICA Y REHABILITACIÓN



1



2

FOTOGRAFÍA 1, 2

Zona de hidroterapia específicamente la de los tanque terapéuticos. Ahí se les da terapia a las personas en la fase final de sus distintas rehabilitaciones.





## TESIS PROFESIONAL: CLÍNICA DE MEDICINA FÍSICA Y REHABILITACIÓN



3



4

FOTOGRAFÍA 3, 4

Continuando con la zona de hidroterapia en el área de las tinas de HUBBARD se atienden de 1 a 5 personas por sesión, siempre acompañadas por un camillero que las auxilia en la terapia conjuntamente con el terapeuta encargado de la persona.





## TESIS PROFESIONAL: CLÍNICA DE MEDICINA FÍSICA Y REHABILITACIÓN



5



6

### FOTOGRAFÍAS 5, 6

Zona de hidromasaje, se cuenta con las tinas para las terapias a los miembros inferiores y superiores. En la fotografía 5 es de miembros inferiores y en la 6, de miembros superiores.







## TESIS PROFESIONAL: CLÍNICA DE MEDICINA FÍSICA Y REHABILITACIÓN



7



8

FOTOGRAFÍAS 7, 8

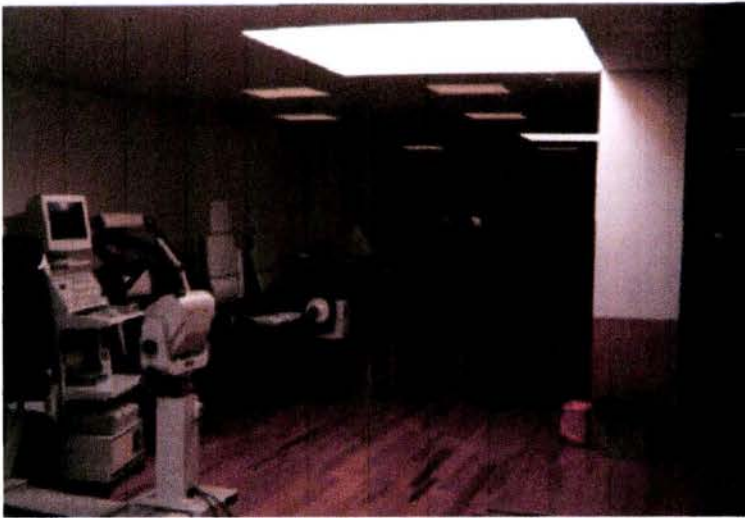
Zona de mecanoterapia, en el gimnasio, se da terapia a grupos pequeños, principalmente a personas con alguna amputación de su cuerpo.

Esta terapia les sirve para adaptarse a la ausencia de alguna parte de su cuerpo y a la vida diaria. También esta el área de marcha donde se les da terapia para volver a caminar, en este caso, se hacen las terapias mediante barras.





## TESIS PROFESIONAL: CLÍNICA DE MEDICINA FÍSICA Y REHABILITACIÓN



9



10

### FOTOGRAFÍAS 9, 10

En la zona de mecanoterapia en el gimnasio se encuentran los aparatos requeridos para la adecuada terapia de los pacientes.

También se encuentra el área de rehabilitación a los pacientes con problemas de lesiones medulares.







## TESIS PROFESIONAL: CLÍNICA DE MEDICINA FÍSICA Y REHABILITACIÓN



11



12

FOTOGRAFÍAS 11,12

Zona de terapia ocupacional, en esta área se atiende a las personas que sufrieron alguna fractura para que tengan de nuevo su movilidad en la parte afectada.





## TESIS PROFESIONAL: CLÍNICA DE MEDICINA FÍSICA Y REHABILITACIÓN



13



14

FOTOGRAFÍAS 13, 14

En terapia ocupacional hay una área para niños que nacieron con alguna discapacidad, y se les da terapia en grupo o individual, en algunos casos se intercalan las terapias de estimulación temprana.





## TESIS PROFESIONAL: CLÍNICA DE MEDICINA FÍSICA Y REHABILITACIÓN



15



16



17

### FOTOGRAFÍA 15,16,17

Zona de terapia de electros y compresas, ya sea de ultrasonidos, corrientes interferenciales, corrientes biodinámicas, electroestimulación, aplicación de calor por medio de compresas húmedo calientes, diametría y una rutina básica de movimientos de acuerdo a la patología de cada paciente.







## TESIS PROFESIONAL: CLÍNICA DE MEDICINA FÍSICA Y REHABILITACIÓN



18



19



20

### FOTOGRAFÍA 18, 19, 20

Área del taller donde se realizan las prótesis y ortesis, la cual se divide en tres zonas: zapatería ortopédica, taller de prótesis y ortesis. En este último es necesario utilizar las mesas de trabajo y el horno de calentamiento de los termoplásticos, de acuerdo al termoplástico que se esté manejando es la temperatura del horno.

En la elaboración de prótesis se utilizan resinas acrílicas y se refuerzan con fibras de carbono o de vidrio.





FOTOGRAFÍA 21

En el área de ortopedia se realizan las diferentes plantillas y modificaciones, o incluso, la elaboración de calzado especial.





## ANÁLISIS DEL SITIO

### CARACTERÍSTICAS FÍSICO NATURALES.

#### UBICACIÓN DEL PROYECTO

El predio se encuentra localizado en la región oriente del Distrito Federal en la Delegación Iztapalapa, COLONIA DE SANTA MARÍA AZTAHUACÁN entre las calles de Plan de Ayala, Venustiano Carranza y Plan de San Luis, la superficie total del terreno es de 12,000 m<sup>2</sup> con forma rectangular.

Además de confluir con otras Delegaciones del Distrito Federal, colinda con municipios pertenecientes al Estado de México, lo que obliga a que la política de desarrollo delegacional tenga que atender la compleja problemática que este tipo de conurbación genera.

#### Límites:

Al Norte: con la Delegación Iztacalco y el municipio de Netzahualcóyotl.

Al Sur: con las delegaciones de Tláhuac y Xochimilco.

Al Este: con los municipios de los Reyes La Paz e Ixtapaluca.

Al Oeste: con las delegaciones Coyoacán y Benito Juárez.

Cuenta con una superficie aproximada de 117 km<sup>2</sup> mismos que representan casi el 8% del territorio de la capital de la República. Su altura sobre el nivel del mar es de 2,100 m. Aproximadamente.

FIGURA 2







# TESIS PROFESIONAL: CLÍNICA DE MEDICINA FÍSICA Y REHABILITACIÓN

## CLIMA

En general el clima del Distrito Federal es semi templado (BS, K), con lluvias en los meses de mayo y de agosto a octubre.

Los vientos dominantes provienen del noreste de la ciudad con velocidad media anual de 14 m/seg., la temperatura promedio es de 17.7° C, siendo los meses más calurosos abril y mayo con una temperatura promedio de 32° C; los meses más fríos son de diciembre a febrero, con una temperatura promedio de - 5° C (ver tabla), la precipitación pluvial anual total es de 600 mm. y la lluvia va de 90 a 130 días.

Localidad geográfica		Longitud	19°24'	Latitud	99°09'	Altura sobre el nivel del mar 2.240 m									
<b>CLIMA</b>															
<b>TIPO</b>															
ASDA	Anual	Dic.	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ag.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	
altura	634.3	6.8	8.1	8.2	11.4	19.4	48.7	105.8	128.5	121	44.3	15.3			
- de las	78	---	1	2	0	0	7	13	23	11		6	0	---	
Evapor.															
lluvia															
equival.															
Hun. rel.	%		38	35	28	31	29	47	46	49	52	49	36	50	
Nublados	días	hr	44.8	46.2	49.0	42.4	52.0	51.6	52	49.4	48.0	46.2	44.8	42.2	
<b>VEL.</b>															
Posible	%	574.6	10	7.8	8.0	8.4	8.8	9.1	9.0	9.1	8.6	8.4	8.0	7.8	7.2
Norte	hr	38.4	16.2	0.0	0.0	0.0	3.3	8.4	12.0	8.4	3.3	0.0	0.0	0.0	0.0
Noreste	hr	53.3	9.3	2.8	3.6	4.5	5.2	6.2	6.9	6.2	4.8	3.6	2.8	1.8	
Este	hr	72.1	12.5	5.6	5.8	6.0	6.2	6.5	6.6	6.5	6.2	6.0	5.8	5.3	
Sureste	hr	90.2	15.7	8.4	7.8	7.5	7.1	6.8	6.3	6.8	7.1	7.5	7.8	8.4	8.7
Sur	hr	108.0	12.5	11.2	11.8	12.0	9.1	4.6	0.0	4.6	9.1	12.0	11.8	11.2	10.6
Suroeste	hr	90.2	18.7	8.4	7.8	7.5	7.1	6.8	6.3	6.8	7.1	7.5	7.8	8.4	8.7
Oeste	hr	72.1	12.5	5.6	5.8	6.0	6.2	6.5	6.6	6.5	6.2	6.0	5.8	5.3	
Noroeste	hr	53.3	9.3	2.8	3.6	4.5	5.2	6.2	6.9	6.2	5.2	4.5	3.6	2.8	1.8
Despejados	días	132	36.2	14	11	20	21	6	0	0	6	3	18	20	12
<b>ALBA</b>															
Falco															
Huma															
Olar															
Dirección	NO	NP	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
Vel.	m/seg	---	---	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Temperatura	---	---	frío	frío	cal.	cal.							frío	frío	
Máxima (°C)	2.3		-5.0	-2.9	-1.0	3.0	2.5	6.0	6.0	7.0	9.0	4.0	1.0	-4.0	
Media (°C)	17.7		11.8	13.8	16.0	18.8	18.2	16.4	17.9	18.5	17.4	17.1	13.1	---	
Máxima (°C)	27.0		26.5	27.0	32.0	34.0	32.0	30.8	28.0	22.0	27.0	27.0	28.0	---	





## GEOLOGÍA.

El Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal divide el territorio de la Ciudad de México en 3 zonas: la zona I de lomerío, la zona II de transición y la zona III lacustre, a la cual pertenece la Delegación de Iztapalapa.

Esta delegación cuyo subsuelo está formado por restos arqueológicos; una zona de relleno natural o artificial, variable en su composición de un punto a otro; debajo se encuentra una formación heterogénea integrada por estratos de arcilla con propiedades físicas muy distintas.

Si la primera capa tiene espesor entre 1 a 8 m, la segunda se extiende hasta una profundidad de 45 a 50 m. En algunas zonas existen dentro de esta corteza arcillosa una capa dura de aproximadamente 3 m de espesor, en la cual habitualmente se desplantan los pilotes que suelen clasificarse como una arena limosa cementada. Entre los 50 y 70 m de profundidad el subsuelo está formado por una sucesión de capas areno-limosas, limo-arcillosas compactas o simplemente arenosas hasta 200 m de profundidad.

Las propiedades de estas capas son extraordinariamente variables, no sólo en cuanto a la profundidad en las que se hallan, sino de un punto a otro.

Es un terreno muy compresible y proporciona una resistencia entre 1/2 y 4 ton/m<sup>2</sup>; lo cual se debe tomar en cuenta al momento de diseñar la cimentación.<sup>1</sup>

## CARACTERÍSTICAS FÍSICO-ARTIFICIALES

USO DE SUELO: De acuerdo al Programa Delegacional de Desarrollo Urbano de Iztapalapa el uso del suelo correspondiente a la ubicación del predio es HM.

Barbará, F: Z. Materiales y procedimientos de construcción. Ed. Herrero S.A. México

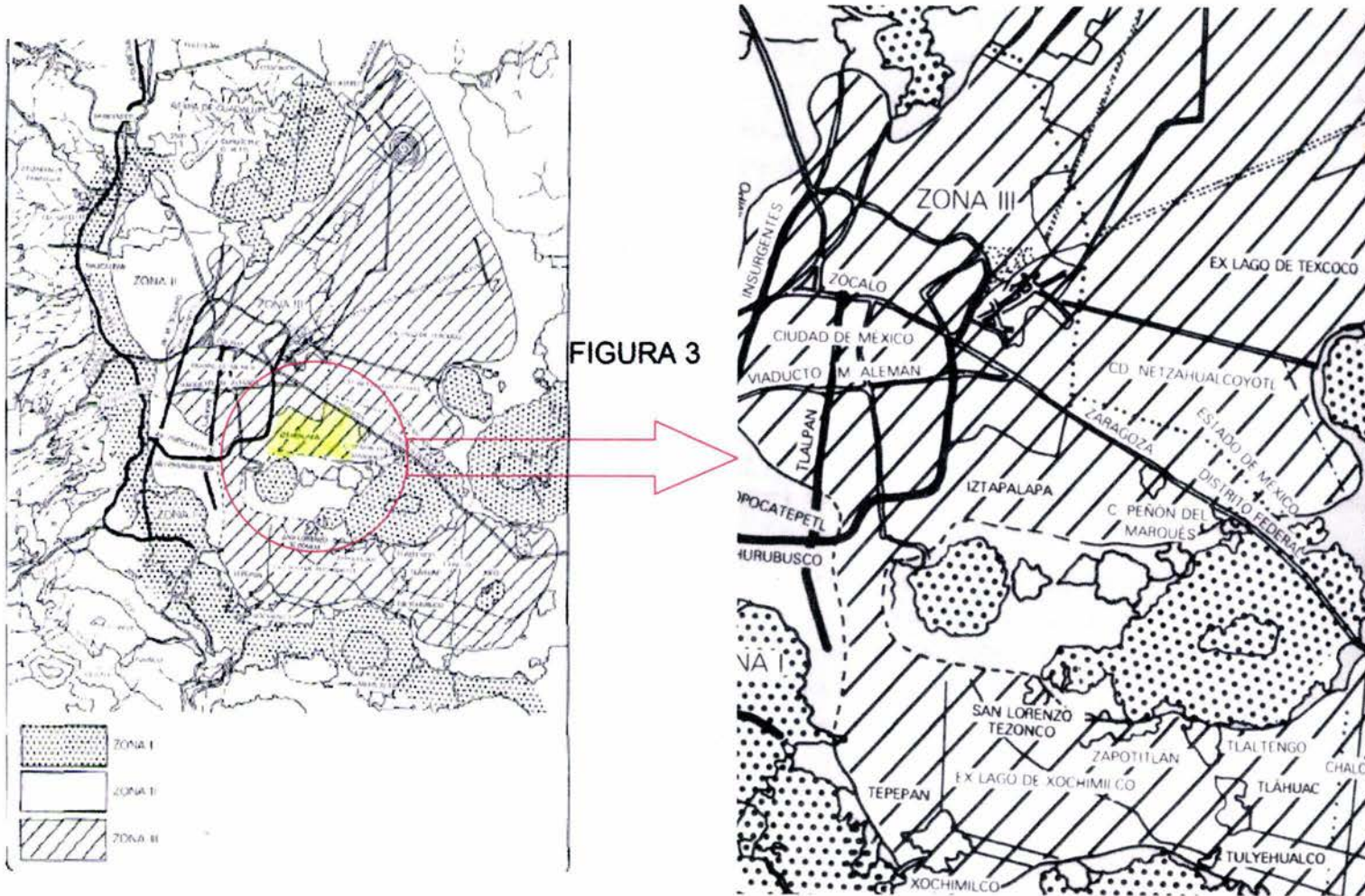
INFRAESTRUCTURA: El sitio cuenta con servicios de infraestructura tales como agua potable, alcantarillado, líneas de teléfono, semáforos y alumbrado publico.







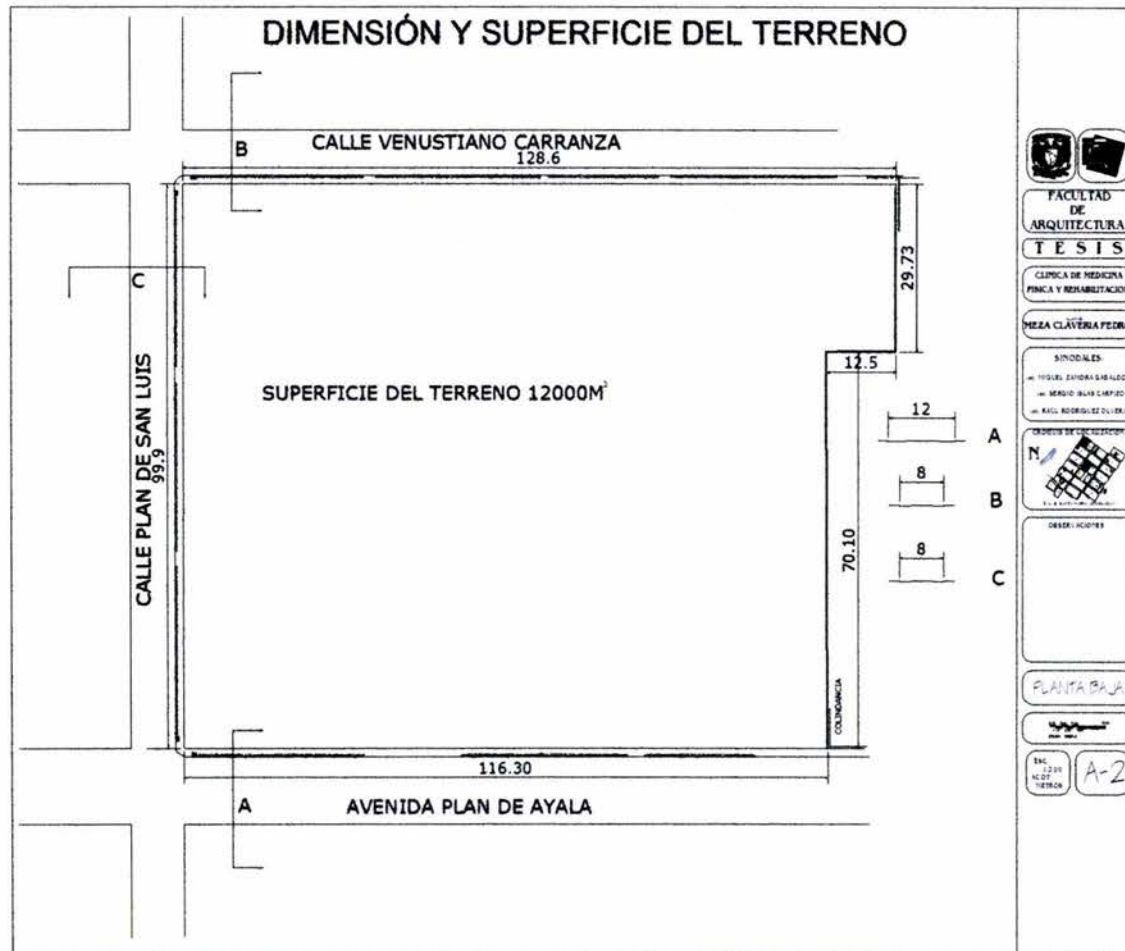
# TESIS PROFESIONAL: CLÍNICA DE MEDICINA FÍSICA Y REHABILITACIÓN





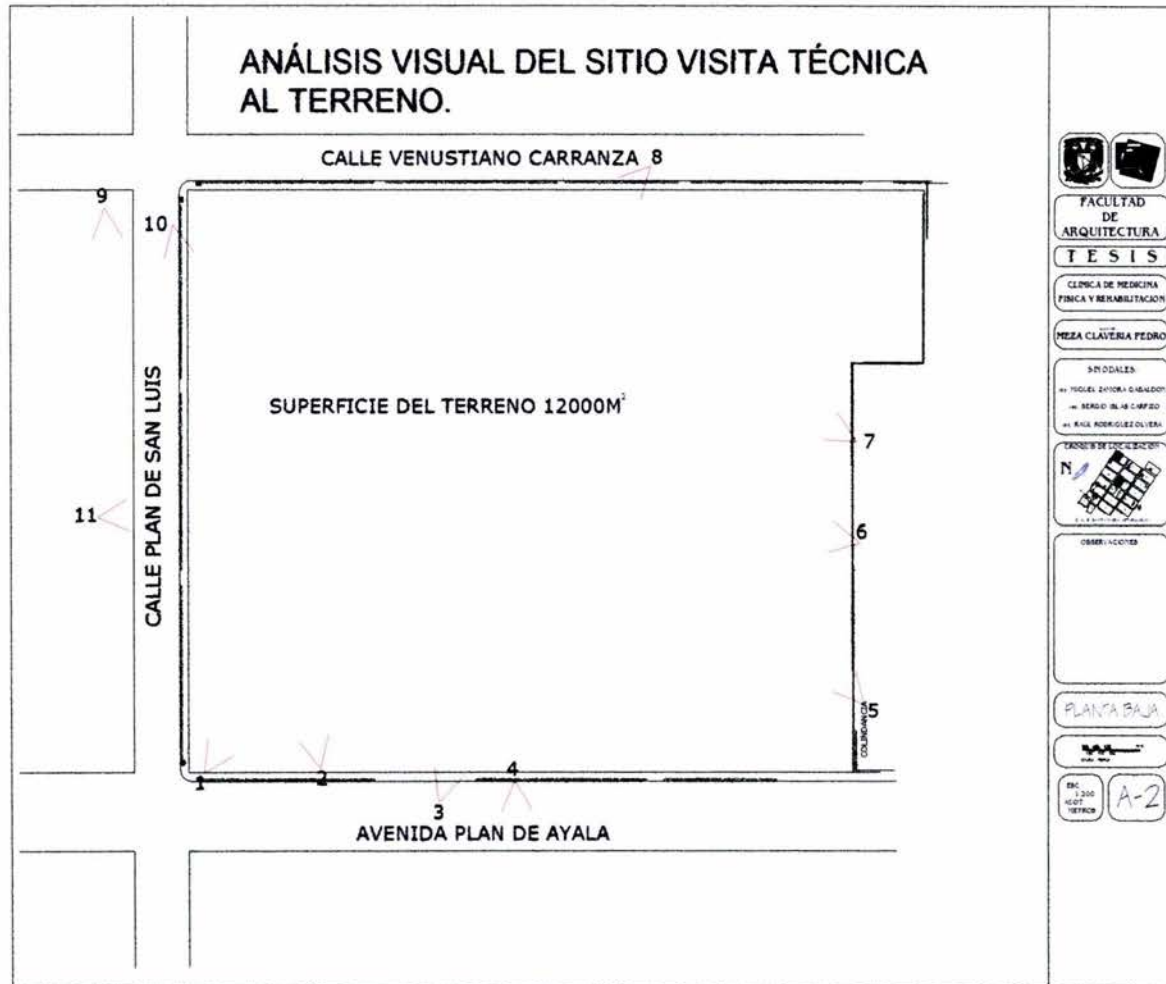


# TESIS PROFESIONAL: CLÍNICA DE MEDICINA FÍSICA Y REHABILITACIÓN





# TESIS PROFESIONAL: CLÍNICA DE MEDICINA FÍSICA Y REHABILITACIÓN





# TESIS PROFESIONAL: CLÍNICA DE MEDICINA FÍSICA Y REHABILITACIÓN



1



2

## Fotografías 1, 2, 3

- 1) El terreno donde se realizará el proyecto colinda con el mercado de la zona.
- 2) Se aprecian las canchas de básquetbol y algunos juegos infantiles en total abandono.
- 3) Parte posterior del predio delimitado por la calle Venustiano Carranza.

3







## TESIS PROFESIONAL: CLÍNICA DE MEDICINA FÍSICA Y REHABILITACIÓN



4

### FOTOGRAFIAS 4, 5, 6

4) La avenida Plan de Ayala que tiene una dimensión de 12 m de arrollo vehicular, y una parte de la plaza Valentín Campa.

5) Parte del predio que se utilizaba con campo de fútbol y que ahora se usa para tirar basura.

6) Se observa el campo de fútbol que no se utiliza desde hace ya 8 años, debido al parque Cuitláhuac que en sus instalaciones se cuenta con canchas para fútbol y está ubicado a 5 cuadras del predio.



5

6





# TESIS PROFESIONAL: CLÍNICA DE MEDICINA FÍSICA Y REHABILITACIÓN

## FOTOGRAFÍAS 7, 8, 9



7

- 7) El terreno en una buena parte se ha cubierto de hierba. Esta zona era un espacio de convivencia infantil con áreas verdes.
- 8) Se observa parte del terreno que originalmente cuenta con una superficie de 12,000 m<sup>2</sup>. Se muestra la colindancia con la avenida Plan de Ayala y al frente del terreno se ubica la plaza principal de esta zona ejidal.
- 9) Desde la calle Plan de San Luis en la parte sur, la dimensión de la calle es de 8 m.



8

9







## TESIS PROFESIONAL: CLÍNICA DE MEDICINA FÍSICA Y REHABILITACIÓN



FOTOGRAFÍAS 10 Y 11.

10) Se aprecian algunos juegos en el interior del terreno, los cuales se encuentran abandonados a causa de que se construyó un parque recreativo en la Avenida Guelatao que se encuentra a 5 cuadras de este terreno.

11) Hay jardineras abandonadas por las autoridades, junto con el terreno.

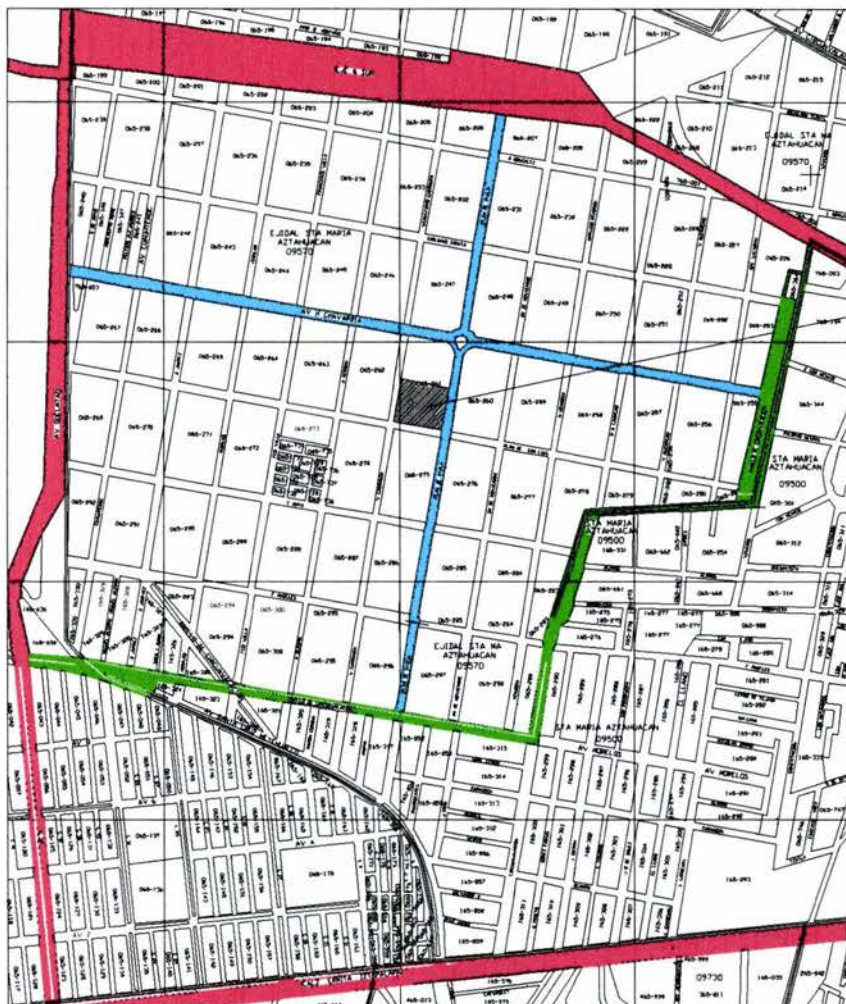








# TESIS PROFESIONAL: CLÍNICA DE MEDICINA FÍSICA Y REHABILITACIÓN



## VIALIDADES TERRENO

■ Primaria

■ Secundaria

■ Tercera







## METODOLOGÍA PARA LA CREACIÓN DEL PROYECTO ARQUITECTÓNICO

**PREVISIÓN:** Consiste en la determinación técnicamente realizada, de lo que se desea lograr por medio de un organismo social, así como la valoración de las condiciones futuras para el mismo, hasta especificar los diversos cursos de acción. Consta de tres etapas:

**Objetivos** – son las metas o fines deseados.

**Investigaciones** – análisis de los medios con los que se cuenta.

**Cursos Alternativos** – son las alternativas de acción.

**Planeación:** mediante la planeación se determina el camino a seguir, fijando los procedimientos y los programas indispensables para lograr los objetivos.

Esta metodología se presenta como un plan estratégico de trabajo que se basa en un procedimiento sistematizado aplicado al diseño del edificio.

La consideración más importante al momento de elegir el terreno en el que se plantea una clínica, es que se encuentre lo mejor ubicado que sea posible y lo más accesible a vialidades primarias para evitar los problemas de circulación.

Debe permitirle a la gente llegar a él de manera fácil y contar con avenidas amplias. Al mismo tiempo el edificio deberá de ubicarse lo más alejado posible de las vialidades para evitar al máximo el ruido.







# TESIS PROFESIONAL: CLÍNICA DE MEDICINA FÍSICA Y REHABILITACIÓN

## INVESTIGACION PARA EL PROYECTO.

### ORGANIZACIÓN:

Diagramas de flujo  
Recursos  
Programa Arquitectónico

### INVESTIGACIONES DEL LUGAR DEL PROYECTO.

Medio Físico  
Medio Urbano  
Normas

### SERVICIOS

Es indispensable tener cercanos al terreno los servicios públicos de electricidad, agua potable y drenaje. Deben evitarse al máximo las extensiones de estos servicios debido al alto costo que esto provocaría.

### ORIENTACIÓN

La orientación de la clínica implica que debe evitarse la insolación directa a las zonas de terapias, además, que debe aprovecharse al máximo la ventilación natural para evitar consumir energía a través de calefacción.

### MEDIO AMBIENTE

El ambiente que debe predominar en la clínica es el de privacidad mediante grandes áreas verdes y jardines diseñados en el proyecto. Debe evitarse el contacto visual directo con el exterior.





**PROGRAMA ARQUITECTÓNICO**

**ZONIFICACIÓN**

**ZONAS COMUNES**

**ZONA DE VALORACIÓN DE DIAGNÓSTICO**

**ZONA DE TERAPIAS**

**ZONA DE TERAPIA FÍSICA O MECANOTERAPIA**

**ZONA DE HIDROTERAPIA**

**ZONA DE GOBIERNO**

**ZONA DE TALLER**

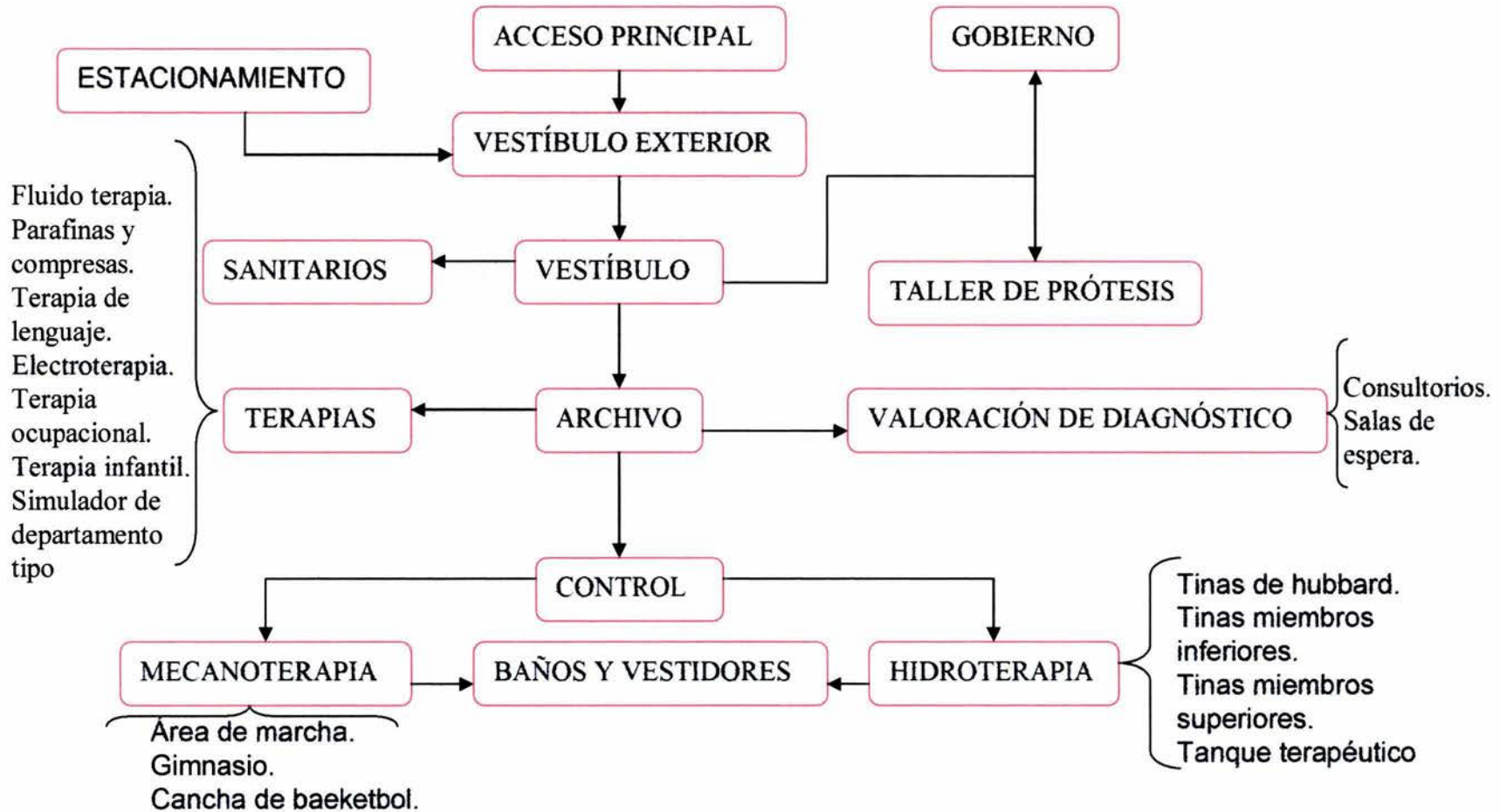
**ZONA DE SERVICIOS**





# TESIS PROFESIONAL: CLÍNICA DE MEDICINA FÍSICA Y REHABILITACIÓN

## ESQUEMA DE FUNCIONAMIENTO







# TESIS PROFESIONAL: CLÍNICA DE MEDICINA FÍSICA Y REHABILITACIÓN

## PROGRAMA ARQUITECTÓNICO.

	<u>M<sup>2</sup></u>	<u>TOTALES</u>
<b><u>ÁREAS COMUNES</u></b>		<b>419 m<sup>2</sup></b>
CASSETAS DE VIGILANCIA		10.40
VESTÍBULO		216
SANITARIOS		72
ACCESO DE PERSONAL		28.20
ARCHIVO		92.40
<b><u>ÁREA DE VALORACIÓN DE DIAGNOSTICO</u></b>		<b>503 m<sup>2</sup></b>
CONSULTORIOS		277.40
SALA DE ESPERA		225.60
<b><u>ÁREA DE TERAPIAS</u></b>		<b>744.60 m<sup>2</sup></b>
FLUIDO TERAPIA		36







## TESIS PROFESIONAL: CLÍNICA DE MEDICINA FÍSICA Y REHABILITACIÓN

<u>M<sup>2</sup></u>	<u>TOTALES</u>	
CANCHA DE BASKETBOL		864
<b>ÁREA DE HIDROTERAPIA</b>		<b>1008 m<sup>2</sup></b>
TINAS DE HUBBARD		144
TINAS PARA MIEMBROS INFERIORES		36
TINAS PARA MIEMBROS SUPERIORES		36
TANQUES TERAPÉUTICOS		576
BAÑOS Y VESTIDORES		216
<b>ÁREA DE GOBIERNO</b>		<b>294.20 m<sup>2</sup></b>
AREA SECRETARIAL		72
SALA DE ESPERA		36
ARCHIVO		24.80
SALA DE JUNTAS		31.40







# TESIS PROFESIONAL: CLÍNICA DE MEDICINA FÍSICA Y REHABILITACIÓN

	<u>M<sup>2</sup></u>	<u>TOTALES</u>
OFICINA DEL DIRECTOR		36
OFICINA DEL SUBDIRECTOR		17
OFICINA DEL CONTADOR		17
SANITARIOS H. M.		24
<b>ÁREA DE TALLER</b>		<b>540 m<sup>2</sup></b>
<hr/>		
TALLER DE PRÓTESIS		540
<b>CIRCULACIONES</b>		<b>144 m<sup>2</sup></b>
<hr/>		
<b>ÁREA DE SERVICIOS</b>		<b>413 m<sup>2</sup></b>
<hr/>		
BAÑOS Y VESTIDORES PARA EMPLEADOS		144
SUBESTACIÓN ELECTRICA		72





# TESIS PROFESIONAL: CLÍNICA DE MEDICINA FÍSICA Y REHABILITACIÓN

---

	M <sup>2</sup>	TOTALES
CALDERAS		36
BASURA		108
ALMACEN DE JARDINERÍA		45
	M <sup>2</sup> TOTALES DEL EDIFICIO	5629.80 m <sup>2</sup>
	ÁREA TOTAL DEL TERRENO	12,000 m <sup>2</sup>





## NORMATIVIDAD APLICADA

### ANTROPOMETRÍA

La arquitectura y el urbanismo son los escenarios donde nos desarrollamos y sólo tienen sentido en función a sus usuarios: las personas.

En el diseño de espacios, equipamiento y mobiliario, se debe tener en cuenta la diversidad de características físicas, destrezas y habilidades de los usuarios, conciliando todos los requerimientos especiales que esto implica.

Cuando se diseña y construye pensando en las personas con discapacidad, se logran entornos accesibles para todos. Las dimensiones de los espacios habitables, necesarias para el desplazamiento y maniobra de personas que utilizan sillas de ruedas, muletas, andaderas, bastones y perros guía, tienen su fundamento en la antropometría y características propias de cada ayuda técnica.

La accesibilidad se logra pensando en los espacios y en los recorridos, como parte de un sistema integral. De nada sirve un baño adecuado, si llegar a él implica salvar escalones o atravesar puertas angostas.

Las disposiciones administrativas son un complemento necesario a los inmuebles accesibles. No es insólito encontrar establecimientos adecuados, en los que está prohibida la entrada con animales en general, sin hacer la distinción entre mascotas y perros guía.





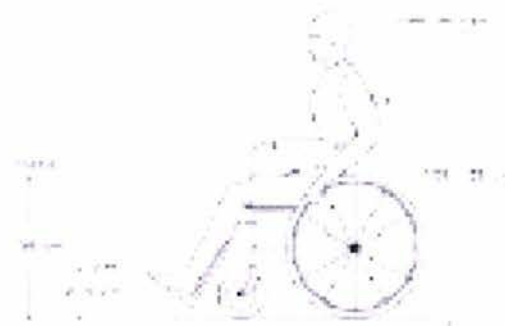
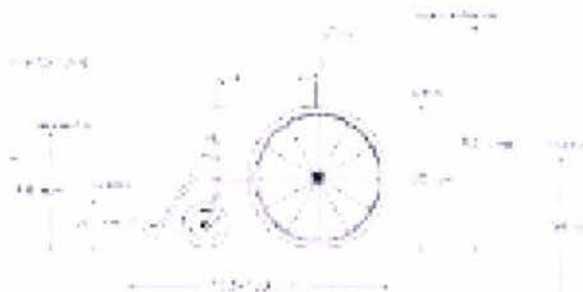


# TESIS PROFESIONAL: CLÍNICA DE MEDICINA FÍSICA Y REHABILITACIÓN



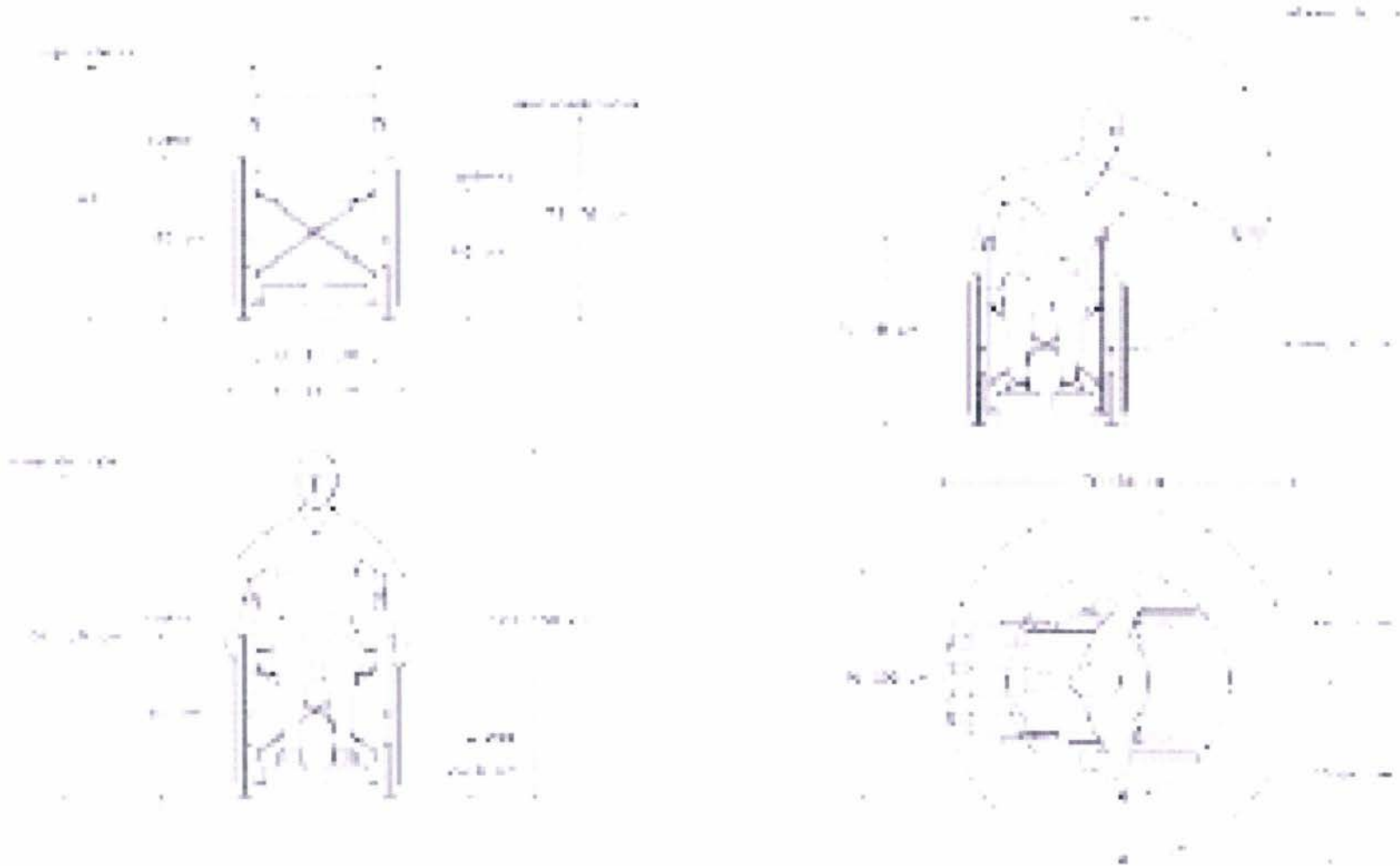


# TESIS PROFESIONAL: CLÍNICA DE MEDICINA FÍSICA Y REHABILITACIÓN





# TESIS PROFESIONAL: CLÍNICA DE MEDICINA FÍSICA Y REHABILITACIÓN







## ANDADORES

A.- El ancho mínimo recomendable para andadores es de 1.5 m.

B.- Los andadores deberán tener superficies uniformes y antiderrapantes que no acumulen agua.

C.- Las diferencias de nivel se resolverán con rampas cuya pendiente no sea mayor al 8%.

D.- Las juntas de pavimento y rejillas de piso tendrán separaciones máximas de 13 mm.

E.- Se deberán evitar ramas y objetos sobresalientes que no permitan un paso libre de 1.8 m.

F.- Es recomendable la instalación de pasamanos a 0.75 y 0.90 m a lo largo de los recorridos, así como bordes de protección de 5 x 5 cm.

G.- Es recomendable que a cada 30 m como máximo, existan áreas de descanso cuya dimensión sea igual o superior al ancho del andador.

H.- Es recomendable utilizar cambios de textura en los pavimentos o tiras táctiles, para alertar de cambios de sentido o pendiente a las personas ciegas.

1.- Pavimento antiderrapante con pendiente no mayor al 8%.

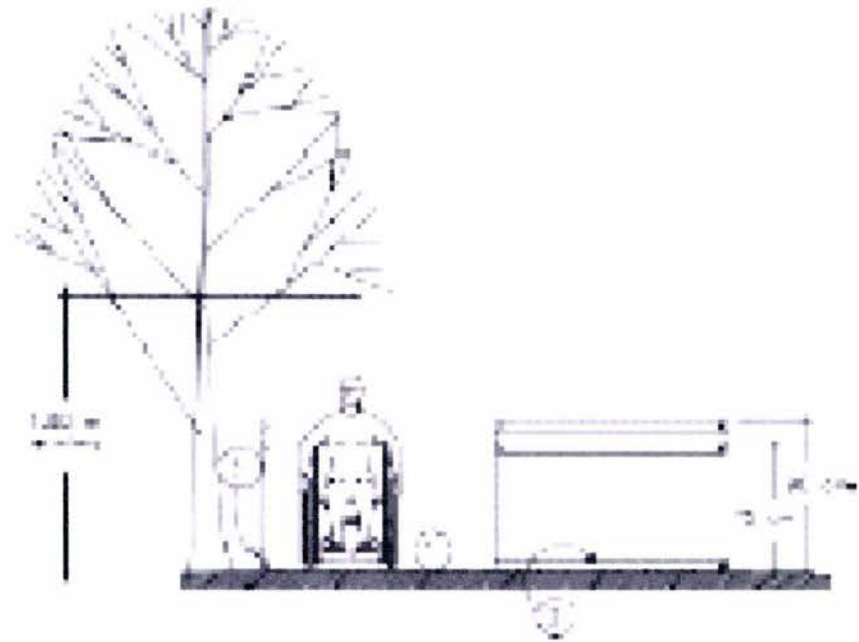
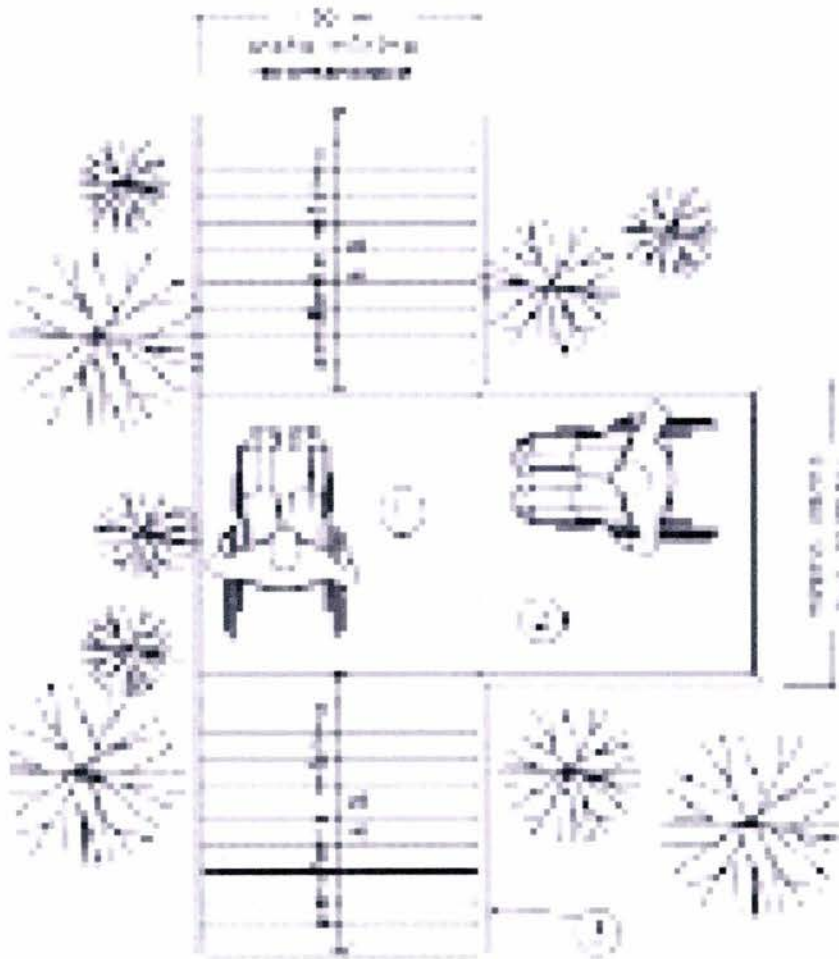
2.- Área de descanso preferentemente sombreada.

3.- Borde de protección de 5 x 5 cm.





# TESIS PROFESIONAL: CLÍNICA DE MEDICINA FÍSICA Y REHABILITACIÓN





## BANQUETAS

**A.-** Los pavimentos en las banquetas deberán cumplir las mismas condiciones que las recomendadas para andadores.

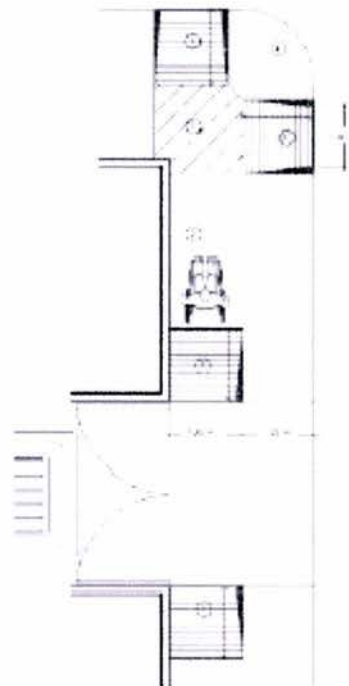
**B.-** La ocupación de las banquetas por puestos ambulantes y mobiliario urbano no deberá obstruir la circulación ni las rampas existentes.

**C.-** Los cruceos deberán contar con rampas de banqueta, así como cualquier cambio de nivel, como los causados por las entradas a estacionamientos.

**D.-** Es recomendable utilizar cambios de textura en los pavimentos, para señalar los cruceos a las personas ciegas.

**E.-** Las excavaciones, escombros y obstáculos temporales o permanentes deberán estar protegidos y señalizados a 1 m. de distancia.

- 1.- Rampas con pendiente máxima del 8%.
- 2.- Pavimento antiderrapante, libre de obstáculos y con un ancho mínimo de 1.2 m.
- 3.- Cambio de textura en el pavimento.
- 4.- Señalización de las rampas de banqueta.







## ESQUINAS

A.- Los pavimentos en las esquinas de banqueta deberán cumplir las mismas condiciones que las recomendadas para andadores.

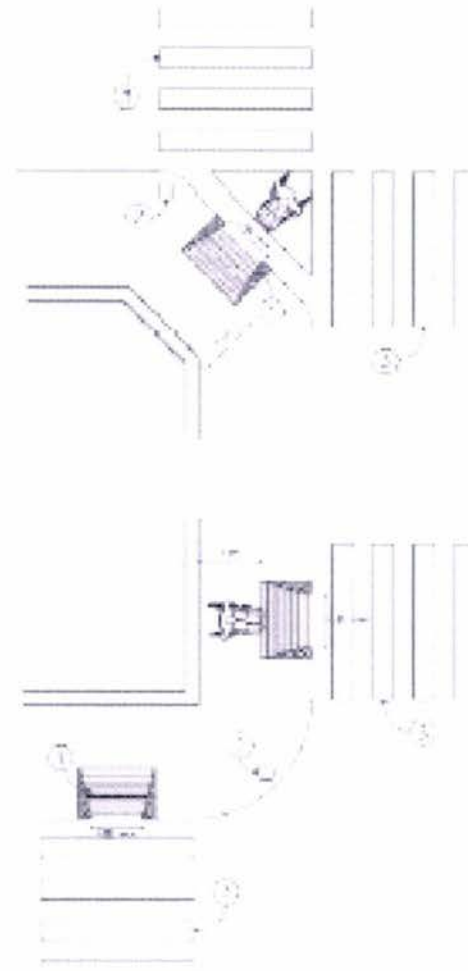
B.- En todas las esquinas de banqueta deberán existir rampas con una pendiente no mayor al 8%, para salvar el desnivel hacia el arroyo vehicular.

C.- Es recomendable señalar las rampas y utilizar cambios de textura en los pavimentos inmediatos a las mismas.

1.-Rampa de banqueta con pavimento antiderrapante y pendiente no mayor al 8%.

2.- Señalización de poste.

3.- Cruce peatonal.





## ESTACIONAMIENTO

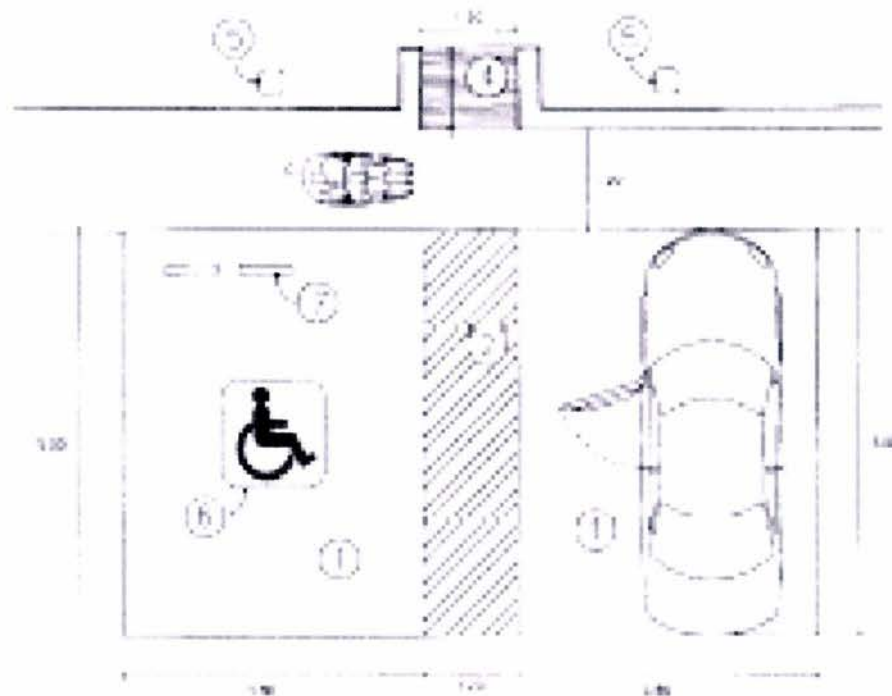
A.- Es recomendable que, cuando menos, uno de cada veinticinco cajones de estacionamiento sean para personas con discapacidad.

B.- Los cajones de estacionamiento para personas con discapacidad deberán ser de 3.8 por 5.0 m, estar señalizados y encontrarse próximos a los accesos.

C.- El trayecto entre los cajones de estacionamiento para personas con discapacidad y los accesos, deberá estar libre de obstáculos.

- 1.- Cajón de estacionamiento para personas con discapacidad de 3.8 por 5.0 m.
- 2.- Franja de circulación señalizada.
- 3.- Pavimentos antiderrapantes.
- 4.- Rampa con pendiente máxima del 6%.

- 5.- Señales de poste.
- 6.- Señalización en piso.
- 7.- Topes para vehículos.





## BAÑOS PÚBLICOS

**A.-** En todos los inmuebles deberán existir baños adecuados para su uso por personas con discapacidad, localizados en lugares accesibles.

**B.-** Los baños adecuados y las rutas de acceso a los mismos, deberán estar señalizados.

**C.-** Los pisos de los baños deberán ser antiderrapantes y contar con pendientes del 2% hacia las coladeras, para evitar encharcamientos.

**D.-** Junto a los muebles sanitarios, deberán instalarse barras de apoyo de 38 mm de diámetro, firmemente sujetas a los muros.

**E.-** Es recomendable instalar alarmas visuales y sonoras dentro de los baños.

**F.-** Los muebles sanitarios deberán tener alturas adecuadas para su uso por personas con discapacidad:

Inodoro 45 a 50 cm de altura.

Lavabo 76 a 80 cm de altura.

Banco de regadera 45 a 50 cm de altura.

Accesorios eléctricos 80 a 90 cm de altura.

Manerales de regadera 60 cm de altura.

Accesorios 120 cm de altura máxima.

**G.-** Las rejillas de desagüe no deberán tener ranuras de más de 13 mm de separación.

**H.-** Los manerales hidráulicos deberán ser de brazo o palanca.

1.- Tira táctil o cambio de textura en el piso.

2.- Puerta con claro mínimo de 1 m.

3.- Inodoro con altura de 45 a 50 cm.

4.- Barras de apoyo para inodoro.

5.- Mingitorio.

6.- Barras de apoyo para mingitorio.



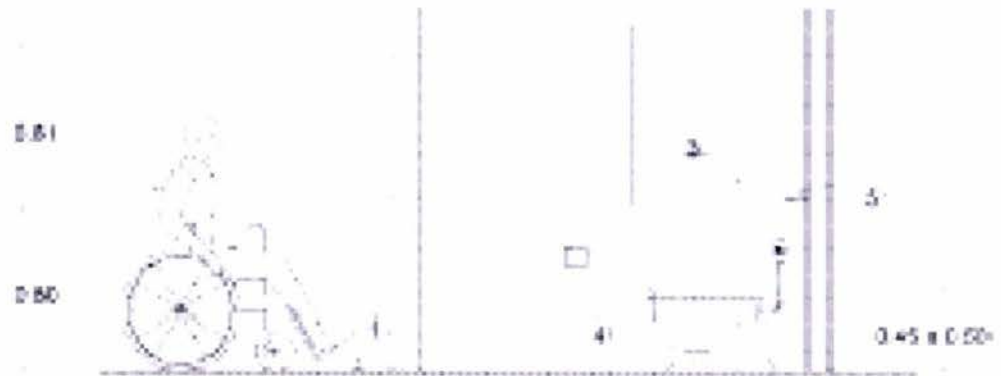
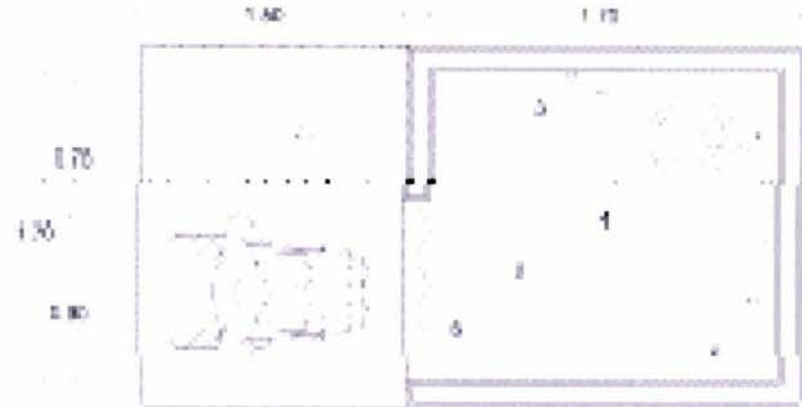




## INODOROS

A.- Los espacios para inodoros deberán cumplir con las especificaciones generales indicadas en el apartado de baños públicos.

- 1.- Área de aproximación libre de obstáculos.
- 2.- Gabinete de 1.7 por 1.7 m.
- 3.- Barras de apoyo a 0.8 m de altura.
- 4.- Inodoro con altura de 0.45 a 0.50 m.
- 5.- Gancho a 1m de altura.
- 6.- Puerta plegable o con abatimiento exterior, con claro libre mínimo de 0.9 m.

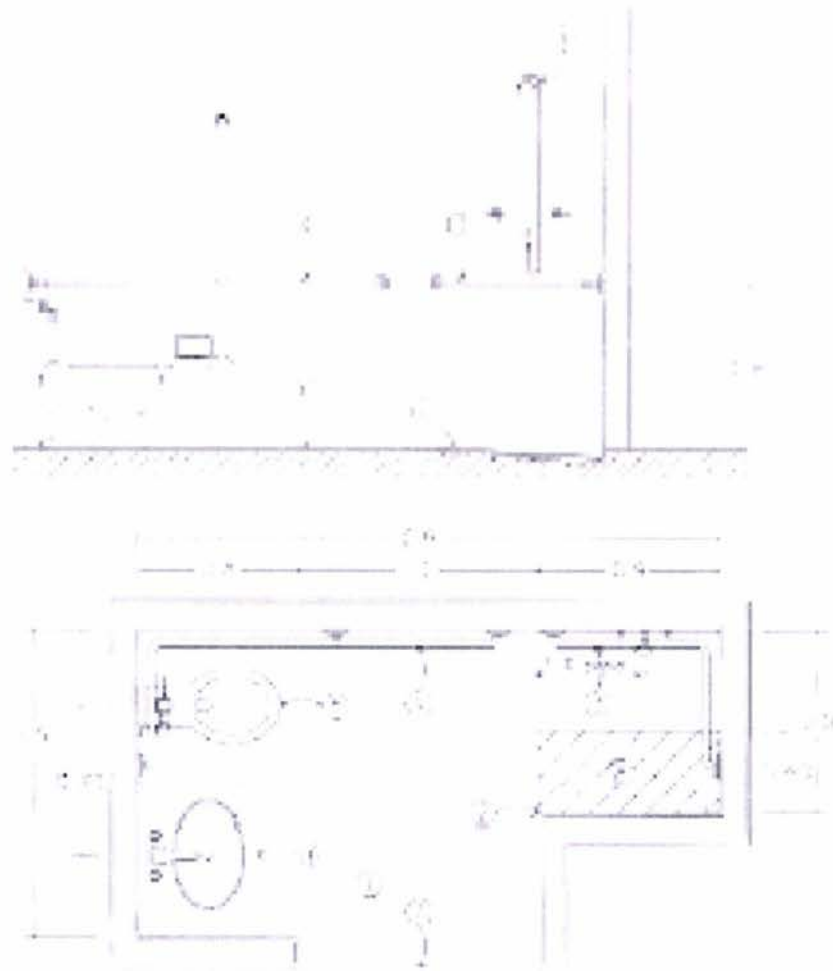




## REGADERAS

A.- Los espacios para regaderas deberán cumplir con las especificaciones generales indicadas en el apartado de baños públicos.

- 1.- Área de aproximación a muebles sanitarios, con piso antiderrapante.
- 2.- Piso antiderrapante, con pendiente del 2% hacia la coladera.
- 3.- Barras de apoyo a 0.8 m de altura, para regadera.
- 4.- Barras de apoyo a 0.8 m de altura, para inodoro.
- 5.- Inodoro.
- 6.- Lavamanos.
- 7.- Acceso con claro libre mínimo de 0.9 m.
- 8.- Banca plegable para regadera de 0.4 m de ancho, a una altura de 0.45 a 0.50 m.
- 9.- Regadera mixta, con salida fija y de extensión y manerales de brazo o palanca.





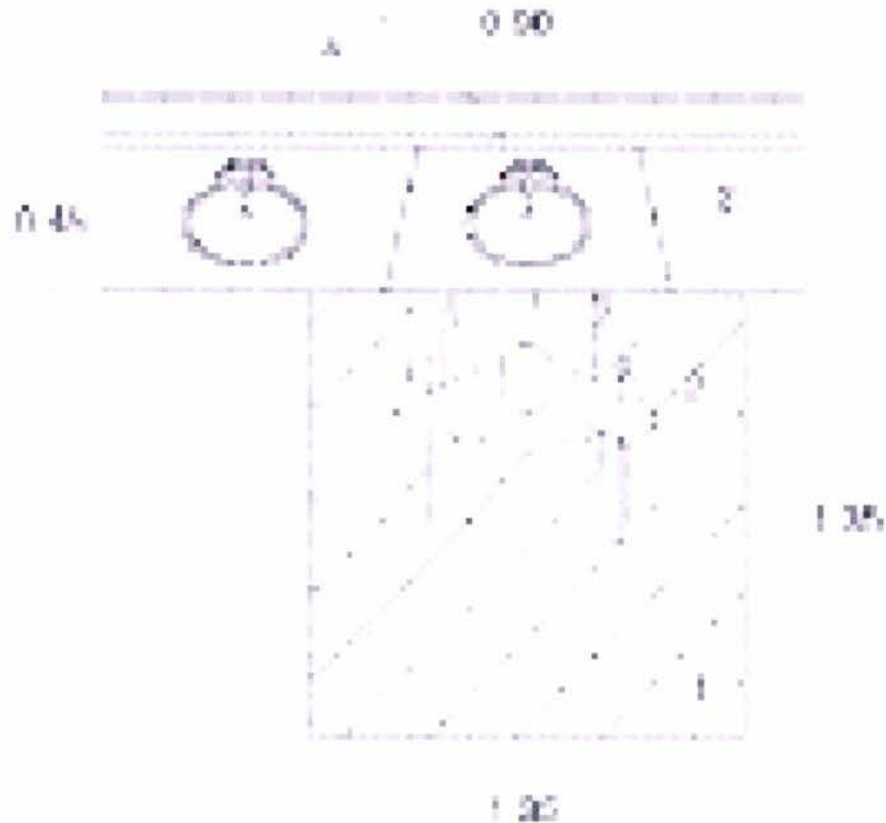
## LAVAMANOS

A.- Los espacios para lavamanos, deberán cumplir con las especificaciones generales indicadas en el apartado de baños públicos.

B.- Los lavamanos deberán tener una altura de entre 76 y 80 cm.

C.- Los lavamanos deberán permitir un claro inferior libre, que permita la aproximación en silla de ruedas, sin la obstrucción de faldones.

- 1.- Área de aproximación a lavamanos con piso antiderrapante.
- 2.- Lavamanos sin faldón inferior.
- 3.- Manerales de brazo o palanca.
- 4.- Espejo con inclinación de 10 grados a partir de 0.9 m de altura.







## MINGITORIOS

**A.-** Los espacios para mingitorios, deberán cumplir con las especificaciones generales indicadas en el apartado de baños públicos.

**B.-** Es recomendable que cuando menos un mingitorio esté instalado a una altura máxima de 0.7 m.

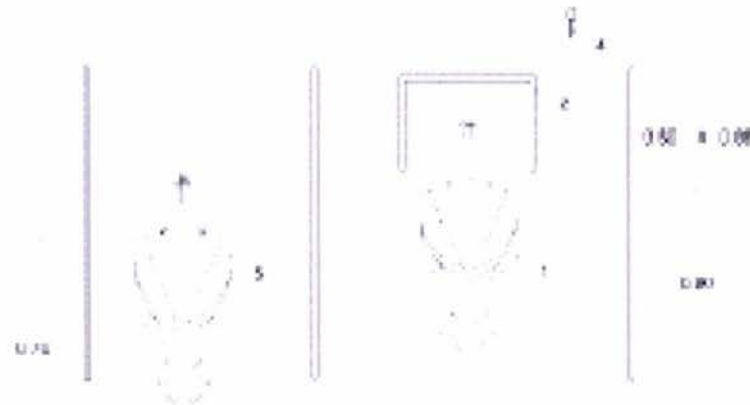
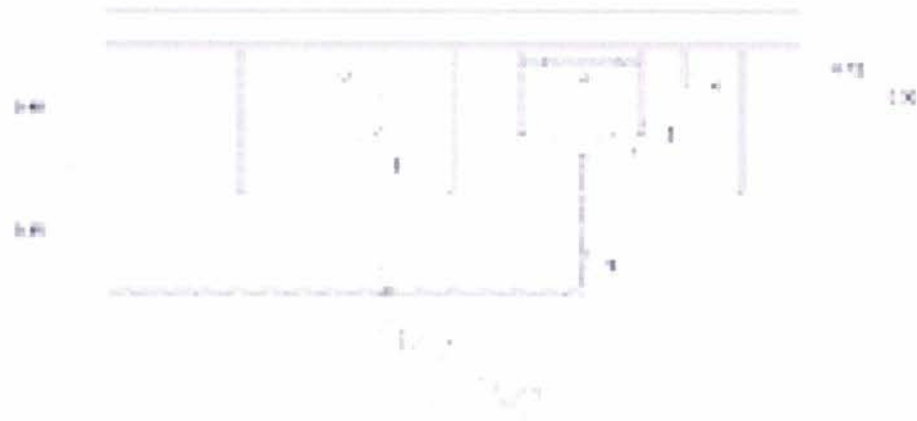
1.- Mingitorio con altura de 0.9 m.

2.- Barras de apoyo para mingitorio.

3.- Guía táctil en piso.

4.- Gancho para muletas.

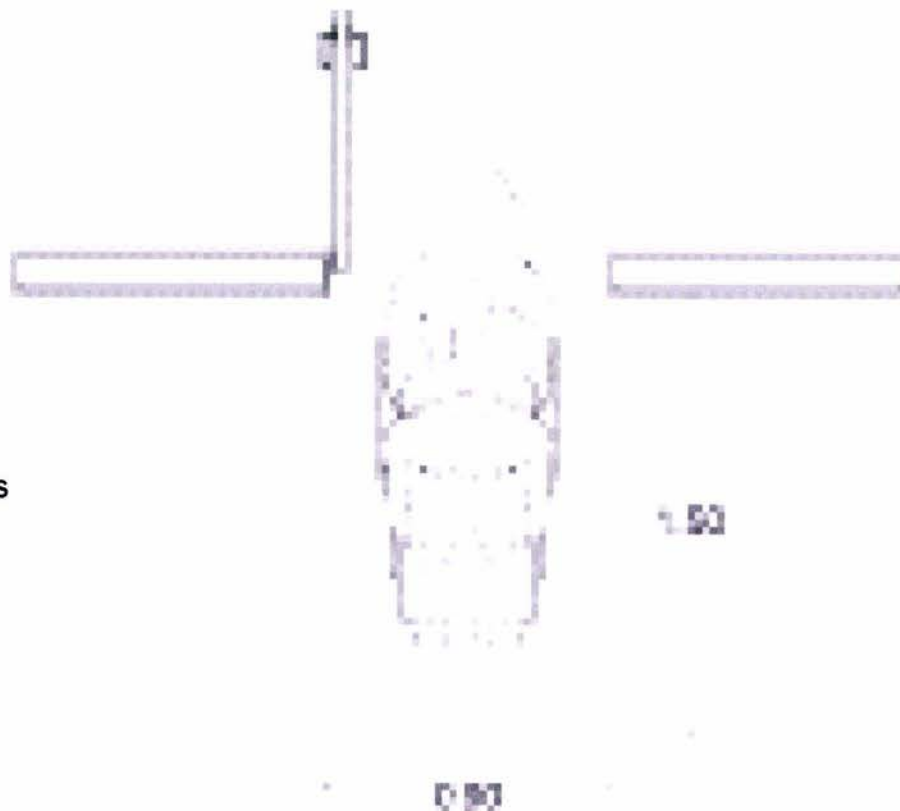
5.- Mingitorio con altura de 0.7 m.





## CIRCULACIONES

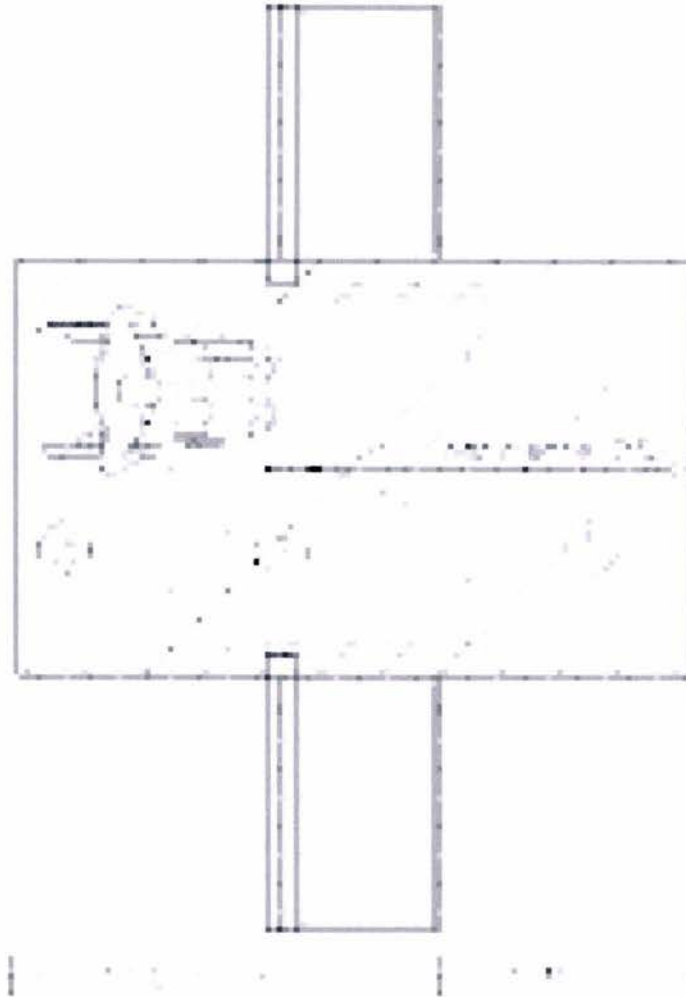
- A.- Las circulaciones deberán tener anchos mínimos de 1.2 m y pavimentos antiderrapantes que no reflejen intensamente la luz.
- B.- Las circulaciones deberán tener señalizaciones en alto relieve y sistema braile así como guías táctiles en los pavimentos o cambios de textura.
- C.- Es recomendable la instalación de pasamanos en las circulaciones.
- D.- Las rejillas, tapajuntas y entrecalles de los pavimentos, no deberán tener separaciones o desniveles mayores a 13 mm.
- E.- Es recomendable que las circulaciones cortas frente a las puertas, tengan, cuando menos, 1.5 m de largo, para maniobras.





## ENTRADAS

- A.- Las entradas deberán estar señalizadas y tener un claro libre mínimo de 0.9 m.
- B.- Las entradas deberán tener áreas de aproximación libres de obstáculos, señalizadas con cambios de textura en el piso.
- C.- Las entradas deberán cumplir con las recomendaciones del apartado de pisos.
- D.- Los pisos en el exterior de las entradas deberán tener pendientes hidráulicas del 2%.
- E.- Se deberán evitar escalones y sardineles bajo las entradas.
  - 1.- Exterior con pendiente hidráulica.
  - 2.- Entrada.
  - 3.- Área de aproximación libre de obstáculos.







## RAMPAS

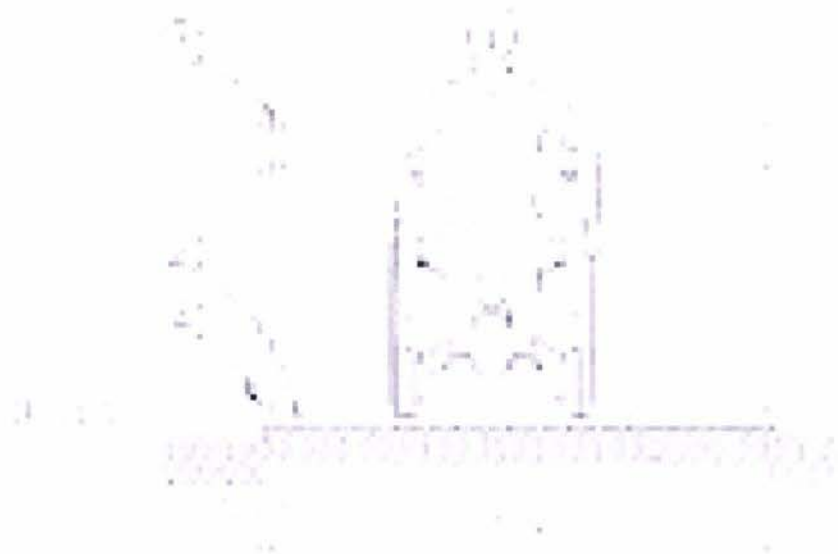
A.- La longitud máxima de las rampas entre descansos será de 6 m, y los descansos tendrán una longitud mínima igual al ancho de la rampa y nunca menor a 1.2 m.

B.- Es recomendable que la pendiente de las rampas sea del 6%, siendo el máximo del 8%, en cuyo caso se reducirá la longitud entre descansos a 4.5 m.

C.- Las rampas deberán tener pasamanos a 75 y 90 cm de altura, volados 30 cm en los extremos.

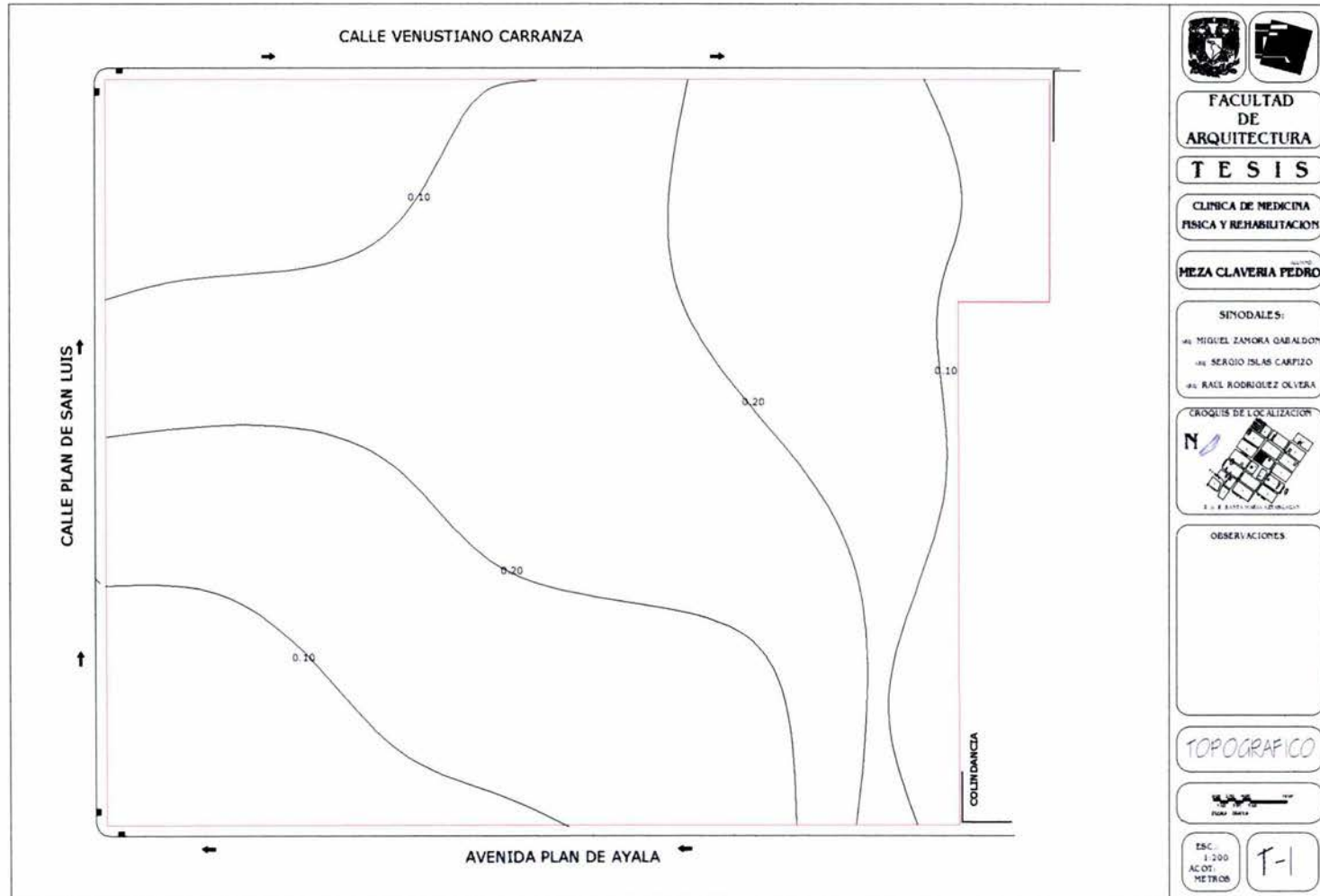
D.- En las circulaciones bajo rampas, deberá existir una barrera a partir de la proyección del límite de 1.9 m de altura bajo la rampa.

- 1.- Área de aproximación libre de obstáculos, con cambio de textura en el piso.
- 2.- Rampa con pendiente del 6% y acabado antiderrapante.
- 3.- Pasamanos a 0.75 y 0.9 m de altura.
- 4.- Borde de protección de 5 por 5 cm.





# TESIS PROFESIONAL: CLÍNICA DE MEDICINA FÍSICA Y REHABILITACIÓN

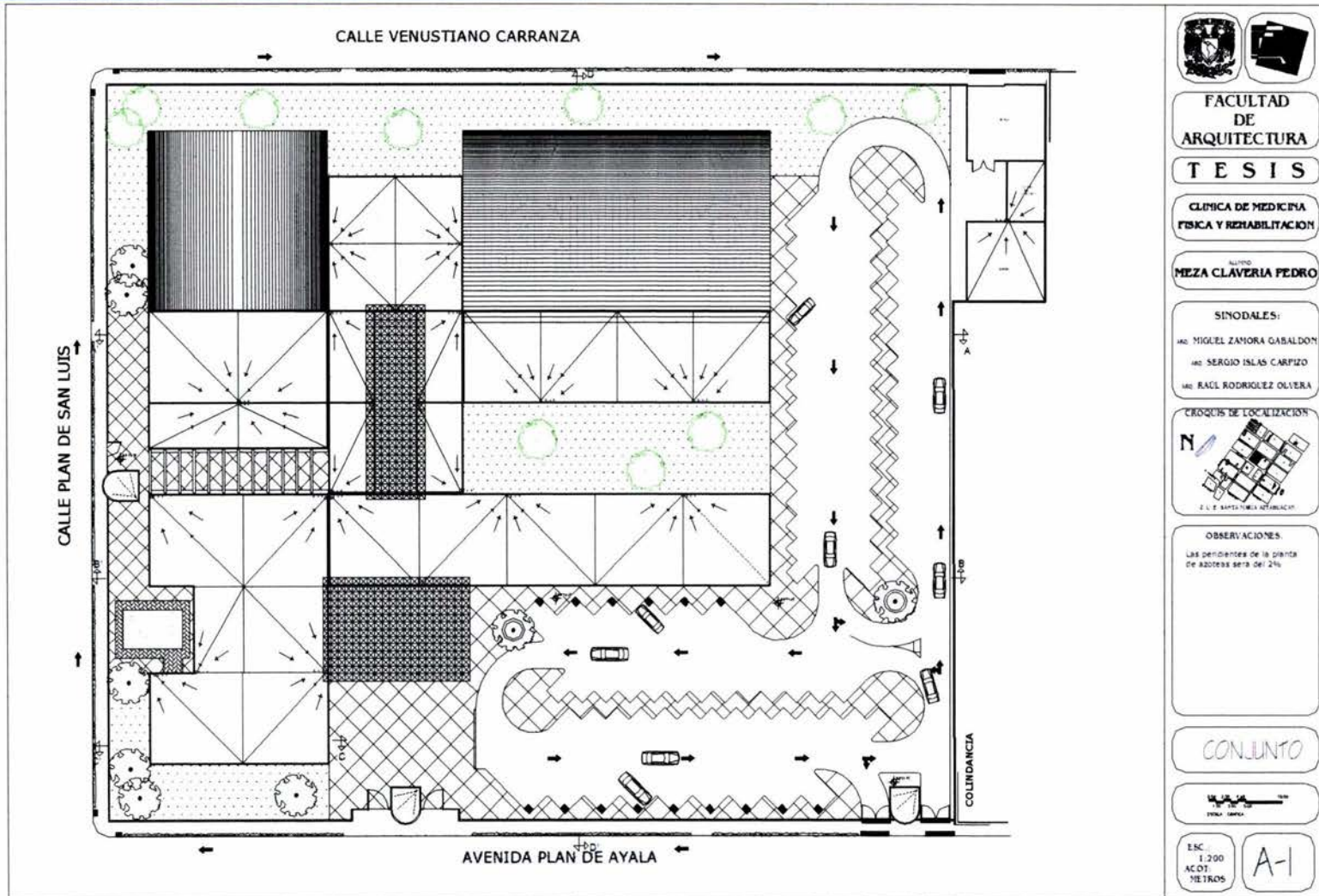


PEDRO MEZA CLAVERIA





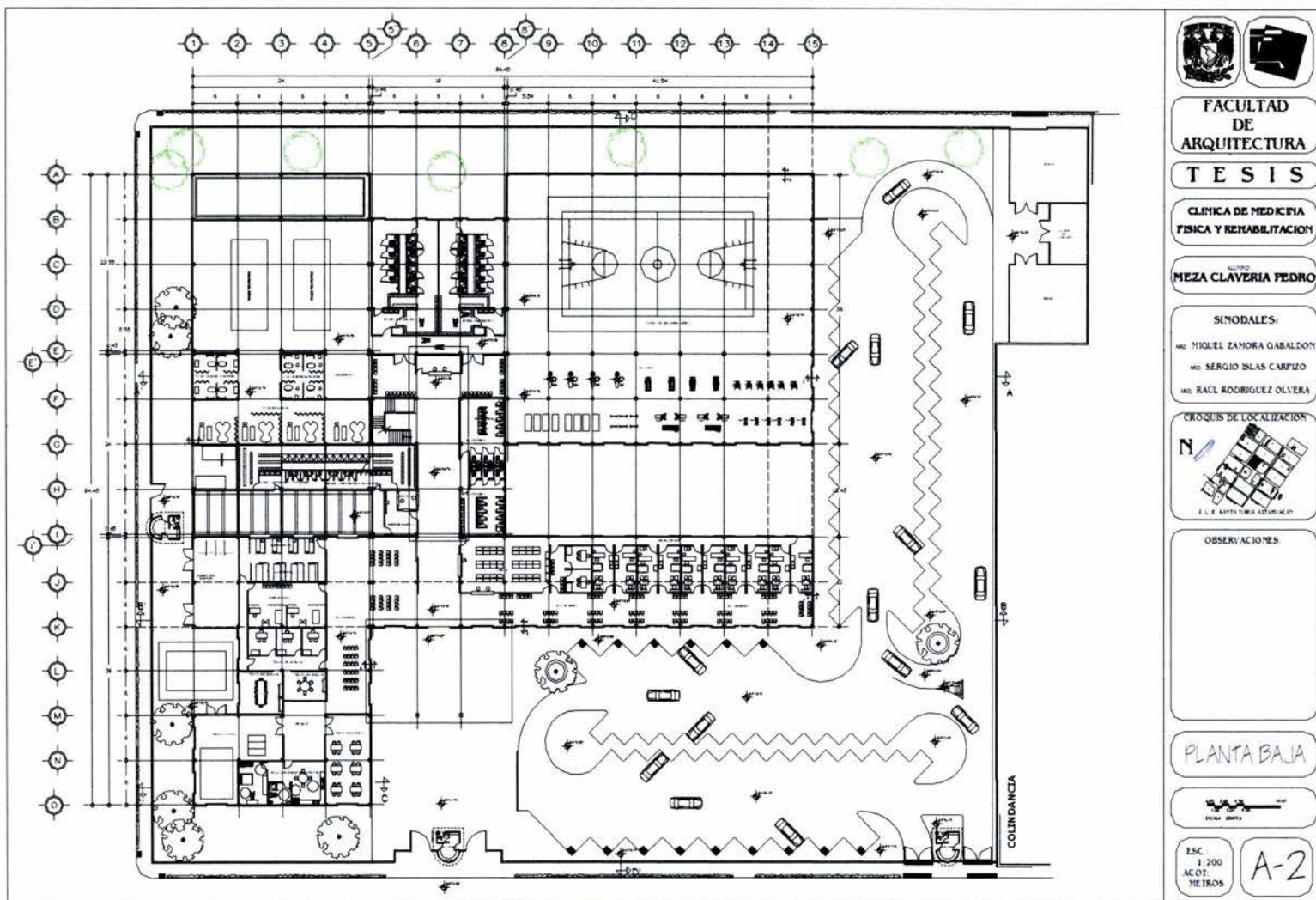
# TESIS PROFESIONAL: CLÍNICA DE MEDICINA FÍSICA Y REHABILITACIÓN







# TESIS PROFESIONAL: CLÍNICA DE MEDICINA FÍSICA Y REHABILITACIÓN

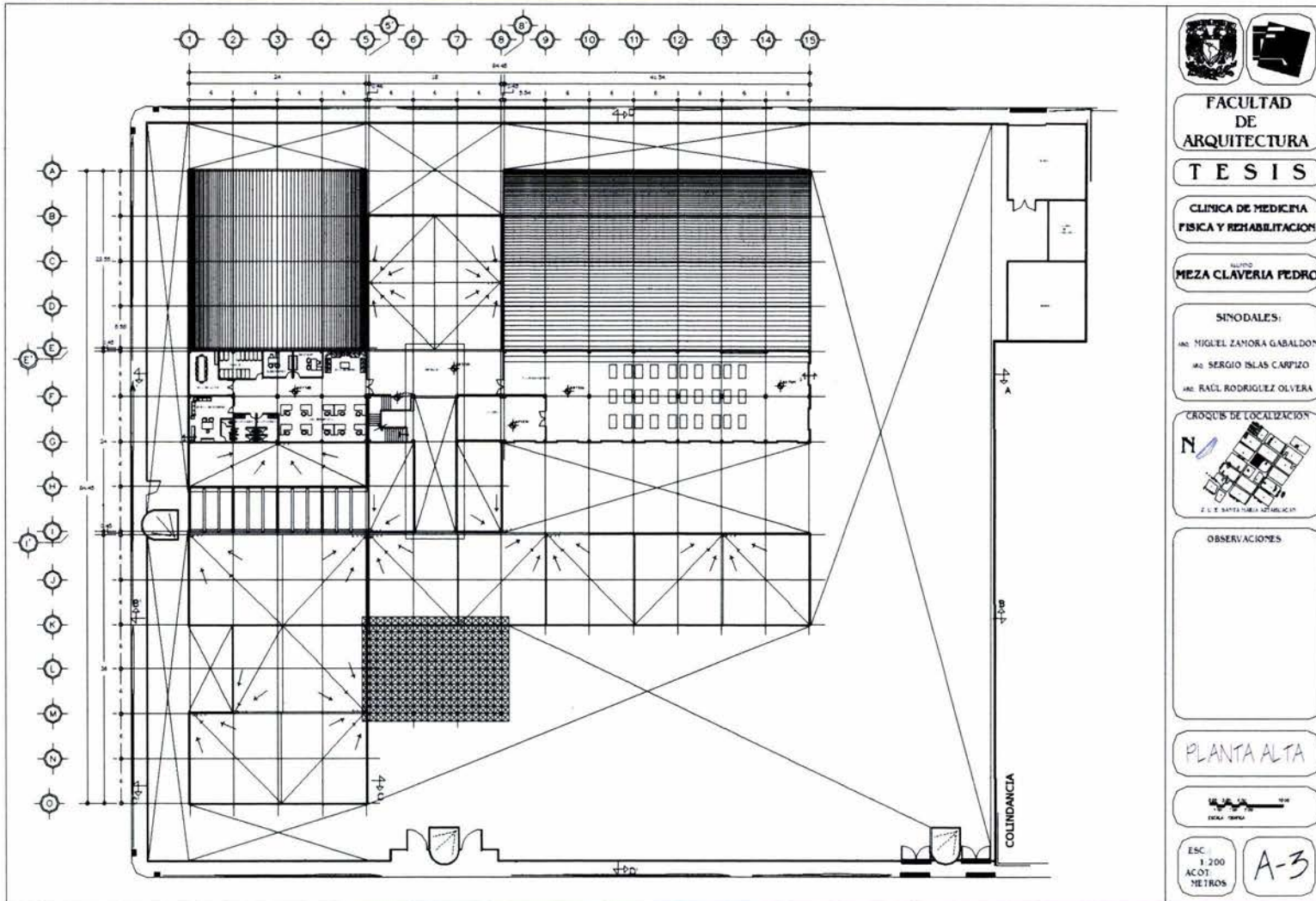


PEDRO MEZA CLAVERIA





# TESIS PROFESIONAL: CLÍNICA DE MEDICINA FÍSICA Y REHABILITACIÓN



PEDRO MEZA CLAVERIA








# TESIS PROFESIONAL: CLÍNICA DE MEDICINA FÍSICA Y REHABILITACIÓN

FACHADA ORIENTE

FACHADA SUR

FACHADA PONIENTE

FACHADA NORTE



FACULTAD DE ARQUITECTURA


TESIS

CLÍNICA DE MEDICINA FÍSICA Y REHABILITACIÓN

ALUMNO: MEZA CLAVERIA PEDRO

SINODALES:  
 ING. NIGUEL ZAMORA GABALDON  
 ING. SERGIO BLAS CARPIZO  
 ING. RAÚL RODRÍGUEZ OLIVERA


CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



2.1.5. SANTIAGO DE LOS CABALLEROS

OBSERVACIONES:

FACHADAS



ESC. 1:200  
 ACOT. METROS

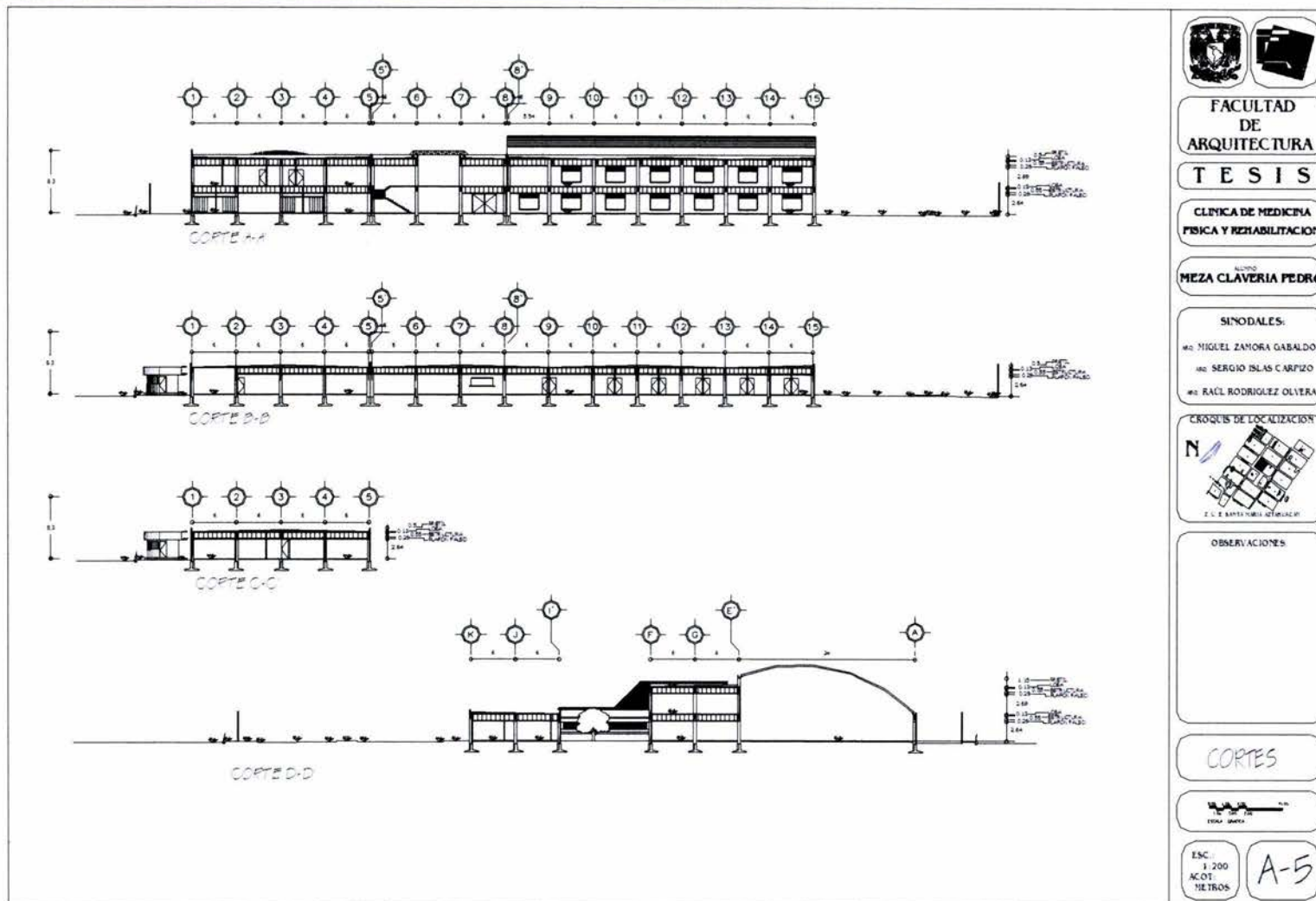
A-4







# TESIS PROFESIONAL: CLÍNICA DE MEDICINA FÍSICA Y REHABILITACIÓN



FACULTAD DE ARQUITECTURA

TESIS

CLINICA DE MEDICINA FISICA Y REHABILITACION

ALUMNO MEZA CLAVERIA PEDRO

SINODALES:

ING. MIGUEL ZAMORA GABALDON

ING. SERGIO ISLAS CARIZO

ING. RAÚL RODRIGUEZ OLIVERA

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



OBSERVACIONES

CORTES



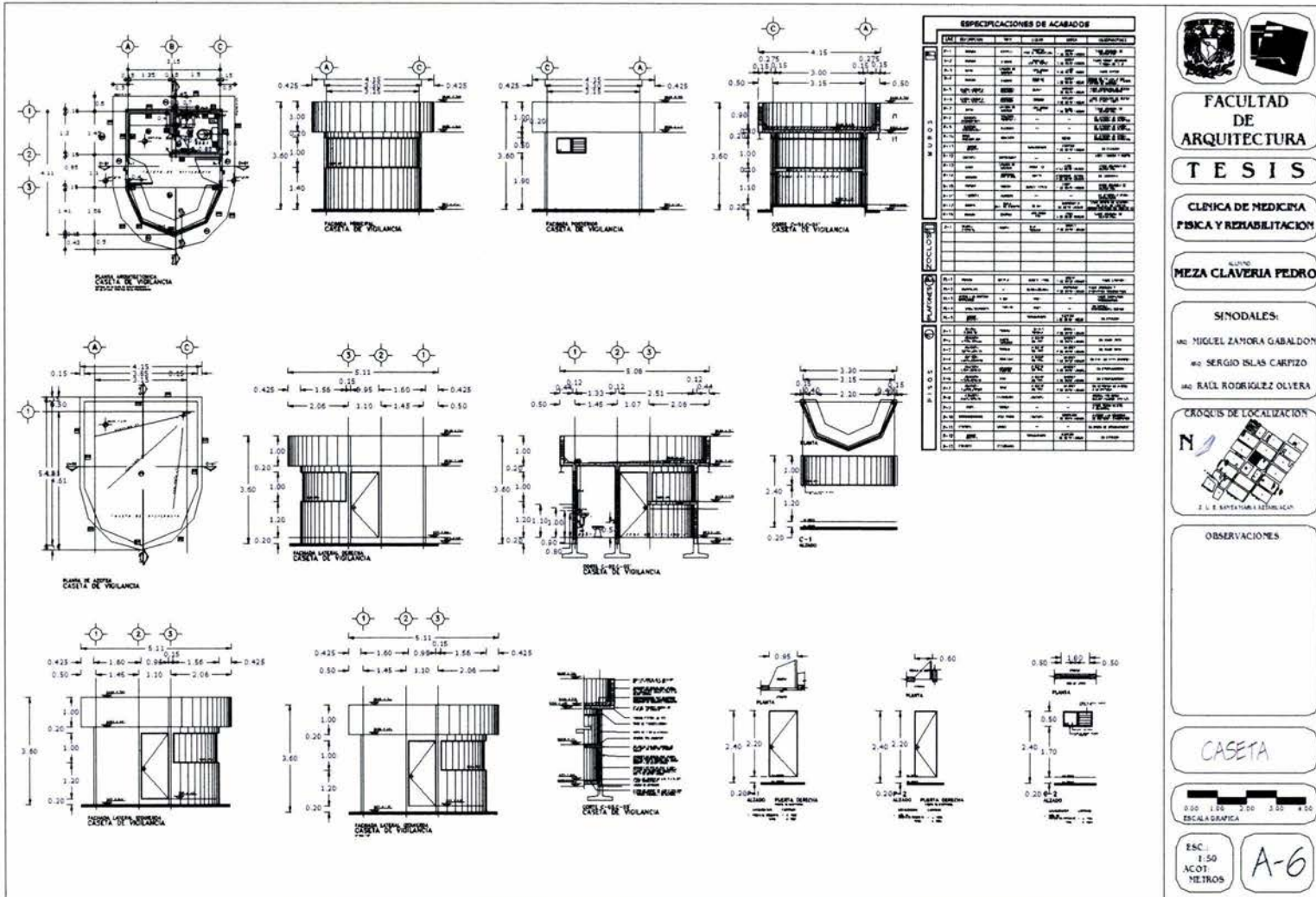
ESC. 1:200 ACOT. METROS

A-5





# TESIS PROFESIONAL: CLÍNICA DE MEDICINA FÍSICA Y REHABILITACIÓN



PEDRO MEZA CLAVERIA



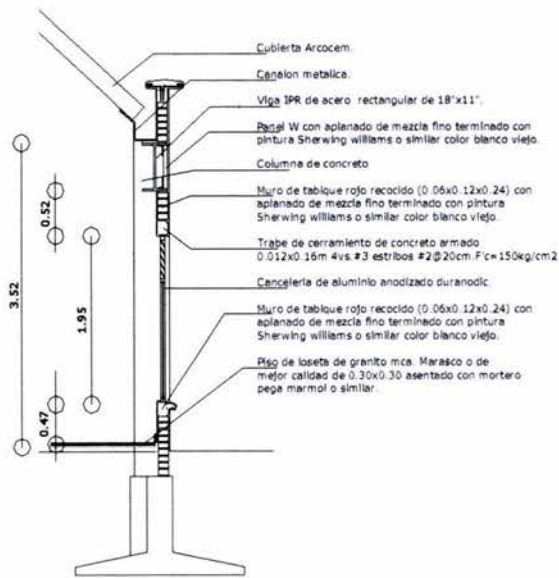
FACULTAD DE ARQUITECTURA 76



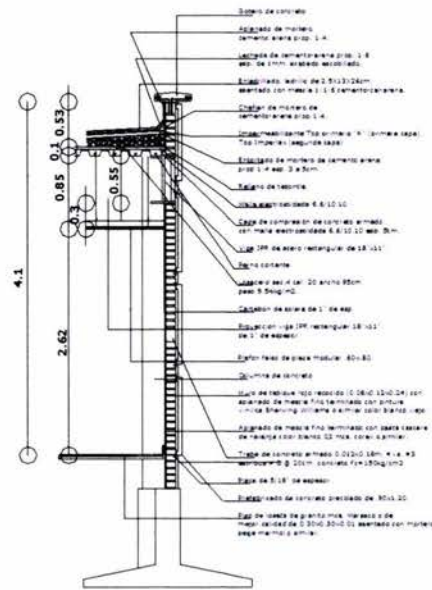




# TESIS PROFESIONAL: CLÍNICA DE MEDICINA FÍSICA Y REHABILITACIÓN



CORTE POR FACHADA 3



CORTE POR FACHADA 4



FACULTAD DE ARQUITECTURA

TESIS

CLINICA DE MEDICINA FISICA Y REHABILITACION

ALUMNO MEZA CLAVERIA PEDRO

SINODALES:

ING. MIGUEL ZAMORA GABALDON

ING. SERGIO ISLAS CARPIZO

ING. RAUL RODRIGUEZ OLIVERA

CROQUIS DE LOCALIZACION



OBSERVACIONES

CORTES FACHADA



ESC. 1:20 ACOT. METROS

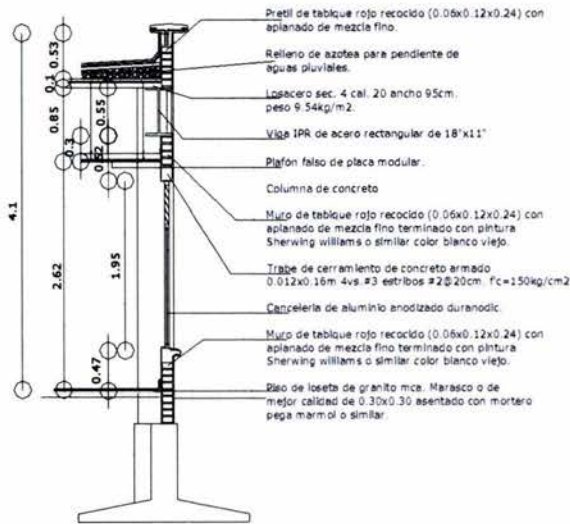
A-8



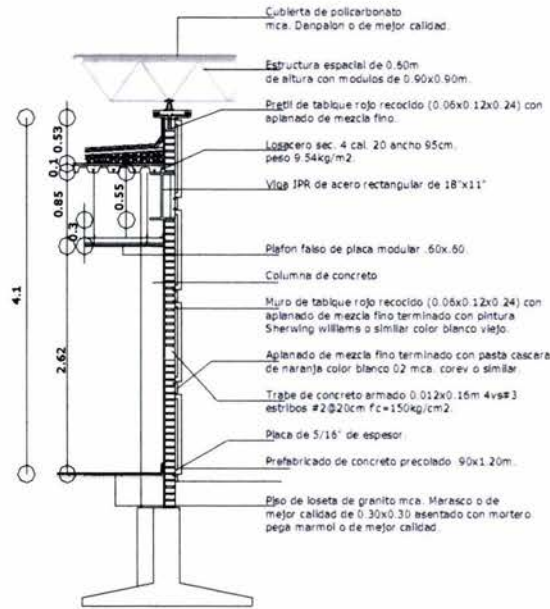


# TESIS PROFESIONAL: CLÍNICA DE MEDICINA FÍSICA Y REHABILITACIÓN

ESTA TESIS NO SALE DE LA BIBLIOTECA



CORTE POR FACHADA 5



CORTE POR FACHADA 6



FACULTAD DE ARQUITECTURA

TESIS

CLINICA DE MEDICINA FISICA Y REHABILITACION

ALCALDE MEZA CLAVERIA PEDRO

SINODALES:

ING. MIGUEL ZANORA GABALDON

ING. SERGIO ISLAS CARPIZO

ING. RAÚL RODRIGUEZ OLIVERA

CRONOS DE LOCALIZACION



OBSERVACIONES

CORTES: FACHADA



ESC. 1:20 ACOT. METROS

A-9





# TESIS PROFESIONAL: CLÍNICA DE MEDICINA FÍSICA Y REHABILITACIÓN

The main drawing is a floor plan of a parking area with a car symbol and a zigzag pattern. To the right, two diagrams show a car's height and width with dimensions. Below these are structural details labeled 'DETALLE C' and 'DETALLE 1', '2', and '3'. A scale bar at the bottom right indicates 0.50, 1.00, 2.00, and 4.00 meters.

**DETALLE C**  
CALZADA PARA MINIVALIDOS  
1500 x 1800

**DETALLE 1** ESC. 1:20

**DETALLE 2** ESC. 1:20

**DETALLE 3** ESC. 1:20

**DETALLES**  
ESCALA GRÁFICA  
0.50 1.00 2.00 4.00 METROS  
ESC. 1:50 ACOT. METROS

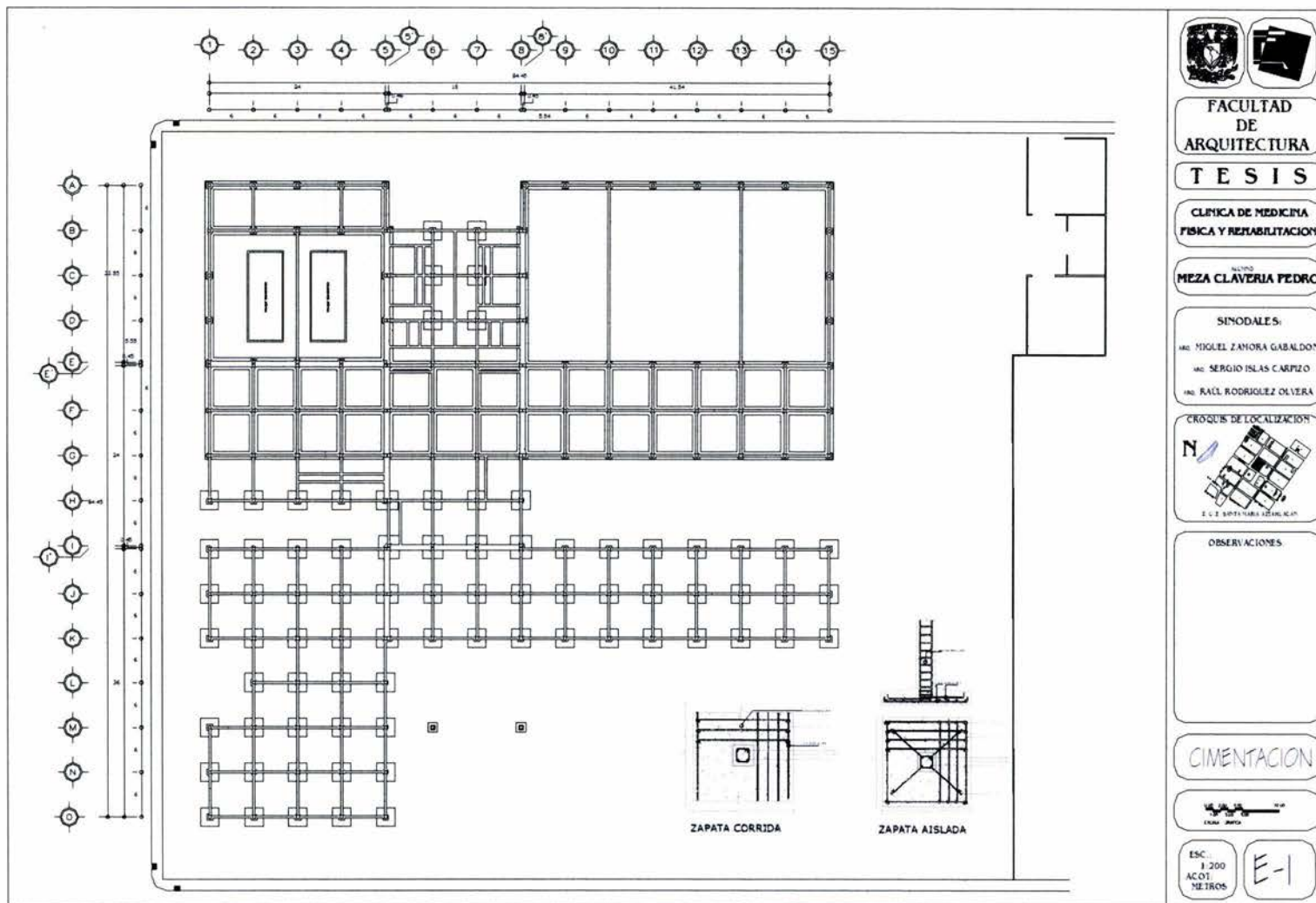
**INFORMACIÓN DEL PROYECTO:**  
 FACULTAD DE ARQUITECTURA  
 TESIS  
 CLÍNICA DE MEDICINA FÍSICA Y REHABILITACIÓN  
 ALUMNO: MEZA CLAVERIA PEDRO  
 SINODALES:  
 MRO. MIGUEL ZAMORA GABALDON  
 MRO. SERGIO ISLAS CARPIZO  
 MRO. RAÚL RODRIGUEZ OLVERA  
 CROQUIS DE LOCALIZACIÓN  
 OBSERVACIONES







# TESIS PROFESIONAL: CLÍNICA DE MEDICINA FÍSICA Y REHABILITACIÓN



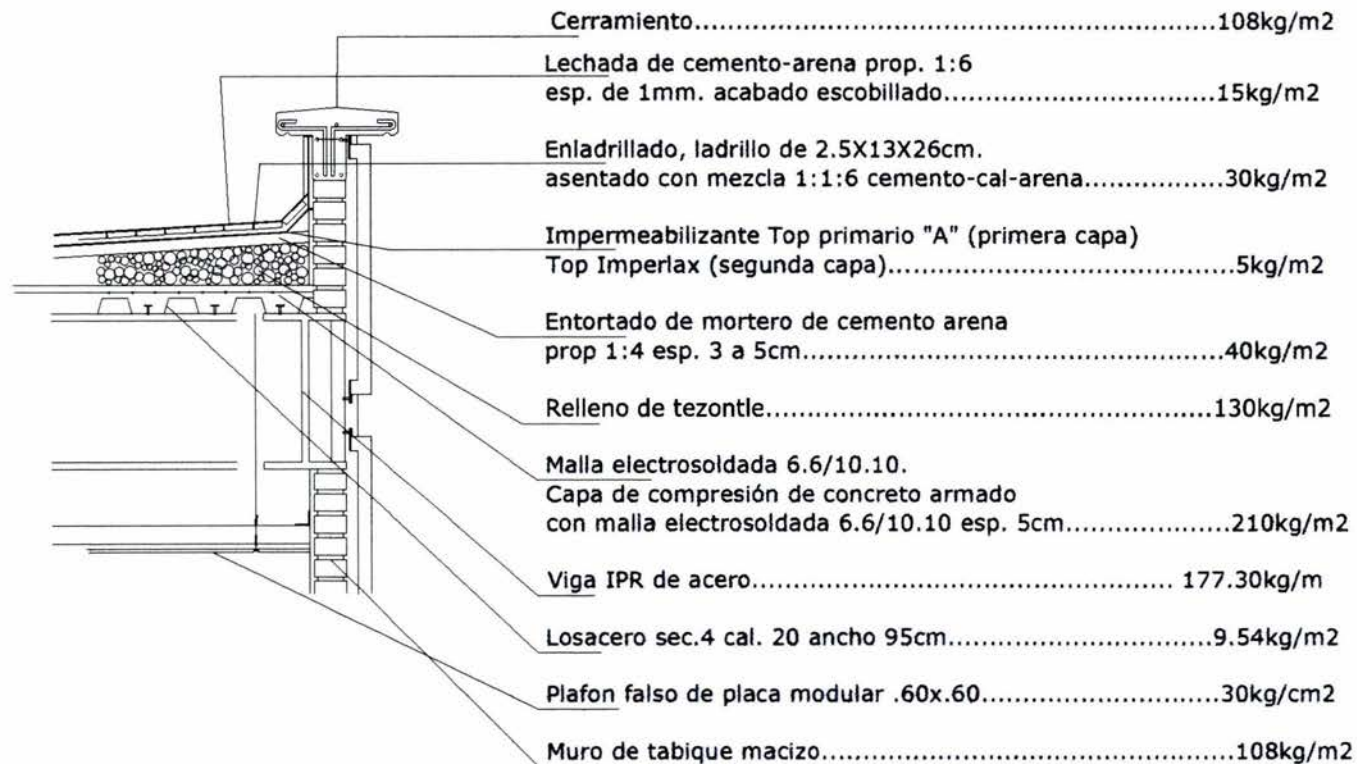


# TESIS PROFESIONAL: CLÍNICA DE MEDICINA FÍSICA Y REHABILITACIÓN

## ANÁLISIS DE LA DISTRIBUCIÓN DE CARGAS

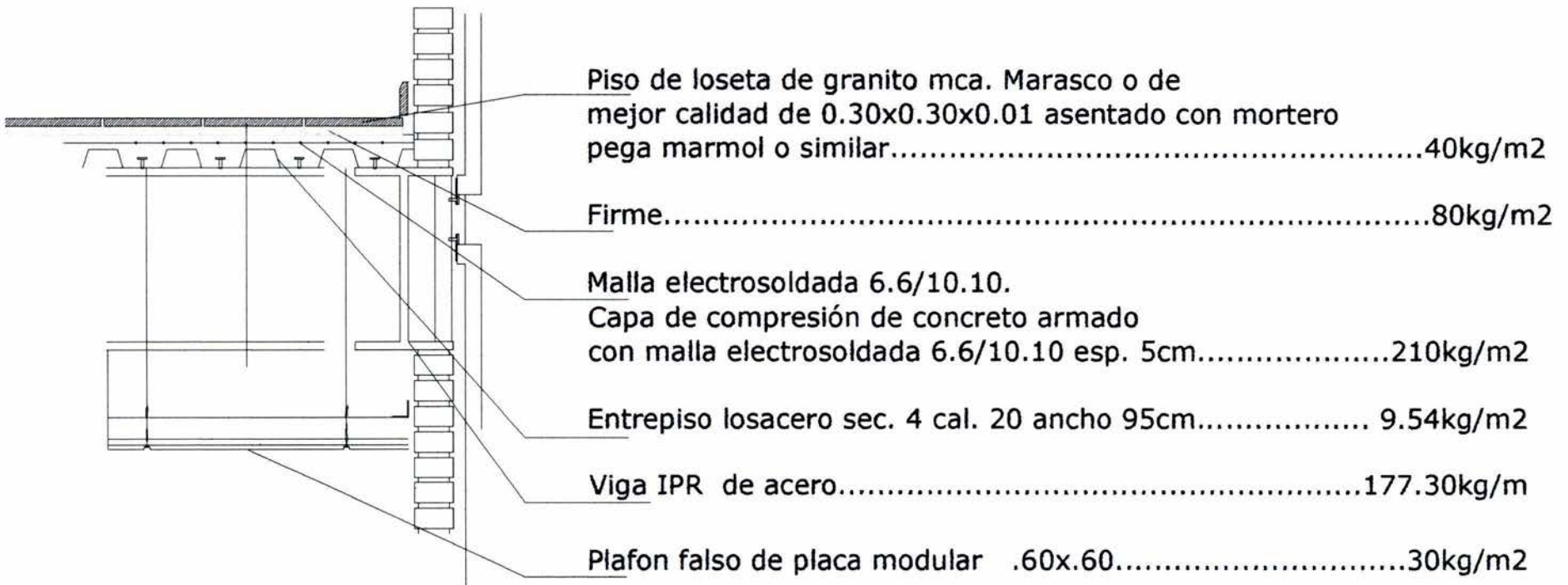
La transmisión de cargas a la cimentación es producida por la relación de claros en la losa de la cubierta y por las condiciones en que esté apoyada, sea por muros de carga o sobre traveses y éstos, a su vez, sobre columnas.

La bajada de cargas se hace por medio de la suma del peso de cada uno de los elementos constructivos.





# TESIS PROFESIONAL: CLÍNICA DE MEDICINA FÍSICA Y REHABILITACIÓN







## CALCULO DE LA CIMENTACIÓN

Reacción actuante de la contra trabe

$$23 + 23/12m = 46/12 = 3.83$$

Considerando apoyos como semiempotres

$$M = wL^2/12 = 3.83 (6)^2/12 = 137.88/12$$

$$M = 11.49TM$$

Resistencia del terreno = 4t/m<sup>2</sup>

Concreto = f<sub>c</sub> = 250kg/cm<sup>2</sup>

Acero = f<sub>s</sub> = 2100kg/cm<sup>2</sup>

Carga sobre el terreno 10 a 15% del peso propio de la cimentación.

$$46 + 12 = 46 * 1.12 = 51.52T \quad 52/12 = 4.33TM$$

Ancho de la cimentación

$$A = 4.33/4 = 1.08m$$

Reacción neta = R<sub>n</sub>/12% = 4/1.12 = 3.57T/m<sup>2</sup>

Momento de la mensula R<sub>n</sub>x2/2

$$3.57(0.39)^2/2 = 0.57/2 = 0.285$$

$$D = \sqrt{28500/22 * 100} \quad \sqrt{28500/2200}$$

$$\sqrt{12.95} = 3.59 \text{----} 20cm$$

Contra trabe

Calcular con 2/3M ---- 3/2(15) = 10

$$\sqrt{1000000/22 * 30} = \sqrt{1000000/660} = \sqrt{1515.15} = 38.92$$

De la formula U = v/bd ---- d = v/bu

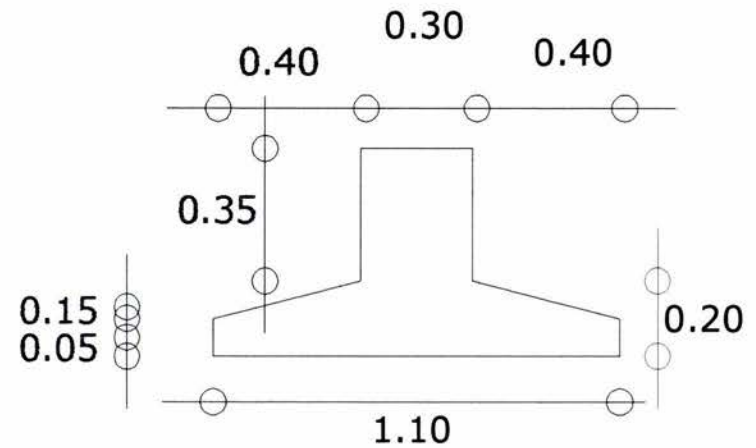
Emplear 0.5 f<sub>c</sub> = 7.90 y v = 10% menor del valor de la gráfica --- 3 = 2.7

$$D = 2700/10(7.90) = 2700/79 = 34.17 \text{---} 35cm.$$





	23		23	
	0.5	0.5	0.5	0.5
	+12	-12	+12	-12
	+12	0		-12
D	-6	0	0	+6
T	0	-3	+3	0
M	-6	-15	+15	+6
Vi	+12	-12	+12	-12
Vh	-9	+9	-9	+9
+V	+3	-3	+3	-3





# TESIS PROFESIONAL: CLÍNICA DE MEDICINA FÍSICA Y REHABILITACIÓN

## ZAPATA AISLADA

Resistencia del terreno.....4T/m<sup>2</sup>  
 Concreto f<sub>c</sub>.....250kg/cm<sup>2</sup>  
 Acero f<sub>s</sub>.....2100kg/cm<sup>2</sup>

## AREA DE ZAPATA

$A = P + 15\% / R_t = 24 * 1.15 / 4 = 6.9 \text{ m}^2$   
 $A = 2.62 \text{ m}$

## PERALTE POR PENETRACIÓN O ABOCARDAMIENTO

Perímetro de sección crítica

$S = 4(45 + d) = 180 + 4d$

Multiplicar por d

$Sd = 180d + 4d^2 = P / 0.5 \sqrt{f_c}$

$Sd = 24000 * 1.15 / 0.5 \sqrt{250}$

$Sd = 27600 / 7.90$

$Sd = 3493.67$

$3494 = 180d + 4d^2$

$4d^2 + 180d + 3494 = 0$

$4 = d^2 + 45d - 873.5$

$$45d \sqrt{45d^2 - 4(d^2 - 873.5)} / 2$$

$$45d \sqrt{5519} / 2$$

$$D = 14.6 \text{---} 15 \text{ cm}$$

## PERALTE POR MOMENTO FLEXIONANTE

$$R_n = R_t / 1.12 = 3.57$$

$$M = R_n x^2 / 2 = 3.57 (1.05)^2 / 2 = 1.96$$

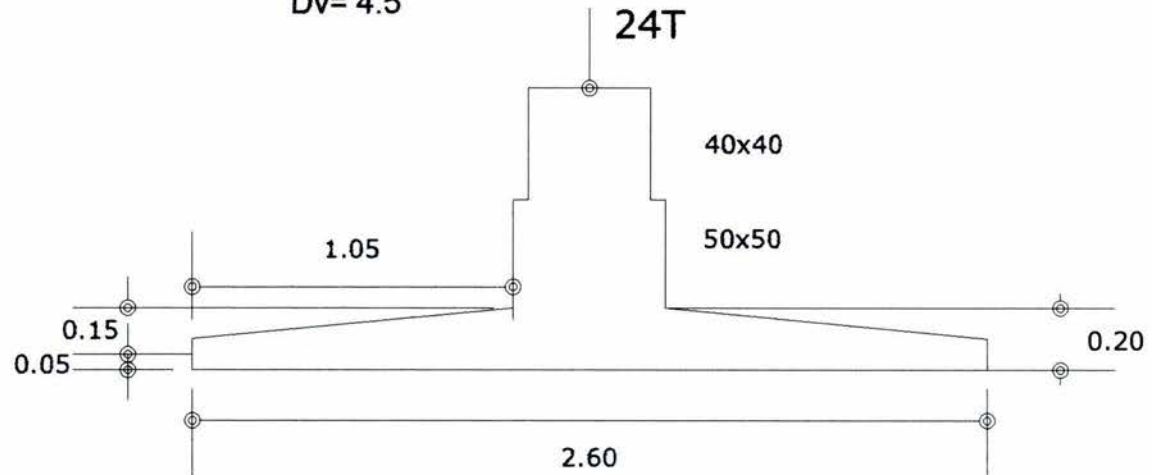
$$D = \sqrt{196000 / 22 * 100} = 9.43$$

## PERALTE POR ESFUERZO CORTANTE

$$V = R_n x = 3.57 (1.05) = 3.75$$

$$D_v = v/b * 0.5 \sqrt{f_c} = 3570 / 100 * 7.90 = 3570 / 790.5 = 4.5$$

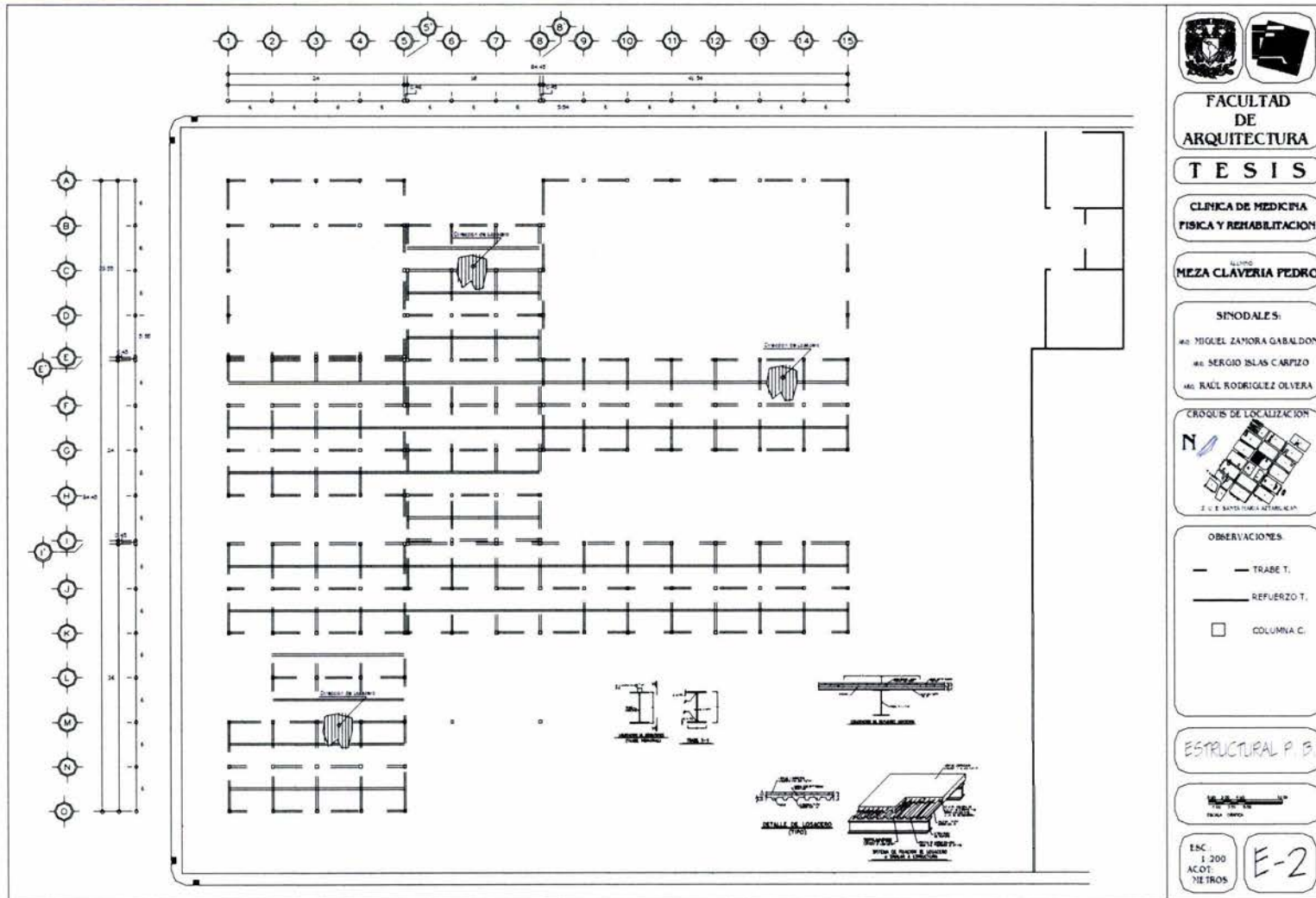
$$D_v = 4.5$$





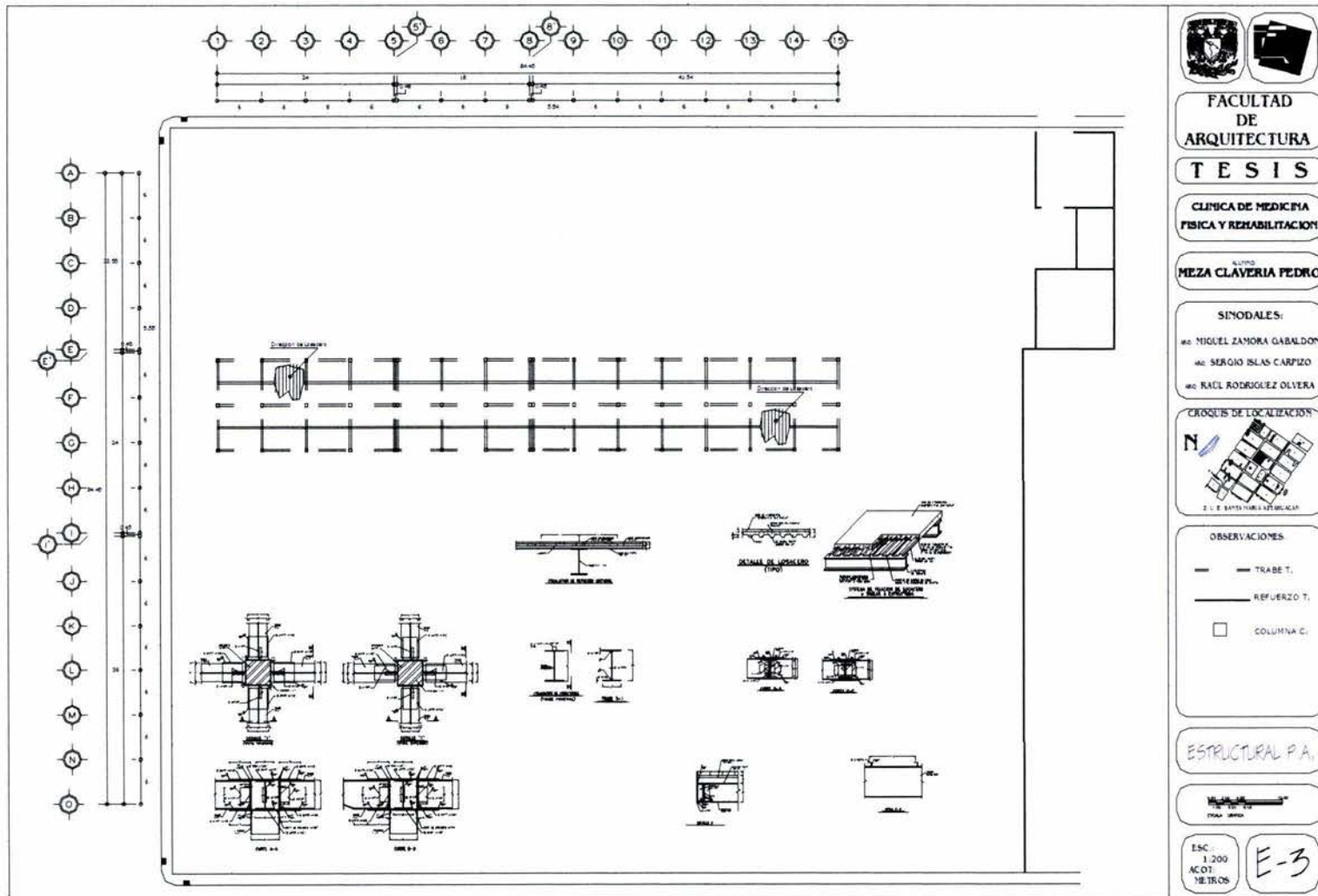


# TESIS PROFESIONAL: CLÍNICA DE MEDICINA FÍSICA Y REHABILITACIÓN



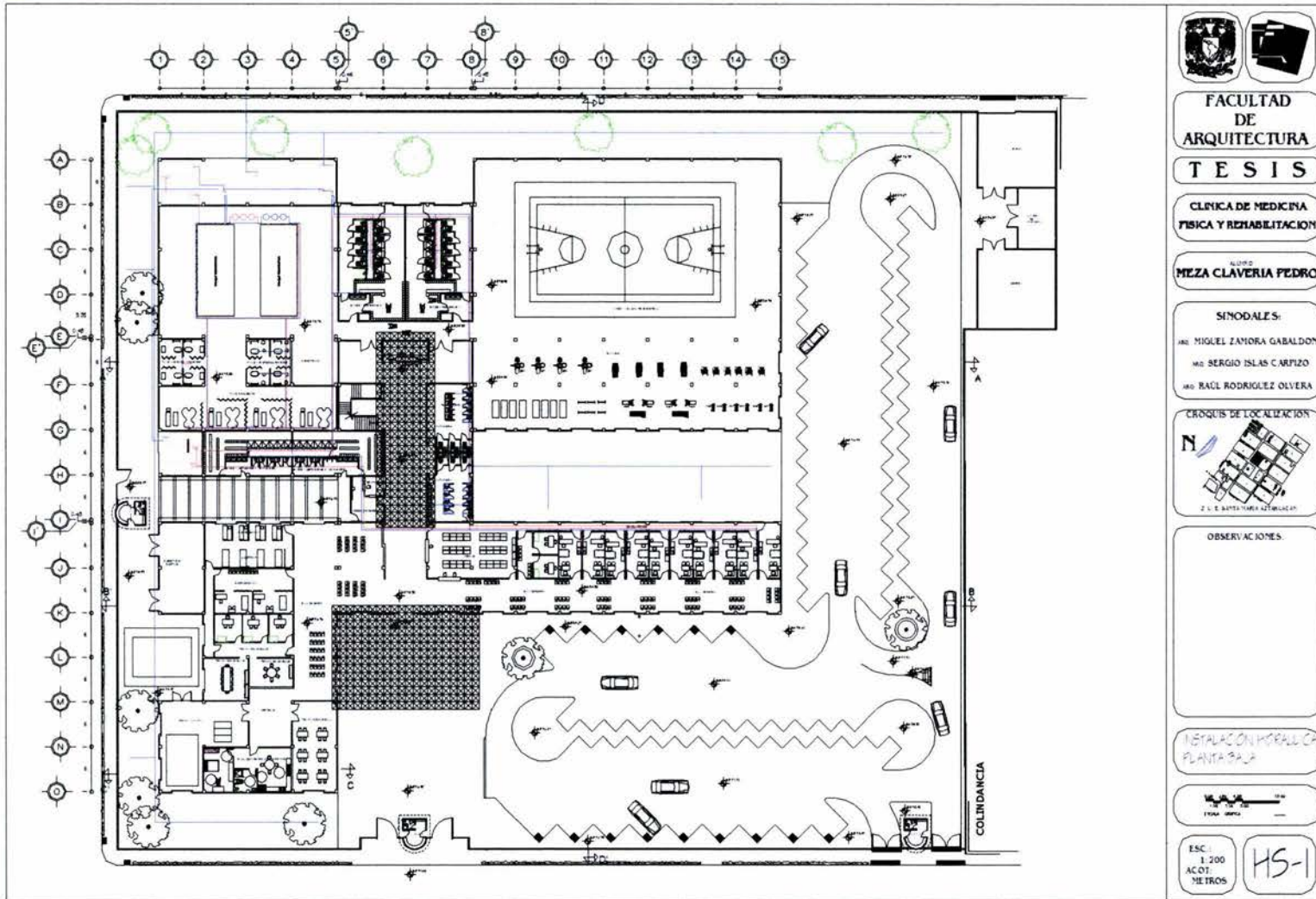


# TESIS PROFESIONAL: CLÍNICA DE MEDICINA FÍSICA Y REHABILITACIÓN





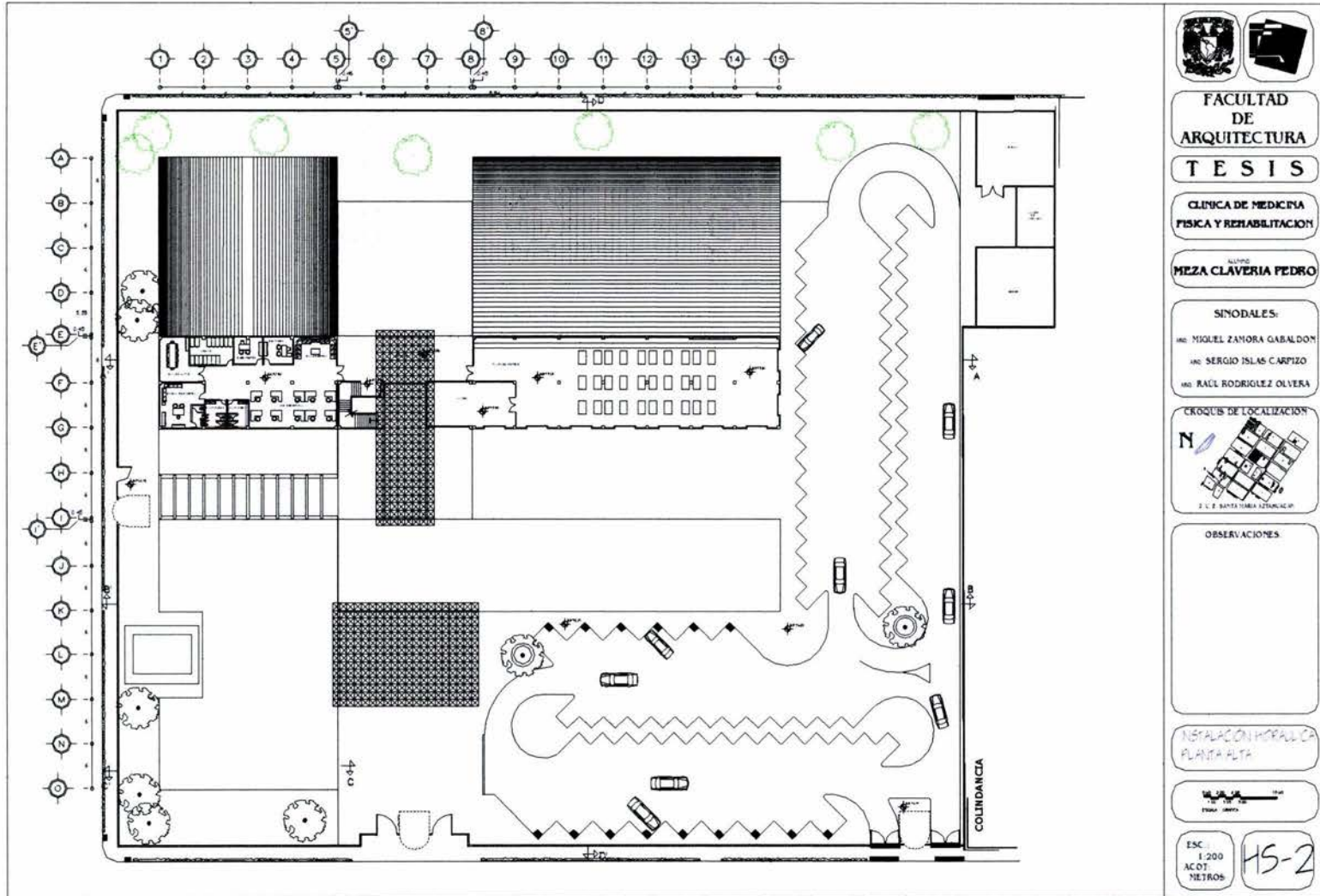
# TESIS PROFESIONAL: CLÍNICA DE MEDICINA FÍSICA Y REHABILITACIÓN







# TESIS PROFESIONAL: CLÍNICA DE MEDICINA FÍSICA Y REHABILITACIÓN



PEDRO MEZA CLAVERIA



FACULTAD DE ARQUITECTURA 90



## INSTALACIÓN HIDRÁULICA.

**PROYECTO :** CLÍNICA DE MEDICINA FÍSICA Y REHABILITACIÓN  
**UBICACION :** EJIDOS STA. MA. AZTAHUACÁN  
**PROPIETARIO :** PEDRO MEZA CLAVERIA

### DATOS DE PROYECTO.

No. de usuarios/día	=	400	(En base al proyecto)
Dotación (Recreación Social)	=	300	Its/asist/día. (En base al reglamento )
Dotación requerida	=	120000	Its/día (No usuarios x Dotación)
		120000	
Consumo medio diario	=	$\frac{120000}{86400}$	= 1.388889 Its/seg (Dotación req./ segundos de un día)
Consumo máximo diario	=	1.388889	x 1.2 = 1.666667 Its/seg
Consumo máximo horario	=	1.666667	x 1.5 = 2.5 Its/seg
donde:			
Coefficiente de variación diaria	=	1.2	
Coefficiente de variación horaria	=	1.5	





**CALCULO DE LA TOMA DOMICILIARIA (HUNTER)**

**DATOS :**

- Q = 1.666667 lts/seg se aprox. a 0.1 lts/seg (Q=Consumo máximo diario)  
1.666667 x 60 = 100 lts/min.
- V = 1 mts/seg (A partir de Tabla y en función del tipo de tubería)
- Hf = 1.5 (A partir de Tabla y en función del tipo de tubería)
- Ø = 13 mm. (A partir del cálculo del área)

$$A = \frac{Q}{V} \quad A = \frac{0.1 \text{ lts/seg}}{1 \text{ mts/seg}} = \frac{0.0001 \text{ m}^3/\text{seg}}{1 \text{ m/seg}} = 0.0001$$

$$A = 0.0001 \text{ m}^2$$

si el área del círculo es =  $\frac{\pi d^2}{4}$

$$d^2 = \frac{3.1416}{4} = 0.7854 \quad d = 0.7854$$







# TESIS PROFESIONAL: CLÍNICA DE MEDICINA FÍSICA Y REHABILITACIÓN

			$A$	$0.0001 \text{ m}^2$			
	diam.	=	$\frac{\quad}{d^2}$	=	$\frac{\quad}{0.7854}$	=	$0.000127 \text{ m}^2$
	diam	=	$0.011284 \text{ mt.}$		=	$11.28378 \text{ mm}$	
	DIAMETRO COMERCIAL DE LA TOMA					=	<b>13 mm.</b> <b>1/2 pulg</b>



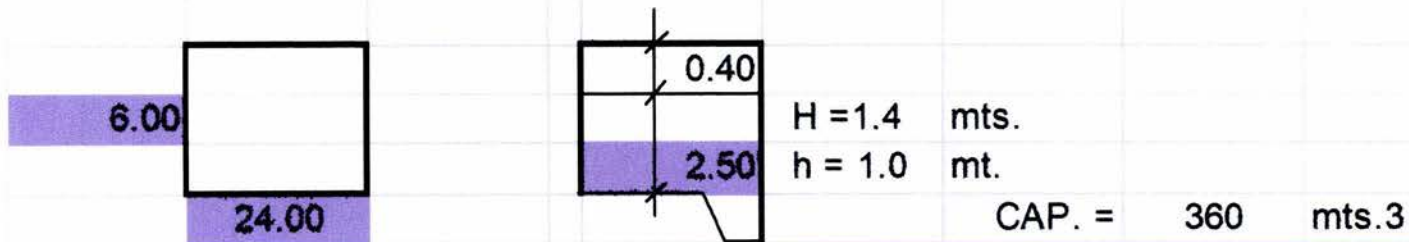


## CÁLCULO DE CISTERNA Y TINACOS

### DATOS :

No. asistentes	=	400	(En base al proyecto)
Dotación	=	300 lts/asist/día	(En base al reglament)
Dotación Total	=	120000 lts/día	
Volumen requerido	=	120000 + 240000	= 360000
(dotación + 2 días de reserva)			
según reglamento y género de edificio.			

DOS TERCERAS PARTES DEL VOLUMEN REQUERIDO SE ALMACENARAI EN LA CISTERNA. = 240000 lts = 240 m<sup>3</sup>





## No. DE TINACOS Y CAPACIDAD

LOS TINACOS CONTIENEN UNA TERCERA PARTE DEL VOLUMEN REQUERIDO. = 120000 lts

1/3 del volumen requerido = 120000 lts.

Capacidad del tinaco = 1100 lts.

No. de tinacos = 109.09

se colocarán : 4 tinacos con cap. de 1100 lts = 4400

1 tinaco con cap. de 500 lts = 500

Volumen final = 4900

## CÁLCULO DE LA BOMBA

$$H_p = \frac{Q \times h}{76 \times n}$$

Donde:

Q = Gasto máximo horario

h = Altura al punto mas alto

n = Eficiencia de la bomba (0.8)  
(especifica el fabricante)

$$H_p = \frac{2.5 \times 12}{76 \times 0.8} =$$

$$H_p = \frac{30}{60.8} = 0.493421$$

$$H_p = 0.493421$$







La potencia en Hp da como resultado un margen bajo por lo que se propone una motobomba tipo centrífuga horizontal marca Evans ó similar de 32x26 mm con motor eléctrico marca Siemens ó similar de 1/2 Hp, 427 volts 60 ciclos 3450 RPM.

## **MATERIALES.**

Se utilizará tubería de cobre rígido tipo "M" en diámetros de 13, 19, 25, mm marca Nacobre ó similar.

Todas las conexiones serán de cobre marca Nacobre ó similar.

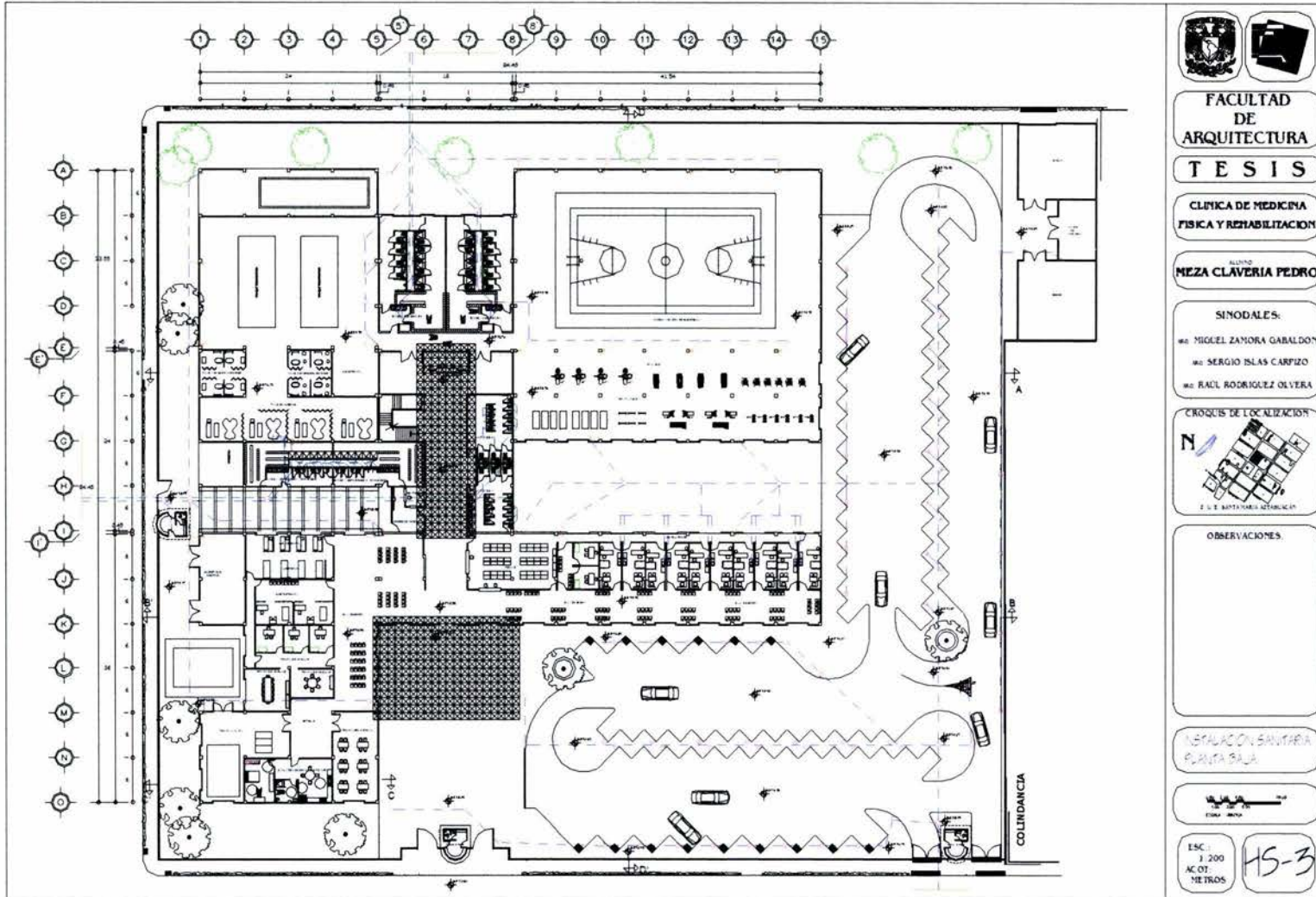
Se colocará calentador de paso de 40 litros por hora, marca Calore ó similar.

Se colocará motobomba tipo centrífuga horizontal marca Evans ó similar de 32 x 26 mm con motor eléctrico marca Siemens ó similar de 1/2 Hp, 427 volts 60 ciclos 3450 RPM.





# TESIS PROFESIONAL: CLÍNICA DE MEDICINA FÍSICA Y REHABILITACIÓN



PEDRO MEZA CLAVERIA

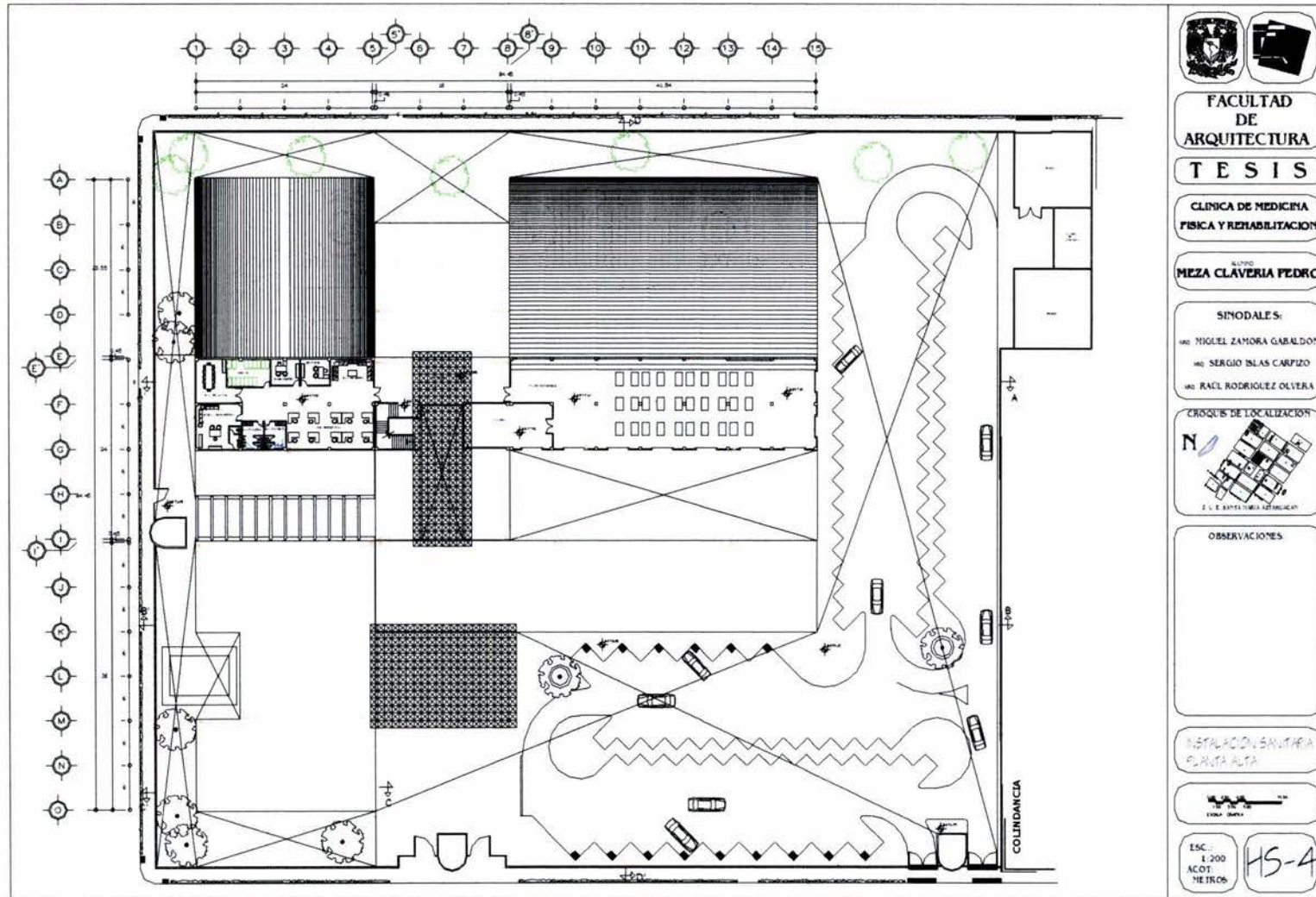


FACULTAD DE ARQUITECTURA 97





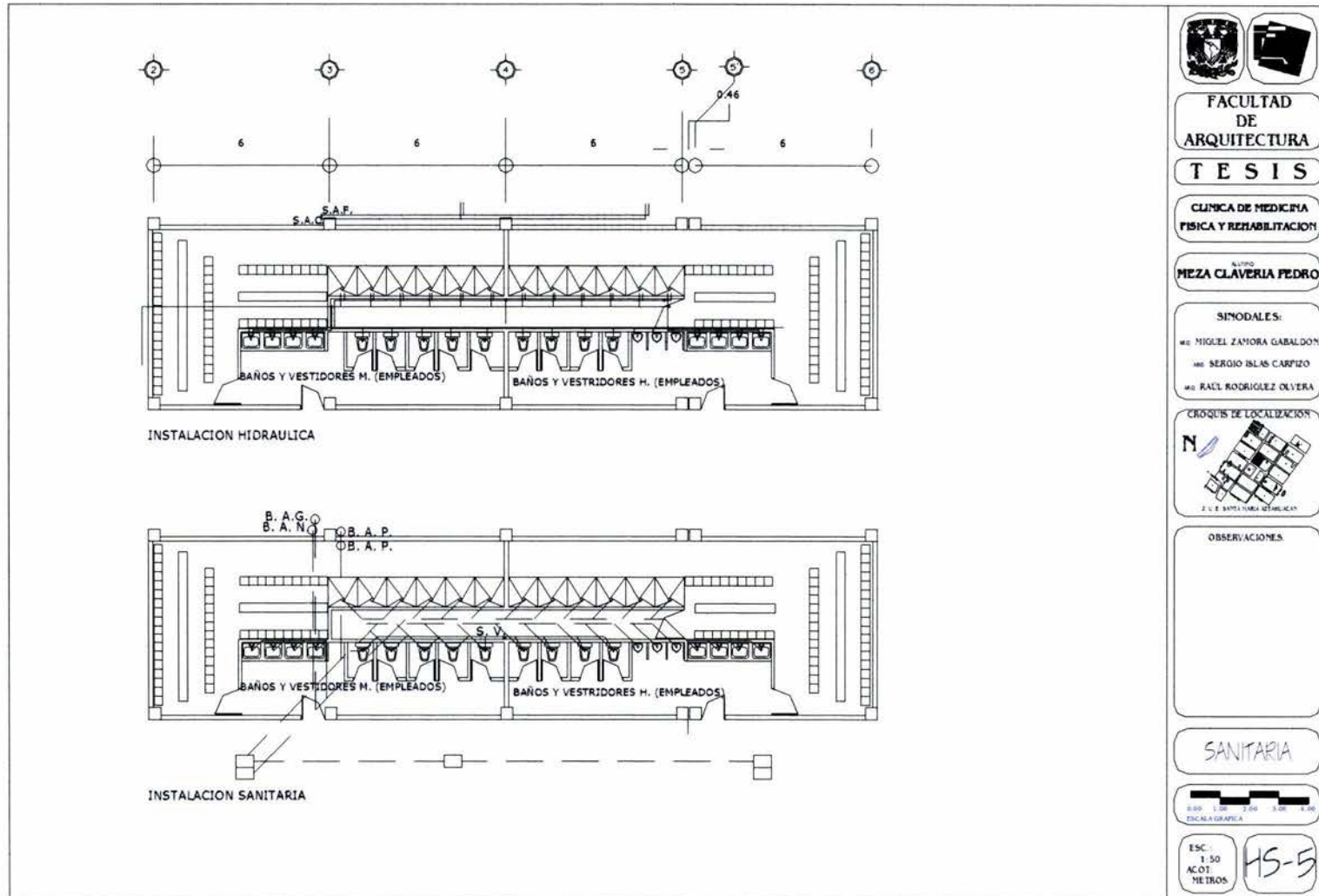
# TESIS PROFESIONAL: CLÍNICA DE MEDICINA FÍSICA Y REHABILITACIÓN







# TESIS PROFESIONAL: CLÍNICA DE MEDICINA FÍSICA Y REHABILITACIÓN





# TESIS PROFESIONAL: CLÍNICA DE MEDICINA FÍSICA Y REHABILITACIÓN

**DETALLE DE AZOTEA**

- Capa de concreto
- Asfalto de mortero
- DETALLE AZOTEA piso 1.4
- Capa de cemento-arena piso 1.8
- piso de 1.1m acabado recortado
- Estratificado acrílico de 2.4x3.25cm
- Asfaltado con masilla 1:1.6 cemento-cemento-arena
- Chapén de mortero de cemento-arena piso 1.4
- Impermeabilizante Top primario "A" (primera capa) Top secundario (segunda capa)
- Estratificado de mortero de cemento arena
- PSB 1 x esp. 3 a 3cm
- Falso de madera
- Materialidad 8.6x11.12
- Capa de protección de concreto armado con malla electrosoldada 8.6x10.10 esp. 5cm.
- Viga IPR rectangular de 18"x11"
- Fermo cortante
- Cableado SMC 4 cal. 20 ancho 85cm peso 9.54kg/m<sup>2</sup>

**DETALLE DE COLOCACION DEL PISO E IMPERMEABILIZANTE**

- Piso de arena de gramo fina, gruesa o de mayor calidad de 0.30x0.30x0.21 asentado con pega normal.
- Impermeabilizante Top primario "A" (primera capa) Top secundario (segunda capa)

**DETALLE DE SUJECION DEL PLAFON FALSO.**

- Asfalto primario de 1.8
- Cemento de carga de 10 galvanizado
- Secundario aluminio de 1" x0.60"
- Perfil de placa modular los bordes 2.80x0.60m de aluminio

**DETALLE DE ENTREPISOS**

- Malla de refuerzo tipo recodo 10.07x0.24x0.28 con acabado de mezcla fina terminado con pintura sintética Sherwin Williams o similar color blanco vejeo
- Asfalto de mezcla fina terminado con capa gruesa de betún de asfalto color blanco 0.2 mca. cemento similar
- Placa de 4.16 de espesor
- Prefabricado de concreto armado de 80x120
- Piso de arena de gramo fina, gruesa o de mayor calidad de 0.30x0.30x0.21 asentado con pega normal o similar
- Entregado lockero esp. 4 cal. 20 ancho 85cm. peso 9.54kg/m<sup>2</sup>
- Viga IPR rectangular de 18"x11"
- Plafón falso de placa modular 80x80

**DETALLE DE SUJECION DE FACHADA**

- Placa de 1" de espesor
- Prefabricado de concreto precolado
- Perfilado de placa modular 20x20
- Viga de SMC que tipo recodo 10.07x0.24x0.28 con acabado de mezcla fina terminado con pintura sintética de color blanco vejeo
- Cableado de SMC 4 cal. 20 ancho 85cm. peso 9.54kg/m<sup>2</sup>
- Viga IPR rectangular de 18"x11"

**DETALLE DE CUBIERTA ESPACIAL**

- Cemento de protección
- PSB. Densidad 0.2 de mejor calidad
- Estructura espacial de 0.60m de altura con módulos de 0.80x0.80m
- Perfil de refuerzo tipo recodo 10.07x0.24x0.28 con acabado de mezcla fina
- Cableado SMC 4 cal. 20 ancho 85cm. peso 9.54kg/m<sup>2</sup>
- Viga IPR rectangular de 18"x11"

**DETALLE DE SERRAMIENTO**

- Perfilado de placa modular 20x20
- Viga de SMC que tipo recodo 10.07x0.24x0.28 con acabado de mezcla fina terminado con pintura sintética de color blanco vejeo
- Cableado de SMC 4 cal. 20 ancho 85cm. peso 9.54kg/m<sup>2</sup>
- Cableado de aluminio anodizado aluminio

**DETALLE DE CUBIERTA ESPACIAL**

**DETALLE DE SUJECION DEL PLAFON FALSO.**

**DETALLE DE ENTREPISOS**

**DETALLE DE SUJECION DE FACHADA**

**DETALLE DE CUBIERTA ESPACIAL**

**DETALLE DE SERRAMIENTO**

**CROQUIS DE LOCALIZACION**

2.1.8 SANTA TERESA (2700.000)

**OBSERVACIONES**

**DETALLES**

1:10  
AC. OT.  
NETROS

D-2

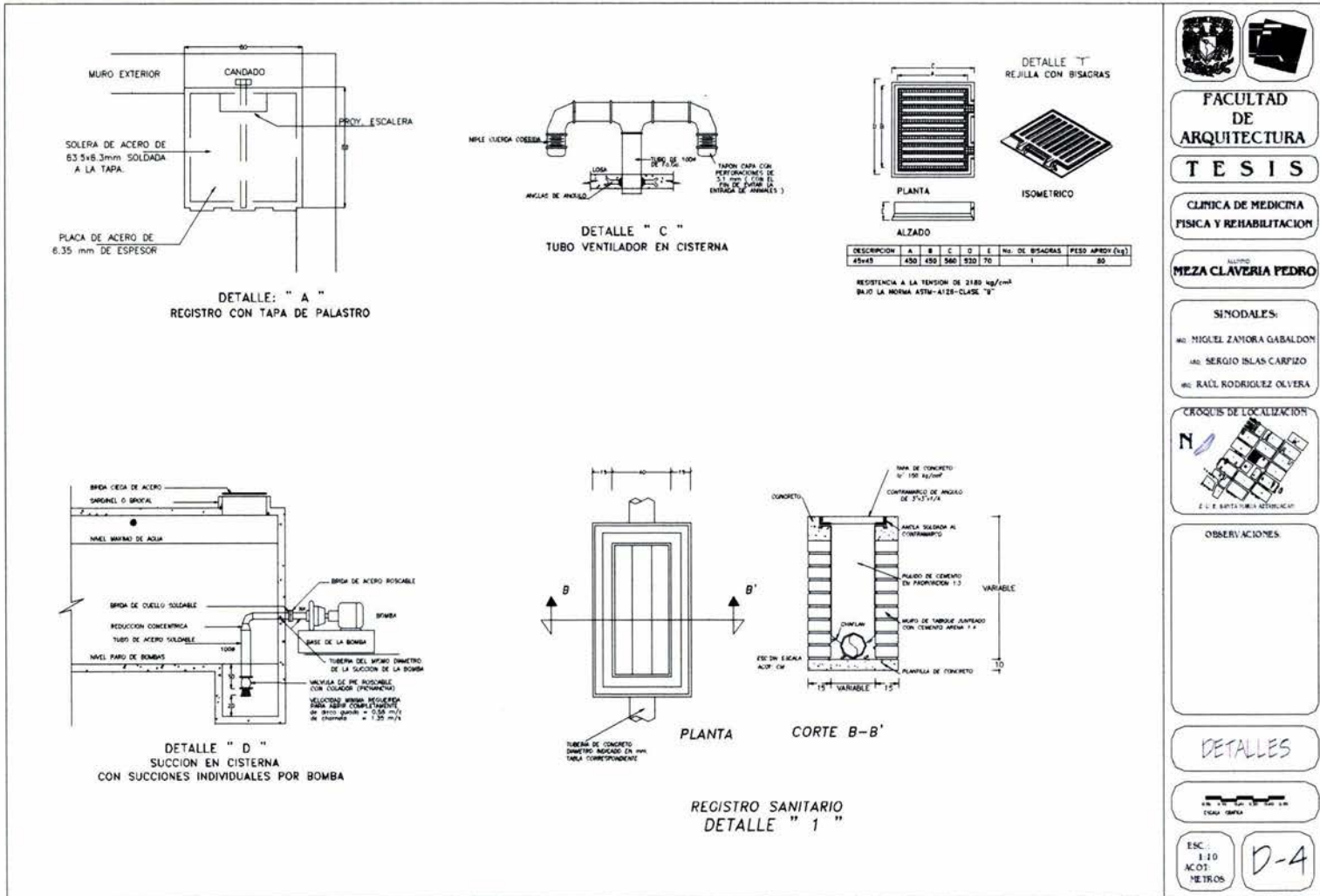






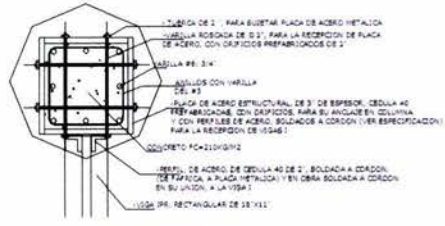


# TESIS PROFESIONAL: CLÍNICA DE MEDICINA FÍSICA Y REHABILITACIÓN





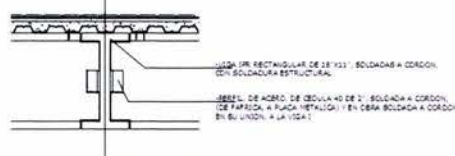
# TESIS PROFESIONAL: CLÍNICA DE MEDICINA FÍSICA Y REHABILITACIÓN



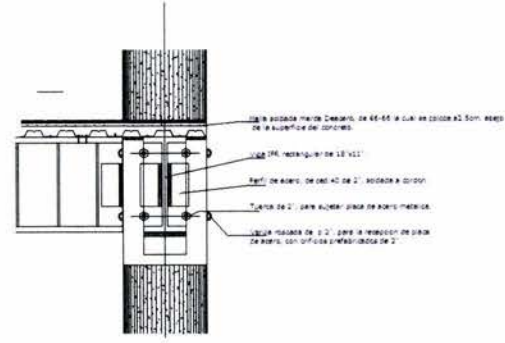
DETALLE TIPO ANCLAJE DE VIGA I



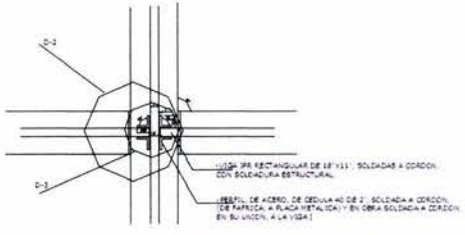
DETALLE TIPO PLACAS PARA RECEPCION DE VIGAS



DETALLE TIPO UNION DE VIGAS I



DETALLE TIPO UNION DE VIGA PERIFERICA



DETALLE TIPO V. SUPERIOR UNION DE VIGAS I



FACULTAD DE ARQUITECTURA

TESIS

CLINICA DE MEDICINA FISICA Y REHABILITACION

ALUMNO MEZA CLAVERIA PEDRO

SINODALES:

ING. MIGUEL ZAMORA GABALDON

ING. SERGIO ISLAS CARPIO

ING. RAÚL RODRIGUEZ OLIVERA

CADQUIS DE LOCALIZACION



OBSERVACIONES

DETALLES



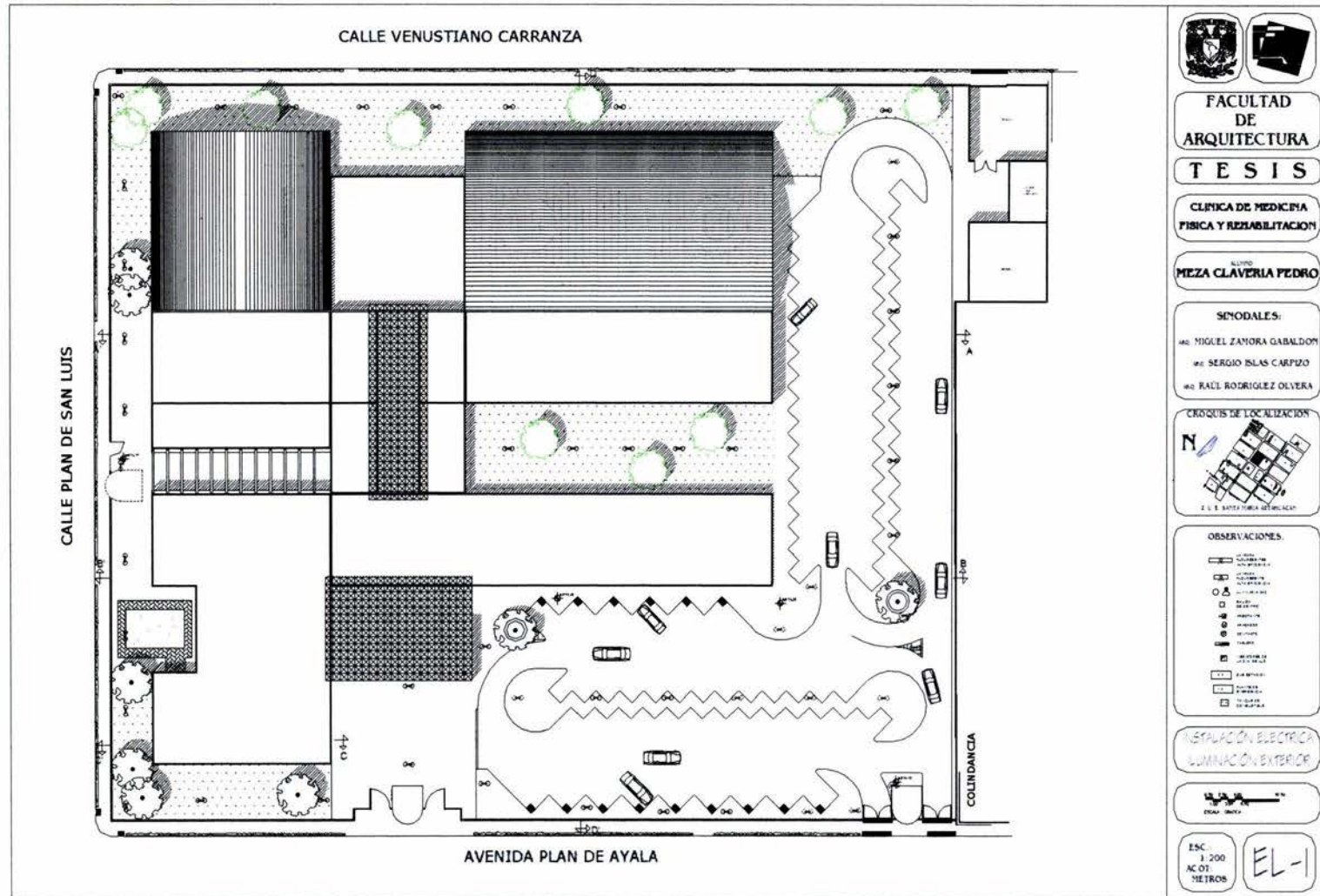
ESC: 1:10 ACOT: METROS

D-5





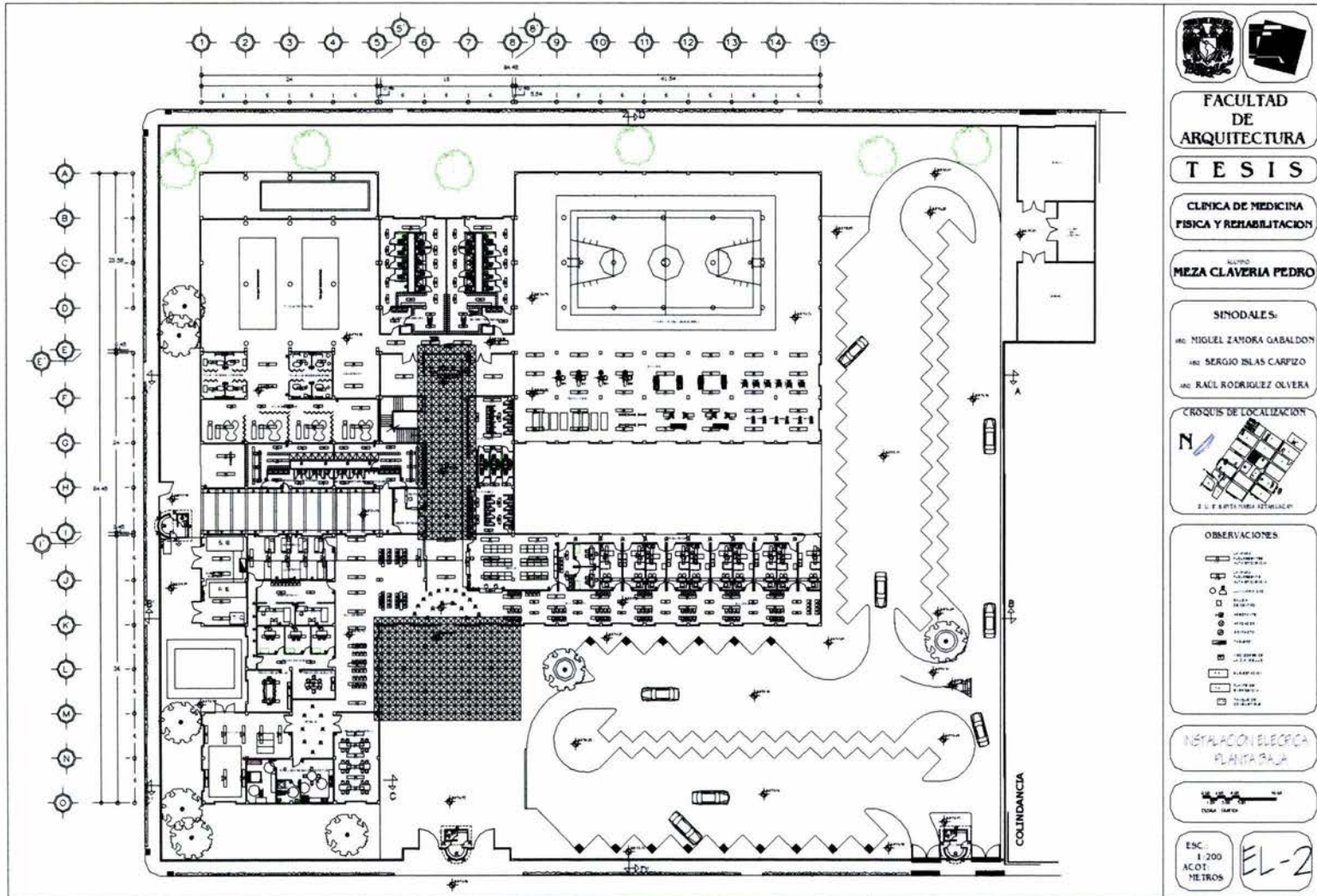
# TESIS PROFESIONAL: CLÍNICA DE MEDICINA FÍSICA Y REHABILITACIÓN







# TESIS PROFESIONAL: CLÍNICA DE MEDICINA FÍSICA Y REHABILITACIÓN

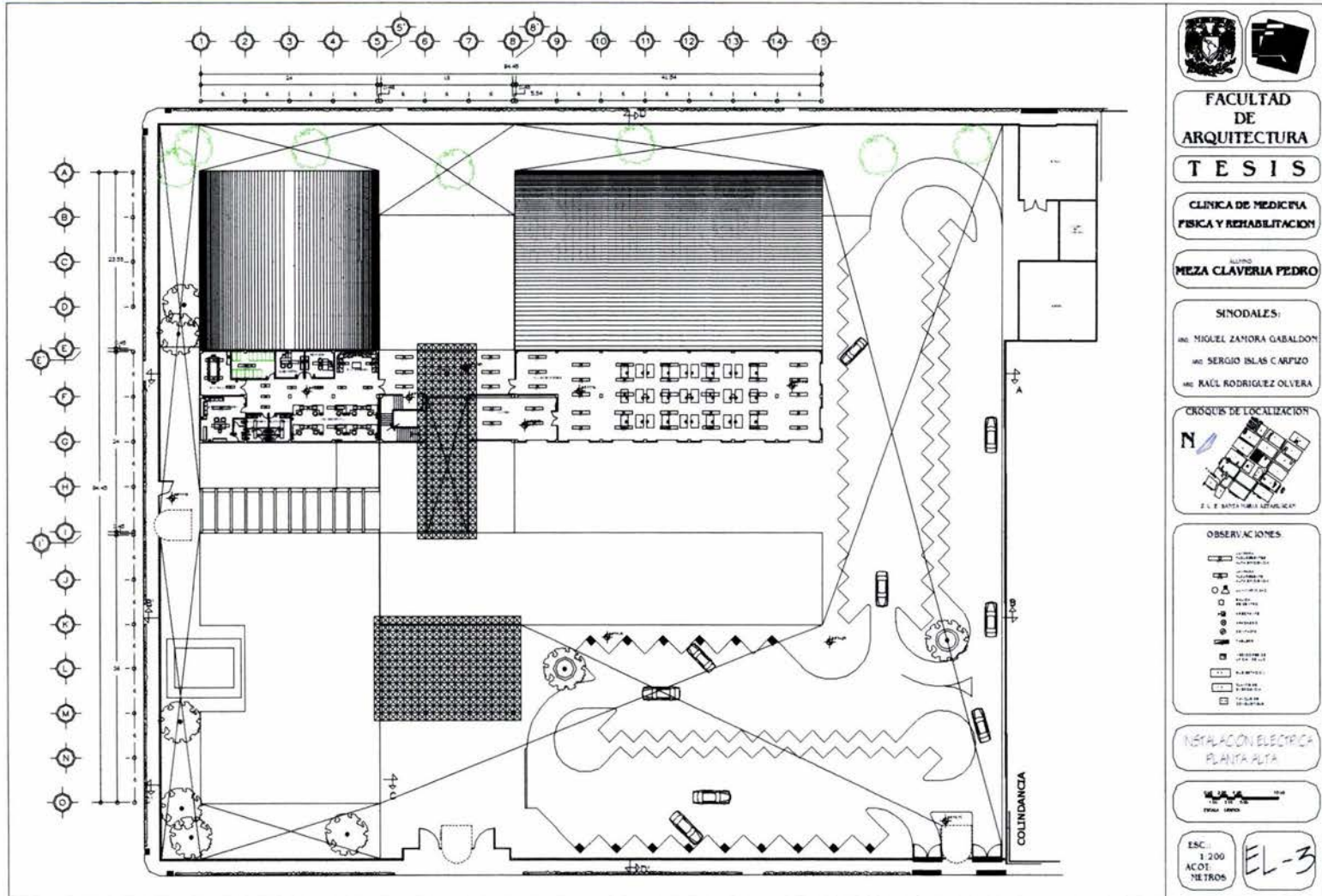


PEDRO MEZA CLAVERIA





# TESIS PROFESIONAL: CLÍNICA DE MEDICINA FÍSICA Y REHABILITACIÓN







# TESIS PROFESIONAL: CLÍNICA DE MEDICINA FÍSICA Y REHABILITACIÓN

### Diagrama Unifilar

#### CALCULO DE LUMINARIAS

**ÁREA DE SERVICIO INTERIO**

**CALCULO DE LUMENES DE LUMINARIA**

**Fórmula:**

$$L = \frac{A \cdot C \cdot U \cdot E \cdot S}{U \cdot C \cdot U \cdot S}$$

A = Área de servicio (m<sup>2</sup>)  
 C = Coeficiente de utilización lumínica (CUL)  
 U = Utilización de la luz (UL)  
 E = Eficiencia energética (lm/W)  
 S = Número de luminarias  
 U = Coeficiente de mantenimiento (CM)

**ÁREA DE SERVICIO EXTERIO**

**CALCULO DE LUMENES DE LUMINARIA**

**Fórmula:**

$$L = \frac{A \cdot C \cdot U \cdot E \cdot S}{U \cdot C \cdot U \cdot S}$$

A = Área de servicio (m<sup>2</sup>)  
 C = Coeficiente de utilización lumínica (CUL)  
 U = Utilización de la luz (UL)  
 E = Eficiencia energética (lm/W)  
 S = Número de luminarias  
 U = Coeficiente de mantenimiento (CM)

Área	Área (m <sup>2</sup> )	CUL	UL	E (lm/W)	S	CM
Recepción	120	0.7	0.8	100	12	0.9
Examen	150	0.6	0.7	100	15	0.8
Tratamiento	200	0.5	0.6	100	20	0.7
Administración	80	0.8	0.9	100	8	0.9
Estacionamiento	100	0.4	0.5	100	10	0.6

#### CROQUIS DE LOCALIZACION

1:1000

#### OBSERVACIONES

- Se utilizaron luminarias de tipo LED.
- Se consideró un coeficiente de mantenimiento de 0.8.
- Se utilizó un índice de protección ambiental de 0.7.
- Se consideró un índice de protección ambiental de 0.6.
- Se utilizó un índice de protección ambiental de 0.5.
- Se consideró un índice de protección ambiental de 0.4.
- Se utilizó un índice de protección ambiental de 0.3.
- Se consideró un índice de protección ambiental de 0.2.
- Se utilizó un índice de protección ambiental de 0.1.

#### INSTALACION ELECTRICA

#### CALCULO DE LUMINARIAS

#### ESC. 1:200

#### AC.01

#### NETROS

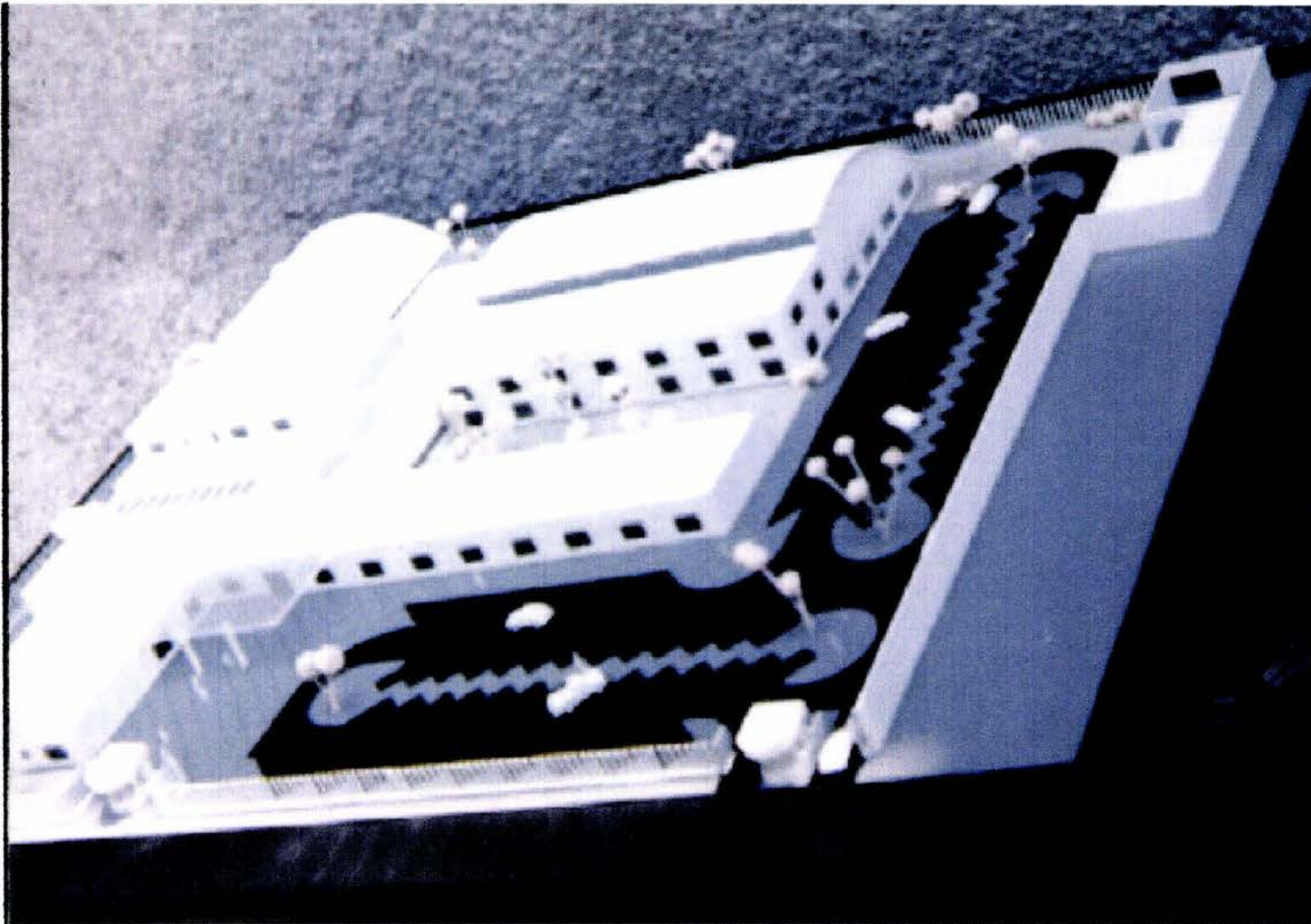
# EL-4







# TESIS PROFESIONAL: CLÍNICA DE MEDICINA FÍSICA Y REHABILITACIÓN



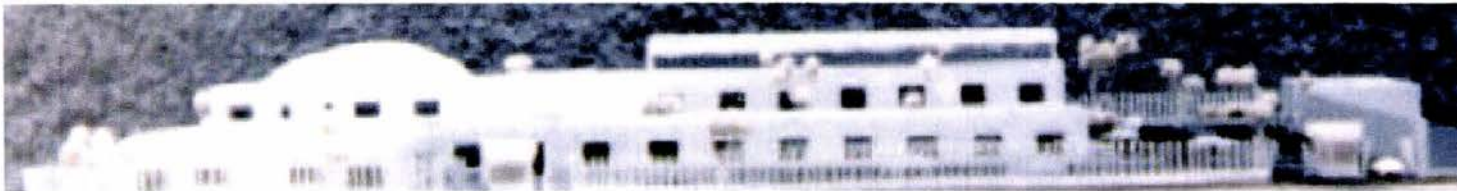
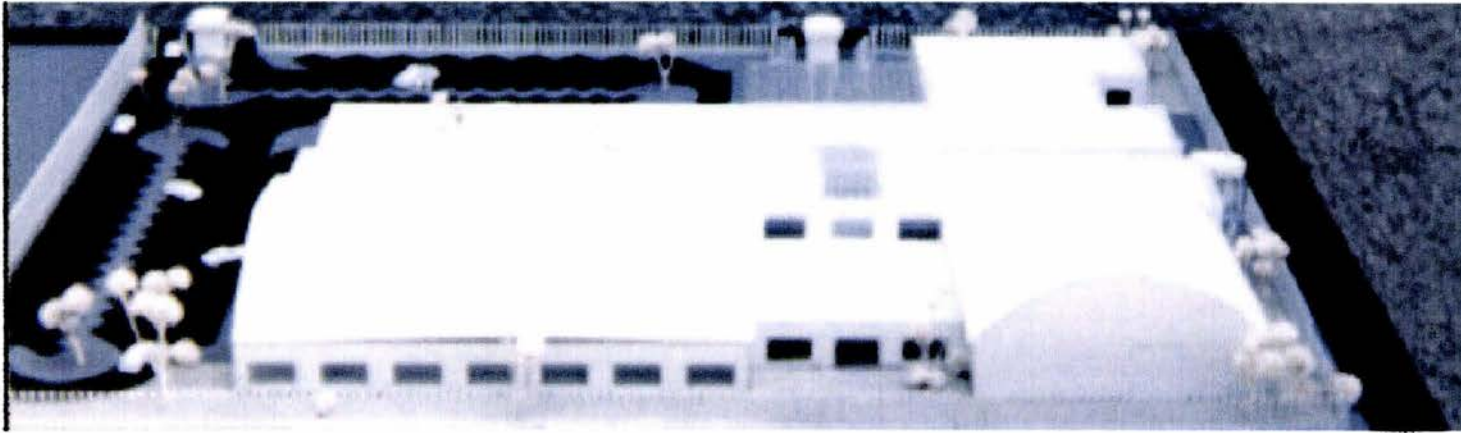
PEDRO MEZA CLAVERIA



FACULTAD DE ARQUITECTURA 108



# TESIS PROFESIONAL: CLÍNICA DE MEDICINA FÍSICA Y REHABILITACIÓN



PEDRO MEZA CLAVERIA

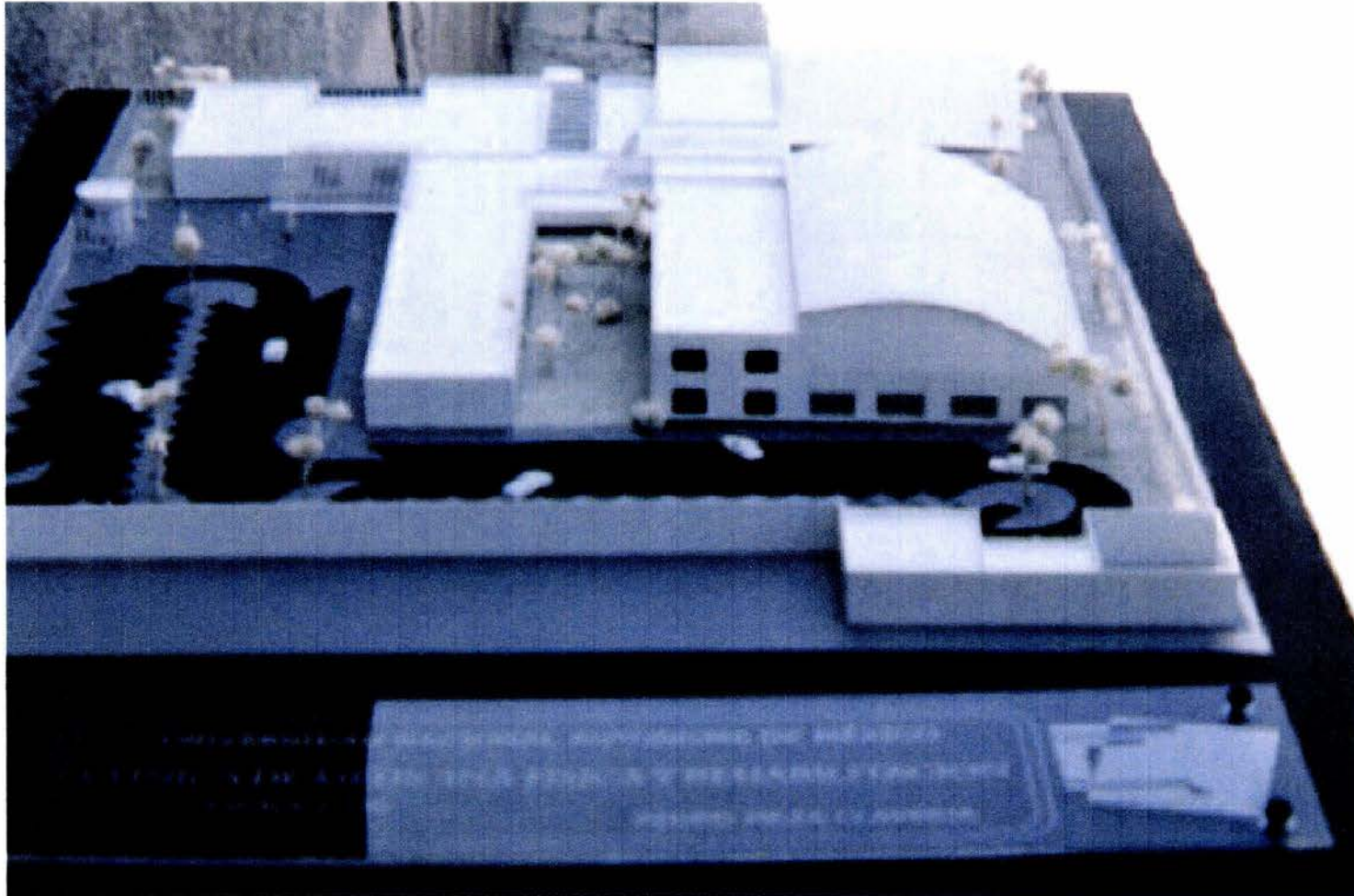


FACULTAD DE ARQUITECTURA 109





# TESIS PROFESIONAL: CLÍNICA DE MEDICINA FÍSICA Y REHABILITACIÓN



PEDRO MEZA CLAVERIA



FACULTAD DE ARQUITECTURA 110





# TESIS PROFESIONAL: CLÍNICA DE MEDICINA FÍSICA Y REHABILITACIÓN



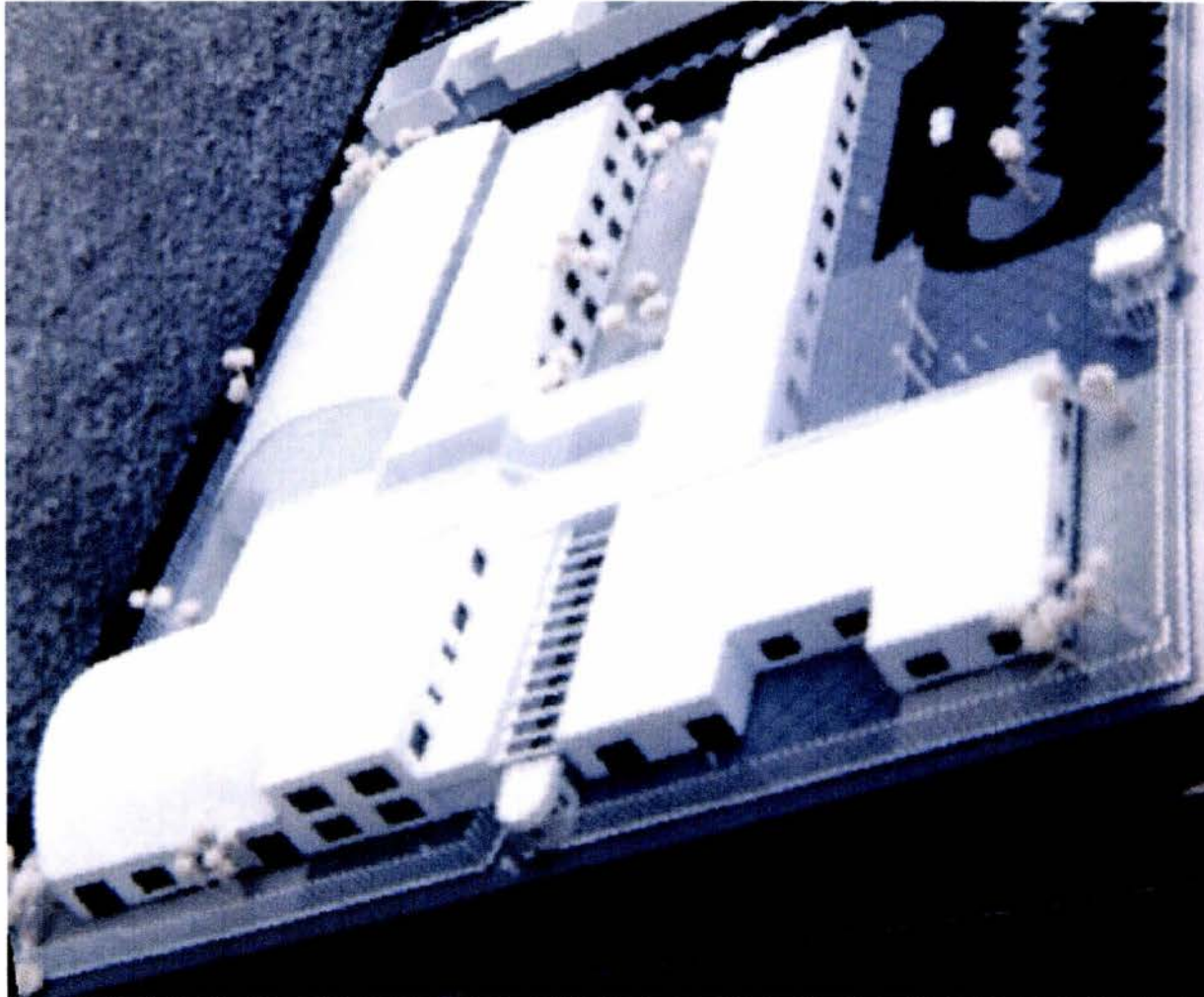
PEDRO MEZA CLAVERIA



FACULTAD DE ARQUITECTURA 111



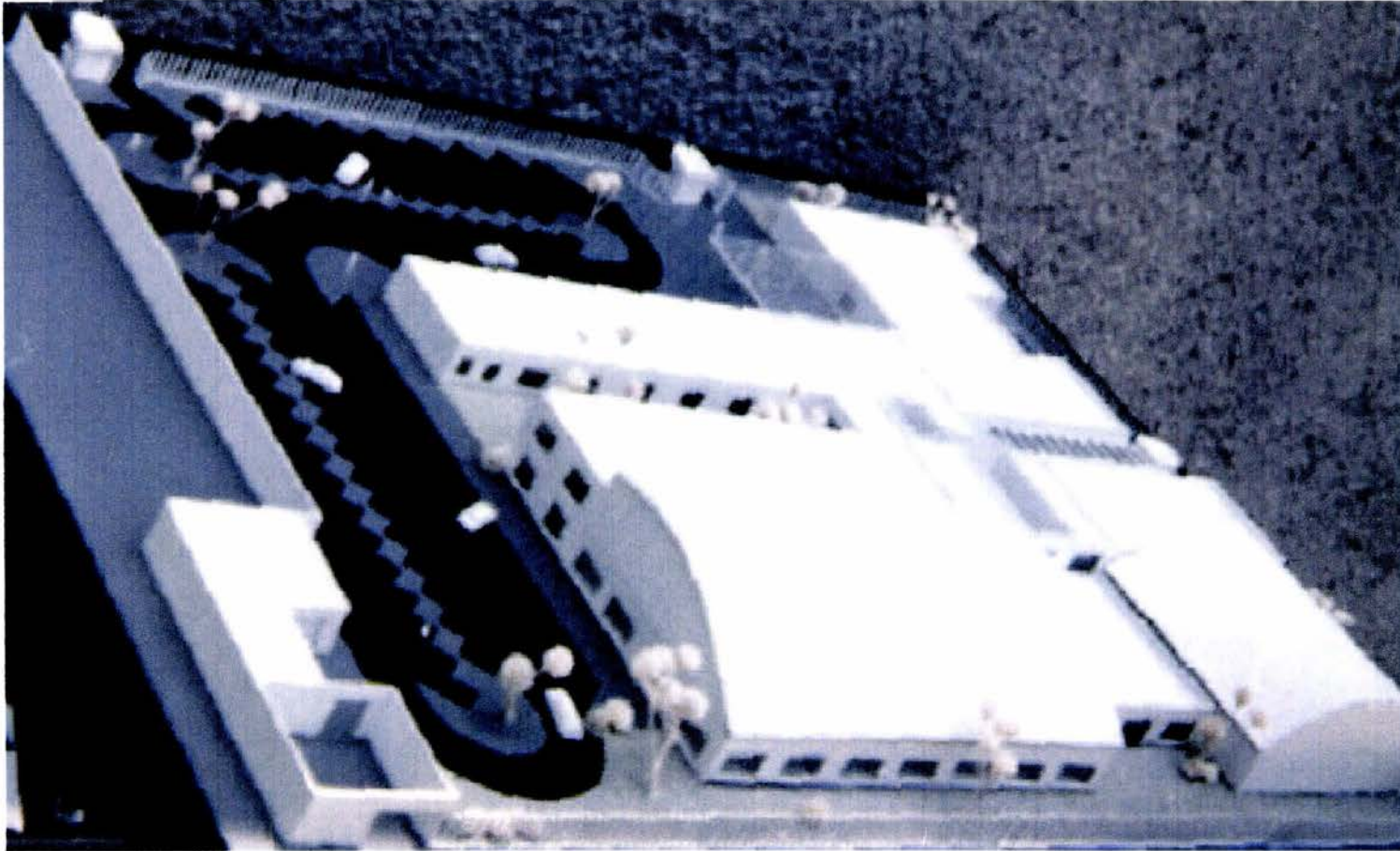
# TESIS PROFESIONAL: CLÍNICA DE MEDICINA FÍSICA Y REHABILITACIÓN







# TESIS PROFESIONAL: CLÍNICA DE MEDICINA FÍSICA Y REHABILITACIÓN



PEDRO MEZA CLAVERIA

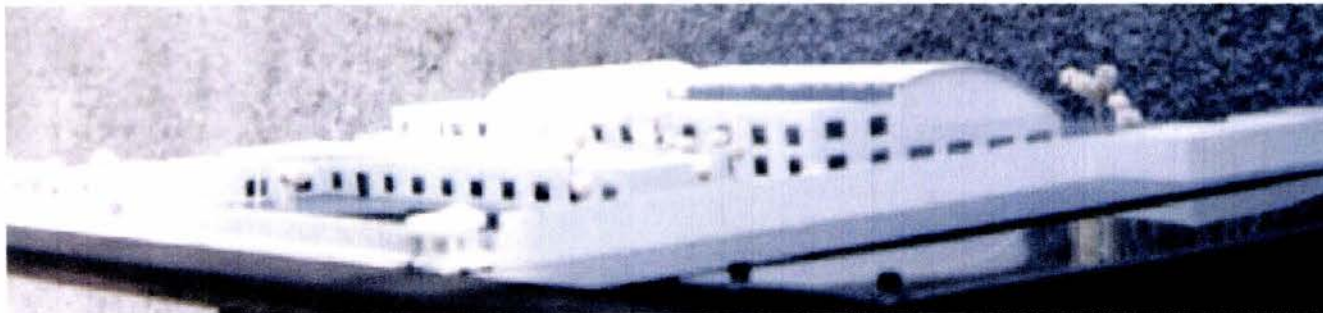
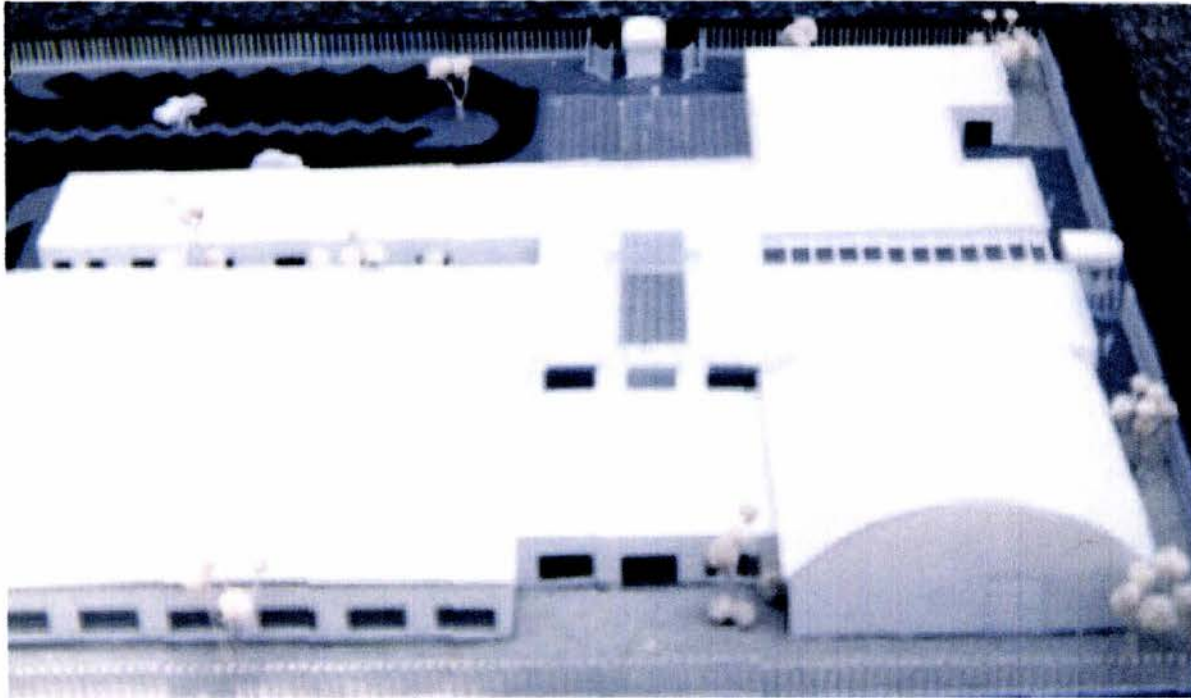


FACULTAD DE ARQUITECTURA 113





# TESIS PROFESIONAL: CLÍNICA DE MEDICINA FÍSICA Y REHABILITACIÓN



PEDRO MEZA CLAVERIA



FACULTAD DE ARQUITECTURA 114



# TESIS PROFESIONAL: CLÍNICA DE MEDICINA FÍSICA Y REHABILITACIÓN

## COSTO PARAMETRICO DEL EDIFICIO

Es importante señalar que el costo parametrico del inmueble esta calculado con base en el costo del edificio de la tesis de Unidad de Atención ambulatoria en categoría de hospital de Alexis Tacuba C.

Obteniendo así el costo estimado en pesos por metro cuadrado del edificio.

1	CIMENTACION	2.30%	319.19
2	SUBESTRUCTURA	3.24%	449.65
3	SUPERESTRUCTURA	24.84%	3447.33
4	CUBIERTA EXTERIOR	6.91%	958.98
5	TECHUMBRE	0.62%	86.05
6	CONSTRUCCION INTER	18.82%	2611.87
7	TRANSPORTACION	8.39%	1164.38
8	SISTEMA MECANICO	5.99%	831.30
9	SISTEMA ELECTRICO	9.05%	1255.97
10	EQUIPO	17.81%	2471.69
11	ESPACIALIDADES	1.04%	144.33
12	OBRA EXTERIOR	0.99%	137.39
	TOTALES	100%	13878.13





## TESIS PROFESIONAL :CLÍNICA DE MEDICINA FÍSICA Y REHABILITACIÓN

Costo real de la construcción del proyecto arquitectónico

CONCEPTO	%	M2
ZONA COMUN	7.45	419
VALORACION	8.93	503
TERAPIAS	13.23	744.6
MECANOTERAPIA	27.78	1564
HIDROTERAPIA	17.9	1008
GOBIERNO	5.23	294.2
TALLER	9.59	540
CIRCULACION	2.55	144
SERVICIOS	7.34	413
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>	<b>5629.8</b>

Costo de la construcción:

$$13878.13 \times 5629.80 = 78,131,096.00$$

SETENTA Y OCHO MILLONES CIENTO TREINTA Y UN MIL NOVENTA Y SEIS PESOS 00/100m.n.







# TESIS PROFESIONAL :CLÍNICA DE MEDICINA FÍSICA Y REHABILITACIÓN

## CÁLCULO DE HONORARIOS PROFESIONALES HONORARIOS

$$H = ?$$

$$S = 5629.80$$

$$C = 13878.13$$

$$F = 1.036$$

$$I = 1.035$$

## FACTOR DE SUPERFICIE FORMULA DE INTERPOLACIÓN

$$F = Fa - \left\{ \frac{(S-Sa)(Fa-Fb)}{(Sb-Sa)} \right\}$$

$$F = ?$$

$$S = 5629.80$$

$$Sa = 4000$$

$$Sb = 10,000$$

$$Fa = 1.06$$

$$Fb = 0.97$$

$$F = 1.06 - \left\{ \frac{(5629.8-4000)(1.06-0.97)}{(10000-4000)} \right\}$$

$$F = 1.06 - \left\{ \frac{(1629.80)(0.09)}{6000} \right\}$$

$$F = 1.06 - \left\{ 0.024 \right\}$$

$$F = 1.036$$

## SUSTITUCIÓN DE VALORES

$$H = S \times C \times F \times I / 100$$

$$H = 5629.80 \times 13878.13 \times 1.036 \times 1.035 / 100$$

$$H = 837,768.49$$

COMPONENTE ARQ.	FACTOR VALOR K	VALOR H	COSTO H
FF	4	837768.5	3351074
CE	0.855	837768.5	716292.1
AD	0.348	837768.5	291543.4
AF	0.722	837768.5	604868.9
VD	0.087	837768.5	72885.85
OE	0.087	837768.5	72885.85
			5,109,550.04





# TESIS PROFESIONAL :CLÍNICA DE MEDICINA FÍSICA Y REHABILITACIÓN

AREA	SUP / M2	COMPONENTE K DEL PROYECTO					
		FF	CE	INSTALACIONES ELECTROMECHANICAS			
				AD	AF	VD	OE
ZONA COMÚN	419	419	419	419	419	//////////	//////////
VALORACIÓN	503	503	503	503	503	//////////	//////////
TERAPIAS	744.60	744.60	744.60	744.60	744.60	744.60	//////////
MECANOTERAPIAS	1564	1564	1564	//////////	1564	1564	//////////
HIDROTERAPIAS	1008	1008	1008	1008	1008	1008	//////////
GOBIERNO	294.20	294.20	294.20	294.20	294.20	294.20	//////////
TALLER	540	540	540	540	540	540	//////////
CIRCULACIÓN	144	144	144	//////////	144	//////////	//////////
SERVICIOS	413	413	413	//////////	413	//////////	413
SUMA	5629.80	5629.80	5629.80	3508.80	5629.80	4150.7	413
% SUP. TOTAL	100%	100%	100%	62.32%	100%	73.73%	7.33%
VALOR DE COMP. ARQ.		4.00	0.885	0.348	0.722	0.087	0.087
FACTOR DE H. PROF.		837768.49	837768.49	837768.49	837768.49	837768.49	837768.49
ALCANCES DEL COMP. ARQ.		3351074	716292.06	291543.43	604868.85	72885.85	72885.85
PRECIO POR HONORARIOS PROFESIONALES		5,134,683.10					





# TESIS PROFESIONAL: CLÍNICA DE MEDICINA FÍSICA Y REHABILITACIÓN

## CONCLUSIÓN FINAL

De acuerdo a lo realizado en la tesis se consideran los siguientes puntos para una mejor elaboración de dicha conclusión:

- ✓De acuerdo al uso de suelo correspondiente del terreno que se propone para la elaboración del proyecto presentado en la tesis, nos dice que esta permitido desarrollar este tipo de edificaciones en esta zona.
- ✓En cuanto al desarrollo del proyecto éste cuenta con un área de acceso para el público con el fin de no ocasionar algún conflicto con la zona exterior y sobretodo en la calle principal.
- ✓Este proyecto no rebasará los limites permitidos en la zona en cuanto a las alturas.
- ✓En el Reglamento de Construcción para el Distrito Federal, se seleccionaron los puntos con los que debe de cumplir dicho edificio a diseñar.
- ✓Los datos obtenidos en base a la investigación del edificio análogo visitado, nos sirvieron para establecer características con las que debe contar una Clínica de Medicina Física y Rehabilitación, con el fin de llegar al objeto arquitectónico en cuanto a funcionalidad y confort del edificio.

- ✓Los accesos al edificio tanto peatonales como vehiculares se tomaron en cuenta en base a la afluencia vehicular que nos permite ubicarlos en la calle principal.
- ✓En el caso del acceso del camión recolector de basura se hará en una calle secundaria debido a que podría ocasionar un conflicto vial en la zona.
- ✓Es muy importante diseñar los espacios apropiados para cada uso ya que de no ser así se crearía confusión para el usuario y el visitante.
- ✓Se debe dar una iluminación y ventilación natural para no tener así que proponer un equipo especial que haga costosa su operación.







## GLOSARIO DE TERMINOS MEDICOS

**EPILEPSIA:** Síndrome cerebral crónico que se manifiesta con crisis de convulsiones acompañadas de pérdida de conciencia.

**ESGUINCE:** Distensión o rotura de un ligamento o de las fibras musculares próximas a una articulación.

**INCAPACIDAD:** Es la falta de funcionamiento tanto intelectuales como físicas.

**DISCAPACIDAD:** Disminución de las capacidades funcionales tanto como intelectuales como físicas.

**MEDICINA FÍSICA:** Es la rama de la medicina que emplea medios físicos para el tratamiento de las afecciones neuromusculares esqueléticas, vasculares, de piel, etc.

**PARÁLISIS:** Privación o disminución del movimiento de una o varias partes del cuerpo.

**PARAPLEJIA:** Parálisis de los dos miembros inferiores.

**REHABILITACIÓN:** Conjunto de acciones sanitarias encaminadas a la prevención, diagnóstico y tratamiento de la discapacidad así como la orientación final de los discapacitados, a su máxima capacidad, emocional y vocacional.

**TERAPÉUTICA:** Parte de la medicina, que se ocupa del tratamiento de las enfermedades.

**TETRAPLEJÍA:** Parálisis de los cuatro miembros del cuerpo.





# TESIS PROFESIONAL :CLÍNICA DE MEDICINA FÍSICA Y REHABILITACIÓN

## •BIBLIOGRAFÍA

- \*Centro de Rehabilitación para Discapacitados,  
Ramos Alcántara Ernesto México D. F. (Tesis) UNAM.
- \*Unidad de Medicina Física y Rehabilitación Región Oriente,  
Cortes Ávila Filiberto  
México D. F. (Tesis) UNAM.
- \*La Unidad Medicina de Atención Ambulatoria como respuesta del proceso de planeación estratégica al modelo medico arquitectónico de atención a la salud del IMSS.  
Tacuba Chávez Alexis  
México D. F. (Tesis) UNAM.
- \*Carta Urbana (Programa Parcial de Desarrollo Urbano) D. D. F. Delegación Iztapalapa.
- \*Cartografía e información general de predios. Subdirección de licencias de desarrollo urbano.
- \*Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática (INEGI).
- \*[www.cnr.gob.mx](http://www.cnr.gob.mx)





## •BIBLIOGRAFÍA

\*[www.discapacidad.presidencia.gob.mx](http://www.discapacidad.presidencia.gob.mx)

\*Principios de Anatomía y Fisiología Quinta Edición Gerard J. Tortora México.

\*Barbará, F: Z. Materiales y procedimientos de construcción. Ed. Herrero S. A. México.

\*Luis Arnal Simón. Reglamento de Construcción para el Distrito Federal Ed. Trillas Cuarta Edición México.

\*Apuntes de Sistemas Estructurales VI Arq. Alberto Santinelli Hernández. Facultad de Arquitectura. UNAM.

\*[www.iztapalapa.df.gob.mx](http://www.iztapalapa.df.gob.mx)

\*Apuntes de Administración II. Arq. Raúl Rodríguez Olvera. Facultad de Arquitectura. UNAM.

