

CENTRO DE CONVENCIONES

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE ARQUITECTURA  
TALLER JOSÉ VILLAGRÁN GARCÍA

TRABAJO DE TESIS PARA TITULACIÓN DE LICENCIATURA  
**CENTRO DE CONVENCIONES**  
SANTA FE CIUDAD DE MÉXICO

ASESORES:

ARQ. CARLOS CANTÚ  
ARQ. FRANCISCO J. TREVIÑO  
ARQ. JOSÉ ANTONIO ZORRILLA

ELABORADO POR:

ERIC ROMÁN GONZÁLEZ RESENDIZ  
ÁREAS DE HOSPEDAJE Y ESPARCIMIENTO

ÁNGEL LÓPEZ MIRELES  
ÁREA COMERCIAL

MARÍA DEL PILAR RAMÍREZ VÁZQUEZ  
CENTRO DE CONVENCIONES



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.

Primeramente le doy gracias a Dios por permitirme brindarle alegría a mis dos grandes amores, mis dos grandes razones de ser, ellas que siempre me han apoyado en las buenas y en las malas, por ello muchas gracias madre, muchas gracias Pilar.

A mi madre, Teresa González Resendiz por apoyarme y darme el cariño que sólo una madre puede dar, por hacer de mí lo que soy.

A Pilar por ofrecerme primero una gran amistad, por apoyarme y escucharme cuando más lo necesitaba, por insistir en hacerme una mejor persona, por ésto cada día se incrementa mi amor y admiración a ti.

A mis hermanos Jorge, Alejandro, Armando(po) y Patricia por brindarme de una u otra manera la ayuda económica y ocasionalmente con mano de obra.

A Gustavo García González, mi amigo del alma, que durante catorce años me ha distinguido con su amistad incondicional (gracias Gus).

A mis tíos Bertha Dorado y Oliverio González que son mis dos grandes ausentes en este momento tan especial, aunque sé, me están escuchando y observando desde donde estén. A mis dos no menos queridos tía Rosario, Eleazar y Pascual.

A mis familiares Mario, Ignacio, Inocencia, Rosario, Millo, Quito, Ana, mi querida abuelita Juana, María, Jesús, Enrique,

Guadalupe, Alejandro, Marco, Griselda, David, Eulalio, Baldomero, Luis, Araceli, Rosario II, Claudia y sus retoños.

A quienes merecen mi respeto, mis amigos Amalia, Edith, Aldo, Elías, Liliana, Xóchitl y muchos más que por mis lagunas no menciono.

A la gloriosa Universidad Nacional Autónoma de México por permitirme ser parte de ella, por hacerme un hombre de bien, así mismo a todos mis profesores que compartieron sus conocimientos conmigo.

A mis asesores Arq. Francisco Treviño L., Arq. José Zorrilla C., Arq. Carlos Cantú que me guiaron de excelente manera para el desarrollo de este trabajo con el que culminó la carrera de arquitecto.

Y no para cerrar con broche de oro a las personas que no creyeron y siguen sin creer en mí (ja, ja, ja, ja).

*Eric González Resendiz*

Es propicio al concluir una etapa, mirar atrás y recordar a todas aquellas personas que de una u otra forma me apoyaron para hacerlo posible.

A mis padres y hermanos:

Por su amor, ayuda y comprensión, brindada durante todos mis estudios.

A mis tíos Alfredo e Ivonne:

Por haberme aceptado como un miembro más de su familia y por su apoyo incondicional.

Al profe Alejandro Sánchez Monroy:

Por su orientación, durante mis estudios en la Facultad de Arquitectura ya que no sabría cómo agradecerle.

A mis amigos de generación y de tesis:

Pilar y Eric por sus críticas y comentarios durante la elaboración del presente trabajo.

Y a los sinodales:

Por su orientación en la elaboración del trabajo de tesis.

*Ángel López Mirales*



La gratitud es el reconocimiento a quienes han influido directa o indirectamente en mi formación, por ello considero mi deber, aquí y ahora dar gracias, primeramente al SER SUPREMO y a ese espíritu que cual ÁNGELES han acompañado mi existencia.

A mis padres por su constante amor y dedicación, por que han vivido pendientes siempre para atender todas mis necesidades y me aman por sobre todo y todas las cosas; a mi amigo y hermano, Carlos, por su cariño y ejemplo; a mi amado Eric, por su amor e incondicional apoyo, su perseverancia y deseos de superación; a mis tres ausentes, mi tía Chilis, por amarme y consentirme como a nadie y por ser para mí más que una abuela; mi tío Chacho por su amor y por significarme un ejemplo a seguir; Chuchita por enseñarme con su vida la fe y entereza ante la adversidad y por ser la madre de la mujer que me ha enseñado la congruencia entre el ser y hacer, mi madre.

A mi abuelita Lupita por su cariño y por ser la madre del hombre más perfecto sobre la tierra, mi padre; a los Ramírez (tíos y primos) especialmente a los Martínez.

A todos mis amigos Araceli, Gaby, Memo, Juanita, Nacho, Vanessa, Claudia, Marcela, Yanette, Free, Edgar, Keyla, Manuelito, Vicky, Janette, Hugo "líder", Edgar, Romanito, Lili, Marisol, Charlie, Cely, Gareth, Paty, Aline, Yuri, Chan, Michelle, Jorge, Alicia, Claudia Patito, Chabelita,, Ángel y muy especialmente a mis mejores amigos Brendita y Benjy.

A mis médicos y amigos Enrique Guzmán, Xavier Aguilar, Arturo Arenas, Carlos Posadas y Gabriela Frías.

A mis formadores académicos Colegio Unión y Progreso, Colegio Hispano, Escuela Nacional Preparatoria no. 9 "Pedro de Alba", Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Arquitectura, Ciudad Universitaria, Talleres Lazo, Reyna y Villagrán; Academia de Investigación Científica, Quick Learning, Interlingua, Harmon Hall, Sociedad Dante Alighieri. A mis maestros Pepita Velázco, Emy, Lety Alipio, Enrique Hernández, Salvador Pérez, Celia Urióstegui, Rafael Galván, Araceli Cervantes, Elsa Cano, José Luis Ruvalcaba, Eduardo Padilla, Pedro Gómez, Paty Laguna, Angélica Campos, Teodoro González; a los arquitectos Gabriel Mérito, José Luis Pacheco, Ricardo Sandoval, Liliana Murillo, Carlos Benítez, Martha Elena Campos, Luis Sanesteban, José Luis Rivera, Ramón Rosales, Sergio Gama, Coria, Mireya Díaz, Fernando Herrera, Alfonso Nápoles y especialmente a mis asesores de tesis Francisco Treviño, José Antonio Zorrilla y Carlos Cantú.

Reconozco que he omitido involuntariamente muchos nombres de amigos y maestros que participaron en mi vida y que no son menos importantes que los mencionados; por otra parte aclaro que el orden no determina necesariamente jerarquías.

*María del Pilar Ramírez Vázquez*

# ÍNDICE

<b>Introducción</b> .....	1	<b>Asentamientos Irregulares Consolidados</b> .....	42
<b>Orígenes de Santa Fe</b> .....	2	<b>Asentamientos Irregulares de Alto Riesgo</b> .....	43
<b>Fundamentación del Tema</b> .....	3	<b>Zonas de Uso Mixto</b> .....	43
<b>Modelos Análogos</b> .....	6	<b>Zona de Uso Industrial</b> .....	44
<b>Delegación Álvaro Obregón.-</b>		<b>Reserva Territorial</b> .....	44
<b>Medio Físico Natural:</b>		<b>Programas Parciales, Zonas Históricas y de Conservación patrimonial</b> .....	46
<b>Medio Geográfico</b> .....	26	<b>Suelo de conservación</b> .....	46
<b>Clima</b> .....	27	<b>Zonas Especiales de Desarrollo Controlado y Programas Parciales</b> .....	47
<b>Fisiografía</b> .....	30	<b>La ZEDEC en la Delegación Álvaro Obregón</b> .....	48
<b>Hidrografía</b> .....	31	<b>Conservación Patrimonial</b> .....	48
<b>Orografía</b> .....	32	<b>Monumentos Catalogados por el INAH</b> .....	48
<b>Vegetación y Área Urbana</b> .....	33	<b>Imagen Urbana</b> .....	49
<b>Medio Urbano:</b>		<b>Santa Fe</b> .....	51
<b>Infraestructura</b> .....	34	<b>¿Por Qué Santa Fe?</b> .....	51
<b>Agua Potable</b> .....	34	<b>Plan Maestro</b> .....	51
<b>Drenaje</b> .....	35	<b>Medio Físico Natural:</b>	
<b>Energía Eléctrica</b> .....	36	<b>Geología</b> .....	52
<b>Alumbrado Público</b> .....	37	<b>Origen</b> .....	52
<b>Equipamiento y Servicios</b> .....	37	<b>Ubicación</b> .....	53
<b>Déficit del Equipamiento Urbano</b> .....	38	<b>Expropiación y Reubicación</b> .....	53
<b>Vialidad y Transporte</b> .....	40	<b>El Entorno</b> .....	55
<b>Uso de Suelo</b> .....	42		
<b>Uso Habitacional</b> .....	42		

Topografía.....	57	Síntesis de la Problemática.....	73
Flora.....	59	Tendencias.....	76
Espacio Residencial.....	60	Disposiciones del Programa General de Desarrollo Urbano del Distrito Federal .....	78
Medio Físico Urbano.....	60	Disposiciones que Inciden de la Delegación.....	78
Infraestructura.....	60	Justificación de Modificaión al Programa Parcial de Desarrollo Urbano.....	79
Plan Sanitario.....	60	Revisión de este Programa.....	80
Plan Hidráulico.....	61	Objetivo.....	80
Vialidades.....	62	Estructura Urbana.....	81
Vialidades al Terreno.....	63	Reglamento Aplicable al Proyecto.....	82
Uso de Suelo.....	64	<b>Análisis de Necesidades</b> .....	88
Localización del Predio.....	65	Centro de Convenciones.....	88
El Contexto.....	70	Hotel.....	89
Equipamiento en la ZEDEC, Normas Complementarias y Restricciones.....	70	Área Comercial y Servicios Generales.....	91
Frente al Programa Parcial de Santa Fe.....	70	<b>Programa Arquitectónico</b> .....	92
Programa Maestro de Áreas Verdes y Reforestación.....	70	<b>Mobiliario</b> .....	100
Normas Complementarias y Restricciones a la Construcción para cada Zona Secundaria.....	71	<b>Análisis de Áreas</b> .....	126
Estacionamiento.....	71	<b>Proyecto arquitectónico</b> .....	130
Alturas Máximas.....	71	Concepto Arquitectónico.....	130
Alturas Libres de Construcción.....	71	Memoria Descriptiva.....	131
Cálculo de Números de Viviendas.....	73	Planos Arquitectónicos.....	132
Normas Complementarias Particulares.....	73	Sótanos.....	132

Planta Baja.....	133	Sistema Automatizado de Control.....	141
Primer Nivel.....	133	Áreas de Control.....	142
Habitaciones.....	133	Espacio Físico.....	142
Fachadas.....	133	Sistema Vertical de Transportación.....	142
Criterio Estructural.....	134	Cálculo Estructural.....	143
Cimentación.....	135	Cálculo de Aire Acondicionado.....	150
Muros de Contención.....	135	Análisis de costo por m <sup>2</sup> .....	157
Muros de Carga.....	135	Conclusión.....	163
Muros divisorios.....	136	Bibliografía.....	164
Tímpanos de Concreto Armado y Columnas de Acero.....	136	Vista Aérea.....	167
Entrepiso y Azotea.....	136	Análisis de Isométrico.....	168
Proyecto Hidráulico.....	138	Planos Arquitectónicos.....	169
Almacenamiento de Agua.....	138	Planos Estructurales.....	184
Instalación Sanitaria.....	138	Instalación de Red de Agua Potable.....	205
Procedimientos de Ejecución.....	139	Instalación de Red Sanitaria.....	216
Instalación Eléctrica.....	139	Instalación de Aguas Grises.....	226
Suministro de Energía Eléctrica.....	140	Instalación Eléctrica.....	236
Seguridad contra Incendio.....	140	Equipo contra Incendio.....	245
Aire Acondicionado.....	140	Instalación de Aire Acondicionado.....	248
Ventilación por Extracción.....	141	Acabados.....	253
Extracción.....	141		
Chillers.....	141		
Sistema Multizona.....	141		

# INTRODUCCIÓN

---

El proyecto desarrollado en cumplimiento de nuestro trabajo de tesis, fue pensado, planeado y diseñado considerando muy diversas necesidades que creímos era indispensable satisfacer plenamente; por una parte, tomamos en cuenta la importancia que representa la Ciudad de México dentro del contexto internacional, particularmente en el ámbito de la economía, como sede de negociaciones empresariales a grande y mediana escala, ésta fue la principal razón que nos llevó a decidimos por el proyecto de un Centro de Convenciones, cuya ubicación en la gran urbe fuese acorde a las pretensiones del megaproyecto; por tal motivo, acordamos que el sitio idóneo debiera ser Santa Fe, dado que es un gran espacio en la Ciudad, de reciente desarrollo y que hace gala de su magnificencia reflejada en su conjunto arquitectónico, constituido por bellas y modernas edificaciones.

# ORÍGENES DE SANTA FE

El origen de Santa Fe se remonta a la época de la Colonia, cuando el religioso y reformador social Vasco de Quiroga (1470-1565) designado miembro de la Audiencia de la Nueva España, fundó junto con más de cien jefes de familia Nahoas y Otomíes un hospital-pueblo (con iglesia y colegio), en los suburbios de la capital novohispana, al cual nombró "Santa Fe de los Naturales", institución de carácter comunitario y absolutamente novedosa, tanto para los españoles como para los indígenas; al rededor del edificio había decenas de casas particulares con un pequeño terreno anexo utilizado como huerto o jardín; en lo que podría llamarse el centro de Santa Fe estaban las parcelas o estancias de campo para siembras y ganadería, que constituían el sostén económico de la comunidad.

Tras la desaparición del hospital, la región quedó casi completamente abandonada, pero al descubrirse minas de arena e identificarse éstas, como un recurso explotable de la larga vida, numerosos asentamientos (permanentes e irregulares) se instalaron en el lugar.

La explotación desmesurada rompió con el equilibrio ecológico del lugar y provocó que los enormes agujeros fuesen empleados como tiraderos de basura a cielo abierto y sin control alguno. En resumen el área estaba devastada.

Décadas posteriores, cuando el Gobierno de la Ciudad se hizo cargo de la regeneración y urbanización del lugar, clausuró los tiraderos y los sustituyó por relleno sanitario, sellado por capas de arcilla o tepetate impermeable para evitar la filtración de aguas pluviales y conservar así la estructura. Se prevé a mediano plazo detener el proceso y convertirlo en área verde.

Actualmente Santa Fe se ha desarrollado en forma acelerada, como una ciudad autosuficiente y de alto nivel económico; está compuesta de zonas habitacionales, edificios administrativos, grandes comercios, servicios, etc., consta también de una estructura de vialidades bien diseñadas de acuerdo a las necesidades del conjunto, permitiendo una buena comunicación interna y con el resto de la ciudad, lo que la convierte en un ejemplo de progreso a corto plazo.

# FUNDAMENTACIÓN DEL TEMA

Elegimos Santa Fe para la creación de un conjunto autosustentable, tanto funcional como económicamente hablando; alejado de los problemas de la ciudad, pero sin embargo de fácil acceso; de grandes dimensiones, pensado para albergar a un gran número de personas; con servicios de apoyo al centro del proyecto, pero que funcionaran igualmente de manera independiente; adecuado para captar desde residentes del entorno, hasta público del resto del país y del extranjero.

Creímos que dada la complejidad y dimensiones del proyecto, debíamos escoger un lugar que poseyera características semejantes a él, ubicarlo en una zona que armonizara con el resto de las edificaciones, que no rompiera dramáticamente en función o en apariencia con su entorno y que en conjunto, lograra hacer de éste uno de los más interesantes y atractivos de México.

## **LAS CONVENCIONES: ACTIVIDADES FUNDAMENTALES EN UN MUNDO GLOBALIZADO**

Apoyados en las exigencias de un mundo inmerso en actividades políticas, económicas, científicas, culturales, etc.,

interdependientes dentro del Concierto Internacional de las Naciones, es indispensable crear la infraestructura que permita las relaciones humanas, por ello se hace necesaria la construcción de sedes diversas para albergar a los participantes convencionistas (políticos, científicos, empresarios...), en ambientes cada vez más exigentes en recursos tecnológicos que faciliten el trabajo y optimicen el tiempo tanto laboral como de recreación y descanso, esto nos motivó al diseño de un Centro de Convenciones que fuese competitivo y funcional tanto en ámbitos nacionales como extranjeros.

## **HOTELERÍA: SERVICIOS BÁSICOS DE RESIDENCIA TEMPORAL**

Complemento indispensable del Centro de Convenciones, era el diseño de un hotel acorde al primero, que permitiera a los convencionistas una residencia temporal confortable y elegante, con toda la tecnología al servicio de la satisfacción de las necesidades de higiene, descanso y recreación en el mismo entorno laboral. El hotel está proyectado para funcionar no sólo como residencia transitoria, sino para crear el ambiente que propicie el desarrollo de la relaciones humanas

fuera del ámbito estrictamente laboral, fomentando así las relaciones interpersonales.

La Secretaría de Turismo tiene como objetivo el desarrollo del fomento de la actividad turística, concertando programas de modernización de los servicios de hospedaje y convenciones a través de la Confederación Nacional de la Cámara de la Industria y el Comercio y la Asociación Mexicana de Hoteles y Moteles; este programa de modernización está basado en una tipificación de los establecimientos turísticos de acuerdo al mercado al que están enfocados y a la ubicación destinada, con el fin de instituir el grado de calidad de los servicios, con la colaboración de asociaciones y organismos como FONATUR y la Secretaría de Turismo, los cuales proporcionan información en estadísticas, organización y administración de hoteles, así como manuales para esparcimientos turísticos.

Actualmente, la Confederación Nacional de la Cámara de Comercio y la Secretaría de Turismo han permitido la acumulación de experiencias y de datos en el ámbito nacional que han venido modificando y modelando las características generales de los servicios prestados, con el objeto de optimizar la eficiencia en beneficio de los usuarios.

## **EL CENTRO COMERCIAL: UN INÉDITO ELEMENTO URBANO.**

Durante la segunda mitad del siglo XIX, en México se dieron las condiciones necesarias para un amplio desarrollo comercial, conforme se superó la inestabilidad general de las primeras décadas de vida independiente. De acuerdo con Ramírez Kuri (1993), un sector del comercio se reorientó hacia el consumo suntuario de las élites, apareciendo así los primeros grandes almacenes comerciales al estilo parisino: El Puerto de Liverpool (1852) y el Palacio de Hierro (1865). Otros importantes almacenes que abrieron en la misma época fueron

El Centro Mercantil (1865), Casa Boker (1898) y Samborn's Hermanos (1904), iniciando así el ascenso del comercio organizado en el país.

El centro comercial es el resultado de la evolución de los modelos comerciales que le preceden, y al igual que ellos, está sujeto a un proceso permanente de transformación, debido al constante cambio en las condiciones históricas, tecnológicas, económicas y sociales de la actividad comercial.

Los almacenes comerciales surgieron en un contexto de marcadas desigualdades sociales, ofreciendo al público



destinatario –las clases altas- un ambiente y una variedad de mercancías ostentadoras de categoría social, progreso material, elegancia y prestigio. Desde su inicio fueron la contraparte de los espacios tradicionales de consumo en la vía pública, propios de las clases bajas.

En 1980 se inauguró Perisur, célebre en su momento por haber sido el mayor centro comercial de Latinoamérica, con un estilo internacional y una orientación elitista, que marcaron la pauta futura para los centros comerciales en México. Entre 1988 y 1994 los centros comerciales se multiplicaron rápidamente en toda la capital y el país gracias a las particulares condiciones económicas del período, durante el cual se construyeron solamente en la Ciudad de México: Plaza Universidad (1968), Lomas Plaza (1988), Centro Coyoacán (1989), Pabellón Polanco (1990), Interlomas (1992), Perinorte (1992), Galerías Insurgentes (1993), Galerías Coapa (1993), Plaza Santa Fe (1993), Centro Altavista (1993), Plaza Loreto (1994), Centro Santa Fe (1996) y más recientemente fueron construidos Plaza Moliere Dos 22 (1997), Mundo E (1998) y Plaza Gran Sur (1999).

Los centros comerciales se asemejan a algunos espacios públicos en el sentido que en ellos se tiene un acceso (aparentemente) libre, y en que su público usuario realiza en

ellos actividades de ocio y esparcimiento; por estas razones crea un nuevo tipo de espacio colectivo en la ciudad contemporánea.

## MODELOS ANÁLOGOS

### **HOTEL PARAÍSO RADISSON** Ciudad de México.

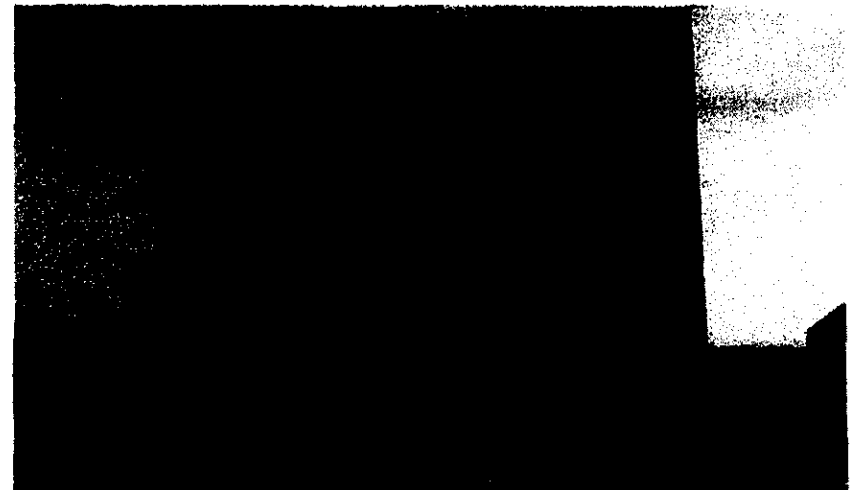
Dirección: Cúspide # 53  
Col. Parques del Pedregal  
C.P. 14020  
Teléfono: 56 06 42 11  
Fax: 56 06 64 06  
Código telefónico: País 52, Ciudad: 5

Se encuentra ubicado en la zona sur de la Ciudad de México, sobre el Anillo Periférico, frente al Centro Comercial Perisur. Consta de 239 suites, éstas cuentan con servicios de televisión por cable, aire acondicionado, teléfono, frigobar y jacuzzi. Como valor agregado, el hotel dispone de cinco salones de reuniones, dos restaurantes, gimnasio, salón de belleza, lavandería y estacionamiento con servicio las 24 horas.

El hotel brinda los servicios necesarios para todo tipo de eventos, contando con sala de juntas para todos aquellos huéspedes que visitan la ciudad con carácter de negocios. Y para disfrutar aún más la estancia, los clientes pueden gozar de la alta

cocina y así como bebidas nacionales y extranjeras en su restaurante bar, o si prefieren visitar la cafetería que cuenta con un servicio de primera.

El concepto arquitectónico presenta una disposición en forma de "U" que le permite al hotel un impresionante vestíbulo de acceso sobre sus 20 niveles, convirtiendo los espacios en una estancia con remates visuales agradables para sus huéspedes, desde cualquier lugar. El hotel tiene la característica de situar al estacionamiento en un edificio anexo.



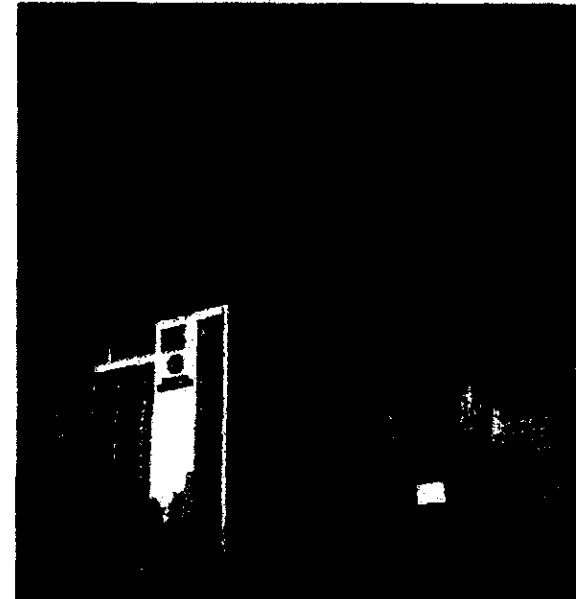
## **HOTEL MARÍA ISABEL SHERATON** **Ciudad de México.**

**Dirección:** Paseo de la Reforma # 325  
**Col.** Cuauhtémoc  
**C.P.** 06500  
**Teléfono:** 52 07 39 33  
**Fax:** 52 07 06 84  
**Código telefónico:** País 52, Ciudad: 5

El Hotel María Isabel Sheraton, se localiza en la famosa Avenida Paseo de la Reforma, a un costado de la embajada de los Estados Unidos de Norteamérica. El hotel está habilitado con 752 habitaciones y cuentan con el servicios de minibar, televisión por cable, aire acondicionado y teléfono. Durante todo el año se reciben huéspedes de todo el mundo. El hotel proporciona además el servicio especial de Agencia de Viajes para sus huéspedes, ofrece también salón para eventos sociales, restaurante, SPA, lavandería y estacionamiento y para aquellos que deseen realizar deportes, cancha de tenis y alberca.

Los huéspedes que viajan por cuestiones de negocios, cuentan dentro del hotel con todo lo necesario para realizar sus actividades, por ejemplo salas de juntas, servicio secretarial, etc.

El concepto arquitectónico presenta una disposición en forma de " T " que le permite al hotel suprimir los interminables corredores; el edificio consta de 19 plantas, su fachada de vidrio permite apreciar desde cualquier habitación una hermosa vista panorámica de la Avenida Reforma y la glorieta del Ángel de la independencia.



**WORLD TRADE CENTER  
Ciudad de México.**

Dirección: Montecito # 38

Col. Nápoles

C.P. 03810

Teléfono: 56 28 83 87

Fax: 56 82 10 67

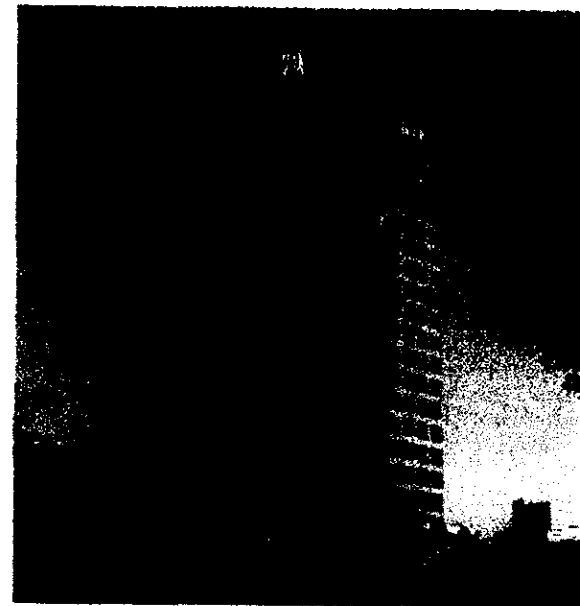
Código telefónico: País 52, Ciudad: 5

La torre de oficinas World Trade Center, conjunta en un mismo lugar y en un ambiente exclusivo y confortable los servicios tecnológicos y el personal especializado para la realización de negocios internacionales.

Este edificio ofrece diversos servicios, en la planta baja, cuenta con una amplia área para exposiciones, en el primer nivel, con un restaurante-bar y otra área para exposiciones, la torre consta de 50 pisos para oficinas, salones modulares, estacionamiento para 6000 vehículos; alberga estaciones de radio y un restaurante giratorio en la punta de este de la edificación; además ofrece servicios de redes

telefónicas digitales y lo necesario para un centro de negocios, dado que cuenta con área financiera (bancos y casa de cambio).

Se incluyeron los servicios de SPA en la parte superior del edificio anexo, que funge como apoyo a la torre, el cual además incluye un centro comercial y un conjunto de salas cinematográficas (Cinemex).



## HOTEL NIKKO Ciudad de México.

Dirección: Campos Elíseos # 204  
Col. Polanco  
C.P. 11560  
Teléfono: 52 80 11 11  
Fax: 52 80 91 91  
Código telefónico: País 52, Ciudad: 5

El proyecto fue encargado a la firma japonesa Ohbayashi Gumi, quienes iniciaron la conceptualización del diseño, invitando en esta etapa del proceso a la firma mexicana Idea Asociados de México, colaborando en esta última los arquitectos Daniel Camhi Montekio, Agustín Caso Berchi y Jorge Álvarez Ruezga.

Este hotel con categoría de gran turismo y sus 750 habitaciones, está diseñado para ofrecer grandes comodidades y sistema de seguridad. Su fachada principal se encuentra sobre la Avenida Paseo de la Reforma, lo cual le permite disfrutar de la panorámica del Bosque de Chapultepec. Este hotel está constituido por tres grandes elementos básicamente: Un sótano de

cuatro niveles que alberga el estacionamiento y servicios internos.

Un cuerpo bajo de seis niveles que aloja los servicios al cliente, como son:

- Restaurante Francés Les Celebrités con capacidad para 120 comensales, 3 salones privados y 4 antesalas.
- Restaurante Japonés Ben Kay para 150 comensales, 4 salones privados estilo tatami y suschi-bar.
- Cafetería El Jardín con capacidad para 200 comensales.
- Un Teppan Grill, con capacidad para 80 personas.
- Bar principal Shelly con capacidad para 66 personas.
- Lobby Bar para 195 personas.
- Discoteca Zazzy para 200 personas.
- Salas de Congresos y Convenciones para 170 personas, 3 salones de conferencias de 215, 250 y 415 personas respectivamente y 4 salas de juntas.
- Gimnasio Athletic Club que cuenta con alberca cubierta, agua templada, aire acondicionado, bar integrado y solarium.

Y finalmente un cuerpo alto de cuarenta niveles (treinta y ocho pisos y pent-house), sumando una altura total de 142 mts, los cuales alojan la recepción y las habitaciones básicamente,

---

cuenta además con seis elevadores de lujo que dan servicio al hotel en diferentes zonas.



## **PLAZA UNIVERSIDAD (1968)**

**Ciudad de México.**

Dirección: Av. Universidad, Esq. Parroquia  
Colonia: Col. Del Valle / Xoco, Coyoacán.  
C.P. 03100

Este Centro comercial fue seleccionado por ser el más antiguo de todos y primer centro comercial de Latinoamérica, diseñado bajo un peculiar concepto, en el diseño original el espacio interior consta de corredores cubiertos, que desembocan en dos recintos abiertos, uno de ellos llamado la "Plaza Roja" por el color original del piso, y el otro correspondiente al vestíbulo exterior del cine El Dorado.

La plaza consta de:

- Tiendas Ancla (Sears, Tiendas Martí, Suburbia, Cines "El Dorado y Multicinemas")
- Locales comerciales
- Restaurantes (Vips, Mc Donal's, Sanborn's, El Portón)
- Banco
- Estacionamiento subterráneo

La plaza esta localizada en una zona céntrica y consolidada por la variedad de comercios que hay al su alrededor, contribuyendo a consolidar la Av. Universidad como corredor Urbano. Destacando como desarrollos posteriores el centro comercial Aurrerá, la tienda Office Depot y dos Agencias automotrices. Fue construido en 1968 y su diseño estuvo a cargo de Juan Sordo Madaleno, promovido en gran medida por Sears Roebuck. La colonia del Valle posee un status social de clase media-alta, aunque las colonias Santa Cruz Ayotac y Xoco presentan una menor categoría.

La región donde esta ubicada la Plaza Universidad se asienta en un terreno de baja pendiente y con una traza predominante reticular. Plaza Universidad está ubicada en el cruce de dos vías de nivel primario: Av. Universidad y el Eje 8 Sur Popocatépetl. Se encuentra cerca de otras vías importantes del mismo nivel como los ejes 7 sur, 1 y 2 poniente, División del Norte, y de nivel metropolitano: Eje Central y Circuito Interior.

## **PLAZA GALERÍAS (1978)**

**Ciudad de México.**

**Dirección:** Circuito Interior, Esq. Marina Nacional

**Colonia:** Col. Verónica Anzures

**C.P.** 11300

La región donde esta ubicada la Plaza Galerías se asienta en la zona centro y con una traza predominante reticular. Plaza Galerías está ubicada en el cruce de dos vías de nivel primario: Circuito Interior y Marina Nacional.

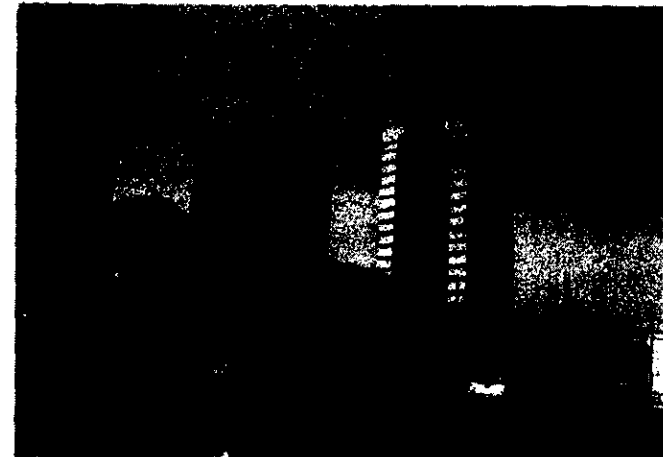
Plaza Galerías muestra en su concepto diferencias fundamentales ya que su oferta comercial esta dirigida básicamente a los estratos medios y medio - alto. La colonia Polanco posee un status social de clase alta, aunque la colonia de San Cosme, presenta una menor categoría.

Este Centro comercial fue escogido porque presenta la cualidad de estar dentro de un complejo que alberga 4 actividades básicamente: 2 niveles de estacionamiento que alberga servicios internos, un cuerpo bajo de 2 niveles que alberga la zona comercial como son:

- Tiendas Ancla (Samborn's, Cinemex)
- Locales comerciales

- Restaurantes (Vips, el Portón)
- Banco
- Estacionamiento
- Servicios Postales y la Comisión de Agua del D. D. F.

El Hospedaje esta a cargo del Hotel El Prado y torres de oficinas que alojan al banco Banamex y Banorte.





## **CENTRO COMERCIAL PERISUR (1980)**

**Ciudad de México.**

**Dirección:** Periférico Sur #4690  
**Colonia:** Pedregal de San Ángel  
**C.P.** 01900  
**Teléfono:** 56-06-69-83  
**Fax:** 56-06-83-49

Perisur está ubicado en el sur de la ciudad, con una posición intermedia dentro del conjunto urbano en el Pedregal de San Ángel una conocida zona residencial, y enfatiza su carácter de centro comercial de lujo. La estructura urbana de la zona se encuentra por lo tanto determinada por la aparición sucesiva de las colonias, los primeros desarrollos importantes fueron la colonia Jardines del Pedregal en la década de 1940 y la Ciudad Universitaria en 1955. Posteriormente se construyeron el Anillo Periférico y la Villa Olímpica, y de manera más recientes las colonias habitacionales de la zona. Este Centro comercial se caracteriza por haberse construido totalmente bajo el estilo internacional, lo que le hace interesante como modelo de estudio.

Después de su inauguración, los centros comerciales se multiplicaron rápidamente por toda la Ciudad, la mayoría siguiendo las pautas formales y conceptuales marcadas por él.

Durante años ha sido uno de los centros comerciales más importantes y conocidos en México.

Perisur muestra en su concepto diferencias fundamentales con respecto a Plaza Galerías y Plaza Universidad ya que su oferta comercial ya no es dirigida únicamente a los estratos medios, sino a los medios-altos y altos. Con 175, 000m<sup>2</sup> de construcción, y albergando a las tiendas departamentales de mayor prestigio, como son:

- Tiendas Ancla (Palacio de Hierro, Liverpool, Sears, Tiendas Martí, Suburbia)
- Locales comerciales
- Restaurantes (Vips, Mc Donal's, Samborn's)
- Bancos
- Estacionamiento abierto

## **PLAZA SANTA FE (1994)**

**Ciudad de México.**

**Dirección: Avenida Vasco de Quiroga # 3800**

**Colonia: Santa Fe**

**C.P. 05109**

**Teléfono: 52-59-31-75**

**Fax: 52-59-53-16**

El proyecto fue encargado al Arq. Sordo Madaleno Este Centro comercial se escogió, ya que pertenece a la zona propuesta, esta plaza es la única opción en la que se puede dar un punto de encuentro para la recreación (ocio y esparcimiento) ofreciendo un ambiente y una variedad de mercancías ostentadoras de categoría social, progreso material, elegancia y prestigio.

Este centro comercial se desarrolla en tres niveles y cuenta con los siguientes locales:

- Cinemas
- Tiendas Ancla (Palacio de Hierro, Samborn's, Liverpool, Tiendas Martí)
- Locales comerciales
- Zona de comidas
- Estacionamiento

Plaza Santa Fe, al igual que otros centros comerciales esta ya bien aceptado por los residentes del entorno. Esta Plaza muestra en su concepto diferencias fundamentales con respecto a las otras Plazas ya que su oferta comercial ya es dirigida únicamente a los estratos altos. La región donde esta ubicada la Plaza Santa Fe se asienta en un terreno con pendiente predominante y con una traza semirreticular. La Plaza Santa Fe está ubicada entre de dos vías de nivel primario: Av. Vasco de Quiroga y Javier Barrios Sierra.

## Ejemplos de algunos hoteles en la Ciudad de México que cuentan con salones de convenciones

Hoteles	Dirección	Nº DE SALONES	CAPACIDAD PARA CONVENCIONES			Equipos
			Auditorio	Salón	Salón	
Hotel Misión	Reforma Zona Rosa (centro)	1	100 personas	100 personas	100 personas	Asist. Srial., computadoras, equipo audiovisual
Hotel Holliday Inn (plaza)	Aeropuerto (oriente)	2	600 personas	500 personas	450 personas	Asist. Srial., computadoras, equipo audiovisual
Hotel Royal	Zona Rosa (centro)	1	100 personas	-	-	Asist. Srial., computadoras, equipo audiovisual
Hotel Royal	Pedregal San Ángel (sur)	12	1200 personas	600 personas	650 personas	Asist. Srial., computadoras, equipo audiovisual, internet
Hotel Royal Plaza	Plaza Universidad (sur)	4	300 personas	200 personas	150 personas	Asist. Srial., computadoras, equipo audiovisual, internet
Fiesta Americana (Posadas de México)	Reforma (centro)	2	1000 personas	500 personas	500 personas	Asist. Srial., computadoras, equipo audiovisual
Hotel Radisson	Pedregal San Ángel (sur)	1	450 personas	300 personas	240 personas	Asist. Srial., computadoras, equipo audiovisual
Hotel Century	Zona Rosa (centro)	3	180 personas	110 personas	80 personas	Asist. Srial., computadoras, equipo audiovisual
Hotel Diplomático	Insurgentes Sur (Sur)	2	340 personas	250 personas	150 personas	Asist. Srial., computadoras, equipo audiovisual

## Ejemplos de importantes hoteles de la Ciudad de México

NOMBRE	LOCALIZACIÓN	NO. DE HAB.	NO. DE SUITES	SERVICIOS INTERNOS	SERVICIOS EXTERNOS
Hotel Misión	Reforma Zona Rosa (centro)	160	10	Jacuzzi, servibar, teléfono, T.V., cable, clima.	Gimnasio, restaurante, bar, cafetería, centro de negocios, salón para banquetes.
Hotel Crowne Plaza	Reforma Zona Rosa (centro)	457	35	Jacuzzi, servibar, teléfono, T.V., cable, clima.	Alberca, gimnasio, restaurante, bar, cafetería, centro de negocios.
Hotel Royal	Pedregal San Ángel (sur)	400	30	Jacuzzi, servibar, teléfono, T.V., cable, clima.	Gimnasio, restaurante, bar, cafetería, centro de negocios, salas de convenciones.
Hotel Royal Plaza	Plaza Universidad (sur)	150	10	Jacuzzi, servibar, teléfono, T.V., cable, clima.	Gimnasio, restaurante, bar, cafetería, centro de negocios, salón para banquetes.
Hotel Paraíso Radisson	Pedregal San Ángel (sur)	-	239	Jacuzzi, servibar, teléfono, T.V., cable, clima.	Gimnasio, 2 restaurantes, bar, cafetería, centro de negocios, salón para banquetes.
Hotel María Isabel Sheraton	Reforma Zona Rosa (centro)	752	40	Jacuzzi, servibar, teléfono, T.V., cable, clima.	Alberca, cancha de tenis, gimnasio, restaurante, bar, cafetería, centro de negocios.

Actualmente los principales Centros Comerciales de la Ciudad de México, son los que se enumeran en la siguiente tabla:

NOMBRE	LOCALIZACIÓN	ZONA	APERTURA	TIENDAS	TIPO
Plaza Universidad	Av. Universidad, Esq. Parroquia	Col. Del Valle Xoco, Coyoacán.	1968	Sears, Samborn 's, Cines, Servicios Diversos.	Basado en el shopping mall; combina tradición y modernidad.
Plaza Satélite	Periférico Norte y Circuito Centro Comercial	Satélite	1971	Liverpool, Sears, Samborn 's, Cines, Bancos.	Basado en el shopping mall americano; moderno.
Plaza Galerías	Circuito Interior, Esq. Marina Nacional	Verónica Anzures	1978*	Tienda departamental, Cines, Teatro, Banco, Servicios diversos.	Complejo de comercio, Hotel y Oficinas.
Perisur	Periférico Sur e Insurgentes Sur.	Pedregal de San Ángel	1980	Palacio de Hierro, Liverpool, Sears, Samborn 's, Suburbia, Bancos.	Las tiendas importantes están en cada punto cardinal, exclusivo y especializado.
Plaza Inn	Insurgentes Sur y Río San Ángel.	San Ángel	1982*	Servicios diversos.	Complejo comercial y oficinas
Interlomas	Paseo de la Herradura.	Lomas / Tecamachalco	1988	Hno. Vázquez, Aurrerá, Cines, Servicios diversos.	Convencional.
Plaza Lindavista	Montevideo, Esq. Av. Instituto Politécnico	Lindavista	1989*	Sears, Servicios diversos.	Convencional.

Nombre	Localización	Zona	Apertura	Tiendas	
Centro Coyoacán	Av. Universidad, Esq. Coyoacán.	Col. Del Valle, Coyoacán.	1989*	Palacio de Hierro, Sanborn's, Liverpool, Banco, Servicios diversos.	Convencional.
Pabellón Polanco	Ejército Nacional.	Polanco	1990*	Cines, Servicios diversos.	Convencional.
Perinorte	Autopista México - Querétaro.	Cuautitlán	1992*	Salinas y Rocha, Sanborn's, Cines.	Convencional.
Plaza Aragón	Av. Central (Carlos Hank González).	Aragón	1992*	Aurrerá, Mega Elektra, cines.	Convencional.
Galerías Coapa	Canal de Miramontes, Esq. Calzada del Hueso.	Villa Coapa	1993	Sanborn's, Liverpool, Banco, Servicios diversos.	Convencional.
Galerías Insurgentes	Insurgentes Sur, Esq. Parroquia.	Del Valle	1993	Sanborn's, Liverpool.	Convencional.
Plaza Loreto	Eje 10 sur, casi Esq. Revolución.	San Ángel	1993	Sanborn's, Cines, Eventos Sociales y Culturales, Disco-bar.	Creando un espacio para las Actividades Sociales y Culturales.
Centro Comercial Santa Fe	Prolongación Vasco de Quiroga y autopista a Toluca.	Santa Fe	1994	Palacio de Hierro, Sanborn's, Liverpool, Bancos y otros servicios.	Convencional.

Nombre	Localización	Zona	Apertura	Tiendas ancla	Características
Plaza Cuicuilco	Insurgentes Sur, casi Esq. Periférico.	Tlalpan	1997	Sanborn's, Cines, Servicios diversos.	Basado en el shopping mall; combina tradición y modernidad.
Plaza Gran Sur	Periférico Sur		1999	Tienda Auchan	Convencional.

Como se observa, estos centros comerciales presentan diferentes características en razón de los siguientes criterios:

- Fecha de construcción.
- Localización.
- Tiendas ancla.
- Concepto formal y esquema de diseño.
- Éxito en función de la cantidad de usuarios.



INTERIOR DE SALÓN CON MONTAJE TIPO BANQUETE  
CON MESA REDONDA CD. DE MÉXICO (CENTRO).



SALÓN PARA CONVENCIONES CON ARREGLO TIPO  
SALA DE JUNTAS CD. DE MÉXICO (SUR).



SALÓN PARA EVENTOS CON MONTAJE TIPO SALÓN DE  
CLASES CD. DE MÉXICO (CENTRO)

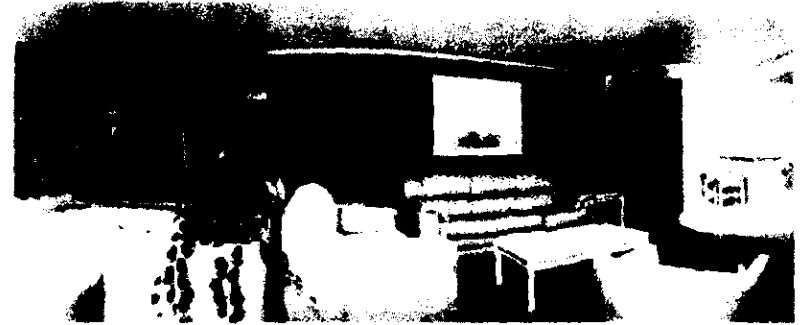


SALA PARA CONVENCIONES CON ARREGLO TIPO  
SALÓN DE JUNTAS CD. DE MÉXICO (SUR).





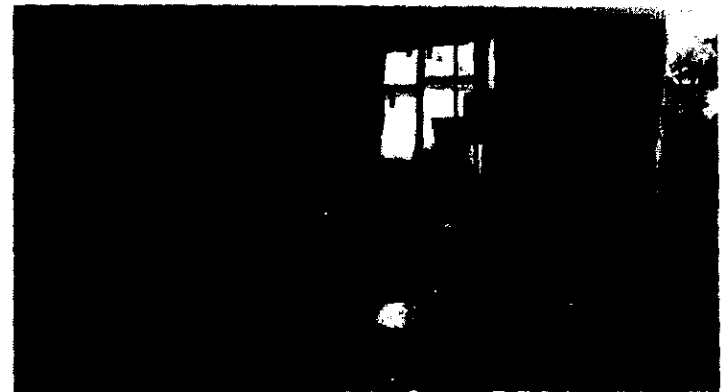
SUITE DOBLE CON CAMAS MATRIMONIALES  
CD. DE MÉXICO (CENTRO).



ÁREA DE ESTAR DE SUITES CD. DE MÉXICO (CENTRO).



SUITE TRIPLE CON CAMAS MATRIMONIALES CD. DE MÉXICO (SUR).



ÁREAS DE ESTAR Y DORMIR DE SUITES SENCILLAS  
CD. DE MÉXICO (CENTRO).



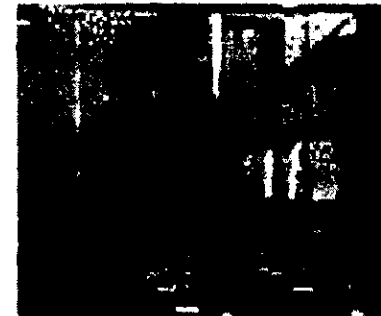
SALA DE JUNTAS CD. DE MÉXICO (CENTRO).



SALÓN PARA BANQUETES CD. DE MÉXICO (SUR).



SALÓN PARA EVENTOS CON MONTAJE TIPO AUDITORIO  
CD. DE MÉXICO (SUR).



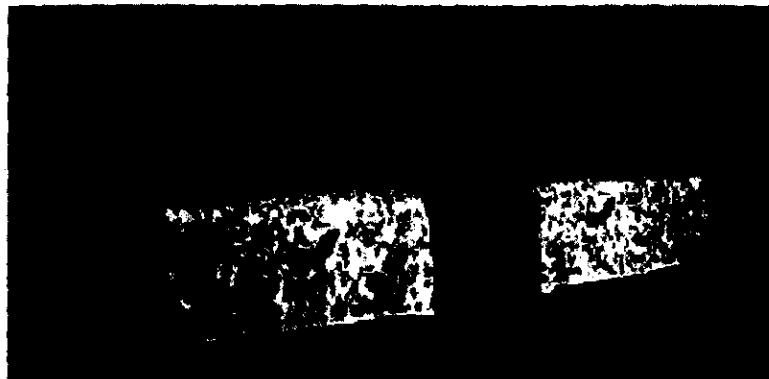
SALA DE JUNTAS CD. DE MÉXICO (SUR).



ÁREA DE DORMIR DE SUITE DOBLE CD. DE MÉXICO (SUR).



ACCESO VEHICULAR A VESTÍBULO DE HOTEL  
ÁREA METROPOLITANA (ORIENTE).



HABITACIÓN DOBLE CD. DE MÉXICO (CENTRO).



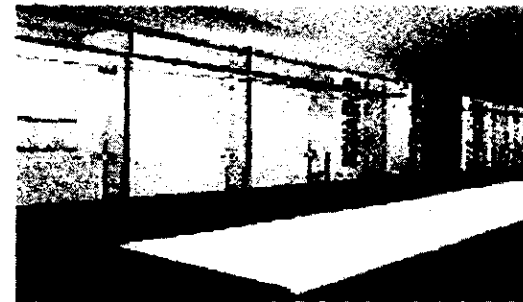
VISTA PARCIAL DE HABITACIÓN SENCILLA  
ÁREA METROPOLITANA.



INTERIOR DE UN GIMNASIO CON APARATOS Y LEVANTAMIENTO DE PESAS CD. DE MÉXICO.



ALBERCA CUBIERTA SEMIOLÍMPICA CON 12 CARRILES CD. DE MÉXICO.



BANCA PARA VESTIDORES.



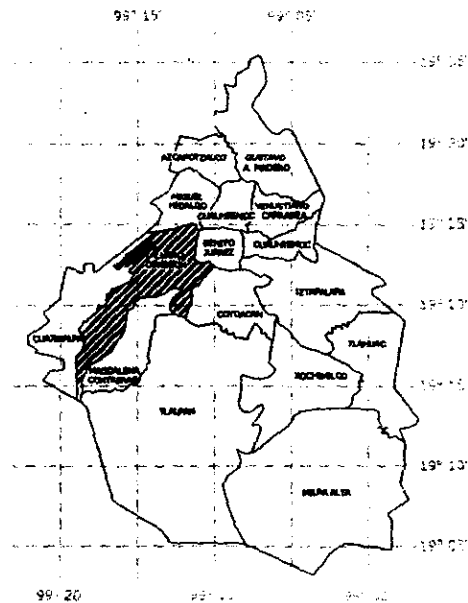
VISTA PARCIAL DE UN RESTAURANTE  
RÚSTICO AL SUR DE LA CIUDAD DE MÉXICO.



VISTA INTERIOR DEL BAR DE UN HOTEL  
CD. DE MÉXICO (ORIENTE).

# DELEGACIÓN ÁLVARO OBREGÓN

## MEDIO FÍSICO NATURAL MEDIO GEOGRÁFICO



PLANO DEL DISTRITO FEDERAL.

La Delegación Álvaro Obregón representa el 6.5% de la superficie total del Distrito Federal, colinda al norte con la Delegación Miguel Hidalgo, al sur con las delegaciones Magdalena Contreras, Tlalpan y el Estado de México; al este con las delegaciones Benito Juárez, Coyoacán y Tlalpan, y al oeste con la Delegación Cuajimalpa de Morelos.

## DELEGACIÓN ÁLVARO OBREGÓN

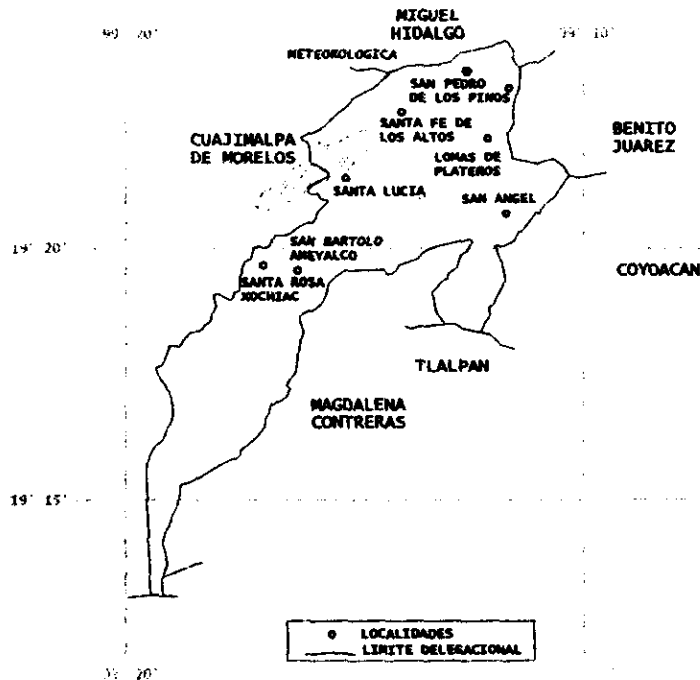
### COORDENADAS GEOGRÁFICAS EXTREMAS:

Al norte 19°24', al sur 19°13' de latitud; al este 99°10' y al oeste 99°19' de longitud.

### LOCALIDADES PRINCIPALES

San Pedro de los Pinos	19	23	99	11	2250
Santa Fe de los Altos	19	23	99	14	2400
Lomas de Plateros	19	22	99	12	2330
Santa Lucía	19	21	99	15	2480
San Bartolo Ameyalco	19	20	99	16	2420
Santa Rosa Xochiac	19	20	99	17	2750

PLANO DE LAS LOCALIDADES PRINCIPALES DE LA DELEGACION ALVARO OBREGON

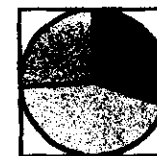


## CLIMA

Para el mejor estudio de las variantes climatológicas de la Delegación referida se han considerado los reportes de las estaciones meteorológicas, establecidas por el INEGI, las de Tacubaya y Tarango, ubicadas a 2,300 msnm y 2,340 msnm respectivamente.

Variables promedio reportadas por las estaciones meteorológicas de Tacubaya y Tarango.

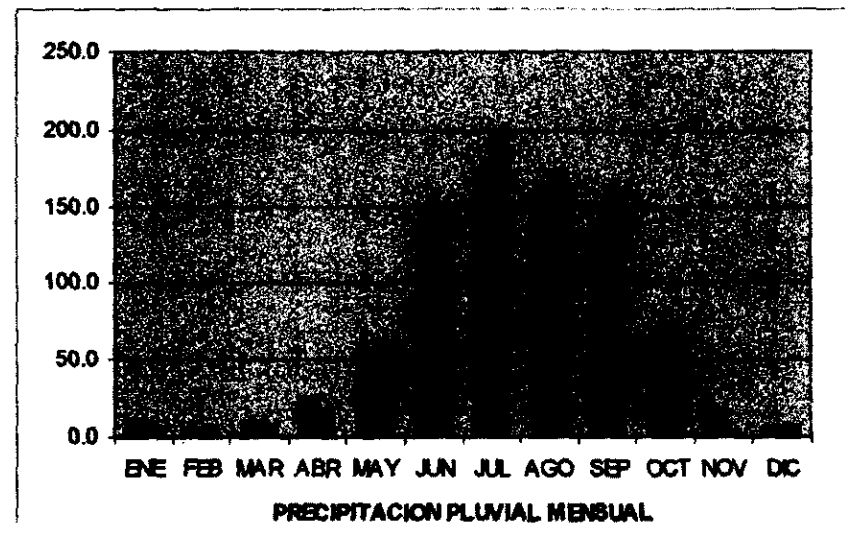
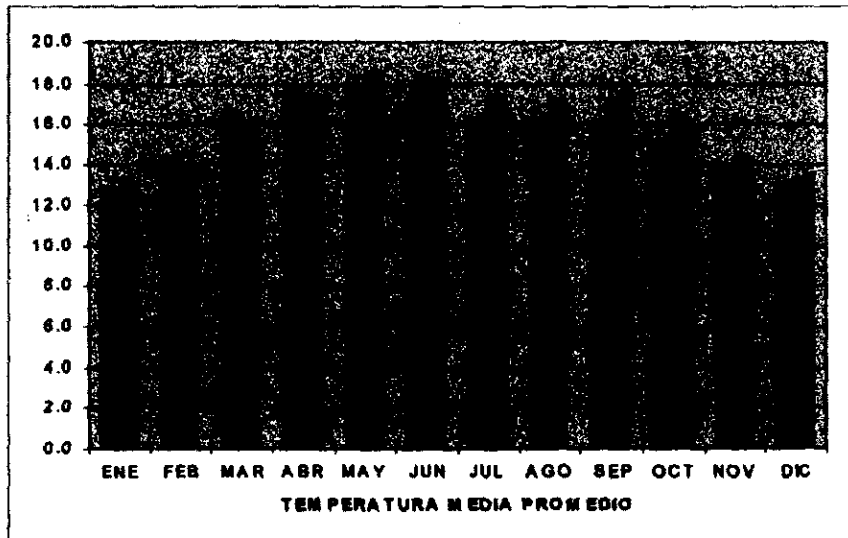
Templado subhúmedo con lluvias en verano, de mayor humedad	C(w2)	44.00
Templado subhúmedo con lluvias en verano, humedad media	C(w1)	26.00
Semi frío subhúmedo con lluvias en verano, de mayor humedad	C(E)(w2)	29.00
Semi frío húmedo con abundantes lluvias en verano	C(E)(m)	1.00



- C (E)(w2)
- C (E)(m)
- C (w2)
- ▨ C (w1)

**TEMPERATURA MEDIA MENSUAL**

**PRECIPITACIÓN TOTAL MENSUAL**



■ TACUBAYA  
■ TARANGO

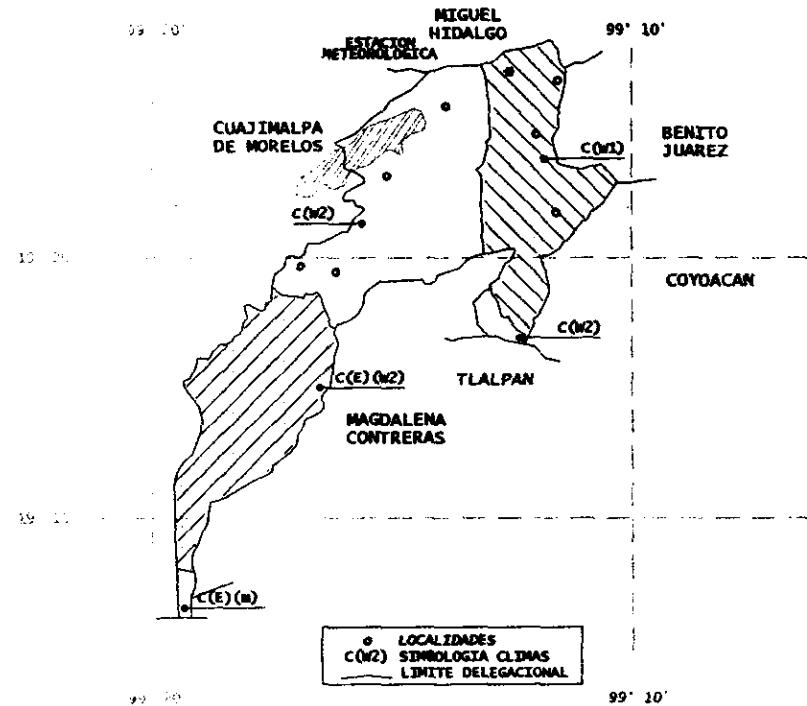
■ TACUBAYA  
■ TARANGO



Cabe señalar que el estudio climatológico (temperatura y precipitación pluvial), incluido en nuestra investigación, responde a un propósito bien determinado, que es demostrar que ante la variabilidad que manifiestan las estadísticas, el clima de la zona elegida para la realización del proyecto es, básicamente templado, por ello se ha considerado que con una orientación y ventilación adecuadas se hace innecesaria la instalación de aire acondicionado y calefacción en algunos lugares de la edificación, coadyuvando esto a la disminución de los costos en general.

Muy particularmente, dado que parte del proyecto está destinado al servicio de hotelería, es importante considerar la orientación de las habitaciones para lograr una adecuada ventilación y evitar el excesivo asoleamiento de las mismas.

CLASIFICACION DE LOS TIPOS DE CLIMA MEDIDOS DESDE LA ESTACION METEOROLOGICA 09-049

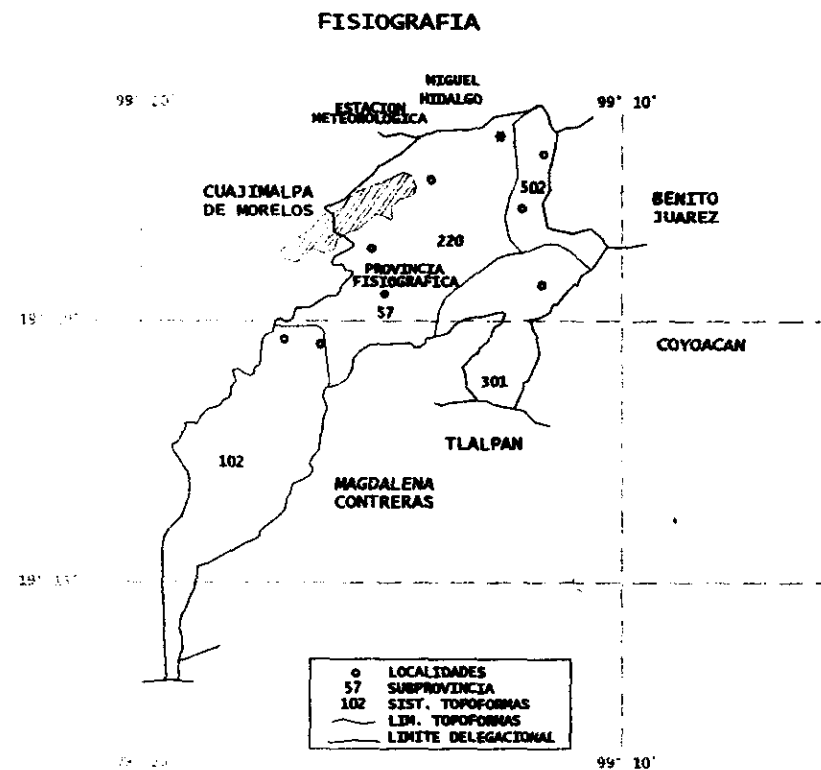


## FISIOGRAFÍA

Para las variantes físicas en la geografía de la Delegación Álvaro Obregón se han considerado los reportes establecidos también por el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática.

El plano que presentamos en la siguiente gráfica, muestra el levantamiento de la descripción de la tierra y los fenómenos en ella localizados.

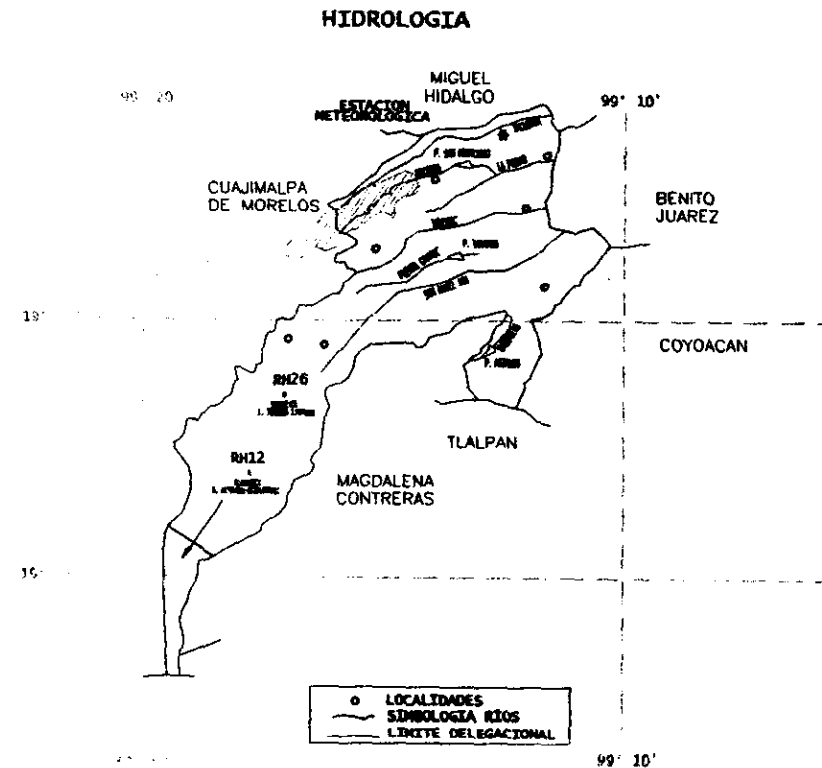
Las líneas grises señalan los cambios de límites de las topoformas, la mas baja registrada es de 57 y la más alta es de 502, dichas variables representan las diversas altitudes que el terreno presenta en base al nivel promedio que la región tiene.



## HIDROGRAFÍA

El plano muestra las vertientes acuáticas de la delegación en cuestión, las líneas verdes describen los siete ríos, y tres cuerpos contenedores de agua, sobresaliendo el río Mixcoac con 15km, el río San Angel Inn con 20km, el río Tacubaya con 18km y el río Becerra con 23km aproximadamente.

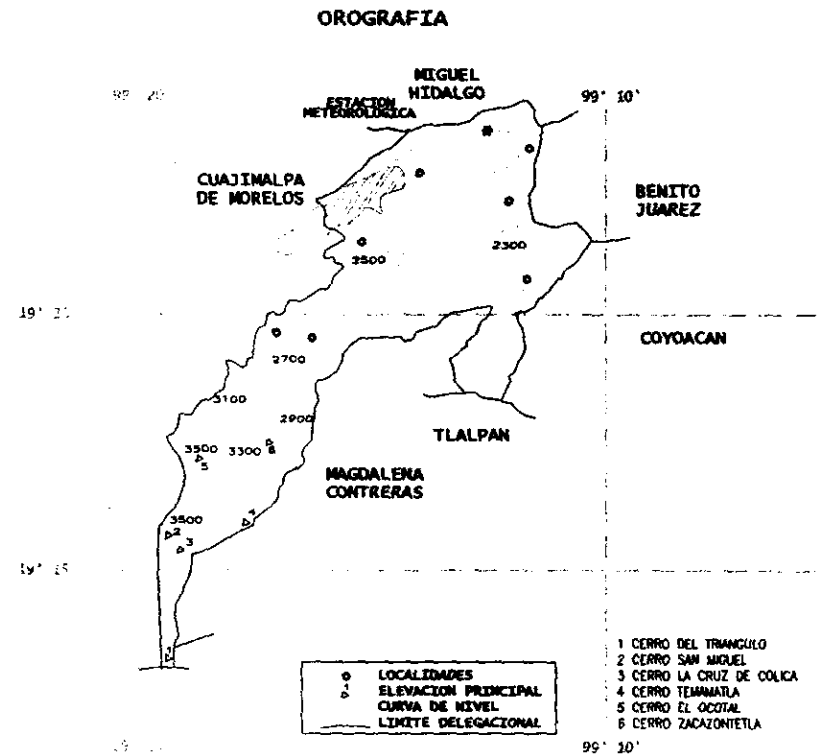
El plano también señala las cuencas de la delegación como son las de Texcoco- Zumpango y Almoloya- Oztolotepec.



## OROGRAFÍA

En este gráfico se muestran las curvas de nivel de la delegación, las líneas grises describen dichos cambios; destacan en el terreno seis cerros, tales como, el Cerro Triángulo, el Cerro San Miguel, el Cerro de la Cruz de Cóllica, el Cerro Temamatla, el Cerro Ocotál, el Cerro Zacazontetla.

Como se puede observar mediante los análisis topográficos se puede estudiar la configuración del predio y detectar las características del relieve, entre las que se cuentan los accidentes físicos, niveles, límites etc., que puedan afectar o modificar a grandes niveles las propuestas del uso del suelo, la forma y dirección de las vialidades, y a menor escala las propuestas generales arquitectónicas, sus accesos a ellas, entre otras.

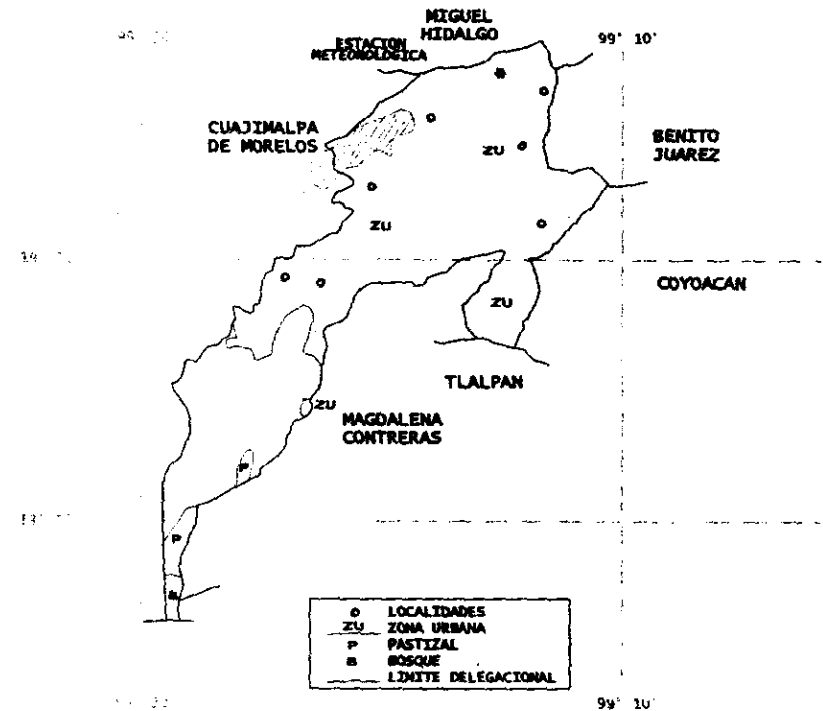


## VEGETACIÓN Y ÁREA URBANA

La zona colindante al Desierto de los Leones, abarca 992.83 has., región en la cual se presentan fuertes depresiones, al norte por la presencia y avance tanto de los asentamientos humanos, como por los terrenos agrícolas, los cuales eran matorrales o bosques que propiciaron las condiciones para ser invadidos; actualmente, 780.06 has. están ocupadas por bosque denso, 127.68 has. por zonas agrícolas y 85.09 has. por zonas deforestadas.

En general, ésta es una zona con profundas alteraciones por el avance de los asentamientos humanos irregulares y por la degradación de su masa vegetal. El área restante en el extremo sur de la Delegación, esta ocupada por una densa zona boscosa la cual abarca la parte superior de la Sierra de las Cruces.

VEGETACION Y AREA URBANA



## MEDIO URBANO

### INFRAESTRUCTURA

### AGUA POTABLE

De acuerdo a la información proporcionada por la Dirección General de construcción y Operación Hidráulica (D.G.C.O.H.), para 1990, la delegación de nuestro estudio contaba con servicios de agua potable y drenaje en la mayor parte de su territorio, cubriendo un 96% en agua potable a través de 1227.6Km de red de distribución, de los cuales 68Km. son red primaria y 1159.6Km. de red secundaria.

El abastecimiento de agua potable se realiza a partir de las aportaciones que recibe del Sistema Acueducto Lerma, reforzado con el Sistema Cutzamala, así como setenta y seis tanques distribuidos a lo largo de la delegación, tres Manantiales y otros dos en la Delegación adyacente (Cuajimalpa), reforzados con treinta pozos municipales y veintitrés particulares. Cuenta además con trece plantas de rebombes ubicadas en Jardines del Pedregal, Santa Fe, y al poniente de la delegación en las colonias Axiomatla, Portal, La Era, San Bartolo, Ameyalco, y el Limbo.

Los manantiales en la delegación se localizan en Santa Fe, San Bartolo Ameyalco y Santa Rosa Xochiac, los cuales son fuentes naturales de abastecimiento que presentan excelente calidad del agua, pero debido a la sobreexplotación del acuífero y la disminución de la recarga natural, éstos tienden a desaparecer.

La calidad del agua de los manantiales, es en general aceptable para abastecimiento de agua potable, aunque hay que hacer notar que estos manantiales, al igual que los de otras delegaciones del sur, se ubican en zonas de mayor precipitación con suelos que acusan altos niveles de permeabilidad, provocando así la infiltración natural del agua, que puede ser tanto de origen pluvial como por descargas al suelo de aguas negras, contaminando así, las únicas fuentes de agua potable todavía disponibles.

La problemática del agua potable en la delegación, se puede agrupar de la siguiente manera:

Las colonias que carecen de agua potable son: Lomas de Becerra, La Joya, Paraje el Caballito, Ampliación Tlacoyaque, Lomas de Chamontoya, San Bartolo Ameyalco, Belén de las Flores, Cooperativa Álvaro Obregón, Ampliación, Ampliación La Mexicana, Molino de Santo Domingo, El Paraíso, La Pera, Victoria Primera, Privada Centenario, Santa Fe, Santa Lucía,

Tetelpan, San Angel, Florida, Chimalistac, Guadalupe Inn y Torres de Potrero.

Las colonias con baja presión en el suministro del agua por insuficiencia del servicio y capacidad de las redes son: Pino Suárez, Real del Monte, Las Butacas, parte de las colonias Mártires de Tacubaya Olivar del Conde, Pueblo Tetelpan, Corpus Christi, Lomas de las Aguilas y Santa Rosa Xochiac.

Las colonias que se ubican fuera de la cota de servicio de las fuentes de alimentación, teniéndose que abastecer por medio de pipas son: San Bartolo Ameyalco las colonias Lomas de la Hera, Tlacoyaque, Chamontoya, el Caballito; y algunas que, aunque cuentan con red, tienen problemas en el suministro son: Molino de Santo Domingo, Liberales de 1857, La Mexicana, Tepepan y Lomas de Axomiatla.

Las colonias que tienen mayor incidencia de fugas de agua son: Lomas de los Angeles y Tizampampano, debido al estado en que se encuentran trabajando los ramales de agua secundarios, los cuales han sufrido desgaste por la antigüedad de las redes y por hundimientos diferenciales, o por ser zonas de alta presión. El número de fugas que son denunciadas en un año es de aproximadamente seis mil, las cuales son atendidas en un cien por ciento.

Se cuenta con dos garzas de agua potable ubicadas en Torre de Potrero y en Santa Lucía, las cuales abastecen a ocho pipas que alimentan a las colonias con deficiencia del norte y sur de la Delegación.

El gasto de agua en la delegación es de 2.3m/seg. diario aproximadamente, calculándose actualmente una necesidad de 3.6m/seg. diario (ésto representa aproximadamente un 50 % más).

## DRENAJE

EL servicio de drenaje de la delegación se encuentra cubierto en un 96% a través de 1580km de red, de la cual 70km pertenecen a la red primaria y 1510Km a la secundaria. Además cuenta con once lumbreras, las mismas que están distribuidas de norte a sur de la delegación a la altura de Periférico y Av. Revolución.

Actualmente todos los ríos que cruzan la delegación, así mismo las barrancas, son empleados como drenaje, la mayoría de estas corrientes se encuentran entubadas en sus cursos inferiores y conectadas a la red primaria del drenaje de la ciudad de México.

Los problemas de drenaje en la delegación, se pueden clasificar de la siguiente manera:

El de las zonas que carecen de red pluvial y que sus descargas se realizan en el drenaje sanitario, que ocasionan problemas de encharcamientos, sobre todo en época de lluvias, son ejemplos: el Periférico a la altura de las colonias Torres de Mixcoac, Coral y San Clemente y en colonias y predios, como Lomas de Santa Fe, Santa Rosa Xochiac, los predios la Virgen, El Corazón y Cooperativa Álvaro Obregón.

La zona que tiene un sistema de fosas sépticas y no red de drenaje por sus características geológicas, es la colonia Jardines del Pedregal.

Otros que por su topografía accidentada requieren de colectores marginales para la conservación de los cauces naturales, son las barrancas de Río Mixcoac, Río San Angel, Río Becerra y Río San Borja, entre otros.

En cuanto a la existencia de plantas de tratamiento y aguas residuales sólo existe una, ubicada en la zona de Jalapa, para servicio del desarrollo Santa Fe. Así mismo la red de agua residual tratada de la delegación, cuenta con 9.6km.

La delegación cuenta con las presas: Tacubaya, Becerra A, B Y C, Mixcoac, Tarango, Las Flores, Texcalatlaco, Tequislasco y Anzaldo, cuyo principal problema es su mantenimiento. En cuanto a los vasos reguladores se tienen la Cuesta, Acueducto y Colonia Carola.

## ENERGÍA ELÉCTRICA

Por lo que corresponde al suministro de energía eléctrica en la delegación objeto de estudio, la carencia de este servicio está confinada exclusivamente a la irregularidad en la contratación, por consistir en formas clandestinas que representan un riesgo por la precariedad de los materiales con los que se instalan. Estas instalaciones provisionales se ubican coincidiendo con las zonas donde hay irregularidad en la tenencia de la tierra.

Para 1990 del 99% de las viviendas particulares habitadas sólo el 1% no disponían de energía eléctrica.

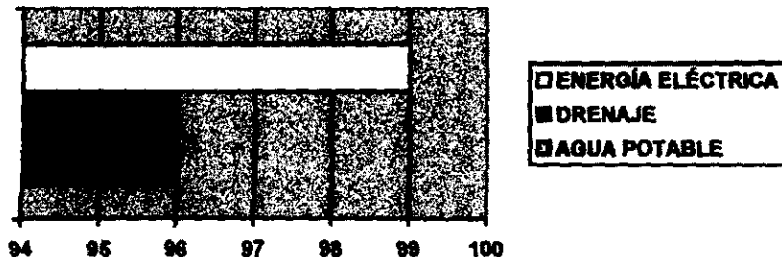


## ALUMBRADO PÚBLICO

En cuanto al servicio de alumbrado público en el siguiente cuadro se resumen las características de éste.

CATEGORÍA	1994	1999
NUMERO DE LUMINARIAS	21,709	23,773
HABITANTES POR LUMINARIA	30	27
LUMINARIAS POR HECTÁREA	2.50	2.74

En el siguiente gráfico se muestran los porcentajes de cubrimiento total en los servicios de energía eléctrica, drenaje y agua potable en la Delegación Álvaro Obregón (datos proporcionados por el INEGI y la DGCOH hasta 1990).

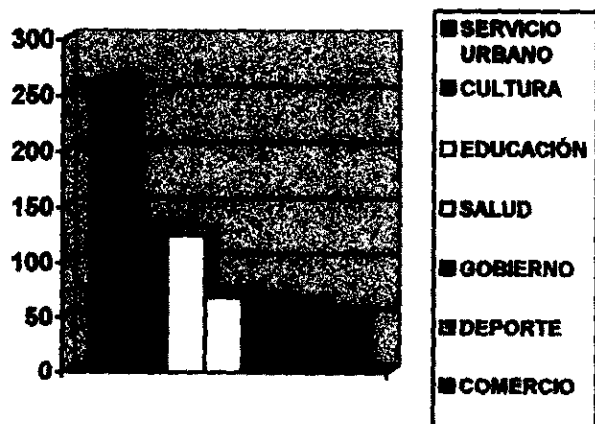


## EQUIPAMIENTO Y SERVICIOS

La delegación cuenta con elementos de equipamiento local y de carácter metropolitano, de acuerdo a la gráfica anexa al texto, se describen el alto porcentaje de servicios especializados en referencia a los mismos que en general proporciona el Distrito Federal; de los cuales destacan principalmente por su gran incidencia en esta zona: en los rubros de Servicios Urbanos (panteones como el Sta. Fe, Guadalupe Mixcoac, Jardín, etc.), Cultura y Educación (museos tales como Carrillo Gil, Monumento al Gral. Álvaro Obregón, del Carmen; biblioteca Isidro Fabela; escuelas como la Preparatoria No. 8, la Vocacional No. 4, tecnológicos y universidades como Las Universidades Anáhuac, La Salle y la Iberoamericana), Salud (clínicas y hospitales del sector salud-IMSS, ISSSTE, y SS-, hospitales privados como el Ángeles, el ABC, etc.), Gobierno (Secretarías de Trabajo y Previsión Social, Medio Ambiente Recursos Naturales y Pesca; organismos descentralizados como el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, Consejo Nacional para la Cultura y las Artes, etc.), Deporte (tal es el caso de deportivos privados como Club Casa Blanca, Cambridge Club, etc.), Comercios (destaca a gran escala Plaza Santa Fe, aunque la zona alberga un sinnúmero de pequeños y medianos establecimientos

comerciales tales como almacenes de ropa, boutiques, restaurantes, cines, etc.).

La siguiente gráfica señala los niveles de especialización en el equipamiento urbano de acuerdo a los datos proporcionados por el INEGI y la Secretaría de Obras y Servicios.



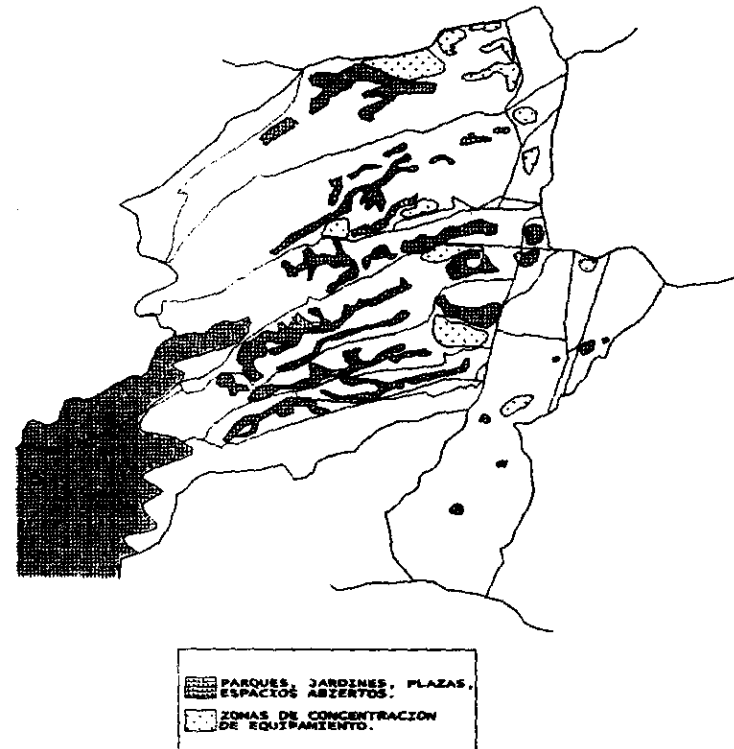
## DÉFICIT DEL EQUIPAMIENTO URBANO

Lamentablemente pese a que la delegación cuenta con el mayor equipamiento urbano proporcionalmente con respecto al resto de las delegaciones, sin embargo dicho equipamiento no es equitativo en la zona, la cual presenta grandes contrastes socioeconómicos; por lo que respecta al rubro de salud, por ejemplo, aunque la delegación cuenta con un gran número de instalaciones tanto de carácter privado, como gubernamental, existen áreas que presentan un amplio déficit, éste se registra en colonias del poniente delegacional como Tlepechico, La Mexicana, Santa Fe, Barrio Norte, Lomas de Becerra.

De acuerdo a la información detallada con que cuenta la Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda, serán prioritarios para la ubicación de equipamiento deficitarios, los terrenos baldíos o subutilizados que se ubican en los centros, subcentros o corredores urbanos en áreas con potencial de desarrollo. Para aquellos de nivel básico, podrán ser utilizados los que se ubican al interior de las zonas habitacionales, siempre y cuándo la zonificación propuesta lo permita.

Como se mencionó al principio, la Delegación Álvaro Obregón fue sufriendo graves daños ecológicos tras la instalación de asentamientos humanos irregulares, con lo cual, los mayores efectos negativos se han registrado en las áreas verdes, mismas que han disminuido dramáticamente, motivo por el cual han intervenido las autoridades mediante la aplicación de diversas medidas, como el control de dichos asentamientos evitando el crecimiento de los mismos, la reubicación en muchos casos, particularmente en aquellos de mayor riesgo, protegiendo algunas zonas como reserva ecológica y construyendo parques, plazas que permitan la filtración de aguas pluviales y mejoren el paisaje; en el siguiente plano se muestra el estado actual delegacional en cuanto a la ubicación de áreas verdes naturales y construidas y las de mayor concentración de equipamiento urbano

EQUIPAMIENTO Y AREAS VERDES



## VIALIDAD Y TRANSPORTE

La topografía en la zona poniente dificulta la integración vial, las vialidades han resultado muy limitadas ante la demanda del flujo vehicular, cuya única vía de integración a la ciudad se logra a través del Periférico, con los consecuentes conflictos en los cruces con otras arterias, entre los que sobresalen Molinos (continuación de Río Mixcoac), Av. León Felipe, Eje vial 10 sur al poniente, Av. Luis Cabrera y Av. de las Fuentes.

Las vialidades antes enumeradas, constituyen la estructura vial propia de la delegación, sus principales problemas son los siguientes: Anillo Periférico, que presenta saturación en horas pico, ya que a él desembocan todas las arterias vehiculares oriente-poniente y no se cuenta con otra vialidad que constituya una alternativa a la circulación norte-sur.

En esta zona se encuentran también vialidades primarias como las avenidas Revolución, Insurgentes sur, Universidad, Central y Escuadrón 201.

Por otro lado vale la pena señalar la situación de la Carretera Federal México-Toluca, la cual se ha vuelto crítica para la comunicación en la zona poniente del Distrito Federal, ya que cuenta con mínimas posibilidades de cruce, lo que impide la integración norte-sur; asimismo las características de su

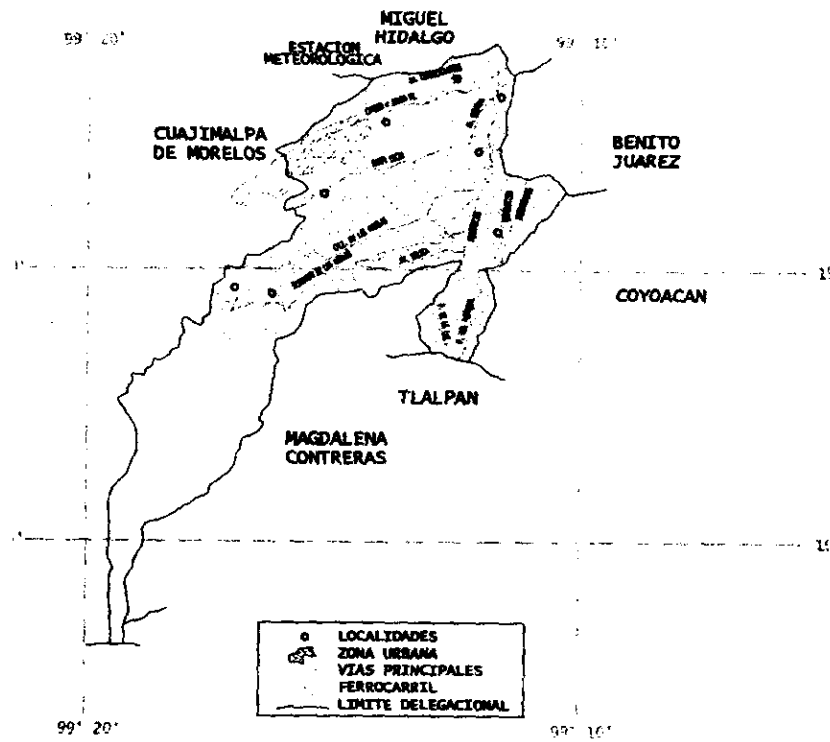
geometría, aunado al cada vez mayor tránsito vehicular le convierten en una zona de alto riesgo.

En el sentido oriente-poniente se ubican las siguientes vialidades: San Antonio, Camino Real a Santa Fe, Vasco de Quiroga, Santa Lucía, Av. Constituyentes, Av. Observatorio, Av. Centenario, Calzada de las Águilas, Av. Toluca y Camino Real al Desierto de los Leones. En esta área, entre los principales problemas que se presentan, se encuentra la falta de continuidad con secciones suficientes para el transporte y los vehículos particulares; esto se vuelve crítico al ser las únicas vías continuas de la zona poniente, ya que debido a la topografía de la delegación la integración de la red es muy difícil.

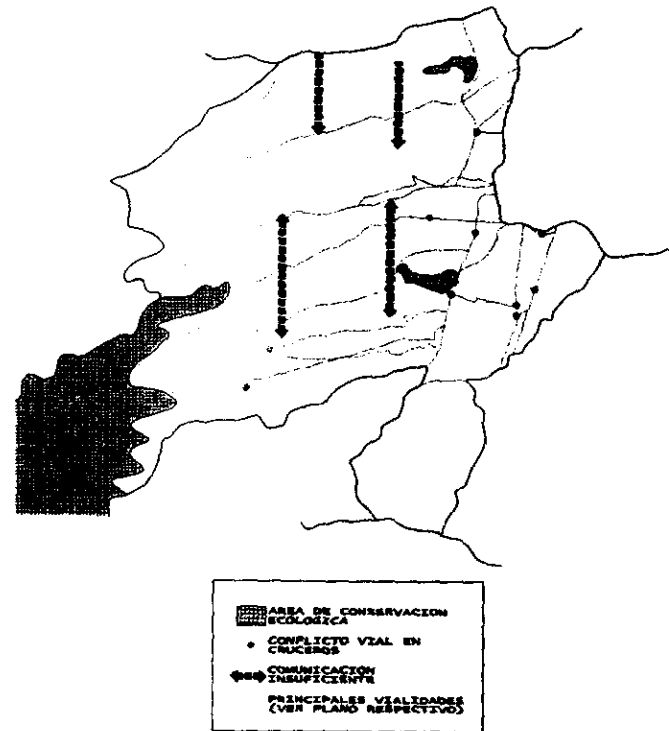
El transporte público para esta zona está comprendido por: el sistema de transporte colectivo (Metro), el sistema de autotransporte urbano de pasajeros (Ex-ruta 100) y el sistema de transporte eléctrico, que se complementa con las rutas de servicio privado de taxis y colectivos (combis y microbuses).

Los siguientes planos muestran los conflictos de la vialidad vehicular en la delegación, así como las principales rutas del transporte público en la misma.

VIALIDADES Y TRANSPORTE

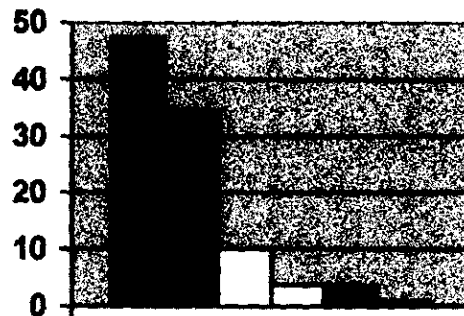


PROBLEMATICA VIAL



## USO DE SUELO EN LA DELEGACIÓN

Acorde a la normatividad del Distrito Federal, el uso de suelo se clasifica en: Habitacional; Área de Conservación Ecológica; Área Verde; Equipamiento Urbano; Mixto e Industrial



■ HABITACIONAL	47.32
■ CONSERV. ECO.	34.56
□ A. VERDE	9.93
□ EQUIP. URB.	3.78
■ MIXTO	3.61
■ INDUSTRIAL	0.9

■ HABITACIONAL
■ CONSERV. ECO.
□ A. VERDE
□ EQUIP. URB.
■ MIXTO
□ INDUSTRIAL

## USO HABITACIONAL

En la Delegación Álvaro Obregón desde la segunda mitad del siglo XX el proceso habitacional le hicieron crecer rápidamente; en 1950 el parque habitacional sumaba 17,900 viviendas que habitaban 93,200 personas, con una densidad domiciliaria de 5.2 habitantes por vivienda; para 1970 ya contaba con 74,100 viviendas, y en 1995 éstas ya sumaban 156,900; lo cual nos indica un crecimiento del 800% en la generación de vivienda de esta zona en tan sólo 45 años. El área habitacional abarca casi la mitad del terreno delegacional total.

## ASENTAMIENTOS IRREGULARES CONSOLIDADOS

Estos asentamientos presentan un alto grado de consolidación en sus construcciones teniendo en su mayoría una antigüedad relevante, no se ubican en zonas de eminente riesgo ecológico o hidrográfico, contando con la aceptación de los propietarios de la tierra. Dado que este crecimiento urbano se ha representado por carencia e inexistencia de servicios, se hace necesario regular el uso del suelo para guiar y controlar el comportamiento urbano, así como mitigar en gran medida su impacto en el suelo de conservación.

## **ASENTAMIENTOS IRREGULARES DE ALTO RIESGO**

En la mayoría de los casos estos asentamientos se ubican en zonas de riesgo inminente, ya sea ecológico, por localizarse en laderas susceptibles a deslave o por reconocimiento hidrológico por localizarse en los lechos de escurrimientos que aunque, en algún tiempo no han tenido bajada de aguas, es permanente y latente la posibilidad de un afluente de agua que provoque la pérdida de vidas y bienes. También, en la mayoría de los casos son asentamientos con un bajo grado de consolidación en lo que respecta a las construcciones que lo conforman. Por otro lado 90 colonias en suelo urbano se encuentran actualmente en proceso de regularización por parte de la Dirección General de Regularización Territorial. En cuanto a su propiedad, se ubican a lo largo de toda la Delegación, sobre todo en zonas marginadas y aledañas a barrancas. En cuanto a los que se encuentran en trámite, se reportan 12 colonias con 1,232 lotes cubriendo una superficie de 38.7has., en cuanto a su grado de consolidación y cobertura de servicios completa, destacan las colonias Tlepechico, Pueblo de Tetelpan, Tlacuitlapa, Palmas Oriente y Santa Lucía. En siete de ellas se encuentra su decreto de expropiación en trámite.

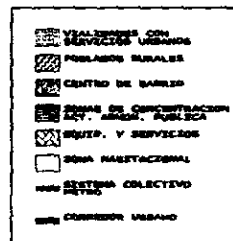
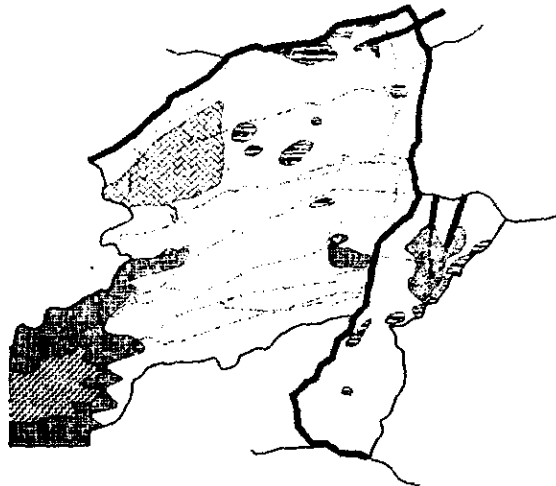
## **ZONAS DE USO MIXTO**

Estas áreas se localizan principalmente en las llamadas zonas concentradoras de actividades comerciales y de servicios como: Santa Fe, San Ángel y San Jerónimo, donde el uso habitacional se mezcla con el de servicios, oficinas y comercios de alto nivel, quienes ofrecen atención a nivel interdelegacional y metropolitano. La zona de San Ángel se caracteriza por tener una intensidad de construcción menor que la de las otras, debido a que cuenta con normatividad de zona histórica.

Otras zonas donde se concentra el uso mixto se encuentran en vialidades primarias como la del Anillo Periférico, con comercios especializados y oficinas; la Avenida Revolución, con comercios y servicios; la Avenida de los Insurgentes, con comercios, oficinas y servicios; la Avenida de la Paz, con servicios y comercios; las avenidas Universidad y Miguel Ángel de Quevedo, con comercios y oficinas. Esta zona comprende el 3.51% del total delegacional.

El siguiente plano indica la estructura urbana delegacional.

## EQUIPAMIENTO Y ÁREAS VERDES

**ZONA DE USO INDUSTRIAL**

Las áreas industriales abarcan 69.5 has. que representan aproximadamente el 0.9% de la superficie delegacional.

De acuerdo con el Programa Parcial de 1987, proponía usos industriales en las colonias Arvide y El Pocito, sin embargo, el escaso desarrollo industrial se concentra en la colonia Arvide. Otra zona caracterizada por su uso industrial es el Depósito de Combustible de Petróleos Mexicanos, ubicado en la colonia Lomas de Tarango, rodeada de zonas habitacionales de baja densidad. Otra industria que albergó la delegación fue la cementera Tolteca pero, debido a la gran cantidad de emisiones contaminantes que generaba, se acordó su reubicación fuera de la delegación.

**RESERVA TERRITORIAL**

Según el documento temático preliminar del Programa General de Desarrollo Urbano del Distrito Federal 1995-2000, la reserva territorial asciende a 347.66 has. que representan el 6.0% del total de reserva baldía en el Distrito Federal, y de la superficie de la delegación el 4.4%.



Según estudios realizados por la Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda, la "Reserva Territorial Baldía de 1995", cuenta con las siguientes características:

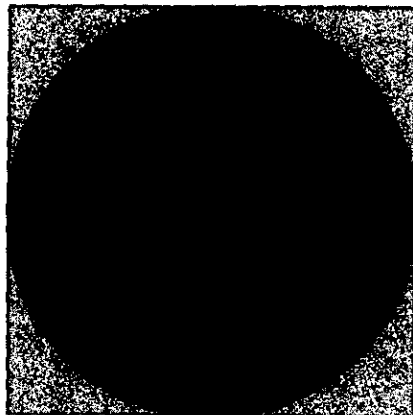
En las colonias comprendidas dentro de la zona propuesta por el Programa General, como área con potencia de reciclamiento se tienen en la colonia Las Águilas, predios baldíos en donde la superficie fluctúa entre los 250 y los 6000 m<sup>2</sup>, con un uso de suelo H1 habitacional (100 hab./ha.), lote tipo 500 m<sup>2</sup> / vivienda (según programa parcial 1987). Para las colonias Águilas y Pilares, los predios baldíos fluctúan entre los 250 y los 3000 m<sup>2</sup>, con un uso del suelo H1 habitacional (100 hab. / ha.). En la colonia Merced Gómez, los predios van de 500 a 30,000 m<sup>2</sup>, con un uso del suelo H1 habitacional (100 hab. / ha.). En la colonia la Cascada, los predios baldíos fluctúan entre los 200 y 3000 m<sup>2</sup>, con un uso del suelo H4 habitacional (400 hab. / ha.), lote tipo 125 m<sup>2</sup> / vivienda, en donde por el nivel de ingresos, por la capacidad de las vialidades que lo rodean y el tipo de servicios se pueden ofrecer, la vivienda de interés social. La colonia Molino de rosas presenta la misma situación de la anterior, habiéndose detectado en ella 2 baldíos con superficies de 2000 y 29000 m<sup>2</sup>.

En cuanto a su potencial para alojar la vivienda popular y de interés social, destacan los terrenos ubicados en las colonias Tlepechico, Ladera Chica, El Pirul y Garcimarrero, destacando la existencia de grandes baldíos en esta última, uno de ellos de 55,000 m<sup>2</sup>, con una zonificación H2 habitacional (200 hab/ha.), al cual se tiene acceso a través de la Av. Tamaulipas. En la colonia el Pirul uno de 48,800 m<sup>2</sup>, con una zonificación H2 habitacional (200 Hab/ha.). En la colonia las Butacas el terreno tiene una superficie de 56,200 m<sup>2</sup>, clasificados como IV industria vecina.

En cuanto a la reserva potencial se tienen detectadas aproximadamente 20 has. de terrenos subutilizados, mismos que pueden ser construcciones abandonadas con bajo nivel de utilización, sin embargo pueden ser más, lo anterior representa el 0.26% del total de la superficie. Esta reserva baldía se encuentra dispersa hacia la parte central y en la zona de barrancas de la delegación, ubicándose principalmente en zonas industriales en proceso de transformación. Su desarrollo puede ser enfocado hacia la vivienda, los servicios y equipamientos compatibles con el uso en virtud de su ubicación, y 113.86 has. de reserva territorial propiedad del GDF, dentro de la que destacan por su superficie, el predio ubicado el Río de Becerra s/n, colonia Lomas de Becerra, que tiene una superficie de 3.99 has.; otro

más en la misma calle y colonia que el anterior, con una superficie de 5.23 has. y el predio ubicado en la calle 5 de Mayo No. 62, colonia Merced Gómez, con una superficie de 3.11 has.

El gráfico siguiente señala los totales que representan la superficie urbana y la de reserva territorial.



## PROGRAMAS PARCIALES, ZONAS HISTÓRICAS Y DE CONSERVACIÓN PATRIMONIAL

### SUELO DE CONSERVACIÓN

El programa Parcial de Desarrollo Urbano 1987, clasificó como zona sujeta al mismo, la Barranca de Tarango con 378 has, de superficie, las que se zonificaron entonces como áreas verdes, estas incluyen áreas arboladas de fuertes pendientes que coinciden con las depresiones de las barrancas y áreas erosionadas, ya que algunas fueron áreas de explotación de minas a cielo abierto y actualmente carecen de capa vegetal; éstas son zonas de alto riesgo y no pueden ser ocupadas para asentamientos humanos. Por otra parte, las barrancas cumplen una función dentro del sistema hidrológico, ya que para permitir la infiltración del agua para la recarga de los mantos acuíferos; éstas contienen importantes zonas arboladas que deberán mantenerse, por ello estas barrancas son consideradas hoy, suelo de conservación.

En la declaratoria que determina la línea limítrofe dentro del suelo urbano y el suelo de conservación publicada en el diario oficial del 30 de julio de 1987, se ratifica que, la superficie con

suelo de conservación es de 2668 has. y que forma parte de la unidad ambiental más importante en cuanto a la generación de oxígeno y recarga de mantos acuíferos, está integrada por un sistema de barrancas y cañadas perteneciente al sistema Contreras-Desierto de los Leones, presenta elevaciones significativas por lo que la mayor parte de su topografía es muy accidentada, con un sector de tierras bajas y relativamente planas que han permitido el desarrollo de asentamientos irregulares. Los usos actuales de esta zona además del antes mencionado, están el agrícola y el forestal.

### **ZONAS ESPECIALES DE DESARROLLO CONTROLADO Y PROGRAMAS PARCIALES**

En la Delegación Álvaro Obregón se establecieron seis zonas especiales de desarrollo controlado (ZEDEC) y un Programa Parcial para el Programa Rural de San Bartolo Ameyalgo.

De las zonas ZEDEC, cuatro se localizan en suelo urbano y dos en suelo de conservación.

La ZEDEC de San Ángel, San Ángel Inn, Tlacopac, Chimalistac y Hacienda de Chimalistac se conformaron, entre

otros con el objeto de rescatar, conservar y preservar sus zonas patrimoniales; además de controlar los cambios de uso de suelo de habitacional a comercio o servicios, y así conservar el uso original del suelo.

Por otra parte la ZEDEC Florida, tuvo por objeto controlar los cambios de uso de suelo y mantener su condición original, cuyo uso de suelo era habitacional.

La ZEDEC Santa Fe, obviamente tuvo diferentes fines que las anteriores, argumentando que la Ciudad de México necesitaba suelo para el desarrollo de proyectos integrales, donde se incluyeran comercios, servicios y usos habitacionales de tipo residencial; se determinó que esta zona, pese a hallarse devastada, podría rescatarse, incluyendo en éste no sólo la rehabilitación del terreno convertido en áreas verdes, sino haciendo de Santa Fe, uno de los proyectos inmobiliarios más importantes de la ciudad.

Las ZEDEC en la Delegación Álvaro Obregón, como en otras delegaciones que cuentan con este programa, se establecieron en suelo de conservación con el objeto de regularizar, controlar e introducir servicios a los asentamientos humanos irregulares de estas áreas.

## LAS ZEDEC EN LA DELEGACIÓN ÁLVARO OBREGÓN

Colonias que están sometidas a los programas de control de asentamientos humanos:

1. Zona Especial de Desarrollo Controlado a: Tlacoyaque, Ampliación Tlacoyaque, Barrio Tlacoyaque, Lomas de Chamontoya, El Capulín, Paraje el Caballito y Caballito 2a. Sección de la Delegación Álvaro Obregón (5 de octubre de 1994), con una vigencia 6 años y una superficie de 76 has.
2. Zona Especial de Desarrollo Controlado a: Cooperativa Miguel Gaona, Milpa de Cedro y Cedro Chico, Delegación Álvaro Obregón (2 de mayo de 1994), con una vigencia de 6 años y una superficie de 13 has.
3. Programa Parcial de Desarrollo Urbano del Poblado Rural de San Bartolo Ameyalco 1993 (8 de noviembre de 1994), con una vigencia indefinida y una superficie de 185 has.

## CONSERVACIÓN PATRIMONIAL

De acuerdo con lo establecido por el Programa General de Desarrollo Urbano, las áreas de conservación patrimonial se integran por las zonas históricas decretadas por el Instituto Nacional de Antropología e Historia y el Instituto Nacional de Bellas Artes; dicho programa se aplica sobre monumentos, zonas arqueológicas, artísticas e históricas. Por su parte la ley de Desarrollo Urbano en su artículo 31, fracción 1, inciso D, establece que las áreas de conservación patrimonial son las que tienen valores históricos, arqueológicos o típicos, así como las que sin estar formalmente clasificadas como tales, representan características de unidad formal que requieren atención especial para mantener potencialmente sus valores.

Las fincas que se encuentran catalogadas como patrimonio nacional en la zona delegacional, fueron publicadas por el Diario Oficial de la Federación el 11 de diciembre de 1986, sobresaliendo las siguientes:

### MONUMENTOS CATALOGADOS POR EL INAH

- TEMPLO Y CONVENTO DEL CARMEN (S. XVII-XVIII)  
Culto y museo
-

- IGLESIA DE SAN SEBASTIAN CHIMALISTAC (S. XVI-XVII)  
Culto
- ERMITA O CÁMARA DE LOS SECRETOS (S. XVII)  
Monumento
- MONUMENTO CARACOL (S. XIX)  
Monumento
- CAPILLA FABRICA DE PAPEL LORETO Y PEÑA POBRE  
(S. XIX)  
Museo
- CASA DE LOS MARISCALES DE CASTILLA  
(S. XIX)  
Casa habitación
- TEMPLO Y CONVENTO DE SAN JACINTO (S. VII-XVIII)  
Culto
- CASA DE MAYORAZGO DE FAGOAGA (S. XVIII-XIX)  
Casa habitación
- MUSEO-ESTUDIO DIEGO RIVERA (S. XX)  
Museo-estudio
- EXHACIENDA GOYCOCHEA O DE SAN ÁNGEL INN (S. XVIII-  
XIX-XX)  
Restaurante
- HOSPITAL VASCO DE QUIROGA (S. XVII)  
Casa de la cultura
- CASA DEL MIRADOR O DEL RISCO (S. XVIII-XX)  
Casa habitación
- CASA DE LOS DELFINES (S. XVII-XIX-XX)  
Servicios

Contrariamente a la preservación de edificaciones patrimoniales históricas y artísticas, han proliferado en la zona otras construcciones provocando un franco deterioro de la imagen urbana; en este sentido resulta imperioso un acuerdo urbano con el fin de conciliar el desarrollo de la zona con la recuperación y preservación de esta importante área histórica del Distrito Federal.

## IMAGEN URBANA

En términos generales la problemática que presentan las zonas patrimoniales, es el deterioro de la imagen urbana ya sea por la falta de mantenimiento o por la modificación de los elementos arquitectónicos cercanos, que no siempre pueden convivir armoniosamente en conjunto con las edificaciones originales, ni aún entre ellos mismos.

Por otro lado, dentro de las zonas patrimoniales se identifican algunos elementos tales como luminarias, pavimentación del arrollo y banquetas, vegetación, etc. que procuran armonizar con el paisaje arquitectónico, como es el caso de San Ángel, Chimalistac, San Ángel Inn, Pueblo de Santa Fe, Tetelpan, entre otros.

---

La señalización vehicular en la Delegación se encuentra presente en las vialidades de acceso controlado y redes primarias; sin embargo, es casi inexistente en las intersecciones y vialidades secundarias, lo cual se torna crítico, especialmente en las zonas de barrancas, ya que debido a la topografía es fundamental, prevenir a través de estos medios las áreas conflictivas, este mismo problema se presenta con la nomenclatura de las vialidades y colonias.

## SANTA FE

### ¿POR QUÉ SANTA FE?

Santa Fe, ha cambiado en los últimos años; ha dejado atrás un déficit en servicios que la marginaban y afectaban a la población de escasos recursos; ahora se ha transformado en menos de una década en una zona de parques y jardines con edificios vanguardistas. Esta transformación se debe a un Programa de Reordenación Urbana llamada Plan Maestro de la Zona de Desarrollo Controlado. El programa de Reordenación Urbana tiene previsto en el sector servicios, la construcción de un Centro de Convenciones.

### PLAN MAESTRO

Para las 850has. que comprende la Zona de Desarrollo Controlado Santa Fe, se elaboró un detallado Plan Maestro que serviría de base para el desarrollo de la región. Uno de los aspectos más cuidados fue la distribución del terreno, cuyo propósito sería que los usos de suelo en esta zona fuesen óptimos, tanto para cubrir las necesidades de los proyectos que en ellos se realizarían, como para ajustarse a los objetivos perseguidos por el Proyecto de Desarrollo Integral.

El área más grande, es decir 215has., estaría ocupada por zonas de preservación ecológica, formadas por las laderas de las barrancas que se encuentran dentro del desarrollo y por las áreas verdes, especialmente la Alameda Poniente, parques, plazas y jardines.

Más del 20% del terreno estaría ocupado por zonas habitacionales, en las que se construiría vivienda residencial, vivienda media y vivienda popular.

Cerca de 30 has. serían destinadas a la construcción de dos grandes centros comerciales: uno de autoservicio que ocuparía una extensión de 6.5has. y otro de tiendas departamentales, que en conjunto cubriría un terreno de casi 23has.

Parte importante del desarrollo estaría destinada a la construcción del Parque Corporativo Peña Blanca, donde sobre una superficie de 57has. tendrían cabida las oficinas de grandes consorcios empresariales.

El Plan Maestro de Desarrollo para la ZEDEC Santa Fe, contempló también la construcción de un centro escolar, que complementara los servicios ofrecidos por la Universidad

Iberoamericana. En conjunto los centros educativos ocuparían cerca de 31has.

Se destinaría una zona que albergara las instalaciones de los servicios necesarios para el buen funcionamiento del desarrollo, tales como: la Central Telefónica, Planta de Tratamiento de Aguas Negras, la Central de Energía Eléctrica y el Vaso Regulador.

En la actualidad una gran parte de los objetivos contemplados en el Plan Maestro de Desarrollo para la ZEDEC Santa Fe se han cumplido y otros más continúan en construcción.

## **MEDIO FÍSICO NATURAL**

### **GEOLOGÍA**

Las zonas geológicas definen las características litográficas y las áreas de permeabilidad, donde se instalan de manera natural el drenaje superficial y el subterráneo; a su vez estos elementos determinan el tipo de suelo y la vegetación que se forma en una zona específica.

Las irregularidades de la superficie de la tierra, sus diferentes tipos de suelo y las características de los mismos son producto de procesos volcánicos, glaciales o de erosión. El análisis de las características geológicas del suelo permite conocer las restricciones y la factibilidad técnica de realización de obras, por ejemplo: problemas de cimentación, rellenos, excavación y movimientos de tierra.

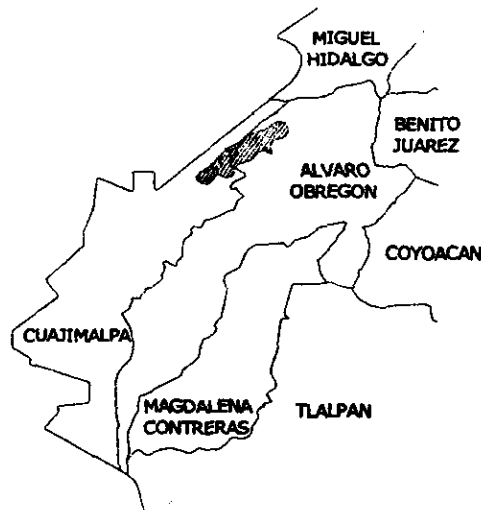
### **ORIGEN**

Poco después de iniciada en la Nueva España, la conquista espiritual, el rey Carlos I de España y V de Alemania envió a Vasco de Quiroga con carácter de oidor de la Segunda Audiencia; Quiroga, hombre inteligente, preparado y humanitario, no tardó en percatarse de las injustas condiciones en las que vivían los pobladores nativos del lugar y en busca de una solución que permitiera a estos grupos vivir en forma digna, Tata Vasco fundó con ciento veinte jefes de familias Nahoas y Otomíes, un hospital- pueblo en los suburbios de la capital novohispana, al cual puso por nombre "Santa Fe de los Naturales", en la actualidad esos terrenos constituyen parte de la zona que conocemos como Santa Fe.



## UBICACIÓN

Santa Fe se encuentra ubicada al sur-poniente de la Ciudad de México abarcando parte de las delegaciones Álvaro Obregón y Cuajimalpa.



PLANO DE LOCALIZACIÓN DE SANTA FE

## EXPROPIACIÓN Y REUBICACIÓN

Apenas iniciada la década de los 70's el Departamento del Distrito Federal consideró los terrenos comprendidos, en lo que antiguamente constituía el camino viejo a Toluca o Camino a Santa Fe - Contadero y que abarcaban una angosta e inestable faja de 5Km de longitud, cuya altura variaba entre los 20 y 100m; en dicha zona se hallaban asentamientos humanos, mismos que vivían amenazados por ubicarse en terrenos minados y rodeados de barrancas; con el fin de terminar con el peligro que representaba para esas familias, la regencia capitalina a través de Servicios Metropolitanos S.A. (SERVIMET) convinieron conjuntamente con los habitantes de la zona, en la venta de sus terrenos a cambio de que pudieran seguir explotando los materiales pétreos que producía la región.

Al hacerse cargo de esta zona SERVIMET, encontró que en el lugar vivían cerca de 300 familias que trabajaban tanto en las minas, como en la pepena del tiradero de basura de la región.

Las condiciones de insalubridad extrema y el constante riesgo que significaban los taludes y derrumbes provocados por la actividad minera y por la devastación de la zona, obligaron a crear un programa de reubicación que permitiera ofrecer a estas

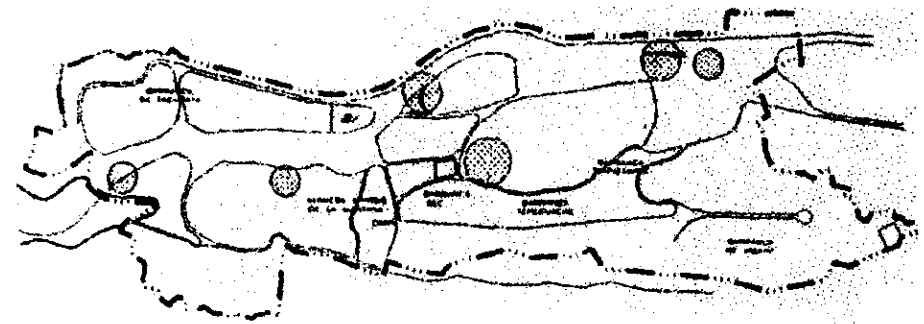
familias un mejor nivel de vida, al tiempo de incorporarlos al crecimiento y progreso planeado para el lugar.

Por un lado, SERVIMET construyó dos unidades habitacionales, una en la colonia Santa Lucía, con capacidad para albergar a 180 familias y otra en San Mateo Tlalatenango, integrada por 70 lotes de 90 m<sup>2</sup> cada uno.

El Departamento del Distrito Federal creó un campamento provisional cercano al relleno sanitario de Prados de la Montaña, al que fueron trasladados los pepenadores, este asentamiento deberá desaparecer cuándo se cierre el relleno sanitario y sus pobladores sean reubicados en función de actividades con mayor oportunidad de ingresos.

Todas las reubicaciones se hicieron por la vía de la concertación y siempre buscando lograr el objetivo principal de mejorar las condiciones de vida.

El siguiente gráfico, describe la reubicación en la zona propuesta por el Plan Maestro de Desarrollo.



PROGRAMA MAESTRO DE DESARROLLO URBANO  
ZEDEC SANTA FE S/E

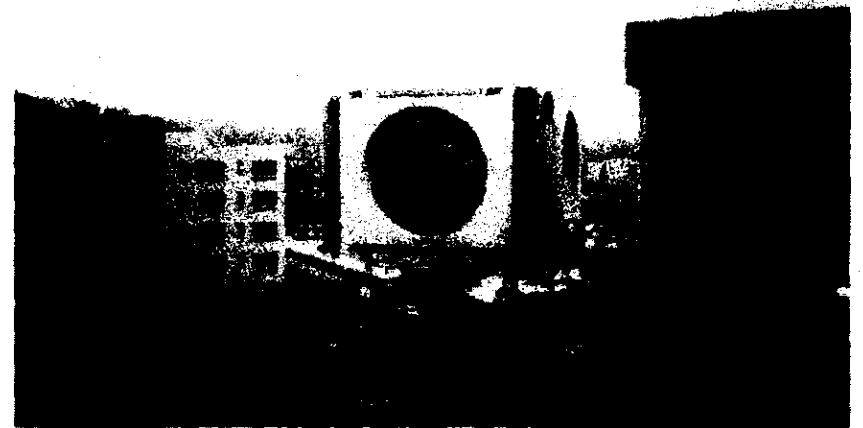
ÁREAS DE REUBICACIÓN



## EL ENTORNO

La zona de Desarrollo Controlado Santa Fe, comprende una extensión aproximada de 850 has. Se trata de un terreno de grandes contrastes topográficos, ecológicos y urbanos; limitado al norponiente por la barranca del predio de la antigua Mina de la Totolapa, hasta la intersección con la autopista de cuota a Toluca a la altura de la Universidad Iberoamericana y todo el tramo de la autopista conocido como Prolongación Paseo de la Reforma; al oriente el predio llega la confluencia de las Barrancas de Tlapizahuaya y Jalalpa; al suroeste hasta la Barranca de Jalapa, lugar que se encuentra con la Avenida Tamaulipas, desde la colonia Jalalpa hasta el fraccionamiento Prados de la Montaña II; por último, al poniente el terreno se extiende hasta los límites de los predios conocidos como Arconsas, Escorpión y Ponderosa.

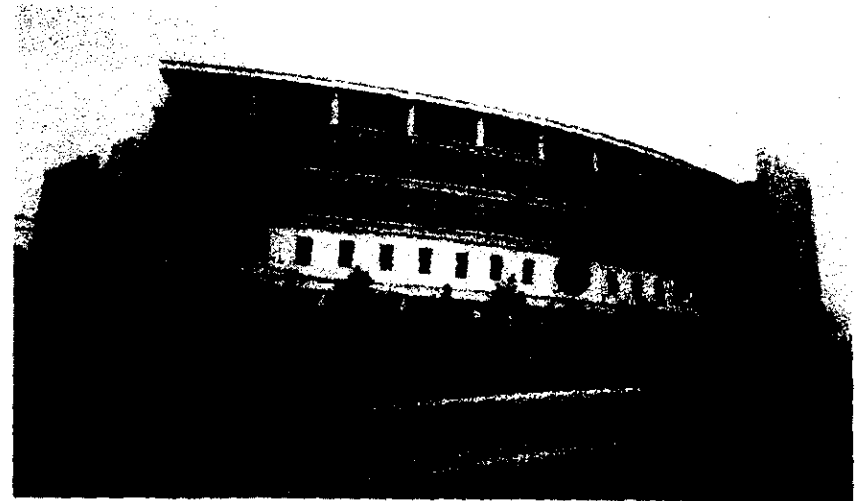
Esta zona está comunicada con el resto de la ciudad a través de la Prolongación Paseo de la Reforma y la Av. Vasco de Quiroga por el nororiente, mientras que por el suroriente la conectan las vialidades San Antonio-Camino de Minas-Jalalpa, y las avenidas Santa Lucía, Molinos, Barranca del Muerto, Cementerio y Tamaulipas. De sur a norte la Av. Coral enlaza a Tamaulipas con la Prolongación Paseo de la Reforma.



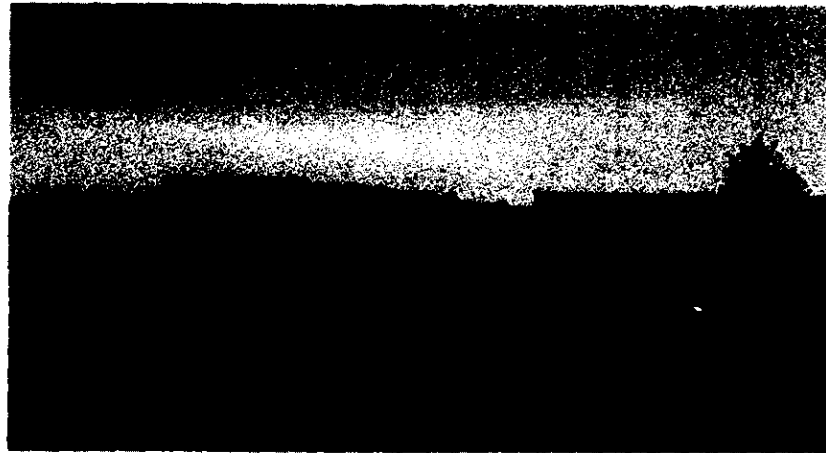
Este primer gráfico describe una vista panorámica de una zona aledaña al terreno sugerido en nuestro proyecto; la fotografía presenta al Conjunto Calakmul (centro), obra del arquitecto Agustín Hernández; Hotel María Isabel Sheraton, Santa Fe (derecha); y otros edificios de oficinas (izquierda).



Vistas parciales de edificios corporativos aledaños al terreno sugerido en nuestro proyecto.



Este gráfico muestra una vista parcial del edificio que alberga las oficinas del consorcio empresarial 3M (Minnesota Manufacturera de México S.A. de C.V.), detrás de éste se encuentra el terreno sugerido para nuestro proyecto.



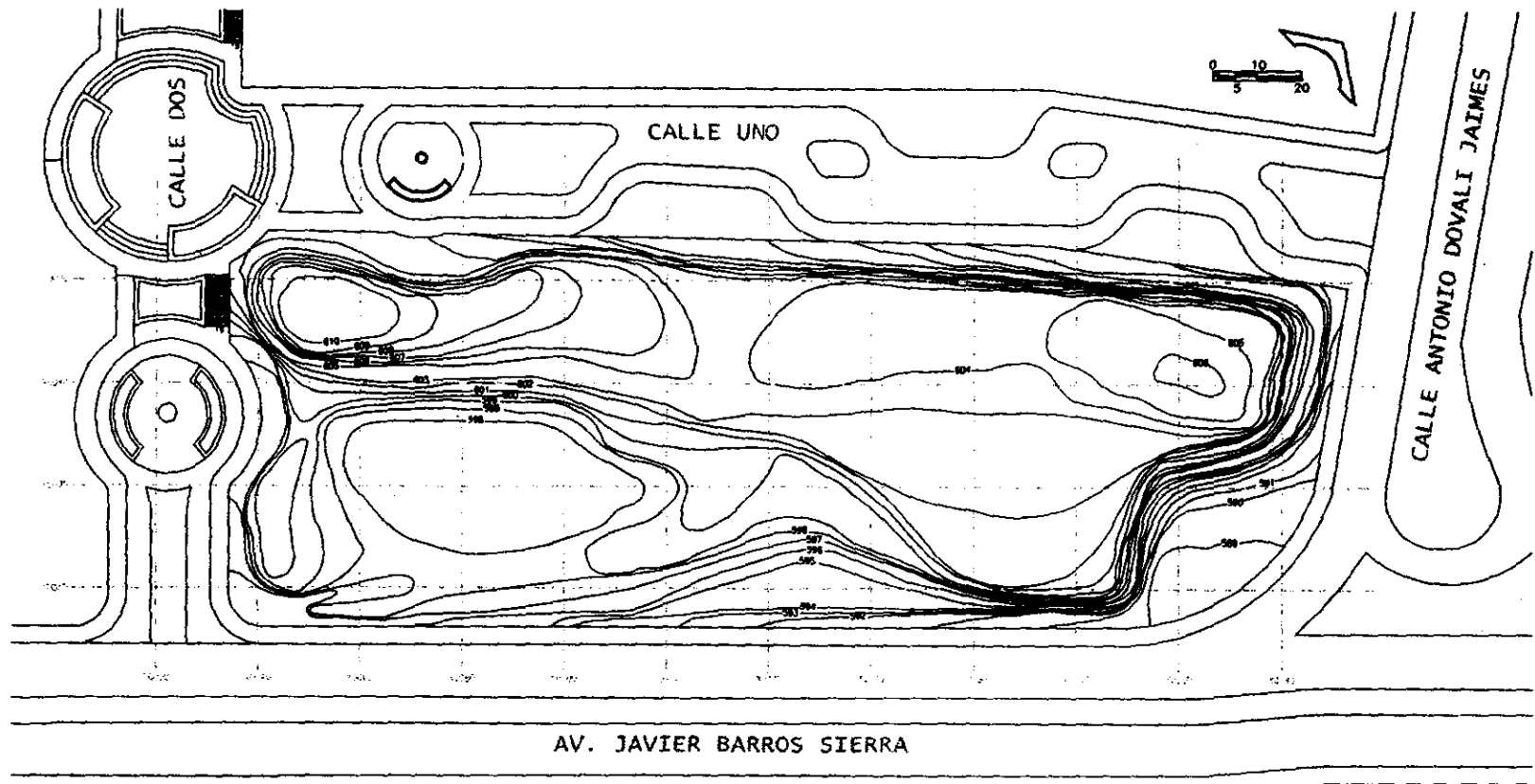
Vista parcial de un edificio de oficinas y de diversos servicios ubicado en el entorno cercano al terreno sugerido en el proyecto.

## TOPOGRAFÍA

Mediante los análisis topográficos se pueden estudiar la configuración del predio y detectar las características del relieve, entre las que se encuentran: los accidentes físicos, niveles, límites etc., que puedan afectar o modificar las propuestas del uso de suelo.

Dentro del estudio topográfico de nuestro terreno, hemos considerado dos variables imprescindibles, la superficie y el relieve; la primera consta en forma total de 16,612.5 m<sup>2</sup>, conformada a partir de su origen por cuatro lotes, cuyas dimensiones eran semejantes. La superficie total conforma un terreno rectangular, el cual presenta una intensidad de construcción de 4 veces, según la ubicación (La Fe); y un 25% del área libre de construcción para áreas verdes; la segunda (el relieve) registra variables en altura con una máxima oscilación de 10m, lo cual representa pendientes entre un 4 - 6% a lo largo del terreno y de un 8 - 10% a lo ancho del mismo.

En la siguiente página se muestra el plano topográfico del terreno.



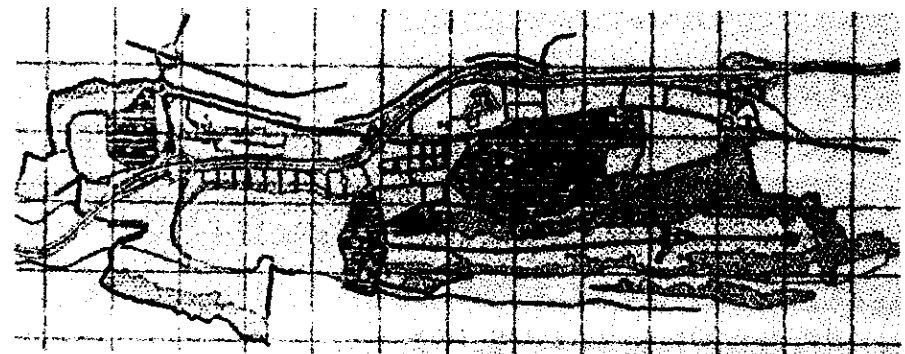
## FLORA

La vegetación se relaciona estrechamente con el suelo y el clima, por lo que cualquier cambio experimentado en éstos dentro de la naturaleza, se refleja directamente sobre la flora que en forma natural vive en determinadas zonas. No hay que olvidar, que el suelo es el sostén de la vegetación, de manera que las si se desea la prosperidad de cierto tipo de vegetales, deben considerarse dichas variantes. El clima ejerce una influencia directa sobre la vegetación, pues sus elementos básicos como la precipitación pluvial y la temperatura, condicionan la generación y adaptación de las plantas; mejora el clima y éste ejerce un efecto de balance en el régimen del agua, lo cual hace disminuir la erosión, la sedimentación y las inundaciones; a su vez permite establecer programas de protección de la flora y la fauna de una área determinada, conformando de esta manera el paisaje natural.

La flora en esta zona conserva una vegetación Pinácea con un alto grado de conservación; el área conocida como Alameda Poniente, con una extensión de 49 has., anteriormente albergaba el antiguo tiradero de Santa Fe.

El Plan Maestro de Desarrollo contempla entre otras medidas: la construcción de instalaciones recreativas jardinadas y

arboladas, mediante un programa de Arquitectura de Paisaje que regirá a todas y cada una de las edificaciones en la ZEDEC; la donación del 30% de cada predio para albergar las áreas verdes; la instalación subterránea de redes eléctricas y telefónicas, con el fin de no dañar el paisaje urbano; otra medida es diseñar áreas públicas, calles y avenidas que cuenten con banquetas, andadores de adoquín y algunos camellones con diversas especies vegetales, por último se ha diseñado un Programa de Recuperación Ecológica, cuyo principal objetivo es la protección de barrancas naturales, muy especialmente de aquellos lugares donde crecen especies locales que hoy están en peligro de extinción.



PLANO DEL PROGRAMA MAESTRO DE DESARROLLO URBANO ZEDEC SANTA FE

## **ESPACIO RESIDENCIAL**

Aproximadamente 200has. de las 850has. que integran la ZEDEC Santa Fe, se han destinado al establecimiento de conjuntos habitacionales de todos los niveles.

La mayor parte de esta extensión, es decir 162 has., está siendo ocupada por viviendas residenciales unifamiliares y plurifamiliares, ubicadas tanto en condominios horizontales como en edificios de condominios y en lotes independientes.

Los terrenos seleccionados para la construcción de habitación residencial, están distribuidos y algunos de ellos forman parte del predio considerado como Centro de Ciudad.

Dentro de los terrenos residenciales sobresale la zona conocida como "La Loma", que es un espacio privilegiado en cuanto a su ubicación, ya que por su altura (un poco mayor que el resto de los terrenos aledaños), permite tener vistas panorámicas de la Ciudad de México, la Alameda Poniente y de las arboladas barrancas de Tlapizahuaya y Jalalpa.

Cabe destacar que en todos los predios residenciales, se ha aplicado la misma normatividad de construcción y arquitectura del paisaje establecidas para el conjunto de Santa Fe, del mismo

modo, se han respetado las disposiciones de porcentaje mínimo de suelo destinado a áreas verdes.

## **MEDIO FÍSICO URBANO INFRAESTRUCTURA**

El Plan Maestro de Desarrollo de la ZEDEC de Santa Fe, contempló desde su origen diversos factores que permitirían urbanizar un terreno tremendamente devastado por la influencia de asentamientos humanos irregulares, que simplemente lo habían convertido en un basurero de enormes proporciones; para iniciar la urbanización, una vez cumplidos los requisitos legales de la expropiación, se pusieron en marcha diversos planes: sanitarios, hidráulicos, urbanísticos, en síntesis se creó la infraestructura que hiciera posible la habilitación del terreno para albergar un complejo arquitectónico autosuficiente, que habría de funcionar como una ciudad independiente.

## **PLAN SANITARIO**

Cuando el gobierno de la ciudad se hizo cargo de la regeneración y la urbanización del lugar, decidió la clausura y saneamiento de los tiraderos para sustituirlos por un relleno



sanitario, ubicado de tal modo que permitiera el crecimiento del resto del conjunto.

El relleno sanitario de Prados de la Montaña recibe diariamente una capa de desechos de 50 cms. de profundidad, la cual es sellada por una capa de arcilla o tepetate de gran impermeabilidad que evita la filtración de aguas pluviales, contribuyendo a conservar la estructura del relleno. La instalación está equipada con una doble red de captación y conducción de Bio-Gas resultante de la descomposición de desechos orgánicos; dicha instalación cuenta con medidores que permiten controlar y monitorear las posibles fugas de gases. Se espera que a mediano plazo el relleno sanitario sea clausurado y después convertido en áreas verdes, evitando riesgos de contaminación.

## PLAN HIDRÁULICO

Santa Fe en sus orígenes fue una importante cuenca hidrológica, pero ésta se fue perdiendo a consecuencia de la tala inmoderada y de la explotación minera, provocando cambios bruscos en la topografía de la zona. Estos cambios alteraron el drenaje natural, como fue el cauce de muchos arroyos y la creación de pequeños cuerpos de agua asentados en los hoyos creados por las minas. Con el fin de recuperar estas cualidades

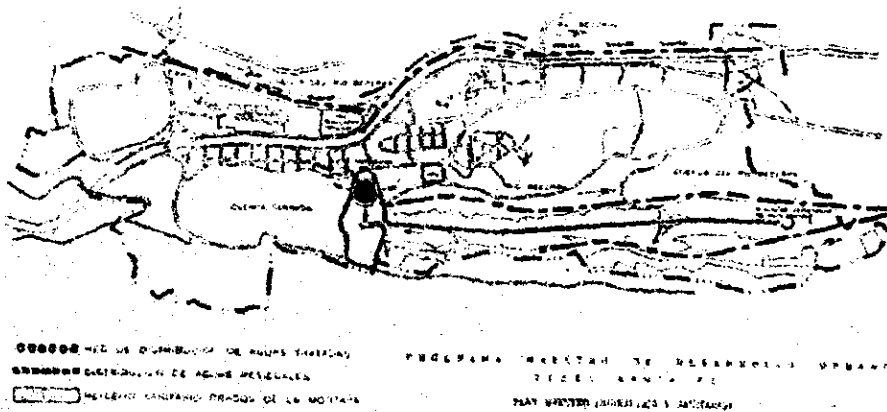
naturales, promoviendo el ahorro y uso adecuado del agua, se construyeron colectores que permitieron conducir por separado las aguas negras de las grises y pluviales.

La construcción de una planta de tratamiento, ha permitido la recuperación de todos los aportes hidráulicos para el riego de las áreas verdes de la ZEDEC y emplear la mayor parte del agua tratada para dar servicio a otras regiones.

El Vaso Regulador Totolapa ha permitido controlar las aguas pluviales, para eso se ha entubado el ramal sur del Río Tacubaya. Dicho Vaso Regulador controla la zona acuífera, las zonas inundables, los bosques acuíferos, las aguas superficiales, los drenajes pluviales, etc.

Mediante el análisis de suelos es posible conocer las características, tipos, estructura interna y grado de humedad de éstos, lo cual ha permitido detectar el tipo de vegetación que puede soportar y determinar si existe alguna limitación en cuanto al uso de plantas.

## PLAN HIDRÁULICO Y SANITARIO ZEDEC SANTA FE



## VIALIDADES

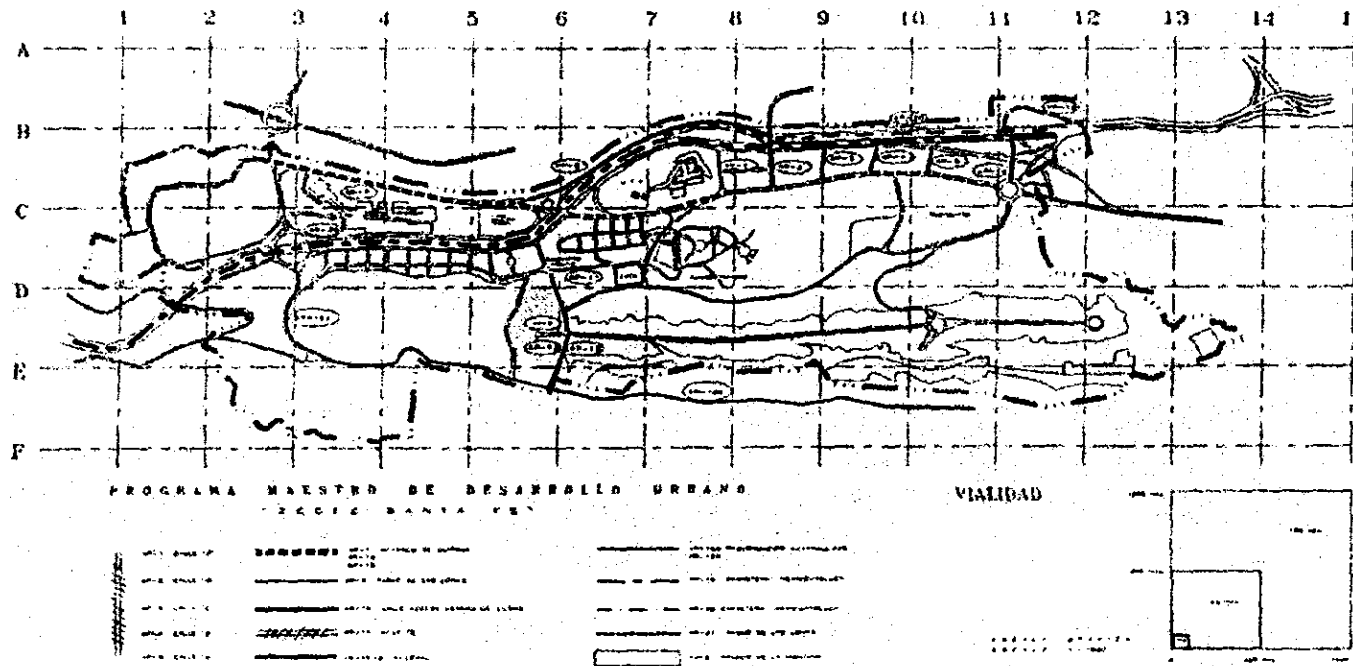
Antiguamente la principal vía de comunicación de la Delegación Cuajimalpa era la carretera México-Toluca, la cual desempeñaba la función de columna vertebral de todos los desarrollos, tanto urbanos como rurales. Por lo tanto la vialidad estaba diseñada por la topografía accidentada del terreno, misma que le permitía de forma natural el trazo de caminos que desembocaban sobre vieja carretera México-Toluca. Con el crecimiento de la zona, se desarrollaron vialidades importantes que empezaron a comunicar a la ciudad, como las avenidas del Paseo de la Reforma y Constituyentes, posteriormente la Av. Vasco de Quiroga y Tamaulipas.

El Plan Maestro de Desarrollo ZEDEC Santa Fe, propuso una estructura vial en la que se ligaran las avenidas antes mencionadas de oriente a poniente y establecer de esta manera un enlace norte-sur que le comunicara con Cuajimalpa y Tecamachalco. La estructura vial interna estaría constituida por avenidas principales, con anchos de 36m (de paramento a paramento), dotadas con amplios camellones y carriles de incorporación protegidos, así como de retornos estratégicamente ubicados para dar fluidez y facilidad al tránsito.

### VIALIDADES AL TERRENO.

El acceso al Centro de Convenciones desde la Ciudad de México presentaría dos vías de acceso; la principal arteria le

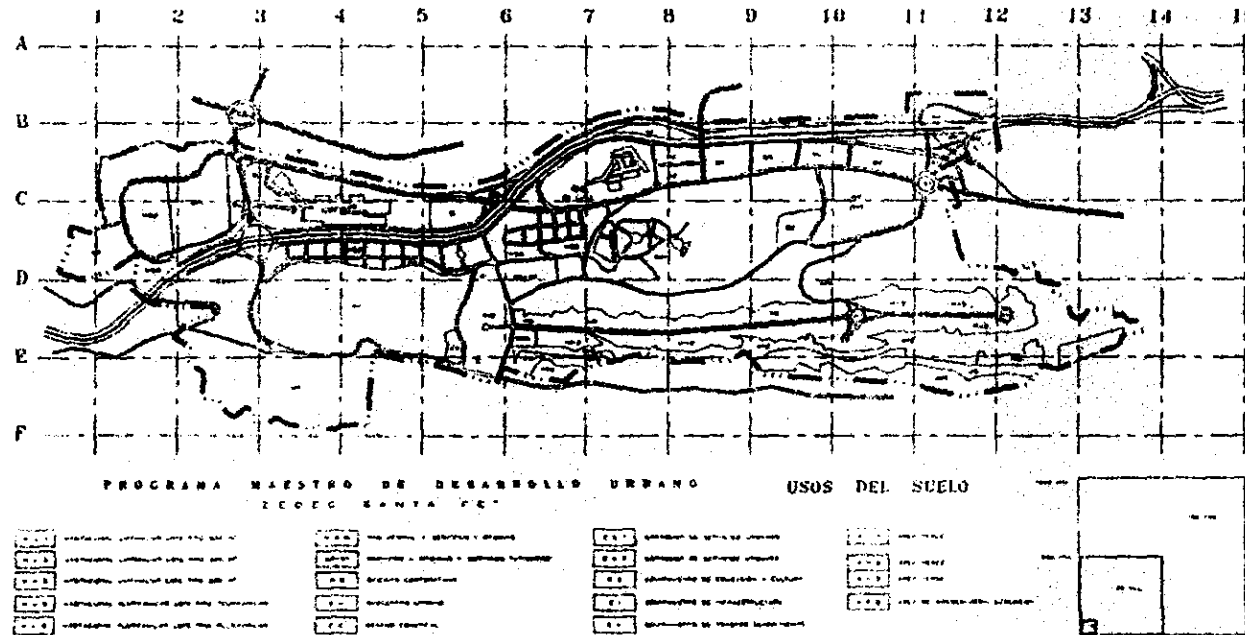
comunicaría a partir de la entrada de la nueva carretera a Toluca, integrándose sobre la Av. Vasco de Quiroga y la Av. Alameda para posteriormente incorporarse a la Av. Santa Fe y Calle Antonio Dovalí Jaimes, hasta llegar al predio.



## USO DE SUELO

Actualmente Servicios Metropolitanos (SERVIMET), encontró que el área en cuestión tenía un gran potencial para desarrollar en ella un conjunto urbano de crecimiento controlado, que cumpliera con los objetivos para la recuperación

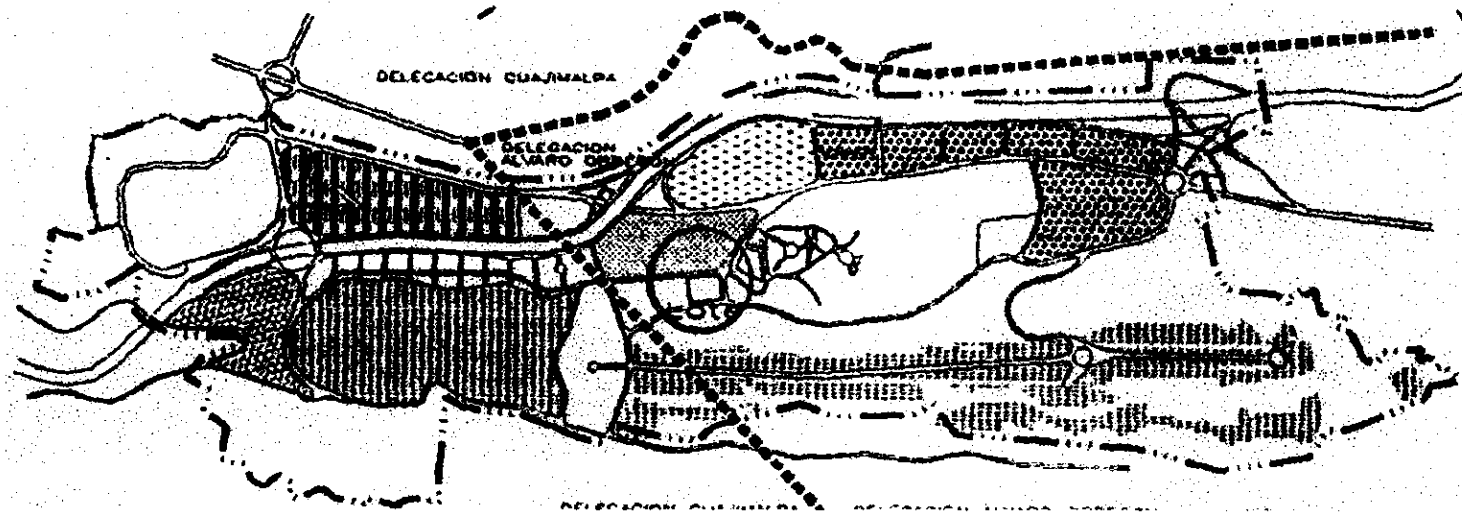
y regeneración de la zona. El terreno presenta un uso de Suelo: Servicios para Oficinas y Servicios Turísticos. (SOST) Sobre la zona de "La Fe".



## LOCALIZACIÓN DEL PREDIO

El predio se localiza dentro de la ZEDEC de Santa Fe, con el uso de suelo dentro de la zonificación secundaria: Servicios Oficinas y Servicios Turísticos (SOST), de tal suerte que el terreno propuesto en el proyecto cumpliría en este sentido con la normatividad.

El predio está estratégicamente localizado, entre la Avenida Javier Barrios Sierra y la Calle Antonio Dovalí Jaimes, dos de sus fachadas están sobre calles importantes y las otras dos sobre un andén peatonal que crea una explanada.



---

Las siguientes fotografías ilustran en forma más objetiva las condiciones actuales que presenta el terreno elegido para nuestro trabajo, tales como la topografía, vegetación y la

situación de urbanización que determinan los avances que al respecto se han realizado en Santa Fe.



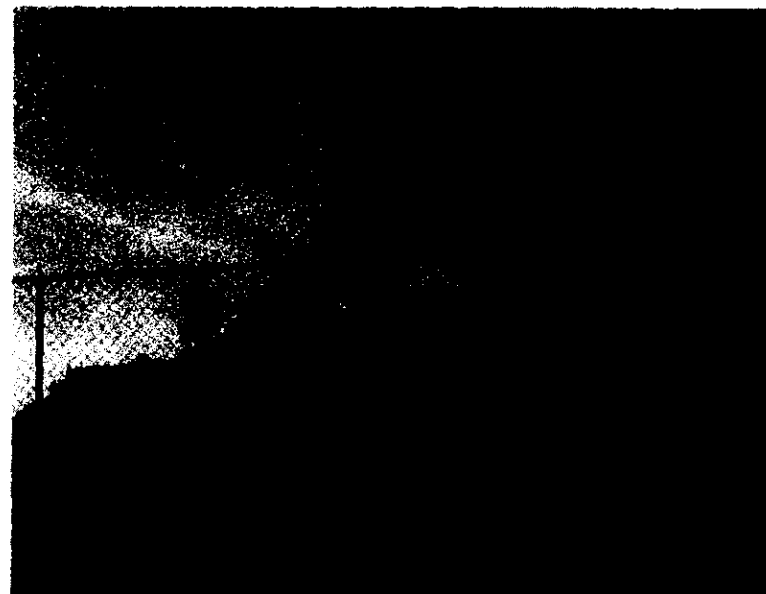
VISTA PARCIAL LATERAL SUR-PONIENTE



VISTA LATERAL NOR-ORIENTE



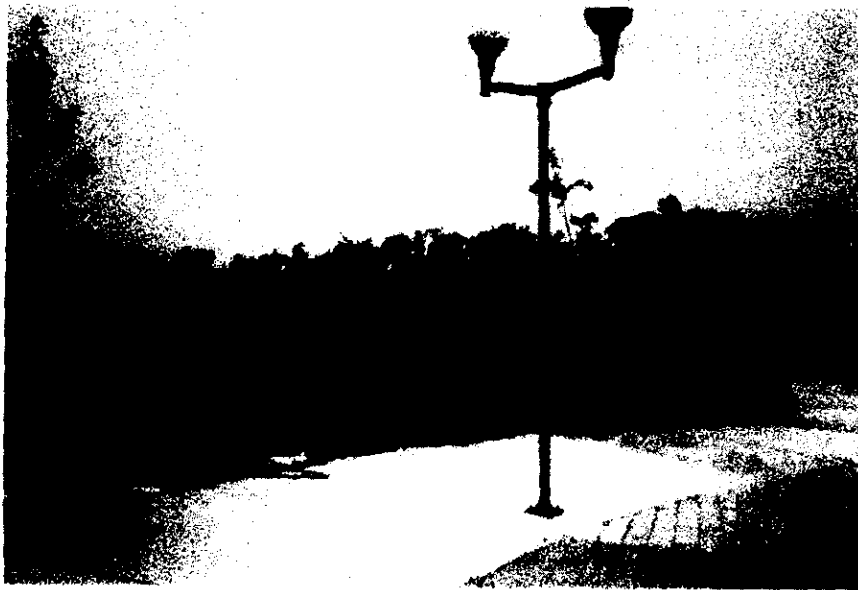
VISTA PARCIAL DEL ÁREA MÁS PRÓXIMA AL TERRENO EN EL ENTORNO



VISTA PARCIAL DEL ENTORNO AL TERRENO

Estas últimas imágenes describen claramente como el Programa Maestro de Desarrollo ZEDEC Santa Fe continúa en proceso.





ELEMENTOS DE INFRAESTRUCTURA MANEJADOS EN SANTA FE.



CALLE PEATONAL POSTERIOR AL TERRENO OBJETO DE ESTUDIO.

## **EL CONTEXTO**

### **EQUIPAMIENTO EN LA ZEDEC NORMAS COMPLEMENTARIAS Y RESTRICCIONES**

Proyecto Maestro, dentro de este Programa Parcial, se permiten la conformación de proyectos maestros que involucren dos o más predios para su ejecución, pudiendo previo dictamen y autorización de la Dirección General de Reordenación Urbana y Proyección Ecológica, mezclar los usos de suelo permitidos, las densidades e intensidades de construcción, las alturas e incluso la dosificación de los cajones de estacionamiento requeridos en los predios involucrados, siempre y cuándo, la suma total de los usos y metros cuadrados permitidos en los predios en cuestión, sean igual a lo considerado por las Normas Complementarias especificadas de la zona secundaria en que se ubique el Proyecto Maestro.

## **FRENTE AL PROGRAMA PARCIAL DE SANTA FE**

- Los límites geográficos de este Programa Parcial se encuentran indicados en el plano topográfico escala 1:4000 que forman parte inseparable de este documento.
- Se establecen las bases normativas para la aplicación de la zonificación secundaria para los predios que se encuentran comprendidos dentro de los límites señalados en el presente instrumento.

# **PROGRAMA MAESTRO DE ÁREAS VERDES Y REFORESTACIÓN.**

## **NORMAS COMPLEMENTARIAS Y RESTRICCIONES A LA CONSTRUCCIÓN PARA CADA ZONA SECUNDARIA.**

### **ESTACIONAMIENTO**

En los predios cuya normatividad se prueba en el presente instrumento, deberán cumplir con lo que establece el artículo 80 del Reglamento de Construcciones, pudiéndose autorizar la dosificación de cajones considerando la mezcla de uso de suelo y los horarios compartidos, por lo cual el interesado deberá presentar el estudio de compatibilidad de uso horario de cajones ante la Dirección General de Reordenación Urbana y Proyección Ecológica, la cual dictaminará el número de cajones necesarios, previa opinión de la Coordinación General de Transporte.

Los cajones de estacionamiento deben ubicarse dentro del mismo predio, con excepción de los casos de los Proyectos Maestros señalados en el párrafo primero, en cuyo caso se podrán proporcionar los cajones requeridos por un predio determinado, en otro de los predios que conformen a las mismas manzanas.

### **ALTURAS MÁXIMAS**

Para la determinación de las alturas máximas permitidas dentro de este programa, independientemente de lo señalado en el Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal, ésta será indicada en plano de usos de suelo, clave US-01A, tomando en consideración el nivel máximo de banqueta.

### **ÁREAS LIBRES DE CONSTRUCCIÓN**

Para la consideración de áreas libres de construcción, se tomarán en cuenta los indicadores de la tabla siguiente. Esta deberá ser principalmente área verde, o estar cubierta con materiales que permitan la filtración de agua al subsuelo. Esta superficie podrá ser utilizada para edificación de estacionamiento sobre nivel de banqueta o por debajo de este nivel siempre y cuando el agua pluvial se canalice al subsuelo a través del sistema que autorice la Dirección General de Construcción y Operación Hidráulica.

H2-H3	HAB. UNIFAMILIAR	CUALQUIER SUPERFICIE 30%
H1	HAB. UNIFAMILIAR	CUALQUIER SUPERFICIE 50%
H5	HAB. PLURIFAMILIAR	CUALQUIER SUPERFICIE 50%
H8	HAB. PLURIFAMILIAR	CUALQUIER SUPERFICIE 60%
HSO	CENTRO DE CIUDAD	CUALQUIER SUPERFICIE 30%
HSO	CRUZ MANCA	CUALQUIER SUPERFICIE 25%
HSO	LA PONDEROSA	CUALQUIER SUPERFICIE 30%
SOST	LA FE	CUALQUIER SUPERFICIE 25%
OC	OFICINAS CORPORATIVAS	CUALQUIER SUPERFICIE 30%
SU	SUBCENTRO URBANO	CUALQUIER SUPERFICIE 30%
CC	CENTRO COMERCIAL	CUALQUIER SUPERFICIE 40%
CS	CORREDOR DE SERV. URB.	CUALQUIER SUPERFICIE 30%
ES	EQUIPAMIENTO DE EDUC.	CUALQUIER SUPERFICIE 25%
EI	EQUIPAMIENTO DE INFRAESTRUC.	CUALQUIER SUPERFICIE 30%
AV	AREA VERDE	CUALQUIER SUPERFICIE 97%
APE	AREA DE PRESERV. ECO.	CUALQUIER SUPERFICIE 100%
IA	INDUSTRIA AISLADA	CUALQUIER SUPERFICIE 98%

## **CÁLCULO DE NÚMEROS DE VIVIENDAS**

Para el cálculo de número de viviendas, éste se obtendrá como resultado de dividir la superficie del predio entre el lote tipo especificado en cada una de las zonas secundarias, mismas que aparecen indicadas en la tabla de uso del suelo de este Programa Parcial.

## **NORMAS COMPLEMENTARIAS PARTICULARES**

Los predios considerados dentro del polígono del Programa Parcial tendrán un uso del suelo habitacional plurifamiliar y/o de comercios y/o de oficinas privadas y/o servicios turísticos y/o equipamiento, donde se podrá desarrollar el uso del suelo de acuerdo con lo establecido en la tabla anterior, respetando las densidades e intensidades, alturas, áreas libres, etc. de conformidad con el plano del uso del suelo clave US-01A que forma parte de nuestra investigación.

- Se establece la creación del Programa Maestro de áreas verdes, el cual es complemento del que hemos venido mencionando para los proyectos que hayan de efectuarse a corto y largo plazo. Los objetivos particulares comprenden desarrollar: subprogramas, proyectos y acciones, así como los instrumentos jurídicos, administrativos y financieros necesarios para el logro del objetivo general y en particular en las áreas de protección ecológica de las barrancas comprendidas en el Programa Parcial, y de este modo preservar y mejorar las áreas naturales y reforestar las zonas que presentan un deterioro ecológico.
- La vigencia del presente Programa Parcial es permanente en tanto no se elabore otro que lo sustituya, a partir de la fecha de inscripción del registro del Programa Director, que tuvo verificativo el día 27 de marzo de 1995.

## **SÍNTESIS DE LA PROBLEMÁTICA**

La Delegación Álvaro Obregón colinda con la Delegación Cuajimalpa y el Municipio de Huixquilucan en sector metropolitano poniente y dentro del primer contorno de la ciudad de México, lo cual le confiere una posición estratégica dentro de

la estructura urbana de la Zona Metropolitana. La delegación objeto de nuestro estudio presenta las siguientes características:

1. Tiene una superficie de 7220has. que representan el 6.28% del total del territorio del Distrito Federal; de la
2. superficie total delegacional, 5,052 has. representan el suelo urbano (66.1%) y 2,668 has. representan al suelo de conservación (33.8%).
3. La delegación para 1990 reportaba 642,753 habitantes y para 1995 ésta se incrementó a 676,440, lo cual determina una tasa promedio de crecimiento poblacional del 20% este crecimiento se manifiesta en el ámbito territorial de la siguiente manera:
  - a) La zona oriente que se caracteriza por la pérdida de población de sus colonias y barrios, teniendo entre otras causas los excesivos cambios de uso del suelo habitacional por usos mixtos como en el caso de las colonias Ampliación, Guadalupe Inn, La Florida, las Águilas, Tizapán y El Pedregal de San Ángel.
  - b) La zona intermedia se caracteriza por tener un ritmo de crecimiento estable. Siendo predominantemente habitacional, con las más altas densidades en zonas de barrancas; presenta el mayor

déficit en infraestructura y equipamiento, así como problemas de comunicación vial de norte-sur.

c) La zona del suelo de conservación donde su crecimiento poblacional ha sido el más alto de la delegación (3.2%) en los últimos quince años. La mayor parte de la población se encuentra en el poblado rural de San Bartolo Amealco, sus zonas periféricas y algunos asentamientos humanos como son Tlacoyaque y Paraje Caballito.

En su estructura urbana la Delegación Álvaro Obregón, cuenta zonas de equipamiento y servicios como Santa Fe, San Jerónimo y San Ángel, que no sólo prestan servicio a sus habitantes, si no también sirven a otras Delegaciones y municipios del Estado de México. Estas zonas concentradoras también se distribuyen a lo largo de ejes o corredores urbanos como son; Av. Revolución, Av. de los Insurgentes, La Carretera Federal México-Toluca, El Anillo Periférico y Sistema de Transporte Colectivo Metro, que funcionan como vialidades con servicios urbanos. Cuenta con 3 zonas habitacionales claramente diferenciadas (sur y norte de Av. de Santa Lucía y al poniente del periférico), centros de barrio y poblados rurales.

4. Uno de los problemas más importantes que tiene la delegación, es la falta de comunicación vial norte-sur, lo

5. cual se explica por sus características topográficas (elevaciones, zona de barrancas, suelo de conservación). Las áreas de transferencia con que cuenta y que presentan problemas de saturación vial y comercio en vía pública
6. son: Observatorio, Barranca del Muerto, San Ángel-Dr. Gálvez.
7. En infraestructura aún presenta problemas significativos para el abastecimiento de agua potable, particularmente en algunas colonias ubicadas en la parte centro de la delegación.
8. La Álvaro Obregón cuenta con ocho presas que son de fundamental importancia para la captación de aguas y detención de azolves, estas son: Tacubaya, Becerra B y C, Mixcoac, Tarango, Las Flores, Texcalatlaco, Tequislasco, y Anzaldo, algunas de éstas requieren de mantenimiento constante para su buen funcionamiento.
9. Uno de los problemas más relevantes en la delegación es la zona de barrancas, las cuales se encuentran en proceso de deterioro, tanto por la invasión de asentamientos humanos irregulares como por la descarga de aguas residuales domésticas carentes de tratamiento.
10. La zona centro-sur delegacional carecen de comunicación entre ellas lo cual obliga a descargar el tránsito vehicular al Periférico, lo que ha ocasionado graves problemas de comunicación vial en sentido norte-sur ya que la arteria mencionada es la única alternativa para la vialidad norte-sur.
11. En equipamiento y servicios la delegación presenta déficit en los rubros de: salud, cultura, abasto, recreación, deporte, áreas verdes, plazas, parques y jardines.
12. En las tres zonas habitacionales claramente diferenciadas que existen en la delegación, el 48% del parque habitacional ésta en buen estado, el 18% presenta hacinamiento y el 34% se encuentra deteriorado.
13. Ante la carencia de espacios adecuados y accesibles (económicamente) para el establecimiento de vivienda se han ocupado ilegalmente parte de los suelos destinados a la conservación así como parte de las barrancas.
14. La reserva baldía delegacional es aún importante y la mayor parte se ubica en pequeños lotes dispersos en ésta.

15. En términos generales la problemática principal que presentan las áreas patrimoniales son el deterioro de la imagen urbana, ya sea por falta de mantenimiento, por construcciones sin valor arquitectónico que rompen el entorno urbano o como en el caso específico de San Ángel con deterioro en su imagen urbana, debido a la terciarización del uso del suelo, el ambulante y los paraderos de transporte público.
16. Los principales problemas del medio ambiente son causados por fuentes móviles y fijas, drenaje a cielo abierto, la existencia de tiraderos clandestinos, contaminación del agua en las corrientes de todos los Ríos de las barrancas.
17. Otro problema de la delegación es su vulnerabilidad, ya que las zonas de riesgo (bajo, medio, alto) cubren cerca del 60% de su territorio, los tipos de riesgo que se presentan son: geológico, socio urbano, hidrometeorológico, físico-químico-sanitario que en síntesis, son elementos que condicionan su desarrollo.
18. La zona ocupada por suelo de conservación forma parte de la Sierra de las Cruces, que se caracteriza por su alto índice de precipitaciones pluviales, lo que aunado al
19. sistema de barrancas le confiere una gran importancia dentro del sistema hidrológico del Valle de México, que forma parte del sistema Contreras-Desierto de los Leones, cuyos principales problemas son la pérdida de los bosques por la expansión urbana de los asentamientos irregulares, que reducen la capacidad de generar oxígeno derivado de la deforestación clandestina, el abuso del bosque y la permisibilidad de autoridades menores que apoyan la escasa producción agrícola que ocasiona la erosión del suelo.

## TENDENCIAS

Según las tendencias de crecimiento poblacional retomadas por el Programa General 1996, el ritmo de crecimiento poblacional se está reduciendo, por lo que se prevé en lo futuro la estabilidad en su crecimiento.

La ocupación paulatina de las barrancas ha provocado la existencia de grandes asentamientos humanos irregulares en áreas de alto riesgo, de seguir esta situación sin control, aumentará el número de población en riesgo sobre cauces y zonas susceptibles a deslaves.



Igualmente de no continuarse con el programa de relleno de cavidades, estabilización de taludes y aumentar la intemperización de ellos, la situación puede presentarse muy crítica para las colonias ubicadas entre la Av. Centenario y Constituyentes - Observatorio.

El aumento en los servicios ha tendido a cubrir en su totalidad a la población, sin embargo, la necesidad en el mejoramiento de las redes tenderá a agravarse si no se apoyan la inversiones en esta zona.

De seguir la tendencia de crecimiento hacia el suelo de conservación así como la ocupación por asentamientos humanos irregulares en las barrancas, esto determinará la pérdida de áreas verdes, zonas boscosas, que traerá consecuentemente la contaminación de los cauces de ríos y problemas humanos con altos costos políticos y sociales.

#### ESTIMACIONES DE DEMANDA CONFORME A LAS TENDENCIAS

Las demandas estimadas para 31,060 habitantes serán los siguientes:

ELEMENTO		
JARDÍN DES DE NIÑOS	30 AULAS	5
PRIMARIAS	141 AULAS	9
SECUNDARIA GENERAL	6 AULAS	2
SECUNDARIA TÉCNICA	10 AULAS	2
ESCUELA TÉCNICA	3 AULAS	1
BACHILLERATO	9 AULAS	1
BIBLIOTECA	400 M2	1
GUARDERÍA INFANTIL	6 MODELOS	2
CLÍNICA	6 CONSULTORIOS 450 M2	1
CENTRO SOCIAL	1400 M2	1

La incorporación de este equipamiento e infraestructura se hacen indispensables dada la demanda, pero de no contemplarse las medidas que detengan los asentamientos humanos en suelos de conservación, se tenderían a ubicar en ella dichos servicios que exige la población, sin embargo cuando éstos operaran en estas zonas, inevitablemente atraería a más población, agravando con ello el funcionamiento del sistema actual creando mayores costos económicos y sociales.

## DEMANDA EN INFRAESTRUCTURA

CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD
AGUA POTABLE Y DRENAJE	150 LTS/HAB/DÍA	13437.6 M3
DRENAJE	120 LITS/HAB/DÍA	10750 M3
ENERGÍA ELÉCTRICA	0.5 KV/HAB	44792 KV

### DISPOSICIONES DEL PROGRAMA GENERAL DE DESARROLLO URBANO DEL DISTRITO FEDERAL

De acuerdo al escenario programático de población que señala el Programa General de Desarrollo Urbano y debido a las características físicas de la delegación, estará enfocado al aumento paulatino de la densidad hasta llegar al año 2020 a 151hab / ha. y un total de 766,024 habitantes; lo que se significa el 7.8% del total del Distrito Federal para ese año.

### DISPOSICIONES QUE INCIDEN EN LA DELEGACIÓN

#### PROGRAMA INTEGRAL DE VIALIDAD Y TRANSPORTE

El Programa Integral de Transporte y Vialidad 1995-2000, elaborado por la Secretaria de Transporte y Vialidad en noviembre de 1995, señala que dadas las exigencias que el proceso de modernización afronta; esta ciudad requiere de acciones puntuales en los ámbitos de transporte y vialidad, dentro de los cuales se destacan los siguientes: accesos carreteros, modernización de paraderos y fomento al transporte público.

#### PROGRAMA DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN HIDRÁULICA (DGCOH)

El plan hidráulico de junio de 1994 elaborado por la Dirección General de Construcción y Operación Hidráulica (DGCOH), de la Secretaria General de Obras del Departamento del Distrito Federal, planteó para contribuir a resolver la problemática respecto a los servicios de agua potable y drenaje para lo cual propuso las siguientes políticas de carácter general:

- a) Establecer los mecanismos que permitan controlar el desordenado crecimiento poblacional, la expansión desmedida de la mancha urbana y el desarrollo industrial con base en la factibilidad de suministro de servicios. En esta caso controlar el crecimiento de la población en suelo de conservación e impulsar los programas de desarrollo institucional.
- b) Operar de manera continua y con mayor eficiencia los componentes del sistema hidráulico, así como brindar mantenimiento a las redes principales previniendo fallas ocasionadas por la topografía de la zona.
- c) Fomentar la investigación y desarrollo tecnológico para incrementar la calidad en la prestación de servicios y lograr la autosuficiencia en la operación, mantenimiento y desarrollo de la infraestructura.
- d) Mantener vigente la reglamentación de la prestación de los servicios proporcionados a través del sistema hidráulico con base en la problemática imperante.
- e) Diseñar e implantar acciones necesarias para que la población tenga una participación responsable y activa dentro del suministro de los servicios, en especial para el

gasto de agua y de control de la extensión informal de redes.

De acuerdo con el Plan de Desarrollo 1995-2000, éste indica la obligación de las dependencias y entidades del sector público de elaborar programas sectoriales y específicos en los términos de la ley de Planeación, de conformidad con las disposiciones emitidas por el Departamento del Distrito Federal en materia de programación presupuestal se elaboró el Programa de Desarrollo Rural de Distrito Federal.

## **JUSTIFICACIÓN DE MODIFICACIÓN AL PROGRAMA PARCIAL DE DESARROLLO URBANO**

La dinámica urbana es el resultado de fuerzas sociales, económicas y culturales dentro de un ámbito físico y como tal debe ser natural el considerar las transformaciones del ambiente físico de la ciudad y adecuarse al cambio de estas fuerzas, especialmente en la actualidad por sus avances tecnológicos.

La última revisión integral de los programas parciales, ahora programas delegacionales, se realizó hace 10 años dando cauce a la versión 1987, durante estos años se mantuvieron los principios de planeación al nivel de zonificación secundaria que fueron propuestos a raíz de los sismos de 1985, sin embargo,

durante ese período, se tuvieron cambios socioeconómicos y tecnológicos que hicieron imprescindible su adecuación, de ello resultaron los programas de las Zonas Especiales de Desarrollo Controlado (ZEDEC) y las más de 3000 modificaciones particulares llevadas a cabo, que de acuerdo a las leyes vigentes en su momento, se realizaron con participación limitada.

### **REVISIÓN DE ESTE PROGRAMA**

1. Con fundamento en el artículo 25 de la ley de Desarrollo Urbano del Distrito Federal, la revisión integral del presente Programa Delegacional de Desarrollo Urbano se realizara cada 3 años y podrá anticiparse si se presenta una causa de fuerza mayor.
2. El objeto de la revisión será el de evaluar los avances o retrocesos en la delegación en materia de desarrollo urbano y ordenamiento territorial respecto a los objetivos y metas establecidas en este programa. La revisión será la base de para solicitar a la Asamblea de Representantes del Distrito Federal cambios parciales en los programas; la revisión deberá iniciarse dentro de los primeros dos meses posteriores al cumplimiento del término.

3. La secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda convocará por escrito al Consejo Asesor de Desarrollo Urbano, a la Delegación y al Consejo Técnico de cada delegación indicando la fecha de inicio de la revisión y solicitando el apoyo de la Asamblea de Representantes. La revisión inicial del Programa se realizara en los términos que acuerden los participantes en las mismas. Cuando el resultado de la revisión, implique hacer modificaciones al programa, se deberá seguir el procedimiento establecido en La Ley De Desarrollo Urbano del Distrito Federal. La secretaría publicará en dos diarios de amplia circulación la convocatoria para la revisión integral del programa.

### **OBJETIVO**

El programa delegacional define el Proyecto de Desarrollo Urbano para la Álvaro Obregón como parte de la ciudad, el cual se impulsará en los próximos años, teniendo como horizonte de planeación el año 2020, ésto se da a partir de la visión integral que establece el Programa General de Desarrollo Urbano del Distrito Federal.

La imagen objetivo del presente Programa de Desarrollo Urbano para la delegación se centra en mantener, elevar y

equilibrar los niveles y la calidad de vida de sus habitantes, así mismo determinar el diagnóstico y pronóstico de la delegación mediante los siguientes puntos:

- Mejorar elevar y equilibrar la calidad de vida de su población a través de la conservación de colonias y barrios.
- Ofrecer alternativas para la construcción de vivienda de dentro de la zona urbana.
- Rescatar aquellas zonas deforestadas y afectadas así como evitar la expansión de los asentamientos fuera de los límites establecidos en poblados rurales y crear programas parciales manteniendo su funcionamiento en cuanto a servicios y comercios en los niveles básicos de atención, manteniendo los límites autorizados y el comportamiento de no crecimiento.
- Rescatar y conservar las áreas patrimoniales que tiene la delegación que presentan deterioro en sus inmuebles y en su entorno.
- Crear las medidas necesarias para reducir los altos niveles de contaminación.

## ESTRUCTURA URBANA

La estructura urbana de la delegación se basa en centros, subcentros y corredores urbanos, para su ordenamiento se le agregarán los elementos de la estructura urbana que marca el Programa General de Desarrollo Urbano del Distrito Federal, los cuales deben favorecer el funcionamiento de las colonias y los barrios con el objeto de posibilitar la ubicación de empleos, servicios y equipamiento complementario.

A continuación se describen los elementos con las mezclas de usos de suelos que deben favorecerse:

Los centros urbanos se ubicarán en Santa Fe, El Batán, La Tolteca y San Ángel, los cuales funcionarán como concentradores de actividades de Av. Insurgentes, Revolución, Universidad, Periférico, Barranca del Muerto y Carretera México – Toluca, por todo ello, se deberá realizar la mezcla de usos de suelo (uso HM), favoreciendo la reutilización o reciclaje de dichos espacios urbanos, proponiendo altas intensidades de construcción de acuerdo a su ubicación y niveles de servicio.

El centro urbano de Santa Fe (ahora Programa Parcial), cumple una función regional abarcando hasta el estado de

México, está dedicado principalmente a comercios, oficinas y vivienda bajo normas específicas de imagen urbana.

#### DELIMITACIÓN PUEBLO SANTA FE.

El pueblo de Santa Fe, está conformado por catorce manzanas, cuyo perímetro lo constituyen las calles C. López, Bellavista, Galeana, Violeta, Vasco de Quiroga y Privada de Matamoros, con una superficie aproximada de 12.43 has.

### REGLAMENTO APLICABLE AL PROYECTO

#### REGLAMENTACIÓN PARA ESTACIONAMIENTOS:

- Toda el área del Programa Parcial de Santa Fe deberá considerarse para efecto del número de cajones como zona 1, la cual marca 100% de cajones según la tipología de la construcción.
- En todos los casos cuando se mencionan metros cuadrados construidos, se considera el área útil que se construye y las zonas adicionales se consideran como servicios, estos últimos se cuantifican en un espacio por cada 50 m<sup>2</sup> construidos.
- La demanda total de cajones para los casos en que un mismo predio tenga establecidos diferentes giros y usos, será la suma de las demandas requeridas por cada uno de ellos.
- La demanda de cajones de estacionamientos que generen las edificaciones deberá quedar resuelta dentro del predio que origine la demanda.
- Hasta el 50% de los cajones podrá tener dimensionamiento para autos compactos.
- Se permite la construcción y operación de estacionamientos subterráneos. Los estacionamientos deberán construirse bajo el nivel de banquetta para que no cuenten como superficie de desplante.
- Para los estacionamientos de superficie deberá considerarse una área de 40m<sup>2</sup>, por cada cajón, de los cuales 10m<sup>2</sup>. deberán considerarse área verde.
- Las dimensiones de los cajones de estacionamientos se serán de 2.40m x 5.20m para autos grandes y de 2.20m x 4.20m para autos chicos.

- El ancho mínimo de los carriles de circulación deberá ser de 5.20 m.
- Los accesos a los estacionamientos y las salidas de éstos hacia las vialidades contarán con carriles de desaceleración y aceleración, cuya deflexión respecto al eje de las vialidades no será mayor al 15%.
- La pendiente de las rampas de entrada y de salida de los estacionamientos será como máximo de 4.0% y deberán de permitir plena visibilidad, para la ejecución rápida y segura para todas las maniobras de desaceleración, frenado, aceleración y viraje de todos los tipos de vehículos a que este destinado el estacionamiento.
- En ambos casos, el inicio y el final de los carriles de desaceleración y aceleración, deberán separarse como mínimo 500 m., de depósitos de agua potable subterráneos o elevados propiedad del Departamento del Distrito Federal, dependencias gubernamentales de la Administración Pública Federal, empresas paraestatales y organismos descentralizados de participación estatal, instalaciones de la Secretaría de Protección y Vialidad, de

la Secretaría de la Defensa Nacional, de la Secretaría de Marina y de la Fuerza Aérea Mexicana.

No se establece separación mínima entre las entradas de dos estacionamientos.

• Superficies

Las superficies para desplantes de edificios, área verde, estacionamiento de superficie, espacios abiertos y área verde para recarga de acuífero deberán respetar los porcentajes (máximo – mínimo) que se indican:

Preferentemente área verde, o pavimentos permeables.

En las normas particulares y en el Programa Parcial de Santa Fe, para efectos de cálculos de las áreas de los predios éstas se clasifican de la siguiente manera:

Desplante	40 %	50 %
Jardines y áreas verdes	30 %	30 %
Estacionamiento	20 %	10 %
Espacios abiertos con pavimento	10 %	10 %
Area libre recarga acuífera	30 %	30 %

En las normas particulares y el Programa Parcial de Santa Fe, para efectos de cálculo de cajones según el área de los predios y el giro de los mismos, se clasifican según la siguiente tabla:

USOS PERMISOS	AUTOMÓVILES CONSTRUIDOS
Agencia de viajes, renta de vehículos	1 / 30 m <sup>2</sup>
Alberca cubierta	1 / 75 m <sup>2</sup>
Bar	1 / 7 m <sup>2</sup>
Cafetería	1 / 15 m <sup>2</sup>
Gimnasios y adiestramiento físico	1 / 40 m <sup>2</sup>
Hoteles 250 suites	1 / 50 m <sup>2</sup>
Plazas y explanadas	1 / 100 m <sup>2</sup>
Restaurantes	1 / 10 m <sup>2</sup>
Salas de belleza	1 / 20 m <sup>2</sup>
Salas de convenciones	1 / 40 m <sup>2</sup>
Sucursal bancaria	1 / 25 m <sup>2</sup>
Venta artículos manufacturados	1 / 40 m <sup>2</sup>

#### REGLAMENTO GENERAL DE FUNCIONAMIENTO Y SEGURIDAD EN ÁREAS DE CONVENCIONES Y HOSPEDAJE:

- Las circulaciones horizontales como corredores, pasillos y túneles deben cumplir con una altura mínima de 2.10m, y una anchura adicional no menor a 0.60m por cada 100 usuarios o fracción (art. 99 del Reg. de Construcciones).
- Las puertas de acceso, intercomunicación y salida deberán tener una altura de 2.10m cuando menos; y una anchura que cumpla con la medida de 0.60m por cada 100 usuarios o fracción (art. 98).
- Las edificaciones tendrán siempre escaleras o rampas peatonales que comuniquen todos sus niveles, aún cuando existan elevadores, escaleras eléctricas o montacargas, con un ancho mínimo de 0.75m (art. 100).
- Las rampas peatonales proyectadas en cualquier edificación deberán tener una pendiente máxima de 10%, con pavimentos antiderrapantes, barandales en uno de sus lados por lo menos y con las anchuras mínimas establecidas para escaleras 0.75m (art. 101).



- Los elevadores para pasajeros y elevadores para carga deberán cumplir con las siguientes disposiciones:
- I. Las edificaciones que tengan más de cuatro niveles deberán contar con elevador cuya capacidad de transporte será cuando menos del 10% de la población del edificio en 5 minutos; el intervalo máximo de espera será de 80 segundos; debe indicar en el interior la capacidad máxima de carga útil, expresada en kilogramos y número de personas calculadas en 70Kg cada una; los cables y elementos mecánicos deberán tener una resistencia igual o mayor al doble de la carga útil de operación.
  - II. Para elevadores de carga deberá calcularse su capacidad mínima de carga útil de 250Kg por cada metro cuadrado de área neta de la plataforma de carga. (art. 105).
- Las salidas de emergencia serán en igual número y dimensiones que las puertas, circulaciones horizontales y escaleras, y habrán de conducir a la vía pública o áreas exteriores comunicadas directamente con ésta; no se requerirán escaleras de emergencia en edificaciones de hasta 25m de altura, cuyas escaleras de uso normal estén ubicadas en locales en planta baja abiertos al exterior en por lo menos uno de sus lados; las puertas de salidas de emergencia deberán contar con mecanismos que permitan abrirlas desde dentro mediante una operación simple de empuje (art. 102).
  - La distancia desde cualquier punto en el interior de una edificación a una puerta, circulación horizontal, escalera o rampa, que conduzca directamente a la vía pública, áreas exteriores o al vestíbulo de acceso al edificio, medidas a lo largo de la línea de recorrido será de 30m, excepto en edificaciones de habitación, oficinas, comercios e industrias que podrá ser de 40m como máximo; pudiéndose incrementar la distancia hasta en un 50% si la edificación o local cuenta con sistema de extinción de fuego (art. 95).
  - En las edificaciones de reunión o entretenimiento se deberán instalar butacas de acuerdo con los siguientes: tendrán una anchura mínima de 50cm, el pasillo entre el frente de una butaca y el respaldo de adelante será cuando menos de 40cm; las filas podrán tener un máximo de 24 butacas cuando desemboquen en pasillos laterales y 12 cuando desemboquen a uno sólo; el ancho mínimo del

pasillo deberá ser cuando menos de 75cm; las butacas deberán estar fijas al piso (art. 103).

**RESTRICCIONES AL EMPLAZAMIENTO DE LAS CONSTRUCCIONES:**

Las restricciones al emplazamiento de las construcciones contempladas en el Programa Parcial de Santa Fe de la zona secundaria de servicios turísticos La Fe, determina que las áreas restringidas sólo pueden utilizarse como accesos o áreas verdes y no se permite ningún tipo de construcción en éstas.

5.0 m.	A PARTIR DE LAS COLINDANCIAS EN LOTES.
10.0 m.	A PARTIR DE LA ALINEACIÓN DE LOS LOTES DE LAS MANZANAS B, C, D, CON LAS VIALIDADES: AV. SANTA FE, AV. JAVIER BARRIOS SIERRA, AV. CARLOS LAZO, AV. ANTONIO DOVALI Y CALLE 3. A PARTIR DEL ALINEAMIENTO DE LOS LOTES CON LOS ANDADORES PEATONALES.

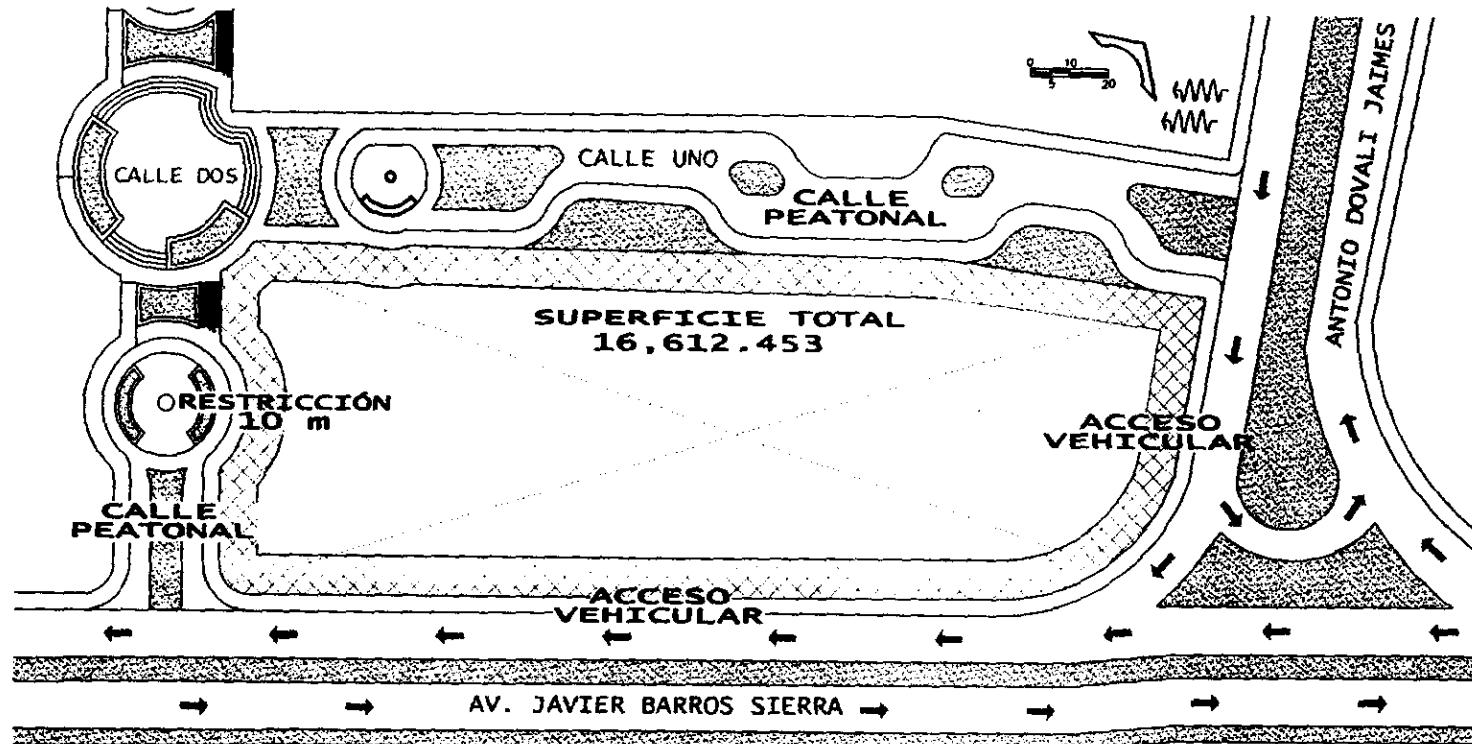
En las franjas de restricción colindantes con andadores peatonales, se permite la construcción de edificaciones con una altura hasta de tres niveles, sólo en el caso que el área fuese para uso comercial.

<b>MANZANA</b>	
A, B, C y D	<b>15 Niveles</b>
Franjas de restricción colindante a los andadores peatonales en las manzanas B, C, y D, 3 niveles.	<b>3 Niveles</b>

**NIVELES, ACCESOS, COLINDANCIAS Y ELEMENTOS COMPLEMENTARIOS:**

Los accesos a los lotes deben darse únicamente sobre los parámetros señalados por el Programa Parcial de Santa Fe, zona secundaria de Servicios Turísticos La Fe.

El límite de los predios podrá establecerse perfectamente mediante setos, áreas verdes o con la reja prototipo que le permitirá la integración visual de los edificios, las casetas de vigilancia, andenes, puentes y anuncios, que estén visualmente en contacto con la vía pública, deberán contar con el Vo. Bo. de SERVIMET.



PLANO DE ZONA DE RESTRICCIONES DEL TERRENO SUGERIDO PARA EL PROYECTO

# ANÁLISIS DE NECESIDADES

En el siguiente texto, habremos de exponer un análisis sobre las necesidades que deben satisfacer las instalaciones surgidas en el proyecto que nos ocupa. Dicho proyecto consta de tres ejes arquitectónicos fundamentales, de cuya integración surge el conjunto denominado CENTRO DE CONVENCIONES SANTA FE; tal como su nombre lo indica el eje principal es el Centro de Convenciones, al cual se integra un hotel, mismo que por sus instalaciones y el tipo de servicios que había de ofrecer, lo clasificaría como hotel de cinco estrellas o de gran turismo, apoyado por los servicios y entretenimientos propios del sector turístico; para complementar la integración total del conjunto, el proyecto exigía la construcción de un tercer eje arquitectónico que dio lugar al área comercial y de servicios generales.

## CENTRO DE CONVENCIONES

El proyecto en cuestión propone el diseño de un edificio con carácter comercial y turístico, en el cual el CENTRO DE CONVENCIONES representa un edificio cómodo, seguro, funcional y exclusivo. Atractivo principalmente para grupos; luego entonces, dicho centro tendría la finalidad de reunir a un amplio número de personas fuera de su ámbito propiamente laboral, para trabajar en negociaciones de diversos caracteres (banqueros, políticos, científicos, educadores, etc.), para ello el proyecto propone la creación de ocho SALONES DE

CONVENCIONES, dispuestos en : cuatro pequeños, dos medianos y dos grandes con diversas capacidades cada uno según el tipo de montaje requerido por el grupo (tipo auditorio, salón de clases o banquete) y cuyas capacidades fluctúan entre 25 - 300 personas; pero diseñados de tal modo que las áreas individuales pueden sumarse, conformando un gran salón que albergarían entre 900 y 1600 personas.

Como servicios de apoyo el proyecto propone espacios de salas intermedias, tal sería el caso de dos SALAS DE JUNTAS (que servirían de apoyo tecnológico a las salas de convenciones o bien permitirían discutir en forma privada a los principales ejecutivos o líderes de las reuniones).

En el mismo renglón de apoyo tecnológico al servicio de los convencionistas se diseñó en el proyecto un espacio para albergar el CENTRO DE NEGOCIOS, en el cual se hallarían copadoras, faxes, computadoras al tiempo que serviría de oficina a los asistentes secretariales.

El proyecto contempló la construcción de espacios para BODEGAS que servirían para guardar el mobiliario consistente en mesas, sillas, mantelería, así como el equipo de audio y video entre otros.

Otra necesidad surgida, fue la creación de espacios para

GUARDARROPA, útiles para depositar seguramente sacos, abrigos, portafolios, paraguas, computadoras portátiles, bolsas, paquetes, etc..

Un servicio imprescindible que se incorporó al diseño fue la creación de un espacio para la COCINA, la cual daría servicio exclusivo al Centro de Convenciones (la cocina consta de cuatro subáreas: para preparación, cocción, lavado y almacenamiento), pero este servicio creó otra necesidad, la de diseñar un espacio especial para carga y descarga de insumos de la cocina.

En el diseño se incorporó laceración de espacios para CAMERINOS, este lugar estaría destinado en apoyo del personal del Centro de Convenciones, tales como: edecanes, meseros maestros de ceremonia, músicos, etc. como sitio para concluir su arreglo personal-profesional.

Se contempló en el proyecto el diseño de un espacio que daría albergue a la ENFERMERÍA, lugar que funcionaría para prestar primeros auxilios en cualquier caso de emergencia.

Otra muy importante área incluida en el diseño fueron los espacios para SANITARIOS, distribuidos estratégicamente en el proyecto lo que evitaría a los usuarios grandes traslados.

También fue incluido prioritariamente el espacio que albergara el ÁREA ADMINISTRATIVA, éste rubro contempla

las oficinas para el personal que organiza y controla los servicios, mismo que incluye al personal de seguridad, mantenimiento, administrativos, mandos medios, ejecutivos gerenciales, etc..

En el proyecto se confirió gran relevancia a los CORREDORES O PASILLOS, los cuales se diseñaron con el propósito de servir de acceso, desalojo o como conectores, siendo éstos de gran amplitud para dar cabida a la circulación de sus múltiples usuarios, pero añadimos valor agregado, el cual consistiría que de ellos se utilizarían sus muros o se colocarían mamparas que les permitiría funcionar como CORREDORES DE EXPOSICIONES de artes plásticas (pinturas, fotografías o pequeñas esculturas).

## HOTEL

Considerando en el proyecto que el centro de convenciones daría acceso a cientos de personas, cuyas reuniones serían generalmente con fines laborales, (muchas de ellas empresariales) y que sus integrantes con gran frecuencia se trasladarían de muy diversas plazas tanto nacionales como extranjeras, se pensó en incorporar SERVICIOS HOTELEROS al proyecto.

El hotel se proyectó con el propósito de brindar un servicio de gran exclusividad a sus usuarios. Consta de diez niveles para uso de hospedaje, otro nivel alberga el vestíbulo y en la planta baja se ubica el área de entretenimiento.

El Hotel se concibió en el proyecto como un hotel de gran nivel, para ello se diseñaron dos tipos de habitaciones estilo Suite (la standard y la plus), huelga decir que dichas habitaciones habrían de contar con todos los servicios y tecnología de vanguardia.

El diseño del hotel determinó la necesidad de crear en el primer nivel un espacio destinado al VESTÍBULO, en este lugar habrían de disponerse servicios como: la recepción, sanitarios y un restaurante-desayunador (que ofrecería servicios tipo buffete).

En el proyecto se contempló la creación de un área que albergara en el primer nivel, un RESTAURANTE, cuyo servicio exclusivamente matutino permitiría satisfacer tanto a los huéspedes como a los usuarios de las instalaciones del Centro de Convenciones.

Por otra parte y también en el primer nivel se diseñó otro espacio para albergar el BAR, cuyas funciones se limitarían al horario nocturno.

El proyecto hotelero fue diseñado, no sólo para satisfacer plenamente las necesidades de hospedaje, se agregó valor a sus servicios destinando la planta baja para la creación de una importante **ÁREA PARA EL ENTRETENIMIENTO**, misma que contempló el diseño de ocho cubículos que darían cabida al SPA (que incluye área de regadera escocesa, vapor, tratamientos corporales, masajes, etc.).

Para complementar el área de entretenimiento en el diseño se integró también en la planta baja de la torre de suites tres áreas: una destinada a la ALBERCA, otra al GIMNASIO (uno de aparatos y otro para ejercicios aeróbicos) y JACUZZI.

Complementando el área de alberca, surgió la necesidad de integrar al proyecto dos espacios más, uno para dar sitio a la FUENTE DE SODAS, que permitiría satisfacer a los usuarios, ofreciendo bebidas mientras disfrutasen de la alberca y asoleaderos; el otro espacio en torno a la alberca permitiría la disposición de ASOLEADEROS.

Dado que el proyecto establecería la construcción de una torre para el hotel, fue indispensable determinar el espacio para albergar el SISTEMA DE TRANSPORTE VERTICAL (ELEVADORES Y ESCALERAS), diseñados conforme al Reglamento de Construcción del D.F..

## ÁREA COMERCIAL Y SERVICIOS GENERALES

Para complementar e integrar en conjunto al proyecto, fue necesario crear un **ÁREA COMERCIAL** que permitiera tanto a los usuarios del Centro de Convenciones y del Hotel, como a los visitantes satisfacer algunas necesidades mediante los servicios proporcionados por diversos giros comerciales, tales como: boutiques, zapaterías, joyerías, tabaquería, RESTAURANTE, tienda de regalos, renta de automóviles, agencia de viajes, farmacia, SUCURSAL BANCARIA, e inclusive SALAS CINEMATOGRAFICAS.

Para finalizar, habremos de mencionar que en el proyecto se incorporaron áreas prioritarias, que no por ser ocultas son menos importantes en el mismo, éstas son: las **ÁREAS DE SERVICIOS GENERALES**, que incluyen el ESTACIONAMIENTO, (para usuarios del conjunto y los servicios) y las **CASAS DE MÁQUINAS**, que albergan la caldera, bombas, tanques hidroneumáticos, tanque estacionario de gas, la subestación eléctrica, la planta eléctrica de emergencia, etc. y la **CASETA DE VIGILANCIA**.

# PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

El Conjunto arquitectónico motivo de estudio, lo integran:

## **CENTRO DE CONVENCIONES:**

Puede atender diversas reuniones sociales (banquetes) o bien, alojar seminarios, concursos de capacitación, conferencias, congresos, simposios, exposiciones y pequeñas convenciones.

## **ÁREA DE ALOJAMIENTO**

Consta de Suites para atender el hospedaje de los ejecutivos foráneos que asistan al centro de Convenciones y otros particulares que requieran el servicio de alojamiento.

## **ÁREA DE ESPARCIMIENTO:**

Con el fin de apoyar al área de alojamiento, el conjunto cuenta con alberca, gimnasios y SPA (salud mediante tratamientos con agua).

## **ÁREA COMERCIAL:**

Ésta sirve como apoyo directo al área de alojamiento y al centro de convenciones, así como para atención de los vecinos del entorno a través de diversos locales comerciales, una sucursal bancaria, cajero automático, cines y restaurante.

Dadas las características de la imagen urbana de la zona y en particular de la cercanía con el conjunto Calakmul, es necesario integrarse dentro del Plan Maestro de Diseño Urbano, establecidos por SERVIMET encargados de la plantación y desarrollo de Santa Fe.

## **CENTRO DE CONVENCIONES**

Estará integrado por un conjunto de salas de diversos tamaños, cuya característica fundamental será la versatilidad de sus espacios para permitir ampliarlos o disminuirlos de acuerdo a las necesidades que requiera. Esto se lograra a través de muros sono-aislantes corredizos y ligeros.

Las divisiones de estas salas son las siguientes:

### **ÁREA DE REUNIONES**

Cuatro salas con un cupo mínimo de 24 personas.

Dos salas con un cupo mínimo de 56 personas.

Dos salas con un cupo mínimo de 112 personas.

Una sala con un cupo mínimo de 400 personas.

Todas las salas anteriores podrán integrarse en una sola sala magna con un cupo de 960 personas.

A continuación se presenta una relación de área y cupo de cada sala y sus opciones de integración.



A	72.0	24	68	58	40	I, II, III, IV
B	72.0	24	68	58	40	I, II, III, IV
C	72.0	24	68	58	40	I, II, III, IV
D	72.0	24	68	58	40	I, II, III, IV
AB	144.0	56	116	142	80	I, II, III, IV
CD	144.0	56	116	142	80	I, II, III, IV
E	144.0	56	116	142	80	I, II, III, IV
F	144.0	56	116	142	80	I, II, III, IV
EF	288.0	112	304	304	150	I, II, III, IV
ABE	288.0	112	304	304	150	I, II, III, IV
CDF	288.0	112	304	304	150	I, II, III, IV
G	288.0	112	304	304	150	I, II, III, IV
H	288.0	112	304	304	150	I, II, III, IV
I	1180.0	-	-	-	400	I, IV
MAGNA	2900.0	-	-	-	960	I, IV

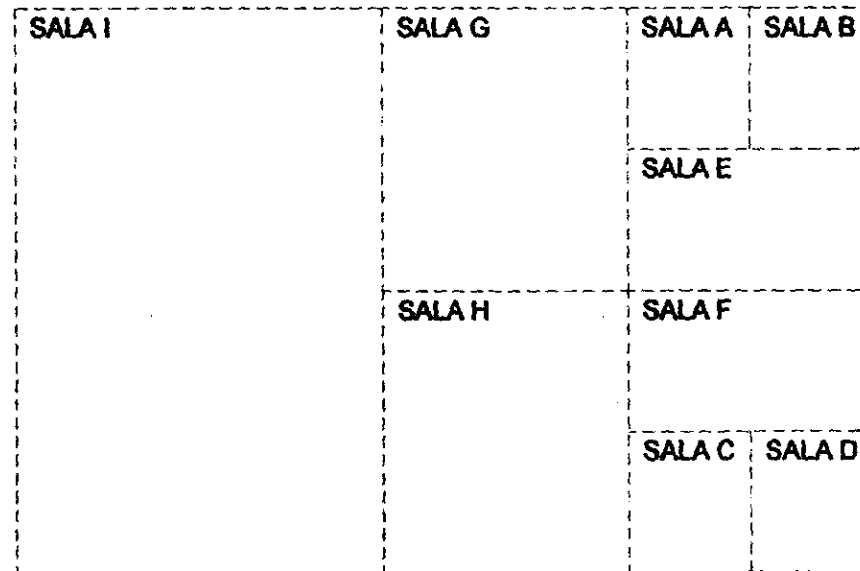


DIAGRAMA DE DISPOSICIÓN DE SALAS PARA CONVENCIONES

I. EQUIPO INTERNO: Mamparas, tarimas, pista de baile, equipo audiovisual (proyectores de acetatos, cuerpos opacos, carrousel, pantalla eléctrica, rotafolio, luz y sonido, micrófonos, etc.).

II. EQUIPO EXTERNO: Centro de Negocios (fax, computadoras, internet, asistencia secretarial, etc.).

III. MOBILIARIO PARA AUDITORIO Y SALÓN DE TRABAJO: Sillas plegables, mesas rectangulares individuales, escritorio, credenza, mesas de apoyo, mantelería etc..

IV. MOBILIARIO PARA BANQUETES: Sillas plegables, mesas redondas para 10 personas, mantelería, masas de apoyo, etc..

## REQUERIMIENTOS PARA CADA SALA

Estrado móvil de madera para ubicar la mesa de conductor. (3.50 x 1.40 m).

Pizarrón fijo o en caballete (2.50 x 1.10 m).

Pantalla de proyección con carrusel, retroproyector, cañón de videos, etc.

Mesa para apoyar aparatos de proyección.

Mesa de apoyo para bocadillos.

Sala de descanso para intermedios.

## SERVICIOS

Sanitarios para hombres y mujeres.

Vestíbulo y recepción con barra de atención al público y área de estar.

Teléfono y fax público.

Sala de cómputo.

Enfermería con escritorio, dos camillas y toilet.

Casa de máquinas.

Intendencia.

## ÁREA DE BANQUETES

La sala I dedicada exclusivamente para banquetes así como la sala magna deberá de contener:

96 mesas circulares para 10 personas (diámetro 1.6 m) cada una.

Estrado móvil para espectáculos y música con altura de 1 metro.

2 camerinos colectivos para 16 hombres y 16 mujeres con toilet y vestidores cada uno.

2 camerinos individuales con toilet y vestidor cada uno.

Cabina de sonido y control de iluminación.

Sanitarios hombres y mujeres.

## COCINA

Área de recepción y guardado de alimentos.

Área de preparación, cocción, servicio de alimentos y bebidas.

Área de depósito, guardado y guardado de material, vajilla, cubiertos y vasos.

Depósito de basura.

Sanitarios y vestidores del personal.

## SERVICIOS GENERALES

Oficina del administrador y secretaria.

Vestíbulo de acceso con control.

Guardarropa.

Teléfono público.

Estacionamiento.

Casa de máquinas.

## ÁREA DE ALOJAMIENTO

Como un apoyo al centro de reuniones, se decidió integrar el servicio de alojamiento para los visitantes foráneos, considerando un 20% del cupo máximo de convencionistas, aproximadamente 128 habitaciones de las cuales 116 son habitaciones tipo suite standard y 12 habitaciones suite plus, tomando en cuenta un máximo de cuatro personas por habitación lo que hace un total de 512 personas el estimado que podrían hospedarse.

### SUITE PLUS

12 habitaciones (25%), cada una contará con:

Área de dormitorio: ésta podrá encontrarse separada virtualmente del área de estar.

Área de estar: tendrá dos sillones individuales, además de un sofá-cama y mesa de servicio.

Área de servicios: contará con una cocineta de parrilla eléctrica, tarja, escurridor y frigobar. también tendrá regadera con tina, inodoro y lavabo exterior; un closet no mayor de 2.00 m con mini caja de valores.

Terraza.

### SUITE STÁNDAR

116 habitaciones (75%), cada una contará con:

Área de dormitorio para dos camas sencillas o una tamaño queen (1.90 x 1.50).

Área de estar con un sofá-cama y mesa de servicio.

Área de servicios con una cocineta, parrilla eléctrica, tarja, escurridor y frigobar.

También deberá tener regadera con tina, inodoro y lavabo exterior; un closet no mayor de 1.50 m. con mini caja de valores.

Terraza.

Vestíbulo y recepción.

Barra de registro con cajas de cobro y seguridad.

Área de espera y estar.

Área de teléfonos públicos y fax.

### SERVICIOS

Ropería por piso con ducto de ropa sucia:

Almacén de ropa sucia y ropa limpia, ambos colindantes con el estacionamiento de servicio (el servicio de lavado será contratado por fuera).

Intendencia y mantenimiento:

Escritorio de trabajo

Bodega de utilería.

Área de trabajo de mantenimiento.

Casa de máquinas.

Estacionamiento con caseta de control.

Estacionamiento con servicio de montacargas.

### RESTAURANTE Y BAR

El servicio de restaurante y bar están previstos como una concesión independiente del Centro de Convenciones, éstos se ubican dentro de la torre de suites; consta de:

- Área para 40 mesas.
- Área de espera.
- Barra de buffete.
- Bar para 76 personas
- Barra de preparación de bebidas.
- Estrado para piano.

### SERVICIOS GENERALES

- Sanitarios para hombres y mujeres (para restaurante y bar).
- Estacionamiento de servicio y caseta de control.

### ÁREA DE ESPARCIMIENTO

Como un servicio alternativo para los huéspedes de las suites, se consideró una área de esparcimiento físico que implica lo siguiente:

### ÁREA DE SPA

(tratamiento corporal)

- Cubículo de masajes reductivos y de relajación con:  
Mesa de trabajo.

- Equipo termojet.
- Closet de productos.
- Cubículo de análisis corporales y exfoliación con:  
Mesa de trabajo.
- Regaderas.
- Piso de tablón de madera tratada con juntas abiertas hacia una charola desagüe.
- Closet de productos.
- Cubículo de hidromasaje con:  
Tina de hidromasaje con espacio perimetral de trabajo.
- Camilla de masaje.
- Piso de tablón de madera tratada con juntas abiertas hacia una charola desagüe.
- Closet de productos.
- Área de regadera escocesa de 1.20 x 8.40 con:  
Equipo de manguera – regadera de presión con barra de apoyo. (esta área debe de tener comunicación inmediata con los cubículos mencionados anteriormente).
- Cubículo para depilación definitiva con:  
Mesa de trabajo.
- Closet de productos.

**SERVICIOS**

Vestidores para hombres y mujeres individual con:  
Banca.  
Tres lockers.  
Toilet.  
Closet para enseres de servicio.  
Recepción y espera.  
Espacio para exhibición y venta de perfumería y productos del ramo.

**ÁREA DE ACONDICIONAMIENTO FÍSICO**

Sala de ejercitamiento con aparatos.  
Sala de ejercicios aeróbicos.  
Área de ejercitamiento deportivo que contara con:  
Alberca (esta deberá de estar cubierta).  
2 Jacuzzis.  
Asoleaderos.  
Mesas equipadas con sillas y sombrilla para 4 personas.  
Barra de servicio de refrescos.

**SERVICIOS**

Área de vestidores y sanitarios que contará con:  
30 Lockers dobles con banca intermedia.  
Lavabos de arreglo personal.

4 regaderas una de ellas de presión.

Sanitarios:

4 inodoros

4 mingitorios.

4 lavabos.

57 Lockers dobles con banca intermedia.

Recepción y control con caja de valores.

Ropería.

Closet de servicios.

Área de espera.

**SERVICIOS GENERALES**

Caseta de control.

Casa de maquinas.

**ÁREA COMERCIAL**

Como parte fundamental esta área pretende atender las necesidades más comunes, tanto los huéspedes como la de los residentes del entorno.

Locales incluidos:

Boutique para damas.

Ropa, zapatos y accesorios.

Boutique para caballeros.

Ropa, zapatos y accesorios.  
Librería internacional, revistas especializadas, periódicos, etc..  
Artesanías de cerámica, cobre, platería y orfebrería.  
Agencia de viajes.  
Agencia American Expres.  
Renta de autos (Herz).  
Joyería y perfumería.  
Delicatessen: vinos, licores, frutas, queso, panes, productos de granja, carnes, pescados, helados, cafés, etc..

#### ÁREA DE CINES

4 salas cinematográficas (para 165 personas cada una).  
4 cubículos de proyección.  
2 taquillas.  
Dulcería.  
Vestíbulo.

#### ÁREA DE SUCURSAL BANCARIA

Como apoyo a la zona comercial se cuenta con una sucursal bancaria BANCOMER.

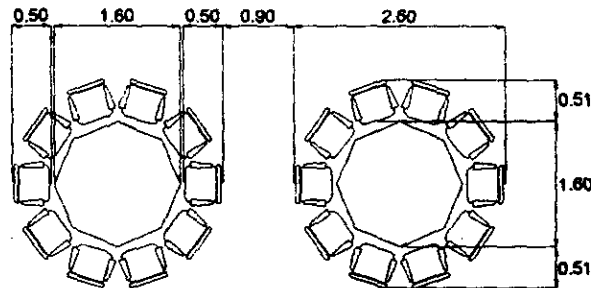
Área de trabajo que contara con:  
6 cajas.  
Sala de espera para 80 personas.  
Mesa de firmas y consulta (folletos).

Administración (escritorios para gerente, subgerente, 4 secretarias).  
Bóveda de valores con área de recuento.  
Archivos.  
Conmutador.  
Cuarto de vigilancia.

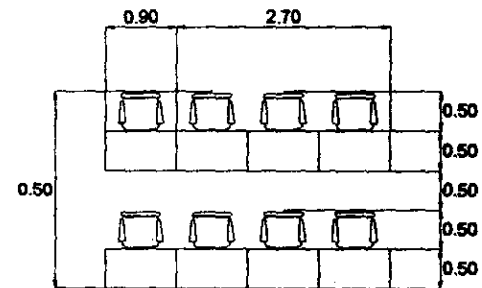
#### SERVICIOS GENERALES

Subestación eléctrica (tableros).

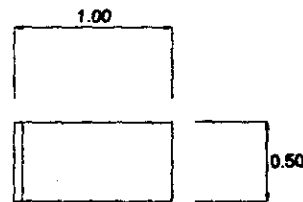
# MOBILIARIO



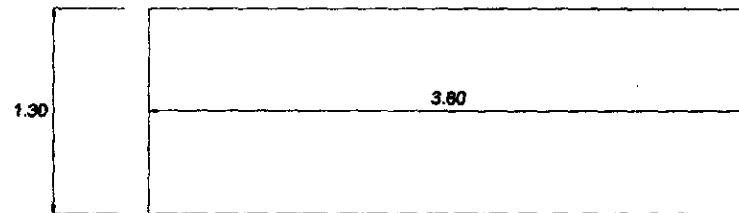
MESAS REDONDAS PARA 10 PERSONAS  
PARA ARREGLO TIPO BANQUETE



BUTACAS INDIVIDUALES PARA  
CONFERENCIAS O EXPOSICIONES



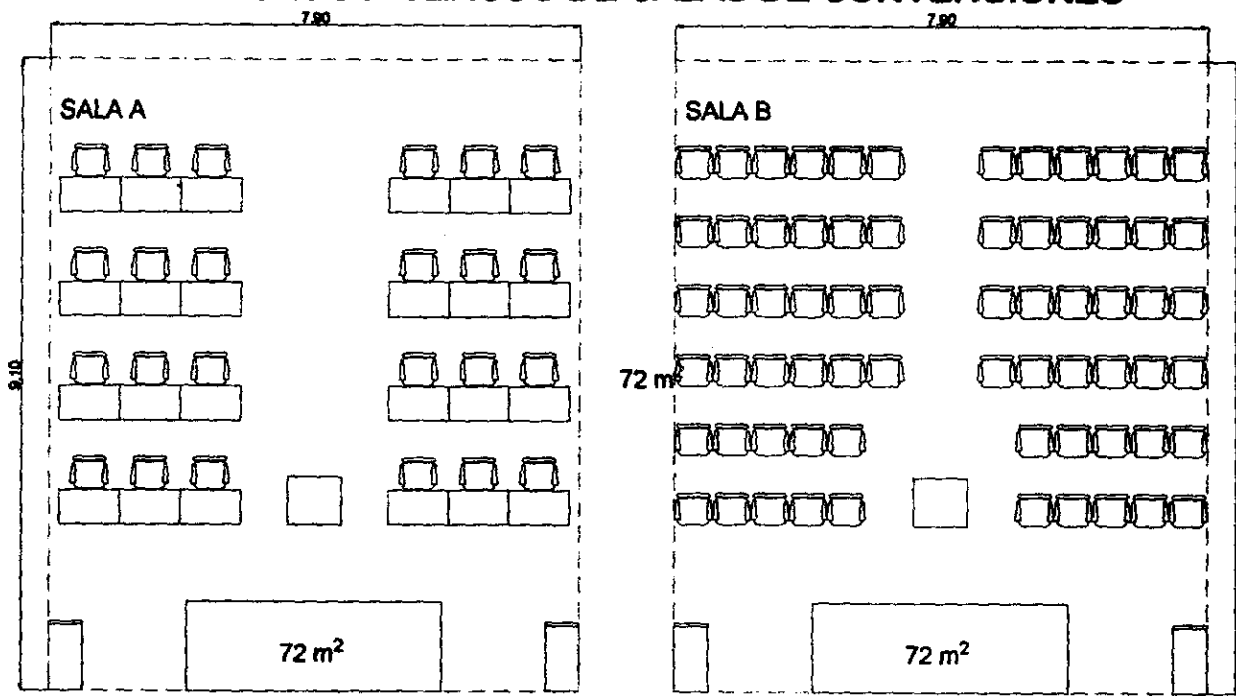
MESAS DE APOYO PARA BANQUETES  
O AUDITORIOS



MÓDULO DE TARIMAS PARA BANQUETES  
O AUDITORIOS



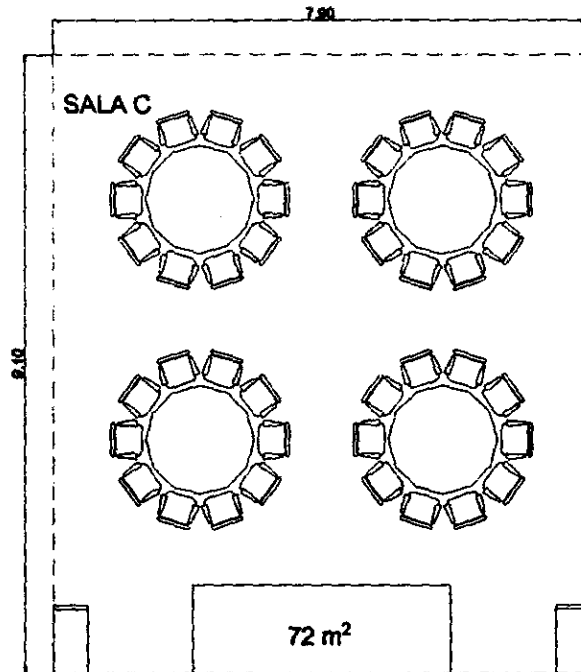
ARREGLOS DIVERSOS DE SALAS DE CONVENCIONES



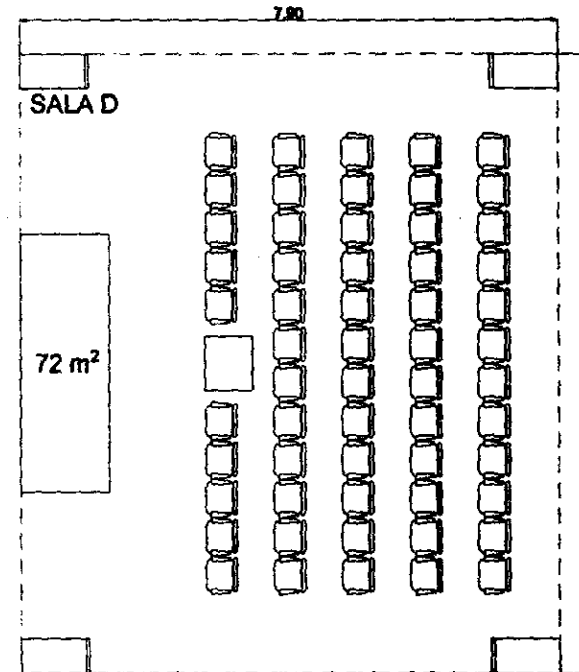
ACOMODO TIPO SALÓN DE CLASES  
PARA 24 PERSONAS

ACOMODO TIPO AUDITORIO  
PARA 68 PERSONAS

ARREGLOS DIVERSOS DE SALAS DE CONVENCIONES

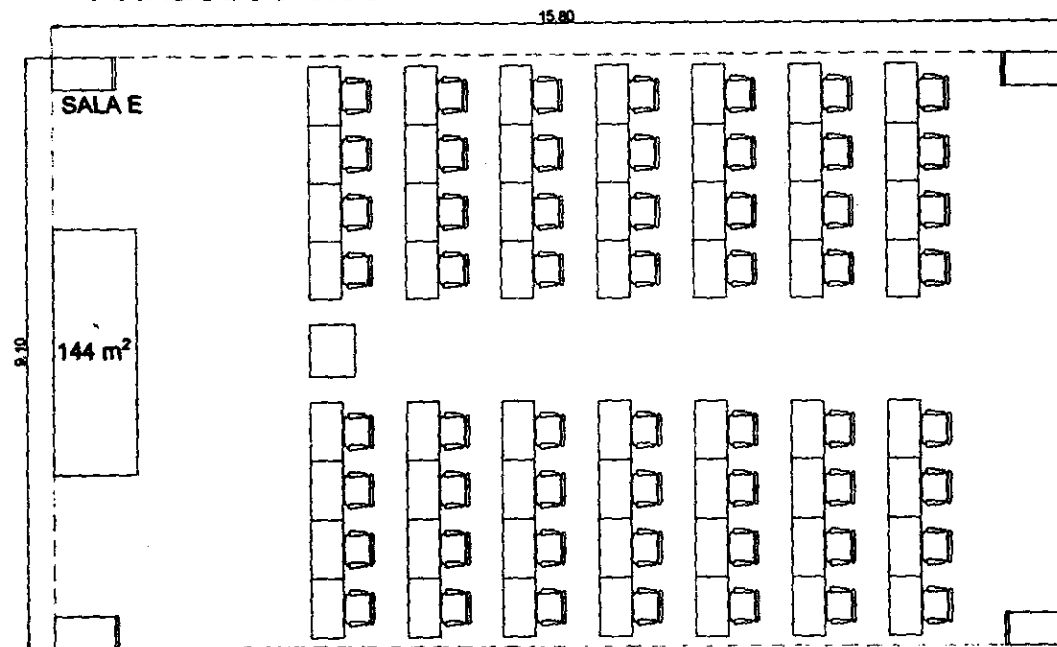


ACOMODO TIPO SALÓN DE BANQUETES  
PARA 40 PERSONAS



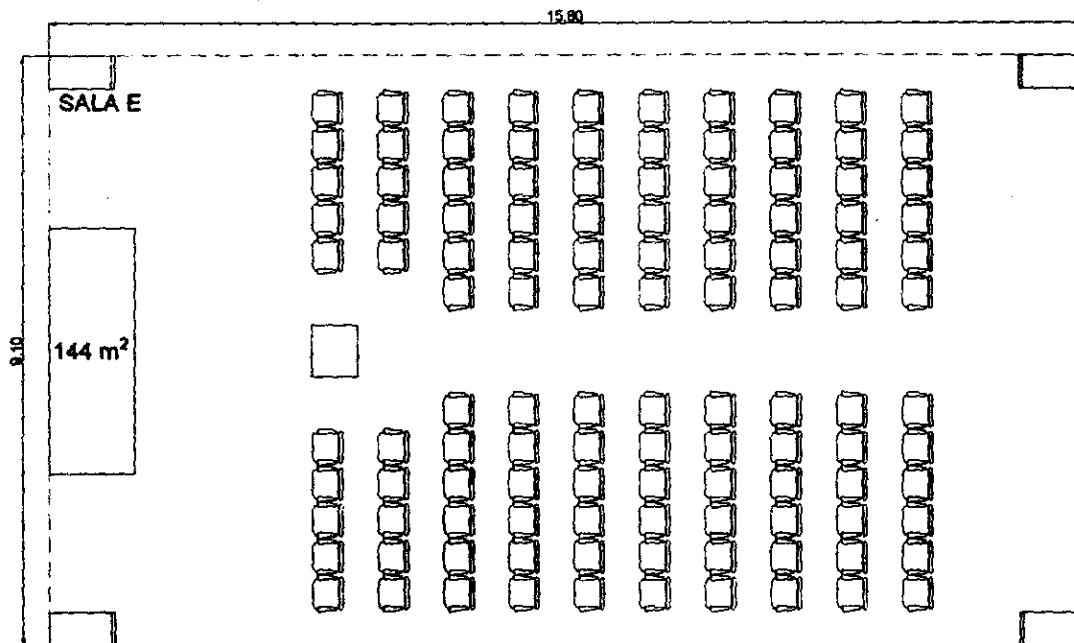
ACOMODO TIPO AUDITORIO  
PARA 58 PERSONAS

ARREGLOS DIVERSOS DE SALAS DE CONVENCIONES



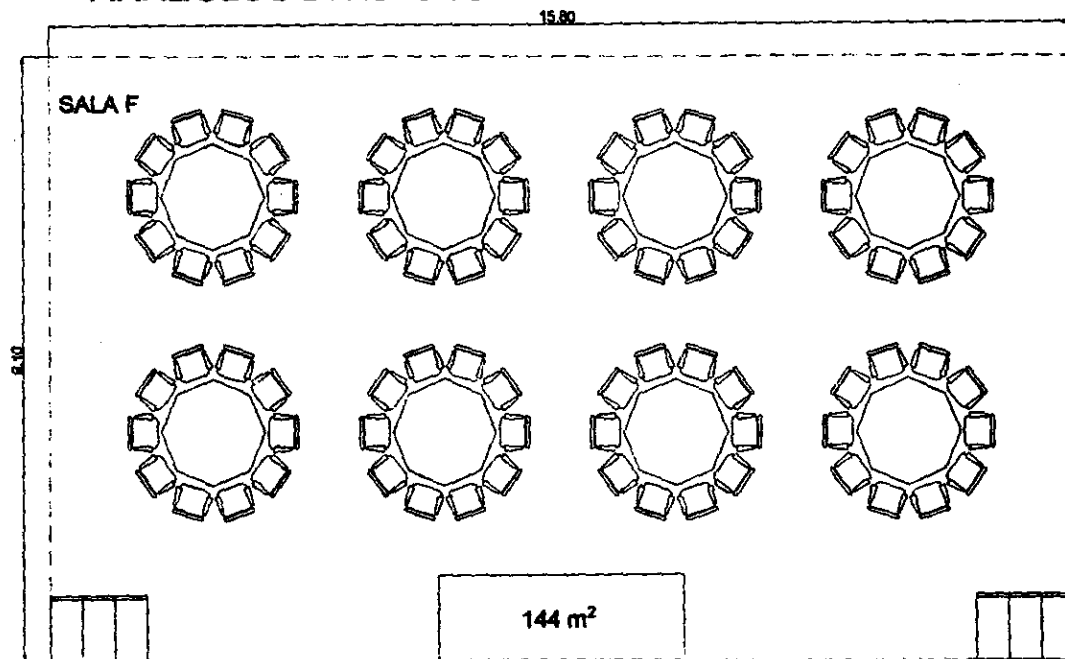
ACOMODO TIPO SALÓN DE CLASES  
PARA 56 PERSONAS

ARREGLOS DIVERSOS DE SALAS DE CONVENCIONES



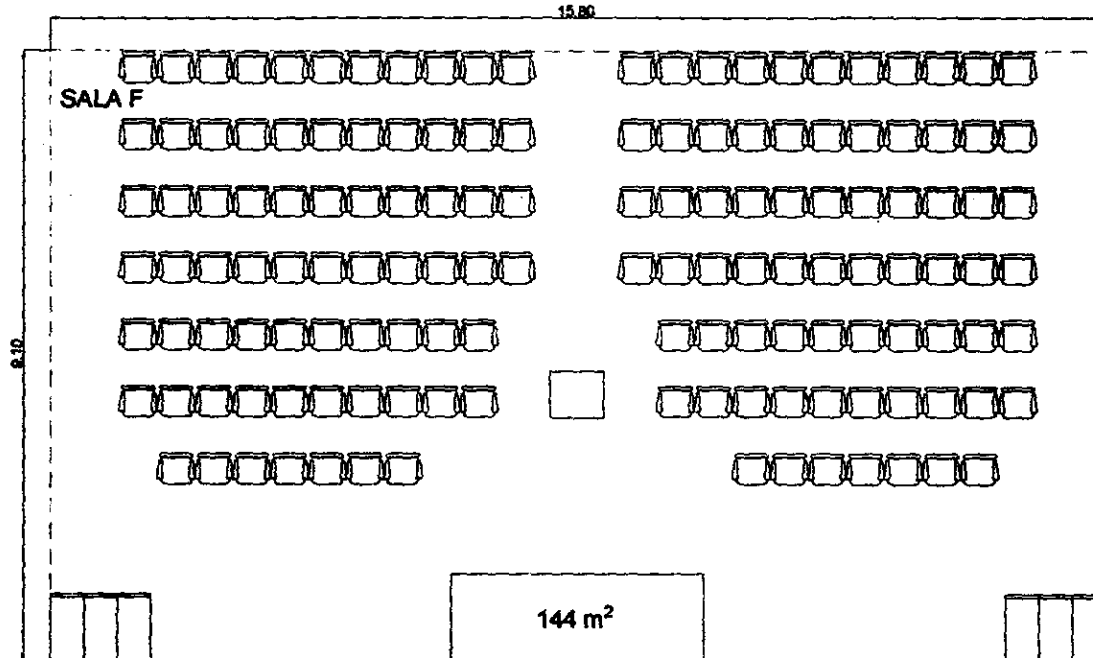
ACOMODO TIPO AUDITORIO  
PARA 116 PERSONAS

ARREGLOS DIVERSOS DE SALAS DE CONVENCIONES



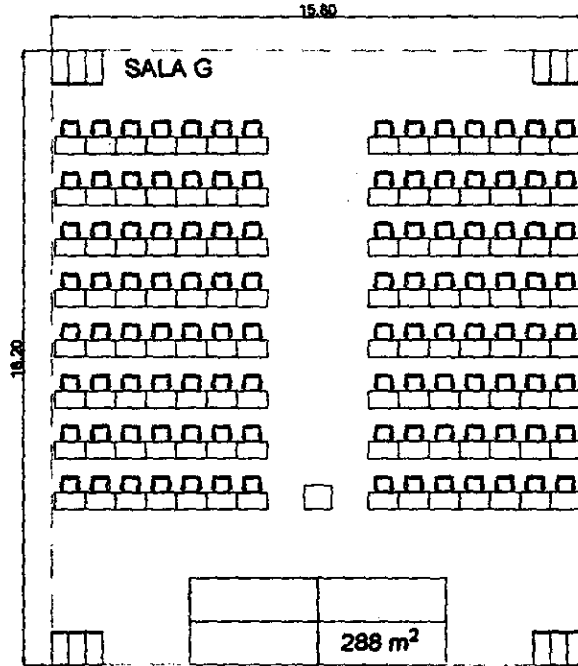
ACOMODO TIPO BANQUETES  
PARA 80 PERSONAS

ARREGLOS DIVERSOS DE SALAS DE CONVENCIONES

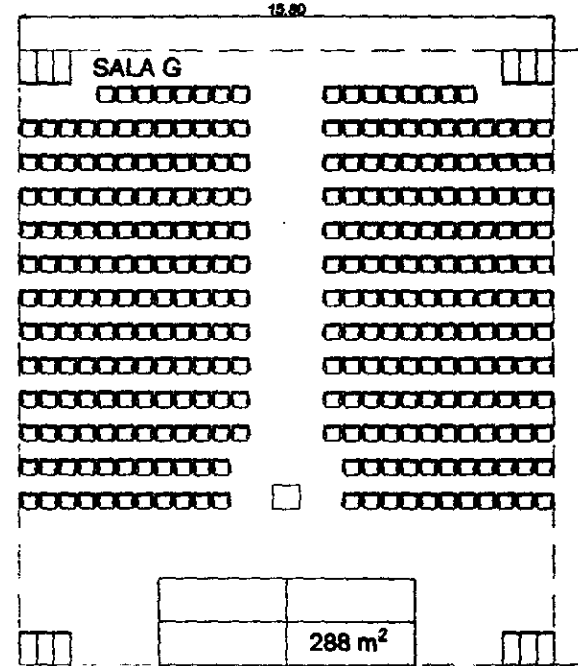


ACOMODO TIPO AUDITORIO  
PARA 142 PERSONAS

ARREGLOS DIVERSOS DE SALAS DE CONVENCIONES

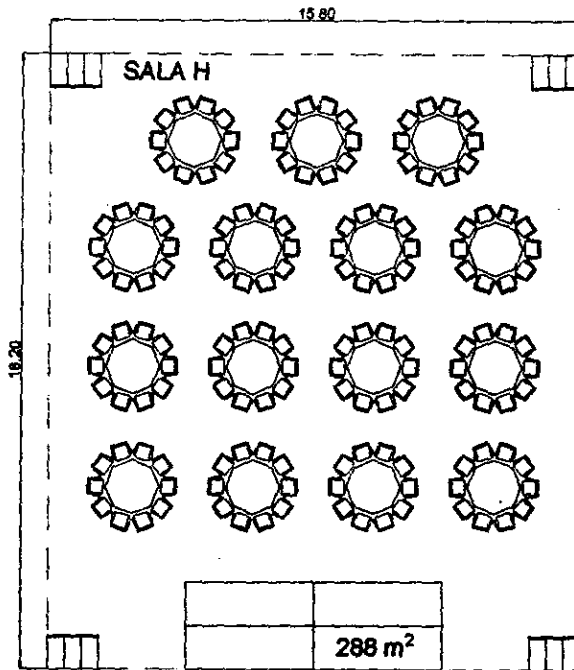


ACOMODO TIPO SALÓN DE CLASES  
PARA 112 PERSONAS

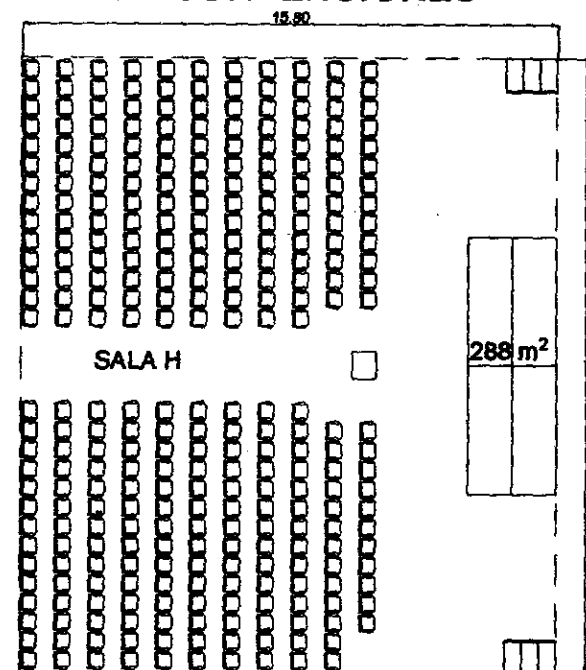


ACOMODO TIPO AUDITORIO  
PARA 304 PERSONAS

ARREGLOS DIVERSOS DE SALAS DE CONVENCIONES



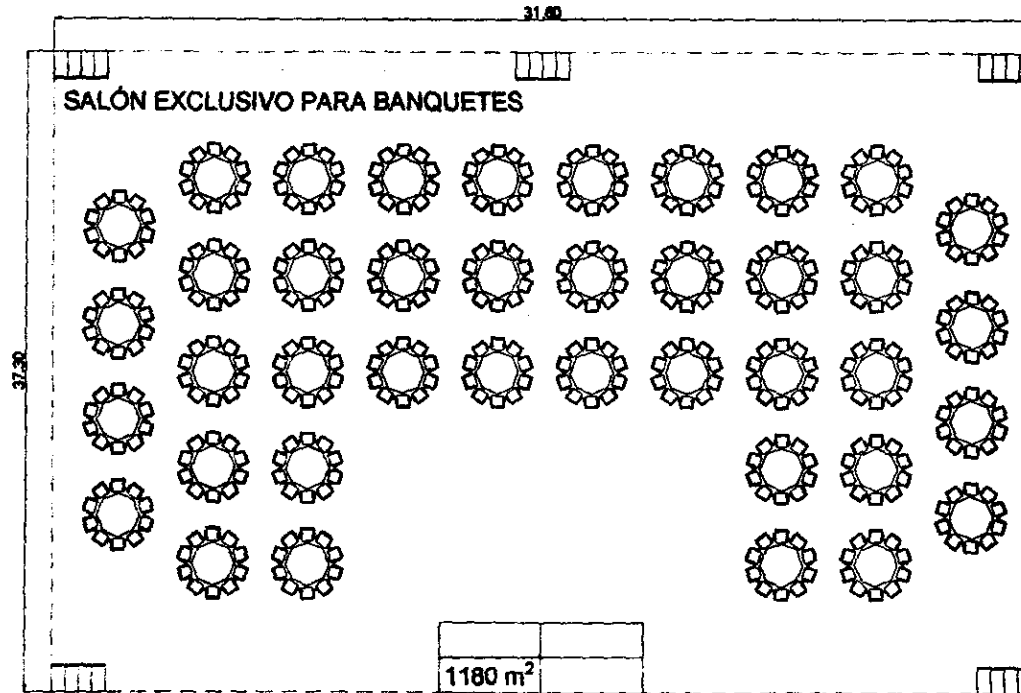
ACOMODO TIPO SALÓN DE CLASES  
PARA 150 PERSONAS



ACOMODO TIPO AUDITORIO  
PARA 304 PERSONAS

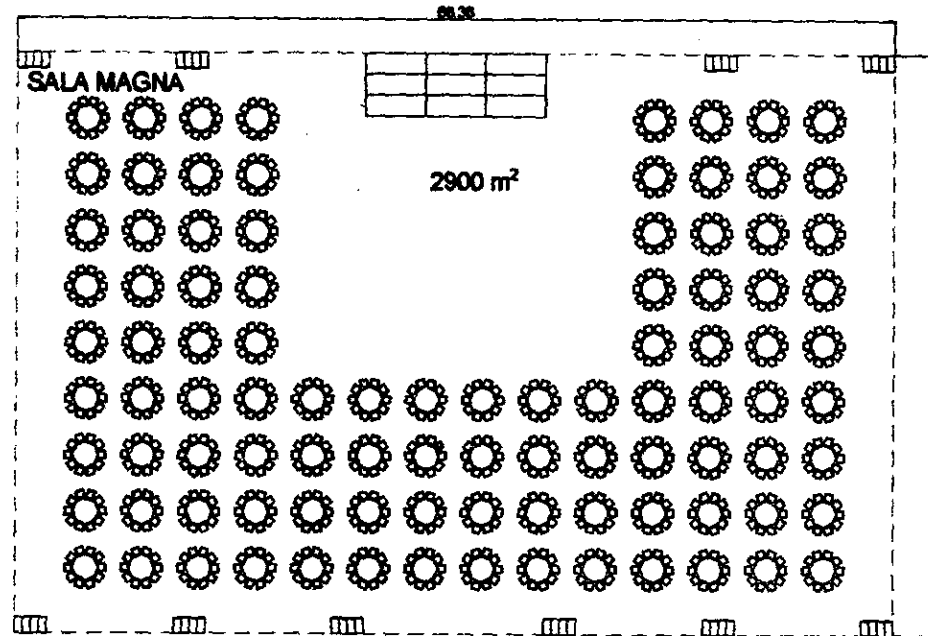


ARREGLOS DIVERSOS DE SALAS DE CONVENCIONES



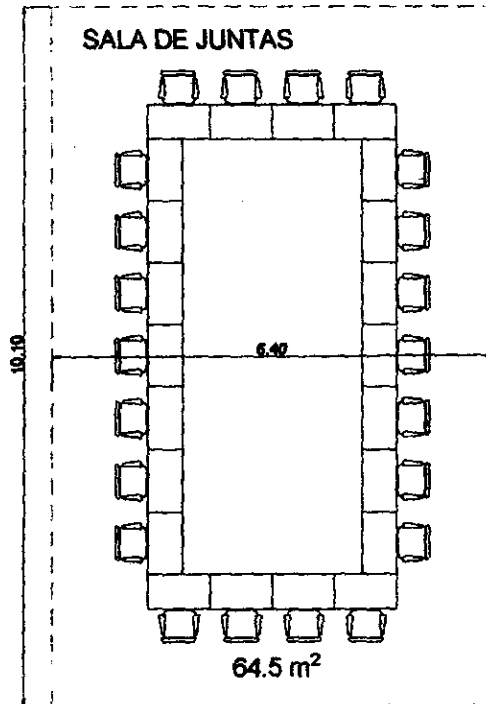
ACOMODO TIPO BANQUETES  
PARA 400 PERSONAS

ARREGLOS DIVERSOS DE SALAS DE CONVENCIONES

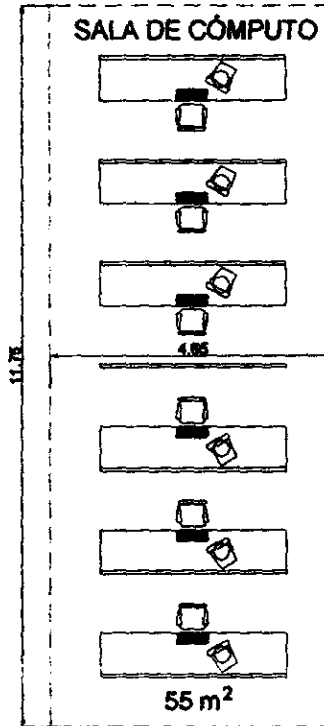


ACOMODO TIPO BANQUETES  
PARA 960 PERSONAS

SERVICIOS DE APOYO AL CENTRO DE CONVENCIONES

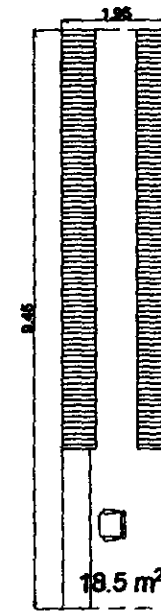


PARA 22 PERSONAS



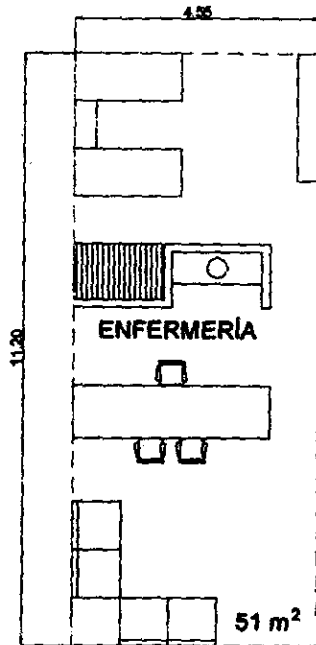
PARA 6 PERSONAS

GUARDARROPA

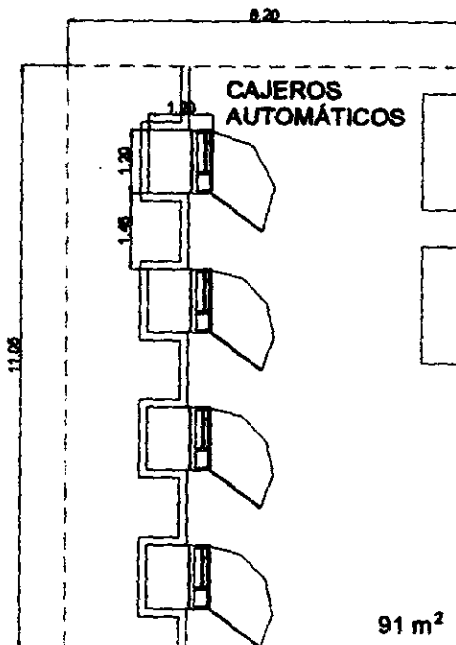


PARA 300 PRENDAS  
COLGADAS Y  
10 CASILLEROS

SERVICIOS DE APOYO AL CENTRO DE CONVENCIONES



PARA DOS CAMILLAS  
RECEPCIÓN DE 4 PERSONAS

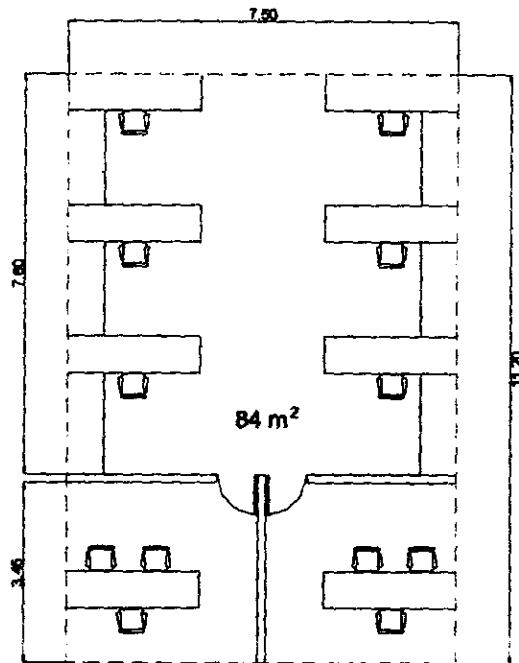


PARA 4 PERSONAS

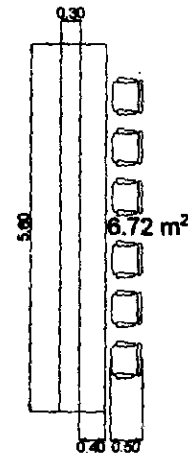


PARA 14 PERSONAS

SERVICIOS ADMINISTRATIVOS AL CENTRO DE CONVENCIONES

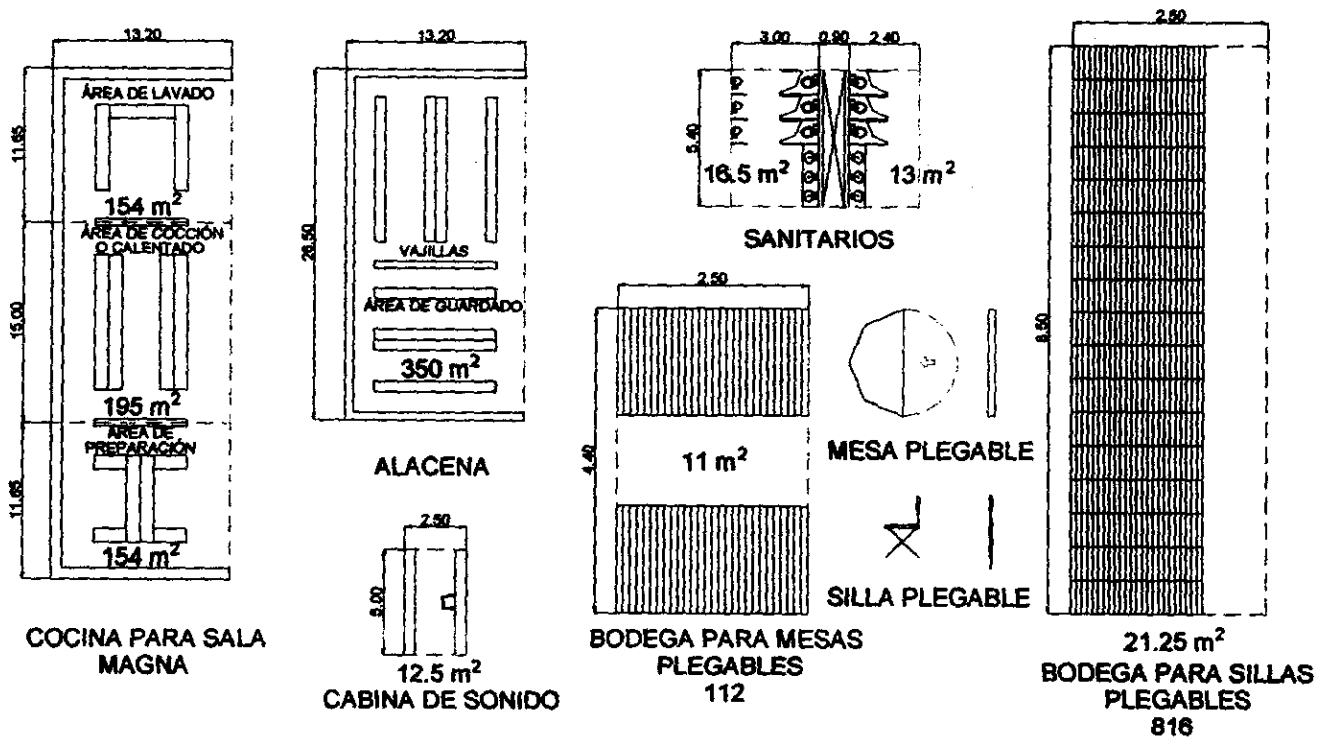


ÁREA ADMINISTRATIVA  
PARA 8 EMPLEADOS

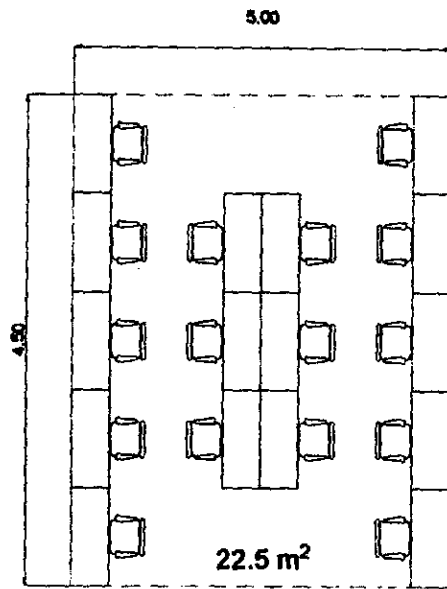


BARRA DE RECEPCIÓN  
PARA REGISTRO

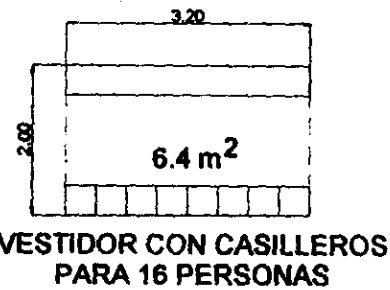
SERVICIOS DE APOYO AL CENTRO DE CONVENCIONES



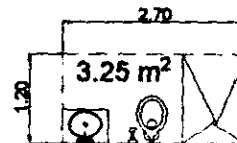
SERVICIOS DE APOYO AL CENTRO DE CONVENCIONES



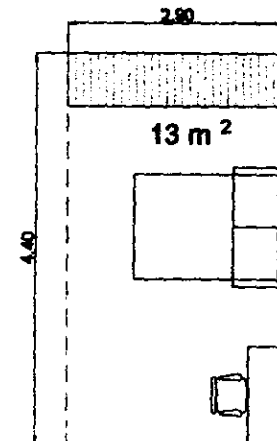
CAMERINO COLECTIVO  
PARA 16 PERSONAS



VESTIDOR CON CASILLEROS  
PARA 16 PERSONAS

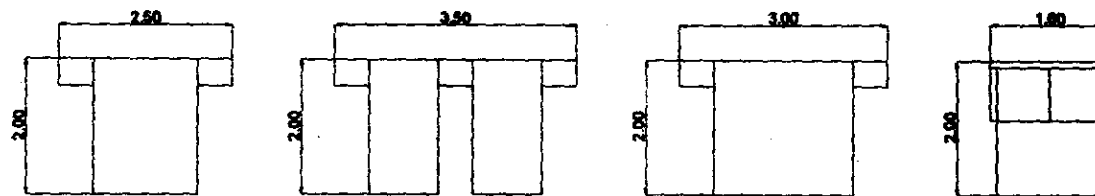


BAÑO

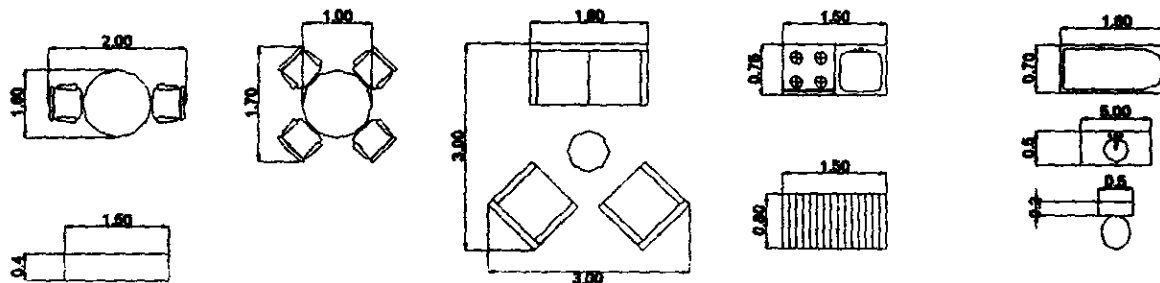


CAMERINO INDIVIDUAL

ELEMENTOS COMPONENTES DE LAS SUITES



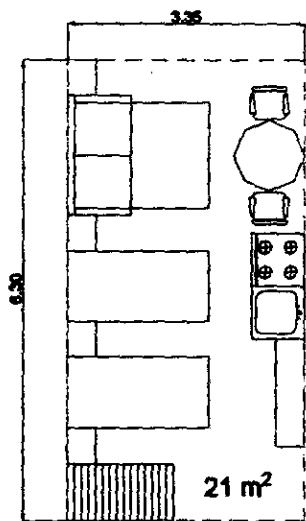
ÁREA DE DORMIR Y DE ESTAR  
CAMAS MATRIMONIAL, INDIVIDUALES, KINGSIZE Y SOFÁ-CAMA



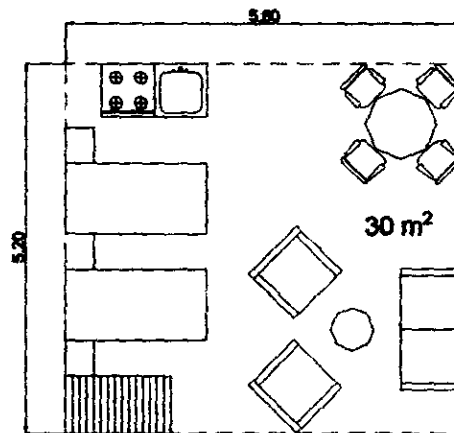
ÁREA DE COMER, DE ESTAR, Y SERVICIOS  
ANTECOMEDOR, SALA, COCINETA, CLOSET Y BAÑO



ÁREA QUE ALBERGA DOS TIPOS DE SUITES



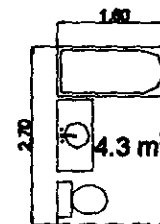
ARREGLO DE SUITE  
PARA 2-4 PERSONAS  
TIPO STANDARD



ARREGLO DE SUITE  
PARA 2-4 PERSONAS  
TIPO PLUS

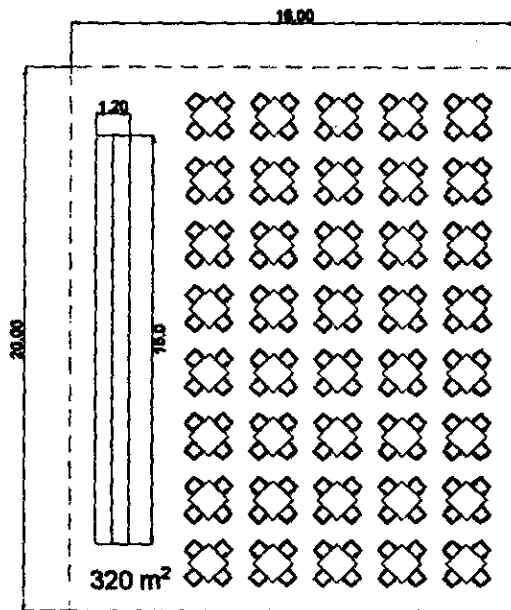


SANITARIOS DE  
VESTÍBULO

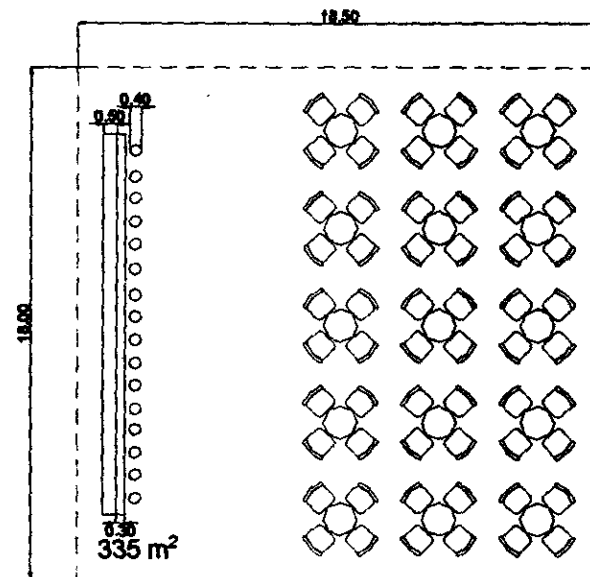


BAÑO DE HABITACIONES

RESTAURANTE BUFFETE Y BAR DEL HOTEL

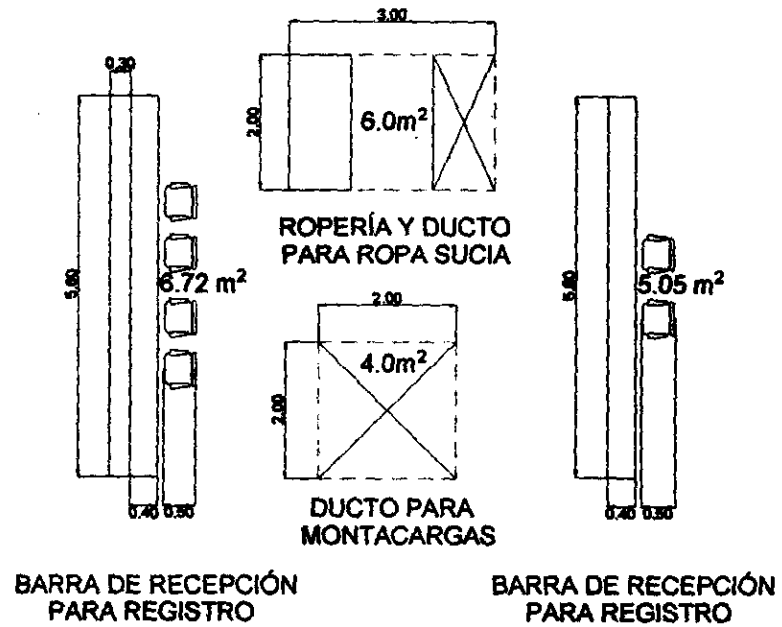
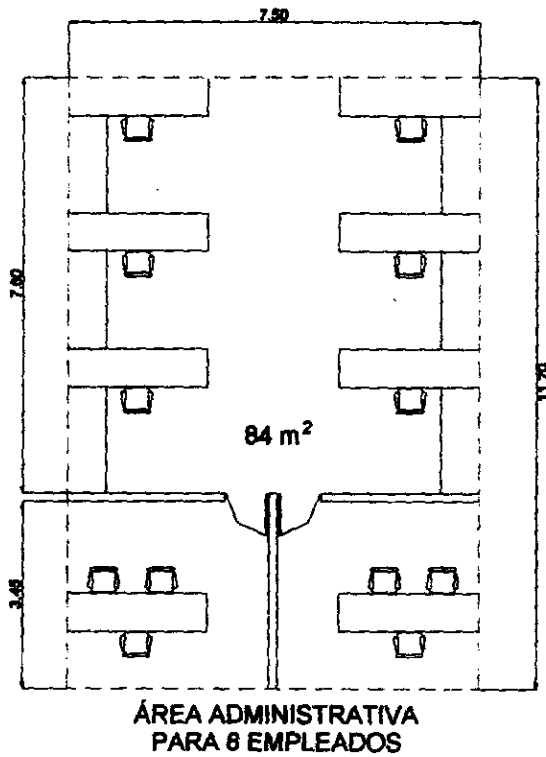


RESTAURANTE TIPO BUFFETE  
PARA 160 PERSONAS

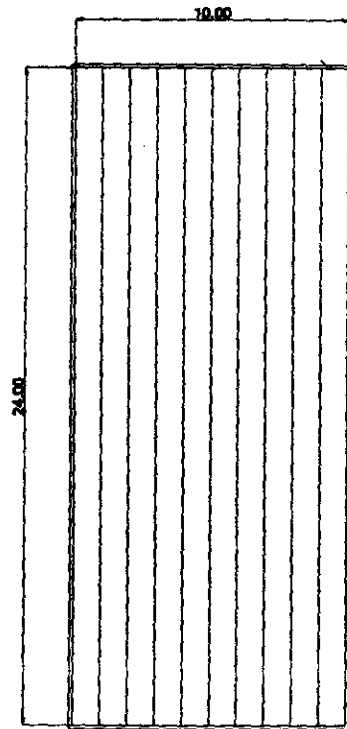


BAR DE LOBBY  
PARA 76 PERSONAS

SERVICIOS Y ADMINISTRACIÓN DEL HOTEL

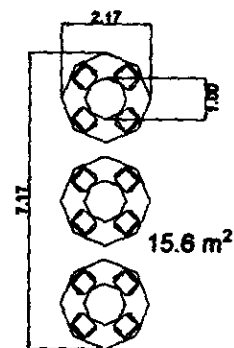


ÁREA DE ESPARCIMIENTO DE HOTEL

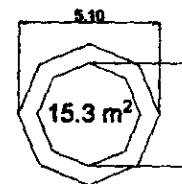


ALBERCA DE 10 CARRILES

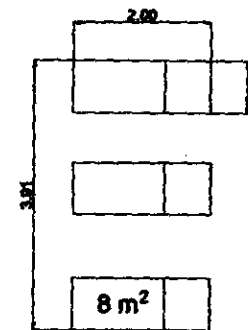
240 m<sup>2</sup>



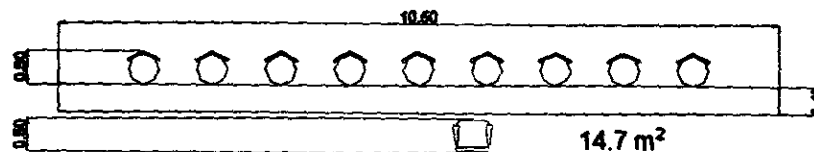
MESAS CON SOMBRILLA  
PARA 4 PERSONAS



JACIZZI  
PARA 10 PERSONAS

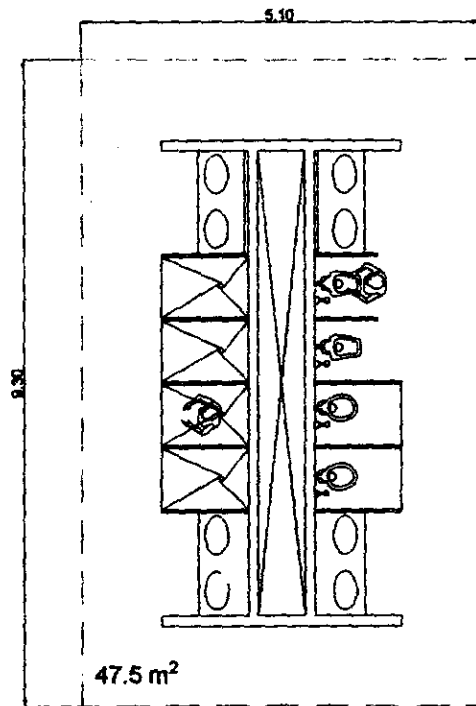


ASOLEADEROS

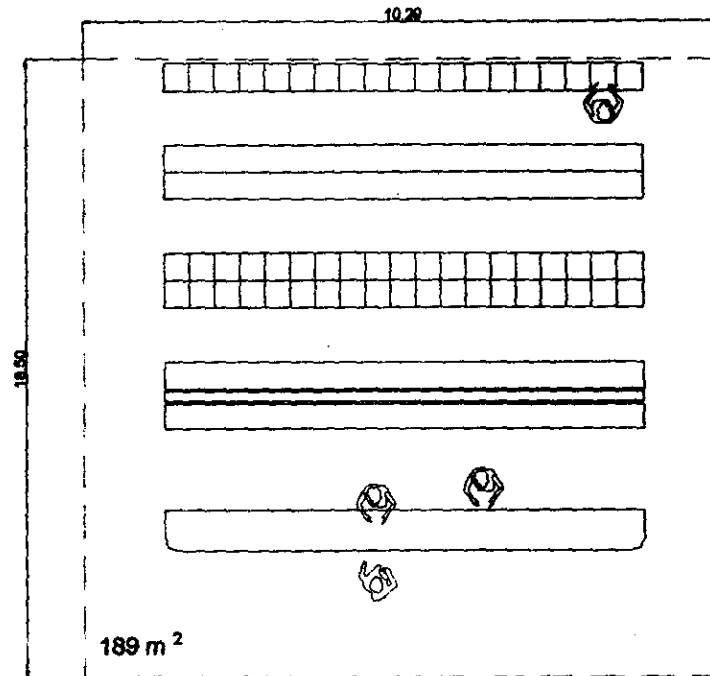


BARRA DE BEBIDAS  
CON 9 BANCOS

SERVICIOS DE APOYO A ESPARCIMIENTO



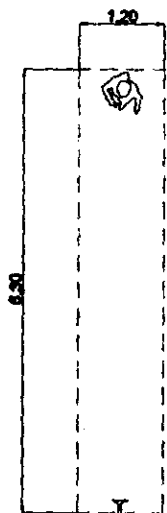
REGADERAS Y SANITARIOS  
PARA ALBERCA Y SPA



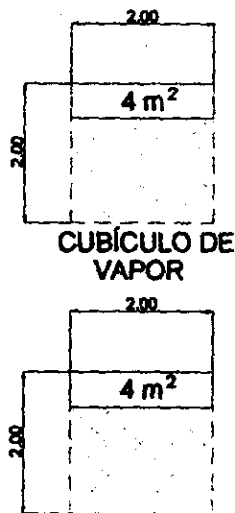
VESTIDORES Y CASILLEROS  
PARA ALBERCA Y SPA

## ÁREA DE SPA Y EJERCITAMIENTO FÍSICO

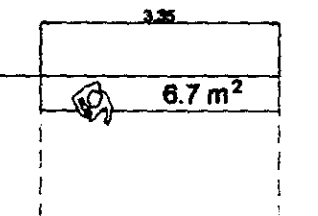
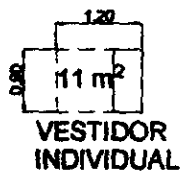
### CUBÍCULOS INDIVIDUALES PARA TRATAMIENTOS



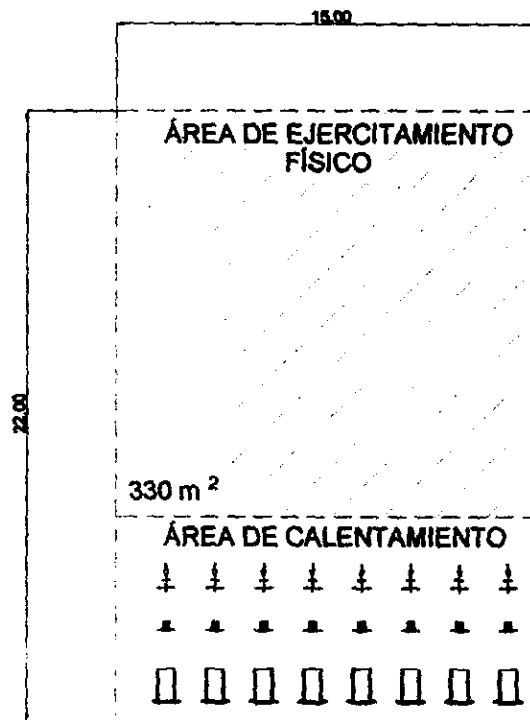
REGADERA  
ESCOCESA



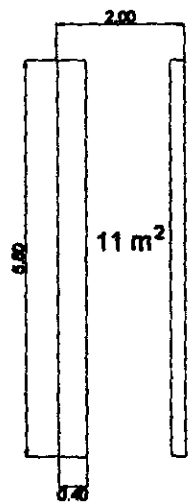
CUBÍCULO DE  
MASAJES



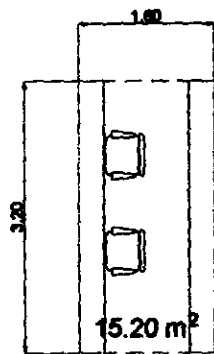
ÁREA DE  
DEPILACIÓN DEFINITIVA



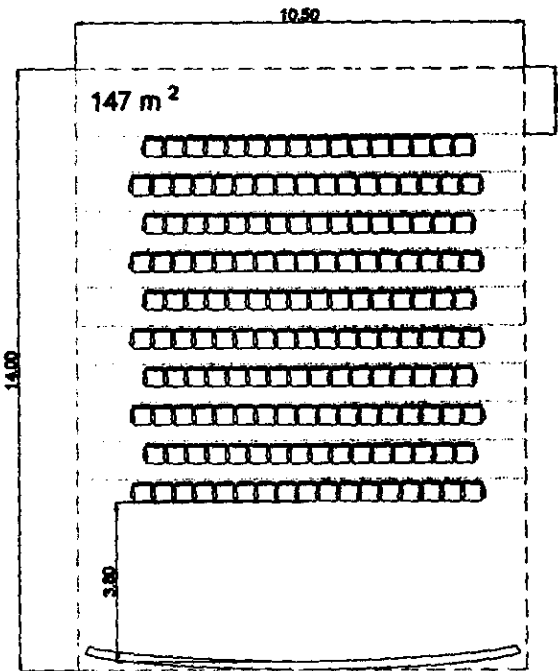
SALAS CINEMATOGRAFICAS Y SERVICIOS



BARRA DE DULCERÍA

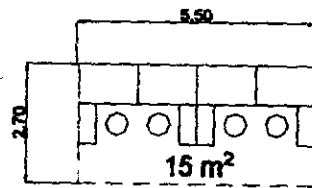


CABINA DE PROYECCIÓN

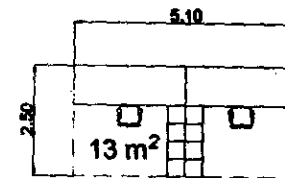


SALA DE PROYECCIÓN  
CINEMATOGRAFICA

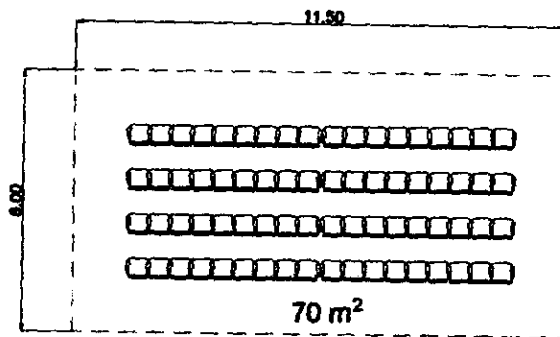
SUCURSAL BANCARIA



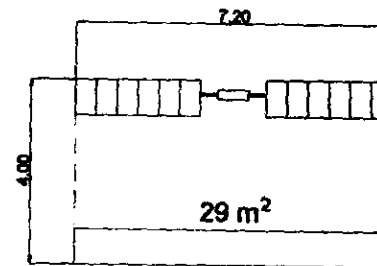
ÁREA DE CAJAS



ADMINISTRACIÓN



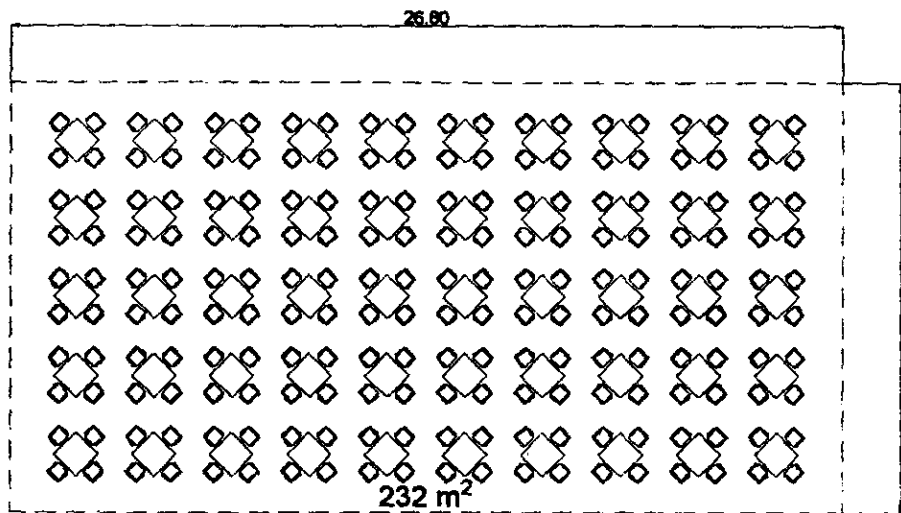
ÁREA DE ESPERA



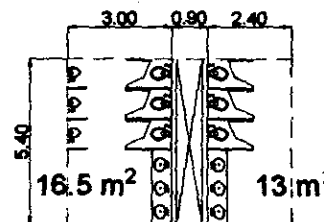
BÓVEDA



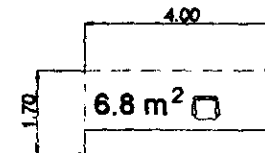
RESTAURANTE Y SERVICIOS



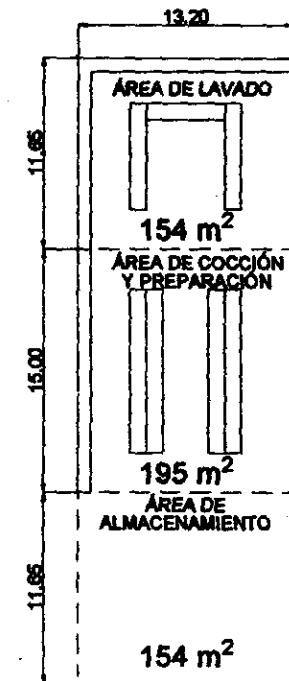
RESTAURANTE



SANITARIOS



CAJA



COCINA PARA SALA

## ANÁLISIS DE ÁREAS

Salas de 24 - 68 personas	4	72.0	288.0
Salas de 56 - 142 personas	2	144.0	288.0
Salas de 112 - 340 personas	2	288.0	576.0
Sala de 400 personas	1	1180.0	1180.0
Salas de juntas para 22 personas	2	64.5	129.0
Vestíbulo y recepción con área de espera	2	80.0	160.0
Guardarropa para un cupo máximo de 1650 personas	4	18.5	74.0
Enfermería para dos camillas	1	51.0	51.0
Salas de descanso para convencionistas 14 - 16	12	44.0	528.0
Sala de Computadoras para 6 personas	2	55.0	110.0
Camerinos colectivos para 16 personas con servicios	2	32.2	64.4
Camerinos individuales con servicios	2	16.25	32.5
Bodegas de mobiliario (mesas)	1	11.0	11.0
Bodegas de mobiliario (sillas)	1	21.3	21.3
Cabina de audio - video	1	12.5	12.5
Cajeros automáticos para 4 personas	2	91.0	182.0
Área administrativa	1	84.0	84.0
Cocina (preparación, calentado, cocción y lavado de loza)	1	503.0	503.0
Cocina (Almacenamiento)	1	350.0	350.0
Sanitarios (Hombres y Mujeres)	10	16.5	82.5

Habitación Suite Plus con área de servicios	12	34.3	411.6
Habitación Suite Standard con servicios	116	25.3	2934.8
Vestíbulo y recepción con área de espera	1	80.0	80.0
Área administrativa	1	84.0	84.0
Lobby - Bar 76 personas	1	335.0	335.0
Restaurante tipo bufete 160 personas	1	320.0	320.0
Sanitarios (H y M)	2	7.5	15.0
Ropería (por cada piso)	10	6.0	60.0
Estacionamiento de servicio (Intendencia)	1	100.0	100.0
Área de SPA 4 cubículos cada uno (H y M)	2	25.0	50.0
Área de vestidores individuales	2	11.0	22.0
Área de acondicionamiento físico	2	330.0	660.0
Alberca con 10 carriles	1	240.0	240.0
Vestíbulo y recepción	1	80.0	80.0
Fuente de sodas	1	21.0	21.0
Área de vestidores generales	2	189.0	378.0
Área de asoleaderos 12 personas	2	32.0	64.0
Área de Jacuzzi	2	15.3	30.6
Sanitarios y regaderas	2	47.5	95.0

Sala de cines	4	1,253.2	1,253.2
Restaurante	1	636.0	636.0
Sucursal Bancaria	1	346.9	346.9
Boutique para Dama	1	208.4	208.4
Boutique para Caballero	1	208.4	208.4
Concesión de Renta de Autos	1	94.5	94.5
Concesión de Agencia de Viajes	1	94.5	94.5
Concesión de American Express	1	94.5	94.5
Concesión de Joyería	1	94.5	94.5
Concesión de Perfumería	1	73.2	73.2
Concesión de Florería	1	94.5	94.5
Concesión de Artesanía de cerámica	1	94.5	94.5
Concesión de Platería y Orfebrería	1	94.5	94.5
Concesión de Librería Internacional	1	94.5	94.5
Concesión de Relojería	1	50.2	50.2
Concesión de Tabaquería y dulcería	1	50.2	50.2
Concesión de Tienda Deportiva	1	119.6	119.6
Concesión de Delicatessen	1	73.2	73.2
Concesión de Peletería	1	90.5	90.5
Concesión de Alimentos Nutrisa	1	50.2	50.2
Sanitarios (Hombres y mujeres)	6	16.5	99.0

Cuarto de máquinas (Torre de suites)	1	150.0	150.0
Cuarto de máquinas (Centro de convenciones y servicios)	1	100.0	100.0
Área de mantenimiento	1	50.0	50.0
Área de carga y descarga	2	100.0	200.0
Intendencias	2	15.0	30.0
Estacionamientos para 500 autos	1	11520.0	11520.0

# PROYECTO ARQUITECTÓNICO

---

## CONCEPTO ARQUITECTÓNICO

El proyecto motivo de este trabajo, fue concebido tratando de crear un conjunto de edificios de carácter turístico-comercial que atrajera ejecutivos de alto nivel (particularmente foráneos), a un Centro de Convenciones que incluyera área comercial y hotelera, que integrara también una zona cultural (galería) y espacios de esparcimiento; fueron proyectados para un terreno de más de 16,612.453m<sup>2</sup>, cuya ubicación fuese en los terrenos de Santa Fe, dadas las condiciones de desarrollo urbanístico, económico, pero sobre todo arquitectónico de esta zona.

El concepto arquitectónico fue concebido diseñando dos grandes volúmenes bien integrados que constituyeran recintos espaciosos, funcionales, confortables y elegantes, que dieran marco a momentos decisivos en la consecución de negocios. Se pensó en un diseño que armonizara en conjunto con el entorno, pero cuya expresión individual fuese realmente singular, diferente, reconocible por eso mismo.

## MEMORIA DESCRIPTIVA

El edificio está ubicado en el centro de Santa Fe en la zona llamada "La Fe", cuyo uso de suelo permite la construcción de oficinas y servicios turísticos; alrededor del terreno aún no existen muchas edificaciones, aunque los terrenos ya están lotificados, las vías de circulación vehicular y peatonal están definidas, así como también existe un plan de desarrollo en el que se especifica el proyecto que se pretende construir en cada área.

El terreno que se propone emplear para el proyecto consta de una área aproximada de 16,700 m<sup>2</sup>; cuenta con la ventaja de estar rodeado por dos de las avenidas más importantes de circulación vehicular y otras dos de circulación peatonal; tiene una topografía irregular, aunque la superficie del terreno es simétrica y de forma regular; así mismo la zona posee una restricción de alturas a 44 mts., desde el punto más alto del predio.

El lugar cuenta con un equipamiento de primer nivel, con todos los servicios necesarios para el buen funcionamiento de cualquier tipo de edificación.

El proyecto, cuyo punto central le da el nombre a éste, consta de cuatro áreas fundamentales:

a) CENTRO DE CONVENCIONES: Consta de un grupo de salas divididas por muros corribles, que permiten el aumento o disminución de capacidad de cada una, hasta convertirla en una sala magna, con un cupo máximo aproximado de 1600 personas; así como la posibilidad de cambiar el montaje ya sea tipo auditorio, salón de clases o tipo banquetes.

b) ÁREA DE HOSPEDAJE: Está compuesta por dos tipos de habitaciones, suites standard y suites plus, cuya diferencia radicará en el tamaño y en la cantidad de servicios que ofrezca; el hotel tiene una capacidad máxima aproximada de 600 personas.

c) ÁREA DE ESPARCIMIENTO: En ésta se ofrecen áreas de ejercitamiento físico, alberca y un SPA.

d) ÁREA COMERCIAL: Contiene una serie de locales comerciales dentro de ellos una sucursal bancaria, cuatro salas cinematográficas y un restaurante.

La torre tiene la función de albergar básicamente a los grupos asistentes al centro de convenciones, y ellos mismos también serán los principales usuarios de las instalaciones del área de esparcimiento. Por otro lado el área comercial, se pretende atraiga a los residentes del entorno, así como visitantes foráneos.

El conjunto está compuesto por dos cuerpos conectados a través de puentes; uno de ellos de poca altura, pero de grandes dimensiones horizontales en ambos sentidos, siendo necesario en uno de éstos salvar grandes claros; y el otro cuerpo por el contrario posee una altura superior a los 40m desde el banco de nivel más alto del terreno; ambos están formados por estructuras horizontales de acero, en el caso del primero también la estructura vertical es metálica, con excepción de los muros que bajan al estacionamiento y cumplen la función de carga y contención, y en el segundo caso, las traveses están sostenidas por cuatro grandes tímpanos de concreto que bajan hasta formar parte de la cimentación del mismo.

Los edificios están servidos por dos niveles de sótano para estacionamiento común, con una capacidad cercana a los 500 vehículos; también en el mismo nivel están las casas de máquinas, una de ellas atiende las necesidades del centro de

convenciones y el área comercial; y por otra parte la otra atiende las áreas de hospedaje y esparcimiento. Están agrupadas de esta manera no solo por su ubicación dentro del proyecto, sino por la similitud de los requerimientos de las áreas que sirve.

## PLANOS ARQUITECTÓNICOS SÓTANOS ESTACIONAMIENTO

El estacionamiento representa uno de los servicios más importantes para los usuarios; se localiza en el sótano del conjunto, el acceso al mismo está sobre la Calle Antonio Dovalí Jaimes, cuenta con dos niveles, alojando 250 autos por piso aproximadamente.

## CUARTO DE MÁQUINAS

El estacionamiento aloja al cuarto de máquinas, ubicado en el 2º nivel de éste. El cuarto de máquinas alberga las complejas instalaciones de aire acondicionado, plantas de emergencia, sistemas hidroneumáticos, transformadores, calderas, etc., ocultos a los ojos del público pero tan importantes como las



áreas públicas, dado que hacen posible que el visitante obtenga todas las comodidades y servicios necesarios para su estancia y confort.

#### ÁREA DE CARGA Y DESCARGA

El área de carga y descarga se ubica en el primer nivel del estacionamiento, es ahí donde se abastece el conjunto, de víveres, equipos y mercancía de consumo para su adecuado y óptimo funcionamiento. El patio de servicio cuenta con un control de acceso para todas los insumos y para cuyo suministro se utiliza el montacargas.

#### PLANTA BAJA

En ella hay dos áreas claramente diferenciados, tanto por la actividad como por la forma de su construcción. Éstas se encuentran separadas pero comunicadas entre sí, por un puente. El cuerpo vertical aloja el hospedaje y el área de esparcimiento, el transversal la actividad social. En este nivel se ubican dos explanadas, una converge con la esquina de las calles Dovalí Jaimés y Barros Sierra, la otra limita con la primera mencionada.

En esta planta se encuentran los vestíbulos de acceso al conjunto en cuyo interior se ubican el área recreativa (SPA y

ejercitamiento físico) y el centro comercial (locales, sucursal bancaria, restaurantes y salas cinematográficas)

#### PRIMER NIVEL

En este nivel se encuentra el eje fundamental del proyecto, el Centro de Convenciones, ubicado en el volumen transversal, así como el vestíbulo del volumen transversal (torre de suites).

#### HABITACIONES

Las habitaciones están alojadas en el cuerpo transversal o torre de suites, compuesta por diez niveles y cuya estructura la conforman dos elementos rígidos verticales (el edificio y la torre de servicios), ambos conectados a través de puentes.

#### FACHADAS

Las fachadas del conjunto fueron concebidas considerando dos aspectos, el arquitectónico y el constructivo; para el primero la fachada fue el resultado de una búsqueda de integridad y modulación congruentes con las plantas arquitectónicas, permitiendo la armonía entre los volúmenes (vertical y transversal) a través de la forma, color, textura y muy particularmente considerándose la proporción de sus elementos, tanto en lo individual como en conjunto; en el segundo se

concibieron los volúmenes en forma independiente entre sí, pues mientras que para la torre, la propia estructura da lugar a la fachada denotando su rigidez y monumentalidad, para el volumen transversal los elementos estructurales sostienen al mismo tiempo que son cubiertos por la fachada constituida por muros prefabricados.

### **CRITERIO ESTRUCTURAL**

Como hemos venido mencionando la estructura del proyecto es diferente para los volúmenes que lo constituyen, en el caso del volumen horizontal se empleó una estructura metálica de acero A-50, entrepisos de traveses metálicos y losacero con capa de compresión de concreto armado, los muros de tabique rojo recocido de 7x14x28cm serán usados en los locales comerciales, sanitarios y en los perimetrales del Centro de Convenciones; con excepción de los elevadores y escaleras que trabajarán como muros de carga, fabricados de concreto reforzado; el resto de ellos serán de tablaroca, dado su uso divisorio. La cimentación de este volumen dada sus dimensiones y la alta resistencia del terreno será de zapatas aisladas.

La estructura del cuerpo vertical es mixta, está compuesta en sentido vertical por cuatro grandes tímpanos de concreto armado colado insitu, unidos de forma horizontal por traveses de acero A-50, entrepisos de losacero con capa de compresión de concreto armado; los muros interiores están hechos de tabique rojo recocido de 7x14x28cm; la torre de servicios también está estructurada a base de muros de concreto armado colados también en sitio, ambos elementos están unidos por puentes de acero que permiten la libertad de movimientos de ellos. La cimentación de la torre, se resolvió mediante una losa de cimentación ya que las características del elemento así lo exigían, está reforzada con muros de contención, pues también cumple la función de cisterna para el almacenamiento de agua para abastecerlo.

### **EL PROGRAMA DE EXPLORACIÓN DEL SUBSUELO**

Nos permite hacer un estudio detallado de la estratigrafía del terreno. Los sondeos preliminares deben proporcionar suficiente información para poder decir que cimentación resulta conveniente. De acuerdo con las características del terreno y distribución de las cargas.

## CIMENTACIÓN

Este es un elemento primordial para el levantamiento de cualquier edificación, su función consiste en transmitir la carga de la estructura del edificio a la superficie al subsuelo, además empotra el edificio y le da estabilidad ante empujes horizontales.

Generalmente las cargas que se transmiten al terreno provocan severas fatigas y hundimientos, por ello es importante considerar cuál es el tipo de cimentación que más se adecua al tipo de suelo, a la carga y altura total de la edificación.

La resistencia de nuestro terreno oscila entre los 20Ton/m<sup>2</sup> y 35Ton/m<sup>2</sup>, según los estudios de mecánica de suelos registrados por la Cámara Nacional de la Industria de la Construcción.

Para efectos prácticos de este ejercicio, la profundidad mínima de desplante de la cimentación responde a la necesidad de anclaje del edificio en el terreno, considerando  $\frac{1}{4}$  de la altura total del edificio.

## MUROS DE CONTENCIÓN

Son estructuras que proporcionan soporte lateral a una masa de suelo, y deben su estabilidad principalmente a su propio peso y a la reacción del suelo que esté en contacto directo con su base. Todos los muros deben soportar la presión de la tierra que contiene y del agua por medio de drenajes.

En nuestro caso particular este tipo de muros se empleará en el contorno del estacionamiento, en el perímetro de la losa de cimentación de la torre, en el interior de dicha losa en los ejes que contienen la cisterna, en los muros que contienen la casa de máquinas del edificio, y en los muros que conforman la alberca.

## MUROS DE CARGA

Su función es muy semejante a la de las columnas, consiste en transmitir las cargas vivas y muertas de los elementos horizontales, a la cimentación. Dentro de el proyecto en cuestión, encontramos varios ejemplos de ellos, la estructura de la torre y los núcleos que contienen los sistemas de transpotación vertical (elevadores y escaleras).

## MUROS DIVISORIOS

Los muros divisorios de tabique presentan otras condiciones; en el proyecto se utilizan debido a sus características de permeabilidad en áreas públicas, áreas administrativas, así como en sanitarios. Su función primordial es la de separar o aislar y por lo tanto ofrecen ventajas que se acentúan de acuerdo al recubrimiento que los viste, tales son aislamiento acústico, térmico, resistencia a la humedad, etc.

Los muros prefabricados de tablarroca, presentan además los beneficios de ligereza, seguridad, fácil colocación y menor espesor. En nuestro caso particular este tipo de divisiones se emplearon en los interiores de las suites, locales comerciales, en algunos servicios (cocinas) y un tipo específico de ellos con recubrimientos sono-aislantes en el Centro de Convenciones para las subdivisiones de las salas, fabricados por paneles móviles individuales, con bastidor perimetral, manguetas de madera, mascarones verticales de aluminio al natural tipo "M-M-Universal" para unir un panel con otro; la doble cámara sono-aislante se forma con "lana mineral" y "cartón H-CON-MM", el sellamiento se completa con elementos de neopreno y faldones flexibles de PVC sujetos con perfiles de aluminio anodizado al natural 3.

## TÍMPANOS DE CONCRETO ARMADO Y COLUMNAS DE ACERO

Los tímpanos de concreto armado (elementos verticales) serán los encargados de soportar los entrepisos del edificio, cada tímpano tiene un espesor de 0.76m, la torre está compuesta porson cuatro de ellos, subdividiendo los claros de ésta en tres secciones, unidas entre sí por traveses de acero que la hacen funcionar como un solo elemento.

El cuerpo horizontal del conjunto estará estructurado por columnas de acero de diferentes dimensiones A-50, las secciones utilizadas serán de 0.50x1.00m para salvar grandes claros y de 0.50x0.50 para el resto del edificio, y dada su longitud la estructura estará separada por juntas constructivas, incluyendo los puntos en los que las dimensiones del entreje cambian.

## ENTRE PISO Y AZOTEA

Los entrepisos estarán formados por traveses de acero (vigas tipos I y II) dependiendo de las dimensiones del claro que salvan, unidas a través de losaceros con capa de compresión de concreto armado de 0.08m.

---

Por otro lado, la estructura de la cubierta, debido a sus dimensiones, en el caso del volumen horizontal, debía ser muy ligera, esto se logró mediante el empleo de armaduras de sección II de acero, de forma curva en sentido longitudinal (para provocar el desalojo de las aguas pluviales de manera natural), cubiertas por losacero con capa de compresión de concreto armado de 0.06m.

## PROYECTO HIDRÁULICO

El abastecimiento de agua en el terreno elegido para la realización del proyecto, se logra a través de la red de la Av. Javier Barrios Sierra y la Calle Antonio Dovalí, con un diámetro de 100mm. provenientes de la red de servicios que opera en la zona.

Como medida preventiva al desperdicio de grandes volúmenes de agua, se han formado proyectos con equipos necesarios para captar y controlar los afluentes domésticos.

## ALMACENAMIENTO DE AGUA

Para satisfacer las demandas del conjunto y contar con una reserva importante en caso de interrupción en la alimentación de agua, se diseñaron dos tipos de cisterna, una de ellas encuentra ubicada debajo de la torre, utilizando la misma cimentación para contenerla y la otra se ubica debajo del cuarto de máquinas en el sótano 2.

## INSTALACIÓN SANITARIA

El diseño de las instalaciones sanitarias resulta interesante y un tanto complejo en esta zona, ya que debido a la planeación de el lugar como un espacio innovador y con programas de protección ambiental, es necesario separar las aguas negras de las pluviales, y estas últimas de manera particular, deben ser reutilizadas en caso de permitirlo el proyecto, ya sea en aguas para riego, o incluso para empleo en red interna para descargas en sanitarios.

En nuestro proyecto fueron separadas también las aguas jabonosas de las negras y ambas conducidas hasta el último nivel de sótano, en donde se localiza un cárcamo que se conecta al ramal del colector general; dicho cárcamo está localizado en la convergencia de las calles Antonio Dovalí y Av. Javier Barrios Sierra, entre las rampas de acceso a los dos niveles de estacionamientos.

El ramal de desagüe de la torre de suites está ubicado en cada uno de los ductos intermedios de las habitaciones, pero debido a la inclinación del edificio, la tubería presenta quiebres al término de cada nivel con un ángulo de 45°, lo que le permite conectarse con el resto de los pisos.

Los ramales pluviales que drenan las azoteas, terrazas, patios y plazas se canalizan hacia las bajadas que las conducirán al colector general para descargar en la red para aguas tratadas.

En las instalaciones sanitarias se deben usar albañales de concreto; para desagües exteriores, tuberías de fierro fundido; para tuberías horizontales, entrepisos con diámetros mayores de 50mm. para tuberías de fierro fundido galvanizado, entrepisos con diámetros menores. Las válvulas de retención y coladeras, indicadas en los planos de instalación correspondiente, deben ser de fierro colado y bocas roscadas con sifón de fierro fundido.

## PROCEDIMIENTOS DE EJECUCIÓN

Las conexiones para desagüe deben ser de 45°, además solo podrán hacer conexiones en ángulo recto cuando se conecten a bajadas verticales o en ventilaciones. Los desagües deben estar provistos en su origen de un tubo ventilador de 5cm. de diámetro como mínimo, al que unirán las tuberías de ventilación de los muebles sanitarios. A su vez, los albañales de concreto deben colocarse en desagües exteriores, con pendiente mínima del 2%.

## INSTALACIÓN ELÉCTRICA

### EQUIPO DE ACOMETIDA Y MEDICIÓN.

Para satisfacer el suministro de energía eléctrica que llega en la zona Metropolitana de la Ciudad de México, se implantó una acometida subterránea que llega por la Av. Javier Barrios Sierra; donde el equipo de medición en alta tensión está integrado en la subestación, la cual disminuye la tensión.

La subestación eléctrica es el equipo que tiene por función transformar la energía eléctrica que por razones de economía llega en alta tensión, a corrientes de baja tensión que se distribuye en las redes eléctricas del edificio en forma apropiada para su uso sin riesgo. Como características de funcionamiento y diseño, se colocaron dos subestaciones eléctricas, pues como ya hemos mencionado la torre funciona de manera muy distinta al resto del conjunto, éstas se ubicaron en los cuartos de máquinas, localizadas, una de ellas en el último nivel de estacionamiento, y la otra como una construcción aparte en la parte posterior del hotel.

## SUMINISTRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA

La acometida baja hasta el 2º nivel de sótano, ahí se conecta hacia el transformador de gargantas para 750 Kv., 6.000 / 220 Volts Delta-estrella frente izquierdo y que tendrá de apoyo una planta de emergencia, que opera con diesel.

La planta de emergencia estará situada al lado contiguo de la subestación eléctrica y contará con las mismas características de ventilación y prevención contra incendios.

La distribución de la corriente eléctrica desde la subestación, se hace por medio de tableros, que están ubicados en las diversas plantas del edificio. Un tablero recibe a la subestación cables de alimentación en baja tensión, y distribuye la corriente a diversos circuitos que parten de él en forma ramificada hasta los lugares de salida.

## SEGURIDAD CONTRA INCENDIO

La red contra incendios para las áreas de Centro de Convenciones, área comercial y servicios respectivos consistirá en una serie de aspersores unizona, sensibles al calor, los

cuales, en caso de un incendio se romperán dejando escapar gas F-200, dicho gas no es dañino a la capa de ozono, y a diferencia del agua no daña el equipo eléctrico. La red unizona será abastecida por un tanque estacionario de gas que estará colocado en el cuarto de máquinas, siendo necesario el mantenimiento constante de la presión del referido tanque.

Todas las áreas incluyendo las suites, cuentan con extinguidores y con sistema de rociadores, que permita cubrir una extensa área al detectar una concentración de humo.

Los estacionamientos estarán provistos de botes areneros como sistema de seguridad extra a los anteriormente citados.

## AIRE ACONDICIONADO

La idea de usar sistemas de clima artificial, como el de aire acondicionado son en un principio una cuestión de criterio, pues estos sistemas tienen como finalidad, mejorar la calidad del aire a través de diversos efectos, por ejemplo lograr la humedad adecuada, la frecuente renovación de éste y una temperatura agradable. Pese a que en la Ciudad de México no existen temperaturas extremosas, el empleo de estas instalaciones ofrecerán un mejor confort ambiental. Las condiciones de nuestro



medio fluctúan a una temperatura ideal cómoda entre 22° y 24° C, con un porcentaje de humedad relativa de 50% a 60%.

## **VENTILACIÓN POR EXTRACCIÓN**

Es la presión negativa, ya que permite la entrada del aire de las áreas vecinas. Se emplea en lugares que producen mal olor como son los servicios de sanitarios y vestidores (Gimnasio y aerobics).

### **EXTRACCIÓN**

Este sistema de renovación del aire a través de la campana se coloca sobre el equipo de estufas. Esta campana se conecta con un ducto que debe ser lo mas recto posible, hasta su salida más directa del edificio, en la cual se coloca el extractor. Este sistema es utilizado para la cocinas que carecen de ventilación natural.

### **CHILLERS**

Este sistema consiste en el empleo de pequeños equipos de enfriamiento, que se colocan de manera individual en un local, son muy prácticos cuando se requieren distintas temperaturas en muchos locales con poco volumen de aire; tal es el caso de las

habitaciones de un hotel, por ello se emplearán estos equipos en las suites.

## **SISTEMA MULTIZONA**

Este sistema, es semejante al anterior, pues también permite trabajar con un considerable número de locales o zonas, con condiciones diferentes de temperatura de aire tienen igual número de ductos que pueden ramificarse y de termostatos que controlan el aire. La unidad tiene un abanico, serpentines separados de calentamiento y enfriamiento; compuertas con motor para regular el paso de aire caliente a los diversos ductos. El sistema se instalará en el Restaurante, Concesiones, Sala de cines, Banco y Centro de Convenciones

## **SISTEMA AUTOMATIZADO DE CONTROL**

En los últimos 10 años, las ciudades han sufrido cambios tecnológicos a través de la cibernética, por lo cual cada día nos vemos más relacionados con el mundo de la computación; formando así una herramienta primordial en todas las áreas de nuestra vida contemporánea. Por lo tanto un edificio como el que nos ocupa difícilmente podría escapar a la computación en su

funcionamiento. Esto quiere decir, que sin llegar a ser un edificio inteligente; si opera el 90% de su totalidad con sistema de programación.

### ÁREAS DE CONTROL

Este sistema de Software, está diseñado para operar en hotelería en tres áreas diferentes denominadas:

- 1) **Front Office.** Estará relacionado con la atención al público, ya que estará conectado a todos los centros de consumo que tendrá el conjunto, como el restaurante, bares, servicios de cuarto y se integrará al equipo telefónico.
- 2) **Back Office.** Se relacionará con la contabilidad, inventarios y cuentas por cobrar.
- 3) **In Office.** Este sistema se ubica en la zona de mantenimiento preventivo, y es fundamental para el funcionamiento interno.

## ESPACIO FÍSICO

No requiere de una gran área, ni elementos especiales, como un piso falso o sistemas de aire acondicionado, pero si requiere de una cuidadosa instalación. Para el empleo de dichos sistemas se requiere de un piso dieléctrico, para evitar la estática, un control relativo de la humedad y un sistema de inyección y purificación del aire para evitar que penetre el polvo.

El sistema opera desde un monitor que registra las calderas, equipados de aire acondicionado, sistemas de seguridad y de emergencia, en caso de no ser así localiza la falla y mientras es resuelta, ordena a los equipos emergentes entrar en funcionamiento inmediato.

## SISTEMA VERTICAL DE TRANSPORTACIÓN

En general, los ascensores y las escaleras mecánicas son los medios más comunes para el transporte vertical de las personas, su elección va a depender de la altura de la edificación, del volumen de tránsito de sus ocupantes y de la rapidez requerida para su afluencia.

# CÁLCULO ESTRUCTURAL

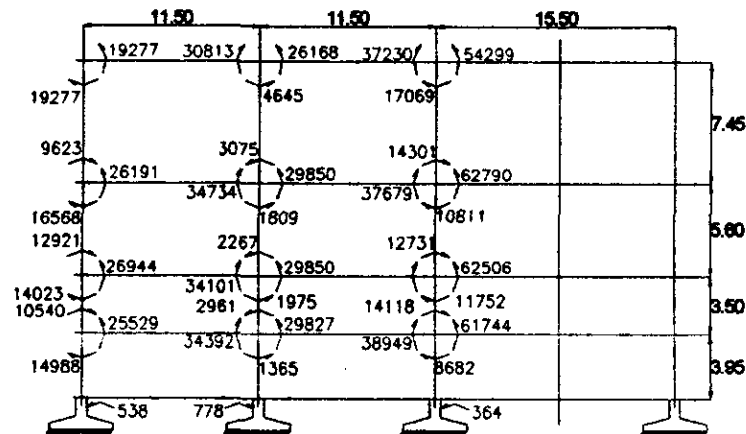
## ANÁLISIS DE CARGAS

### AZOTEA

LADRILLO	0.015x1.00x1.00x1500=	22.50Kg
MORTERO	0.03x1.00x1.00x2000=	60.00Kg
CAPA DE COMPRESIÓN	0.076x1.00x1.00x2400=	170.40Kg
LOSACERO CAL 22		9.67Kg
FALSO PLAFOND	0.02x1.00x1.00x1500=	<u>30.00Kg</u>
		292.57Kg
CARGA VIVA		<u>100.00Kg</u>
		392.57Kg

### ENTREPISOS

LOSETA DE CERÁMICA	0.02x1.00x1.00x2200=	44.00Kg
MORTERO	0.02x1.00x1.00x2000=	40.00Kg
CAPA DE COMPRESIÓN	0.076x1.00x1.00x2400=	170.40Kg
LOSACERO CAL 24		8.67Kg
FALSO PLAFOND	0.02x1.00x1.00x1500=	<u>30.00Kg</u>
		293.07Kg
CARGA VIVA		<u>150.00Kg</u>
		443.07Kg



NODO	A4			B4			C4			D4		
PIEZA	V	H	H	V	H	H	V	H	H	V	H	H
F.D.	0.57	0.43	0.32	0.42		0.26	0.32	0.42		0.26	0.26	0.26
M.I.		28621	-28621			28621	-28621			54817	-54817	
1°D	-16314	-12307	0	0	0	0	-8383	-11002		-6811	14252	
T	-6131	0	-6154	0	0	-4191	0	-4566		7126	-3405	
2°D	3495	2636	3310	4345	2690	-819	-1075			-666	885	
T	1550	1655	1318	1175	-410	1345	560			443	333	
3°D	-1827	-1378	-667	-875	-542	-751	-986			-610	87	
EM	-19227	19227	-30813	4645	0	26168	-37230	-17069		54299	-43331	
NODO	A3			B3			C3			D3		
PIEZA	V	V	H	H	V	V	H	H	V	V	H	H
F.D.	0.36	0.38	0.26	0.23	0.31	0.27	0.19	0.23	0.31	0.27	0.19	0.19
M.I.			32269	-32269			32269	-32269			61724	-61724
1°D	-11617	-12262	-8390	0	0	0	0	-6775	-9131	-7935	-5596	11728
T	-8157	0	-4195	0	0	-3387	0	-5501	-3976	5864	-2798	
2°D	2937	3100	2121	1744	2351	2047	1441	831	1120	976	687	532
T	1747	872	1060	2172	1024	416	720	-538	362	266	343	
3°D	-943	-995	-681	-1075	-1448	-1261	-888	-186	-251	-219	-154	-65
EM	-9623	-16566	26191	-34734	3075	1809	29850	-37679	-14301	-10811	62790	-51965
NODO	A2			B2			C2			D2		
PIEZA	V	V	H	H	V	V	H	H	V	V	H	H
F.D.	0.36	0.38	0.26	0.23	0.31	0.27	0.19	0.23	0.31	0.27	0.19	0.19
M.I.			32269	-32269			32269	-32269			61724	-61724
1°D	-11617	-12262	-8390	0	0	0	0	-6775	-9131	-7953	-5596	11728
T	-5808	-6131	0	-4195	0	0	3387	0	-4566	-3976	5864	-2798
2°D	4298	4537	3104	1744	2351	2047	1441	816	830	723	509	532
T	1468	1165	872	1552	1175	1024	308	720	560	-175	266	254
3°D	-1262	-1332	-911	-934	1258	1096	-771	-315	-425	-370	260	-48
EM	-12921	-14023	26944	-34101	2267	1975	29859	-38023	-12731	-11752	62506	-52057
NODO	A1			B1			C1			D1		
PIEZA	V	V	H	H	V	V	H	H	V	V	H	H
F.D.	0.36	0.38	0.26	0.23	0.31	0.27	0.19	0.23	0.31	0.27	0.19	0.19
M.I.			32269	-32269			32269	-32269			61724	-61724
1°D	-11617	-12262	-8390	0	0	0	0	-6775	-9131	-7953	-5596	11728
T	-8157	0	-4195	0	0	-3387	0	-4566		5864	-2798	
2°D	2207	2330	1594	1744	2351	2047	1441	-299	-402	-351	-247	532
T		2269	872	797	1175		-149	720	415		266	-123
3°D	-1131	-1193	-817	-419	-565	-492	-346	-322	-434	-378	-266	23
EM	-10540	-14988	25529	-34342	2961	1555	29827	-38944	-14118	-8682	61744	-52363
NODO	Am			Bm			Cm			Dm		
PIEZA	V				V			V			V	
F.D.	1104				1024			-175			-189	
M.I.	-565				-245			-364				
1°D	538				778							

**CÁLCULO DE CORTANTE INICIAL AZOTEA**

VA1=2738x15.50/2=21219.5Kg  
 VA2=1572x8/2=6288Kg  
 VA3=2597x11.50/2=14932.75Kg

**CÁLCULO DE CORTANTE INICIAL ENTREPISO**

VE1=3086x15.50/2=23916.5Kg  
 VE2=1772x8/2=7088Kg  
 VE3=2927x11.50/2=16830.25Kg

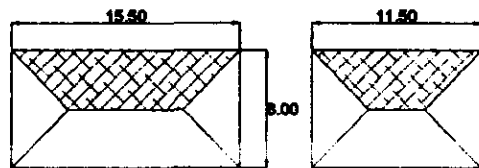
**CÁLCULO DE MOMENTO INICIAL ENTREPISO**

MA1=2738.32x(15.50)<sup>2</sup>/12=54817Kg/m  
 MA2=1572x(8)<sup>2</sup>/12=8384Kg/m  
 MA3=2597x(11.50)<sup>2</sup>/12=28621Kg/m

**CÁLCULO DE MOMENTO INICIAL ENTREPISO**

MA1=3086x(15.50)<sup>2</sup>/12=54817Kg/m  
 MA2=1772x(8)<sup>2</sup>/12=9451Kg/m  
 MA3=2927x(11.50)<sup>2</sup>/12=32269Kg/m

**CÁLCULO DE ÁREAS TRIBUTARIAS**



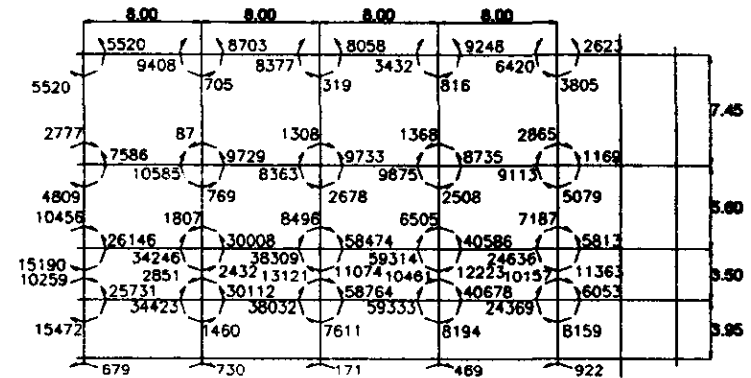
AT1=(15.50+11.50)4/2=54m<sup>2</sup>108m<sup>2</sup>  
 AT2=(8.00x4.00)/2=16m<sup>2</sup>32m<sup>2</sup>  
 AT3=(11.50+7.50)4/2=38m<sup>2</sup>76m<sup>2</sup>

**CÁLCULO DE W AZOTEA**

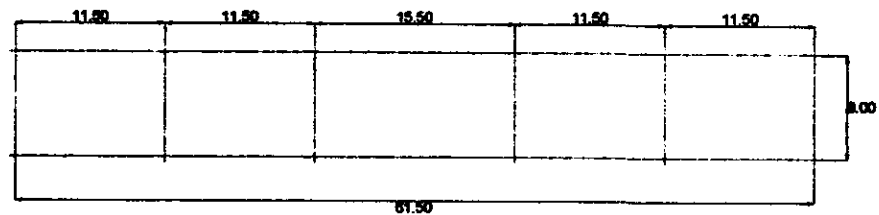
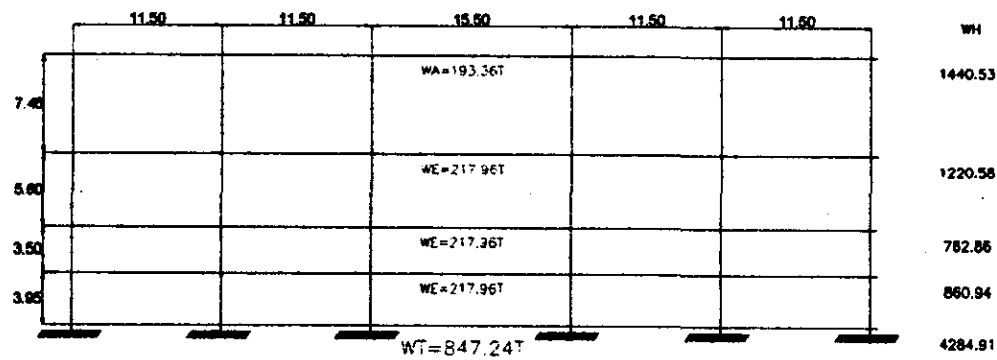
W1=108x393/15.50=2738Kgm  
 W2=32x393/8=1572Kgm  
 W3=76x393/11.50=2597.21Kgm

**CÁLCULO DE W ENTREPISO**

W1=108x443/15.50=3086.7Kgm  
 W2=32x443/8=1772Kgm  
 W3=76x443/11.50=2927.67Kgm



## ANÁLISIS POR SISMO



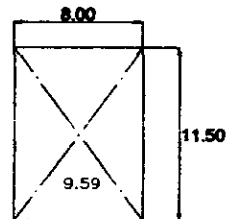
$AT = 61.50 \times 8.00 = 492 \text{ m}^2$   
 $WA = 393 \text{ Kg}$   
 $WE = 443 \text{ Kg}$   
 $WA = wa \times AT = 492 \times 393 = 193356 \text{ Kg}$   
 $WE = we \times AT = 492 \times 443 = 217956 \text{ Kg}$

COEFICIENTE SISMICO 0.04

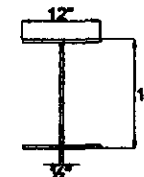
	11.50	11.50	15.50	11.50	11.50	
V4	11.39					9.73
	1.14	2.28	2.28	2.28	2.28	9.73
V3	21.05					2.80
	2.11	4.21	4.21	4.21	4.21	2.80
V2	27.08					1.75
	2.71	5.42	5.42	5.42	5.42	1.75
V1	33.89					1.98
	3.39	6.87	6.87	6.87	6.87	1.98

$F4=847.24 \times 0.04 \times 1440.40 / 4284.91 = 11.39T$   
 $F3=847.24 \times 0.04 \times 2661.11 / 4284.91 = 21.05T$   
 $F2=847.24 \times 0.04 \times 3423.97 / 4284.91 = 27.08T$   
 $F1=847.24 \times 0.04 \times 4284.91 / 4284.91 = 33.89T$

### CÁLCULO DE TRABES METÁLICAS



$AT=9.75 \times 4.88 \times 2 / 2 = 47.53m^2$   
 $WT=47.53 \times 443.07 = 21059.67Kg$   
 $Wm=21059.67 / 9.75 = 2159.97 - 2160Kg/m^2$   
 $M=2160 \times (9.75)^2 / 8 = 25666.88Kg/m$   
 $U=2160 \times 9.75 / 2 = 10530Kg$   
 SE PROPONE VIGA 18" x 12" x 98Kg/m^2



**CÁLCULO DE  $\epsilon d^2$**

$\epsilon d^2 = 9^2 + 3^2 + 3^2 + 9^2 = 180$

**CÁLCULO DE M**

$M = Re = 2160 \times 9.75 / 2 \times e = 10530 \times 6 = 63180 \text{ kg/cm}$

**CÁLCULO DE CORTANTE POR UNIDAD DE LONGITUD**

$V = M / \epsilon d^2 = 63180 / 180 = 351$

**CÁLCULO DE  $f$**

$f = \epsilon d^2 / h_e = 180 / 4 \times 6 = 180 / 24 = 7.5 \text{ cm}$

**CÁLCULO DE Z**

$Z = (x^2 + y^2)^{0.5}$

$Z = (7.5^2 + 9^2)^{0.5}$

$Z = (56.25 + 81)^{0.5}$

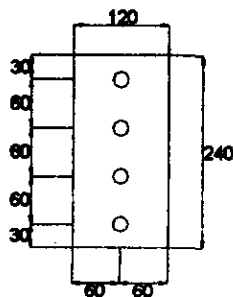
$Z = 11.72 \text{ cm}$

**CÁLCULO DE CORTANTE TOTAL**

$R_e = U_x Z = 351 \times 11.72 = 4112.10 \text{ Kg}$

PARA e 7/8 CORTANTE DOBLE 5432 > 4112.10

PLACA DE CORTANTE 120x240x13mm

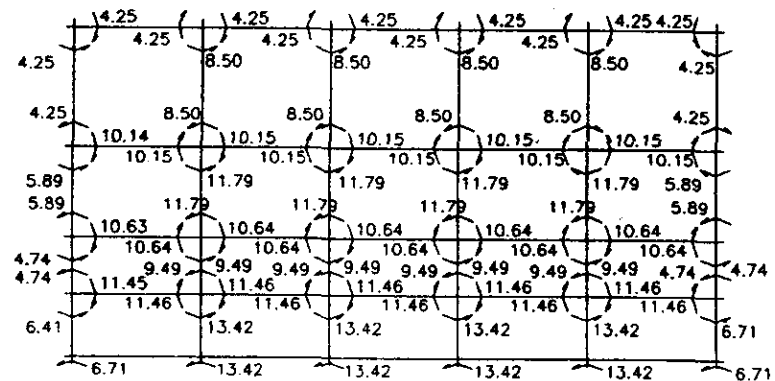


240mm  
e 13mm  
4e1

$e = 12 \text{ mm}$

$sc = 0.707e = 0.85$

$L = 10530 / 0.85 \times 1100 = 16.92 \text{ cm} \approx 17$





NODO	A4				B4				C4				D4				E4			
PIEZA	V	H	H	V	V	H	H	V	V	H	H	V	V	H	H	V	V	H	H	V
F.D.	0.57	0.43	0.32	0.42	0.26	0.32	0.42	0.26	0.32	0.42	0.26	0.32	0.26	0.32	0.42	0.26	0.32	0.26	0.42	0.32
M.I.	-8384	8384	0	0	-8384	8384	0	0	-8384	8384	0	0	-8384	8384	0	0	-8384	8384	0	0
1°D	4779	3605	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-2180	-3521	-2683
2°D	1796	0	1803	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-1276	0
T	-1024	-772	-577	-757	-469	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-1090	0	0
2°D	-454	-288	-386	-190	0	-234	-616	142	184	0	738	458	349	332	536	166	174	913	408	0
3°D	423	319	184	242	150	227	298	184	-235	-379	0	0	-289	-283	-457	0	0	0	-348	0
EM	5520	-5520	9408	-705	0	-8703	8377	-319	0	-8058	8432	816	0	-9248	6428	-3805	0	0	-2623	0
NODO	A3				B3				C3				D3				E3			
PIEZA	V	V	H	H	V	V	H	H	V	V	H	H	V	V	H	H	V	V	H	H
F.D.	0.36	0.38	0.26	0.23	0.31	0.27	0.19	0.23	0.31	0.27	0.19	0.19	0.27	0.31	0.23	0.19	0.27	0.31	0.23	0.31
M.I.	-9451	9451	0	0	-9451	9451	0	0	-9451	9451	0	0	-9451	9451	0	0	-9451	9451	0	0
1°D	3402	3591	2457	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
T	2389	0	1229	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2°D	-860	-908	-621	-283	-381	-332	-233	-915	-1233	-1074	-756	1038	1475	1694	1257	1265	1826	2096	1555	0
T	-512	-141	-311	-379	-1024	-457	-117	0	519	-378	229	749	642	628	268	0	0	0	0	0
3°D	235	248	170	499	673	586	412	-56	-75	-66	-46	-236	-336	-385	-286	-455	-646	-742	-551	0
EM	2777	4809	-7586	10585	-87	-769	-9729	8363	-1308	2678	9733	9875	1368	-2508	-8735	9113	-2865	-5079	-1169	0
NODO	A2				B2				C2				D2				E2			
PIEZA	V	V	H	H	V	V	H	H	V	V	H	H	V	V	H	H	V	V	H	H
F.D.	0.36	0.38	0.26	0.23	0.31	0.27	0.19	0.23	0.31	0.27	0.19	0.19	0.27	0.31	0.23	0.19	0.27	0.31	0.23	0.31
M.I.	-32269	32269	0	0	-32269	32269	0	0	-32269	32269	0	0	-32269	32269	0	0	-32269	32269	0	0
1°D	-11617	12282	8390	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
T	1701	6131	0	4195	0	0	3387	0	9131	7953	5596	61724	7953	-9131	-6775	-6131	-8713	-10003	-7422	0
2°D	-2820	-2978	-2036	-1744	-2351	-2047	-1441	-271	-365	-318	-224	2798	0	-4566	-3066	-3387	-1276	-5002	0	0
T	-430	-1165	-872	-1018	-190	-1024	-135	-720	-816	-239	459	918	1305	1498	1112	1836	2610	2996	2223	0
3°D	888	937	841	545	734	639	450	257	346	301	212	418	738	658	918	586	913	1200	0	0
EM	10956	15190	-26146	34246	-1807	-2432	30008	38309	8496	11674	-58479	59314	-6505	-12223	-40586	24636	-7187	-11636	-5813	0
NODO	A1				B1				C1				D1				E1			
PIEZA	V	V	H	H	V	V	H	H	V	V	H	H	V	V	H	H	V	V	H	H
F.D.	0.36	0.38	0.26	0.23	0.31	0.27	0.19	0.23	0.31	0.27	0.19	0.19	0.27	0.31	0.23	0.19	0.27	0.31	0.23	0.31
M.I.	-32269	32269	0	0	-32269	32269	0	0	-32269	32269	0	0	-32269	32269	0	0	-32269	32269	0	0
1°D	11617	12282	8390	0	0	0	3387	0	9131	7953	5596	61724	7953	-9131	-6775	-6131	-8713	-10003	-7422	0
2°D	-2207	-2330	-1594	-1744	-2351	-2047	-1441	-406	-548	-477	-336	806	1146	1316	976	1471	2091	2401	1781	0
T	-1488	-872	-797	-1175	-190	-1024	-203	-720	-138	403	168	652	736	488	1305	488	1305	0	0	0
3°D	850	897	614	500	674	587	413	115	155	135	95	232	-329	-378	-281	-341	-484	-556	-412	0
EM	10259	15472	-25731	34423	-2851	-1460	-30112	38032	13121	7611	-58764	59333	-10461	-8194	-40878	24369	-10157	-8159	-6053	0
NODO	Am				Bm				Cm				Dm				Em			
PIEZA	V				V				V				V				V			
F.D.	-1104				-1024				-239				658				1200			
M.I.	425				294				67				-189				-278			
1°D	-679				-730				-171				469				922			

# CÁLCULO DE AIRE ACONDICIONADO

CENTRO DE CONVENCIONES  
CINES  
SUITES ESTÁNDAR Y PLUS

Longitud H	Longitud W	Altura altura	Temperatura máxima ext.	Ba	Bh	Presión mb	Barométrica mmHg
19°-24'	99°-11'	2300	33.6°C	32	17	776	582

## CENTRO DE CONVENCIONES

Cupo máximo: 1500 PERSONAS

Área h = 2166 m<sup>2</sup>

420 Luminarias  
74 W = 31080 + 25% balastara  
31080 + 7770 = 38850 W

25% iluminación 9712.5 W

75% Calor 29137.5

T ext = 32°C

PERMANENCIA MEDIA

T int. 16 + 0.3 (32 = 25.6°C

CL CS

169 W 81 W

253500 W 121500 W

Área V1 = 382 m<sup>2</sup>

Área V2 = 255 m<sup>2</sup>

15000 personas

Considerando la velocidad del viento de 18 kg/h ó menor

29.1 Materiales: Siporex al interior 8 cm 0.19

Aplanado de mortero de 2cm 0.87

Madera de encino 1.25cm 0.16

$$UM = 1 / 1/9.3 + 2 [0.02/0.87 + .08/0.19 + 0.0125/0.16] + 1/5.5 = 0.7498 \text{ w/m}$$

Mezcla 2cm	0.87
Loseta de barro 1.5 cm	1.05
Losacero 6 cm concreto	1.74
Lámina 1.5cm	46.52
Plafond de yeso	1.5 0.70

$$UA = 1/1/29.1 + 1/7.0 + 0.02/0.87 + 0.015/1.05 + 0.06/1.74 + 0.015/46.52 + 0.015/0.70 + 1/5.5 = 8.209 \text{ W/M}^2$$

U Piso = 0.28 w/m<sup>2</sup> Calor transmitido

U Muro = 0.75 w/m<sup>2</sup> CT = U \* A \* AT

U Azotea = 2.21 w/m<sup>2</sup> CTP = 0.28 (2166) 6.4 = 3881.47 W

U Puerta = 1.86 w/m<sup>2</sup> CTM1 = (0.75 (348.88) 64) 2 = 3349.25 W

CTM2 = 0.75 (243.96) 64 = 1171.01 W

U Muro = 1.23 w/m<sup>2</sup> CTA = 2.21 (2166) 64 = 919.94 W

CTPU = 1.86 (77.28) 6.4 = 919.94 W

$$CTM2 = 1.23 (243.96) 64 = 1920.45 \text{ W}$$

$$\text{SUMA TOTAL} = 41878.02 \text{ W}$$

### RADIACIÓN SOLAR

$$L = 19^\circ 24' - 20^\circ \text{C}$$

$$21 \text{ de Mayo } 14:00 \text{ pm } 275$$

$$D = 23.45 \times \text{sen} (360 \times 141 + 284/365)$$

$$D = 20.14$$

$$= 33.89$$

$$= \text{sen} -1 (\cos 20^\circ \times \cos 20.14 \times \cos 60^\circ) + (\text{sen } 20^\circ \times \text{sen } 20.14)$$

$$\text{AZOTEA R} = 930 \times [\text{sen } 33.98 \times 2.21/29.1] 1/2 \times 1.0 \times 2166$$

$$= 126057.2 \text{ w}$$

$$\text{Ventilacion (aire) } 1\text{p/hr} = 54 \text{ m}^3/\text{hr}$$

$$\text{Volumen} = 14512.2 \text{ m}^3$$

$$14512.2 / 54 = 268.74$$

$$\text{Tex Bs} = 32^\circ \text{C}$$

$$\text{Tex Bh} = 17^\circ \text{C}$$

Presión de vapor exterior

$$\text{PVE} = \text{PSBH} - (0.00064 \times B \times (\text{tex} + \text{BS} - \text{Tex} + \text{BH}))$$

$$19.37 - (0.00064 \times 780 \times (32 - 17)) = 11.88 \text{ mbar}$$

humedad relativa ext.

$$1 + \text{RE} = \text{PVE} / \text{Ps bS ext} \times 100\%$$

$$11.88/47.59 \times 100 = 24.96$$

Humedad absoluta ext.

$$\text{We} = 0.622 \text{ PVE/B-PVE} \times 100 \quad 0.622$$

$$11.88/780 - 11.88 \times 1000 = 9.62 \text{ gv/kg AS}$$

Calculo de la entalpía exterior

$$\text{He} = \text{Bse} + (\text{WE} (2501 + (1805 \times \text{BSE})))$$

$$32 + (0.00962 (2501 + (1805 \times 32))) = 56.61 \text{ kj /kg AS} / 3.6$$

$$= 15.72 \text{ Watts}$$

Presión de vapor interior

$$\text{PVI} = \text{HR INT.} \times \text{Psti}$$

$$\text{PVI} = 0.50 \times 32.86 = 16.43 \text{ mbares}$$

Humedad absoluta interior

$$\text{W1} = 0.622 \times \text{Pvi/b-Pvi}$$

$$0.622 \times 16.43/780 - 16.43 = 0.01338 \text{ kg/kgAs}$$

Calculo de la entalpía interior

$$\text{HI} = \text{Bs1} + (\text{W1} (2501 + (1.805 \times \text{Bsi})))$$

$$25.6 + (0.01338 (2501 + (1.805 \times 25.6))) = 59.68 \text{ Kj/KgAs} / 3.6$$

$$= 16.57 \text{ Watts}$$

$$\text{YM} = 1.293 \times 273.15/1013.25 \times (273.15 + \text{Tint} \times (\text{b} - (0.375 \times \text{Pvi})))$$

$$1.293 \times 273.15/1013.25 \times (273.15 + 25.6) \times 780 - (0.375 \times 16.43)$$

$$= 0.902$$

Ganancias de calor al cuarto

Sensible

$$Cs = vol \times Ym \times Bp (tex + Bs - Tint + Bs) CEA$$

$$14512.20 \times 0.9020 \times 0.1(32-25.6)/1013.2 = 8488187.2-3600$$

$$Cs = 2357.83 w$$

Latente

$$CL = Vol (We - W1) BP \times FCL \times FLP$$

$$14512.20 (9.627-13.38) 0.1 \times 3.0 \times 780/1013.25 = -4192.66/3.6$$

$$CL = -1164.63 W$$

CALOR SENSIBLE  
AL EQUIPO

$$CSE = Vol \times YM (1-BP) (T_{ext} - T_{int})CEA$$

$$14512.20 \times 0.902 (1-0.1) (32 - 25.6) \times 1013.2 = 76393685/3600 = 21220.47$$

CALOR LATENTE  
AL EQUIPO

$$CLE = Vol \times (We - W1) (1-Bp) FCL \times FCD$$

$$14512.20 (9.62 - 13.38) (1-0.1) \times 3.0 \times 780 / 1013.2 = 113418.6/3.6 = 31505.17w$$

ILUMINACIÓN	29137.50 W	
PERSONAS	121500.00 W	253500.00 W
TRANSMISIÓN	41878.02 W	
RADIACIÓN	126057.23 W	
VENTILACIÓN	2357.83 W	-1164.63

SUBTOTAL	(E) 320930.58 W	252335.37 W
10% FUGAS	+320930.05	25233.53
CALOR EFECTIVO EN CUARTO	353023.64 W	2775668.91 W

	21220.04W	-31505.17W
--	-----------	------------

10% IMPREVISTOS	2122.04	3150.51
CALOR AIRE EXTERIOR	23342.52 W	34655.68 W

$$TEC = CSEC + CLEC = 353023.64 + 277568.91 = 598499.48W$$

$$CTAC = CSAE + CLAE = 23342.52 - 34655.68 = -11313.16W$$

$$CTEC = +CTAE = GTC$$

$$GTC = 598499.48 - 11313.16 = 587186.32W$$

TONELADAS DE REFRIGERACION

$$587186.32/3516.9W = 166.96 TR/HR$$

CAS = CSEC/1.2 X b (Tint - TA)  
 353023.64/1.2 X 780 (25.6 - 13.6) = 31.43 M3/S/4 EQUIPOS  
 CANT. AIRE INY. = 7.85 m3/s

SERPENTIN  
 SLA = 0.00064 x b CLEC/CSEL  
 0.00064 x 780 277568.91/353023.64 = 0.39 MB/ °C

VOLUMEN DE AIRE = 14512.2 m3  
 TAE = 14512.2/3600 = 4.03 / 4 EQUIPOS  
 = 1.007 m3/s POR EQUIPO  
 RET = 7.85 - 1.007 = 6.84 m3/s

CÁMARA PLENA	1.20
PLAFOND	0.08
FORROS	0.05
MANIOBRAS	0.05
LÁMPARAS	0.12
(H) DUCTO	0.90

Ao = PRIMER DUCTO = 7.85m3/s / 6.5m/s = 1.2m2  
 A = Ao x 4 [Qo/Q1 x Q1/Qo]1/2  
 A1 = 1.2 x 4 [7.85/5.89]1/2 x 5.89/7.85 = 0.96  
 A2 = 1.2 x 4 [7.85/3.93] 1/2 x 3.93/7.85 = 0.71  
 A3 = 1.2 x 4 [7.85/1.96] 1/2 x 1.93/7.85 = 0.42  
 A4 = 1.2 x 4 [7.85/0.98] 1/2 x 0.98/7.85 = 0.25  
 A5 = 1.2 x 4 [7.85/0.49] 1/2 x 0.49/7.85 = 0.15

**SALAS CINEMATOGRAFICAS**

2 CUPO MÁXIMO : 660 PERSONAS  
 1 SALA  
 ÁREA H = 193.9 m2  
 9 LUMUNARIAS 74w = 666 + 25% BALASTRA  
 666w + 166.5 = 832.5w  
 25% ILUMINACIÓN 208.13W  
 ÁREA V1 = 165 m2 75% CALOR 624.38w  
 T Ext = 32°C

PERMANENCIA MEDIA: T Int. = 16 + 0.3 (32) = 25.6 °C  
 660 PERSONAS CL CS  
 41 W 62 W  
 27060W 4092.0W

CONSIDERANDO LA VELOCIDAD DEL VIENTO DE 18 KM/H O MENOR

UM4 = 1/ 1/ 9.3 + 2 [0.02/0.87 + 0.08/0.19] + 0.0125/0.16 + 0.02/0.05 + 1/5.5 = 0.60 w/m2  
 UM5 = 1 / 1/9.3 + 0.0123/0.16 + 0.08/0.19 + 0.02/0.05 + 1/5  
 U PISO = 0.28 w/m2  
 CALOR TRANSMITIDO  
 UAZOTEA = 0.28 w/m2  
 CT = U (A) (AT)  
 U MURO = 0.60 w/m2  
 CTP = 0.28 (193.9) 64 = 347.47w

UMURO = 0.84 w/m<sup>2</sup>  
 CTN = 0.28 (193.9) 6.4 = 347.47w  
 CTMd = 0.60 (2) (165) 6.4  
 = 1267.20w  
 Ctms1 = 0.60 (117.5) 6.4 = 451.20w  
 Ctms2 = 0.60 (110.6) 6.4 = 424.704  
  
 SUMA = 2838.44 W/ SALA  
 SUMA TOTAL = 11352.176 w

#### RADIACIÓN NO EXISTE DE MANERA DIRECTA

VENTILACIÓN (AIRE) 1P/HR = 18 m<sup>3</sup>/hr  
 VOLUMEN = 969.5 m<sup>3</sup> x 4 = 3878 m<sup>3</sup>  
 969.5 / 18 = 53.86 x 4 = 215.44  
 T EXT Bs = 32° C T EXT = 17° C  
 PRESION DE VAPOR EXTERIOR  
 PVE = PSBH - (0.00064 x b x (T EXT + Bs - T EXT BH))  
 PVE = 19.37 - (0.00064 x 780 X (32 - 17)) = 11.88 mbar  
 HUMEDAD RELATIVA EXTERIOR  
 HRE = PVE/ Ps bs EXT x 100% HRE = 11.88/47.95 x 100 =  
 24.96%  
 HUMEDAD ABSOLUTA EXT.  
 WE = 0.622 / PVE/B - PVE x 1000  
 0.622/11.88/780-11.88 x 1000 = 9.62 gv/kg As

#### CALC. ENTALPIA EXTERIOR

HE = Bse + (WE (250 + (1805 x BSE)))  
 32 + (0.00962 (2501 + ( 1805 x 32))) = 56.61 Kj/ kg As / 36  
 15.72 w

#### PRESIÓN DE VAPOR INTERIOR

PV1 = HR INT x PST1  
 PV1 = 0.50 x 32.86 = 16.43 mbares

#### HUMEDAD ABSOLUTA INT

W1 = 0.622 x Pvi/b-pvi  
 0.622 x 16.43/780 - 16.43 = 0.01338 kg/kg As

#### CALCULO DE ENTALPIA INTERIOR

HI = bSi + (w1 (2501 (1.805 x Bsi)))  
 25.6 + (0.01338 (2501(1.805 x 25.6))) = 59.68 Kj / Kg As /3.6  
 16.57w  
 YM = 1.293 x 273.15/ 1013.25 x (273.15 + Tint) x b - (0.375 x Pvi)  
 1.293 x 273.15 / 1013.25 x (273.15 + 25.6) x 780 - (0.375 x 16.43) =  
 0.902

#### GANANCIAS DE CALOR AL CUARTO SENSIBLE

Cs = VOL X YM x BP (T EXT Bs - T INT BS) CEA  
 Cs = 3878 x 0.902 X 0.1 (32 - 25.6) 1013.2 = 2268242.6 / 3600  
 Cs = 630.07 w

CL = Vol ( We - W1) BP x FCC x FLP  
 3878 ( 9.627 - 13.38) 0.1 x 3.0 x x 780/1013.25 = 1120.38 w - 3.6  
 CL = 311.21 W

CSE = Vol x YM (1-BP) (T EXT - T INT) CEA  
 3878 x 0.902 (1-0.1) (32-25.6) 1013.2 = 20414183/3600 = 5670.60w  
 CLE = Vol (we - w1) (1 - Bp) FCC - FCD  
 3878 (9.62 - 13.38) (1 - 0.1)3.0 x 780/1013.2 = -30308.11 / 3.6 = -  
 8418.92 w

**BALANCE TÉRMICO**



CALOR PRODUCIDO	CALOR SENSIBLE	CALOR LATENTE
Iluminación	29137.50W	
Personas	121500.00W	253500.00W
Transmisión	41878.02W	
Radiación	126057.23W	
Ventilación	2357.83W	-1164.63
<b>SUBTOTAL</b>	<b>320930.58W</b>	<b>252335.37W</b>
10% DE FUGAS	32093.05	25233.53
<b>CALOR EFECTIVO EN CUARTO VENTILACIÓN AL EQUIPO</b>	<b>353023.64W</b>	<b>277568.91W</b>
10% DE IMPREVISTOS	21220.47W	35505.17W
CALOR AIRE EXTERIOR	2122.04	-3150.51
	23342.52W	34655.68W

CTEC = CSEC + CLEC = 58879.29W + 29422.57W = 88301.86W  
 CTAE = CSAE + CLAE = 6237.66W - 9260.81W = 3023.15W  
 CTEC + CTAE = GTC GTC = 88301.86 - 3023.15 = 85278.71W

**TONELADAS DE REFRIGERACIÓN**

$85278.71W / 3516.9 = 24.25 \text{ TR} / \text{HR}$

$CAS = CSEC / 1.2 \times b (T_{int} - T_A)$

$58879.29w / 1.2 \times 780 (25.6 - 13.6) = 5.24 \text{ M}^3/\text{S} / 2 \text{ EQUIPOS}$

**CANTIDAD DE AIRE INYECTADO**

2.62 M<sup>3</sup>/S SERPENTIN

$SLA = 0.00064 \times b \text{ CLEC/CSEC} \quad 0.00064 \times 780 = 9422.57/58879.29 = 0.24 \text{ Mb} / ^\circ\text{C}$

VOLUMEN DE AIRE = 3878 M<sup>3</sup>

$TAE = 3878/3600 = 1.077 / 2 \text{ EQUIPOS} = 0.54 \text{ M}^3/\text{S}$

POR EQUIPO

$RET = 2.62 - 0.54 = 2.08 \text{ M}^3/\text{S}$

CAMARA PLENA	-0.75
PLAFOND	-0.08
FORROS	-0.05
MANIOBRAS	-0.05
LAMPARA	-0.12
<b>TOTAL</b>	<b>-0.45</b>

**A0** 1er ducto =  $2.62\text{m}^3/\text{s} / 6.5 \text{ m/s} = 0.40\text{m}^2$

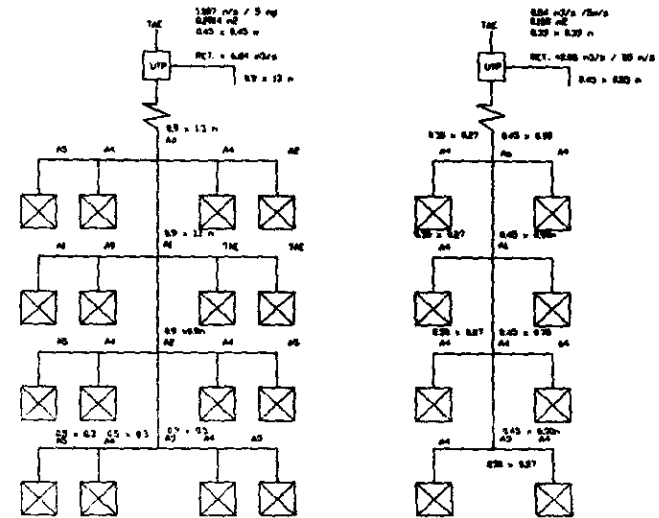
**A1**  $0.4 \times 4 [2.62/1.97] 1/2 \times 1.97/2.62 = 0.32\text{m}^2$

**A2**  $0.4 \times 4 [2.62/1.31] 1/2 \times 1.31/2.62 = 0.23 \text{ m}^2$

**A3**  $0.4 \times 4 [2.62/0.66] 1/2 \times 0.66/2.62 = 0.14 \text{ m}^2$

**A4**  $0.4 \times 4 [2.62/0.33] 1/2 \times 0.33/2.62 = 0.08 \text{ m}^2$

**DIAGRAMAS DE PROPUESTA DE SALIDAS**





# ANÁLISIS DE COSTO POR M<sup>2</sup>

• SUPERFICIE DEL TERRENO	=	16,612.50	m <sup>2</sup>
• SUPERFICIE TOTAL CONSTRUIDA	=	41,320.54	m <sup>2</sup>
• SUPERFICIE LIBRE SIN CONSTRUCCIÓN	=	8,094.42	m <sup>2</sup>

<b>EXCAVACIÓN</b>	
EXCAVACIÓN	\$ 75.80 M3
CIMENTACIÓN	\$ 284.68 M3
<b>ESTRUCTURA</b>	
COLUMNAS	\$ 620.84 M2
MUROS (CARGA Y DIVISORIOS)	\$ 398.64 M2
LOSACERO	\$ 1, 231.04 M2
<b>INSTALACIONES</b>	
SANITARIAS	\$ 589.40 M2
HIDRÁULICAS	\$ 546.24 M2
ELÉCTRICAS	\$ 621.00 M2
GAS	\$ 2.00 M2
ESPECIALES	\$ 330.00 M2
<b>OBRA EXTERIOR Y LIMPIEZA</b>	\$ 80.00 M2

<b>HERRERÍA Y CANCELERÍA</b>	
PUERTAS Y VENTANAS	\$ 300.00 PZA
<b>CARPINTERÍA</b>	
PUERTAS Y CLOSETS	\$ 432.00 PZA
<b>ACABADOS</b>	
PISOS (LOSETAS)	\$ 96.00 M2
LAMBRÍN, APLANADOS	\$ 345.60 M2
PLAFONES	\$ 96.60 M2
PINTURA	\$ 30.00 M2
MUROS (LOSETA Y AZULEJOS)	\$ 250.00 M2
<b>COSTO TOTAL</b>	

Salas de 24 - 68 personas	288.0
Salas de 56 - 142 personas	288.0
Salas de 112 - 340 personas	576.0
Sala de 400 personas	1180.0
Salas de juntas para 22 personas	129.0
Vestibulo y recepción con área de espera	160.0
Guardarropa para un cupo máximo de 1650 personas	74.0
Enfermería para dos camillas	51.0
Salas de descanso para convencionistas 14 - 16	528.0
Sala de Computadoras para 6 personas	110.0
Camerinos colectivos para 16 personas con servicios	64.4
Camerinos individuales con servicios	32.5
Bodegas de mobiliario (mesas)	11.0
Bodegas de mobiliario (sillas)	21.3
Cabina de audio - video	12.5
Cajeros automáticos para 4 personas	182.0
Area administrativa	84.0
Cocina (preparación, calentado, cocción y lavado de loza)	503.0
Cocina (Almacenamiento)	350.0
Sanitarios (Hombres y Mujeres)	82.5
Subtotal	4727.2
<b>COSTO POR M2</b>	<b>528.288.776</b>

Habitación Suite Plus con área de servicios	411.6
Habitación Suite Standard con servicios	2934.8
Vestíbulo y recepción con área de espera	80.0
Área administrativa	84.0
Lobby - Bar 76 personas	335.0
Restaurante tipo bufete 160 personas	320.0
Sanitarios (H y M)	15.0
Ropería (por cada piso)	60.0
Estacionamiento de servicio (Intendencia)	100.0
Subtotal	4340.4
<b>Área de SPA</b>	
Área de SPA 4 cubículos cada uno (H y M)	50.0
Área de vestidores individuales	22.0
Área de acondicionamiento físico	660.0
Alberca con 10 carriles	240.0
Vestíbulo y recepción	80.0
Fuente de sodas	21.0
Área de vestidores generales	378.0
Área de asoleaderos 12 personas	64.0
Área de Jacuzzi	30.6
Sanitarios y regaderas	95.0
Subtotal	1640.6

Cuarto de máquinas (Torre de suites)	150.0
Cuarto de máquinas (Centro de convenciones y servicios)	100.0
Área de mantenimiento	50.0
Área de carga y descarga	200.0
Intendencias	30.0
Estacionamientos para 500 autos	11520.0
Subtotal	12050.0
<b>COSTO POR M<sup>2</sup></b>	<b>57</b>

Sala de cines	1,253.2
Restaurante	636.0
Sucursal Bancaria	346.9
Boutique para Dama	208.4
Boutique para Caballero	208.4
Concesión de Renta de Autos	94.5
Concesión de Agencia de Viajes	94.5
Concesión de American Express	94.5
Concesión de Joyería	94.5
Concesión de Perfumería	73.2
Concesión de Florería	94.5
Concesión de Artesanía de cerámica	94.5
Concesión de Platería y Orfebrería	94.5
Concesión de Librería Internacional	94.5
Concesión de Relojería	50.2
Concesión de Tabaquería y dulcería	50.2
Concesión de Tienda Deportiva	119.6
Concesión de Delicatessen	73.2
Concesión de Peletería	90.5
Concesión de Alimentos Nutrisa	50.2
Sanitarios (Hombres y mujeres)	99.0
Subtotal	4015.0
<b>COSTO POR M2</b>	<b>22.011.40</b>

## VIABILIDAD DEL PROYECTO

Naturalmente, hemos considerado que el proyecto es viable, es decir, total y absolutamente realizable; sin embargo dado que se trata de un megaproyecto para él contemplamos la ubicación, la factibilidad como respuesta mercadológica y económica del área así como su funcionalidad.

Aunque la zona cuenta ya en este momento con edificaciones que albergan centros bancarios, oficinas, hoteles, incluso la Plaza Santa Fe, con restaurantes, tiendas, etc., no hay específicamente en el rumbo un Centro de Convenciones, en cuyo diseño integre un conjunto que satisfaga en un mismo espacio las necesidades de hospedaje, alimentación, recreación y que cobije el entorno que temporalmente representará la extensión del ámbito laboral, que enmarque las negociaciones de diversa índole, pero esencialmente, rodeado de un ambiente exclusivo y elegante, pero sobre todo, digno y competente a nivel nacional y extranjero, que para este rubro requiere la Ciudad de México.

La rentabilidad del proyecto está prácticamente garantizada tanto por la ubicación como por la funcionalidad del mismo, dado que está dirigido a usuarios con alto nivel económico. Aunque la inversión es cuantiosa, el o los

inversionistas que lo cristalizaran, verían su inversión recuperada en un tiempo relativamente corto (de dos a tres años, dependiendo de las reinversiones en mejoras a los servicios y en publicidad), no obstante el proyecto está calculado para una vida útil de varias décadas que dependerá naturalmente del mantenimiento, modernización y publicidad cuyo reflejo sería directo en la rentabilidad y como mencionamos al principio ésta estará plenamente garantizada.

## CONCLUSIÓN

---

Si bien es cierto comenzamos el proyecto con la idea de cumplir con el requisito exigido para la conclusión de la licenciatura, también es cierto que a medida que nos involucrábamos con el tema, fuimos hallando múltiples satisfacciones surgidas de vencer muy diversos obstáculos que fueron presentándose a medida que lo íbamos concretando.

El presente trabajo, representó mucho tiempo de investigación y de correcciones en el diseño, pero gracias a ellas se maduró la idea del proyecto y se fundamentaron mas los conceptos que de él esperábamos.

El estudio de la zona de ubicación nos permitió, no sólo localizar el terreno físicamente, sino que además, reconocimos las necesidades del área y la factibilidad económica de su realización. Hoy sabemos que existe mercado para los servicios que el proyecto ofrece y también que hay la capacidad económica en la zona, para absorber los gastos que una construcción de esta magnitud acarrearía.

# BIBLIOGRAFÍA

Obras, Revista de la Cámara Nacional de la Industria y la Construcción.,  
Entrevista al Arq. Javier Sordo Madaleno,  
D.F., México,  
Enero 1987,  
160 Pág.

Obras, Revista de la Cámara Nacional de la Industria y la Construcción.,  
Al sur y sobre el Peri; Centro comercial Perisur,  
D.F., México,  
Enero 1981,  
160 Pág.

Obras, Revista de la Cámara Nacional de la Industria y la Construcción.,  
Plaza Universidad, veinte años después,  
D.F., México,  
Junio 1989,  
160 Pág.

Obras, Revista de la Cámara Nacional de la Industria y la Construcción.,  
Hotel Nikko,  
D.F., México,  
Abril 1980,  
160 Pág.

“Las Dimensiones Humanas en los Espacios Interiores”,  
Panero, Julius,  
Edit. G. Gili,  
México, D.F. 1984.

“Los no lugares: espacios del anonimato”,  
Augé, Marc,  
Editorial Gedisa,  
Barcelona, España 1993.

“ABC del aire acondicionado”,  
Tricomi, Ernest,  
Editores Marcombo,

“Cálculo estructural de concreto y acero”,  
Sánchez Ochoa, Jorge,  
Editorial Trillas,  
D.F. México.

“Cimentaciones Diseño y Construcción”,  
Tomilson, M. J.,  
Editorial Trillas,  
D.F. México.

“Reglamento de Construcción para el D.F.”,  
Editorial Trillas,  
D.F. México.



**“Cimentaciones Diseño y Construcción”,**

Tomilson, M. J.,  
Edit. Trillas,  
México, 1996.

**“Datos prácticos de instalaciones hidráulicas y sanitarias”,**

Becerril L., Diego Onésimo Ing.,  
7a. Edición,  
D. F. México,  
206 Pág.

**“Instalaciones eléctricas prácticas”,**

Becerril L., Diego Onésimo Ing.,  
11a. Edición,  
D. F. México,  
225 Pág.

**“Manual del alumbrado”,**

Westinghouse Electric Corporation,  
Editorial Dossat, S. A.,  
Madrid, España 1989,  
4a. Edición,  
255 Pág.

**“Agenda del Constructor”,**

Edit. Agenda del Abogado.

**“Manual de instalaciones”,**

Zepeda C., Sergio Ing.,  
Editorial Limusa,  
D. F. México 1995,  
429 Pág.

**“Tabulador General de Precios Unitarios del D.F.”**

**“BIMSA”**

**“Prisma 2000 S.A. de C.V.”,**  
Publicación mensual,  
Paseo de la Reforma #36 Col. Juárez,  
México D. F.

[www.prisma.com.mx](http://www.prisma.com.mx)

“Cuaderno Estadístico Delegacional”,  
Álvaro Obregón,  
Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática,  
México, 1999.

“Cimentaciones”,  
Tomlinson, M. J.,  
Edit. Trillas,  
México, 1996.

“Fundamentos de Diseño Estructural”,  
Hill, Louis A. Jr.,  
Edit. Alfa-omega,  
México, 1995.

“Análisis y Diseño Estructural”,  
Castillo, Heberto,  
Edit. Presentaciones y Servicios de Ingeniería S. A.,  
México, 1976.

“Topografía”,  
Montes de Oca, Miguel,  
Edit. Alfa-omega,  
México, 1989.

“Construcción de las Juntas en los Edificios”,  
Martín, Bruce,  
Edit. G. Gili,  
Barcelona, 1981.

“Diseño de Estructuras de Concreto Preesforzado”,  
Lin, T. Y.,  
Edit. Continental,  
México, 1984.

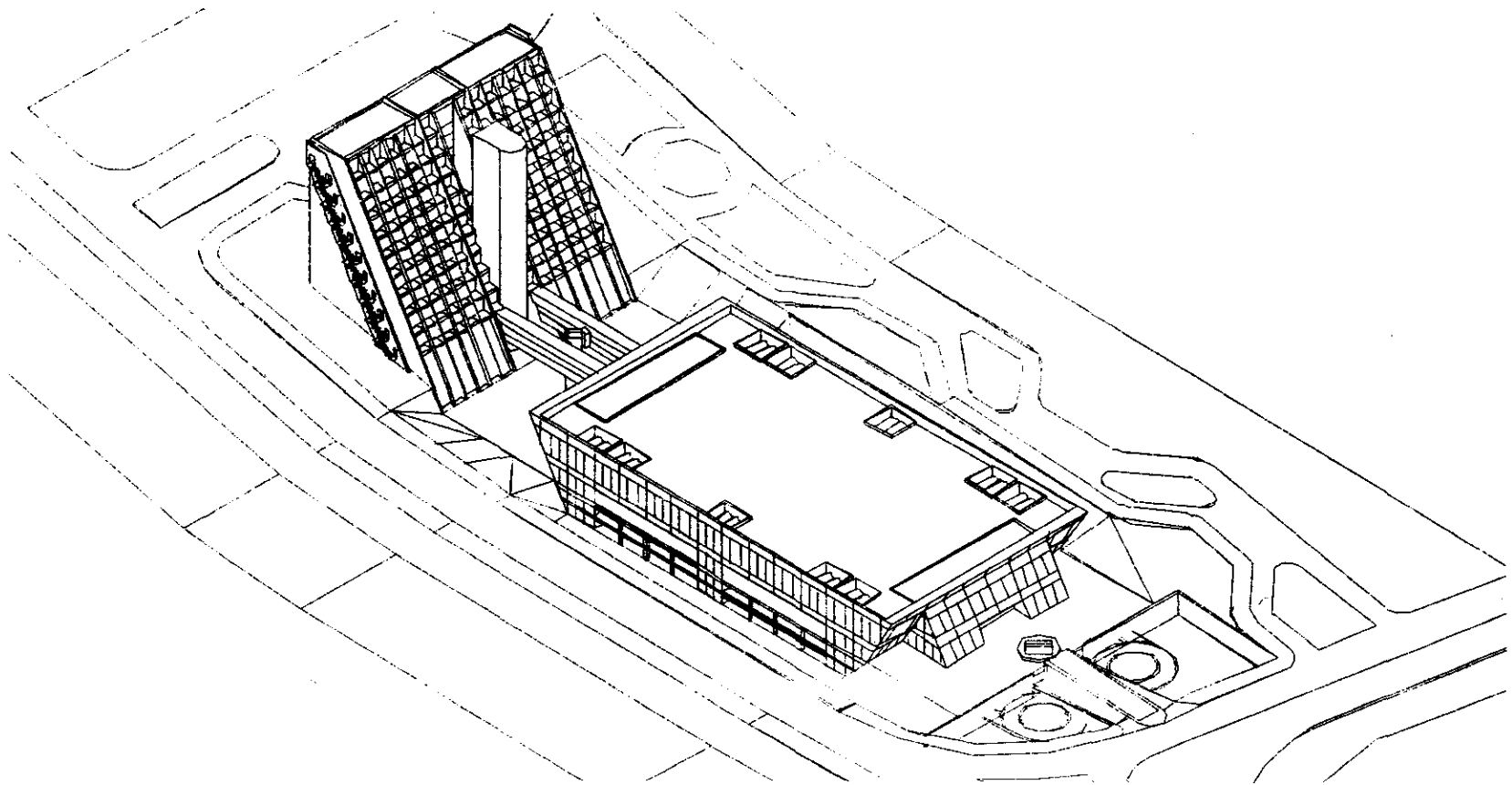
“Diseño de Estructuras Metálicas”,  
Williams, Chifford D.,  
Edit. Continental S. A.  
México, 1976.

“Estructuras Análisis y Diseño”,  
Mc Cormac, Jack,  
Edit. Alfa-omega,  
Colombia, 1991.

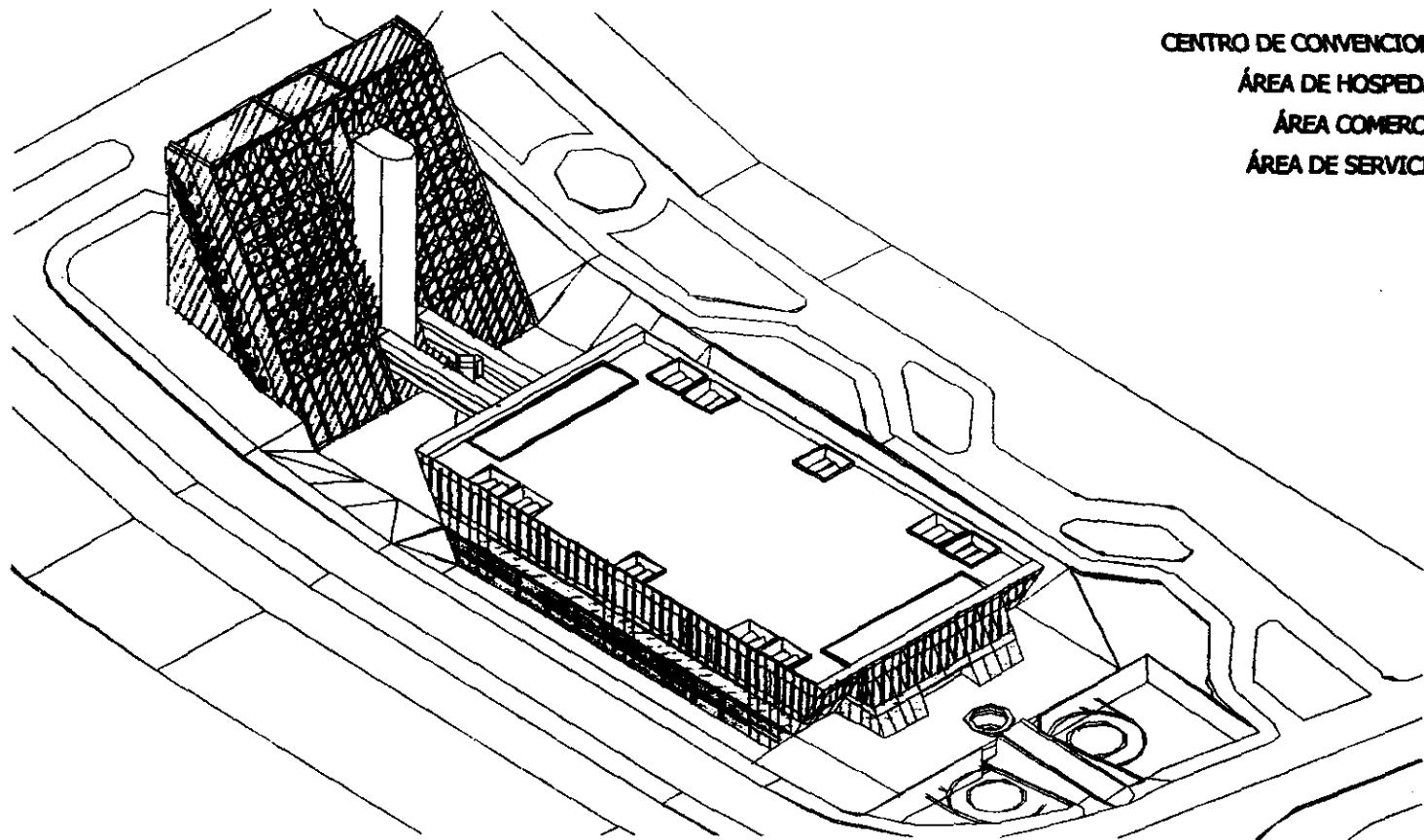
“Construcciones Metálicas”,  
Rodríguez, Fernando,  
Edit. Sección de Publicaciones de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros  
Industriales,  
Madrid, 1968.

VISTA AÉREA

---



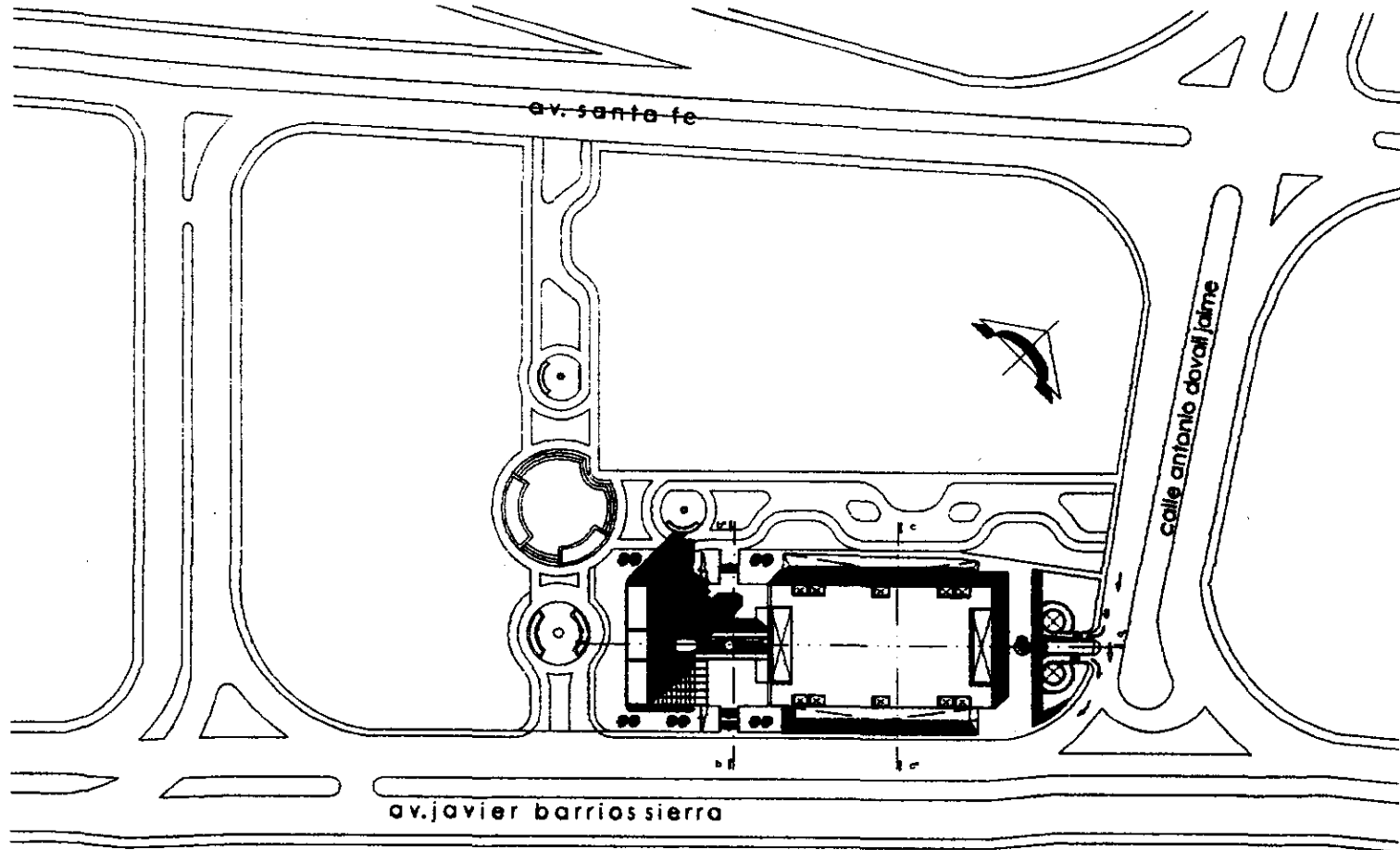
# ANÁLISIS DE ISOMÉTRICO






# PLANOS ARQUITECTÓNICOS

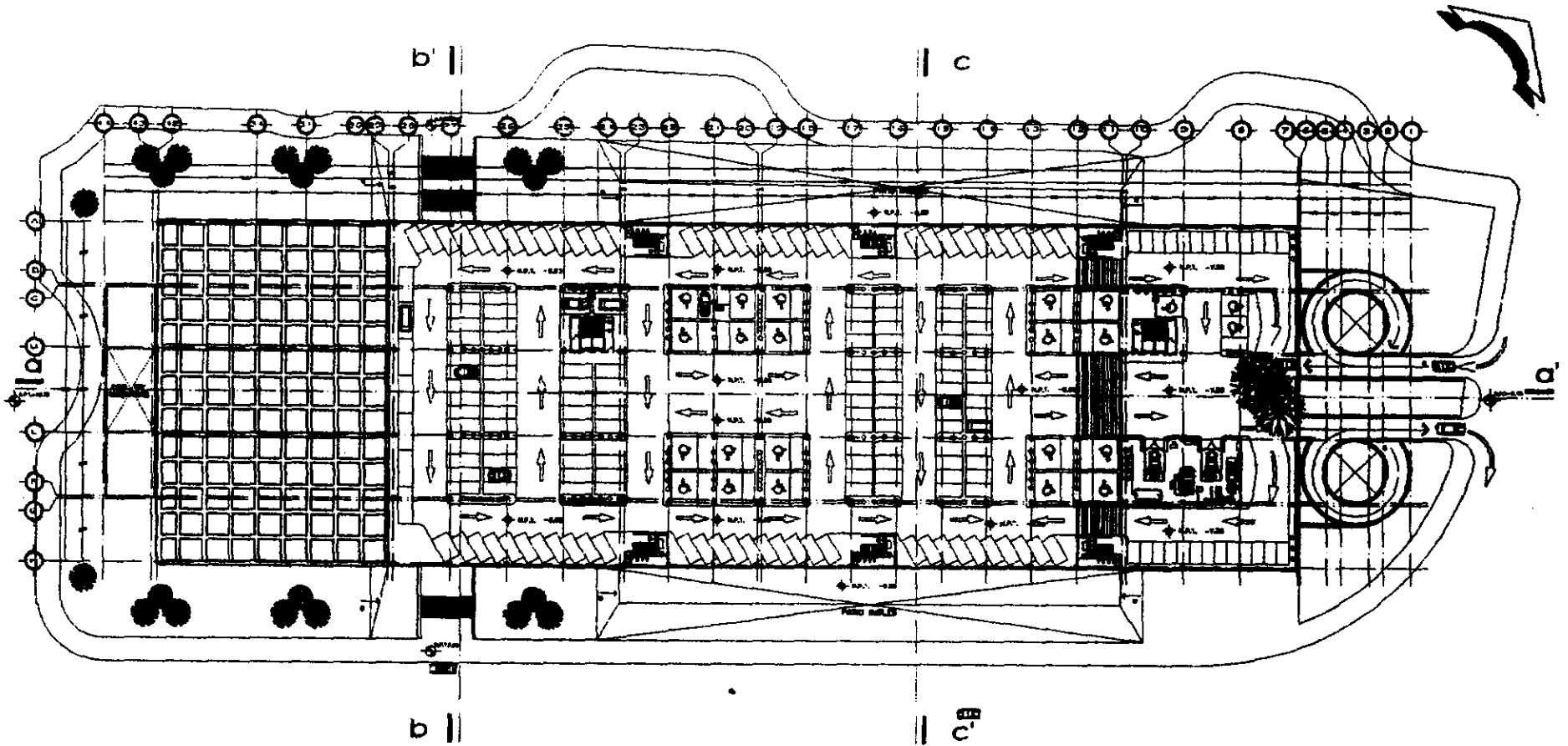
---

CENTRO DE CONVENCIONES



	<p><b>universidad nacional autónoma de méxico</b></p> <p>facultad de arquitectura</p> <p>taller José Villagrán García</p> <p>tesis</p>	<p>titulo y autorización</p>	<p>simbología:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ nivel de planta</li> <li>— cambio de nivel</li> <li>N.P.T. nivel de piso terminado</li> <li>N.S. nivel de barandales</li> <li>◊ nivel de azotea</li> <li>— cortina</li> <li>— proyectar</li> <li>↑ sube</li> <li>↓ baja</li> <li>■ ducto</li> </ul>	<p>corte arquitectónico</p>  <p>corte arquitectónico</p> 	<p><b>centro de convenciones</b></p> <p>proyecto de sede para el Centro de Convenciones</p> <p>santa fe méxico d.f.</p> <hr/> <p>PROYECTOS</p> <p>ING. FRANCISCO GARCÍA GONZÁLEZ</p> <p>ING. JOSÉ VILLAGRÁN GARCÍA</p> <p>ING. ANTONIO CAVALLI JAINE</p> <p>COLABORADORES</p> <p>ING. FRANCISCO GARCÍA GONZÁLEZ</p> <p>ING. JOSÉ VILLAGRÁN GARCÍA</p> <p>ING. ANTONIO CAVALLI JAINE</p> <hr/> <p>PLANTA</p> <p><b>arquitectónico</b></p> <p>planta de conjunto</p> <p>n.p.t. + 52.30</p> <p>escala: 1:500</p> <p>formato: A-0</p>
---	--	------------------------------	---	---	---

# CENTRO DE CONVENCIONES

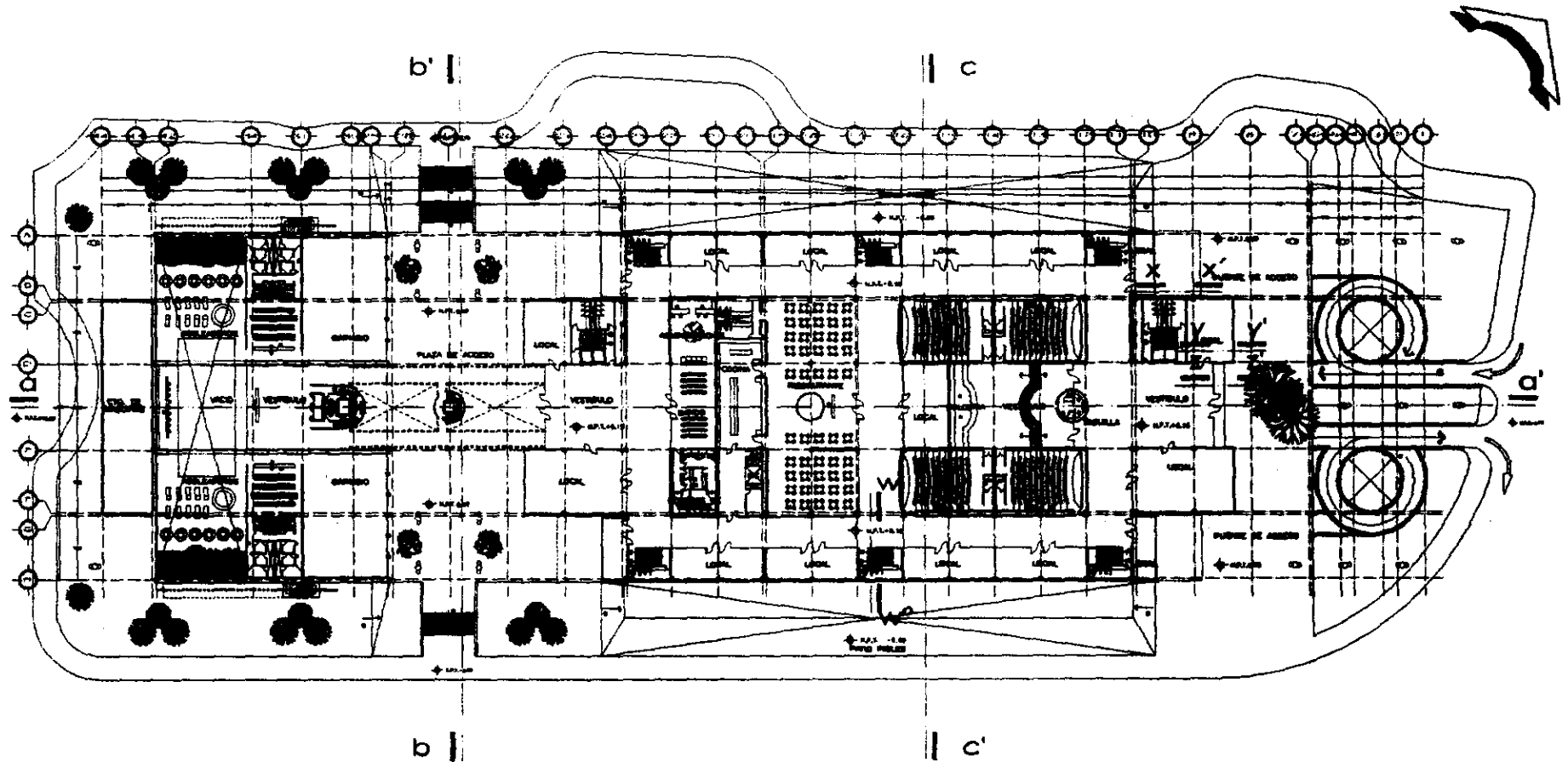





	<p><b>universidad nacional autónoma de méxico</b></p> <p>facultad de arquitectura</p> <p>taller José Villagrán García</p> <p>tesis</p>	<p>notas y observaciones:</p>	<p>ambiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ nivel de planta</li> <li>◆ Corrido de nivel</li> <li>N.P.T. nivel de piso terminado</li> <li>N.S. nivel de banqueteo</li> <li>◆ nivel de azotea</li> <li>— cartas</li> <li>— para sección</li> <li>— LUJOS</li> <li>— bajor</li> <li>■ ducto</li> </ul>	<p>nota conceptual:</p>	<p>nota conceptual:</p>	<p><b>centro de convenciones</b></p> <p>proyecto de tesis para el curso de Seminario</p> <p>sonora la mexicana d.f.</p> <table border="1"> <tr> <td> <p>CONSTRUCCIONES:</p> <p>— muros: mamparas, ladrillo</p> <p>— pisos: baldosa, cerámico</p> <p>— techos: yeso, aluminio</p> </td> <td> <p>ACABADOS:</p> <p>— paredes: yeso, cerámico</p> <p>— pisos: baldosa, cerámico</p> <p>— techos: yeso, aluminio</p> </td> </tr> </table> <p>planta:</p> <p><b>arquitectónico</b></p> <p><b>estacionamiento 1</b></p> <p>n.p.t. - 6.60</p> <p>escala: 1:100</p> <p>autor: [illegible]</p> <p>fecha: [illegible]</p> <p style="text-align: right;">A-01</p>	<p>CONSTRUCCIONES:</p> <p>— muros: mamparas, ladrillo</p> <p>— pisos: baldosa, cerámico</p> <p>— techos: yeso, aluminio</p>	<p>ACABADOS:</p> <p>— paredes: yeso, cerámico</p> <p>— pisos: baldosa, cerámico</p> <p>— techos: yeso, aluminio</p>
<p>CONSTRUCCIONES:</p> <p>— muros: mamparas, ladrillo</p> <p>— pisos: baldosa, cerámico</p> <p>— techos: yeso, aluminio</p>	<p>ACABADOS:</p> <p>— paredes: yeso, cerámico</p> <p>— pisos: baldosa, cerámico</p> <p>— techos: yeso, aluminio</p>							





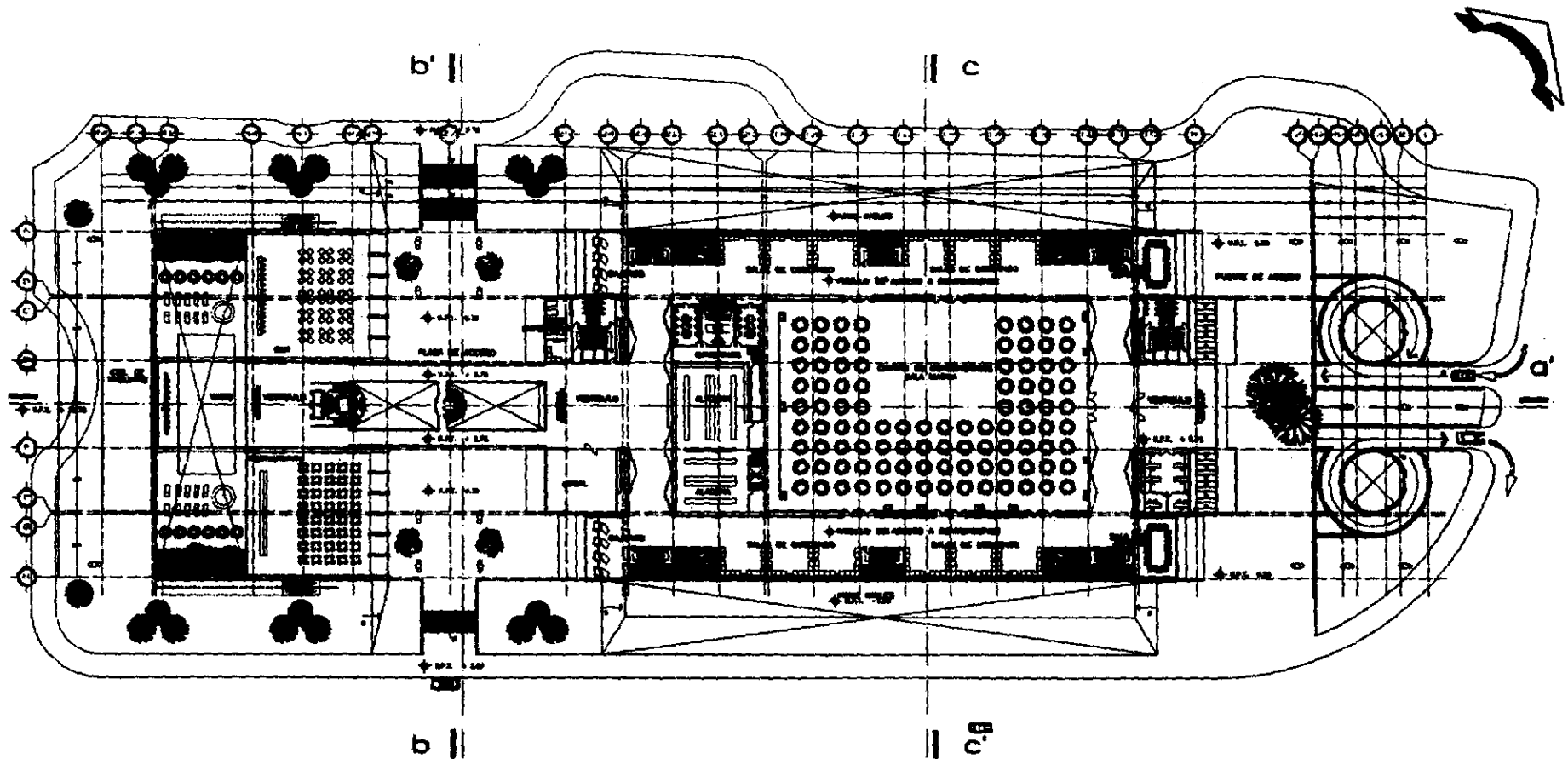
# CENTRO DE CONVENCIONES





 <p>universidad nacional autónoma de México</p> <p>facultad de arquitectura</p> <p>taller José Villagrán García</p> <p>tesis</p>	<p>nombre y autorización</p>	<p>metodología</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ nivel de planta</li> <li>◆ cambio de nivel</li> <li>N.P.T. nivel de piso terminado</li> <li>N.A. nivel de banqueteo</li> <li>◆ MAX. nivel de acabado</li> <li>--- CORTE</li> <li>--- proyección</li> <li>↑ sube</li> <li>↓ baja</li> <li>■ ducto</li> </ul>	<p>sección arquitectónica</p>  <p>sección estructural</p> 	<p><b>centro de convenciones</b></p> <p>proyecto de tesis para el curso de Seminario</p> <p>sección la México d.t.</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td> <p>PROYECTA:</p> <p>eng. Fernando Ramírez Vázquez</p> <p>eng. José Antonio Ramírez Vázquez</p> <p>eng. Carlos Raúl Suárez</p> </td> <td> <p>COLABORA:</p> <p>arquitecto residente: eng. Jorge Ramírez Vázquez</p> <p>arquitecto colaborador: eng. Carlos Ramírez Vázquez</p> </td> </tr> </table> <p>planta arquitectónica</p> <p><b>planta baja</b></p> <p>n.p.t. + 0.15</p> <p>escala: 1:50</p> <p>FECHA: 1960</p> <p style="text-align: right;">A-03</p>	<p>PROYECTA:</p> <p>eng. Fernando Ramírez Vázquez</p> <p>eng. José Antonio Ramírez Vázquez</p> <p>eng. Carlos Raúl Suárez</p>	<p>COLABORA:</p> <p>arquitecto residente: eng. Jorge Ramírez Vázquez</p> <p>arquitecto colaborador: eng. Carlos Ramírez Vázquez</p>
<p>PROYECTA:</p> <p>eng. Fernando Ramírez Vázquez</p> <p>eng. José Antonio Ramírez Vázquez</p> <p>eng. Carlos Raúl Suárez</p>	<p>COLABORA:</p> <p>arquitecto residente: eng. Jorge Ramírez Vázquez</p> <p>arquitecto colaborador: eng. Carlos Ramírez Vázquez</p>					



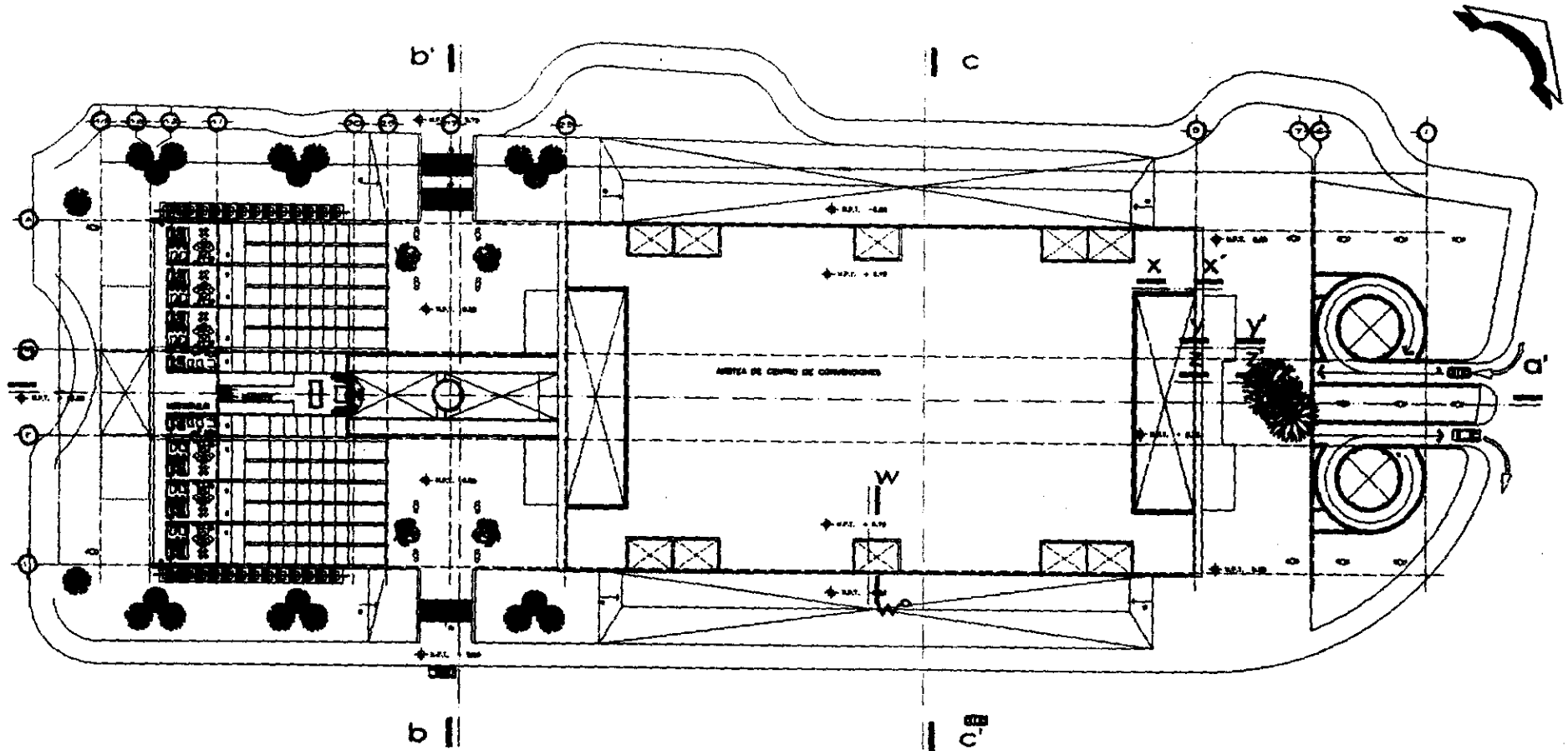
# CENTRO DE CONVENCIONES






	<p><b>universidad nacional autónoma de México</b></p> <p>facultad de arquitectura</p> <p>taller José Villagrán García</p> <p>tesis</p>	<p>notas y observaciones</p>	<p>simbología</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ nivel de planta</li> <li>◇ cambio de nivel</li> <li>N.P.T. nivel de piso terminado</li> <li>N.E. nivel de banqueteo</li> <li>◆ nivel de alceado</li> <li>— Correa</li> <li>— proyección</li> <li>— tubo</li> <li>— ogo</li> <li>— ducto</li> </ul>		<p><b>centro de convenciones</b> proyecto de tesis para el taller de tesis</p> <p>sancti sp. méxico s.l.</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td> <p>PROYECTOS:</p> <p>org. facultad de arquitectura</p> <p>org. José Villagrán García</p> <p>org. taller de tesis</p> </td> <td> <p>CLIENTES:</p> <p>arquitecto responsable</p> <p>arquitecto colaborador</p> <p>arquitecto asesor</p> </td> </tr> </table> <p>ESTADO:</p> <p><b>arquitectónico</b></p> <p><b>planta alta</b></p> <p>n.p.t. +5.75</p> <p>NO. de planos del proyecto: 1-10</p> <p>FECHA: 1968</p> <p style="text-align: right;">A-05</p>	<p>PROYECTOS:</p> <p>org. facultad de arquitectura</p> <p>org. José Villagrán García</p> <p>org. taller de tesis</p>	<p>CLIENTES:</p> <p>arquitecto responsable</p> <p>arquitecto colaborador</p> <p>arquitecto asesor</p>
<p>PROYECTOS:</p> <p>org. facultad de arquitectura</p> <p>org. José Villagrán García</p> <p>org. taller de tesis</p>	<p>CLIENTES:</p> <p>arquitecto responsable</p> <p>arquitecto colaborador</p> <p>arquitecto asesor</p>						

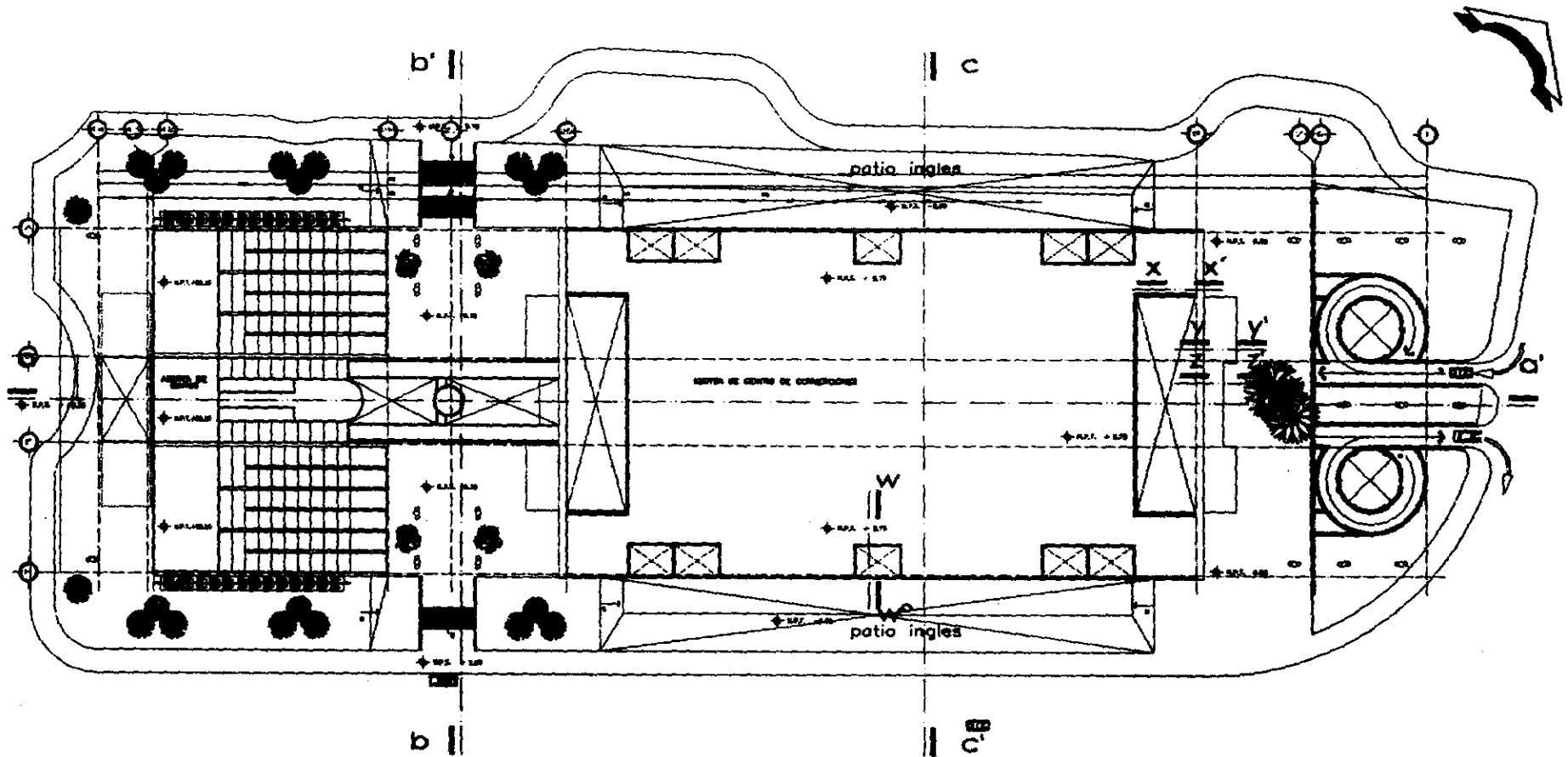





CENTRO DE CONVENCIONES

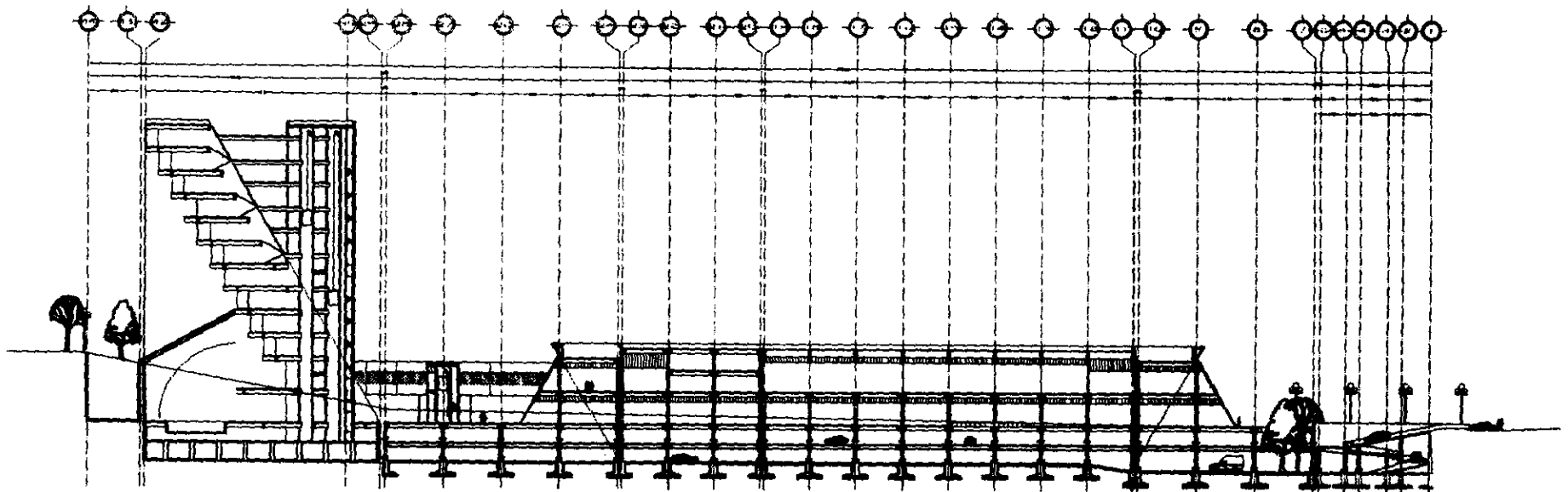


	<p><b>universidad nacional autónoma de México</b></p> <p>facultad de arquitectura</p> <p>taller José Villagrán García</p> <p>tesis</p>	<p>titulo y autorización</p>	<p><b>legenda:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ nivel de planta</li> <li>◊ cambio de nivel</li> <li>N.P.L. nivel de piso terminado</li> <li>N.S. nivel de banquetas</li> <li>◊ nivel de azotea</li> <li>— columnas</li> <li>— proyección</li> <li>↑ sube</li> <li>↓ baja</li> <li>□ ducto</li> </ul>	<p><b>serie complementaria:</b></p>  <p><b>serie complementaria:</b></p> 	<p><b>centro de convenciones</b></p> <p>proyecto de tesis para titulación de licenciatura</p> <p>santa fe México D.F.</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <p><b>PROFESORES:</b></p> <p>dra. Francisco Javier Martínez</p> <p>dra. José María Cordero</p> <p>dra. María Cortés</p> </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <p><b>AYUDANTES:</b></p> <p>carolina rosales gilo</p> <p>laura miranda lopez</p> <p>román villagrán ros. del pilar</p> </td> </tr> </table> <p><b>planta arquitectónica</b></p> <p>planta piso 10°</p> <p>serie tesis 0700</p> <p>proyecto de tesis</p> <p>junio 11 de 1977</p> <p style="text-align: right;">A-07</p>	<p><b>PROFESORES:</b></p> <p>dra. Francisco Javier Martínez</p> <p>dra. José María Cordero</p> <p>dra. María Cortés</p>	<p><b>AYUDANTES:</b></p> <p>carolina rosales gilo</p> <p>laura miranda lopez</p> <p>román villagrán ros. del pilar</p>
<p><b>PROFESORES:</b></p> <p>dra. Francisco Javier Martínez</p> <p>dra. José María Cordero</p> <p>dra. María Cortés</p>	<p><b>AYUDANTES:</b></p> <p>carolina rosales gilo</p> <p>laura miranda lopez</p> <p>román villagrán ros. del pilar</p>						




CENTRO DE CONVENCIONES



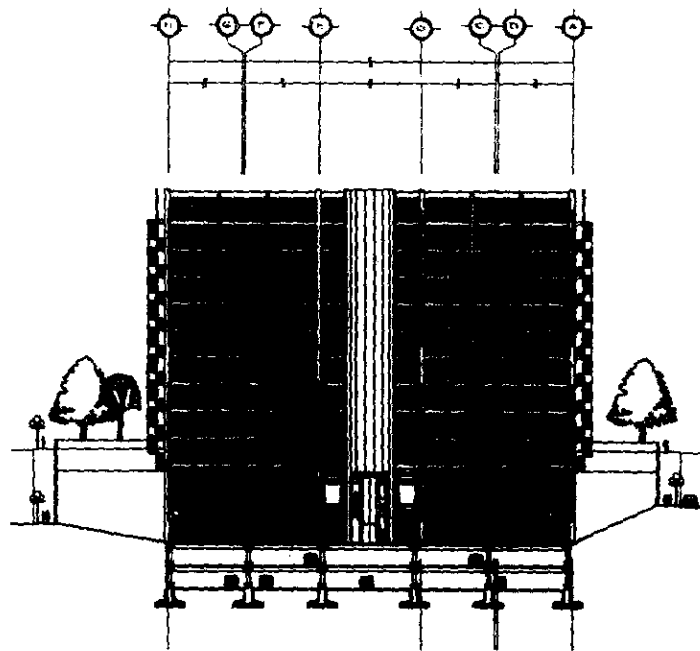
	<p><b>universidad nacional autónoma de México</b></p> <p>facultad de arquitectura</p> <p>taller José Villagrán García</p> <p>tesis</p>	<p>nota y subnotación</p>	<p>abreviaturas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ nivel de planta</li> <li>◊ cambio de nivel</li> <li>N.P.I. nivel de piso terminado</li> <li>N.Z. nivel dezanjado</li> <li>— nivel de alacá</li> <li>— canal</li> <li>— proyección</li> <li>— sube</li> <li>— baja</li> <li>■ ducto</li> </ul>	<p>nota de elevación</p>  <p>nota de elevación</p> 	<p><b>centro de convenciones</b></p> <p>proyecto de aula para Facultad de Arquitectura</p> <p>Sancti Spiritus México D.F.</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <p>CONSTRUCCION:</p> <p>ing. Francisco Peña Hernández</p> <p>ing. José Antonio Martín Suárez</p> <p>ing. Carlos José Juárez</p> </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <p>CONSTRUCCION:</p> <p>genialmente realizado por</p> <p>los alumnos de la</p> <p>escuela de arquitectura</p> <p>del año 1968</p> </td> </tr> </table> <p>PLANTA:</p> <p><b>arquitectónica</b></p> <p>planta de azotea</p> <p>n.p.t. + 92.30</p> <p>Escuela de Arquitectura</p> <p>elaborada en octubre</p> <p>año 1968</p> <p>178</p> <p style="text-align: right;">A-08</p>	<p>CONSTRUCCION:</p> <p>ing. Francisco Peña Hernández</p> <p>ing. José Antonio Martín Suárez</p> <p>ing. Carlos José Juárez</p>	<p>CONSTRUCCION:</p> <p>genialmente realizado por</p> <p>los alumnos de la</p> <p>escuela de arquitectura</p> <p>del año 1968</p>
<p>CONSTRUCCION:</p> <p>ing. Francisco Peña Hernández</p> <p>ing. José Antonio Martín Suárez</p> <p>ing. Carlos José Juárez</p>	<p>CONSTRUCCION:</p> <p>genialmente realizado por</p> <p>los alumnos de la</p> <p>escuela de arquitectura</p> <p>del año 1968</p>						



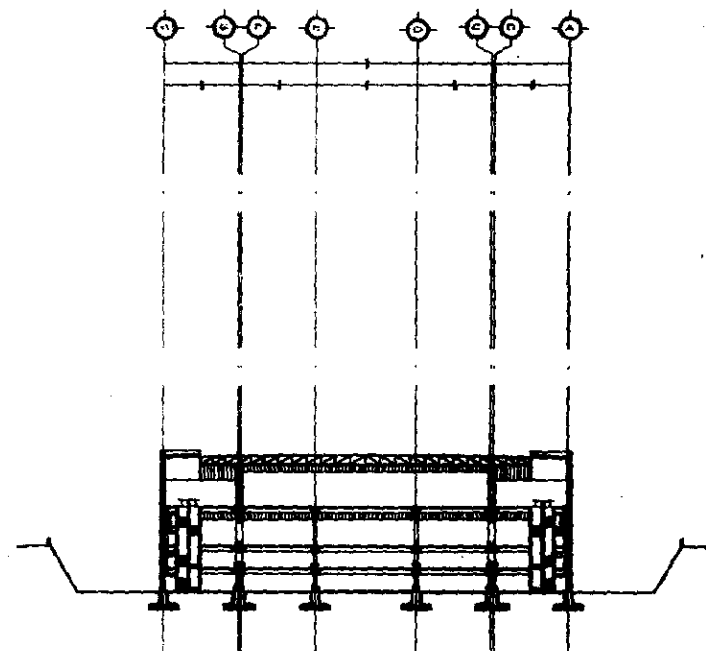
corte a - a'

	<p><b>universidad nacional autónoma de México</b></p> <p>facultad de arquitectura</p> <p>taller José Villagrán García</p> <p>tesis</p>	<p>plano y elevaciones</p>	<p>simbología:</p> <p>— nivel de azoteo</p> <p>--- Cortes</p> <p>..... proyección</p>	<p>plano de ubicación:</p>  <p>plano de construcción:</p> 	<p><b>centro de convenciones</b></p> <p>proyecto de tesis para el estudio de la arquitectura</p> <p>santa fe México d.f.</p> <table border="1"> <tr> <td> <p>PROYECTOS:</p> <p>ing. Francisco Varela Hernández</p> <p>ing. José Antonio Cervillo Salazar</p> <p>ing. Carlos Raúl Gómez</p> </td> <td> <p>COLABORADORES:</p> <p>arquitecto responsable: arq. Gerardo Rodríguez Arce</p> <p>arquitecto colaborador: arq. Rafael Villagrán García</p> </td> </tr> </table> <p>arquitectónico corte longitudinal</p> <p>escala: 1:50</p> <p>1970</p> <p>A-09</p>	<p>PROYECTOS:</p> <p>ing. Francisco Varela Hernández</p> <p>ing. José Antonio Cervillo Salazar</p> <p>ing. Carlos Raúl Gómez</p>	<p>COLABORADORES:</p> <p>arquitecto responsable: arq. Gerardo Rodríguez Arce</p> <p>arquitecto colaborador: arq. Rafael Villagrán García</p>
<p>PROYECTOS:</p> <p>ing. Francisco Varela Hernández</p> <p>ing. José Antonio Cervillo Salazar</p> <p>ing. Carlos Raúl Gómez</p>	<p>COLABORADORES:</p> <p>arquitecto responsable: arq. Gerardo Rodríguez Arce</p> <p>arquitecto colaborador: arq. Rafael Villagrán García</p>						

CENTRO DE CONVENCIONES



corte b - b'

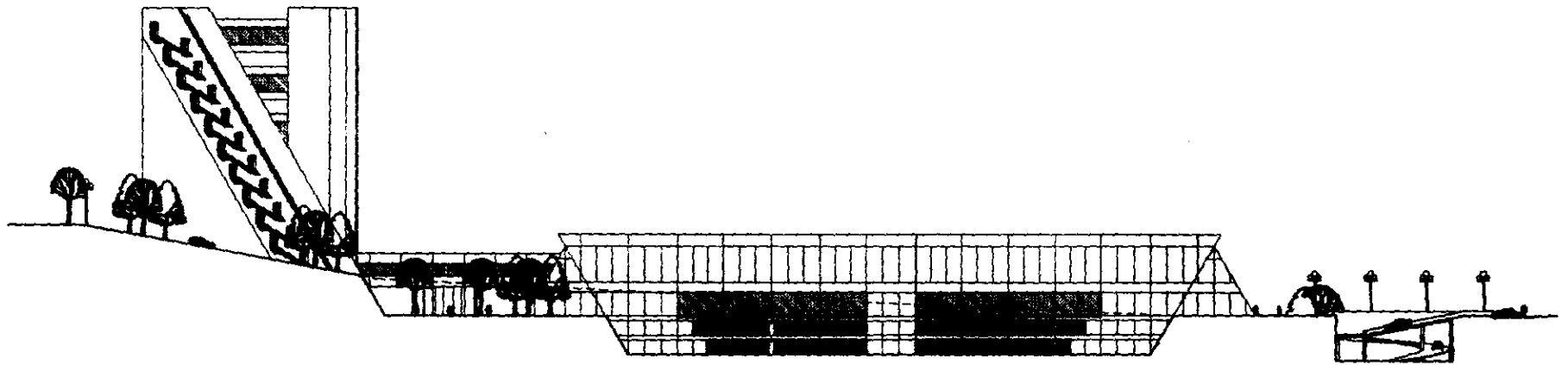


corte c - c'

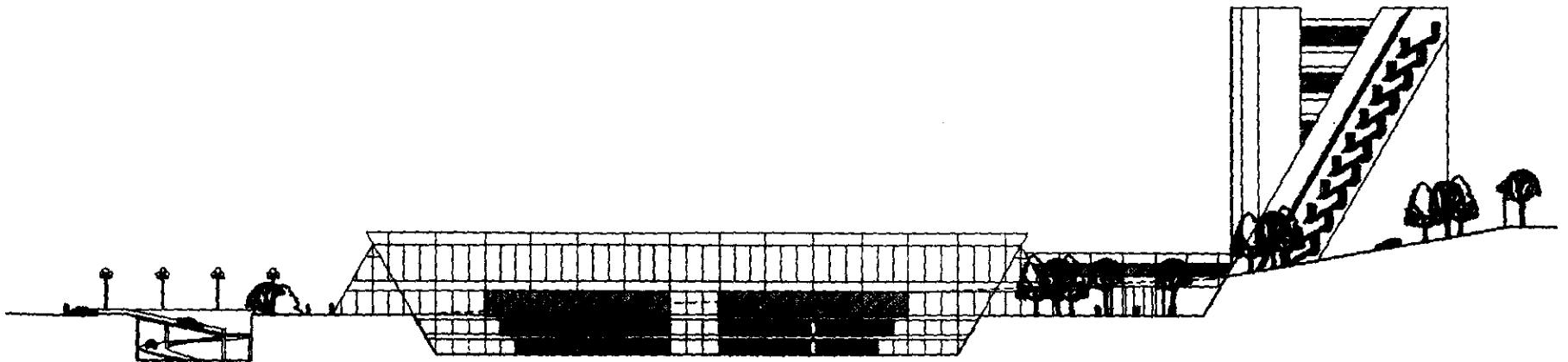
	<p>universidad nacional autónoma de méxico</p> <p>facultad de arquitectura</p> <p>taller José Villagrán García</p> <p>tesis</p>	<p>notas y referencias:</p>	<p>simbología:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— nivel de azotea</li> <li>- - - cortes</li> <li>— proyección</li> </ul>	<p>corte representativo:</p>	<p>centro de convenciones</p> <p>proyecto de tesis para el estudio de licenciatura</p> <p>santa fe México d.f.</p>
				<p>corte representativo:</p>	<p>colaborador:</p> <p>arquitecto: Ramón Arellano</p> <p>arquitecto: José Villagrán García</p> <p>arquitecto: Ramón Vázquez</p>
				<p>plano:</p> <p>arquitectónico</p> <p>cortes transversales</p> <p>escala: 1:50</p> <p>A-10</p>	



CENTRO DE CONVENCIONES



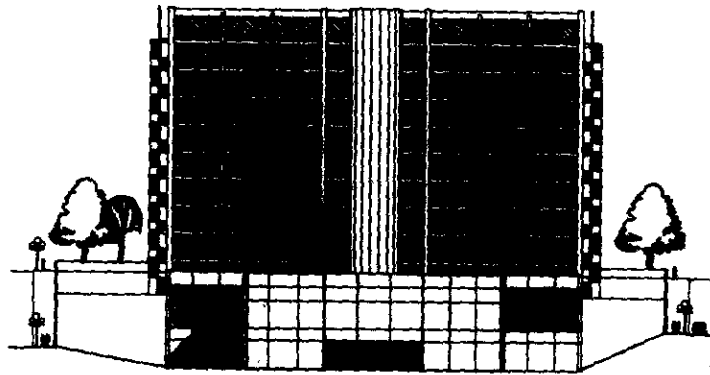
fachada 1



fachada 2

	<p><b>universidad nacional autónoma de méxico</b></p> <p>facultad de arquitectura</p> <p>taller José Villagrán García</p> <p>tesis</p>	<p>plano y elevaciones</p>	<p>planteamiento:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- nivel de acabado</li> <li>- cortes</li> <li>- proyección</li> </ul>	<p>plano de distribución:</p>	<p><b>centro de convenciones</b></p> <p>edificio de sala para el Estado de México</p> <p>sancti sp méxico d.f.</p> <hr/> <p>PROYECTOS:</p> <p>ING. GONZÁLEZ RESENDIZ LÓPEZ MIRELES RAMÍREZ VÁZQUEZ</p> <p>PROYECTOS:</p> <p>ING. GONZÁLEZ RESENDIZ LÓPEZ MIRELES RAMÍREZ VÁZQUEZ</p> <hr/> <p>PROYECTO:</p> <p><b>arquitectónico fachadas</b></p> <p>escala: 1:20</p> <p>1981</p>
--	--	----------------------------	--	-------------------------------	---


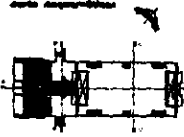

CENTRO DE CONVENCIONES



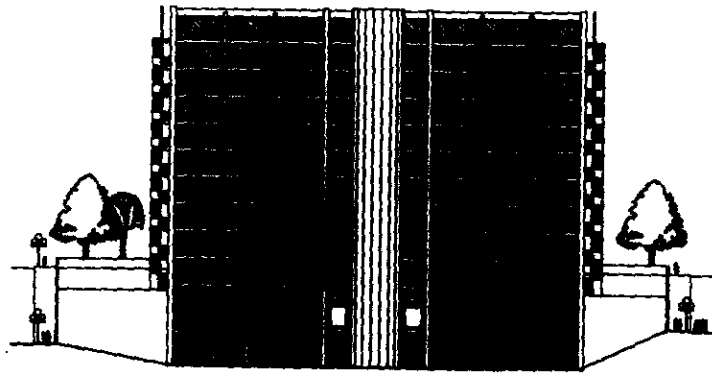
fachada 3



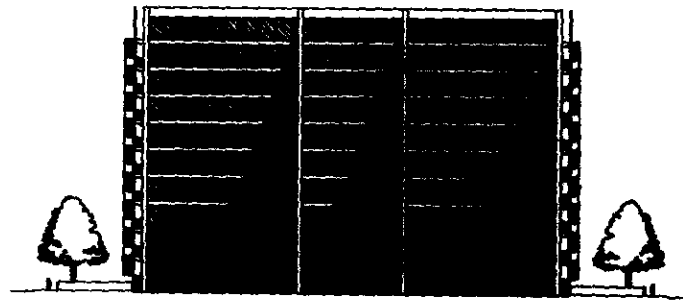
fachada 4

	<p>universidad nacional autónoma de México</p> <p>facultad de arquitectura</p> <p>taller José Villagrán García</p> <p>tesis</p>	<p>nota y observaciones</p>	<p>simbología:</p> <p>— nivel de abaco</p> <p>- - - cortes</p> <p>— proyección</p>	<p>plano de distribución:</p> 	<p>centro de convenciones</p> <p>proyecto de tesis para el Instituto de Estadística</p> <p>santa fe México D.F.</p> <p>PROYECTO:</p> <p>arquitecto: taller Villagrán García</p> <p>colaborador: taller Villagrán García</p> <p>PROYECTO:</p> <p>arquitecto: taller Villagrán García</p> <p>colaborador: taller Villagrán García</p>	
				<p>plano de distribución:</p> 	<p>arquitectónico</p> <p>fachadas</p>	<p>escala: 1:20</p> <p>A-12</p>




CENTRO DE CONVENCIONES



fachada 5



fachada 6

	<p>universidad nacional autónoma de méxico</p> <p>facultad de arquitectura</p> <p>taller José Villagrán García</p> <p>tesis</p>	<p>notas y referencias</p>	<p>desarrollo:</p> <p>— nivel de diseño</p> <p>— cortes</p> <p>— proyección</p>	<p>vista arquitectónica:</p>  <p>vista arquitectónica:</p> 	<p><b>centro de convenciones</b></p> <p>proyecto de tesis para el curso de Seminario de Graduación</p> <p>santa fe méxico d.f.</p> <table border="1"> <tr> <td data-bbox="1473 1219 1692 1277"> <p>.....</p> <p>esta fachada tendrá un elemento que, para evitar ser visto, quedará en un nivel más bajo</p> </td> <td data-bbox="1698 1219 1909 1277"> <p>.....</p> <p>sección arquitectónica que muestra el nivel terreno después de ser del otro</p> </td> </tr> </table> <p>plano:</p> <p>arquitectónica fachadas</p> <p>escala: 1:20</p> <p>autor: GONZÁLEZ RESENDIZ LÓPEZ MIRELES RAMÍREZ VÁZQUEZ</p> <p style="text-align: right;">A-13</p>	<p>.....</p> <p>esta fachada tendrá un elemento que, para evitar ser visto, quedará en un nivel más bajo</p>	<p>.....</p> <p>sección arquitectónica que muestra el nivel terreno después de ser del otro</p>
<p>.....</p> <p>esta fachada tendrá un elemento que, para evitar ser visto, quedará en un nivel más bajo</p>	<p>.....</p> <p>sección arquitectónica que muestra el nivel terreno después de ser del otro</p>						

# PLANOS ESTRUCTURALES

---

general

1. el concreto en cada piso podrá ser de dos clases: clase 1 con peso volumétrico superior a 2.2 t/m<sup>3</sup> y clase 2 con peso volumétrico entre 1.8 y 2.2 t/m<sup>3</sup> con una resistencia a la compresión de f'c = 250 kg/cm<sup>2</sup>.
2. la calidad y proporción de los materiales del concreto serán tales que logren a resistencia, rigidez y durabilidad necesarias. los materiales usados deberán cumplir con los requisitos de la norma ASTM C-33.
3. todo el concreto deberá cumplir con las capturas 3 (material) y 5 (calidad del concreto mezclado y colocación) del ACI 318-R.
4. el residente será el responsable de vigilar que se cumplan con las especificaciones y de la inspección general de la planta de concreto.
5. el contratista de obra CIV deberá verificar que todas las dimensiones y espacios estén en obra, concuerden con los planos, cualquier discrepancia que se observe deberá reportarse de inmediato por escrito al CUC Ingeniería para su correspondiente anotación, supervisión y la construcción por ella el estado.
6. toda la tubería, conducto, canchales y cualquier otro elemento que vaya a quedar embebido en concreto, deberá estar colocado, respectivamente y aprobado por el residente, antes de que se inicie el colado.
7. toda esquina o borde empujado de concreto deberá quedar con chaflón a 45° de 20mm.

colocación

1. la colocación del concreto y el esfuerzo deberán satisfacer a los requisitos especificados.
2. el concreto se colocará continuamente, no será permitida la formación de juntas frías entre dos colados sucesivos.
3. todo concreto será colado sobre superficies limpias y húmedas. antes de ser colocado el concreto de cimentaciones se colocará sobre arena o sobre concreto pobre. si se indica en los planos, el intervalo de tiempo entre colados sucesivos no excederá de 30 min.
4. el concreto se colocará en capas no mayores a 450mm, y cuando cada una con espesor designado en los planos, se colocará desde el nivel inferior del concreto y no desde el nivel superior, evitando segregación o un flujo excesivo de cemento.
5. los colados en superficies grandes o no horizontales, se indicará la colocación del concreto por el perimetro, en caso de muros y tablas, se empleará colocado el concreto en los extremos de la sección respectiva y progresando hacia el centro, haciendo lo propio en cada capa que se coloque. el procedimiento utilizado evitará la acumulación de agua en las esquinas o baldas planas o la omisión.

separación constructiva

1. la superficie de una junta de construcción se hará alisada y limada toda irregularidad y material suelto, además se rejalará completamente y se mantendrá así durante no menos de 24h, antes del momento del nuevo colado.
2. los juntas de construcción son las indicadas en los planos y podrán ser localizadas con la aprobación del residente.

acabado y curado

1. las losas sin acabado quedarán aparentes y se les será un terminado integral con lana de metal, a menos que se indique otro caso en los planos. la superficie con acabados se terminará plana y horizontal (o con la inclinación designada en los planos). el acabado posterior deberá del tipo a colado, no se permitirá el espolvoreado de cemento sobre las superficies de estos terminados.
2. iniciar el curado al final del colado, el curado será aprobado por el residente y se dejará lo mínimo el tiempo necesario para un buen curado.
3. con la autorización del residente pueden utilizarse sobre las superficies expuestas, compuestos selladores o de membranas para el curado.

acero de refuerzo

1. todo el acero de refuerzo se ajustará a la indicada en la especificación ASTM correspondiente:
  - a) acero de refuerzo # 2.5 o #12 ASTM A-615, grado 60 [fy = 4,200 kg/cm<sup>2</sup>]
  - b) malla ASTM A-185 [fy = 3,100 kg/cm<sup>2</sup>]
  - c) barras lisas # 2 grado estacurud, A7 [fy = 2,800 kg/cm<sup>2</sup>]
2. el momento del colado, el acero de refuerzo deberá estar libre de aceite y escoria suelta, todo, aceite u otro tipo de impureza.
3. el refuerzo deberá estar correctamente espaciado y firmemente asegurado en la posición indicada en planos.
4. el espaciamiento o mismo libre entre varillas del # 12 será de 40mm.
5. las panchas de las varillas, radios de curvatura y empalmes se ajustarán a los valores indicados en la tabla I salvo que específicamente se indique una dimensión diferente en los planos. en los planos se dibujará siempre el tipo de curvatura a doble, sin que normalmente este o escote, el escote será se ajustará a la tabla indicada. (ver tabla I)
6. en una longitud igual a dos veces de la plaza de curvatura de que se trate, no habrá traspase en más de la tercera parte de un refuerzo determinado, en caso de que se necesiten traspasar esta regla se consultará al residente, no se harán traspases en varillas de una misma sección que se encuentran a menos de 12 diámetros de separación o a menos de 130 mm.
7. los recubrimientos libres que no se indican en los planos serán como mínimo los siguientes:
  - a) concreto en contacto con el suelo y permanentemente expuesto a él ..... 75mm.
  - b) concreto expuesto al suelo o a la acción del clima:
    - varilla # 5 y mayores ..... 50mm.
    - varilla # 2 y menores ..... 40mm.
  - c) concreto no expuesto a la acción del clima:
    - lozas, muros, empujados ..... 40mm.
    - varillas del # 6 y mayores ..... 40mm.

varilla del # 6 y mayores ..... 50mm.  
 varilla # 2 y menores ..... 40mm.  
 refuerzo planado, arcos, embudo, espaldas ..... 40mm.

8. los traspases del armado superior se colocarán en la parte central del claro y los traspases del armado inferior se colocarán de tal forma que el centro del traspase quede a una distancia de dos veces el diámetro del varilla del refuerzo a partir del punto del nudo considerado.
9. todos los traspases y longitudes de desarrollo, deberán cumplir con lo estipulado.

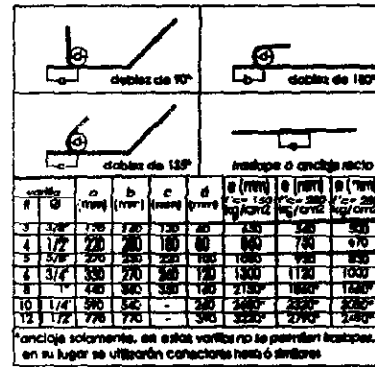


tabla 1

conectores a cortante

1. en todos las vigas y tablas se utilizarán sobre los cueros de concreto el sistema de pino "bosca" se colocará, previo al colado del concreto pines de cortante tipo resaca, cada dos crestas de la lámina "bosca" indicado, dichos pines serán de # 19 mm, podrá sustituirse este tipo de conectores por algún otro sistema similar, siempre y cuando sea aprobado por el residente.

soldadura de acero de refuerzo

1. toda soldadura de acero de refuerzo deberá estar de acuerdo con el código de soldadura estructural para acero de refuerzo.
2. todas las soldaduras serán ejecutadas por soldadores calificados.
3. en el proceso de soldadura de arco eléctrico con electrodos metálicos recubiertos, se usarán electrodos de bajo hidrógeno E70XX que cumplan con la última edición de la especificación AWS A5.1 para electrodos.
4. los electrodos de bajo hidrógeno que cumplan la especificación A 5.1 deberán guardarse en empaques herméticamente sellados o se secarán durante por lo menos una hora una hora a temperaturas de 375° C (700° F) a 425° C (800° F) antes de que se usen, los electrodos que se descompongan o se retiren del horno de secado, se descompondrán inmediatamente en un horno a una temperatura de por lo menos 121° C (250° F). los electrodos que no se usen dentro de la hora siguiente después de haberlos secado en un horno o haber sido retirados de los hornos, se secarán en la forma de escoria, no se permitirá el uso de los electrodos húmedos.
5. durante la construcción por ella indicada.
6. se seleccionarán muestras representativas de las soldaduras, las cuales serán inspeccionadas por medio de rayos x o de algún otro procedimiento no destructivo aprobado.
7. se pondrá especial cuidado en determinar la necesidad de precalentamiento y la temperatura entre cada proceso de soldadura, de acuerdo con las especificaciones y con el código certificado de composición del acero de refuerzo suministrado al proyecto.
8. cualquier discrepancia que se observe deberá reportarse de inmediato por escrito al CUC Ingeniería para su correspondiente anotación, supervisión y la construcción por ella el estado.
9. cuando el acero de refuerzo se debe soldar de acero estructural, se deberá considerar también un precalentamiento requerido para este último material de acuerdo a la especificación del plano.
10. toda la soldadura deberá dejarse enfriar a la temperatura ambiente en forma natural, está prohibido acelerar el enfriamiento.
11. los juntas soldadas se utilizarán de preferencia solo en los varillas # 16 y # 12 usando una preparación como se indica en la figura 1. (ver figura 1 en el plano E-08)

	<p>universidad nacional autónoma de México</p> <p>facultad de arquitectura</p> <p>taller José Villagrán García</p> <p>tesis</p>	<p>nombre y calificación</p>	<p>matrícula</p>	<p>obra ejecutada</p>	<p>centro de convenciones</p> <p>proyecto de taller para el Centro de Convenciones</p> <p>santa fe México D.F.</p>
				<p>obra ejecutada</p>	
				<p>notas estructurales</p>	<p>laboratorio de Estructuras</p> <p>edificación de acero</p> <p>serie: E-01</p>

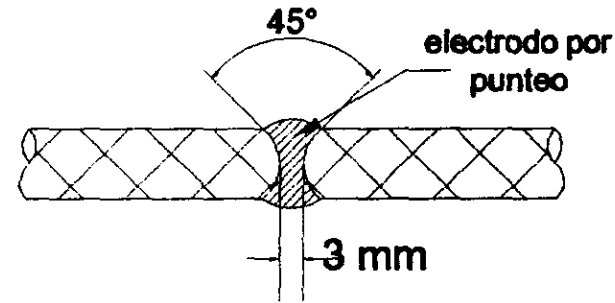


figura 1

no se usarán otros procesos o electrodos diferentes a los indicados anteriormente, cuando económicamente se justifiquen se podrán usar juntas cada una, de diferentes tamaños en los varillas # 8, # 10 y # 12.

autoridad

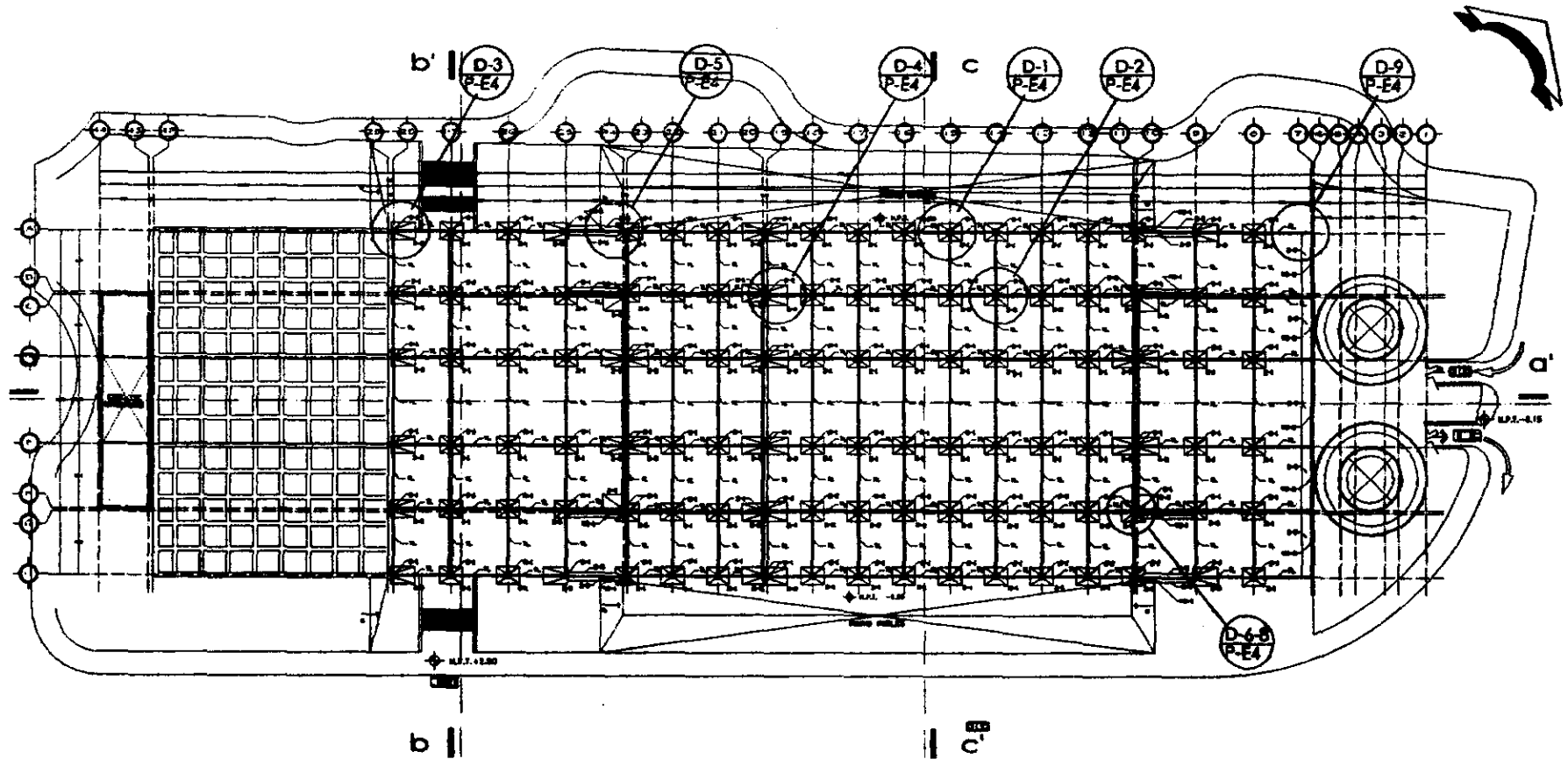
1. la autoridad para tomar decisiones se designa este plano como residente y se identificará como tal a la persona y/u organización designada por el propietario para fungir como tal en su representación.



acero estructural

1. el fabricante de la estructura metálica deberá cumplir con todos los requerimientos de las especificaciones técnicas indicadas en este dibujo.
2. se usarán los siguientes materiales para el acero estructural o menos que se indique de otra manera en los dibujos de diseño:
  - a) perfiles, varillas y placas ASTM A-36 con fy = 2330 kg/cm<sup>2</sup>.
  - b) los perfiles livianos serán ASTM A-441 con fy = 2,120 kg/cm<sup>2</sup>.
  - c) la soldadura para acero ASTM A-36 será de la serie E-70 (en campo), para perfiles ligeros doblados en frío, será de la serie E-40 de acuerdo a la especificación ASTM A-233.
  - d) tornillos, bujes y arandelas de acero estructural ASTM A-325.
  - e) tornillos, bujes y arandelas de acero estructural ASTM A-307 para elementos misceláneos.
3. las conexiones atornilladas se harán con un mínimo de dos tornillos en cada extremo del elemento conectado.
4. los dibujos de montaje preparados por el fabricante, deben permitir de manera notoria todos los datos de campo y detalles de soldadura de campo mostrados en los dibujos los dibujos de montaje especificarán la secuencia de montaje cuando sea necesario, así como cualquier otro requisito de montaje o ensamblado por el fabricante.
5. todas las dimensiones de los dibujos son en milímetros a menos que se indique de otra manera.
6. niveles en metros.
7. la elevación de las plataformas es definida al nivel tope del perfil (NPT) (nivel tope del sistema de piso), a menos que se indique de otra manera en los dibujos de diseño.
8. el subcontratista de montaje deberá cumplir en todos los requerimientos de las especificaciones técnicas de fabricación y montaje de acero estructural para edificios.
9. el controlista de la estructura metálica deberá mostrar los planos de taller para su aprobación.

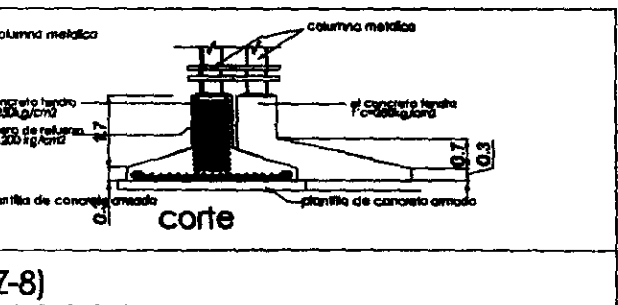
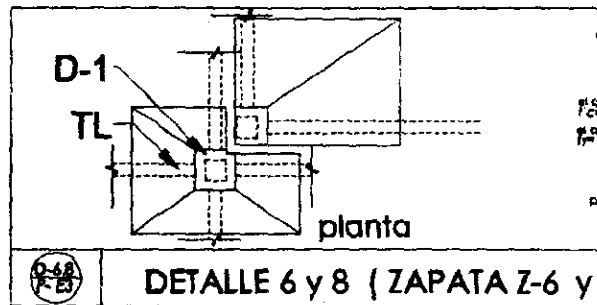
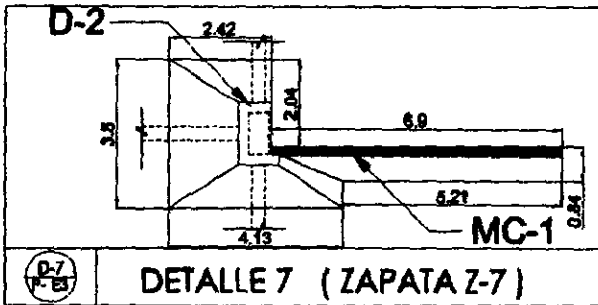
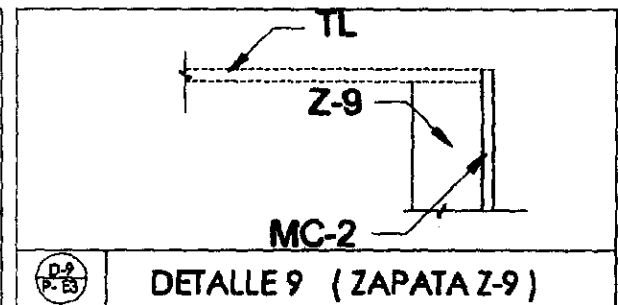
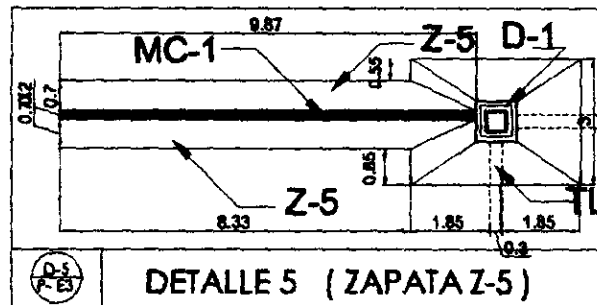
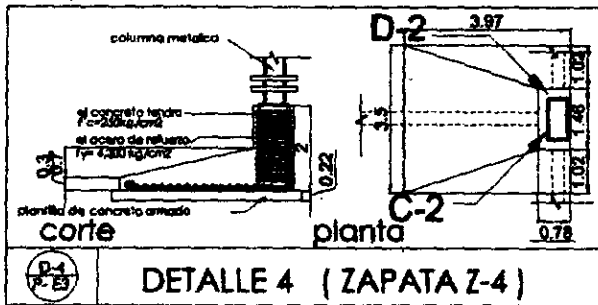
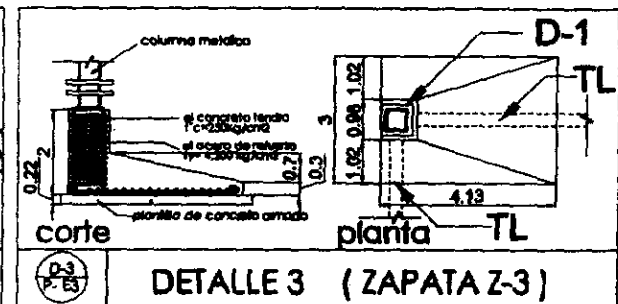
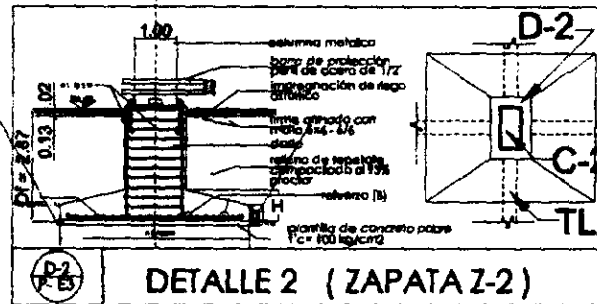
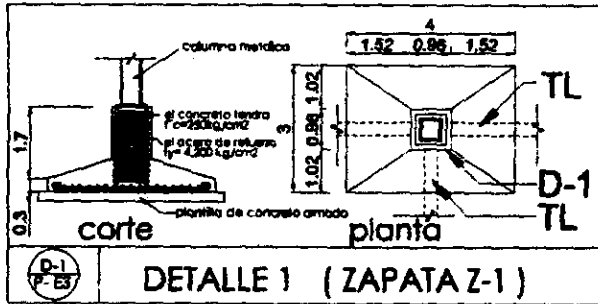
<p>universidad nacional autónoma de México</p> <p>facultad de arquitectura</p> <p>taller José Villagrán García</p> <p>tesis</p>	<p>notas y observaciones</p>	<p>observaciones:</p>	<p>verbo especificaciones:</p>	<p>centro de convenciones</p> <p>proyecto de sala para el Centro de Convenciones</p> <p>Toluca México D.F.</p> <p>PROYECTISTA: DR. GUADALUPE RAMÍREZ RAMÍREZ</p> <p>PROYECTISTA AUXILIAR: DR. JOSÉ ANTONIO RAMÍREZ RAMÍREZ</p> <p>PROYECTISTA AUXILIAR: DR. CARLOS RAMÍREZ RAMÍREZ</p> <p>PROYECTISTA AUXILIAR: DR. GUADALUPE RAMÍREZ RAMÍREZ</p> <p>PROYECTISTA AUXILIAR: DR. JOSÉ ANTONIO RAMÍREZ RAMÍREZ</p> <p>PROYECTISTA AUXILIAR: DR. CARLOS RAMÍREZ RAMÍREZ</p>
			<p>verbo especificaciones:</p>	<p>notas estructurales</p> <p>escala: 1:50</p> <p>FECHA: 19/05/2008</p> <p>E-02</p>

CENTRO DE CONVENCIONES



	<p><b>universidad nacional autónoma de méxico</b></p> <p>facultad de arquitectura</p> <p>taller José Villagrán García</p> <p>tesis</p>	<p><b>datos y especificaciones</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>el concreto tendrá <math>f'c=2380 \text{ kg/cm}^2</math></li> <li>el acero de refuerzo <math>f_y=4,200 \text{ kg/cm}^2</math></li> <li>el tamaño máximo de los agregados será de <math>3/4"</math> (20mm)</li> <li>en los anclajes y 1 traspase de varillas usar de 40 diámetros como mínimo.</li> <li>las dimensiones están indicadas en centímetros con excepción de los valores que se indican en pulgadas.</li> <li>antes de iniciar la construcción se verifica la concordancia de ejes y cotas con el proyecto arquitectónico.</li> <li>se considera una resistencia del terreno de <math>50 \text{ t/m}^2</math></li> <li>una tubería instalada a 50 cms de este plano.</li> <li>para consultar los detalles consultar el plano E-04</li> </ol>	<p><b>simbología</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>nivel de planta</li> <li>cambio de nivel</li> <li>N.P.T. nivel de piso terminado</li> <li>N.S. nivel de sótano</li> <li>g ducto</li> <li>- corte</li> <li>proyección</li> <li>capota</li> <li>dado</li> <li>columna</li> <li>trabe</li> <li>trabe de Igo</li> </ul>		<p><b>centro de convenciones</b></p> <p>proyecto de tesis para el estudio de licenciatura</p> <p>sección 10 México d.t.</p>
					<p><b>observaciones</b></p> <p>una tubería instalada a 50 cms de este plano.</p> <p>una tubería instalada a 50 cms de este plano.</p> <p>una tubería instalada a 50 cms de este plano.</p>

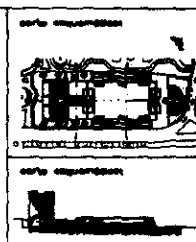
CENTRO DE CONVENCIONES




**universidad nacional autónoma de México**  
 facultad de arquitectura  
 taller José Villagrán García  
 tesis

- notas y aclaraciones:**
1. el concreto ligero f'c=200 kg/cm²
  2. el acero de refuerzo fy=4200 kg/cm²
  3. si tamaño máximo de los agregados será de 3/4" (20mm)
  4. en los anclajes y hastillos de varillas serán de 40 diámetros como mínimo.
  5. las dimensiones están indicadas en centímetros con excepción de las varillas que se indican en pulgadas.
  6. antes de hacer la construcción verifique la concordancia de ejes y cotas con el proyecto arquitectónico.
  7. se considerará una resistencia del terreno de 30 t/m²
  8. no tomar medidas a escala de este plano
  9. para consultar las zapatas consultar el plano E-03

- abreviaturas:**
- nivel de planta
  - cambio de nivel
  - N.P.T. nivel de piso terminado
  - elev. de banquete
  - ducto
  - corte
  - proyección
  - zapata
  - dado
  - columna
  - traves
  - TL trabe de lig.

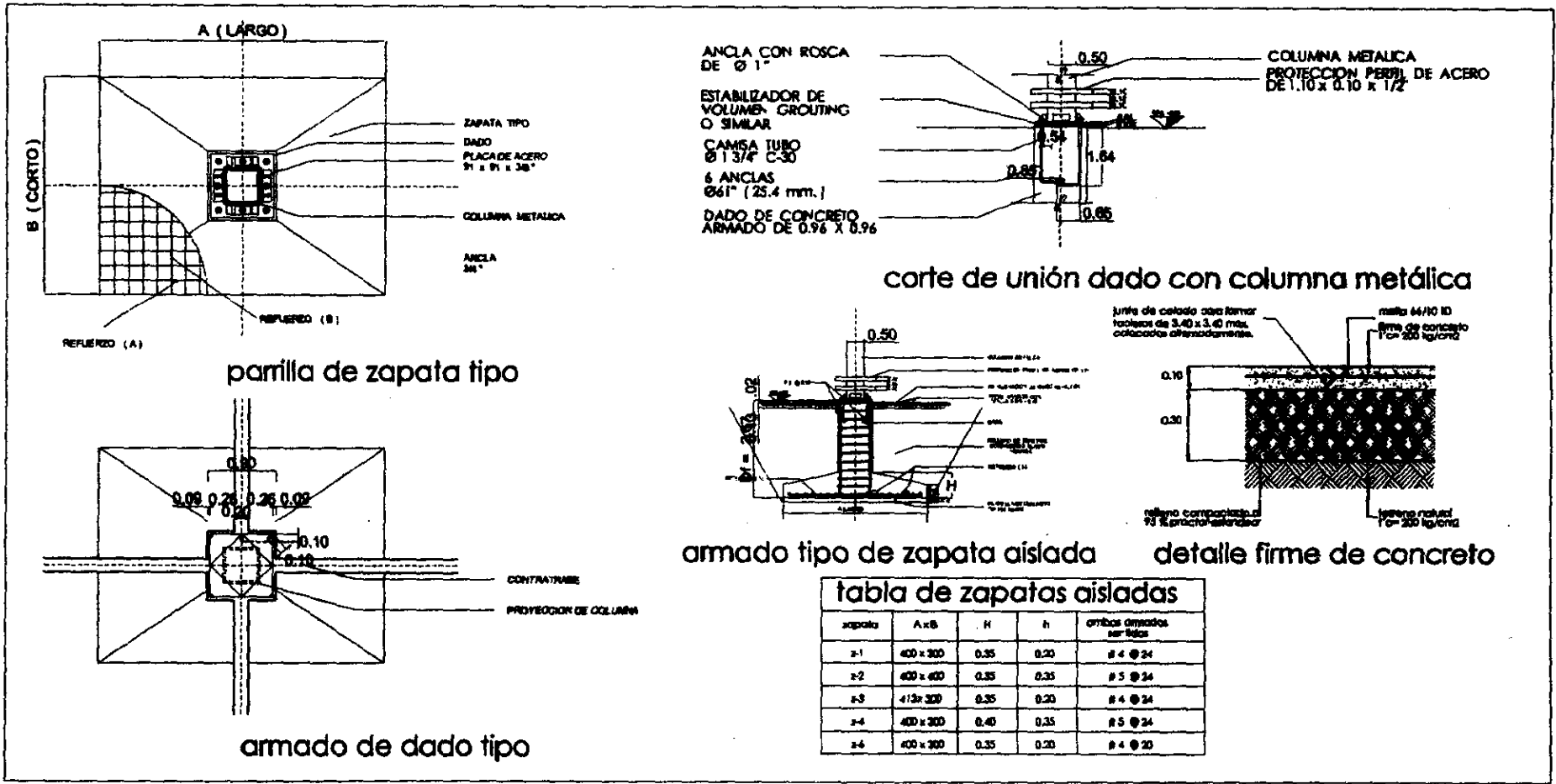


**centro de convenciones**  
 proyecto de tesis para el Instituto de Estadística y Geografía, Secretaría de Educación Pública, México, D.F.

**detalle de zapatas**

E-04





**tabla de zapatas aisladas**

zapata	A x B	H	h	ombros armados en lados
z-1	400 x 300	0.35	0.20	# 4 @ 24
z-2	400 x 400	0.35	0.35	# 5 @ 24
z-3	413 x 300	0.35	0.20	# 4 @ 24
z-4	400 x 300	0.40	0.35	# 5 @ 24
z-6	400 x 300	0.35	0.20	# 4 @ 20

**universidad nacional autónoma de México**

facultad de arquitectura

fallar José villagrán garcía

tesis

**notas y observaciones**

- el concreto tendrá f'cd=28kg/cm<sup>2</sup>
- el acero de refuerzo f'y= 42kg/cm<sup>2</sup>
- el forjado máximo de las agregadas será de 3/4" (plano)
- en los anclajes y trabajes de varillas serán de 40 diámetros como mínimo.
- las dimensiones están indicadas en centímetros con excepción de las varillas que se indican en pulgadas.
- antes de iniciar la construcción se verificará la concordancia de ejes y cotas con el proyecto arquitectónico.
- se considerará una resistencia del terreno de 30 kg/m<sup>2</sup>
- para tomar medidas a escala de este plano
- para consultar las zapatas consultar el plano C-02

**convenciones**

- nivel de cimiento
- nivel de planta
- comiso de nivel
- N.T. nivel de piso terminado
- N.S. nivel de banquetas
- carpet
- proyección
- zapata
- dado
- columna
- trabaje
- trabe de lig.

**centro de convenciones**

proyecto de tesis para el Centro de Convenciones

centro de convenciones México D.F.

PROFESOR: [Nombre]

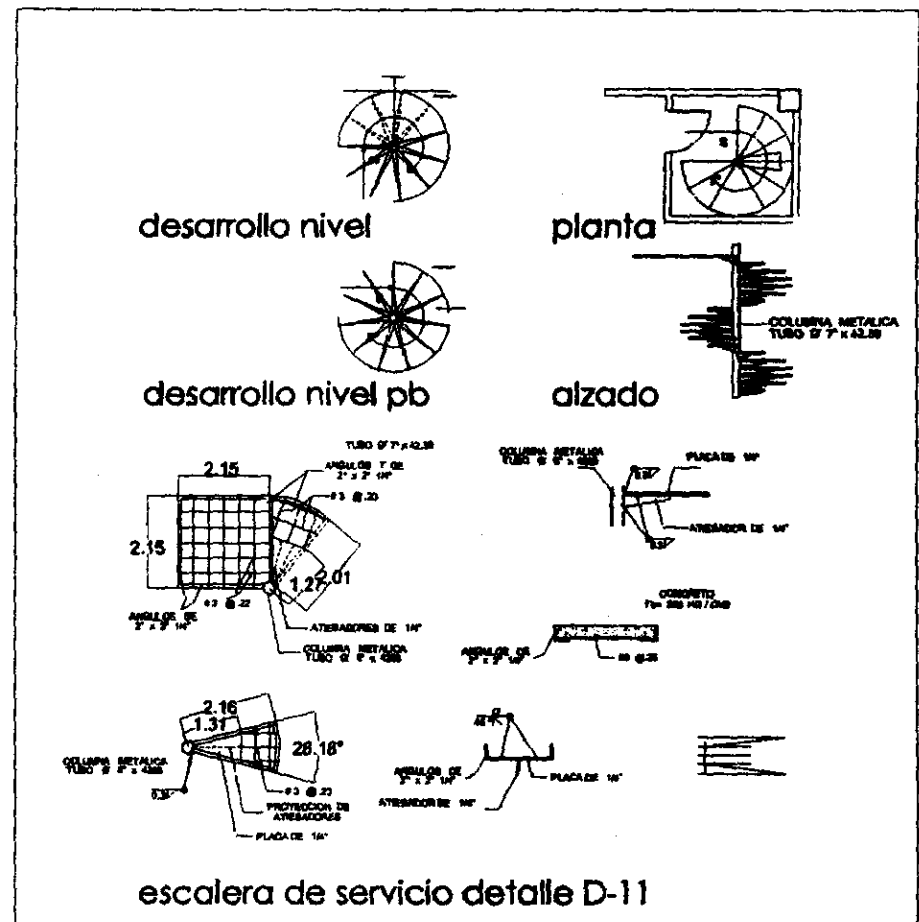
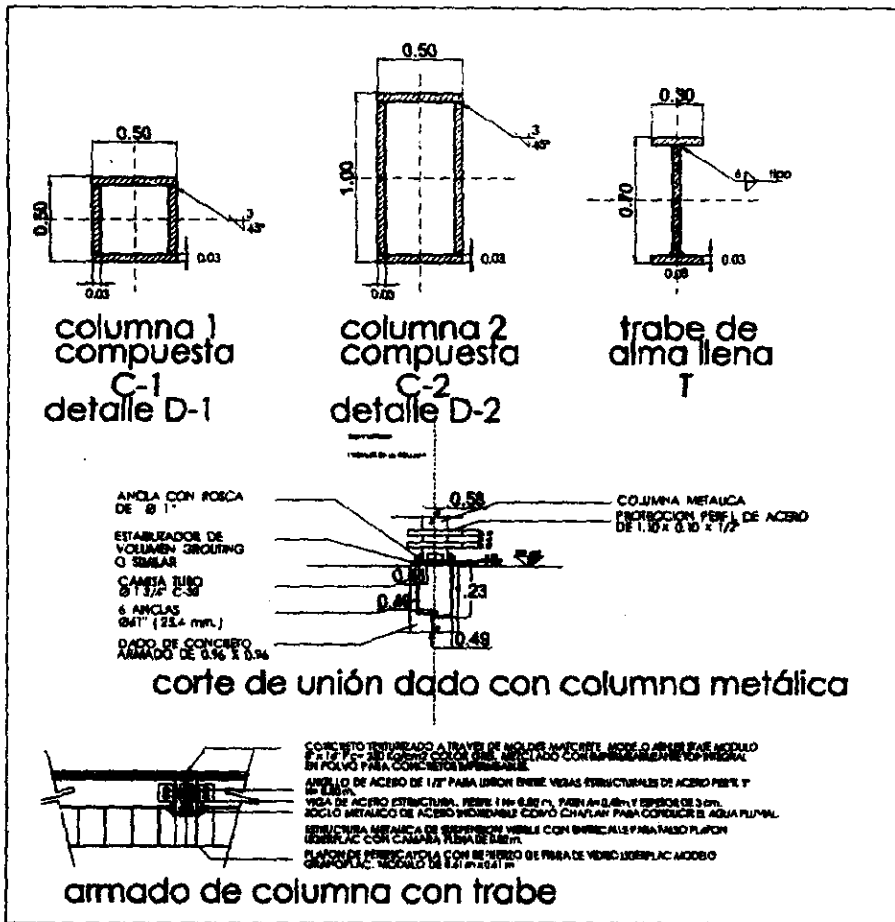
ALUMNO: [Nombre]

FECHA: [Fecha]

ENCUENTRO: [Fecha]

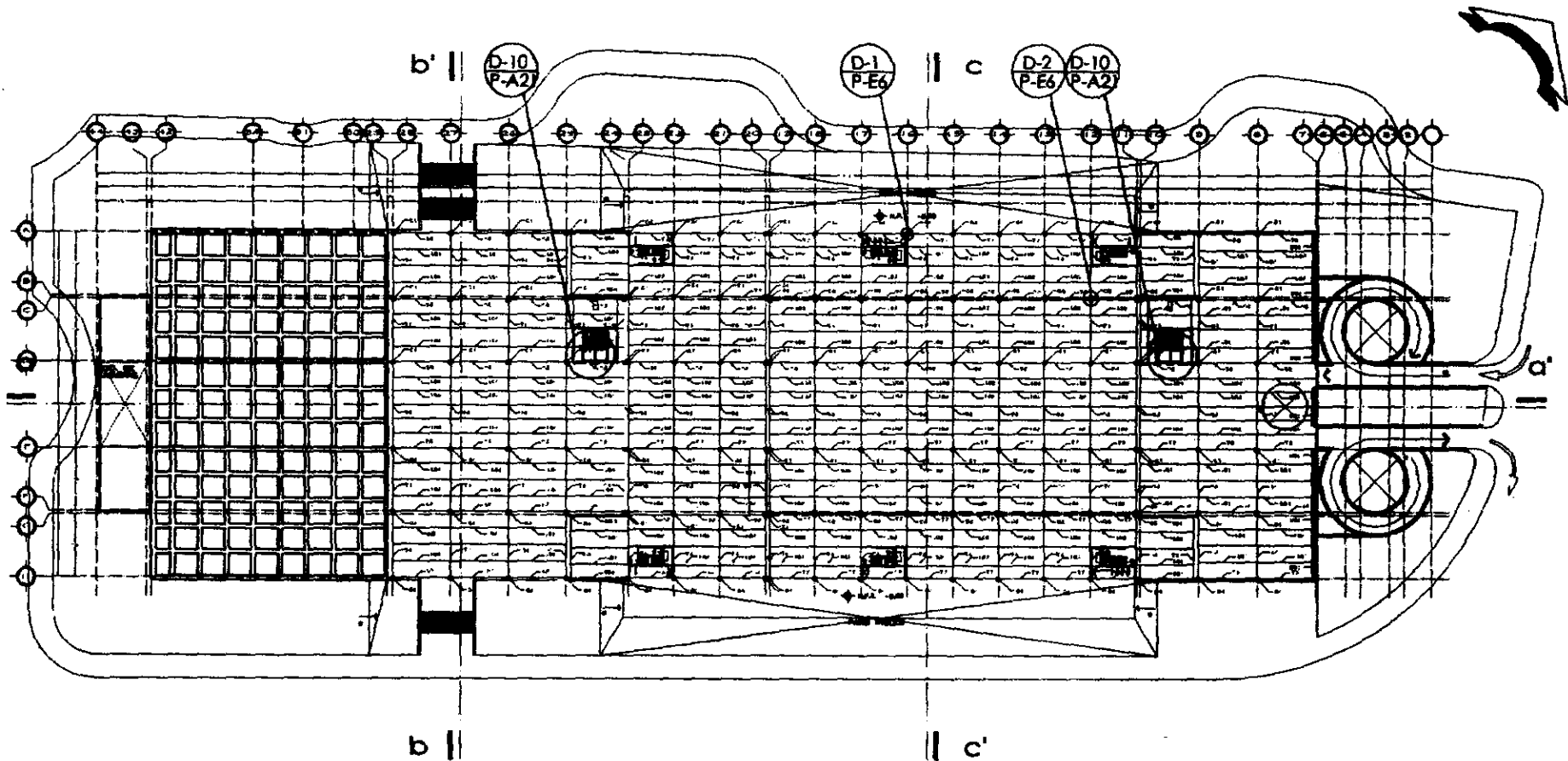
DETALLES ESTRUCTURALES




E-05



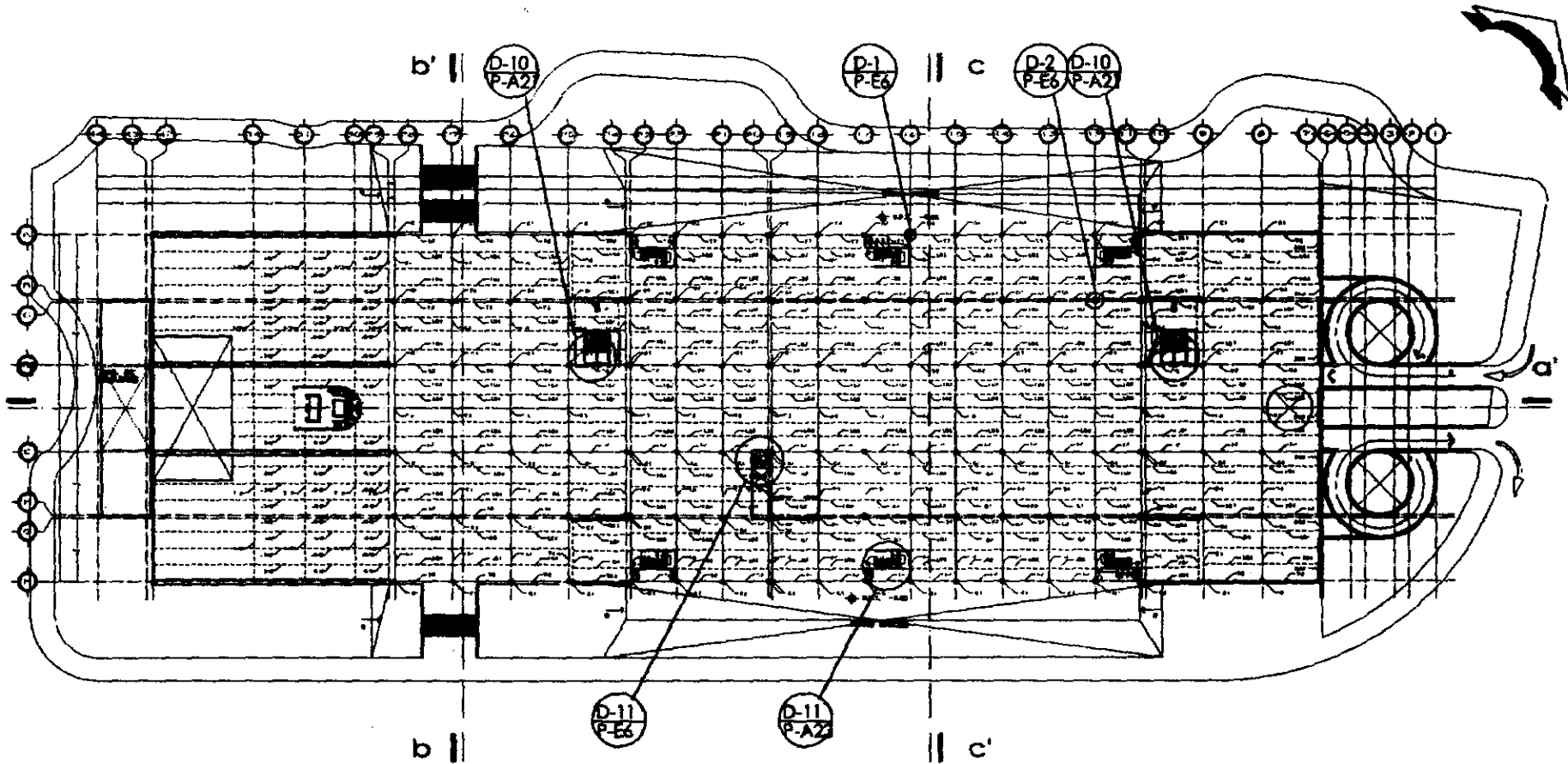
<p><b>universidad nacional autónoma de México</b></p> <p>facultad de arquitectura</p> <p>taller José Villagrán García</p> <p>tesis</p>	<p>obras y autorizaciones</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. al concreto fresco f' = 28 kg/cm<sup>2</sup></li> <li>2. al caso de refuerzo f' = 4.20 kg/cm<sup>2</sup></li> <li>3. al tamaño máximo de los agregados por 3/4" (20mm)</li> <li>4. en las anclajes y traslapes de varillas son de 40 diámetros como mínimo.</li> <li>5. las dimensiones están indicadas en centímetros con excepción de las varillas que se indican en pulgadas.</li> <li>6. antes de iniciar la construcción se verificará la compatibilidad de ejes y cotas con el proyecto arquitectónico.</li> <li>7. se considerará una resistencia del hormón de 30 kg/m<sup>2</sup></li> <li>8. las lotes medidas a escala de este plano.</li> <li>9. para consultar los aspectos consultar el libro 5-00</li> </ol>	<p>simbología:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ nivel de planta</li> <li>◊ cambio de nivel</li> <li>N.P.T. nivel de piso terminado</li> <li>N.E. nivel de banquetea</li> <li>□ ducta</li> <li>— arco rección</li> <li>⊠ zapata</li> <li>□ dado</li> <li>□ columna</li> <li>▭ trabe</li> <li>T. trabe de liga</li> </ul>	<p>obra autorizada</p> <p>obra autorizada</p>	<p><b>centro de convenciones</b></p> <p>proyecto de tesis para el título de licenciado en arquitectura</p> <p>sancti fe México d.f.</p> <p>ESTUDIOS</p> <p>esta estructura, siendo totalmente una para cumplir función cultural que, con los datos obtenidos</p> <p>ESTUDIOS</p> <p>estas estructuras, siendo una para cumplir función cultural que, con los datos obtenidos</p> <p>Autores: GONZÁLEZ RESENDIZ LÓPEZ MIRELES RAMÍREZ VÁZQUEZ</p> <p>ESTUDIOS</p> <p>estas estructuras, siendo una para cumplir función cultural que, con los datos obtenidos</p> <p><b>detalles estructurales</b></p> <p>E-06</p>
--	---	---	---	---




CENTRO DE CONVENCIONES



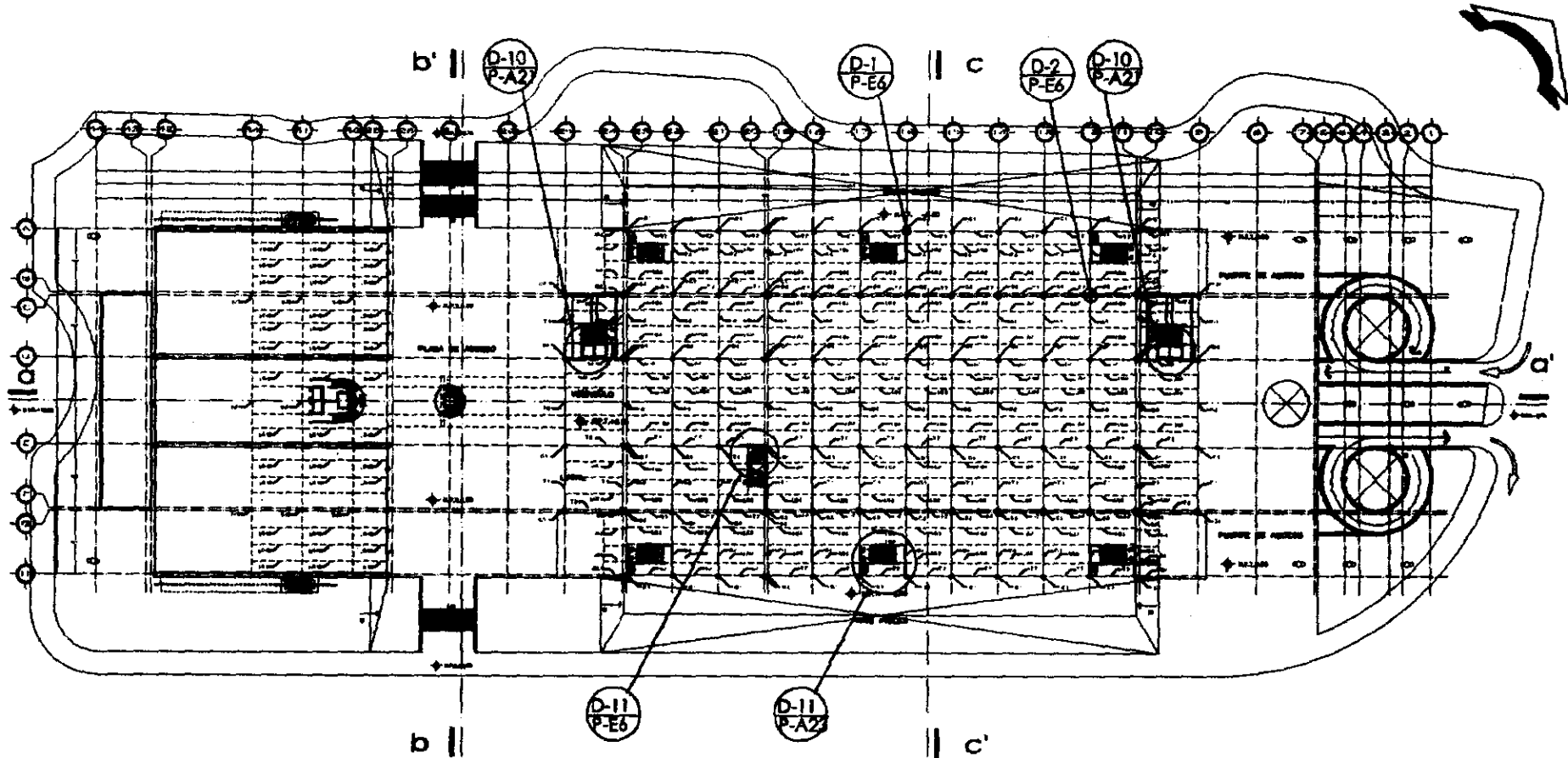
	<p><b>universidad nacional autónoma de México</b></p> <p>facultad de arquitectura</p> <p>taller José Villagrón García</p> <p>tesis</p>	<p>datos y observaciones</p>	<p>simbología:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ nivel de planta</li> <li>○ nivel de sótano</li> <li>NP1 nivel de piso terminado</li> <li>NS nivel de bodega</li> <li>E ducto</li> <li>— DOME</li> <li>— TUBO</li> <li>□ COLUMN</li> <li>T trabe de tipo</li> <li>C columna metálica</li> </ul>	<p>sección arquitectónica</p>  <p>sección estructural</p> 	<p><b>centro de convenciones</b></p> <p>proyecto de tesis para obtención de licenciatura</p> <p>sonora México d.f.</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td> <p>PROYECTANTE:</p> <p>ING. FRANCISCO TRUJILLO HERNÁNDEZ</p> <p>ING. JOSÉ VILLAGRÓN GARCÍA</p> <p>ING. CARLOS VILLALBA BARRÓN</p> </td> <td> <p>COMISIÓN:</p> <p>ING. GONZÁLEZ RESENDIZ</p> <p>ING. LÓPEZ MIRELES</p> <p>ING. RAMÍREZ VÁZQUEZ</p> </td> </tr> </table> <p>PLANTA:</p> <p><b>estructural estacionamiento 1</b></p> <p>n.p.t. - 8.35</p> <p>hoja: 1 de 30</p> <p>escala: 1:25</p> <p>FECHA: 1971</p> <p style="text-align: right;"><b>E-07</b></p>	<p>PROYECTANTE:</p> <p>ING. FRANCISCO TRUJILLO HERNÁNDEZ</p> <p>ING. JOSÉ VILLAGRÓN GARCÍA</p> <p>ING. CARLOS VILLALBA BARRÓN</p>	<p>COMISIÓN:</p> <p>ING. GONZÁLEZ RESENDIZ</p> <p>ING. LÓPEZ MIRELES</p> <p>ING. RAMÍREZ VÁZQUEZ</p>
<p>PROYECTANTE:</p> <p>ING. FRANCISCO TRUJILLO HERNÁNDEZ</p> <p>ING. JOSÉ VILLAGRÓN GARCÍA</p> <p>ING. CARLOS VILLALBA BARRÓN</p>	<p>COMISIÓN:</p> <p>ING. GONZÁLEZ RESENDIZ</p> <p>ING. LÓPEZ MIRELES</p> <p>ING. RAMÍREZ VÁZQUEZ</p>						

CENTRO DE CONVENCIONES



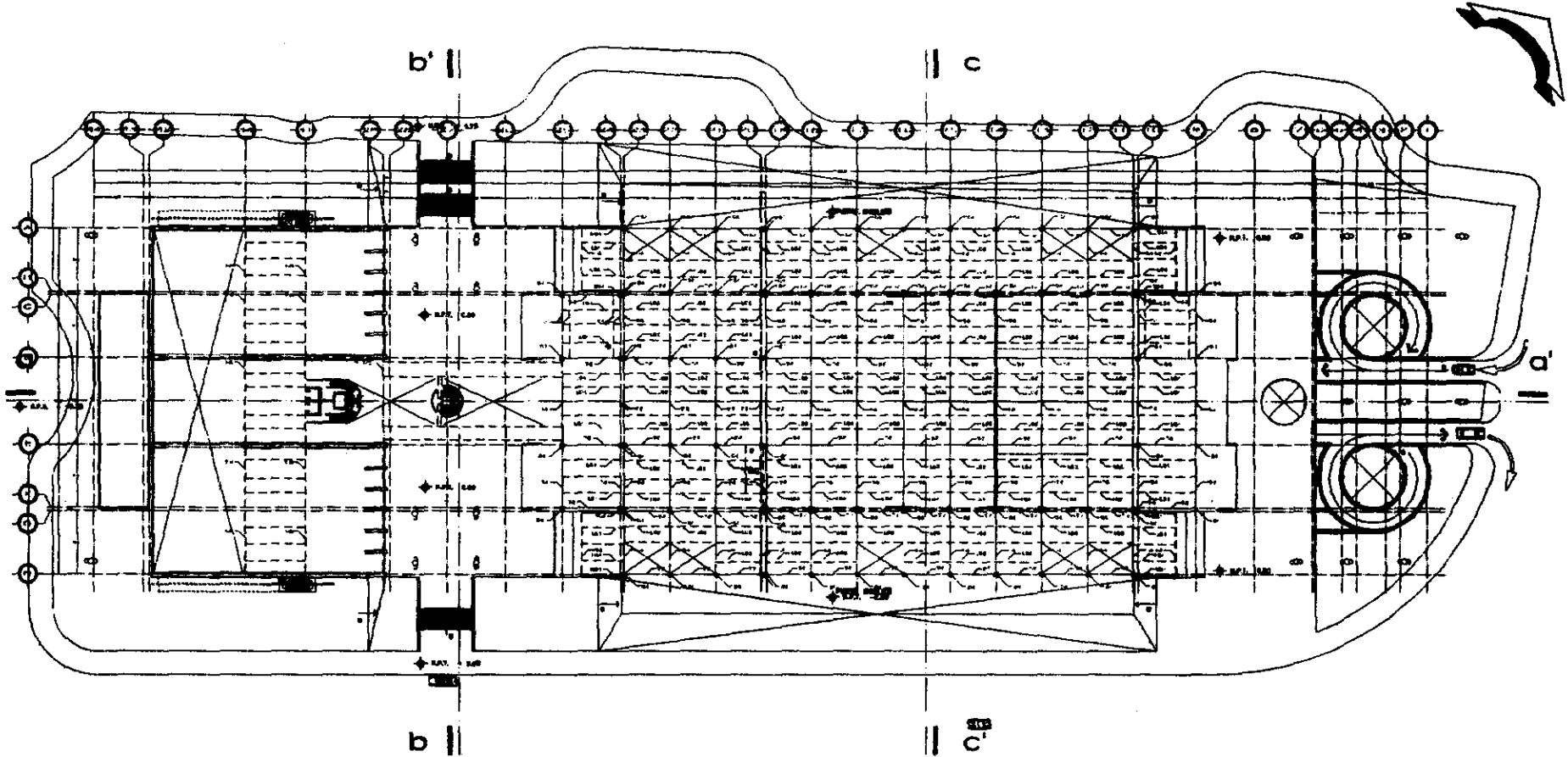
	<p><b>universidad nacional autónoma de México</b></p> <p>facultad de arquitectura</p> <p>taller José Villagrán García</p> <p>tesis</p>	<p>notas y abreviaturas:</p>	<p>simbología:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ nivel de planta</li> <li>○ cambio de nivel</li> <li>□ P.F.L. nivel de piso terminado</li> <li>■ nivel de banqueteo</li> <li>□ ducto</li> <li>— canal</li> <li>— tubería</li> <li>□ columna</li> <li>□ trabe de lig.</li> <li>C columna metálica</li> </ul>	<p>vista longitudinal:</p>  <p>vista transversal:</p> 	<p><b>centro de convenciones</b></p> <p>proyecto de tesis para el curso de licenciatura</p> <p>santa fe México d.f.</p> <hr/> <p>PROFESOR: DR. FRANCISCO BENITO MARTÍNEZ</p> <p>ALUMNO: JOSÉ ORLANDO GARCÍA CORTÉS</p> <p>CO-ALUMNO: CARLOS RAMÍREZ BARRERA</p> <hr/> <p>PROFESOR: DR. FRANCISCO BENITO MARTÍNEZ</p> <p>ALUMNO: JOSÉ ORLANDO GARCÍA CORTÉS</p> <p>CO-ALUMNO: CARLOS RAMÍREZ BARRERA</p> <hr/> <p>estructural</p> <p>estacionamiento 2</p> <p>n.p.t. - 3.35</p> <p>escala: 1:50</p> <p>E-08</p>
---	--	------------------------------	--	--	--

CENTRO DE CONVENCIONES



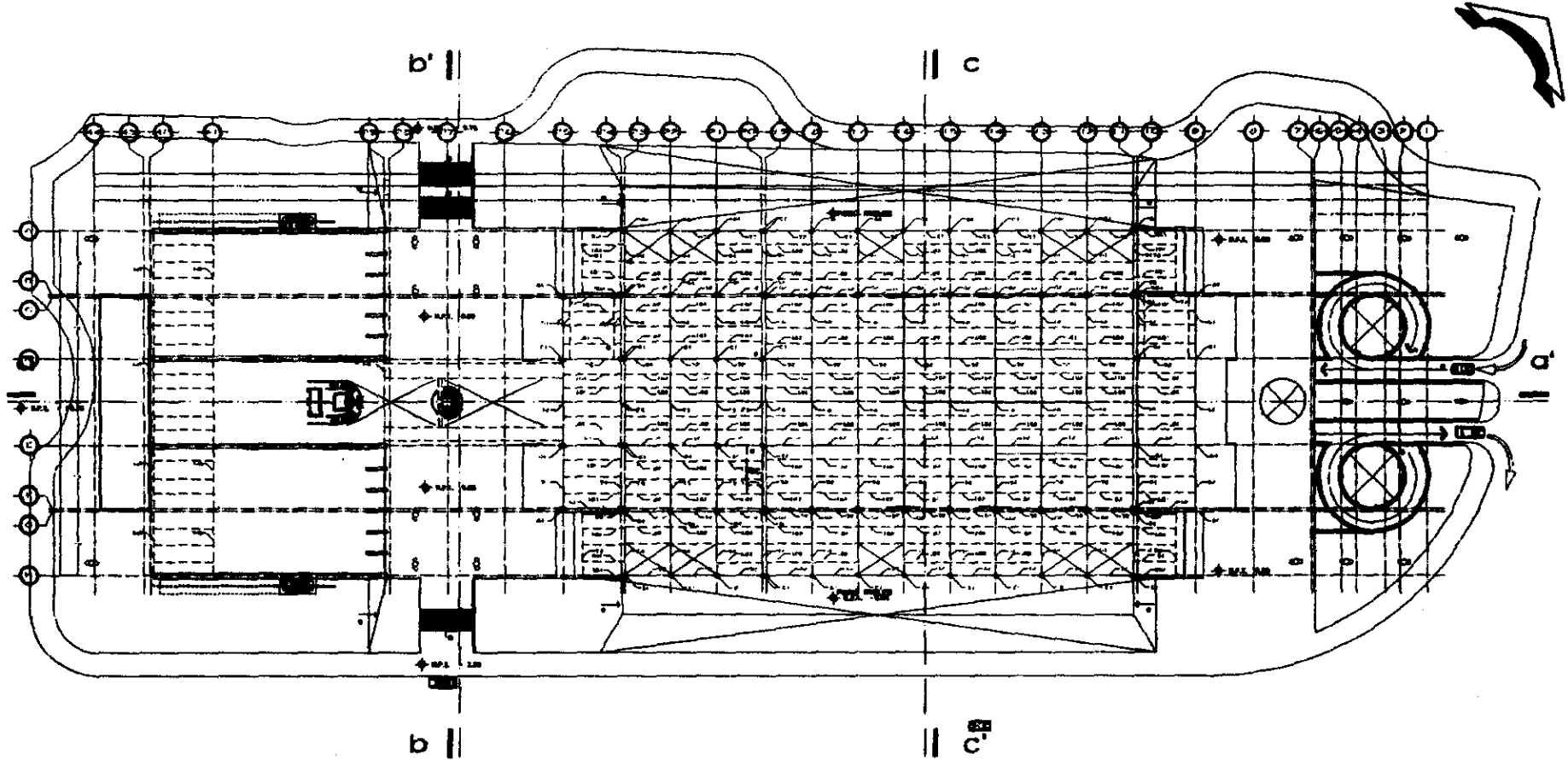
	<p>universidad nacional autónoma de méxico</p> <p>facultad de arquitectura</p> <p>taller José Villagrán García</p> <p>tesis</p>	<p>nombre y autorización</p>	<p>abreviaturas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◊ nivel de planta</li> <li>◄ corrimón de nivel</li> <li>N.P.T. nivel de piso terminado</li> <li>N.S. nivel de banqueteo</li> <li>▬ ducto</li> <li>— corte</li> <li>— tabique</li> <li>□ columna</li> <li>T tabla de faja</li> <li>C columna metálica</li> </ul>	<p>detalle correspondiente:</p>	<p><b>centro de convenciones</b></p> <p>proyecto de tesis para el taller de arquitectura</p> <p>santa fe méxico d.f.</p> <p>PROYECTOS:           eng. Francisco Javier Hernández          eng. José Antonio García Saldívar          eng. Nelson Raúl Calzadilla</p> <p>ESTUDIOS:           gerardo rodríguez ortiz          luis alfonso ángel          rodríguez vázquez, etc. del taller</p>
				<p>detalle correspondiente:</p>	<p>plano: <b>estructural</b></p> <p><b>planta baja</b></p> <p>n.p.t. + 0.15</p> <p>escala: 1/50</p> <p>autor: <b>E-09</b></p>








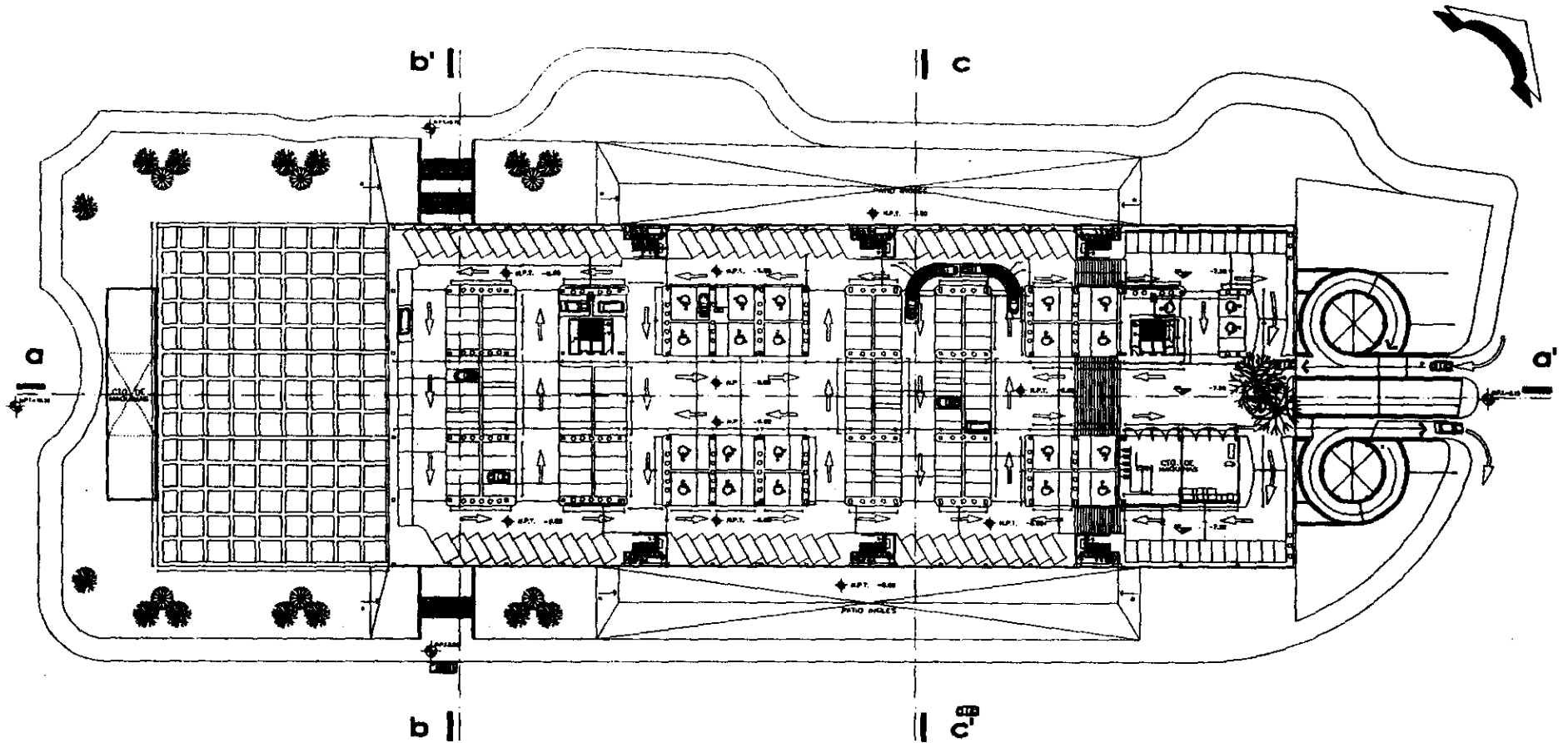
	<p>universidad nacional autónoma de méxico</p> <p>facultad de arquitectura</p> <p>taller josé villagrón garcía</p> <p>tesis</p>	<p>notas y aclaraciones</p>	<p>abreviaturas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— nivel de planta</li> <li>— cambio de nivel</li> <li>N.P.T. nivel de piso terminado</li> <li>N.S. nivel de banqueteo</li> <li>— ducto</li> <li>— canal</li> <li>— pared</li> <li>□ columna</li> <li>T trabe de lig.</li> <li>C columna metálica</li> </ul>	<p>serie de columnas:</p>	<p><b>centro de convenciones</b> Instituto de Teoría y Práctica de la Arquitectura santa fe méxico d.f.</p> <p>PROYECTOS: ING. FRANCISCO TRUJILLO HERNÁNDEZ ING. JOSÉ VILLAGRÓN GARCÍA ING. CARLOS CÁRDAS</p> <p>ALUMNOS: GERARDO RAMÍREZ GARCÍA ALVARO MORALES PÉREZ RAMÓN VÁSQUEZ GARCÍA DEL PILAR</p>
		<p>plano: <b>estructural</b> planta 3° nivel</p> <p>fecha: 2 de mayo de 2002 escala: 1:20 E-11</p>			


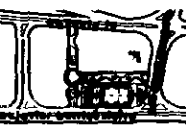
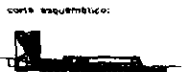
CENTRO DE CONVENCIONES



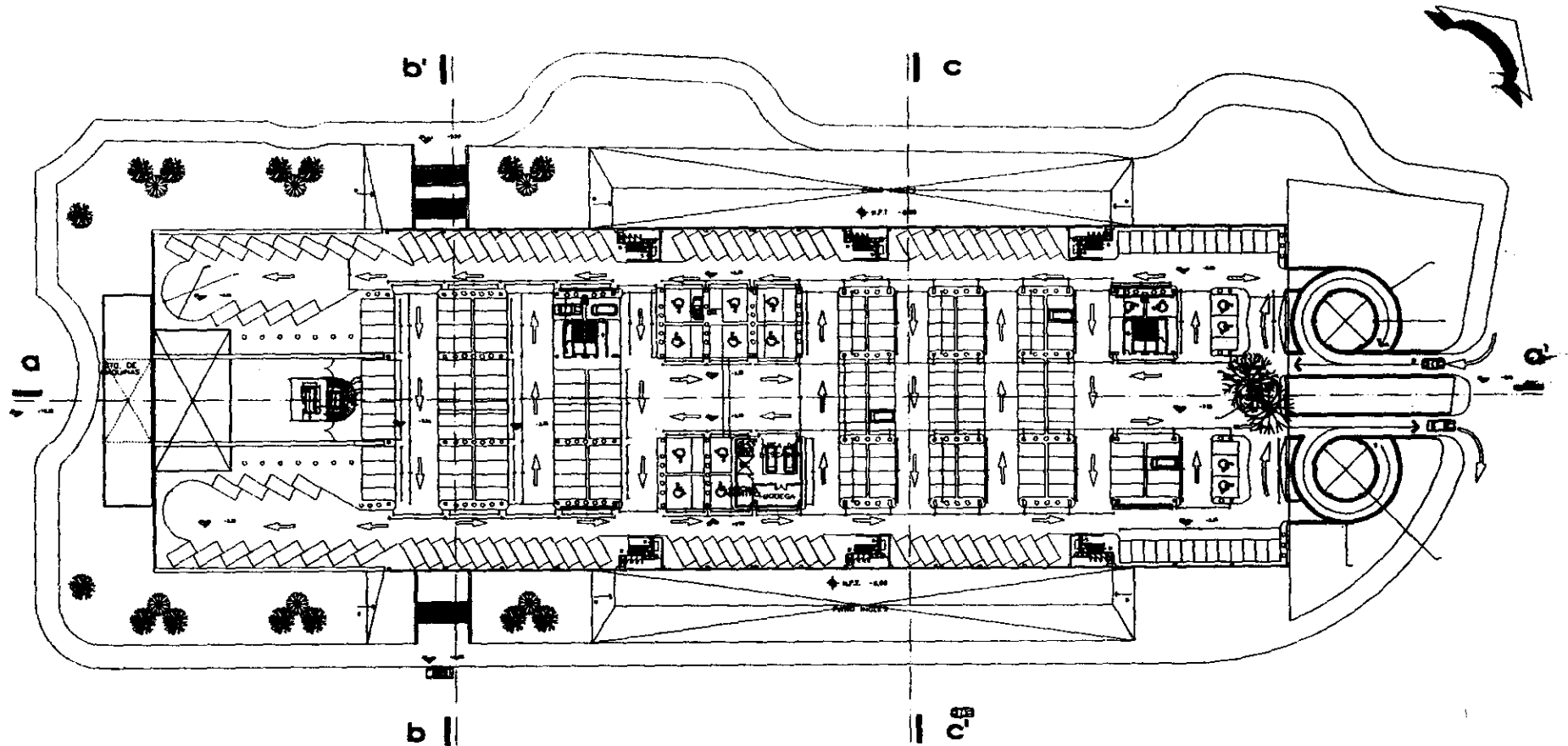
	<p><b>universidad nacional autónoma de méxico</b></p> <p>facultad de arquitectura</p> <p>taller José Villagrán García</p> <p>tesis</p>	<p>escalas y vitrales</p>	<p>abstracción:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ nivel de planta</li> <li>○ cambio de nivel</li> <li>N.P.T. nivel de piso terminado</li> <li>N.S. nivel de base del edificio</li> <li>□ corte</li> <li>— trazo</li> <li>□ columna</li> <li>— trazo de tipo</li> <li>C columna metálica</li> </ul>	<p>sección:</p> 	<p><b>centro de convenciones</b></p> <p>proyecto de tesis para el Instituto de Investigaciones de la Universidad Nacional Autónoma de México</p> <table border="1"> <tr> <td> <p>PROYECTO:</p> <p>ing. Francisco García Martínez</p> <p>ing. José García Gutiérrez</p> <p>ing. Carlos Romo</p> </td> <td> <p>CONSEJO:</p> <p>ing. Francisco García Martínez</p> <p>ing. José García Gutiérrez</p> <p>ing. Carlos Romo</p> </td> </tr> </table>	<p>PROYECTO:</p> <p>ing. Francisco García Martínez</p> <p>ing. José García Gutiérrez</p> <p>ing. Carlos Romo</p>	<p>CONSEJO:</p> <p>ing. Francisco García Martínez</p> <p>ing. José García Gutiérrez</p> <p>ing. Carlos Romo</p>
				<p>PROYECTO:</p> <p>ing. Francisco García Martínez</p> <p>ing. José García Gutiérrez</p> <p>ing. Carlos Romo</p>	<p>CONSEJO:</p> <p>ing. Francisco García Martínez</p> <p>ing. José García Gutiérrez</p> <p>ing. Carlos Romo</p>		
<p>sección:</p> 	<p>estructural</p> <p>planta 10° nivel</p>	<p>escala: 1:50</p> <p>E-12</p>					


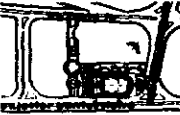



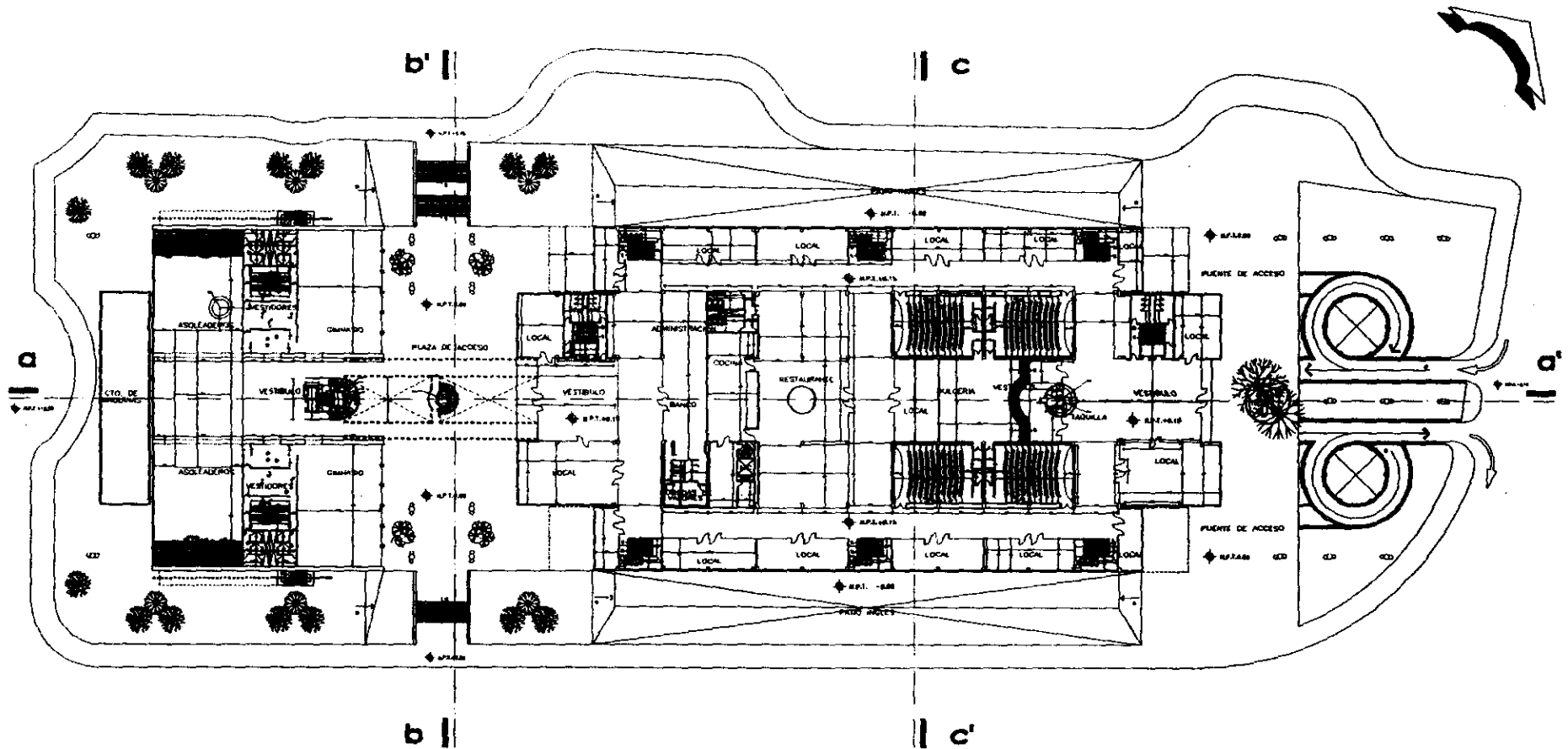



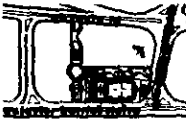

	<p><b>universidad nacional autónoma de México</b></p> <p>facultad de arquitectura</p> <p>taller José Villagrán García</p> <p>tesis</p>	<p>notas y observaciones:</p>	<p>simbología:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ nivel de planta</li> <li>— nivel de piso terminado</li> <li>N.P.T. nivel de piso terminado</li> <li>N.A. nivel de acueducto</li> <li>— nivel de alcantarilla</li> <li>— nivel de alcantarilla</li> <li>— cotas</li> <li>— proyección</li> <li>— alba</li> <li>— brújula</li> <li>— dibujo</li> </ul>	<p>corte esquemático:</p>  <p>corte esquemático:</p> 	<p><b>centro de convenciones</b></p> <p>proyecto de tesis para Maestría de Arquitectura</p> <p><b>santa fe México D.F.</b></p> <p>elaborado por:</p> <table border="0"> <tr> <td>                 arq. francisco trevino lozano                  arq. José Zorrilla Cuatrecasas                  arq. Carlos Cantú             </td> <td>                 alumnos:                  González Resendiz Eric                  López Martínez Angel                  Ramírez Vázquez Mo. del Pilar             </td> </tr> </table> <p>plano:</p> <p><b>cotas estacionamiento 1</b></p> <p>n.p.t. - 6.60</p> <p>AL-01</p>	arq. francisco trevino lozano arq. José Zorrilla Cuatrecasas arq. Carlos Cantú	alumnos: González Resendiz Eric López Martínez Angel Ramírez Vázquez Mo. del Pilar
arq. francisco trevino lozano arq. José Zorrilla Cuatrecasas arq. Carlos Cantú	alumnos: González Resendiz Eric López Martínez Angel Ramírez Vázquez Mo. del Pilar						

CENTRO DE CONVENCIONES

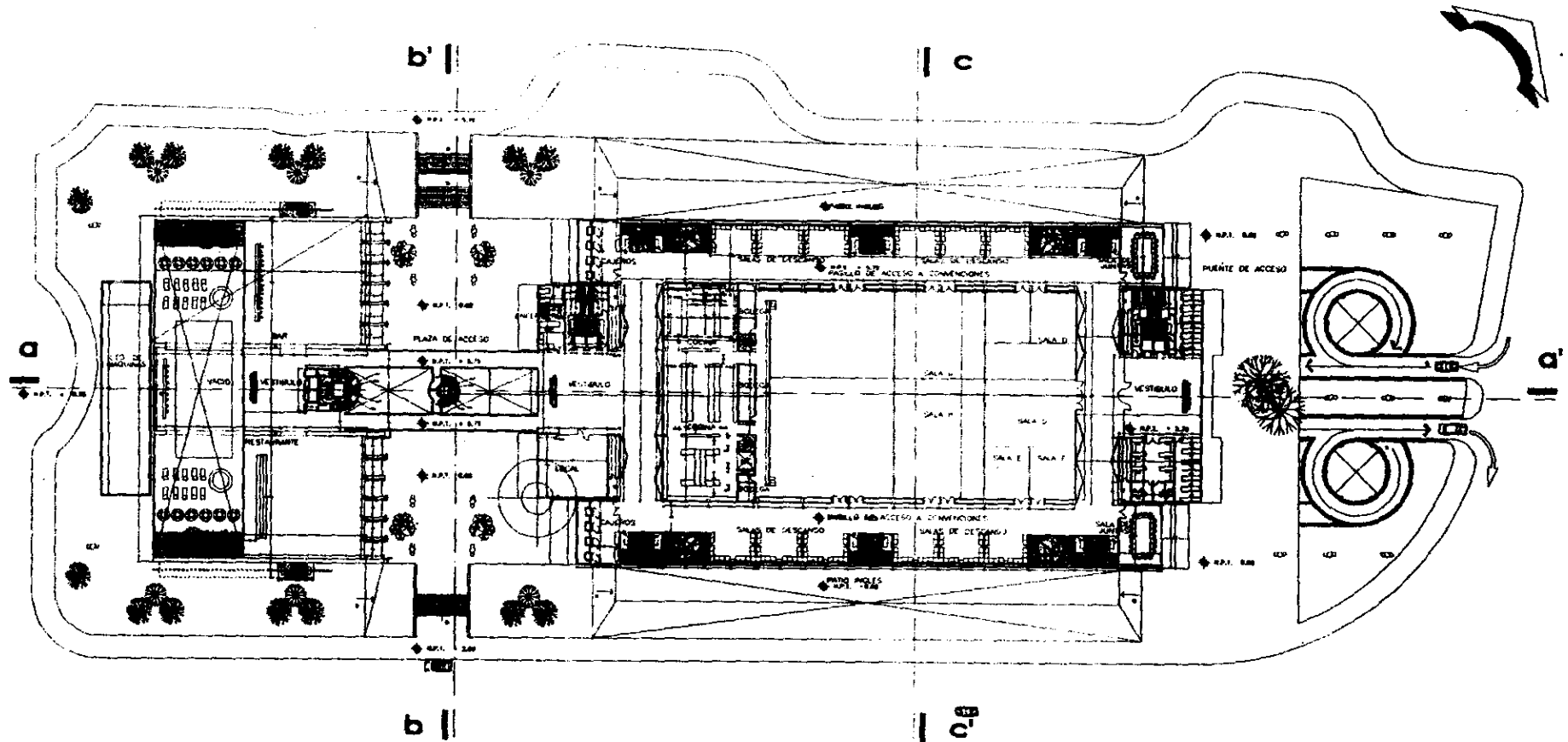



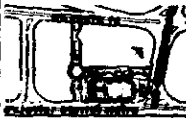

	<p><b>universidad nacional autónoma de México</b></p> <p>facultad de arquitectura</p> <p>taller José Villagrán García</p> <p>tesis</p>	<p>notas y observaciones:</p>	<p>abreviatura:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>♦ nivel de terreno</li> <li>▲ cambio de nivel</li> <li>N.P.Z. nivel de piso terminado</li> <li>N.A. nivel de banquetas</li> <li>— nivel de acabado</li> <li>— cotas</li> <li>— proyección</li> <li>— eje</li> <li>— trazo</li> <li>— abasto</li> </ul>	<p>carta esquemática:</p>  <p>carta esquemática:</p> 	<p><b>centro de convenciones</b></p> <p>proyecto de tesis para titulación de licenciatura</p> <p><b>santa fe México d.f.</b></p> <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%;"> <p>asesores:</p> <p>arqu. Francisco Treviño Salas</p> <p>arqu. José Zorrilla Cuitláhuac</p> <p>arqu. Carlos Canto</p> </td> <td style="width: 50%;"> <p>directores:</p> <p>González Resendiz Eric</p> <p>López Mirales Angel</p> <p>Ramírez Vázquez María del Pilar</p> </td> </tr> </table> <p>plano:</p> <p>cotas estacionamiento 2</p> <p>n.p.t. - 3.35</p> <p>escala: 1:50</p> <p>AL-02</p>	<p>asesores:</p> <p>arqu. Francisco Treviño Salas</p> <p>arqu. José Zorrilla Cuitláhuac</p> <p>arqu. Carlos Canto</p>	<p>directores:</p> <p>González Resendiz Eric</p> <p>López Mirales Angel</p> <p>Ramírez Vázquez María del Pilar</p>
<p>asesores:</p> <p>arqu. Francisco Treviño Salas</p> <p>arqu. José Zorrilla Cuitláhuac</p> <p>arqu. Carlos Canto</p>	<p>directores:</p> <p>González Resendiz Eric</p> <p>López Mirales Angel</p> <p>Ramírez Vázquez María del Pilar</p>						



 <p><b>universidad nacional autónoma de México</b> facultad de arquitectura taller José Villagrán García tesis</p>	<p>notas y observaciones:</p>	<p>simbología:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ nivel de planta</li> <li>○ centro de nivel</li> <li>N.P.T. nivel de piso terminado</li> <li>N.A. nivel de banquetas</li> <li>◆ nivel de calle</li> <li>--- curvas</li> <li>--- proyección</li> <li>→ alba</li> <li>→ bajo</li> <li>g ductos</li> </ul>	<p>carta esquemática:</p>  <p>carta esquemática:</p> 	<p><b>centro de convenciones</b> Proyecto de tesis para Universidad de Colima <b>sonia México S.L.</b></p> <table border="1"> <tr> <td> <p>ARQUITECTOS:</p> <p>dra. FRANCISCA TRUJILLO LÓPEZ dra. JOSÉ ZORRILLA CUELLAR dra. CARLOS CANTÚ</p> </td> <td> <p>ILUMINACIÓN:</p> <p>GONZÁLEZ RESENDIZ ERIC LÓPEZ MIRELES ANGEL RAMÍREZ VÁZQUEZ MARÍA DEL PILAR</p> </td> </tr> </table> <p>planta: cotas planta baja n.p.t. + 0.15</p> <p>AL-03</p>	<p>ARQUITECTOS:</p> <p>dra. FRANCISCA TRUJILLO LÓPEZ dra. JOSÉ ZORRILLA CUELLAR dra. CARLOS CANTÚ</p>	<p>ILUMINACIÓN:</p> <p>GONZÁLEZ RESENDIZ ERIC LÓPEZ MIRELES ANGEL RAMÍREZ VÁZQUEZ MARÍA DEL PILAR</p>
<p>ARQUITECTOS:</p> <p>dra. FRANCISCA TRUJILLO LÓPEZ dra. JOSÉ ZORRILLA CUELLAR dra. CARLOS CANTÚ</p>	<p>ILUMINACIÓN:</p> <p>GONZÁLEZ RESENDIZ ERIC LÓPEZ MIRELES ANGEL RAMÍREZ VÁZQUEZ MARÍA DEL PILAR</p>					

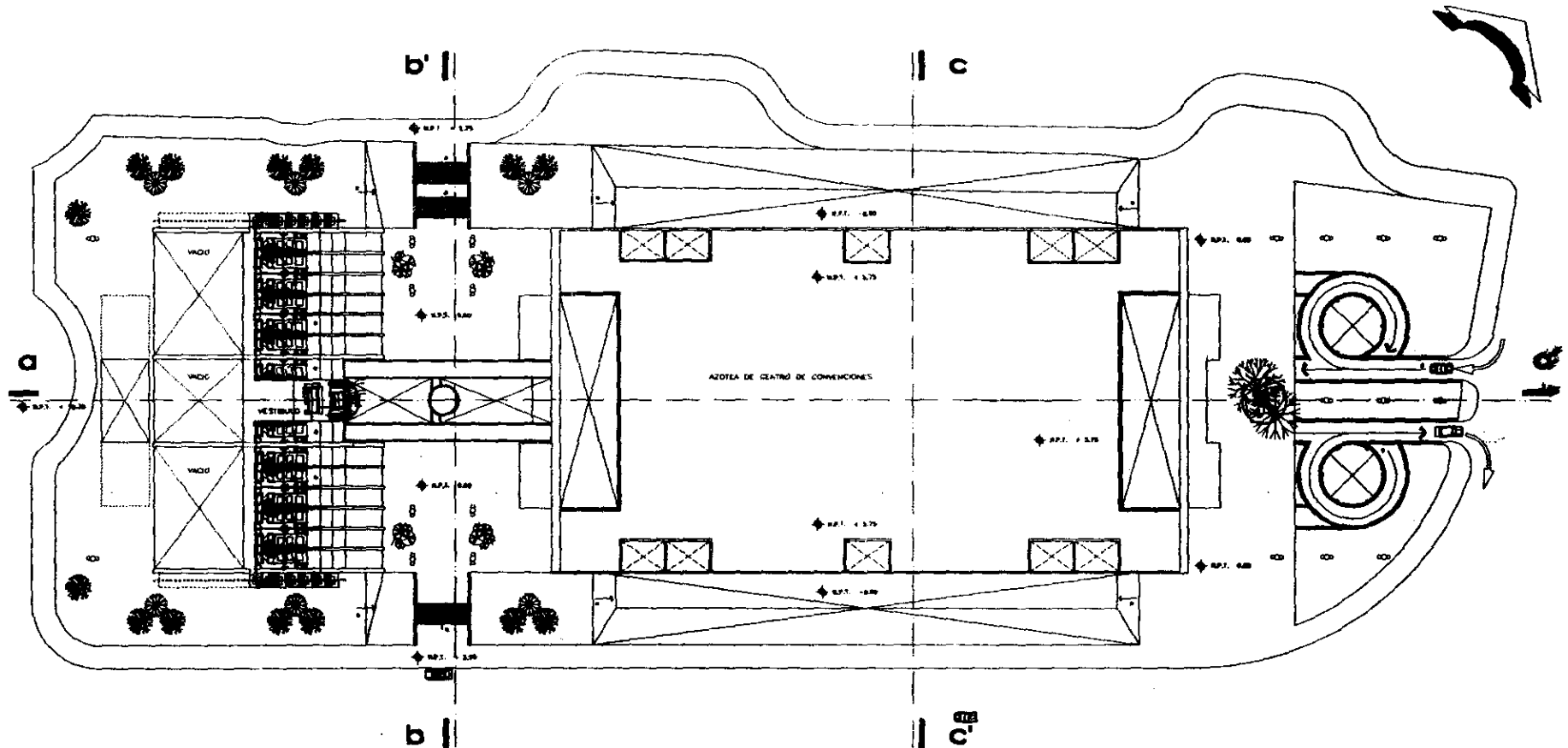
# CENTRO DE CONVENCIONES


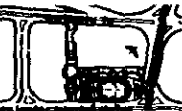



	<p><b>universidad nacional autónoma de México</b></p> <p>facultad de arquitectura</p> <p>taller José Villagrán García</p> <p>tesis</p>	<p>NOTAS Y SIMBOLOGÍA:</p>	<p>simbología:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◊ nivel de planta</li> <li>◊ nivel de sótano</li> <li>◊ nivel de plus terminado</li> <li>◊ nivel de terminado</li> <li>◊ nivel de estado</li> <li>◊ cota</li> <li>◊ proyección</li> <li>◊ alga</li> <li>◊ lago</li> <li>◊ ducto</li> </ul>	<p>cota esquemática</p>  <p>cota esquemática</p> 	<p><b>centro de convenciones</b></p> <p>proyecto de tesis para la titulación de licenciatura</p> <p><b>santa fe méxico d.f.</b></p> <table border="1"> <tr> <td> <p>COORDINADORES:</p> <p>ara. Francisco Treviño Lozano</p> <p>ara. José Carlos Castro</p> </td> <td> <p>ALUMNOS:</p> <p>González Resendiz Eric</p> <p>López Mirales Omar</p> <p>Ramírez Vázquez Mar. del Pilar</p> </td> </tr> </table> <p>PIEDRA</p> <p>cotas planta alta</p> <p>n.p.t. +5.75</p> <p>AL-04</p>	<p>COORDINADORES:</p> <p>ara. Francisco Treviño Lozano</p> <p>ara. José Carlos Castro</p>	<p>ALUMNOS:</p> <p>González Resendiz Eric</p> <p>López Mirales Omar</p> <p>Ramírez Vázquez Mar. del Pilar</p>
<p>COORDINADORES:</p> <p>ara. Francisco Treviño Lozano</p> <p>ara. José Carlos Castro</p>	<p>ALUMNOS:</p> <p>González Resendiz Eric</p> <p>López Mirales Omar</p> <p>Ramírez Vázquez Mar. del Pilar</p>						

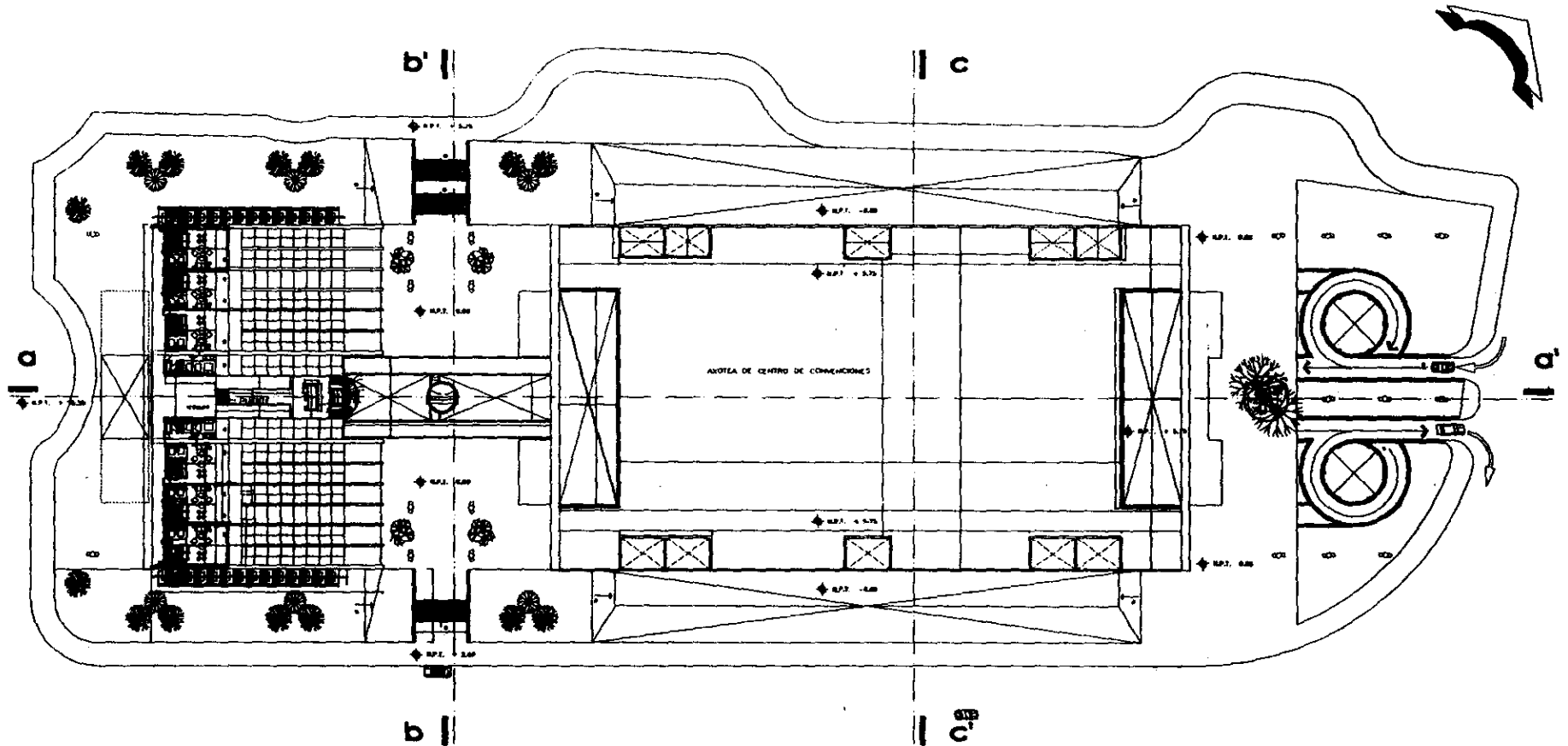



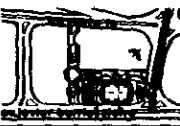

# CENTRO DE CONVENCIONES



	<p><b>universidad nacional autónoma de méxico</b></p> <p>facultad de arquitectura</p> <p>taller José Villagrán García</p> <p>tesis</p>	<p>notas y observaciones:</p>	<p>simbología:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ nivel de planta</li> <li>▬ canal de riel</li> <li>N.P.L. nivel de piso terminado</li> <li>N.A. nivel de acera</li> <li>▬ canal</li> <li>▬ preparación</li> <li>▬ albañilería</li> <li>▬ obra</li> <li>▬ ducto</li> </ul>	<p>corte esquemático:</p>  <p>corte esquemático:</p> 	<p><b>centro de convenciones</b></p> <p>proyecto de tesis para Titulación de Licenciatura</p> <p><b>santa fe méxico d.f.</b></p> <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td> <p>asesores:</p> <p>dra. francisco travieso bastonou</p> <p>dra. José Zorrilla Cuatrecasas</p> <p>dra. carles cantó</p> </td> <td> <p>colaboradores:</p> <p>gonzález resendiz eric</p> <p>lópez mireles eric</p> <p>ramírez abrego mo. del pilar</p> </td> </tr> </table> <p>plano:</p> <p>cotas</p> <p>planta piso 3°</p> <p>escala: 1:50</p> <p>AL-06</p>	<p>asesores:</p> <p>dra. francisco travieso bastonou</p> <p>dra. José Zorrilla Cuatrecasas</p> <p>dra. carles cantó</p>	<p>colaboradores:</p> <p>gonzález resendiz eric</p> <p>lópez mireles eric</p> <p>ramírez abrego mo. del pilar</p>
<p>asesores:</p> <p>dra. francisco travieso bastonou</p> <p>dra. José Zorrilla Cuatrecasas</p> <p>dra. carles cantó</p>	<p>colaboradores:</p> <p>gonzález resendiz eric</p> <p>lópez mireles eric</p> <p>ramírez abrego mo. del pilar</p>						

CENTRO DE CONVENCIONES

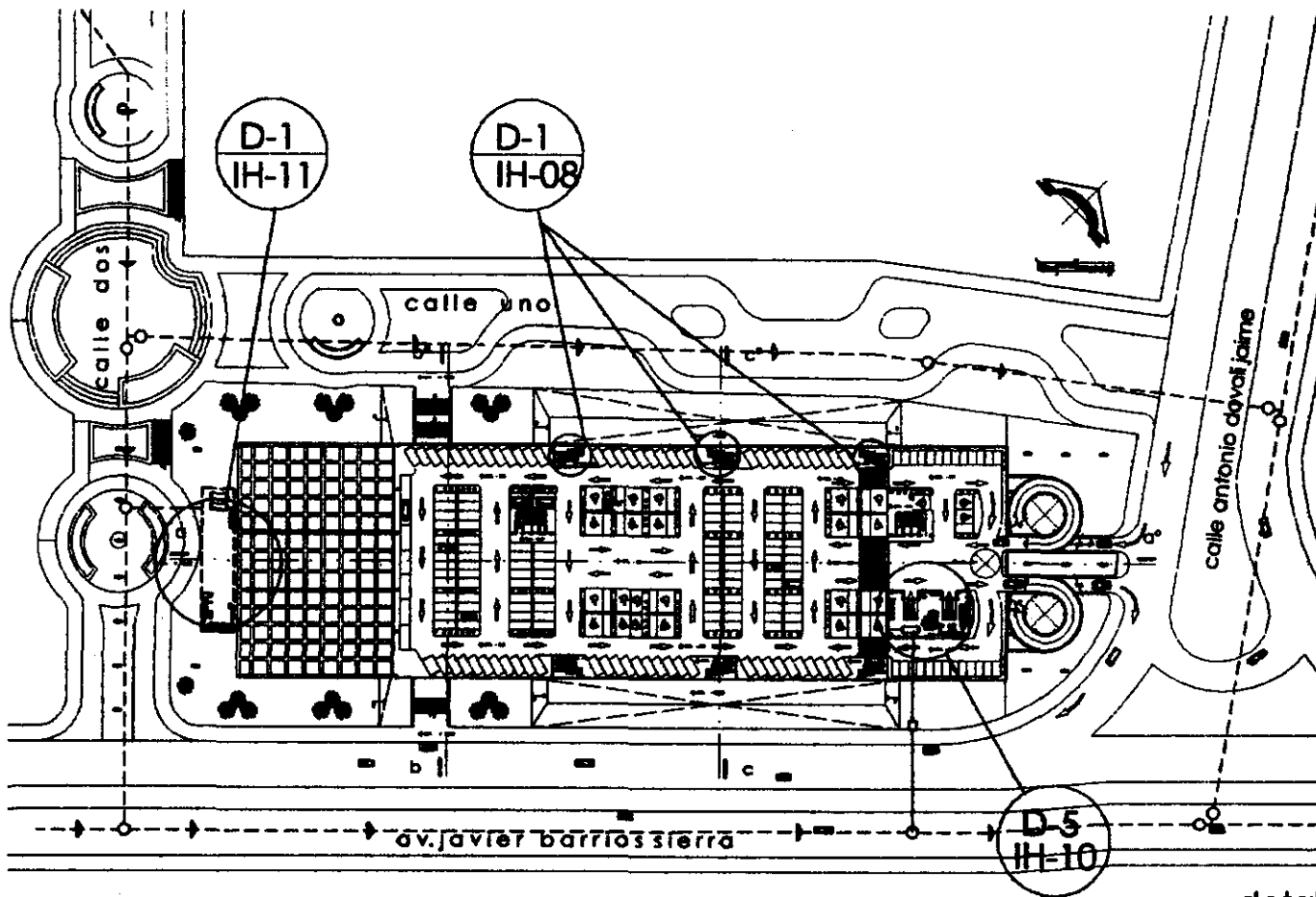


	<p><b>universidad nacional autónoma de México</b></p> <p>facultad de arquitectura</p> <p>taller José Villagrán García</p> <p>tesis</p>	<p>notas y observaciones:</p>	<p>simbología:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ nivel de planta</li> <li>◆ N.P.Z. nivel de piso terminado</li> <li>◆ N.A. nivel de barrido</li> <li>◆ nivel de alzado</li> <li>— paredes</li> <li>— partición</li> <li>— piso</li> <li>— techo</li> <li>○ círculo</li> </ul>	<p> corte esquemático:</p>  <p> corte esquemático:</p> 	<p><b>centro de convenciones</b></p> <p>proyecto de tesis para la licenciatura de Arquitectura</p> <p><b>santa fe México d.f.</b></p> <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td>                 DIRECTOR:                  arq. FRANCISCO TRUJILLO LÓPEZ                  arq. JOSÉ ZARILLA CULIARA                  arq. CARLOS CORTÉS             </td> <td>                 AUTORES:                  GONZÁLEZ RESENDIZ ARQ.                  LÓPEZ MIRELES ARQ.                  RAMÍREZ VÁZQUEZ M.C. DEL PÍSAR             </td> </tr> </table> <p>plano:                  cotas:                  planta piso 10'</p> <p>AL-07</p>	DIRECTOR: arq. FRANCISCO TRUJILLO LÓPEZ arq. JOSÉ ZARILLA CULIARA arq. CARLOS CORTÉS	AUTORES: GONZÁLEZ RESENDIZ ARQ. LÓPEZ MIRELES ARQ. RAMÍREZ VÁZQUEZ M.C. DEL PÍSAR
DIRECTOR: arq. FRANCISCO TRUJILLO LÓPEZ arq. JOSÉ ZARILLA CULIARA arq. CARLOS CORTÉS	AUTORES: GONZÁLEZ RESENDIZ ARQ. LÓPEZ MIRELES ARQ. RAMÍREZ VÁZQUEZ M.C. DEL PÍSAR						

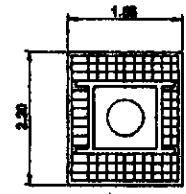
# **INSTALACIÓN DE RED DE AGUA POTABLE**

---

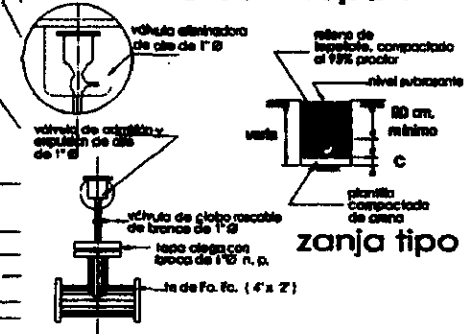




isométrico  
contramarco y marco



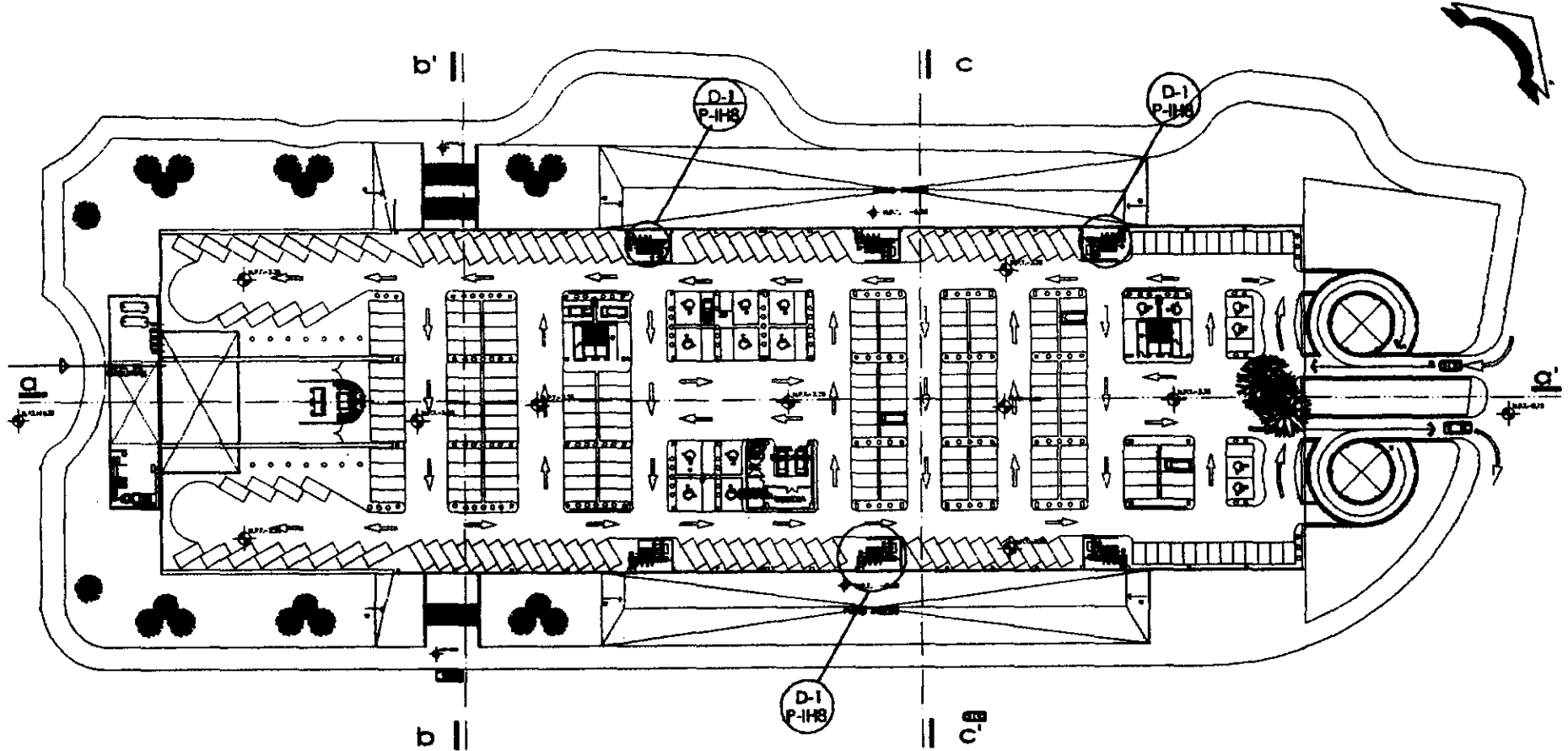
contramarco sencillo  
marco 1 tapa 1




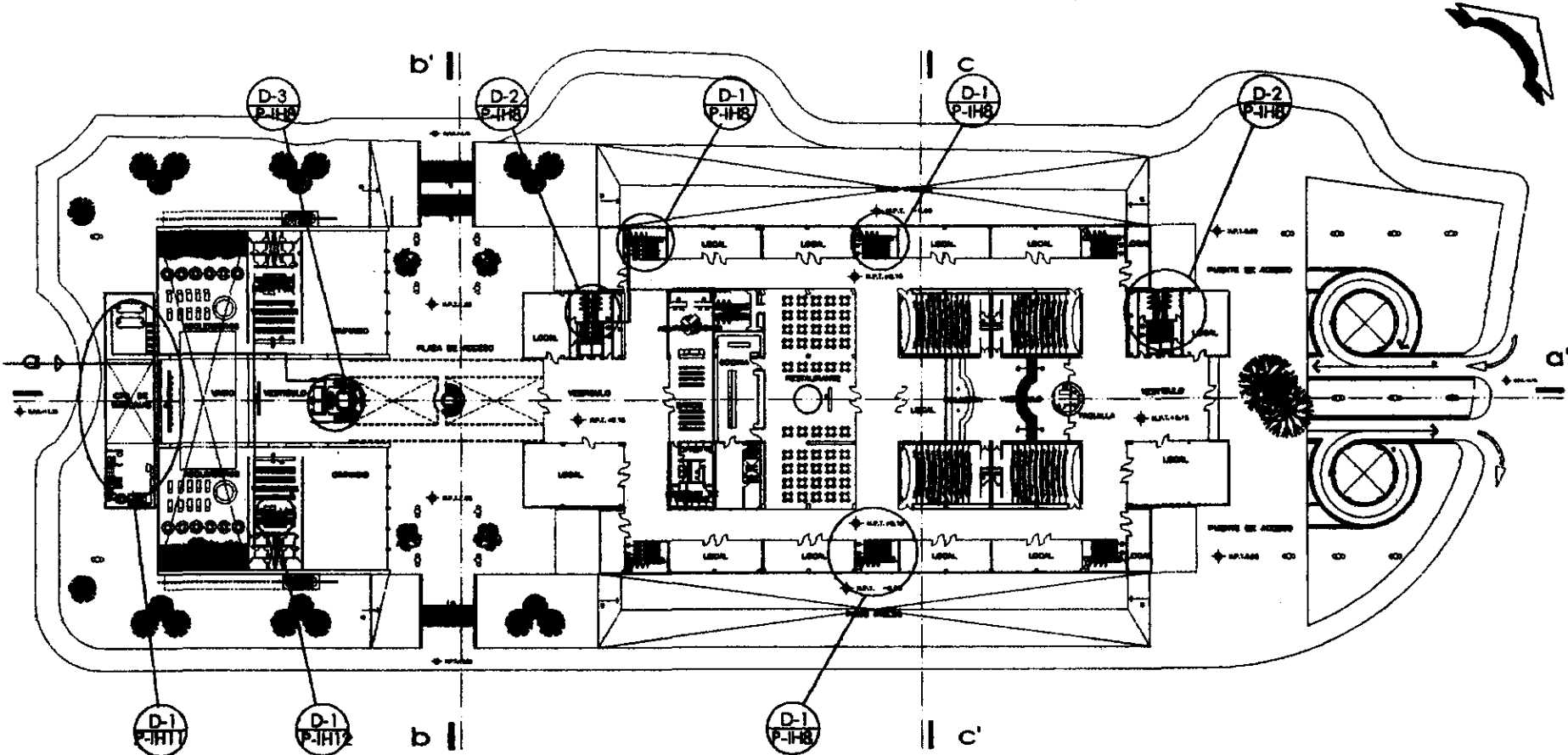
detalle conexión V.A.E.A.

	<p><b>universidad nacional autónoma de México</b></p> <p>facultad de arquitectura</p> <p>taller José Villagrán García</p> <p>tesis</p>	<p><b>notas y referencias:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>este plano es exclusivo para instalaciones hidráulicas.</li> <li>no tomar medidas a escala de este plano.</li> <li>ver el detalle tipo (detalle IH-08)</li> <li>toda la instalación será de cobre tipo M con soldadura con estaño.</li> <li>antes de proceder a la operación de las instalaciones deberán realizar las pruebas que establece el DICOH.</li> <li>todos los diámetros se indican en mm.</li> </ol>	<p><b>simbología:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>tubo de cobre tipo M</li> <li>codo de 90°</li> <li>tee sencillo</li> <li>salida de agua potable</li> <li>sube columna de agua f.</li> <li>sube columna de agua f.</li> <li>válvula de apertura y regulación de aire</li> <li>válvula antirretorno</li> <li>medidor</li> <li>válvula de cierre</li> <li>indica dirección de flujo</li> <li>fuera de cobre</li> <li>válvula check de cierre</li> </ul>	<p><b>carta de especificaciones:</b></p>	<p><b>centro de convenciones</b></p> <p>proyecto de taller para el taller de Maestría</p> <p>torre la México d.f.</p> <p>ING. FRANCISCO JAVIER BARRIOS TIERRA ING. JOSÉ ANTONIO DOVAL JAIME ING. CARLOS GARCÍA TORRES</p> <p>INGENIERO RESPONSABLE ART. FRANCISCO JAVIER BARRIOS TIERRA INGENIERO RESPONSABLE PROF. JOSÉ ANTONIO DOVAL JAIME</p> <p>teléfono 48288 escuela de ingeniería</p> <p><b>red de agua potable</b></p> <p>IH-00</p>
--	--	--	---	--	---





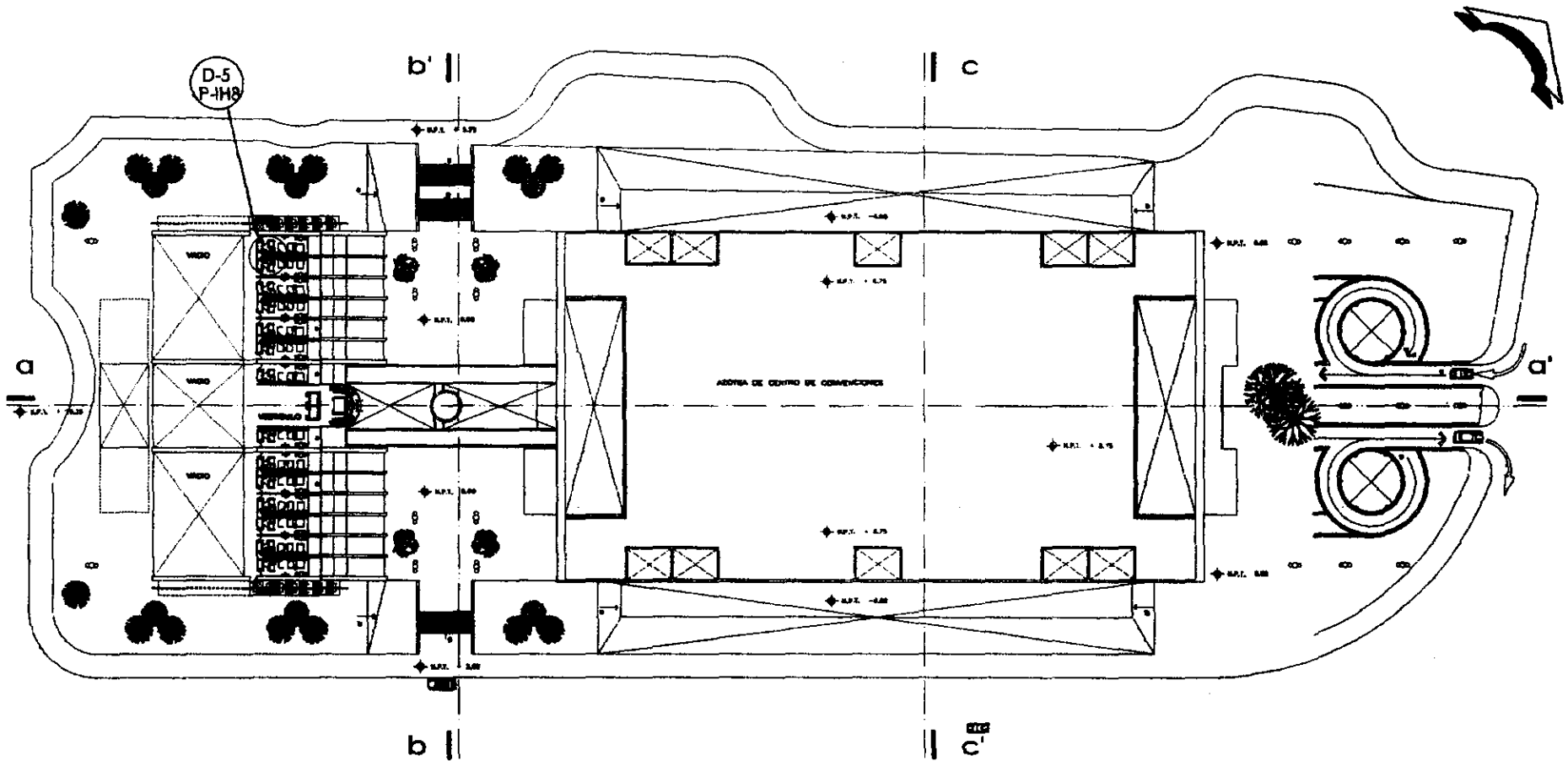
	<p><b>universidad nacional autónoma de méxico</b></p> <p>facultad de arquitectura</p> <p>taller josé villagrán garcía</p> <p>tesis</p>	<p><b>notas y observaciones:</b></p> <p>este plano es exclusivo para instalaciones hidráulicas.</p> <p>2. no hacer readidos o escudo de este plano.</p> <p>3. ver el ítem 160 (plano H-08)</p> <p>4. toda la instalación será de cobre tipo M con soldadura con estaño.</p> <p>5. antes de proceder a la operación de las instalaciones deberán realizarse las pruebas que narra la DICCOT.</p> <p>6. todos los diámetros se indican en mm. número de detalle</p> <p>localización del detalle en los planos</p>	<p><b>simbología:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>medidor</li> <li>tipo de cobre tipo M</li> <li>la salida de agua potable</li> <li>SCAF</li> <li>SCAF</li> <li>sobre columna de agua t.</li> <li>válvula antirretorno, codo de 90°</li> <li>lee sencilla</li> <li>codo de 45°</li> <li>válvula de compuerta</li> <li>indica dirección de flujo</li> <li>veca de cobre</li> <li>válvula check de compuerta</li> </ul>	<p><b>centro de convenciones</b></p> <p>empresa de fideicomiso para el desarrollo de la zona</p> <p>santa fe méxico d.f.</p> <p>arg. francisco benito leonardos arg. juan eduardo castro castro arg. carlos navarri boland</p> <p>gerencia regional arte línea técnica ingen. normas técnicas msc. de plan</p> <p>instalación hidráulica estacionamiento 2</p> <p>m.p.t. - 3.35</p> <p>11-02</p>
		<p>fecha: mayo de 2010</p> <p>versión: 01</p> <p>escala: 1:200</p>		


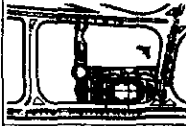



	<p><b>universidad nacional autónoma de México</b></p> <p>facultad de arquitectura</p> <p>taller José Villagrán García</p> <p>tesis</p>	<p><b>notas y observaciones:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>este plano es exclusivo para instalaciones hidráulicas.</li> <li>no tomar medidas a escala de este plano.</li> <li>ver elevaciones (plano IH-08)</li> <li>toda la instalación será de cobre tipo M con soldadura con estaño.</li> <li>antes de proceder a la operación de las instalaciones se harán todas las pruebas que norma la DGGCOT.</li> <li>todos los diámetros se indican en mm.</li> </ol> <p>numero de detalle</p> <p>localización del detalle en los planos</p>	<p><b>simbología:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>tipo de cobre tipo M</li> <li>salida de agua potable</li> <li>sube columna de agua</li> <li>sube columna de agua</li> <li>válvula antirretorno, cada de 90° lee sencilla</li> <li>válvula de compuerta, cada de 90° lee sencilla</li> <li>indica dirección de flujo</li> <li>válvula check de compuerta</li> </ul>	<p><b>serie escalafón:</b></p> <p><b>serie escalafón:</b></p>	<p><b>centro de convenciones</b></p> <p>proyecto de tesis para Maestría de Arquitectura</p> <p>ciudad de México d.f.</p> <p>PROFESOR: DR. JOSÉ VILLAGRÁN GARCÍA</p> <p>ALUMNO: GONZÁLEZ RESENDIZ LÓPEZ MIRELES RAMÍREZ VÁZQUEZ</p> <p>PLANO: <b>instalación hidráulica planta baja</b></p> <p>n.p.t. + 0.15</p> <p>HO-03</p>
--	--	--	---	---	--

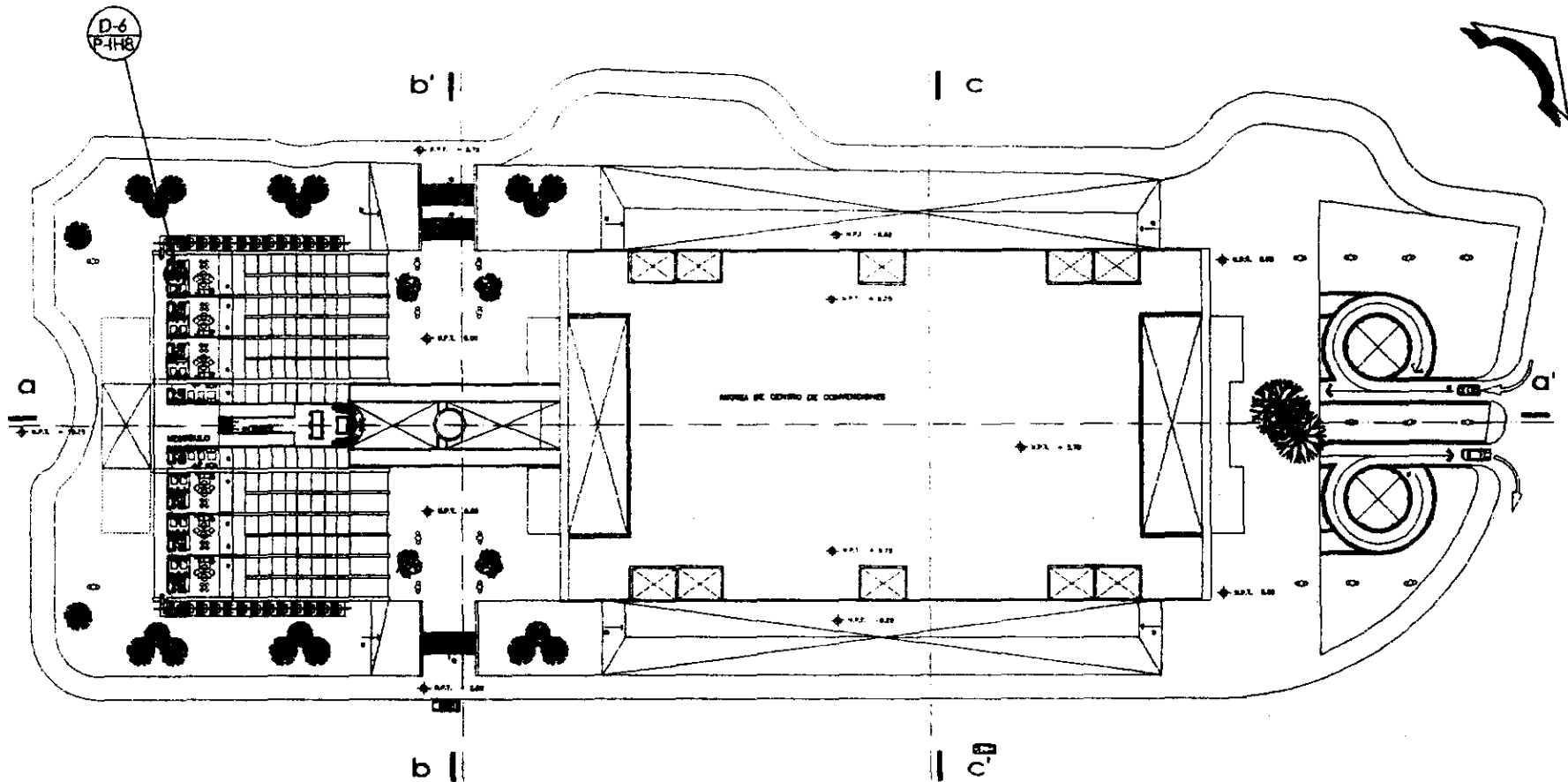


CENTRO DE CONVENCIONES



 <p>universidad nacional autónoma de México</p> <p>facultad de arquitectura</p> <p>taller José Villagrán García</p> <p>tesis</p>	<p><b>notas y observaciones</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>este plano es exclusivo para instalaciones hidráulicas.</li> <li>no tomar medidas a escala de este plano.</li> <li>ver el detalle (plano IH-06)</li> <li>toda la instalación será de cobre tipo M con aislación con estireno.</li> <li>antes de proceder a la operación de las instalaciones deberán realizar las pruebas que norma la DICCOM.</li> <li>todos los diámetros se indican en mm. número de detalle</li> </ol> <p>localización del detalle en los planos</p>	<p><b>simbología:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— tipo de cobre tipo M</li> <li>— salida de agua potable</li> <li>SCAF sube columna de agua f.</li> <li>BCAF sube columna de agua f.</li> <li>válvula antirretorno, codo de 90°</li> <li>tee sencillo codo de 90°</li> <li>válvula de compuerta indica dirección de flujo</li> <li>tuerca de cobre</li> <li>válvula check de compuerta</li> </ul>	<p><b>serie arquitectónica:</b></p>  <p><b>serie arquitectónica:</b></p> 	<p><b>centro de convenciones</b></p> <p>proyecto de tesis para licenciatura de arquitectura</p> <p>ronald le México d.t.</p> <p>PROFESOR: DR. FRANCISCO MARTÍN LUCIANO</p> <p>ALUMNO: JOSÉ VILLAGRÁN GARCÍA</p> <p>PROFESOR: GONZÁLEZ RESENDIZ LÓPEZ</p> <p>ALUMNO: RAMÍREZ VÁZQUEZ</p> <p>plano: instalación hidráulica planta piso 3°</p> <p>serie: IH-06</p> <p>escala: 1:20</p>
---	---	--	---	---

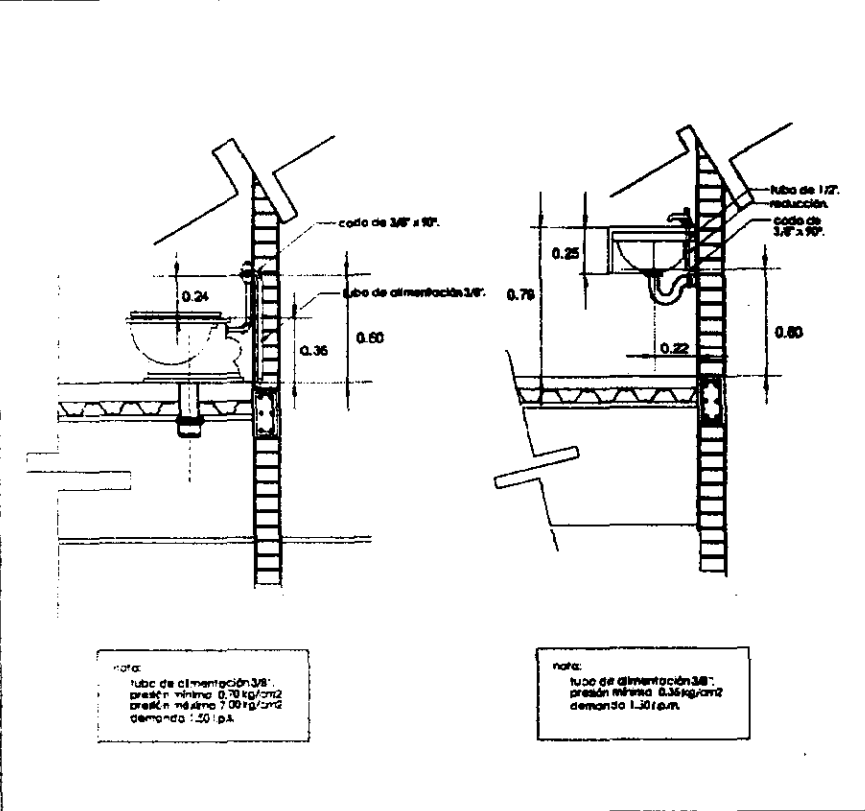
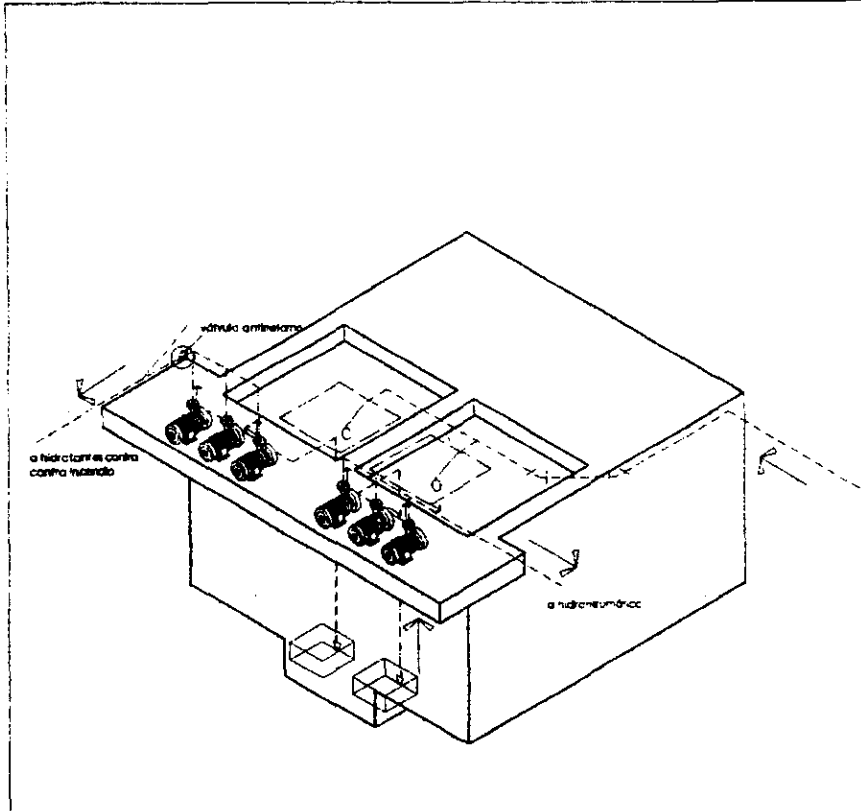
CENTRO DE CONVENCIONES



	<p>universidad nacional autónoma de México</p> <p>facultad de arquitectura</p> <p>taller José Villagrán García</p> <p>tesis</p>	<p><b>notas y observaciones:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Este plano es exclusivo para instalaciones hidráulicas.</li> <li>No tomar medidas a escala de este plano.</li> <li>Ver el keramisco (plano H-08)</li> <li>Toda la instalación será de acero tipo M con soldadura con estufa.</li> <li>Antes de proceder a la operación de las instalaciones deberán realizarse pruebas que permitan detectar los errores que permitan la DCCCH.</li> <li>Todos los diámetros se indican en mm.</li> </ol> <p>— número de detalle</p> <p>○ localización del detalle en el plano</p>	<p><b>simbología:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— tipo de cable tipo M</li> <li>— veda de agua perdida</li> <li>SCAF tubo columna de agua</li> <li>SCAF tubo col. tipo de agua</li> <li>— válvula antirretorno, cada de 90°</li> <li>— te tención, cada de 90°</li> <li>— válvula de compuerta</li> <li>— indica dirección de flujo</li> <li>— fuerza de cable</li> <li>— válvula check de compuerta</li> </ul>	<p><b>serie constructiva:</b></p> <p><b>serie de compuertas:</b></p>	<p><b>centro de convenciones</b> edificio de sede para trabajos de reuniones santa fe México d.f.</p> <table border="1"> <tr> <td> <p>— válvula antirretorno</p> <p>— válvula de compuerta</p> <p>— te tención</p> <p>— fuerza de cable</p> <p>— válvula check de compuerta</p> </td> <td> <p>— válvula antirretorno</p> <p>— válvula de compuerta</p> <p>— te tención</p> <p>— fuerza de cable</p> <p>— válvula check de compuerta</p> </td> </tr> </table> <p><b>instalación hidráulica planta piso 10°</b></p> <p>fecha: mayo de 1977 escala: 1:50 autor: [illegible]</p> <p>IH-07</p>	<p>— válvula antirretorno</p> <p>— válvula de compuerta</p> <p>— te tención</p> <p>— fuerza de cable</p> <p>— válvula check de compuerta</p>	<p>— válvula antirretorno</p> <p>— válvula de compuerta</p> <p>— te tención</p> <p>— fuerza de cable</p> <p>— válvula check de compuerta</p>
<p>— válvula antirretorno</p> <p>— válvula de compuerta</p> <p>— te tención</p> <p>— fuerza de cable</p> <p>— válvula check de compuerta</p>	<p>— válvula antirretorno</p> <p>— válvula de compuerta</p> <p>— te tención</p> <p>— fuerza de cable</p> <p>— válvula check de compuerta</p>						







nota:  
tubo de alimentación 3/8"  
presión mínima 0.70 kg/cm<sup>2</sup>  
presión máxima 7.00 kg/cm<sup>2</sup>  
demanda 1.50 l.p.s.

nota:  
tubo de alimentación 3/8"  
presión mínima 0.35 kg/cm<sup>2</sup>  
demanda 1.30 l.p.s.

D-7  
P-64


ISOMÉTRICO DE CISTERNA, CONTRA INCENDIO Y ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE

D-3  
P-83

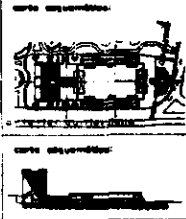
DETALLE DE INTALACIÓN HIDRÁULICA



universidad nacional autónoma de méxico  
facultad de arquitectura  
taller José Villagrán García  
tesis

- notas y especificaciones:
1. este plano es exclusivo para instalaciones hidráulicas.
  2. no tomar medidas o escala de este plano.
  3. ver el isométrico (planos 64-65)
  4. toda la instalación será de cobre tipo M con soldadura con estaño.
  5. antes de proceder a la operación de las instalaciones deberán realizarse pruebas que nombre la DGGCCH.
  6. todos los diámetros se indican en mm.
- numero de detalle: 
- localización del detalle en planos:

- simbología:
- tubo de cobre tipo M
  - la salida de agua potable
  - SCAF: sube columna de agua f.
  - SCAF: sube columna de agua f.
  - válvula antirretorno.
  - codo de 90°
  - tee sencillo
  - codo de 45°
  - válvula de compuerta
  - indica dirección de flujo
  - tubo de cobre
  - válvula check de compuerta



centro de convenciones  
proyecto de taller para el estudio de instalaciones  
santa fe méxico d.f.

PROFESORES:  
eng. Francisco Treviño Tapia  
eng. José Antonio Garrido Guillén  
ing. Carlos Manuel Salazar

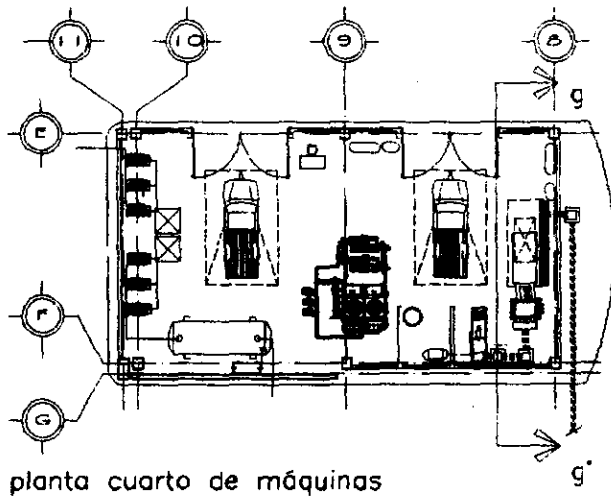
AYUDANTES:  
genialuz rodríguez ortiz  
laura miranda otáez  
rosalva «Sofía» del pilar

fecha: 04 de octubre del 2000  
escala: en planta  
página: 14  
instalaciones:

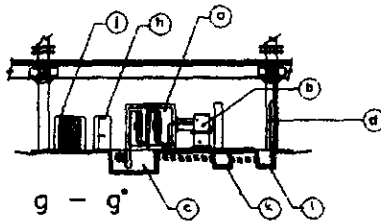
detalles instalación hidráulica

114-09

CENTRO DE CONVENCIONES



planta cuarto de máquinas



corte g - g'

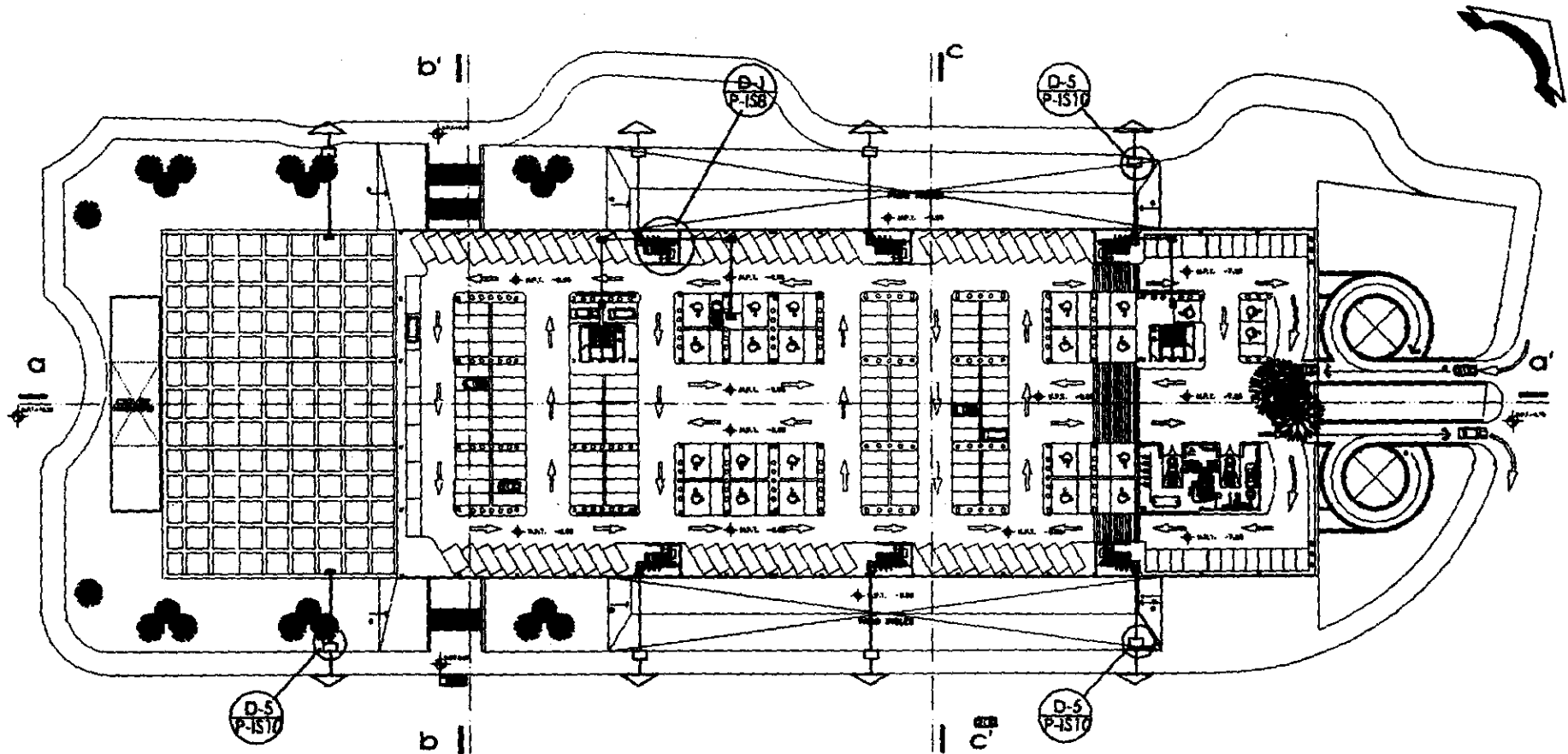
notas	marca
1. el equipo para el abastecimiento de agua potable cuenta con: a) 2 bombas eléctricas. b) y una bomba de combustión para usos de emergencia. c) hidroneumático d) compresor	


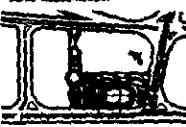
<p><b>universidad nacional autónoma de México</b>                  facultad de arquitectura                  taller José Villagrán García                  tesis</p>	<p><b>normas y referencias:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>este plano es exclusivo para instalaciones hidráulicas.</li> <li>no tomar medidas a escala de este plano.</li> <li>ver el nométrico (sistema H-12)</li> <li>toda la instalación será de cobre tipo M con soldadura con estaño.</li> <li>antes de proceder a la operación de las instalaciones deberán realizarse pruebas que norma la DGCQH.</li> <li>todos los diámetros se indican en mm. número de detalle</li> </ol> <p>localización del detalle en los planos</p>	<p><b>simbología:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>medidor tipo de cobre tipo M</li> <li>red de agua potable</li> <li>SCAF</li> <li>BCAF</li> <li>rubé columna de agua f.</li> <li>válvula antirretorno, codo de 90°</li> <li>tee sencillo</li> <li>codo de 45°</li> <li>válvula de compuerta indica dirección de flujo</li> <li>tuerca de cobre</li> <li>válvula check de compuerta</li> </ul>	<p><b>parte correspondiente:</b></p>	<p><b>centro de convenciones</b>                  proyecto de tesis para Maestría de Arquitectura                  santa fe México d.f.</p> <p><b>PROYECTO:</b>                  inst. hidráulica para abastecimiento de agua potable para el edificio</p> <p><b>CLIENTE:</b>                  gerencia regional de Santa Fe del Valle</p> <p><b>PROFESOR:</b>                  JOSÉ VILLAGRÁN GARCÍA</p> <p><b>ALUMNO:</b>                  GONZÁLEZ RESENDIZ LÓPEZ MIRELES RAMÍREZ VÁZQUEZ</p> <p><b>plano:</b>                  instalación hidráulica cto. de máquinas</p> <p>escala: 1:75</p> <p><b>H-10</b></p>

# INSTALACIÓN DE RED SANITARIA

---

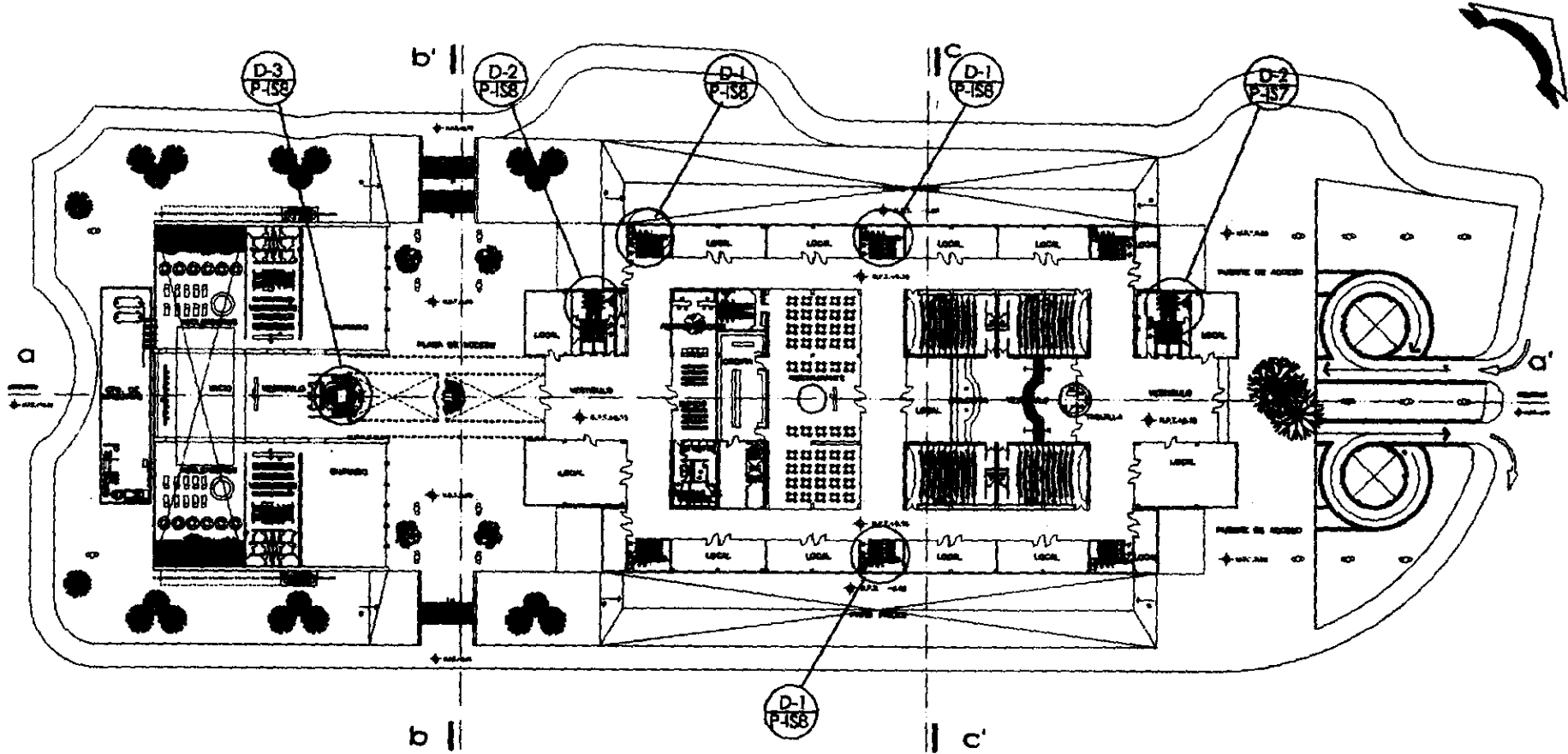




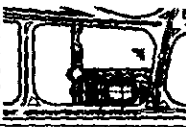



	<p><b>universidad nacional autónoma de méxico</b></p> <p>facultad de arquitectura</p> <p>taller josé villagrán garcía</p> <p>tesis</p>	<p><b>normas y recomendaciones</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. este plano es exclusivo para instalaciones sanitarias.</li> <li>2. antes de proceder a la operación de las instalaciones deberán realizarse las pruebas hidráulicas correspondientes.</li> <li>3. para la correcta colocación de las muestras sanitarias se debe consultar el plano de detalles (plano IS-11).</li> <li>4. la cara riga el plano.</li> <li>5. la tubería es de f.o.</li> </ol>	<p><b>abreviaturas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>red general de drenaje</li> <li>registro 0.40 x 0.40</li> <li>T.R. tapón registro</li> <li>→ indica dirección de flujo</li> <li>S.A.N. bajada de aguas negras</li> <li>TV tubo de ventilación</li> <li>línea de bronce</li> <li>1/2" x 1/2" o 3/4"</li> <li>yeso sencillo de Ø 100mm. cada 4"</li> <li>cepel colador doble yeso 100 x 50 x 50</li> <li>yeso 100 x 50</li> <li>tapón registro</li> <li>reducción</li> </ul>	<p><b>normas recomendadas:</b></p> 	<p><b>centro de convenciones</b></p> <p>propiedad de todo para el estado de Morelos</p> <p>sancti lo méxico d.f.</p>
					<p><b>instalación sanitaria estacionamiento I</b></p> <p>n.p.l. - 6.60</p>



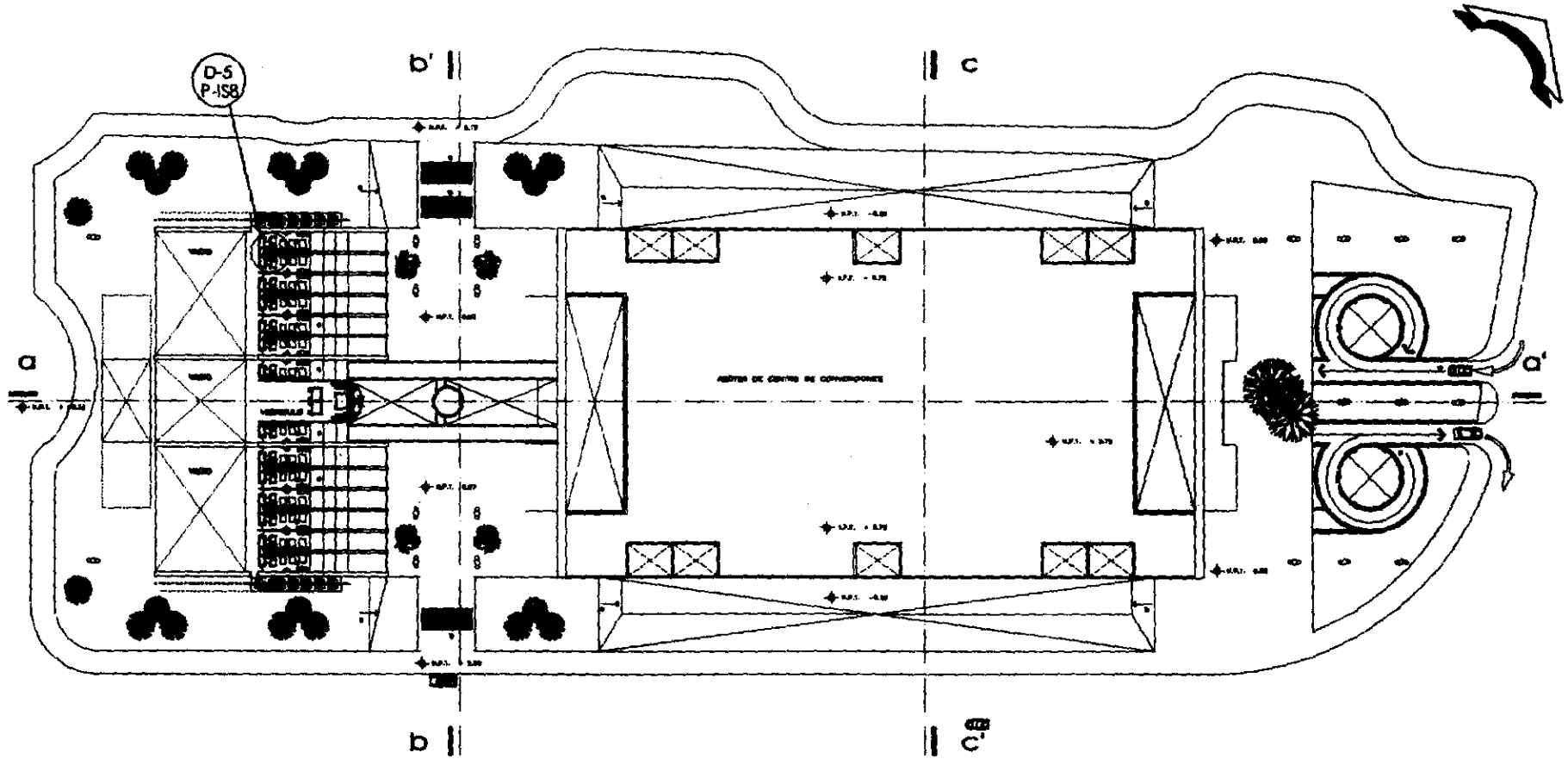
# CENTRO DE CONVENCIONES



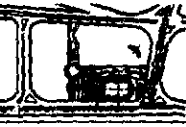



 <p><b>universidad nacional autónoma de méxico</b> facultad de arquitectura taller José Villagrán García tesis</p>	<p><b>notas y observaciones</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Este plano es exclusivo para instalaciones sanitarias.</li> <li>Antes de proceder a la operación de las instalaciones deberán realizarse los plumbos correspondientes.</li> <li>Para la correcta colocación de los muebles sanitarios se debe consultar el plano de casillas (plano IS-39).</li> <li>La cota fija el plano.</li> <li>La tubería es de 1.50, en el interior del conjunto.</li> </ol> <p>número de detalle                     localización del detalle en los planos</p>	<p><b>simbología</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Red general de drenaje registro (0.60 x 0.40)</li> <li>T.R. tapón registro</li> <li>S.A.M. placa dirección de flujo</li> <li>TV tubo de ventilación</li> <li>línea de tubería</li> <li>1/2" de cañería</li> <li>yate sánchez de 100mm. cada de 40"</li> <li>cajón catalizador</li> <li>cañería 100 x 50 x 30</li> <li>yate 100 x 30</li> <li>tapón registro reducción</li> </ul>	<p><b>detalle arquitectónico</b></p>  <p><b>detalle arquitectónico</b></p> 	<p><b>centro de convenciones</b> proyecto de obra para Universidad de Monterrey sanitafe méxico c.t.</p>
				<p><b>instalación sanitaria planta baja</b> n.p.t. + 0.15</p>



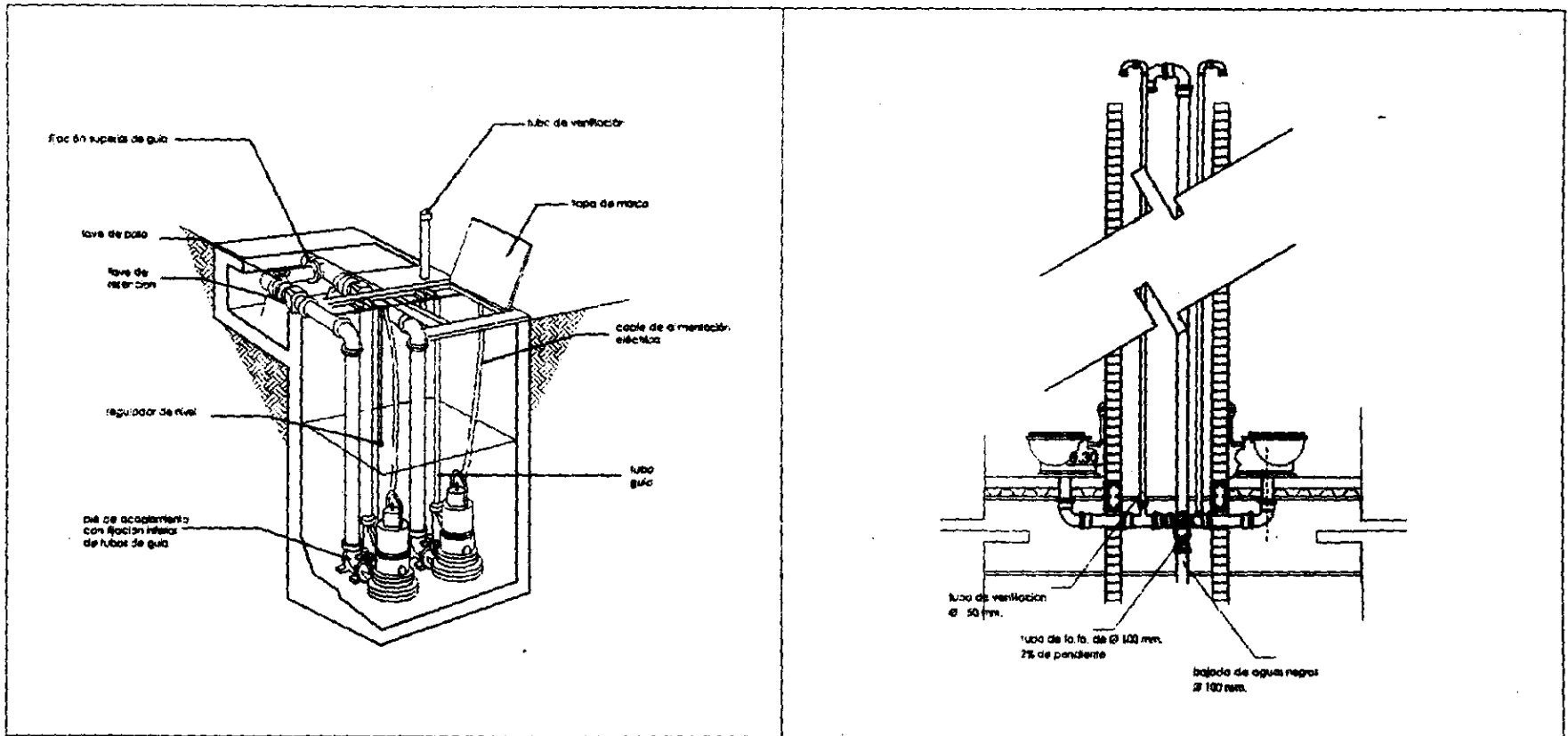




 <p><b>universidad nacional autónoma de méxico</b> facultad de arquitectura taller José Villagrán García tesis</p>	<p><b>normas y referencias:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>este plano es exclusivo para instalaciones sanitarias.</li> <li>antes de proceder a la operación de las instalaciones deberán realizarse pruebas hidráulicas correspondientes.</li> <li>para la correcta colocación de las Mueller sanitarias se debe consultar el plano de detalles (plano IS-06).</li> <li>la cara que es plano.</li> </ol> <p>número de detalle                    localización del detalle en los planos</p>	<p><b>simbología:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>línea general de drenaje</li> <li>registro 0.40 x 0.40</li> <li>T.R. tapón registro</li> <li>-3 indica dirección de flujo B.A.M.</li> <li>TV tubo de ventilación</li> <li>línea de instalación</li> <li>línea de cañería</li> <li>yoje sanitario de Ø 100mm</li> <li>caída de 4%</li> <li>caja de inspección doble yeso 100 x 50 x 50</li> <li>yeso 100 x 80</li> <li>tapón registro</li> <li>reducción</li> </ul>	<p><b>serie de tuberías:</b></p>  <p><b>serie de tuberías:</b></p> 	<p><b>centro de convenciones</b> proyecto de obra para México de Sanatoma sanitoma México d.f.</p> <p><b>observaciones:</b>                  que. Sanitarios Mueller instalados                  que. José Antonio Cervantes Salazar                  que. Carlos Cervantes Salazar</p> <p><b>revisión:</b>                  que. Sanitarios Mueller instalados                  que. José Antonio Cervantes Salazar                  que. Carlos Cervantes Salazar</p> <p><b>plano:</b>                  instalación sanitaria                  planta piso 3°</p> <p>fecha: mayo del 1988                  escalado: en metros                  escala: 1:50                  autor: J.V.G.</p>
				<p>IS-06</p>







D-7  
P-164

DETALLE 7 CARCAMO (impulsor de bombas con impulsores monocanal, tipo Flygt)

D-8  
P-133

DETALLE DE INTALACIÓN SANITARIA



universidad nacional  
autónoma de México

facultad de arquitectura

taller José Villagrán García

tesis

instrucciones

1. Este plano es exclusivo para instalaciones sanitarias.
2. Antes de proceder a la ejecución de las instalaciones deberán realizarse las pruebas hidráulicas correspondientes.
3. Todos los tubos tendrán una pendiente del 2%.
4. No tomar medidas a escala de este plano.
5. Ver el croquis (plano 85-11).
6. Toda la tubería deberá conjuntarse de tal.

simbolos

- red general de drenaje registro 3.00 x 0.40
- T.R. tapón registro
- +— indica dirección de flujo
- B.A.N. bajada de aguas negras
- IV tubo de ventilación
- +— tubo de escape
- Ø 100 mm. Ø 120 mm.
- caja de 45°
- caja de calceo doble yee 100 x 50 x 50
- yee 100 x 50
- tapón registro reducción

foto referencial

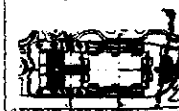


foto referencial



centro de convenciones

proyecto de tesis para el taller de arquitectura  
centro de convenciones México D.F.

ING. JUAN CARLOS RAMÍREZ RAMÍREZ  
ING. JUAN CARLOS RAMÍREZ RAMÍREZ  
ING. JUAN CARLOS RAMÍREZ RAMÍREZ

ING. JUAN CARLOS RAMÍREZ RAMÍREZ  
ING. JUAN CARLOS RAMÍREZ RAMÍREZ  
ING. JUAN CARLOS RAMÍREZ RAMÍREZ

PIEZA:  
detalles de instalación sanitaria

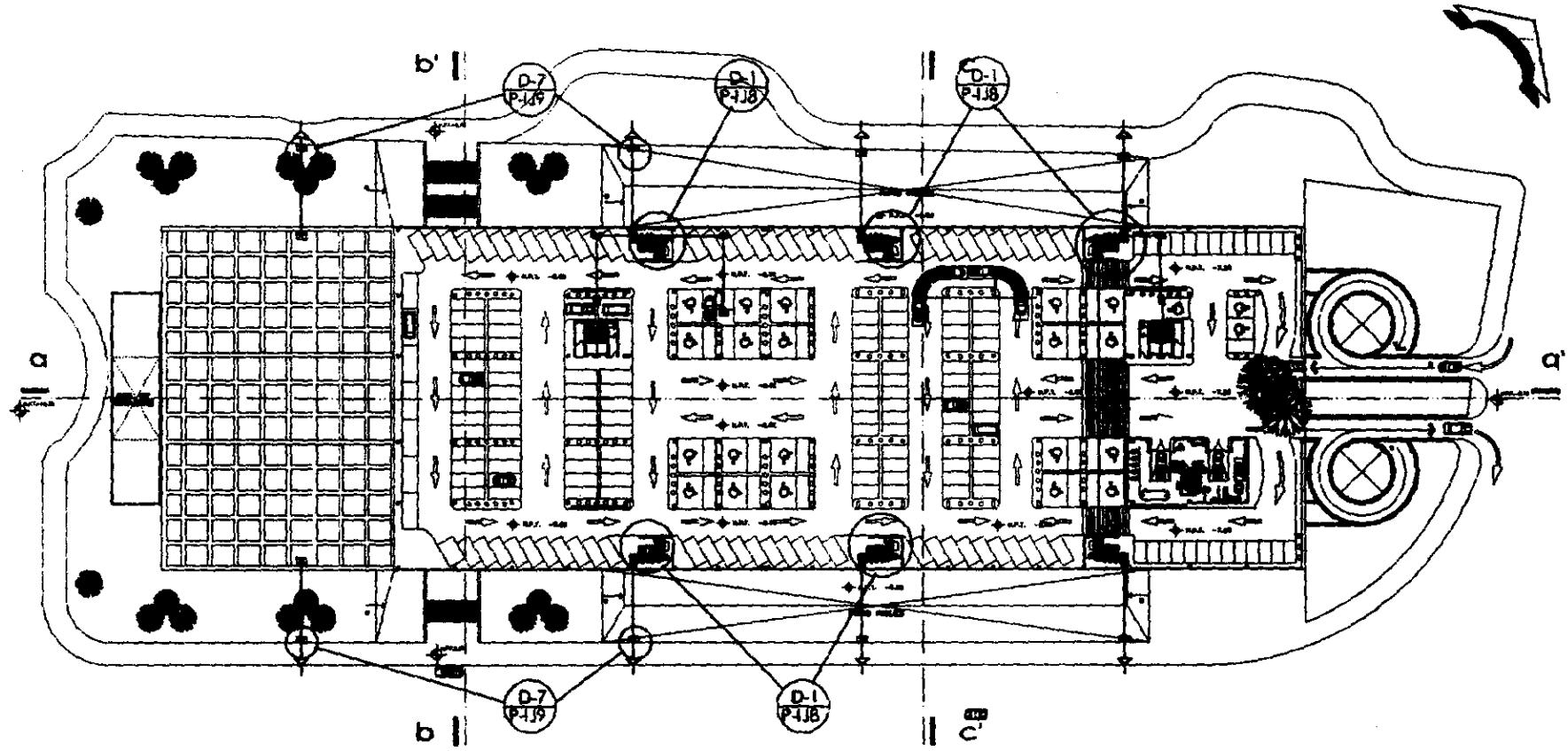
escala: 1:50  
15-09


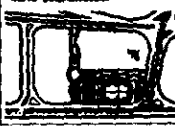

# INSTALACIÓN DE AGUAS GRISES

---



CENTRO DE CONVENCIONES



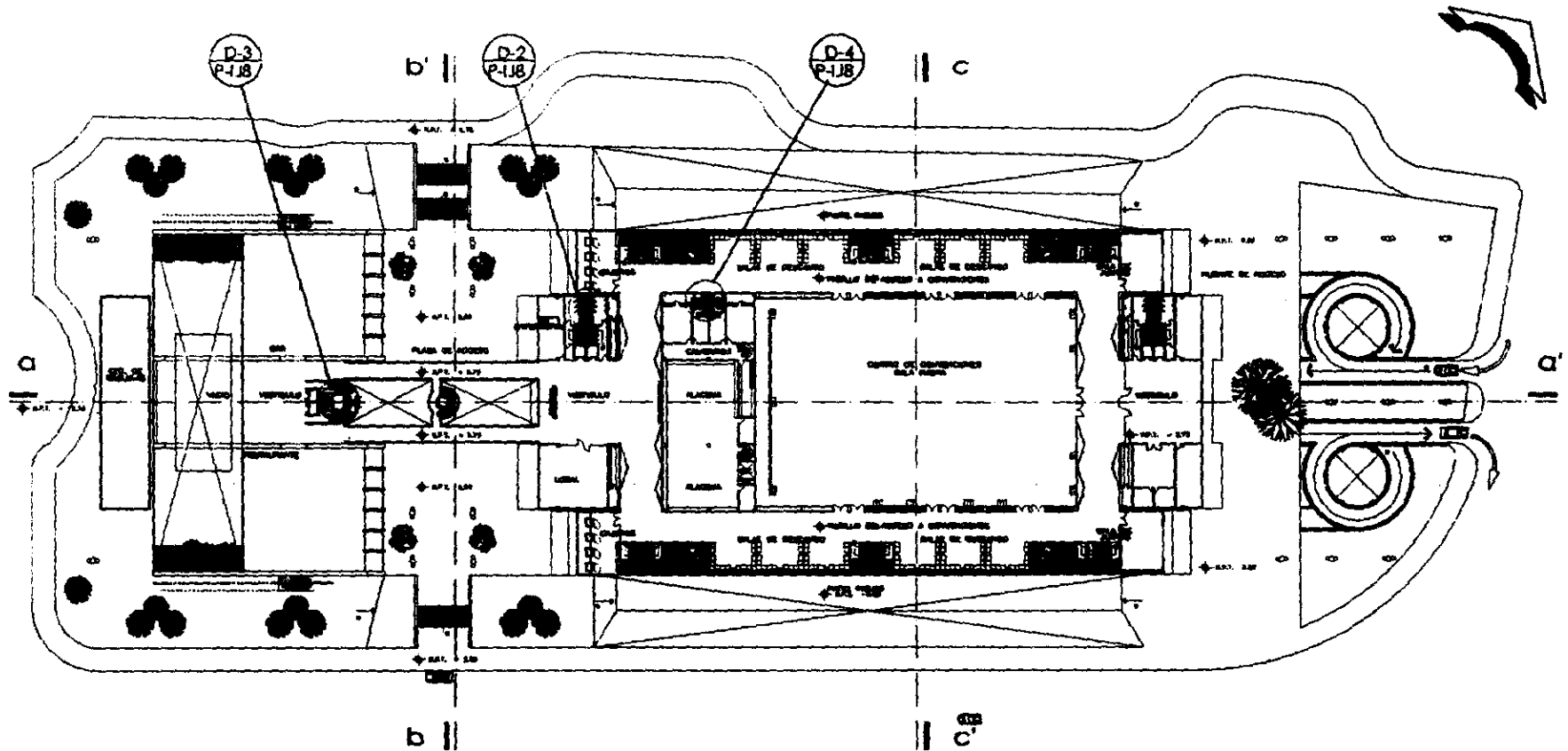
	<p><b>universidad nacional autónoma de méxico</b></p> <p>facultad de arquitectura</p> <p>taller josé villagrán garcía</p> <p>tesis</p>	<p><b>notas y observaciones</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>este plano es exclusiva para instalaciones de red aguas grises.</li> <li>antes de proceder a la operación de las instalaciones deberán revisarse las puestas y especificaciones correspondientes.</li> <li>para la correcta colocación de las mangueras se debe consultar el plano de detalles (plano J-11).</li> <li>la cota fija el plano.</li> <li>la tubería es de hierro, según diámetro.</li> </ol>	<p><b>simbología</b></p> <p>red general de drenaje registro 0.20 x 0.40</p> <p>T.R. tapón registro</p> <p>S.A.N. indica dirección de flujo</p> <p>trayecto de aguas negras</p> <p>TV tubo de ventilación</p> <p>distal de 100cm</p> <p>trayecto de gases</p> <p>res. tamaño de Ø 50mm.</p> <p>cada 45°</p> <p>caja de colectores</p> <p>de 100 x 50 x 50</p> <p>res. 100 x 50</p> <p>tr.pón. registro</p> <p>reducción</p>	<p><b>serie de detalles</b></p>  <p><b>serie de detalles</b></p> 	<p><b>centro de convenciones</b></p> <p>proyecto de tesis para Maestría de Arquitectura</p> <p>santa fe méxico d.f.</p> <p>PROYECTO: aguas grises</p> <p>agua: transformada (trayecto) / agua: Jaula (trayecto) / agua: cañales (trayecto) / agua: cañales (trayecto)</p> <p>PROYECTO: aguas grises</p> <p>estacionamiento 1</p> <p>n.p.t. - 6.60</p> <p>escala: 1:50</p> <p>11-01</p>
---	--	--	--	---	--



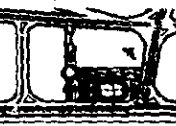





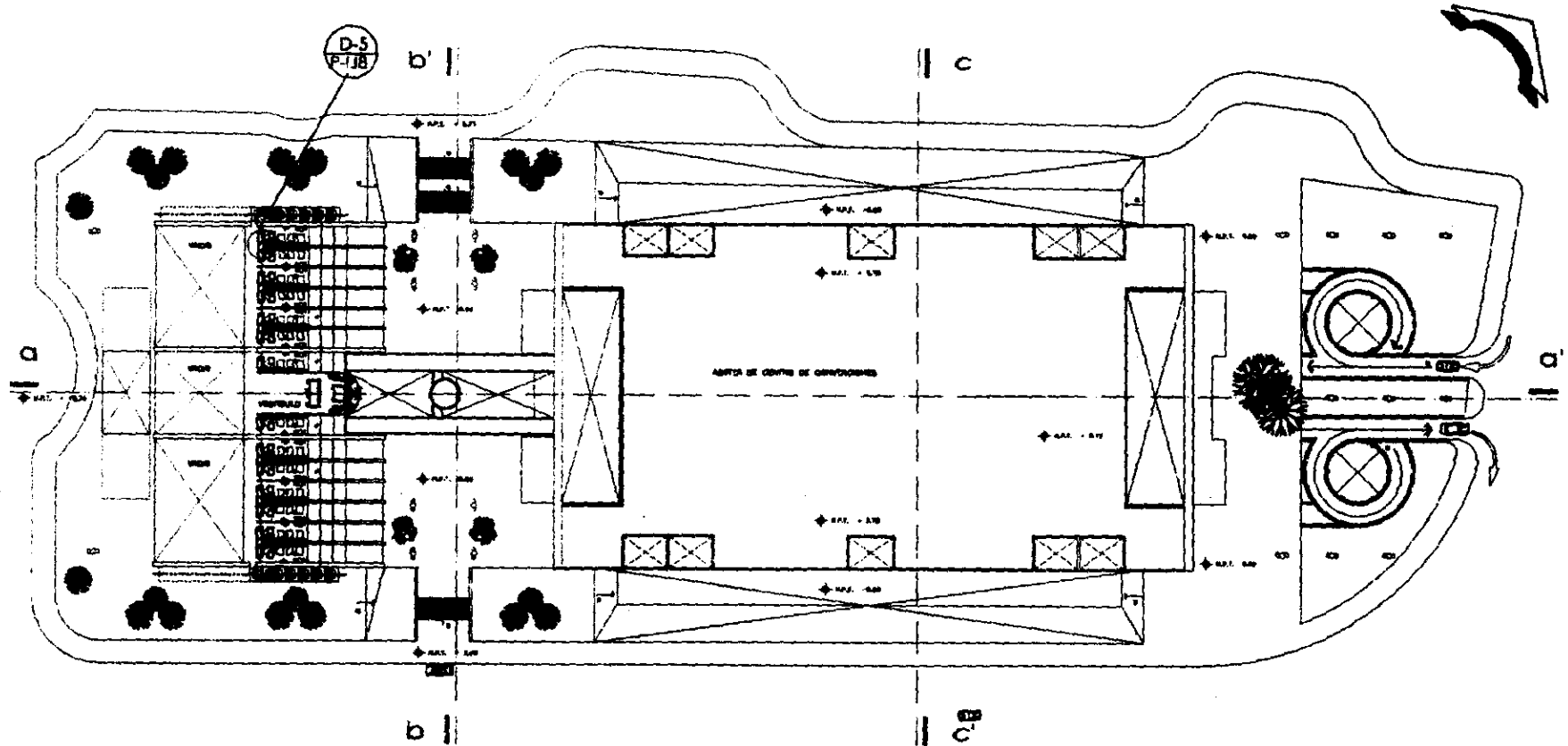





CENTRO DE CONVENCIONES

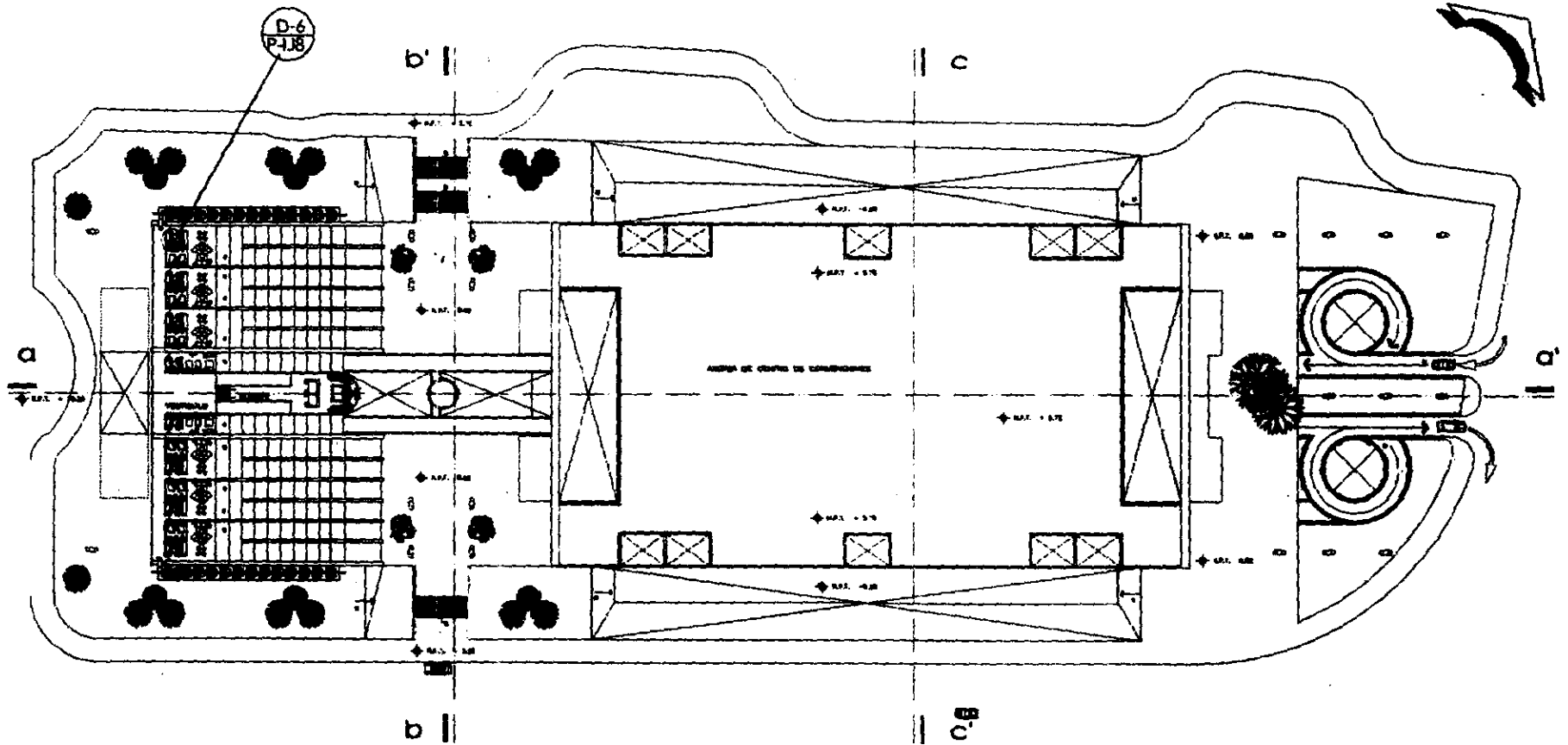



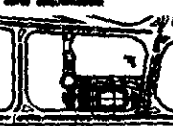

	<p><b>universidad nacional autónoma de México</b></p> <p>facultad de arquitectura</p> <p>ta ler jose villagrán garcía</p> <p>tesis</p>	<p><b>uso y observaciones</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>este plano es exclusivo para indicaciones técnicas.</li> <li>antes de proceder a la operación de las instalaciones de aire acondicionado, verificar la correspondencia.</li> <li>para la correcta colocación de las muestras sanitarias se debe consultar el plano de detalles (plano D-07).</li> <li>la cota es el plano.</li> </ol> <p>número de detalle</p>  <p>localización del detalle en: las plantas</p>	<p><b>simbología</b></p> <p>línea general de drenaje registro (0.40 x 0.40) fagón registro línea dirección de flujo bajada de aguas negras flujo de ventilación flujo de trabajo línea de 200mm línea sencilla de Ø 50mm codo de 45° despido codo codo yee Ø 50 x 50 x 50 yee 100 x 50 fagón de agua reducción</p>	<p><b>corte arquitectónico</b></p>  <p><b>corte arquitectónico</b></p> 	<p><b>centro de convenciones</b></p> <p>proyecto de tesis para Maestría de Arquitectura</p> <p>icofa le México d.f.</p> <table border="1"> <tr> <td> <p><b>PROYECTANTE:</b></p> <p>ING. MANUEL GARCÍA HERRERA ING. JOSÉ ANTONIO GARCÍA HERRERA ING. CARLOS CAROL BARRÓN</p> </td> <td> <p><b>OTORGADO:</b></p> <p>ING. GREGORIO RAMÍREZ VÁSQUEZ ING. MANUEL GARCÍA HERRERA ING. CARLOS CAROL BARRÓN</p> </td> </tr> </table> <p><b>PIEZA:</b></p> <p>aguas grises planta alta</p> <p>n.p.t. +B.75</p> <p>escala: 1:50</p> <p>15-05</p>	<p><b>PROYECTANTE:</b></p> <p>ING. MANUEL GARCÍA HERRERA ING. JOSÉ ANTONIO GARCÍA HERRERA ING. CARLOS CAROL BARRÓN</p>	<p><b>OTORGADO:</b></p> <p>ING. GREGORIO RAMÍREZ VÁSQUEZ ING. MANUEL GARCÍA HERRERA ING. CARLOS CAROL BARRÓN</p>
<p><b>PROYECTANTE:</b></p> <p>ING. MANUEL GARCÍA HERRERA ING. JOSÉ ANTONIO GARCÍA HERRERA ING. CARLOS CAROL BARRÓN</p>	<p><b>OTORGADO:</b></p> <p>ING. GREGORIO RAMÍREZ VÁSQUEZ ING. MANUEL GARCÍA HERRERA ING. CARLOS CAROL BARRÓN</p>						

CENTRO DE CONVENCIONES



	<p><b>universidad nacional autónoma de méxico</b></p> <p>facultad de arquitectura</p> <p>taller José Villagrán García</p> <p>tesis</p>	<p><b>notas y observaciones:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>este plano es exclusivo para instalaciones de aguas pluviales.</li> <li>antes de proceder a la operación de las instalaciones deberán realizarse los pruebas respectivas correspondientes.</li> <li>para la correcta colocación de las unidades sanitarias se debe consultar el plano de detalle (plano U-06).</li> <li>a la cola tipo aljibe.</li> </ol>	<p><b>simbología:</b></p> <p>Red general de drenaje registro 0.60 x 0.40</p> <p>T.R. registro registro</p> <p>Indicador de elevación de flujo</p> <p>S.A.M. bajada de aguas negras</p> <p>T.V. tubo de ventilación</p> <p>plano de trabajo</p> <p>plano de trabajo</p> <p>yeso simple de 5' 50mm. cada de 12'</p> <p>Cesped/coladero</p> <p>debe yeso 30 x 30 x 30</p> <p>yeso 100 x 30</p> <p>registro registro</p> <p>reducción</p>	<p><b>carro elevador</b></p>  <p><b>carro elevador</b></p> 	<p><b>centro de convenciones</b></p> <p>proyecto de tesis para el curso de tesis</p> <p>santa fe méxico d.f.</p> <hr/> <p>ING. FRANCISCO RAMÍREZ RAMÍREZ ING. JOSÉ VILLAGRÁN GARCÍA ING. JOSÉ RAMÍREZ RAMÍREZ</p> <p>ING. FRANCISCO RAMÍREZ RAMÍREZ ING. JOSÉ VILLAGRÁN GARCÍA ING. JOSÉ RAMÍREZ RAMÍREZ</p> <hr/> <p><b>aguas grises planta piso 3°</b></p> <p>fecha: mayo de 1970</p> <p>escala: 1:50</p> <p>U-06</p>
---	--	---	---	---	---



	<p><b>universidad nacional autónoma de méxico</b></p> <p>facultad de arquitectura</p> <p>taller José Villagrán García</p> <p>tesis</p>	<p><b>notas y observaciones:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>este plano es exclusivo para instalaciones plomeras.</li> <li>antes de proceder a la operación de las instalaciones deberán realizarse los pruebas hidráulicas correspondientes.</li> <li>para la correcta colocación de los muebles sanitarios se debe consultar el plano de detalles (plano U-07).</li> <li>la cota fige a plano.</li> </ol> <p>simbolo de detalle</p> <p>ubicación del detalle en el plano</p>	<p><b>abastecimiento:</b></p> <p>agua general de donde registro 0.40 x 0.40</p> <p>T.R. tapón registro</p> <p>trácala dirección de flujo</p> <p>S.A.N. bajada de aguas negras</p> <p>TV flujo de ventilación</p> <p>trácala a brocal</p> <p>trácala a drenaje</p> <p>una cota: de 0.50m. cada de 45"</p> <p>Carga coladera doble y de 50 x 50 x 50 y de 100 x 50</p> <p>tapón registro reducción</p>	<p><b>serie correspondiente:</b></p>  <p><b>serie correspondiente:</b></p> 	<p><b>centro de convenciones</b></p> <p>proyecto de tesis para el curso de tesis de licenciatura</p> <p>santa fe méxico d.f.</p> <table border="1"> <tr> <td> <p><b>PROYECTISTA:</b></p> <p>JOSÉ VILLAGRÁN GARCÍA</p> <p>ING. JOSÉ VILLAGRÁN GARCÍA</p> <p>ING. JOSÉ VILLAGRÁN GARCÍA</p> </td> <td> <p><b>CLIENTE:</b></p> <p>SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA</p> <p>SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA</p> <p>SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA</p> </td> </tr> </table> <p><b>plano:</b></p> <p>aguas grises</p> <p>planta piso 10°</p> <p>U-07</p>	<p><b>PROYECTISTA:</b></p> <p>JOSÉ VILLAGRÁN GARCÍA</p> <p>ING. JOSÉ VILLAGRÁN GARCÍA</p> <p>ING. JOSÉ VILLAGRÁN GARCÍA</p>	<p><b>CLIENTE:</b></p> <p>SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA</p> <p>SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA</p> <p>SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA</p>
<p><b>PROYECTISTA:</b></p> <p>JOSÉ VILLAGRÁN GARCÍA</p> <p>ING. JOSÉ VILLAGRÁN GARCÍA</p> <p>ING. JOSÉ VILLAGRÁN GARCÍA</p>	<p><b>CLIENTE:</b></p> <p>SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA</p> <p>SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA</p> <p>SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA</p>						





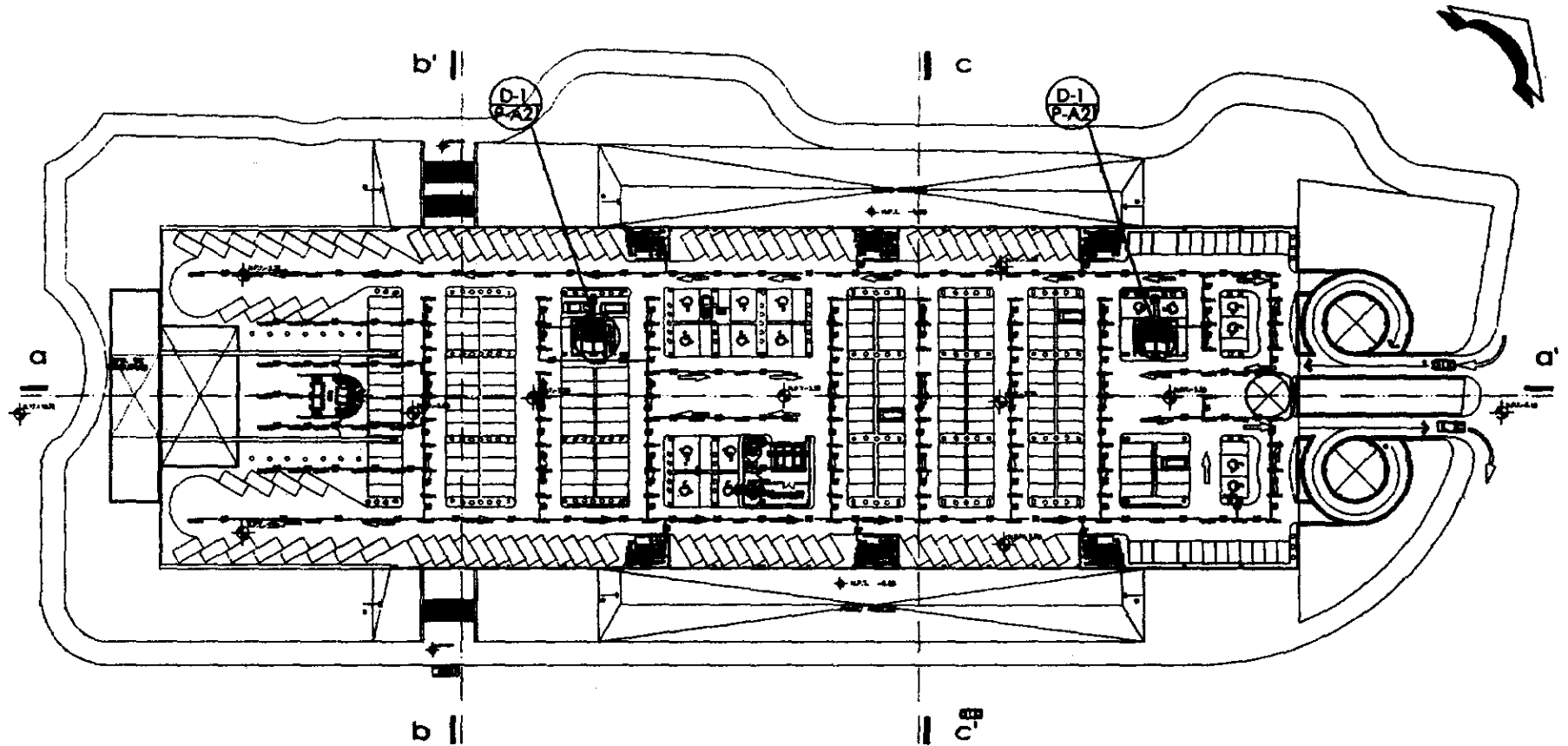
# INSTALACIÓN ELÉCTRICA


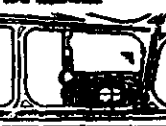

---



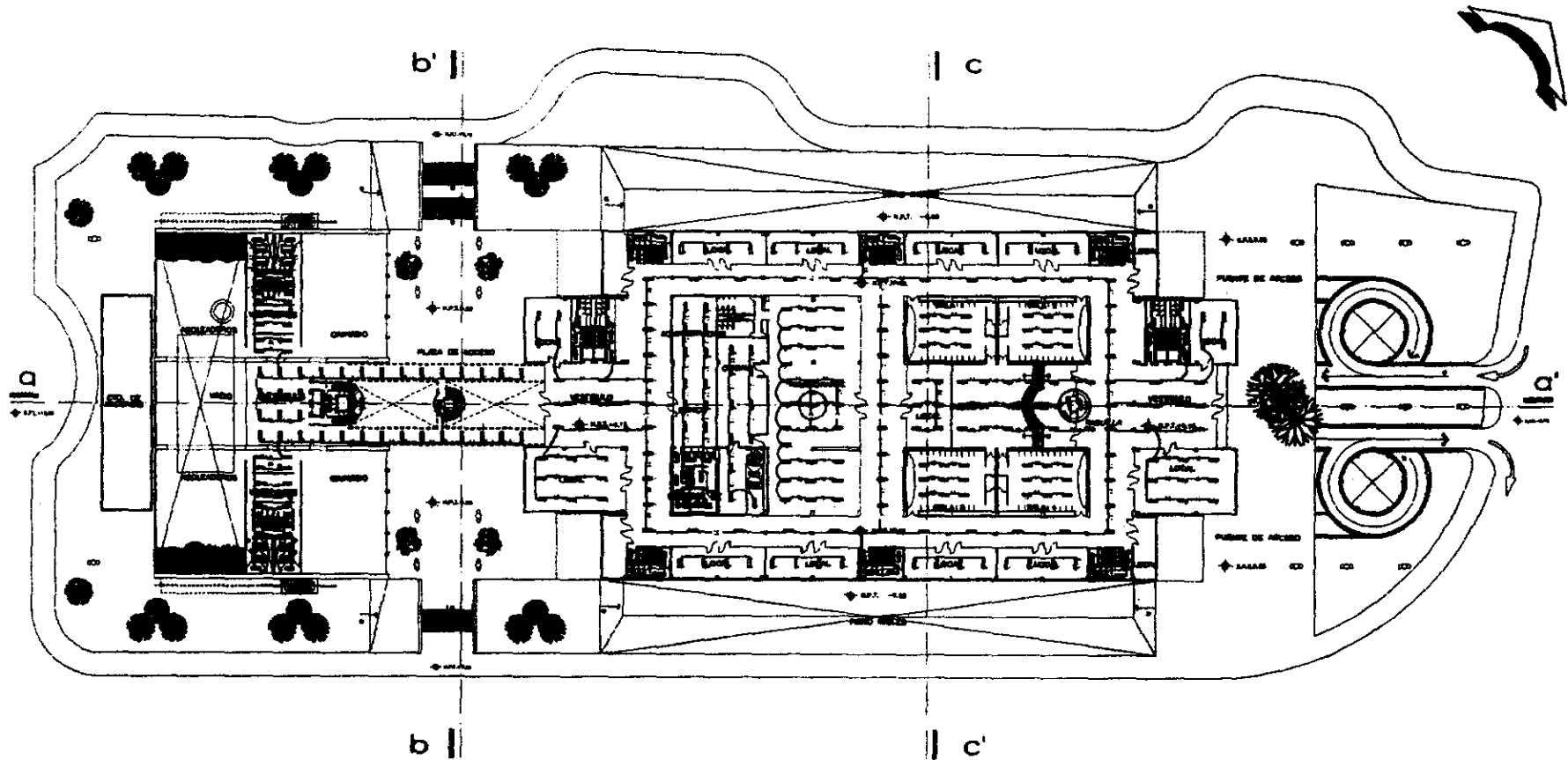



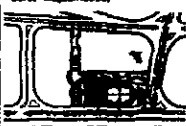

CENTRO DE CONVENCIONES



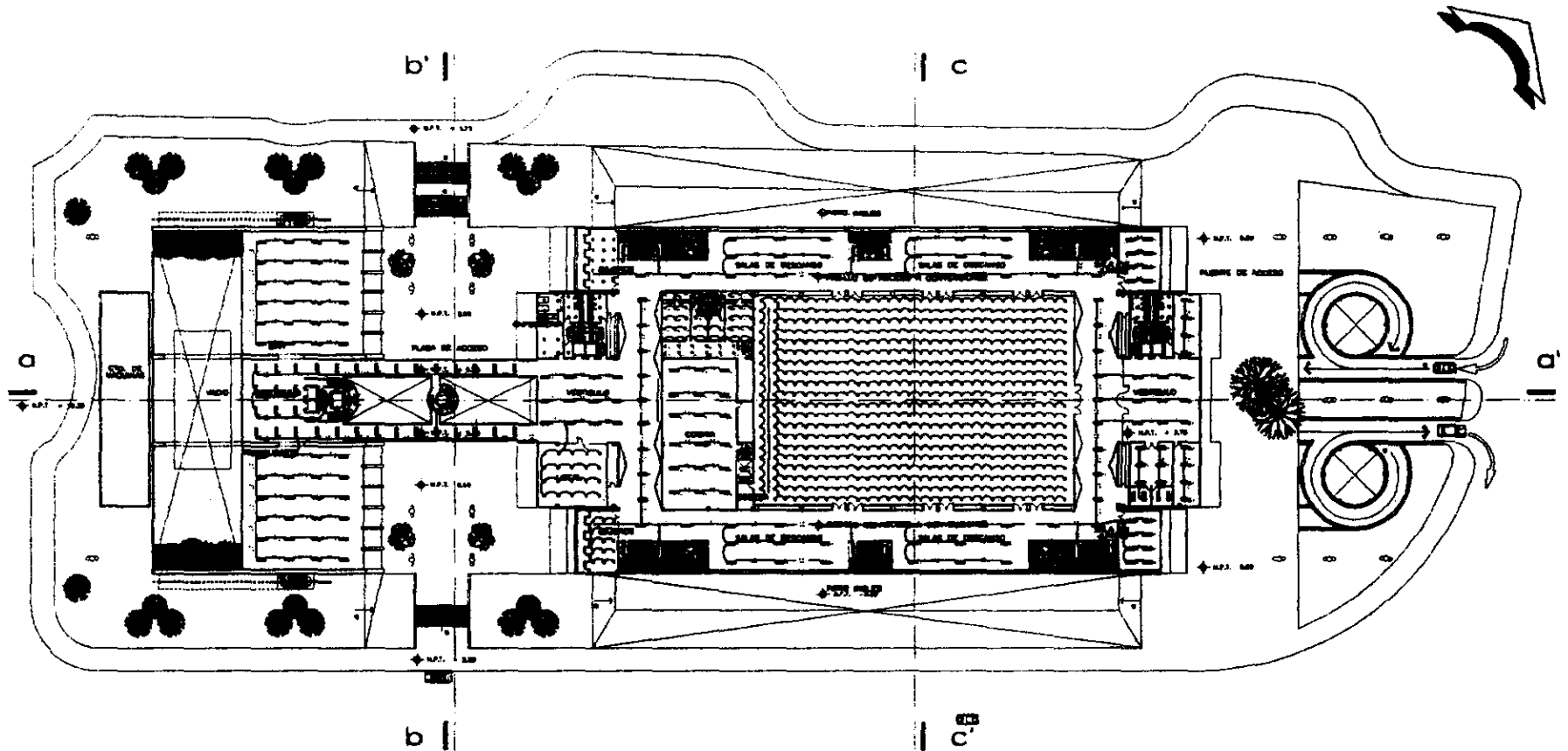
	<p><b>universidad nacional autónoma de México</b></p> <p>facultad de arquitectura</p> <p>taller José Villagrán García</p> <p>tesis</p>	<p>líneas y dispositivos</p>	<p>simbología:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ acortado</li> <li>□ transformador</li> <li>□ interruptor general</li> <li>□ medidor CFE</li> <li>□ planta de emergencia</li> <li>□ contador general</li> <li>□ subcentral</li> <li>○-○ circuito</li> <li>— línea de circuito</li> <li>— línea que baja conducto</li> <li>— lámpara fluorescente 2/75w</li> <li>□ arbotante</li> <li>● apagador</li> <li>● contacto</li> </ul>	<p>carta simbólica:</p>  <p>carta simbólica:</p> 	<p><b>centro de convenciones</b></p> <p>proyecto de tesis para el curso de Instalación Eléctrica</p> <p>serie la México d.f.</p> <hr/> <p>REVISADO:</p> <p>ING. FRANCISCO JAVIER RAMÍREZ</p> <p>ING. JOSÉ VILLAGRÁN GARCÍA</p> <p>ING. JOSÉ LUIS RAMÍREZ</p> <p>ELABORADO:</p> <p>ING. JOSÉ VILLAGRÁN GARCÍA</p> <p>ING. JOSÉ LUIS RAMÍREZ</p> <hr/> <p>instalación eléctrica</p> <p>estacionamiento 2</p> <p>n.p.t. - 3.35</p> <p>EL-02</p>
---	--	------------------------------	---	---	--




CENTRO DE CONVENCIONES



	<p><b>universidad nacional autónoma de méxico</b></p> <p>facultad de arquitectura</p> <p>taller José Villagrán García</p> <p>tesis</p>	<p>simbología</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>acometida</li> <li>transformador</li> <li>interruptor general</li> <li>medidor CPE</li> <li>planta de emergencia</li> <li>tablero general</li> <li>subestación</li> <li>c-8 circuito</li> <li>línea de circuito</li> <li>línea que baja por ducto</li> <li>luz para sujeción 200w</li> <li>arbotante</li> <li>abogada</li> <li>contacto</li> </ul>	<p>simbología</p>  <p>simbología</p> 	<p><b>centro de convenciones</b></p> <p>proyecto del taller para el estudio de Simulación</p> <p>sanrafa méxico d.f.</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%;"> <p>PROYECTO:</p> <p>ING. FRANCISCO VÁSQUEZ RAMÍREZ</p> <p>ING. JOSÉ VILLAGRÁN GARCÍA</p> <p>ING. CARLOS VÁSQUEZ HERNÁNDEZ</p> </td> <td style="width: 50%;"> <p>CLIENTE:</p> <p>SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA</p> <p>SECRETARÍA DE CULTURA</p> <p>SECRETARÍA DE TURISMO</p> </td> </tr> </table> <p><b>instalación eléctrica planta baja</b></p> <p>n.p.e. + 0.15</p> <p>EL-03</p>	<p>PROYECTO:</p> <p>ING. FRANCISCO VÁSQUEZ RAMÍREZ</p> <p>ING. JOSÉ VILLAGRÁN GARCÍA</p> <p>ING. CARLOS VÁSQUEZ HERNÁNDEZ</p>	<p>CLIENTE:</p> <p>SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA</p> <p>SECRETARÍA DE CULTURA</p> <p>SECRETARÍA DE TURISMO</p>
<p>PROYECTO:</p> <p>ING. FRANCISCO VÁSQUEZ RAMÍREZ</p> <p>ING. JOSÉ VILLAGRÁN GARCÍA</p> <p>ING. CARLOS VÁSQUEZ HERNÁNDEZ</p>	<p>CLIENTE:</p> <p>SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA</p> <p>SECRETARÍA DE CULTURA</p> <p>SECRETARÍA DE TURISMO</p>					

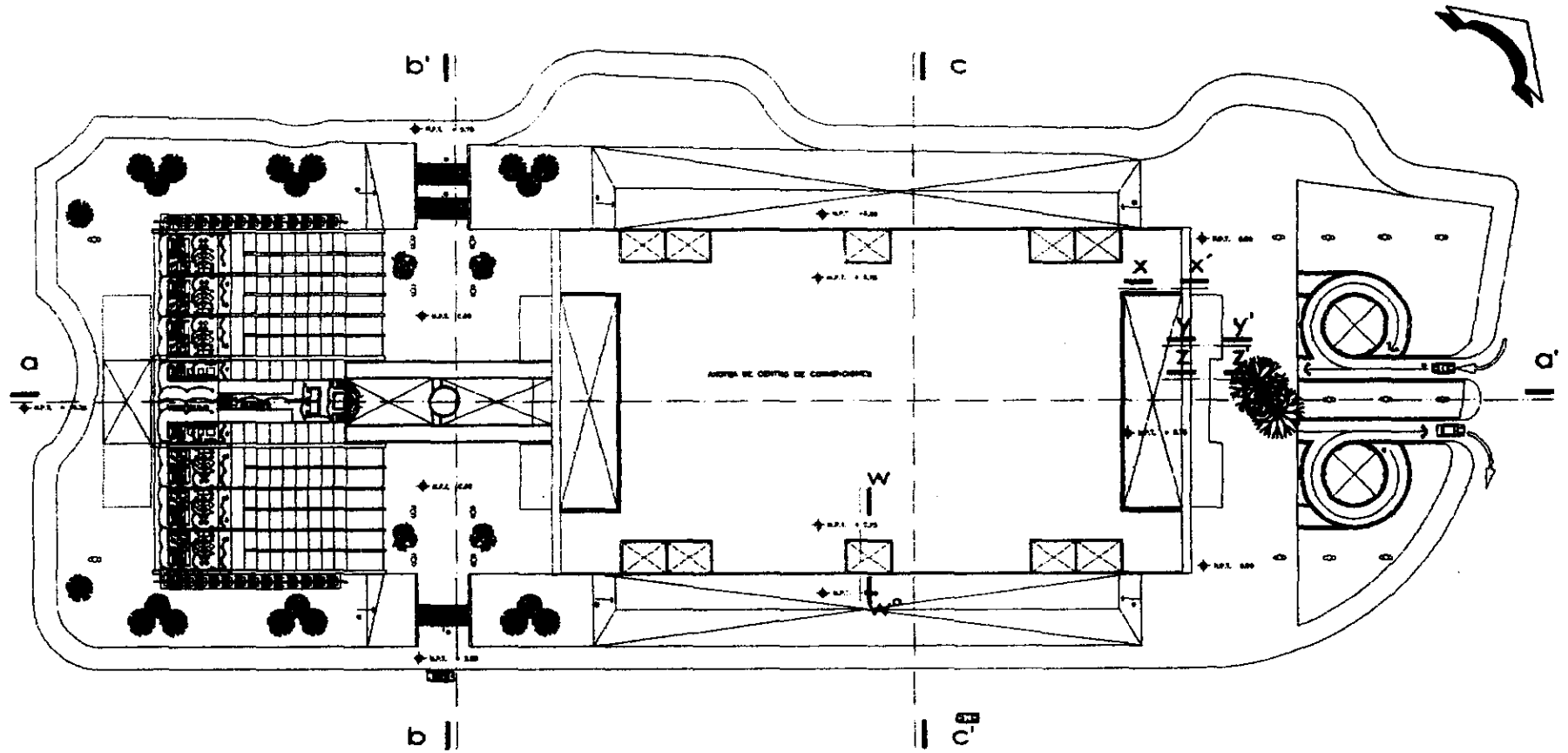
# CENTRO DE CONVENCIONES


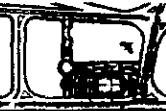



 <p>universidad nacional autónoma de méxico</p> <p>facultad de arquitectura</p> <p>taller José Villagrán García</p> <p>tesis</p>	<p>líneas y equipamientos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▲ alumbrado</li> <li>□ transformador</li> <li>□ interruptor general</li> <li>□ medidor CPE</li> <li>□ planta de emergencia</li> <li>□ tablero general</li> <li>□ subtablero</li> <li>○ C-4 circuito</li> <li>— línea de circuito</li> <li>— línea que baja por ducto</li> <li>— lámpara fluorescente 2x7W</li> <li>□ arbotante</li> <li>● apagador</li> <li>● contacto</li> </ul>	<p>serie interruptores</p> 	<p><b>centro de convenciones</b></p> <p>proyecto de tesis para el Centro de Convenciones Santa Fe México D.F.</p> <p>PROYECTOS: ING. FRANCISCO BRONCO AGUIRRE ING. JOSÉ ANTONIO GARCÍA VILLGRÁN ING. RAFAEL RAMÍREZ VÁSQUEZ</p> <p>ESTUDIOS: ING. FRANCISCO BRONCO AGUIRRE ING. JOSÉ ANTONIO GARCÍA VILLGRÁN ING. RAFAEL RAMÍREZ VÁSQUEZ</p>
		<p>serie interruptores</p> 	<p>serie: <b>instalación eléctrica</b> planta alta</p> <p># P.L. + 5.75</p> <p>fecha: mayo de 1950</p> <p>escala: 1:50</p> <p>EL-05</p>

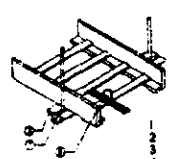


CENTRO DE CONVENCIONES



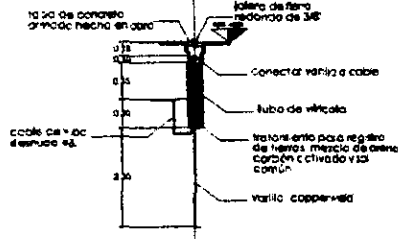
	<p>universidad nacional autónoma de méxico</p> <p>facultad de arquitectura</p> <p>taller José Villagrán García</p> <p>tesis</p>	<p>notas y observaciones</p>	<p>simbología:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>acordeón</li> <li>transformador</li> <li>interruptor general</li> <li>medidor CFE</li> <li>planta de emergencia</li> <li>tablero general</li> <li>subtablero</li> <li>circuito</li> <li>línea de circuito</li> <li>línea que baja por ducto</li> <li>plomero "fuera de corte 2x75w"</li> <li>alcalare</li> <li>abogador</li> <li>contacto</li> </ul>	<p>foto dependiente</p>  <p>foto dependiente</p> 	<p><b>centro de convenciones</b></p> <p>edificio de la zona centro, Universidad Nacional Autónoma de México, Santa Fe, México D.F.</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%;"> <p>PROYECTOS:</p> <p>arc. Francisco Javier Martínez</p> <p>arc. José Antonio Perillo Guillón</p> <p>arc. Carlos José Salas</p> </td> <td style="width: 50%;"> <p>REVISADOS:</p> <p>gen. Ricardo Salas</p> <p>arqu. México Ángel</p> <p>arqu. Víctor Manuel Salas</p> </td> </tr> </table> <p>PIEZA:</p> <p><b>instalación eléctrica</b></p> <p>planta 10° piso</p> <p>Auto: 10/04/82</p> <p>Escala: 1:20</p> <p style="text-align: right;"><b>EL-07</b></p>	<p>PROYECTOS:</p> <p>arc. Francisco Javier Martínez</p> <p>arc. José Antonio Perillo Guillón</p> <p>arc. Carlos José Salas</p>	<p>REVISADOS:</p> <p>gen. Ricardo Salas</p> <p>arqu. México Ángel</p> <p>arqu. Víctor Manuel Salas</p>
<p>PROYECTOS:</p> <p>arc. Francisco Javier Martínez</p> <p>arc. José Antonio Perillo Guillón</p> <p>arc. Carlos José Salas</p>	<p>REVISADOS:</p> <p>gen. Ricardo Salas</p> <p>arqu. México Ángel</p> <p>arqu. Víctor Manuel Salas</p>						

# CENTRO DE CONVENCIONES



TACUETE DE EXPANSION  
 VARILLA ROSCADA  
 PERNO ANILLO  
 CORTAJA PERFECTO SA DE LAMINA GALVANIZADA  
 CORTAJA PLANA TUBERIA RACIONAL  
 ARMADURA TIPO U  
 SOLDADURA  
 ALINEAMIENTO EN MEDAS CARAS

soporte tipo cama para falso plafón



detalle de barra copper para hacer tierra

subestación eléctrica  
 con barras generadas de cobre  
 de 400 AMP para operador  
 de 25 KV, 60 Hz, 3 Fases  
 e comando 220/127 V  
 subterránea

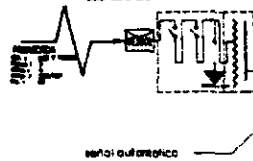
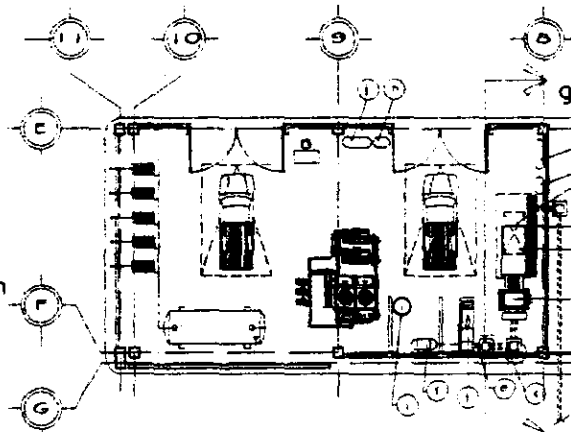
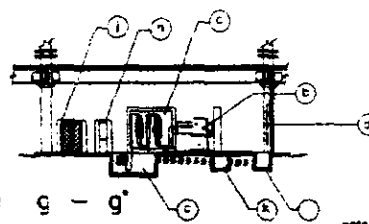


diagrama unifilar



planta cuarto de máquinas



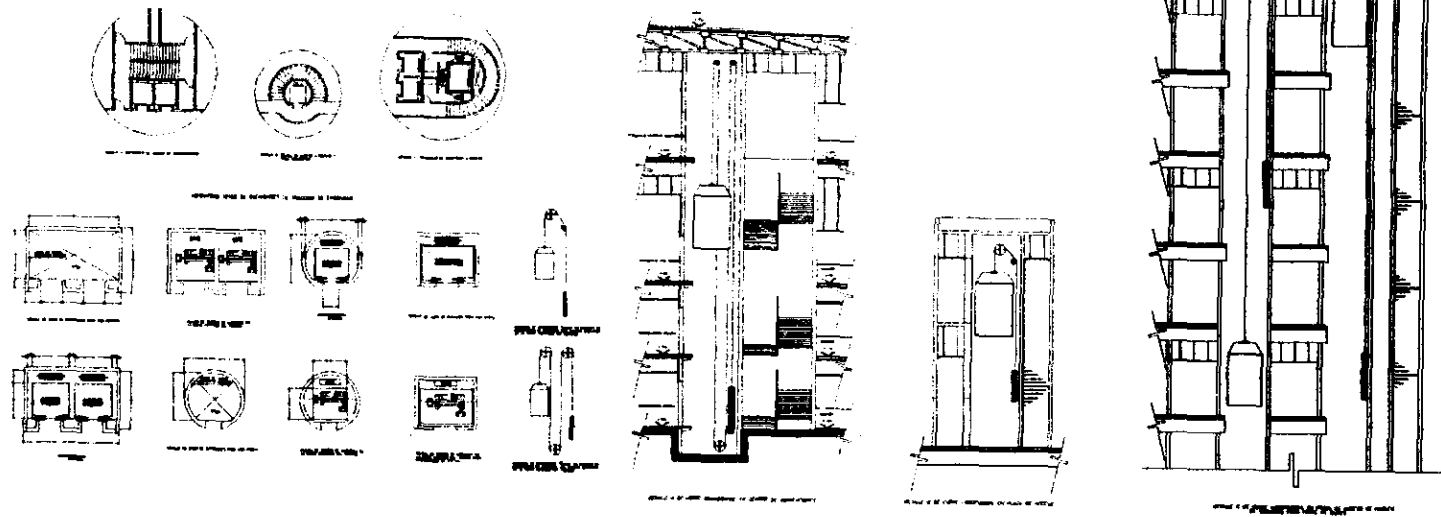
corte g - g'


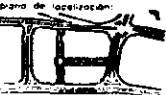
carga	potencia (w)
tab. 1	25,000
tab. 2	19,800
tab. 3	49,300
tab. 4	39,400
tab. 5	66,000
<b>total</b>	<b>219,700</b>

guía mecánica eléctrica	marca
a. subestación eléctrica NEMA 1 con barras generadas de cobre de 400 AMP, para operador de 25 KV 60 Hz, 3 fases, 2,340 m.c.u.m. nivel de aislamiento al menos 125 KV (8) con gabinete de ar arcos, puertas embudadas con sistema de protección en frío de 2.78 mm, c.e. espesor (col. 12 U.S.G.), previo proceso de desoxidación y barnizado, formado por los siguientes módulos:  gabinete de medición gabinete de medida tipo NEMA 1 espacio interior previsto para recibir y colocar el equipo de medición de la compañía de Luz y Fuerza y en su interior se colocan: bus trifásico de cobre electrolítico para 400 AMP, apoyados por medio de aislantes de resina epoxi. conexiones de tipo mecánica, tres para el bus principal y uno para conexión a tierra. dimensiones: frente 1.4m, altura 2.20m.	B.M.E.T. o equivalente
b. transformador tipo subestación de gergo (al para 750 KVA, 400 / 220 volt de alta tensión frente a la pared	I.E.S.A. o equivalente
c. chancero de mantoparera de 2.10 x 1.20 x 1.20. frente a la pared	
d. tablero general línea mod. PA-220 A-24 -404 dim: H=2.40 mts. A=2.30 mts. F= 0.51 mts. con sección de medición.	SQUARE D o equivalente
e. planta de emergencia motor 4 cilindros modelo HIRLEGG automática 175 KW continuo y 210 KVA con tablero de transferencia automática e interruptor termomagnético de 300P-400A y disyuntor integrado	CLIMAX o equivalente
f. tanque de combustible dim: 0.80 x 1.30 mts. cap. 500 lt. con boquilla de llenado y ventilador catalítico ventilado.	TASA o equivalente
g. tarima de madera con rule anti-choque.	
h. gabinete con extinguidor de polvo químico de Cal de Fig.	
i. Pértiga de fibra de vidrio tamborc con freno	
j. gabinete con pararrayos y guías. así como tubos de resaca, de 20 Amp. Mod. 3M-20	
k. registro de mantoparera	
l. acumulador tipo baterías	

<p> <b>universidad nacional            autónoma de México</b>   <b>facultad de arquitectura</b>   <b>taller José Villagrán García</b>   <b>tesis</b> </p>	<p> <b>centro de convenciones</b>            proyecto de tesis para el estudio de factibilidad  <b>tesis de México D.F.</b> </p>	<p> <b>simbología</b>            + gabinete            □ transformador            ○ interruptor general            □ medidor C.E.            □ planta de emergencia            □ tablero general            □ subestación            C.E. C.R.A.C.E.            --- línea de circuito            --- línea que baja por ducto            □ transformadora fluorescente 2x75w            □ a batería            □ apagador            ● contacto         </p>	<p> <b>serie de convenciones:</b>  </p>	<p> <b>centro de convenciones</b>            proyecto de tesis para el estudio de factibilidad  <b>tesis de México D.F.</b> </p>
		<p> <b>instalación eléctrica            de alta tensión</b> </p>	<p>           serie de convenciones:  </p>	<p> <b>instalación eléctrica            de alta tensión</b> </p>

# CENTRO DE CONVENCIONES

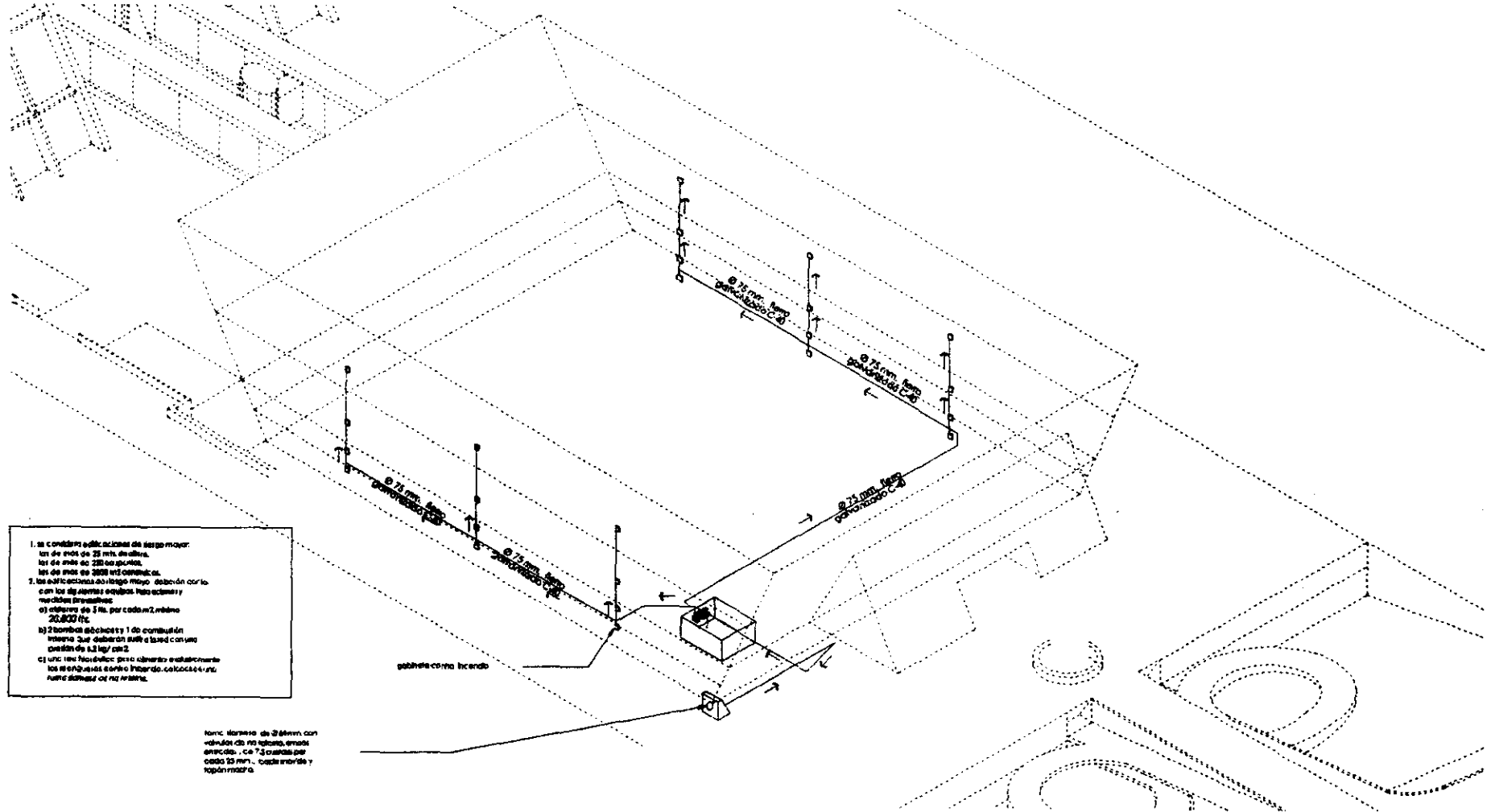


	<p><b>universidad nacional autónoma de México</b></p> <p>facultad de arquitectura</p> <p>taller José Villagrán García</p> <p>seminario de titulación II</p>	<p>folios y observaciones:</p>	<p>plano de localización:</p> 	<p><b>centro de convenciones</b></p> <p>proyecto de tesis para titulación en arquitectura</p> <p>centro de México d.f.</p> <table border="1"> <tr> <td data-bbox="1481 1262 1665 1324"> <p>PROYECTA:</p> <p>ING. FRANCISCO BRUNO LÓPEZ</p> <p>ING. JOSÉ MARÍA CUELLAR</p> <p>ING. CARLOS RAMÍREZ</p> </td> <td data-bbox="1665 1262 1860 1324"> <p>AYUDANTES:</p> <p>GONZÁLEZ RESENDIZ</p> <p>LÓPEZ MIRELES</p> <p>RAMÍREZ VÁZQUEZ</p> </td> </tr> </table> <p>plano:</p> <p>detalle elevadores</p> <p>escala: 1:50</p> <p>1970</p>	<p>PROYECTA:</p> <p>ING. FRANCISCO BRUNO LÓPEZ</p> <p>ING. JOSÉ MARÍA CUELLAR</p> <p>ING. CARLOS RAMÍREZ</p>	<p>AYUDANTES:</p> <p>GONZÁLEZ RESENDIZ</p> <p>LÓPEZ MIRELES</p> <p>RAMÍREZ VÁZQUEZ</p>
<p>PROYECTA:</p> <p>ING. FRANCISCO BRUNO LÓPEZ</p> <p>ING. JOSÉ MARÍA CUELLAR</p> <p>ING. CARLOS RAMÍREZ</p>	<p>AYUDANTES:</p> <p>GONZÁLEZ RESENDIZ</p> <p>LÓPEZ MIRELES</p> <p>RAMÍREZ VÁZQUEZ</p>					

# EQUIPO CONTRA INCENDIO




---





1. se consideran edificaciones de tipo mayor, las de más de 25 mts. de altura, las de más de 2500 m<sup>2</sup> de superficie, las de más de 3000 personas.
2. las edificaciones de tipo mayor, deberán contar con los siguientes equipos para extinción y medición de incendios:
  - a) extintores de 2 litro, por cada m<sup>2</sup>, mínimo 20,000 litro.
  - b) 2 bombas eléctricas y 1 de combustión interna que cubran entre a la red con una presión de 3.5 kg/cm<sup>2</sup>.
  - c) una línea telefónica para alertar inmediatamente los servicios contra incendio, catástrofe, etc. que dependa de su red.

tubo: tamaño de 2 1/2" con válvulas de 1 1/2" tamaño, empuje automático, ca 7.5 cm por cada 25 mts., cada 10 mts y topografía.

	<p><b>universidad nacional autónoma de México</b></p> <p>facultad de arquitectura</p> <p>taller José Villagrán García</p> <p>tesis</p>	<p><b>datos y referencias:</b></p> <p>1. esta planta es exclusiva para la red de protección contra incendio.</p> <p>2. para ver la ubicación de las tuberías, revisar el plano de planta de cada una de las plantas.</p> <p>3. consultar los planos RPC 1, 6, C 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100.</p>	<p><b>simbología:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— tubería: red de protección contra incendio, de fierro galvanizado C-40</li> <li>— accesorio en simétrico</li> <li>— tapón registro</li> <li>— indica dirección de flujo</li> <li>— válvula antirretorno, codo de 90°</li> <li>— tee sencillo, codo de 45°</li> <li>— válvula de compuerta</li> <li>— fuerza de cierre</li> <li>— válvula check de compuerta</li> </ul>	<p><b>parte isométrica:</b></p>  <p><b>parte isométrica:</b></p> 	<p><b>centro de convenciones</b></p> <p>proyecto de tesis para el curso de tesis</p> <p>santa fe México d.f.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; font-size: small;">                 REVISOR:                  ING. FRANCISCO TRINIDAD MARTINEZ                  ING. JOSÉ ANTONIO RAMÍREZ VÁSQUEZ                  ING. CARLOS RAMÍREZ VÁSQUEZ             </td> <td style="width: 50%; font-size: small;">                 DISEÑADOR:                  GONZÁLEZ RESENDIZ LÓPEZ MIRELES RAMÍREZ VÁSQUEZ                  ING. JOSÉ ANTONIO RAMÍREZ VÁSQUEZ             </td> </tr> </table> <p><b>datos:</b></p> <p>red contra incendio isométrico</p> <p>fecha: mayo de 2000</p> <p>escala: 1:100</p> <p style="text-align: right;"><b>RPC-8</b></p>	REVISOR: ING. FRANCISCO TRINIDAD MARTINEZ ING. JOSÉ ANTONIO RAMÍREZ VÁSQUEZ ING. CARLOS RAMÍREZ VÁSQUEZ	DISEÑADOR: GONZÁLEZ RESENDIZ LÓPEZ MIRELES RAMÍREZ VÁSQUEZ ING. JOSÉ ANTONIO RAMÍREZ VÁSQUEZ
REVISOR: ING. FRANCISCO TRINIDAD MARTINEZ ING. JOSÉ ANTONIO RAMÍREZ VÁSQUEZ ING. CARLOS RAMÍREZ VÁSQUEZ	DISEÑADOR: GONZÁLEZ RESENDIZ LÓPEZ MIRELES RAMÍREZ VÁSQUEZ ING. JOSÉ ANTONIO RAMÍREZ VÁSQUEZ						

la pala para el uso de la arena se fijará en la columna

barras de protección para columna metálica, con acabado de pintura anticorrosiva en color amarillo.

arenero de 200 lbs. con acabado de pintura anticorrosiva en color rojo.

espejo de 3 mm. de espesor y señalización para facilitar su ubicación.

alzado para ver localización de los areneros, la pala, y barras de protección para las columnas.

tubo metálico de Ø de 100 mm. para colocar el equipo contra incendio acabado de pintura anticorrosiva en color rojo.

gabinete contra incendio equipado con extinguidor de 9 kg. de Co<sub>2</sub> acabado de pintura anticorrosiva en color rojo, y una manguera de Ø 38 mm., material sintético, que estará conectada permanentemente, y será de 30 mts. de largo.

gabinete para extinguidor en estacionamiento localizados cerca de los accesos y escaleras

espejo de 3 mm. de espesor y señalización para facilitar su ubicación.

el gabinete será de lamina calibre 20 de una sola pieza de 105 cm. de frente por 88 cm. de alto y 21 cm. de fondo. permanente, y será de 30 mts. acabado de pintura anticorrosiva en color rojo.




## CENTRO DE CONVENCIONES

señalización para facilitar su ubicación.

gabinete para extinguidor en todo el conjunto, ubicado en los accesos y escaleras

### notas:

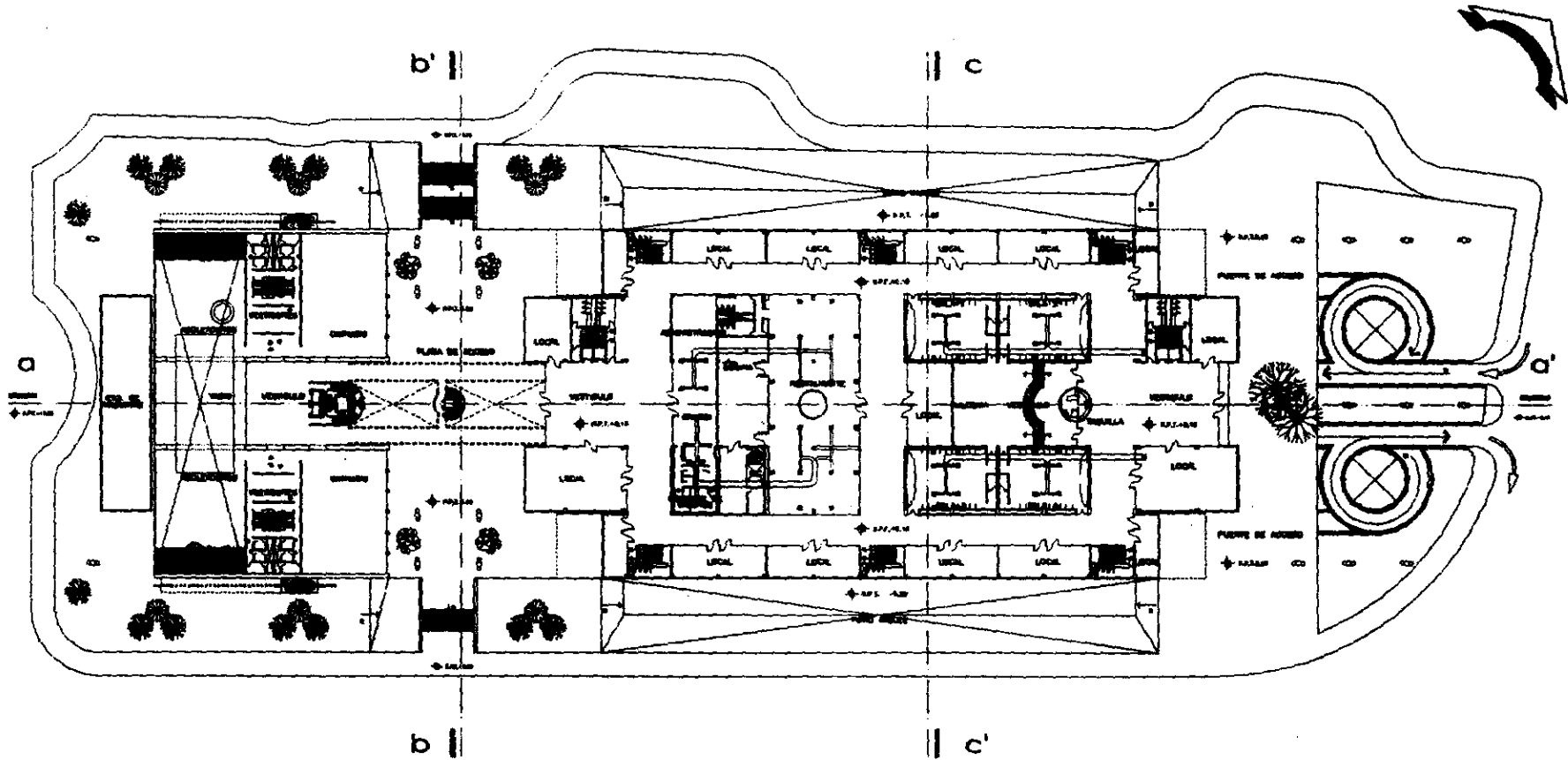
1. los gabinetes contra incendio se ubicará en lugares viables y de fácil acceso, colocada cerca de las escaleras y puertas de salida.
2. el gabinete contra incendio quedará a una altura no mayor a los 1.70 mts. sobre el piso terminado.
3. la tubería de la red de protección contra incendio es de fierro galvanizado C-40 acabado en esmalte color rojo.

	<p><b>universidad nacional autónoma de México</b></p> <p>facultad de arquitectura</p> <p>taller José Villagrán García</p> <p>tesis</p>	<p>notas y observaciones:</p> <p>1. este plano es exclusivo para la red de protección contra incendio.</p> <p>el estacionamiento vehicular contará con:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- señales de protección.</li> <li>- areneros con capacidad de 200 lbs.</li> <li>- los areneros estarán localizados a cada 10 mts.</li> <li>- el arenero estará equipado con una pala.</li> <li>- gabinetes con extinguidores de Co<sub>2</sub> de 9 kg. y señalización para facilitar su localización.</li> </ul> <p>2. para ver la ubicación de los hidrantes instalaciones deberán realizar las pruebas consultar los planos RPC 1, RPC 2, RPC 3, (planos arquitectónicos).</p> <p>3. ver el ítem de red contra incendio en los planos RPC-05</p>	<p>simbología:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— tubería red de protección contra incendio, de fierro galvanizado C-40 acabado en esmalte rojo. indica dirección de flujo</li> <li>— vlv. vlv. antiejetano</li> <li>— codo de 90°</li> <li>— tee sencillo</li> <li>— codo de 45°</li> <li>— vlv. vlv. de compuerta</li> <li>— válvula check de compuerta</li> <li>— ducto</li> <li>— extinguidor</li> <li>— arenero</li> </ul>	<p>parte observada:</p>  <p>parte observada:</p> 	<p><b>centro de convenciones</b></p> <p>proyecto de tesis para el taller de arquitectura</p> <p>santa fe México d.f.</p> <p>PROFESOR:</p> <p>DR. FRANCISCO J. REYES RAMÍREZ</p> <p>ALUMNO:</p> <p>GONZÁLEZ RESENDIZ LÓPEZ MIRELES RAMÍREZ VÁZQUEZ</p> <p>planes:</p> <p>detalles de equipo contra incendio</p> <p>RPC-7</p>
---	--	--	---	---	---

# INSTALACIÓN DE AIRE ACONDICIONADO

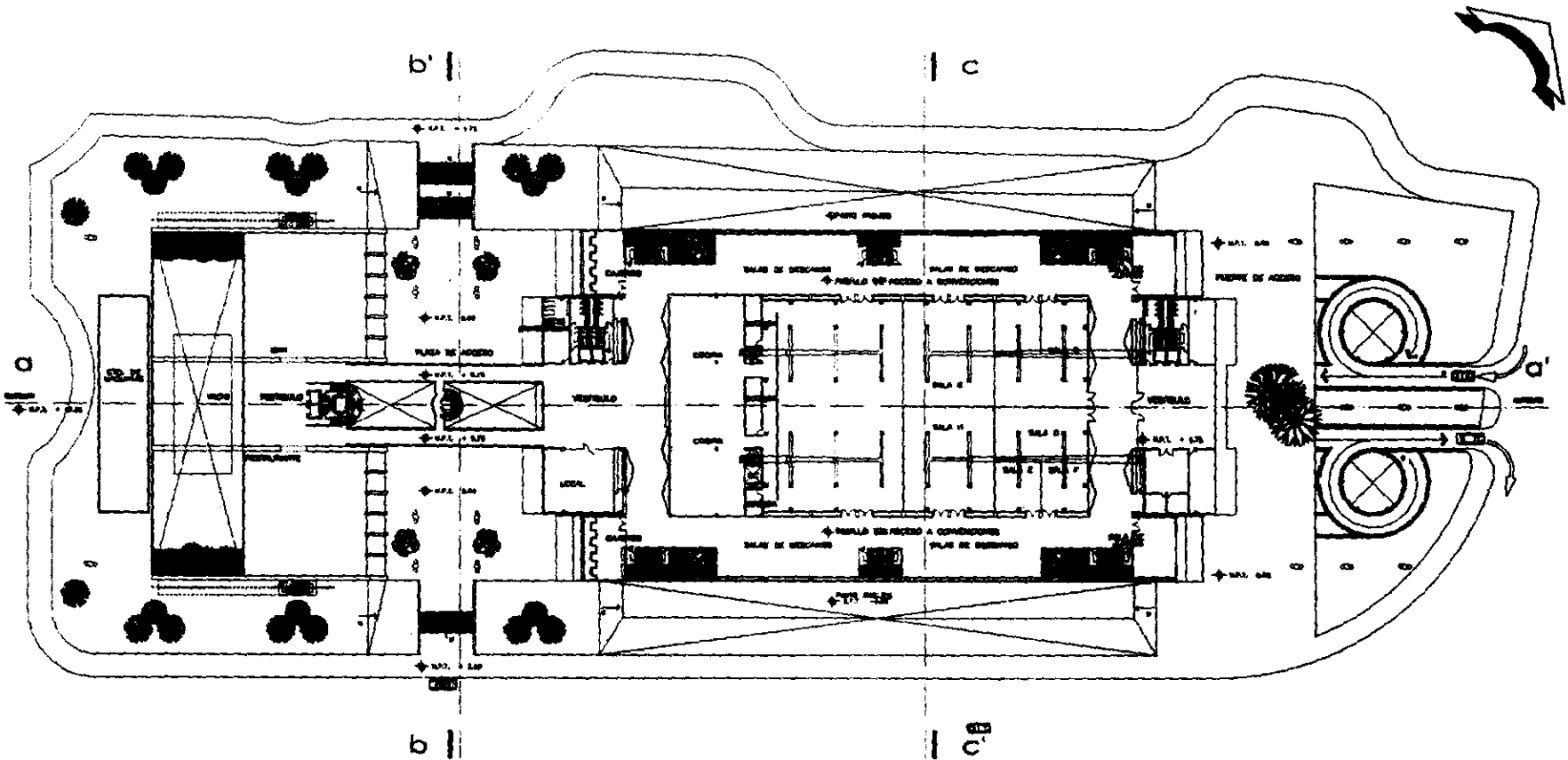
---




CENTRO DE CONVENCIONES



	<p><b>universidad nacional autónoma de méxico</b></p> <p>facultad de arquitectura</p> <p>taller José Villagrán García</p> <p>tesis</p>	<p><b>notas y especificaciones</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. todos los requerimientos serán realizados por otros consultores.</li> <li>2. las dimensiones de huecos serán indicados en metros.</li> <li>3. se debe instalar un interruptor eléctrico por sección para abastecimiento cuando más, a un metro de distancia de los mismos.</li> <li>4. se requiere una planilla de abasteción para equipos con una altura de 0.18 mt.</li> <li>5. se requiere alimentación de agua de 1/2" de diámetro para humidificador por cada manejador.</li> </ol> <p><b>requerimientos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• alimentación eléctrica</li> <li>♦ drenaje</li> </ul>	<p><b>simbología</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>→ dirección</li> <li>□ ducto</li> <li>▭ salida</li> <li>○ reductor</li> <li>□ ducto forma de T</li> <li>■ retorno</li> </ul>		<p><b>centro de convenciones</b></p> <p>proyecto de base para instalación de fundación</p> <p>sanja le méxico d.f.</p> <p><b>PROYECTO:</b></p> <p>ING. FRANCISCO TRUJILLO LUCIANO      PROFESOR ASISTENTE CATEDRÁTICO</p> <p>ING. JOSÉ VILLAGRÁN GARCÍA      CATEDRÁTICO</p> <p>ING. CARLOS GARCÍA GARCÍA      CATEDRÁTICO</p> <p><b>PROYECTO:</b></p> <p>aire acondicionado planta baja</p> <p>N.p.t. + 0.15</p> <p>escala: 1:200</p> <p>1A-03</p>
--	--	--	--	--	---

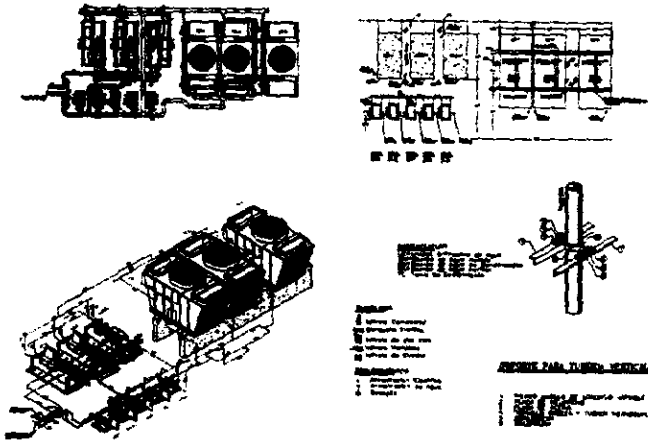
CENTRO DE CONVENCIONES



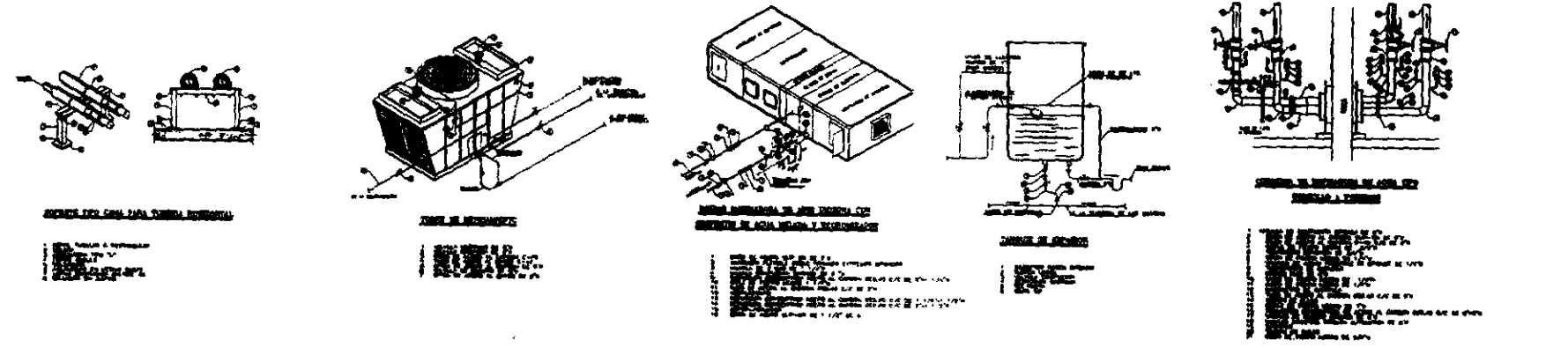
 <p>universidad nacional autónoma de México</p> <p>facultad de arquitectura</p> <p>taller José Villagrán García</p> <p>tesis</p>	<p><b>notas y aclaraciones:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. todos los requerimientos serán realizados por otros constructores.</li> <li>2. las dimensiones de tuberías están indicadas en metros.</li> <li>3. se debe instalar un interruptor eléctrico por equipo para mantenimiento cuando más a un metro de distancia de los equipos.</li> <li>4. se requiere una planilla de dirección para equipos con una altura de 0.10 mt.</li> <li>5. se requiere alimentación de agua de 1/2" de diámetro para humidificación por cada manejador.</li> </ol> <p><b>requerimientos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▲ alimentación eléctrica.</li> <li>◆ drenaje</li> </ul>	<p><b>simbología:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— dirección</li> <li>— ducto</li> <li>— soldado</li> <li>— reductor</li> <li>— ducto forma de T</li> <li>— retorno</li> </ul>	<p><b>serie 0000000000</b></p>  <p><b>serie 0000000000</b></p> 	<p><b>centro de convenciones</b> segunda de Sur para el estado de México santa fe México D.F.</p> <table border="1"> <tr> <td> <p>PROYECTO:</p> <p>ING. FERNANDO VILLAGRÁN GARCÍA</p> <p>ING. JOSÉ VILLAGRÁN GARCÍA</p> <p>ING. CARLOS VILLAGRÁN GARCÍA</p> </td> <td> <p>CONSTRUCCIÓN:</p> <p>CONSTRUCIONES VILLAGRÁN GARCÍA</p> <p>AV. SANTA FE 1000</p> <p>06700 MEXICO D.F.</p> </td> </tr> </table> <p><b>planta:</b> aire acondicionado planta alta n.p.t. +5.75</p> <p>NO. DE PLANTA: 1A-04</p> <p>FECHA: 1975</p>	<p>PROYECTO:</p> <p>ING. FERNANDO VILLAGRÁN GARCÍA</p> <p>ING. JOSÉ VILLAGRÁN GARCÍA</p> <p>ING. CARLOS VILLAGRÁN GARCÍA</p>	<p>CONSTRUCCIÓN:</p> <p>CONSTRUCIONES VILLAGRÁN GARCÍA</p> <p>AV. SANTA FE 1000</p> <p>06700 MEXICO D.F.</p>
<p>PROYECTO:</p> <p>ING. FERNANDO VILLAGRÁN GARCÍA</p> <p>ING. JOSÉ VILLAGRÁN GARCÍA</p> <p>ING. CARLOS VILLAGRÁN GARCÍA</p>	<p>CONSTRUCCIÓN:</p> <p>CONSTRUCIONES VILLAGRÁN GARCÍA</p> <p>AV. SANTA FE 1000</p> <p>06700 MEXICO D.F.</p>					



# CENTRO DE CONVENCIONES



UNIDAD	VENTILADORES										ELEMENTOS DE REFRIGERACION									
	NO. DE UNIDAD	TIPO	NO. DE UNIDAD	TIPO	NO. DE UNIDAD	TIPO	NO. DE UNIDAD	TIPO	NO. DE UNIDAD	TIPO	NO. DE UNIDAD	TIPO	NO. DE UNIDAD	TIPO	NO. DE UNIDAD	TIPO	NO. DE UNIDAD	TIPO	NO. DE UNIDAD	TIPO
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
7	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
8	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
11	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
12	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
13	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
14	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
15	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
16	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
17	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
18	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
19	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
20	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
21	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
22	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
23	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
24	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
25	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
26	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
27	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
28	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
29	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
30	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
31	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
32	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
33	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
34	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
35	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
36	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
37	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
38	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
39	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
40	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
41	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
42	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
43	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
44	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
45	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
46	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
47	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
48	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
49	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
50	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1



**universidad nacional autónoma de México**

facultad de arquitectura

taller José Villagrón García

tesis

**requisitos y observaciones:**

1. todos los requerimientos están realizados por otros constructores.
2. las dimensiones de tubos están indicadas en metros.
3. se debe instalar un ventilador eléctrico por equipo para mantenerlo cuando más de un metro de distancia de los mismos.
4. se requiere una planilla de climatización para equipos con una altura de 8.10 m.
5. se requiere climatización de agua de 1/4 de diámetro para humidificador por cada ventilador.

**requerimientos:**

- A climatización eléctrica.
- ◆ drenaje

**observación:**

- dirección
- ducto
- salida
- reductor
- ducto forma de T
- retorno

**datos de especificación:**

**datos de especificación:**

**centro de convenciones**

proyecto de aula para el estudio de climatización

santa fe México d.f.

---

PROYECTO: detalles de equipo aire acondicionado

FECHA: mayo de 1988

HOJA: 1 de 1

1A-09

# ACABADOS

---



PISOS  
1.BASE



- 1- LOSACERO RONSA CALIBRE 24 SUJETA A VIGAS I DE ACERO h=0.80cm, MEDIANTE PERNOS #1. FIRME COMPRESION DE CONCRETO 8cm, f'c=250kg/cm2, ACABADO RUGOSO Y MALLA ELECTROSOLDADA 881010 Fy=1600kg/cm2, SOLDADA A LOSACERO Y A PERNOS DE SUJECION.
- 2- LOSACERO RONSA CALIBRE 24 SUJETA A VIGAS I DOBLE DE ACERO h=0.85cm, MEDIANTE PERNOS #1. FIRME COMPRESION DE CONCRETO 8cm, f'c=250kg/cm2, ACABADO RUGOSO Y MALLA ELECTROSOLDADA 881010 Fy=1600kg/cm2, SOLDADA A LOSACERO Y A PERNOS DE SUJECION.
- 3- LOSACERO RONSA CALIBRE 26 SUJETA A ARMADURA PERFIL I DOBLE DE ACERO ARQUEADA DE h=1.20-0.80cm MEDIANTE PERNOS #1. FIRME COMPRESION DE CONCRETO 8cm f'c=250kg/cm2 ACABADO RUGOSO Y MALLA ELECTROSOLDADA 881010 Fy=1600kg/cm2 SOLDADA A LOSACERO Y A PERNOS DE SUJECION.
- 4- LOSACERO RONSA CALIBRE 24 SUJETA A VIGAS I DE ACERO h=0.80cm, MEDIANTE PERNOS #1. FIRME COMPRESION DE CONCRETO 8cm, f'c=250kg/cm2, ACABADO RUGOSO Y MALLA ELECTROSOLDADA 881010 Fy=1600kg/cm2, SOLDADA A LOSACERO Y A PERNOS DE SUJECION.
- 5- LOSACERO RONSA CALIBRE 24 SUJETA A VIGAS I DOBLE DE ACERO h=0.85cm, MEDIANTE PERNOS #1. FIRME COMPRESION DE CONCRETO 8cm, f'c=250kg/cm2, ACABADO RUGOSO Y MALLA ELECTROSOLDADA 881010 Fy=1600kg/cm2, SOLDADA A LOSACERO Y A PERNOS DE SUJECION.
- 6- FIRME DE CONCRETO ARMADO 8cm f'c=250kg/cm2, ACABADO RUGOSO Y MALLA ELECTROSOLDADA 881010 Fy=1600kg/cm2

7-TENAX TENWEB 300 PARA TALUD <math>\alpha</math>max=60°.

8- LOSA DE CONCRETO ARMADO PARA ALBERCA IMPERMEABILIZADA CON IMPERTOP 5' DE COMEX f'c=250kg/cm2 Y VARILLAS DE Fy=1800kg/cm2 # 12 @10cm

9- PISO DE TIERRA COMPACTADA AL 95% PARA RECIBIR VEGETACION.

10- BANQUETA DE CONCRETO ARMADO PARA PEATONES EN ESTACIONAMIENTO 1' f'c=200kg/cm2 Y MALLA ELECTROSOLDADA 881010, ACABADO PULIDO, GUARNICION 0.15m DE CONCRETO ARMADO CON VARILLAS #2.5 CUBIERTA CON PINTURA DE ESMALTE ALQUIDALICO COLOR AMARILLO

11- LOSACERO RONSA CALIBRE 24 SUJETA A ESTRUCTURA DE ACERO, SOBRE ELA MEDIANTE PERNOS #1. FIRME COMPRESION DE CONCRETO 8cm, f'c=250kg/cm2, FIRME DE CONCRETO 6cm, f'c=250kg/cm2, ACABADO RUGOSO Y MALLA ELECTROSOLDADA 881010 Fy=1600kg/cm2 SOLDADA A LOSACERO Y A PERNOS DE SUJECION.

2.ACABADO INICIAL

- 1- ADHESIVO PARA RECUBRIMIENTO DE MADERA DE BAJA ABSORCION DE HUMEDAD CREST PISO 1.5cm.
- 2- ADHESIVO PARA RECIBIR REVESTIMIENTOS CERAMICOS EN INTERIORES, CREST PASTA 1.5cm.
- 3- ADHESIVO PARA INSTALACION DE AZULEJOS DE ALTA ABSORCION DE HUMEDAD CREST BLANCO 1.5cm.
- 4- BAJO ALFOMBRA FIBRA SUAVE DE 2.0 cm.
- 5- ADHESIVO PARA RECIBIR PISOS DE ALTA ABSORCION DE HUMEDAD COMO MARMOL CRESTPLATA 1.5cm.
- 6- IMPERMEABILIZANTE Y COMPLEMENTO TERMOSANITANTE 12/m2/capa IMPERTOP "A" REFORZADO TOP 2000.
- 7- DURMIENTE DE MADERA COLOCADA SOBRE ADHESIVO B 40cm 2" x 4".
- 8- PERFIL TUBULAR DE ACERO ESTRUCTURAL TIPO PFR DE 1", BASE Y CABEZA DE METALICA DE 1/2" x 1/2" x 1/4" Y LARGUEROS METALICOS PARA RECIBIR MODULOS DE PISO FALSO.

3.ACABADO FINAL

- 1- CONCRETO TEXTURIZADO POR MOLDES DE MATCHETRE MODELO ASHLER STATE 8"x18" f'c=250kg/cm2 COLOR GRIS 2 cm.
- 2- CONCRETO TEXTURIZADO POR MOLDES DE MATCHETRE MODELO SLATE TILE 24"x24" f'c=250kg/cm2 COLOR GRIS 2 cm.
- 3- CONCRETO TEXTURIZADO POR MOLDES DE MATCHETRE MODELO TILE 12"x12" f'c=250kg/cm2 COLOR SALMON 2 cm.
- 4- PISO DE MADERA DE TZALAM ALFER, DISEÑO CLASICO TIPO PALACE 3/4" DE ESPESOR Y MODULO DE 45 x 45 cm COLOCADO A 90°.
- 5- ROLLO DE PASTO DE 1 m DE ANCHO, 3 cm DE ESPESOR COLOCADO DE FORMA VERTICAL.
- 6- PISO DE AZULEJO PORCELANITE TIPO COTTOFORTE MODELO PRINCESS, 0.8 cm DE ESPESOR, MODULO DE 20 x 25 cm, COLOCADO A 90° COLOR BEIGE.
- 7- PISO DE LOSETA DE CERAMICA PORCELANITE MODELO NAPOLI, 0.8 cm DE ESPESOR MODULO DE 33 x 33, COLOR SALMON.

8- PISO DE MARMOL RALPH ILLUSION, MODELO ILLUSION 0.8 cm DE ESPESOR, MODULO DE 45 x 45 COLOCADO A 90° COLOR BEIGE, ACABADO BRILLANTE.

9- ALFOMBRA TAMBA DE POLIPROPILENO ANCHO 3.66 m RASURADA, ANTIESTATICA COLOR GRIS KID PROOF.

10- ALFOMBRA TAMBA DE POLIPROPILENO ANCHO 3.66 m PASTO SINTETICO COLOR LEPOE, RASURADO SAFARI.

11- PISO DE MADERA TZALAM, DUELA MACHEMBRADA , ESPESOR 3/4", ANCHO 2 1/2" COLOCADA A 90°.

12- AZULEJOS PARA ALBERCA TIPO COTTOFORTE PORCELANITE MODELO AGATA, ESPESOR 0.3 cm, MODULO 2 x 2 cm COLOR AZUL AGUA.

13- PISO FALSO DE POLIESTIRENO Y MALLA ELECTROSOLDADA 661010 1 1/2" CON RECUBRIMIENTO DE PISO DE MARMOL RALPH ILLUSION, MODELO ILLUSION 0.8 cm DE ESPESOR, MODULO DE 33 x 33 cm COLOCADOS A 90° COLOR BEIGE ACABADO BRILLANTE.

14- PISO DE PASTO NATURAL SOBRE TIERRA COMPACTADA AL 90%.

15- PISO DE ASFALTO ALTA RESISTENCIA PARA ESTACIONAMIENTO, ESPESOR DE 0.6 cm.

16- PISO FALSO DE POLIESTIRENO Y MALLA ELECTROSOLDADA 661010 1 1/2" CON RECUBRIMIENTO DE ALFOMBRA TAMBA DE POLIPROPILENO ANCHO 3.66 m, RASURADA ANTIESTATICA, COLOR GRIS OSCURO.

MUROS



1.BASE

- 1- MURO DE CONTENCION DE CONCRETO ESTRUCTURAL IMPERMEABILIZADO CON TOP WALL f'c=250 kg/cm2, ARMADO CON VARILLAS Fy= 1800 Kg/cm2 # 8 @ 10 cm ACABADO RUSTICO FINO.
- 2- MURO DE TABLAFROCA SHEETROCK CON CAJALETAS, POSTES LAMINA GALVANIZADA CALIBRE25, ESPESOR DE 15.6 cm, ANCHO DE 1.22 cm, ALTURA DE 4.26 cm.
- 3- MURO DE TABIQUE DE BARRO ROJO INDUSTRIALIZADO TABINAX, 12 x 10 x 23 cm COLOCADO A TIZON, A PLOMO, JUNTADO DE 1 cm.
- 4- MURO DE CONCRETO ARMADO PRECOLADO f'c= 250kg/cm2, 0.8 cm DE ESPESOR.
- 5- MURO DE CONCRETO ESTRUCTURAL COLADO EN SITIO f'c= 250kg/cm2, A PLOMO CEPILLADO, ACABADO RUSTICO ARMADO CON VARILLAS # 12 @15 cm, 0.76 m ESPESOR, Y 2.20 m LOS INTERMEDIOS.
- 6- MURO DE CONTENCION DE CONCRETO PARA ALBERCA IMPERMEABILIZADO CON TOP WALL f'c= 250 Kg/cm2 ARMADO CON VARILLAS # 8 @ 10 cm, ACABADO RUSTICO.
- 7- MUROS PREFABRICADOS DE TABLAFROCA CON RECUBRIMIENTOS DE MATERIALES SONOSANITANTES, CORRIBLES, MODULOS DE 1 m y 1.20 DE ANCHO, ESPESOR DE 10 cm Y ALTURA DE 4.20m.
- 8- MURO DE CONTENCION DE CONCRETO PARA ALBERCA IMPERMEABILIZADO CON TOP WALL f'c= 250 Kg/cm2 ARMADO CON VARILLAS # 8 @ 10 cm, ACABADO RUSTICO.
- 7- MUROS PREFABRICADOS DE TABLAFROCA CON RECUBRIMIENTOS DE MATERIALES SONOSANITANTES, CORRIBLES, MODULOS DE 1 m y 1.20 DE ANCHO, ESPESOR DE 10 cm Y ALTURA DE 4.20m.

2.ACABADO INICIAL

- 1- APLANADO DE MORTERO DE CONCRETO SIMPLE A PLOMO CEPILLADO ACABADO RUSTICO FINO.
- 2- APLANADO DE MORTERO DE CONCRETO SIMPLE, A PLOMO ACABADO PULIDO.
- 3- APLANADO DE YESO, A PLOMO CEPILLADO ACABADO ESTRIBADO FINO.
- 4- BASTIDOR DE MADERA DE PINO DE 2" x 4" ANCLADA AL MURO POR TORNILLOS CARRINIZADOS DE 1 5/8 x 3/16" CON TAJUETE DE PLASTICO DE 41 mm.
- 5- ADHESIVO PARA INSTALACION DE AZULEJOS DE ALTO GRADO DE ABSORCION DE HUMEDAD, A PLOMO CREST BLANCO 1.5 cm.
- 6- BAJO ALFOMBRA FIBRA SUAVE DE 2.0 cm.

3.ACABADO FINAL

- 1- ACABADO DE MADERA DE TZALAM 3/4" DE ESPESOR, TABLON COLONIAL DE 5" DE ANCHO COLOCADO EN SENTIDO VERTICAL CUBIERTA POR BARNIZ PARA INTERIORES 620 AL ACEITE, TONO OLMO DE COMEX.
- 2- RECUBRIMIENTO ACRILICO TEXTURA DE COMEX, COLOR PALO DE ROSA ESTRIBADO VERTICALMENTE MEDIANTE ESPATULAS DENTADAS.
- 3- AZULEJOS PARA MUROS TIPO COTTOFORTE PORCELANITE, MODELO MAGNUM, 0.8 cm DE ESPESOR MODULO 10.3 x 20.5 cm COLOR BEIGE.
- 4- AZULEJOS PARA MUROS TIPO COTTOFORTE PORCELANITE, MODELO PLUME, 0.8 cm DE ESPESOR MODULO 15.2 x 20.2 cm COLOR SALMON.

5- AZULEJOS PARA MUROS TIPO COTTOFORTE PORCELANITE, MODELO MAGNUM, 0.8 cm DE ESPESOR MODULO 10.3 x 20.5 cm COLOR BLANCO.

6- PINTURA ACRILICA PREMIUM DE COMEX COLOR BEIGE.

7- PINTURA ACRILICA SEMIMATE REAL FLEX DE COMEX COLOR BEIGE.

8- PINTURA ACRILICA SEMIMATE REAL FLEX DE COMEX COLOR SANDALO.

9- PINTURA ACRILICA SEMIMATE REAL FLEX DE COMEX COLOR BLANCO.

10- PINTURA DE ESMALTE ALQUIDALICO MATE DE COMEX COLOR BLANCO.

11- SELLADOR TECNICO PARA SUPERFICIES ALCALINAS DE COMEX PARA EXTERIORES.

12- PINTURA DE ESMALTE PARA SUPERFICIES CON CONDICIONES SEVERAS DE HUMEDAD ALBERMEX DE COMEX COLOR BEIGE.

13- ESMALTE ALQUIDALICO ANTICORROSIÓN REKOR DE COMEX, COLOR BLANCO.

14- AZULEJOS PARA ALBERCA TIPO COTTOFORTE PORCELANITE MODELO AGATA, ESPESOR DE 0.3cm, MODULO DE 2.0 x 2.0 cm COLOR AZUL AGUA.

15- ALFOMBRA TAMBA DE POLIPROPILENO ANCHO 3.66 m RASURADA, COLOR GRIS OSCURO ANTIESTATICA KID PROOF.

16- BARNIZ PARA RECUBRIMIENTO DE MADERA FINA PARA INTERIORES 620 AL ACEITE, TONO OLMO DE COMEX.

TECHOS



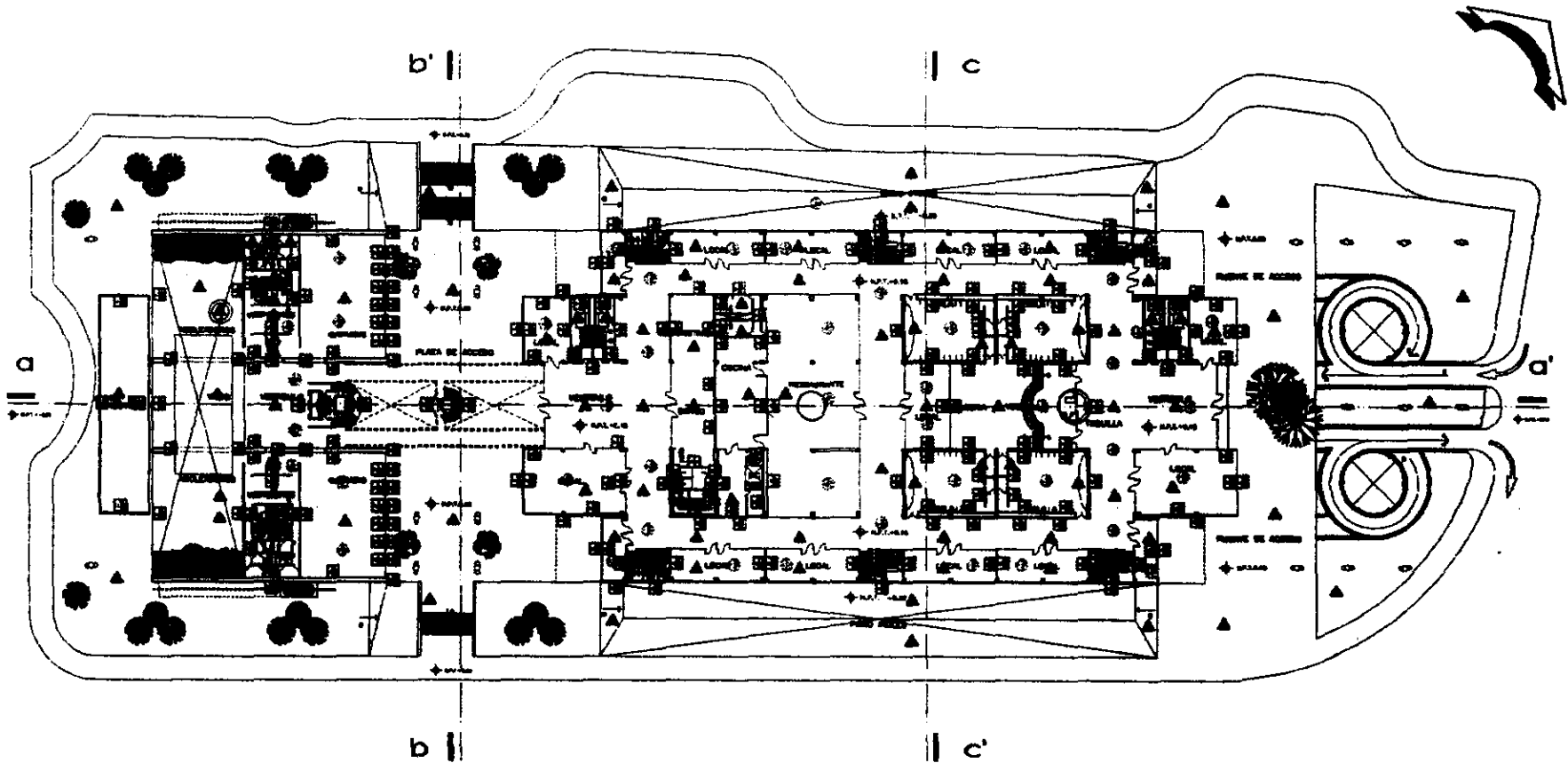
1.BASE


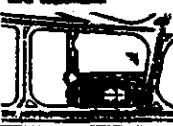

- 1- LOSACERO RONSA CALIBRE 24 SUJETA A VIGAS I DE ACERO h=0.80cm, MEDIANTE PERNOS #1. FIRME COMPRESION DE CONCRETO 8cm, f'c=250kg/cm2, ACABADO RUGOSO Y MALLA ELECTROSOLDADA 881010 Fy=1600kg/cm2, SOLDADA A LOSACERO Y A PERNOS DE SUJECION.
  - 2- LOSACERO RONSA CALIBRE 24 SUJETA A VIGAS I DOBLE DE ACERO h=0.85cm, MEDIANTE PERNOS #1. FIRME COMPRESION DE CONCRETO 8cm, f'c=250kg/cm2, ACABADO RUGOSO Y MALLA ELECTROSOLDADA 881010 Fy=1600kg/cm2, SOLDADA A LOSACERO Y A PERNOS DE SUJECION.
  - 3- LOSACERO RONSA CALIBRE 26 SUJETA A ARMADURA PERFIL I DOBLE DE ACERO ARQUEADA DE h=1.20-0.80cm MEDIANTE PERNOS #1. FIRME COMPRESION DE CONCRETO 8cm f'c=250kg/cm2 ACABADO RUGOSO Y MALLA ELECTROSOLDADA 881010 Fy=1600kg/cm2 SOLDADA A LOSACERO Y A PERNOS DE SUJECION.
  - 4- LOSACERO RONSA CALIBRE 24 SUJETA A VIGAS I DE ACERO h=0.80cm, MEDIANTE PERNOS #1. FIRME COMPRESION DE CONCRETO 8cm, f'c=250kg/cm2, ACABADO RUGOSO Y MALLA ELECTROSOLDADA 881010 Fy=1600kg/cm2, SOLDADA A LOSACERO Y A PERNOS DE SUJECION.
  - 5- LOSACERO RONSA CALIBRE 24 SUJETA A VIGAS I DOBLE DE ACERO h=0.85cm, MEDIANTE PERNOS #1. FIRME COMPRESION DE CONCRETO 8cm, f'c=250kg/cm2, ACABADO RUGOSO Y MALLA ELECTROSOLDADA 881010 Fy=1600kg/cm2, SOLDADA A LOSACERO Y A PERNOS DE SUJECION.
  - 6- LOSACERO RONSA CALIBRE 24 SUJETA A ESTRUCTURA DE ACERO, SOBRE ELA MEDIANTE PERNOS #1. FIRME COMPRESION DE CONCRETO 8cm, f'c=250kg/cm2, FIRME DE CONCRETO 6cm, f'c=250kg/cm2, ACABADO RUGOSO Y MALLA ELECTROSOLDADA 881010 Fy=1600kg/cm2 SOLDADA A LOSACERO Y A PERNOS DE SUJECION.
- 1- ESTRUCTURA METALICA DE SUSPENSION VISIBLE CON ENTRECALLE PARA FALSO PLAFOND LIGERPLAC, CAMARA PLENA DE 0.80 cm.
  - 2- ESTRUCTURA METALICA DE SUSPENSION VISIBLE CON ENTRECALLE PARA FALSO PLAFOND LIGERPLAC, SIN CAMARA PLENA.
  - 3- PLACA DE ACERO 4 1/2" x 4 1/2" x 5 mm SOLDADA A ESTRUCTURA DE ACERO PARA SUJETAR VORNO.

3.ACABADO FINAL

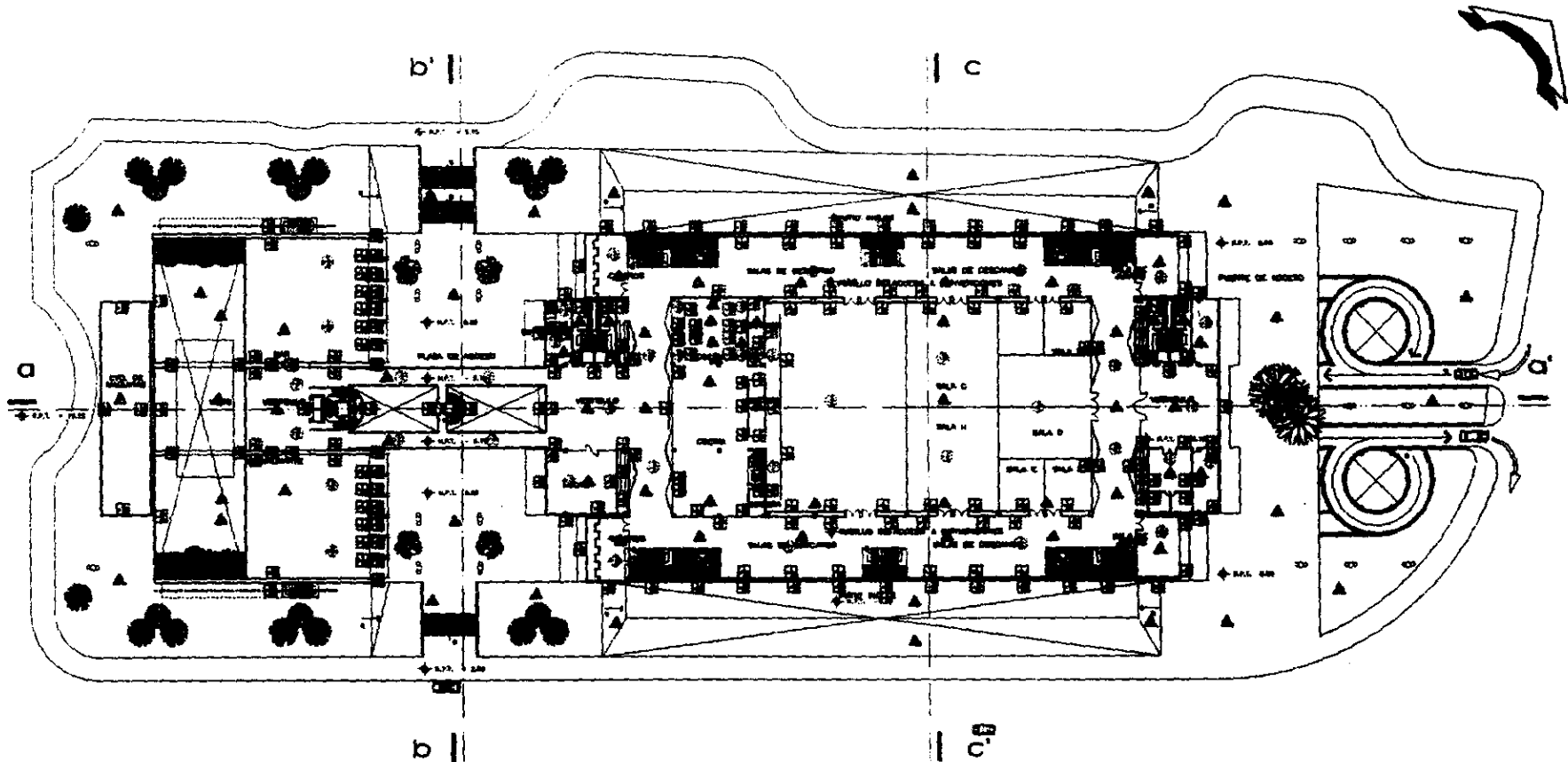
- 1- PLAFOND DE PERIESCAYOLA CON REFUERZO DE FIBRA DE VORNO LIGERPLAC, MODELO GRANDPLAC MODULO DE 61 cm x 61 cm.
- 2- PLAFOND DE PERIESCAYOLA CON REFUERZO DE FIBRA DE VORNO LIGERPLAC, MODELO NAPOLES MODULO DE 61 cm x 61 cm.
- 3- PLAFOND DE METAL DESPLEGADO CON REFUERZO DE FIBRA DE VORNO, MODULO DE 60 cm x 60 cm.




CENTRO DE CONVENCIONES



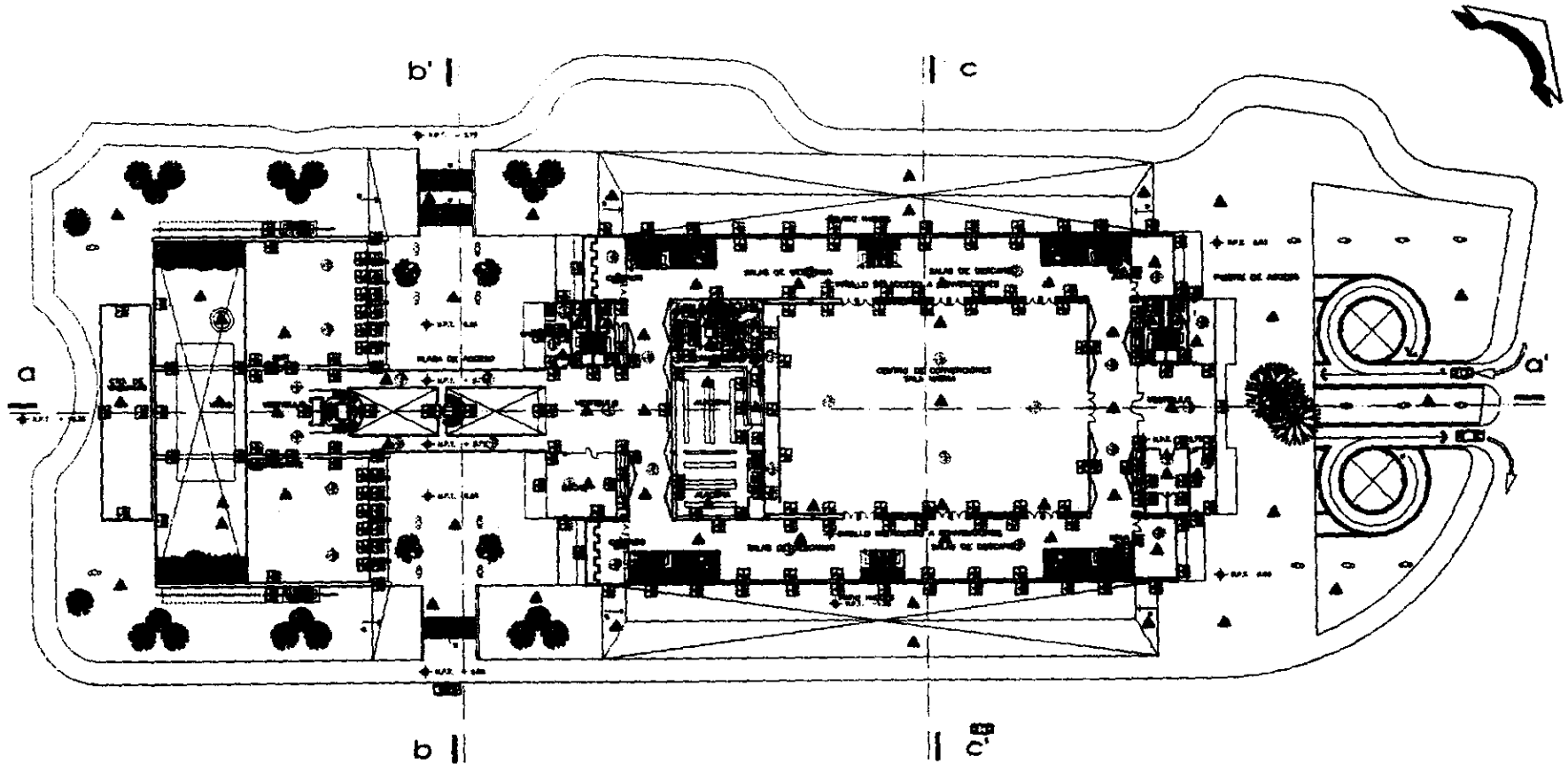
	<p>universidad nacional autónoma de México</p> <p>facultad de arquitectura</p> <p>taller José Villagrán García</p> <p>tesis</p>	<p>nombre y número de proyecto</p>	<p>simbología</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ nivel de planta</li> <li>— cambio de nivel</li> <li>N.P.T. nivel de plaza terminada</li> <li>N.S. nivel de banquetas</li> <li>◆ nivel de estado</li> <li>— cotas</li> <li>— proyección</li> <li>→ S.O.E.</li> <li>→ B.O.S.</li> <li>▬ ducto</li> </ul>	<p>serie de elevaciones</p>  <p>serie de elevaciones</p> 	<p><b>centro de convenciones</b></p> <p>proyecto de tesis para el Instituto de Estadística</p> <p>santa fe México D.F.</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <p>PROYECTOS:</p> <p>ING. FRANCISCO GONZÁLEZ RESENDIZ</p> <p>ING. JOSÉ VILLAGRÁN GARCÍA</p> <p>ING. CARLOS RAMÍREZ VÁZQUEZ</p> </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <p>CONSEJEROS:</p> <p>ING. FRANCISCO GONZÁLEZ RESENDIZ</p> <p>ING. JOSÉ VILLAGRÁN GARCÍA</p> <p>ING. CARLOS RAMÍREZ VÁZQUEZ</p> </td> </tr> </table> <p>ACABADOS</p> <p>planta baja</p> <p>n.p.t. + 0.15</p> <p>AC-03</p>	<p>PROYECTOS:</p> <p>ING. FRANCISCO GONZÁLEZ RESENDIZ</p> <p>ING. JOSÉ VILLAGRÁN GARCÍA</p> <p>ING. CARLOS RAMÍREZ VÁZQUEZ</p>	<p>CONSEJEROS:</p> <p>ING. FRANCISCO GONZÁLEZ RESENDIZ</p> <p>ING. JOSÉ VILLAGRÁN GARCÍA</p> <p>ING. CARLOS RAMÍREZ VÁZQUEZ</p>
<p>PROYECTOS:</p> <p>ING. FRANCISCO GONZÁLEZ RESENDIZ</p> <p>ING. JOSÉ VILLAGRÁN GARCÍA</p> <p>ING. CARLOS RAMÍREZ VÁZQUEZ</p>	<p>CONSEJEROS:</p> <p>ING. FRANCISCO GONZÁLEZ RESENDIZ</p> <p>ING. JOSÉ VILLAGRÁN GARCÍA</p> <p>ING. CARLOS RAMÍREZ VÁZQUEZ</p>						


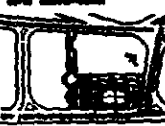
CENTRO DE CONVENCIONES



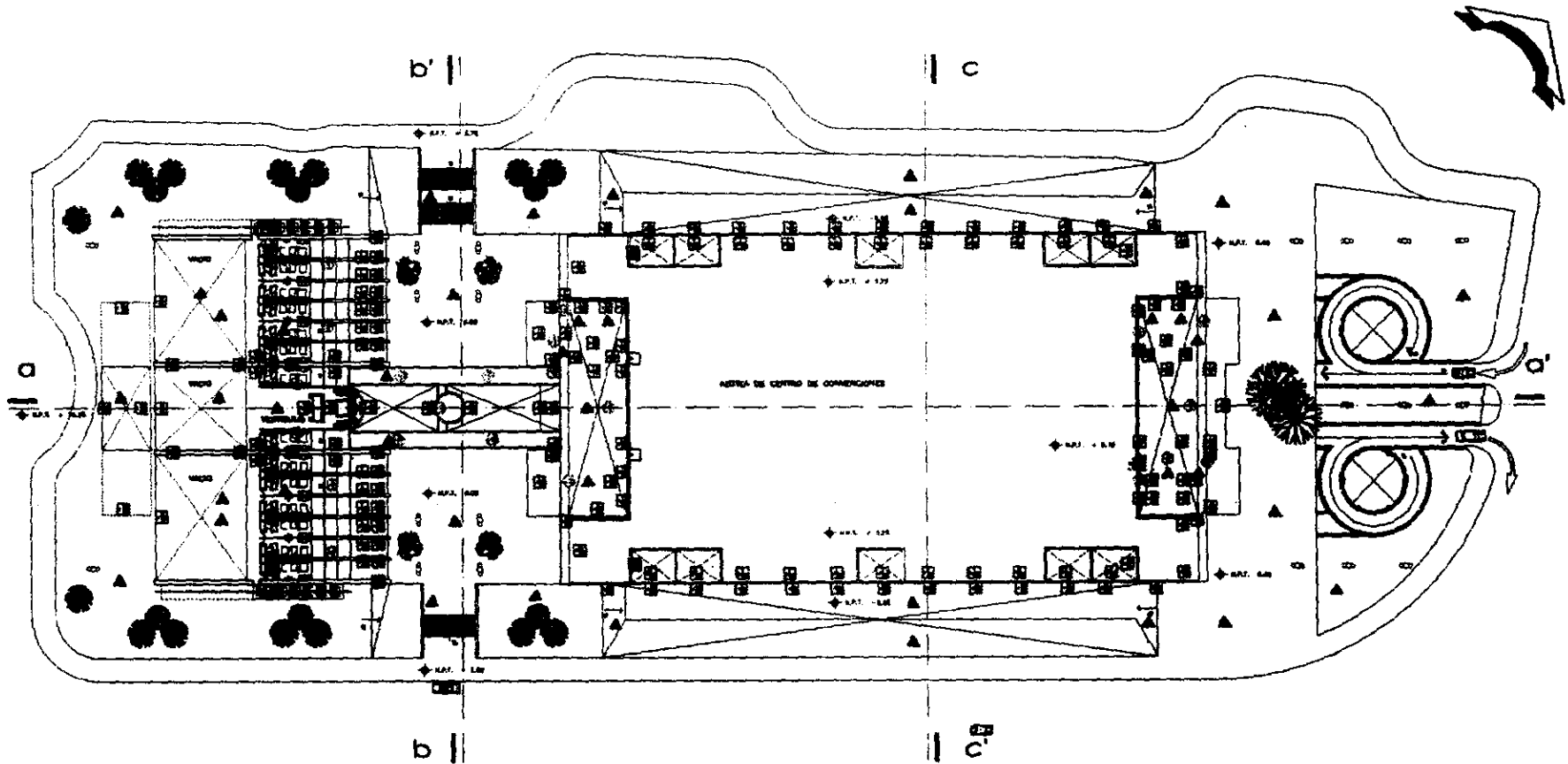
 <p>universidad nacional autónoma de méxico</p> <p>facultad de arquitectura</p> <p>taller José Villagrán García</p> <p>tesis</p>	<p>notas y representaciones</p>	<p>arquitecto:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ nivel de planta</li> <li>— cambio de nivel</li> <li>N.P.T. nivel de piso terminado</li> <li>N.S. nivel de banquetas</li> <li>◊ nivel de abaco</li> <li>— cortes</li> <li>— proyección</li> <li>□ cúbos</li> <li>□ 1972</li> <li>□ ducto</li> </ul>	<p>serie de secciones</p>  <p>serie de secciones</p> 	<p><b>centro de convenciones</b></p> <p>proyecto de tesis para el curso de Seminario de Seminario</p> <p>sancti fa méxico d.f.</p> <p>PROYECTOS:</p> <p>ING. GONZÁLEZ RESENDIZ LÓPEZ MIRELES RAMÍREZ VAZQUEZ</p> <p>ALTERNATIVAS:</p> <p>simulacro reservado para financiamiento original simulacro reservado para financiamiento original</p> <p>PIELES:</p> <p>acabados planta alta n.p.t. +5.75</p> <p>escala: 1:100</p> <p>AC-04</p>
---	---------------------------------	--	---	--




CENTRO DE CONVENCIONES



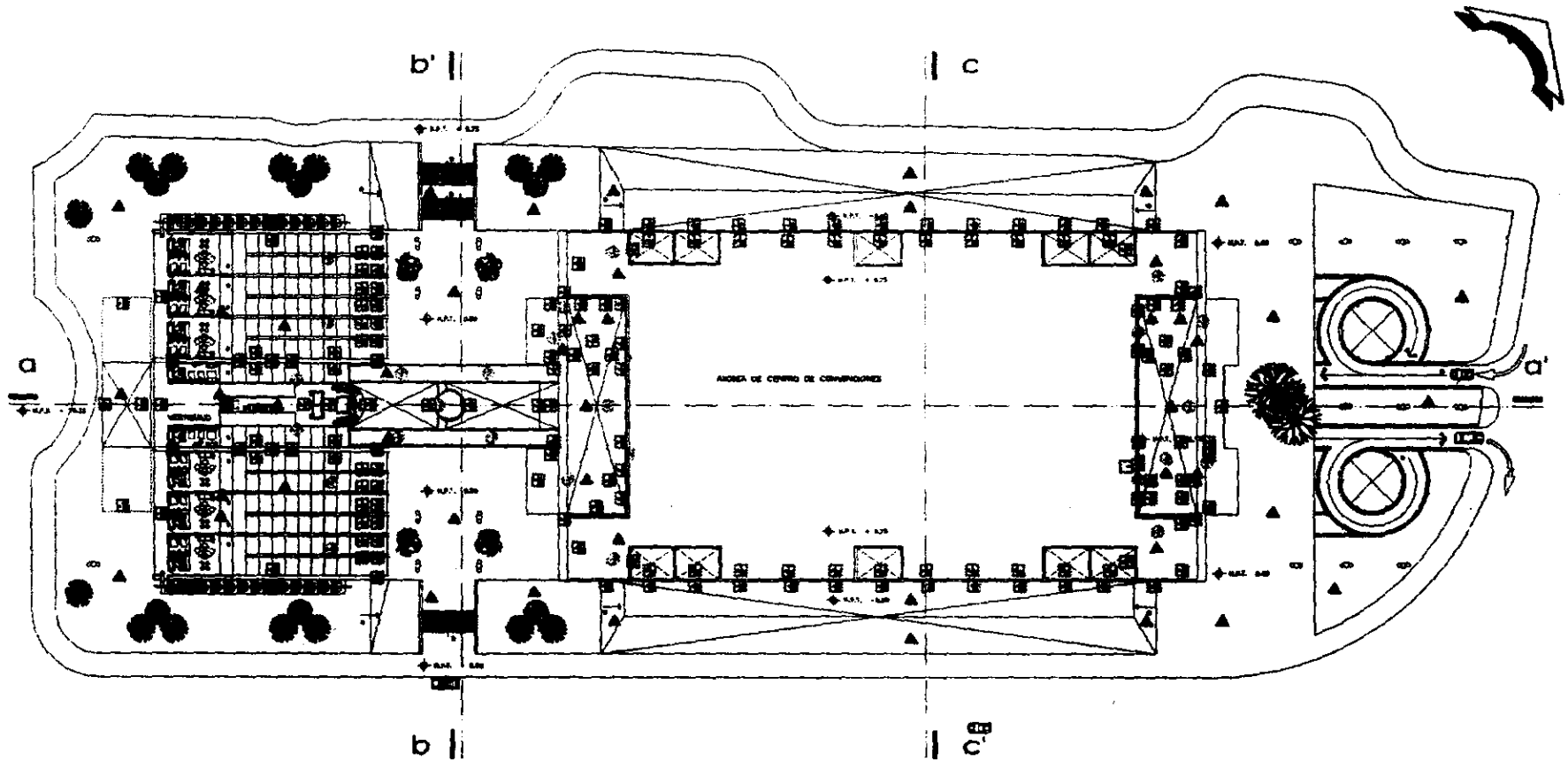
	<p>universidad nacional autónoma de méxico</p> <p>facultad de arquitectura</p> <p>taller José Villagrán García</p> <p>tesis</p>	<p>escalas y elevadores</p>	<p>simbología:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>↑ nivel de planta</li> <li>↕ cambio de nivel</li> <li>N.P.T. nivel de piso terminado</li> <li>M.S. nivel de banquetas</li> <li>--- nivel de alzado</li> <li>--- pared</li> <li>--- protección</li> <li>→ sube</li> <li>← baja</li> <li>⊗ ducto</li> </ul>	 <p>acabados</p>	<p><b>centro de convenciones</b></p> <p>proyecto de tesis para el curso de Seminario</p> <p>sancti le méxico d.f.</p> <p>-----</p> <p>acabados:</p> <p>gris: revestimiento de paredes interiores gris: suelo cerámico porcelánico gris: cerchas con sus bridas</p> <p>o: toldo de aluminio o: griferías cromadas o: líneas de aluminio o: revestimiento de piso de plomo</p> <p>planta:</p> <p>acabados planta alta n.p.t. + 5.75</p> <p>auto: ingeniero A.C.</p> <p>revisado en: marzo 1978</p> <p>AC-05</p>
---	---	-----------------------------	---	---	---


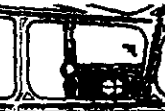

CENTRO DE CONVENCIONES



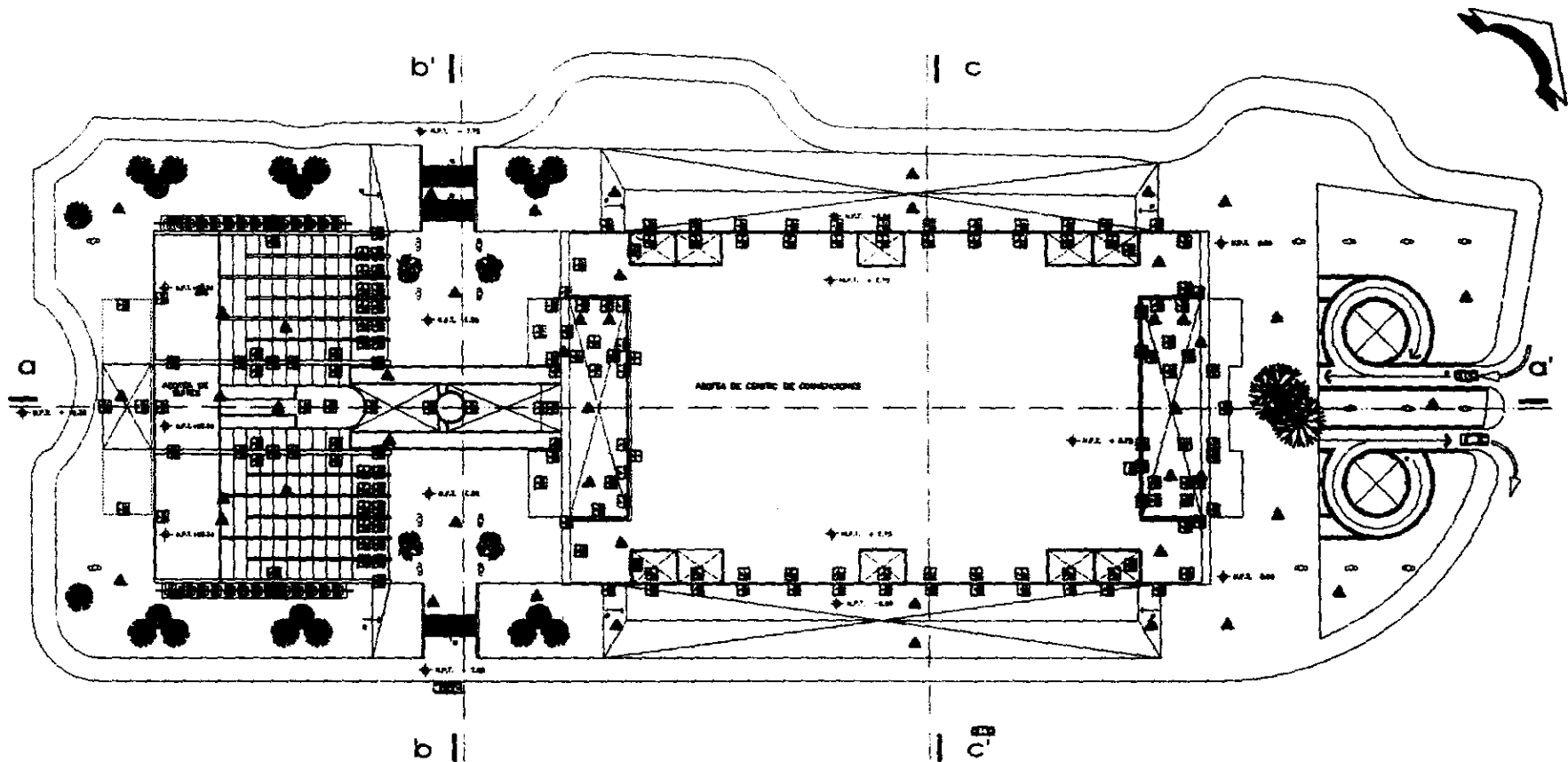
	<p><b>universidad nacional autónoma de méxico</b></p> <p>facultad de arquitectura</p> <p>taller José Villagrán García</p> <p>tesis</p>	<p>notas y observaciones</p>	<p>simbología</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ nivel de planta</li> <li>◊ cambio de nivel</li> <li>N.P.T. nivel de 2.30 terminado</li> <li>N.E. nivel de banquetes</li> <li>◊ nivel de azotea</li> <li>— cines</li> <li>— playroom</li> <li>— U.C.R.</li> <li>— C.P.</li> <li>— ducto</li> </ul>	<p>serie convencional</p>  <p>serie convencional</p> 	<p><b>centro de convenciones</b></p> <p>estudio de obra para la planta de estructura</p> <p>santa fe méxico d.f.</p> <p>PROYECTOS: arquitecto: José Villagrán García; ingeniero: José Villagrán García; arquitecto colaborador: José Villagrán García; ingeniero colaborador: José Villagrán García.</p> <p>PIEZA: arquitectónico</p> <p>planta piso 3°</p> <p>escala: 1/200</p> <p>FECHA: 1/70</p> <p>PROYECTOS: A-06</p>
---	--	------------------------------	--	---	--




CENTRO DE CONVENCIONES



	<p>universidad nacional autónoma de méxico</p> <p>facultad de arquitectura</p> <p>taller José Villagrán García</p> <p>tesis</p>	<p>notas y observaciones</p>	<p>simbología:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ nivel de planta</li> <li>— canchales de nivel</li> <li>N.P.T. nivel de piso terminado</li> <li>N.E. nivel de concreto</li> <li>— nivel de acabado</li> <li>— canteo</li> <li>— protección</li> <li>— suela</li> <li>— piso</li> <li>— muro</li> </ul>	<p>sección arquitectónica</p>  <p>sección estructural</p> 	<p><b>centro de convenciones</b> proyecto de tesis para el taller de tesis sonja fe méxico d.f.</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%;"> <p><b>PROYECTOS:</b></p> <p>ing. Francisco José Villagrán García</p> <p>ing. José Antonio García Muñoz</p> <p>ing. Carlos Raúl Galván</p> </td> <td style="width: 50%;"> <p><b>AYUDANTES:</b></p> <p>arquitecto responsable tesis</p> <p>arquitecto responsable tesis</p> <p>arquitecto responsable tesis</p> </td> </tr> </table> <p><b>PIELES:</b></p> <p>acabados planta piso 10°</p> <p>escala: 1:20</p> <p style="text-align: right;">A-07</p>	<p><b>PROYECTOS:</b></p> <p>ing. Francisco José Villagrán García</p> <p>ing. José Antonio García Muñoz</p> <p>ing. Carlos Raúl Galván</p>	<p><b>AYUDANTES:</b></p> <p>arquitecto responsable tesis</p> <p>arquitecto responsable tesis</p> <p>arquitecto responsable tesis</p>
<p><b>PROYECTOS:</b></p> <p>ing. Francisco José Villagrán García</p> <p>ing. José Antonio García Muñoz</p> <p>ing. Carlos Raúl Galván</p>	<p><b>AYUDANTES:</b></p> <p>arquitecto responsable tesis</p> <p>arquitecto responsable tesis</p> <p>arquitecto responsable tesis</p>						

# CENTRO DE CONVENCIONES

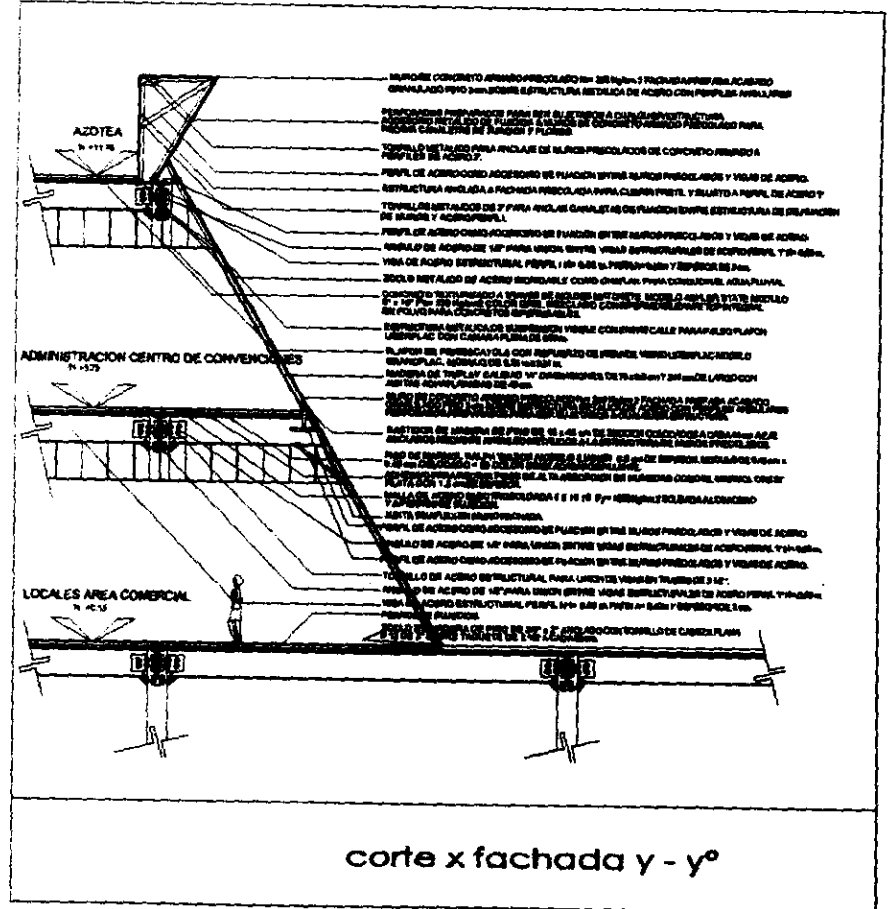
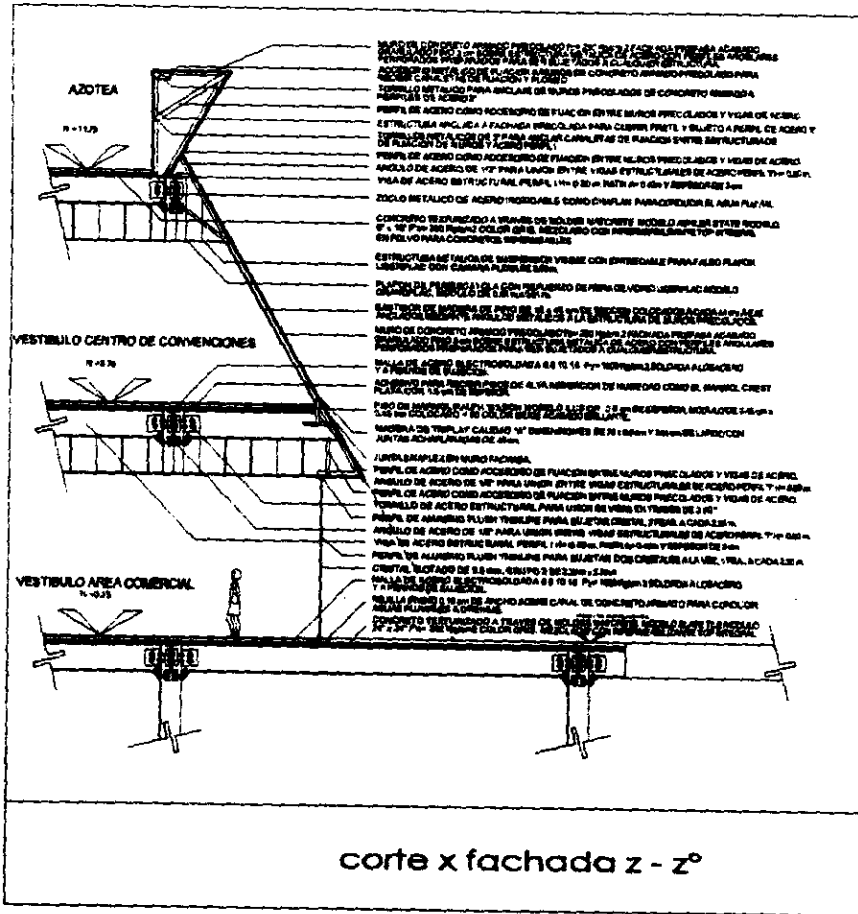


	<p>universidad nacional autónoma de México</p> <p>facultad de arquitectura</p> <p>taller José Villagrán García</p> <p>tesis</p>	<p>notas y observaciones</p>	<p>simbología:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ nivel de planta</li> <li>◊ cambio de nivel</li> <li>N.P.T. nivel de piso terminado</li> <li>N.S. nivel de banquetas</li> <li>◊ nivel de abaco</li> <li>— cortes</li> <li>— proyección</li> <li>→ norte</li> <li>→ D.O.0</li> <li>□ C.A.C.I.A.</li> </ul>	<p>sección arquitectónica</p> 	<p><b>centro de convenciones</b></p> <p>proyecto de tesis para el curso de Seminario</p> <p>santa fe México D.F.</p> <table border="1"> <tr> <td> <p>●●●●●●●●●●</p> <p>ala. frontales trabajo sustentable</p> <p>ala. José Cuatrecasas estudio mobiliario</p> <p>ala. salas de conferencias</p> </td> <td> <p>●●●●●●●●●●</p> <p>galerías, rampas, sala</p> <p>tipos, banquetas, carpas</p> <p>reformas, vitrinas, etc. del gl'rio</p> </td> </tr> </table>	<p>●●●●●●●●●●</p> <p>ala. frontales trabajo sustentable</p> <p>ala. José Cuatrecasas estudio mobiliario</p> <p>ala. salas de conferencias</p>	<p>●●●●●●●●●●</p> <p>galerías, rampas, sala</p> <p>tipos, banquetas, carpas</p> <p>reformas, vitrinas, etc. del gl'rio</p>
				<p>●●●●●●●●●●</p> <p>ala. frontales trabajo sustentable</p> <p>ala. José Cuatrecasas estudio mobiliario</p> <p>ala. salas de conferencias</p>		<p>●●●●●●●●●●</p> <p>galerías, rampas, sala</p> <p>tipos, banquetas, carpas</p> <p>reformas, vitrinas, etc. del gl'rio</p>	
<p>sección arquitectónica</p> 	<p>PIELES:</p> <p>acabados</p> <p>planta de azotea</p> <p>n.p.t. + 52.30</p>	<p>ala. trabajo del 200</p> <p>arquitecto: José Villagrán García</p> <p>escala: 1:20</p> <p>proyector: J.V.G.</p> <p>AA-08</p>					



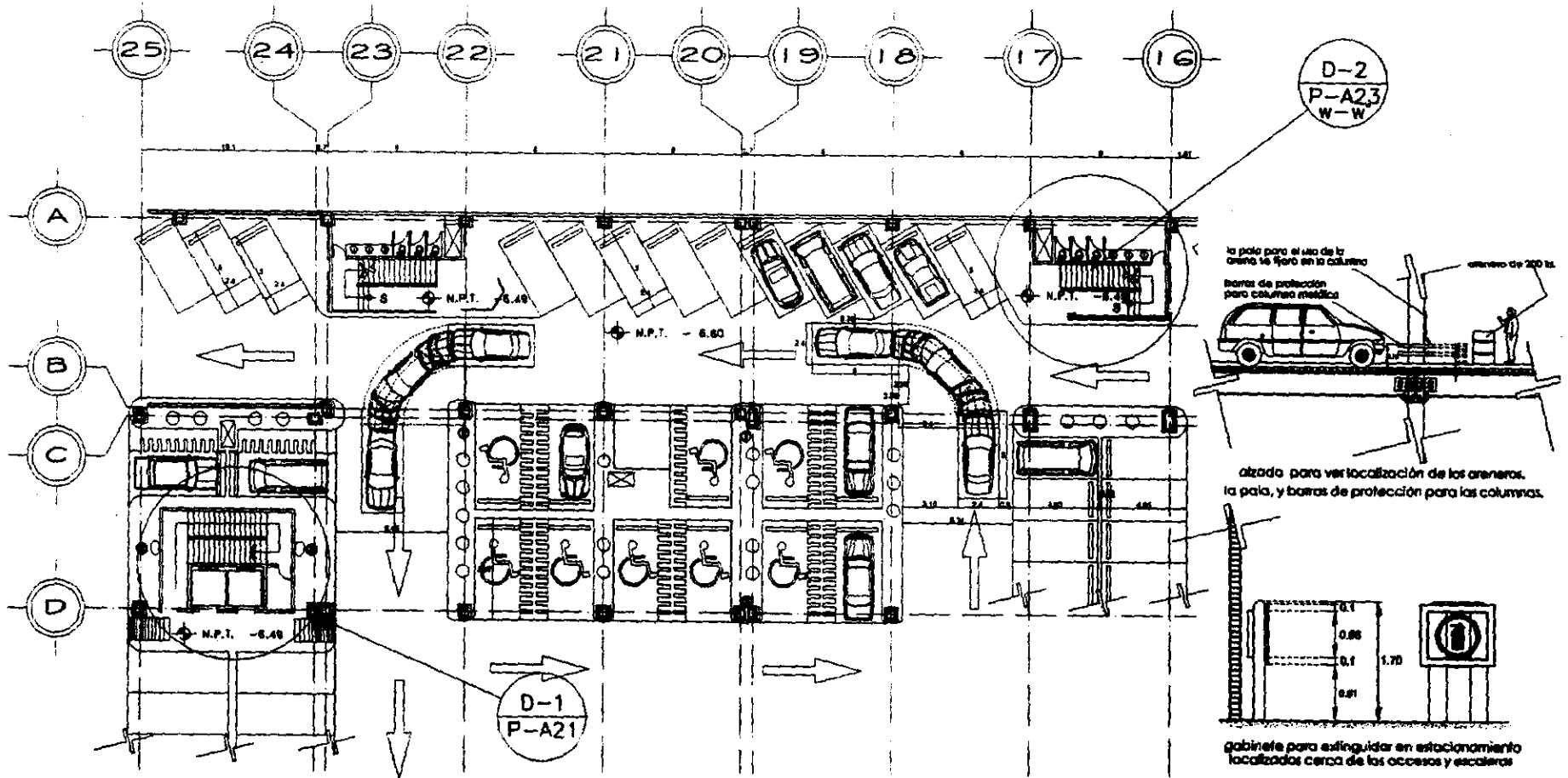


CENTRO DE CONVENCIONES



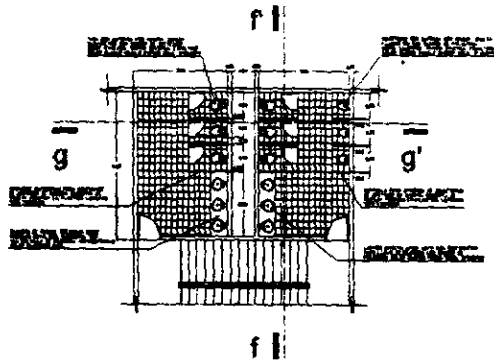
<p>universidad nacional autónoma de méxico</p> <p>facultad de arquitectura</p> <p>taller José Villagrán García</p> <p>tesis</p>	<p>planos y secciones</p>	<p>simbología</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ nivel de azotea</li> <li>— cambio de nivel</li> <li>N.P.T. nivel de piso terminado</li> <li>N.S. nivel de banqueteo</li> <li>— nivel de acabado</li> <li>— corte</li> <li>— proyección</li> <li>— vista</li> <li>→ cota</li> <li>□ ciego</li> </ul>	<p>sección</p>	<p>centro de convenciones</p> <p>proyecto de tesis para el curso de Seminario</p> <p>Antonio México d.f.</p>
			<p>sección</p>	<p>sección</p> <p>sección</p> <p>sección</p>

# CENTRO DE CONVENCIONES

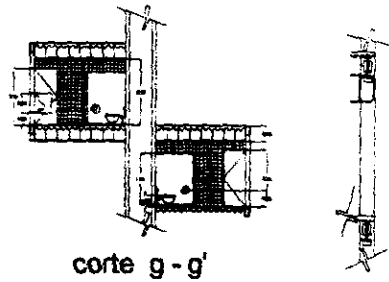


<p><b>universidad nacional autónoma de México</b> facultad de arquitectura taller José villagrán garcía tesis</p>	<p><b>nota y observaciones</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>el estacionamiento vehicular contará con:                     <ul style="list-style-type: none"> <li>• señales de protección.</li> <li>• arneros con capacidad de 200 kg.</li> <li>• los arneros estarán localizados a cada 10 mt.</li> <li>• el arnero estará equipado con una pala.</li> <li>• gabinetes con extinguidores de Co2 de 1 kg.</li> <li>• señalización para focalizar su localización.</li> </ul> </li> </ul>	<p><b>simbología:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ nivel de punto</li> <li>◀ cambio de nivel</li> <li>N.P.T. nivel de piso terminado</li> <li>N.A. nivel de banquetea</li> <li>⊕ nivel de abaco</li> <li>— protección</li> <li>→ subir</li> <li>← bajar</li> <li>□ ducto</li> <li>⊙ estípite</li> <li>○ arneros</li> </ul>	<p><b>parte superior:</b></p> <p><b>parte superior:</b></p>	<p><b>centro de convenciones</b> proyecto de tesis para el curso de maestría santa fe México d.f.</p> <table border="1"> <tr> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>• arneros con capacidad de 200 kg.</li> <li>• los arneros estarán localizados a cada 10 mt.</li> <li>• el arnero estará equipado con una pala.</li> <li>• gabinetes con extinguidores de Co2 de 1 kg.</li> <li>• señalización para focalizar su localización.</li> </ul> </td> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>• gabinetes con extinguidores de Co2 de 1 kg.</li> <li>• señalización para focalizar su localización.</li> </ul> </td> </tr> </table>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• arneros con capacidad de 200 kg.</li> <li>• los arneros estarán localizados a cada 10 mt.</li> <li>• el arnero estará equipado con una pala.</li> <li>• gabinetes con extinguidores de Co2 de 1 kg.</li> <li>• señalización para focalizar su localización.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• gabinetes con extinguidores de Co2 de 1 kg.</li> <li>• señalización para focalizar su localización.</li> </ul>
				<ul style="list-style-type: none"> <li>• arneros con capacidad de 200 kg.</li> <li>• los arneros estarán localizados a cada 10 mt.</li> <li>• el arnero estará equipado con una pala.</li> <li>• gabinetes con extinguidores de Co2 de 1 kg.</li> <li>• señalización para focalizar su localización.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• gabinetes con extinguidores de Co2 de 1 kg.</li> <li>• señalización para focalizar su localización.</li> </ul>	
<p><b>detalles giro de automóviles</b></p> <p>detalle de giro de automóviles</p> <p>AA-11</p>						

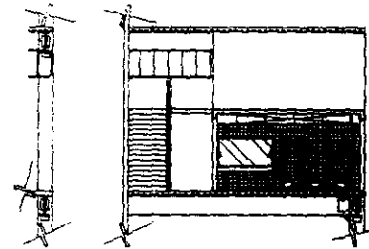
CENTRO DE CONVENCIONES



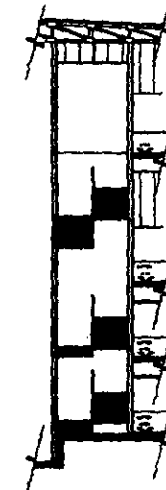
planta sanitarios de  
área de vestíbulo



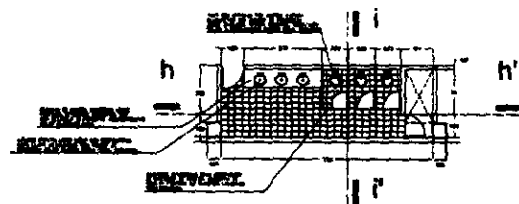
corte g - g'



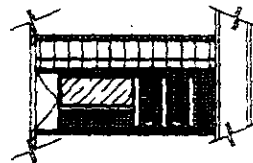
corte f - f



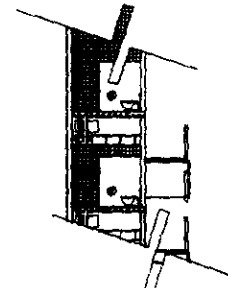
corte esquemático  
niveles piso y plafond



planta sanitarios de  
área de circulación



corte h - h'

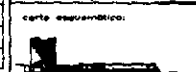
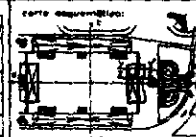


corte i - i'



universidad nacional  
autónoma de méxico  
facultad de arquitectura  
taller José Villagrón García  
tesis

obra	cantidad	unidades	cantidad
planta	1	75	
planta	1	25	
planta	1	25	
planta	1	25	
planta	1	25	
planta	1	25	
planta	1	25	
planta	1	25	
planta	1	25	
planta	1	25	



centro de convenciones  
proyecto de tesis para el taller de tesis  
santa fe méxico d.f.

asesores:  
dra. francisca trevino nevárez  
dra. josé antonio serrillo castañeda  
dra. carles carlos bolanos

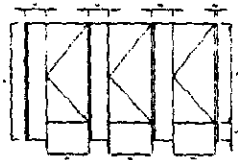
planteo:  
gonzález reseñdiz  
lópez mireles  
ramírez vázquez

acabados en  
sanitarios

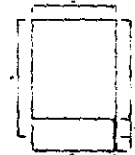
total hoja de 2000  
escala 1:10  
AA-12



DIMENSIONES DE MAMPARAS DIVISORIAS EN SANITARIOS

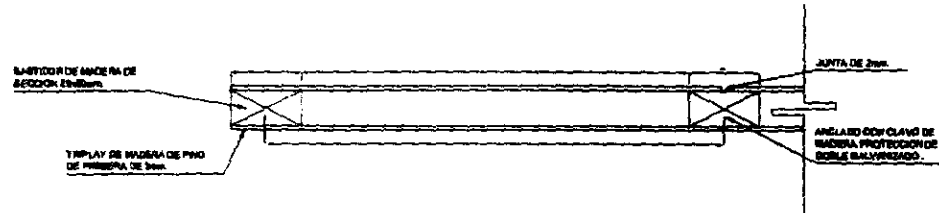


VISTA FRONTAL

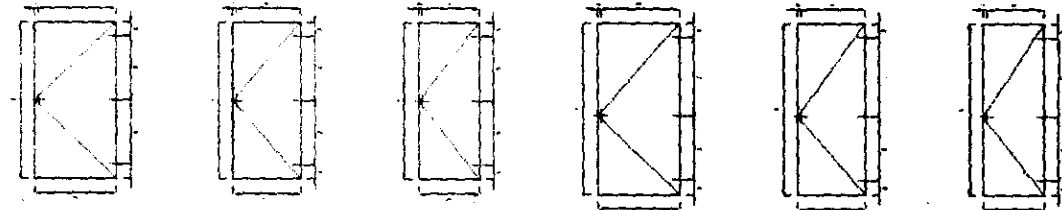


VISTA LATERAL

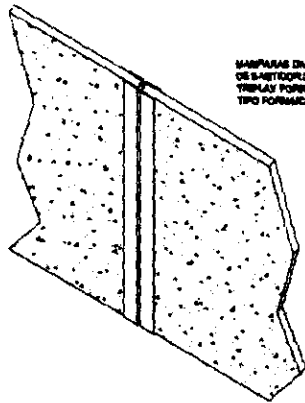
DETALLE DE PUERTA



DIMENSIONES DE PUERTAS DE MADERA



DETALLE DE UNIÓN DE MAMPARAS DIVISORIAS EN SANITARIOS

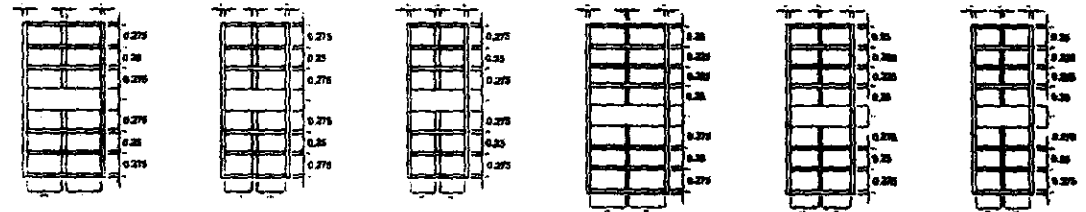


MAMPARAS DIVISORIAS PARA SANITARIOS DE BASTIDOR DE MADERA, CUBIERTA DE TRIPLAY FORMADA EN PLÁSTICO LAMINADO TIPO FORMADA.



PARTILLA PARA TRAMEN DE BASTIDOR DE MADERA, CUBIERTA DE TRIPLAY FORMADA EN PLÁSTICO LAMINADO TIPO FORMADA.

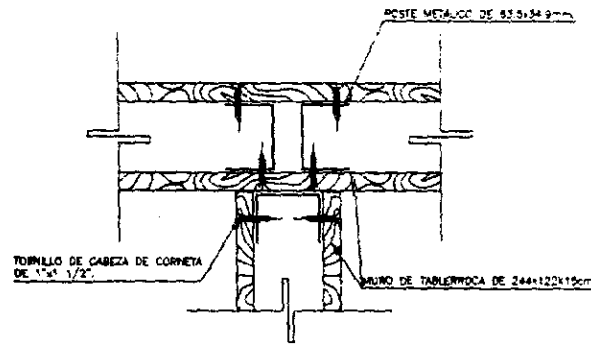
BASTIDORES DE MADERA PARA PUERTAS



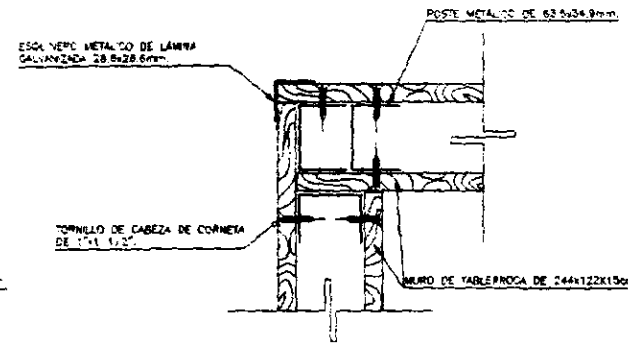
	universidad nacional autónoma de México facultad de arquitectura taller José Villagrón García tesis	notas y observaciones:	simbología: ▲ nivel de planta ▽ cambio de nivel N.P.T. nivel de piso terminado N.B. nivel de banqueteta ▽ nivel de azoteo — cortes — proyección ↑ sube ↓ baja □ ducto	corte arquitectónico: 	centro de convenciones proyecto de tesis para el Centro de Convenciones santa fe México D.F.
				corte estructural: 	datos: org. Francisco Irujo (arquitecto) org. José Antonio Zurro Cuatrecasas (arquitecto) org. Carlos Cantó Bolado (arquitecto)

# CENTRO DE CONVENCIONES

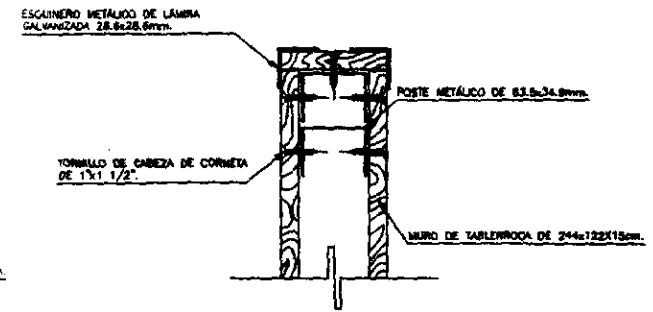
INTERCEPCIÓN DE MUROS DE TABLARROCA



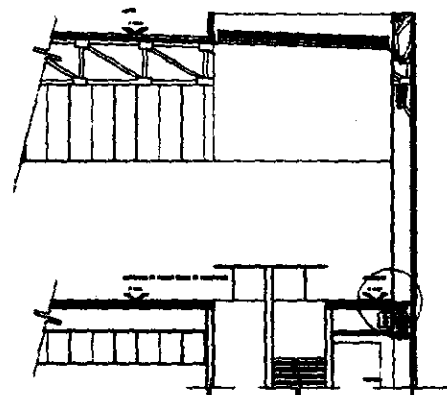
MUROS DE TABLARROCA EN ESQUINA



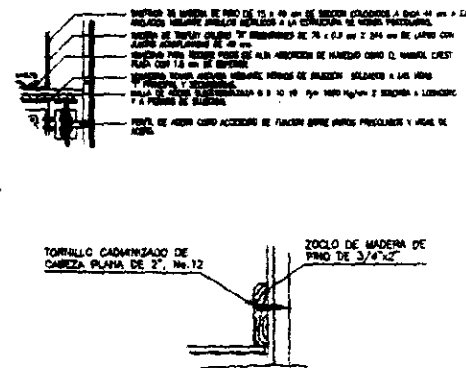
REMATE DE UN SOLO MURO DE TABLARROCA



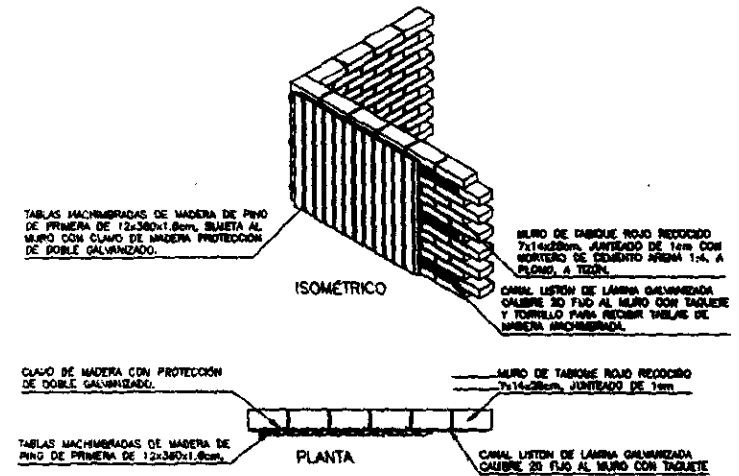
DETALLE DE PASILLOS DE COMUNICACIÓN A CENTRO DE CONVENCIONES



DETALLE DE ZOCCO



RECUBRIMIENTO DE MADERA EN MUROS DE TABIQUE PARA INTERIORES



	universidad nacional autónoma de México  facultad de arquitectura  taller José Villagrán García  tesis	nombre y habitación de la obra	simbología: ◀ nivel de planta ▶ cambio de nivel N.P.T. nivel de piso terminado N.B. nivel de bodega ▬ nivel de alzado ——— proyección → suco ← suco ■ ducto	corte arquitectónico: 	centro de convenciones Proyecto de taller para el Centro de Convenciones santa fe México d.f.
				corte arquitectónico: 	detalles de carpintería AA-15