

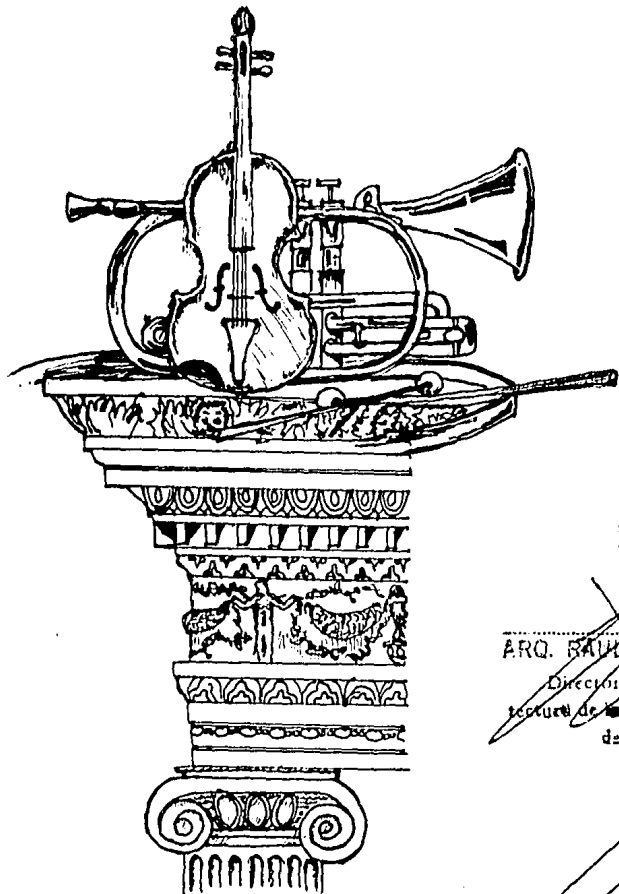
870103

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE GUADALAJARA

INCORPORADA A LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

ESCUELA DE ARQUITECTURA

82
24



"SALA DE CONCIERTOS" EN JIQUILPAN, MICHOACAN.

~~ARQ. RAUL MENDOZA RIVERA~~

~~Director de la Escuela de Arquitectura de la Universidad Autónoma de Guadalajara~~

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

TESIS PROFESIONAL

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:

ARQUITECTO

P R E S E N T A

ABEL SEGURA RANGEL

GUADALAJARA, JAL.

1986

~~ARQ. RAUL MENDOZA RIVERA~~
~~PRESENTE DE LA COMISION~~
~~REVISORA DE TESIS~~



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 está 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.

I N D I C E.

INTRODUCCION

PARTE I

1. El aspecto social.
 - Problema arquitectónico
 - Definición
 - Objetivo arquitectónico
 - La necesidad social
 - Justificación
 - Capacidad
 - Reseña histórica del lugar
 - La institución
 - Espectativas formales
 - Secuencia histórica.

El usuario:

 - Un marco social
 - Las actividades
 - Aspecto estadístico.

2. El aspecto físico.
 - Ubicación de la ciudad.
 - Límites.
 - Hidrografía, orografía y vegetación
 - Ubicación del terreno
 - El terreno: Dimensiones
 - Localización
 - Infraestructura
 - Características

El clima:

 - Asoleamiento, conclusiones
 - Temperatura, conclusiones
 - Precipitación pluvial, conclusiones
 - Vientos, conclusiones
 - Humedad, conclusiones

Conveniencias:

 - De acceso según vialidad.

3. El aspecto técnico.
 - Introducción.
 - Sistemas constructivos de la región
 - Condicionantes del proyecto
 - Losas, muros, drenes, ventilación
 - Iluminación.
 - Acústica:
 - Criterios básicos, acústicos actuales
 - Teoría del sonido
 - Cálculo acústico del proyecto
 - Tiempo de reverberación
 - Presupuesto aproximado del proyecto.
 - Instalaciones necesarias.
4. El aspecto legal.
 - Algunos artículos.
5. Antecedentes históricos.
 - Sala de conciertos Nezahualcoyotl
 - Roy Thomson Hall, toronto
 - La filarmónica de Berlín
 - Conclusiones.
6. El aspecto función.
 - Análisis de actividades.
 - Del público
 - De los actores
 - Del personal
 - Requerimientos funcionales del edificio.
 - Diagrama de relaciones
 - Diagrama de flujos
 - Arbol del sistema
 - Patrones:
 - La curva isóptica
 - Planóptica.
 - Tabla de Requisitos.

PARTE II

1. Los conceptos de diseño.
2. El proyecto arquitectónico.
3. El proyecto ejecutivo.
 - Instalaciones
 - Estructura
 - Cimentación
 - Implementos técnicos constructivos
 - Detalles.

BIBLIOGRAFIA.

I N T R O D U C C I O N .

La presente tesis, se basa en el planteamiento de la necesidad que tiene la comunidad de Jiquilpan, de un recinto para la presentación de eventos de tipo musical, pretende por eso aportar una solución arquitectónica que además de enmarcar la actividad mencionada, ofrezca la posibilidad de fomentar las relaciones sociales en el entorno del edificio tema, aumentando también el nivel cultural de la población por el medio más efectivo, el esparcimiento.

Para solucionar lo más acertadamente posible el problema arquitectónico, que tan particularmente se plantea, fué necesario el estudio preliminar sobre terminología musical relacionada con la funcionalidad del espacio digno de contener todo lo necesario para una buena representación, considerando las influencias históricas que durante su evolución han llevado a la sala de conciertos a definir su imagen actual, dando así su propio carácter para ubicarlo en el entorno cultural al que se destina y pertenece, contemplando el desarrollo de la población como ciudad y también los recursos disponibles para su creación.

Durante el período de fabricación y estudio de esta tesis fueron investigados de diferentes maneras, las fuentes de información pertinentes para la captación y traducción de datos necesarios como son: libros revistas, entrevistas fotografías, pláticas con personas involucradas con el tema, las cuales mantienen una preocupación por el avance y desarrollo que a éste tema se refiere, dando a conocer los componentes reales necesarios para conseguir las mejores condiciones acústicas existentes en el país, como materiales nuevos u otros sistemas constructivos.

Las zonas de mayor importancia para el edificio son: la administrativa, la de servicios la de apoyo y obviamente también la de espectadores y escenario. las cuales serán requisitos para el programa y el proceso de diseño.

ASPECTO SOCIAL

PROBLEMA ARQUITECTONICO:

UNA SALA DE CONCIERTOS; En la ciudad de Jiquilpan, Mich.

DEFINICION.- Es un lugar (espacio) en el cual se presentan espectáculos musicales ante un público, deseoso de escuchar y deleitarse con presentaciones de éste tipo.

Esta sala de conciertos será diseñada para satisfacer la necesidad antes mencionada, a toda una comunidad, motivando el sentimiento de recreación tanto intelectual como espiritual.

Incluyendo a ésto una forma de comunicación y fomentando la convivencia entre los miembros de la comunidad.

OBJETIVO ARQUITECTONICO:

El proyecto aquí presentado pretende resolver de una forma acertada la necesidad que la población de Jiquilpan, Mich. tiene en lo referente a lo musical y a espectáculos culturales. Agregando a ésto otros objetivos secundarios como el de hacer que la comunidad conviva, unificando los diferentes grupos sociales pero con un mismo fin común "la música".

LA NECESIDAD SOCIAL:

Considerando la urgente necesidad de un espacio destinado expresamente para una superación cultural de la colectividad (que siempre se ha caracterizado por destacar en eventos de éste tipo), me pareció muy oportuna la proposición de un proyecto arquitectónico precisamente de éste tema que influye indiscutiblemente en el objetivo principal.

JUSTIFICACION AL PROBLEMA:

En la ciudad de Jiquilpan, Mich. siendo una población tan remota y antigua, a pesar de su acelerado crecimiento, cercana en la actualidad a los 75,000 hab. No ha tenido un desarrollo paralelo de actividades, todo ésto debido a causas muy variadas, como la de la dificultad del gobierno del estado de crear instituciones de difusión cultural a pesar de ser uno de los lugares de mayores posibles respuestas, referidas a cuestiones especialmente musicales.

La sala de conciertos será destinada para proporcionar el servicio de recreación diversión y convivencia tanto para la colectividad como para la región en general.

Considerando que no existen lugares exclusivamente para conciertos de música, son usados para ello, las capillas y templos los cuales son completamente inadecuados tanto para el público como para los protagonistas, ya que carecen de los servicios indispensables para un buen evento.

CAPACIDAD:

Tomando en cuenta la demanda de éste tipo de eventos y el número de habitantes en la región y la comunidad en concreto, la sala dispondrá de 1,000 lugares para los espectadores cubriendo de ésta forma la necesidad olgadamente.

RESEÑA HISTORICA DE JIQUILPAN:

Etimologicamente denominada "lugar de añil" Xihquilpan, parte de tierra que está en servicio desde una época prehispánica habitada por una raza pura de origen indígena, mostrando sus vestigios en la loma del Otero -hacia el oeste de la ciudad- donde en aquel tiempo se desarrollo un gran asentamiento humano autor de una civilización influida indudablemente por la Teotihuacana.

Este lugar ha sido desde entonces un centro comercial, agrícola y posteriormente cultural. Así como nombrado en la época de la conquista: cabecera municipal, gracias a los estudios realizados por el conquistador español Cristobal de Olid, que testificaban que el antiguo Jiquilpan, tenía importancia de antaño en la región.

Fué también sede franciscana y desarrollandose en la época colonial como cabecera de corregimiento, alcaldía mayor y subdelegación. Factores que lo convirtieron en un importante centro administrativo y de control de toda la región.

Sufrió la población muchas desventuras a causa de variados -- factores: la guerra de insurgentes en 1810, fué víctima de pestes, fiebres y cóleras en la década primera del presente siglo. Consecutivamente la intervención de la revolución mexicana, posteriormente la de los cristeros, pero los sobrevivientes no cesaron su actividad política y logró la comunidad salir adelante como cabecera del partido y municipalidad.

Jiquilpan, madre de dos ilustres personajes de la historia mexicana y presidentes de la república: Los Generales Anastacio -- Bustamante y Don Lázaro Cárdenas del Rio.

Y así por su indiscutible importancia el 16 de Abril de 1891, fué elevada al rango de ciudad, con el nombre de Jiquilpan de Juarez.

ANALISIS DE LA INSTITUCION:

Género del edificio: Servicios Públicos (Recreación y cultura)

Tipología: Sala de Conciertos.

La actividad principal de éste edificio es la de presentar -- eventos culturales musicales (en todas sus variedades), pero ésta actividad implica muchas otras como son: la de administración general del edificio, la venta de localidades y algunos comestibles, el servicio obligado de sanitarios, el de descanso del público en intermedios, así como su propio mantenimiento y control físico.

Debido a lo anterior y analizando antecedentes arquitectónicos construidos, se tomó como conclusión la lista de locales posteriormente mencionados que se supone son mínimos para un buen funcionamiento del edificio en cuestión.

ESPECTATIVAS FORMALES:

En función de el tipo de actividad a desarrollar en el edificio, se requiere de un espacio universal (sala de espectadores y escenario), así como espacios pequeños y estratégicamente articulados que correspondan a las funciones de servicio que brindarán: oficinas, almacenes, vestíbulo y servicios de mantenimiento, considerando una relación que resulte ideal funcionalmente entre ambos aspectos.

Por todo lo anterior resulta que el bloque del edificio deberá de tener adosados tanto un estacionamiento como una plaza principal de ingreso, incluyendo algunos jardines o fuentes (opcional).

LA SECUENCIA HISTORICA RECREATIVA:

En 1950 se construye el primer cine en Jiquilpan, denominado "Cine Hidalgo" con capacidad para 600 personas, usandose también para eventos de tipo políticos y artísticos.

En 1955 se le hace una ampliación a la escuela tipo "Fco. I. Madero" incluyendo en ésta una gradería para auditorio al aire libre de aproximadamente 400 personas. Utilizandose para eventos de la propia escuela y en ocasiones para presentaciones culturales.

En 1960 se construye el segundo cine "Venecia" para casi 2,000 espectadores, agregandosele un escenario bastante amplio que sirve además para eventos artístico-culturales.

En 1970 se contruye el nuevo salón del Club de Leones que contiene un escenario, y en él se presentan eventos no solo sociales sino también culturales. Para éste mismo fin se utiliza el centro recreativo de la ciudad.

En 1975 se construye el centro de estudios de la revolución mexicana "Lázaro Cárdenas" al que se le agrega en la segunda etapa de contrucción un auditorio amueblado con equipo moderno con un cupo para aproximadamente 600 espectadores.

Y finalmente en 1984 es construida la Casa de la Cultura "Libertador Miguel Hidalgo" con un teatro auditorio para 400 espectadores.

Concluyendo, a pesar del número de recintos que existen en la comunidad, se puede apreciar que no hay ningun lugar especialmente diseñado para una audición exclusivamente musical, por lo que ésto me motivó para la elección del proyecto en éste tema tan necesario para la comunidad Jiquilpense.

MARCO SOCIAL:

La población de Jiquilpan, está formada por una sociedad que proviene de varias fuentes, en su mayoría de familias de gran tradición, por otra parte también en gran número la gente correspondiente a pueblos cercanos, y otra parte no menos importante de estudiantes que asisten a escuelas medias y superiores de la localidad.

Este factor es determinante para la decisión de a quienes prestará mayor servicio la sala de conciertos, por lo que se propondrá que esté al alcance de los rangos sociales mas accesibles como en éste caso la clase media y a la vez, fomentar una convivencia con las otras clases sociales.

Las clases sociales son:	Alta	5 %
	Media alta	10 %
	Media	30 %
	Media baja	40 %
	Baja	15 %

LAS ACTIVIDADES SOCIALES:

Se desarrollan diferentes tipos de actividades sociales, pero las que más frecuentemente se realizan y las de más afluencia también son las de tipo deportivo, quedándose atrás las culturales, - pero bien ésto se puede resolver, aumentando los lugares de las -- actividades así como las mismas actividades influyendo en el desenvolvimiento de la población como un centro cultural y educativo.

Las festividades de mayor tradición son: el 18 de Marzo, fiesta que conmemora la expropiación petrolera; el 4 de octubre que se festeja a San Fco. de Asis, Patrono del lugar, y el 20 de Noviembre que se conmemora el aniversario de la revolución mexicana, con un desfile y un gran evento cívico, así como la inauguración de la feria comercial, agrícola y ganadera de toda la región.

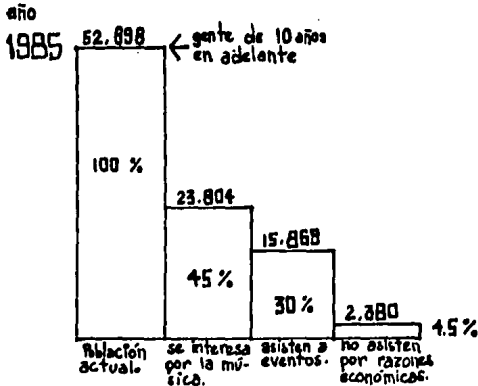
MARCO DEMOGRAFICO DE JIQUILPAN DE ACUERDO AL CENSO DE 1985:

Del total de la población (75,000 hab.) en 1985, el 49.6 % -- pertenece al sexo masculino y el 50.4 % al femenino. El grupo ligeramente mayoritario lo forman las mujeres; en promedio 1.01 por cada hombre. La misma relación con la población estatal que fué de 0.99 %.

GRUPOS DE EDAD.	TOTAL	HOMBRES	MUJERES
Total	75,000	37,200	37,800
De 0 a 4	12,330	6,115	6,215
5 a 9	10,462	5,189	5,273
10 a 14	9,120	4,523	4,597
15 a 19	13,987	6,937	7,049
20 a 24	14,965	7,422	7,543
25 a 29	10,410	5,163	5,247
30 años en adelante	4,425	2,195	2,230

ESCOLARIDAD TOTAL DE LA POBLACION.

PRIMARIA	SECUNDARIA	OTROS
40 %	20 %	40 %



*Estadística tomada de la experiencia observada en teatros y auditorios.

*Solamente está considerado la ciudad de Jiquilpan, sin incluir los pueblos aledaños ni la cd. vecina (Sahuayo Mich.)

ASPECTO FISICO

UBICACION DE LA CIUDAD:

Jiquilpan, se encuentra situado en la parte noroeste del estado de Michoacán y en ella, tiene lugar un importante cruce de carreteras que le permiten comunicarse con las ciudades principales del estado y del país: La carretera federal No. 15 (México, Morelia Guadalajara, Nogales) toca la cabecera municipal por el oriente en el kilómetro 523 para continuar hacia Guadalajara en su parte norte; dista de la ciudad de Morelia 210 kilómetros; de Zamora 58 kilómetros y de la ciudad de Guadalajara 155 kms.

Hacia la parte oeste de la ciudad de Jiquilpan sale la carretera federal Jiquilpan, Manzanillo, ciudad de la que dista 317 kms.

Su situación geográfica es:

19°59'01"	latitud norte.
102°43'16"	longitud oeste del meridiano de Greenwich.
1570 mts.	Altura sobre el nivel del mar.

LÍMITES:

El municipio limita al norte con el de Sahuayo; al este, con el de Villamar; al sur, con el de Cotija y el estado de Jalisco; y al oeste, con éste último estado y el municipio de Marcos Castellanos.

* Datos obtenidos del libro "datos físicos de Jiquilpan"

HIDROGRAFIA:

El municipio se localiza en la cuenca hidrológica del Lerma-Chapala-Santiago. Los ríos Sahuayo o Jaripo y Jiquilpan son las dos corrientes principales de la región.

OROGRAFIA:

La superficie que lo delimita presenta las siguientes características orográficas: la región norte y este es plana y fértil; la región sur y oeste, abrupta y montañosa, cruzada por una estribación de la Sierra Madre Occidental. Sobresalen en ésta región los cerros de San Francisco, Santa María y de los Corrales.

VEGETACION:

La vegetación al igual que el suelo, es de dos tipos: propia de la pradera en su región plana, integrada por arbustos grandes como el huizache, tepame, mezquite y el palo dulce; y algunos árboles de mayor tamaño como el eucalipto, la jacaranda y el tabachin; y propia de la montaña en la que es común de los montes altos: pinos, encinos y oyamel.

UBICACION DEL TERRENO:

Para su elección, se consideraron diferentes aspectos, los cuales cubren la necesidad y el objetivo arquitectónico antes mencionados, su ubicación es estratégica para el tipo de eventos que se van a presentar, ya que está cerca del museo de la ciudad y también de edificios de enseñanza superior (bachillerato y tecnológico) además que el terreno es de muy fácil identificación.

El terreno se encuentra situado en la parte sur de la ciudad, en la cual predominan los edificios de tipo cultural, quedando así cerca de otros que comparten las mismas actividades, para la selección del mismo se consideraron las siguientes...

- VENTAJAS: - Cuenta con todos los servicios de infraestructura necesarios.
- Es de fácil acceso y comunicación con el resto de la ciudad.
 - Es un punto de futuro crecimiento de la zona urbana.
 - Terreno de muy buenas dimensiones adaptables al proyecto.
 - Por ser una Manzana completa, es libre por todos sus lados.
 - Cercano a dependencias escolares.
 - Tiene buena vialidad en todas sus calles limitantes.
 - Situado en un entorno de un nivel económico medio.

Por las anteriores ventajas, y por ser localizado en una tranquila, arbolada y con muchos atractivos físicos lo considero como el mejor terreno para la realización de mi proyecto.

INFRAESTRUCTURA DEL TERRENO:

- Agua Potable (red municipal)
- Drenajes (colector municipal).
- Luz eléctrica y alumbrado público.
- Líneas de teléfono.
- Pavimento asfáltico y empedrado.

DATOS GENERALES DE LA INFRAESTRUCTURA:

El colector municipal pasa por el centro de las calles: 18 de Marzo y Fco. J. Mújica, y está a una distancia de aproximadamente 7 mts. de la banquetta con una profundidad de 1.70 mts. con buena pendiente.

La profundidad de la red de agua potable es de aprox. 1.00 mts con una distancia de la banquetta de 3.00 mts. por Av. Lázaro Cárdenas y las otras dos calles antes mencionadas.

El sistema eléctrico:

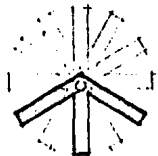
- postes de alta tensión _____ 13.00 mts de altura.
- postes de baja tensión _____ 9.00 mts de altura.
- sistema telefónico _____ 10.00 mts de altura.

SUELO:

Se caracteriza por ser de dos tipos, principalmente; del grupo chernozem en la región plana y fértil del valle, en el cual se encuentra la ciudad de Jiquilpan; y del grupo podsólico (café, grisáceo, rojizo y amarillo) en la región montañosa.

CARACTERISTICAS DEL TERRENO:

Es un terreno con una pendiente aprox. de 1 % con curvas de nivel despreciables con una resistencia de 1.5 kgs/cm² por lo tanto el terreno se presta para casi cualquier tipo de construcción.



ESCALA. 1:1,000

INFRAESTRUCTURA:

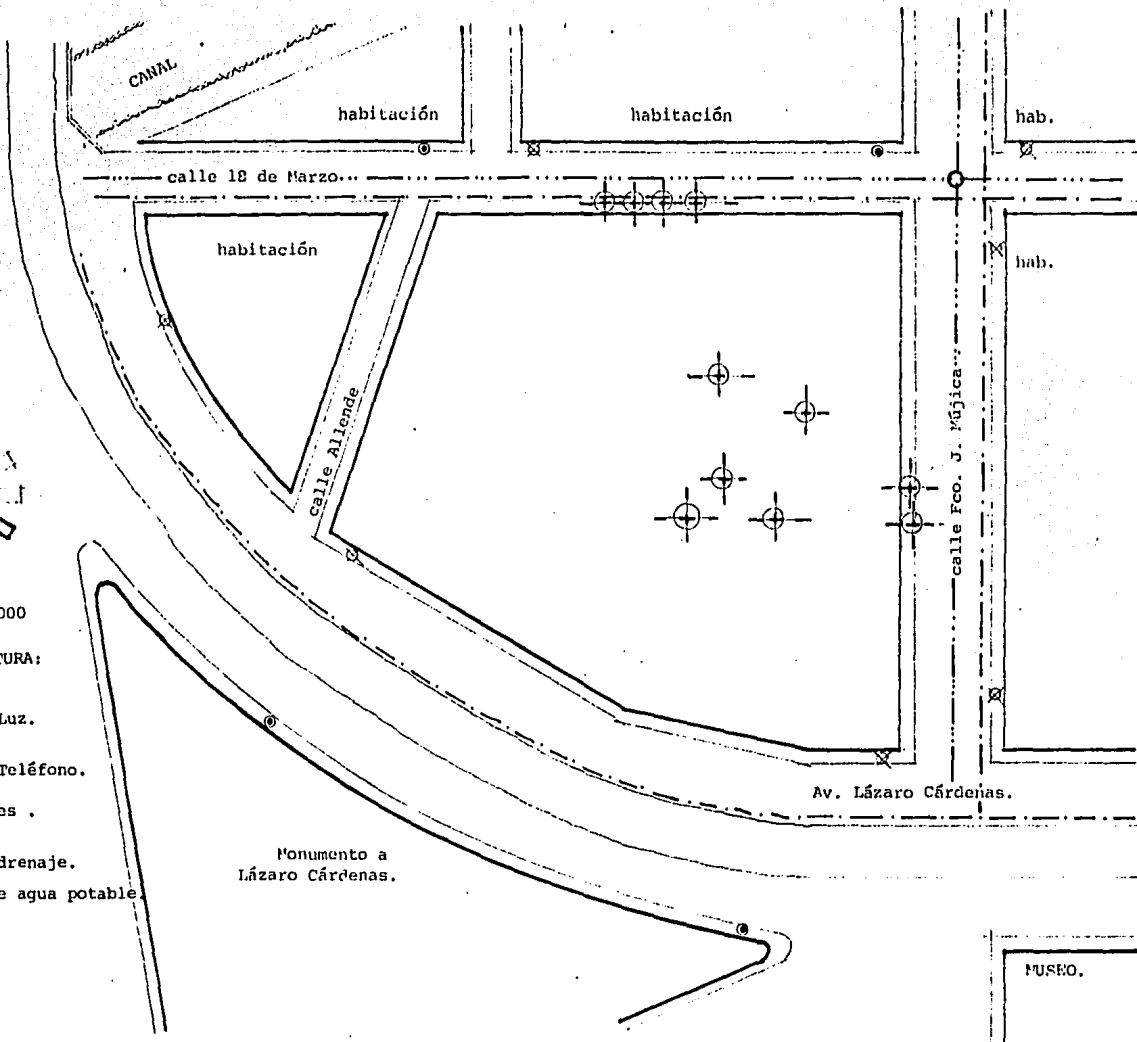
☒ Poste de Luz.

⊙ Poste de Teléfono.

⊕ Arboles .

--- Red de drenaje.

— Línea de agua potable.



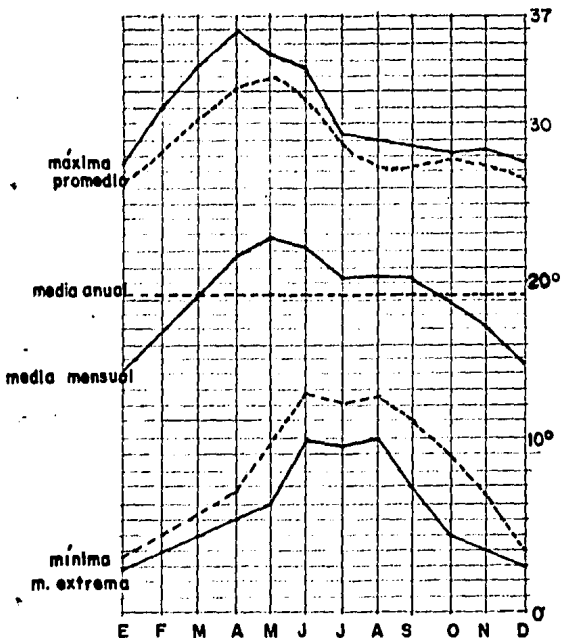
TEMPERATURA:

Las bajas y altas temperaturas no son extremosas, ocurriendo muy paulatinamente el cambio, siendo los meses más críticos: mayo, junio y julio con temperaturas de 28°C y los meses fríos, de invierno: noviembre diciembre y enero con temperaturas de 8 a 10°C.

Temperatura media _____ 19°C
Temperatura máxima extrema _____ 30°C
Temperatura mínima promedio _____ 8°C.

CONCLUSION:

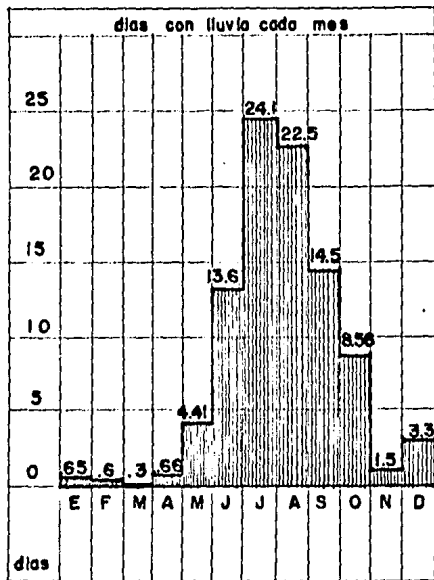
La dilatación física de los materiales será por consiguiente igual que el cambio de temperatura, absorbiendo ésta dilatación por medio del uso de los materiales adecuados al clima, se usarán colores claros que absorban poco los rayos solares, en los espacios exteriores se manejarán variedad de vegetación para refrescar el ambiente. Se aislará totalmente el espacio usando para su ventilación aire acondicionado por el control de la temperatura interior.



PRECIPITACION PLUVIAL:

Se presenta en dos épocas del año:

- Considerandose de mayor importancia en el verano durante los meses de julio y agosto alcanzando una altura de 222 mm. lo que en éstos meses corresponde al 70 % de todas las lluvias durante el año.
Este período es bastante regular y abundante.
- En el invierno también se presentan lluvias y lloviznas, durante los meses de diciembre y enero pero éstas son de poca importancia pues son bastante variables.



MEDIA ANUAL 628.1 mm.

MAXIMA 1071.7 mm.

CONCLUSION:

- Por el uso de una cubierta de tan grandes dimensiones, implica que se construya con alguna inclinación facilitando el descenso del agua.
- El número de desagües se colocarán a razón de un bajante de 4" por cada 100 metros cuadrados de cubierta.
- En el proceso constructivo, se protegerán la cimentación, la azotea y los acabados exteriores con impermeabilizante contra la humedad.
- A pesar de que favorece el riego de áreas verdes, se tomará en cuenta para un buen diseño de drenaje en los jardines.

VIENTOS:

Los vientos es un aspecto climatológico importante, ya que su dirección y velocidad nos son necesarios para la ubicación y proyecto de un edificio.

Los vientos predominantes son los del noroeste, con una variable de que en ocasiones cambian a los del suroeste con una intensidad de 2.00 a 14.5 kms. por hora, considerandolos como débiles.

Durante los meses de julio y agosto los vientos dominantes son del oeste, y por lo tanto la lluvia que ocurre en esos meses azotaría en esa dirección.

CONCLUSION:

- Se dará protección al oeste del edificio con elementos como muros y arboledas para disminuir la velocidad y filtrar de posibles polvos.
- Se considerará si es necesario el uso del viento en algunos locales del edificio. (baños, bodegas y vigilante).
- Se evitarán los grandes ventanales contra la dirección oeste.

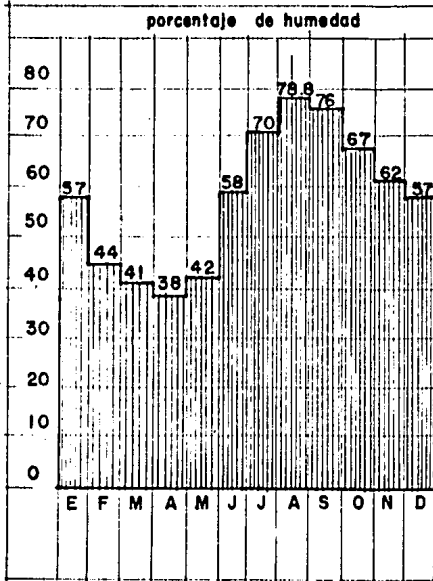
HUMEDAD:

La variación de la humedad está en función lógicamente de la variación de la lluvia, por lo tanto se registra mayor índice de humedad en los meses de julio, agosto y septiembre y mínima en -- marzo, abril y mayo que es cuando hace más calor.

La humedad media anual es del 60 % de vapor de agua en el viento.

CONCLUSIONES:

- En el interior del edificio requiere del debido ajuste de la instalación de aire acondicionado.
- La humedad afectará el diseño de elementos protectores, jardinería, fachadas en colores y texturas.
- Impermeabilizar las cubiertas, muros de contención y cimientos.
- Uso de materiales resistentes a la humedad en el exterior.



CONVENIENCIAS DE ACCESOS, Según vialidades:

Para la elección de los accesos, se considerarán los siguientes aspectos:

-El principal acceso peatonal, fué colocado por la Av. Lázaro Cárdenas, ya que por ésta avenida es por donde llegará el mayor número de gente la cual está comunicada con el resto de la ciudad, además que es una de las más importantes.

También por la mencionada avenida se encuentran situados dos edificios de interés turístico, el Centro de Estudios de la Rev. Mexicana Lázaro Cárdenas. (Museo) y el monumento al mismo.

-El acceso vehicular a la zona de estacionamiento general será por una calle secundaria: las calles Allende y Fco. J. Mújica, será también para el uso de las oficinas administrativas.

Para ésto se consideró la circulación de vehículos más escasa y por consiguiente una libre salida y entrada al estacionamiento, sin interrumpir circulaciones de mayor flujo.

-El acceso de servicio fué ubicado por la calle 18 de Marzo, la cual tiene un flujo mínimo y queda situada en la parte posterior del -- edificio, por lo que se eligió éste ingreso para dar servicio de mantenimiento al mismo edificio, y a la vez acceso al personal de servicio.

a Guadalupe

CANAL

habitación

habitación

hab.

calle 18 de Marzo

habitación

hab.

calle Allende

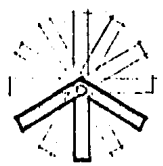
calle Fco. J. Mújica

Av. Lázaro Cárdenas.

a Morelia.

MUSEO.

Monumento a Lázaro Cárdenas.



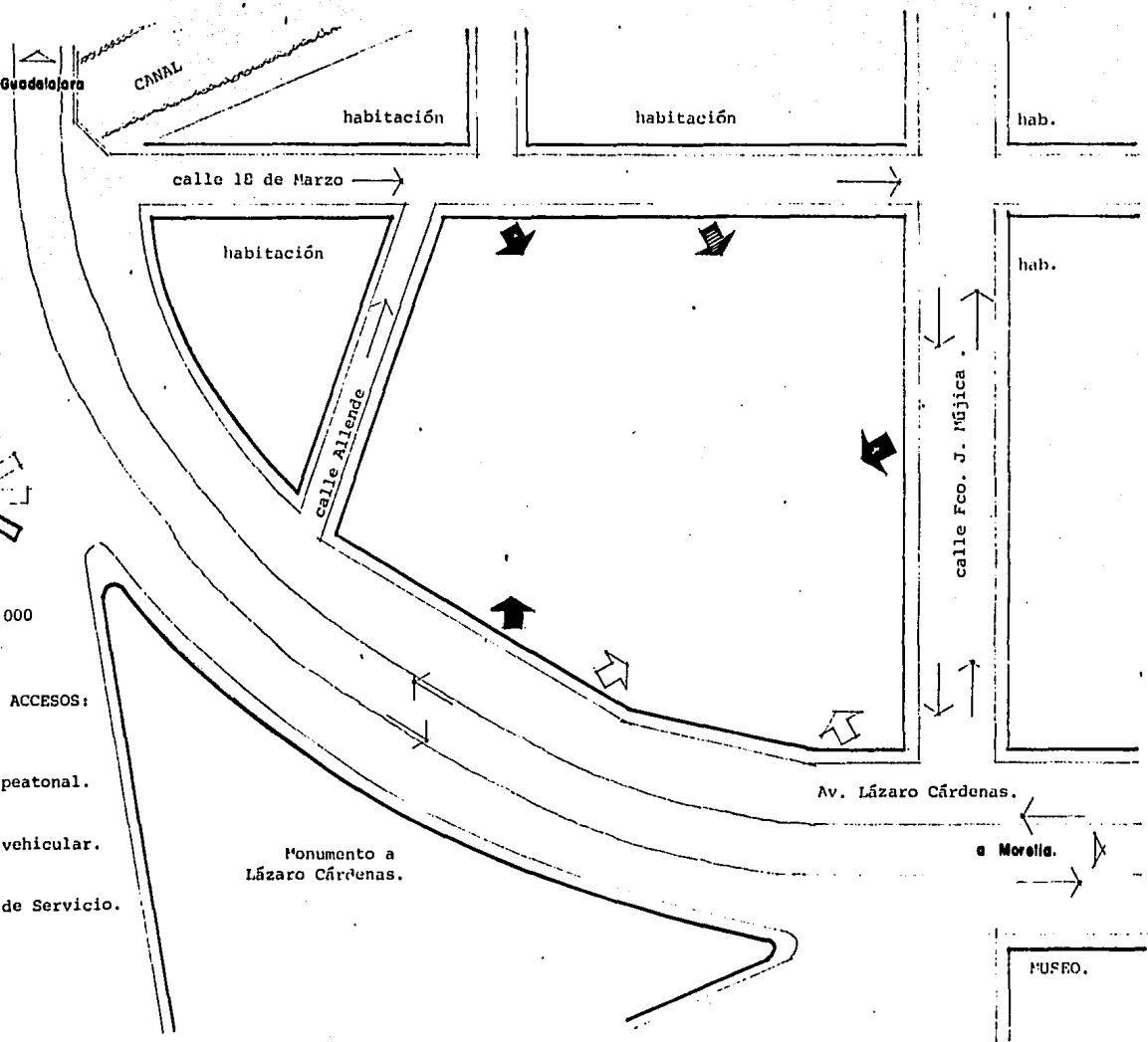
ESCALA 1:1,000

VIALIDADES Y ACCESOS:

↪ Acceso peatonal.

➡ Acceso vehicular.

🚚 Acceso de Servicio.



ASPECTO TECNICO

ASPECTO TECNICO:

Como es natural, el sistema constructivo utilizado para la construcción de un edificio varía según la región, el cual está en función de los materiales existentes en la misma y que por lo tanto son los más económicos, también Jiquilpan, tiene sus sistemas constructivos así como sus materiales, los más importantes son similares a los de la cd. de Guadalajara por su cercanía, los cuales serán condicionantes de diseño.

SISTEMAS CONSTRUCTIVOS DE LA REGION:

En cuanto a la cimentación del edificio se utiliza la mampostería de piedra brasa o laja y la zapata de concreto armado ya sea aislada o corrida dependiendo de las dimensiones del edificio.

En cuanto a los muros se construyen con ladrillo rojo recocido que se fabrica en la zona, o bien block de cemento y jal, existiendo ambos en dimensiones muy variadas.

Las cubiertas o entrepisos bien pueden ser de bóveda con viga de acero y taco (ladrillo de dimensiones pequeñas) o también se utiliza la losa llena de concreto armado o aligerado, con block hueco.

En cuanto a los acabados se utiliza mucho el yeso, y recubrimientos a base de cal-arena amarilla con muchas variaciones.

Ultimamente se ha comenzado a utilizar los sistemas constructivos prefabricados, pero éstos son traídos de la cd. de Guadalajara.

CONDICIONANTES DEL PROYECTO:

ESTRUCTURA: En cuanto a éste aspecto el el sistema más conveniente a utilizar será el uso de las armaduras metálicas, ya que el claro tan grande a cubrir así lo requiere.

CIMENTACION: Debido a las dimensiones del proyecto se puede utilizar bien una combinación de zapata de concreto armado corrida y aislada.

LOSAS: Considerando el uso de las estructuras metálicas se usarán losas de concreto armado de 10 a 15 cm. de espesor.

MUROS Y COLUMNAS: El material más adecuado a usar para la construcción de los muros es el ladrillo rojo recocido y su dimensión estará en función del ancho requerido del muro según el diseño. En cuanto a las columnas se podrán construir de concreto armado o bien de acero según el espacio disponible.

DRENES: Los bajantes serán tubería de P.V.C. de 4" de diámetro, y el número depende de las necesidades del proyecto. La tubería del albañal será de concreto con las dimensiones requeridas dependiendo del caso en el diseño.

Los siguientes tres aspectos son de tipo particular y dan al proyecto interés, por lo que se estudiarán más a fondo, según lo requiera el mismo tema: Ventilación, Iluminación y Acústica.

VENTILACION: Será de tipo mixta: o sea natural y artificial, esto en función de la necesidad de cada local.

Después del estudio de las condiciones climatológicas de la ciudad de Jiquilpan, el paso siguiente es el de seleccionar el tipo de ventilación a instalar en la sala, y de acuerdo al volumen de la sala, la humedad y facilidad de operación y mantenimiento se seleccionó el sistema de enfriamiento evaporativo (aire lavado) que es el brinda una mayor comodidad al edificio proyectado.

La forma de inyección del aire a la sala depende del diseño, en el cual se tratará de mantener cierta presión en el interior de la sala para evitar el paso de insectos y de polvo al interior, así como se evitará también las posibles vibraciones del ducto que causarían interferencias en los eventos. La circulación del aire no será mayor de una velocidad de 240 metros por minuto, así mismo el ducto será aislado acústicamente con recubrimientos a base de fibra de vidrio y neopreno.

ILUMINACION: La iluminación forma parte de la arquitectura misma, que mejor proyecto para un diseño único de iluminación.

El diseño de la iluminación debe estar perfectamente relacionados con los niveles de iluminación necesarios y también de acuerdo para los efectos visuales que se desean lograr, todo esto con unidades convenientes localizadas, para un fácil mantenimiento y operación.

Los niveles de iluminación adecuados son aproximadamente los siguientes:

-accesos, circulación y vestibulación	250 luxes.
-cafetería, oficinas y sala de ensayos	350 luxes.
-sobre el escenario	385 luxes.
-sala de espectadores general	200 luxes.
-servicios sanitarios.	200 luxes.
-escaleras y pasillos	120 luxes.

Por medio de la iluminación se pueden lograr los siguientes fines:

- a) La intensidad: para una mayor visibilidad.
- b) El color: para ilusiones y una composición escénica.
- c) La distribución: para efectos visuales.
- d) El movimiento: iluminación directa específica.

ACUSTICA:

De los tres últimos aspectos, éste es el más importante, puesto que el proyecto tiene la función de enmarcar un espectáculo de tipo musical ofreciendo los sonidos lo más fieles posibles.

Se deberá evitar la formación de ecos, manteniendo dentro de ciertos límites el tiempo de reverberación de los sonidos, y dando al local las dimensiones y formas más adecuadas.

Para evitar que la música resulte deformada o confusa, se considerarán varios aspectos, como son la resonancia, la intensidad y la distribución del sonido en función de su frecuencia.

En principio la experiencia acústica se refiere a lograr un balance correcto y una mezcla adecuada del sonido. En el que se buscará una buena relación entre la energía inicial y una serie de sonidos reflejados, que lleguen al espectador durante un período de tres segundos.

Para un estudio correcto sobre la acústica de los recintos, se analizarán salas de conciertos construidas para obtener los acier-tos que cada una de ellas tiene así como el estudio de la física del sonido musical.

*CRITERIOS BASICOS SOBRE LA ACUSTICA.

Sabine hizo una lista de características indispensables para una buena acústica en un auditorio.

SONORIDAD DEL SONIDO: Si se coloca la fuente de sonido en un espacio abierto y el piso es duro, el sonido se dispersa en una onda semiesférica, disminuyendo en intensidad proporcionalmente al aumento de tamaño.

Si en lugar de estar vacío el piso se ocupa con numeroso público, el sonido decrece aún más rápidamente porque el público absorbe sonido.

Para mejorar esto se eleva la fuente sobre el público y se elevan proporcionalmente las sillas desde la primera fila hasta la última y se coloca una pared detrás del altoparlante, el resultado esta representado por el teatro griego.

Si se añade un techo la intensidad del sonido aumenta bastante en cada local, y la intensidad entre primera y última fila son igual.

*Datos tomados del libro: la física del sonido musical. (bibliografía)

CRITERIOS ACUSTICOS ACTUALES:

- a).-INTIMIDAD ACUSTICA; Esto se refiere a un retardo en el tiempo entre la llegada del sonido directo desde la fuente y el primer sonido reflejado.
- b).-VIVENCIA; Depende del tiempo de reverberación en las frecuencias medias y altas (sobre 250 cilos/segundo (Hertz).
- c).-CALIDEZ; Relacionado con el tiempo de reverberación promedio en las bajas frecuencias (250, 125, 67 cilos/segundo) y el promedio del tiempo de reverberación para frecuencias elevadas (500 y 1,000 Hetz).
- d).-SONORIDAD DEL SONIDO DIRECTO: Se relaciona en cuanto a la cercanía de la orquesta a la butaca primera, el tamaño de la orquesta y cuantas personas intervienen.(intensidad).
- e).-SONORIDAD DEL SONIDO REVERBERADO: Depende del volumen cúbico, el tiempo de reverberación y en la energía del sonido que halla en la fuente.

Estos son los atributos primarios de una sala de conciertos, los otros siguientes son los secundarios.

- f).-EQUILIBRIO Y COMBINACION: Un buen equilibrio y combinación está relacionado con la forma en que los sonidos se combinan y mezclan por los ejecutantes, de manera tal que se escuchen armónicamente por los oyentes.
- g).-DIFUSION: La difusión es apropiada cuando el otigen del sonido parece ser difuso, esto es, llega a los oidos desde muchas direcciones.
- h),-ENSAMBLE: Se refiere a la facilidad con la cual los ejecutantes pueden tocar juntos en unísono, por supuesto, depende de la habilidad del director y los ejecutantes, pero también depende, en gran parte, en la medida en que los músicos se puedan escuchar entre sí y el director pueda escucharlos a todos.

Se debe de considerar que si una sala de conciertos que posee todos estos atributos, puede aún ser pobre si contiene ecos y una gran cantidad de ruido que llega, bien sea del exterior o de las máquinas del interior.

*La física del sonido musical Jess J. Josephs.

TEORIA DEL SONIDO:

El sonido viaja en el aire a una velocidad de 340 mts/seg. por ésto se deberá hacer un cálculo para conocer el tiempo que tardará el sonido en reflejarse, y así evitar que el público escuche sonidos que no fueron planeados.

El oído percibe sonidos entre los 16 y 16,000 ciclos/seg considerando ésta propiedad, el proyecto deberá contar con los elementos pertinentes para lograr una difusión y un equilibrio adecuados. A ésta medida de percepción del oído se le denomina frecuencia, que consiste en la onda de tonalidad de un sonido.

La otra medida del sonido se refiere al volumen del mismo, y se denomina intensidad, que va desde un murmullo (30 decibeles) -- hasta un ruido doloroso (200 decibeles).

La intensidad arquitectónica será que el espectador tenga un nivel de audibilidad cómodo e ideal para la variedad de sonidos musicales, éste margen se considera entre los 60 y 80 decibeles.

Para lograr una perfecta distribución del sonido en toda la sala, se colocarán superficies que sean reflectoras del sonido, en dirección de los puntos más críticos.

Al reflajar el sonido no debe: concentrarse en ciertos puntos, ni rebotar entre planos paralelos, ni tampoco desfasar la onda directa.

El tiempo de resonancia se debe al retroceso del sonido debido al choque de las ondas sonoras con las superficies de limitación de la sala.

Finalmente señalaré que el sonido y los condicionantes de -- acústica del proyecto son determinantes en la forma y el acomodo de los espectadores en la sala al igual que la visibilidad que se supone deberá ser la adecuada, determinándose con ésto la posición de los límites de la sala de conciertos. Cuando el público se considera como un elemento inmóvil, es posible estudiar su colocación óptima respecto a un eje definido de visibilidad.

CALCULO ACUSTICO.

ELEMENTO	DIMENSION	AREA	MATERIAL	COEF. DE ABSOR.	UNIDADES.
Luneta:					
muro de ingreso	56 m x 8.5 m	476 m ²	Tirol planchado	0.5	238
muro lateral	(2)10 m x 10 m.	200 m ²	tirol planchado	0.5	100
Galería:					
muro lateral	(2)25 m x 4 m	200 m ²	tirol planchado	0.5	100
muro de fondo	28 m x 3 m	84 m ²	tirol planchado	0.5	42
Escenario (piso)	irregular	245 m ²	duela de madera	0.06	14.7
escenario (muro)	38 m x 1.70 m	64.6 m ²	tirol planchado	0.5	32.3
Plafon	irregular	1,540 m ²	acoustone tipo fisurado espesor 1.9 cm.	0.085	130.9
Piso: de luneta	irregular	791 m ²	alfombra fina	0.3	237.3
de galeria	irregular	504 m ²	alfombra fina	0.3	151.2
Asientos	1010 butacas (sin oyentes)		tapiz de lana	0.28	<u>282.8</u>
					1,329.2 U.A.
Asientos	1010 butacas (con oyentes)		absorción por oyente	0.44	<u>444.4</u>
					1,490.8 U.A.

$$t = \frac{0.164 \times V = 15,000}{As \ Ts = 1490.8} = 1.65 \text{ seg. de reververación con un lleno total de espectadores.}$$

$$t = \frac{0.164 \times V = 15,000}{As \ Ts = 1329.2} = 1.85 \text{ seg. de reververación sin espectadores.}$$

CALCULO ACUSTICO DE LA SALA.

Volumen total de la sala aprox. = $14,924 \text{ m}^3 = 15,000 \text{ m}^3$

Para el volumen anterior el Tiempo óptimo de Reververación = 1.7 seg. y una hólqura de 0.2 seg. o sea en el límite de 1.5 y 1.9 seg. de reververación.

Area del piso de la sala: 504 m^2 en la sección de Galería.
245 m^2 en el escenario.
791 m^2 en la sección de luneta.

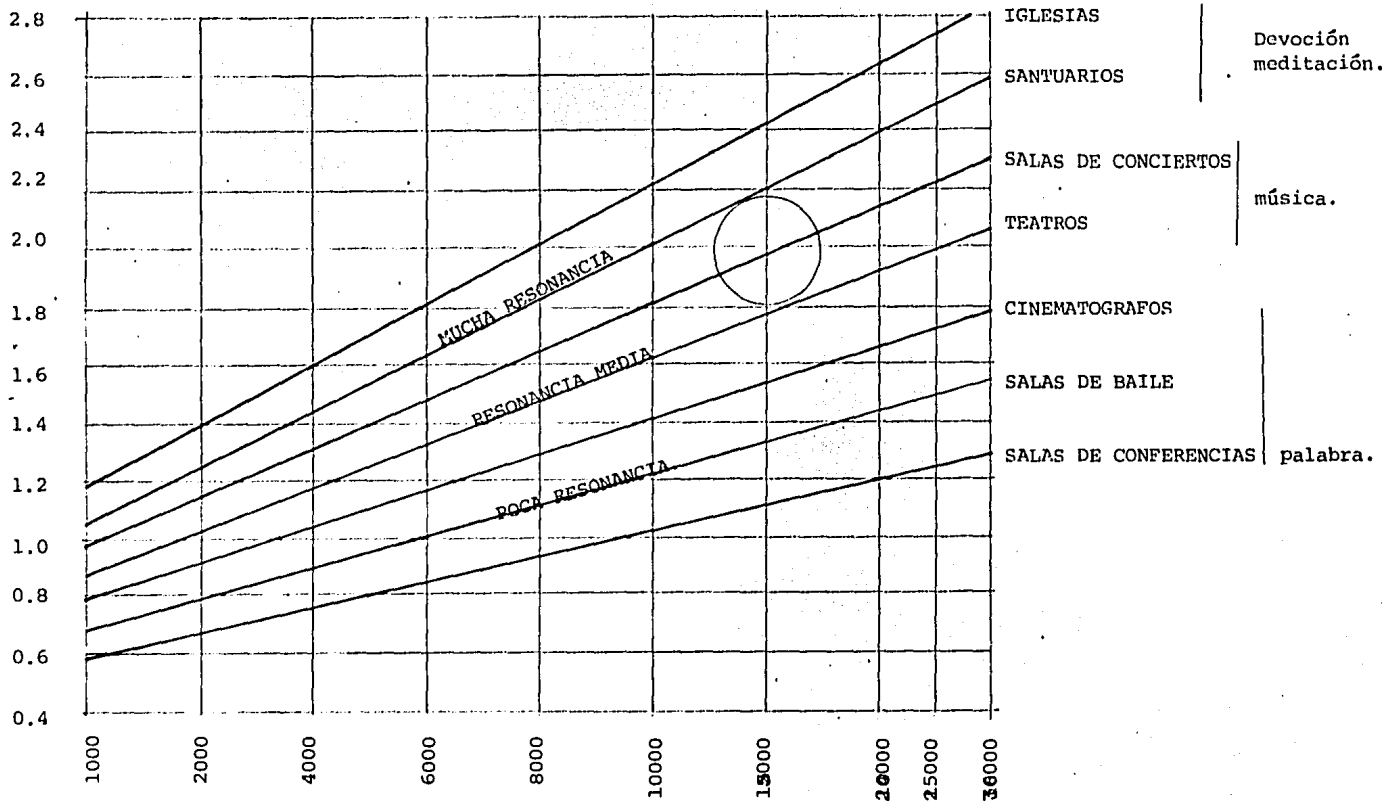
1,540 m^2 totales de superficie del suelo.

Altura del muro promedio en galería: 7 m x 504 $\text{m}^2 = 3,528 \text{ m}^3$
" " " " en escenario: 11 m x 245 $\text{m}^2 = 2,695 \text{ m}^3$
" " " " en luneta: 11 m x 791 $\text{m}^2 = 8,701 \text{ m}^3$

14,924 m^3 totales de volumen de aire.

TIEMPOS OPTIMOS DE REVERBERACION .

Para frecuencias comprendidas entre 500 y 1000 Hz.



VOLUMEN DEL LOCAL.

PRESUPUESTO APROXIMADO:

El area total del terreno es de: 10,620 m²

El area total construida es de: 3,815 m²

Distribuidos de la siguiente manera:

Planta baja: Area de espectadores y escenario 1,540 m².
1540 m² x 180,000 = \$ 277,200,000.00

Area de vestibulación:
735 m² x 120,000 = \$ 88,200,000.00

Area de servicio:
882 m² x 120,000 = \$ 105,840,000.00

Planta alta: Area de administración:
438 m² x 120,000 = \$ 52,560,000.00

Area de apoyo:
220 m² x 120,000 = \$ 26,400,000.00

Areas de estacionamiento y jardines:
6,805 m² x 35,000 = \$ 238,175,000.00

EL COSTO TOTAL APROXIMADO PARA 1986 ES DE:

\$ 788,375,000.00 M.N.

INSTALACIONES NECESARIAS:

Aparte de las instalaciones que un edificio necesita para un funcionamiento adecuado y que le permiten locales agradables e higiénicos como son las instalaciones hidráulica, sanitaria y eléctrica, una Sala de conciertos necesita también de otras que para éste caso no son menos importantes:

Instalación de Sonido.

de aire acondicionado.

de intercomunicación.

de sistema contra incendios.

de teléfono (conmutador)

de extractores.

de riego en jardines

especial para sistema de fuentes. (opcional)

de música ambiental (opcional).

ASPECTO LEGAL

ASPECTOS LEGALES:

- El volumen de la sala se calculará a razón de 2.5 m³ por espectador como mínimo.
- La altura libre en ningún punto será menor de 3 mts.
- La sala deberá tener salidas a la vía pública, con una anchura mínima igual a la suma de las anchuras de todas las circulaciones que desalojen las salas por los pasillos. Deberán ser por lo menos tres salidas con un mínimo de 1.80 mts. Las puertas deberán abrir hacia afuera.
- La anchura mínima de las butacas será de 50 cm. y la distancia mínima entre sus respaldos de 85 cm.
- Las filas que desemboquen a los pasillos; no podrán tener más de catorce butacas y las que desemboquen a un solo pasillo, no más de siete.
- La anchura mínima de los pasillos longitudinales con asientos en ambos lados deberá ser de 1.20 mts. los que tengan en un solo lado de 90 cm. como mínimo.
- El ancho de las puertas, deberá permitir la evacuación de la sala en 3 min. considerando que cada persona puede salir en una anchura de 60 cms. en un segundo, el ancho siempre será múltiple de 60 cms y el mínimo de 1.20 mts.
- Las escaleras deberán tener una anchura mínima, igual a la suma de las anchuras de las puertas o pasillos a las que den servicio; perrales máximos de 18 cms. y huellas mínimas de 30 cms. deberán construirse con materiales incombustibles y tener pasamanos a 90 cms. de altura, cada piso deberá tener por lo menos dos escaleras.
- El vestíbulo y sala de descanso tendrán una superficie mínima de 15 decímetros cuadrados por concurrente.
- Los escenarios, vestidores, bodegas, cuartos de máquinas, y casetas de control, deberán tener salidas al exterior, independientes de la sala.
- La sala tendrá servicios sanitarios, uno por cada sexo, precedido por un vestíbulo. Estos servicios se calcularán en la siguiente forma: hombres, un excusado, tres migitorios y 2 lavabos por cada 450 espectadores. Mujeres, dos excusados y un lavabo por cada 450 espectadoras.
- Los depósitos de agua deberán calcularse a razón de 6 litros por espectador.

*

Reglamento de Construcciones.

CONTINUACION...

-Dispondrán de depósitos para agua conectados a la instalación contra incendios con capacidad mínima de 5 litros por espectador.

-En Estacionamientos:

a).-Carriles separados; anchura mínima por carril de 2.50 mts.

b).-Pendientes máximas para rampa 15 %.

c).-Anchuras.- 2.5 mts. en rectas.

3.5 mts. en curvas.

7.5 mts. radio al eje en rampa.

d).-Cajones de estacionamiento para carros de 2 por 4 mts. mínimo.

-La sala deberá contar con una ventilación artificial adecuada, para que la temperatura del aire tratado oscile entre los 23 y 27°C; y la humedad relativa, entre el 30 y el 60 %.

ANTECEDENTES

SALA DE CONCIERTOS NEZAHUALCOYOTL.

Ubicada en la ciudad de México en los edificios pertenecientes a la Universidad Nacional Autónoma de México. Esta sala surgió de la evidente necesidad que la comunidad universitaria tenía de un recinto para conciertos donde pudieran llevarse a cabo el innumerable trabajo de la difusión cultural musical que la institución tiene.

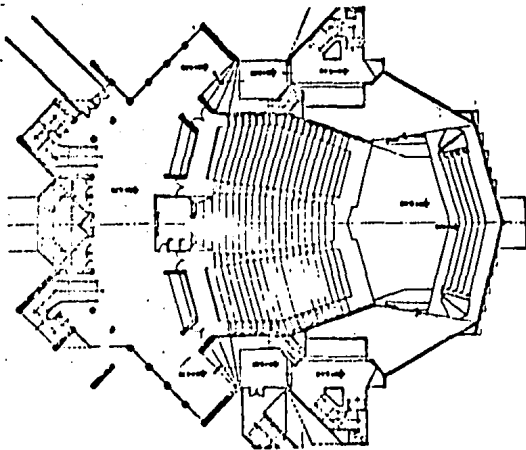
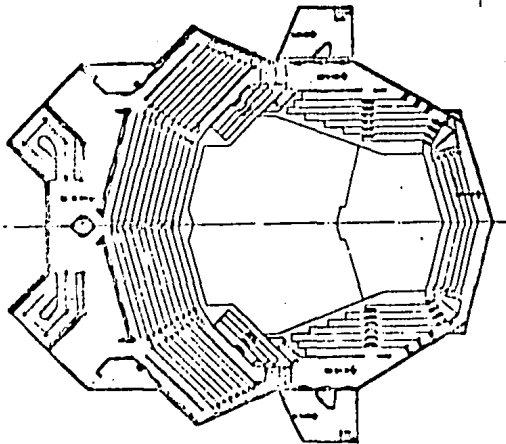
La capacidad de la sala (2,311 espectadores) fué determinada por el punto de equilibrio ideal entre el cupo máximo y la necesidad de acudir a sistemas electrónicos auxiliares de sonido que habría llevado el costo de la construcción más allá de los límites económicos razonables.

De acuerdo al esquema tradicional de sala de conciertos, dicha capacidad provocaría un distanciamiento y ruptura de la comunicación e intimidad entre los artistas y el público. Estos fueron factores determinantes en la adopción de un trazo distinto en el cual los espectadores rodean el escenario logrando una mayor participación de los mismos y un ambiente más íntimo.

El diseño acústico de la sala, tiene como antecedentes el modelo europeo en la que una parte de los espectadores tienen la posibilidad de presenciar el aspecto interior del fenómeno artístico, si así lo desean, ocupando lugares que rodean al escenario. Las salas que tienen esta configuración se designan como periféricas, ya que la orquesta se coloca asimétricamente y dentro del perímetro de la audiencia.

La planta de la estructura, de forma poligonal, permitió la construcción de una serie de muros de carga de concreto y de columnas alineadas en algunos de los lados de la poligonal, pues en esas zonas existen accesos a la propia sala. Los muros de carga se construyeron aligerados en algunas ocasiones con tubos de cartón, con objeto de que las rigideces relativas de la estructura fueran compatibles y que además éstos tuvieran un peso reducido.

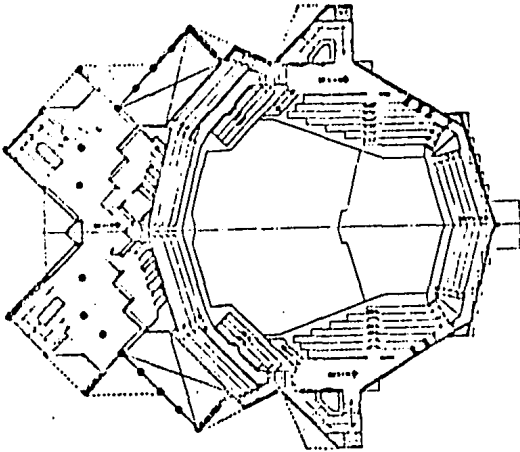
El techo de la sala tiene forma de pirámide en la que las aristas son armaduras de acero que concurren a un vértice fijado por razones acústicas, por lo que la pirámide resultante es totalmente irregular.



CONTINUACION...

El edificio en su exterior tiene también una forma irregular que surgió de la función netamente, dando al edificio más presencia y sensación de un solo espacio o bien de un espacio articulado.

La textura exterior es usada en todo el edificio, y es a base de láminas de concreto prefabricadas de tipo dentado y rugoso.



DATOS DE LA SALA DE CONCIERTOS NEZAHUALCOYOTL.

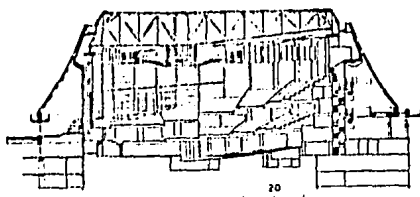
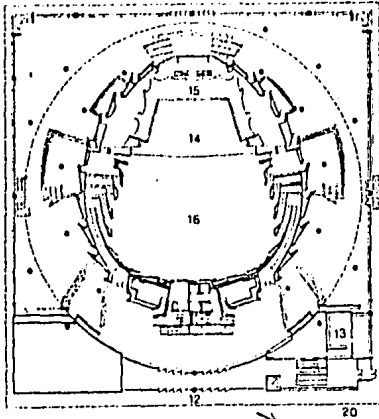
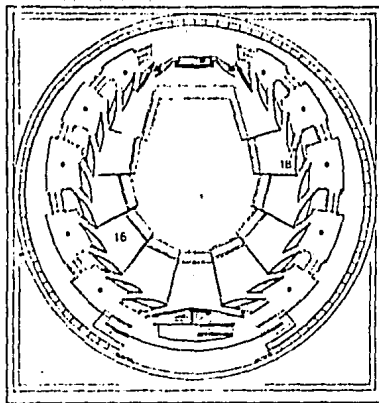
Superficie total construida	9,500 m ²
Volumen de la sala	40,000 m ³
Superficie de servicios	4,900 m ²
Superficie del escenario	240 m ²
Volumen de la cámara acústica	1,100 m ³
Sala de ensayos	180 m ²

Altura del escenario al punto más alto de la estructura.	25 m
Altura exterior de muros.	22 m.a 27 m
Claros de la estructura	60 m x 47 m
Altura al plafón	21.50 m

Distancia del escenario a la fila más alejada 35 m. (planta alta).	
Distancia a la fila más alejada en platea 23 m.	h=4.70 m

Capacidad total	2,311 espectadores.
Planta baja	838
Planta alta	997
Zonas laterales	314
Zona posterior	162

Plafón de acrílico
h=7.50 m. parte inferior.



ROY THOMSON HALL, Toronto:

La regla de la arquitectura moderna que tendrían los edificios diseñados desde el interior toma un giro inesperado en el Roy Thomson Hall de Toronto: el interior del auditorio fué diseñado, escalado y modelado en todos sus detalles, tomando hasta el color, aún antes de que el dueño hubiera seleccionado el lugar. La forma del edificio -un pabellon de cristal en forma de tienda de campaña que tiene una base plana rectilínea- fué el resultado de la combinación del terreno rectangular-escogido y de la figura del núcleo redondo que había sido preparado para ello.

La figura del centro nació de un prolongado estudio de posibilidades hecho por el arquitecto Erickson y el experto en acústica Theodore Schultz, comprendiendo 10 o 12 proyectos. Quejas de la aparición de ruidos de la ciudad en el Masséy Hall, la primer sede de la Sinfonía de Toronto y el coro Mendelssohn, sugirió la doble estructura de concreto, la cual aísla la sala de conciertos de los ruidos externos; el proyecto tiene dispositivos que evitan la penetración de ruidos en cada entrada. Controlando factores de diseño, incluyó que para desempeñar sus labores la orquesta requería de una sala muy grande -al menos de 2,800 asientos (solo son 2,812, menos 119 cuando un coro ocupa la galería en la parte de atrás de la plataforma de la orquesta). Estos eran demasiados asientos para la opinión de Schultz, para la convencional sala en forma de caja de zapatos, la cual inevitablemente dejaría a una parte de la audiencia demasiado lejos del escenario para una buena apreciación y demasiado lejos de la reflexión del sonido. Colocando balcones en forma de abanico mirando hacia la plataforma de la orquesta, los diseñadores lograron un buen panorama a través de la sala, dando buenos resultados aún para el espectador que está a más de 35 mts. del escenario.

Como un abanico con paredes suavemente curvadas, no es una forma muy agradable para una sala de conciertos, Erickson y Schultz tomaron especial esmero con las formas y texturas de las paredes, balcones y cubierta. Los muros y balcones alrededor de la sala son de concreto prefabricado, siendo éste concreto un efectivo reflector del sonido; los diseñadores también manipularon las formas de los componentes para dar el sonido donde ellos lo querían. Así cada uno de los paneles de los muros es cóncavo para reflejar el sonido dentro de las múltiples superficies de la sala, mientras que los balcones frontales son convexos para reflejar el sonido a los oyentes en el piso principal. Además la balconería toma ligeramente una forma convexa para reflejar el sonido hacia abajo para las personas del nivel de abajo.

CONTINUACION...

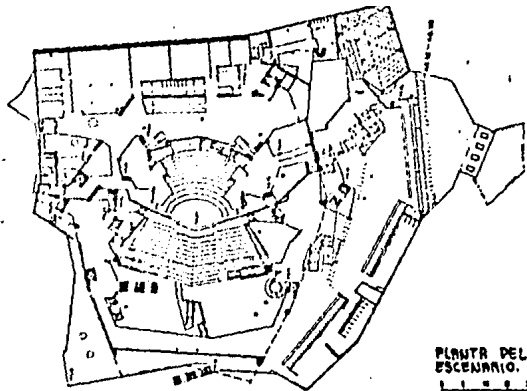
La gran cantidad de equipo que se encuentra en el techo de la sala, realiza un sin número de funciones tanto para acústica como visuales.

La cubierta cono que actualmente techa el edificio no fué la primer elección de Erickson, Había el pensado en una especie de casa de campaña de cristal que cubriría partiendo desde un círculo sobre el centro del auditorio hasta llegar en forma recta a las orillas de los cuatro lados del techo rectangular. Para los ojos de los proveedores de cristal contratados, ésta cantidad de tramos de cristal requería de muchos paneles de diferente tamaño, lo que no era factible, sin embargo, Erickson para entonces tenía puesto su pensamiento en un techo de cristal, donde se reflejara el sol y las nubes en el día y en la noche brillara por las luces y la gente en las escaleras y los balcones.

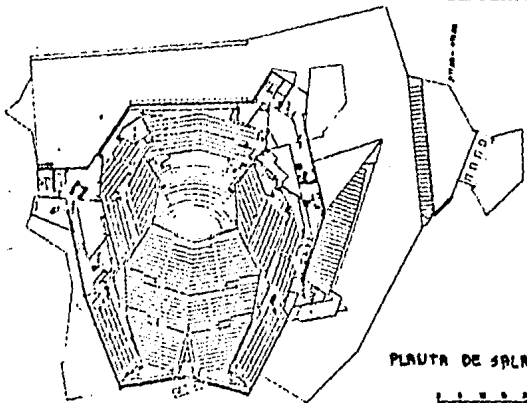
La pared de cristal fué finalmente fabricada de marcos de aluminio previadriado alrededor de paneles dobles, la luz exterior es aminorada por el vidrio reflejante. En el interior del techo-pared de cristal el soporte estructural es provisto por miembros diagonales de acero tubular, soldados en el sitio para formar una red alrededor de los espacios públicos, la red es visualmente reforzada por la pared de vidrio reflejante.

El edificio fué contruido en una area aproximadamente de: 10,000 m². y es vecino de muchos edificio de tipo turistico y de oficinas así como de un gran parque.

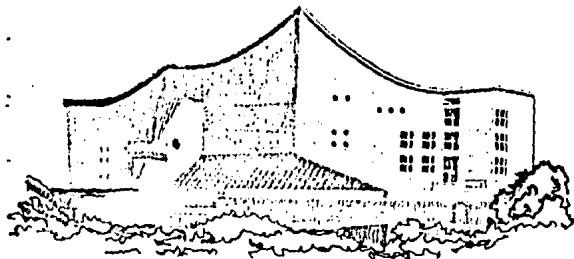
Tuvo un costo aproximado de 39 millones de dolares canadienses.



PLANTA DEL ESCENARIO.



PLANTA DE SALA.



LA FILARMONICA DE BERLIN.

Es una reciente obra maestra de la arquitectura, el edificio de la filarmónica de Berlín, obra de Hans Scharoun (1893-1972), se pone de manifiesto también la profunda comprensión del problema -- planteado por la creación de un espacio significativo.

Basicamente la filarmónica es un "contenedor de música" y semeja una especie de gigantesco instrumento, cuyos muros exteriores, tienen el aspecto de las delgadas membranas de una caja de resonancia.

"La música es el centro": de ahí la sencilla idea que determinó el nuevo auditorio de la Orquesta Filarmónica de Berlín. Todo el edificio debe entenderse en relación a esta idea, siendo el método básico generar la obra arquitectónica a partir de un centro significativo.

En la filarmónica, el concepto de "la música en el centro" presupone que el auditorio rodea a la orquesta. Distribuidos en grupos, 2,218 asientos están situados sobre sus gradas ascendentes, que -- Scharoun comparaba con terrazas de viñedos. En el paisaje artificial así creado, el individuo puede identificarse con la totalidad, pero al mismo tiempo pertenece a una "zona" más pequeña fácilmente identificable. El resultado es una extraordinaria combinación de unidad e intimidad. Aunque en fotografías el espacio puede parecer confuso, en realidad es "tranquilo" y tranquilizador, y brinda un ambiente ideal para la experiencia musical. El edificio tiene una acústica increíble y esto da una sensación de participación mucho más vigorosa que en las salas de conciertos convencionales.

Scharoun ha puesto de relieve el aspecto direccional de la -- función introduciendo un eje longitudinal que le da al espacio un notable sentido de orden general.

La sala principal está rodeada por un vestíbulo de forma y carácter extraordinarios, que sirve para distribuir al público hacia los guardarropas y las diferentes secciones del auditorio, y como "organo" de circulación funciona mejor que la mayoría de los habituales espacio regulares. Aparte de cumplir ese objetivo práctico, el vestíbulo crea una significativa expectativa en el visitante. Como el mismo mundo de la música, el edificio va poco a poco descubriendo secretos mediante el movimiento en el espacio y en el tiempo, formando el interior simultáneamente con la música una esclarecedora experiencia al espectador.

La filarmónica es la obra maestra de la arq. moderna, en ella se expresa que el concepto de arq. orgánica no está limitado al -- ambiente natural.

CONCLUSION SOBRE LOS ANTECEDENTES:

Como se puede observar, la forma y aspecto exterior de los edificios analizados, es muy variada a ésto se puede concluir que sin alterar la función primordial de la construcción la presencia del exterior si es diferente en cada caso, dependiendo del arquitecto, el entorno urbano y las posibilidades económicas.

Sin embargo, a pesar de las divergencias exteriores, esencialmente el interior no cambia, ya que en todos los casos el escenario se encuentra colocado en el centro de la sala general, a éste tipo de modelos se les denomina salas periféricas, y son producto de un profundo estudio acústico y de visibilidad.

Ya anteriormente se señaló la ventaja que ofrecen salas regidas por éste esquema, por lo cual el proyecto presente, tendrá el mismo esquema periférico.

Considerando los conceptos básicos de cada uno de los antecedentes analizados:

Filarmónica de Berlín: instrumento gigantesco, contenedor de música, y la sencilla idea "la música en el centro"

Roy Thomson Hall: diseño del espacio interior, pabellon de cristal, y las inovaciones del candil acústico central.

Sala de Conciertos Nezahualcoyotl: El esquema periférico, la forma exterior tan irregular.

El proyecto concluyente no será una mezcla de los anteriores, sino que se analizarán esencialmente cada "denominador" para así llegar a una idea justificable, Tomando en cuenta que el que más influencia puede tener es la Sala de Conciertos Nezahualcoyotl, ya que es la que más se asemeja a nuestro contexto, por ser la única del país.

No solo será analizado el aspecto formal, sino también el funcional, así como dimensiones y tamaños tomando en cuenta a que tipo de usuarios da servicio cada una de las salas analizadas.

ASPECTO FUNCION

ANALISIS DE ACTIVIDADES:

DEL PUBLICO.

ACTIVIDAD	LOCAL.
Estacionarse.	Se requiere de una area de estacionamiento para el 45 % del público, tomando 3 personas promedio por auto.
Ingresar al edificio.	Puerta ppal. y vestíbulo de ingreso, vitrina, pizarra para avisos, publicidad. 10 % del público superficie 0.80 mts. ² por persona.
Comprar boleto.	Taquilla, con mobiliario, area para esperar la compra.
Esperar a que comience el evento, descansar, platicar.	Sala de descanso para el público, con una superficie mínima de 15 dms. ² por concurrente. Mobiliario de sala.
Comprar comestibles.	Cafetería.
Necesidades fisiológicas.	Serv. sanitarios con vestíbulos: H. con 3 excusados, 7 migitorios y 5 lavabos. M. con 5 excusados, y 3 lavabos y tocador.
Ver y escuchar el evento.	Sala de espectadores para 1,000 personas, buena acústica y visibilidad. con pasillos de acceso a butacas.
Posible salida de emergencia.	Puertas de emergencia a la vía pública.

DE LOS ACTORES:

ACTIVIDAD	LOCAL
Estacionarse	Se requiere una area de estacionamiento para actores.
Prepararse para actuación.	En el area de ensayos agregar los camerinos colectivos con closets, mesas y sillas, espejos comunicados a serv. sanitarios con regaderas en H y M.
Esperar actuación o recibir instrucciones, revición etc.	Sala de descanso con mobiliario, mesas de centro y espejos.
Estar pendientes para intervención en escenario.	Espacio vacio.
Presentar espectáculo.	Escenario.

Se incluyen a éste análisis las actividades necesarias para el buen resultado y presentación del espectáculo.

ANALISIS DE TECNICOS:

Acomodar o preparar el escenario.	Se necesita una bodega de utilería cerca de ésta zona.
Controlar la luz y el sonido del escenario y de la sala en general.	En la cabina de control y de grabación.

DEL PERSONAL DE SERVICIO Y ADMINISTRATIVO:

ACTIVIDAD	LOCAL
Estacionarse	En el area de estacionamiento de uso exclusivo. (dirección).
Ingresar al edificio.	Puerta exclusiva de personal, vestíbulo.
Promover espectáculos. Control administrativo.	Oficinas privadas.
Programación de uso del edificio, recibir y tratar asuntos, o llamadas tel.	Area para secretarias. y archivos.
Espera de negocios con el director o administrador ó bien solo con secretarias.	Sala de espera.
Preparar algunos alimentos.	Cocineta.
Necesidades fisiológicas.	Agregar al area de oficinas serv. sanitarios para H y M.
Vigilar sala de conciertos.	Cuarto de vigilante con una cama, mesa sillas, y buró así como un baño completo.
Dar mantenimiento. (almacen)	Bodega de limpieza.
Dar servicio complementario de agua, luz y de aire acondicionado.	Cuarto de máquinas con equipo de aire, planta de luz, bombas e hidroneumático.
Dar servicio de jardinería y limpieza exterior.	Cuarto de jardinería.

*Obras públicas municipales.

**Arte de proyectar en arquitectura y Reglamento de Construcciones.

REQUERIMIENTOS FUNCIONALES DEL EDIFICIO:

De acceso: Vestíbulo Principal
al público. Taquillas
Sanitarios públicos.
Sala de descanso.
Cafetería
Exposición
Sala de espectadores.

Administrativa: Oficinas director.
Secretaría.
Salón de prensa
Cocineta.
Sanitarios
Espera.

De servicio: Escaleras.
Almacén de utilería.
Cuarto de maquinas.
Cuarto de vigilante.
Bodega de limpieza.
Cabina de control y grabación.
Estacionamiento.

De actuación; Escenario.
Sala de descanso actores.
Camerinos colectivos H y M.
Sanitarios.

Del exterior: Plaza de acceso.
Vestíbulo exterior.
Jardines y fuentes.

DIAGRAMA DE RELACIONES.

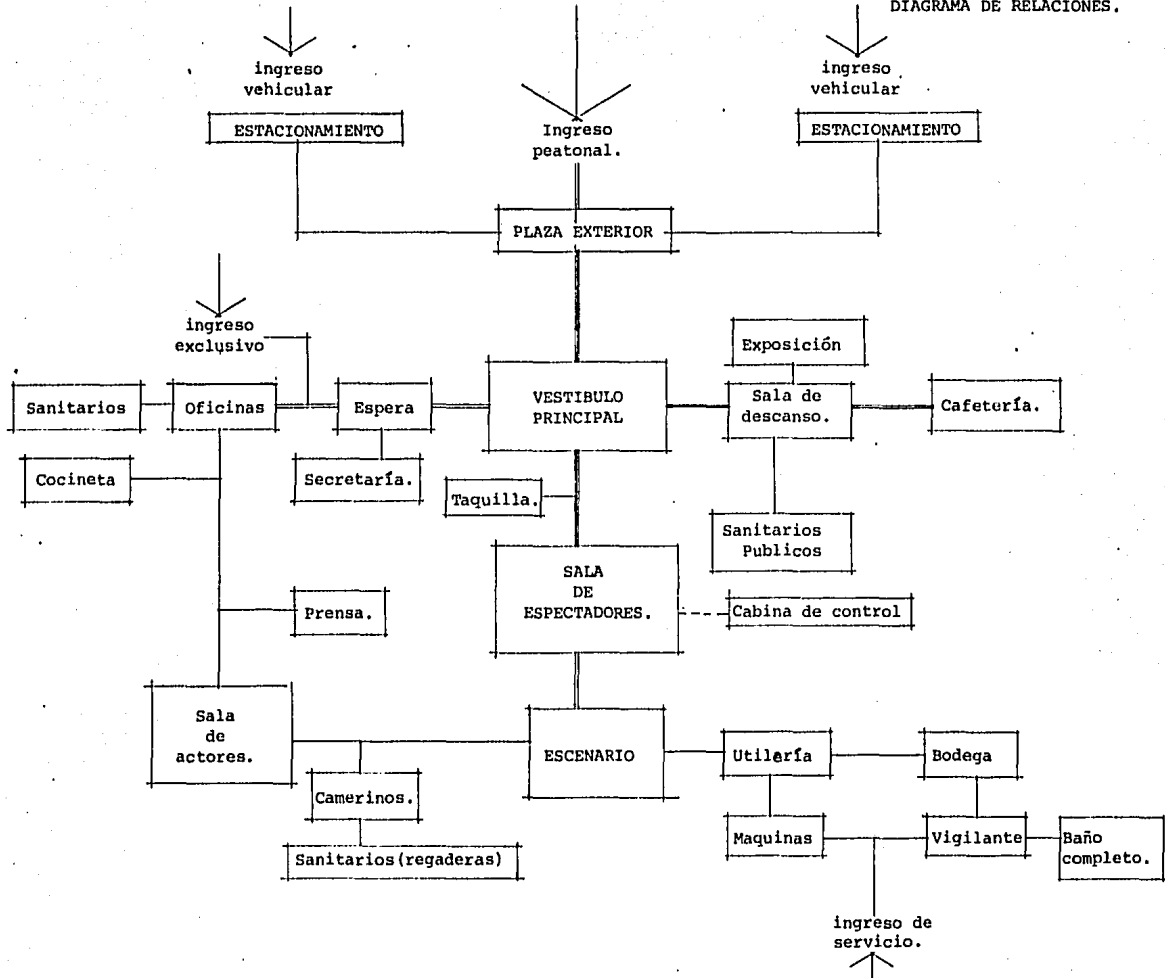
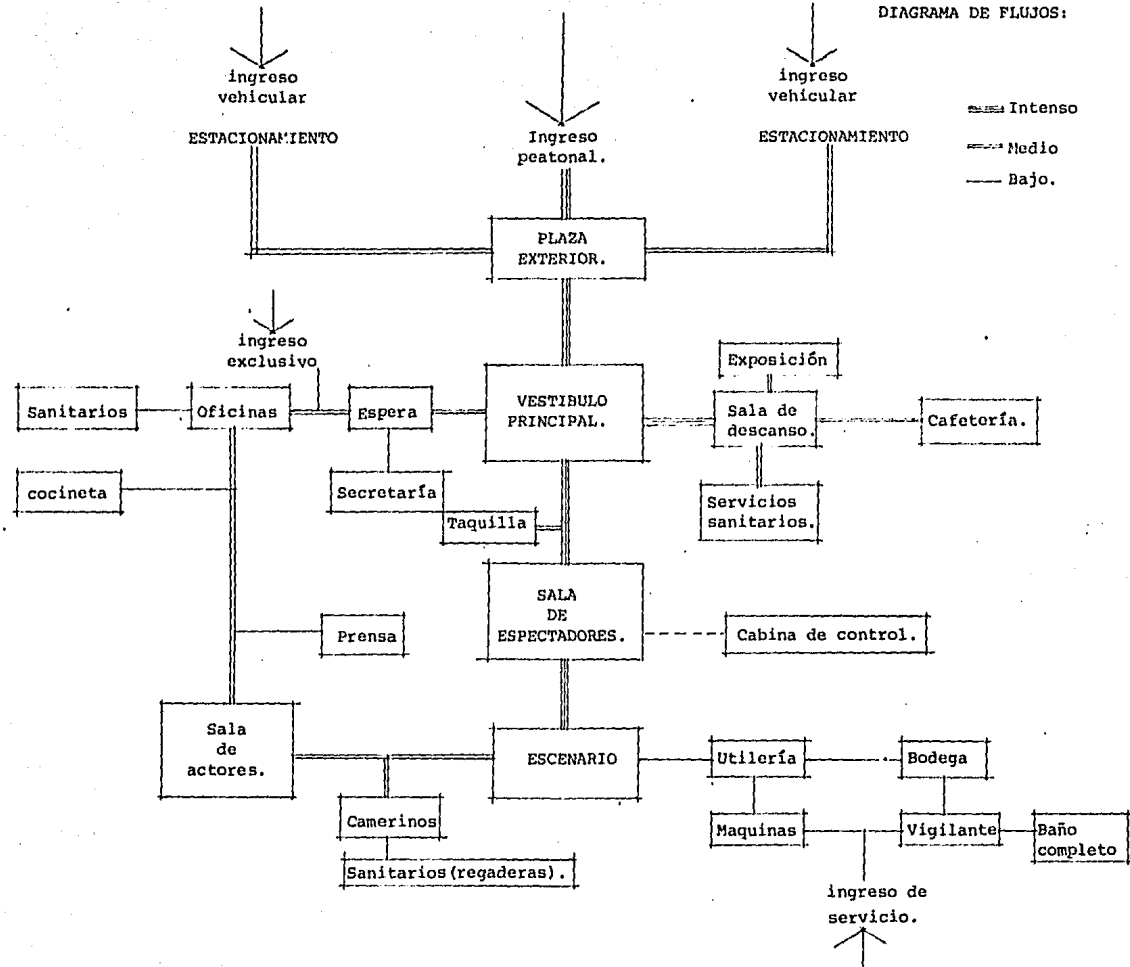
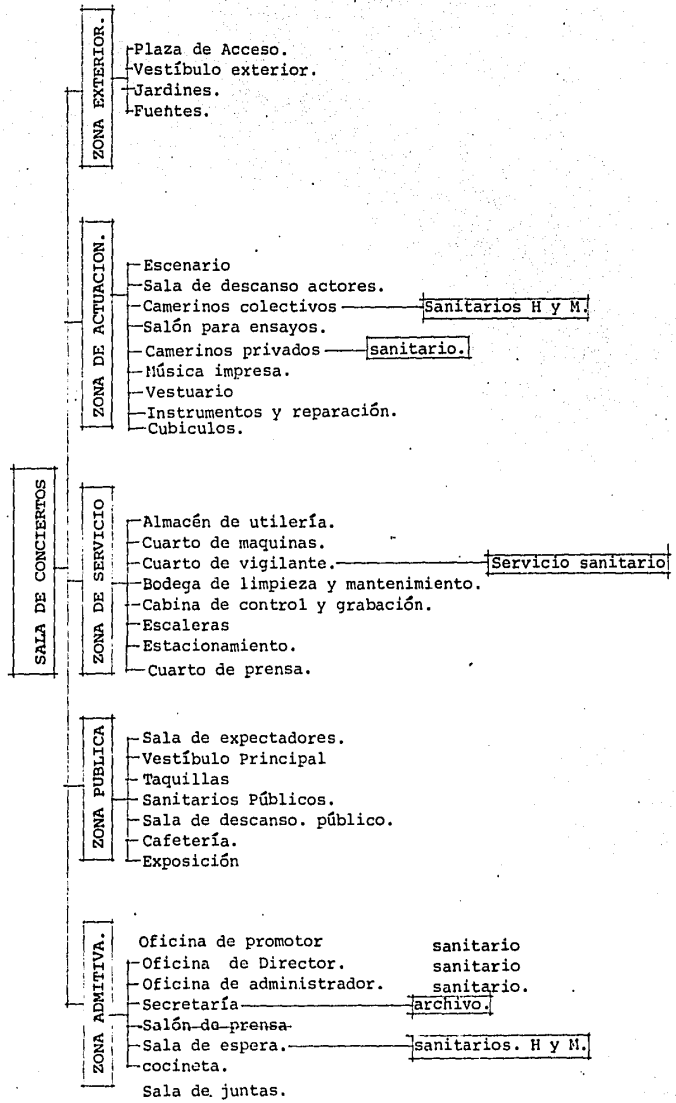


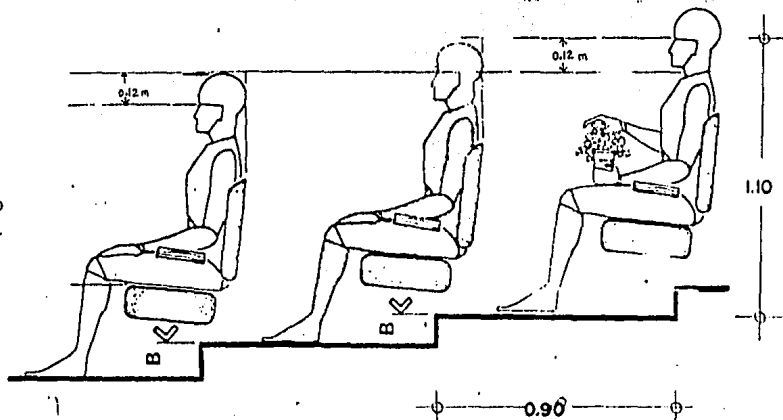
DIAGRAMA DE FLUJOS:





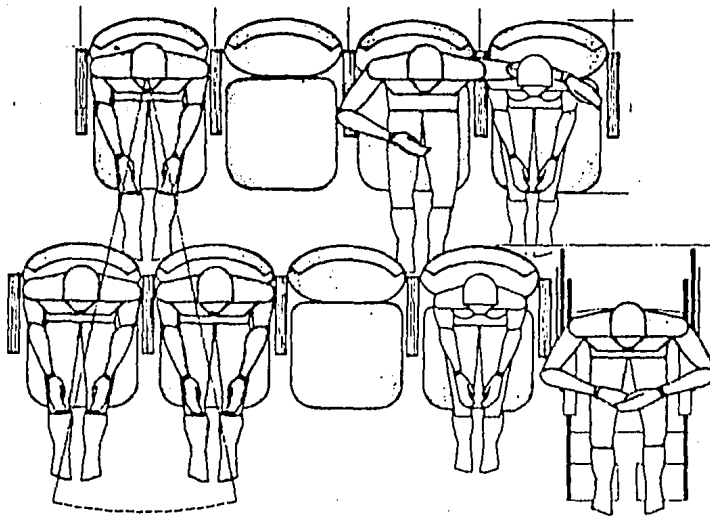
ARBOL DEL SISTEMA.

*Modelo de tres filas de espectadores, como unidad para el trazo de la pendiente en el piso para la curva de visibilidad.



*La disposición alternada de las butacas permite mayor visibilidad, entre las cabezas de los espectadores de la fila de adelante.

Esto atiende preferentemente a la variedad de espectadores, dando un margen de visión a espectadores pequeños con espectadores grandes en la fila de adelante, lo cual no es suficiente la curva isóptica.

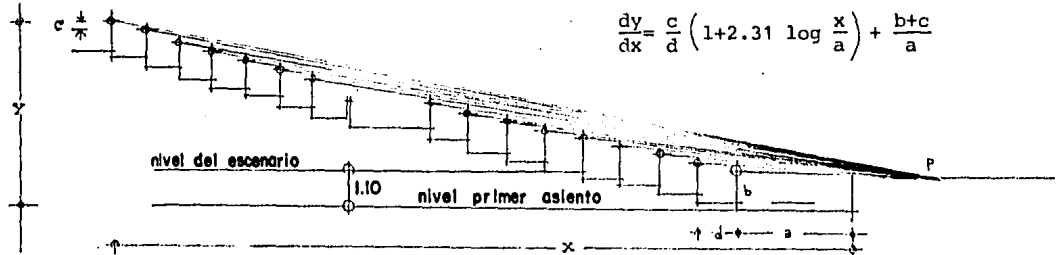


LA CURVA ISOPTICA:

Para obtener las mejores condiciones de visibilidad de los espectadores, se requiere del incremento de la altura uniforme de las filas de butacas, ésta operación implica la curva isoptica formada por puntos de visibilidad mínima, o bien la ideal.

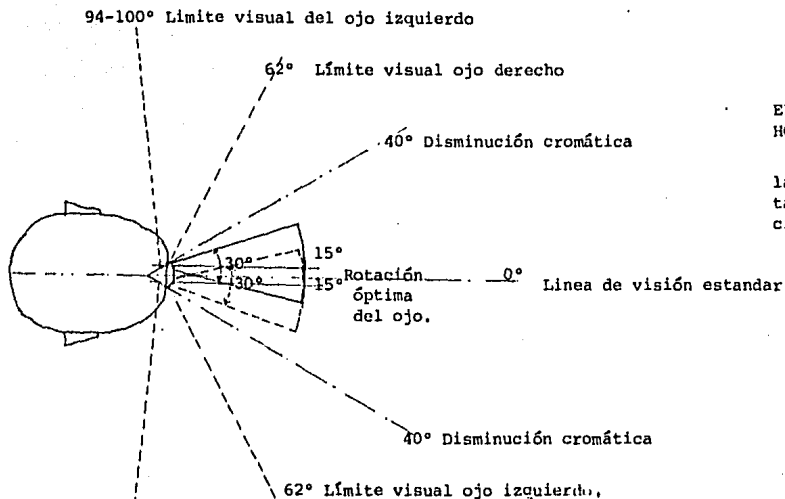
Obtención de la curva de visibilidad:

- Procedimiento gráfico: a base de ir dibujando punto por punto la curva a partir del punto de origen P (intersección del plano del escenario con el primer punto visible). Inconveniente: para obtener la altura de los últimos asientos, se han de haber dibujado todos los puntos anteriores.
- Procedimiento de cálculo: se puede obtener directamente cada ordenada de la sala de espectadores: Pendiente de la curva de visibilidad.



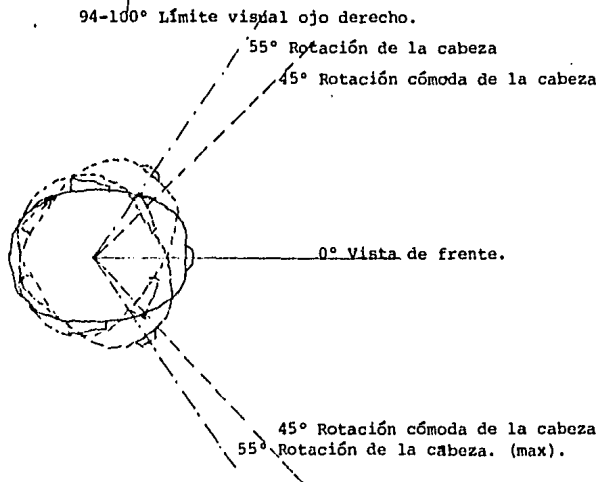
$$\frac{dy}{dx} = \frac{c}{d} \left(1 + 2.31 \log \frac{x}{a} \right) + \frac{b+c}{a}$$

- donde: a...Distancia de P a la primera fila. 5 m
 b...Altura del primer espectador sobre el escenario. 15-20 cm.
 d...Separación entre filas .80-1.00 m.
 x y..Coordenadas de un espectador cualquiera referidas al punto P.
 Altura del ojo sobre el suelo... 1.10-1.20 m.



EL CAMPO VISUAL EN EL PLANO HORIZONTAL.

Se considera para la ubicación de las butacas dando comodidad al espectador de un volteo horizontal (rotación) cómodos de los ojos.



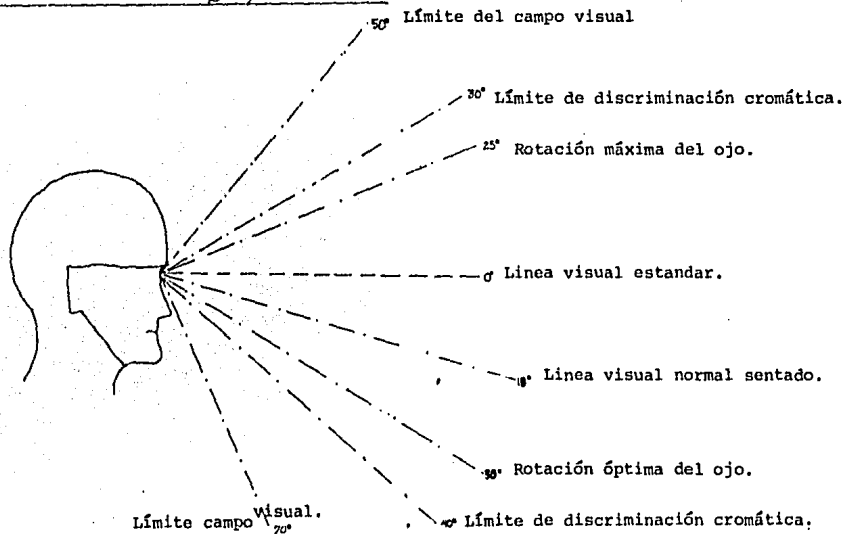
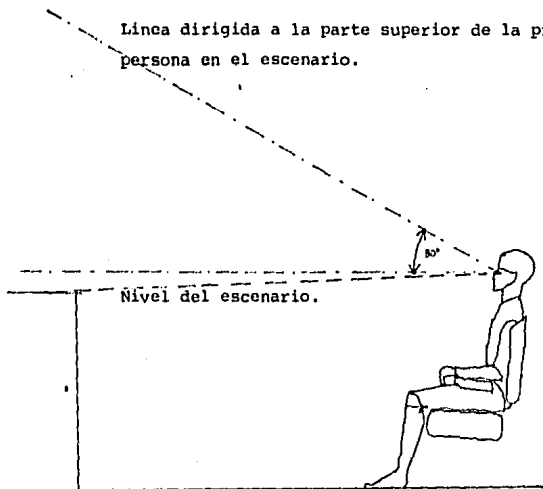
MOVIMIENTO DE LA CABEZA EN EL PLANO HORIZONTAL.

La rotación del cuello en los espectadores debe procurarse que sea cómoda, se considera para esto también el buen acomodo de butacas.

Línea dirigida a la parte superior de la primera persona en el escenario.

LA PRIMERA FILA.

La posición y distancia de la primera fila de butacas, se determina por el ángulo límite de comodidad de volteo vertical de la cabeza.



" TABLA DE REQUISITOS "

SEÑA DE ADMINISTRACION.

LOCAL	Oficina del gerente	Oficina del administrador del Director	Oficina del Director	Secretaría	archivos	sala de espera	sanitarios H y M.	cocina	sala de juntas.
AREA	15 m ²	18 m ²	22 m ²	42 m ²	18 m ²	18 m ² (2)	15 m ² c/u	4 m ²	12 m ²
USUARIOS	uno	uno	uno	tres secretarias	variable	mínimo 10 personas	variable	variable	mínimo 10 personas.
MUEBLARIO	secretario, sillón, sillón, sillón, plantas	secretario, sillón, sillón, sillón, plantas, etc.	secretario, sillón, sillón, sillón, plantas, etc.	secretarios, librero, etc. muebles, etc.	archivos.	muebles de sala, plantas.	muebles de baño	muebles de oficina refrigerador	sala de juntas, librero sillón, muebles.
RELACION	con adm. dir. y secretaría.	con director y secretaría.	con adm. y secretario, con y secretaría con archivos	secretaría y oficinas	secretaría	con secretaría y oficina.	con oficina, secretaría	con secretaría	con oficinas y secretaría
PUNCIÓN	baja iluminación y funcional	buena iluminación y funcional	buena iluminación y funcional	buena iluminación y funcional	seguridad.	buena relación	refrescos, aseados	funcional, pequeña	buena acústica.
CUALIDAD ESPACIAL	seguridad	seguridad	seguridad	seguridad y confort	seguridad	ordenado y amplio.	privacidad	privacidad	ordenado y seguro.
ILUMINACION	natural y artificial.	natural y artificial.	natural y artificial.	natural y artificial.	natural y artificial.	natural y artificial.	natural y artificial	natural artificial	natural y artificial
VENTILACION	natural	natural	natural	natural	natural	natural.	natural	opcional artificial	natural.
CONSERVACION	sala tener un baño privado	con baño (1/2)	con baño (1/2)	cuarto de juntas	una sola entrada por persona.	de fácil acceso.	bien ventilados	bien labrado	de fácil salida y acceso.
ALTURA	intima	intima	intima	escala normal	escala normal	buena escala.	escala intima	escala intima	escala normal.
INSTALACIONES	teléfono, comunicación eléctrica	teléfono, comunicación eléctrica	teléfono, comunicación eléctrica	teléfono, comunicación eléctrica	comunicación eléctrica	eléctrica.	eléctrica y sanitaria	eléctrica y sanitaria	eléctrica y telefónica, intercomunicación.
ORIENTACION	este	este	este	norte	norte	indiferente.	este	indiferente	este.

ZONA DE SERVICIO.

LOCAL	Almacén de útiles	Cuadro de máquinas	cuarto de vigilante	Cuadro de mantenimiento	servicio sanitario.	escaleras.	cuarto de prensa	estacionamiento	cabina de control y grabación
AREA	70 m ²	80 m ²	15 m ²	10 m ²	4 m ²	Variable	15 m ²	1500 m ²	70 m ² c/u.
USUARIOS	máximo 1 persona	1 persona.	1 persona.	variable.	1 persona, vigilante	variable	variable	150 autos.	3 técnicos en c/u.
MUEBLARIO	estantes, gabinetes, mesita, sillón, etc.	hidráulico, muebles, etc.	camas, mesa, sillón, cocina, sillón.	estantes, sillas, etc.	Muebles de baño.	nulo.	sillones, mesas.	nulo.	equipo de control eléctrico y de sonido.
RELACION	ocasional, trabajo	ingreso de servicio	máquinas, lockers, sillones, etc.	ingreso de servicio.	con cuarto de vigilante.	con vestíbulo con escaleras y descenso de estibas y flujo de tránsito.	con escaleras y descenso de estibas y flujo de tránsito.	con vestíbulo exterior con sala de espera, etc.	
PUNCIÓN	buena relación	seguridad, aislado.	buena relación	buena capacidad de fácil acceso.	bien ventilado.	flujo vertical	buena relación.	suficiente capacidad	buena visibilidad.
CUALIDAD ESPACIAL	seguridad	seguridad	ordenado.	seguridad	privada.	seguridad	independiente.	espacio abierto	concluso para cámara.
ILUMINACION	natural poca	natural poca	natural	natural poca	natural.	natural y artificial	natural y artificial.	natural.	artificial.
VENTILACION	natural	natural	natural	natural	natural.	natural	natural	natural	artificial.
CONSERVACION	control y seguridad del ingreso.	local aislado.	con ingreso de corr. de fácil acceso por carga y descarga.		limpio.	buena ubicación	buena ubicación	compartido con estibas.	no muy visible por el edificio.
ALTURA	mínimo 1 etc.	mínimo 1 etc.	escala intima	mínimo 1 etc.	escala intima.	debe altura.	escala normal	este libre	escala intima.
INSTALACIONES	eléctrica	eléctrica, hidráulica, sanitaria.	eléctrica, hidráulica, sanitaria, etc.	eléctrica.	eléctrica, hidráulica, sanitaria.	eléctrica	eléctrica, intercomunicación.	hidráulica.	eléctrica, otro, sonido, intercomunicación.
ORIENTACION	este	oeste	oeste	oeste	indiferente.	indiferente	oeste.	este libre	indiferente.

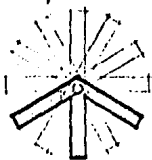
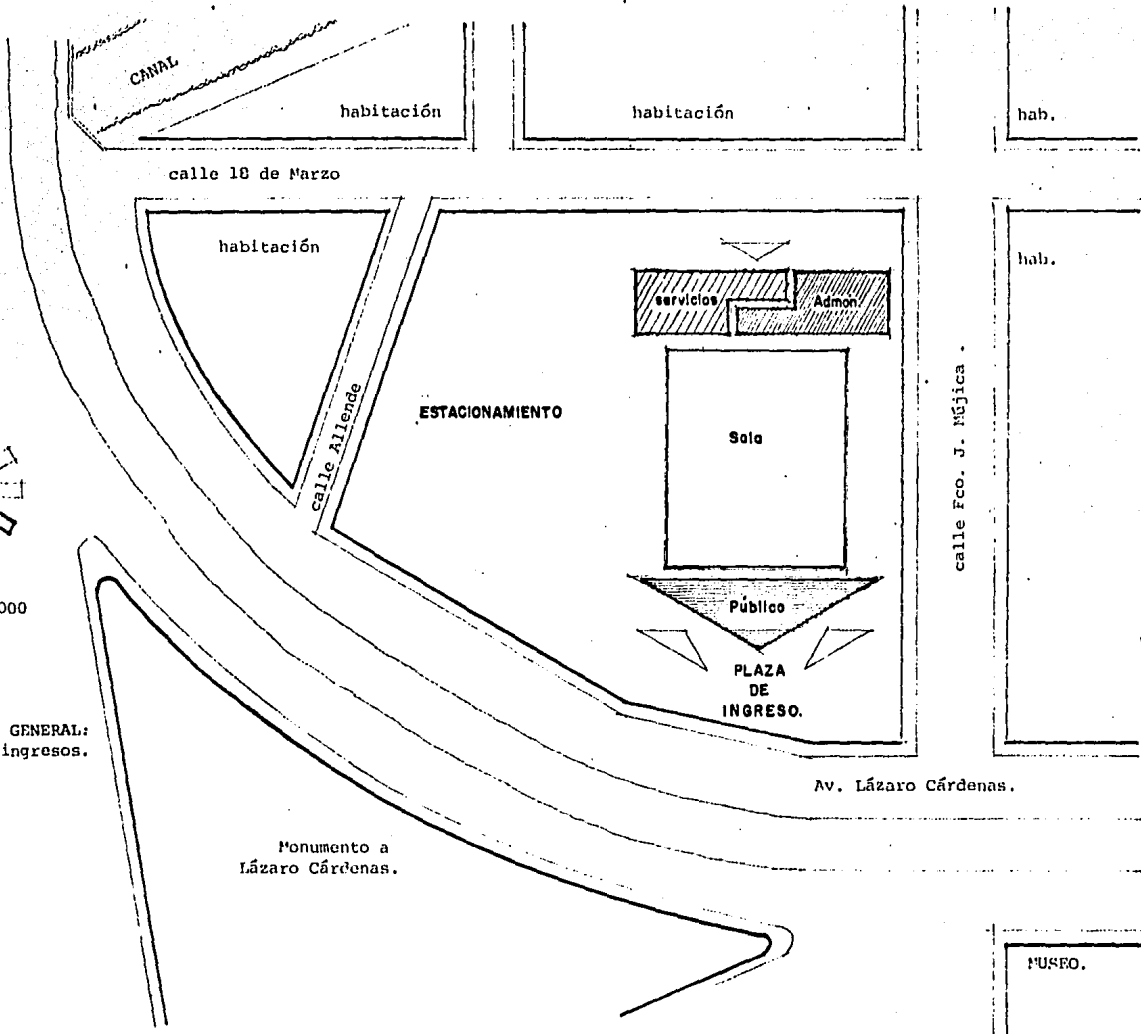
SONA DE ACTUACION:

LOCAL	Escenario	Sala de Desayuno	Cabineros colectivos, "A"	Sanitarios.	Sala de Desayuno.	Cabineros privados; Música ligera	Vestuario	Instrumentos y reparación	Cálculos.	
AREA	200 m ²	200 m ² 1/2	400 m ² c/u	72 m ²	100-200 m ²	3-6 m ² c/u	30 m ²	33 m ²	33 m ² y 40-50 m ²	35 m ² c/u
CITAJAS	Variable	15 personas	25 personas c/u.	Variable.	Variable	1 persona ó 3 personas (grandes)	Variable	Variable	Variable	5 personas.
MUEBLARIO	Alfombras, bancas, mesas de centro, sillas, sillas, mesas.	Mesas de mármol, alfombras, sillas, mesas.	Incheros, bancas, sillas, alfombras, sillas, mesas.	Puente sanitarios con rejado.	Alfombras, alfombras bancas, plataformas, instrumentos.	mesas, sillas, sillas, alfombras, sillas, mesas.	librerías o estantes.	estantes, armarios, vitrinas.	alfombras, sillas, alfombras, sillas, alfombras.	sanitarios, alfombras, sillas, alfombras.
RELACION	Sala de recepción, cabina, etc.	Escenario.	Escenario.	Sala de estar, cabineros colectivos.	Escenario.	con un propio baño, área de circulación marítima.	instrumentos y decoración.	escenario y cabina.	música ligera y escenario.	zona administrativa y recepción, etc.
PUNCIÓN	buena relación con escenario.	buena relación con escenario.	buena relación con escenario.	bien iluminados, buena relación con escenario.	buenos ventilados.	buenos ventilados.	accesibilidad.	accesibilidad rápida.	funcional, equidad para los instrumentos.	funcional, cómodo.
CALIDAD ESPACIAL	espacial.	confortable.	amplia.	aseo, privacidad.	amplia, acústica adecuada.	accesibilidad.	seguridad.	seguridad.	espacio cerrado.	acogedor y cómodo.
INSPIRACION	artificial.	artificial.	interna y artificial.	natural y artificial.	interna y difusa.	artificial.	artificial.	artificial.	artificial y natural.	natural y artificial.
VENTILACION	artificial.	artificial o nula.	artificial.	natural.	nula.	artificial.	nula.	nula.	natural.	natural.
OBSERVACIONES	Planicie.	cerca de teatro o bien relacionado con los escenarios en escena.	no está relacionado con los sanitarios.	no está entrada.	dos entradas diferentes.	una dirección al arte y con espejo.	espacio cerrado.	espacio cerrado.	no debe haber parte entre instrumentos y recepción.	los usuarios son cómodos, para estar en la zona.
ALTYA	mas de 7 mts, escala normal.	escala normal.	bañetabilidad.	variable de 3 a 7 mts.	escala normal.	altura mínima 3 mts.	altura mínima 3 mts.	altura mínima 3 mts.	altura mínima 3 mts.	altura mínima 3 mts.
INSTALACIONES	iluminación eléctrica.	iluminación eléctrica.	iluminación eléctrica.	iluminación eléctrica.	iluminación eléctrica.	iluminación eléctrica.	iluminación eléctrica.	iluminación eléctrica.	iluminación eléctrica.	iluminación eléctrica.
CALENTACION	indiferente.	indiferente.	indiferente.	indiferente.	indiferente.	indiferente.	indiferente.	indiferente.	indiferente.	indiferente.

SONA PUBLICA.

LOCAL	Taquillas.	Cafetería	Exposición.	Sala de Desayuno	Vestibulo principal.	Sala de espectadores sanitarios p/Oficina.	LOCAL	Plaza de acceso	Vestibulo Exterior	Jardines.	
AREA	4 m ²	80 m ²	10 m ²	60 m ²	150-200 m ²	100-150 m ²	30-35 m ² c/u.	AREA	Variable.	10-50 m ²	Variable.
CITAJAS	3 personas	Variable.	espectadores.	Variable.	variable.	1200 espectadores	variable.	CITAJAS	Variable.	variable	variable
MUEBLARIO	mesas, sillas, sillas.	barra, refrigerador, freidoras, sillas, sillas, sillas.	vitrinas, estantes.	alfombras y mesas, alfombras, sillas.	es un espacio libre.	butacas.	muebles de baño.	MUEBLARIO	Variable.	jardines, bancas, bancas, bancas de banco.	banetas.
RELACION	con sala de ingreso y vestíbulo.	con vestíbulo principal.	con vestíbulo principal.	con vestíbulo principal.	con cafetería, exposición, sanitarios, ingreso y sala.	vestibulo p/aj. y sanitarios y salida.	vestibulo p/aj.	RELACION	con vestíbulo exterior.	con taquilla y vest. ingreso, etc.	con sala de ingreso y vestíbulo.
PUNCIÓN	bueno.	fluida.	bueno.	bueno.	bueno.	buena.	buena.	PUNCIÓN	buena.	buena.	buena.
CALIDAD ESPACIAL	buena.	confortable y amplia.	buena.	confortable y amplia.	espacio universal, acogedor, acogedor.	confortable y acogedor, un solo espacio.	intimidad y privacidad.	CALIDAD ESPACIAL	confortable y amplia.	amplia.	buena.
INSPIRACION	natural.	natural y artif.	natural y artificial.	natural y artif.	natural y artificial.	artificial y difusa.	natural.	INSPIRACION	natural.	natural.	natural.
VENTILACION	natural.	natural.	natural.	natural.	natural.	artificial y accesorios.	natural.	VENTILACION	natural.	natural.	natural.
OBSERVACIONES	esta cerca de la plaza.	de consumo rápido.	protección los futuros eventos y exhibición.	bueno relación con vestíbulo.	bueno relación con los espacios exteriores.	espacio dominante e importante, elegante, bien ventilado.	buena.	OBSERVACIONES	de monumentalidad al acceso.	protección al usuario en el ingreso.	buena relación con los jardines.
ALTYA	escala normal.	escala normal.	escala pública.	escala normal.	bueno.	variable promedio 12 mts.	altura mínima 3 mts.	ALTYA	aire libre.	escala pública.	aire libre.
INSTALACIONES	iluminación eléctrica, intercomunicación.	iluminación eléctrica, intercomunicación.	iluminación eléctrica, intercomunicación.	iluminación eléctrica, intercomunicación.	iluminación eléctrica, intercomunicación.	iluminación eléctrica, intercomunicación.	iluminación eléctrica, intercomunicación.	INSTALACIONES	eléctrico.	eléctrico.	eléctrico y música.
CALENTACION	indiferente.	indiferente.	indiferente.	indiferente.	indiferente.	indiferente.	indiferente.	CALENTACION	sur.	sur.	indiferente.

DNA ESTADOS.



ESCALA 1:1,000

ZONIFICACION GENERAL:
Por zonas e ingresos.

Monumento a
Lázaro Cárdenas.

calle Fco. J. Mújica

Av. Lázaro Cárdenas.

ZONIFICACION POR ZONAS:

Las vistas del edificio más atractivas son las que se dan en el punto de atracción determinado por la Av. Lázaro Cárdenas que es de gran afluencia y los edificios localizados en el otro lado de la avenida: el Monumento y el Museo.

Por lo anterior se concluye que la zona del público será localizada u orientada hacia éste punto de atracción mencionado.

Considerando entonces que la fachada principal del edificio estará orientada hacia el sur, como no es la óptima orientación se tratará de dar al ingreso un ambiente y sensación de comodidad para motivar al público a entrar, para lograr ésto se utilizarán: ya sea parazoles como elementos arquitectónicos o exclusivamente vegetación.

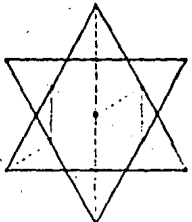
La zona de servicios fué ubicada en la parte posterior a la zona pública, puesto que en ocasiones se requerirá el servicio de algunos vehículos de mantenimiento que pueden con más facilidad y comodidad maniobrar en vías de poco flujo e importancia.

La zona de administración queda orientada hacia el este, lo cual brindará asoleamiento solamente en la mañana que es cuando la temperatura está agradable, haciendo más confortable la zona.

La sala de espectadores quedará en el centro de las anteriores zonas por cuestiones de funcionalidad.

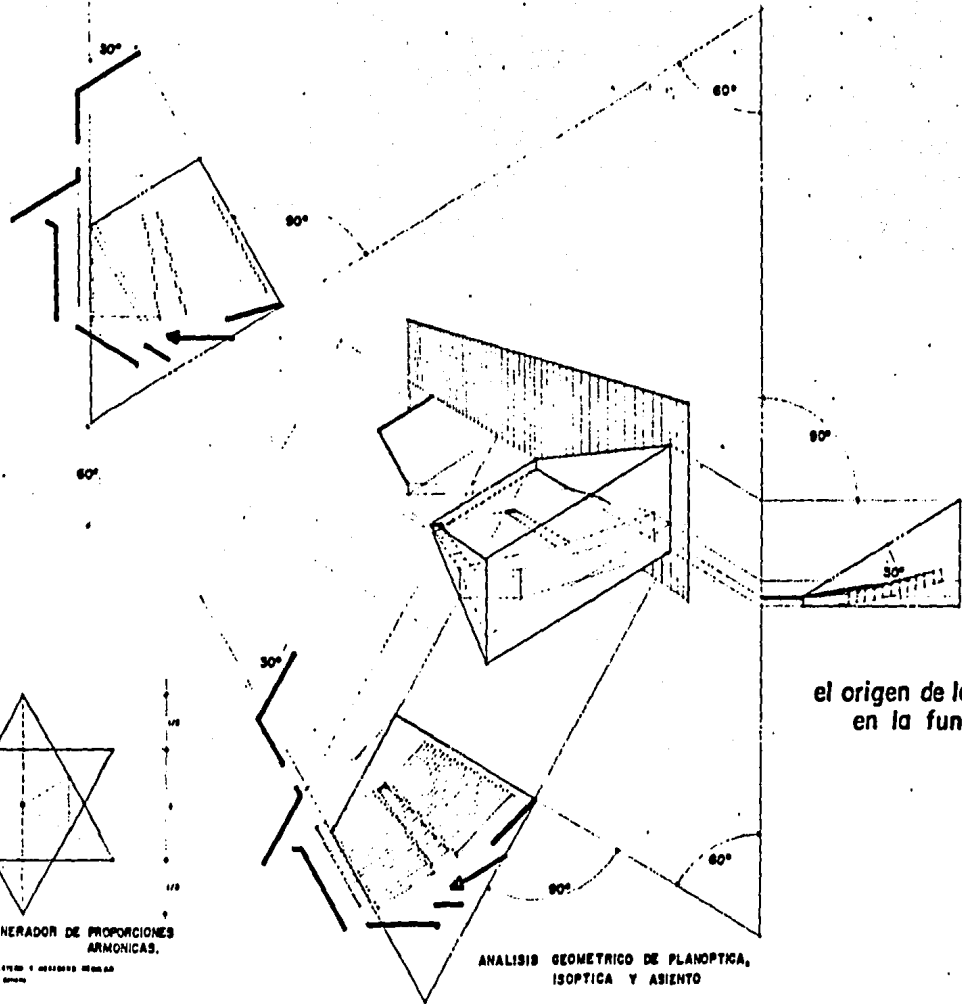
El estacionamiento está rodeando a todo el edificio, disminuyendo de ésta forma el recorrido a pie de los usuarios con automóvil, y así como centralizando la sala para darle más carácter y presencia, también se logra una distribución equilibrada de los autos que facilitarían su circulación, ya sea de entrada o de salida.

Finalmente se propone colocar una plaza de acceso, que atraiga y guíe los flujos de ingreso al edificio, la cual a parte de darle más importancia, fomenta la recreación y convivencia de los usuarios.



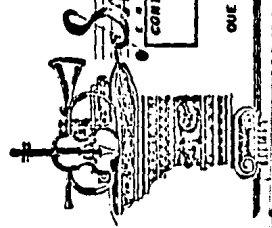
POLIGONO GENERADOR DE PROPORCIONES ARMONICAS.

EL TITULO DE ARQUITECTO Y SU EJERCICIO SE REGULA POR LA LEY DE 19 DE ABRIL DE 1954.



ANALISIS GEOMETRICO DE PLANOPTICA, ISOPTICA Y ASIEN TO

el origen de la forma en la función



CASA DE CONCIERTOS
 C O N C I E R T O S
 C O N T I E N E:
 conceptos de origen

CLAS.	1
ESPEC.	S/E

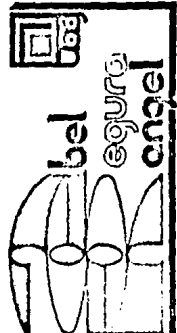
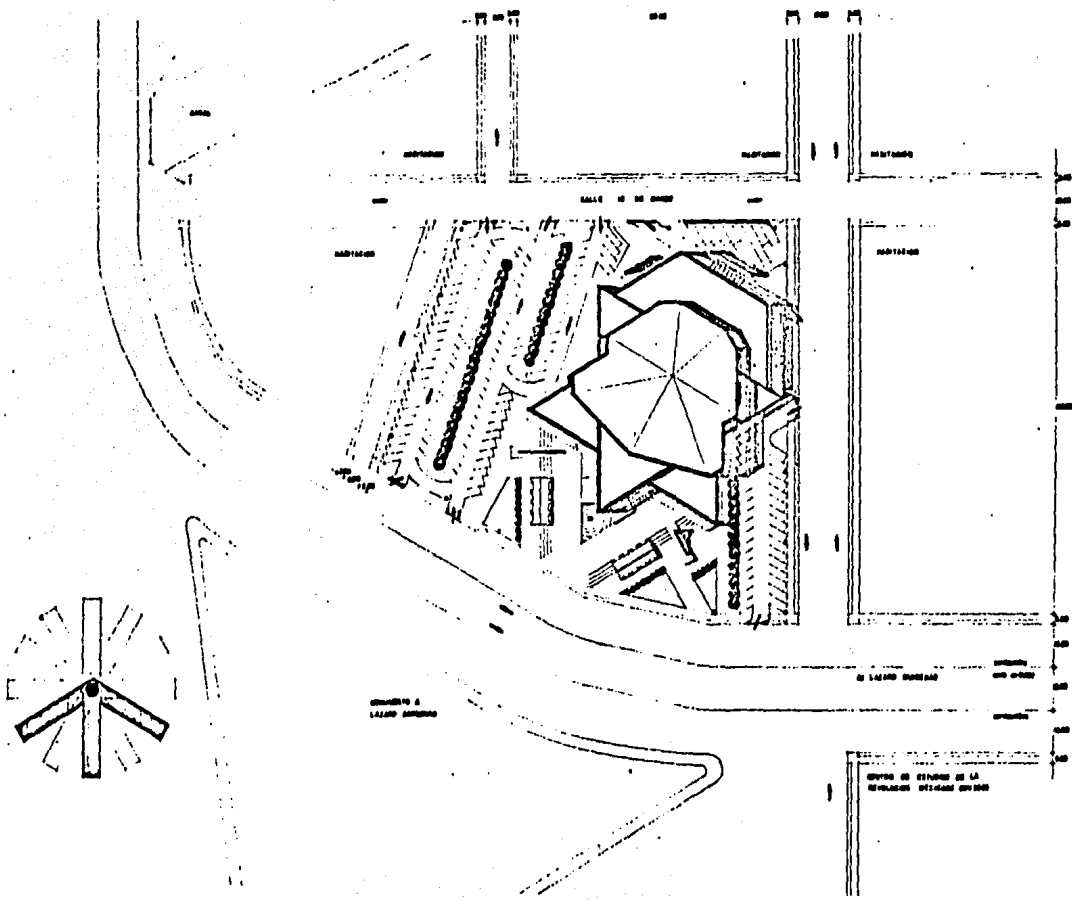
TESIS PROFESIONAL

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE ARQUITECTO PRESENTA:



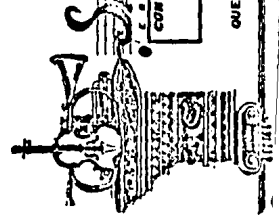
bel eguro cnael

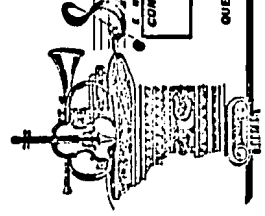
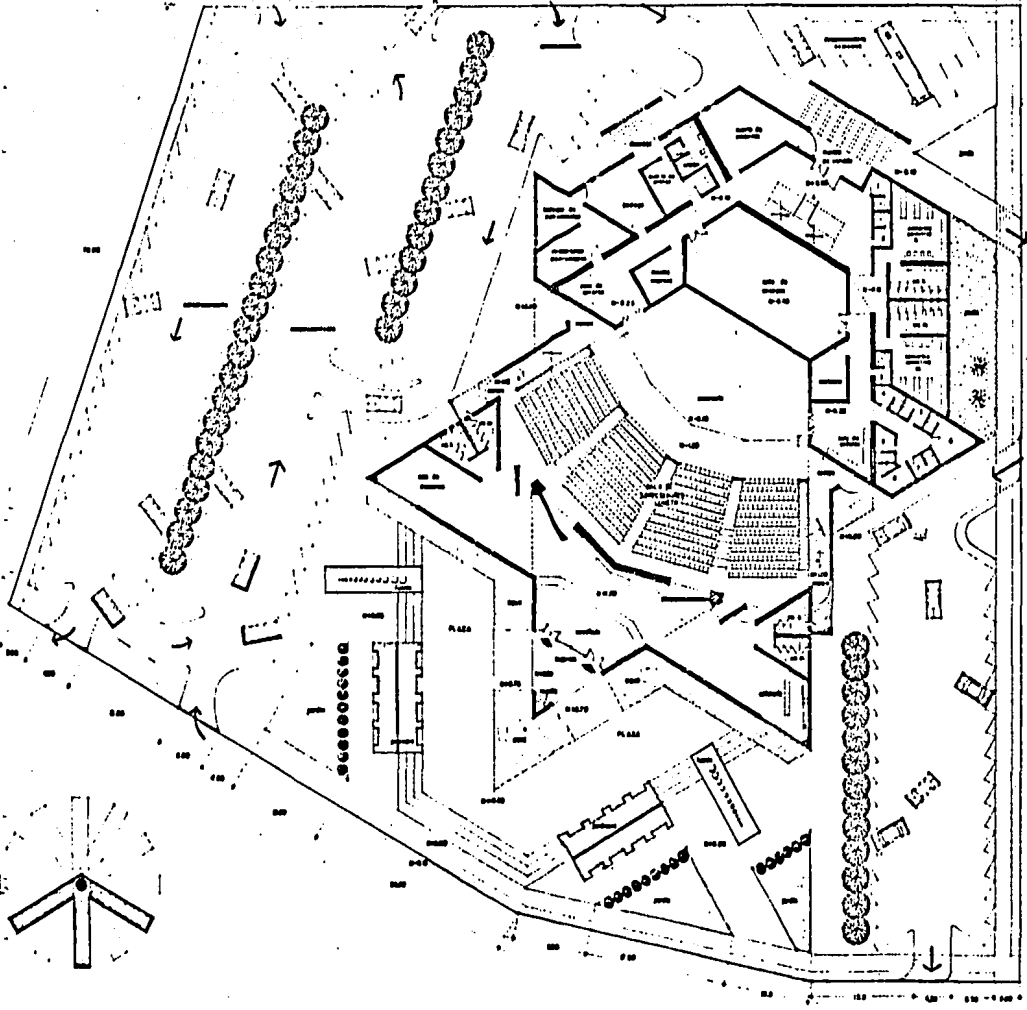




SALA DE CONCIERTO
 CONTIENE:
 1 ESCALA 1:500
 planta de conjunto

TESIS PROFESIONAL
 QUE PARA OBTENER EL TITULO DE ARQUITECTO PRESENTA:



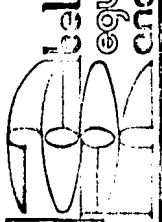


SALA DE CONCIERTOS 2^a

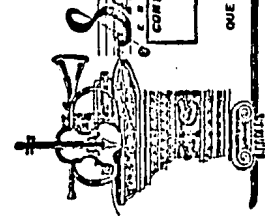
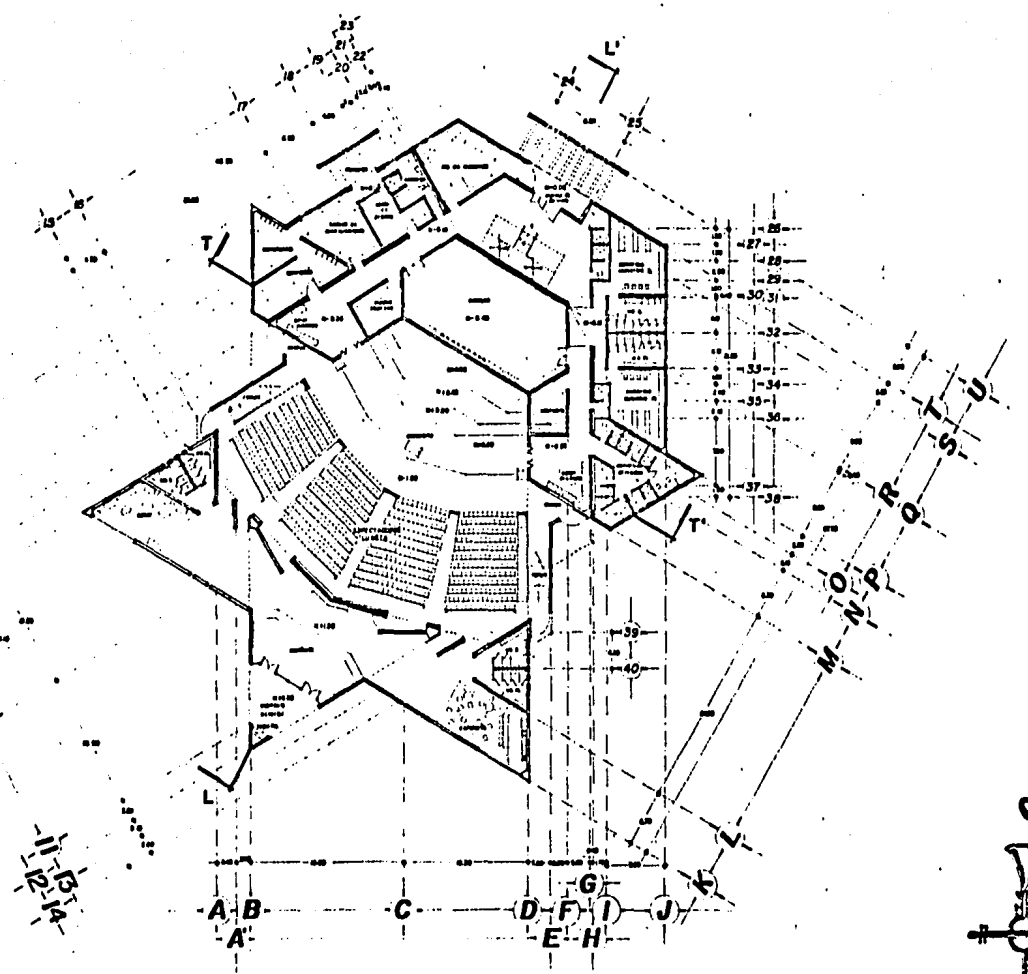
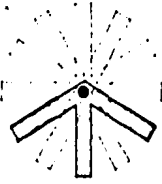
CONTIENE: planta general arquitectonica

ESCALA: 1:200

TESIS PROFESIONAL
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE ARQUITECTO PRESENTA:

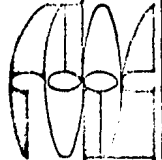


Bel eguro cnjel

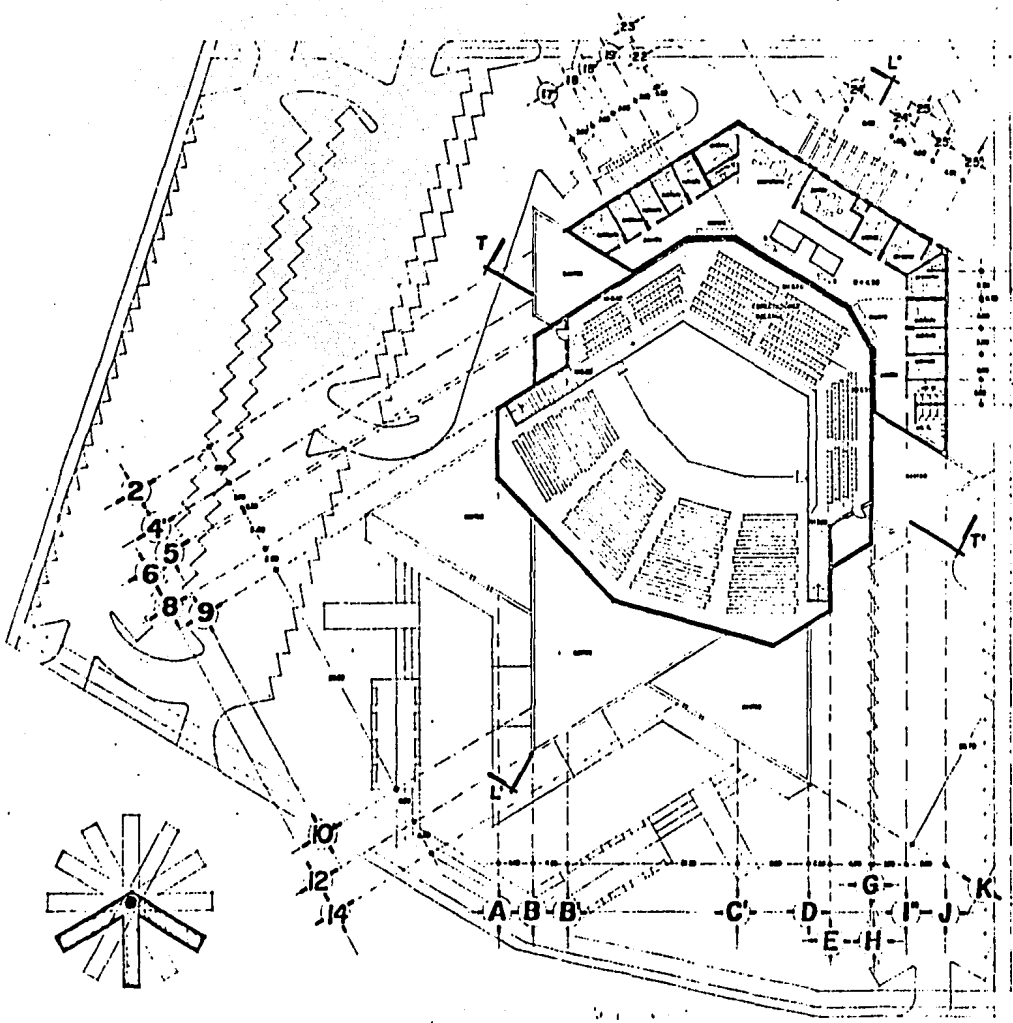


SALA DE CONCIERTOS
CONTIENE:
planta arquitectonica baja

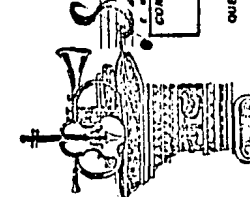
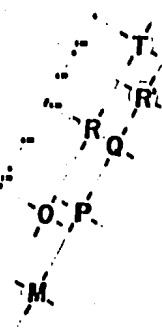
TESIS PROFESIONAL
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE ARQUITECTO PRESENTA:



elbel
eguro
enel



29
30
31
32
33



SALA DE CONCIERTOS

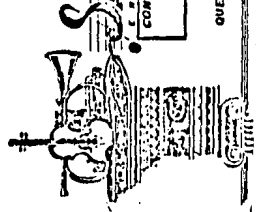
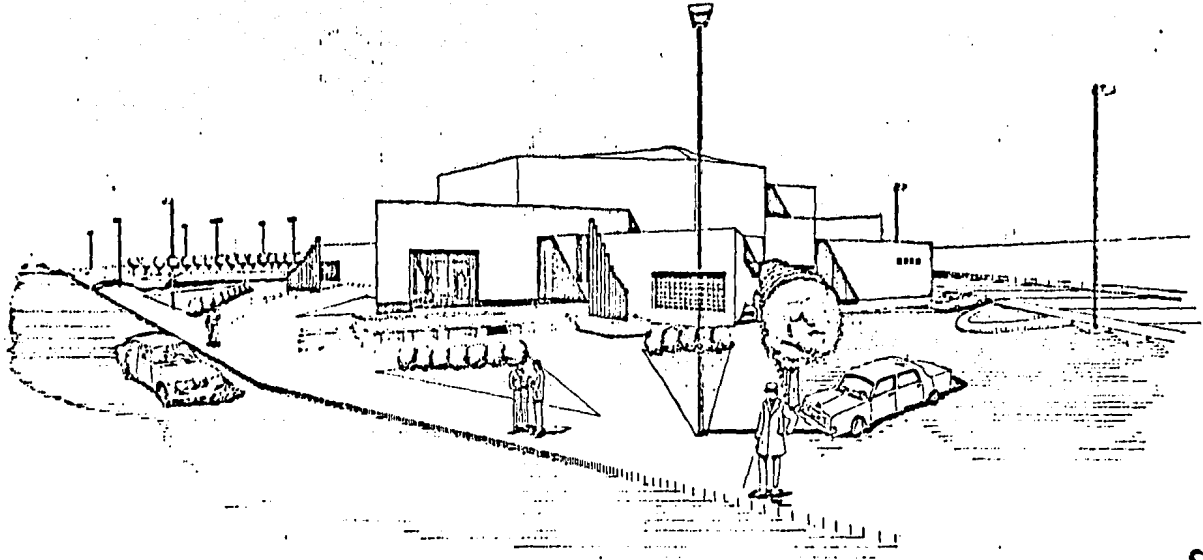
CONTIENE:

A	ESCALA	1:200
---	--------	-------

planta arquitectonica alla

TESIS PROFESIONAL

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE ARQUITECTO PRESENTA:



CASA DE CONCIERTOS

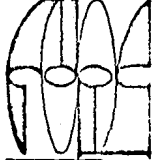
CONTIENE:

perspectiva del ingreso

TESIS PROFESIONAL

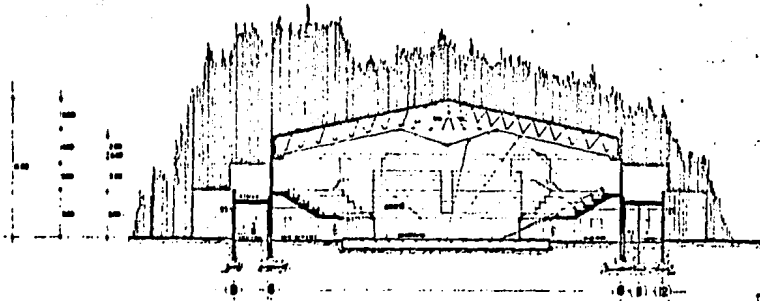
QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE ARQUITECTO PRESENTA:

5	FECHA	3/E
	CANTIDAD	

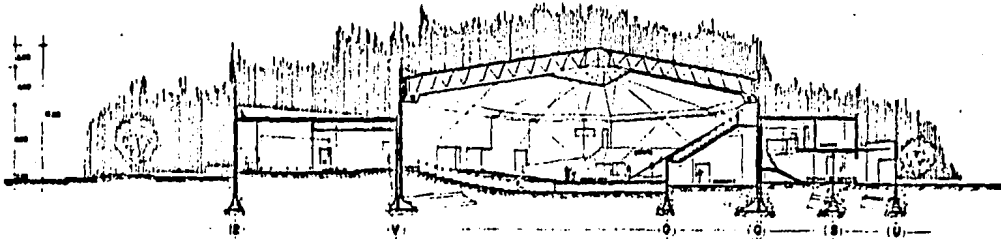


bel
egura
angel

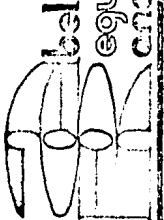




corte transversal



corte longitudinal



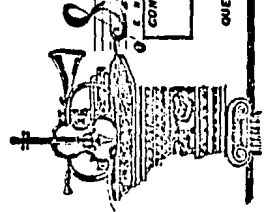
Escuela
1:200

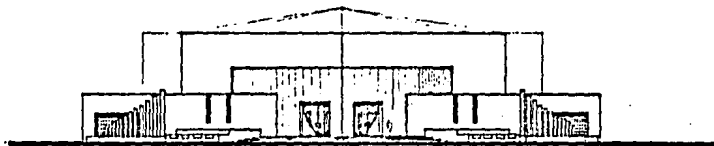
SALA DE CONCIERTOS
CONTIENE:
cortes arquitectónicos

TESIS PROFESIONAL

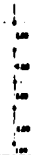
QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE ARQUITECTO PRESENTA:

eguro
cncel

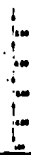




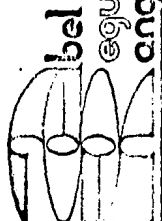
alzado suroeste



alzado sureste



alzado este

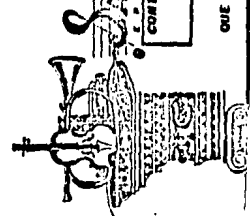


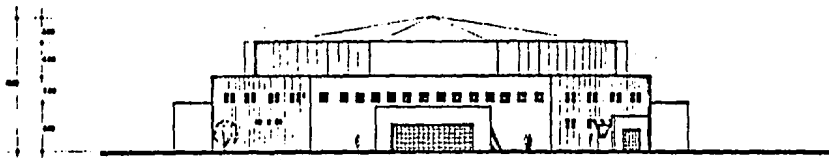
bel
eguro
cnel

7
ESCALA
1:500

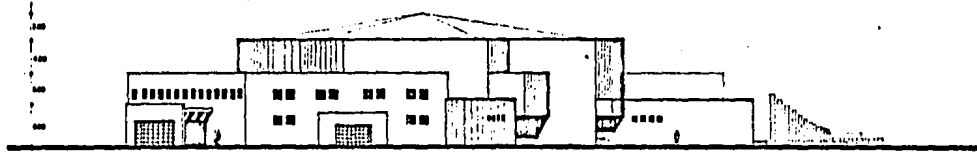
SALA DE CONCIERTOS
CONTIENE: alzados

TESIS PROFESIONAL
QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE ARQUITECTO PRESENTA:





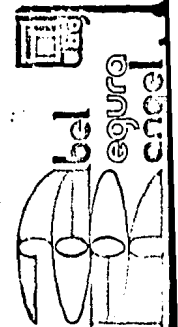
alzado noreste



alzado noroeste



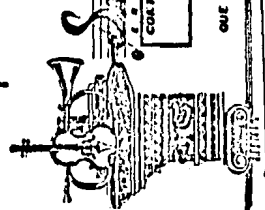
alzado oeste

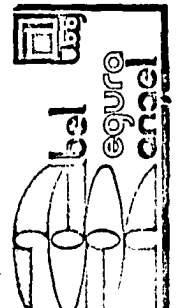
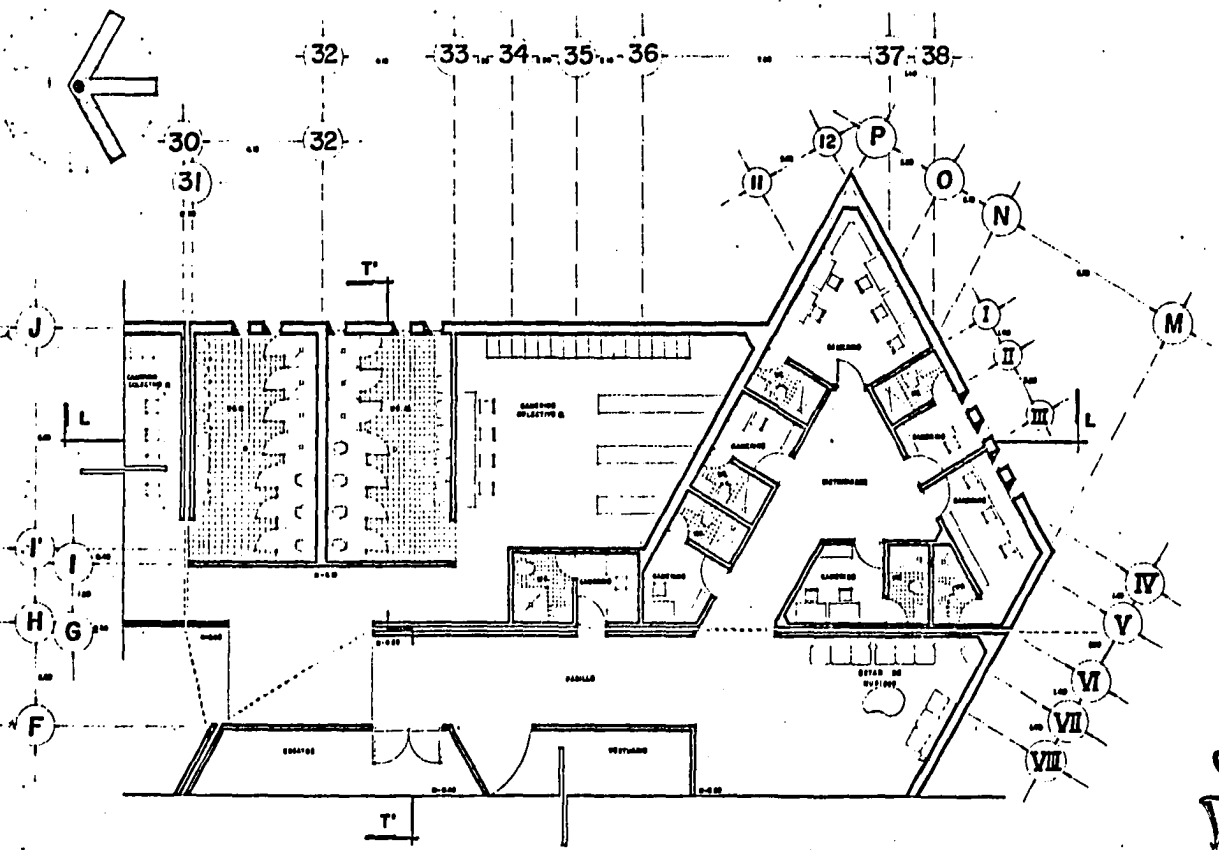


bel
eguro
cnel

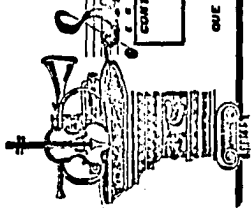
ESCALA 1:200
CONTIENE:
SALA DE CONCIERTOS
alzados

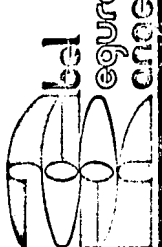
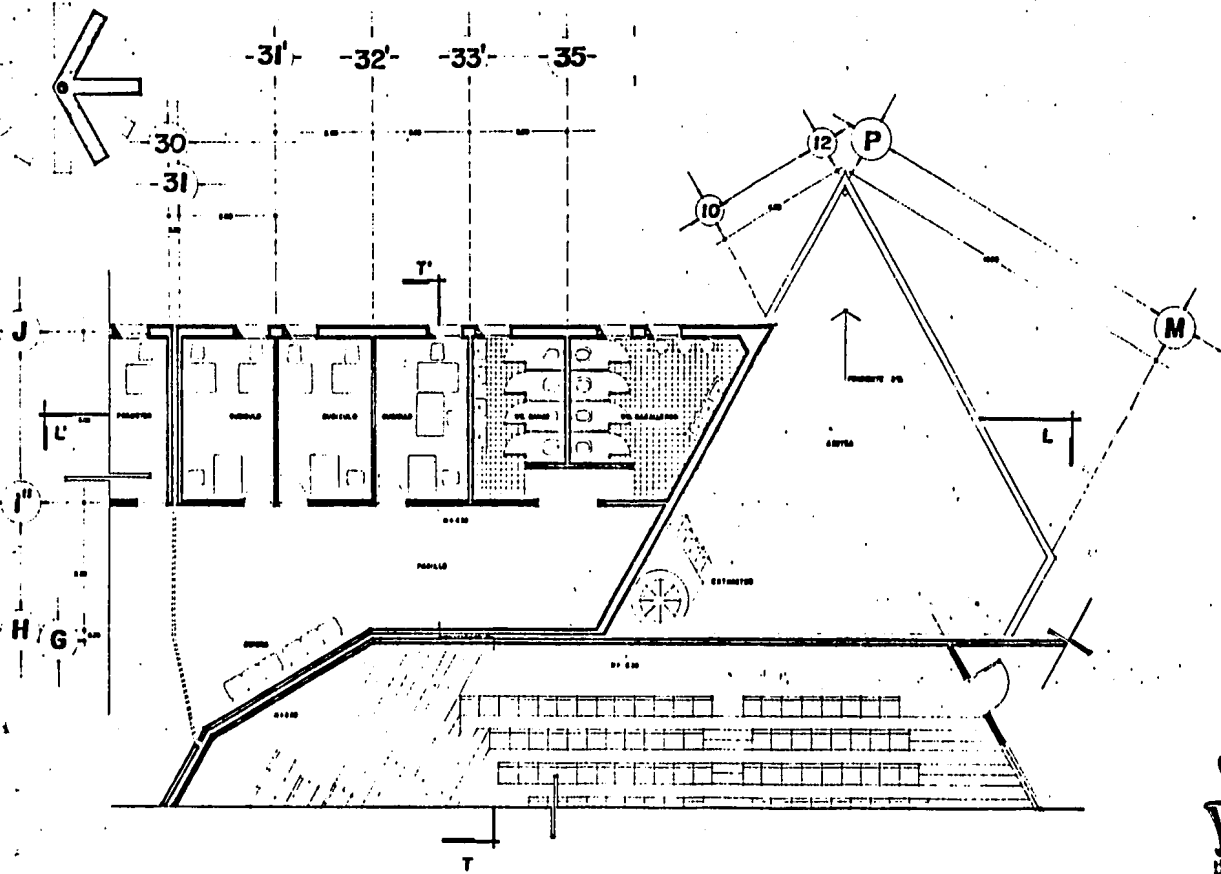
TESIS PROFESIONAL
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE ARQUITECTO PRESENTA:





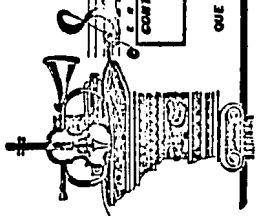
SALA DE CONCIERTOS
 planta arquitectonica baja AMPLIACION 1:50
 TESIS PROFESIONAL
 QUE PARA OBTENER EL TITULO DE ARQUITECTO PRESENTA:

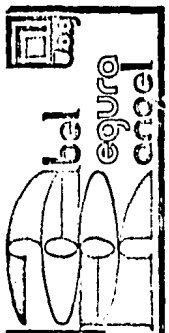
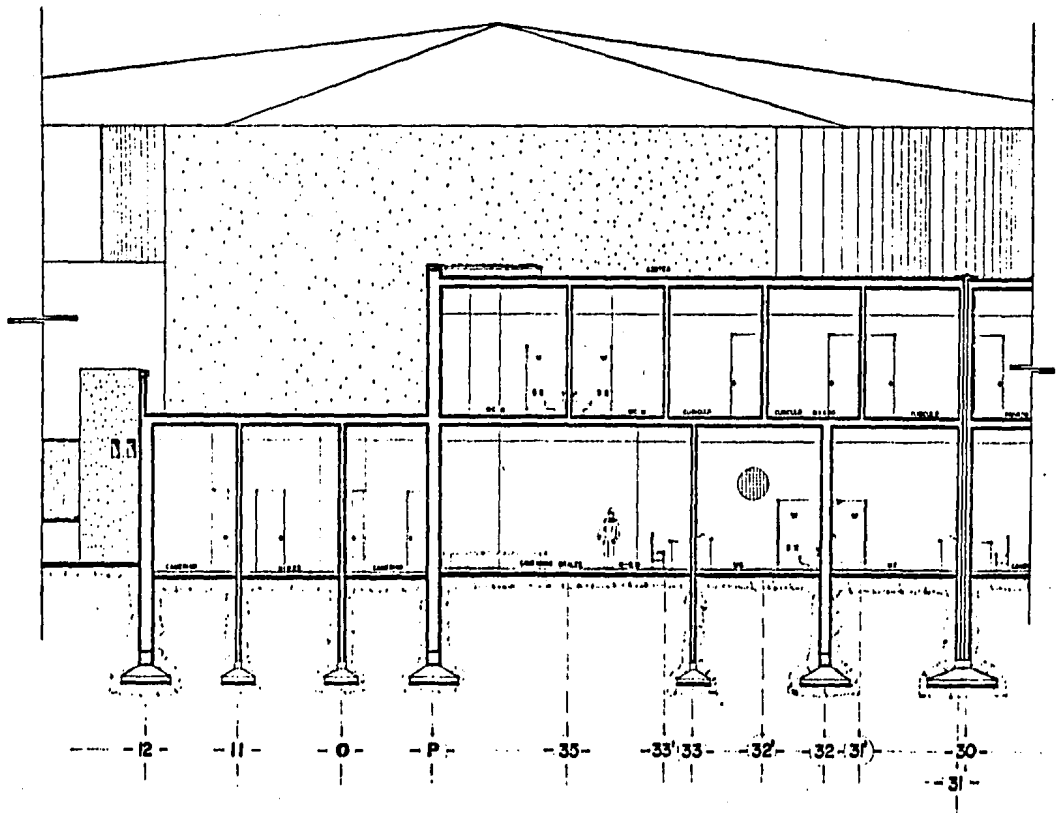




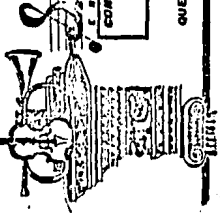
SALA DE CONCIERTOS
 ESCALA 1:30
 CONTENIENE:
 planta arquitectonica alta AMPLIACION

TESIS PROFESIONAL
 QUE PARA OBTENER EL TITULO DE ARQUITECTO PRESENTA:

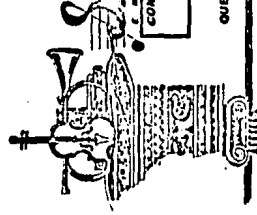
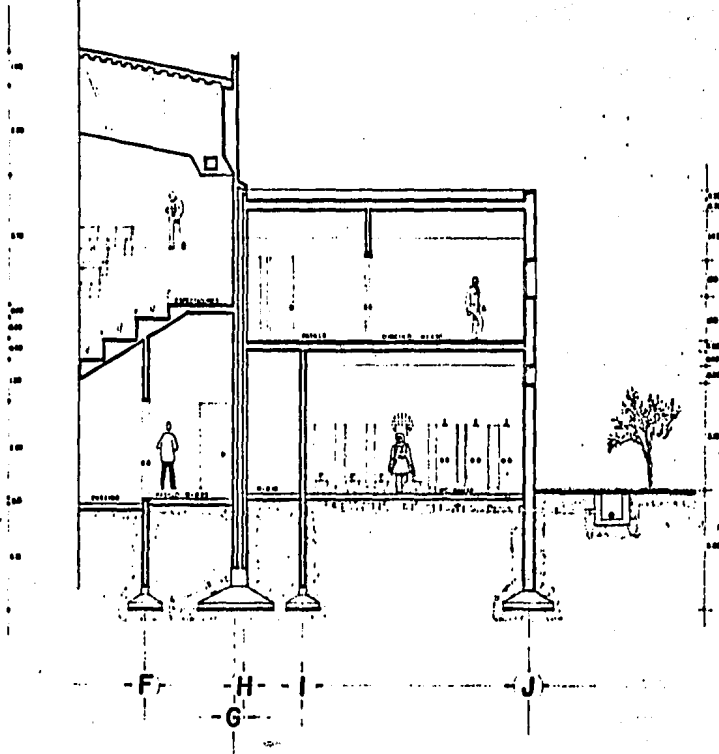





CALA DE CONCIERTOS
 LOS PASADIZOS DE BIEDMA S.A.
 CONTENIDO: corte longitudinal (AMPLIACION)
 ESCALA: 1:50



TESIS PROFESIONAL
 QUE PARA OBTENER EL TITULO DE ARQUITECTO PRESENTA:





FA DE CONCIERTOS

 CONTIENE:

corte transversal (AMPLIACION)

12

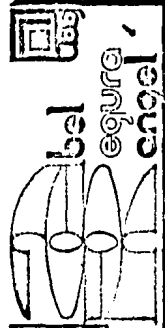
ESCALA 1:100

PROF.

PRESENIA:

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE ARQUITECTO

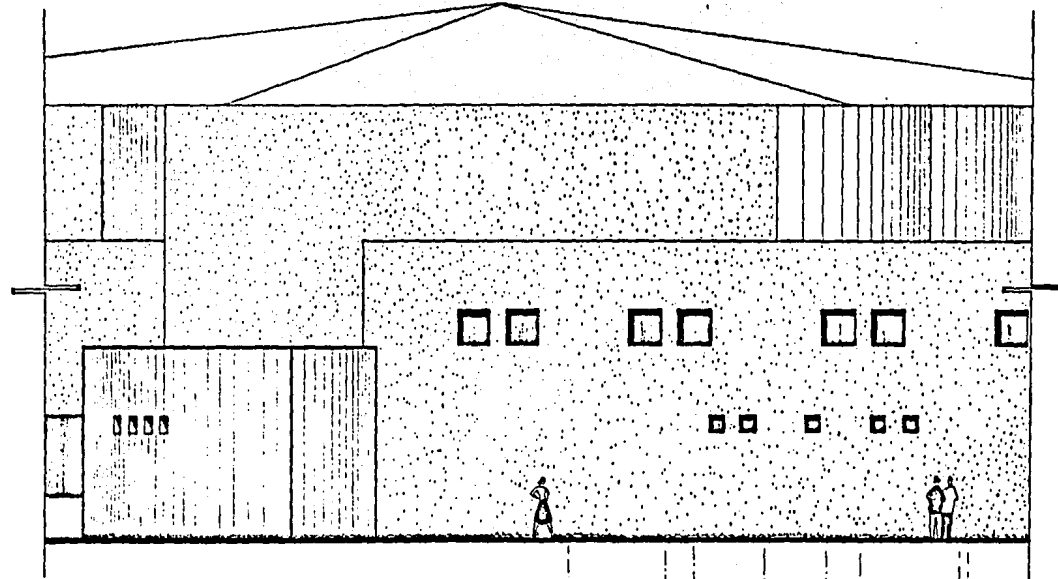
TESIS PROFESIONAL



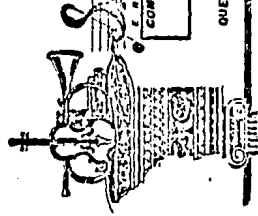
bel

 equa

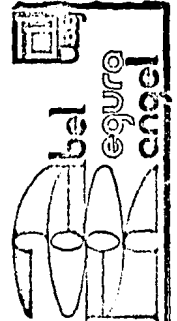
 enoel



39 33 33 32 32 31 30

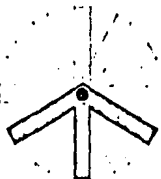


TITULO
 15
 ESCALA 1:50
SALA DE CONCIERTOS
 (AMPLIACION)
 CONTIENE: **alzado**
 BOULTAD, S.L.C.O.S.A.



TESIS PROFESIONAL
 QUE PARA OBTENER EL TITULO DE ARQUITECTO PRESENTA:

TITULO

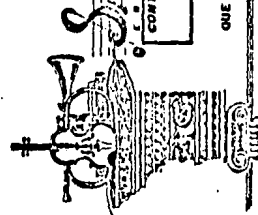


1
2
3
4
5
6
7
8
9

11
12
13
14

A B C C D F I J
A E H K L

26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38

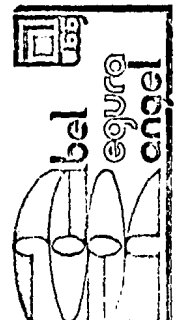


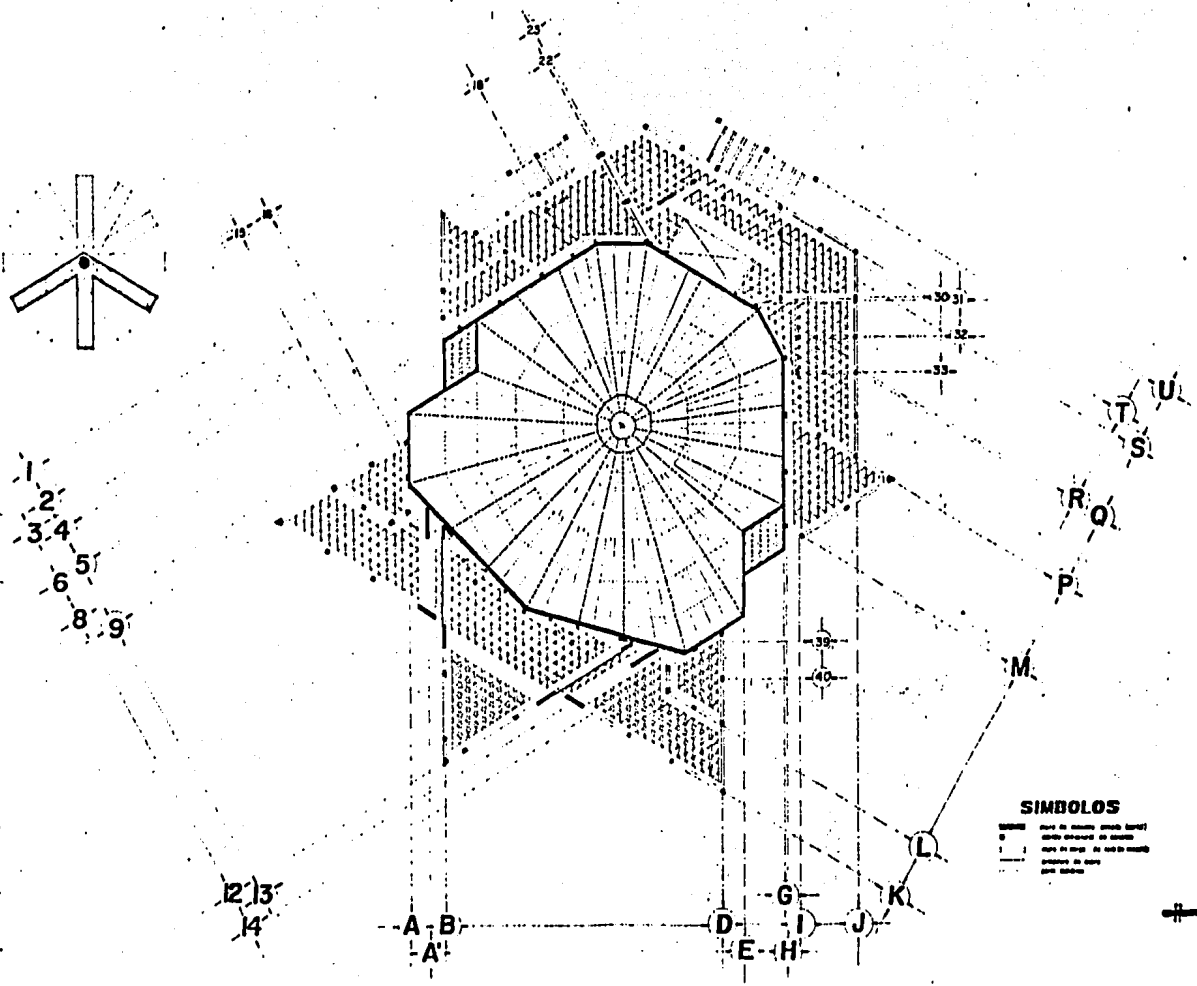
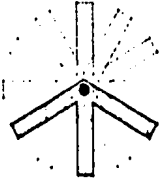
SALA DE CONCIERTOS
CONTIENE PLANO DE PLANTACION Y CANTOS

planta de cimentacion y cimientos

TESIS PROFESIONAL

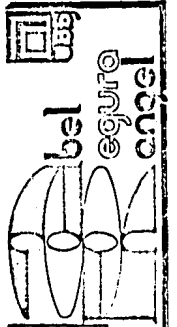
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE ARQUITECTO PRESENTA:



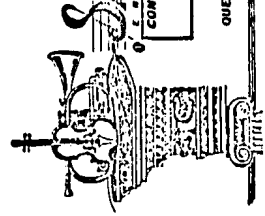


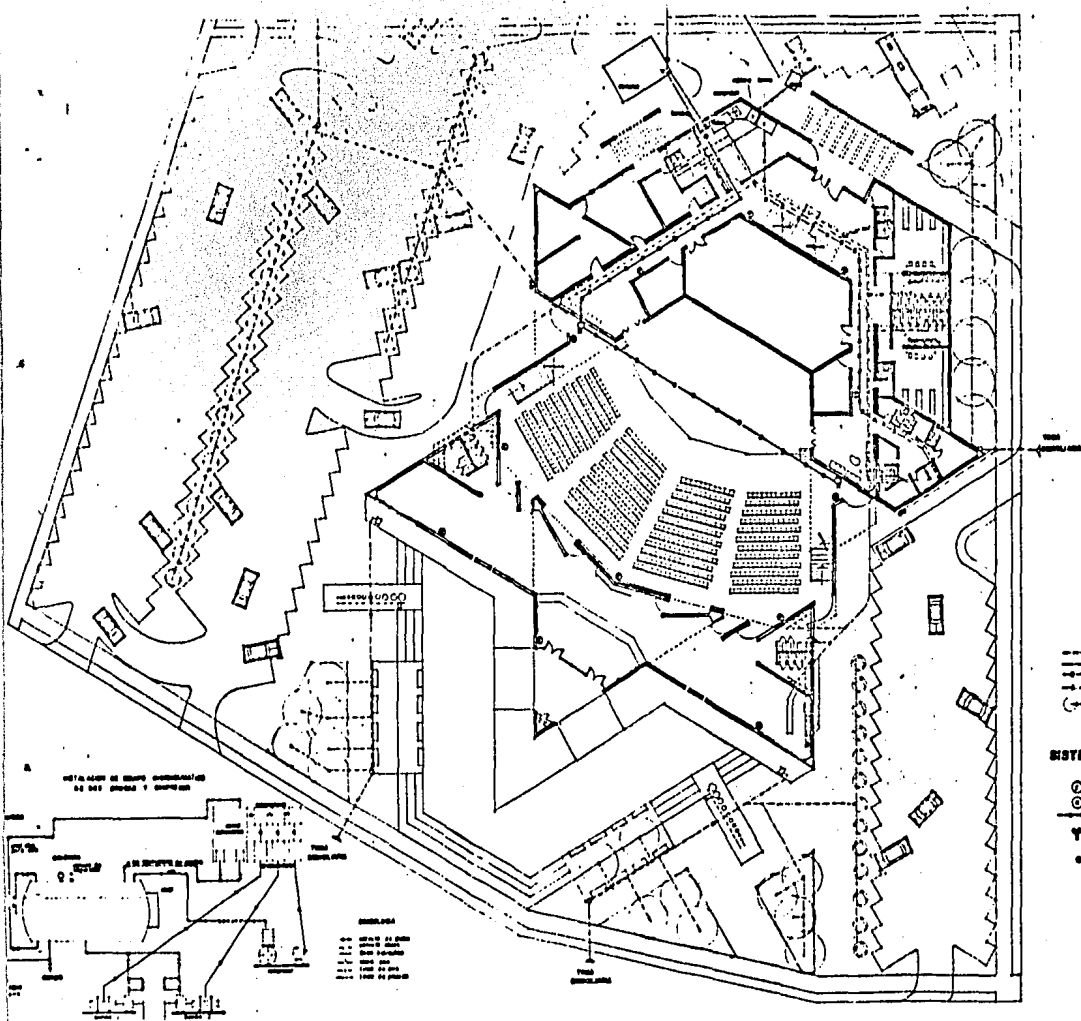
SIMBOLOS

-
-
-
-
-



CAJA DE CONCIERTOS	ESCALA 1:200
CONTIENE: planta estructural techo y entripie	
TESIS PROFESIONAL	
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE ARQUITECTO	PRESENTA:



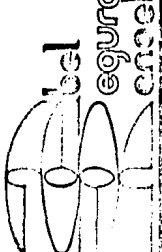


SÍMBOLOS

- LINEA DE ALBA PLATA
- LINEA DE ALBA ORO
- LINEA DE ALBA
- LINEA DE ALBA CON ALUMINIO
- ALUMINIO DE ALBA CON ALUMINIO

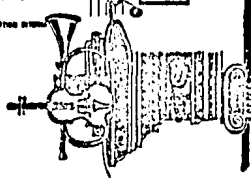
SISTEMA VS. INCENDIOS

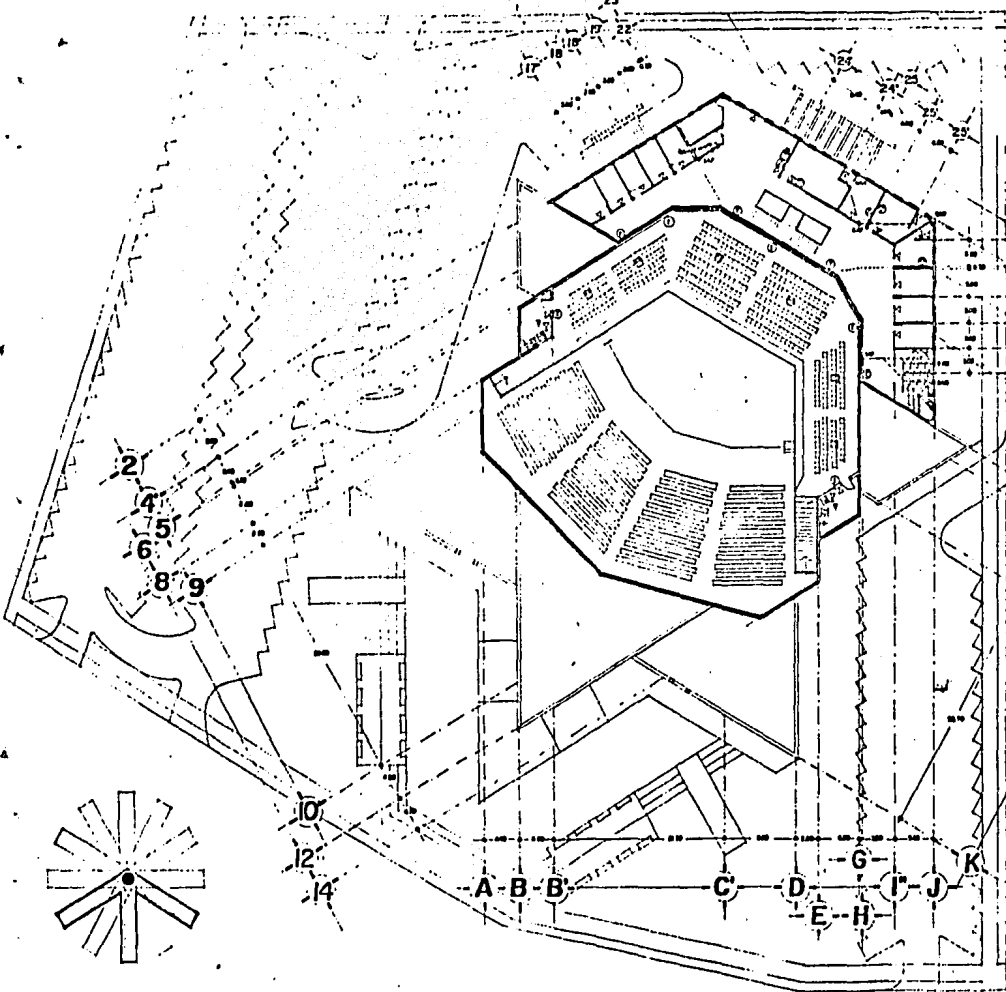
- EXTINGUIDOR DE FUEGO
- EXTINGUIDOR PORTÁTIL DE 50 LBS.
- EXTINGUIDOR AUTOMÁTICO
- EXTINGUIDOR AUTOMÁTICO CON ALUMINIO
- EXTINGUIDOR AUTOMÁTICO CON ALUMINIO
- EXTINGUIDOR AUTOMÁTICO CON ALUMINIO



71
 ESCALA
 1:200
 PRESENTA:

ALBA DE CONCIERROS
 CONTIENE:
 instalación hidraulica
 TESIS PROFESIONAL
 QUE PARA OBTENER EL TITULO DE ARQUITECTO

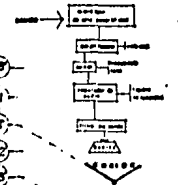




INSTALACION DE SONIDO

CONSTRUCCION (Módulo)
 APLICACION
 DISEÑO (CONFIN) DE INSTALACION
 1952

CONSTRUCCION DE SONO
 PLANEO DE SONO
 DISEÑO DE INSTALACION



SÍMBOLOS

- LÍNEA DE SONO
- LÍNEA DE SONO DEBIL
- ▲ INTERCOMUNICACION
- ESTACION DE TRAFICO
- ESTACION DE TRAFICO



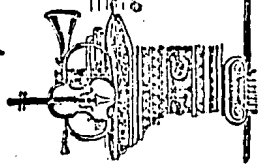
bel egura anel

LIBRO Nº 72
 ESTADIA
 P. 200

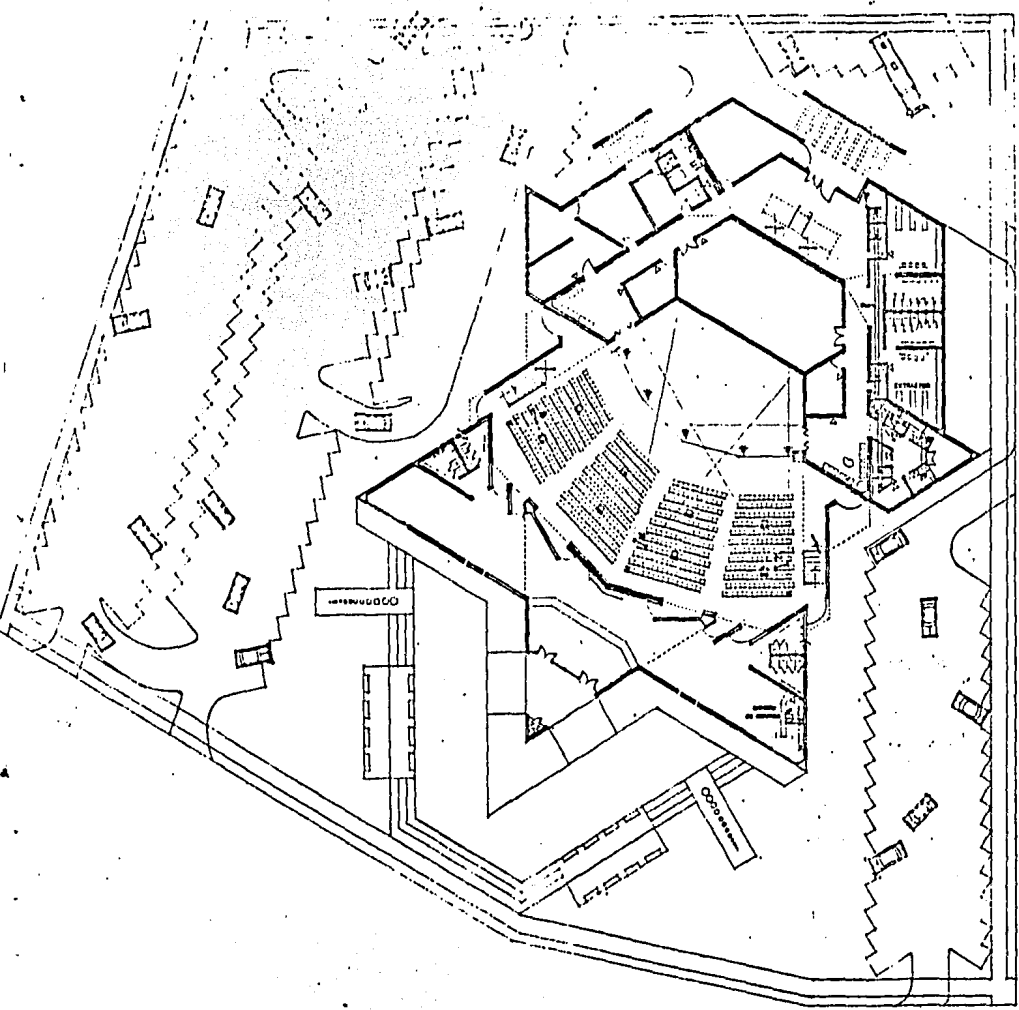
SALA DE CONCIERTOS
 CONTIENE:
 instalaciones, sonido, intercomunicacion, topografía e
 hidrología

TESIS PROFESIONAL

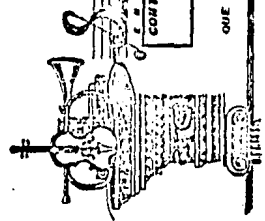
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE ARQUITECTO PRESENTA:



ESTA TESIS NO DEBE
 SAIR DE LA BIBLIOTECA



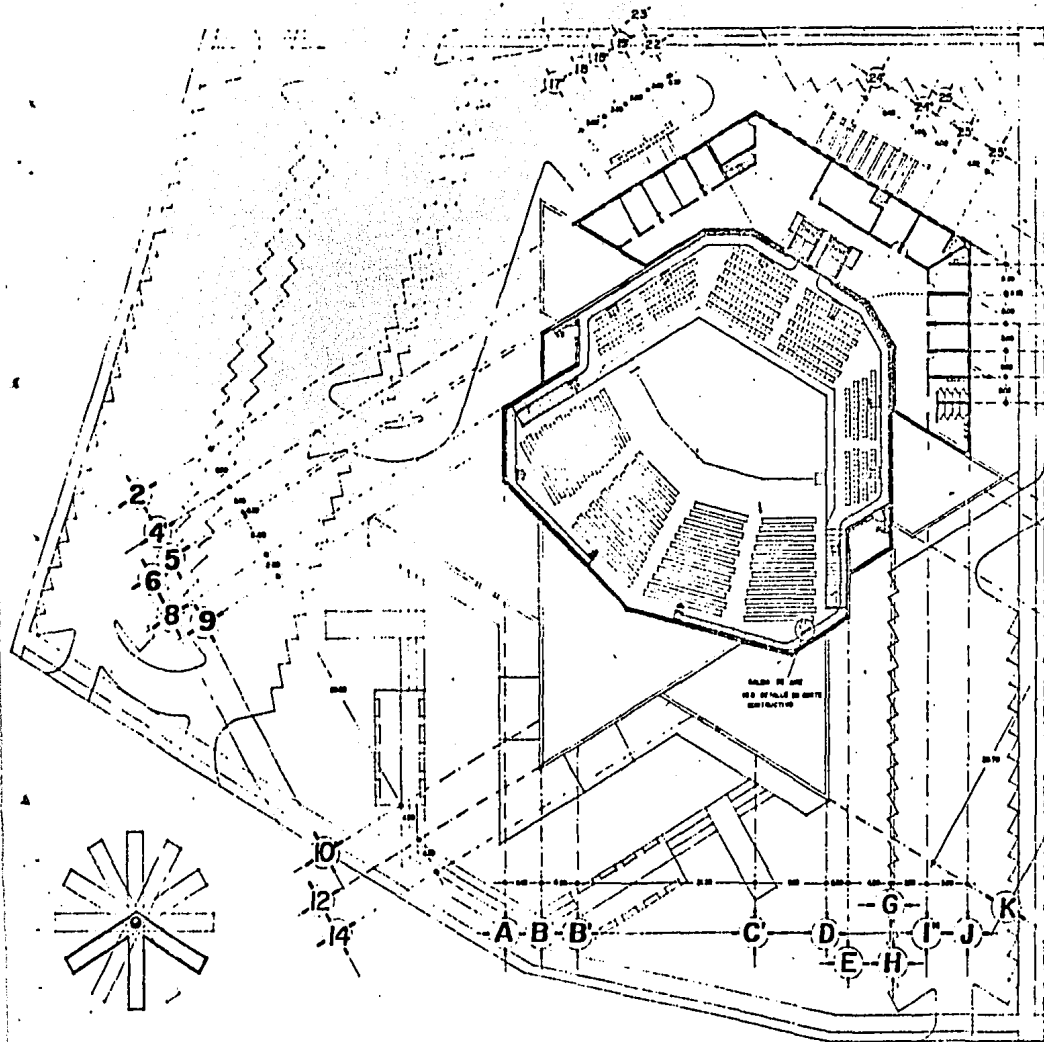
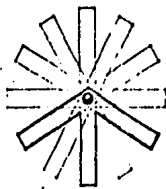
- SÍMBOLOS**
- INTERCOMUNICACION
 - ◄ DIFUSION
 - ◄ DESPACHO
 - ◄ SALAS DE ESTUDIOS
 - ◄ EXTRACTOR



ESCUELA DE INGENIEROS
 CONTENIENE: Instalaciones, Ingresos, Salida, extraccion y plumbos
 ESCALA 1:200

TESIS PROFESIONAL
 QUE PARA OBTENER EL TITULO DE ARQUITECTO PRESENTA:

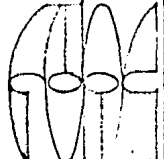




SISTEMA DE AIRE LAVADO

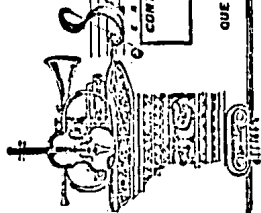


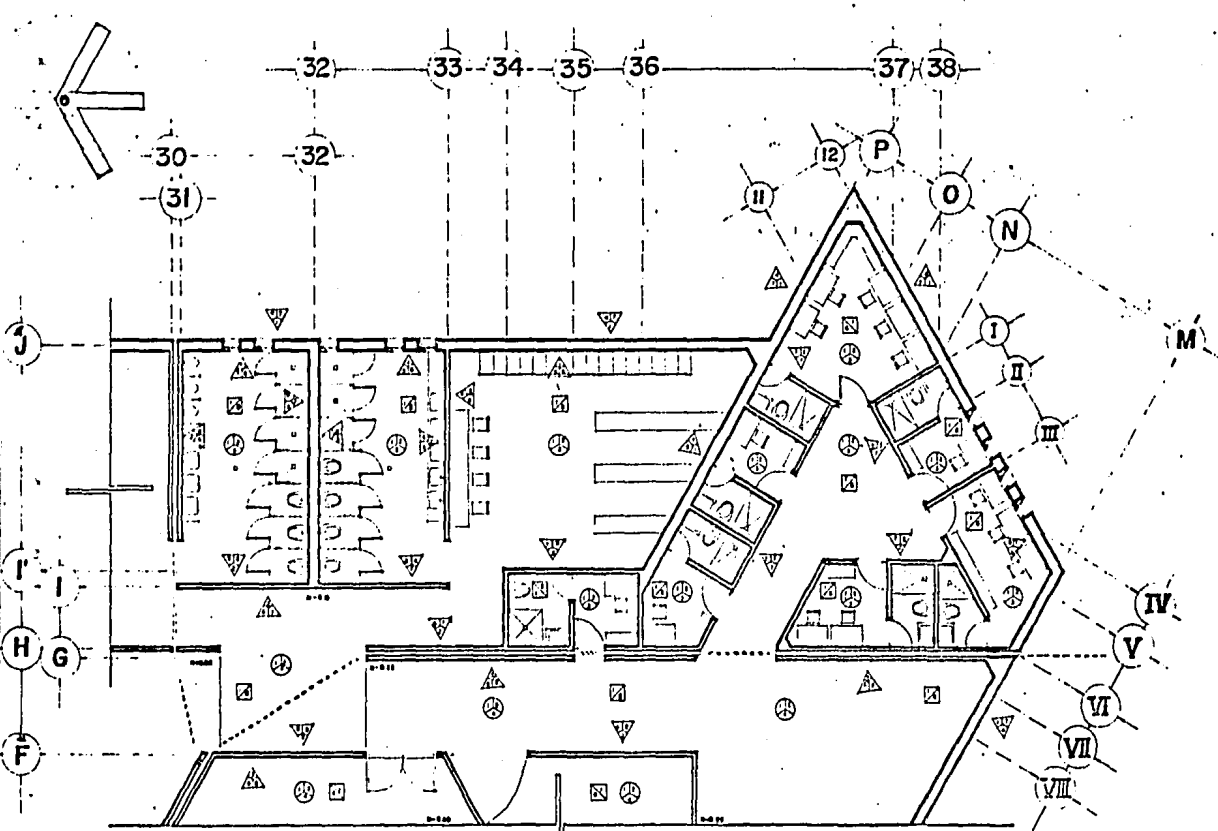
bel
eguro
enel



ESCALA 1:200

SALA DE CONCIERTOS
CONTIENE:
inst de aire acondicionado
TESIS PROFESIONAL
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE ARQUITECTO PRESENTA:





- ▲ MOP**
- 1. MOP DE LAMPILLA REDONDA, COLGADO A TEJIDO
 - 2. MOP DE LAMPILLA REDONDA, COLGADO A BARRA
 - 3. MOP DE CONCRETO (CANTAL)
 - 4. BARRANCO DE MOP DE LAMPILLA A TUBO METALICO
 - 5. MOP DE MOP DE LAMPILLA A TUBO METALICO
 - 6. MOP DE MOP DE LAMPILLA A TUBO METALICO
 - 7. MOP DE MOP DE LAMPILLA A TUBO METALICO
 - 8. MOP DE MOP DE LAMPILLA A TUBO METALICO
 - 9. MOP DE MOP DE LAMPILLA A TUBO METALICO
 - 10. MOP DE MOP DE LAMPILLA A TUBO METALICO

- TESSO**
- 1. TESSO BLANCO CON VENA
 - 2. TESSO BLANCO CON VENA
 - 3. TESSO BLANCO CON VENA
 - 4. TESSO BLANCO CON VENA
 - 5. TESSO BLANCO CON VENA
 - 6. TESSO BLANCO CON VENA
 - 7. TESSO BLANCO CON VENA
 - 8. TESSO BLANCO CON VENA
 - 9. TESSO BLANCO CON VENA
 - 10. TESSO BLANCO CON VENA

- PISO**
- 1. PISO DE BOMBA (CONCRETO)
 - 2. PISO DE BOMBA (CONCRETO)
 - 3. PISO DE BOMBA (CONCRETO)
 - 4. PISO DE BOMBA (CONCRETO)
 - 5. PISO DE BOMBA (CONCRETO)
 - 6. PISO DE BOMBA (CONCRETO)
 - 7. PISO DE BOMBA (CONCRETO)
 - 8. PISO DE BOMBA (CONCRETO)
 - 9. PISO DE BOMBA (CONCRETO)
 - 10. PISO DE BOMBA (CONCRETO)



EL BEL EGRO CONO

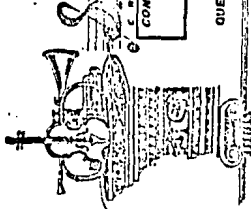
CASA DE CONCIEROS

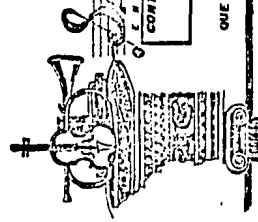
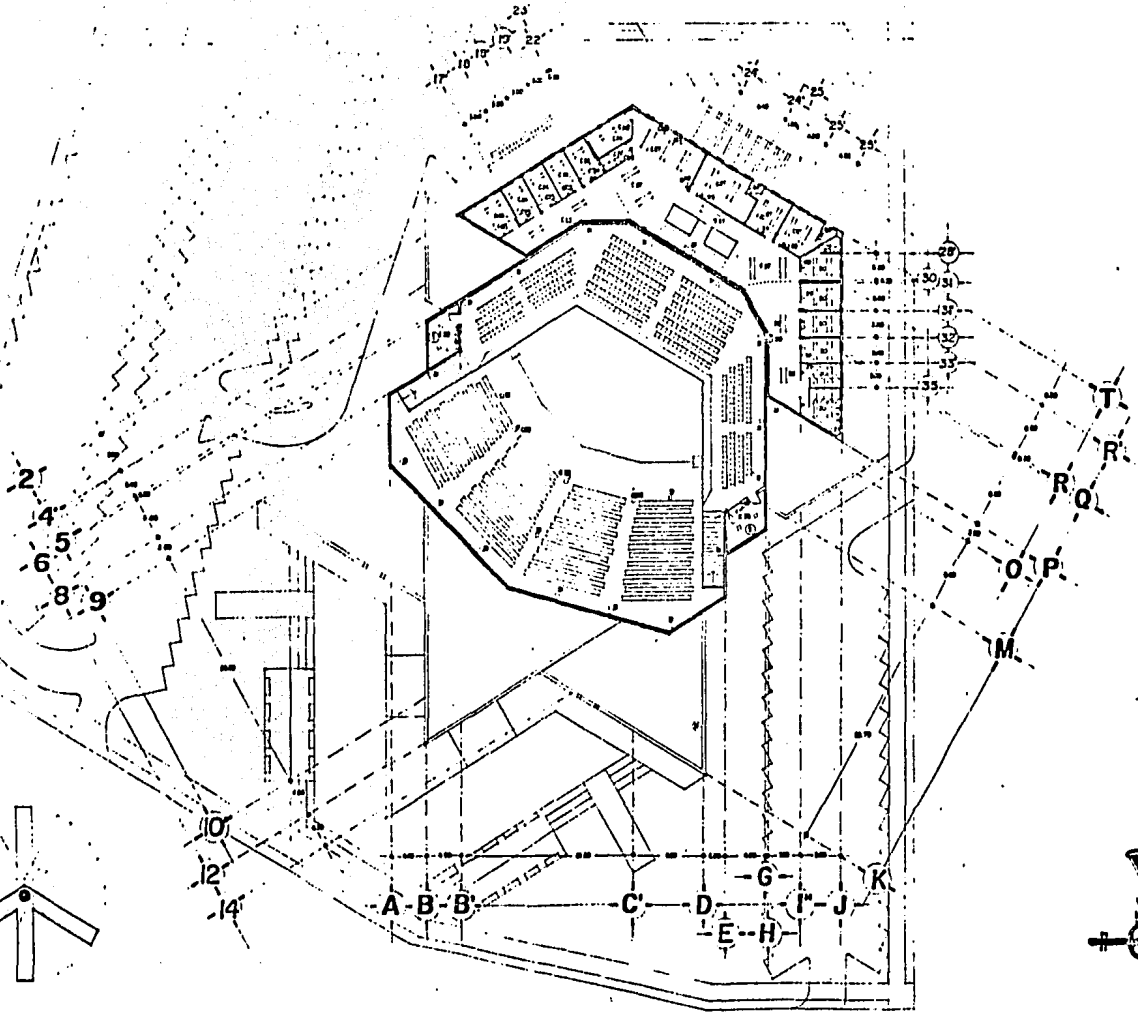
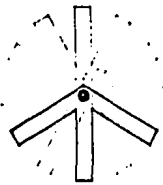
planta de acabados (AMPLIACION)

TESIS PROFESIONAL

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE ARQUITECTO PRESENTA:

1:00



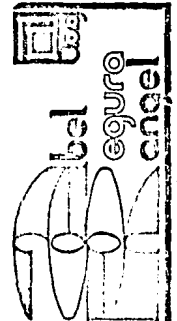


CASA DE CONCIEROS
CONTIENE: **PLANOS** **DE** **LA** **OBRA**

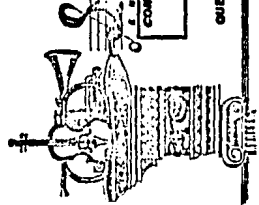
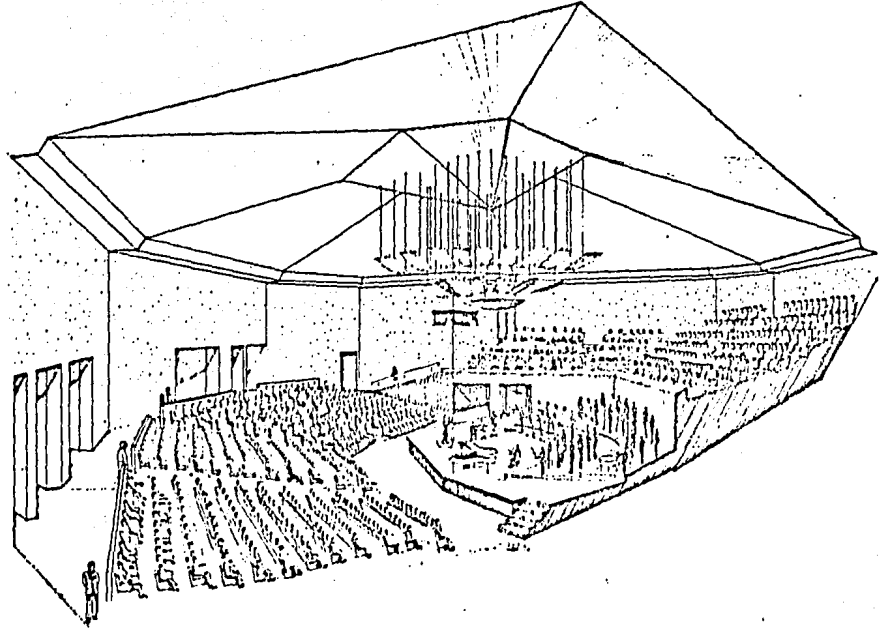
instalacion electrica

TESIS PROFESIONAL

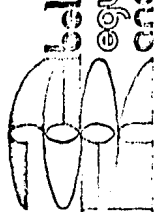
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE ARQUITECTO PRESENTA:



bel
equo
cnel



TITULO 30
 ESCUELA DE CONCIEROS
 COMITADO VICEROCTAL
 perspectiva sala de espectadores S/E



bel
 eguro
 anel

TESIS PROFESIONAL
 QUE PARA OBTENER EL TITULO DE ARQUITECTO PRESENTA:

BIBLIOGRAFIA.

- JIQUILPAN
Alvaro Ochoa.
Monografías municipales, serie del estado.
- Arquitectura Occidental
Chr. Norberg-Schultz
Editorial Gustavo Gili, S.A.
- LA FISICA DEL SONIDO MUSICAL.
Jess J. Josephs.
Edit. Reverté mexicana.
- ARTE DE PROYECTAR EN ARQUITECTURA.
Ernest Neufert.
- Reglamento de Construcciones del edo. de Mich.
Serie de Normas de Aplicacion municipales.
- Revista Arquitectural Record.
November, 1984
- Arquitectura, teoria, diseño y contexto.
Enrique Yañez.
S.E.
- Sala Nezahualcoyotl.
Edición UNAM.
Diciembre de 1977
- Acústica de los locales
K. Weisse.