

# CONSERVATORIO NACIONAL

D E M U S I C A

TESIS PROFESIONAL 1986  
Facultad de arquitectura taller E  
FRANCISCO ICAZA FERNANDEZ DEL CASTILLO

## **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.

8

A mis padres



2ej  
174

SEDE PARA EL CONSERVATORIO NACIONAL DE MUSICA

JURADO: C-1

ARQ. JORGE TARRIBA RODIL

ARQ. GUILLERMO RIVERA GOROZPE

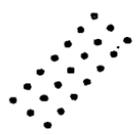
ARQ. EDUARDO NAVARRO GUERRERO

FRANCISCO DE JESUS ICAZA FERNANDEZ DEL CASTILLO

SEMESTRE 85-2

FACULTAD DE ARQUITECTURA

U.N.A.M.



1. ANTECEDENTES

- 1.1 Ubicación Histórica
- 1.2 Situación General
- 1.3 Objetivos del Conservatorio Nacional
- 1.4 Problemática del Conservatorio
- 1.5 Alternativas y Planteamiento
- 1.6 Presentación del tema

2. ESTUDIOS PRELIMINARES

- 2.1 Estudio comparativo de las instituciones
- 2.2 Aspectos generales
  - 2.2.1 Diferentes conceptos
  - 2.2.2 Consideraciones de acústica
- 2.3 Análisis de Soluciones existentes

3. LOCALIZACION

- 3.1 Elección del terreno
- 3.2 Antecedentes
- 3.3 Características del terreno
- 3.4 Datos físicos
  - 3.4.1 Suelo y subsuelo
  - 3.4.2 Topografía
  - 3.4.3 Vegetación
  - 3.4.4 Clima



### **3.5 Análisis Urbano**

- 3.5.1 Infraestructura
- 3.5.2 Uso del Suelo
- 3.5.3 Contexto
- 3.5.4 Vialidad
- 3.5.5 Transporte

## **4. PROGRAMA**

- 4.1 Lista de requerimientos
- 4.2 Interrelación de áreas
- 4.3 Diagrama de flujos
- 4.4 Concepto
- 4.5 Esquemas
- 4.6 Partido

## **5. PROYECTO**

- 5.1 Proyecto arquitectónico
- 5.2 Criterios constructivos y de instalaciones
  - 5.2.1 Criterio de Cimentación
  - 5.2.2 Criterio Estructural
  - 5.2.3 Criterio Constructivo
  - 5.2.4 Criterio Instalación Hidráulica y Sanitaria
  - 5.2.5 Criterio Instalación eléctrica
  - 5.2.6 Criterio Acústica
  - 5.2.7 Criterio Iluminación
  - 5.2.8 Criterio Aire Acondicionado
  - 5.2.9 Criterio Acabados

## **6. BIBLIOGRAFIA**

# 1. ANTECEDENTES

# Ubicación Histórica

- L**a música es una de las artes más antiguas. Su origen se remonta a los acompañamientos rítmicos de las ceremonias de carácter mágico-religioso del hombre nómada, a través de golpes y cantos repetitivos en rituales relacionados con la cacería. Con la creación de la agricultura la sociedad sedentaria especializa tareas dentro de los grupos y los instrumentos de percusión y aliento logran cierta sofisticación.
- En las culturas prehispánicas, tanto del altiplano, como en las costas y en Yucatán, la música se encuentra íntimamente ligada con los rituales y fiestas religiosas. En la civilización Mexica el canto domina sobre los instrumentos, que se utilizan como mero acompañamiento y únicamente son de aliento y percusión.
  - Al finalizarse la conquista Española, los Franciscanos empezaron a usar el teatro y la música como útiles herramientas de evangelización. La Capilla de San José de los Naturales, fundada por Fray Pedro de Gante en el Convento "viejo" de San Francisco, se convirtió en la primera escuela de música de Nueva España, y de ahí se propagó la enseñanza de ésta a otros conventos de misioneros.
  - Durante el siglo XVI la música culta mexicana se enriqueció de la producción musical española, cuya fama en Europa duró tan solo un siglo. Conforme la sociedad novohispana fue consolidándose como tal, empezaron a florecer maestros europeos que instruían en catedrales, cuyas escuelas eran llamadas "capillas" y en donde se enseñaba a músicos y cantores. Las capillas más famosas fueron la de Puebla y la de México.
  - El gran legado español de la música culta del siglo XVI persistió sin grandes aportaciones -

- hasta principios del siglo XVIII, cuando se estrenaron las primeras óperas mexicanas a la manera italiana. Las óperas eran dirigidas por algunos maestros italianos, sus autores eran principalmente mexicanos, como Manuel de Zumaya, y eran auspiciadas por las autoridades eclesiásticas. Fue entonces cuando el rector de la Universidad de México intentó frustradamente crear una capilla de música independiente.
- A mediados del siglo XVIII, la música, fiel reflejo del contexto histórico, sufrió una gran decadencia que se prolonga hasta muy entrado el siglo XIX. Durante este período la música en México se resume a ensayos y presentaciones de zarzuela y opereta de pésima calidad, puestas por maestros europeos que llegaron a América a probar mejor fortuna. Las obras se exhibían principalmente en el Coliseo Nuevo, teatro de la ciudad que quebró en 1816.
  - En 1804 se fundó la Orquesta de Minería, la más antigua del país, que logró con el tiempo popularizar el piano. El siglo XIX fue ciertamente oscuro, aunque se construyeron grandes teatros de época como el Iturbide y el Teatro Nacional, obra éste último de Lorenzo de la Hidalga. Dos períodos relativamente productivos de esta centuria fueron el de los gobiernos de Santa Anna y el del Segundo Imperio.
  - Durante la época porfiriana el incipiente Conservatorio de Música cambia su sede, de una pequeña propiedad en la calle de Guatemala, a la casa del Mayorazgo Grande de Guerrero, construcción barroca del siglo XVIII ubicada en Moneda y Correo Mayor. De aquí egresan los maestros que darían de una vez para siempre el carácter nacional a la

música mexicana, separándola de las influencias europeas, de las que había estado sujeta desde el siglo XVI. Músicos como Carlos Chávez, Julián Carrillo, Pablo Moncayo, Silvestre Revueletas y Blas Galindo, incorporan a la música las inspiraciones prehispánicas y folklóricas, promovidas por los gobiernos post-revolucionarios para encontrar la identidad nacional perdida en el Porfiriato. Nacieron corrientes que rigieron el arte de la época: en la arquitectura, el neocolonial y el art-decó neo-prehispánico; en la pintura, los muralistas mexicanos.

- A partir de la segunda mitad de la década de los cuarentas, la nueva música mexicana ha tratado de liberarse de aquel arte oficial que la rigió por casi 40 años, para tener, como sucede en todas las manifestaciones artísticas de la actualidad, una universalización enriquecida de nuevo por corrientes internacionales.

- En la década de los cuarentas nace un proyecto de trazo radial, con influencia expresionista, carácter institucional y El Conservatorio puede hasta entonces estrenar una sede proyectada para tal fin. El edificio, de 1947, fue diseñado por el Arq. Mario Pani en un terreno sobre avenida Mazaryk. Cuenta con instalaciones apropiadas para su época, con extensas áreas verdes que se han reducido por las necesidades de crecimiento. Ahora está protegido por el Instituto Nacional de Bellas Artes por ser considerado uno de los ejemplos más importantes de la arquitectura institucional del México Moderno.

## 1.2. Situación

- La música en México está tan arraigada en la

sociedad como el resto de las manifestaciones artísticas que se han producido. Existe una antigua herencia desde el siglo XVI en la enseñanza de la música culta. Actualmente existen en la Ciudad de México más de cincuenta academias reconocidas por el INBA que imparten la educación musical desde cursos de iniciación hasta estudios a nivel medio y que no cuentan con instalaciones adecuadas para ese propósito. De los alumnos egresados de las academias mencionadas, 1,000 intentan ingresar anualmente al Conservatorio Nacional y sólo son aceptados 100, de los 250 capacitados para iniciar estudios profesionales.

- En el Valle de México hay solo **cuatro instituciones superiores** de enseñanza musical. De acuerdo a la densidad, hay una escuela por cada cuatro y medio millones de habitantes, tan solo en Israel, hay una por cada 40,000 habitantes. Prueba de esta deficiencia es que casi la mitad de los músicos de orquestas sinfónicas del país son extranjeros, principalmente norteamericanos.

- Existen tres escuelas profesionales de música a parte del Conservatorio Nacional: La Escuela Superior de Música, auspiciada por la S.E.P., La Escuela Nacional de Música, de la U.N.A.M., y La Escuela de Perfeccionamiento Musical, patrocinada anteriormente por FONAPAS, y que ha tenido desde 1983 un subsidio del Departamento del Distrito Federal. De estas instituciones solo la Escuela Superior de Música no cuenta con instalaciones proyectadas para éste fin, ya que se estableció en una casa porfiriana de Coyoacán adaptada a medias a las necesidades requeridas. La escuela Nacional de Música cambió su sede hace pocos años, de la Casa de los Mascrones, en la Rivera de San Cosme, a un edifi-



cio construido exprofeso para ella, pero sus espacios fueron insuficientes desde el proyecto, lo que ha generado modificaciones y ampliaciones que han resuelto parcialmente sus problemas. La Escuela de Perfeccionamiento Musical tiene por sede parte del Conjunto Vida y Movimiento, donde se encuentra la Sala Ollín-Yoliztli. Sus aulas son muy buenas, pero fue planeada para un número mínimo de alumnos y sus crisis financieras han amenazado con desaparecerla en varias ocasiones. Es el clásico ejemplo de las fundaciones sexenales.

- El proyecto original del Conservatorio Nacional había previsto la satisfacción tanto de área como de instalaciones suficientes, pero con el paso de los años el número de alumnos casi se duplicó. Desde entonces se han hecho cambios que han destruido entre otras cosas, parte de la buena acústica que había con el proyecto original, dado que ésta depende no tanto de los materiales utilizados sino del diseño correcto de los espacios para la música.

- En resumen podemos mencionar que los problemas más importantes que sufren las instituciones superiores de música, en cuestión de espacios son:

**Instalaciones insuficientes**, que afectan directamente al número de alumnos que podrían cursar las carreras de músico y que tienen - que ser rechazados, perjudican el nivel académico por la sobre población de las instituciones y al presupuesto por gastos en anexos imprácticos.

**Instalaciones inadecuadas**, que por su mal funcionamiento afectan también al nivel académico, que por problemas acústicos no permiten la buena enseñanza, tanto por la mezcla como por la calidad de sonidos, y también al pre-

supuesto, por adaptaciones costosas con materiales que difícilmente pueden sustituir las cualidades de espacios diseñados para funciones tan específicas.

**Centralización** de cada una de las escuelas, principalmente en el sur, con algunos problemas de acceso, y que ocasiona la pérdida de tiempo en transporte para alumnos que viven en otros extremos de la zona metropolitana.

**Falta de áreas verdes**, indispensables para permitir y fomentar la educación musical.

### 1.3. Objetivos

Los objetivos primordiales que como institución tiene el Conservatorio Nacional de Música son:

1. **Educar y preparar músicos**, cantantes, directores y compositores para que ingresen a las diferentes compañías y orquestas -- del país.
2. **Formar maestros** para fortalecer la enseñanza musical.
3. **Preparar investigadores** para un mejor conocimiento del fenómeno musical.
4. **Fomentar actividades** que promuevan el gusto y la apreciación de la música en el público en general.
5. **Producir obras literarias y reproducciones** sonoras que difundan la cultura de la música.

## 1.4. P r o b l e m a t i c a

- Los problemas en relación a los espacios arquitectónicos de la sede actual han creado serias deficiencias en los objetivos didácticos del Conservatorio, sin embargo los anexos y adaptaciones han podido resolver algunas de las carencias de una manera parcial. A continuación se enumeran los problemas de la institución por orden de importancia:

1. La saturación de alumnos ha hecho que la sede sea insuficiente, específicamente en aulas y servicios de apoyo, como biblioteca, fonoteca y talleres. El proyecto original contemplaba la capacidad de 700 alumnos, ahora excede los 1,300. Los turnos han sido traslapados, los grupos aumentados, y la calidad de la impartición de clases ha decaído considerablemente, en un tipo de enseñanza que debe ser esencialmente de carácter personal. En el caso de la biblioteca y la fonoteca el acceso puede ser posible para unos cuantos. Esos servicios son imprácticos, y para la mayoría de los alumnos la concurrencia a ellos es demasiado esporádica. Parte del presupuesto dado por el INBA se ha gastado en hacer reubicaciones sobre espacios no diseñados para esos fines, y para realizar anexos que han acabado con parte de las zonas verdes. El establecimiento de la Embajada de Cuba en un terreno adyacente, negó la construcción de una nueva etapa para el proyecto original. El problema de falta de instalaciones es en definitiva el más grave de la sede.
2. Actualmente el Conservatorio Nacional de Música ha sufrido cambios que han afecta-

do la calidad del edificio, principalmente en cuestiones de acústica. Estos problemas podemos dividirlos en tres tipos:

- a) Cuando la sede fue proyectada nunca se pensó en aislar los espacios interiores de ruidos del exterior que se iban a producir en el futuro. Las fuentes contaminantes de ruido son principalmente el tránsito de la Avenida Presidente Mazaryk, de la calle Campos Elíseos, del Anillo Periférico, el ferrocarril México-Cuernavaca y el constante paso de aviones por la zona. El aislamiento podría haberse logrado desde la construcción, con dobles muros y distintas especificaciones de acabados, ya que los que existen son en su mayoría reflejantes del sonido.
- b) Los cambios hechos en la institución, como reducción de aulas individuales, cambios de uso en espacios destinados a servicios de apoyo, cambio de acabados, falta de mantenimiento, etc. han reducido la calidad acústica original. En aulas de práctica de grupos domina el fibrasel y los cartones para empacar huevo, materiales que absorben totalmente el sonido, logrando una música apagada, sin brillantez alguna.
- c) El proyecto original se realizó cuando las investigaciones acústicas no habían logrado los avances que hay actualmente; y si bien, las aulas de práctica de grupos no tienen muros paralelos para evitar así las reverberaciones prolongadas y los ecos, las aulas de práctica individual son peque-

ñas y la fuente sonora (en este caso el - piano) tiene alto nivel de sonoridad, lo que provoca la necesidad de eliminar todo el sonido con materiales altamente absorbentes, que no permiten que la música sea lo suficientemente brillante. Lo mismo pasa en el aula de percusiones. En el caso del aula de percusiones y del auditorio, existe un error de diseño, la concauidad de los muros, que al ser curvos, proyectan el sonido únicamente al centro del espacio. En el auditorio el problema se vuelve grave por tener un escenario circular que no permite en algunas partes, que el sonido salga a la sala, y también por una serie de columnas en medio del espacio que aparte de reflejar la música irregularmente, afectan la visibilidad. Los esquemas de teatro circulares y de muros paralelos son los más problemáticos para salas de conciertos. Los acabados del teatro son - totalmente reflejantes, lo que ocasiona un sonido excesivamente brillante y muy poco definido, evitando consecuentemente una reverberación adecuada de la música.

3. Además de los problemas acústicos, la saturación en las instalaciones ha forzado a las autoridades del conservatorio a hacer anexos lo más económico posibles en áreas abiertas como aulas teóricas y talleres de laudería, pianos y metales, que se localizan en cualquier lugar y que han roto el esquema de funcionamiento original. Las áreas administrativas y de servicios son, en la actualidad, no sólo insuficientes sino imprácticas. Lo mismo sucede con el estacionamiento.
4. Las modificaciones y aumentos al proyecto de Pani por cuenta de Bellas Artes, han acabado con gran parte de las áreas verdes.

En medio de las dos alas de aulas existía - un teatro al aire libre con isóptica que - fué convertido en jardín central, y si bien, se ha ganado un espacio considerable de zonas verdes, se destruyó este teatro, que era el elemento central del concepto del edificio. Desde hace algunos años un grupo de intelectuales, tanto de Bellas Artes como del Conservatorio, han abogado para que este teatro al aire libre sea reconstruido totalmente, de acuerdo al proyecto original.

5. La ubicación del Conservatorio ha ocasionado conflictos en la zona, especialmente por falta de estacionamiento, lo que ha entorpecido especialmente la circulación en avenida Mazaryk, donde en horas pico se hacen graves congestionamientos.

Por otra parte la misma localización provoca que muchos estudiantes que viven en otros extremos de la ciudad pierdan mucho tiempo en ir y venir, utilizando automóvil propio o transporte urbano, que de unos años para acá, se ha convertido en un sistema totalmente caótico.

Es por lo expuesto anteriormente, que el Conservatorio Nacional de Música sufre graves problemas en su funcionamiento interno y en sus objetivos de enseñanza, que con el tiempo irán devaluando poco a poco la calidad de la institución de música más respetable, y con ello, una de las manifestaciones artísticas más importantes de México.



# 1.5. Alternativas y Planteamiento

## 2.5.1. ALTERNATIVAS

Dentro de las condiciones anteriores, se enumeran a continuación las alternativas para dar respuesta al problema del Conservatorio Nacional de Música:

1. **Hacer ampliaciones y adaptaciones.** Esta solución, como se ha visto, resuelve el problema temporalmente, acaba con las pocas áreas verdes, destruye el proyecto original, y dá resultados incompletos, pues el problema de acústica está en gran parte en el diseño y no solo en los acabados. En el Conservatorio no hay posibilidades de expansión.
2. **Crear una nueva sede en un edificio existente.** Las funciones y condiciones tan especiales de una escuela de este tipo, no permiten adaptaciones en espacios ajenos al diseño propio de éste.
3. **Construir una nueva sede, más grande.** Esta alternativa acarrea un problema actual del edificio, el centralismo. Muchos de los alumnos y profesores recorren grandes distancias y pierden demasiado tiempo en transportarse.
4. **Construir otras instalaciones en diferentes puntos de la zona metropolitana.** Resolvería problemas de capacidad, funcionalidad, instalaciones adecuadas, contexto compatible, áreas verdes, posibilidades de crecimiento, eliminar el centralismo del edificio de avenida Mazaryk, y lograr que cada plantel sea fácilmente accesible para la mayoría de los profesores y alumnos. Sería en resumen, la mejor alternativa.

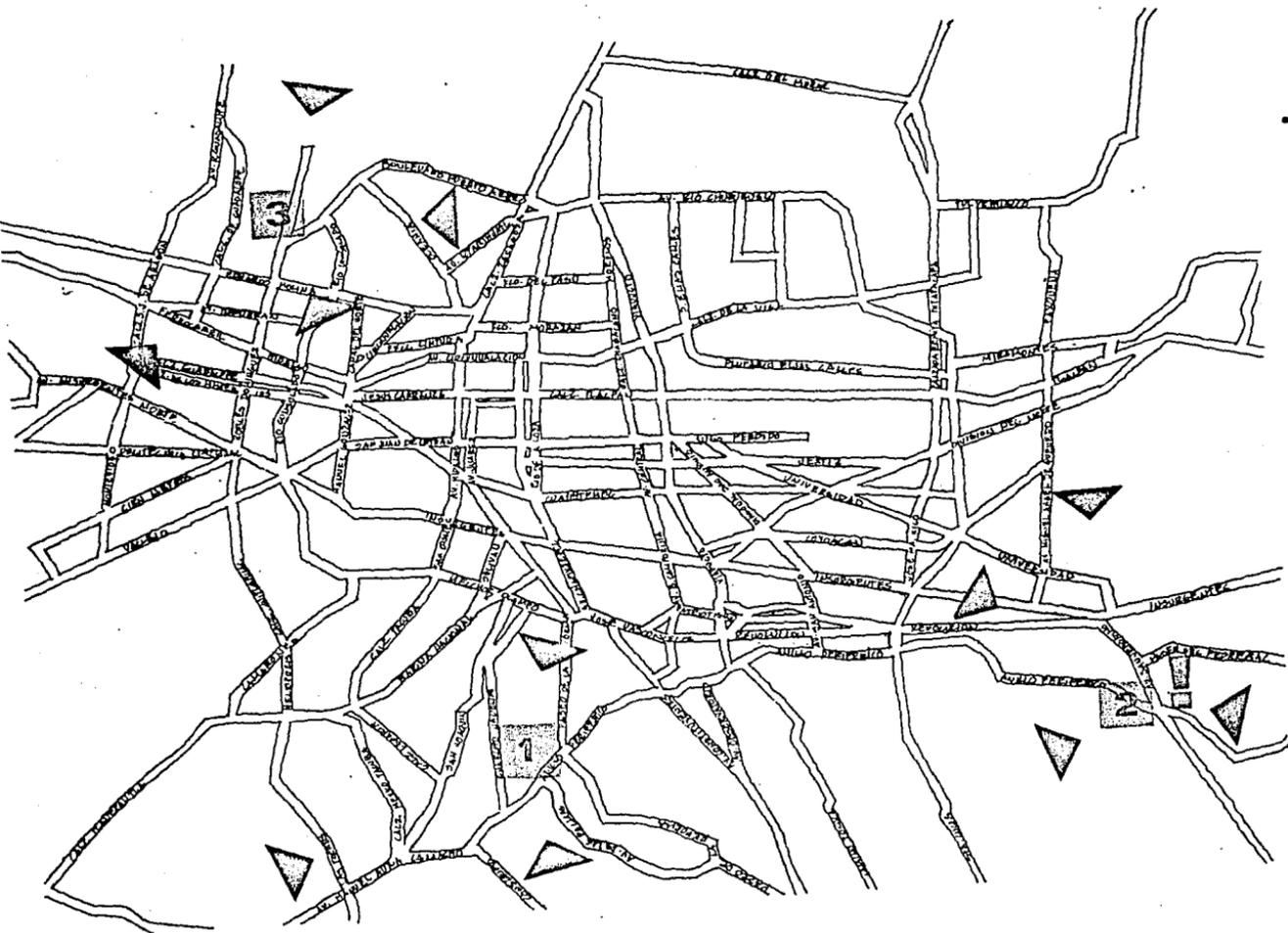
## 2.6.2. PLANTEAMIENTO

En base a la cuarta alternativa, se expone el siguiente planteamiento:

Reducir la población de la sede actual creando dos planteles de la magnitud del edificio de avenida Masarik, localizados uno al sur y el otro al oriente de la zona metropolitana, con instalaciones suficientes para no saturar el cupo de los alumnos en por lo menos diez años, y proyectarlos en terrenos de fácil acceso, con áreas verdes y contexto compatible.

El plantel Polanco serviría al alumnado de las áreas de Satélite, Las Lomas y Tecamachalco, y colonias Roma, Condesa, Cuahutémoc y Centro. El plantel San Juan de Aragón serviría a la zona de Azcapotzalco, Lindavista e Iztapalapa. El plantel Sur atendería a la población de Coyoacán, Colonia del Valle, Aguilas y San Ángel, área de Contreras y San Jerónimo, Tlalpan y Xochimilco.

El Conservatorio de avenida Masarik se reconstruiría de acuerdo al proyecto original, dada su importancia como ejemplo arquitectónico, solucionándose, hasta donde sea posible, el problema de acústica, con acabados y elementos móviles como mamparas, etc. Tanto la escuela oriente, como la del sur, se diseñarían de acuerdo a los requerimientos funcionales y técnicos en base a los últimos adelantos en diseño de escuelas de música y en lenguaje que responda a su época. La presente tesis se ocupa del plantel ubicado al sur de la ciudad.



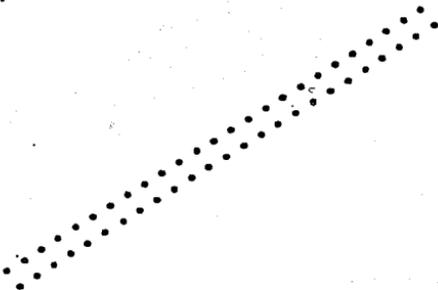
P  
R  
O  
P  
U  
E  
S  
T  
A

---

## 1.6. Presentación

En base a los antecedentes expuestos, presento el tema: SEDE PARA EL CONSERVATORIO NACIONAL DE MUSICA, que por su importancia y complejidad, considero es suficientemente completo como tema de tesis para obtener el título profesional.

El objetivo primordial del proyecto es cumplir con las necesidades del Conservatorio en cuanto a espacios y funcionamiento, por medio de un diseño que cree un ámbito propicio para realizar, tanto la tarea de educar musicalmente a los alumnos, como para llevar a cabo las labores alternas de investigación y difusión de la cultura musical, en un edificio símbolo que refleje la importancia de la institución, en su tipo, más reconocida del país.

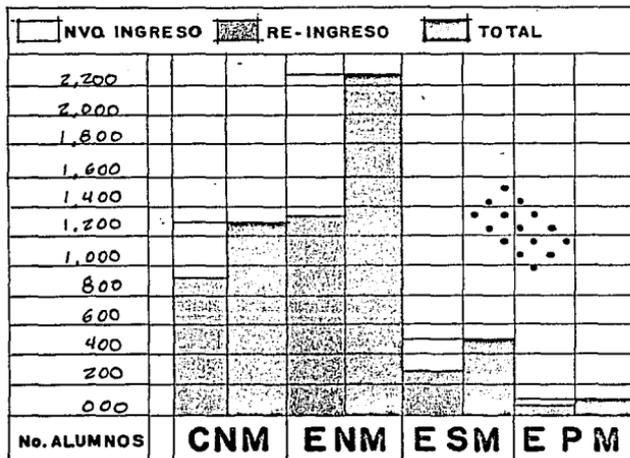


**2. ESTUDIOS  
PRELIMINARES**

## 2.1. Estudio Comparativo

La siguiente investigación comprende las cuatro instituciones superiores de enseñanza de música. Se presentan datos comparativos de número de alumnos, carreras y duración, ciclos, agrupaciones musicales y personal, utilizando las siguientes abreviaturas:

- CNM - Conservatorio Nacional de Música (INBA)  
 ENM - Escuela Nacional de Música (UNAM)  
 ESM - Escuela Superior de Música (SEP)  
 EPM - Escuela de Perfeccionamiento Musical (DDF)



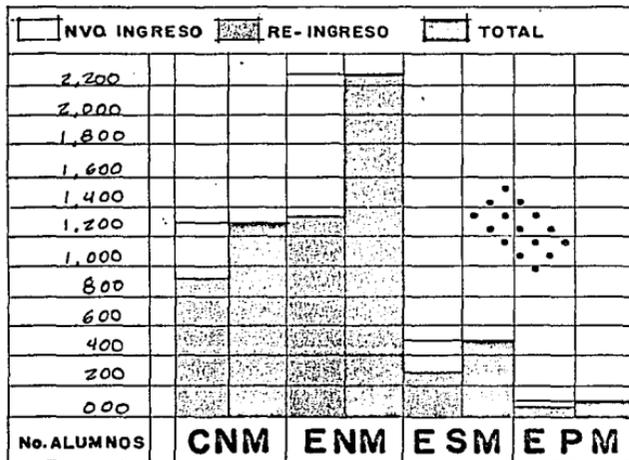
CARRERA	CNM	ENM	ESM	EPM
PIANO	10	10	10	4
CANTO	8	10	10	4
VIOLIN	10	10	10	4
CLAVINETE	10	10	10	4
GUITARRA	10	10	10	—
VIOLONCELLO	10	10	10	4
FLAUTA	10	10	10	4
CONTRABANO	10	10	10	4
VIOLA	10	10	10	4
TRUMPON	9	10	10	4
ORGANO	10	10	10	—
CORNO F.	9	10	10	4
FAGOT	10	10	+ 10	4
ARPA	10	10	10	4
OBOE	8	10	10	4
PERCUSSION	10	10	10	4
TRUMPETA	9	10	10	4
TUBA	9	10	+ 10	4
SAXOFON	9	10	10	—
CLAVECIN	10	10	10	—
DIR. ORQ.	10	—	—	4
DIR. COROS	10	—	—	—
MAESTRO	8	7	—	—
FOLKLOPISTA	—	7	—	—
MUSICOLOGO	○	○	—	—
ETHOMUSICOLOGO	○	○	—	—
COMPOSICION	10	10	10	—

- DURACION VARIABLE  
 — NO SE IMPARTE  
 + NO HAY ALUMNOS, SI SE IMPARTE

## 2.1. Estudio Comparativo

La siguiente investigación comprende las cuatro instituciones superiores de enseñanza de música. Se presentan datos comparativos de número de alumnos, carreras y duración, ciclos, agrupaciones musicales y personal, utilizando las siguientes abreviaturas:

CNM - Conservatorio Nacional de Música (INBA)  
 ENM - Escuela Nacional de Música (UNAM)  
 ESM - Escuela Superior de Música (SEP)  
 EPM - Escuela de Perfeccionamiento Musical (DDF)



CARRERA	CNM	ENM	ESM	EPM
PIANO	10	10	10	4
CANTO	8	10	10	4
VIOLIN	10	10	10	4
CLAVINETE	10	10	10	4
GUITARRA	10	10	10	—
VIOLONCELLO	10	10	10	4
FLAUTA	10	10	10	4
CONTRABANO	10	10	10	4
VIOLA	10	10	10	4
TROMBON	9	10	10	4
ORGANO	10	10	10	—
CORNO F.	9	10	10	4
FAGOT	10	10	+ 10	4
ARPA	10	10	10	4
OBOE	8	10	10	4
PERCUSSION	10	10	10	4
TROMPETA	9	10	10	4
TUBA	9	10	+ 10	4
SAXOFON	9	10	10	—
CLAVECIN	10	10	10	—
DIR. ORF.	10	—	—	4
DIR. COROS	10	—	—	—
MAESTRO	8	7	—	—
FOLKLOPISTA	—	7	—	—
MUSICOLOGO	○	○	—	—
ETHNOMUSICOLOGO	○	○	—	—
COMPOSICION	10	10	10	—

○ DURACION VARIABLE  
 — NO SE IMPARTE  
 + NO HAY ALUMNOS, SI SE IMPARTE

CICLOS	CNM	ENM	ESM	EPM
INFANTIL (PRIM)	3	3	2	—
INICIAL (SEC)	4	3	2	—
MEDIO (BACH)	3	4	4	—
SUPERIOR	—	—	—	4
AVANZADO	—	—	—	2

**3**

Duración

**4**



AGRUPACIONES	CNM	ENM	ESM	EPM
OPQ. SINFONICA	60	36	—	65
OPQ. CAMARERA	15	50	—	30
GRUP. CAMARERA	—	—	30	25
COPIOS	80	70	60	—
BANDA	50	—	60	15
OPQ. PERCUSIONES	10	15	20	5
OPQ. INFANTIL	—	50	—	—

No. de Integrantes

	CNM	ENM	ESM	EPM
MAESTROS	160	174	124	30
POR HORA	150	168	97	30
1/2 TIEMPO	—	4	26	—
T. COMPLETO	10	2	1	—
DIRECTIVOS	4	12	19	7
DIRECTIVOS	2	2	2	2
COORDINADORES	—	6	11	4
SECRETARIAS	2	4	6	1

**5**

	CNM	ENM	ESM	EPM
ADMINISTRATIVO	30	20	14	4
JEFES	2	2	2	1
EMPLEADOS	26	14	6	2
SECRETARIAS	2	4	6	1
MANTENIMIENTO	50	33	25	
INTENDENCIA	2	2	2	
VIGILANTES	25	15	3	
ESPECIALES	17	16	20	
CAFETERIA	6	—	—	

**6**



## 2.2. Aspectos Generales

### 3.2.1 DIFERENTES CONCEPTOS

En algunos países, especialmente en los Estados Unidos, las escuelas de música forman parte de un gran patronato o subsidio que sostiene a las artes en general. Los Conservatorios son solo una sección de las llamadas -- "Schools of Arts" y deben compartir sus servicios con la enseñanza de teatro, danza, pintura, escultura, cine, etc. Esto provoca que las instituciones de educación musical sean muy pequeñas en número de alumnos y profesores y sus instalaciones no presenten grandes sofisticaciones. Tanto sus aulas como el auditorio general deben ser adaptados a funciones de conciertos dependiendo del tamaño del evento y con un calendario muy estricto. Algunas academias independientes de música cuentan únicamente con una pequeña sala de música de cámara y su acceso es muy restringido.

En el caso de países europeos, como Alemania y los del bloque socialista, los auditorios de los conservatorios de música se convierten en el teatro de la comunidad local, lo que por una parte justifica el elevado costo de la sala de Conciertos y por otro logra un contacto más estrecho de la escuela y el público en general. Esta idea colabora para terminar con el prejuicio de ver a las instituciones de enseñanza musical como parte de un grupo aislado y cuyo subsidio es producto de caprichos estatales. El Conservatorio se convierte así en una -- función social.

En México, por desgracia, este último concepto no se ha aplicado en escuela Música sino con mínimos esfuerzos, lo que ha ocasionado un alto subsidio del gobierno para un muy limitado grupo de personas. El Conservatorio Nacional no contempla, de manera importante, la función social de sus instalaciones, especialmente la sala de espectáculos, salvo por una que otra actividad abierta al público y con escasa promoción.

El auditorio del conservatorio debe -- funcionar para coros, orquesta sinfónica, órgano, ópera, teatro, danza y cine. El Instituto Nacional de Bellas Artes ha tenido que recortar su presupuesto año con año para montar sus temporadas de ópera, pues tiene que gastar en escenografía, vestuario, equipo de luces, telones, etc. Una tramoya para ese propósito en el auditorio del Conservatorio Nacional sería incosteable, tanto por el costo de su construcción, como por la falta de presupuesto para utilizarla. Las óperas se montan sólo a nivel escolar.

### 3.2.2. CONSIDERACIONES DE ACUSTICA

La acústica es una disciplina de la física que estudia las fuentes, la transmisión, la reflexión y las características del sonido. Su importancia en la arquitectura ha sido definitiva, y su aplicación a materiales y diseño de espacios es indispensable en todo tipo de edificios.

En el caso de centros de enseñanza musical y auditorios, la buena acústica depende de cuatro puntos esenciales:

1. Debe haber silencio, esto es, suficiente -- aislamiento para evitar ruidos indeseables.
2. Buena distribución del sonido, a través de superficies reflejantes colocadas convenientemente.
3. Mezcla y separación de los sonidos sucesivos, para que las vibraciones producidas en tiempos distintos armonicen sin ecos (reflexiones atrasadas del sonido).
4. Correcta reverberación, equilibrio entre de finición y brillantez.
5. Adecuado nivel de sonoridad, lo que significa una intensidad correcta. Volumen en el lugar donde se escucha

Los sonidos indeseables pueden ser de tres tipos:

- a) Ruidos que se propagan por el aire, los materiales a utilizar deben ser, densos y pesados, no ligeros y porosos. Son recomendables los dobles muros para que el aire intermedio rompa con la transmisión de la vi-

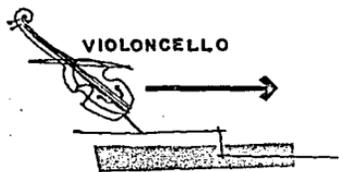
bración.

- b) Ruidos producidos por vibraciones, sus fuentes son generalmente las máquinas que están directamente sobre los asos. Es conveniente el uso de materiales aislantes como el vitrotec, el polietileno o el neopreno que sirven de cama para separarlas del suelo.
- c) Ruidos en ductos de ventilación, son producidos por el aire que corre en ellos. A menor dimensión de ducto, mayor velocidad del aire y mayor cantidad de ruido. Para salas de concierto se deben manejar grandes cantidades de aire en ductos muy amplios y directos y a muy baja velocidad, a no más de 240 M/Min. Las trampas de sonido son importantes para aislar dos espacios separados ventilados por el mismo ducto.

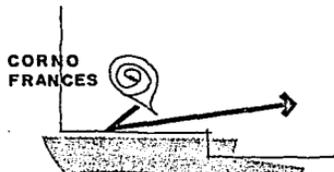
Gran parte del éxito del diseño de una sala de conciertos está en la buena distribución del sonido y la mezcla y separación de éste conforme al tiempo.

Hay que considerar que dentro de una orquesta sinfónica existen instrumentos cuyo sonido se distribuye por medio del reflejo y otros de donde sale directamente al espectador. Esto significa que el sonido de un violín llega "x" tiempo antes al público, que un cuerno francés, cuya emisión debe ser reflejada antes en el piso para que se proyecte a los espectadores. Esto nos habla en parte del ortodoxo acomodo de los músicos dentro de la orquesta.

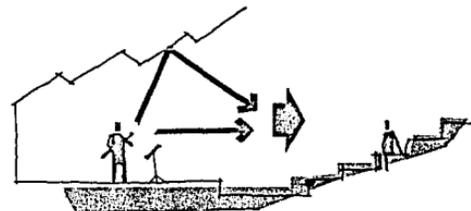
Las superficies cóncavas y convexas reflejan el sonido de manera distinta. En el primer caso los sonidos se concentran en un punto; en el segundo el sonido se proyecta de manera radial. El uso de mamparas con predominio de madera baja la intensidad de las -



SONIDO DIRECTO



SONIDO POR REFLEXION



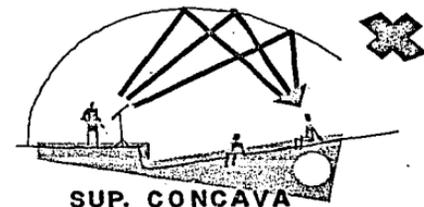
UNION DE DOS TIPOS DE SONIDO



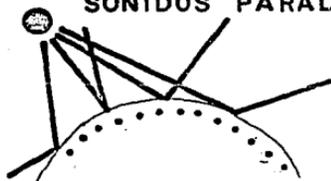
SONIDOS PARALELOS



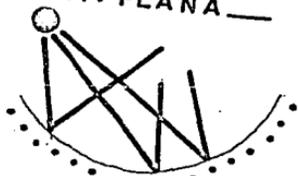
SUP. PLANA



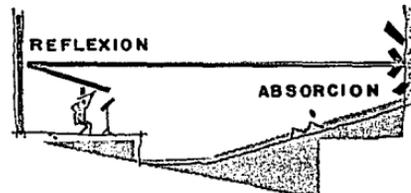
SUP. CONCAVA



SUP. CONVEXA

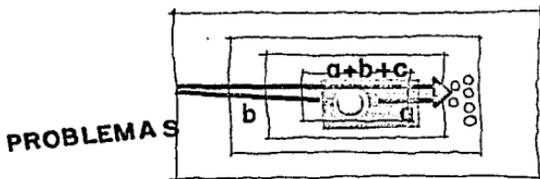


SUP. CONCAVA



REFLEXION

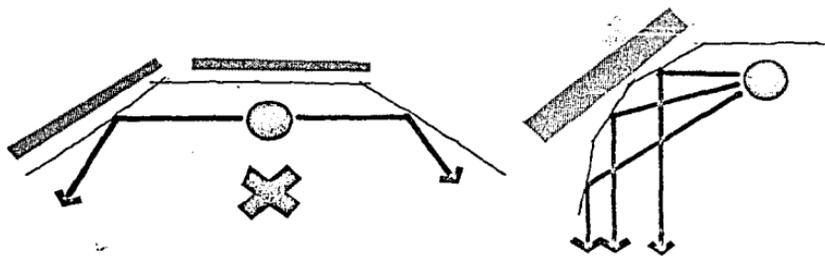
ABSORCION



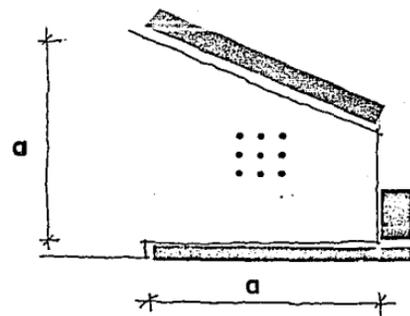
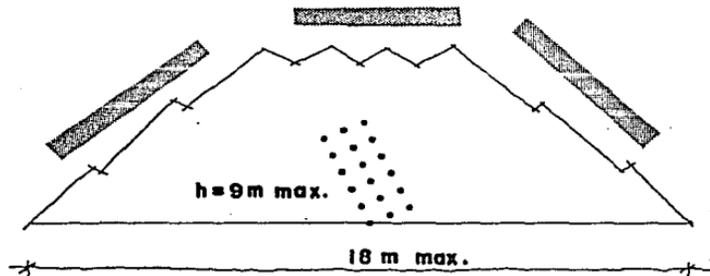
PROBLEMAS



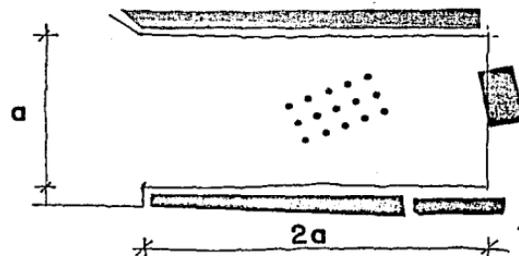
DEL TEATRO REDONDO



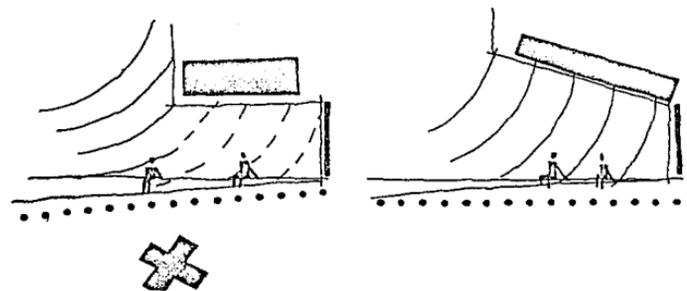
REFLEXION CORRECTA

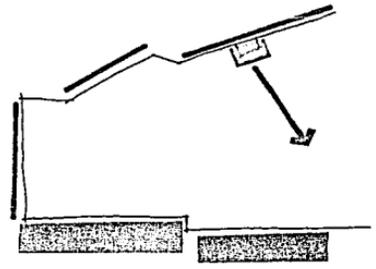
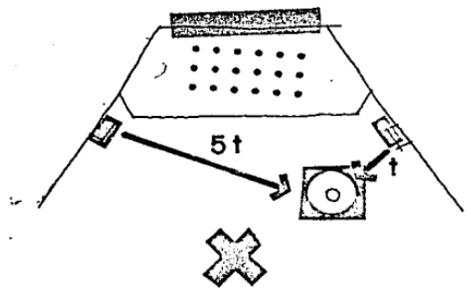


CONCIERTOS

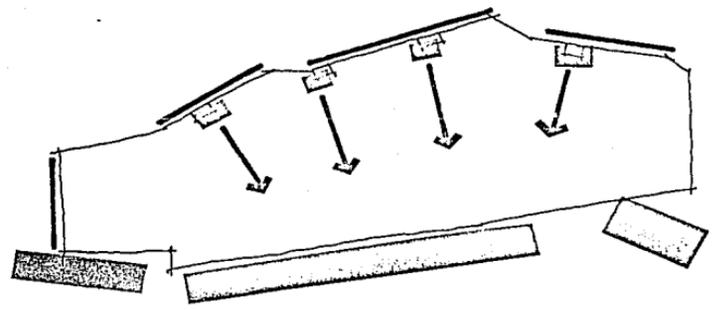


OPERA





B O C I N A S



A C U S T A  
 C  
 I



notas bajas; el uso de materiales absorbentes como fibras y telas bajan la intensidad de notas altas y bajas en los sonidos proyectados, generando música apagada. El paralelismo en muros o en plafones y pisos crean mala distribución del sonido, ecos y ondas estacionarias (dobles sonidos).

Por lo tanto, una sala de conciertos debe evitar las superficies cóncavas, ortogonales y paralelas, y el uso excesivo de materiales absorbentes. El escenario debe contar con acabados reflejantes y el fondo de la sala con absorvencia para evitar la proyección de sonidos demasiado atrasados. La buena acústica existe sólo en teatros no mayores de 1,200 espectadores.

En cuanto a la reverberación, ésta consiste en el buen equilibrio de la brillantez, lograda por un espacio amplio con materiales que reflejen; y la definición, utilizando la absorción del sonido.

La intensidad que llega al público depende del volumen de la orquesta y del sonido absorbido. En los teatros es recomendable, en el caso del uso de bocinas, que éstas se coloquen distribuidas en el plafond y no al frente, para evitar ecos molestos.

## 2.3. Análisis

### 3.3.1 ESCUELA NACIONAL DE MUSICA

Localizada al sur de la Ciudad de México

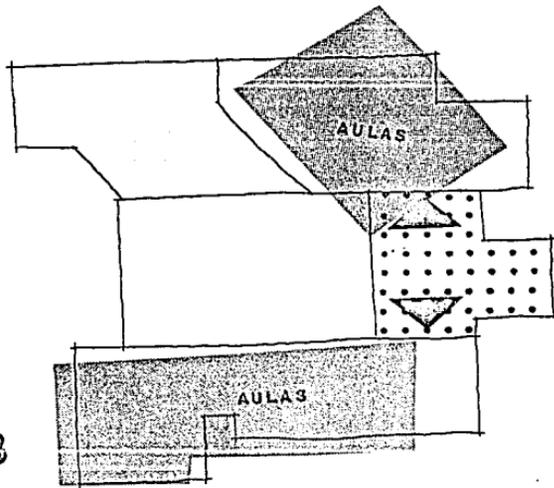
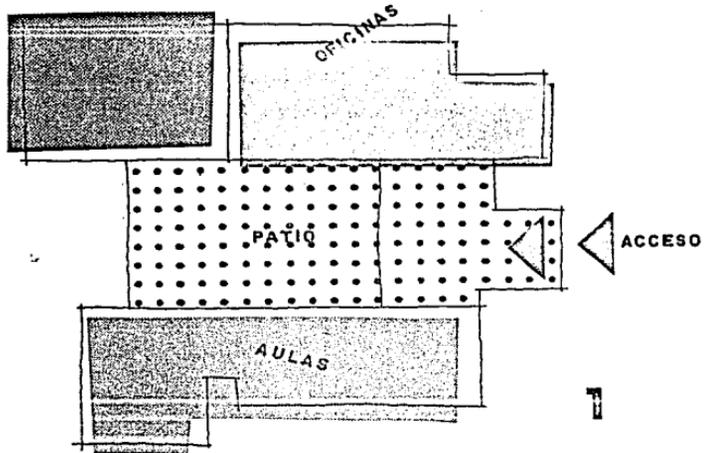
específicamente en la delegación de Coyoacán, el edificio se emplaza en un terreno en forma de "L". El cuerpo se encuentra separado de las colindancias y su planta es de forma irregular con patios interiores que se fusionan entre si o bien, se abren al exterior. Consta de tres niveles que se distribuyen de la siguiente manera: En planta baja se encontraban los talleres, está el acervo, la sala de profesores y aulas; en el primer nivel se han concentrado aulas y cubículos además de la Sala de lectura de la biblioteca y las aulas de gobierno; y la última planta se ha destinado casi en su totalidad a aulas y cubículos. El auditorio principal se desarrolla en los tres niveles y el acceso al público es en el intermedio.

En la solución arquitectónica se han empleado medios niveles, espacios a doble altura y ángulos a 45°. Constructivamente el concreto armado y los grandes ventanales son los elementos visualmente predominantes.

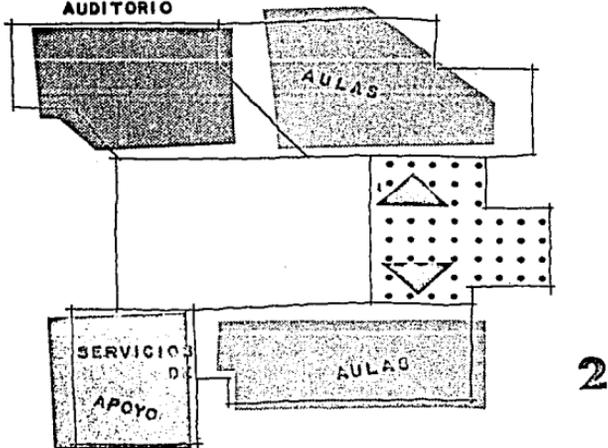
En cuanto al esquema de funcionamiento, parte del concepto de patio como generador y distribuidor de espacios. El patio central se concibe como homogenizador de ambientes.

El problema con el presente edificio es que sus espacios nunca concordaron con las necesidades reales y fué desde el principio insuficiente, especialmente en cubículos individuales de piano y otros instrumentos. La falta de aislamiento provocó que se cambiaran los talleres de piano, laudería y metales, que se encontraban abajo del auditorio, a un anexo construido después, y que destruyó parte del jardín posterior.

AUDITORIO



AUDITORIO



E.N.M.

### 3.3.2 CONSERVATORIO NACIONAL DE MUSICA

El edificio se localiza en un terreno triangular formado por la calle de Campos Eliseos y avenida Presidente Mazaryk. La arista del terreno está ocupada por el gobierno y la cafetería, distribuidos alrededor de un estacionamiento administrativo que destruyó un espejo de agua que marcaba el acceso al complejo. El vestíbulo del auditorio, de forma circular, sirve como área distribuidora a dos alas de aulas y a salones que se encuentran en la parte superior del mismo vestíbulo. Las alas se generan en forma radial. Tienen en el primer nivel aulas de grupos, de forma orgánica, y en el segundo, cubículos de práctica individual. Los cuerpos rematan con dos cilindros que albergan la biblioteca, fonoteca y salas de percusiones. El espacio generado por los cuerpos radiados de aulas, fue utilizado en un principio como teatro al aire libre, con isóptica y concha acústica, construida como remate de los servicios del auditorio. Ahora es utilizado como área verde. Existen varios anexos posteriores de aulas teóricas y talleres de laudería, piano y metales.

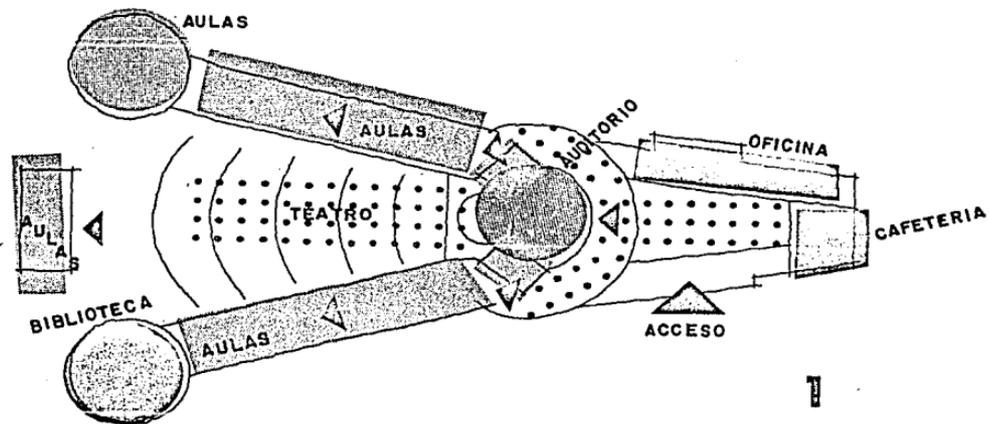
La obra es de tipo expresionista, esto es que su forma refleja las funciones para la cual los espacios fueron hechos, de acuerdo a la corriente arquitectónica de la pre-guerra, y cuya influencia marcó a la arquitectura mexicana de los años cuarentas. La riqueza en el uso de materiales corresponde a su época. Predominan la piedra, el aplanado fino, el concreto moldeado orgánicamente, el vidrio con perfil tubular, etc. Es un edificio de carácter institucional.

El funcionamiento parte de la idea de una circulación a través de secuencias, esto significa que para llegar a la biblioteca es necesario recorrer la parte de gobierno, el vestíbulo del auditorio y todas las aulas de práctica.

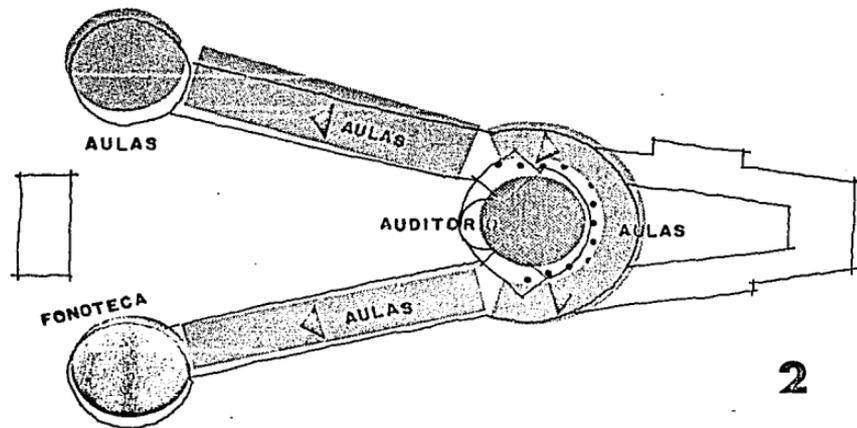
No hay un centro generador de circulaciones, y por eso no hay un centro de reunión de los usuarios muy definido.

Tanto en la Escuela Nacional de Música como en el Conservatorio los auditorios se encuentran próximos al acceso para que el público en general no dificulte las actividades de enseñanza.





C.N.M.



2

### 3. LOCALIZACION

### 3.1. Elección del Terreno

La elección del predio EL BATAN se hizo en base a las siguientes consideraciones:

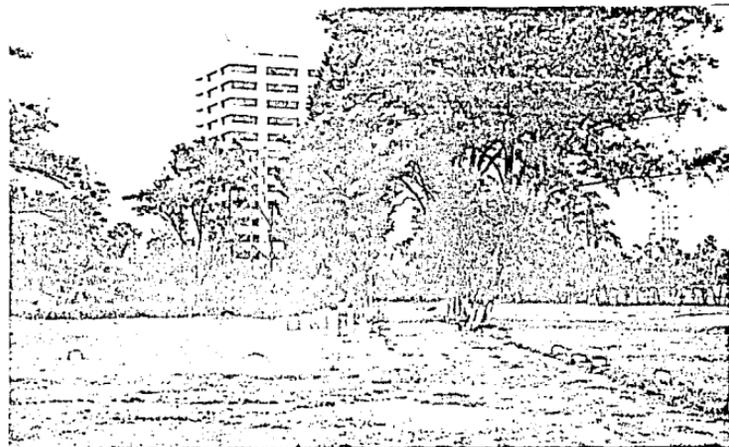
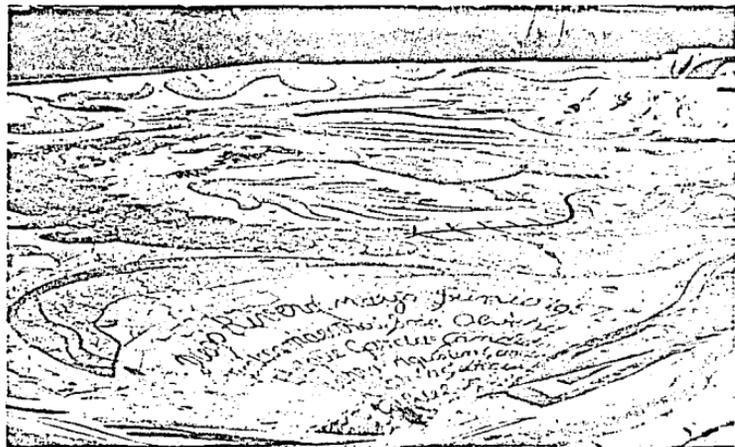
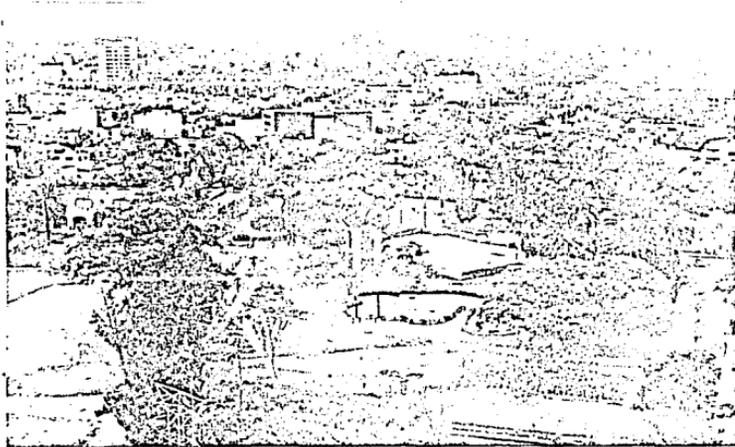
1. Que la ubicación del terreno permite una mayor cercanía a la población del sur de la zona metropolitana.
2. Que la vialidad circundante permite una fácil y rápida comunicación al resto de la ciudad, tanto en automóvil como en transporte urbano, ya sea por avenida San Jerónimo como por el Anillo Periférico, con fácil traslado a la estación Universidad del Metro, a San Angel y Tlalpan y a las avenidas Revolución, Insurgentes y Universidad.
3. Que el contexto, principalmente habitacional y comercial, es compatible para el establecimiento del conservatorio.
4. Que la vialidad es relativamente fluida y que se encuentra lejos de la ruta usual de aviones, lo que evita la excesiva contaminación de ruido.
5. Que el uso del suelo, dado por el plan delegacional, permite la construcción de una institución de educación superior.
6. Que tiene extensas áreas verdes, y que hace posible el esparcimiento y la creación musical.
7. Que la profusión de árboles pueda ser protegida, al hacer un proyecto que contemple el terreno excedente como pulmón ecológico.

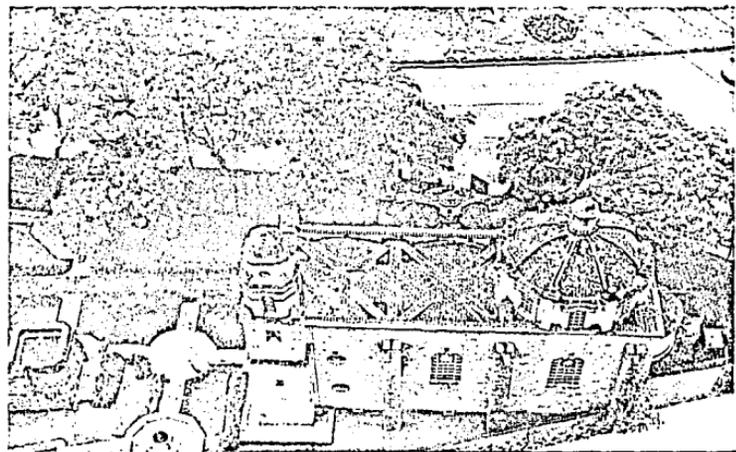
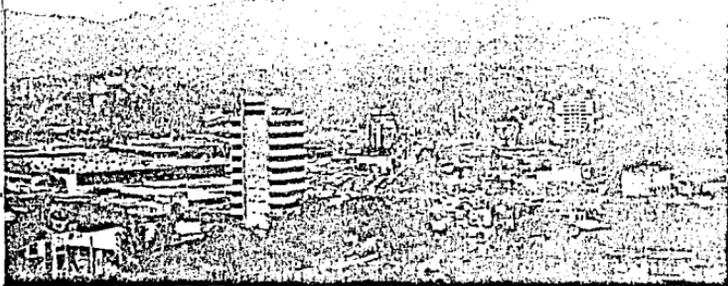
8. Que sea propiedad del Estado y que su venta o donación al INBA no provoque expropiaciones a particulares o desalojos de asentamientos.

### 3.2. Antecedentes

El terreno llamado "El Batán", se encuentra limitado por avenida San Jerónimo y las calles de Popotla, Abasolo y Morelos. Avenida San Jerónimo fué trazada sobre el ex-cauce del Río Magdalena, arroyo que nace en la cordillera poniente de la Sierra del Ajusco, y que se precipita a través de la cañada de Contreras. Antiguamente el cauce continuaba a un lado del pueblo de Tizapán, y regaba a su paso las huertas de Chimalistac, pertenecientes al Convento del Carmen, para luego unirse a las aguas del río Mixcoac, que pasaba por Churubusco y que se desbordaba en el lago de Xochimilco. A mediados del Siglo XIX se establecieron junto al Río Magdalena alguna fábricas que aprovechaban sus aguas, entre ellas la de Loreto, que producían telas o papel. El Batán era una finca procesadora de textiles, ahora desaparecida, cuyos terrenos formaban parte de la Unidad Independencia, y de cuyas antiguas construcciones no queda nada. Actualmente hay parte de una casa de campo de los trenes muy transformada, un ruedo en ruinas y una fuente firmada por Diego Rivera en 1957. El Batán es un terreno convertido en áreas verdes que funciona como centro recreacional







de Banobras, con zonas profusamente arboladas, con canchas deportivas y algunos viveros.

### 3.4. Datos Físicos

#### 4.4.1 TIPO DE SUELO Y SUB-SUELO

El suelo presenta una capa vegetal de tierra que cubre los mantos de tepetate.

El sub-suelo está determinado en este caso como zona de lomas, según la clasificación convencional del terreno en el Valle de México. Esta subdivisión se caracteriza por la presencia de tepetate, material altamente compacto y resistente, de penetración no variable, consistente en uniforme y sin asentamientos diferenciales, lo que hace de este tipo de subsuelo el mejor soporte para estructuras importantes en la Ciudad de México. No existen grietas ni cavernas subterráneas, y el agua freática está a mucha profundidad.

#### 4.4.2 TOPOGRAFIA

El terreno se considera prácticamente plano, con una inclinación aproximada de 2% de la mitad del predio hacia avenida San Jerónimo.

#### 4.4.3 VEGETACION

La vegetación del terreno es artificial, con pocas áreas de breña y una pequeña porción cultivada de maíz. Las zonas jardinadas están cubiertas de césped y plantas de ornato. Prácticamente todo el terreno es arbolado, salvo una franja sobre avenida San Jerónimo, recientemente

temente desalojada, y el derecho de vía de la C.F.E. Los árboles más abundantes son - fresnos, cedros y pinos.

#### 4.4.4 CLIMA

Se clasifica como sub-húmedo, con lluvias en verano y época de sequía en invierno, temperaturas máximas en abril y mayo y mínimas en octubre.

##### a) Temperatura

La temperatura media es de 15° c., la máxima de 32.5° c. y la mínima de 3.2° c. Cálculo en abril y mayo, con heladas de octubre a febrero.

##### b) Precipitación Pluvial

El promedio anual de días lluviosos es de 120. La precipitación pluvial máxima es de 1,250 mm., la media de 740 mm. y la mínima de 570 mm.. El mes más lluvioso es julio, en la estación de verano, y los meses más secos de diciembre a febrero, en la temporada de invierno.

##### c) Vientos dominantes

Predominan los vientos que soplan del noroeste, siendo el 10.8 % de los vientos totales.

##### d) Asoleamiento

El número de días nublados es de 7 a 29 por mes, las cifras mínimas corresponden a enero y marzo y las máximas a julio y agosto.

##### e) Humedad Relativa

El porcentaje de humedad media varía de 59% a 49%, la mayor en agosto y septiembre

y la menor en marzo.

### 3.5. Analisis Urbano

#### 4.5.1. INFRAESTRUCTURA

##### a) Servicios

El predio cuenta con agua potable, electricidad, teléfono, pavimento en todas las calles circundantes, acera en avenida San Jerónimo y Canoa, y drenaje en las avenidas antes mencionadas.

##### b) Equipamiento

La zona suroeste de la delegación Alvaro Obregón cuenta con todo el equipamiento requerido para una zona metropolitana: comercios, hospitales, bancos, teatros, correos y telégrafos; y todo el indispensable para el funcionamiento de una escuela de estudios superiores en el área.

#### 4.5.2. USO DEL SUELO

El plan de uso de suelo de la Delegación Alvaro Obregón determina al predio "El Batán", como terreno destinado a servicios. Existió un proyecto, no realizado, de hacer ahí un conjunto que albergara la casa matriz de Banobras, un gran complejo habitacional y una zona de comercios.

#### 4.5.3. CONTEXTO

De hace diez años a la fecha, tanto la

calle de Canoa como la avenida San Jerónimo, se han vuelto calles comerciales, con restaurantes, supermercado, almacén, bancos, tiendas de muebles, etc., y con algunos edificios de oficinas. Esto ha ocasionado la destrucción de una imagen donde predominaban los muros de piedra lava y los árboles, convirtiéndose con el tiempo en una zona visualmente caótica.

En las calles circundantes de Popotla, Abasolo y Morelos predominan las grandes propiedades que solían ser quintas campestres, rodeadas de Muros de mampostería. El impacto visual es agradable y provinciano. En el presente proyecto la barda perimetral del Batán será conservada, tanto por la antigüedad en algunas de sus secciones, como para proteger la imagen urbana que con los años se ha destruido.

#### 4.5.4. VIALIDAD

La vialidad es aceptable, el tránsito es fluído en Canoa y avenida San Jerónimo salvo en horas pico, cuando el congestionamiento del nodo vial con el Anillo Periférico se vuelve conflictivo. Tanto Canoa como San Jerónimo, fueron convertidas en ejes viales que corren, la primera de oriente a poniente y la segunda de doble circulación. Por su importancia en la zona, son de carácter secundario dentro del sistema vial de la Ciudad. Popotla, Abasolo y Morelos son calles locales.

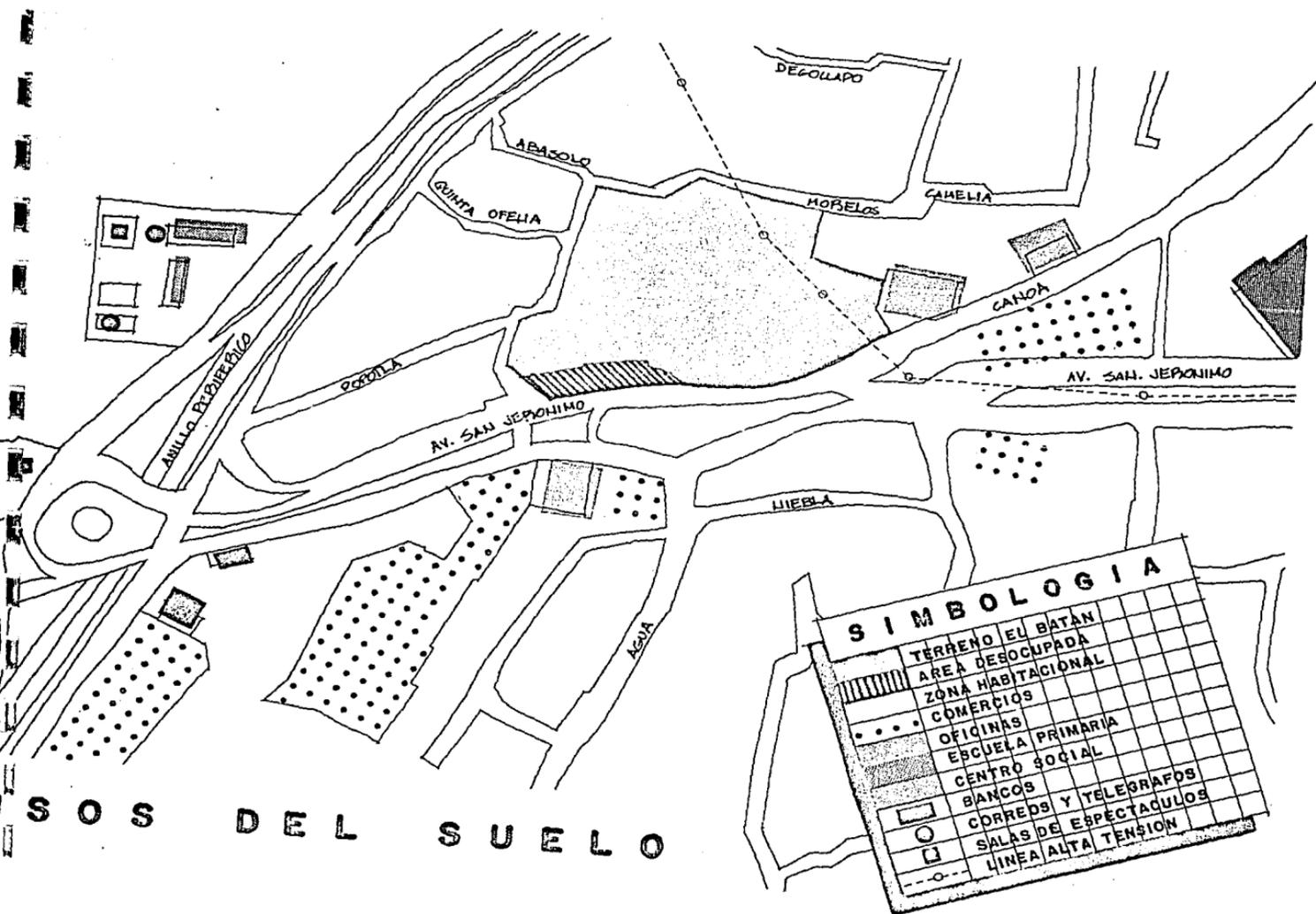
#### 4.5.5. TRANSPORTE PUBLICO

La zona se encuentra comunicada ampliamente por medio de autobuses urbanos. Las principales rutas que pasan por el te-

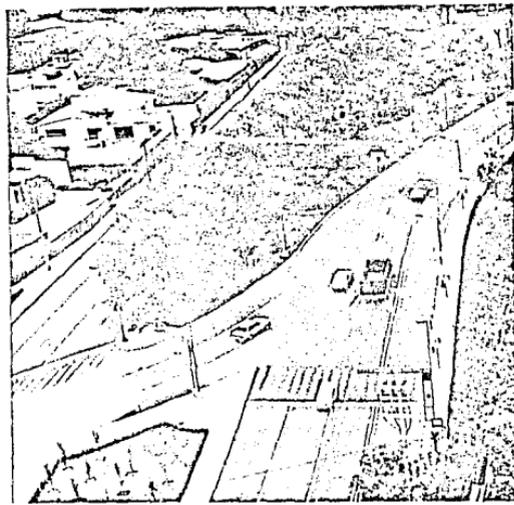
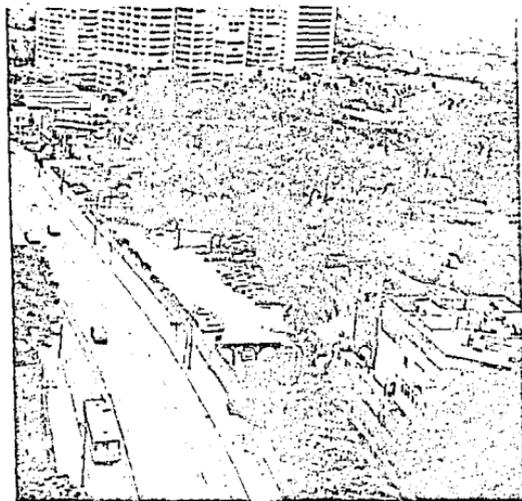
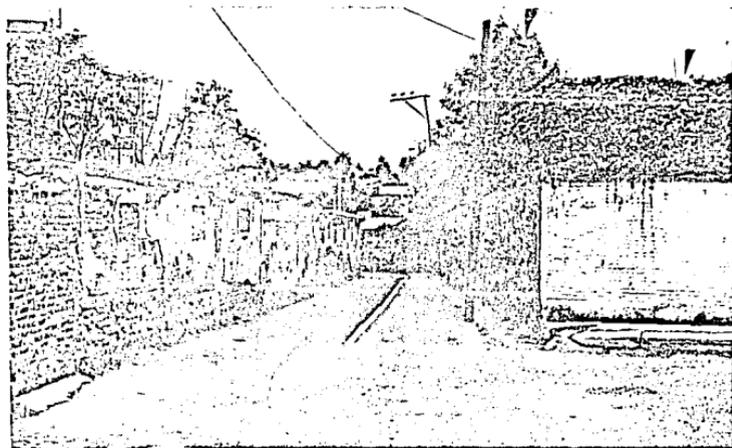
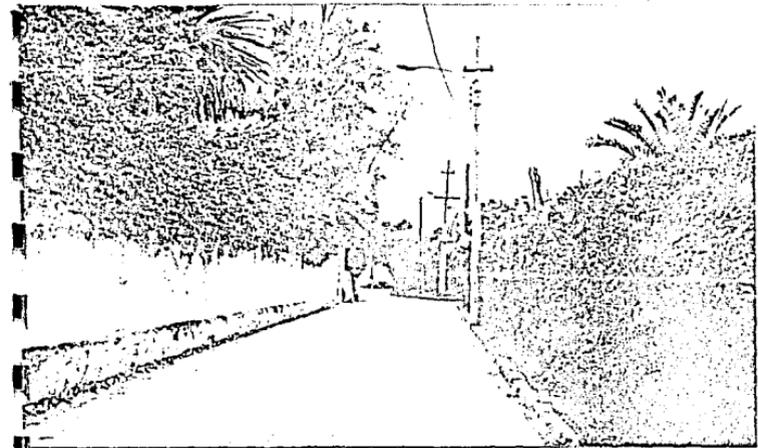
rreno son:

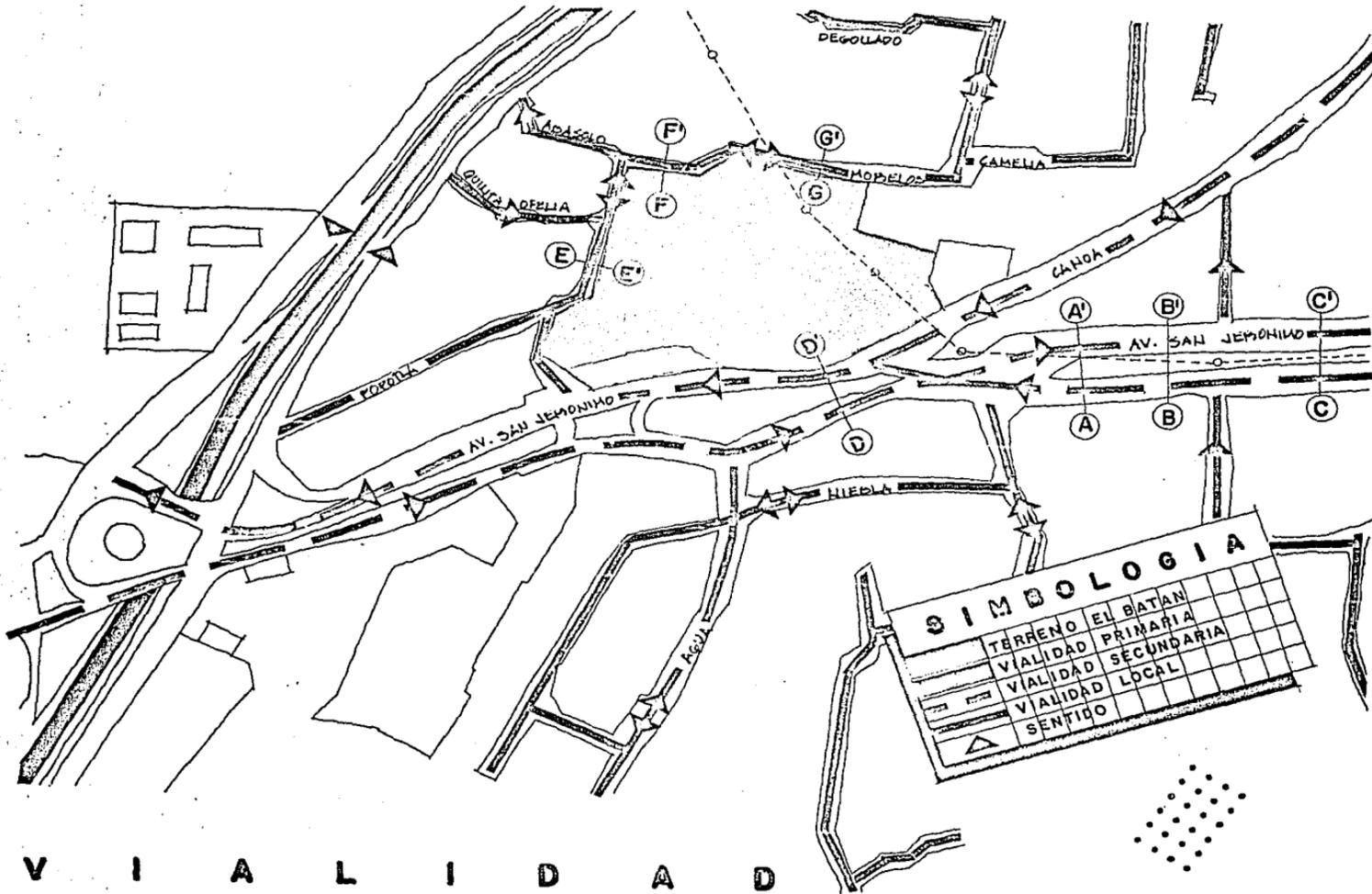
Ruta 57 Cuemanco-Metro El Rosario  
Ruta 64 San Bernabé-Tezonco  
Ruta 121-A Unidad Independencia-Metro  
Taxqueña  
Ruta 123-A San N. Totolapan-San Angel  
Ruta 127 San N. Totolapan-Metro Taxqueña  
Ruta 127-A Santo Domingo-Metro Taxqueña  
Ruta 128 San Bernabé-Metro Universidad

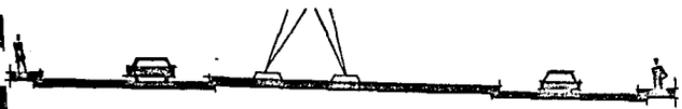




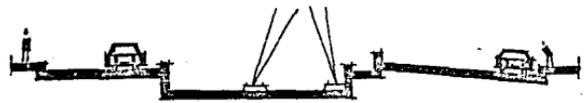
S O S      D E L      S U E L O







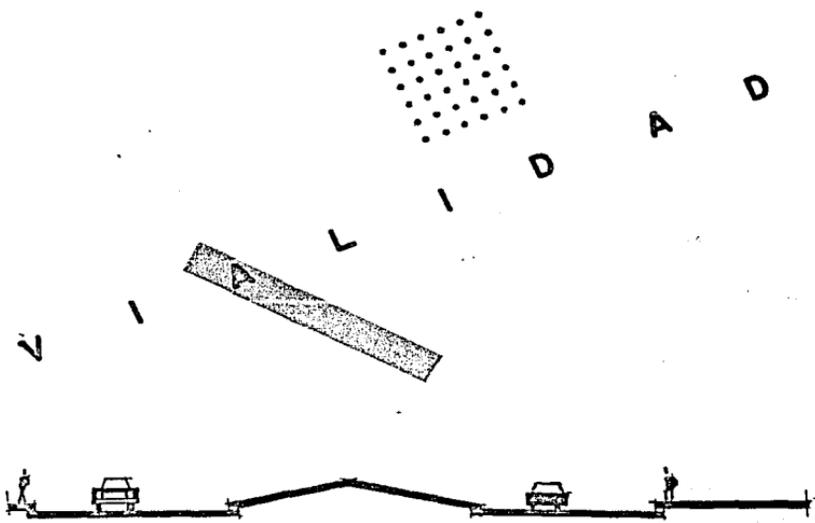
**CORTE A-A'**  
SAN JERONIMO



**CORTE B-B'**  
SAN JERONIMO



**CORTE C-C'**  
SAN JERONIMO



**CORTE D-D'**  
SAN JERONIMO



**CORTE E-E'**  
POPOTLA



**CORTE F-F'**  
ABASOLO



**CORTE G-G'**  
MORELOS

**4. P R O G R A M A**

# 4.1. Lista de Requerimientos

1. AREA ADMINISTRATIVA	453 M2
2. AREA ACADEMICA	4,036 M2
3. AREAS DE APOYO	2,070 M2
4. SERVICIOS GENERALES	401 M2
<b>SUPERFICIE TOTAL</b>	<b>6,960 M2</b>

## 1. AREA ADMINISTRATIVA

### 1.1 DIRECCION

1.1.1 Privado del Director	25 M2
1.1.2 Privado del Sub-director	16 M2
1.1.3 Toilet Director y Sub-director	4 M2
1.1.4 Espera	15 M2
1.1.5 Secretarias (4)	25 M2
1.1.6 Sala de Juntas	25 M2
1.1.7 Archivo y Papelería	12 M2
1.1.8 Bodega Material Didáctico	12 M2
1.1.9 Secretarios Académicos	
División infantil y media	12 M2
División profesional	12 M2
División difusión cultural	12 M2
1.1.10 Sección Escolar	42 M2
1.1.11 Ventanillas	8 M2
1.1.12 Sanitarios (2)	12 M2

## 1.2 ADMINISTRACION

1.2.1 Privado Administrador	20 M2
1.2.2 Auxiliares de Contabilidad (3)	20 M2
1.2.3 Area Secretarias (3)	25 M2
1.2.4 Caja de Pagos	8 M2
1.2.5 Espera	15 M2
1.2.6 Archivo y Papelería	15 M2

## 1.3 PERSONAL

1.3.1 Jefe de Personal	20 M2
1.3.2 Secretaria	12 M2
1.3.3 Chequeo horas	4 M2
1.3.4 Archivo y Papelería	12 M2

## 1.4 AREAS COMPLEMENTARIAS

1.4.1 Recepción alumnos	50 M2
1.4.2 Atención público y Recepción	30 M2
1.4.3 Sala maestros	28 M2
1.4.4 Sanitarios Maestros(2)	12 M2

## 2. AREA ACADEMICA

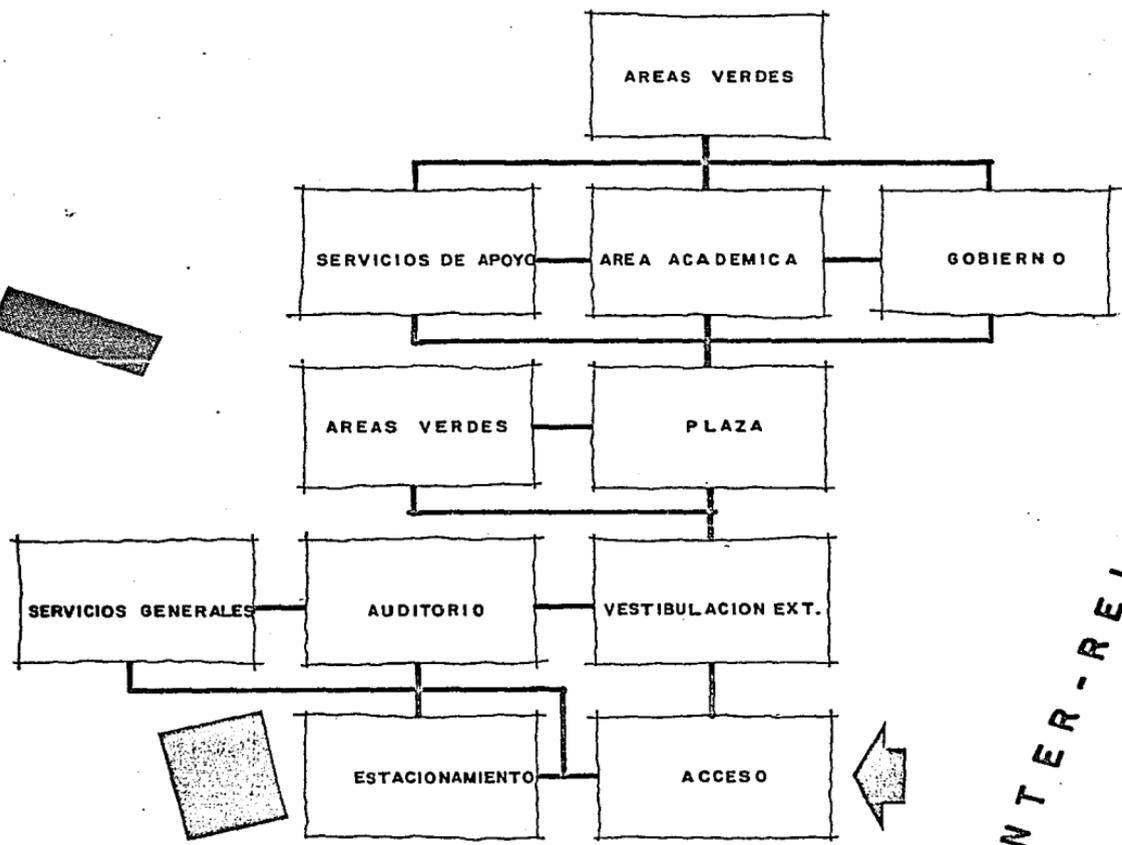
### 2.1 AULAS

2.1.1 7 aulas solfeo y armonía (20 alumnos)	294 M2
2.1.2 7 aulas teóricas (30 alumnos)	294 M2
2.1.3 4 aulas investigaciones acústicas	168 M2
2.1.4 40 cubículos individuales con piano	640 M2
2.1.5 25 cubículos individuales sin piano	400 M2

2.1.6	12 cubículos música elec trónica	192 M2	3.2.4	Escenario y ante-es cena	320 M2
2.1.7	Cuarto computadoras	12 M2	3.2.5	Camerinos generales (2)	32 M2
2.1.8	Sala programación (3 pro gramadores)	24 M2	3.2.6	Camerinos Individua les con baño (2)	25 M2
2.2	AULAS ESPECIALES		3.2.7	Sanitarios Artistas	20 M2
2.2.1	4 salas de coros	600 M2	3.2.8	Receso artistas	35 M2
2.2.2	5 salas de percusiones	750 M2	3.2.9	Bodega Utillería y escenografía	48 M2
2.2.3	3 salas de órgano	150 M2	3.2.10	Bodega material eléc trico	12 M2
2.2.4	3 salas de arpas	150 M2	3.2.11	Control luces y soni do	6 M2
2.2.5	1 sala proyecciones	150 M2	3.3	BIBLIOTECA	
2.3	TALLERES		3.3.1	Control, recepción y entrega	30 M2
2.3.1	Taller de laudería	24 M2	3.3.2	Acervo, libros y par tituras	80 M2
2.3.2	Taller de pianos	40 M2	3.3.3	Lectura	70 M2
2.3.3	Taller de metales	24 M2	3.3.4	Copias, encuaderna ción	20 M2
2.4	AREAS COMPLEMENTARIAS		3.3.5	Guarda libros valio sos	20 M2
2.4.1	Sanitarios	120 M2	3.4	AUDIOTECA	
2.4.2	Cuarto Aseo	4 M2	3.4.1	Control, recepción y entrega	30 M2
3.	AREAS DE APOYO		3.4.2	Acervo, discos, cintas	32 M2
3.1	SALA DE ORQUESTA DE CAMARA		3.4.3	24 cubículos indiv.	192 M2
3.1.1	Foyer	80 M2	3.4.4	2 salones de grupo	90 M2
3.1.2	Sala de espectadores	180 M2	3.4.5	Bodega aparatos	12 M2
3.1.3	Escenario	50 M2	4.	SERVICIOS GENERALES	
3.1.4	Bodega Utillería	14 M2	4.1	CAFETERIA	
3.1.5	Control luces	6 M2	4.1.1	Area mesas	112 M2
3.1.6	Receso Artistas	16 M2			
3.2	AUDITORIO				
3.2.1	Vestíbulo	150 M2			
3.2.2	Sanitarios Público	50 M2			
3.2.3	Sala de Espectadores	420 M2			

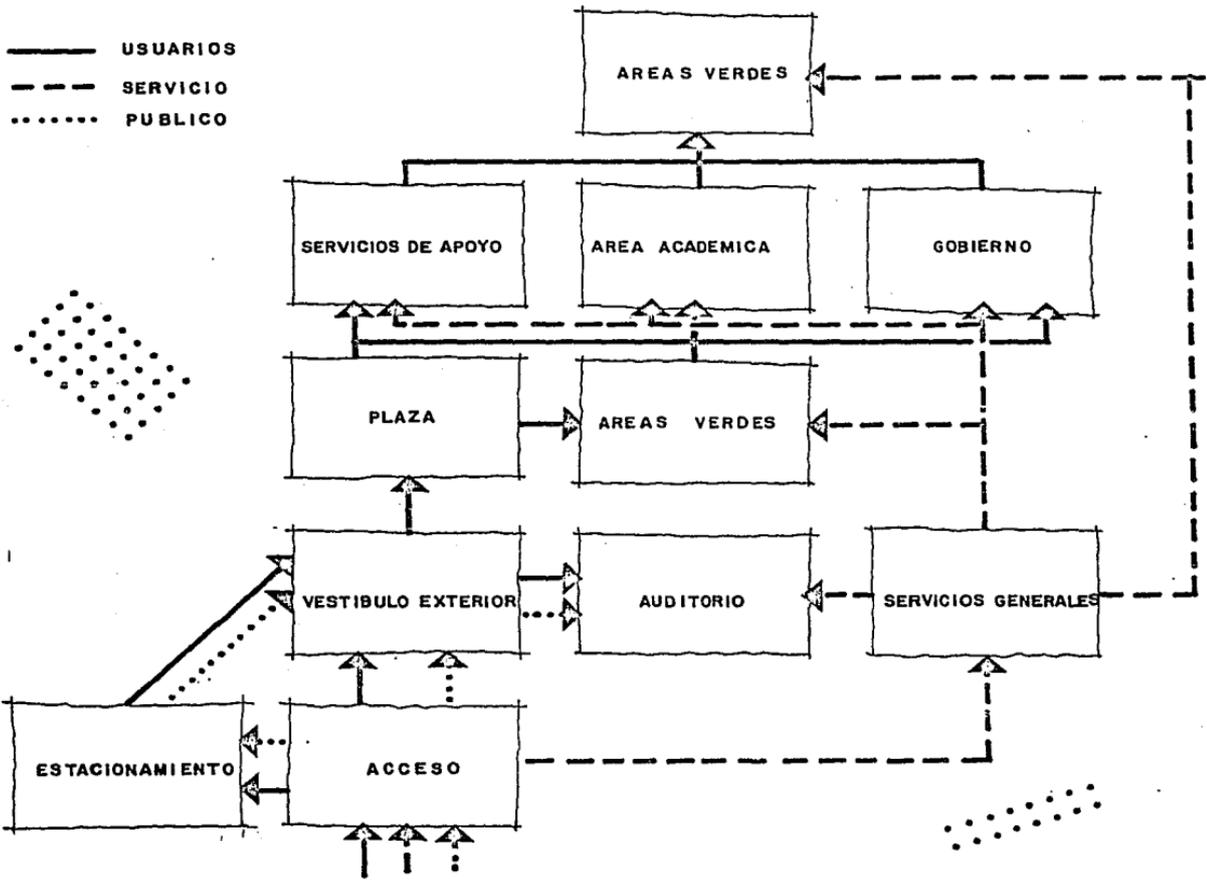
4.1.2	Barra autoservicio	8 M2
4.1.3	Cocina	96 M2
	Cocina caliente, fría y preparado	
	Lavado y guarda loza	
	Refrigeración	
	Despensa	
	Basura	
4.2	BODEGA INSTRUMENTOS	
4.3	TALLER DE MANTENIMIENTO	
4.4	INTENDENCIA	
4.4.1	Control y chequeo horas	8 M2
4.4.2	Bodega aseo	20 M2
4.4.3	Bodega jardinería	20 M2
4.5	CUARTO DE MAQUINAS	
4.5.1	Sub-estación eléctrica	18 M2
4.5.2	Sistema Hidráulico	24 M2
4.6	BAÑOS Y VESTIDORES EMPLEADOS	40 M2

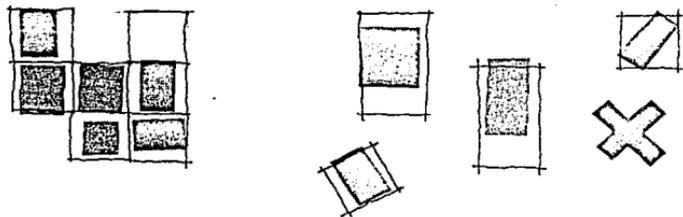




INTER-RELACION DE AREAS

DIAGRAMA DE FLUJOS

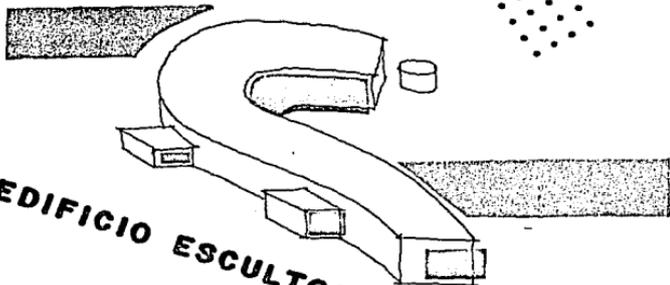




## PROYECTO CONCENTRADO



IMPACTO VISUAL



EDIFICIO ESCULTORICO

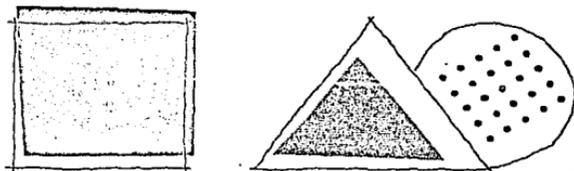
## 4.4. Concepto

**E**l concepto del proyecto es una etapa prefigurativa que no es consecuente de la investigación previa, sino un paso que se auxilia de ella y de todo tipo de datos (la experiencia personal, la manera de percibir la realidad, etc.) para reunir la suficiente información como para hacer una primera síntesis de carácter abstracto de la totalidad del proyecto. Esta etapa es la más creativa porque no está supeditada a tantas limitantes como las fases posteriores. Entre más avanza el proceso de diseño, menos cambios acepta el proyecto.

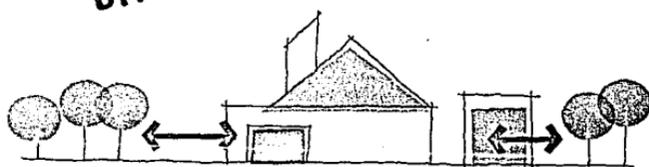
El concepto de este proyecto está determinado por los siguientes lineamientos:

1. El proyecto será muy concentrado y se desarrollará en varios niveles, el máximo -- que permita el buen funcionamiento, para evitar una dispersión que destruya las áreas arboladas.
2. El proyecto protegerá el contexto circundante, conservando la antigua barda perimetral del terreno. Todos los accesos se realizarán por avenida San Jerónimo para no afectar la zona habitacional de la parte posterior.
3. El edificio debe crear un gran impacto visual por la importancia de la institución.
4. El edificio debe ser escultórico y de forma original, ya que no es parte de un programa repetitivo.

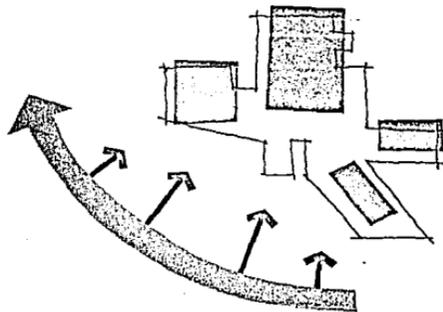
5. Los diferentes espacios y vistas del proyecto se descubrirán por medio de un recorrido secuencial, generando sorpresa por medio del misterio.
6. Las partes que conforman el edificio deben estar diferenciadas entre sí, por medio de formas, colores, texturas y/o modulación, - tanto por sus funciones como para evitar una masividad excesiva.
7. Se tratará una simbiosis de las áreas verdes con el edificio, se propiciarán salidas y recorridos que lleguen directamente a las zonas jardinadas.
8. El elemento generador del proyecto será un espacio central de donde se generarán las distintas partes del edificio y unificarán los ambientes.
9. El espacio central tendrá la característica de ser una gran plaza y no simple patio de escuela. En dicha plaza se creará un ámbito propicio, tanto para el estudio, como para los eventos y festividades en días de esparcimiento.
10. La plaza central tendrá varios accesos que, a la manera medieval, se harán traspasando los cuerpos en la planta baja. El acceso principal estará totalmente jerarquizado - con respecto a los otros.
11. Para evitar la mezcla de ambientes, las áreas eminentemente públicas y de recreo, como el auditorio y la cafetería, se manejarán fuera del centro de actividades escolares.



**DIFERENCIACION DE LAS PARTES**

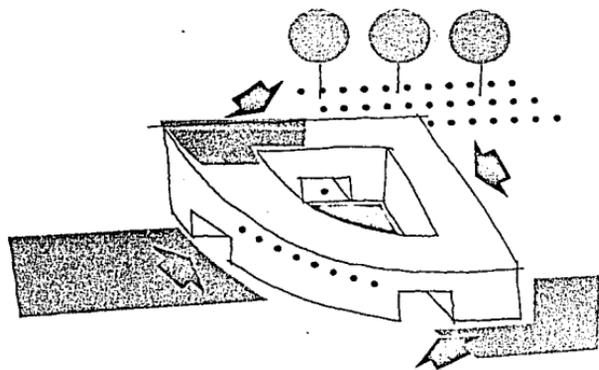
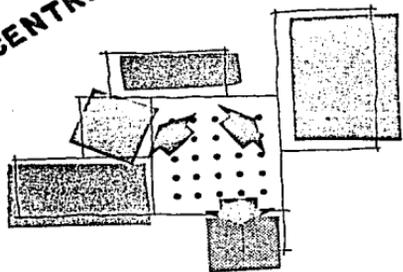


**SIMBIOSIS**

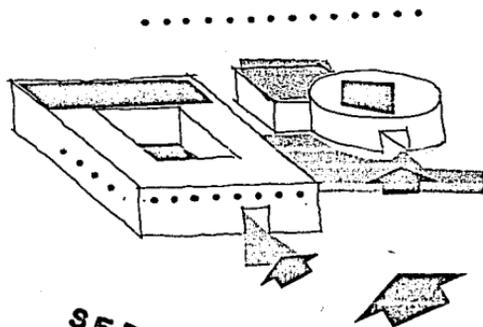


**DESCUBRIMIENTO SECUENCIAL**

PLAZA CENTRAL



ACCESOS POR PERFORACIONES  
DE LOS CUERPOS

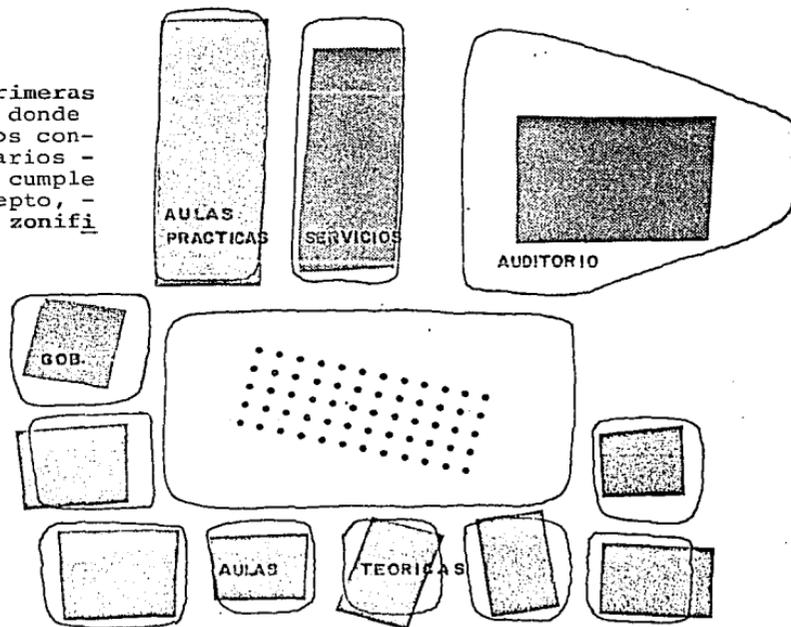


SEPARACION AREAS PUBLICAS



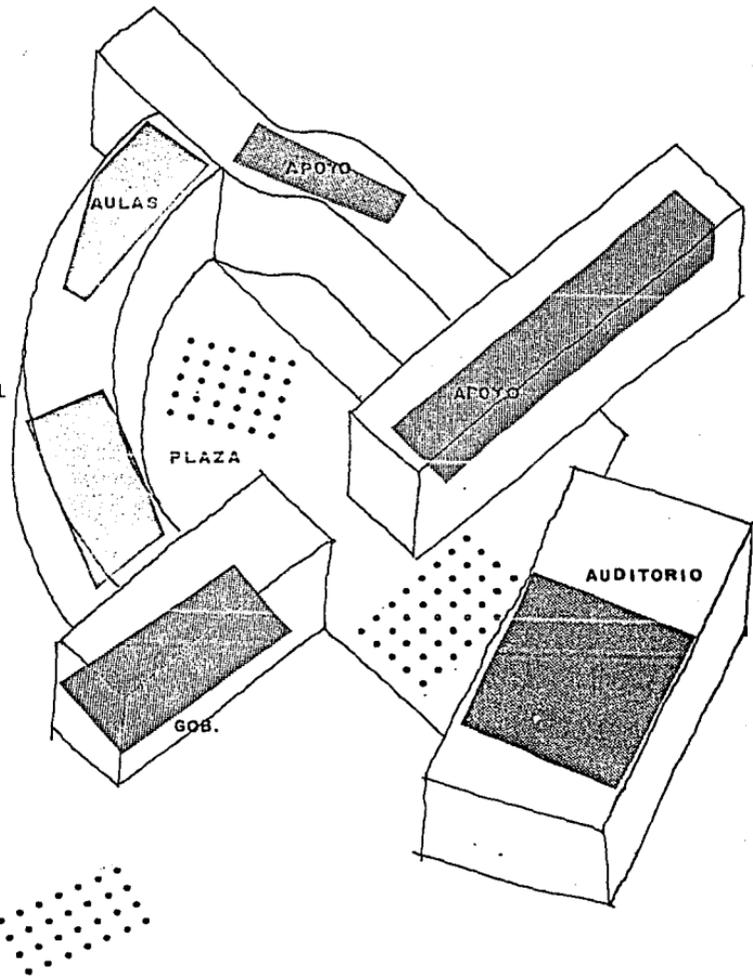
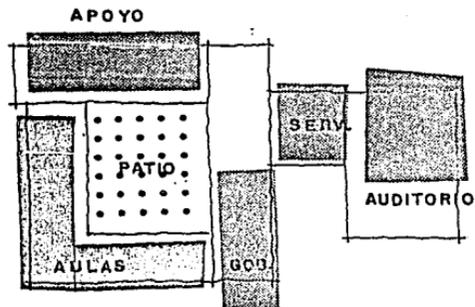
## 4.5. Esquema

**E**n esta etapa se realizan las primeras ideas gráficas del proyecto, en donde se busca plasmar los lineamientos conceptuales. Es necesario hacer varios esquemas para elegir el que más cumple con los requerimientos del concepto, aunando a ello los primeros intentos de zonificación de las partes generales.

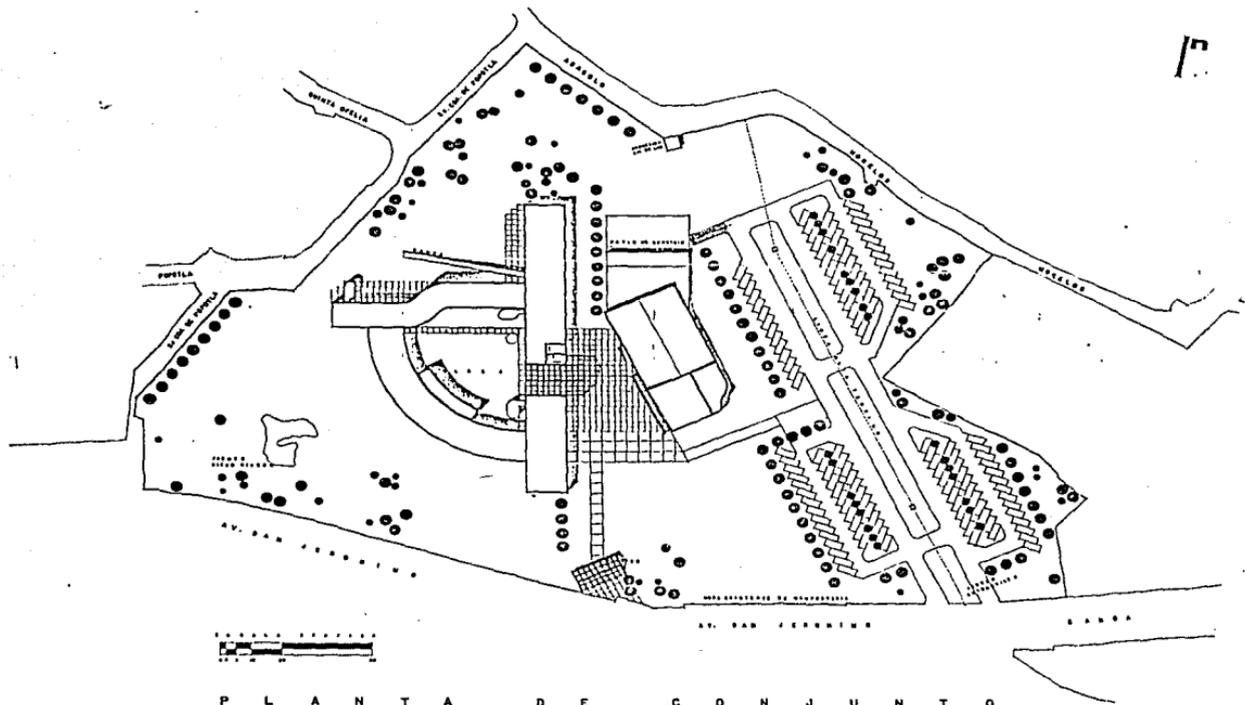


## 4.6. Partido

**E**l esquema seleccionado se realizan -  
varias alternativas, para ver si éste  
tiene posibilidades. Se estudian las -  
partes características y se hace una -  
zonificación más detallada. Si el par-  
tido tiene posibilidades, quedan enton-  
ces establecidos los parámetros generadores del  
proyecto arquitectónico.



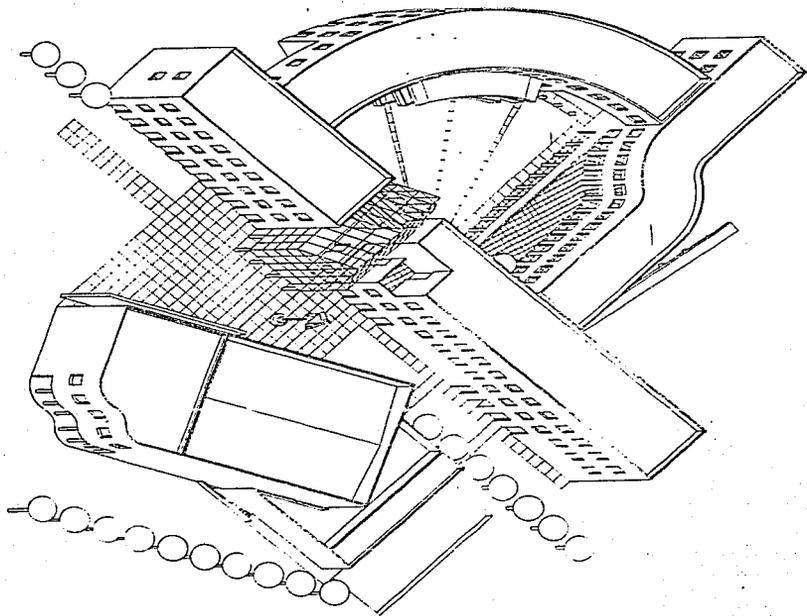
5. P R O Y E C T O



P L A N T A   D E   C O N J U N T O

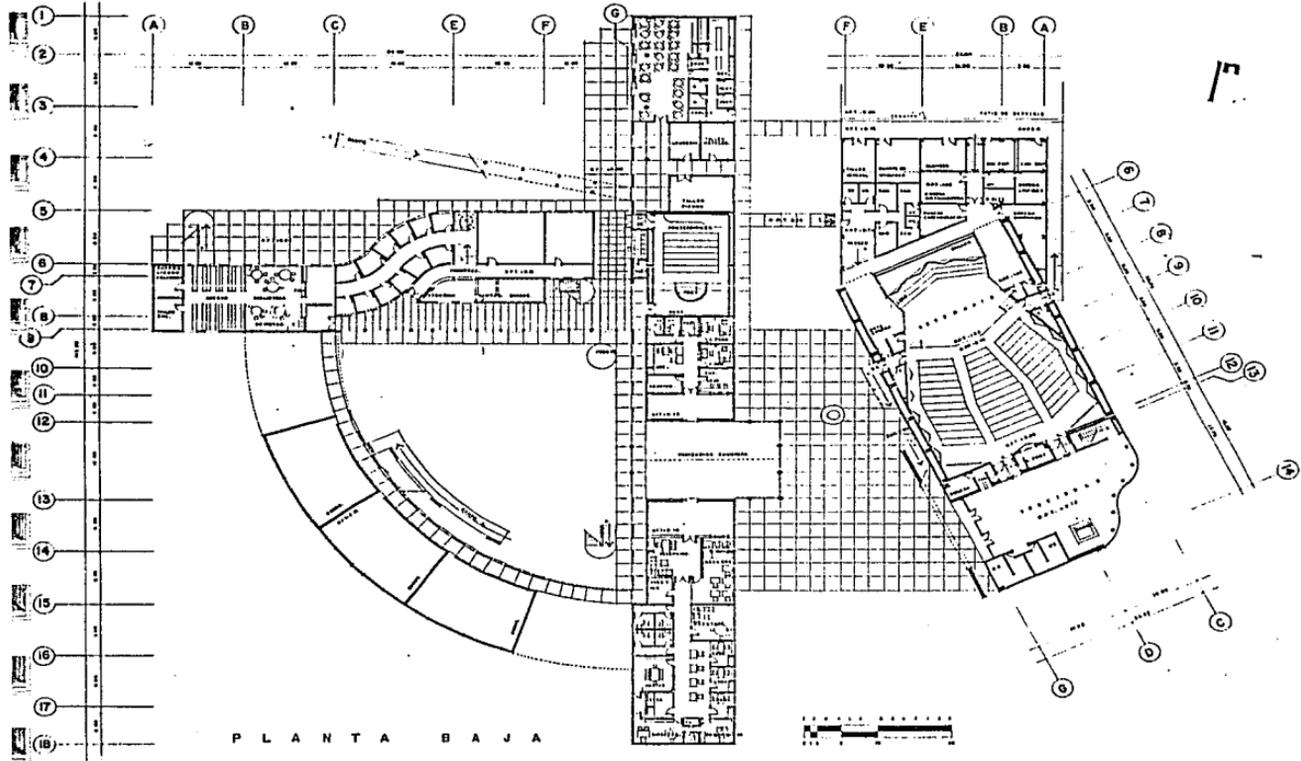
**CONSERVATORIO NACIONAL DE MUSICA**  
 TESIS PROFESIONAL 1986  
 Facultad de Arquitectura  
 FRANCISCO ICAZA FERNANDEZ DEL CASTILLO

7



**CONSERVATORIO NACIONAL**  
**DE MUSICA**  
TESIS PROFESIONAL 1986  
facultad de arquitectura taller C  
FRANCISCO ICAZA FERNANDEZ DEL CASTILLO

2

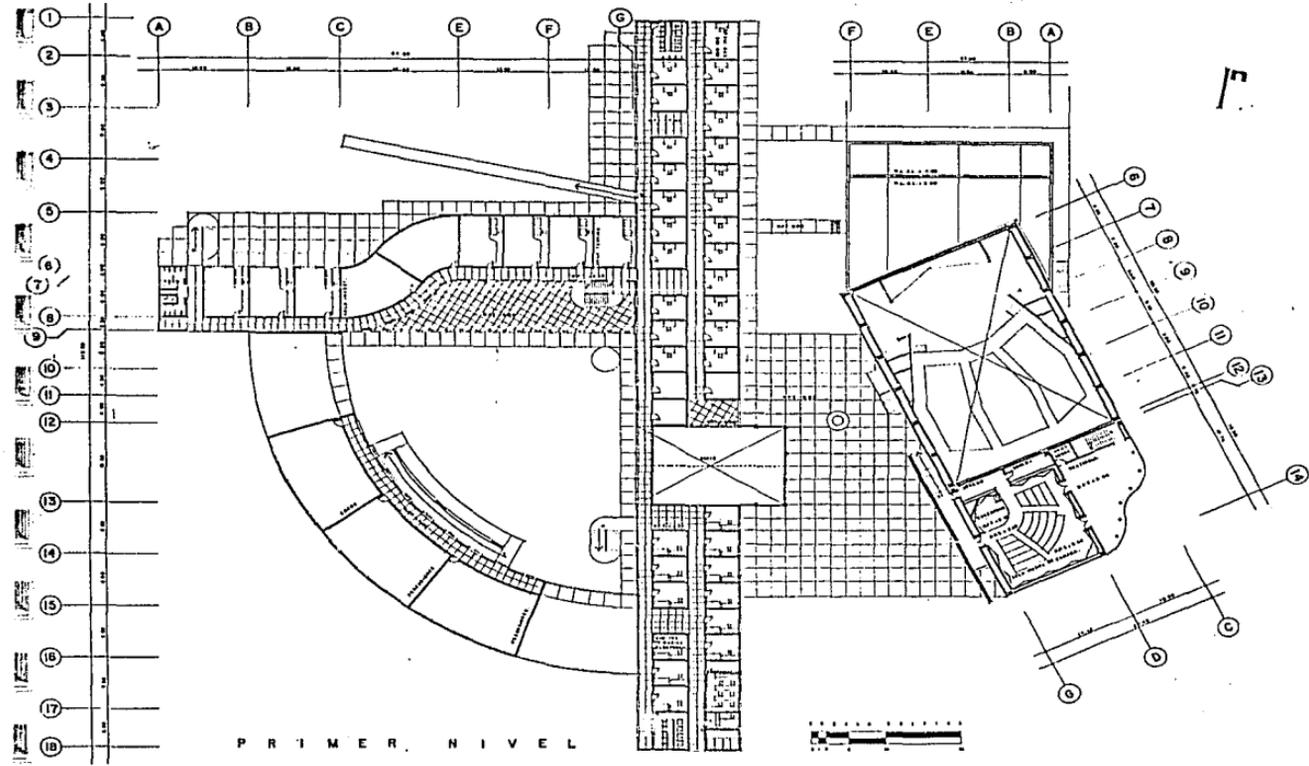


PLANTA BAJA

**3**

**CONSERVATORIO NACIONAL DE MÚSICA**

TESIS PROFESIONAL 1986  
 FACULTAD DE ARQUITECTURA  
 FRANCISCO ICAZA FERNANDEZ DEL CASTILLO



PRIMER NIVEL

**CONSERVATORIO NACIONAL**

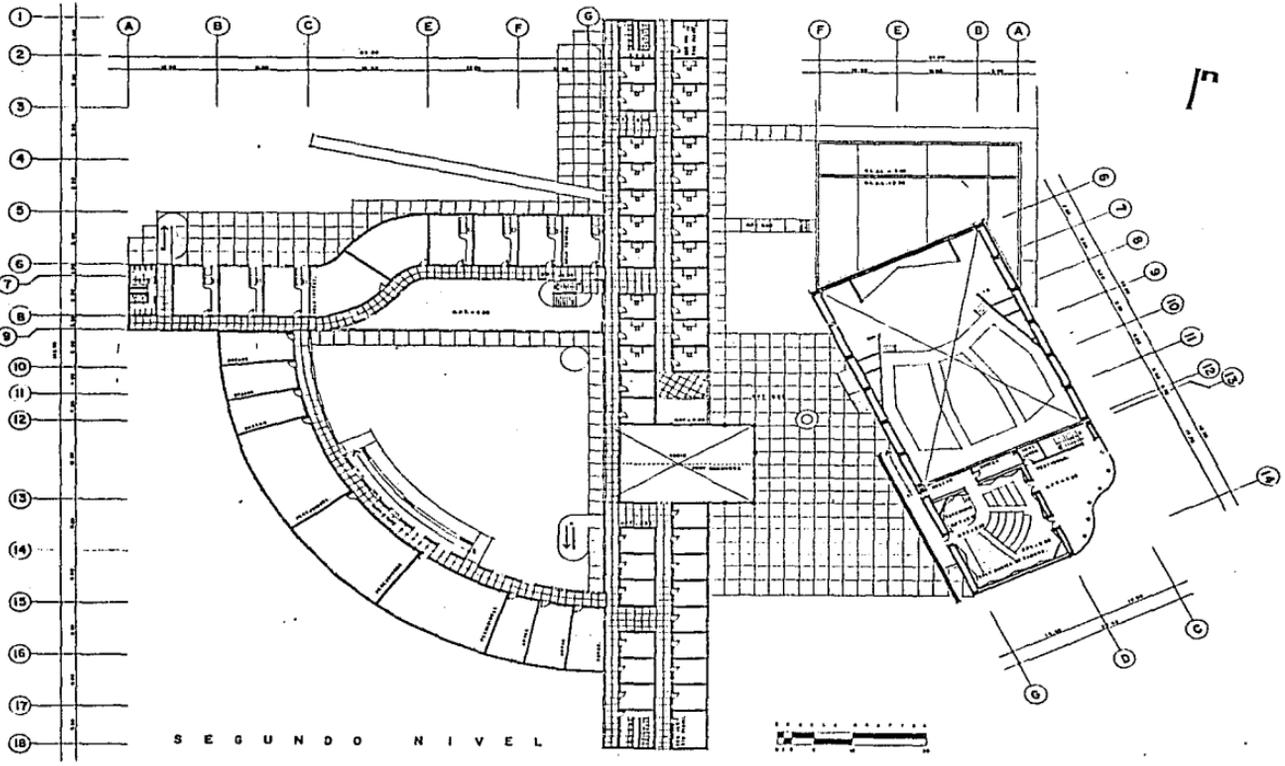
D E • M U S I C A

T E S I S • P R O F E S I O N A L 1 9 8 6

F a c u l t a d de a r q u i t e c t u r a

I C A Z A • F E R N A N D E Z D E L C A S T I L L O

4



SEGUNDO NIVEL

**CONSERVATORIO NACIONAL**

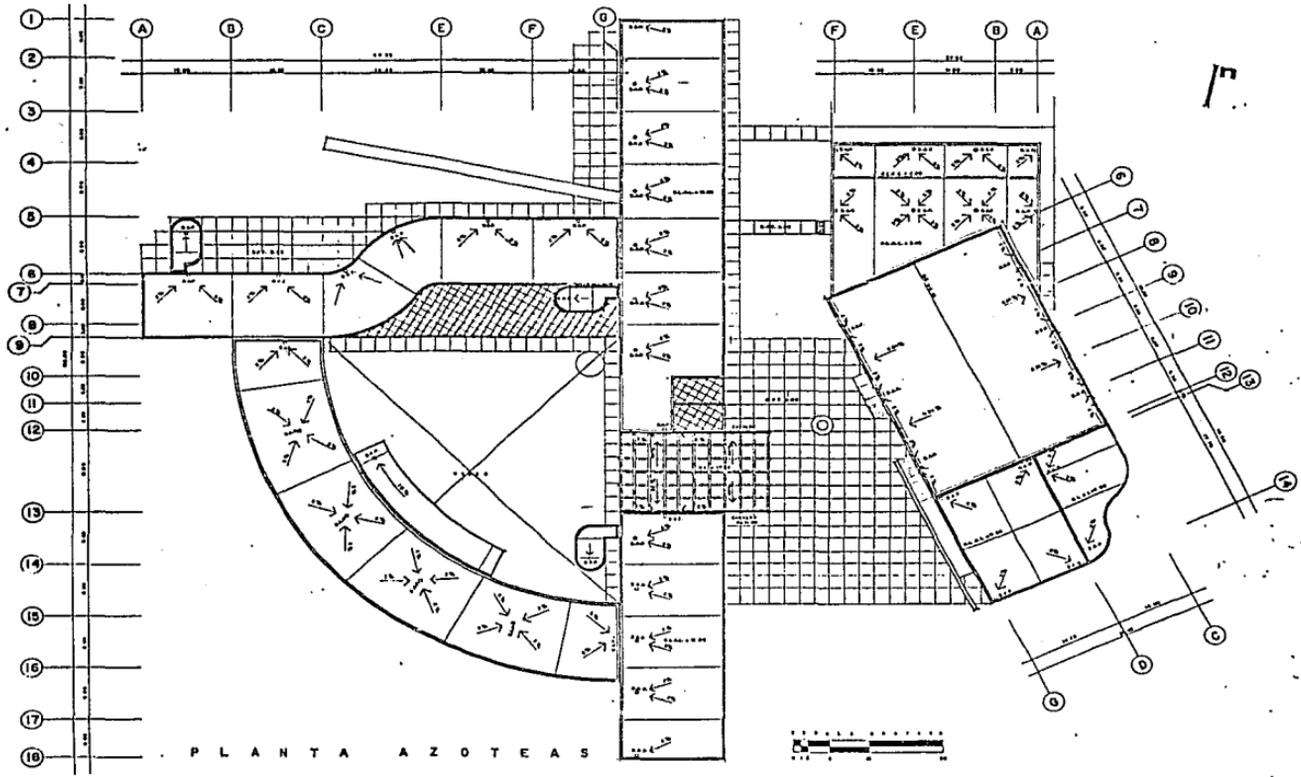
D E M U S I C A

TESIS PROFESIONAL 1986

Facultad de arquitectura

FRANCISCO ICAZA FERNANDEZ DEL CASTILLO

5



PLANTA AZOTEAS

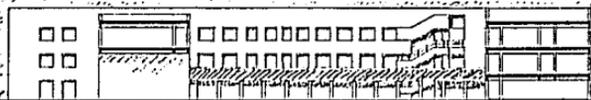
**CONSERVATORIO NACIONAL DE MÚSICA**

EXAMEN DE TESIS PROFESIONAL 1956  
FACULTAD DE ARQUITECTURA  
FRANCISCO ICAZA FERNANDEZ DEL CASTILLO

6



CORTE LONGITUDINAL



CORTE TRANSVERSAL

CONSERVATORIO NACIONAL

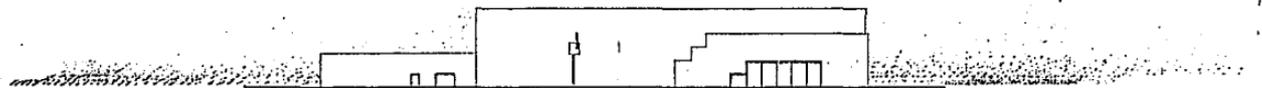
D E M U S I C A

TESIS PROFESIONAL 1986  
FACULTAD DE ARQUITECTURA  
FRANCISCO ICAZA FERNANDEZ DEL CASTILLO

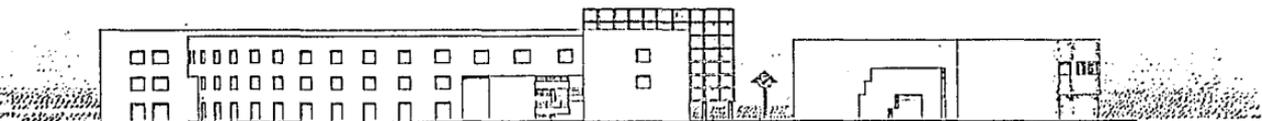
7



FACHADA ACCESO



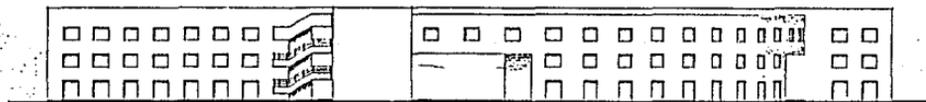
FACHADA AUDITORIO



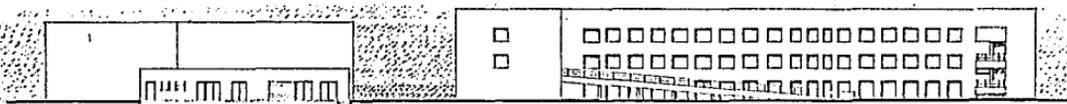
FACHADA SUR

CONSERVATORIO NACIONAL  
DE MÚSICA  
TESIS PROFESIONAL 1986  
Facultad de Arquitectura  
Francisco Icaza Fernández del Castillo

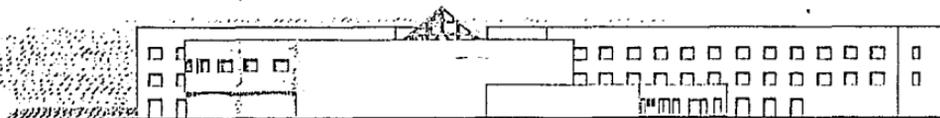
8



FACHADA OESTE



FACHADA NORTE



FACHADA ESTE

CONSERVATORIO NACIONAL

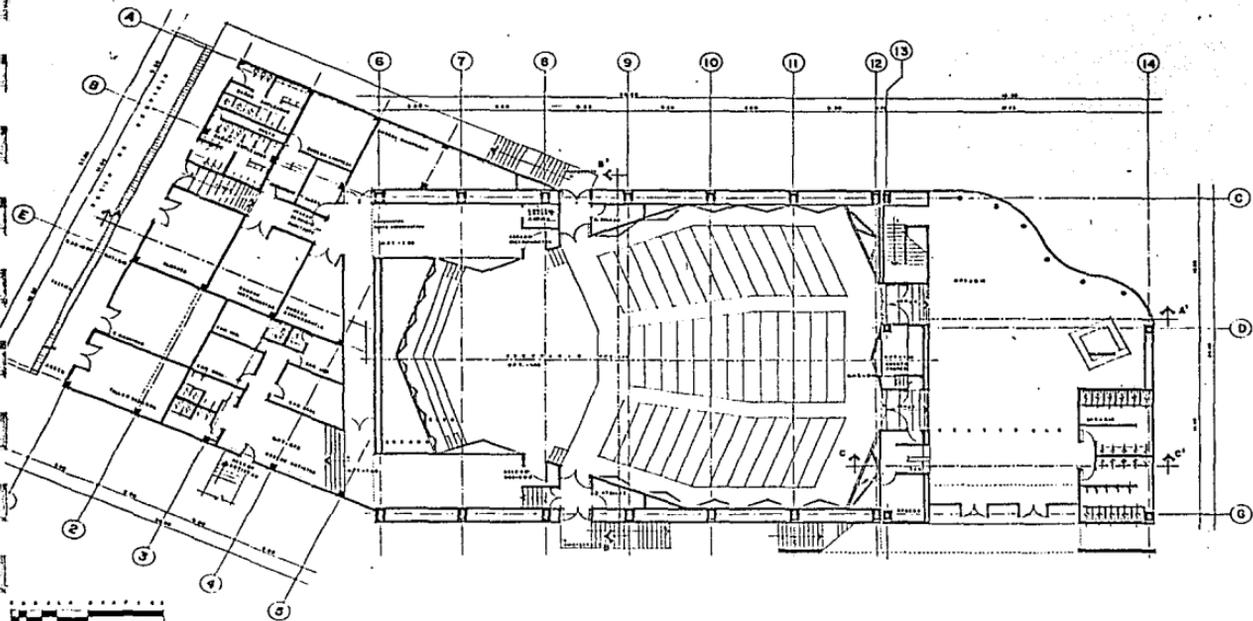
DE MÚSICA

TESIS PROFESIONAL 1986

Facultad de Arquitectura Taller C

FRANCISCO ICAZA FERNANDEZ DEL CASTILLO

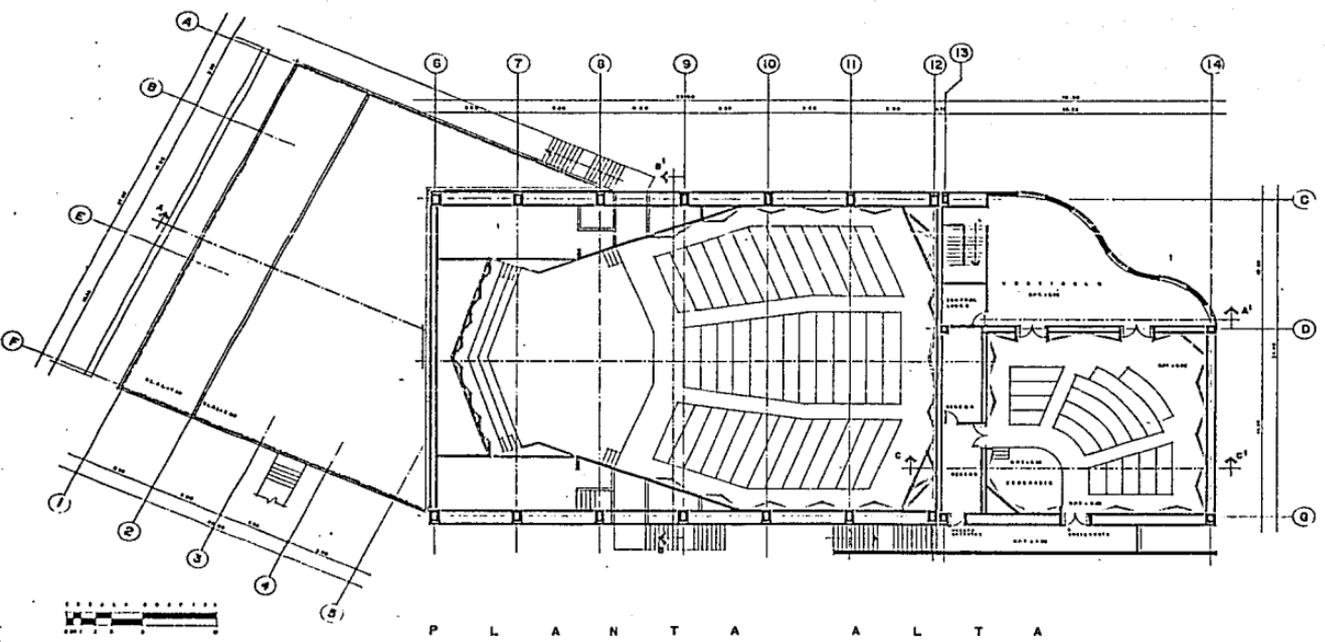
9



P L A N T A B A J A

**CONSERVATORIO NACIONAL DE MÚSICA**  
 TESIS PROFESIONAL 1986  
 Facultad de arquitectura taller C  
 FRANCISCO ICAZA FERNANDEZ DEL CASTILLO

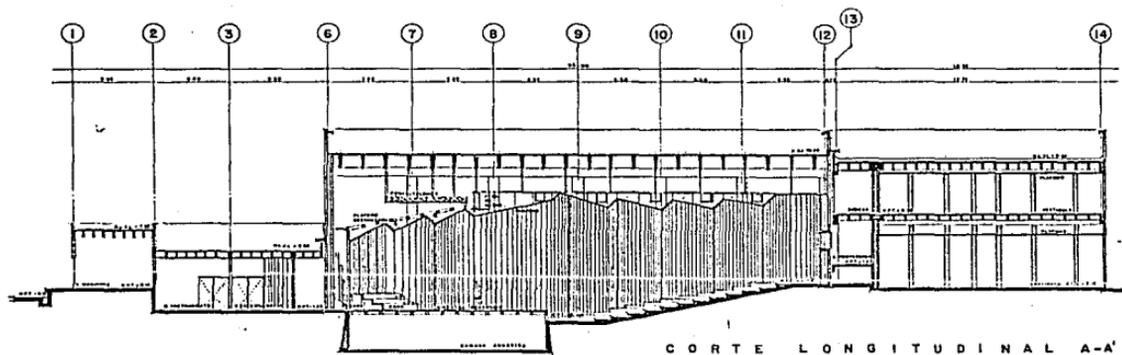
10



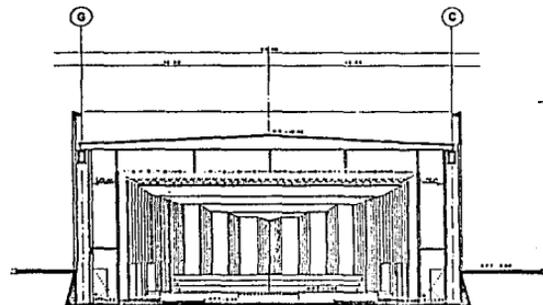
P L A N T A A L T A

CONSERVATORIO NACIONAL  
 DE M U S I C A  
 TESIS PROFESIONAL 1986  
 facultad de arquitectura  
 FRANCISCO ICAZA FERNANDEZ DEL CASTILLO

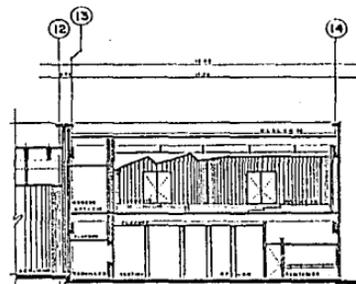
17



CORTE LONGITUDINAL A-A'



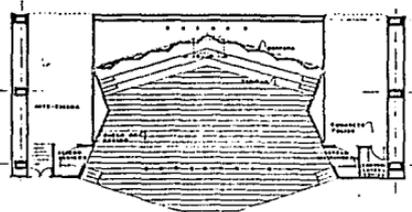
CORTE TRANSVERSAL B-B'



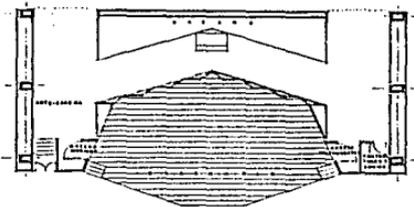
CORTE TRANSVERSAL C-C'

**CONSERVATORIO NACIONAL**  
 DE M U S I C A  
 TESIS PROFESIONAL 1986  
 Facultad de arquitectura Taller C  
 FRANCISCO ICAZA FERNANDEZ DEL CASTILLO

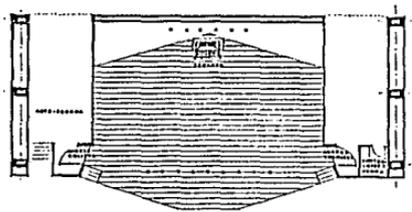
12



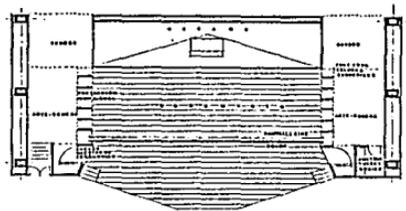
ORQUESTA SINFONICA. Y CORO.



ORQUESTA SINFONICA



ORGANO.

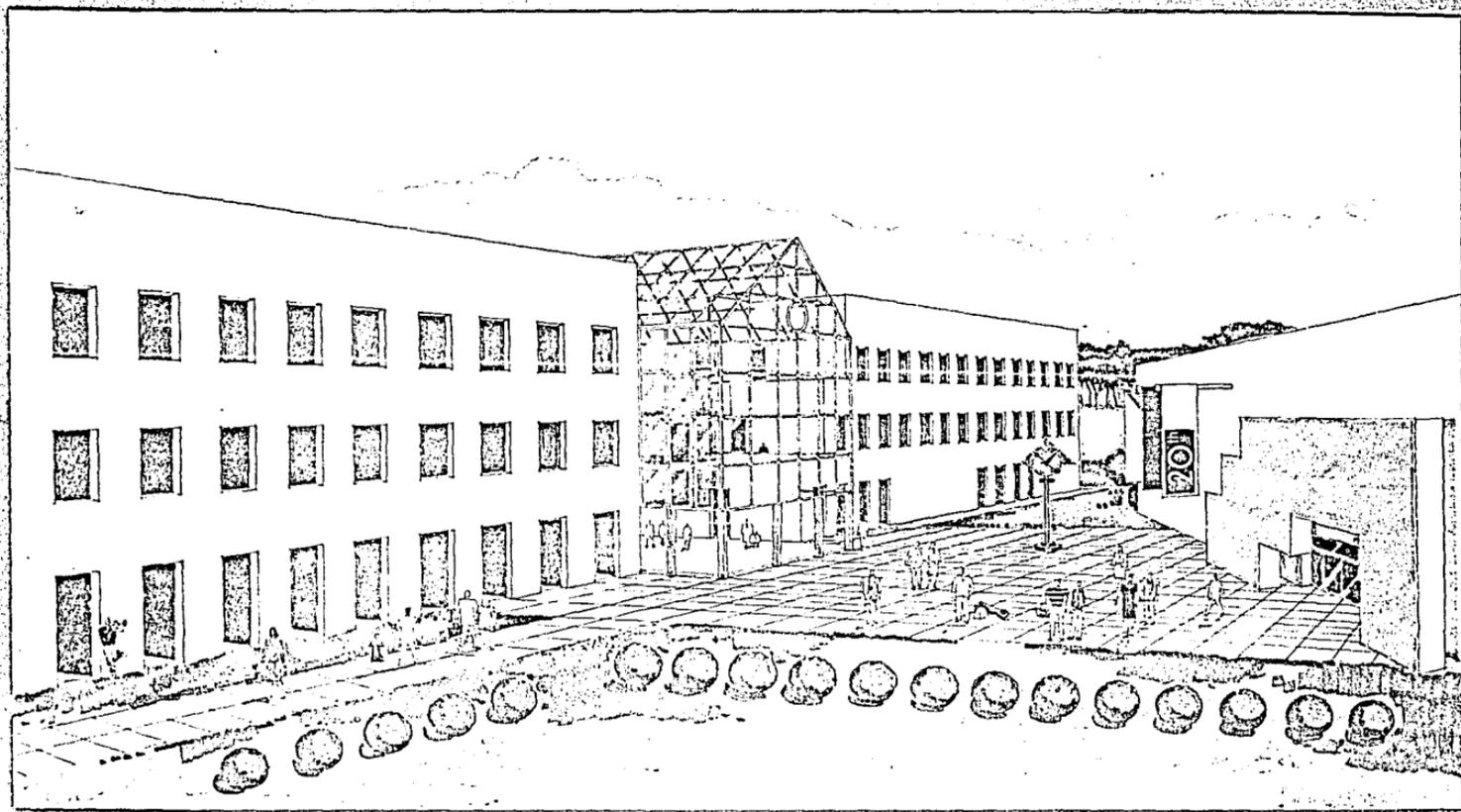


OPERA. TEATRO, DANZA Y CINE.

**CONSERVATORIO NACIONAL**  
**DE MUSICA**  
 DE PROFESIONAL 1986  
 Facultad de arquitectura  
 FRANCISCO ICAZA FERNANDEZ DEL CASTILLO

13





## 5.2. C r i t e r i o s

### C i m e n t a c i o n

S

alvo en el cuerpo curvo de las salas de coros, percusiones, órgano y arpas, la cimentación ha sido resuelta a base de zapatas aisladas de concreto - que soportan columnas y cartelas, de dimensiones y profundidad de acuerdo a las cargas recibidas en cada una. Las zapatas aisladas presentan traves de liga en sus dados para contrarrestar las deficiencias en la estructura por asentamientos diferenciales.

El cuerpo curvo de las salas es el único que, por las necesidades de diseño, no ha requerido de una planta libre en el primer nivel, así que sus muros caen directamente sobre zapatas corridas de concreto que están unidas entre sí por traves de liga.

Las fachadas interiores de la plaza central están soportadas también por una pequeña zapata corrida.

En el caso de circulaciones verticales, escaleras y rampas, presentan losas de cimentación de concreto.

### E s t r u c t u r a

Los seis diferentes cuerpos que constituyen el proyecto están separados estructuralmente unos de otros, tanto por su forma como por las di-

mensiones, sentido de movimientos sísmicos y asentamientos diferenciales

El cuerpo curvo de las salas presenta muros de carga de tabique reforzado con castillos, y dos muros a los extremos, que por tener doble altura libre, son de concreto. Estos dos últimos soportan el "puente" con las aulas de órgano y arpas, que en su parte inferior dan acceso directo a la plaza central. Los cuerpos de aulas teóricas, biblioteca y fonoteca, y los dos cuerpos que forman el ala de cubículos individuales, gobierno, proyecciones, talleres y cafetería, están resueltos a través de marcos en tres apoyos con dos cartelas de concreto y una columna ahogada en la fachada interior a la plaza que soporta las circulaciones horizontales. En planta baja, y por requerimientos de estética, se han colocado columnas circulares que soportan la terraza en el primer piso, y que trabaja independiente del cuerpo de las aulas teóricas. En los casos mencionados anteriormente se han usado losas nervadas en ambos sentidos con un peralte de nervadura de 0.45 m. y casetones de poliestireno, para que reciba en la parte inferior falso plafond acústico. En el primer caso, los claros a librar son de 12 x 8 m., en el segundo, de 8 x 10 m.

El cuerpo del auditorio presenta dos secciones independientes estructuralmente. La primera corresponde al vestíbulo en planta baja y al foyer y sala de música de cámara en el segundo. En esta parte se ha definido un cuadrado que corresponde a la sala, que se apoya en cuatro columnas de sección cuadrada unidas por cuatro traves. El claro de 15 mts. se libra con traves presforzadas

TT de 70 cms. de peralte tanto en el entrepiso como en la cubierta. El área restante, constituida por una parte curva de vestíbulo y foyer, se libra con losas nervadas en ambos sentidos sostenidas por columnas redondas y cuadradas - repartidas a lo largo de aquel trazo curvo.

La sala de conciertos se separa del vestíbulo por medio de una junta constructiva. La estructura se desarrolla a través de catorce - columnas cuadradas unidas de cada lado con trabes. El claro de 25 mts. se libra con trabes - presforzadas TTV de 1.05 mts. de peralte en la cumbreira, con anclas ahogadas soldadas.

El cuerpo de servicios generales, de un nivel, presenta una estructura sencilla de columnas cuadradas y losa nervada en ambos lados. La circulación posterior al órgano del escenario del auditorio se ha considerado en cantiliber y llega al muro del auditorio con una pequeña junta constructiva.

## S i s t e m a C o n s t r u c t i v o

Se ha elegido el sistema constructivo tradicional, de estructura de concreto armado colada en sitio, muros de tabique rojo recocido y losas aligeradas con nervaduras en ambos sentidos y bloques de poliestireno, tanto por el claro a librar como por el aislamiento acústico requerido. En la cubierta del auditorio, específicamente en la sala de conciertos, se optó por trabe-losas TTV con claro de 25 metros y peralte de 1.05 en la cumbreira. Es el único caso en el que, dadas las condiciones de modu-

lación y dimensiones, se eligió un sistema presforzado que cumple con los requerimientos claro-peralte que una estructura colada en sitio no podía satisfacer.

Se descartó el uso de muros de concreto armado por los problemas de aislamiento acústico, el criterio de acabados en fachadas y por el costo de fabricación de cimbra para superficies curvas.

Considerando que el proyecto es único en cuanto a las necesidades de forma y modulación, no se justifica el uso de sistemas prefabricados, ya que éstos corresponden a diseños repetitivos o al menos ajustados a un mismo patrón de formas, modulación y claros de espacios. Por otra parte, dado el problema financiero del país, considero, que los sistemas prefabricados no vislumbran un futuro favorable, ya que estos son demasiado costosos por la poca demanda que tienen en épocas de baja producción constructiva. En situaciones de alto índice de desempleo como ahora, el sistema constructivo tradicional es el más idóneo, tanto por su costo como por la creación de más fuentes de trabajo. El uso de prefabricados en los próximos años dependerá definitivamente de la versatilidad del sistema, producción elevada, ahorro en tiempo y solución de problemas técnicos que con otro sistema no podrían resolverse.



# I. Hidráulica y Sanitaria

La toma de la red municipal llega a un cárcamo, de donde se bombea el agua a una cisterna principal de 47,000 litros que se encuentra a - 135 metros de la vía pública. Para la distribución en la red se ha considerado un sistema hidroneumático que homogeniza la presión en todas las instalaciones. Por medio de bombas de 1/2 - HP se lleva el agua al tanque de presión a razón de 857 litros por hora considerando sólo - 10.5 horas al día de plena presión en el tanque. El sistema deberá transportar 2.5 lts./seg. del cuarto de máquinas a los puntos de descarga con una presión final no menor a 0.7 Kg/cm<sup>2</sup> en el tubo alimentador individual, por medio de la red de tubos colocada en el plafond.

Se han especificado los siguientes muebles sanitarios: lavabo blanco Ideal Standard modelo Ovalín con llave economizadora de agua; inodoro blanco Ideal Standard modelo Zafiro, spud de 32 mm. y fluxómetro oculto de pedal Helvex 312; y mingitorio blanco Ideal Standard modelo Niágara de pared con spud de 19 mm. y fluxómetro aparente de pedal Helvex 310.

El terreno cuenta con servicio de drenaje en la vía pública. Se han dividido las aguas negras de las aguas pluviales en dos sistemas distintos, para prevenir la saturación de la red municipal por exceso de precipitaciones de lluvia.

La red de aguas negras está constituida por una línea vertebral en donde se unen las bajadas de los sanitarios de aulas y gobierno, sanitarios públicos del auditorio y los servicios generales. Estos últimos, por su nivel más bajo con respecto a la línea central, necesitaron, en el patio de servicio, cárcamo de aguas negras con sistema de bombeo, para alcanzar la altura requerida. Dado que la inclinación natural del terreno es positiva hacia la vía pública, no se requirió de un cárcamo central de aguas negras antes de llegar a la acometida.

Las aguas pluviales de azoteas, patios y plazas, se dividió en dos sistemas, uno para el área del auditorio y otra para el resto del conjunto. Cada sistema tiene una cisterna de aguas para riego que cuenta con una salida hacia la red de aguas negras en caso de que se agote su capacidad por las tormentas. Cada uno de los depósitos cuenta con un sistema de bombas para riego por aspersión con regulador de presión. El vestíbulo de acceso se conecta a las aguas negras por medio de coladeras en los registros de la misma línea central.

Tanto en la red de aguas negras como en la de aguas pluviales se ha optado por tubería de fierro colado en vez de PVC, para evitar el ruido, especialmente por las -

presora del órgano y el sistema de aire lavado, son controlados desde el cuarto de controles adyacente al ante-escena. En el caso de la iluminación, el sonido, los telones y el aire lavado, éstos se pueden accionar también desde el cuarto de proyecciones.

## A c u s t i c a

■ En aulas de práctica individual y de grupo, en la fonoteca y en las salas de coros, percusiones, órgano y arpas se han especificado -dobles muros de tabique rojo con aplanado de mortero fino y acabado de mayatex. Los pisos están acabados con adoquín de madera, en techos hay falso plafond acústico, y en las salas, por la alta intensidad del sonido, doble vidrio y extracción mecánica de aire por ductos independientes al espacio contiguo.

Para el aislamiento del auditorio se utiliza muro doble de tabique que oculta a la estructura. Las trabes TTV presentan una ligera capa de compresión para evitar que se transmita el ruido de lluvias y granizadas.

En la sala de conciertos se ha creado un espacio irregular a través de mamparas. Dicho espacio refleja el sonido en el escenario, los muros y el plafond superior, y busca la absorción en el muro posterior, para evitar sonidos atrasados que se proyecten de nuevo al escenario y creen ecos.

En el escenario la profundidad es igual a la altura piso-plafond en el límite de este con la sala de espectadores, lo que representa la proporción ideal para recintos de música clásica, ya que el sonido se propaga de manera expansiva. El ancho del foro no excede de

los 18 m. recomendables y la profundidad del área de coros es menor a tres metros, que es la distancia máxima recomendada para evitar la reflexión de sonidos atrasados que salen de los instrumentos para proyectarse a los espectadores, sino que se unen doce milisegundos después con los sonidos que salen directamente al público.

El escenario presenta una concha acústica removible de acuerdo al tipo de evento de la temporada (ver plano de versatilidad del escenario). La concha está constituida de mamparas de bastidor con perfiles PTR y paneles de poliestireno de 4" con forro de lámina de PVC en una cara y triplay de 9 mm. en la otra, sujetos a una estructura metálica que soporta también al plafond con paneles de las mismas características. El plafond presenta orificios modulados para la colocación de ductos telescópicos con difusores de aire lavado y lámparas encandecentes. Las mamparas frontales están colocadas en dos posiciones distintas e intercaladas, una perpendicular al espectador y otra a 30° con respecto a la última, con anchos menores por estar próximas a la fuente sonora (coros y orquesta). Entre más crece la distancia fuente sonora-superficie reflejante, el ancho de la mampara es mayor - como es el caso de las que se encuentran en la parte de atrás de la sala de espectadores. Las mamparas colocadas de esa manera logran reflejar todos los instrumentos, cuya colocación no es simétrica dentro de la orquesta, llegando a más puntos diametralmente opuestos dentro del auditorio. La colocación de tarimas para el coro logra una mayor intensidad de voces al ser colocadas en distinta altura. El acabado predominante en el escenario es la madera, que absorbe el dominio de frecuencias bajas (percusiones) sobre las altas (violines,

descargas de los fluxómetros en los muebles sanitarios. En exteriores se ha considerado el uso de albañal de concreto.

## I. E l e c t r i c a

La acometida de la Compañía de Luz se hizo por la calle posterior de Morelos, en la línea de alta tensión local. En el sitio se ha propuesto un cuarto de acometida eléctrica con acceso contiguo desde la calle para los trabajadores de la misma compañía. En dicho cuarto se establecen los medidores, los interruptores de carga (cuchillas) y el banco de capacitores. El acceso es restringido ya que se trata de corriente de alta tensión. La sub-estación con los transformadores se ha colocado en el cuarto de máquinas, a 45 metros de la acometida y en el punto más cercano posible a la red del conjunto, ya que la baja tensión pierde intensidad de acuerdo a la distancia. Del cuarto de acometida a la sub-estación eléctrica el cableado es subterráneo, con tubería tipo pesado de PVC.

La sub-estación cuenta con dos áreas:

- a) Una de transformadores, tablero de control central, un tablero de control de bombas - de cisterna, cárcamos y riego por aspersión y un gabinete del aparta-rayos. Esta zona es de acceso restringido y está limitada por persianas metálicas y malla ciclón para permitir la ventilación franca.
- b) La otra parte está constituida por una plan

ta de emergencia con su tanque de diesel, bomba de enfriamiento, switch de transferencia (cambio de sistema en el momento de la interrupción), y un tablero de control central de emergencia que abarca el 40% de la capacidad de la sub-estación. Adyacente al sistema de emergencia está el tablero de control hidroneumático conectado con el tablero de control de bombas.

Del tablero de control central salen 7 redes principales constituidas por interruptores de distintos circuitos distribuidos en el conjunto, que alimentan a las siguientes partes autónomas:

1. Servicios Generales
2. Auditorio
3. Gobierno
4. Aulas y salas
5. Servicios de Apoyo
6. Bombas de cárcamos, cisternas, riego y sistema hidroneumático
7. Iluminación de áreas exteriores

La red del auditorio cuenta con cuatro circuitos:

- a) Areas públicas (vestíbulo, foyer, taquillas y sanitarios)
- b) Camerinos y receso de artistas
- c) Sala de conciertos (escenario, ante-escena, sala de espectadores y cuarto de proyecciones)
- d) Sala de música de cámara (bodegas, receso, sala y escenario)

En la Sala de conciertos, la iluminación de la zona de espectadores y del escenario, los motores de telones y pantalla, el sistema de sonido, el interruptor de la com

flautas, etc.) Abajo del escenario hay una cámara acústica que sirve a manera de caja de resonancia.

La Sala de espectadores presenta un plafond de tablarroca con espesor mayor a 2 cms. para evitar vibraciones producidas por las frecuencias bajas (especialmente instrumentos de percusión) y cuyas secciones se abren de acuerdo a la poligonal del escenario y van perdiendo su pronunciada inclinación, de acuerdo a la secuencia dada por la concha acústica. Su posición en cada lugar responde a la necesidad de reflejar el sonido a distintos puntos de la sala. Las butacas, espectadores y circulaciones son definitivamente los elementos absorbentes de la sala, ya que se deben evitar reflexiones del sonido cuando éste ha llegado al lugar que se deseaba. Las mamparas fijas son de bastidor de PTR con estructura del mismo material y tripla play de 9 mm.

La sala de música de cámara se ha considerado dentro de los mismos criterios de aislamiento, reflexión y absorción de acuerdo a dobles muros, irregularidad del espacio, concha acústica y especificación de materiales.

## I l u m i n a c i o n

El criterio de iluminación en el auditorio se ha manejado de la siguiente forma: en en vestíbulo, foyer de sala de música de cámara, camerinos y receso de artistas se requieren 250 luxes. En el caso del vestíbulo general, considerando el área desarrollada, se requieren 160,000 lúmenes, que se traducen en 90 lámparas de 100 watts tipo incandescente, ado-

sadas a falso plafond.

En el interior de las salas son necesarios 200 luxes en los intermedios. En la sala del auditorio son requeridos 412,250 lúmenes, igual a 153 lámparas incandescentes de 150 watts.

En el escenario y coros se cuenta con 385 luxes durante las funciones, iguales a 308,000 lúmenes que se traducen en 53 lámparas, también de tipo incandescente, de 300 watts cada una.

El tipo de lámpara en todos los casos es de campana abierta con reflector integral de aluminio natural, marca Calculite modelo 7054-43 con lámpara A19 Perla para el caso de 100 watts, y 7055-43 con lámpara A23 Perla para 150 y 300 watts, empotradas en su totalidad en el falso plafond.

En el resto de las áreas del Conservatorio se maneja iluminación tipo fluorescente. En el caso del gobierno, toda el área académica, la biblioteca, audioteca y cafetería, se han considerado lámparas cuadradas Think lite modelo TV, con tubo slim line en U, de 2 x 38 y 2 x 78 de acuerdo a las necesidades, moduladas con respecto al plafond Acustone.

## A i r e

## L a v a d o

Tanto el auditorio como la sala de música de cámara son los únicos espacios que requieren aire acondicionado.

Se eligió el sistema de aire lavado (enfriamiento evaporativo) por ser el más

conveniente, tanto por la baja humedad de la Ciudad de México como por su economía. Es el sistema que enfría y ventila más volumen de aire en menos periodo de tiempo, permitiendo que sea accionado sólo cuando la sala está en uso.

Se han propuesto para el auditorio dos equipos de 30 ton. por unidad, previendo en caso de descompostura, que uno supla parcialmente el trabajo del otro. Los equipos están asentados sobre una cama de neopreno que aísla las posibles vibraciones de las máquinas, y son protegidos de la intemperie por una techumbre. En el caso de la sala de música de cámara se cuenta con una sola unidad de menor capacidad. La totalidad de los equipos cuentan con un ducto troncal, en el primer caso de 1.00 x 0.60 m., que se separa del ramaleo por medio de un fuelle aislante de lona. Se ha previsto el manejo de un gran volumen de aire a velocidad máxima de 240 M/min, para evitar ruidos por fricción en codos y rejillas de salida. Todos los ductos están aislados acústicamente por medio de neopreno y fibra de vidrio.

Los difusores de aire se encuentran distribuidos a lo largo del falso plafond superior y las salidas en las rejillas frontales del escenario, que ventilan la cámara acústica y que presentan orificios al exterior del Auditorio.

Dentro de la sala hay presión positiva, lo que permite un aislamiento de polvo e insectos.

Los espacios que no cuentan con ventilación natural, como salas de percusiones, coros, arpas y órganos, cubículos de fonoteca, sala de proyecciones, camerinos y sanitarios, se ha considerado el uso de extractores mecánicos de aire con ductos independientes y trampas de sonido, éste último solo en caso de que se requiera aislamiento acústico.

## A c a b a d o s

Para seguir orden en la descripción del criterio de acabados, se ha dividido el proyecto en 6 partes:

- Cuerpo 1: gobierno, sala de proyecciones, talleres, cafetería y cubículos de práctica individual.
- Cuerpo 2: salas de práctica de grupos, coros percusiones, arpas y órgano.
- Cuerpo 3: biblioteca, fonoteca, aulas teóricas.
- Cuerpo 4: auditorio, sala de espectáculos, sala de música de cámara y servicios.
- Cuerpo 5: servicios generales.
- Áreas exteriores: plaza central, vestíbulo, circulaciones exteriores.

### CUERPO 1

- Gobierno: -alfombra-anudada, Luxor calidad Atlas 100% acrílica color charcoal.
- plafones-marca Acustone tipo Nórdico blanco con iluminación y sonido integral.
- muros divisorios-de tablarroca, pintura vinílica en tono gris perla, guinda, rosa, azul y amarillo.
- Puertas esmalte verde menta.
- Proyecciones: -alfombra-anudada Luxor, calidad Atlas, 100% acrílica color charcoal.
- plafond-tablarroca, vinílica blanca.
- muros-maytex, color miel, muro

de escenario aplanado fino color rosa, butacas forro de Pliana color verde pistache.

**Cafetería:**-piso-mosaico de pasta color rosa.  
-plafond-Acustone tipo Nórdico blanco.  
-muros-aplanado fino colores azul y amarillo.  
-amueblado-color verde menta.

### CUERPO 2

**Salas:**-piso-adoquín de madera de pino 2" x2" - barniz semimate.  
-plafond-tablarroca acabado vinilica blanca  
-muros-mayatex color miel y aplanado fino vinilica blanca.  
-puertas-de tambor esmalte azul claro.

### CUERPO 3

**Aulas teóricas:**-piso-mosaico de pasta color azul cielo.  
-muros-mayatex color miel al fondo. El resto, aplanado fino vinilica blanca.

**Biblioteca:**-piso-alfombra anudada, Luxor calidad Atlas color beige.  
plafond-Acustone tipo Nórdico blanco.  
-muros-aplanado fino, vinilica color guinda.

**Fonoteca:**-piso-en circulaciones:alfombra Luxor modelo Atlas color beige.  
-en cubículos:adoquín de pino 2" x 2", barniz semi-mate.  
-plafond-en circulaciones:Acustone tipo Nórdico color blanco.

-en cubículos:tablarroca acabado vinilica blanca.  
-muros-en cubículos:tablarroca con relleno de lana mineral, mayatex color azul claro.  
- en acceso:vitro-block 20 x 20 cms.  
- en circulaciones:pintura vinilica en colores guinda, azul claro y verde menta.

**Sanitarios:**-piso-mosaico de pasta 20 x 20 color gris claro.  
-muros-lambrín de azulejo Dal Monte 20 x 20 color blanco.

### CUERPO 4

**Vestíbulo y Foyer:**-piso-adoquín de pino 2" x 2" barniz semi-mate.  
-plafond-Acustone tipo Nórdico blanco.  
-muros-Mayatex color miel con tiras de 1/2" x 1/2" verticales de cedro blanco, y muros de aplanado fino vinilica blanca y azul claro.

**Sanitarios:**-piso-mosaico de pasta 20 x 20 color gris claro.  
-plafond-Acustone tipo Nórdico blanco.  
-muros-lambrín de azulejo Dal Monte 20 x 20 color blanco.

### SALA DE CONCIERTOS

**Sala de espectadores:**-piso-en circulaciones-alfombra anudada Luxor modelo Atlas 100% acrilica color azul claro.  
-plafond-tablarroca acabado vinilica blanca.

-muros-de lambrín de tri-play de chapa de pino sin veta, color claro, barniz semi-mate, zoclo de 10 x 5 cms. de alfombra.

**Escenario:**-piso-duela de pino de 6" x 1 1/4", colocación cuatrapiado sin veta, a acabado barniz semi-mate.

-ante-escena-cemento pulido es malte color beige (igualado a madera).

-telón principal-poliéster color -mamey.

**Proyecciones y taquilla:**-piso-de mosaico de -pasta 20 x 20 color beige.

-muros-aplanado fino -vinílica color beige.

**Receso Artistas:**-piso-alfombra Luxor tipo Atlas color rosa.

-plafond-Acustone tipo Nórdico blanco.

-muros-aplanado fino vinílica blanca y azul.

**Camerinos:**-piso-alfombra Luxor tipo Atlas color azul claro.

-plafond-Acustone tipo Nórdico blanco.

-muros-aplanado fino vinílica amarilla.

**Servicios:**-piso-cemento pulido natural.

-plafond-aplanado fino color gris perla.

-muros-aplanado fino color beige.

#### SALA MUSICA DE CAMARA

-piso-en circulaciones, alfombra Luxor, mod. Atlas color rosa.

-en área de butacas-cemento pulido esmalte rosa.

-plafond- tablarroca acabado vinílica blanca.

-muros-lambrín de triplay chapa de pino sin veta, color claro, barniz semi-mate, zoclo de 10 x 5 cm. de alfombra.

#### CUERPO 5

**Sanitarios Empleados:**-piso-mosaico de pasta 20 x 20 color blanco.

-plafond-aplanado fino esmalte color blanco.

-muros-áreas húmedas-lambrín de azulejo -20 x 20 Dal Monte color blanco.

-áreas secas-aplanado fino esmalte color blanco.

**Resto de las áreas:**-piso-cemento pulido o es cobillado aparente.

-plafond-losa de concreto aparente sin pintar.

-muros-aplanado fino, esmalte o vinílica beige.

#### AREAS EXTERIORES

**Circulaciones periféricas**-Loseta Basalt 20 x 20 color gris cemento.

**Patio de distribución (acceso):**-Loseta de barro extruido 30 x 30 con cenefas moduladas a 2 metros de

20 cms. de loseta Santa Julia 20 x 20 color blanco.

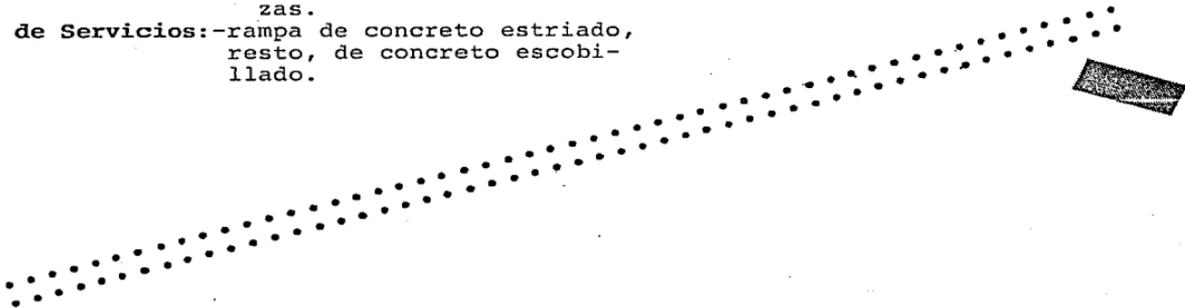
**Plaza Central:**-Loseta de barro extruído 10 x 20 cms. colocado en forma de petatillo, con cenefas radiales de loseta Santa Julia color blanco.

**Circulaciones edificios:**-Loseta de barro extruído 20 x 20.

**Escaleras Exteriores:**-estructura metálica con - anticorrosivo, acabado esmalte blanco. Huellas de lámina antiderrapante esmalte gris claro, barandal tubular horizontal de 4 - piezas.

-rampa-concreto lavado esmalte blanco, barandal tubular horizontal de 4 piezas.

**Patio de Servicios:**-rampa de concreto estriado, resto, de concreto escobillado.



1. INSTRUCTIVO DE PRIMER INGRESO AL CONSERVATORIO NACIONAL DE MUSICA.  
I.N.B.A., S.E.P.
2. ESCUELA NACIONAL DE MUSICA. Organización académica 1980-1981  
U.N.A.M., Secretaría de Rectoría
3. ESCUELA NACIONAL DE MUSICA  
Memoria descriptiva de las instalaciones de la U.N.A.M.
4. ESCUELA DE PERFECCIONAMIENTO VIDA Y MOVIMIENTO  
Actividades Artísticas y Culturales
5. MARIO PANI Arquitecto de su época  
Manuel Larrosa  
U.N.A.M. 1985
6. SALA NEZAHUALCOYOTL  
Folleto publicado por la U.N.A.M.
7. SALLES DE SPECTACLES  
L'architecture d'aujourd'hui  
Número 71
8. THE NATIONAL THEATRE  
Architectural Press, Colin Amery  
Londres 1977
9. TEORIA Y PROBLEMAS DE ACUSTICA  
William W. Seto  
Editorial Concepto, Barcelona
10. DESIGNER'S GUIDE TO COLOR  
Chronicle books  
San Francisco, Ca. 1984