

# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES

ACATLÁN

TEMA : **"CENTRO DE CONFERENCIAS Y EXPRESIONES ARTÍSTICAS"**

TESIS QUE  
PRESENTA :

Alvarado Azpeitia Israel

CO:  
NO:  
FEC:  
FI:

SINODALES:

Arq. Hernández Verduzco Gustavo  
Arq. Alvaro Arredondo Rafael  
Arq. Carrillo Becerril José de Jesús  
Arq. Paez Sosa Omar  
Arq. Castro Martínez Juan José

Arq. Asesor:

Juan José Castro Martínez

m. 345069

2005



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.





Autorizo a la Dirección General de Bibliotecas de la UNAM a difundir en formato electrónico e impreso el contenido de mi trabajo recepcional.

NOMBRE: Alvarado Azpeitia  
Israel

FECHA: 2 de Junio del 2005

FIRMA: 

## **AGRADECIMIENTOS**

**A DIOS:** Por enseñarme que el don de la vida es bello, a pesar de las cosas malas, por guiarme aún en mis momentos más difíciles mostrándome que también los libros son una forma de comunicación con Él, por hacerme ver que todo lo que existe tiene un orden y una misión que cumplir.

**A MIS PADRES :** Por haberme dado su amor, su apoyo incondicionalmente durante todos mis estudios, por su paciencia, por su confianza, por darme ánimo cuando lo necesité, no tengo otra cosa más que decir que les debo todo ¡GRACIAS!

**A MIS HERMANOS:** Por haber sido un ejemplo de perseverancia, ánimo y lealtad.

**A LA UNAM :** Por ser como mi segunda casa, por darme la oportunidad de realizar una de mis metas, gracias a sus maestros que comparten sus conocimientos con la finalidad de hacer mejores personas y profesionistas.

**A MIS MAESTROS:** Por su esfuerzo por su entrega su apoyo y sus correcciones a todos en general porque cada uno construyo dentro de mí enseñanzas inolvidables y alimento en mí la comprensión de la Arquitectura.

**A LA MÚSICA:** Por ser mi más fiel compañera durante toda mi vida, por darme la oportunidad de convivir con gente muy valiosa que busca hacer las cosas de otra forma para el bien común y la cultura, como Cum Jubilo y Mora Vocis, son un ejemplo a seguir.

# ESQUEMA DE TRABAJO

## 1.-Introducción

	Pag.
1.1 Marco conceptual _____	1
1.2 Tema _____	3
1.3 Objetivo general _____	3
1.4 Objetivos particulares _____	4

## 2.-Análisis del medio físico

2.1.1 Región _____	5
2.1.2 Situación del municipio. _____	5
2.2.1 Localización geográfica _____	6
2.2.2 Clima y temperatura _____	6
2.2.3 Flora y fauna _____	6
2.2.4 Ríos y montañas _____	7
2.2.5 Precipitación pluvial _____	8
2.2.6 Vientos dominantes _____	8
2.2.7 Geología _____	8

## 3.-Aspectos socioeconómicos

3.1 Infraestructura urbana y de servicios _____	9
3.1.2. Clasificación territorial _____	9
3.1.3 Estructura urbana _____	10
3.1.4.Salud _____	13
3.1.5.Vialidades _____	13
3.1.6.Principales problemas viales _____	13
3.2 Plan estratégico de desarrollo urbano _____	14
3.3 Fundamentación _____	15
3.4 Normatividad _____	17
3.5 Uso de suelo _____	17

3.6 Elección de terreno	19
3.6.1 Ubicación del terreno	19
3.6.2 El terreno	20
3.6.3 Contexto urbano	21
3.6.4 Medio físico	22

## 4.-Metodología del diseño

4.1 Programa de necesidades	24
4.1.1 Diagrama organizacional	24
4.2 Flujos de los usuarios	25
4.3 Diagramas de interacción	28
4.4 Diagramas de funcionamiento	30
4.5 Modelos análogos	33
4.6 Zonificación	58
4.7 Orientación del edificio	58
4.8 Justificación de la forma	59
4.9 Programa arquitectónico	60

## 5.- Proyecto arquitectónico ejecutivo

5.1 Planos arquitectónicos	62
5.1.2 Planta de conjunto	62
5.1.3 Plano de trazo	63
5.1.4 Planta arquitectónica	64
5.1.5 Fachadas	66
5.1.5 Cortes	68
5.2 Criterio estructural	71
5.3 Criterio de instalaciones	92
5.3.1 Instalación hidrosanitaria	92
5.3.2 Instalación eléctrica	98

5.3.3 Instalación de sistema contra incendios	103
5.3.4 Acústica e isóptica	105
5.3.5 Descargas atmosféricas	108
5.4 Detalles constructivos	110

## **6.- Memoria descriptiva**

6.1 Criterio de costos	114
6.2 Financiamiento y rentabilidad	115
6.2 Conclusión	115
6.3 Bibliografía	116



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

---

**1.- I N T R O D U C C I Ó N**

**TEMA :**

***"CENTRO DE CONFERENCIAS Y EXPRESIONES ARTÍSTICAS"***

---

---

# 1 INTRUDUCCIÓN

## 1.1 MARCO CONCEPTUAL

El presente trabajo muestra el desarrollo de un " Centro de conferencias y expresiones artísticas" que se eligió por ser un espacio que tiene que ver con el arte, por la relación tan grande de la arquitectura con todas las artes, especialmente con la música por la que tengo un gusto especial, por lo que propongo en el tema a desarrollar un punto de unión entre la arquitectura y las otras artes. Esto indica que el "Centro de conferencias y expresiones artísticas" será diseñado como auditorio con un enfoque especial para la música, pero no se cerrara a otros eventos culturales que lo requieran, porque en la zona donde se propone el auditorio no hay auditorios, foros o espacios suficientes donde se puedan realizar dichos eventos ya que para ir a uno de buena calidad hay que trasladarse al sur o al centro de la ciudad de México.

El auditorio es un espacio donde se concentra gente, en grandes cantidades para presenciar eventos artísticos generalmente y es el espacio arquitectónico más adecuado en donde la gente puede mostrar sus expresiones artísticas, es fundamental la atención auditiva y la visual, ya que gracias a éstas y al lugar adecuado, un artista interpreta mejor y el espectador capta mejor. En el municipio de Ecatepec las expresiones artísticas no tienen una difusión conveniente que ayuden a la población a tener una educación cultural, porque los espacios existentes no son los adecuados para expresar y escuchar, no cuentan con los servicios necesarios para cierta cantidad de gente o no existen, ya que los eventos de mayor importancia en el municipio de Ecatepec se realizan en el Centro cívico, en la casa de cultura, otros centros cívicos del municipio o en centros deportivos, los cuales no son los espacios adecuados para realizar las actividades correspondientes para este tipo de eventos, tampoco cuenta con las instalaciones para garantizar su buen funcionamiento.

TESIS  
PROFESIONAL

"CENTRO DE CONFERENCIAS Y  
EXPRESIONES ARTÍSTICAS"

Arq. Asesor: Juan José Castro Martínez      Alumno: Aivarado Azpettia Israel

La actividad musical es una de las actividades de mayor atracción para la mayoría de las personas, por lo que pueden interesarse en asistir a un evento artístico que ayudara a la educación de la población, siendo uno de mis objetivos principales a resolver en el "Centro de Conferencias y Expresiones Artísticas" creando espacios arquitectónicos que cumplan con las necesidades culturales del lugar, también siendo accesibles a otros espectáculos y conferencias. Para que en éste "Centro de Conferencias y Expresiones Artísticas" haya diversidad de eventos, se contempla en el programa de necesidades salas entre los que podrán haber eventos simultáneos, entre los que pueden destacar conferencias, audiovisuales etc. y una galería en el vestíbulo principal, así como también salas de ensayos para una orquesta.

U  
N  
A  
M

TESIS  
PROFESIONAL

"CENTRO DE CONFERENCIAS Y  
EXPRESIONES ARTÍSTICAS"

Arq. Asesor: Alumno:  
Juan José Castro Martínez Alvarado Azpeitia Israel

1.2 TEMA

TEMA----- CULTURA  
GENERO-----AUDITORIO  
INDICADOR-----BUTACAS  
TEMÁTICA-----ACUSTICA

1.3 OBJETIVO GENERAL :

“Proyectar un auditorio artístico con capacidad para 3600 personas con salas anexas al auditorio en el municipio de Ecatepec de Morelos estado de México, proponiendo a solución un diseño en el cual el espectador tenga un mejor contacto con el escenario que ayude a la visibilidad y la acústica, realizando proyecto ejecutivo, diseño y cálculo estructural de un entre-eje diseño y cálculo de instalaciones, estudios de acústica, perspectivas y maqueta”.

TESIS  
PROFESIONAL

"CENTRO DE CONFERENCIAS Y  
EXPRESIONES ARTÍSTICAS"

Arq. Asesor: Alumno:  
Juan José Castro Martínez Alvarado Azpeitia Israel

**1.4 OBJETIVOS PARTICULARES**

- \_\_Proyectar curva isóptica para obtener buena visibilidad.
- \_\_Presentar proyecto ejecutivo: planos arquitectónicos, estructurales, instalaciones y procesos constructivos.
- \_\_Calcular un entre-eje de la estructura de la cubierta.
- \_\_Calcular las instalaciones eléctricas, hidráulica y sanitaria.
- \_\_Proponer diseño de iluminación.
- \_\_Proyectar la concha acústica para obtener buen sonido.
- \_\_Proponer sistemas constructivos según sea conveniente.
- \_\_Proponer procesos constructivos.
- \_\_Aplicar conocimientos de ergonomía para optimizar los espacios.
- \_\_Diseño de sonido acústico.
- \_\_Diseñar la planta arquitectónica del auditorio para tener un mejor contacto con el escenario.
- \_\_Calcular los niveles de absorción de los materiales para dar la mejor calidad de sonido.
- \_\_Desarrollar la cubierta geoméricamente.
- \_\_Calcular presupuesto de la edificación
- \_\_Dibujar perspectivas y maqueta.

TESIS  
PROFESIONAL

"CENTRO DE CONFERENCIAS Y  
EXPRESIONES ARTÍSTICAS"

Arq. Asesor: Alumno:  
Juan José Castro Martínez Alvarado Azpeltia Israel

---

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

---

**2.-ANÁLISIS DEL MEDIO FÍSICO**

**TEMA :**

***"CENTRO DE CONFERENCIAS Y EXPRESIONES ARTÍSTICAS"***

---



### 2.1.1 REGIÓN

El municipio de Ecatepec se encuentra en el estado de México en la Republica Mexicana, el estado colinda con los estados de Hidalgo, Querétaro, Puebla, Morelos y Distrito Federal. El estado esta conformado por municipios, el municipio es la forma más elemental de la sociedad organizada y, por lo tanto es estructura primaria del Estado. Costa de un territorio de población residente flotante y de un ayuntamiento, que es un órgano colegiado del gobierno, cuya cabeza se encuentra en un presidente municipal o alcalde mayor.



### 2.1.2 SITUACIÓN DEL MUNICIPIO

Ecatepec de Morelos es un municipio del estado de México situado al norte de la ciudad de México, y en la parte nororiental del propio estado, limita al norte con los municipios de Jaltenco y Tecamac; por el sur con la delegación Gustavo A. Madero del Distrito Federal y con el municipio de Nezahualcóyotl; por el oriente con los municipios de Atenco, Texcoco y Acolman y por el poniente con Tlanepantla y Coacalco.

U  
N  
A  
M

TESIS  
PROFESIONAL

"CENTRO DE CONFERENCIAS Y  
EXPRESIONES ARTÍSTICAS"

Arq. Asesor: Juan José Castro Martínez      Alumno: Alvarado Azpeitia Israel

**ACATLÁN**

## 2.2.1 LOCALIZACIÓN GEOGRAFICA

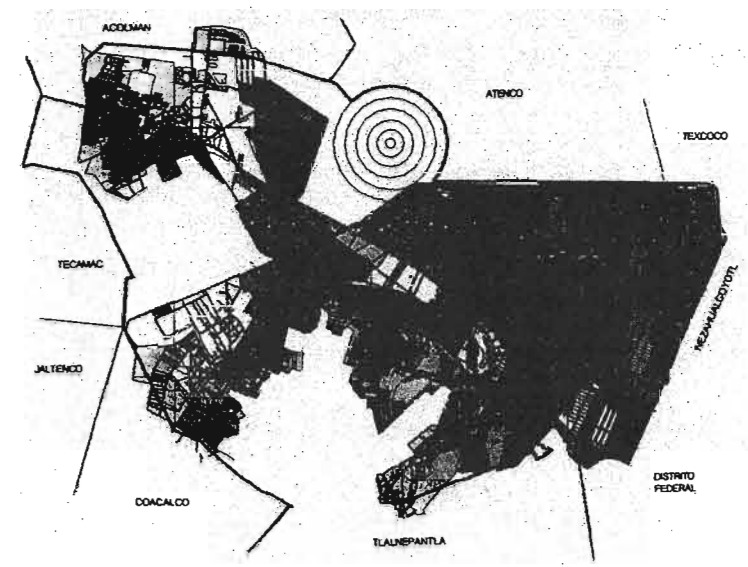
El municipio de Ecatepec se encuentra en la porción central de la República Mexicana entre las coordenadas de 19° 29' 02" a 19° 39' 30" latitud norte, y los meridianos 98° 58' 30" a 99° 07' 06" longitud oeste, a una altitud de 2557m. Sobre el nivel del mar.

## 2.2.2 CLÍMA Y TEMPERATURA

Ecatepec tiene un clima templado semi-seco con lluvias en verano, particularmente en julio y agosto, tiene una temperatura de hasta 30 grados centígrados se registra durante las estaciones de primavera y verano, pero en invierno baja hasta 7 grados centígrados la temperatura media anual es de 14 grados centígrados.

## 2.2.3 FLORA Y FAUNA

Es una región que en otros tiempos fue riquísima en recursos forestales y faunísticos, se encuentra hoy por desgracia empobrecida y disminuida. La desaparición de los lagos de Zumpango, Xaltocan y Texcoco, entre los que se hallaba situado Ecatepec, representa un grave problema ecológico, ya que las distintas especies acuáticas de la región han tenido que emigrar. A estos hechos se añade la deforestación y el crecimiento de la mancha urbana. En animales del lugar, éstos se concentran en la Sierra de Guadalupe donde subsisten especies como el gorrión, el tecolote, el correcaminos, la tuza el zorrillo, el conejo y la serpiente.



TESIS  
PROFESIONAL

"CENTRO DE CONFERENCIAS Y  
EXPRESIONES ARTÍSTICAS"

Arq. Asesor: Juan José Castro Martínez  
Alumno: Alvarado Azpeltia Israel





tiene una superficie de casi 900 hectáreas, propiedad del gobierno federal y constituye uno de los depósitos de agua formados naturalmente en lo que fuera el lago de Texcoco.

### 2.2.5 PRECIPITACIÓN PLUVIAL

Las observaciones meteorológicas indican que la precipitación pluvial de centro hacia este varía de entre 700mm. Y 800mm. Que es la parte más húmeda, y de centro hacia el este se extiende la zona semi-seco en donde la precipitación media anual varía de 500 mm. A 600mm.

### 2.2.6 VIENTOS DOMINANTES

Los vientos dominantes predominan en la dirección de noreste a sudoeste y es de 12.8km./h. Teniendo un máximo de 32km/h. También en éste municipio se presenta la mayor insolación en el mes de abril y julio.

### 2.2.7 GEOLOGÍA

En el municipio existe un predominio de rocas volcánicas cenozoicas de la edad terciaria del tipo ígneas extrusivas: basalto, riolita, andesita, toba, y brecha volcánica. Respecto a minerales no metálicos, existen aquellos básicos para la construcción, también se encuentran con depósitos de aguas salubres, ricas en carbonato y cloruro de sodio.

U

N

A

M

TESIS  
PROFESIONAL

"CENTRO DE CONFERENCIAS Y  
EXPRESIONES ARTÍSTICAS"

Arq. Asesor: Juan José Castro Martínez  
Alumno: Alvarado Azpeltia Israel

ACATLÁN

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

---

**3.- ASPECTOS  
SOCIOECONÓMICOS**

**TEMA :**

***"CENTRO DE CONFERENCIAS Y EXPRESIONES ARTÍSTICAS"***

---



**3.1, 3.1.1, 3.1.2, 3.1.3 3.1.5, 3.1.6 INFRAESTRUCTURA URBANA Y DE SERVICIOS**

La misión del municipio en este sentido, consiste en ampliar la red de servicios que se venían prestando en los pueblos, fraccionamientos y colonias establecidas con anterioridad y realizar una eficiente intercomunicación entre ellos y entidades vecinas, pero sobre todo la aparición de un creciente número de asentamientos irregulares en zonas rurales en lugares destinados a la actividad agropecuaria repercutió en la producción del campo y obliga al municipio a realizar obras de introducción de los servicios de agua potable y drenaje, establecer y mantener una red de comunicaciones, a la construcción de escuelas y en general a establecer a la comunidad de una infraestructura y servicios capaz de satisfacer las necesidades básicas de carácter social.

A pesar de la cercanía con el Distrito Federal y el intenso flujo de trabajadores que diariamente se registra entre la ciudad de México y Ecatepec, el municipio cuenta con solo una limitada red de comunicación terrestre. Esto es debido al exagerado crecimiento demográfico se ha experimentado, por eso, en coordinación con las autoridades del DF. se puso en marcha el proyecto del metro línea "B". El municipio cuenta con educación en todos los niveles con 1201 escuelas que dan servicio a más de 464660 estudiantes desde preescolar hasta educación superior, cuenta también con capacitación para trabajadores, también con servicios médicos que prestan por sector público o por iniciativa privada.

El agua potable padece escasez y se hace insuficiente para toda la gente teniendo a cargo la explotación de 60 pozos independiente del abastecimiento industrial de la Comisión Nacional de Agua y de otros sistemas independientes. Las aguas negras y pluviales son desalojadas hacia el gran canal y posteriormente al canal de sales que a su vez lo depositan en el drenaje profundo con destino a Tula Hidalgo donde se aprovechan para riego de hortalizas. Pero el drenaje es insuficiente y provoca inundaciones en tiempos de lluvia como por

U

N

A

M

TESIS  
PROFESIONAL

"CENTRO DE CONFERENCIAS Y  
EXPRESIONES ARTÍSTICAS"

Arq. Asesor: Juan José Castro Martínez      Alumno: Alvarado Azpeitia Israel

**ACATLÁN**

ejemplo la colonia de San Agustín y en las principales avenidas como lo son la avenida central, la vía Morelos y la avenida Adolfo López Mateos. El municipio cuenta con **alumbrado público** hasta en un 95% de las colonias de Ecatepec su **industria** data de los años 50, con la descentralización del DF. Prevalecen las fábricas que elaboran productos metálicos, maquinaria y equipo; las

textileras, las que producen alimentos y bebidas las tabacaleras y las químicas- farmacéuticas representan más de 3000 industrias establecidas y proporciona empleo a más de 50 mil personas. **La actividad comercial** es una de las piezas fundamentales de la economía del municipio. En **centros de recreación** hay un poco más de centros de recreación y módulos deportivos entre los que se encuentran dos jardines que se localizan en la cabecera municipal Parque Nacional Sierra de Guadalupe, el jardín de la colonia San Agustín, el parque ecológico Siervo de la Nación y Emiliano Zapata las plazas con jardín en el centro de cada pueblo y cerca de 10 instalaciones deportivas en diferentes colonias. En lo que se refiere a **cultura** se encuentran casas de cultura aproximadamente 10 en el municipio y se busca agregar un trabajo unido a los diferentes grupos independientes que les interesa la educación cultural, para estos eventos no hay lugares apropiados o son insuficientes como salas de concierto, auditorios, museos y se desarrollan en los centros cívicos de Ecatepec, casas de cultura y en iglesias que permiten realizar este tipo de eventos.

**La demografía** en el municipio de Ecatepec de Morelos se estima en 3 millones de personas, esta cifra es el resultado de un proceso de crecimiento espectacular de las últimas tres décadas y el fenómeno se debe a intensos flujos de emigración procedentes principalmente del DF. Pero también de otras parte del país. Las causas por las que se ve más atraída la gente para acercarse a la región son la oferta de espacios para la vivienda y las fuentes de trabajo que se producen con la multiplicación de las fábricas en la zona industrial.

TESIS  
PROFESIONAL

"CENTRO DE CONFERENCIAS Y  
EXPRESIONES ARTÍSTICAS"

Arg. Asesor: Alumno:  
Juan José Castro Martínez Alvarado Azpeltia Israel

**ACATLÁN**

**LA INFRAESTRUCTURA DE ECATEPEC CONSTA DE LOS SIGUIENTES RUBROS**

- 132 Módulos deportivos
- 42 canchas de básquetbol
- 19 canchas de voleibol
- 17 campos de fútbol
- 11 canchas de frontón
- 6 unidades deportivas grandes
- 4 canchas de tenis
- 3 unidades deportivas medianas
- 2 pistas de atletismo
- 1 lago artificial
- 1 ring para boxeo 1 alberca
- 1 pista de patinaje

**TOTAL :240**

**Lugares de cultura**

- Casa de cultura de Ecatepec
- Museo José María Morelos y Pavón
- Centro Cívico de Ecatepec
- Centro Cívico de Río de Luz
- Deportivo Siervo de la Nación

**U  
N  
A  
M**

**TESIS  
PROFESIONAL**

**"CENTRO DE CONFERENCIAS Y  
EXPRESIONES ARTÍSTICAS"**

Arq. Asesor: Juan José Castro Martínez      Alumno: Alvarado Azpeltia Israel

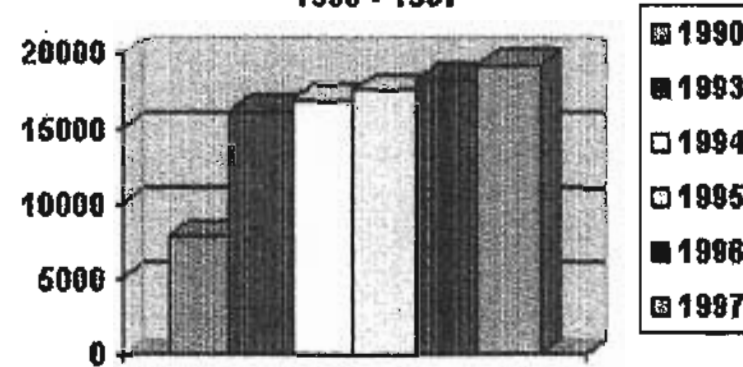
**ACATLÁN**

**CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS**

1950	15226 habitantes
1960	40,815 habitantes
1970	216,408 habitantes
1980	784,507 habitantes
1993	1,218,507 habitantes
1994	2,500,000 habitantes
1995	2,612,500 habitantes
1996	2,730,000 habitantes
1997	2,852,850 habitantes
1999	2,981,120 habitantes

**DENSIDAD DE POBLACION**

1990 - 1997



FUENTE: PLAN DE DESARROLLO MUNICIPAL 1997 - 2000

U  
N  
A  
M

TESIS  
PROFESIONAL

"CENTRO DE CONFERENCIAS Y  
EXPRESIONES ARTÍSTICAS"

Arq. Asesor: Alumno:  
Juan José Castro Martínez Alvarado Azpeltia Israel

**ACATLÁN**

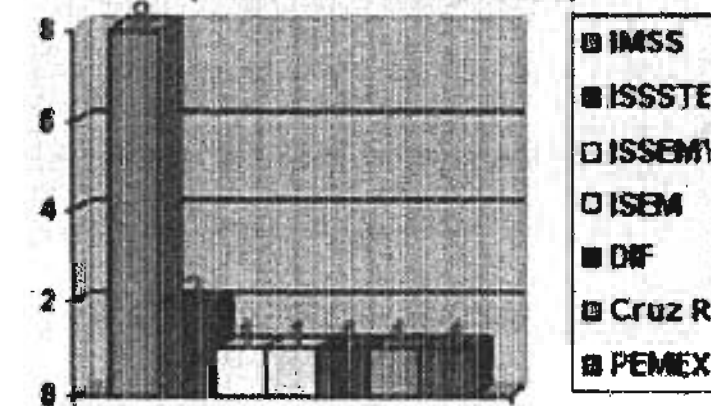
3.1.4 SALUD

En el municipio existen tres niveles básicos de atención: medicina general, especializada básica ( gineco-obstetricia, pediatría, cirugía y medicina interna) y atención altamente especializada.

INSTITUCIONES DE SALUD

IMSS (CLÍNICAS)	6
IMSS (HOSPITALES)	2
ISSSTE (CLÍNICAS)	2
ISSEMIYN (CLÍNICA HOSPITAL)	1
ISEM (CENTROS DE SALUD)	16
ISEM(HOSPITAL)	1
DIF (CLÍNICA HOSPITAL)	1
DIF (CONSULTORIOS)	2
CONSULTORIOS PERIFÉRICOS	4
CRUZ ROJA (HOSPITAL)	1
CONSULTORIO DE SALUD PÚBLICA MUNICIPAL	38
CONSULTARIO DENTAL DE SALUD PÚBLICA MUNICIPAL	34

SALUD PUBLICA  
(CLINICAS Y HOSPITALES)



Fuente: Plan de Desarrollo Municipal 1997 - 20

TESIS  
PROFESIONAL

"CENTRO DE CONFERENCIAS Y  
EXPRESIONES ARTÍSTICAS"

Arq. Asesor: Alumno:  
Juarí José Castro Martínez Alvarado Azpetta Israel

ACATLÁN



### 3.2 PLAN ESTRATÉGICO DE DESARROLLO URBANO

El plan estratégico de desarrollo urbano que está en revisión ha mostrado su falta de cumplimiento en su fin primordial, impedir un crecimiento anárquico, incontenible e irregular de los asentamientos humanos. Ecatepec ha tenido un crecimiento explosivo en población como en problemas, esto obliga a **tomar decisiones** tendientes a establecer las condiciones adecuadas para mejorar la **calidad de vida** orientando el asentamiento de la población hacia **zonas que cuentan con infraestructura y equipamiento**, se pondrán las bases para la creación de condiciones que **permitan el desarrollo de actividades productivas y la creación de empleo sobre una base sustentable**. Entre los planteamientos más importantes del plan estratégico de desarrollo urbano de Ecatepec de Morelos hasta para el año 2020 se consideran la adopción de una serie de medidas encaminadas a **encarar el desempleo y la educación**, se **fortalecerá el corredor industrial comercial** y se comunicará con la fuerza laboral del municipio y contemplar la **ampliación** y la optimización de infraestructura urbana especialmente relativa a la **salud, la educación, la ecología, la creación del deporte y la cultura**.

#### CONCLUSIONES

En el municipio de Ecatepec de Morelos los problemas que surgen van muy ligados con el crecimiento demográfico, la migración de los diferentes estados de la República Mexicana, el mal uso del suelo, los asentamientos irregulares, el desempleo, la falta de servicio el equipamiento urbano en servicios de salud, educación y recreación son problemas que se podrán resolver respetando el nuevo plan estratégico de desarrollo urbano que dice que aún se está a tiempo de iniciar un proceso planeado donde los asentamientos humanos, industriales, comerciales, o de servicios se den después de la acción pública y no de la forma irregular, ya que se piensa que para el año 2020 el municipio de Ecatepec estará totalmente saturado.

U

N

A

M

TESIS  
PROFESIONAL

"CENTRO DE CONFERENCIAS Y  
EXPRESIONES ARTÍSTICAS"

Arq. Asesor: Juan José Castro Martínez  
Alumno: Alvarado Azpeitia Israel

ACATLÁN

### 3.3 FUNDAMENTACIÓN

El auditorio se usa desde la época griega, en donde el teatro y el auditorio compartían el mismo espacio para desarrollar sus propias actividades, ya que el teatro tenía generalmente dispuestas sus gradas para el auditorio, éstos se localizaban en una vertiente de una colina próxima a los centros urbanos. La gradería rodeaba a unos 2/3 de su circunferencia, el espacio circular llamado orchestra, donde los coros cantaban y danzaban acompañados con la voz y el gesto la acción dramática desarrollada en el logueión ó proscenio, plataforma larga y estrecha limitada por el decorado arquitectónico permanente que servía de fondo y vestuario.

El teatro y el auditorio constaba de tres partes: de escena, orchestra y hemiciclo, posteriormente los romanos adoptaron el teatro y lo transformaron e hicieron más grande la parte de atrás del escenario, y siguió transformándose hasta hacer espacios adecuados para teatros y auditorios. Desde entonces son necesarios este tipo de espacios para la distracción y educación de la gente en ciudades municipios ó en concentraciones urbanas, como en el municipio de Ecatepec de Morelos.

El tema de "Centro de conferencias y Expresiones Artísticas" se fundamenta principalmente en lo expuesto anteriormente, por sus diferentes usos, por contar con un auditorio mayor con salas anexas más pequeñas que cumplen como espacios para centros de espectáculos, de ahí el nombre, y éste tipo de foros no son suficientes en el municipio de Ecatepec para el desarrollo de las actividades artísticas y culturales, provocando que la mayoría de la gente opte por otras actividades de entretenimiento, sin tener opción de asistir a eventos culturales y artísticos, que pueden estar a su alcance. También porque la densidad de población en el municipio es muy alta siendo la población joven la que predomina actualmente y en un futuro la población de niños será mayor que ésta y en la actualidad la población del municipio de Ecatepec de Morelos rebasa los tres millones de habitantes, por eso se piensa en la creación de unidades para el desarrollo cultural así como también el deporte, y en estas

U  
N  
A  
M

TESIS  
PROFESIONAL

"CENTRO DE CONFERENCIAS Y  
EXPRESIONES ARTÍSTICAS"

Arq. Asesor: Juan José Castro Martínez      Alumno: Alvarado Azpeltia Israel

circunstancias el "Centro de Conferencias y Expresiones Artísticas" tendría una influencia de radio 15 Km. A una distancia aproximada de media hora. Por ese motivo en el municipio de Ecatepec se empieza a crear grupos anexos a la casa de cultura para que de ésta manera se promuevan más los eventos culturales y artísticos. Estos grupos trabajan actualmente en el centro de San Cristóbal Ecatepec dando otras opciones a la población de entretenimiento, como haciendo talleres de pintura, danza, música etc. Y realizando eventos con frecuencia sin tener un lugar adecuado para presentarse. Por ese motivo se contemplan apoyos en el plan estratégico de desarrollo urbano para estas actividades en zonas adecuadas para mejorar la calidad de vida de los ecatepenses, esto es orientado hacia las zonas que cuentan con equipamiento e infraestructura urbana para evitar el poblamiento en zonas de riesgo y zonas no propicias para el desarrollo urbano. Los avances del plan se ven en la remodelación de todo el centro de San Cristóbal, el palacio municipal, la plaza del centro y también contribuye a esta remodelación la nueva catedral de San Cristóbal Ecatepec.

U  
N  
A  
M

TESIS  
PROFESIONAL

"CENTRO DE CONFERENCIAS Y  
EXPRESIONES ARTÍSTICAS"

Arq. Asesor: Juan José Castro Martínez  
Alumno: Alvarado Azpeitia Israel

ACATLÁN

### 3.4 NORMATIVIDAD

En el municipio de Ecatepec, como se explica en la fundamentación son escasos los lugares que pueden servir como foros artísticos, por eso el plan de desarrollo urbano contempla el apoyo a la cultura , y con respecto a este plan se busco el uso de suelo con una propuesta del municipio, el terreno está ubicado sobre la Vía Morelos, esquina con Av. Industria y Av. Circunvalación Sur, en donde se especifica:

### 3.5 USO DE SUELO

Que la vía Morelos pertenece a la zona " 7 A" "Corredor urbano de baja densidad" y "Corredor comercial con servicio e industria CCSI" por lo cual como zona "7 A" dice: "Se podrá construir una vivienda por cada 60m.2 de terreno útil, con un máximo de ocupación de 80% del predio, de frente mínimo de 7m. Y una altura de 2 niveles o 6m. Se autorizarán subdivisiones en lotes no menores de 120m2."

Como corredor comercial con servicios e industria " CCCI" dice: **El uso es comercial productos servicios** se permitirá se permitirá una vivienda por cada 60m2. con un máximo de ocupación del 75% del predio con un frente mínimo de 10m. Y una **altura de cinco niveles o 15m.** El lote en subdivisiones será de 250 m2. Los predios comerciales deberán tener una restricción de 5m. y 8m. al frente, siendo específicamente de comercio el uso de suelo del terreno elegido para desarrollar el proyecto del "Centro de Conferencias y Expresiones Artísticas."

U

N

A

M

TESIS  
PROFESIONAL

"CENTRO DE CONFERENCIAS Y  
EXPRESIONES ARTÍSTICAS"

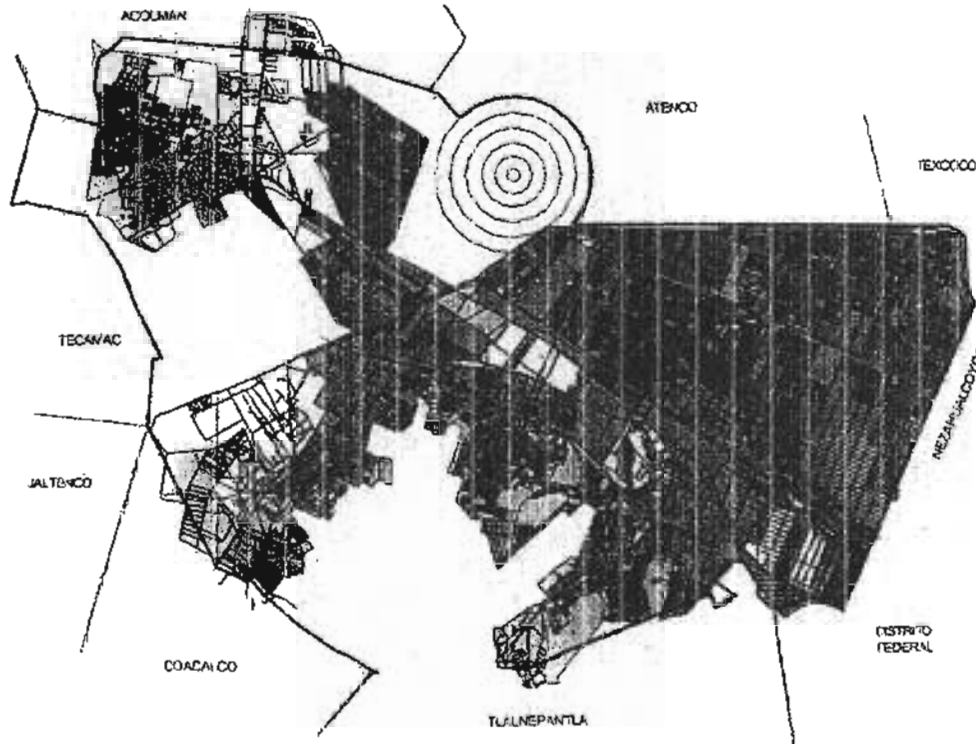
Arq. Asesor: Juan José Castro Martínez      Alumno: Alvarado Azpettia Israel

ACATLÁN

USO DE SUELO



FUENTE: DIRECCION DE DESARROLLO ECONOMICO



U  
N  
A  
M

TESIS  
PROFESIONAL

"CENTRO DE CONFERENCIAS Y  
EXPRESIONES ARTÍSTICAS"

Arq. Asesor: Juan José Castro Martínez  
Alumno: Alvarado Azpeitia Israel

**ACATLÁN**

### 3.6.ELECCIÓN DEL TERRENO

Para poder encontrar un terreno en donde se pueda llevar a cabo la construcción del Centro de conferencias y Expresiones Artísticas se observo las normas y el programa de necesidades y se procedió a buscar terrenos, se encontraron tres terrenos:1.-Se encontró un terreno en la Av. 1ª de mayo ("30,30") colinda con fraccionamientos y tiene un área de aproximadamente 40000m<sup>2</sup>. se encuentra en la ciudad de Ecatepec centro.2.- Se encontró otro terreno en la Av. Central Hank Gonzáles junto al tecnológico de Ecatepec con un área de aproximada de 60000m<sup>2</sup>.3.- El tercer terreno se localizó en la Vía Morelos esquina con Av. Industria con aproximadamente 50000m<sup>2</sup>. los tres cumplen con las normas, usó de suelo y entran dentro del plan estratégico de desarrollo urbano, pero el primero se encuentra dentro del centro de Ecatepec y conviene descentralizar la ciudad aparte de que se encuentra más hacia el norte del municipio el segundo ya está destinado para escuela y deporte y por tal motivo se eligió el tercero ya que éste terreno está disponible por estar en venta además de tener una buena ubicación por estar más al centro de todo el municipio y ser el de más fácil acceso.

#### 3.6.1 UBICACIÓN DEL TERRENO

El terreno que se propone para desarrollar el proyecto de " Centro de Conferencias y Expresiones Artísticas" se localiza en la Av. Vía Morelos Esquina con Av. Industria y Av. Circunvalación sur, Ecatepec de Morelos Estado de México, que tiene una población de 3,000 000 de hab. Compréndida en 186km<sup>2</sup>. El terreno se encuentra frente de un centro de salud del ISSSTE, cerca de fábricas, centros comerciales, gasolineras, cines, comercio y tiene colindancia con un centro de preparación de la policía federal.

U  
N  
A  
M

TESIS  
PROFESIONAL

"CENTRO DE CONFERENCIAS Y  
EXPRESIONES ARTÍSTICAS"

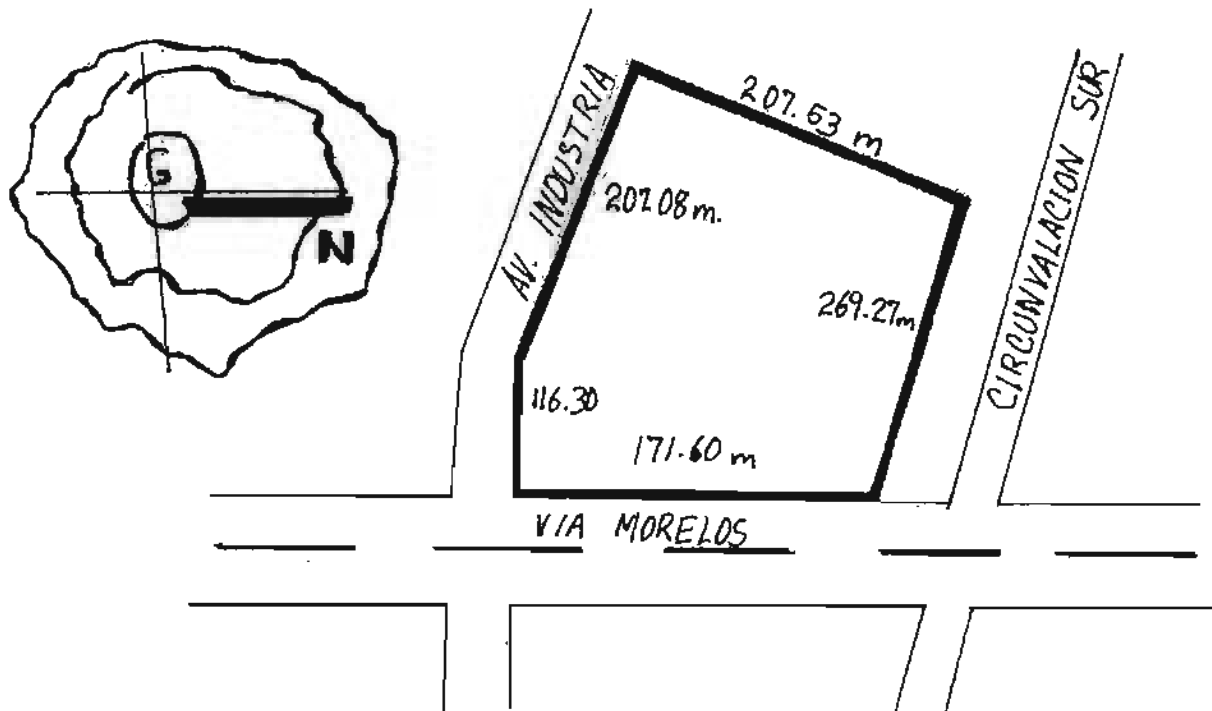
Arq. Asesor: Alumno:  
Juan José Castro Martínez Alvarado Azpeitia Israel

**ACATLÁN**

### 3.6.2 EL TERRENO

Es un terreno que actualmente se encuentra en venta, al localizarse sobre la Vía Morelos se observo el uso de suelo en el plano del municipio y pertenece a **Corredor urbano de baja intensidad** y a **Corredor comercial con servicios de industria**.

En el terreno no hay una vegetación exuberante, se encuentran algunos árboles, pastos hierbas, tampoco tiene algún río o fauna, con respecto al clima corresponde al mencionado anteriormente, y el terreno puede considerarse plano.



U  
N  
A  
M

TESIS  
PROFESIONAL

"CENTRO DE CONFERENCIAS Y  
EXPRESIONES ARTÍSTICAS"

Arq. Asesor: Juan José Castro Martínez  
Alumno: Alvarado Azpeltia Israel

**ACATLÁN**

### 3.6.3 CONTEXTO URBANO

El contexto urbano que se encuentra en la zona donde está ubicado el terreno en el municipio de Ecatepec, hay servicios comerciales como: gasolineras, restaurantes como el mac´donals, la mansión, vips y otros, tiendas oxo, macrovideocentro, boutique para carros, tiendas grandes como Viana, Carrefour, Ferretodo, Aurrera, un edificio deservicios administrativos del municipio, en la banqueta de éste edificio hay puestos semifijos, de copiadoras comida, tiendas pequeñas con diferentes servicios, también se encuentra un hotel y más adelante en los dos sentidos de la avenida se encuentran grandes fábricas como la Fud, la Ideal Standard y la Costeña. La altura de los edificios es desde un nivel hasta el más alto que es de 5 niveles.

La vía Morelos es una vía muy transitada, por ésta avenida se llega al DF. Y es salida al estado de Hidalgo uniéndose a la autopista México Pachuca, las rutas que utilizan esta avenida llegan a los metros Indios Verdes, la Raza, Martín Carrera y Moctezuma, por el sentido contrario se llega a San Cristóbal Centro, Coacalco, Texcoco, Chiconcuac y a la autopista México Pachuca. La imagen urbana en general es de edificaciones de comercio, y fabricas.

U

N

A

M

TESIS  
PROFESIONAL

"CENTRO DE CONFERENCIAS Y  
EXPRESIONES ARTÍSTICAS"

Arq. Asesor: Juan José Castro Martínez      Alumno: Alvarado Azpeltia Israel

**ACATLÁN**



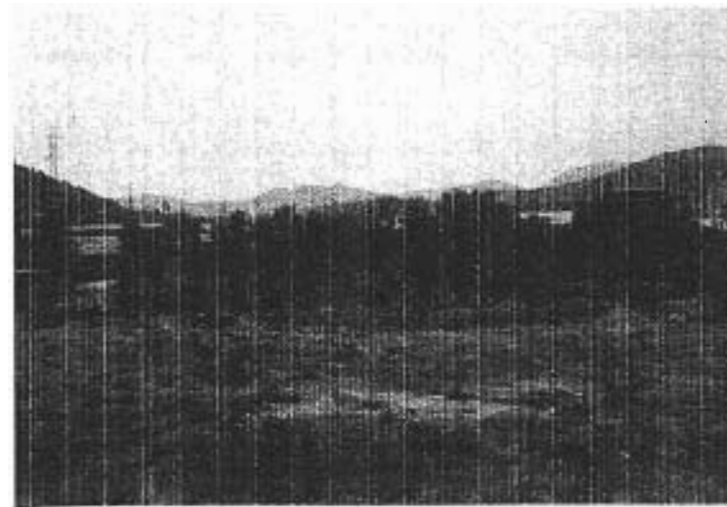
3.6.4 EL MEDIO FÍSICO

El medio físico del terreno y de la zona en general es con poca vegetación porque ya todo está urbanizado, se encuentran árboles y matorrales esto es cerca del "Cerro gordo" y en el camellon que se encuentra sobre la vía Morelos, no se arregla con frecuencia los árboles existentes las lluvias son por lo general en verano con una precipitación anual media de 500 a 600mm los vientos en ésta zona alcanzan a llegar hasta 35 km/h

FOTO DEL TERRENO 1



FOTO DEL TERRENO 2



U

N

A

M

TESIS  
PROFESIONAL

CENTRO DE CONFERENCIAS Y  
EXPOSICIONES ARTÍSTICAS

Arg. Asesor: Juan José Castro Martínez      Alumno: Alvarado Azpeltia Israel

ACATLÁN

**CONCLUSIÓN DE CONTEXTO URBANO Y MEDIO FÍSICO**

Como el terreno está ubicado sobre la vía Morelos esquina Av. Industria, se piensa en dejar dentro del terreno un área de descenso para el transporte público y área de acceso para vehículos sobre la vía Morelos y poner accesos de vehículos sobre la Av. Industria para no detener el tráfico para que cuando haya eventos los autos no se queden estacionados en doble fila en la Vía Morelos ya que es una avenida muy transitada pudiendo ocasionar varios tipos de problemas. También se aprovechara para mejorar la imagen urbana y el medio físico con la plantación de árboles ubicados dentro del terreno para detener los vientos que vienen del norte . Se aprovechara la precipitación pluvial que es más fuerte en época del verano con una fosa de recolección de agua para riego.

**U  
N  
A  
M**

**TESIS  
PROFESIONAL**

**"CENTRO DE CONFERENCIAS Y  
EXPRESIONES ARTÍSTICAS"**

Arq. Asesor:                      Alumno:  
Juan José Castro Martínez    Alvarado Azpeltia Israel

**ACATLÁN**

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

---

**4.- METODOLOGÍA DEL  
DISEÑO**

**TEMA: "CENTRO DE CONFERENCIAS Y EXPRESIONES ARTÍSTICAS"**

---

---

#### 4.1 PROGRAMA DE NECESIDADES

Para el programa de necesidades se van a separar las actividades del centro de conferencias en tres partes que son actividades de espectadores, de trabajadores y de artistas.

##### 4.1.1 DIAGRAMA ORGANIZACIONAL

- \_Director General encargado de los manejos de los artistas.
- \_Gerente General encargado de la contabilidad y manejo de trabajadores.
- \_Secretario encargado de las actividades del director y del gerente.

##### Personal del secretario

- \_Tesorero
- \_Dos empleados como mínimo para correspondencia y archivo.
- \_Jefe de mantenimiento.
- \_Jefe de talleres
- \_Jefe de cabinas
- \_Encargado de cafetería y restaurante.
- \_Encargado de auditorio principal y salas.
- Encargado de atención de artistas.

TESIS  
PROFESIONAL

"CENTRO DE CONFERENCIAS Y  
EXPRESIONES ARTÍSTICAS"

Arq. Asesor:	Alumno:
Juan José Castro Martínez	Alvarado Azpeitia Israel

**ACATLÁN**

4.2 FLUJOS DE LOS USUARIOS

ACTIVIDADES DE LOS ESPECTADORES

- 1.-Llegada al Centro de Conferencias y Expresiones Artísticas. (CCEA). a) a pie b) en vehículo---Espacio arquitectónico: calle, estacionamiento transitorio, zona de descenso y plaza de acceso.
- 2.- Descanso cubierto----- Espacio arquitectónico: marquesina, toldo pórtico etc.
- 3.- Información de espectáculo----- Espacio arquitectónico: vestíbulo cartelera, plaza de acceso, etc.
- 4.-Adquisición de boletos ----- Espacio arquitectónico: taquillas.
- 5.-Pasar de la plaza al interior pero no a las salas de espectáculos-- Espacio arquitectónico: vestíbulo, galería sanitarios.
- 6.-Deposito de abrigos y paquetería----- Espacio arquitectónico: guardarropa.
- 7.-Recorrido hasta la sala correspondiente----- Espacio arquitectónico: salas (4) ó primero y segundo nivel.
- 8.-Entrar y circular en el auditorio hasta tomar asiento----- Espacio arquitectónico: auditorio principal ó salas.
- 9.-Ver i escuchar el espectáculo----- Espacio arquitectónico: auditorio principal y salas (4).
- 10.-Hacer uso de los servicios sanitario----- Espacio arquitectónico: zona de servicios sanitarios.
- 11.- Comer ó tomar un refrigerio----- Espacio arquitectónico: restaurante ó cafetería.
- 12.-Salir de las salas con posibilidad de esperar a cubierto----- Espacio arquitectónico: marquesina toldo pórtico etc.

U  
N  
A  
M

TESIS  
PROFESIONAL

"CENTRO DE CONFERENCIAS Y  
EXPRESIONES ARTÍSTICAS"

Arq. Asesor: Alumno:  
Juan José Castro Martínez Alvarado Azpetia Israel

ACATLÁN

ACTIVIDADES DE LOS ARTISTAS

- 1.- Llegada al CCEA.      a) a pie   b) en vehículo ----- **Espacio** arquitectónico: por calle, acceso diferente al público, espacio para estacionamiento, descenso de personas, estacionamiento prolongado, recorrer plaza de acceso.
- 2.- Descanso cubierto----- **Espacio** arquitectónico: marquesinas o cubiertas
- 3.- Información de su trabajo, pasar a registro o control de entrada--- **Espacio** arquitectónico: zona de estar de artistas.
- 4.- Vestirse maquillarse cambiarse etc.----- **Espacio** arquitectónico: camerinos vestidores sanitarios.
- 5.- Tomar sus instrumentos, prepararlos y ensayar ante el público ó en privado.--- **Espacio** arquitectónico: sala de ensayos salón de instrumentos, auditorio principal ó salas.
- 6.- Presentación de su obra----- **Espacio** arquitectónico: auditorio principal, ó salas (4).
- 7.- Comer o tomar un refrigerio----- **Espacio** arquitectónico: restaurante, cafetería o salón de juegos.
- 8.- Descanso y recibir visitantes----- **Espacio** arquitectónico: zona de estar artistas ó camerinos.
- 9.- Salir del edificio con la posibilidad de esperar y llegar a su transporte a cubierto----- **Espacio** arquitectónico: marquesina ó cubiertas.

U

N

A

M

TESIS  
PROFESIONAL

"CENTRO DE CONFERENCIAS Y  
EXPRESIONES ARTÍSTICAS"

Arq. Asesor:                      Alumno:  
Juan José Castro Martínez    Alvarado Azpetlla Israel

**ACATLÁN**

ACTIVIDADES DE LOS TRABAJADORES

- 1.-Llegada al CCEA. a) a pie b) por vehículo----- **Espacio** arquitectónico: la calle del auditorio, acceso diferente al público, banqueta estacionamiento, zona de asenso y descenso de personas, recorrer la plaza de acceso.
- 2.-Descanso a cubierto----- **Espacio** arquitectónico: marquesina toldo etc.
- 3.- Llegada de camiones de carga-----**Espacio** arquitectónico: por puerta de servicio siendo capaz de permitir la entrada a camiones.
- 4.- Almacenar los camiones del auditorio----- **Espacio** arquitectónico: garaje y patio de maniobras
- 5.- Marcar en un reloj ó pasar lista----- **Espacio** arquitectónico: control del personal.
- 6.- Cambiarse de ropa----- **Espacio** arquitectónico: vestidores ó sanitarios.
- 7.- Satisfacer necesidades fisiológicas y aseo personal----- **Espacio** arquitectónico: servicios sanitarios o sala de estar.
- 8.- Montar las obras----- **Espacio** arquitectónico: talleres de escenografía, utilería cabinas, cuarto de maquinas.
- 9.-Acomodar al público----- **Espacio** arquitectónico: auditorio principal, salas, vestíbulo.
- 10.- Vender boletos----- **Espacio** arquitectónico: taquillas.
- 11.- Guardar abrigos----- **Espacio** arquitectónico: guardarropa.
- 12.-Hacer guardar el orden al público----- **Espacio** arquitectónico: todas las salas, auditorio, vestíbulo, accesos, plaza de acceso, estacionamiento y casetas de vigilancia.
- 13.- Atender a los artistas ----- **Espacio** arquitectónico: sala de estar de artistas, camerinos, cabinas y en escenario.
- 14.-Evacuar a la gente en la salida----- **Espacio** arquitectónico: auditorio principal, salas, vestíbulos, plaza de acceso y estacionamiento.
- 15.-Asear al edificio----- **Espacio** arquitectónico: todo el edificio.

U  
N  
A  
M

TESIS  
PROFESIONAL

"CENTRO DE CONFERENCIAS Y  
EXPRESIONES ARTÍSTICAS"

Arq. Asesor: Juan José Castro Martínez  
Alumno: Alvarado Azpeltia Israel

ACATLÁN

4.3

DIAGRAMAS DE INTERACCIÓN

Interacción del público

	2 directo	1 indirecto	0 indiferente
Descenso	0	2	1
Acceso	2	0	2
Plaza de acceso	2	2	1
Estacionamiento	1	2	0
Informes	0	1	1
Taquillas	0	1	2
Restaurante	0	1	0
Vestibulo	0	1	2
Sala 1	0	0	1
Sala 2	0	0	1
P. de exposición	0	0	1
Sanitarios	0	0	0
Sala 3 y 4	0	0	0
Acceso planta baja	0	0	0
Acceso palco luneta	0	0	0
Auditorio principal	0	0	0

Interacción de artistas

2 directo  
1 indirecto  
0 indiferente

	2 directo	1 indirecto	0 indiferente
Descenso	0	2	1
Acceso	2	0	2
Plaza de acceso	1	2	0
Estacionamiento	1	2	0
Acceso de artistas	1	2	0
Estacionamiento artis.	1	1	2
Cafeteria	0	0	2
Sanitarios	0	0	0
Vestibulo gral.	0	0	0
Camerinos	0	0	0
Salas (todas)	0	0	0
Sala de ensayos	0	0	0
Cuarto de instrumentos	0	0	0
Bodega utileria	0	0	0
Auditorio principal	0	0	0
Sala de estar artis.	0	0	0

U  
N  
A  
M

TESIS  
PROFESIONAL

DE CONFERENCIAS Y  
EXPOSICIONES ARTÍSTICAS"

Arq. Asesor: Juan José Castro Martínez  
Alumno: Alvarado Azpeltia Israel

ACATLÁN



	Acceso gral.	Descenso	Plaza de acceso	Estacionamiento gral.	Acceso de empleados	Estacionamiento empleados	Caseta de vigilancia	Hab. conserge	Patio de servicio	Oficina control de personal	Bodega utileria	Bodega general	Taller escenografia	Utileria	Cafeteria	Admt.	Sanitarios	
Interacción de empleados																		
2 directo																		
1 indirecto																		
0 indiferente																		
Acceso gral.	0	2	2	2	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	11
Descenso	2	0	0	2	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6
Plaza de acceso	2	0	2	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7
Estacionamiento gral.	2	0	2	0	0	1	2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	8
Acceso de empleados	1	2	1	0	0	2	2	0	2	2	0	1	1	1	1	0	1	19
Estacionamiento empleados	0	0	1	2	2	0	2	0	2	2	1	1	1	1	1	1	0	17
Caseta de vigilancia	0	0	0	1	2	2	0	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	9
Hab. conserge	0	0	0	0	0	2	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	6
Patio de servicio	0	0	0	2	2	1	0	0	1	2	2	2	2	1	0	1		15
Oficina control de personal	0	0	0	0	0	2	0	0	0	1	2	1	1	1	1	0		9
Bodega utileria	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0		5
Bodega general	0	0	0	0	0	0	0	2	1	1	1	1	1	1	1	0		8
Taller escenografia	0	0	0	0	0	0	0	2	1	1	1	1	1	1	1	0		8
Utileria	0	0	0	0	0	0	0	2	1	1	1	1	1	1	0	1		8
Cafeteria	0	0	0	0	0	0	0	2	1	1	1	1	1	1	0	1		9
Admt.	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0		6
Sanitarios	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0		9

TESIS  
PROFESIONAL

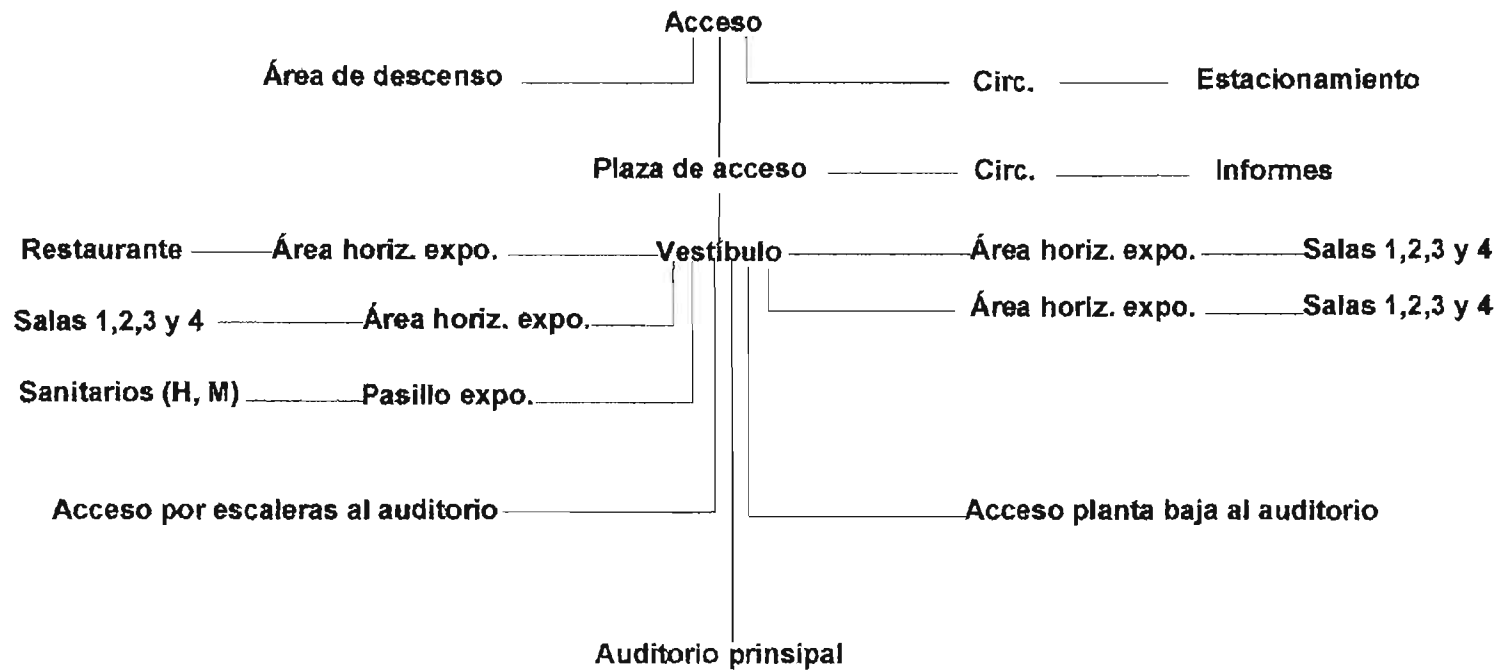
"CENTRO DE CONFERENCIAS Y  
EXPRESIONES ARTÍSTICAS"

Arq. Asesor: Juan José Castro Martínez  
Alumno: Alvarado Azpeitia Israel

**ACATLÁN**

4.4 DIAGRAMAS DE FUNCIONAMIENTO

DIAGRAMAS DE FUNCIONAMIENTO  
ESPECTADORES



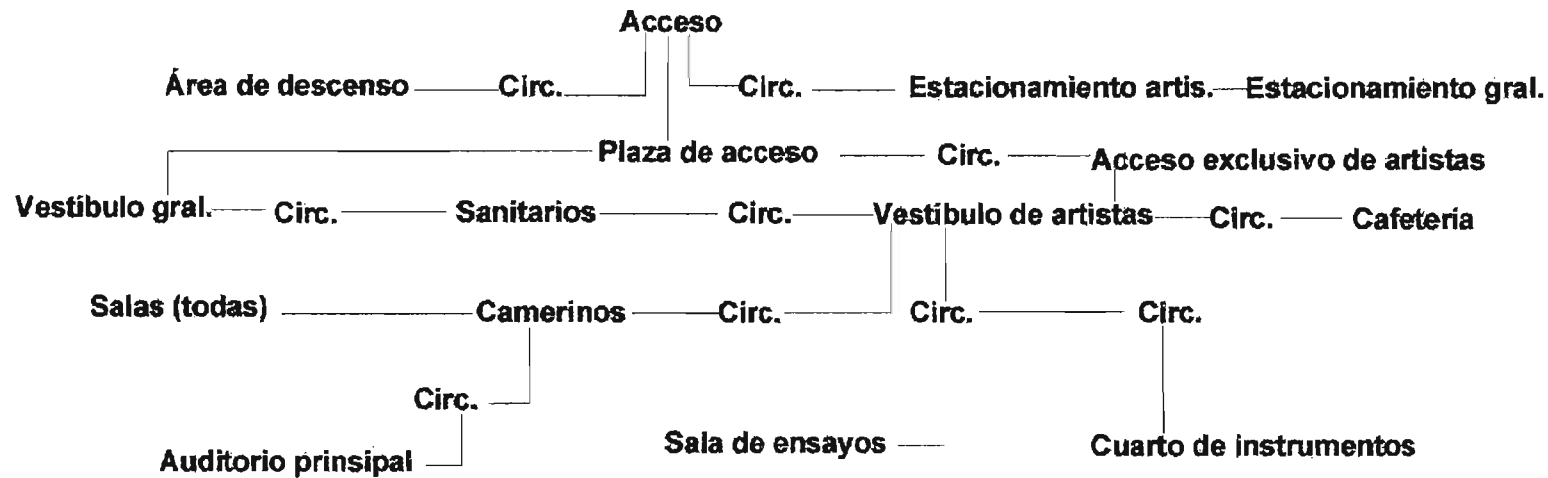
U  
N  
A  
M

TESIS  
PROFESIONAL

"CENTRO DE CONFERENCIAS Y  
EXPRESIONES ARTÍSTICAS"

Arq. Asesor: Juan José Castro Martínez  
Alumno: Alvarado Azpettia Israel

**DIAGRAMAS DE FUNCIONAMIENTO  
ARTISTAS**

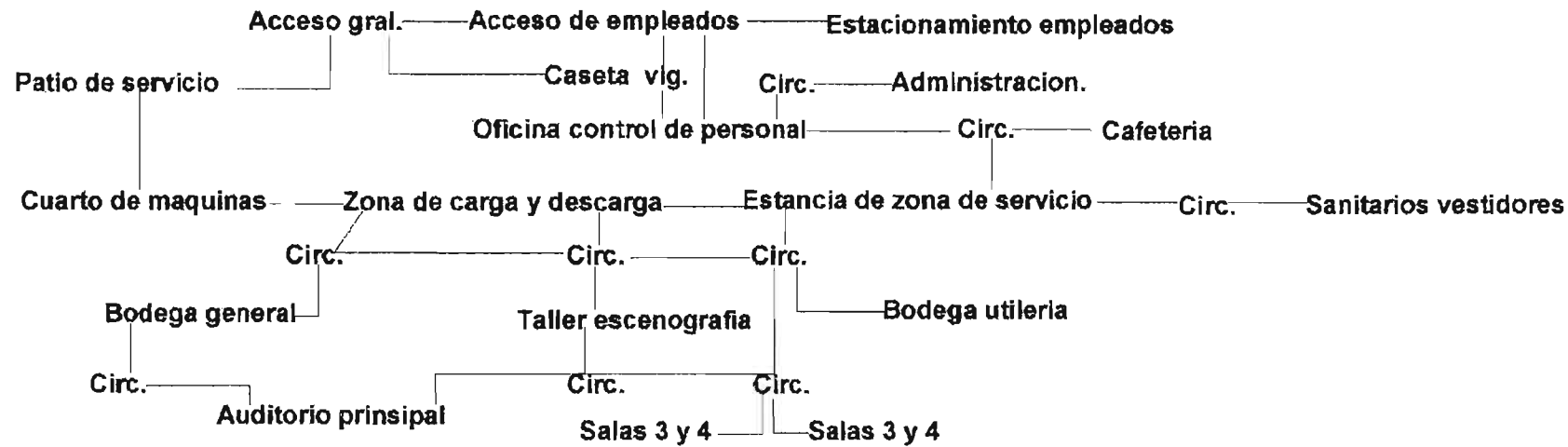


TESIS  
PROFESIONAL

"CENTRO DE CONFERENCIAS Y  
EXPRESIONES ARTÍSTICAS"

Arq. Asesor: Juan José Castro Martínez  
Alumno: Alvarado Azpettia Israel

**DIAGRAMAS DE FUNCIONAMIENTO EMPLEADOS**



TESIS  
PROFESIONAL

"CENTRO DE CONFERENCIAS Y  
EXPRESIONES ARTÍSTICAS"

Arq. Asesor: Juan José Castro Martínez  
Alumno: Alvarado Azpeltia Israel

**ACATLÁN**

4.5 MODELOS ANÁLAGOS

SALA DE CONCIERTOS NEZAHUALCOYOTL.

PROYECTO ARQUITECTÓNICO: SUBDIRECCIÓN DE PROYECTOS DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE OBRAS DE LA UNAM.

Arq. Orso Núñez Ruiz Velasco Arq. Arcadio Artis Espíritu Arq. Manuel Medina Ortiz Arq. Arturo Treviño Arizmendi

Es un edificio de concreto, tratado a base de grandes paños quebrados, que corren en torno al edificio para dinamizar su mole mediante fuertes claroscuros. El edificio tiene 5 plantas que sobreponen en forma de herradura con las áreas destinadas al público.

En el sótano está una sala auxiliar de ensayos, el almacén de instrumentos con un acceso directo al exterior, la sala de máquinas que cuenta con una subestación propia y la cámara acústica que es un espacio vacío debajo del escenario que opera como caja de resonancia, recurso acorde con la más avanzada tecnología en el género.

En el semisótano están alojados los camerinos, oficinas administrativas, sala de prensa, taquillas y sanitarios generales al público, ésta planta es la de mayor superficie y tiene dos accesos al exterior, uno destinado al público y taquillas y otro para músicos y personal administrativo, además de dos grandes escaleras que unen todos los niveles del edificio.

El área prevista para camerinos cubre las necesidades de una orquesta de 100 músicos aparte de 5 camerinos individuales con baño propio para solistas y directores. En éste último nivel está el acceso al escenario por dos puntos opuestos, con un puesto de control en el que se ha instalado la consola de iluminación de toda la sala.

U  
N  
A  
M

TESIS  
PROFESIONAL

"CENTRO DE CONFERENCIAS Y  
EXPRESIONES ARTÍSTICAS"

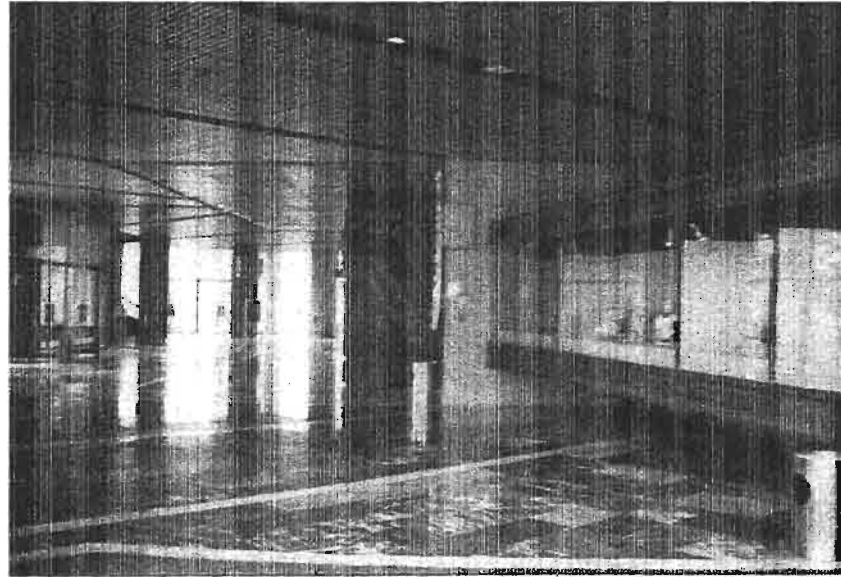
Arq. Asesor: Juan José Castro Martínez  
Alumno: Alvarado Azpeitia Israel

ACATLÁN

**PLANTA DE ACCESO**

Distribuye al público hacia el interior de la sala y tiene una superficie aproximada de 800m2. con tres accesos: uno central que liga la plaza con los laterales que conducen directamente con la zona de estacionamiento en ambos lados del vestíbulo se encuentran guardarropas y una comunicación vertical con la sala de prensa y oficinas.

Desde éste punto se entra a la sala desde 8 puntos diferentes, 4 que conducen al primer piso y otros 4 que llevan al segundo. La distribución de las butacas determino la geometría del edificio, ya que éstas se abren en forma de



abanico alrededor del escenario y se escalonan a partir del coro hasta el punto simétricamente opuesto. El diseño de las gradas que detienen las butacas, fue sometido rigurosamente a sofisticados aparatos de isóptica y diseño acústico, para obtener una perspectiva adecuada del escenario y una mayor convivencia con la orquesta, por ese motivo se coloco en una posición adelantada el escenario; la división delas gradas en terrazas escalonadas permite también una mejor proporción del espacio. El interior de la sala, recubierto con paneles quebrados de madera, permite una mayor distribución del sonido.

U  
N  
A  
M

TESIS  
PROFESIONAL

"CENTRO DE CONFERENCIAS Y  
EXPRESIONES ARTÍSTICAS"

Arq. Asesor: Alumno:  
Juan José Castro Martínez Alvarado Azpeltía Israel

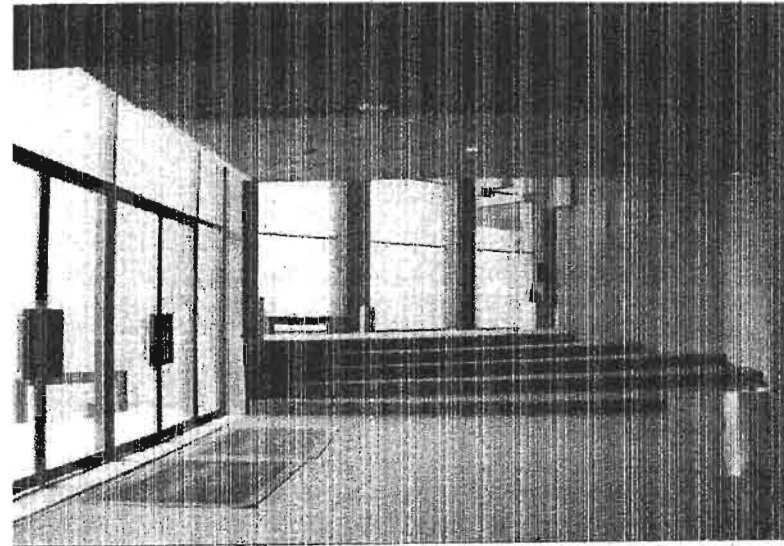
**ACATLÁN**

**PLANTA MEZANINE**

Este nivel representa el paso entre el vestíbulo y la planta alta y aloja sanitarios para el público y un vestíbulo para descanso durante los intermedios.

**PLANTA ALTA**

Esta sala se integra formalmente a la sala a través de vidrios que permiten una perspectiva total de ella. En éste nivel hay dos cabinas, una para televisión y otra para grabación. La cubierta general es una bóveda construida a base de armaduras metálicas concéntricas en un anillo de compresión, el recubrimiento exterior es de concreto ligero y en el interior hay un plafón de yeso pesado reflejante para evitar los defectos acústicos de la bóveda y tener un mejor control de sonido reflejado. Se colocó un plafón suspendido sobre la orquesta, a base de secciones de esfera y prismas acrílicos ésta estructura soporta la iluminación de la orquesta.



El peso total de la bóveda rebasa las 500 toneladas. El diseño de las partes exteriores parte de un trazo lineal que acentúa la geometría del edificio, libra los andadores de los elementos, conserva la riqueza natural de los alrededores, plenos de vegetación.

U  
N  
A  
M

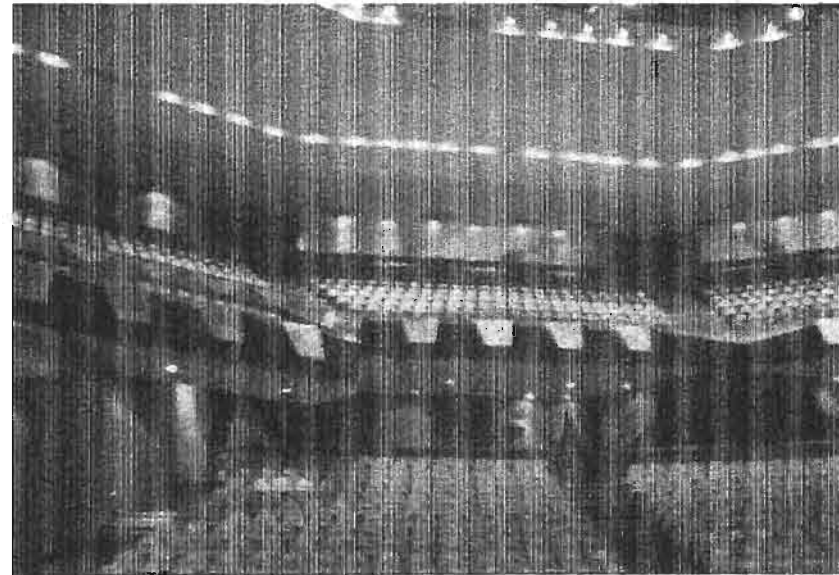
TESIS  
PROFESIONAL

"CENTRO DE CONFERENCIAS Y  
EXPRESIONES ARTÍSTICAS"

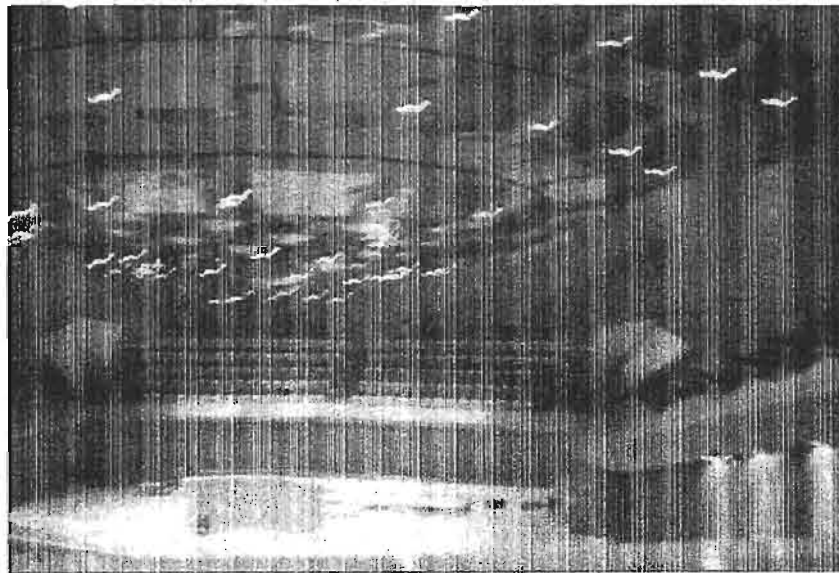
Arq. Asesor: Juan José Castro Martínez  
Alumno: Alvarado Azpeitia Israel

**OBJETIVO DE LA SALA**

En 1975 Eduardo Mata entonces director de la orquesta de la OFUNAM el más antiguo y prestigioso conjunto universitario de México soñaba con una arquitectura que pocos recintos en el mundo habían conseguido empatar con las virtudes acústicas que le hicieran justicia a la dotación orquestal, quería una sala en la que se colocara el escenario adelantado, ya que era la forma más moderna de montar una sala de conciertos, en el sentido en que hay más participación del director con el



público, además quería que la sala tuviera una respuesta viva, que brillantara el sonido. Estas condiciones obligaron a romper con las salas clásicas para concierto rectangulares, el problema no era solo de diseño sino de acústica, ya que las salas en forma de caja de zapatos responden a ciertos requerimientos físicos.



U  
N  
A  
M

TESIS  
PROFESIONAL

"CENTRO DE CONFERENCIAS Y  
EXPRESIONES ARTÍSTICAS"

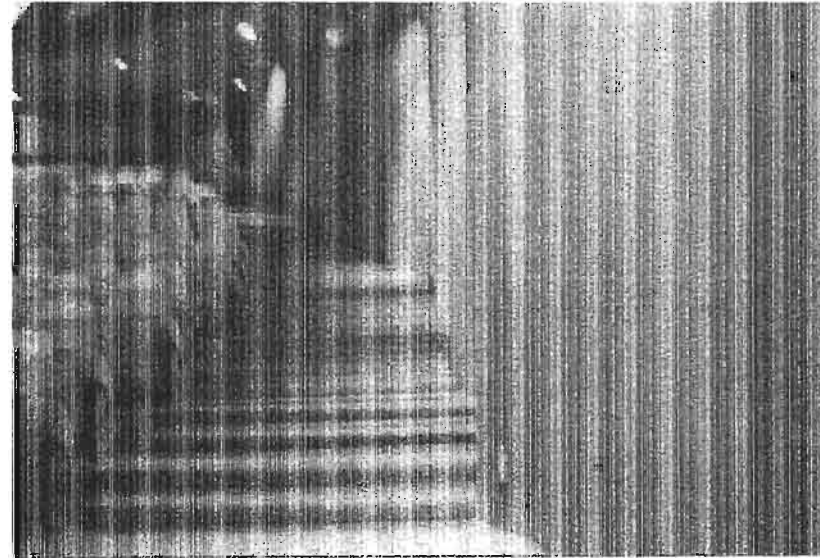
Arq. Asesor: Alumno:  
Juan José Castro Martínez Alvarado Azpetia Israel

**ACATLÁN**



## ACÚSTICA Y ARQUITECTURA

Todo diseño de una sala de conciertos debe respetar las importancias que tienen las reflexiones sonoras en las paredes. El sonido producido en el escenario llega de manera directa al auditorio, pero es necesario reforzarlo con sonido reflejado antes de que ocurren 50 milisegundos, que es el tiempo a partir del cual el oído humano es capaz de distinguir un eco, las paredes laterales actúan como espejos sonoros que dan al público la sensación de estar rodeados por los músicos y contribuyen a la claridad del sonido. La forma de la sala surge del propio escenario la sede de la orquesta filarmónica de Berlín es el antecesor directo de esta sala, que tiene formas parecidas.



El sonido debe llenar de una forma equilibrada el entorno, el sonido generado por los músicos es una infinidad de ondas que no son más que variaciones de presión propagadas por el aire, estas ondas son susceptibles de ser absorbidas y reflejadas por elementos del lugar: butacas, alfombras, paredes y desde luego el público.

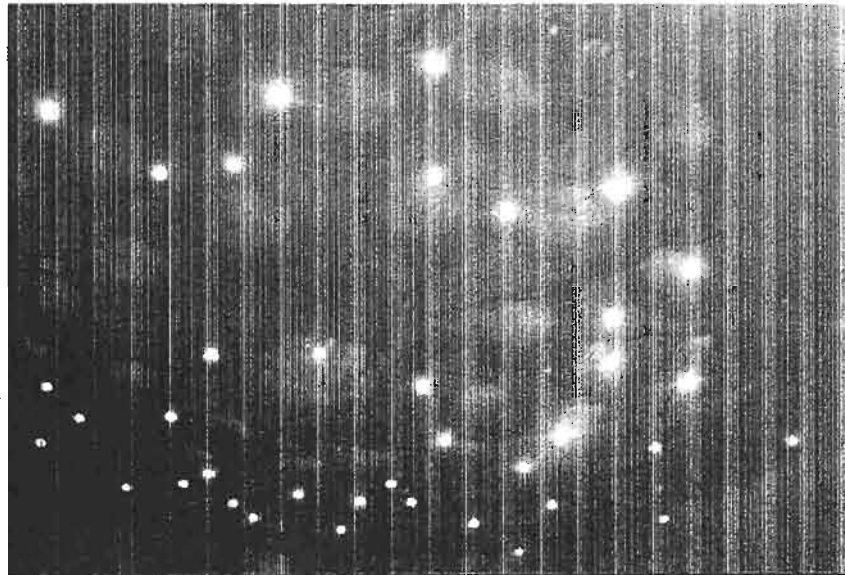
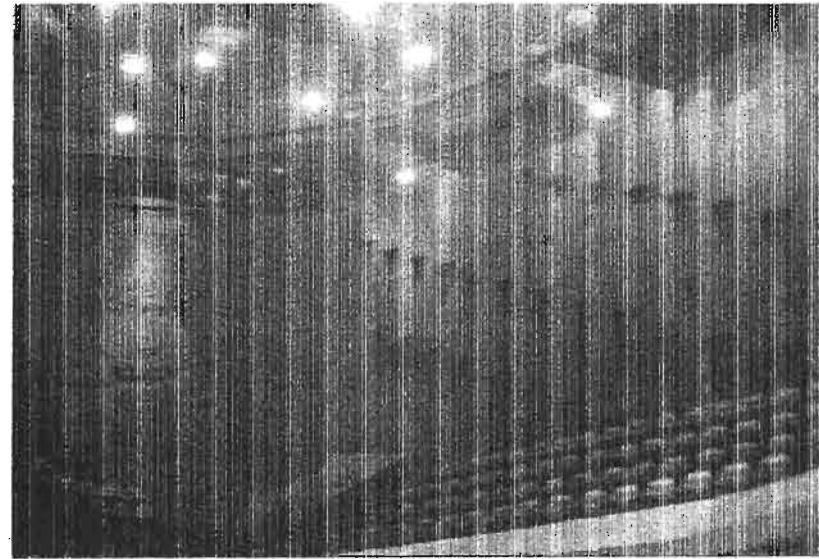
U  
N  
A  
M

TESIS  
PROFESIONAL

"CENTRO DE CONFERENCIAS Y  
EXPRESIONES ARTÍSTICAS"

Arq. Asesor: Juan José Castro Martínez      Alumno: Alvarado Azpeitia Israel

Un concepto fundamental en el análisis acústico es el tiempo, si transcurre demasiado tiempo entre la llegada del sonido directo y el reflejado, el escucha percibirá ecos por otra parte el sonido desaparece prontamente, como podría ser el caso de escenarios abiertos se puede perder la riqueza musical. El retraso del sonido reflejado respecto del directo es controlable mediante el diseño arquitectónico, con los trazos de las paredes y la introducción de elementos reflejantes.



La sala Nezahualcoyotl se distingue por contar con un arreglo de paneles suspendidos sobre el escenario y buena parte del auditorio, una cuyas funciones es precisamente reflejar las energías sonoras que emanan verticalmente de la orquesta y redirigirla hacia las butacas, cada una además cuenta con un respaldo de madera que ayuda a reflejar aún algo más el sonido.

U  
N  
A  
M

TESIS  
PROFESIONAL

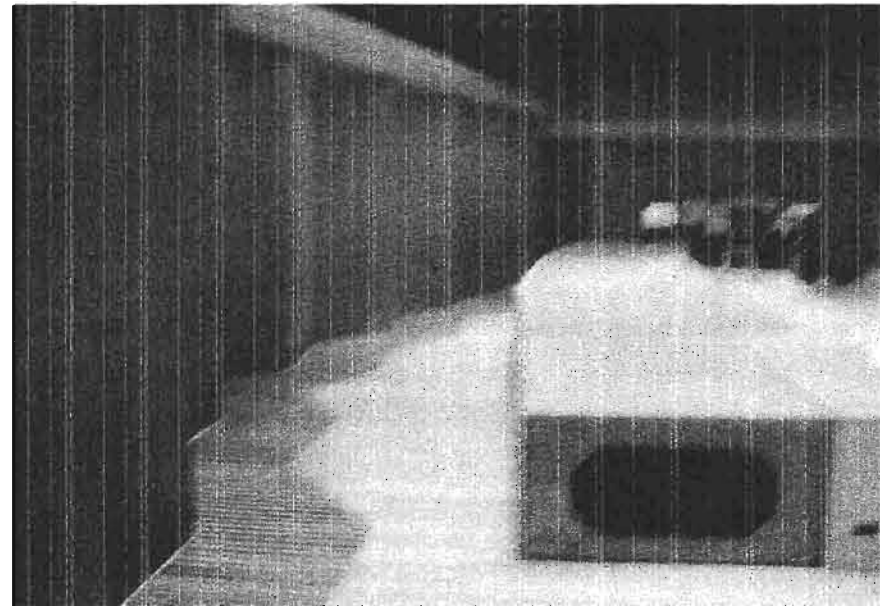
"CENTRO DE CONFERENCIAS Y  
EXPRESIONES ARTÍSTICAS"

Arq. Asesor: Juan José Castro Martínez  
Alumno: Alvarado Azpettia Israel

ACATLÁN

**ACÚSTICA**

La permanencia del sonido, varía con la absorción y directamente con el volumen de la sala, cuanto más aire contenga las ondas contarán con mayor medio de propagación antes de apagarse. El tiempo que tarda el sonido en disminuir una millonésima parte de su intensidad llamado **tiempo de reverberación** es un parámetro acústico fundamental para caracterizar a cada sala. Este tiempo es función también de la frecuencia de sonido: lo agudo frecuencias altas, duran sustancialmente menos que los sonidos graves, frecuencias bajas que suelen prolongar su presencia. En consecuencia el tiempo de reverberación, varía de una sala a otra, y de un sonido a otro. Se acostumbra a medirlo en el punto medio del rango de frecuencia: **entre 500 y 1000hz**. Se aconseja que los auditorios diseñados para conferencias tengan un tiempo reverberación de entre **4 y 6 décimas** de segundo, en tanto que para las salas de concierto lo ideal es de **1.6 Y 2.2** segundos. El de la sala Nezahualcoyotl, a 1000hz. Y llena a capacidad de 2 segundos.



U  
N  
A  
M

TESIS  
PROFESIONAL

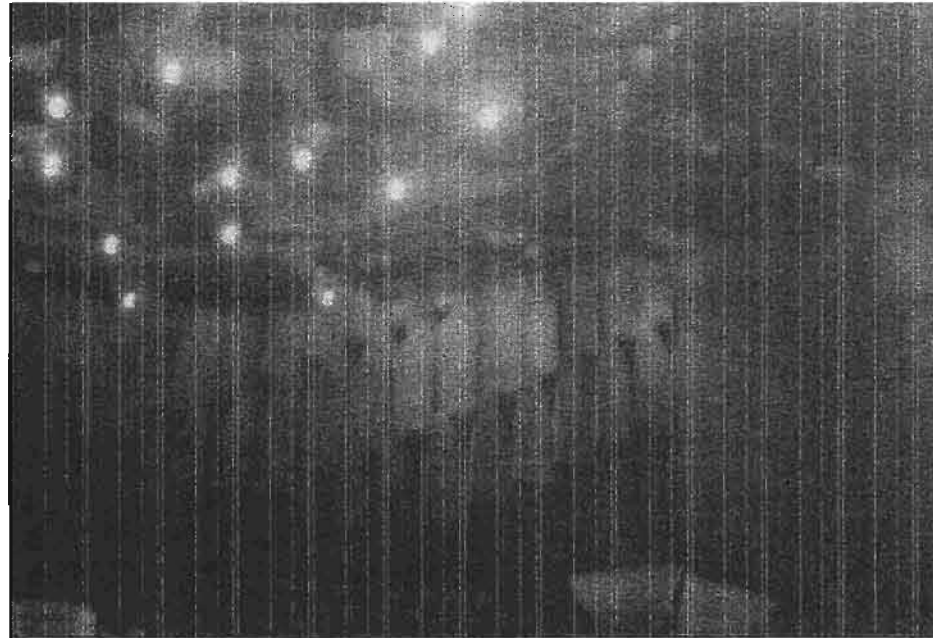
"CENTRO DE CONFERENCIAS Y  
EXPRESIONES ARTÍSTICAS"

Arq. Asesor:	Alumno:
Juan José Castro Martínez	Alvarado Azpeitia Israel

**ACATLÁN**

EL AIRE

En los extremos del espectro, los sonidos agudos **tienden a viajar en línea recta** y apagarse pronto, en tanto los sonidos graves **permanecen más tiempo**, el diseño de ésta sala se hace cargo por los extremos. Para los graves **se incluye una cavidad** debajo del escenario, éste está montado sobre una estructura de madera que descansa sobre viguetas sujetas con pequeños hules. El aire en esta caja tiene vibraciones como una guitarra, dándole realce y volumen al sonido. El efecto neto es una caja de resonancia que **amplifica** las frecuencias. En el otro extremo, los sonidos altos se propagan con mayor direccionalidad, lo cual indica que una porción significativa se proyecte hacia el techo de la estructura.



En la Nezahualcoyotl los plafones reflejan las ondas en dirección del público, pero también juegan un papel el volumen de aire sobre los plafones. Este colchón ambiental permite que los sonidos sigan propagándose más tiempo sin perderse, ya que se reflejan en las superficies irregulares del techo y las paredes laterales antes de alcanzar la zona de butacas.

U  
N  
A  
M

TESIS  
PROFESIONAL

"CENTRO DE CONFERENCIAS Y  
EXPRESIONES ARTÍSTICAS"

Arq. Asesor: Juan José Castro Martínez      Alumno: Alvarado Azpeitia Israel

ACATLÁN

**CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DE LA SALA NEZAHUALCOYOTL**

La sala Nezahualcoyotl tiene capacidad para 2311 butacas, todas a no más de 35m. De escenario éste con 24m<sup>2</sup> de superficie, admite a una orquesta de hasta 110 interpretes. La sala pone sus 400m<sup>3</sup> de volumen a disposición de la orquesta para expresarse.

- Superficie construida -----9500m<sup>2</sup>.
- Volumen sala -----40000m<sup>3</sup>.
- Superficie de servicios-----4900m<sup>2</sup>.
- Superficie escenario-----240m<sup>2</sup>.
- Volumen de la cámara acústica-----1100m<sup>2</sup>.
- Sala de ensayos -----180m<sup>2</sup>.
- Altura del escenario al punto más alto de la estructura---25m<sup>2</sup>.
- Altura exterior de muros-----22m a 27m.
- Claros de la estructura-----60m. X 47m.
- Altura a plafón -----21.5m
- Distancia del escenario a la fila más alejada --35m. (planta alta)
- Distancia a la fila más alejada (en platea)--- 23m h= 4.70m.
- Capacidad total -----2311 espectadores.
- Planta baja-----838 " "
- Planta alta-----997 " "
- Zonas laterales-----314 " "
- Zona posterior-----162 " "
- Plafón acrílico -----h. 7.5m. parte inferior

**U  
N  
A  
M**

**TESIS  
PROFESIONAL**

**"CENTRO DE CONFERENCIAS Y  
EXPRESIONES ARTÍSTICAS"**

Arq. Asesor: Alumno:  
Juan José Castro Martínez Alvarado Azpeitia Israel

**ACATLÁN**

**AUDITORIO Y CENTRO DE CONGRESOS EN MURCIA ESPAÑA**

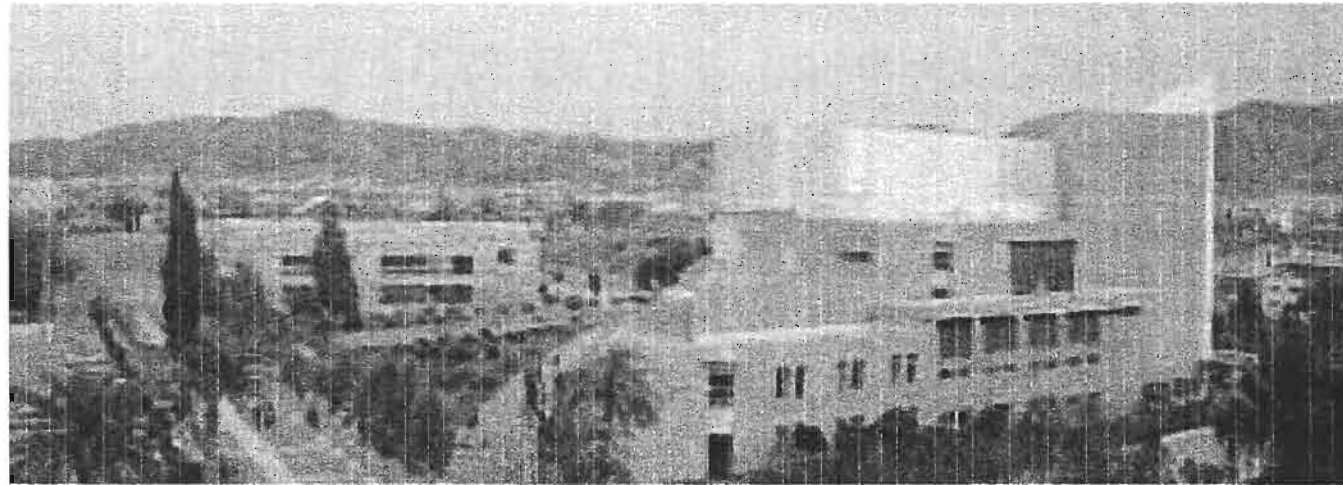
El auditorio y centro de congresos está situado en Murcia, capital de la región del mismo nombre y la ciudad más importante de la comunidad autónoma. El carácter amable de sus habitantes el clima que disfruta la región durante todo el año y sus excelentes instalaciones hosteleras y de comunicaciones hacen de la ciudad de Murcia el lugar idóneo para la organización de congresos y de cualquier otro evento que tenga una alta capacidad de acogida de visitantes.

**SUPERFICIE :**

- Escenario total----- 313 m<sup>2</sup>.
- Boca del escenario----- 17,30 m.
- Fondo con corbata -----14 m.
- Fondo sin corbata -----12,4 m.
- Patio de butacas-----530m<sup>2</sup>

**Otros espacios:**

- 4-----palcos
- 2----- anfiteatros
- 2----- terrazas
- 2----- paraísos



**U  
N  
A  
M**

**TESIS  
PROFESIONAL**

**"CENTRO DE CONFERENCIAS Y  
EXPRESIONES ARTÍSTICAS"**

Arq. Asesor: Juan José Castro Martínez      Alumno: Alvarado Azpeitia Israel

**ACATLÁN**

**CAPACIDAD :**

1838 plazas distribuidas

Palcos: 28 plazas

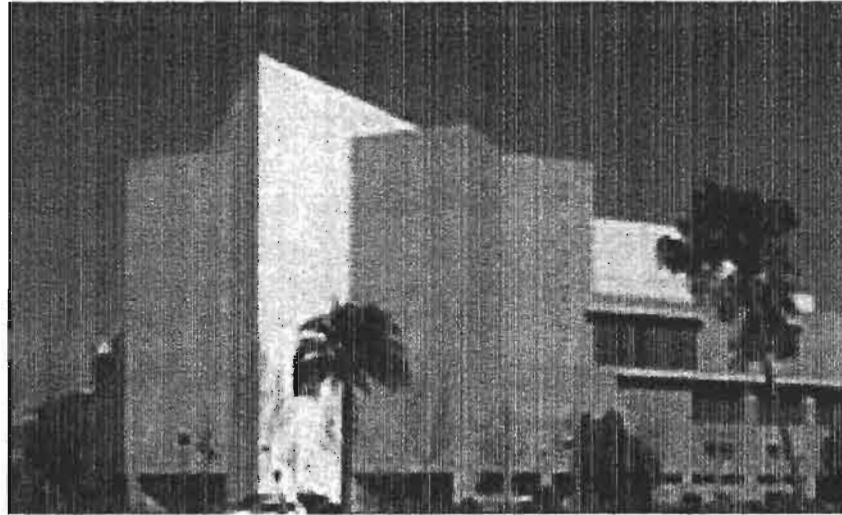
Patio de butacas : 697

Anfiteatro 1 : 378 plazas.

Anfiteatro 2 : 349 plazas

Terrazas : 112 plazas

Paraísos : 274 plazas



U  
N  
A  
M

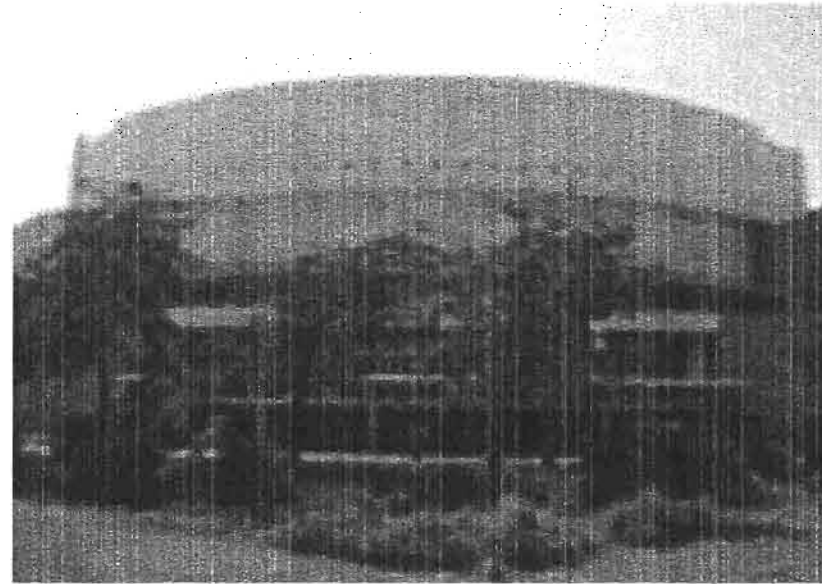
TESIS  
PROFESIONAL

"CENTRO DE CONFERENCIAS Y  
EXPRESIONES ARTÍSTICAS"

Arq. Asesor: Juan José Castro Martínez  
Alumno: Alvarado Azpettia Israel

**SERVICIOS DEL AUDITORIO**

- Técnicos de audiovisuales
- Técnicos de iluminación
- Técnicos de maquinaria
- Personal de ayudantía
- Azafatas bilingües
- Recepcionistas
- Intérpretes
- Taquilleras
- Personal de Sala
- Guías Turísticos
- Servicio de guardarropía
- Servicio de protocolo
- Personal de seguridad
- Personal de limpieza
- Equipamiento audiovisual:
- Sonorización:
- megafonía
- microfonía
- microfonía inalámbrica
- proyección de vídeo e informática
- proyección de cine
- proyección de diapositivas y transparencias
- Equipamiento de iluminación
- Equipamiento maquinaria escénica
- Equipo de traducción simultánea
- Grabaciones de audio
- Vídeo conferencia
  
- Fotografía y vídeo



- Ofimática:
- Fax, fotocopiadora
- Telefonía
- Decoración:
- rotulación
- adornos florales
- mobiliario especial
- Servicio de mensajería
- Bar cafetería
- Servicios de restauración
- coffe-break
- aperitivos
- almuerzos
- Pólizas de seguros específicas
- Aparcamiento.

U  
N  
A  
M

**TESIS  
PROFESIONAL**

**"CENTRO DE CONFERENCIAS Y  
EXPRESIONES ARTÍSTICAS"**

Arq. Asesor: Juan José Castro Martínez      Alumno: Alvarado Azpettia Israel

**ACATLÁN**



**LAS SUPERFICIES:**

Escenario total 90 m2.  
 Boca 18 m. ancho x 6 m. fondo  
 Patio de butacas 396 m2.  
 CAPACIDAD: 469 plazas

**VESTÍBULO GENERAL DEL AUDITORIO Y CENTRO DE CONGRESOS DE MURCIA**



U  
N  
A  
M

TESIS  
PROFESIONAL

"CENTRO DE CONFERENCIAS Y  
EXPRESIONES ARTÍSTICAS"

Arq. Asesor: Juan José Castro Martínez  
 Alumno: Alvarado Azpeitia Israel

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS:**

Equipamiento audiovisual:

MIA. estándar / Mic. inalámbrico

Sistema de conferencias

Proyector vídeo

Magnetoscopio SVHS

Grabación y reproducción audio (CD., DAT., MD., cassette)

Sistema de traducción simultánea por infrarrojos

(2 pupitres 6 idiomas por cabina)

Cámara de TV

4 canales de intercomunicación por cable

Sistema de cine 35 mm

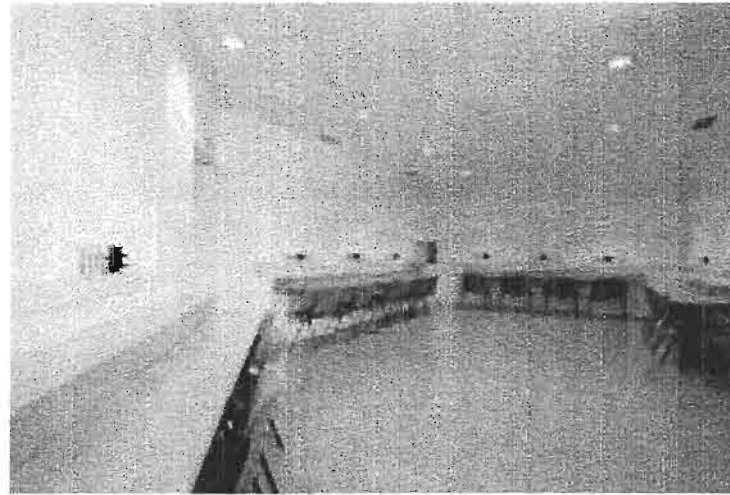
Pantalla de proyección de 7 x 3 m.

Cabinas

1 cabina de sonido 1 cabina de iluminación

1 cabina de proyección de cine

4 cabinas traducción simultánea Equipo de iluminación



SALA DE AUDIO VISUALES PRENSA Y MEDIOS DE COMUNICACIÓN

Superficie-----40m2

Capacidad -----10 set

U

N

A

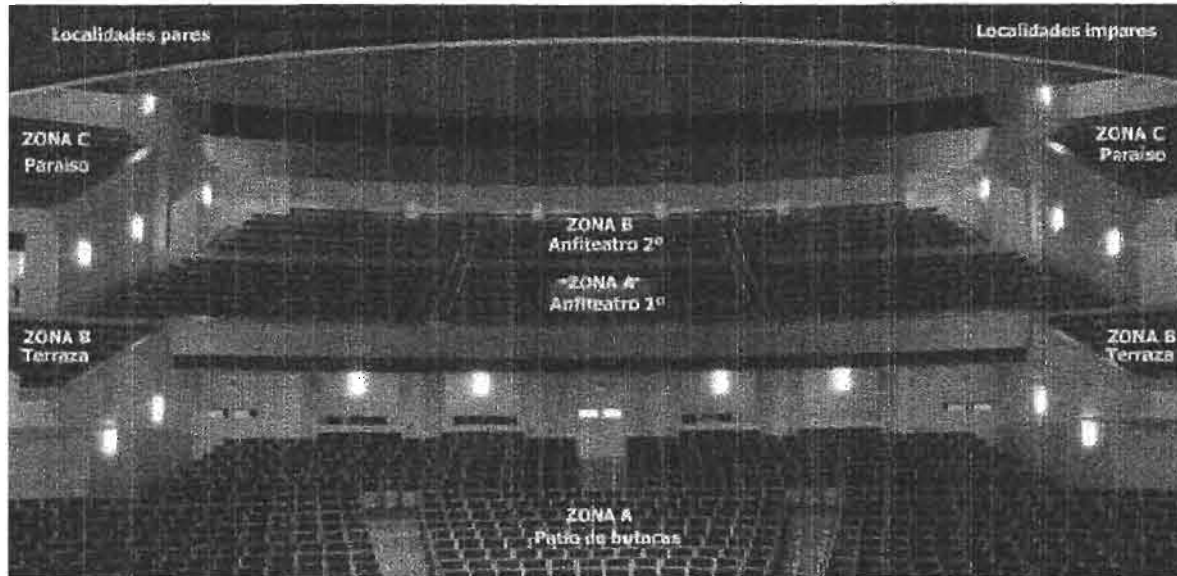
M

TESIS  
PROFESIONAL

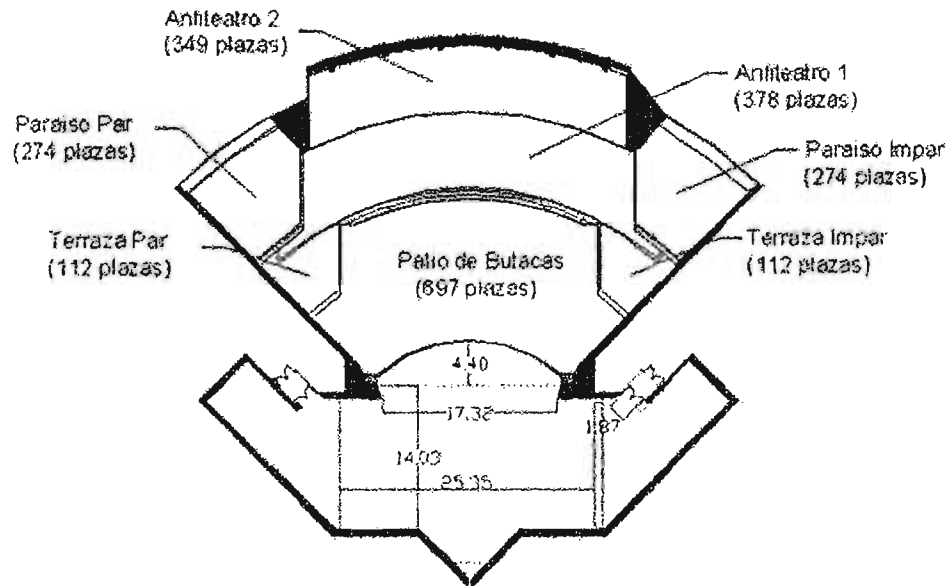
"CENTRO DE CONFERENCIAS Y  
EXPRESIONES ARTÍSTICAS"

Arq. Asesor: Juan José Castro Martínez  
Alumno: Alvarado Azpeltia Israel

**ACATLÁN**



SALA PRINCIPAL AUDITORIO

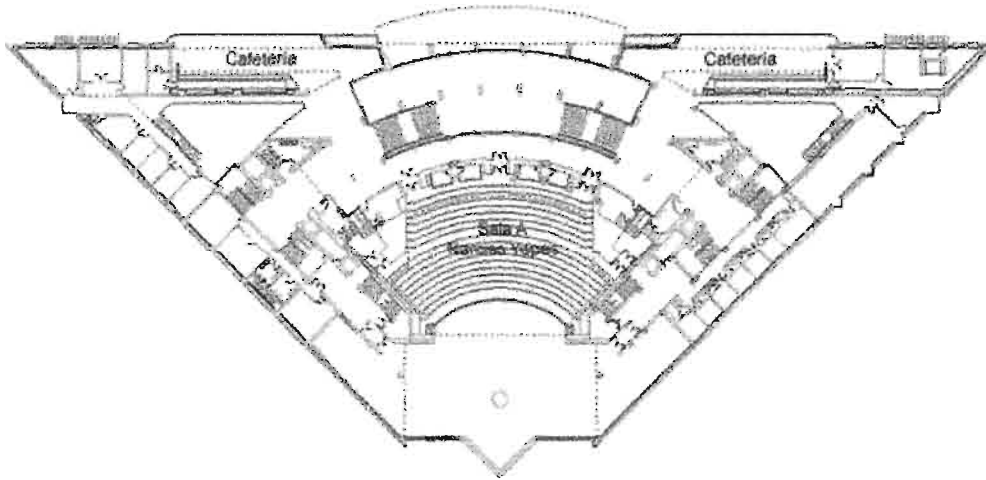


TESIS  
PROFESIONAL

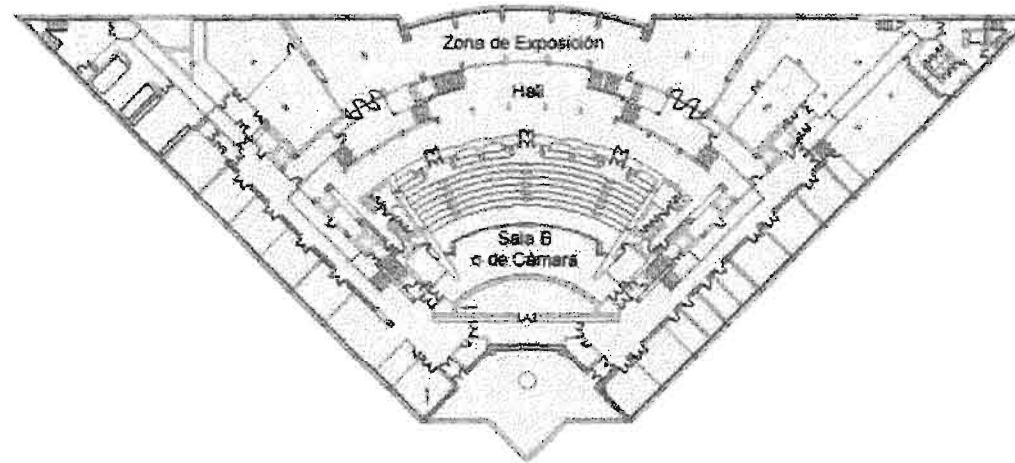
"CENTRO DE CONFERENCIAS Y  
EXPRESIONES ARTÍSTICAS"

Arq. Asesor: Juan José Castro Martínez      Alumno: Alvarado Azpeitia Israel

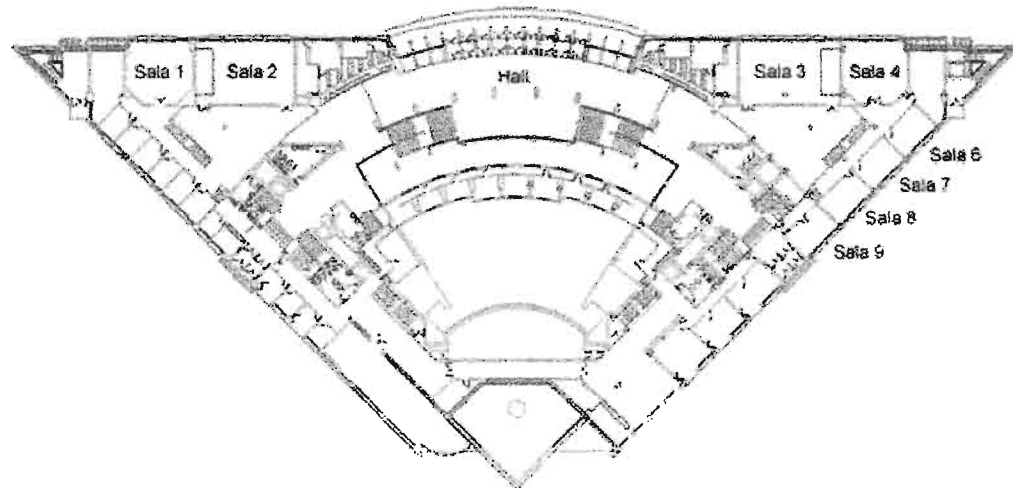
PLANTA PRIMERA



PLANTA DE ZOTANO



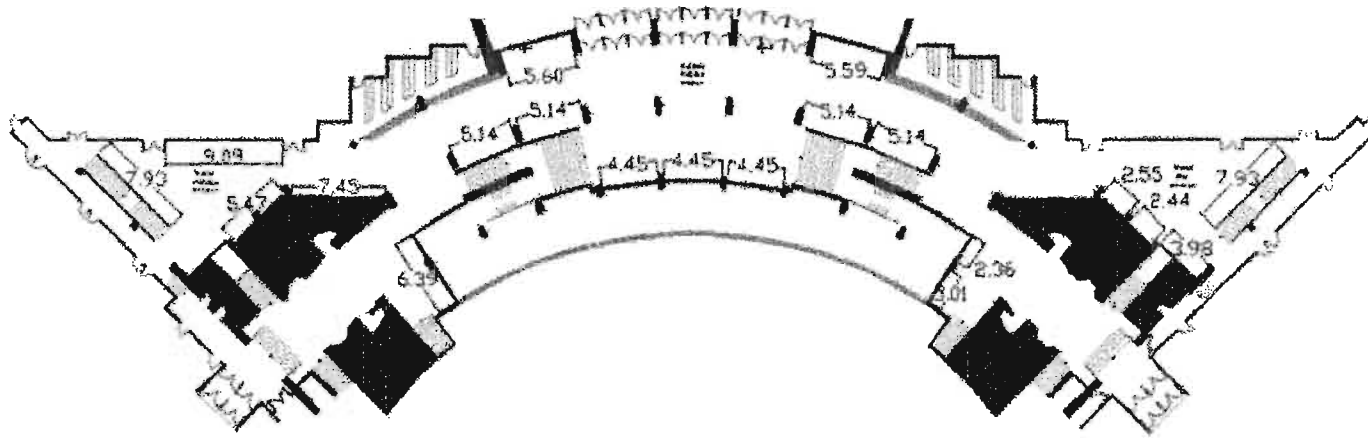
PLANTA DE ACCESO



TESIS  
PROFESIONAL

"CENTRO DE CONFERENCIAS Y  
EXPRESIONES ARTÍSTICAS"

Arq. Asesor: Juan José Castro Martínez      Alumno: Alvarado Azpeitia Israel



**CAFETERIA**

Dos cafeterías en el edificio 'Auditorio', con magníficas vistas a los jardines exteriores. Ambiente cálido y agradable.

- Bar cafetería
- Servicios de restauración aperitivos almuerzo
- coffe-break



TESIS  
PROFESIONAL

"CENTRO DE CONFERENCIAS Y  
EXPRESIONES ARTÍSTICAS"

Arq. Asesor: Juan José Castro Martínez      Alumno: Alvarado Azpetúa Israel

**ACATLÁN**

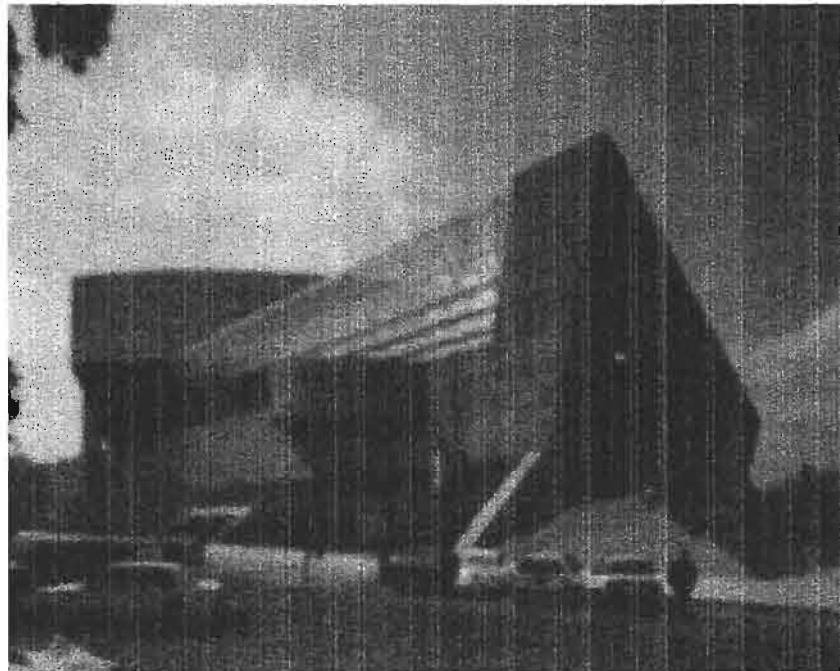
## EL AUDITORIO NACIONAL DE LA CIUDAD DE MÉXICO

U  
N  
A  
M

TESIS  
PROFESIONAL

En 1948, durante el gobierno del Presidente Miguel Alemán Valdés, se inició la construcción del conjunto al que en forma sobresaliente pertenece el Auditorio Nacional. La totalidad del proyecto se abandonó por costoso, la obra estuvo a cargo de los arquitectos Fernando Parra, Beltrán y Puga y Fernando Peña. En 1952 ya se contaba con una sección de oficinas y se había terminado la estructura del que sería el Auditorio Nacional, con graderías de concreto.

El Auditorio Nacional se edificó sobre pilotes que, a pesar de estar plantados en tierra firme, fueron colocados a una



Peter Paige

profundidad de 32m. El Auditorio Nacional fue construido a base de sólidas estructuras de hierro soldado que formaban claros de hasta una hectárea, con un frente de cien metros por ciento cuarenta metros de fondo. El aforo original fue de veinte mil personas. El costo total del conjunto fue de sesenta y cuatro millones de pesos y fue considerado como el sitio idóneo para la presentación de eventos artísticos y culturales y estaba constituido por la sala magna de espectáculos, dotada de un plafón de yeso acústico de doce mil metros cuadrados para lograr una perfecta audición; un equipo de cine; vestíbulo; mezanine y "La Plaza Roja".

El órgano monumental del Auditorio Nacional fue inaugurado e

l 23 de noviembre de 1958. En aquel entonces fue

considerado el tercero más grandioso del mundo por la cantidad de voces con las que contaba. También

fueron célebres las exposiciones que en sus terrenos se llevaron a cabo. Sobresale la soviética

denominada "Ciencia, Técnica y Cultura de la U.R.S.S.", la "Expo

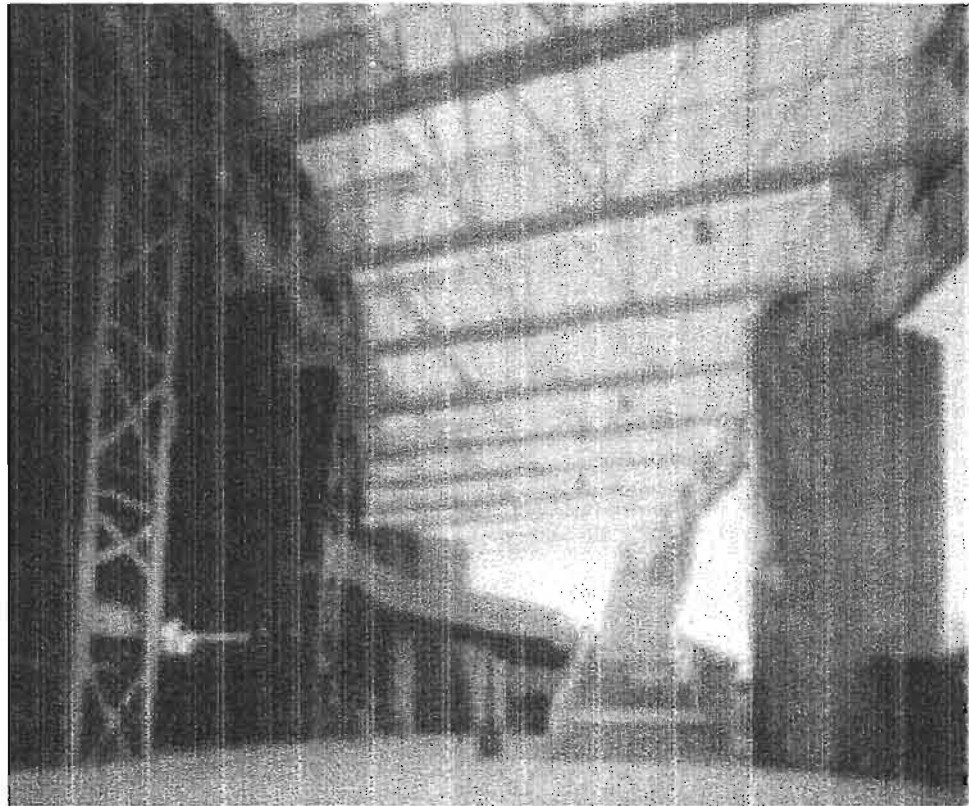
"CENTRO DE CONFERENCIAS Y  
EXPRESIONES ARTÍSTICAS"

Arq. Asesor: Alumno:  
Juan José Castro Martínez Alvarado Azpeitia Israel

ACATLÁN

Técnica Francesa" y la de productos españoles. Asimismo, la "Feria del Hogar", la feria "Industrial Japonesa" y las ferias del automóvil.

El primero de diciembre de 1970, el Auditorio Nacional fue declarado recinto oficial del Poder Legislativo para la toma de posesión como Presidente de la República del Lic. Luis Echeverría Álvarez.



Peter Page

### EL NUEVO AUDITORIO NACIONAL

El Auditorio Nacional ha sufrido varias remodelaciones. La más reciente que transcurrió entre 1990 y 1991, fue una remodelación integral. En efecto, se reacondicionaron los 10 mil metros cuadrados originales y se construyeron 20 mil metros cuadrados más. La obra estuvo a cargo del Departamento del Distrito Federal y tuvo una duración de dieciocho meses con una inversión de 65,000'000,000 de pesos. El proyecto arquitectónico estuvo a cargo de los arquitectos Teodoro González de León, Premio Nacional de Artes 1982, y Abraham Zaabludovsky.

TESIS  
PROFESIONAL

"CENTRO DE CONFERENCIAS Y  
EXPRESIONES ARTÍSTICAS"

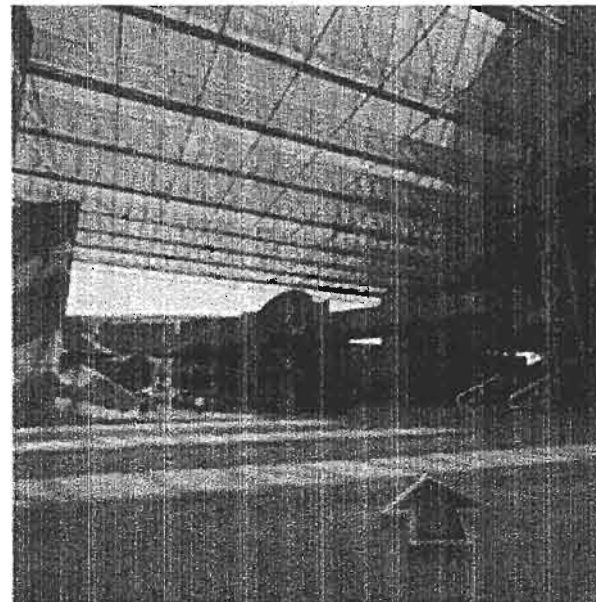
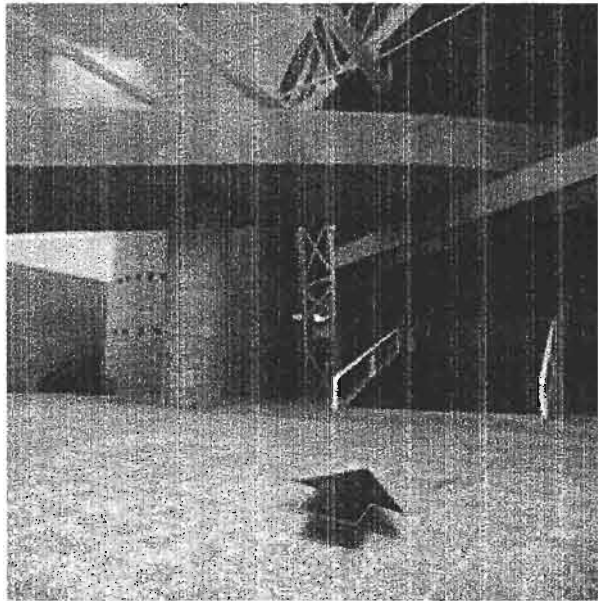
Arq. Asesor: Juan José Castro Martínez      Alumno: Alvarado Azpeitia Israel

Encabezada por el Presidente de la República, Carlos Salinas de Gortari, la reinauguración del Auditorio Nacional se llevó a cabo el 6 de septiembre de 1991 con la presentación de la cantata escénica "Carmina Burana" de Carl Orff

**INSTALACIONES ACTUALES DEL AUDITORIO NACIONAL**

El nuevo Auditorio Nacional cuenta con un aforo de **9683** butacas y con servicios tales como: estacionamiento para mil quinientos vehículos; servicios especiales para discapacitados, únicos en la ciudad de México, como son estacionamiento especial, rampas, elevador, señalización, sanitarios y espacios exclusivos en la sala; dieciséis servicios sanitarios; taquilla computarizada; equipos de sonido e iluminación excepcionales en cuanto a su avance tecnológico y todos los implementos necesarios para producir eventos de la más diversa gama.

La remodelación del Auditorio Nacional consistió en acondicionar la sala existente para el mayor número de espectadores posible y dotarla de todos los servicios que está requiere, así como mejorar las condiciones de seguridad, funcionalidad, comodidad, visibilidad y acústica, para poder presentar espectáculos de máxima calidad.



TESIS  
PROFESIONAL

"CENTRO DE CONFERENCIAS Y  
EXPRESIONES ARTÍSTICAS"

Arq. Asesor: Juan José Castro Martínez      Alumno: Alvarado Azpeltia Israel

**ACATLÁN**



**El Auditorio Nacional cuenta con los siguientes espacios:**

---Escalinata y plaza de acceso elevada cinco metros sobre el nivel del Paseo de la Reforma.

---Taquillas computarizadas alojadas en un prisma triangular sobre la plaza de acceso y cuya cara inclinada es una fuente. El sistema de boletaje electrónico le da la posibilidad al usuario de adquirir sus boletos vía telefónica y cubrirlos en su domicilio, o bien, adquirirlos en los diversos puntos de venta instalados en zonas estratégicamente ubicadas en toda la ciudad de México.

---Servicios especiales para discapacitados, como son estacionamiento especial, rampas, elevador, señalización, sanitarios y espacios exclusivos en la sala.

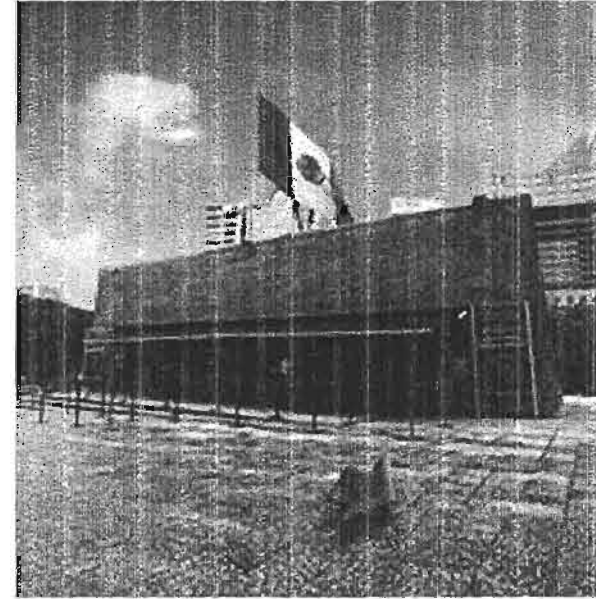
---Dos niveles de estacionamiento para el público (550 autos) bajo la plaza principal, con accesos independientes en los costados oriente y poniente e interconectadas ente sí. Estacionamiento colindante con capacidad para 1000 autos.

---Un nivel de estacionamiento para invitados especiales y artistas (40 autos) ubicado bajo la gradería de la luneta, y con acceso directo a la sala, escenario y camerinos.

---Cafetería y librería Se encuentra entrando al lobby a mano izquierda. Se ofrecen alimentos, vino, así como libros, discos y souvenirs del Auditorio Nacional.

**---Congresos y Exposiciones**

El lobby del Auditorio Nacional es un foyer cubierto con una extensión de 7,000m<sup>2</sup> en la que se desarrollan todo tipo de exposiciones, además de contar con una sala multifuncional con distintos aforos con capacidad máxima de 9,683 personas.



U  
N  
A  
M

TESIS  
PROFESIONAL

"CENTRO DE CONFERENCIAS Y  
EXPRESIONES ARTÍSTICAS"

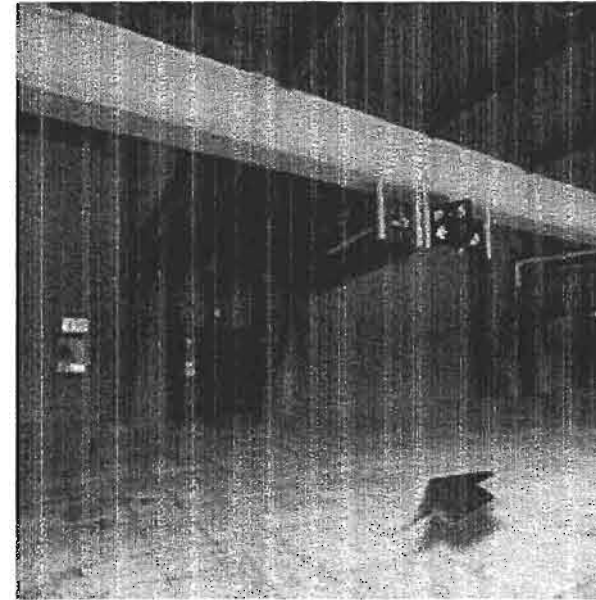
Arq. Asesor: Juan José Castro Martínez  
Alumno: Alvarado Azpeitia Israel

**ACATLÁN**

TESIS  
PROFESIONAL

"CENTRO DE CONFERENCIAS Y  
EXPRESIONES ARTÍSTICAS"

Arq. Asesor: Juan José Castro Martínez  
Alumno: Alvarado, Azpeitia Israel



---"Foyer" cubierto como continuación de la plaza de acceso, donde el público se distribuye por medio de rampas escalonadas y escaleras a sala. Cuenta con áreas arboladas, stands para la venta de alimentos, bebidas y souvenirs, elevador para minusválidos y núcleos de sanitarios.

---La sala cuenta con 27 accesos, nueve por cada nivel, así como 10 salidas de emergencia. El desalojo del público se lleva a cabo en un tiempo de 5 minutos.

---Los sistemas de seguridad del Auditorio Nacional están compuestos por mecanismos electrónicos e hidráulicos especiales para cualquier emergencia.

---Los materiales empleados son retardantes de fuego. La sala está provista de un moderno sistema de lavado de aire así como 9906 butacas diseñadas especialmente para disfrutar los eventos desde cualquier localidad.

---La sala de conciertos está recubierta con un material acústico especial que evita el rebote del sonido.

---La sala cuenta con casetas de proyección, sonido e iluminación, desde donde se controlan los equipos de sonido, la iluminación de la sala y del escenario.

---El sistema electrónico de audio y video, integrado por elementos de la más alta tecnología, permite la proyección de todo tipo de imágenes en dos pantallas gigantes compuestas por 25 cubos cada una, instaladas a ambos lados del escenario. Este equipo proporciona al público, particularmente de primero y segundo pisos, un mayor disfrute del espectáculo. Monitores de este sistema están instalados en el área de camerinos y producción, lo que le permite a los técnicos y a los artistas seguir el desarrollo del espectáculo.

---El Auditorio Nacional está provisto con dos consolas de sonido de 40 canales y ecualización computarizada.

---El escenario cuenta con una mecánica teatral de 60 varas para la tramoya de las cuales seis son eléctricas y con un foso hidráulico de orquesta para 100 músicos.

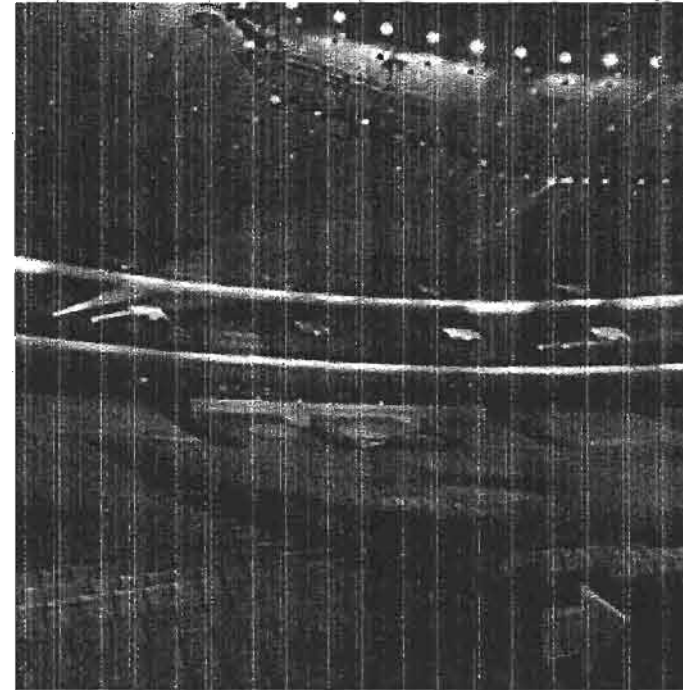
--Existen dos talleres y andenes que facilitan la carga y descarga de equipo técnico, escenografía y vestuario, que permite el acceso de los vehículos que transportan los equipos a ambos costados del escenario. Dado que estos andenes se ubican a ambos lados del foro, es posible la entrada y salida simultánea de diferentes producciones.

--El área de camerinos cuenta con dos niveles: en el primero se encuentran dos camerinos principales con sala de recepción cada uno de ellos; seis camerinos individuales; enfermería; cuarto de vestuario y área de lavado y planchado. En el segundo nivel se localizan cuatro camerinos colectivos que pueden adecuarse a los requerimientos de cada compañía, un cuarto de vestuario y una cafetería para los artistas.

--En el foro existe un espacio de oficinas para los promotores y productores, así como las oficinas de la dirección técnica del Auditorio Nacional.

--Se cuenta también con una pantalla gigante en el exterior, mediante la cual se promueven los eventos.

--Se dispone de un conmutador para 244 extensiones, equipos de fax, fotocopiado, sala de juntas, sala de usos múltiples y casetas de vigilancia.



U  
N  
A  
M

TESIS  
PROFESIONAL

"CENTRO DE CONFERENCIAS Y  
EXPRESIONES ARTÍSTICAS"

Arq. Asesor: Juan José Castro Martínez	Alumno: Alvarado Azpeltia Israel
---	-------------------------------------

TESIS  
PROFESIONAL

"CENTRO DE CONFERENCIAS Y  
EXPRESIONES ARTÍSTICAS"

Arq. Asesor: Juan José Castro Martínez      Alumno: Alvarado Azpeitia Israel

El inmueble que alberga al Auditorio Nacional es de propiedad federal, puesto en destino de la Secretaría de Educación Pública (SEP) y el Instituto Nacional de Bellas Artes (INBA).

La figura jurídica que se le dotó para operar es la del fideicomiso, cuya administración se encuentra clasificada como entidad privada, autónoma, pero supeditada a las determinaciones de su máximo órgano de gobierno, identificado como Comité Técnico.

**La integración del Comité Técnico está prevista en forma tripartita:**

Por una parte tenemos al sector cultural federal participando el Titular del Consejo Nacional para la Cultura y las Artes (CONACULTA), quien lo preside, correspondiendo una vocalía al Director General del INBA y tres más a servidores públicos superiores vinculados con la promoción del arte y la cultura, designados por el Presidente Del Comité.

Por otra parte, corresponde al jefe de gobierno del Distrito Federal designar al Vicepresidente y a cuatro vocales más, dentro de los que se encuentran el titular del Instituto de Cultura de la Ciudad de México, y otros funcionarios de primer nivel del Gobierno de la Ciudad.

Por último el sector privado se encuentra representado por cinco miembros de reconocido prestigio en la sociedad mexicana.

El Fideicomiso para su operación dispone de una estructura orgánica que encabeza un Coordinador Ejecutivo nombrado por el Comité Técnico, de donde se derivan tres direcciones, que son la de Promoción y Difusión, la de Operación y la de Administración y Finanzas. A partir de esta estructura y dependiendo del evento de que se trate se subcontrata a diferentes empresas especializadas, como son las encargadas de seguridad privada, boleteros, acomodadoras, servicio de limpieza, staff de producción etc.

Los remanentes económicos que anualmente genera el Auditorio Nacional, se entregan por partes iguales al Instituto Nacional de Bellas Artes y al Gobierno de la Ciudad de México, para que realicen actividades artísticas y culturales en la capital de México

**CONCLUSIÓN DE MODELOS ANÁLOGOS**

De los modelos análogos analizados, el auditorio nacional y la sala Nezahualcoyotl se tomo en cuenta su capacidad de espectadores, así como también con los espacios con los que cuenta cada uno, por ejemplo del auditorio espacios para el tipo de plaza la pantalla gigante para informar la cartelera de eventos la fuente como elemento decorativo y parte del volumen del edificio su estética y proporción. De la sala Nezaualcoyotl se tomo en cuenta el trazo dela isóptica la concha acústica por medio de los paneles de acrílicos así como el diseño de paredes para lograr la mejor calidad de sonido y la realización de una caja de resonancia en la parte inferior del escenario, el aprovechamiento de los espacios por la altura del edificio así como también se tomo encuentra el uso del vestíbulo como una posible zona de exposición los grandes ventanales y su funcionalidad. Del auditorio en Murcia España se tomo el concepto de las salas alternas que funcionan junto con la sala principal siendo ocho salas pequeñas simultaneas con el auditorio principal con una mayor capacidad sin interrupción de ninguna sala con las otras. Así como también se tomo el concepto del restaurante como parte del proyecto arquitectónico para que la gente lo utilice mientras espera su función ó después de salir de ella. En el Centro de conferencias y expresiones artísticas se propondrá espacios óptimos en las zonas de flujo para el público salidas de emergencia para un desalojo de 3 minutos o menos sistema contra incendios por hidrantes, también se propondrá la isóptica y una acústica buena con una caja de resonancia en la parte inferior del escenario y materiales de absorción y trazo de concha acústica así como servicio de utilería y diferentes talleres servicios de limpieza y administración

TESIS  
PROFESIONAL

"CENTRO DE CONFERENCIAS Y  
EXPRESIONES ARTÍSTICAS"

Arq. Asesor: Alumno:  
Juan José Castro Martínez Alvarado Azpeitia Israel

#### 4.6 ZONIFICACION

La zonificación se desarrolla basándose en los diagramas de interacción, los flujos de espectadores, artistas y administrativos contemplando las áreas del programa arquitectónico y es así como se comienza a dar la forma del edificio en la planta arquitectónica.

#### 4.7 ORIENTACIÓN DEL EDIFICIO

La orientación del edificio esta determinada formando un eje paralelo a uno de los lados del terreno con el frente de las fachada hacia la avenida Vía Morelos aprovechando la iluminación natural durante todo el día en la zona del vestíbulo tanto en planta baja como en primer y segundo nivel tomando en cuenta que en el vestíbulo se pusiera una exposición de cuadros no se dañen las pinturas por el sol también que la plaza de acceso tenga comunicación directa con el estacionamiento y con las avenidas principales para la llegada de transporte público aprovechando por esta situación las vistas de las fachadas proponiendo también una cama de árboles que protegerán al edificio de los vientos que vienen del norte a sur.

U

N

A

M

TESIS  
PROFESIONAL

"CENTRO DE CONFERENCIAS Y  
EXPRESIONES ARTÍSTICAS"

Arq. Asesor: Juan José Castro Martínez      Alumno: Alvarado Azpeitia Israel

**ACATLÁN**

#### 4.8 JUSTIFICACIÓN DE LA FORMA

U  
N  
A  
M

El centro de conferencias y expresiones artísticas por la cantidad de la gente que alojará durante los espectáculos necesita una buena circulación. La forma surgió por el escenario por tener una buena visibilidad de todos los puntos del auditorio principal por éste motivo se diseño asientos atrás del escenario para que la gente estuviera más cerca de los artistas según sea el evento así como en la sala Nezahualcoyotl y en los auditorios modernos por lo mismo se eligió la forma radial del escenario, en consecuencia se diseño la zona de camerinos en forma radial para tener comunicación por los dos accesos al escenario las salas 1 y 2 así como el restaurante zona administrativa se continuo de forma radial para obtener ritmo, y en las zonas de utilería talleres y estancia de trabajadores y zona de maquinas no se proyecto con forma radial por sus usos y circulaciones que se requerían más directas observando la forma para romper la simetría y hacer una composición en conjunto con la forma. las alturas del edificio se aprovecho para los accesos a los niveles 1 y 2, la forma de cubierta surgió primordialmente para salvar los claros de 61.45 cm. Proponiendo como mejor opción una armadura en arco con un anillo de compresión para obtener mayor estabilidad proyectando un diseño en la cubierta que lo hiciera más atractivo por lo que se propone que la cubierta sea de cobre dando ésta un mayor valor estético para un edificio de este genero.

TESIS  
PROFESIONAL

"CENTRO DE CONFERENCIAS Y  
EXPRESIONES ARTÍSTICAS"

Arq. Asesor: Alumno:  
Juan José Castro Martínez Alvarado Azpeitia Israel

**ACATLÁN**

4.9 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

ADMINISTRACIÓN

_Privado del gerente con toilet-----	24m2.
_Privado del representante de la compañía con toilet-----	20"
_Oficina de contabilidad-----	20"
_Área de secretarías(2)-----	12"
_Sala de espera-----	15"
_Sala de juntas-----	20"

Área = 115m2.

PÚBLICO

_Estacionamiento público y privado (1038) calones-----	12974m2
_Estacionamiento de servicio (20)-----	300"
_Taquillas con oficina-----	46"
_Plaza de acceso-----	1500"
_Vestíbulo y galería-----	500"
_Sanitarios hombres y mujeres público-----	88"
_Guardarropa -----	25"
_Recepción e informes -----	25"

Área = 15508m2..

TESIS  
PROFESIONAL

"CENTRO DE CONFERENCIAS Y  
EXPRESIONES ARTÍSTICAS"

Arq. Asesor: Alumno:  
Juan José Castro Martínez Alvarado Azpettia Israel

ACATLÁN



**ARTISTAS**

_Sanitarios Hombres y mujeres artistas -----	88m2.
_Cafetería -----	200"
_Guardarropa -----	25"
_Estancia de artistas -----	25"
_Camerinos (4 privados y 4 colectivos)-----	200"
_Sala para instrumentos-----	100"
_Sala de ensayos (2) -----	410"
_Entrada especial para artistas -----	10"
_Auditorio principal -----	6000"
_Salas conferencias, proyección y audio (4)-----	1035"

**U**

**N**

**A**

**M**

**TESIS  
PROFESIONAL**

**"CENTRO DE CONFERENCIAS Y  
EXPRESIONES ARTÍSTICAS"**

Arq. Asesor:                      Alumno:  
Juan José Castro Martínez    Alvarado Azpeitia Israel

**ACATLÁN**

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

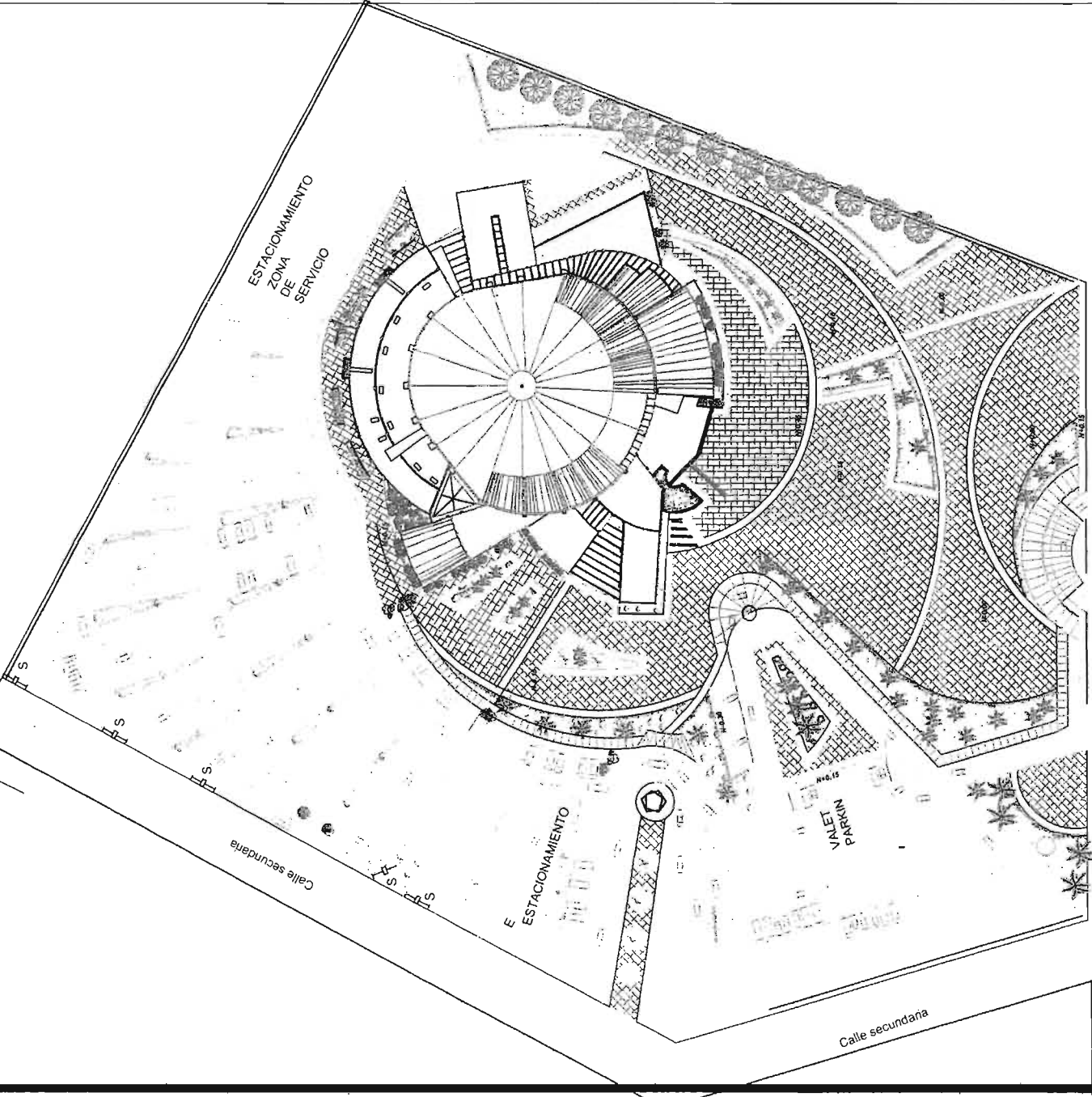
---

**5.- PROYECTO  
ARQUITECTÓNICO EJECUTIVO**

**TEMA : "CENTRO DE CONFERENCIAS Y EXPRESIONES ARTÍSTICAS"**

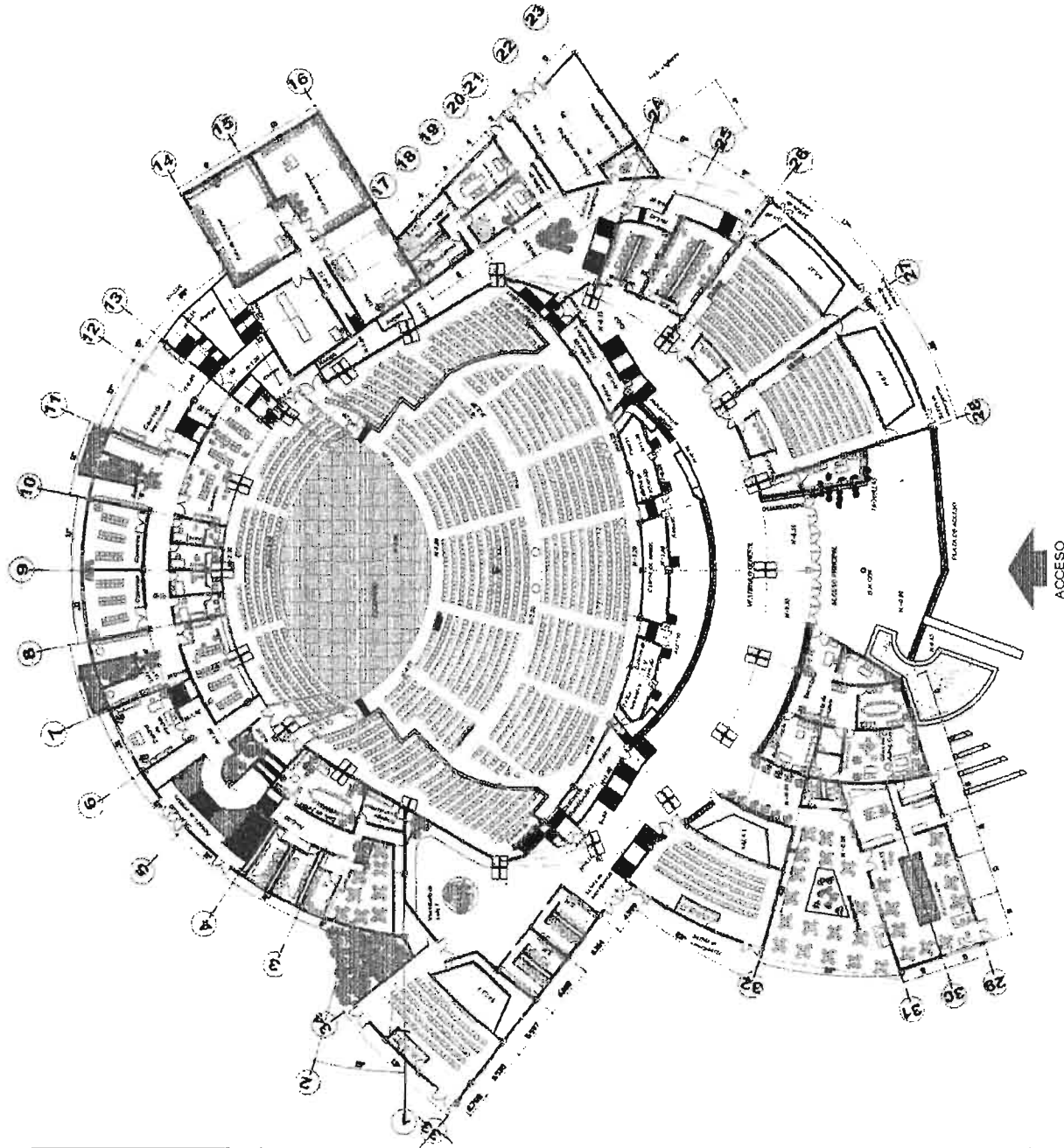
---

---



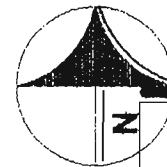
"CENTRO DE CONFERENCIAS Y EXPRESIONES ARTÍSTICAS"

# ACATLÁN



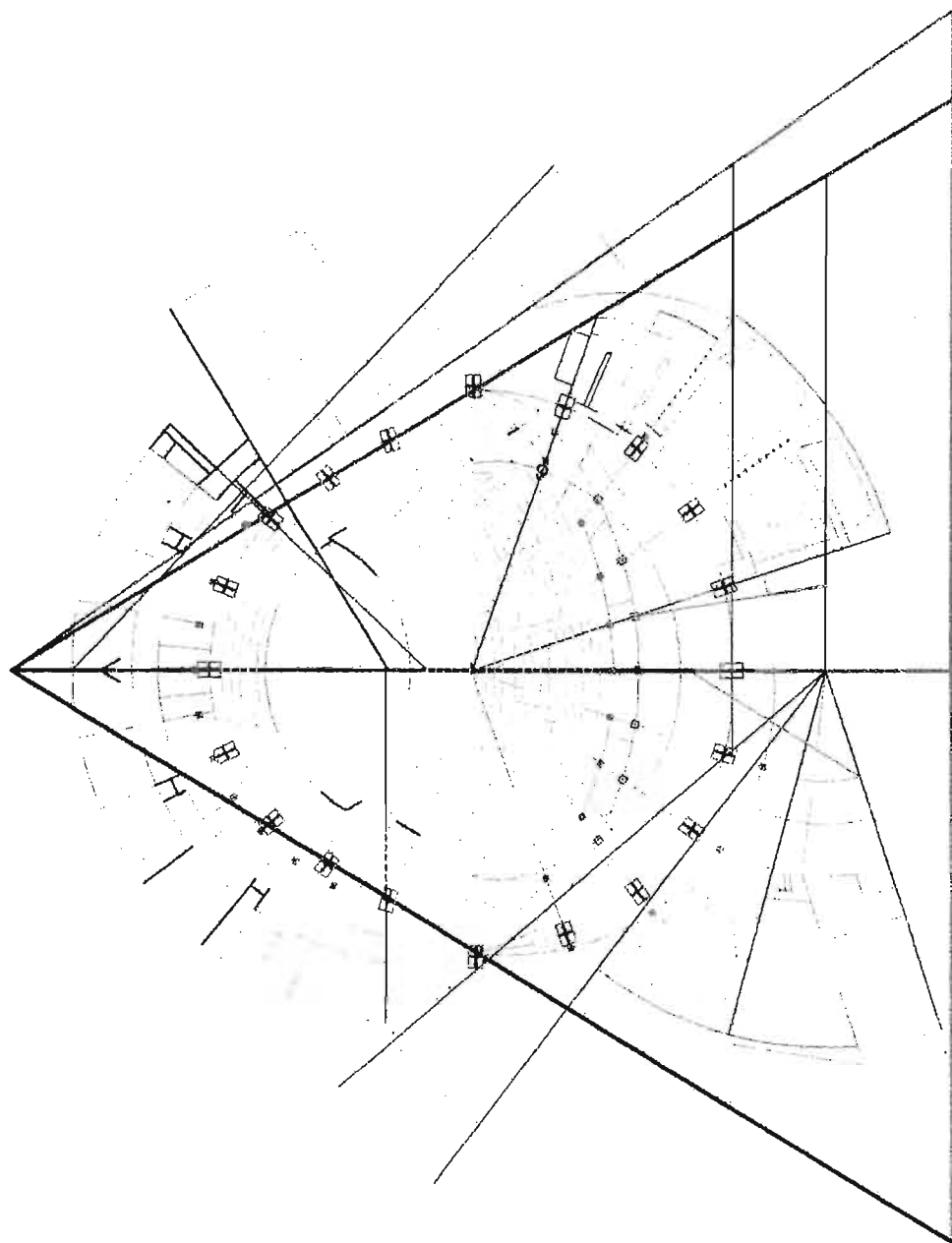
PLANTA ARQUITECTÓNICA

U  
N  
A  
M



"CENTRO DE CONFERENCIAS Y  
EXPRESIONES ARTÍSTICAS"

ACATLÁN

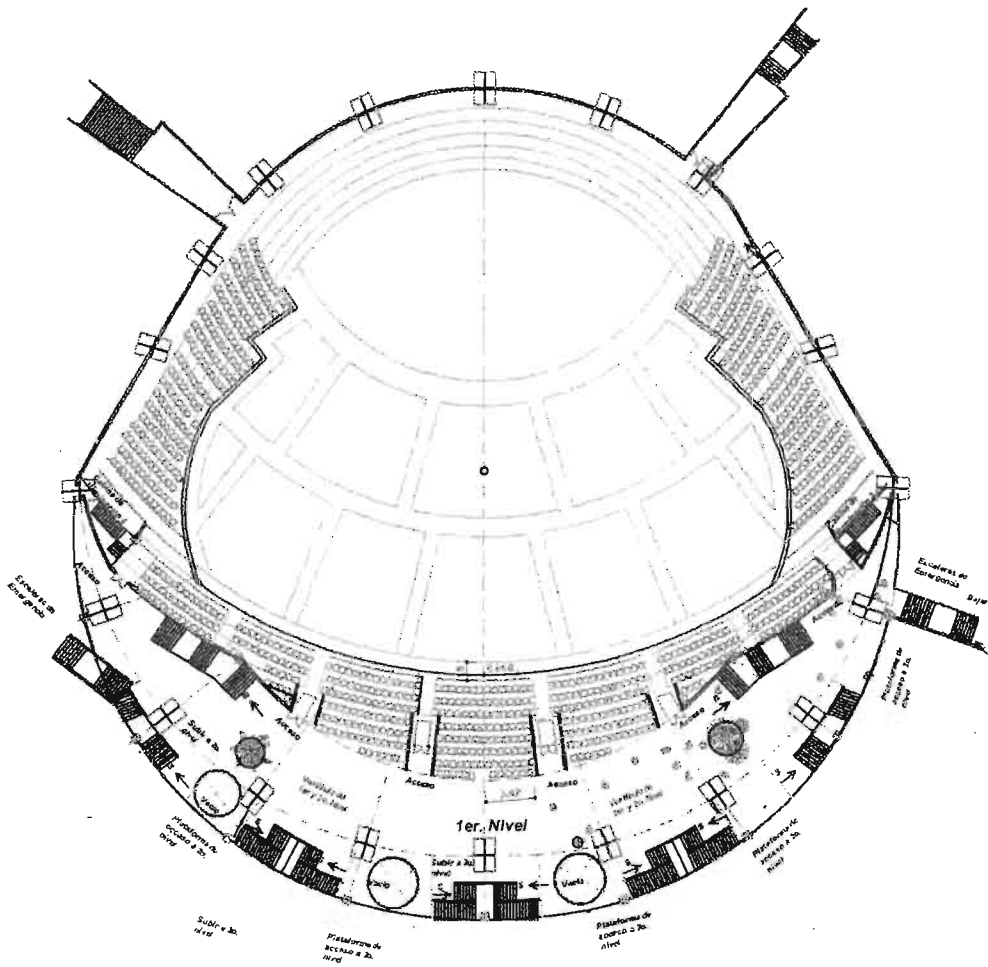


PLANO DE TRAZO DEL EDIFICIO

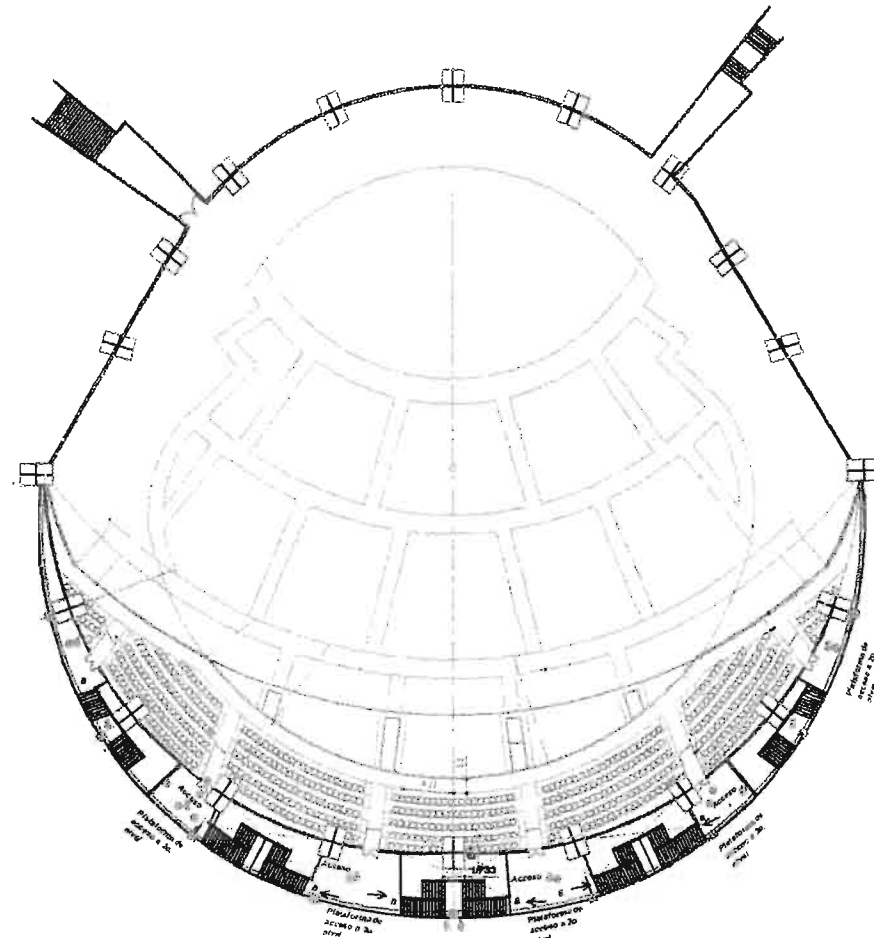
U  
N  
A  
M

"CENTRO DE CONFERENCIAS Y  
EXPRESIONES ARTÍSTICAS"

**ACATLÁN**



PLANTA ARQUITECTÓNICA 1er. NIVEL



PLANTA ARQUITECTÓNICA 2o. NIVEL

## PLANTAS ARQUITECTÓNICAS

"CENTRO DE CONFERENCIAS Y  
EXPRESIONES ARTÍSTICAS"

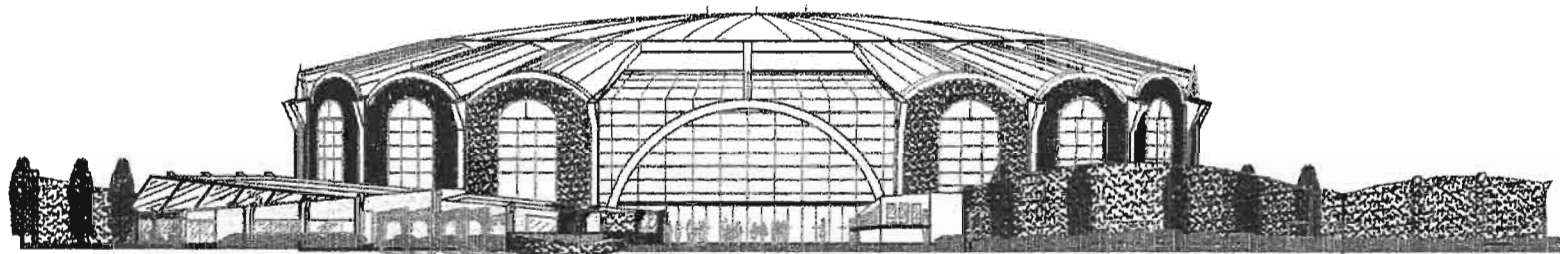
# ACATLÁN

U

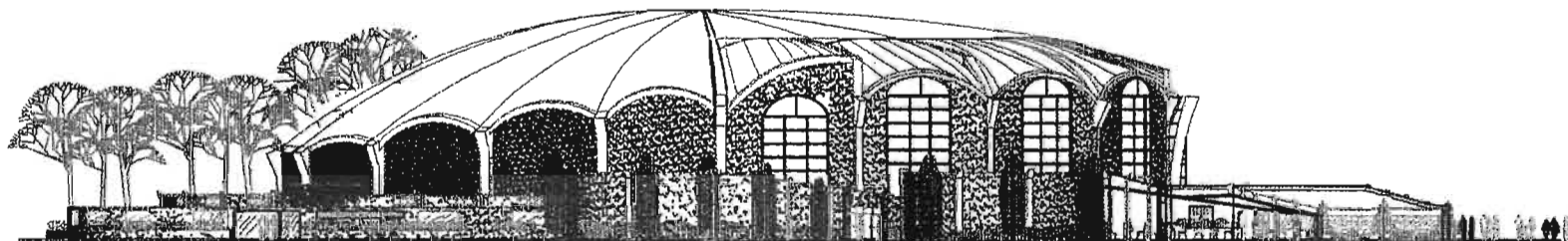
N

A

M



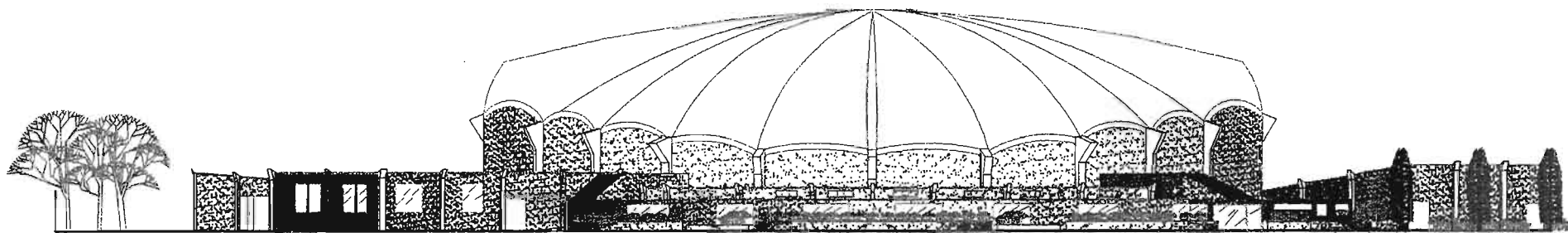
FACHADA FRONTAL



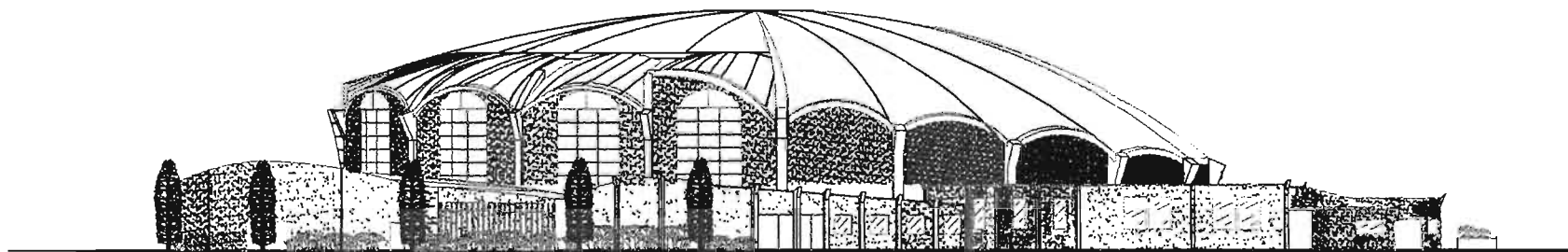
FACHADA LATERAL IZQUIERDO

"CENTRO DE CONFERENCIAS Y  
EXPRESIONES ARTÍSTICAS"

**ACATLÁN**



**FACHADA POSTERIOR**



**FACHADA LATERAL DERECHO**

**U**

**N**

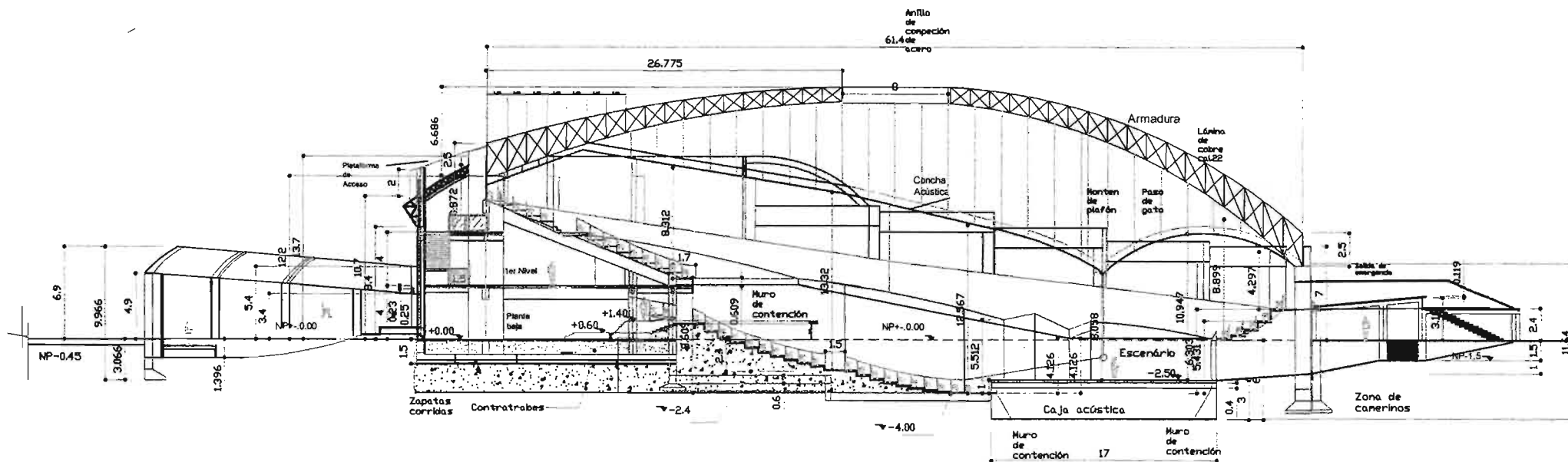
**A**

**M**

"CENTRO DE CONFERENCIAS Y  
EXPRESIONES ARTÍSTICAS"

**ACATLÁN**

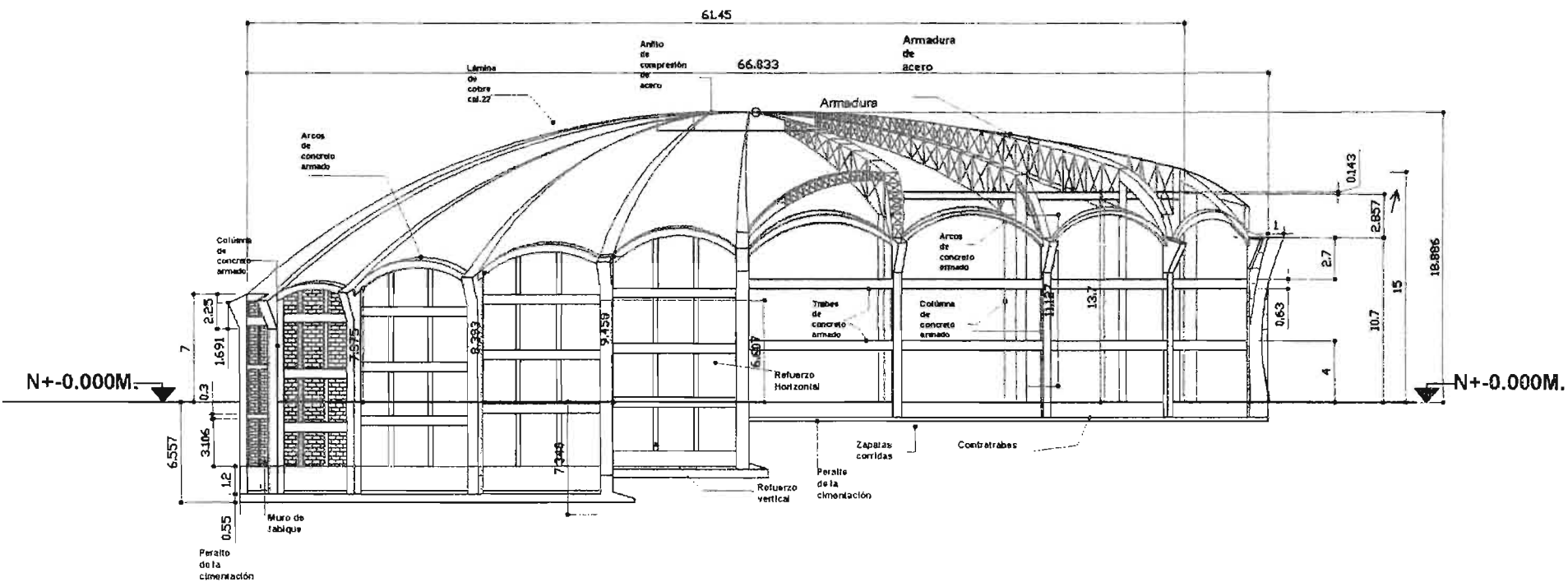




CORTE LONGITUDINAL

"CENTRO DE CONFERENCIAS Y EXPRESIONES ARTÍSTICAS"

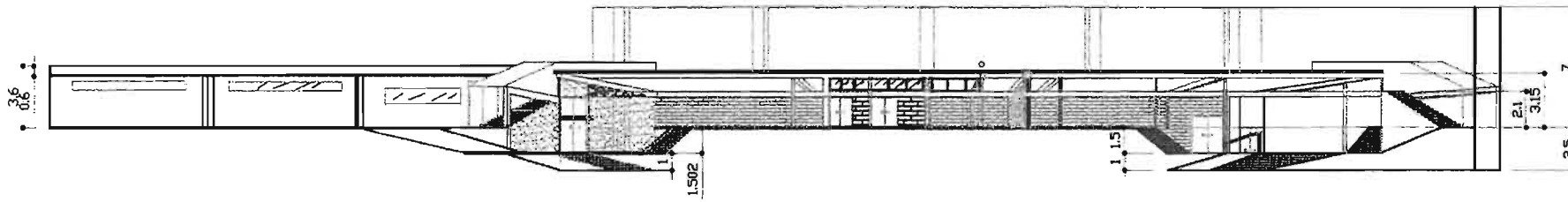
ACATLÁN



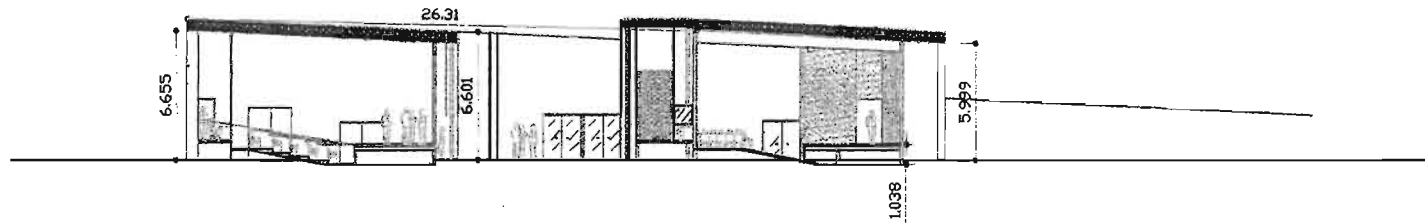
CORTE PERIMETRAL 1

"CENTRO DE CONFERENCIAS Y  
EXPRESIONES ARTÍSTICAS"

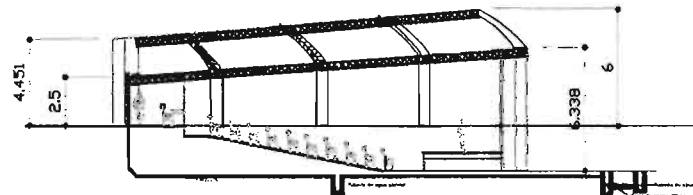
ACATLÁN



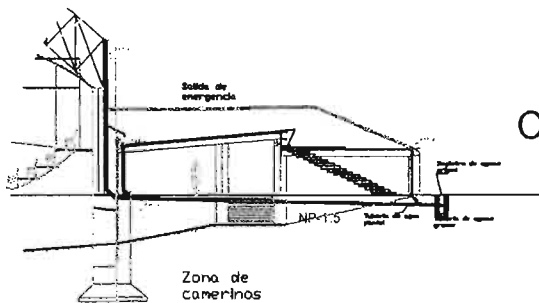
CORTE RADIAL DE ZONA DE CAMERINOS



CORTE TRANSVERSAL DE SALA 1 Y SALA 2



CORTE TRANSVERSAL DE SALA 3 Y 4



"CENTRO DE CONFERENCIAS Y  
EXPRESIONES ARTÍSTICAS"

**ACATLÁN**

**5.2 CRITERIO ESTRUCTURAL**

El criterio estructural se desarrolla observando que el terreno tiene una resistencia de 8 Ton./m<sup>2</sup>. el diseño arquitectónico muestra que el edificio esta hundido en el terreno para no quedar muy alto, y de ésta forma nivelar mejor los accesos con la superficie del terreno natural. La cimentación se desplanta por el sistema de zapatas corridas y ligadas con contra trabes de concreto armado en lo que vendría siendo la zona de vestíbulo, y ésta zona se liga con la zona del escenario con contratraves escalonadas para rigidizar el edificio.

La superestructura esta a cargo de columnas, trabes y losas de concreto armado formando marcos y que en conjunto reciben la carga de entrepiso y cubierta. La cubierta está resuelta por medio de armaduras con un anillo de compresión de 8 m. Que cubre claros de hasta 61.5m los ejes de las armaduras están alineados para contrarrestar sus esfuerzos y su cálculo se realiza por el método de nodos por secciones. lo que soporta la cubierta es una lámina de cobre cal. 22 y una capa de poliestireno de 5 cm de espesor.

**U**

**N**

**A**

**M**

**TESIS  
PROFESIONAL**

**"CENTRO DE CONFERENCIAS Y  
EXPRESIONES ARTÍSTICAS"**

Arq. Asesor: Juan José Castro Martínez      Alumno: Alvarado Azpeitia Israel

**BAJADA DE CARGAS**

CUBIERTA

Área =  $(11.743 + 1.24 \times 26.725) / 2 = 173.485 \text{ m}^2 + 175.965 \times 2$  (de área tributaria de anillo) **351.93 m<sup>2</sup> área tributaria total.**

- a. Lámina de cobre cal. 22  $1 \text{ m}^2 = 5 \text{ Kg.} \times 351.93 = 1759.65 \text{ Kg.}$
- b. Poliestireno 5 cm. -----  $= 0.7 \text{ kg} \times \text{ " } = 246.341$
- c. Plafond de yeso  $1 \text{ m}^2 \text{ -----} = 30 \text{ Kg.} \times \text{ " } = 10557.9$
- d. Instalaciones -----  $40 \text{ Kg.} \times \text{ " } = 14077.2$
- e. Carga viva -----  $222 \text{ kg.} \times \text{ " } = 78128.46$
- f. Carga viva -----  $100 \text{ kg.} \times \text{ " } = 35193$
- g. Peso de nervios de refuerzo  $70 \text{ kg.} \times \text{ " } = 246.35$

**Carga**  $164597.56 \text{ Kg.} \times 1.5 = 246896.34 + 2074.795 = 248971.14 \text{ kg.}$

**EMPUJE DE ARMADURA**

Área =  $351.93 \text{ M}^2$

C = -1.0

V =  $32.6 \text{ KM} / \text{H max.} \quad (0.00555) (-1.0) (351.93 \text{ m}^2) (32.61)^2 == w = 2074.795 \text{ kg. Carga de viento}$

Carga total  $248971.14 \text{ ton.} / 61.45 \text{ ml.} = 4.05 \text{ ton.} / \text{ ml.}$  Por lo que **w = 4.05 ton. / ml.**

Proponiendo 18 divisiones de montante, cuando  $w = 4.05 \text{ t} / \text{ ml.}$   $Y \text{ l} / 18 = 1.48 \text{ m.}$

Nodo  $= 4.05 \text{ t.} / 1.48 \text{ m.} = 2.737 \text{ t.} / \text{ ml.}$

**U**

**N**

**A**

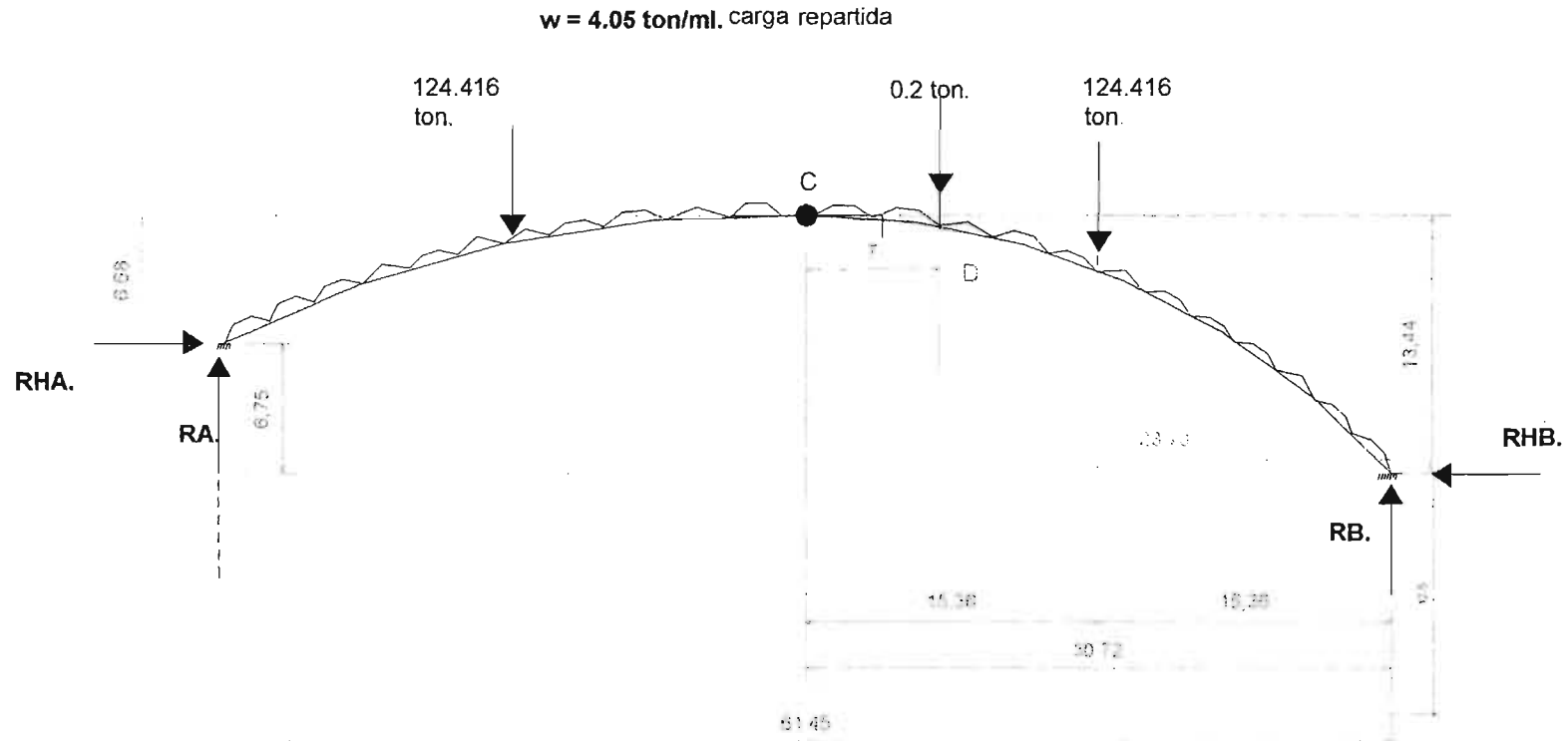
**M**

**TESIS  
PROFESIONAL**

**"CENTRO DE CONFERENCIAS Y  
EXPRESIONES ARTÍSTICAS"**

Arq. Asesor: Juan José Castro Martínez      Alumno: Alvarado Azpeltia Israel

REACCIONES DE LA ARMADURA

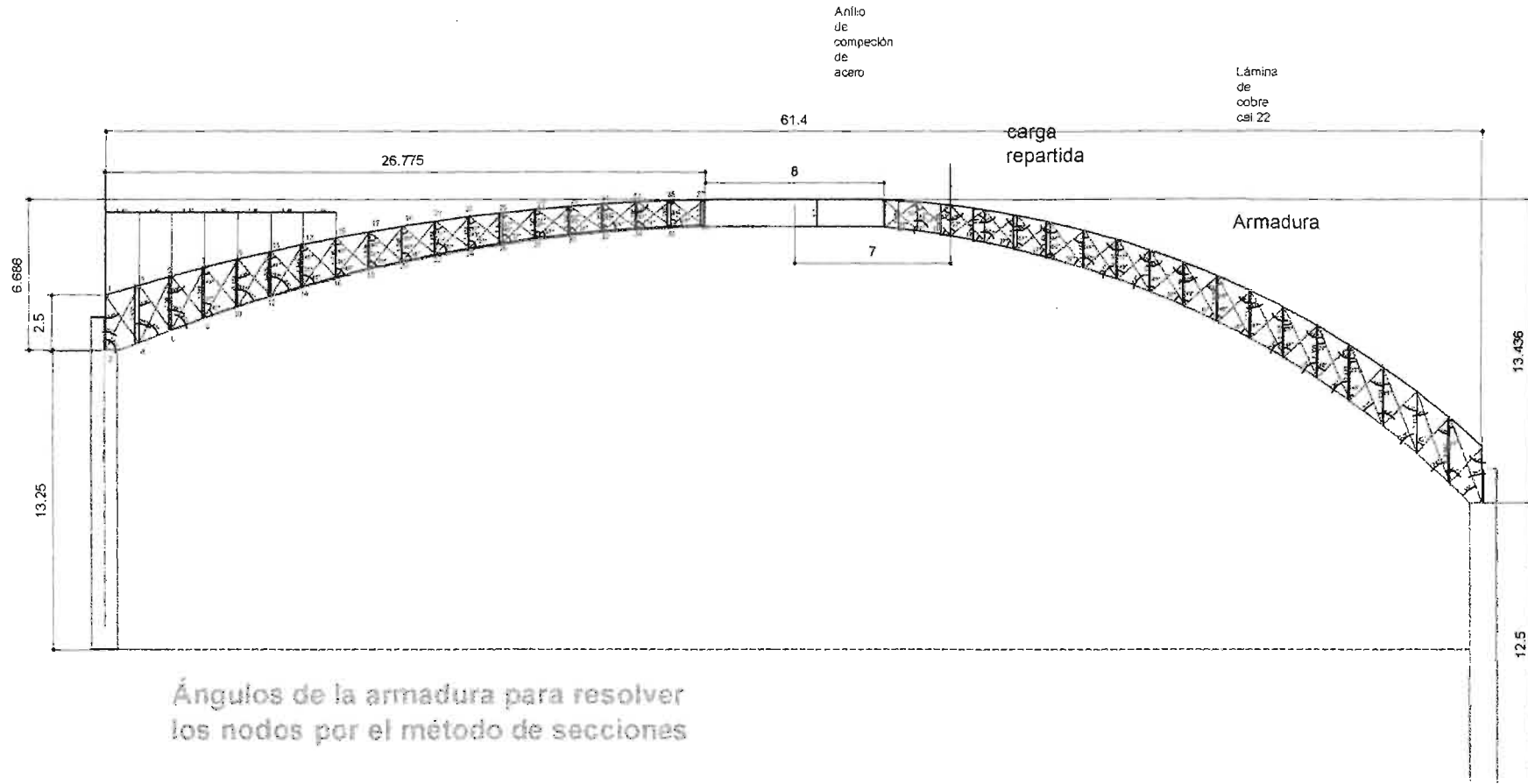


U  
N  
A  
M

TESIS  
PROFESIONAL

"CENTRO DE CONFERENCIAS Y  
EXPRESIONES ARTÍSTICAS"

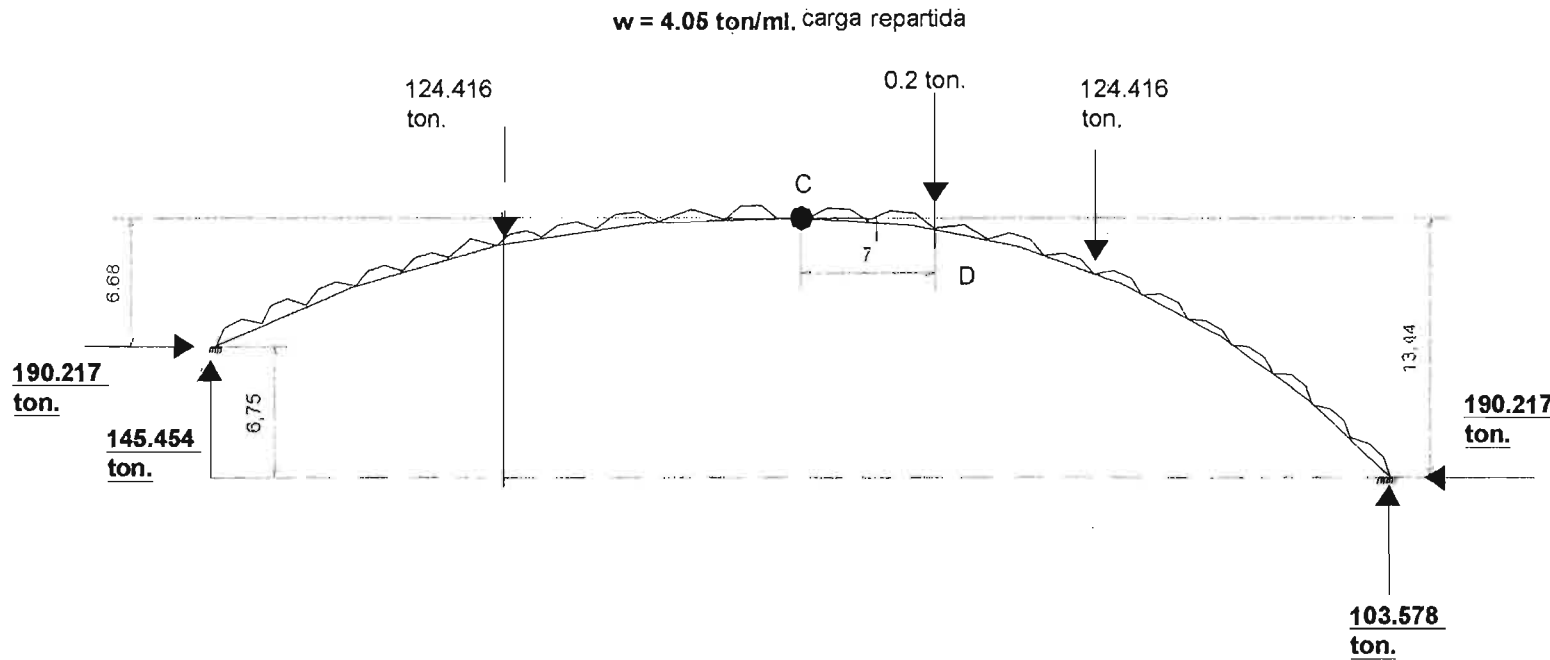
Arq. Asesor: Juan José Castro Martínez  
Alumno: Alvarado Azpeitia Israel



Ángulos de la armadura para resolver los nodos por el método de secciones

"CENTRO DE CONFERENCIAS Y EXPRESIONES ARTÍSTICAS"

**ACATLÁN**

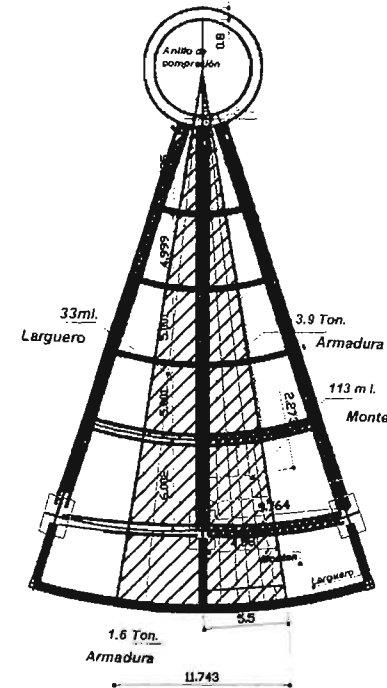
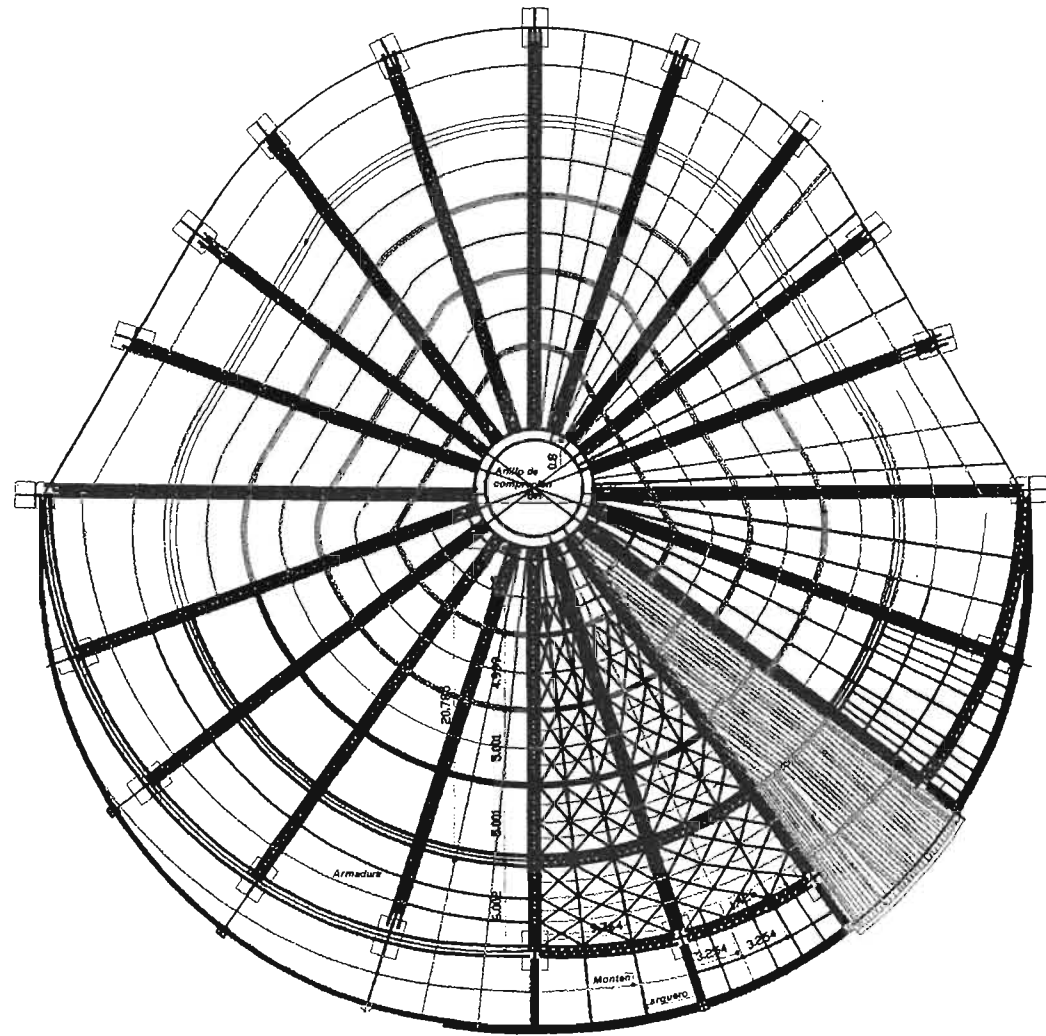


TESIS  
PROFESIONAL

"CENTRO DE CONFERENCIAS Y  
EXPRESIONES ARTÍSTICAS"

Arq. Asesor: Juan José Castro Martínez  
Alumno: Alvarado Azpeitia Israel



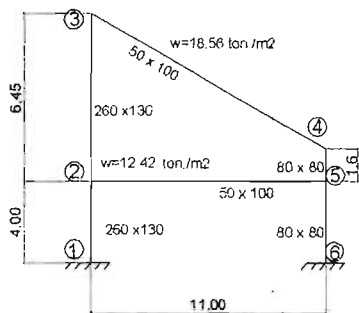


PLANTA ESTRUCTURAL DE CUBIERTA

"CENTRO DE CONFERENCIAS Y  
EXPRESIONES ARTÍSTICAS"

ACATLÁN

CÁLCULO DE MARCO RIGIDO ( Por el método de G. Kani )



Peso por unidad de longitud.

2—5 = 18.56 ton./ m<sup>2</sup>

3—5 = 12.42 ton. /m<sup>2</sup>

**MOMENTOS DE INERCIA**  $I = bh^3 / 12$

I Columnas =  $130 \times ( 260 )^3 / 12 = 1.9040667 \text{ cm}^4$

I Columnas =  $80 \times ( 80 )^3 / 12 = 3413333.3 \text{ cm}^4$

I Columnas =  $50 \times ( 100 )^3 / 12 = 4166666.7 \text{ cm}^4$

**RIGIDEZ**  $k = 4E I / L$

K columna inferior  $1.9040667 / 400 = 476016.67$

K columna superior  $1.9040667 / 645 = 295204.13$

K columna inferior  $3413333.3 / 400 = 8533.333$

K columna superior  $3413333.3 / 160 = 21333.333$

K trabe superior e inferior  $4166666.7 / 1100 = 3787.8788$

U  
N  
A  
M

TESIS  
PROFESIONAL

"CENTRO DE CONFERENCIAS Y  
EXPRESIONES ARTÍSTICAS"

Arq. Asesor: Juan José Castro Martínez  
Alumno: Alvarado Azpeltia Israel

**ACATLÁN**

**FACTORES DE DISTRIBUCIÓN**

$FD = k / E_k \text{ col. } (-0.5) =$

**NODO 2**  $FD (2-1) ( 476016.67 / 476016.67 +295204.13 +3787.8788 ) (-0.5) = - 0.30$

$FD (2-3) (295204.13/476016.67 +295204.13 +3787.8788 ) (-0.5) = - 0.19 = -0.5$

$FD (2-3) (3787.8788/ 476016.67 +295204.13 +3787.8788 ) (-0.5) -0.01$

**NODO 3**  $FD (3 -2) (295204.13/ 295204.13 +3787.8788 ) (-0.5) = - 0.49$

$FD (3 -4) ( 3787.8788 /295204.13 +3787.8788 ) (-0.5) = - 0.01 = - 0.5$

**NODO 4**  $FD (4-3) (3787.8788 / 3787.8788 +21333.333 ) (-0.5) = - 0.08$

$FD (4-5) (21333.333 / 3787.8788 +21333.333 ) (-0.5) = - 0.42 = - 0.5$

**NODO 5**  $FD (5-4) (21333.333/ 21333.333 +3787.8788 +8533.333 ) (-0.5) = - 0.31$

$FD (5-6) (3787.8788 /21333.333 +3787.8788 +8533.333 ) (-0.5) = - 0.07$

$FD (5-2) (8533.333 /21333.333 +3787.8788 +8533.333 ) (-0.5) = - 0.07 = - 0.5$

**U  
N  
A  
M**

**TESIS  
PROFESIONAL**

**"CENTRO DE CONFERENCIAS Y  
EXPRESIONES ARTÍSTICAS"**

Arq. Asesor: **Juan José Castro Martínez**      Alumno: **Alvarado Azpeitia Israel**

**FACTOR DE DISTRIBUCIÓN AL CORTANTE EN COLUMNAS**

$FD = k \text{ col. } / Ek \text{ col. } (-1.5) =$

(2 -3) , (4-5)  $(295204.13/ 295204.13+ 21333.333 ) -1.5 = - 1.39$

$(21333.333/ 295204.13+ 21333.333) - 1.5 = - 0.11 \quad \Rightarrow - 1.5$

(1-2) , (5-6)  $(476016.67/ 476016.67+ 8533.333 ) -1.5 = - 1.47$

$(8533.333 /476016.67+ 8533.333) -1.5 = - 0.03 \quad \Rightarrow - 1.5$

**MOMENTOS DE EMPOTRAMIENTO WL2/12**

ME. (2 -5)  $12.42 ( 11)2 / 12 =125.235 \text{ ton.}$

ME. (3 -4)  $18.56 ( 11)2 / 12 = 187.146 \text{ ton.}$

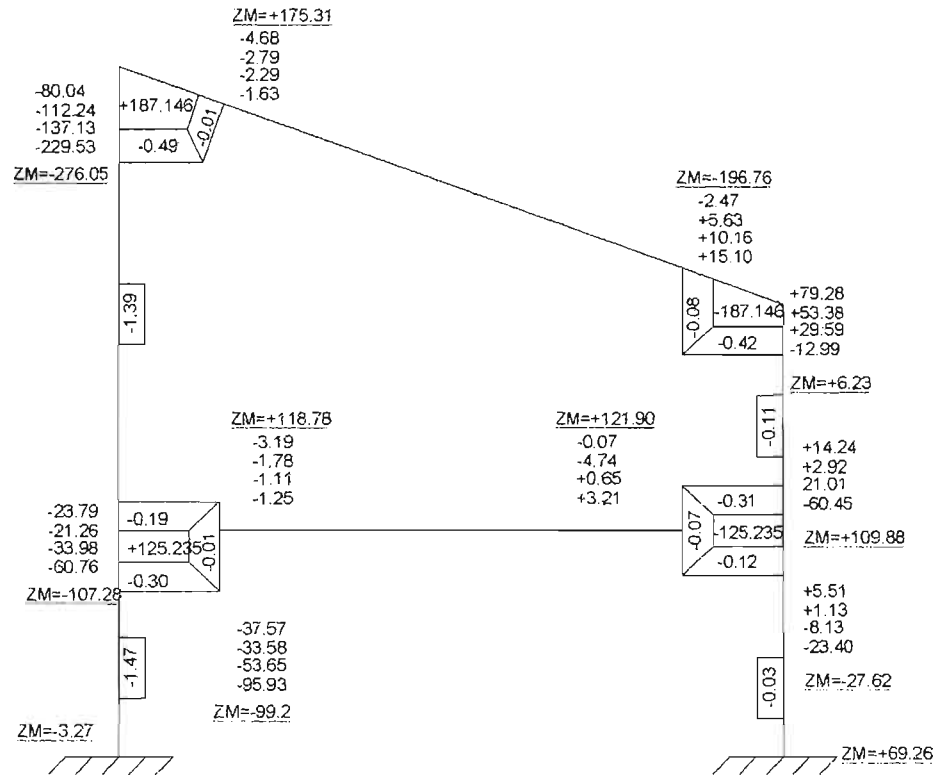
TESIS  
PROFESIONAL

"CENTRO DE CONFERENCIAS Y  
EXPRESIONES ARTÍSTICAS"

Arq. Asesor: Juan José Castro Martínez      Alumno: Alvarado Azpeitia Israel

**ACATLÁN**

DISTRIBUCIONES EN EL MARCO



U  
N  
A  
M

TESIS  
PROFESIONAL

"CENTRO DE CONFERENCIAS Y  
EXPRESIONES ARTÍSTICAS"

Arq. Asesor: Juan José Castro Martínez  
Alumno: Alvarado Azpettia Israel

**VALORES DEL DISEÑO**

**CORTANTES HIPERESTÁTICOS**

$$V_h (1-2) = - 99.2 - 3.27 / 4.00 = -25.61$$

$$V_h (2-3) = - 107.28 - 276.05 / 6.45 = -59.43$$

$$V_h (4-5) = + 6.23+109.88 / 1.60 = + 72.56$$

$$V_h (5-6) = - 27.62+69.26 / 4.00 =+ 41.64$$

$$V_h (2-5) = + 118.78 + 121.90 / 11.00 = + 21.88$$

$$V_h (3-4) = + 175.31-196.76/ 11.00 = -1.95$$

**CORTANTES ISOSTÁTICOS**

$$V_i (2-5) = w l / 2 = + 12.42 ( 11.00 ) / 2 = + 68.31$$

$$V_i (3-4) = w l / 2 = + 18.56 ( 11.00 ) / 2 = + 102.08$$

$$X (2-5) = 90.19 / 12.42 = 7.26$$

$$M (+) (2-5) = (90.19 X 7.26 / 2) -118.78 =+ 208.60$$

$$M (+) (3-4) = (100.13 X 5.39 / 2) - 175.31 =+ 94.54.$$

TESIS  
PROFESIONAL

"CENTRO DE CONFERENCIAS Y  
EXPRESIONES ARTÍSTICAS"

Arq. Asesor: Juan José Castro Martínez      Alumno: Alvarado Azpeitia Israel

**ACATLÁN**

DIAGRAMA DE SUMA DE CORTANTES

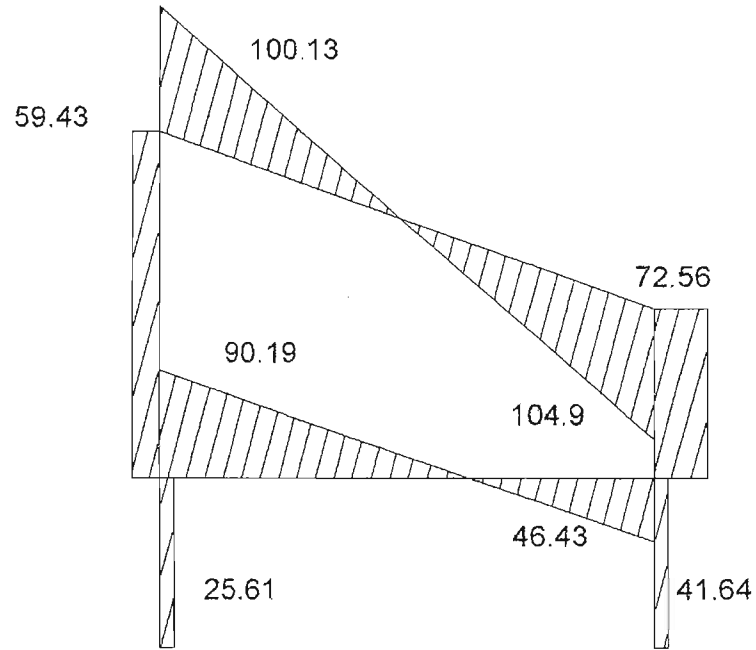
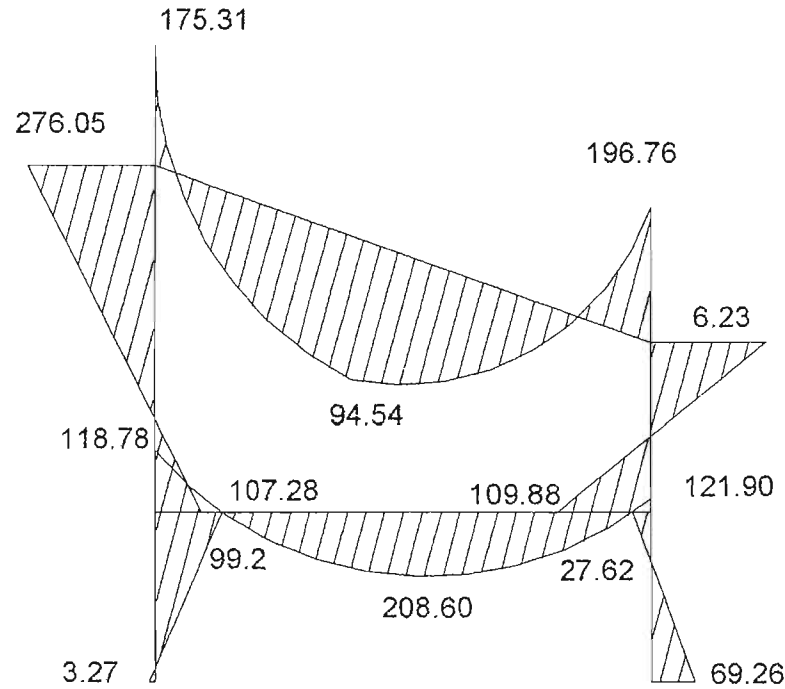


DIAGRAMA DE SUMA DE MOMENTOS FLEXIONANTES



TESIS  
PROFESIONAL

"CENTRO DE CONFERENCIAS Y  
EXPRESIONES ARTÍSTICAS"

Arq. Asesor: Juan José Castro Martínez      Alumno: Alvarado Azpeitia Israel

**CÁLCULO DE TRABE**

Momento flexionante máximo. ( nodos 2- 5 ) **208.60 ton.**

Peso propio de la trabe  $11.00 \times 0.50 \times 100 \times 2400 \text{kg./cm}^2 = 13200 \text{kg}$

$A_s = f_b ( b d ) = 0.0076 \times 50 \times 100 = 38 \text{cm}^2$  proponiendo #8  $= 38 \text{cm} / 5.07 = 7.49 = 8 \text{ var. \#8}$

$d = \text{raíz cuadrada de } M / R_b = 20860000 / 20 ( 50 ) = 100.00 \text{ cms.}$

**Esfuerzo cortante**

$V = \text{fuerza cortante}$                        $V = \text{cortante unitario}$

$V = V / b d$      $104900 / 50(100) = 20.98 \text{ kg/ cm}^2$

$V'' = \text{es el excedente de esfuerzo}$          $VC = \text{esfuerzo permisible} = 4.5$  el esfuerzo cortante unitario es mayor que el permisible por lo tanto requiere de cálculo de estribos.

$V'' = V - VC$              $20.98 \text{ KG.} - 4.5 = 16.48 \text{ KG.}$

$A = (L/2 - d) \cdot (V'' / V) = (1100/2 - 100) \cdot (16.48 / 20.98) = 353.47 \text{ 354 cms.}$  Área que requiere de estribos.

$S = A_v \cdot F_v / V'' \cdot b = \# 4 \cdot 1.27 (3) \cdot 4200 / 16.48 (50) = 19.41 \text{ 20cms.}$  Separación en el centro y a cada.10cms.

Acero por temperatura:  $A_{st} = .002 (50 \times 100) = 10 \text{ cm}^2$   $A_{st} / A_{rs} \# 6 = 10 / 2.87 = 3.48 = 4 \text{ piezas del \# 6}$

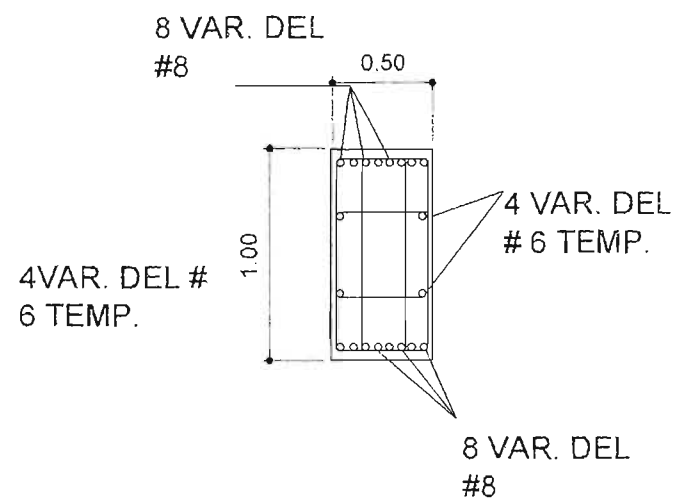
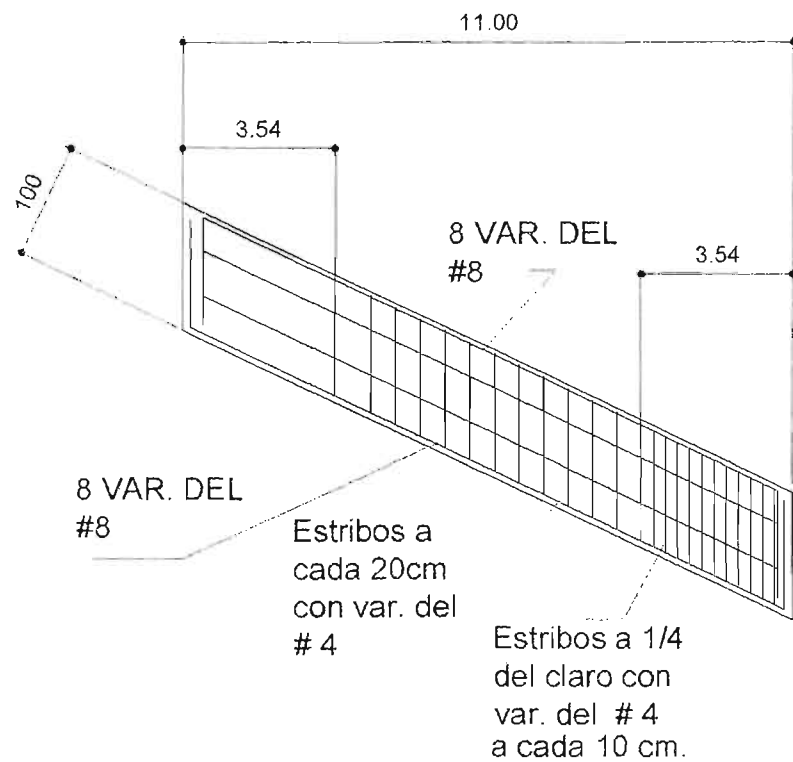
TESIS  
PROFESIONAL

"CENTRO DE CONFERENCIAS Y  
EXPRESIONES ARTÍSTICAS"

Arq. Asesor:                      Alumno:  
Juan José Castro Martínez    Alvarado Azpeitia Israel



Armado de trabe



TESIS PROFESIONAL

"CENTRO DE CONFERENCIAS Y EXPRESIONES ARTÍSTICAS"

Arq. Asesor: Juan José Castro Martínez  
Alumno: Alvarado Azpeitia Israel

**CÁLCULO DE COLUMNA**

Carga de esfuerzo cortante 59.43 ton. + 25.61 ton. + 148.192 ton. De armadura = **233.232ton.**

Carga 233.232 ton.  $F'c = 250 \text{ kg/cm}^2$   $F'y = 4200 \text{ kg/cm}^2$

$H/b = 11.45 / 1.30 = 8.80$  es menor que:10 por lo tanto es columna corta.

Pa= carga admisible de la columna

$Ag = 130 \text{ cm} \times 260 \text{ cm} = 33800 \text{ cm}^2$

$As = \% s Ag = 0.012 \times 33800 = 405.6 \text{ cm}^2$

$As / Ars \# 8 = 405.6 / 5.07 = 80$  piezas del #8

$Pa. = 0.22 Ag (F'c) + 0.30 Ast F'y$

$Pa = 0.22( 33800 ) \times 250 + 0.30 \times 405.6 \times 4200 = 1859000 \text{ kg} + 5110566 \text{ Kg.} = 2370.056 \text{ ton}$  es mayor que 233.232 ton. Si pasa

Los estribos se colocaran : 850cm x 2.54mm. /raíz cuadrada de 4200 = 33.31cm = **30 cm** por reglamento no puede estar a más de

30cm. y se reducirá a la mitad ac. 15 cms a ¼ del claro en los extremos  $30 \text{ cm} / 2 = a \text{ cada } 15 \text{ cm}$  en una longitud de 2.60 mts.

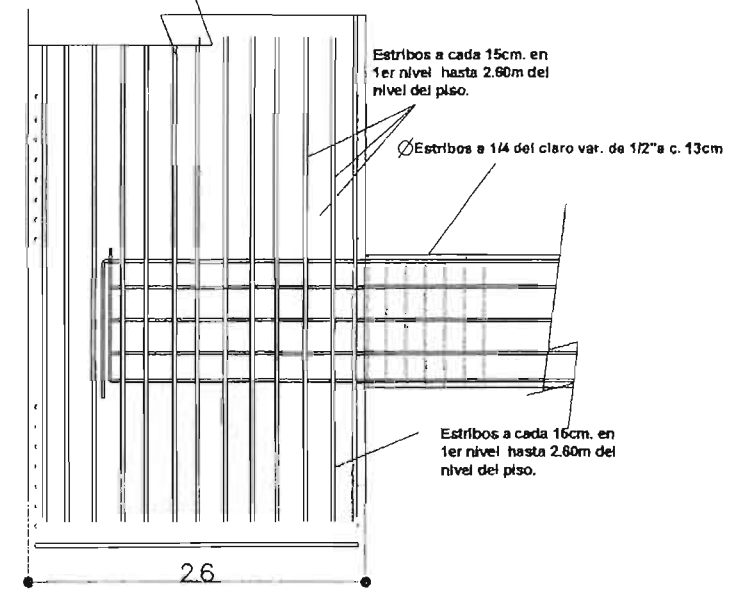
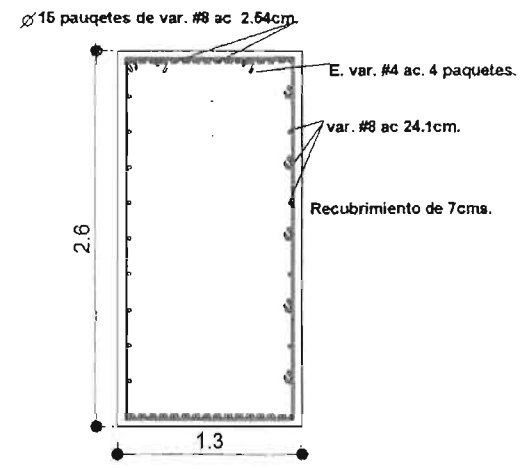
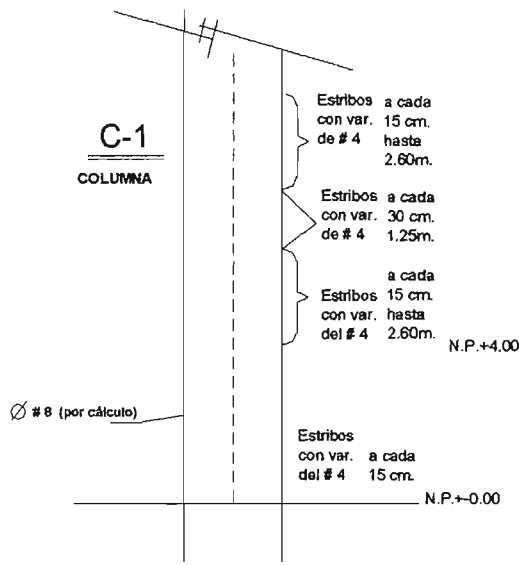
Del nivel del piso. Los estribos se colocarán a la mitad de la distancia, es decir a cada 15 cm. en la planta baja, todo el primer nivel de la

columna y en planta alta primer nivel a una distancia de 2.60m. a cada 15cm después a cada 30 cms.

TESIS  
PROFESIONAL

"CENTRO DE CONFERENCIAS Y  
EXPRESIONES ARTÍSTICAS"

Arq. Asesor: Alumno:  
Juan José Castro Martínez Alvarado Azpeltia Israel



"CENTRO DE CONFERENCIAS Y EXPRESIONES ARTÍSTICAS"

**ACATLÁN**

TESIS  
PROFESIONAL

"CENTRO DE CONFERENCIAS Y  
EXPRESIONES ARTÍSTICAS"

Arq. Asesor: Juan José Castro Martínez      Alumno: Alvarado Azpettia Israel

**ZAPATA CORRIDA**

Wt 8000 Kg.  $f'c = 250 \text{ kg/cm}^2$   $f'y = 4200 \text{ kg/cm}^2$  Carga  $233.232 \text{ ton} \times 1.4 = 326.5244 \text{ ton.} \times 2 \text{ columnas} = 653.049 \text{ ton.}$

$A = P / W$   $653.049 \text{ kg.} / 8000 \text{ kg.} = 81.63 \text{ m}^2$        $a = 81.63 / 11.28 = 7.23 \text{ m}$  ancho de zapata corrida

$M_o \text{ máx.} = R_w \cdot x^2 \cdot 100 / 2 = 8000 (2.31)^2 (100) / 2 = 2134440 \text{ ton./m}^2$

$Y = \% f_y / f'c = 0.012 (4200 \text{ kg} / 250) = 0.20$

Peralte  $d^2 = M / FR (b) (f'c) y (1-0.59 y) = 2123273.8 / 0.90 (130) (250) \times 0.20 (1-0.59 \times 0.20) = 2134440 / 3969 = \text{raíz cuadrada}$   
de: 537.77 cms. 26cm.

Cortante :  $v = Wt (L-a) / 2 = 8027.50 \text{ Kg.} (7.2 - 2.3 / 2) = 18463.25 \text{ Kg.}$

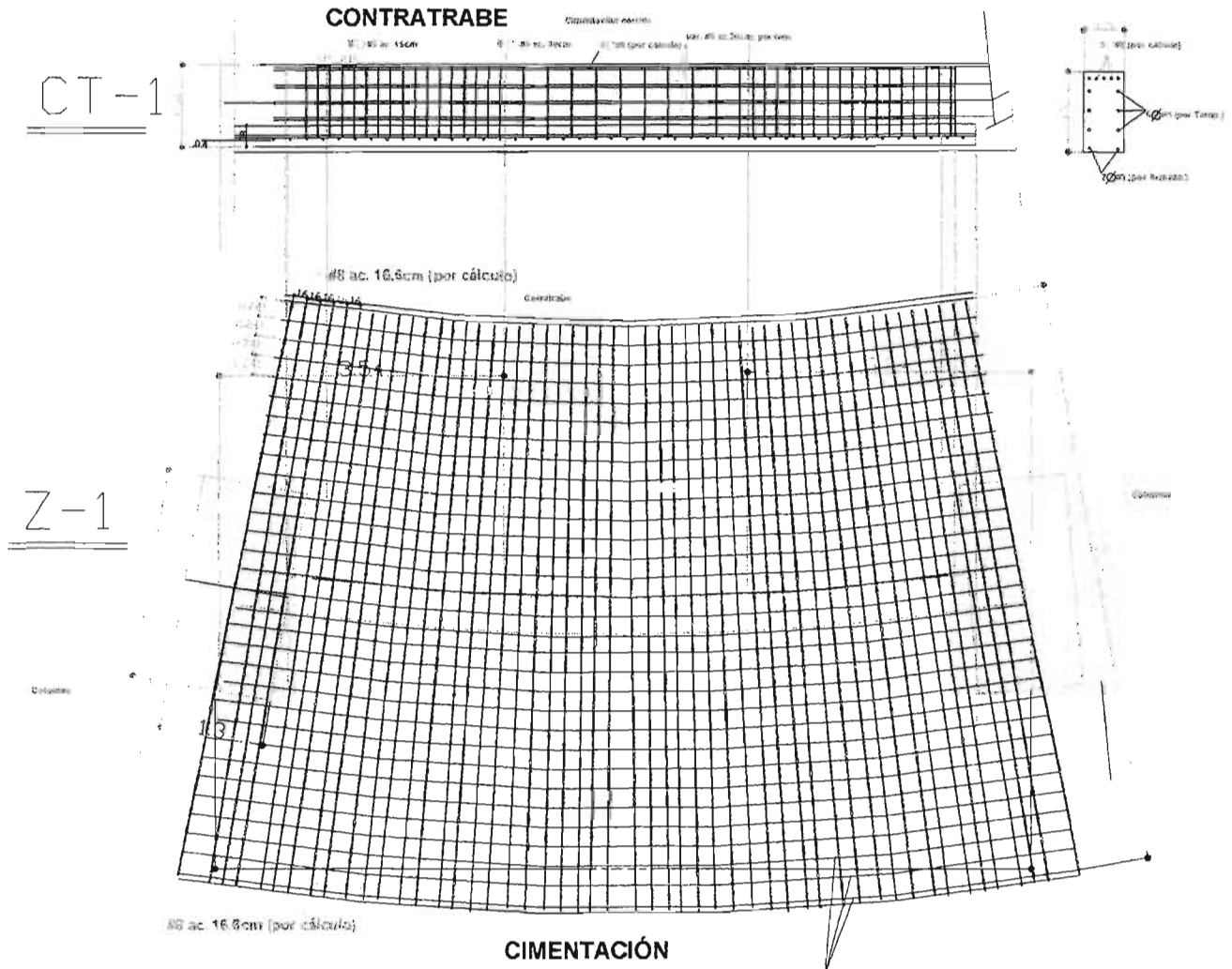
$V = v / bd = 132935.4 / 100 \text{ cm} (26) = 24.17 \text{ ton.}$  por lo tanto el esfuerzo permisible es mayor que el cortante de 18.46 ton. si pasa.

**Cálculo de área de acero**

$A_s = \% bd = 0.012 \times 100 \times 26 = 31.2 \text{ cm}^2$  con varillas de # 8  $31.2 / 5.07 = 6.15 = 6 \text{ var. Del \#8}$   $100 / 6 = 16.6 \text{ cm. \# 8}$

$A_{st} = 0.002 \times 723 \times 26 = 37.59 \text{ cm}^2$  con var. Del #4  $37.59 \text{ cm}^2 / 1.27 = 29.6 = 30 \text{ piezas}$  entre el ancho de la zapata que es de 723 cm.  $723 / 30 \text{ pzas.} = 24.1 \text{ cms.}$  de separación.

Por lo tanto las varillas de temperatura estarán colocadas a cada 24.1cm con var. Del #4



"CENTRO DE CONFERENCIAS Y EXPRESIONES ARTÍSTICAS"

**ACATLÁN**

**CONTRATRABE**

Carga total 233.232 ton. x 1.4( Factor de carga )= 326.524 ton. Sobre columna.

$326524\text{kg.} \times 2 / 11.28\text{m.} = 57894.326 \text{ kg./ml.}$

$\% = 0.5\% = .005 \quad y = 0.005 \quad y = 0.005 (4200/250) = 0.84$

$d^2 = M / FR (b) f'c \ y(1-0.59y) = 5789432.6 / .9 \times 130 \times 250 \times 0.84 (1-0.59 \times 0.84) = 2335.2311 = \text{raíz cuadrada de } 2479.16 = 49.79 \text{ cm.}$

$A_s = \% \ bd = 0.005 \times 50 \times 100 = 25\text{cms}$

$25/5.07 = 4.9 = 5 \text{ var. del \#8}$

$A_{st} = .002 (50 \times 100) = 10 \text{ cm}^2$

$10/1.99 = 5.02 = 6 \text{ var. del \#5}$

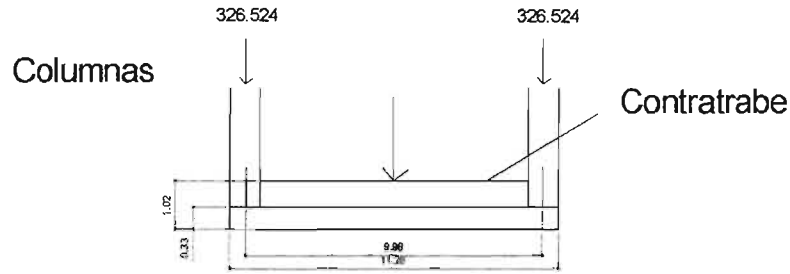
no requiere de cálculo de estribos, pero por reglamento se pondrán estribos a no más de 30 cms. De separación

y a cada 15 cms. En la zona de cortantes.

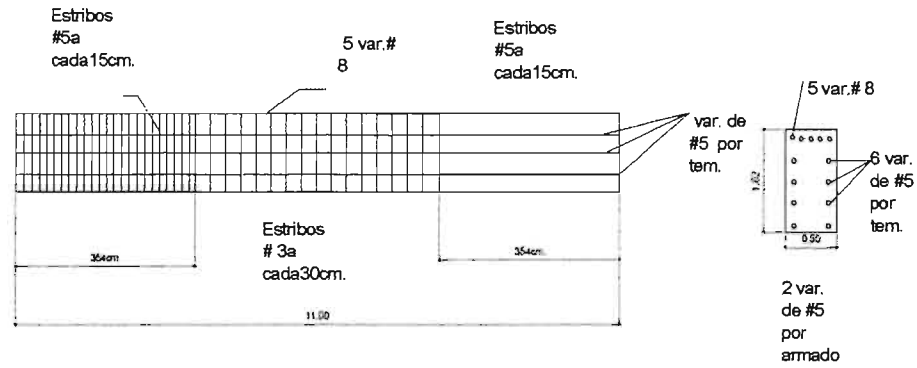
TESIS  
PROFESIONAL

"CENTRO DE CONFERENCIAS Y  
EXPRESIONES ARTÍSTICAS"

Arq. Asesor: Juan José Castro Martínez      Alumno: Alvarado Azpeitia Israel

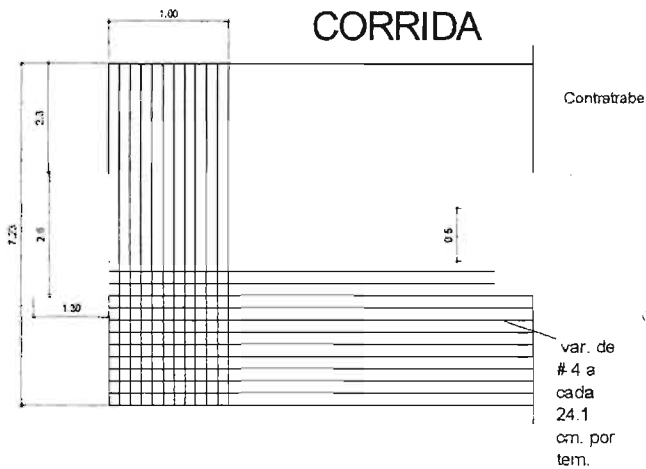


Contratrabe

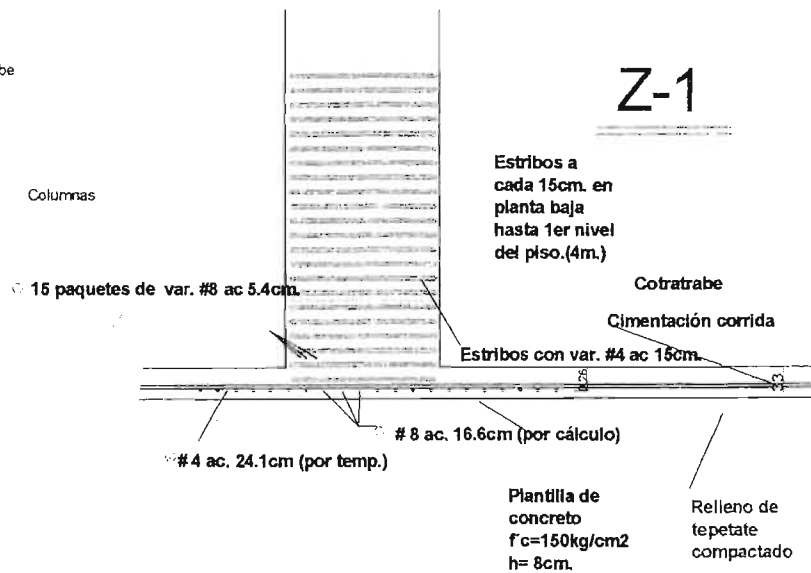


var. de #8 a cada 16.6 cm por cálculo

ZAPATA CORRIDA

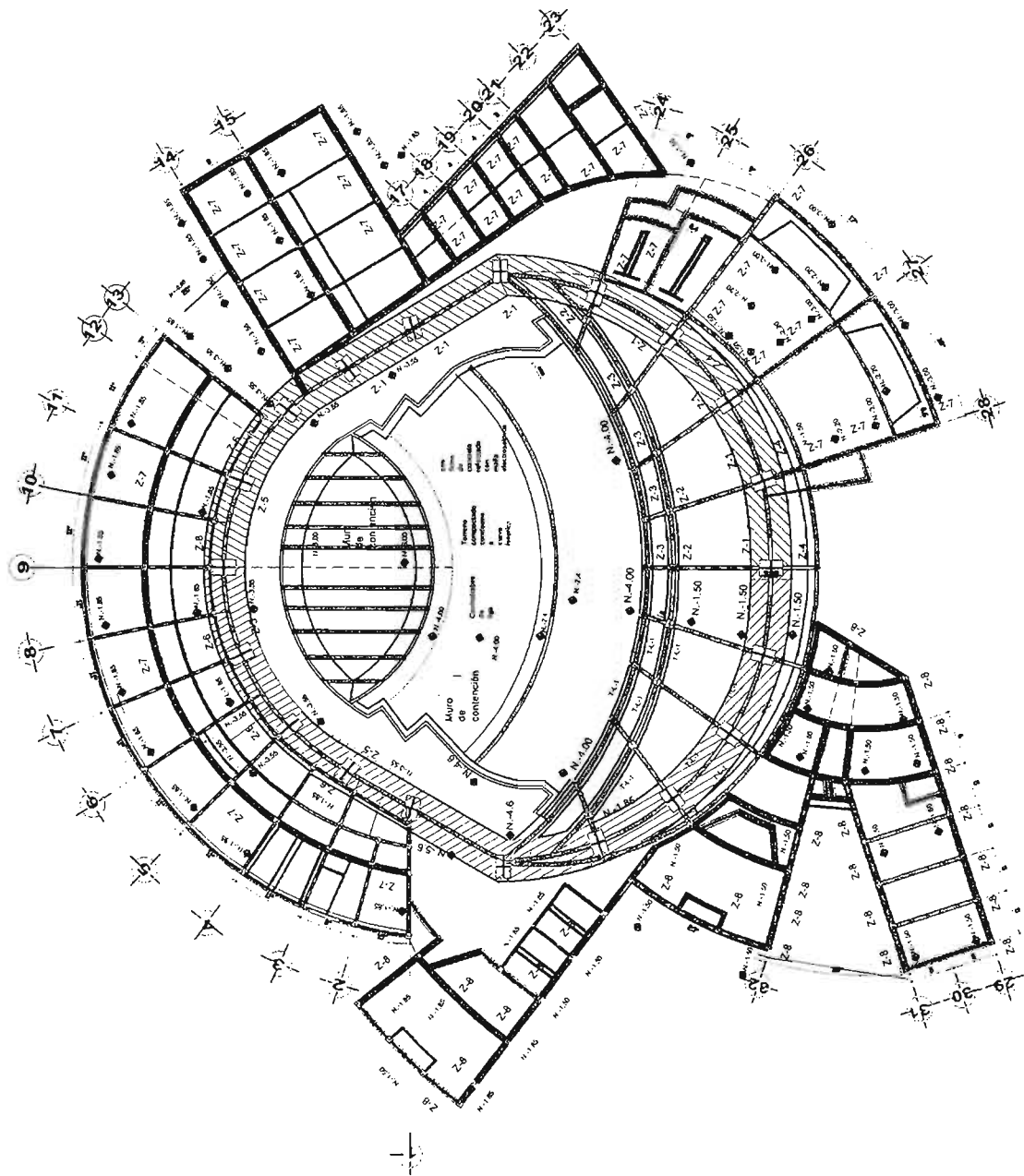


Z-1



"CENTRO DE CONFERENCIAS Y EXPRESIONES ARTÍSTICAS"

ACATLÁN



PLANTA DE CIMENTACIÓN

U  
N  
A  
M

"CENTRO DE CONFERENCIAS Y  
EXPRESIONES ARTÍSTICAS"

ACATLÁN



### 5.3.1 MEMORIA DE INSTALACIÓN HIDROSANITARIA

Esta sección está alimentada por la red general municipal, en donde se tienen dos tomas de agua una para consumo diario y una siamesa para sistema contra incendio, de 2 ½" de diámetro, ya que el reglamento dice que el sistema de previsión contra incendio debe funcionar en cualquier momento por ser un edificio de riesgo mayor según el Art. 117, la toma de consumo diario llega a una cisterna donde pasa a un tanque elevado por medio de unas motobombas, de donde se reparte hacia las diferentes zonas del edificio como la zona de sanitarios públicos, sanitarios de artistas, cafetería y talleres.

El reglamento dice que edificios de recreación y entretenimiento se requiere 2 lavabos y 2 excusados hasta 100 personas y cada 200 adicionales 2 lavabos y 2 excusados, el edificio en su capacidad máx. Tendrá 3600 personas, por lo que se requieren 38 lavabos y 38 excusados, divididos de la siguiente forma 19 lavabos y 19 excusados para mujeres y la misma cantidad para hombres esto solo para la zona pública. El gasto diario de consumo es de 31760 lts./seg. El volumen de la cisterna es de 95280 Lts. Y el de el tanque elevado es de 15880 Lts. Todas las tuberías son de cobre de distintos calibres y diámetros. El cálculo de las tuberías para la instalación hidráulica y sanitaria se hizo por el método de Hunter, en donde a los muebles se les otorga un valor de consumo los cuales se suman y el resultado corresponde a un diámetro de tubería que se utiliza.

El reglamento pide  $5 \text{ lts.} \times 1 \text{ m}^2 = 8000 \text{ m}^2 \times 5 \text{ lt.} = 40\,000 \text{ lt}$

Si el volumen de la cisterna es de 95 280 lts. + 40 000 lts. Para red contra incendios = 135 280 lts. Volumen total

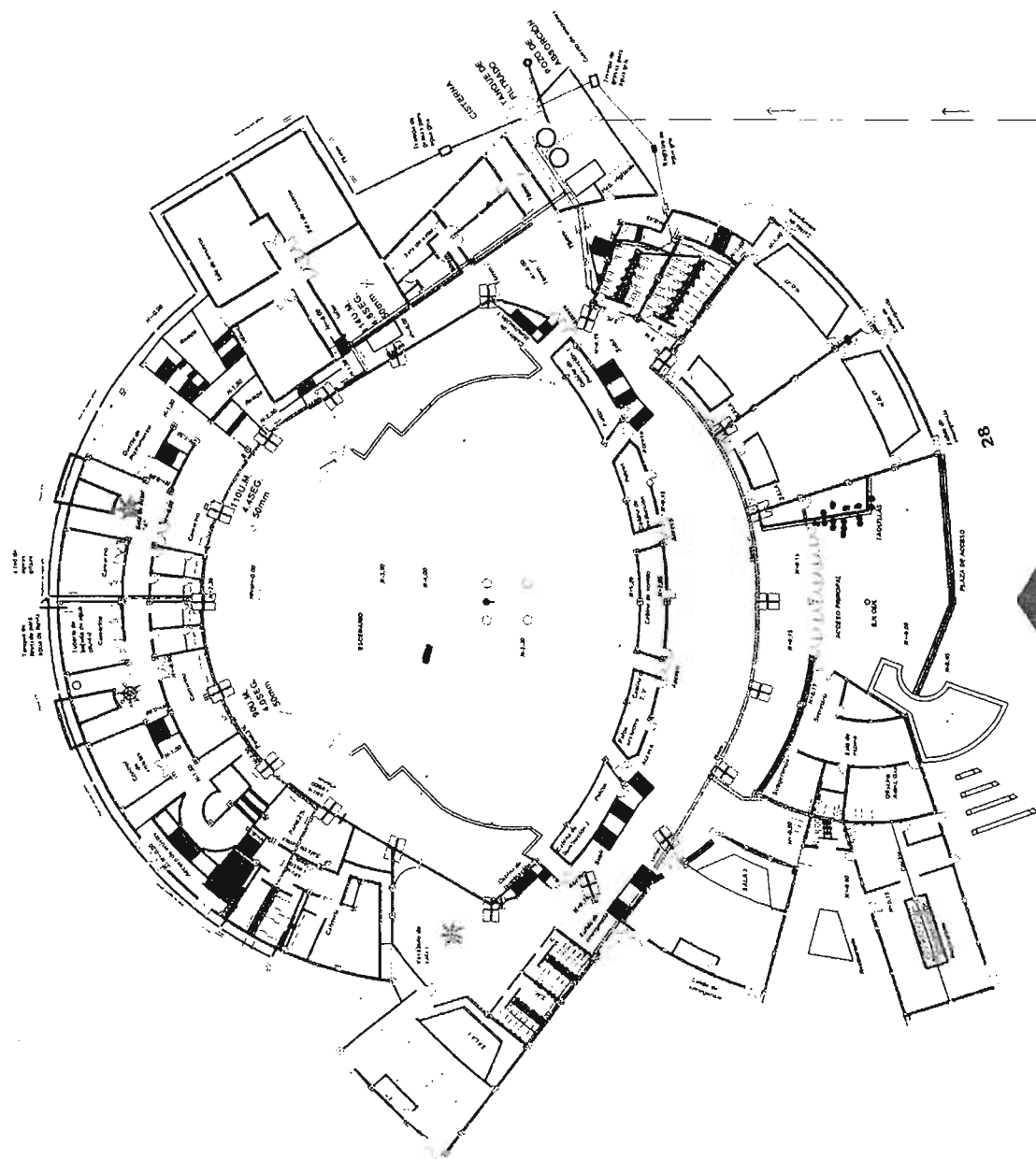
La capacidad de la cisterna es de 135 280 lts. + 1/3 de aire (45093.33) = **180 373.33**, proponiendo una cisterna de 3m de profundidad,

7.6m de largo y 6.0 m de ancho.

TESIS  
PROFESIONAL

"CENTRO DE CONFERENCIAS Y  
EXPRESIONES ARTÍSTICAS"

Arq. Asesor: Juan José Castro Martínez      Alumno: Alvarado Azpeitia Israel



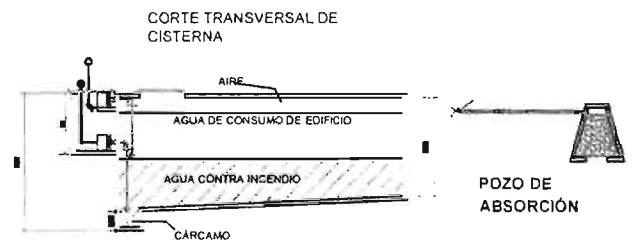
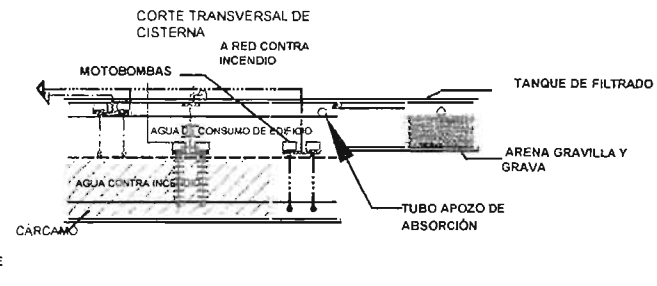
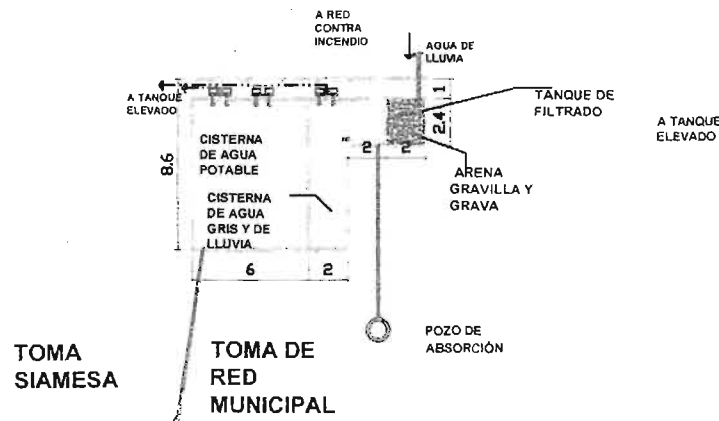
INSTALACIÓN HIDRÁULICA

De toma municipal

"CENTRO DE CONFERENCIAS Y  
EXPRESIONES ARTÍSTICAS"

**ACATLÁN**

# Diseño de cisterna



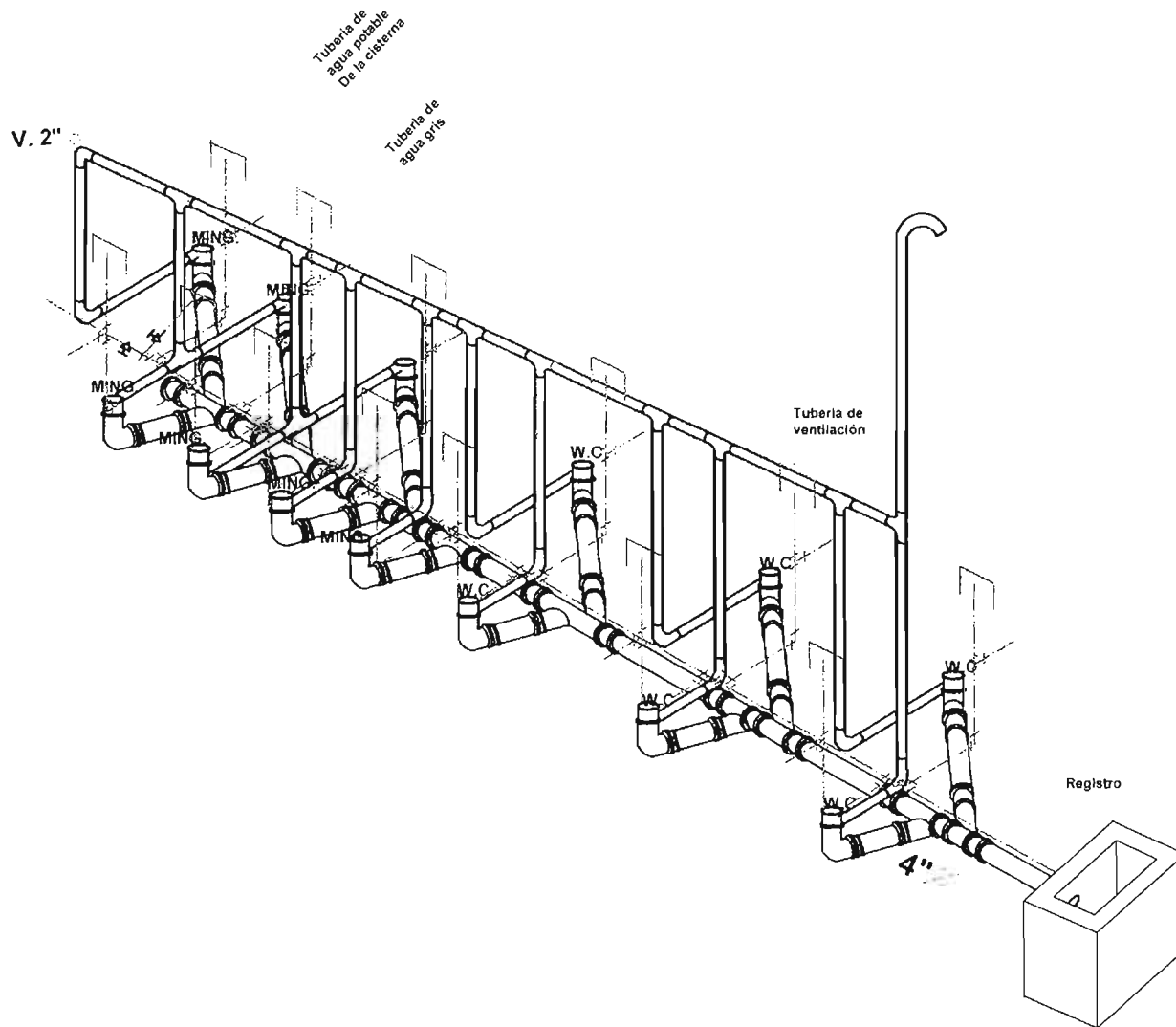
## SIMBOLOGIA

- Tubería de agua fría
- Tubería de agua caliente
- Tubería de albañal
- Tubería sanitaria
- Registro de 0.60 x 0.40 mts.
- Registro de 0.60 x 0.40 mts. con coladera integrada.
- Válvula chek.
- Válvula de compuerta y aberturas rápidos.
- Válvula de compuerta (bridada).
- Tubería contra incendio.
- Pozo de absorción.
- Punta de tubería con tapon macho.
- C.A.F. Columna de agua fría.
- C.A.C. Columna de agua caliente.
- C.E.A. Válvula eliminadora de alvivo.
- C.B. Cespel bote.
- C.A.F. Bajada de aguas negras.
- T.V. Tubo de ventilación.
- T.P. Tubería pluvial.
- B.A.P. Bajada de aguas pluviales.

NOTAS:  
 -La tubería de drenaje será de PVC sanitario.  
 -La tubería de la instalación hidráulica será de cobre rígido tipo "M".  
 -Todos los muebles sanitarios llevarán una cámara de aire de .30 mts. de altura.

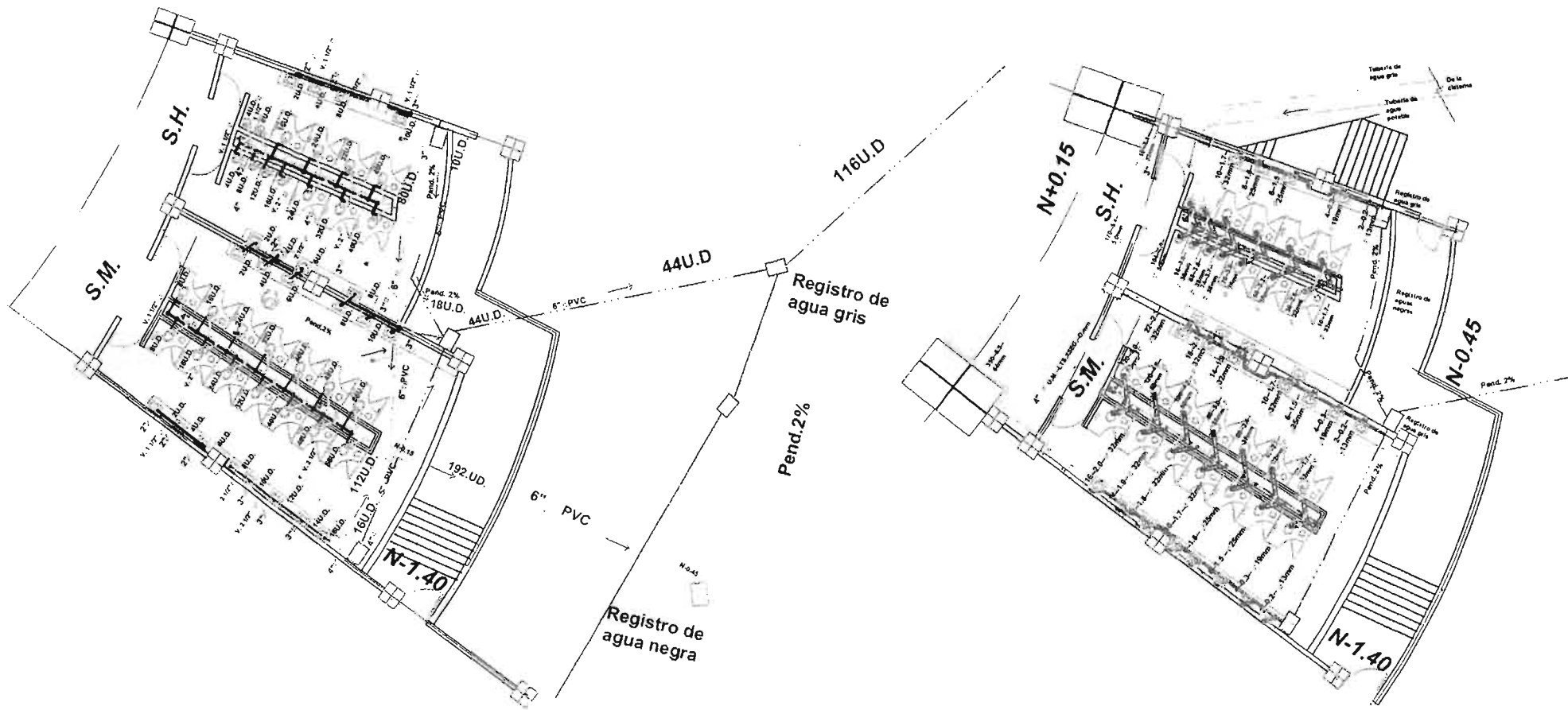
"CENTRO DE CONFERENCIAS Y EXPRESIONES ARTÍSTICAS"

**ACATLÁN**



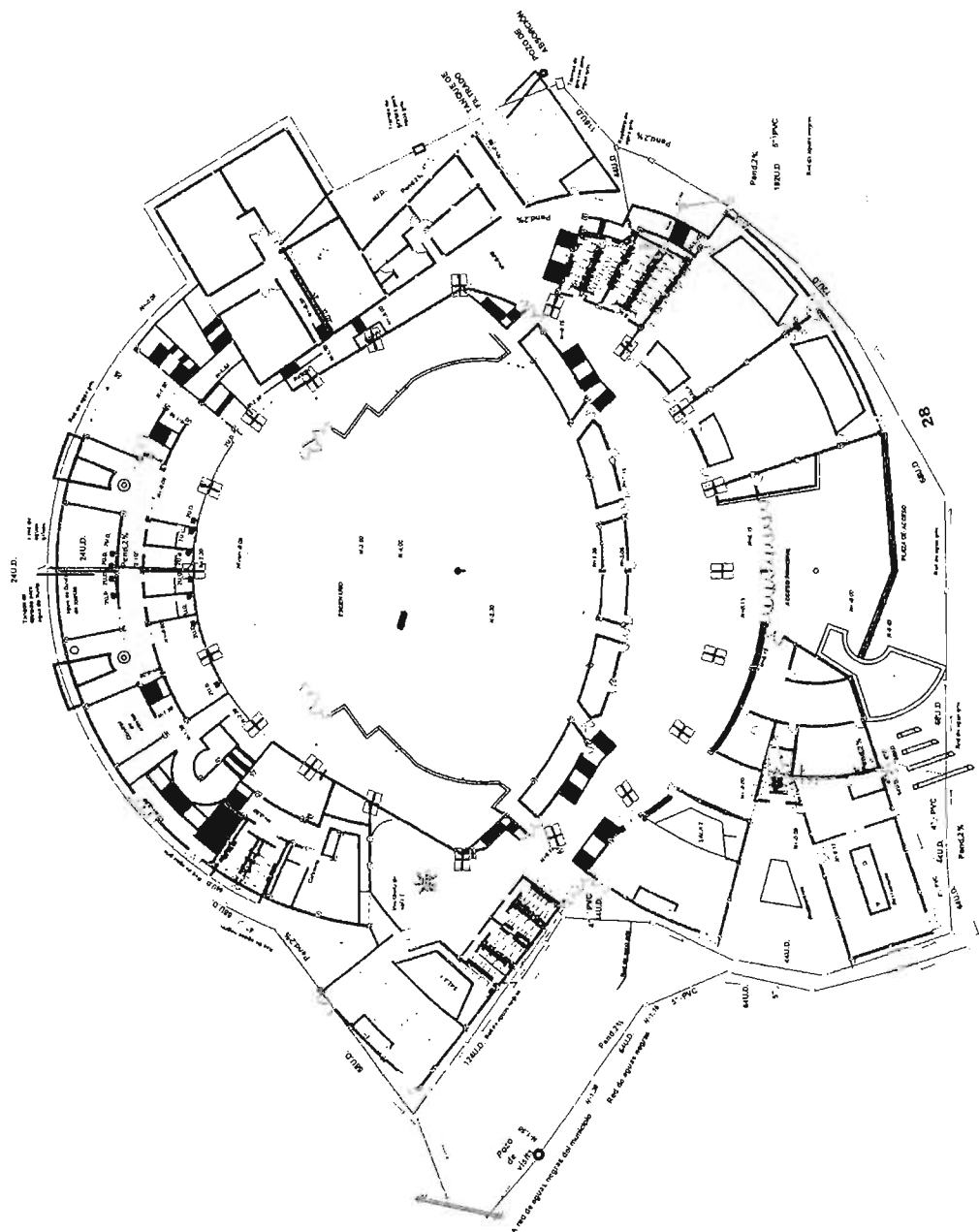
"CENTRO DE CONFERENCIAS Y  
EXPRESIONES ARTÍSTICAS"

**ACATLÁN**



"CENTRO DE CONFERENCIAS Y EXPRESIONES ARTÍSTICAS"

**ACATLÁN**



INSTALACIÓN SANITARIA

U  
N  
A  
M

"CENTRO DE CONFERENCIAS Y  
EXPRESIONES ARTÍSTICAS"

ACATLÁN

5.3.2 MEMORIA DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA

El cálculo de la instalación eléctrica se realizo según el Reglamento de Construcción del DF. Tomando en cuenta los luxes que requiere cada zona del proyecto arquitectónico, así como el área del local, el Coeficiente de Utilización y Factor de Mantenimiento.  $\text{Área} \times \text{Luxes} / \text{FC} \times \text{CU} = \text{Lúmenes necesarios}$ ; teniendo los lúmenes se elige el tipo de luminaria que se requiere multiplicando su equivalencia en lúmenes por los lúmenes requeridos obteniendo el número de **luminarias requeridas para el local** calculado.

La carga total del proyecto arquitectónico rebasa los 8000 wats por lo que se convierte en un **sistema trifásico a cuatro hilos** (tres hilos de corriente y uno neutro), este sistema es utilizado en instalaciones eléctricas de alumbrado y contactos sencillos, cuando todas las cargas parciales son monofásicas, para el cálculo exacto del calibre de los conductores se toma en cuenta la corriente por transportar y la caída de tensión máxima permisible según el caso.

Se prevé una acometida general al conjunto suministrada por la compañía de luz y fuerza de México para la demanda de energía del proyecto. Esta se hará con una acometida subterránea que llegara al terreno llevándola al tablero de control general de ahí se distribuirán a los tableros de cada modulo, que se encuentran dos en la zona de camerinos uno en la zona de salas 1 y 2 y el otro en donde está la zona de cuarto de máquinas, una vez instalados los tableros de control se procede a la distribución de los circuitos.

La iluminación exterior será de sistema fotovoltaico, mejor conocido como luminaria solar, es una excelente alternativa ecológica para zonas urbanas, parques, áreas verdes, jardines etc. Este opera basado en la generación de energía eléctrica por medio de la energía solar (módulos solares) donde se almacenan en un banco de baterías y usarse durante la noche cuando la lámpara se enciende de manera automática, unas de las ventajas es que no requieren tendido eléctrico no hay pagos por consumo eléctrico bajo o casi nulo mantenimiento, rapidez en su instalación.

U

N

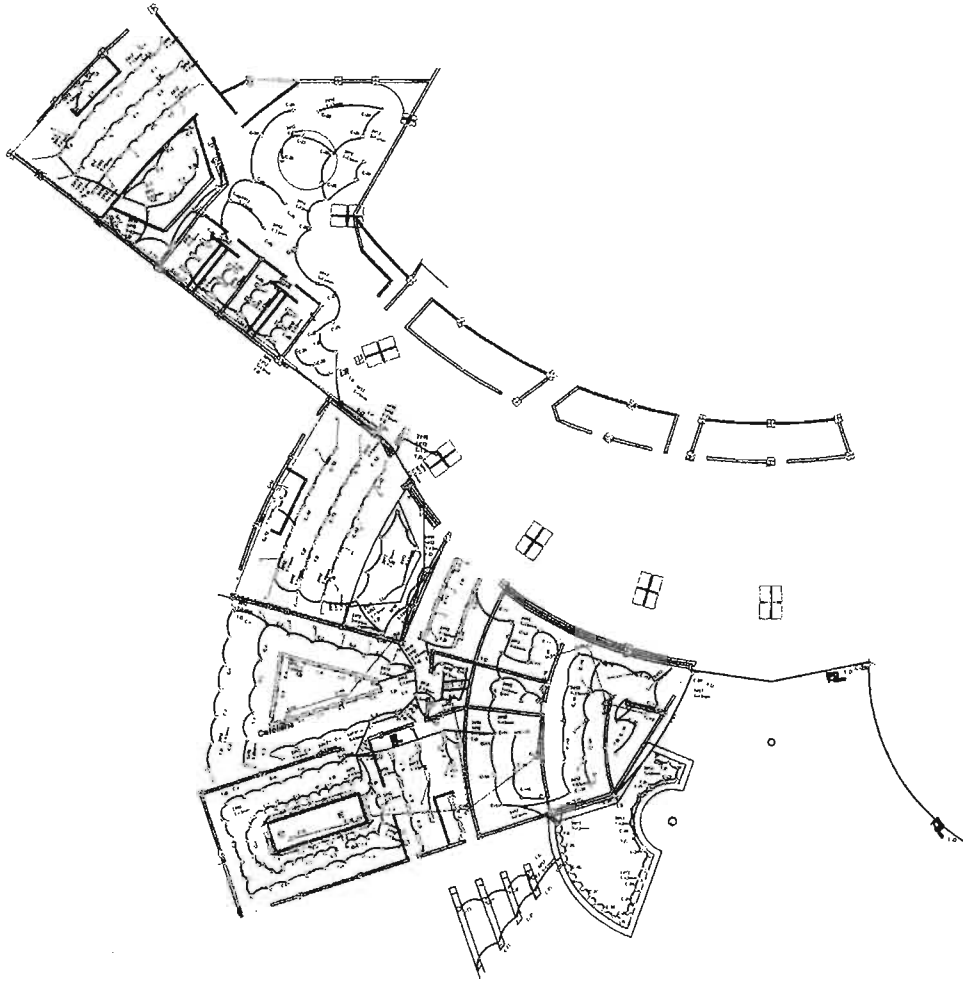
A

M

TESIS  
PROFESIONAL

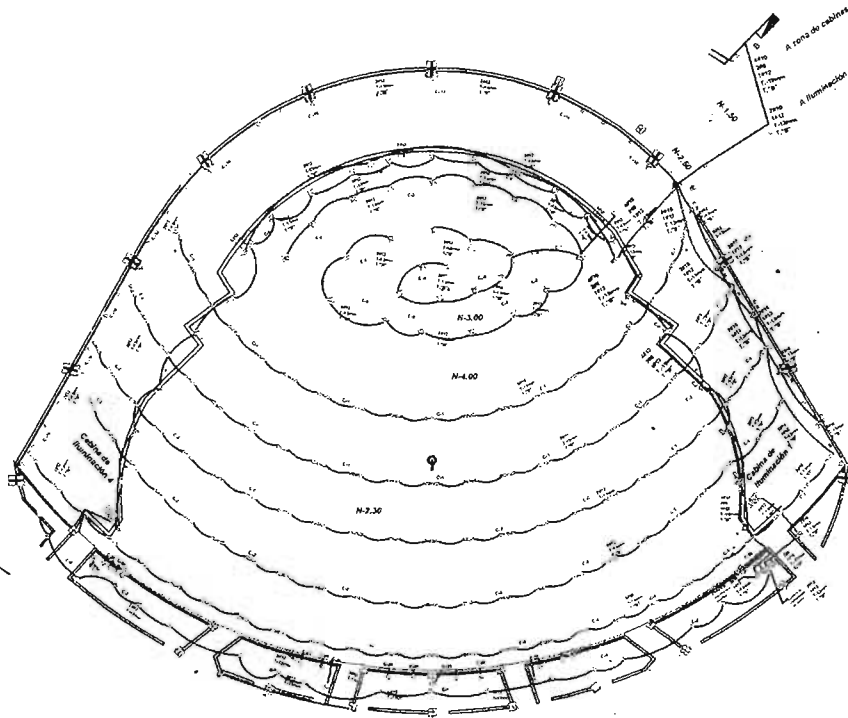
"CENTRO DE CONFERENCIAS Y  
EXPRESIONES ARTÍSTICAS"

Arq. Asesor: Juan José Castro Martínez      Alumno: Alvarado Azpeltia Israel



INSTALACIÓN ELÉCTRICA

Zonas de salas 1,2 y cafetería.- "T.D."



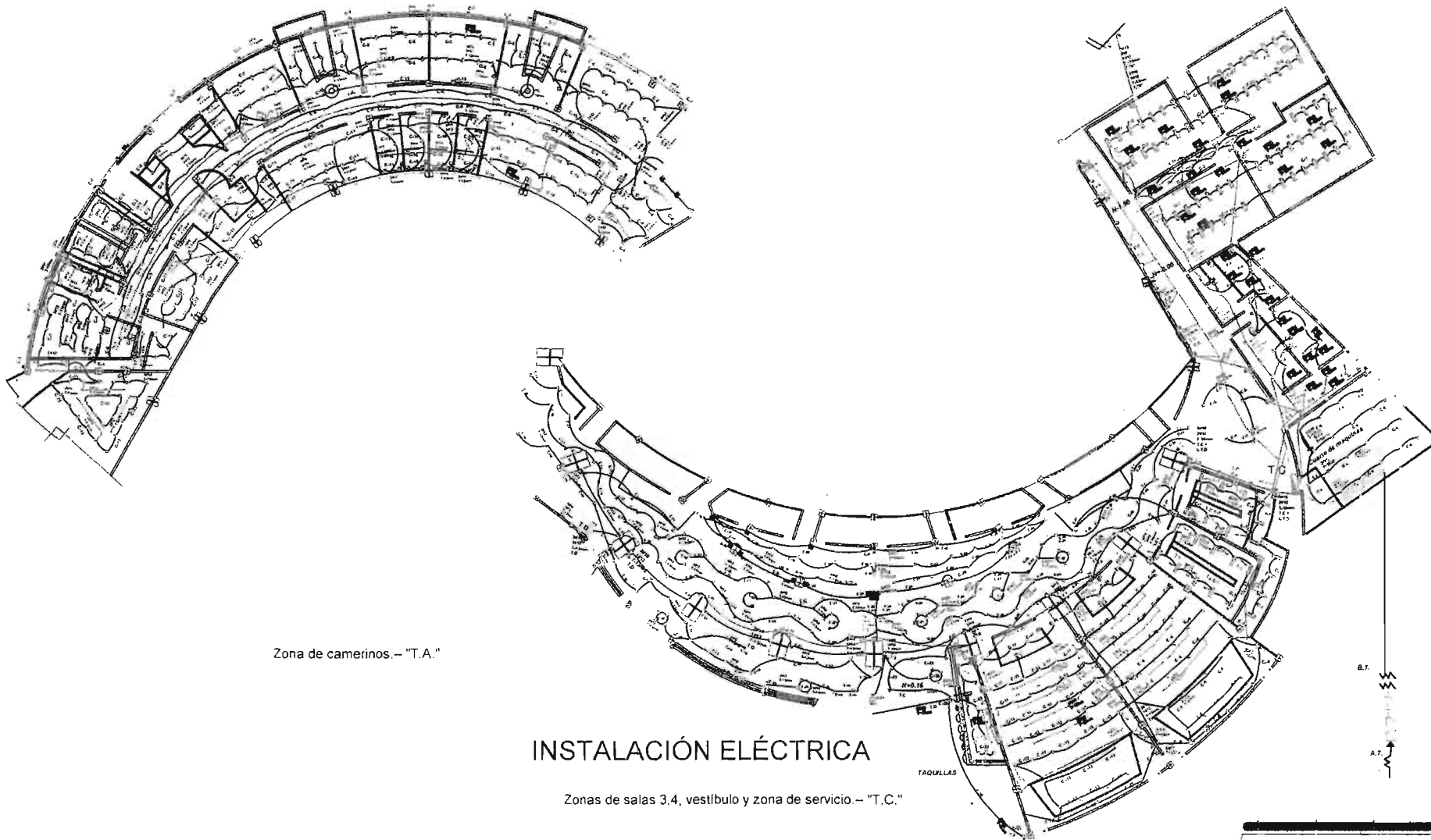
INSTALACIÓN ELÉCTRICA

Sala principal y cabinas de control- "T.B."

"CENTRO DE CONFERENCIAS Y  
EXPRESIONES ARTÍSTICAS"

ACATLÁN





Zona de camerinos. - "T.A."

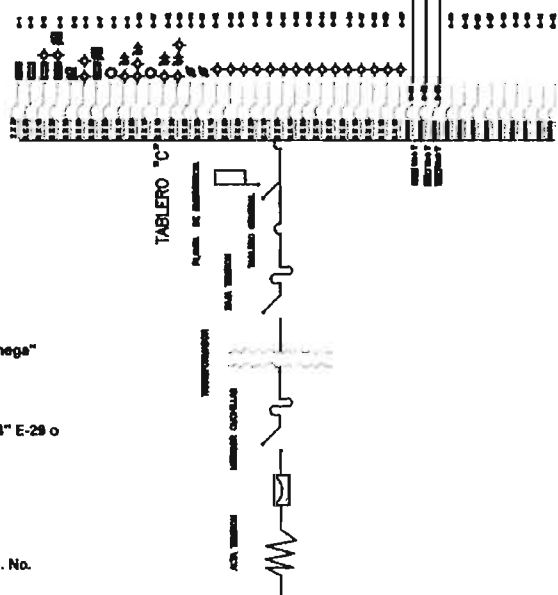
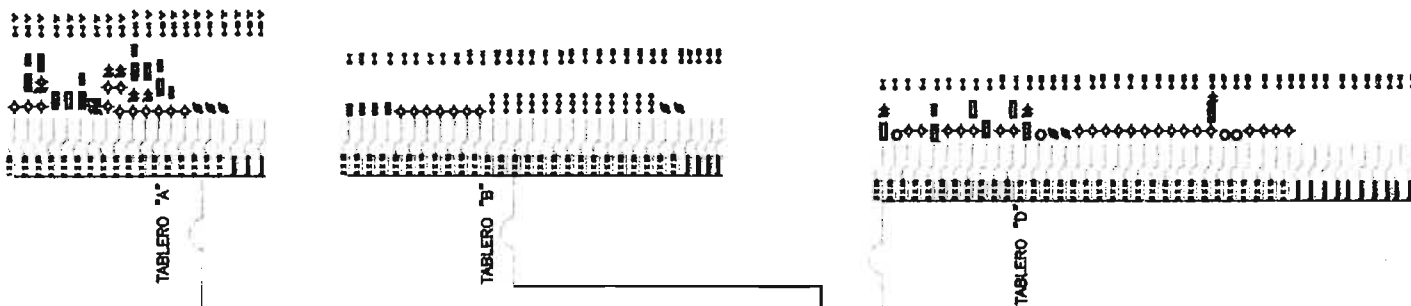
INSTALACIÓN ELÉCTRICA

Zonas de salas 3.4, vestíbulo y zona de servicio. - "T.C."

"CENTRO DE CONFERENCIAS Y  
EXPRESIONES ARTÍSTICAS"

**ACATLÁN**





**MATERIAL A EMPLEAR**

- ⊕ Tubo conduit de acero esmaltado, pared delgada marca "omega" reg. S.C.-D.G.E. No. 608 o similar.
- ⊕ Cajas de conexión galvanizada marca "omega" tamaño 3/4" E-29 o similar.
- ⊕ Conductores de cobre suave, con aislamiento tipo tw marca "Ronahé" Reg. S.C D.G.E. No 4911
- ⊕ Interruptor de seguridad marca "squared" Reg. S.G.-D.G.E. No. 5915 o similar.

**SIMBOLOGIA**

- ☐ Tablero general
- ☐ Tablero de distribución de fuerza
- ☐ Tablero de alimentación
- ⚡ Acometida Cia. suministradora de energía
- ⚡ Medidor Cia. suministradora de energía
- ⊕ Sube tubería (se indica diámetro n. de conductores y calibres).
- ⊕ Baja tubería.
- ⊕ Generador de corriente continua
- ⊕ Motor de corriente alterna
- ☐ Lámpara fluorescente 2 x 40wats.
- ☐ Lámpara fluorescente 1 x48 wats
- ⊕ Arbotante incandescente
- ⊕ Arbotante fluorescente
- ⊕ Contacto sencillo
- ⊕ Apagador sencillo
- ⊕ Apagador sencillo de cadena
- ⊕ Apagador de tres vías o de encadenamiento
- ⊕ Contacto sencillo en piso
- ⊕ Policontacto en muro
- ⊕ Alarma
- ⊕ Arrancador a botón plana
- Líneas por rauros y losas
- Líneas por piso.

"CENTRO DE CONFERENCIAS Y EXPRESIONES ARTÍSTICAS"

**ACATLÁN**

### 5.3.3 MEMORIA DE INSTALACIÓN DE SISTEMA CONTRA INCENDIOS

En el centro de conferencias y expresiones artísticas se eligió el sistema por hidrantes consiste en tener una red de hidráulica exclusiva para alimentar directamente a los hidrantes, que son gabinetes con mangueras contra incendio con los diámetros que se requieran, ésta red es la que es alimentada por la toma siamesa que va por todo el perímetro del edificio colocando los gabinetes en puntos estratégicos cerca de escaleras y accesos en donde las mangueras pueden desenrollarse hasta 30 m y no más separadas de 60m. las mangueras serán de 38mm. De diámetro de material sintético hule neopreno forradas con nylon. Se contará con una cisterna con dos motobombas automáticas autocebantes una eléctrica y otra de combustión (gasolina) las que tendrán una descarga de 4.2kg/cm. La toma siamesa será de 64mm. De diámetro con válvulas de no retorno ( chekc ) en ambas entradas. Se usará tubería galvanizada ced-40 y estarán pintadas con color rojo, los diámetros de alimentación para los hidrantes son de 1 ½” a 2 ½”. Además de tener extinguidores en las cabinas de control de clase “C” que es para materiales y equipos eléctricos, no se usa agua es bióxido de carbono y bicarbonato de potasio. También la cisterna está diseñada para tener capacidad de almacenamiento de agua en la parte inferior la cual es sacada con motobombas y conectada a el sistema de red contra incendios.

El reglamento pide 5lts. X 1m<sup>2</sup> = 8000m<sup>2</sup> x 5lt. = 40 000lt

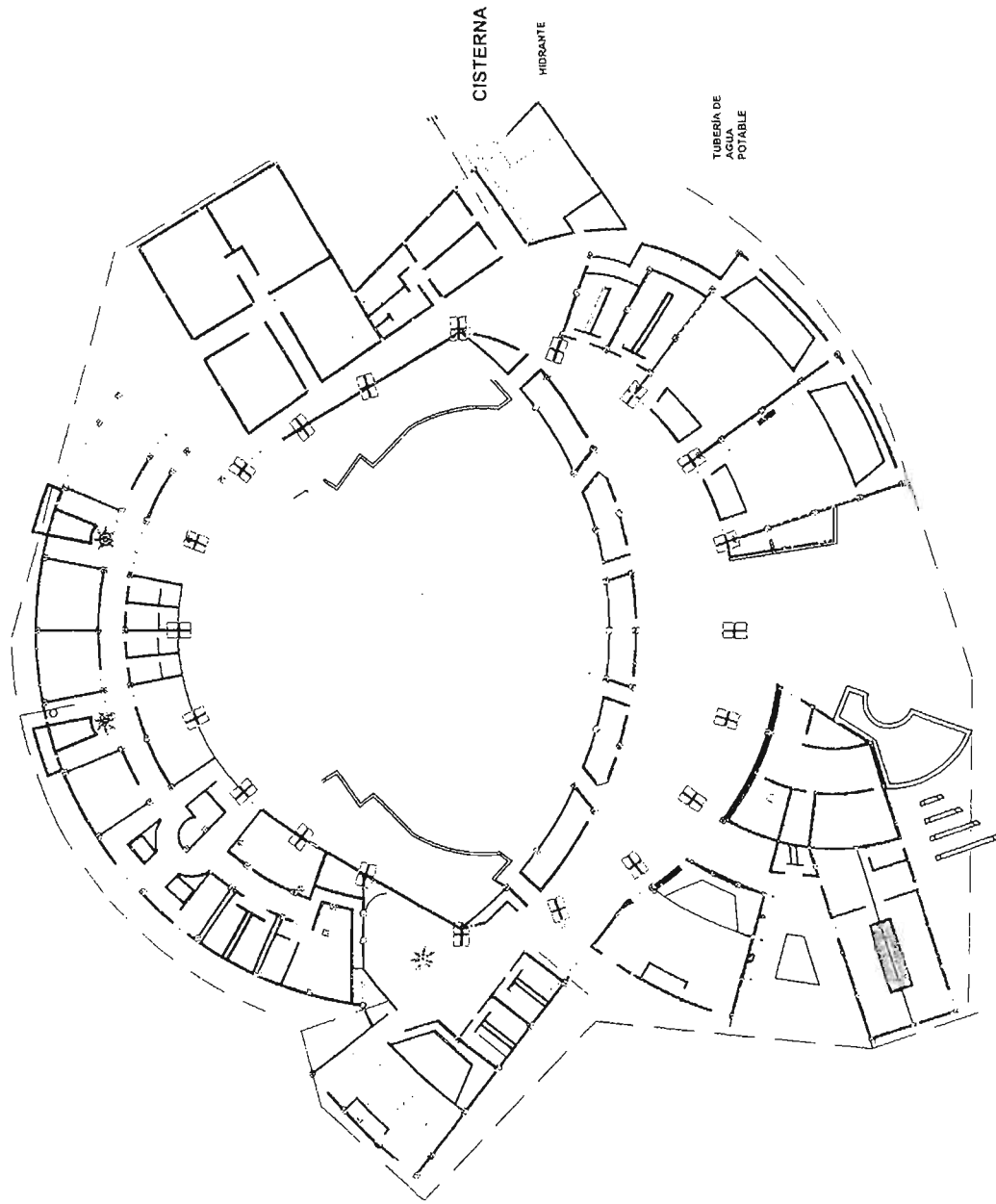
Si el volumen de la cisterna es de 95 280 lts. + 40 000 lts. =135 280 lts. **Volumen total.**

TESIS  
PROFESIONAL

"CENTRO DE CONFERENCIAS Y  
EXPRESIONES ARTÍSTICAS"

Arq. Asesor: Alumno:  
Juan José Castro Martínez Alvarado Azpeitia Israel

**ACATLÁN**



TOMA SIAMESA  
TOMA MUNICIPAL

INSTALACIÓN CONTRA INCENDIOS POR HIDRANTES.

U  
N  
A  
M

"CENTRO DE CONFERENCIAS Y  
EXPRESIONES ARTÍSTICAS"

**ACATLÁN**

### 5.3.4 ESTUDIO DE ISÓPTICA Y ACÚSTICA

El auditorio principal y las salas se desarrollaron por medio del trazo geométrico de la isóptica y de la concha acústica por las cuales se baso para dar la forma al auditorio principal, el área del auditorio es de 2 964.844m<sup>2</sup> con un volumen de 26 763.61m<sup>3</sup> una boca escena de 7m y una altura promedio de 9.027m se requiere 4.5m<sup>3</sup> por persona para 3200 personas son 14400m<sup>3</sup>.

Se eligieron materiales absorbentes y reflejantes para el interior del auditorio como lo son alfombras, acrílico, yeso, poliestireno, madera, hules antiderrapantes, cortinas aterciopeladas, todo esto con el fin de obtener una acústica de 30 a 35 decibeles.

Área -----2964.844m<sup>2</sup>

Volumen-----26763.61m<sup>3</sup>

Altura promedio-----9.027m

3200 personas x 4.5m<sup>3</sup> que requiere cada persona = 14400m<sup>3</sup>

Concepto material	Área m <sup>2</sup>	Coeficiente de absorción para frecuencia ciclos /seg.			Absorción ciclos/seg.		
		125 /seg.	250/seg.	1000/seg.	125 /seg.	250/seg.	1000/seg.
_Butacas tapizadas-----	2520	0.35	0.35	0.35	882	882	882
_Alfombra de lana-----	445	0.20	0.25	0.03	89	111.25	13.35
_Piso de hule ( linoleum )-----	2520	0.04	0.03	0.03	1008	75.6	75.6
_Cortinas Aterciopeladas 45kg-----	520	0.05	0.07	0.22	26	36.4	114.4
_Cortinas aterciopeladas 60kg-----	1000	0.14	0.35	0.75	140	350	750

U

N

A

M

**TESIS  
PROFESIONAL**

**"CENTRO DE CONFERENCIAS Y  
EXPRESIONES ARTÍSTICAS"**

Atq. Asesor: Alumno:  
Juan José Castro Martínez Alvarado Azpettia Israel

ACATLÁN

-Lambrin de madera en muro-----500	0.30	0.25	0.17	150	125	85
_Lambrin de madera en piso-----700	0.40	0.30	0.17	280	210	119
_Plafond desplegado en yeso -----2600	0.04	0.04	0.06	104	104	156
_Vidrios-----50	0.04	0.04	0.03	2	2	1.5
_Acrílico con bastidor-----700	0.17	0.12	0.02	119	84	14
_Lambrin de fibra de vidrio-----600	0.25	0.08	0.93	150	48	558
_Lambrin de poliestireno-----1900	0.17	0.12	0.02	333	228	38
_Sala llena-----3200	0.2	0.25	0.3	600	750	900
_Sala vacía-----3200	0.3	0.19	0.17	900	570	510
<b>TOTAL</b>						
				sala llena	3873	3006.25
				sala vacía	4173	2826.25
					3706.85	3316.85

El objetivo de la sala es tener una acústica de 30 a 35 decibéles con una reverberancia de 1.55 seg. máximo y 1 seg. mínimo

$V = 26763.61 \text{ m}^3$        $A =$  cantidad de absorción     $T =$  constante

U

N

A

M

TESIS  
PROFESIONAL

"CENTRO DE CONFERENCIAS Y  
EXPRESIONES ARTÍSTICAS"

Arq. Asesor: Alumno:  
Juan José Castro Martínez Alvarado Azpettia Israel

**ACATLÁN**

**SALA LLENA**

125/seg.  $T = (0.164) \frac{26763.61}{3873} = 1.3 \text{ seg.}$

250/seg.  $T = (0.164) \frac{26763.61}{3006.25} = 1.46 \text{ seg.}$

1000/seg.  $T = (0.164) \frac{26763.61}{3706.85} = 1.18 \text{ seg.}$

**SALA VACÍA**

125/seg.  $T = (0.164) \frac{26763.61}{4173} = 1.05 \text{ seg.}$

250/seg.  $T = (0.164) \frac{26763.61}{2826.25} = 1.55 \text{ seg.}$

1000/seg.  $T = (0.164) \frac{26763.61}{3316.85} = 1.32 \text{ seg.}$



TESIS  
PROFESIONAL

"CENTRO DE CONFERENCIAS Y  
EXPRESIONES ARTÍSTICAS"

Arq. Asesor: Alumno:  
Juan José Castro Martínez Alvarado Azpeitia Israel

**ACATLÁN**

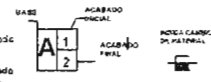
### 5.3.5 DESCARGAS ATMOSFERICAS

Las descargas atmosféricas provocan grandes daños a personas y construcciones en especial las estructuras. Por lo que se colocó un sistema de pararrayos que consiste en colocar puntas macizas de cobre niquelado, conectado a una base de cobre, en donde seguirá una trayectoria lo más directa posible sin curvas ascendentes y cambios de dirección con radios mayores de 20 cm. Estará conectado aun cable de cobre desnudo que irá a tierra, las puntas deberán quedar por lo menos 25 cms arriba de la parte que protegen el esparcimiento máximo entre las puntas será de 7.60. el cable desnudo deberá cubrirse con tubo de PVC. Hasta llegar a la varilla coopeweld.

**Notas:**

**PISOS:**

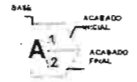
- A)-Firme de concreto de 10cm. de espesor armado con malla electrosoldada 6x6-8/8. f'c=250 kg./cm<sup>2</sup>. con acabado rugoso para recibir marmol.
  - B)-Firme de concreto de 10cm. de espesor armado con malla electrosoldada 6x6-8/8. f'c=200 kg./cm<sup>2</sup>. con acabado pulido para recibir alfombra o hule antiderrapante.
  - C)-Losa de lámina de losacero con capa de compresion. con concreto y malla electrosoldada 6x6-8/8. f'c=200kg./cm<sup>2</sup>. acabado rugoso para recibir loseta.
  - D)-Losa de lámina de losacero con capa de compresion. con concreto y malla electrosoldada 6x6-8/8. f'c=200kg./cm<sup>2</sup>. acabado pulido.
  - E)-Losa maciza de 10cm. de espesor f'c=200kg./cm<sup>2</sup>. acabado rugoso para recibir losetas.
- 1.- Mortero de cemento-arena 1:4 e=3.5 cm.
  - 2.-Cemento creal blanco.
  - 3.-Bajo alfombra poli-pad blanco. ltrax de triplay con pinto.
  - 4.-Marmol 100x100cm. blanco G.Marmax.
  - 5.- Piso rondo belgo 33x33cm. Ideal Standard ( baños).
  - 6.- Piso marmol sene cordeza 30x30cm verde SB22 Diamonte
  - 7.- Alfombra nobilis color verde. Mod. Symphony
  - 8.- Alfombra nobilis color rojo. Mod. Symphony
  - 9.- Alfombra nobilis color arena. Mod. Symphony
  - 10.- Hule antiderrapante color gns
  - 11.- Piso de doola de madera de 1u.
  - 12.- Piso acabado martellado
  - 13.- Piso acabado cemento pulido fino con color.



NOTA: CAMBIO DE PATRÓN

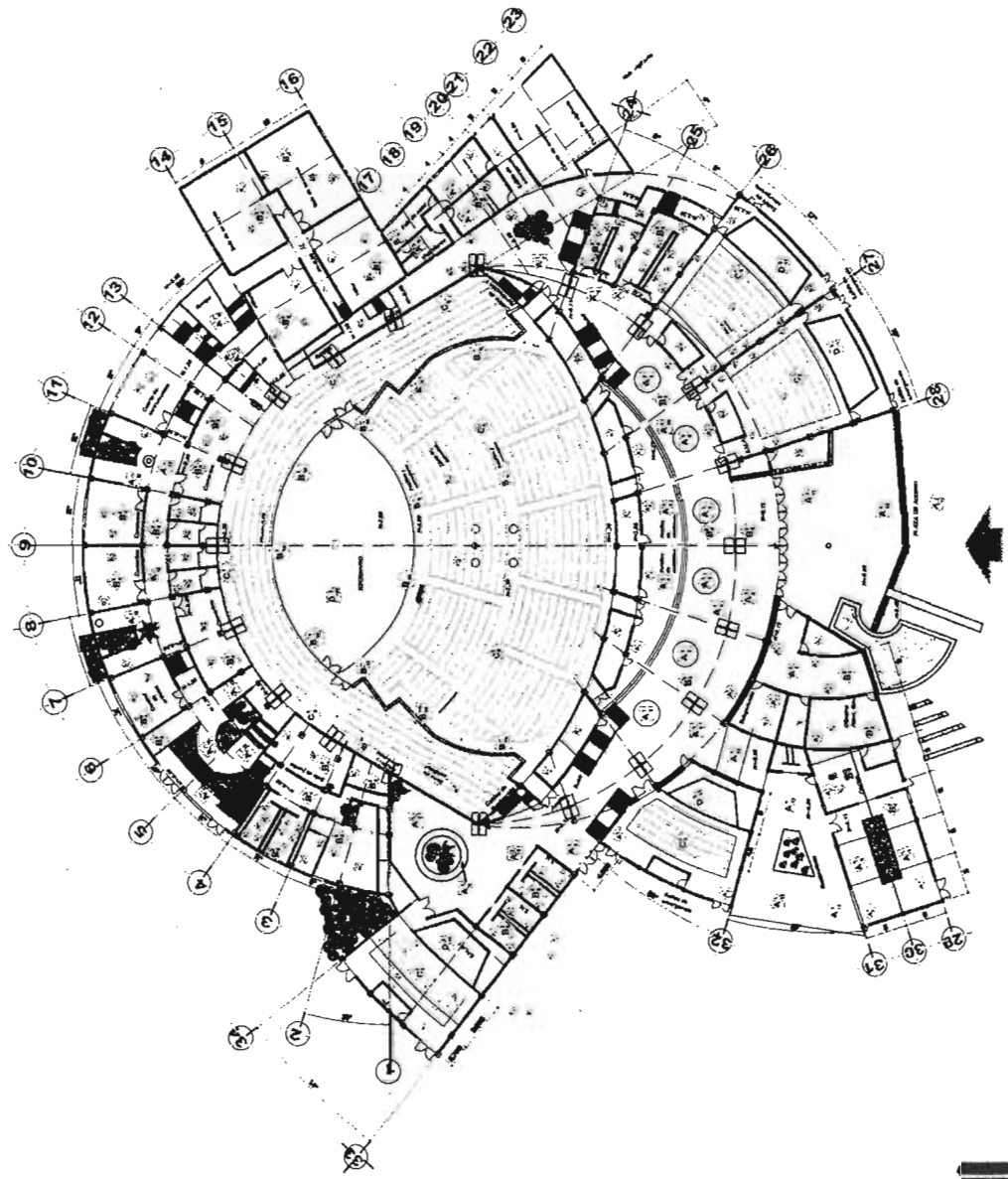
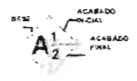
**MUROS.**

- A)-Muro de ladrillo rojo recocido 6x12x24cm. la huerta
  - B)-Muro de concreto armado de 20, 30 y 40 cm. de espesor.
  - C)-Muro de ladrillo de block 15x30x50cm.
  - D)-Muro de panel "w" divisorio de 5cm.
  - E)- Muro de celosia de madera.
- 1.- Repellado de mortero cemento-arena 1:5 acabado lustrado.
  - 2.-Repellado de mortero de cemento-arena 1:5 acabado para recibir pintura.
  - 3.- Aplicación de yeso areajo y plomo acabado para recibir tirul o pasta.
  - 4.- Azulejo rondo beige, base claro 20x30cm. Ideal Standard.
  - 5.- Azulejo dal-nova quarzo 20 x25cm.4100 Diamonte.
  - 6.- Tirul planchado.
  - 7.- Pintura vinilmax. color crema 750 comex.
  - 8.- Pintura vinilmax. color verde 030 comex.
  - 9.- Madera de 1a.
  - 10.- Alfombra nobilis de color rojo



**TECHOS.**

- A)-Losa de lámina de losacero con capa de compresion. con concreto y malla electrosoldada 6x6-8/8. f'c=250kg./cm<sup>2</sup>. acabado rugoso para recibir loseta.
  - B)-Losa maciza de concreto armado 15cm. de espesor f'c=250kg./cm<sup>2</sup>. acabado rugoso para recibir marmol
  - C)-Lámina de cobre cal. 20 con capa de poliestireno y fibra de vidrio.
- 1.- Falso plafond, a base de malla de gallinero aplicacion de yeso areajo y plomo
  - 2.- Falso plafond, a base de canaletas con tabistroc.
  - 3.- Tirul acabado rustico
  - 4.- Tirul acabado planchado
  - 5.- Pintura de esmalte alquidolico. Recor color beige1090. (comex).
  - 6.- Azulejo dal-nova quarzo 20 x25cm.4100 Diamonte



PLANO DE ACABADOS

"CENTRO DE CONFERENCIAS Y EXPRESIONES ARTÍSTICAS"

**ACATLÁN**

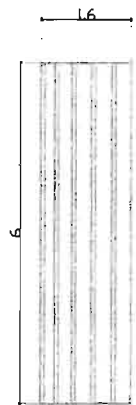


Lámina en cobre niquelado 20x1,6x0,25

NOTA: La lamina cubre a su anchura y se coloca en el lado de la misma forma.

Trazado 20x1,6

Terminar por el lado superior e inferior en la misma forma.

El cable se coloca en la siguiente forma:

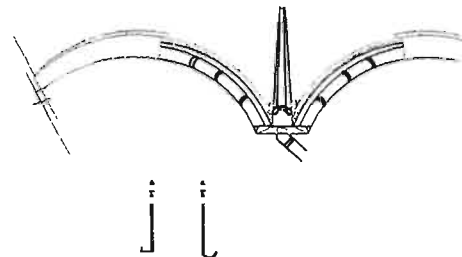
El cable se coloca en la siguiente forma:

El cable se coloca en la siguiente forma:

Detalles de la cubierta.

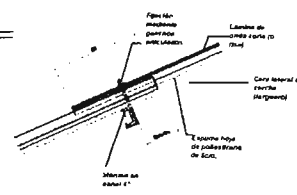
Dirección de montaje

Dirección del viento



Detalles de colocación

Detalles de anclaje.



Punta maciza de cobre niquelado a 60 cm.

Cable de cobre desnudo.

Tubo de PVC.

Varilla cooperweld de 3.05m clavada totalmente no excavar.

0.6m

Punta maciza de cobre niquelado a 60 cm.

Placa de cobre

PVC para evitar contacto directo con cubierta.

Cable de cobre desnudo.

Pretil.

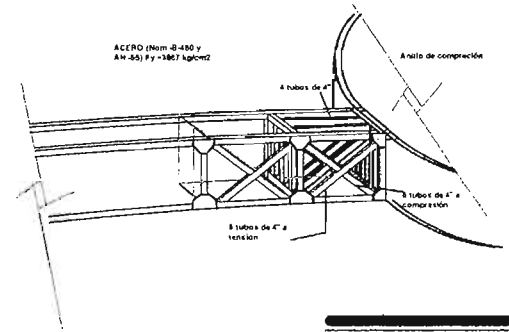
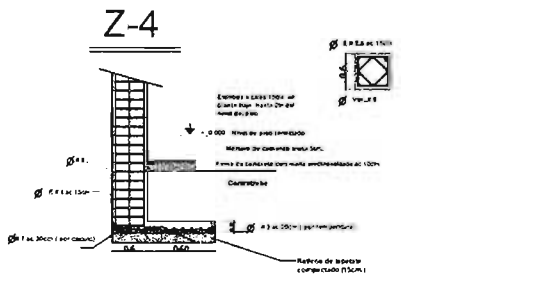
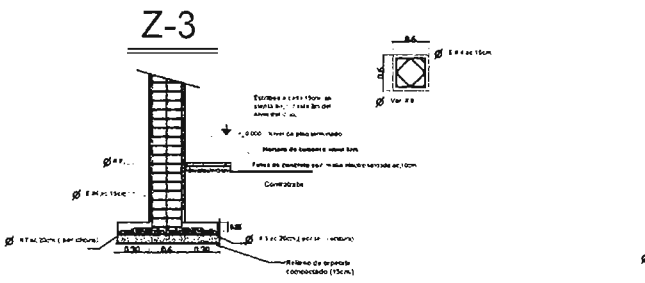
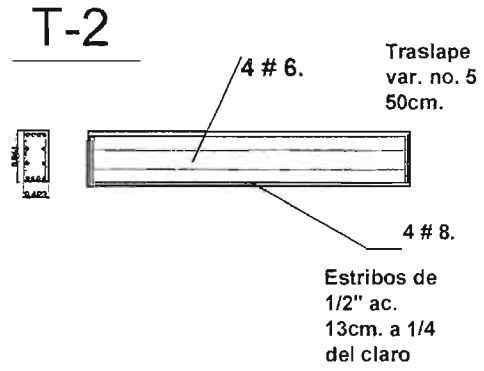
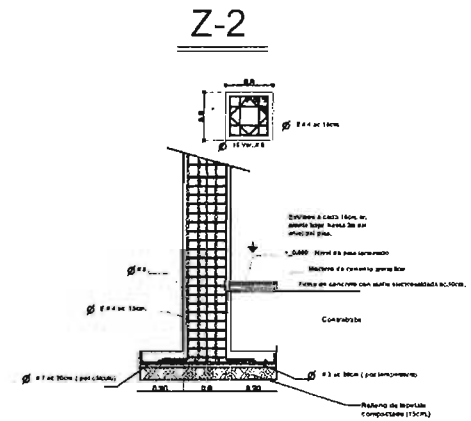
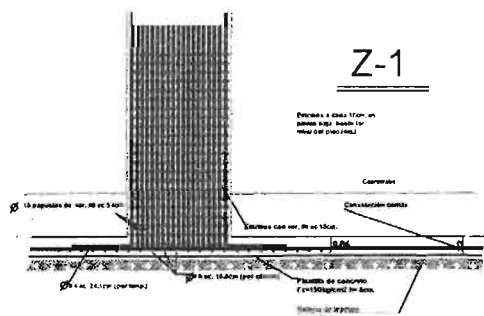
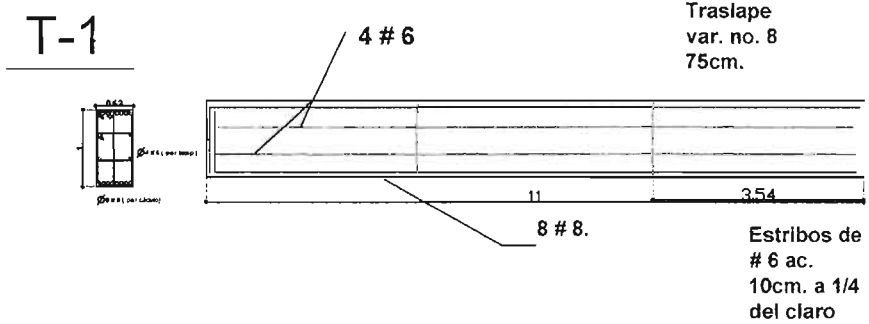
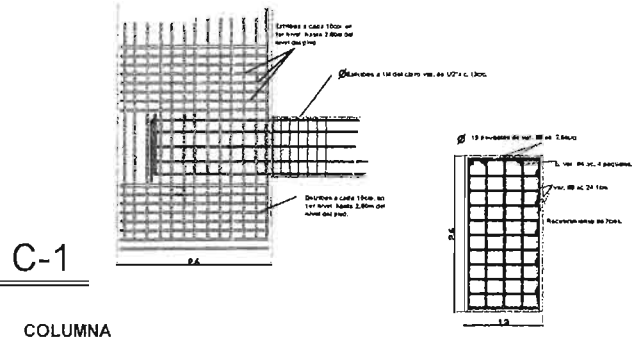
Punta maciza de cobre niquelado a 60 cm.

Cimentación

0.6m

"CENTRO DE CONFERENCIAS Y EXPRESIONES ARTÍSTICAS"

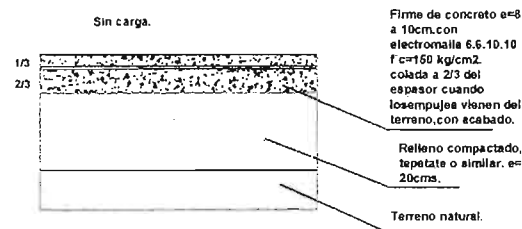
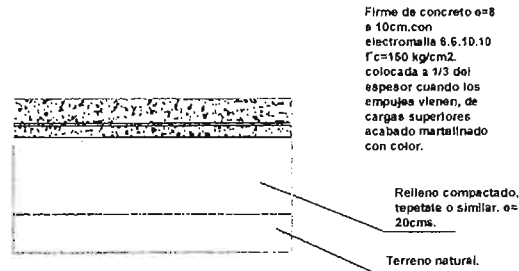
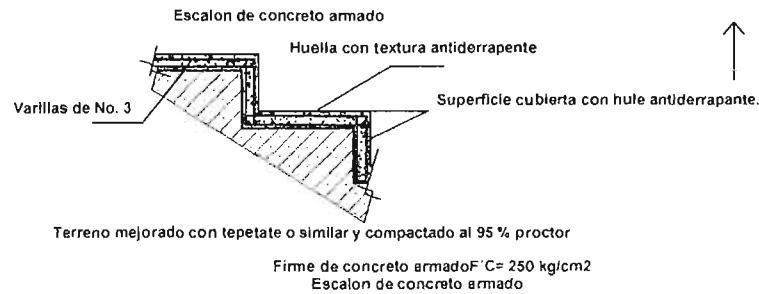
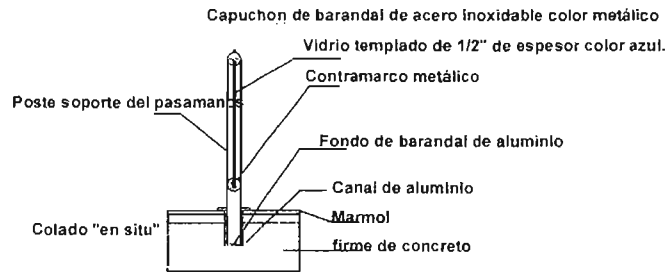
ACATLÁN



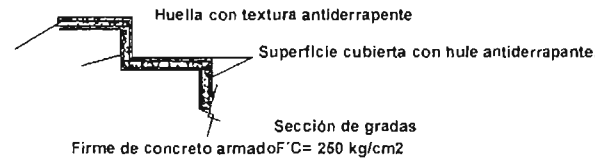
"CENTRO DE CONFERENCIAS Y EXPRESIONES ARTÍSTICAS"

**ACATLÁN**

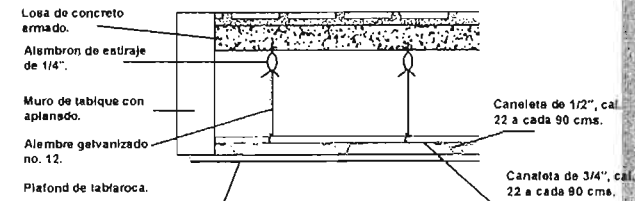
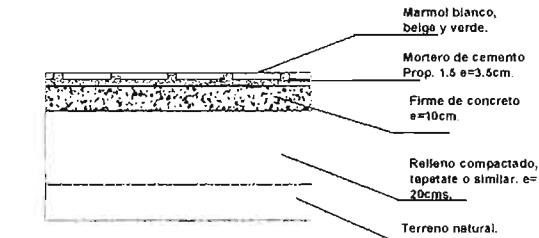
# Detalles constructivos.



Sección de gradas

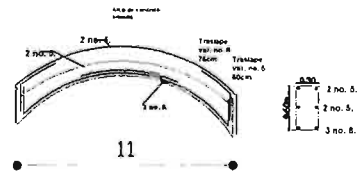
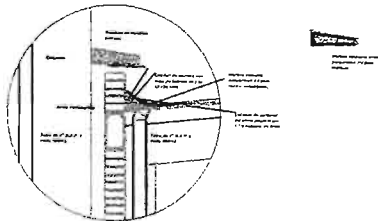
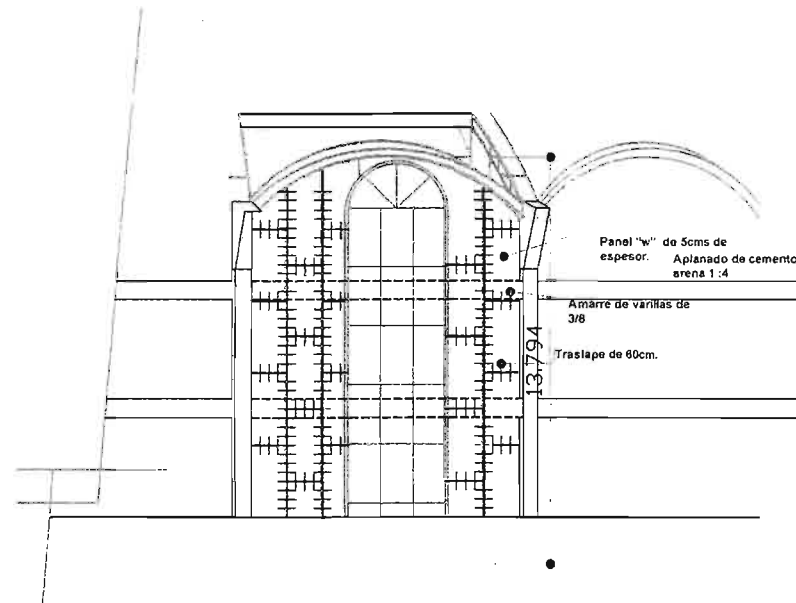
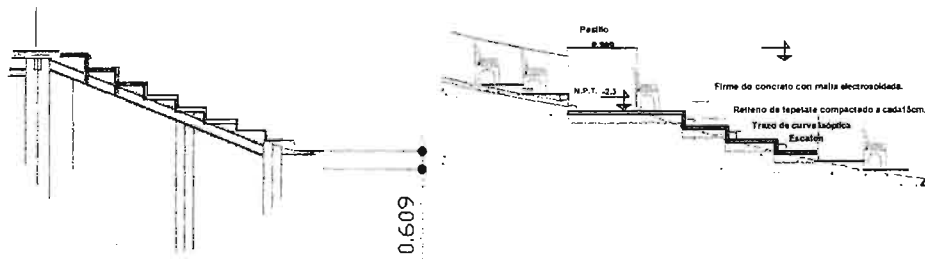


Sección de gradas



"CENTRO DE CONFERENCIAS Y EXPRESIONES ARTÍSTICAS"

# ACATLÁN



"CENTRO DE CONFERENCIAS Y EXPRESIONES ARTÍSTICAS"

ACATLÁN

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

---

**6.- MEMORIA DESCRIPTIVA**

**TEMA :**

**"CENTRO DE CONFERENCIAS Y EXPRESIONES ARTÍSTICAS"**

---

---

**6.1 CRITERIO DE COSTOS**

Se realizará un estimado total de la obra tomando como referencia los costos promedio del mercado por metro cuadrado de construcción vigente en el mercado, no se considera mobiliario y equipos de instalaciones de alta tecnología como consolas, equipo de iluminación, audio, video, pantallas y monitores entre otras herramientas que puede llevar el Centro de Conferencias y Expresiones artísticas para obtener la máxima calidad del espectáculo en el escenario y fuera de él.

CONCEPTO	SUPERFICIE POR M2	COSTO POR M2 CONSTTRUIDO	SUBTOTAL
Sala principal	3100	\$ 4700.00	\$14, 570 000.00
Salas 1,2,3y 4	719.7	\$ 4700.00	\$ 3, 382 590.00
Cafetería	446.32	\$ 3500.00	\$ 1, 562 120.00
Talleres	432	\$ 4500.00	\$ 1, 944 000.00
Vestíbulo	650	\$ 4250.00	\$ 2, 762 500.00
Servicios sanitarios	246	\$ 3250.00	\$ 799 500.00
Áreas verdes	4300	\$ 1800.00	\$ 7, 740 000.00
Plaza de acceso	12 650	\$ 1950.00	\$ 24, 667 500.00
Estacionamiento	22 820	\$ 2000.00	\$ 45, 640 000.00
		<b>TOTAL</b>	<b>\$ 99, 685 620.00</b>

Más el 15 % de IVA \$14,952, 843.00 = \$ 114,638 460.00

**U**

**N**

**A**

**M**

**TESIS  
PROFESIONAL**

**"CENTRO DE CONFERENCIAS Y  
EXPRESIONES ARTÍSTICAS"**

Arq. Asesor: Juan José Castro Martínez      Alumno: Alvarado Azpeitia Israel

**ACATLÁN**



## 6.2 FINANCIAMIENTO Y RENTABILIDAD

El financiamiento será por parte del gobierno y de la iniciativa privada ,ya que el municipio en su plan de desarrollo urbano contempla gastos para la cultura, además presenta la oportunidad de trabajo para la gente del lugar aportando el 33%, el gobierno federal por tenerlo contemplado como parte de su desarrollo urbano aportando 33% y el resto por la iniciativa privada.

La recuperación económica será en base del numero de conciertos y presentaciones que se lleven acabo en el centro de conferencias y expresiones artísticas en cada una de sus salas durante el día , así como la cafetería, souvenir es y alquiler del edificio en su totalidad ó en partes.

## CONCLUSIONES

Cuando elegí el tema de mi tesis un maestro me dijo que eligiera un tema que me gustara, por lo cual elegí un espacio que tuviera que ver con la música sabiendo del impacto que tiene ésta sobre la gente, desde ese momento mi apreciación de la arquitectura tomo otro enfoque pasando por la funcionalidad, el orden y el diseño que hacen que un espacio sea más amable; ahora entiendo con mayor claridad los procedimientos, los pasos a seguir, los diferentes puntos de vista de mis maestros, así como sus correcciones, pero sobre todo me hizo adquirir la idea que cualquier espacio en que se encuentre cualquier ser humano se puede transformar en un espacio arquitectónico, por lo que cualquier gente debe tener la oportunidad de disfrutar un espacio arquitectónico incluyendo su hogar sin importar condición social. La arquitectura es noble teniendo creatividad, y nos toca a nosotros expresar su nobleza.

**BIBLIOGRAFÍA**

“Arquitectura habitacional” Plazola Tomo II Editorial Limusa

“Comtemporary japanese Architects” By dirk Moyhofer Benedikt taschen.

“Theaters & Halls” New concepts in architecture & Desing.

“Theaters” Hardy Holzman Pfeiffer associates.

“Urban spaces II (Urban Parks)” Francisco Acencio Cerver Edit. Ganduxer.

“Materiales y procedimientos de construcción” Arq. Perez Alamá “Apoyos aislados y corridos “ Edit. Trillas

“Santiago Calatrava” Architectural Monographs no 46 Academia Edición.

“El concreto armado en las estructuras” Teoría elástica Vicente Pérez Alamá. Edit. Trillas.

“Análisis estructural tercera edición. Jack C. McCormac. Edit. Profecionales S.A.

“Instalaciones en los edificios” Charles Merrick Gay Edit. G.G.

“Tratado de consrucción” Henrich Schimitt Editorial G.G S.A.

“Tecnología de la construcción” Ivor H.Seeley Edit. Limusa Norjega editores.

“Instalaciones Complementarias” José de Jesús Carrillo Becerril

“Detalles de Arquitectura “ Miguel Murguía Díaz, Diana Mateos Centeno.Edit. Pax México, Librería Carlos Cersarman S.A.

TESIS  
PROFESIONAL

“CENTRO DE CONFERENCIAS Y  
EXPRESIONES ARTÍSTICAS”

Arq. Asesor: Alumno:  
Juan José Castro Martínez Alvarado Azpeltia Israel

**ACATLÁN**