

53  
Lij

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ARQUITECTURA



"UNIDAD DE CONGRESOS Y RECEPCIONES"

GUANAJUATO, GUANAJUATO; MÉXICO

275128

TESIS QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE  
ARQUITECTO PRESENTA:  
MARTÍNEZ BURGOS RAMÓN JAVIER  
MÉXICO D.F. ENERO DE 1999.  
CIUDAD UNIVERSITARIA

TRUCO CON  
MARTÍNEZ BURGOS RAMÓN JAVIER



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.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE ARQUITECTURA



"UNIDAD DE CONGRESOS Y RECEPCIONES"  
GUANAJUATO, GUANAJUATO; MÉXICO

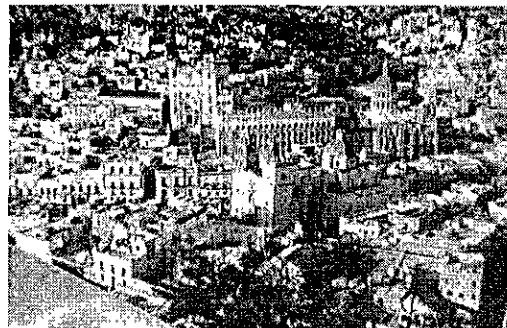
ASESORES:

ARQ. JORGE TARRIBA RODIL

ARQ. FRANCISCO TERRAZAS URBINA

ARQ. ALMA ROSA SANDOVAL SOTO

*MARTÍNEZ BURGOS RAMÓN JAVIER*



TESIS QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE  
ARQUITECTO PRESENTA:  
MARTÍNEZ BURGOS RAMÓN JAVIER  
MÉXICO D F ENERO DE 1999.  
CIUDAD UNIVERSITARIA

## CONTENIDO TEMÁTICO:

- INTRODUCCIÓN
- ANTECEDENTES HISTÓRICOS
- FUNDAMENTACIÓN
- ANÁLISIS DE CONTEXTO
- MEDIO FÍSICO
- EDIFICIOS ANÁLOGOS
- UBICACIÓN DEL PROYECTO
- PROGRAMA ARQUITECTÓNICO
- REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES
- MEMORIAS
- DESCRIPTIVA*
- ESTRUCTURAL*
- INSTALACIONES*
- ANÁLISIS DE COSTOS
- FINANCIAMIENTO
- PROYECTO
- BIBLIOGRAFÍA

<b>ÍNDICE:</b>	<b>Páginas:</b>
➤ <b>Introducción:</b>	1
➤ <b>Antecedentes Históricos:</b>	2
➤ <b>Fundamentación:</b>	3-4
➤ <b>Análisis de Contexto:</b>	
El sitio	5-11
Medio físico:	12-19
➤ <b>Edificios Análogos:</b>	20
Análogo 1	21-23
Análogo 2	24-26
Análogo 3	27-33
➤ <b>Ubicación del Proyecto y Características del suelo:</b>	34-39
➤ <b>Programa Arquitectónico:</b>	
Descripción de espacios y análisis de áreas	40-50
Resumen total de áreas	51
➤ <b>Reglamento de Construcciones:</b>	52-70

➤ <b>Memorias:</b>	
Descriptiva:	71-75
Estructural:	76-85
Eléctrica:	86-94
Sanitaria:	95-103
Hidráulica:	104-121
➤ <b>Análisis de Costos:</b>	122-129
➤ <b>Financiamiento:</b>	130-131
➤ <b>Proyecto:</b>	
➤ <b>Bibliografía:</b>	132-134

# INTRODUCCIÓN

## INTRODUCCIÓN:

Un congreso puede definirse como la reunión de varias personas agrupadas para deliberar o discutir sobre un tema, resolver un litigio o sancionar leyes.

Todo tipo de preocupaciones o temas relacionados a la humanidad puede ser objeto de un congreso, así pues desde el simple estudio de cualquier enfermedad o el análisis de un problema filosófico, hasta la elaboración de un texto constitucional o la declaración de una guerra.

Los congresos pueden ser de dos tipos, pueden ser de carácter cultural o de carácter político.

En el primero de estos casos los integrantes o delegados pueden ser gente proveniente de empresas, de instituciones públicas o privadas y universidades, los cuales se reúnen para revisar, analizar y discutir aspectos comprendidos en su ámbito de trabajo, intercambiando opiniones, comunicando experiencias para elaborar conclusiones que luego deberán ser aprobadas por los mismos integrantes del congreso. En el segundo caso los congresos pueden ser nacionales, donde sus miembros representan al pueblo de un estado, y se reúnen para rebatir leyes y los del mismo, este tipo de congresos también pueden ser internacionales, esto es, cuando delegados de varios países se reúnen para signar tratados o convenios de diferente índole.



MARTÍNEZ BURGOS RAMÓN JAVIER  
FACULTAD DE ARQUITECTURA  
TESIS 1999  
U N A M  
"UNIDAD DE CONGRESOS Y RECEPCIONES" GUANAJUATO, GTO.

# ANTECEDENTES HISTÓRICOS:

## ANTECEDENTES HISTÓRICOS.

El turismo es un término que tiene una historia reciente, incluso en Europa una región con distancias relativamente cortas el viajar era una actividad excepcional todavía en el siglo XIX.

El paso que definitivamente marca el comienzo de esta empresa se debe a las facilidades de transporte y comunicación, donde la figura del viajero cobra fuerza en las primeras décadas del siglo XX, pero no fue sino hasta el término de la segunda guerra mundial que el fenómeno turístico hace explosión; siendo Estados Unidos el primer país que generó un turismo intenso.

En 1956 se dio gran importancia a la magnitud de grupos viajeros que acudían en viaje de negocios o se reunían con fines comunes ya fuesen de tipo empresarial, social, cultural, etcétera, de tal manera que se construyó el primer centro de eventos en la ciudad de Nueva York denominado "Coliseum " sin embargo al cabo de cuatro años se consideró un lugar pequeño que no contaba con las instalaciones y servicios para su funcionamiento.

En el año de 1956, cuando el propietario de un hotel de vacaciones (en E.U.A.) no tuvo éxito financiero, decidió buscar nuevas fuentes de ingreso para su empresa, descubrió el valor de las convenciones para su negocio, de esta forma se remodelaron todas sus instalaciones y se aumentaron servicios, destinándolo como centro de convenciones.

MARTÍNEZ BURGOS RAMÓN JAVIER  
FACULTAD DE ARQUITECTURA  
TESIS 1999  
U N A M

"UNIDAD DE CONGRESOS Y RECEPCIONES" GUANAJUATO, GTO.

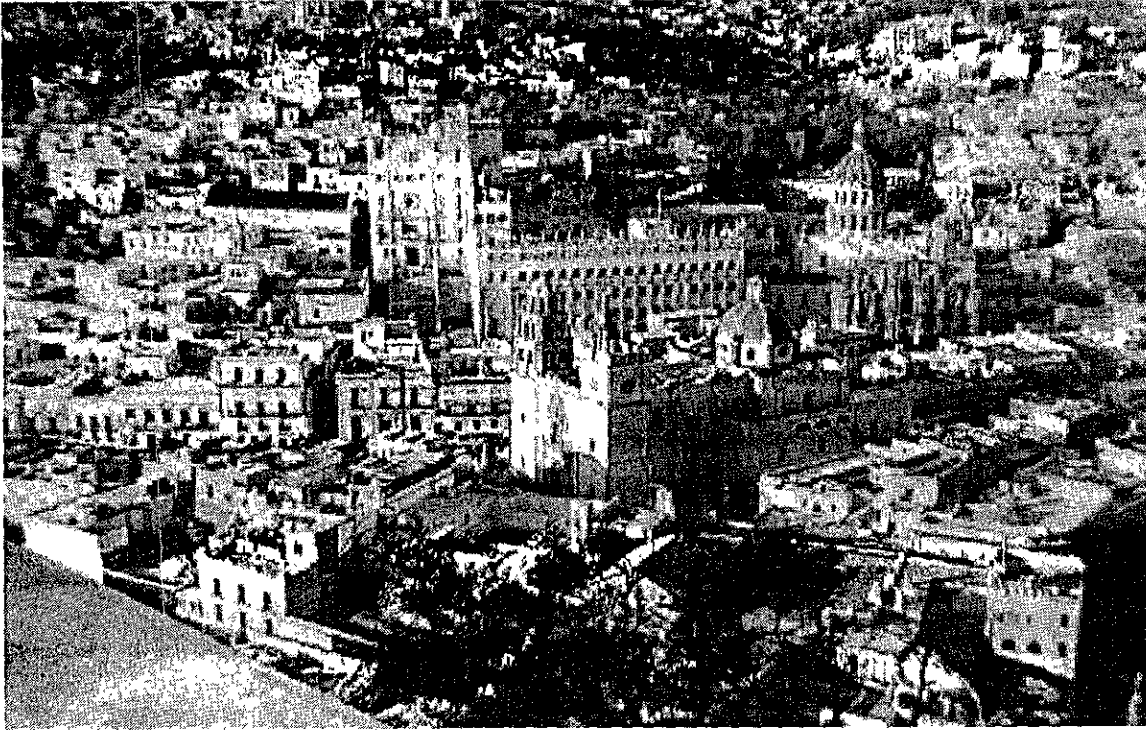
# FUNDAMENTACIÓN:

## FUNDAMENTACIÓN.

Uno de los servicios que ha sido de alguna manera relegado o descuidado en el país es el referente a los congresos, convenciones, seminarios, recepciones etcétera; Ya que por lo general estos eventos no cuentan con espacios especialmente construidos y destinados para su uso.

La economía mexicana actualmente se encuentra en una etapa de fuerte crisis económica por lo que es necesario la captación de todo tipo de capitales nacionales y extranjeros dentro de los diferentes sectores del país, uno de estos sectores es sin duda alguna el relacionado con el turismo, en particular las empresas relacionadas con la hotelería, ya que éstas sitúan a los congresos, convenciones y eventos relacionados a estos como una alternativa de ingresos económico en respuesta a la disminución en la ocupación de habitaciones en temporada baja; Lo que ha obligado a la adaptación de espacios no destinados a este servicio y, por consiguiente, estos espacios no cuentan con las instalaciones necesarias que requerirían tanto empresas nacionales como transnacionales.

La ciudad de Guanajuato nos ofrece un marco perfecto para la construcción de una unidad de congresos y recepciones que cuente con una infraestructura adecuada así como con espacios flexibles que cumplan con las expectativas demandadas por los diferentes usuarios.



VISTA PANORÁMICA DE LA CIUDAD DE GUANAJUATO.

MARTÍNEZ BURGOS RAMÓN JAVIER  
FACULTAD DE ARQUITECTURA  
TESIS 1999  
U.N.A.M.

"UNIDAD DE CONGRESOS Y RECEPCIONES" GUANAJUATO, GTO.

# EL CONTEXTO:

## ANÁLISIS DE CONTEXTO.

### EL SITIO:

### "CIUDAD DE GUANAJUATO"

La primera denominación del sitio fue MO-O-TI, que significa "Lugar de Metales", durante la dominación azteca fue llamado "PAXTITLAN", que en castellano es "Lugar de Paja", el vocablo Guanajuato proviene del purépecha "QUANAXHUATO", y según los investigadores tiene dos significados: "Lugar Montuoso de Ranas" o "Lugar de Muchos Cerros".

El estado de Guanajuato se encuentra ubicado en la meseta central del país, al sur de la altiplanicie mexicana situado entre el paralelo 19° 55' 08" y 21° 52' 09" de latitud norte y los meridianos 99° 39' 06" y 102° 05' 07" de longitud oeste por lo que se ubica entre el ecuador y el trópico de cáncer.

Tiene una superficie de 30,589 Km<sup>2</sup>, ocupando el 22 lugar de dimensión territorial, limita al norte con el estado de San Luis Potosí, al sur con el estado de Michoacán, al oeste con el estado de Jalisco y al este con el estado de Querétaro.

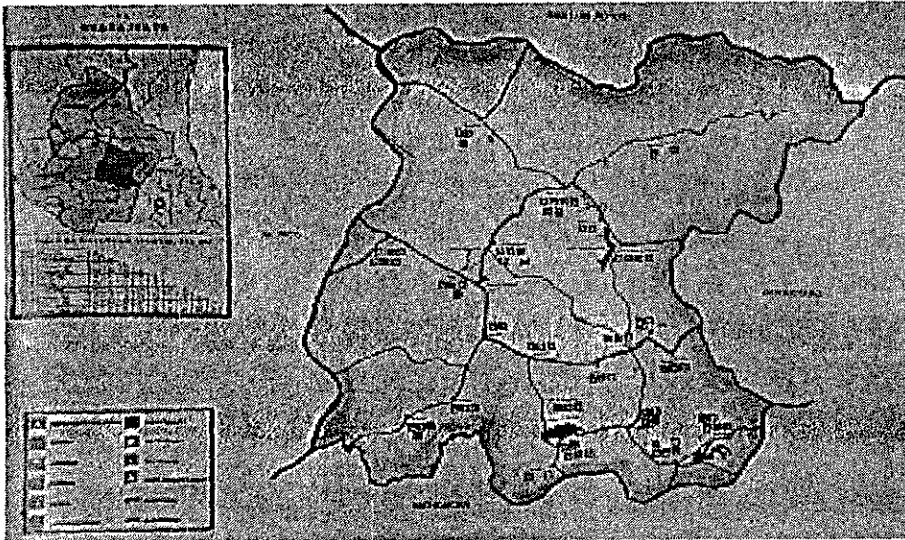
Lo atraviesan tres sistemas montañosos:

La Sierra Gorda.

La Sierra de los Agustinos.

La Sierra de Pénjamo.

El estado se encuentra dividido en 46 municipios siendo los más importantes: Guanajuato, León, Irapuato, Celaya, Silao, Salamanca y Dolores Hidalgo.



MAPA DE LA CIUDAD DE GUANAJUATO.

La ciudad de Guanajuato es la capital del estado situada a los  $101^{\circ} 15' 20''$  al oeste del meridiano de greenwich y a los  $21^{\circ} 01' 01''$  de latitud norte, su altura sobre el nivel del mar es de 2000 mts.



El territorio del municipio es de 1010 Km<sup>2</sup> equivalentes al 3.31% de la superficie total del estado, tiene una población de 82,320 habitantes limita al norte con el municipio de San Felipe, al oeste con el de Dolores Hidalgo, al sur con el de San Miguel de Allende, Salamanca e Irapuato y al oeste con el de Silao y León.

En cuanto a las vías de acceso se puede llegar por amplias y modernas autopistas enlazándose con la ciudad de México con 360 Km. Ciudad de Querétaro 150 Km Ciudad de Aguascalientes 187 Km. Ciudad de San Luis Potosí 210 Km. Ciudad de Guadalajara 310 Km y la Ciudad de Morelia 379 Km

Además, cuenta con la cercanía del aeropuerto internacional de la ciudad de León que se encuentra a escasos 30 Km de la ciudad de Guanajuato, tiene varios vuelos directos por semana con destinos a Houston, Los Angeles y Chicago. Dentro de la república está conectado diariamente con el D.F. Monterrey, Guadalajara, Tijuana, Hermosillo, Acapulco y Puerto Vallarta.

- Cuenta también con el servicio de tren turístico en su ruta de independencia una a las ciudades de Zacatecas, León, Guanajuato, Dolores Hidalgo, San Miguel Allende, y Guadalajara.



CIUDAD DE GUANAJUATO.

La arquitectura de la ciudad de Guanajuato, es una arquitectura de tipo colonial con una tipología bien definida, que ha sido respetada por los habitantes de la ciudad y que en la actualidad es protegida por leyes y planes maestros de desarrollo urbano promovidos por el gobierno del estado.

Estas leyes y planes de desarrollo urbano regulan tanto la construcción de obra nueva, así como cualquier tipo de intervención en los inmuebles comprendidos en el primer y segundo cuadro de la ciudad.

La franja que divide la construcción de obra nueva de la parte histórica protegida por las leyes, es un cinturón de dos kilómetros de ancho en el que no se permite la construcción de ninguna obra nueva

La construcción de obra nueva ha sido desplazada a las periferias de la ciudad, y es en esta parte donde podemos encontrar los nuevos ejemplos de arquitectura así como los grandes desarrollos inmobiliarios de vivienda y las zonas marginales donde existe una gran autoconstrucción.



Este es un ejemplo de la nueva arquitectura que se construye actualmente en la ciudad de Guanajuato y que contrasta de manera muy clara con la parte histórica de la ciudad pero que es parte de su contexto.



Arquitectura de las áreas periféricas de la ciudad de Guanajuato.

MARTÍNEZ BURGOS RAMÓN JAVIER  
FACULTAD DE ARQUITECTURA  
TESIS 1999  
U N A M.  
"UNIDAD DE CONGRESOS Y RECEPCIONES" GUANAJUATO, GTO.

**MEDIO FÍSICO**

## MEDIO FÍSICO.

### Clima:

Es templado y variable, a causa de la accidentada topografía en invierno ha sucedido que la Sierra de Santa Rosa se cubre de nieve constituyendo un bello paisaje.

La temperatura media anual es de 17°, la máxima es de 36° y la mínima es de 03° centígrados.

### Orografía:

La sierra de Guanajuato también llamada de San Gregorio ocupa la mayor parte del territorio municipal, las principales elevaciones son los cerros de Santa Rosa Chichíndaro, Sirena, Buta Picacho y Bufa Peña, todos ellos cerca de la ciudad, la altura media de estas elevaciones es de 2400 Mts. Sobre el nivel del mar.

### Geología:

Existen afloramientos de todo tipo de rocas; ígneas, sedimentarias y metamórficas; sus edades varían desde el mesozoico hasta el reciente.

### Hidrografía:

La red hidrográfica del estado de Guanajuato, pertenece en su gran mayoría a la vertiente del pacífico, donde las principales corrientes son del río Lerma, el río Laja y el río Verde.

Existe un solo lago de importancia, el de Yuriria que significa "Lago de Sangre" su superficie es de 1,328 Km<sup>2</sup> teniendo dentro de su cuenca pequeñas y numerosas islas.

### **Vegetación:**

La flora está constituida por selva baja caducifolia, con arboles menores de 15 Mts. Pastizal amacollado, bosque latifoliado con predominio de arboles medianos de 8 a 20 Mts. de altura y bosque caducifolio espinoso con abundancia del género prosopis con alturas de 4 a 13 Mts.

Sobre estos suelos y en los tres sistemas de topofomas de la subprovincia se han identificado cuatro tipos de vegetación: Bosque de pino, Encino, Matorral, Crasicaule y Pastizal.

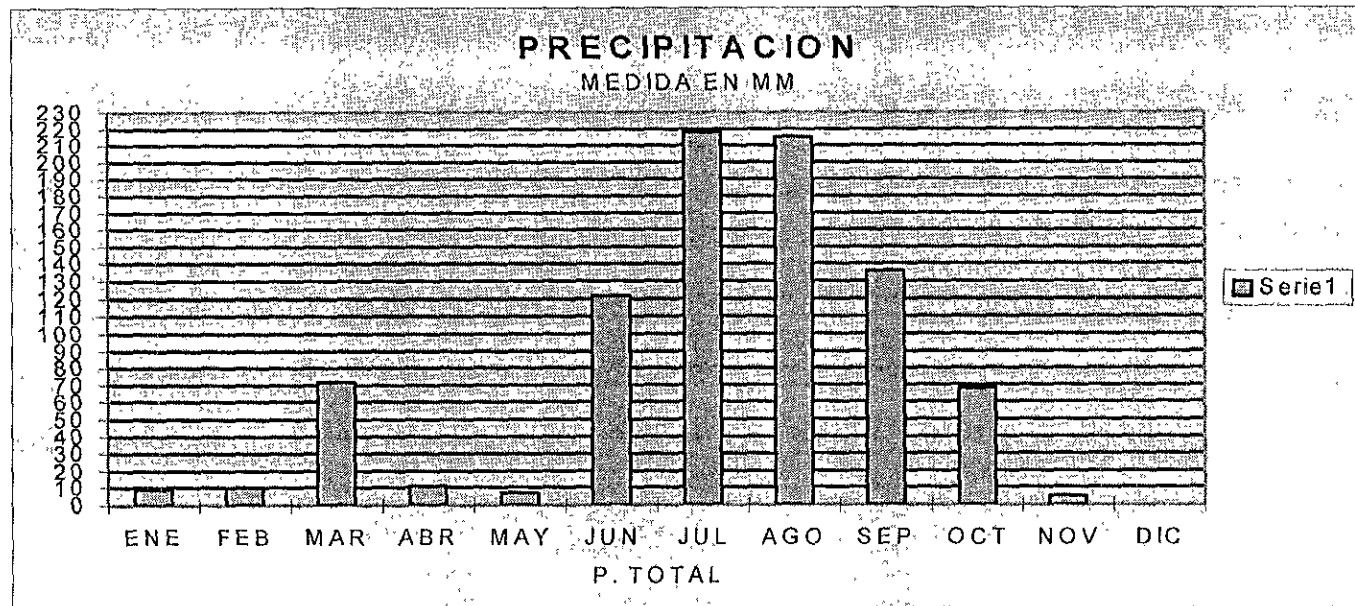
### **Climatología:**

El municipio se caracteriza por el clima templado - húmedo donde los rasgos de precipitación media anual fluctúan entre los 700 y 800 mm<sup>3</sup>, y la temperatura media anual varía de los 16° a los 18° centígrados.

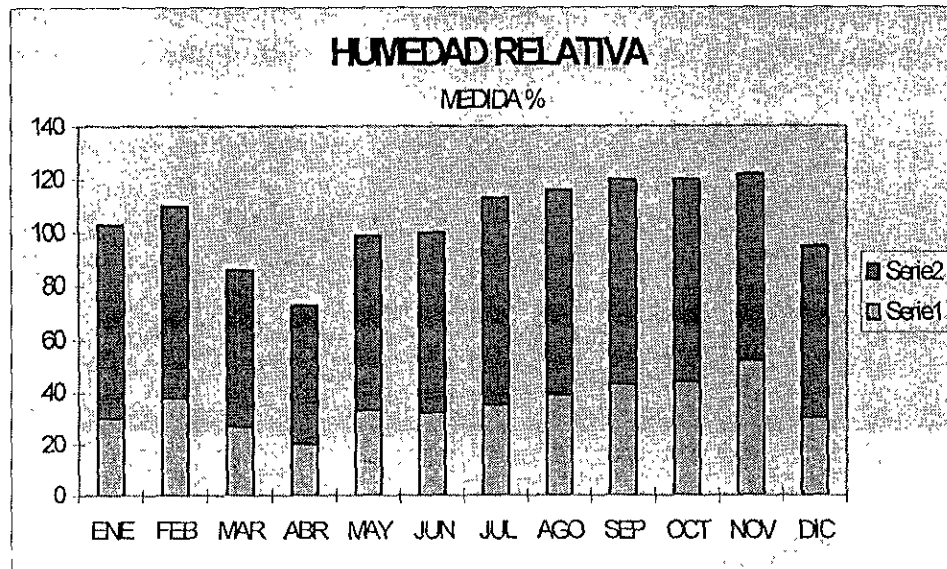
La precipitación pluvial tiene su máxima incidencia en el mes julio alcanzando los 120 a 130 mm<sup>3</sup>, distinguiéndose como el mes mas seco febrero, con tan solo 10 mm<sup>3</sup>.



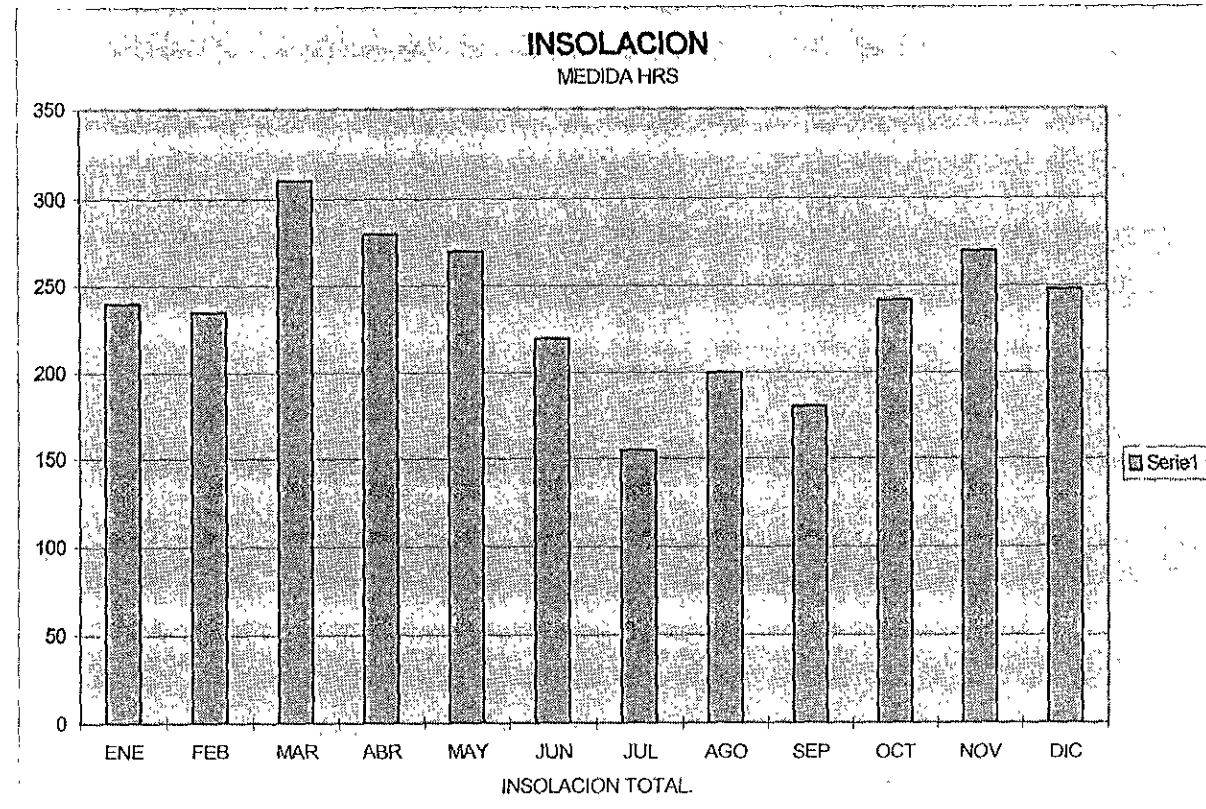
ENE	9
FEB	10
MAR	72
ABR	11
MAY	7
JUN	122
JUL	218
AGO	215
SEP	136
OCT	68
NOV	5
DIC	0



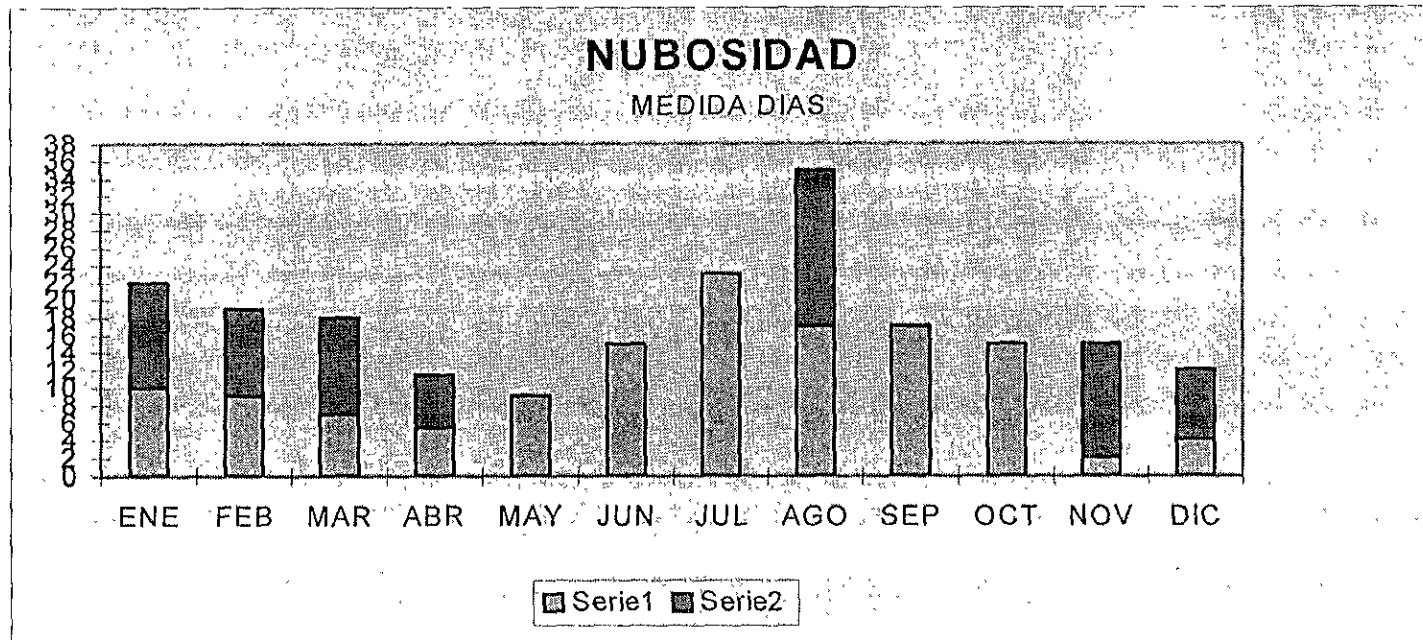
ENE	30	73
FEB	38	72
MAR	27	59
ABR	20	53
MAY	33	66
JUN	32	68
JUL	35	78
AGO	39	77
SEP	43	77
OCT	44	76
NOV	52	70
DIC	30	65



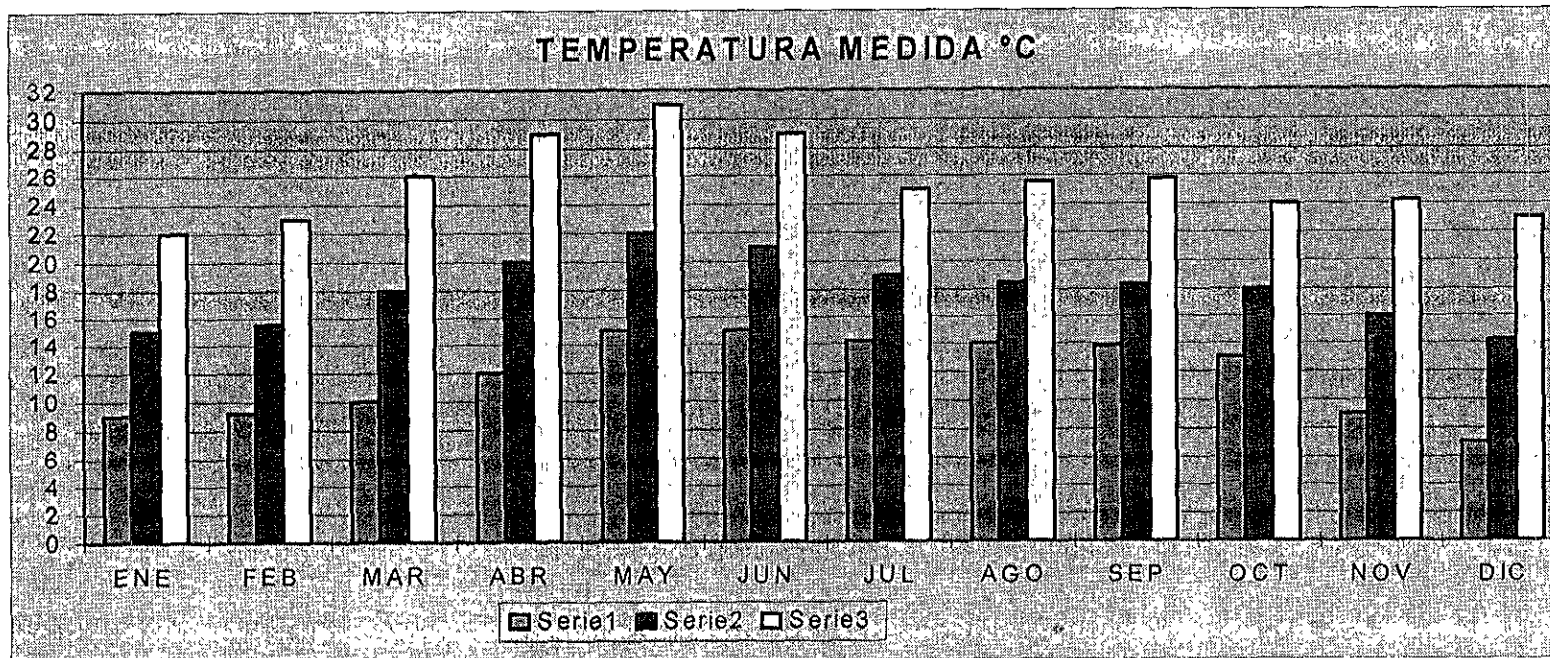
ENE	240
FEB	235
MAR	310
ABR	280
MAY	270
JUN	220
JUL	155
AGO	200
SEP	180
OCT	242
NOV	270
DIC	248



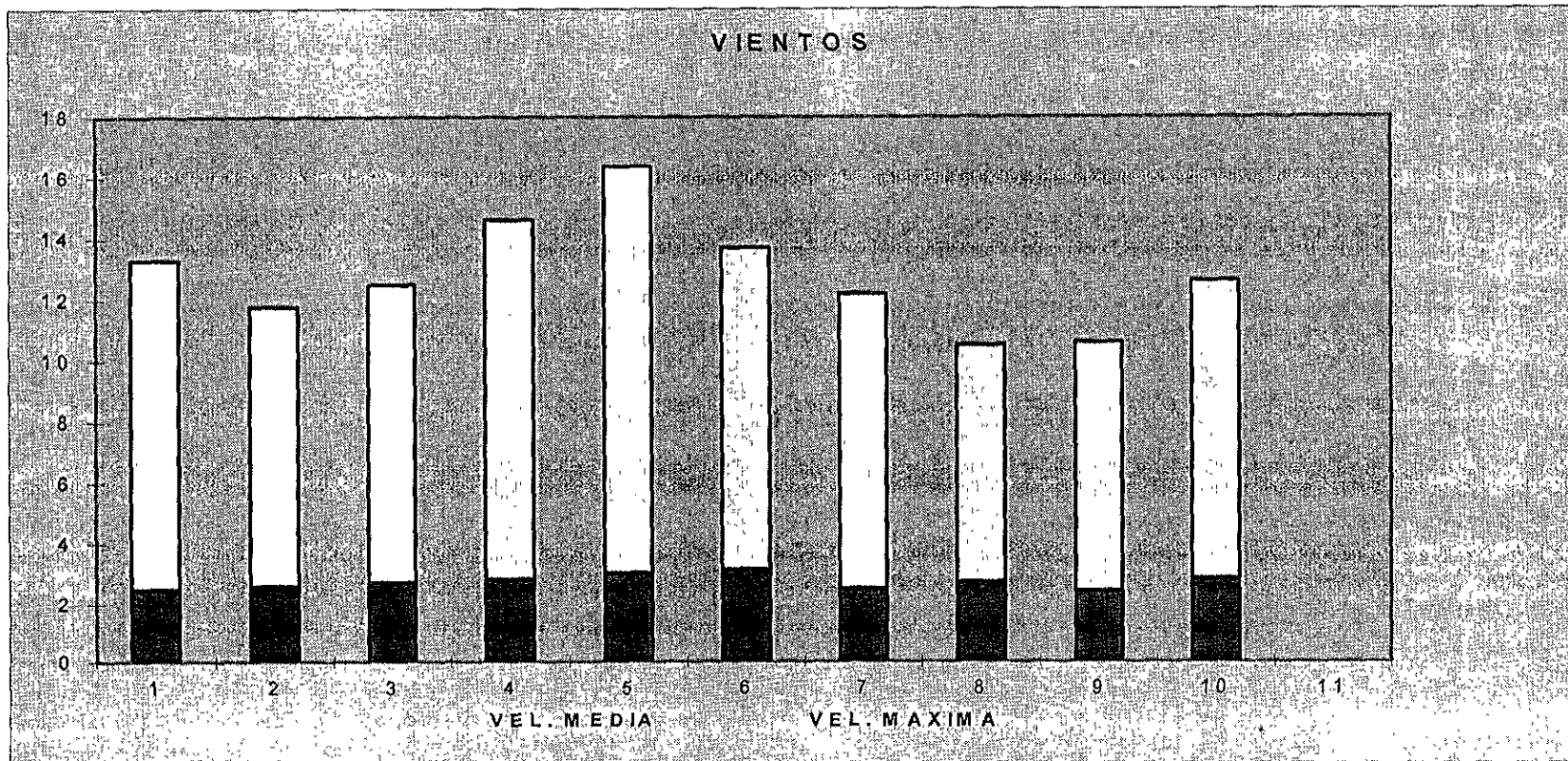
ENE	10	12
FEB	9	10
MAR	7	11
ABR	5.5	6
MAY	9	0
JUN	15	0
JUL	23	0
AGO	17	18
SEP	17	0
OCT	15	0
NOV	2	13
DIC	4	8



	MINIMA	MEDIA	MAXIMA
ENE	9	15	22
FEB	9.2	15.5	23
MAR	10	18	26
ABR	12	20	29
MAY	15	22	31
JUN	15	21	29
JUL	14.2	19	25
AGO	14	18.5	25.5
SEP	13.8	18.3	25.7
OCT	13	18	24
NOV	9	16	24.2
DIC	7	14.2	23



MES	VEL. MEDIA	VEL. MAX.
ENE	2.5	10.8
FEB	2.6	9.2
MAR	2.7	9.8
ABR	2.8	11.8
MAY	3	13.4
JUN	3.1	10.6
JUL	2.5	9.7
AGO	2.7	7.8
SEP	2.4	8.2
OCT	2.8	9.8



MARTÍNEZ BURGOS RAMÓN JAVIER  
FACULTAD DE ARQUITECTURA  
TESIS 1999  
U.N.A.M.

"UNIDAD DE CONGRESOS Y RECEPCIONES" GUANAJUATO, GTO.

# EDIFICIOS ANALÓGOS:

## EDIFICIOS ANÁLOGOS.

Dentro de la república mexicana existen centros de convenciones, que generalmente están ubicados en los estados que tienen playas, así como en los estados que cuentan con empresas de alto poder adquisitivo.

En la república mexicana existen instalaciones para congresos y convenciones a nivel transnacional en solo tres lugares del país los cuales son:

El Distrito Federal, cuenta con un centro de convenciones a nivel transnacional, el cual es el que más convenciones tiene actualmente, este edificio es el " World Trade Center " donde el auditorio tiene capacidad para 1500 personas y además cuenta con los mejores servicios que un convencionista extranjero requiere.

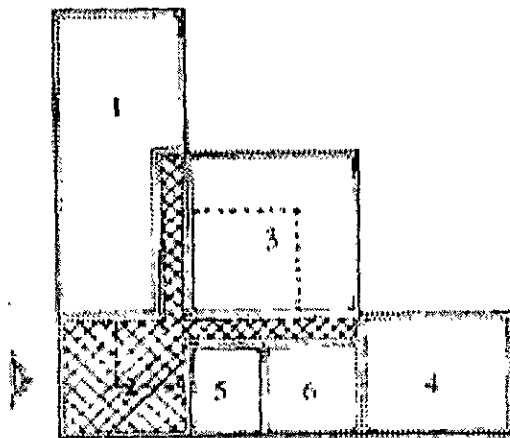
Los otros dos estados que cuentan con instalaciones similares son los estados de Guerrero y el de Quintana Roo, mismos que cuentan además con pequeñas salas de juntas, cafeterías y sanitarios generales. En el Distrito Federal son pocos los edificios especializados destinados al servicio de los congresistas dentro de estos están:

1. LA UNIDAD DE SEMINARIOS " DOCTOR IGNACIO CHAVEZ"
2. UNIDAD DE CONGRESOS " DOCTOR IGNACIO MORONES PRIETO"
3. AUDITORIO Y SALÓN DE USOS MÚLTIPLES, EN GUANAJUATO, GUANAJUATO.



## UNIDAD DE SEMINARIOS DOCTOR "IGNACIO CHAVEZ"

La Universidad Nacional Autónoma de México cuenta dentro de sus instalaciones con una unidad de seminarios ubicada en el vivero alto de Ciudad Universitaria. Es un edificio cuya planta de un solo nivel agrupa áreas de servicio y de seminarios en torno a una sala de estar, provocando que su funcionamiento sea muy sencillo puesto que sus circulaciones son directas y utiliza instalaciones especiales.



- PLANTA  
ESQUEMATICA
1. Aulas.
  2. Vestíbulo.
  3. Sala de estar.
  4. Comedor.
  5. Administración
  6. Servicios.

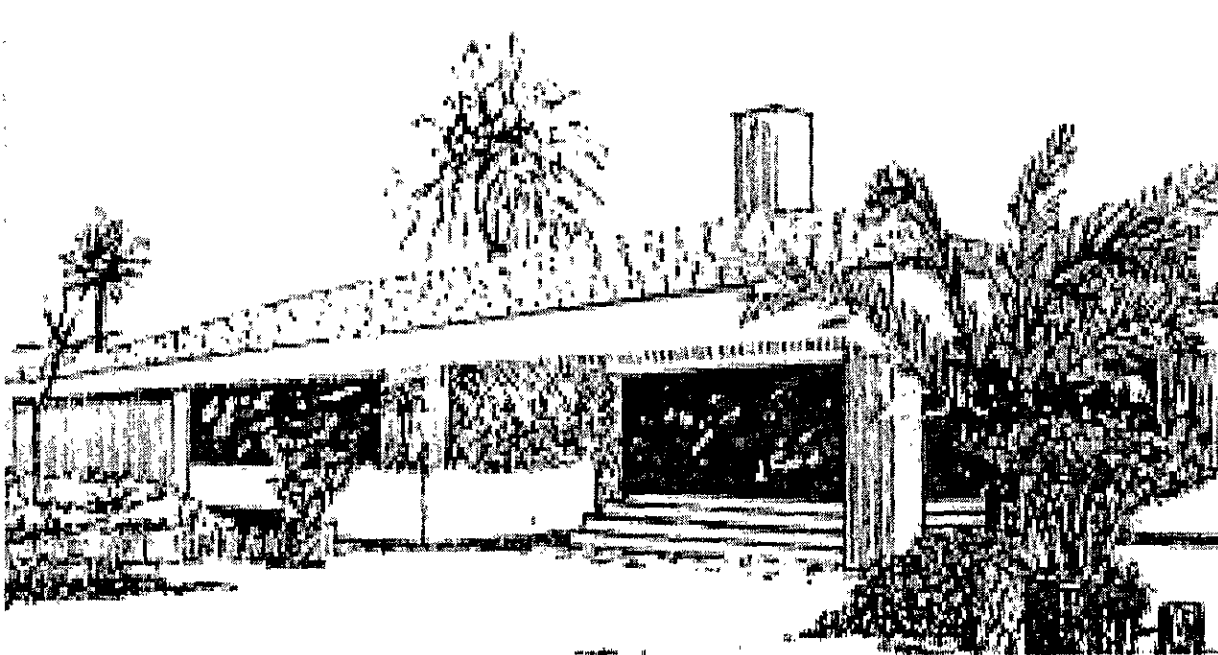
PLANTA ESQUEMÁTICA.

El edificio consta de 7 elementos básicos que son:

Oficinas, vestíbulo, control, sala de estar, comedor y aulas, la estructura es de concreto armado, la cubierta es inclinada con acabado de teja, los muros son de tabique cubiertos con aplanado y amplias ventanas con vidrio a hueso.

Es un edificio agradable y sencillo con una buena integración a su medio uno de sus problemas y de hecho el más grande es su poca capacidad, pues toda la unidad es para un máximo de 200 personas que es definitivamente muy reducida para la población que tendría que atender en Ciudad Universitaria razón por la cual la mayoría de las facultades realizan sus congresos y convenciones fuera de la U.N.A.M.

La unidad de seminarios se encuentra aislada, rodeada completamente por el medio natural y este punto es de vital importancia pues toda actividad humana que se desarrolle, es en gran manera mucho más agradable si se desarrolla envuelta por el medio físico natural, este punto se logra indudablemente proporcionando a los usuarios un ambiente tranquilo y de gran privacidad ideal para el tipo de actividades que ahí se desarrollan conjugado con que en esta parte de Ciudad Universitaria la afluencia de automovilistas es mínima.



UNIDAD DE CONGRESOS "IGNACIO CHAVEZ".

## UNIDAD DE CONGRESOS

### " DOCTOR IGNACIO MORONES PRIETO"

Esta unidad se encuentra ubicada dentro de las instalaciones del " Centro Medico Siglo XXI".

Es un edificio que consta de tres niveles, el acceso principal es por la planta baja en donde se localiza un control para indicar al usuario a que auditorio debe dirigirse, los auditorios se ubican en planta baja y planta alta, las exposiciones se realizan en la planta de sótano.

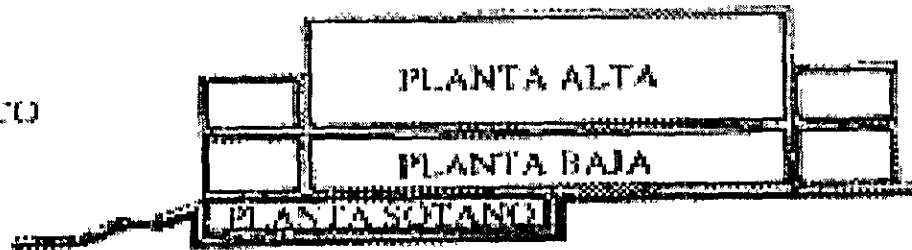
Es un edificio de grandes dimensiones, monumental, la gran escalinata de acceso demuestra muy bien lo anterior además de la gran altura con la que somos recibidos en el vestíbulo, sus amplias circulaciones nos indican de la gran capacidad de gente que puede alojar en sus instalaciones.

La estructura del edificio está compuesta por columnas de concreto armado, armaduras de acero y una cubierta muy ligera, sus muros son de tabique con acabado de aplanado fino y sus pisos son de mármol.

Es un edificio que a pesar de contar con grandes instalaciones no cuenta con espacios libres lo que hace del conjunto un lugar monótono, inclusive cansado por lo que no es un lugar recomendable para realizar este tipo de actividades.

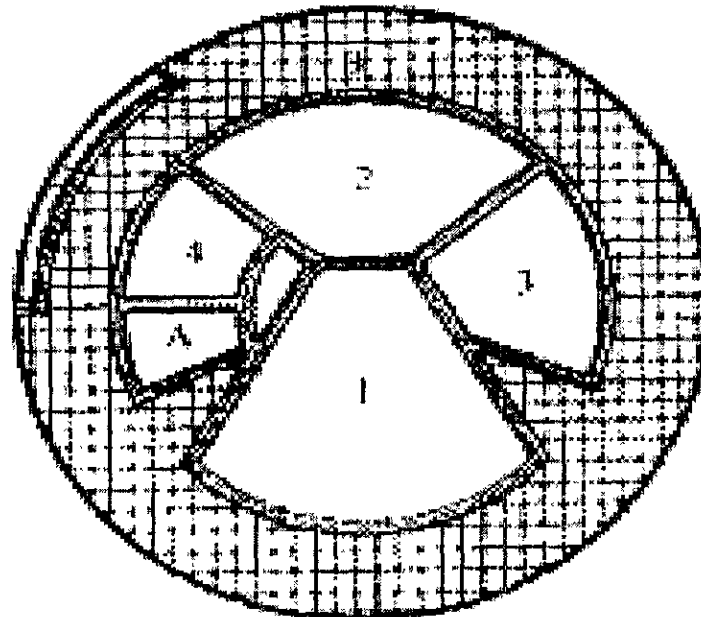
Al igual que el edificio anterior su funcionamiento es muy sencillo pues al ser de planta circular su circulación es perimetral y además es muy amplia.

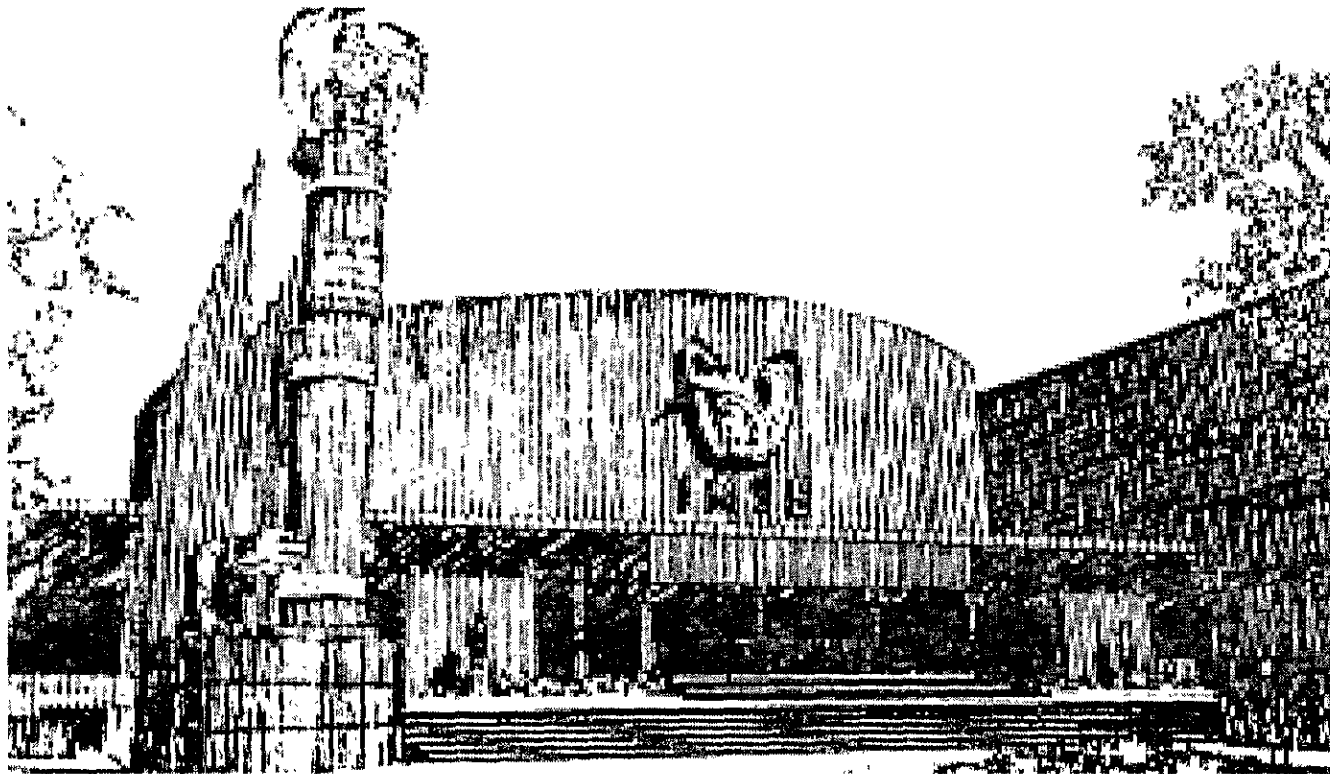
CORTE  
ESQUEMATICO



PLANTA BAJA  
ESQUEMATICA

- 1. Auditorio No. 1
- 2. Auditorio No. 2
- 3. Auditorio No. 3
- 4. Auditorio No. 4
- A. Sanitarios
- B. Circulaciones
- C. Oficinas





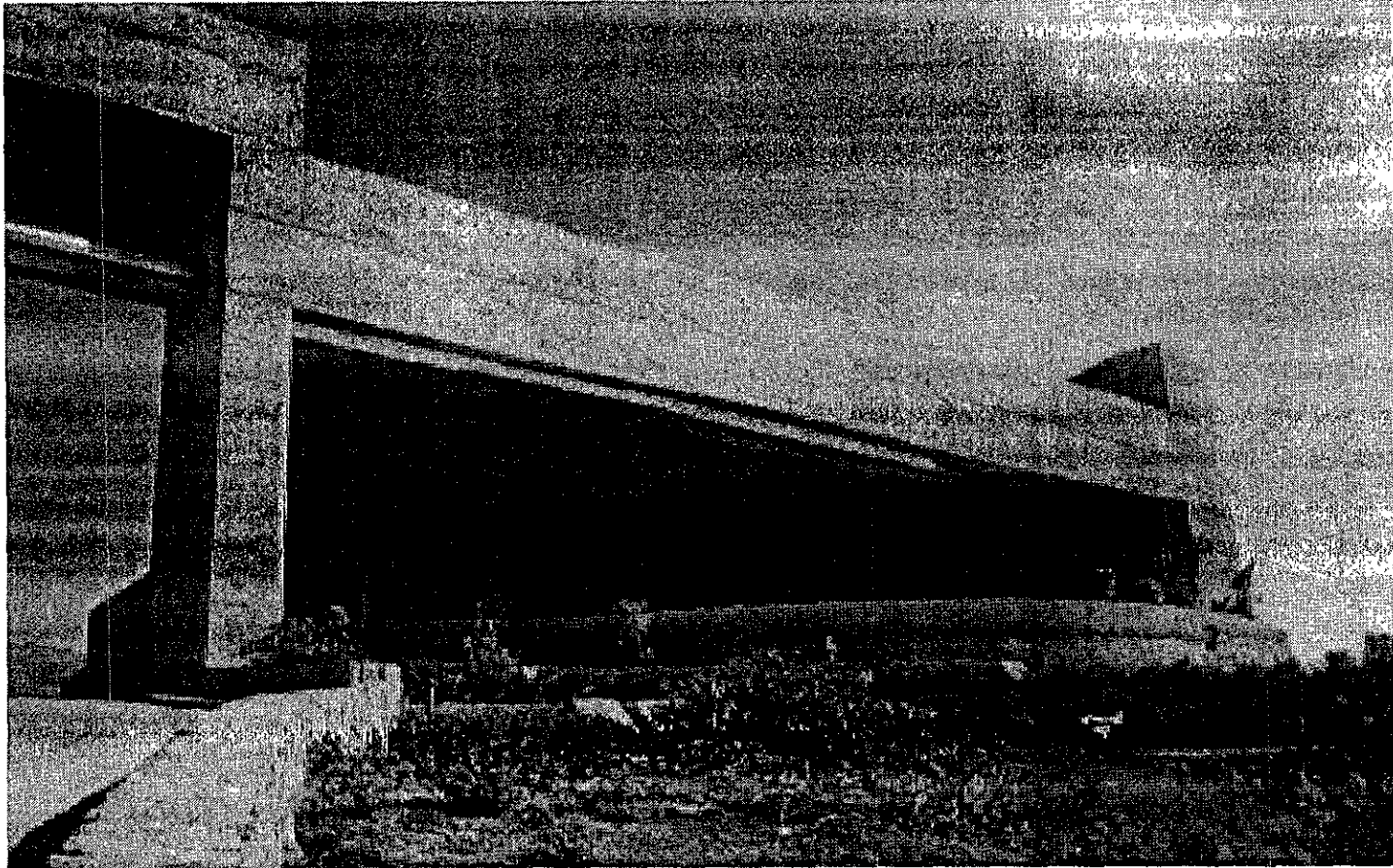
UNIDAD DE CONGRESOS "DR. IGNACIO MORONES PRIETO".

## AUDITORIO Y SALÓN DE USOS MÚLTIPLES EN GUANAJUATO.

Dentro de la ciudad de Guanajuato existen una gran cantidad de espacios destinados para este servicio, contenidos dentro de los hoteles la mayoría de estos espacios son inadecuados por diferentes aspectos.

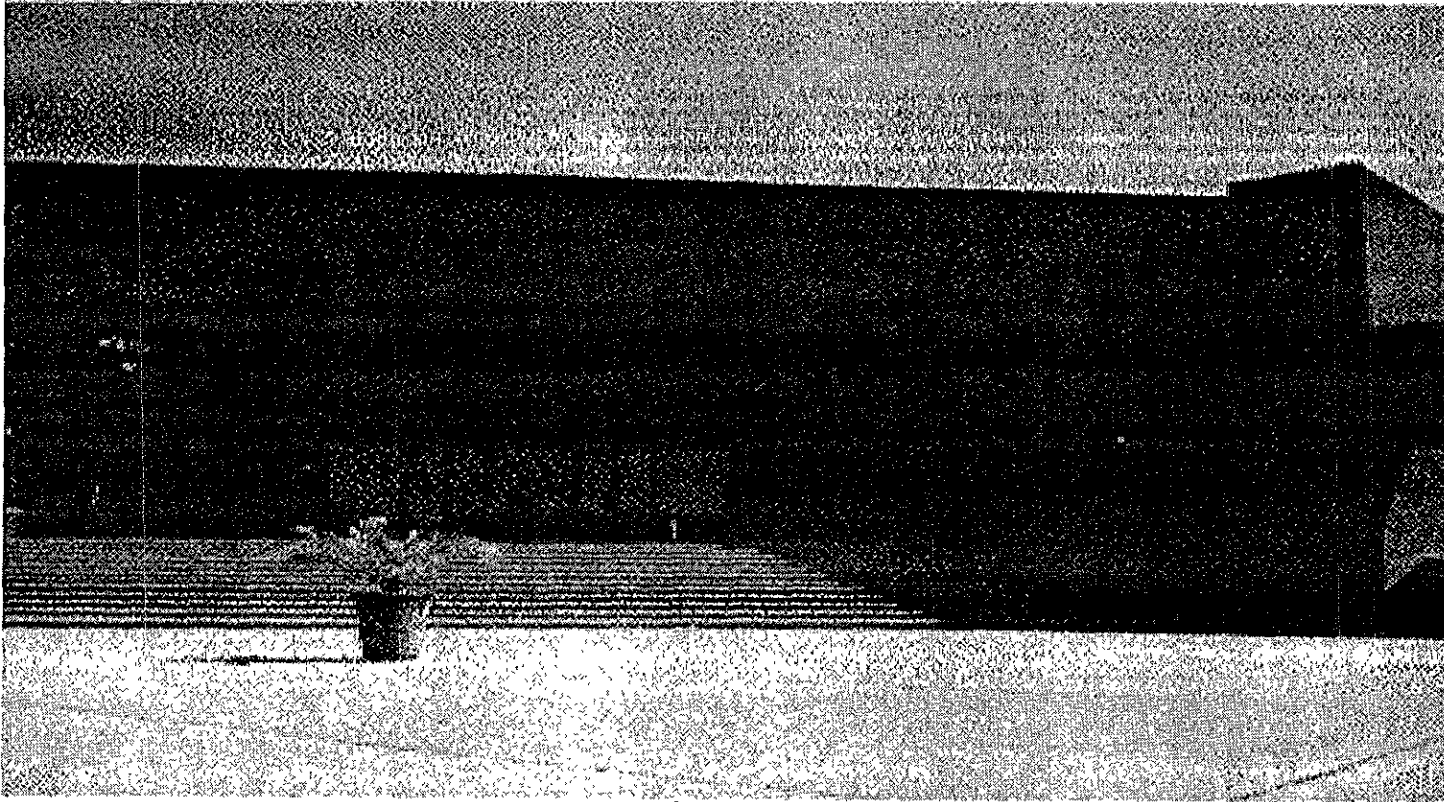
El principal es que los hoteles no cuentan con la infraestructura necesaria para satisfacer con las necesidades de los congresistas, otro de los problemas más graves es el hecho de que la mayoría de estos espacios son adaptados a excepción de los servicios que ofrece el hotel "Real de minas" de construcción muy reciente; los demás espacios son adaptados según las necesidades y capacidad de cada hotel, lo descrito en el punto anterior nos sugiere el siguiente problema la poca capacidad de estos espacios así como la inflexibilidad de los mismos para adecuarse y servir a las diferentes demandas de uso de los congresistas.

El municipio de la ciudad realizó recientemente la construcción de un auditorio y un salón de usos múltiples y no obstante que cuentan con una infraestructura suficiente para alojar una gran capacidad de gente sus espacios no son flexibles por lo que se convierte en un lugar exclusivo para grandes eventos dejando fuera la capacidad de atender otro tipo de demandas.



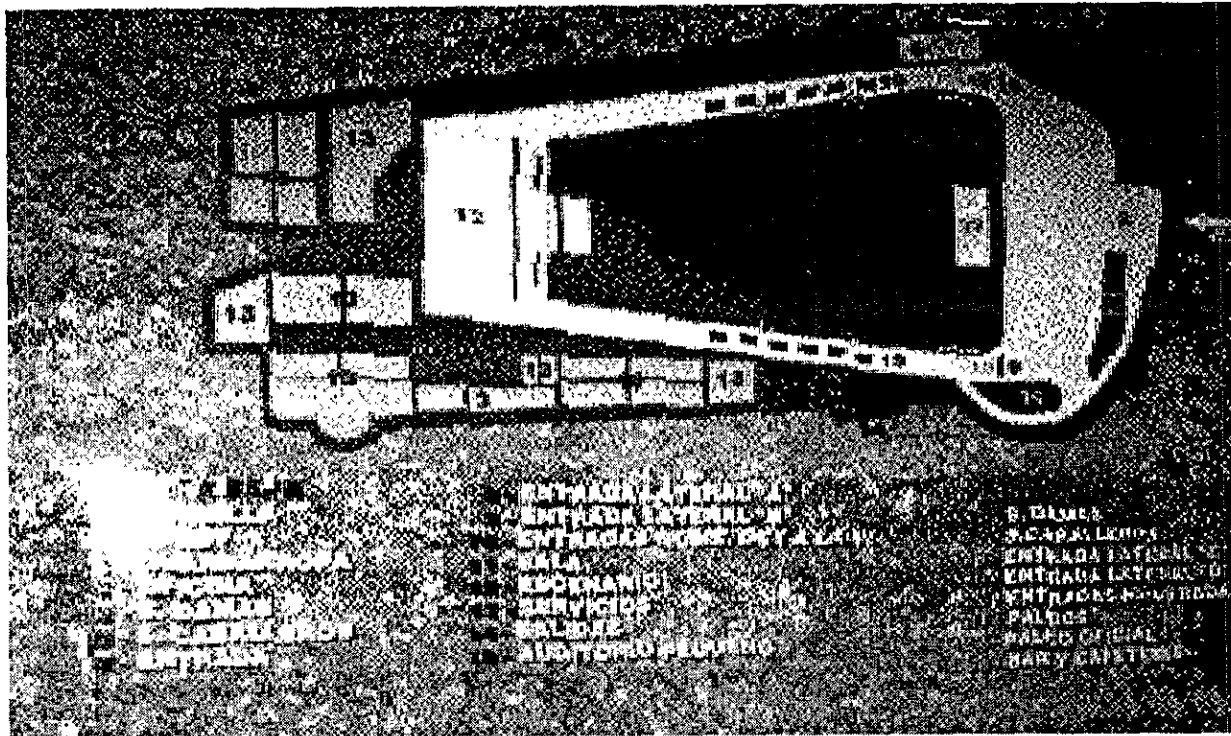
FACHADA PRINCIPAL DEL AUDITORIO.





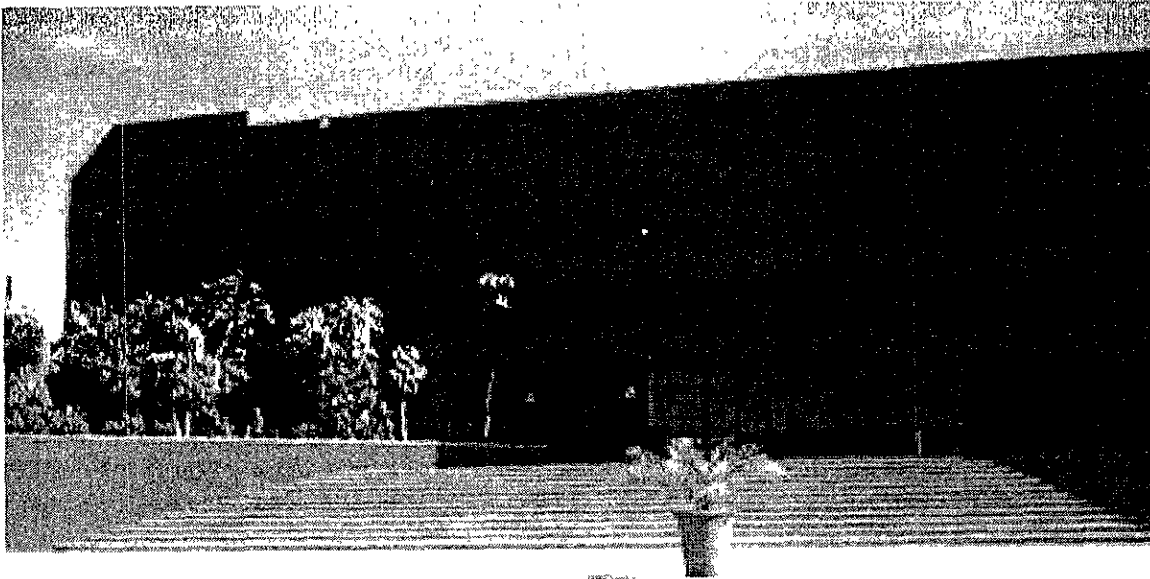
FACHADA PRINCIPAL DEL SALÓN DE USOS MÚLTIPLES.

Los dos elementos tanto el salón de usos múltiples como el auditorio se encuentran en un mismo conjunto, aunque es evidente que no tienen una misma unidad arquitectónica.



PLANTA ARQUITECTÓNICA DEL AUDITORIO.

Como se puede observar en la planta arquitectónica, el auditorio cuenta con una gran cantidad de servicios, solo que la mayoría de estos son pensados para eventos a gran escala.



## FACHADA DEL SALÓN DE USOS MÚLTIPLES.

Es muy clara la diferencia formal de los dos elementos arquitectónicos, lo que hace suponer que no fueron planeados como un conjunto.

## VISTA GENERAL DEL AUDITORIO.





VISTA GENERAL DEL SALÓN DE USOS MÚLTIPLES.

MARTÍNEZ BURGOS RAMÓN JAVIER  
FACULTAD DE ARQUITECTURA  
TESIS 1999  
U.N.A.M.

"UNIDAD DE CONGRESOS Y RECEPCIONES" GUANAJUATO, GTO.

# UBICACIÓN DEL PROYECTO:

## UBICACIÓN DEL PROYECTO.

La ubicación del proyecto resulta de alguna manera muy interesante debido a que el sitio donde se ubique este, deberá contar con una infraestructura bien cimentada es por esto que el municipio de Guanajuato se ha designado el lugar ideal por muchas razones:

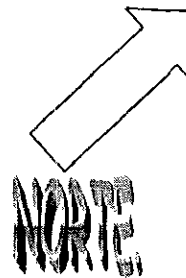
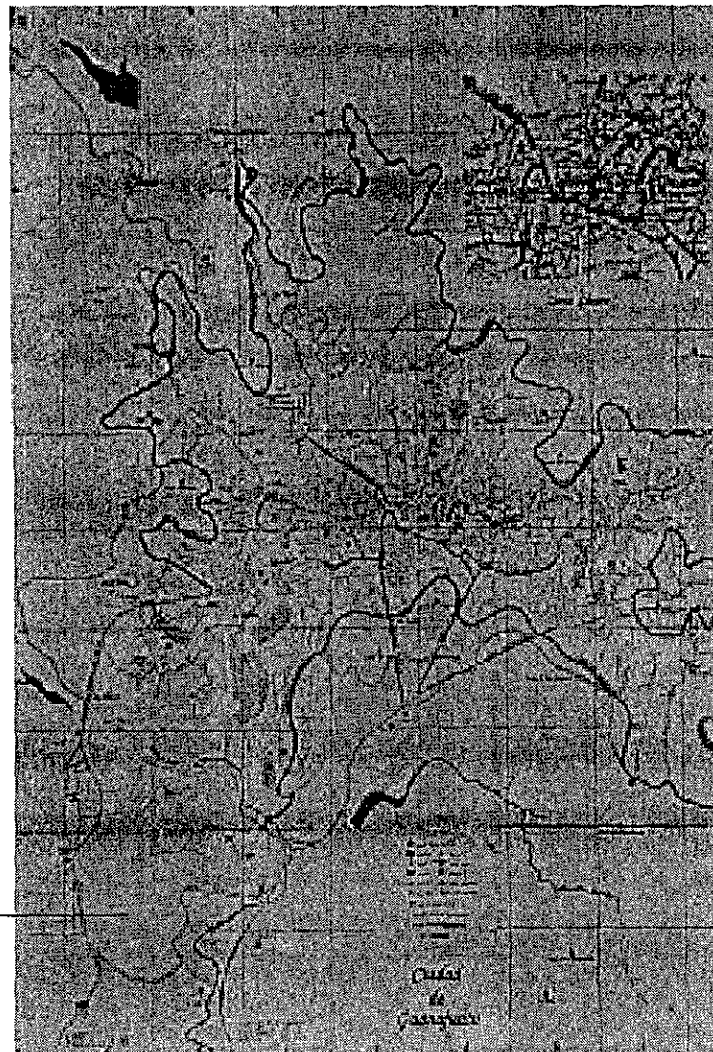
Guanajuato ha sido por mucho tiempo un lugar de atractivo turístico tanto por su arquitectura colonial como por su ambiente de provincia mexicana, además de ser un lugar donde se desarrollan regularmente grandes eventos culturales como por ejemplo el festival Cervantino.

El terreno se ubica al oeste de la ciudad de Guanajuato a unos 10 Kms. de distancia, a solo 5 minutos de la central de autobuses y a unos cuantos Kms. del museo de San Gabriel de la Barrera, en la colonia Santa Fe, tiene una gran vista panorámica; se llega por el antiguo camino de Rocha actualmente Av. Tepetapa,

además cuenta con todos los servicios básicos de infraestructura a excepción de drenaje como son: agua, luz, teléfono, etc.

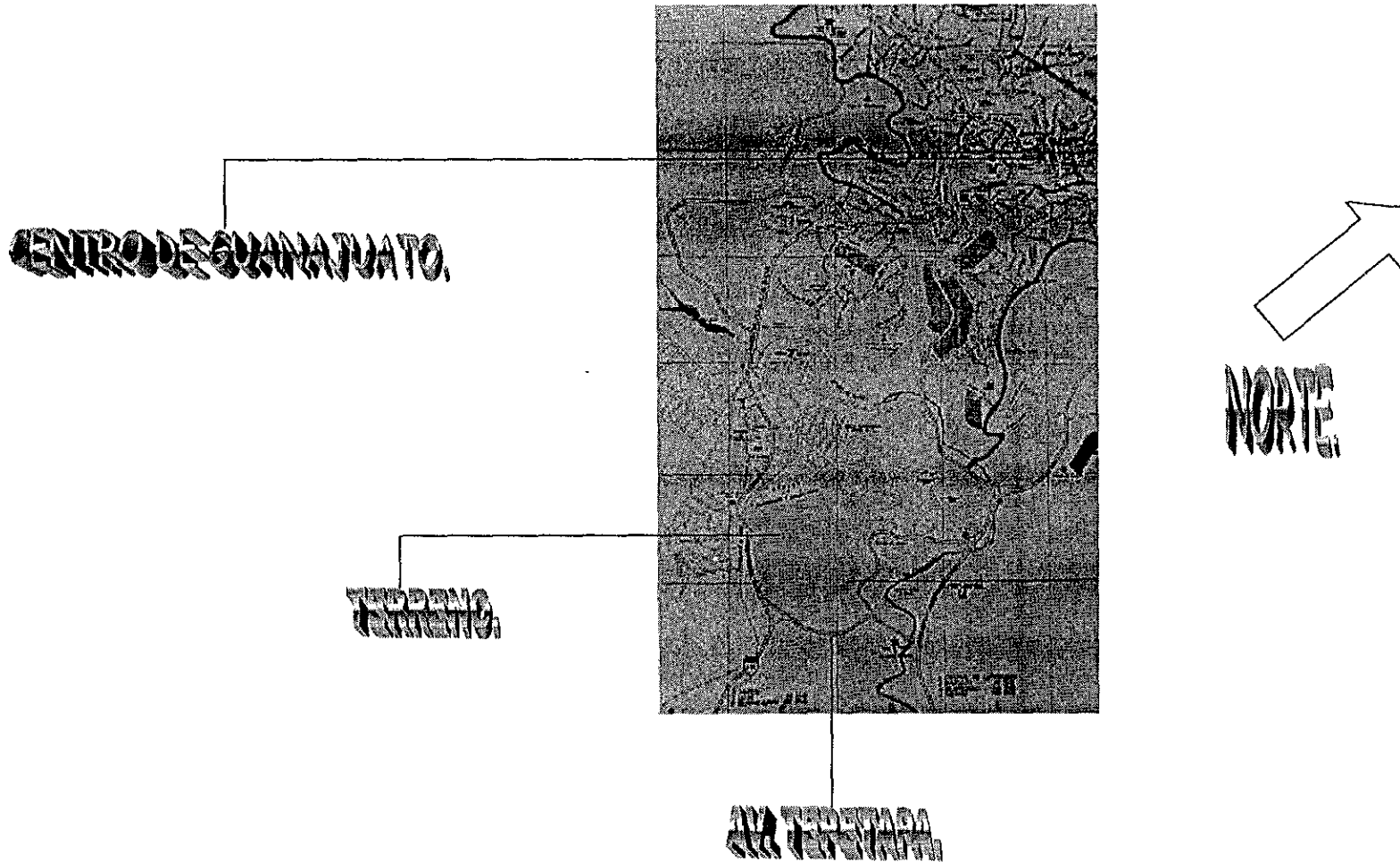
El terreno tiene una resistencia de 20 t/m<sup>2</sup> y el suelo característica de las zona esta constituido por una estructura blocosa angular o blocosa sub-angular con una consistencia de friable a muy firme, de textura franco - arenosa a arcillo - limosa y de un PH de 6.0 a 8.9





TERRENO

MAPA DE LA CIUDAD DE GUANAJUATO,



El terreno cuenta con una superficie de 61, 341.54 m<sup>2</sup> constituidos en una poligonal de 5 lados con una pendiente máxima de 18% siendo su punto mas alto marcado a partir del banco de nivel  $\pm 0.00$  el de + 11.00 mts.

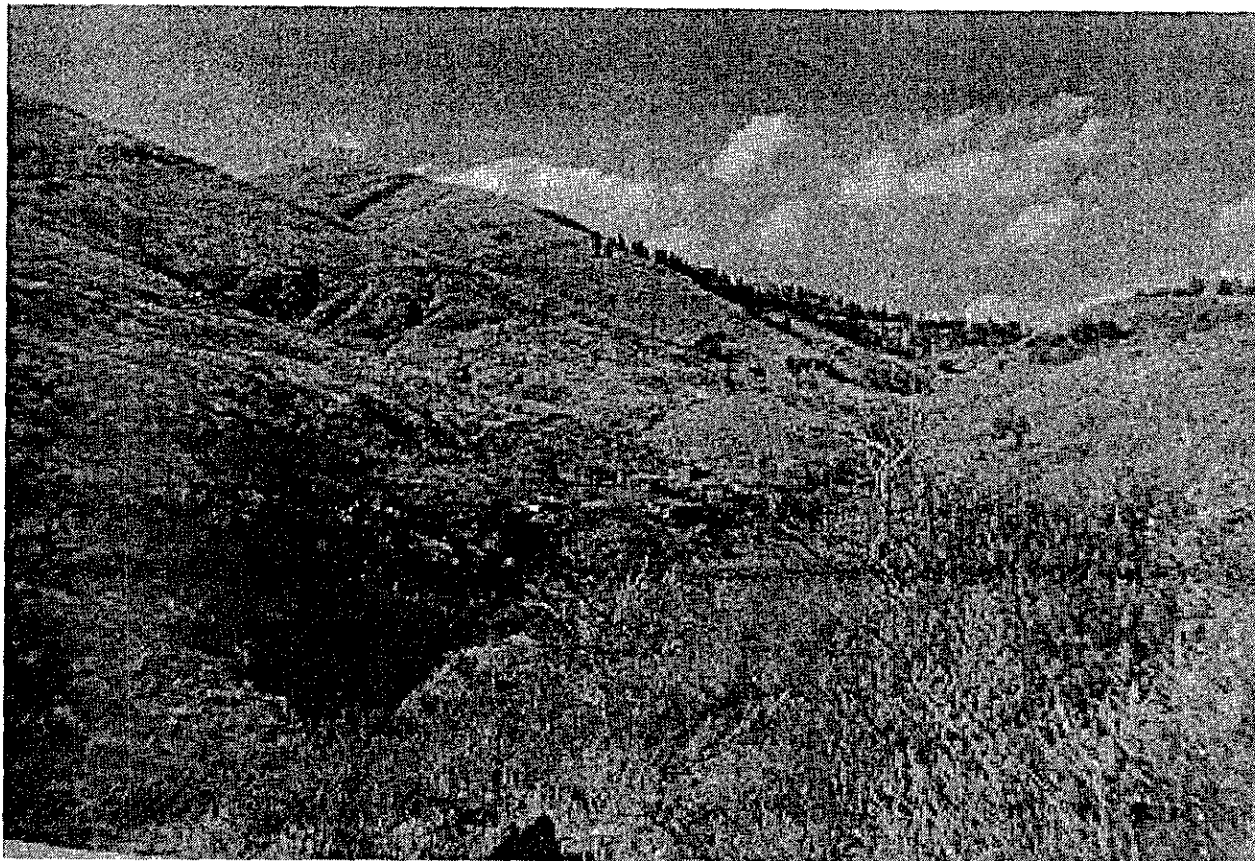


VISTA GENERAL.

EL TERRENO



VISTA ESTE.



VISTA OESTE

MARTÍNEZ BURGOS RAMÓN JAVIER  
FACULTAD DE ARQUITECTURA  
TESIS 1999  
U.N.A.M.

"UNIDAD DE CONGRESOS Y RECEPCIONES" GUANAJUATO, GTO.

# PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

## *PROGRAMA ARQUITECTÓNICO.*

DESCRIPCIÓN DE ESPACIOS:

ANÁLISIS DE AREAS:

### *AUDITORIO.*

ESPACIOS :

Butacas, presidium, cabina de proyección, traducción simultánea, trampas de luz, almacén de equipo, sanitarios, vestíbulo, caja y privados.

ACTIVIDAD:

Exposición tipo sesión plenaria con apoyo de equipo.

Proyección de películas.

Proyección de transparencias.

Proyección de acetatos, etc.

Presentación de espectáculos de tipo cultural y eventos relacionados con festivales culturales.

INSTALACIONES:

Aire acondicionado, circuito cerrado de T.V., sistema de audio y sonido, iluminación de emergencia, equipo contra incendio, iluminación de sala tipo spots con intensificador, instalación hidráulica e instalación sanitaria.

**MOBILIARIO:**

600 butacas plegables, mesas y sillas para el presidium, pantalla para proyección de películas y transparencias, sillones, anaqueles y muebles de baño.

**ÁREA:**

Butacas	552 m2.
Presidium	140 m2.
Cabina de traducción simultánea y proyección	21 m2.
Vestíbulo	200 m2
Trampas de luz	140 m2.
Almacén de equipo	92.5 m2
Sanitarios	120 m2
Caja	64 m2.



## ÁREA DE EXPOSICIONES.

### ESPACIOS:

Area de exposiciones principal, área de exposiciones secundaria y sanitarios.

### ACTIVIDADES.

Exposiciones de material variado, fotografía, documentos, esculturas, etc.  
Exposiciones de material de apoyo para las conferencias o congresos que ahí se realicen.

### INSTALACIONES:

Instalación eléctrica, instalación sanitaria e hidráulica y equipo contra incendio.

### MOBILIARIO:

Mamparas desmontables y muebles de baño.

### ÁREAS:

Area de exposición principal	350 m2.
Area de exposición secundaria	154 m2.
Sanitarios	Comunes.

## *SALAS DE CONFERENCIAS Y SALAS DE JUNTAS.*

### ESPACIOS:

Butacas plegables, presidium, cabinas de proyección e interpretación simultánea, área para mesas redondas o de discusión, vestíbulos, salas de descanso y sanitarios.

### ACTIVIDADES:

Exposición tipo sesión plenaria menor con apoyo de equipo, proyección de películas, transparencias, acetatos, mesas de trabajo tipo mesa redonda o seminario.

### INSTALACIONES:

Instalación eléctrica, instalación sanitaria e hidráulica, sistema de audio y sonido, aire acondicionado, circuito cerrado de T.V. y sistema contra incendio.

### MOBILIARIO:

120 butacas plegables, mesas y sillas para presidium, mesas de trabajo o discusión para 20 o 30 personas, sillones, pantallas de proyección plegables y muebles para baño.

ÁREA:

Butacas	414 m2.
Presidium	65 m2.
Area de mesas de discusión	252 m2.
Vestíbulo	80 m2.
Sanitarios	128 m2
Salas de descanso	92 m2

## *RESTAURANTE.*

### ESPACIOS:

Cocina, bodega, frigorífico, despensa, área de mesas, recepción, vestíbulo, patio de maniobras, barra y sanitarios.

### ACTIVIDADES:

Preparación de alimentos y consumo de los mismos, flujo constante de los usuarios de la unidad de congresos.

### INSTALACIONES:

Aire acondicionado, instalación eléctrica, instalación sanitaria e hidráulica, instalación de gas, sistema de música ambiental e instalación de la cámara - fría.

### MOBILIARIO:

Mesas, sillas, anaqueles, muebles de cocina, muebles de baño, mostrador, barra y desinfección de utensilios.

ÁREA:

Cocina	126 m2.
Bodega	12 m2.
Frigorífico	12 m2.
Despensa	12 m2.
Sección de mesas	460 m2.
Barra	20 m2.
Sanitarios	76 m2.
Patio de maniobras	84 m2.
Recepción	100 m2.

## *SALÓN DE RECEPCIONES.*

### ESPACIOS:

Area destinada para la celebración de recepciones, eventos afines de menor tamaño, cocina auxiliar, recepción, guarda ropa, sanitarios, bodega, frigorífico y patio de maniobras.

### ACTIVIDADES:

Reunión masiva de personas con fines diversos y preparación de alimentos de forma auxiliar.

### INSTALACIONES:

Aire acondicionado, instalación eléctrica, instalación sanitaria e hidráulica,  
- instalación de gas, sistema de audio y sonido, instalación de la cámara fría y sistema contra incendio.

### MOBILIARIO:

Sillas y mesas plegables, anaqueles, muebles de cocina, muebles para baño y mamparas plegables.

ÁREAS:

Area de recepciones	432 m2.
Sanitarios	81 m2.
Guarda ropa	18 m2.
Cocina	96 m2.
Patio de maniobras	108 m2
Bodega	30 m2.

## *ADMINISTRACIÓN Y SERVICIOS.*

### ESPACIOS:

Vestíbulo, dirección general, relaciones públicas, departamento de ventas, contabilidad, secretarías, prensa, bodega, mantenimiento, baños empleados, sanitarios, archivos y papelería.

### ACTIVIDADES:

Coordinación y organización de las diferentes actividades a desarrollarse dentro de las distintas áreas que conforman la unidad de congresos y recepciones.

### INSTALACIONES:

- . Aire acondicionado, instalación eléctrica, instalación sanitaria e hidráulica, telefonía y red de instalación para computadoras.

### MOBILIARIO:

Escritorios, sillas, mesas de trabajo, muebles para baño, sillones, anaqueles, archiveros, computadoras y lockers.



ÁREAS:

Dirección	64 m2.
Sala de juntas	20 m2.
Area secretarial	30 m2.
Sala de capacitación	40 m2.
Vestíbulo	Variable
Recepción	26 m2.
Relaciones publicas	30 m2.
Prensa	56 m2.
Contabilidad	.26 m2
Baños	75 m2.
Archivos y papelería	52 m2.
Intendencia	64 m2.
Departamento de ventas	26 m2.
Bodega de limpieza	24 m2.

*OTRAS ÁREAS.*

Teléfonos públicos	90 m2.
Plazas	3000 m2.
Andadores	2000 m2.
Areas verdes	42,108.34 m2.

*RESUMEN TOTAL DE ÁREAS.*

AUDITORIO:	1329.50 m <sup>2</sup>
ÁREAS DE EXPOSICIONES:	568 m <sup>2</sup> .
SALAS DE CONFERENCIAS	543 m <sup>2</sup> .
SALAS DE JUNTAS	488 m <sup>2</sup> .
RESTAURANTE BAR	902 m <sup>2</sup> .
SALÓN DE RECEPCIONES	765 m <sup>2</sup> .
ADMINISTRACIÓN Y SERVICIOS	499 m <sup>2</sup>
ESTACIONAMIENTO	6000 m <sup>2</sup> .
PLAZAS	3000 m <sup>2</sup>
VESTÍBULO	540 m <sup>2</sup> .

<i>ÁREA TOTAL:</i>	<i>16,724.50 m<sup>2</sup>.</i>
<i>ÁREA TOTAL + 15% DE CIRCULACIONES:</i>	<i>19,233.18 m<sup>2</sup>.</i>
<i>ÁREA LIBRE DE TERRENO:</i>	<i>42,108.37 m<sup>2</sup>.</i>
<i>SUPERFICIE TOTAL DE TERRENO:</i>	<i>61,341.54 m<sup>2</sup>.</i>

MARTÍNEZ BURGOS RAMÓN JAVIER  
FACULTAD DE ARQUITECTURA  
TESIS 1999  
U N A M

"UNIDAD DE CONGRESOS Y RECEPCIONES" GUANAJUATO, GTO.

# REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES:

## ***REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES PARA EL DISTRITO FEDERAL.***

Es indispensable revisar los artículos que establece el reglamento de construcciones para el distrito federal como un documento base para las normas que contemplan los edificios de educación y cultura.

**Art. 34** Estará prohibido el derribo de arboles, salvo casos expresamente autorizados por el Departamento del Distrito Federal.

**Art. 77** LA superficie del predio determinará que superficie de su área deberá dejarse sin construir, es decir, libre.

Superficie del predio.	Area libre.
De más de 500 hasta 2000 m <sup>2</sup>	22.50 %
De más de 2000 hasta 3500 m <sup>2</sup>	25.00 %
De más de 3500 hasta 5000 m <sup>2</sup>	27.50 %
De más de 5000 m <sup>2</sup>	30.00 %

Estas áreas libres podrán pavimentarse solamente con materiales que permitan la filtración de agua.

**Art. 80** Las edificaciones deberán contar con los espacios para cajones de estacionamiento que se establezcan a continuación según su tipología.

III. La demanda total para los casos en que un mismo predio se encuentren establecidos diferentes giros y usos, será la suma de las demandas señaladas para cada uno de ellos, menos en el caso señalado a continuación:

IV. Los requerimientos resultantes se podrán reducir en un 15 % en el caso de conjuntos de uso mixto complementarios con demanda horaria de espacio para estacionamiento no simultáneo.

VII. Las medidas de los cajones de estacionamiento para coches serán de 5.00 m/ 2.40m para coches grandes; se permitirá hasta el 50 % de cajones para coches chicos de 4.20m/ 2.20m.

VIII. En estacionamiento en cordón, el espacio necesario será de: 6.00 / 2.40 mts. Para coches grandes y para coches chicos de: 4.80 / 2.00 mts.

XI. Los estacionamientos públicos y privados deberán destinar por lo menos un cajón de cada 25 o fracción a partir de 12, para uso exclusivo de personas impedidas, ubicándolos lo más cerca posible de la entrada de la edificación. En estos casos las medidas serán de 5.00 / 3.80 mts.

**Art. 81** Los locales de las edificaciones, según su tipo, deberán tener como mínimo las siguientes dimensiones y características.

TIPOLOGIA	INDICE	ALTURA MINIMA
- Oficinas de más de 100 m2 - 1000 m2	6 m2 / persona	2.30 m
- Educación superior (Aulas)	1 m2 / persona	2.70 m
- Instalaciones para exposiciones.	1 m2 / persona	3.00 m
- Alimentos y bebidas.	1 m2 / persona	2.30 m
- Sala de espectáculos más de 250 concurrentes	0.70 m2 / persona	3.00 m
Vestíbulos, más de 250 concurrentes	0.30 m2 / asiento	3.00 m
- Caseta de proyección	5.00 m2	2.40 m

**Art. 82** Las edificaciones deberán estar provistas de servicios de agua potable capaz de cubrir las demandas mínimas de acuerdo a lo siguiente:

TIPOLOGÍA Y SUBGÉNERO	DOTACION MINIMA
• Oficinas	20 lts. / hab. / día
• Educación	10 lts. / asist. / día
• Exposiciones	25 lts / asist. / día
• Alimento y bebida	12 lts. / asist. / día
• Entretenimiento	6 lts. / asiento / día
• Espacios abiertos	5 lts. / m2 / día

**Art. 83** Las edificaciones estarán provistas de servicios sanitarios, con el número mínimo, tipo de muebles y sus características:

TIPOLOGÍA Y MAGNITUD	EXCUSADOS	LAVABOS
• Oficinas; hasta 100 pers.	2	2
• Educación y cultura		
Educación superior 76 a 150 alumnos	4	2
Cada 200 alumnos adicionales	2	2
• Instalación para exposición de 101 a 400 asistentes	4	4
Cada 200 adicionales	1	1
• Entretenimiento de 101 a 200 asistentes	4	4
Cada 200 adicionales	2	2

- Los excusados, lavabos y regaderas a que se refiere la tabla se distribuirán por partes iguales en los locales separados para hombres y mujeres.
- En el caso de los locales sanitarios para hombres será obligatorio un mingitorio por cada 2 excusados sin necesidad de volver a calcular el número de excusados, el procedimiento de substitución podrá aplicarse a locales con mayor número de excusados, pero la proporción entre estos no excederá la de uno a tres.

- Los sanitarios de uso público se deberán destinar por lo menos un espacio para excusado de cada 10, o fracción a partir de 5, para personas impedidas, en estos casos las medidas del espacio para el excusado serán de 1.70 / 1.70 mts. y deberán colocarse pasamanos.

#### BAÑOS PÚBLICOS:

MUEBLE (mts.)	FRENTE (mts.)	FONDO
• Excusado	0.75	1.10
• Lavabo	0.75	0.80
• Regadera a presión	1.20	1.20

**Art. 90** Los locales en las edificaciones contarán con medios de ventilación que aseguren la provisión de aire exterior a sus ocupantes para cumplir deben observarse los siguientes requisitos:

I. Las aulas para educación tendrán ventilación natural por medio de ventanas que den ala vía pública, terrazas, azoteas, superficies abiertas interiores o exteriores. El área de abertura de ventilación no será inferior al 5% del área del local.



II. Los demás locales de trabajo, reunión o servicio en cualquier tipo de edificación, tendrán ventilación natural con las mismas características mínimas señaladas en el inciso anterior o bien, se ventilarán con medios artificiales durante los periodos de uso, los cambios de volumen de aire que deberán considerarse en caso de que los locales se ventilen por medios artificiales por local son:

- |  |                      |
|--|----------------------|
| • Vestíbulos   | 1 Cambio por hora    |
| • Locales de trabajo y reunión en general y sanitarios domésticos.                 | 6 Cambios por hora   |
| • Cocinas domésticas, baños públicos, Cafeterías, restaurantes y estacionamientos. | 10 Cambios por hora  |
| • Cocinas en comercio de alimentos.  | 20 Cambios por hora. |

Los sistemas de aire acondicionado proveerán aire a una temperatura de  $24^{\circ} \pm 2^{\circ}$  grados centígrados, media en bulbo seco y una humedad relativa del  $50\% \pm 5\%$ . Los sistemas tendrán filtros mecánicos y de fibra de vidrio para tener una adecuada limpieza de aire.

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

**Art. 91** Los locales en las edificaciones contarán con medios que aseguren la iluminación diurna y nocturna necesaria para sus ocupantes y cumplan los siguientes requisitos:

- Se tendrá iluminación diurna natural por medio de ventanas que den directamente a la vía pública, terrazas, azoteas, superficies descubiertas interiores o patios, el área de las ventanas no será inferior a los siguientes porcentajes:

Corresponde a la superficie del local, para cada una de las orientaciones.

Norte	15%
Sur	20%
Este	17.5%
Oeste	17.5%

- Se permitirá la iluminación diurna natural por medio de domos o tragaluces en los casos de baños, cocinas no domésticas, locales de trabajo o reunión, almacenamiento, circulaciones o servicio.

En estos casos, la proyección horizontal del vano libre del domo o tragaluz podrá dimensionarse tomando como base mínima el 4% de la superficie del local, el coeficiente de transmitividad del espectro de luz solar del material transparente o translucido de domos y tragaluces en estos casos no será inferior al 85%.



- Los niveles de iluminación en luces que deberán proporcionar los medios artificiales como mínimo son los siguientes:

TIPO	LOCAL	NIVEL DE ILUMINACIÓN EN LUXES
• Servicios y oficinas	Áreas locales y de trabajo	50
• Educación y Cultura	Aulas	250
• Recreación y entretenimiento	Salas durante la función	1
	Iluminación de emergencia	5
	Sala de intermedios	50
	Vestíbulos	150

- Para circulaciones horizontales y verticales en todas las edificaciones, excepto de habitación, el nivel de iluminación será de cuando menos 100 luxes, para elevadores de 100 luxes y para sanitarios en general de 75 luxes.

## Requerimientos de comunicación y prevención de emergencia.

**Art. 95** 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 de la edificación, será a lo largo de la línea de recorrido de un máximo de 30 mts.

Estas distancias podrán ser incrementadas hasta un 50% si la edificación cuenta con un sistema de extinción de fuego según lo establecido en el "art. 32" de este reglamento.

**Art. 99** Las circulaciones horizontales como corredores, pasillos y túneles deberán cumplir con la altura indicada en este artículo y con una anchura adicional no menor de 0.60 mts. Por cada 100 usuarios o fracción, ni menor de los valores mínimos de la siguiente tabla:

TIPO DE EDIFICACIÓN MÍNIMA	CIRCULACIÓN HORIZONTAL	DIMENSIONES	ALTURA ANCHO
• Oficinas	Pasillo y área de trabajo	0.90m	2.30m
• Educación y Cultura	Corredores comunes a una o más aulas	1.20m	2.30m
• Recreación y Entretenimiento	Pasillos laterales entre butacas	0.90m	3.00m
	Túneles	1.80m	2.50m

Estos casos deberán ajustarse a los establecidos en el art. 103 del reglamento.

**Art.100** Las edificaciones tendrán siempre escaleras o rampas peatonales que comuniquen todos sus niveles aun cuando existan elevadores, escaleras eléctricas o montacargas, con las condiciones mínimas y condiciones de diseño siguiente:

I. **Ancho mínimo.** El ancho de las escaleras no será menor de los siguientes valores que se incrementarán en 0.60m por cada 75 usuarios o fracción.

<i>TIPO DE EDIFICACIONES</i>	<i>TIPO DE ESCALERA</i>	<i>ANCHO</i>
• Oficinas hasta 4 niveles	Principal	0.90m
• Educación y Cultura	En zona de aulas	1.20m
• Recreación	En zona pública	1.20m

## II. Condiciones de diseño.

- a) Las escaleras contarán con un máximo de 15 peraltes entre descansos.
- b) El ancho de los descansos deberá ser, cuando menos igual a la anchura reglamentaria de la escalera.
- c) La huella de los escalones tendrá un ancho mínimo de 25cm, para lo cual, la huella se medirá entre las proyecciones verticales de dos narices contiguas.
- d) El peralte de los escalones tendrá un máximo de 18cm y un mínimo de 10cm, excepto en escaleras de servicio de uso limitado en cuyo caso el peralte podrá ser de hasta 20cm.
- e) Dos peraltes y una huella sumarán cuando menos 61cm pero no más de 65cm.
- f) Todas las escaleras deberán contar con barandales en cuando menos uno de sus lados a una altura de 0.90cm medidos a partir de la nariz del escalón y diseñados de manera que impidan el paso de los niños.

**Art. 101** Las rampas peatonales, que se proyectan en cualquier edificación deberán tener una pendiente máxima del 10% con pavimentos antiderrapantes, barandales en uno de sus lados por lo menos y con las anchuras mínimas que se establezcan para escaleras en el artículo anterior.

**Art. 103** En las edificaciones de entretenimiento deberán colocar butacas, de acuerdo con las siguientes disposiciones:

- I. Tendrán una anchura mínima de 50cm.
- II. El pasillo entre el frente de una butaca y el respaldo de adelante será, de cuando menos de 40cm.
- III. Las filas podrán tener un máximo de 24 butacas, cuando desemboquen a dos pasillos laterales y de 12 butacas cuando desemboquen a uno solo, si el pasillo a que se refiere la fracción II, tiene cuando menos 75cm. el ancho mínimo de dicho pasillo para filas de menos butacas se determinará interpolando las cantidades anteriores.
- IV. Las butacas deberán estar fijas al piso con excepción de las que se encuentran en palcos y plateas.
- V. Los asientos de las butacas serán plegadizos, a menos que el pasillo al que se refiere la fracción II sea, cuando menos de 75 cm.
- VI. En auditorios deberá destinarse un espacio por cada 100 asistentes o fracción a partir de 70 para uso de personas impedidas este espacio tendrá 1.25m de fondo y 0.80m de frente y quedará libre de butacas y fuera del área de circulaciones.

**Art. 106** Los locales destinados a auditorios deberán garantizar la visibilidad de todos los espectadores al área donde se desarrolla la función bajo las normas siguientes:

I. La isóptica o condición de igual visibilidad deberá calcularse con una constante de 12cm. medida equivalente a la diferencia de niveles entre el ojo de una persona y la parte superior de la cabeza del espectador, que se encuentra en la fila inmediata inferior.

**Art. 108** Todo estacionamiento público deberá estar drenado adecuadamente y bordeado a sus colindancias con los predios vecinos.

**Art.109** Los estacionamientos públicos tendrán carriles separados debidamente señalados para la entrada y salida de vehículos, con una anchura mínima del arroyo de 2.50m cada uno

**Art. 113** Las circulaciones para vehículos en estacionamientos deberán estar separadas de las peatonales. Las rampas tendrán una pendiente máxima del 15% una anchura mínima en rectas de 2.50m y en curvas de 3.50m el radio mínimo de curvas medio al eje de la rampa será de 7.5m.

Las rampas estarán delimitadas con una guarnición con anchura mínima de 0.30m en rectas y 0.50m en curva. En este último deberá existir un pretil de 0.60m de altura por lo menos.



## "PREVISIONES CONTRA EL FUEGO"

**Art. 117** La tipología de edificaciones se agrupa de la siguiente manera:

- I. De riesgo menor son las edificaciones de hasta 25m de altura, hasta 250 ocupantes y hasta 3000m<sup>2</sup>.
- II. De riesgo mayor son las edificaciones de más de 25m de altura, más de 250 ocupantes y más de 3000m<sup>2</sup> y además, las bodegas, depósitos e industrias de cualquier magnitud, que manejen madera, pinturas, plásticos, algodón y combustibles y explosivos de cualquier tipo.

**Art. 121** Las edificaciones de riesgo menor, deberán contar en cada piso con extintores contra incendio, colocados en los lados de fácil accesibilidad y con señalamientos que indiquen su ubicación, de tal manera que su acceso de cualquier punto del edificio no sea mayor de 30m. de distancia.

**Art. 122** Las edificaciones de riesgo mayor deberán disponer además de lo requerido para riesgo menor, que se refiere al artículo anterior, de las siguientes instalaciones, equipos y medidas preventivas:

Redes hidrantes con las siguientes características:

- a) Tanques o cisternas para almacenar agua en proporción a 5 lts/m<sup>2</sup> construido; reservada exclusivamente a surtir a la red interna para combatir incendios. La capacidad mínima para este efecto será de 2000 lts.
- b) Dos bombas automáticas autocebantes cuando menos una eléctrica y otra con motor de combustión interna, con succiones independientes para surtir a la red con una presión constante de 2.5 a 4.5 kg/m<sup>2</sup>.
- c) Una red hidráulica para alimentar única y exclusivamente las mangueras contra incendio.

**Art. 134** Los edificios e inmuebles destinados a estacionamientos deberán contar, con areneros de 200 lts. De capacidad colocados a cada 10m en lugares accesibles y con señalamiento que indique su ubicación, cada arenero deberá estar equipado con una pala.

**Art. 135** Las casetas de proyección en edificaciones de entretenimiento tendrán su acceso y salida independientes de la sala de función, no tendrán comunicación con está, se ventilarán por medios artificiales y se construirán con materiales incombustibles.

## INSTALACIONES HIDRÁULICAS Y SANITARIAS.

**Art. 150** Las edificaciones ubicadas en zonas cuya red pública de agua potable tenga a 10m de columna de agua, deberán contar con cisternas calculadas para almacenar dos veces la demanda mínima diaria de agua potable de la edificación y equipadas con un sistema de bombeo. Las cisternas deberán ser completamente impermeables, tener un registro con cierre completamente hermético y sanitario y ubicarse a 3m cuando menos de cualquier tubería permeable de aguas negras.

**Art. 151** Los tinacos deberán colocarse a una altura de por lo menos, 2m arriba del mueble mas alto.

**Art. 152** Las tuberías, conexiones y válvulas para agua potable deberán ser de cobre rígido, cloruro de polivinilo, fierro galvanizado o de materiales que aprueben las autoridades competentes.

**Art. 157** Las tuberías de desagüe de los muebles sanitarios deberán ser de fierro fundido ( fofo), fierro galvanizado, cobre o cloruro de polivinilo.

**Art. 162** Las descargas de agua de fregaderos que conduzcan a pozos de absorción o terrenos de oxidación, deberán contar con trampas de grasa registrables.

## INSTALACIONES ELÉCTRICAS.

**Art. 169** Las edificaciones de salud, recreación, comunicaciones y transportes, deberán tener sistemas de iluminación de emergencia con encendido automático para iluminar pasillos, salidas, vestíbulos, sanitarios, salas y locales concurrentes y letreros indicadores de salidas de emergencia.

## CRITERIOS DE DISEÑO ESTRUCTURAL.

**Art. 194** El factor de carga se tomará de alguno de los valores siguientes:

I. Cuando se trate de estructuras que soporten pisos en los que pueda haber normalmente aglomeraciones de personas tales como, centros de reunión, escuelas, centros de espectáculo, etc. el factor de carga se tomará igual a 1.5.

**Art. 199** Para la aplicación de ellas cargas vivas unitarias se deberá tomar en cuenta las siguientes disposiciones:

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

2. La carga instantánea  $W_a$ . Se deberá emplear en el cálculo de asentamientos diferidos y para el cálculo de flechas diferidas.
3. Las cargas uniformes de la tabla siguiente se consideran distribuidas sobre el área tributaria de cada elemento.

Tabla de cargas vivas unitarias en Kg. / m<sup>2</sup>.

Tipología.	W.	W <sub>a</sub> .	W <sub>m</sub> .
• Oficinas	100	180	250
• Comunicación para peatones (pasillos, escaleras, rampas, vestíbulos, etc.).	40	150	350
• Cines, teatros y auditorios.	40	250	350
• Cubiertas y azoteas con pendiente no mayor al 5%.	5	20	40
• Estacionamientos	40	10	250

## DISEÑO POR SISMO.

**Art. 206** El coeficiente sísmico para las edificaciones clasificadas del "grupo b" se tomará igual a 0.16 en la zona I. para el "grupo A" se incrementará en un 50%.

MARTÍNEZ BURGOS RAMÓN JAVIER  
FACULTAD DE ARQUITECTURA  
TESIS 1999  
U N A M  
"UNIDAD DE CONGRESOS Y RESECCIONES" GUANAJUATO, GTO.

# MEMORIAS

## MEMORIA DESCRIPTIVA.

OBRA: " Unidad de Congresos y Recepciones"

UBICACIÓN: Av. Tepetapa s/n Colonia Santa Fe.  
Municipio de Guanajuato, Guanajuato.

### DESCRIPCION DEL PROYECTO.

- \* Zona según plan de desarrollo:  
Mixto, Habitacional-Comercial. Sin afectación.
- \* Intensidad de uso del suelo:  
No especificado.
- \* Resistencia del suelo:  
20 Toneladas por metro cuadrado.
- \* Zona típica:  
No
- \* Zona de afectación:  
No.



## MEMORIA DESCRIPTIVA.

El conjunto se encuentra desarrollado a partir de un eje principal Norte-Sur, ubicándose el acceso principal hacia el lado sur del conjunto y el elemento más significativo que es el auditorio, en el extremo norte que es a la vez la parte más alta del terreno.

La unidad se desarrolla en torno a una gran plaza central, que cuenta con grandes jardines y andadores, lo que permite en un momento dado tomar un agradable paseo mientras se espera algún evento o durante el receso de este.

Cada uno de los elementos de que se compone la unidad, se encuentra rodeado por áreas libres o por jardinería, con lo que se busca darle ese ambiente de tranquilidad que es muy necesario para el desarrollo de algunas de las actividades que ahí se desenvuelven.

El acceso tanto peatonal como vehicular está proyectado por el Antiguo camino de Rocha, actualmente conocido como Avenida Tepetapa, camino periférico que rodea la ciudad de Guanajuato, el usuario es recibido por una gran área vestibular; la cual distribuye directamente a la zona de administración y servicios generales, así como al salón de recepciones, salas de juntas, aulas magnas, auditorio, restaurante y área de exposiciones por medio de pasillos laterales cubiertos o por el gran patio central.

La estructura del conjunto es en base a un sistema mixto:

- \* Sistema tradicional, losas de concreto armado, trabes, columnas, muros de carga y refuerzos verticales para la mayoría de las estructuras, utilizando un concreto con una resistencia  $f'c$ : 250 a 300 kg/cm<sup>2</sup> y acero con un  $f'y$  de 1200 kg/cm<sup>2</sup>.
- \* Sistema a base de marcos de concreto armado y una cubierta ligera del sistema conocido como losacero, este solo para el área de recepciones.
- \* Sistema a base de columnas de concreto armado y una cubierta ligera (losacero), sobre armaduras de acero, este sistema se utilizará tanto en el área vestibular como en el auditorio.

El proyecto arquitectónico incluye lo siguiente:

- \* Un área vestibular que alberga los sistemas de telefonía local, larga distancia nacional e internacional, un área para información general, directorios, plano de ubicación, etc. así como una caseta de atención al público y una caseta de vigilancia y control de acceso.

- \* Un área administrativa y de servicios generales, desarrollada en dos niveles que cuenta con:

Administración: Dirección general, área secretarial, sala de juntas, contabilidad, ventas, servicio médico sala de prensa, archivo activo y archivo muerto, relaciones públicas y sanitarios.

Servicios generales: Vigilancia e intendencia, cuarto de aseo, bodega de papelería y generales, sala de empleados, baños y lockers.

- \* Salón de recepciones y cocina auxiliar el cual incluye:  
Un área vestibular, sala de espera, sanitarios, salón de recepciones subdividible en tres salones, cocina auxiliar, frigorífico, despensa y patio de maniobras.

- \* Salas de juntas y aulas magnas para pequeñas conferencias, desarrollado en dos niveles y que cuenta con:

1 sala de juntas para 8 personas, 1 sala de juntas para 12 personas, 2 salas de juntas para 19 personas, 2 salas de juntas para 24 personas, 4 salas de descanso, 2 áreas de servicio y sanitarios.

Planta alta: 1 aula magna para 42 personas con cabina de proyección y traducción simultánea, 2 aulas magnas para 73 personas con cabina de proyección y traducción simultánea y sanitarios.

\* Auditorio el cual incluye:

Vestíbulo: Mezanine, taquilla, sanitarios, capacidad para 563 personas en planta baja y 162 personas en planta alta, un palco presidencial con capacidad para 33 personas ubicado en planta alta, la capacidad total es de 752 personas en ambos niveles, 2 salidas de emergencia laterales, cabina de proyección, cabina de traducción simultánea, escenario y/o podium, 2 bodegas, cuarto de maquinas y patio de maniobras.

\* Restaurante el cual incluye:

Desarrollado en un nivel cuenta con: cocina, frigorífico, despensa, bodega de mantelería y loza, barra con atención para 7 comensales, área de servicio, vestíbulo, sanitarios, caja, recepción, 24 mesas para 4 personas cada una, 12 gabinetes para 6 personas cada uno y patio de maniobras.

\* Area de exposiciones a cubierto.

\* Estacionamiento:

Con una capacidad para 152 automóviles, de los cuales 45 son cajones para autos grandes y 107 cajones para autos chicos, bahía de estacionamiento para autobuses, caseta de vigilancia y control de acceso y salida, accesos a las diferentes zonas de la unidad desde el estacionamiento así como a los patios de maniobras.

MARTINEZ BURGOS RAMÓN JAVIER  
FACULTAD DE ARQUITECTURA  
T.E.S.I.S 1999  
U N A M.

"UNIDAD DE CONGRESOS Y RECEPCIONES" GUANAJUATO, GTO.

# MEMORIA ESTRUCTURAL

## MEMORIA DE CÁLCULO ESTRUCTURAL

### EDIFICIO ADMINISTRACIÓN

Sistema estructural: Marcos rígidos de concreto armado (columnas y trabes), losas de concreto armado y muros de tabique rojo recocido recubierto por ambas caras.

Peso total de muros = 561 ton. Peso total de losa = 246 ton.

Peso total de entrepiso = 210 ton.

• Peso total de la estructura =  $561+246+210+20\%$  peso propio de la cimentación = 1220.40 ton

Revisión de carga y cálculo de cimentación del muro más largo.

Longitud = 31.6 mts

Peso propio = 82 ton. Peso de losa que soporta = 51 ton. Peso de entrepiso = 45 ton.

Peso total del eje = 178 ton.

Area de cimentación =  $WT/RT$

WT = peso total RT = resistencia del terreno

W total = 1220.4 ton Resistencia del terreno = 20 ton. x m<sup>2</sup>

$1220.4 \text{ ton.} / 20 \text{ ton} \times \text{m}^2 = 61.02 \text{ m}^2$

• Ancho de cimentación de zapatas:

AC= Area de cimentación del muro =  $WT / RT = 178 \text{ ton} / 20 \text{ ton} \times \text{m}^2 = 8.9 \text{ m}^2$

$AC/\# \text{ de apoyos} = 8.9/4 = 2.22 = 1.48 = 1.50 \text{ mts de ancho}$

Sección de la zapata aislada =  $1.50 \times 1.50$  mts de base por 0.90 mts de altura

- Trabes: base  $1/20$  del claro      altura  $1/10$  del claro  
Claro más largo = 9.00 mts       $1/10 = 0.90$  mts       $1/20 = 0.45$  mts  
Trabe tipo =  $0.90 \times 0.45$  mts
- Columnas: columna más cargada = 57.0 m<sup>3</sup> de concreto = 25.9 ton = 26.0 ton

Sección de columna tipo:  $0.50 \times 0.80$  mts

Nota: La losa y el entrepiso incluyen una carga viva de 100 kg/m<sup>2</sup> y 150 kg/m<sup>2</sup> respectivamente.

## VESTÍBULO

Sistema estructural: Cubierta ligera tipo losacero ROMSA sobre estructura de acero con un espesor de 0.06 mts con malla 6x6 calibre 6, área de acero 1.68 cm/m<sup>2</sup> peso 2.72 kg/m<sup>2</sup>. Estructura de acero Viga "I" perfil rectangular 10"x53/4"x32.8 kg/m<sup>2</sup>. Muros de carga de concreto armado con un espesor de 0.10 mts.

Peso total de muros = 169 ton. Peso total de cubierta = 73 ton.

Peso total de vigas = 3.4 ton.

- Peso total de la estructura = 169+73+3.4+20% peso propio de la cimentación = 294.5 ton

Cálculo de cimentación corrida

Area de cimentación = WT/RT

WT = peso total            RT = resistencia del terreno

W total = 294.5 ton      Resistencia del terreno = 20 ton. x m<sup>2</sup>

294.5 ton./20 ton x m<sup>2</sup> = 14.75 m<sup>2</sup>

- Ancho de cimentación de zapatas:

AC/# de apoyos = 14.75/2= 7.36/longitud = 7.36/27= 0.27 mts de ancho = 0.60 mts mínimo por reglamento.

Sección de la zapata corrida = 0.60 mts de base por 0.90 mts de altura

Nota: la cubierta incluye una carga viva de 100 kg/m<sup>2</sup>



ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA

## EDIFICIO SALÓN DE RECEPCIONES

**Sistema estructural:** Cubierta ligera tipo losacero ROMSA sobre estructura de acero con un espesor de 0.08 mts con malla 6x6 calibre 4/4", área de acero 1.68 cm/m y peso de 2.72 kg/m<sup>2</sup>. Armaduras de acero de ángulos estándar de lados iguales APS perfil  $\frac{3}{4}$ " espesor 4.8 mm peso de 1.25 kg/m<sup>2</sup>. Muros divisorios de tabique rojo recocido y panel W.

Peso total de muros = 260 ton.      Peso total de cubierta = 67 ton.

Área de cimentación = WT/RT

WT = peso total      RT = resistencia del terreno

W total = 392.4 ton      Resistencia del terreno = 20 ton. x m<sup>2</sup>

$392.4 \text{ ton.} / 20 \text{ ton} \times \text{m}^2 = 19.62 \text{ m}^2$

• Ancho de cimentación de zapatas:

$AC/\# \text{ de apoyos} = 19.62/10 = 1.96 \text{ m}^2 = 1.4 = 1.50 \text{ mts de ancho}$

Sección de la zapata aislada = 1.50 x 1.50 mts de base por 0.90 mts de altura

• Columnas: peso que carga cada columna = 39.25 Kg.

Sección de columnas = 0.80 x 0.40 mts tipo.

Nota: la cubierta incluye carga viva de 100 kg/m<sup>2</sup>

## EDIFICIO SALAS DE JUNTAS Y AULAS MAGNAS

**Sistema estructural:** Marcos rígidos de concreto armado (columnas y trabes), losas de concreto armado de un espesor de 0.12 mts y muros de tabique rojo recocido y panel W recubierto por ambas caras.

Peso total de muros = 992 ton.      Peso total de losa = 400 ton.

Peso total de entrepiso = 341 ton.

- **Peso total de la estructura =  $992+400+341+20\%$  peso propio de la cimentación = 2080 ton**

Area de cimentación =  $WT/RT$

WT = peso total      RT = resistencia del terreno

W total = 2080 ton      Resistencia del terreno = 20 ton. x m<sup>2</sup>

$2080 \text{ ton.} / 20 \text{ ton} \times \text{m}^2 = 104 \text{ m}^2$

- **Ancho de cimentación de zapatas:**

$AC/\# \text{ de apoyos} = 104 \text{ m}^2/25 = 4.16 = 2.03 \text{ mts} = 2.10 \text{ mts de ancho}$

**Sección de la zapata aislada = 2.10 x 2.10 mts de base por 0.90 mts de altura**

Dado de = 0.80 x 0.80 mts

- **Trabes: base 1/20 del claro      altura 1/10 del claro**

Tipo 1      0.80 x 0.40 mts      claro de 8.00 mts

Tipo 2      1.20 x 0.60 mts      claro de 12 mts

Tipo 3      0.50 x 0.30 mts      claro de 5.00 mts

Tipo 4      0.70 x 0.35 mts      claro de 7.00 mts

Columnas: sección	#	carga
0.80 x 0.35 mts	20	83.2 ton c/u
0.60 x 0.35 mts	05	62.4 ton c/u

Nota: La losa y el entrepiso incluyen una carga viva de 100 kg/m<sup>2</sup> y 150 kg/m<sup>2</sup> respectivamente

## EDIFICIO RESTAURANTE

**Sistema estructural:** Marcos rígidos de concreto armado (columnas y trabes), cubierta ligera tipo losacero ROMSA con un espesor de 0.06 mts de capa de compresión con malla 6x6 calibre 6/6" área de acero de 1.22 cm<sup>2</sup>/m, peso de 1.98 kg/m<sup>2</sup> y muros de tabique rojo recocido y panel W recubierto por ambas caras.

Peso total de muros = 345 ton.      Peso total de cubierta = 115 ton.

- **Peso total de la estructura = 345+115+20% peso propio de la cimentación = 552 ton**

Area de cimentación = WT/RT

WT = peso total      RT = resistencia del terreno

W total = 552 ton      Resistencia del terreno = 20 ton. x m<sup>2</sup>

552 ton./20 ton x m<sup>2</sup> = 27.60 m<sup>2</sup>

- **Ancho de cimentación de zapatas:**

AC/# de apoyos = 27.6 m<sup>2</sup>/30 = 0.92 m<sup>2</sup> = 0.95 mts = 1.00 mts de ancho

**Sección de la zapata aislada = 1.00 x 1.00 mts de base por 0.90 mts de altura**

Dado de: 0.80 x 0.80 mts

- **Trabes:** base 1/20 del claro      altura 1/10 del claro
- Tipo 1      0.50x0.30 mts      claro de 5.00 mts
- Tipo 2      0.90 x 0.45 mts      claro de 9.00 mts

Tipo 3                    0.60 x 0.30 mts    claro de 0.60 mts

• Columnas:	sección	#	carga
C1	0.80 x 0.35 mts	20	22.08 ton c/u
C2	0.50 x 0.50 mts	11	10.03 ton c/u

Nota: la cubierta incluye una carga viva de 100 kg/m<sup>2</sup>

## EDIFICIO AUDITORIO

**Sistema estructural:** Cubierta ligera tipo losacero ROMSA sobre estructura de acero con un espesor de 0.06 mts con malla 6x6 calibre 4/4", área de acero 1.68 cm/m<sup>2</sup> peso 2.72 kg/m<sup>2</sup>. Columnas de concreto armado y traveses de concreto armado, Estructura de acero Viga "I" perfil rectangular 10"x53/4"x32.8 kg/m<sup>2</sup>. Muros de carga de concreto armado con un espesor de 0.12 mts.

Peso total de muros = 899 ton.      Peso total de cubierta = 216 ton.

Peso total de entrepiso = 378 ton.

- **Peso total de la estructura = 899+216+378+20% peso propio de la cimentación = 1791.6ton**

Cálculo de cimentación corrida

Area de cimentación = WT/RT

WT = peso total      RT = resistencia del terreno

W total = 1791.6 ton      Resistencia del terreno = 20 ton. x m<sup>2</sup>

1791.6 ton./20 ton x m<sup>2</sup> = 89.58 m<sup>2</sup>

- Ancho de cimentación de zapatas:

AC/longitud de cimentación = 89.58 m<sup>2</sup>/214 = 0.41 mts = 0.60 mts mínimo por reglamento.

Sección de la zapata corrida = 0.60 mts de base por 0.90 mts de altura

Columnas: sección  $2.00 \times 0.60$  mts sección real  $1.00 \times 0.60$  mts peso que carga = 14.5 toneladas.

Trabes: trabe tipo sección de  $0.80 \times 0.40$  mts

Nota: la cubierta incluye una carga viva de  $100 \text{ kg/m}^2$  y el entrepiso una carga viva de  $150 \text{ kg/m}^2$

MARTÍNEZ BURGOS RAMÓN JAVIER  
FACULTAD DE ARQUITECTURA  
TESIS 1999  
U N A M

"UNIDAD DE CONGRESOS Y RECEPCIONES" GUANAJUATO, GTO.

# MEMORIA DE INSTALACIONES:



## MEMORIA DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA

### Especificaciones:

1. La instalación eléctrica por losa se hará con poliducto flexible marca Condumex y la instalación por muro puede ser con poliducto flexible o con ducto cuadrado, dependiendo de la cantidad de cables que transporten.
2. Las cajas de conexión serán tipo chalupa galvanizada 0.10 x 0.06 mts con tres entradas de  $\frac{1}{2}$ ". Octagonales galvanizadas de 0.75 x 0.38 mts con perforaciones de 13 mm de diámetro. Cuadradas galvanizadas de 0.075 x 0.075 x 0.013 mts de profundidad con perforaciones de 13 mm de diámetro ó cuadradas de 0.010 x 0.010 x 0.0038 mts de profundidad con perforaciones de 13 y 19 mm de diámetro.
3. Los accesorios de control serán: apagadores sencillos, contactos de 2 vías, pastillas termoeléctricas e interruptores generales de 2 x 30 amperes.
4. La instalación en la Administración, Salas de Juntas, Vestíbulo, Aulas Magnas y Restaurante será monofásica a 2 hilos con cables de: diámetro calibre 14 con aislante THW tipo AWG, diámetro calibre 12 con aislante THW tipo AWG.
5. La instalación en el Salón de Recepciones y el Auditorio será trifásica a 3 hilos con cables según especificación con aislante THW tipo AWG.

## CÁLCULO DE NIVELES DE ILUMINACIÓN Y NÚMERO DE LUMINARIAS

### Circuito # 1 Administración y Servicios Generales

- Planta baja luxes 400 área 414 m<sup>2</sup>
- Planta alta luxes 400 área 414 m<sup>2</sup>

Lámpara fluorescente luz de día circular 75 watts, lumens iniciales 5450

Fórmula: Luxes x área/lumens iniciales x F.U x F.M = # de lámparas

F.U. = factor de iluminación F.M. = factor de mantenimiento

F.U. x F.M. = 0.3 para áreas menores de 15 m<sup>2</sup>

F.U. x F.M. = 0.4 para áreas mayores de 15 m<sup>2</sup>

Sustituyendo:  $400 \times 414 / 5450 \times 0.4 = 75.96 = 76$  lámparas

Watts totales: 76 lámparas x 75 watts = 5700 watts

circuito	lamp. 75 w	cont. 100 w	total	diagrama de conexión
C1	25		1875	
C2	25		1875	
C3	26		1950	
C4		19	1900	
total	76	19	7600	

- Especificación:

Neutro cable calibre 12

Interruptores cable calibre 12

Luminarias cable calibre 10

Contactos cable calibre 10

Cable y número de polos

Watts/1.27x0.85= amperes

7600/1.27x0.85= 70.40 = 1 THW 70amp

### Circuito # 2 Vestíbulo

- Planta única luxes 100 área 621 m<sup>2</sup>  
 Lámpara incandescente circular cuello recto 100 watts, lumens iniciales 1565

Fórmula:  $100 \times 621 / 1565 \times 0.4 = 99.20 = 99$  lámparas  
 Watts totales: 99 lámparas  $\times$  100 watts = 9,900 watts

circuito	lamp. 100w	cont. 100 w	total	diagrama de conexión
C1	25	5	3000	
C2	25	5	3000	
C3	25	5	3000	
C4	24	5	3000	
total	99	20	11,900	

- Especificación:
    - Neutro cable calibre 12
    - Interruptores cable calibre 12
    - Luminarias cable calibre 10
    - Contactos cable calibre 10
- \* Cable y número de polos, cálculo de amperes  
 $Watts / 1.27 \times 0.85 = \text{amperes}$   
 $11,900 / 1.27 \times 0.85 = 110.23 = 1$  THW 110 amp.

### Circuito # 3 Salón de Recepciones

- Planta única luxes 200 área 648 m<sup>2</sup>  
 Lámpara fluorescente luz de día circular 75 watts, lumens iniciales 5450

Fórmula:  $200 \times 648 / 5450 \times 0.4 = 59.44 = 60$  lámparas

Watts totales: 60 lámparas  $\times$  75 watts = 4500 watts

circuito	lamp. 75w	cont. 100 w	total	diagrama de conexión
C1	20		1500	
C2	25		1875	
C3	15	5	1625	
C4		15	1500	
total	60	20	6,500	

- Especificación:
    - Neutro cable calibre 12
    - Interruptores cable calibre 10
    - Luminarias cable calibre 12
    - Contactos cable calibre 12
- \* Cable y número de polos, cálculo de amperes  
 $Watts / 1.27 \times 0.85 = \text{amperes}$   
 $6,500 / 1.27 \times 0.85 = 60.21 = 1 \text{ THW } 60 \text{ amp.}$

Circuito # 4 Salas de Juntas y Aulas Magnas

- Planta baja luxes 100 área 576 m2
- Planta alta luxes 200 área 576 m2

Lámpara fluorescente luz de día circular 75 watts, lumens iniciales 5450

Fórmula: salas de juntas  $100 \times 576 / 5450 \times 0.4 = 26.40 = 27$  lámparas

Fórmula: aulas magnas  $200 \times 576 / 5450 \times 0.4 = 52.84 = 53$  lámparas

Watts totales: 80 lámparas  $\times 75$  watts = 6000 watts

circuito	lamp. 75w	cont. 100 w	total	diagrama de conexión
C1	20	5	2000	
C2	20	5	2000	
C3	20	5	2000	
C4	20	5	2000	
C5		20	2000	
total	80	40	10,000	

- Especificación:

Neutro cable calibre 14

Interruptores cable calibre 12

Luminarias cable calibre 12

Contactos cable calibre 14

\* Cable y número de polos, cálculo de amperes

$Watts / 1.27 \times 0.85 =$  amperes

$10,000 / 1.27 \times 0.85 = 92.63 = 1$  THW 92 amp.

### Circuito # 5 Restaurante

- Planta única luxes 100 área 945 m<sup>2</sup>

Lámpara incandescente tipo spot de cuello recto 100 watts, lumens iniciales 1565

Fórmula:  $100 \times 945 / 1565 \times 0.4 = 150.95 = 151$  lámparas

Watts totales: 151 lámparas  $\times$  100 watts = 15,100 watts

circuito	lamp. 100w	cont. 100 w	total	diagrama de conexión
C1	37	3	4000	
C2	38	3	4100	
C3	38	3	4100	
C4	38	3	4100	
total	151	40	16,300	

- Especificación:

Neutro cable calibre 14

Interruptores cable calibre 12  
 amp.

Luminarias cable calibre 12

Contactos cable calibre 14

\* Cable y número de polos, cálculo de amperes

$Watts / 1.27 \times 0.85 = \text{amperes}$

$16,300 / 1.27 \times 0.85 = 150.99 = 1$  THW 150

### Circuito # 6 Auditorio

- Planta luxes 100 área 1350 m<sup>2</sup>

Lámpara incandescente tipo spot de cuello recto 100 watts, lumens iniciales 1565

Fórmula:  $100 \times 1350 / 1565 \times 0.4 = 215.65 = 216$  lámparas

Watts totales: 216 lámparas  $\times$  100 watts = 21,600 watts

circuito	lamp. 100w	cont. 100 w	total	diagrama de conexión
C1	54	3	5700	
C2	54	3	5700	
C3	54	3	5700	
C4	54	3	5700	
total	116	12	22,800	

- Especificación:

· Neutro cable calibre 12

Interruptores cable calibre 10  
amp.

Luminarias cable calibre 10

Contactos cable calibre 12

\* Cable y número de polos, cálculo de amperes

$Watts / 1.27 \times 0.85 = \text{amperes}$

$22,800 / 1.27 \times 0.85 = 211.20 = 1 \text{ THW } 211$

### Circuito # 7 Iluminación Exterior

- área 13,225 m<sup>2</sup>  
Arbotante 175 watts, lumens radio de iluminación 12 mts
- La instalación eléctrica de conjunto será dividida en 2 circuitos y el cableado se colocará por piso con tubo Conduit asbesto - cemento clase "A-5"

Número de luminarias = 71

Watts totales 71 luminarias x 175 watts = 12,425

circuito	lamp. 100w	total
C1	37	6,475
C2	34	5,950
total	71	12,425





FALTA PAGINA

No.

94



## MEMORIA DE INSTALACIÓN SANITARIA

### Especificaciones:

1. La instalación sanitaria en su red interior se hará con PVC flexible en los diámetros requeridos con sus respectivos sifones, cespoles, obturadores, trampas de olores, etc.
2. La instalación sanitaria aparente según sea el caso se hará con tubo de fierro fundido (FoFo), del diámetro requerido.
3. La instalación exterior se hará en tubo de albañal del diámetro requerido entre registros con una inclinación o pendiente del 1.5% en el conjunto y 2% en la primera salida del edificio.
4. Los registros mínimos con que deberá contar la instalación exterior variarán según profundidad: 0.40 x 0.60 mts para profundidades menores a 1.0 mts, 0.50 x 0.70 mts para profundidades mayores a 2.0 mts.
5. La columna de ventilación será al menos de la mitad de la del diámetro requerido del ocupado para el mueble a ventilar.
6. Cuadro de unidades de descarga por mueble y diámetro requerido de tubería

WC	4	100
Fregadero	2	40
Lavamanos	2	50
Mingitorio	1	32
Regadera	2	50

## CÁLCULO SANITARIO ADMINISTRACIÓN

Datos:	Mueble	#	* Baños y Sanitarios
	WC	5	
	Mingitorio	4	
	Lavamanos	10	
	Regadera	6	

U.D.	diámetro mm.
1	32
2	40
3	40
4	40
8	100
16	100
20	100
24	150
28	150
32	150
36	200

- La columna de ventilación será al menos de la mitad del diámetro del mueble que ventila
- Tubería exterior de albañal de 200 mm y tubería aparente de FoFo de 200 mm.

## CÁLCULO SANITARIO SALÓN DE RECEPCIONES

Datos:	Mueble	#	* Sanitarios y Cocina
	WC	6	
	Mingitorio	3	
	Lavamanos	8	
	Fregadero	3	

U.D.	diámetro mm.
1	32
2	40
3	40
4	40
6	100
8	100
14	100
22	150
30	150
34	150
38	150

- La columna de ventilación será al menos de la mitad del diámetro del mueble que ventila
- Tubería exterior de albañal de 200 mm y tubería aparente de FoFo de 200 mm.

## CÁLCULO SANITARIO RESTAURANTE

Datos:	Mueble	#	* Sanitarios y Cocina
	WC	6	
	Mingitorio	3	
	Lavamanos	8	
	Fregadero	6	

U.D.	diámetro mm.
1	32
2	40
3	40
4	40
6	100
8	100
16	100
22	150
28	150
30	150
38	150

- La columna de ventilación será al menos de la mitad del diámetro del mueble que ventila
- Tubería exterior de albañal de 200 mm y tubería aparente de FoFo de 200 mm.

## CÁLCULO SANITARIO SALAS DE JUNTAS Y AULAS MAGNAS

Datos:	Mueble	#	* Sanitarios
	WC	10	
	Mingitorio	2	
	Lavamanos	12	

U.D.	diámetro mm.
1	32
2	40
3	40
4	40
5	40
6	100
8	100
12	100
16	100
20	100
24	150
26	150
56	200

- La columna de ventilación será al menos de la mitad del diámetro del mueble que ventila
- Tubería exterior de albañal de 200 mm y tubería aparente de FoFo de 200 mm.

## CÁLCULO SANITARIO AUDITORIO

Datos:	Mueble	#	* Sanitarios
	WC	22	
	Mingitorio	8	
	Lavamanos	20	

U.D.	diámetro mm.
1	32
2	40
3	40
4	40
5	100
8	100
12	100
16	100
18	100
20	100
24	150
28	150
33	150
58	200
66	200

- La columna de ventilación será al menos de la mitad del diámetro del mueble que ventila
- Tubería exterior de albañal de 200 mm y tubería aparente de FoFo de 200 mm.

### CÁLCULO SANITARIO DE CONJUNTO

Edificio	Registro #	Tramo	% Pendiente	Tapa	Fondo	Diámetro mm	Vel agua m/seg
Auditorio secc. A	a		1.50%	4.9	4.3	200	1.5
Salas de Juntas	b	a-b	3%	4.6	4	400	2.5
	c	b-c	3%	4.3	3.7	400	2.5
	d	c-d	3%	3.9	3	400	3
	*e	d-e	3%	3.6	3	400	3
Auditorio secc. B	1		1.50%	5	4.4	200	1.5
Restaurante	2	1-2.	1.50%	4.7	4.4	300	1.5
	3	2-3.	1.50%	4.3	3.7	300	1.5
	4	3.4.	1.50%	4.09	3.49	300	1.5
	5	4.5.	2.00%	4.01	3.4	300	2.5
	6	5-6.	2.00%	3.8	3.2	300	2.5
	7	6-7.	3.00%	3.6	3	300	2.5
	*8	7-8.	3.00%	3.2	2.6	300	3
	*9	8-9.	3.00%	3	2.4	300	3
	Restaurante	A		1.50%	1	2.7	300
Administración	B	A-B	1.50%	1	2.6	300	1.5
	C	B-C	1.50%	1	2.5	300	1.5
	10	C-9-10	2.00%	2.8	2.2	500	3
Salón de Recep.	11	10-11.	3.00%	2.6	2	500	3
	12		1%	1.9	1.5	200	1.5
	13	12-13.	1.00%	1.9	1.4	200	1.5
Vestíbulo	14	13-14.	1.00%	1.9	1.3	200	1.5
Administración	15	14-15	1.00%	1.7	1.2	200	1.5
	*16	15-16	1.00%	1.7	1.1	200	1.5
	17	16-17	1.00%	1.7	1	200	2
	18	17-18	1.00%	1.7	0.9	300	2
	19	18-19	1.00%	2	0.8	300	2
	*20	19-20	1.00%	2	0.7	300	2
	21	20-21	1.00%	2	0.6	300	2
	22	21-22	1.00%	2	0.5	300	2

\*\* Rompedoras de presión y Pozos de Visita.



### Unidades de descarga por edificio.

Edificio	Unidades de Descarga
Administración	36
Salón de Recepciones	44
Aulas y Salas de Juntas	56
Restaurante	54
Auditorio	124
Total	314

- Rompedoras de presión # 5

Registros e, c, 8, 16, 20,

- Pozos de visita # 3

Registros d, 9, 18

### Fosas sépticas # 2

# 1 Auditorio sección A, Salas de Juntas y sanitarios del Salón de Recepciones

Dimensiones 11 x 6.00 mts

Profundidad 8.00 mts

# 2 cocina del Salón de Recepciones, Plaza de Acceso, Administración, Restaurante y Auditorio sección B.

Dimensiones 12 x 5.00 mts

Profundidad 8.00 mts

FALTA PAGINA

No.

103

## MEMORIA DE CÁLCULO HIDRÁULICA

### Instalación de conjunto.

El suministro de agua para el conjunto se tomará de la red municipal y se almacenará en dos cisternas las cuales se ubicarán, una en el lado oeste del conjunto a espaldas del Salón de Recepciones y la segunda en la zona del Auditorio, el tipo sistema de suministro al interior del conjunto será por "Mixto" ó hidroneumático; sistema por medio de gravedad el cual suministrará por medio de tinacos de 1100 lts. cada uno a los edificios en particular y sistema de bombeo el cual suministrará el agua a los tinacos.

### · Especificaciones:

- ✓ Las redes Exteriores e interiores se instalarán en cobre rígido tipo "M".
- ✓ Las conexiones y uniones en cobre serán ya sea, en cobre o bronce soldable, con soldadura de estaño del # 50 y pasta fundente para soldar.
- ✓ En instalaciones exteriores por piso, no excederán una profundidad mayor de 1.00 metros.

- ✓ En instalaciones exteriores por techo, deberán ir a ras de losa y apegadas lo más posible a uniones de losa y pretil.

### **Cisterna # 1.**

Esta cisterna dará suministro de agua a los siguientes edificios:

Salón de Recepciones y Salas de Juntas y Aulas Magnas.

Datos:

Capacidad           Salón de Recepciones = 10,750 lts.

                          Salas de Juntas y Aulas Magnas = 7,200 lts.

Capacidad total = 17,950 lts. + 50% extra (reserva) = 17,950 + 8,975 = 26,925 lts.

Volumen = 26,925 / 1000 = 26.92 m<sup>3</sup>

H= altura de cisterna   H= 4 mts se calcula sobre  $\frac{3}{4}$  de la altura = 3.00 mts

A= área    A= 26.92 m<sup>3</sup>/3.00 mts = 8.97 m<sup>2</sup>

Volumen = base x ancho x altura

a= ancho   a= 3.00 mts por facilidad de cálculo se propone el ancho

b= base       $b= A/a= 8.97/3.00= \underline{2.99 \text{ mts}}$

\* La medida de la cisterna será de 3.00 mts de ancho por 3.00 mts de largo y 4.00 mts de profundidad.

### **Cisterna # 2.**

Esta cisterna dará suministro de agua a los siguientes edificios:

Administración y servicios generales, Restaurante y Auditorio.

Datos:

Capacidad            Administración y Servicios grals. = 16,900lts.

Restaurante = 6,695 lts

Auditorio = 7,746 lts

Capacidad total = 31,072 lts. + 50% extra (reserva) = 46,608 lts.

Volumen =  $46,608 / 1000 = 46.60 \text{ m}^3$

H= altura de cisterna H= 6.00 mts se calcula sobre  $\frac{3}{4}$  de la altura = 4.50 mts

A= área A=  $46.60 \text{ m}^3 / 4.50 \text{ mts} = \underline{10.35 \text{ m}^2}$

Volumen = base x ancho x altura

a= ancho a= 4.00 mts por facilidad de cálculo se propone el ancho

b= base b=  $A/a = 10.35/4.00 = \underline{2.58 \text{ mts}}$

\* La medida de la cisterna será de 2.60 mts de ancho por 4.00 mts de largo y 6.00 mts de profundidad.

## Salón de Recepciones:

Datos: Recreación social - 25 lts/asistencia/día

# de personas = 432 m<sup>2</sup> salas de reunión 1 m<sup>2</sup> / persona = 430 personas

- Consumo máximo día = 430 pers. X 25 lts = 10,750.00 lts/día
- Tipo de sistema: mixto hidroneumático

Gravedad: Tinacos 1,100 lts c/u 4 tinacos

Bombeo: Cisterna

Sanitarios del Salón de Recepciones

Datos : 6 WC.

3 mingitorios

8 lavamanos

\* tipo de sistema por gravedad

Unidades Mueble (UM):

WC c/fluxómetro = 5 UM

Mingitorio c/ fluxómetro = 5 UM

Lavamanos c/ llave = 4 UM

### Tabla de cálculo

UM	Lts/seg	.261 x 60	redondeo	Diámetro mm	Diámetro pulg.
4	0.4	6.26	6.3	9	3/8"
5	0.5	7.83	7.8	9	3/8"
8	0.7	10.96	11	9	3/8"
10	0.8	12.52	12.5	13	3/2"
12	0.9	14.09	14	13	3/2"
16	1	15.66	15.7	13	3/2"
20	1.2	18.79	18.8	19	3/4"
25	1.4	21.92	21.9	25	1"
35	1.6	25.05	25	25	1"
45	1.8	28.18	28.2	25	1"
77	2.4	37.58	37.6	37.5	1 1/4"

### Cálculo de línea de llenado:

1.  $G = V \times A$                        $G = V \times \pi \times d^2 / 4$                        $V = \text{Velocidad del agua } 2 \text{ m}^3/\text{seg}$

2. despejando  $d^2$                        $d^2 = G \times 4 / \pi \times V$                        $G = \text{gasto de agua}$

3. eliminando exponencial  $d = \sqrt{G \times 4 / \pi \times V}$                        $A = \text{volumen requerido}$

4.  $A = \pi \times R^2$                        $R = d/2$  eliminando exponencial =  $d/4$

$A = \pi \times d^2 / 4$

4. simplificando                       $4 / \pi = 4 / 3.1416 = 1.27$

$G = 10,750 \text{ lts} / 10,800 \text{ seg.} = 1.00 = 1.00/1000 = 0.0010 \text{ m}^3$



5. sustituyendo:

$d = 1.24 \times 0.0010 \text{ m}^3 / 2 \text{ m}^3 \times \text{seg} = 0.025 = \underline{25 \text{ mm}} = 1''$  de diámetro para línea de llenado

- Tiempo estimado de llenado 180 minutos

### Administración y servicios generales

Datos: Servicios y oficinas cualquier tipo 20 lts/m<sup>2</sup>/día

Area total 845 m<sup>2</sup> construidos

- Consumo máximo día = 845 m<sup>2</sup> x 20 lts = 16,900 lts/día
- Tipo de sistema: mixto hidroneumático
- Gravedad: Tinacos 1,100 lts c/u 4 tinacos
- Bombeo: Cisterna

Administración y Servicios generales

Unidades Mueble (UM):

Datos:	5 WC.	WC c/fluxómetro = 5 UM
	4 mingitorios	Mingitorio c/ fluxómetro = 5 UM
	10 lavamanos	Lavamanos c/ llave = 4 UM
	6 regaderas	Regaderas = 4 UM
	* tipo de sistema por gravedad	

Tabla de cálculo

UM	Lts/seg	.261 x 60	redondeo	Diámetro mm	Diámetro pulg.
4	0.4	6.26	6.3	9	3/8"
5	0.5	7.83	7.8	9	3/8"
8	0.7	10.96	11	9	3/8"
10	0.8	12.52	12.5	13	3/2"
12	0.9	14.09	14	13	3/2"
15	1	15.66	15.7	13	3/2"
16	1	15.66	15.7	13	3/2"
20	1.2	18.79	18.8	19	3/4"
25	1.4	21.92	21.9	25	1"
33	1.6	25.05	25	25	1"
41	1.7	26.62	26.7	25	1"
49	1.8	28.18	28	25	1"
109	2.6	40.71	40.7	37.5	1 1/2"

Cálculo de línea de llenado:

1.  $G = V \times A$                        $G = V \times II \times d^2/4$                        $V = \text{Velocidad del agua } 2 \text{ m}^3/\text{seg}$

2. despejando  $d^2$                        $d^2 = G \times 4 / II \times V$                        $G = \text{gasto de agua}$

3. eliminando exponencial  $d = G \times 4 / II \times V$                        $A = \text{volumen requerido}$

4.  $A = II \times R$                        $R = d^2 \text{ eliminando exponencial} = d/4$

$A = II \times d^2 / 4$

4. simplificando  $4/ II = 4/3.1416 = \underline{1.24}$

$G = 16,900 \text{ lts} / 10,800 \text{ seg.} = 1.56 = 1.56/1000 = \underline{0.00156 \text{ m}^3}$

5. sustituyendo:

$d = 1.24 \times 0.00156 \text{ m}^3/2 \text{ m}^3 \times \text{seg} = 0.031 = \underline{31 \text{ mm}} = 1 \frac{1}{4}"$  de diámetro para línea de

llenado

- Tiempo estimado de llenado 180 minutos

## Aulas Magnas y Salas de Juntas

Datos: Educación y Cultura 25 lts/asistencia/día

Asistencia día 288 personas

- Consumo máximo día = 288 personas  $\times$  25 lts = 7200 lts/día
- Tipo de sistema: mixto hidroneumático

Gravedad: Tinacos 1,100 lts c/u 4 tinacos

Bombeo: Cisterna

## Aulas Magnas y Salas de Juntas

Datos: 5WC.

4 mingitorios

10 lavamanos

- tipo de sistema por gravedad

Unidades Mueble (UM):

WC c/fluxómetro = 5 UM

Mingitorio c/ fluxómetro = 5 UM

Lavamanos c/ llave = 4 UM

Tabla de cálculo

UM	Lts/seg	.261 x 60	redondeo	Diámetro mm	Diámetro pulg.
4	0.4	6.26	6.3	9	3/8"
5	0.5	7.83	7.8	9	3/8"
8	0.7	10.96	11	9	3/8"
10	0.8	12.52	12.5	13	3/2"
12	0.9	14.09	14	13	3/2"
15	1	15.66	15.7	13	3/2"
16	1	15.66	15.7	13	3/2"
20	1.2	18.79	18.8	19	3/2"
24	1.3	20.35	20.4	19	3/2"
25	1.4	21.92	21.9	25	1"
30	1.6	25.05	25	25	1"
54	1.8	28.18	28.2	25	1"
108	2.6	40.71	40.7	37.5	1 1/2"

Cálculo de línea de llenado:

1.  $G = V \times A$                        $G = V \times II \times d^2/4$                        $V = \text{Velocidad del agua } 2 \text{ m}^3/\text{seg}$
2. despejando  $d^2$                        $d^2 = G \times 4 / II \times V$                        $G = \text{gasto de agua}$
3. eliminando exponencial  $d = G \times 4 / II \times V$                        $A = \text{volumen requerido}$
4.  $A = II \times R$                        $R = d^2 \text{ eliminando exponencial} = d/4$

$$A = \frac{\pi \times d^2}{4}$$

4. simplificando  $\frac{4}{\pi} = \frac{4}{3.1416} = \underline{1.24}$

$$G = 7,200 \text{ lts} / 10,800 \text{ seg.} = 0.66 = 0.66/1000 = \underline{0.00066 \text{ m}^3}$$

5. sustituyendo:

$$d = \sqrt{1.24 \times 0.00066 \text{ m}^3 / 2 \text{ m}^3 \times \text{seg}} = 0.020 = \underline{19 \text{ mm}} = 3/4" \text{ de diámetro para línea de llenado}$$

- Tiempo estimado de llenado 180 minutos

## Restaurante

Datos: Recreación, alimentos y bebidas 12 lts/comida

186 personas x 3 comidas = 558 comidas

- Consumo máximo día = 558 comidas x 12 lts = 6696 lts/día
- Tipo de sistema: mixto hidroneumático

Gravedad: Tinacos 1,100 lts c/u 4 tinacos

Bombeo: Cisterna

## Restaurante

Datos: 6WC.

3 mingitorios

8 lavamanos

- tipo de sistema por gravedad

Unidades Mueble (UM):

WC c/fluxómetro = 5 UM

Mingitorio c/ fluxómetro = 5 UM

Lavamanos c/ llave = 4 UM

### Tabla de cálculo

UM	Lts/seg	.261 x 60	redondeo	Diámetro mm	Diámetro pulg.
4	0.4	6.26	6.3	9	3/8"
5	0.5	7.83	7.8	9	3/8"
8	0.7	10.96	11	9	3/8"
12	0.9	14.09	14	13	3/2"
15	1	15.66	15.7	13	3/2"
16	1	15.66	15.7	13	3/2"
25	1.4	21.92	21.9	25	1"
35	1.7	26.62	26.6	25	1"
45	1.8	28-18	28.2	25	1"
55	1.9	29.75	29.8	25	1"
65	2	31.32	31.3	37.5	1 1/2"
97	2.5	39.15	39.2	37.5	1 1/2"

### Cálculo de línea de llenado:

- $G = V \times A$                        $G = V \times \pi \times d^2 / 4$                        $V = \text{Velocidad del agua } \approx \text{ m3/seg}$
- despejando  $d^2$                        $d^2 = G \times 4 / \pi \times V$                        $G = \text{gasto de agua}$
- eliminando exponencial  $d = \sqrt{G \times 4 / \pi \times V}$                        $A = \text{volumen requerido}$
- $A = \pi \times R^2$                        $R = d/2$  eliminando exponencial =  $d/4$



$$A = \frac{\pi \times d^2}{4}$$

4. simplificando  $\frac{4}{\pi} = \frac{4}{3.1416} = \underline{1.24}$

$$G = 6,696 \text{ lts} / 10,800 \text{ seg.} = 0.62 = 0.66/1000 = \underline{0.00062 \text{ m}^3}$$

5. sustituyendo:

$$d = \sqrt{1.24 \times 0.00062 \text{ m}^3 / 2 \text{ m}^3 \times \text{seg}} = 0.019 = \underline{19 \text{ mm}} = 3/4" \text{ de diámetro para línea de llenado}$$

- Tiempo estimado de llenado 180 minutos

## Auditorio

Datos: Recreación y entretenimiento 6 lts/asiento/día

Asistencia día 623 personas

- Consumo máximo día = 623 personas x 6 lts = 3738 x 2 eventos/día = 7476 lts/día
- Tipo de sistema: Bombeo

Bombeo: Cisterna

## Auditorio

Datos: 22 WC.

8 mingitorios

20 lavamanos

- tipo de sistema por gravedad

Unidades Mueble (UM):

WC c/fluxómetro = 5 UM

Mingitorio c/ fluxómetro = 5 UM

Lavamanos c/ llave = 4 UM

Tabla de cálculo

UM	Lts/seg	.261 x 60	redondeo	Diámetro mm	Diámetro pulg.
4	0.4	6.26	6.3	9	3/8"
5	0.5	7.83	7.8	9	3/8"
8	0.7	10.96	11	9	3/8"
10	0.8	12.52	12.5	13	3/2"
12	0.9	14.09	14	13	3/2"
15	1	15.66	15.7	13	3/2"
16	1	15.66	15.7	13	3/2"
20	1.2	18.79	18.8	19	3/2"
25	1.4	21.92	21.9	25	1"
30	1.6	25.05	25	25	1"
35	1.7	26.62	26.6	25	1"
55	1.9	29.75	29.8	25	1"
75	2.2	34.45	34.5	37.5	1 1/2"
115	2.6	40.71	40.7	37.5	1 1/2"
230	4.5	70.47	70.5	50	2"

Cálculo de línea de llenado:

1.  $G = V \times A$                        $G = V \times II \times d^2/4$                        $V =$  Velocidad del agua 2 m<sup>3</sup>/seg
2. despejando d<sup>2</sup>                       $d^2 = G \times 4 / II \times V$                        $G =$  gasto de agua
3. eliminando exponencial  $d = G \times 4 / II \times V$                        $A =$  volumen requerido
4.  $A = II \times R$                        $R = d^2$  eliminando exponencial = d/4

$$A = \frac{\pi \times d^2}{4}$$

4. simplificando  $\frac{4}{\pi} = \frac{4}{3.1416} = \underline{1.24}$

$$G = 7476 \text{ lts} / 10,800 \text{ seg.} = 0.69 = 0.69/1000 = \underline{0.00069 \text{ m}^3}$$

5. sustituyendo:

$$d = 1.24 \times 0.00069 \text{ m}^3 / \frac{\pi}{4} \times \text{seg} = 0.021 = \underline{19 \text{ mm}} = 3/4" \text{ de diámetro para línea de llenado}$$

- Tiempo estimado de llenado 180 minutos

MARTÍNEZ BURGOS RAMÓN JAVIER  
FACULTAD DE ARQUITECTURA  
TESIS 1999  
U.N.A.M.

"UNIDAD DE CONGRESOS Y RECEPCIONES" GUANAJUATO, GTO.

# ANÁLISIS DE COSTOS:

## ANÁLISIS DE COSTOS

Análisis de costos por edificio: AUDITORIO

Partida	Porcentaje %	Costo \$
Cimentación	8.96	465,318.78
Superestructura	32.1	1,667,046.09
Cubierta Exterior	8.52	442,448.31
Techos	1.11	57,645.52
Construcción interior	5.8	301,210.82
Sistema Mecánico	6.77	351,585.73
Sistema Eléctrico	8.44	438,313.68
Condiciones Generales	21.2	1,100,977.48
Especialidades	1.28	66,474.11
Obra Exterior e Infraestructura	5.75	298,614.18
Total	100	5,193,290.00

El costo de obra por metro cuadrado del Auditorio es de \$ 3,820 pesos con una superficie total de 1,359 m<sup>2</sup>.

### Análisis de costos por edificio: SALAS DE JUNTAS Y AULAS MAGNAS

Partida	Porcentaje %	Costo \$
Cimentación	8.96	322,397.82
Estructura	32.1	1,155,018.99
Cubierta Exterior	8.52	306,565.79
Techos	1.11	39,939.91
Construcción interior	5.8	208,695.02
Sistema Mecánico	6.77	243,597.46
Sistema Eléctrico	8.44	303,687.24
Condiciones Generales	21.2	762,816.28
Especialidades	1.28	46,056.83
Obra Exterior e Infraestructura	5.75	206,895.93
Total	100	3,598,190.00

El costo de obra por metro cuadrado de las Salas de Juntas y Aulas Magnas es de aproximadamente \$ 3,490 pesos con una superficie total de 1,031 m<sup>2</sup>.

### Análisis de costos por edificio: RESTAURANTE

Partida	Porcentaje %	Costo \$
Cimentación	5.15	177,450.46
Estructura	14.69	506,164.52
Cubierta Exterior	6.59	227,067.68
Techos	0.53	18,261.81
Construcción interior	25.16	729,097.42
Sistema Mecánico	6	206,738.40
Sistema Eléctrico	8.86	305,283.70
Condiciones Generales	21.73	748,737.57
Especialidades	3.89	134,035.40
Obra Exterior e Infraestructura	7.32	252,220.85
Total	100	3,445,640.00

El costo de obra por metro cuadrado del Restaurante es de \$ 3,820 pesos con una superficie total de 902 m<sup>2</sup>.



### Análisis de costos por edificio: VESTÍBULO Y SALÓN DE RECEPCIONES

Partida	Porcentaje %	Costo \$
Cimentación	13.31	425,553.98
Superestructura	33.16	1,060,208.10
Cubierta Exterior	15.7	501,968.25
Techos	0.45	14,387.63
Construcción interior	1.97	62,985.83
Sistema Mecánico	2.74	87,604.65
Sistema Eléctrico	9.82	313,969.95
Condiciones Generales	21.79	696,680.78
Especialidades	1.01	32,292.23
Total	100	3,197,250.00

El costo de obra por metro cuadrado del Vestíbulo y Salón de Recepciones es de aproximadamente \$ 2,450.00 pesos con una superficie total de 1,305 m<sup>2</sup>.

### Análisis de costos por edificio: ADMINISTRACIÓN Y SERVICIOS GENERALES

Partida	Porcentaje %	Costo \$
Cimentación	3.7	83,803.56
Estructura	17.47	395,688.69
Cubierta Exterior	11.05	250,278.19
Techos	0.33	7,474.37
Construcción interior	21.8	493,761.50
Sistema Mecánico	7.92	179,384.91
Sistema Eléctrico	7.84	177,572.94
Condiciones Generales	21.46	486,060.63
Especialidades	0.88	19,931.66
Total	100	2,264,961.00

El costo de obra por metro cuadrado de la Administración y Servicios Generales es de \$ 4,539 pesos con una superficie total de 499 m<sup>2</sup>.

### Análisis de costos por edificio: ÁREA DE EXPOSICIONES

Partida	Porcentaje %	Costo \$
Cimentación	10.15	126,834.40
Estructura	49.85	622,925.60
Sistema Mecánico	6	74,976.00
Sistema Eléctrico	9	112,464.00
Condiciones Generales	19	237,424.00
Especialidades	6	74,976.00
Total	100	1,249,600.00

El costo de obra por metro cuadrado del Area de exposiciones es de \$ 2,200 pesos con una superficie total de 568 m2.

### Análisis de costos por edificio: OBRAS EXTERIORES

Partida	Porcentaje %	Costo \$
Plazas 3000 m2	15	414,000.00
Estacionamientos 6000 m2	30	828,000.00
Jardinería 3000 m2	15	414,000.00
Sistema Mecánico	9	248,400.00
Sistema Eléctrico	9	248,000.00
Condiciones Generales	20	552,000.00
Especialidades	2	55,200.00
Total	100	2,760,000.00

El costo de obra por metro cuadrado de Obra Exterior es de \$ 250 pesos con una superficie total de 12,000 m2.

## RESUMEN PRESUPUESTAL

Area	Cimentacion	Estructura	Cubierta	Techos	Const. Int.	Sist. Mec.	Sist. Elec.	Cond. Grals	Especia.	Obras Ext.
AD.	83,803.56	395,688.69	250,278.19	7,474.37	493,761.50	179,384.91	177,572.97	486,060.63	19,931.66	
V y SR	425,553.98	1,060,288.10	501,968.25	14,387.63	62,985.83	87,604.65	313,969.95	696,681	32,292.93	
A. EXP.	126,834.40	622,925.60				74,976.00	112,464	237,424	74,976.00	
REST.	177,450.46	506,164.52	227,067.68	18,261.89	729,097.42	206,738.40	305,283.70	748,737.57	134,035.40	252,221
SJ y AM	322,397.82	1,155,018.99	306,565.79	39,939.91	208,695.02	243,597.46	303,687.24	762,816.28	46,056.83	206,896
AU	465,318.78	1,667,046.09	442,468.31	57,645.52	301,210.82	351,585.73	438,313.68	1,100,977.00	66,474.11	298,614
O. ETX.						248,400.00	248,400	552,000	55,000.00	1,656,000
<b>TOTAL</b>	<b>1,601,359.00</b>	<b>5,407,051.99</b>	<b>1,728,348.22</b>	<b>137,709.32</b>	<b>1,795,750.59</b>	<b>1,392,287.42</b>	<b>1,596,407</b>	<b>4,584,697</b>	<b>428,967</b>	<b>2,413,731</b>

<b>SUBTOTAL</b>	<b>21,086,308.98</b>
<b>10 % DE IVA</b>	<b>2,108,630.90</b>
<b>TOTAL</b>	<b>23,194,939.88</b>

Todos los cálculos de presupuesto por edificio incluyen gastos de: 10% de imprevistos y el 24 % de utilidad y gastos de contratistas.

MARTÍNEZ BURGOS RAMÓN JAVIER  
FACULTAD DE ARQUITECTURA  
TESIS 1999  
U N A.M.

"UNIDAD DE CONGRESOS Y RECEPCIONES" GUANAJUATO, GTO.

**FINANCIAMIENTO:**

## FINANCIAMIENTO DE LA OBRA:

### UNIDAD DE CONGRESOS Y RECEPCIONES

Debido a que en la actualidad el flujo de capital para inversiones de gran escala, está prácticamente detenido en todo el país, la mayoría de los inversionistas buscan que sus recursos financieros sean lo mejor manejados y que las inversiones que realicen presenten la mayor seguridad de un rendimiento adecuado con un mínimo riesgo.

Es por esta razón que el financiamiento de la **UNIDAD DE CONGRESOS Y RECEPCIONES**, deberá ser por medio de un grupo de inversiones de diversas fuentes, conjuntando tanto a Capital Privado, Capital de la Banca Nacional y una Inversión significativa del Gobierno del Estado.

**Inversión "A":** El 65% de la inversión la harán dos empresas transnacionales de gran solvencia monetaria. La primera de ellas es **THE COCA COLA COMPANY**, a la cual le corresponderá el 30% de la inversión (\$ 6,958,481.96 pesos). La segunda de ellas es **GRUPO FINANCIERO TELEVISA**, con una inversión del 35% (\$ 8,118,228.96 pesos).

**Inversión "B".** Un 20% de la inversión (\$ 4,638,987.98 pesos), será financiado por medio del "**CAPITAL DE RIESGO-1**" de la **BANCA NACIONAL**, la cual fijará un plazo no mayor de 6 años para la compra de las acciones por los inversionistas. Empezando a pagar el 5% de las acciones por año y a partir de la mitad del segundo año las pagarán a 1.5, 1.8, 2.0, 2.3 y 2.6 veces por acción respectivamente hasta el finiquito del financiamiento.

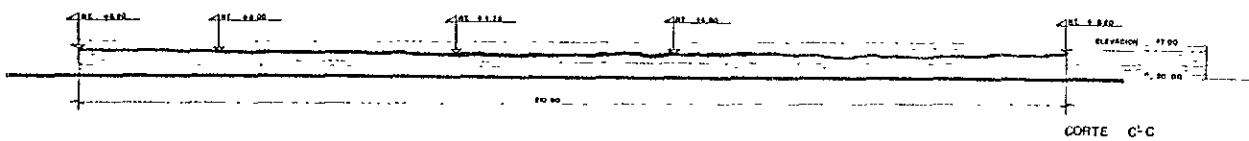
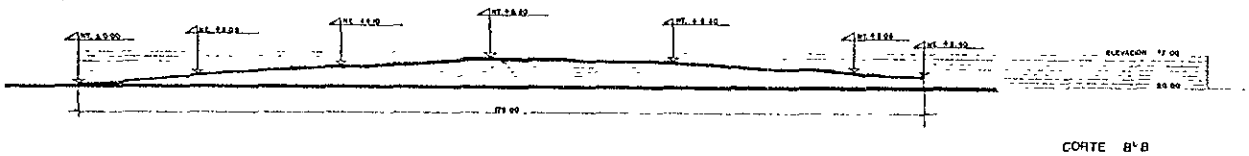
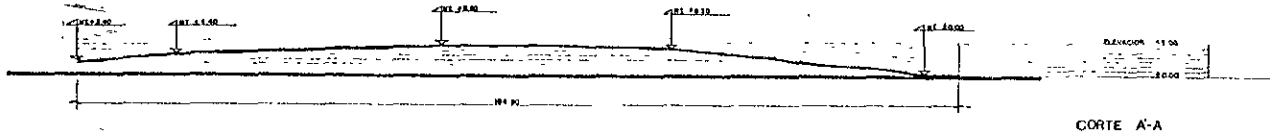
**Inversión "C".** El 15% restante de la inversión (\$ 3,479,240.98 pesos), la hará el GOBIERNO DEL ESTADO dentro del programa para promover las inversiones en el estado y reincentivar la economía.

El tiempo estimado de recuperación de la inversión total de la Unidad de Congresos y Recepciones se estima en un plazo no mayor de once años y a partir del doceavo año se obtendrán las respectivas utilidades de los inversionistas.

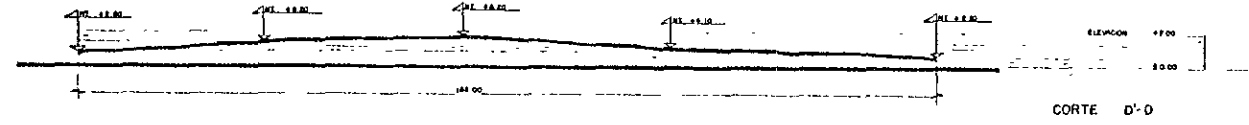
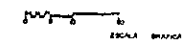


MARTÍNEZ BURGOS RAMÓN JAVIER  
FACULTAD DE ARQUITECTURA  
TESIS 1999  
U.N.A.M.  
"UNIDAD DE CONGRESOS Y RECEPCIONES" GUANAJUATO, GTO.

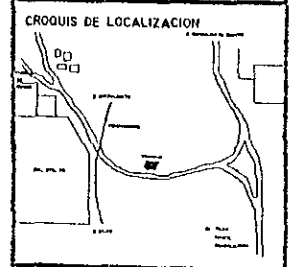
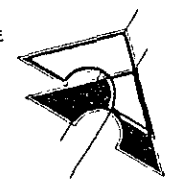
**PROYECTO:**



CORTES DEL TERRENO



NORTE



ASESORES.  
 ARO TERRAZAS URBINA FRANCISCO  
 ARO TAMARA RODR JORGE  
 ARO.

MARTINEZ BURGOS R. JAVIER

PLANO	CLAVE
ALTIMETRICO	T 2
ESC. 1:500	COTAS MTS

FACULTAD DE ARQUITECTURA

U.N.A.M.

UNIDAD DE CONGRESOS Y RECEPCIONES GUANAJUATO, CTO. MEXICO 1998  
 TESIS PROFESIONAL



PLANTA ARQ DE CONJUNTO  
 0 5 10  
 ESCALA GRAFICA

NORTE

CROQUIS DE LOCALIZACION

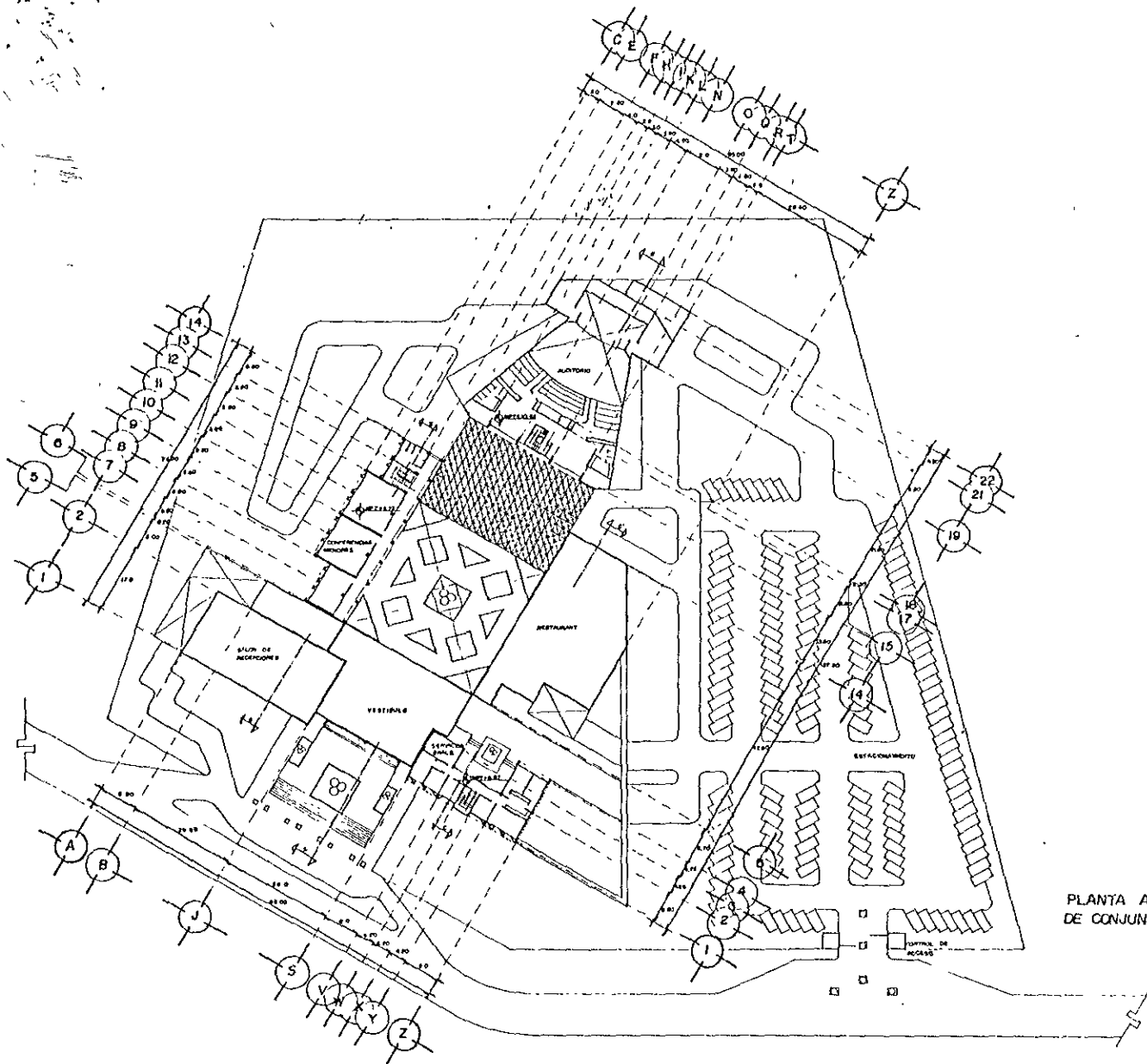
ASESORES  
 ARQ TEMAZAS LEBINA FRANCISCO  
 ARQ TAMBOA RODR JORGE  
 ARQ

MARTINEZ BURGOS R. JAVIER

PLANO PLANTA ARQ ARQUITECTONICA DE CONJUNTO	CLAVE <b>A-1</b>
ESC. 1:800	COTAS 1:10

FACULTAD DE ARQUITECTURA

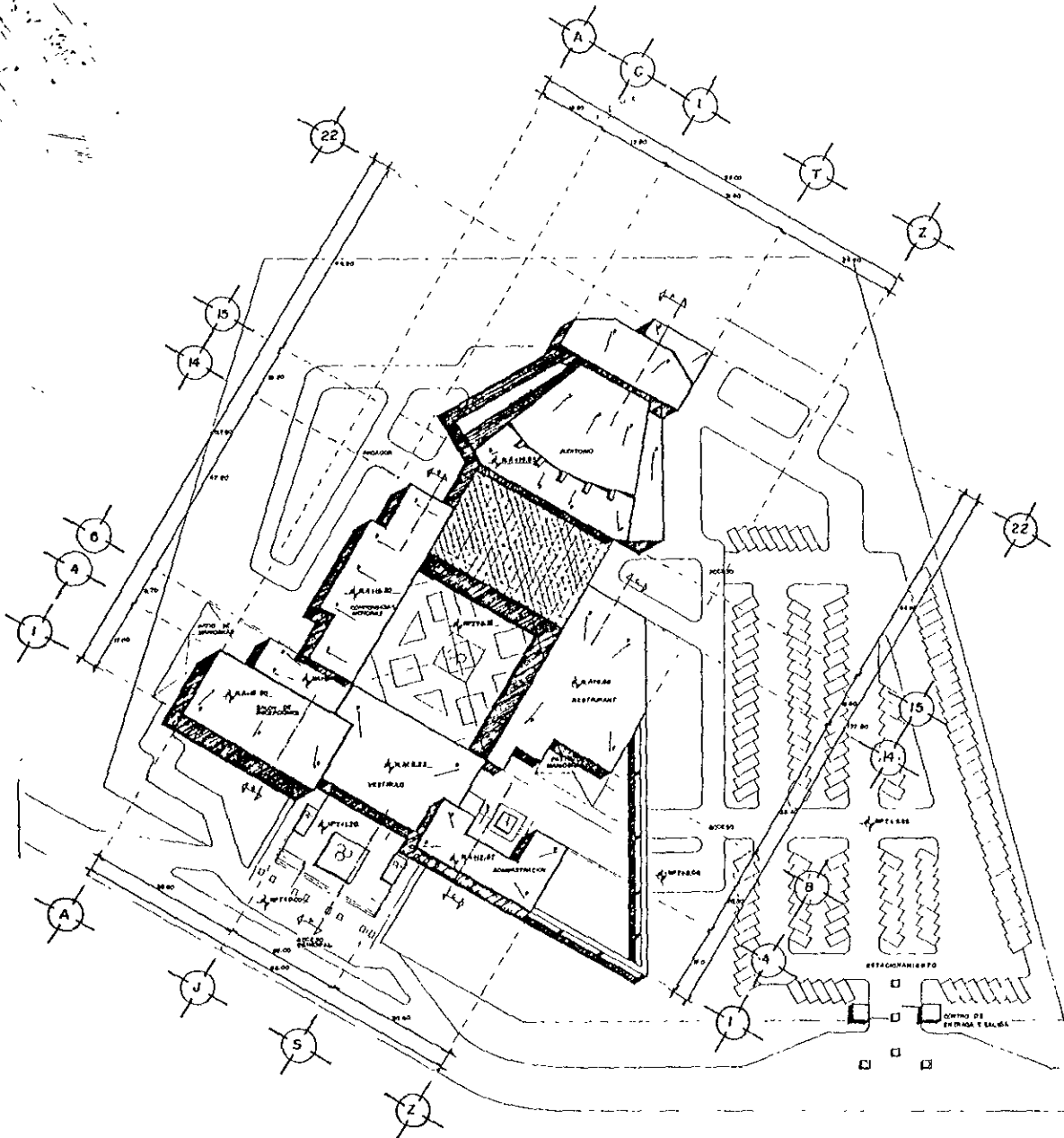
U.N.A.M.



PLANTA ARQUITECTONICA DE CONJUNTO PLANTA ALTA.

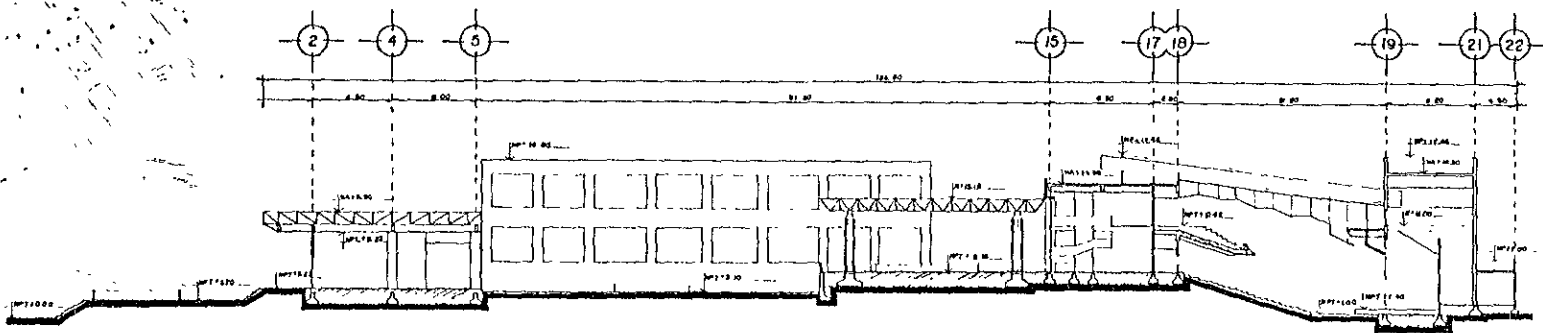
ESCALA GRAFICA

<p>NORTE</p>	
<p>CROQUIS DE LOCALIZACION</p>	
<p>ASESORES.</p> <p>ARO TERRAZAS URBANA FRANCISCO          ARO. TARRIBA ROCIL JORGE          ARO. BERNALDES ACEVEDO ENRIQUE</p>	
<p>MARTINEZ BURGOS R. JAVIER</p>	
<p>PLANO</p> <p>PLANTA ARQUITECTONICA DE CONJUNTO DE NIVEL</p> <p>ESC. 1:500</p>	<p>CLAVE</p> <p><b>A-2</b></p>
<p>FACULTAD DE ARQUITECTURA</p>	
<p><b>U.N.A.M.</b></p>	

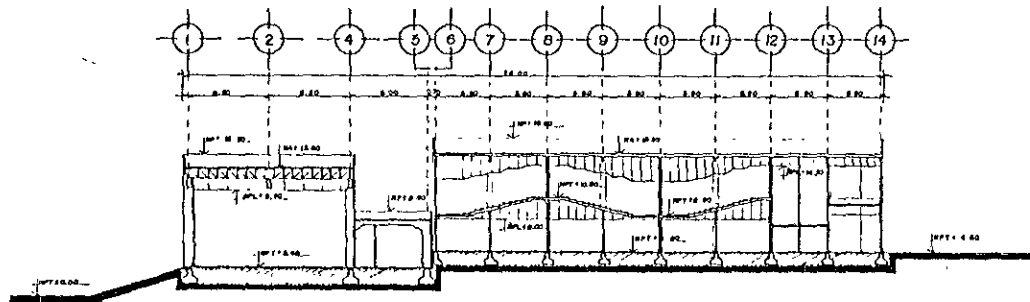


PLANTA DE CONJUNTO  
 1:250  
 ESCALA SIMPL.

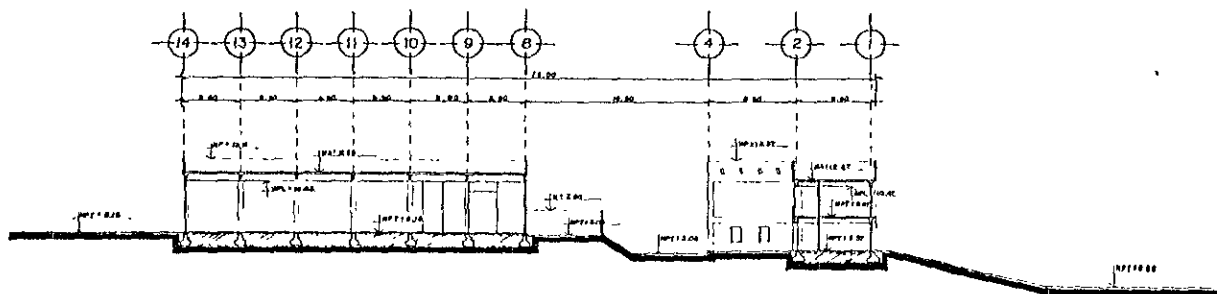
<p>CROQUIS DE LOCALIZACION</p>	
<p>ASESORES:</p> <p>ARG TERRAZAS LEBINA FRANCISCO          ARG TAMRIBA POOL JONCE          ARG BURNIALES ACEVEDO ENRIQUE</p>	
<p>MARTINEZ BURGOS R. JAVIER</p>	
<p>PLANO</p> <p>PLANTA DE CONJUNTO</p>	<p>CLAVE</p> <p><b>A-3</b></p>
<p>ESC. PABO</p>	<p>COTAS MTS</p>
<p>FACULTAD DE ARQUITECTURA</p>	
<p><b>U.N.A.M.</b></p>	



CORTE A-A'

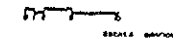


CORTE B-B'



CORTE C-C'

CORTES DE CONJUNTO



NORTE

CROQUIS DE LOCALIZACION

ASESORES:  
 ARG TERRAZAS URBINA FRANCISCO  
 ARG TAMPIA ROHL JORGE  
 ARG SENIHALZ ACRYEDO ENRIQUE

MARTINEZ BURGOS R. JAVIER

PLANO: CONJUNTO ECONOMICO DE CONJUNTO

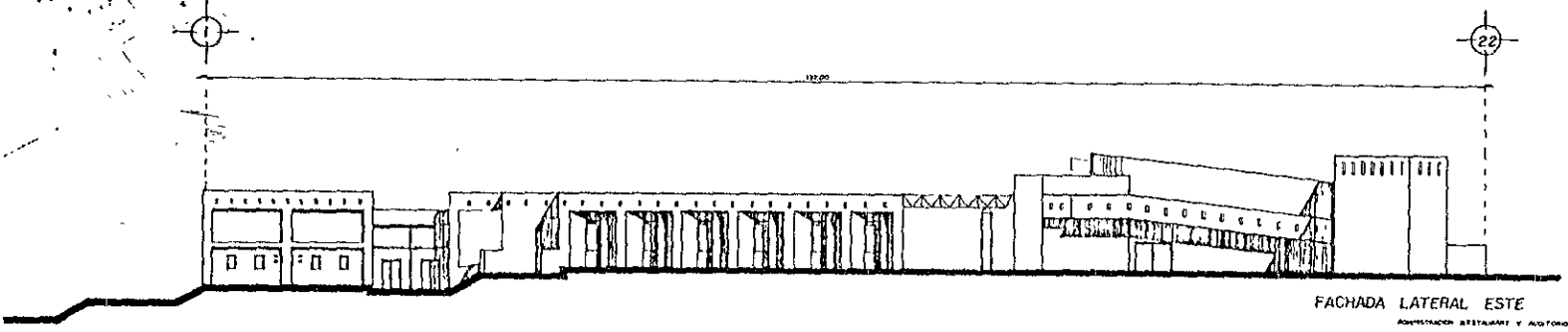
CLAVE: A-4

ESC 1:100 COTAS MTR

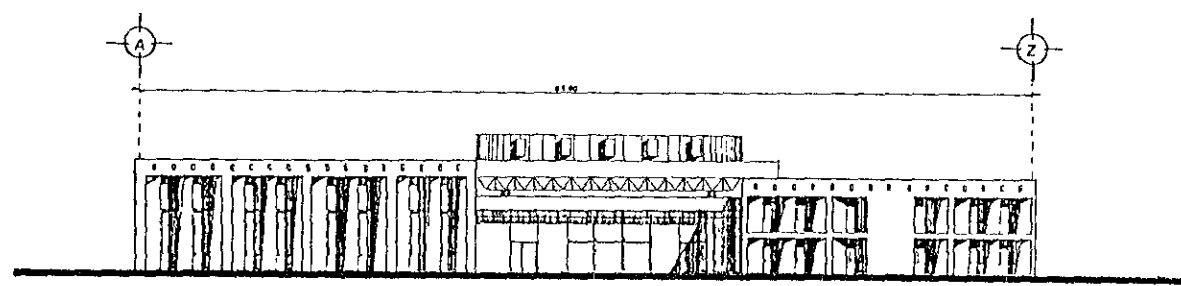
FACULTAD DE ARQUITECTURA

U.N.A.M.

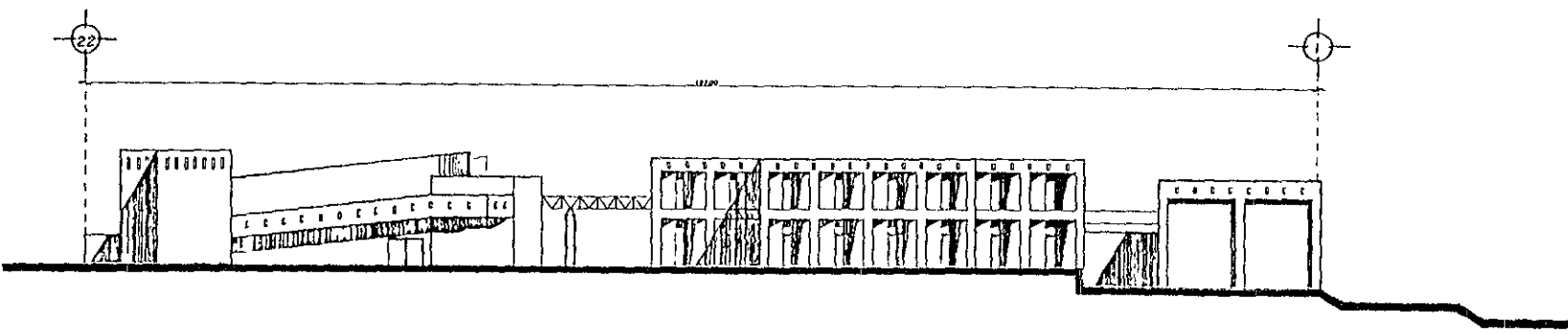
TESIS PROFESIONAL MEXICO 1998  
 UNIDAD DE CONGRESOS Y RECEPCIONES CUANAUATO, GTO.



FACHADA LATERAL ESTE  
ADMINISTRACION RESTAURANTE Y AUDITORIO

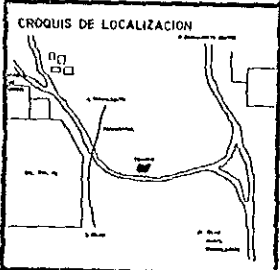
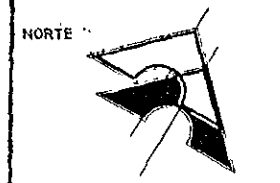
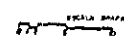


FACHADA PRINCIPAL SUR  
SALON DE RECEPCIONES, VESTIBULO Y ADMINISTRACION



FACHADA LATERAL OESTE  
AUDITORIO, SALAS DE PARTES Y SALON DE RECEPCIONES

FACHADAS DE CONJUNTO



ASESORES:  
 ARO TERRAZAS URBINA FRANCISCO  
 ARO TAMPIA ROHL JORGE  
 ARO. SEPULVEDA ACEVEDO ENRIQUE

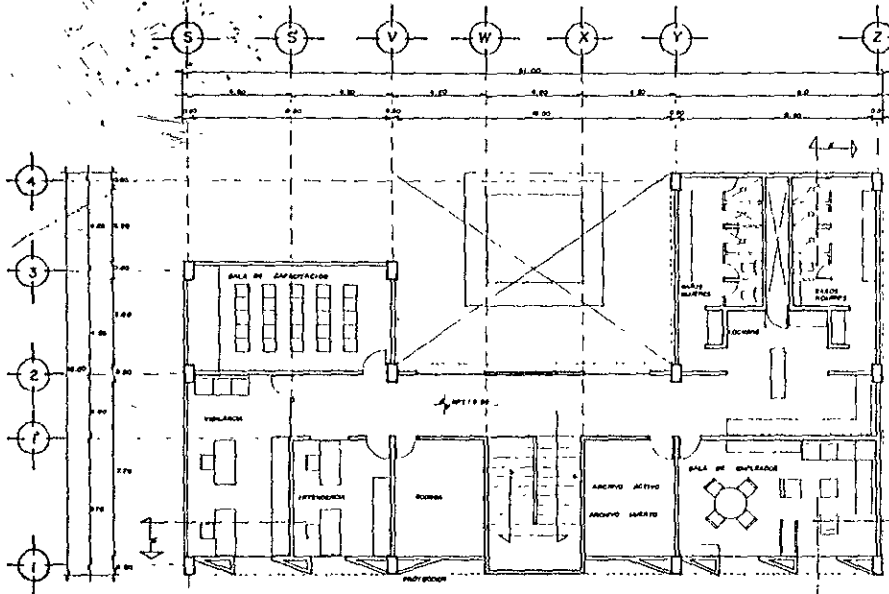
MARTINEZ BURGOS R. JAVIER

PLANO	CLAVE
FACHADA DE ORANTE	<b>A-5</b>
ESC. 1:100	COTAS. MTS.

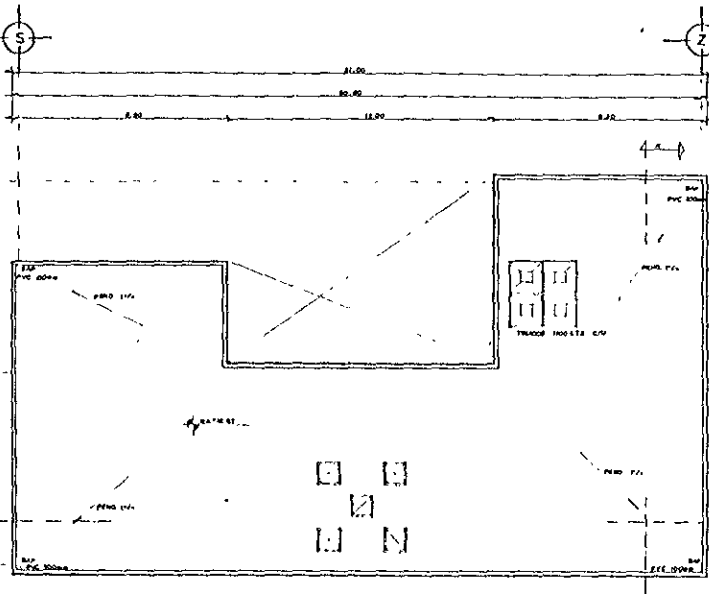
FACULTAD DE ARQUITECTURA

U.N.A.M.

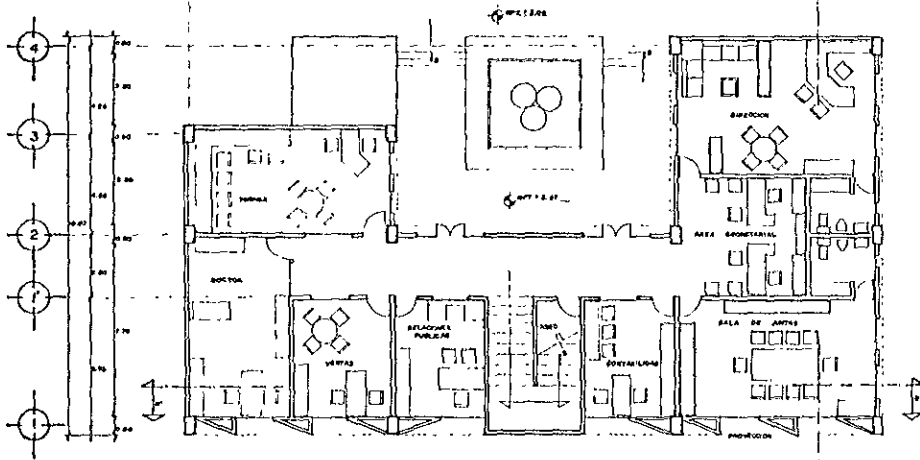
UNIDAD DE CONGRESOS Y RECEPCIONES  
 GUANAJUATO, GTO.  
 TERCE PROVISIONAL  
 MEXICO  
 1958



PLANTA ALTA



PLANTA DE TECHOS



PLANTA BAJA

NORTE

HOTEL LAS ZOFAS PARA EL SERVIDO

CROQUIS DE UBICACION

ASESORES

DRD TERESITAS LOBATA FRANCO  
DRD FABIAN WILSON JORDAN  
DRD BERNARDO ACEVEDO ENRIQUE

MARTINEZ BURGOS R. JAVIER

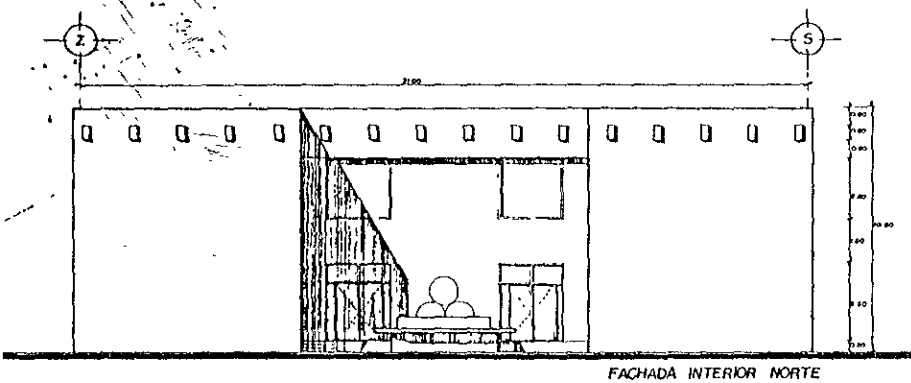
PLANO PLANTA ARQUITECTONICAS	CLAVE <b>A-6</b>
255' 400'	ESTER 115'

FACULTAD DE ARQUITECTURA

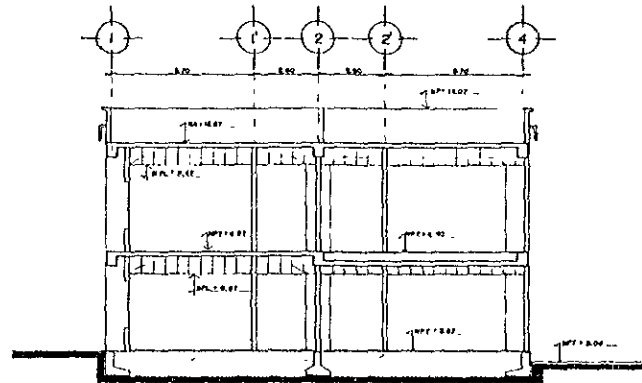
PLANTAS ARQUITECTONICAS  
ADMINISTRACION Y SERVICIOS GENERALES

TESIS PROFESIONAL 1970  
 CULIQUILAPUJUT, GUANAJUATO, MEXICO

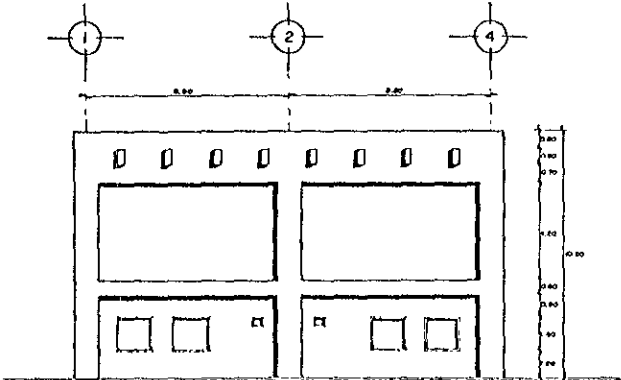




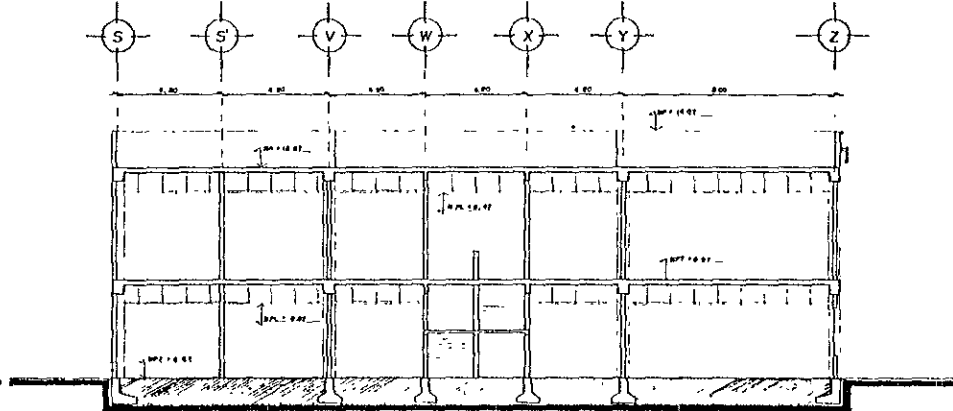
FACHADA INTERIOR NORTE



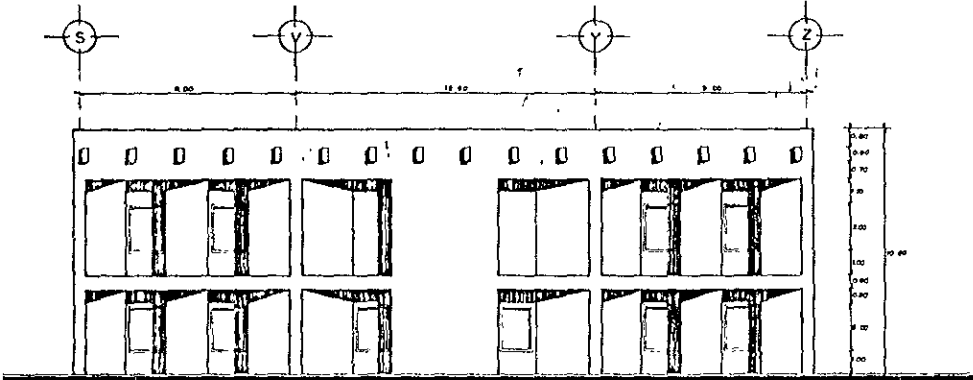
CORTE A-A'



FACHADA LATERAL ESTE

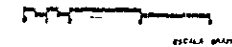


CORTE B-B'



FACHADA PRINCIPAL SUR

FACHADAS Y CORTES DEL EDIFICIO  
DE ADMINISTRACION Y SERVICIOS GRLS



NORTE

---

CRUCES DE UBICACION

---

ASESORES

ARG TERRAZAS URBINA FRANCISCO  
ARG TARRIBA ADOL. JORJE  
ARG BERNALDES ACEVEDO ENRIQUE

---

MARTINEZ SURGOS R. JAVIER

---

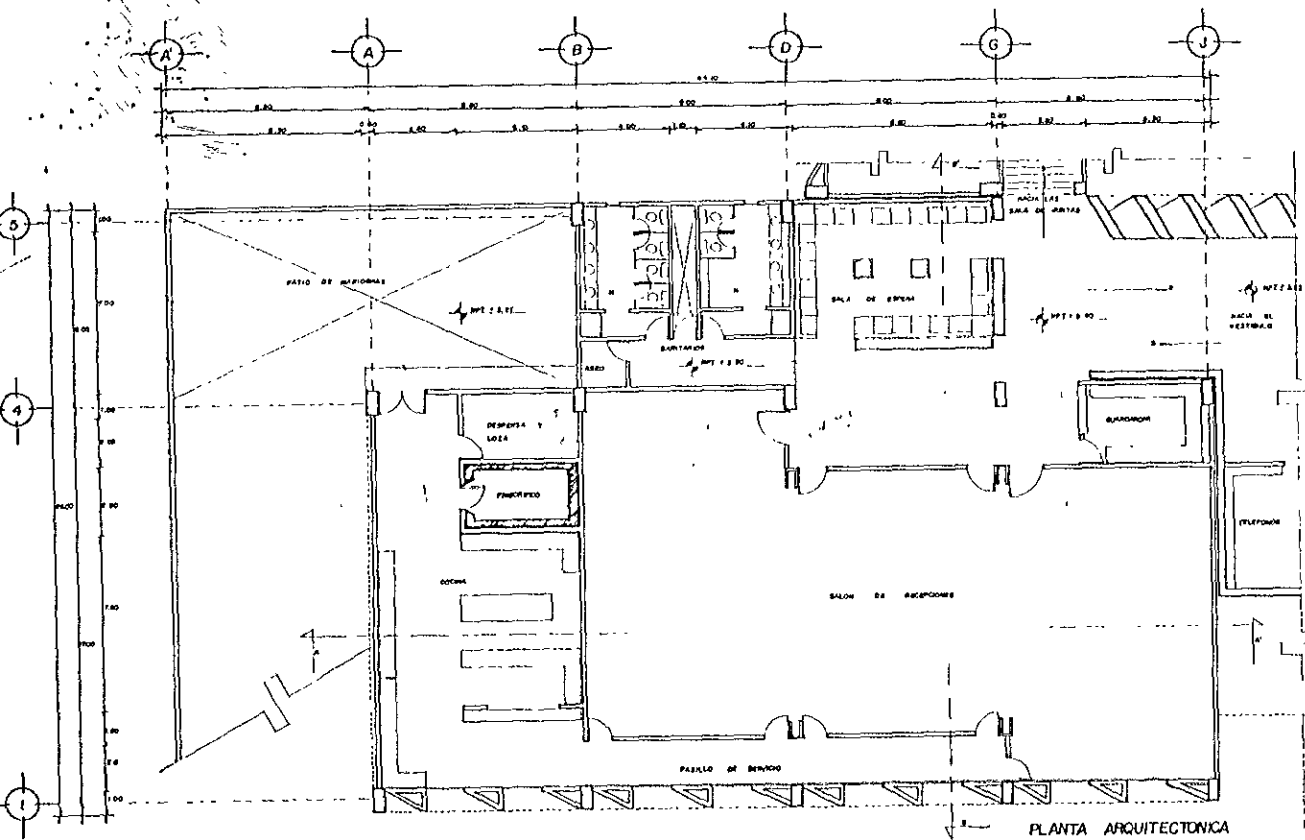
<p>PLANO</p> <p>FACHADAS Y CORTES DEL EDIFICIO DE ADMINISTRACION Y SERVICIOS GERALES</p> <p>ESCALA 1:100</p>	<p>CLAVE</p> <p style="font-size: 2em; font-weight: bold;">A-7</p> <p>COTAS HTS</p>
--	---

---

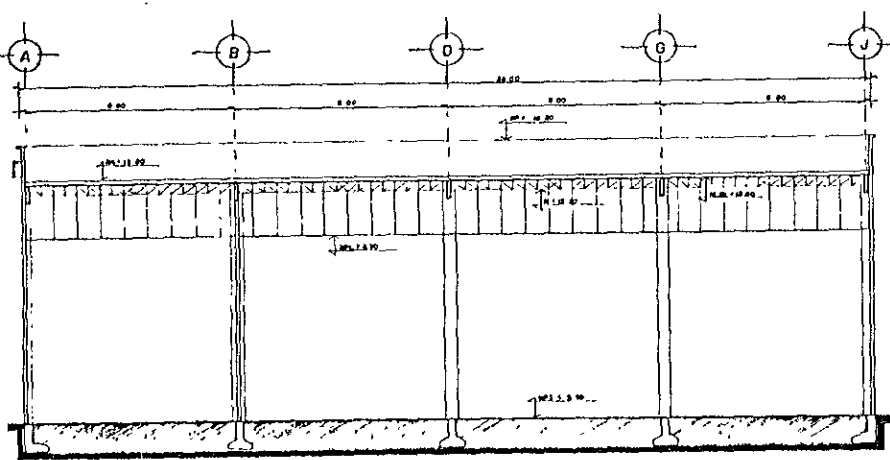
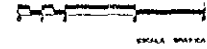
FACULTAD DE ARQUITECTURA

TESIS PROFESIONAL 1990

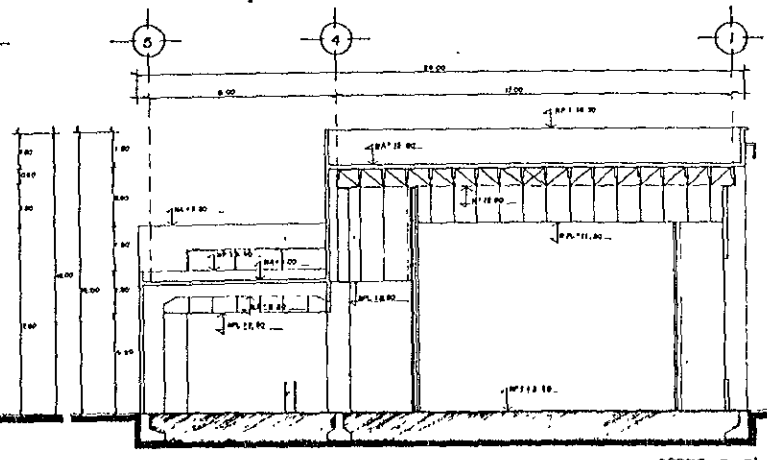
GUANAJUATO, GTO



PLANTA ARQUITECTONICA Y CORTES DEL SALON DE RECEPCIONES



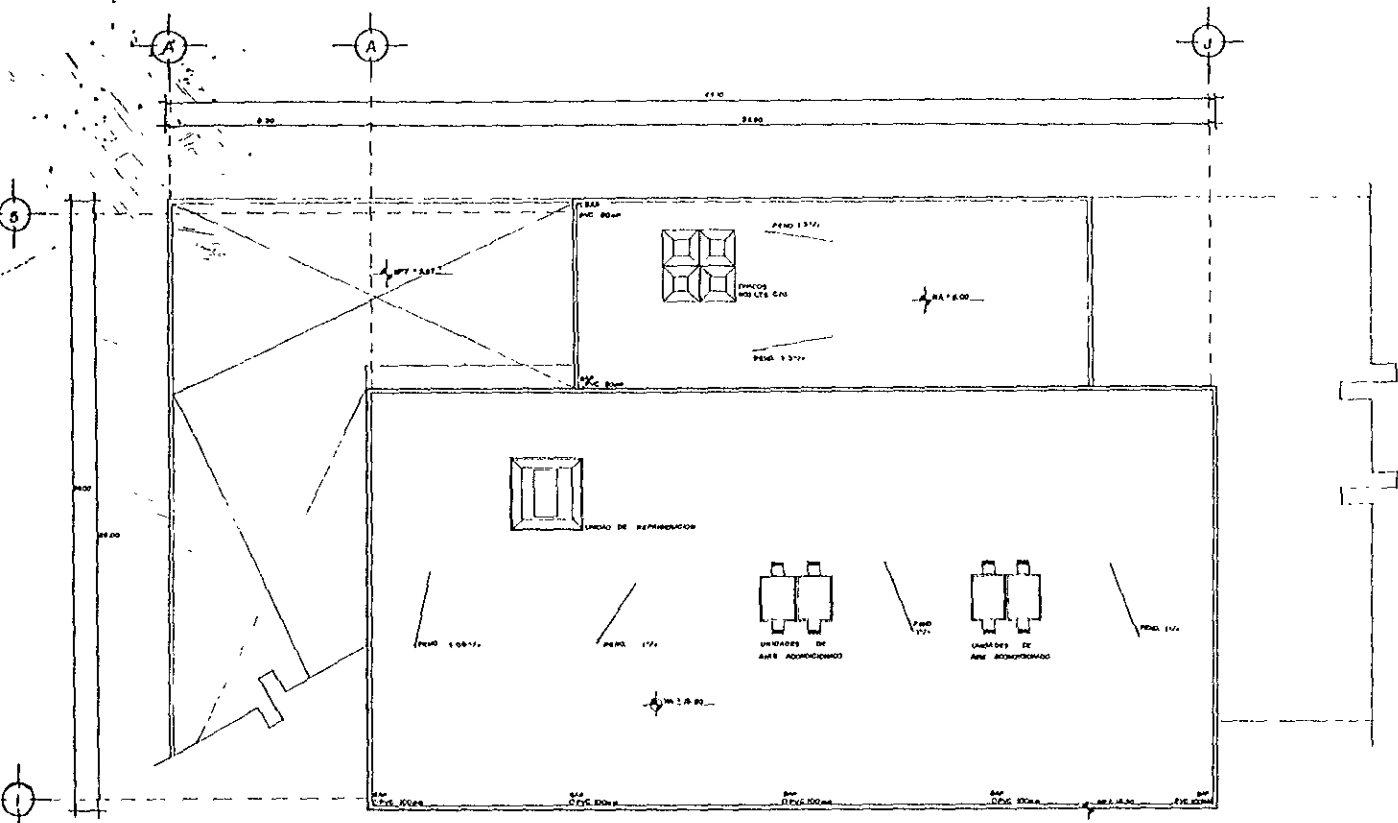
CORTE A-A



CORTE B-B

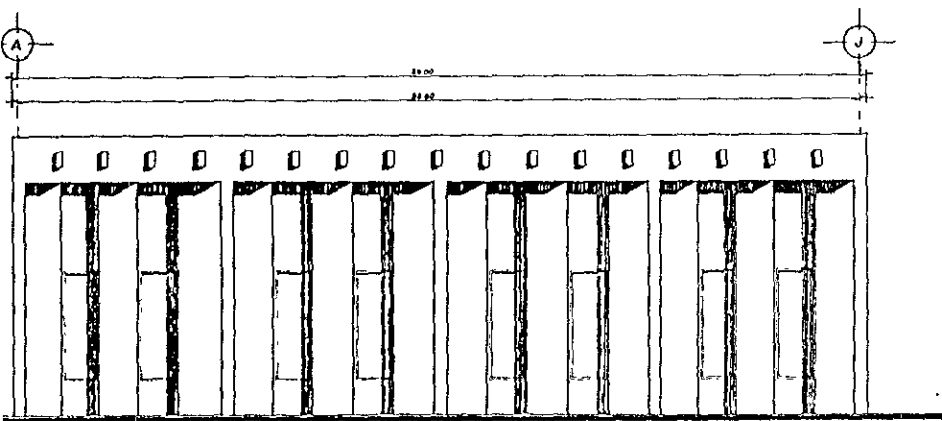
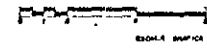
<p>ASESORES</p> <p>ARO TERRAZAS URBINA FRANCISCO          ARO TORRES RODRIGUEZ JORGE          ARO BERNALDES ACEVEDO ENRIQUE</p>	
<p>MARTINEZ BURGOS R. JAVIER</p>	
<p>PLANO</p> <p>PLANTA ARQUITECTONICA Y          CORTES DEL SALON DE          RECEPCIONES</p>	<p>CLAVE</p> <p><b>A-8</b></p>
<p>ESC 1:100</p>	<p>CORTES 1:50</p>
<p>FACULTAD DE ARQUITECTURA</p>	

TESIS PROFESIONAL 1953  
 GUANAJUATO, GTO. MEXICO

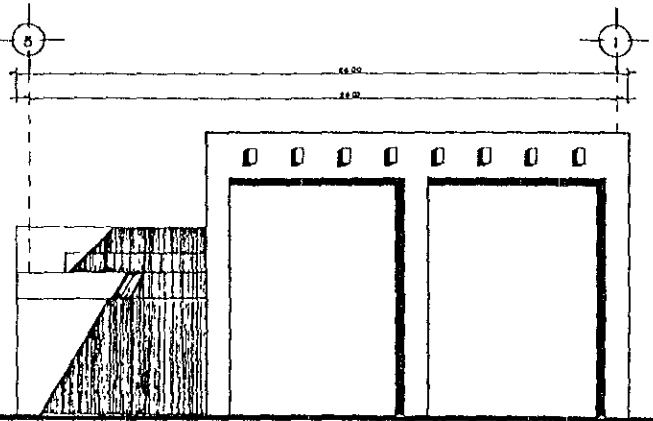


PLANTA DE TECHOS

PLANTA DE TECHOS Y FACHADAS DEL SALON DE RECEPCIONES



FACHADA PRINCIPAL SUR



FACHADA LATERAL OESTE

NORTE

CROQUIS DE UBICACION

ASESORES  
ARG TERRAZAS URBINA FRANCISCO  
ARG TARRIDA POHL JORGE

MORT. EZ BURBOS R. JUANER

PLANO  
PLANTE DE TECHOS Y FACHADAS DEL SALON DE RECEPCIONES

CLAVE  
A-9

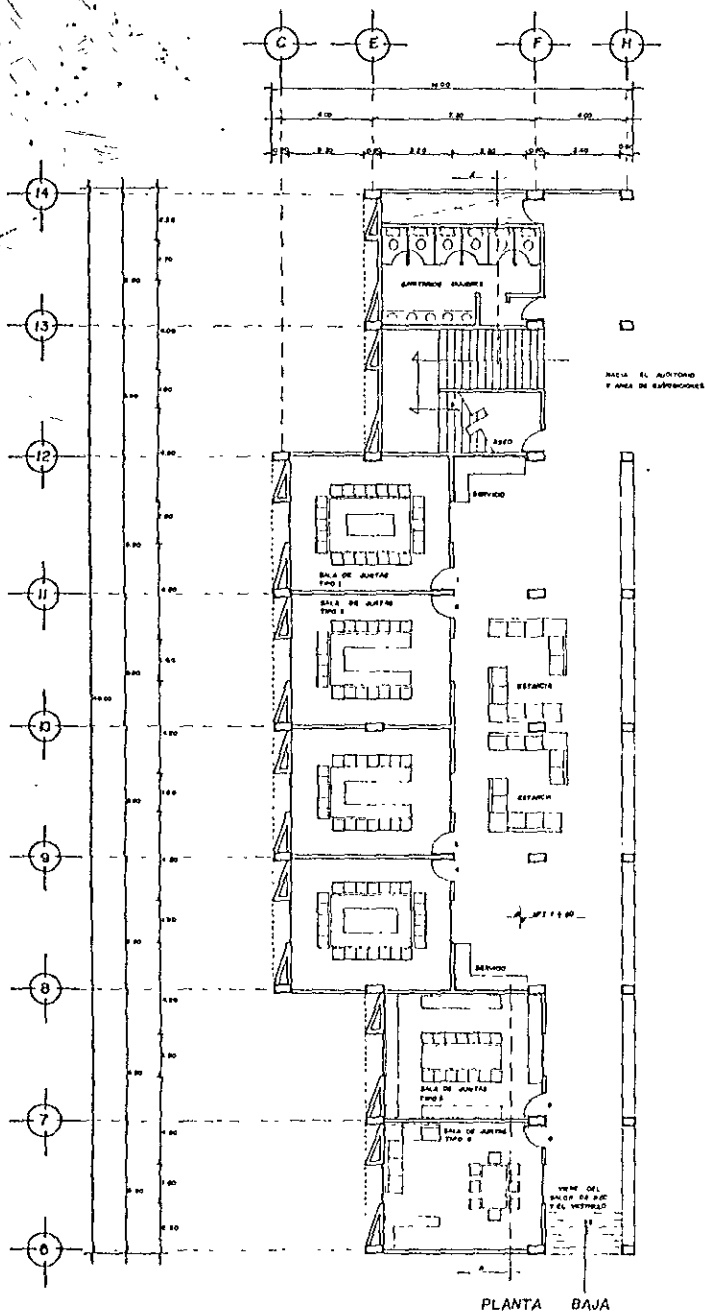
ESC 1:50

CITAS N°1

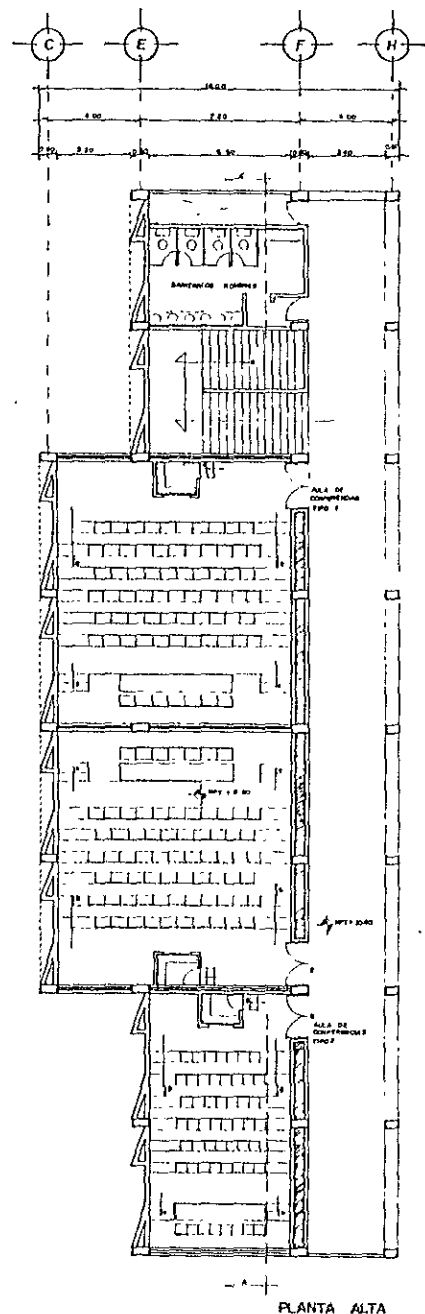
FACULTAD DE ARQUITECTURA

TESIS PROFESIONAL MEXICO 1973

DISEÑO PLANO 017



PLANTA BAJA



PLANTA ALTA

PLANTAS ARQUITECTONICAS DE SALAS DE JUNTAS Y CONFERENCIAS MENORES

NORTE

---

CRÓQUIS DE UBICACION

---

ASESORES

ARG TERRAZAS URBINA FRANCISCO  
ARG TARRÉS PUOL JORGE  
ARG BERNALDES ACEVEDO ENRIQUE

---

MARTINEZ BURGOS R JUMIER

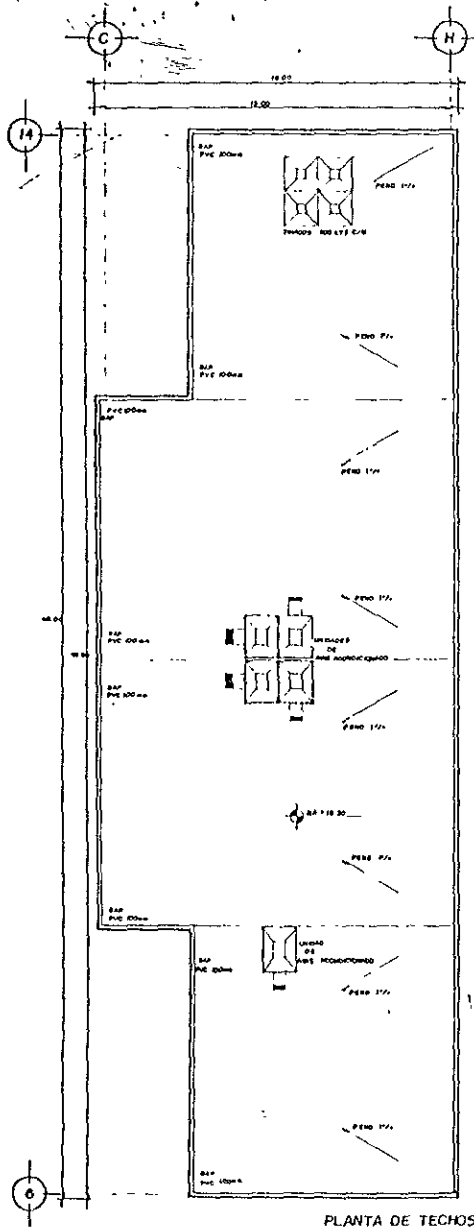
---

<p>PLANTAS ARQUITECTONICAS DE SALAS DE JUNTAS Y CONFERENCIAS MENORES</p>	<p>CLAVE</p> <p style="font-size: 2em; font-weight: bold;">A-10</p>
--	---

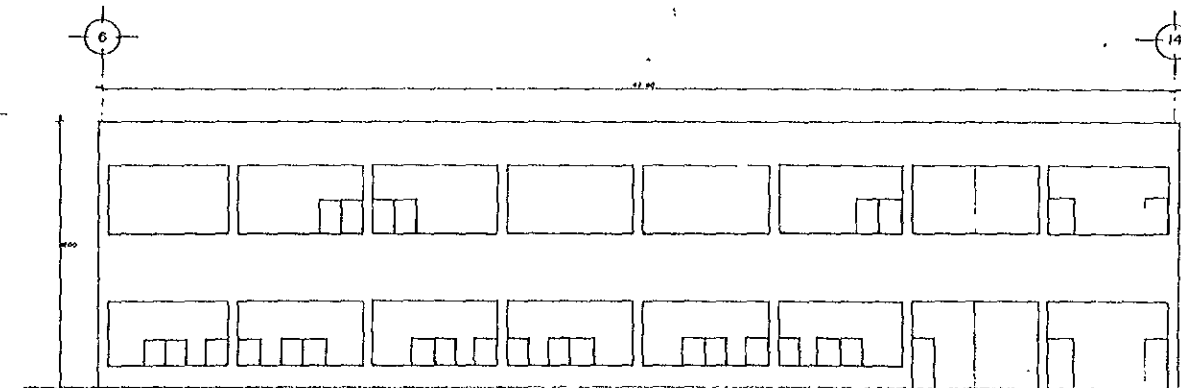
---

FACULTAD DE ARQUITECTURA

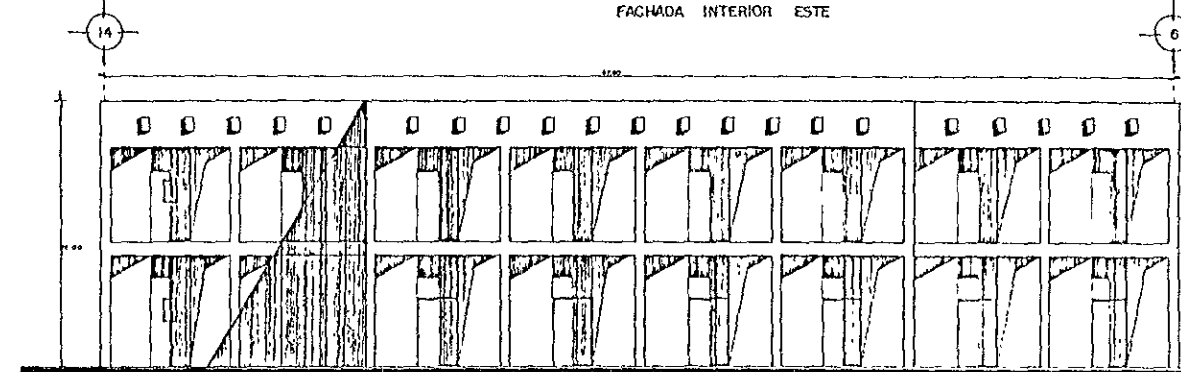
---



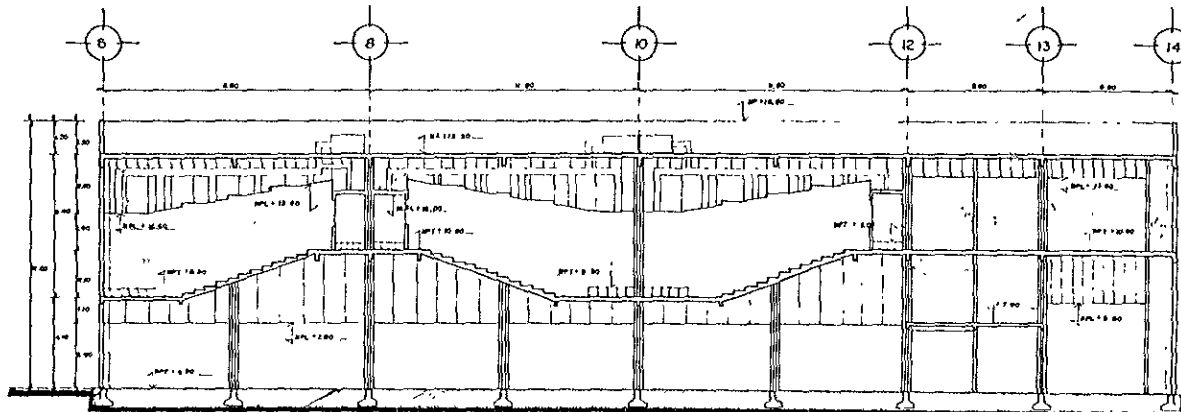
PLANTA DE TECHOS



FACHADA INTERIOR ESTE



FACHADA POSTERIOR OESTE



CORTE A-A

FACHADA, CORTE Y PLANTA DE TECHOS DE SALAS DE JUNTA Y CONFERENCIAS MENORES

FORTE

EPÍGRAFIS DE UBICACION

ASESORES  
 ARO TERRAZAS URBANA FRANCISCO  
 ARO TABOBA PAOL JORGE  
 ARO BERNALDES ACEVEDO ENRIQUE

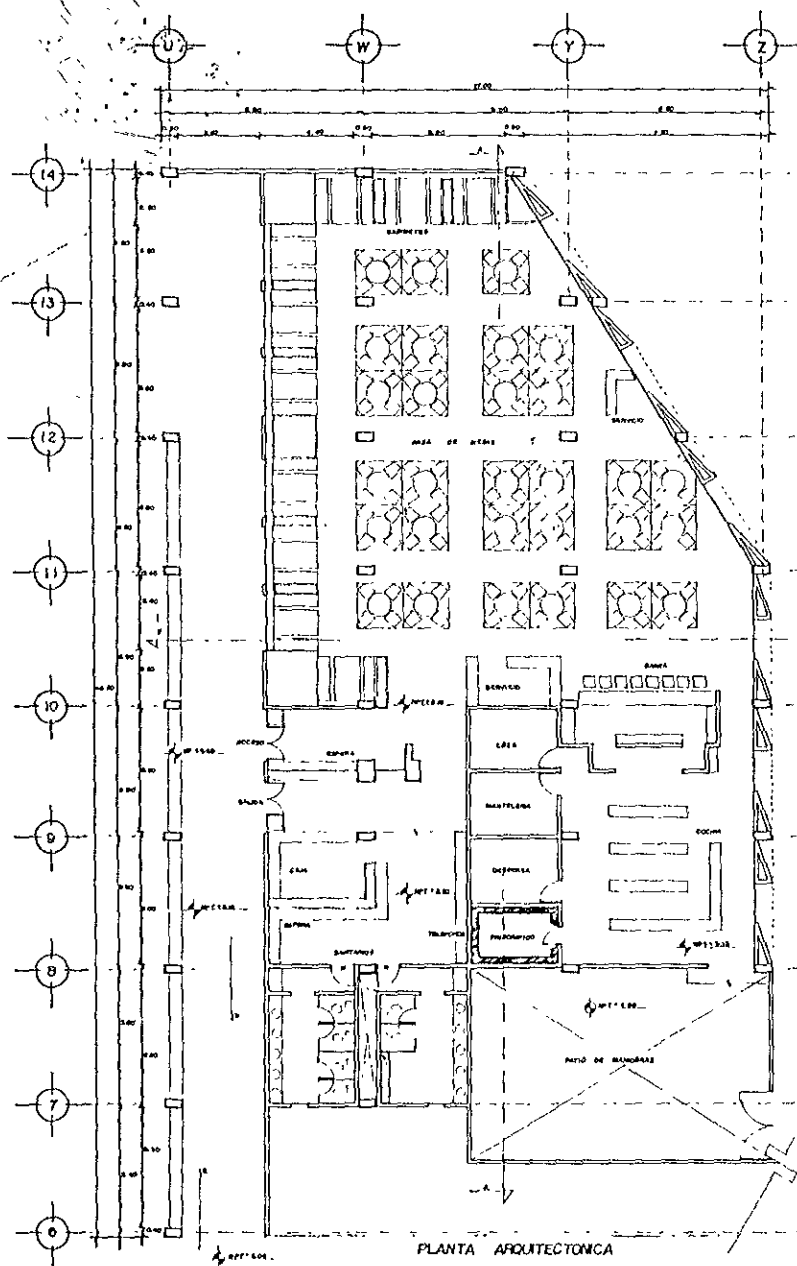
MARTINEZ BURGOS R. JAVIER

PLANO FACHADA, CORTE Y PLANTA DE TECHOS DE SALAS DE JUNTA Y SALAS DE CONF. MENORES	CLAVE <b>A-11</b>
---	----------------------

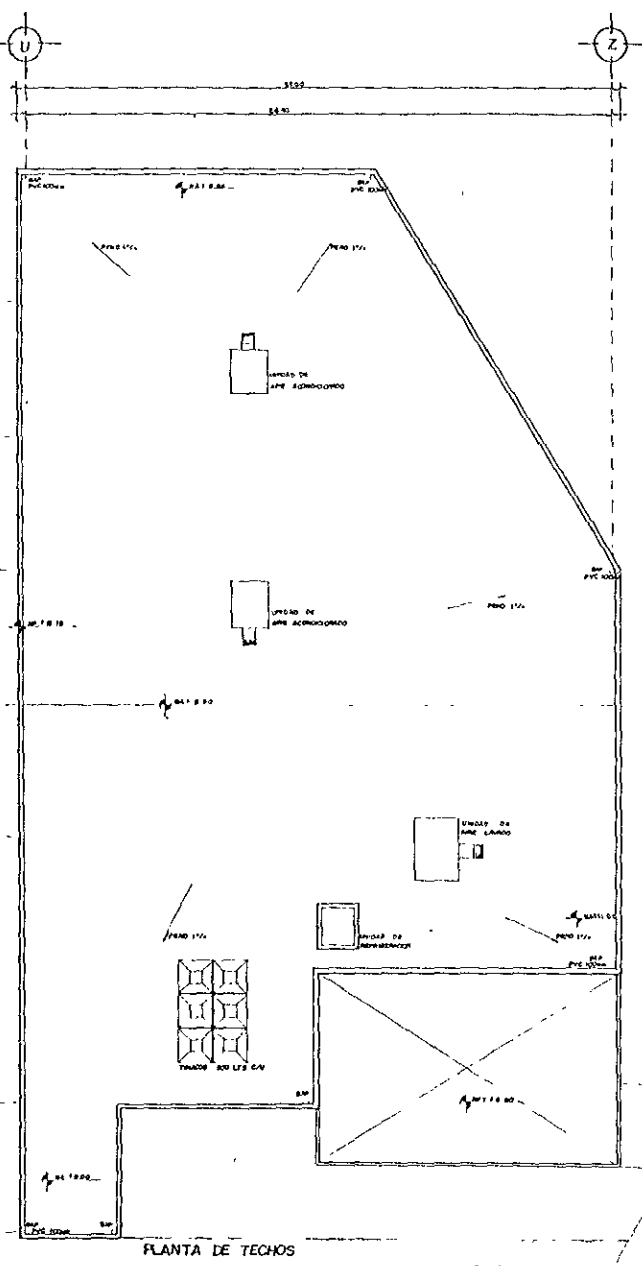
ESCALA: 1:100 C/TALE: HTS

ESCUELA DE ARQUITECTURA

TESIS PROFESIONAL 1980  
 C. A. J. A. U. N. V. E. M. E. T. I. C. O.



PLANTA ARQUITECTONICA



PLANTA DE TECHOS

PLANTA ARQUITECTONICA Y DE TECHOS DEL RESTAURANT

NORTE

---

CROQUIS DE UBICACION

---

ASESORES

ARG TERRAZAS URBINA FRANCISCO  
 ARG TERRAZA POOL JORGE  
 ARG BERNALDES ACEVEDO ENRIQUE

---

MARTINEZ BURGOS R. JAVIER

---

PLANO	CLASE
PLANTA ARQUITECTONICA Y DE TECHOS DEL RESTAURANT	<b>A-12</b>
ESC 1:100	COTAS MTS

---

FACULTAD DE ARQUITECTURA

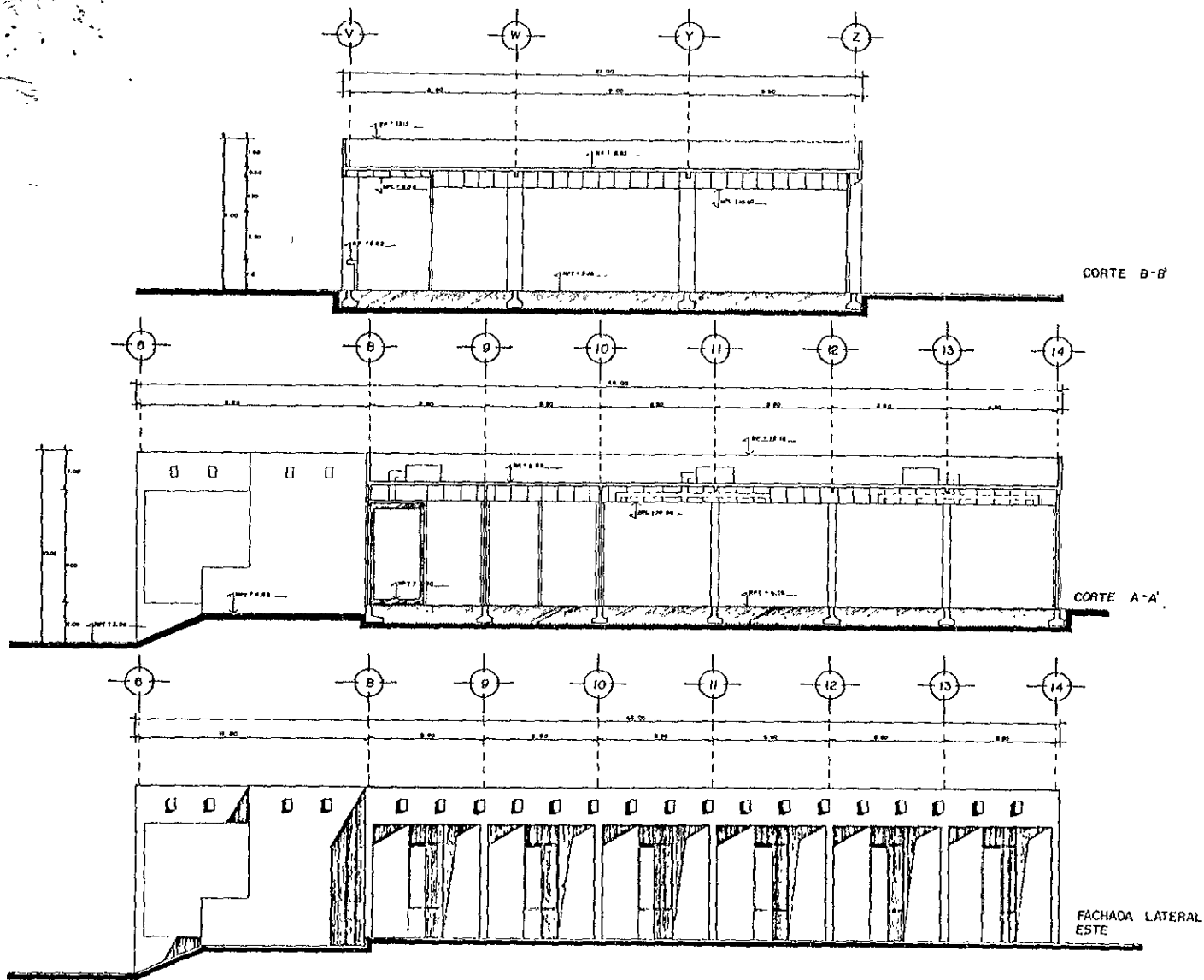
---

INGENIERO PROFESIONAL MEXICO

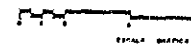
COLUMBIANOS 1975

12

12

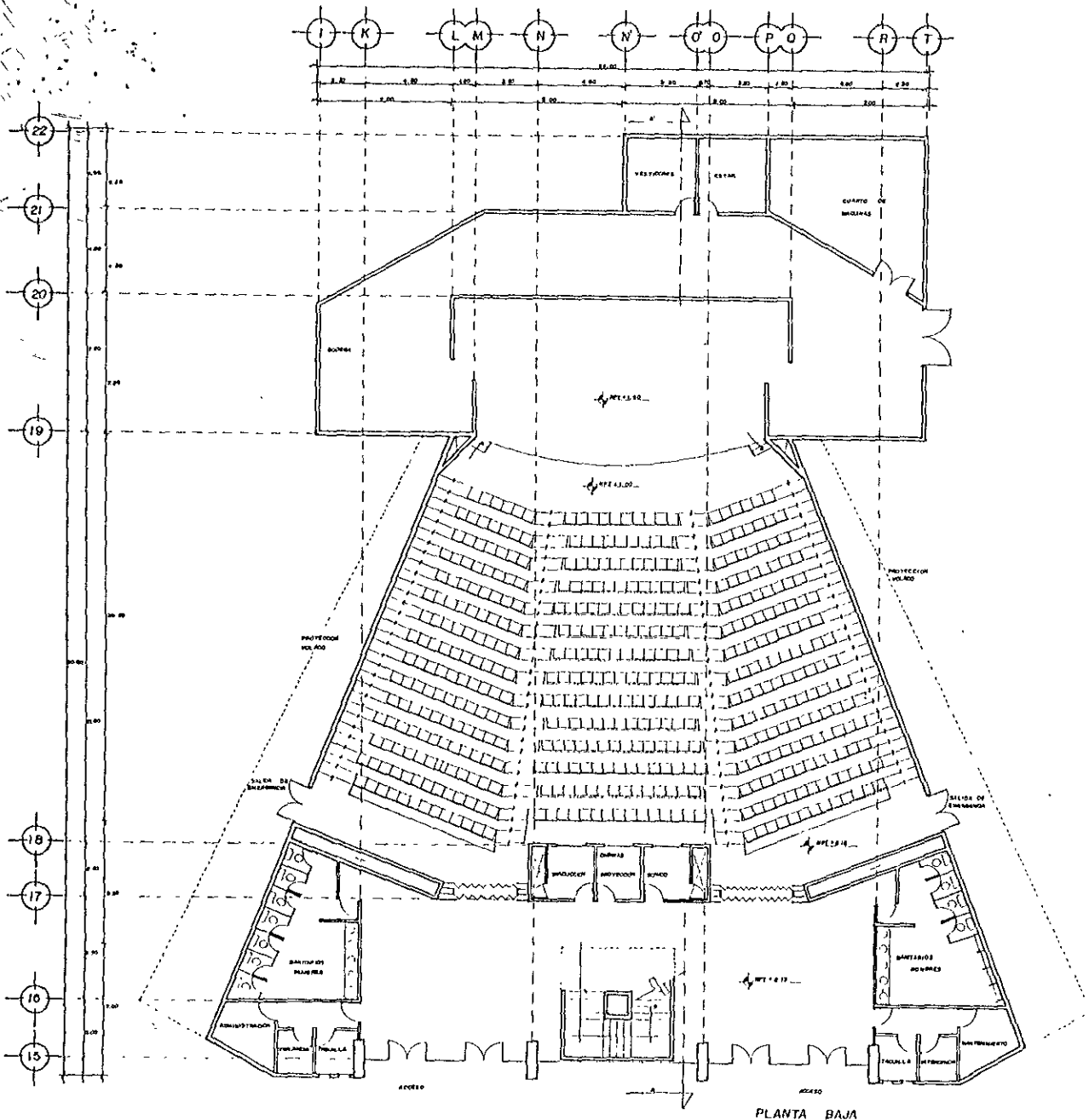


FACHADA Y CORTES  
DEL RESTAURANT



CRONIS DE UBICACION 	
ASESORES APO. TEREZAS LOBINA FRANCISCO APO. TARRISA ROSIL JESSE APO. BERNALDES ACEVEDO ENRIQUE	
MARTINEZ BURGOS R. JAVIER	
PLANO PLANTA Y CORTES DEL RESTAURANT	CLAVE <b>A-13</b>
ESC. 1:500	20735 HTL
FACULTAD DE ARQUITECTURA	

TESIS PROFESIONAL  
 GUAYMAS JULY 1993  
 MEXICO



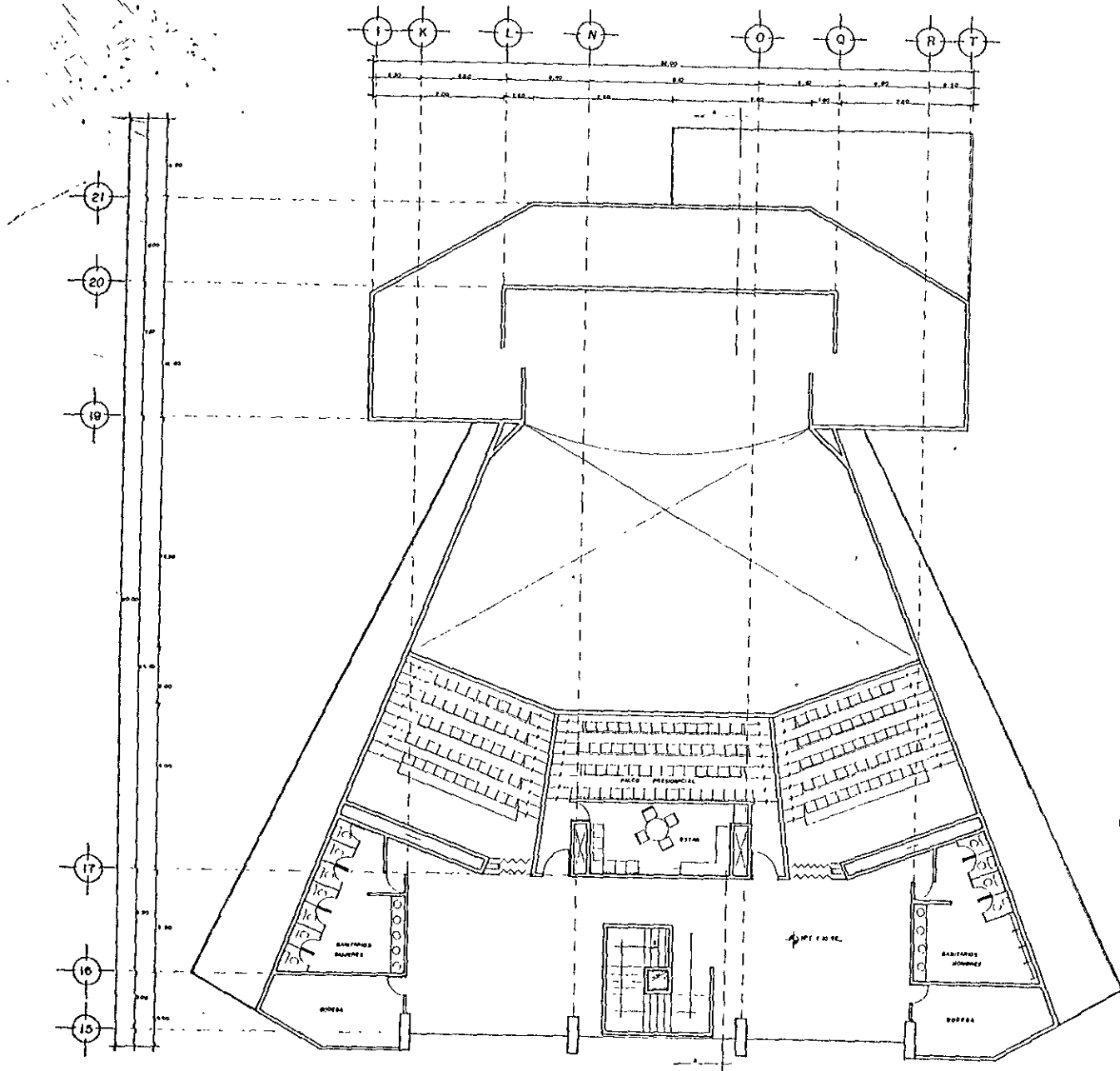
PLANTA BAJA  
ARQUITECTONICA  
DEL AUDITORIO



PLANTA BAJA

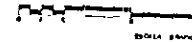
ASESORES AYO TERRAZAS URBINA FRANCISCO AYO TARRIBIA POOL JORJE AYO BIRVALDES ACEVEDO ENRIQUE	
MARTINEZ BURGOS R JAVIER	
PLANO PLANTA BAJA ARQUITECTONICA DEL AUDITORIO	CLAVE <b>A-14</b>
DEC. / AÑO 2015 / 1915	COPIAS / HRS
FACULTAD DE ARQUITECTURA	





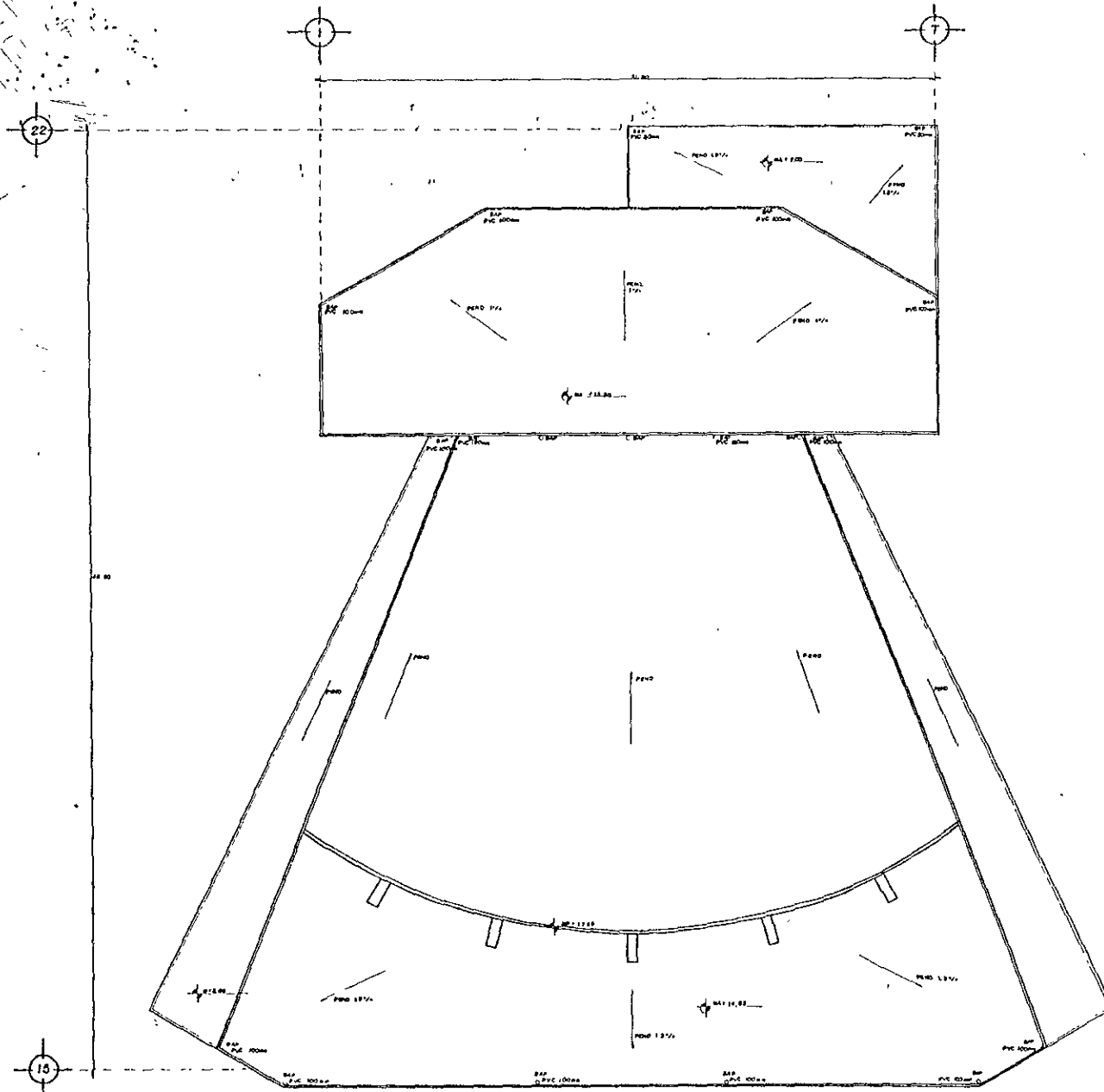
PLANTA ALTA

PLANTA ALTA  
ARQUITECTONICA  
DEL AUDITORIO



<p>ASESORES</p> <p>ARQ. TERRAZAS LEBINA FRANCISCO ARQ. TARRIBA RODRIGUEZ JORGE ARQ. BERNALDES ACEVEDO ENRIQUE</p>	
<p>MARTINEZ BURGOS R. JAVIER</p>	
<p>PLANO</p> <p>PLANTA ALTA ARQUITECTONICA DEL AUDITORIO</p>	<p>CLAVE</p> <p><b>A-15</b></p>
<p>ESC. L. 100</p>	<p>COBAS H18</p>
<p>FAACULTAD DE ARQUITECTURA</p>	
<p>UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO</p>	


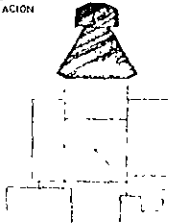
TESIS PROFESIONAL  
 QUILAJUATO, GTZ.  
 MEXICO 1970



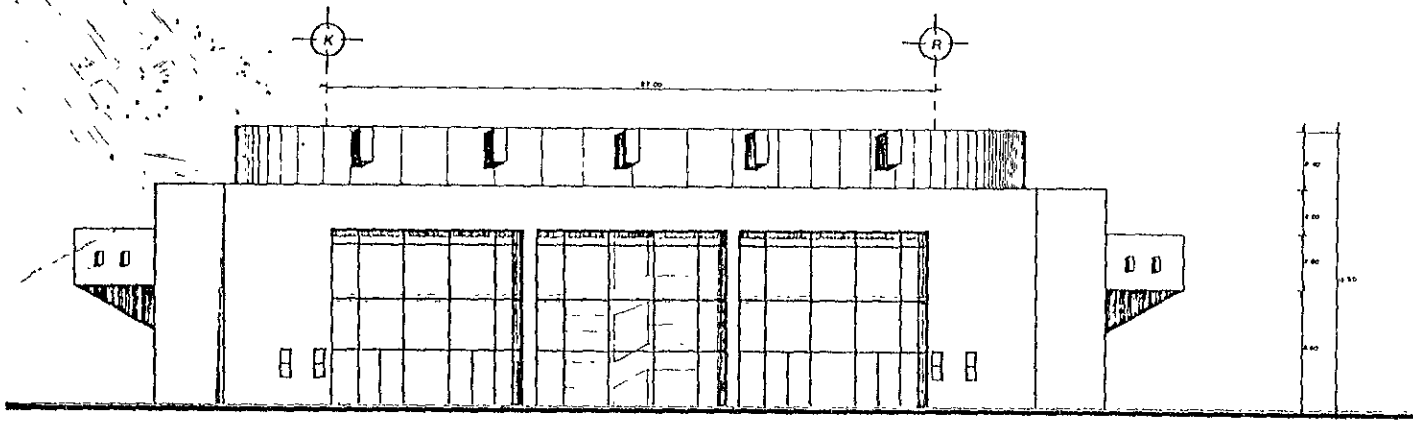
PLANTA DE TECHOS

PLANTA DE TECHOS DEL AUDITORIO

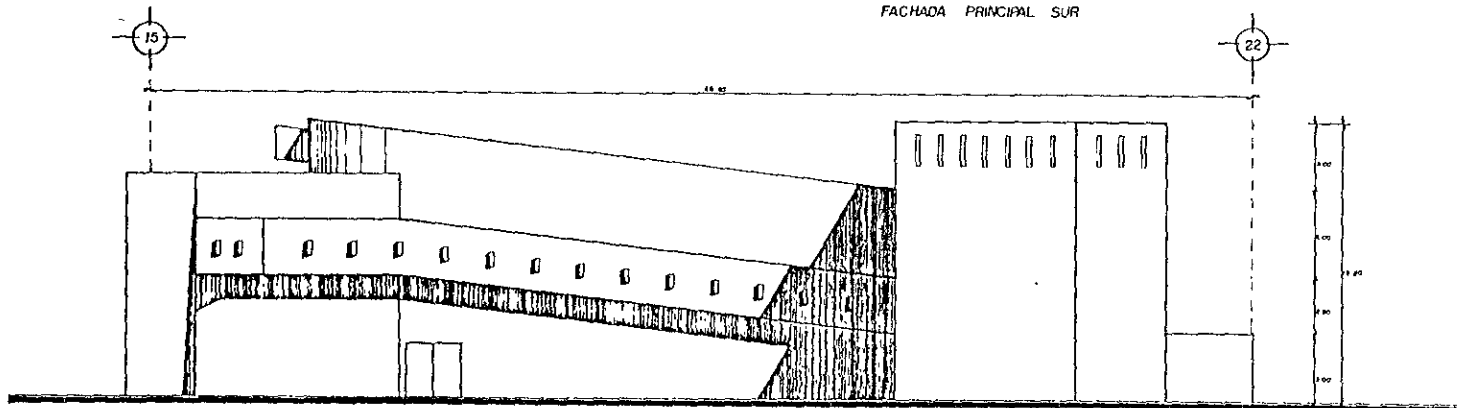



  
 CROQUIS DE UBICACION
 
  
 ASESORES  
 ARQ. TERRAZAS URBINA FRANCISCO  
 ARQ. FARRIBA RODIL JORGE  
 ARQ.
   
 MARTINEZ BURGOS R. JAVIER
   
 PLANO  
 PLANTA DE TECHOS DEL AUDITORIO
   
 CLAVE  
**A-16**
  
 ESC. 4000 CANTAS 800
   
 FACULTAD DE ARQUITECTURA

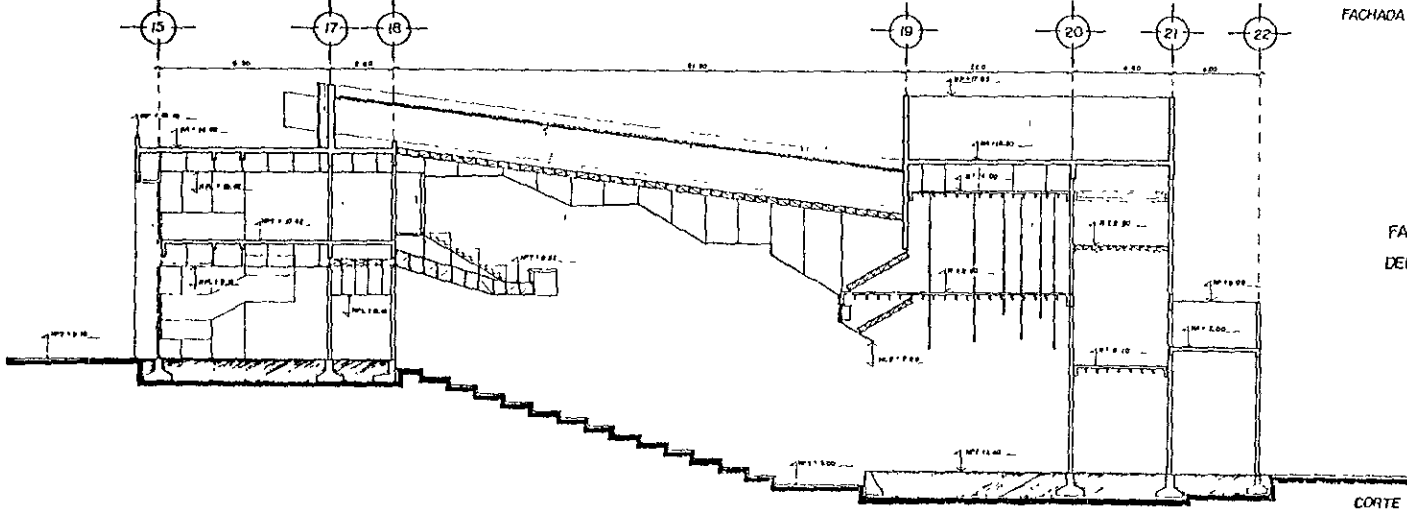
TESIS PROFESIONAL  
 MEXICO  
 GUAMAJUATO, GTM  
 10000



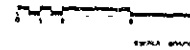
FACHADA PRINCIPAL SUR



FACHADA LATERAL ESTE



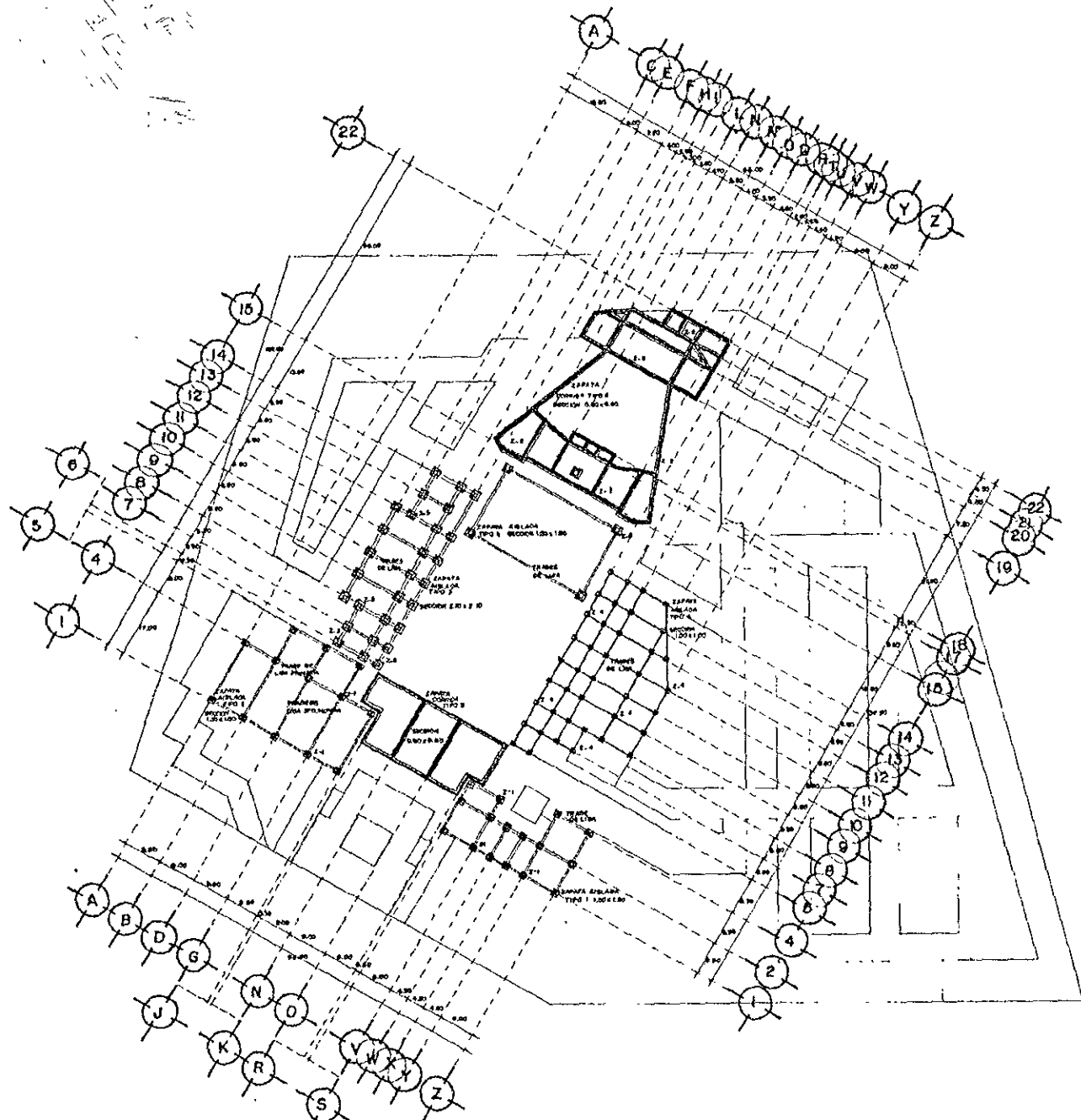
FACHADAS Y CORTE  
DEL AUDITORIO



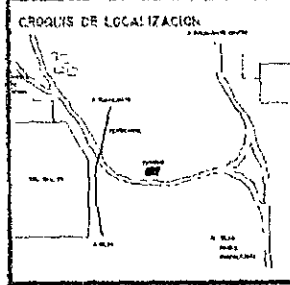
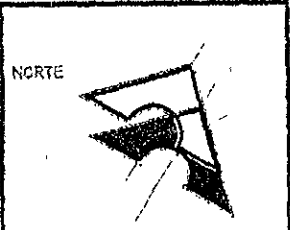
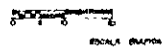
CORTE A-A'

ASESORES ARQ. TERESA URBINA FRANCISCO ARQ. TARDUEL B... ARQ. ...	
INSTITUTO VIZCAYA R. JAVIER	
PLANO FACHADAS Y CORTE DEL AUDITORIO	CLAVE <b>A-17</b>
FACULTAD DE ARQUITECTURA	

TITULO PROFESIONAL  
 REG. 23  
 01-1-1979 C.P.



PLANO DE CIMENTACION DE CONJUNTO

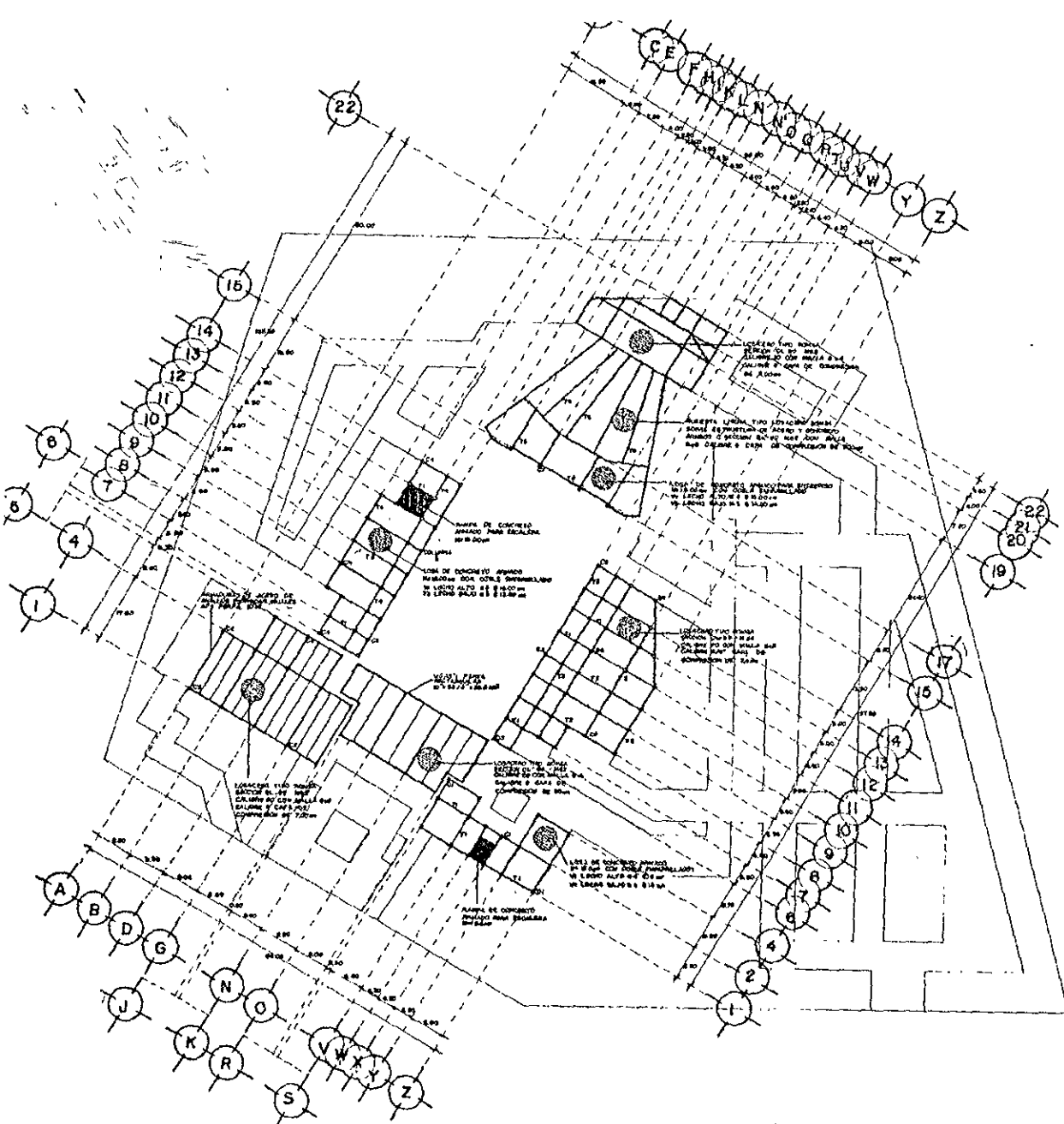


ASESORES  
 ING. TERRAZAS URBINA FRANCISCO  
 ARC. TARRAIA RODRIGUEZ  
 ARC. BERNALDES ACEVEDO ENRIQUE

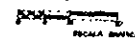
MARTINEZ BURGOS R. JAVIER

PLANO  
 PLANO ORIENTACION DE CIMENTACION  
 ESC. 1:400 COTAS MTS.

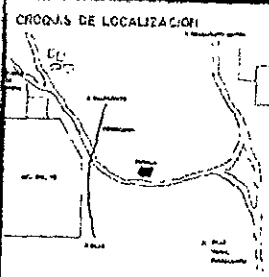
FACULTAD DE ARQUITECTURA



**LOSAS Y TRABES DE CONJUNTO**



NORTE



ASESORES  
 ARC. TEMAZAS UAGUA FRANCISCO  
 ARC. TARRIDA ROEL JORGE  
 ARC. BERNALDEZ ACEVEDO ENRIQUE

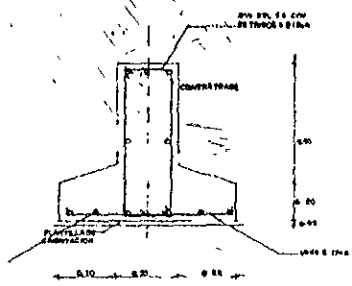
MARTINEZ BURGOS R. JAVIER

PLANO  
 ANEXO DE LOSAS Y TRABES DE CONCRETO

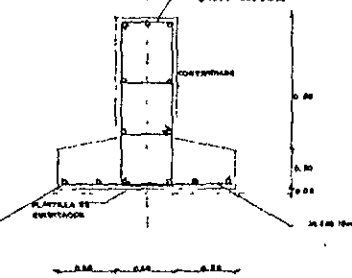
ESC. 1/500 COTAS: M<sup>2</sup>

FACULTAD DE ARQUITECTURA

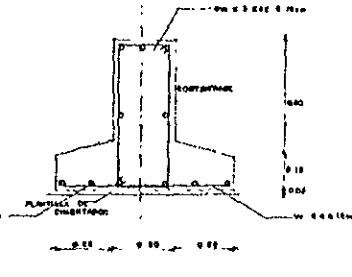
U.N.A.M.



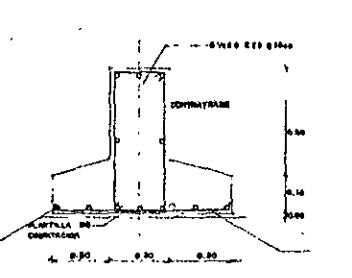
SECCION ZAPATA Z1



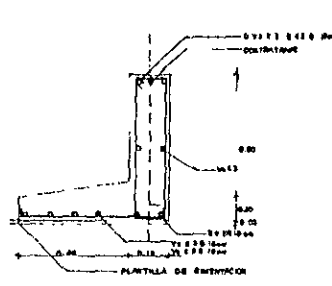
SECCION ZAPATA Z2



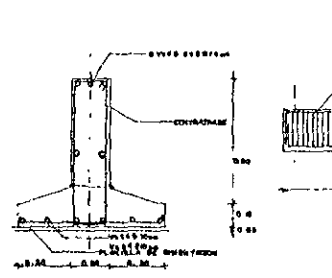
SECCION ZAPATA Z3



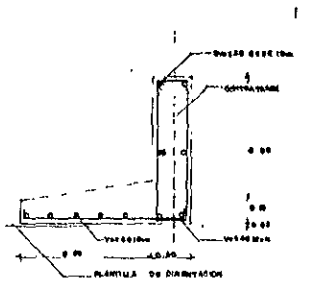
SECCION ZAPATA Z4



SECCION ZAPATA Z5

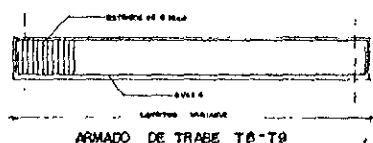


SECCION ZAPATA Z6

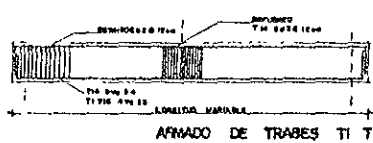


SECCION ZAPATA Z8

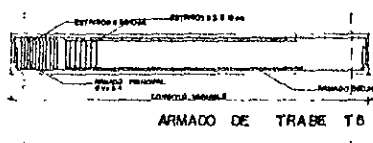
NOTAS  
 CONCRETO C-150 180 kg/m<sup>3</sup>  
 ACIHO TIPO A-36 22 0000 kg/m<sup>2</sup>  
 DIAMETRO BARRA 10 12 16 20 25



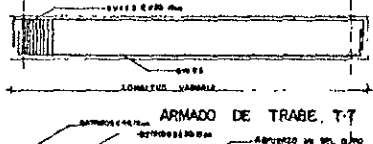
ARMADO DE TRABE T6-T9



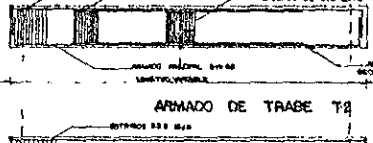
ARMADO DE TRABES T1-T4 T15



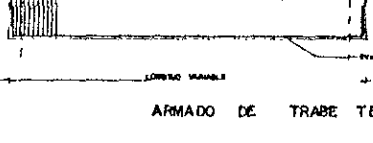
ARMADO DE TRABE T5



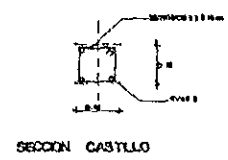
ARMADO DE TRABE T7



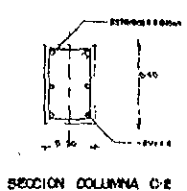
ARMADO DE TRABE T8



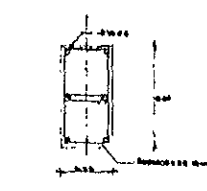
ARMADO DE TRABE T8 T10



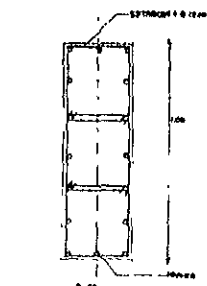
SECCION CASTILLO



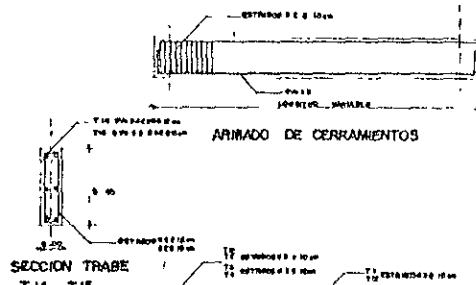
SECCION COLUMNA C-2



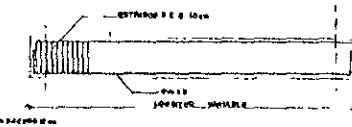
SECCION COLUMNA C-1



SECCION COLUMNA C-6



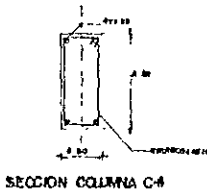
SECCION TRABE T-14 T-15



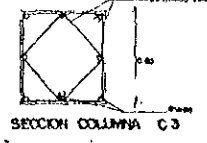
ARMADO DE CERRAMIENTOS



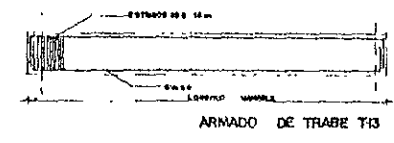
ARMADO DE TRABES PORTANTES T-3 T-4 T8 T12



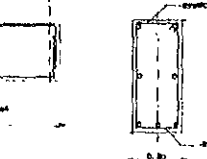
SECCION COLUMNA C-4



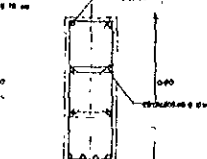
SECCION COLUMNA C-3



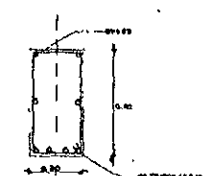
ARMADO DE TRABE T13



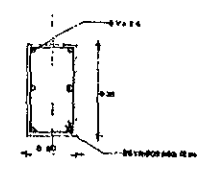
SECCION TRABE T6 T10 T13



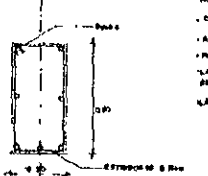
SECCION TRABE T8 T12



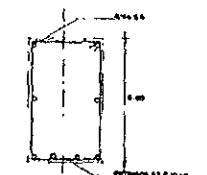
SECCION TRABE T7



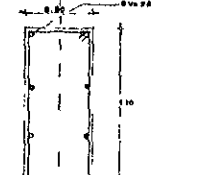
SECCION TRABE T8 T9



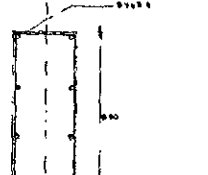
SECCION TRABE T-3



SECCION TRABE T6

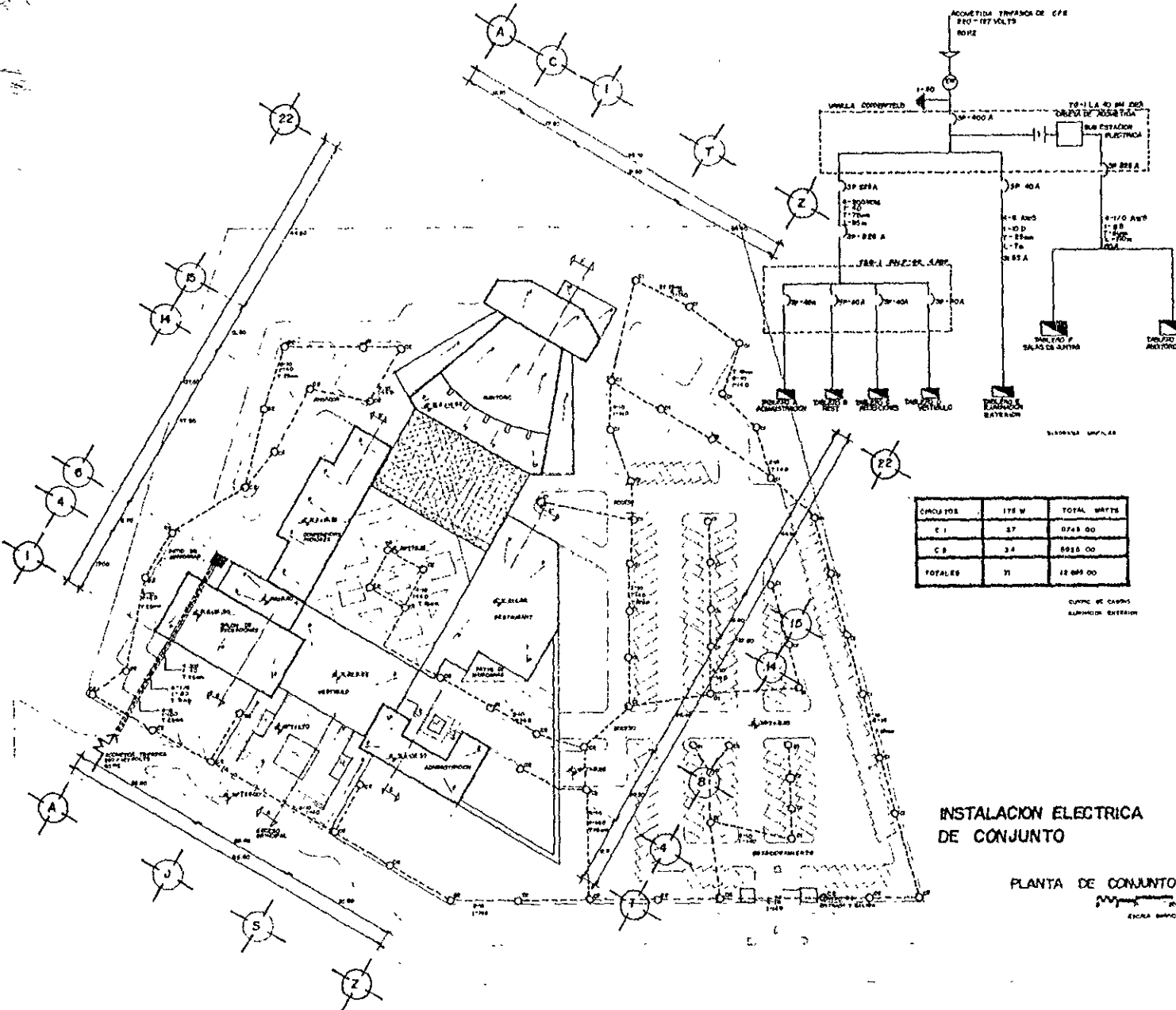


SECCION TRABE T2



SECCION TRABE T-4


NOTA:  
 CONCRETO C-150 180 kg/m<sup>3</sup>  
 ACIHO TIPO A-36 22 0000 kg/m<sup>2</sup>  
 LAS SECCIONES Y ARMADOS DE LAS  
 COLUMNAS Y TRABES DE LAS  
 LAS NOTAS TIENEN EL MISMO



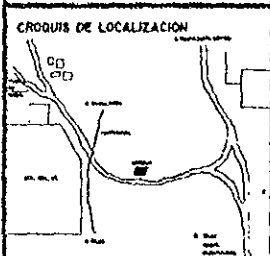
INSTALACION ELECTRICA DE CONJUNTO

PLANTA DE CONJUNTO  
Escala 1:100

NORTE



CROQUIS DE LOCALIZACION



ASESORES:

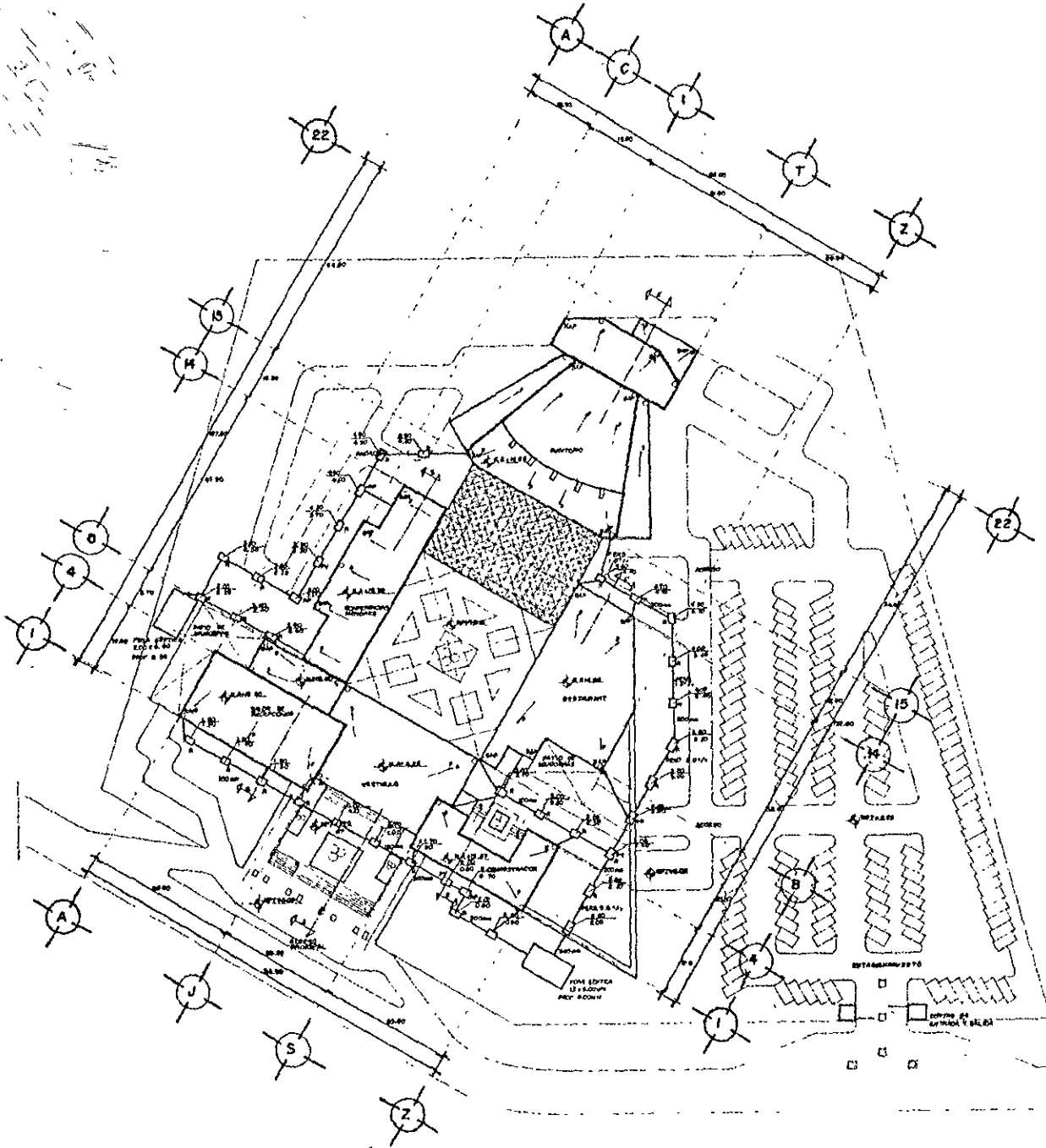
- ARO. TERESA ESPINA FRANCISCO
- ARO. TARISSA ROOS JORGE
- ARO. BEVALDES ACEVEDO ENRIQUE

MARTINEZ BURGOS R. JAVIER

PLANO	PLANTA DE CONJUNTO	CLAVE
DISE. P. PRO.	TOTAL WTL	

FACULTAD DE ARQUITECTURA

U.N.A.M.



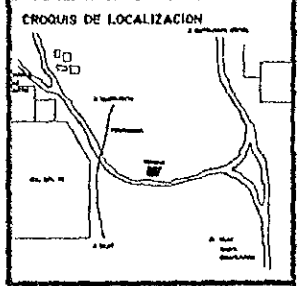
INSTALACION SANITARIA  
DE CONJUNTO

PLANTA DE CONJUNTO

ESCALA: 1:500  
DISEÑADO POR: [Illegible]

NORTE

A) UBICACION DE PROYECTO  
 B) FUENTE DE AGUA  
 C) SECCIONES PARA PROYECTOS SEPARADOS A ESCALA 1:500 Y PARA PROYECTOS SEPARADOS A ESCALA 1:200  
 D) LINEA DE AGUA  
 E) LINEA DE PROYECTOS  
 F) PROYECTO

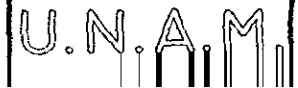


ASESORES:  
 ARQ. TERRAZAS URBINA FRANCISCO  
 ARQ. TARRIBIA RODRIGUEZ JORGE  
 ARQ. BERNALDEZ ACEVEDO ENRIQUE

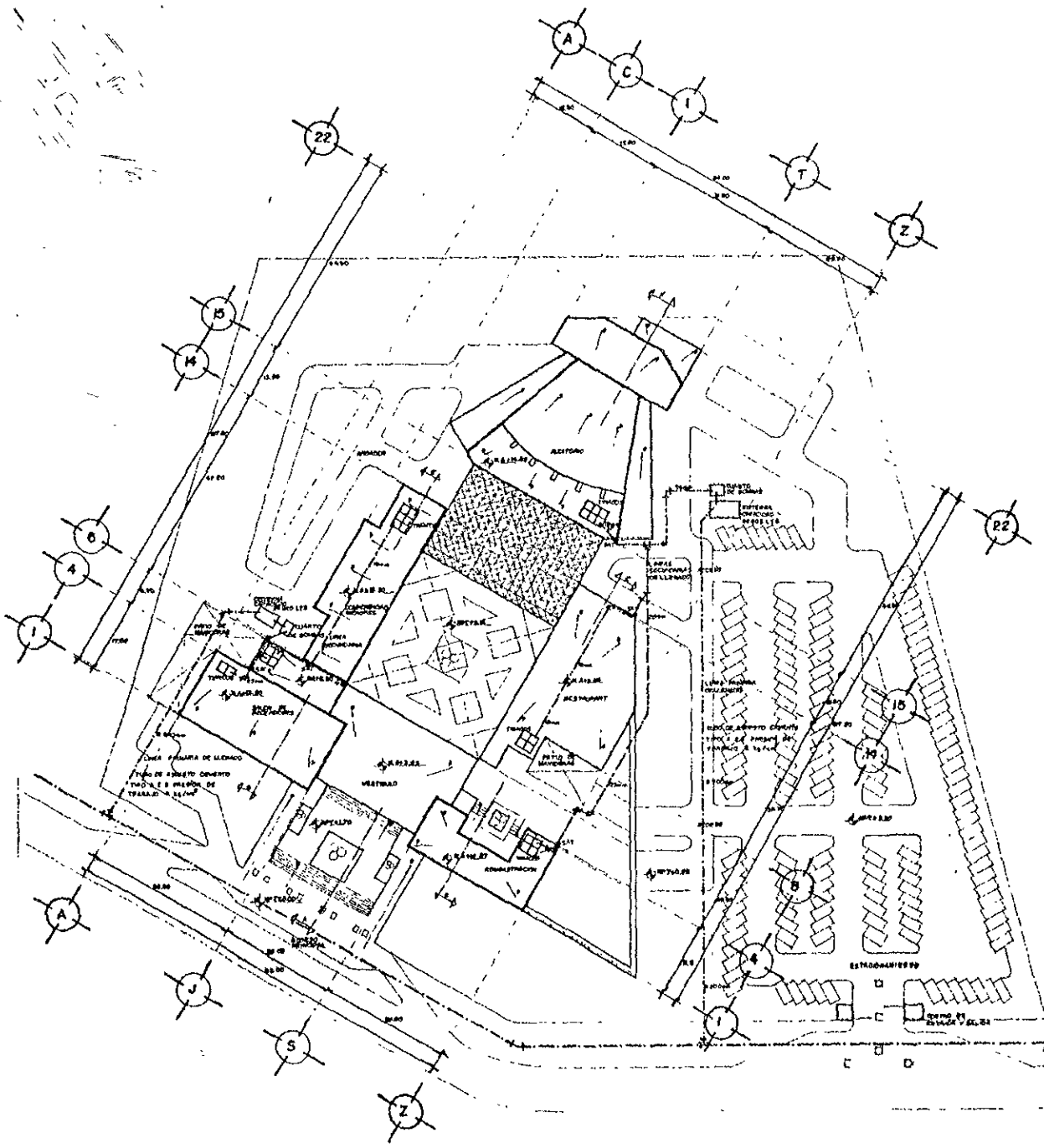
MARTINEZ BURGOS R. JAVIER

PLANO	CLAVE
PLANTA DE CONJUNTO	
ESC. 1:500	COTAS: N/A

FACULTAD DE ARQUITECTURA







**INSTALACION HIDRAULICA  
DE CONJUNTO**

PLANTA DE CONJUNTO

**NORTE**

----- LINEA PRIMARIA DE LLEVADO POR PISO  
TUBERIA DE ARBOLITO CEMENTO TUBO 2 1/2"  
PRESION DE TRABAJO 8 kg

----- LINEA SECUNDARIA DE LLEVADO POR PISO  
Y POR ADICION  
TUBERIA DE ARBOLITO CEMENTO TUBO 1 1/2"  
PRESION DE TRABAJO 8 kg

----- LINEA DE DRENAJE  
TUBERIA DE ARBOLITO CEMENTO TUBO 1 1/2"  
PRESION DE TRABAJO 8 kg

----- LINEA DE AGUA CALIENTE  
TUBERIA DE ARBOLITO CEMENTO TUBO 1 1/2"  
PRESION DE TRABAJO 8 kg

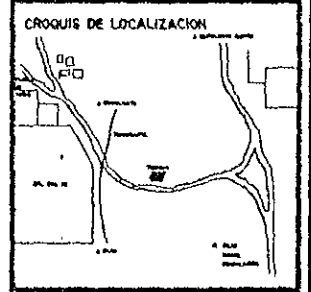
----- LINEA DE AGUA FRIA  
TUBERIA DE ARBOLITO CEMENTO TUBO 1 1/2"  
PRESION DE TRABAJO 8 kg

----- LINEA DE AGUA CALIENTE  
TUBERIA DE ARBOLITO CEMENTO TUBO 1 1/2"  
PRESION DE TRABAJO 8 kg

----- LINEA DE AGUA FRIA  
TUBERIA DE ARBOLITO CEMENTO TUBO 1 1/2"  
PRESION DE TRABAJO 8 kg

----- LINEA DE AGUA CALIENTE  
TUBERIA DE ARBOLITO CEMENTO TUBO 1 1/2"  
PRESION DE TRABAJO 8 kg

----- LINEA DE AGUA FRIA  
TUBERIA DE ARBOLITO CEMENTO TUBO 1 1/2"  
PRESION DE TRABAJO 8 kg



**ASESORES:**

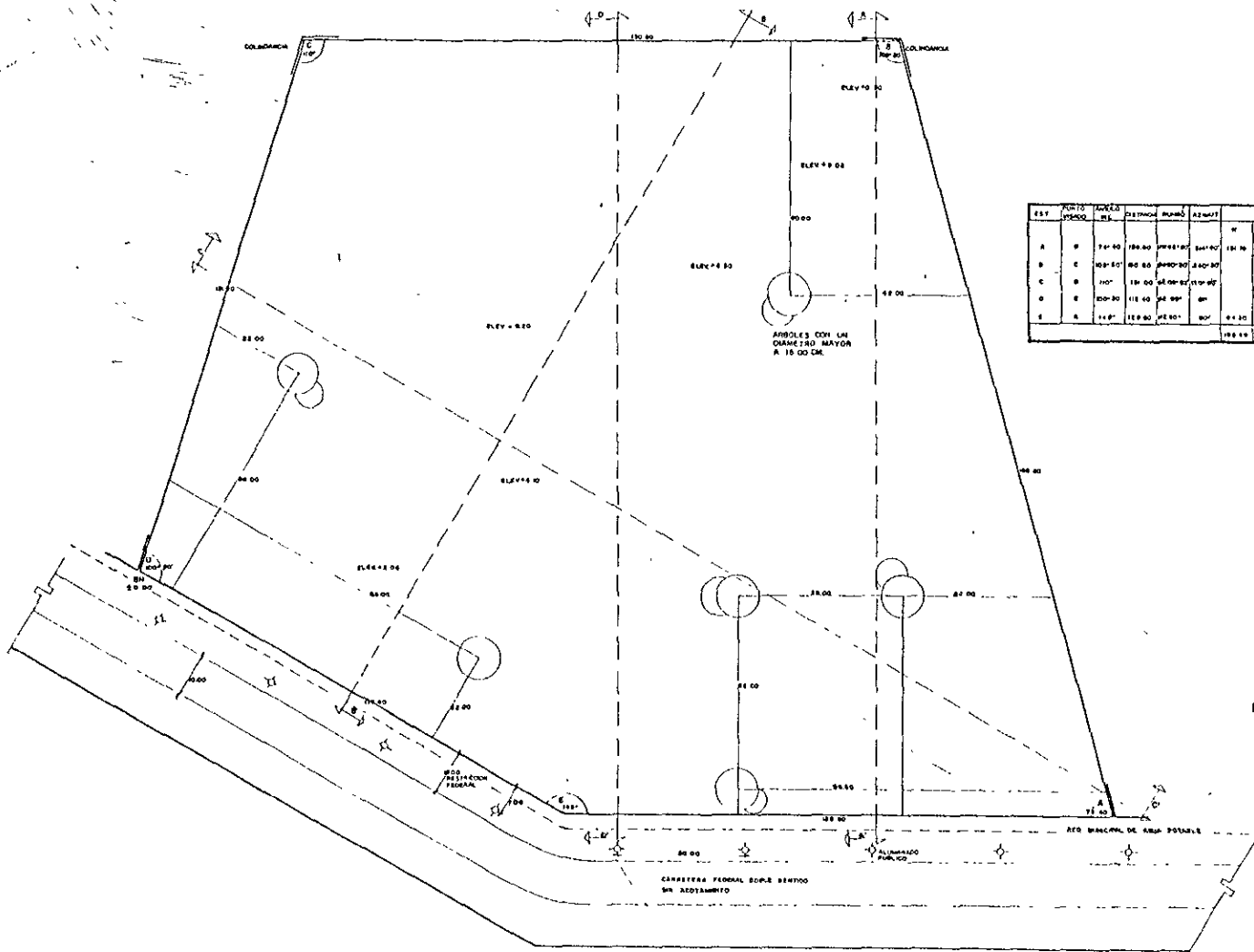
ARQ. TERRAZAS URBINA PLANCHON  
ARQ. TARRIBIA ROMAN JORGE  
ARQ. BERNALDES ACEVEDO ENRIQUE

**MARTINEZ BURGOS R. JAVIER**

PLANO	CLAVE
PLANTA DE CONJUNTO	
Escala: 1:100	Escala: 1:100

FACULTAD DE ARQUITECTURA

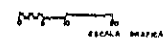
**U.N.A.M.**



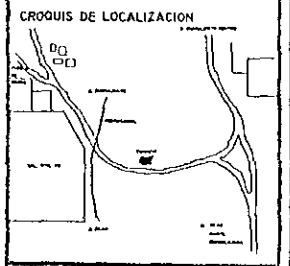
EST	PUNTO	ANGULO	DISTANCIA	MUNDO	AZIMUTH	PROYECCIONES			COORDENADAS	
						X	Y	Z	E	N
A	B	74° 00'	180.00	348° 10'	247° 07'	150.76	100.71	107.00	430.00	
B	C	102° 00'	80.00	348° 10'	247° 07'	80.51	103.50	107.00	394.89	
C	D	107° 00'	120.00	348° 10'	247° 07'	120.00	107.00	107.00	377.89	
D	E	110° 00'	110.00	348° 10'	247° 07'	110.00	107.00	107.00	377.89	
E	A	118° 00'	110.00	348° 10'	247° 07'	110.00	107.00	107.00	377.89	
						100.00	100.00	100.00	100.00	100.00

CUADRO DE CONSTRUCCION

PLANO TOPOGRAFICO  
ESC 1:500



NORTE



ASESORES  
 ARO. TERRAZAS URBINA FRANCISCO  
 ARO. TARRIBA RODOLFO JORGE  
 ARO

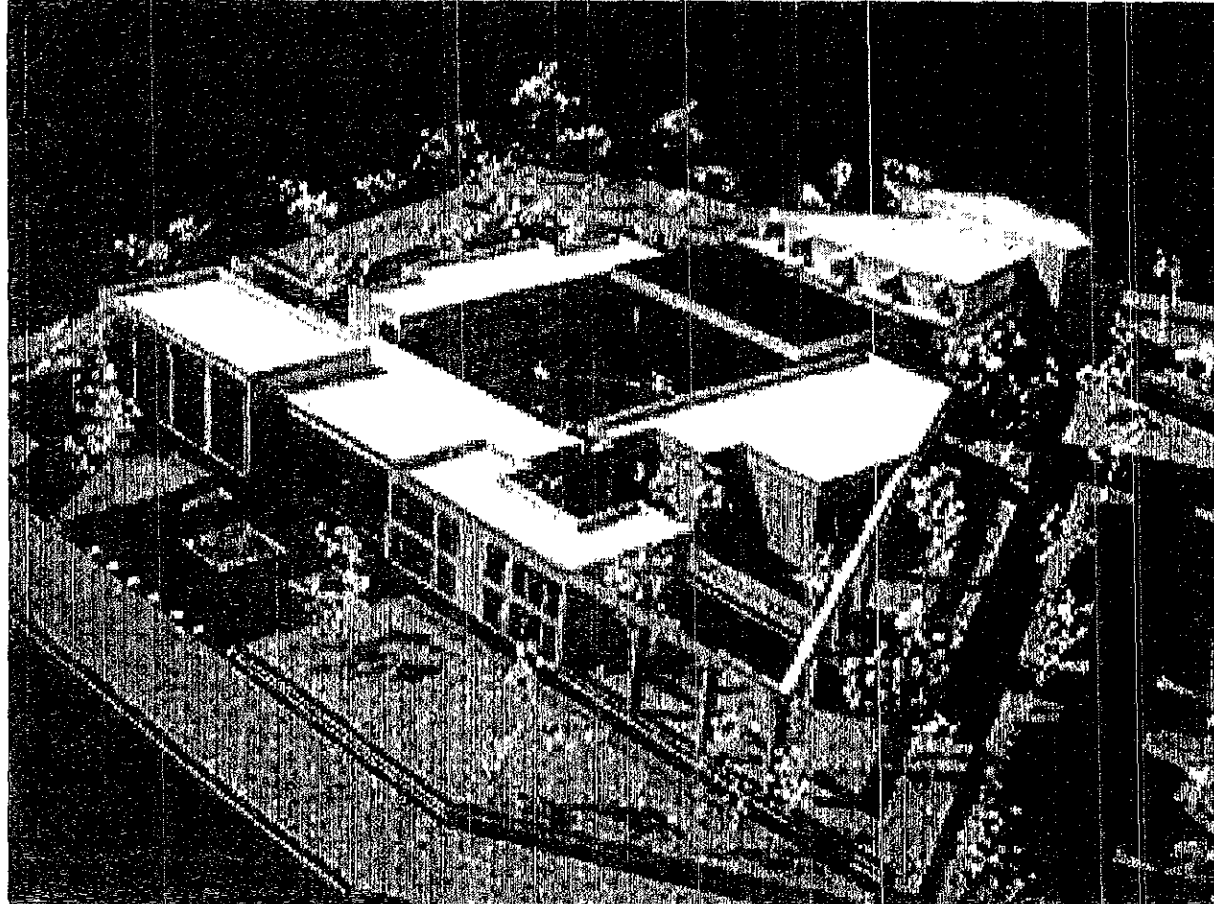
MARTINEZ BURGOS R. JAVIER

PLANO TOPOGRAFICO  
 CLAVE T1  
 ESC 1:500 COTAS MTS

FACULTAD DE ARQUITECTURA

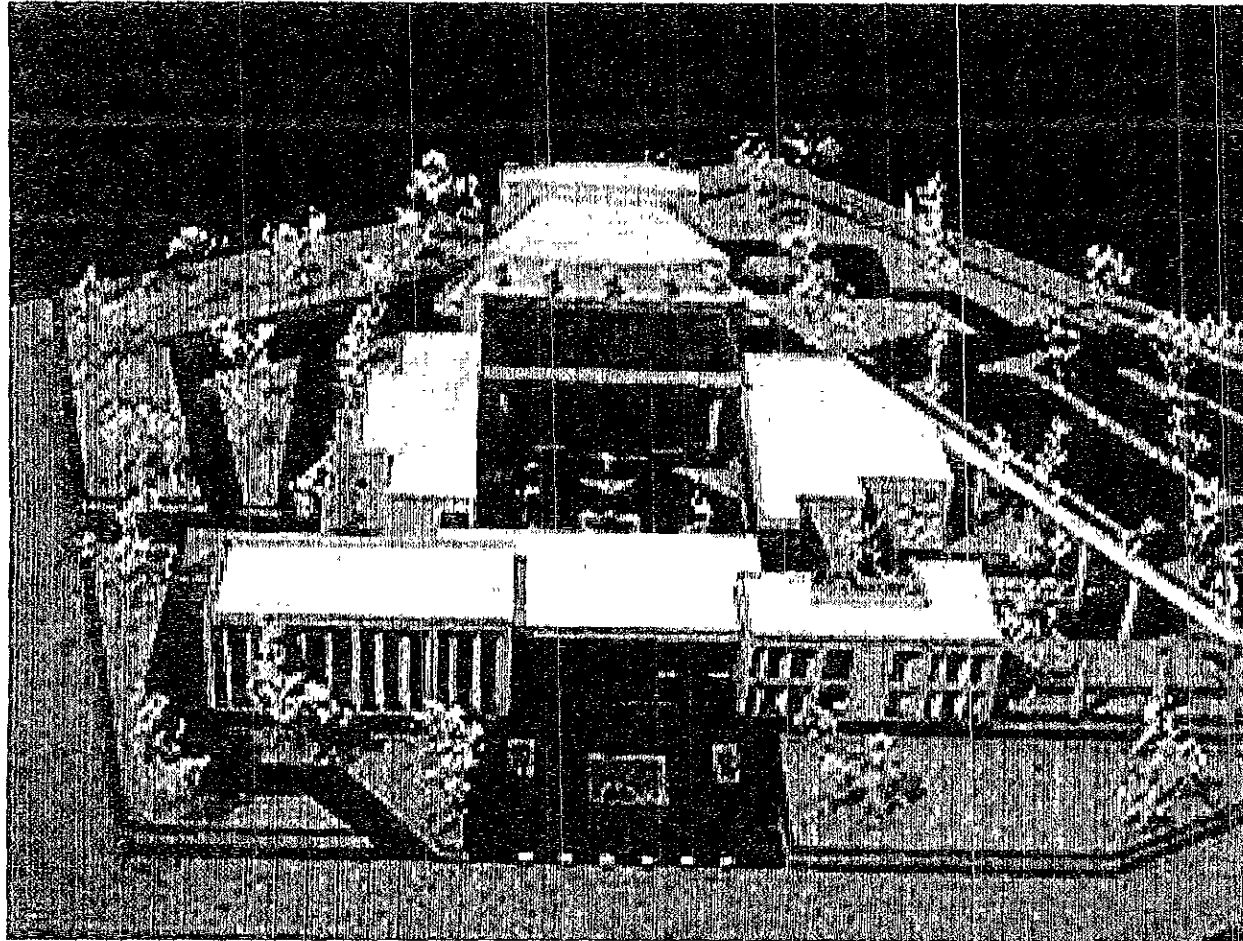
U.N.A.M.

UNIDAD DE CONGRESOS Y RECEPCIONES - GUANAJUATO, GTO. TRABAJO PROFESIONAL 1998 MEXICO

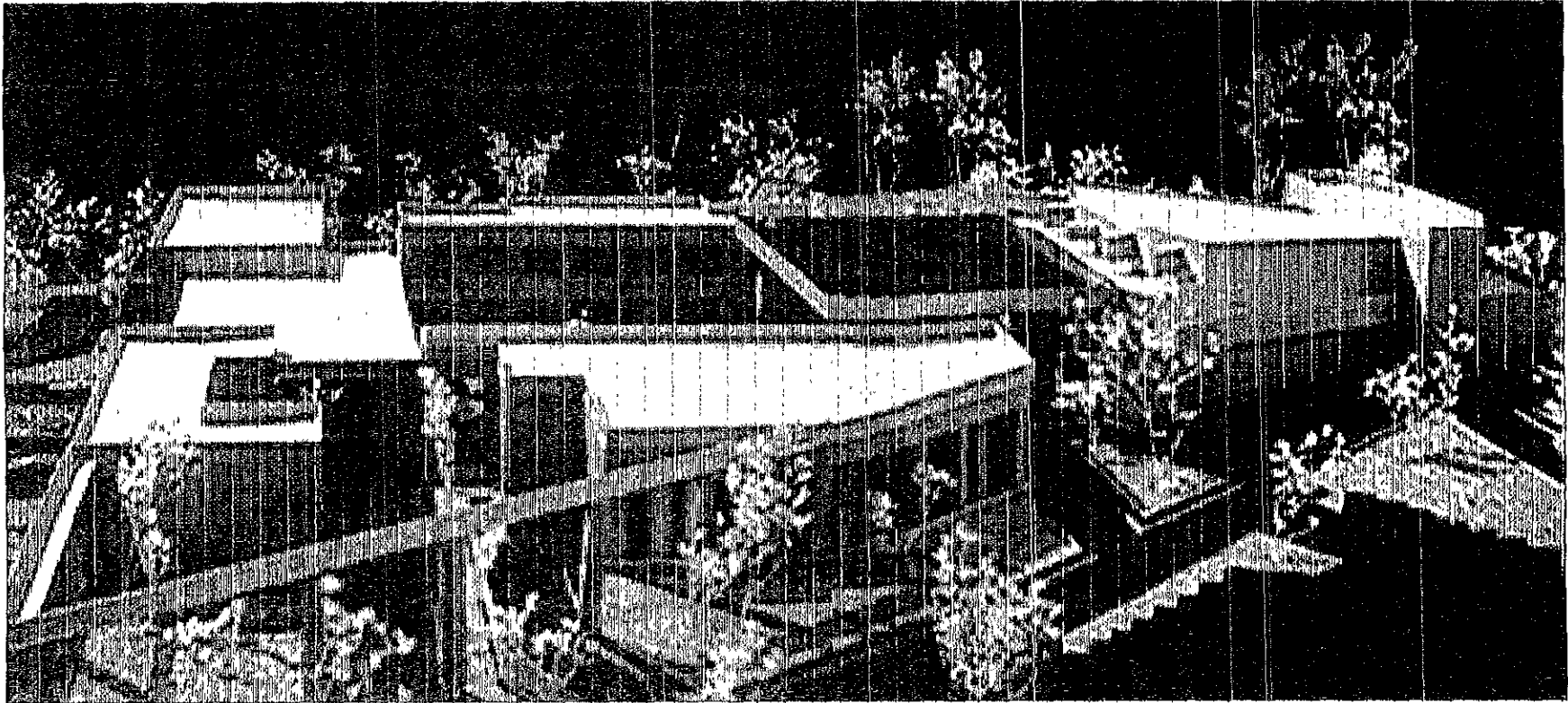


VISTA DE ESCORZO  
MAQUETA DE PRESENTACIÓN

En esta vista podemos observar el acceso y la fachada principal, al fondo el auditorio y el edificio de aulas magnas y salas de juntas.

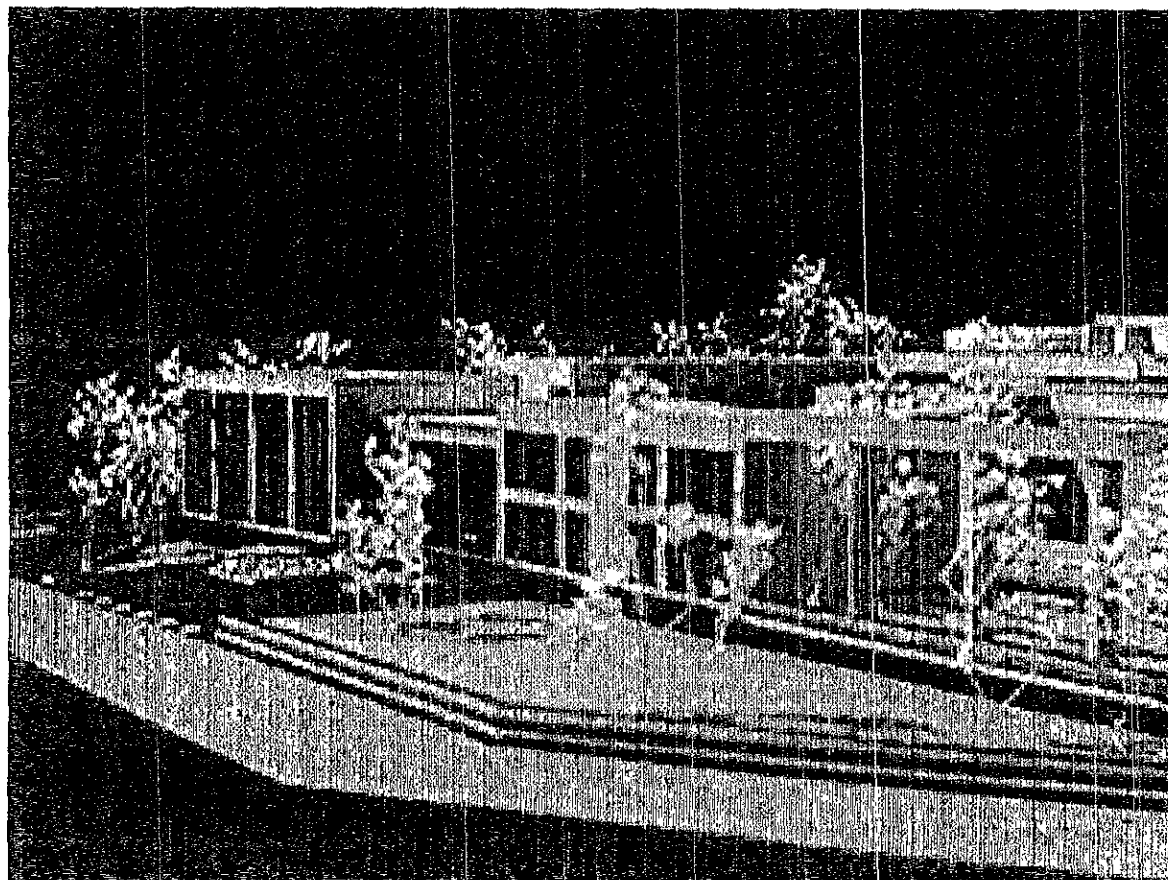


VISTA PANORAMICA FRONTAL  
MAQUETA DE PRESENTACIÓN



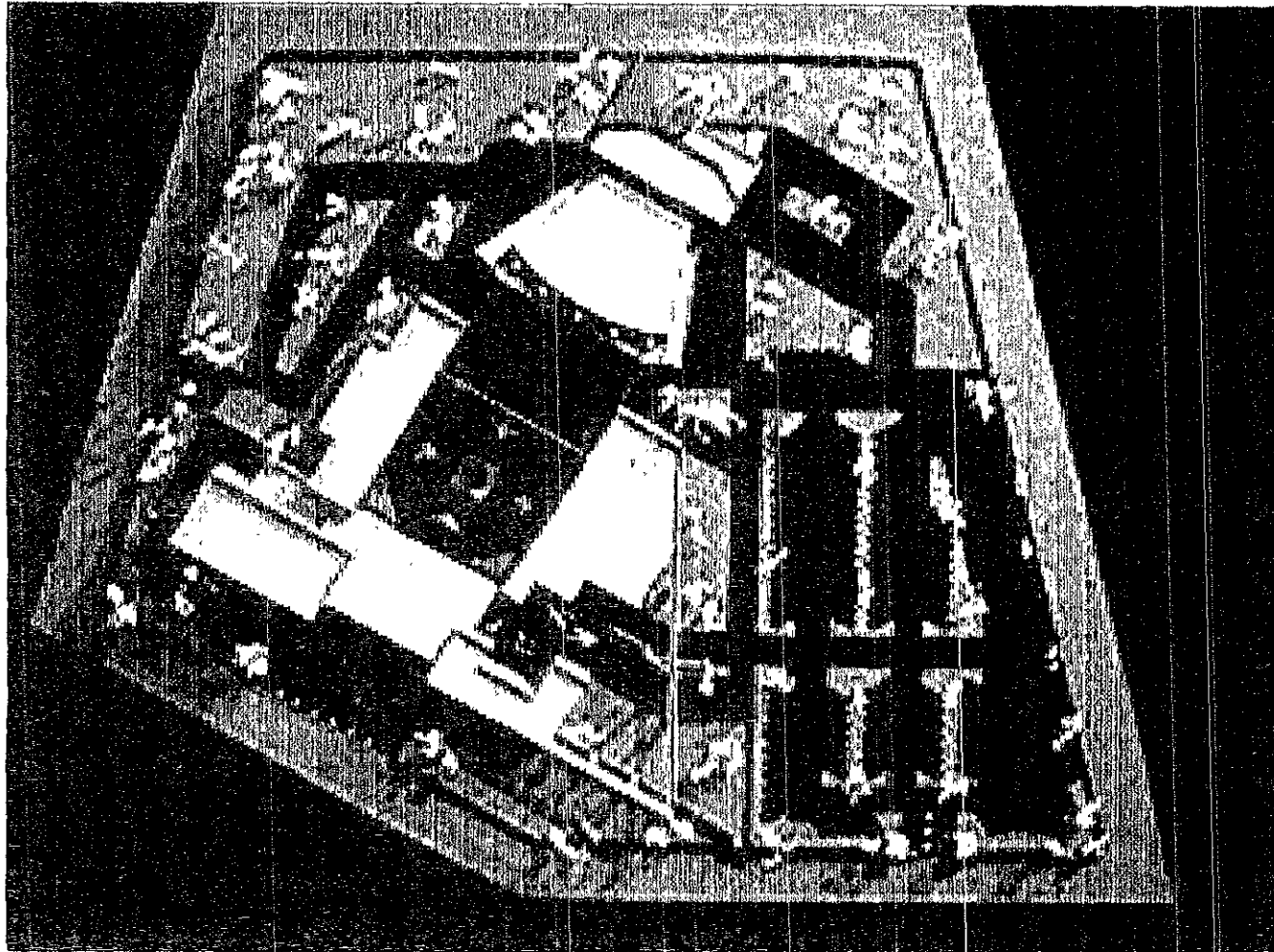
VISTA ESTE DE CONJUNTO  
MAQUETA DE PRESENTACIÓN

En esta vista desde el estacionamiento podemos observar las fachadas laterales de la Administración, Restaurante y Auditorio de izquierda a derecha respectivamente, así como los dos accesos laterales con que cuenta el conjunto.

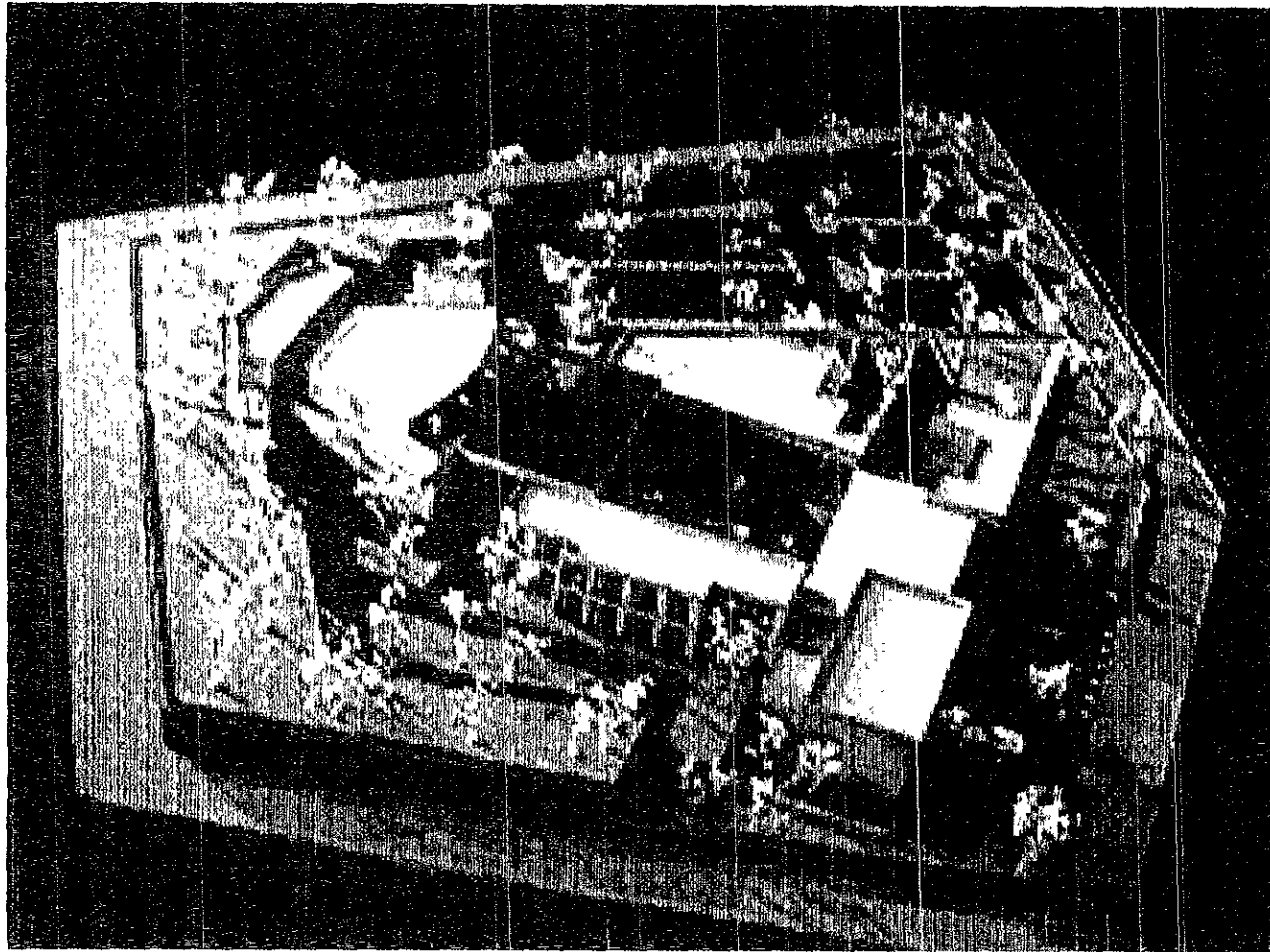


VISTA FRONTAL

MAQUETA DE PRESENTACIÓN



PLANTA DE CONJUNTO  
MAQUETA DE PRESENTACIÓN



VISTA PANORAMICA OESTE  
MAQUETA DE PRESENTACIÓN



MARTÍNEZ BURGOS RAMÓN JAVIER  
FACULTAD DE ARQUITECTURA  
TESIS 1999  
U.N.A.M.

"UNIDAD DE CONGRESOS Y RECEPCIONES" GUANAJUATO, GTO.

# BIBLIOGRAFÍA:

## BIBLIOGRAFÍA.

- \* *Reglamento de construcciones para el Distrito Federal.*  
Luis Arnal, Max Betancourt.  
Trillas, México, D.F. 1991
  
- \* *Síntesis histórica del estado de Guanajuato.*  
Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática.  
Aguascalientes, Aguascalientes México 1986.
  
- \* *Unidad Cultural Pachuca, Hidalgo.*  
Ramírez Alonso Omar. XBA96/4908  
Tesis profesional, Facultad de Arquitectura. UNAM.
  
- \* *BIMSA - Costos de edificación*  
Octubre 1998, # 235  
BIMSA CMDG S.A. de C.V.  
México D.F. 1998.

\* *Centro Cultural, Teatro de Drama, Comedia y Revista.*  
Cacho Cárdenas Gerardo A.  
Tesis profesional, Facultad de Arquitectura; UNAM.

\* *Centro de Congresos y Recepciones, Guanajuato Gto.*  
González Treviño Claudia Cecilia  
Tesis profesional, Universidad Motolinia del Pedregal.

\* *Centro de Convenciones, Culiacán, Sinaloa.*  
Rojas Escarrega David, XBA95/48883  
Tesis profesional, Facultad de Arquitectura, UNAM.

\* *Centro de Convenciones, San Miguel Allende, Gto.*  
Uribe Rivera Guadalupe, Crespo Espinosa Carlos, XBA95/4812  
- Tesis profesional, Facultad de Arquitectura, UNAM.

\* *Unidad de Congresos. México, D.F.*  
Camarillo Palafox Elizabeth, XBA95/4782  
Tesis profesional, Facultad de Arquitectura, UNAM.

- \* *Centro de Convenciones, México, D.F.*  
Chavez Mejía Isaías, XBA94/4157  
Tesis profesional, Facultad de Arquitectura, UNAM.
  
- \* *Centro de Convenciones, Cuernavaca, Morelos.*  
Ledezma Avila David, XBA94/4157  
Tesis profesional, Facultad de Arquitectura, UNAM.
  
- \* *Unidad de Congresos y Exposiciones, México, D.F.*  
García Rodríguez Javier, XBA91/3519  
Tesis profesional, Facultad de Arquitectura, UNAM.