

114  
25

**TESIS PROFESIONAL**  
**CENTRO DE CONGRESOS EN CIUDAD UNIVERSITARIA**  
**FACULTAD DE ARQUITECTURA**  
**U.N.A.M.**

Sinodales:

Arq. Salvador Guerrero

Arq. Carlos Cantú

Arq. Eduardo Navarro Guerrero

---

A D R I A N M I R E L E S B R I T O

**TESIS CON**  
**FALLA DE ORIGEN**

**TESIS CON**  
**FALLA DE ORIGEN**



Universidad Nacional  
Autónoma de México



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

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

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

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

# TESIS CON FALLA DE ORIGEN

## **AGRADEZCO:**

A DIOS.

A MIS PADRES.

A MIS HERMANOS.

A MI NANA.

A MIS FAMILIARES.

A MIS AMIGOS.

A LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

A MIS PROFESORES.

A TODAS LAS PERSONAS QUE DE UNA O DE OTRA

FORMA HAN PARTICIPADO EN MI VIDA.

A LA MTRA. IRMA NELLY CUEVAS REYNOSO.

AL ARQ. JOSÉ IGNACIO BÁEZ GARCÍA.

## ÍNDICE

-INTRODUCCION	1
-ANTECEDENTES	3
Históricos	6
Geográficos	6
Sociales	7
Económicos	8
Demográficos	9
-ANALOGÍAS	12
Análisis de proyectos análogos	14
-UBICACIÓN	18
-ANÁLISIS URBANO	20
-PROGRAMA ARQUITECTÓNICO	22
-ASPECTO CONCEPTUAL	25
-ASPECTO FUNCIONAL	29



- PROYECTO ARQUITECTÓNICO	
-MEMORIA DESCRIPTIVA	31
A.) auditorio, sala principal de congresos	33
B.) edificio salas de conferencias	34
C.) salón de usos múltiples	35
D.) edificio de gobierno	37
E.) edificio de cafetería	38
-CRITERIO ESTRUCTURAL	40
-CRITERIO DE INSTALACION HIDRÁULICA	43
-CRITERIO DE INSTALACIÓN SANITARIA	44
-CRITERIO DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA	46
-CRITERIO DE ILUMINACIÓN	48
-ANÁLISIS GLOBAL DE COSTOS	50
-CONCLUSIONES	52
-BIBLIOGRAFÍA	54



## INTRODUCCIÓN.

En una sociedad en la que las fronteras culturales, físicas y económicas son cada vez más estrechas y tienden a acercarse unas con otras con mayor rapidez: México, tendrá que aceptar esta situación en sus diferentes formas y deberá prepararse para recibir este fuerte impacto e integrarse en la forma más adecuada y rápida posible.

Esta globalización tiene como consecuencias, el intercambio cultural y de información, gracias a los grandes adelantos en telecomunicaciones, por lo tanto, la Universidad Nacional Autónoma de México siempre se ha caracterizado por contar con la mayor información y conocimientos de vanguardia en nuestro país y en América Latina se crea la necesidad de contar con espacios, para poder difundir toda la gama de intercambios culturales.

En el Campus Universitario estos espacios se han producido en una forma más íntima a nivel de Facultades, por lo que se hace necesario contar con un centro globalizador, o centro de congresos dentro del Campus Universitario. El espacio con el que ahora cuenta la Universidad para ofrecer este servicio, es la Unidad de Seminarios, Dr. Ignacio Chávez, la cual por el gran crecimiento que se ha



experimentado en la U.N.A.M., resulta insuficiente su capacidad para dar respuesta a esta demanda creciente, ya que no cuenta con los recursos espaciales, técnicos y administrativos para resolver este problema. Esta Tesis tiene como finalidad principal el crear un centro que fomente y desarrolle este intercambio cultural, para así mantener el orgullo universitario de ser el " crisol " intelectual y cultural de México.

Los congresos tienen por objeto reunir a personas con intereses comunes, donde existen intercambios de distintos conceptos ideológicos, científicos y culturales. Donde pueden presentarse exhibiciones ó diversos espectáculos. Los centros de congresos pertenecen al género de edificios característicos en sitios cuyo desarrollo propicia la reunión organizada de diversos grupos. La celebración de congresos, convenciones y exposiciones da lugar a un mercado mundial de 7 000 eventos al año, efectuados principalmente en Norteamérica y Europa Occidental.

De este gran total, las cuatro quintas partes son de pequeña magnitud, con menos de 1 500 participantes cada una; mientras que solamente varios cientos de eventos logran tener un aforo de magnitud intermedia, de 1 500 a 5 000 participantes.





## ANTECEDENTES

El concepto de congreso en su acepción actual es relativamente nuevo, pero desde las primeras culturas que aparecieron sobre la tierra, el hombre tuvo la necesidad de comunicarse con sus semejantes para transmitirse mutuamente sus conocimientos. Es una costumbre muy antigua la celebración de encuentros entre grupos afines para establecer un intercambio de experiencias o efectuar actividades de común acuerdo.

El deseo del ser humano por conocer lo desconocido, demandaba a las antiguas civilizaciones, a investigar sus alrededores, y realizar viajes constantemente. Desde aquellas épocas existía ya un intercambio de conocimientos entre los diferentes pueblos y ha persistido hasta la actualidad y continuará. En las culturas más primitivas se realizaban este tipo de eventos, así floreció el "ágora" de los griegos. En las ferias realizadas anualmente y por motivo de las estaciones de el año realizadas en la Edad Media, pueblos de distintos lugares y con intereses comunes, concurrían a importantes y prestigiadas ferias donde se efectuaban transacciones



comerciales y participaban en actividades sociales y de esparcimiento, estrechamente ligadas a festividades religiosas.

Fueron famosas las de grandes ciudades Hanseáticas de Hamburgo y Bremen, las de Nuremberg y Leipzig en Alemania, en Bélgica y Holanda la de Lieja y Brujas, y aún las de remotas regiones para esa época como Ninini Norgorod en Rusia.

En México se realizaba anualmente una feria en Acapulco con motivo de la llegada de la Nao de China, muchas de estas ferias desaparecieron durante los siglos XVII y XVIII, pero en cambio desde el siglo XIX cobraron auge las grandes exposiciones con el mismo fin que anteriormente habían tenido las ferias el intercambiar conocimientos. La Revolución Industrial impulsó a Europa a levantar grandes edificios para exposiciones como el Palacio de Cristal en Londres y La Sala de Máquinas de la Exposición Industrial de París, en 1889. La evolución de la vida moderna ha incrementado el número de estas actividades. Cada vez son más y de mayor volumen los congresos de diversos temas, por lo tanto se ha incrementado en todo el mundo el desarrollo de edificios de este género principalmente a eventos de exposiciones y culturales.

Algunos ejemplos son los salones realizados por Piere Luigi Nervi en Turín y Milán, las de Messegeaude en Alemania, los Centros de Exposiciones de París y la Haya.



En los Estados Unidos de Norteamérica se ha desarrollado la edificación de este género de edificios, y es frecuente verlos complementados por centros cívicos y hoteleros, entre los más importantes se encuentran los centros de convenciones en Chicago, Los Angeles y las Vegas, los de Dallas y el Paso de magnitud intermedia. En Houston, Texas existe un enorme complejo donde pueden llevarse a cabo este tipo de eventos. Existen en todo el mundo edificios con el propósito de desarrollar este tipo de eventos se puede mencionar El Centro de Conferencias Internacionales de Kyoto, en Japón, y el Centro Anhembi en Sao Paulo Brasil; En Berlín se emplean años para la realización de convenciones y congresos internacionales que atraen a un 40% de los visitantes a esa ciudad. Es uno de los lugares donde se llevan a cabo un gran número de congresos su Palacio de los Congresos es actualmente el mayor de toda Europa.

Como se puede observar los eventos efectuados en todo el mundo son de gran importancia, estos eventos fundamentalmente son realizados por países de primer mundo, ya que estos países saben lo que representa en términos económicos, sociales y de desarrollo el fomentar el intercambio de conocimientos, por lo que respecto a México, deberá prepararse para el fomento de este tipo de eventos, que actualmente se realizan en lugares "adaptados" y que no satisfacen plenamente las necesidades de estos. La U.N.A.M. no cuenta con espacios que satisfagan las necesidades de estos eventos, para motivarlos se plantea una solución arquitectónica para el desarrollo de eventos de primer nivel, y así mantener el "status" universitario de ser la vanguardia en educación.



## HISTÓRICOS

El concepto de Campus Universitario, ha mantenido una gran importancia desde su creación, por los valores arquitectónicos, urbanos, espaciales y de imagen como un ejemplo a nivel mundial; esto significa aceptar el respeto que se asume, al desarrollar un nuevo espacio arquitectónico dentro del Campus. Para lograrlo se desarrollo un estudio, considerando en primera instancia las primeras construcciones creadas en su inicio, y en segundo término, los desarrollados más recientemente, para así poder crear, la nueva imagen que represente arquitectónicamente a nuestro tiempo.

## GEOGRÁFICOS

La tesis se desarrolla dentro del Campus Universitario, en la Ciudad de México. La zona del pedregal donde se encuentra, es rocoso de lomeros que se caracteriza por su gran resistencia, su principal inconveniente es que dentro de su constitución interna frecuentemente, se presentan hoquedades, así que deberá tomarse en cuenta para su desarrollo. El Campus Universitario cuenta con una gran extensión territorial que se podría dividir en cinco zonas principalmente, zona de facultades,



institutos, deportiva, ecológica y cultural. Esta división dada por usos y no por diseño ha causado grandes problemas de funcionamiento, vehicular y de imagen. La zona que mayor crecimiento ha experimentado en los últimos años es la zona de facultades ya que su gran explosión demográfica, ha sido muy fuerte.

La tesis se desarrolla cerca de la reserva ecológica, para así poder descentralizar la zona de facultades y no propiciar un mayor número de conflictos en esta zona, la decisión de ubicar el Centro de Congresos en la parte sur-poniente del Campus parte de un principio de "descentralización" , ya que esta área del Campus, actualmente se encuentra muy aislada, parte de el concepto principal de la tesis es de integrar la arquitectura con la vegetación y orografía de esta zona.

## **SOCIALES**

La Tesis Centro de Congresos en Ciudad Universitaria, esta enfocada principalmente a resolver los problemas que tiene la Unidad de Seminarios Dr. Ignacio Chávez. Los universitarios demandan un espacio versátil, en donde se puedan desarrollar y así poder crear un acervo de elementos informativos de vanguardia, que serían de un gran valor para toda la comunidad universitaria, y así motivar el intercambio entre otras universidades tanto de nuestro país como de Centro y Sudamérica.



## ECONÓMICOS

6

La situación económica en la que México se encuentra, ha obligado a desarrollar diversos recursos en todos los ámbitos de producción de nuestro país.

La recesión económica por la que México se ha enfrentado en los últimos años, ha frenado el desarrollo en diferentes campos de la vida social de México.

La Universidad no ha quedado fuera de estos recesos económicos, por lo que la tesis propone como uno de los principales objetivos la "flexibilidad" de los espacios, ya que no se destina un solo espacio específico para una sola actividad, ya que un espacio pueda destinarse a otras funciones con muy pocos movimientos, incluyendo el alojamiento y desalojo de un gran número de usuarios.

Para que los espacios puedan funcionar de manera adecuada a diferentes fines, se tomó la decisión de utilizar una modulación que incluye, el criterio estructural, en este caso a base de marcos rígidos de concreto armado, ya que siendo estos los elementos portadores de cargas, el resto de los elementos divisorios funcionarían como elementos libres, cumpliéndose así la versatilidad y por lo tanto la flexibilidad y economía de los espacios.

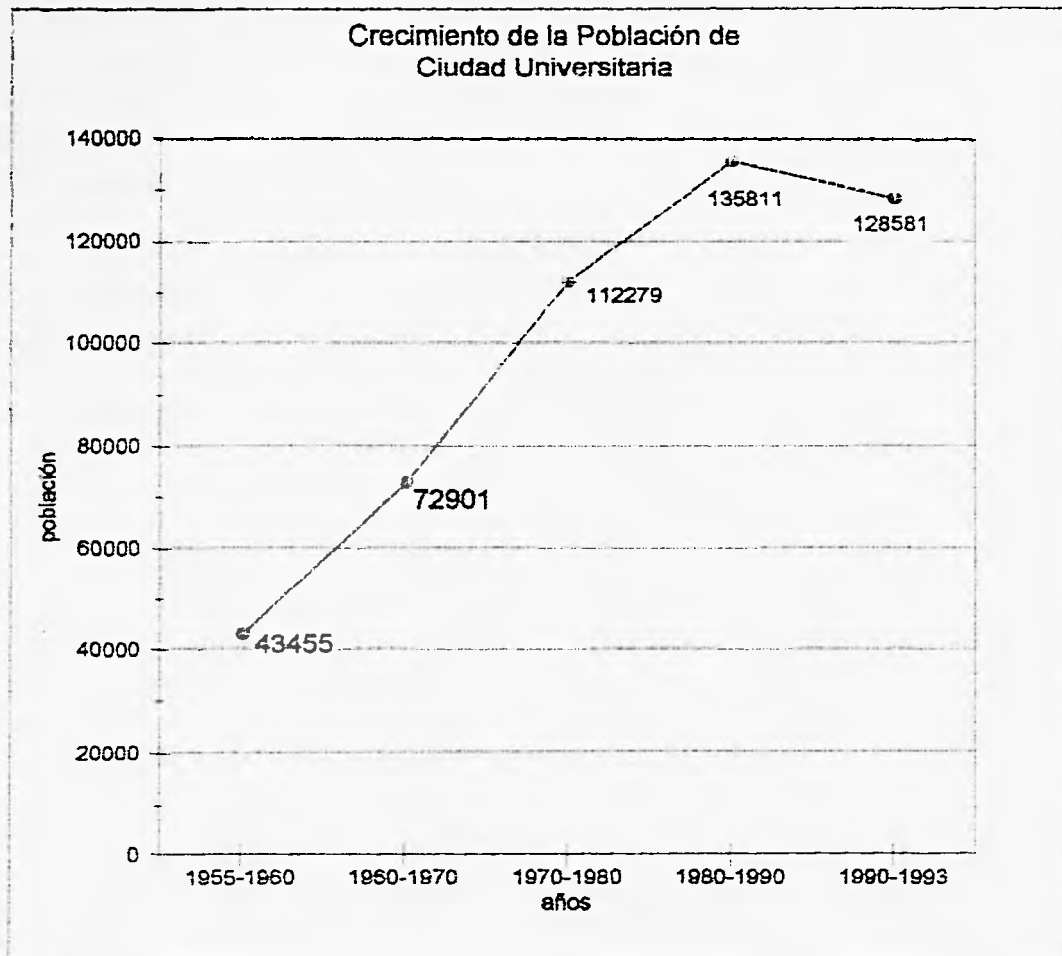


## DEMOGRÁFICOS

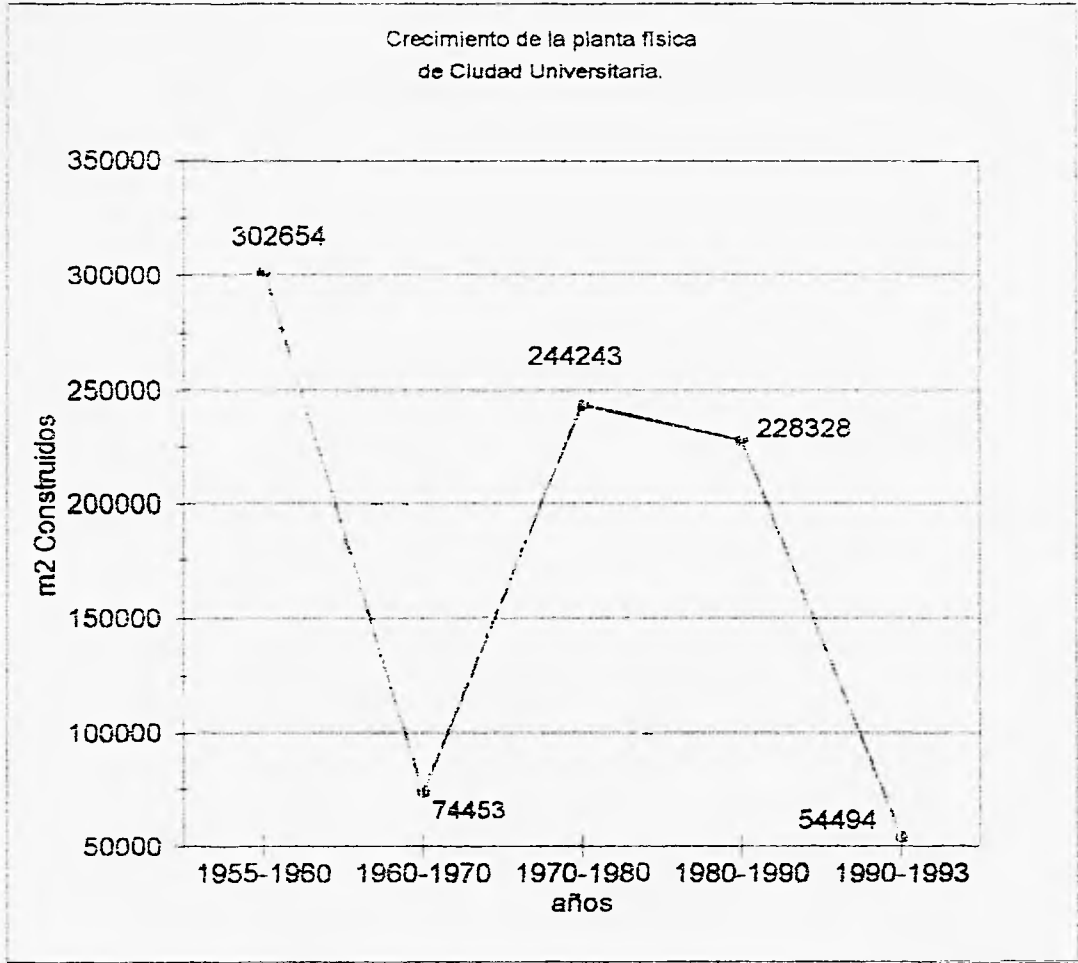
Para la realización de esta tesis fue necesario analizar el crecimiento que ha experimentado la población estudiantil, y la evolución de la planta física de C.U., esto se muestra en las siguientes gráficas, observándose como el aumento de la población estudiantil no es proporcional a el desarrollo de la planta física, con esto se comprueba lo dicho anteriormente que las instalaciones actuales de C.U. son insuficientes en todos los aspectos, los datos que a continuación se mencionan fueron facilitados por las autoridades de la Universidad , ya que tuve la oportunidad de colaborar en el desarrollo del "Plan de mejoramiento vial de C.U."

A continuación se muestran dos gráficas en las claramente se observa que los periodos en los que mas ha crecido la universidad, es en los periodos que la población general de el país lo ha hecho también, por lo que se necesitara en un futuro un rediseño de las instalaciones de C.U. para poder funcionar adecuadamente.









## **ANALOGÍAS**

Para la realización de esta tesis, fueron analizados algunos proyectos afines de carácter cultural, los principales proyectos analizados fueron el Centro Cultural Georges Pompidou, en París, Los Centros Culturales de Zuzuki y Tokio en Japón, El gran palacio de exposiciones de Rond-Point, en París, los Centros Culturales de Wolfsburg en Alemania y de Siena en Italia.

En Norte América fueron analizados el Centro de confederación en Canadá y el Centro cívico de Onongada en N.Y. En nuestro país actualmente se cuenta con diversos sitios donde pueden desarrollarse congresos, y son principalmente El Centro Cultural y de Convenciones en Acapulco, los salones anexos de los hoteles de mayor importancia en las principales ciudades del país, como Ixtapa Zihuatanejo, Can-Cun, Puerto Vallarta, Huatulco.

Para el desarrollo en particular de esta Tesis fueron analizados y comparados tres Centros, que por sus dimensiones y características particulares se consideraron como elementos de apoyo en el desarrollo del proyecto Centro de Congresos en C.U.



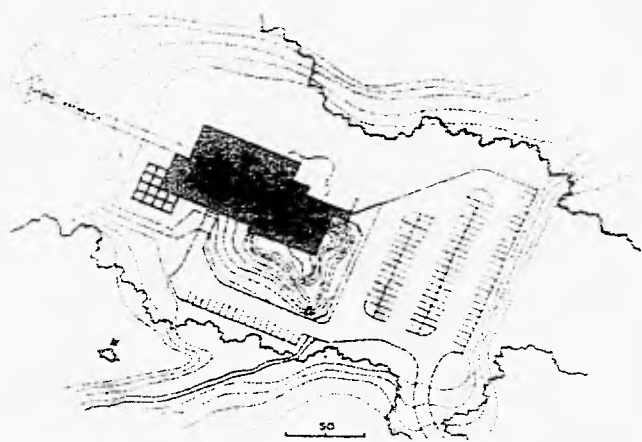
**FALTA PAGINA**

No. **13**

**-Colegio de la comunidad de Luzerne County, en Nanticoke Pensylvania.**

14

**Arquitectos: Bohlin Powell, Larkin Cywinski y Joseph Salerno.**



Architectural Record July 1988 111

Planta de conjunto.



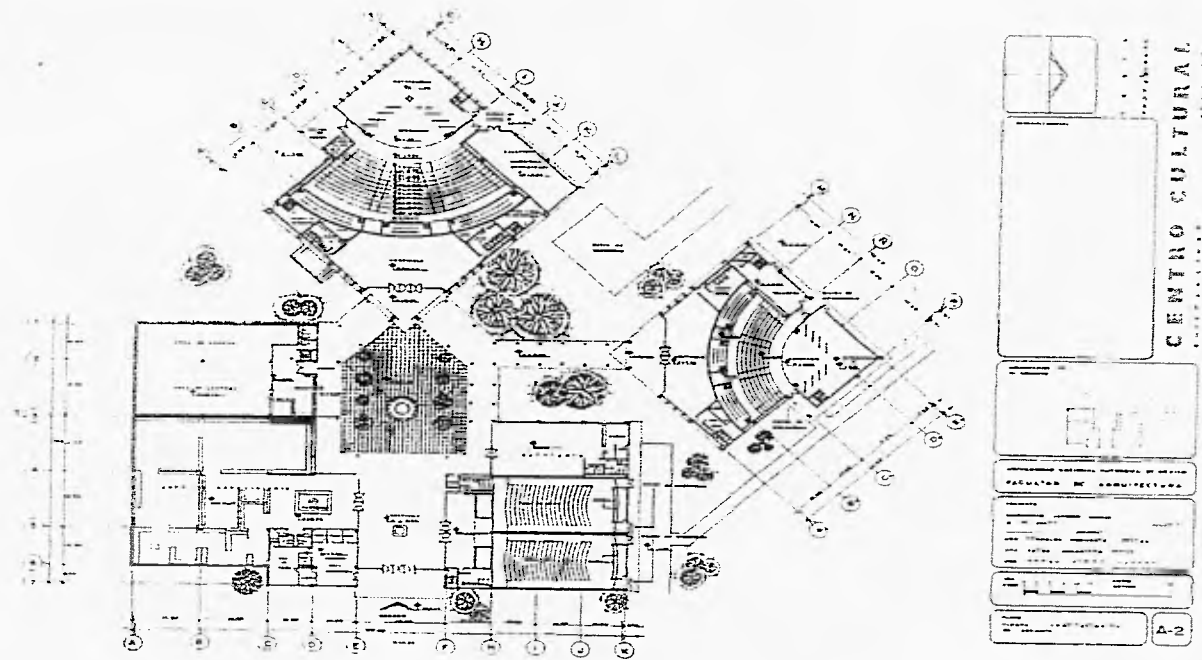


Handwritten text, possibly a title or description, located below the floor plan.



-Centro Cultural en Chilpancingo Guerrero

Proyecto: Constantino Jerónimo Vargas



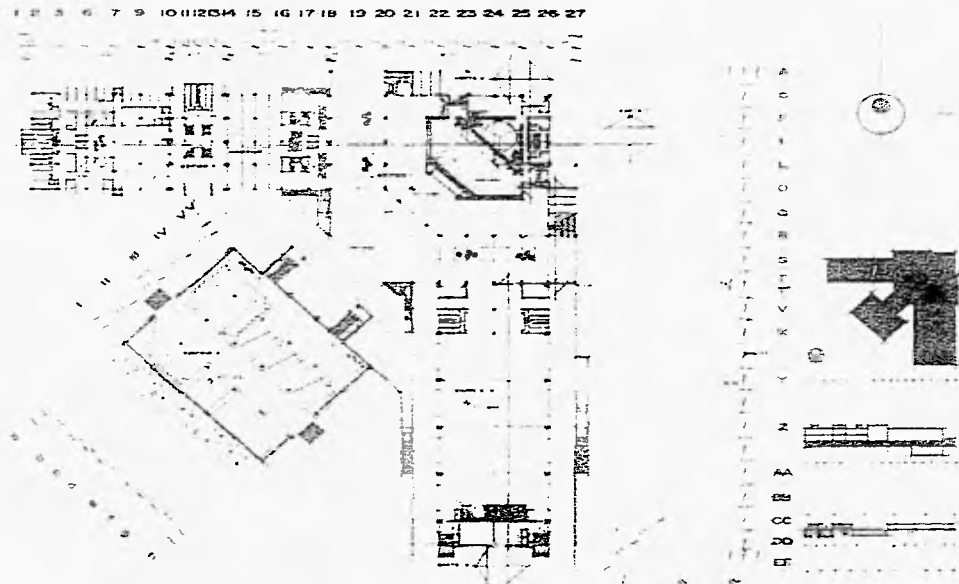
Architectural information block containing:

- North arrow
- Project title: CENTRO CULTURAL
- Architect's name: Constantino Jerónimo Vargas
- Professional registration: REGISTRO DE ARQUITECTOS
- Professional number: 12345
- Scale: 1:200



-Centro de Convenciones en la Ciudad de México

Proyecto: Oscar Welch Kanarek.



CENTRO DE CONVENCIONES  
CIUDAD DE MEXICO



EXAMEN PROFESIONAL  
OSCAR WELCH KANAREK  
Cuenta No. 7494201-7  
E.N.A. 1981 7  
PLANTA GENERAL DEL NIVEL PRINCIPAL



## UBICACIÓN

16

El Centro de Congresos se encuentra en la Ciudad Universitaria ésta se ubica en el sur-poniente de la Ciudad de México, en la Delegación política de Coyoacán.

Las características generales de la zona son:

latitud: 19° 18'

longitud: 99-07

altitud: 2,700 m. snm.

temperatura mínima anual: 6.28°C

temperatura media anual: 15.95°C

temperatura máxima anual: 27.87° C

precipitación media anual: 86.06 mm.

vientos dominantes: noroeste

La ciudad Universitaria cuenta con un topografía muy característica de la zona, en esta se encuentra roca basáltica con relieve muy regular, sobre esta existen depósitos aluviales de diferente origen integrados principalmente por estratos, arenas y gravas. Las características del suelo, son de una baja compresibilidad de 15 ton./m<sup>2</sup>.





CROQUIS DE LOCALIZACIÓN DE C.U. EN EL D.F.



## ANÁLISIS URBANO

La decisión de ubicar el Centro de Congresos, en la zona en la que se encuentra la Unidad de Seminarios Dr. Ignacio Chávez, fue basado en el estudio de diagnóstico que se llevo a cabo, para la realización del Plan Maestro de "MEJORAMIENTO VIAL EN CIUDAD UNIVERSITARIA".

Este estudio realizado bajo la coordinación de la Arq. Irma N. Cuevas Reynoso para la Dirección General de Obras de la U.N.A.M. se llevo a cabo en las instalaciones del Posgrado de la Facultad de Arquitectura, apoyado por un grupo de estudiantes de la Licenciatura de Urbanismo y Arquitectura, dentro de esta, tuve la oportunidad de integrar el equipo humano para el levantamiento y desarrollo de este nuevo plan de desarrollo en la Ciudad Universitaria, y así poder conocer más a fondo la problemática y las soluciones más acertadas, en el desarrollo de esta Tesis.

El Plan Maestro contempla la misma intención generada en su fundación para el Campus Universitario, el generar una circulación de doble sentido, rodeando las grandes islas, en las que se alojan las Facultades, logrando así una completa separación de la circulación vehicular y peatonal, este Plan Maestro propone como uno de sus puntos mas convenientes, el integrar dentro de estas



circulaciones una nueva circulación la de bicicletas, esta idea fue planteada bajo la grave circunstancia, en la que se encuentra el insuficiente numero de cajones de estacionamiento; se propone dentro de este plan el conseguir un circuito completo desde los principales puntos de acceso al Campus.

En estos principales puntos de aforo por parte de los usuarios se encontrarán bases de bicicletas para que el usuario pueda trasladarse, desde cualquier punto hasta su destino, estos circuitos se ubicaron, pensando en separar lo mas posible los cruces entre las circulación de bicicletas y la vehicular. Otro de los aspectos que se genera en el Plan Maestro es la corrección y ubicación de retornos, accesos y paradas del transporte propio de la U.N.A.M.

Para el mejor funcionamiento del Plan Maestro se realizaron varios ajustes en la vialidad existente, estos fueron con el propósito de lograr una circulación continua en cada uno de los circuitos, y una vialidad periférica que los integre. En la zona en la que se desarrolla la tesis, cuenta con una vialidad de doble sentido, para acceder a la actual Unidad de Seminarios, En el Plan Maestro es modificada ya que su sección es demasiado angosta para funcionar adecuadamente, esta integra a todo un circuito, por lo tanto el desarrollo de la tesis es basado en este Plan Maestro, tanto en el aspecto urbano, imagen y conservación de el carácter del Ciudad Universitaria.





PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

Tipología	Función	Actividad	No. de usuarios	Necesidad	Programa	A. de Área
A-1 Característico	Auditorio	-Observar -Escuchar -Sentarse -Caminar	390 Personas	-Foyer -Sanitarios -Butacas -Presidium -Salidas de urgencia.	1 auditorio 875 m2	875 m2
A-2 Característico	Salas de conferencias	-Observar -Escuchar -Sentarse	70 personas	-Sanitarios -Butacas -Presidium -Vestibulos	95 m2 8 salas de conferencias	760 m2
A-3 Característico	Cúbiculos	-Escribir -Escuchar -Sentarse -Conversar	6 personas	-Sillas -Mesas de trabajo -Estantes	21 m2 16 Cubiculos	336 m2
B-1 Complementario	Salon de usos multiples	-Escuchar -Observar -Comer -Bailar -Conversar	300 personas	-Foyer -Sanitarios -Cocina -Bodega -Sillas -Mesas	1 salón de usos múltiples 735 m2	735 m2
B-2 Complementario	Oficina de dirección	-Sentarse -Escribir -Conversar -Sentarse	7 personas	-Sillas -Escritorios -Sillones -Estantes -Mesas	40 m2	40 m2



Tip. de Local	Local	Actividad	No. de Usuarios	Necesidad	Programa	A. de Area
B-3 Complementario	Oficina de relaciones públicas	-Escribir -Conversar -Sentarse	9 personas	-Escritorios -Sillones -Estantes -Sillas	40 m2	40 m2
B-4 Complementario	Sala de juntas	-Escribir -Conversar -Sentarse	24 personas	-Sillas -Mesas de trabajo -Estantes	55 m2	55 m2
B-5 Complementario	Departamento administrativo	-Escribir -Conversar -Sentarse	4 personas	-Escritorios -Sillas -Estantes -Sillones	40 m2	40 m2
B-6 Complementario	Departamento de relaciones públicas	-Escribir -Conversar -Sentarse	4 personas	-Escritorios -Sillas -Estantes -Sillones	40 m2	40 m2
B-7 Complementario	Departamento de programación de eventos	-Escribir -Conversar -Sentarse	4 personas	-Escritorios -Sillas -Estantes	40 m2	40 m2



Categoría	Ubicación	Actividad	Usuarios	Necesidad	Programa	A. de Área
C-1 Servicios	Cafeteria	-Comer -Sentarse -Conversar	80 personas	-Sillas	266 m <sup>2</sup>	266 m <sup>2</sup>
C-2 Servicios	Estacionamiento	-Conducir -Caminar -Estacionarse		- 20 cajones -Topes de frenado -Andadores peatonales	2800 m <sup>2</sup>	2800 m <sup>2</sup>
C-3 Servicios	Caseta de control	-Escribir -Sentarse	1 personas	-Mesas -Sillas	5 m <sup>2</sup>	5 m <sup>2</sup>
C-4 Servicios	Vestibulo general	-Caminar -Sentarse		-Rampa escalonada	452 m <sup>2</sup>	452 m <sup>2</sup>



## ASPECTO CONCEPTUAL

25

Esta tesis esta basada en los principios fundamentales de la palabra "tesis" , la palabra tesis se define como un planteamiento personal, yo pienso, yo digo... y por lo tanto, la finalidad es el proponer. En el desarrollo de este proyecto se busca integrar los elementos teóricos aprendidos tanto en la Facultad, como los propios. El desarrollo del proyecto se rige principalmente bajo la premisa que la arquitectura es completamente "humana" ; es diseñada, construída y habitada por seres humanos.

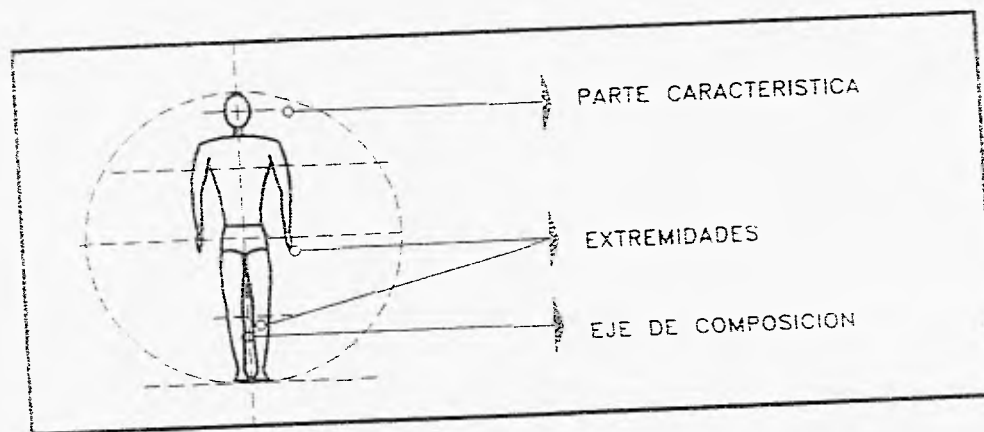
En el aspecto conceptual , se podría crear un relación muy directa de los valores más antiguos de la arquitectura con el ser humano. El ser humano se podría dividir conceptualmente por un eje central que lo separa en la parte izquierda y la derecha, este terminaría en la parte fundamental de el cuerpo, la cabeza. Siendo esta la que nos da la identidad propia a cada individuo, alejándonos de ella dentro del mismo eje hacia un lado o hacia el otro, encontramos órganos que son indispensables pero que no tienen la misma importancia como la cabeza, alejándonos aún más, sobre este eje encontraremos otros que sirven para complementar el mejor funcionamiento de todo el organismo.





En la Arquitectura encontramos valores similares, jerarquizando los espacios en Gobierno, Característico, Complementarios y Servicios.

El concepto fundamental con el que se desarrolla esta tesis, es el de tratar de integrar los valores conceptuales propios, y los valores arquitectónicos.



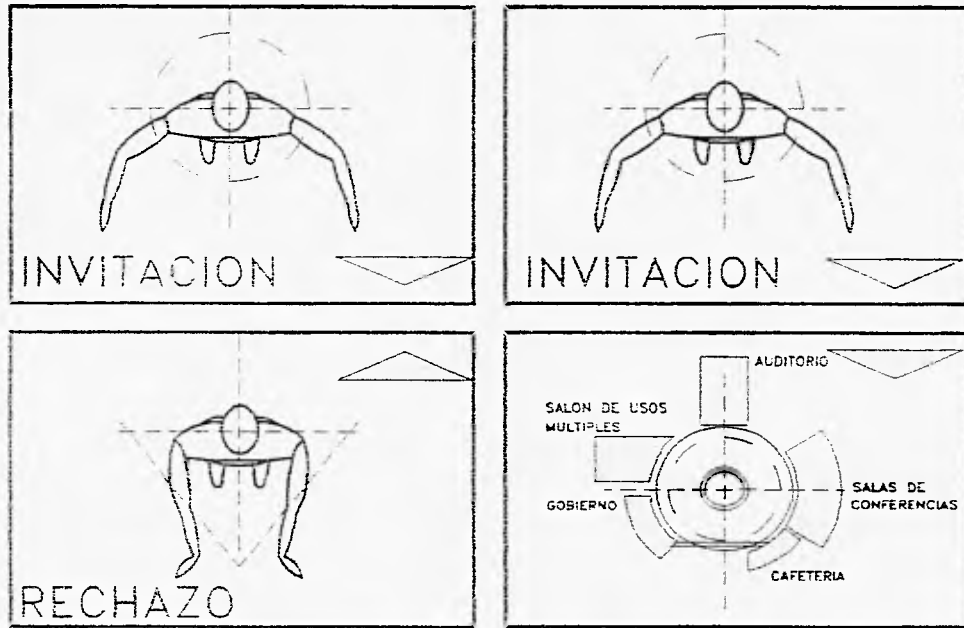
El Concepto formal del proyecto, nace del principio fundamental del Centro de Congresos, este plantea como premisa principal la invitación ala comunidad universitaria a un crisol de conocimientos.

Manteniendo la misma intención de la relación hombre arquitectura, el ser humano manifiesta este sentimiento de invitación al abrir los brazos, y cerrándolos al rechazo. Conceptualmente la invitación se puede resumir en un círculo, esto se transforma en el proyecto, en un eje circular que virtualmente "abrazo" a los edificios, e integrando el concepto anterior de la jerarquización de espacios se logra el desarrollo del proyecto arquitectónico encontrando así los ejes de composición que lo rigen, como se observa en la siguiente ilustración.

Observa tu cuerpo.... analízalo.... el es el mejor ejemplo de Arquitectura.

ARQ. SALVADOR GUERRERO.





Esta ilustración resume el concepto morfológico del Centro de Congresos.  
El eje circular conceptualmente " invita" al conocimiento.

El conocimiento hace la verdadera diferencia entre los hombres.

TANO.

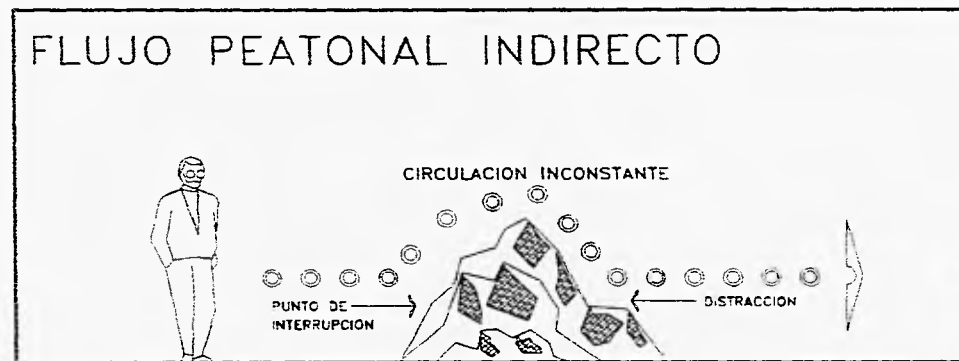


[REDACTED]

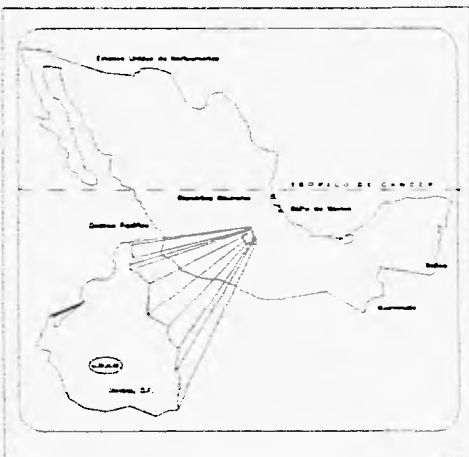
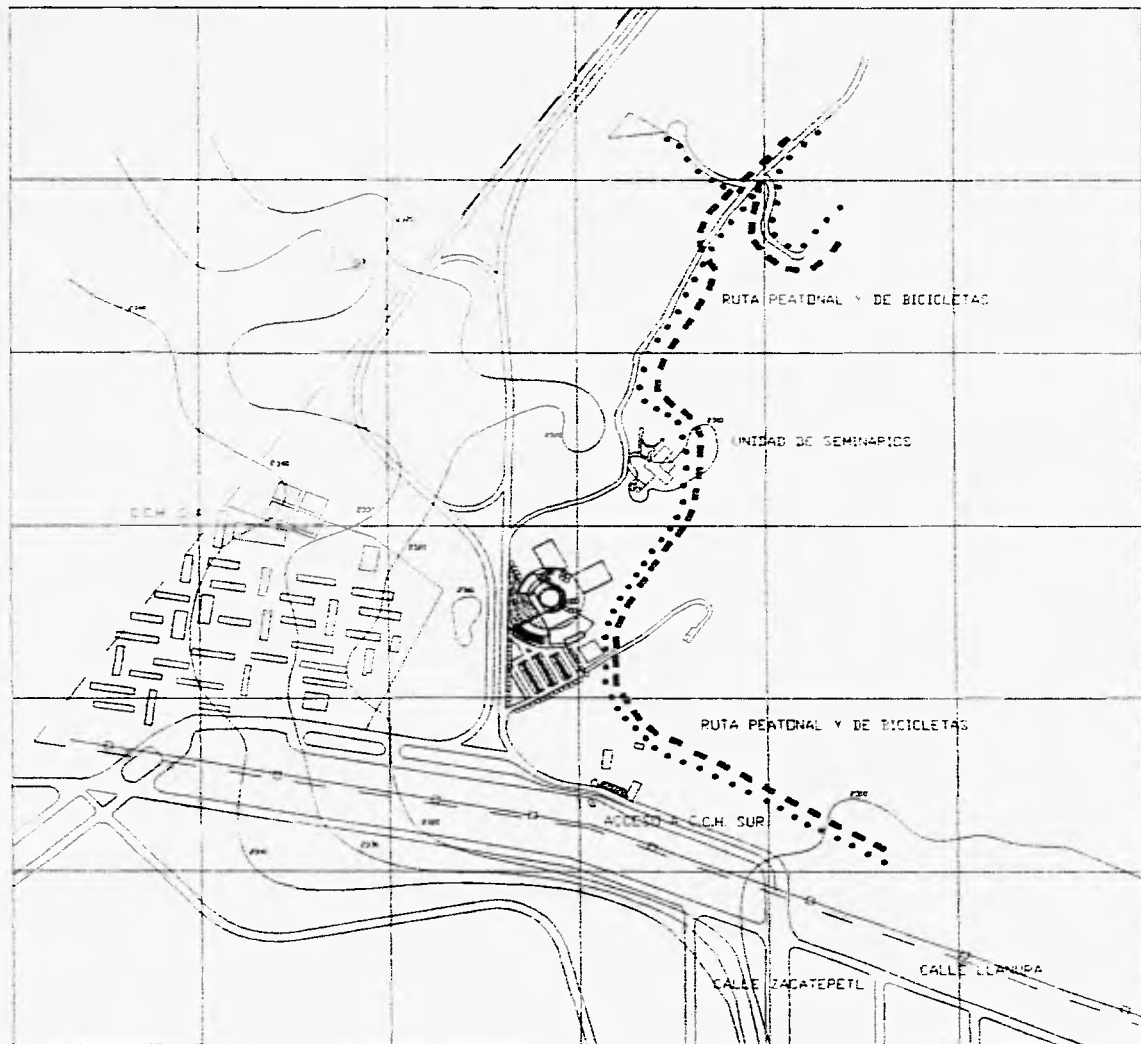
[REDACTED]

[REDACTED]

En la siguiente ilustración se muestra como algunos elementos distraen la atención del usuario y por lo tanto la circulación, sino existen este tipo de elementos de distracción la circulación peatonal es constante y fluida.







**DATOS GENERALES DEL SITO**  
 UBICACION: latitud 19 10  
 longitud 99 - 07  
 altitud 2270 metros

**LOCALIZACION**  
 Region: Republica Mexicana  
 Estado: D.F. Delegacion Cuauhtemoc  
 Sector: Zona Sur de la Ciudad Universitaria

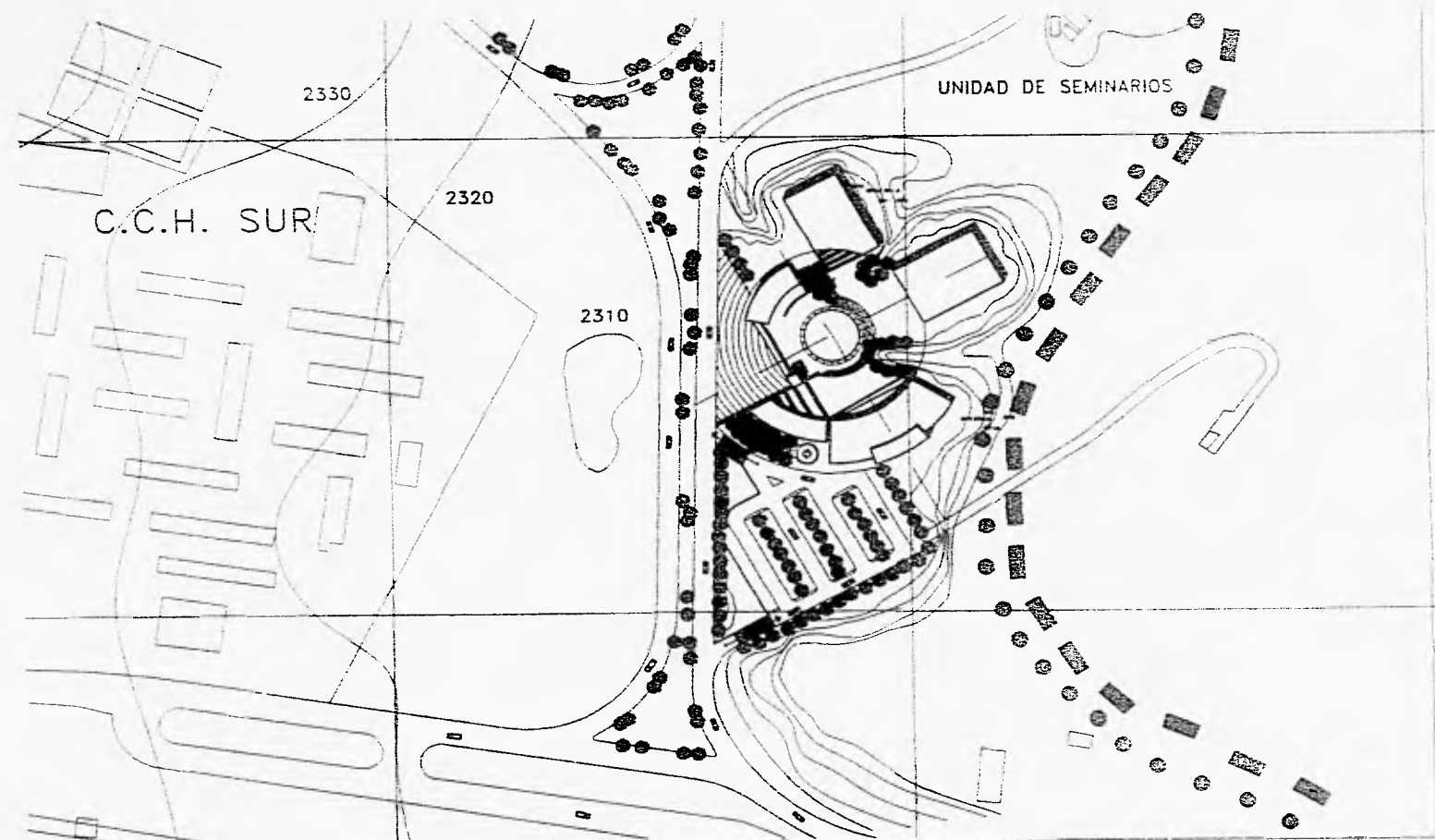
**TPO DE SUELO**  
 Tipo: Clasifica con terreno muy frías. Sobre la zona de estudio hay depósitos suaves de arena y arena de origen aluvial procedente por grandes rios y entre los bloques.


**CARACTERISTICAS DEL SUELO**  
 ALTA COMPRESIBILIDAD: Pe + 10 cm/cm  
 Pobremente consolidado y granular relativamente fofa.

**ASPECTO CLIMATICO**  
 Temperatura minima anual: 6.25 C  
 Temperatura maxima anual: 15.96 C  
 Temperatura maxima diaria: 27.57 C  
 precipitacion promedio anual: 160.00mm  
 vientos dominantes: del noroeste vel: 1.96 m/sing

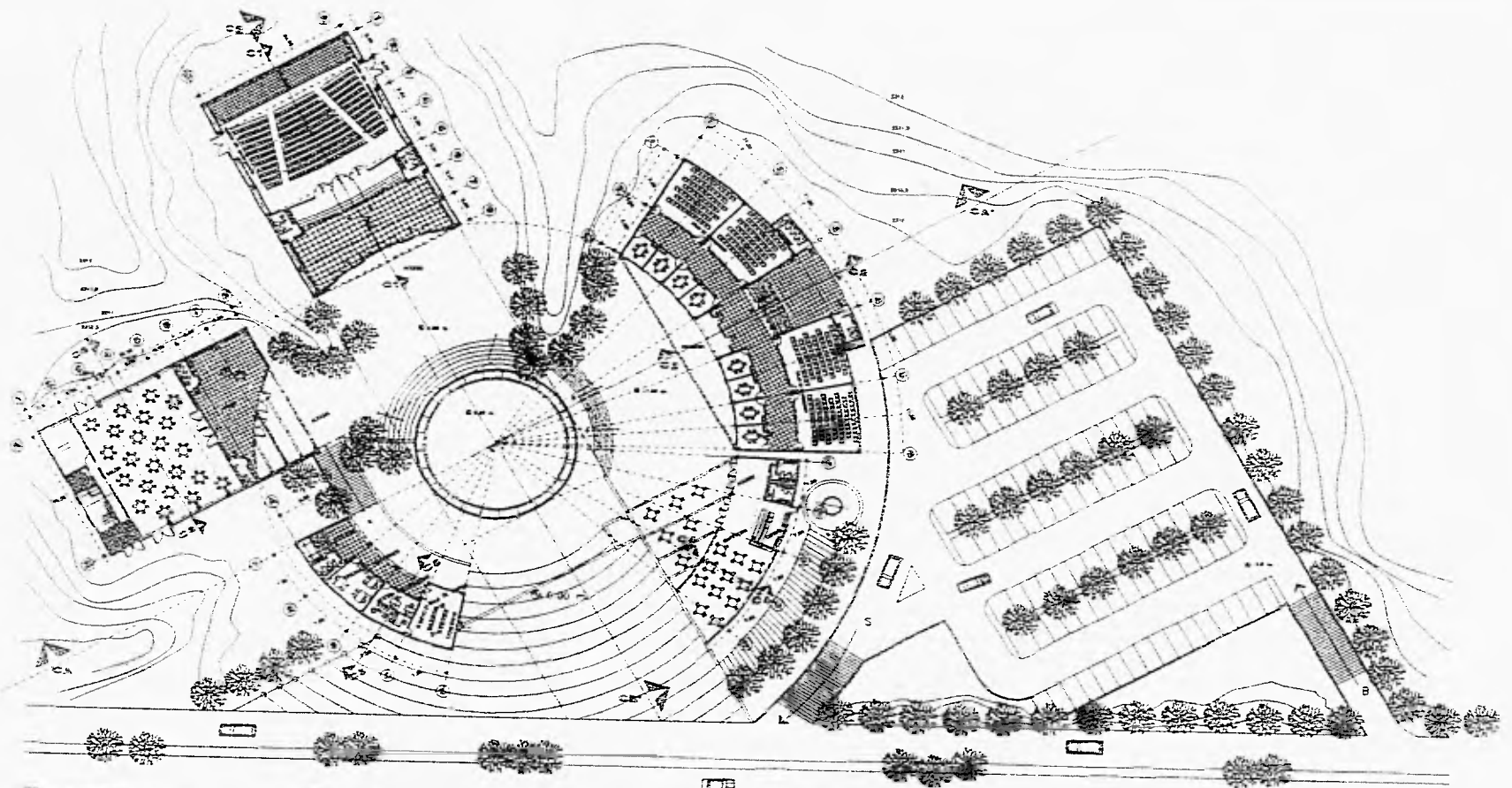




	<b>CENTRO DE CONGRESOS EN G.U.</b>	<b>ASESORES</b> ARO. SALVADOR GUERRERO ARO. CARLOS CANTU ARO. EDUARDO NAVARRO	<b>DESCRIPCION</b> PLANTA UBICACION
	<b>FACULTAD DE ARQUITECTURA U.N.A.M.</b>		UBICACION CIUDAD UNIVERSITARIA D.F.
	<b>ADRIAN MIRELES BRITO</b>		ESCALA 5/ESC.

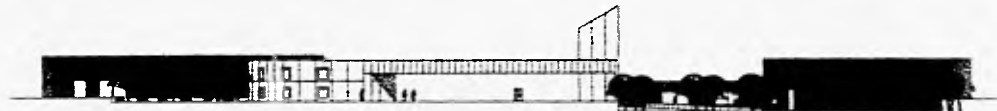


	<b>CENTRO DE CONGRESOS EN C.U.</b>		<b>ASESORES</b> ARO. SALVADOR GUERRERO ARO. JORGE FABARA ARO. CARLOS CANTU	<b>DESCRIPCION</b> PLANTA DE CONJUNTO	NOTAS:
	<b>FACULTAD DE ARQUITECTURA U.N.A.M.</b>			UBICACION CIUDAD UNIVERSITARIA D.F.	
	<b>ADRIAN MIRELES BRITO</b>			ESCALA 1:100	





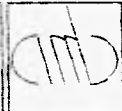
		CENTRO DE CONGRESOS EN C.U.		ASESORES ARQ. SALVADOR GUERRERO ARQ. CARLOS CANTU ARQ. EDUARDO NAVARRO	DESCRIPCION PLANTA ARQUITECTONICA DE CONJUNTO UBICACION CIUDAD UNIVERSITARIA D.F. ESCALA 1:100	NOTAS.
		FACULTAD DE ARQUITECTURA U.N.A.M.				
		ADRIAN MIRELES BRITO				



FACHADA DE ACCESO



FACHADA NORTE



CENTRO DE CONGRESOS EN C.U.

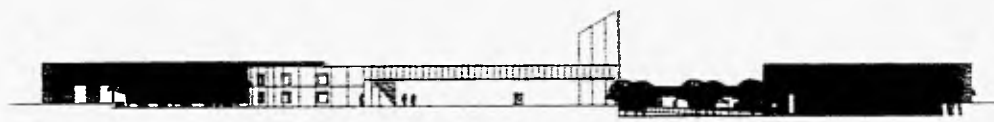
FACULTAD DE ARQUITECTURA U.N.A.M.

ADRIAN MIRELES BRITO

ASESORES  
 ARO. SALVADOR GUERRERO  
 ARO. CARLOS CANTU  
 ARO. EDUARDO NAVARRO

DESCRIPCION  
 FACHADAS  
 DE CONJUNTO  
 UBICACION  
 CIUDAD UNIVERSITARIA D.F.  
 ESCALA 1:250

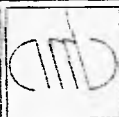
NOTAS:



FACHADA DE ACCESO



FACHADA NORTE



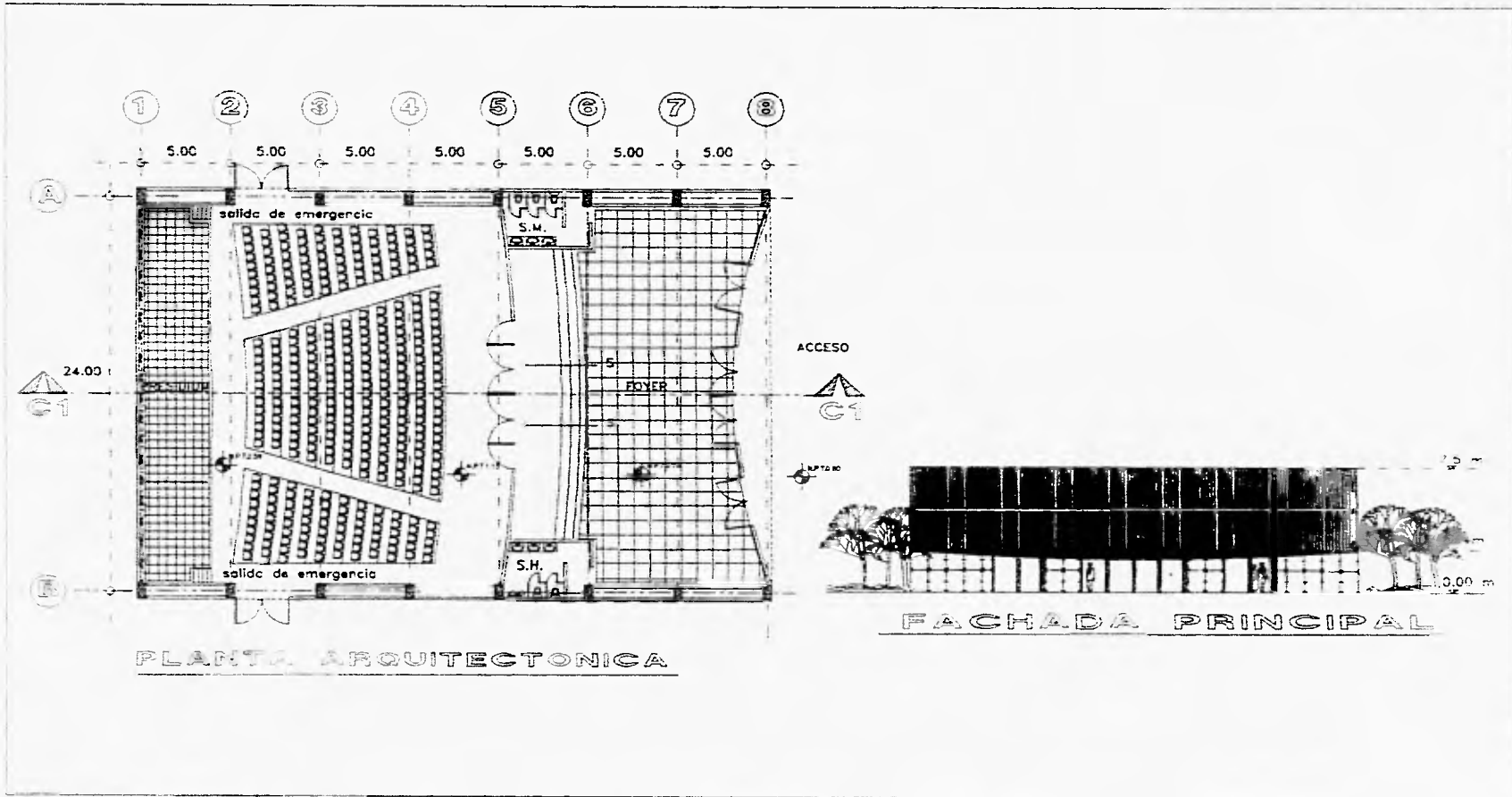
CENTRO DE CONGRESOS EN C.U.  
 FACULTAD DE ARQUITECTURA U.N.A.M.  
 ADRIAN MIRELES BRITO

ASESORES  
 ARO. SALVADOR GUERRERO  
 ARO. CARLOS CANTU  
 ARO. EDUARDO NAVARRO

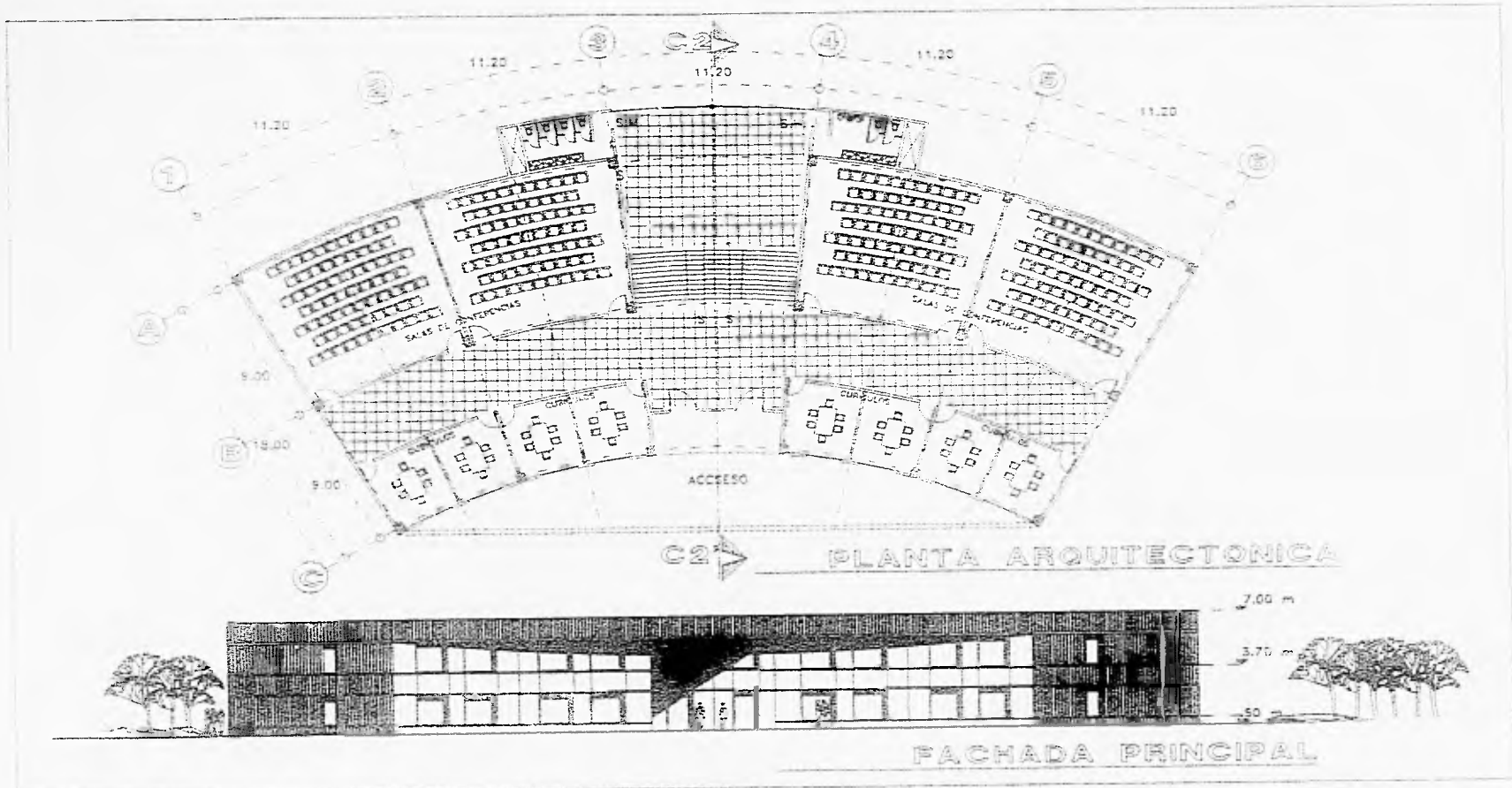
DESCRIPCION  
 FACHADAS  
 DE CONJUNTO  
 UBICACION  
 CIUDAD UNIVERSITARIA D.F.  
 ESCALA 1:250

NOTAS:





	CENTRO DE CONGRESOS EN C.U.		ASESORES ARQ. SALVADOR GUERRERO ARQ. CARLOS CANTU ARQ. EDUARDO NAVARRO	DESCRIPCION PLANTA ARQUITECTONICA AUDITORIO A-1 UBICACION CIUDAD UNIVERSITARIA D.F. ESCALA 1:100	NOTAS:
	FACULTAD DE ARQUITECTURA U.N.A.M.				
	ADRIAN MIRELES BRITO				

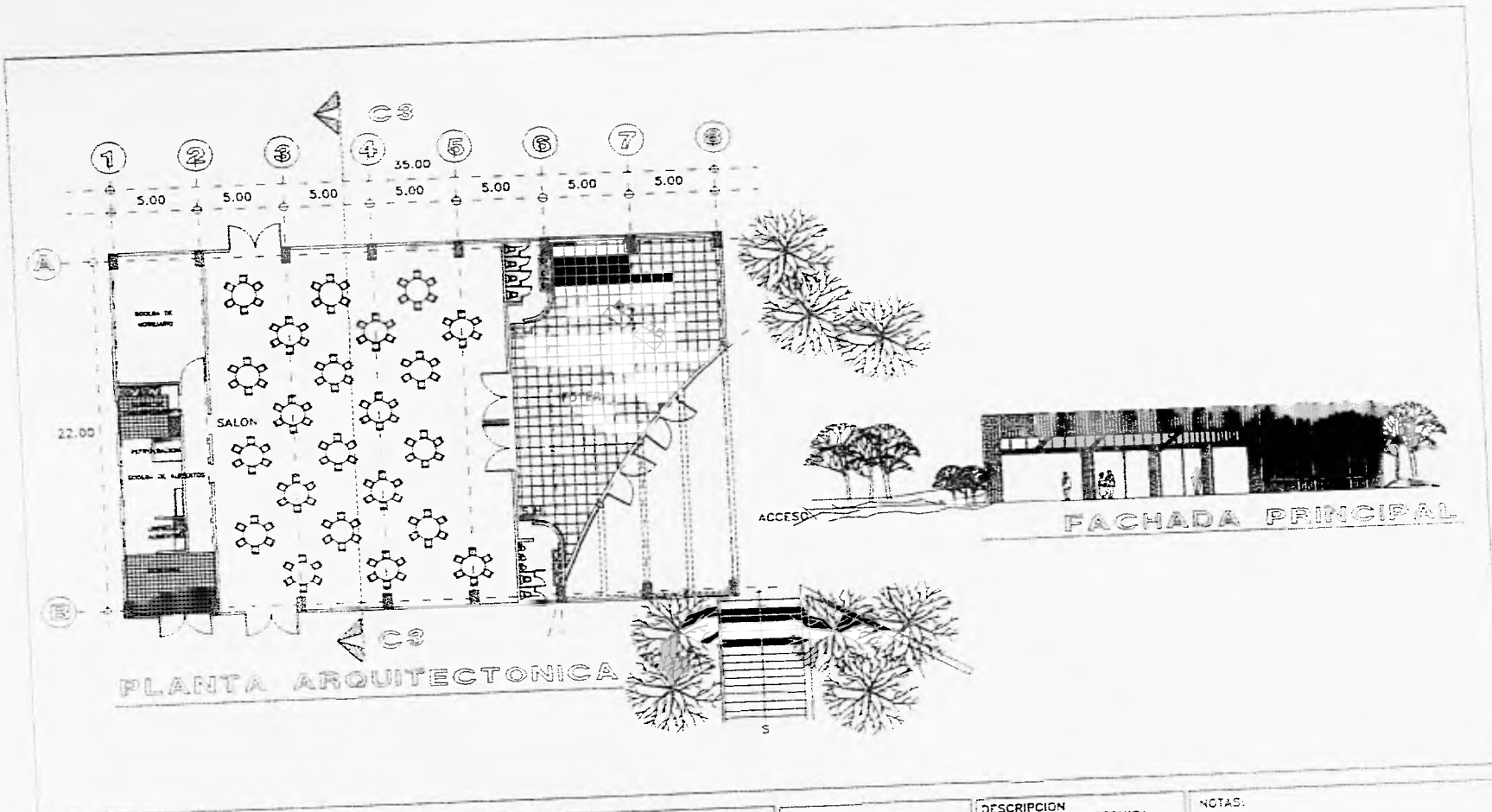


CENTRO DE CONGRESOS EN C.U.  
 FACULTAD DE ARQUITECTURA U.N.A.M.  
 ADRIAN MIRELES BRITO

ASESORES  
 ARO. SALVADOR QUINTERO  
 ARO. CARLOS DANTU  
 ARO. EDUARDO NAVARRO

DESCRIPCIÓN  
 PLANTA ARQUITECTÓNICA  
 SALAS DE CONFERENCIAS  
 UBICACIÓN  
 CIUDAD UNIVERSITARIA D.F.  
 ESCALA 1:100

NOTAS:

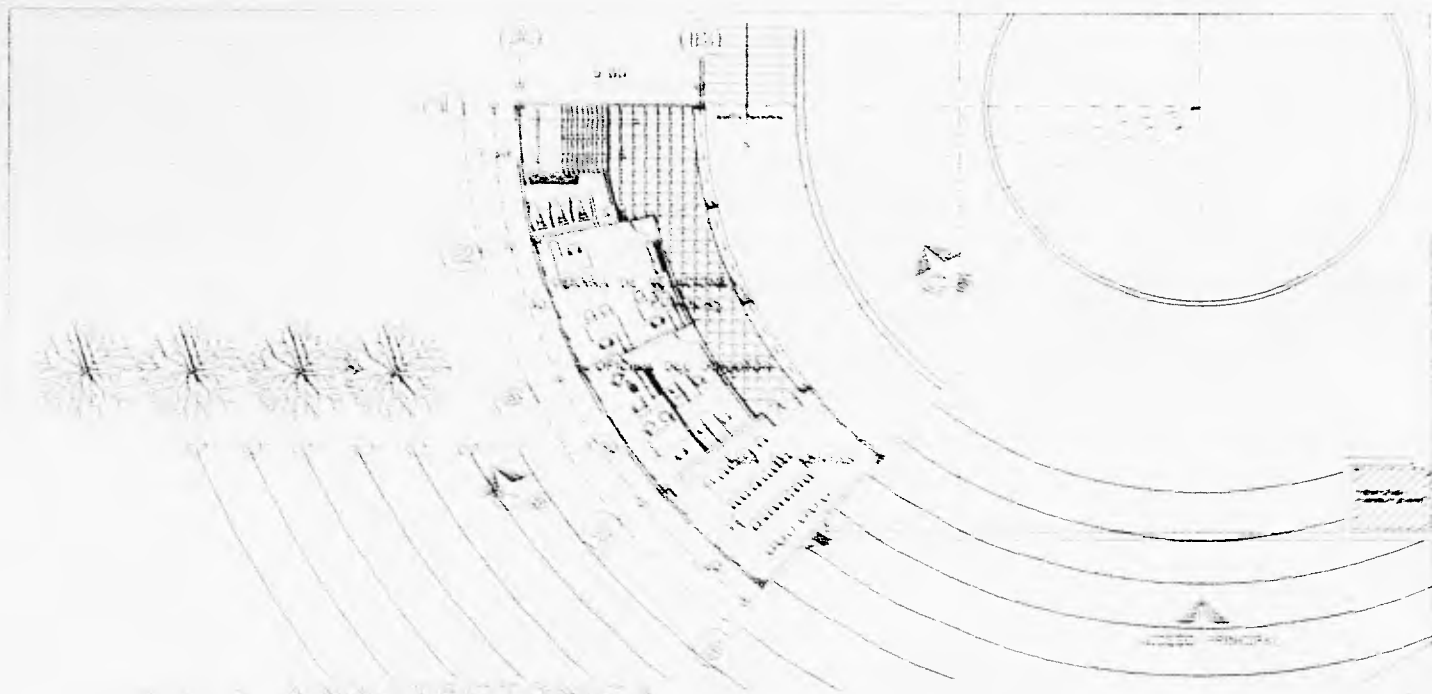


**CENTRO DE CONGRESOS EN C.U.**  
**FACULTAD DE ARQUITECTURA U.N.A.M.**  
**ADRIAN MIRELES BRITO**

**ASESORES**  
 ARQ. SALVADOR GUERRERO  
 ARQ. CARLOS CANTU  
 ARQ. EDUARDO NAVARRO

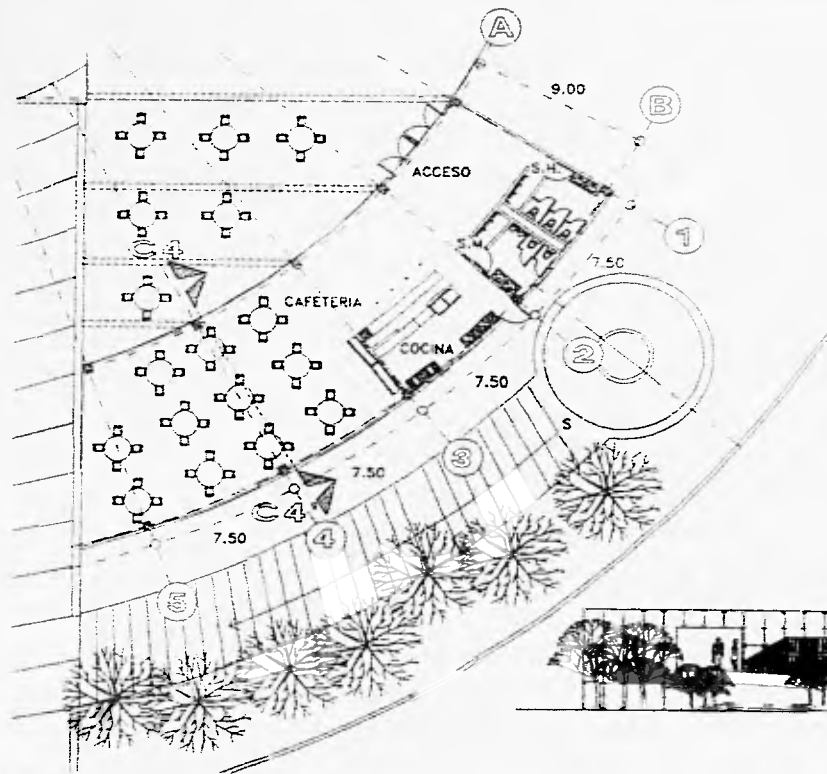
**DESCRIPCION**  
 PLANTA ARQUITECTONICA  
 SALON DE USOS MULTIPLES  
**UBICACION**  
 CIUDAD UNIVERSITARIA D.F.  
**ESCALA** 1:100

**NOTAS:**



INSTITUTO DE INVESTIGACIONES EN CIENCIAS ESCUELA DE ARQUITECTURA Y URBANISMO JOSE ANTONIO GARCIA GONZALEZ	DISEÑADO POR ING. JOSE ANTONIO GARCIA GONZALEZ ING. JUAN CARLOS GONZALEZ ING. JUAN CARLOS GONZALEZ	TITULO PLANTA ARQUITECTONICA ESCUELA DE ARQUITECTURA Y URBANISMO ESCUELA DE ARQUITECTURA Y URBANISMO ESCUELA DE ARQUITECTURA Y URBANISMO ESCUELA DE ARQUITECTURA Y URBANISMO	1970
---	---	---	------





FACHADA DE ACCESO



FACHADA POSTERIOR

PLANTA ARQUITECTONICA



CENTRO DE CONGRESOS EN C.U.  
 FACULTAD DE ARQUITECTURA U.N.A.M.  
 ADRIAN MIRELES BRITO

ASESORES  
 ARO. SALVADOR GUERRERO  
 ARO. CARLOS CANTU  
 ARO. EDUARDO NAVARRO

DESCRIPCION  
 PLANTA ARQUITECTONICA  
 CAFETERIA  
 UBICACION  
 CIUDAD UNIVERSITARIA D.F.  
 ESCALA 1:100

NOTAS:

## MEMORIA DESCRIPTIVA

31

Este proyecto de tesis "Centro de congresos en Ciudad Universitaria" consta de cinco edificios, Auditorio, Salas de Conferencias, Salón de usos múltiples, Gobierno y Cafetería; mismos que se interrelacionan mediante un patio central circular.

El estacionamiento al descubierto, se encuentra en un nivel inferior con relación al nivel de calle; esto es para quedar fuera de la visual de peatones y automovilistas, lográndose así la imagen visual de vegetación y topografía característico de la zona, que le han dado una imagen muy particular a la Ciudad Universitaria.

En el estacionamiento se concentran en un punto a todos los usuarios que lleguen en automóvil, donde se encuentra una rampa peatonal ascendente para llevarlos a la plaza de acceso que se encuentra a nivel de calle, en esta plaza se encuentra el tanque elevado y un elemento horizontal que enmarcara y delimitará espacialmente al Centro.



Cruzando la entrada se llega al patio central, este será el gran distribuidor de los usuarios, para poder acceder al edificio de interés de cada persona; siendo este un espacio abierto de grandes dimensiones dará lugar a eventuales actividades de carácter cultural que requieran de un gran espacio.

En la parte posterior de patio se ubica una rampa escalonada que tendrá una doble función, será para alcanzar el nivel superior donde se encuentra de frente el auditorio y al costado izquierdo el salón de usos múltiples, también servirá como graderío durante la realización de algún evento.

En el costado derecho del patio se ubican dos edificios, el de salas de conferencias y la cafetería ambos se encuentran en el mismo nivel inferior que el del estacionamiento. Para alcanzar este nivel se logra mediante una escalinata que remata de frente con el edificio de salas de conferencias, este cuenta con planta baja y primer nivel. En el costado izquierdo de este se aloja la cafetería, en la zona donde la circulación peatonal disminuye considerablemente, esta cuenta también con una área de servicio exterior. En el extremo opuesto al edificio de salas de conferencias se ubica el edificio de salas de gobierno en el mismo nivel de patio, este edificio de planta baja y primer nivel controla las actividades de control y difusión de los eventos que se realicen dentro del Centro; a continuación se describen cada uno de los edificios que lo componen.



## **A) AUDITORIO, EDIFICIO PRINCIPAL DE CONGRESOS.**

El auditorio como todos los elementos que componen el Centro es independiente, tanto estructuralmente como funcionalmente, este auditorio tiene una capacidad para 380 personas, el acceso a éste es por una pequeña plaza exterior, que delimita espacialmente a este edificio, el acceso es frontal a través de una gran cancelería de cristal, para lograr en fachada una intención de ligereza ya que todo el auditorio en fachada esta enmarcado por un gran marco de concreto.

El acceso remata en las puertas para acceder a la sala, estando intermedio el foyer, en este foyer se ubican en los extremos los servicios sanitarios, estos se ubican opuestamente tanto el servicio sanitario de hombres como el de mujeres, al acceder a la sala de espectadores, se divide el graderío con curva isóptica para una adecuada visibilidad; en tres bloques con circulaciones laterales e intermedias entre ellos, el bloque mayor es el central para así garantizar el uso óptimo de los lugares con la mejor visibilidad, el presidium, se ubica en la parte final de la sala para obtener la mejor visual de todos los espectadores.

Mediante un plafón acústico en la cubierta y materiales aislantes en los muros laterales se logra una adecuada acústica dentro de la sala, la iluminación será controlada electrónicamente dentro de la sala como en el foyer, los ductos de



reciclaje de aire se ubicaran entre las armaduras de alma abierta que cubrirán el edificio, ya que este auditorio contará con un sistema de lavado de aire controlado electrónicamente. Las salidas de emergencia se ubican en los dos extremos del auditorio y desembocan en el exterior, para un mejor flujo en caso de una contingencia.

### **5) EDIFICIO DE SALAS DE CONFERENCIAS**

El edificio de salas de conferencias, es un edificio radial de dos niveles, a este edificio se accede por una plaza en el exterior, esta se delimita espacialmente por un elemento horizontal que delimita el espacio propio del edificio como el del exterior, se accede por una cancelería de cristal, para llegar a un vestíbulo interior, este vestíbulo interior remata con las escaleras para acceder a el primer nivel, transversalmente el edificio es dividido por una circulación, que divide en la parte anterior los cubiculos, y en la parte posterior las salas de conferencias, estos cubiculos tendrán la capacidad para 6 personas, y es independiente uno del otro, las salas de conferencias con capacidad para 60 personas, tienen la posibilidad de integrarse en una, ya que se diseñó para que en un determinado caso las salas dieran respuesta a un mayor numero de usuarios, y de no ser así poder funcionar con la capacidad normal. Estas salas se encuentran a los costados derecho e izquierdo del edificio, los



servicios sanitarios se ubican en ambos costados del descanso de las escaleras y así no entorpecer la circulación; las salas de conferencias contarán con plafones acústicos para una mejor distribución del sonido. las salas de conferencias contarán con un sistema de lavado de aire que será manejado electrónicamente, la iluminación será artificial en las salas; los cubículos cuentan con grandes ventanales que permitirán el paso de la luz natural, como de el aire exterior.

### **EDIFICIO SALÓN DE USOS MÚLTIPLES**

El salón de usos múltiples, se plantea bajo la necesidad de contar con un espacio amplio en el cual puedan efectuarse diferentes actividades, de carácter social, este salón de usos múltiples cuenta con las características de ser un edificio de planta libre, para facilitar las actividades que se realicen dentro de este salón, y para lograr una óptima visibilidad, en el caso en que se requiera una atención visual de los usuarios. El acceso a este edificio se logra através del vestíbulo exterior pergolado, que delimita espacialmente, los edificios de auditorio y salón, ya que los dos se encuentran en el mismo basamento a un nivel superior, se accede por una canceleria de cristal, esta canceleria de cristal es para mantener la imagen visual de todo el Centro, a continuación de el acceso se ubica el foyer, en ambos costados



de este se ubican los servicios sanitarios, opuestamente colocados los de hombres como los de mujeres. El acceso a el salón es por una gran puerta de madera que tiene la posibilidad de cerrarse para así lograr una mejor privacidad y acústica; este es un espacio libre, en el que muy fácilmente puede ser adaptado para diversos fines, ya que por su diseño se facilita el manejo de distinto mobiliario dentro del salón, las salidas de urgencia son ubicadas a ambos costados del salón, estas salidas desembocan al exterior para lograr un rápido desalojo en caso de urgencia, los materiales acústicos que recubrirán los muros y los plafones servirán para absorber las ondas acústicas y así evitar la reverberación o eco dentro de el salón ya que por sus dimensiones y características es muy fácil que se logren.

El salón cuenta con diferentes locales de servicio ubicados en la parte posterior de el edificio, estos locales sirven para proporcionar un mejor servicio, ya que cuenta con bodega de utilería, y zona de recalentamiento de alimentos, por ser necesario en algunos eventos, estos alimentos serán previamente preparados, calentados y servidos en estos espacios, el servicio de servicio será a cargo de personal previamente contratado, para el servicio se ubicaron dos pequeñas puertas en el fondo del salón para evitar la visibilidad de los usuarios a la zona de servicios.



de este se ubican los servicios sanitarios, opuestamente colocados los de hombres como los de mujeres. El acceso a el salón es por una gran puerta de madera que tiene la posibilidad de cerrarse para así lograr una mejor privacidad y acústica; este es un espacio libre, en el que muy fácilmente puede ser adaptado para diversos fines, ya que por su diseño se facilita el manejo de distinto mobiliario dentro del salón. las salidas de urgencia son ubicadas a ambos costados del salón, estas salidas desembocan al exterior para lograr un rápido desalojo en caso de urgencia, los materiales acústicos que recubrirán los muros y los plafones servirán para absorber las ondas acústicas y así evitar la reverberación o eco dentro de el salón ya que por sus dimensiones y características es muy fácil que se logren.

El salón cuenta con diferentes locales de servicio ubicados en la parte posterior de el edificio, estos locales sirven para proporcionar un mejor servicio, ya que cuenta con bodega de utilería, y zona de recalentamiento de alimentos, por ser necesario en algunos eventos, estos alimentos serán previamente preparados, calentados y servidos en estos espacios, el servicio de servido será a cargo de personal previamente contratado, para el servicio se ubicaron dos pequeñas puertas en el fondo del salón para evitar la visibilidad de los usuarios a la zona de servicios.





## D) EDIFICIO DE GOBIERNO

El edificio de gobierno se encuentra en el nivel del patio central del Centro, este edificio de dos niveles cuenta con los espacios necesarios para manejar el control administrativo y de difusión de los eventos; en la planta baja se ubican los departamentos de carácter público para facilitar el acceso de los usuarios que realicen alguna actividad en estos, exista una circulación cubierta por la cual se pueden acceder a los locales de servicio, esta circulación remata en una rampa peatonal para en caso de que se realice un evento en el patio no entorpecerlo y así poder ascender a el nivel superior de los edificios de auditorio y salón de usos múltiples; para acceder al primer nivel en el que se encuentran los departamentos de carácter administrativos propios de el Centro se logra por una escalera, que remata en la circulación de este nivel, los servicios sanitarios se ubican a un costado de la escalera, los servicios de mujeres se ubican en la planta baja y los de hombres se ubican en el primer nivel.

Los espacios donde se alojaron los departamentos, se diseñaron considerando la posibilidad de ser subdivididos en diferentes espacios, de acuerdo a las necesidades propias de cada departamento, estas subdivisiones podrán ser por muros ligeros, que podrán ser adaptados a otras necesidades de acuerdo con las



políticas propias de el Centro, ya que es sabido que en cada periodo administrativo, las direcciones cambian de funcionamiento los espacios previamente destinados para alguna actividad.

## **EL CAFETERÍA**

La cafetería se ubica dentro del Centro en un espacio en el que no entorpece las circulaciones peatonales, esta cafetería fue diseñada bajo la necesidad de contar con un espacio en el que en los momentos de esparcimiento, el usuario del Centro pueda tomar algún pequeño refrigerio; la cafetería funciona como autoserivicio, se accede por una canceleria de cristal, que remata con el vestíbulo de la cafetería, a continuación se ubican los teléfonos y servicios sanitarios. Esta brinda un servicio en el que el usuario podrá ordenar algún refrigerio preparado en ésta, y tendrá la posibilidad de degustarlo en la zona cubierta ó salir al espacio pergoiado que se encuentra en el exterior, los alimentos en la cafetería serán de sencilla preparación por lo que ésta cuenta con una pequeña barra de preparación, no podrá brindar la preparación de alimentos muy sofisticados.



Dentro del espacio cubierto se logra un ambiente de tranquilidad, ya que esta delimitado por cancelería de cristal en toda esta zona y que permitirá la vista de los jardines exteriores de la plaza de congregación de el estacionamiento y del otro lado la zona de servicio exterior por lo que se logra un ambiente de tranquilidad y relajación en esta zona del Centro, así se cumple con la necesidad de un espacio de estas características, que es muy necesario en este tipo de Centros.



## **CRITERIO ESTRUCTURAL**

40

El proyecto se encuentra constituido por cinco edificios que presentan diferencias substanciales, en cuanto a los claros requeridos, es por ello que se utilizarán dos diferentes sistemas estructurales.

En primer término se tenía que resolver el sistema de cubierta, para los edificios que cuentan con un claro considerable, estos son el auditorio y salón de usos múltiples, la solución que se adoptó fue un sistema de armaduras de acero de forma triangular, sobre las cuales se colocarán largueros constituidos por canales de acero que a su vez sustentarán la cubierta.

El sistema portante de esta estructura esta constituido por columnas rectangulares de concreto reforzado, que se encuentran unidas entre sí por traveses de concreto reforzado y están dispuestas en forma perimetral .

La red de modulación que se utilizo para este sistema estructural , esta comprendida por módulos de 5x24 m. para el auditorio y en el salón de usos múltiples de 5x22 m. que corresponden a la necesidad de tener claros largos.



El otro sistema estructural utilizado para los demás edificios fue el de marcos dúctiles de concreto reforzado, este sistema fue elegido por que se tiene un terreno bastante rígido. Esto responde fundamentalmente a pretender evitar la rigideces tanto del terreno como del edificio correspondan, ya que esto podría presentar problemas en caso de un sismo.

El sistema de entrepiso esta resuelto mediante losas macizas de concreto armado que se encuentran sustentadas por traveses principales y traveses secundarios de concreto reforzado apoyadas en columnas del mismo material.

La modulación utilizada fue diversa, motivada principalmente por la diferentes necesidades de cada local y el diseño arquitectónico.

El terreno como ya se ha mencionado corresponde a los suelos de baja compresibilidad con una capacidad de carga de hasta 22 ton./m<sup>2</sup>. sin embargo el reglamento de construcción solo permite ocupar una capacidad de carga de 12 ton./m<sup>2</sup>.

Por el motivo anterior y por el análisis de cargas elaborado en cada edificio se decidió utilizar una cimentación de zapatas aisladas de concreto reforzado ligadas entre si por traveses de liga. Estas traveses de liga solo fueron utilizadas solamente para rigidizar la estructura las traveses de liga fueron disueltas para mas funciones. la



El otro sistema estructural utilizado para los demás edificios fue el de marcos dúctiles de concreto reforzado, este sistema fue elegido por que se tiene un terreno bastante rígido. Esto responde fundamentalmente a pretender evitar la rigideces tanto del terreno como del edificio correspondan, ya que esto podría presentar problemas en caso de un sismo.

El sistema de entrepiso esta resuelto mediante losas macizas de concreto armado que se encuentran sustentadas por trabes principales y trabes secundarias de concreto reforzado apoyadas en columnas del mismo material.

La modulación utilizada fue diversa, motivada principalmente por la diferentes necesidades de cada local y el diseño arquitectónico.

El terreno como ya se ha mencionado corresponde a los suelos de baja compresibilidad con una capacidad de carga de hasta 22 ton./ m<sup>2</sup>. , sin embargo el reglamento de construcción solo permite ocupar una capacidad de carga de 12 ton./m<sup>2</sup>.

Por el motivo anterior y por el análisis de cargas elaborado en cada edificio se decidió utilizar una cimentación de zapatas aisladas de concreto reforzado, ligadas entre sí por trabes de liga. Estas trabes de liga solo fueron utilizadas solamente para rigidizar la estructura las trabes de liga fueron dispuestas para tres funciones. ic



## CRITERIO DE INSTALACIÓN HIDRÁULICA

43

El suministro de agua potable, se realizará conectándose directamente con la red de distribución de la Ciudad Universitaria. El sistema que se utilizará para el suministro de agua a todo el Centro, será por gravedad.

El agua se recibirá de la red de la C.U., y se almacenará en la cisterna que se ubica a un costado del tanque elevado, esta cuenta con una capacidad 100 000 lts. de agua será bombeada a el tanque elevado con capacidad para 41 025 lts. de este se distribuirá por gravedad a todos los edificios del Centro. La distribución se realizará mediante tubos de cobre de 1" en las líneas troncales y de 1/2" en las ramificaciones primarias, las conexiones a los muebles será con tubos de 3/8".

### CALCULO DE CONSUMO DE AGUA POTABLE

Consumo de agua potable por día de acuerdo con el reglamento de construcciones de la D.F.:

Incremento mínimo de servicio de agua potable para edificios de tipo  
Educación y Cultura: educación media superior: 25 lts. / asistente/ día.



800 asistentes x 25 lts. 20 000 lts./ consumo diario.

Reserva contra incendios  $4\ 205\ m^2 \times 5\ lts. = 21\ 025\ lts.$

Capacidad del tanque elevado: 42 000 lts.

Reserva para 24 hrs.  $(20\ 000\ lts. + 21\ 025\ lts.) \times 2 = 82\ 050\ lts.$

La reserva para riego se considera por separado a razón de 5 lts./m<sup>2</sup>/día.

Reserva para riego  $4\ 205\ m^2 \times 5\ lts. = 21\ 025\ lts.$

Reserva total  $82\ 050\ lts. + 21\ 025\ lts. = 103\ 075\ lts.$

Capacidad de cisterna 103 075 lts.

### **CRITERIO DE INSTALACIÓN SANITARIA**

El reglamento de construcciones para el Distrito Federal establece como norma que para un edificio de carácter educacional y cultural con capacidad hasta 150 alumnos se requieren 4 w.c. y 2 lavabos, sin embargo por las características del proyecto este requerimiento fue mayor al establecido.

En el interior de cada uno de los edificios la instalación sanitaria esta compuesta por tubería de fierro fundido de 100 mm. de diámetro para w.c. y línea troncal, y para lavabos y líneas secundarias con tubería de 50 mm.





En el exterior de los edificios las aguas residuales serán conducidas por tubería de albañal de 150 mm. de diámetro. En la línea de salida de aguas residuales se deberán colocar registros de 60 cm. x 40 cm. de tabique recubiertos con concreto, cuando la profundidad sea menor a 1 m; y registros de 50 cm. x 70 cm. cuando la profundidad sea mayor a 1 m. pero menor a 2 m. los registros deberán de ir colocados a cada 10 m. de separación uno del otro y cuando haya un cambio de dirección.

Debido a la inexistencia de una red de drenaje fue necesario colocar dos fosas sépticas de proceso bioenzimático de transformación rápida. Dicho sistema esta compuesto por tres cavidades separadas, la primera es una fosa de precipitación de sólidos, esta recibe las aguas residuales directamente, en ella se lleva acabo el proceso de separar los materiales sólidos mediante precipitación, através de vasos comunicantes el agua es conducida a una segunda cámara de menores dimensiones, llamada digestor o filtro biológico en ella se degrada y se desmineraliza el agua, este proceso se lleva acabo mediante el uso de bacterias anaerobicas; la ultima parte del proceso se lleva a cabo en un pozo de absorción, el cual tiene la función de permear el agua al subsuelo, para ello el fondo del pozo esta compuesto por agregados gruesos, medianos y finos.



## CRITERIO DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA

46

El suministro de la energía eléctrica será mediante una acometida subterránea de la red de distribución general de la Ciudad Universitaria, esta acometida es de baja tensión ya que fue transformada de alta tensión a baja tensión por las subestaciones propias del Campus.

El voltaje de alimentación será de 220/120/Volts ac de 5 hilos, para un edificio de tipo público cultural se considera un consumo promedio de 60 Watts/m<sup>2</sup> más el 25% de consumo asignado al sistema de aire acondicionado y el 20% para áreas exteriores.

### CALCULO DE CONSUMO DE ENERGÍA ELÉCTRICA

SUPERFICIE TOTAL 4 205 m<sup>2</sup>

4 205 m<sup>2</sup> x 60 Watts/m<sup>2</sup> = 252 300 kW

AIRE ACONDICIONADO 25% = 63 kw

AREAS EXTERIORES 20% = 50.5 Kw

CONSUMO TOTAL = 366.5 Kw



La distribución de la energía eléctrica a cada uno de los edificios será subterránea (trincheras), desde el centro general de cargas, ubicado bajo el tanque elevado hasta los tableros generales de distribución de cada edificio.

La instalación interna será, mediante tubos de plástico flexibles con salidas a cajas metálicas ahogadas tanto en losas como en muros, previendo las preparaciones necesarias para este fin.

En el caso de las instalaciones en falsos plafones, estas serán por medio de tubo conduit, para garantizar la seguridad de la misma. La instalación eléctrica de cada uno de los edificios será controlada por medio de un tablero de distribución, de este saldrán los diferentes circuitos; cada circuito fue proyectado con el fin de manejar áreas específicas y así lograr un óptimo aprovechamiento de la energía eléctrica.

Cada uno de estos, estará protegido por medio de interruptores del tipo termomagnéticos, previendo posibles sobrecargas a la instalación que pudieran dañar los equipos alimentados.



## CRITERIO DE ILUMINACIÓN

48

El sistema de iluminación fue diseñado bajo el criterio de proporcionar la cantidad y calidad optima para cada una de las diferentes actividades que se realizarán en cada espacio en particular.

Los parámetros utilizados en los niveles de iluminación fueron los sugeridos por la S.M.I. (Sociedad Mexicana de Ingenieros en Iluminación) y por la I.E.S. (Illuminating Engineering Society of North America).

El proyecto de iluminación se realizará utilizando básicamente 3 tipos de lamparas, incandescentes ( reflectores difusos), fluorescentes y aditivos metálicos; estos se utilizarán los tipos de lamparas anteriormente mencionados ya que cada una de ellos proporciona diferentes calidades de iluminación, las lamparas fluorescentes se instalaran en los espacios de servicio, ya que en estos no se requerirá un control de iluminación discontinuo, básicamente su uso será constante, las lámparas de aditivos metálicos se instalarán en el auditorio, ya que por su gran capacidad luminosa se requerirá un menor numero de ellas, esto facilitara el control luminoso dentro del auditorio ya que las cantidades de iluminación cambian constantemente. Las lamparas incandescentes brindan un confort visual y una



atmósfera muy agradable, por esto se instalarán en los locales en los que se requiere un ambiente acogedor para desarrollar actividades de carácter más íntimo.

Las lámparas serán controladas mediante interruptores del tipo electromagnético en los diferentes circuitos y por interruptores (apagadores) para controlarlas individualmente.

Las áreas exteriores se iluminarán con lámparas incandescentes para lograr un acentuamiento "escenográfico" de la topografía y vegetación tan característico de la Ciudad Universitaria estas se instalarán en luminarias exteriores del tipo arbotante, en el estacionamiento se instalarán luminarias del tipo alumbrado público con lámparas de vapor de sodio a alta presión.



ESTA TESIS NO DEBE  
SER DE LA BIBLIOTECA

**ANÁLISIS GLOBAL DE COSTOS.**

50

A) AUDITORIO: 840 m<sup>2</sup>

\*ACABADOS DE ALTA CALIDAD

\* SALA: 480 m<sup>2</sup>

-ACABADOS NORMALES

- ACCESO Y FOYER: 325 m<sup>2</sup>- SANITARIOS: 35 m<sup>2</sup>360 m<sup>2</sup>B) EDIFICIO DE SALAS DE CONFERENCIAS: 1.678 m<sup>2</sup>

\*ACABADOS DE ALTA CALIDAD

\* SALAS: 364 m<sup>2</sup> X 2 (P.B. y P.A.)= 728 m<sup>2</sup>\* CUBÍCULOS: 144 m<sup>2</sup> X 2 (P.B. y P.A.) = 288 m<sup>2</sup>1.016 m<sup>2</sup>

-ACABADOS NORMALES

- CIRCULACIONES Y SERVICIOS: 629 m<sup>2</sup>- SANITARIOS: 37 m<sup>2</sup>662.2 m<sup>2</sup>C) SALÓN DE USOS MÚLTIPLES: 701 m<sup>2</sup>

\*ACABADOS DE ALTA CALIDAD

\* SALÓN: 385 m<sup>2</sup>

-ACABADOS NORMALES

- FOYER: 181 m<sup>2</sup>- SERVICIOS: 110 m<sup>2</sup>- SANITARIOS: 25 m<sup>2</sup>316 m<sup>2</sup>D) EDIFICIO DE GOBIERNO: 508 m<sup>2</sup>

\*ACABADOS DE ALTA CALIDAD

-ACABADOS NORMALES



\* OFICINAS: 160 m<sup>2</sup> X 2 (P.B. Y P.A.) = 320 m<sup>2</sup>

- CIRCULACIONES Y SERVICIOS: 154 m<sup>2</sup>

51

- SANITARIOS: 33 m<sup>2</sup>

187 m<sup>2</sup>

A) CAFETERÍA: 288 m<sup>2</sup>

\* ACABADOS DE ALTA CALIDAD

-ACABADOS NORMALES

\* ÁREA DE COMENSALES 153 m<sup>2</sup>

-CIRCULACIONES Y SERVICIOS: 67.5 m<sup>2</sup>

-SANITARIOS 33.75 m<sup>2</sup>

135 m<sup>2</sup>

A) AUDITORIO	*	480 m <sup>2</sup> X \$4.500 =	\$2'160.000
	-	360 m <sup>2</sup> X \$3.500 =	\$1'260.000
B) SALAS DE CONFERENCIAS	*	1,106 m <sup>2</sup> X \$4.500 =	\$4'572.000
	-	662.2 m <sup>2</sup> X \$3.500 =	\$2'317.000
C) SALÓN DE USOS MÚLTIPLES	*	385 m <sup>2</sup> X \$4.500 =	\$1'732.000
	-	316 m <sup>2</sup> X \$3.500 =	\$1'106.000
D) EDIFICIO DE GOBIERNO	*	320 m <sup>2</sup> X \$4.500 =	\$1'440.000
	-	187 m <sup>2</sup> X \$3.500 =	\$ 654.000
E) CAFETERÍA	*	153 m <sup>2</sup> X \$4.500 =	\$ 688.500
	-	187 m <sup>2</sup> X \$3.500 =	<u>\$ 472.000</u>
COSTO TOTAL			\$16'401.500



## CONCLUSIONES.

52

En el desarrollo de esta tesis, se busca el intentar entender el lenguaje espacial que adquieren los volúmenes en el espacio. Estos volúmenes creados desde su acepción más íntima, puntos que definen líneas, líneas que delimitan volúmenes y volúmenes que se interrelacionan dinámicamente con el espacio. Al igual que en el lenguaje existen elementos que adquieren significados connotativos, estos dispuestos en un tiempo-espacio determinados son interpretados individual y culturalmente, creando diferentes significados, en la misma forma cohabita una relación entre el simbolismo y significado de los volúmenes interrelacionados con el espacio. La semiótica en la arquitectura existe ligando los elementos de la arquitectura; estos dispuestos a una valorización en un tiempo y espacio determinados, adquirirán un significado distinto, en la medida en el que esta valorización se realice en el tiempo-cultural determinado.

Los volúmenes en el espacio, mas allá de un interpretación visual determinan valores de jerarquía y orden, por lo tanto determinan el momento cultural en el que fueron dispuestos en el espacio, y así lograr un significado preciso en el momento-cultural.





Siendo esto, el lugar ocupado por los volúmenes será dado por el autor, intentando mediante un lenguaje visual transmitir un sentimiento del momento-espacio en el que se encuentra.

Camino por ahí... lo siento, lo experimento, algo dentro de mi se mueve, se desordena: " has logrado un sentimiento" ... estas vivo... logras producir una emoción, es eso la cualidad mas dignificante del hombre... creas "arte" ...  
adrián mireles brito.



**BIBLIOGRAFÍA**

- 1.-Ernst Neufert. Arte de proyectar en arquitectura. Gustavo Gili 1974
- 2.-Plazola Cisneros Alfredo. Arquitectura Habitacional. Limusa. 1980
- 3.-Barbara Zetina Fernando. Materiales y procedimientos de Construcción. Herrero 1982.
- 4.-F. Ching. Arquitectura: forma, espacio y orden. Gustavo Gili 1989
- 5.- Helmut Jacoby. El dibujo de los arquitectos. Gustavo Gili 1974
- 6.- Karl Fleig. Alvar Alto. Gustavo Gili. 1980
- 7.-Mannes Willibald. Diseño y Construcción. Gustavo Gili .1982
- 8.- Architectural Record. Julio 1982
- 9.- Architectural Record. Septiembre 1985
- 10.- Construcción y Tecnología. Abril 1991
- 11.- Alfonso Peniche C. La Madera y la Arquitectura U.A.M. 1991
- 12.- Kauffman, John E., Christensen, Jack. IES Lighting Handbook , 8 Edición
- 13.- Westinghouse Electric Corporation, Manual de Alumbrado, 2 Edición
- 14.- Neagu Bratu, Instalaciones Eléctricas, conceptos básicos y diseño. 1985
- 15.- Constantino Jerónimo Vargas. Tesis Profesional U.N.A.M. 1982
- 16.- Oscar Welch Kanarek. Tesis Profesional. U.N.A.M. 1981
- 17.- Reglamento de Construcción para el Distrito Federal. Agosto 1993

