



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE ESTUDIOS PROFESIONALES ACATLAN



“ CENTRO ACADÉMICO DE ARTES PLÁSTICAS “

TESIS PROFESIONAL QUE PARA OBTENER EL TITULO DE

ARQUITECTA

PRESENTA

ROSA MARÍA HERNÁNDEZ CRUZ

ASESORA: ARQ. MARIA LUISA SÁNCHEZ GUERRERO

JULIO 2005

m 346354





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.

... al principio un requisito, después un sueño, algo inalcanzable, al final un reto ... hoy una realidad.

## AGRADECIMIENTOS

Dios, gracias. . .

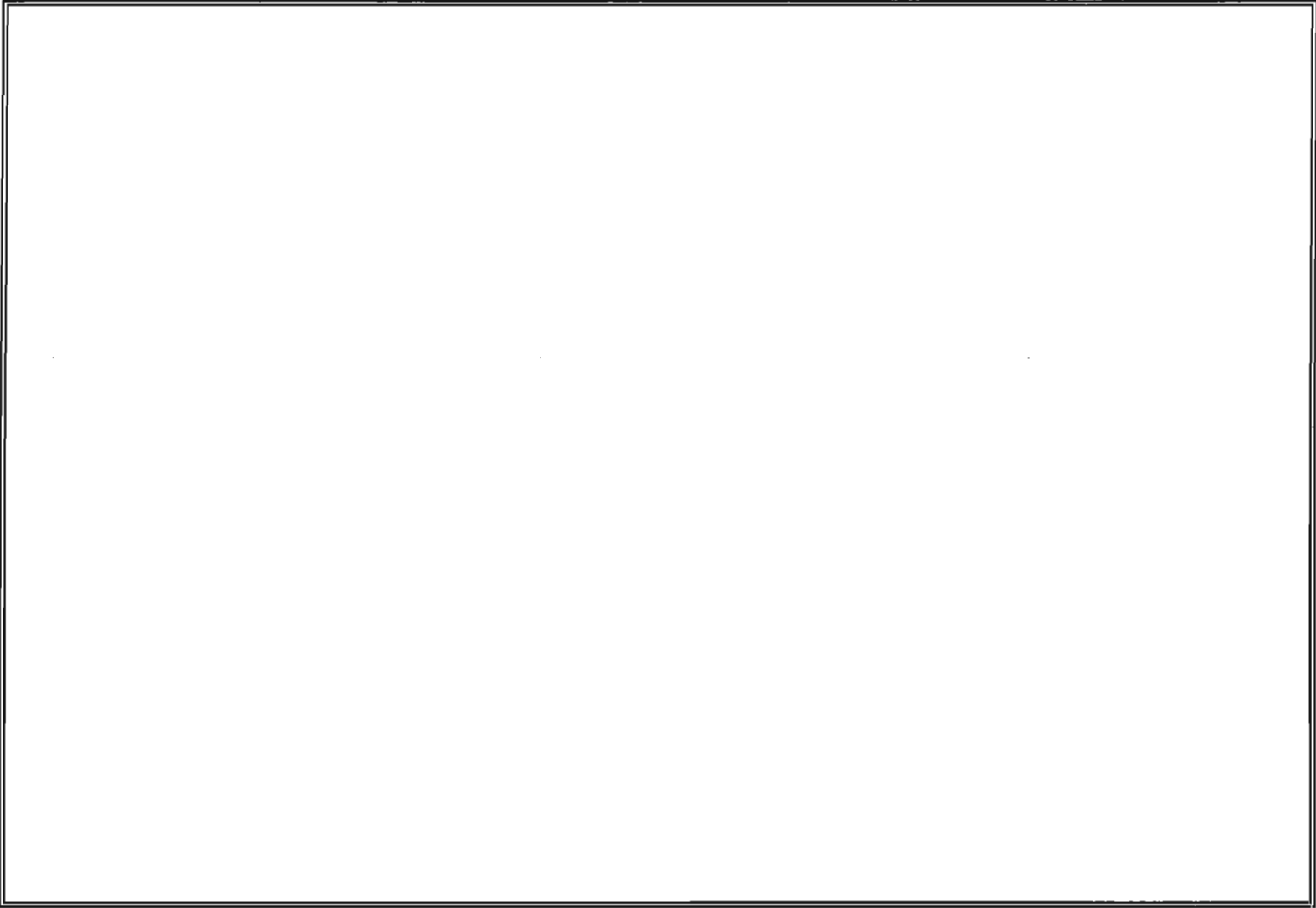
por regalarme la vida, y poder llegar hasta este momento,  
por darme sabiduría e inteligencia para lograr mis metas,  
por caminar siempre a mi lado y compartir mis triunfos y fracasos,  
por perdonar mis fallas y ayudarme siempre que te lo he pedido,  
por estar conmigo aquí y ahora... por ser mi mejor amigo.

Autorizo a la Dirección General de Bibliotecas de la  
UNAM a difundir en formato electrónico e impreso el  
contenido de mi trabajo recepcional.  
NOMBRE: Rosa María  
Hernández Cruz  
FECHA: 07 de Julio de 2005  
FIRMA: [Firma]

Gracias....

a mi familia por estar siempre conmigo.  
a la Universidad Nacional Autónoma de México, por abrirme sus puertas  
a mis profesores por compartirme sus conocimientos  
a mi asesora: Arq. Ma. Luisa Sánchez Guerrero, por sus enseñanzas.  
a mis sínodos: Arq. Salvador Vázquez Martín del Campo (Presidente)  
Arq. Ernesto Viterbo Zavala (Vocal)  
Arq. Luis Javier Sánchez Guerrero (Secretario)  
Arq. José Madrigal Palma (Suplente)  
por su tiempo y dedicación  
al Arq. José de Jesús Carrillo Becerril por su ayuda incondicional  
a Dios, por poner a todas estas personas en mi camino.

Dedicatoria.





La historia de la humanidad nos ha mostrado ciclos de esplendor en diferentes pueblos y épocas; Grecia, Roma, Egipto, Tenochtitlán, etc. Dentro de sus manifestaciones de alta calidad las culturas clásicas han desarrollado las bellas artes en diversos aspectos artísticos concibiéndolos como parte de su educación y cultura.

Considerando que las artes plásticas conforma una rama importante del quehacer cultural en la sociedad, el presente tema de tesis pretende dar a conocer al lector todos los aspectos que giran alrededor de un " Centro Académico de Artes Plásticas " mismos que se van desarrollando en cada uno de los capítulos, desde la elección del tema hasta el resultado, que es el diseño arquitectónico, estructural, de instalaciones y acabados.

Capítulo 1. Definición del tema. - En este Capítulo se define el tema, género, subgénero e indicador, así como de los antecedentes del tema a tratar en este caso el " Centro Académico de Artes Plásticas ", como antecedente principal tenemos a la Academia de San Carlos, desde su fundación hasta llegar a convertirse en la Escuela Nacional de Artes Plásticas de la UNAM y por otra parte tenemos a la Escuela de Escultura, Pintura y Grabado "La Esmeralda", desde que se ubicaba en la calle de

Esmeralda hasta el cambio de sus instalaciones en el Centro Nacional de las Artes.

Capítulo 2. Justificación.- Se justifica el ¿por qué? del tema, para lo cual se realizó una investigación del déficit, partiendo del estudio de los datos proporcionados por el INBA sobre las escuelas de arte existentes y su radio de influencia concluyendo que no existe los suficientes espacios para el desenvolvimiento Artístico y Cultural de la población conurbana. De acuerdo a la demografía que presenta el Municipio de Cuautitlán Izcalli y su rápido crecimiento, se considera que es necesario dotarle de equipamiento de índole artístico-cultural, apoyándonos en los de planes de desarrollo, que en este caso fueron el plan de desarrollo urbano y ordenamiento ecológico de Cuautitlán Izcalli y plan de desarrollo Municipal de Cuautitlán Izcalli.

Capítulo 3. Objetivos.- Listado de alcances que se pretenden en forma general y particular para el diseño del " Centro Académico de Artes Plásticas "

Capítulo 4. El terreno y su entorno. - Trata en general del Municipio de Cuautitlán Izcalli, para concluir en el terreno destinado para el proyecto; analizando: localización geográfica, economía, medio físico natural y artificial.



UNAM FESA

TESIS PROFESIONAL

INTRODUCCIÓN

CAPITULOS I A 4.

TRABAJO DE TESIS QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE ARQUITECTO  
PRESENTA:  
ROSA MARIA HERNANDEZ CRUZ

Av. Dr. Jorge Jiménez Cantú esq. con  
Av. Constitución, Cuautitlán Izcalli.

UBICACIÓN

JULIO - 2005

Capítulo 5. Normatividad.- Análisis de normas que rigen a una Escuela de Arte; normatividad obtenida del reglamento de construcciones del Distrito Federal y del Sistema Normativo de Equipamiento SEDESOL, también vemos otras particularidades del terreno como su uso de suelo, de acuerdo a la zonificación primaria y secundaria de uso del suelo del plan del centro de población estratégico de Cuautitlán Izcalli y sus restricciones.

Capítulo 6. Análisis Arquitectónico.- Descripción metodológicamente del proceso que se llevo a cabo para conocer y desarrollar el tema; se hace un estudio de ejemplos análogos que tiene como objetivo principal tener un amplio conocimiento del tema para luego desarrollarlo, esto se logra generando: programa de necesidades, estudio de áreas, programa arquitectónico, organigrama, y diagrama de funcionamiento.

Capítulo 7. Proyecto Arquitectónico.- Desarrollo de plano topográfico, planos de trazo y planos arquitectónicos, metodología de diseño y memoria descriptiva.

Capítulo 8. Proyecto Estructural.- Planos estructurales con memoria de calculo.

Capítulo 9. Proyecto de instalaciones.- Planos de instalaciones: instalación hidráulica, instalación sanitaria, instalación eléctrica y aire acondicionado con sus respectivas memorias de calculo.

Capítulo 10. Albañilería y Acabados.- Planos de albañilería y planos de acabados, con sus especificaciones.

Capítulo 11. Presupuesto Paramétrico.- Análisis general de los costos actuales en el mercado de la construcción para obtener un presupuesto final del proyecto.

Capítulo 12. Conclusión.- Comentario final del resultado obtenido.



INTRODUCCIÓN	CAPITULOS 5 A 12.	TRABAJO DE TESIS QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE ARQUITECTO PRESENTA: ROSA MARIA HERNANDEZ CRUZ
UBICACIÓN		Av. Dr. Jorge Jiménez Cantú esq. con Av. Constitución, Cuautitlán Izcalli.
JULIO - 2005		2

# INDICE

	Pág.
INTRODUCCIÓN .....	1
CAPÍTULO 1 DEFINICIÓN DEL TEMA	
TEMA, GÉNERO, SUBGÉNERO E INDICADOR .....	3
ANTECEDENTES HISTORICOS .....	4
CAPÍTULO 2 JUSTIFICACIÓN	
INVESTIGACIÓN DE DÉFICIT .....	7
RADIOS DE INFLUENCIA .....	8
DEMOGRAFÍA .....	10
PLANES DE DESARROLLO .....	12
PLAN DE DESARROLLO URBANO Y ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DE CUAUTITLÁN IZCALLI .....	12
PLAN DE DESARROLLO MUNICIPAL CUAUTITLÁN IZCALLI .....	14
CAPÍTULO 3 OBJETIVOS	
OBJETIVO GENERAL .....	15
OBJETIVOS PARTICULARES .....	16
CAPÍTULO 4 EL TERRENO Y SU ENTORNO	
ANTECEDENTES HISTÓRICOS –CUAUTITLÁN IZCALLI- .....	17
LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA .....	20
MEDIO FÍSICO NATURAL .....	21
OROGRAFÍA, GEOLOGÍA, SUELOS E HIDROLOGÍA .....	21
CLIMA, FLORA Y FAUNA .....	22
MEDIO FÍSICO ARTIFICIAL .....	23
INFRAESTRUCTURA, VIALIDAD Y ESTRUCTURA URBANA .....	23
ECONOMÍA .....	24
UBICACIÓN Y VÍAS DE ACCESO .....	25
DESCRIPCIÓN DEL TERRENO .....	27

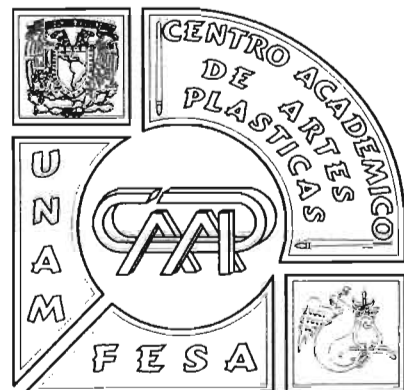
CAPÍTULO 5	NORMATIVIDAD	
	SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO SEDESOL .....	28
	REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES DEL DISTRITO FEDERAL .....	30
	USO DE SUELO DE ACUERDO AL PLAN DEL CENTRO DE POBLACIÓN ESTRATÉGICO DE CUAUTITLÁN IZCALLI .....	32
	ZONIFICACIÓN PRIMARIA DE USO DE SUELO .....	32
	ZONIFICACIÓN SECUNDARIA DE USO DE SUELO .....	32
	USOS DE SUELO CUAUTITLÁN IZCALLI .....	33
CAPÍTULO 6	ANÁLISIS ARQUITECTÓNICO	
	DESCRIPCIÓN METODOLÓGICA .....	34
	CONOCIMIENTO DEL TEMA .....	34
	TABLA DE RESUMEN DE EJEMPLOS ANÁLOGOS .....	36
	CONCLUSIONES .....	38
	DESARROLLO DEL TEMA .....	39
	PROGRAMA DE NECESIDADES .....	40
	PROGRAMA ARQUITECTÓNICO .....	41
	ESTUDIO DE ÁREAS .....	43
	ORGANIGRAMA DE FUNCIONAMIENTO .....	51
	DIAGRAMA GENERAL DE FUNCIONAMIENTO .....	52
	DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO .....	53
CAPÍTULO 7	PROYECTO ARQUITECTÓNICO	
	METODOLOGÍA DE DISEÑO .....	54
	MEMORIA DESCRIPTIVA .....	57
	PLANO TOPOGRÁFICO .....	60
	PLANOS DE TRAZO .....	61
	PLANOS ARQUITECTÓNICOS .....	64

CAPÍTULO 8	PROYECTO ESTRUCTURAL	
	MEMORIA DE CALCULO .....	85
	PLANOS ESTRUCTURALES .....	134
CAPÍTULO 9	PROYECTO DE INSTALACIONES	
	INSTALACIÓN HIDRÁULICA (CALCULO Y PLANOS) .....	143
	INSTALACIÓN SANITARIA (CALCULO Y PLANOS) .....	159
	INSTALACIÓN ELÉCTRICA (CALCULO Y PLANOS) .....	181
	INSTALACIONES ESPECIALES (AIRE ACONDICIONADO) .....	204
CAPÍTULO 10	ALBAÑILERÍA Y ACABADOS	
	INTRODUCCION .....	206
	PLANOS DE ALBAÑILERIA .....	207
	PLANOS DE ACABADOS .....	213
CAPÍTULO 11	PRESUPUESTO PARAMETRICO	
	CRITERIO DE COSTOS .....	217
	ANÁLISIS DE COSTOS .....	218
	FINANCIAMIENTO .....	220
CAPÍTULO 12	CONCLUSIONES .....	221
BIBLIOGRAFÍA .....		238

DEFINICIÓN DEL TEMA



DEFINICIÓN DEL TEMA



TESIS PROFESIONAL

TEMA:	" CENTRO ACADÉMICO DE ARTES PLÁSTICAS "
GÉNERO:	EDUCACIÓN Y CULTURA
SUBGÉNERO:	ESCUELA DE ARTE
INDICADOR:	6000 m <sup>2</sup> CONSTRUIDOS.

CAPITULO I DEFINICIÓN DEL TEMA

TEMA, GÉNERO  
SUBGÉNERO E INDICADOR

TRABAJO DE TESIS QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE ARQUITECTO  
PRESENTA:  
ROSA MARIA HERNANDEZ CRUZ

Av. Dr. Jorge Jiménez Cantú esq. con  
Av. Constitución, Cuautitlán Izcalli.

UBICACIÓN

## ANTECEDENTES HISTORICOS

### Academia de San Carlos

Hablar de artes plásticas en México implica volver más de dos siglos atrás. En efecto, las artes plásticas tiene su origen en 1778 con la llegada a la Nueva España de Jerónimo Antonio Gil, quien respondiendo al nombramiento del Rey Carlos III de España, pisa tierras mexicanas para fungir como Tallador Mayor de la Real Casa de Moneda, además de atender una petición del Monarca: fundar una escuela de grabado en hueco, destinada a preparar al personal que requeriría la Casa de Moneda

Jerónimo Antonio Gil, hombre de gran talento y entusiasmo, no tardó en cristalizar esta segunda encomienda. Ante su éxito rotundo, se vio motivado para ensanchar el horizonte de la escuela, por lo que aspiró a fundar una Academia al estilo europeo. Convenció al superintendente de la Casa de Moneda, don Fernando Mangino, a quien al principio no entusiasmó la idea; pero la insistencia de Gil terminó por convencerlo. Mangino hizo suya la idea, y en su oportunidad la puso a la consideración de don Martín de Mayorga, Virrey en turno.

Después de que se probara la conveniencia de la escuela para los fines de la Corona, el 25 de diciembre de 1783, el Rey Carlos III, expide la Real Orden que establece la Real Academia de las Nobles Artes de Pintura, Escultura y Arquitectura con el título de San Carlos de la Nueva España, dando origen así a la institución más importante dedicada a la enseñanza sistemática de las Artes Plásticas (La Academia de San Carlos). Desde su fundación oficial el 04 de noviembre de 1785, ha llevado sucesivamente los nombres de Real Academia de San Carlos, Academia Imperial, Escuela Nacional de Bellas Artes y Escuela Nacional de Artes Plásticas de la UNAM inaugurada en 1979

La academia estuvo hasta 1791 en lo que fue durante muchos años Museo de Antropología. Desde esa fecha ocupa su actual edificio que era entonces el Hospital del Amor de Dios, en las actuales calles de Academia y Moneda de la ciudad de México.

La institución era subsidiada por el tribunal de Minerva y ciudades como México, Querétaro, Veracruz y Guanajuato.



TESIS PROFESIONAL

CAPITULO I DEFINICIÓN DEL TEMA

ANTECEDENTES  
HISTORICOS

TRABAJO DE TESIS QUE PARA OBTENER EL TITULO DE ARQUITECTO  
PRESENTA:  
ROSA MARIA HERNANDEZ CRUZ

Av. Dr. Jorge Jiménez Cantú esq. con  
Av. Construcción, Cuautitlán Izcalli.

UBICACIÓN

4

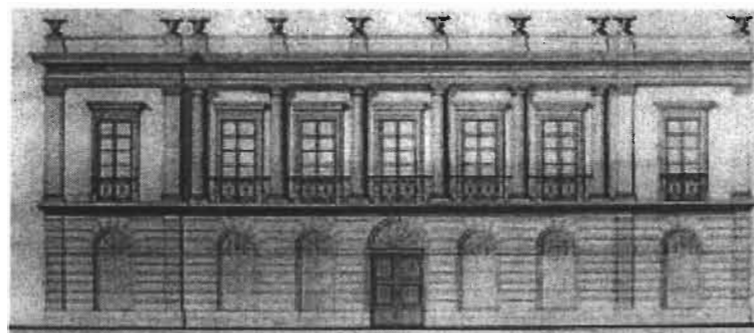
JULIO - 2005

Carlos III la dotó en 1794 de estatutos, profesores preparados, colecciones de estampas, grabados, yeso y libros. Desde los primeros años comenzaron a formarse la biblioteca y la galería de pinturas.

La guerra de independencia cerró sus puertas y en 1843 Santa Anna expidió 2 decretos que le devolvieron su rango en la enseñanza artística.

A fines de 1979, la Escuela Nacional de Artes Plásticas inaugura un nuevo edificio, ubicado en Avenida Constitución 600, Barrio de Santiago, en Xochimilco, D.F. En el inmueble de Academia permanece la División de Estudios de Postgrado, donde a la fecha se imparte la Maestría en Artes Visuales con las orientaciones en Pintura, Escultura, Grabado, Arte Urbano, Comunicación y Diseño Gráfico.

Actualmente la ENAP cuenta con tres planteles: Plantel Xochimilco, Plantel Academia de San Carlos y Plantel Taxco.



TESIS PROFESIONAL

CAPITULO I DEFINICIÓN DEL TEMA

ANTECEDENTES  
HISTORICOS

TRABAJO DE TESIS QUE PARA OBTENER EL TITULO DE ARQUITECTO

PRESENTA:

ROSA MARIA HERNANDEZ CRUZ

Av. Dr. Jorge Jiménez Cantú esa. con  
Av. Constitución, Cuauhtlán Izcalli.

UBICACIÓN

JULIO - 2005

5



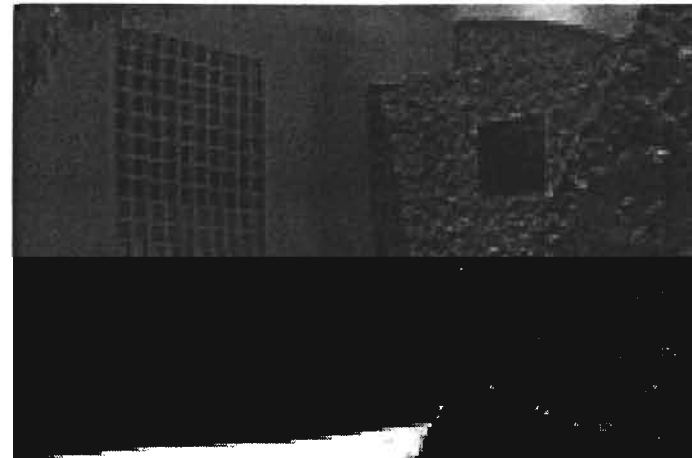
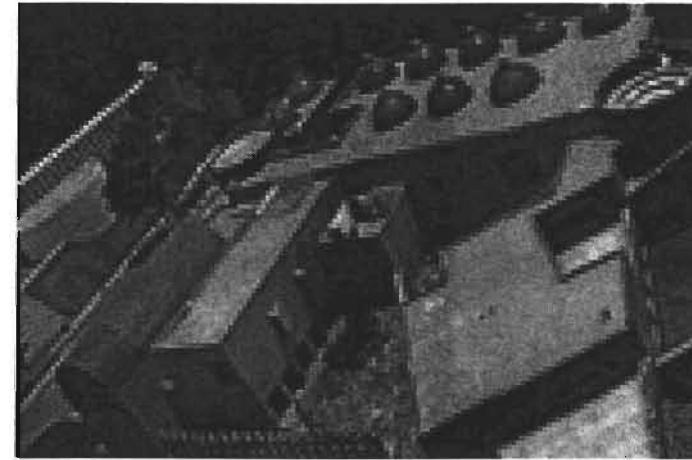
## La Esmeralda

En 1927 se erigió en el exconvento de la Merced la Escuela de talla directa, fundada por el escultor Guillermo Ruiz Reyes, pasando después al Cacahuatl y más tarde a la calle de la Esmeralda de donde adopto y conservo el nombre de Escuela de Pintura y Escultura la Esmeralda.

En 1943 se estructura el Plan de Estudios de la que se denominó Escuela de Pintura y Escultura de la Secretaría de Educación Pública, bajo la Dirección del Pintor Antonio M. Ruiz. En esa época impartieron clases en sus talleres, artistas de la talla de: María Izquierdo, Frida Kahlo, Diego Rivera, Francisco Zúñiga, Salvador Toscano y Rómulo Roza. En 1964 se renueva el edificio en el mismo lugar y se estructura un Plan de Estudios Profesionales bajo la dirección del pintor Fernando Castro Pacheco, vigente hasta 1983, año en que se reestructura el plan y se establecen las carreras de Pintor, Escultor y Grabador a nivel Licenciatura, promovidas por el entonces director, el pintor Rolando Arjona Amabilis.

En 1994 es renovado el Plan de Estudios con el fin de adecuarlo a las actuales formas de expresión y ante el cambio a las nuevas instalaciones de La Esmeralda en el Centro Nacional de las Artes, al Sur de la Ciudad de México.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> -CENTRO DE SERVICIOS EDUCATIVOS INBA.



CENTRO ACADÉMICO DE ARTES PLÁSTICAS

AMAZUM FESA

TESIS PROFESIONAL

CAPITULO I DEFINICIÓN DEL TEMA

ANTECEDENTES HISTÓRICOS

TRABAJO DE TESIS QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE ARQUITECTO PRESENTA:

ROSA MARIA HERNANDEZ CRUZ

Av. Dr. Jorge Jiménez Cantú esq. con Av. Constitución, Cuauhtlán Izcalli.

UBICACIÓN

JULIO - 2005

6



## JUSTIFICACION

DÉFICIT

Actualmente en la Zona Metropolitana de la Ciudad de México no existen los suficientes espacios para el desenvolvimiento artístico y cultural del ser humano, solo se cuenta con la ENAP (plantel Xochimilco y Academia de San Carlos), La Escuela de artes Plásticas la Esmeralda ubicada en el Centro Nacional de las Artes (CNA) y cuatro Escuelas de Iniciación Artística (EIA.); registradas en el Instituto Nacional de Bellas Artes (INBA), todas ellas en la Ciudad de México.

ENAP Xochimilco.- Calle Constitución No. 600 Col. Barrio La Concha, Xochimilco, D.F. México.

ENAP San Carlos.- Academia 22, Centro Histórico de la Ciudad de México. México D.F.

EAP La Esmeralda. (CNA) Calzada de Tlalpan Esq. Av. Río Churubusco

E.I.A. N° 1 Tlacotalpan No. 83, Col. Roma, México, D.F.

E.I.A. N° 2 Niños Héroes N° 188, Col. Doctores, México, D.F. Dr.

E.I.A. N° 3 Henry Ford No. 336, Col. Bondonjito, México, D.F.

E.I.A. N° 4 Bolívar N° 150 Esq. Fray Servando, Col. Obrera, México, D.F.



TESIS PROFESIONAL

CAPITULO 2 JUSTIFICACIÓN

DÉFICIT

TRABAJO DE TESIS QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE ARQUITECTO  
PRESENTA:  
ROSA MARIA HERNANDEZ CRUZAv. Dr. Jorge Jiménez Cantó esq. con  
Av. Constitución, Cuauhtlémoc local.

UBICACIÓN

JULIO - 2005

Cabe mencionar que el Centro Nacional de las Artes (CNA), también registrado en el INBA, fue resultado de la necesidad de crear un centro de integración artística, fue inaugurado en noviembre de 1994.<sup>2</sup>

CONCLUSION: Si al problema de la escasez de espacios para la enseñanza del arte, le sumamos que los que existen se encuentran en malas condiciones, que no cuentan con el espacio mínimo requerido para la adecuada formación profesional artística y que la función original de estos edificios, excepto las ENAP y la EAP "La Esmeralda", era la de casa habitación y solo se "adaptaron", obtenemos como resultado la gran necesidad de promover la construcción de espacios adecuados para el buen desarrollo del hombre en el ámbito artístico.

<sup>2</sup> -DIRECCION DE DIFUSION Y RELACIONES PUBLICAS, CENTRO NACIONAL DE LAS ARTES CNA

## RADIOS DE INFLUENCIA

Radios de influencia para centros culturales y artísticos

- 2.5 km. —→ de 500 a 1 000 m<sup>2</sup> construidos.
- 5.0 km. —→ de 2000 a 5000 m<sup>2</sup> construidos.
- 15.0 km. —→ de más de 5000 m<sup>2</sup> construidos.

La ENAP y la EAP "La Esmeralda" entrarían en la categoría de radio de influencia de 5.0 Km.

De las 4 Escuelas de Iniciación Artística del INBA en el Distrito Federal ninguna sobrepasa los 1 000 m<sup>2</sup> construidos, por lo tanto, su influencia máxima abarca un radio de 2.5 Km.<sup>3</sup>

<sup>3</sup> -CENTRO DE SERVICIOS EDUCATIVOS INBA.



**TESIS PROFESIONAL**

**CAPITULO 2 JUSTIFICACIÓN**

**RADIOS DE INFLUENCIA**

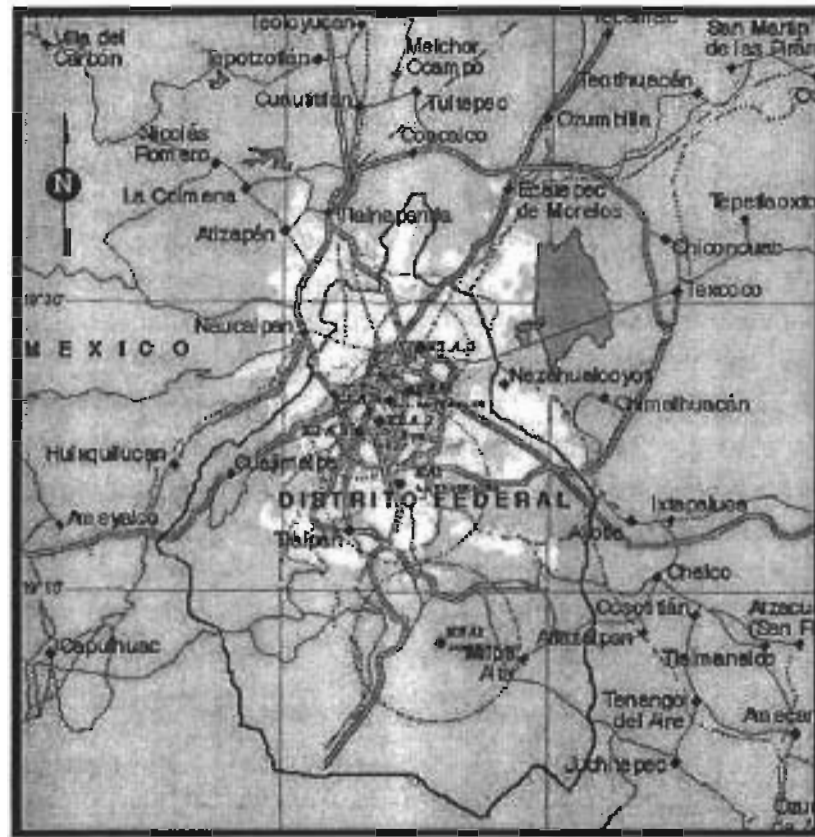
TRABAJO DE TESIS QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE ARQUITECTO  
PRESENTA:  
**ROSA MARIA HERNANDEZ CRUZ**

Av. Dr. Jorge Jiménez Cantú esq. con  
Av. Constitución, Cuauhtlémocalli.

**UBICACIÓN**

JULIO - 2005

8



RADIOS DE INFLUENCIA DE LOS DISTINTOS PLANTELES DONDE SE INPARTEN ARTES PLASTICAS EN LA ZONA METROPOLITANA DE LA CIUDAD DE MÉXICO.

CONCLUSION: Podemos observar que todos estos centro cultural se ubican en la zona centro y sur de la Ciudad de México y su Zona Metropolitana, por lo que se hace necesario e indispensable construir al norte de la zona metropolitana un centro cultural y en especial de artes plásticas por lo que propongo el " Centro Académico de Artes Plásticas " en el municipio de Cuautitlán Izcalli.



TESIS PROFESIONAL

CAPITULO 2	JUSTIFICACIÓN	RADIOS DE INFLUENCIA	TRABAJO DE TESIS QUE PARA OBTENER EL TITULO DE ARQUITECTO PRESENTA: <b>ROSA MARIA HERNANDEZ CRUZ</b>
UBICACIÓN			<p>Av. Dr. Jorge Jiménez Cantú esq. con Av. Constitución, Cuautitlán Izcalli.</p>

## DEMOGRAFIA

La población de Cuautitlán Izcalli es de 453, 298 habitantes, según Censo General de Población y Vivienda del estado de México 2000 INEGI, con una tasa de crecimiento anual del 1.93%; actualmente la población ocupa una superficie de 5,196.50 hectáreas alcanzando una densidad urbana de 100 hab./ha. Se estima que para mantener el equilibrio entre las zonas urbanas y las áreas de aprovechamiento ecológico, la población de Cuautitlán Izcalli debe alcanzar 1,000,000 de habitantes, dentro de la zona Metropolitana de la Cd. de México, con las ventajas y la calidad ambiental de la provincia.

Ciudad Cuautitlán Izcalli ha sido un centro de atracción demográfica por lo que se prevé que será uno de los primeros municipios que recibirá parte del crecimiento de los próximos años, en razón de su ubicación con respecto a la Cd. de México, por sus condiciones geográficas y grado de urbanización, se ha planeado impulsar obras que aumenten el atractivo del municipio: la construcción de infraestructura, comercios de alcance regional y equipamiento de toda índole.<sup>4</sup>

<sup>4</sup> .PLAN DEL CENTRO DE POBLACION ESTRATEGICO DE CUAUTTLÁN IZCALLI

El crecimiento demográfico del municipio se ha dado fundamentalmente por población inmigrante, proveniente tanto del Distrito Federal como de otras entidades del país. La participación de la población inmigrante en el crecimiento ha ido disminuyendo hasta ser superada por la emigración en el último quinquenio.

En forma paralela, se observa una cifra significativa en la natalidad. Considerando los hijos nacidos vivos por segmento de edad de la madre, las mujeres de 50 a 54 años tuvieron 5.4 hijos, mientras que las de 25 a 29 sólo han tenido 1.8.

Este decremento en la tasa de natalidad se refleja en la pirámide poblacional del municipio y explica en parte la composición de su estructura.



TESIS PROFESIONAL

CAPITULO 2 JUSTIFICACIÓN

DEMOGRAFÍA

TRABAJO DE TESIS QUE PARA OBTENER EL TITULO DE ARQUITECTO  
PRESENTA:

ROSA MARIA HERNANDEZ CRUZ

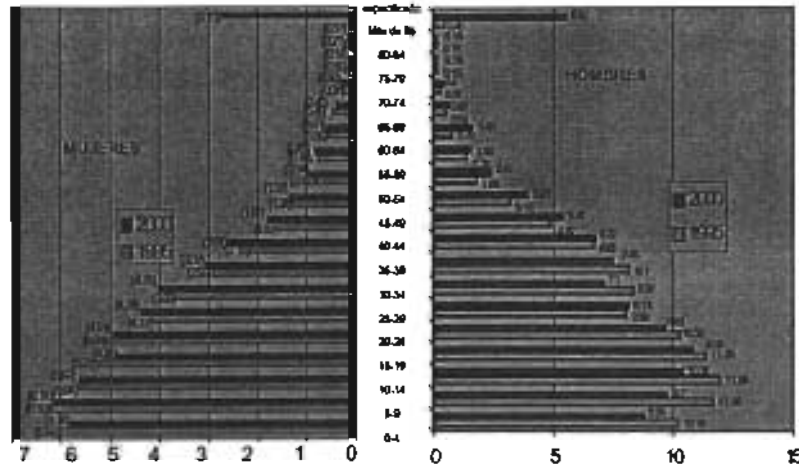
Av. Dr. Jorge Jiménez Cantú esq. con  
Av. Constitución, Cuautitlán Izcalli.

UBICACIÓN

JULIO - 2005

10

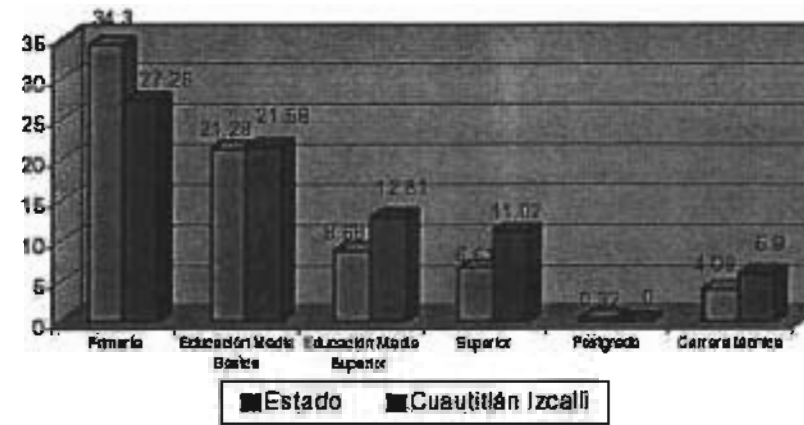
Estructura poblacional del municipio 1995-2000  
(relación porcentual).



En el municipio se registra que el mayor porcentaje de la población se ubica, por grupos de edades, entre los 0 y los 29 años de edad, es decir que más del 60% de los habitantes requieren y demandan servicios, equipamiento, educación y fuentes de trabajo, entre otros, para población joven.<sup>5</sup>

<sup>5</sup> -CENSO GENERAL DE POBLACIÓN Y VIVIENDA 2000 CUAUTITLÁN IZCALLI

Grafica de nivel de escolaridad  
Estado-Municipio 2000



Cuautitlán Izcalli, es uno de los municipios que cuenta con un gran número de instituciones educativas a donde acude no sólo la población del municipio sino también de otras localidades. Del total de la población que habita en la entidad, el 62.22% asiste a alguna institución educativa en el municipio.

CONCLUSIÓN: De acuerdo a la investigación demográfica, el municipio de Cuautitlán Izcalli además de contar con un porcentaje alto de habitantes que requieren de servicio educativo, también recibe población estudiantil de municipios colindantes por lo cual se considera que es apto para ubicar el "Centro Académico de Artes Plásticas".

**CENTRO ACADÉMICO DE ARTES PLÁSTICAS**

**UNAM**

**FESA**

---

**TESIS PROFESIONAL**

---

**CAPITULO 2 JUSTIFICACIÓN**

**DEMOGRAFÍA**

TRABAJO DE TESIS QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE ARQUITECTO  
PRESENTA:  
**ROSA MARIA HERNANDEZ CRUZ**

---

UBICACIÓN

Av. Dr. Jorge Jiménez Cantó esq. con  
Av. Constitución, Cuautitlán Izcalli.

---

JULIO - 2005

PLANES DE DESARROLLO DE CUAUTITLÁN IZCALLI

-Plan de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Ecológico Cuautitlán Izcalli.

-Plan de Desarrollo Municipal Cuautitlán Izcalli .

PLAN DE DESARROLLO URBANO Y ORDENAMIENTO ECOLÓGICO CUAUTITLÁN IZCALLI.

Este es el tercer plan de desarrollo y tiene como base a los dos anteriores, el de 1972 y el de 1985, pero con las modificaciones y flexibilidad para adecuarse a la realidad existente.

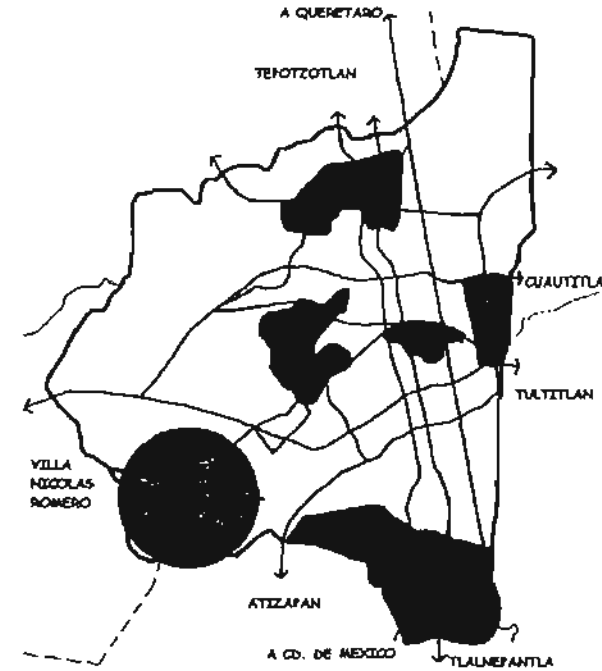
Los principales objetivos de este plan son:

- Conducir en forma ordenada el crecimiento.
- Fortalecer su función del crecimiento regional.
- Asegurar áreas para el esparcimiento, la cultura y el mejoramiento ambiental.
- Elevar su calidad de vida.<sup>6</sup>

<sup>6</sup> -PLAN DE DESARROLLO URBANO Y ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DE CUAUTITLÁN IZCALLI.

Principales programas urbanos:

- 1.- PARQUE CENTRAL.
- 2.- PARQUE METROPOLITANO.
- 3.- SAN MIGUEL.
- 4.-PERINORTE.
- 5.-LAGO DE GUADALUPE.
- 6.-ZONA INDUSTRIAL.



Analizaremos el programa urbano Parque Central, ya que en esta zona es adecuada para el equipamiento de tipo cultural y educativo.



## PARQUE CENTRAL

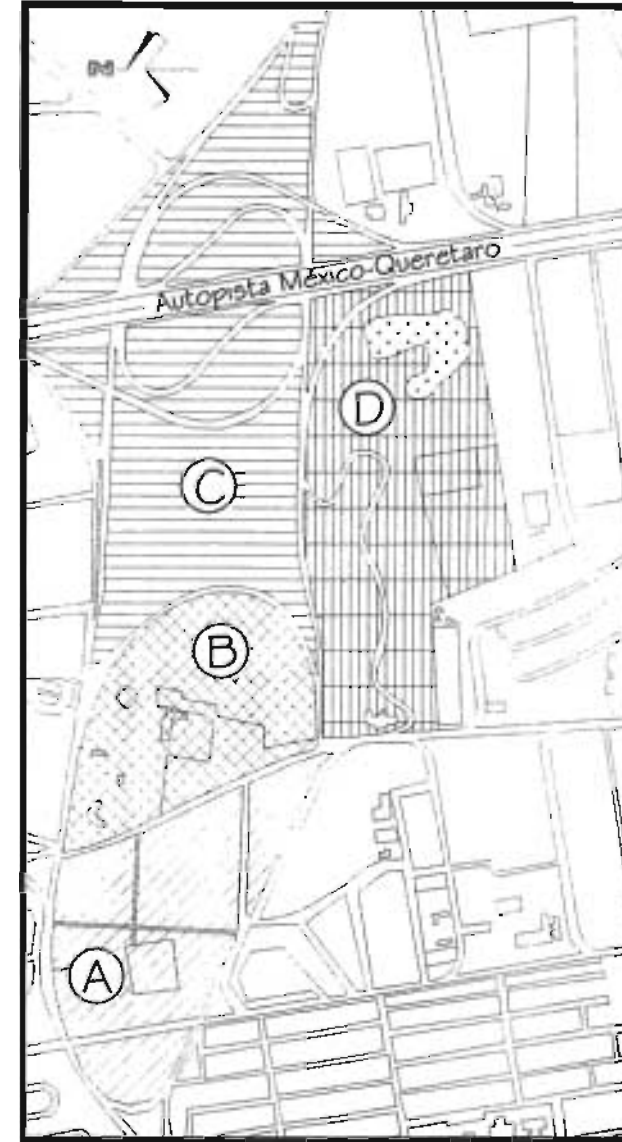
Justo en el punto más céntrico y accesible de Cuautitlán Izcalli, se ubica el Parque Central (77 ha.), el cual cuenta con una valiosa infraestructura vial e hidráulica con equipamiento importante como el Palacio Municipal, el Parque de las Esculturas, el antiguo Casco de la Hacienda de la Venta; con una vegetación de fondo y con reservas susceptibles de desarrollarse.

El Parque Central se conforma actualmente de las siguientes zonas:

- A.- Centro Cívico. (13 Ha).
- B.- Parque Cultural. (12 Ha).
- C.- Zona de recreación. (12 Ha).
- D.- Zona deportiva y de convivencia. (12 Ha).

En el Parque Cultural se encuentran ubicadas las instalaciones del Centro Cultural Cuautitlán Izcalli, en donde se presentan eventos de diversos tipos, también se imparten pequeños talleres de teatro, pintura, danza y música.

A pesar de que hay la iniciativa de promover la educación artística no se ha logrado debido a las inadecuadas instalaciones donde se imparten estos talleres.<sup>7</sup>



PARQUE CENTRAL



TESIS PROFESIONAL

CAPITULO 2 JUSTIFICACIÓN

PLANES DE DESARROLLO  
PLAN DE DESARROLLO URBANO Y ORDENAMIENTO  
ECOLOGICO CUAUTITLAN IZCALLI

TRABAJO DE TESIS QUE PARA OBTENER EL TITULO DE ARQUITECTO  
PRESENTA:  
ROSA MARIA HERNANDEZ CRUZ

Av. Dr. Jorge Jiménez Cantú esq. con  
Av. Constitución, Cuautitlán Izcalli.

UBICACIÓN

JULIO - 2005

13

<sup>7</sup> PLAN DE DESARROLLO URBANO Y ORDENAMIENTO ECOLOGICO DE CUAUTITLÁN IZCALLI



## PLAN DE DESARROLLO MUNICIPAL CUAUTITLÁN IZCALLI

En Cuautitlán Izcalli existe la carencia de espacios tanto deportivos como educativos y culturales.

Uno de los problemas para desarrollar la cultura izcallense ha sido la falta de un cuerpo colegiado formado por ciudadanos de prestigio en la promoción del arte y la cultura que atienda de manera concreta las particularidades de este rubro.

Se cuenta con espacios esculturales, tales como: El Parque de las Esculturas, Ateneo de la Biblioteca "Sor Juana Inés de la Cruz", Callejón Cervantino, templo de los pueblos, entre otros, esto se encuentran subutilizados y en algunos casos sin el mantenimiento adecuado, además de que no se les brinda una promoción adecuada sumando a esto una falta de coordinación de políticas culturales entre el gobierno del Estado y el municipio.

Esta subutilización ha generado una insuficiencia de talleres y la escasa realización de certámenes y eventos culturales.

"En Cuautitlán Izcalli no se han desarrollado escuelas de arte como lo son la pintura, escultura y grabado. Se carece de un sistema de reconocimiento y estímulo a la expresión cultural."

La cultura es parte esencial en el desarrollo del ser humano, y sobre todo, es símbolo de identidad de un pueblo. La cultura de Cuautitlán Izcalli ha sido uno de los rubros que más ha quedado al margen del desarrollo municipal.<sup>8</sup>

**CONCLUSIÓN:** El municipio de Cuautitlán Izcalli cuenta con el planes de desarrollo en los cuales marca la necesidad de equipamiento de índole artístico-cultural y además ofrece programas urbanos como el de Parque Central en el cual promueven la construcción de talleres de educación artística.

**JUSTIFICACIÓN:** De acuerdo a la investigación de déficit, al estudio demográfico y al análisis de los planes de desarrollo del municipio justifico la creación del "Centro Académico de Artes Plásticas" en el municipio de Cuautitlán Izcalli sobre la avenida Dr. Jorge Jiménez Cantú esquina con avenida Constitución, manzana C-34-C del Corredor Urbano, en la zona denominada Parque Central en el Municipio de Cuautitlán Izcalli, frente al Centro Cultural Cuautitlán Izcalli (Parque de las Esculturas).

<sup>8</sup> -PLAN DE DESARROLLO MUNICIPAL CUAUTITLÁN IZCALLI



TESIS PROFESIONAL

CAPITULO 2 JUSTIFICACIÓN

PLANES DE DESARROLLO  
PLAN DE DESARROLLO MUNICIPAL  
CUAUTITLÁN IZCALLI

TRABAJO DE TESIS QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE ARQUITECTO

PRESENTA:

ROSA MARIA HERNANDEZ CRUZ

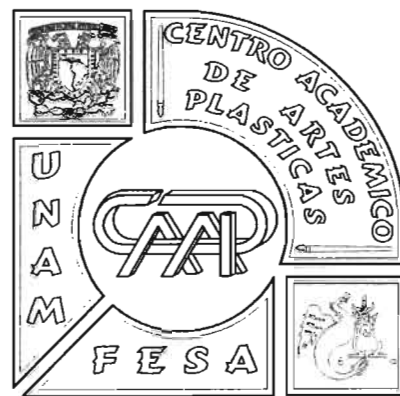
Av. Dr. Jorge Jiménez Cantú esq. con  
Av. Constitución, Cuautitlán Izcalli

UBICACIÓN

OBJETIVO GENERAL:

Diseñar un Centro Académico de Artes Plásticas (CAAP), considerando las necesidades arquitectónicas requeridas por cada disciplina de las artes plásticas. Las aulas y talleres serán espacios que proporcionen el ambiente adecuado tanto para la enseñanza como para el aprendizaje del arte; contara con espacios complementarios como sala de exposiciones, sala de conferencias, biblioteca, cafetería y el área administrativa. Tendrá una superficie de construcción de 6,000 metros cuadrados y se ubicara en el Municipio de Cuautitlán Izcalli sobre el corredor urbano, exactamente sobre la zona denominada Parque Central. Se diseñaran y calcularan tanto la estructura como las instalaciones hidro-sanitaria, eléctrica y aire acondicionado. Se asignaran acabados interiores y exteriores y se diseñaran las áreas libres. Por ultimo se analizaran costos para poder dar un presupuesto final.

OBJETIVOS



TESIS PROFESIONAL

CAPITULO 3 OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

TRABAJO DE TESIS QUE PARA OBTENER EL TITULO DE ARQUITECTO  
PRESENTA:  
ROSA MARIA HERNANDEZ CRUZ

Av. Dr. Jorge Jiménez Cantú esq. con  
Av. Constitución, Cuautitlán Izcalli.

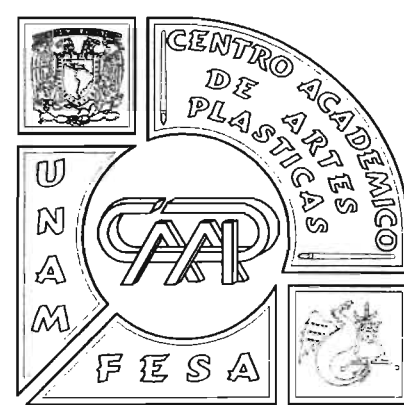
UBICACIÓN

JULIO - 2005

## OBJETIVOS PARTICULARES:

- Diseñar arquitectónicamente el Centro Académico de Artes Plásticas.
- Aplicar los conocimientos adquiridos en el área creativa de la carrera como lo es la geometría y el diseño, para lograr que el CAAP sea en si mismo una expresión artística contemporánea.
- Aplicar los conocimientos adquiridos sobre sistemas constructivos para proponer el más adecuado.
- Analizar los esquemas de funcionamiento del CAAP para dar la mejor solución a los espacios.
- Dibujar los planos arquitectónicos del CAAP.
- Diseñar la estructura del CAAP.
- Calcular el entre-eje más fatigado del proyecto estructural según el método de Newmark.
- Dibujar los planos estructurales y detalles necesarios según el diseño y calculo del proyecto estructural.
- Diseñar la instalación hidro-sanitaria del CAAP.
- Calcular la instalación hidro-sanitaria del área de servicios más significativa.
- Dibujar planos de la instalación hidro-sanitaria.
- Dar un criterio general de la instalación eléctrica.
- Dibujar planos de la instalación eléctrica.

- Dar criterios generales en la instalación de aire acondicionado.
- Dibujar planos de instalación de aire acondicionado.
- Dibujar planos de acabados del CAAP.
- Analizar los costos del mercado actual para dar un presupuesto general.



TESIS PROFESIONAL

CAPITULO 3	OBJETIVOS
OBJETIVOS PARTICULARES	
TRABAJO DE TESIS QUE PARA OBTENER EL TITULO DE ARQUITECTO PRESENTA: ROSA MARIA HERNANDEZ CRUZ	
Av. Dr. Jorge Jiménez Cantú esq. con Av. Constitución, Cuauhtlán Izcalli.	
UBICACIÓN	16
JULIO - 2005	



### Antecedentes Históricos

#### CUAUTITLÁN IZCALLI

*"Tu casa entre los árboles"*

En el año de 1970 el gobierno mexicano decidió establecer una nueva ciudad cuyo objetivo principal fue el crear una alternativa para la sobrepoblación de la zona metropolitana de la Ciudad de México con fuentes de empleo y calidad de vida, una ciudad planificada, una ciudad autosuficiente.

La población fue creada el 23 de octubre de 1971, Cuautitlán Izcalli nace bajo el imperativo de la explosión demográfica.

El 31 de julio de 1971 el Presidente de la República, Lic. Luis Echeverría Álvarez, colaboró en la primera piedra de Cuautitlán Izcalli; fundando así un centro de población que apoya su existencia en la planificación ciudadana, esfuerzo conjunto, orden de autoridades y habitantes, para ser de esta población una realidad y de inmediato se elaboró un proyecto urbanístico.

El Gobierno del Estado de México crea el 23 de octubre de 1971 Cuautitlán Izcalli; ODEM, dentro de una política.



TESIS PROFESIONAL

CAPITULO 4 EL TERRENO Y SU ENTORNO

CUAUTITLÁN IZCALLI

ANTECEDENTES HISTORICOS

TRABAJO DE TESIS QUE PARA OBTENER EL TITULO DE ARQUITECTO

PRESENTA:

ROSA MARIA HERNANDEZ CRUZ

Av. Dr. Jorge Jiménez Cantú esq. con  
Av. Constitución, Cuautitlán Izcalli.

UBICACIÓN

JULIO - 2005

La función básica de Cuautitlán Izcalli ODEM, es coordinar y promover el desarrollo de la nueva ciudad sin un gran aparato burocrático y con plena conciencia de su calidad de organismo efímero que puede dar empleos y revitalizar a organizaciones permanentes.

Dos meses después fue fundado el organismo, se iniciaron las obras de urbanización y para el primero de mayo de 1972, con la asistencia del Presidente de la República, del Profesor Carlos Hank González, Gobernador Constitucional del Estado de México, se hizo entrega del primer grupo de casas-habitación.

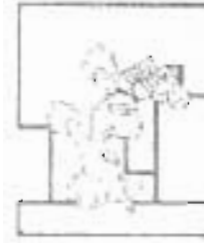
Hoy, las 1000 hectáreas que aproximadamente construían los campos hasta hace poco pastorales de Cuautitlán Izcalli se han transformado en terrenos urbanizados, con todos los servicios necesarios.

Termina con los actos de creación de una ciudad, con el decreto No. 50 del 22 de junio de 1973, cuando la cámara de diputados del Estado de México, decreta la creación del municipio 121 del Estado de México localizado a 35 km. al norte de la Ciudad de México.

Cuautitlán Izcalli, es la primer ciudad - municipio planificada del Estado de México, que en tan solo 25 años de vida se ha convertido en le centro industrial y de servicios más importante del norponiente de la zona metropolitana de la Ciudad de México.<sup>9</sup>

<sup>9</sup> PLAN DE DESARROLLO URBANO Y ORDENAMIENTO ECOLOGICO DE CUAUTITLÁN IZCALLI.

### Glifo



**Cuautitlán Izcalli**  
*Tu casa  
entre los Arboles*

En náhuatl, proviene de cuauhtli árbol; titlan entre; iz fu; callí casa, que significa "Tu casa entre los árboles".

### Monumentos

Ruinas de la fábrica de hilados y tejidos "La Aurora", que fue la primer fábrica que se instaló en el Valle de México en 1903, acueducto de Guadalupe, construida en el siglo XVIII.

Arqueológicos: Ruinas arqueológicas de Atlamica y Tepusaco.

Arquitectónicos: La Iglesia de Santa Bárbara, parroquia de San Lorenzo Río Tenco del estilo barroco.



**TESIS PROFESIONAL**

**CAPITULO 4 EL TERRENO Y SU ENTORNO**  
**CUAUTITLÁN IZCALLI**  
**ANTECEDENTES HISTORICOS**  
TRABAJO DE TESIS QUE PARA OBTENER EL TITULO DE ARQUITECTO  
PRESENTA:  
**ROSA MARIA HERNANDEZ CRUZ**

Av. Dr. Jorge Jiménez Cantó esq. con  
Av. Constitución, Cuautitlán Izcalli.

UBICACIÓN

Históricos: Estatua dedicada a Don Miguel Hidalgo y Costilla y un busto a Don Benito Juárez entre otros.

### Obras de Arte

Esculturas: Existen 16 esculturas creadas por Charlot Vazbeck y se localizan en el parque de las esculturas.

### Artesanías

Se elaboran una gran variedad de artesanías de barro, madera, algodón, piel y cuero, cerámica y alfarería.

- 
-  **Parroquia**
  -  **Presa**
  -  **Lago**
  -  **Parque de las Esculturas**
  -  **Zona Industrial**

SITIOS DE INTERES EN CUAUTITLÁN IZCALLI



TESIS PROFESIONAL

CAPITULO 4 EL TERRENO Y SU ENTORNO

CUAUTITLÁN IZCALLI

ANTECEDENTES HISTORICOS

TRABAJO DE TESIS QUE PARA OBTENER EL TITULO DE ARQUITECTO

PRESENTA:

ROSA MARIA HERNANDEZ CRUZ

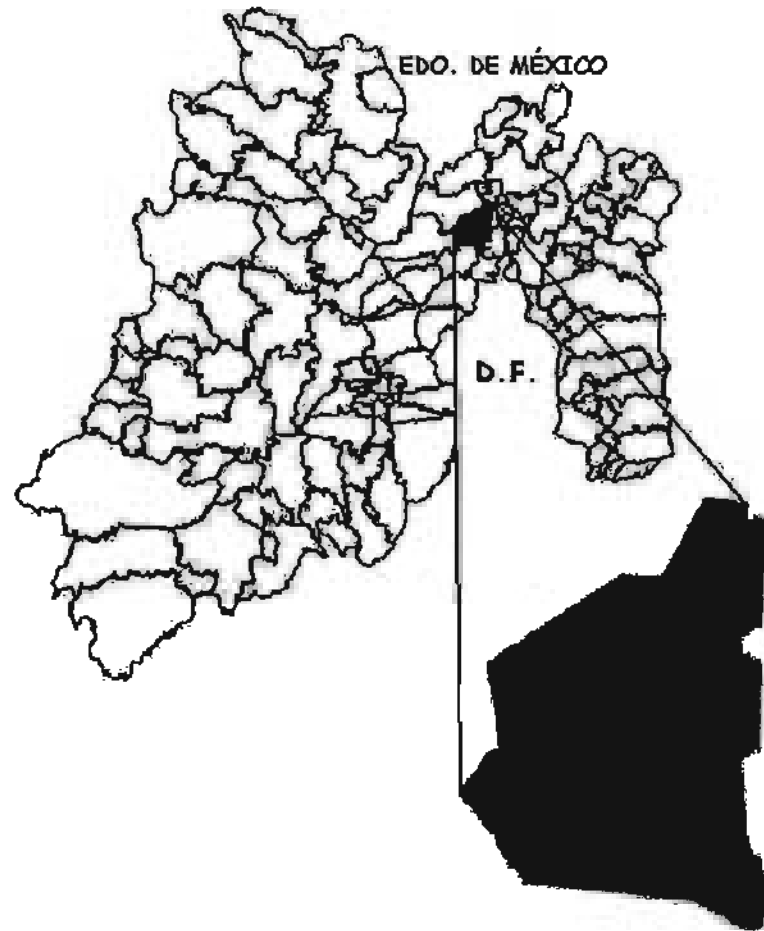
Av. Dr. Jorge Jiménez Cantú esq. con  
Av. Constitución, Cuautitlán Izcalli

UBICACIÓN

JULIO - 2005

## LOCALIZACION GEOGRAFICA.

El municipio se localiza al noroeste de la cuenca de México. Su superficie es de 109.92 Kilómetros cuadrados, la altitud en la cabecera del municipio alcanza 2,290 m.s.n.m.



Sus coordenadas geográficas son las siguientes:

	mínima	máxima
longitud	99° 10' 32"	99° 17' 25"
latitud	19° 35' 5"	19° 43' 46"

Cuautitlán Izcalli limita al norte con los municipios de Tepotzotlán y Teoloyucán; al sur con Tlalneplanta de Baz y Atizapán de Zaragoza; al oeste colinda con Cuautitlán México y Tultitlán y por el este con Tepotzotlán y Villa Nicolás Romero.<sup>10</sup>



<sup>10</sup> -20 AÑOS DE VIDA MUNICIPAL, SINTESIS MONOGRAFICA, CUAUTITLÁN IZCALLI.



TESIS PROFESIONAL

**CAPITULO 4 EL TERRENO Y SU ENTORNO**

**CUAUTITLAN IZCALLI**

**LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA**

TRABAJO DE TESIS QUE PARA OBTENER EL TITULO DE ARQUITECTO  
PRESENTA:  
**ROSA MARIA HERNANDEZ CRUZ**

Av. Dr. Jorge Jiménez Cantú esq. con  
Av. Constitución, Cuautitlán Izcalli.

UBICACIÓN



## MEDIO FISICO NATURAL

### OROGRAFIA.

La orografía se caracteriza por tener suaves lomajes inclinados de oriente a poniente dentro de los cuales existe un pequeño cerro llamado "Cerro de la Cachucha" con una altura de 2,350 m.s.n.m. y la "Sierra de Guadalupe".

### GEOLOGIA.

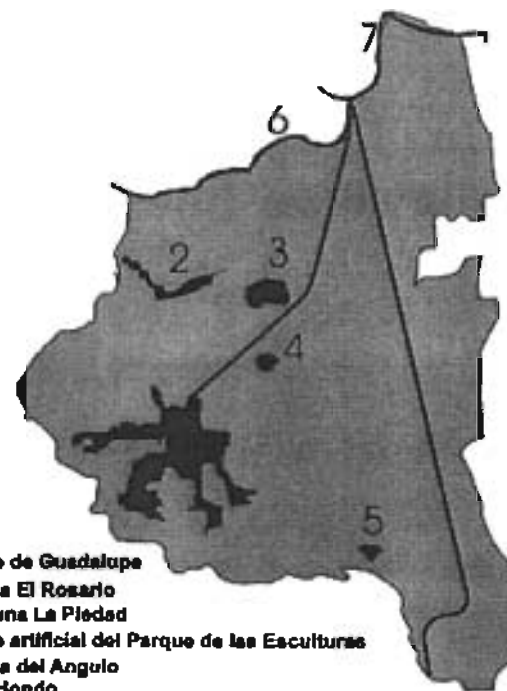
Se identifican tres fallas y una fractura. Las primeras se ubican entre los cerros de la Quebrada y Barrientos y la fractura en el fraccionamiento Bosques del Lago

### SUELOS.

El substrato geológico está conformado: por los aluviones ubicados en las áreas planas, que ocupan una extensión de 6,100 has; por el material formado por areniscas y tobas volcánicas que ocupan 4,700 has. ubicadas en los lomeríos; y por los suelos residuales que ocupan una extensión de 193 has. que se les encuentra en las depresiones de lomeríos.<sup>11</sup>

## HIDROLOGIA.

El municipio se localiza en la región hidrológica del Río Pánuco en la cuenca del Río Moctezuma. Lo atraviesan dos subcuencas las del Río Hondo de Tepetzotlán y la del Río Cuautitlán, este último es la corriente acuática más importante, contándose con varias presas y bordos, cuyas aguas se destinan al riego; destacando la presa de Guadalupe. Los cuerpos de agua abarcan 385 has.<sup>12</sup>



- 1 Lago de Guadalupe
- 2 Presa El Rosario
- 3 Laguna La Piedad
- 4 Lago artificial del Parque de las Esculturas
- 5 Presa del Angulo
- 6 Río Hondo
- 7 Río Chiquito

## HIDROGRAFIA CUAUTITLÁN IZCALLI

<sup>11</sup> -20 AÑOS DE VIDA MUNICIPAL, SINTESIS MONOGRAFICA, 1993

<sup>12</sup> -PLAN DEL CENTRO DE POBLACION ESTRATEGICO DE CUAUTITLÁN IZCALLI.



TESIS PROFESIONAL

CAPITULO 4 EL TERRENO Y SU ENTORNO

MEDIO FISICO NATURAL

OROGRAFIA, GEOLOGIA, SUELOS E HIDROLOGIA

TRABAJO DE TESIS QUE PARA OBTENER EL TITULO DE ARQUITECTO

PRESENTA:

ROSA MARIA HERNANDEZ CRUZ

Av. Dr. Jorge Jiménez Cantó esq. con  
Av. Constitución, Cuautitlán Izcalli.

UBICACIÓN

JULIO - 2005



## CLIMA.

El clima es templado subhúmedo con lluvias en verano. La temperatura promedio anual es de 16.5° centígrados, la máxima alcanza los 30° centígrados y la mínima 5° centígrados. que se presenta en el mes de enero. El régimen pluvial medio anual oscila entre los 600 y 800 mm., y los principales meses de precipitación son: junio, julio, agosto y septiembre. Los vientos dominantes provienen del noreste y suaves vientos del sureste.

## FLORA.

La vegetación esta constituida por bosques y pastizales inducidos; los primeros ocupan una superficie de 451 has. Y las especies más abundantes son encinos, eucaliptos y pirules, con la finalidad de reforzar la flora natural se introdujeron: pirul, aile, jacaranda, álamo plateado, fresno, colonn, trueno y eucalipto, esto fue además con objeto de refrescar el ambiente y devolver humedad al suelo. Al mismo tiempo dichas variedades formaron barrera contra el polvo y el humo, contemplándose, por otra parte bastos espacios para sembrar árboles frutales. Los pastizales están conformados principalmente por los géneros Bromus (pasto azul), Cynodón (pata de gallo) y Boutelova (navajita) estos ocupan una superficie de 1,002.30 has.

## FAUNA.

La fauna original ha desaparecido casi completamente, en la actualidad solo se pueden encontrar algunos ejemplares como tusa, ratón y conejo; otras especies más recientes son gorrion inglés, tortolitas, palomas habaneras, salatres, garcitas blancas, ardillas y liebres.<sup>13</sup>

<sup>13</sup> - 20 AÑOS DE VIDA MUNICIPAL, SINTESIS MONOGRAFICA.



**TESIS PROFESIONAL**

**CAPITULO 4 EL TERRENO Y SU ENTORNO**

**MEDIO FÍSICO NATURAL**

**CLIMA, FLORA Y FAUNA**

TRABAJO DE TESIS QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE ARQUITECTO  
PRESENTA:  
**ROSA MARIA HERNANDEZ CRUZ**

Av. Dr. Jorge Jiménez Cantú esq. con  
Av. Constitución, Cuautlán Izcalli.

**UBICACIÓN**

JULIO - 2005

22

## MEDIO FISICO ARTIFICIAL

### INFRAESTRUCTURA.

Con respecto a la dotación de los servicios de infraestructura básica, se registra déficit en el suministro de agua, así como en las redes de alcantarillado y pavimentación de las comunidades periféricas al centro urbano.

El problema del servicio de agua ha representado una preocupación constante para la población, ya que sólo se cuenta con este servicio unas horas del día y en algunas colonias precarias no se cuenta con este servicio.

### VIALIDAD.

El municipio se comunica regionalmente por la autopista México - Querétaro que lo cruza de norte a sur. La red primaria que comunica entre sí a las zonas habitacionales e industriales con el corredor urbano y de servicios, así como con el resto de la ciudad, esta integrada por las avenidas Primero de Mayo, Jorge Jiménez Cantú, Chalma, Huixquilucan, Teotihuacan, Tenango del Valle y la avenida Hidalgo.

### ESTRUCTURA URBANA.

La estructura urbana de Cuautitlán Izcalli, esta conformada por 45 colonias habitacionales, 30 fraccionamientos habitacionales, condominales plurifamiliares, 12 poblados, 6 parques industriales y 1 corredor urbano.

Las zonas del municipio de reciente construcción, cuentan con vialidades primarias y secundarias conformando supermanzanas habitacionales, comerciales y de servicios que están conectadas al centro urbano.

La zona industrial esta conformada por grandes manzanas de traza ortogonal, separada de la zona comercial y de servicios mediante la autopista México - Querétaro.

El centro o corredor urbano sirve de columna vertebral, en torno a la cual gravita una gran variedad de actividades generadas por este corredor urbano, que incluso, es un elemento de orientación básico para la ciudad.



TESIS PROFESIONAL

CAPITULO 4 EL TERRENO Y SU ENTORNO

MEDIO FISICO ARTIFICIAL

INFRAESTRUCTURA, VIALIDAD Y ESTRUCTURA URBANA

TRABAJO DE TESIS QUE PARA OBTENER EL TITULO DE ARQUITECTO

PRESENTA:

ROSA MARIA HERNANDEZ CRUZ

Av. Dr. Jorge Jiménez Cantú esq. con  
Av. Constitución, Cuautitlán Izcalli.

UBICACIÓN

23

JULIO - 2005

Existen deficiencias en la dotación de equipamiento de salud, de deporte, de recreación y sociocultural, áreas verdes, de abasto y cementerios, así como de instalaciones de apoyo a la industria.

En el municipio existen 85,170 viviendas, de las cuales el 35% (29,520 casas) han sido construidas por INFONAVIT. El 13% de estas viviendas, se encuentran en asentamientos irregulares.

Cuautitlán Izcalli constituye un espacio estratégico para el desarrollo urbano e industrial dentro del sistema de ciudades del valle Cuautitlán - Texcoco.<sup>14</sup>

### ECONOMÍA.

El municipio cuenta con un corredor industrial en el que se destacan los parques industriales de Cuamatla, Cuautitlán Izcalli, Xhala, La Luz, El Peral y La Joya. Actualmente en esta área se asientan 320 industrias en una superficie de 793.50 has.

La agricultura de temporal se practica generalmente en los lomeríos con pendientes suaves, ocupando una superficie de 3,047.2 has.

La ganadería tiene una gran relevancia, en este sector encontramos especies como: bovino, ovino, caprino y equino ocupando una superficie de 1,002.3 has.

El comercio y la prestación de servicios se han convertido, en uno de los renglones importante. Se cuenta con modernas tiendas de autoservicio, establecimientos financieros y oficinas que ofrecen servicios múltiples. Asimismo, se construyó el centro comercial Perinorte cuya dimensión es similar al de Perisur en la Ciudad de México.

Cuautitlán Izcalli se destaca, por lo tanto como el centro regional: industrial, comercial y de servicios.<sup>15</sup>

<sup>14</sup> PLAN DEL CENTRO DE POBLACION ESTRATEGICO DE CUAUTITLÁN IZCALLI,

<sup>15</sup> 20 AÑOS DE VIDA MUNICIPAL, SINTESIS MONOGRAFICA.



### TESIS PROFESIONAL

CAPITULO 4 EL TERRENO Y SU ENTORNO

ECONOMÍA

TRABAJO DE TESIS QUE PARA OBTENER EL TITULO DE ARQUITECTO

PRESENTA:

ROSA MARIA HERNANDEZ CRUZ

Av. Dr. Jorge Jiménez Cantó esq. con Av. Constitución, Cuautitlán Izcalli.

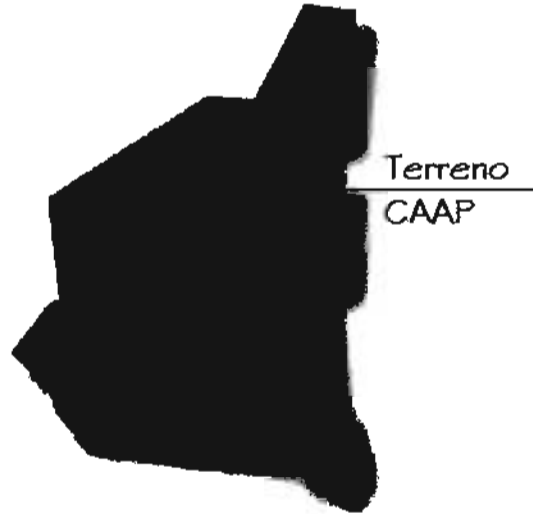
UBICACIÓN

JULIO - 2005

## UBICACIÓN Y VIAS DE ACCESO

### UBICACIÓN.

El terreno propuesto esta ubicado en la parte este del Municipio de Cuautitlán Izcalli.



### UBICACIÓN DEL TERRENO EN CUAUTITLAN IZCALLI

El Centro Académico de Artes Plásticas se propone sobre la avenida Dr. Jorge Jiménez Cantú esquina con avenida Constitución, manzana C-34-C del Corredor Urbano, en la zona denominada Parque Central en el Municipio de Cuautitlán Izcalli, frente al Centro Cultural Cuautitlán Izcalli (Parque de las Esculturas). Con un uso de suelo CS2 (comercio y servicios de alta intensidad), con un uso general de suelo: Centro cultural e instalaciones para la recreación.



Ubicación: Av. Jorge Jiménez Cantú  
Esq. Av. Constitución, Mza. C-34-C,  
Corredor Urbano, Cuautitlán Izcalli.

### CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



TESIS PROFESIONAL

**CAPITULO 4 EL TERRENO Y SU ENTORNO**  
**UBICACIÓN Y VÍAS DE ACCESO**  
**UBICACIÓN Y CROQUIS DE LOCALIZACIÓN**

TRABAJO DE TESIS QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE ARQUITECTO  
PRESENTA:  
**ROSA MARIA HERNANDEZ CRUZ**

Av. Dr. Jorge Jiménez Cantú esq. con  
Av. Constitución, Cuautitlán Izcalli.

UBICACIÓN

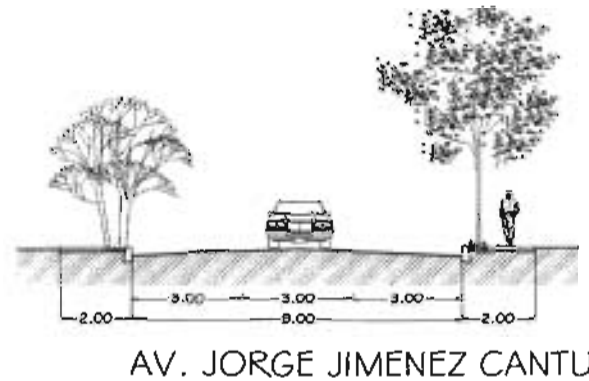
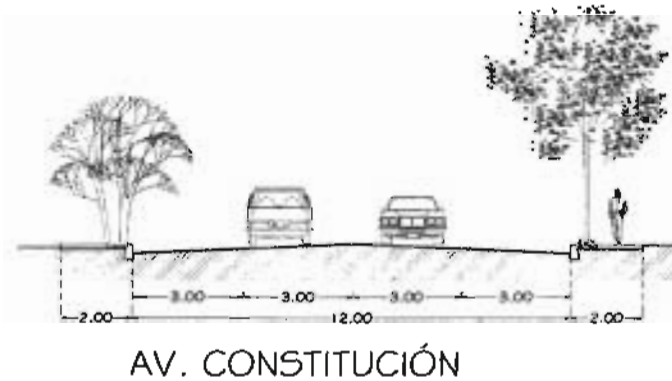
JULIO - 2005

## VIAS DE ACCESO.

Como ya se mencionó, se encuentra en la manzana C-34-C del Corredor Urbano y esta manzana esta delimitada por importantes avenidas: al norte la Av. Huixquilucan, al sur la Av. Constitución, al este la Av. Dr. Jorge Jiménez Cantú y al oeste la Av. Primero de mayo; clasificadas todas como vialidad primaria, las cuales el SEDESOL, considera como convenientes para acceso a edificios educativos.<sup>16</sup>

En cuanto a transporte cabe mencionar que las cuatro avenidas mencionadas anteriormente cuentan con transporte publico, las avenidas Jorge Jiménez Cantú y Primero de mayo recorren todo el corredor urbano de sur a norte y las avenidas Huixquilucan y Constitución comunican al municipio con la autopista México-Querétaro.

El terreno esta ubicado en la esquina formada por la Av. Constitución y la Av. Jorge Jiménez Cantú, y el acceso principal se propone por la Av. Constitución generando un rápido y fácil acceso y desalojo de los alumnos.



TESIS PROFESIONAL

CAPITULO 4 EL TERRENO Y SU ENTORNO

UBICACIÓN Y VÍAS DE ACCESO

VIALIDADES DE ACCESO

TRABAJO DE TESIS QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE ARQUITECTO

PRESENTA:

ROSA MARIA HERNANDEZ CRUZ

Av. Dr. Jorge Jiménez Cantú esq. con Av. Constitución, Cuautlán Izcalli.

UBICACIÓN

JULIO - 2005

26

<sup>16</sup> -PLANO DE ZONIFICACION PRIMARIA DE USO DE SUELO  
-PLANO DE ZONIFICACION SECUNDARIA DE USO DE SUELO

## DESCRIPCION DEL TERRENO.

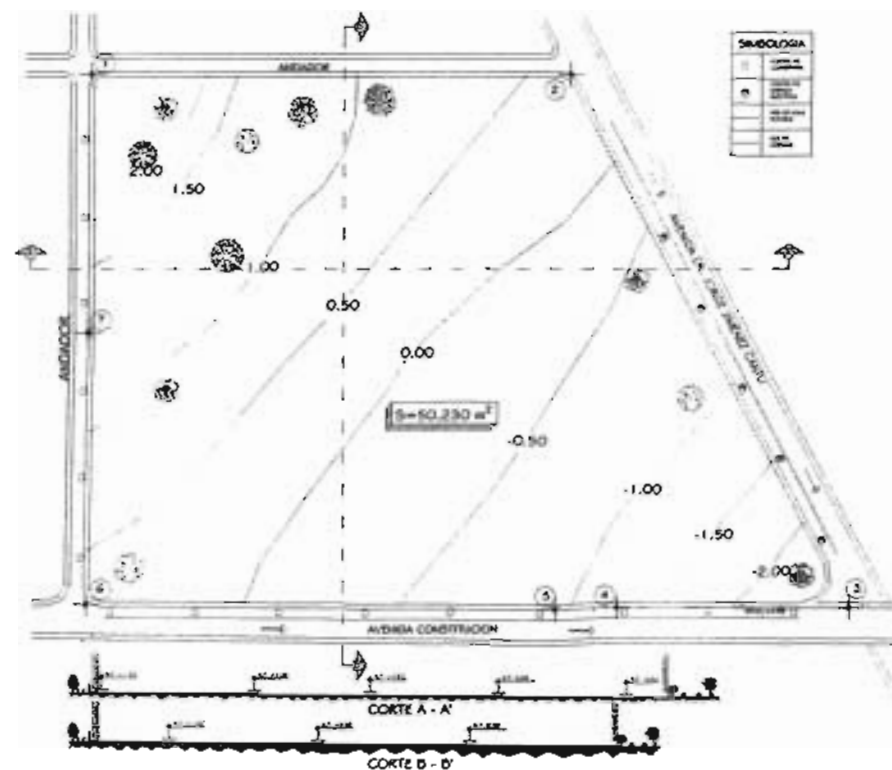
El terreno se encuentra ubicado en la manzana C-34-C del corredor urbano de Cuautitlán Izcalli exactamente a espaldas del palacio municipal y enfrente del Parque de las Esculturas. Cumple con los requerimientos normativos y presenta optimas características para realizar un centro de índole cultural.

Se trata de un terreno prácticamente plano y limpio, solo tiene árboles en las colindancias, esta delimitado al sur por la avenida Constitución, al este por la avenida Dr. Jorge Jiménez Cantú y al norte y oeste con andadores que dan acceso al Palacio Municipal. Tiene una superficie de 50,230 m<sup>2</sup>.

Este predio cumple con los requerimientos del sistema normativo SEDESOL como son: uso de suelo , escala urbana de inserción, vías circundantes principales ó secundarias, infraestructura, equipamiento compatible y no tiene afectaciones.

Por su ubicación entra en un uso de suelo donde se permite la construcción de casi cualquier tipo de equipamiento, pero principalmente de índole cultural ya que se encuentra junto al centro cultural Cuautitlán Izcalli.<sup>17</sup>

<sup>17</sup> -PLANO DE ZONIFICACION PRIMARIA DE USO DE SUELO.



PREDIO PROPUESTO PARA EL CAAP  
MZA, C-4-C, CENTRO URBANO



TESIS PROFESIONAL

CAPITULO 4 EL TERRENO Y SU ENTORNO

DESCRIPCIÓN DEL TERRENO

TRABAJO DE TESIS QUE PARA OBTENER EL TITULO DE ARQUITECTO

PRESENTA:

ROSA MARIA HERNANDEZ CRUZ

Av. Dr. Jorge Jiménez Cantú esq. con  
Av. Constitución, Cuautitlán Izcalli.

UBICACIÓN

JULIO - 2005

SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO  
SEDESOL.

SUBSISTEMA: CULTURA (INBA)  
ELEMENTO: ESCUELA INTEGRAL DE ARTES

I.- Localización y dotación regional y urbana.

➤ Localización:

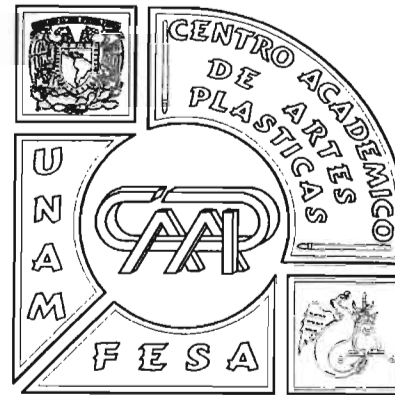
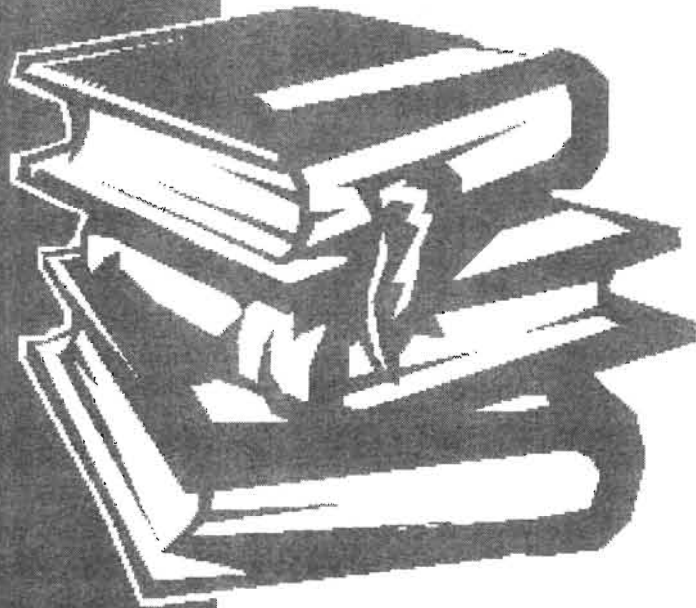
Cuautitlán Izcalli tiene una población de aproximadamente 500,000 habitantes, entra en el rango de población de 100,001 a 500,000 habitantes, con una jerarquía urbana y nivel de servicios Estatal, dadas estas características, se considera un elemento indispensable.

Cubrirá un radio de servicio de 60 Km. (1 hora) y estará ubicado en el centro del municipio.

➤ Dotación:

Este servicio será para personas de 18 a 40 años, las unidades básicas de servicio (UBS) será el aula tipo con capacidad de 25 alumnos por turno. Se requieren de 7 a 33 aulas tipo. El CAAP contara con 16 aulas tipo, de las cuales 4 serán aulas teóricas y 12 serán talleres, beneficiando a una población de 800 alumnos en dos turnos.

NORMATIVIDAD



TESIS PROFESIONAL

NORMATIVIDAD

SISTEMA NORMATIVO DE  
EQUIPAMIENTO SEDESOL

TRABAJO DE TESIS QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE ARQUITECTO  
PRESENTA:

ROSA MARIA HERNANDEZ CRUZ

Av. Dr. Jorge Jiménez Cantú esq. con  
Av. Constitución, Cuautitlán Izcalli.

UBICACIÓN

JULIO - 2005



➤ Dimensionamiento:

- Superficie de terreno = 221 m<sup>2</sup> por UBS.  
Si serán 16 aulas tipo, la superficie mínima de terreno será de 3,536 m<sup>2</sup>  
El predio seleccionado tiene 50,230 m<sup>2</sup>
- Superficie de construcción = 156 m<sup>2</sup> por UBS.  
Si serán 16 aulas tipo, la superficie mínima de construcción será de 2,494 m<sup>2</sup>  
Se propone construir 6,000 m<sup>2</sup>
- Altura recomendable = 1 nivel o 4 m  
El CAAP se desarrollará en un nivel
- Coeficiente de ocupación de suelo  
COS = 70%.  
 $6000/50230 = 12\% < 70\%$
- Coeficiente de utilización de suelo  
CUS = 70%.  
 $6000/50230 = 12\% < 70\%$
- Cajones de estacionamiento = 37 cajones.  
El CAAP cuenta con 207 cajones de estacionamiento de los cuales 10 son para minusválidos.

2.- Ubicación urbana.

➤ Respecto al uso de suelo:

- Recomendable = habitacional.
- Condicionado = comercio, oficinas y servicios. ✓

➤ En núcleos de servicio:

- Recomendable = subcentro urbano. ✓
- Condicionado = corredor urbano. ✓

➤ Con relación a la vialidad:

- Recomendable = avenida secundaria. ✓
- Condicionado = calle o avenida principal.

3.- Selección del predio.

➤ Características físicas:

- Superficie mínima = 4,693 m<sup>2</sup> ✓
- Proporción = 1:1 a 1:2 ✓
- Frente mínimo recomendable = 60 m. ✓
- Núm. frentes recomendables = 2 a 3. ✓
- Pendiente recomendable = 2% a 8% ✓
- Posición de manzana = cabecera ✓

➤ Requerimientos de infraestructura y servicios:

- agua potable ✓
- drenaje ✓
- energía eléctrica ✓
- alumbrado público ✓
- teléfono ✓
- pavimentación ✓
- recolección de basura ✓
- transporte público ✓ 18



TESIS PROFESIONAL

CAPITULO 5 NORMATIVIDAD

SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO SEDESOL

TRABAJO DE TESIS QUE PARA OBTENER EL TITULO DE ARQUITECTO PRESENTA:

ROSA MARIA HERNANDEZ CRUZ

Av. Dr. Jorge Jiménez Cantú esq. con Av. Constitución, Cuautitlán Izcalli.

UBICACIÓN

JULIO - 2005



REGLAMENTO DE CONSTRUCCION DEL D.F.

Art. 5.- Clasificación del edificio (genero y rango de magnitud)

Genero	Servicios
Educación y Cultura	Educación Superior.
Rango de Magnitud	Hasta 4 niveles.

Art. 76.- Intensidad y densidad según uso de suelo.

Intensidad de uso de suelo	3.7 (media)
Densidad máxima permitida	400 hab./ha
Sup. Construida máxima respecto al área de terreno	3.5% sup. del terreno

Art. 77 Superficie mínima libre de construcción

Superficie del predio de mas de 3,500 hasta 5,500 m <sup>2</sup>	
Area libre	27.50%

Art. 9 Transitorio

A.- Numero mínimo de cajones de estacionamiento

Universidades	1 X 40 m <sup>2</sup> construidos
---------------	-----------------------------------

✓ Se requiere de mínimo 150 cajones. El CAAP cuenta con 207 cajones de estacionamiento de los cuales 10 son para minusválidos.

B.- Habitabilidad y funcionamiento

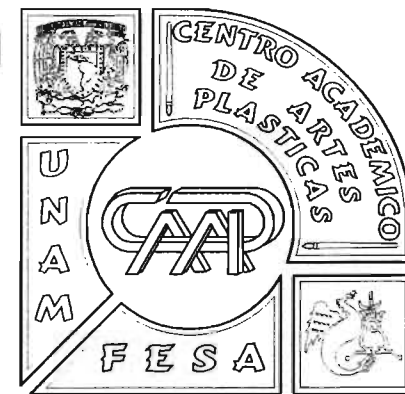
Educación superior	Aulas	0.9 m <sup>2</sup> /alumno
	Altura mínima	2.70 m
	Superficie total del predio	2.50 m <sup>2</sup> /alumno.

✓ Se cuenta con 16 aulas tipo de aproximadamente 90 m<sup>2</sup> c/u.

C.- Agua potable <sup>19</sup>

Educación superior	25 lts./alumno/turno
--------------------	----------------------

<sup>19</sup> - REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES PARA EL DISTRITO FEDERAL.



TESIS PROFESIONAL

**CAPITULO 5**    **NORMATIVIDAD**

**REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES PARA EL DISTRITO FEDERAL**

TRABAJO DE TESIS QUE PARA OBTENER EL TITULO DE ARQUITECTO PRESENTA:  
**ROSA MARIA HERNANDEZ CRUZ**

Av. Dr. Jorge Jiménez Cantú esq. con Av. Constitución, Cuauhtlán Izcalli.

UBICACIÓN

D.- Servicios sanitarios

Educación superior de 76 a 150 alumnos	WC	4
	lavabo	2

E.- Ventilación

Tendrá ventilación natural por medio de ventanas.

El área de abertura de ventilación no será inferior al 5% del área del local.

F.- Iluminación

Tendrá iluminación diurna natural por medio de ventanas.

El área de abertura de iluminación será de acuerdo a la orientación:

Norte:	15.0%
Sur:	20.0%
Este:	17.5%
Oeste:	17.5%

Nivel de iluminación en luxes:

Aulas	250 luxes
Talleres	300 luxes

G.- Patios de iluminación

Educación superior	1/5 de altura del edificio
--------------------	----------------------------

H.- Puertas

Acceso principal	1.20m.
------------------	--------

I.- Circulaciones Horizontales

Corredores comunes a dos o más aulas :

Ancho mínimo	Altura mínima
1.20m	2.30m

J.- Escaleras

En zona de aulas: ancho mínimo: 1.20m <sup>20</sup>



TESIS PROFESIONAL

CAPITULO 5 NORMATIVIDAD  
 REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES  
 PARA EL DISTRITO FEDERAL  
 TRABAJO DE TESIS QUE PARA OBTENER EL TITULO DE ARQUITECTO  
 PRESENTA:  
 ROSA MARIA HERNANDEZ CRUZ

Av. Dr. Jorge Jiménez Cantú esq. con  
 Av. Constitución, Cuauhtlán Izcaltli.

UBICACIÓN

<sup>20</sup> - REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES DEL DISTRITO FEDERAL

USO DE SUELO DE ACUERDO AL PLAN DEL CENTRO DE POBLACION ESTRATEGICO DE CUAUTITLÁN IZCALLI.

ZONIFICACION PRIMARIA DE USO DE SUELO.<sup>21</sup>

De acuerdo a la zonificación primaria de uso de suelo, a este predio le corresponde la clasificación:

CS	(Comercio y Servicios).
Uso general de suelos	Centro Cultural
Uso específico del suelo	Centros de enseñanza artística
Densidad urbana	100 hab./ha.
Densidad bruta	400 hab./ha
Intensidad de utilización	3 veces la superficie del predio
Área libre de construcción	20% de la superficie del predio. <sup>22</sup>

<sup>21</sup> -PLANO DE ZONIFICACION PRIMARIA DE USO DE SUELO.

<sup>22</sup> -PLAN DEL CENTRO DE POBLACION ESTRATEGICO DE CUAUTITLÁN IZCALLI.

ZONIFICACION SECUNDARIA DE USO DE SUELO.<sup>23</sup>

De acuerdo a la zonificación secundaria de uso de suelo, a este predio le corresponde:

CS2	(Comercio y servicios de alta intensidad)
Uso general de suelo	Centro cultural
Uso específico de suelo	Centro de educación física y artística
Densidad bruta	600-1,200 hab./ha
Densidad urbana	100 hab./ha
Intensidad de utilización	3 veces la superficie del predio
Área libre de construcción	20% de la superficie del predio. <sup>24</sup>

<sup>23</sup> -PLANO DE ZONIFICACION SECUNDARIA DE USO DE SUELO

<sup>24</sup> -PLAN DE CENTRO DE POBLACION ESTRATEGICO CUAUTITLÁN IZCALLI.



**TESIS PROFESIONAL**

**CAPITULO 5**    **NORMATIVIDAD**

**USO DE SUELO**  
(ZONIFICACIÓN PRIMARIA Y SECUNDARIA)

TRABAJO DE TESIS QUE PARA OBTENER EL TITULO DE ARQUITECTO  
PRESENTA:  
**ROSA MARIA HERNANDEZ CRUZ**

Av. Dr. Jorge Jiménez Cantú esq. con  
Av. Constitución, Cuautitlán Izcalli.

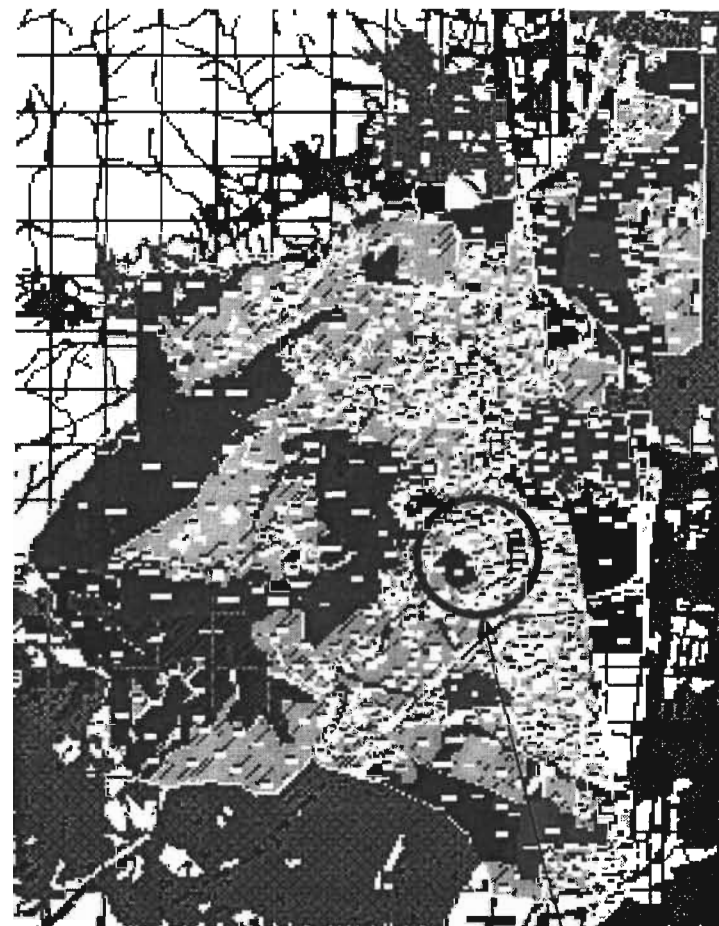
UBICACIÓN

## Uso de suelo en Cuautitlán Izcalli.

Los usos de suelo en el municipio de Cuautitlán Izcalli revelan una alta concentración urbana en torno a la cabecera municipal cuyo centro urbano constituido por el Corredor Centro Urbano y el *Parque Central* cuentan con una gran cantidad de comercios y servicios.

Hacia el lado poniente de este corredor se desarrollan grandes agrupamientos de vivienda siguiendo el trazo de sus arterias principales, generando un área urbana que envuelve a la mayoría de los poblados preexistentes a la creación del municipio.

La Autopista México – Querétaro representa el umbral que clasifica claramente la especialización del uso del suelo y la arteria regional principal que comunica al municipio con el resto de la zona metropolitana de donde, hacia el poniente se ubica en primer término la cabecera municipal y la mayor parte de los 13 pueblos que conforman el municipio. Es en esta área donde se concentra la mayor parte de los usos habitacionales, de comercios y servicios así como de equipamiento; los cuerpos de agua, así como sus zonas agrícolas y pecuarias.<sup>25</sup>



### USOS DE SUELO CUAUTITLAN IZCALLI

- HABITACIONAL
- COMERCIO Y EDUCACIÓN
- INDUSTRIAL
- ESPACIOS RECREATIVOS
- AREAS PRODUCTIVAS

Ubicación  
del predio



TESIS PROFESIONAL

CAPITULO 5 NORMATIVIDAD

USO DE SUELO  
(PLANO DE USO DE SUELO)

TRABAJO DE TESIS QUE PARA OBTENER EL TITULO DE ARQUITECTO  
PRESENTA:  
**ROSA MARIA HERNANDEZ CRUZ**

Av. Dr. Jorge Jiménez Cantú esq. con  
Av. Constitución, Cuautitlán Izcalli.

UBICACIÓN

JULIO - 2005

<sup>25</sup> Plan Municipal de Desarrollo Urbano Cuautitlán Izcalli.

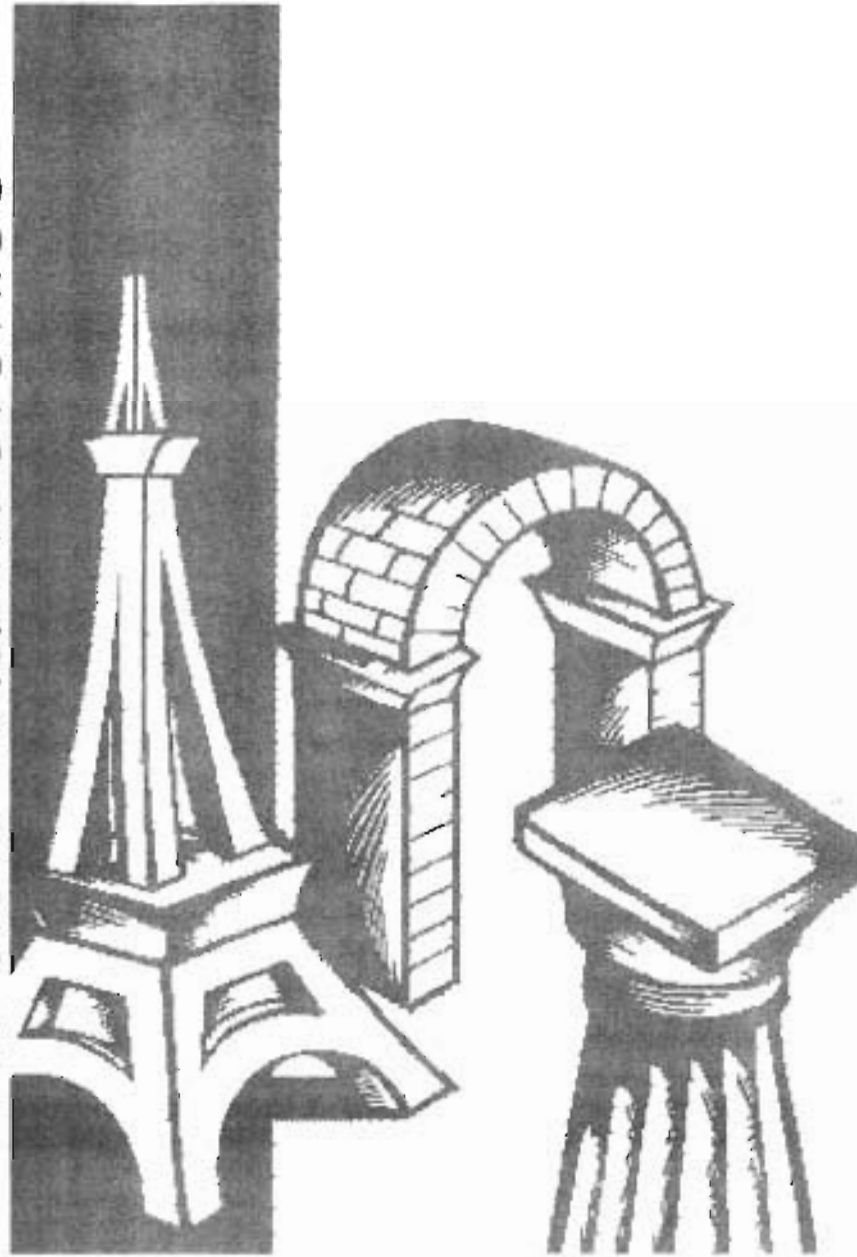
DESCRIPCIÓN METODOLÓGICA

## CONOCIMIENTO DEL TEMA

Para poder iniciar el desarrollo de cualquier proyecto es necesario conocer el tema a través de ejemplos análogos, para así poder comprender la esencia del proyecto, las necesidades en cuanto a espacios requeridos, áreas requeridas, espacios libres, servicios, etc.

Este caso no fue la excepción y para dar inicio al desarrollo del proyecto, fue indispensable realizar una serie de visitas a edificios análogos como las ENAP (Escuela Nacional de Artes Plásticas) de la UNAM, planteles Xochimilco y San Carlos, la EAP (Escuela de Artes Plásticas) "La Esmeralda" en el Centro Nacional de las Artes CNA y las cuatro escuelas de Iniciación Artística del INBA, ubicadas en el D.F., analizando sus esquemas arquitectónicos, áreas y locales y las condiciones de estos, organigramas y diagramas de funcionamiento, servicios con los que cuenta, etc.

ANÁLISIS ARQUITECTÓNICO



TESIS PROFESIONAL

CAPÍTULO 6

ANÁLISIS ARQUITECTÓNICO

DESCRIPCIÓN METODOLÓGICA

CONOCIMIENTO DEL TEMA

TRABAJO DE TESIS QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE ARQUITECTO

PRESENTA:

ROSA MARIA HERNANDEZ CRUZ

Av. Dr. Jorge Jiménez Cantó esq. con  
Av. Constitución, Cuauhtlémoc, México

UBICACIÓN

JULIO - 2005

También se hizo el análisis de dos tesis profesionales, de las cuales una de ellas estaba muy exagerada en áreas y la otra de lo contrario se limitaron a las áreas mínimas según el estudio de áreas realizado.

Fue necesario hacer un sondeo de cuantas escuelas dedicadas a la enseñanza del arte existen, dónde se localizan y a que población atienden, para esto fue necesario recurrir al Centro de Servicios Educativos del INBA donde se nos proporciono la siguiente información:

#### ESCUELAS PROFESIONALES EN EL D.F.

- 1.- Academia de la Danza Mexicana
- 2.- Escuela Nacional de Danza "Nellie y Gloria Campobello.
- 3.- Escuela Nacional de Danza Folklórica
- 4.- Conservatorio Nacional de Música
- 5.- Escuela de Diseño
- 6.- Escuela de Artesanías
- 7.- Escuela Nacional de Danza Clásica y Contemporánea
- 8.- Escuela Superior de Música
- 9.- Escuela de Arte Teatral
- 10.- Escuela Nacional de Pintura, Escultura y Grabado "La Esmeralda"<sup>26</sup>

<sup>26</sup> -CENTRO DE SERVICIOS EDUCATIVOS INBA

#### ESCUELAS PROFESIONALES EN EL INTERIOR DE LA REPUBLICA

- 1.- Escuela Superior de Música y Danza de Monterrey
- 2.- Escuela de Laudería

#### ESCUELAS DE INICIACION ARTISTICA

- 1.- E.I.A. No.1
- 2.- E.I.A. No.2
- 3.- E.I.A. No.3
- 4.- E.I.A. No.4 <sup>27</sup>

#### TABLA RESUMEN DE MODELOS ANALOGOS

En la siguiente tabla se presenta el resumen de los datos obtenidos de las cuatro escuelas de iniciación artística ubicadas en el D.F. y de las dos tesis profesionales consultadas, haciendo comparación entre ellas y dando una conclusión en cuando a áreas.

En la tabla de resumen también observamos en que áreas esta dividida una escuela de este tipo y que locales pertenecen a cada área.

<sup>27</sup> -CENTRO DE SERVICIOS EDUCATIVOS INBA



TESIS PROFESIONAL

CAPITULO 6	ANÁLISIS ARQUITECTÓNICO
	DESCRIPCIÓN METODOLÓGICA
	CONOCIMIENTO DEL TEMA
	TRABAJO DE TESIS QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE ARQUITECTO PRESENTA:
	ROSA MARIA HERNANDEZ CRUZ
	UBICACIÓN
	Av. Dr. Jorge Jiménez Cantú esq. con Av. Constitución, Cuauhtémoc local.

JULIO - 2005



TABLA RESUMEN AREAS CONSTRUIDAS (MODELOS ANALOGOS)

AREA	LOCAL	VISITAS DE CAMPO				BIBLIOGRAFICAS		CONCLUSION
		ESCUELAS DE INICIACION ARTISTICA				ESCUELAS DE ARTE		
		EIA No.1	EIA No.2	EIA No.3	EIA No.4	TESIS No. 1	TESIS No. 2	
AREA ADMINISTRATIVA (M2)	Dirección	10	14	6	16	50	34	30
	Subdirección	10	14		10		12	15
	Administración	8	10	6	10	140	50	50
	Administrativos	27	31		30		53	50
	Sanitarios.	6	10	6	10	10	24	15
AREA EDUCATIVA (M2)	Artes Plásticas							
	Taller de pintura	15	24	28	40	116	75	70
	Taller de grabado	26	42		38	116	50	70
	Taller de escultura		110	18	84	116	50	70
	Dibujo imitación					48	75	70
SERV. COMPLEM (M2)	Dibujo modelo					72		70
	Auditorio					400	300	300
	Biblioteca					388		300
AREA DE SERVICIOS (M2)	Sala de exposiciones					500		300
	Bodegas	2 (14)	6	2 (29)	2 (23)		95	100
	Casa de conserje		60	21	23			
	Sanitarios Generales	15	11	16	36	144	40	30
TOTAL DE M2 CONSTRUIDOS	Intendencia	6	8		10	87	35	30
		151	340	159	353	2187	893	1570



TESIS PROFESIONAL

CAPITULO 6 ANÁLISIS ARQUITECTÓNICO  
 DESCRIPCIÓN METODOLÓGICA  
 TABLA RESUMEN DE EJEMPLOS ANALOGOS

TRABAJO DE TESIS QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE ARQUITECTO  
 PRESENTA:  
 ROSA MARIA HERNANDEZ CRUZ

Av. Dr. Jorge Jiménez Cantú esq. con  
 Av. Constitución, Cuautitlán Izcalli.

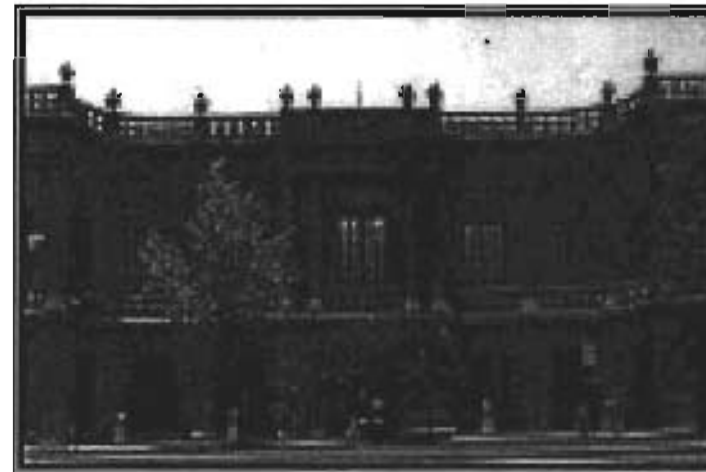
UBICACIÓN



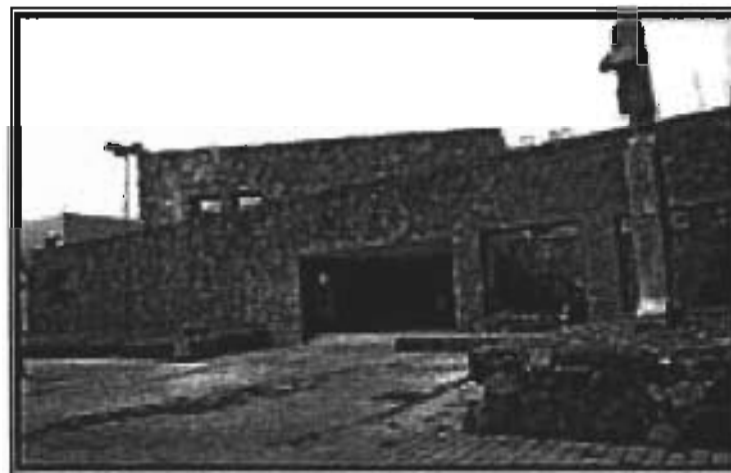
REPORTE FOTOGRAFICOS DE EJEMPLOS ANÁLOGOS



Escuela Nacional de Artes Plásticas  
Plantel Xochimilco



Escuela Nacional de Artes Plásticas  
Plantel San Carlos



Escuela Nacional de Pintura, Escultura y  
Grabado "La Esmeralda" CNA



TESIS PROFESIONAL

CAPITULO 6 ANÁLISIS ARQUITECTÓNICO

DESCRIPCIÓN METODOLÓGICA

REPORTE FOTOGRÁFICO EJEMPLOS ANÁLOGOS

TRABAJO DE TESIS QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE ARQUITECTO

PRESENTA:

ROSA MARIA HERNANDEZ CRUZ

Av. Dr. Jorge Jiménez Cantú esa, con  
Av. Constitución, Cuauhtémoc Iztacal.

UBICACIÓN

JULIO - 2005

## CONCLUSIONES

Las actuales escuelas de artes plásticas tienen buena ubicación por su proximidad a servicios públicos como transporte y comercio pero a su vez congestionan la zona por la falta de estacionamiento propio.

Ninguna de ellas tiene el carácter de escuela de arte y son insuficientes en espacios ineficientes.

Tienen esquemas arquitectónicos desorganizados al ser adaptaciones y remodelaciones de edificios antiguos. El esquema más frecuente es el de patio que se aprovecha para actividades comunes como talleres o como distribuidor. Estos patios son importantes para el ambiente de la escuela y para lograr buena iluminación y ventilación natural.

Los talleres se agrupan dentro de un espacio común, deben tener una orientación adecuada que les permita iluminación abundante y constante en la mayoría de los ejemplos son insuficientes.

Debido a que las Escuelas de Iniciación Artística E.I.A. que existen en la ciudad de México se encuentran en casas-habitación (que poco a poco se han ido adaptando a las necesidades y espacios que se requieren) carecen de algunos espacios necesarios para este tipo de Escuelas de Arte como son auditorios, lugar de exposiciones, vestidores, estacionamientos. Además los espacios con los que cuentan no tienen la superficie mínima requerida y se encuentran deterioradas y si además a esto le sumamos que no cuentan con la iluminación y la ventilación natural necesaria, da como resultado espacios inadecuados para desarrollar las actividades del ámbito artístico.

Otro problema derivado de estas semi-adaptaciones es el poco funcionalismo, ya que la distribución arquitectónica de una casa-habitación, resulta deficiente para una Escuela de Arte.



CENTRO ACADÉMICO  
DE ARTES  
PLÁSTICAS  
FESA

TESIS PROFESIONAL

CAPITULO 6 ANÁLISIS ARQUITECTÓNICO

DESCRIPCIÓN METODOLÓGICA

CONCLUSIONES

TRABAJO DE TESIS QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE ARQUITECTO  
PRESENTA:  
ROSA MARIA HERNANDEZ CRUZ

Av. Dr. Jorge Jiménez Cantú esq. con  
Av. Constitución, Cuauhtlán Izcalt.

UBICACIÓN

JULIO - 2005

38

## DESARROLLO DEL TEMA

Con el análisis de los ejemplos análogos y especialmente del CNA, se llegó a la conclusión de desarrollar un centro de enseñanza únicamente de artes plásticas ya que esta rama de las artes además de ser de las disciplinas artísticas con mayor demanda, es de las de más fácil acceso para la población en general.

Partiendo de lo anterior se enlistaron las necesidades específicas de cada disciplina de las artes plásticas como son la pintura en lienzo y mural, la escultura en yeso, piedra o madera, el grabado en relieve y hueco, el dibujo de imitación o con modelo, la cerámica, el modelado, la serigrafía y la litografía mismas que se impartirán en el "Centro Académico de Artes Plásticas"; también se enlistan las necesidades de las zonas de servicios, administrativa y complementarias.

Con el enlistado de necesidades se armó la matriz del "Programa de Necesidades" donde se especifica la actividad, el número de usuarios y el local requerido de cada una de las zonas (Zona Administrativa, Zona Educativa, Zona de Servicios y Áreas Complementarias).

El siguiente paso fue armar el Programa Arquitectónico, en el cual se consideraron dos tipos de áreas, las cubiertas y las descubiertas; en las áreas cubiertas a su vez se consideraron las distintas zonas antes mencionadas con sus respectivos locales; y en las áreas descubiertas se consideraron la plaza de acceso, el estacionamiento, el área jardinada y áreas de exposiciones al aire libre.

Posteriormente se procedió a realizar un Estudio de Áreas de las distintas zonas para poder sacar el mínimo de área requerida por cada local y por consiguiente de cada zona.

Por último, para finalizar esta etapa de Análisis Arquitectónico, con base en los ejemplos análogos se realizaron el organigrama y los diagramas de funcionamiento general y particular.



TESIS PROFESIONAL

CAPITULO 6 ANÁLISIS ARQUITECTÓNICO

DESARROLLO DEL TEMA

TRABAJO DE TESIS QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE ARQUITECTO  
PRESENTA:

ROSA MARIA HERNANDEZ CRUZ

Av. Dr. Jorge Jiménez Cambi esq. con  
Av. Constitución, Cuautitlán Izcalli.

UBICACIÓN

39

JULIO - 2005

# PROGRAMA DE NECESIDADES

ZONA	ACTIVIDAD	Nº USUARIOS	LOCAL REQUERIDO
ÁREA ADMINISTRATIVA	Dinir en forma general todas las actividades del Centro Académico de Artes Plásticas	1 director, 5 visitas	Dirección con toilet
	Dinir en forma particular las actividades del Centro Académico de Artes Plásticas.	1 subdirector, 5 visitas	Subdirección
	Recibir y onentar a las personas que soliciten información sobre el CAAP.	1 persona	Recepción
	Ayudar a los directivos en asuntos de oficina y atender a usuarios.	2 secretanas	Pool secretanal
	Esperar ser atendido por algún directivo, cuando se requiera.	7 usuarios	Sala de espera
	Administrar los recursos matenales y asuntos escolares.	6 personas	Administración
	Atender en forma personal a los usuarios del CAAP.	1 trab. social, 2 visitas	Trabajo Social
	Guardar documentos y papelería del CAAP.		Archivo
	Reunirse para discutir asuntos relacionados con el CAAP.	14 personas	Sala de juntas
	Descansar, reunirse y guardar pertenencias de profesores.	8 profesores	Sala de maestros
	Defecar.	20 personas	Sanitanos mujeres y hombre <sup>s</sup>
	ÁREA EDUCATIVA	Impartir teoría sobre las matenas relacionadas a las artes plásticas.	1 profesor, 25 alumnos
Impartir clases prácticas sobre pintura.		1 profesor, 25 alumnos	Taller de pintura.
Impartir clases prácticas sobre escultura.		1 profesor, 25 alumnos	Taller de escultura.
Impartir clases prácticas sobre grabado.		1 profesor, 25 alumnos	Taller de grabado.
Impartir clases prácticas sobre dibujo.		1 profesor, 25 alumnos	Taller de dibujo.
Impartir clases prácticas sobre modelado.		1 profesor, 25 alumnos	Taller de modelado.
Impartir clases prácticas de sengrafia.		1 profesor, 25 alumnos	Taller de sengrafia
Impartir clases prácticas de litografía.		1 profesor, 25 alumnos	Taller de litografía.
Impartir clases teóncas de cerámica		1 profesor, 25 alumnos	Taller de cerámica.
Guardar material utilizado por los alumnos.			Bodega.
Defecar.		150 alumnos	Samtanos mujeres y hombre <sup>s</sup>
ÁREA SERV. Y SERV. COMPLEM.	Hacer la presentación de lo realizado por los alumnos.		Sala de exposiciones.
	Presentar conferencias.	4 expositores, 30 usuar	Sala de conferencias.
	Consultar temas sobre artes plásticas.	1 bibliotecario, 24 usuar	Biblioteca.
	Asear locales y guardar instrumentos.	4 personas	Intendencia.
	Convivir y comer.	20 personas	Cafetería.



## TESIS PROFESIONAL

CAPITULO 6 ANÁLISIS ARQUITECTÓNICO

DESARROLLO DEL TEMA

PROGRAMA DE NECESIDADES

TRABAJA DE TESIS QUE PARA OBTENER EL TITULO DE ARQUITECTO

PRESENTA:

ROSA MARIA HERNANDEZ CRUZ

UBICACIÓN

Av. Dr. Jorge Jiménez Cantú esq. con Av. Constitución, Cuautitlán local.

## PROGRAMA ARQUITECTONICO

### 1. Áreas cubiertas.

#### 1.1. Zona Administrativa.

##### 1.1.1. Dirección.

1.1.1.1. Privado.

1.1.1.2. Toilet.

##### 1.1.2. Subdirección.

1.1.2.1. Privado.

1.1.2.2. Toilet.

##### 1.1.3. Área secretarial.

1.1.3.1. Vestíbulo.

1.1.3.2. Recepción.

1.1.3.3. Sala de espera.

1.1.3.4. Pool secretarial.

##### 1.1.4. Administración.

1.1.4.1. Privado 1.

1.1.4.2. Privado 2.

1.1.4.3. Privado 3.

1.1.4.4. Privado 4.

1.1.4.5. Privado 5.

1.1.5. Trabajo Social.

1.1.6. Consultorio medico.

1.1.7. Archivo.

1.1.8. Sala de juntas

1.1.9. Sala de profesores.

1.1.10. Sanitarios.

1.1.9.1. Sanitarios mujeres.

1.1.9.2. Sanitarios hombres.

#### 1.2. Zona Educativa.

##### 1.2.1. Aulas.

1.2.1.1. Aulas Teóricas (4).

1.2.1.2. Taller de pintura en lienzo.

1.2.1.3. Taller de pintura en mural.

1.2.1.4. Taller de escultura en yeso.

1.2.1.5. Taller de escultura en piedra.

1.2.1.6. Taller de escultura en madera.

1.2.1.7. Taller de grabado en relieve.

1.2.1.8. Taller de grabado en hueco.

1.2.1.9. Taller de dibujo a imitación.

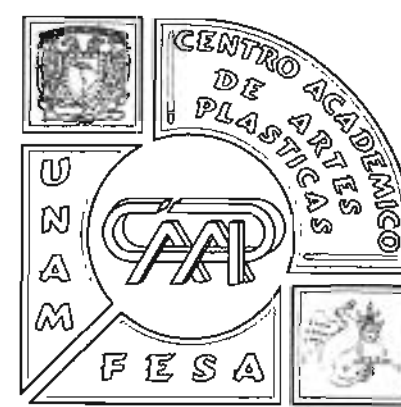
1.2.1.10. Taller dibujo con modelo.

1.2.1.11. Taller de cerámica.

1.2.1.12. Taller de modelado.

1.2.1.13. Taller de serigrafía.

1.2.1.14. Taller de litografía.



TESIS PROFESIONAL

CAPITULO 6 ANÁLISIS ARQUITECTÓNICO  
DESARROLLO DEL TEMA  
PROGRAMA ARQUITECTÓNICO  
TRABAJO DE TESIS QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE ARQUITECTO  
PRESENTA:  
ROSA MARIA HERNANDEZ CRUZ

Av. Dr. Jorge Jiménez Cantú esq. con  
Av. Constitución, Cuauhtlán local.

UBICACIÓN

JULIO - 2005

1.2.2. Bodegas.

1.2.3. Sanitarios.

1.2.3.1. Sanitarios mujeres.

1.2.3.2. Sanitarios hombres

1.3. Zona de servicios y Áreas complementarias.

1.3.1. Sala de exposición.

1.3.1.1. Área de exposición.

1.3.1.2. Control.

1.3.1.3. Información.

1.3.2. Biblioteca.

1.3.2.1. Sala de lectura.

1.3.2.2. Acervo.

1.3.2.3. Administración.

1.3.2.4. Sanitarios.

1.3.2.4.1. Sanitarios mujeres.

1.3.2.4.2. Sanitarios hombres.

1.3.3. Sala de conferencias.

1.3.3.1. Área de espectadores.

1.3.3.2. Área de proyección.

1.3.3.3. Bodega.

1.3.4. Cafetería.

1.3.4.1. Área de comensales.

1.3.4.2. Cocina.

1.3.4.2.1. Área de preparado.

1.3.4.2.2. Área de guardado.

1.3.4.2.3. Recepción de alimentos.

1.3.4.2.4. Patio de servicio.

1.3.4.3. Sanitarios.

1.3.4.3.1. Sanitario mujeres.

1.3.4.3.2. Sanitario hombres.

1.3.5. Intendencia.

1.3.5.1. Área de estar.

1.3.5.2. Sanitario.

1.3.5.3. Bodega.

2. Áreas descubiertas.

2.1. Plaza de acceso.

2.2. Estacionamiento.

2.3. Área Jardinada.

2.4. Área de exposición al aire libre.



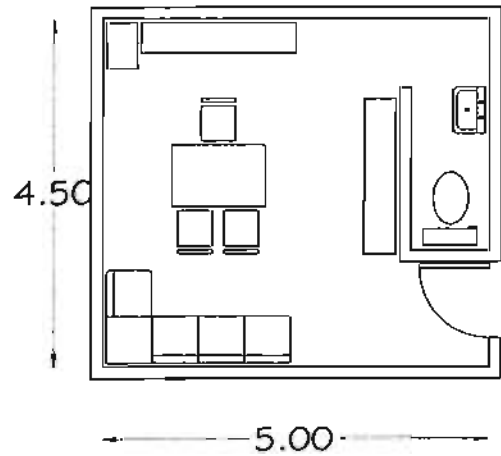
TESIS PROFESIONAL

CAPITULO 6 ANÁLISIS ARQUITECTÓNICO  
DESARROLLO DEL TEMA  
PROGRAMA ARQUITECTÓNICO  
TRABAJO DE TESIS QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE ARQUITECTO  
PRESENTA:  
ROSA MARIA HERNANDEZ CRUZ

Av. Dr. Jorge Jiménez Cantó esq. con  
Av. Constitución, Cuauhtlémoc, Iztacalapa

UBICACIÓN

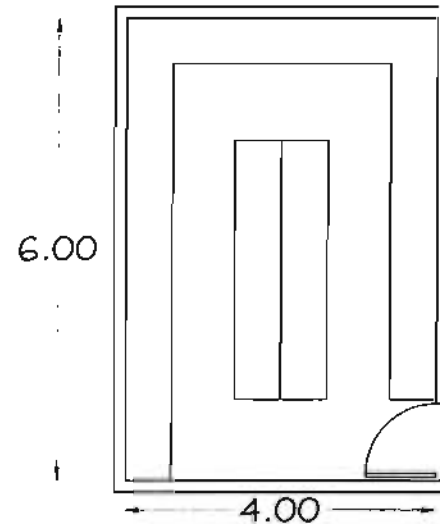
# ZONA ADMINISTRATIVA



DIRECCION CON TOILET  
22.50 m<sup>2</sup>

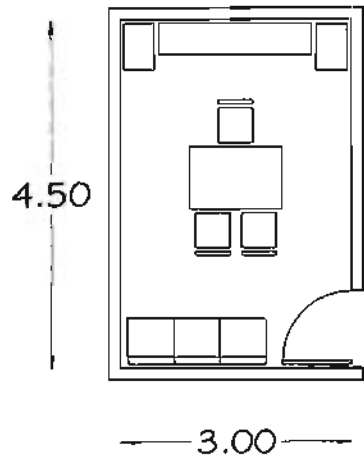
Mobiliario:

2 credenzas	2.00 X 0.40 =	1.60
1 archivero	0.75 X 0.45 =	0.3375
1 sillón ejecutivo	0.60 X 0.45 =	0.27
1 escritorio	1.80 X 0.90 =	1.62
2 sillas	0.50 X 0.45 =	0.45
1 esquinero	0.60 X 0.60 =	0.36
1 sofá	1.80 X 0.60 =	1.08
1 sillón individual	0.60 X 0.60 =	0.36
		<u>6.2775 m<sup>2</sup></u>



ARCHIVO  
24.00 m<sup>2</sup>

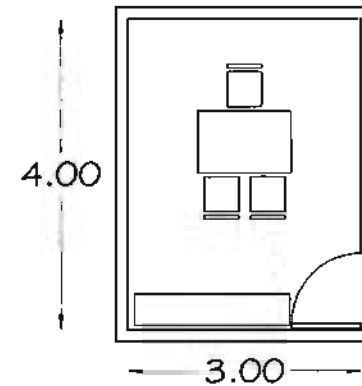
Mobiliario:  
anaqueles-archiveros  
20.65 X 0.60 = 12.39 m<sup>2</sup>



SUBDIRECCION  
13.50 m<sup>2</sup>

Mobiliario:

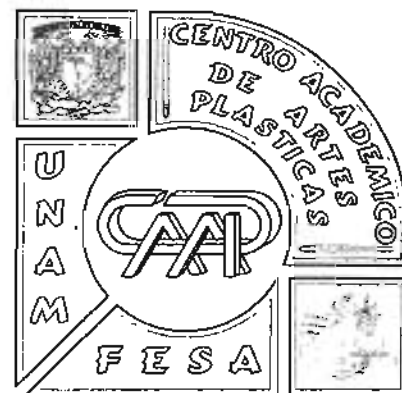
1 credenza	2.00 X 0.40 =	0.80
2 archiveros	0.75 X 0.45 =	0.675
1 sillón ejecutivo	0.60 X 0.45 =	0.27
1 escritorio	1.80 X 0.90 =	1.62
2 sillas	0.50 X 0.45 =	0.45
1 sofá	1.80 X 0.60 =	1.08
		<u>4.995 m<sup>2</sup></u>



TRABAJO SOCIAL  
12.00 m<sup>2</sup>

Mobiliario:

1 credenza	2.00 X 0.40 =	0.80
1 sillón ejecutivo	0.60 X 0.45 =	0.27
1 escritorio	1.80 X 0.90 =	1.62
2 sillas	0.50 X 0.45 =	0.45
		<u>3.24 m<sup>2</sup></u>



TESIS PROFESIONAL

CAPITULO 6 ANÁLISIS ARQUITECTÓNICO

DESARROLLO DEL TEMA

ESTUDIO DE ÁREAS: DIRECCIÓN, SUBDIRECCIÓN,  
ARCHIVO Y TRABAJO SOCIAL

TRABAJO DE TESIS QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE ARQUITECTO

PRESENTA:

ROSA MARIA HERNANDEZ CRUZ

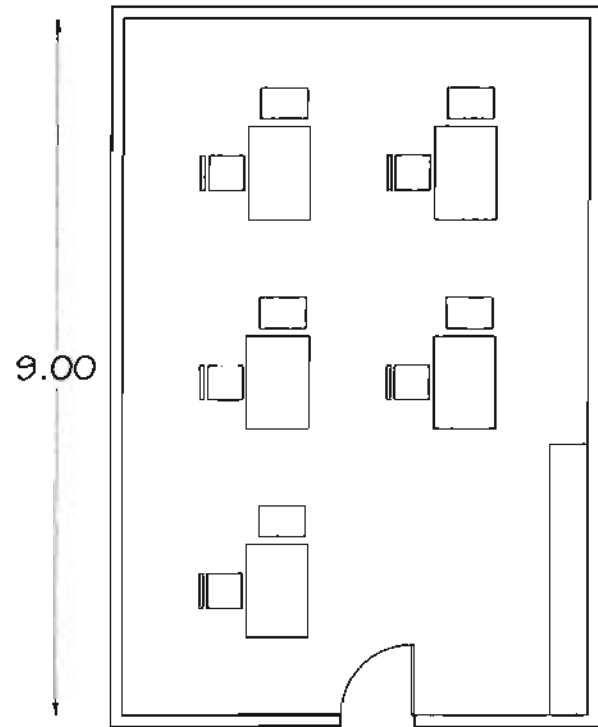
Av. Dr. Jorge Jiménez Cantú esq. con  
Av. Constitución, Cuauhtémoc Izcalt.

UBICACIÓN

JULIO - 2005



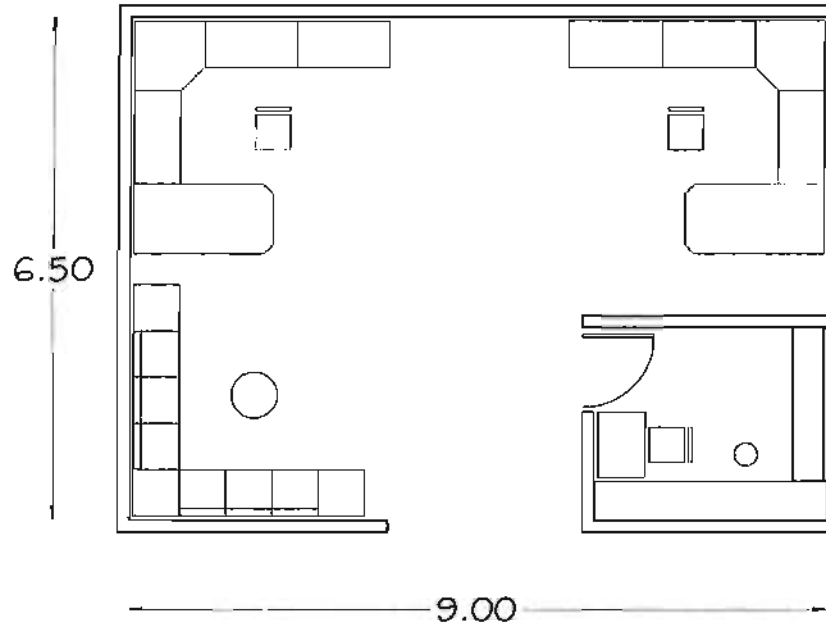
# ZONA ADMINISTRATIVA



6.00  
9.00  
ADMINISTRACION  
54.00 m<sup>2</sup>

Mobiliario:

5 archiveros	0.75 X 0.45 =	1.6875
5 escritorios	1.80 X 0.90 =	8.1
5 sillas	0.50 X 0.45 =	1.125
1 barra	3.50 X 0.50 =	1.75
		<u>12.6625 m<sup>2</sup></u>



6.50  
9.00  
POOL SECRETARIAL, SALA DE ESPERA Y RECEPCION  
58.50 m<sup>2</sup>

Mobiliario:

2 muebles integrales		9.20
3 sillas	0.50 X 0.45 =	0.675
3 esquineros	0.60 X 0.60 =	1.08
2 sofa	1.80 X 0.60 =	2.16
1 mesa de centro	radio 0.30 =	0.2827
1 credenza	2.00 X 0.40 =	0.80
1 banco	radio 0.15 =	0.070
1 barra	3.00 X 0.50 =	1.50
1 mesa	0.60 X 0.85 =	0.51
		<u>16.2777 m<sup>2</sup></u>



TESIS PROFESIONAL

CAPITULO 6 ANÁLISIS ARQUITECTÓNICO

DESARROLLO DEL TEMA

ESTUDIO DE AREAS: ADMINISTRACIÓN Y ZONA SECRETARIAL

TRABAJO DE TESIS QUE PARA OBTENER EL TITULO DE ARQUITECTO

PRESENTA:

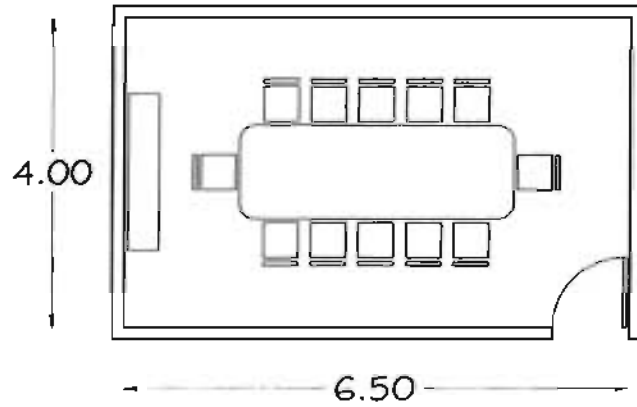
ROSA MARIA HERNANDEZ CRUZ

Av. Dr. Jorge Jiménez Cantú esq. con  
Av. Constitución, Cuauhtlán local.

UBICACIÓN

JULIO - 2005

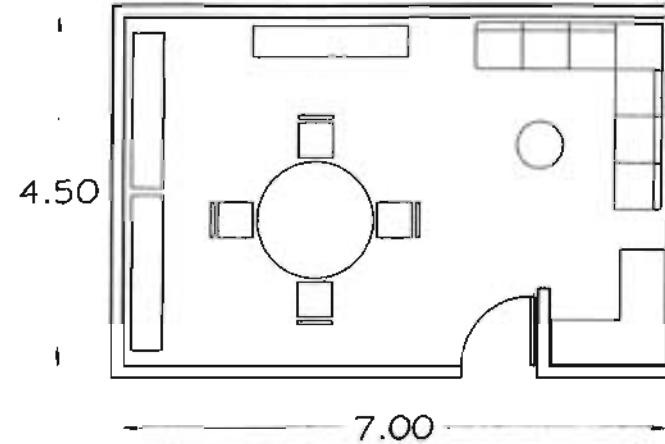
# ZONA ADMINISTRATIVA



SALA DE JUNTAS  
26.00 m<sup>2</sup>

Mobiliario:

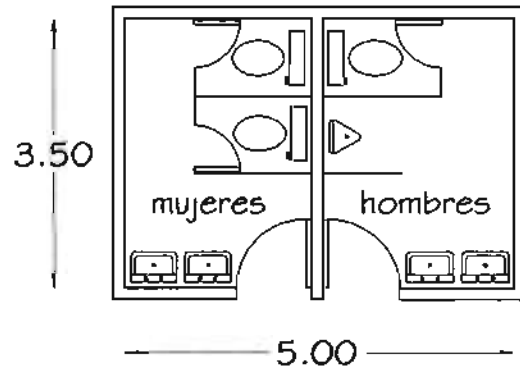
credenzas	2.00 X 0.40 =	0.80
2 sillas	0.50 X 0.45 =	2.70
mesa	3.60 X 1.20 =	4.32
		<u>7.82 m<sup>2</sup></u>



SALA DE MAESTROS  
31.50 m<sup>2</sup>

Mobiliario:

3 credenzas	2.00 X 0.40 =	2.40
4 sillas	0.50 X 0.45 =	0.90
1 esquinero	0.60 X 0.60 =	0.36
2 sofa	1.80 X 0.60 =	2.16
1 mesa	radio 0.75 =	1.7671
1 mesa de centro	radio 0.30 =	0.2827
1 cocineta integral	2.50 X 0.60 =	1.50
		<u>9.3698 m<sup>2</sup></u>



SANITARIOS  
17.50 m<sup>2</sup>

Mobiliario:

3 W.C.	0.70 X 0.50 =	1.05
4 lavabos	0.60 X 0.40 =	0.96
1 mingitorio	0.30 X 0.30 =	0.09
		<u>2.10 m<sup>2</sup></u>



TESIS PROFESIONAL

CAPITULO 6 ANÁLISIS ARQUITECTÓNICO

DESARROLLO DEL TEMA

ESTUDIO DE ÁREAS: SALA DE JUNTAS, SALA DE MAESTROS Y SANITARIOS

TRABAJO DE TESIS QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE ARQUITECTO

PRESENTA:

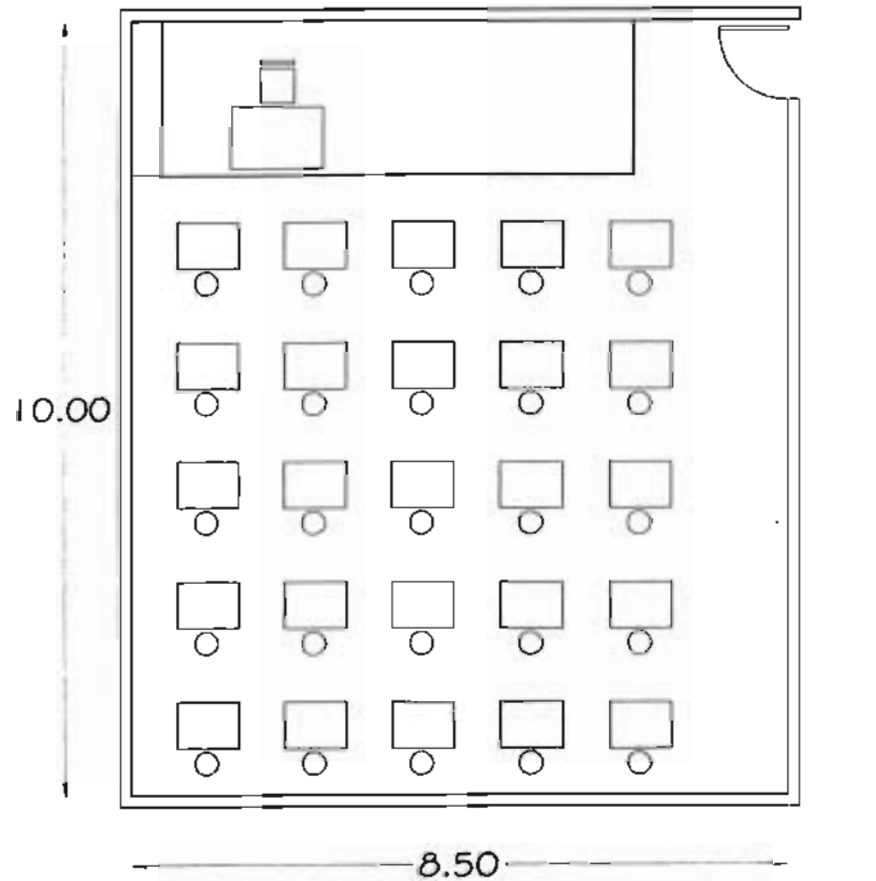
ROSA MARIA HERNANDEZ CRUZ

Av. Dr. Jorge Jiménez Cantó esq. con Av. Constitución, Cuauhtlém local.

UBICACIÓN

JULIO - 2005

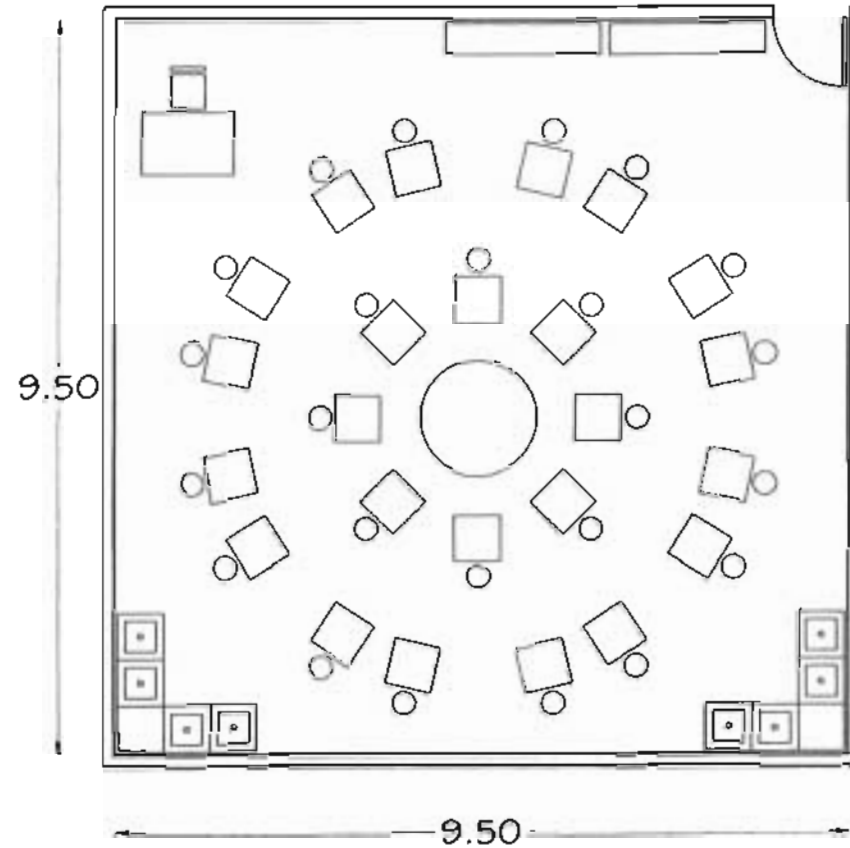
# ZONA EDUCATIVA



TALLER DE DIBUJO  
85.00 m<sup>2</sup>

Mobiliario:

25 restridores	0.80 X 0.60 = 12.00
25 bancos	radio 0.15 = 0.070
1 escritorio	1.80 X 0.90 = 1.62
1 credenza	2.00 X 0.40 = 0.80
1 silla	0.50 X 0.45 = 0.225
	<u>14.715 m<sup>2</sup></u>



TALLER DE GRABADO  
90.25 m<sup>2</sup>

Mobiliario:

25 mesas	0.60 X 0.60 = 9.00
25 bancos	radio 0.15 = 1.75
1 escritorio	1.80 X 0.90 = 1.62
2 credenza	2.00 X 0.40 = 1.60
1 silla	0.50 X 0.45 = 0.225
1 mesa	radio 0.75 = 1.7671
8 vertederos	1.80 X 2.00 = 3.60
	<u>19.5621 m<sup>2</sup></u>



TESIS PROFESIONAL

CAPITULO 6 ANÁLISIS ARQUITECTÓNICO

DESARROLLO DEL TEMA

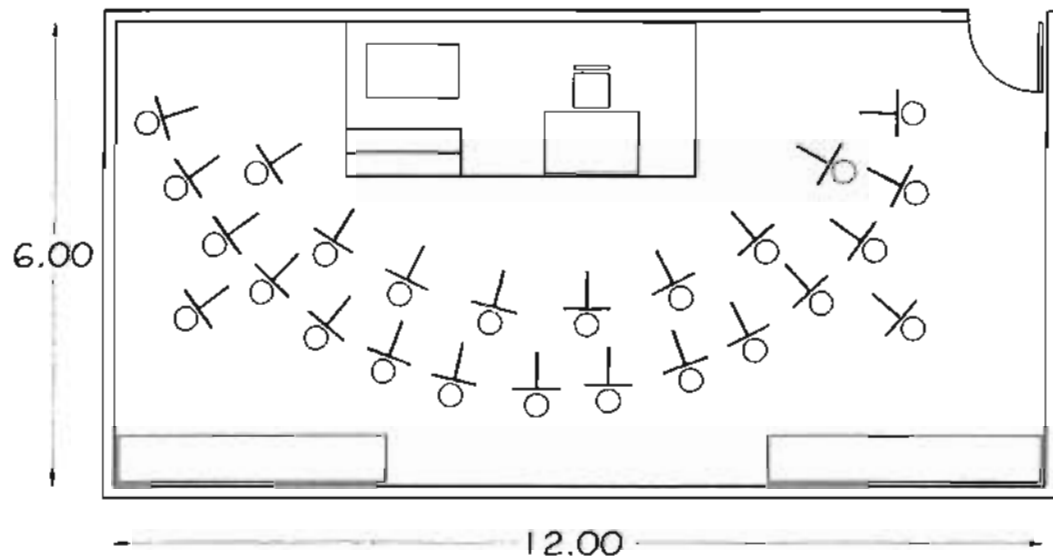
ESTUDIO DE AREAS: TALLER DE DIBUJO Y TALLER DE GRABADO

TRABAJO DE TESIS QUE PARA OBTENER EL TITULO DE ARQUITECTO  
PRESENTA:  
ROSA MARIA HERNANDEZ CRUZ

Av. Dr. Jorge Jiménez Cantú 154 con  
Av. Constitución, Cuauhtémoc, México

UBICACIÓN

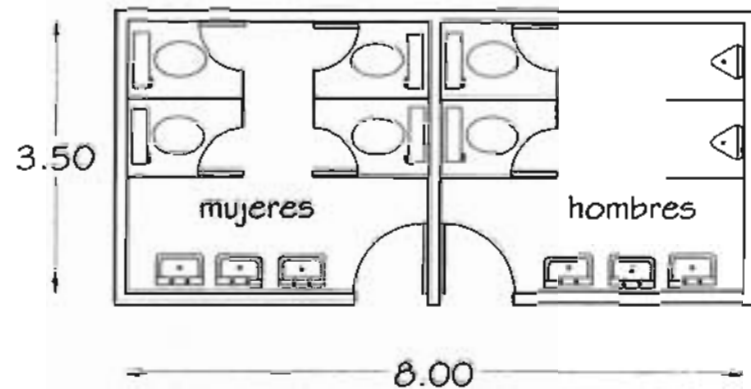
# ZONA EDUCATIVA



TALLER DE PINTURA  
72.00 m<sup>2</sup>

Mobiliario:

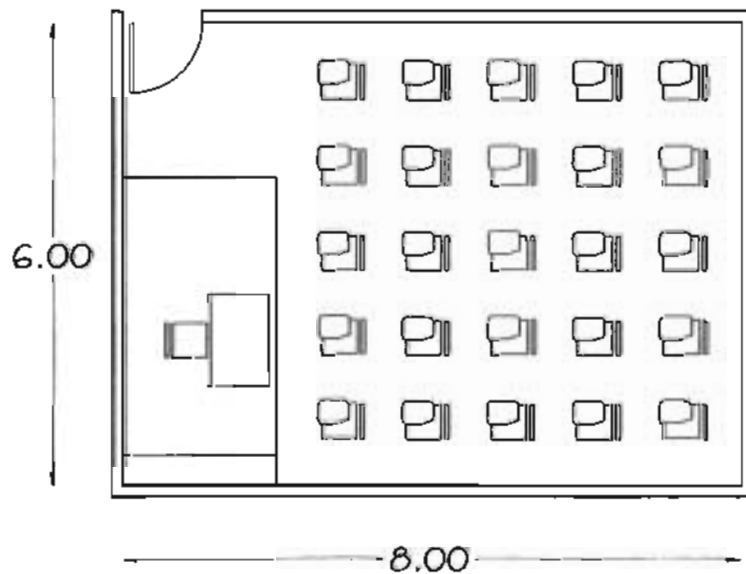
25 caballetes	0.60 X 0.50 =	7.50
25 bancos	radio 0.15 =	1.767
1 escritorio	1.80 X 0.90 =	1.62
2 estantes	2.00 X 0.40 =	0.80
1 silla	0.50 X 0.45 =	0.225
1 porta-modelo	0.45 X 0.45 =	0.2025
		<u>12.114 m<sup>2</sup></u>



SANITARIOS  
28.00 m<sup>2</sup>

Mobiliario:

6 W.C.	0.70 X 0.50 =	2.10
6 lavabos	0.60 X 0.40 =	1.44
2 mingitorios	0.30 X 0.30 =	0.18
		<u>3.72 m<sup>2</sup></u>



AULA TEORICA  
48.00 m<sup>2</sup>

Mobiliario:

25 sillas con paleta	0.50 X 0.60 =	7.5
1 silla	0.50 X 0.45 =	0.225
1 escritorio	1.80 X 0.90 =	1.62
1 credenza	2.00 X 0.40 =	0.80
		<u>10.145 m<sup>2</sup></u>



TESIS PROFESIONAL

CAPITULO 6 ANÁLISIS ARQUITECTÓNICO

DESARROLLO DEL TEMA

ESTUDIO DE ÁREAS: TALLER DE PINTURA, AULA TEORICA Y  
SANITARIOS

TRABAJO DE TESIS QUE PARA OBTENER EL TITULO DE ARQUITECTO  
PRESENTA:

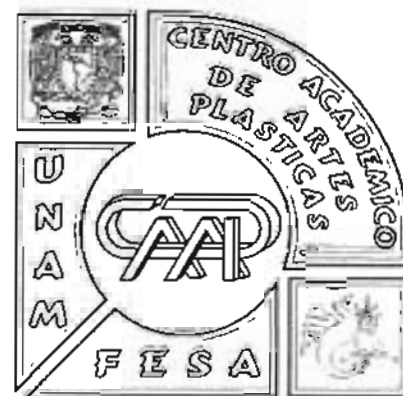
ROSA MARIA HERNANDEZ CRUZ

Av. Dr. Jorge Jiménez Castañeda, con  
Av. Constitución, Cuernavaca, local.

UBICACIÓN

JULIO - 2005

# ZONA EDUCATIVA



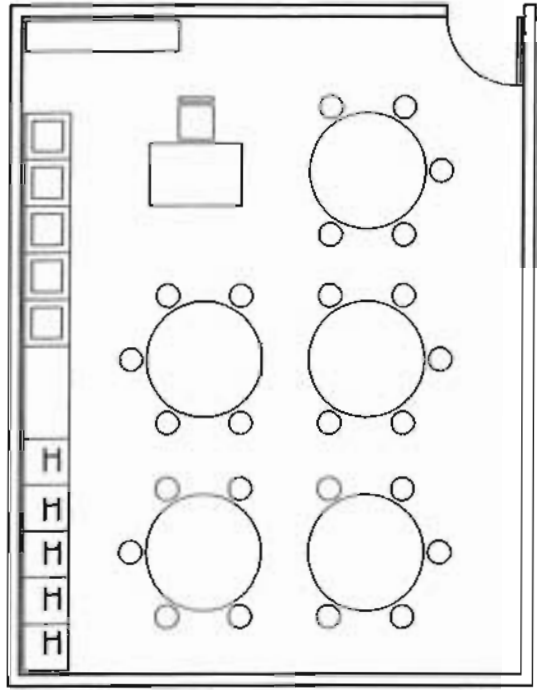
TESIS PROFESIONAL

**CAPÍTULO 6 ANÁLISIS ARQUITECTÓNICO**  
**DESARROLLO DEL TEMA**  
 ESTUDIO DE ÁREAS: TALLER DE ESCULTURA, TALLER DE MODELADO Y BODEGA  
 TRABAJO DE TESIS QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE ARQUITECTO  
 PRESENTA:  
**ROSA MARIA HERNANDEZ CRUZ**

Av. Dr. Jorge Jiménez Cantú esq. con Av. Constitución, Cuauhtémoc, CDMX.

UBICACIÓN

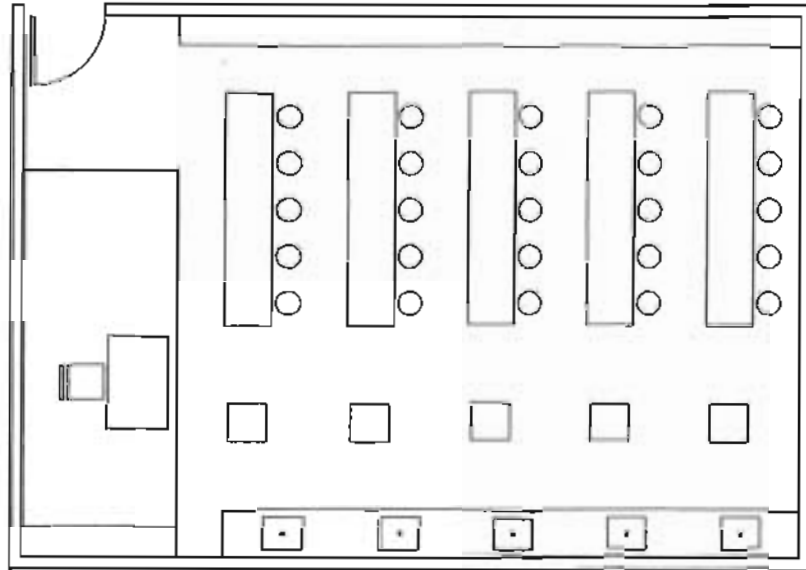
JULIO - 2005



TALLER DE ESCULTURA  
55.25 m<sup>2</sup>

Mobiliario:

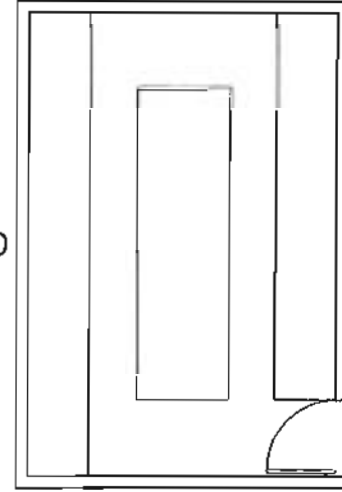
5 mesas	radio 0.75	= 8.836
25 bancos	radio 0.15	= 0.070
1 escritorio	1.80 X 0.90	= 1.62
1 credenza	2.00 X 0.40	= 0.80
1 silla	0.50 X 0.45	= 0.225
5 hornos	0.60 X 0.60	= 1.80
5 tarjas	0.60 X 0.60	= 1.80
1 mesa	1.20 X 0.60	= 0.72
		<u>15.871 m<sup>2</sup></u>



TALLER DE MODELADO  
70.00 m<sup>2</sup>

Mobiliario:

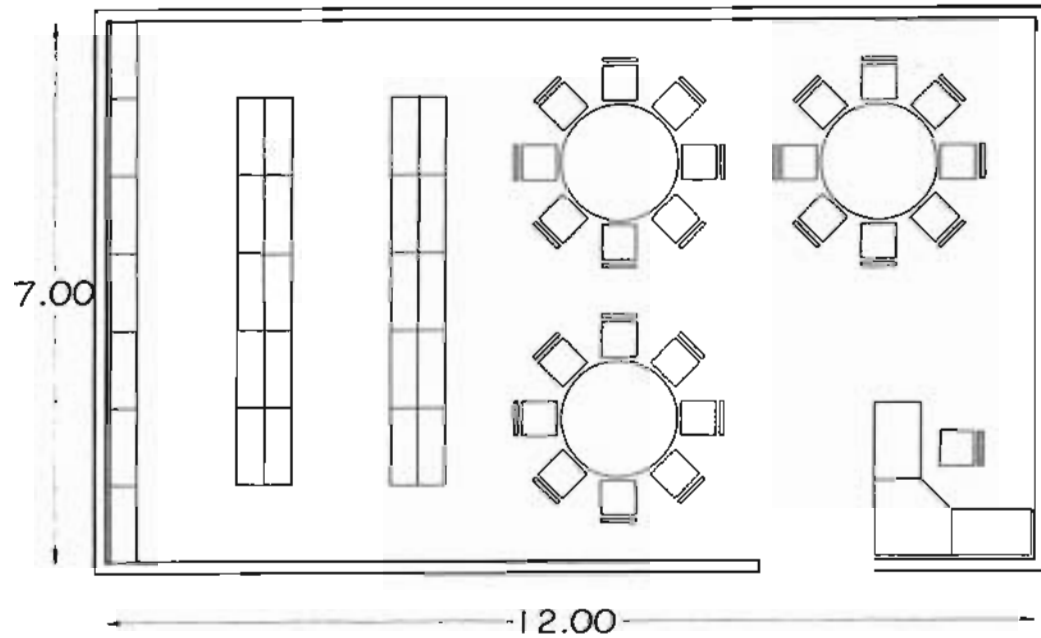
5 mesas	3.00 X 0.60	= 9.00
25 bancos	radio 0.15	= 0.070
1 escritorio	1.80 X 0.90	= 1.62
1 credenza	2.00 X 0.40	= 0.80
1 silla	0.50 X 0.45	= 0.225
5 tornos porta-modelo	0.50 X 0.50	= 1.25
5 mesas-vertedero	8.00 X 0.50	= 4.00
1 estante	8.00 X 0.40	= 3.20
		<u>20.165 m<sup>2</sup></u>



BODEGA  
24.00 m<sup>2</sup>

Mobiliario:  
Anaqueles  
11.40 m<sup>2</sup>

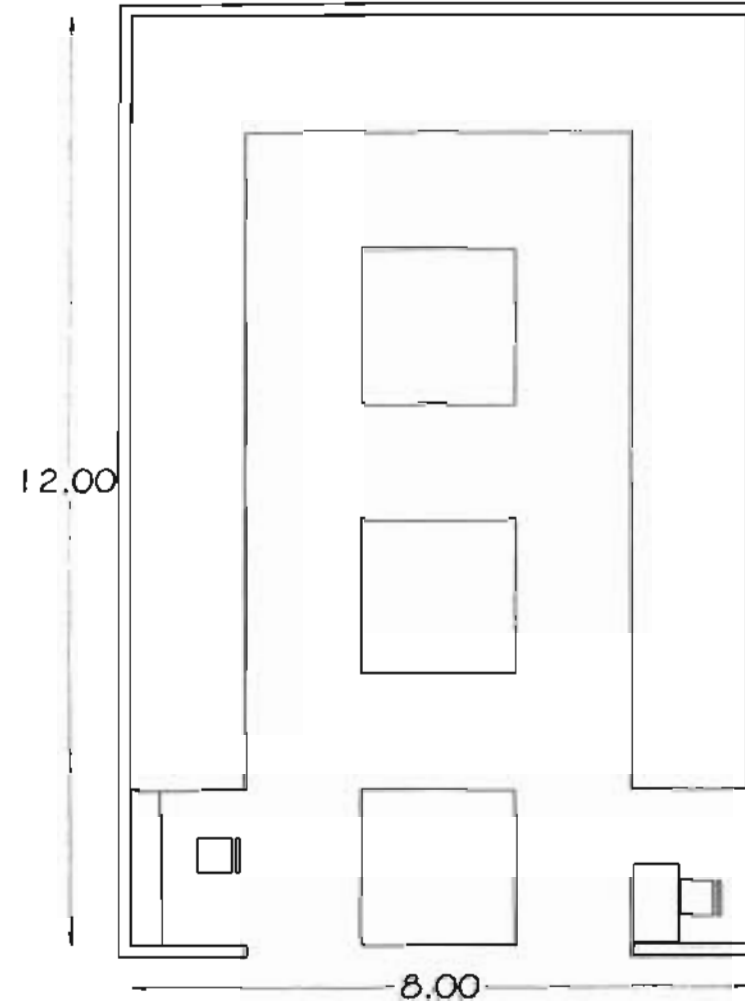
# ZONA DE SERVICIOS Y AREAS COMPLEMENTARIAS



BIBLIOTECA  
84.00 m<sup>2</sup>

Mobiliario:

3 mesas	radio 0.75	= 5.30
27 estantes	1.00 X 0.35	= 9.45
1 mueble integral		= 4.6
25 sillas	0.50 X 0.45	= 5.625
		<u>24.970 m<sup>2</sup></u>



SALA DE EXPOSICIONES  
96.00 m<sup>2</sup>

Mobiliario:

mueble para montar exposición		49.5
1 escritorio	0.50 X 1.00	= 0.50
2 sillas	0.45 X 0.50	= 0.225
1 credenza	2.00 X 0.40	= 0.80
		<u>51.025 m<sup>2</sup></u>



**CENTRO ACADÉMICO DE ARTES PLÁSTICAS**  
**FESA**

---

**TESIS PROFESIONAL**

---

**CAPITULO 6 ANÁLISIS ARQUITECTÓNICO**

**DÉSARROLLO DEL TEMA**

---

ESTUDIO DE AREAS : BIBLIOTECA Y SALA DE EXPOSICIONES

---

TRABAJO DE TESIS QUE PARA OBTENER EL TITULO DE ARQUITECTO  
PRESENTA:

---

**ROSA MARIA HERNANDEZ CRUZ**

---

Av. Dr. Jorge Jiménez Cantú esq. con Av. Constitución, Cuauhtlán local.

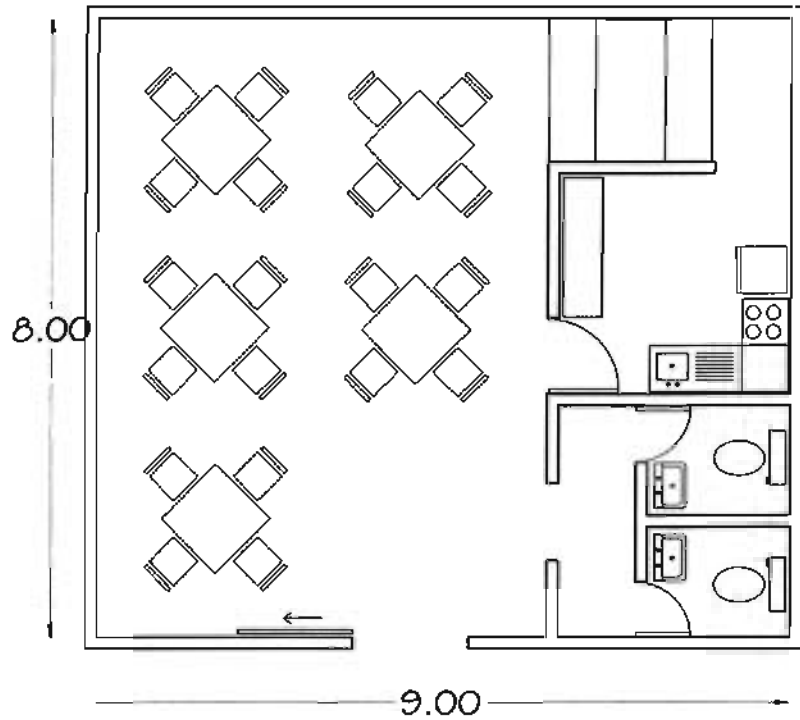
---

UBICACIÓN

JULIO - 2005

49

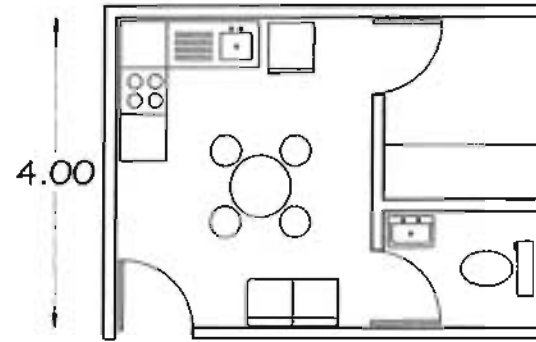
# ZONA DE SERVICIOS Y AREAS COMPLEMENTARIAS



CAFETERIA  
72.00 m<sup>2</sup>

Mobiliario:

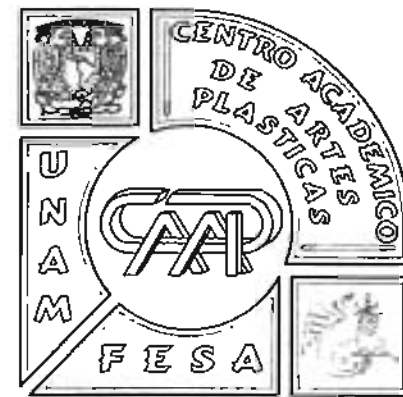
5 mesas	1.00 X 1.00 =	5.00
1 cocina integral		1.8
barra y contrábarra		4.6
20 sillas	4.00 X 0.60 =	2.40
2 W.C.	0.70 X 0.50 =	0.70
2 lavabos	0.60 X 0.40 =	0.48
mueble cocina	2.00 X 0.60 =	0.12
		<u>15.10 m<sup>2</sup></u>



INTENDENCIA  
22.00 m<sup>2</sup>

Mobiliario:

1 mesa	radio 0.40 =	0.5026
4 bancos	radio 0.20 =	0.1256
1 cocina integral		1.80
1 refrigerador	0.60 X 0.60 =	0.36
1 sofa	1.20 X 0.60 =	0.72
1 W.C.	0.70 X 0.50 =	0.35
1 lavabo	0.60 X 0.40 =	0.24
1 anaquel	2.00 X 0.70 =	1.40
		<u>5.4982 m<sup>2</sup></u>



TESIS PROFESIONAL

**CAPITULO 6 ANÁLISIS ARQUITECTÓNICO**  
**DESARROLLO DEL TEMA**  
 ESTUDIO DE AREAS: CAFETERIA E INTENDENCIA  
 TRABAJO DE TESIS QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE ARQUITECTO  
 PRESENTA:  
**ROSA MARIA HERNANDEZ CRUZ**

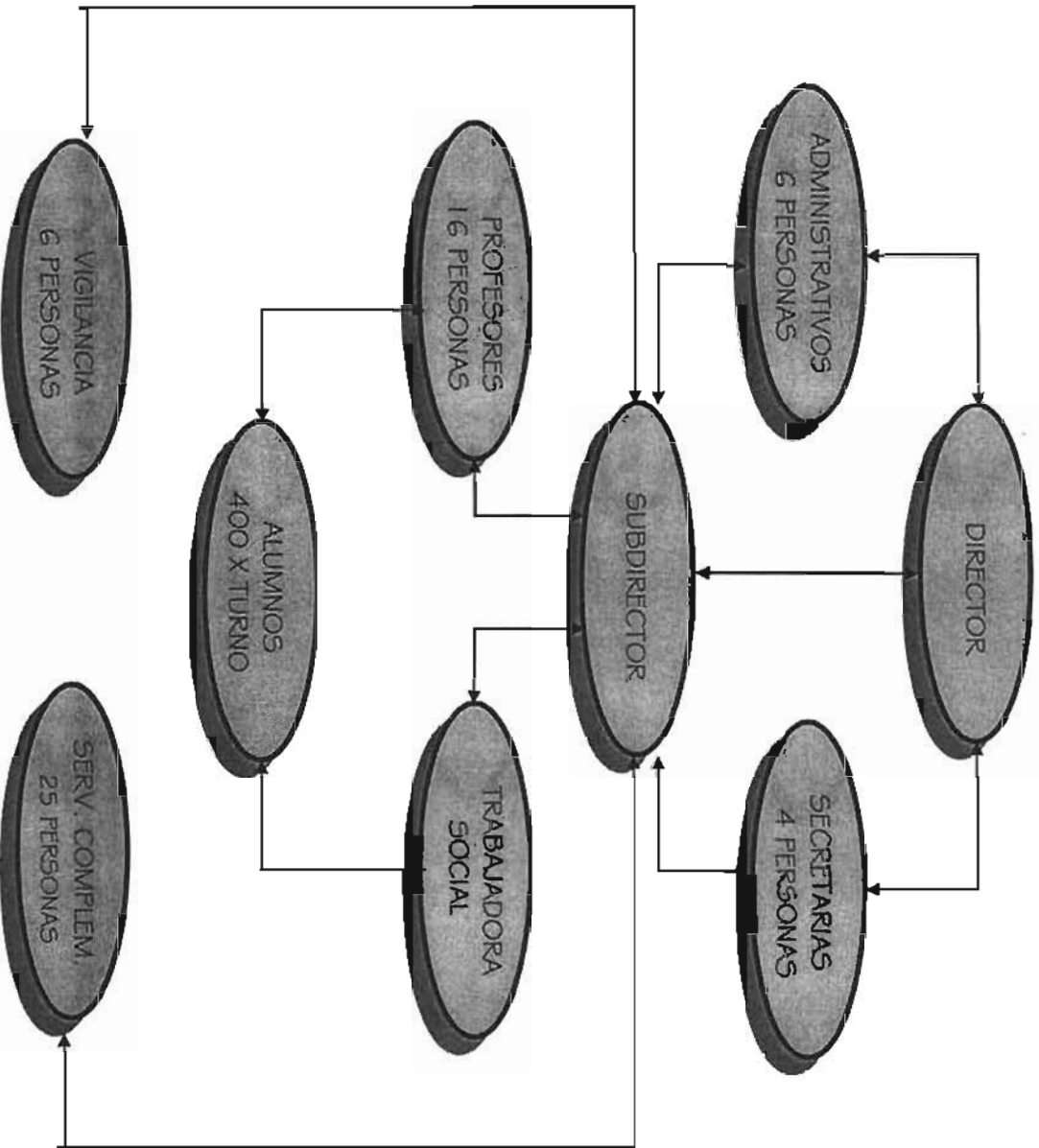
Av. Dr. Jorge Jiménez Cantú esq. con  
 Av. Constitución, Cuauhtémoc, CDMX.

UBICACIÓN

JULIO - 2005



ORGANIGRAMA DE FUNCIONAMIENTO



CENTRO ACADÉMICO DE ARTES PLÁSTICAS

UNIVERSIDAD  
FES A  
MEXICO

TESIS PROFESIONAL

CAPITULO 6 ANÁLISIS ARQUITECTÓNICO

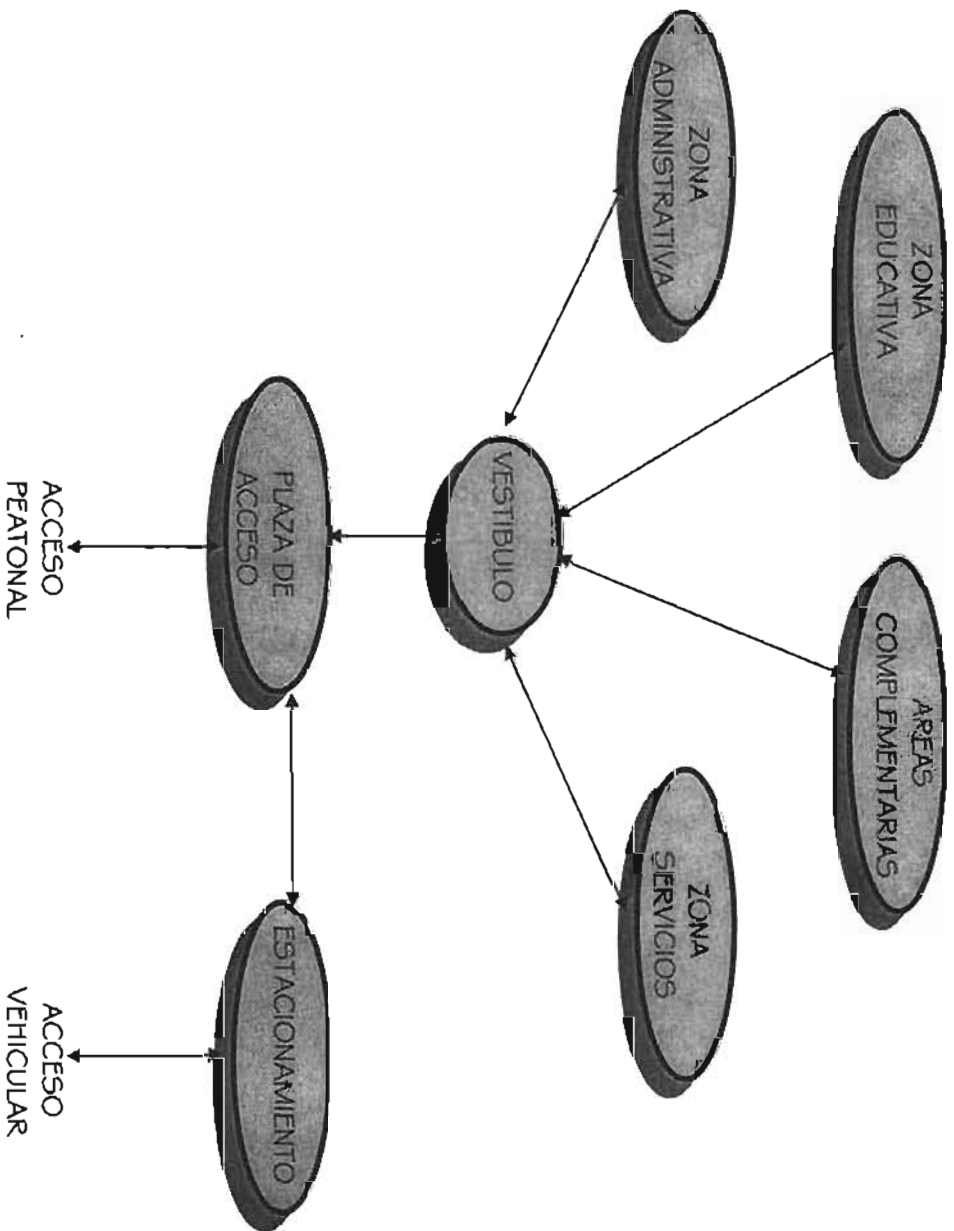
DESARROLLO DEL TEMA  
ORGANIGRAMA DE FUNCIONAMIENTO

TRABAJO DE TESIS QUE PARA OBTENER EL TITULO DE ARQUITECTO  
PRESENTA:  
ROSA MARIA HERNANDEZ CRUZ

UBICACIÓN  
Av. Dr. Jorge Andrade Cantú 504, con  
Av. Condesbocah, Cuauhtémoc, México, D.F.

JULIO - 2005

DIAGRAMA GENERAL DE FUNCIONAMIENTO



CAPITULO 6 ANÁLISIS ARQUITECTÓNICO

DESARROLLO DEL TEMA  
DIAGRAMA GENERAL DE FUNCIONAMIENTO

TRABAJO DE TESIS QUE PARA OBTENER EL TITULO DE ARQUITECTO  
PRESENTA:

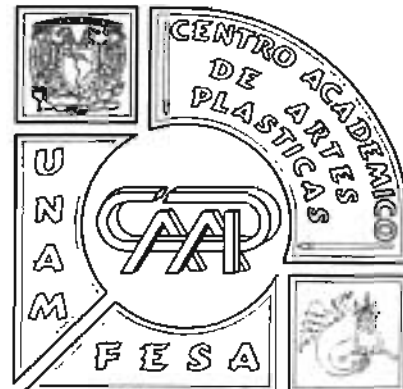
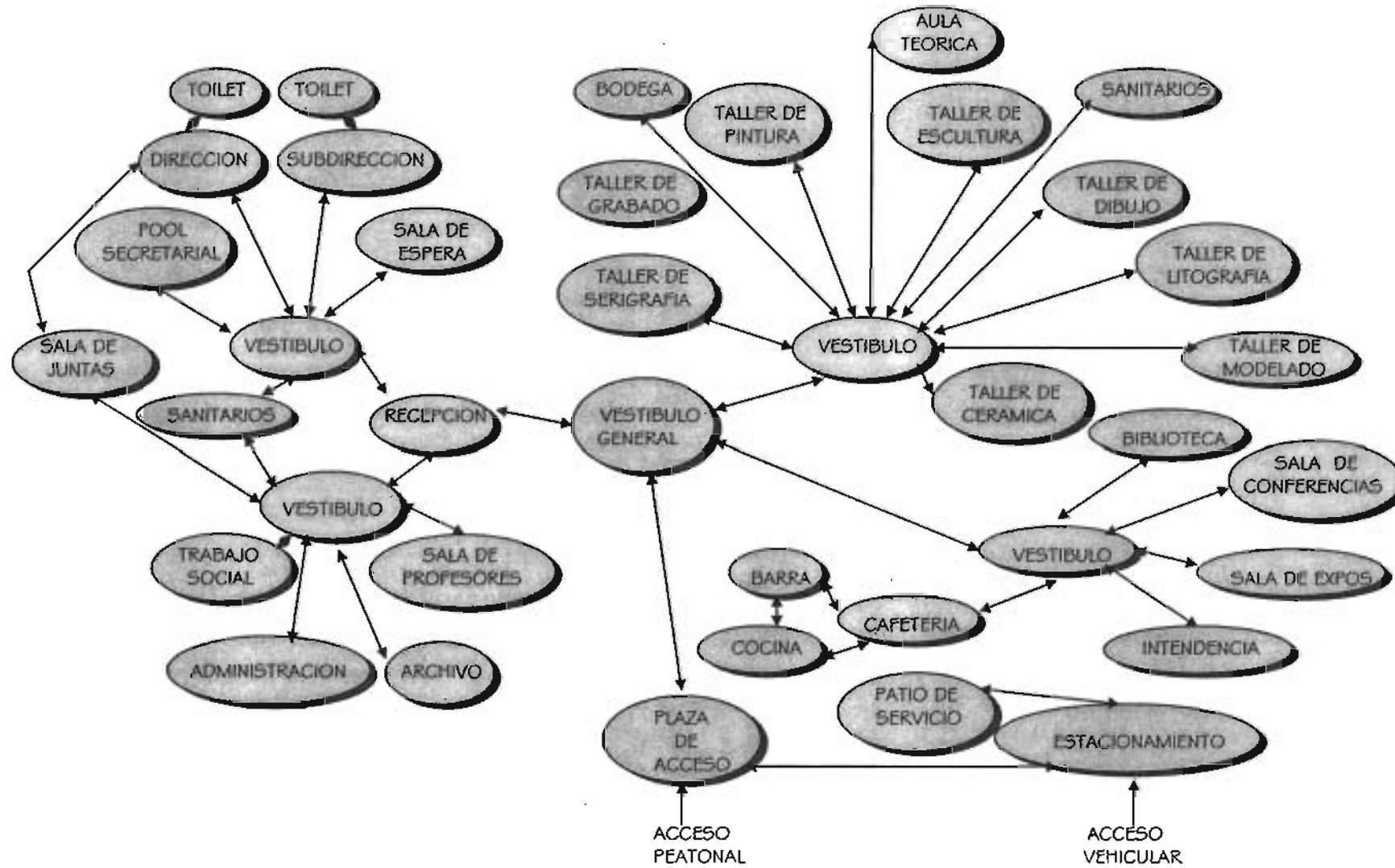
ROSA MARIA HERNANDEZ CRUZ



UBICACIÓN  
Av. Dr. José Jiménez Castañeda, con  
Av. Córdoba, Querétaro Izcalli.

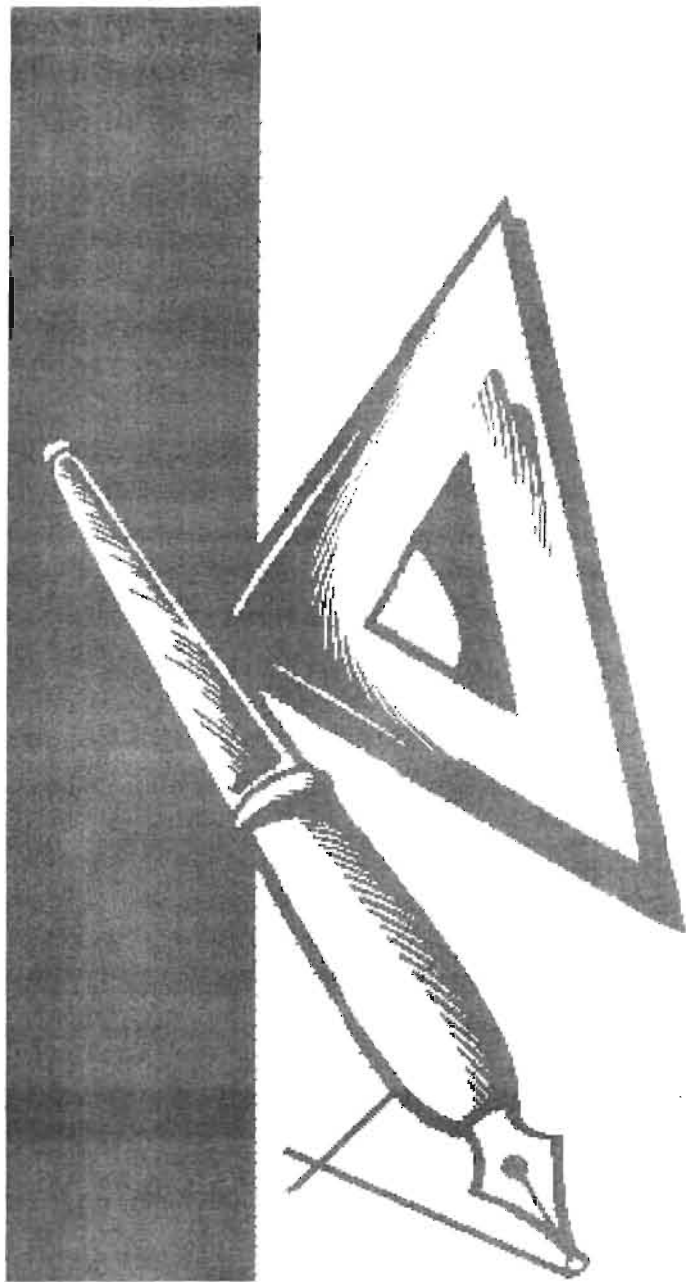
JULIO - 2005

DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO



TESIS PROFESIONAL

CAPITULO 6 ANÁLISIS ARQUITECTÓNICO  
 DESARROLLO DEL TEMA  
 DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO  
 TRABAJO DE TESIS QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE ARQUITECTO  
 PRESENTA:  
 ROSA MARIA HERNANDEZ CRUZ  
 UBICACIÓN  
 Av. Dr. Jorge Jiménez Cantú esq. con  
 Av. Constitución, Cuautlán Izamal.



## PROYECTO ARQUITECTÓNICO

METODOLOGÍA DE DISEÑO

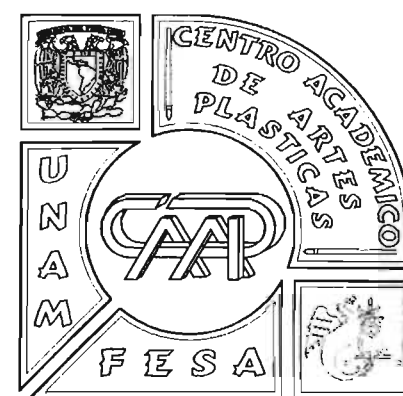
Antes de definir la metodología y/o estilo arquitectónico del proyecto en cuestión: "Centro Académico de Artes Plásticas", en forma breve definiremos lo que es la arquitectura y lo que ha representado en México en las últimas décadas.

*Arquitectura:* arte o la ciencia de proyectar y construir edificios perdurables. Sigue determinadas reglas, con objeto de crear obras adecuadas a su propósito, agradables a la vista y capaces de provocar un placer estético.<sup>28</sup>

Viturbio fijó tres condiciones básicas de la arquitectura: Firmitas, utilitas, venustas (resistencia, funcionalidad y belleza).

La Arquitectura se ha materializado según diferentes estilos a lo largo de la historia clasificándose de acuerdo a una cultura o periodo histórico, reflejando determinados valores o necesidades sociales, por otra parte, la arquitectura no solo depende del gusto o de los cánones estéticos, sino que tiene en cuenta una serie de cuestiones prácticas, estrechamente relacionadas entre sí: la elección de los materiales y su puesta en

<sup>28</sup> -"ARQUITECTURA" ENCICLOPEDIA MICROSOFT ENCARTA 98.



TESIS PROFESIONAL

CAPITULO 7

PROYECTO ARQUITECTÓNICO

METODOLOGÍA DE DISEÑO

TRABAJO DE TESIS QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE ARQUITECTO

PRESENTA:

ROSA MARIA HERNANDEZ CRUZ

Av. Dr. Jorge Jiménez Cantú esq. con  
Av. Constitución, Cuauhtlán Izcalt.

UBICACIÓN

JULIO - 2005

54

obra, la disposición estructural de las cargas y el precepto fundamental del uso al que esté destinado el edificio.<sup>29</sup>

La *arquitectura contemporánea mexicana* desarrollada en la segunda mitad del siglo XX, es personal y característica, ha depurado algunas de las variables del movimiento moderno – la plástica lineal de los volúmenes, los grandes ventanales longitudinales o el funcionalismo extremado.

En los años 20, se marca la primer etapa definida de la arquitectura mexicana con los planteamiento racionalista y anti-academistas del Arquitecto José Villagrán García.

En las últimas décadas se han desarrollado varios estilos, dentro de la misma arquitectura contemporánea, planteados por distintos arquitectos mexicanos como Enrique Yáñez con la integración de la arquitectura y la naturaleza, relacionando los espacios abiertos y cerrados con patios interiores y juegos de masas y vacíos. Félix Candela replantea el papel del arquitecto con los problemas estructurales a partir de tres premisas: economía, sencillez de cálculo y flexibilidad. La calidad de su obra radica en la sensibilidad para conformar espacios. Pedro Ramírez Vázquez estudiando con especial interés los aspectos funcionales y circulatorios crea elementos expresivos en los cuales se centran en la articulación de

<sup>29</sup> -"ARQUITECTURA" ENCICLOPEDIA MICROSOFT ENCARTA 98.

espacios, el tránsito de espacios entre lo abierto y lo cerrado, la sucesión y las transparencias en los recorridos acotados. Ricardo Legorreta entronca la arquitectura tradicional mexicana con sus fuertes volúmenes, cromaticidades insólitas y amplios espacios abiertos, mostrando una clara influencia de Luis Barragán, quién en su arquitectura fue incorporando la tradición mexicana, destilando espacios de gran fuerza con recios muros y planos despojados desarrollando un cromatismo fascinante.

Las nuevas generaciones realizan obras de un sutil equilibrio entre la fuerza y la sobriedad de la tradición mexicana y una corriente minimalista. Algunas veces aparece el expresionismo más exacerbado, posibilitado por las nuevas tecnologías.<sup>30</sup>

Estilo minimalista.- basado en la introducción del menor número posible de elementos al espacio, para así lograr a través de ellos, un máximo efecto. Como estilo arquitectónico surge en la década de los ochenta como respuesta a la excesiva sobrecarga de adornos y complejos diseños de aquella época; se enfoca en formas simples y puras, otorgando mayor importancia al espacio y los materiales ecológicos, pretendiendo un máximo efecto con la cantidad mínima de elementos, dando lugar a un estilo austero pero a su vez elegante.

<sup>30</sup> -"MEXICANA ARQUITECTURA CONTEMPORÁNEA" ENCICLOPEDIA MICROSOFT ENCARTA 98.



CENTRO ACADÉMICO  
DE ARTES  
PLÁSTICAS  
FESA

UNAM

TESIS PROFESIONAL

CAPITULO 7 PROYECTO ARQUITECTÓNICO

METODOLOGÍA DE DISEÑO

TRABAJO DE TESIS QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE ARQUITECTO  
PRESENTA:  
ROSA MARIA HERNANDEZ CRUZ

Av. Dr. Jorge Jiménez Cantú esq. con  
Av. Constitución, Cuauhtlémoc, Iztacalli.

UBICACIÓN

JULIO - 2005

55

## CONCLUSIÓN:

Después de haber hecho un breve recorrido de lo que ha sido y representado la arquitectura mexicana en las últimas décadas, podemos concluir que no existe un estilo definido con reglas y pautas a seguir, si no que es un estilo propio, ubicado en una época y en un lugar, personal, característico, funcionalista, estructuralista y tradicionalista, todo esto conjugado para dar lugar un amplio campo de desarrollo arquitectónico mexicano moderno.

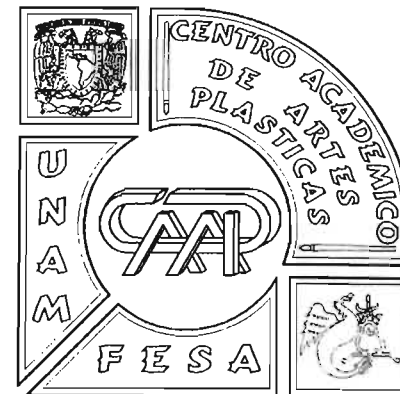
En mi concepto, no existe un sistema o un proceso lineal para proyectar, hay una serie de condicionantes teóricas formadas por conceptos espaciales, formales, etc., que de alguna manera se confrontan y dan comienzo a un proceso, en el cual la condicionante de tiempo obliga a tomar una decisión, es muy difícil expresar lo que uno quiere o siente, solo al final del proceso se percibe el concepto total, la arquitectura se va modelando poco a poco, cada elemento del programa arquitectónico define su forma final como resultado de su función; salen formas que en un principio resultan vagas y confusas y van tomando su aspecto final. Las ideas no son geniales sino hasta que se transforman en formas, si no hay forma no hay nada, la arquitectura es espacio y forma. Algo primordial es la geometría, sin la cual no hay arquitectura, se busca el orden y la proporción.

Todos los edificios del conjunto tienen funciones y características diferentes, pero conservan una unidad formal en cuanto a materiales, texturas, volumetría y fachadas similares, integración de espacios exteriores en un solo volumen contextual.

Concibo la arquitectura como un volumen plástico en el espacio, es definitivamente un arte encaminado a crear una forma que tenga un valor utilitario, que sirva para algo, la forma debe de tener todos los atributos de un volumen plástico, proporción, escala, color, ritmo, contraste, etc.

Como obra arquitectónica el "Centro Académico de Artes Plásticas" CAAP será en sí mismo una expresión artística contemporánea, concebido y diseñado como lugar para la formación de los artistas orientado a convertirse en una importante área de convivencia cultural y artística.

Siendo que la arquitectura es una de las Bellas Artes, se pretende que ella brinde un espacio donde se pueda llevar a cabo la enseñanza de las artes plásticas en su máxima expresión, considerando que es un servicio del arte para el arte.



TESIS PROFESIONAL

CAPITULO 7 PROYECTO ARQUITECTÓNICO

METODOLOGÍA DE DISEÑO

TRABAJO DE TESIS QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE ARQUITECTO

PRESENTA:

ROSA MARIA HERNANDEZ CRUZ

Av. Dr. Jorge Jiménez Cantú esq. con  
Av. Constitución, Cuauhtlán Izcalli.

UBICACIÓN

JULIO - 2005

56

## MEMORIA DESCRIPTIVA

El "Centro Académico de Artes Plásticas" (CAAP), es un conjunto arquitectónico compuesto por ocho edificios (Edificio Administrativo, 2 Edificios de Aulas y Talleres, Sala de Conferencias, Sala de Exposiciones, Biblioteca, Cafetería y Servicios) todos ellos con funciones diferentes pero conservando una unidad formal en cuanto a materiales, texturas, fachadas y/o elementos decorativos representativos en dichas fachadas, integración del espacio interior con el exterior formando un solo volumen contextual.

El proyecto se rige por la simetría. Cuenta con un eje principal equilibrando el conjunto de edificios, estacionamientos y áreas verdes, existe proporción y ritmo ya que los edificios están colocados y diseñados de tal forma que van siguiendo la simetría y todos son de un solo nivel.

El acceso principal es por la Av. Constitución, contando con una bahía vehicular, se llega a una plaza de acceso que da directamente al Edificio Administrativo, a la cual además desembocan los dos corredores de las zonas de estacionamiento.

El acceso del personal docente, administrativo y alumnos es a través de la plaza formada por los dos cuerpos del edificio administrativo, esto es con el fin de restringir el acceso, y permitir solo el acceso al

alumnado, evitando así actos de vandalismo muy dados en este tipo de instituciones.

Pasando el área de acceso, se llega a una plaza central desde la cual se observa un muro con el nombre de la institución, también desde esta plaza se tiene acceso directo a los Edificios de Aulas y Talleres y a las áreas de esparcimiento; descendiendo por un par de escalinatas se llega a otra plaza que da acceso a los demás edificios como son: sala de conferencias, sala de exposiciones, biblioteca y cafetería.

El conjunto cuenta con dos zonas de estacionamiento con aproximadamente 100 cajones cada una, incluyendo los cajones para minusválidos. A estos estacionamientos se tiene acceso por medio de una bahía de acceso diseñada dentro de la propiedad del CAAP.

Cuenta también con un acceso de servicio por la Av. Jorge Jiménez Cantú, controlado por una caseta de vigilancia para tener un acceso restringido, podrán acceder personal de intendencia y servicios complementarios, además de contar con un patio de maniobras para descargar materia prima para cafetería, equipo de mantenimiento para el cuarto de maquinas y servicios que requieran la biblioteca, sala de exposiciones y sala de conferencias.



CENTRO ACADÉMICO DE ARTES PLÁSTICAS

UNAM FESA

TESIS PROFESIONAL

CAPITULO 7 PROYECTO ARQUITECTÓNICO

MEMORIA DESCRIPTIVA

TRABAJO DE TESIS QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE ARQUITECTO PRESENTA:  
ROSA MARIA HERNANDEZ CRUZ

Av. Dr. Jorge Jiménez Cantú esq. con Av. Constitución, Cuauhtlán Izcaltli.

UBICACIÓN

JULIO - 2005

57



Los estacionamientos son prácticamente de áreas rectangulares, lo que facilito el acomodo de cajones y el máximo provecho del área. Cuenta con jardín a sus alrededores y en las isletas para proporcionar sombra a los vehículos.

**EDIFICIO ADMINISTRATIVO.** Este edificio es el de mayor jerarquía por su ubicación y por su forma, es el que da acceso hacia el área interior del CAAP esta integrado por dos cuerpos semicirculares formando en su centro una pequeña plaza de acceso semicubierta que sirve como filtro para controlar a la población que tenga acceso a este sitio. En uno de los cuerpos se encuentra el área directiva y de profesores y en el otro cuerpo se concentra el área de servicios escolares y administrativos. estos cuerpos están unidos por unas cubiertas de estéreoestructura en ambos extremos dando como resultado la original forma circular.

**AULAS Y TALLERES.** Son edificios idénticos ubicados uno al lado izquierdo del edificio Administrativo y el otro al lado derecho siguiendo así la simetría planteada. A su vez son simétricos en si mismos ya que al igual que el edificio Administrativo se forma de dos cuerpos totalmente idénticos unidos por las cubiertas de estereoestructura. Cada uno cuenta con 2 aulas teóricas, 6 talleres y dos núcleos de servicios sanitarios, cuentan con un área central de lectura al aire libre. La fachada principal es muy

semejante a la fachada principal del edificio Administrativo.

**SALA DE CONFERENCIAS.** Se encuentra formando parte del eje principal de simetría al igual que el edificio Administrativo y la Sala de Exposiciones. Se considera que es el que le sigue al Edificio Administrativo en cuanto a jerarquía ya que se localiza prácticamente en el centro del conjunto y su altura es mayor que la de los demás; la espalda del inmueble es un muro de grandes proporciones quedando como remate visual desde la plaza principal, en el muro se plasmará el nombre de la institución.

**SALA DE EXPOSICIONES.** Se ubica exactamente frente a la fachada principal de la Sala de Conferencias, es de pequeña capacidad ya que solo se expondrán trabajos de los alumnos y exposiciones temporales. Al igual que el Edificio Administrativo y la Sala de Conferencias se localiza sobre el eje principal de simetría del conjunto.

**BIBLIOTECA.** Ubicada al lado izquierdo de la Sala de Exposiciones, junto al área de esparcimiento y en la zona más alejada de las avenidas, esta dividida en tres principales áreas: acervo, sala de consulta y área administrativa, cuenta con un andador que da hacia el acceso de servicio, para poder llevar material o libros.



**CENTRO ACADÉMICO DE ARTES PLÁSTICAS FESA**

**TESIS PROFESIONAL**

**CAPITULO 7 PROYECTO ARQUITECTÓNICO**

**MEMORIA DESCRIPTIVA**

TRABAJO DE TESIS QUE PARA OBTENER EL TITULO DE ARQUITECTO PRESENTA:  
**ROSA MARIA HERNANDEZ CRUZ**

Av. Dr. Jorge Jiménez Cantú esq. con Av. Constitución, Cuauhtémoc Izcaltl.

**UBICACIÓN**

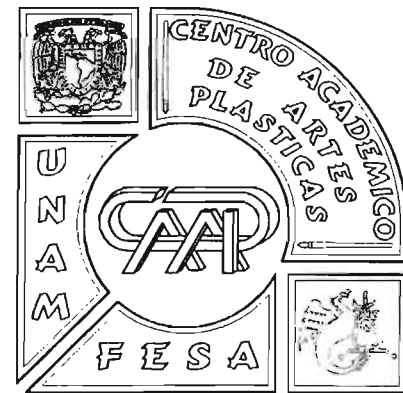
**58**

**JULIO - 2005**

CAFETERIA. Ubicada al lado derecho de la Sala de Exposiciones, es muy parecido al Edificio de Biblioteca, cuenta con tres principales áreas: comensales, cocina y zona de servicios. Este edificio al contrario que la Biblioteca se encuentra próximo a una de las avenidas, con acceso directo por el patio de maniobras, para la descarga de materia prima y la carga de material de desecho o basura.

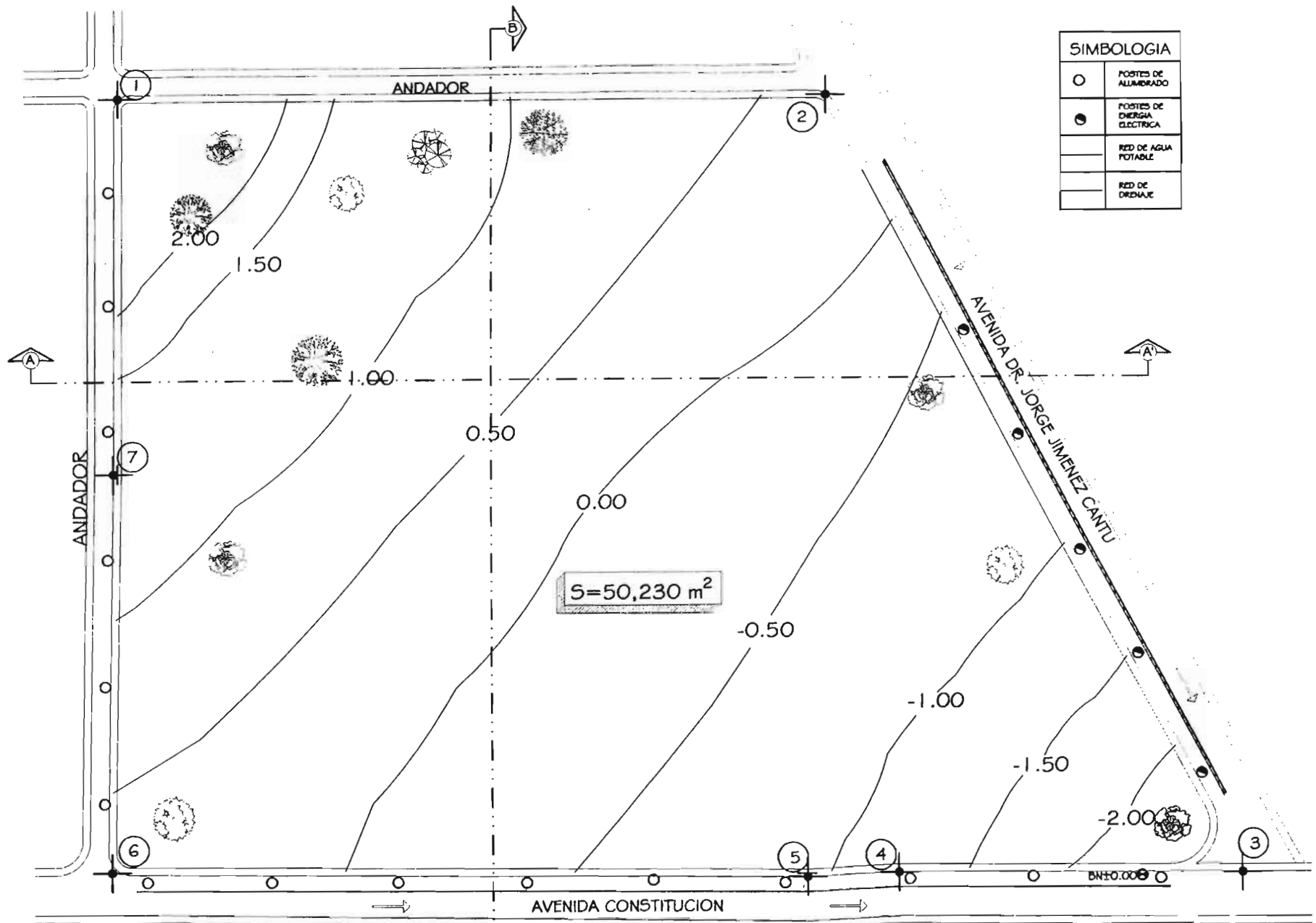
Los tres edificios anteriores (Biblioteca, Sala de Exposiciones y Cafetería), son tres cuerpos independientes formando un solo volumen con una composición arquitectónica.

EDIFICIO DE SERVICIO Y CUARTO DE MÁQUINAS. Se trata de una zona de control del personal de intendencia y servicios complementarios, la cual cuenta con servicios básicos para dicho personal. Este edificio esta directamente conectado con el cuarto de maquinas en el cual se encuentran los controles principales para el abastecimiento de servicios de energía eléctrica, agua potable, sistema contra incendio y riego.



TESIS PROFESIONAL

CAPITULO 7	PROYECTO ARQUITECTÓNICO	MEMORIA DESCRIPTIVA	TRABAJO DE TESIS QUE PARA OBTENER EL TITULO DE ARQUITECTO PRESENTA: <b>ROSA MARIA HERNANDEZ CRUZ</b>
Av. Dr. Jorge Jiménez Cantú esq. con Av. Constitución, Cuautitlán Izcalli.		UBICACIÓN	
JULIO - 2005		59	



**SIMBOLOGIA**

○	POSTES DE ALLAMBRADO
●	POSTES DE ENERGIA ELECTRICA
—	RED DE AGUA POTABLE
—	RED DE DRENAJE



**TESIS PROFESIONAL**

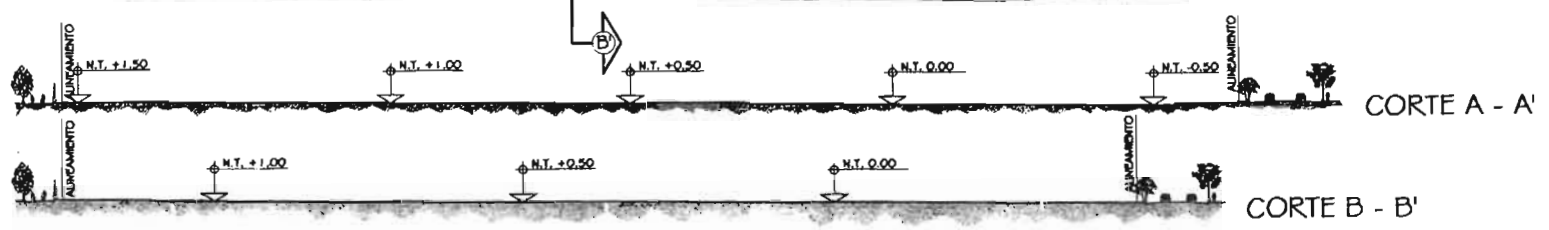
LADO	DISTANCIA	RUMBO
1 - 2	186.92 m.	N 90° E
2 - 3	234.67 m.	S 28° E
3 - 4	91.39 m.	S 90° W
4 - 5	24.50 m.	S 87° W
5 - 6	183.10 m.	N 90° W
6 - 7	106.31 m.	N 01° E
7 - 1	100.42 m.	N 00° E

**UBICACIÓN:**  
Av. Dr. Jorge Jiménez Cantú esq. con Av. Constitución, Cuauhtémoc.

**PLANTA ESQUEMATICA**

**ESCALA GRAFICA**

**CRUCES DE LOCALIZACIÓN**



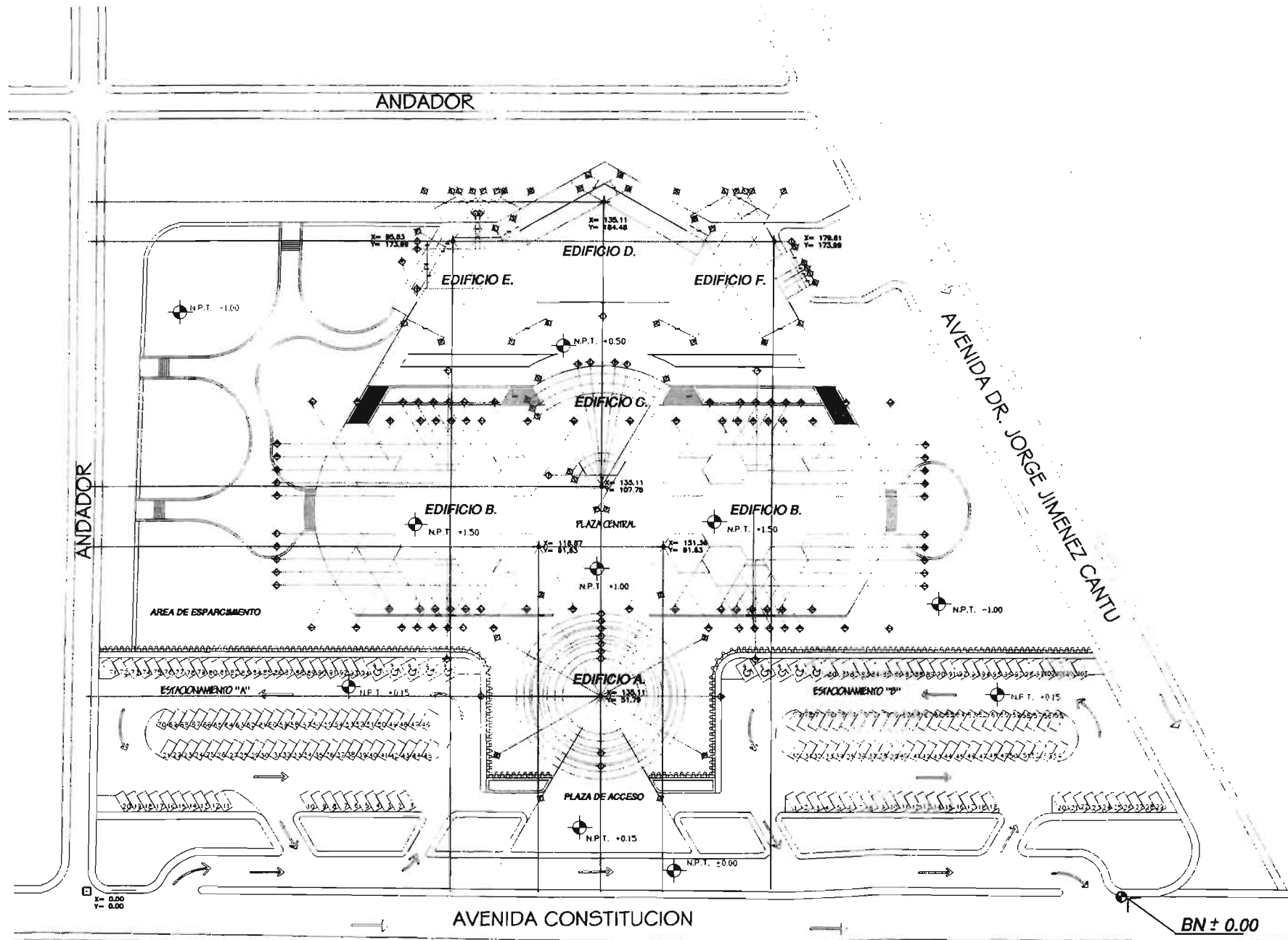
**TIPO DE PLANO**  
**PLANO TOPOGRAFICO**

**ESPICHO** TOPOGRFO

**DISEÑO Y DIBUJO** ROSA MARIA HERNANDEZ CRUZ

**ESCALA** 1:500 **ACOTACIONES EN MTS.**

**60**



**CENTRO ACADÉMICO DE ARTES PLÁSTICAS**

**FESA**

**TESIS PROFESIONAL**

- EDIFICIO A - EDIFICIO ADMINISTRATIVO
- EDIFICIO B - AULAS Y TALLERES
- EDIFICIO C - SALA DE CONFERENCIAS
- EDIFICIO D - SALA DE EXPOSICIONES
- EDIFICIO E - BIBLIOTECA
- EDIFICIO F - CAFETERIA

NORTE

UBICACIÓN:  
Av. Dr. Jorge Jiménez Cantú 259, con  
Av. Constitución, Camatitlán local.

PLANTA ESQUEMATICA

CRONOGRAMA DE LOCALIZACIÓN

ESCALA GRAFICA

**TIPO DE PLANO**

**PLANO DE TRAZO**

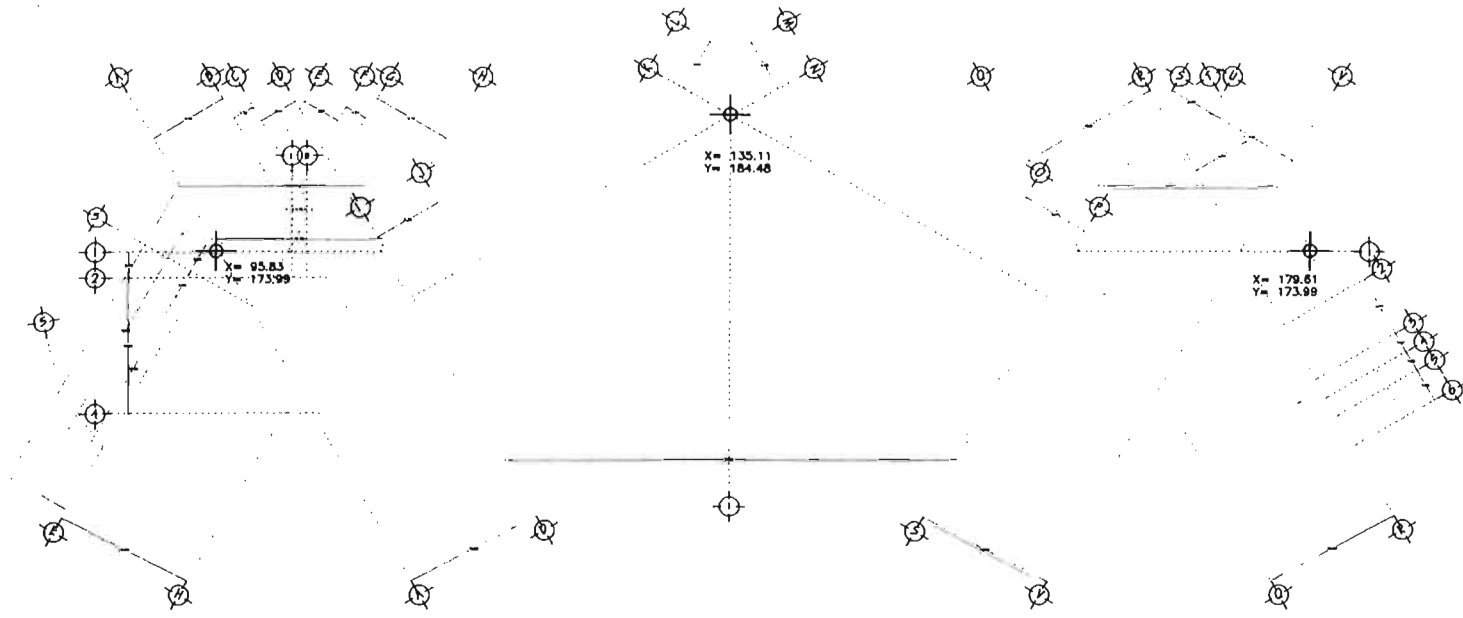
EDIFICIO PLANTA DE CONJUNTO

DISEÑO Y DISEÑO ROCA MARÍA HERNÁNDEZ CRUZ

ESCALA 1:500

ACOTACIONES EN MTS.

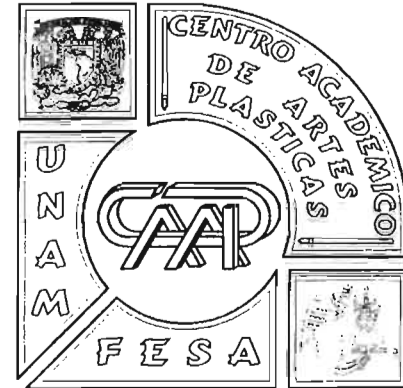




EDIFICIO E.

EDIFICIO D.

EDIFICIO F.



**TESIS PROFESIONAL**

EDIFICIO D- SALA DE EXPOSICIONES  
 EDIFICIO E - BIBLIOTECA  
 EDIFICIO F - CAFETERIA

UBICACIÓN:  
 Av. Dr. Jorge Jiménez Cantú esq. con  
 Av. Constitución, Cuauhtémoc, México D.F.

N O R T E

PLANTA ESQUEMATICA

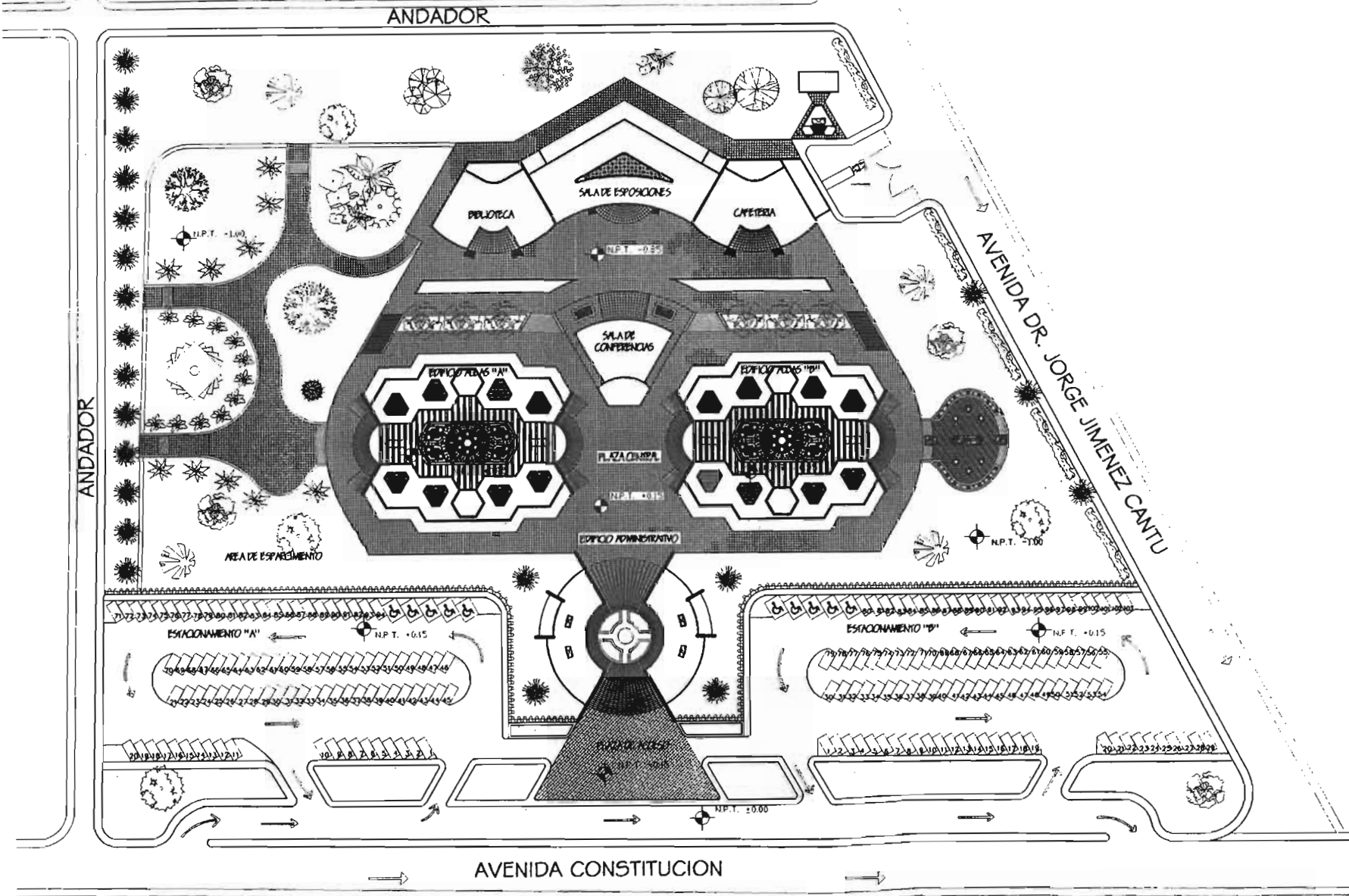
CROQUIS DE LOCALIZACIÓN



TIPO DE PLANO  
**PLANO DE TRAZO**

OBJETO EDIFICIOS D, E Y F.  
 DIBUJO Y DISEÑO ROSA MARIA HERNANDEZ CRUZ

ESCALA 1:200 ACOTACIONES EN MTS.



**CENTRO ACADÉMICO  
DE ARTES  
PLÁSTICAS**

**FESA**

**TESIS PROFESIONAL**

CUADRO DE AREAS	
SUPERFICIE DE TERRERO	50,230.00 m <sup>2</sup>
SUPERFICIE DE CONSTRUCCION	6725.83 m <sup>2</sup>
SUPERFICIE PERMEABLE	43,504.17 m <sup>2</sup>
BIBLIOTECA	505.12 m <sup>2</sup>
CAFETERIA	579.97 m <sup>2</sup>
SALA DE EXPOSICIONES	641.25 m <sup>2</sup>
SALA DE CONFERENCIAS	392.85 m <sup>2</sup>
EDIFICIO DE AULAS	1,616.19 m <sup>2</sup>
EDIFICIO ADMINISTRATIVO	1,091.61 m <sup>2</sup>
OFICINA DE MANTENIMIENTO	47.20 m <sup>2</sup>
CUARTO DE MAQUINAS	51.25 m <sup>2</sup>

**NORTE**

UBICACIÓN:  
Av. Dr. Jorge Jiménez Cantú esq. con  
Av. Constitución, Camalé local.

PLANTA ESQUEMATICA

ESCALA GRAFICA

TIPO DE PLANO  
**PLANO ARQUITECTONICO**

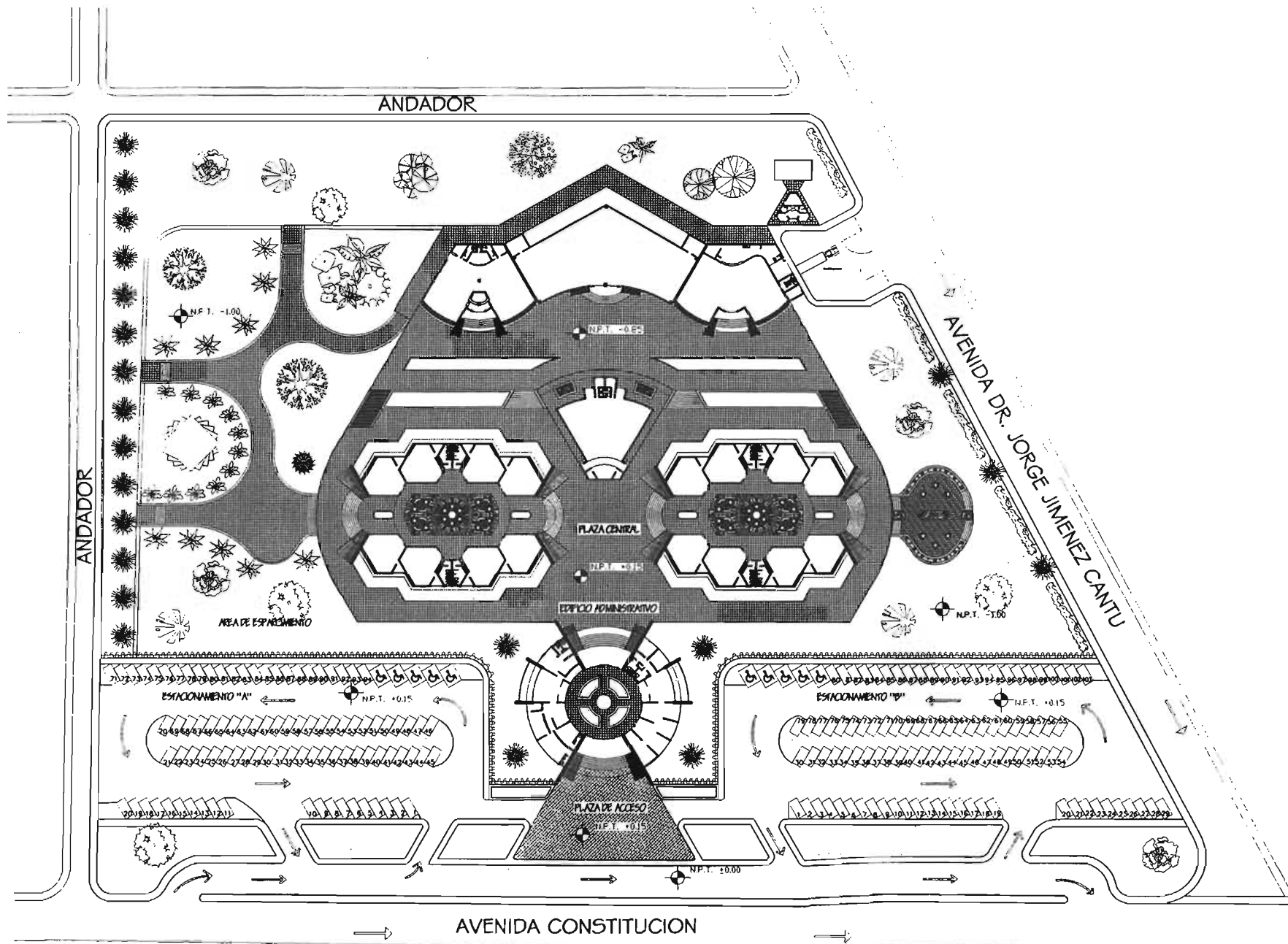
CONJUNTO  
**PLANTA DE CONJUNTO**

DIBUJO Y DISEÑO  
ROSA MARIA HERNANDEZ CRUZ

64

ESCALA 1:500 ACOTACIONES EN MTS.





**CENTRO ACADÉMICO  
DE ARTES  
PLÁSTICAS**

**FESA**

**TESIS PROFESIONAL**

CUADRO DE AREAS	
SUPERFICIE DE TIERRERO	50,230.00 m <sup>2</sup>
SUPERFICIE DE CONSTRUCCION	6725.63 m <sup>2</sup>
SUPERFICIE PERMEABLE	43,504.17 m <sup>2</sup>
BIBLIOTECA	505.12 m <sup>2</sup>
CAFETERIA	579.97 m <sup>2</sup>
SALA DE EXPOSICIONES	641.25 m <sup>2</sup>
SALA DE CONFERENCIAS	392.85 m <sup>2</sup>
EDIFICIO DE AULAS	1,616.19 m <sup>2</sup>
EDIFICIO ADMINISTRATIVO	1,091.61 m <sup>2</sup>
OFICINA DE MANTENIMIENTO	47.20 m <sup>2</sup>
CUARTO DE MAGNANAS	31.25 m <sup>2</sup>

N O R T E

UBICACIÓN:  
Av. Dr. Jorge Jiménez Cantú esq. con  
Av. Constitución, Cuauhtémoc, D.F.

PLANTA ESQUEMATICA

ESCALA GRÁFICA

TIPO DE PLANO

PLANO ARQUITECTONICO

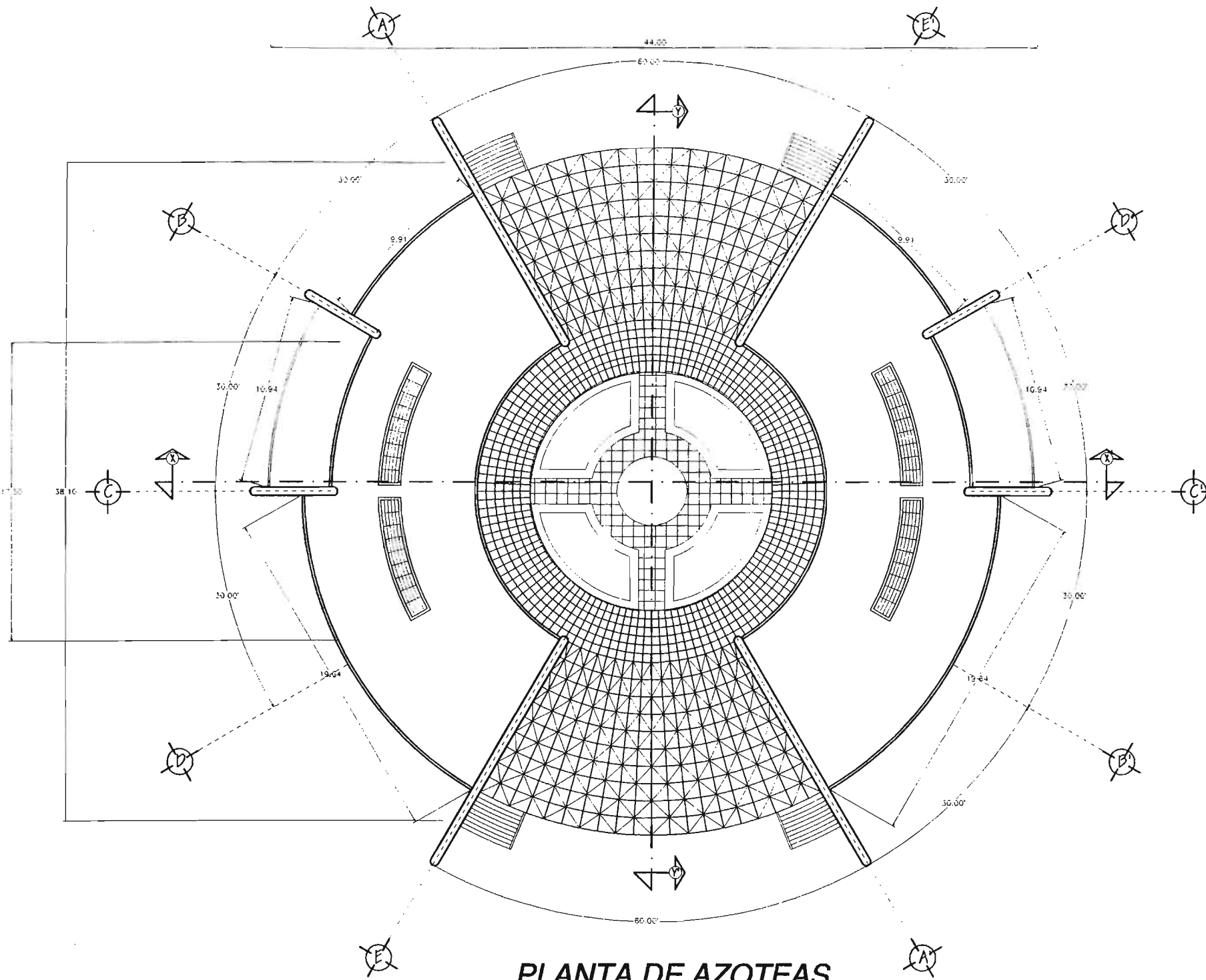
EDIFICIO PLANTA ARQUITECTONICA DE CONJUNTO

DIBUJO Y DISEÑO ROSA MARIA HERNANDEZ CRUZ

ESCALA 1:500

ACOTACIONES EN MTS.

65



**PLANTA DE AZOTEAS**

**TESIS PROFESIONAL**

**CUADRO DE AREAS  
EDIFICIO ADMINISTRATIVO**

SUPERFICIE DE CONSTRUCCION	1,091.61 m <sup>2</sup>
SUPERFICIE DE AZOTEAS	594.64 m <sup>2</sup>
SUPERFICIE TRIANGULAR	496.97 m <sup>2</sup>

**UBICACIÓN:**  
Av. Dr. Jorge Jiménez Cantó esq. con  
Av. Constitución, Cuauhtémoc, CDMX.

**PLANTA ESQUEMATICA**

**GRUPO DE LOCALIZACIÓN**

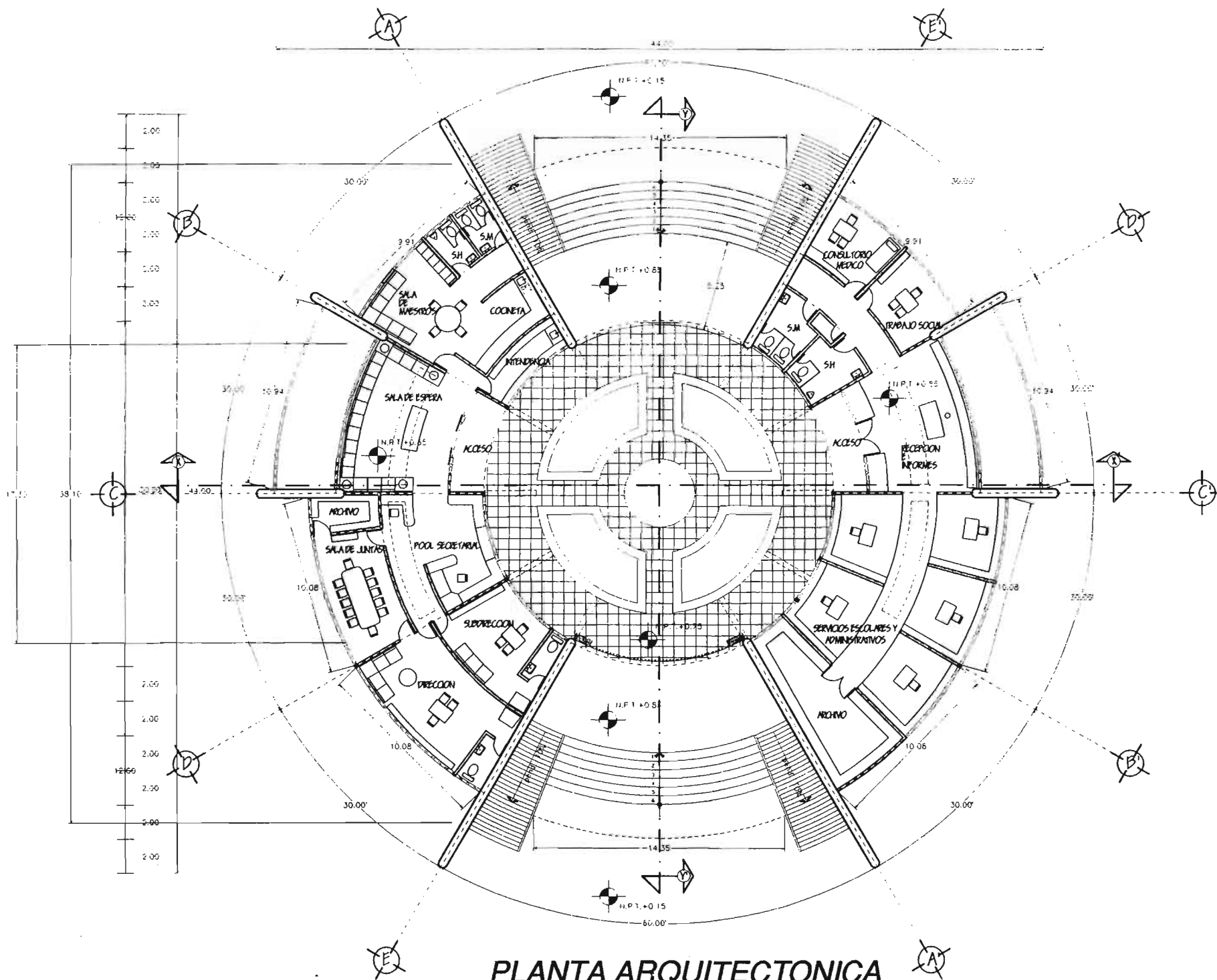
**ESCALA GRÁFICA**

**TIPO DE PLANO**  
**PLANO ARQUITECTONICO**  
(planta de techos)

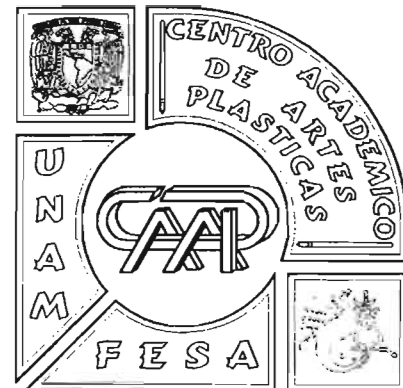
**EDIFICIO** EDIFICIO ADMINISTRATIVO

**DIBUJO Y DISEÑO** ROSA MARIA HERNANDEZ CRUZ

**ESCALA** 1:100 **ACOTACIONES EN MTS.**

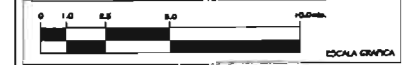
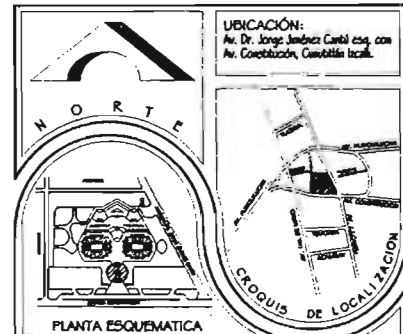


**PLANTA ARQUITECTONICA**



**TESIS PROFESIONAL**

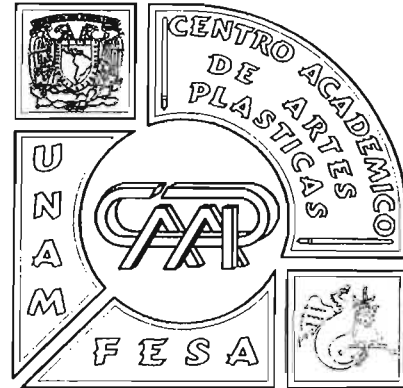
CUADRO DE AREAS	
EDIFICIO ADMINISTRATIVO	
SUPERFICIE DE CONSTRUCCION	1,091.61 m <sup>2</sup>
DIRECCION CON SANITARIO	46.35 m <sup>2</sup>
SUBDIRECCION CON SANITARIO	52.64 m <sup>2</sup>
SALA DE JUNTAS Y ARCHIVO	59.11 m <sup>2</sup>
POOL SECRETARIAL	42.07 m <sup>2</sup>
SALA DE ESPERA	59.70 m <sup>2</sup>
SALA DE MAESTROS CON SANITARIOS	44.29 m <sup>2</sup>
COCINA E INTENDENCIA	31.35 m <sup>2</sup>
ARCHIVO GENERAL	50.16 m <sup>2</sup>
ADMINISTRATIVOS (5)	119.79 m <sup>2</sup>
RECEPCION	53.70 m <sup>2</sup>
TRABAJADORA SOCIAL	10.52 m <sup>2</sup>
CONSULTORIO MEDICO	10.52 m <sup>2</sup>
SANITARIOS	25.71 m <sup>2</sup>



**TIPO DE PLANO**  
**PLANO ARQUITECTONICO**  
(planta arquitectonica)

EDIFICIO **EDIFICIO ADMINISTRATIVO**  
 DIBUJO Y DORADO **ROSA MARIA HERNANDEZ CRUZ**

ESCALA **1:100** ACOTACIONES EN MTS.



TESIS PROFESIONAL

CUADRO DE AREAS  
EDIFICIO ADMINISTRATIVO

SUPERFICIE DE CONSTRUCCION	1,091.61 m <sup>2</sup>
SUPERFICIE DE AZOTEAS	594.64 m <sup>2</sup>
SUPERFICIE TRIDIMENSIONAL	496.97 m <sup>2</sup>

UBICACIÓN:  
Av. Dr. Jorge Jiménez Castañeda s/n., con  
Av. Constitución, Cuauhtémoc, México.

NORTE

PLANTA ESQUEMATICA

ESCALA GRAFICA

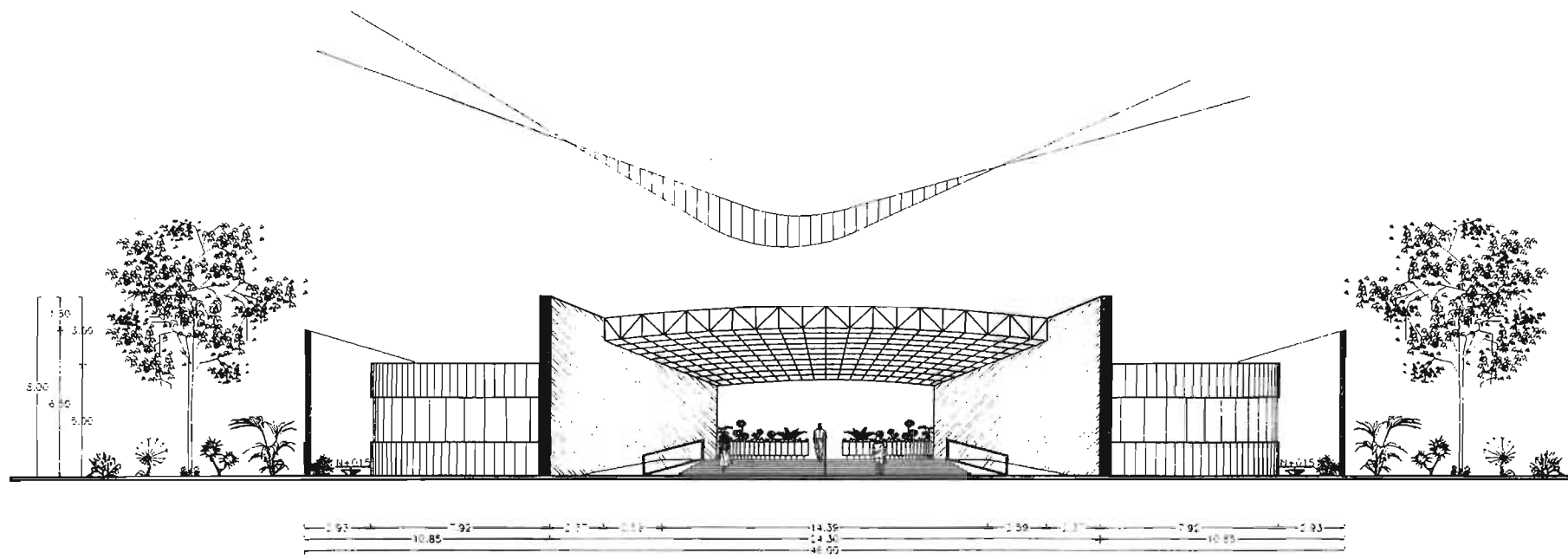
TIPO DE PLANO  
**PLANO ARQUITECTONICO**  
(fachadas principal y lateral)

OBJETO EDIFICIO ADMINISTRATIVO

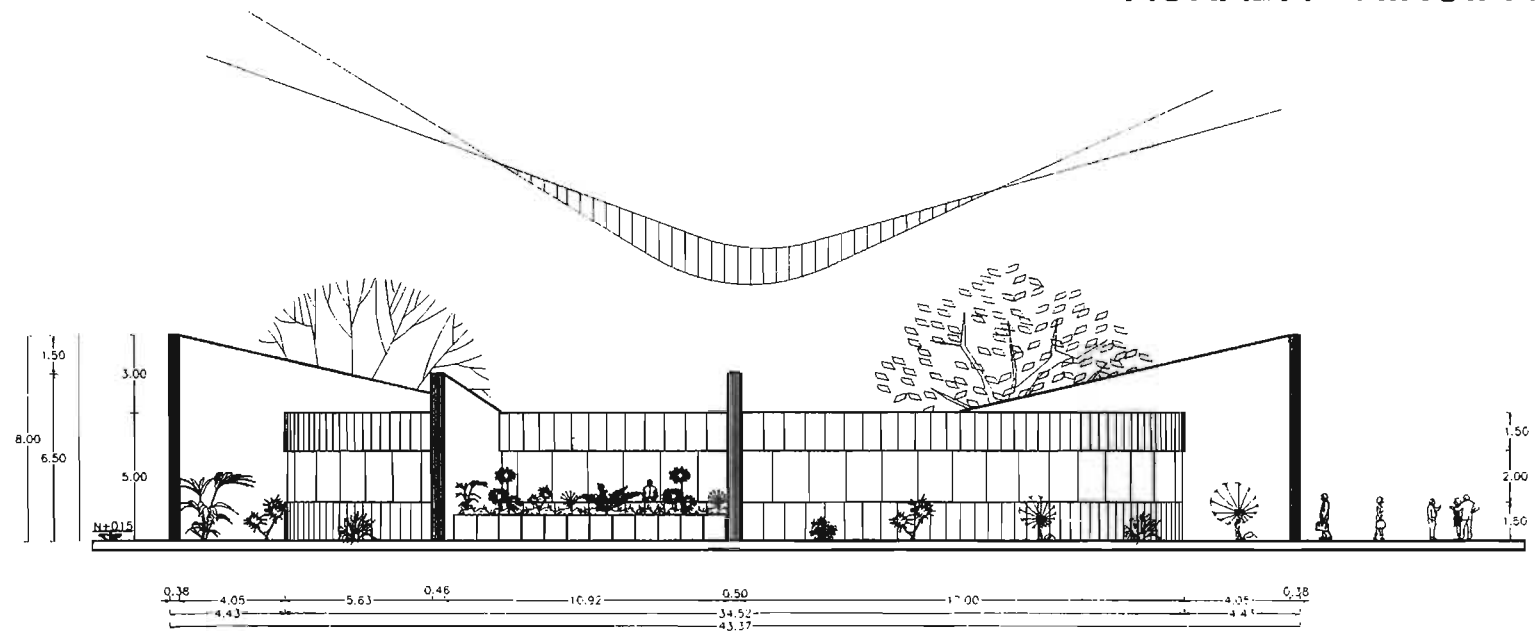
DEBIDO Y DIBIJO ROSA MARIA HERNANDEZ CRUZ

ESCALA 1:100 ACOTACIONES EN MTS.

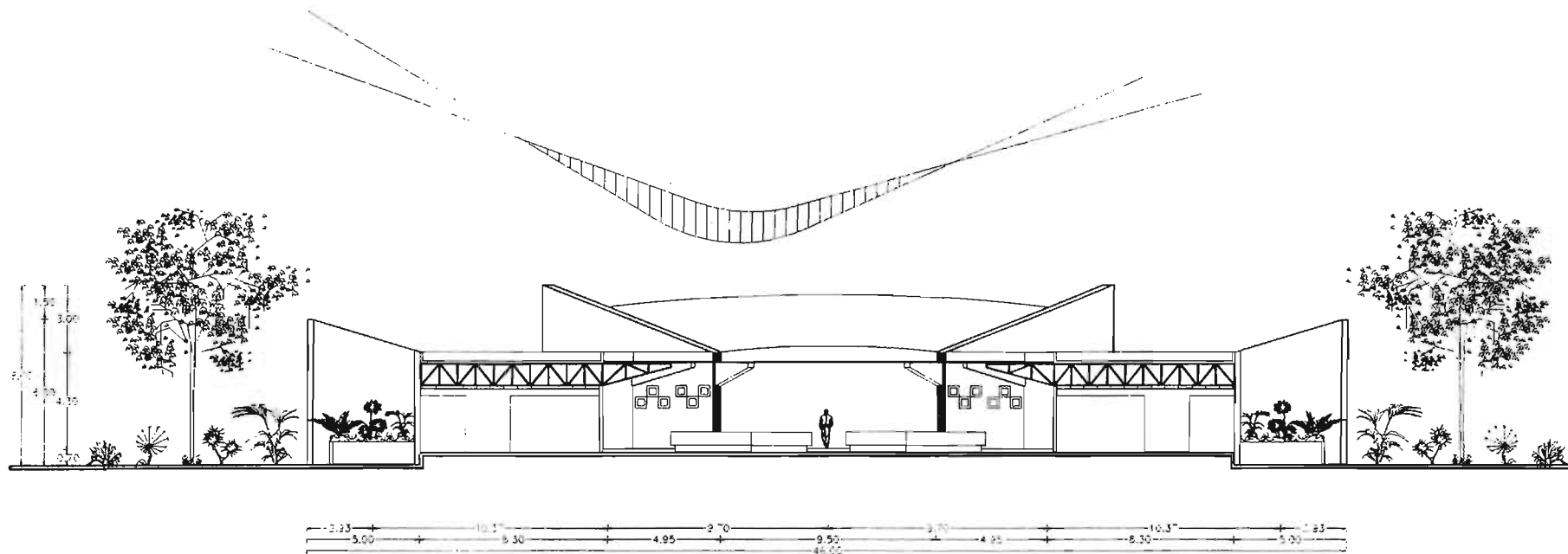
68



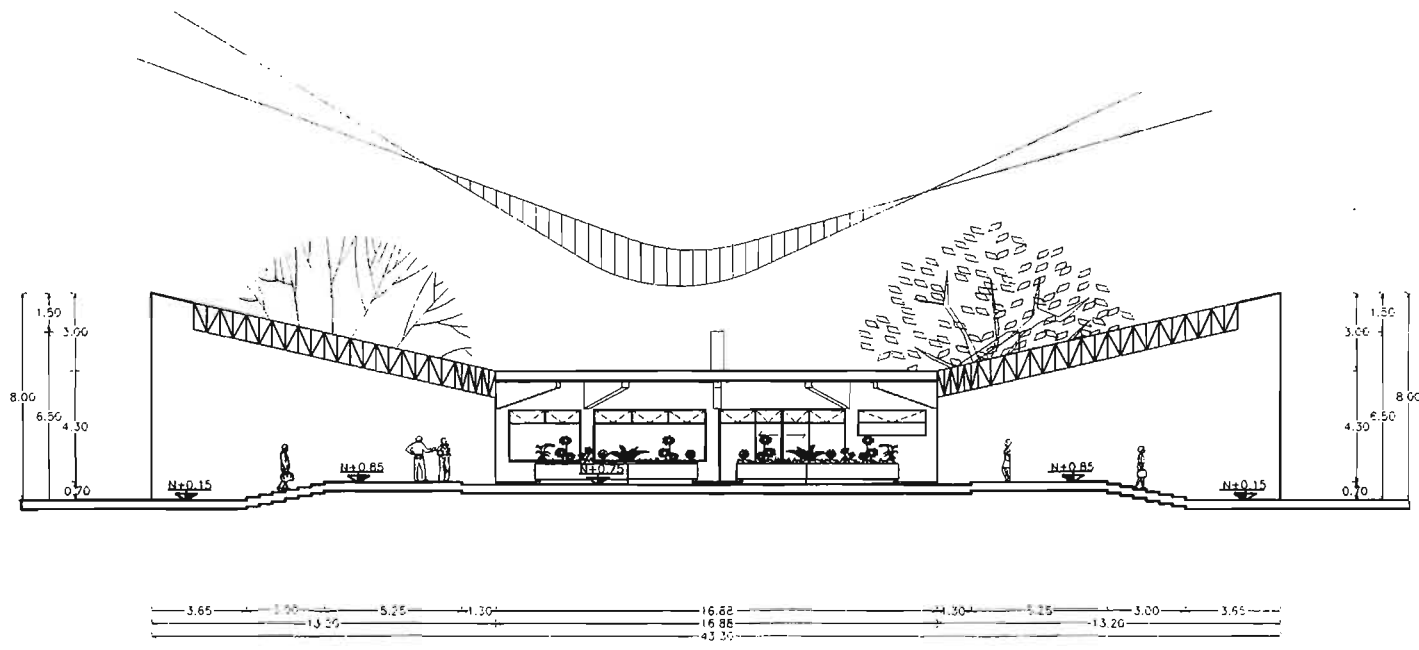
FACHADA PRINCIPAL



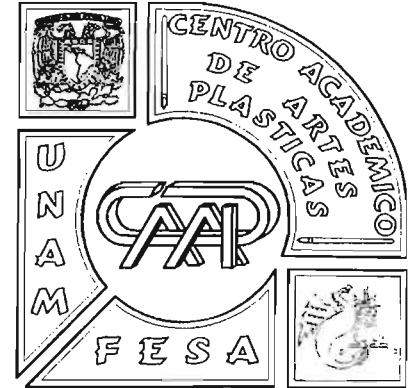
FACHADA LATERAL



**CORTE X - X'**



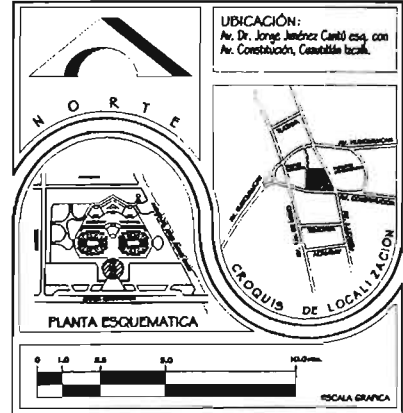
**CORTE Y - Y'**



**TESIS PROFESIONAL**

**CUADRO DE AREAS**  
EDIFICIO ADMINISTRATIVO

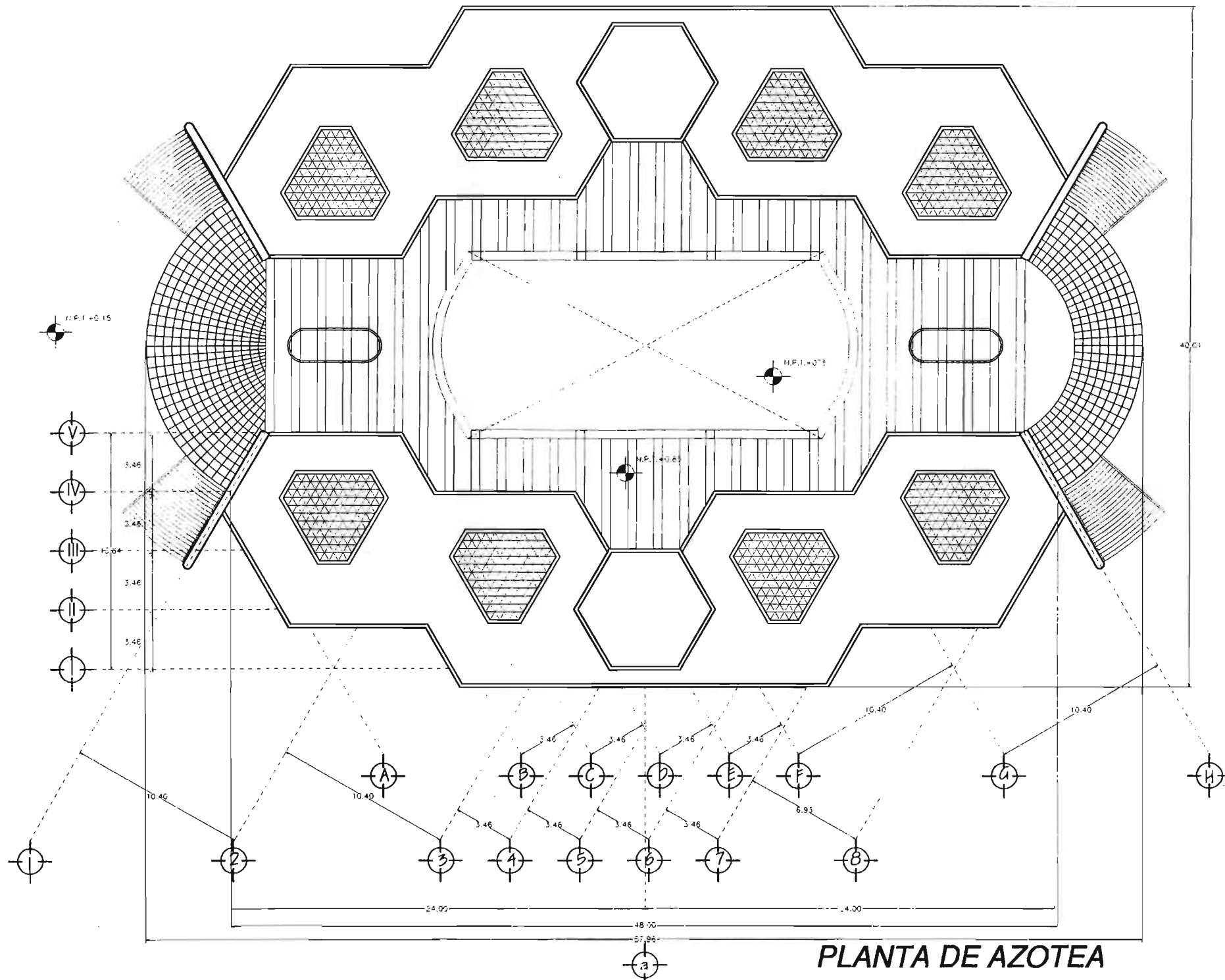
SUPERFICIE DE CONSTRUCCION	1,091.81 m <sup>2</sup>
DIRECCION CON SANITARIO	46.35 m <sup>2</sup>
SUBDIRECCION CON SANITARIO	32.64 m <sup>2</sup>
SALA DE JUNTAS Y ARCHIVO	39.11 m <sup>2</sup>
POOL SECRETARIAL	42.07 m <sup>2</sup>
SALA DE ESPERA	53.70 m <sup>2</sup>
SALA DE MAESTROS CON SANITARIOS	44.29 m <sup>2</sup>
COCINETA E INTENDENCIA	31.55 m <sup>2</sup>
ARCHIVO GENERAL	30.16 m <sup>2</sup>
ADMINISTRATIVOS (5)	115.79 m <sup>2</sup>
RECEPCION	53.70 m <sup>2</sup>
TRABAJADORA SOCIAL	10.52 m <sup>2</sup>
CONSULTORIO MEDICO	16.52 m <sup>2</sup>
SANITARIOS	25.71 m <sup>2</sup>



TIPO DE PLANO  
**PLANO ARQUITECTONICO**  
(cortes x-x' y corte y-y)

EDIFICIO **EDIFICIO ADMINISTRATIVO**  
DIBUJO Y DISEÑO **ROSA MARIA HERNANDEZ CRUZ**

ESCALA **1:100** ACOTACIONES EN MTS.



**PLANTA DE AZOTEA**

**TESIS PROFESIONAL**

**CUADRO DE ÁREAS**  
EDIFICIO DE AULAS (2)

SUPERFICIE DE CONSTRUCCION	1,616.19 m <sup>2</sup>
SUPERFICIE DE AZOTEAS	1,577.92 m <sup>2</sup>
SUPERFICIE AULA TIPO (16)	100.94 m <sup>2</sup>
MÓDULO DE SANITARIOS (4)	48.39 m <sup>2</sup>

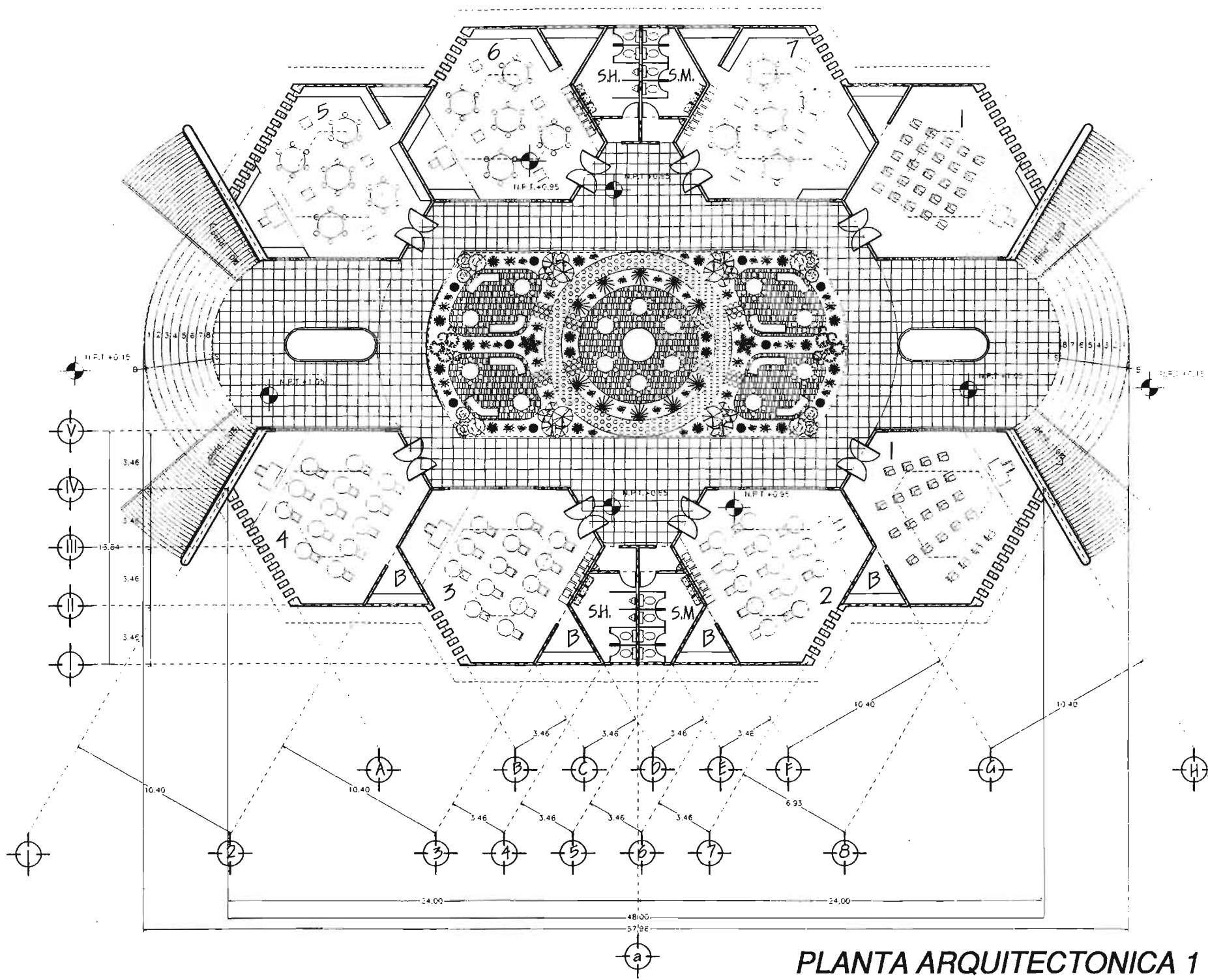
TIPO DE PLANO  
**PLANO ARQUITECTÓNICO**  
(planta de azotea)

BOMBO **AULAS Y TALLERES**

DIBUJO Y DISEÑO  
ROSA MARÍA HERNÁNDEZ CRUZ

ESCALA 1:100 ACOTACIONES EN MTS.

70



CENTRO ACADÉMICO DE ARTES PLÁSTICAS

AAAP

TESIS PROFESIONAL

- NOTAS:
1. AULA TEÓRICA
  2. TALLER DE ESCULTURA EN YESO
  3. TALLER DE TALLA EN PIEDRA
  4. TALLER DE TALLA EN MADERA
  5. TALLER DE GRABADO
  6. TALLER DE MODELADO
  7. TALLER DE CERÁMICA
  8. TALLER DE PINTURA
  9. TALLER DE PINTURA MURAL
  10. TALLER DE DIBUJO A IMITACION
  11. TALLER DE DIBUJO CON MODELO
  12. TALLER DE LITOGRAFIA
  13. TALLER DE SERIGRAFIA
  - S.M. - SANITARIOS MUJERES
  - S.H. - SANITARIO HOMBRES
  - B. - BODEGA

NORTE

PLANTA ESQUEMATICA

CRUCES DE LOCALIZACION



TIPO DE PLANO  
**PLANO ARQUITECTONICO**  
 (planta arquitectonica tipo 1)

CONTENIDO **AULAS Y TALLERES**

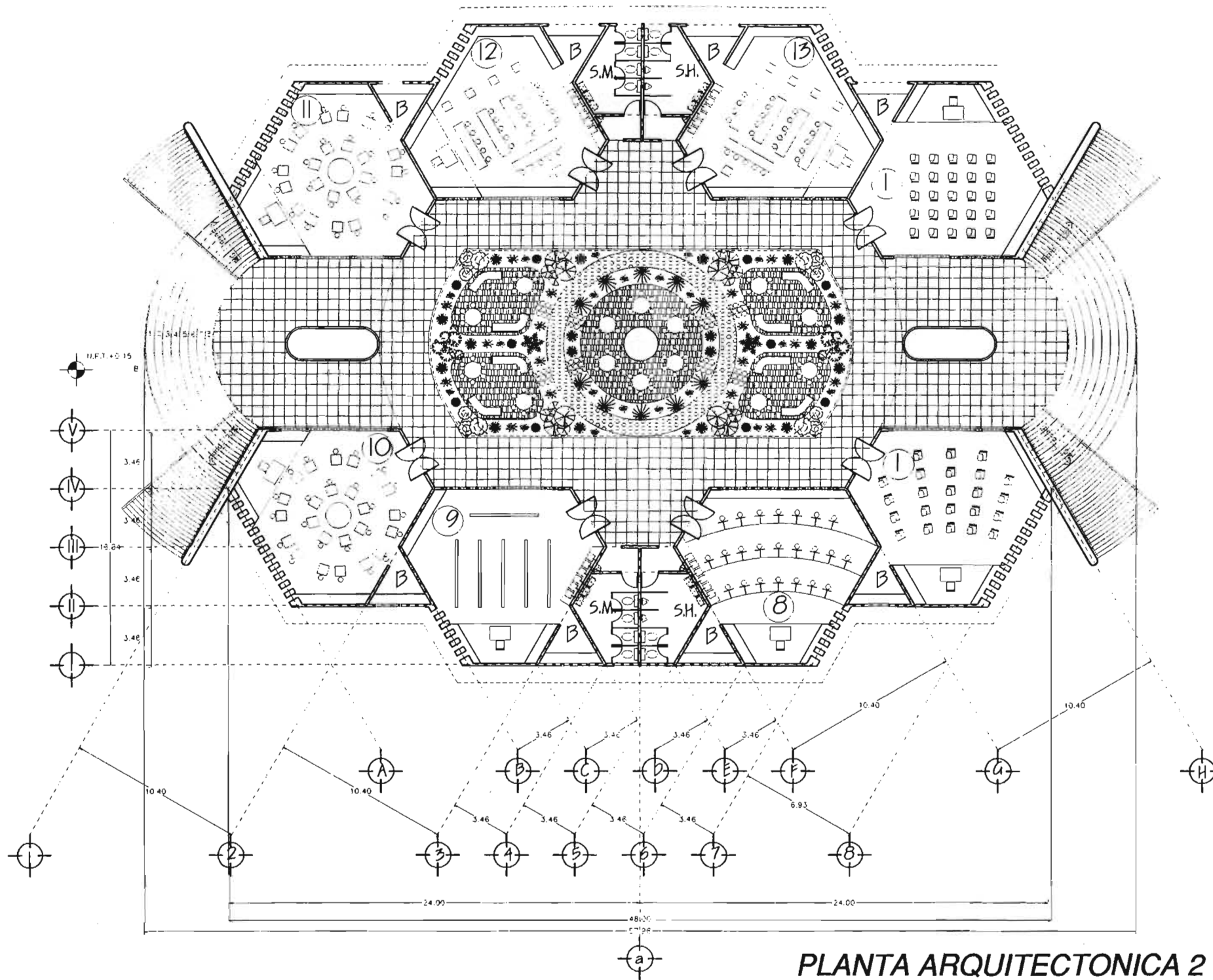
DISEÑO Y DIBUJO **ROSA MARIA HERNANDEZ CRUZ**

ESCALA **1:100** ACOTACIONES EN MTS.

71

**PLANTA ARQUITECTONICA 1**





CENTRO ACADÉMICO  
DE ARTES  
PLÁSTICAS

UNAM

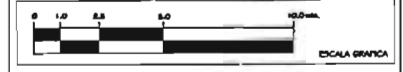
**TESIS PROFESIONAL**

- NOTAS:**
1. AULA TEORICA
  2. TALLER DE ESCULTURA EN YESO
  3. TALLER DE TALLA EN PIEDRA
  4. TALLER DE TALLA EN MADERA
  5. TALLER DE GRABADO
  6. TALLER DE MODELADO
  7. TALLER DE CERAMICA
  8. TALLER DE PINTURA
  9. TALLER DE PINTURA MURAL
  10. TALLER DE DIBUJO A IMITACION
  11. TALLER DE DIBUJO CON MODELO
  12. TALLER DE LITOGRAFIA
  13. TALLER DE SERIGRAFIA
  - S.M. - SANITARIOS MUJERES
  - S.H. - SANITARIO HOMBRES
  - B. - BODEGA

NORTE

PLANTA ESQUEMATICA

GRADUS DE LOCALIZACION



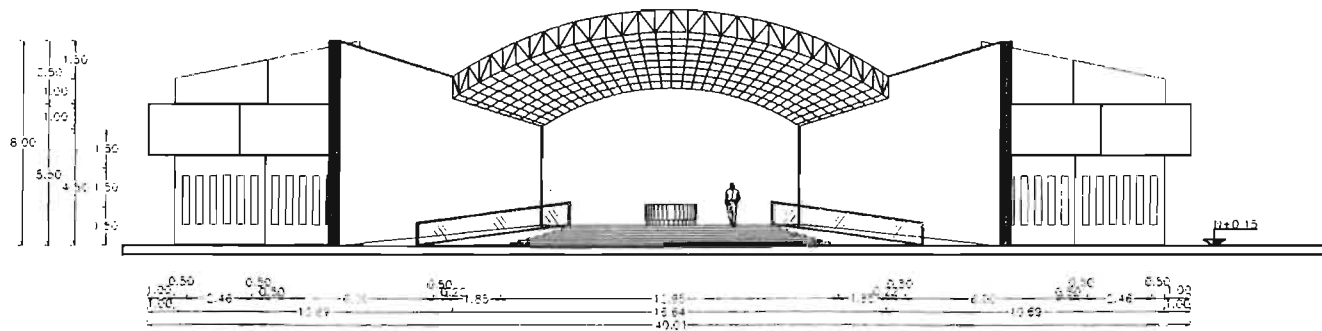
TIPO DE PLANO  
**PLANO ARQUITECTONICO**  
(planta arquitectonica tipo 2)

EDIFICIO **AULAS Y TALLERES**

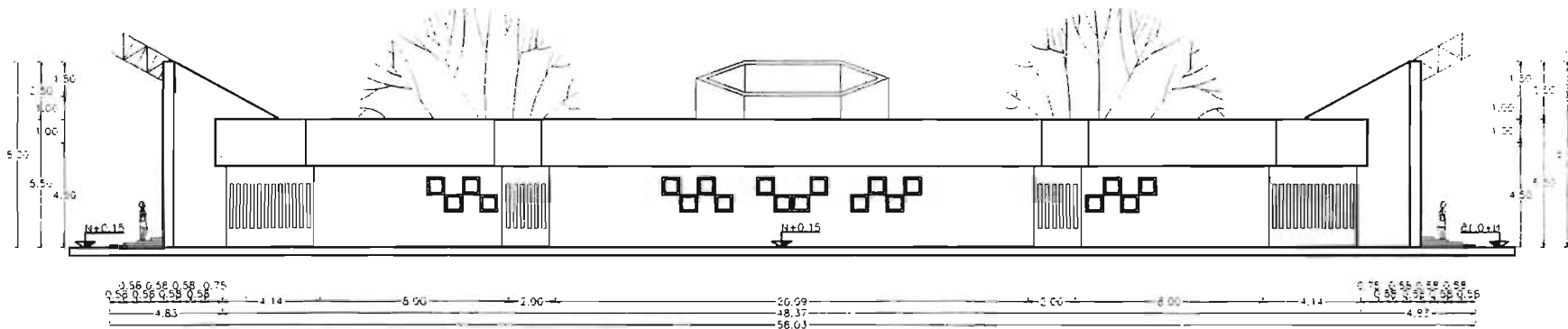
DISEÑO Y DIBUJO **ROSAL MARÍA HERNÁNDEZ CRUZ**

ESCALA 1:100 ACOTACIONES EN MTS.

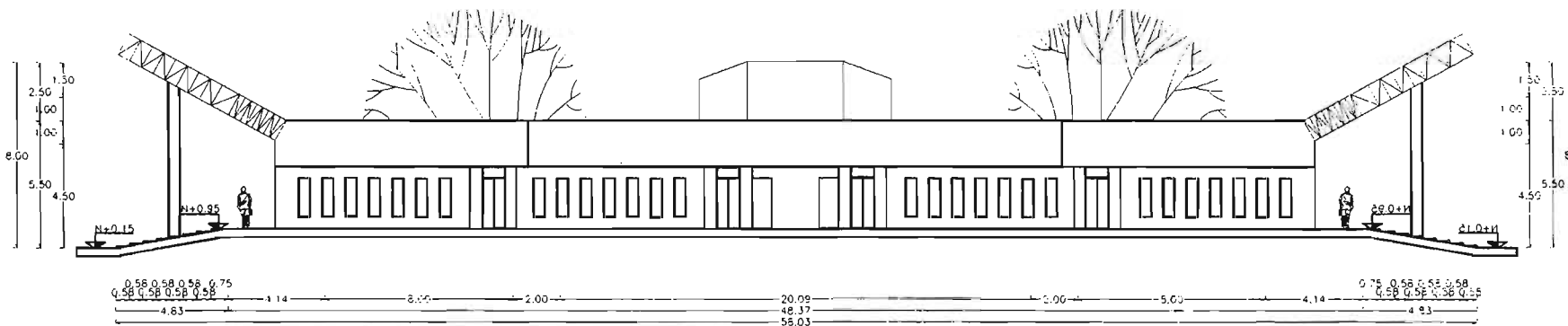
**PLANTA ARQUITECTONICA 2**



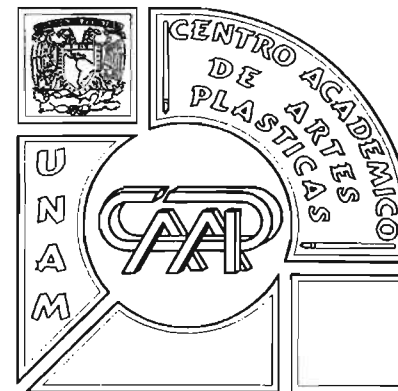
**FACHADA PRINCIPAL**



**FACHADA LATERAL**



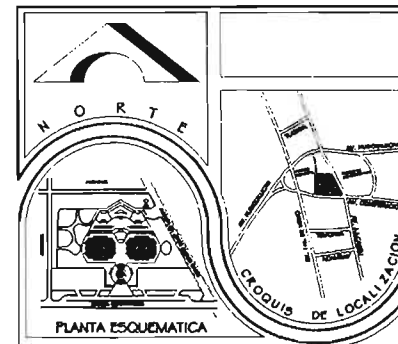
**FACHADA INTERIOR**



**TESIS PROFESIONAL**

**CUADRO DE AREAS EDIFICIO DE AULAS (2)**

SUPERFICIE DE CONSTRUCCION	1,616.19 m <sup>2</sup>
SUPERFICIE DE AZOTEAS	1,577.92 m <sup>2</sup>
SUPERFICIE AULA TIPO (16)	100.94 m <sup>2</sup>
MÓDULO DE SANITARIOS (4)	43.39 m <sup>2</sup>



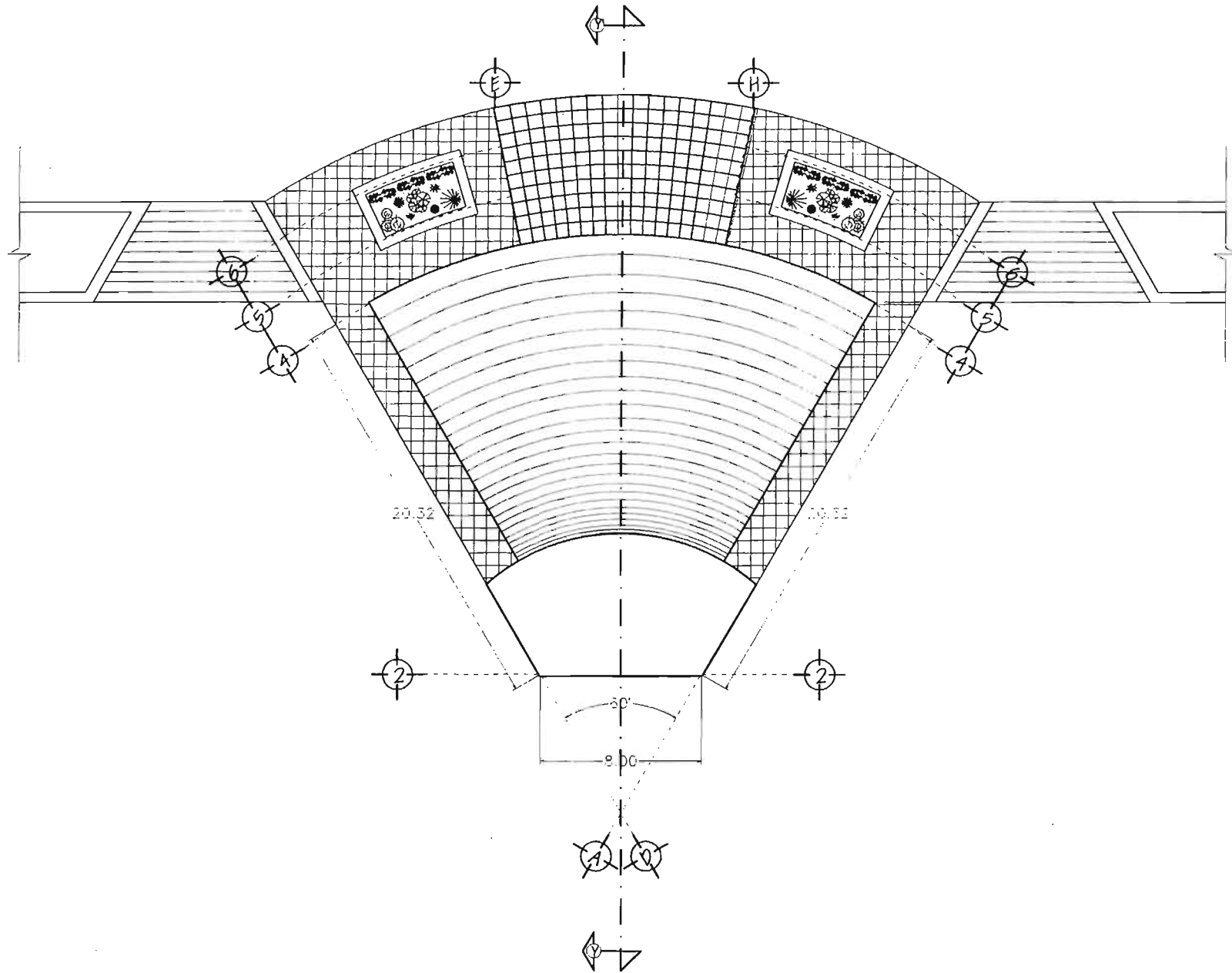
TITO DE PLANO  
**PLANO ARQUITECTONICO**  
(planta de azotea)

DONDO **AULAS Y TALLERES**

DISIÑO Y DISEÑO **ROSA MARIA HERNANDEZ CRUZ**

ESCALA **1:100** ACOTACIONES EN M.TS.

**73**



**PLANTA DE AZOTEA**

CENTRO ACADÉMICO DE ARTES PLÁSTICAS

UNAM FESA

**TESIS PROFESIONAL**

**CUADRO DE ÁREAS  
SALA DE CONFERENCIAS**

SUPERFICIE DE CONSTRUCCION	392.85 m <sup>2</sup>
SUPERFICIE DE AZOTEAS	350.69 m <sup>2</sup>

CAPACIDAD : 324 ESPECTADORES

UBICACIÓN:  
Av. Dr. Jorge Jiménez Cantú esq. con  
Av. Coahuilacán, Camatitlán local.

H O R T E

PLANTA ESQUEMATICA

ESQUEMA DE LOCALIZACIÓN

ESCALA GRAFICA

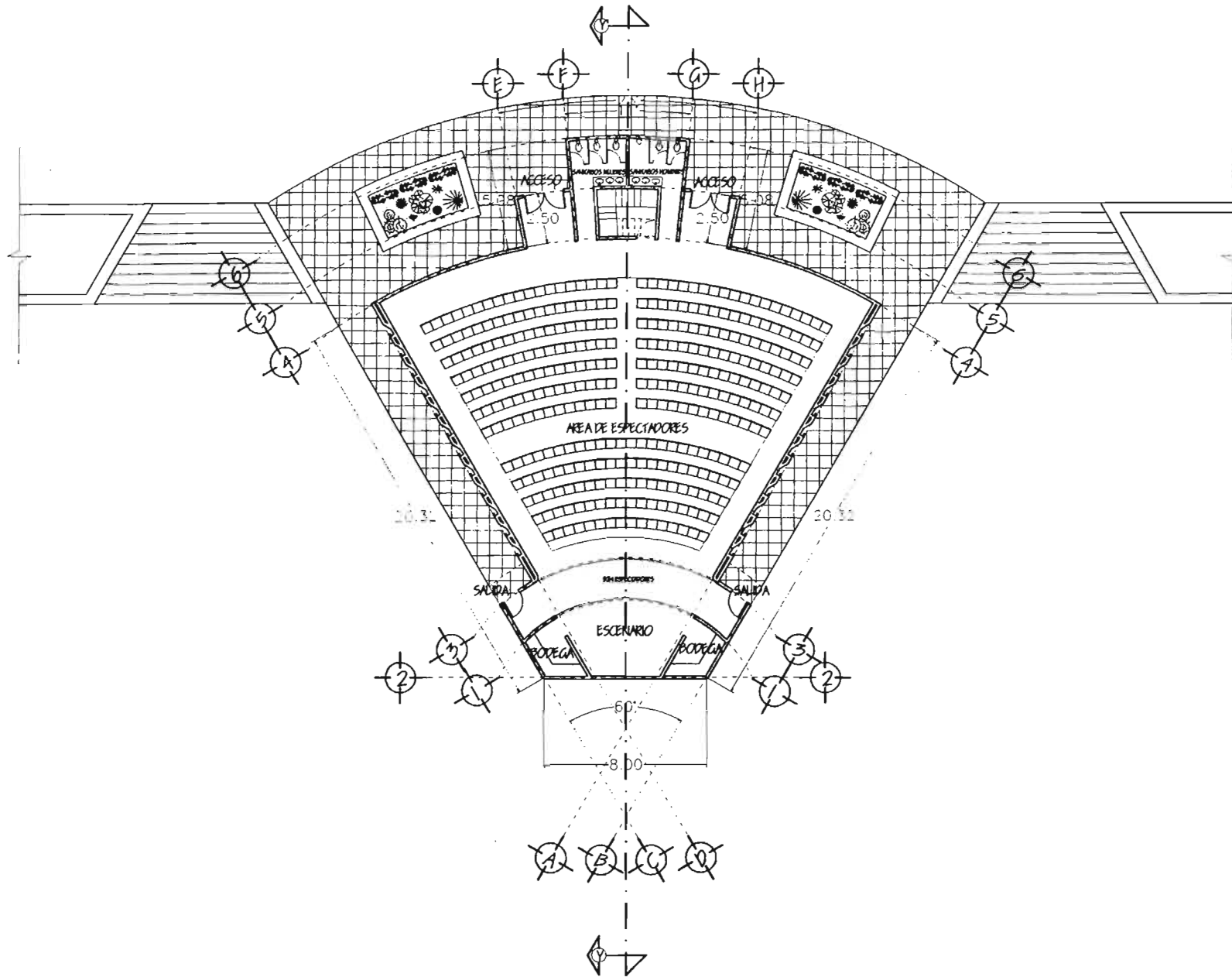
TIPO DE PLANO  
**PLANO ARQUITECTONICO**  
(planta de azotea)

ESPACIO SALA DE CONFERENCIAS

DIBUJO Y DISEÑO ROSA MARIA HERNANDEZ CRUZ

ESCALA 1:100 ACOTACIONES EN MTS.

74



**PLANTA ARQUITECTONICA**

CENTRO ACADÉMICO DE ARTES PLÁSTICAS

UNAM FESA

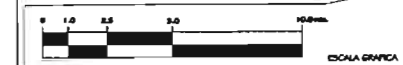
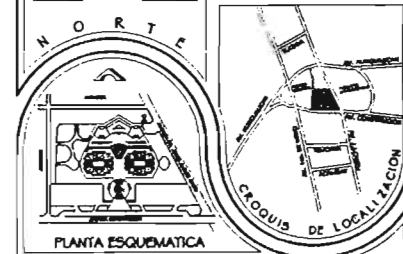
**TESIS PROFESIONAL**

**CUADRO DE AREAS**  
SALA DE CONFERENCIAS

SUPERFICIE DE CONSTRUCCION	392.65 m <sup>2</sup>
SUPERFICIE DE AZOTEAS	350.69 m <sup>2</sup>

CAPACIDAD : 324 ESPECTADORES

UBICACIÓN:  
Av. Dr. Jorge Jiménez Cantel 154, con  
Av. Constitución, Cuauhtémoc local.



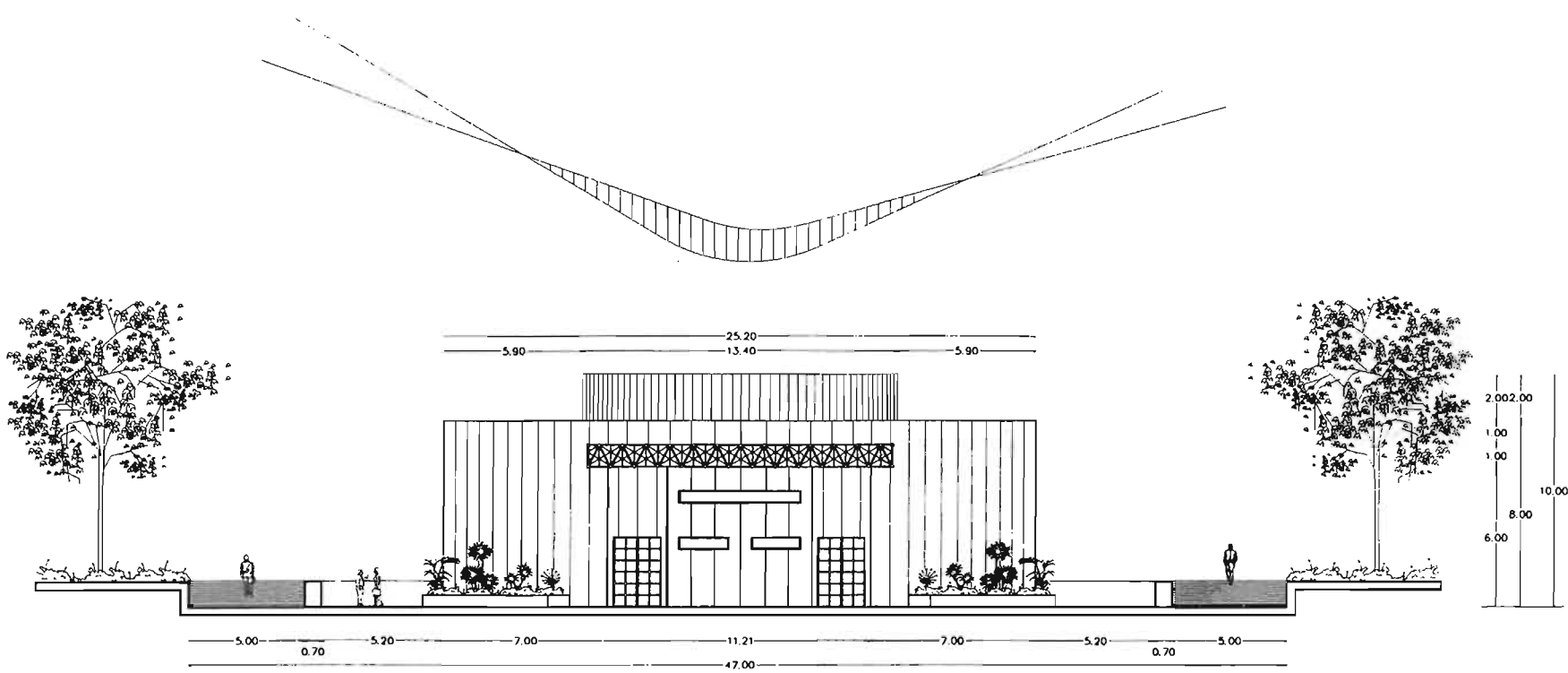
TIPO DE PLANO  
**PLANO ARQUITECTONICO**  
(planta arquitectonica)

DONDO: SALA DE CONFERENCIAS

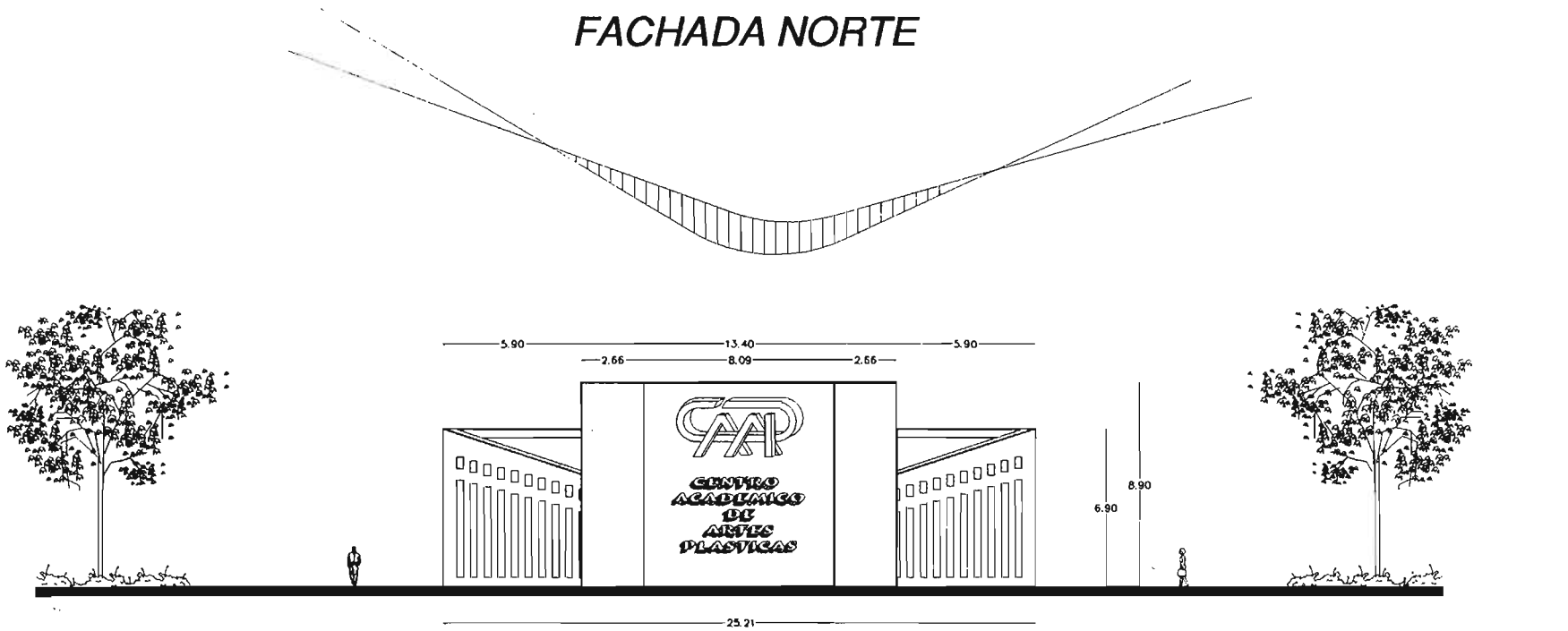
DELLIO Y DISEÑO: ROSA MARIA HERNANDEZ CRUZ

ESCALA: 1:100

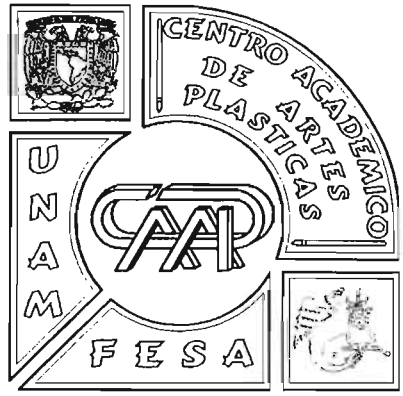
ACOTACIONES EN MTS.



FACHADA NORTE



FACHADA SUR



TESIS PROFESIONAL

CUADRO DE ÁREAS  
SALA DE CONFERENCIAS

SUPERFICIE DE CONSTRUCCION	392.65 m <sup>2</sup>
SUPERFICIE DE AZOTAS	350.69 m <sup>2</sup>

CAPACIDAD : 524 ESPECTADORES

UBICACIÓN:  
Av. Dr. Jorge Jiménez Castañeda, con  
Av. Coahuilteca, Cuernavaca.

H O R T E

PLANTA ESQUEMATICA

ESCALA GRÁFICA

TIPO DE PLANO  
PLANO ARQUITECTONICO  
(fachadas norte y sur)

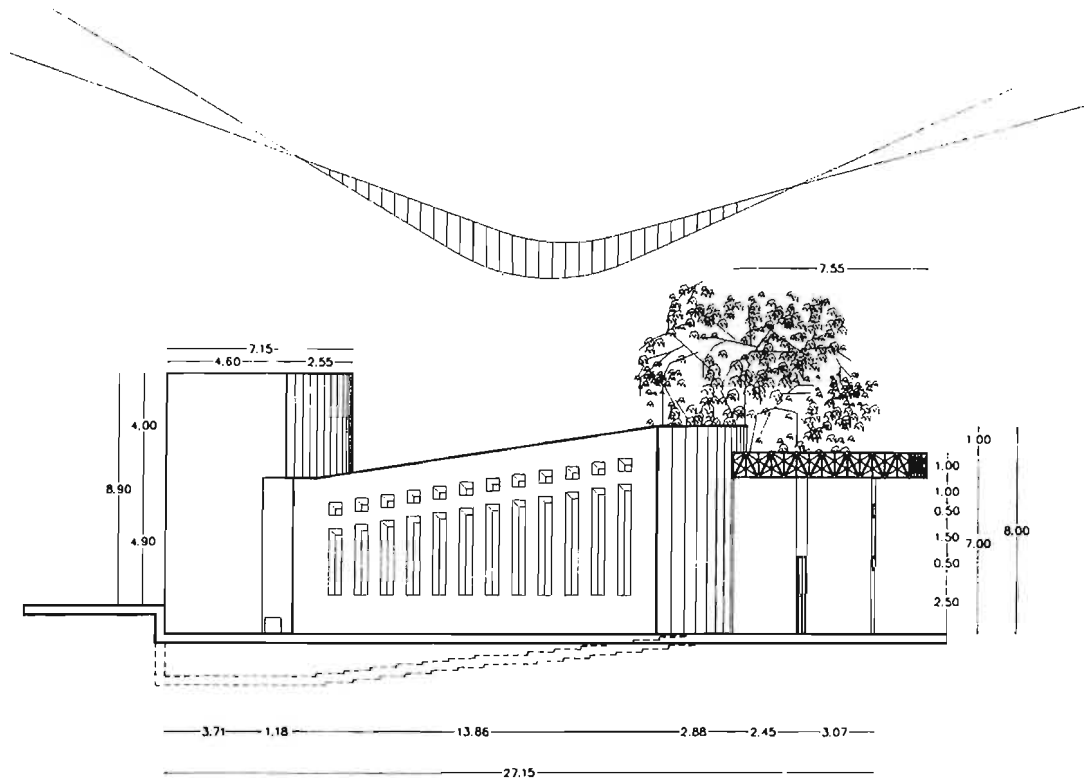
EDIFICIO SALA DE CONFERENCIAS

DISEÑO Y DISEÑO ROSA MARÍA HERNÁNDEZ CRUZ

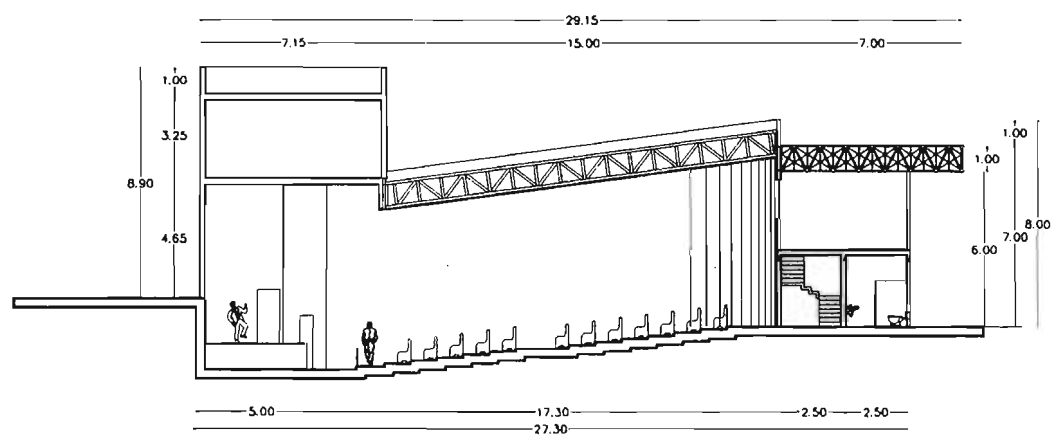
ESCALA 1:100

ACOTACIONES EN MTS.

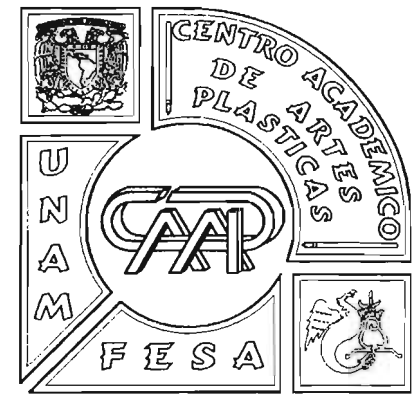
76



**FACHADA ESTE-OESTE**



**CORTE Y-Y'**

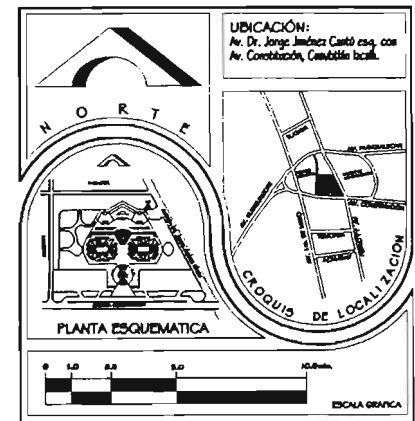


**TESIS PROFESIONAL**

**CUADRO DE AREAS**  
**SALA DE CONFERENCIAS**

SUPERFICIE DE CONSTRUCCION	392.65 m <sup>2</sup>
SUPERFICIE DE AZOTEAS	350.69 m <sup>2</sup>

CAPACIDAD : 324 ESPECTADORES

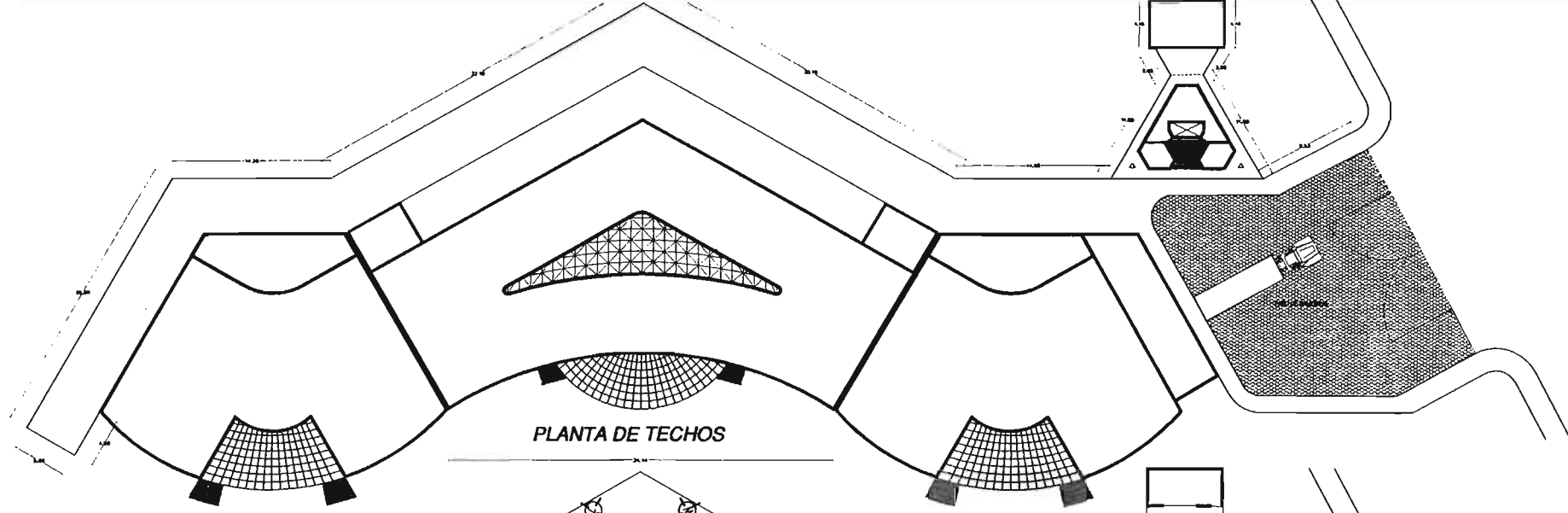


**TITO DE PLANO**  
**PLANO ARQUITECTONICO**  
(fachada este-oeste y corte y-y')

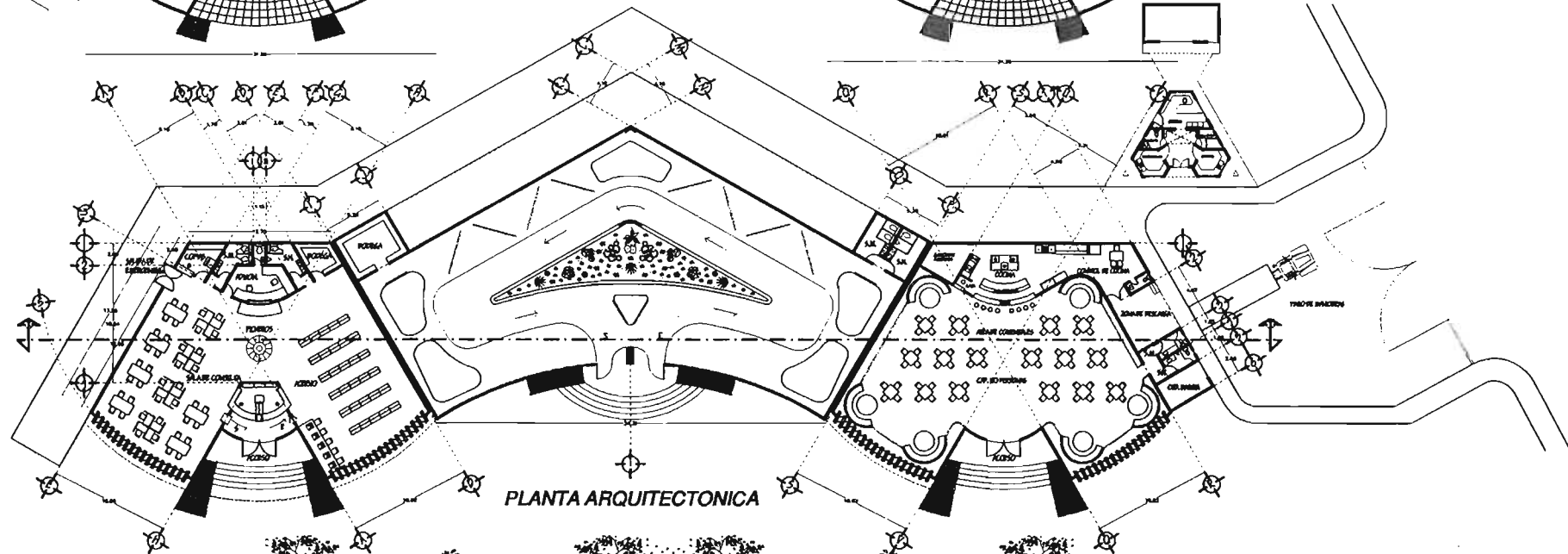
EDIFICIO: SALA DE CONFERENCIAS  
DISEÑO Y DIBUJO: ROSA MARÍA HERNÁNDEZ CRUZ

ESCALA: 1:100  
ACOTACIONES EN MTS.

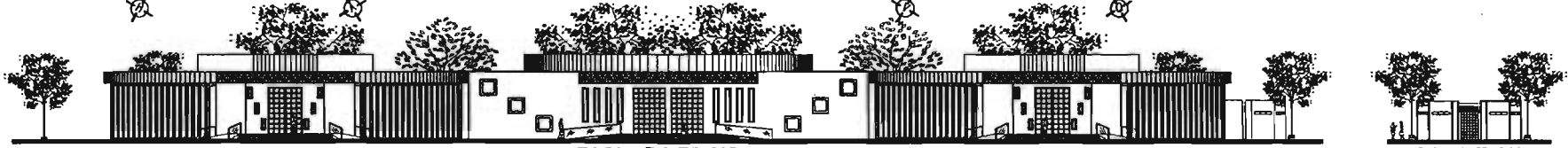
77



PLANTA DE TECHOS



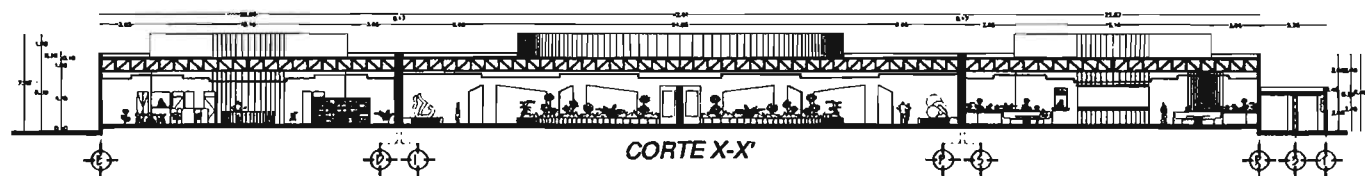
PLANTA ARQUITECTONICA



FACHADA PRINCIPAL



FACHADA SERVICIOS



CORTE X-X'

TESIS PROFESIONAL

CUADRO DE AREAS

BIUOTECA	505.12 m <sup>2</sup>
SALA DE EXPOSICIONES	541.25 m <sup>2</sup>
CAFETERIA	579.97 m <sup>2</sup>
OFICINAS DE MANTENIMIENTO	47.20 m <sup>2</sup>
CUARTO DE MAQUINAS	54.00 m <sup>2</sup>
TOTAL	2,027.54 m <sup>2</sup>

UBICACIÓN:  
Av. Dr. Jorge Jiménez Candi cas. con  
Av. Constitución, Cuautitlán local.

PLANTA ESQUEMATICA

ESCALA GRAFICA

TIPO DE PLANO  
**PLANO ARQUITECTONICO**

EDIFICIO: BIUOTECA-SALA DE EXPOSICIONES-CAFETERIA

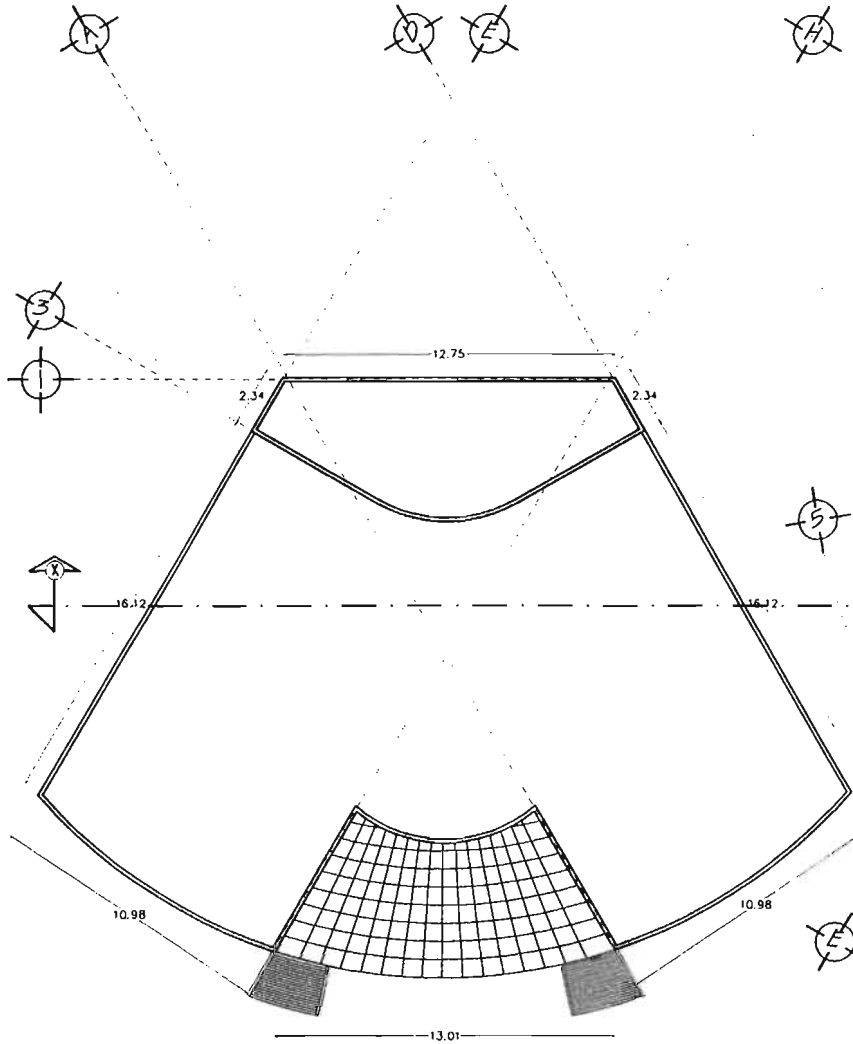
DEBILUO Y DIBIADO:  
ROSA MARIA HERNANDEZ CRUZ

ESCALA  
1:200

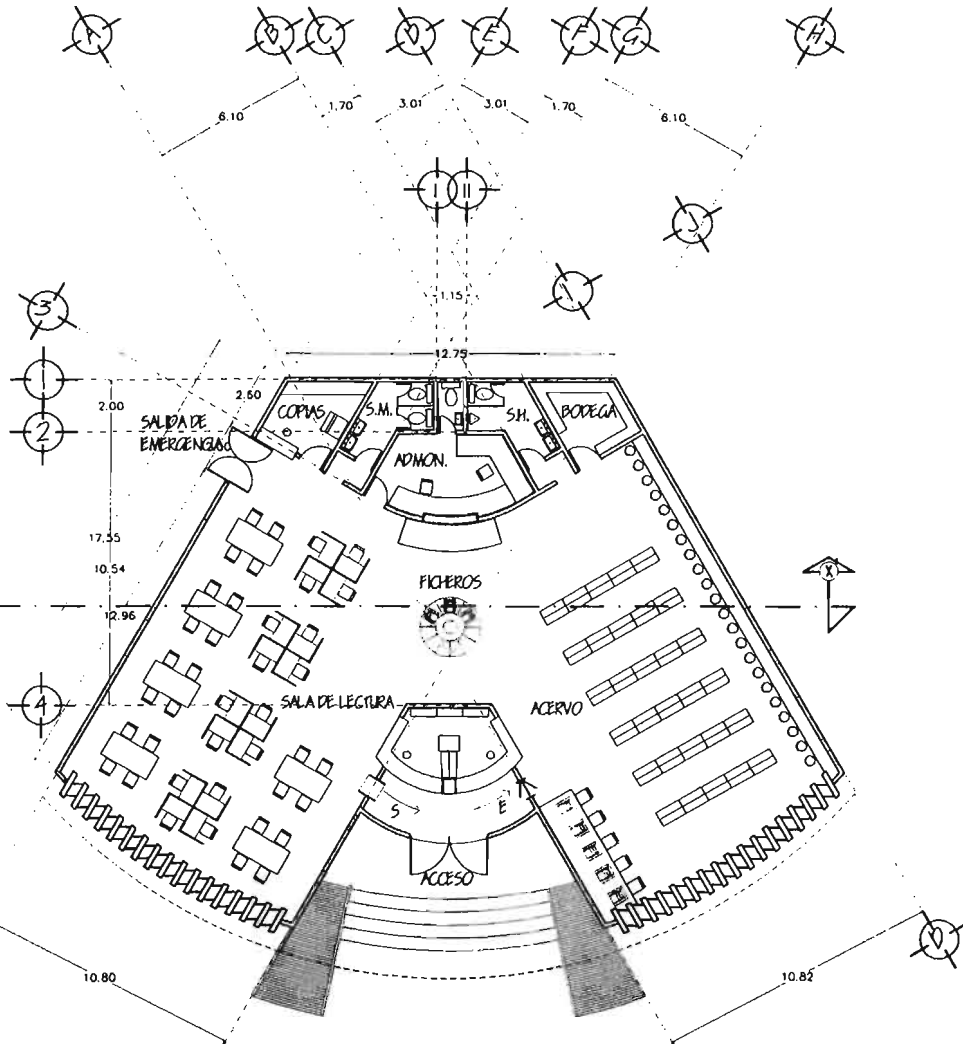
ACOTACIONES EN MTS.

78

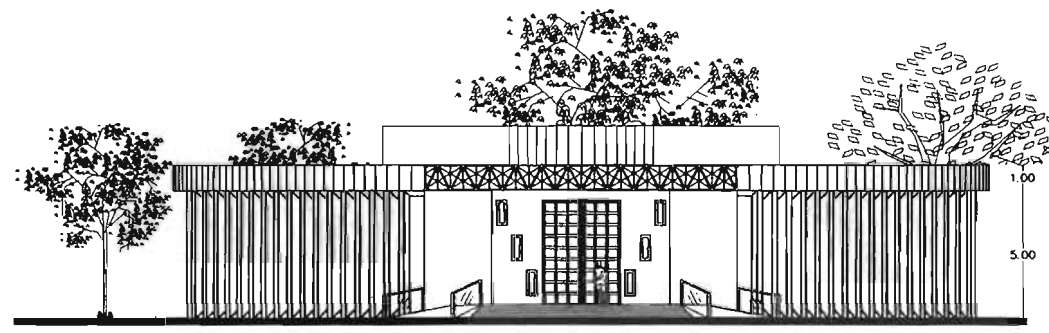




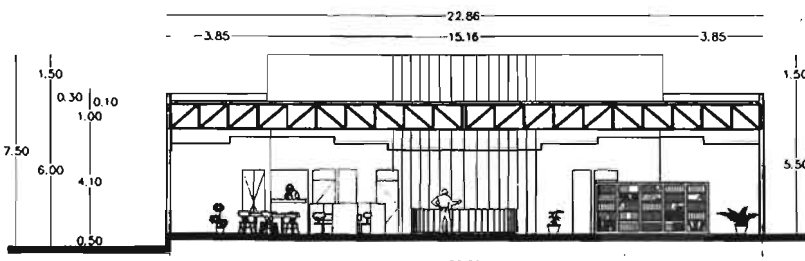
**PLANTA DE TECHOS**



**PLANTA ARQUITECTONICA**



**FACHADA PRINCIPAL**



**CORTE X-X'**

**CENTRO ACADÉMICO DE ARTES PLÁSTICAS**

**UNAM FESA**

**TESIS PROFESIONAL**

**CUADRO DE AREAS BIBLIOTECA**

SUPERFICIE DE CONSTRUCCION	505.12 m <sup>2</sup>
SUPERFICIE DE AZOTEAS	450.43 m <sup>2</sup>

CAPACIDAD : 100 VISITANTES

UBICACIÓN:  
Av. Dr. Jorge Jiménez Cantú esq. con Av. Constitución, Camatitlán local.

**PLANTA ESQUEMATICA**

**CRONIS DE LOCALIZACION**

**ESCALA GRAFICA**

TIPO DE PLANO: **PLANO ARQUITECTONICO**  
(planta de techos, planta arquitectonica, corte x-x' y fachada)

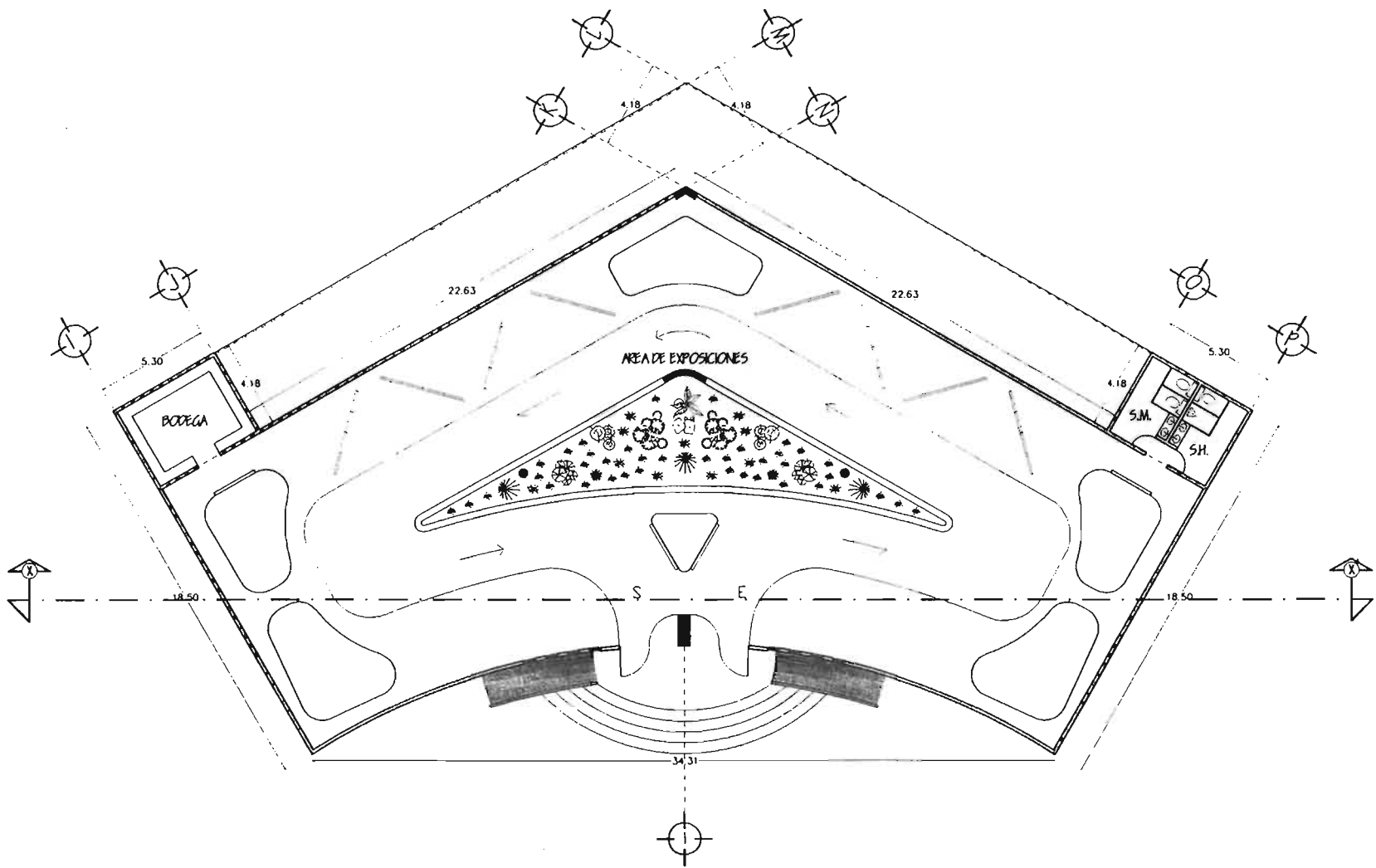
EDIFICIO: **BIBLIOTECA**

DISEÑO Y DIBUJO: **ROSAL MARÍA HERNÁNDEZ CRUZ**

ESCALA: **1:100** ADOTACIONES EN MTS.

**79**

**ESTA TESIS NO SALE DE LA BIBLIOTECA**



**PLANTA ARQUITECTONICA**

CENTRO ACADÉMICO  
DE ARTES  
PLÁSTICAS  
UNIVERSIDAD NACIONAL FES A

**TESIS PROFESIONAL**

**CUADRO DE AREAS**  
SALA DE EXPOSICIONES

SUPERFICIE DE CONSTRUCCION	641.25 m <sup>2</sup>
SUPERFICIE DE AZOTEAS	709.96 m <sup>2</sup>

UBICACIÓN:  
Av. Dr. Jorge Irujo Cantú con  
Av. Constitución, Cuernavaca, local.

NORTE

PLANTA ESQUEMATICA

REQUISITO DE LOCALIZACIÓN

ESCALA GRÁFICA

TIPO DE PLANO  
**PLANO ARQUITECTONICO**  
(planta arquitectonica)

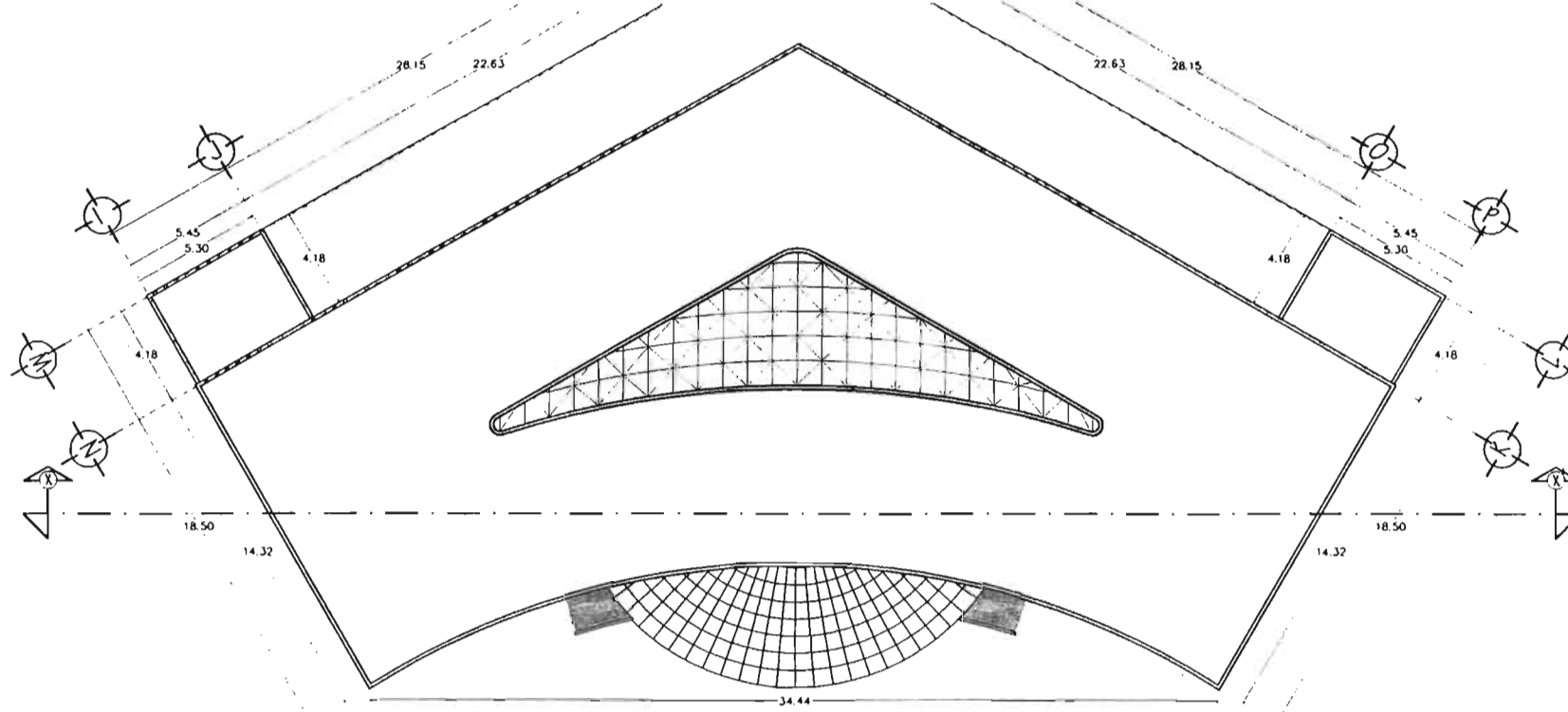
ESPACIO SALA DE EXPOSICIONES

DEBIDO Y DIBUJO ROSA MARÍA HERNÁNDEZ CRUZ

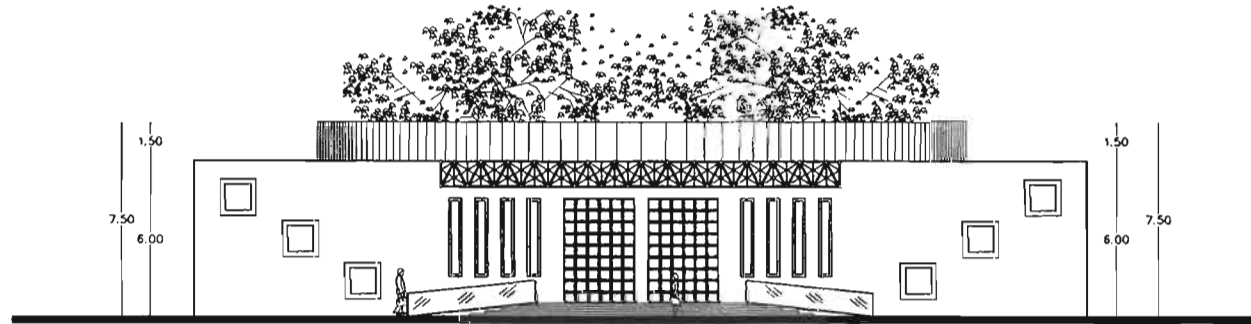
ESCALA 1:100

ACOTACIONES EN MTS.

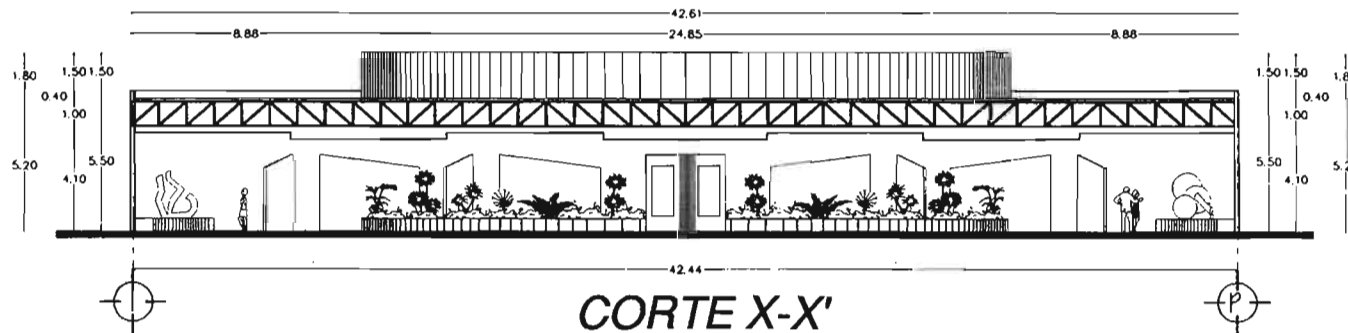
80



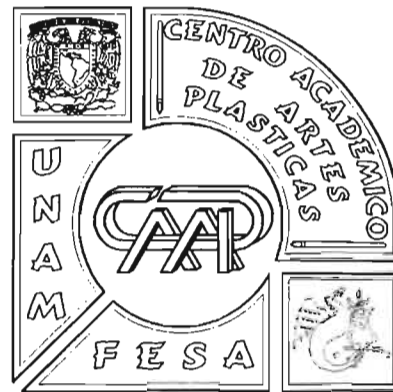
**PLANTA DE TECHOS**



**FACHADA PRINCIPAL**



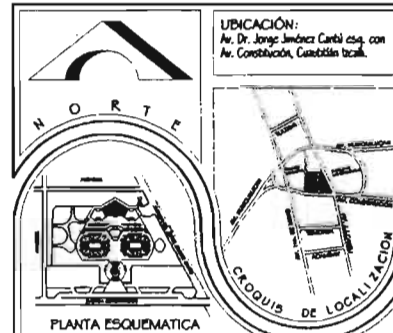
**CORTE X-X'**



**TESIS PROFESIONAL**

**CUADRO DE AREAS  
SALA DE EXPOSICIONES**

SUPERFICIE DE CONSTRUCCION	841.25 m <sup>2</sup>
SUPERFICIE DE AZOTÉAS	709.96 m <sup>2</sup>



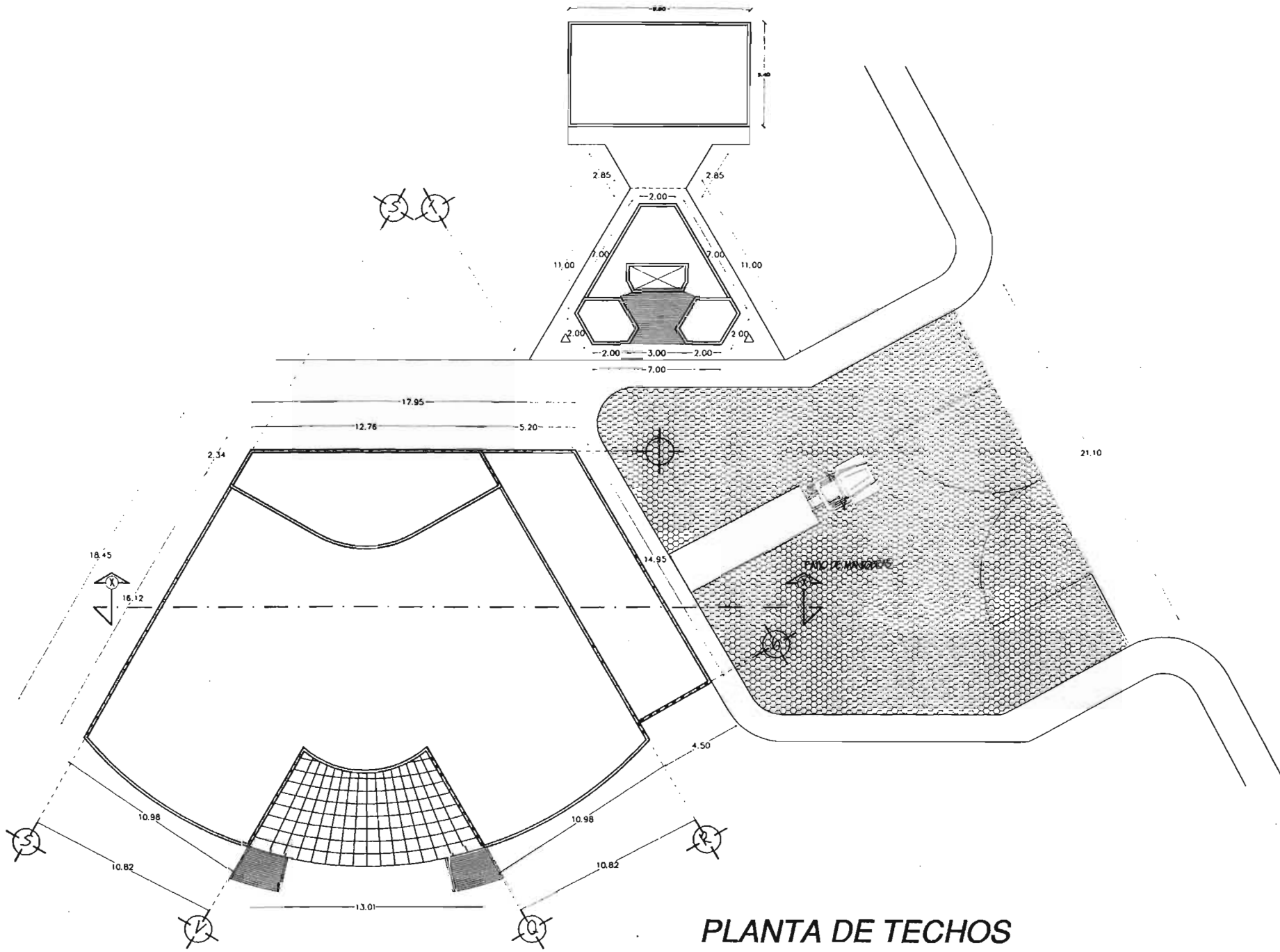
**TIPO DE PLANO  
PLANO ARQUITECTONICO**  
(planta de techos, corte x-x' y fachada)

**ESPACIO** SALA DE EXPOSICIONES

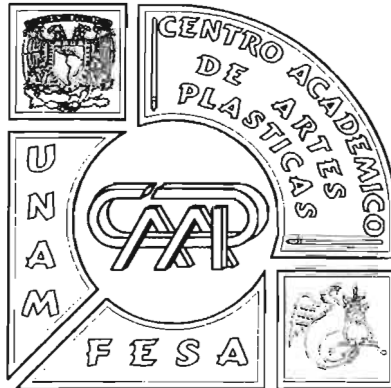
**DISEÑO Y DISEÑO** ROSA MARÍA HERNÁNDEZ CRUZ

**ESCALA** 1:100 **ACOTACIONES EN MTS.**

81



**PLANTA DE TECHOS**



**TESIS PROFESIONAL**

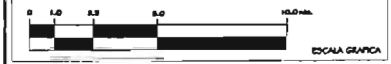
CUADRO DE ÁREAS	
CAFETERIA	
SUPERFICIE DE CONSTRUCCION	579.97 m <sup>2</sup>
SUPERFICIE DE AZOTEAS	524.75 m <sup>2</sup>
INTENDENCIA	
SUPERFICIE DE CONSTRUCCION	47.20 m <sup>2</sup>
SUPERFICIE DE AZOTEAS	33.75 m <sup>2</sup>
CTO. DE MAQUINAS	
SUPERFICIE DE CONSTRUCCION	54.00 m <sup>2</sup>
SUPERFICIE DE AZOTEAS	54.00 m <sup>2</sup>

UBICACIÓN:  
Av. Dr. Jorge Jiménez Cantú esq. con  
Av. Constitución, Cuauhtémoc local.

N O R T E

PLANTA ESQUEMATICA

ESBOZO DE LOCALIZACIÓN

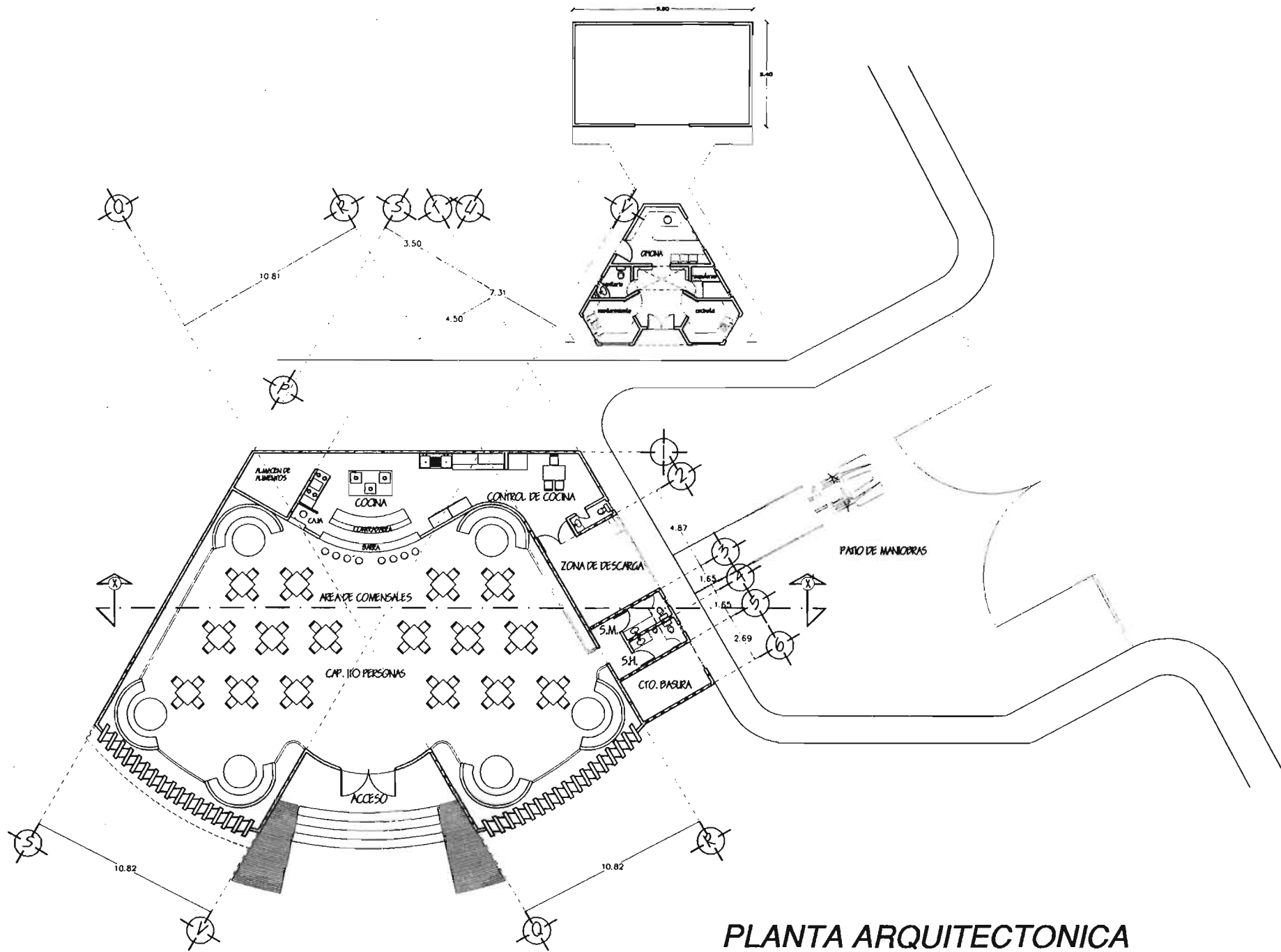


TÍTULO DE PLANO  
**PLANO ARQUITECTÓNICO**  
(planta de techos)

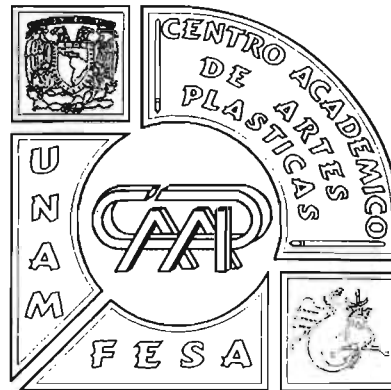
TIPO DE PLANO: CAFETERIA Y SERVICIOS

DEBIDO Y DIBIÓ: ROSA MARIA HERNANDEZ ORLIZ

ESCALA: 1:100 ACOTACIONES EN MTS.



# PLANTA ARQUITECTONICA



## TESIS PROFESIONAL

CUADRO DE AREAS	
CAFETERIA	
SUPERFICIE DE CONSTRUCCION	579.97 m <sup>2</sup>
SUPERFICIE DE AZOTEAS	524.75 m <sup>2</sup>
INTENDENCIA	
SUPERFICIE DE CONSTRUCCION	47.20 m <sup>2</sup>
SUPERFICIE DE AZOTEAS	33.75 m <sup>2</sup>
CTO. DE MAQUINAS	
SUPERFICIE DE CONSTRUCCION	54.00 m <sup>2</sup>
SUPERFICIE DE AZOTEAS	54.00 m <sup>2</sup>

UBICACIÓN:  
Av. Dr. Jorge Andrés Cantú esa, con  
Av. Constitución, Cuauhtémoc, CDMX.

NORTE

PLANTA ESQUEMATICA

CRONOGRAMA DE LOCALIZACIÓN

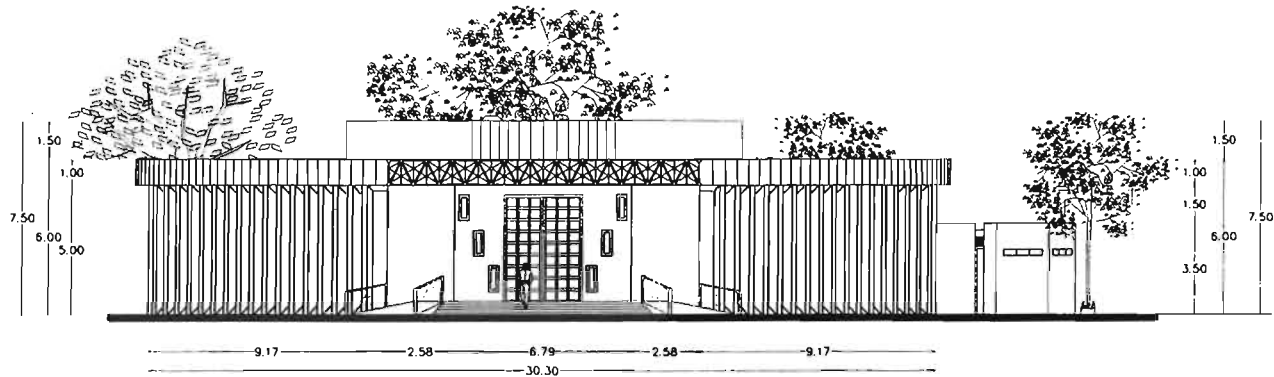


### TIPO DE PLANO PLANO ARQUITECTONICO (planta arquitectonica)

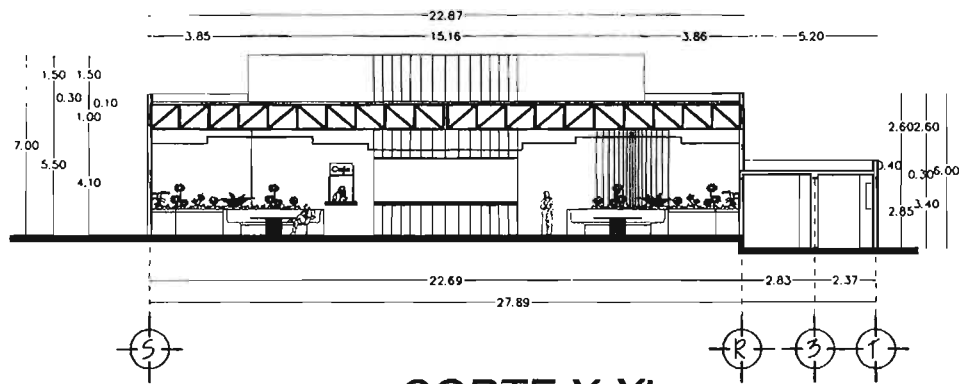
ESPACIO CAFETERIA Y SERVICIOS

DEBIDO Y DISEÑO ROSA MARIA HERNANDEZ CRUZ

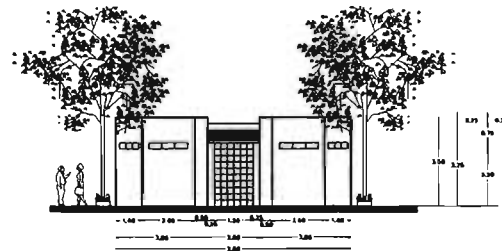
ESCALA 1:100 ACOTACIONES EN MTS.



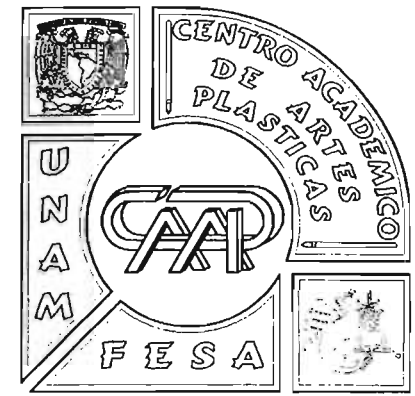
**FACHADA PRINCIPAL**



**CORTE X-X'**



**FACHADA SERVICIOS**



**TESIS PROFESIONAL**

**CUADRO DE ÁREAS**

**CAFETERIA**

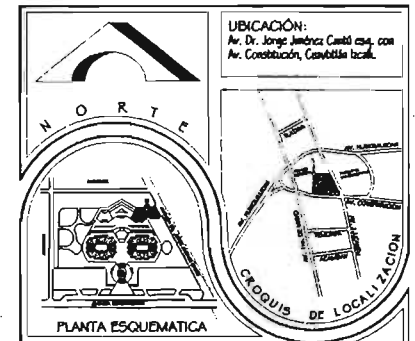
SUPERFICIE DE CONSTRUCCION	579.97 m <sup>2</sup>
SUPERFICIE DE AZOTEAS	524.75 m <sup>2</sup>

**INTENDENCIA**

SUPERFICIE DE CONSTRUCCION	47.20 m <sup>2</sup>
SUPERFICIE DE AZOTEAS	33.75 m <sup>2</sup>

**CTO. DE MAQUINAS**

SUPERFICIE DE CONSTRUCCION	54.00 m <sup>2</sup>
SUPERFICIE DE AZOTEAS	54.00 m <sup>2</sup>



**TIPO DE PLANO**  
**PLANO ARQUITECTONICO**  
(Corte X-X', Fachada principal y de servicios)

**EDIFICIO** CAFETERIA Y SERVICIOS

**DESENHO Y DIBUJO** ROSA MARÍA HERNÁNDEZ CRUZ

**ESCALA** 1:100 **ACOTACIONES EN MTS.**

## PROYECTO ESTRUCTURAL

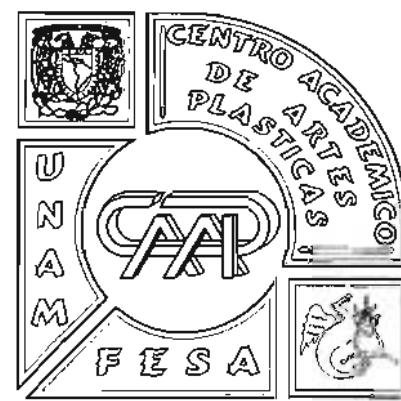
El criterio estructural se hará de acuerdo al método elástico, considerando las especificaciones marcadas en el reglamento de construcciones para el distrito federal y a sus Normas Técnicas Complementarias. Dadas las características de los edificios (edificios de un solo nivel y de formas regulares y ortogonales) se consideraran únicamente las cargas verticales. Se calcularán los principales elementos estructurales del edificio Administrativo como son zapatas, columna, armaduras, placas y soldadura.

De acuerdo al reglamento de construcciones para el distrito federal Art. 139, el CAPP, pertenece al grupo A.

Grupo A: Edificaciones cuya falla estructural podría constituir 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, y otras edificaciones a juicio de la Secretaría de Obras y Servicios.<sup>31</sup>

<sup>31</sup> REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES PARA EL DISTRITO FEDERAL.

PROYECTO ESTRUCTURAL



TESIS PROFESIONAL

CAPÍTULO 8 | PROYECTO ESTRUCTURAL

BASES PARA DISEÑO ESTRUCTURAL

REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES Y NORMAS TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS

TRABAJO DE TESIS QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE ARQUITECTO

PRESENTA:

ROSA MARIA HERNANDEZ CRUZ

Av. Dr. Jorge Jiménez Cantú esq. con  
Av. Constitución, Cuauhtémoc, CDMX.

UBICACIÓN

JULIO - 2005

85



De acuerdo a las Normas Técnicas Complementarias sobre Criterios y Acciones para el Diseño Estructural de las Edificaciones, inciso 3.4, se aplicara un factor de carga de 1.5, considerando que la edificación pertenece al grupo A y que tiene combinación de acciones permanentes y variables.<sup>32</sup>

Las acciones permanentes son las que obran en forma continua sobre la estructura y cuya intensidad varía poco con el tiempo. Las principales acciones que pertenecen a esta categoría son: la carga muerta; el empuje estático de suelos y de líquidos y las deformaciones y desplazamientos impuestos a la estructura que varían poco con el tiempo, como los debidos a preesfuerzo o a movimientos diferenciales permanentes de los apoyos.

Las acciones variables son las que obran sobre la estructura con una intensidad que varía significativamente con el tiempo. Las principales acciones que entran en esta categoría son: la carga viva; los efectos de temperatura; las deformaciones impuestas y los hundimientos diferenciales que tengan una intensidad variable con el tiempo, y las acciones debidas al funcionamiento de maquinaria y equipo, incluyendo los efectos dinámicos que pueden presentarse debido a vibraciones, impacto o frenado.<sup>33</sup>

<sup>32</sup> NORMAS TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS SOBRE CRITERIOS Y ACCIONES PARA EL DISEÑO ESTRUCTURAL DE LAS EDIFICACIONES.

<sup>33</sup> NORMAS TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS SOBRE CRITERIOS Y ACCIONES PARA EL DISEÑO ESTRUCTURAL DE LAS EDIFICACIONES

En el diseño de toda estructura deben tomarse en cuenta los efectos de las cargas muertas, de las cargas vivas, del sismo y del viento, cuando este último sea significativo.

Se consideran como cargas muertas los pesos de todos los elementos constructivos, de los acabados y de todos los elementos que ocupan una posición permanente y tienen un peso que no cambia sustancialmente con el tiempo.

Se consideran cargas vivas las fuerzas que se producen por el uso y ocupación de las edificaciones y que no tienen carácter permanente. A menos que se justifiquen racionalmente otros valores, estas cargas se tomarán iguales a las especificadas en las Normas.

La carga viva unitaria máxima de acuerdo a la tabla 6.1 de las Normas Técnicas Complementarias sobre Criterios y Acciones para el Diseño Estructural de las Edificaciones, son las siguientes:<sup>34</sup>

Destino de piso o cubierta	Wm (carga viva máxima) Kg/m <sup>2</sup>
Oficinas	250
Aulas	250
Bibliotecas, teatros, restaurantes, etc.	350
Azotea con pendiente mayor de 5%	40

<sup>34</sup> NORMAS TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS SOBRE CRITERIOS Y ACCIONES PARA EL DISEÑO ESTRUCTURAL DE LAS EDIFICACIONES.



CENTRO ACADÉMICO DE ARTES PLÁSTICAS



UNAM FESA



**TESIS PROFESIONAL**

CAPITULO 8 PROYECTO ESTRUCTURAL

BASES PARA DISEÑO ESTRUCTURAL

REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES Y NORMAS TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS

TRABAJO DE TESIS QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE ARQUITECTO PRESENTA:

ROSA MARIA HERNANDEZ CRUZ

Av. Dr. Jorge Jiménez Cantó esq. con Av. Constitución, Cuauhtlémoc, CDMX.

UBICACIÓN

JULIO - 2005

86

Separación de Edificios. La separación entre edificios no será, en ningún nivel, menor de 50 mm, ni menor que la altura del nivel sobre el terreno multiplicada por 0.007, 0.009 ó 0.012, según que la edificación se halle en las zonas I, II ó III, respectivamente.

La separación entre cuerpos de un mismo edificio o entre edificios adyacentes será cuando menos igual a la suma de las que corresponden a cada uno, de acuerdo con el párrafo anterior.

Podrá dejarse una separación igual a la mitad de dicha suma si los dos cuerpos tienen la misma altura y estructuración y, además, las losas coinciden a la misma altura, en todos los niveles. En los planos arquitectónicos y en los estructurales se anotarán las separaciones que deben dejarse en los linderos y entre cuerpos de un mismo edificio.

Los espacios entre edificaciones colindantes y entre cuerpos de un mismo edificio deben quedar libres de todo material. Si se usan tapajuntas, éstas deben permitir los desplazamientos relativos, tanto en su plano como perpendicularmente a él.<sup>35</sup>

#### Calidad de los materiales:

Concreto: Los concretos serán tales que se logre la resistencia y durabilidad necesarias, para el colocado de elementos de refuerzo, interiores o exteriores a los elementos, tendrán la cantidad de agua que

<sup>35</sup> NORMAS TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS PARA DISEÑO POR SISMO

asegure una consistencia líquida sin segregación de los materiales constituyentes. El tamaño máximo del agregado será de 1 cm y no debe sobrepasar a un tercio del espesor del muro. La resistencia en losas, trabes, cimentación:  $f^*c=250 \text{ kg/cm}^2$  y en cadenas y castillos:  $f^*c=150 \text{ kg/cm}^2$ .

Refuerzo. No se admitirá traslape colocadas en juntas horizontales. Las barras de refuerzo pueden unirse mediante traslapes o estableciendo continuidad por medio de soldadura o dispositivos mecánicos. En lo posible deben evitarse las uniones en secciones de máximo esfuerzo de tensión.

El refuerzo que se emplee en los castillos, dadas y/o elementos colocados en el interior del muro, estará constituido por barras corrugadas que cumplan las especificaciones NOM. B6 y B294, por malla de acero que cumpla con la especificación B 290 o por alambres corrugados laminados en frío que cumpla con la norma b 72, se admitirá el uso de barras lisas únicamente en estribos, en mallas electrosoldadas o conectores.

El recubrimiento mínimo los recubrimientos mínimos serán de 2 cm. El cual no será menor que 1.5 veces el diámetro de la barra mas gruesa del armado. En caras expuestas al terreno el recubrimiento libre mínimo, además de cumplir con los requisitos anteriores será de 5 cm. si no hay plantilla en la zapatas o zampeados en muros y de 3 cm. si hay esta protección.



TESIS PROFESIONAL

CAPITULO 8	PROYECTO ESTRUCTURAL	REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES Y NORMAS TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS	TRABAJO DE TESIS QUE PARA OBTENER EL TITULO DE ARQUITECTO PRESENTA:	ROSA MARIA HERNANDEZ CRUZ
	BASES PARA DISEÑO ESTRUCTURAL			
<p>Av. Dr. Jorge Jiménez Cantel esq. con Av. Constitución, Cuauhtémoc local 1.</p>				
UBICACIÓN				

Mampostería. Se consideran piezas macizas aquellas que tienen en su sección transversal mas desfavorable un área de por lo menos 75 % del área total, cuyas paredes no tienen espesores menores de 2 cm.

Las piezas huecas son las que tienen en su sección transversal mas desfavorable una área neta de por lo menos 45% del área bruta, además el espesor de sus paredes exteriores no es menor que 1.5 cm.

Morteros. Los morteros que se empleen en elementos estructurales de mampostería deberán cumplir con los requisitos siguientes:

- A).- Su resistencia en compresión será por lo menos de 40 kg/cm<sup>2</sup>.
- B).- La relación volumétrica entre la arena y la suma de cementantes se encontrara entre 2.25 y 3.
- C).- Se empleara la mínima cantidad de agua que de cómo resultado un mortero fácilmente trabajable.<sup>36</sup>

PROPORCIONAMIENTOS EN VOLUMEN RECOMENDADOS PARA MORTERO EN ELEMENTOS ESTRUCTURALES.					
TIPO DE MORTERO	PARTES DE CEMENTO	PARTES DE CEMENTO DE ALBAÑILERÍA	PARTES DE CAL	PARTES DE ARENA*	VALOR TÍPICO DE LA RESISTENCIA NOMINAL EN COMPRESIÓN EN KG/CM <sup>2</sup>
I	I	-	0 a ¼	NO MENOS DE 2.25 NI MAS DE 3 VECES LA SUMA DE CEMENTANTES EN VOLUMEN	125
	I	0 a ½	-		
II	I	-	¼ a ½		75
	I	½ a 1	-		
III	I	-	½ a 1 ¼		40

Nota: \* el volumen de arena se medirá en estado suelto.

<sup>36</sup> NORMAS TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS PARA ESTRUCTURAS DE MAMPOSTERÍA

Juntas El mortero de las juntas cubrirá totalmente las cargas horizontales y verticales de la pieza. Su espesor será el mínimo que permita una capa uniforme de mortero y la alineación de las piezas. El espesor de las juntas no excederá de 1.5 cm.

Por los claros que va a cubrir, por el tipo de edificio y por la zona en que se encuentra se propone cimentación con zapatas aisladas de concreto unidas con trabes de liga para evitar el volteo, los muros de fachada serán muros dobles de block hueco 15X20X40, para lograr el espesor de 50 cm., sustentado en una zapata corrida de concreto; los apoyos verticales (columnas) serán de perfiles de acero, los muros exteriores serán de block hueco y los interiores de panel Convttec; la cubierta se resolverá con lamina losacero ROMSA con una capa de compresión de cinco centímetros armada con malla electrosoldada 6x6-10/10.

Los muros de fachada servirán de apoyo para una estructura tridimensional semicircular formada por perfiles tubulares en acero de alta resistencia de calidad comercial donde los elementos, cuerda y diagonales se conectan a un nodo en acero alta resistencia tipo conector esférico atornillado tanto en malla superior como en malla inferior.

Las tres dimensiones se generan en el nodo conector y se le llama estructura tridimensional por la dirección que todos los elementos guardan en relación con un sistema de ejes.



**CENTRO ACADÉMICO DE ARTES PLÁSTICAS FESA**

**TESIS PROFESIONAL**

**CAPITULO 8 PROYECTO ESTRUCTURAL**

**BASES PARA DISEÑO ESTRUCTURAL**

REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES Y NORMAS TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS

TRABAJO DE TESIS QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE ARQUITECTO

PRESENTA:

**ROSA MARIA HERNANDEZ CRUZ**

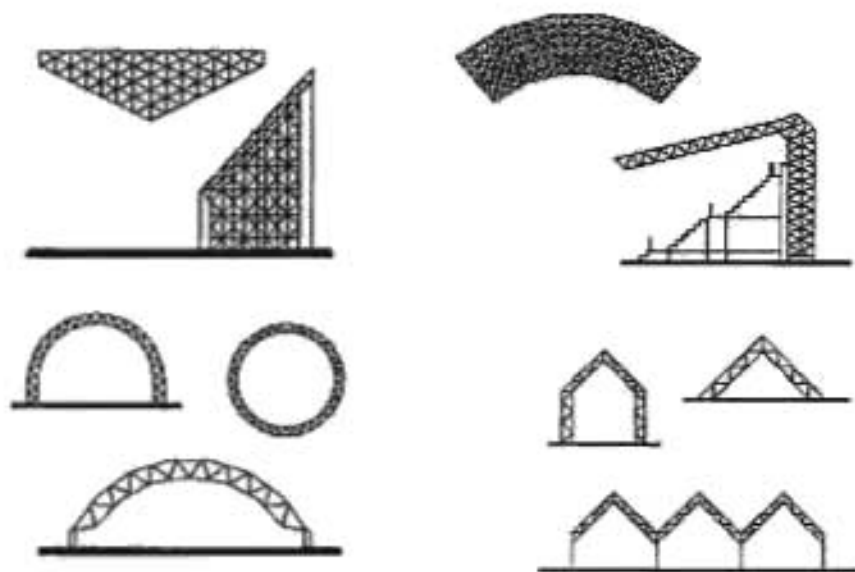
Av. Dr. Jorge Jiménez Cantú esq. con Av. Constitución, Cuauhtlán Izcalli.

UBICACIÓN

88

JULIO - 2005

Este tipo de estructuras nos permiten manejar las formas mas caprichosas que puedan existir.<sup>37</sup>



#### VENTAJAS

EFICIENCIA ESTRUCTURAL  
RESISTENCIA SISMICA  
ECONOMIA  
DURABILIDAD  
VERSATILIDAD  
APARIENCIA  
FACILIDAD DE MONTAJE  
REDUCCION EN TIEMPO DE CONSTRUCCIÓN

Este tipo de estructuras, ha obtenido el reconocimiento de los profesionales de la construcción nacional e internacional, por su flexibilidad de usos, además de ser totalmente prefabricable.

Las ESTRUCTURAS TRIDIMENSIONALES responden a las nuevas necesidades del mercado de la construcción en México, ofreciendo ventajas que facilitan el desarrollo de las obras que requiere el proyecto nacional en sus ámbitos público y privado.

Las piezas son prefabricadas, son cortes de tubo comercial, con la ayuda de un escantillón al milímetro, seguido de troquelado y barrenado en cada una de las piezas (con revisiones periódicas para evitar errores), posteriormente se procede a la aplicación de la pintura electrostática de calidad comercial. Una vez concluido estos procesos se empaquetan y se trasladan al lugar de la obra.

En la obra, el armado de las estructuras se lleva a cabo a nivel de piso, pero si las condiciones de la obra lo requieren, el armado procederá a ejecutarse en el nivel final. El montaje es ejecutado en base a un programa en función de planos y memoria de calculo por parte del proveedor, garantizando la mayor seguridad en las maniobras. Una vez concluida la maniobra, la estructura es sometida a una revisión estricta y detallada del acabado de la misma y de ser necesario se retoca con pintura alquídica para su mejor calidad.



TESIS PROFESIONAL

**CAPITULO 8 PROYECTO ESTRUCTURAL**  
**BASES PARA DISEÑO ESTRUCTURAL**  
REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES Y NORMAS TECNICAS COMPLEMENTARIAS  
TRABAJO DE TESIS QUE PARA OBTENER EL TITULO DE ARQUITECTO  
PRESENTA:  
**ROSA MARIA HERNANDEZ CRUZ**

Av. Dr. Jorge Janduz Cantú esq. con Av. Construcción, Cuauhtémoc local.

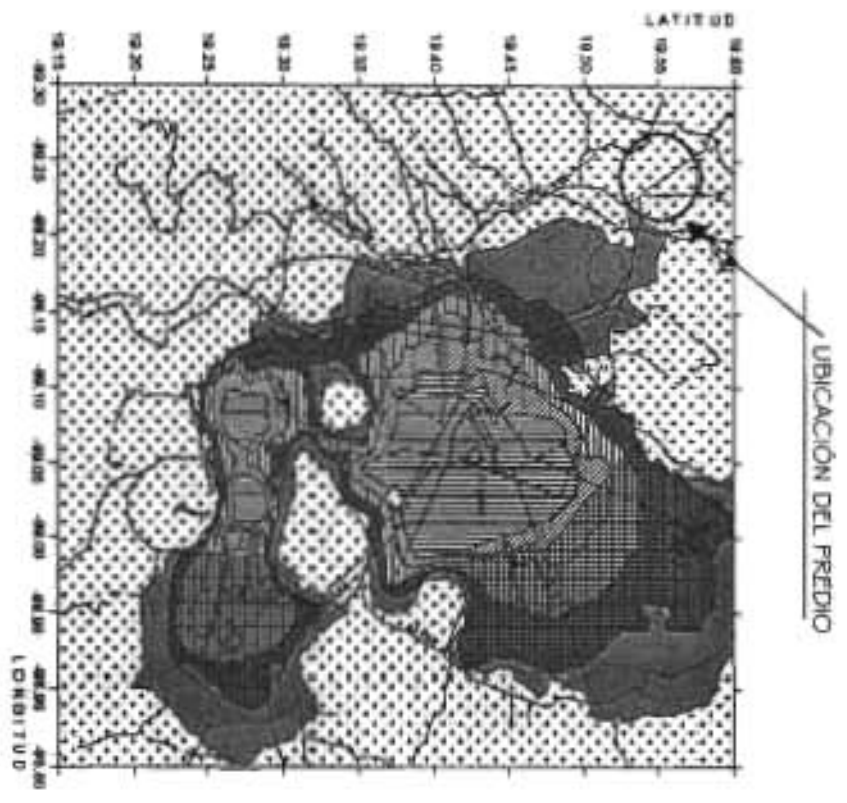
UBICACIÓN

JULIO - 2003

<sup>37</sup> INFORMACIÓN TÉCNICA TRIDI-STEEL (ESTRUCTURAS TRIDIMENSIONALES)



El terreno en el cual se va a edificar el CAAP, se localiza dentro de la Zona B, según la Regionalización Sísmica de la República Mexicana y Zona I (lomerío) de acuerdo a la zonificación del DF para fines de diseño por sísmo, con un coeficiente sísmico de 0.16, el cual se incrementará en un 50%, debido a que el proyecto pertenece al grupo "A". La resistencia del terreno es de 10 toneladas por metro cuadrado.



**Zona I** Zona III  
**Zona II** Zona IIIa  
**Zona IIIa** Zona IIIb  
**Zona IIIb** Zona IIIc  
**Zona IIIc** Zona IIId  
**Zona IIId** Zona IIIe  
**Zona IIIe** Zona IIIf  
**Zona IIIf** Zona IIIg  
**Zona IIIg** Zona IIIh  
**Zona IIIh** Zona IIIi  
**Zona IIIi** Zona IIIj  
**Zona IIIj** Zona IIIk  
**Zona IIIk** Zona IIIl  
**Zona IIIl** Zona IIIm  
**Zona IIIm** Zona IIIn  
**Zona IIIn** Zona IIIo  
**Zona IIIo** Zona IIIp  
**Zona IIIp** Zona IIIq  
**Zona IIIq** Zona IIIr  
**Zona IIIr** Zona IIIs  
**Zona IIIs** Zona IIIt  
**Zona IIIt** Zona IIIu  
**Zona IIIu** Zona IIIv  
**Zona IIIv** Zona IIIw  
**Zona IIIw** Zona IIIx  
**Zona IIIx** Zona IIIy  
**Zona IIIy** Zona IIIz

Zona I. Lomas, formadas por rocas o suelos generalmente firmes que fueron depositados fuera del ambiente lacustre, pero en los que pueden existir, superficialmente o intercalados, depósitos arenosos en estado suelto o cohesivos relativamente blandos. En esta zona, es frecuente la presencia de oquedades en rocas, de cavernas y túneles excavados en suelos para explotar minas de arena y de rellenos no controlados. 35

34 NORMAS TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS PARA DISEÑO POR SISMO

# CAPITULO 8 PROYECTO ESTRUCTURAL

## BASES PARA DISEÑO ESTRUCTURAL

REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES Y NORMAS TÉCNICAS COMPLEMENTARIAS

TRABAJO DE TESIS QUE PARA OBTENER EL TITULO DE ARQUITECTO PRESENTA:

**ROSA MARIA HERNANDEZ CRUZ**

TESIS PROFESIONAL

CENTRO ACADÉMICO DE ARTES PLÁSTICAS

UNAM P.F.S.A

UBICACIÓN

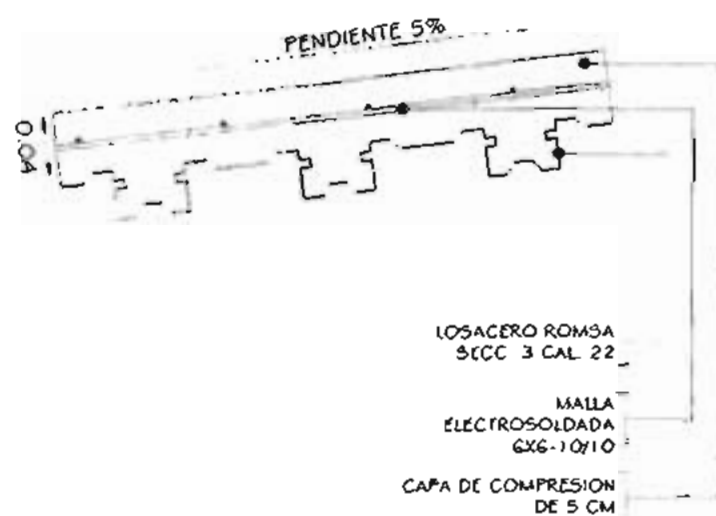
Ar. Dr. Jorge Alberto Cortés, con  
Ar. Condoctores, Guzmán Izuel.

JULIO - 2005

90

# CALCULO ESTRUCTURAL ( EDIFICIO ADMINISTRATIVO)

## ANÁLISIS DE CARGAS



### LOSA DE AZOTEA

*IMPERMEABILIZANTE	→	5.00 KG/M2
*CAPA DE COMPRESION (5 CM.)	→	150.00 KG/M2
*LOSACERO ROMA SECC.3 CAL.22	→	9.00 KG/M2
*INSTALACIONES	→	35.00 KG/M2
*PLAFON LIGERPLAC	→	7.35 KG/M2

PESO = 206.35 KG/M2

MAS PESO PROPIO DE ESTRUCTURA (10% ACERO) = 20.64 KG/M2

CARGA MUERTA = 226.99 KG/M2

CARGA VIVA = 40.00 KG/M2

266.99 KG/M2

\*FACTOR DE CARGA (GRAVITACIONAL) = X 1.5

400.48 KG/M2

\*De acuerdo a las Normas Técnicas Complementarias sobre Criterios y Acciones para el Diseño Estructural de las Edificaciones, inciso 3.4, se aplicara un factor de carga de 1.5, considerando que la edificación pertenece al grupo A y que tiene combinación de acciones permanentes y variables.



TESIS PROFESIONAL

CAPITULO 8 PROYECTO ESTRUCTURAL  
 MEMORIA DE CALCULO  
 ANÁLISIS DE CARGAS  
 TRABAJO DE TESIS QUE PARA OBTENER EL TITULO DE ARQUITECTO  
 PRESENTA  
 ROSA MARIA HERNANDEZ CRUZ

Av. Dr. Jorge Jiménez Cantú esq. con  
 Av. Constitución, Cuauhtlém local.

UBICACIÓN

JULIO - 2005



## BAJADA DE CARGAS

CUAUTITLAN IZCALLI EDO. DE MEXICO

RESISTENCIA DEL TERRENO: 10 t/m<sup>2</sup>

ZONIFICACION GEOTECTICA: ZONA I

ZAPATA TIPO	Z1 AISLADA	Z2 AISLADA
Largo del eje	10.00 m	10.00 m
Ancho del eje	10.00 m	6.80 m
Número de zapatas	2 zapatas	2 zapatas
Area tributaria por zapata	50.00 m <sup>2</sup>	34.00 m <sup>2</sup>
Carga unitaria en azotea	400.48 kg/m <sup>2</sup>	400.48 kg/m <sup>2</sup>
<b>CALCULANDO CARGAS:</b>	<b>CARGA DE DISEÑO</b>	<b>CARGA DE DISEÑO</b>
Losa de Azotea	20023.88 kg	13616.24 kg
Peso propio de columna	787.50 kg	787.50 kg
Peso de muros	3500 kg	2100 kg
Peso sobre cimiento	24311.38 kg	16503.74 kg
Peso propio de zapata 15%	3646.706 kg	2475.56 kg
Peso sobre terreno	27958.08 kg	18979.3 kg
Resistencia del terreno	10000 kg/m <sup>2</sup>	10000 kg/m <sup>2</sup>
Area de cimentación	2.80 m <sup>2</sup>	1.90 m <sup>2</sup>
Lado de zapata cuadrada	1.67 m	1.38 m

### CAPITULO 8 PROYECTO ESTRUCTURAL

## MEMORIA DE CALCULO BAJADA DE CARGAS

TRABAJO DE TESIS QUE PARA OBTENER EL TITULO DE ARQUITECTO

PRESENTA:

**ROSA MARIA HERNANDEZ CRUZ**

TESIS PROFESIONAL



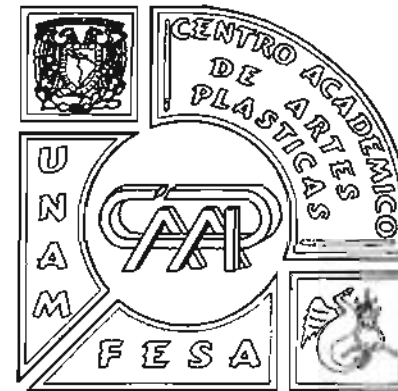
UBICACION

Ar. Dr. Jorge Antonio Gallo con  
Ar. Constanza Casillas Izala.



## DISEÑO Y CALCULO DE ZAPATAS AISLADAS TIPO Z1 Y Z2

Zapata tipo	Z1 AISLADA	Z2 AISLADA
Carga de diseño	27958.08 kg/m <sup>2</sup>	18979.30 kg/m <sup>2</sup>
Resistencia de terreno	10000.00 kg/m <sup>2</sup>	10000.00 kg/m <sup>2</sup>
Area de cimentación	2.80 m <sup>2</sup>	1.90 m <sup>2</sup>
Lado de zapata cuadrada	1.67 m	1.38 m
Dimensión definitiva	1.70 cm	1.40 cm
Lado largo del dado	70.00 cm	70.00 cm
Lado corto del dado	50.00 cm	50.00 cm
Alero de zapata	50.00 cm	35.00 cm
Momento	174738.01 kg-m	83034.42 kg-m
Peralte	10.45 cm	7.20 cm
Peralte definitivo	20.00 cm	15.00 cm
Peralte efectivo	13.00 cm	8.00 cm
Area de acero necesaria	4.62 cm <sup>2</sup>	2.93 cm <sup>2</sup>
Area vanilla de Ø 3/8"	0.71 cm <sup>2</sup>	0.71 cm <sup>2</sup>
Area vanilla de Ø 1/2"	1.27 cm <sup>2</sup>	1.27 cm <sup>2</sup>
No. De vanillas de Ø 3/8"	6.51 pzas.	4.13 pzas.
No. De vanillas de Ø 1/2"	3.64 pzas.	2.31 pzas.
Separación con vanilla de Ø 3/8"	15.36 cm	24.24 cm
Separación con vanilla de Ø 1/2"	27.47 cm	43.36 cm
Separación máxima	32.50 cm	20.00 cm



TESIS PROFESIONAL

CAPITULO 8 PROYECTO ESTRUCTURAL

MEMORIA DE CALCULO

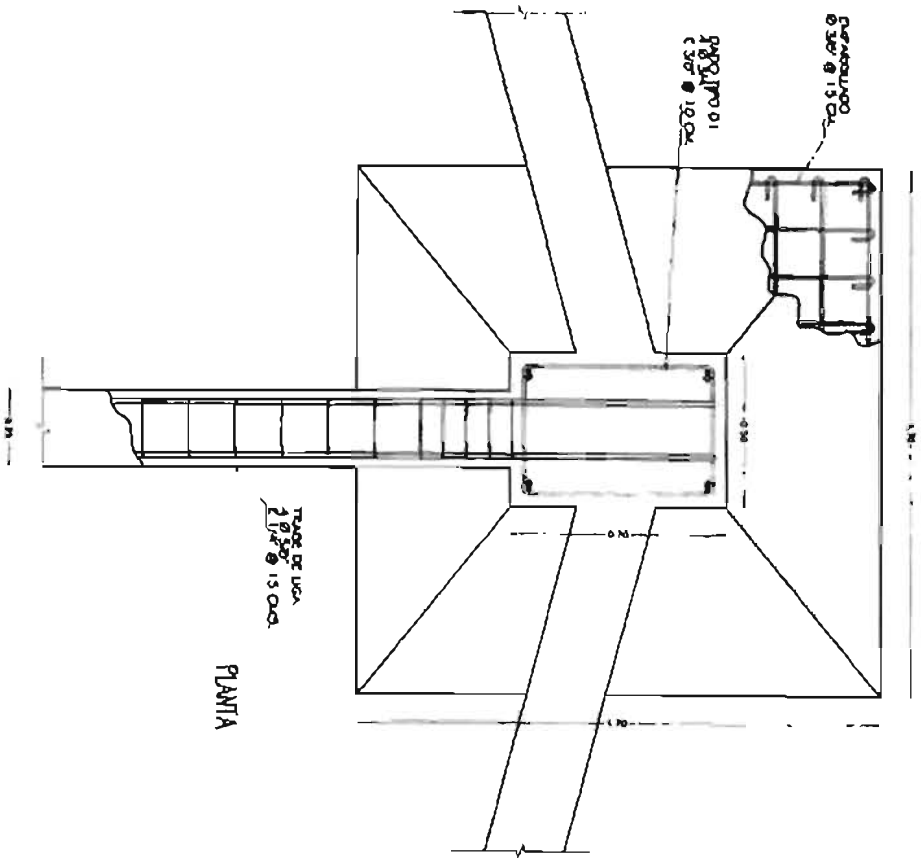
ZAPATAS AISLADAS Z1 Y Z2

TRABAJO DE TESIS QUE PARA OBTENER EL TITULO DE ARQUITECTO  
PRESENTA:  
ROSA MARIA HERNANDEZ CRUZ

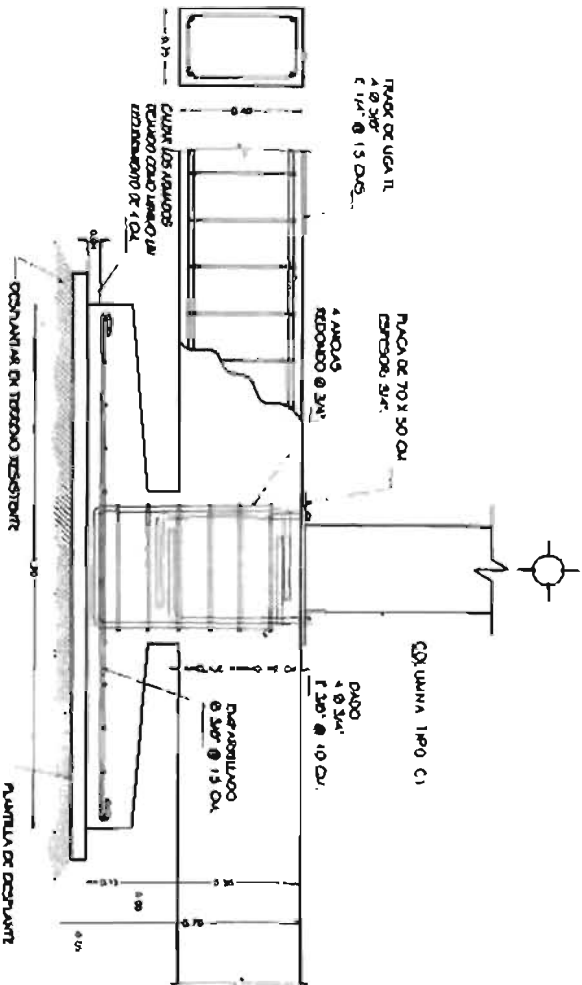
Av. Dr. Jorge Jiménez Cantú esq. con  
Av. Constitución, Cuauhtémoc, CDMX.

UBICACIÓN

JULIO - 2005



PLANTA



CORTE

# ZAPATA AISLADA TIPO Z I

CAPITULO 8 PROYECTO ESTRUCTURAL

MEMORIA DE CALCULO

ZAPATAS AISLADAS Z I

TRABAJO DE TESIS QUE PARA OBTENER EL TITULO DE ARQUITECTO PRESENTA:

ROSA MARIA HERNANDEZ CRUZ

UBICACION

Ar. Dr. Jorge Sanchez Cuello c.a.g., con  
Ar. Constanza Casanueva Izala.

JULIO - 2005

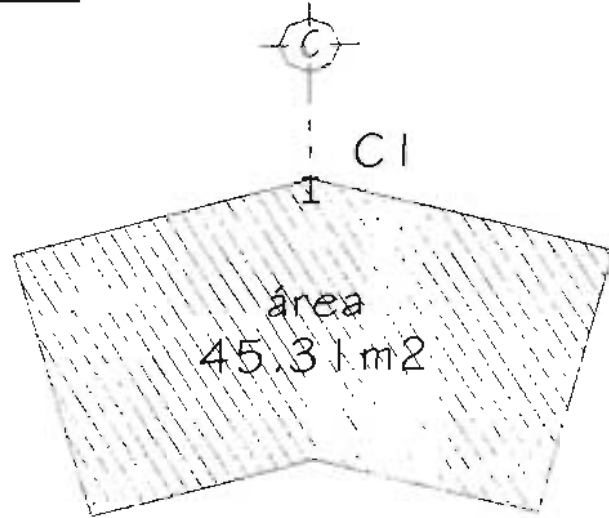
94

TESIS PROFESIONAL





# DISEÑO Y CALCULO DE COLUMNA TIPO C I



\*Análisis de carga

$$AT \times W = P$$

$$AT = 45.31 \text{ m}^2$$

$$W = 400.48 \text{ kg/m}^2$$

$$P = 18145.64 \text{ kg}$$

$$\text{Altura de columna} = 500.00 \text{ cm}$$

\*Revisión a relación de esbeltez

$$k/r < = 120$$

$$\text{Condición de conexión } k = 0.65$$

$$r = k/120$$

$$r = 2.71$$

$$k/r = 120 \text{ ok. Se acepta}$$

\*Selección de perfil de acero

Perfil:	IPR	18" X 11"
Peso:	157.5	kg/m
Area:	200.7	cm <sup>2</sup>
Peralte:	47.6	cm
Base:	28.4	cm
tf:	2.39	cm
tw:	1.5	cm
Sx:	3343	cm <sup>3</sup>
Ix:	79500	cm <sup>4</sup>
rx:	19.9	cm
Sy:	646	cm <sup>3</sup>
Iy:	9157	cm <sup>4</sup>
ry:	6.8	cm

\*Revisión de la sección propuesta:

$$\text{Momento en eje X: } 45.29 \text{ ton-m}$$

$$\text{Momento en eje Y: } 10.36 \text{ ton-m}$$

$$\text{Relación de esbeltez: } 16.33 < 120 \text{ ok.}$$

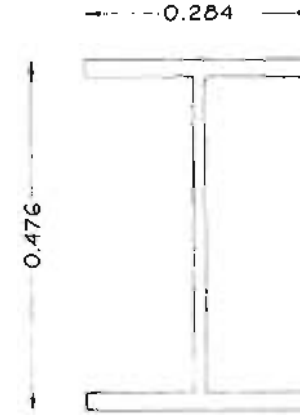
$$\text{Esfuerzo Admisible: } 1463.60 \text{ kg/cm}^2$$

$$\text{Capacidad de Carga: } 293744.52 \text{ kg}$$

$$\text{Carga Equivalente: } 271926.62 \text{ kg}$$

$$\text{Carga Total Actuante: } 290072.25 \text{ kg}$$

$$271926.62 < 293744.52 \text{ ok. Se acepta}$$



COLUMNA TIPO C I



TESIS PROFESIONAL

CAPITULO 8 PROYECTO ESTRUCTURAL  
MEMORIA DE CALCULO  
COLUMNA TIPO C I  
TRABAJO DE TESIS QUE PARA OBTENER EL TITULO DE ARQUITECTO  
PRESENTA:  
ROSA MARIA HERNANDEZ CRUZ

Av. Dr. Jorge Jiménez Cantú esq. con  
Av. Constitución, Cuauhtémoc, C.A.

UBICACIÓN

\*Placa Base

fy:	2530 kg/cm <sup>2</sup>
fc:	300 kg/cm <sup>2</sup>
fb:	0.6 fy = 1518 kg/cm <sup>2</sup>
Peso sobre columna:	18145.64 kg
FP:	0.25 fc = 75 kg/cm <sup>2</sup>
Area:	Peso / FP = 241.9418 cm <sup>2</sup>
Columna:	IPR 18" X 11"
	Peso: 157.5 kg/m
	Peralte: 47.6 cm
	Base: 28.40 cm

\*Proponemos B y N

d (peralte de la columna)	47.60 cm
b (base de la columna)	28.40 cm
B (base de la placa)	48.40 cm
N (peralte de la placa)	67.60 cm
B (definitiva)	50.00 cm
N (definitivo)	70.00 cm

3500 > 241.94  
ok. Se acepta

\*Determinamos m y n

$$m: (N - 0.95 d) / 2 = 12.39 \text{ cm}$$

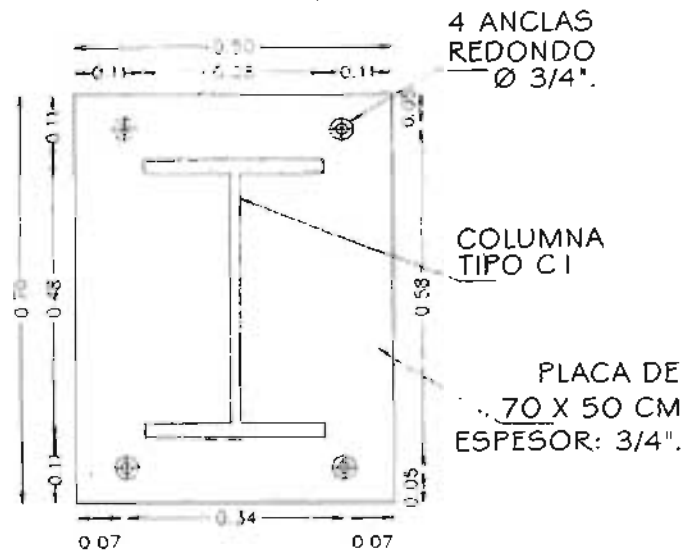
$$n: (B - 0.80 b) / 2 = 13.64 \text{ cm}$$

\*fP (real)  $\text{Peso} / B \times N = 5.18 \text{ kg/cm}^2$   
(presión de contacto con el terreno)

\*espesor de la placa

$$T = \sqrt{3F_p n^2 / f_b} = 0.9531305 \text{ cm}$$

Placa escogida: dimensiones: 0.70 X 0.50 m  
espesor: 3/4"

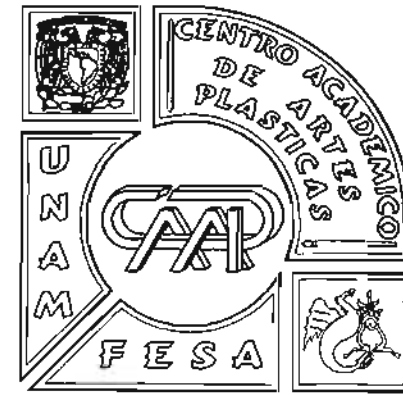


PLACA BASE

4 ANCLAS REDONDO Ø 3/4"

COLUMNA TIPO C1

PLACA DE 70 X 50 CM ESPESOR: 3/4"



TESIS PROFESIONAL

**CAPITULO 8 PROYECTO ESTRUCTURAL**

**MEMORIA DE CALCULO**

**PLACA BASE**

TRABAJO DE TESIS QUE PARA OBTENER EL TITULO DE ARQUITECTO  
PRESENTA:  
**ROSA MARIA HERNANDEZ CRUZ**

Av. Dr. Jorge Jiménez Cantú esq. con  
Av. Constitución, Cuautitlán Izcalli.

UBICACIÓN

\*Placa Superior

$$f_p = 0.9 f_y = 2277 \text{ kg/cm}^2$$

De acuerdo al área que requiere la columna se propone una placa de: 0.50 m X 0.30 m

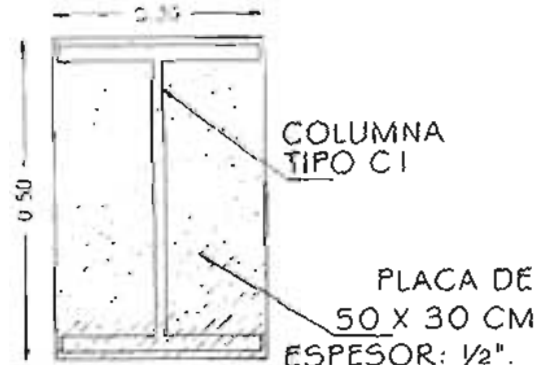
$$A = B \times N = 1351.84 \text{ cm}^2$$

$$f_p = \text{Peso} / B \times N = 13.42 \text{ kg/cm}^2$$

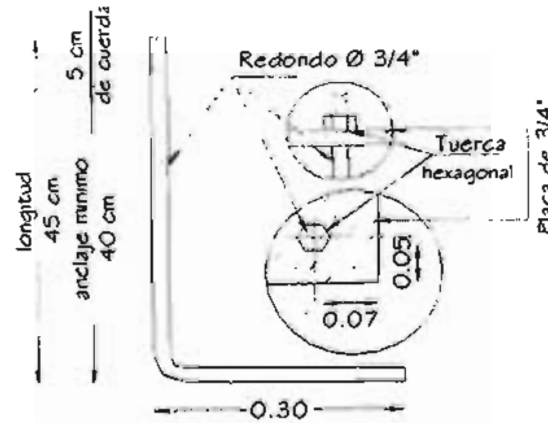
\*espesor de placa

$$T = \sqrt{3F_p / f_b} = 0.013264 \text{ cm}$$

Placa escogida: dimensiones: 0.50 X 0.30 m  
espesor: 1/2"



PLACA SUPERIOR



ANCLA Ø 3/4"

\*Anclas

Número de anclas : 4 Pzas.  
Carga en tensión : 18145.64  
Carga por ancla : 4536.41

Selección de ancla Redondo de 3/4"

Area del ancla : 2.87 cm<sup>2</sup>  
Diametro del ancla 1.91 cm  
Capacidad de carga en tensión por ancla : 4356.66 cm

Separación orilla dado y ancla 3.3 cm  
Separación entre anclas con cartabon 7.3 cm  
sin cartabon 6.2 cm

**SOLDADURA**

Con siderando es espesor de alma del perfil IPR y de las placas, de la tabla de diseño de soldadura de filete en kg/cm y considerando electrodos E70XX y metal base DGN-5-254-1968, proponemos soldadura de 9.5 mm, (3/8") con una capacidad de carga de 1550 kg / cm



TESIS PROFESIONAL

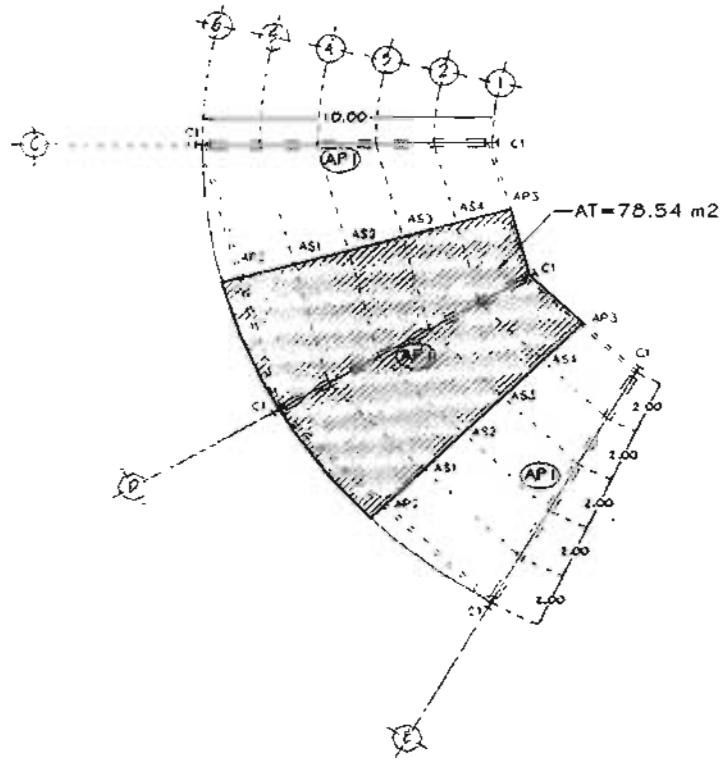
**CAPITULO 8 | PROYECTO ESTRUCTURAL**  
**MEMORIA DE CALCULO**  
**PLACA SUPERIOR, ANCLAS Y SOLDADURA**

TRABAJO DE TESIS QUE PARA OBTENER EL TITULO DE ARQUITECTO  
PRESENTA:  
**ROSA MARIA HERNANDEZ CRUZ**

Av. Dr. Jorge Jiménez Cantú esq. con  
Av. Constitución, Ciudadán local.

UBICACIÓN

# CALCULO Y DISEÑO DE ARMADURA PRINCIPAL AP I



PLANTA ESTRUCTURAL

- \* Longitud: 10 m
- \* Carga de Diseño: 400 kg/m<sup>2</sup>
- \* Area tributaria: 78.54 m<sup>2</sup>
- \* Carga por m<sup>2</sup>: 31455.1 kg

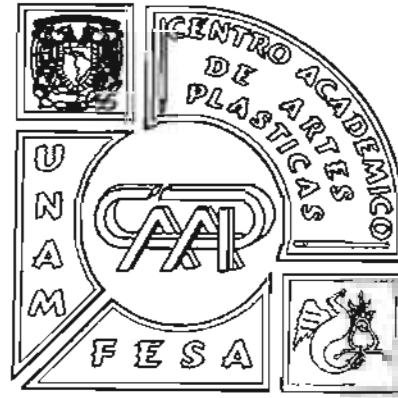
\*\*Para efecto de cálculo y diseño de los elementos conformadores de la armadura se estandarizaran las cargas "P" con la de mayor carga.

\* Carga por nodo = AT X W

P <sub>1</sub> = 5.5	x	400	=	2202.74	kg
P <sub>2</sub> = 12.57	x	400	=	5034.26	kg
P <sub>3</sub> = 14.66	x	400	=	5871.30	kg
P <sub>4</sub> = 16.75	x	400	=	6708.34	kg
P <sub>5</sub> = 18.85	x	400	=	7549.39	kg
P <sub>6</sub> = 10.21	x	400	=	4089.08	kg
				<b>31455.1</b>	<b>ok</b>

Por lo tanto :

P = 7.55 ton.  
 $\frac{1}{2}P = 3.77$  ton.



TESIS PROFESIONAL

CAPITULO 8 PROYECTO ESTRUCTURAL  
 MEMORIA DE CALCULO  
 ARMADURA PRINCIPAL AP I  
 TRABAJO DE TESIS QUE PARA OBTENER EL TITULO DE ARQUITECTO  
 PRESENTA:  
 ROSA MARIA HERNANDEZ CRUZ

Av. Dr. Jorge Jiménez Candi esq. con  
 Av. Constitución, Capatzen Itz'at.

UBICACIÓN

JULIO - 2005



\*Obtención de esfuerzos

\*cuerda superior

$$\text{compresión} = \frac{45.30}{1.00} = 45.30 \text{ ton.}$$

\*cuerda inferior

$$\text{tracción} = \frac{45.30}{1.00} = 45.30 \text{ ton.}$$

\*montante

$$\text{compresión} = 15.10 \text{ ton.}$$

\*diagonal

$$\text{tracción} = \frac{15.10}{0.7071} = 21.35 \text{ ton}$$

$$\text{coseno de ángulo: } \frac{1}{\text{tg } 45^\circ} = \cos 0.7071$$

\*Diseño

\*cuerda superior

$$\begin{aligned} \text{compresión} &= 45296.32 \text{ kg} \\ \text{longitud} &= 100 \text{ cm} \\ r &= \frac{100}{120} = 0.83 \end{aligned}$$

ok se acepta

Sección escogida:

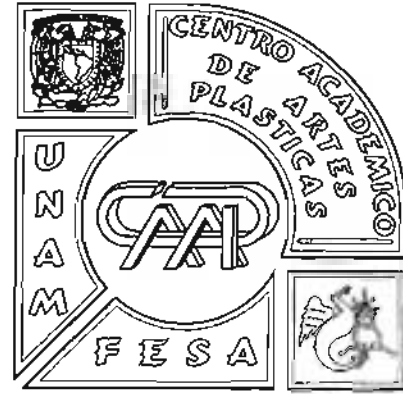
2  4" X 3/8"

$$\begin{aligned} \text{radio} &= 3.12 \text{ cm} \\ \text{Área} &= 18.45 \text{ cm}^2 \\ \text{Peso} &= 14.58 \text{ kg/m} \end{aligned}$$

Revisión:

$$\begin{aligned} \text{Vr} &= 32.05 \text{ aprox.} = 33 \\ \text{Fatiga Admisible} &= 1389.5 \text{ kg/cm}^2 \\ \text{Capacidad de Carga} &= 25636.28 \text{ kg } 1 < \\ \text{Capacidad de Carga} &= 51272.55 \text{ kg } 2 < \end{aligned}$$

$$51272.55 > 45296.32 \text{ ok. Se acepta}$$



TESIS PROFESIONAL

CAPITULO 8 PROYECTO ESTRUCTURAL

MEMORIA DE CALCULO

ARMADURA PRINCIPAL API

TRABAJO DE TESIS QUE PARA OBTENER EL TITULO DE ARQUITECTO PRESENTA:

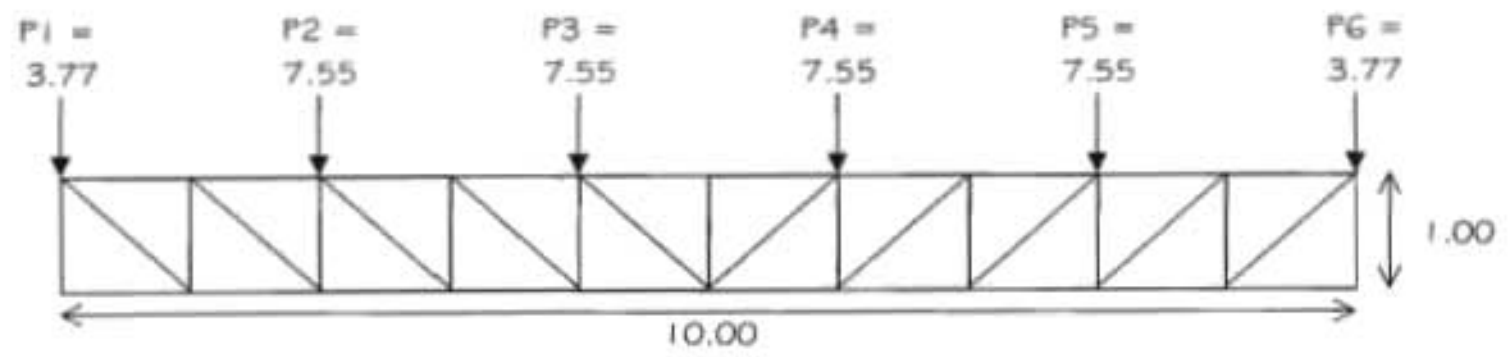
ROSA MARIA HERNANDEZ CRUZ

Av. Dr. Jorge Jiménez Cantó esq. con Av. Constitución, Cuauhtlémoc, CDMX.

UBICACIÓN

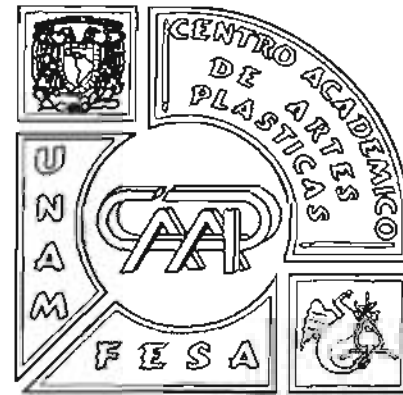
Longitud: 10.00 m  
 No. de claros: 10 claros  
 Peralte: 1.00 m  
 Claro: 1.00 m

\* Obtención de elementos mecánicos de diseño



												M	
C	-3.77		-7.55		-7.55		-7.55		-7.55		-7.55	-3.77	
V	18.87	15.10	15.10	7.55	7.55	0.00	0.00	-7.55	-7.55	-15.10	-15.10	-18.87	TON -M
AV		15.10	15.10	7.55	7.55	0.00	0.00	-7.55	-7.55	-15.10	-15.10		TON -M
M	0.00	15.10	30.20	37.75	45.30	45.30	45.30	37.75	30.20	15.10	0.00		TON -M

M máx. 45.30 ton-m  
 V máx. 15.10 ton



TESIS PROFESIONAL

CAPITULO 8 PROYECTO ESTRUCTURAL  
 MEMORIA DE CALCULO  
 ARMADURA PRINCIPAL AP I  
 TRABAJO DE TESIS QUE PARA OBTENER EL TITULO DE ARQUITECTO  
 PRESENTA:  
 ROSA MARIA HERNANDEZ CRUZ

Av. Dr. Jorge Jiménez Cantú esq. con  
 Av. Constitución, Cuautitlán Izcalli.

UBICACIÓN

\*cuerda inferior

tracción = 45296 kg  
 longitud = 100 cm

Area de acero necesaria =  $\frac{45296}{1520} = 29.80 \text{ cm}^2$

Sección escogida:

2 4" X 3/8"

radio = 3.12 cm  
 Área = 18.45 cm<sup>2</sup>  
 Peso = 14.58 kg/m

Revisión:

Area de doble angulo = 36.90  
 Peso doble angulo = 29.16

36.90 > 29.80 ok. Se acepta

\*montante

compresión = 15098.77 kg  
 longitud = 100 cm  
 $r = \frac{100}{120} = 0.83$  ok se acepta

Sección escogida:

1 4" X 1/4"

radio = 3.18 cm  
 Área = 12.52 cm<sup>2</sup>  
 Peso = 9.82 kg/m

Revisión:

$l/r = 31.45$  aprox. = 32  
 Fatiga Admisible = 1394.7 kg/cm<sup>2</sup>  
 Capacidad de Carga = 17461.64 kg

17461.64 > 15098.77 ok. Se acepta

\*diagonal

traccion = 21352.0 kg  
longitud = 100 cm

Area de acero necesaria =  $\frac{21352}{1520} = 14.05 \text{ cm}^2$

Sección escogida:

l  4" X 5/16"

radio = 3.15 cm  
Área = 15.48 cm<sup>2</sup>  
Peso = 12.20 kg/m

Revisión:

Area del angulo = 15.48

15.48 > 14.05 ok. Se acepta

\*Soldadura

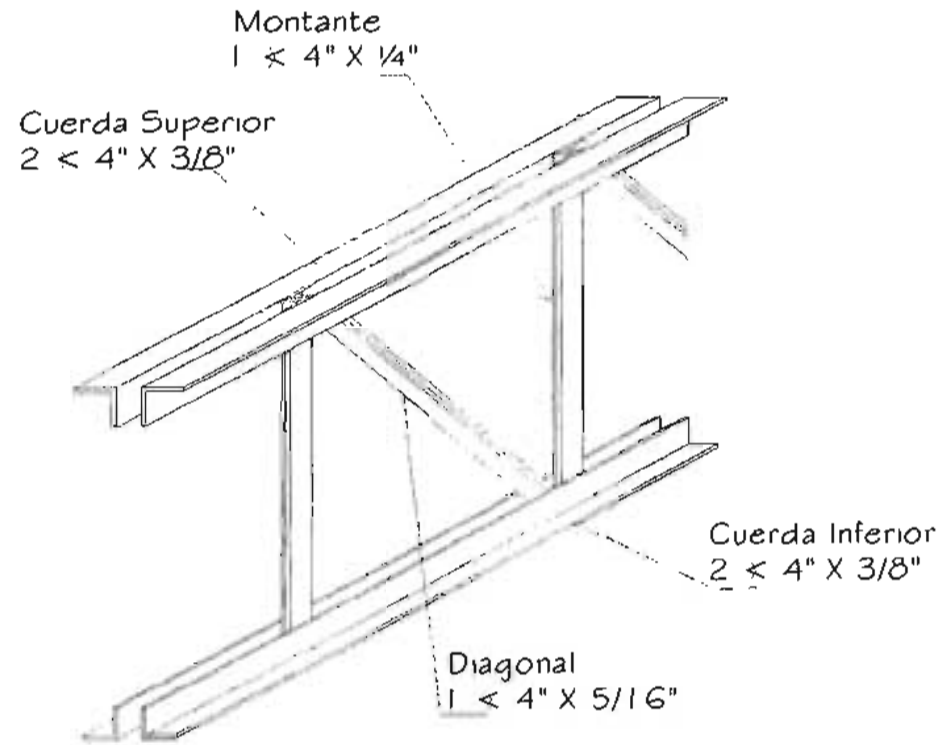
Tratando la soldadura como una linea de fuerza, en kg/cm lineal y teniendo una carga de tipo tensión o compresión, tenemos que:  $f = P / As$

Donde:

f= Fuerza de la soldadura en kg/cm  
P= Fuerza de tensión o compresión en kg = 45294.01 kg  
As= Longitud de la soldadura en cm = 40.00 cm

Por lo tanto:  $f = 1132.35 \text{ kg/cm}$ .

De la tabla de diseño de soldadura de filete en kg/cm y considerando electrodos E70XX y metal base DGN-5-254-1968, obtenemos que para una fuerza de sold: 1132.35 kg/cm el tamaño del filete será de 7.9 mm (5/16") con una capacidad de carga de 1290 kg/cm



ARMADURA PRINCIPAL TIPO AP I



TESIS PROFESIONAL

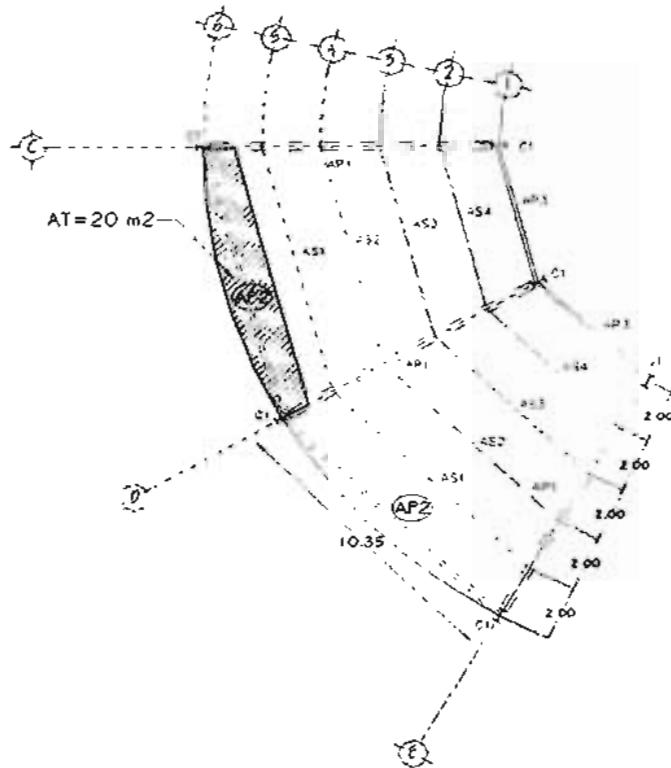
CAPITULO 8 | PROYECTO ESTRUCTURAL  
MEMORIA DE CALCULO  
ARMADURA PRINCIPAL AP I  
TRABAJO DE TESIS QUE PARA OBTENER EL TITULO DE ARQUITECTO  
PRESENTA:  
ROSA MARIA HERNANDEZ CRUZ

Av. Dr. Jorge Jiménez Cantó esq. con Av. Constitución, Cuautitlán local.

UBICACIÓN

# CALCULO Y DISEÑO DE ARMADURA PRINCIPAL AP2

- \* Longitud: 10.35 m
- \* Carga de Diseño: 400 kg/m<sup>2</sup>
- \* Area tributaria: 20 m<sup>2</sup>
- \* Carga por m<sup>2</sup>: 8010.0 kg



PLANTA ESTRUCTURAL

\* Carga por nodo = AT X W

P <sub>1</sub>	=	1.00	x	400	=	400.50	kg
P <sub>2</sub>	=	2.00	x	400	=	801.00	kg
P <sub>3</sub>	=	2.00	x	400	=	801.00	kg
P <sub>4</sub>	=	2.00	x	400	=	801.00	kg
P <sub>5</sub>	=	2.00	x	400	=	801.00	kg
P <sub>6</sub>	=	2.00	x	400	=	801.00	kg
P <sub>7</sub>	=	2.00	x	400	=	801.00	kg
P <sub>8</sub>	=	2.00	x	400	=	801.00	kg
P <sub>9</sub>	=	2.00	x	400	=	801.00	kg
P <sub>10</sub>	=	2.00	x	400	=	801.00	kg
P <sub>11</sub>	=	1.00	x	400	=	400.50	kg

8010.0	=	8010.0	ok
--------	---	--------	----

Por lo tanto :

Cargas extremas: 0.80 ton.

Cargas intermedias: 0.40 ton.



TESIS PROFESIONAL

CAPITULO 8 PROYECTO ESTRUCTURAL  
 MEMORIA DE CALCULO  
 ARMADURA PRINCIPAL AP2  
 TRABAJO DE TESIS QUE PARA OBTENER EL TITULO DE ARQUITECTO  
 PRESENTA:  
 ROSA MARIA HERNANDEZ CRUZ  
 Av. Dr. Jorge Jiménez Cerdó esq. con  
 Av. Constitución, Casubidén local.  
 UBICACIÓN

\*Obtención de esfuerzos

\*cuerda superior

$$\text{compresión} = \frac{10.36}{1.00} = 10.36 \text{ ton.}$$

\*cuerda inferior

$$\text{tracción} = \frac{10.36}{1.00} = 10.36 \text{ ton.}$$

\*montante

$$\text{compresión} = 3.60 \text{ ton.}$$

\*diagonal

$$\text{tracción} = \frac{3.60}{0.6907} = 5.22 \text{ ton}$$

$$\begin{aligned} \text{coseno de ángulo:} & \quad 1.035 \cos 0.6907 \\ \text{tg} & \quad 46^\circ 19' \end{aligned}$$

\*Diseño

\*cuerda superior

$$\text{compresión} = 10362.89 \text{ kg}$$

$$\text{longitud} = 100 \text{ cm}$$

$$r = \frac{100}{120} = 0.83 \text{ ok se acepta}$$

Sección escogida:

2  2" X 3/16"

$$\text{radio} = 1.57 \text{ cm}$$

$$\text{Área} = 4.61 \text{ cm}^2$$

$$\text{Peso} = 3.63 \text{ kg/m}$$

Revisión:

$$V_r = 63.69 \text{ aprox.} = 64$$

$$\text{Fatiga Admisible} = 1200.3 \text{ kg/cm}^2$$

$$\text{Capacidad de Carga} = 5533.383 \text{ kg} \quad 1 <$$

$$\text{Capacidad de Carga} = 11066.77 \text{ kg} \quad 2 <$$

$$11066.77 > 10362.89 \text{ ok. Se acepta}$$



TESIS PROFESIONAL

CAPITULO 8 PROYECTO ESTRUCTURAL

MEMORIA DE CALCULO

ARMADURA PRINCIPAL AP2

TRABAJO DE TESIS QUE PARA OBTENER EL TITULO DE ARQUITECTO

PRESENTA:

ROSA MARIA HERNANDEZ CRUZ

Av. Dr. Jorge Jiménez Cantú 254, con Av. Constitución, Cuauhtlán local.

UBICACIÓN



TESIS PROFESIONAL

CAPITULO 8 | PROYECTO ESTRUCTURAL  
 MEMORIA DE CALCULO  
 ARMADURA PRINCIPAL AP2  
 TRABAJO DE TESIS QUE PARA OBTENER EL TITULO DE ARQUITECTO  
 PRESENTA:  
 ROSA MARIA HERNANDEZ CRUZ

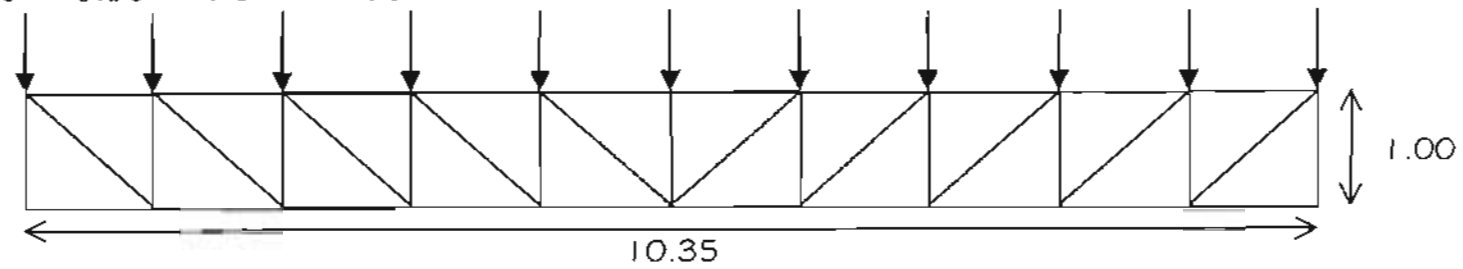
Av. Dr. Jorge Jiménez Cantú esq. con  
 Av. Constitución, Cuauhtlán local.

UBICACIÓN

\* Obtención de elementos mecánicos de diseño

Longitud: 10.35 m  
 No. de claros: 10 claros  
 Peralte: 1.00 m  
 Claro: 1.035 m

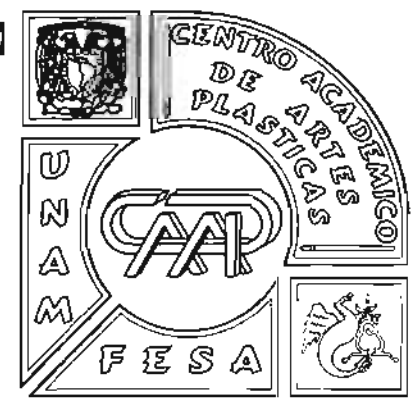
P1 = 0.40    P2 = 0.80    P3 = 0.80    P4 = 0.80    P5 = 0.80    P6 = 0.80    P7 = 0.80    P8 = 0.80    P9 = 0.80    P10 = 0.80    P11 = 0.40



	I	1.035	1.035	1.035	1.035	1.035	1.035	1.035	1.035	1.035	1.035	M		
C		-0.40	-0.80	-0.80	-0.80	-0.80	-0.80	-0.80	-0.80	-0.80	-0.80	-0.40		
V		4.00	3.60	2.80	2.00	1.20	0.40	-0.40	-1.20	-2.00	-2.80	-3.60	-4.00	TON -M
	AV		3.73	2.90	2.07	1.24	0.41	-0.41	-1.24	-2.07	-2.90	-3.73		TON -M
M		0.00	3.73	6.63	8.70	9.95	10.36	9.95	8.70	6.63	3.73	0.00		TON -M

M máx. 10.36 ton-m  
 V máx. 3.60 ton





TESIS PROFESIONAL

CAPITULO 8 PROYECTO ESTRUCTURAL  
 MEMORIA DE CALCULO  
 ARMADURA PRINCIPAL AP2  
 TRABAJO DE TESIS QUE PARA OBTENER EL TITULO DE ARQUITECTO  
 PRESENTA:  
 ROSA MARIA HERNANDEZ CRUZ


Av. Dr. Jorge Jiménez Cantó esq. con  
 Av. Constitución, Cuauhtémoc, CDMX.  
 UBICACIÓN

\*cuerda inferior

tracción = 10363 kg  
 longitud = 100 cm

Area de acero necesana =  $\frac{10363}{1520} = 6.82 \text{ cm}^2$

Sección escogida:

2  2" X 3/16"  
 radio = 1.57 cm  
 Área = 4.61 cm<sup>2</sup>  
 Peso = 3.63 kg/m

Revisión:


Area de doble angulo = 9.22  
 Peso doble angulo = 7.26

9.22 > 6.82 ok. Se acepta

\*montante

compresión = 3604.48 kg  
 longitud = 100 cm  
 $r = \frac{100}{120} = 0.83$  ok se acepta

Sección escogida:

1  2" X 1/8"  
 radio = 1.6 cm  
 Área = 3.1 cm<sup>2</sup>  
 Peso = 2.46 kg/m

Revisión:

$V_r = 62.50$  aprox. = 63  
 Fatiga Admisible = 1207.3 kg/cm<sup>2</sup>  
 Capacidad de Carga = 3742.63 kg

3742.63 > 3604.48 ok. Se acepta

\*diagonal

traccion = 5218.33 kg  
longitud = 100 cm

Area de acero necesana =  $\frac{5218}{1520} = 3.43 \text{ cm}^2$

Sección escogida:



radio = 1.57 cm  
Área = 4.61 cm<sup>2</sup>  
Peso = 3.63 kg/m

Revisión:

Area del angulo = 4.61

4.61 > 3.43 ok. Se acepta

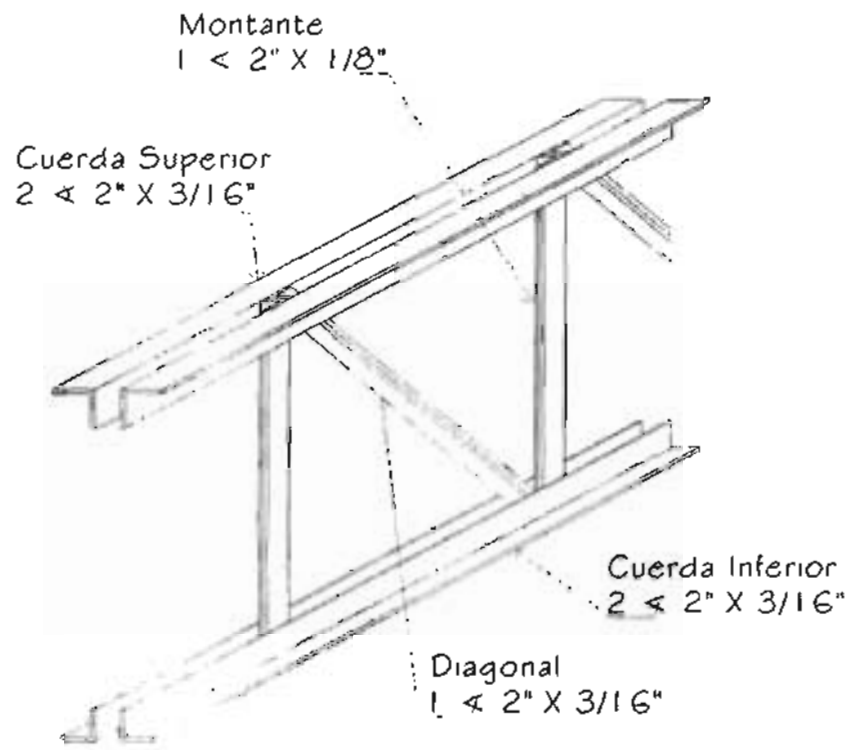
\*Soldadura

Tratando la soldadura como una linea de fuerza, en kg/cm lineal y teniendo una carga de tipo tensión o compresión, tenemos que:  $f = P / As$

Donde: f = Fuerza de la soldadura en kg/cm  
P = Fuerza de tensión o compresión en kg = 10362.4 kg  
As = Longitud de la soldadura en cm = 20.00 cm

Por lo tanto: f = 518.12 kg/cm

De la tabla de diseño de soldadura de filete en kg/cm y considerando electrodos E70XX y metal base DGN-5-254-1968, obtenemos que para una fuerza de soldadura de 518.1178 kg/cm el tamaño del filete será d 3.2 mm (1/8") con una capacidad de carga de 520 kg/cm



ARMADURA PRINCIPAL TIPO AP2

# CALCULO Y DISEÑO DE ARMADURA PRINCIPAL AP3

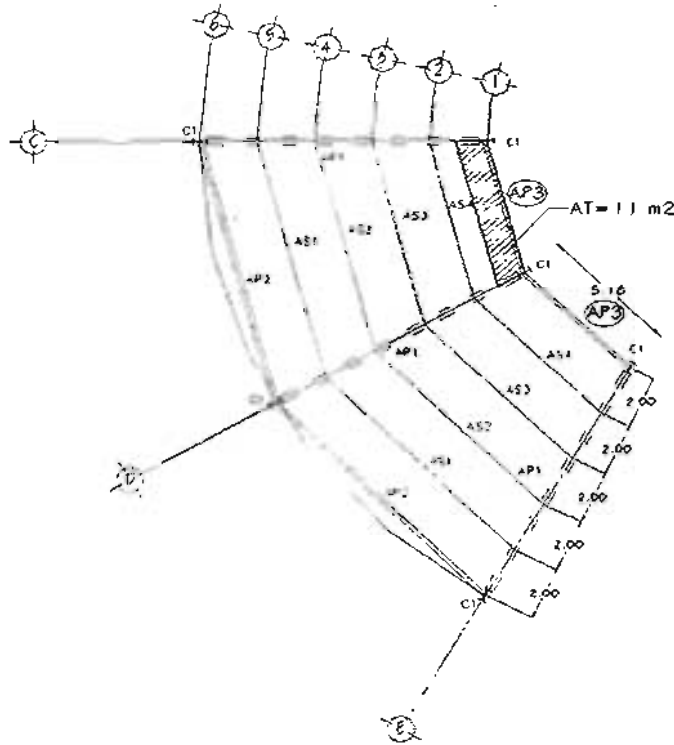
- \* Longitud: 5.18 m
- \* Carga de Diseño: 400 kg/m<sup>2</sup>
- \* Area tributaria: 11 m<sup>2</sup>
- \* Carga por m<sup>2</sup>: 4405.25 kg

\* Carga por nodo = AT X W

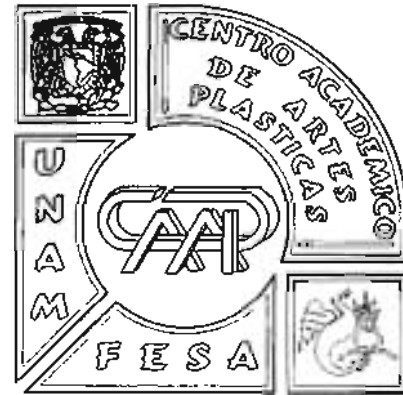
P <sub>1</sub> =	1.10	x	400	=	440.53	kg
P <sub>2</sub> =	2.20	x	400	=	881.05	kg
P <sub>3</sub> =	2.20	x	400	=	881.05	kg
P <sub>4</sub> =	2.20	x	400	=	881.05	kg
P <sub>5</sub> =	2.20	x	400	=	881.05	kg
P <sub>6</sub> =	1.10	x	400	=	440.53	kg
				=	4405.25	ok

Por lo tanto :

Cargas extremas: 0.88 ton.  
 Cargas intermedias: 0.44 ton.



PLANTA ESTRUCTURAL



TESIS PROFESIONAL

CAPITULO 8 PROYECTO ESTRUCTURAL

MEMORIA DE CALCULO

ARMADURA PRINCIPAL AP3

TRABAJO DE TESIS QUE PARA OBTENER EL TITULO DE ARQUITECTO

PRESENTA:

ROSA MARIA HERNANDEZ CRUZ

Av. Dr. Jorge Jiménez Cantú esq. con Av. Constitución, Cautitlán Izamal.

UBICACIÓN

JULIO - 2005

\*Obtención de esfuerzos

\*Diseño

\*cuerda superior

$$\text{compresión} = \frac{2.74}{1.00} = 2.74 \text{ ton.}$$

\*cuerda superior

$$\text{compresión} = 2736.30 \text{ kg}$$

$$\text{longitud} = 100 \text{ cm}$$

$$r = \frac{100}{120} = 0.83 \text{ ok se acepta}$$

\*cuerda inferior

$$\text{tracción} = \frac{2.74}{1.00} = 2.74 \text{ ton.}$$

Sección escogida:

$$2 \text{ } \left[ \text{ } \right] \text{ } 1\frac{1}{4}'' \times 1\frac{1}{8}''$$

$$\begin{aligned} \text{radio} &= 0.97 \text{ cm} \\ \text{Área} &= 1.93 \text{ cm}^2 \\ \text{Peso} &= 1.5 \text{ kg/m} \end{aligned}$$

\*montante

$$\text{compresión} = 1.76 \text{ ton.}$$

Revisión:

$$W_r = 103.09 \text{ aprox.} = 104$$

$$\text{Fatiga Admisible} = 878.1 \text{ kg/cm}^2$$

$$\text{Capacidad de Carga} = 1694.73 \text{ kg } 1 <$$

$$\text{Capacidad de Carga} = 3369.47 \text{ kg } 2 <$$

\*diagonal

$$\text{tracción} = \frac{1.76}{0.6896} = 2.56 \text{ ton}$$

$$\text{coseno de ángulo: } 1.036 \text{ cos } 46^\circ 24'$$

$$\text{kg } 46^\circ 24'$$

$$3369.47 > 2736.30 \text{ ok. Se acepta}$$

## CAPITULO 8 PROYECTO ESTRUCTURAL

### MEMORIA DE CALCULO

### ARMADURA PRINCIPAL AP3

TRABAJO DE TESIS QUE PARA OBTENER EL TITULO DE ARQUITECTO  
PRESENTA:

ROSA MARIA HERNANDEZ CRUZ



TESIS PROFESIONAL

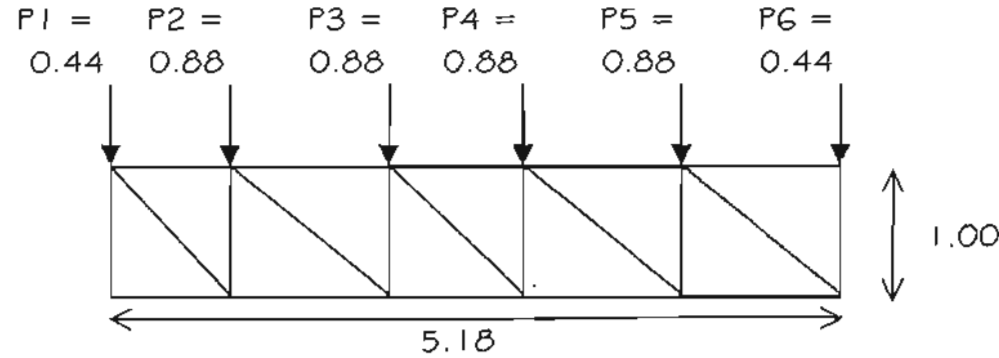
UBICACIÓN

Av. Dr. Jorge Andrew Castañeda, con  
M. Conchelo, Cuernavaca, Texcoco.

JULIO - 2005

Longitud: 5.18 m  
 No. de claros: 5 claros  
 Peralte: 1.00 m  
 Claro: 1.036 m

\* Obtención de elementos mecánicos de diseño



	I	1.036	1.036	1.036	1.036	1.036	M		
C		-0.44	-0.88	-0.88	-0.88	-0.88	-0.44		
V		2.20	1.76	0.88	0.00	-0.88	-1.76	-2.20	TON -M
	AV		1.83	0.91	0.00	-0.91	-1.83	TON -M	
M		0.00	1.83	2.74	2.74	1.83	0.00	TON -M	

M máx. 2.74 ton-m  
 V máx. 1.76 ton



TESIS PROFESIONAL

**CAPITULO 8 PROYECTO ESTRUCTURAL**  
**MEMORIA DE CALCULO**  
**ARMADURA PRINCIPAL AP3**  
 TRABAJO DE TESIS QUE PARA OBTENER EL TITULO DE ARQUITECTO  
 PRESENTA:  
**ROSA MARIA HERNANDEZ CRUZ**

Av. Dr. Jorge Jiménez Cantú esq. con  
 Av. Constitución, Cuautitlán Izcalli.

UBICACIÓN

JULIO - 2005



\*cuerda inferior

tracción = 2738 kg  
longitud = 100 cm

Área de acero necesaria =  $\frac{2738}{1520}$  = 1.80 cm<sup>2</sup>

Sección escogida:

2  1 1/4" X 1/8"

radio = 0.97 cm  
Área = 1.93 cm<sup>2</sup>  
Peso = 1.5 kg/m

Revisión:

Área de doble angulo = 3.86

Peso doble angulo = 3

3.86 > 1.80 ok. Se acepta

\*montante

compresión = 1762.10 kg  
longitud = 100 cm

r =  $\frac{100}{120}$  = 0.83 ok se acepta

Sección escogida:

1  1 1/4" X 1/8"

radio = 0.97 cm  
Área = 1.93 cm<sup>2</sup>  
Peso = 1.5 kg/m

Revisión:

W<sub>r</sub> = 103.09 aprox. = 63

Fatiga Admisible = 1207.3 kg/cm<sup>2</sup>

Capacidad de Carga = 2330.09 kg <

2330.09 > 1762.10 ok. Se acepta

CAPITULO 8 PROYECTO ESTRUCTURAL

MEMORIA DE CALCULO

ARMADURA PRINCIPAL AP3

TRABAJO DE TESIS QUE PARA OBTENER EL TITULO DE ARQUITECTO

PRESENTA:

ROSA MARIA HERNANDEZ CRUZ

UBICACIÓN

Ar. Dr. Jorge Antonio Castellón, con  
Ar. Conrado, Claudia Irujo.

TESIS PROFESIONAL



\*diagonal

traccion = 2555.25 kg  
longitud = 100 cm

Area de acero necesaria =  $\frac{2555}{1520} \approx 1.68$  cm<sup>2</sup>

Sección escogida:

1  1 1/4" X 1/8"

radio = 0.97 cm  
Área = 1.93 cm<sup>2</sup>  
Peso = 1.5 kg/m

Revisión:

Area del angulo = 1.93

1.93 > 1.68 ok. Se acepta

\*Soldadura

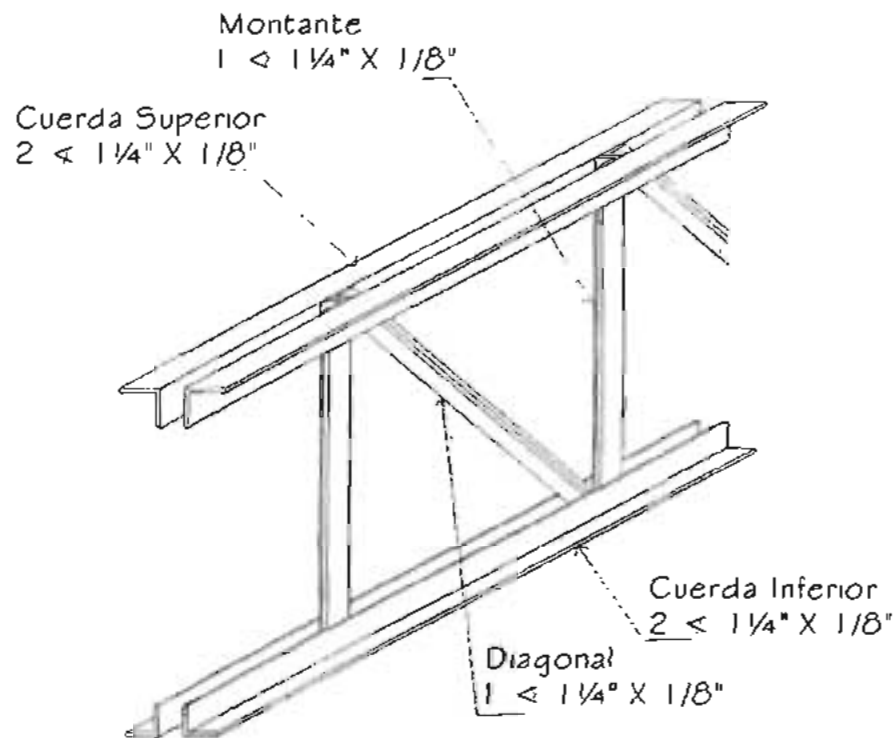
Tratando la soldadura como una línea de fuerza, en kg/cm lineal teniendo una carga de tipo tensión o compresión, tenemos que  $f = P / A_s$

Donde:

f = Fuerza de la soldadura en kg/cm  
P = Fuerza de tensión o compresión en kg = 2738.30 kg  
A<sub>s</sub> = Longitud de la soldadura en cm = 12.70 cm

Por lo tanto: f = 215.61 kg/cm

De la tabla de diseño de soldadura de filete en kg/cm y considerando electrodos E70XX y metal base DGN-5-254-1968, obtenemos que para una fuerza de soldadura de 215.615 kg/cm el tamaño del filete será 3.2 mm (1/8") con una capacidad de carga de 520 kg/cm



ARMADURA PRINCIPAL TIPO AP3



# CALCULO Y DISEÑO DE ARMADURA SECUNDARIA AS I

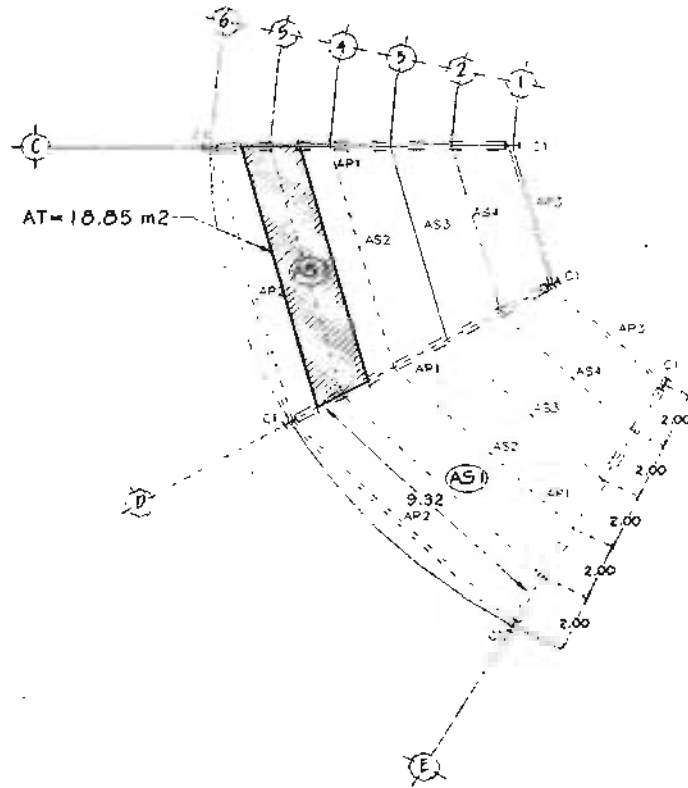
- Longitud: 9.32 m
- Carga de Diseño: 400 kg/m<sup>2</sup>
- Area tributaria: 18.85 m<sup>2</sup>
- Carga por m<sup>2</sup>: 7549.39 kg

• Carga por nodo = AT X W

P <sub>1</sub> =	1.05	X	400	=	419.41	kg
P <sub>2</sub> =	2.09	X	400	=	838.82	kg
P <sub>3</sub> =	2.09	X	400	=	838.82	kg
P <sub>4</sub> =	2.09	X	400	=	838.82	kg
P <sub>5</sub> =	2.09	X	400	=	838.82	kg
P <sub>6</sub> =	2.09	X	400	=	838.82	kg
P <sub>7</sub> =	2.09	X	400	=	838.82	kg
P <sub>8</sub> =	2.09	X	400	=	838.82	kg
P <sub>9</sub> =	2.09	X	400	=	838.82	kg
P <sub>10</sub> =	1.05	X	400	=	419.41	kg
					<b>7549.39</b>	<b>= 7549.39 ok</b>

Por lo tanto :

- Cargas extremas: 0.84 ton.
- Cargas intermedias: 0.42 ton.



PLANTA ESTRUCTURAL



TESIS PROFESIONAL

CAPITULO 8 | PROYECTO ESTRUCTURAL  
 MEMORIA DE CALCULO  
 ARMADURA SECUNDARIA AS I

TRABAJO DE TESIS QUE PARA OBTENER EL TITULO DE ARQUITECTO  
 PRESENTA:  
 ROSA MARIA HERNANDEZ CRUZ

Av. Dr. Jorge Jiménez Cantú esq. con  
 Av. Constitución, Cuauhtlém local.

UBICACIÓN

\*Obtención de esfuerzos

\*cuerda superior

$$\text{compresión} = \frac{8.69}{1.00} = 8.69 \text{ ton.}$$

\*cuerda inferior

$$\text{tracción} = \frac{8.69}{1.00} = 8.69 \text{ ton.}$$

\*montante

$$\text{compresión} = 3.36 \text{ ton.}$$

\*diagonal

$$\text{tracción} = \frac{3.36}{0.6896} = 4.87 \text{ ton}$$

$$\text{coseno de ángulo: } 1.03556 \cos 46^\circ 24' = 0.6896$$

\*Diseño

\*cuerda superior

$$\text{compresión} = 8686.46 \text{ kg}$$

$$\text{longitud} = 100 \text{ cm}$$

$$r = \frac{100}{120} = 0.83 \text{ ok se acepta}$$

Sección escogida:

2  2" X 3/16"

$$\text{radio} = 1.57 \text{ cm}$$

$$\text{Área} = 4.61 \text{ cm}^2$$

$$\text{Peso} = 3.63 \text{ kg/m}$$

Revisión:

$$W_r = 63.69 \text{ aprox.} = 64$$

$$\text{Fatiga Admisible} = 1200.3 \text{ kg/cm}^2$$

$$\text{Capacidad de Carga} = 5533.38 \text{ kg } 1 <$$

$$\text{Capacidad de Carga} = 11066.8 \text{ kg } 2 <$$

$$11066.8 > 8686.46 \text{ ok. Se acepta}$$



TESIS PROFESIONAL

CAPITULO 8 PROYECTO ESTRUCTURAL

MEMORIA DE CALCULO

ARMADURA SECUNDARIA AS I

TRABAJO DE TESIS QUE PARA OBTENER EL TITULO DE ARQUITECTO PRESENTA:

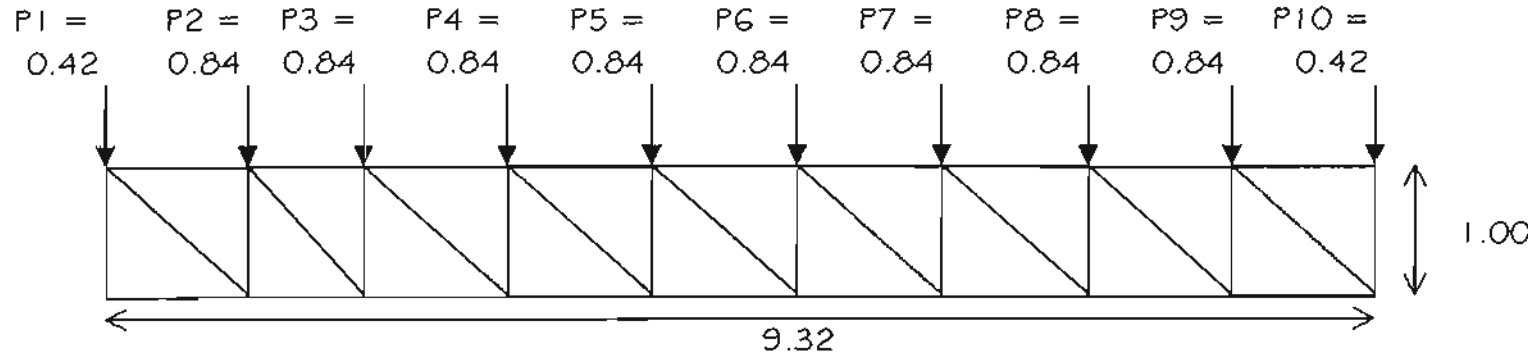
ROSA MARIA HERNANDEZ CRUZ

Ar. D. Jorge Andrés Ordóñez S.A. en  
N. González, Caracas VENEZUELA

UBICACION

\* Obtención de elementos mecánicos de diseño

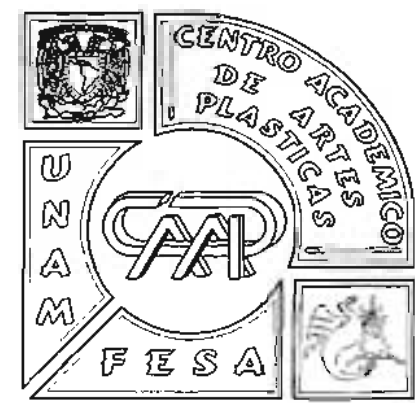
Longitud: 9.32 m  
No. de claros: 9 claros  
Peralte: 1.00 m  
Claro: 1.04 m



	l	1.04	1.0356	1.0356	1.0356	1.0356	1.0356	1.0356	1.0356	1.0356	M	
C		-0.42	-0.84	-0.84	-0.84	-0.84	-0.84	-0.84	-0.84	-0.84	-0.42	
V	3.77	3.36	2.52	1.68	0.84	0.00	-0.84	-1.68	-2.52	-3.36	-3.77	TON -M
	A V	3.47	2.61	1.74	0.87	0.00	-0.87	-1.74	-2.61	-3.47		TON -M
M		0.00	3.47	6.08	7.82	8.69	8.69	7.82	6.08	3.47	0.00	TON -M

M máx. 8.69 ton-m

V máx. 3.36 ton



TESIS PROFESIONAL

CAPITULO 8 | PROYECTO ESTRUCTURAL

MEMORIA DE CALCULO

ARMADURA SECUNDARIA ASI

TRABAJO DE TESIS QUE PARA OBTENER EL TITULO DE ARQUITECTO  
PRESENTA:  
ROSA MARIA HERNANDEZ CRUZ

Av. Dr. Jorge Jiménez Cantú esq. con  
Av. Constitución, Cuautitlán Izcalli.

UBICACIÓN

117


JULIO - 2005

\*cuerda inferior

tracción = 8686 kg  
longitud = 100 cm

Area de acero necesaria =  $\frac{8686}{1520} = 5.71 \text{ cm}^2$

Sección escogida:

2  2" X 3/16"

radio = 1.57 cm  
Área = 4.61 cm<sup>2</sup>  
Peso = 3.63 kg/m


Revisión:  
Area de doble angulo = 9.22  
Peso doble angulo = 7.26

9.22 > 5.71 ok. Se acepta

\*montante

compresión = 3355.28 kg  
longitud = 100 cm  
 $r = \frac{100}{120} = 0.83 \text{ ok se acepta}$

Sección escogida:

1  2" X 1/8"

radio = 1.6 cm  
Área = 3.1 cm<sup>2</sup>  
Peso = 2.46 kg/m

Revisión:  
 $\frac{1}{r} = 62.50 \text{ aprox.} = 63$   
Fatiga Admisible = 1207.3 kg/cm<sup>2</sup>  
Capacidad de Carga = 3742.63 kg <

3742.63 > 3355.28 ok. Se acepta

\*diagonal

tracción = 4865.30 kg  
 longitud = 100 cm

Area de acero necesaria =  $\frac{4865}{1520} = 3.20 \text{ cm}^2$

Sección escogida:

1  2" X 3/16"

radio = 1.57 cm  
 Área = 4.61 cm<sup>2</sup>  
 Peso = 3.63 kg/m

Revisión:

Area del angulo = 4.61

4.61 > 3.20 ok. Se acepta

\*Soldadura

Tratando la soldadura como una linea de fuerza, en kg/cm lineal y teniendo una carga de tipo tensión o compresión, tenemos que:  $f = P / A_s$

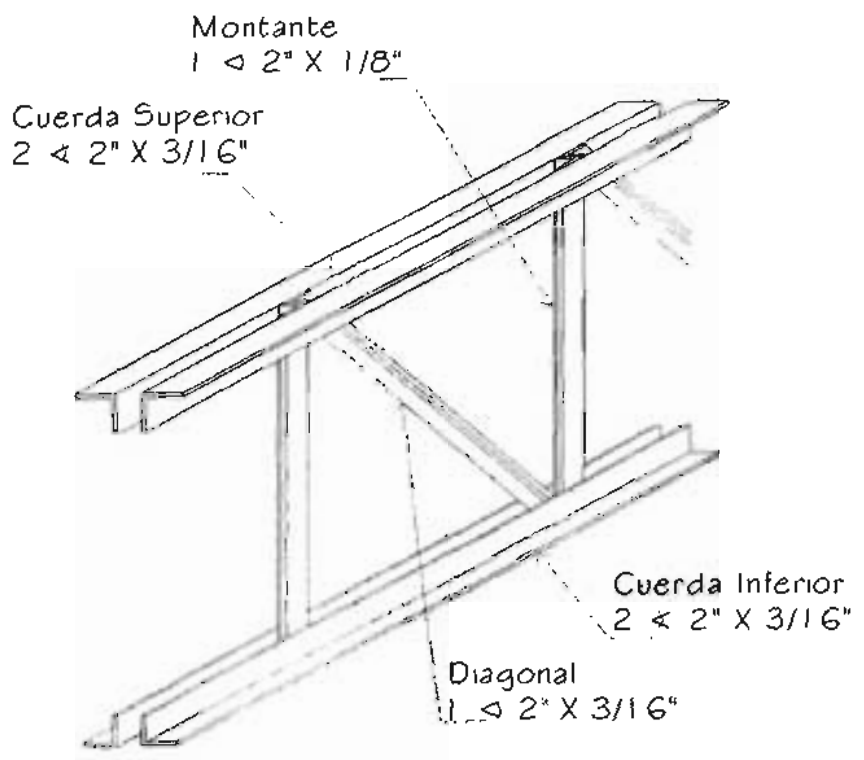
Donde: f = Fuerza de la soldadura en kg/cm

P = Fuerza de tensión o compresión en kg = 8686.01 kg

A<sub>s</sub> = Longitud de la soldadura en cm = 20.00 cm

Por lo tanto: f = 434.30 kg/cm

De la tabla de diseño de soldadura de filete en kg/cm y considerando electrodos E70XX y metal base DGN-5-254-1968, obtenemos que para una fuerza de soldadura de 434.301 kg/cm el tamaño del filete será 3.2 mm (1/8") con una capacidad de carga de 520 kg/cm



ARMADURA SECUNDARIA TIPO ASI

# CALCULO Y DISEÑO DE ARMADURA SECUNDARIA AS2

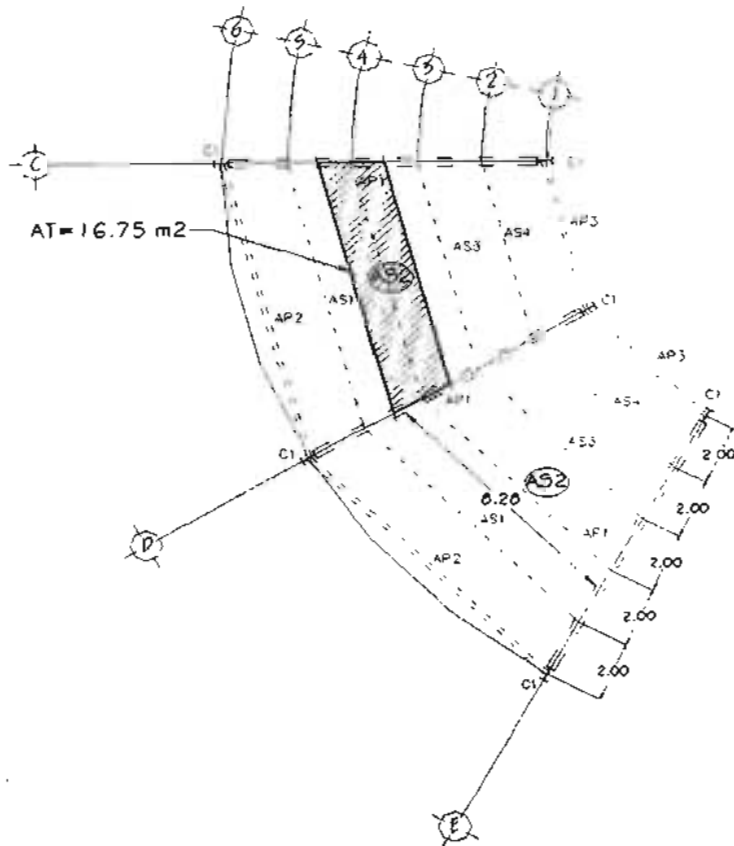
- \* Longitud: 8.28 m
- \* Carga de Diseño: 400 kg/m<sup>2</sup>
- \* Area tributaria: 16.75 m<sup>2</sup>
- \* Carga por m<sup>2</sup>: 6708.34 kg

\* Carga por nodo = AT X W

P <sub>1</sub> =	1.05	X	400	=	419.27	kg
P <sub>2</sub> =	2.09	X	400	=	838.54	kg
P <sub>3</sub> =	2.09	X	400	=	838.54	kg
P <sub>4</sub> =	2.09	X	400	=	838.54	kg
P <sub>5</sub> =	2.09	X	400	=	838.54	kg
P <sub>6</sub> =	2.09	X	400	=	838.54	kg
P <sub>7</sub> =	2.09	X	400	=	838.54	kg
P <sub>8</sub> =	2.09	X	400	=	838.54	kg
P <sub>9</sub> =	1.05	X	400	=	419.27	kg
					<b>6708.34</b>	<b>= 6708.34 ok</b>

Por lo tanto :

- Cargas extremas: 0.84 ton.
- Cargas intermedias: 0.42 ton.



PLANTA ESTRUCTURAL



TESIS PROFESIONAL

CAPITULO 8 PROYECTO ESTRUCTURAL  
 MEMORIA DE CALCULO  
 ARMADURA SECUNDARIA AS2  
 TRABAJO DE TESIS QUE PARA OBTENER EL TITULO DE ARQUITECTO  
 PRESENTA:  
 ROSA MARIA HERNANDEZ CRUZ

Av. Dr. Jorge Jandérez Cantú esq. con  
 Av. Constitución, Cuauhtémoc, CDMX

UBICACIÓN

JULIO - 2005

\*Obtención de esfuerzos

\*cuerda superior

$$\text{compresión} = \frac{6.94}{1.00} = 6.94 \text{ ton.}$$

\*cuerda inferior

$$\text{tracción} = \frac{6.94}{1.00} = 6.94 \text{ ton.}$$

\*montante

$$\text{compresión} = 2.93 \text{ ton.}$$

\*diagonal

$$\text{tracción} = \frac{2.93}{0.6896} = 4.26 \text{ ton}$$

$$\begin{aligned} \text{coseno de ángulo:} & \quad 1.035 \text{ cos } 0.6896 \\ \text{tg} & \quad 46^\circ 24' \end{aligned}$$

\*Diseño

\*cuerda superior

$$\begin{aligned} \text{compresión} &= 6943.13 \text{ kg} \\ \text{longitud} &= 100 \text{ cm} \\ r &= \frac{100}{120} = 0.83 \text{ ok se acepta} \end{aligned}$$

Sección escogida:

$$\begin{aligned} 2 \quad \text{L} \quad & 2" \times 1/8" \\ \text{radio} &= 1.6 \text{ cm} \\ \text{Área} &= 3.1 \text{ cm}^2 \\ \text{Peso} &= 2.46 \text{ kg/m} \end{aligned}$$

Revisión:

$$\begin{aligned} V_r &= 62.50 \text{ aprox.} = 63 \\ \text{Fatiga Admisible} &= 1207.3 \text{ kg/cm}^2 \\ \text{Capacidad de Carga} &= 3742.63 \text{ kg} \quad 1 < \\ \text{Capacidad de Carga} &= 7485.26 \text{ kg} \quad 2 < \end{aligned}$$

$$7485.26 > 6943.13 \text{ ok. Se acepta}$$



TESIS PROFESIONAL

CAPITULO 8 PROYECTO ESTRUCTURAL  
MEMORIA DE CALCULO  
ARMADURA SECUNDARIA AS2  
TRABAJO DE TESIS QUE PARA OBTENER EL TITULO DE ARQUITECTO  
PRESENTA:  
ROSA MARIA HERNANDEZ CRUZ

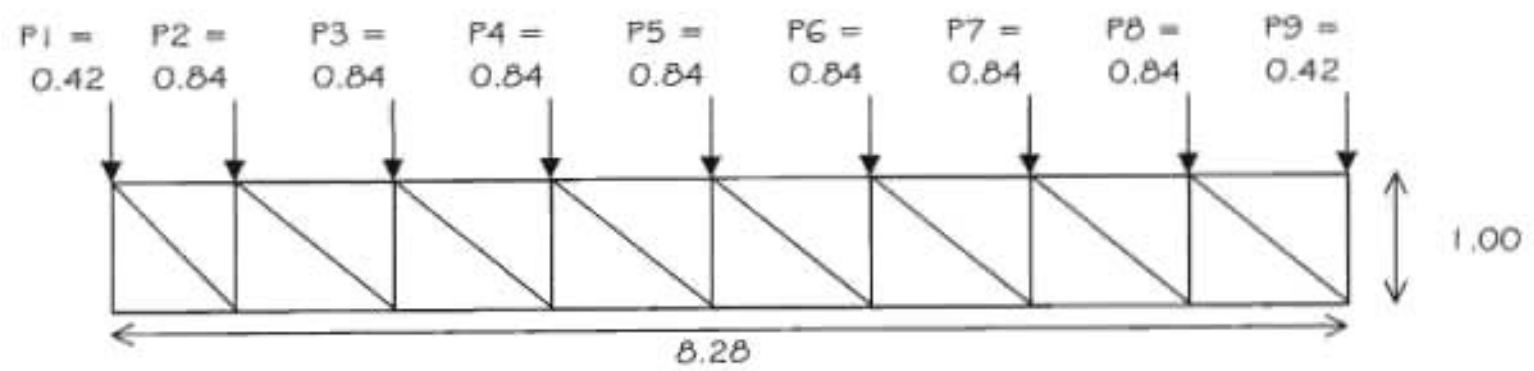
Av. Dr. Jorge Jiménez Cordero s/n con  
Av. Constitución, Cuauhtémoc, México

UBICACIÓN



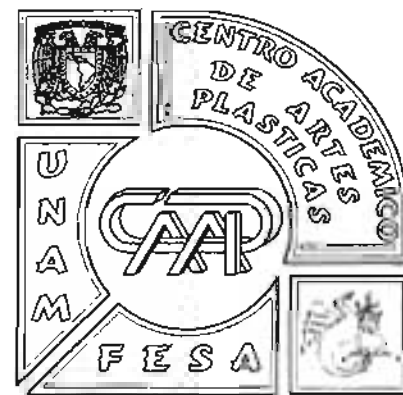
\* Obtención de elementos mecánicos de diseño

Longitud: 8.28 m  
 No. de claros: 8 claros  
 Peralte: 1.00 m  
 Claro: 1.035 m



	I	1.035	1.035	1.035	1.035	1.035	1.035	1.035	1.035	M
C	-0.42	-0.84	-0.84	-0.84	-0.84	-0.84	-0.84	-0.84	-0.42	
V	3.35	2.93	2.10	1.26	0.42	-0.42	-1.26	-2.10	-2.93	-3.35 TON-M
	AV	3.04	2.17	1.30	0.43	-0.43	-1.30	-2.17	-3.04	TON-M
M	0.00	3.04	5.21	6.51	6.94	6.51	5.21	3.04	0.00	TON-M

M máx. 6.94 ton-m  
 V máx. 2.93 ton



TESIS PROFESIONAL

**CAPITULO 8 PROYECTO ESTRUCTURAL**

**MEMORIA DE CALCULO**

**ARMADURA SECUNDARIA AS2**

TRABAJO DE TESIS QUE PARA OBTENER EL TITULO DE ARQUITECTO  
PRESENTA:  
**ROSA MARIA HERNANDEZ CRUZ**

Av. Dr. Jorge Jiménez Cantú esq. con  
Av. Constitución, Cusatitlán Izcalli.

UBICACIÓN

JULIO - 2005

\*cuerda inferior

tracción = 6943 kg  
longitud = 100 cm

Area de acero necesaria =  $\frac{6943}{1520} = 4.57 \text{ cm}^2$

Sección escogida:



radio = 1.6 cm  
Área = 3.1 cm<sup>2</sup>  
Peso = 2.46 kg/m

Revisión:

Area de doble angulo = 6.20

Peso doble angulo = 4.92

6.20 > 4.57 ok. Se acepta

\*montante

compresión = 2934.90 kg  
longitud = 100 cm  
 $r = \frac{100}{120} = 0.83 \text{ ok se acepta}$

Sección escogida:



radio = 1.6 cm  
Área = 3.1 cm<sup>2</sup>  
Peso = 2.46 kg/m

Revisión:

$V_r = 62.50 \text{ aprox.} = 63$

Fatiga Admisible = 1207.3 kg/cm<sup>2</sup>

Capacidad de Carga = 3742.63 kg 1 <

3742.63 > 2934.90 ok. Se acepta

\*diagonal

traccion = 4255.73 kg  
longitud = 100 cm

Area de acero necesaria =  $\frac{4256}{1520} = 2.80 \text{ cm}^2$

Sección escogida:

1  2" x 1/8"

radio = 1.6 cm  
Área = 3.1 cm<sup>2</sup>  
Peso = 2.46 kg/m

Revisión:

Area del angulo = 3.10

3.10 > 2.80 ok. Se acepta

\*Soldadura

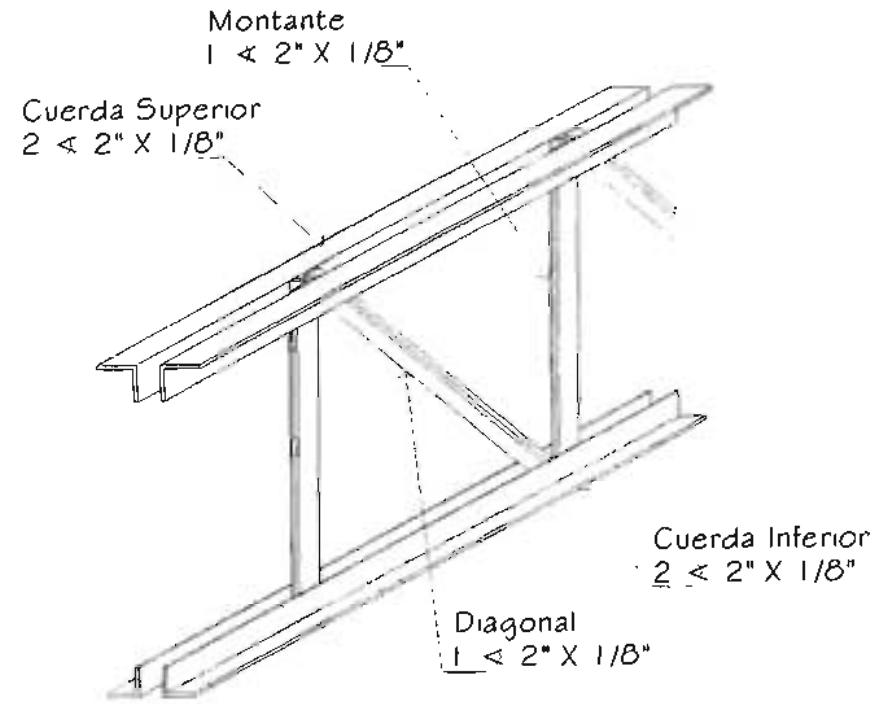
Tratando la soldadura como una línea de fuerza, en kg/cm lineal y teniendo una carga de tipo tensión o compresión, tenemos que:  $f = P / A_s$

Donde:

f = Fuerza de la soldadura en kg/cm  
P = Fuerza de tensión o compresión en kg = 6942.78 kg  
A<sub>s</sub> = Longitud de la soldadura en cm = 20.00 cm

Por lo tanto:  $f = 347.14 \text{ kg/cm}$

De la tabla de diseño de soldadura de filete en kg/cm y considerando electrodos E70XX y metal base DGN-5-254-1968, obtenemos que para una fuerza de soldadura de 347.139 kg/cm el tamaño del filete será 3.2 mm (1/8") con una capacidad de carga de 520 kg/cm



ARMADURA SECUNDARIA TIPO AS2

## CALCULO Y DISEÑO DE ARMADURA SECUNDARIA AS3

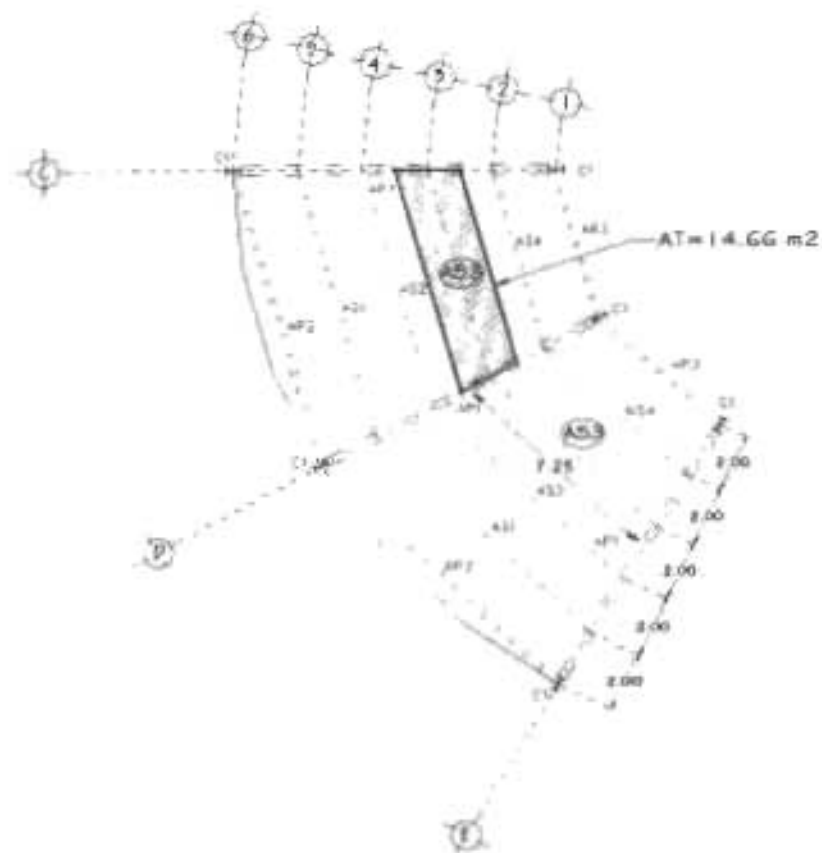
* Longitud:	7.25 m
*Carga de Diseño:	400 kg/m <sup>2</sup>
*Area tributaria:	14.66 m <sup>2</sup>
*Carga por m <sup>2</sup> :	5871.30 kg

\* Carga por nodo = AT X W

P <sub>1</sub> =	1.05	x	400	=	419.38	kg
P <sub>2</sub> =	2.09	x	400	=	838.76	kg
P <sub>3</sub> =	2.09	x	400	=	838.76	kg
P <sub>4</sub> =	2.09	x	400	=	838.76	kg
P <sub>5</sub> =	2.09	x	400	=	838.76	kg
P <sub>6</sub> =	2.09	x	400	=	838.76	kg
P <sub>7</sub> =	2.09	x	400	=	838.76	kg
P <sub>8</sub> =	1.05	x	400	=	419.38	kg
					<b>5871.30</b>	<b>= 5871.30 ok</b>

Por lo tanto :

Cargas extremas:	0.84	ton.
Cargas intermedias:	0.42	ton.



PLANTA ESTRUCTURAL



TESIS PROFESIONAL

CAPITULO 8 PROYECTO ESTRUCTURAL  
MEMORIA DE CALCULO  
ARMADURA SECUNDARIA AS3

TRABAJO DE TESIS QUE PARA OBTENER EL TITULO DE ARQUITECTO  
PRESENTA:  
ROSA MARIA HERNANDEZ CRUZ

Ar. Dr. Jorge Andrés Cantú esp. con  
Ar. Comodoro, Guastlán local

UBICACIÓN

\*Obtención de esfuerzos

\*cuerda superior

$$\text{compresión} = \frac{5.21}{1.00} = 5.21 \text{ ton.}$$

\*cuerda inferior

$$\text{tracción} = \frac{5.21}{1.00} = 5.21 \text{ ton.}$$

\*montante

$$\text{compresión} = 2.52 \text{ ton.}$$

\*diagonal

$$\text{tracción} = \frac{2.52}{0.6896} = 3.65 \text{ ton}$$

$$\begin{aligned} \text{coseno de ángulo:} & \quad 1.03571 \cos 0.6896 \\ \text{tg} & \quad 46^\circ 24' \end{aligned}$$

\*Diseño

\*cuerda superior

$$\begin{aligned} \text{compresión} &= 5212.28 \text{ kg} \\ \text{longitud} &= 100 \text{ cm} \\ r &= \frac{100}{120} = 0.83 \text{ ok se acepta} \end{aligned}$$

Sección escogida:

$$\begin{aligned} 2 \quad \text{L} & \quad 1\frac{1}{2}'' \times 3/16'' \\ \text{radio} &= 1.17 \text{ cm} \\ \text{Área} &= 3.43 \text{ cm}^2 \\ \text{Peso} &= 2.68 \text{ kg/m} \end{aligned}$$

Revisión:

$$\begin{aligned} V_r &= 85.47 \text{ aprox.} = 86 \\ \text{Fatiga Admisible} &= 1033.7 \text{ kg/cm}^2 \\ \text{Capacidad de Carga} &= 3545.59 \text{ kg} \quad 1 < \\ \text{Capacidad de Carga} &= 7091.18 \text{ kg} \quad 2 < \end{aligned}$$

$$7091.18 > 5212.28 \text{ ok. Se acepta}$$



TESIS PROFESIONAL

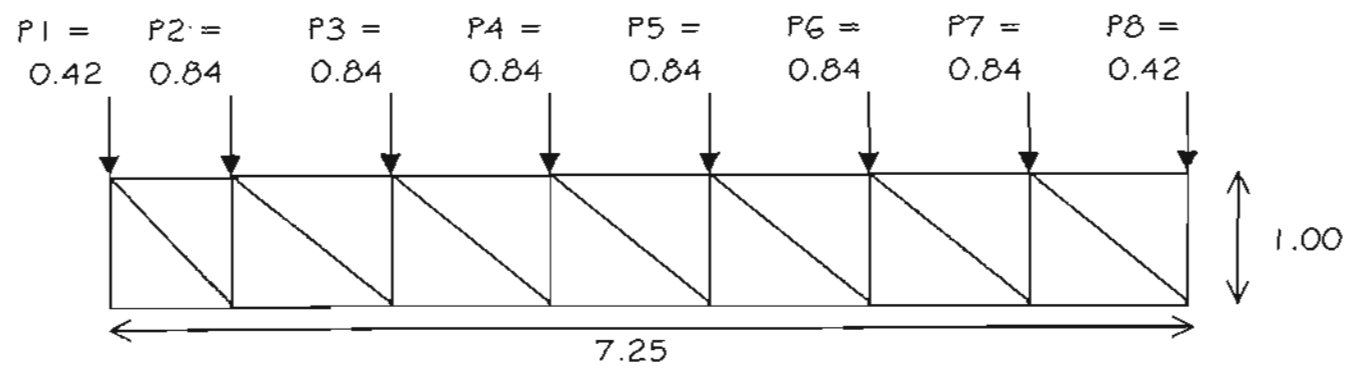
CAPITULO 8 PROYECTO ESTRUCTURAL  
MEMORIA DE CALCULO  
ARMADURA SECUNDARIA AS3

TRABAJO DE TESIS QUE PARA OBTENER EL TITULO DE ARQUITECTO  
PRESENTA:  
ROSA MARIA HERNANDEZ CRUZ

UBICACIÓN  
Av. Dr. Jorge Jiménez Cantú esq. con  
Av. Constitución, Cuartitlán local.

• Obtención de elementos mecánicos de diseño

Longitud: 7.25 m  
 No. de claros: 7 claros  
 Peralte: 1.00 m  
 Claro: 1.0357 m



	I	1.0357	1.0357	1.0357	1.0357	1.0357	1.0357	1.0357	M
C	-0.42	-0.84	-0.84	-0.84	-0.84	-0.84	-0.84	-0.42	
V	2.94	2.52	1.68	0.84	0.00	-0.84	-1.68	-2.52	-2.94 TON -M
A V		2.61	1.74	0.87	0.00	-0.87	-1.74	-2.61	TON -M
M	0.00	2.61	4.34	5.21	5.21	4.34	2.61	0.00	TON -M

M máx. 5.21 ton-m  
 V máx. 2.52 ton

\*cuerda inferior

$$\begin{aligned} \text{tracción} &= 5212 \text{ kg} \\ \text{longitud} &= 100 \text{ cm} \end{aligned}$$

$$\text{Area de acero necesana} = \frac{5212}{1520} = 3.43 \text{ cm}^2$$

Sección escogida:

2  1 1/2" X 1/8"

$$\begin{aligned} \text{radio} &= 1.17 \text{ cm} \\ \text{Área} &= 2.34 \text{ cm}^2 \\ \text{Peso} &= 1.83 \text{ kg/m} \end{aligned}$$

Revisión:

$$\text{Area de doble angulo} = 4.68$$

$$\text{Peso doble angulo} = 3.66$$

$$4.68 > 3.43 \text{ ok. Se acepta}$$

\*montante

$$\begin{aligned} \text{compresión} &= 2516.27 \text{ kg} \\ \text{longitud} &= 100 \text{ cm} \\ r &= \frac{100}{120} = 0.83 \text{ ok se acepta} \end{aligned}$$

Sección escogida:

1  1 1/2" X 3/16"

$$\begin{aligned} \text{radio} &= 1.17 \text{ cm} \\ \text{Área} &= 3.43 \text{ cm}^2 \\ \text{Peso} &= 2.68 \text{ kg/m} \end{aligned}$$

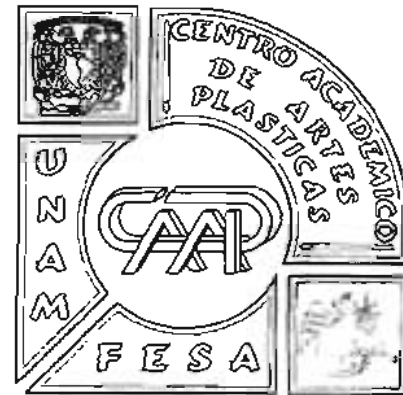
Revisión:

$$V_r = 85.47 \text{ aprox.} = 86$$

$$\text{Fatiga Admisible} = 1033.7 \text{ kg/cm}^2$$

$$\text{Capacidad de Carga} = 3545.59 \text{ kg} \quad | <$$

$$3545.59 > 2516.27 \text{ ok. Se acepta}$$



TESIS PROFESIONAL

CAPITULO 8 PROYECTO ESTRUCTURAL

MEMORIA DE CALCULO

ARMADURA SECUNDARIA AS3

TRABAJO DE TESIS QUE PARA OBTENER EL TITULO DE ARQUITECTO  
PRESENTA:  
ROSA MARIA HERNANDEZ CRUZ

UBICACIÓN

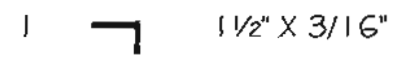
Av. Dr. Jorge Jiménez Candi esq. con  
Av. Constitución, Ciudadán local.

\*diagonal

traccion = 3648.70 kg  
longitud = 100 cm

Area de acero necesaria =  $\frac{3649}{1520} = 2.40 \text{ cm}^2$

Sección escogida:



radio = 1.17 cm  
Área = 3.43 cm<sup>2</sup>  
Peso = 2.68 kg/m

Revisión:

Area del angulo = 3.43

3.43 > 2.40 ok. Se acepta

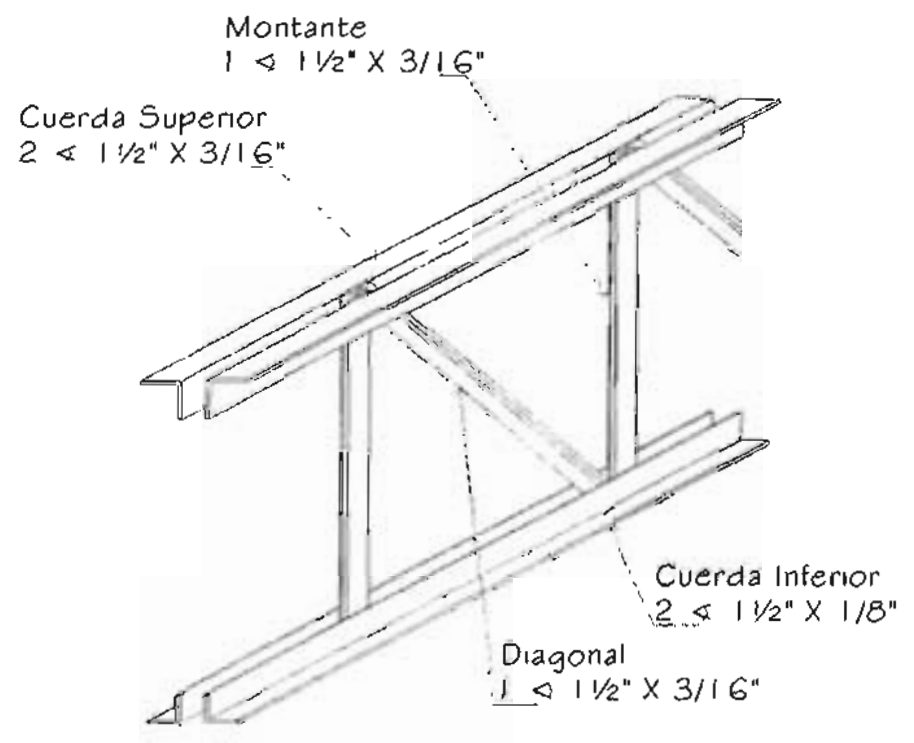
\*Soldadura

Tratando la soldadura como una línea de fuerza, en kg/cm lineal y teniendo una carga de tipo tensión o compresión, tenemos que:  $f = P / A_s$

Donde:  $f =$  Fuerza de la soldadura en kg/cm  
 $P =$  Fuerza de tensión o compresión en kg = 5212.01 kg  
 $A_s =$  Longitud de la soldadura en cm = 15.50 cm

Por lo tanto:  $f = 336.26 \text{ kg/cm}$

De la tabla de diseño de soldadura de filete en kg/cm y considerando electrodos E70XX y metal base DGN-5-254-1968, obtenemos que para una fuerza de soldadura de 336.259 kg/cm el tamaño del filete será 3.2 mm (1/8") con una capacidad de carga de 520 kg/cm



ARMADURA SECUNDARIA  
TIPO AS3



# CALCULO Y DISEÑO DE ARMADURA SECUNDARIA AS4

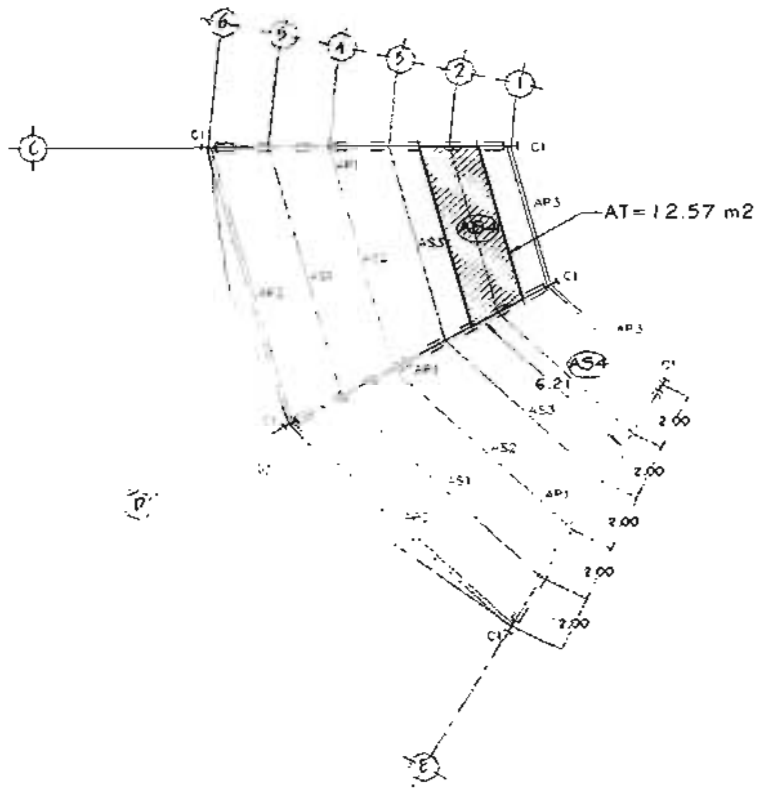
- \* Longitud: 6.21 m
- \* Carga de Diseño: 400 kg/m<sup>2</sup>
- \* Area tributaria: 12.57 m<sup>2</sup>
- \* Carga por m<sup>2</sup>: 5034.00 kg

\* Carga por nodo = AT X W

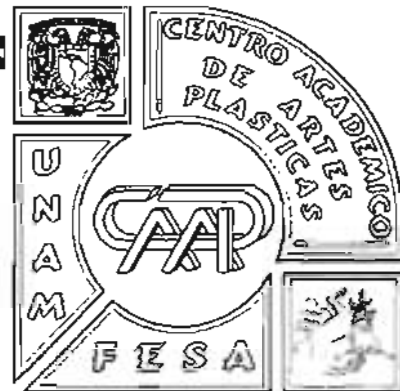
P <sub>1</sub>	=	1.05	X	400	=	419.50	kg
P <sub>2</sub>	=	2.10	X	400	=	839.00	kg
P <sub>3</sub>	=	2.10	X	400	=	839.00	kg
P <sub>4</sub>	=	2.10	X	400	=	839.00	kg
P <sub>5</sub>	=	2.10	X	400	=	839.00	kg
P <sub>6</sub>	=	2.10	X	400	=	839.00	kg
P <sub>7</sub>	=	1.05	X	400	=	419.50	kg
<b>5034.00</b>					=	<b>5034.00</b>	<b>ok</b>

Por lo tanto :

- Cargas extremas: 0.84 ton.
- Cargas intermedias: 0.42 ton.



PLANTA ESTRUCTURAL



TESIS PROFESIONAL

CAPITULO 8 PROYECTO ESTRUCTURAL  
MEMORIA DE CALCULO  
ARMADURA SECUNDARIA AS4

TRABAJO DE TESIS QUE PARA OBTENER EL TITULO DE ARQUITECTO PRESENTA:  
ROSA MARIA HERNANDEZ CRUZ

UBICACIÓN

Av. Dr. Jorge Jiménez Cantó esq. con  
Av. Constitución, Capatzen local.

JULIO - 2005

129

\*Obtención de esfuerzos

\*cuerda superior

$$\text{compresión} = \frac{3.91}{1.00} = 3.91 \text{ ton.}$$

\*cuerda inferior

$$\text{tracción} = \frac{3.91}{1.00} = 3.91 \text{ ton.}$$

\*montante

$$\text{compresión} = 2.10 \text{ ton.}$$

\*diagonal

$$\text{tracción} = \frac{2.10}{0.6896} = 3.04 \text{ ton}$$

$$\begin{aligned} \text{coseno de ángulo:} & \quad 1.035 \cos 0.6896 \\ \text{tg} & \quad 46^\circ 24' \end{aligned}$$

\*Diseño

\*cuerda superior

$$\text{compresión} = 3907.84 \text{ kg}$$

$$\text{longitud} = 100 \text{ cm}$$

$$r = \frac{100}{120} = 0.83 \text{ ok se acepta}$$

Sección escogida:

$$2 \text{ } \left\{ \begin{array}{l} \text{---} \\ \text{---} \end{array} \right. \text{ } 1\frac{1}{2}'' \times 1\frac{1}{8}''$$

$$\text{radio} = 1.17 \text{ cm}$$

$$\text{Área} = 2.34 \text{ cm}^2$$

$$\text{Peso} = 1.83 \text{ kg/m}$$

Revisión:

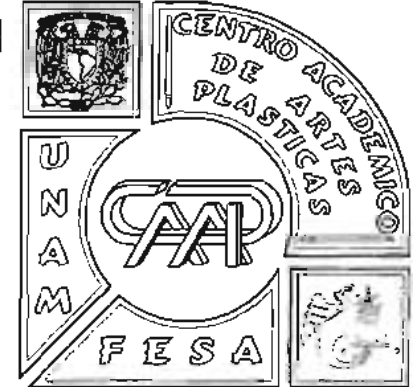
$$V_r = 85.47 \text{ aprox.} = 86$$

$$\text{Fatiga Admisible} = 1033.7 \text{ kg/cm}^2$$

$$\text{Capacidad de Carga} = 2418.86 \text{ kg } 1 <$$

$$\text{Capacidad de Carga} = 4837.72 \text{ kg } 2 <$$

$$4837.72 > 3907.84 \text{ ok. Se acepta}$$



TESIS PROFESIONAL

CAPITULO 8 PROYECTO ESTRUCTURAL

MEMORIA DE CALCULO

ARMADURA SECUNDARIA AS4

TRABAJO DE TESIS QUE PARA OBTENER EL TITULO DE ARQUITECTO PRESENTA:

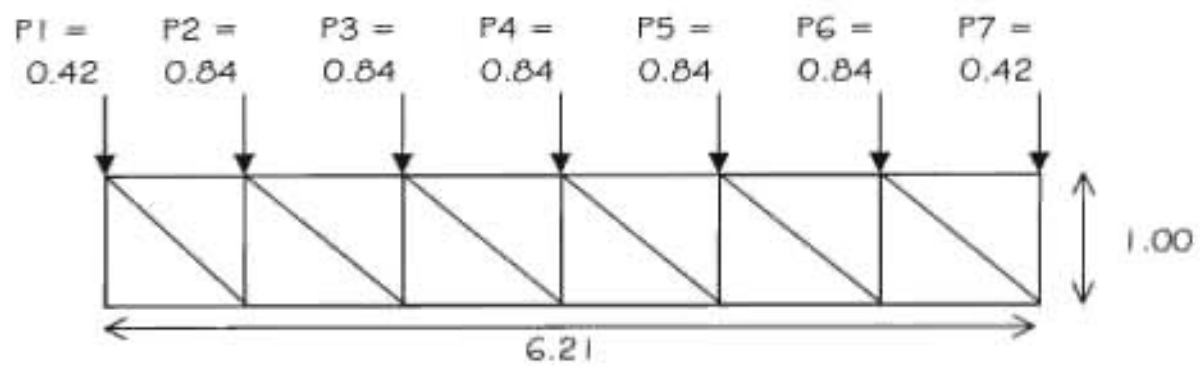
ROSA MARIA HERNANDEZ CRUZ

Av. Dr. Jorge Jiménez Cantú esq. con Av. Constitución, Cauabitan Itz'at.

UBICACIÓN

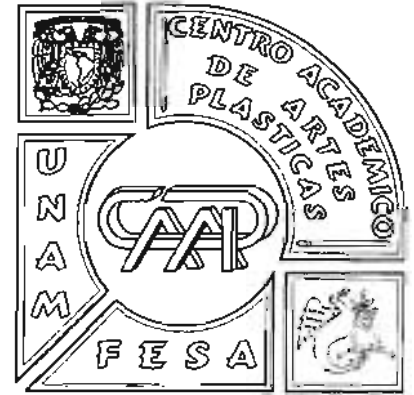
\* Obtención de elementos mecánicos de diseño

Longitud: 6.21 m  
 No. de claros: 6 claros  
 Peralte: 1.00 m  
 Claro: 1.035 m



	I	1.035	1.035	1.035	1.035	1.035	1.035	M
C	-0.42	-0.84	-0.84	-0.84	-0.84	-0.84	-0.42	
V	2.52	2.10	1.26	0.42	-0.42	-1.26	-2.10	-2.52 TON -M
AV		2.17	1.30	0.43	-0.43	-1.30	-2.17	TON -M
M	0.00	2.17	3.47	3.91	3.47	2.17	0.00	TON -M

M máx. 3.91 ton-m  
 V máx. 2.10 ton



TESIS PROFESIONAL

CAPITULO 8 PROYECTO ESTRUCTURAL

MEMORIA DE CALCULO

ARMADURA SECUNDARIA AS4

TRABAJO DE TESIS QUE PARA OBTENER EL TITULO DE ARQUITECTO PRESENTA:

ROSA MARIA HERNANDEZ CRUZ

Av. Dr. Jorge Jiménez Cantú esq. con Av. Constitución, Cuautitlán Izcalli.

UBICACIÓN

\*cuerda inferior

tracción = 3908 kg  
 longitud = 100 cm

Area de acero necesaria =  $\frac{3908}{1520} = 2.57 \text{ cm}^2$

Sección escogida:



radio = 0.97 cm  
 Área = 1.93 cm<sup>2</sup>  
 Peso = 1.5 kg/m

Revisión:

Area de doble angulo = 3.86

Peso doble angulo = 3

3.86 > 2.57 ok. Se acepta

\*montante

compresión = 2097.61 kg  
 longitud = 100 cm  
 $r = \frac{100}{120} = 0.83$  ok se acepta

Sección escogida:



radio = 1.17 cm  
 Área = 2.34 cm<sup>2</sup>  
 Peso = 1.83 kg/m

Revisión:

$V_r = 85.47$  aprox. = 86

Fatiga Admisible = 1033.7 kg/cm<sup>2</sup>

Capacidad de Carga = 2418.86 kg | <


2418.86 > 2097.61 ok. Se acepta

\*diagonal

traccion = 3041.62 kg  
 longitud = 100 cm

Area de acero necesaria =  $\frac{3042}{1520} = 2.00 \text{ cm}^2$

Sección escogida:

1  1 1/2" X 1/8"  
 radio = 1.17 cm  
 Área = 2.34 cm<sup>2</sup>  
 Peso = 1.83 kg/m

Revisión:

Area del angulo = 2.34

2.34 > 2.00 ok. Se acepta

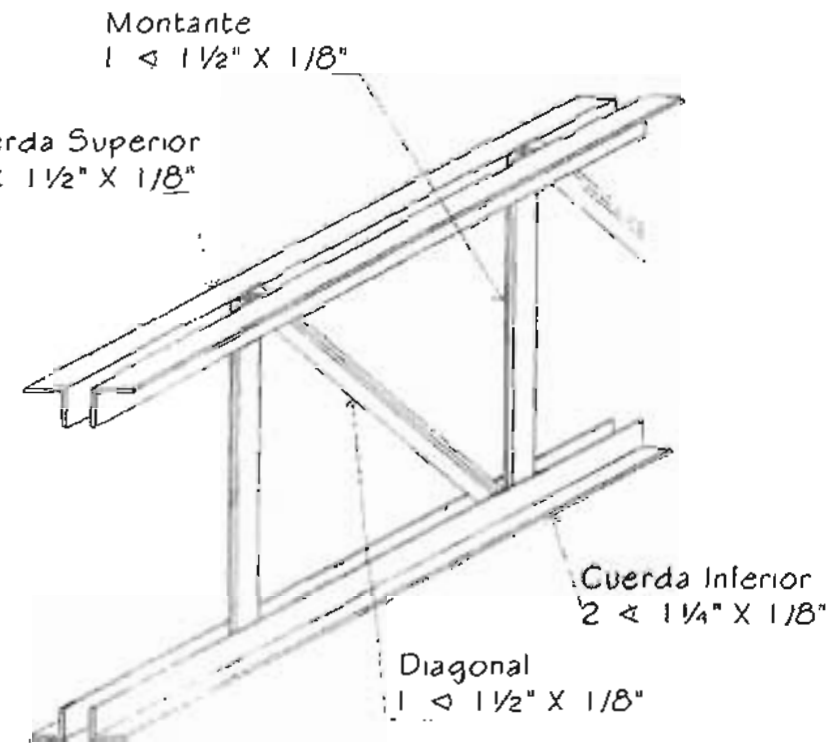
\*Soldadura

Tratando la soldadura como una linea de fuerza, en kg/cm lineal y teniendo una carga de tipo tensión o compresión, tenemos que:  $f = P / A_s$

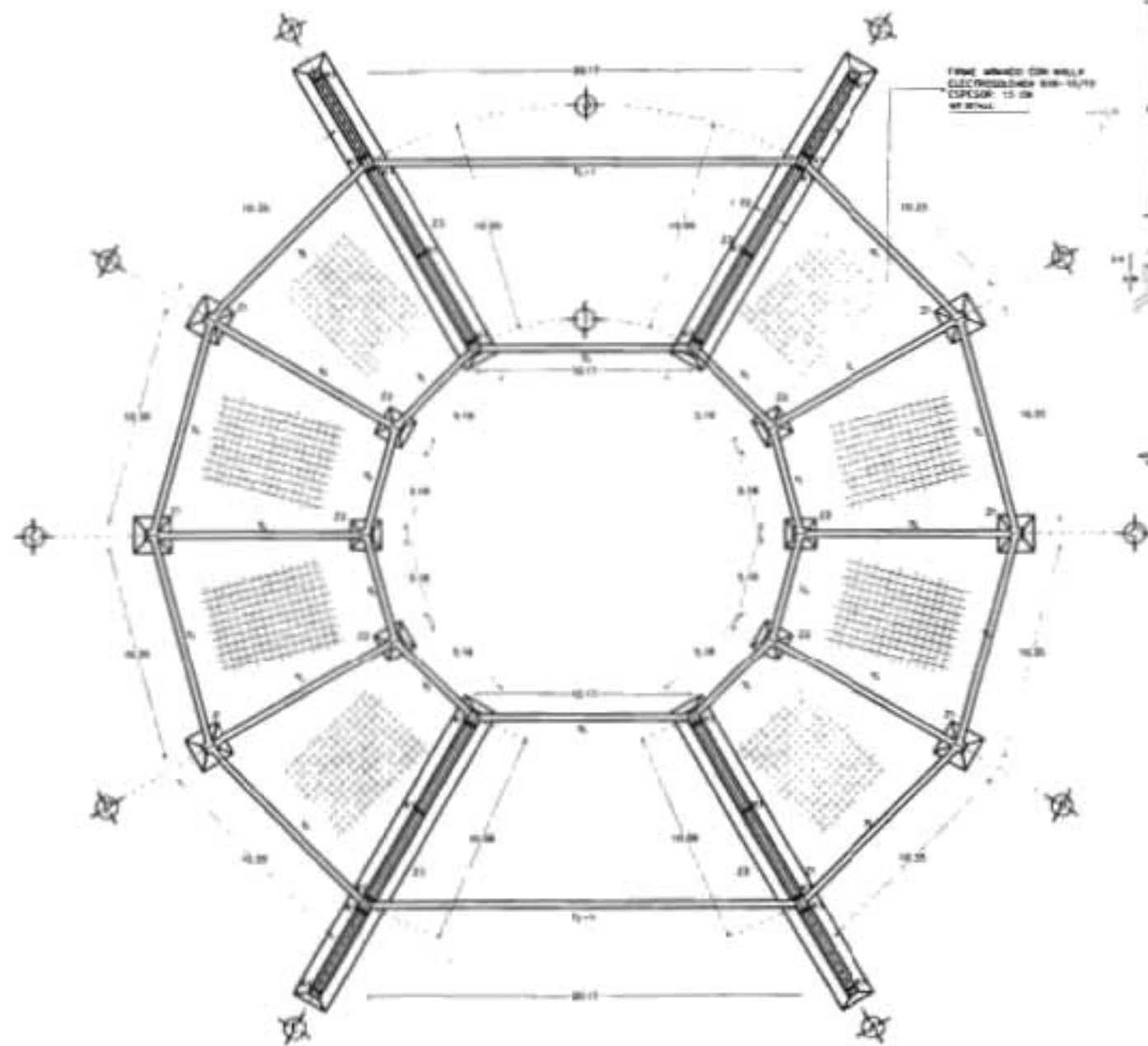
Donde:  $f =$  Fuerza de la soldadura en kg/cm  
 $P =$  Fuerza de tensión o compresión en kg = 3907.64 kg  
 $A_s =$  Longitud de la soldadura en cm = 15.50 cm

Por lo tanto:  $f = 252.11 \text{ kg/cm}$

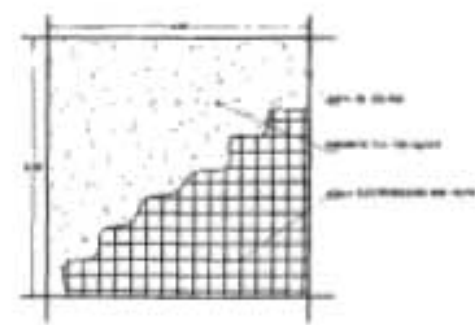
De la tabla de diseño de soldadura de filete en kg/cm y considerando electrodos E70XX y metal base DGN-5-254-1968, obtenemos que para una fuerza de soldadura de 252.106 kg/cm el tamaño del filete será 3.2 mm (1/8") con una capacidad de carga de 520 kg/cm



ARMADURA SECUNDARIA TIPO AS4



FIRME ARMADO CON MALLA  
ELECTRODIFUSION 8/8-10/10  
ESPESOR: 15 CM  
M5 METAL



NOTAS GENERALES:  
1. Verificar el tipo de suelo en el sitio.  
2. El espesor de la losa debe ser de 15 cm.  
3. La malla de fierro debe ser de 8/8-10/10.  
4. El concreto debe ser de resistencia mínima de 200 kg/cm².  
5. Se debe asegurar una buena compactación del concreto.  
6. El acabado de la losa debe ser liso y uniforme.  
7. Se debe proteger la losa con una capa de arena y una capa de tierra para evitar el deterioro.  
8. Se debe mantener la losa húmeda durante el curado.  
9. Se debe evitar el uso de herramientas que dañen la superficie de la losa.  
10. Se debe evitar el tránsito de personas y vehículos sobre la losa antes de que haya alcanzado su resistencia mínima.

DETALLE DE FIRME

PLANTA DE CIMENTACION

CENTRO ACADÉMICO DE ARTES PLÁSTICAS

UNAM FESA

TESIS PROFESIONAL

NOTAS GENERALES	
1. Verificar el tipo de suelo en el sitio.	2. El espesor de la losa debe ser de 15 cm.
3. La malla de fierro debe ser de 8/8-10/10.	4. El concreto debe ser de resistencia mínima de 200 kg/cm².
5. Se debe asegurar una buena compactación del concreto.	6. El acabado de la losa debe ser liso y uniforme.
7. Se debe proteger la losa con una capa de arena y una capa de tierra para evitar el deterioro.	8. Se debe mantener la losa húmeda durante el curado.
9. Se debe evitar el uso de herramientas que dañen la superficie de la losa.	10. Se debe evitar el tránsito de personas y vehículos sobre la losa antes de que haya alcanzado su resistencia mínima.

PLANTA ESTRUCTURAL

ESCALA: 1:50

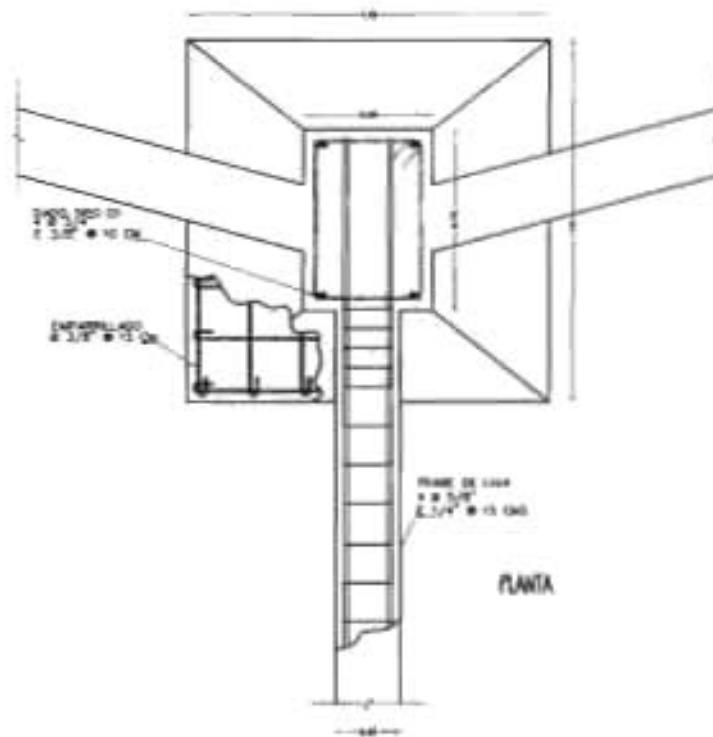
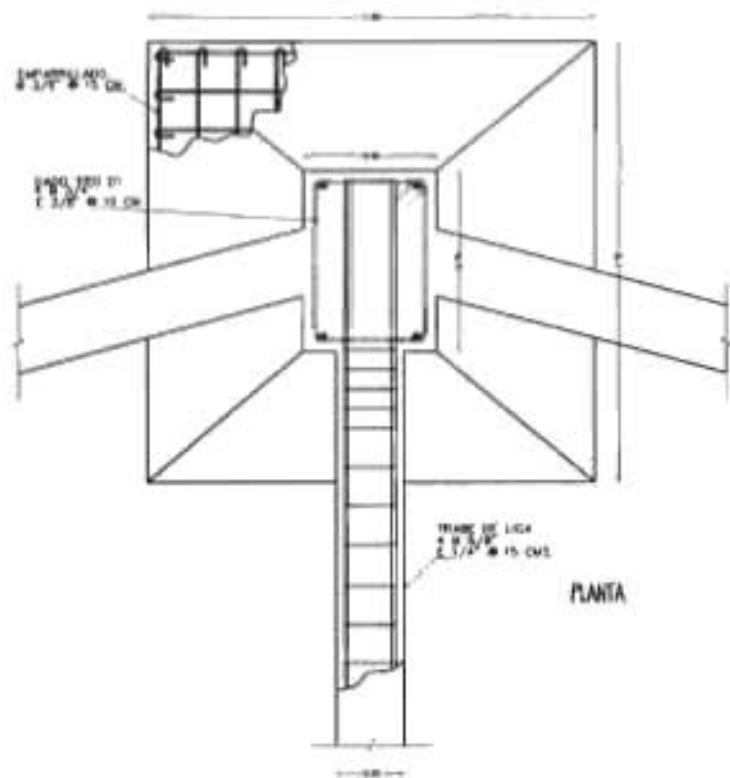
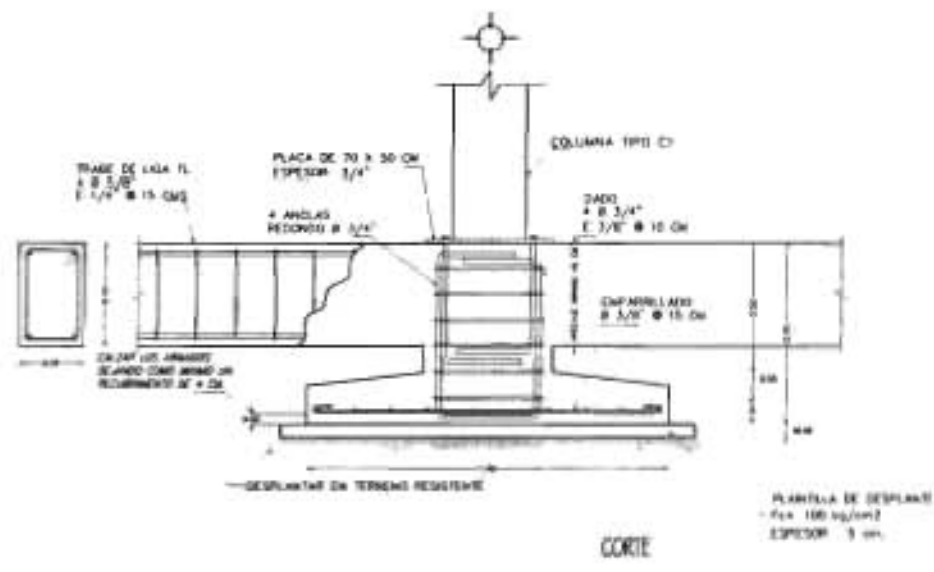
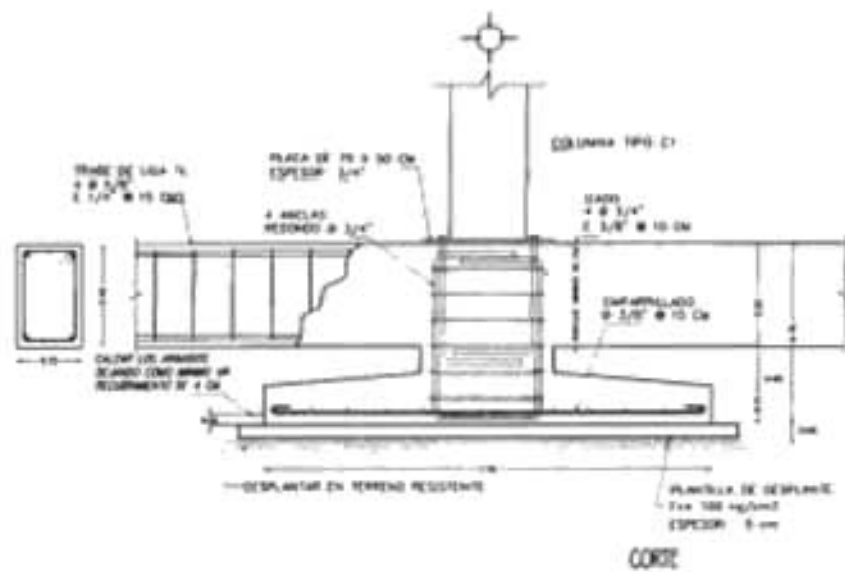
PROYECTO DE LICENCIATURA

PLANTA DE CIMENTACION

EDIFICIO ADMINISTRATIVO

INGENIERO: ROSA LUISA FERRAZ CRUZ

134



ZAPATA AISLADA TIPO Z1

ZAPATA AISLADA TIPO Z2

**CENTRO ACADÉMICO DE ARTES PLÁSTICAS**

**UNAM FESA**

**TESIS PROFESIONAL**

**NOTAS GENERALES**

1. SE DEBE DE LEER AL DISEÑO ANTES DE EMPEZAR A TRABAJAR.
2. SE DEBE DE LEER EL DISEÑO ANTES DE EMPEZAR A TRABAJAR.
3. SE DEBE DE LEER EL DISEÑO ANTES DE EMPEZAR A TRABAJAR.
4. SE DEBE DE LEER EL DISEÑO ANTES DE EMPEZAR A TRABAJAR.
5. SE DEBE DE LEER EL DISEÑO ANTES DE EMPEZAR A TRABAJAR.
6. SE DEBE DE LEER EL DISEÑO ANTES DE EMPEZAR A TRABAJAR.
7. SE DEBE DE LEER EL DISEÑO ANTES DE EMPEZAR A TRABAJAR.
8. SE DEBE DE LEER EL DISEÑO ANTES DE EMPEZAR A TRABAJAR.
9. SE DEBE DE LEER EL DISEÑO ANTES DE EMPEZAR A TRABAJAR.
10. SE DEBE DE LEER EL DISEÑO ANTES DE EMPEZAR A TRABAJAR.

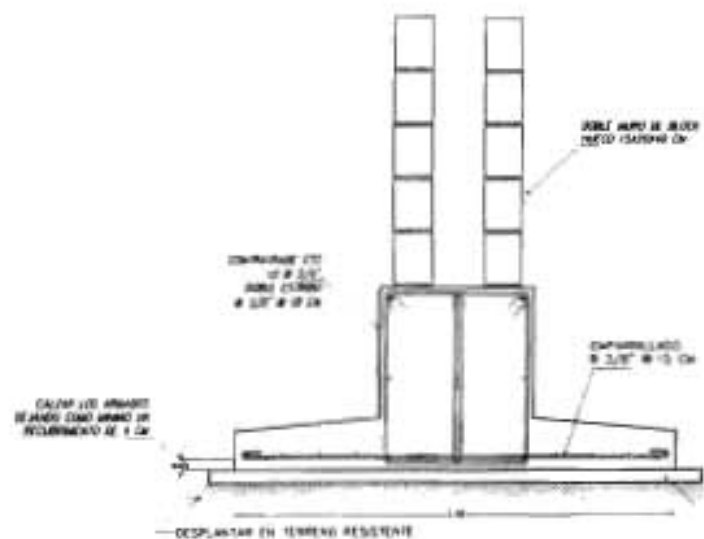
**UBICACION**  
No. 27, Jorge Arreola Calle 100, con No. 27, Constitucion, Cuauhtemoc, D.F.

**PLANTA PROSPECTIVA**

**DETALLES DE CIMENTACION**

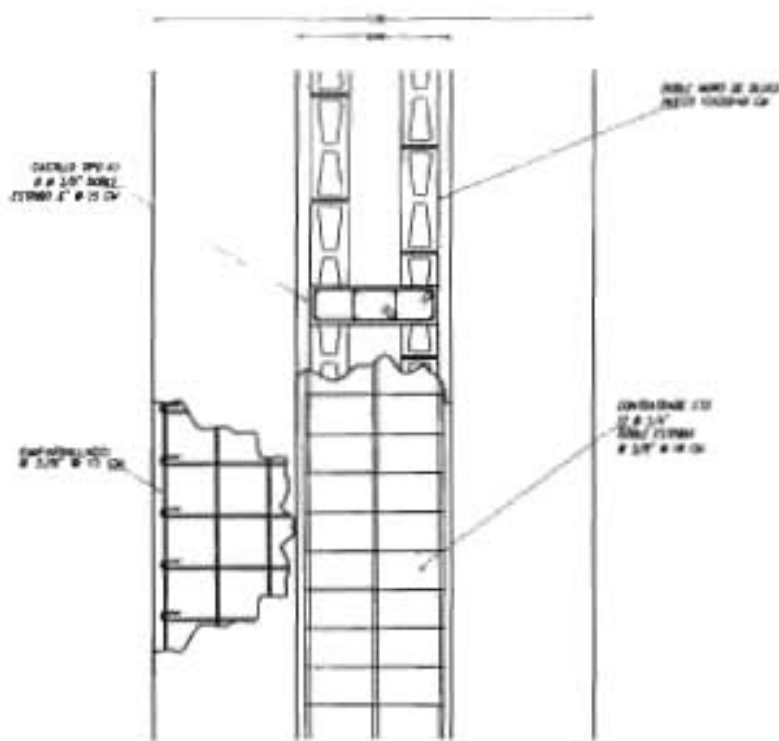
ESPECIO ADMINISTRATIVO

135



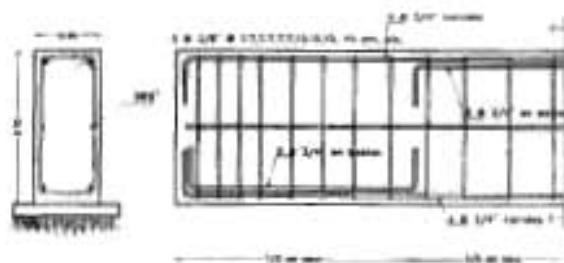
CORTE

PLANCHILLA DE DESPLANTE  
 F14 100 kg/cm²  
 ESPESOR: 5 cm.



PLANTA

ZAPATA CORRIDA TIPO Z3



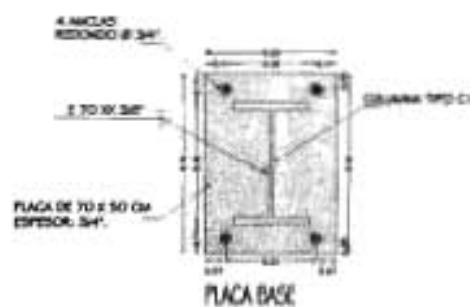
TRABE DE LIGA TIPO TL-1



CASTILLO  
 TIPO K1



COLUMNNA TIPO C1  
 PERFIL 80x100 x 11"  
 peso: 157.5 kg/m  
 modulo: 47.4 cm  
 momento: 28.4 cm



PLACA BASE



ANCLA 8.00



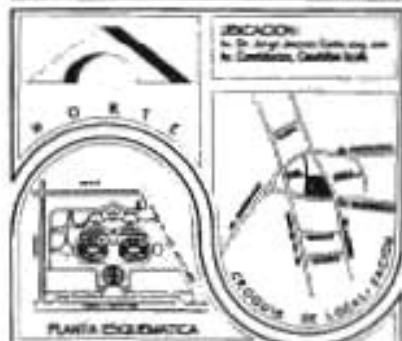
PLACA SUPERIOR



TESIS PROFESIONAL

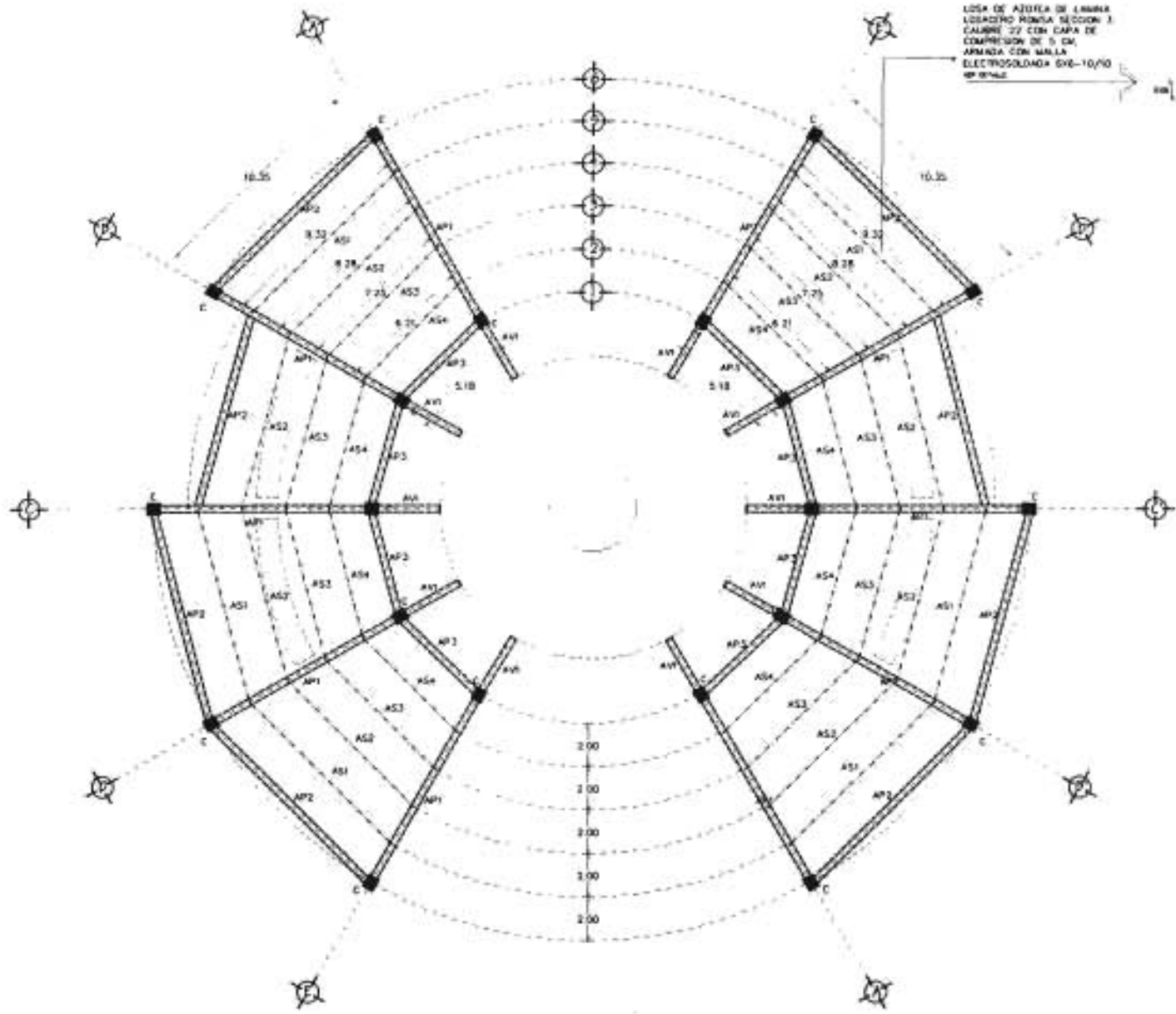
**DETALLES GENERALES**

1. El proyecto se elabora en base a los planos de obra.
2. El proyecto se elabora en base a los planos de obra.
3. El proyecto se elabora en base a los planos de obra.
4. El proyecto se elabora en base a los planos de obra.
5. El proyecto se elabora en base a los planos de obra.
6. El proyecto se elabora en base a los planos de obra.
7. El proyecto se elabora en base a los planos de obra.
8. El proyecto se elabora en base a los planos de obra.
9. El proyecto se elabora en base a los planos de obra.
10. El proyecto se elabora en base a los planos de obra.

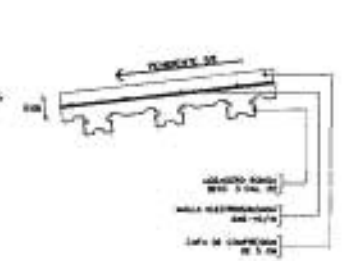


DETALLES DE CIMENTACION Y DE COLUMNNA

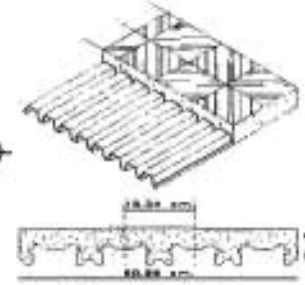




LOSA DE AJEDRA DE LAMINA LOSACERO ROMSA SECCION 2 CALIBRE 27 CON CAPA DE COMPRESION DE 1 CM ARMADA CON MALLA ELECTROSOLDADA 6X6-10/10 400 MP



LAMINA LOSACERO ROMSA



LOSACERO ROMSA SECCION 2 CAL. 27

PROPIEDADES DE LOSACERO ROMSA	PROPIEDADES DE LA RESINA DE COMPRESION 1 CM DE ESPESOR
<p>W = 24.88 cm<sup>2</sup></p> <p>R<sub>m</sub> = 13.80 kgf/cm<sup>2</sup></p> <p>E<sub>m</sub> = 19.84 kgf/cm<sup>2</sup></p> <p>ρ = 0.0078 kg/cm<sup>3</sup></p>	<p>Comprimos Normal</p> <p>ρ<sub>comp</sub> = 2.000 kgf/cm<sup>3</sup></p> <p>f<sub>cd</sub> = 200 kgf/cm<sup>2</sup></p> <p>ρ<sub>comp</sub> = 0.0078 kg/cm<sup>3</sup></p>

ESPESES "a" DE CONCRETO CM	ESPESES "a" DE CONCRETO CM			
	5	6	8	10
W (kg/m <sup>2</sup> )	151.6	181.8	226.40	272.20
V (m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> )	1.208	1.473	1.832	2.182
W (kg)	186.03	226.58	284.43	343.55
W (kg)	72.70	89.83	129.28	171.83
W (kg)	43.07	51.40	70.10	88.68

CLASE	ESPESES "a" DE CONCRETO CM			
	5	6	8	10
1.25	2088	2326	2818	3008
1.50	1743	1860	2431	2604
1.75	1408	1584	2133	2322
2.00	1073	1207	1635	1818
2.25	738	837	1137	1272
2.50	403	452	639	726
2.75	68	77	107	121
3.00	-	-	-	-
3.25	-	-	-	-
3.50	-	-	-	-
3.75	-	-	-	-
4.00	-	-	-	-
4.25	-	-	-	-

SIMBOLOGIA	
■	COLUMNA
—	ARMADURA PRINCIPAL
- - -	ARMADURA SECUNDARIA

PLANTA ESTRUCTURAL

CENTRO ACADÉMICO DE ARTES PLÁSTICAS

UNAM FESA

TESIS PROFESIONAL

NOTAS GENERALES

1. SE DEBE LEER ESTE PLAN EN SU ORDEN Y EN SU ORDEN DE EJECUCION.
2. SE DEBE LEER ESTE PLAN EN SU ORDEN Y EN SU ORDEN DE EJECUCION.
3. SE DEBE LEER ESTE PLAN EN SU ORDEN Y EN SU ORDEN DE EJECUCION.
4. SE DEBE LEER ESTE PLAN EN SU ORDEN Y EN SU ORDEN DE EJECUCION.
5. SE DEBE LEER ESTE PLAN EN SU ORDEN Y EN SU ORDEN DE EJECUCION.
6. SE DEBE LEER ESTE PLAN EN SU ORDEN Y EN SU ORDEN DE EJECUCION.
7. SE DEBE LEER ESTE PLAN EN SU ORDEN Y EN SU ORDEN DE EJECUCION.
8. SE DEBE LEER ESTE PLAN EN SU ORDEN Y EN SU ORDEN DE EJECUCION.
9. SE DEBE LEER ESTE PLAN EN SU ORDEN Y EN SU ORDEN DE EJECUCION.
10. SE DEBE LEER ESTE PLAN EN SU ORDEN Y EN SU ORDEN DE EJECUCION.

UBICACION

PLANTA ESKETCHICA

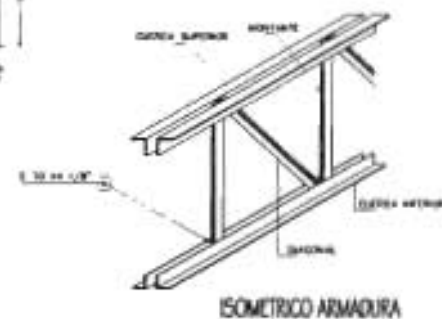
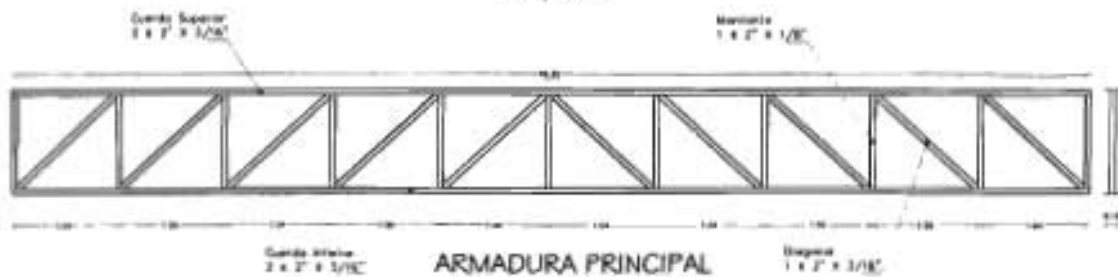
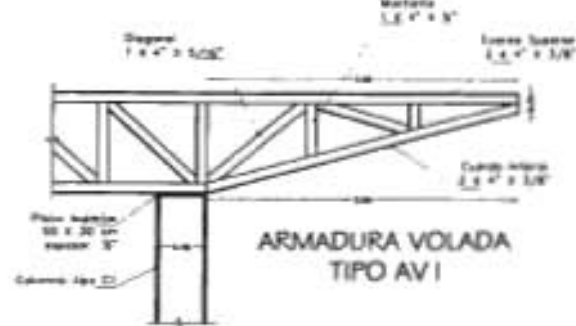
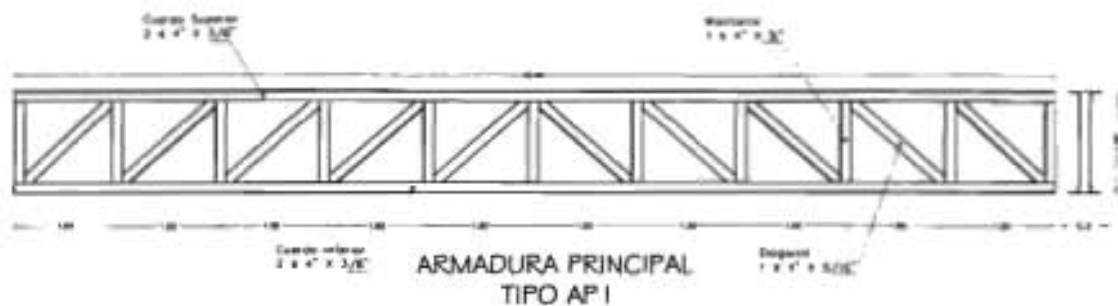
EXPOSICION DE LOCALIZACION

PLANTA ESTRUCTURAL

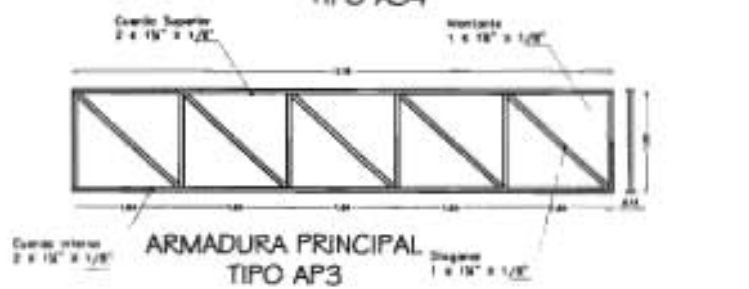
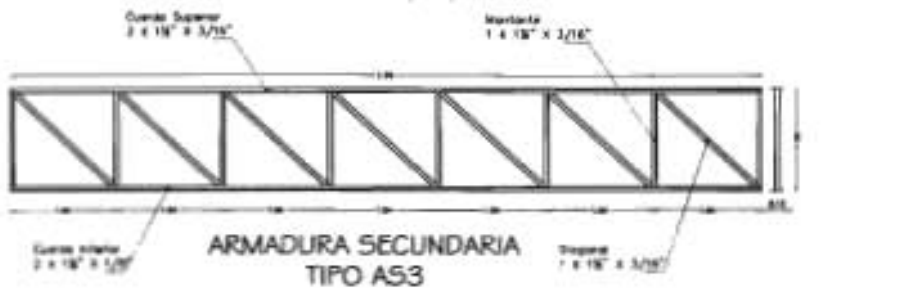
EDIFICIO ADMINISTRATIVO

BOGA MARIA FERNANDEZ COLE

137



NOTA: La armadura será de fierro con diámetro 1/2\"/>



CENTRO ACADÉMICO DE ARTES PLÁSTICAS

UNAM FESA

TESIS PROFESIONAL

NOTAS GENERALES

1. EL TÍTULO DE TESIS PROFESIONAL...
2. EL TÍTULO DE TESIS PROFESIONAL...
3. EL TÍTULO DE TESIS PROFESIONAL...
4. EL TÍTULO DE TESIS PROFESIONAL...
5. EL TÍTULO DE TESIS PROFESIONAL...
6. EL TÍTULO DE TESIS PROFESIONAL...
7. EL TÍTULO DE TESIS PROFESIONAL...
8. EL TÍTULO DE TESIS PROFESIONAL...
9. EL TÍTULO DE TESIS PROFESIONAL...
10. EL TÍTULO DE TESIS PROFESIONAL...
11. EL TÍTULO DE TESIS PROFESIONAL...
12. EL TÍTULO DE TESIS PROFESIONAL...
13. EL TÍTULO DE TESIS PROFESIONAL...
14. EL TÍTULO DE TESIS PROFESIONAL...
15. EL TÍTULO DE TESIS PROFESIONAL...
16. EL TÍTULO DE TESIS PROFESIONAL...
17. EL TÍTULO DE TESIS PROFESIONAL...
18. EL TÍTULO DE TESIS PROFESIONAL...
19. EL TÍTULO DE TESIS PROFESIONAL...
20. EL TÍTULO DE TESIS PROFESIONAL...

UBICACION

Av. Dr. Jorge Amador Cordero s/n. Col. Anáhuac, Ciudad de México.

PLANTA ISOMÉTRICA

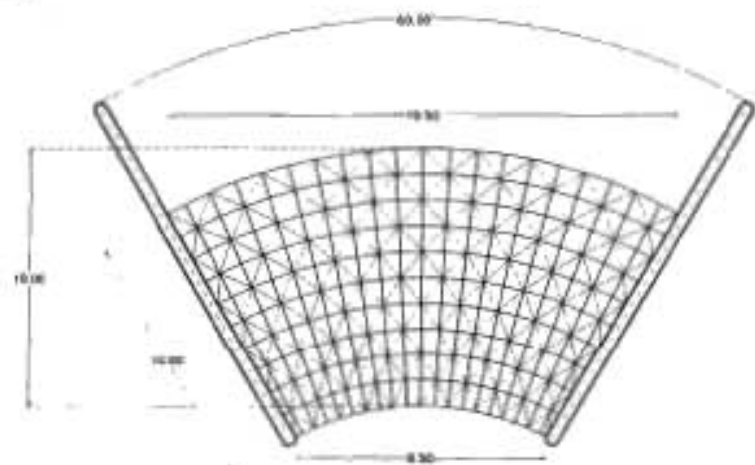
DETALLES DE ARMADURAS

ESPACIO ADMINISTRATIVO

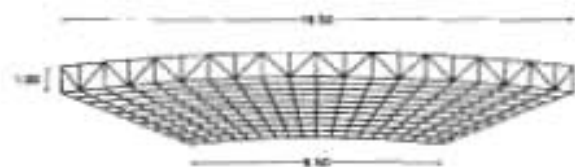
ROSA MARÍA HERNÁNDEZ ORTIZ

138

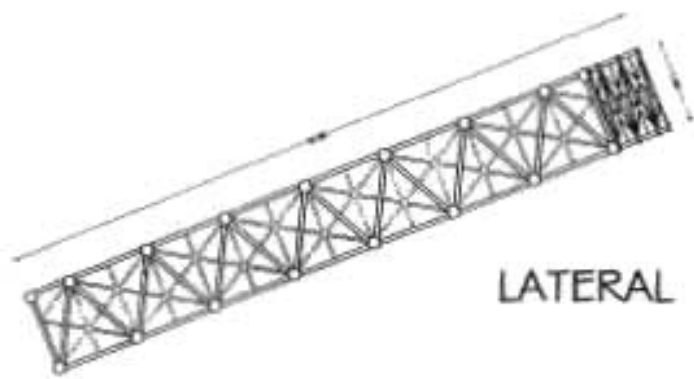
ACORDADO EN VOTO



PLANTA

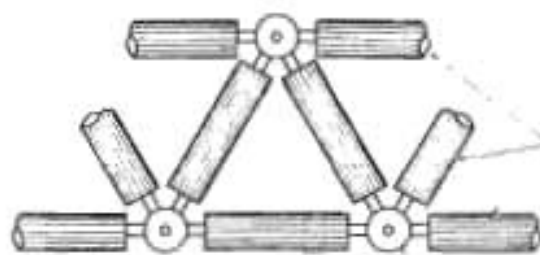


FRONTAL



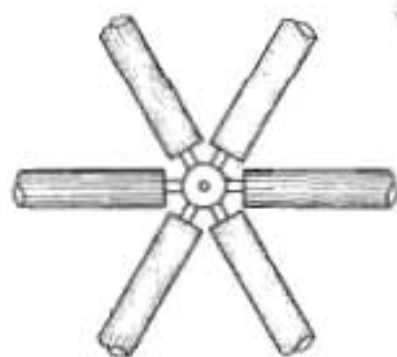
LATERAL

ESTRUCTURA TRIDIMENSIONAL



VISTA LATERAL

Todos los elementos curvos y diagonales son tubos en acero de alta resistencia calidad comercial

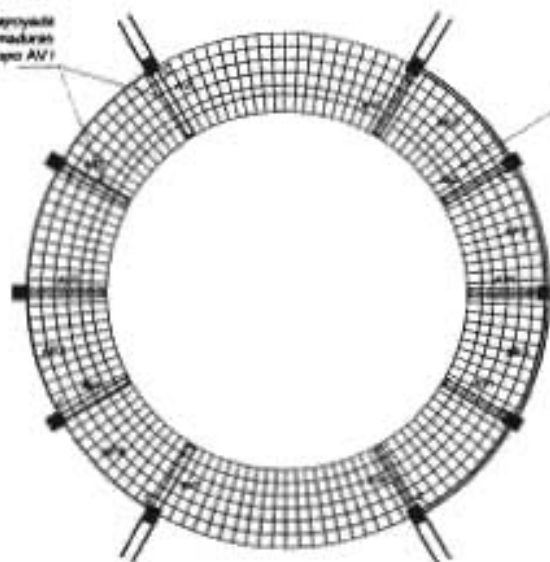


PLANTA

Hecho en acero alta resistencia  
Conector esférico atomizado

DETALLE DE CONEXION DE ELEMENTOS

Cubierta apoyada sobre armadura voladas tipo AV1



Cubierta traslucida de policarbonato

Cubierta traslucida

El policarbonato celular es una lámina sólida con un alto grado de calidad, resistencia química, alta flexión e incombustible.

La lámina de policarbonato ofrece una alta estabilidad contra los efectos de degradación por la radiación directa de la luz solar u otros rayos procedentes por la luz UV y se recomienda para una gran cantidad de aplicaciones en cualquier entorno.

El policarbonato celular se puede utilizar sobre diferentes tipos de estructuras y materiales distintos, adaptándose a los requisitos de diseño de nuestros clientes. Pasa una garantía por 10 años contra el amarillamiento y demás factores producidos por la intemperancia.

CUBIERTA TRASLUCIDA



TESIS PROFESIONAL

REQUIS GENERALES ESTRUCTURA TRIDIMENSIONAL

Las piezas son prefabricadas, son cortas de tubo comercial, con la ayuda de un escarabador al momento, seguido de limpiado y terminado en cada uno de los partes con resinas epoxídicas para evitar corrosión, posteriormente se procede a la aplicación de la pintura electrolítica de calidad comercial. Una vez concluido estos procesos se empacatan y se trasladan al lugar de la obra.

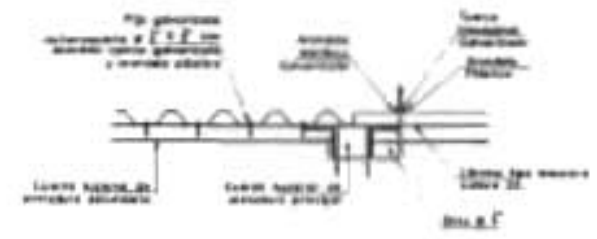
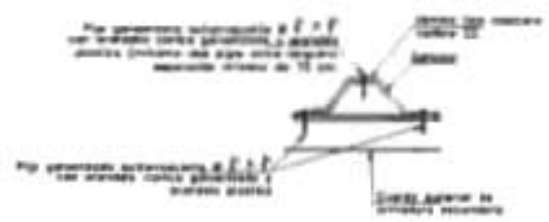
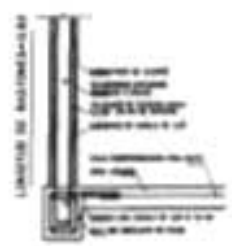
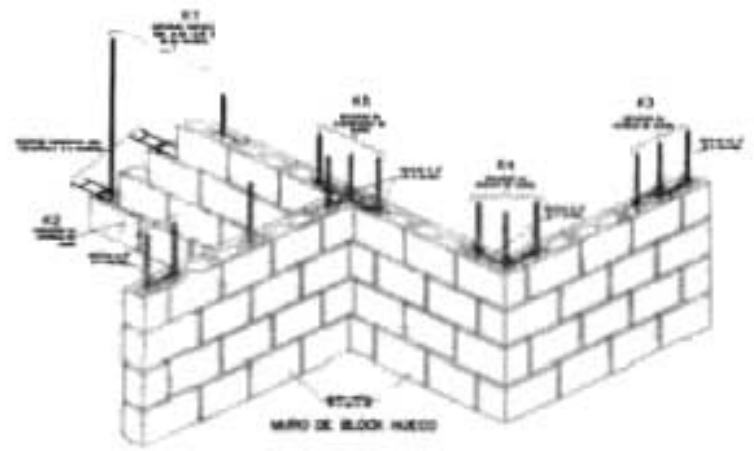
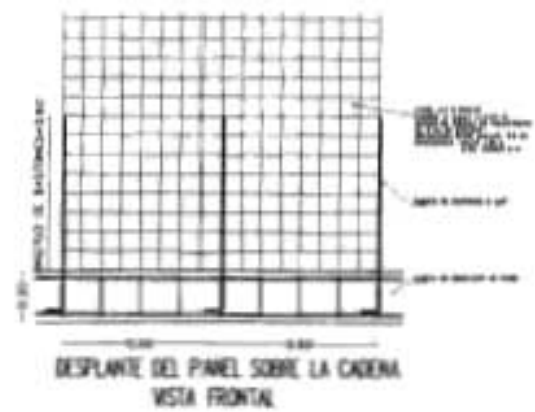
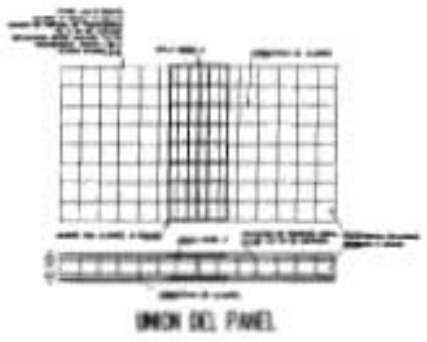
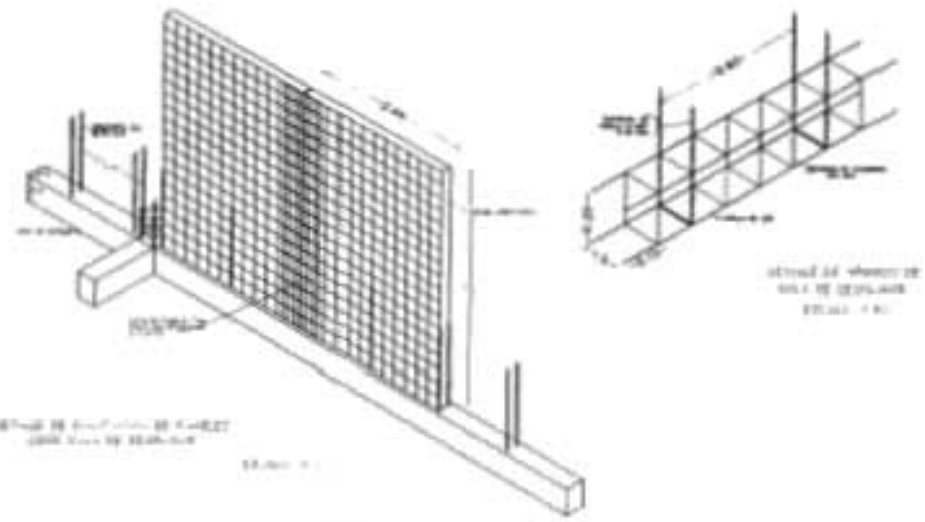
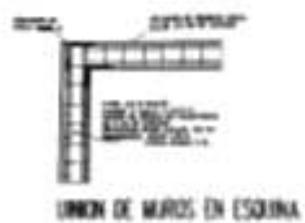
En la obra, el armado de las estructuras se hace a cielo o en el caso de piso, pero en las condiciones de la obra lo respectivo, el armado procederá a ejecutarse en el nivel final. El montaje es ejecutado en base a un programa en función de piezas y memoria de cálculo por parte del profesional, garantizando la mayor seguridad en las monturas. Una vez concluida la montura, la estructura es sometida a una revisión estructural y detallada del acabado de la misma y de ser necesario se realiza con pintura epoxídica para su mejor calidad.



PLANTA ESQUEMATICA

DETALLES ESTRUCTURALES ESTRUCTURA TRIDIMENSIONAL Y CUBIERTA TRASLUCIDA

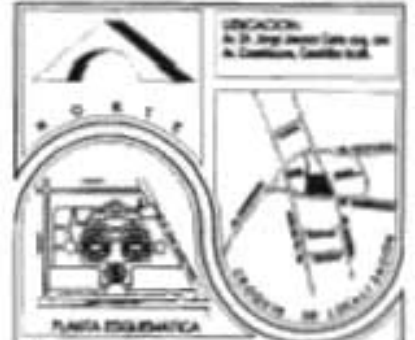
FORMA DE USUARIO: EDIFICIO ADMINISTRATIVO  
PROYECTANTE: [Blank]  
Escala: 1:25  
ACCIONES EN METROS  
139



TESIS PROFESIONAL

**NOTAS GENERALES**

1. El alumno deberá presentar...
2. El alumno deberá...
3. El alumno deberá...
4. El alumno deberá...
5. El alumno deberá...
6. El alumno deberá...
7. El alumno deberá...
8. El alumno deberá...
9. El alumno deberá...
10. El alumno deberá...





**TESIS PROFESIONAL**

**NOTAS GENERALES**

1. SE DEBE LEER ESTAS NOTAS ANTES DE EMPEZAR A TRABAJAR EN EL DISEÑO.
2. EL DISEÑO DEBEN SER UNO DE LOS SIGUIENTES:
  - a) DISEÑO DE UN ELEMENTO ESTRUCTURAL.
  - b) DISEÑO DE UN SISTEMA ESTRUCTURAL.
3. EL DISEÑO DEBEN SER ORIGINAL Y DE SU PROPIA ELABORACIÓN.
4. EL DISEÑO DEBEN SER DE UN TEMA DE INTERÉS PARA EL ALUMNO Y DE SU LIBRE ELECCIÓN.
5. EL DISEÑO DEBEN SER DE UN TEMA DE INTERÉS PARA EL ALUMNO Y DE SU LIBRE ELECCIÓN.
6. EL DISEÑO DEBEN SER DE UN TEMA DE INTERÉS PARA EL ALUMNO Y DE SU LIBRE ELECCIÓN.
7. EL DISEÑO DEBEN SER DE UN TEMA DE INTERÉS PARA EL ALUMNO Y DE SU LIBRE ELECCIÓN.
8. EL DISEÑO DEBEN SER DE UN TEMA DE INTERÉS PARA EL ALUMNO Y DE SU LIBRE ELECCIÓN.
9. EL DISEÑO DEBEN SER DE UN TEMA DE INTERÉS PARA EL ALUMNO Y DE SU LIBRE ELECCIÓN.
10. EL DISEÑO DEBEN SER DE UN TEMA DE INTERÉS PARA EL ALUMNO Y DE SU LIBRE ELECCIÓN.

**UBICACION:**  
 Av. Dr. Ángel Ramos Cárdenas, s/n  
 Sta. Catarina, Cuernavaca, Mex.

**PLANTA PROGRAMÁTICA**

**SECCIONES DE LOCALIZACION**

**PLANTAS ESTRUCTURALES**

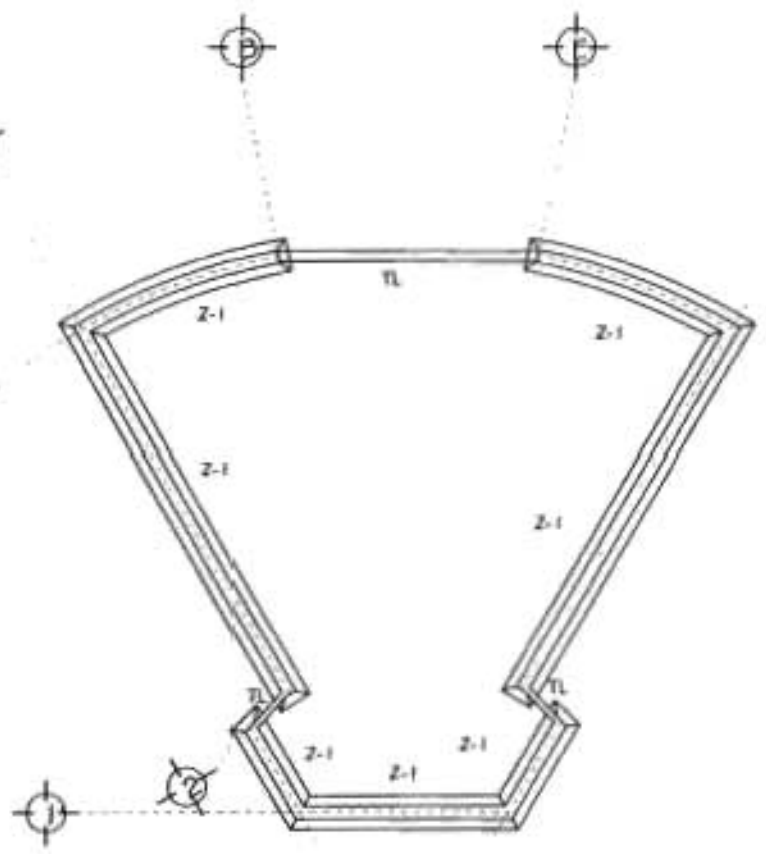
**TIPO:** SALA DE CONFERENCIAS

**PROYECTADO POR:** [Nombre]

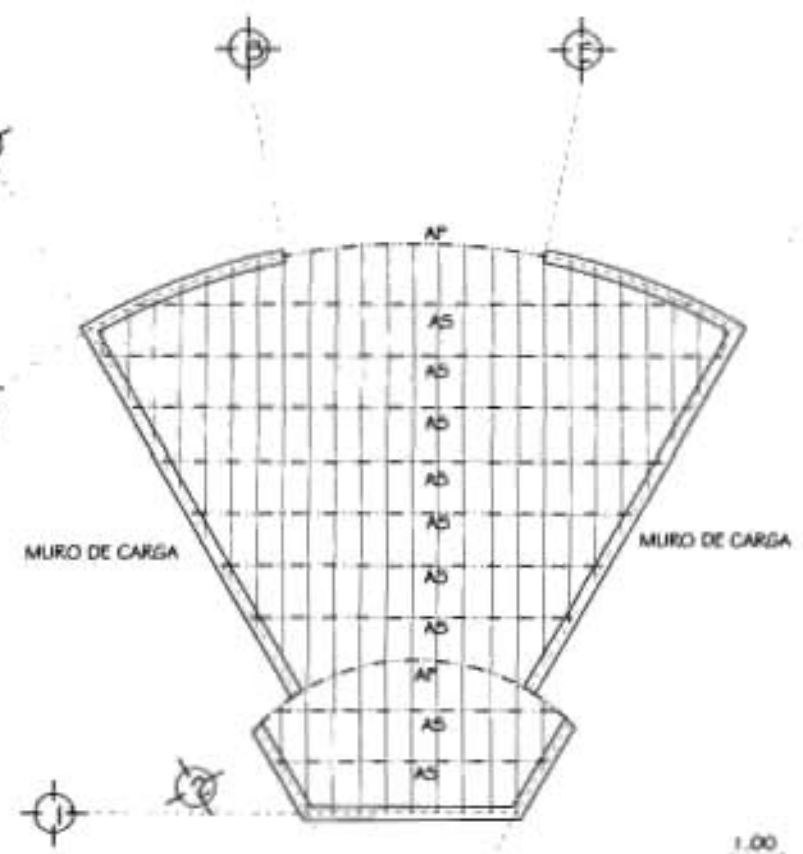
**ESCALA:** 1:100

**NO. DE HOJA:** 141

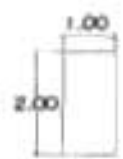
**FECHA:** [Fecha]



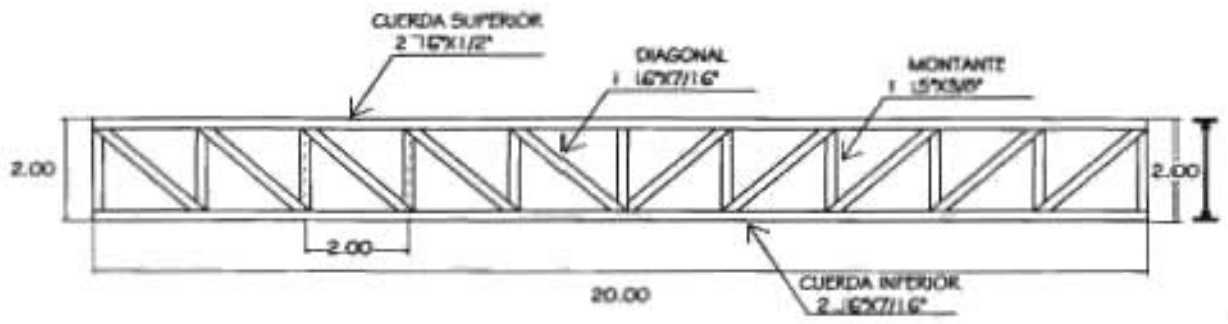
PLANTA DE CIMENTACION



PLANTA ESTRUCTURAL



118 PIEZAS + 69 AJUSTES



ARMADURA TIPO

**NOTAS GENERALES:**

1. SE DEBE DE LEER EL DISEÑO EN SU ORDEN ALFABÉTICO.
2. SE DEBE DE LEER EL DISEÑO EN SU ORDEN ALFABÉTICO.
3. SE DEBE DE LEER EL DISEÑO EN SU ORDEN ALFABÉTICO.
4. SE DEBE DE LEER EL DISEÑO EN SU ORDEN ALFABÉTICO.
5. SE DEBE DE LEER EL DISEÑO EN SU ORDEN ALFABÉTICO.
6. SE DEBE DE LEER EL DISEÑO EN SU ORDEN ALFABÉTICO.
7. SE DEBE DE LEER EL DISEÑO EN SU ORDEN ALFABÉTICO.
8. SE DEBE DE LEER EL DISEÑO EN SU ORDEN ALFABÉTICO.
9. SE DEBE DE LEER EL DISEÑO EN SU ORDEN ALFABÉTICO.
10. SE DEBE DE LEER EL DISEÑO EN SU ORDEN ALFABÉTICO.



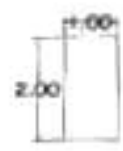
**SIMBOLOGIA**

■	COLUMNA
---	ARMADURA PRINCIPAL
- - -	ARMADURA SECUNDARIA
— · — ·	LOSACERO RONDA
— · — · — ·	MURO DE CARGA

**NOTAS:**

LOS MUROS DE CARGA DEL EDIFICIO "C" Y LOS DE PACHADA DEL EDIFICIO "W" SERA MURO DOBLE DE BLOCK, PUNCO DE CONCRETO DE 150X20X40 CM TIPO INTERMEDIO, CON REFUERZOS TANTO VERTICAL COMO HORIZONTAL COMO SE ESPECIFICA EN EL DETALLE.

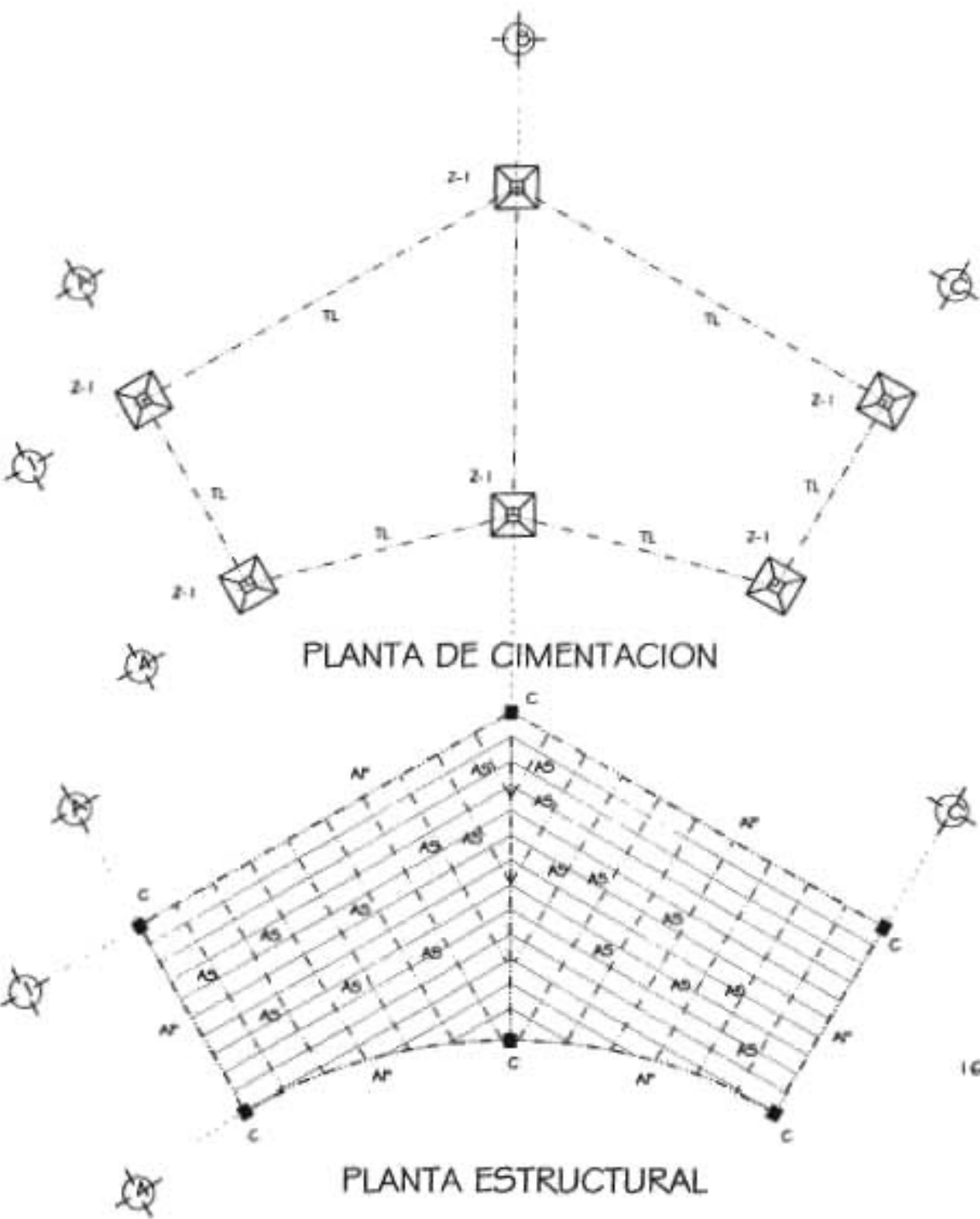
LAS SOLUCIONES TANTO DE CIMENTACION COMO DE ESTRUCTURACION ES APLICABLE PARA LOS EDIFICIOS "W" Y "D". PARA LOS EDIFICIOS "B" Y "C" SE MANEJARAN MUROS DE CARGA EN LUGAR DE COLUMNAS DE ACERO.

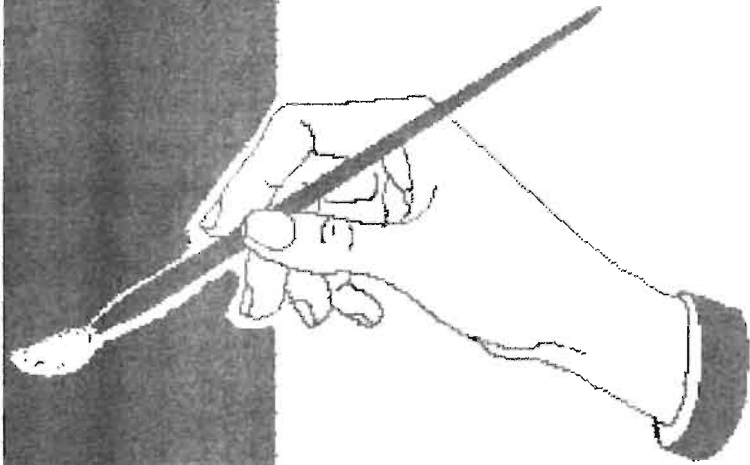


166 PIEZAS DE 2M. + 32 AJUSTES

PLANTA DE CIMENTACION

PLANTA ESTRUCTURAL





INSTALACION HIDRAULICA

El principal objetivo de la Instalación Hidráulica es planear de la forma más adecuada las redes de agua como son: alimentación, distribución general y particular, riego y red contra incendio.

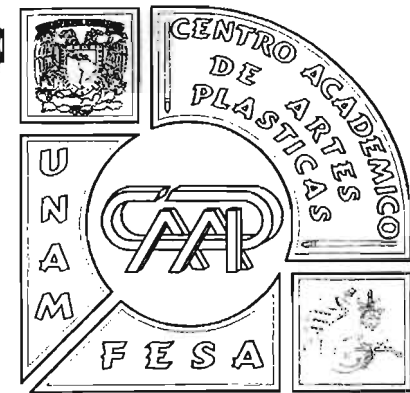
**DEFINICIÓN:** Es el conjunto de accesorios (tinacos, tanques elevados, cisternas, tuberías de succión, descarga y distribución, válvulas de servicio, bombas, equipos de bombeo, de suavización, generadores de agua caliente, de vapor, etc.), necesarios para proporcionar agua fría, agua caliente, vapor en casos específicos, a los muebles sanitarios, hidrantes y demás servicios especiales de una edificación.<sup>31</sup>

SISTEMA DE ABASTECIMIENTO DE AGUA FRIA.

Los sistemas de abastecimiento de agua fría de acuerdo al Reglamento y Disposiciones Sanitarias en vigor, son las siguientes:

- Sistema de Abastecimiento Directo
- Sistema de Abastecimiento por Gravedad
- Sistema de Abastecimiento Combinado
- Sistema de Abastecimiento por Presión

<sup>31</sup> DATOS PRACTICOS DE INSTALACIONES HIDRAULICAS Y SANITARIAS Ing. Becerril L. Diego Onesimo



TESIS PROFESIONAL

CAPITULO 9	PROYECTO DE INSTALACIONES
	INSTALACION HIDRAULICA
MEMORIA DE CALCULO RED GENERAL DE ABASTECIMIENTO Y RED CONTRA INCENDIO	
TRABAJO DE TESIS QUE PARA OBTENER EL TITULO DE ARQUITECTO PRESENTA:	
ROSA MARIA HERNANDEZ CRUZ	
Av. Dr. Jorge Jiménez Cantú esq. con Av. Constitución, Cuautitlán Izcalli.	
UBICACIÓN	
JULIO - 2005	

Por el tipo y las características del proyecto se adopta por un Sistema de Abastecimiento por Presión.

### SISTEMA DE ABASTECIMIENTO POR PRESION

El sistema de abastecimiento por presión es más complejo y dependiendo de las características de las edificaciones, tipo de servicio, volumen de agua requerido, presiones, simultaneidad de servicios, número de niveles, número de muebles, características de estos últimos, etc., puede ser resuelto mediante:

- Un Equipo Hidroneumático
- Un Equipo de Bombeo Programado <sup>32</sup>

Dadas las características y necesidades del proyecto se adoptara por el Equipo Hidroneumático debido a que se instalaran muebles con fluxómetro.

### SERVICIO DE AGUA CALIENTE

En este caso únicamente se utilizara agua caliente en la cocina de la cafetería, se usara calentador de gas automático.

<sup>32</sup> -DATOS PRACTICOS DE INSTALACIONES HIDRAULICAS Y SANITARIAS Ing. Becerril L. Diego Onesimo

### RED CONTRA INCENDIO

De acuerdo al Reglamento de Construcciones para el D.F., Previsiones contra Incendios, artículo 122 y a las Normas Técnicas Complementarias para Previsiones contra Incendio, el CAAP, es una edificación de riesgo mayor, por lo que deberá disponer de redes de hidrantes, contando con:

- Cisterna para almacenar agua en proporción de 5 l/m<sup>2</sup> construidos y una capacidad mínima de 20,000 litros.
- Dos bombas automáticas autocebantes una eléctrica y otra de motor de combustión interna con succiones independientes,
- Red hidráulica para alimentar directa y exclusivamente las mangueras contra incendio dotadas de tomas siamesas de 64mm. de diámetro con válvula de no retorno en ambas entradas, colocadas por lo menos una en cada fachada o a cada 90 m lineales a un metro de altura sobre el nivel de banquetta, equipada con válvula de no retorno, la red hidráulica será de cobre con coples soldados, acero soldable o fierro galvanizado C-40 pintada con pintura de esmalte rojo. La red hidráulica se compone de red primaria o principal con diámetro no menor a 3" y red secundaria con diámetro de 2", las salidas de hidrantes deberán de ser de 1 1/2" de diámetro
- Gabinetes con cama o soporte para manguera plegada las que deberán cubrir un área de 30 m de radio con una separación máxima de 60 m. <sup>33</sup>

<sup>33</sup> -REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES PARA EL DISTRITO FEDERAL



CENTRO ACADÉMICO  
DE ARTES  
Y OFICINAS  
PLÁSTICAS



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

F E S A

TESIS PROFESIONAL

CAPITULO 9 PROYECTO DE INSTALACIONES

INSTALACION HIDRAULICA

MEMORIA DE CALCULO  
RED GENERAL DE ABASTECIMIENTO Y RED CONTRA INCENDIO

TRABAJO DE TESIS QUE PARA OBTENER EL TITULO DE ARQUITECTO  
PRESENTA:  
ROSA MARIA HERNANDEZ CRUZ

UBICACIÓN

Av. Dr. Jorge Jiménez Cantú 654, con  
Av. Constitución, Cuautitlán Izcalli.

JULIO - 2005

144



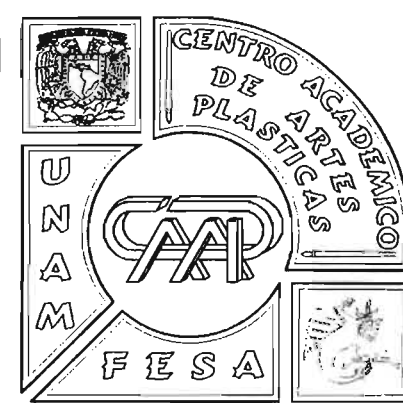
# CALCULO DE INSTALACIÓN HIDRÁULICA

DOTACIÓN DE ACUERDO A LOS REQUERIMIENTOS MÍNIMOS DE AGUA POTABLE		
EDIFICIO	TIPOLOGIA	DOTACION MINIMA
Administrativo	Oficinas	20 l/m <sup>2</sup> /día
Aulas	Educación Media y Superior	25 l/alumno/turno
Sala de Conferencias	Entretención	6 l/asiento/día
Sala de Exposiciones	Exposiciones temporales	10 l/asistente/día
Biblioteca	Cultura	10 l/asistente/día
Cafeteria	Alimentos y bebidas	12 l/comida
Intendencia	Trabajadores*	100 l/trabajador/día
Jardines	Riego**	5 l/m <sup>2</sup> /día
Sistema contra incendio***		5 l/m <sup>2</sup>

\*Las necesidades generadas por empleados o trabajadores se considerarán por separado a razón de 100 l/trabajador/día.

\* Las necesidades de riego se considerarán por separado a razón de 5 l/m<sup>2</sup>/día.

\*\*\*En lo referente a la capacidad del almacenamiento de agua para sistema contra incendio deberá considerarse lo siguiente: se deberán disponer de Redes de hidrantes que contara con cisternas o tanques para almacenar agua en proporción de 5 l/m<sup>2</sup> construidos, reservada exclusivamente a surtir a la red interna para combatir incendios. La capacidad mínima para este efecto será de veinte mil litros.



TESIS PROFESIONAL

CAPITULO 9 PROYECTO DE INSTALACIONES

INSTALACION HIDRAULICA

MEMORIA DE CALCULO  
RED GENERAL DE ABASTECIMIENTO Y RED CONTRA INCENDIO

TRABAJO DE TESIS QUE PARA OBTENER EL TITULO DE ARQUITECTO  
PRESENTA:

ROSA MARIA HERNANDEZ CRUZ

Av. Dr. Jorge Jiménez Cantú esq. con  
Av. Constitución, Cuauhtlán Izcalli.

UBICACIÓN

\*Calculo de la demanda minima diaria

Administrativo	→	20		X	595	m <sup>2</sup>	=	11900	l	
Aulas	→	25		X	400	alumnos	=	10000	l	
S. Conferencias	→	6		X	324	asientos	=	1944	l	
S. Exposiciones	→	10		X	500	asistentes	=	5000	l	
Biblioteca	→	10		X	250	asistentes	=	2500	l	
Cafeteria	→	12		X	200	comida	=	2400	l	
Intendencia	→	100		X	30	trabajadores	=	3000	l	
DEMANDA MINIMA DIARIA								=	36744	l

De acuerdo al art. 150 del Reglamento de construcciones del D.F. se almacenará el doble de la demanda minima diaria.

por lo tanto

36744	X	2	=	73488	l
-------	---	---	---	-------	---

Contra incendio	→	5		X	4376	m <sup>2</sup>	=	21880	l
-----------------	---	---	--	---	------	----------------	---	-------	---

El agua que se va a utilizar para la red contra incendio se almacenara en la misma cisterna de consumo diario esto se hace con el fin de que el agua que se destine para el sistema contra incendio este en constante circulación y además para que en caso necesario se disponga del total de agua almacenada.

La capacidad de la cisterna tendra que ser de:

95368	l
-------	---

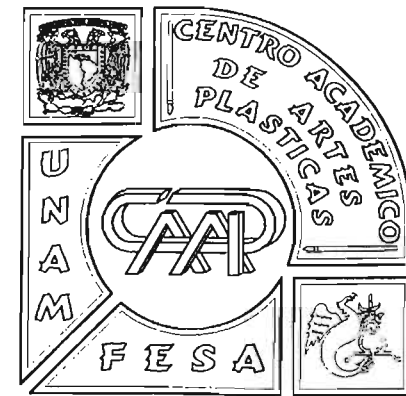
Capacidad mínima de cisterna en m3

95.37	m3
-------	----

Propuesta de dimensiones de cisterna:

largo	ancho	profundidad
9.50	5.00	2.10

capacidad
99.75 m3



TESIS PROFESIONAL

CAPITULO 9 PROYECTO DE INSTALACIONES

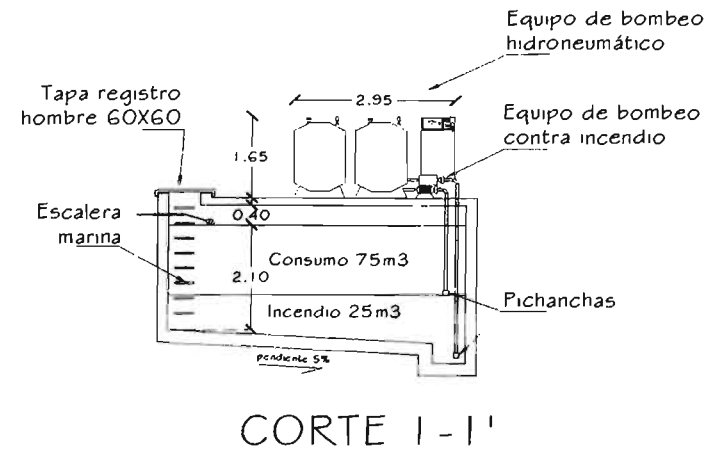
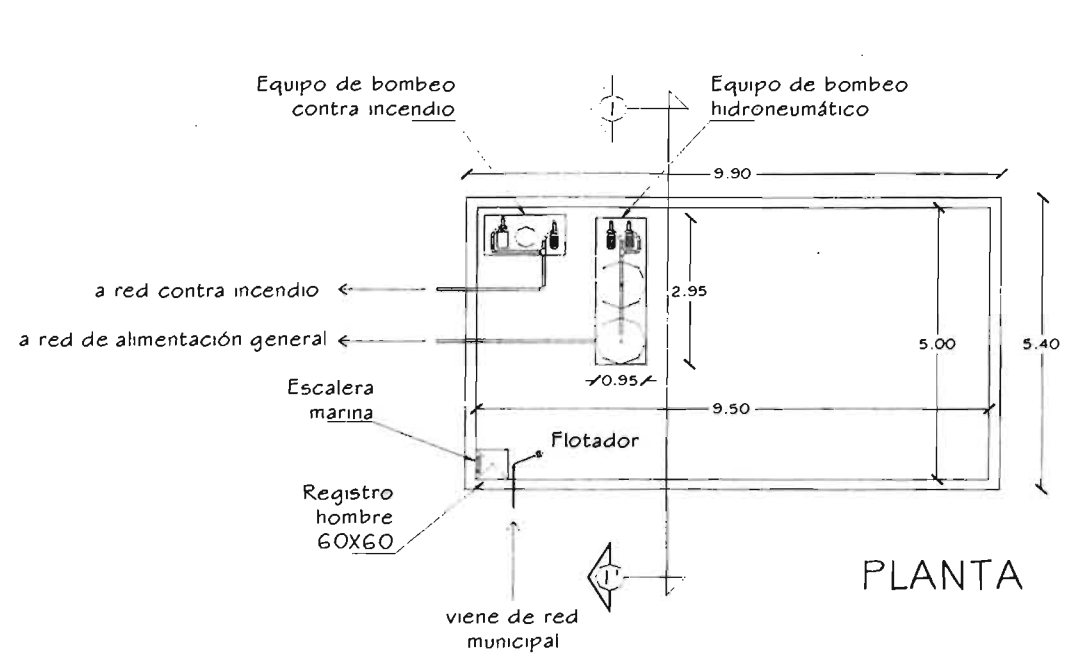
INSTALACION HIDRAULICA

MEMORIA DE CALCULO  
RED GENERAL DE ABASTECIMIENTO Y RED CONTRA INCENDIO

TRABAJO DE TESIS QUE PARA OBTENER EL TITULO DE ARQUITECTO  
PRESENTA:  
ROSA MARIA HERNANDEZ CRUZ

UBICACIÓN

Av. Dr. Jorge Jiménez Cantú esq. con  
Av. Constitución, Cuauhtémoc local.



# CISTERNA DOTACIÓN DIARIA Y CONTRA INCENDIO

NOTAS:

- LA PICHANCHA DE RED DE AGUA POTABLE PARA USO GENERAL NO LLEGARA HASTA EL FONDO CON EL FIN DE MANTENER SIEMPRE EN NIVEL PREESTABLECIDO DE AGUA PARA LA RED CONTRA INCENDIO Y ADEMAS MANTENER EL AGUA EN CONSTANTE RECIRCULACION.
- LA PICHANCHA DE LA RED DE AGUA CONTRA INCENDIO LLEGARA HASTA EL FONDO Y ASI SE PODRA DISPONER DEL TOTAL DE AGUA EN CASO DE INCENDIO.

Cálculo de toma domiciliaria.

*Dotación diaria	36744	l			
*Gasto medio diario	36744	l	86400	=	0.43 l/seg
*Gasto máximo diario	0.43	X	1.20	=	0.51 l/seg
*Gasto máximo horario	0.51	X	1.50	=	0.77 l/seg

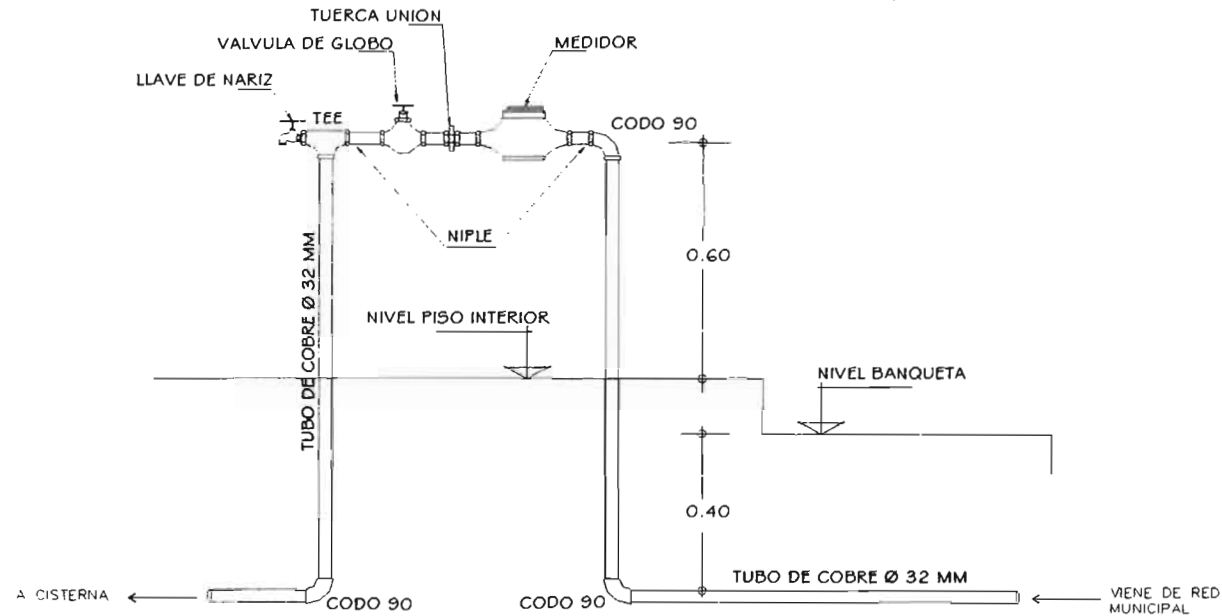
\*Diametro  $D = \sqrt{\frac{4 \times Q_{m^3/s}}{\pi \times vel}}$

$Q = 0.00077 \text{ m}^3/\text{seg}$

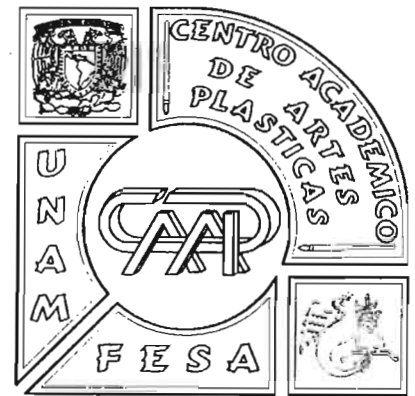
$D = 0.031 \text{ m}$

$D = 31 \text{ mm}$

Ø Comercial 1 1/4" = 32 mm



DETALLE DE TOMA DOMICILIARIA



TESIS PROFESIONAL

**CAPITULO 9 PROYECTO DE INSTALACIONES**

**INSTALACION HIDRAULICA**

**MEMORIA DE CALCULO**  
RED GENERAL DE ABASTECIMIENTO Y RED CONTRA INCENDIO

TRABAJO DE TESIS QUE PARA OBTENER EL TITULO DE ARQUITECTO  
PRESENTA:  
**ROSA MARIA HERNANDEZ CRUZ**

Av. Dr. Jorge Jiménez Cantú esq. con  
Av. Constitución, Cuautitlán Izcalli.

UBICACIÓN

## Cálculo de diámetros de tubería de red hidráulica

Los gastos máximos probables de acuerdo al Método de Hunter son:

MUEBLE	U.M.*
WC de fluxometro público	10
Lavabo público	2
Mingitorio de fluxometro público	5
Fregadero restaurante	4
Regadera pública	4
Vertedero talleres	3
Bebadero público	2

\* U.M. Unidad Mueble = U.G. Unidades de Gasto

Unidades de gasto o mueble por edificio:

### INTENDENCIA

Mueble	Cantidad	U.M.	Total
WC	1	10	10
Lavabo	1	2	2
Fregadero	1	4	4
Regadera	2	4	8
Vertedero	2	3	6
Total de unidades de gasto U.G.			30

### SALA DE EXPOSICIONES

Mueble	Cantidad	U.M.	Total
WC	3	10	30
Lavabo	4	2	8
Mingitorio	1	5	5
Total de unidades de gasto U.G.			43

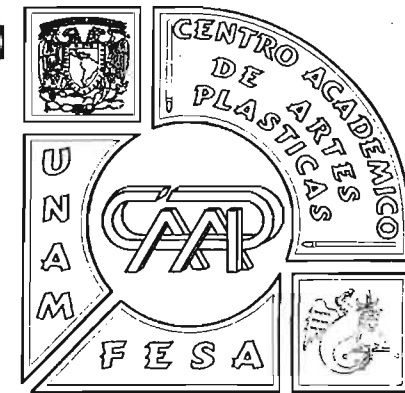
De acuerdo al reglamento de la DGCOH la velocidad mínima será de 0.70 m/seg., y la velocidad máxima será de 2.50 m/seg. Para el abastecimiento a presión se debe considerar una pérdida por fricción máxima de 10 m por cada 100 m.

### CAFETERIA

Mueble	Cantidad	U.M.	Total
WC	3	10	30
Lavabo	3	2	6
Mingitorio	1	5	5
Fregadero	2	4	8
Total de unidades de gasto U.G.			49

### BIBLIOTECA

Mueble	Cantidad	U.M.	Total
WC	4	10	40
Lavabo	5	2	10
Mingitorio	1	5	5
Total de unidades de gasto U.G.			55



TESIS PROFESIONAL

CAPITULO 9 PROYECTO DE INSTALACIONES

INSTALACION HIDRAULICA

MEMORIA DE CALCULO  
RED GENERAL DE ABASTECIMIENTO Y RED CONTRA INCENDIO

TRABAJO DE TESIS QUE PARA OBTENER EL TITULO DE ARQUITECTO  
PRESENTA:

ROSA MARIA HERNANDEZ CRUZ

Av. Dr. Jorge Jiménez Cantó esq. con  
Av. Constitución, Cuauhtémoc, Iztacal.

UBICACIÓN

149

JULIO - 2005

SALA DE CONFERENCIAS

Mueble	Cantidad	U.M.	Total
WC	5	10	50
Lavabo	6	2	12
Mingitorio	1	5	5
Total de unidades de gasto U.G.			67

AULAS Y TALLERES (4 NUCLEOS)

Mueble	Cantidad	U.M.	Total
WC	6	10	60
Lavabo	6	2	12
Mingitorio	2	5	10
Vertedero	12	3	36
Bebedero	2	2	4
Total de unidades de gasto U.G.			122
4 nucleos			488

EDIFICIO ADMINISTRATIVO

Mueble	Cantidad	U.M.	Total
WC	3	10	30
Lavabo	2	2	4
Mingitorio	1	5	5
Fregadero	1	4	4
Vertedero	1	3	3
WC	1	10	10
Lavabo	1	2	2
WC	1	10	10
Lavabo	1	2	2
WC	3	10	30
Lavabo	2	2	4
Mingitorio	1	5	5
Total de unidades de gasto U.G.			109

sala maestros 46  
 dirección 12  
 subdirección 12  
 administración 39

TOTAL DE UNIDADES DE GASTO DEL CAAP: 841 U.M.

De acuerdo a la grafica de curvas de equivalencia y al nomograma para calculo de gasto, perdida de fricción, velocidad y diametro de tuberias de conduccion de agua para el calculo con el sistema Hunter, obtenemos lo siguiente:

EDIFICIO	U.M.	GASTO L.P.S	Ø tubería
INTENDENCIA	30	2.6	38 mm
CAFETERIA	49	3.3	50 mm
SALA DE EXPOSICIONES	43	3	50 mm
BIBLIOTECA	55	3.4	50 mm
SALA DE CONFERENCIAS	67	3.6	50 mm
AULAS Y TALLERES (4 NUCLEOS)	122	4.6	64 mm
EDIFICIO ADMINISTRATIVO	109	4.4	64 mm
RED INICIAL (GASTO TOTAL)	841	12.2	100 mm



TESIS PROFESIONAL

**CAPITULO 9 PROYECTO DE INSTALACIONES**

**INSTALACION HIDRAULICA**

**MEMORIA DE CALCULO**  
 RED GENERAL DE ABASTECIMIENTO Y RED CONTRA INCENDIO

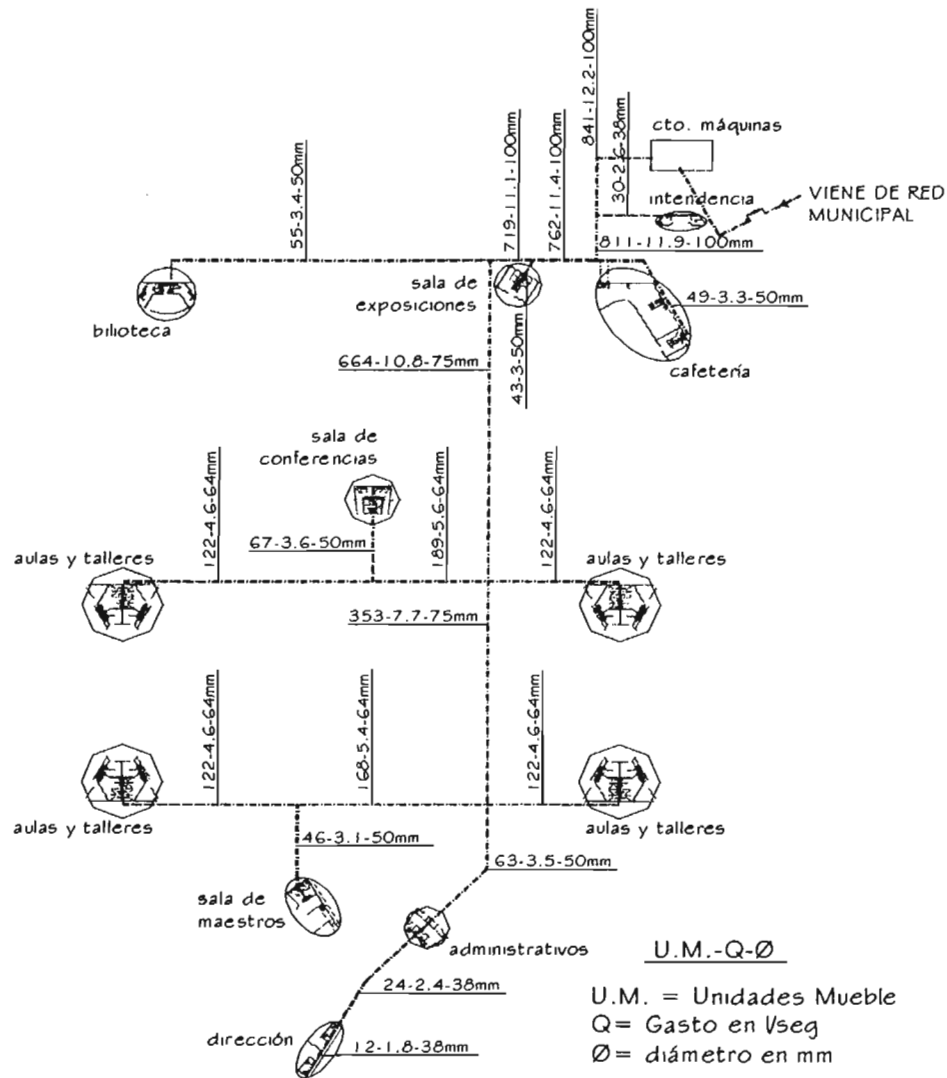
TRABAJO DE TESIS QUE PARA OBTENER EL TITULO DE ARQUITECTO  
 PRESENTA:  
**ROSA MARIA HERNANDEZ CRUZ**

Av. Dr. Jorge Jiménez Cantú esq. con  
 Av. Constitución, Cuautitlán Izcalli.

UBICACIÓN

Para el calculo de la red general de abastecimiento de agua potable, la tubería se va calculando en tramos, siguiendo el mismo criterio de la tabla anterior, iniciando desde el mueble más lejano, sumando las unidades mueble o de gasto hasta llegar al almacenamiento.

La tubería será de cobre rígido tipo M.



## DIÁMETRO DE TUBERÍA INSTALACIÓN HIDRÁULICA

## Cálculo del equipo hidroneumático

1.- Determinar el gasto en litros por minuto de acuerdo a las unidades muebles (U.M.), según el método de Hunter.

$$\text{TOTAL DE UNIDADES DE GASTO DEL CAAP: } 841 \text{ U.M.} = 12.2 \text{ L.P.S.} = 732 \text{ L.P.M.}$$

2.- Obtener el volumen en litros del tanque hidroneumático.

$$V = 420(Q)$$

V = Volumen en litros

420 = Constante

Q = Gasto máximo en L.P.S.

L.P.S. = Litros por segundo

$$V = 420 \times 12.2 = 5124 \text{ litros}$$

3.- De acuerdo al Gasto en L.P.S. y al volumen requerido obtenemos las dimensiones necesarias de tanque.

Gasto (Q)	Volumen	Diametro	Longitud
13 a 15 L.P.S.	6000 lts.	1.35 m	3.96 m

4.- Considerando el gasto en L.P.S., obtenemos el diámetro según tablas de pérdida de fricción para agua.

Diametro mm	Gasto L.P.S.	V m /seg	$V^2 / 2g$ m	hf m /100m
100	12.2	1.555	0.123	2.9

V = Velocidad

$V^2 / 2g$  = Velocidad / 2 veces la gravedad

hf = Pérdida de fricción

5.- Revisar si cumple con reglamento de la DGCOH, que marca que lo siguiente:

Velocidad mínima: 0.70 m /seg

$$V = 1.555 > 0.7$$

Velocidad máxima: 2.50 m /seg

$$1.555 < 2.5$$

6.- Calcular motobomba con la siguiente fórmula:

HP = Potencia de la Bomba

Q = Gasto en L.P.S.

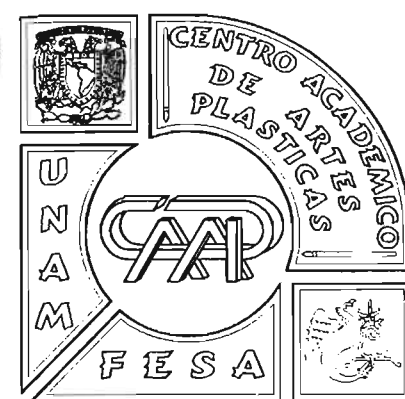
hf = Pérdida de presión por fricción

76 = Factor para convertir a HP

Ef = Factor de eficiencia 50 a 70%

$$HP = Q \times hf / 76 \times Ef$$

$$HP = 0.01 = 1/4 \text{ HP}$$



TESIS PROFESIONAL

CAPITULO 9 PROYECTO DE INSTALACIONES

INSTALACION HIDRAULICA

MEMORIA DE CALCULO

RED GENERAL DE ABASTECIMIENTO Y RED CONTRA INCENDIO

TRABAJO DE TESIS QUE PARA OBTENER EL TITULO DE ARQUITECTO

PRESENTA:

ROSA MARIA HERNANDEZ CRUZ

Av. Dr. Jorge Jiménez Cantú esq. con  
Av. Constitución, Cuauhtlán Izcalli.

UBICACIÓN

152

JULIO - 2005



En el mercado no existe un equipo con las características obtenidas en el cálculo anterior, por lo que se optó por considerar un equipo hidroneumático comercial obteniéndolo de la siguiente forma y con los siguientes cálculos:

Calcular la presión mínima en metros de columna de agua (MCA)

$$\text{Presión mínima (MCA)} = md + 0.07 mt + 10$$

md = metros de desnivel de la cisterna al servicio más alto.

mt = metros de tubo entre el equipo y el servicio más lejano.

$$\text{Presión mínima (MCA)} = 5.12 + 0.07 \times 195 + 10 = 28.77$$

De acuerdo al gasto máximo en L.P.M., se selecciona el equipo adecuado y se verifica que cumpla con la presión mínima requerida.

Equipo Hidroneumático seleccionado:

Modelo	H31-P500-2T119
Gasto máx L.P.M	780
Presión mín. MCA	42(60)
Motobombas	3 de 5hp c/u
Tanques	2 de 900 litros c/u
Largo	2.95 m
Ancho	0.95 m
Alto	1.65 m

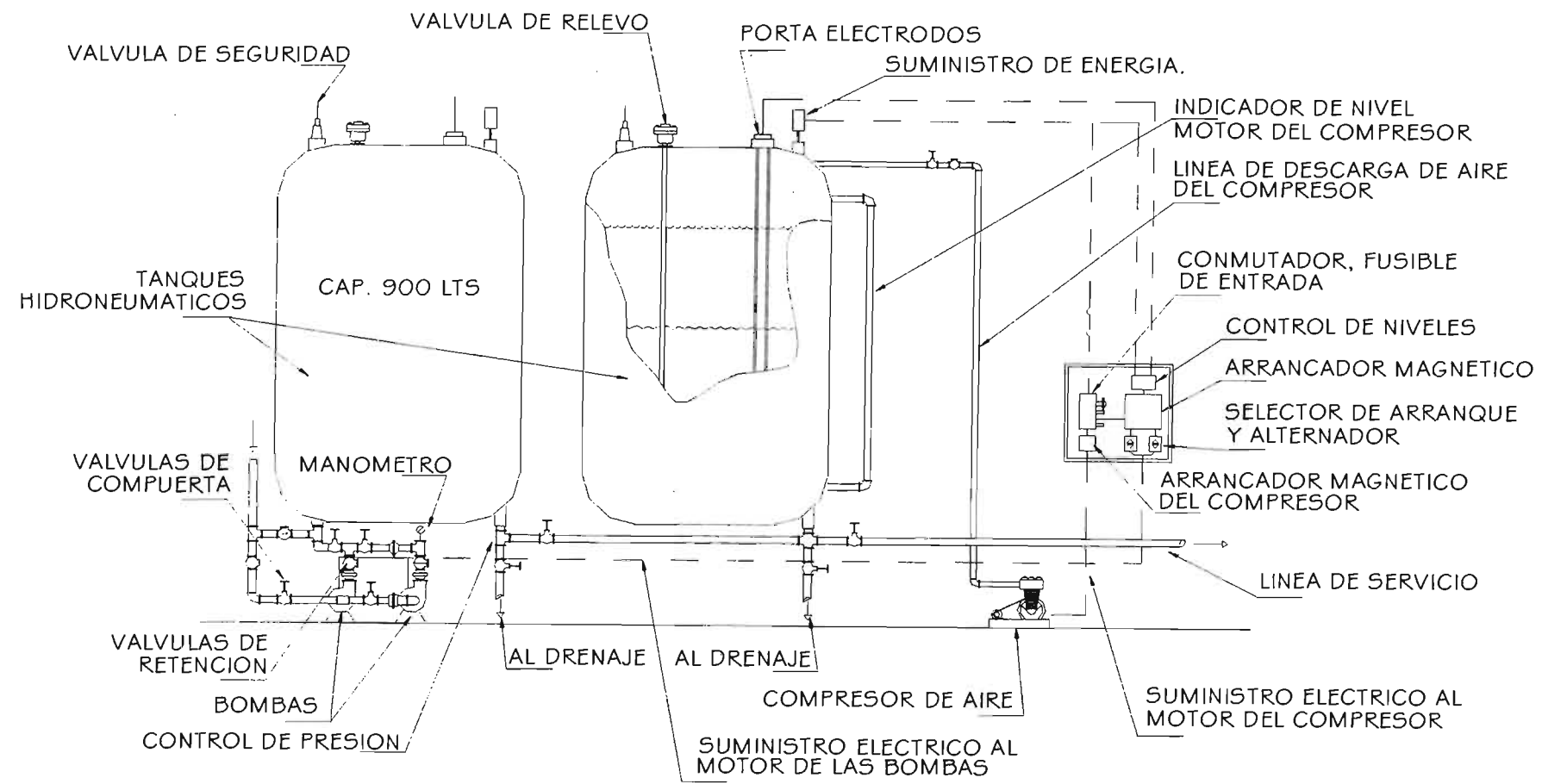
Los equipos hidroneumáticos integrados incluyen:

- Motobombas
- Tanques
- Tablero de control alternado y simultaneado con protecciones
- Interruptores de presión
- Manómetro
- Cabezal de descarga
- Válvulas seccionadoras en la descarga de motobombas y tanques
- Conexiones de descarga para motobombas y tanques
- Conexiones y materiales para interconectar todos los elementos eléctrica e hidráulicamente
- Base chasis estructural para mantener todos los elementos formando una sola unidad



TESIS PROFESIONAL

<b>CAPITULO 9 PROYECTO DE INSTALACIONES</b>	<b>INSTALACION HIDRAULICA</b>	<b>MEMORIA DE CALCULO RED GENERAL DE ABASTECIMIENTO Y RED CONTRA INCENDIO</b>	<b>TRABAJO DE TESIS QUE PARA OBTENER EL TITULO DE ARQUITECTO PRESENTA: ROSA MARIA HERNANDEZ CRUZ</b>
UBICACIÓN		Av. Dr. Jorge Jiménez Cantó esq. con Av. Constitución, Cuautitlán Izcalli.	
JULIO - 2005		153	



# EQUIPO DE BOMBEO HIDRONEUMATICO

**CAPITULO 9 PROYECTO DE INSTALACIONES**

**INSTALACION HIDRAULICA**

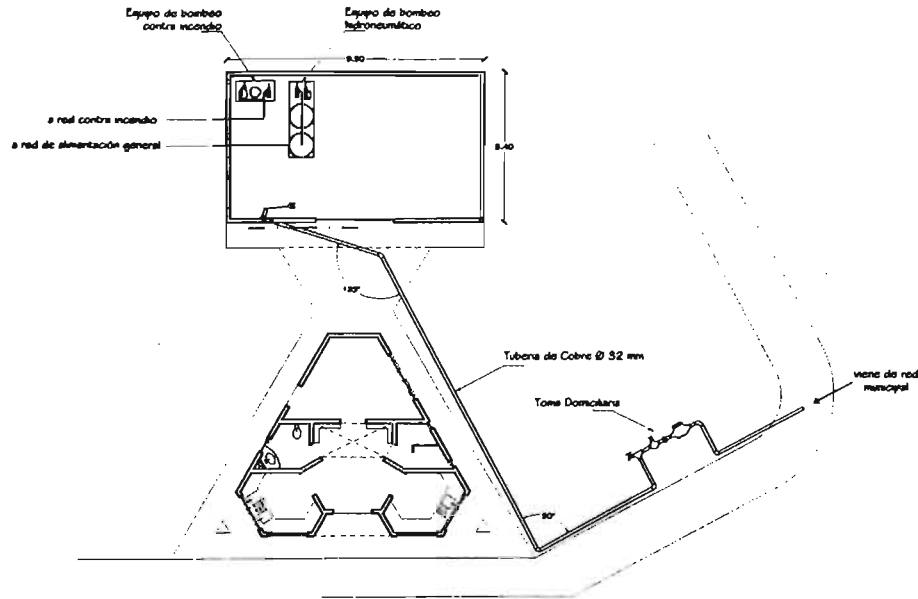
**MEMORIA DE CALCULO**  
 RED GENERAL DE ABASTECIMIENTO Y RED CONTRA INCENDIO

TRABAJO DE TESIS QUE PARA OBTENER EL TITULO DE ARQUITECTO  
 PRESENTA:  
**ROSA MARIA HERNANDEZ CRUZ**

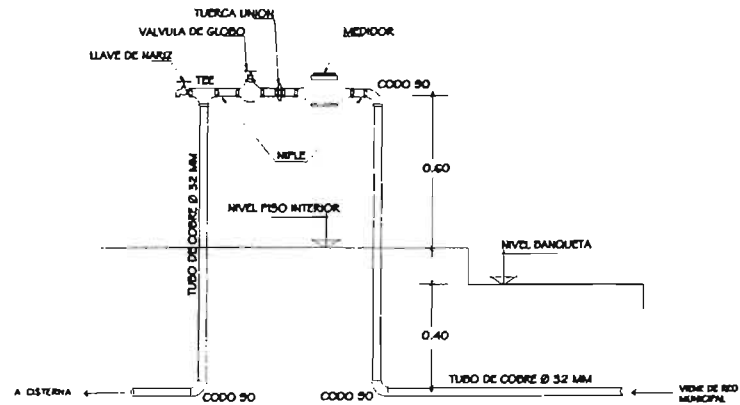
Av. Dr. Jorge Jiménez Cantú esq. con  
 Av. Constitución, Cuautitlán Izcalli.

UBICACIÓN

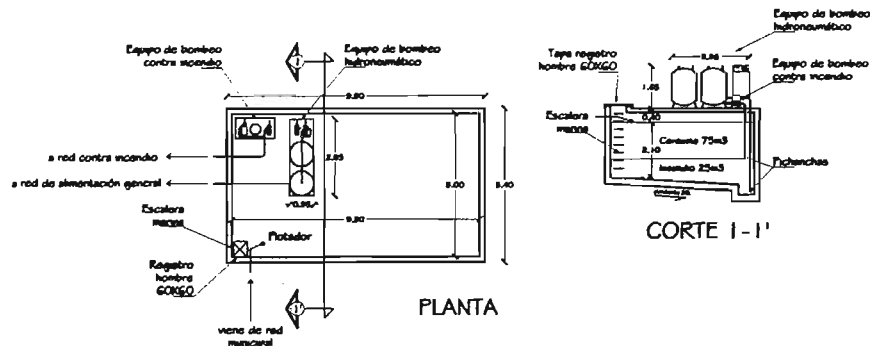




DETALLE DE ENTRADA DE AGUA POTABLE A CISTERNA



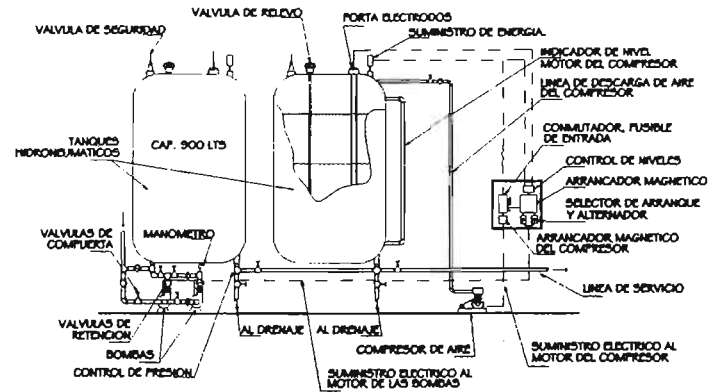
DETALLE DE TOMA DOMICILIARIA



CISTERNA DOTACIÓN DIARIA Y CONTRA INCENDIO

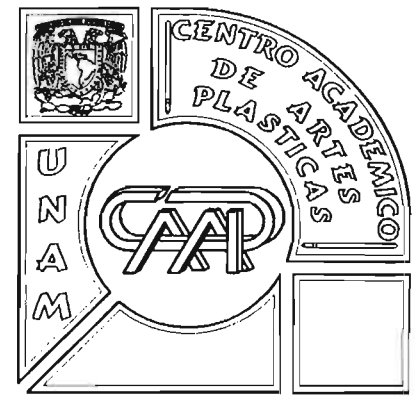
NOTAS:

- LA PICHANCHA DE RED DE AGUA POTABLE PARA USO GENERAL NO LLEGARA HASTA EL FONDO CON EL FIN DE MANTENER SIEMPRE EN NIVEL PREESTABLECIDO DE AGUA PARA LA RED CONTRA INCENDIO Y ADENAS MANTENER EL AGUA EN CONSTANTE RECIRCULACION.
- LA PICHANCHA DE LA RED DE AGUA CONTRA INCENDIO LLEGARA HASTA EL FONDO Y ASI SE PODRA DISPONER DEL TOTAL DE AGUA EN CASO DE INCENDIO.



EQUIPO DE BOMBEO HIDRONEUMATICO

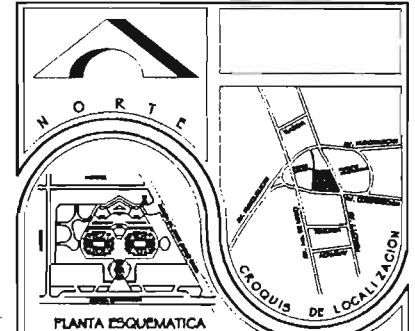
Especificaciones de Equipo Hidroneumático	
Modelo	H31-F500-2T119
Gasto máx. L.P.M.	780
Presión mín. MCA	42(60)
Motobombas	3 de 5hp c/u
Tanques	2 de 900 litros c/u
Largo	2.95 m
Ancho	0.95 m
Alto	1.65 m



TESIS PROFESIONAL

Notas generales

- LOS MATERIALES UTILIZADOS PARA LAS INSTALACIONES HIDRAULICAS, SON DE TUBERIA DE COBRE TIPO M.
- TODAS LAS CONEXIONES DEBERAN DE SER SOLDABLES NO SE DEBERAN INSTALAR PIEDRACERAS
- TODA LA TUBERIA DEBERA ACEPTAR UNA PRESION DE 6 kg/cm<sup>2</sup> DURANTE 5 HORAS SIN VARIACION
- LA TUBERIA DEBERA ALOJARSE EN MUROS Y PISOS PREVIAMENTE RAMBLERADOS
- TODA LA TUBERIA QUE PERMANEZCA VISIBLE DEBERA PINTARSE CON PINTURA DE ESMALTE DE COLOR AZUL



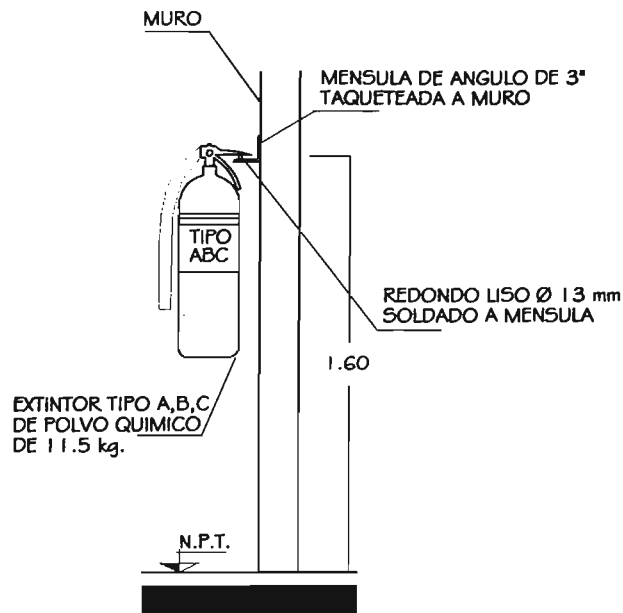
TIPO DE PLANO  
PLANO INSTALACION HIDRAULICA

EXPOSICION  
DETALLES

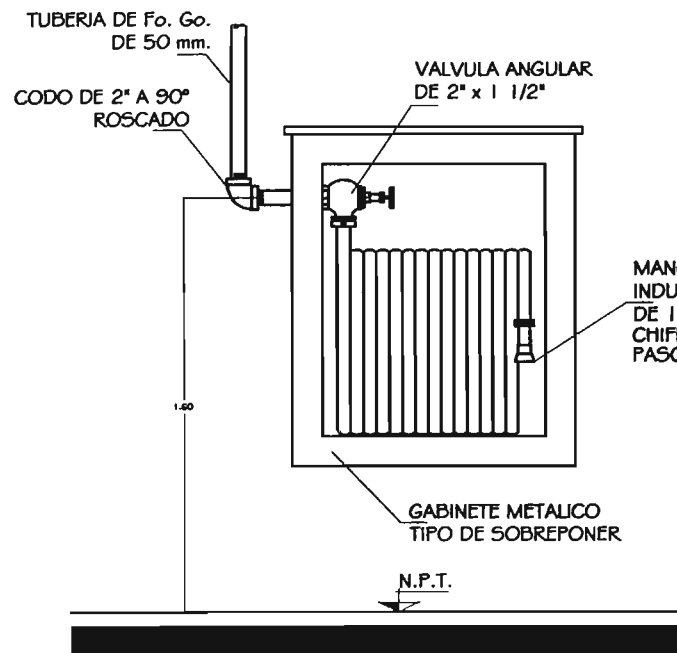
DISEÑO Y DIBUJO  
ROSA MARIA HERNANDEZ CRUZ

ESCALA  
1:100 ACOTACIONES EN MTS.

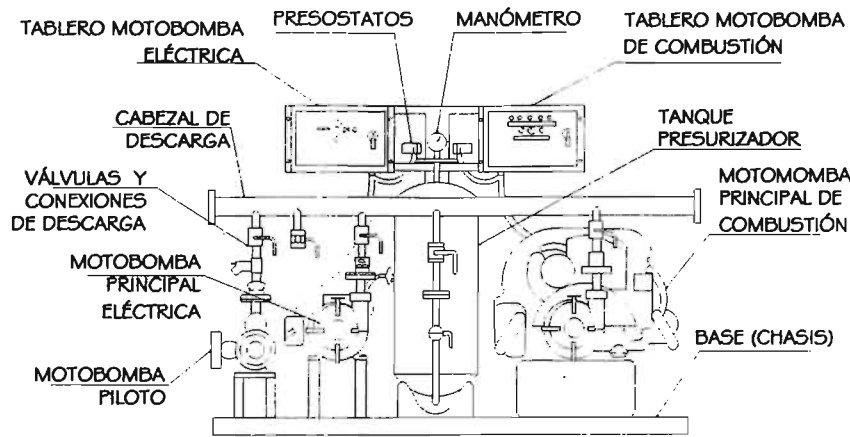




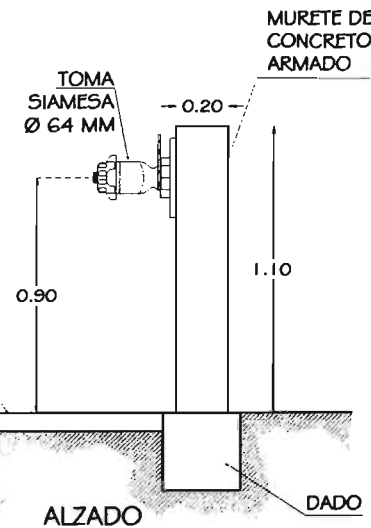
EXTINTOR



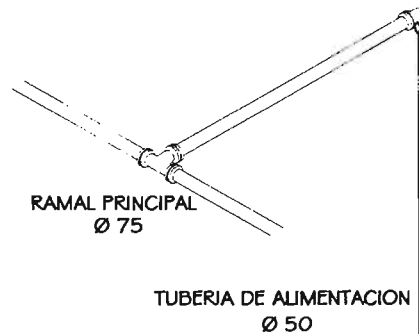
HIDRANTE



EQUIPO DE BOMBEO PARA SISTEMAS CONTRA INCENDIO



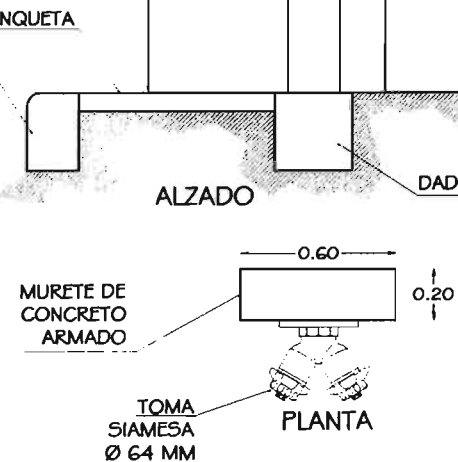
ALZADO



RAMAL PRINCIPAL Ø 75

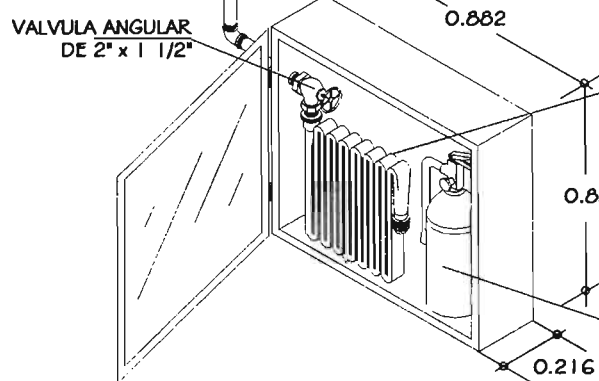
TUBERIA DE ALIMENTACION Ø 50

VALVULA ANGULAR DE 2° x 1 1/2°



MURETE DE CONCRETO ARMADO

COLOCACION DE TOMA SIAMESA



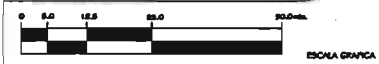
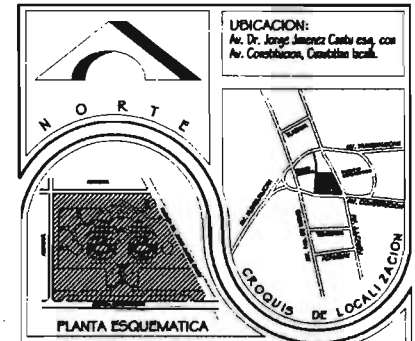
HIDRANTE CON EXTINTOR



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FES A  
TESIS PROFESIONAL

SIMBOLOGIA

NOTAS IMPORTANTES:  
LOS EXTINTORES SERAN TIPO ABC DE POLVO QUIMICO DE 11.5 LITROS E IRAN A CADA 15 M. COMO MINIMO.  
EL DIAMETRO DE LA RED CONTRA INCENDIO SERA DE 75 MM.  
LOS HIDRANTES ESTARAN COLOCADOS DE TAL FORMA QUE ABRUEN UN DIAMETRO DE 30 M., LA MANGUERA SERA TIPO INDUSTRIAL DE 1 1/2" DE DIAMETRO.  
EN LAS AREAS DE ESTACIONAMIENTO SE COLOCARAN TAMBOS DE 200 LITROS LLENOS DE ARENA A CADA 20 M.



TIPO DE PLANO  
DETALLES RED CONTRA INCENDIO

EDIFICIO PLANTA DE CONJUNTO  
DISEÑO Y DIBUJO ROSA MARIA HERNANDEZ CRUZ

ESCALA 1:500 ACOTACIONES EN MTS.

158

## INSTALACION SANITARIA

DEFINICIÓN: Es el conjunto de tuberías de conducción, conexiones, obturadores hidráulicos en general como son las trampas tipo P, tipo S, sifones, céspoles, coladeras, etc., necesarios para la evacuación obturación y ventilación de las aguas negras y pluviales de una edificación.

Las instalaciones sanitarias, tienen por objeto retirar de las construcciones en forma segura, aunque no necesariamente económica, las aguas negras y pluviales, además de establecer obturaciones o trampas hidráulicas, para evitar que los gases y malos olores producidos por la descomposición de las materias orgánicas acarreadas, salgan por donde se usan los muebles sanitarios o por las coladeras en general.

Las instalaciones sanitarias, deben proyectarse y principalmente construirse, procurando sacar el máximo provecho de las cualidades de los materiales empleados, e instalarse en forma lo más práctica posible, de modo que se eviten reparaciones constantes e injustificadas, previendo un mínimo mantenimiento, el cual consistirá en condiciones normales de funcionamiento, en dar la limpieza periódica requerida a través de los registros.

## SERVICIOS SANITARIOS

Escuela Secundaria, Vocacional y Profesional

- 1 lavabo por cada 200 alumnos
- 1 bebedero por cada 100 alumnos
- 1 W.C. y 1 mingitorio por cada 50 hombres.
- 1 W.C. por cada 70 mujeres

## EDIFICIO DE OFICINAS

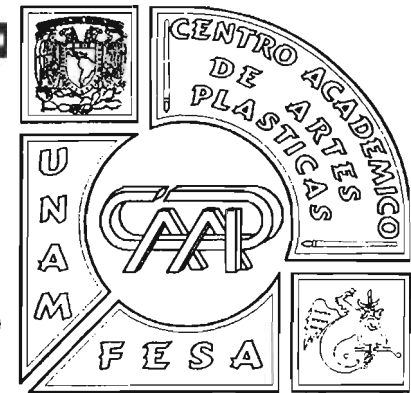
- En forma general en todo edificio debe disponerse por lo menos de un excusado.
- Cuando el número de personas pase de 10, se instalaran excusados a razón de uno por cada 10 personas o fracción que no llegue a este número.

## VENTILACION DE INSTALACIONES SANITARIAS

Como las descargas de los muebles sanitarios son rápidas, dan origen al golpe de ariete, provocando presiones o depresiones tan grandes dentro de las tuberías, que pueden en un momento dado anular el efecto de las trampas, obturadores o sellos hidráulicos, perdiéndose el cierre hermético y dando oportunidad a que los gases y malos olores producidos al descomponerse las materias orgánicas acarreadas en las aguas residuales o negras, penetren a los locales.

Para evitar lo anterior se conectan tuberías de ventilación.<sup>34</sup>

<sup>34</sup> - DATOS PRACTICOS DE INSTALACIONES HIDRAULICAS Y SANITARIAS Ing. Becerril L. Diego Onesimo.



## TESIS PROFESIONAL

CAPITULO 9	PROYECTO DE INSTALACIONES
	INSTALACION SANITARIA
MEMORIA DE CALCULO RED DE AGUAS NEGRAS	
TRABAJO DE TESIS QUE PARA OBTENER EL TITULO DE ARQUITECTO PRESENTA: ROSA MARIA HERNANDEZ CRUZ	
Av. Dr. Jorge Jiménez Cantú esq. con Av. Constitución, Cuautitlán Izcalli.	
UBICACIÓN	
JULIO - 2005	

# CALCULO DE INSTALACIÓN SANITARIA

## REQUERIMIENTOS MINIMOS DE SERVICIOS SANITARIOS

EDIFICIO	TIPOLOGIA	MAGNITUD	WC	LAVABOS
Administrativo	Oficinas	Hasta 100 personas	2	2
Aulas	Educación Media y Superior	De 76 a 150 alumnos	4	2
S. Conferencias	Entretenimiento	324 personas	6	6
S. Exposiciones	Inst. para exhibiciones	De 101 a 400 personas	4	4
Biblioteca	Centro de información	Hasta 100 personas	2	2
Cafeteria	Entretenimiento	Hasta 100 personas	2	2
Intendencia	Oficinas	Hasta 100 personas	2	2

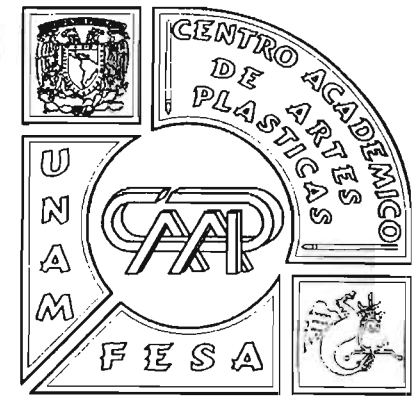
Los excusados y lavabos se distribuirán por partes iguales en locales separados para hombres y mujeres.

En el caso de locales sanitarios para hombres será obligatorio agregar un mingitorio para locales con un máximo de 2 excusados.

En locales con 3 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.

Todas las edificaciones, excepto de habitación y alojamiento, deberán contar con bebederos o con depósitos de agua potable en proporción de uno por cada 30 trabajadores o fracción que exceda de quince, o uno por cada 100 alumnos, según sea el caso.



TESIS PROFESIONAL

CAPITULO 9 PROYECTO DE INSTALACIONES

INSTALACION SANITARIA

MEMORIA DE CALCULO  
RED DE AGUAS NEGRAS

TRABAJO DE TESIS QUE PARA OBTENER EL TITULO DE ARQUITECTO

PRESENTA:

ROSA MARIA HERNANDEZ CRUZ

Av. Dr. Jorge Jiménez Cantú esq. con  
Av. Constitución, Cuautitlán Izcalli.

UBICACIÓN

160

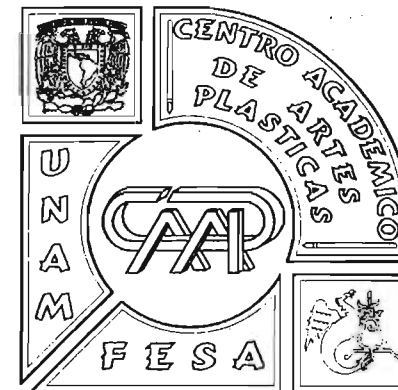
JULIO - 2005



\*Calculo de número de muebles sanitarios.

De acuerdo a los requerimientos marcados por el reglamento de construcciones del D.F. y a la magnitud de ocupantes de cada una de los edificios se obtiene el siguiente número de muebles.

EDIFICIO	WC	LAVABO	MINGITORIO	VERTEDERO	BEBEDERO	FREGADERO
Aulas 1	12	12	4	24	4	-
Aulas 2	12	12	4	24	4	-
Administración	8	6	2	1	-	1
Sala de Conferencias	5	6	1	-	-	-
Sala de Exposiciones	3	4	1	-	-	-
Biblioteca	4	5	1	-	-	-
Cafetería	3	3	1	-	-	2
Intendencia	1	1	-	2	-	1
<b>TOTAL</b>	<b>48</b>	<b>49</b>	<b>14</b>	<b>51</b>	<b>8</b>	<b>4</b>



TESIS PROFESIONAL

**CAPITULO 9 PROYECTO DE INSTALACIONES**

**INSTALACION SANITARIA**

**MEMORIA DE CALCULO**  
RED DE AGUAS NEGRAS

TRABAJO DE TESIS QUE PARA OBTENER EL TITULO DE ARQUITECTO  
PRESENTA:  
**ROSA MARIA HERNANDEZ CRUZ**

Av. Dr. Jorge Jiménez Cantú esq. con  
Av. Constitución, Cuauhtlémoc, Iztacal.

UBICACIÓN

JULIO - 2005

161

## Cálculo de diámetros de tubería de red sanitaria (aguas negras)

Las Unidades de Desague y los diámetros mínimos recomendados para cada mueble sanitario son:

MUEBLE	Ø de desagüe	U.D.*
WC de fluxometro público	100 mm	8
Lavabo público	50 mm	2
Mingitorio de fluxometro público	50 mm	4
Fregadero restaurante	50 mm	2
Vertedero o tarja	50 mm	3

\* U.D. Unidad de desagüe

Unidades de Desague por edificio:

### INTENDENCIA

Mueble	Cantidad	U.D.	Total
WC	1	8	8
Total de unidades de desagüe U.D.			8

### SALA DE EXPOSICIONES

Mueble	Cantidad	U.D.	Total
WC	3	8	24
Mingitorio	1	4	4
Total de unidades de desagüe U.D.			28

### CAFETERIA

Mueble	Cantidad	U.D.	Total
WC	3	8	24
Mingitorio	1	4	4
Total de unidades de desagüe U.D.			28

### BIBLIOTECA

Mueble	Cantidad	U.D.	Total
WC	4	8	32
Mingitorio	1	4	4
Total de unidades de desagüe U.D.			36



TESIS PROFESIONAL

CAPITULO 9 PROYECTO DE INSTALACIONES

INSTALACION SANITARIA

MEMORIA DE CALCULO  
RED DE AGUAS NEGRAS

TRABAJO DE TESIS QUE PARA OBTENER EL TITULO DE ARQUITECTO

PRESENTA:

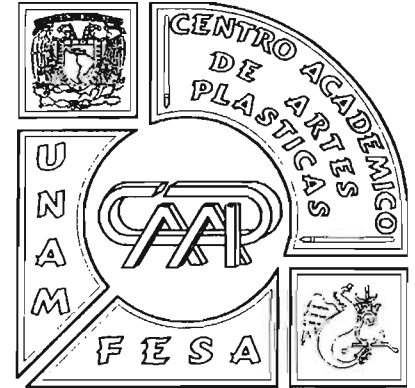
ROSA MARIA HERNANDEZ CRUZ

Av. Dr. Jorge Jiménez Cantú esq. con  
Av. Constitución, Cuauhtlán Izcalt.

UBICACIÓN

162

JULIO - 2005



**SALA DE CONFERENCIAS**

Mueble	Cantidad	U.D.	Total
WC	5	8	40
Mingitorio	1	4	4
Total de unidades de desagüe U.D.			44

**EDIFICIO ADMINISTRATIVO**

Mueble	Cantidad	U.D.	Total
WC	3	8	24
Lavabo	2	2	4
Mingitorio	1	4	4
Fregadero	1	2	2
Vertedero	1	3	3
WC	1	8	8
Lavabo	1	2	2
WC	1	8	8
Lavabo	1	2	2
WC	3	8	24
Lavabo	2	2	4
Mingitorio	1	4	4
Total de unidades de desagüe U.D.			89

sala maestros

37

dirección

10

subdirección

10

administración

32

**AULAS Y TALLERES (4 NUCLEOS)**

Mueble	Cantidad	U.D.	Total
WC	6	8	48
Mingitorio	2	4	8
Total de unidades de desagüe U.D.			56
4 nucleos			224

TOTAL DE UNIDADES DE DESAGÜE DEL CAAP: 457 U.D.

De acuerdo a la tabla de capacidad máxima (U.D.) para albañal y ramales de albañal para diversas pendientes y considerando una pendiente del 2%, obtenemos los siguientes diámetros.

EDIFICIO	U.D.	Ø tubería
INTENDENCIA	8	50 mm
CAFETERIA	28	100 mm
SALA DE EXPOSICIONES	28	100 mm
BIBLIOTECA	36	100 mm
SALA DE CONFERENCIAS	44	100 mm
AULAS Y TALLERES (4 NUCLEOS)	56	100 mm
EDIFICIO ADMINISTRATIVO	89	100 mm
RED FINAL (GASTO TOTAL)	457	125 mm

**TESIS PROFESIONAL**

**CAPITULO 9 PROYECTO DE INSTALACIONES**

**INSTALACION SANITARIA**

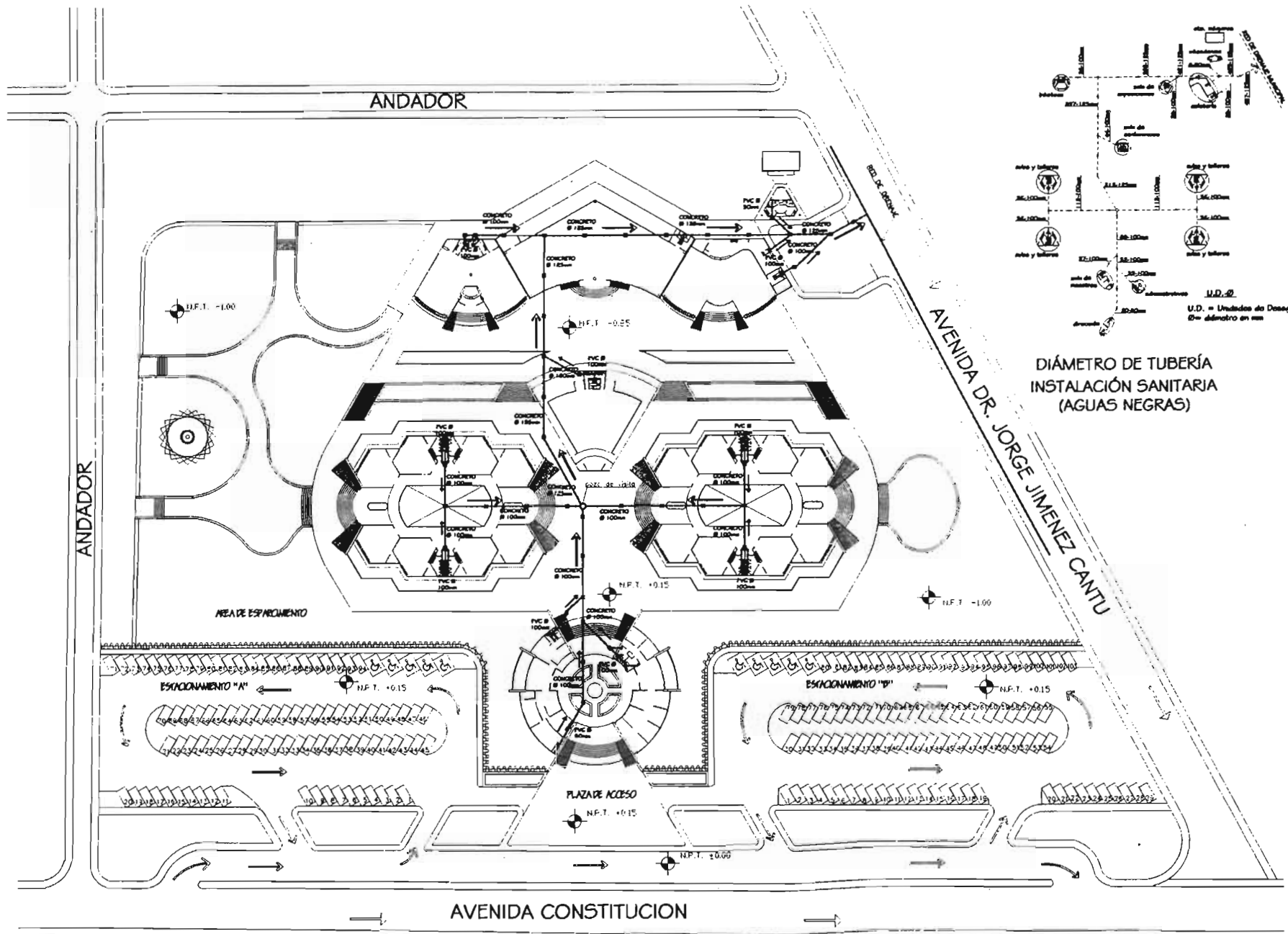
**MEMORIA DE CALCULO**  
RED DE AGUAS NEGRAS

TRABAJO DE TESIS QUE PARA OBTENER EL TITULO DE ARQUITECTO  
PRESENTA:  
**ROSA MARIA HERNANDEZ CRUZ**

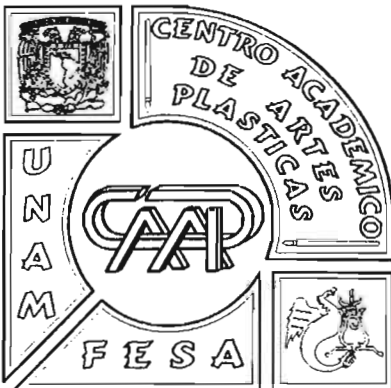
Av. Dr. Jorge Jiménez Cantú esq. con  
Av. Constitución, Cuauhtlán local.

UBICACIÓN





DIÁMETRO DE TUBERÍA  
INSTALACIÓN SANITARIA  
(AGUAS NEGRAS)



**TESIS PROFESIONAL**

- SIMBOLOGIA**
- RED DE DRENAJE (AGUAS NEGRAS)
  - REGISTRO GOXBO
  - INDICACION DE PENDIENTE (PENDIENTE MINIMA DEL 2%)
  - └ CODOS 90
  - └ CODOS 45
  - POZO DE VISITA

**NOTAS:**

- LA TUBERIA INTERIOR SERA DE PVC DEL DIAMETRO INDICADO Y LA TUBERIA EXTERIOR SERA DE ASBESTO-CEMENTO DE Ø 100 Y 125 SEGUN SE INDIQUE.
- LOS REGISTROS SE COLOCARAN MAXIMO A CADA 10 METROS ENTRE SI, EN INTERSECCIONES Y UN METRO ANTES DE SALIR DEL PREDIO.

**UBICACION:**  
Av. Dr. Jorge Jimenez Cantu con Av. Constitucion, Cuauhtemoc local.

**PLANTA ESQUEMATICA**

**CRONIS DE LOCALIZACION**

ESCALA GRAFICA

TITO DE PLANO  
**INST. SANITARIA (Aguas Negras)**

CONJUNTO PLANTA DE CONJUNTO

DISEÑO Y DIBUJO  
ROSA MARISA HERNANDEZ CRUZ

ESCALA 1:500 ACCIONES EN MTS.

165

## Cálculo de diámetros de tubería de red sanitaria (aguas grises)

Las Unidades de Desague y los diámetros mínimos recomendados para cada mueble sanitario son:

MUEBLE	Ø de desague	U.D.*
Lavabo público	50 mm	2
Fregadero restaurante	50 mm	2
Regadera pública	50 mm	3
Vertedero talleres	50 mm	3
Bebedero público	25 mm	0.5

\* U.D. Unidad de desague

Unidades de Desague por edificio:

### INTENDENCIA

Mueble	Cantidad	U.D.	Total
Lavabo	1	2	2
Fregadero	1	2	2
Regadera	2	3	6
Vertedero	2	3	6
Total de unidades de gasto U.D.			16

### SALA DE EXPOSICIONES

Mueble	Cantidad	U.D.	Total
Lavabo	4	2	8
Total de unidades de gasto U.D.			8

### CAFETERIA

Mueble	Cantidad	U.D.	Total
Lavabo	3	2	6
Fregadero	2	2	4
Total de unidades de gasto U.D.			10

### BIBLIOTECA

Mueble	Cantidad	U.D.	Total
Lavabo	5	2	10
Total de unidades de gasto U.D.			10



TESIS PROFESIONAL

CAPITULO 9 PROYECTO DE INSTALACIONES

INSTALACION SANITARIA

MEMORIA DE CALCULO  
RED DE AGUAS GRISAS

TRABAJO DE TESIS QUE PARA OBTENER EL TITULO DE ARQUITECTO

PRESENTA:

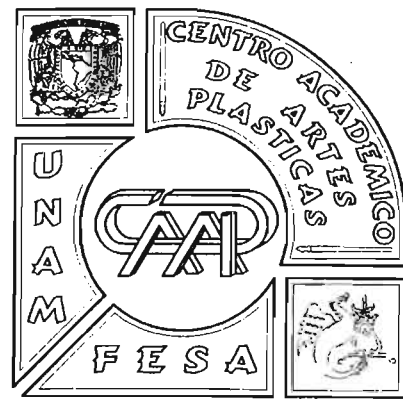
ROSA MARIA HERNANDEZ CRUZ

Av. Dr. Jorge Jiménez Cantú esq. con  
Av. Constitución, Cuautitlán Izcalli.

UBICACIÓN

166

JULIO - 2005



SALA DE CONFERENCIAS

Mueble	Cantidad	U.D.	Total
Lavabo	6	2	12
Total de unidades de gasto U.D.			12

AULAS Y TALLERES (4 NUCLEOS)

Mueble	Cantidad	U.D.	Total
Lavabo	6	2	12
Vertedero	12	3	36
Bebedero	2	0.5	1
Total de unidades de gasto U.D.			49
4 nucleos			196

TOTAL DE UNIDADES DE DESAGÜE DEL CAAP: 252 U.D.

De acuerdo a la tabla de capacidad máxima (U.D.) para albañal y ramales de albañal para diversas pendientes y considerando una pendiente del 1%, obtenemos los siguientes diámetros.

EDIFICIO	U.D.	Ø tubería
INTENDENCIA	16	75 mm
CAFETERIA	10	75 mm
SALA DE EXPOSICIONES	8	75 mm
BIBLIOTECA	10	75 mm
SALA DE CONFERENCIAS	12	75 mm
RED FINAL (DESAGUE TOTAL)	56	100 mm

EDIFICIO	U.D.	Ø tubería
AULAS Y TALLERES (4 NUCLEOS)	49	100 mm
DESAGUE TOTAL DE 4 NUCLEOS DE SANITARIOS	196	125 mm

TESIS PROFESIONAL

**CAPITULO 9 PROYECTO DE INSTALACIONES**

**INSTALACION SANITARIA**

**MEMORIA DE CALCULO**  
RED DE AGUAS GRISES

TRABAJO DE TESIS QUE PARA OBTENER EL TITULO DE ARQUITECTO  
PRESENTA:  
**ROSA MARIA HERNANDEZ CRUZ**

Av. Dr. Jorge Jiménez Cantú esq. con  
Av. Construcción, Cuauhtlán Izcalli.

UBICACIÓN

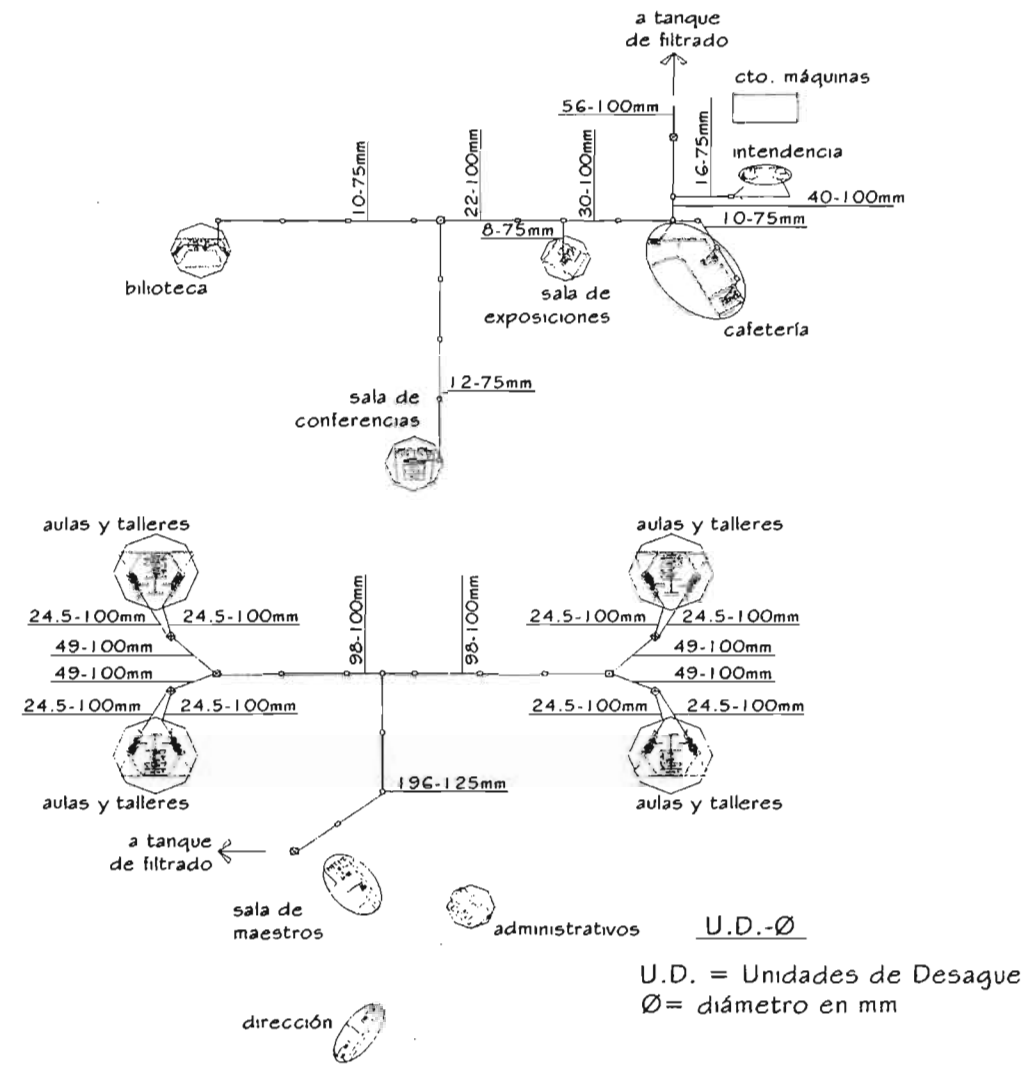
JULIO - 2005

167

Av. Dr. Jorge Jiménez Cantú esq. con Av. Constitución, Cuautitlán Izcalli.

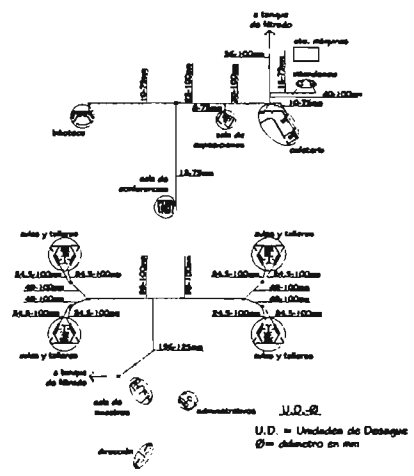
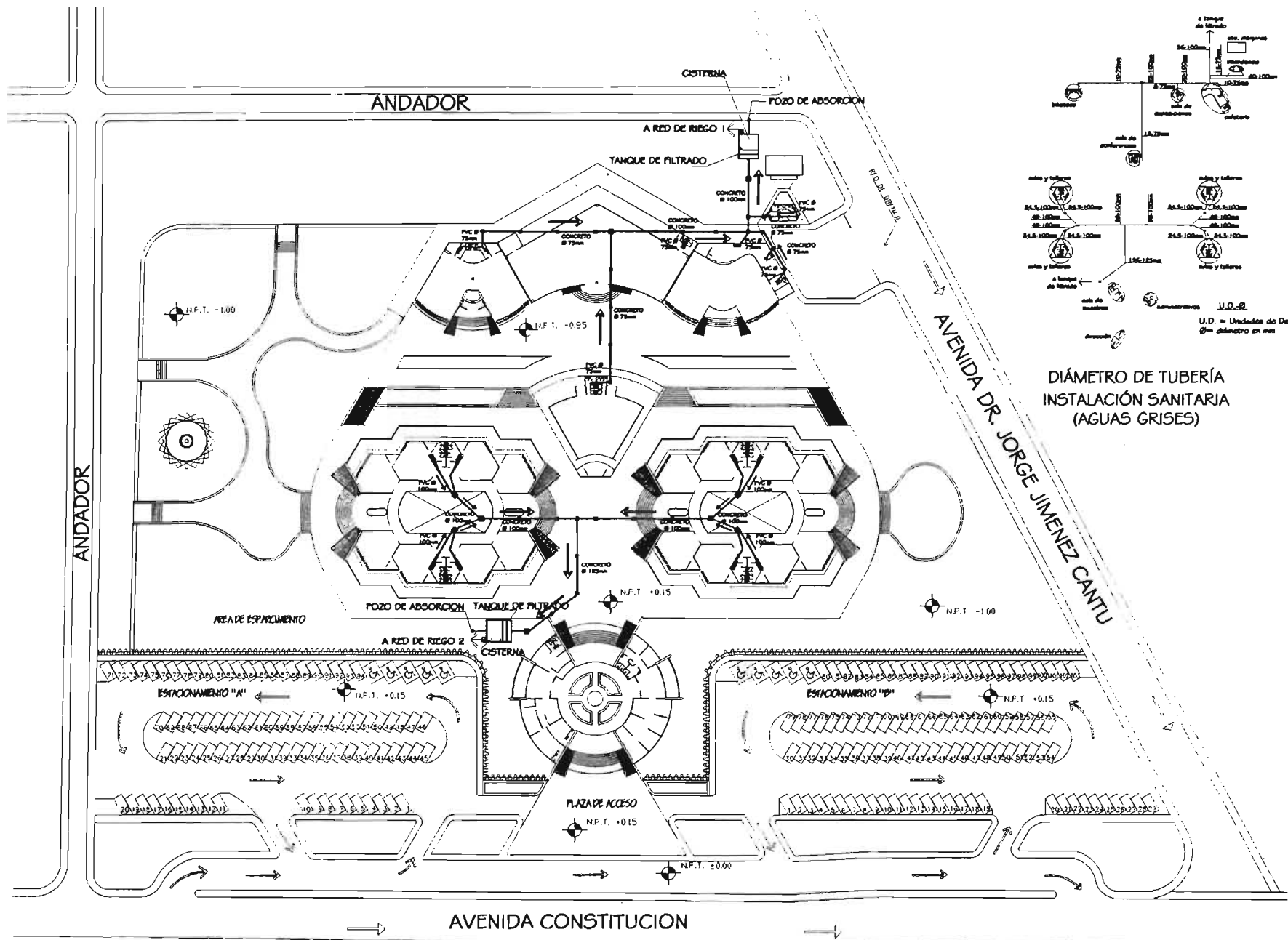
UBICACIÓN

Para el calculo de la red general de desalojo de aguas grises, la tubería se va calculando en tramos, siguiendo el mismo criterio de la tabla anterior, iniciando desde el mueble más lejano, sumando las unidades de desagüe hasta llegar al tanque de filtrado.  
 La tubería será de PVC en interiores y Asbesto-cemento en exteriores.



**DIÁMETRO DE TUBERÍA  
 INSTALACIÓN SANITARIA  
 (AGUAS GRISÉS)**





## Calculo de diámetros de tubería de red sanitaria (aguas pluviales)

Para el calculo de diámetro de tubería para bajada de aguas pluviales, se considera la tabla siguiente:

Diámetro B.A.P	Ø mm	Área de captación de agua
Ø 2" X 2 = 4 + 0	50	40 m <sup>2</sup>
Ø 3" X 3 = 9 + 0	75	90 m <sup>2</sup>
Ø 4" X 4 = 16 + 0	100	160 m <sup>2</sup>
Ø 5" X 5 = 25 + 0	125	250 m <sup>2</sup>
Ø 6" X 6 = 36 + 0	150	360 m <sup>2</sup>
Ø 8" X 8 = 64 + 0	200	640 m <sup>2</sup>

El régimen pluvial medio anual oscila entre los 600 y 800 mm., y los principales meses de precipitación son: junio, julio, agosto y septiembre.

Obtenemos áreas de azoteas y agrupamos en dos redes para distribuir a cada una de las cisternas de riego.

Áreas de azotea	
Cuarto de maquinas	54.00 m <sup>2</sup>
Edificio Intendencia	33.75 m <sup>2</sup>
Cafetería	524.75 m <sup>2</sup>
Sala de Exposiciones	709.76 m <sup>2</sup>
Biblioteca	450.43 m <sup>2</sup>
<b>Subtotal 1</b>	<b>1772.69 m<sup>2</sup></b>
Edificio Administrativo	594.84 m <sup>2</sup>
Aulas y Talleres	1577.92 m <sup>2</sup>
Sala de Conferencias	350.89 m <sup>2</sup>
<b>Subtotal 2</b>	<b>2523.65 m<sup>2</sup></b>
<b>Total área de azoteas</b>	<b>4296.34 m<sup>2</sup></b>



TESIS PROFESIONAL

**CAPITULO 9 PROYECTO DE INSTALACIONES**

**INSTALACION SANITARIA**

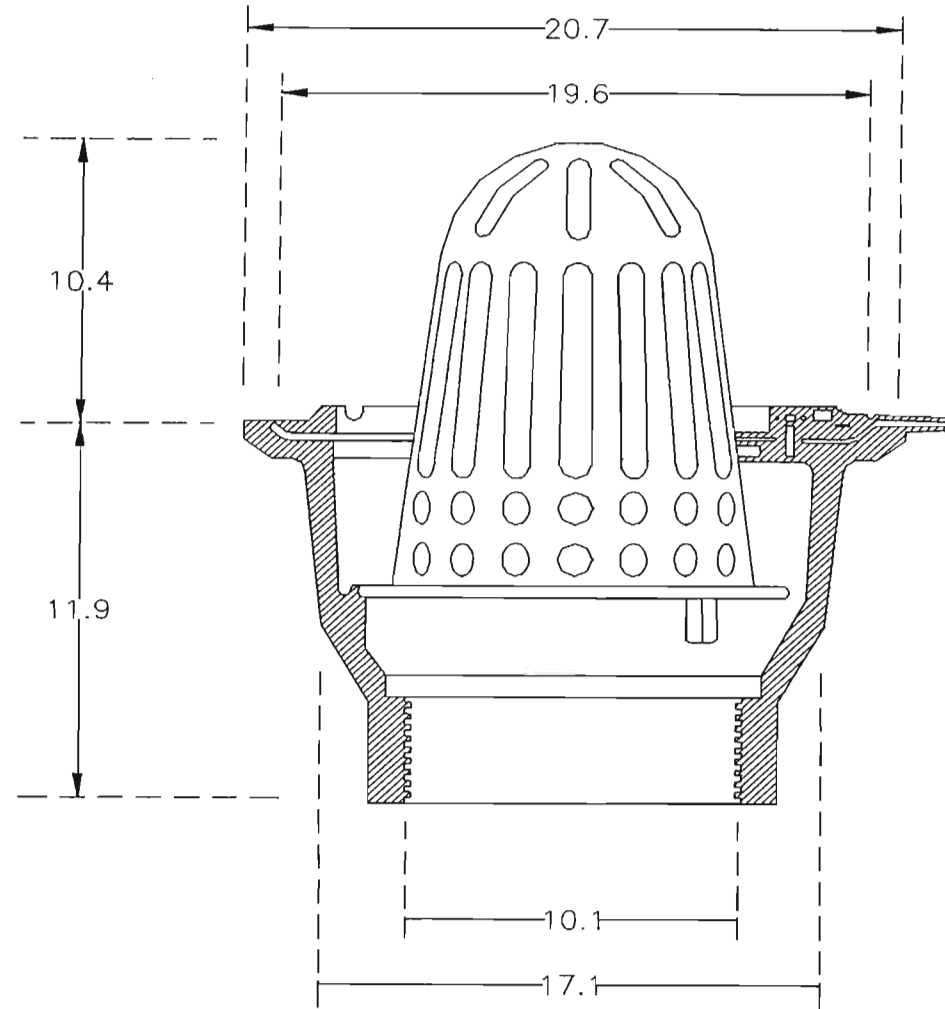
**MEMORIA DE CALCULO**  
RED DE AGUA PLUVIAL

TRABAJO DE TESIS QUE PARA OBTENER EL TITULO DE ARQUITECTO  
PRESENTA:  
**ROSA MARIA HERNANDEZ CRUZ**

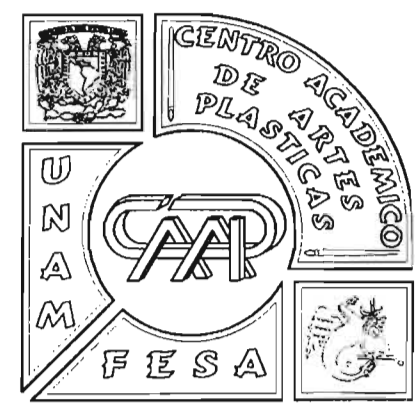
Av. Dr. Jorge Jiménez Cantú esq. con  
Av. Constitución, Cuautitlán Izcalli.

UBICACIÓN

Para el desalojo del agua pluvial se colocaran coladeras para azotea de hierro fundido con pintura especial anticorrosiva, cúpula y canastilla de sedimentos en una sola pieza removible, modelo HELVEX 444 con rosca standart, las bajas de agua pluvial serán de PVC, de diámetros variables según corresponda al área de azotea y los ramales horizontales serán de PVC Ø 150 mm conservando una pendiente mínima del 1%, contara con registros máximo a cada 10 m.



COLADERA "HELVEX 444  
PARA AZOTEA, CON ROSCA STANDART



TESIS PROFESIONAL

CAPITULO 9 PROYECTO DE INSTALACIONES

INSTALACION SANITARIA

MEMORIA DE CALCULO  
RED DE AGUA PLUVIAL

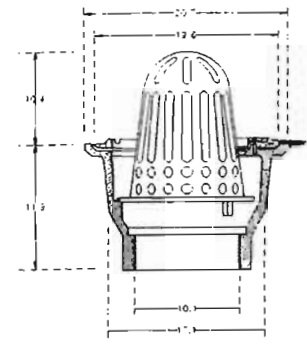
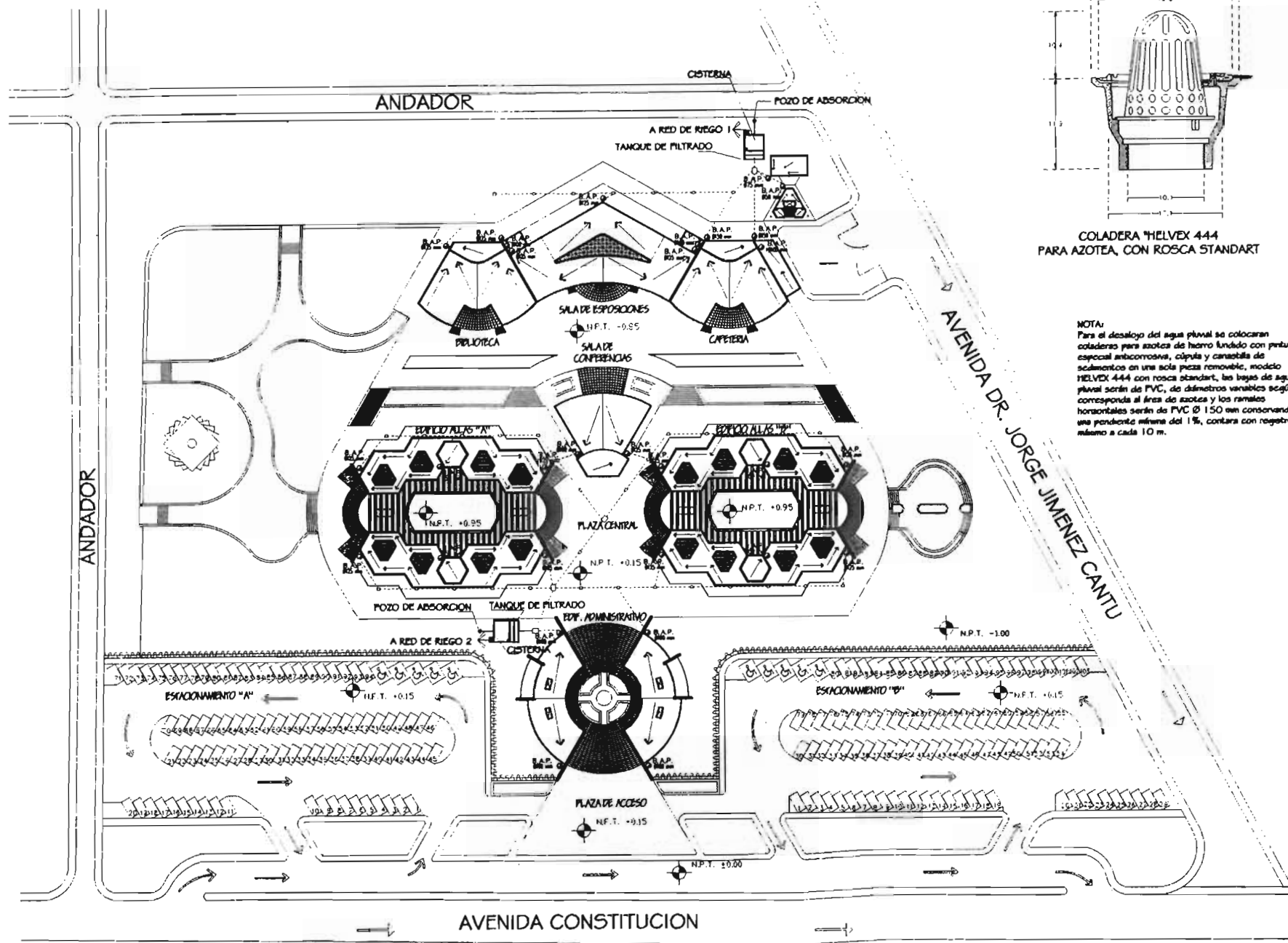
TRABAJO DE TESIS QUE PARA OBTENER EL TITULO DE ARQUITECTO  
PRESENTA:

ROSA MARIA HERNANDEZ CRUZ

Av. Dr. Jorge Jiménez Cantú esq. con  
Av. Constitución, Cuautitlán Izcalli.

UBICACIÓN

JULIO - 2005



COLADERA HELVEX 444 PARA AZOTEA, CON ROSCA STANDART

NOTA:  
 Para el desalzo del agua pluvial se colocaran coladeras para azotea de hierro fundido con pintura especial anticorrosiva, cúpula y canalilla de scabmentos en una sola pieza removable, modelo HELVEX 444 con rosca standart, los trayes de agua pluvial serán de PVC, de diámetros variables según corresponda al área de azotea y los ramales horizontales serán de PVC Ø 150 mm conservando una pendiente mínima del 1%, contare con registros mismo a cada 10 m.

**CENTRO ACADÉMICO DE ARTES PLÁSTICAS**

**TESIS PROFESIONAL**

CUADRO DE AREAS DE AZOTEA	
EDIFICIO DE AULAS	1,577.92 m <sup>2</sup>
EDIFICIO ADMINISTRATIVO	594.64 m <sup>2</sup>
SALA DE CONFERENCIAS	350.69 m <sup>2</sup>
<b>SUBTOTAL 1</b>	<b>2,523.65 m<sup>2</sup></b>
BIBLIOTECA	450.43 m <sup>2</sup>
SALA DE EXPOSICIONES	709.96 m <sup>2</sup>
CAFETERIA	524.75 m <sup>2</sup>
OFICINA DE MANTENIMIENTO	33.75 m <sup>2</sup>
CUARTO DE MAQUINAS	54.00 m <sup>2</sup>
<b>SUBTOTAL 2</b>	<b>1,772.69 m<sup>2</sup></b>
<b>TOTAL</b>	<b>4,296.34 m<sup>2</sup></b>

**UBICACION:**  
 Av. Dr. Jorge Jimenez Cantu csa, con Av. Constitucion, Camatlan local.

**CRONIS DE LOCALIZACION**

**PLANTA ESQUEMATICA**

ESCALA GRÁFICA

**TIPO DE PLANO**  
**DRENAJE AGUA PLUVIAL**

**ESPESOR** PLANTA DE CONJUNTO

**DEBILDO Y REDIBO** ROSA MARIA HERNANDEZ CRUZ

172

**ESCALA** 1:500 **ACOTACIONES EN MTS.**

**Notas generales**

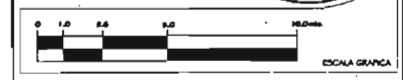
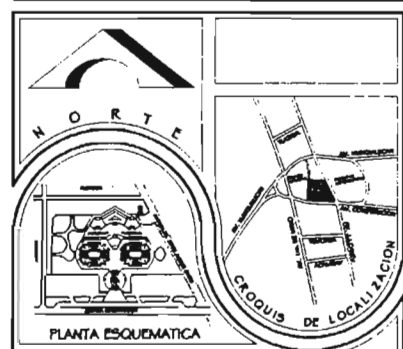
LOS MATERIALES UTILIZADOS PARA LAS INSTALACIONES HIDRAULICAS, SERAN DE TUBERIA DE COBRE TIPO "A"

TODAS LAS CONDICIONES DEBERAN DE SER SOLIDAS NO SE DEBERAN INSTALAR PEDANZAS

TODO LA TUBERIA DEBERA ACEPTAR UNA PRESION DE 8 kg/cm<sup>2</sup> DURANTE 3 HORAS SIN VARIACION

LA TUBERIA DEBERA ALOJARSE EN MUROS Y POCOS PREVIAMENTE FABRICADOS

TODO LA TUBERIA QUE PERMANEZCA VISIBLE DEBERA PINTARSE CON PINTURA DE ESMALTE DE COLOR AZUL



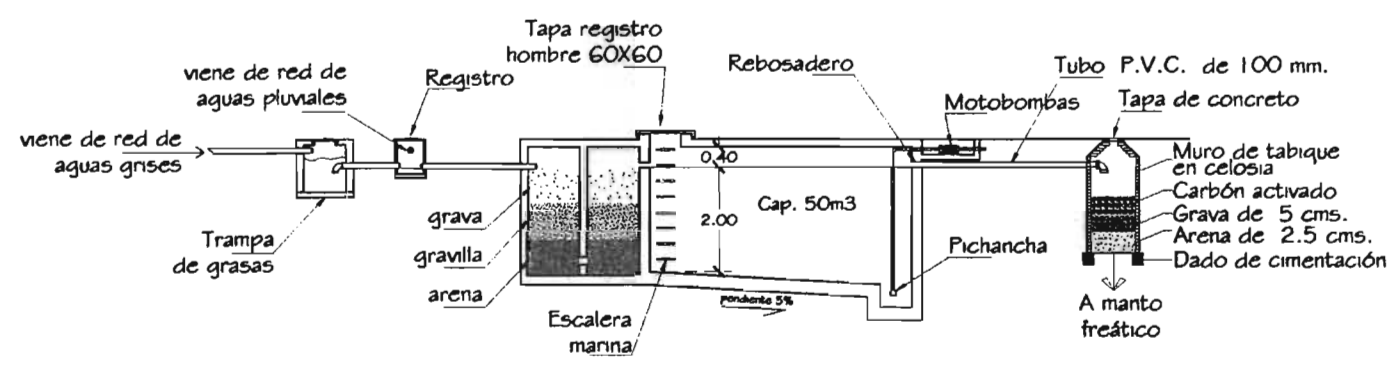
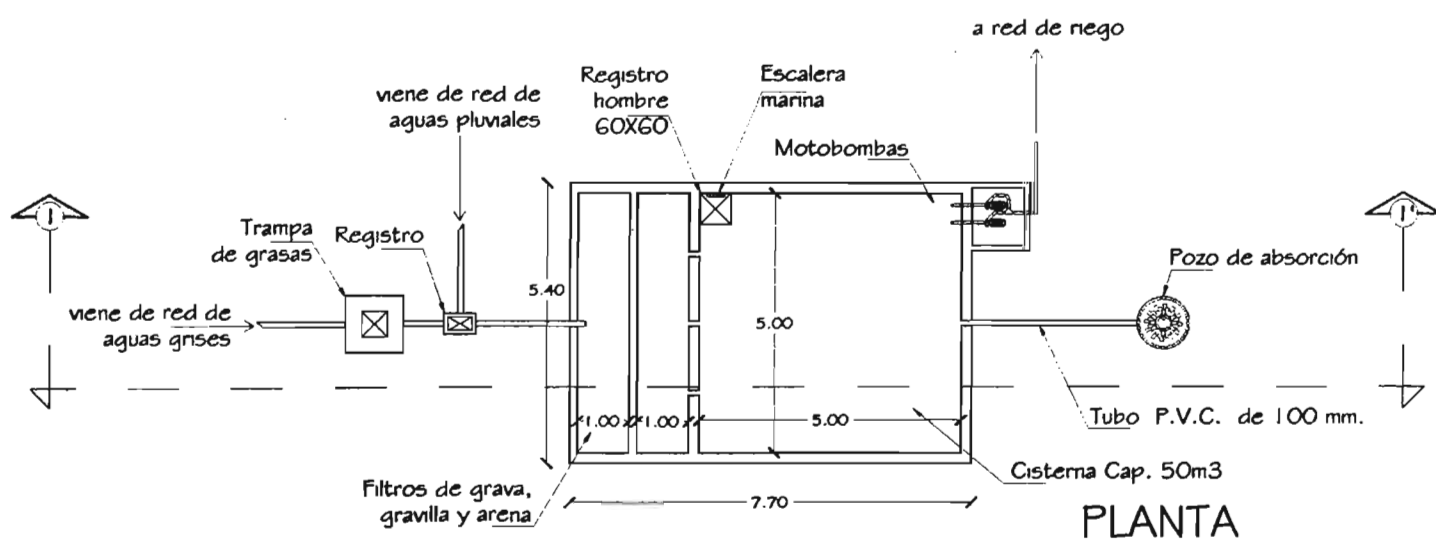
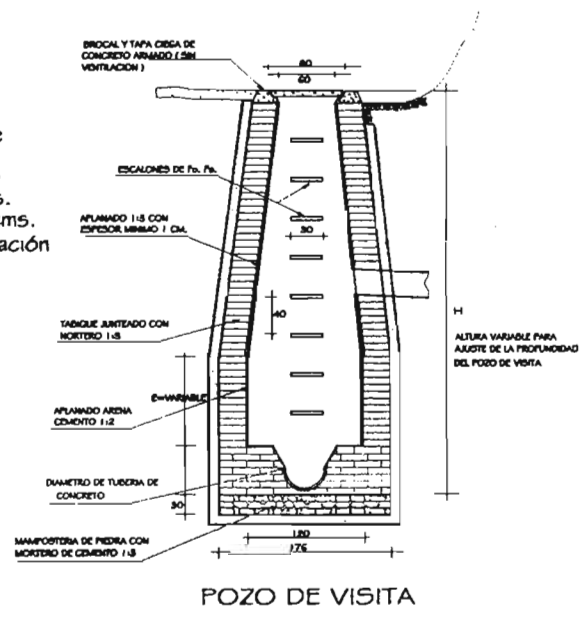
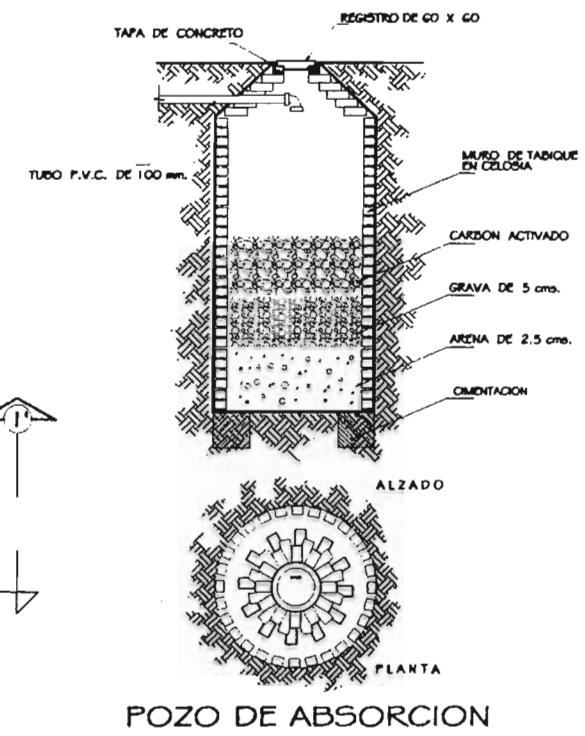
TIPO DE PLANO  
DETALLES INST. HIDROSANITARIA

EMPRESA  
CISTERNA DE TRATAMIENTO DE AGUAS

DISEÑO Y DISEÑO  
ROSA MARIA HERNANDEZ CRUZ

ESCALA  
1:50

ACOTACIONES EN MTS.

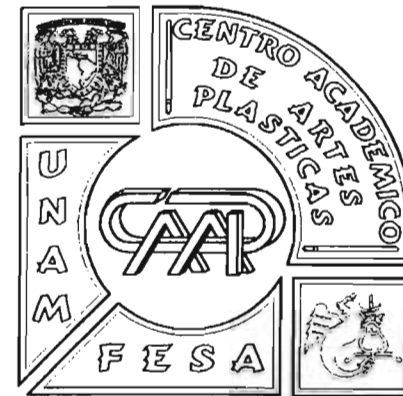
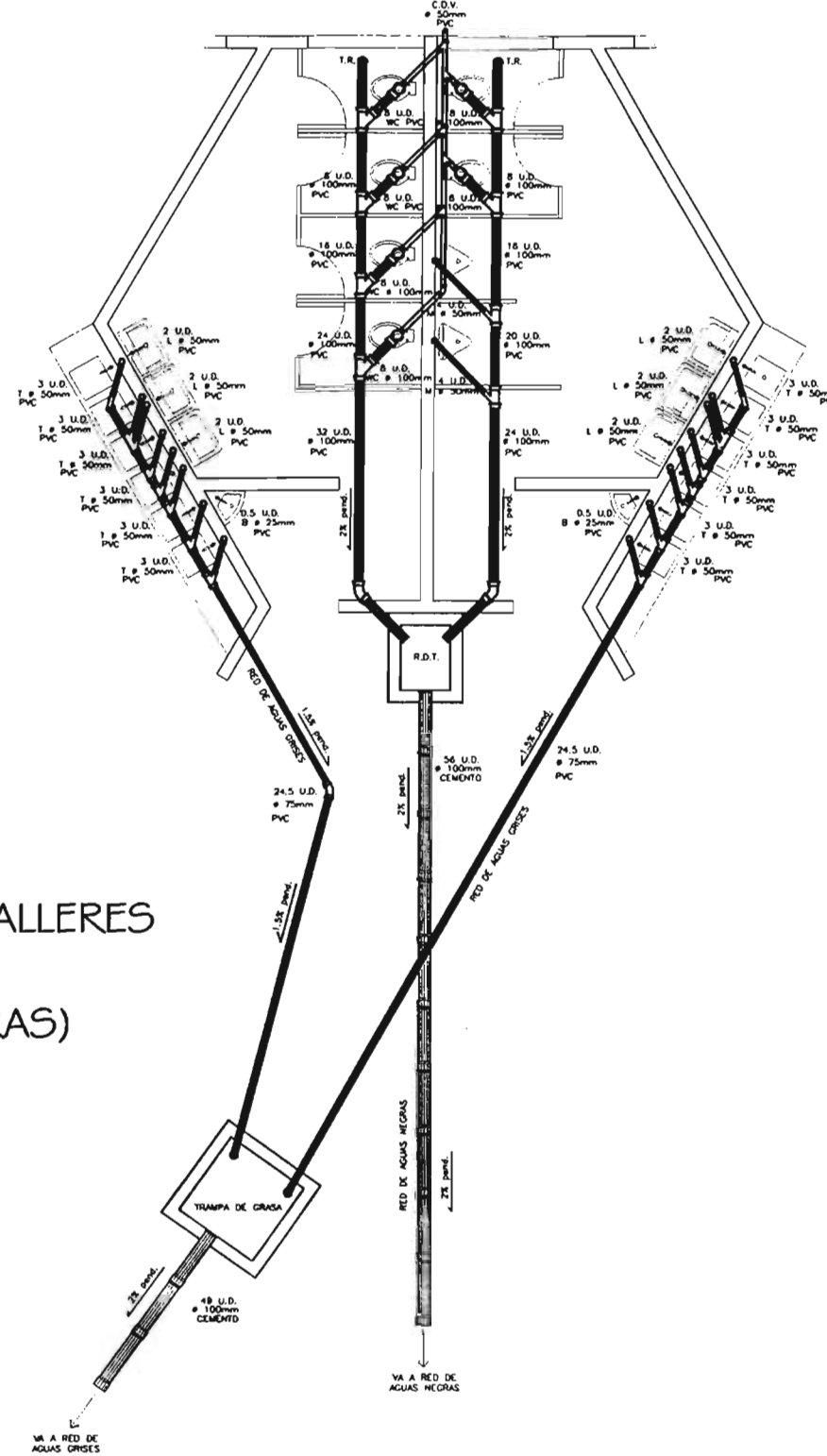


ESQUEMA DE TRATAMIENTO DE AGUAS GRISES Y PLUVIALES PARA RIEGO



MUEBLE	UNIDADES DE DESAGUE	DIAMETRO DE SALIDA
WC	8 U.D.	100 mm
MINGITORIO	4 U.D.	50 mm
LAVABO	2 U.D.	50 mm
TARJA	3 U.D.	50 mm
BEBEDERO	0.5 U.D.	25 mm

NÚCLEO DE SANITARIOS AULAS Y TALLERES  
 INSTALACIÓN SANITARIA  
 (AGUAS GRISES Y AGUAS NEGRAS)



TESIS PROFESIONAL

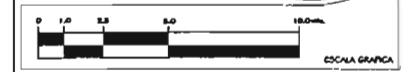
**SIMBOLOGIA**

- TUBO ASBESTO-CEMENTO
- TUBO PVC
- TUBO VENTILACION
- REGISTRO GONZO DOBLE TAPA
- TRAMPA DE GRASA
- TE
- TE CON REDUCCION CODO 45°
- CODO 90° CON REGISTRO
- COLUMNA DOBLE VENTILACION
- TAPON REGISTRO
- PENDIENTE

**PLANTA ESQUEMATICA**

NORTE

CRONOIS DE LOCALIZACION



TIPO DE PLANO  
**PLANO INSTALACION HIDROSANITARIA**

ENCUADRE  
 DETALLES SANITARIOS AULAS

DEBIDO Y DIBIJO  
 ROSA MARÍA HERNÁNDEZ CRUZ

ESCALA  
 1:30 ACOOTACIONES EN MTS.

## RED PARA RIEGO DE JARDINES

- De acuerdo al Reglamento de Construcciones para el D.F., las necesidades de riego se considerarán por separado a razón de 5 l / m<sup>2</sup> / día.  
35

Para el riego de jardines se usara el agua pluvial y aguas grises previamente tratadas, canalizadas a tanques de filtrado y almacenada en dos cisternas equipadas con dos motobombas cada una.

La Red de agua gris pasara a través de varias trampas de grasa y después junto con el agua pluvial llegarán a un tanque de filtrado compuesto por grava, gravilla, arena y arenilla y posteriormente pasara a una cisterna de la capacidad requerida la cual contará con rebosadero o tubería para desalojo del agua excedida misma que se guíara a un pozo de absorción.

El riego será mediante el sistema de aspersión.

<sup>35</sup> -REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES PARA EL DISTRITO FEDERAL

## Riego por Aspersión

El riego por aspersión permite aplicar el agua en forma de lluvia en la cantidad y la zona seleccionada para ello.


Para el diseño de un sistema de riego por aspersión, es necesario determinar parámetros técnicos como: la velocidad de infiltración básica o estabilizada del terreno, la intensidad de la lluvia del aspersor, la distancia entre emisores y su caudal, lo que determina el tiempo de riego.

La velocidad de infiltración del suelo se refiere a la velocidad de penetración vertical del agua en el suelo que depende de la textura, estructura y contenido de humedad, cubierta vegetal, contenido de materia orgánica y grado de compactación.

Al inicio del riego, la velocidad de infiltración es alta y a medida que transcurre el tiempo, disminuye hasta llegar a un valor relativamente constante denominado velocidad de infiltración básica o estabilizada.

- Para evitar el escurrimiento superficial y el apozamiento de agua cuando se riega por aspersión, la intensidad de la lluvia que apliquen los aspersores debe ser siempre menor que la velocidad de infiltración estabilizada.<sup>36</sup>

<sup>36</sup> - GUIA MECANICA PARA ASPERSORES UABC FACULTAD DE ARQUITECTURA



CENTRO ACADÉMICO DE ARTES PLÁSTICAS

UNAM FESA

TESIS PROFESIONAL

CAPITULO 9 PROYECTO DE INSTALACIONES

RED PARA RIEGO DE JARDINES

MEMORIA DE CALCULO

TRABAJO DE TESIS QUE PARA OBTENER EL TITULO DE ARQUITECTO PRESENTA:

ROSA MARIA HERNANDEZ CRUZ

Av. Dr. Jorge Jiménez Cantú esq. con Av. Constitución, Cuauhtlém Izcaltli.

UBICACIÓN

JULIO - 2005

176



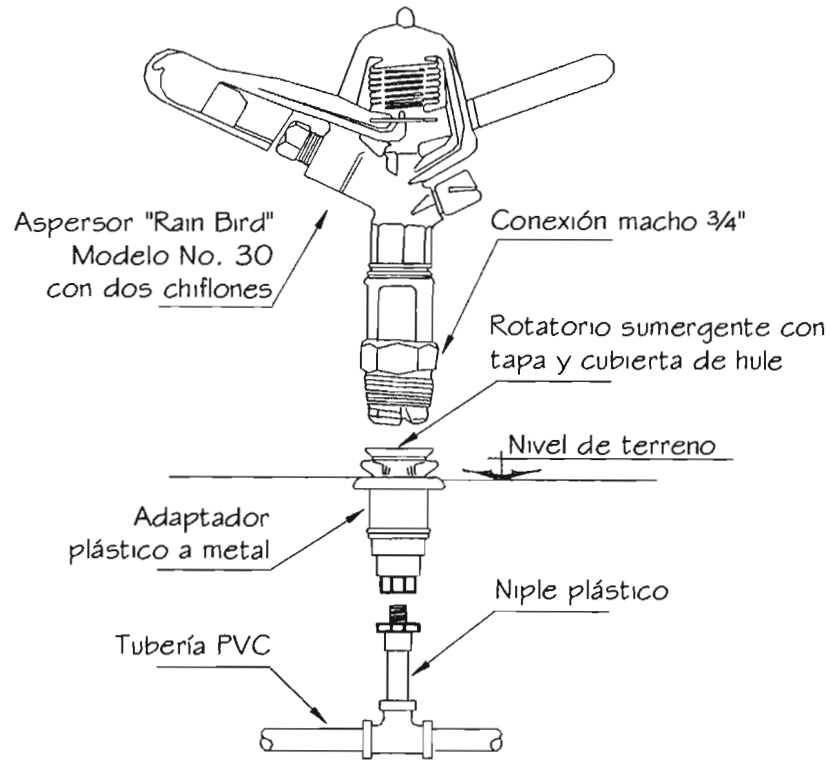
La cantidad de agua que cae sobre el suelo disminuye a medida que el chorro se aleja del aspersor, la distancia a la cual se debe colocar un aspersor debe estimarse con un cierto traslape entre los chorros de agua para asegurar un riego uniforme.

La distancia entre aspersores estará determinada por el diámetro de alcance del chorro de agua que arroja el aspersor, sin olvidar considerar el efecto de la velocidad del viento predominante durante las horas en que se riegue.

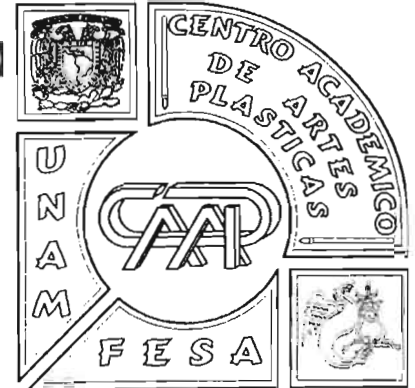
A mayor velocidad de viento más próximos se deben poner los aspersores. Para disposiciones en cuadrado, la distancia entre un aspersor y otro no debe sobrepasar el 65% del diámetro de mojado en condiciones sin viento.<sup>37</sup>

Aspersor para riego de pastos "Rain Bird"  
 Modelo 30  
 Tipo 3/4" "Y"  
 Forma de riego: círculo completo  
 Diámetro de riego; 30 m.  
 Presión: 3.15 kg/cm<sup>2</sup>  
 Gasto de 32.50 L.P.M.<sup>38</sup>

La red de riego será con tubo de PVC Ø 38 mm.



## ASPERSOR



TESIS PROFESIONAL

CAPITULO 9 PROYECTO DE INSTALACIONES  
 RED PARA RIEGO DE JARDINES  
 MEMORIA DE CALCULO  
 TRABAJO DE TESIS QUE PARA OBTENER EL TITULO DE ARQUITECTO  
 PRESENTA:  
 ROSA MARIA HERNANDEZ CRUZ

Av. Dr. Jorge Jiménez Cantú esq. con  
 Av. Constitución, Cuauhtlán Izcaltli.

UBICACIÓN

<sup>37</sup> - GUIA MECANICA PARA ASPERSORES UABC FACULTAD DE ARQUITECTURA.  
<sup>38</sup> - MANUAL HELVEX PARA INSTALACIONES.

# RED PARA RIEGO DE ÁREAS VERDES

El agua para riego de áreas verdes se tomará de la captación de agua pluvial y de aguas grises, previamente tratadas, canalizada a través de trampas de grasa para llegar a dos tanques de filtrado y almacenada en dos cisternas.

De acuerdo al reglamento de construcciones para el D.F.:

Jardines	→	5 l/m <sup>2</sup>	X	18650 m <sup>2</sup>	=	93250 l
----------	---	--------------------	---	----------------------	---	---------

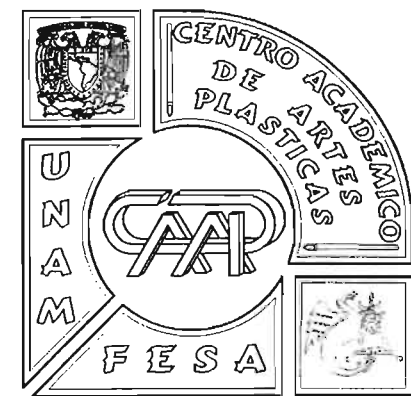
Propuesta de Cisternas para riego:

DIMENSIONES	
largo	5.00 m
ancho	5.00 m
profundidad	2.00 m
capacidad	50.00 m <sup>3</sup>

Se consideraron dos cisternas de agua tratada para riego de áreas verdes cada una con capacidad de 50,000 litros.

De acuerdo al área verde por regar y a los diámetros alcanzados por cada aspersor, considerando traslapes para garantizar un riego parejo, se requerirán de 18 aspersores tipo Rain Bird Modelo 30 con un diámetro de aspersión de 30 m.

Cada red abastecerá 9 aspersores y a aproximadamente 15 llaves de nariz con mangueras de 15 m de longitud para el riego de pequeñas áreas verdes.



TESIS PROFESIONAL

CAPITULO 9

PROYECTO DE INSTALACIONES

RED PARA RIEGO DE JARDINES

MEMORIA DE CALCULO

TRABAJO DE TESIS QUE PARA OBTENER EL TITULO DE ARQUITECTO

PRESENTA:

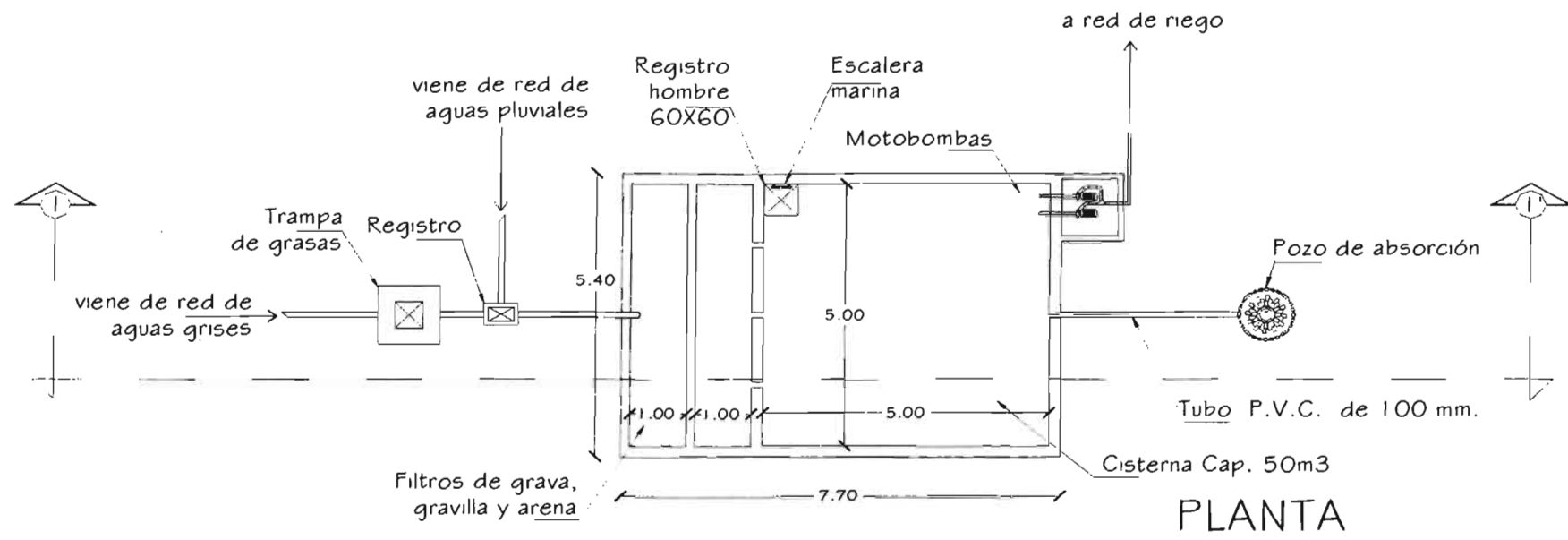
ROSA MARIA HERNANDEZ CRUZ

Av. Dr. Jorge Jiménez Cantú esq. con Av. Constitución, Cuautitlán Izcalli.

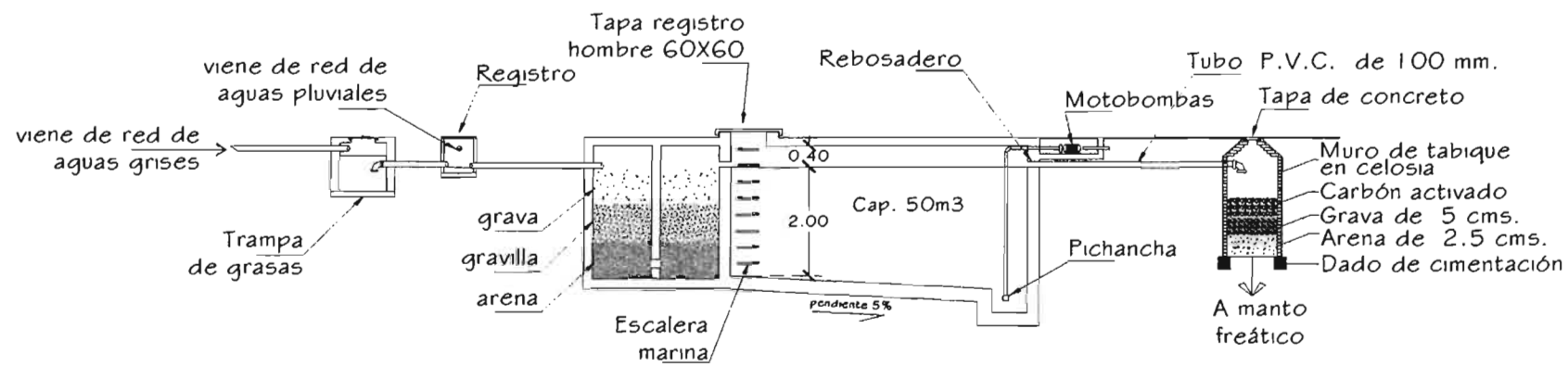
UBICACIÓN

178

JULIO - 2005

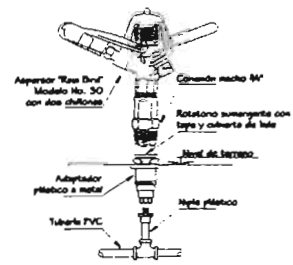
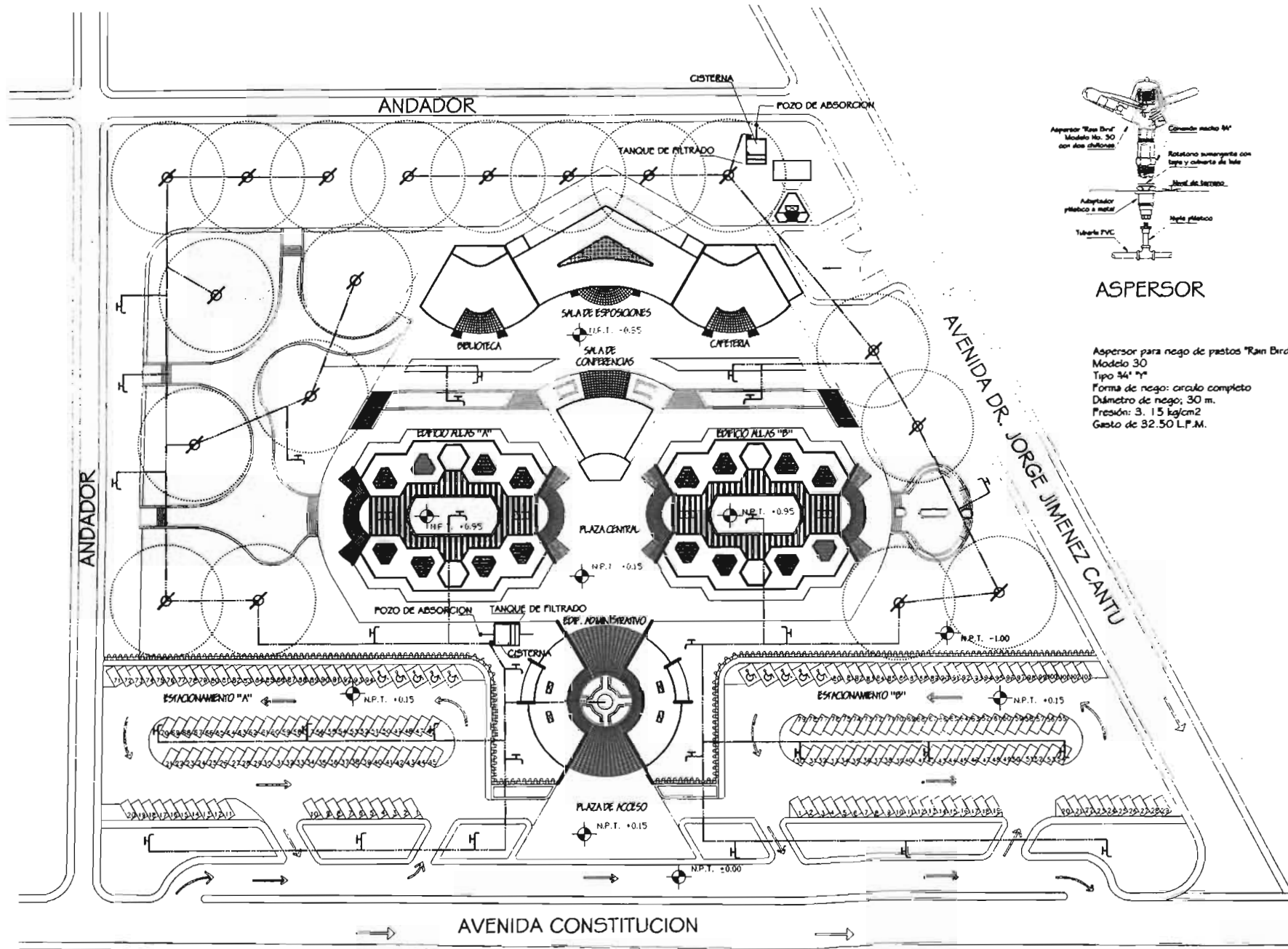


PLANTA



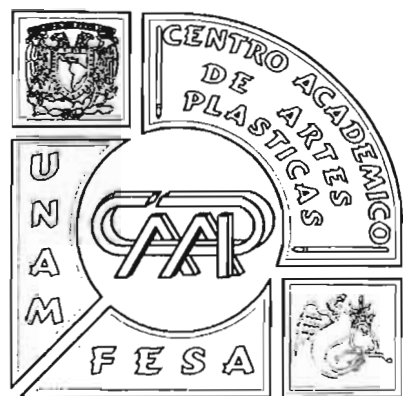
CORTE 1-1'

ESQUEMA DE TRATAMIENTO DE AGUAS GRISES Y PLUVIALES PARA RIEGO

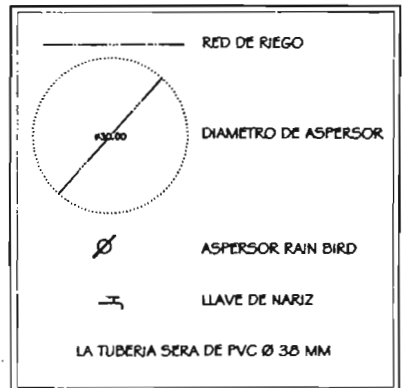


ASPERSOR

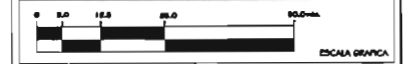
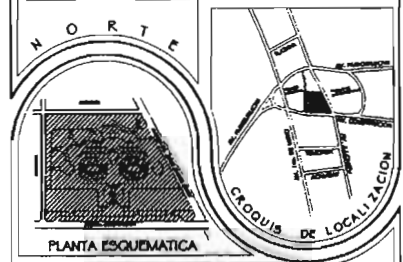
Aspersor para riego de pastos "Rain Bird" Modelo 30 Tipo 34" 1/2" Forma de riego: círculo completo Diámetro de riego: 30 m. Presión: 3.15 kg/cm<sup>2</sup> Gasto de 32.50 L.P.M.



TESIS PROFESIONAL



UBICACION:  
Av. Dr. Jorge Jimenez Cantu 554, con Av. Constitucion, Camébiton local.



TIPO DE PLANO  
RED DE RIEGO AREAS VERDES

OPROD PLANTA DE CONJUNTO

DEBILLO Y PODO ROSA MARIA HERNANDEZ CRUZ

ESCALA 1:500 AOTACIONES EN MTS.

## INSTALACION ELECTRICA

**DEFINICIÓN:** Se entiende por instalación eléctrica, al conjunto de tuberías conduit y canalizaciones de otro tipo y formar cajas de conexión, registros, elementos de unión entre tuberías, y entre las tuberías y las cajas de conexión o los registros, conductores eléctricos, accesorios de control, de protección, necesarios para conectar o interconectar una o varias fuentes o tomas de energía eléctrica con los receptores.

Debido a la cantidad de watts necesarios el abastecimiento será por subestación y la corriente será trifásica a 4 hilos, 3 fases y un neutro.

Se controla en un tablero general, donde se distribuye a tres tableros secundarios.

Los cables pasaran por techo ya que con la armadura metálica se cuenta con buen espacio para el paso de instalaciones, se utilizara tubería tipo conduit.

Los contactos estarán colocados en muro o en piso para los cuales se dejara una preparación de 4 X 8 cm.<sup>47</sup>

El alumbrado en áreas verdes y zonas de estacionamiento será con luminarias de captación solar.

<sup>47</sup> - DATOS PRACTICOS DE INSTALACION ELECTRICA Ing. Becerril L. Diego Onesimo.

## ALUMBRADO SOLAR

Estos sistemas fotovoltaicos están diseñados para alumbrado de zonas exteriores, como plazas, jardines y estacionamientos.

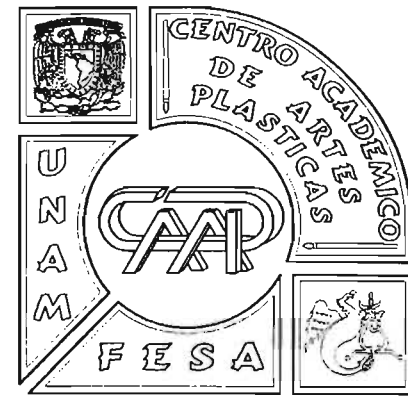
Usaremos lámpara convencionales con el novedoso sistema APLED. Consta de una lámpara de leds especiales que permiten reducir considerablemente el consumo energético, por lo tanto, se convierte en la solución óptima para reducir el costo en el equipo fotovoltaico.

Además de los grandes beneficios ecológicos y de bajo mantenimiento, los equipos solares cuentan con ventajas adicionales:

- No requiere tendido eléctrico
- No existe costo por consumo eléctrico
- Operación automática
- Flexibilidad en la localización e instalación.

Las luminarias APLED utilizan fuentes de iluminación electrónica, lo que permite un ahorro de mas de 50% en el precio del sistema y vida de 25 años. mientras que las luminarias de vapor de sodio a baja presión VSBP solo ofrecen 2 a 3 años de vida útil.<sup>48</sup>

<sup>48</sup> - INFORMACIÓN TÉCNICA SOBRE LUMINARIAS SOLARES APLED.



TESIS PROFESIONAL

CAPITULO 9 PROYECTO DE INSTALACIONES

INSTALACION ELECTRICA

MEMORIA DE CALCULO

TRABAJO DE TESIS QUE PARA OBTENER EL TITULO DE ARQUITECTO

PRESENTA:

ROSA MARIA HERNANDEZ CRUZ

Av. Dr. Jorge Jiménez Cantú esq. con  
Av. Constitución, Cuauhtlán Izcalt.

UBICACIÓN

JULIO - 2005

181

# CALCULO DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA

## Cálculo de número de lámparas necesarias por local del EDIFICIO ADMINISTRATIVO

De acuerdo al Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal, Requisitos mínimos de iluminación, los medios artificiales de iluminación deben de proporcionar como minimo los siguientes niveles de iluminación en luxes:

NIVELES DE ILUMINACIÓN EN LUXES	
LOCAL	N.I.
OFICINAS	250
PASILLOS	100
SANITARIOS	75

FORMULAS	
$I.C. = LXA / h (L+A)$	
$C.L.E. = N.I. \times S / C.U \times F.M$	
$N.L. = C.L.E. / L.L.$	

Para determinar el Coeficiente de Utilización se consideraran las siguientes reflexiones: techos 80% y paredes 50%

En oficinas, archivos, sala de juntas, sala de espera, recepción, sala de maestros y algunos pasillos, se usaran lámparas fluorescentes . Los gabinetes serán de 0.61 X 1.22 cm., con reflector en color blanco y rejilla difusora de plástico de 45°. Este tipo de lámparas de 40 watts equivalen a 3100 lúmenes y la medida del tubo es de 1.22mts. En sanitarios, intendencia, cocineta y algunos pasillos se usaran lámparas fluorescentes compactas de 23 watts, estas lámparas equivalentes a 1500 lúmenes.

Donde:

I.C. = Indice de Cuarto

L = Largo del local

A = Ancho del local

h = Altura del local

C.L.E. = Cantidad de Lúmenes a Emitir

N.I. = Niveles de Iluminación

S = Superficie del local

C.U. = Coeficiente de Utilización

F.M. = Factor de Mantenimiento

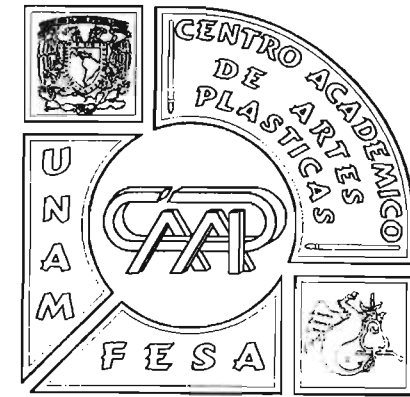
N.L. = Número de Lámparas

L.L. = Lúmenes por Lámpara

Se considerará un Factor de mantenimiento mediano: 0.60 ó 70 (según lámpara)

INDICE DE CUARTO	
"J"	menos de 0.7
"I"	0.70 a 0.90
"H"	0.90 a 1.12
"G"	1.12 a 1.38
"F"	1.38 a 1.75
"E"	1.75 a 2.25
"D"	2.25 a 2.75
"C"	2.75 a 3.50
"B"	3.50 a 4.50
"A"	más de 4.50

Para el cálculo de Indice de Cuarto se debe de considerar el tipo de iluminación que en este caso será directa.



TESIS PROFESIONAL

CAPITULO 9 PROYECTO DE INSTALACIONES

INSTALACION ELECTRICA

MEMORIA DE CALCULO

TRABAJO DE TESIS QUE PARA OBTENER EL TITULO DE ARQUITECTO

PRESENTA:

ROSA MARIA HERNANDEZ CRUZ

Av. Dr. Jorge Jiménez Cantú esq. con Av. Constitución, Cuauhtlán Izcaltli.

UBICACIÓN

182

JULIO - 2005

\* Oficinas administrativas

(contador, trabajadora social y 5 administrativos)

L= 4.50 m  
A= 3.95 m  
h= 2.80 m

	I.C. = 0.75	
literal	C.U	F.M.
"I"	0.30	0.60

C.L.E. = 24687.5 Lúmenes  
Lámpara de 40 watts que  
equivale a 3100 lúmenes

N.L. = 8 lámparas

\* Dirección

L= 8.00 m  
A= 4.85 m  
h= 2.80 m

	I.C. = 1.08	
literal	C.U	F.M.
"H"	0.34	0.60

C.L.E. = 47549 Lúmenes  
Lámpara de 40 watts que  
equivale a 3100 lúmenes

N.L. = 15 lámparas

\* Subdirección

L= 6.10 m  
A= 4.85 m  
h= 2.80 m

	I.C. = 0.96	
literal	C.U	F.M.
"H"	0.34	0.60

C.L.E. = 36256.1 Lúmenes  
Lámpara de 40 watts que  
equivale a 3100 lúmenes

N.L. = 12 lámparas

\* Pool Secretarial

L= 5.85 m  
A= 5.50 m  
h= 2.80 m

	I.C. = 1.01	
literal	C.U	F.M.
"H"	0.34	0.60

C.L.E. = 39430.1 Lúmenes  
Lámpara de 40 watts que  
equivale a 3100 lúmenes

N.L. = 13 lámparas

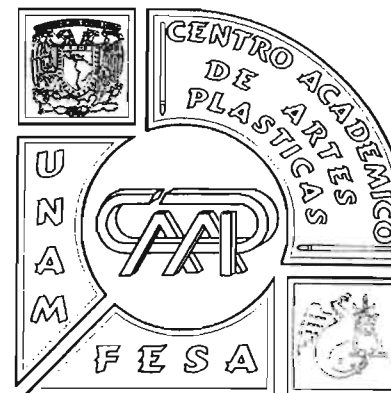
\* Sala de Juntas

L= 7.00 m  
A= 3.85 m  
h= 2.80 m

	I.C. = 0.89	
literal	C.U	F.M.
"I"	0.30	0.60

C.L.E. = 37430.6 Lúmenes  
Lámpara de 40 watts que  
equivale a 3100 lúmenes

N.L. = 12 lámparas



TESIS PROFESIONAL

**CAPITULO 9 PROYECTO DE INSTALACIONES**

**INSTALACION ELECTRICA**

**MEMORIA DE CALCULO**

TRABAJO DE TESIS QUE PARA OBTENER EL TITULO DE ARQUITECTO  
PRESENTA:  
**ROSA MARIA HERNANDEZ CRUZ**

Av. Dr. Jorge Jiménez Cantú esq. con  
Av. Constitución, Cuautitlán Izcalli.

UBICACIÓN

\* Sala de Espera y Recepción

L= 7.50 m  
A= 6.35 m  
h= 2.80 m

	I.C.= 1.23	
literal	C.U	F.M.
"G"	0.38	0.60

C.L.E.= 52220.4 Lúmenes  
Lámpara de 40 watts que  
equivale a 3100 lúmenes

N.L.= 17 lámparas

\* Sala de Maestros

L= 5.00 m  
A= 4.85 m  
h= 2.80 m

	I.C.= 0.88	
literal	C.U	F.M.
"I"	0.30	0.60

C.L.E.= 33680.6 Lúmenes  
Lámpara de 40 watts que  
equivale a 3100 lúmenes

N.L.= 11 lámparas

\* Archivo general

L= 3.60 m  
A= 9.85 m  
h= 2.80 m

	I.C.= 0.94	
literal	C.U	F.M.
"H"	0.34	0.60

C.L.E.= 43455.9 Lúmenes  
Lámpara de 40 watts que  
equivale a 3100 lúmenes

N.L.= 14 lámparas

\* Archivo dirección

L= 3.85 m  
A= 2.00 m  
h= 2.80 m

	I.C.= 0.47	
literal	C.U	F.M.
"J"	0.24	0.60

C.L.E.= 13368.1 Lúmenes  
Lámpara de 40 watts que  
equivale a 3100 lúmenes

N.L.= 4 lámparas

\* Pasillo I

L= 11.30 m  
A= 2.00 m  
h= 2.80 m

	I.C.= 0.61	
literal	C.U	F.M.
"J"	0.24	0.60

C.L.E.= 15694.4 Lúmenes  
Lámpara de 40 watts que  
equivale a 3100 lúmenes

N.L.= 5 lámparas



TESIS PROFESIONAL

CAPITULO 9 PROYECTO DE INSTALACIONES  
INSTALACION ELECTRICA  
MEMORIA DE CALCULO  
TRABAJO DE TESIS QUE PARA OBTENER EL TITULO DE ARQUITECTO  
PRESENTA:  
ROSA MARIA HERNANDEZ CRUZ  
Av. Dr. Jorge Jiménez Cantó esq. con  
Av. Constitución, Cuautitlán Izcalli.

UBICACIÓN



\* Pasillo 2

L= 8.00 m  
 A= 2.00 m  
 h= 2.80 m

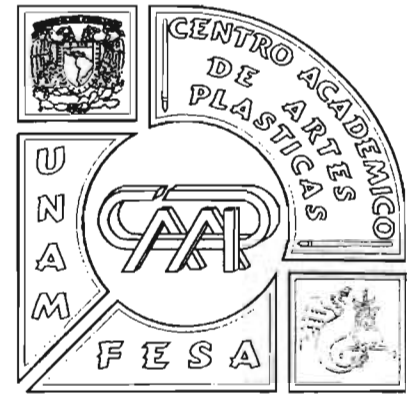
	I.C.= 0.57	
literal	C.U	F.M.
"J"	0.24	0.60

C.L.E.= 11111.1 lúmenes  
 Lámpara de 40 watts que  
 equivale a 3100 lúmenes

N.L.= 4 lámparas

Cuadro resumen de lámparas de 40 watts

LOCAL	cantidad	unidad
ADMINISTRATIVO 1	8	lámparas
ADMINISTRATIVO 2	8	lámparas
ADMINISTRATIVO 3	8	lámparas
ADMINISTRATIVO 4	8	lámparas
ADMINISTRATIVO 5	8	lámparas
CONSULTORIO MEDICO	8	lámparas
TRABAJADORA SOCIAL	8	lámparas
DIRECCION	16	lámparas
SUBDIRECCION	12	lámparas
ARCHIVO 1	14	lámparas
ARCHIVO 2	4	lámparas
POOL SECRETARIAL	12	lámparas
SALA DE JUNTAS	12	lámparas
SALA DE ESPERA	20	lámparas
RECEPCION	20	lámparas
SALA DE MAESTROS	14	lámparas
PASILLO 1	6	lámparas
PASILLO 2	4	lámparas
Total	190	lámparas



TESIS PROFESIONAL

CAPITULO 9 PROYECTO DE INSTALACIONES  
 INSTALACION ELECTRICA  
 MEMORIA DE CALCULO  
 TRABAJO DE TESIS QUE PARA OBTENER EL TITULO DE ARQUITECTO  
 PRESENTA:  
 ROSA MARIA HERNANDEZ CRUZ

Av. Dr. Jorge Jiménez Cantú esq. con  
 Av. Constitución, Cuauhtlán Izcaltli.

UBICACIÓN

\* Cocineta de sala de maestros

L= 5.50 m  
A= 2.85 m  
h= 2.80 m

	I.C. = 0.67	
literal	C.U	F.M.
"J"	0.40	0.70

C.L.E. = 5598.21 lúmenes  
Lámpara de 23 watts que  
equivale a 1500 lúmenes

N.L. = 4 lámparas

\* Intendencia

L= 5.00 m  
A= 1.85 m  
h= 2.80 m

	I.C. = 0.48	
literal	C.U	F.M.
"J"	0.40	0.70

C.L.E. = 2477.68 lúmenes  
Lámpara de 23 watts que  
equivale a 1500 lúmenes

N.L. = 2 lámparas

\* Pasillo en sala de maestros

L= 3.00 m  
A= 1.85 m  
h= 2.80 m

	I.C. = 0.41	
literal	C.U	F.M.
"J"	0.40	0.70

C.L.E. = 1982.14 lúmenes  
Lámpara de 23 watts que  
equivale a 1500 lúmenes

N.L. = 1 lámparas

\* Sanitario dirección y subdirección

L= 3.00 m  
A= 2.00 m  
h= 2.80 m

	I.C. = 0.43	
literal	C.U	F.M.
"J"	0.40	0.70

C.L.E. = 1607.14 lúmenes  
Lámpara de 23 watts que  
equivale a 1500 lúmenes

N.L. = 1 lámparas

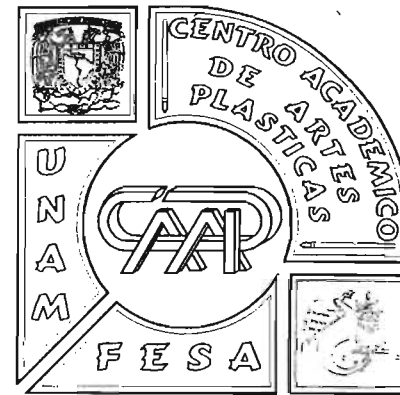
\* Sanitarios administración hombre y mujeres

L= 3.00 m  
A= 3.85 m  
h= 2.80 m

	I.C. = 0.60	
literal	C.U	F.M.
"J"	0.40	0.70

C.L.E. = 3093.75 lúmenes  
Lámpara de 23 watts que  
equivale a 1500 lúmenes

N.L. = 2 lámparas



TESIS PROFESIONAL

CAPITULO 9 PROYECTO DE INSTALACIONES  
INSTALACION ELECTRICA  
MEMORIA DE CALCULO  
TRABAJO DE TESIS QUE PARA OBTENER EL TITULO DE ARQUITECTO  
PRESENTA:  
ROSA MARIA HERNANDEZ CRUZ

Av. Dr. Jorge Jiménez Cantú esq. con  
Av. Construcción, Cuauhtémoc Iztacal.

UBICACIÓN

\* Sanitarios profesores hombres y mujeres

L= 2.00 m  
 A= 2.85 m  
 h= 2.80 m

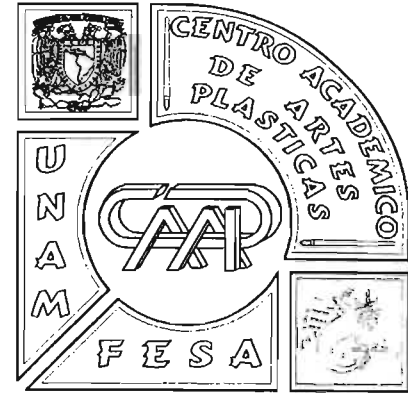
	I.C.= 0.42	
literal	C.U	F.M.
"J"	0.40	0.70

C.L.E.= 1526.79 Lúmenes  
 Lámpara de 23 watts que  
 equivale a 1500 lúmenes

N.L.= 1 lámparas

Cuadro resumen de lámparas de 23 watts

LOCAL	cantidad	unidad
COCINETA S. MAESTROS	4	lámparas
INTENDENCIA	3	lámparas
SANITARIOS M. ADMON.	2	lámparas
SANITARIOS H. ADMON.	2	lámparas
SANITARIOS M. PROF.	1	lámparas
SANITARIOS H. PROF.	1	lámparas
SANITARIO DIRECCION	1	lámparas
SANITARIO SUBDIRECCION	1	lámparas
PASILLOS	3	lámparas
Total	18	lámparas



TESIS PROFESIONAL

CAPITULO 9 PROYECTO DE INSTALACIONES  
 INSTALACION ELECTRICA  
 MEMORIA DE CALCULO  
 TRABAJO DE TESIS QUE PARA OBTENER EL TITULO DE ARQUITECTO  
 PRESENTA:  
 ROSA MARIA HERNANDEZ CRUZ

Av. Dr. Jorge Jiménez Cantú esq. con  
 Av. Constitución, Cuautitlán Izcalli.

UBICACIÓN



TESIS PROFESIONAL

CAPITULO 9 PROYECTO DE INSTALACIONES  
INSTALACION ELECTRICA  
MEMORIA DE CALCULO  
TRABAJO DE TESIS QUE PARA OBTENER EL TITULO DE ARQUITECTO  
PRESENTA:  
ROSA MARIA HERNANDEZ CRUZ

Av. Dr. Jorge Jiménez Cantú esq. con  
Av. Constitución, Cuautitlán Izcalli.

UBICACIÓN

188

JULIO - 2005

\*Cálculo de conductores eléctricos de EDIFICIO ADMINISTRATIVO

\* Determinacion de carga total

190 lámparas fluorescentes de	40 watts =	7600	watts
18 lámparas fluorescentes de	23 watts =	414	watts
41 contactos de	180 watts =	7380	watts
4 cajillos de 10 focos de	40 watts =	1600	watts
4 cajillos de 4 focos de	40 watts =	640	watts
16 lámparas de poste SLI-17 de	17 watts =	272	watts
	Carga total =	17906	watts

Considerando que las cargas parciales son monofásicas y que el valor de la carga total resulto mayor a 8000 watts, el sistema será trifásico a 4 hilos (3 Ø - 4 h).

Datos:

W= 17906 Watts  
En= 127.5 Volts  
CosØ= 0.85  
F.U.=F.D.= 0.7

Donde:

W= Potencia, carga por alimentar o carga total instalada en watts.  
En= Tensión o Voltaje entre fase y neutro  
CosØ= Factor de potencia  
F.U.=F.D.= Factor de Utilización o Factor de Demanda

Conductores con aislamiento tipo TW

\* Calculo de la corriente en Amperes por conductor = I

$I = W / 3 \text{ En } \text{Cos } \emptyset$  por lo tanto  $\longrightarrow I = 55.074$  Amperes

- Corrección de la intensidad de corriente =  $I_c$

$$I_c = I \times F.U. \quad \text{por lo tanto} \quad \longrightarrow \quad I_c = 38.552 \text{ Amperes}$$

- Determinación del calibre de los hilos de acuerdo a tablas.

Para una corriente de 36.77 Amperes, según la tabla de capacidad de corriente promedio de conductores con tipo de aislamiento TW; 3 hilos de corriente en tubo conduit y a una temperatura ambiente de 30°C, se necesitan conductores del # 8 que en condiciones normales transportan hasta 40 Amperes.

Considerando que los sistemas trifásico a 4 hilos son 100% balanceados y la intensidad de corriente en el hilo neutro es  $I_n=0$ , se le puede disminuir un calibre.

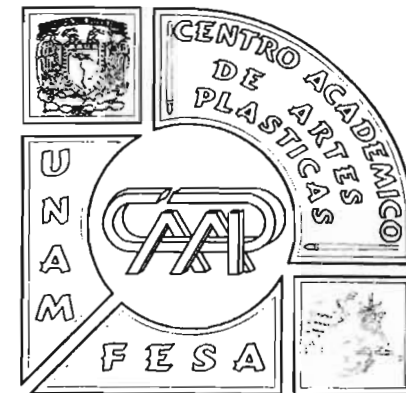
Por lo tanto: 3 # 8 para hilos de corriente o fase  
1 # 10 para el hilo neutro

- Calculo de diámetro de tubería para alojar los conductores

De acuerdo a la tabla de área promedio de conductores eléctricos de cobre suave o recocido con aislamiento tipo TW, tenemos que:

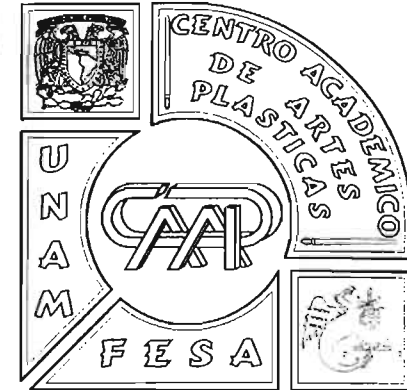
$$\begin{aligned} \text{Área de 3 hilos calibre 8 con aislamiento TW} &= 89.10 \text{ mm}^2 \\ \text{Área de 1 hilo calibre 10 con aislamiento TW} &= 16.40 \text{ mm}^2 \\ \text{Área total} &= 105.50 \text{ mm}^2 \end{aligned}$$

De la tabla de diámetros y áreas interiores de tubo conduit, obtenemos que para alojar 105.50  $\text{mm}^2$  requerimos de un tubería de pared delgada de 3/4" (19 mm), de la cual se puede ocupar hasta 142  $\text{mm}^2$  al 40% de su capacidad.



TESIS PROFESIONAL

CAPITULO 9	PROYECTO DE INSTALACIONES	INSTALACION ELECTRICA	MEMORIA DE CALCULO	TRABAJO DE TESIS QUE PARA OBTENER EL TITULO DE ARQUITECTO PRESENTA: ROSA MARIA HERNANDEZ CRUZ
UBICACIÓN				Av. Dr. Jorge Jiménez Cantú esq. con Av. Constitución, Cuautitlán Izcalli.



TESIS PROFESIONAL

**CAPITULO 9 PROYECTO DE INSTALACIONES**

**INSTALACION ELECTRICA**

**MEMORIA DE CALCULO**

TRABAJO DE TESIS QUE PARA OBTENER EL TITULO DE ARQUITECTO  
PRESENTA:  
**ROSA MARIA HERNANDEZ CRUZ**

Av. Dr. Jorge Jiménez Cantó esq. con  
Av. Constitución, Cuauhtlémocalli.

UBICACIÓN

JULIO - 2005

Cálculo de número de lámparas necesarias por local del EDIFICIO AULAS Y TALLERES

De acuerdo al Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal, Requisitos mínimos de iluminación, los medios artificiales de iluminación deben de proporcionar como minimo los siguientes niveles de iluminación en luxes:

NIVELES DE ILUMINACIÓN EN LUXES	
LOCAL	N.I.
AULAS	250
TALLERES	300
PASILLOS	100
SANITARIOS	75

FORMULAS	
$I.C. = LXA / h (L+A)$	
$C.L.E. = N.I. \times S / C.U \times F.M$	
$N.L. = C.L.E. / L.L.$	

Donde:

- I.C. = Índice de Cuarto
- L = Largo del local
- A = Ancho del local
- h = Altura del local
- C.L.E. = Cantidad de Lúmenes a Emitir
- N.I. = Niveles de Iluminación
- S = Superficie del local
- C.U. = Coeficiente de Utilización
- F.M. = Factor de Mantenimiento
- N.L. = Número de Lámparas
- L.L. = Lúmenes por Lámpara

INDICE DE CUARTO	
"J"	menos de 0.7
"I"	0.70 a 0.90
"H"	0.90 a 1.12
"G"	1.12 a 1.38
"F"	1.38 a 1.75
"E"	1.75 a 2.25
"D"	2.25 a 2.75
"C"	2.75 a 3.50
"B"	3.50 a 4.50
"A"	más de 4.50

Para determinar el Coeficiente de Utilización se consideraran las siguientes reflexiones: techos 80% y paredes 50%

Se considerará un Factor de mantenimiento mediano: 0.60 ó 70 (según lámpara)

Para el cálculo de Índice de Cuarto se debe de considerar el tipo de iluminación que en este caso será directa.

En aulas teóricas se usaran lámparas fluorescentes de arranque rápido de 40 watts (2600 lúmenes). En Talleres las lámparas también seran de 40 watts pero de 3050 lúmenes. En sanitarios se usaran lámparas fluorescentes compactas de 23 watts, estas lámparas equivales a 1500 lúmenes.

• Aulas teóricas

L= 10.60 m  
A= 8.50 m  
h= 3.70 m

	I.C. = 1.27	
literal	C.U	F.M.
"G"	0.40	0.70

C.L.E. = 80446.4 Lúmenes  
Lámpara de 40 watts que  
equivale a 2600 lúmenes

N.L. = 31 lámparas

• Talleres

L= 10.60 m  
A= 8.50 m  
h= 3.70 m

	I.C. = 1.27	
literal	C.U	F.M.
"G"	0.40	0.70

C.L.E. = 96535.7 Lúmenes  
Lámpara de 40 watts que  
equivale a 3050 lúmenes

N.L. = 32 lámparas

• Sanitarios

L= 5.70 m  
A= 3.00 m  
h= 3.70 m

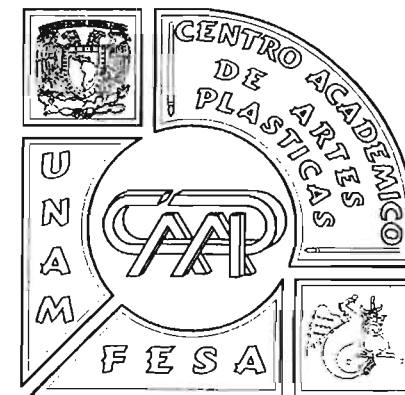
	I.C. = 0.53	
literal	C.U	F.M.
"J"	0.25	0.70

C.L.E. = 7328.57 Lúmenes  
Lámpara de 23 watts que  
equivale a 1500 lúmenes

N.L. = 5 lámparas

Cuadro resumen de lámparas de 40 watts

LOCAL	cantidad	lámparas	total
AULA TEÓRICA	4	32	128
TALLERES	12	32	384
SANITARIOS	8	5	40



TESIS PROFESIONAL

CAPITULO 9 PROYECTO DE INSTALACIONES

INSTALACION ELECTRICA

MEMORIA DE CALCULO

TRABAJO DE TESIS QUE PARA OBTENER EL TITULO DE ARQUITECTO  
PRESENTA:

ROSA MARIA HERNANDEZ CRUZ

Av. Dr. Jonge Jiménez Cantú esq. con  
Av. Constitución, Cuauhtlán Izcalli.

UBICACIÓN

\*Cálculo de conductores eléctricos de EDIFICIO AULAS Y TALLERES

\* Determinación de carga total

128 lámparas fluorescentes de	40 watts =	5120	watts	AULAS
384 lámparas fluorescentes de	40 watts =	15360	watts	TALLERES
40 lámparas fluorescentes de	23 watts =	920	watts	SANITARIOS
8 cajillos de 3 focos de	40 watts =	960	watts	SANITARIOS
8 cajillos de 4 focos de	40 watts =	1280	watts	SANITARIOS
16 lámparas fluorescentes de	23 watts =	368	watts	BODEGAS
156 lámparas fluorescentes de	23 watts =	3588	watts	PASILLOS
8 lámparas de poste SLI-17 de	17 watts =	136	watts	AREA LECTURA
	Carga total =	27732	watts	

Considerando que las cargas parciales son monofásicas y que el valor de la carga total resulto mayor a 8000 watts, el sistema será trifásico a 4 hilos (3 Ø - 4 h).

Datos:

$$W = 27732 \text{ Watts}$$

$$E_n = 127.5 \text{ Volts}$$

$$\text{Cos}\phi = 0.85$$

$$\text{F.U.} = \text{F.D.} = 0.7$$

Donde:

W= Potencia, carga por alimentar o carga total instalada en watts.

E<sub>n</sub>= Tensión o Voltaje entre fase y neutro

Cosφ= Factor de potencia

F.U.=F.D.= Factor de Utilización o Factor de Demanda

Conductores con aislamiento tipo TW



TESIS PROFESIONAL

CAPITULO 9 PROYECTO DE INSTALACIONES

INSTALACION ELECTRICA

MEMORIA DE CALCULO

TRABAJO DE TESIS QUE PARA OBTENER EL TITULO DE ARQUITECTO  
PRESENTA:

ROSA MARIA HERNANDEZ CRUZ

Av. Dr. Jorge Jiménez Cantú esq. con  
Av. Constitución, Cuauhtlán Izcaltli.

UBICACIÓN

192

JULIO - 2005



- Cálculo de la corriente en Amperes por conductor = I

$$I = W / 3 \text{ En } \cos \phi \quad \text{por lo tanto} \quad \longrightarrow \quad I = 85.296 \text{ Amperes}$$

- Corrección de la intensidad de corriente =  $I_c$

$$I_c = I \times F.U. \quad \text{por lo tanto} \quad \longrightarrow \quad I_c = 59.707 \text{ Amperes}$$

- Determinación del calibre de los hilos de acuerdo a tablas.

Para una corriente de 59.71 Amperes, según la tabla de capacidad de corriente promedio de conductores con tipo de aislamiento TW; 3 hilos de corriente en tubo conduit y a una temperatura ambiente de 30°C, se necesitan conductores del # 4 que en condiciones normales transportan hasta 70 Amperes.

Considerando que los sistemas trifásico a 4 hilos son 100% balanceados y la intensidad de corriente en el hilo neutro es  $I_n=0$ , se le puede disminuir un calibre.

Por lo tanto:                      3 # 4 para hilos de corriente o fase  
    1 # 6 para el hilo neutro

- Cálculo de diámetro de tubería para alojar los conductores

De acuerdo a la tabla de área promedio de conductores eléctricos de cobre suave o recocido con aislamiento tipo TW, tenemos que:

$$\text{Área de 3 hilos calibre 4 con aislamiento TW} = 196.83 \text{ mm}^2$$

$$\text{Área de 1 hilo calibre 6 con aislamiento TW} = 49.26 \text{ mm}^2$$

$$\text{Área total} = 246.09 \text{ mm}^2$$

De la tabla de diámetros y áreas interiores de tubo conduit, obtenemos que para alojar 246.09  $\text{mm}^2$  requerimos de un tubería de pared gruesa de 1" (25 mm), de la cual se puede ocupar hasta 250  $\text{mm}^2$  al 40% de su capacidad.



TESIS PROFESIONAL

CAPÍTULO 9	PROYECTO DE INSTALACIONES	INSTALACION ELECTRICA	MEMORIA DE CALCULO	TRABAJO DE TESIS QUE PARA OBTENER EL TITULO DE ARQUITECTO PRESENTA: <b>ROSA MARIA HERNANDEZ CRUZ</b>
Av. Dr. Jorge Jiménez Cantú esq. con Av. Constitución, Cuauhtlém Izcalli.				UBICACIÓN
JULIO - 2005				

## Cálculo general de la Cafetería

NIVELES DE ILUMINACIÓN EN LUXES	
LOCAL	N.I.
AREA COMENSALES	200
BODEGA	100
COCINA	300
SANITARIOS	75

### \* Área de comensales

área	250	M2
C.U	0.40	
F.M.	0.70	

### \* Cocina

área	48.78	M2
C.U	0.40	
F.M.	0.70	

### \* Sanitarios

área	27.97	M2
C.U	0.40	
F.M.	0.70	

### \* Bodegas

área	96.53	M2
C.U	0.40	
F.M.	0.70	

En el área de comensales se usarán lámparas de halogeno metálicos (HQ1) Construlita de 70 watts y 5950 lúmenes. En cocina se usarán lámparas fluorescentes de 40 watts (3100 lúmenes). En sanitarios y bodegas se usarán lámparas fluorescentes compactas de 23 watts = a 1500 lúmenes.

C.L.E. =	178571	Lúmenes
Lámpara	70	watts
equivale a	5950	lúmenes

N.L. =	30 lámparas
Total	2101 watts

C.L.E. =	52264.3	Lúmenes
Lámpara	40	watts
equivale a	3100	lúmenes
más 10 contactos		

N.L. =	17 lámparas
	674 watts
	1800 watts
Total	2474 watts

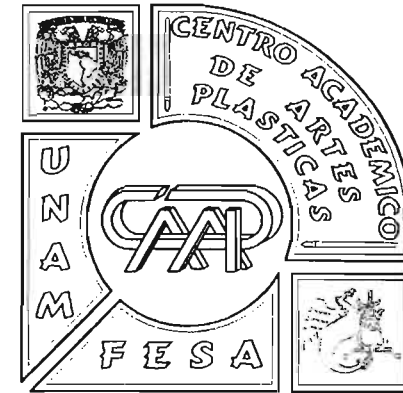
C.L.E. =	7491.96	Lúmenes
Lámpara	23	watts
equivale a	1500	lúmenes

N.L. =	5 lámparas
Total	115 watts

C.L.E. =	34475	Lúmenes
Lámpara	23	watts
equivale a	1500	lúmenes
más 5 contactos		

N.L. =	23 lámparas
	529 watts
	900 watts
Total	1429 watts

Total	6119 watts
-------	------------



TESIS PROFESIONAL

CAPITULO 9 PROYECTO DE INSTALACIONES

INSTALACION ELECTRICA

MEMORIA DE CALCULO

TRABAJO DE TESIS QUE PARA OBTENER EL TITULO DE ARQUITECTO PRESENTA:

ROSA MARIA HERNANDEZ CRUZ

Av. Dr. Jorge Jiménez Cantú esq. con Av. Constitución, Cuautitlán Izcalli.

UBICACIÓN

## Cálculo general de la Biblioteca

NIVELES DE ILUMINACIÓN EN LUXES	
LOCAL	N.I.
SALA DE LECTURA	400
ANAQUELES	200
ÁREAS GENERALES	300
SERVICIOS	100
SANITARIOS	75

### \* Sala de lectura

área	110	M2
C.U	0.40	
F.M.	0.70	

En sala de lectura, anaqueles y áreas generales se usarán lámparas fluorescentes de arranque rápido ultralume de 40 watts (3300 lúmenes). En sanitarios y servicios se usarán lámparas fluorescentes compactas de 23 watts (1500 lúmenes)

C.L.E. = 157557 lúmenes  
 Lámpara 40 watts  
 equivale a 3300 lúmenes

N.L. = 48 lámparas

Total 1910 watts

### \* Anaqueles

área	110	M2
C.U	0.40	
F.M.	0.70	

C.L.E. = 78778.6 lúmenes  
 Lámpara 40 watts  
 equivale a 3300 lúmenes

N.L. = 24 lámparas

Total 955 watts

### \* Áreas generales (entrada, salida y archiveros)

área	67.00	M2
C.U	0.40	
F.M.	0.70	

C.L.E. = 71785.7 lúmenes  
 Lámpara 40 watts  
 equivale a 3300 lúmenes

N.L. = 22 lámparas

Total 870 watts

### \* Servicios

área	45.14	M2
C.U	0.40	
F.M.	0.70	

C.L.E. = 16121.4 lúmenes  
 Lámpara 23 watts  
 equivale a 1500 lúmenes

N.L. = 11 lámparas

247 watts

### \* Sanitarios

área	7.71	M2
C.U	0.40	
F.M.	0.70	

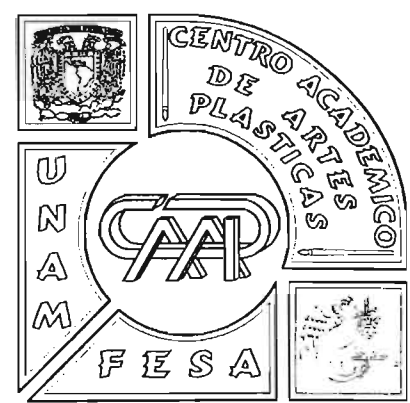
C.L.E. = 2065.18 lúmenes  
 Lámpara 23 watts  
 equivale a 1500 lúmenes

N.L. = 2 lámparas

46 watts

más 5 contactos

Total 4928 watts



TESIS PROFESIONAL

CAPITULO 9 PROYECTO DE INSTALACIONES

INSTALACION ELECTRICA

MEMORIA DE CALCULO

TRABAJO DE TESIS QUE PARA OBTENER EL TITULO DE ARQUITECTO

PRESENTA:

ROSA MARIA HERNANDEZ CRUZ

Av. Dr. Jorge Jiménez Cantú esq. con  
 Av. Constitución, Cuauhtlém Izcalt.

UBICACIÓN

195

JULIO - 2005

## Cálculo general de Sala de Exposiciones y Sala de conferencias

NIVELES DE ILUMINACIÓN EN LUXES	
LOCAL	N.I.
SALA DE EXPOSICIONES	200
SALA DE CONFERENCIAS	200
SERVICIOS	100
SANITARIOS	75

En sala de exposiciones se usarán lámparas fluorescentes ultralume 30 de 40 watts (3300 lúmenes). En sala de conferencias se usarán lámparas empotradas construlita de 36 watts (3060 lúmenes). En sanitarios y servicios se usarán lámparas fluorescentes compactas de 23 watts (1500 lúmenes)

### \* Sala de exposiciones

área	400	M2
C.U	0.40	
F.M.	0.70	

C.L.E. =	285714	Lúmenes
Lámpara	40	watts
equivale a	3300	lúmenes

N.L. =	87 lámparas
--------	-------------

Total 3463 watts

### \* Sala de conferencias

área	350	M2
C.U	0.40	
F.M.	0.70	

C.L.E. =	250000	Lúmenes
Lámpara	36	watts
equivale a	3060	lúmenes

N.L. =	82 lámparas
--------	-------------

Total 2941 watts

### \* Servicios

área	60.00	M2
C.U	0.40	
F.M.	0.70	

C.L.E. =	21428.6	Lúmenes
Lámpara	36	watts
equivale a	3060	lúmenes

N.L. =	7 lámparas
--------	------------

252 watts

### \* Sanitarios

área	20.00	M2
C.U	0.40	
F.M.	0.70	

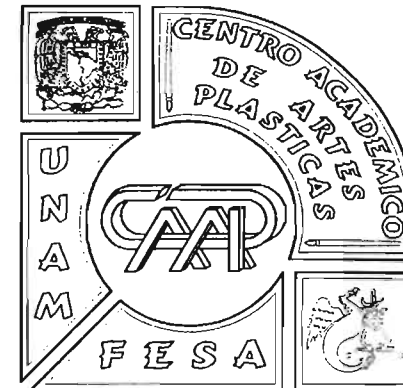
C.L.E. =	5357.14	Lúmenes
Lámpara	23	watts
equivale a	1500	lúmenes

N.L. =	2 lámparas
--------	------------

46 watts

más 10 contactos

Total	8502 watts
-------	------------



TESIS PROFESIONAL

CAPITULO 9 PROYECTO DE INSTALACIONES

INSTALACION ELECTRICA

MEMORIA DE CALCULO

TRABAJO DE TESIS QUE PARA OBTENER EL TITULO DE ARQUITECTO

PRESENTA:

ROSA MARIA HERNANDEZ CRUZ

Av. Dr. Jorge Jiménez Cantú esq. con Av. Constitución, Cuautitlán Izcalli.

UBICACIÓN

\*Cálculo de conductor eléctrico general

\* Determinacion de carga total

EDIFICIO ADMINISTRATIVO	=	17906	watts
EDIFICIOS DE AULAS Y TALLERES (2)	=	27732	watts
CAFETERIA	=	6119	watts
BIBLIOTECA	=	4928	watts
SALA DE EXPOSICIONES	=	4251	watts
SALA DE CONFERENCIAS	=	4251	watts
INTENDENCIA	=	3000	watts
MOTOBOMBAS	=	48789	watts

Carga total = 116976 watts

Considerando que las cargas parciales son monofásicas y que el valor de la carga total resulto mayor a 8000 watts, el sistema será trifásico a 4 hilos (3 Ø - 4 h).

Datos:

Donde:

W= 116976 Watts

W= Potencia, carga por alimentar o carga total instalada en watts.

En= 127.5 Volts

En= Tensión o Voltaje entre fase y neutro

CosØ= 0.85

CosØ= Factor de potencia

F.U.=F.D.= 0.7

F.U.=F.D.= Factor de Utilización o Factor de Demanda

Conductores con aislamiento tipo TW



UNAM FESA CENTRO ACADÉMICO DE ARTES PLÁSTICAS

TESIS PROFESIONAL

CAPITULO 9 PROYECTO DE INSTALACIONES

INSTALACION ELECTRICA

MEMORIA DE CALCULO

TRABAJO DE TESIS QUE PARA OBTENER EL TITULO DE ARQUITECTO PRESENTA:

ROSA MARIA HERNANDEZ CRUZ

Av. Dr. Jorge Jiménez Cantú esq. con Av. Constitución, Cuautitlán Izcalli.

UBICACIÓN

JULIO - 2005

197

- \* Cálculo de la corriente en Amperes por conductor = I

$$I = W / 3 \text{ En } \cos \phi \quad \text{por lo tanto} \quad \longrightarrow \quad I = 359.7884 \text{ Amperes}$$

- \* Corrección de la intensidad de corriente = I<sub>c</sub>

$$I_c = I \times F.U. \quad \text{por lo tanto} \quad \longrightarrow \quad I_c = 251.8519 \text{ Amperes}$$

- \* Determinación del calibre de los hilos de acuerdo a tablas.

Para una corriente de 251.852 Amperes, según la tabla de capacidad de corriente promedio de conductores con tipo de aislamiento THW; 3 hilos de corriente en tubo conduit y a una temperatura ambiente de 30°C, se necesitan conductores del # 250 que en condiciones normales transportan hasta 270 Amperes.

Considerando que los sistemas trifásico a 4 hilos son 100% balanceados y la intensidad de corriente en el hilo neutro es I<sub>n</sub>=0, se le puede disminuir un calibre.

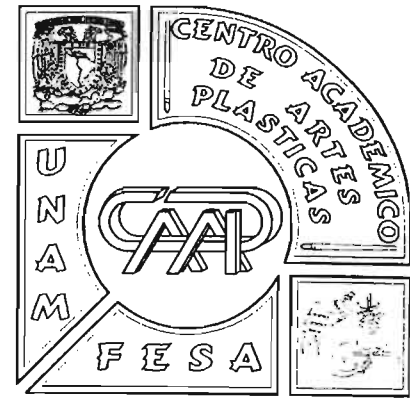
Por lo tanto:                    3 # 250 para hilos de corriente o fase  
     1 # 0000 para el hilo neutro

- \* Cálculo de diámetro de tubería para alojar los conductores

De acuerdo a la tabla de área promedio de conductores eléctricos de cobre suave o recocido con aislamiento tipo THW, tenemos que:

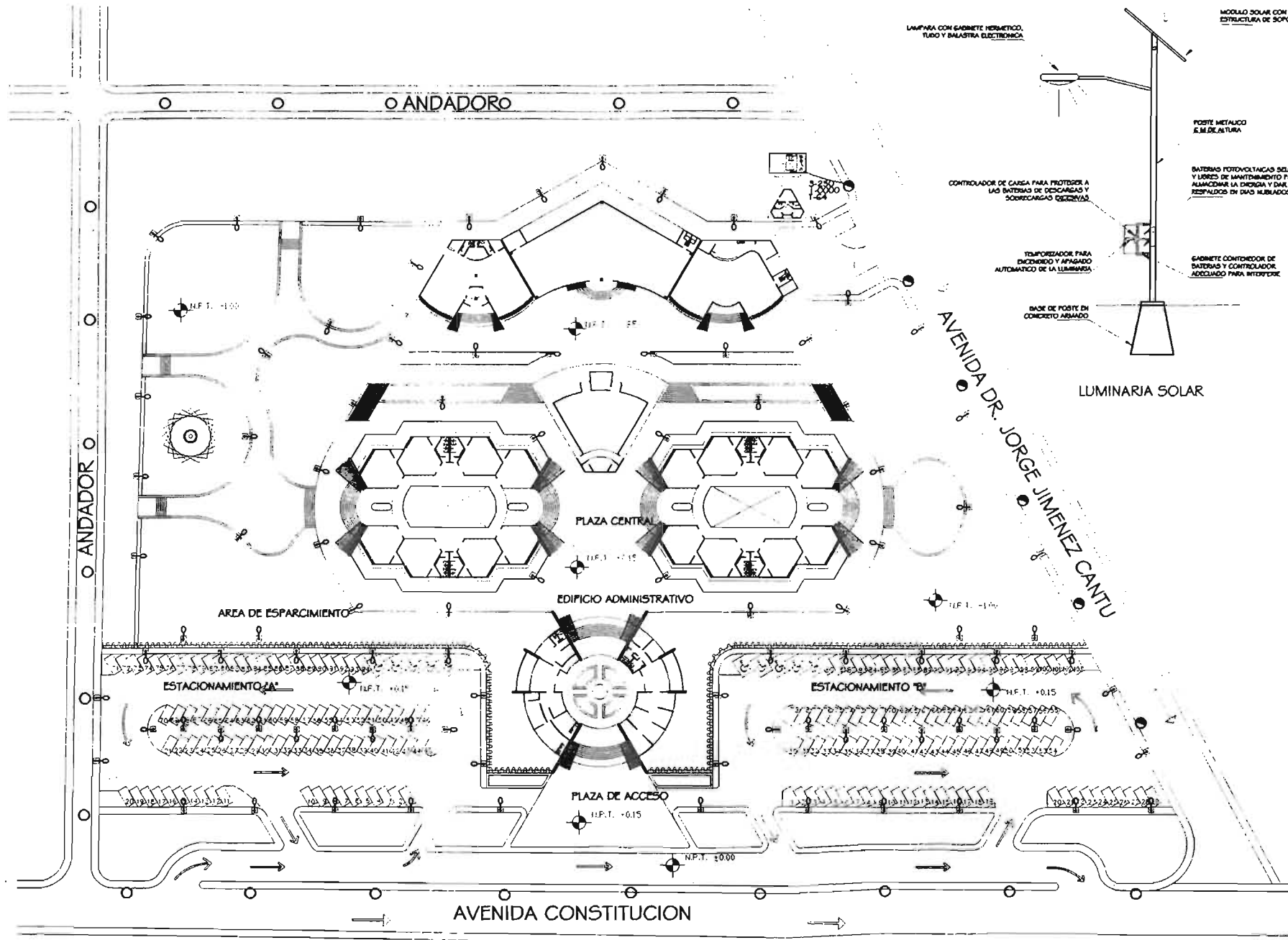
$$\begin{aligned} \text{Área de 3 hilos calibre 250 con aislamiento THW} &= 895.95 \quad \text{mm}^2 \\ \text{Área de 1 hilo calibre 0000 con aislamiento THW} &= 239.98 \quad \text{mm}^2 \\ \text{Área total} &= 1135.93 \quad \text{mm}^2 \end{aligned}$$

De la tabla de diámetros y áreas interiores de tubo conduit, obtenemos que para alojar 1135.93 mm<sup>2</sup> requerimos de un tubería de pared gruesa de 2½" (64 mm), de la cual se puede ocupar hasta 1376 mm<sup>2</sup> al 40% de su capacidad.

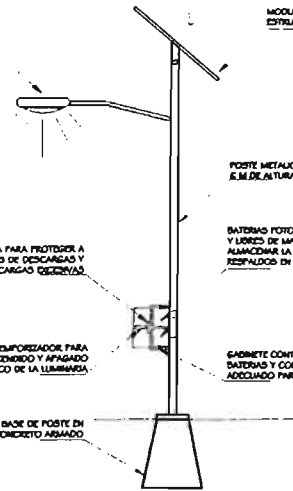


TESIS PROFESIONAL

CAPITULO 9	PROYECTO DE INSTALACIONES
INSTALACION ELECTRICA	MEMORIA DE CALCULO
TRABAJO DE TESIS QUE PARA OBTENER EL TITULO DE ARQUITECTO	
PRESENTA:	
ROSA MARIA HERNANDEZ CRUZ	
Av. Dr. Jorge Jiménez Cantú esq. con Av. Constitución, Cuautitlán Izcalli.	
UBICACIÓN	



LAMPARA CON GABINETE HERMETICO, TUBO Y BALASTRA ELECTRONICA.

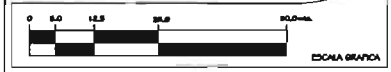
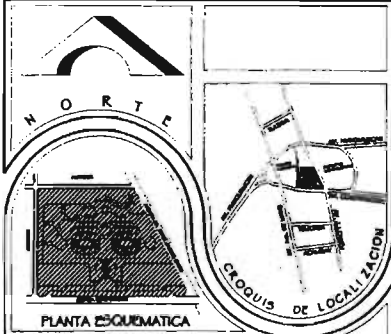


CENTRO ACADÉMICO DE ARTES PLÁSTICAS

UNAM FESA

TESIS PROFESIONAL

- NOTAS:
- LUMINARIA SOLAR
  - POSTE DE ALUMBRADO EXISTENTE.
  - POSTE DE ENERGIA ELECTRICA EXISTENTE.
  - CONDUCTOR POR PISO
  - CONDUCTOR POR MURO Y LOSA



TIPO DE PLANO  
INSTALACION ELECTRICA

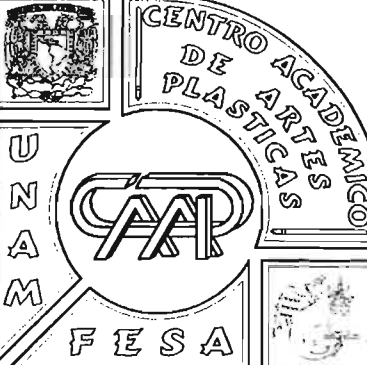
CONJUNTO PLANTA DE CONJUNTO

DISEÑO Y DIBUJO  
ROSA MARIA HERNANDEZ CRUZ

ESCALA 1:500 ACOTACIONES EN MTS.







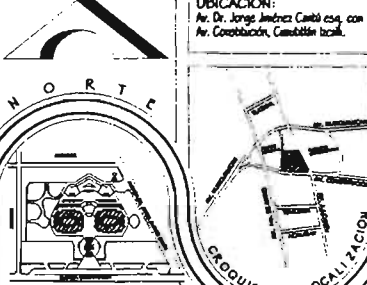
CENTRO ACADÉMICO  
DE ARTES  
PLÁSTICAS

UNAM  
FESA

**TESIS PROFESIONAL**


- NOTAS:**
- ⊠ SALIDA DE CENTRO INCANDESCENTE
  - LAMPARA FLUORESCENTE SUMILNE DE 2 X 40 WATTS.
  - ⊠ SALIDA A SPOT
  - CONTACTO
  - ⊠ ARBONTANTE INCANDESCENTE
  - APAGADOR
  - INTERRUPTOR
  - ▨ TABLERO
  - ⊠ MEDIDOR
  - ACOMETIDA ELECTRICA

UBICACIÓN:  
Av. Dr. Jorge Ambríz Cambá esq. con  
Av. Coahuilteca, Camibitán local.



NORTE

PLANTA ESQUEMATICA



0 1.0 2.0 3.0 4.0 5.0 6.0 7.0 8.0 9.0 10.0m

ESCALA GRAFICA

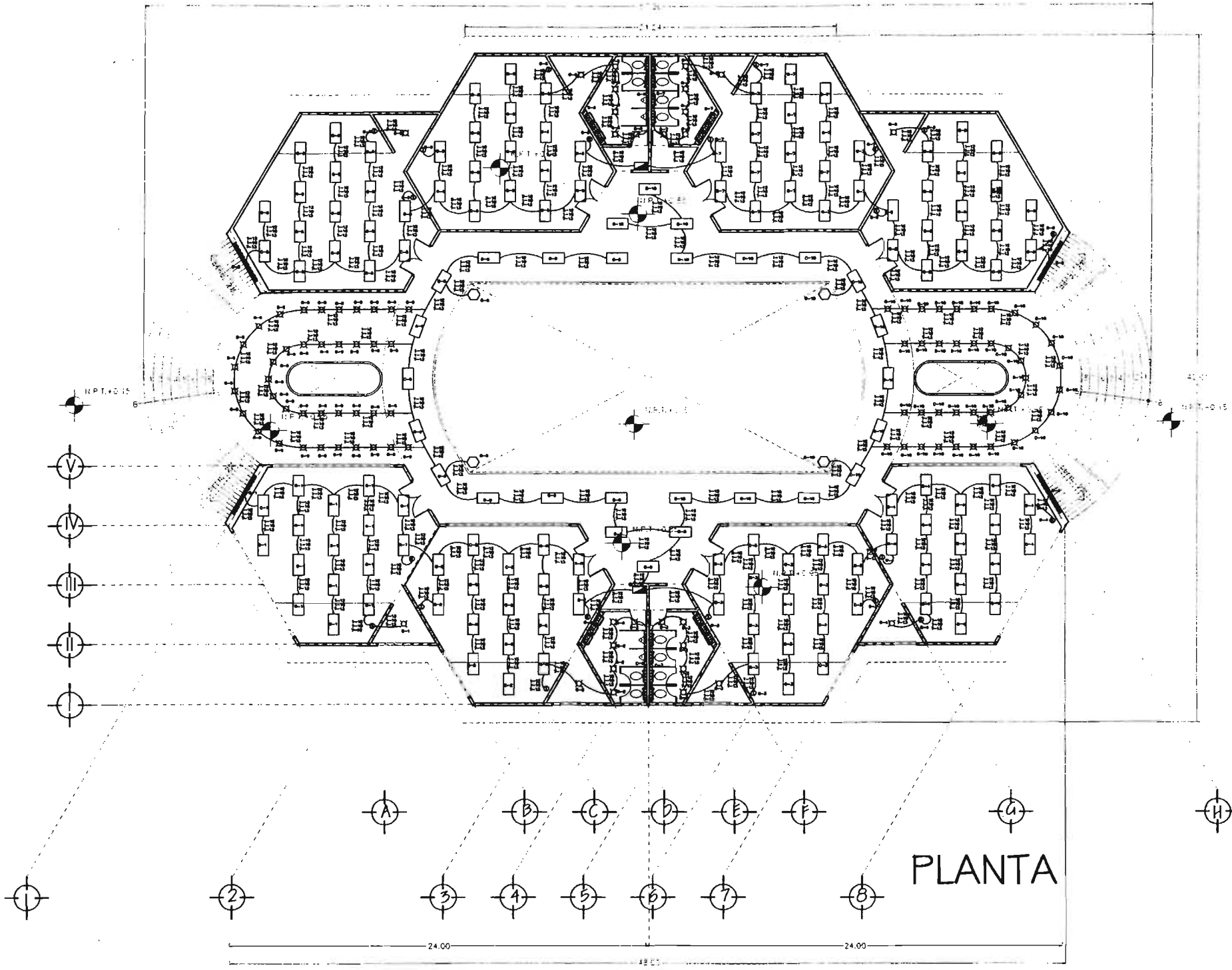
TIPO DE PLANO  
**INSTALACION ELECTRICA**

ESPACIO AULAS Y TALLERES

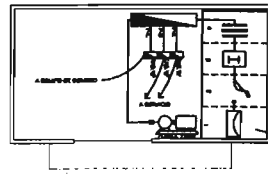
DISEÑO Y DIBUJO ROSA MARIA HERNANDEZ CRUZ

ESCALA 1:100 ACOTACIONES EN MTS.

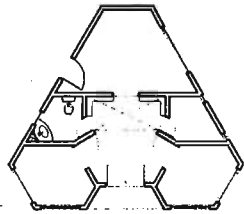
**201**



PLANTA



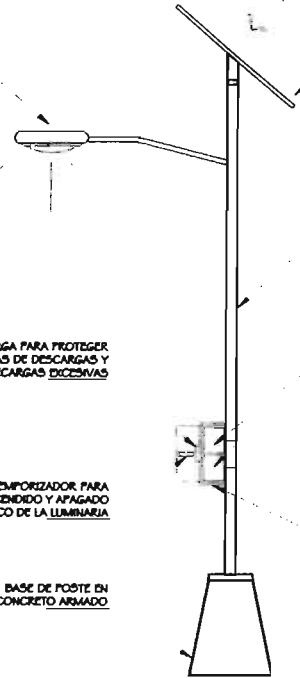
3-250  
1-0000  
1-64



PLANTA DE SERVICIOS

LAMPARA CON GABINETE  
HERMETICO, TUBO Y  
BALASTRA ELECTRONICA

MODULO SOLAR CON  
ESTRUCTURA DE SOPORTE



POSTE METALICO  
6 M DE ALTURA

BATERIAS FOTOVOLTAICAS SELLADAS  
Y LIBRES DE MANTENIMIENTO PARA  
ALMACENAR LA ENERGIA Y DAR  
RESPALDOS EN DIAS NUBLADOS.

CONTROLADOR DE CARGA PARA PROTEGER  
A LAS BATERIAS DE DESCARGAS Y  
SOBRECARGAS EXCESIVAS

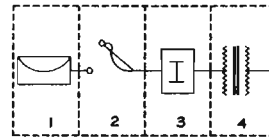
TEMPORIZADOR PARA  
ENCENDIDO Y APAGADO  
AUTOMATICO DE LA LUMINARIA

GABINETE CONTENEDOR DE  
BATERIAS Y CONTROLADOR  
ADECUADO PARA INTERPERIE

BASE DE POSTE EN  
CONCRETO ARMADO

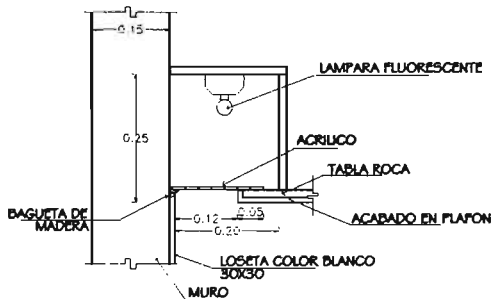
LUMINARIA SOLAR

SUBESTACION ELECTRICA



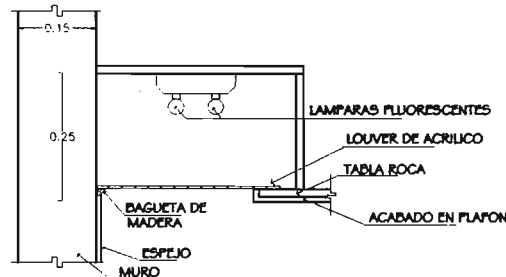
1 EQUIPO DE MEDICION  
2 CUCHILLAS  
3 INTERRUPTOR CAPACITIVO  
4 TRANSFORMADOR

SUBESTACION INTERNA PARA  
SERVICIO INTERIOR  
DE 13.2 KV



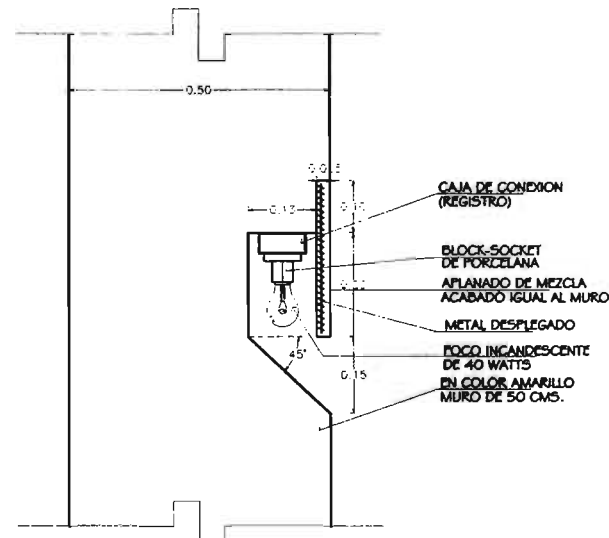
CAJILLO CORRIDO EN PLAFON DE 12 CM.  
(DETALLE 1)

ESCALA 1:5



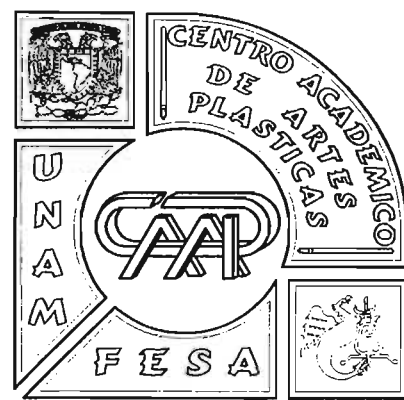
CAJILLO CORRIDO EN PLAFON DE 30 CM.  
(DETALLE 2)

ESCALA 1:5



CAJILLO CORRIDO EN MURO  
(DETALLE 3)

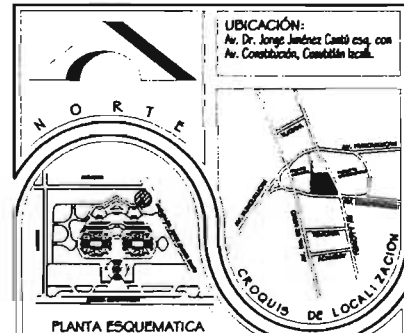
ESCALA 1:5



TESIS PROFESIONAL

NOTAS:

- ACOMENTA ELECTRICA
- TABLERO GENERAL
- TIERRA
- TABLERO DE DISTRIBUCION DE FUERZA
- INTERRUPTOR DE SEGURIDAD
- INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO
- TABLERO TERMOMAGNETICO
- ARRANCADOR MAGNETICO
- PLANTA ELECTROGENA  
75 KW-93.7 KVA-220-127 v.



TIPO DE PLANO  
INSTALACION ELECTRICA

ESPACIO CUARTO DE MAQUINAS Y DETALLES

DEBIDO Y DISEÑO ROSA MARIA HERNANDEZ CRUZ

202

ESCALA 1:100 ACOTACIONES EN MTS.

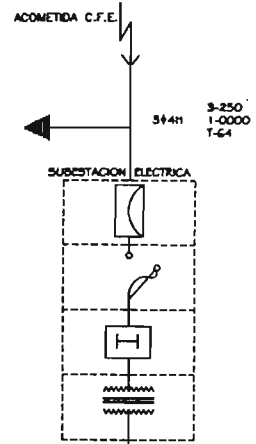
CUADRO DE MOTORES

Nº	USO	POTENCIA	VOLTS	FASES	WATTS	F-A	F-B	F-C
M-1	EQUIPO DE BOMBEO	5 HP	220	3	4491	1497	1497	1497
M-2	BOMBEO HIDROMECANICO	5 HP	220	3	4491	1497	1497	1497
M-3	3 MOTORBOMBAS	5 HP	220	3	4491	1497	1497	1487
M-4	EQUIPO DE BOMBEO	5 HP	220	3	4491	1497	1497	1497
M-5	BOMBEO CONTRA INCENDIO	15 HP	220	3	12661	4207	4207	4207
M-6	3 MOTORBOMBAS							
COMBUSTION INTERNA								
M-7	EQUIPO DE BOMBEO PARA RIEGO (RED 1)	5 HP	220	3	4491	1497	1497	1497
M-8	EQUIPO DE BOMBEO PARA RIEGO (RED 2)	5 HP	220	3	4491	1497	1497	1497
M-9	EQUIPO DE BOMBEO PARA RIEGO (RED 2)	5 HP	220	3	4491	1497	1497	1497
M-10	EQUIPO DE BOMBEO PARA RIEGO (RED 2)	5 HP	220	3	4491	1497	1497	1497

16263 16263 16263

CARGA TOTAL EN WATTS = 48789

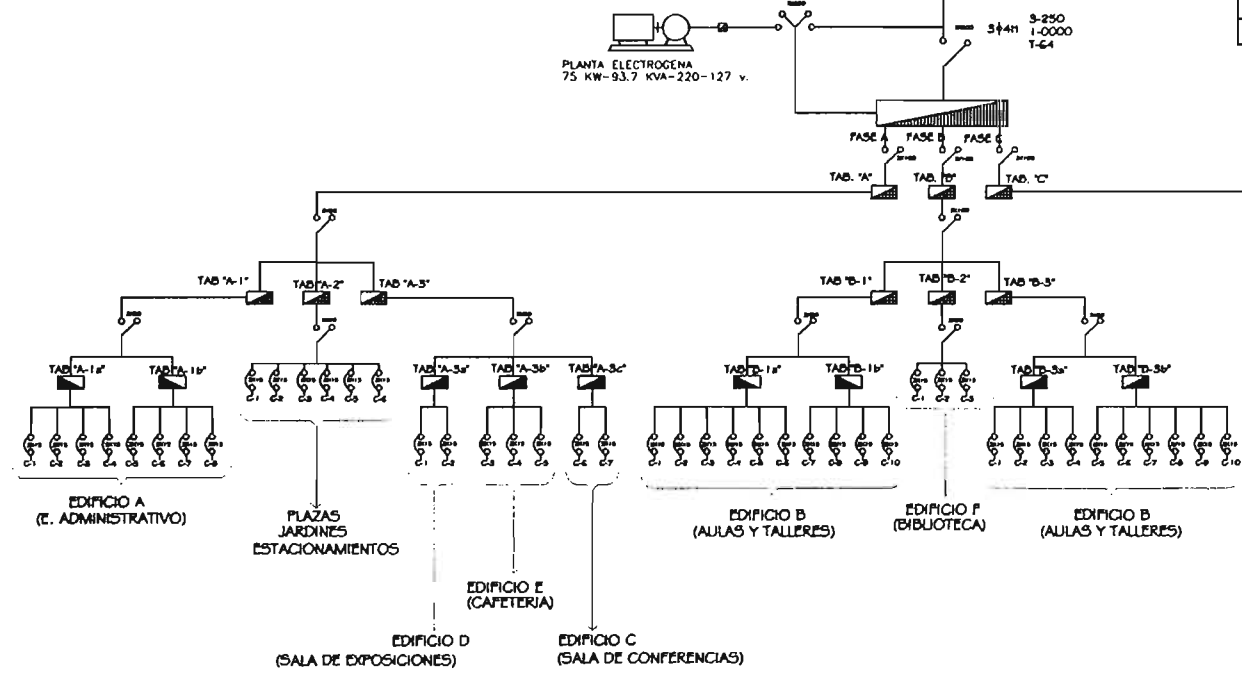
DIAGRAMA UNIFILAR



CUADRO DE CARGAS  
EDIFICIO DE TALLERES Y AULAS  
TABLERO "B-1"

CIRCUITO	2x40 80W	23W	100W	17W	25cm 120w	2cm 120w	30cm 160w	TOTAL WATTS
C1	16	1	1				2	1785
C2	16	6			1	1	3	2236
C3	16	6			1	1	3	2236
C4	16	1	1				3	1963
C5	16	1	1				2	1785
C6	16	6			1	1	3	2236
C7	16	6			1	1	3	2236
C8	16	1	1				3	1963
C9	14	39				2		2051
C10	14	39				2		2051
								20546

20546 x 2EDIFICIOS = 41092 WATTS



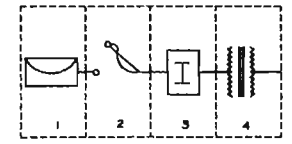
CUADRO DE CARGAS  
EDIFICIO ADMINISTRATIVO  
TABLERO "A-1a"

CIRCUITO	2x40 80W	23W	100W	17W	TOTAL WATTS
C1	21	6		0	1954
C2	29				2520
C3			13		2540
C4			13		2540
					6954

CUADRO DE CARGAS  
EDIFICIO ADMINISTRATIVO  
TABLERO "A-1b"

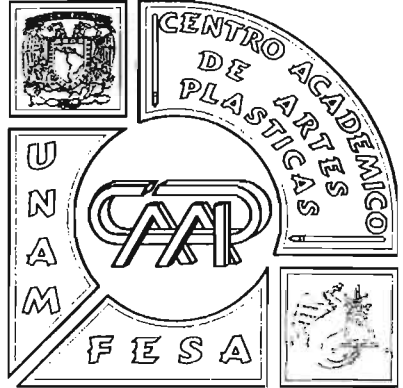
CIRCUITO	2x40 80W	23W	100W	17W	40W	TOTAL WATTS
C5					56	2240
C6	17	10	2	0		2006
C7	20	2				2266
C8			13			2540
						6952

SUBESTACION ELECTRICA



1 EQUIPO DE MEDICION  
2 CUCHILLAS  
3 INTERRUPTOR DE ACEITE  
4 TRANSFORMADOR

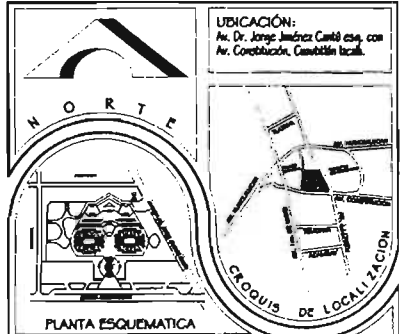
SUBESTACION COMPACTA  
SERVICIO INTERIOR  
DE 13.2 KV



TESIS PROFESIONAL

NOTAS:

- TABLERO GENERAL
- TIERRA
- TABLERO DE DISTRIBUCION DE FUERZA
- INTERRUPTOR DE SEGURIDAD
- INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO
- TABLERO TERMOMAGNETICO
- ARRANCADOR MAGNETICO
- PLANTA ELECTROGENA 75 KW-93.7 KVA-220-127 v.
- MOTO-BOMBA



ESCALA GRAFICA  
0 1.0 2.0 3.0 4.0 mts

TIPO DE PLANO  
INSTALACION ELECTRICA

DIAGRAMA UNIFILAR Y CUADROS DE CARGA

ELABORADO Y DIBUJADO: ROSA MARÍA HERNÁNDEZ CRUZ

ESCALA: 1:100 ACOTACIONES EN MTS.

## AIRE ACONDICIONADO

### Sistemas de Aire Acondicionado :

Los sistemas de aire acondicionado para uso de oficinas mantienen el lugar fresco en los meses más calurosos, mientras que ayudan a reducir el nivel de humedad en el interior. Los sistemas incluyen un compresor, un ventilador, un serpentín condensador, un serpentín evaporador y un refrigerante que extrae el calor del aire interior y lo transfiere hacia el exterior dejando el aire frío dentro del lugar para ser reciclado.

Estos sistemas utilizan electricidad como su fuente de energía y requieren de:

- Una sección exterior (unidad condensadora.)
- Un serpentín de aceite o gas interior o una manejadora de aire.
- Ductos que transfieren el aire enfriado al lugar requerido.

El equipo de aire acondicionado, será TIPO FAN AND COIL MARCA YORK mod. YGFC08CD20HGO o similar, con capacidad de 16,892 BTU/HORA, para instalarse en el techo (interior), interconectadas entre ellas a través de tubo de cobre tipo "M".

El cableado para la interconexión de FAN AND COIL, llevarán 3 hilos de cal. 16 THW 90° para control, 1 hilo de corriente cal. 12 THW 90°, 1 hilo de neutro cal 12 THW 90° Y 1 hilo cal. 12 desnudo para tierra física.<sup>49</sup>

Se propone este tipo de manejadora de aire Fan Coil en el edificio Administrativo.

<sup>49</sup> - INFORMACIÓN TÉCNICA SOBRE MANEJADORA DE AIRE TIPO FAN COIL.



CENTRO ACADÉMICO  
DE ARTES  
PLÁSTICAS  
FESA

UNAM

TESIS PROFESIONAL

CAPITULO 9 PROYECTO DE INSTALACIONES

AIRE ACONDICIONADO

INFORMACION TECNICA

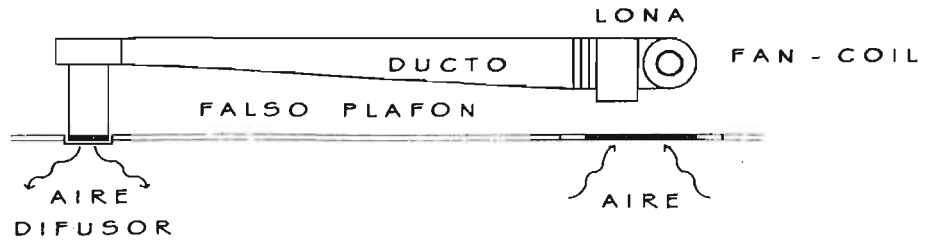
TRABAJO DE TESIS QUE PARA OBTENER EL TITULO DE ARQUITECTO  
PRESENTA:  
ROSA MARIA HERNANDEZ CRUZ

Av. Dr. Jorge Jiménez Cantú esq. con  
Av. Constitución, Cuautitlán Izcalli.

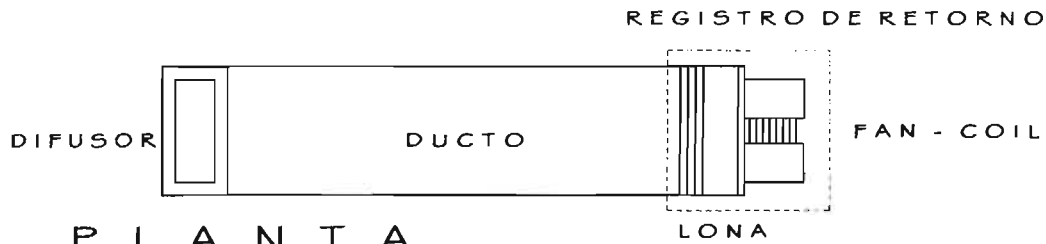
UBICACIÓN

JULIO - 2005

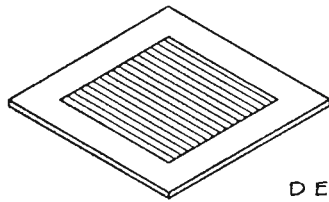
204



ALZADO

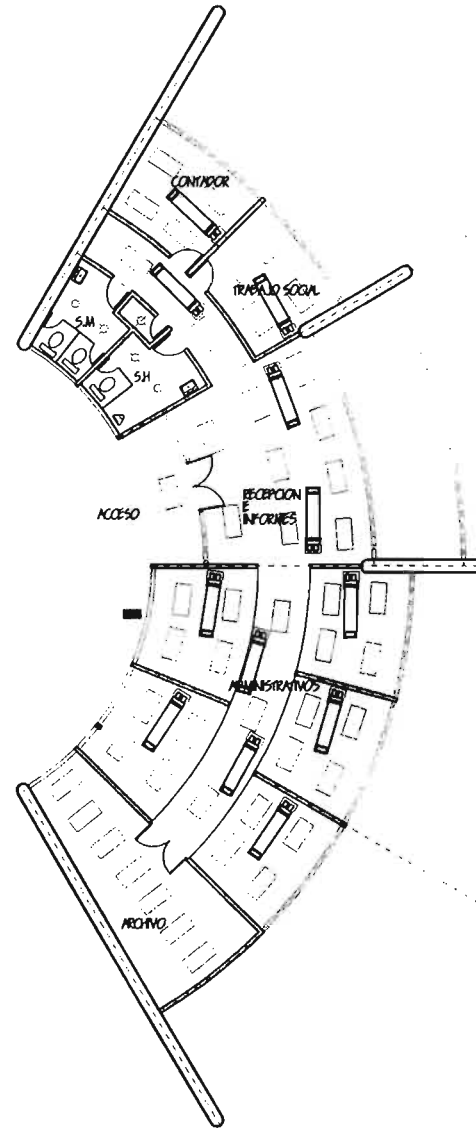


PLANTA



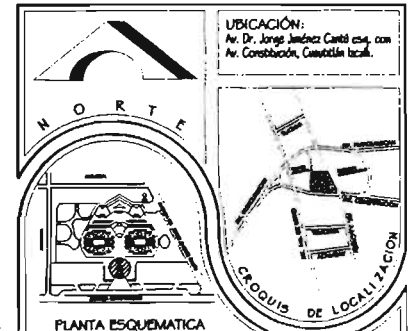
DETALLE TAPA  
REGISTRO DE RETORNO

MANEJADORA DE AIRE DEL TIPO  
SERPENTIN - VENTILADOR (FAN-COIL)



TESIS PROFESIONAL

- SALIDA DE CENTRO INCANDESCENTE
- LAMPARA FLUORESCENTE SUMINISTRE DE 2 X 40 WATTS.
- MANEJADORA DE AIRE FAN-COIL



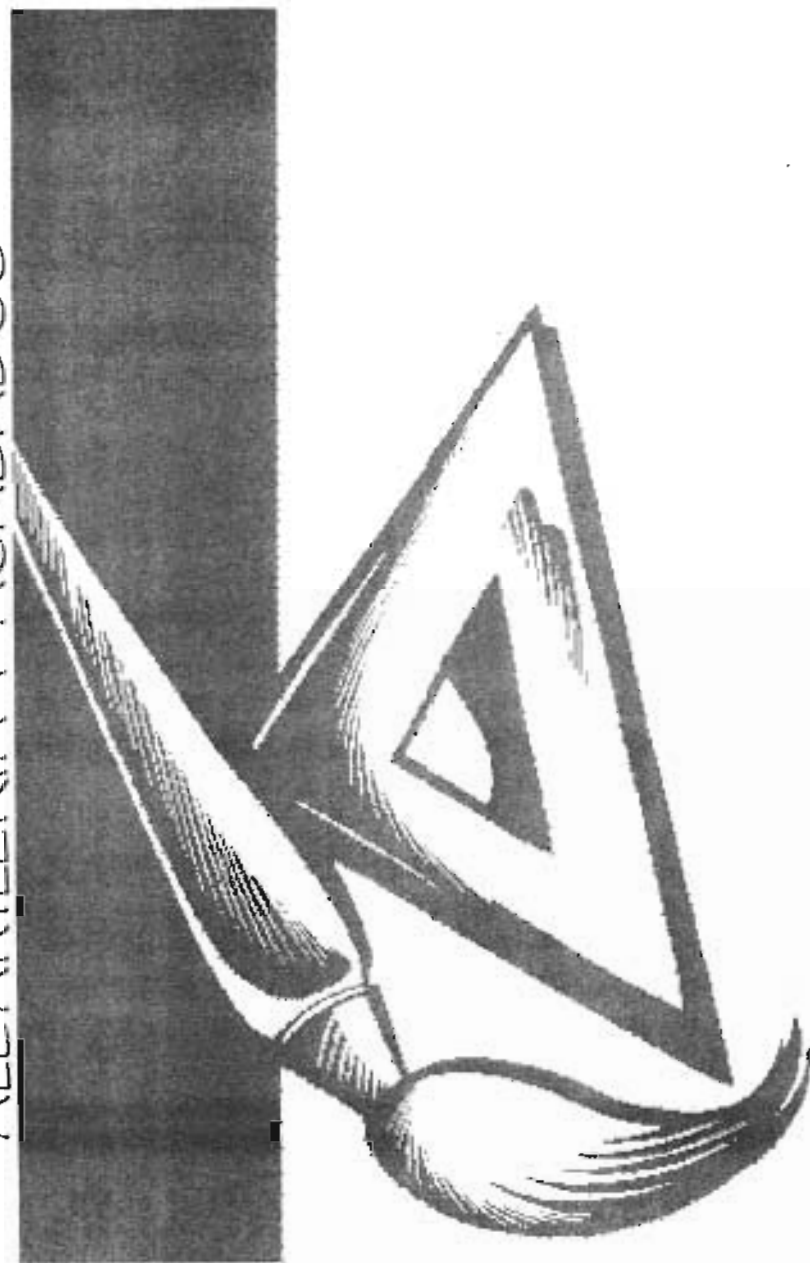
TIPO DE FLUJO  
AIRE ACONDICIONADO

ESPACIO EDIFICIO ADMINISTRATIVO

DISEÑO Y DISEÑO ROSA MARIA HERNANDEZ CRUZ

ESCALA 1:100 ACOTACIONES EN MTS.

205



## ALBAÑILERÍA Y ACABADOS

ALBAÑILERÍA

Los planos de albañilería son aquellos que contienen cotas exhaustivas para que las personas que estén involucradas en la construcción del proyecto se quíen a través de estos planos.

ACABADOS

Los planos de acabados contienen las especificaciones de que material se va a colocar en determinado muro, piso o losa ya sea interior o exterior, proporcionando acabado base, acabado inicial y acabado final.

Se propusieron acabados en el edificio administrativo, procurando que dichos acabados tengan una mayor durabilidad y un mínimo mantenimiento.



TESIS PROFESIONAL

CAPITULO 10 ACABADOS Y ALBAÑILERÍA

INTRODUCCION

TRABAJO DE TESIS QUE PARA OBTENER EL TITULO DE ARQUITECTO

PRESENTA:

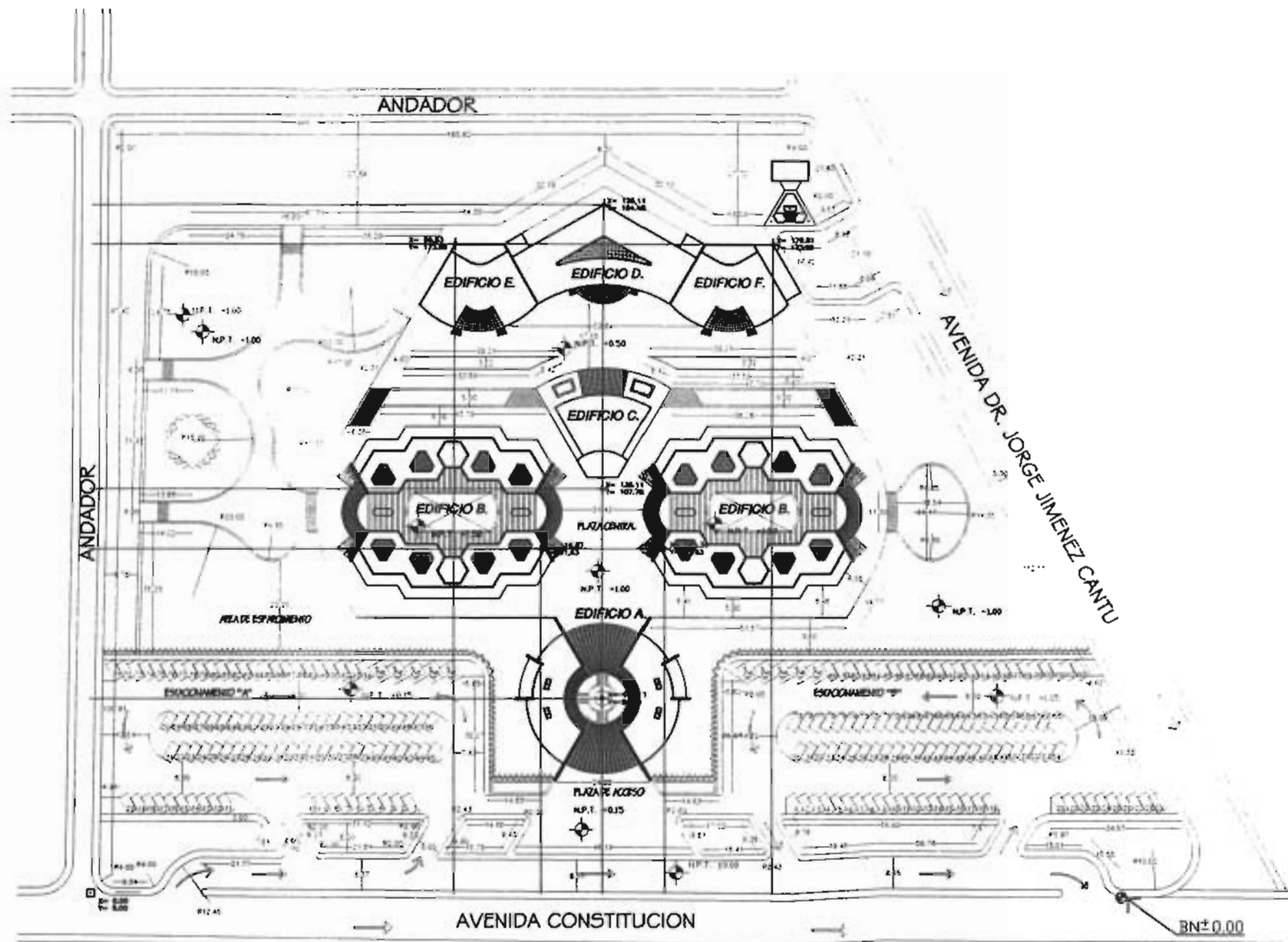
ROSA MARIA HERNANDEZ CRUZ

Av. Dr. Jorge Jiménez Cantú esq. con  
Av. Constitución, Cuauhtlán Izcalli.

UBICACIÓN

206

JULIO - 2005



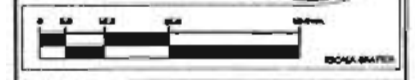
**CENTRO ACADÉMICO DE ARTES PLÁSTICAS**

**UNAM FESA**

**TESIS PROFESIONAL**

- EDIFICIO A - EDIFICIO ADMINISTRATIVO
- EDIFICIO B - AULAS Y TALLERES
- EDIFICIO C - SALA DE CONFERENCIAS
- EDIFICIO D - SALA DE EXPOSICIONES
- EDIFICIO E - BIBLIOTECA
- EDIFICIO F - CAFETERIA

**UBICACIÓN:**  
Av. Dr. Jorge Jiménez Cantú s/n, con Av. Constitución, Cuauhtémoc, México D.F.



**TÍTULO DE PLANO**  
**ALBAÑILERÍA**

**TIPO DE PLANO**  
PLANTA DE CONJUNTO

**DISEÑO Y DIBUJO**  
REGINA MARÍA HERNÁNDEZ GILZ

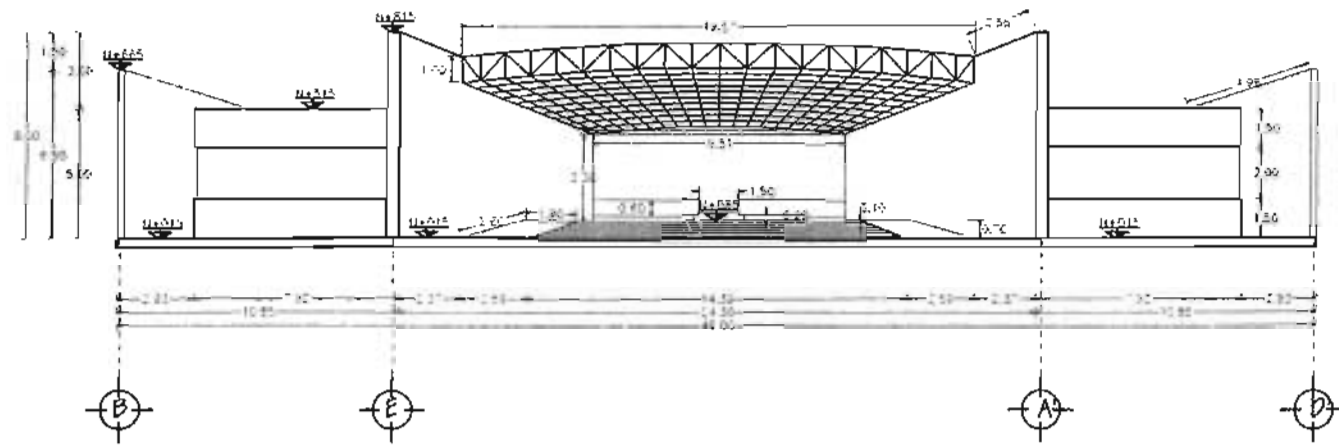
**ESCALA**  
1:500

**COTACIONES EN METROS**

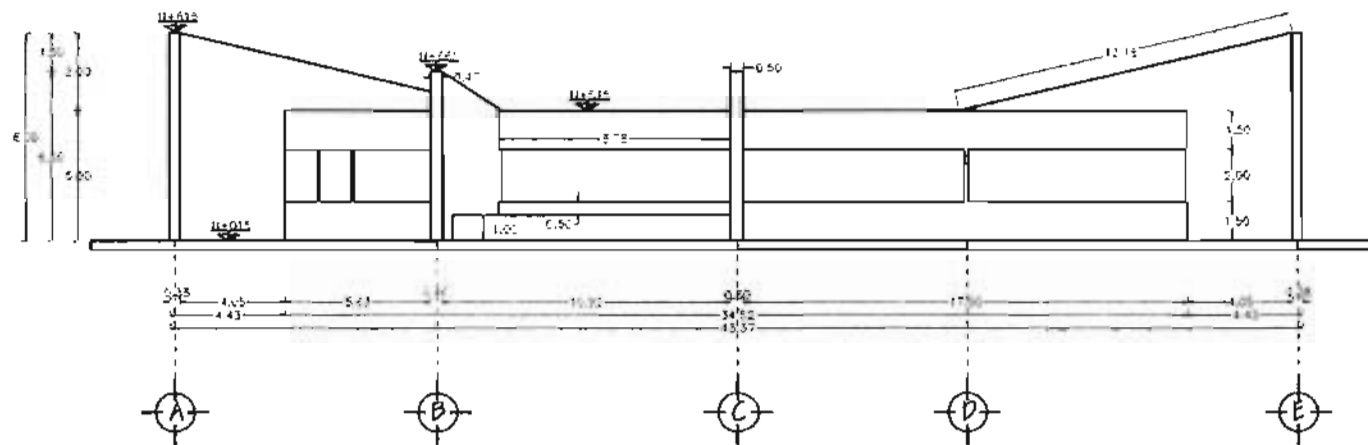




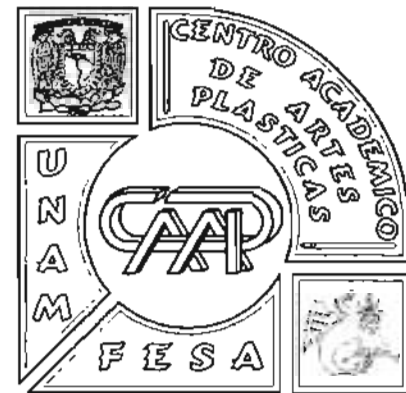




FACHADA PRINCIPAL



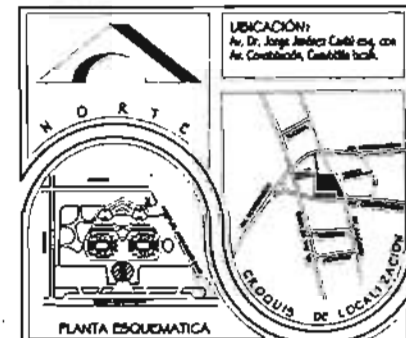
FACHADA LATERAL



UNAM FESA TESIS PROFESIONAL

CUADRO DE AREAS EDIFICIO ADMINISTRATIVO

SUPERFICIE DE CONSTRUCCION	1,091.61 m <sup>2</sup>
SUPERFICIE DE AZOTEAS	594.04 m <sup>2</sup>
SUPERFICIE TRIDUOSA	496.97 m <sup>2</sup>



TIPO DE PLANO ALBAÑILERIA

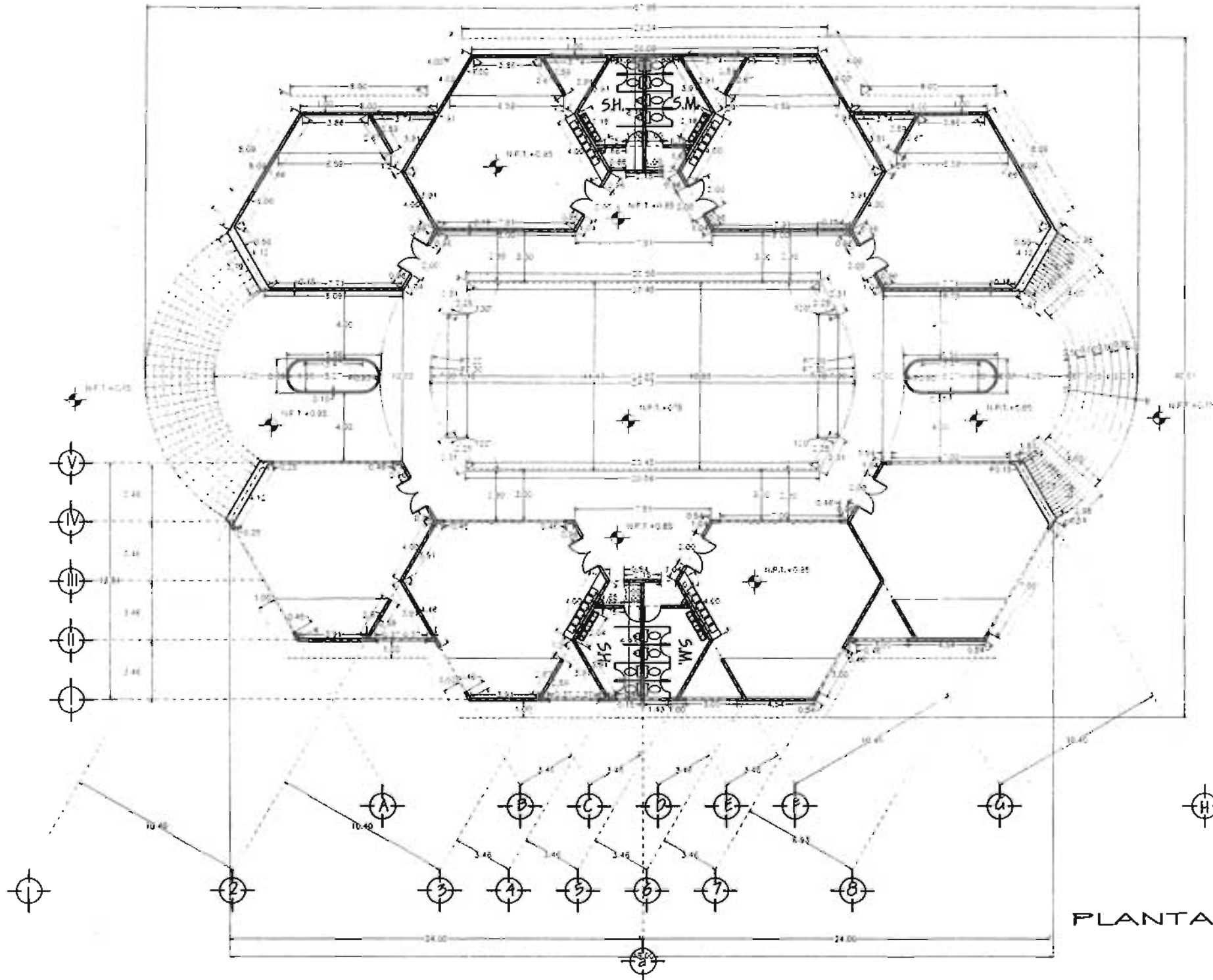
ESPESOR EDIFICIO ADMINISTRATIVO

ELABORADO POR ROSA MARÍA HERNÁNDEZ CRUZ

ESCALA 1:100 NOTACIONES EN METROS

209





PLANTA

**CENTRO ACADÉMICO DE ARTES PLÁSTICAS**

U  
N  
A  
M  
F  
E  
S  
A

**TESIS PROFESIONAL**

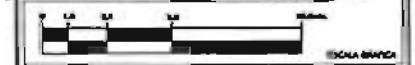
**CUADRO DE ÁREAS EDIFICIO DE AULAS (2)**

SUPERFICIE DE CONSTRUCCIÓN	1.616.19 m <sup>2</sup>
SUPERFICIE DE AZOTEAS	1.577.92 m <sup>2</sup>
SUPERFICIE AULA TIPO (16)	100.94 m <sup>2</sup>
MÓDULO DE SANITARIOS (4)	43.39 m <sup>2</sup>

UBICACIÓN:  
Av. Dr. Jorge Ibarra Celd. ex. 100  
Av. Constitución, Canelas, Ind.

PLANTA ESQUEMÁTICA

GRUPO DE LOCALIZACIÓN

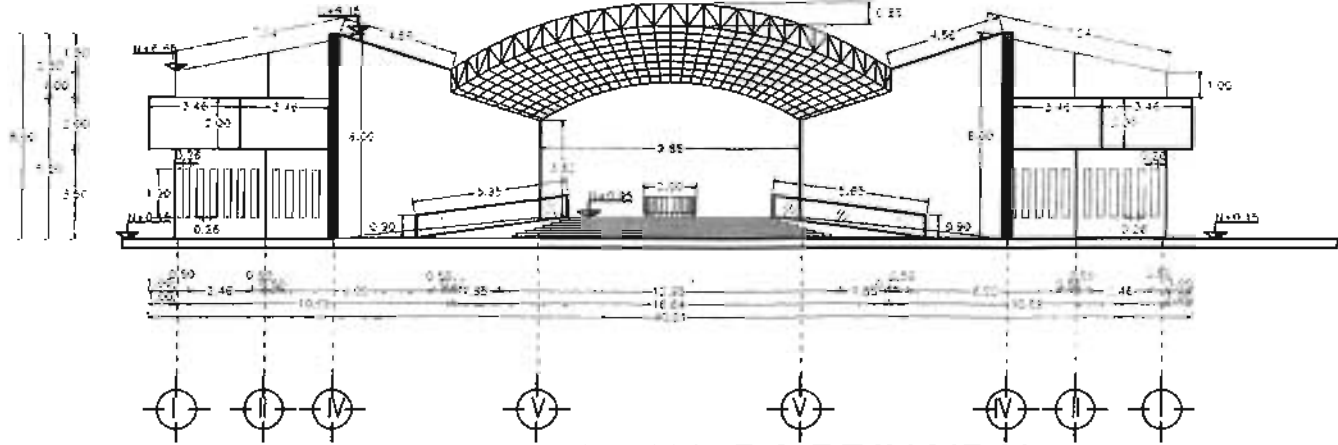


TIPO DE PARE  
**ALBAÑILERIA**

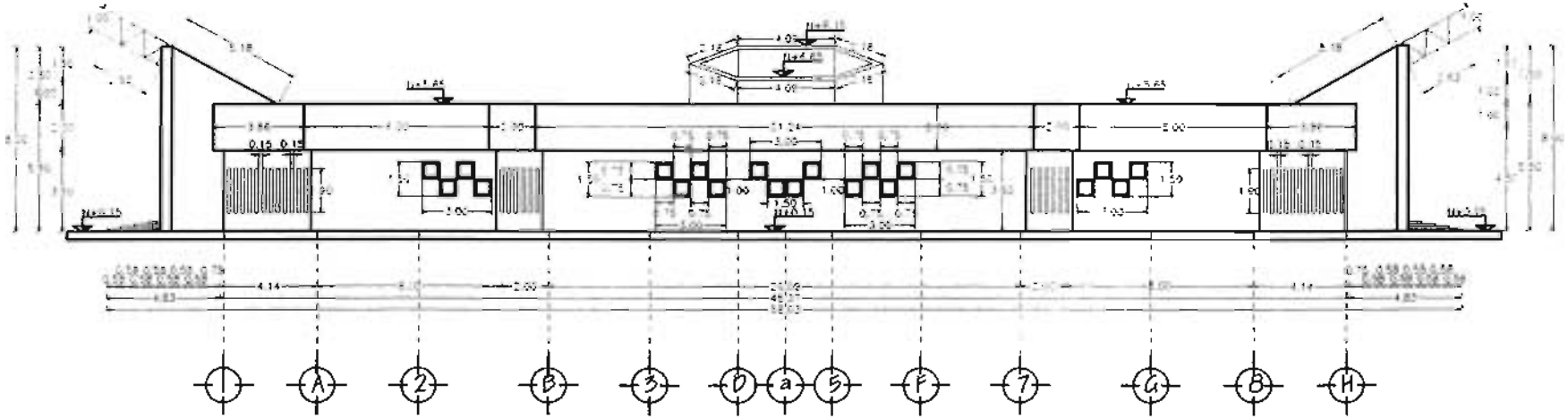
ESPESOR AULAS Y TALLERES

DISEÑO Y DIBUJO: ROSA MARÍA RODRÍGUEZ CRUZ

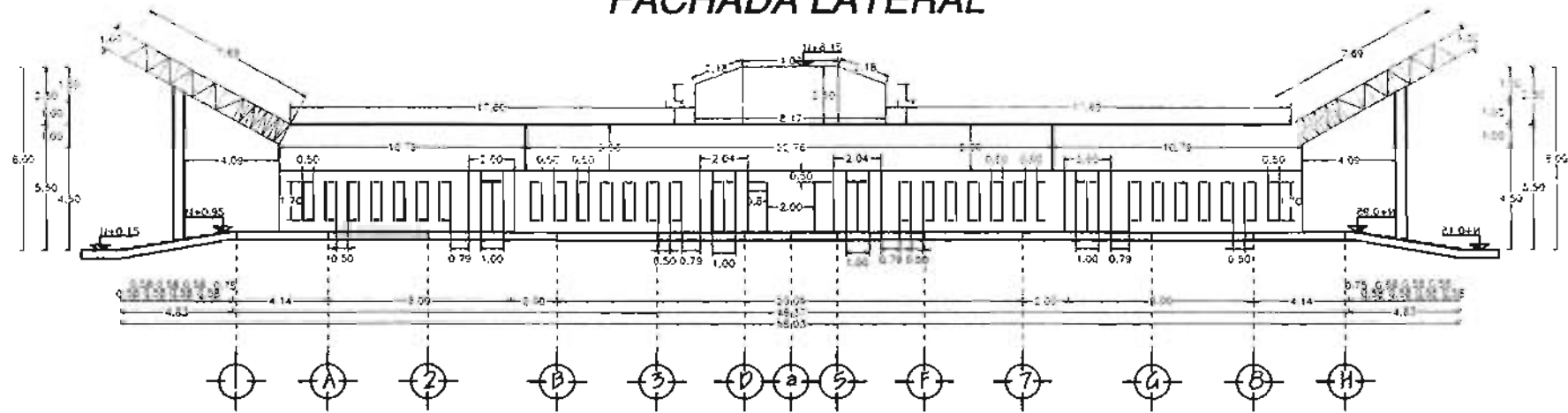
ESCALA: 1:100 ACOLOCACIONES EN MTS.



FACHADA PRINCIPAL



FACHADA LATERAL



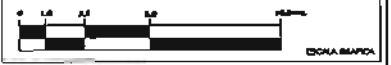
FACHADA INTERIOR

TESIS PROFESIONAL

CUADRO DE AREAS  
EDIFICIO DE AULAS (2)

SUPERFICIE DE CONSTRUCCION	1.616.15 m <sup>2</sup>
SUPERFICIE DE AZOTEAS	1.577.92 m <sup>2</sup>
SUPERFICIE AULA TIPO (16)	100.94 m <sup>2</sup>
MODULO DE SANTARIOS (4)	43.39 m <sup>2</sup>

UBICACIÓN:  
Av. Dr. Jorge Jiménez Casti con  
Av. Constitución, Cuauhtémoc.



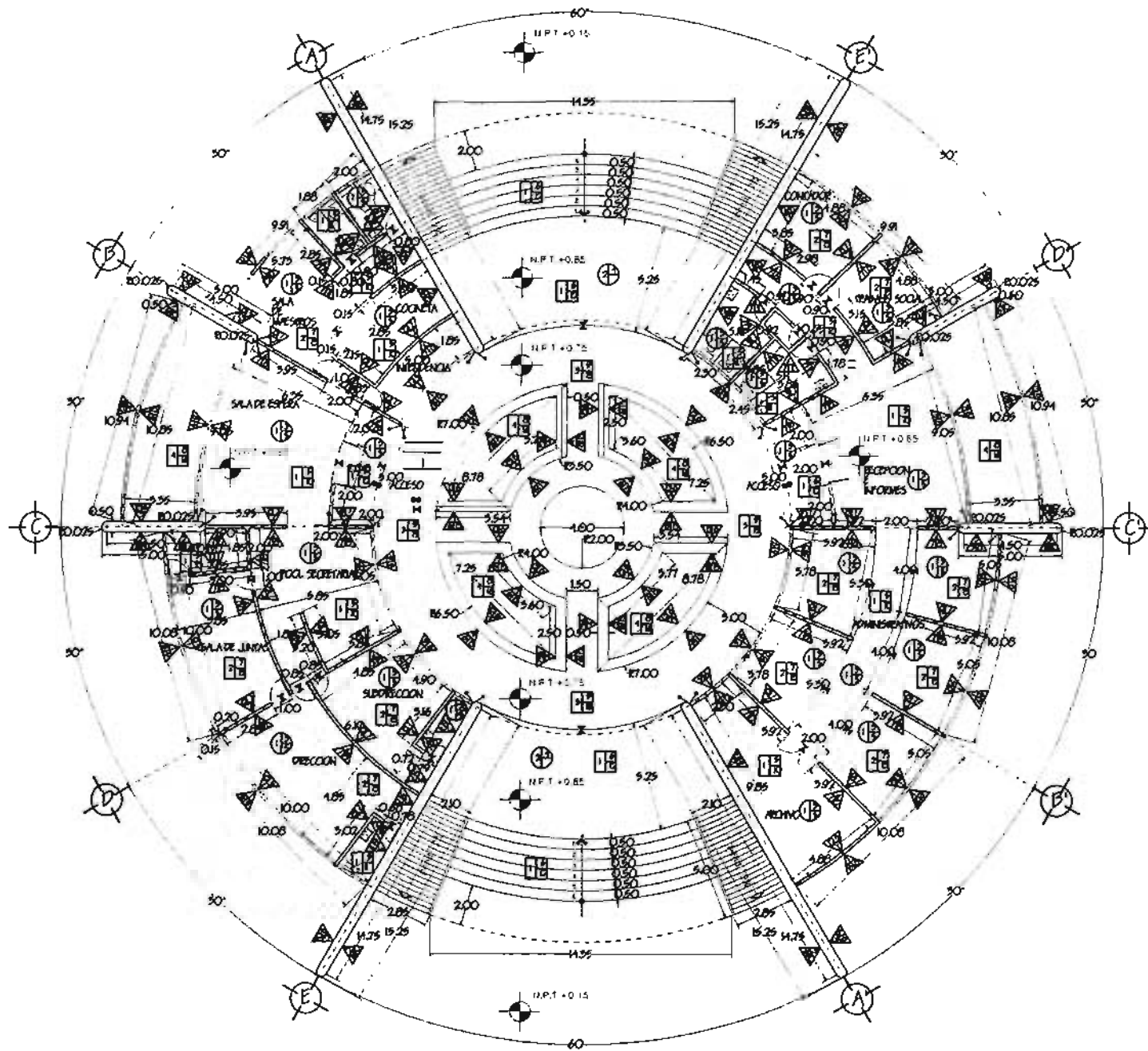
TIPO DE PLANO  
**ALBAÑILERIA**

ESPACIO AULAS Y TALLERES

DISEÑO Y DIBUJO  
ESCOLA MARIA HERNANDEZ CRUZ

212

ESCALA 1:100 ACOLOCACIONES EN MET.



# ESPECIFICACIONES

## MUROS

### BASE

- MURO DE BLOQUE PUEDO TIPO RPH-60-CONCRETO, DE MEDIDAS NOMINALES 1520X640 ASERTADO CON MORTERO CEMENTO-CAL-ARENA EN PROPORCION 1:1:4 CON REFUERZOS HORIZONTALES A BASE DE ESCALERILLA @ 3 HILADAS Y REFUERZOS VERTICALES @ 60 CM. MAXIMO, TERMINADO SIN GUSARAR.
- MURO DE PANEL MONOLITE RECTANGULAR, COLOCADO SOBRE PREPARACION EN CIMENTACION DE VARILLAS DE 3/8" CON SEPARACION DE 40 CM LAS VARILLAS SERAN DE 50 CM DE NETO.
- MURO DOBLE DE BLOQUE PUEDO TIPO RPH-60-CONCRETO, DE MEDIDAS NOMINALES 1520X640 ASERTADO CON MORTERO CEMENTO-CAL-ARENA EN PROPORCION 1:1:4 CON REFUERZOS HORIZONTALES A BASE DE ESCALERILLA @ 2 HILADAS Y REFUERZOS VERTICALES @ 60 CM. MAX., TERMINADO SIN GUSARAR.
- MURETE DE CONCRETO ARMADO DE 50 CMS. DE ESPESOR.

### ACABADO INICIAL

- ESTRATADO DE YESO AZUL RECIBIENDO ACABADO FINAL.
- ESTRATADO DE MORTERO CEMENTO-ARENA PROPORCION 1:4
- RESELLADO CON MORTERO CEMENTO-CAL-ARENA PROPORCION 1:1:4 A FC - 100 USAR CON ESPESOR DE 2.5 CM.

### ACABADO FINAL

- RECOBRIMIENTO TEXTURIZADO EN PASTA PARA INTERIORES EN COLOR CHAMPANA 04.
- RECOBRIMIENTO TEXTURIZADO EN PASTA PARA EXTERIORES EN COLOR CORAL 36.
- RECOBRIMIENTO TEXTURIZADO EN PASTA PARA EXTERIORES EN COLOR GRAYTO 45.
- LOSETA CERAMICA PARA RECOBRIMIENTO MODELO TANTANAN DE 20X30 CM. COLOR FORAMINO, ESTILO MARQUEADO, ASERTADO CON PEGA-ASTILLO.
- PINTURA VINILICA PARA INTERIORES COLOR BLANCO AFUCHA A 3 MANOS.
- ACABADO MARTELADO.

## PISOS

### BASE

- PISA DE CONCRETO PC-150 15CM. DE 3 CM. DE ESPESOR, CON ACABADO RUGOSO PARA RECIBIR LOSETA.
- PISA DE CONCRETO PC-150 15CM. DE 5 CM. DE ESPESOR, CON ACABADO FULDO CON LLANA METALICA.
- SUELO APORADO.
- TIRISA VERTICAL DE 3 CM. DE ESPESOR.

### ACABADO INICIAL

- PISA AZULADO APLICADO CON LLANA ESTRADA.
- TERMINADO VAGADO A BASE DE GRANOS DE MARFIL NATURALES.
- BALD AUTOMERA.
- PASTO EN ROSAS.
- DICAMADO DE AREIA.

### ACABADO FINAL

- LOSETA CERAMICA PARA PISO TERRAZA DE BORDO EN COLOR ROMA ESTILO MEDITERRANEO.
- LOSETA CERAMICA PARA PISO TERRAZA DE BORDO EN COLOR BLANCO ESTILO MEDITERRANEO.
- FULDO Y ENCRADO.
- ALUFONERA.
- ADOPASO.
- ADOPASO.
- JARDINERIA.

## PLAFONES

### BASE

- LOSA CON LAMINA TIPO LOSACERO ROMA DEC. 3 CALIBRE 22, CON CAPA DE COMPRESION DE 3 CM. DE ESPESOR ARMADA CON MALLA ELECTROSOLDADA 648-10/10.
- ESTRUCO-ESTRUCTURA.

### ACABADO INICIAL

- TRABE CON ENTRECALLE PARA RECIBIR PLAFON SUSPENDIDO DE ARAMBURAS METALICAS.
- PINTURA ANTIOXIDATIVA EN COLOR BLANCO.

### ACABADO FINAL

- PLAFON USERTAC MEDITERRANEO, COLOR NATURAL INTEGRADO BLANCO DE 6 1/2 X 12.2 CM.

## LOSAS

### BASE

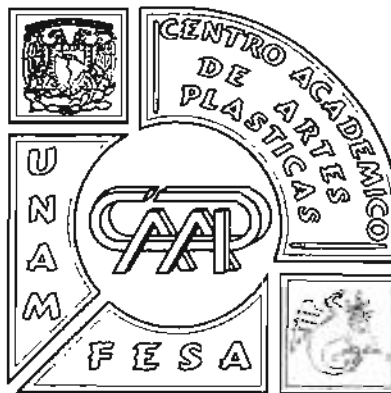
- LOSA CON LAMINA TIPO LOSACERO ROMA DEC. 3 CALIBRE 22, CON CAPA DE COMPRESION DE 3 CM. DE ESPESOR ARMADA CON MALLA ELECTROSOLDADA DEC-10/10.
- ESTRUCO-ESTRUCTURA.

### ACABADO INICIAL

- RELLENO DE YESO PARA DAR FUNDENTE DEL 2% Y ENTORCADO DE MORTERO CEMENTO ARENA EN PROPORCION 1:4 DE 2.5 CM. DE ESPESOR.
- PINTURA ANTIOXIDATIVA EN COLOR BLANCO.

### ACABADO FINAL

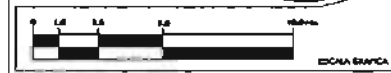
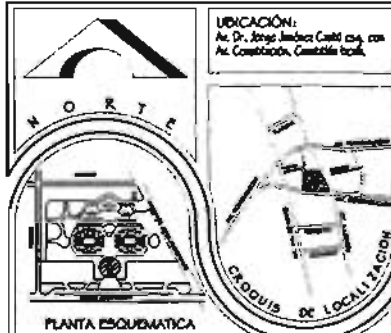
- IMPRESION DE LA SUPERFICIE CON PAVIMENTO ASFALTICO PROTECTOR, PRIMER APLICACION DE 2 CAPAS DE IMPERMEABILIZANTE BITUMINOSO TIPO BITU-RUM COLOCACION DE UNA MALLA BRANA DE FIBRA DE POLIESTER Y UN ACABADO CON PINTURA ALDOSTONETICA REFLEJANTE COLOR ALUMINO.
- LAMINADO PLASTICO TRANSLUCIDO "ACRILIT".



## TESIS PROFESIONAL

ACABADOS INTERIORES Y EXTERIORES	
SIMBOLOGIA	CAMBIO DE MATERIAL
	ACABADO EN MURO
	ACABADO EN PISO
	ACABADO EN PLAFON
	ACABADO EN AZOTEA
	ACABADO EN AZOTEA
	ACABADO EN MURO
	ACABADO EN PISO
	ACABADO EN PLAFON
	ACABADO EN AZOTEA

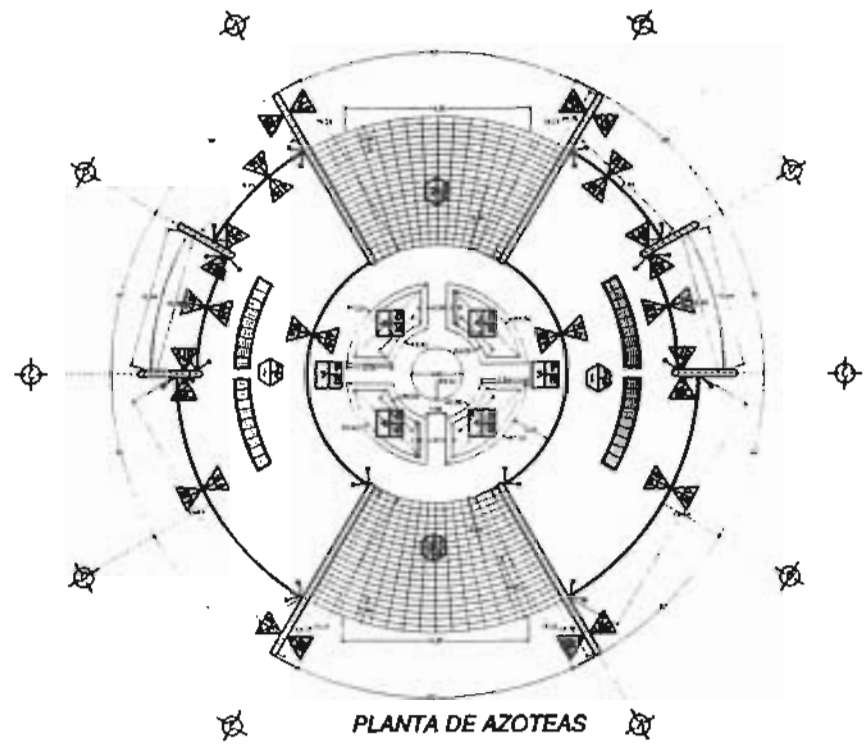
● B - ACABADO BASE  
 ● I - ACABADO INICIAL  
 ● F - ACABADO FINAL



## TIPO DE PLANO PLANO DE ACABADOS

EDIFICIO ADMINISTRATIVO
BOCA MARA HERNANDEZ COLZ
ESCALA 1:100
ACOTACIONES EN MET.

# ESPECIFICACIONES



PLANTA DE AZOTEAS

### MUROS

#### BASE

- MURO DE BLOQUE PUEDO TIPO 88H-60-CONCRETO, DE MEDIDAS NOMINALES 150X240 ASERTADO CON MORTERO CEMENTO-CAL-ARENA EN PROPORCION 1:1:14H4 CON REFUERZOS HORIZONTALES A BASE DE CABLESALA @ 80 CM. MURADO Y REFUERZOS VERTICALES @ 80 CM. MURADO, TERMINADO SIN ACABAR.
- MURO DE PAREDE MONOLITE RECTANGULAR, COLOCADO SOBRE PREPARACIONES DE CANTONERAS DE VARRILLAS DE 8MM CON SEPARACION DE 40 CM. LAS VARRILLAS SERAN DE 20 CM DE ALTO.
- MURO DOBLE DE BLOQUE PUEDO TIPO 88H-60-CONCRETO, DE MEDIDAS NOMINALES 150X240 ASERTADO CON MORTERO CEMENTO-CAL-ARENA EN PROPORCION 1:1:14H4 CON REFUERZOS HORIZONTALES A BASE DE CABLESALA @ 80 CM. MURADO Y REFUERZOS VERTICALES @ 80 CM. MURADO, TERMINADO SIN ACABAR.
- MURETE DE CONCRETO ARMADO DE 50 CM DE ESPESOR.

#### ACABADO INICIAL

- RASTREADO DE YESO APTA RECIBIR ACABADO FINAL.
- RASTREADO DE MORTERO CEMENTO-ARENA PROPORCION 1:4 (1:1H4) FC = 100 KG/M2 CON ESPESOR DE 2.5 CM.

#### ACABADO FINAL

- RECLUBIMIENTO TEXTURIZADO EN PASTA PARA INTERIORES EN COLOR CHAMPANA 04.
- RECLUBIMIENTO TEXTURIZADO EN PASTA PARA EXTERIORES EN COLOR CORAL 34.
- RECLUBIMIENTO TEXTURIZADO EN PASTA PARA EXTERIORES EN COLOR BEATITO 45.
- LOSETA CERAMICA PARA RECLUBIMIENTO YANTASIN DE BORDO EN COLOR FORSAMINO, ESTILO MARBOLADO ASERTADO CON PEG-AZULEJO.
- PINTURA VISIBLA PARA INTERIORES COLOR BLANCO APLICADA A 3 MANOS.
- ACABADO MANUTENIDO.

### PISOS

#### BASE

- FRASE DE CONCRETO FC= 150 KG/M2 DE 5 CM DE ESPESOR CON ACABADO BRUSADO PARA RECIBIR LOSETA.
- FRASE DE CONCRETO FC= 150 KG/M2 DE 5 CM DE ESPESOR CON ACABADO PULIDO CON LLANA METALICA.
- BULLO ASERTADO.
- TERRA VISIBLA DE 3 CM DE ESPESOR.

#### ACABADO INICIAL

- FRASE ABUELLO AFUJADO CON LLANA ESTRIADA.
- TERRADO VANDADO A BASE DE GRANOS DE MARMOL NATURALES.
- BULLO AUTOMORA.
- PASTO DE BULLO.
- DICHADO DE ARENA.

#### ACABADO FINAL

- LOSETA CERAMICA PARA PISO YANTASIN DE BORDO EN COLOR MOYARA ESTILO MEDITERRANEO.
- LOSETA CERAMICA PARA PISO YANTASIN DE BORDO EN COLOR BLANCO ESTILO MARBOLADO.
- PULIDO Y DICHOADO.
- AUTOMORA.
- ADOPASTO.
- ADOCRETO.
- MANUTENIDA.

### PLAFONES

#### BASE

- LOSA A BASE DE LAMINA LOSAZADO RONDA SECC. 3 CALBRE 22, CON CAPA DE COMPRESION DE 5 CM DE ESPESOR ARMADA CON MALLA ELIC. TREDOLADA 6X6-10/10.
- ESTRERO-ESTRUCTURA.

#### ACABADO INICIAL

- TRINTE CON ESTRIALIZ PARA RECIBIR PLAFON, SUSPENDIDO DE ARMAS DUBIAS METALICAS.
- PINTURA ANTICORROSION EN COLOR BLANCO.

#### ACABADO FINAL

- PLAFON LIGERPLAC MEDITERRANEO, COLOR NATURAL INTEGRADO BLANCO DE 61X61X2.2 CM.

### LOSAS

#### BASE

- LOSA A BASE DE LAMINA LOSAZADO RONDA SECC. 3 CALBRE 22, CON CAPA DE COMPRESION DE 5 CM DE ESPESOR ARMADA CON MALLA ELIC. TREDOLADA 6X6-10/10.
- ESTRERO-ESTRUCTURA.

#### ACABADO INICIAL

- RELLIDO DE YESO EN LA PARTE POSICION DEL 2% Y DICHADO DE MORTERO CEMENTO-ARENA EN PROPORCION 1:4 DE 2.5 CM DE ESPESOR.
- PINTURA ANTICORROSION EN COLOR BLANCO.

#### ACABADO FINAL

- IMPRESION DE LA SUPERFICIE CON PUNABO ASFALTICO PROTECTOR FINIMO, APLICACION DE 2 CAPAS DE IMPERMEABILIZANTE BITUMOSO TIPO BUTILUM COLOCACION DE UNA MEMBRANA DE FIBRA DE POLIESTER Y UN ACABADO CON PINTURA ALIOTOMETRICA REPLENTE COLOR ALUABINO.
- LAMINADO PLASTICO TRANSLUCIDO "NORLIT".

CENTRO ACADÉMICO DE ARTES PLÁSTICAS

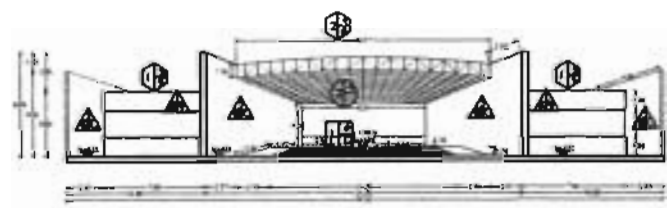
UNAM FESA

## TESIS PROFESIONAL

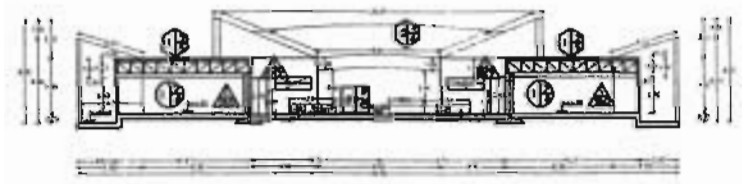
### ACABADOS INTERIORES Y EXTERIORES

SIMBOLOGIA	CAMBIO DE MATERIAL
	ACABADO EN MURO
	ACABADO EN PISO
	ACABADO EN PLAFON
	ACABADO EN AZOTEA

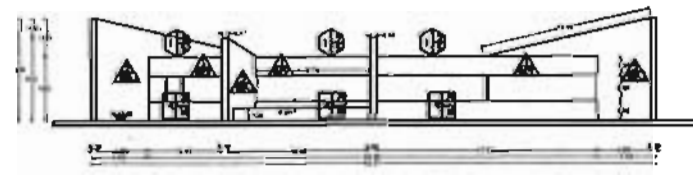
0 = ACABADO BASE  
 1 = ACABADO INICIAL  
 2 = ACABADO FINAL



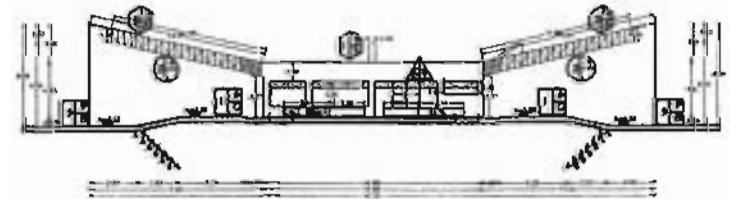
FACHADA PRINCIPAL



CORTE A - A'



FACHADA LATERAL



CORTE B - B'

UBICACION: Av. Dr. Jorge Anselmo Castellanos, con Av. Guadalupe, Cuernavaca, MEX.

PLANTA ESQUEMATICA

ESCALA: 1:200

PLANO DE ACABADOS

PROYECTO: EDIFICIO ADMINISTRATIVO

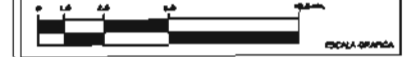
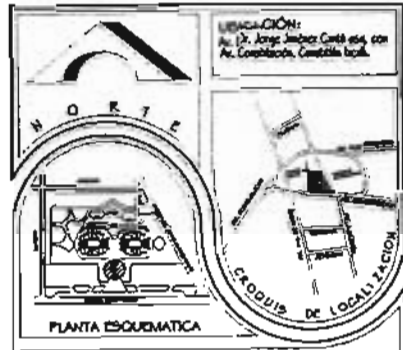
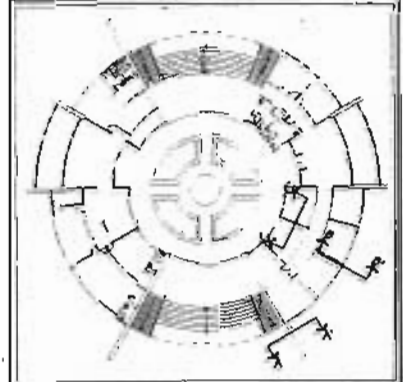
PROYECTISTA: ROSA MARIA FERNANDEZ GARCIA

ESCALA: 1:200

ACOTACIONES EN MTS.

214





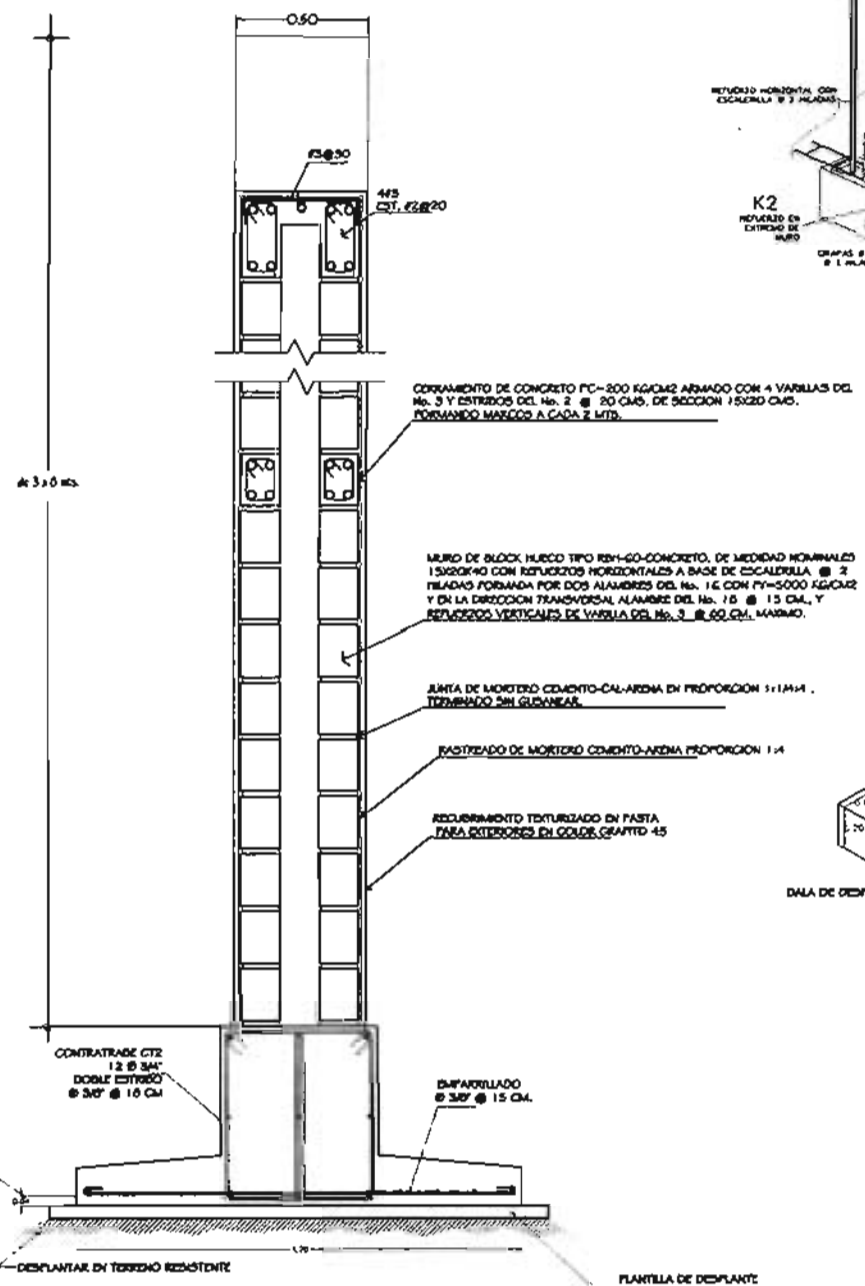
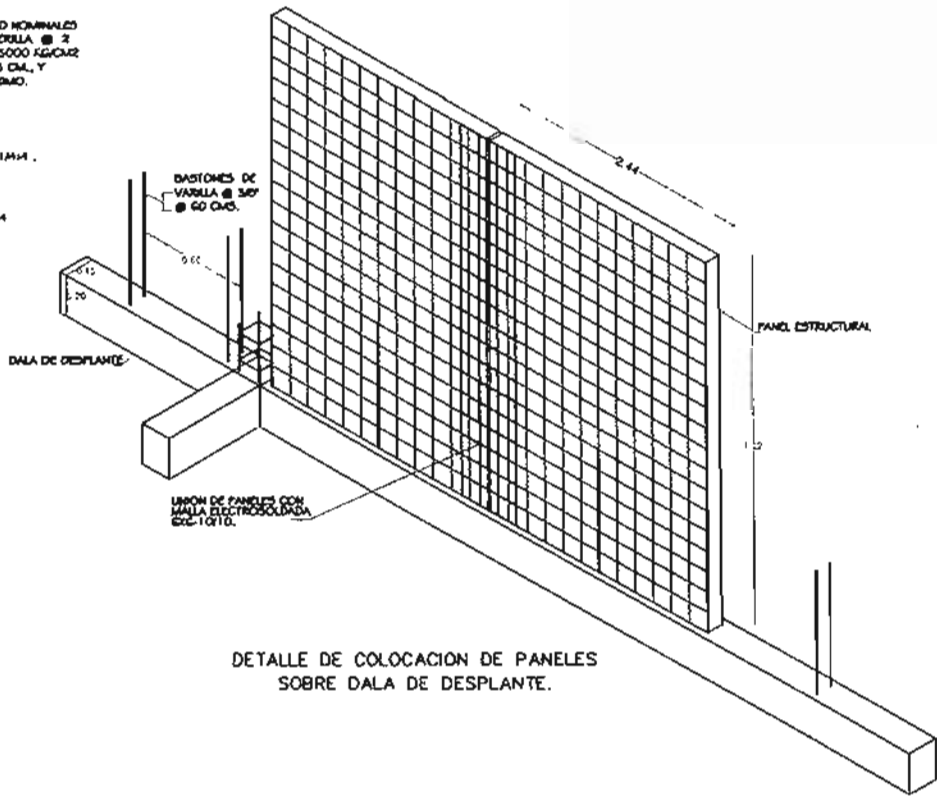
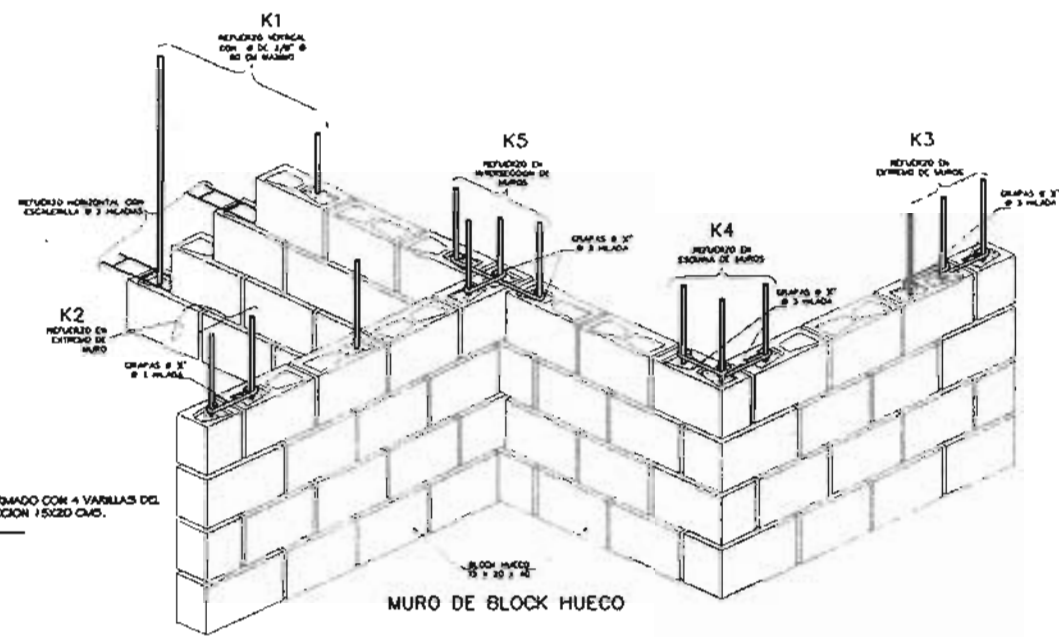
TIPO DE PLANO: CORTES POR FACHADAS

EDIFICIO: EDIFICIO ADMINISTRATIVO

PROYECTO: ROSA MARÍA HERNÁNDEZ GIL

ESCALA: 1:10

ACOTACIONES EN METROS



CORTE POR FACHADA A-A'





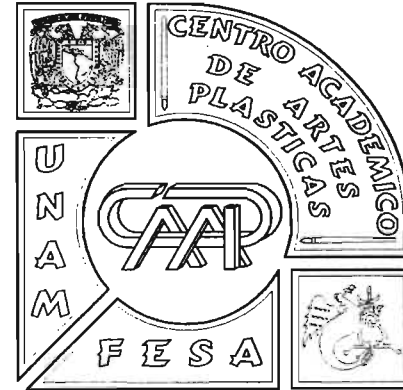
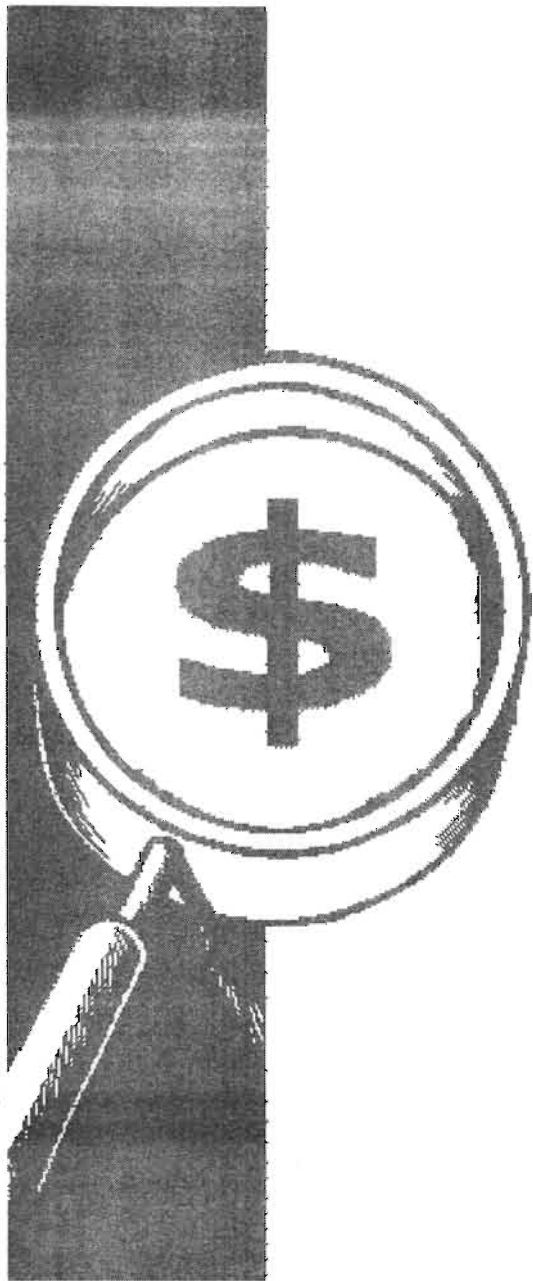
PRESUPUESTO PARAMÉTRICO

Para el criterio de costos paramétricos del Centro Académico de Artes Plásticas, se tomaron en cuenta los costos por m<sup>2</sup> de construcción y de obra exterior, de acuerdo a la Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción (CMIC) del género de Escuela de Arte correspondientes al año 2004.

Para el estimado de costo del terreno se tomo en cuenta el valor por m<sup>2</sup>, de acuerdo a las tablas de Valores Unitarios de Suelo actualizadas, para la determinación de los valores catastrales del Estado de México, 2005.

El valor final del proyecto no incluye impuestos.

PRESUPUESTO PARAMETRICICO



TESIS PROFESIONAL

CAPITULO I I	PRESUPUESTO PARAMETRICICO	<p><b>ANALISIS DE COSTOS</b></p> <p>TRABAJO DE TESIS QUE PARA OBTENER EL TITULO DE ARQUITECTO PRESENTA: <b>ROSA MARIA HERNANDEZ CRUZ</b></p>
<p>UBICACIÓN</p> <p>Av. Dr. Jorge Jiménez Cantú esq. con Av. Constitución, Cuautitlán Izcalli.</p>		<p>217</p>

ANALISIS GENERAL DE COSTOS DE CONSTRUCCION Y TERRENO

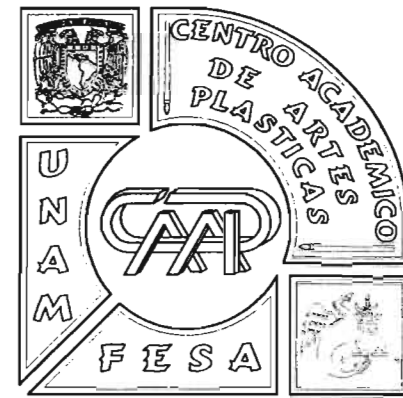
CONSTRUCCION (CAFETERIA, BIBLIOTECA, SALA DE EXPOSICIONES, SALA DE CONFERENCIAS Y EDIF. ADMINISTRATIVO)

CONCEPTO	PARTIDA	CANTIDAD	UNIDAD	\$/m2	%	IMPORTE
Estructura	Trabajos preliminares, cimentación y superestructura	3411	m2	\$ 7,389.69	30.40%	\$ 7,662,694.71
Albañilería	Albañilería gruesa y acabados	3411	m2	\$ 7,389.69	11.30%	\$ 2,848,304.28
Instalaciones	Hidrosanitaria, eléctrica y especiales	3411	m2	\$ 7,389.69	37.70%	\$ 9,502,749.69
Complementarios	riego, conta incendio, etc	3411	m2	\$ 7,389.69	19.60%	\$ 4,940,421.59
gastos generales	ejecución de la obra	3411	m2	\$ 7,389.69	1.00%	\$ 252,062.33
				TOTAL	100.00%	\$ 25,206,232.59

CONSTRUCCION (AULAS, TALLERES Y MANTENIMIENTO)

CONCEPTO	PARTIDA	CANTIDAD	UNIDAD	\$/m2	%	IMPORTE
Estructura	Trabajos preliminares, cimentación y superestructura	3314.83	m2	\$ 6,500.00	30.40%	\$ 6,550,104.08
Albañilería	Albañilería gruesa y acabados	3314.83	m2	\$ 6,500.00	11.30%	\$ 2,434,742.64
Instalaciones	Hidrosanitaria, eléctrica y especiales	3314.83	m2	\$ 6,500.00	37.70%	\$ 8,122,990.92
Complementarios	riego, conta incendio, etc	3314.83	m2	\$ 6,500.00	19.60%	\$ 4,223,093.42
gastos generales	ejecución de la obra	3314.83	m2	\$ 6,500.00	1.00%	\$ 215,463.95
				TOTAL	100.00%	\$ 21,546,395.00

TOTAL DE CONSTRUCCION DE EDIFICIOS **\$ 46,752,627.59**



TESIS PROFESIONAL

CAPITULO I | PRESUPUESTO PARAMETRICO

ANALISIS DE COSTOS

TRABAJO DE TESIS QUE PARA OBTENER EL TITULO DE ARQUITECTO  
PRESENTA:  
**ROSA MARIA HERNANDEZ CRUZ**

Av. Dr. Jorge Jiménez Cantú esq. con  
Av. Constitución, Cuauhtlán Izcaltli.

UBICACIÓN

218

JULIO - 2005

OBRA EXTERIOR (PLAZAS, JARDINES, ESTACIONAMIENTOS)

CONCEPTO	PARTIDA	CANTIDAD	UNIDAD	\$/m2	%	IMPORTE
Obra exterior	Plazas, jardines, estacionamiento, rejas, etc	43504.17	m2	\$ 320.00	75.00%	\$ 10,441,000.80
Obra complementarias	Acometida, subestación, alimentación hidraulica y drenaje	43504.17	m2	\$ 320.00	25.00%	\$ 3,480,333.60
				TOTAL	100.00%	\$ 13,921,334.40

OBRA EXTERIOR (BARDAS)

CONCEPTO	PARTIDA	CANTIDAD	UNIDAD	\$/ml	%	IMPORTE
Bardas	Barda perimetral y frontal	900	ml	\$ 650.00	100.00%	\$ 585,000.00
				TOTAL	100.00%	\$ 585,000.00

TOTAL DE OBRA EXTERIOR **\$ 14,506,334.40**

TERRENO

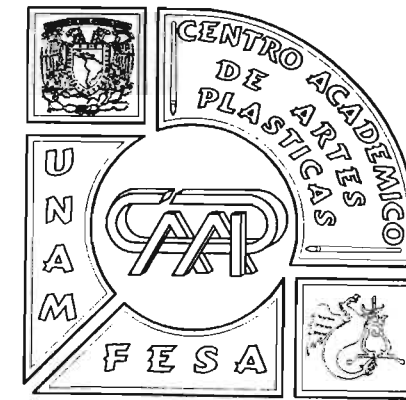
CONCEPTO	UBICACIÓN	CANTIDAD	UNIDAD	\$/m2	%	IMPORTE
Suelo	Cuautitlán Izcalli, centro urbano	50230	m2	\$ 1,100.00	100.00%	\$ 55,253,000.00

Notas:

Los precios incluyen costos indirectos, utilidad del contratista, la cual corresponde al 24% y un estimado de costo de proyecto y licencias los cuales pueden variar +/- 5%.

Los costos de construcción por m<sup>2</sup> son de acuerdo a la Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción (CMIC) del género de Escuela de Arte correspondientes al año 2004.

Para el costo de suelo se tomo en cuenta el valor por m<sup>2</sup>, de acuerdo a las tablas de Valores Unitarios de Suelo actualizadas, para la determinación de los valores catastrales del Estado de México, 2005.



TESIS PROFESIONAL

CAPITULO I I PRESUPUESTO PARAMETRICO

ANALISIS DE COSTOS

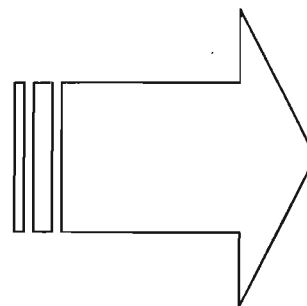
TRABAJO DE TESIS QUE PARA OBTENER EL TITULO DE ARQUITECTO PRESENTA:  
**ROSA MARIA HERNANDEZ CRUZ**

UBICACIÓN  
Av. Dr. Jorge Jiménez Cantú esq. con  
Av. Constitución, Cuautitlán Izcalli.

JULIO - 2005

219

DE ACUERDO AL ANALISIS ANTERIOR EL COSTO TOTAL DEL PROYECTO SERIA EL SIGUIENTE:



COSTO DEL PROYECTO	
CONSTRUCCION	\$ 46,752,627.59
OBRA EXTERIOR	\$ 14,506,334.40
TERRENO	\$ 55,253,000.00
TOTAL	\$ 116,511,961.99

#### FINANCIAMIENTO

El Centro Académico de Artes Plásticas, estaría financiado por el gobierno Municipal, de acuerdo a sus Planes de Desarrollo, por el gobierno del Estado y por el Instituto Nacional de Bellas Artes, que es quién subsidia el costo de este tipo de Escuelas.

Propuesta de financiamiento:

Gobierno Municipal	40%	=	\$	46,604,784.80
Gobierno Estatal	20%	=	\$	23,302,392.40
INBA	40%	=	\$	46,604,784.80

Nota: Este presupuesto no incluye impuestos.

CENTRO ACADÉMICO DE ARTES PLÁSTICAS

UNAM FES A

**TESIS PROFESIONAL**

**CAPITULO I | PRESUPUESTO PARAMETRICO**

**COSTOS Y FINANCIAMIENTO**

TRABAJO DE TESIS QUE PARA OBTENER EL TITULO DE ARQUITECTO  
PRESENTA:  
**ROSA MARIA HERNANDEZ CRUZ**

Av. Dr. Jorge Jiménez Cantú esq. con  
Av. Constitución, Cuautitlán Izcalli.

UBICACIÓN

JULIO - 2005

220



## CONCLUSIÓN

Después de definir, justificar, plantear objetivos y hacer todo el estudio necesarios para desarrollar el tema " Centro Académico de artes plásticas " se logro de forma satisfactoria resolver el proyecto planteado, dando como resultado un lugar adecuado para la enseñanza-aprendizaje de las artes plásticas al mismo tiempo se logro crear un conjunto de edificios que en si mismo sea una expresión artísticas contemporánea concibiendo cada unidad como un volumen plástico con todos su atributos artísticos, dando lugar a un espacio para la convivencia cultural y artística y considerándolo como un servicio del arte para el arte.



TESIS PROFESIONAL

CAPITULO 12 CONCLUSIONES

CONCLUSION

TRABAJO DE TESIS QUE PARA OBTENER EL TITULO DE ARQUITECTO

PRESENTA:

ROSA MARIA HERNANDEZ CRUZ

Av. Dr. Jorge Jiménez Cantú esq. con  
Av. Constitución, Cuauhtlán Izcalli.

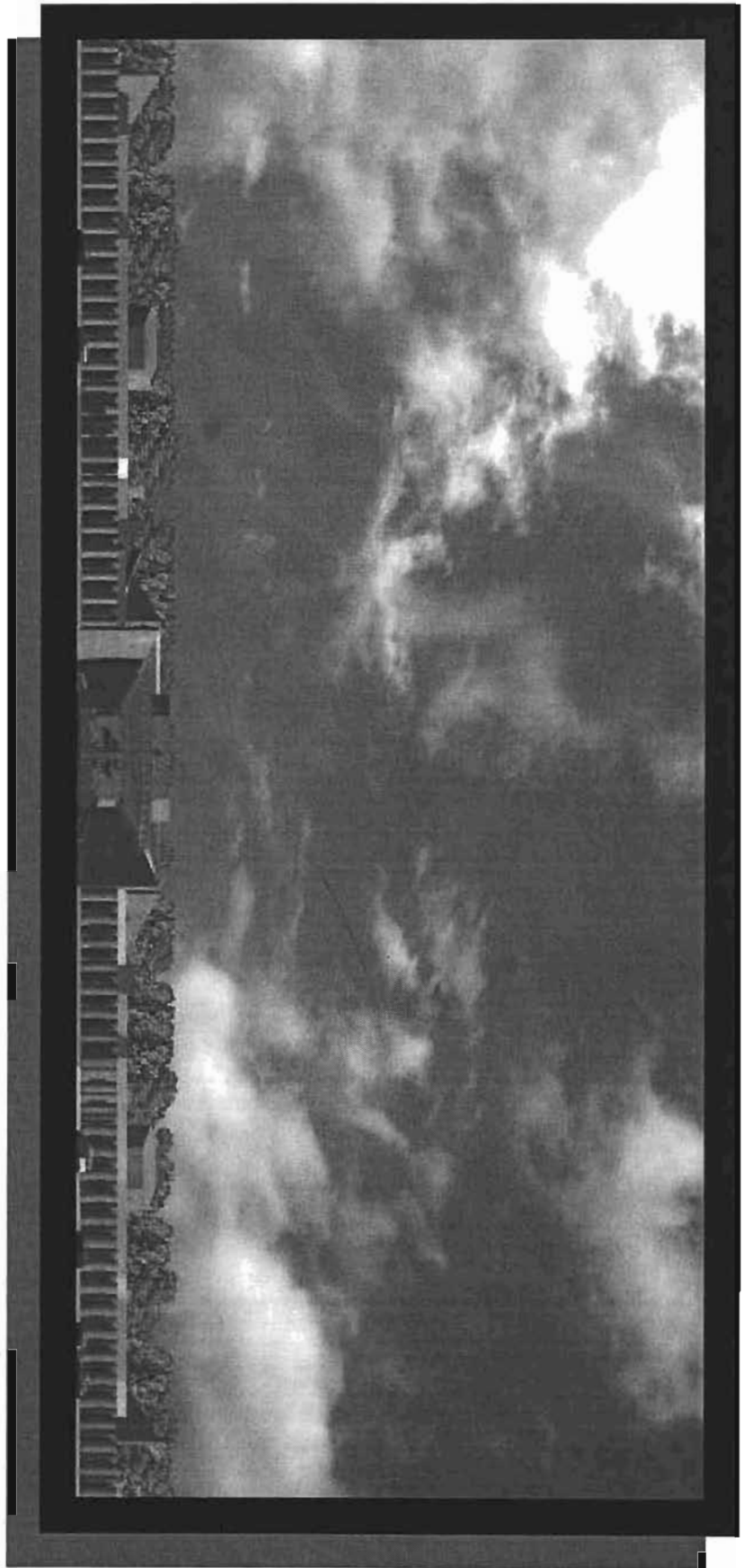
UBICACIÓN

221

JULIO - 2005

1

Fachada General



CAPITULO 12 CONCLUSIONES

PERSPECTIVAS

TRABAJO DE TESIS QUE PARA OBTENER EL TITULO DE ARQUITECTO  
PRESENTA:

ROSA MARIA HERNANDEZ CRUZ

UBICACIÓN

Av. Dr. Jorge Jiménez Cantú esq. con  
Av. Constitución, Guantánamo Izcalli.

JULIO - 2005

222

TESIS PROFESIONAL





2

Fachada Principal Edif. Administrativo

CAPITULO 12 CONCLUSIONES

PERSPECTIVAS

TRABAJO DE TESIS QUE PARA OBTENER EL TITULO DE ARQUITECTO  
PRESENTA:

ROSA MARIA HERNANDEZ CRUZ

UBICACION

Av. Dr. Jorge Jiménez Cantú esq. con  
Av. Constitución, Ciudad del Valle.

JULIO - 2005

223

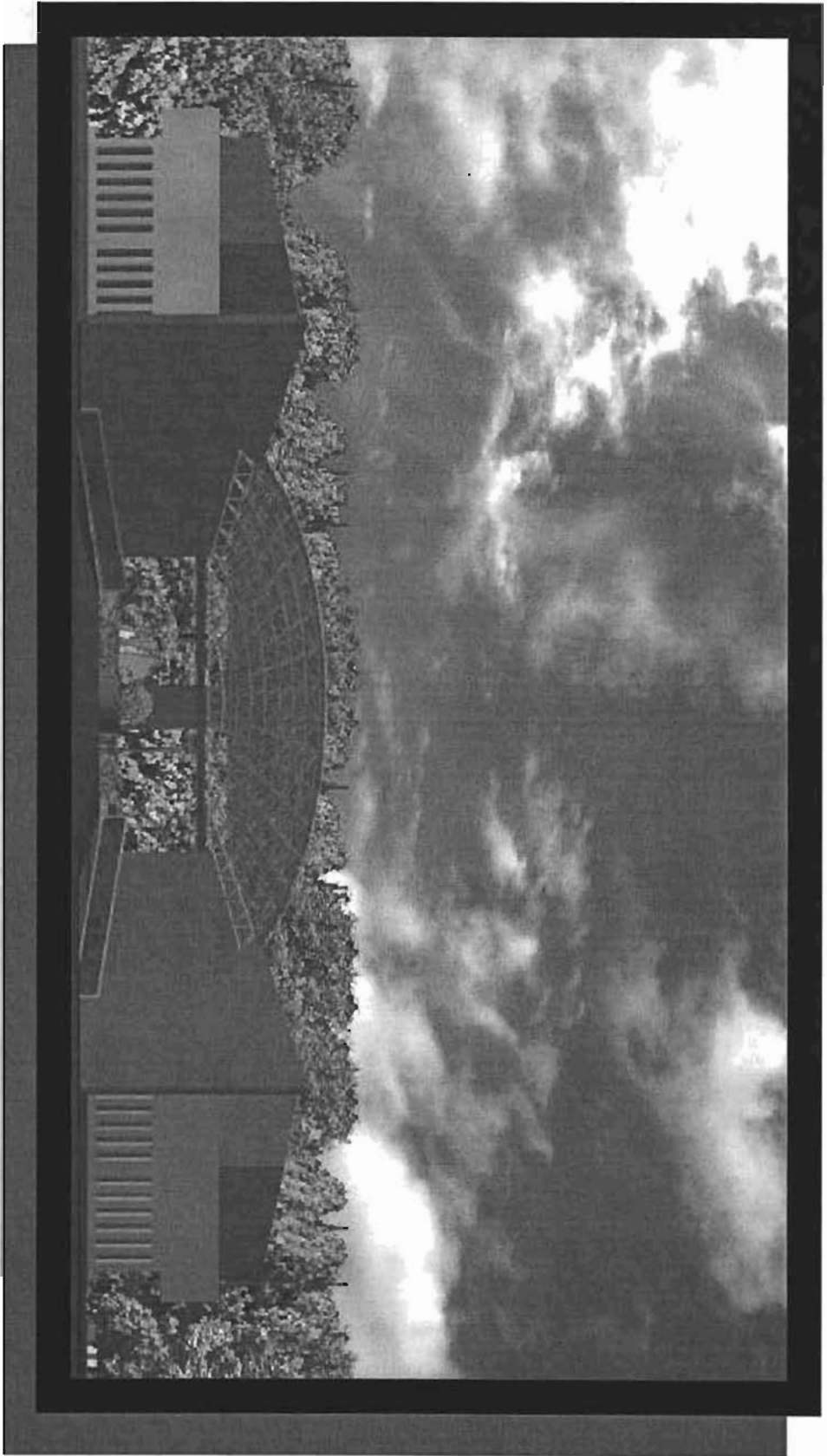
TESIS PROFESIONAL





3

Fachada Principal Aulas y Talleres



## CAPITULO 12 CONCLUSIONES

### PERSPECTIVAS

TRABAJO DE TESIS QUE PARA OBTENER EL TITULO DE ARQUITECTO

PRESENTA:

ROSA MARIA HERNANDEZ CRUZ

UBICACION

Av. Dr. Jorge Jiménez Camblón s/n.  
Av. Cerebellón, Cuauhtémoc, Iztapalapa, D.F.

JULIO - 2005

224

TESIS PROFESIONAL

UNAM  
TESIS



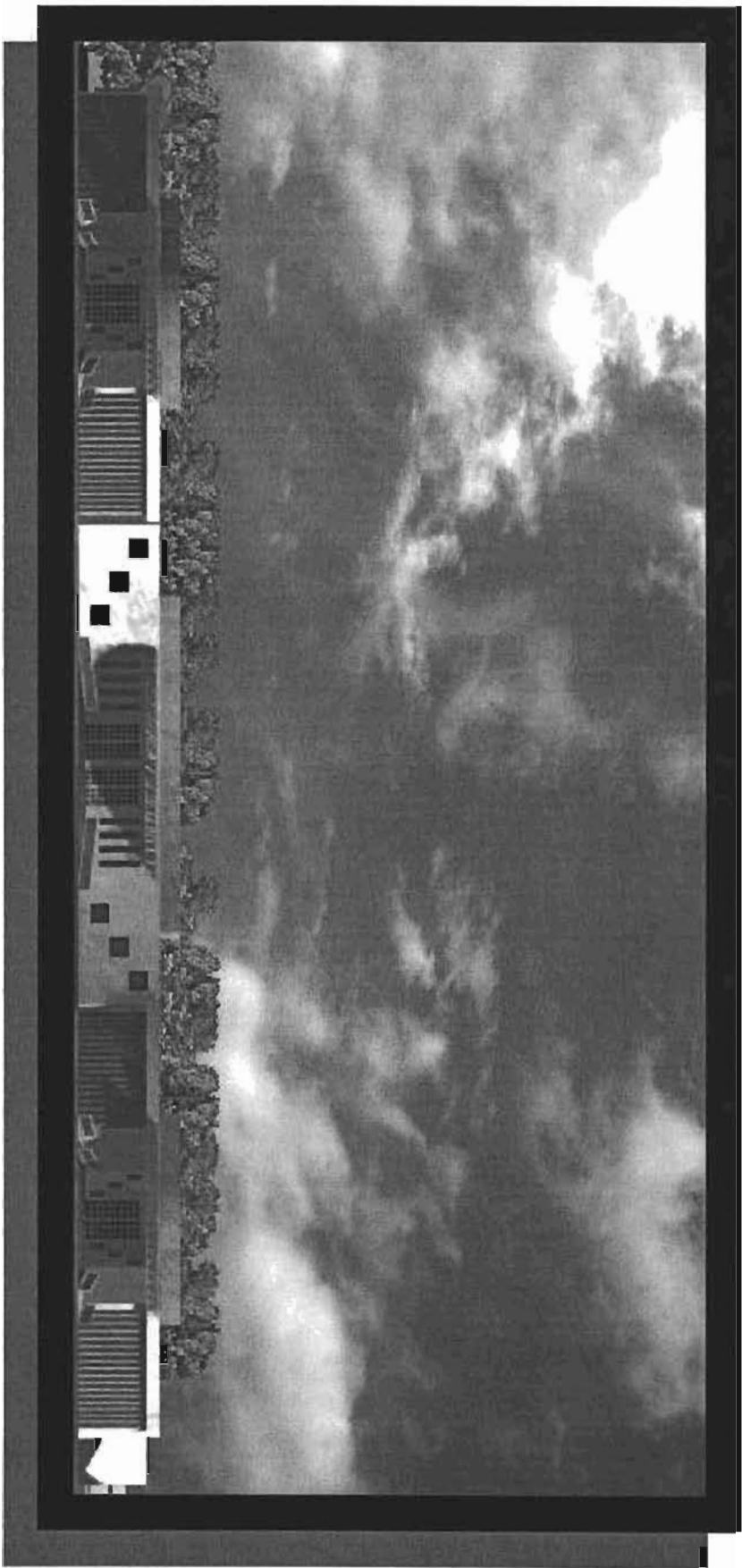
CENTRO ACADÉMICO  
DE ARTES  
PLÁSTICAS





4

Fachada Principal Biblioteca-Sala de Exposiciones-Cafeteria



## CAPÍTULO 12 CONCLUSIONES

### PERSPECTIVAS

TRABAJO DE TESIS QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE ARQUITECTO  
PRESENTA:

ROSA MARIA HERNANDEZ CRUZ

UBICACIÓN

Av. Dr. Jorge Lindero Carrié esq. con  
Av. Constitución, Ciudad de La Vega.

JULIO - 2005

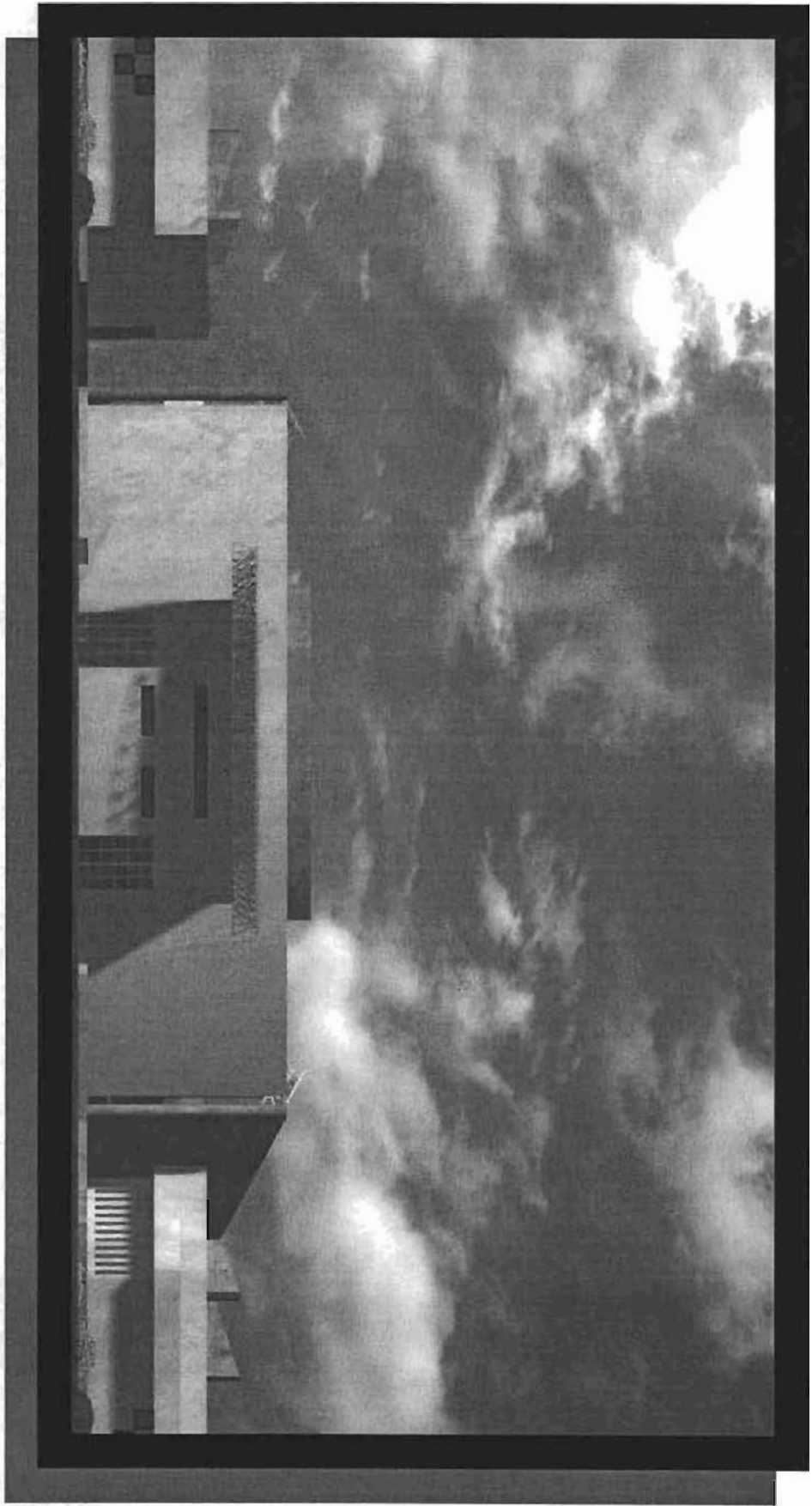
225

TESIS PROFESIONAL



5

Fachada Principal Sala de Conferencias



CAPITULO 12 CONCLUSIONES

PERSPECTIVAS

TRABAJO DE TESIS QUE PARA OBTENER EL TITULO DE ARQUITECTO  
PRESENTA:

ROSA MARIA HERNANDEZ CRUZ

UBICACIÓN

Av. Dr. Jorge Andrade Cantú 1541, con  
Av. Constitución, Querétlán, Qro.

JULIO - 2005

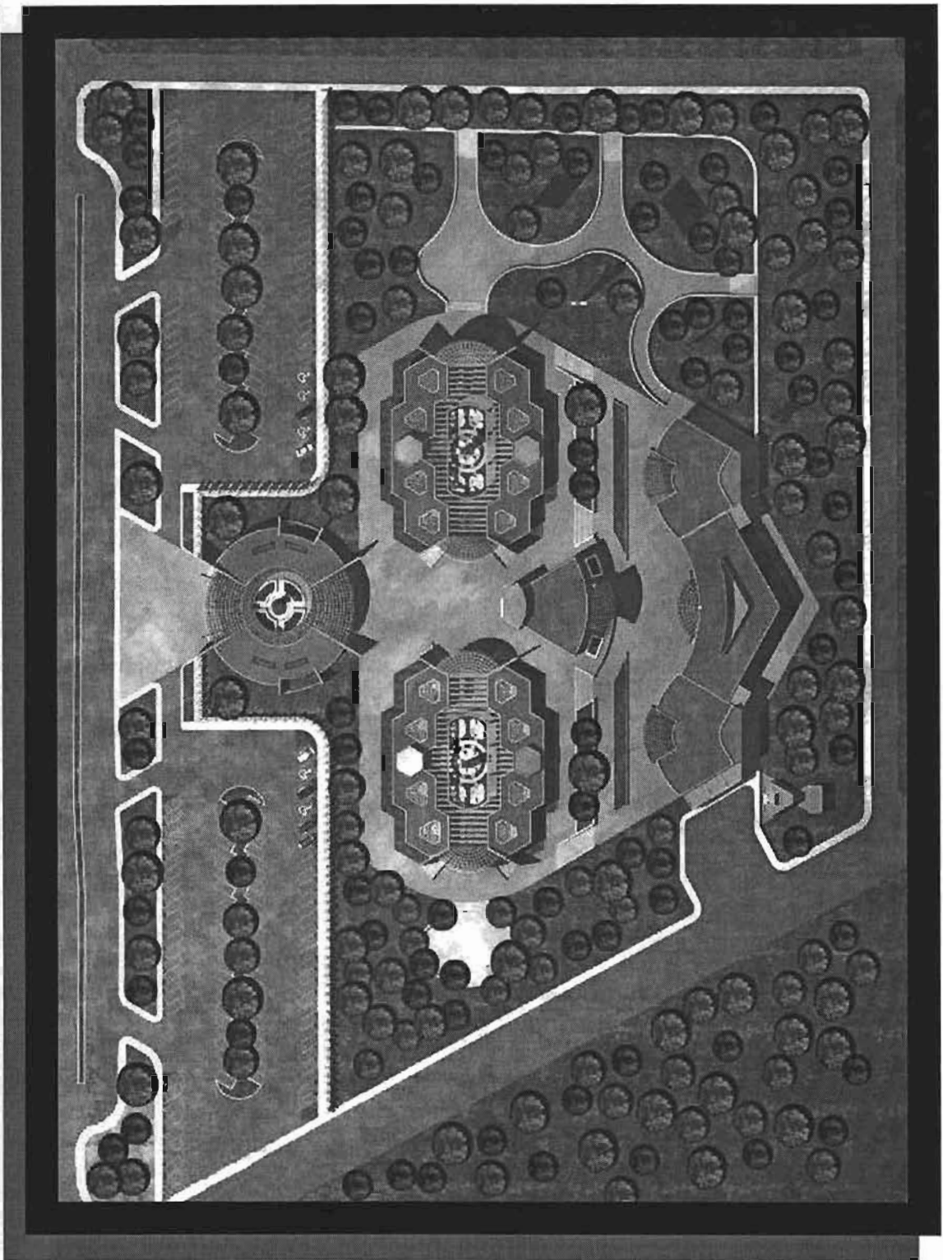
226

TESIS PROFESIONAL



6

# Planta de Conjunto



## CAPITULO 12 CONCLUSIONES

### PERSPECTIVAS

TRABAJO DE TESIS QUE PARA OBTENER EL TITULO DE ARQUITECTO  
PRESENTA:

ROSA MARIA HERNANDEZ CRUZ

UBICACIÓN

Av. Dr. Jorge Juárez Carli esq. con  
Av. Condesbucchi, Cuauhtémoc Izcalli.

JULIO - 2005

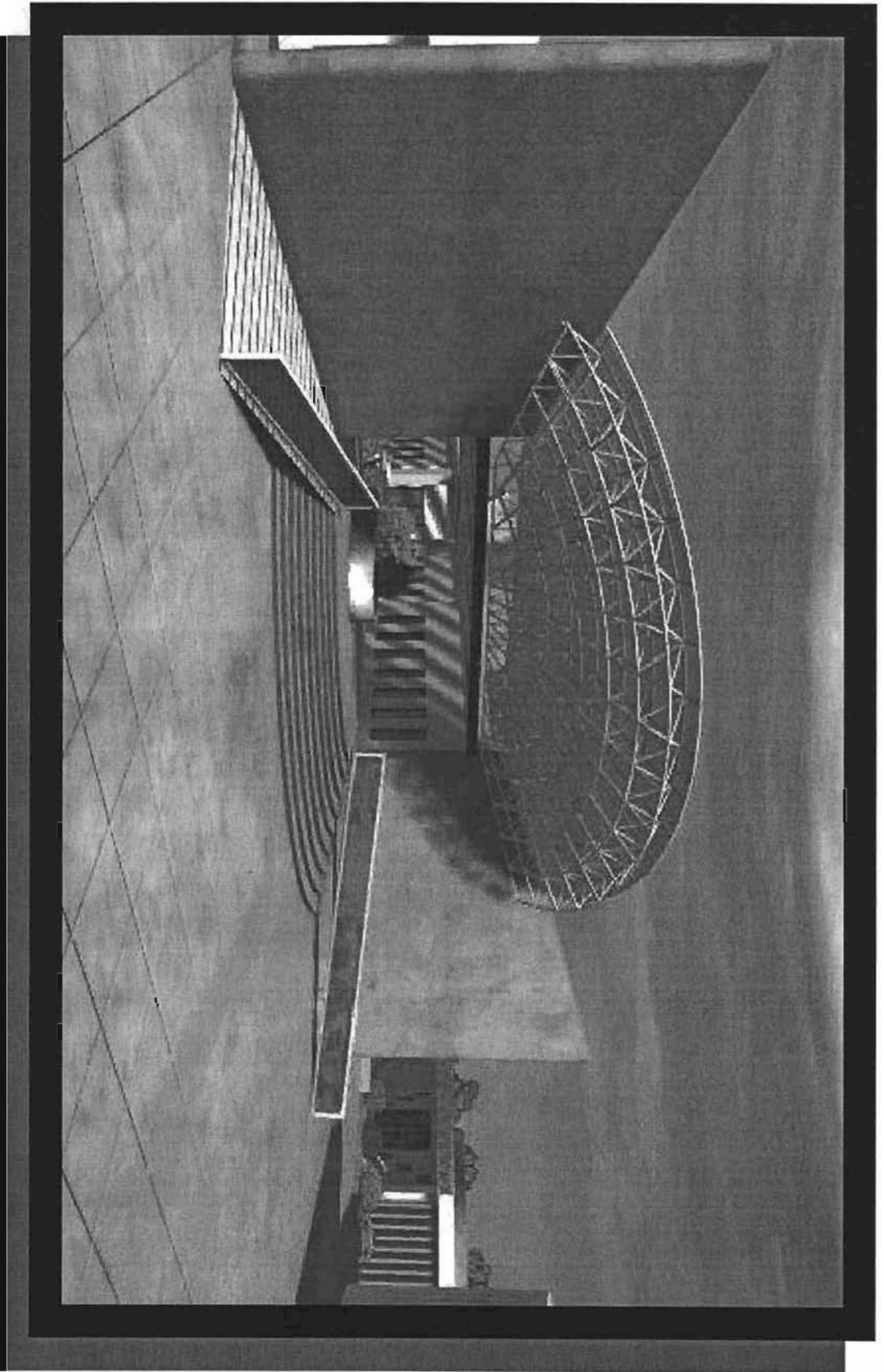
227

TESIS PROFESIONAL



7

# Acceso Aulas y Talleres



## CAPITULO 12 CONCLUSIONES

### PERSPECTIVAS

TRABAJO DE TESIS QUE PARA OBTENER EL TITULO DE ARQUITECTO  
PRESENTA:

ROSA MARIA HERNANDEZ CRUZ

UBICACIÓN

Av. Dr. Jorge Jiménez Cantel 254, 2011  
Av. Constitución, Ciudad del Valle.

JULIO - 2005

228

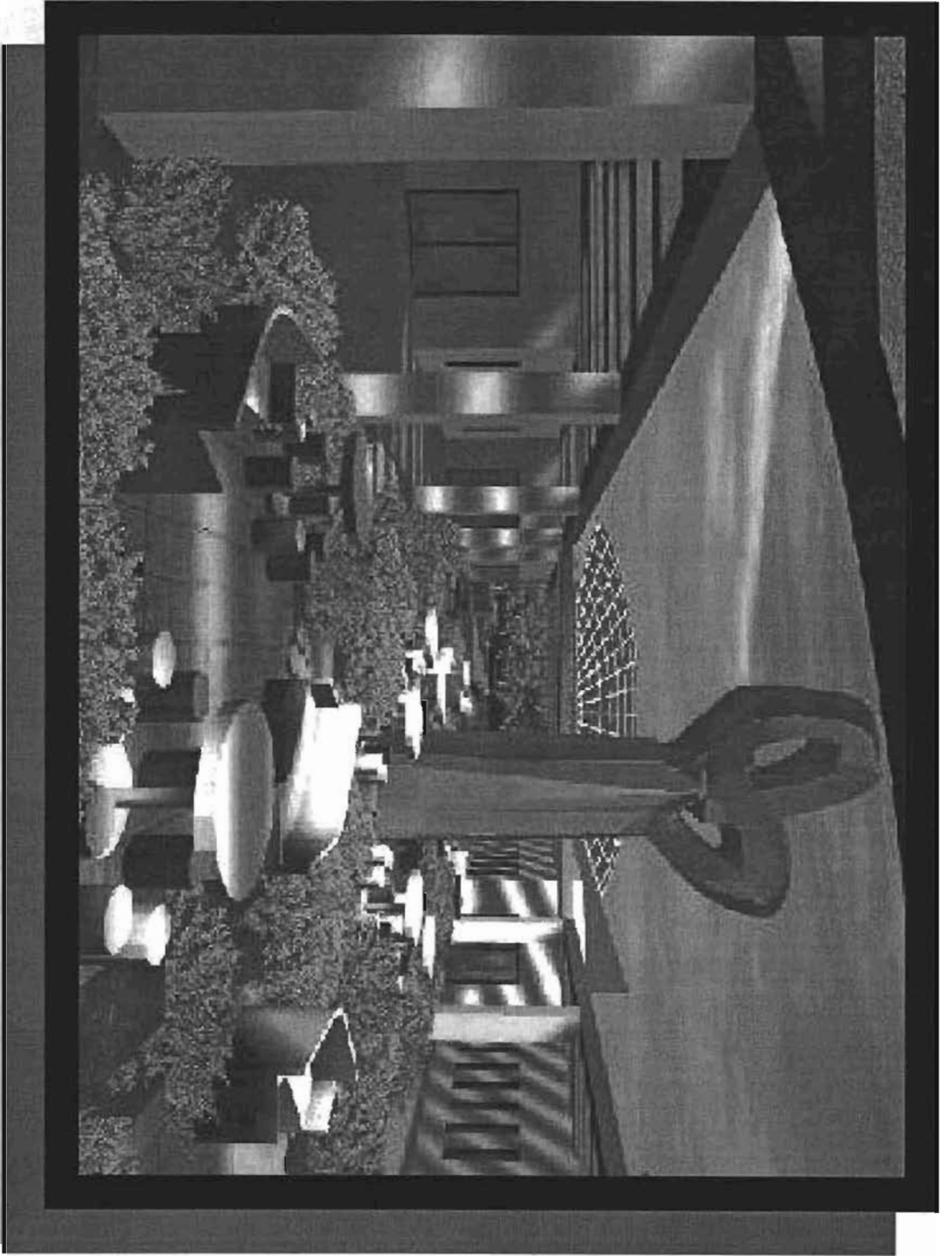
TESIS PROFESIONAL





8

# Jardin Interior de Aulas y Talleres



## CAPITULO 12 CONCLUSIONES

### PERSPECTIVAS

TRABAJO DE TESIS QUE PARA OBTENER EL TITULO DE ARQUITECTO

PRESENTA:

ROSA MARIA HERNANDEZ CRUZ



CENTRO ACADÉMICO DE ARTES PLÁSTICAS

TESIS PROFESIONAL

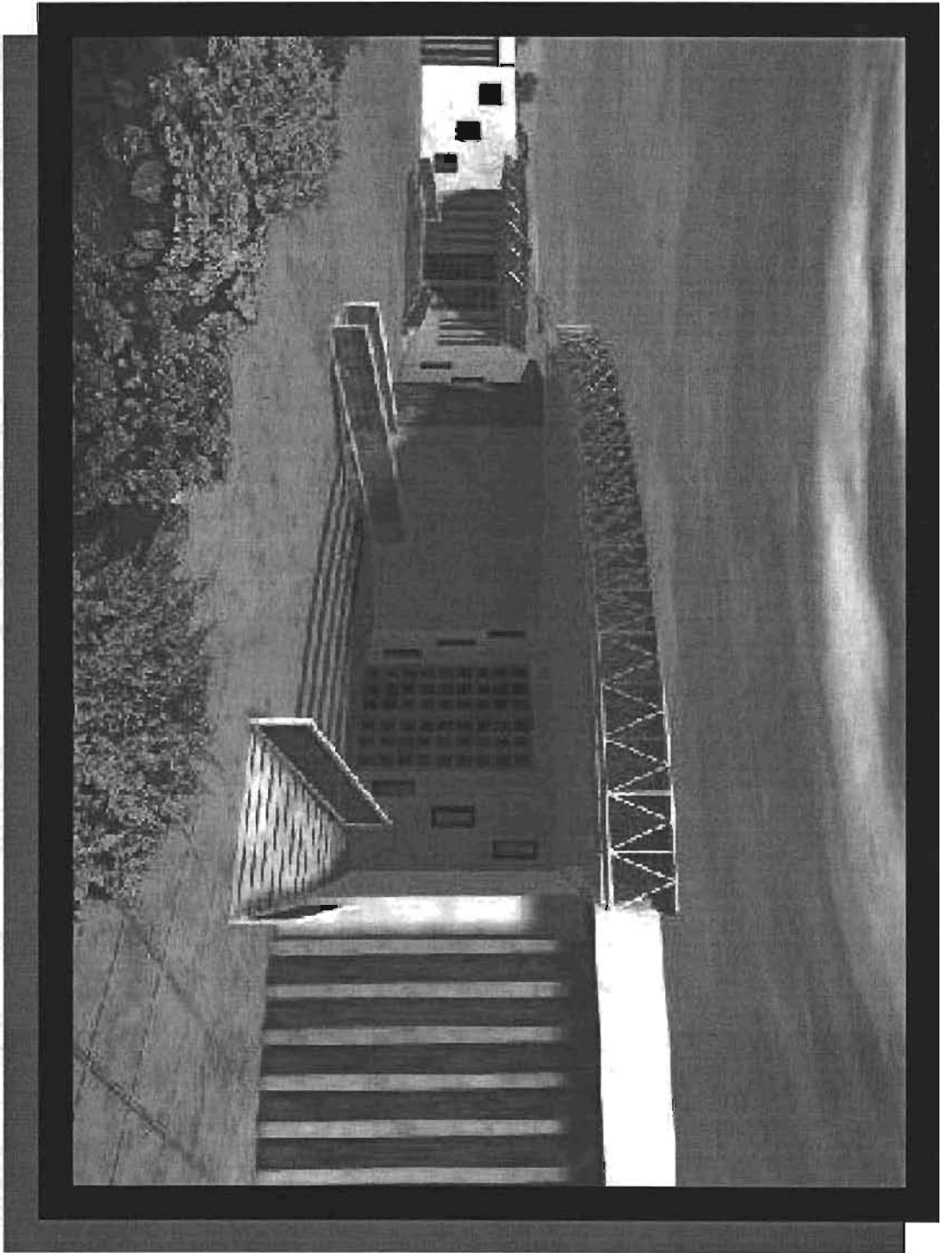
JULIO - 2005

229

UBICACIÓN

Av. Dr. Jorge Jiménez Cantú 254, con Av. Condesbocaya, Cuauhtémoc, México, D.F.

# Acceso Cafeteria



## CAPITULO 12 CONCLUSIONES

### PERSPECTIVAS

TRABAJO DE TESIS QUE PARA OBTENER EL TITULO DE ARQUITECTO  
PRESENTA:

ROSA MARIA HERNANDEZ CRUZ

UBICACIÓN

Av. Dr. Jorge Janduz Carri 254, con  
Av. Constitución, Ciudad de Izcalli.

JULIO - 2005

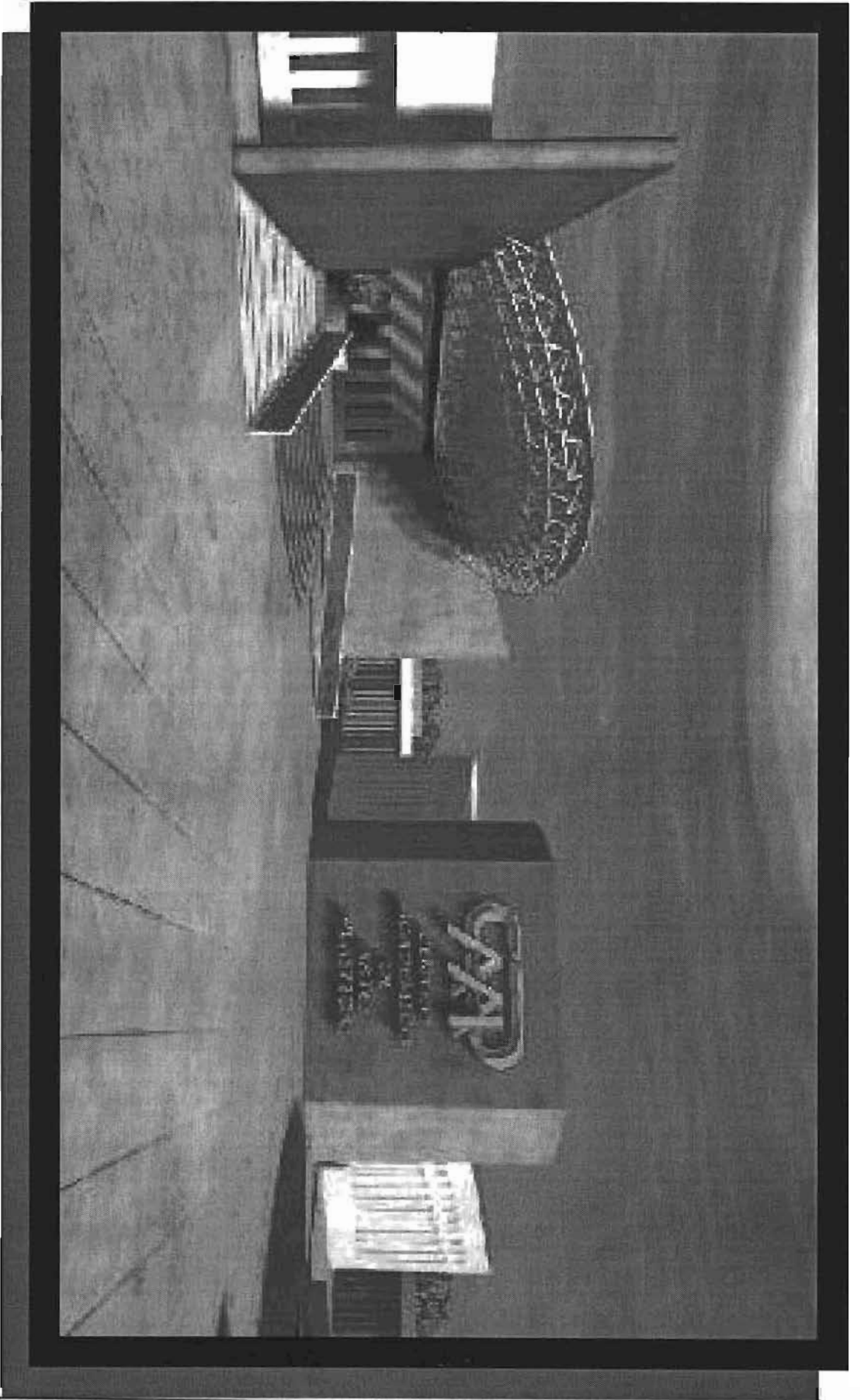
230

TESIS PROFESIONAL



10

Vista desde Plaza Central



CAPITULO 12 CONCLUSIONES

PERSPECTIVAS

TRABAJO DE TESIS QUE PARA OBTENER EL TITULO DE ARQUITECTO  
PRESENTA:

ROSA MARIA HERNANDEZ CRUZ

UBICACION

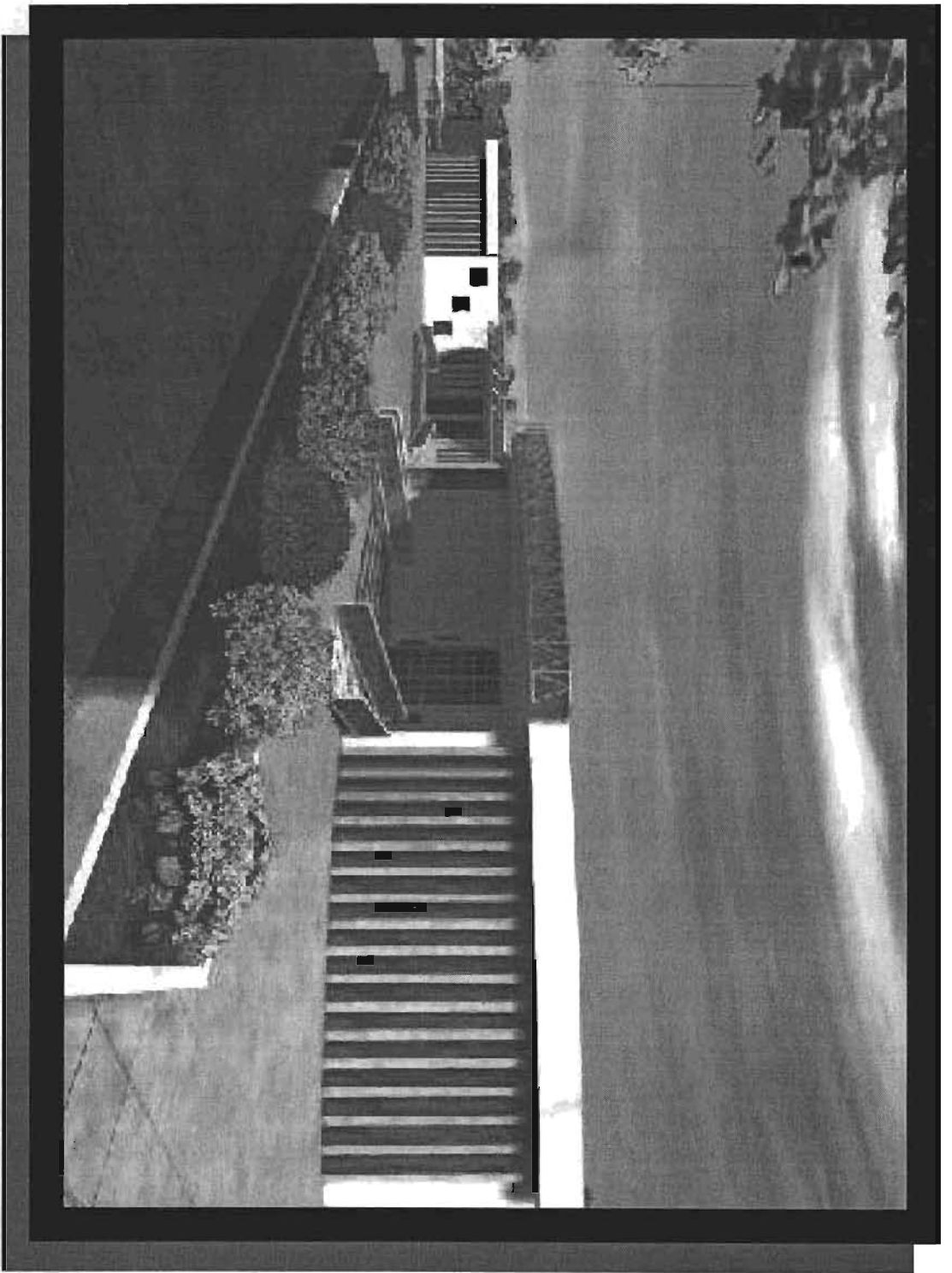
Av. Dr. Jorge Jiménez Castañeda, con  
Av. Córdoba, Ciudad de México.

JULIO - 2005

231

TESIS PROFESIONAL





11

Vista Biblioteca-Sala de Exposiciones-Cafeteria

CAPITULO 12 CONCLUSIONES

PERSPECTIVAS

TRABAJO DE TESIS QUE PARA OBTENER EL TITULO DE ARQUITECTO  
PRESENTA:

ROSA MARIA HERNANDEZ CRUZ

UBICACIÓN

Av. Dr. Jorge Jiménez Cantú esq. con  
Av. Constitución, Guadalupe Izcalli.

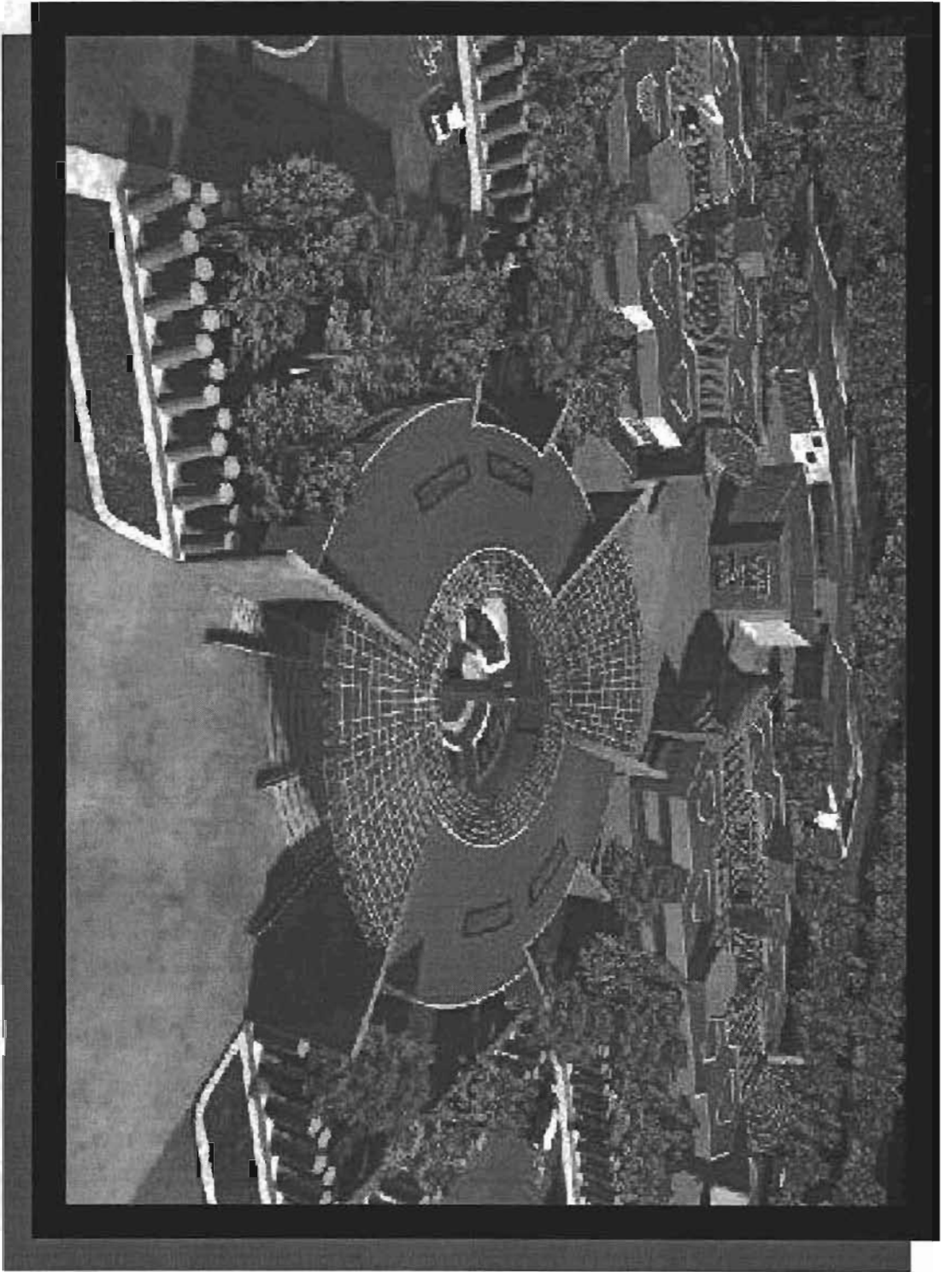
TESIS PROFESIONAL



JULIO - 2005

232





CAPITULO 12 CONCLUSIONES

PERSPECTIVAS

TRABAJO DE TESIS QUE PARA OBTENER EL TITULO DE ARQUITECTO

PRESENTA:

ROSA MARIA HERNANDEZ CRUZ

UBICACIÓN

Av. Dr. Jorge Álvarez Cantú 541, 5411  
Av. Condesado, Ciudad del Istmo.

JULIO - 2005

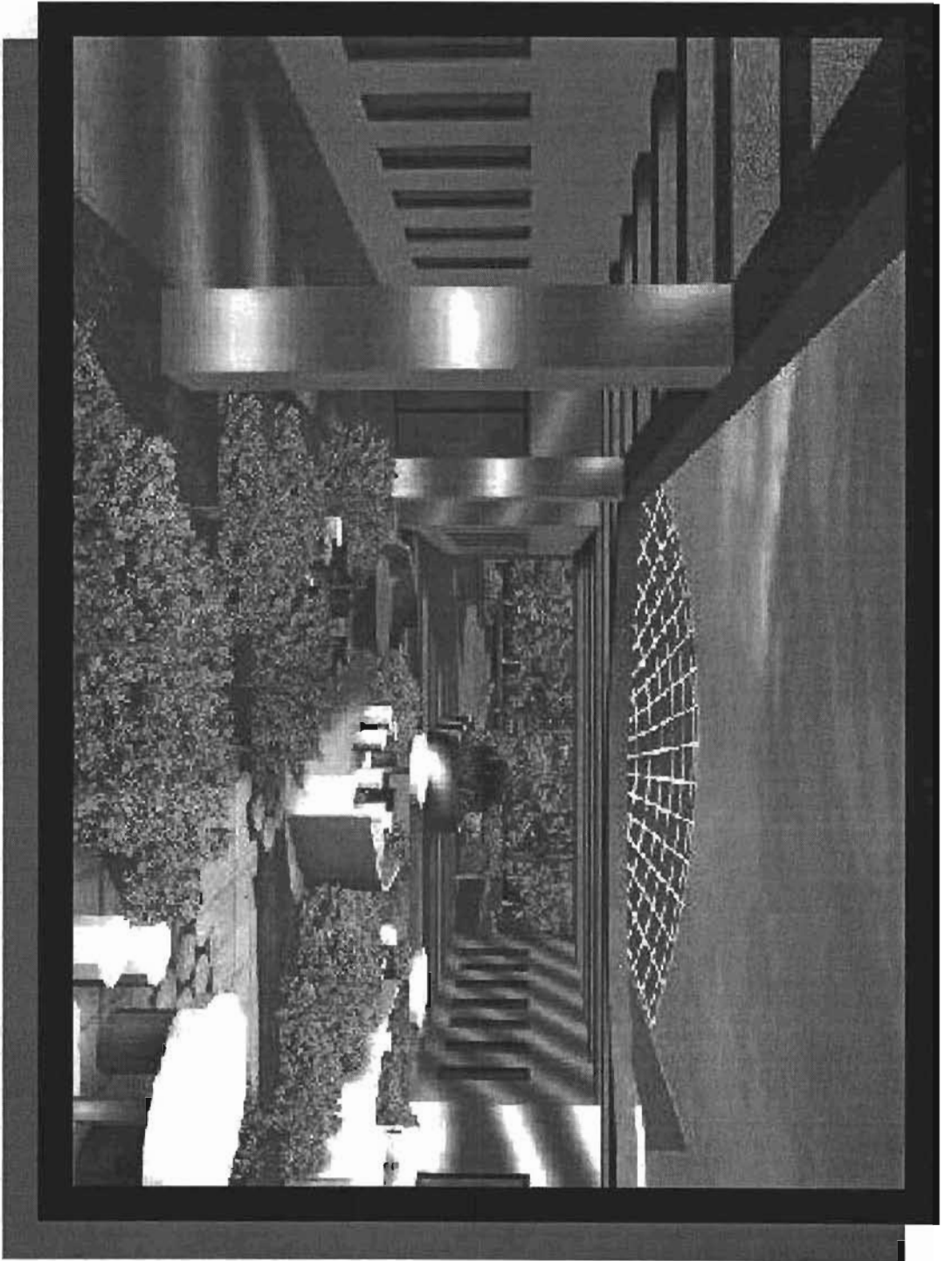
233

TESIS PROFESIONAL



13

Area de lectura al aire libre



CAPITULO 12 CONCLUSIONES

PERSPECTIVAS

TRABAJO DE TESIS QUE PARA OBTENER EL TITULO DE ARQUITECTO

PRESENTA:

ROSA MARIA HERNANDEZ CRUZ

UBICACION

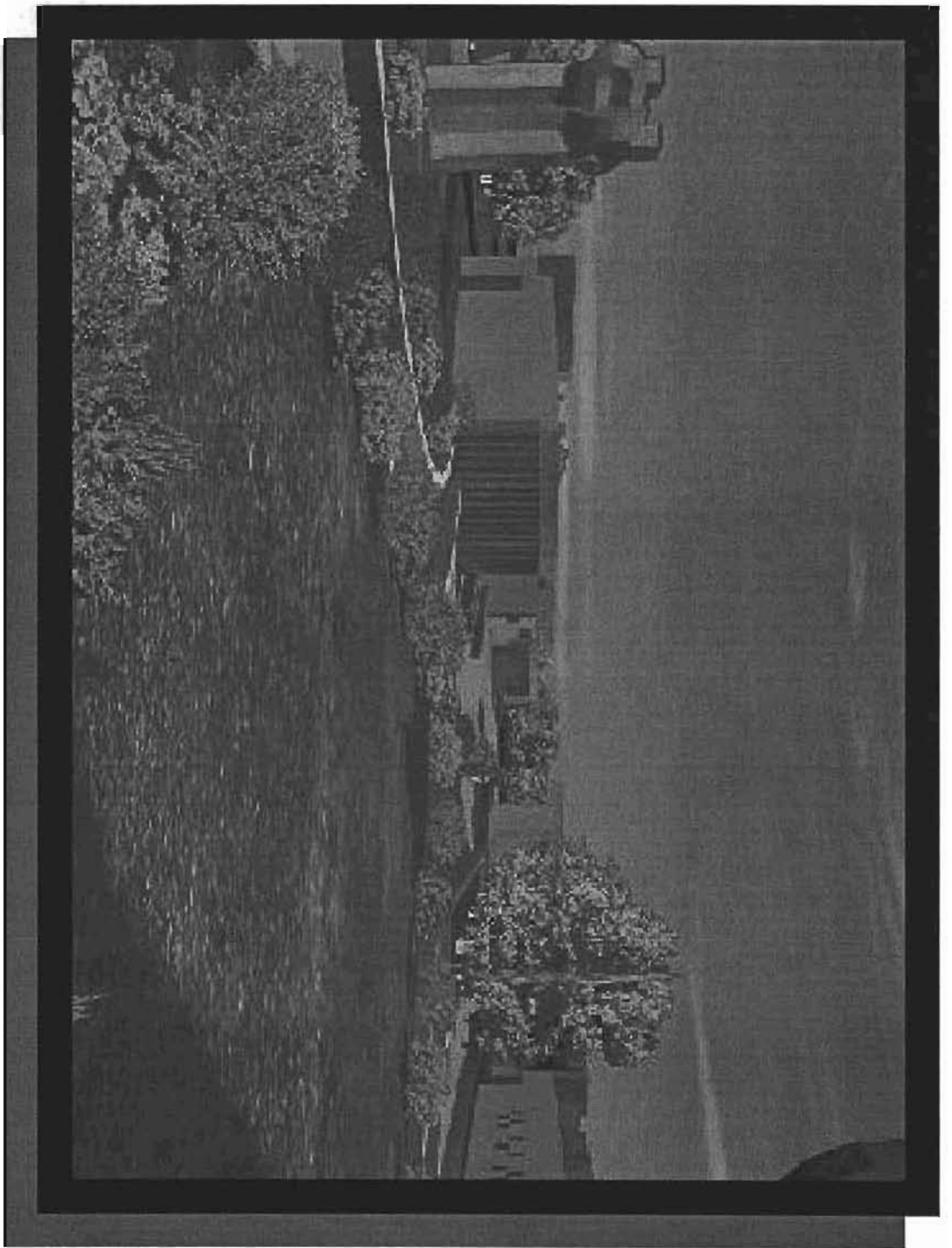
Av. Dr. Jorge Landrau Curiel s/n, con  
Av. Conchubon, Ciudad de Bejil.

JULIO - 2005

234

TESIS PROFESIONAL





CAPITULO 12 CONCLUSIONES

PERSPECTIVAS

TRABAJO DE TESIS QUE PARA OBTENER EL TITULO DE ARQUITECTO  
PRESENTA:

ROSA MARIA HERNANDEZ CRUZ

UBICACION

Av. Dr. Jorge Jiménez Candiola, con  
Av. Constitución, Ciudad del Izamal.

JULIO - 2005

235

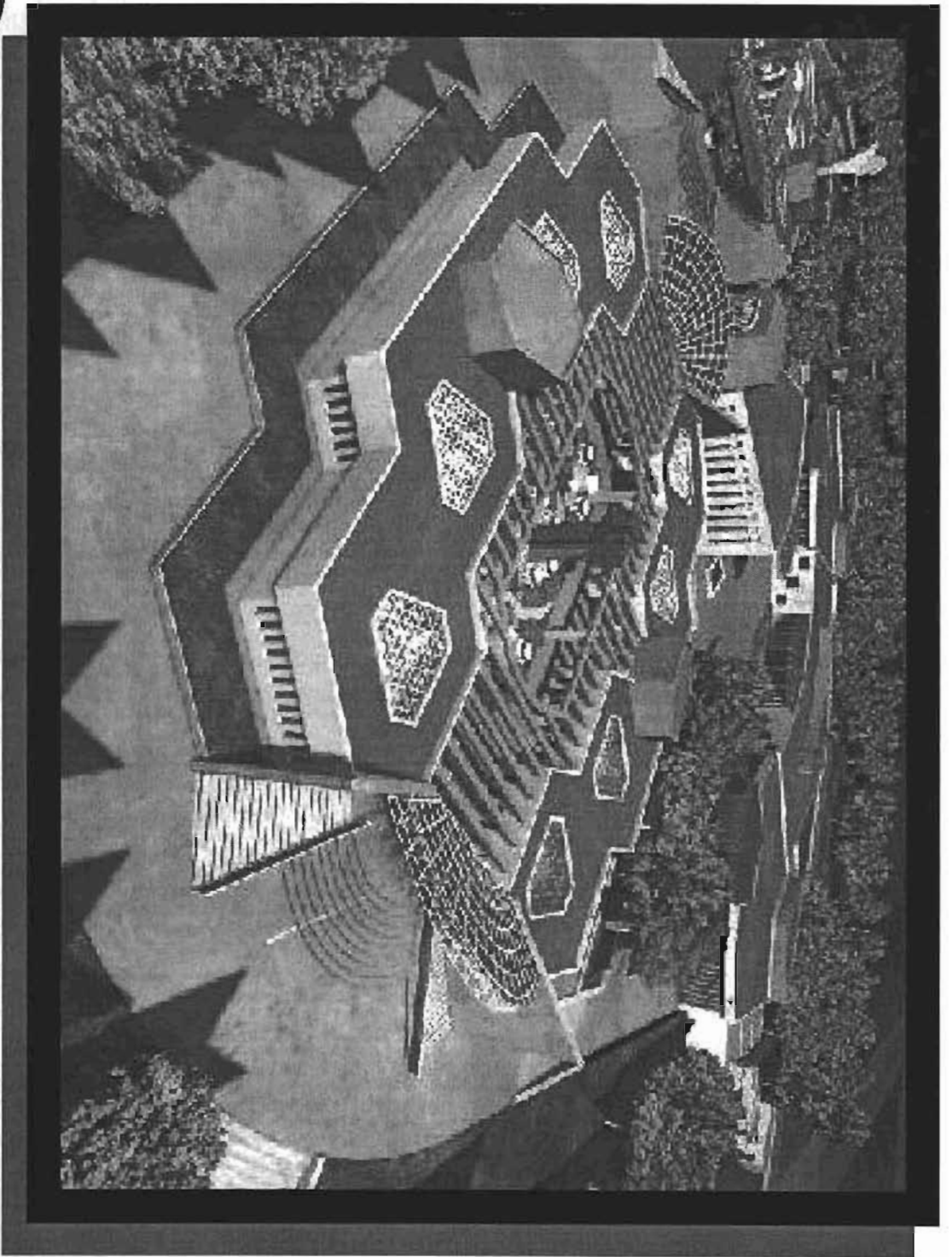
TESIS PROFESIONAL

UNIVERSIDAD DE YUCATAN

FAAP

CENTRO ACADÉMICO DE ARTES PLÁSTICAS

Vista General



CAPITULO 12 CONCLUSIONES

PERSPECTIVAS

TRABAJO DE TESIS QUE PARA OBTENER EL TITULO DE ARQUITECTO  
 PRESENTA:  
**ROSA MARIA HERNANDEZ CRUZ**

UBICACION

Av. Dr. Jorge Jiménez Cantú 2591, 2578  
 Av. Conchubocón, Ciudadán Udzil.

JULIO - 2005

236

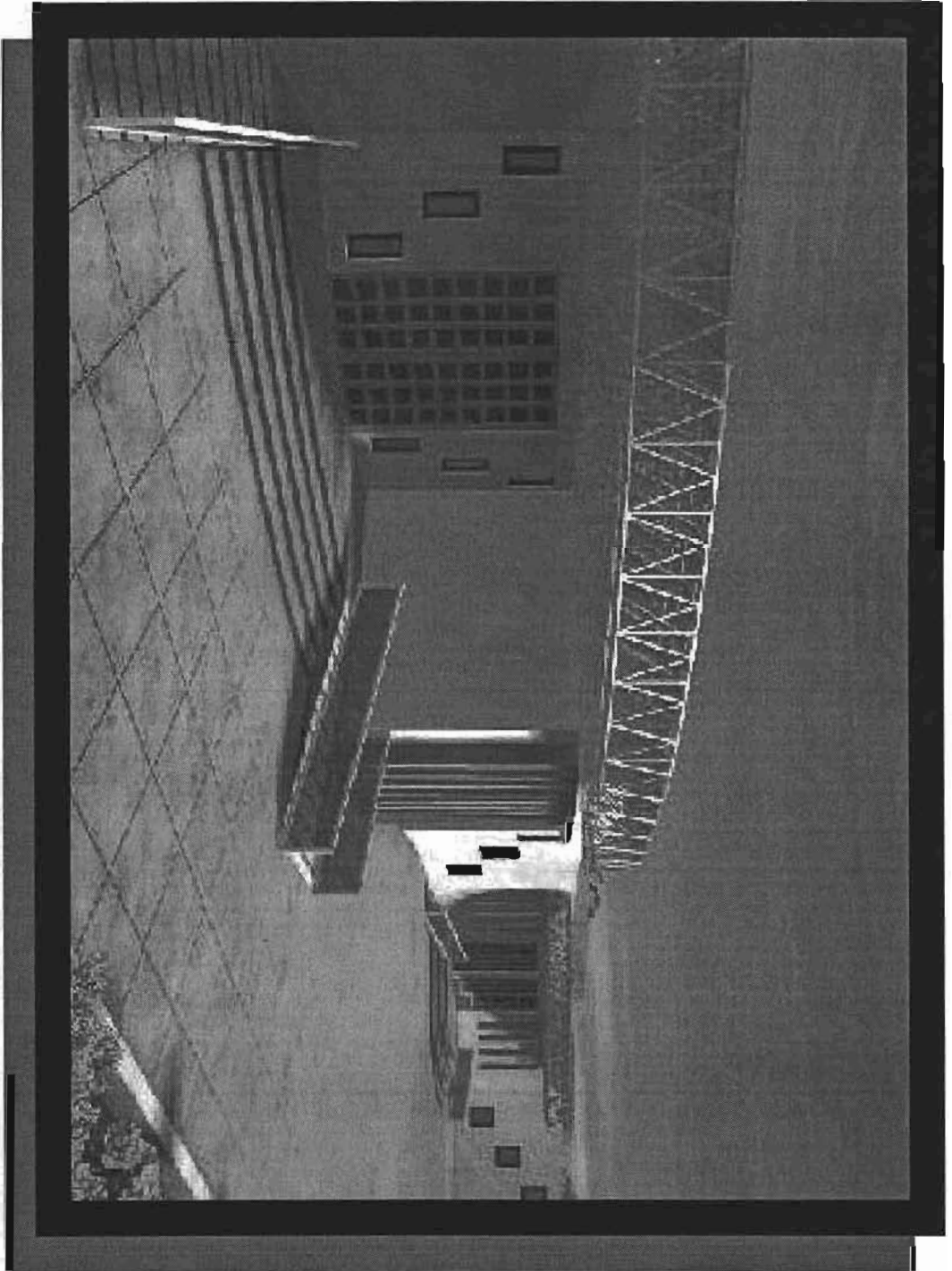
TESIS PROFESIONAL

UNIVERSIDAD DE ARTES Y PLASTICAS

CENTRO ACADÉMICO DE ARTES Y PLASTICAS

MAFESA





CAPITULO 12 CONCLUSIONES

PERSPECTIVAS

TRABAJO DE TESIS QUE PARA OBTENER EL TITULO DE ARQUITECTO

PRESENTA:

ROSA MARIA HERNANDEZ CRUZ

UBICACIÓN

Av. Dr. Jorge Jiménez Cantú 594, con  
Av. Constitución, Cdad. de Mérida, Yucatán.

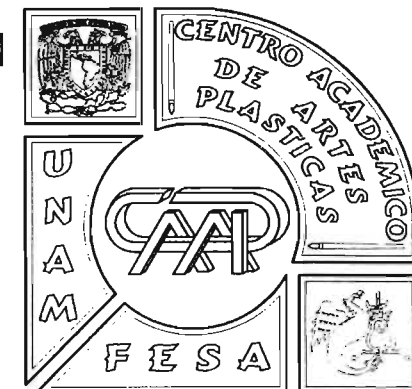
JULIO - 2005

237

TESIS PROFESIONAL



- Plan del centro de Población Estratégico de Cuautitlán Izcalli.
- Plan de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Ecológico Cuautitlán Izcalli 1992.
- Plan de Desarrollo Municipal Cuautitlán Izcalli 1997 - 2000.
- Síntesis monográfica. 20 años de vida municipal Cuautitlán Izcalli 1993.
- Centro de Servicios Educativos INBA.
- Reglamento de Construcciones del Distrito Federal.
- Sistema Normativo de Equipamiento SEDESOL.
- Lynch Kevin  
LA IMAGEN DE LA CIUDAD  
Ediciones Infinito  
Buenos Aires 1960  
p.p. 207
- Lynch Kevin  
PLANIFICACION DEL SITIO  
Editorial Gustavo Gill, S.A.  
Barcelona 1980  
p.p. 324
- JH. Einen, J Gutiérrez  
ESTRUCTURAS  
Editorial PROCESA.  
p.p. 633



TESIS PROFESIONAL

BIBLIOGRAFIA

TRABAJO DE TESIS QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE ARQUITECTO  
PRESENTA:

ROSA MARIA HERNANDEZ CRUZ

Av. Dr. Jorge Jiménez Cantú esq. con  
Av. Constitución, Cuautitlán Izcalli.

UBICACIÓN

238

JULIO - 2005

-Ing. Becerril L. Diego Onesimo  
DATOS PRACTICOS DE INSTALACIONES HIDRAULICAS Y SANITARIAS  
7ª Edición (corregida y aumentada)  
p.p. 206

-Ing. Becerril L. Diego Onesimo  
INSTALACIONES ELECTRICAS PRACTICAS  
10ª Edición  
p.p. 225

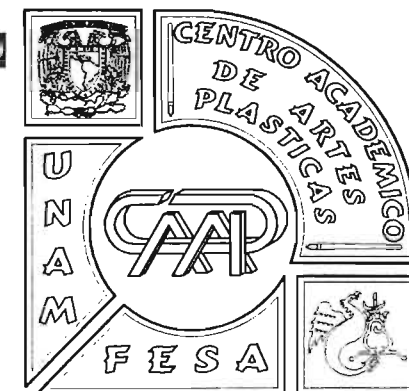
-Plazola Cisneros, Alfredo -Plazola Anguiano, Alfredo  
NORMAS Y COSTOS DE CONSTRUCCION  
Tercera Edición  
Editorial LIMUSA  
México, 1986  
p.p. 510

-Manual HELVEX para instalaciones

-Información Técnica Losacero ROMSA  
Robertson Mexicana S.A de C.V.

-Manual para construcciones  
AHMSA  
Altos Hornos de México S.A.

-Merrick Gay, Charles -de Van Fawcet, Charles  
INSTALACIONES EN LOS EDIFICIOS  
Sexta Edición  
Editorial Gustavo Gill, S.A.  
Barcelona 1982  
p.p. 648



TESIS PROFESIONAL

BIBLIOGRAFIA

TRABAJO DE TESIS QUE PARA OBTENER EL TITULO DE ARQUITECTO

PRESENTA:

ROSA MARIA HERNANDEZ CRUZ

Av. Dr. Jorge Jiménez Cantú esq. con  
Av. Constitución, Cuautitlán Izcalli.

UBICACIÓN

239

JULIO - 2005