78
2ej

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNONA DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA
TESIS QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE
ARQUITECTO
PRESENTA
SILVIA LETICIA RODRÍGUEZ PÉREZ
SINODALES
ARQ. FRANCISCO RIVERO GARCÍA
ARQ. EDUARDO NAVARRO GUERRERO
ARQ MANUEL MEDINA ORTIZ

CIUDAD UNIVERSITARIA, 1999

270538

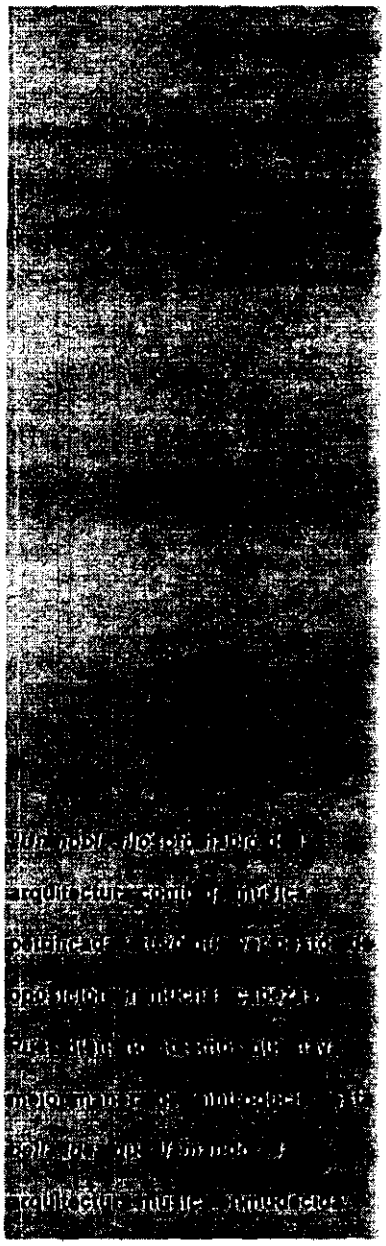
ESCUELA NACIONAL DE MUSICA
CIUDAD UNIVERSITARIA.

CONTENIDO

introducción introducción introducción
introducción introducción introducción
introducción introducción introducción
introducción introducción introducción
introducción introducción introducción
introducción introducción introducción
introducción introducción introducción
introducción introducción introducción
introducción introducción introducción
introducción introducción introducción
introducción introducción introducción
introducción introducción introducción
introducción introducción introducción
introducción introducción introducción
introducción introducción introducción
introducción introducción introducción
introducción introducción introducción
introducción introducción introducción
introducción introducción introducción
introducción introducción introducción
introducción introducción introducción
introducción introducción introducción
introducción introducción introducción
introducción introducción introducción
introducción introducción introducción
introducción introducción introducción
introducción introducción introducción
introducción introducción introducción
introducción introducción introducción
introducción introducción introducción
introducción introducción introducción
introducción introducción introducción
introducción introducción introducción
introducción introducción introducción
introducción introducción introducción
introducción introducción introducción
introducción introducción introducción
introducción introducción introducción
introducción introducción introducción
introducción introducción introducción
introducción introducción introducción
introducción introducción introducción
introducción introducción introducción
introducción introducción introducción
introducción introducción introducción
introducción introducción introducción
introducción introducción introducción
introducción introducción introducción
introducción introducción introducción
introducción introducción introducción
introducción introducción introducción
introducción introducción introducción
introducción introducción introducción
introducción introducción introducción
introducción introducción introducción

INTRODUCCIÓN.

INTRODUCCIÓN.



El siguiente trabajo de tesis, es una propuesta para la nueva sede de la Escuela Nacional de Música en ciudad universitaria, actualmente en Coyoacán, proyecto demandado por la Dirección General de Obras de la UNAM, que lejos de sustituir a la ya existente, colabora a la adecuada organización y distribución de sus estudiantes.

Dentro de un contexto determinado y característico, la nueva propuesta se ubica en el territorio académico de ciudad universitaria, en el circuito Mario de la Cueva cercano a la zona cultural universitaria, el objetivo es crear un sitio que devenga un punto para el aprendizaje y práctica de la música, con espacio suficiente, adecuado, rodeado de naturaleza que proporcione las condiciones de armonía y cordialidad para el estudio de esta disciplina artística, de fácil acceso, con servicios; que cumpla con los acondicionamientos que el tema demanda, pero sobre todo que maneje el concepto de ser arquitectura liada a la música, para que ambas encuentren aquí, sitio, analogías, coincidencias, similitudes. Que se concilien en este espacio, el hombre, el tiempo y la

•JOHANN WOLFGANG VON GOETHE, MÁXIMAS Y REFLEXIONES. EDHASA, ESPAÑA, 1993, P. 236.

naturaleza, para convertirlo en lugar...

en lugar para la música.

Esta propuesta formal, encuentra fundamento funcional en un programa arquitectónico surgido de una previa investigación aprobada por la Dirección General de Obras y la dirección de la Escuela Nacional de Música, conclusión del análisis de los programas de las escuelas ya existentes, como el Conservatorio Nacional de Música, en sus dos sedes, de la actual Escuela Nacional de Música, y en el análisis del plan de estudios de las carreras que esta escuela imparte y el tipo de actividad generado por cada materia.

Los alcances de este proyecto arquitectónico, proponen un criterio técnico estructural y de instalaciones, así como de un acondicionamiento acústico.

marco histórico marco histórico marco
histórico marco histórico marco histórico
marco histórico marco histórico marco
histórico marco histórico marco histórico
marco histórico marco histórico marco
histórico marco histórico marco histórico
marco histórico marco histórico marco
histórico marco histórico marco histórico
marco histórico marco histórico marco
histórico marco histórico marco histórico
marco histórico marco histórico marco
histórico marco histórico marco histórico
marco histórico marco histórico marco
histórico marco histórico marco histórico
marco histórico marco histórico marco
histórico marco histórico marco histórico
marco histórico marco histórico marco
histórico marco histórico marco histórico
marco histórico marco histórico marco
histórico marco histórico marco histórico
marco histórico marco histórico marco
histórico marco histórico marco histórico
marco histórico marco histórico marco
histórico marco histórico marco histórico
marco histórico marco histórico marco
histórico marco histórico marco histórico
marco histórico marco histórico marco
histórico marco histórico marco histórico
marco histórico marco histórico marco
histórico marco histórico marco histórico
marco históricomarco histórico marco
histórico marco histórico marco histórico
marco histórico marco histórico marco
histórico marco histórico marco histórico
marco histórico marco histórico marco
histórico marco histórico marco histórico
marco histórico marco histórico marco
histórico marco histórico marco histórico
marco histórico marco histórico marco
histórico marco histórico marco histórico
marco histórico marco histórico marco
histórico marco histórico marco histórico
marco histórico marco histórico marco
histórico marco histórico marco histórico
marco histórico marco histórico marco
histórico marco histórico marco histórico
marco histórico marco histórico marco
histórico marco histórico marco histórico
marco histórico marco histórico marco
histórico marco histórico marco histórico
marco histórico marco histórico marco
histórico marco histórico marco histórico
marco nsitórico marco histórico marco
históricomarco histórico marco histórico
marco histórico marco histórico marco

MARCO HISTÓRICO.

MARCO HISTÓRICO.

"*Lo ausente* también incide sobre nosotros mediante la tradición cuya forma habitual a de llamarse *histórica*"•

En sus inicios el conservatorio, fue un instituto de enseñanza musical. En 1537, en un asilo de Nápoles destinado a niños huérfanos, surgió la idea de impartir conocimientos de música a los más dotados y que manifestaran interés. La iniciativa se extendió muy pronto a otras instituciones benéficas. Las casas que, como aquel orfanato de Santa María de Loreto, mantenían a los niños alejados de los peligros que supone el vagabundeo, se llamaban entonces "conservatorius" (del latín, conservar). En el siglo XVIII, otras naciones siguieron el ejemplo italiano. El más antiguo fuera de Italia es el de París. Más adelante surgieron los de Parma, Roma, Turín, Bolonia, Praga y Viena en 1817. En Alemania Mendelssohn fundó en 1843 el de Leipzig.

Actualmente al conservatorio se le clasifica como un centro de enseñanza para artes como la música y la declamación.

En México la primera escuela de música la fundó fray Pedro de Gante, en Texcoco, a mediados del siglo XVI, con el objeto de enseñar a los indígenas a cantar salmos, himnos y antífonas.

El movimiento musical en el país se inicia a principios del siglo XIX, en 1825, con la "Sociedad Filarmónica", ubicada en las calles de Tacuba y Monte de Piedad dirigida por Mariano Elízaga, cuyo concierto de inauguración se efectúa en la Real y Pontificia Universidad Mexicana, Castellanos y Universidad. Su labor se interrumpe en 1839.

En 1838 se funda la Escuela Mexicana de la Música con José Beristain .

En 1839, José Antonio Gómez, director de orquesta, pedagogo y autor de obras de didáctica musical, establece la "Gran Sociedad Filarmónica", que organiza conciertos bimestrales.

•*Idem.* P. 134.

En 1866 el padre Agustín Caballero funda la "Sociedad Filarmónica Mexicana" y con ella el primer Conservatorio de Música en Donceles y Allende, donde se ubica actualmente la Cámara de Diputados. Es este el origen del Conservatorio Nacional de Música, de las organizaciones corales y de la Orquesta Sinfónica Nacional.

Para 1868, se destina una nueva sede para el conservatorio dentro de los edificios de la Real y Pontificia Universidad Mexicana, Justo Sierra, siendo director del Instituto Nacional de Bellas Artes, lo traslada primero a la calle de Puente de Alvarado, después a la de Moneda y finalmente a la calle de Hamburgo en el año de 1947, el INBA, propone la construcción del primer espacio destinado desde el inicio a la impartición de la enseñanza de la música, este fue el Conservatorio Nacional de Música, del Arq. Mario Pani, ubicado en Polanco, terreno donado por la comunidad alemana.

Por su parte, la Universidad Nacional Autónoma de México, decide en el año de 1929, a través del consejo universitario, instaurar oficialmente la Escuela Nacional de Música, localizada inicialmente en la calle de San Cosme 71, en Santa María la Ribera, en lo que fuera una casa-habitación, por lo que, llevó a la situación de ubicar la biblioteca en la cocina entre otros, evidentemente de las instalaciones acústicas no podríamos hablar.

Es hasta hace unos cuantos años que se construye el primer edificio como sede de la Escuela Nacional de Música, en la calle de Xicoténcatl 126, Coyoacán.

Por lo tanto, a la fecha contamos con tres instalaciones a considerar para la enseñanza de la música:

- La Escuela Nacional de Música, perteneciente a la UNAM, ubicada en Coyoacán.
- La Escuela Superior de Música, perteneciente al INBA, ubicada en Coyoacán.
- El Conservatorio Nacional de Música, perteneciente al INBA, ubicado en Polanco y en el Centro Nacional de las Artes.

por que una escuela de música por qué una escuela de música por qué una escuela de música por qué una escuela de música por que una escuela de música por que una escuela de música por que una escuela de música por que una escuela de música por que una escuela de música por que una escuela de música por que una escuela de música por que una escuela de música por que una escuela de música por que una escueala de música por que una escuela de música por que una escuela de musica por que una escuela de musica por que una escuela de musica por que una escuela de música por que una escueala de música por que una escuela de música por que una escuela de musica por que una escuela de música por que una escuela de música por que una escuela de música por que una escuela de música por que una escuela de musica por que una escuel ade música por que una

ESCUELA DE MÚSICA.

POR QUÉ UNA ESCUELA DE MÚSICA...

La demanda de educación superior crece paralelamente a nuestra ciudad, la Universidad Nacional Autónoma de México se encuentra en constante progreso, así la Dirección General de Obras tiene un plan maestro de desarrollo arquitectónico para la mejora o creación de instalaciones para las diferentes áreas que ahí se estudian y trabajan.

Dentro de estos proyectos a realizar gradualmente, hay un nuevo edificio para la Escuela Nacional de Música, ubicado dentro del territorio de ciudad universitaria; actualmente existe una sede en Xicoténcatl 126, Coyoacán, y aunque es una construcción relativamente reciente, la intención de trasladarla a ciudad universitaria responde a varias razones. El primer conflicto que esta escuela presenta es el diverso público que acude a los diferentes planes de estudio que se ofrecen:

- INICIACIÓN MUSICAL, para alumnos hasta 18 años.
- PROPEDÉUTICO, con duración de seis semestres y requisito para acceder a la licenciatura, a partir de 18 años.
- LICENCIATURA, con duración de 8 a 10 semestres.
- ESPECIALIDADES (instrumentista, composición y musicología) con duración variable.

Esto genera una población estudiantil que se integra con alumnos que van desde los 10 años de edad, la intención de una nueva sede, es dividir a la población adolescente de la que pertenece a la educación superior y trasladar a estos últimos a ciudad universitaria. Este mismo punto da solución a un segundo conflicto, la escuela actual tiene una sobrepoblación del 45%.

La difusión de las artes en México, requiere de mayor apoyo, la situación económica de nuestro país, hace que los recursos se vean enfocados hacia áreas que contribuyan a cubrir necesidades esenciales y al desarrollo tecnológico de nuestro país; y no por otra razón que por los beneficios económicos que esto conlleva, el sistema económico nos envuelve, pero quién dice que alcanzar a la ciencia es ingresar al primer mundo?... ciertamente el desarrollo tecnológico es de gran utilidad pero la realidad es que la invasión de la ciencia y la tecnología de primer mundo que a nuestras manos llega con bastante retraso, y que nos hace parecer más evolucionados y creer más ricos, nos hace adoptar un patrimonio ajeno, nos envuelve en un camino de necesidades creadas pero irreversible, dejando atrás uno verdaderamente rico y nuestro, la cultura. La cultura y el arte que todavía hasta la primera mitad de este siglo contaban con mucho más apoyo que en nuestros días, se han visto empujadas hacia un plano secundario e incluso no todas las artes tienen el mismo apoyo.

Como la música viene a quedar rezagada a un último término, por qué dejar que nuestra necesidad de expresión artística quede entretenida en el abismo de nuestra mente. La necesidad de un enriquecimiento espiritual es de tanta importancia como el involucrarse con el mundo económico.

Es la UNAM uno de los pocos centros de enseñanza que da apoyo a estas actividades, es por esto que dentro de sus requerimientos, se encuentra una lista de proyectos a realizar de muy diversa índole, desde ampliaciones a las bibliotecas de algunas facultades, institutos de investigación científica, centros de apoyo a ciencias y la escuela de música, todos de igual importancia.

La Escuela de Música, que actualmente se ve en la necesidad de rechazar a parte de los aspirantes por falta de capacidad y la gente que tiene una inquietud artística, en este caso musical, queda muchas veces sin la oportunidad de llevarla al ámbito profesional. Sólo considerando que tan importante es la expresión artística y cultural de un país como su economía, sólo considerándola como

dos aspectos que deben crecer paralelamente podemos realmente aspirar al camino que nos conduzca a la civilización.

De ahí que la elección para el tema de tesis, consista en presentar el proyecto arquitectónico para la nueva sede de la Escuela Nacional de Música de la Universidad Nacional Autónoma de México.

El terreno, el programa y la capacidad han sido establecidos por la Dirección General de Obras de la Universidad, con revisión de la dirección de la Escuela Nacional de Música.

El financiamiento se otorga a través de los programas de construcción UNAM BID (Banco Interamericano de desarrollo) con el 40% del capital utilizado y UNAM UNAM que cubrirá el 60% del costo total de la obra.

Previendo un incremento en la población estudiantil, las instalaciones están proyectadas al doble de la capacidad que la Escuela Nacional de Música demandó, con aprobación de la Dirección General de Obras.
Desarrollar un edificio para la escuela de música, implicó varios aspectos: considerar instalaciones adecuadas para la docencia, no requieren de equipo especial, como son los laboratorios por el tipo de actividad que en ésta se lleva al cabo, pero sí requiere de acondicionamiento acústico, mismo que le hace un recinto de costo más elevado que el de una escuela normal, con aulas de dimensiones mayores a las comunes por el espacio que se considera por estudiante tomando en cuenta que éste será portador de un instrumento musical y que requiere para su ejecución un espacio mayor entre alumnos, y también cubículos de ensayo individual, que aunque se requieren pocos, dado que el tiempo utilizado por día por alumno es muy reducido, en otras facultades estos espacios son prescindibles.

Dada la cercanía con el centro cultural universitario, la creación de un auditorio de grandes magnitudes sería repetir un espacio arquitectónico ya existente, y por el costo de estas instalaciones se propone sólo la creación de un auditorio de mediana capacidad.

Por otro lado, la convivencia con el entorno es de primordial importancia, desde el aspecto natural, la

relación arquitectura-naturaleza, los aspectos contextuales que los edificios existentes marcan y las condiciones contextuales que la misma UNAM establece.

Pero la elaboración de un proyecto arquitectónico para la música hizo surgir otra inquietud importante, la de encontrar esa liga entre estas dos artes que en este caso terminarían juntas; cómo poder hacer que un conjunto arquitectónico se relacione con la música, qué tienen en común.

"por eso he decidido ayudarte a existir
aunque sea llamándote ciudad en que no existo
así sencillamente ya que existís en mí
he decidido que me esperes viva
y he resuelto vivir para habitarte"

•MARIO BENEDETTI, INVENTARIO I, "CIUDAD EN QUE NO EXISTO", EDITORIAL PATRIA, MÉXICO, 1996, P. 208.

casos análogos casos

CASOS ANÁLOGOS.

CASOS ANÁLOGOS.

"Todo es semejante y distinto,
todo es provechoso y dañino,
locuaz y mudo, racional e irracional."

En México, existen otras dos considerables escuelas de Música, el Conservatorio Nacional de Música, y la Escuela Superior de Música.

El Conservatorio Nacional de Música:

- **Polanco:**

Proyectado y construido por el Arq. Mario Pani y el Comité Administrador del Programa Federal de Construcción de Escuelas.

Divide los espacios en aulas para el estudio de instrumentos, cubículos de estudio y auditorios, uno de mayor tamaño únicamente para música, y otros dos, uno para ensayo y otro para proyecciones. Cuenta con dieciséis aulas para instrumentos de veinte alumnos cada una y con cubículos de estudio individual o doble.

El aislamiento acústico consiste más que en un acondicionamiento del espacio en la separación de espacios, es decir, las aulas quedan separadas unas de otras, así el aislamiento de un aula a otra es correcto.

Un esquema simétrico, pero rompiendo la ortogonalidad de los espacios interiores y dejando oportunidad a una convivencia con el espacio exterior de gran franqueza. Esta libertad está dada por la disposición de los espacios en un terreno muy amplio que deja la oportunidad de extenderse territorialmente, aunque el programa arquitectónico no es muy extenso, las distancias son muy grandes.

Sin duda alguna es un lugar en el que a cada uno de los espacios se le ha dado un diseño particular, por ejemplo, cuenta con auditorio al aire libre que se convierte en un elemento unificador entre las distintas secciones del edificio.

Las aulas, se encuentran a lo largo de dos circulaciones y entre cada aula existe un jardín, hacia donde se vuelve la vista que remata con el muro posterior del aula siguiente, así un doble propósito queda resuelto, la de una vista particular para cada espacio y la separación de estas aulas para así evitar la transmisión del sonido. Los cubículos de estudio son hasta para tres

•JOHANN WOLFGANG GOETHE, *op cit*, P.153

personas, aislados a través de muros dobles de celotex rellenos. El auditorio principal es de planta circular y punto central del esquema, rodeado por una galería que sirve de vestíbulo.

Aquí se dio oportunidad no sólo a la arquitectura, también a la escultura Armando Quezada; a los murales de José Clemente Orozco en el interior del auditorio principal y las grandes extensiones abiertas y arboladas que rodean los espacios interiores propiciando la convivencia de los usuarios.

El primero de los inconvenientes de esta sede, es que un esquema tan disperso como lo es hace que las distancias se vuelvan interminables incluso cuando el programa arquitectónico no sea tan extenso. Otro aspecto importante que no depende del proyecto arquitectónico radica en el poco apoyo que recibe este lugar, así fuera de parecer un centro generador de creatividad se acerca al abandono humano. La falta de mantenimiento y deterioro en que la escuela se encuentra, con pequeñas remodelaciones al menos en los auditorios en los que las condiciones acústicas, el estilo y la calidad de acabados no fue respetada, hacen que este recinto disminuya sus cualidades de diseño, sin embargo del proyecto sólo se puede terminar por decir que es un espacio de excelente calidad de diseño y de construcción.

- **Centro Nacional de las Artes:**

Una segunda sede surge para el Conservatorio Nacional de Música, dentro del Centro Nacional de las Artes, ahora los primeros cuatro años de carrera se estudian en Polanco, los subsecuentes aquí.

Proyectada por el Arq. Teodoro González de León, con capacidad para trescientas personas, más que solucionar una demanda artística con requerimientos especiales parece responder sólo al capricho de juntar el estudio de las disciplinas artísticas y en la lucha por parecer la mejor sede dentro de este centro, el acondicionamiento acústico y el tamaño de las aulas resulta pobre. Lo que la vuelve una sede que no logró superar a la primera.

Aquí el esquema se desarrolla como la disposición de tres grandes volúmenes, dos rectos unidos por un tercero en forma de semicírculo, los espacios se ubican alrededor de diversos patios internos que generan privacidad y tranquilidad para el estudio, aún cuando forme parte de un conjunto de grandes dimensiones. Este esquema sin duda de mayor dinamismo que si fuera del todo recto, invita a que se desarrolle dentro

de él, una actividad que sugiera el mismo dinamismo.

La disposición de las aulas con muros que rompen con la ortogonalidad, no por incluir muros curvos dentro de las aulas, sino por no tener ningún muro a 90° con respecto de los otros, genera aparte de la ruptura de la rigidez y de lograr aulas sin problemas de generación de eco, la posibilidad de tener espacios de distintos tamaños, dando así para cada aula uso específico, sin embargo esto se vuelve una limitante ya que en la medida que se pueda dar versatilidad a espacios del mismo uso para intercambiarlos cuando se desee es importante.

Una ventaja indiscutible del esquema, es que dada la disposición de los edificios que generan patios hacia todas sus fachadas, da la posibilidad de que todos los espacios tengan vista al exterior, por tanto ventilación e iluminación natural, pero algo importante es que los espacios no todos tienen vista hacia el mismo lugar, sino que cada grupo de espacios dirige su vista hacia lugares particulares que hacen que cada espacio tenga su propio carácter.

Los materiales del edificio, concreto martelinado con agregado de mármol, lenguaje manejado por el arquitecto en todas sus obras, refleja autenticidad y coherencia con el sistema estructural y sus fachadas, sin recubrimientos que también disminuyen el mantenimiento a largo plazo. El manejo de las fachadas tiene un lenguaje uniforme.

Cuenta con aulas teórico prácticas, con aulas teóricas, con cubículos de ensayo general, auditorios de diferentes dimensiones y servicios generales como biblioteca, audioteca y cafetería, sin embargo la proporción de espacio destinado a la docencia y el espacio destinado a vestibular estos espacios no es muy grande, por lo tanto la escuela podría presumir de parecer mucho más grande de lo que lo es.

El inconveniente principal de este lugar, es que aunque forma parte de un esquema rector de todo este conjunto, no contesta realmente a lo que significa un conjunto, la disposición de los espacios no invita a la convivencia entre los miembros de las distintas escuelas. La oportunidad de pertenecer a un conjunto enfocado al desarrollo de las artes, debería de tener como objetivo, la posibilidad de que éstos se puedan conocer entre sí.

Otro inconveniente es que los edificios no están contextualizados entre ellos.

Escuela Superior de Música:

La Escuela Superior de Música se encuentra en la calle de Fernández Leal en Coyoacán. Queda completamente fuera de análisis al ser una sede que no se construyó para la impartición de la enseñanza musical. Originalmente era una casa-habitación, ahora es una adaptación en la que el diseño arquitectónico y acústico quedan bastante incompletos.

Esto no significa que el lugar sea de poca calidad arquitectónica, pero fue creada para otro fin y aunque las dimensiones de este lugar son bastante grandes y se encuentra en perfectas condiciones estéticas y de mantenimiento, el hecho de adaptar un espacio para un uso que requiere características y condiciones de diseño que no son los comunes hace que el espacio actual se vuelva carente en cuanto a programa arquitectónico que resulta obligadamente pobre y las condiciones acústicas insuficientes.

Cuenta con aulas teórico-prácticas, con salones más extensos a manera de pequeños auditorios, tienen servicios complementarios como biblioteca, audioteca, una pequeña cafetería y sobre todo, de gran importancia, extensos jardines que colaboran al adecuado estudio de la música.

Sin duda alguna esta escuela es mucho más chica que las anteriores y aunque depende también del Instituto Nacional de Bellas Artes, tiene un presupuesto mucho más reducido, no igual los alumnos quienes parecen estar por saturar el cupo.

Como generalidad las tres escuelas están funcionando y con alto número de estudiantes, los problemas que el Conservatorio de Polanco presente, como las distancias fuera de escala, responden al resultado de la arquitectura de otra época de México, incluso la primera fase de ciudad universitaria, también presenta el mismo problema. La segunda sede del Conservatorio, presenta problemas como el reflejo de la falta de objetivos comunes o de unión entre aquellos que hacen ahora a la ciudad. En la Escuela Superior de Música, el conflicto radica no en otra cosa que el no tener un espacio propio, en la que toda adaptación se vuelve siempre insuficiente.

el sitio el sitio el sitio el sitio el sitio el
sitio el sitio el sitio el sitio el sitio el sitio
el sitio el sitio el sitio el sitio el sitio el
sitio el sitio el sitio el sitio el sitio el sitio
el sitio el sitio el sitio el sitio el sitio el
sitio el sitio el sitio el sitio el sitio el sitio
el sitio el sitio el sitio el sitio el sitio el
sitio el sitio el sitio el sitio el sitio el sitio
el sitio el sitio el sitio el sitio el sitio el
sitio el sitio el sitio el sitio el sitio el sitio
el sitio el sitio el sitio el sitio el sitio el
sitio el sitio el sitio el sitio el sitio el sitio
el sitio el sitio el sitio el sitio el sitio el
sitio el sitio el sitio el sitio el sitio el sitio
el sitio el sitio el sitio el sitio el sitio el
sitio el sitio el sitio el sitio el sitio el sitio
el sitio el sitio el sitio el sitio el sitio el
sitio el sitio el sitio el sitio el sitio el sitio
el sitio el sitio el sitio el sitio el sitio el
sitio el sitio el sitio el sitio el sitio el sitio
el sitio el sitio el sitio el sitio el sitio el
sitio el sitio el sitio el sitio el sitio el sitio
el sitio el sitio el sitio el sitio el sitio el
sitio el sitio el sitio el sitio el sitio el sitio
el sitio el sitio el sitio el sitio el sitio el
sitio el sitio el sitio el sitio el sitio el sitio
el sitio el sitio el sitio el sitio el sitio el
sitio el sitio el sitio el sitio el sitio el sitio
el sitio el sitio el sitio el sitio el sitio el
sitio el sitio el sitio el sitio el sitio el sitio
el sitio el sitio el sitio el sitio el sitio el
sitio el sitio el sitio el sitio el sitio el sitio
el sitio el sitio el sitio el sitio el sitio el
sitio el sitio el sitio el sitio el sitio el sitio
el sitio el sitio el sitio el sitio el sitio el
sitio el sitio el sitio el sitio el sitio el sitio
el sitio el sitio el sitio el sitio el sitio el
sitio el sitio el sitio el sitio el sitio el sitio
el sitio el sitio el sitio el sitio el sitio el
sitio el sitio el sitio el sitio el sitio el sitio
el sitio el sitio el sitio el sitio el sitio el
sitio el sitio el sitio el sitio el sitio el sitio
el sitio el sitio el sitio el sitio el sitio el
sitio el sitio el sitio el sitio el sitio el sitio
el sitio el sitio el sitio el sitio el sitio el
sitio el sitio el sitio el sitio el sitio el sitio
el sitio el sitio el sitio el sitio el sitio el
sitio el sitio el sitio el sitio el sitio el sitio
el sitio el sitio el sitio el sitio el sitio el
sitio el sitio el sitio el sitio el sitio el sitio
el sitio el sitio el sitio el sitio el sitio el
sitio el sitio el sitio el sitio el sitio el sitio
el sitio el sitio el sitio el sitio el sitio el
sitio el sitio el sitio el sitio el sitio el sitio
el sitio el sitio el sitio el sitio el sitio el

EL SITIO.

EL SITIO.

"Se puede obligar a las personas a buscar lugares insoportables cuando se anclan allí mil instalaciones útiles, de tal modo que el lugar se haga imprescindible. Pero aún cuando bombee de tal manera vida artificial en sectores urbanos yermos, con ello no se elimina el retraimiento "interno", el aislamiento del individuo, sino que, por el contrario, se refuerza. Un medio artificialmente animado es lo opuesto a un medio en el que el individuo pueda moverse con soltura, porque encuentre ahí el "mundo" en una forma que responda a sus necesidades."•

Dentro de ciudad universitaria, podemos reconocer tres zonas urbanas, clasificadas según su periodo de construcción:

- **ZONA 1:**

Proyecto inicial de construcción, inaugurada en 1952, plan maestro del arquitecto Carlos Lazo, con colaboración de Mario Pani y Enrique del Moral que plantea un esquema ortogonal, axial con una explanada rectangular oriente-poniente, conteniendo en el extremo poniente y como remate, a un elemento vertical, Rectoría. En torno a este campus, perimetralmente, se disponen los distintos edificios que darán espacio a las facultades y generando así un esquema arquitectónico de excelente resultado contextual y que por primera vez da a la población estudiantil un espacio de convivencia. Ciudad universitaria es la primera gran empresa que se realiza en equipo por los arquitectos de la época y si bien eventualmente presenta problemas sobre todo de escala, también se convierte en un punto de reunión para la expresión artística y no sólo para los arquitectos que ahí participaron, sino también para los muralistas que en ella intervienen, trabajo en equipo que no con el mismo resultado se ha intentado trabajar en ocasiones subsecuentes.

- **ZONA 2:**

La universidad crece, esto no sólo implica que las instalaciones existentes sean insuficientes para las disciplinas que ya se tienen, sino que se crean locales para áreas nuevas, algunos para la docencia e institutos de investigación. Esta nueva etapa inicia en la década de los setenta, con la facultad de veterinaria, odontología y el instituto de la investigación científica entre otros, siempre manteniendo una estrecha relación con la naturaleza. La extensión territorial de la universidad permite tener una baja densidad de construcción y da a esta nueva zona una ubicación aledaña y

• ALFRED LORENZER, O.C. (Obras Completas)

ligada a la primera zona por medio de circuitos vehiculares que unen a toda ciudad universitaria.

- **ZONA 3:**

Se localiza al sur de ciudad universitaria, inicio de su construcción cerca de la década de los ochenta, su densidad es aún más baja, se destina principalmente a la construcción de una zona cultural, y una zona de institutos de investigación humanística. Esta área, más alejada de la primera zona, tiene un carácter distinto, ya no sólo da servicio a los universitarios, si no que su zona cultural ofrece la oportunidad de dar a todo público en general con fácil acceso, un centro que ofrezca teatros, cines, una importante sala de conciertos, museo, salas de danza, biblioteca y hemeroteca, todos ellos integrados por un recorrido escultórico que se presenta entre la naturaleza. Aquí el manejo formal tiene la intención de hacer resaltar los materiales de construcción, en su mayoría el concreto aparente.

La nueva sede para la Escuela Nacional de Música, destinada por la Dirección General de Obras de la UNAM, es en la tercera zona, sobre el mismo circuito que el centro cultural, circuito Mario de la Cueva, a unos cuantos minutos de la avenida de los Insurgentes y cercano a la estación de metro ciudad universitaria, por manifestar las más cercanas al terreno, sin olvidar que vialidades cercanas a Ciudad Universitaria, son también avenida Universidad, Anillo Periférico, avenida Revolución y Eje 10, por lo que su acceso por vehículo particular o colectivo es de gran facilidad, incluyendo el servicio de transporte colectivo gratuito que la universidad proporciona por la ruta 5, pero con una ventaja importante, se encuentra limitando una zona de conservación ecológica, por lo tanto el contacto con la naturaleza y la tranquilidad que el lugar ofrece, propicio para el estudio de una disciplina como la música, no se verá alterado en un futuro, característica que el sitio actual está lejos de poseer.

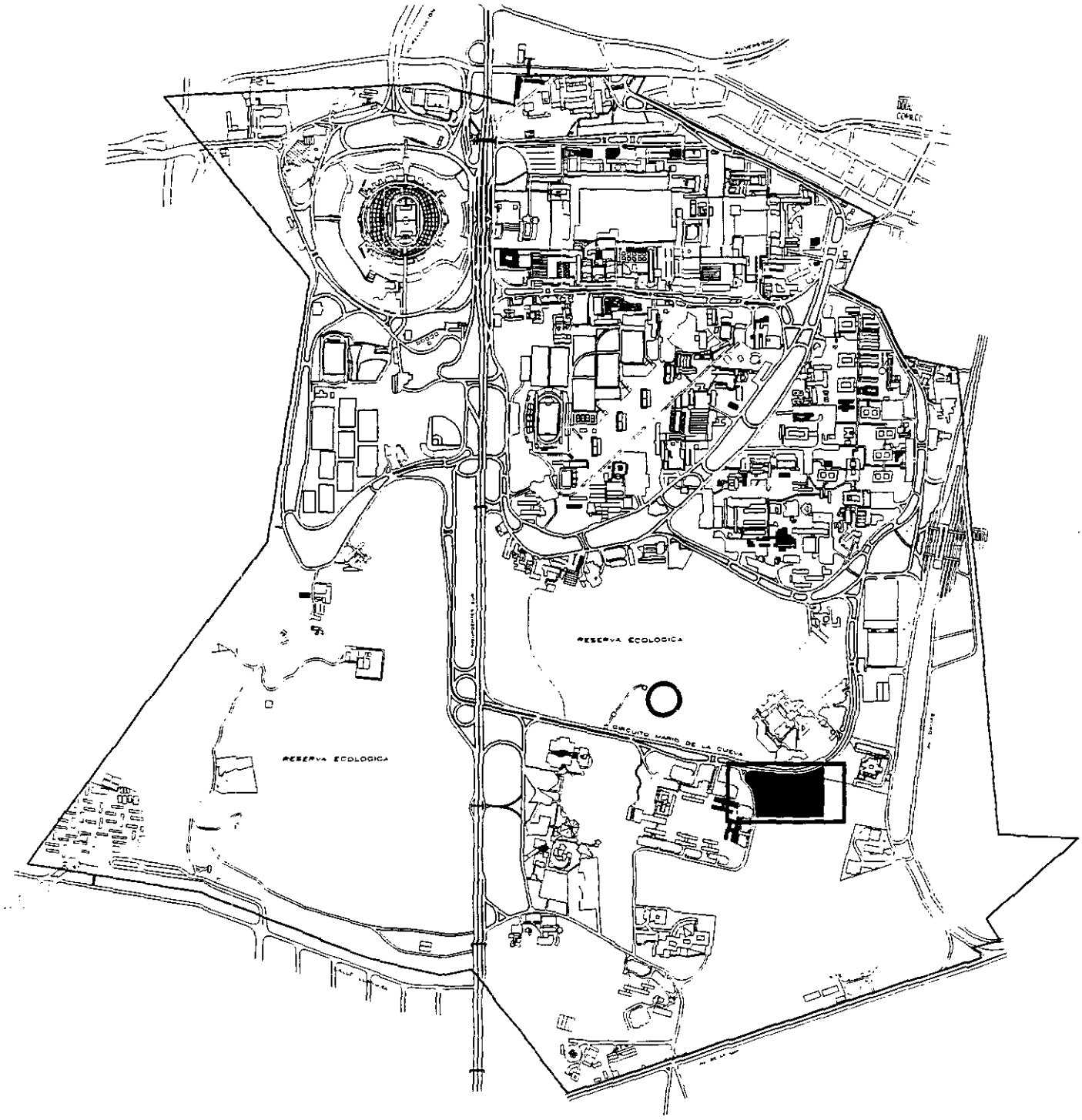
Otro aspecto importante es la cercanía con el Centro Cultural Universitario, que por compartir disciplinas facilita recurrir al uso mutuo de las instalaciones.

El terreno se conforma en su totalidad de piedra volcánica, con relieve sumamente accidentado con vegetación a base de arbustos y matorrales.

Su ubicación, al norte con el circuito principal, Mario de la Cueva, al sur y oriente con la reserva ecológica, al poniente con una vialidad secundaria

Las visuales del terreno, al norte, la reserva ecológica que contiene al espacio escultórico y la facultad de ciencias políticas; al sur y oriente reserva ecológica, al poniente los institutos de investigaciones, filológicas, estéticas, históricas y jurídicas.

Ciudad universitaria cuenta con abastecimiento de electricidad de alta y baja tensión y acometida subterránea, con red telefónica y con agua potable que proviene de la red general de distribución de ciudad universitaria; la eliminación de aguas por la carencia de drenaje se hace de la siguiente manera: las aguas claras se llevan a la planta de tratamiento de aguas ubicadas en distintas zonas de la universidad, siendo en este caso correspondiente la ubicada en el Instituto de Investigaciones Jurídicas; las aguas negras a una fosa séptica y las aguas pluviales se pueden destinar directamente a una grieta o bien recolectarlas para riego.



CONTENIDO
PLANTA DE LOCALIZACION CU

PLANO TIPO
LOCALIZACION

1999

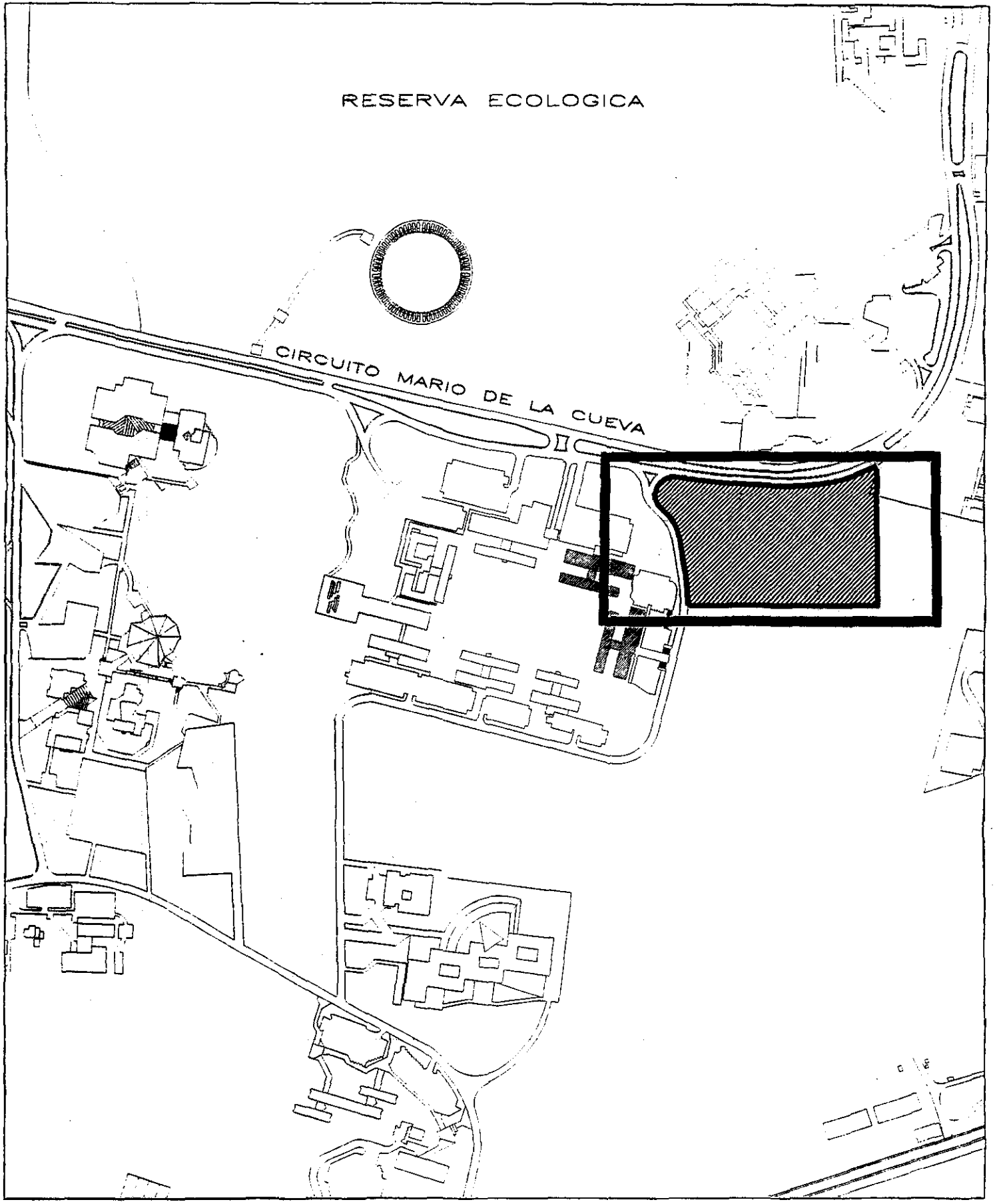
SILVIA LETICIA RODRIGUEZ PEREZ

ESCALA

COTAS
MTS

PLANO
L001

30 ESCUELA NACIONAL DE MUSICA • CUIDAD UNIVERSITARIA



CONTENIDO PLANTA DE UBICACION		ESCALA -----
PLANO TIPO LOCALIZACION		COTAS MTS
1999	SILVIA LETICIA RODRIGUEZ PEREZ	PLANO L002

FIGURA 3

CIRCUITO MARIO DE LA CUEVA

AV. INSURGENTES

CURVA	NIVEL
-2	N=-4.00m
-1	N=-2.00m
0	N=0.00m
1	N=+2.00m
2	N=+4.00m

TEMPERATURA MEDIA 18 °C
PRECIPITACION PLUVIAL 350mm/AÑO
VIENTOS DOMINANTES NORTE
VIENTOS VELOCIDAD MEDIA 1.6m/s
RESISTENCIA ESPECIFICA 20t/m2
EXTENSION TERRITORIAL 3500m2

TERRENO DE LA CUEVA
CIUDAD UNIVERSITARIA
DELEGACION COYOACAN DISTRITO FEDERAL

1999	CONTENIDO: TERRENO	ESCALA: —
	PLANO TIPO: LOCALIZACION	COTAS: MTS
	SILVIA LETICIA RODRIGUEZ PEREZ	PLANO: LD03

ESCUELA NACIONAL DE MUSICA • CUIDAD UNIVERSITARIA

el contexto el contexto el contexto el
contexto el contexto el contexto el contexto
el contexto el contexto el contexto el
contexto el contexto el contexto el contexto
el contexto el contexto el contexto el
contexto el contexto el contexto el contexto
el contexto el contexto el contexto el
contexto el contexto el contexto el contexto
el contexto el contexto el contexto el
contexto el contexto el contexto el contexto
el contexto el contexto el contexto el
contexto el contexto el contexto el contexto
el contexto el contexto el contexto el
contexto el contexto el contexto el contexto
el contexto el contexto el contexto el
contexto el contexto el contexto el contexto
el contexto el contexto el contexto el
contexto el contexto el contexto el contexto
el contexto el contexto el contexto el
contexto el contexto el contexto el contexto
el contexto el contexto el contexto el
contexto el contexto el contexto el contexto
el contexto el contexto el contexto el
contexto el contexto el contexto el contexto
el contexto el contexto el contexto el
contexto el contexto el contexto el contexto
el contexto el contexto el contexto el
contexto el contexto el contexto el contexto
el contexto el contexto el contexto el
contexto el contexto el contexto el contexto
el contexto el contexto el contexto el
contexto el contexto el contexto el contexto
el contexto el contexto el contexto el
contexto el contexto el contexto el contexto
el contexto el contexto el contexto el
contexto el contexto el contexto el contexto
el contexto el contexto el contexto el
contexto el contexto el contexto el contexto
el contexto el contexto el contexto el
contexto el contexto el contexto el contexto
el contexto el contexto el contexto el
contexto el contexto el contexto el contexto
el contexto el contexto el contexto el
contexto el contexto el contexto el contexto
el contexto el contexto el contexto el
contexto el contexto el contexto el contexto
el contexto el contexto el contexto el
contexto el contexto el contexto el contexto
el contexto el contexto el contexto el
contexto el contexto el contexto el contexto
el contexto el contexto el contexto el
contexto el contexto el contexto el contexto
el contexto el contexto el contexto el
contexto el contexto el contexto el contexto
el contexto el contexto el contexto el

EL CONTEXTO.

EL CONTEXTO.

"...del número de ciudades imaginables hay que excluir aquellas en las cuales se suman elementos sin hilo que los conecte, sin una regla interna, una perspectiva, un discurso. Las ciudades, como los sueños, están construidas de deseos y de miedos, aunque el hilo de su discurso sea secreto, sus reglas absurdas, sus perspectivas engañosas, y toda cosa esconda otra."°

La universidad nacional, tiene un entorno característico, si bien las distintas etapas no son iguales, empezando porque no responden a la misma época, sí tienen un manejo común. De antemano, existe un reglamento contextual que la Dirección General de Obras ha establecido, como el respeto por los afloramientos rocosos, provocar jardines interiores, con árboles de copas altas, no utilizar setos periféricos, ni arbustos bajos, generar espacios públicos a manera de plazas, no pasar de cuatro niveles.

Sin embargo, la primera y subsecuentes etapas, aunque distintas, han manejado conceptos de integración del espacio interior y exterior de manera semejante, la inclusión del patio como punto vestibular y convivencial.

Los materiales aparentes, mostrar la construcción con franqueza, sin recubrimientos, el uso del concreto aparente, del tabique vidriado, de grandes paños de vidrio; metal, piedra. Materiales exteriores que en ocasiones arriban hasta el interior del

°ITALO CALIVINO. LAS CIUDADES INVISIBLES, EDICIONES MINOTAURO, MÉXICO, 1995, P. 56.

edificio mezclados ahí con materiales más delicados como la madera, son característicos de ciudad universitaria, que si bien dan una imagen contextual uniforme, también tienen una segunda ventaja, el mantenimiento de estos acabados resulta mucho más económico.

"La prohibición de improvisar amputa la fantasía comunicativa, la iniciativa social, el compromiso personal. Pues, ¿qué significa improvisación? Significa acomodarse a lo dado según las normas de la propia libertad y movilidad. Improvisar significa continuar encontrando lo hallado, continuar construyendo lo construido. La improvisación es la renovación urbana latente como proceso del comportamiento humano en la ciudad."•

•ADRIAN STEGEMANN. CAMPOS DE EXPERIMENTACIÓN DE LA RENOVACIÓN URBANA., ALEMANIA.

marco teórico marco teórico marco
teórico marco teórico marco teórico
marco teórico marco teórico marco
teórico marco teórico marco teórico
marco teórico marco teórico marco
teórico marco teórico marco teórico
marco teórico marco teórico marco
teórico marco teórico marco teórico
marco teórico marco teórico marco
teórico marco teórico marco teórico
marco teórico marco teórico marco
teórico marco teórico marco teórico
marco teórico marco teórico marco
teórico marco teórico marco teórico
marco teórico marco teórico marco
teórico marco teórico marco teórico
marco teórico marco teórico marco
teórico marco teórico marco teórico
marco teórico marco teórico marco
teórico marco teórico marco teórico
marco teórico marco teórico marco
teórico marco teórico marco teórico
marco teórico marco teórico marco
teórico marco teórico marco teórico
marco teórico marco teórico marco
teórico marco teórico marco teórico
marco teórico marco teórico marco
teórico marco teórico marco teórico
marco teórico marco teórico marco
teórico marco teórico marco teórico
marco teórico marco teórico marco
teórico marco teórico marco teórico
marco teórico marco teórico marco
teórico marco teórico marco teórico
marco teórico marco teórico marco
teórico marco teórico marco teórico
marco teórico marco teórico marco
teórico marco teórico marco teórico
marco teórico marco teórico marco
teórico marco teórico marco teórico
marco teórico marco teórico marco
teórico marco teórico marco teórico
marco teórico marco teórico marco
teórico marco teórico marco teórico
marco teórico marco teórico marco
teórico marco teórico marco teórico
marco teórico marco teórico marco
teórico marco teórico marco teórico
marco teórico marco teórico marco
teórico marco teórico marco teórico
marco teórico marco teórico marco
teórico marco teórico marco teórico
marco teórico marco teórico marco
teórico marco teórico marco teórico

MARCO TEÓRICO.

MARCO TEÓRICO.

tiempo - espacio...

sonido - escala ... acordes con distintos sonidos

tiempo - memoria

sonido - tiempo

ritmo - altura ... intensidad

ritmo - tiempo

ritmo - ritmo... vibrato

contenido - sonido

orden - sonido

ritmo - color

lugar - espacio

sonido - espacio...

timbre-color

Las artes, se clasifican como artes figurativas: la arquitectura, la pintura, la escultura; o del tiempo: la música, la poesía y la danza. Mas si se hablara sólo de la música y de la arquitectura, se podría llegar a pensar que dos disciplinas tan diferentes jamás podrían unirse en sus resultados.

Las artes tienen dos aspectos importantes su procedimiento creativo, relativo únicamente al autor, y en el que se establecen en la mayoría de las veces las similitudes entre ellas. Sin embargo existe un segundo aspecto, es el del efecto en el observador.

Como elementos formales para conformar el lenguaje artístico del que el autor se hace valer para su elaboración, encontramos recursos semejantes para todas las artes, algunos particulares a cada una...

RITMO CONTRASTE COLOR ESCALA ALTURA TIMBRE COMPÁS PROPORCIÓN LUZ

es con estos, entre otros, que el autor mejora su expresión, que vuelve a la obra legible y por lo tanto vivencial, son exclusivamente herramientas de trabajo, pero finalmente cuál es el resultado de aplicarlos.

Es aquí cuando se puede decir que la arquitectura no queda sólo como un arte figurativa sino también temporal, pero que la música no sólo es un arte temporal sino también espacial. **Espacio y tiempo no se separan del todo.**

La creación musical se genera sobre el tiempo y es preciso tener un sistema de representación armónico para ubicarla en el espacio. Se le puede ubicar como una sucesión melódica, pero también como un conjunto completo, una sucesión simultánea.

"...Zora, tiene la propiedad de permanecer en la memoria punto por punto, en la sucesión de las calles, y de las casas a lo largo de las calles, y de las puertas y de las ventanas en las casas, aunque sin mostrar en ellas hermosuras o rarezas particulares. Su secreto es la forma en que la vista corre por figuras que se suceden como en una partitura musical donde no se puede cambiar o desplazar ninguna nota. Esta ciudad que no se borra de la mente es como un armazón o una retícula en cuyas casillas cada uno puede disponer las cosas que quiere recordar. Entre cada noción y cada punto del itinerario podrá establecer un nexo de afinidad o de contraste que sirva de llamada instantánea a la memoria."

El espacio, independiente a su finalidad, es donde el hombre tiene libertad de movimiento, y sólo con él puede experimentarlo, solamente en el tiempo es que puede efectuar ese movimiento. Un edificio alrededor al cual no se haya caminado persiste indescifrable, una calle que no se haya recorrido resulta extraña, una plaza sin cruzarse, queda como paisaje. Es decir, el recorrido es lo que le da valor al espacio arquitectónico.

En qué consiste ese recorrido, es imposible escapar del espacio, ni el pensamiento ni los actos lo pueden lograr, no se puede dejar de ver, ni de oír, ni de hablar, ni de sentir a la vez:

- **Caminado por la ciudad, voy por la calle atento, observo, escucho con los ojos todas las manifestaciones de mi entorno; pero esto no puede durar mucho tiempo, una asociación determinante suprimió mi atención, un suceso me recordaba otros sucesos, un hecho era análogo a otro hecho en el que yo fui partícipe y no observador como en este instante. Dentro de mi recorrido, vi, nunca lo dejé de hacer, pero dejé eventualmente de reconocer, de distinguir, mi pensamiento está en otro lado, así me invade el espacio arquitectónico, sin evocarse a sí mismo, más bien, abriéndome libre camino para elegir pensar lo que yo desee, con la oportunidad de volver a él cuando quiera y repetirlo cuantas veces quiera con o sin voluntad.**

•ITALO CALVINO. *op cit*, P. 26 y 27

Pero si al escuchar una melodía, el espacio arquitectónico, se vuelve el de los sonidos, que invaden repentinamente todo el entorno, a través de una sucesión de sonidos, que lleva a un recorrido interno, se escucha la música y se va siguiendo el trayecto que nos ofrece, pero sin distinguirlo alude pensamientos, emociones y se deja de pensar en lo tangible del momento, la música abre puertas hacia un recorrido introspectivo, del cual como la arquitectura, se puede volver cuando se desee, infinitas veces.

En ambas se experimenta un recorrido, es su objetivo final, pero ambas transportan a un recorrido paralelo, interior, libre, la arquitectura no nos hace pensar en arquitectura, la música aunque no dejamos de oírla no retiene permanentemente nuestra atención, nos distraen de ellas mismas a partir de ellas mismas.

El segundo concepto de los efectos que el arte provoca en el espectador, es el que la música y la arquitectura comparten.

Ambas son por tanto artes del tiempo, la diferencia de como juegan con el tiempo, es que la arquitectura se vuelve espacio-tiempo; la música, sonido-tiempo.

"...Pero la Música y la Arquitectura nos hacen pensar en algo muy diferente a ellas mismas; son en medio de este mundo, como los monumentos de otro mundo; o bien como los ejemplos, diseminados aquí y allá, de una estructura y de un duración que no son las de los seres, sino las de las formas y de las leyes. Parecen destinadas a recordarnos directamente -una la formación del universo, la otra, su orden y su estabilidad; invocan las construcciones del espíritu, y la libertad que busca ese orden y lo constituye de mil maneras; descuidan, por consiguiente, las apariencias particulares que hacen la ocupación habitual de la materia y del espíritu, plantas, animales y gentes...Hasta he observado, algunas veces, oyendo la música, con atención igual a su complejidad, que ya no la percibía, en cierto modo, los sonidos de los instrumentos como sensaciones de mi oído. Se cambiaban tan prontamente, tan exactamente, en verdades animadas y en aventuras universales, o también en combinaciones abstractas, que ya no me daba cuenta del intermediario sensible, el sonido."•

•PAUL VALÉRY, EUPALINOS O EL ARQUITECTO, ARTES GRÁFICAS SOLER, ESPAÑA, 1982.

Observando otro aspecto, la conformación de la obra completa a base de elementos repetitivos. Si un elemento de la obra, arquitectónica o musical, se repite, exclusivo a estas dos artes, responde por una parte a la necesidad de grabar la impresión momentánea en el pasar del tiempo, de mantener una secuencia. Los intervalos se permutan, se agregan o se eliminan los elementos en un compás, los otros pueden seguir igual. Es transición continua para cubrir un espacio global, es creación de lazos con trayectoria libre pero con congruencia, es decir, de un esquema, de una red consecuente, sin perder claridad en la transición. Cada elemento no sigue, el conjunto de elementos sueltos sugiere a la percepción su composición, su procedimiento.

Una cara al sur, o al norte, una cara soleada o en sombra, particiones verticales, horizontales, intervalos, compases, entradas, colores, notas todos estos son elementos que hacen secuencias ininterrumpidas pero continuamente variables, informaciones óptico o auditivas que no necesariamente se perciben conscientemente, para que al final la impresión que se tenga sea completamente unitaria.

La secuencia, ya sea de elementos diferentes o similares, va creando la forma y se dejan de observar como elementos sueltos repetidos, cada punto toma aspectos particulares que hacen que el final difiera con respecto al comienzo, eso por un lado. Por otro, lo que en el primer recorrido causa conocimiento en las subsecuentes causa reconocimiento de manera completamente diferente, así cada recorrido es único y en cada recorrido, cada punto es distinto aunque los elementos sean los iguales.

"No te bañarás dos veces en el mismo río, pues nuevas aguas corren tras las aguas"•

Ni la música ni la arquitectura pueden aceptar nada tal como le es transmitido por los sentidos externos, pero puede expresar todo aquello que siente en ocasión de la percepción por dichos sentidos.

Para la música, sólo se puede marcar un objetivo conceptual arquitectónico, el recorrido.

"Tus pasos recorren lo que no se encuentra fuera de los ojos sino adentro, sepulto y borrado..."°

•HERÁCLITO
°ITALO CALVINO. *op cit*, P. 123

programa arquitectónico programa
arquitectónico programa arquitectónico
programa arquitectónico programa
arquitectónico programa arquitectónico
programa arquitectónico programa
arquitectónico programa arquitectónico
programa arquitectónico programa
arquitectónico programa arquitectónico
programa arquitectónico programa
arquitectónico programa arquitectónico
programa arquitectónico programa
arquitectónico programa arquitectónico
programa arquitectónico programa
arquitectónico programa arquitectónico
programa arquitectónico programa
arquitectónico programa arquitectónico
programa arquitectónico programa
arquitectónico programa arquitectónico
programa arquitectónico programa
arquitectónico programa arquitectónico
programa arquitectónico programa
arquitectónico programa arquitectónico
programa arquitectónico programa
arquitectónico programa arquitectónico
programa arquitectónico programa
arquitectónico programa arquitectónico
programa arquitectónico programa
arquitectónico programa arquitectónico
programa arquitectónico programa
arquitectónico programa arquitectónico
programa arquitectónico programa
arquitectónico programa arquitectónico
programa arquitectónico programa
arquitectónico programa arquitectónico
programa arquitectónico programa
arquitectónico programa arquitectónico
programa arquitectónico programa
arquitectónico programa arquitectónico
programa arquitectónico programa
arquitectónico programa arquitectónico
programa arquitectónico programa
arquitectónico programa arquitectónico
programa arquitectónico programa
arquitectónico programa arquitectónico
programa arquitectónico programa
arquitectónico programa arquitectónico
programa arquitectónico programa
arquitectónico programa arquitectónico
programa arquitectónico programa
arquitectónico programa arquitectónico
programa arquitectónico programa
arquitectónico programa arquitectónico
programa arquitectónico programa
arquitectónico programa arquitectónico
programa arquitectónico programa

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO.

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO.

"El juego se desarrolla dentro de ciertas reglas, está sometido a un determinado transcurso, tiene principio y tiene un fin; dentro de estos confines posee su propia dinámica, y es, en definitiva dentro de todos estos límites, algo que se desarrolla en "libertad"... Todo el proceso que se plantea en el juego conforma un movimiento que agrupa todas las partes que lo integran en un todo, que como tal mantiene y aumenta el movimiento ya emprendido".•

Este programa arquitectónico fue otorgado por la Dirección General de Obras de la Universidad Nacional Autónoma de México y revisado con asesoría de la Dirección de la Escuela Nacional de Música.

Para definición de los espacios requeridos para una escuela de música, se puede jerarquizar de lo público a lo privado, así comienza con una zona administrativa que incluirá la dirección de la escuela y la atención escolar. Los espacios de apoyo a la docencia como lo es la biblioteca, talleres de estudio y los auditorios. Los espacios de docencia a los que ya sólo accede el público escolar y por último los espacios que dan servicio como el cuarto de máquinas y bodegas.

Los espacios que necesitan de una disposición especial son los auditorios y las aulas, por requerir de acondicionamiento acústico. El veinte por cien de las aulas colectivas son para enseñanza teórica, el ochenta por cien para el estudio teórico-práctico y finalmente un reducido número de aulas individuales para el práctico.

Dentro de las aulas teórico-prácticas, las actividades a realizar difieren entre si, es entonces que ciertas aulas serán para canto, solfeo, e instrumentos.

Esto genera que el aislamiento acústico deba corresponder a las frecuencias trabajadas en cada aula en cada momento. Sin embargo acondicionar cada aula a cada actividad trunca la flexibilidad del uso de los recintos, así la propuesta es un acondicionamiento variado dentro cada salón, que absorba varias frecuencias y se pueda dentro de la escuela disponer de libertad.

Por otro lado el porcentaje de materias teóricas es tan bajo, que resulta mucho más versátil proponer que todas las aulas (no los talleres) cuenten con acondicionamiento acústico ya que el incremento presupuestal que esto implica no es considerable.

• GERHARD VON KUJAWA. ORIGEN Y SENTIDO DEL JUEGO, ALEMANIA, 1949.

I.- ZONA ADMINISTRATIVA		**456,0m2**
SERVICIOS ESCOLARES		
ATENCIÓN AL PÚBLICO		20,0m2
TRABAJO		54,0m2
ARCHIVO		31,0m2
BODEGA		10,0m2
MÓDULO DE SANITARIOS		31,0m2
TOTAL		**146,0m2**
DIRECCIÓN		
CONTROL, ESPERA		40,0m2
DIRECTOR		41,0m2
SECRETARÍA ACADÉMICA		16,6m2
SECRETARÍA ADMINISTRATIVA		16,6m2
CONTABILIDAD		16,6m2
DIFUSIÓN CULTURAL E INTERCAMBIO ACADÉMICO		12,6m2
COORDINACIÓN DE ÁREAS ,	COMPOSICIÓN MUSICAL	
	ETNOMUSICOLOGÍA	
	EDUCACIÓN MUSICAL	
	INSTRUMENTISTA	
	CANTO	
	PIANO	25,4m2
SERVICIO SOCIAL		12,6m2
EXÁMENES PROFESIONALES		12,6m2
SALA DE JUNTAS Y MAESTROS		31,0m2
ÁREA SECRETARIAS		29,0m2
ARCHIVO Y FOTOCOPIADO		15,0m2
BODEGA		10,0m2
MÓDULO DE SANITARIOS		31,0m2
TOTAL		**310,0m2**

II.- ZONA ACADÉMICA				**2464,0m2**
AULAS PRÁCTICAS	100m2	*	8	800,0m2
AULAS TEÓRICO-PRÁCTICAS	89m2	*	14	1239,0m2
CUBÍCULOS DE ENSAYO INDIVIDUAL	7.5m2	*	24	180,0m2
MÓDULO DE SANITARIOS	35m2	*	7	245,0m2
TOTAL				**2504,0m2**
III.- ZONA APOYO ACADÉMICO				**1319,0m2**
BIBLIOTECA				
CONTROL				21,0m2
ACERVO ABIERTO				110,0m2
ACERVO CERRADO				31,0m2
SALA DE LECTURA DE DOBLE ALTURA				225,0m2
CUBÍCULOS DE AUDICIÓN				60,0m2
BODEGA				10,0m2
MÓDULO DE SANITARIOS				31,0m2
TOTAL				**488,0m2**
TALLERES				
TALLER DE ELECTROACÚSTICA				59,0m2
TALLER DE ARTES PLÁSTICAS				53,0m2
TALLER DE INFORMÁTICA				53,0m2
TALLER DE DANZA				153,0m2
SALÓN DE PROYECCIÓN				133,0m2
AUDITORIO PARA MÚSICA DE CÁMARA Y BATERÍA				133,0m2
MÓDULO DE SANITARIOS				20,0m2
BODEGA				16,0m2
TOTAL				**620,0m2**

CAFETERÍA	
COCINA-ALACENA	30,0m2
CAJA-BARRA	11,0m2
COMENSALES	150,0m2
CUARTO DE MÁQUINAS	40,0m2
MÓDULO DE SANITARIOS	20,0m2
TOTAL	**251,0m2**
AUDITORIO DE 500 PERSONAS	**830,0m2**
FOYER	54,0m2
BUTACAS	273,0m2
ÁREA DE ESCENA	111,0m2
GRABACIÓN	30,0m2
SALA DE ENSAYO	90,0m2
SALA DE PRENSA	20,0m2
BODEGA PARA ESCENARIO, ENSAYO Y PARTITURAS	45,0m2
CAMERINOS	90,0m2
MÓDULO DE SANITARIOS Y REGADERAS PARA CAMERINOS	45,0m2
MÓDULO DE SANITARIOS PARA PÚBLICO	72,0m2

NOTA: LAS ÁREAS DEL AUDITORIO INCLUYEN YA LAS CIRCULACIONES

IV.- ESPACIOS ABIERTOS

ESTACIONAMIENTO Y PATIO DE MANIOBRAS	3350,0m2
PATIOS Y JARDINES INTERIORES	3140,0m2

RESUMEN DE ÁREAS

ZONA ADMINISTRATIVA	456,0m2
ZONA ACADÉMICA	2464,0m2
ZONA DE APOYO ACADÉMICO	1319,0m2
CIRCULACIONES	1569,0m2
AUDITORIO DE 500 PERSONAS	830,0m2
TOTAL	**6638,0m2**

el concepto el

EL CONCEPTO.

EL CONCEPTO.

El rector del proyecto será el recorrido generado dentro de un gran elemento elíptico que contiene a todo el conjunto, y que en ocasiones se presenta real y en ocasiones virtual.

En el interior de esta figura curva se ubican elemento lineales, paralelos y ligeros, de franca horizontalidad que se intersectan y juegan con elementos sólidos, prácticamente cerrados y pesados que contrastan y rompen la horizontalidad.

La idea es la de generar un juego de elementos simples, pero bien definidos que al combinarse van dando solución a los requerimientos.

Estos elementos independientes se articulan a través de los espacios abiertos dados en diferentes niveles y con distintos tratamientos para crear ambientes distintos y variados recorridos que se combinen con elementos naturales organizados en relación a los elementos arquitectónicos o simplemente presentados como el paisaje natural se encuentra en este momento.

"Cada parte deberá ser visible y hacer el papel que le corresponda, principal o secundario. Todo lo que no es útil en el cuadro, resulta perjudicial"°

° HENRY MATISSE

La ligereza de los elementos arquitectónicos que otorga espacios interiores con amplia vista hacia el exterior hace que la convivencia espacio interior y exterior, sea completamente franca.

Los materiales guardan completa coherencia con los sistemas constructivos, así cada uno denota la manera de sustentación auténticamente.

Es un desarrollo ortogonal con ciertos elementos elípticos contrastantes y ordenados y con lenguaje similar, que generan al final una secuencia unitaria de espacio en el tiempo.

"Las plantas y los alzados pueden leerse como partituras"•

•ULRICH CONRADS, ARQUITECTURA-ESCENARIO PARA LA VIDA. EDICIONES BLUME, ESPAÑA, 1977. P.51.

el proyecto el

EL PROYECTO.

EL PROYECTO.

"La ciudad para el que pasa sin entrar es una, y otra para el que está preso de ella y no sale; una es la ciudad a la que se llega la primera vez, otra la que se deja para no volver; cada una merece un nombre diferente; quizá de Irene he hablado ya bajo otros nombres; quizá no he hablado sino de Irene."•

La idea es la de crear un espacio arquitectónico en el que exista una estrecha convivencia espacio interior y espacio exterior, un espacio continente real y virtual que jugara como rector de un esquema: la elipse, es así como el trazo resulta de dos ejes perpendiculares como ejes principales de esta elipse, alineando el eje mayor, oriente-poniente paralelo a la vista principal (norte) del terreno. (fig. 4)

El proyecto se limita a una modulación establecida que rige el trazo. El módulo es de 3.66m, la elipse se origina de estos dos ejes y de esta modulación. A partir de un rectángulo áureo, nace la elipse (fig. 5). Los ejes producidos forman una retícula interior a la elipse, los cuales, junto con los focos, han sido puntos regentes para la localización de los edificios.

•ITALO CALVINO, *op cit*, P. 137

El esquema general se resume como un continente elíptico sólido, con un patio interior, un volumen interior y los desniveles convierten a este patio en una secuencia de espacios abiertos que articulan, mesuran y escalan el proyecto y así de un gran espacio abierto manan una serie de recorridos distintos, lo que abre la posibilidad de acceder a un mismo lugar por medio de varios caminos.

Aunque el terreno dejaba la opción de extendernos territorialmente, es un proyecto compacto, con la intención de evitar perder la escala y provocar que de un lugar a otro la distancia se hiciera impráctica, sin embargo, esto no significa que se pierda el recorrido, y que se devele todo el conjunto de un sólo golpe, si así fuera el objetivo estaría perdido. (fig. 6)

El proyecto se divide en varias zonas de funcionamiento, un edificio público (E1) hacia la fachada exterior, conteniendo la Biblioteca y los servicios administrativos. Un edificio semipúblico, (E2) que alberga los talleres de apoyo didáctico, un auditorio para música de cámara, sala de proyecciones y una cafetería. Un edificio

para uso exclusivamente académico (E3) y un auditorio público (E4). Este último edificio es ortogonal a los otros tres que son paralelos entre sí, y que eventualmente se ven afectados por la elipse.

La elipse contiene a estos cuatro edificios relacionados a través de plazas, pórticos y jardines, en ocasiones la elipse deviene un espacio continente real, un muro curvo decreciente y en ocasiones es virtual ya sea referida en los desniveles de pavimento o con ejes de árboles.

Tiene un doble acceso, esto es para los usuarios que arriben peatonalmente, y a los que se les otorga el acceso principal, y para los usuarios que lleguen en automóvil un acceso en el extremo oriente de la elipse proveniente del estacionamiento.(fig. 7)

El usuario peatonal, accede a través del circuito Mario de la Cueva, por desniveles del terreno, a partir del nivel de la banqueta sube un poco por medio de una rampa hacia un pórtico como entrada a la escuela, que nace de la separación de los edificios E1 y E4, de acceso público y que son los que se muestran hacia el circuito. Este pórtico invita a acceder al edificio administrativo hacia el lado izquierdo o hacia el otro extremo al auditorio, E4, elemento volumétrico elíptico sólido, coincidiendo su centro con uno de los focos de la elipse continente.

Este acceso invita al espacio exterior más importante del proyecto, una plaza pública de color obscuro del pavimento de roca volcánica en contraste con el verde de los árboles que la adornan, es aquí donde converge el público de ambos accesos.

Por remate, una escultura al fondo que surge de un patio a nivel inferior.

Hacia esta plaza da la cara el auditorio para música de cámara, que aunque de menor magnitud que el auditorio principal, este será también de acceso público, lateralmente lo colindan el auditorio principal, y el corredor del acceso secundario. Al continuar el camino frontal, la opción es la de bajar para acceder así a la cafetería que se dispone en un nivel inferior que le confiere mayor privacidad, y que aprovecha los cambios de nivel naturales del terreno. Al seguir finalmente se llega al edificio de las aulas E3, ubicado hasta el fondo y al cual ya no requieren acceder más que los alumnos de esta escuela.

Aunque el conjunto total es de dimensiones reducidas, la zonificación está dada para

FIGURA 4A

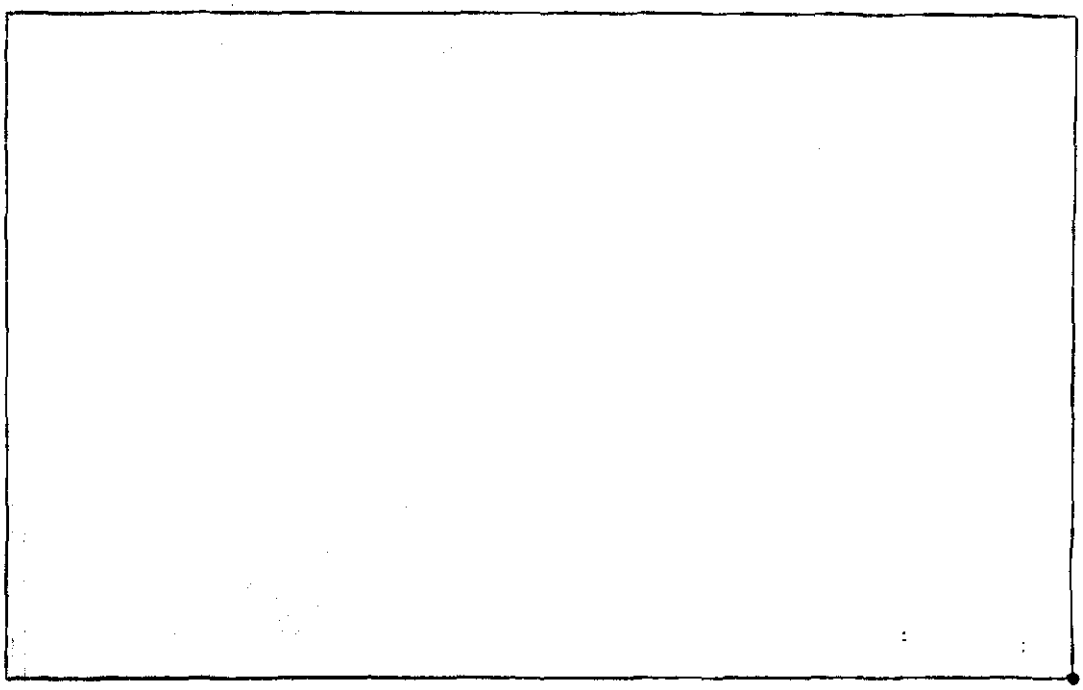
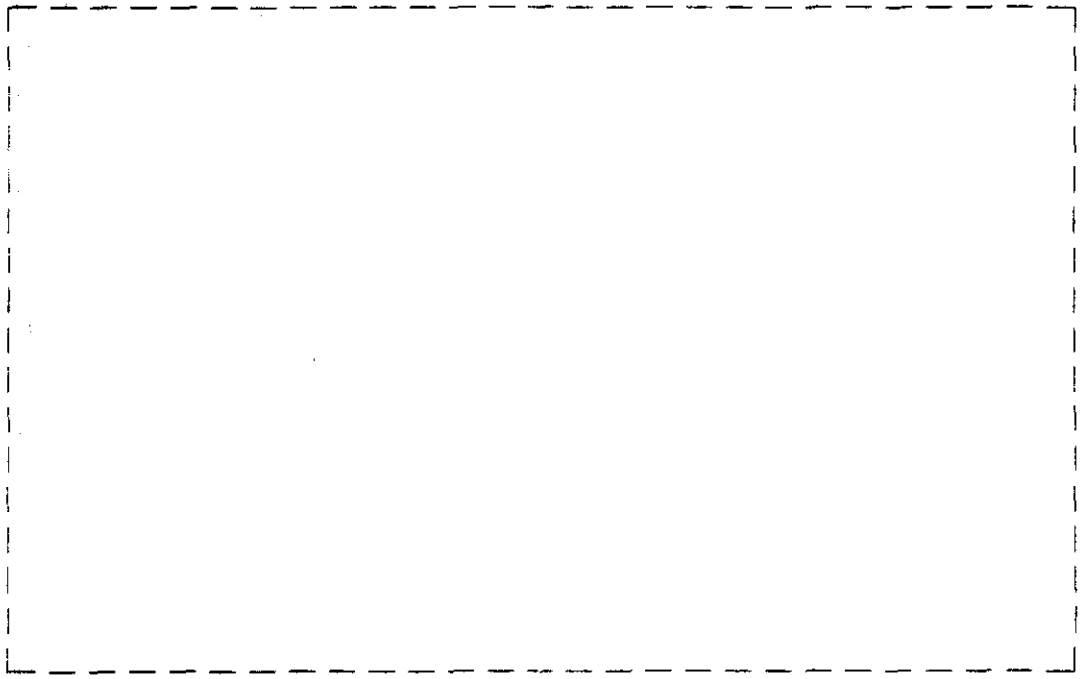


FIGURA 4B

EJE MENOR

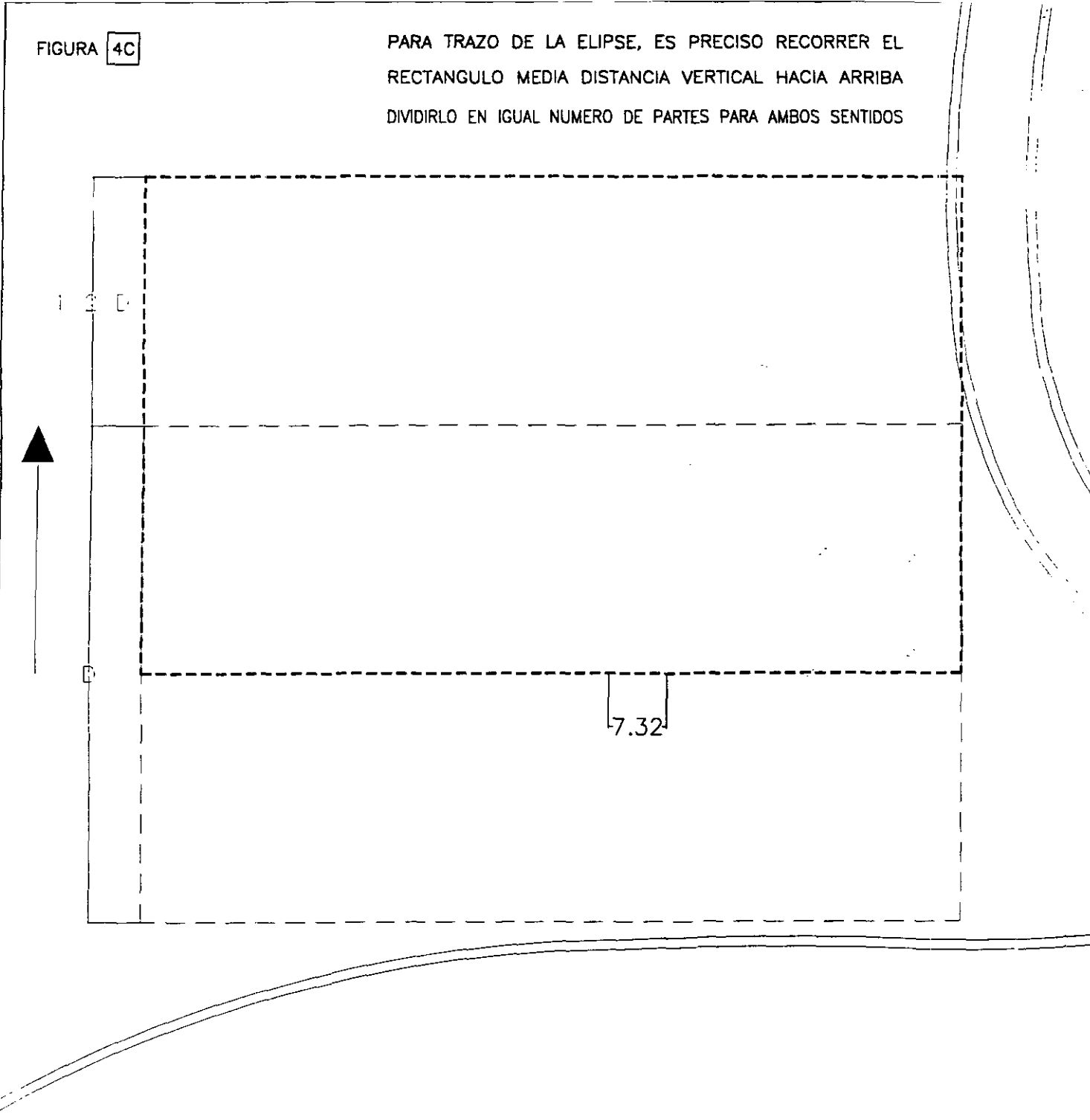
EJE MAYOR



	CONTENIDO TRAZO	ESCALA
	PLANO TIPO TRAZO	COTAS MTS
1999	SILVIA LETICIA RODRIGUEZ PEREZ	PLANO TR01

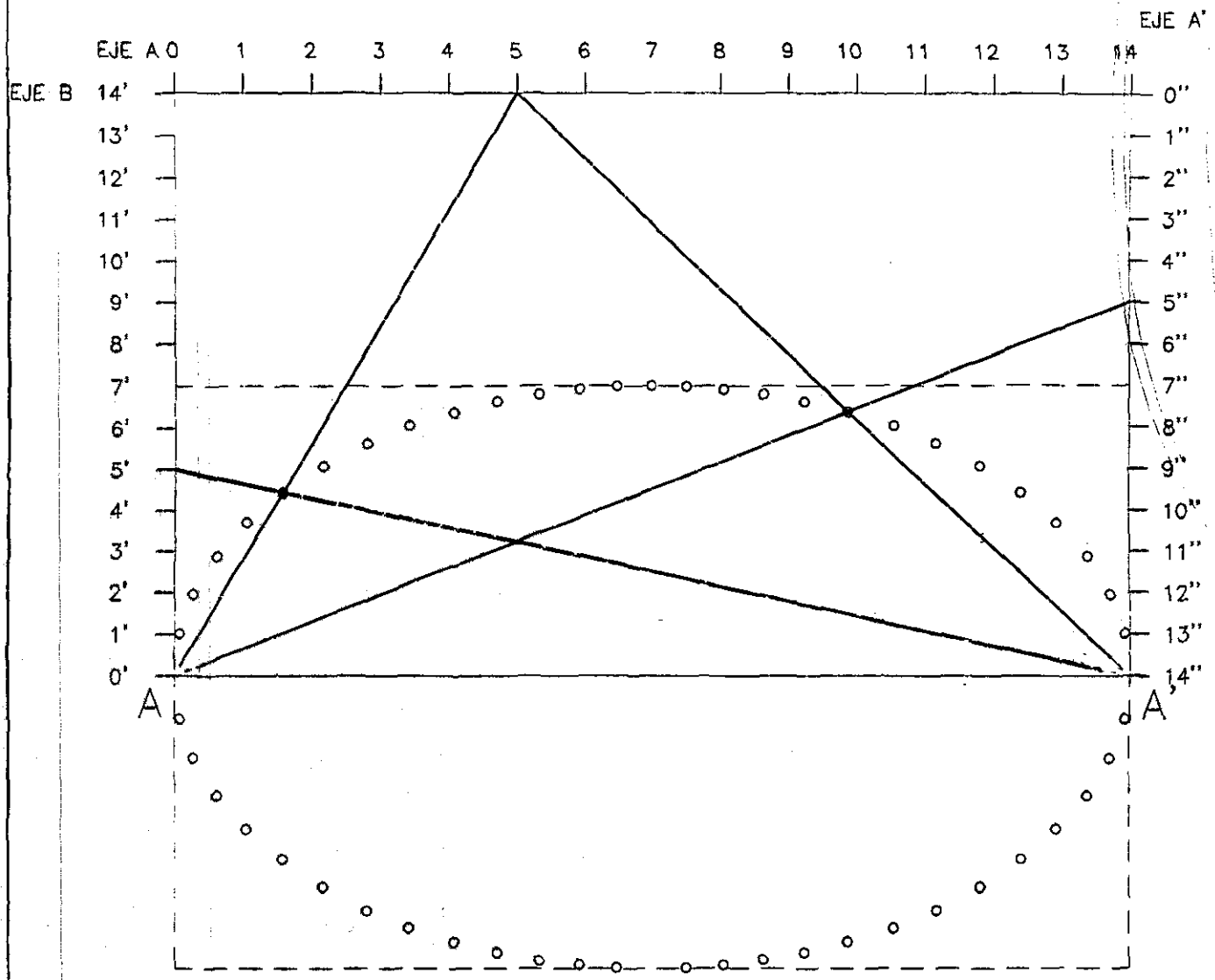
FIGURA 4C

PARA TRAZO DE LA ELIPSE, ES PRECISO RECORRER EL RECTANGULO MEDIA DISTANCIA VERTICAL HACIA ARRIBA DIVIDIRLO EN IGUAL NUMERO DE PARTES PARA AMBOS SENTIDOS



CONTENIDO TRAZO		ESCALA
PLANO TIPO TRAZO		COTAS MTS
1999	SILVIA LETICIA RODRIGUEZ PEREZ	PLANO TR02

FIGURA 5



A–A', ES EL EJE MAYOR, DEL PUNTO A–0 SE TRAZAN LINEAS A CADA UNO DE LOS LADOS OPUESTOS A ESTE VERTICE A PARTIR DEL PUNTO A'–0, SE REALIZA EL MISMO TRAZO

EN EL PUNTO DONDE CRUZA A–5 CON A'–5' SE GENERA UNO DE LOS PUNTOS DE LA ELIPSE Y EN DONDE CRUZA, A'–5 CON A–5'' SE GENERA OTRO PUNTO

CONTENIDO
TRAZO
PLANO TIPO
TRAZO
1999
SILVIA LETICIA RODRIGUEZ PEREZ
ESCALA
COTAS
MTS
PLANO
TR03

FIGURA 6

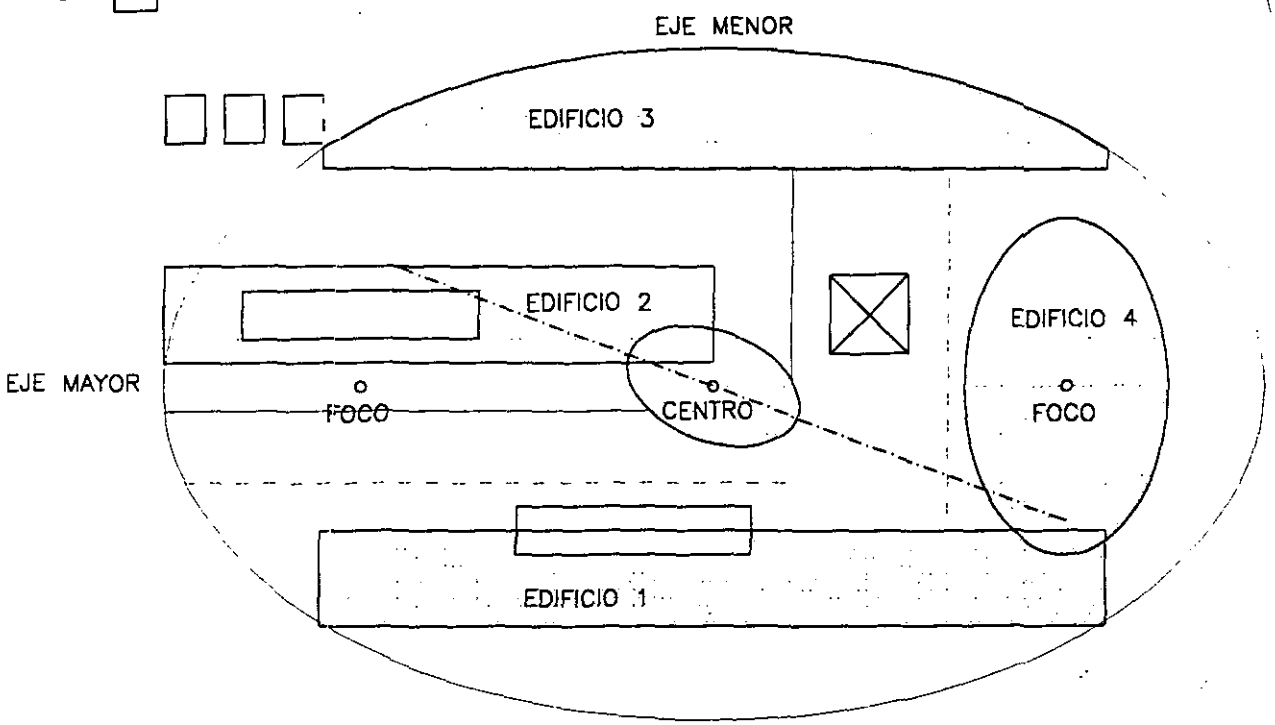
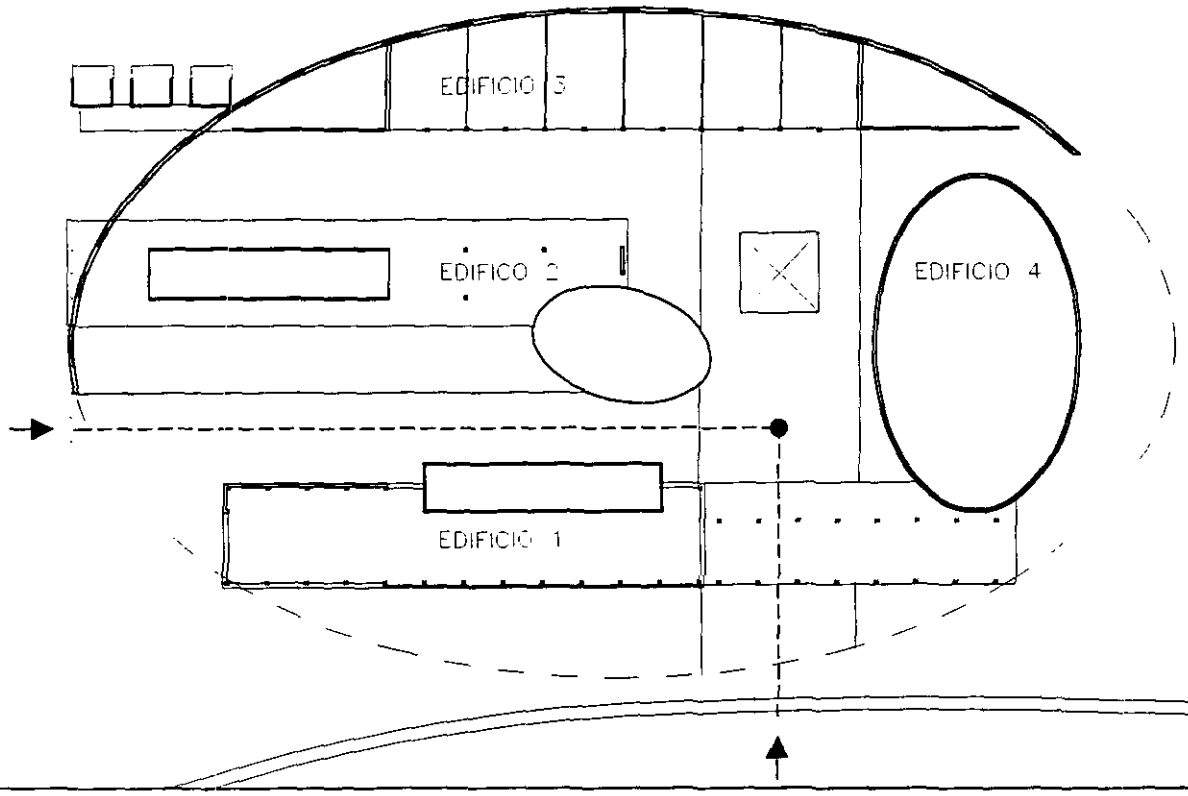


FIGURA 7



1999	CONTENIDO TRAZO	ESCALA
	PLANO TIPO TRAZO	COTAS M/S
	SILVIA LETICIA RODRIGUEZ PEREZ	PLANO TR04

que el acceso de personas sea jerarquizado, del espacio para todo público al espacio exclusivo a los alumnos. Así, el transeúnte que anda por la calle, tiene una imagen del conjunto, aquel que entra por una visita eventual a alguno de estos espacios públicos tiene otra, y el alumno o profesor que ha hecho uso de todo el conjunto tiene una distinta imagen del mismo lugar.

Al llegar a partir del acceso secundario, se atraviesa una calzada arbolada que lleva hasta la plaza principal, en este transcurso se observa el edificio administrativo E1, y a la izquierda el edificio de apoyo académico E2, en distintos niveles. Finalmente se remata con el auditorio principal.

El edificio administrativo, E1, se compone a base de una estructura aparente de acero, formando un cuerpo rectangular de poca anchura y gran longitud, que lo vuelve de suma esbeltez, que se acentúa con el seguimiento del pórtico; se encuentra cubierto por una piel de vidrio que genera un aspecto de ligereza, y finalmente es intersectado por un volumen sólido que contiene los servicios del edificio. Los entrepisos se acentúan marcando la horizontalidad. Esta crujía es desarrollada en tres niveles, el primero está conformado por la biblioteca, espacio al cual accede público general, ésta a su vez tiene interiormente un espacio de doble altura, la sala de lectura y un segundo nivel de espacios de audición. Cuenta con iluminación natural con vistas hacia una zona arbolada y con protección del sol en la fachada sur y oriente a base de muros de tabique vidriado como elementos sueltos. En el segundo y tercer nivel, se desarrolla la zona administrativa, con las mismas protecciones del sol, añadiendo el uso del vidrio esmerilado. (fig. 8)

Si el propósito es llegar al patio inferior, ya sea por la calzada de acceso en la que se encuentra una rampa que desciende o unas escaleras, o bien por las escaleras de la plaza principal. Aquí se sitúa, ciertamente un jardín y patio de mucha más privacidad, está la planta baja del edificio de apoyo académico, que se conforma por un elemento vertical elíptico ubicado al centro de la elipse de trazo, éste se encuentra girado con respecto a los ejes del resto de los edificios, es el único elemento que rompe con esta ortogonalidad, y dirige el eje mayor hacia el foco del auditorio principal. Este elemento sólido que contiene al auditorio para música de cámara en el nivel de acceso, aquí se vuelve una sala de proyecciones, pero mucho más importante que esto es que se vuelve un elemento sustentante de este segundo edificio que cuenta con tan sólo dos niveles y que en su planta baja responde a una planta

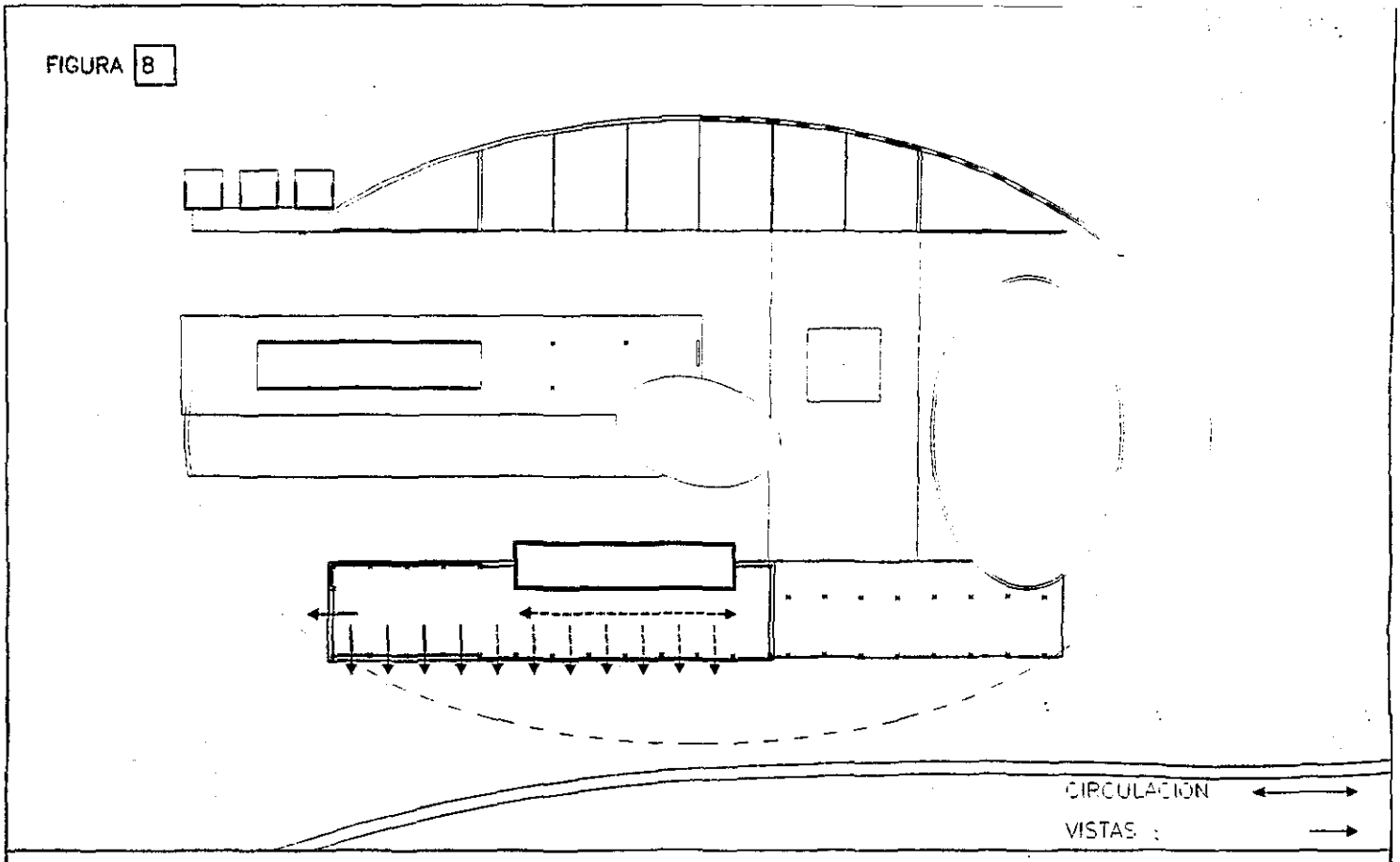
libre con un volumen de servicios intersectado. Este espacio libre y cubierto generado, con vista hacia el sur, a un jardín arbolado que me separa del edificio de aulas y provoca así total intimidad y hacia el norte, con un patio que contiene un estanque de agua, es la cafetería. Si bien no tiene en el conjunto un lugar de primordial importancia, por función y ubicación, por ser un servicio secundario, sí responde a su objetivo de centro convivencial, que sin perder individualidad se convierte en uno de los caminos para poder acceder al edificio de aulas y a los talleres. (fig. 9)

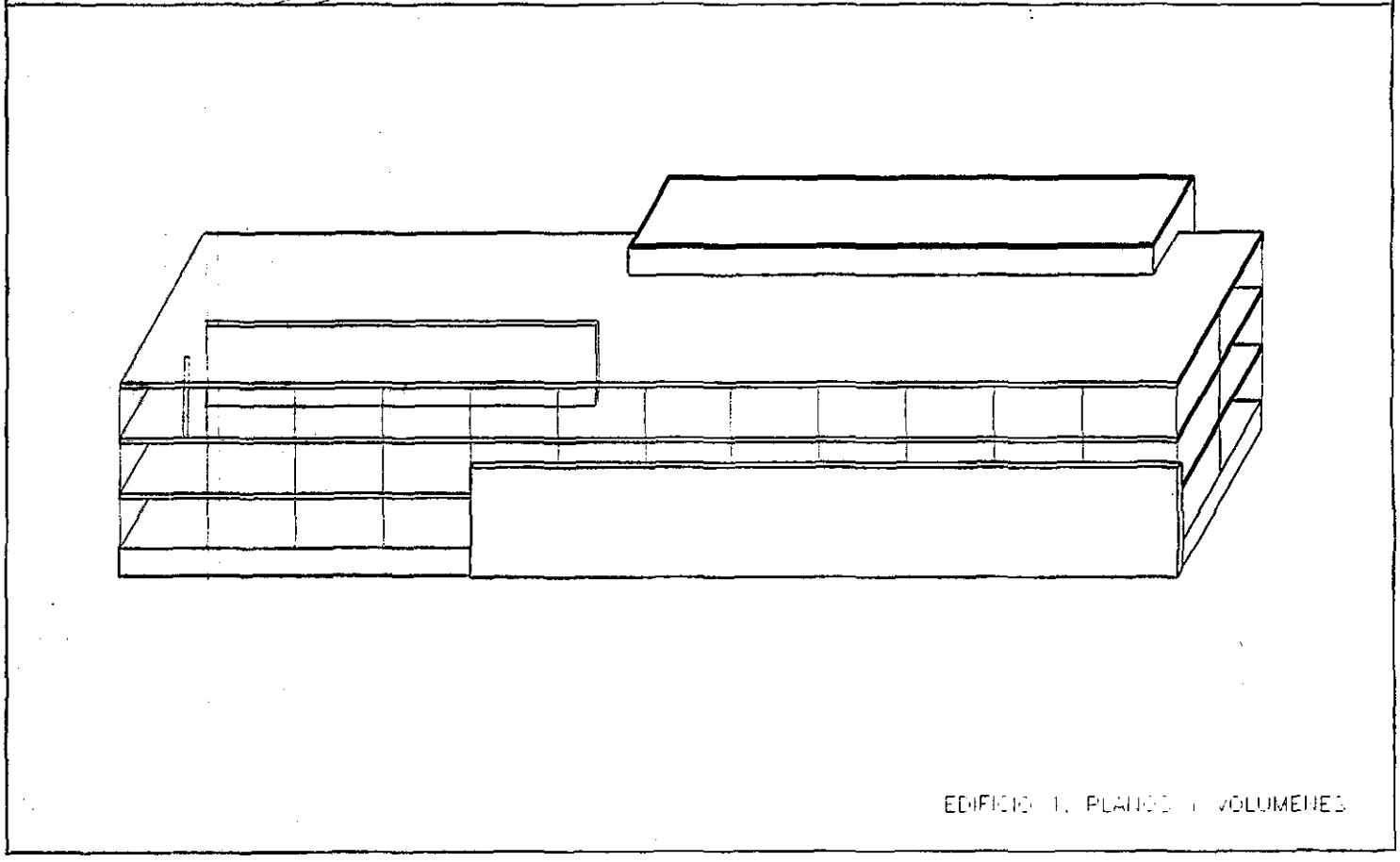
En el nivel superior se ubican los talleres de apoyo académico, son actividades que no corresponden propiamente a la disciplina musical, pero que sin embargo ayudan a desarrollar la creatividad artística, como lo son las artes plásticas, la danza, la expresión corporal, así este pequeño conjunto de aulas dispuestas linealmente rematan con el aula para danza y expresión corporal de mayor dimensión que las anteriores por la actividad a desarrollar y con una especie de fuga hacia el exterior del proyecto que sin perder contacto con la naturaleza hasta ahora ha sido un recorrido introspectivo. Esta aula, a partir de una intersección del muro elíptico comparte el espacio exterior interior y el espacio exterior exterior a la elipse, mismo que remata con dos ejes de árboles que intensifican la linealidad de este edificio central. Esta intersección no se hace patente dentro del aula ya que entorpecería su funcionamiento; sin embargo, corta al llegar a ella y continúa.

Al igual que el edificio administrativo, el manejo de las fachadas consiste, en volúmenes sólidos y elementos de ligereza, manejados con el mismo ritmo y presentando el mismo compás vertical y horizontal, enfatizando esta última, pero a diferencia del anterior, aquí pareciera que el cuerpo de los talleres se sostuviera a partir de estos elementos sólidos.

El recorrido continua a partir de la plaza principal, y remata con el edificio de las aulas, mismo que aunque se ubica paralelo a los otros, se ve directamente afectado por el eje elíptico, aquí se resuelve la secuencia de aulas en cuatro niveles, a excepción de la planta baja que por ser el nivel de acceso tiene la circulación hacia el frente, en los niveles superiores se organiza la circulación externa al muro curvo, las aulas quedan dentro de éste, pero para yo poder acceder a ellas, tengo que salir, por así decirlo, del esquema. De esta manera se entra a cualquiera de las aulas que por la curvatura provocó espacios de distinto tamaño pero necesarios por la actividad práctica o teórica que se desempeñará. Al acceder a éstas, a

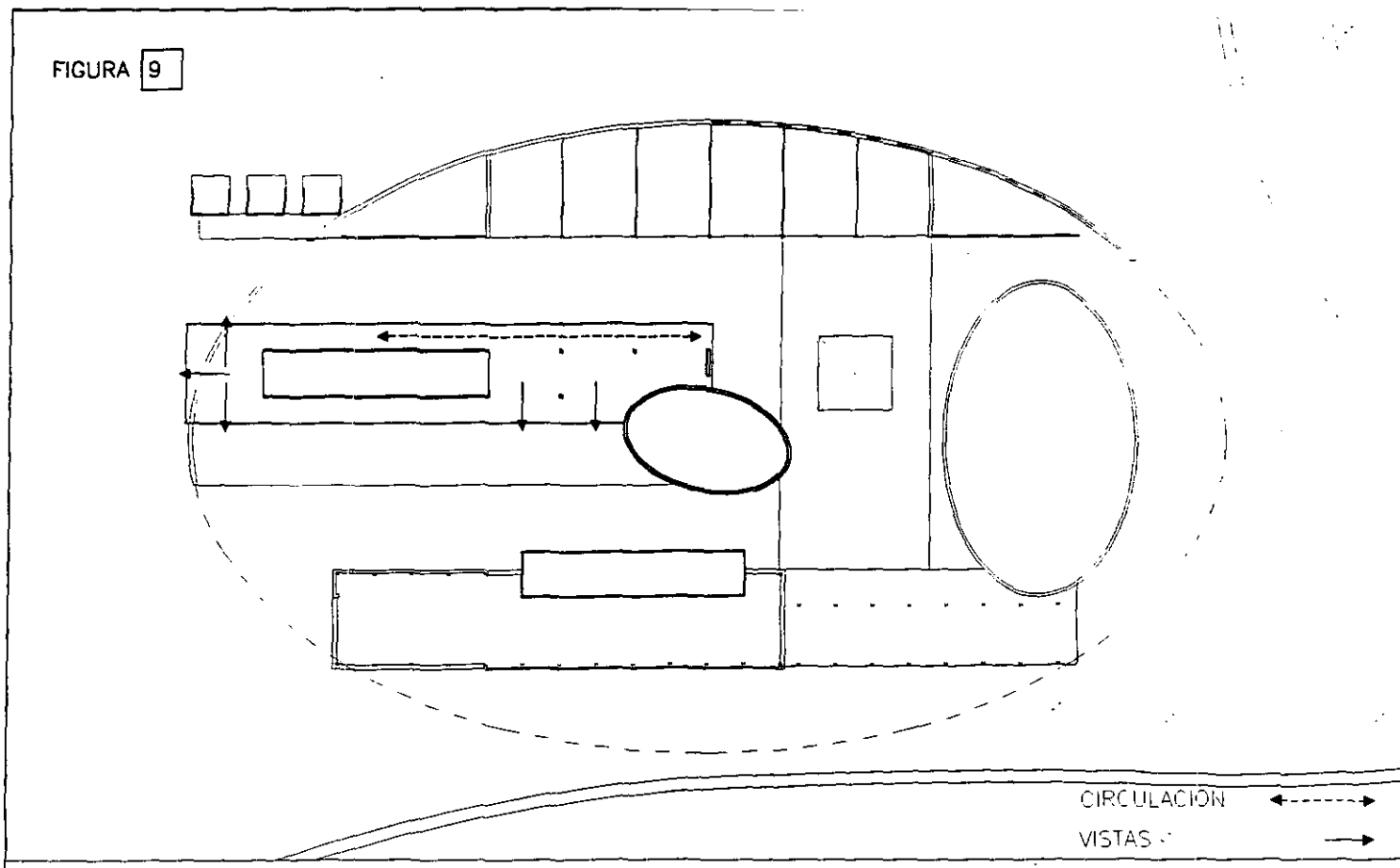
FIGURA 8

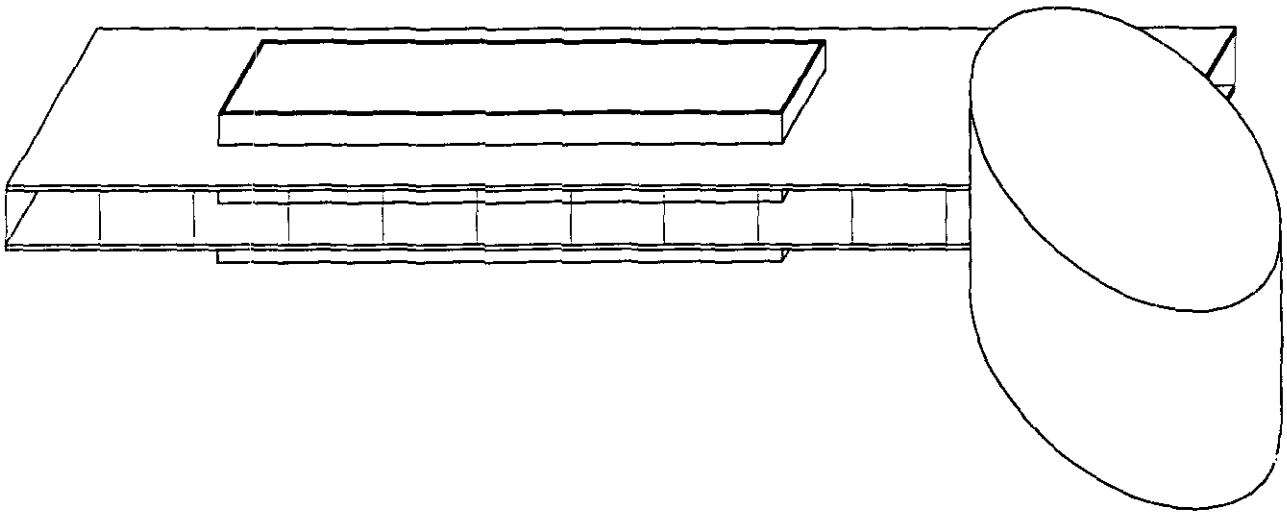




CONTENIDO: EDIFICIO 1		ESCALA: -----
PLANO TIPO: ESQUEMA		COTAS: MTS
1999	SILVIA LETICIA RODRIGUEZ PEREZ	PLANO: E001

FIGURA 9





EDIFICIO 2. PLANOS Y VOLUMENES

	CONTENIDO EDIFICIO 2	ESCALA ———
	PLANO TIPO ESQUEMA	COTAS MTS
1999	SILVIA LETICIA RODRIGUEZ PEREZ	PLANO E002

través del sólido y espeso muro, se divisa entonces la transparencia de piso a techo que las aulas ofrecen hacia el jardín arbolado del conjunto. Esta salida del esquema (por la circulación) es un regreso de nuevo hacia los árboles, hacia el conjunto, hacia la gente, es el espacio resultante, un tranquilo recinto para el estudio en equipo, de la música. En los extremos de esta sucesión de aulas simétricas se ubican las circulaciones verticales y los servicios del edificio, mismos que al extremo oriente, me comunican igual con el patio inferior del edificio de los talleres. (fig. 10)

Este edificio no termina aquí, si continuamos en cualquiera de sus niveles, por la circulación ya sea interna (en planta baja) o externa (en los niveles superiores) hacia el oriente, encontramos otra salida del conjunto, los cubículos de estudio individual, estos espacios resueltos en tres torres sólidas, continuas, unidas tan sólo por puentes, cruzan de nuevo el umbral elíptico, atraviesan este muro curvo que a este punto tiene una altura inferior, e invitan al usuario a disfrutar de la naturaleza que a su frente se ofrece. La vista aquí se cierra hacia el interior del conjunto, pero se abre hacia el paisaje rocoso del pedregal, es aquí donde se comienza un trabajo de completa introspección con la extroversión hacia la naturaleza. Es así como el conjunto que hasta ahora había sido completamente hermético para una convivencia indiscutiblemente abierta (todas las actividades en conjunto de personas) se desabriga para dar lugar al individualismo, ahí donde cada uno podrá encontrarse con la música.

Al regresar al interior y acudir al auditorio principal, espacio elíptico ubicado en uno de los focos de la elipse y localizado de manera que desde el exterior se haga tangible su presencia, se accede a él a través de una rampa que sube, continuando el eje longitudinal del edificio administrativo y cubierto por el pórtico de acceso principal, se arriba de inmediato a un vestíbulo de doble altura que remata con un mural. Dar cabida a las manifestaciones artísticas plásticas dentro de la arquitectura es sólo poder dar apoyo y difusión a disciplinas hermanas. (fig. 11)

Aunque aquí se hace manifiesto definitivamente la forma exterior, no es hasta entrar a la sala de espectadores que se manifiesta la curvatura conformante, el espacio contenido se ve directamente influido por la forma exterior, como si se rompiera este compás exterior para con el mismo ritmo, entrar en otro lenguaje en donde la música nos va a invadir. Hacia el extremo opuesto al acceso, es decir al sur, se localiza el escenario respaldado por un muro curvo concéntrico a la elipse y de menor altura,

mismo que sirve de acceso a los participantes de la orquesta.

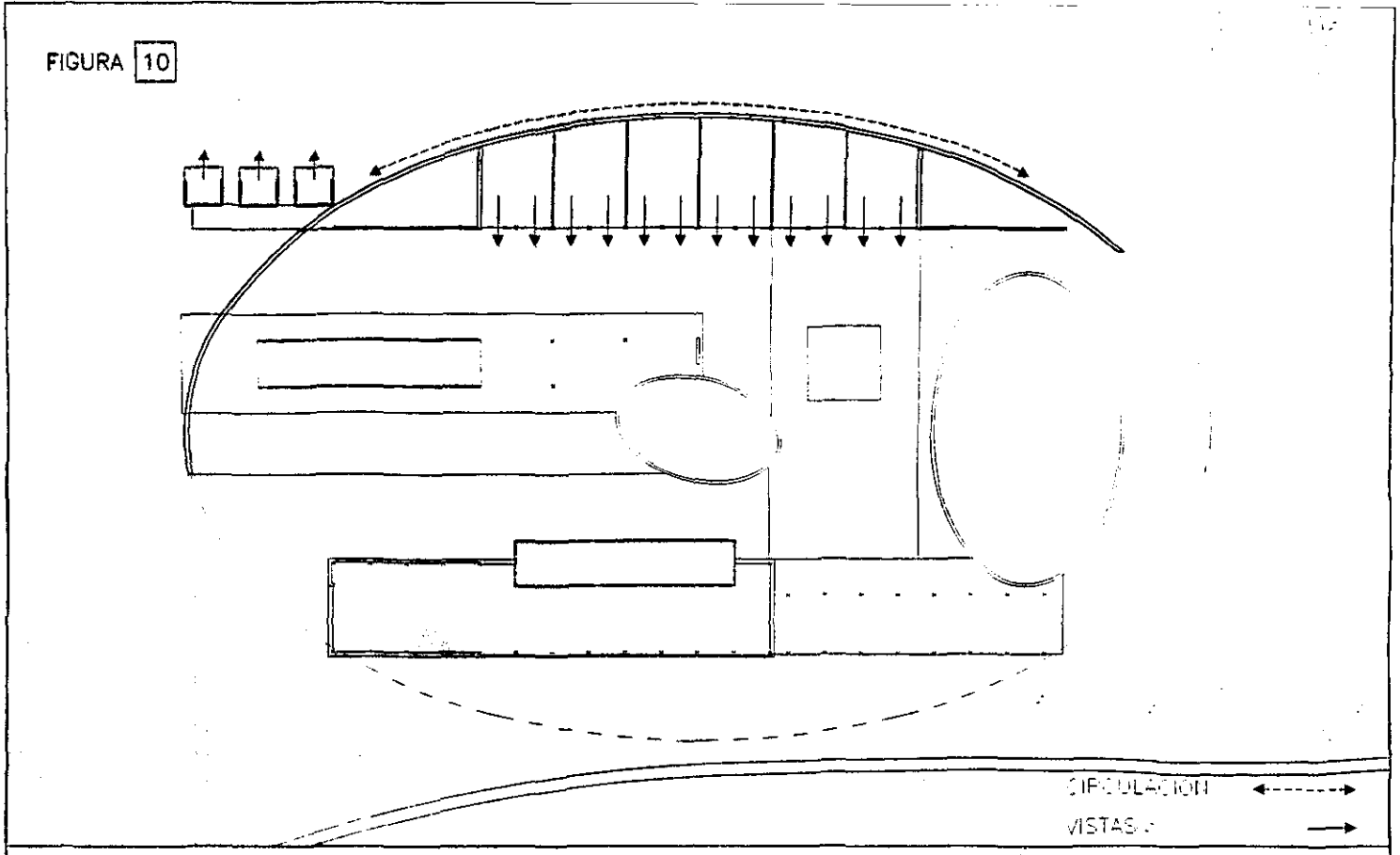
Los servicios del auditorio, ya sean para el público o para los concertistas, se resuelven en un nivel inferior, los camerinos y los espacios que esto conlleva se resuelven en un módulo inferior a la plaza principal alrededor de un patio interno que asila una escultura central que sobresale al nivel de acceso.

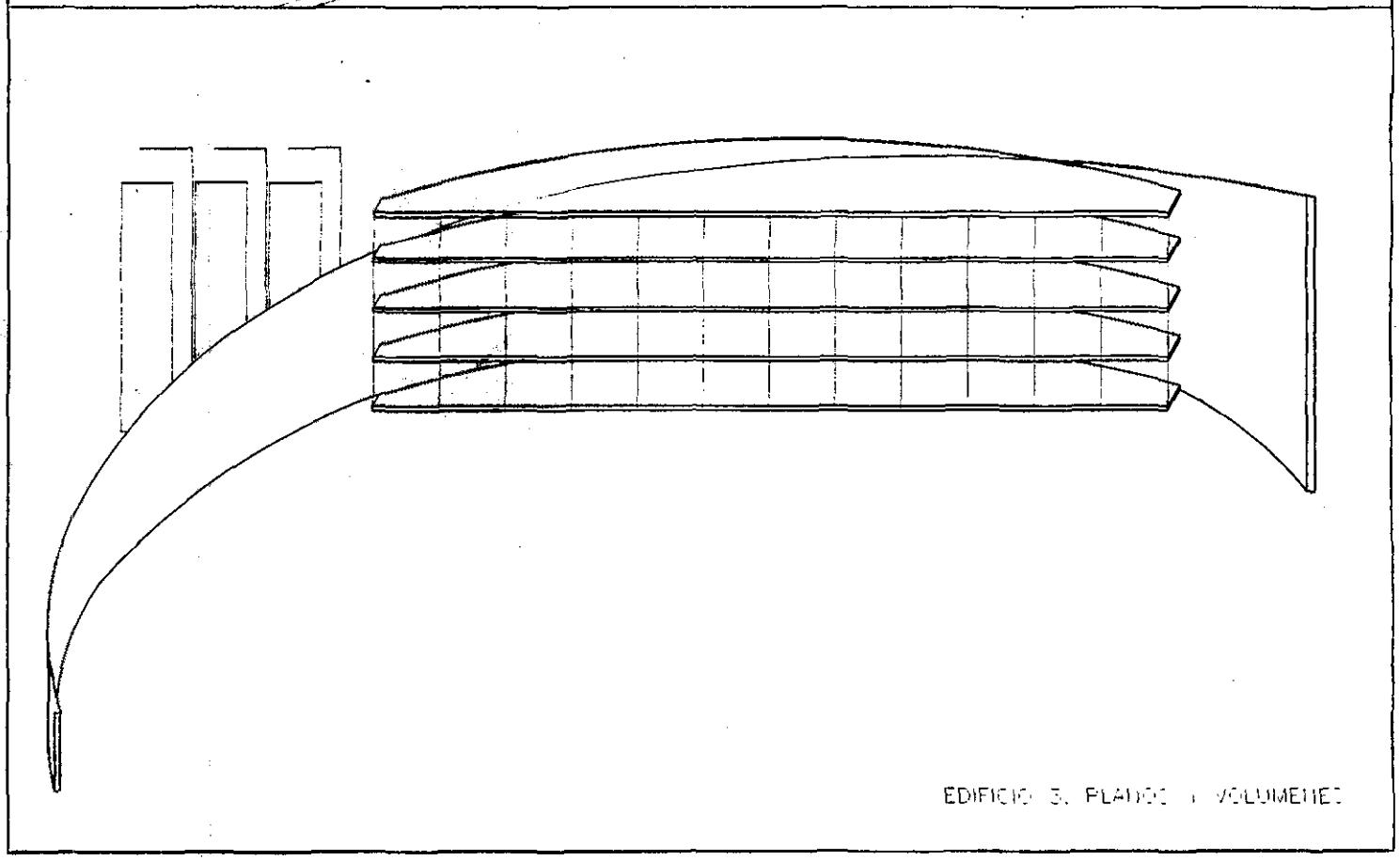
La relación espacio interior exterior es esencial, desde cualquier espacio puedo tener acceso visual al exterior. El tratamiento de los espacios abiertos es distinto, esto, con la finalidad de crear un espacio interior individual, el espacio interior se extiende hasta el patio, y la vista exterior lo vuelve diferente al resto. No así el tratamiento de los edificios, que manejan un tratamiento de fachadas similar, para guardar la unidad, así el uso de la estructura de acero, las losas acentuadas en la fachada, la envoltura transparente del edificio, en ocasiones translúcida, y la intersección de sólidos, son el lenguaje trabajado en este proyecto.

Las ventanas, como comunicaciones no culminantes, filtrables a la luz, a los colores, a los ambientes, son determinantes para la emoción y efecto del espacio, son barreras, son caminos, son ojos que aquí están completamente abiertos, por qué cerramos a los jardines, por qué no vivir con el paisaje.

Los patios y los jardines, con tratamientos particulares, se vuelven como una morada exterior, en el que al descubierto se sigue protegido por el entorno, se permanece en el interior, son estos espacios los articuladores del esquema, establecen una comunicación ligera y voluntaria, son los puntos de unión entre la misma arquitectura y entre los mismos seres humanos, es un exterior íntimo, distintas texturas, colores, olores, sonidos, en ocasiones sumamente delimitados y ordenados en otras un tanto amorfos, es aquí donde se puede andar, estar donde quiera, cuando quiera, estar acompañado, solo, solo entre muchos, ver, observar, buscar, comer, conversar, preguntar, leer, no hacer nada, ser persona, ser persona en el espacio abierto con libertad y voluntad. (fig. 12)

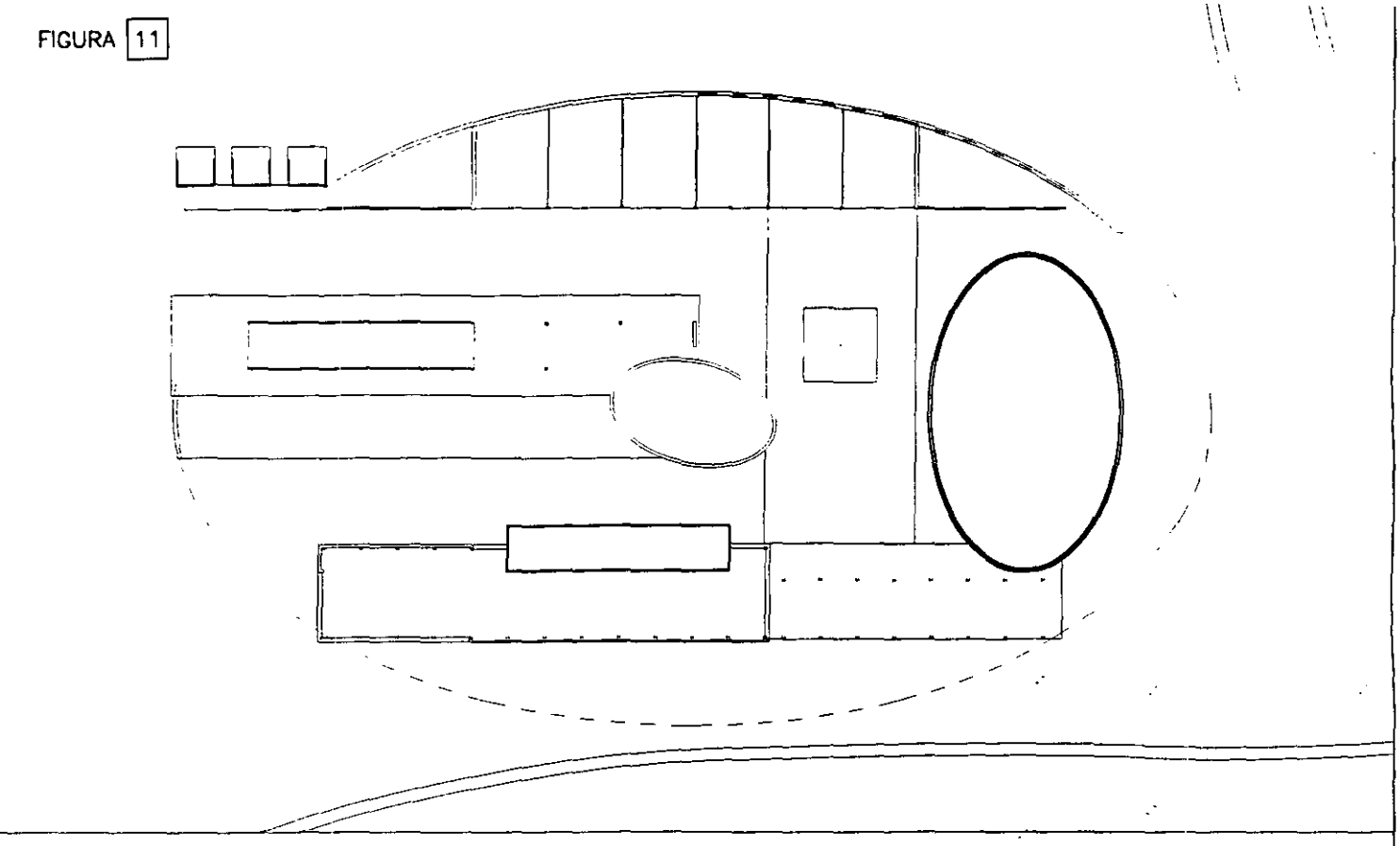
FIGURA 10

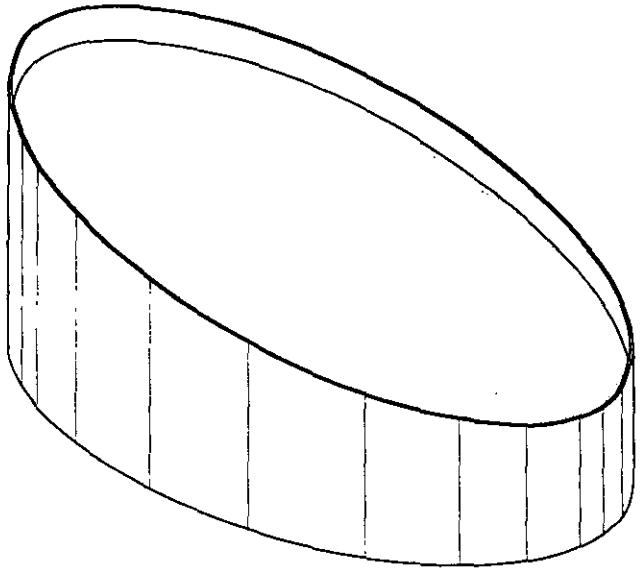




CONTENIDO: EDIFICIO 3		ESCALA: ———
PLANO TIPO: ESQUEMA		COTAS: MTS
1999	SILVIA LETICIA RODRIGUEZ PEREZ	PLANO: E003

FIGURA 11





EDIFICIO 4. PLANOS Y VOLUMENES

CONTENIDO
EDIFICIO 4
PLANO TIPO
ESQUEMA
1999
SILVIA LETICIA RODRIGUEZ PEREZ

ESCALA
COTAS
MTS
PLANO
E004

Aquí juegan distintos elementos, de manera más libre, más improvisadamente, los pavimentos, roca volcánica, piedra rodada de canto, azulejo, tierra, combinado con macizos verdes interrumpidos ocasionalmente con estrechos caminos. Aquí los árboles se tornan de gran valor, ejes ordenados de liquidámbares y acacias, que acompañen el compás del ritmo de los edificios, o bien áreas de jacarandas que otorguen sombra al transeúnte o a los espacios que requieran de su abrigo.

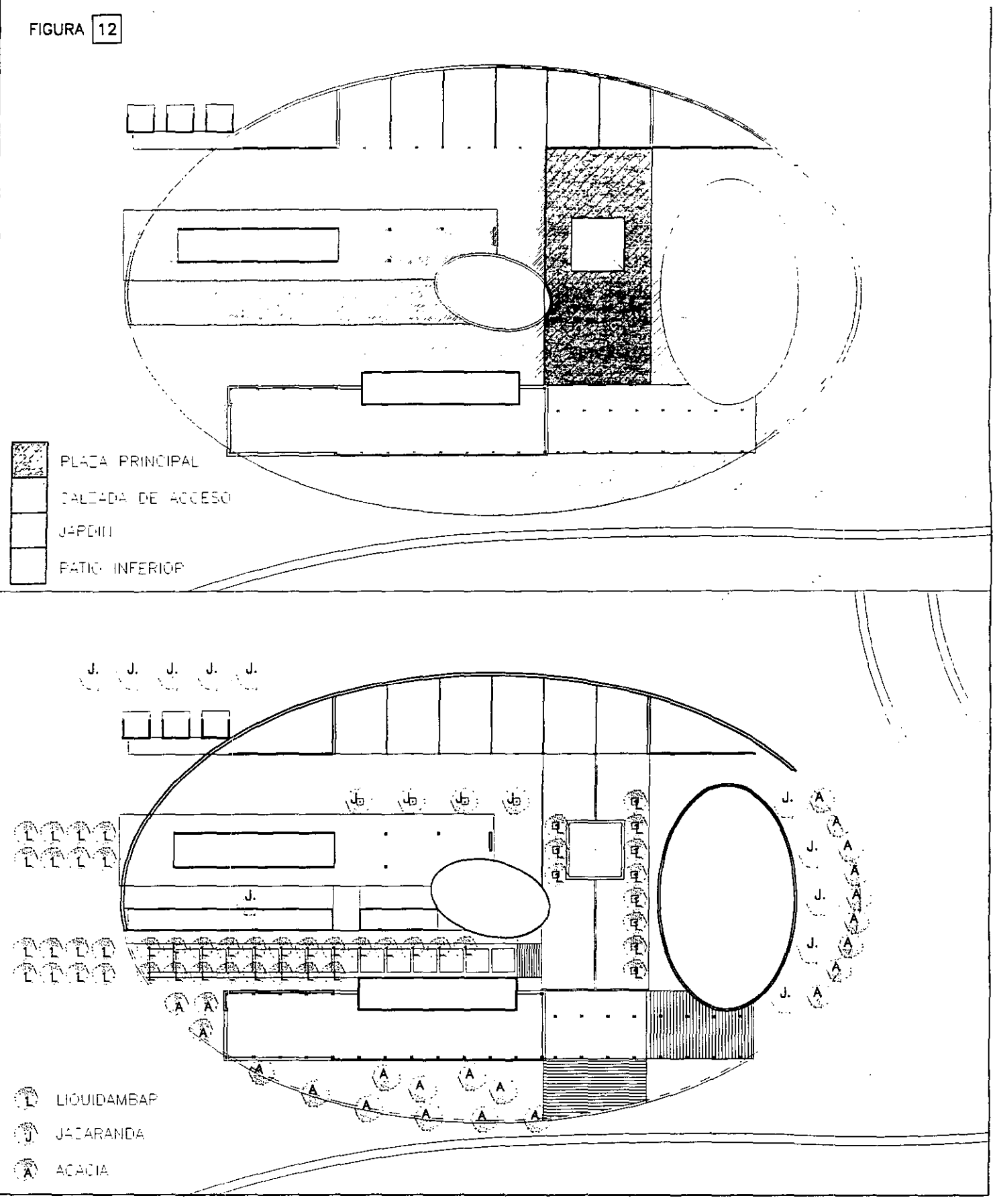
El agua, generador de tranquilidad, fuente de vida, en combinación con el color del azulejo que la acompañe, se hace presente para dar al espacio público una vida distinta y ambiente propicio a la convivencia.

Los materiales, que específicamente se trabajaron han sido, estructura de acero combinada con la de concreto, según la conveniencia del caso particular y del diseño de los volúmenes. Los cuerpos sólidos están planteados de concreto armado aparente, modulado en todo el conjunto de la misma manera y respondiendo al módulo de planta y alzados (3.66m) La estructura de acero también se manejó aparente con su respectiva protección y los muros que no resultan estructurales pero se encuentran en fachada, son de tabique vidriado. El vidrio transparente o esmerilado, se vuelve un elemento de gran importancia, y se evita el manejo de los aplanados y acabados pintados para así disminuir el mantenimiento y prolongar su durabilidad. Todos los espacios cuentan con iluminación y ventilación natural. Excepto los auditorios que por cuestión acústica permanecen herméticos para evitar la fuga del sonido.

"para cada uno la ciudad comienza
en un sitio cualquiera pero siempre distinto
más aún hubo días en que la ciudad
para mí empezaba en la plaza matriz
y otros en veisen y santiago de anca"•

•MARIO BENEDETTI. *op cit*, P. 18.

FIGURA 12



CONTENIDO
ESPACIOS EXTERIORES
PLANO TIPO
ESQUEMA
1999
SILVIA LETICIA RODRIGUEZ PEREZ
ESCALA
COTAS
MTS
PLANO
EQDS

L O S A C A B A D O S.

ACABADOS.

Los acabados del proyecto son en su mayoría aparentes, con la intención de mostrar la estructura del edificio, de lograr que lo que se ve, es lo que hay, es decir de lograr autenticidad, por otro lado este tipo de acabados disminuye el mantenimiento lo que significa un factor que economizará a largo plazo.

Los materiales para la estructura son acero pintado de blanco con esmalte alkidálico, y concreto armado aparente con cimbra de triplay barnizada.

Algunos de los muros exteriores son de tabique de barro extruido vidriado color azul. Toda la cancelería de aluminio natural y vidrio flotado blanco.

Los acabados interiores requieren en su mayoría un acondicionamiento acústico que consiste en plafones y lambrines de tablaroca, de triplay de encino y en el auditorio principal un sólo plafón de lámina de acero galvanizada. Cada uno de estos detalles está especificado en la sección de criterio acústico.

"El peatón puede leer detalles, superficies, indicaciones...Ve las texturas, lisas, ásperas, regulares o irregulares, ve exfoliaciones, veteados, lo fresco, lo deteriorado; nota el cuidado o el descuido en el detalle, distingue superficies planas o alabeadas; y sobre todo ve los materiales, reconoce sus diferencias, puede constatar cómo han sido tratados y, en general, cómo ha sido hecho algo."•

• ULRICH CONRADS. *op cit,* P.62

Los pisos interiores en las áreas en que no se requiere de aislamiento acústico, por no ser espacios en los que se ejecute ningún instrumento es de recinto; en las aulas, auditorios, talleres y danza con alfombra que la protección acústica se vuelve prioritaria, tienen piso de alfombra sobre un entarimado de triplay.

Los núcleos de servicios tienen recubrimiento de loseta cerámica en pisos y muros.

El auditorio principal tiene una cubierta de multytecho en color blanco para disminuir el mantenimiento, y aligerar su peso.

Los acabados exteriores, son una combinación de firmes de concreto lavado con grava y granzón y en algunos casos se forman explanadas de roca volcánica, piedra rodada de canto, azulejo, tierra y área verdes conformadas de manera más libre.

Los materiales determinan y proclaman lo que puede esperarse de un muro, lo que en él nos llama la atención, lo que nos conmueve cada vez en este elemento primario de la construcción."•

• *Idem* P.117

criterio estrutural criterio estructural criterio
estructural criterio estructural
criterio estructural criterio estructural criterio
estructural criterio estrutural
criterio estrutural criterio estructural criterio
estructural criterio estructural
criterio estructural criterio estructural criterio
estructural criterio estrutural
criterio estrutural criterio estructural criterio
estructural criterio estructural
criterio estructural criterio estructural criterio
estructural criterio estrutural
criterio estrutural criterio estructural criterio
estructural criterio estructural
criterio estructural criterio estructural criterio
estructural criterio estrutural
criterio estrutural criterio estructural criterio
estructural criterio estructural
criterio estructural criterio estructural criterio
estructural criterio estrutural
criterio estrutural criterio estructural criterio
estructural criterio estructural
criterio estructural criterio estructural criterio
estructural criterio estrutural
criterio estrutural criterio estructural criterio
estructural criterio estructural
criterio estructural criterio estructural criterio
estructural criterio estrutural
criterio estrutural criterio estructural criterio
estructural criterio estructural
criterio estructural criterio estructural criterio
estructural criterio estrutural
criterio estrutural criterio estructural criterio
estructural criterio estructural
criterio estructural criterio estructural criterio
estructural criterio estrutural
criterio estrutural criterio estructural criterio
estructural criterio estructural
criterio estructural criterio estructural criterio
estructural criterio estrutural
criterio estrutural criterio estructural criterio
estructural criterio estructural
criterio estructural criterio estructural criterio
estructural criterio estrutural
criterio estrutural criterio estructural criterio
estructural criterio estructural
criterio estructural criterio estructural criterio
estructural criterio estrutural
criterio estrutural criterio estructural criterio
estructural criterio estructural
criterio estructural criterio estructural criterio
estructural criterio estrutural
criterio estrutural criterio estructural criterio
estructural criterio estructural
criterio estructural criterio estructural criterio

CRITERIO ESTRUCTURAL.

CRITERIO ESTRUCTURAL.

La propuesta estructural para este proyecto, es una combinación de estructura de concreto armado con estructura de acero. La alta resistencia del terreno, según los parámetros de subdivisión del Distrito Federal vigente, según las normas técnicas complementarias del reglamento de construcción del Distrito Federal, en este punto de la ciudad, la zona 1, el tipo de subsuelo está formado por rocas de origen volcánico y la capacidad de carga es elevada con resistencia de hasta 60 ton/m2 pero tomando como promedio 20 ton/m2. Comenzando por la cimentación, la propuesta es a base de zapatas aisladas con contratrabes de liga, que se utilizarán para la estructura de acero, y en los casos en los que los muros sean estructurales, de concreto armado, se apoyarán sobre zapatas corridas y contratrabes de concreto armado. (*)

Tanto las zapatas como el firme armado se colocarán sobre una plantilla de concreto pobre de f'c= 100kg/cm2 y 5cm de espesor.

El firme de los andadores y de la planta baja será de 10cm de espesor con concreto de f'c=200kg/cm2 y malla electrosoldada.

"La principal función y más importante del esqueleto es el sostener la totalidad del cuerpo humano y darle forma exterior.

Para que un animal pueda erguirse del suelo se requiere de un material duro y constante que sostenga los tejidos blandos contra la fuerza gravitacional, al mismo tiempo que sea armazón recia donde se insertan los músculos."•

•CLAUDE VILLÉE. BIOLOGÍA, EDITORIAL INTERAMERICANA, MÉXICO, 1986. P. 402.

El concreto utilizado para la cimentación y muros y losas, se propone de:

f'c= 250 kg/cm2

el acero de refuerzo de

fy (mínimo)= 4200kg/cm2

El acero de columnas y vigas A-36 con esfuerzo de fluencia mínimo Fy=2530kg/cm2 esfuerzo de tensión mínimo Fu=4,080kg/cm2

Éstas se desplantan a distintos niveles correspondiendo con el nivel de los edificios.

A excepción del auditorio (E4), los otros tres edificios, administración, talleres y aulas, están conformados por una estructura de columnas de acero con perfil IPC de 12" x 12" y vigas "I" de acero (ver plano estructural) sección IPR de 12" por 6 1/2" modulados todos de la misma manera. Están combinados con muros estructurales de concreto armado en los casos en que se intersectan en los edificios los cuerpos sólidos de los servicios. EL criterio de dimensionamiento está basado en la información obtenida en el Manual de Diseño y Construcción del Acero de AHMSA.

La proporción alargada y estrecha de estos edificios, demanda la presencia de juntas constructivas que eviten crujías de más de 35m de largo, es así como el edificio administrativo (E1) cuenta con una junta constructiva.

El edificio de talleres (E2), requiere por longitud una sola junta constructiva, pero la forma irregular que genera la presencia del cuerpo elíptico intersectado con él, obliga a la independencia de éste a través de una segunda junta constructiva.

En el caso del edificio de aulas (E3), en que la longitud es mayor, demanda la presencia de dos juntas constructivas. Sin embargo, por modulación y cambio de niveles, el volumen se divide en tres cuerpos.

Las losas utilizadas en el mayor porcentaje del proyecto son losacero con firme de concreto y malla electrosoldada, aunque se combinan con losas de concreto armado en el caso de las circulaciones que se apoyan sobre ménsulas de acero y en todos los remates de las losas que vuelan 30cm a partir del eje y que funcionan como remate y como trabe de liga.

Los muros, a excepción de los que forman los cuerpos de servicios intersectados y del muro curvo del edificio de aulas, que son de concreto armado aparente modulado con juntas y moños, son únicamente divisorios, sin función estructural y variando el material

en cada caso adecuándose al criterio acústico.

En el caso del auditorio (E4), la estructura se resolvió con un muro curvo de 20cm de espesor de concreto armado aparente, sobre el que se apoya una ménsula perimetral del mismo material, que sostiene una armadura de acero, en el sentido corto de la elipse a cada 2.22m, con pendiente superior a partir del centro hacia los lados del 2%.

La cubierta del auditorio principal de éste es a base de panel multytecho con aislante acústico de poliuretano, apoyado sobre largueros sostenidos por la armadura de acero, para facilitar su mantenimiento y aligerar el edificio.

"Donde haya muros,
éstos deberían ser como verdaderos muros firmes,
protectores, confiables,
y deberían tenderse ante la estructura portante
como superficies puras,
lisas incólumes"•

•JOHANN WOLFGANG VON GOETHE, *op cit*, P.38.

(*)Como base, se tomó la resistencia del terreno, con un promedio de 20 ton/m2 , para conocer las dimensiones de zapata, comenzamos por calcular el peso soportante en el punto de mayor carga, esto es en el edificio de aulas que tiene cuatro niveles:

MATERIAL	PESO	CANTIDAD	TOTAL
acero	59,60kg./ml	22,30ml	1333,02
concreto	400,00kg/m3		4653,12kg
lámina romsa	13,67kg/m2		525,04kg
muro de tabique	1800,00kg/m3		4465,12kg
cancelería	20,00kg/m2		256,16kg
vidrio	14,00kg/m2		647,20kg
madera de pino	800,00kg/m3		1793,03kg
lana mineral	6,00kg/m2		703,00kg
alfombra	3,00kg/m2		83,45kg
total			12556,44kg
carga viva			4172,00.kg.
total por piso			16728,44kg
total por tres niveles			50185,32kg
losa de azotea			16460,00kg
total			66645,32kg

$$A = \frac{W}{RT} + 15\%$$

$$A = \frac{66.65}{20} + .5$$

A= 3.83ton

Lado de zapata 1.95m

Redondeando el número a 2m por lado de zapata.

criterio de instalaciones criterio de
instalaciones criterio de instalaciones
criterio de instalaciones criterio de
instalaciones criterio de instalaciones
criterio de instalaciones criterio de
instalaciones criterio de instalaciones
criterio de instalaciones criterio de
instalaciones criterio de instalaciones
criterio de instalaciones criterio de
instalaciones criterio de instalaciones
criterio de instalaciones criterio de
instalaciones criterio de instalaciones
criterio de instalaciones criterio de
instalaciones criterio de instalaciones
criterio de instalaciones criterio de
instalaciones criterio de instalaciones
criterio de instalaciones criterio de
instalaciones criterio de instalaciones
criterio de instalaciones criterio de
instalaciones criterio de instalaciones
criterio de instalaciones criterio de
instalaciones criterio de instalaciones
criterio de instalaciones criterio de
instalaciones criterio de instalaciones
criterio de instalaciones criterio de
instalaciones criterio de instalaciones
criterio de instalaciones criterio de
instalaciones criterio de instalaciones
criterio de instalaciones criterio de
instalaciones criterio de instalaciones
criterio de instalaciones criterio de
instalaciones criterio de instalaciones
criterio de instalaciones criterio de
instalaciones criterio de instalaciones
criterio de instalaciones criterio de
instalaciones criterio de instalaciones
criterio de instalaciones criterio de
instalaciones criterio de instalaciones
criterio de instalaciones criterio de
instalaciones criterio de instalaciones
criterio de instalaciones criterio de
instalaciones criterio de instalaciones
criterio de instalaciones criterio de
instalaciones criterio de instalaciones
criterio de instalaciones criterio de
instalaciones criterio de instalaciones
criterio de instalaciones criterio de
instalaciones criterio de instalaciones
criterio de instalaciones criterio de
instalaciones criterio de instalaciones
criterio de instalaciones criterio de
instalaciones criterio de instalaciones
criterio de instalaciones criterio de
instalaciones criterio de instalaciones
criterio de instalaciones criterio de

CRITERIO DE INSTALACIONES.

CRITERIO DE INSTALACIONES.

INSTALACIÓN HIDRÁULICOSANITARIA.

"Gran parte de las células está constituida simplemente por agua. La proporción de agua en los tejidos del hombre varía entre 20% en los huesos y 85% en las células cerebrales. Del porcentaje total diario de agua requerida por el hombre, el 80% es necesario ingerirlo."•

•CLAUDE VILLÉE. *op cit*, P. 21 y 22.

La instalación hidráulica para este proyecto se propone a través de una red derivada de la red de agua que atraviesa por el circuito Mario de la Cueva, de diámetro 12", y con presión suficiente para que sin la necesidad de tener tanques hidroneumáticos, cisterna y tinacos, pueda ésta llegar hasta los núcleos de servicios sin ningún problema sólo con el uso de válvulas reguladoras de presión.

Para optimizar el funcionamiento, el proyecto cuenta con núcleos de servicios verticales concentrados en cada uno de los edificios y dejando para el edificio de las aulas (E3) como único caso dos núcleos en cada extremo del edificio, esto debido a la distancia existente por el desarrollo de las aulas.

Para la instalación interna se proponen tuberías de cobre rígido tipo "L" en los

diámetros indicados en los correspondientes planos.

La instalación sanitaria, está dividida en varias clases, la recolección de aguas pluviales, derivadas de las azoteas, y conducidas por bajadas para aguas pluviales, ya sea por los ductos que cada núcleo de servicios cuenta, o por bajadas aparentes junto a las columnas, o por caída libre en el mínimo de los casos y en el caso de los auditorios son bajadas como gárgolas en el muro elíptico.

La recolección de estas aguas en los exteriores con pendientes adecuadas hasta del 2% para recaudar el agua de lluvia hacia bocas de tormenta con rejillas, y conducir el agua hacia grietas en el subsuelo como lo indica el reglamento de construcciones.

Las aguas negras que se conducen por los ductos en cada núcleo, son llevadas hacia dos fosas sépticas ubicadas en el perímetro del edificio.

Las aguas jabonosas son recolectadas para ser transportadas hacia una planta de tratamiento de agua, ubicada en el Instituto de Investigaciones Jurídicas.

Las tuberías de desagüe son de fierro fundido tipo TAR (tubería de acoplamiento rápido) de diámetros variables, en los ramales exteriores se usará tubería de albañal de 20mm de diámetro con registros máximo a cada 15m.

Para riego utilizamos agua proveniente de la misma planta de tratamiento de agua, por lo tanto se considera una toma independiente a la de abastecimiento de agua general, ésta proviene de la calle secundaria y se extiende por todo el edificio, para así poder proporcionar una distribución homogénea de salidas de agua con aspersores de 15m de radio.

INSTALACIÓN ELÉCTRICA.

"La actividad eléctrica del cerebro, es permanente. Las manifestaciones más regulares vienen de las zonas visuales, (con el sujeto en apacible descanso y los ojos cerrados) estas ondas de sucesión rítmica, se producen a razón de 9 a 10 por segundo y con un potencial de unos 45 microvoltios. Al abrir los ojos, desaparecen, y se sustituyen por unas más rápidas e irregulares. Puede demostrarse que éstas se producen por objetos vistos, pues si los ojos reciben estímulos regulares, como destellos luminosos a intervalos fijos, las ondas inmediatamente siguen un ritmo paralelo. Durante el sueño estas ondas son lentas y amplias (de mayor potencial) en proporción a la profundidad del sueño."•

•CLAUDE VILLÉE. *op cit*, P. 434.

El sistema eléctrico de Ciudad Universitaria, tiene tres subestaciones principales, y cada uno de las facultades, escuelas e institutos tiene una subestación secundaria, a la que llega la acometida de alta tensión subterránea.

La subestación para este edificio se localiza fuera del conjunto, en el límite nororiente del estacionamiento junto a la salida y caseta de control. Aquí se realizará la concentración de medidores, del interruptor y tablero general y en cada piso de los edificios del conjunto se instalará centros de carga secundaria con los respectivos tableros de distribución y registros para su supervisión.

No se requiere una planta de emergencia porque debido al costo elevado sólo se deja para instalaciones en las que la ausencia de la luz cause graves problemas.

El criterio de iluminación se basa en su mayoría en el uso de lámparas fluorescentes de alta eficiencia para prácticamente todo el conjunto. En las oficinas y casos particulares se usarán salidas de centro de 100 w.

Los auditorios llevan una combinación de lámparas fluorescentes, reflectores fluorescentes y dicroicos de bajo voltaje; y los reflectores con lámpara de vapor de mercurio de 250 w necesarios para iluminar escenarios.

La iluminación exterior se compone a base de reflectores con lámpara de vapor de mercurio de 400 W y luminarias industriales con lámpara de aditivos metálicos de 175 y 250W.

Los elevadores requieren motor trifásico de 10hp con un consumo de 25 amperes a 220V y el equipo de aire acondicionado un motor trifásico con un consumo de 43 amperes a 220V.

Los contactos son dúplex con capacidad para 200 w cada uno y se encuentran en circuitos separados de los circuitos de iluminación, y a su vez cada circuito no sobrepasa los 2000 w.

Las tuberías para la instalación exterior son de diámetros variados de PVC rígido de pared gruesa, con recorrido subterráneo y registrable máximo a cada 10m o cambio de dirección,

La instalación interior es conduit de pared gruesa.

INSTALACIONES ESPECIALES.

-AIRE ACONDICIONADO.

"En estado de reposo la cantidad de aire que entra y sale en cada movimiento respiratorio de un hombre adulto tiene un volumen de 500ml. Sin embargo una vez que este aire ha sido expulsado, todavía podría obligarse a salir otro litro y medio. Y aún así queda otro litro que puede salir. De los 500ml que se respiran por ciclo, sólo llegan 350ml a los alvéolos, los últimos 150ml quedan en las vías respiratorias de más diámetro llamados "espacio muerto", donde no hay intercambio de gases entre tejido pulmonar y sangre. Este aire es lo primero que se expulsa con la siguiente espiración.

Debido a que los pulmones no se vacían ni se llenan por completo en cada movimiento respiratorio, el aire alveolar contienen menos oxígeno y más bióxido de carbono que el aire atmosférico."•

Es preciso proporcionar sistema de aire acondicionado para los lugares que quedan completamente cerrados, como son el auditorio principal (E4), el auditorio de música de cámara y la sala de proyecciones (E2).

Cálculo del aire acondicionado se basó en lo siguiente:

•*Idem*, P. 347 y 348.

AUDITORIO PRINCIPAL

PERSONAS: 605 PERSONAS	62850 kcal/h
ILUMINACIÓN:	26700 kcal/h
TRANSMISIÓN:	9433 kcal/h
INSOLACIÓN:	14723 kcal/h
VENTILACIÓN:	23469 kcal/h
TOTAL:	137175 kcal/h
10% ADICIONAL POR GANANCIA DE CALOR EN DUCTOS:	13717 kcal/h
CALOR TOTAL	**150892 kcal/h**

PROPUESTA: **DOS EQUIPOS DE 30 TR/h**

VOLUMEN DE AIRE:

18.18m3/s entre dos equipos: **9.09m3/s**

velocidad del aire según el uso del espacio: **5.00m3/s**

DUCTOS:

Área de ducto=1.82m2

DUCTOS SECUNDARIOS:

EQUIPO No 1 y 2, TOTAL DE SALIDAS=8 ENTRE DOS TRAMOS=4

TRAMO	SALIDAS RESTANTES	ÁREA DUCTO	SECCIÓN
A	4	0,94	**0,95x0,95**
B	2	0,41	**0,41x0,41**
C	1	0,33	**0,57x0,57**

AIRE DE RETORNO:

1.75m3/s por equipo
9.09m3/s de aire inyectado por equipo
TAE =7.34m3/s de aire a retornar

DUCTOS DE RETORNO:

Velocidad del aire según el uso del espacio: **5.00m3/s**
Velocidad de retorno, menor de **4.5m3/s**
Área ducto retorno=1.62m2
Área ducto de aire nuevo= .39m2

SECCIÓN DUCTOS DE RETORNO:

TRAMO	SALIDAS RESTANTES	ÁREA DUCTO	SECCIÓN
A	6	1,62	**1,27x1,27**
B	3	0,96	**0,98x0,98**
C	2	0,70	**0,83x0,83**
D	1	0,42	**0,65x0,65**

Para la sala de proyecciones y el auditorio de música de cámara, que requieren las mismas condiciones, el cálculo se hizo en proporción al auditorio de 500 personas por volumen.

Auditorio 500 personas:	**4400m3**	**50 TR**
Auditorio música cámara:	**880m3**	**10 TR**
Sala de proyecciones:	**550m3**	**7 TR**

-ELEVADORES.

"Fue con la revolución industrial que se utilizan sistemas mecánicos impulsados por presión de vapor como equipos montacargas. Siendo de los primeros utilizados en una fábrica de tejidos de algodón de siete plantas, en 1800, en uno de los talleres de Birmingham, Inglaterra."

Para facilitar el traslado de los minusválidos es necesario la presencia de circulaciones verticales automáticas, ya que el costo de construcción, el largo desarrollo de una rampa peatonal y la dificultad que para el minusválido de trasladarse por ella, hacen que la presencia del elevador resulte una mejor opción.

Para lo cual la propuesta es un elevador por edificio ubicado en cada uno de los núcleos de servicios con una cabina con 1.90m de fondo y 1.20 de ancho, esto con el fin de aprovecharlo para el arribo de los pianos a las aulas, sin cuarto de máquinas, con espacio lateral para los mecanismos de tracción, con velocidad baja de 1/2m/s y motor trifásico de 10 hp.

•HISTORIA DEL ARTE , EDITORIAL SALVAT EDITORES, MÉXICO, 1980. TOMO 11.

criterio acústico criterio acústico criterio
acústico criterio acústico criterio acústico
criterio acústico criterio acústico criterio
acústico criterio acústico criterio acústico
criterio acústico criterio acústico criterio
acústico criterio acústico criterio acústico
criterio acústico criterio acústico criterio
acústico criterio acústico criterio acústico
criterio acústico criterio acústico criterio
acústico criterio acústico criterio acústico
criterio acústico criterio acústico criterio
acústico criterio acústico criterio acústico
criterio acústico criterio acústico criterio
acústico criterio acústico criterio acústico
criterio acústico criterio acústico criterio
acústico criterio acústico criterio acústico
criterio acústico criterio acústico criterio
acústico criterio acústico criterio acústico
criterio acústico criterio acústico criterio
acústico criterio acústico criterio acústico
criterio acústico criterio acústico criterio
acústico criterio acústico criterio acústico
criterio acústico criterio acústico criterio
acústico criterio acústico criterio acústico
criterio acústico criterio acústico criterio
acústico criterio acústico criterio acústico
criterio acústico criterio acústico criterio
acústico criterio acústico criterio acústico
criterio acústico criterio acústico criterio
acústico criterio acústico criterio acústico
criterio acústico criterio acústico criterio
acústico criterio acústico criterio acústico
criterio acústico criterio acústico criterio
acústico criterio acústico criterio acústico
criterio acústico criterio acústico criterio
acústico criterio acústico criterio acústico
criterio acústico criterio acústico criterio
acústico criterio acústico criterio acústico
criterio acústico criterio acústico criterio
acústico criterio acústico criterio acústico
criterio acústico criterio acústico criterio
acústico criterio acústico criterio acústico
criterio acústico criterio acústico criterio
acústico criterio acústico criterio acústico
criterio acústico criterio acústico criterio
acústico criterio acústico criterio acústico
criterio acústico criterio acústico criterio
acústico criterio acústico criterio acústico
criterio acústico criterio acústico criterio
acústico criterio acústico criterio acústico
criterio acústico criterio acústico criterio
acústico criterio acústico criterio acústico
criterio acústico criterio acústico criterio
acústico criterio acústico criterio acústico
criterio acústico criterio acústico criterio

CRITERIO ACÚSTICO.

CRITERIO ACÚSTICO.

"El oído humano normal es eficaz en su función hasta el límite de lo conveniente, pues, como el ojo, ha evolucionado hasta un punto en que todo aumento de la sensibilidad no tendría objeto. Si fuese más aguda su percepción se daría cuenta de los movimientos de las partículas del aire, lo que daría la sensación de un perpetuo zumbido. Como si el ojo lo fuera, las luces fijas aparecerían oscilantes debido a que se interpretaría la llegada de los fotones por separado." •

El sonido, es la vibración de la materia, sea en un medio líquido, sólido o gaseoso y que tiene la propiedad de propagarse mediante movimientos en ondas longitudinales. En forma práctica se dice que el espectro audible se encuentra entre 20 y 20 000 Hz aproximadamente.

La dificultad acústica en un espacio arquitectónico consiste en lo siguiente:

- Plantear un aislamiento del espacio, para así evitar que la fuente sonora sea escuchada en el exterior o en los recintos aledaños, es decir, contener la propagación sonora.

- Controlar la reverberación, definiendo a ésta como el tiempo que tarda un sonido después de que la fuente se detuvo en bajar 60 decibeles desde su intensidad inicial.

- Mantener una intensidad sonora equivalente en todo el espacio, para que el receptor a distancia lejana alcance a escuchar a la fuente sonora como el receptor cercano.

- Evitar la generación de eco dentro de los espacios, que surge cuando una curva de tiempos de reverberación con inclinación constante, hacia la disminución, emergen puntas aisladas de mayor intensidad.

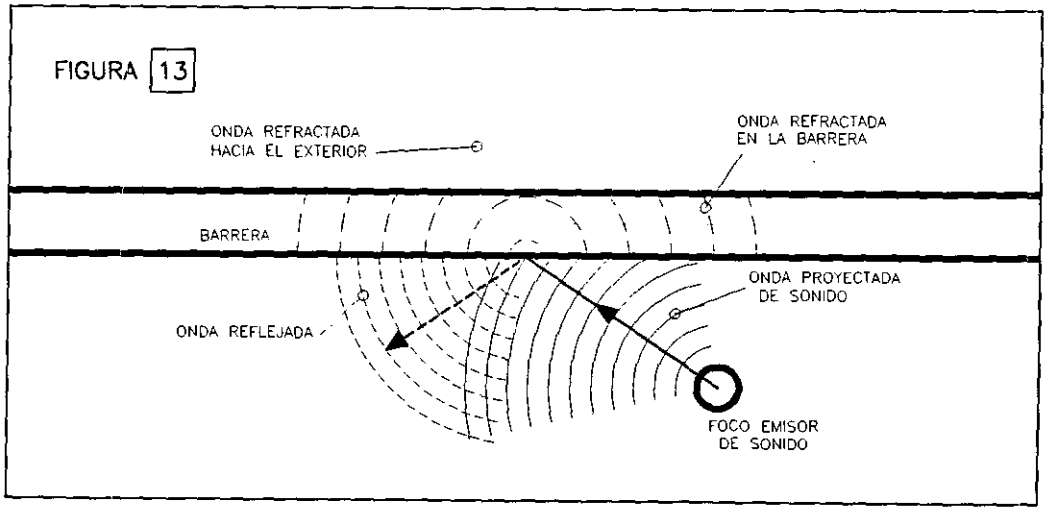
•CLAUDE VILLÉE. *op cit*, P.410

Para resolver el primer problema, es preciso observar lo sucedido con la onda sonora al encontrarse con una barrera, al momento de chocar la onda, un porcentaje de ella será reflejado, otro se absorberá por el elemento perdiéndose por efecto del choque o dispersándose por éste y otro la atravesará radiándolo hacia el recinto receptor. El aislamiento es directamente proporcional a la resistencia que opone el material a vibrar. Y ésta aumenta con la inercia que el material tenga y a mayor masa más inercia. (fig. 13)

La reverberación es un fenómeno que se presenta con cualquier fuente sonora pero que el entorno lo controla. Cada espacio requiere de una reverberación diferente según su uso, así aquí entran los espacios en los cuales se ejecutarán sonidos con instrumentos musicales, eliminar la reverberación en un 100%, provocaría que el sonido se escuche seco y poco aliviador al escucha, si la reverberación se vuelve total, entonces dejamos de comprender el sonido por completo.

Es preciso mediar las superficies reflejantes, y las superficies absorbentes. Los materiales reflejantes, proyectan mayor porcentaje de las ondas incidentes, y no disminuyen la reverberación, los materiales absorbentes, reducen el sonido reflejado, y con ello la reverberación, éstos no reducen la intensidad del sonido generada por la fuente original.

Los materiales se pueden clasificar en cuatro grupos distintos según sus respuestas al contacto con la onda sonora:



- Impermeable rígido (concreto, tabique, aplanado de yeso), alta resistencia al traspaso sonoro, poca capacidad absorbente.

- Impermeable flexible (lambrín de madera, tablaroca, vidrio), absorberán cuando vibren al impacto de una onda sonora, es una especie de amortiguador del sonido, y a mayor amortiguamiento, mayor será la gama de frecuencias que absorba. Este amortiguamiento es más grande si en la parte posterior de la superficie se aumenta un material de alta plasticidad o poroso.

- Poroso rígido, son superficies que permiten el flujo de aire a través de ellas e impiden su reflexión.

- Poroso flexible (tela, lana mineral, fibra de vidrio, espumas de poliuretano) como son materiales que responden fácilmente a la presión sonora y por el movimiento se comprimen y expanden, modificando su densidad y porosidad absorbiendo diferentes frecuencias en este lapso.

Los materiales impermeables rígidos son excelentes aislantes acústicos y el resto son excelentes absorbentes. El acondicionamiento se maneja con la combinación de ambos, a partir de la fuente emisora, una barrera absorbente y después una barrera aislante. Otro factor importante en la absorción del sonido, son las cámaras de aire existentes entre estas barreras, que al existir, el grado de absorción aumenta.

El tiempo de reverberación adecuado para una sala de conciertos varía de 1 a 2 segundos y se calcula con la siguiente fórmula:

$$tR = \frac{.163\ V}{as\ S}$$

tR, tiempo de reverberación
V, volumen total
as, coeficiente de absorción del material
S, superficie de cada material
La propuesta para controlar esta situación es una serie de módulos interiores de material reflejante que combinados con otro material absorbente modulen la reverberación, manteniendo un nivel adecuado.

Los sonidos tienen diversa frecuencia, los materiales absorben en diferente medida estas frecuencias, dado que en estos espacios se producirán sonidos provenientes de varios instrumentos y frecuencias, es preciso trabajar estos módulos de absorción con distintas características para poder así abarcar la mayor gama posible de frecuencias.

Los muros laterales y frontales están cubiertos por módulos, como en el plano detallado se puede observar, compuestos a base de una superficie (flexible, impermeable) de triplay de madera, colocados sobre un bastidor y respaldado por una capa de fibra de vidrio, (flexible, porosa).

Los módulos están separados entre ellos y separados a través del bastidor, del muro de concreto (barrera rígida, impermeable), Así el mayor porcentaje del sonido será reflejado hacia la zona de escuchas, El otro porcentaje que cruza el triplay, se absorberá por la fibra de vidrio, en caso de que quedara un excedente de ondas, se perdería en el espacio de aire entre las dos barreras y finalmente lo que llegará a chocar con el muro de concreto es prácticamente despreciable y se perderá al propagarse por éste.

Entre los espacios que quedan entre los módulos, están rellenos de capas de distintos espesores de fibra de vidrio, esta zona absorberá las ondas sonoras que hasta aquí lleguen, las capas espesas de fibra de vidrio absorberán las frecuencias altas y las capas delgadas las frecuencias bajas.

El muro posterior en el auditorio a la zona de espectadores, será completamente de absorción, con capas de fibra de vidrio cubiertas por tela transparente al sonido.

Considerar que todos los recubrimientos para muros fueran absorbentes, eliminaría por completo la reverberación, por lo tanto, es de suma importancia dejar módulos reflejantes con tan sólo un 13 al 20% del área absorbente, ya que la mayor parte de la absorción será por las personas y los asientos deberán ser absorbentes, para que así, si la asistencia disminuye, no se vean alteradas las condiciones acústicas del salón.

Los plafones, para los auditorios, con el mismo criterio que los módulos laterales, son bastidores metálicos cubiertos con una hoja de triplay para poder ser reflejantes y con fibra de vidrio, colgados de la losa con cables de acero con secciones de hule para amortiguar las vibraciones. los módulos guardan espacio para mantener un cajillo para iluminación y aire acondicionado.

Sobre el escenario el plafón es distinto, son placas colgantes de lámina de acero galvanizado anodizado (rígido, impermeable), para poder ser lo más reflejante posible, de distintos tamaños para reflejar así distintas frecuencias y con la inclinación indicada para que la onda reflejada se dirija hacia la parte posterior de la zona de gradas, esto da solución a lo siguiente, la fuente de sonido se

localiza en un punto determinado, genera sonido que a corta distancia se escucha con cierto volumen, a mayor distancia el volumen disminuye. La intención de reflejar el sonido con este plafón metálico, no es para hacerlo a las primeras filas sino a las más alejadas, siempre cuidando que el tiempo que tarde en llegar la fuente sonora directa y la reflejada no tengan una diferencia de 30 msegs o bien no más de 10m gráficamente. (fig. 14)

Estas disposiciones dan solución pues al nivel de reverberación adecuada, al aislamiento acústico con respecto a los recintos aledaños o bien al exterior, y mantener la intensidad sonora adecuada en distancias lejanas al punto generador.

Aquí al manejar el aspecto de la intensidad, existe otra cuestión importante que bien no es referente únicamente a la acústica, es la isóptica, que aunque da solución al alcance óptico de los espectadores al escenario, también colabora a que cada fila de espectadores reciban el sonido directo sin barreras, lo cual hace que la intensidad no disminuya en manera considerable. Si las filas de butacas se encuentran en el mismo nivel, aparte de truncar la vista del espectador por la fila precedente, también el primer espectador serviría de barrera de absorción para el sonido que llegaría al espectador ubicado en la fila posterior. (fig. 15)

Pero falta el eco que se genera de la posición de dos muros paralelos, en el caso de los auditorios no existen muros paralelos, mas se presenta otro fenómeno que ha quedado solucionado con los mismos módulos, y es el de tener muros curvos que concentran las ondas reflejadas en varios puntos hacia un mismo foco, pero al tener los módulos reflejantes como superficies planas y no curvas, el fenómeno queda resuelto en una adecuada distribución de las ondas reflejantes.

Los pisos en los auditorios, para área de butacas y circulaciones son de alfombra y bajoalfombra, el escenario es de madera.

En el caso de las aulas, el aislamiento se manejó de la misma manera que en el auditorio, con módulos reflejantes, y con zonas absorbentes a diferentes frecuencias, esto da la versatilidad de que las aulas puedan utilizarse para varios instrumentes indistintamente y no limitarlas en su uso. La cuestión de intensidad no es un conflicto, ya que las dimensiones de las salas no son considerables a la pérdida de intensidad. El eco, sólo hay dos muros paralelos que han quedado resueltos colocando estos módulos reflejantes-aislantes con una inclinación de 4 grados cada módulo para mantener también un espacio de aire entre las dos barreras aislantes como lo muestra el detalle.

El plafón de las aulas, de tablaroca, cuenta con una capa de lana mineral como material absorbente. Los pisos son de madera de triplay, recubierto con alfombra y con un espacio de aire entre la madera y la losa de 5cm, y contienen una capa de lana mineral absorbente en el interior como lo muestran los detalles.

La cancelería es doble, con vidrio de 6mm con un espacio de aire interior. Los ductos de aire acondicionado, requieren de un revestimiento absorbente, de fibra de vidrio (insonorizadores de telefonía) y amortiguadores acústicos en los puntos de fijación.

CÁLCULO DE TIEMPO DE REVERBERACIÓN EN EL AUDITORIO

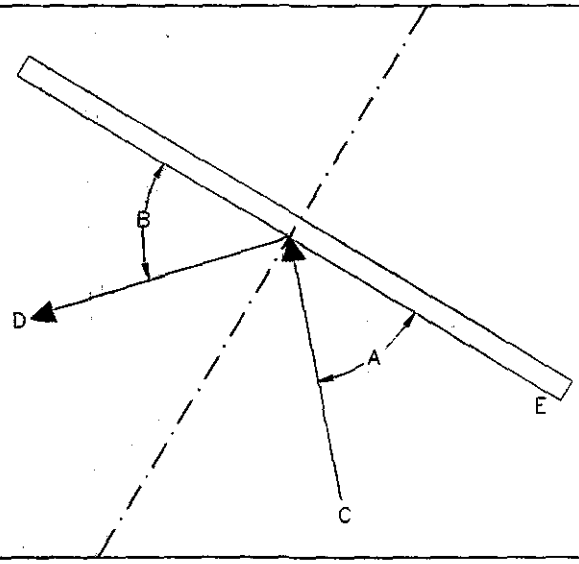
MATERIAL	**CANTIDAD**	**COEFICIENTE DE ABSORCIÓN(valor de 0 a1)**
bastidor de triplay	600m2	0,30
fibra de vidrio con tela	350m2	0,70
butacas y/o gente	250m2	0,41
circulación con alfombra	75m2	0,15
escenario (madera)	100m2	0,10
Volumen total,	2900m3	
Superficie total,	1325m2	
MATERIAL TIEMPO DE REVERBERACIÓN		**% POR CANTIDAD DE SUPERFICIE CON RESPECTO AL ÁREA**
bastidor de triplay	2,62 s	1,18 s
fibra de vidrio con tela	1,92 s	0,48 s
butacas y/o gente	4,60 s	0,69 s
circulación con alfombra	7,16s	2,10 s
escenario (madera)	33,76 s	3,30 s
PROMEDIO TOTAL DE TIEMPO DE REVERBERACIÓN		**1,55 segundos**

FIGURA 14

O=ORIGEN, PUNTO CENTRAL DE ESCENARIO
A=ANGULO DE LA ONDA INCIDENTE CON RESPECTO A LA BARRERA
B=ANGULO DE LA ONDA REFLEJADA CON RESPECTO A LA BARRERA
C=ONDA SONORA REFLEJADA
D=ONDA SONORA REFLEJADA
E=BARRERA, SUPERFICIE REFLEJANTE

$$A = B$$

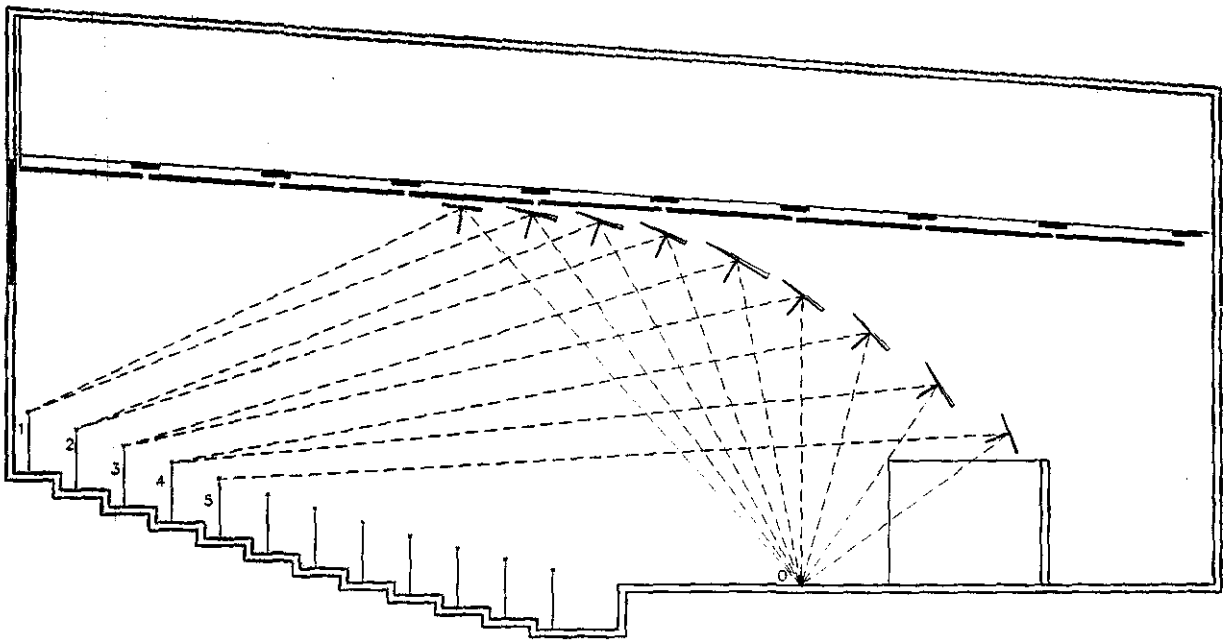
EL ANGULO FORMADO POR LA BARRERA, SUPERFICIE REFLEJANTE Y LA ONDA INCIDENTE, ES IGUAL AL ANGULO FORMADO POR LA MISMA BARRERA Y LA ONDA SONORA REFLEJADA



LA DIFERENCIA DE DISTANCIAS ENTRE EL PUNTO GENERADOR DE SONIDO Y EL RECEPTOR, Y ENTRE LA ONDA DE SONIDO REFLEJADA POR PLAFON HASTA EL MISMO RECEPTOR, NO DEBE EXCEDER A 10m O 30ms .

DIFERENCIA ENTRE DISTANCIAS DE LAS FILAS INDICADAS EN EL ESQUEMA INFERIOR

FILA 1	4.10m
FILA 2	5.00m
FILA 3	5.70m
FILA 4	6.70m
FILA 5	8.10m

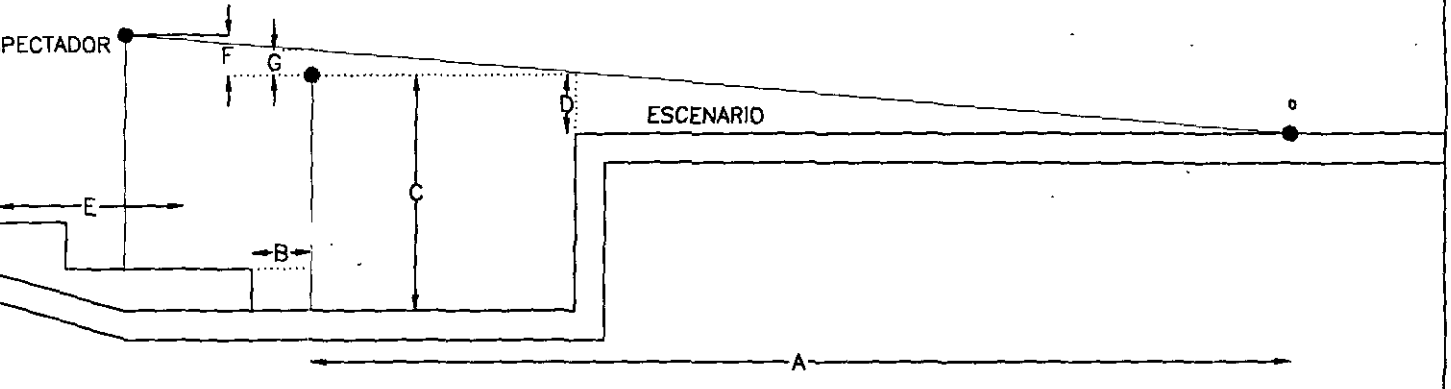


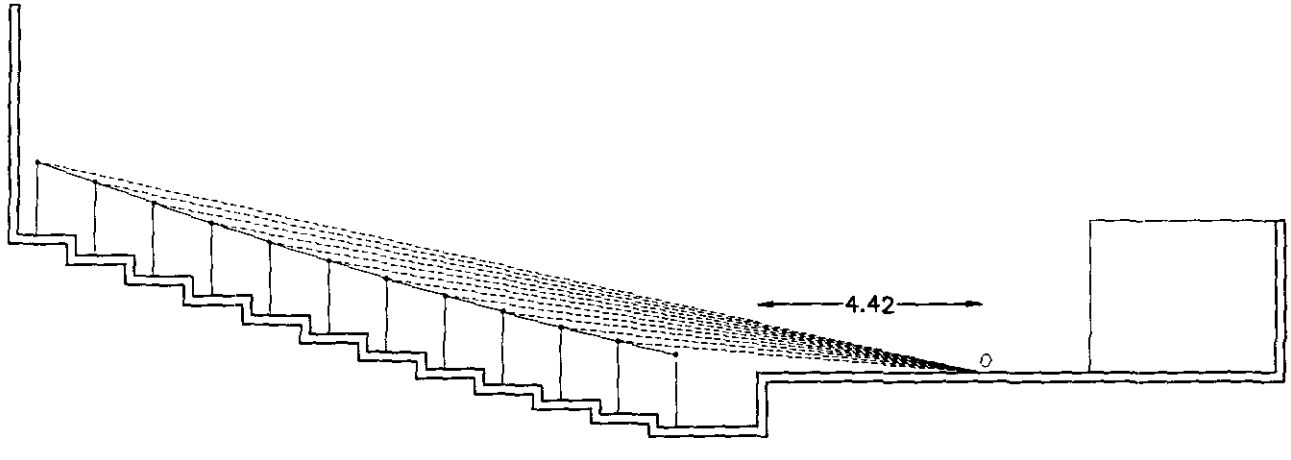
1999	CONTENIDO REFLEXION PLAFON	ESCALA
	PLANO TIPO ACUSTICA	COTAS MTS
	SILVIA LETICIA RODRIGUEZ PEREZ	PLANO DA01

FIGURA 15

O=ORIGEN, PUNTO CENTRAL DE ESCENARIO	O=ORIGEN, PUNTO CENTRAL DE ESCENARIO
A=DISTANCIA DEL ORIGEN A LA PRIMERA FILA	A=5m
B=DISTANCIA DEL ESPECTADOR AL CAMBIO DE NIVEL	B=30cm
C=DISTANCIA DEL OJO SOBRE EL SUELO	C=1.20m
D=DISTANCIA DEL OJO DEL PRIMER ESPECTADOR SOBRE ESCENA	D=30cm
E=SEPARACION ENTRE FILAS	E=95cm
F=ELEVACION DE UNA FILA CON RESPECTO A LA ANTERIOR	F=DISTANCIA VARIABLE
G=DISTANCIA DE SEPARACION DE LA LINEA DE VISTA SOBRE EL OJO DEL ESPECTADOR ANTERIOR	G=12cm

LINEA DE VISTA, TRAZADA DESDE EL PUNTO DE ORIGEN HASTA EL OJO DEL ESPECTADOR EN CADA FILA, SIN QUE SEA INTERFERIDA POR NADA Y PASANDO POR G=12cm SOBRE EL OJO DEL ESPECTADOR DE LA FILA ANTERIOR





CONTENIDO ISOPTICA		ESCALA ———
PLANO TIPO ACUSTICA		COTAS MTS
1999	SILVIA LETICIA RODRIGUEZ PEREZ	PLANO DA02

ESCUELA NACIONAL DE MUSICA • CUIDAD UNIVERSITARIA

el proyecto el proyecto el proyecto el
proyecto el proyecto el proyecto el proyecto
el proyecto el proyecto el proyecto el
proyecto el proyecto el proyecto el proyecto
el proyecto el proyecto el proyecto el
proyecto el proyecto el proyecto el proyecto
el proyecto el proyecto el proyecto el
proyecto el proyecto el proyecto el proyecto
el proyecto el proyecto el proyecto el
proyecto el proyecto el proyecto el proyecto
el proyecto el proyecto el proyecto el
proyecto el proyecto el proyecto el proyecto
el proyecto el proyecto el proyecto el
proyecto el proyecto el proyecto el proyecto
el proyecto el proyecto el proyecto el
proyecto el proyecto el proyecto el proyecto
el proyecto el proyecto el proyecto el
proyecto el proyecto el proyecto el proyecto
el proyecto el proyecto el proyecto el
proyecto el proyecto el proyecto el proyecto
el proyecto el proyecto el proyecto el
proyecto el proyecto el proyecto el proyecto
el proyecto el proyecto el proyecto el
proyecto el proyecto el proyecto el proyecto
el proyecto el proyecto el proyecto el
proyecto el proyecto el proyecto el proyecto
el proyecto el proyecto el proyecto el
proyecto el proyecto el proyecto el proyecto
el proyecto el proyecto el proyecto el
proyecto el proyecto el proyecto el proyecto
el proyecto el proyecto el proyecto el
proyecto el proyecto el proyecto el proyecto
el proyecto el proyecto el proyecto el
proyecto el proyecto el proyecto el proyecto
el proyecto el proyecto el proyecto el
proyecto el proyecto el proyecto el proyecto
el proyecto el proyecto el proyecto el
proyecto el proyecto el proyecto el proyecto
el proyecto el proyecto el proyecto el
proyecto el proyecto el proyecto el proyecto
el proyecto el proyecto el proyecto el
proyecto el proyecto el proyecto el proyecto
el proyecto el proyecto el proyecto el
proyecto el proyecto el proyecto el proyecto
el proyecto el proyecto el proyecto el
proyecto el proyecto el proyecto el proyecto
el proyecto el proyecto el proyecto el
proyecto el proyecto el proyecto el proyecto
el proyecto el proyecto el proyecto el
proyecto el proyecto el proyecto el proyecto
el proyecto el proyecto el proyecto el
proyecto el proyecto el proyecto el proyecto
el proyecto el proyecto el proyecto el
proyecto el proyecto el proyecto el proyecto
el proyecto el proyecto el proyecto el

EL PROYECTO (PLANOS).

RELACIÓN DE PLANOS REALIZADOS E INCLUIDOS EN LA IMPRESIÓN.

CLAVE	CONTENIDO		IMPRESOS
LOCALIZACIÓN.			
LO01	LOCALIZACIÓN		
LO02	UBICACIÓN		*
LO03	SITIO		*
TRAZO.			
TR01	TRAZO		*
TR02	TRAZO		*
TR03	TRAZO		*
TR04	TRAZO		*
ESQUEMA.			
EQ01	ACCESO		*
EQ02	EDIFICIO 1		*
EQ03	EDIFICIO 2		*
EQ04	EDIFICIO 3		*
EQ05	EDIFICIO 4		*
EQ06	JARDINES		*
ARQUITECTÓNICOS.			
A-01	PLANTA CONJUNTO	(TECHOS)	*
A-02	PLANTA CONJUNTO	(N-3.66m)	*
A-03	PLANTA CONJUNTO	(N+0.00m)	*
A-04	PLANTA CONJUNTO	(N+3.66m)	*
A-05	PLANTA CONJUNTO	(N+7.32m)	*
A-06	FACHADAS Y CORTES	CONJUNTO	*
A-07	PLANTAS	EDIFICIO 1	*
A-08	FACHADAS Y CORTES	EDIFICIO 1	*
A-09	PLANTAS	EDIFICIO 2	*
A-10	FACHADAS Y CORTES	EDIFICIO 2	*
A-11	PLANTAS	EDIFICIO 3	*
A-12	FACHADAS Y CORTES	EDIFICIO 3	*
A-13	PLANTAS	EDIFICIO 4	*
A-14	FACHADAS Y CORTES	EDIFICIO 4	*

ACABADOS.

AC01	SIMBOLOGÍA		
AC02	PLANTAS	EDIFICIO 1	
AC03	CORTES Y FACHADAS	EDIFICIO 1	
AC04	PLANTAS	EDIFICIO 2	
AC05	CORTES Y FACHADAS	EDIFICIO 2	
AC06	PLANTAS	EDIFICIO 3	
AC07	CORTES Y FACHADAS	EDIFICIO 3	
AC08	PLANTAS	EDIFICIO 4	
AC09	CORTES Y FACHADAS	EDIFICIO 4	
AC10	EXTERIORES		

ESTRUCTURALES.

E-01	PLANTA CONJUNTO	CIMENTACIÓN		*
E-02	PLANTA CONJUNTO	COLUMNAS Y TRABES		
E-03	PLANTA CONJUNTO	LOSAS		
E-04	ZAPATAS			*
E-05	ZAPATAS			
E-06	MUROS			
E-07	COLUMNAS Y TRABES			
E-08	PLANTA Y CORTES	EDIFICIO 4	ARMADURA	
E-09	CORTE LONGITUDINAL	EDIFICIO 4	ARMADURA	
E-10	DETALLES CUBIERTA	EDIFICIO 4		
E-11	DETALLES ARMADURA			
E-12	DETALLES ARMADURA			
E-13	DETALLES ARMADURA			

INSTALACIÓN HIDRÁULICA Y SANITARIA.

HS01	SIMBOLOGÍA	
HS02	PLANTA DE CONJUNTO	(N-3.66m)
HS03	PLANTA DE CONJUNTO	(N+0.00m)
HS04	PLANTA DE CONJUNTO	(N+10.98m)
HS05	NÚCLEO DE SERVICIOS	EDIFICIO 1
HS06	NÚCLEO DE SERVICIOS	EDIFICIO 2
HS07	NÚCLEO DE SERVICIOS	EDIFICIO 3
HS08	NÚCLEO DE SERVICIOS	EDIFICIO 4
HS09	NÚCLEO DE SERVICIOS	EDIFICIO 4
HS10	DETALLES	

INSTALACIÓN ELÉCTRICA.

IE01	SIMBOLOGÍA		
IE02	LÁMPARAS Y CONTACTOS	PLANTA DE CONJUNTO	
IE03	LÁMPARAS Y CONTACTOS	EDIFICIO 1	
IE04	LÁMPARAS Y CONTACTOS	EDIFICIO 2	
IE05	LÁMPARAS Y CONTACTOS	EDIFICIO 3	
IE06	LÁMPARAS Y CONTACTOS	EDIFICIO 4	

AIRE ACONDICIONADO.

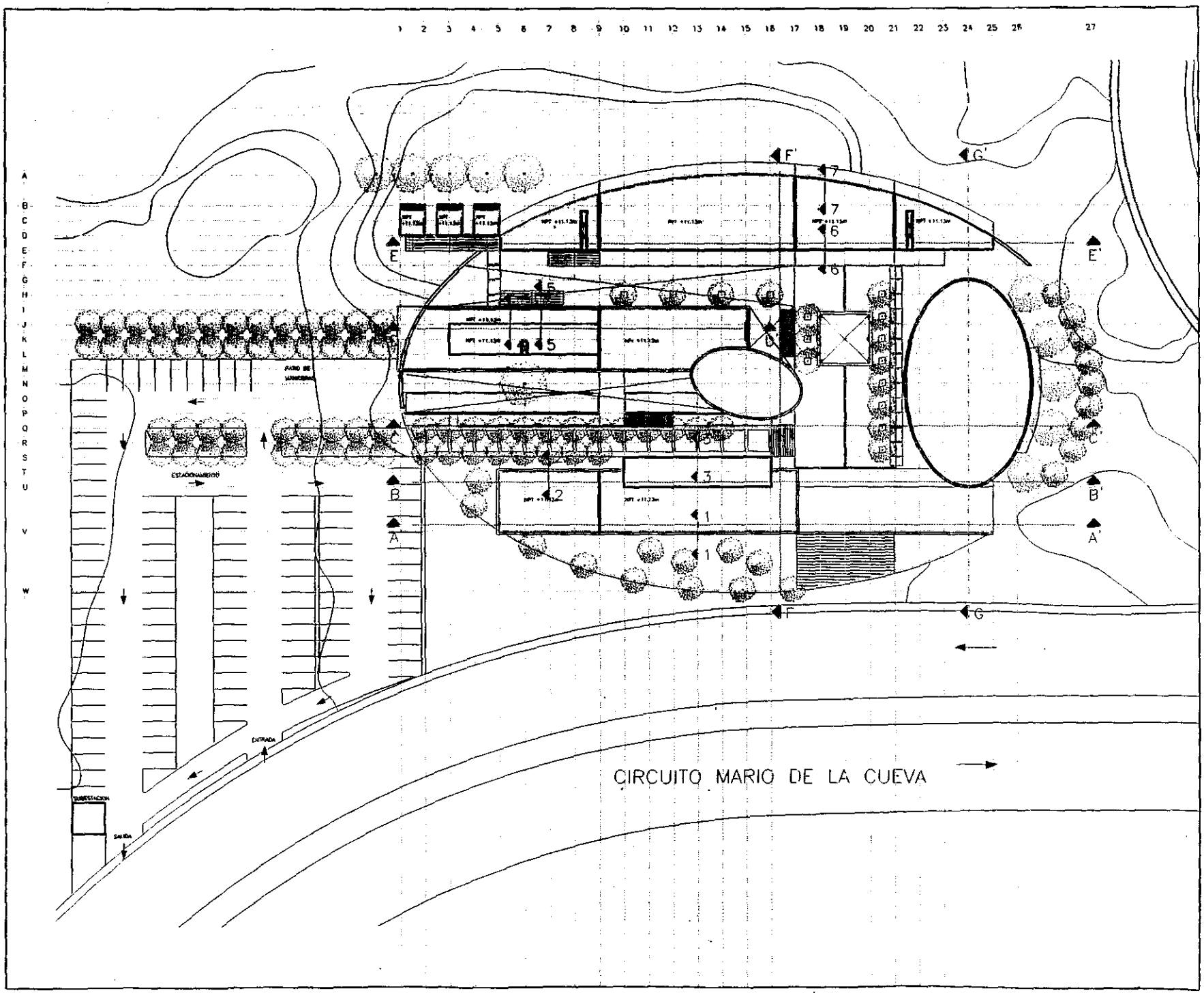
AA01	DISTRIBUCIÓN	EDIFICIO 4 AUDITORIO	
AA02	DISTRIBUCIÓN	MÚSICA DE CÁMARA	

ACÚSTICA.

DA00	ONDA SONORA		*
DA01	REFLEXIÓN EN PLAFÓN		*
DA02	ISÓPTICA		*
DA03	PLAFÓN Y LAMBRÍN	EDIFICIO 4	*
DA04	PLAFÓN Y LAMBRÍN	EDIFICIO 4	
DA05	PLAFÓN Y LAMBRÍN	EDIFICIO 2	
DA06	PLAFÓN Y LAMBRÍN	EDIFICIO 2	
DA07	PÁNELES ACÚSTICOS		*
DA08	PÁNELES ACÚSTICOS		*
DA09	PÁNELES ACÚSTICOS		*

CORTES POR FACHADA Y DETALLES

CF01	UBICACIÓN		
CF02	CORTE POR FACHADA	EDIFICIO 1	
CF03	CORTE POR FACHADA	EDIFICIO 1	*
CF04	CORTE POR FACHADA	EDIFICIO 2	
CF05	CORTE POR FACHADA	EDIFICIO 2	*
CF06	CORTE POR FACHADA	EDIFICIO 3	*
CF07	CORTE POR FACHADA	EDIFICIO 3	
CF08	CORTE POR FACHADA	EDIFICIO 1,2,3	
DT-01	CUBIERTA METÁLICA		
DT02	BARANDAL		

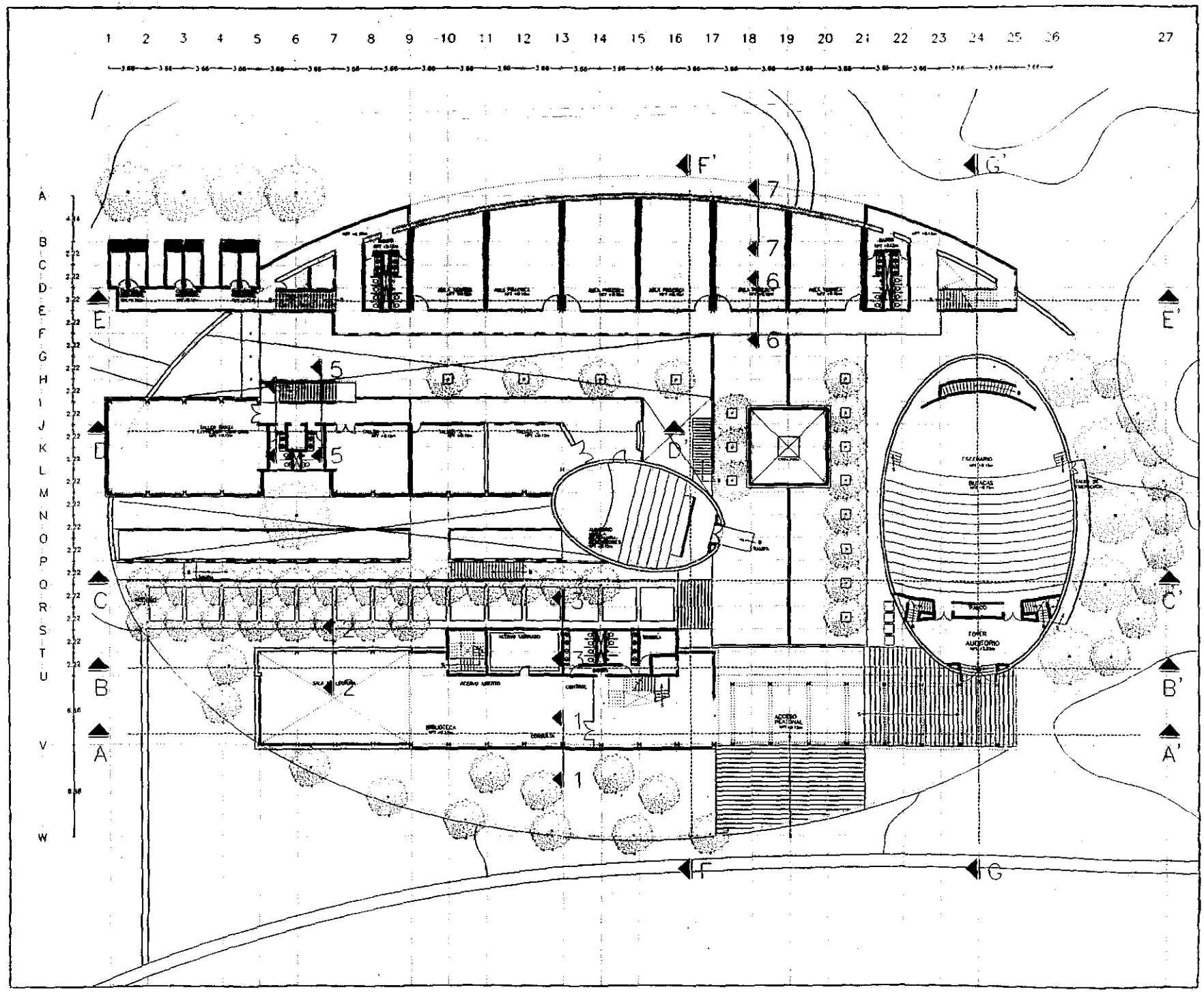


CONTENIDO
PLANTA CONJUNTO TECHOS N+10.98m
PLANO TIPO
ARQUITECTONICO
COTAS
MTS
ESCALA
PLANO
A-01

1999

SILVIA LETICIA RODRIGUEZ PEREZ

ESCUELA NACIONAL DE MUSICA • CIUDAD UNIVERSITARIA



CONTENIDO
PLANTA CONJUNTO N+0.00
PLANO TIPO
ARQUITECTONICO

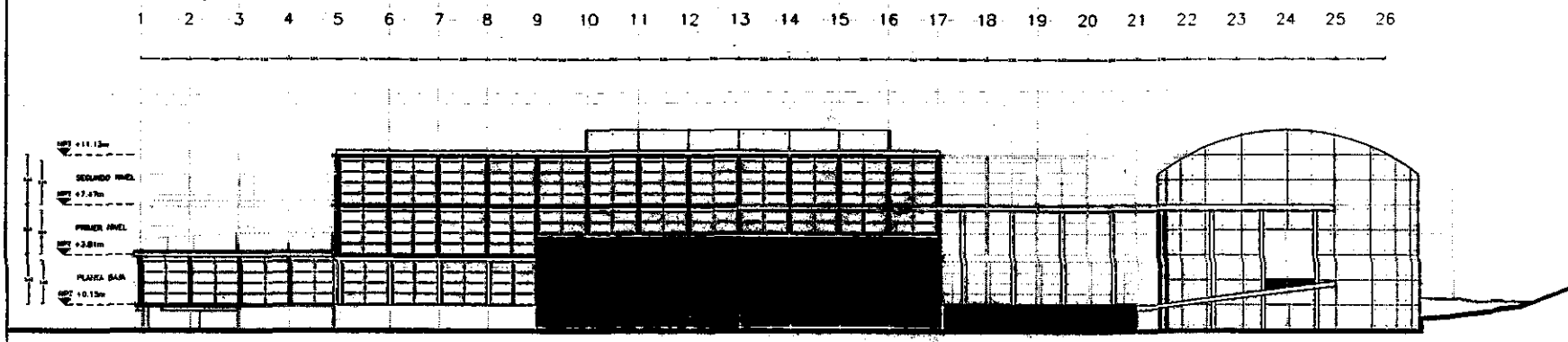
ESCALA 1:500
COTAS MTS
PLANO A-03

1999

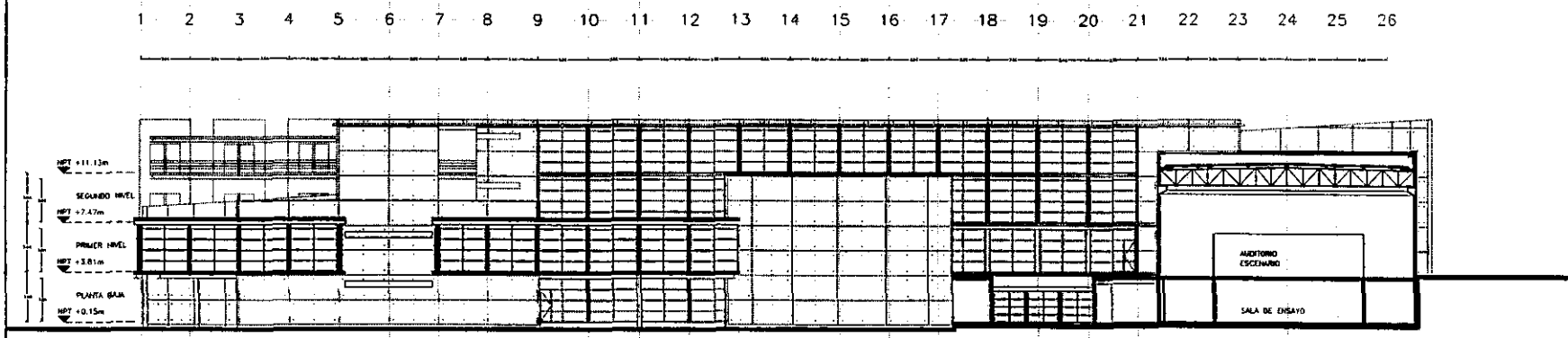
SILVIA LETICIA RODRIGUEZ PEREZ

ESCUELA NACIONAL DE MUSICA • CIUDAD UNIVERSITARIA

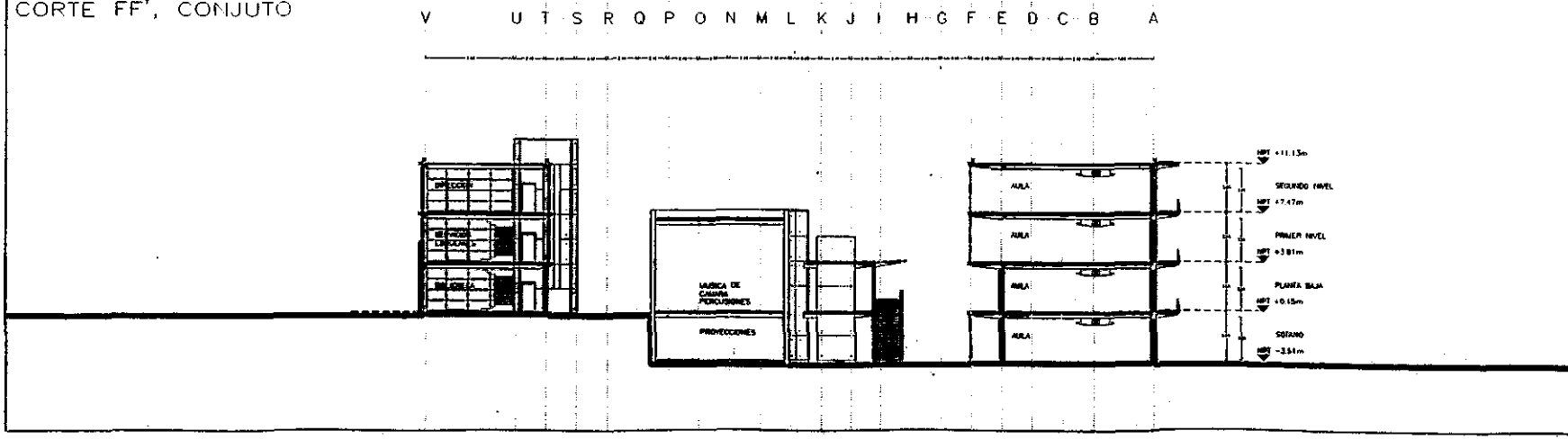
FACHADA NORTE, CONJUNTO



CORTE CC', CONJUNTO



CORTE FF', CONJUTO



ESCUELA NACIONAL DE MUSICA • CIUDAD UNIVERSITARIA

1999

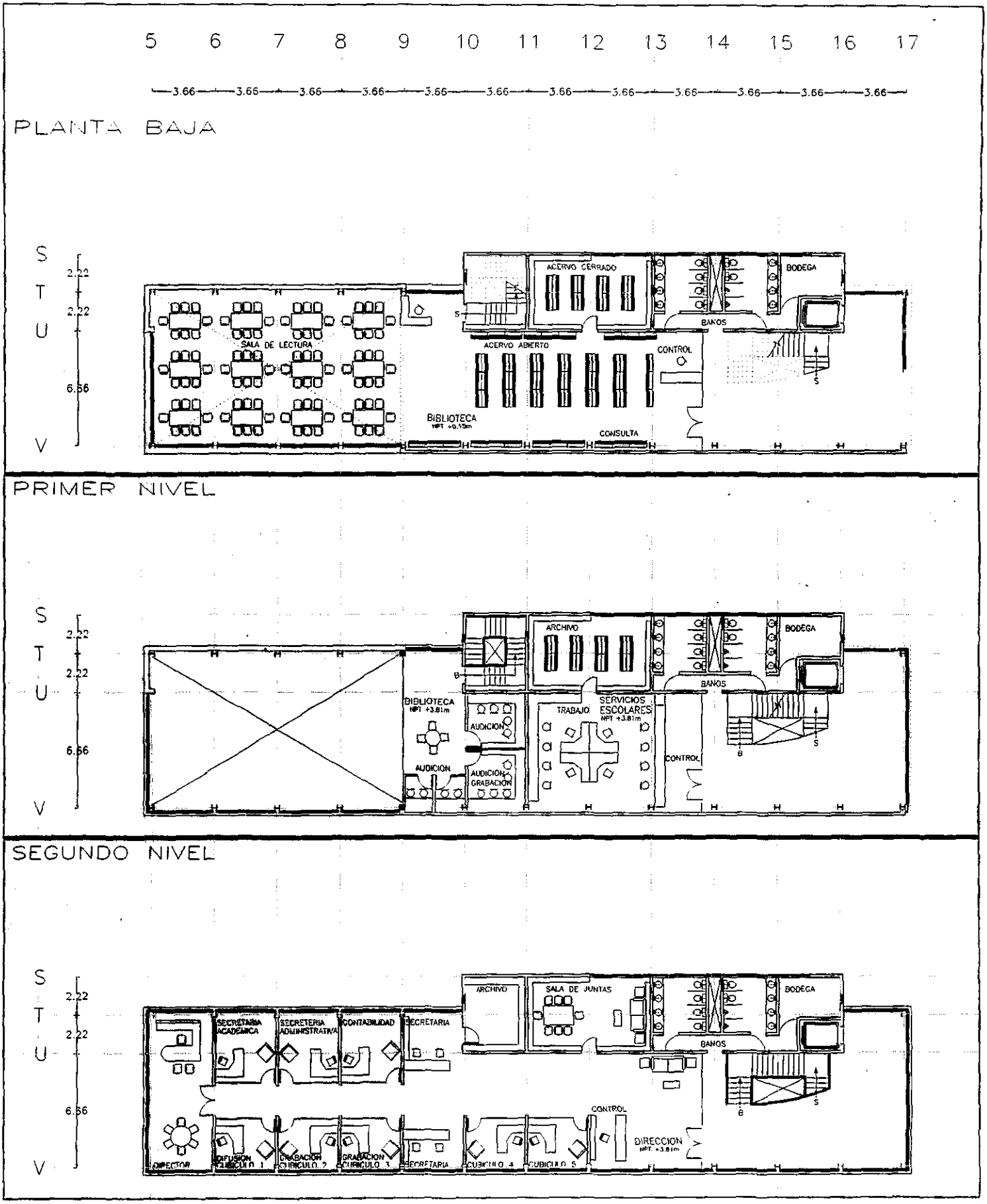
CONTENIDO
FACHADAS Y CORTES CONJUNTO

PLANO TIPO
ARQUITECTONICO

ESCALA 1:500
COTAS MTS

SILVIA LETICIA RODRIGUEZ PEREZ

PLANO A-06



CONTENIDO
PLANTAS EDIFICIO 1
PLANO TIPO
ARQUITECTONICO

ESCALA

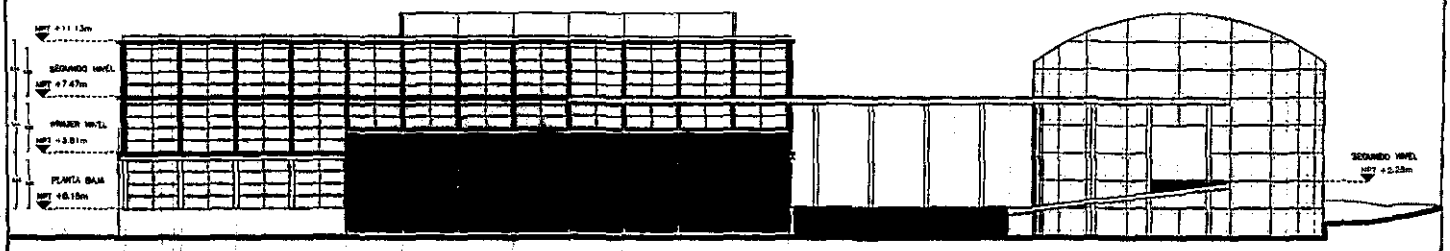
COTAS
MTS
PLANO
A-07

1999 SILVIA LETICIA RODRIGUEZ PEREZ

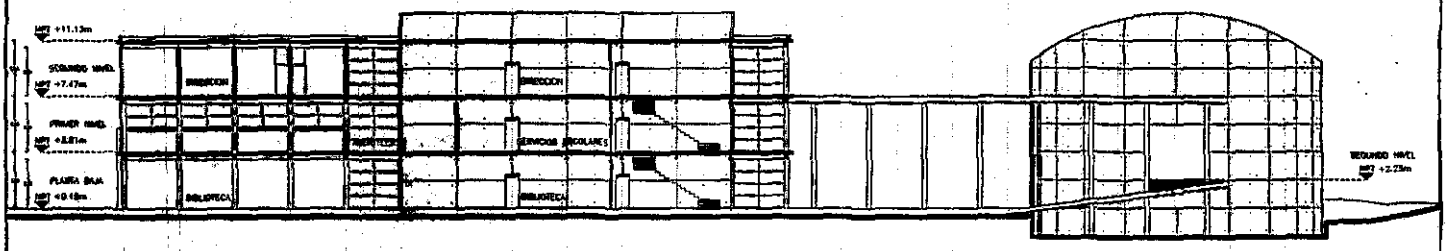
ESCUELA NACIONAL DE MUSICA • CUIDAD UNIVERSITARIA

FACHADA NORTE, EDIFICIO ADMINISTRATIVO Y AUDITORIO

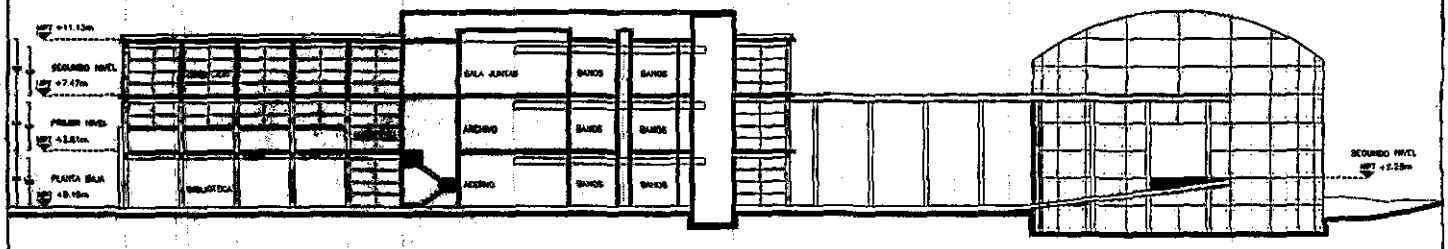
5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26



CORTE AA', EDIFICO ADMINISTRATIVO

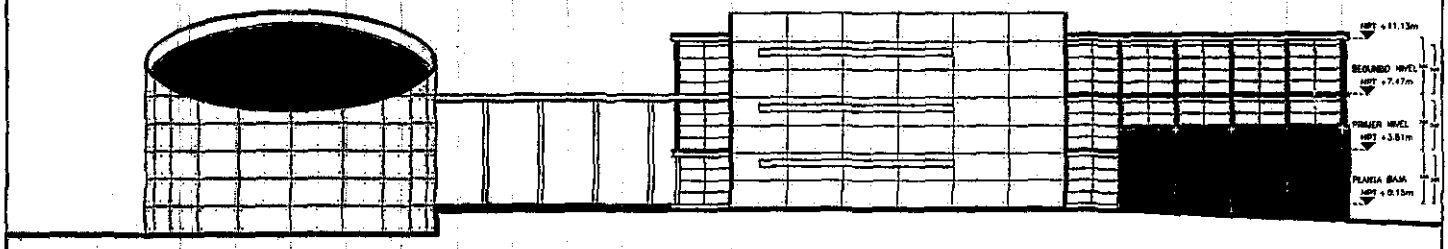


CORTE BB', EDIFICIO ADMISTRATIVO



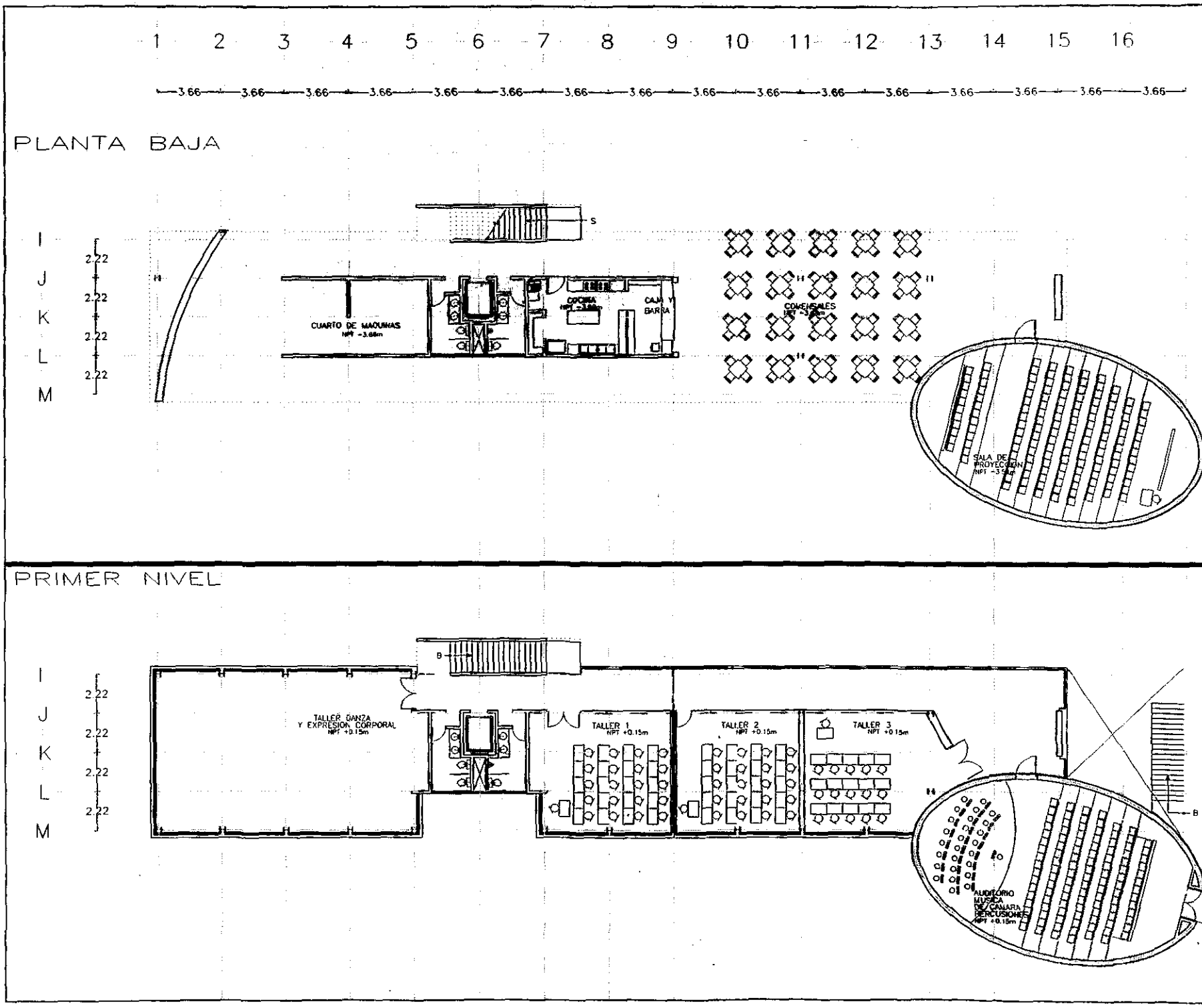
FACHADA SUR, EDIFICIO ADMINISTRATIVO Y AUDITORIO

26 25 24 23 22 21 20 19 18 17 16 15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5



	CONTENIDO FACHADAS Y CORTES EDIFICIO 1	ESCALA ------
	PLANO TIPO ARQUITECTONICO	COTAS MTS
1999	SILVIA LETICIA RODRIGUEZ PEREZ	PLANO A-08

ESCUELA NACIONAL DE MUSICA • CUIDAD UNIVERSITARIA



ESCUELA NACIONAL DE MUSICA • CIUDAD UNIVERSITARIA

1999

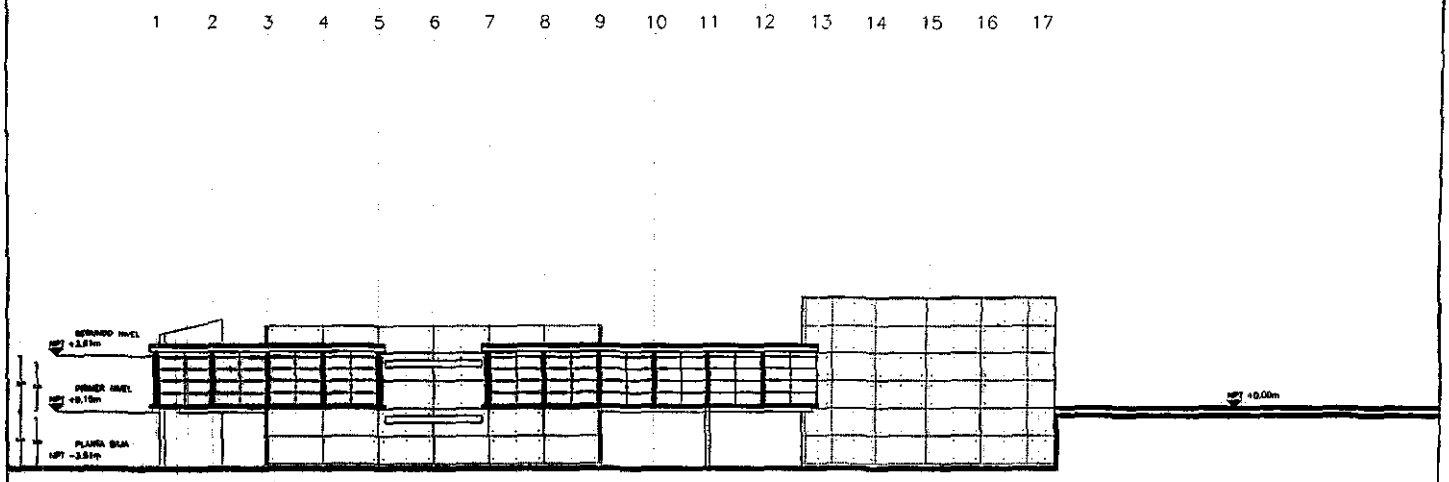
CONTENIDO
PLANTAS EDIFICIO 2
PLANO TIPO
ARQUITECTONICO

SILVIA LETICIA RODRIGUEZ PEREZ

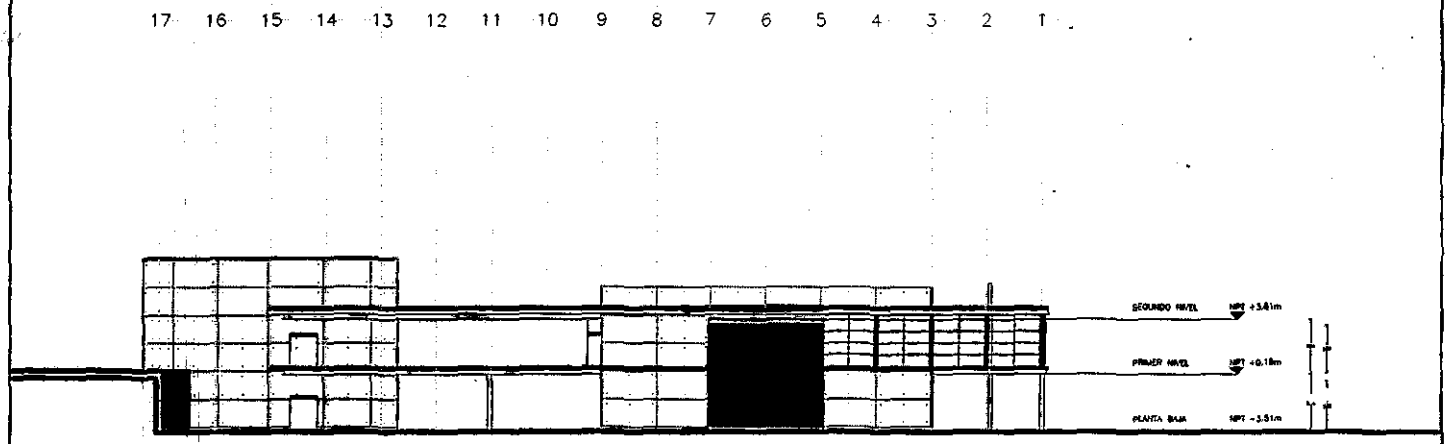
ESCALA

COTAS
MTS
PLANO
A-06

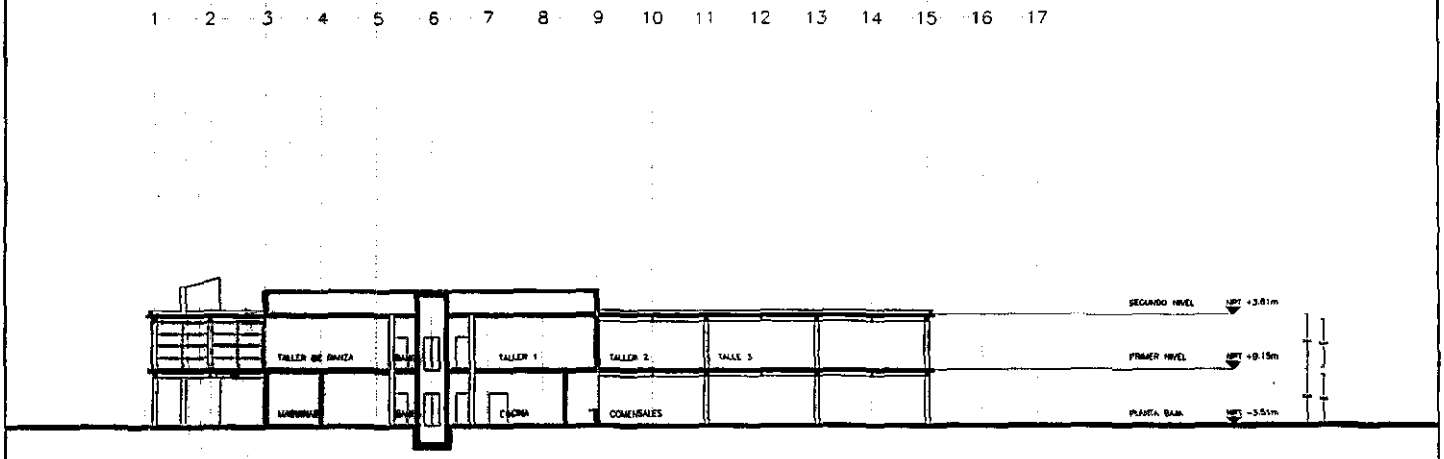
FACHADA NORTE, EDIFICIO TALLERES



FACHADA SUR, EDIFICIO TALLERES



CORTE DD', EDIFICIO TALLERES



CONTENIDO
FACHADAS Y CORTES EDIFICIO 2

PLANO TIPO
ARQUITECTONICO

1999

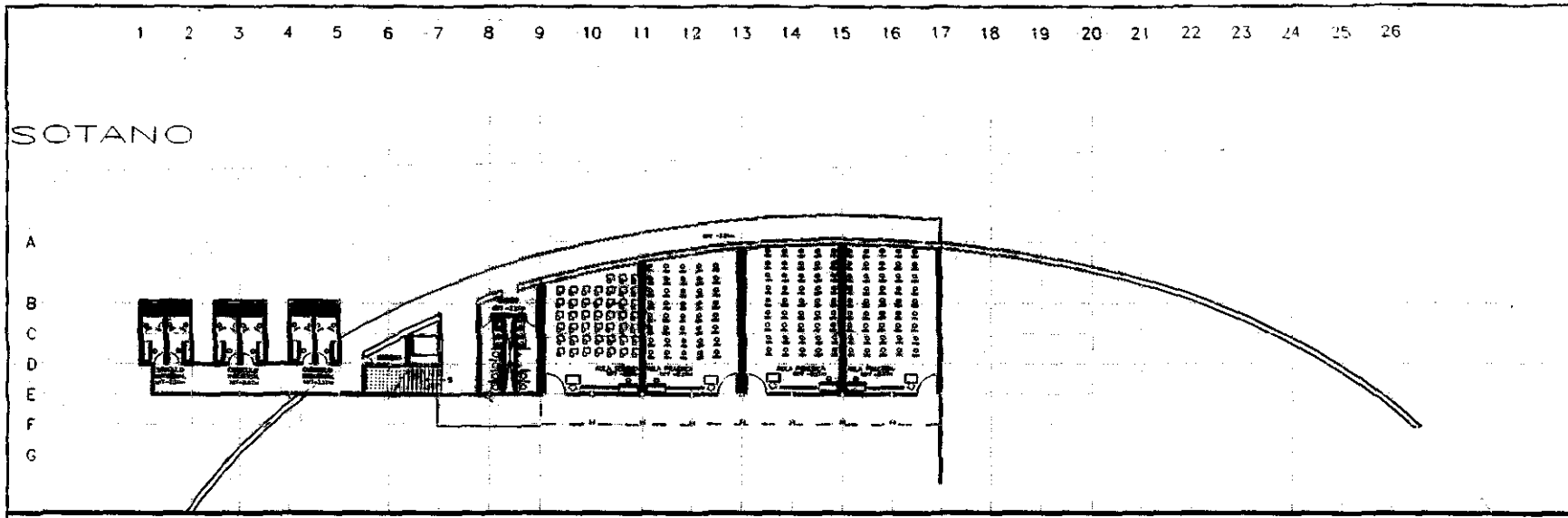
SILVIA LETICIA RODRIGUEZ PEREZ

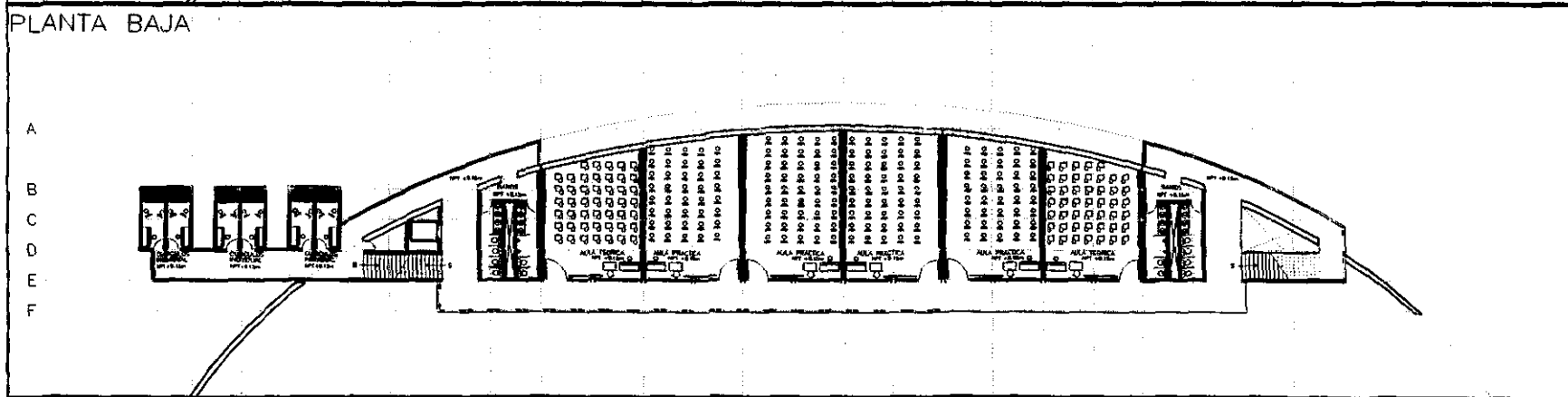
ESCALA

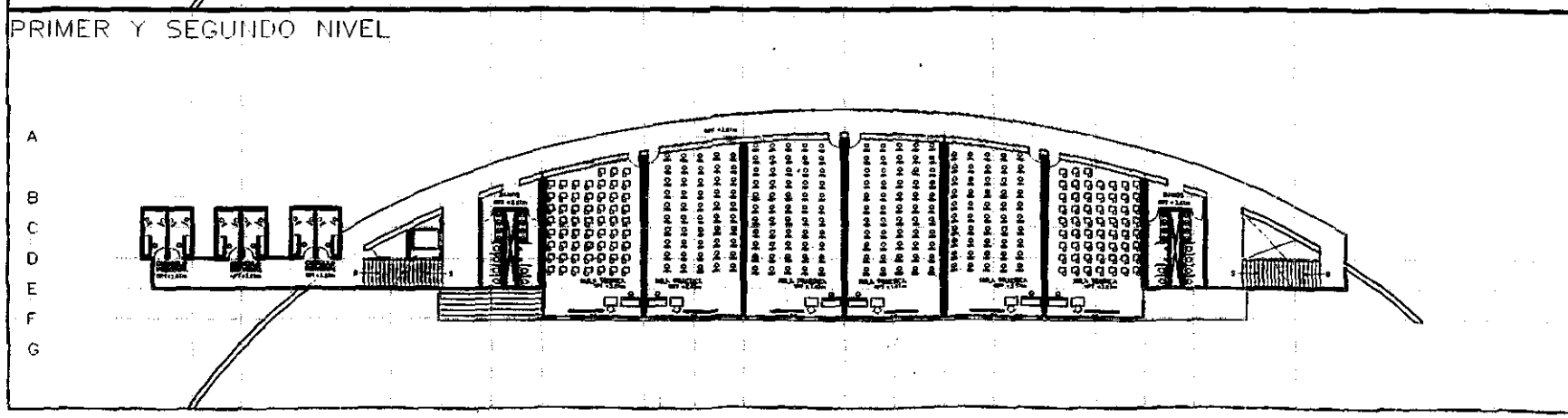
COTAS
MTS

PLANO
A-10

ESCUELA NACIONAL DE MUSICA • CUIDAD UNIVERSITARIA







ESCUELA NACIONAL DE MUSICA • CIUDAD UNIVERSITARIA

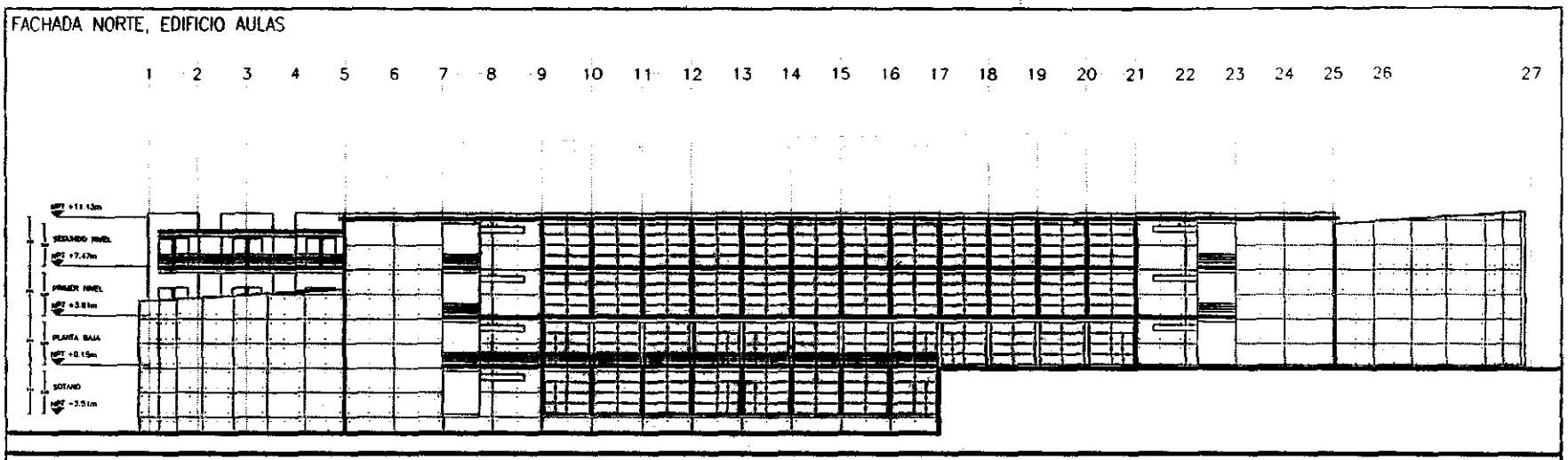
1999

SILVIA LETICIA RODRIGUEZ PEREZ

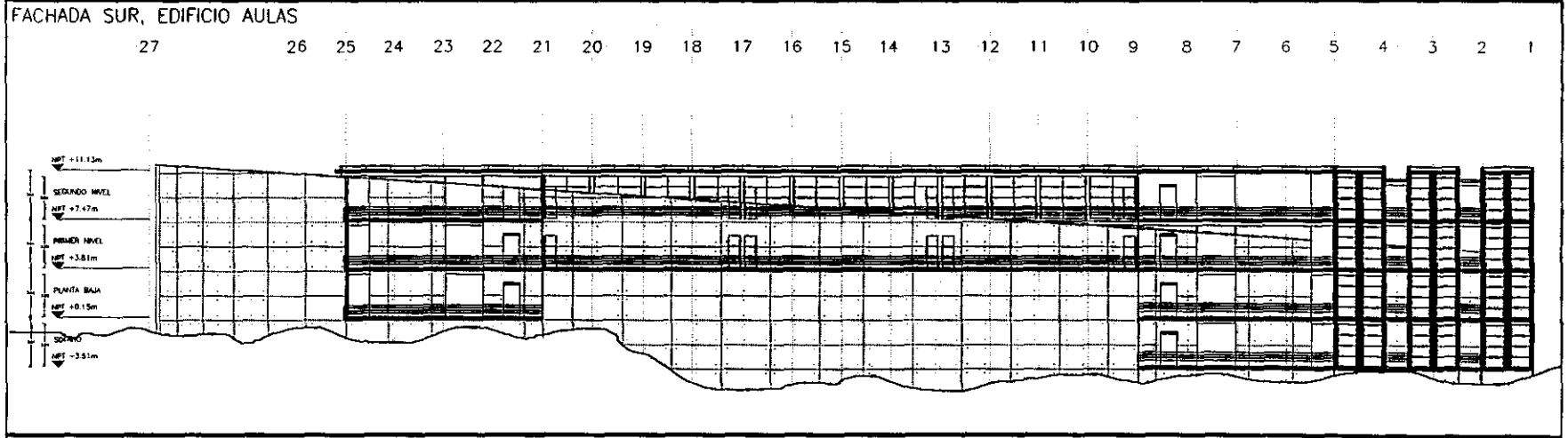
CONTENIDO
PLANTAS EDIFICIO 3
PLANO TIPO
ARQUITECTONICO

ESCALA 1:100
COTAS MTS
PLANO A-11

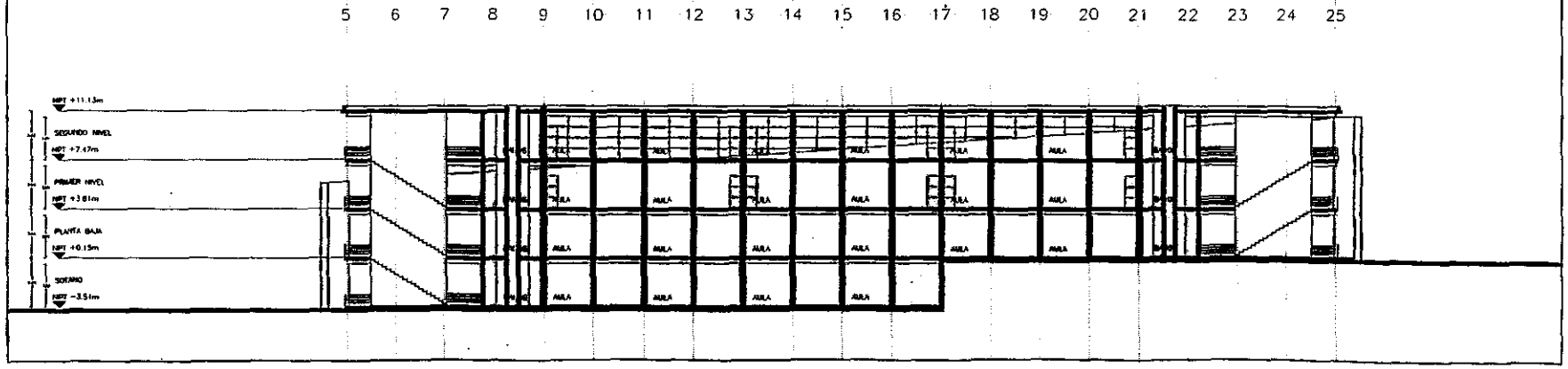
FACHADA NORTE, EDIFICIO AULAS



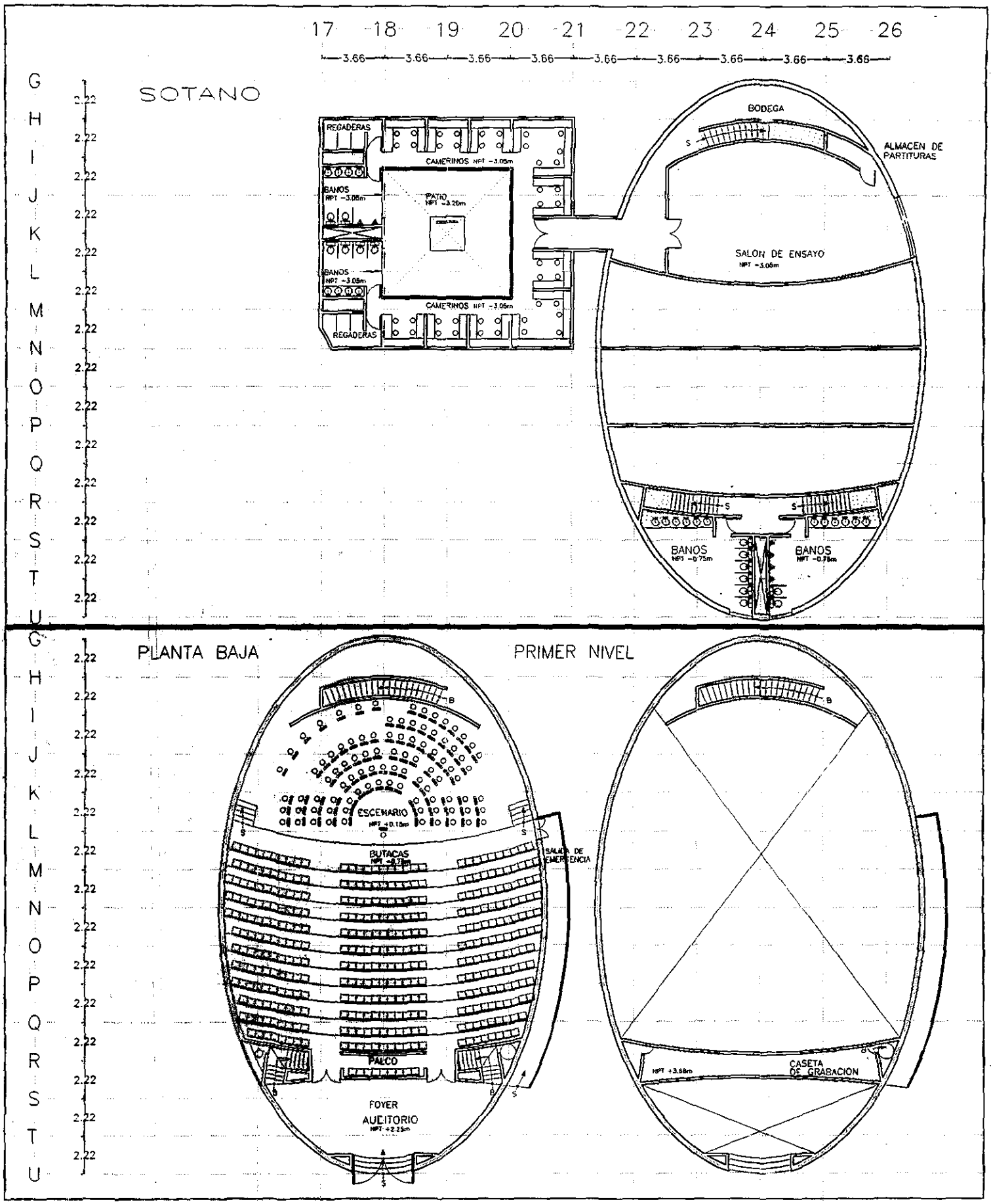
FACHADA SUR, EDIFICIO AULAS



CORTE EE', EDIFICIO AULAS



CONTENIDO
FACHADAS Y CORTES EDIFICIO 3
PLANO TIPO
ARQUITECTONICO
ESCALA ----
COTAS MTS
PLANO A-14
SILVIA LETICIA RODRIGUEZ PEREZ
1999
ESCUELA NACIONAL DE MUSICA • CIUDAD UNIVERSITARIA

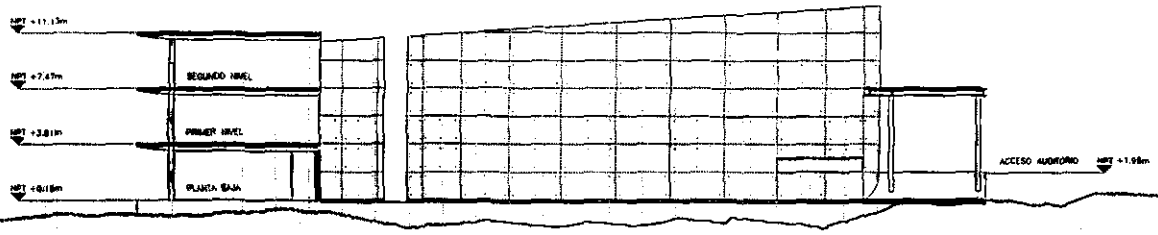


	CONTENIDO PLANTAS EDIFICIO 4	ESCALA ----
	PLANO TIPO ARQUITECTONICO	COTAS MTS
1999	SILVIA LETICIA RODRIGUEZ PEREZ	PLANO A-13

ESCUELA NACIONAL DE MUSICA • CUIDAD UNIVERSITARIA

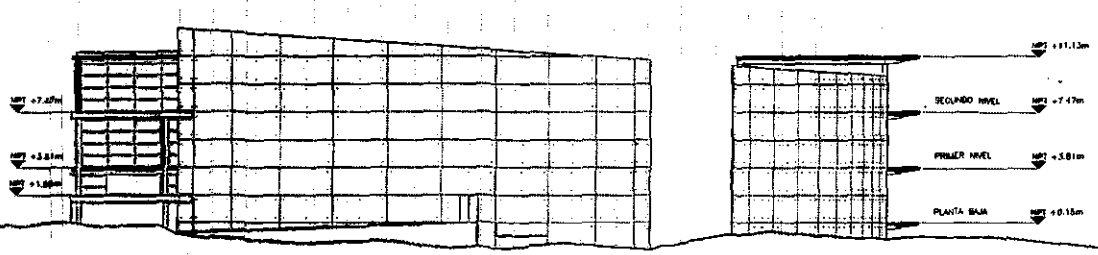
FACHADA ORIENTE, AUDITORIO

A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V



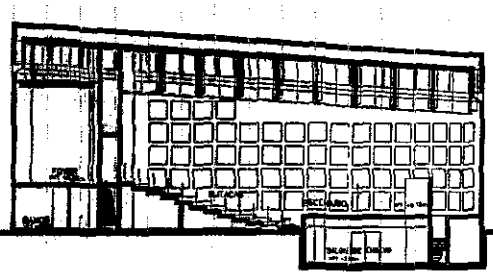
FACHADA PONIENTE, AUDITORIO

V U T S R Q P O N M L K J I H G F E D C B A



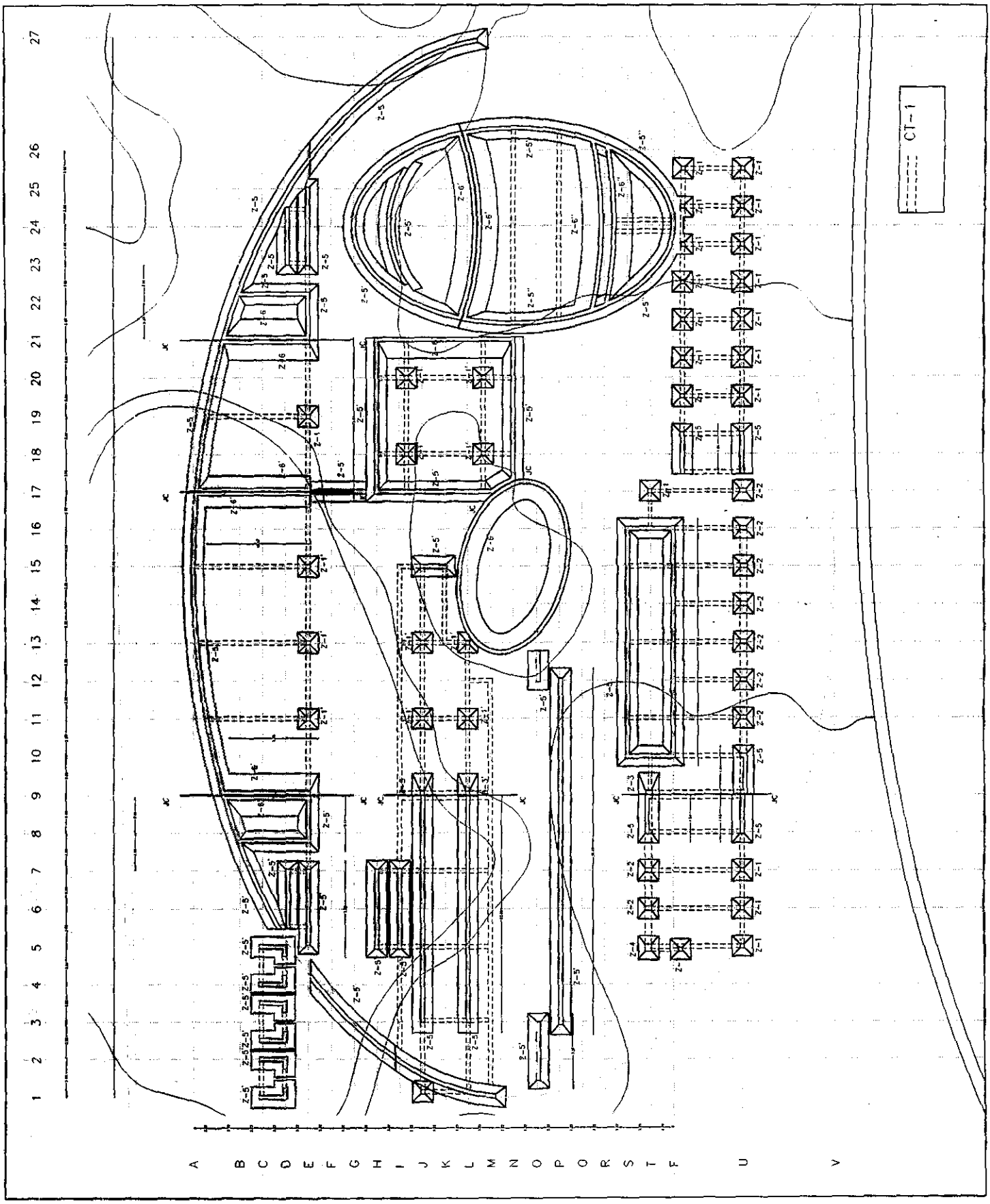
CORTE GG', AUDITORIO

U T S R Q P O N M L K J I H G



	CONTENIDO FACHADAS Y CORTES EDIFICIO 4	ESCALA ----
	PLANO TIPO ARQUITECTONICO	COTAS MTS
1999	SILVIA LETICIA RODRIGUEZ PEREZ	PLANO A-14

ESCUELA NACIONAL DE MUSICA • CUIDAD UNIVERSITARIA



CONTENIDO
PLANTA DE CIMENTACION
PLANO TIPO
ESTRUCTURAL

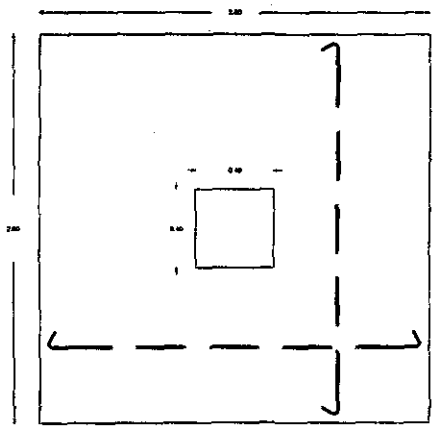
ESCALA
COTAS
MTS
PLANO
E301

1999

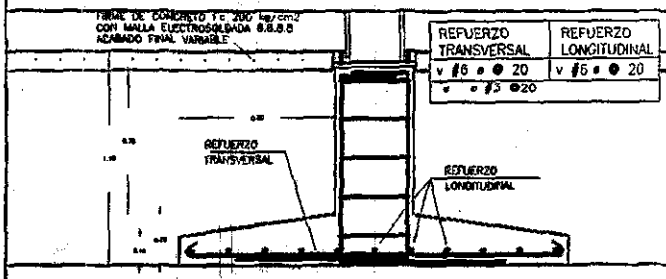
SILVIA LETICIA RODRIGUEZ PEREZ

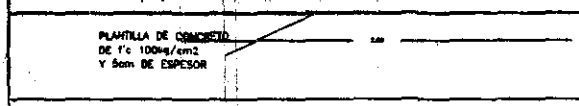
ESCUELA NACIONAL DE MUSICA • CUIDAD UNIVERSITARIA

ZAPATA
Z-1
Z-1'

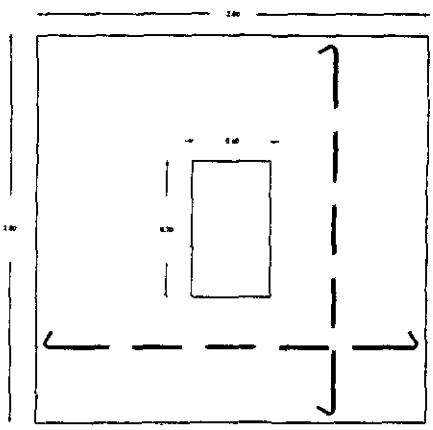


ZAPATA	NIVEL NPT	NIVEL NBZ
Z-1	0.15m	-0.75m
Z-1'	-3.51m	-4.31m

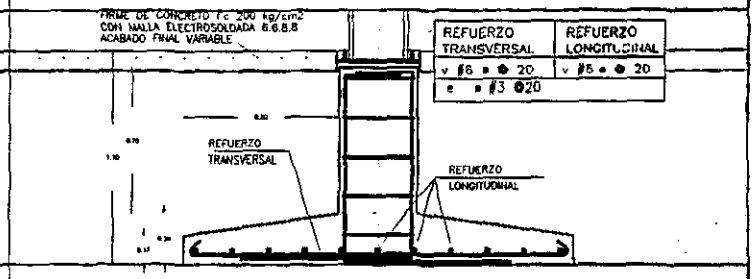


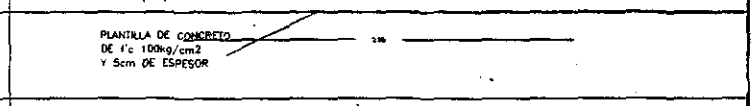


ZAPATA
Z-2

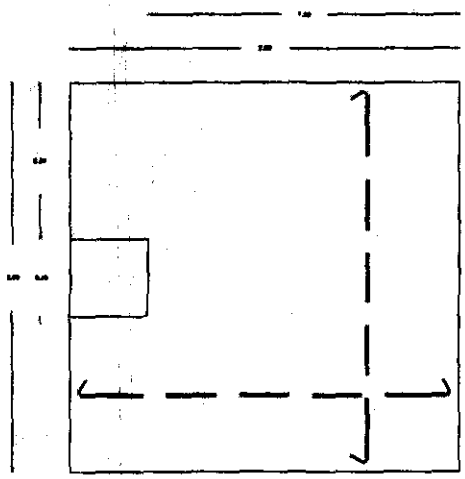


ZAPATA	NIVEL NPT	NIVEL NBZ
Z-2	0.15m	-0.75m

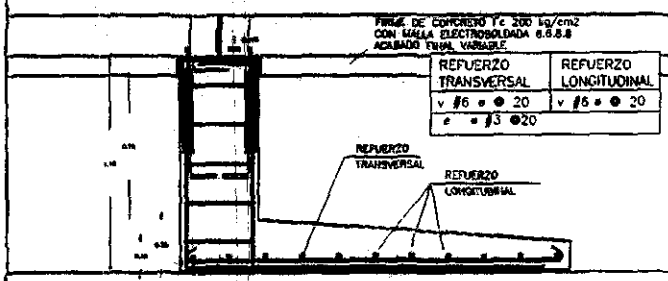




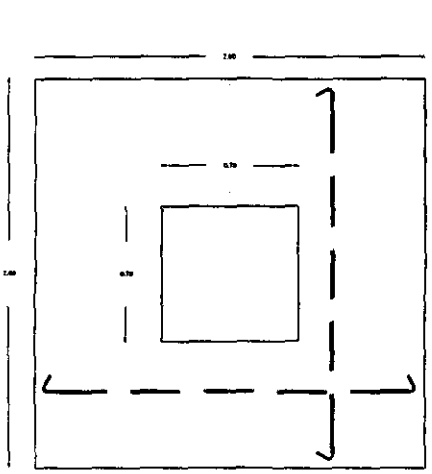
ZAPATA
Z-3
Z-3'



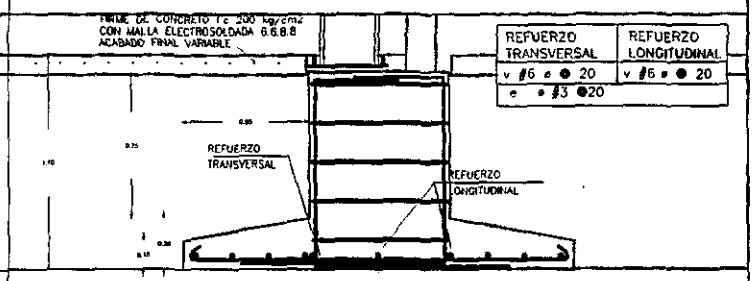
ZAPATA	NIVEL NPT	NIVEL NBZ
Z-3	0.15m	-0.75m
Z-3'	-3.51m	-4.31m

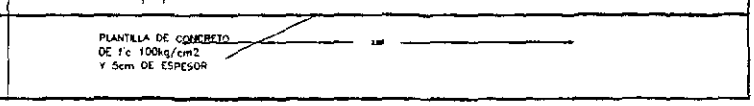


ZAPATA
Z-4



ZAPATA	NIVEL NPT	NIVEL NBZ
Z-1	0.15m	-0.75m





CONTENIDO
ZAPATAS
PLANO TIPO
ESTRUCTURAL
1999
SILVIA LETICIA RODRIGUEZ PEÑEZ

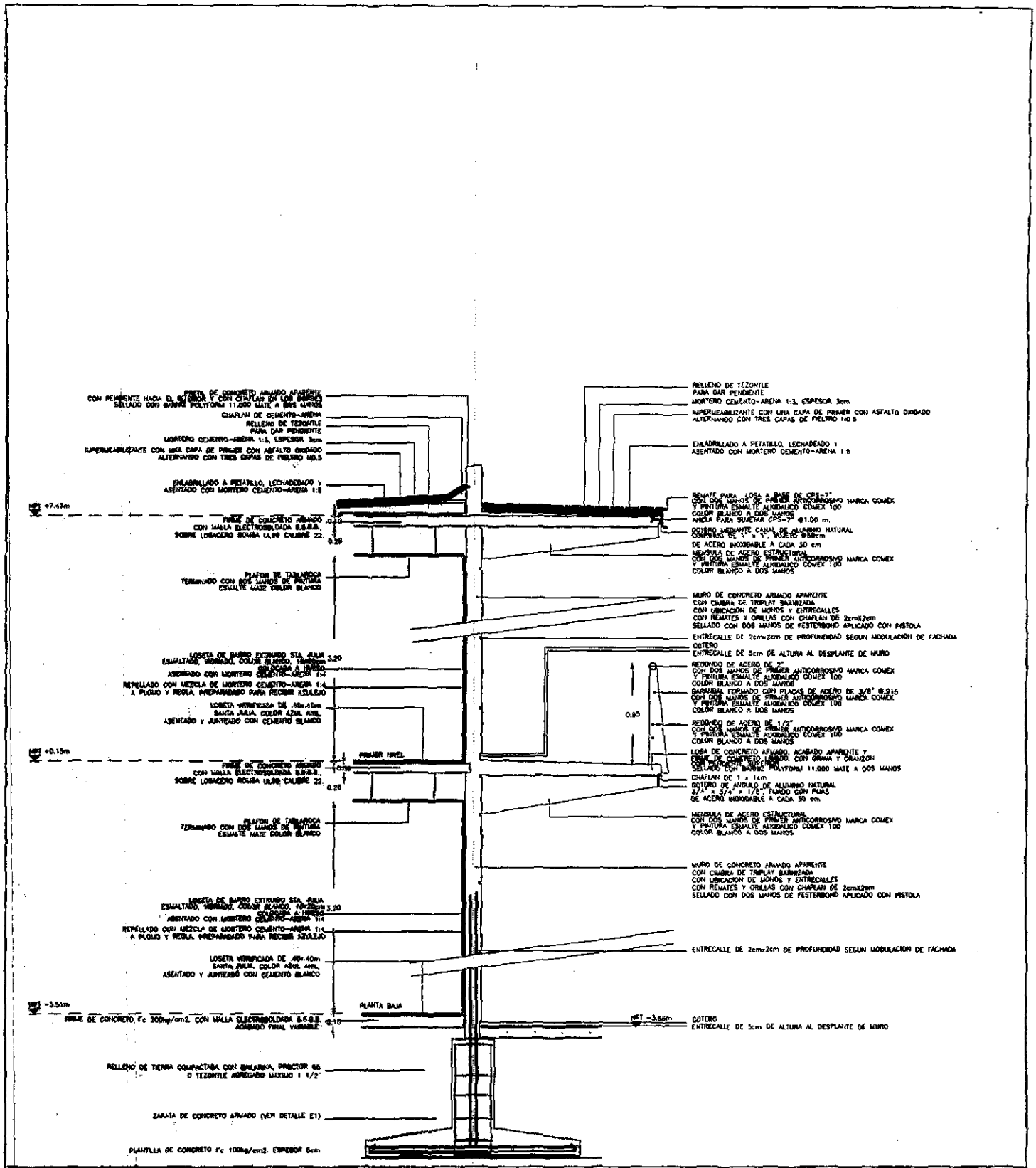
ESCALA
COTAS
MTS
PLANO
E304

ESCUELA NACIONAL DE MUSICA • CUIDAD UNIVERSITARIA

U

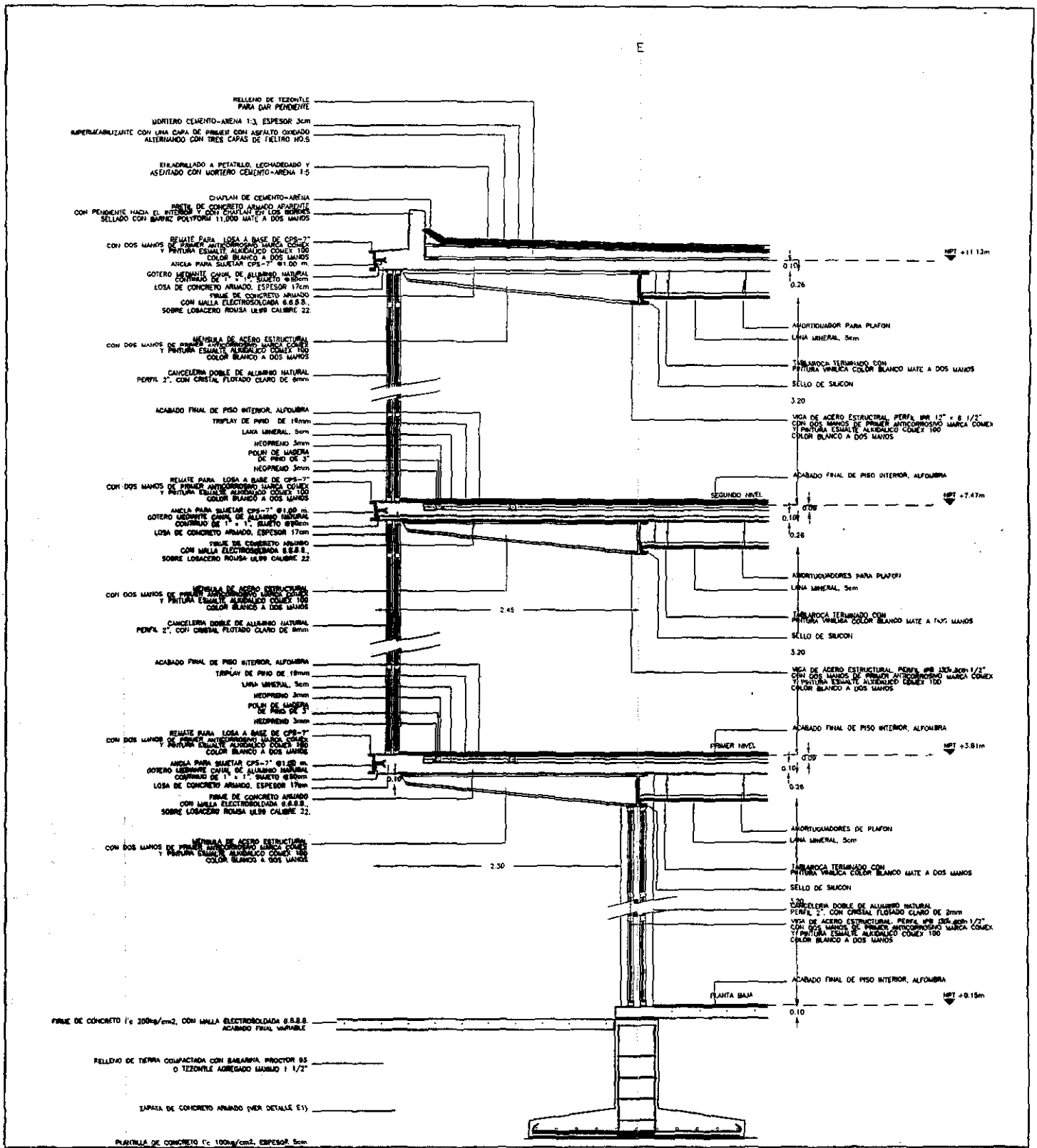
CONTENIDO CPF EDIFICIO 1		ESCALA 1:50
PLANO TIPO CORTES POR FACHADA		COTAS MTS
1999	SILVIA LETICIA RODRIGUEZ PEREZ	PLANO CF02

ESCUELA NACIONAL DE MUSICA • CUIDAD UNIVERSITARIA



	CONTENIDO CPF EDIFICIO 2	ESCALA 1:50
	PLANO TIPO CORTES POR FACHADA	COTAS MTS
1999	SILVIA LETICIA RODRIGUEZ PEREZ	PLANO CF04

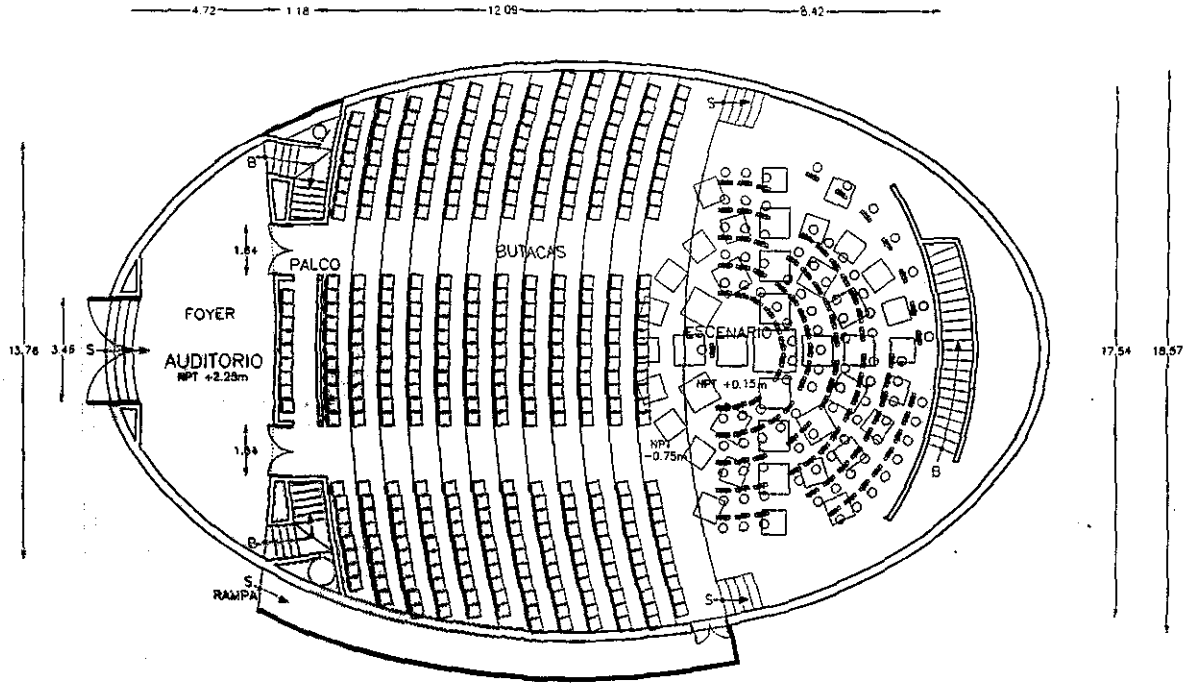
ESCUELA NACIONAL DE MUSICA • CUIDAD UNIVERSITARIA

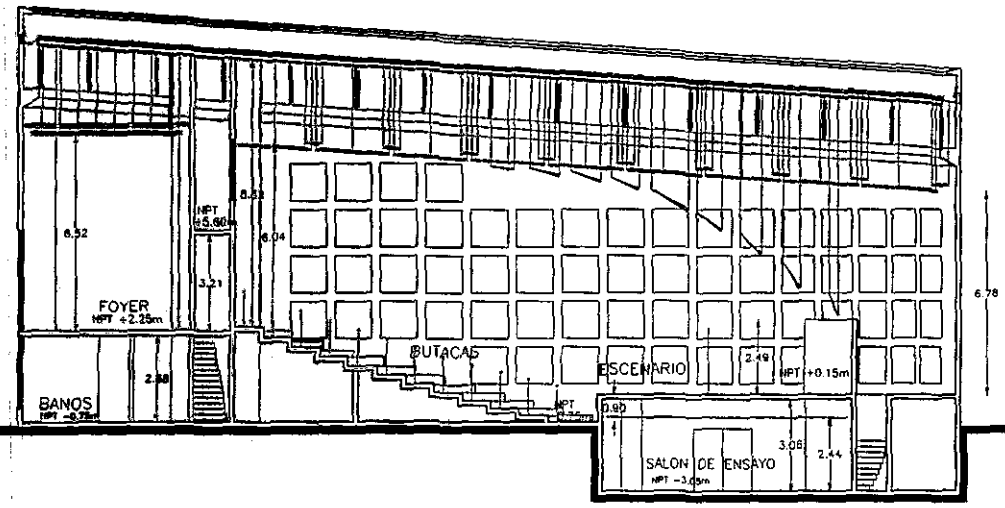


	CONTENIDO CPF EDIFICIO 3	ESCALA 1:50
	PLANO TIPO CORTES POR FACHADA	COTAS MTS
1999	SILVIA LETICIA RODRIGUEZ PEREZ	PLANO CF08

ESCUELA NACIONAL DE MUSICA • CUIDAD UNIVERSITARIA

U T S R Q P O N M L K J I H G

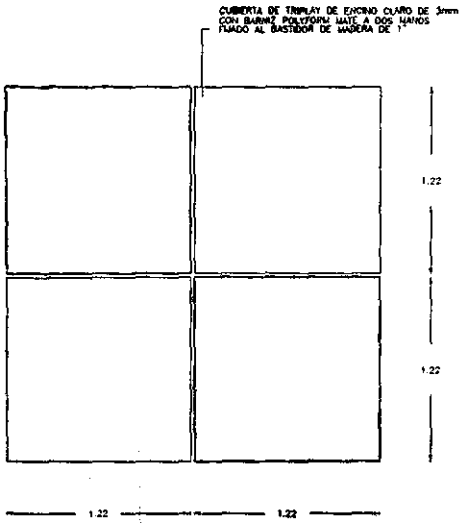




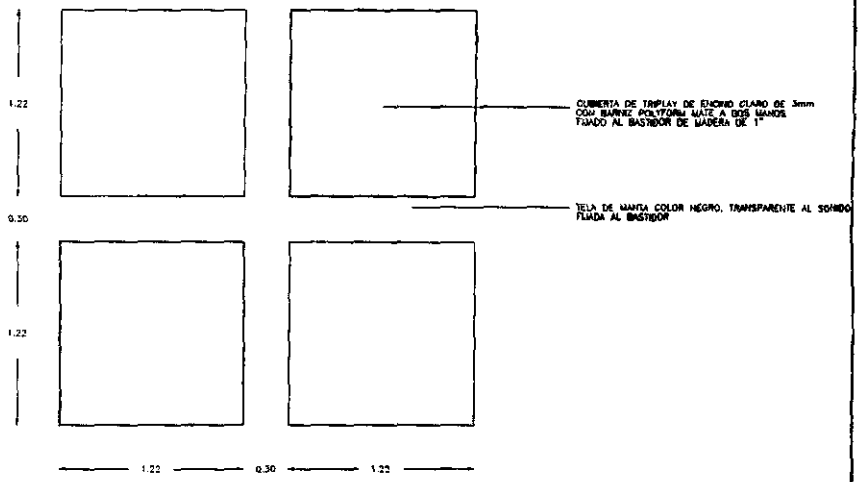
	CONTENIDO PLAFON AUDITORIO	ESCALA 1:200
	PLANO TIPO ACUSTICA	COTAS MTS
1999	SILVIA LETICIA RODRIGUEZ PEREZ	PLANO DA04

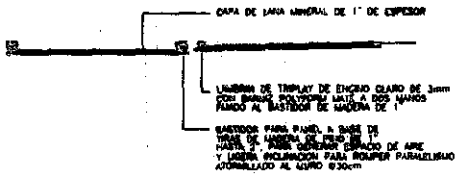
ESCUELA NACIONAL DE MUSICA • CUIDAD UNIVERSITARIA

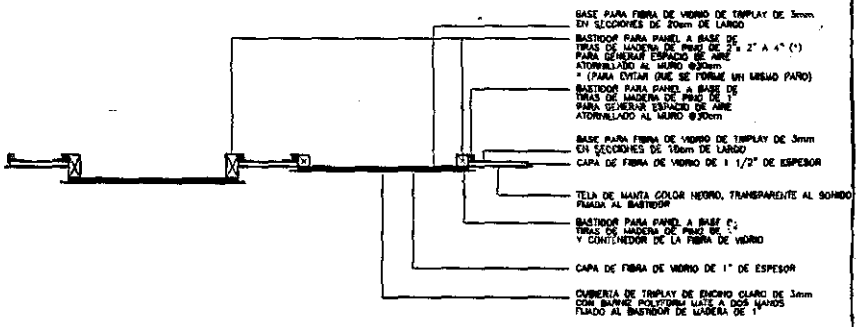
PANEL ACUSTICO PARA AULAS

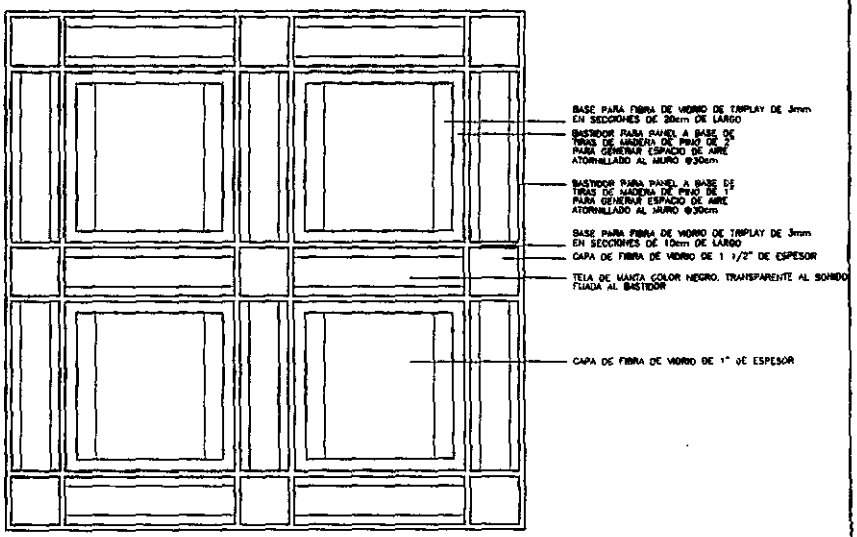


PANEL ACUSTICO PARA AUDITORIOS





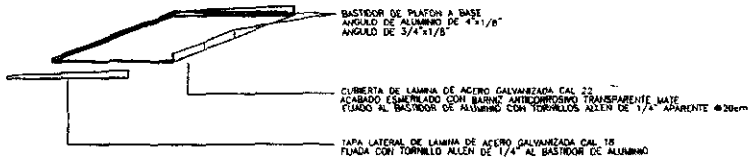




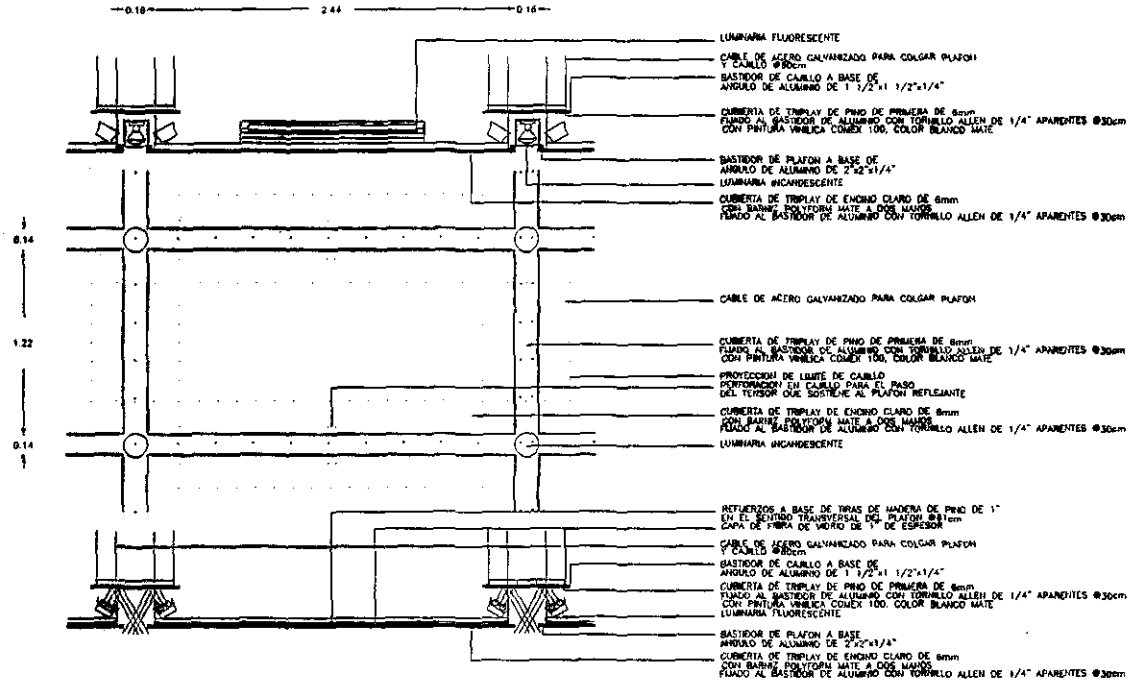
	CONTENIDO PANELES ACUSTICOS	ESCALA ———
	PLANO TIPO ACUSTICO	COTAS MTS
1999	SILVIA LETICIA RODRIGUEZ PEREZ	PLANO DA07

ESCUELA NACIONAL DE MUSICA • CUIDAD UNIVERSITARIA

PLAFON REFLEJANTE PARA AUDITORIO



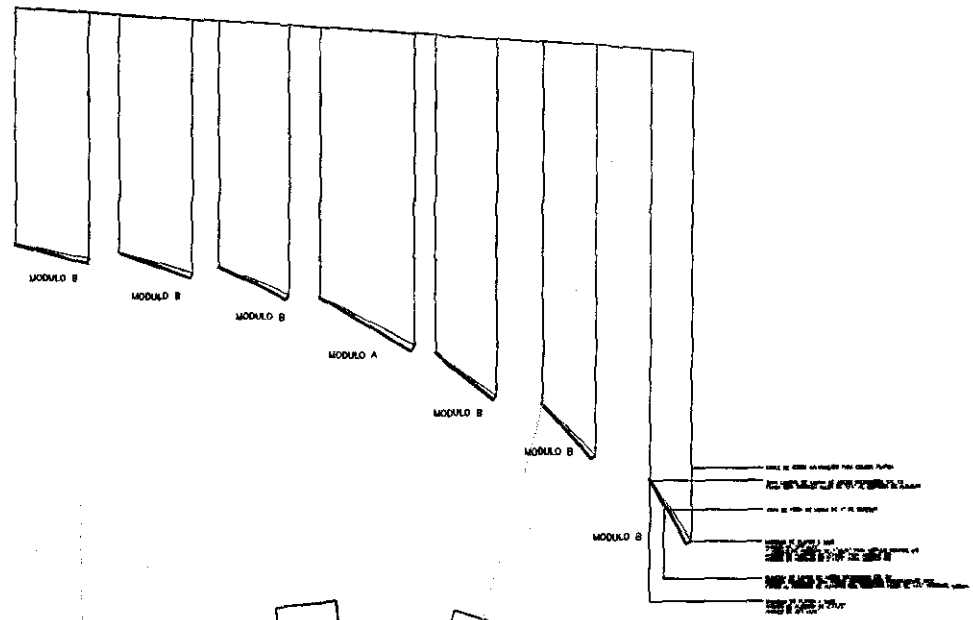
PLAFON PARA AUDITORIOS

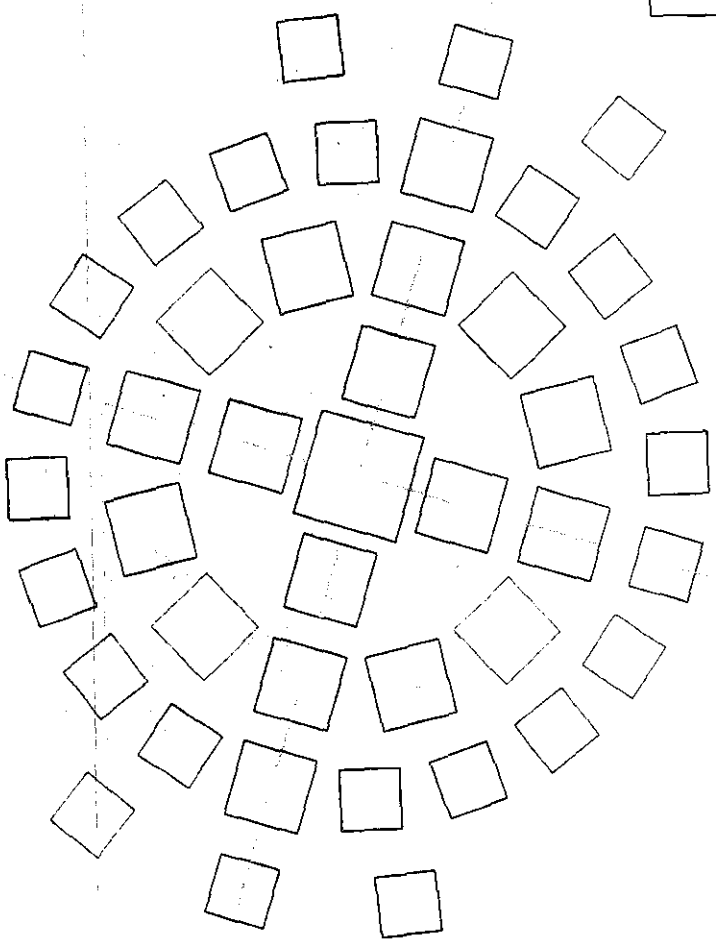


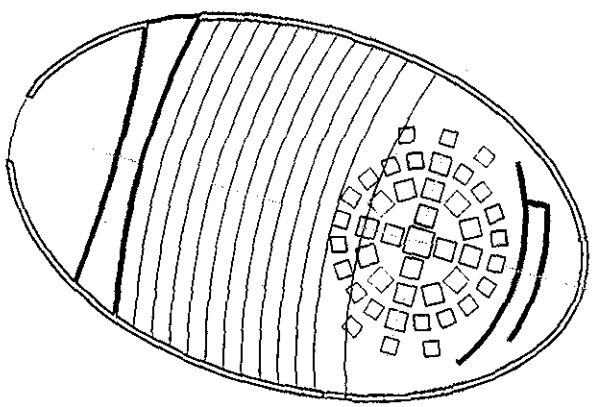
	CONTENIDO PANELES ACUSTICOS	ESCALA -----
	PLANO TIPO ACUSTICA	COTAS MTS
1999	SILVIA LETICIA RODRIGUEZ PEREZ	PLANO DA-08

ESCUELA NACIONAL DE MUSICA • CUIDAD UNIVERSITARIA

PLAFON REFLEJANTE PARA AUDITORIO







	CONTENIDO PLAFON REFLEJANTE	ESCALA ----
	PLANO TIPO ACUSTICA	COTAS MTS
1999	SILVIA LETICIA RODRIGUEZ PEREZ	PLANO DADB

ESCUELA NACIONAL DE MUSICA • CUIDAD UNIVERSITARIA

conclusión conclusión conclusión conclusió
n conclusión conclusión conclusión conclusi
ón conclusión conclusión conclusión conclu
sión conclusión conclusión conclusión concl
usión conclusión conclusión conclusión con
clusión conclusión conclusión conclusión co
nclusión conclusión conclusión conclusión c
onclusión conclusión conclusión conclusión
conclusión conclusión conclusión conclusió
n conclusión conclusión conclusión conclusi
ón conclusión conclusión conclusión conclu
sión conclusión conclusión conclusión concl
usión conclusión conclusión conclusión con
clusión conclusión conclusión conclusión co
nclusión conclusión conclusión conclusión c
onclusión conclusión conclusión conclusión
conclusión conclusión conclusión conclusió
n conclusión conclusión conclusión conclusi
ón conclusión conclusión conclusión conclu
sión conclusión conclusión conclusión concl
usión conclusión conclusión conclusión con
clusión conclusión conclusión conclusión co
nclusión conclusión conclusión conclusión c
onclusión conclusión conclusión conclusión
conclusión conclusión conclusión conclusió
n conclusión conclusión conclusión conclusi
ón conclusión conclusión conclusión conclu
sión conclusión conclusión conclusión concl
usión conclusión conclusión conclusión con
clusión conclusión conclusión conclusión co
nclusión conclusión conclusión conclusión c
onclusión conclusión conclusión conclusión
conclusión conclusión conclusión conclusió
n conclusión conclusión conclusión conclusi
ón conclusión conclusión conclusión conclu
sión conclusión conclusión conclusión concl
usión conclusión conclusión conclusión con
clusión conclusión conclusión conclusión co
nclusión conclusión conclusión conclusión c
onclusión conclusión conclusión conclusión
conclusión conclusión conclusión conclusió
n conclusión conclusión conclusión conclusi
ón conclusión conclusión conclusión conclu
sión conclusión conclusión conclusión concl
usión conclusión conclusión conclusión con
clusión conclusión conclusión conclusión co
nclusión conclusión conclusión conclusión c
onclusión conclusión conclusión conclusión
conclusión conclusión conclusión conclusió
n conclusión conclusión conclusión conclusi
ón conclusión conclusión conclusión conclu
sión conclusión conclusión conclusión concl
usión conclusión conclusión conclusión con
clusión conclusión conclusión conclusión co
nclusión conclusión conclusión conclusión c

CONCLUSIÓN.

FALTAN PAGINAS

De la: 106

A la: 108

CONCLUSIÓN.

Vivir limitados al triunfo de obtener lo necesario para subsistir cada día, es una situación difícil de superar, vencer esa brecha entre lo que se puede hacer y lo que se quiere hacer nos aleja del crecimiento emocional. Las artes, la mayoría de las veces quedan relegadas al tiempo de lo que se hará cuando se cubra el deber hacer, y si a esta situación añadimos que en nuestro país muchas veces no encontramos las instalaciones suficientes y adecuadas para dar apoyo a estas inquietudes artísticas, difícilmente lograremos un arraigo cultural, aumentar el gusto que por estas disciplinas se tiene.

La arquitectura juega aquí un doble papel, al brindar la oportunidad de la generación de espacios en los que las actividades artísticas puedan desarrollarse adecuadamente, pero también al ser parte activa de la formación del evolutivo patrimonio cultural, en el que quedamos descritos día a día y por siempre.

El compromiso del arquitecto, va más allá de la mera edificación, es la de decir algo a través de su trabajo, es una búsqueda difícil pero el reto de poder entrar en la arquitectura lo vuelve sugerente.

Aquí está el fin de este trabajo que cumplió los alcances establecidos, pero la búsqueda apenas comienza.

bibliografía bibliografía bibliografía bibliograf
ía bibliografía bibliografía bibliografía bibliog
rafía bibliografía bibliografía bibliografía bibli
ografía bibliografía bibliografía bibliografía b
ibliografía bibliografía bibliografía bibliografí
a bibliografía bibliografía bibliografía bibliogr
afía bibliografía bibliografía bibliografía bibli
ografía bibliografía bibliografía bibliografía b
ibliografía bibliografía bibliografía bibliografí
a bibliografía bibliografía bibliografía bibliogr
afía bibliografía bibliografía bibliografía bibli
ografía bibliografía bibliografía bibliografía b
ibliografía bibliografía bibliografía bibliografí
a bibliografía bibliografía bibliografía bibliogr
afía bibliografía bibliografía bibliografía bibli
ografía bibliografía bibliografía bibliografía b
ibliografía bibliografía bibliografía bibliografí
a bibliografía bibliografía bibliografía bibliogr
afía bibliografía bibliografía bibliografía bibli
ografía bibliografía bibliografía bibliografía b
ibliografía bibliografía bibliografía bibliografí
a bibliografía bibliografía bibliografía bibliogr
afía bibliografía bibliografía bibliografía bibli
ografía bibliografía bibliografía bibliografía b
ibliografía bibliografía bibliografía bibliografí
a bibliografía bibliografía bibliografía bibliogr
afía bibliografía bibliografía bibliografía bibli
ografía bibliografía bibliografía bibliografía b
ibliografía bibliografía bibliografía bibliografí
a bibliografía bibliografía bibliografía bibliogr
afía bibliografía bibliografía bibliografía bibli
ografía bibliografía bibliografía bibliografía b
ibliografía bibliografía bibliografía bibliografí
a bibliografía bibliografía bibliografía bibliogr
afía bibliografía bibliografía bibliografía bibli
ografía bibliografía bibliografía bibliografía b
ibliografía bibliografía bibliografía bibliografí
a bibliografía bibliografía bibliografía bibliogr
afía bibliografía bibliografía bibliografía bibli
ografía bibliografía bibliografía bibliografía b
ibliografía bibliografía bibliografía bibliografí
a bibliografía bibliografía bibliografía bibliogr
afía bibliografía bibliografía bibliografía bibli
ografía bibliografía bibliografía bibliografía b
ibliografía bibliografía bibliografía bibliografí
a bibliografía bibliografía bibliografía bibliogr
afía bibliografía bibliografía bibliografía bibli
ografía bibliografía bibliografía bibliografía b
ibliografía bibliografía bibliografía bibliografí
a bibliografía bibliografía bibliografía bibliogr
afía bibliografía bibliografía bibliografía bibli
ografía bibliografía bibliografía bibliografía b
ibliografía bibliografía bibliografía bibliografí
a bibliografía bibliografía bibliografía bibliogr
afía bibliografía bibliografía bibliografía bibli

BIBLIOGRAFÍA.

BIBLIOGRAFÍA.

Alvarenga, Beatriz y otros. **Física general**, trad.: José Carlos Escobar, México, Editora Harper & Row do Brasil, 1988, 976 p.

Anfossi, Agustín. **Geometría analítica**, 9ª edición, México, Editorial Progreso, 1974. 240 p.

Benedetti, Mario. **Inventario**, México, Editorial Patria, 1996, 607 p.

Calvino, Italo. **Las ciudades invisibles**, trad.: Aurora Bernárdez, 2ª reimpresión., México, Ediciones Minotauro, 1995, 175 p.

Carrillo Paz, Gustavo y otros. **Temas de cultura musical**. 8ª edición, 4ª reimpresión., México, Editorial Trillas, 1983, 159 p.

Conrads, Ulrich. **Arquitectura-Escenario para la vida**, Trad.: Juan Ignacio Sagües, España, Hermann Blume Ediciones, 1977, 192 p.

Goethe, Johann Wolfgang Von. **Máximas y reflexiones**, Trad.: Juan del Solar, España, EDHASA, 1993, 373 p.

Manual AHMSA, **Construcción de acero**, 438 p:

Marmande, Francis. **"La musique est un voyage que conduit loin"** entrevista a Pedro Bacán, Francia, Le monde, enero 21 1995.

Merritt, Frederick. **Manual del ingeniero civil**, cuatro tomos, trad.: José de la Cera y otros, 3ª edición, México, McGraw-Hill Interamericana de México, 1994.

Moser, Hans Joachim. **Estética de la música**, México, Editorial Hispano Americana, 1966, 218 p.

Neufert, Ernst. **Arte de proyectar en arquitectura**, trad.: Reinald Bernet y otros, 26ª edición, México, Editorial Gustavo Gili, 1995, 537 p.

Orta Velázquez, Guillermo. **Gozar y compreder la música**, 2ª edición, México, Editorial Porrúa, 1993, 293 p.

Ramos, Samuel. **El perfil del hombre y la cultura en México**, 31ª edición, México, Editorial Espasa-Calpe Mexicana, 1994. 145 p.

Revista Arquitectura, anuario 1994, México, ARQ editores, 1995, 80 p.

Sala Nezahualcoyotl, Universidad Nacional Autónoma de México, México, 1977, 33 p.

Stegemann, Adrian. **Campos de experimentación de la renovación urbana**. Bauwelt cuaderno 41, Alemania, 1969.

Suner, Bruno. **"Christian de Portzamparc, Cité de la musique"**, Francia, L'architecture d'aujourd'hui, 1990.

Valèry, Paul. **Eupalinos o el arquitecto**, trad.: Josep Carner, España, Artes Gráficas Soler, 1982, 109 p.

Villée, Claude. **Biología**, trad.: Roberto Espinosa, 14ª edición, México, Nueva Editorial Interamericana, 1986. 800 p.

Von Kujawa, Gerhard. **Origen y sentido del juego**, Colonia 1949.