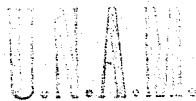


L. Freyermuth
(42)



Escuela Nacional de Arquitectura

Escuela Nacional de Antropología e Historia

T E S I S

Que para obtener el título de :
LA LICENCIATURA DE ARQUITECTO
p r e s e n t a :
ADOLFO FREYERMUTH ENCISO

México, D. F.

1979





Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

GENERALIDADES

Dado el crecimiento de la Escuela Nacional de Antropología e Historia (E. N. A. H.) y las carencias de la actual escuela, se plantea la necesidad de una nueva escuela, que cubra las tantas demandas acusadas -- en su Programa Arquitectónico.

En términos escuetos cabe mencionar los enfoques generales para el -- presente trabajo; El programa y parámetros generales del diseño, se trabajó conjuntamente con la comunidad de la misma E. N. A. H. de donde se obtuvo el partido, los planteamientos generales de función y de forma.

Una vez obtenida la base de la información, se procedió a jerarquizar y discriminar la información, para poder tomar decisiones, conforme a la contradicción de lo que se desea y lo que se puede realizar.

Los objetivos generales del tema, radican fundamentalmente en tres -- grandes áreas; Los sociales, los económicos y los ideológicos, de -- donde establecer:

El presente no se puede entender sin su propio proceso, sin el conocimiento de su propia raíz y su propio origen y es precisamente el Instituto de Antropología e Historia el que muestra y señala ese devenir histórico a través de sus subáreas, como la Arqueología, Etnología, Antropología Social, Antropología Lingüística, etc., y para este reencuentro cultural hace falta una implementación teórico-académico la cual cubrirá, La Escuela Nacional de Antropología e Historia (E. N. A. H.). Todo gasto en el renglón educativo solo puede considerarse, como gasto social en donde los resultados solo podrán medirse años más tarde en el desarrollo tecnológico, social y económico del mismo país, sin embar

go podemos mencionar que el antropólogo tiene un papel de importancia tanto en la planificación como en el desarrollo económico del campo.

El desarrollo económico de un país no puede ser en abstracto y es en la planificación en donde la ideología da carácter y contenido a ese devenir histórico, y es pues aquí, en esta escuela de tendencia democrática, en donde encontramos una correlación de fuerzas de trabajo y de vinculación democrática.

Como análisis crítico del problema podemos establecer, que la estructura productiva se desarrolló en una primera fase, de comunidad a comunidad, ya que la información y el planteamiento general se estableció de un grupo de la Escuela de Arquitectura y de otro de la Escuela de Antropología, de donde se partió y desarrolló el trabajo final. -- Siendo el desarrollo, el diseño específico del elemento o conjunto -- arquitectónico al cual se abocó, dando un tratamiento también personal.

Considerando como diagnóstico arquitectónico, las contradicciones entre las demandas y el programa solicitado en contrapunto con las posibilidades que ofrece el terreno en sus dimensiones y topografía, así como con la Arquitectura del paisaje y contexto en general. Enfocando la solución básicamente a integrar la Zona Arqueológica con el nuevo conjunto, sin perder de vista su momento histórico y su jerarquía académica, aprovechando al máximo su horizontalidad, tratamiento espacial en lo abierto, en sus zonas verdes, plazas e integración a la topografía del terreno, según antecedentes arqueológicos.

Como diseño de investigación, se aprovechó el camino andado como se menciona arriba, corroborándolo, tanto en gabinete como en campo, basándose en reglamentos y normas de diseño establecidos oficialmente.

PARAMETROS GENERALES DE PROYECTO

El trazo general del proyecto, parte de la integración con la Zona -- Arqueológica, considerando como punto de partida la traza original -- de Zona misma, considerando la orientación, es decir, los ejes axiales en un sentido de Norte-Sur y Oriente-Poniente, tratamiento de los espacios abiertos en el sentido de la topografía, crecimiento horizontal y no vertical, además de la separación de los aspectos de lo público y de lo privado según el acceso principal, siendo el caso del anillo periférico; los accesos vehiculares se consideran secundarios, lo mismo que los servicios, aunque existe la posibilidad de liga entre la vía vehicular y el estacionamiento de la Zona Arqueológica, no se unifica directamente, para evitar la intensificación de tráfico para alcanzar la Av. de los Insurgentes.

Semiónicamente se trabajan los perfiles de los elementos arquitectónicos según la remembranza de los utilizados en épocas precolombinas, sin perder de vista el momento histórico, así como la texturización que ofrece el concreto expuesto, recordando la franqueza que ofrecen la brutalidad de los materiales naturales utilizados en esas épocas precolombinas, combinándose con el vidrio, para el tratamiento del claro oscuro. Lo cual da un tratamiento semántico entre la pesantez de las masas de los elementos y su penetración, por ventanas y relieves, elementos que surgen y penetran conjugando la luz, en ese juego de claro-oscuro.

Toda esta combinación de formas se encuentran integradas en la combinación de las zonas abiertas y jardinadas, pretendiendo la penetración de la naturaleza a los mismos elementos arquitectónicos.

La política de la escuela en cuanto a la capacidad establece un cupo máximo de cinco mil alumnos, los cuales estarán diseminados en las carreras de Arqueología, Antropología Física, Antropología Social, Antropología Lingüística y Etnología, compartiendo los primeros semestres en grados generales, incluyendo a los seminarios y a las maestrías.

Dentro de los Parámetros Generales se marca el enlistado dentro de su zonificación o partido general del proyecto:

ZONA PUBLICA

Edificio Administrativo;

Dirección General	1
Sub-Dirección General	1
Secretaría	7
Administración	4
Archivo	1
Sala de Juntas	20
Pagaduría	1
Serv. Sanitarios	

Auditorio;

Escenario	
Platea	800
Camerinos Generales	40
Vestíbulo	120 m ² . min.
Sanitarios	
Concesión de Cafetería	
Bodega	
Taller	
Caseta de Control de Ilum.	

Expendio de Libros;

Oficina
Exposición y Venta
Serv. Sanitarios

Estacionamiento;

Cajones de Automov. 2. 50 x 5. 50 m.
Circulaciones y comunicación con anexos.

Guarderfa;

Sala de Juegos 50
Cocineta
Lactantes
Aislado
Oficina y Sala de espera
Servicios Sanitarios
Servicio de Lavado y Aseo

Todos estos edificios se encuentran cercado a la Gran Plaza, que - funciona como un gran vestíbulo del conjunto, jerarquizando el acceso, cuenta con el acceso una vialidad secundaria para el apeo de peatones que llegan en autobús.

ZONA PRIVADA

Aulas 50
Estas cuentan con una flexibilidad para reducir su capacidad y fraccionarse en cuatro locales para seminarios.
Servicios Sanitarios
Lab. Anatomía, Fisiología
y Osteología. 37

Lab. Implementación	
Fotográfica	6
Lab. Antropometría	29
Lab. Bioquímica y Genética	37
Lab. Radiología	13
Lab. Mat. Arqueológico	34
Lab. Geología	32
Lab. Idiomas	52
Lab. Fonología	50
Lab. Programación	32
Lab. Fotorrevelado	4

Biblioteca;

Guardado	9000
Sala de Lectura	50
Sala de Dibujo	50
Oficina	1
Control	1
Barra de Entrega	2
Sala Audiovisual	50
Sala de Redacción	20
Cubículos	
Fichero	
Servicios Sanitarios	

Cafetería;

Cocina	
Servicio de Entrega	
Zona de Mesas	60
Servicios Sanitarios	

ZONA DE SERVICIOS Y DEPORTIVA

Cancha de Baloncesto 2

Vestidores y Baños

Alberca

Fosa de Buceo

Enfermería

Caseta de Calderas

Intendencia y Bodega

ZONA ANEXA

Dormitorios

Estacionamiento y Circulaciones peatonales y vehiculares,

A U D I T O R I O

El auditorio del panteón de una capacidad aproximada de 800 (ochocientos) espectadores, se encuentra ubicado en la parte Ote. de la Plaza principal y por lo tanto una hegemonía visual, con un tiempo perceptivo, de Integración y equilibrio, con la pirámide existente en la misma Zona Arqueológica, según el proceso de acercamiento, por el Periférico, a su acceso principal.

El auditorio en su acceso, con su ubicación franca a la Plaza, anexado una librería con oficina y exposición para venta de publicaciones — con relación a la disciplina, pretendiendo integrar parte de las actividades de la Zona Arqueológica, en su función Informativa y de promoción, lo mismo que la venta de revistas y textos editados en la misma — E. N. A. H.

Lo mismo está ligado de manera directa al estacionamiento, que se encuentra en el acceso por la calle de El Zapote, calle secundaria, que tanto sirve de acceso vehicular, para el mismo estudiantado que para los trabajadores, empleados y profesorado, lo mismo que para servicio y mantenimiento, controlando de esta manera, el acceso a los otros estacionamientos, quedando este primer estacionamiento con una segunda intención, que es la de controlar y dar servicio a los espectadores de las funciones y actos que se realicen en el mismo Auditorio, así — también cuenta con un acceso en la parte posterior del Auditorio para — equipó y material utilizado en el escenario.

El acceso al interior propiamente del mismo Auditorio, es de manera lateral, a través de un vestíbulo a cubierto, complementando la parte abierta que liga con la plaza, creándose un espacio para exposiciones temporales, motivando de esta manera el reforzamiento teórico a través

de conferencias utilizando el auditorio, pudiendo regular su capacidad. De esta manera tendrá mayor uso pero en una menor capacidad, ya que la capacidad total será más eventual, en base como punto principal a las Asambleas de la misma escuela. Esto justifica el porqué un tanto anormal la ubicación del vestíbulo.

Otras de las características del Auditorio es la flexibilidad de los muros laterales del escenario ya que son móviles, dando posibilidad a un crecimiento de capacidad al Auditorio en el momento de una Asamblea General de la E. N. A. H.

Como puntos generales pueden mencionarse, que cuenta con camerinos generales, tanto de hombres como de mujeres, lo mismo que un cuarto de descanso para actores, un taller y bodega para los trabajos de escenografía, contando todos estos espacios con servicios sanitarios según sus necesidades, tanto de demanda en cupo como en ubicación.

En cuanto a servicios de restaurant, se cuenta con una concesión en el mismo vestíbulo, contando además su bodega y servicios sanitarios, ligados a un control de oficina, lo mismo que a la taquilla en el acceso al Auditorio.

Con respecto al mobiliario, la butaquería está distribuida según el sistema llamado "Continental" en donde la separación entre respaldo y respaldo es mayor a los ochenta y cinco centímetros que marca el reglamento normal para teatros, dejándose para este caso una distancia de un metro con quince centímetros, para una mayor movilidad en el paso, ya que habrá por lo tanto, y es además su intención, un mayor número de butacas por línea.

Los tratamientos de los acabados no son diferentes de los acostumbrados en los teatros, como lo es la madera perforada en muros, el cortinaje, asientos mullidos, alfombra en pisos y ocasionalmente en muros,

todo esto en función de eliminar ecos y resonancias en el sonido, para una mejor acústica.

El escenario cuenta con los elementos para la realización de actos teatrales, lo mismo que para audiciones orquestales o de cámara, etc., teniendo el espacio ligado al exterior (con el estacionamiento), para una posible entrada y salida de vehículos o animales, que normalmente no caben en las puertas de dimensiones tradicionales, pudiéndose -- crear efectos de espectacularizaciones, apoyados en efectos de iluminación con los que también cuenta tanto en la parte superior como en el nivel del piso, y una comunicación desde el escenario con la caseta -- de control, a través de pasos de gato, que al mismo tiempo sirven para el alcance del manejo de reflectores ubicados en el plafón, lo mismo que la iluminación general, y por lo tanto su mantenimiento.

G U A R D E R I A

En la entrada general del conjunto, en su parte poniente se encuentra la guardería, que cuenta con un estacionamiento que comparte con la parte Administrativa, ligándose con el del Auditorio.

La guardería cuenta con acceso también de la Plaza Mayor, teniendo en su entrada una sala de espera que separa una barra para atención al público, y en especial a las madres de los niños concurrentes, con el resto del edificio, para evitar la distracción de éstos.

Cuenta con los servicios de cocina, aislamiento, lavado y guardado de ropa, contando también con un salón de juegos que es la sala principal de trabajo, la cual recibe una iluminación por un gran ventanal que también permite la salida al exterior, de una área verde, para clases al aire libre.

Tiene servicios de sanitarios por separado, tanto para adultos como para los mismos Infantes. En una zona separada se encuentran tinajas para baño y aseo general. Tiene una sala de lactantes que se liga a la zona de aseo y cercana a la entrada principal del edificio.

ADMINISTRACION

Por ser una escuela con tendencia Democrática, existe un local, anexo pero independiente, para reuniones del estudiantado, personal administrativo y personal académico, además de la sala de juntas -- que se encuentra adjunta a la Dirección. La Sala de juntas, la Dirección y la Sub-Dirección, se encuentran en una sección diferenciada -- de la parte propiamente administrativa, como lo es la Secretaría, la Pagaduría, el Archivo; Ambas secciones se encuentran con accesos -- independientes, comunicadas por la parte Interna, a través de un pasillo que al mismo tiempo absorbe una diferencia de desnivel, para su fácil identificación desde el exterior.

El tratamiento de los acabados sigue el mismo de los demás edificios del conjunto, las formas y todas las características suficientes y necesarias, para que se identifiquen, todos y cada uno de los Elementos Arquitectónicos, para ser identificados como un conjunto.

A U L A S

Siendo el edificio de mayor altura y longitud, y dada su ubicación, - en la parte de remate visual de la Plaza, dá un fondo de unidad al - conjunto y de integración con la Zona Arqueológica y especialmente con la Pirámide Circular.

Se encuentra orientada, con los pasillos hacia el Sur, recorriendo de Oriente a Poniente, creándose pequeños recesos a modo de vestibulación en los accesos a las Aulas a base de girar a 45° la ubicación de - las mismas Aulas, dado este giro y junto con las inclinaciones de los ventanales, dá un juego de claro oscuro que identifican las sombras - arrojadas, con los perfiles de los Elementos Arquitectónicos Prehispá - nicos, creando una macrotexturización que hace resaltar a los elemen - tos principales que hacen marco a la Plaza Principal.

De acuerdo a la ubicación de la puerta de acceso a las Aulas, y los -- elementos estructurales, permiten una flexibilidad en el interior, para poder crear pequeños espacios, para aulas con demanda menor de espacio o bien para crear cubículos, los cuales pueden ser utilizados para los seminarios.

Con el mismo tratamiento, y en otro cuerpo similar e integrado a éste - se encuentran los Laboratorios.

El edificio de las Aulas se encuentra en dos cuerpos ligados por un -- vestíbulo común en donde también se encuentran las circulaciones verti - cales, lo mismo que los servicios sanitarios, tanto por su cercanía como su economía en sus instalaciones.

La vestibulación permite tener una visibilidad a la zona jardinada, que permite una integración del exterior arbolado con el interior.

LABORATORIOS

Este cuerpo anexo al de las Aulas en la misma orientación y con el mismo tratamiento, permite una homogeneidad en la construcción del área didáctica, sin perder en su interior la movilidad para cubrir sus -- propias demandas.

Según se observa en los planos Arquitectónicos, se compactaron los -- laboratorios, según las características que se observaron tenían cada uno de ellos, multiplicándose la cantidad para atender la demanda de los usuarios, al mismo tiempo que se complementan con las Aulas.

En este caso, las instalaciones en el interior se observan aparentes y pintadas con los colores correspondientes, para su identificación inmediata y fácil localización.

El tratamiento de los acabados se dan según su necesidad de fácil -- limpieza y resistencia a los ácidos.

BIBLIOTECA

Esta se encuentra en la zona de privacidad del conjunto y ligada con las aulas al norte y al norponiente con la cafetería.

El acceso cuenta con un pórtico a doble altura y con muros altos e inclinados jerarquizándolo para su identificación, al entrar cuenta con un control para guardado de paquetes y fichas bibliográficas, para mayor agilidad y servicio del usuario, dividiendo al mismo tiempo dos salas, una de lectura y la otra de consulta de planos y dibujo, ambas salas lo mismo que el control de fichas se encuentran ligadas a la barra de entrega por una sala de espera, que vestibula lo mismo al acceso a la sala de redacción, que a la de proyecciones. Un acceso posterior da entrada a la imprenta que se encuentra aislada al interior de la biblioteca pero adosada físicamente, compartiendo su entrada a la de la oficina de la biblioteca, que lo mismo controla, el acceso de libros y documentos, que el acceso del personal administrativo. La oficina con dominio visual a la barra, lo tiene también de manera general; El guardado de documentos se liga a la barra de entrega por medio de una zona que cuenta con una mesa de trabajo para el catálogo y documentación de los libros, planos y publicaciones de revistas, catálogos y recortes de periódico.

Ambas salas de estudio se encuentran ligadas al exterior con grandes ventanales que permiten gran iluminación y liga visual a las zonas verdes. Se cuenta además con cubículos aislados con capacidad máxima de dos personas, ubicados en un mezanine, ligados con una escalera, cerca del acceso.

También cuenta con servicios sanitarios, de acuerdo a la capacidad de la Biblioteca.

CAFETERIA

La idea primordial de la Cafetería, es la integración visual con la Zona Arqueológica, y por su liga con las áreas verdes, una invitación - al reposo y a la convivencia, se encuentra cercada por la Biblioteca - y las Aulas, provocando una atracción, a esa convivencia muy dada - en los planteles educativos.

Cuenta con un sistema de servicio de rápida atención y fácil control, - eliminando un acceso de personal y por lo tanto dando mayor economía.

La cocina se encuentra de tal manera dispuesta, que le permite el fácil desalojo de desechos, como el acceso de los abastos, tiene una - forma de zonificación que le permite realizar la preparación de los alimentos de manera ágil, lo mismo que para la limpieza y el guardado - de loza y cubiertos, así como el guardado de los abastos, su acceso y control, mismo que comparten los empleados a su entrada, contando estos con servicios de casilleros, ducha y sanitarios independientes a los comensales, pero con instalaciones de tubería comunes.

VESTIDORES Y ALBERCA

Estos se encuentran en la parte de la zona deportiva y servicios, contando con un acceso común para hombres y mujeres, para control de canastillas bifurcándose posteriormente para las duchas, que cuentan además de servicios sanitarios, uniéndose las circulaciones posteriormente en un vestíbulo con el guardado de las canastillas, teniendo en la salida una zona de lavado de pie por medio de un espejo de agua, - contando con regaderas a cielo abierto, adosado a este edificio se encuentra una caseta de guardado de equipo, como bodega, estando en el mismo las bombas y las instalaciones requeridas del caso.

Una plazoleta une los vestidores con la alberca, la cual cuenta con una fosa de clavados, una zona de nado y una de corrientes, para la práctica submarina.

A un lado de la alberca se encuentra una caseta para servicios médicos y para la ubicación de las bombas que generan las dichas corrientes, lo mismo que las instalaciones pertinentes, la cisterna se encuentra debajo de la mencionada plazoleta.

Cerca de la alberca, en la parte poniente, se encuentran unas canchas de Basquet y Vólibol.

Esta parte del conjunto se encuentra separada por una vialidad secundaria que dá servicio a la Biblioteca y a la Cafetería, lo mismo que a las instalaciones deportivas.

BODEGA E INTENDENCIA

La Bodega de servicio al guardado del material didáctico como al mobiliario, contando al mismo tiempo con un taller de mantenimiento que da servicio a la reparación del plantel, tanto de carpintería como de herrería, cuenta con una grúa viajera para los elementos de gran peso y con un desembarque para lograr la altura de los camiones de carga.

La zona de control tiene la visibilidad para su cometido.

En este mismo Elemento Arquitectónico se encuentra emplazada la vivienda mínima para la vigilancia, siendo un cuarto que cuenta con cocina, un cuarto de baño y un patio de servicio.

Los materiales con que está estimado sirven para su fácil mantenimiento y sin estar desvinculado del tratamiento del resto del conjunto, -- aunque en este caso la cubierta es de características mixtas, ya que en el taller se encuentra con estructura metálica para soportar la grúa viajera y por economía.

DORMITORIOS

Dado de que es un elemento anexo al conjunto, su realización es opta tiva, y según de acuerdo a su real demanda.

Se ha emplazado en un lugar cerca de la Biblioteca y de la Cafetería, para dar también servicio a los usuarios eventuales que asistan a la - Escuela.

Diseñado en dos alas, una para hombres y otra para mujeres, contando con los servicios sanitarios y de ducha cada una, se unen a un vestíbulo que se integra a una gran sala para descanso y estudio, la cual cuenta con un gran ventanal para iluminación e Integración visual con el Interior.

Su acceso independiente no se desvincula del conjunto ya que está en la parte terminal de la circulación vehicular secundaria, que dá servicio también a la Biblioteca y a la Cafetería, lo mismo que queda para - que pueda unirse con el estacionamiento de la Zona Arqueológica, dando cabida a una relación de actividades que integren a la misma Zona con el plantel escolar, como el auspicio de investigadores, para sus - estudios, en un ambiente adecuado.

MEMORIA DE CALCULO

OBRA: EDIFICIO DE EDUCACION SUPERIOR.
AULAS.

UBICACION DE LA OBRA: BOULEVARD A. LOPEZ MATEOS s/n.
Predio ubicado entre Av. Insurgentes -
Sur y calle El Zapote.

PROPIETARIO: ESCUELA NACIONAL DE ANTROPOLO
GIA E HISTORIA.

PROYECTO:

1. DESCRIPCION DE LA OBRA.

1.1. Edificio educacional de cinco elementos estructurales, -- cuatro cuerpos de aulas y uno central de circulación vertical y servicios, ligados únicamente por una junta constructiva. Este edificio se encuentra entre un grupo de edificios aislados y repartidos en el terreno según la topografía del mismo, ligados por plazas y circulaciones horizontales.

2. DESCRIPCION ESTRUCTURAL DE LA OBRA.

2.1. Sistema de cubierta y entrepiso a base de losa reticular o encasetonada, trabajando a base de nervaduras axiales en ambos sentidos, repartiendo la carga perimetralmente. Se definieron primeramente las franjas de losas y las franjas de apoyos, analizando toda la carga en cada dirección. -- Tomándose al mismo tiempo en cuenta la continuidad y el tipo de apoyos, el cortante en los apoyos puntuales, se revisó en una sección de columnas.

2. 2. Muros de concreto que sirven de apoyo a la losa son capaces de tomar, tanto las fuerzas verticales como las horizontales provocadas por sismos, complementándose el trabajo axial a base de marcos rígidos, cerrando el muro con tabique.

2. 3. Cimentación de zapata corrida con un mínimo de empotramiento al suelo de 40 cms. como llega al mismo ya que este es de origen volcánico.

2. 4. Las zonas de servicio sanitario serán a base de:

- a). Losas macizas de 10 cms. de espesor.
- b). Muros de tabique hueco vidriado reforzados con dadas y castillos.
- c). Zapata de concreto reforzado que trabaja por presión al suelo.

3. CARGAS CONSIDERADAS.

3. 1. Cargas muertas o cargas permanentes:

Concreto P. V. normal	2, 200 Kg. /M3.
Concreto reforzado P. V. normal	2, 400 Kg. /M3.
Muro de tabique rojo recocido	
14 cms. de espesor.	1, 500 Kg. /M3.
Tezontle para rellenos	800-900 Kg. /M3.
Mezcla para entortados y aplanados	2, 000 Kg. /M3.
Azulejos en recubrimientos	80 Kg. /M3.
Aplanados en yeso	30 Kg. /M3.
Ventanería incluyendo vidrio.	30 Kg. /M3.

3. 2. Cargas vivas

Wm.

Wa.

En pasillos y escaleras	500 Kg. /M2.	250 Kg. /M2.
-------------------------	--------------	--------------

	Wm.	Wa.
Aulas	400 Kg. /M2.	200 Kg. /M2.
Azotea	100 Kg. /M2.	70 Kg. /M2.

Donde: Wm carga viva para diseño estructural por fuerzas gravitacionales, y de cimentación.

Wa carga viva Instantánea para diseño sísmico.

4. ANALISIS ESTRUCTURAL.

4.1. El diseño de la cimentación, parte de la observación de las descargas de los muros y las columnas, considerando que los lugares están unos con respecto a otros y de acuerdo con la capacidad del terreno:

La cimentación deberá desplantarse en terreno natural y sano, libre de materia orgánica.

Las cargas se suponen que actúan sobre las losas y se reparten a las trabes o muros, según rectas a 45° a partir de los vértices como lo indica la fig.

Según esta repartición de cargas podemos establecer las siguientes expresiones:

Carga correspondiente a claro corto $\frac{Wa}{4}$

Carga correspondiente a claro largo $\frac{(b-a)}{2} \frac{a}{2} W$

El criterio en su diseño (de la cimentación) fué el siguiente:

La fórmula de la escuadría para el esfuerzo normal y tomando en cuenta la capacidad de carga del terreno;

$$\text{Ancho de la Zapata} = \frac{\text{carga por metro-lineal}}{\text{fatiga considerada}}$$

De donde la fatiga del terreno se consideró de 8 Ton. M/M².

- 4.2. Los marcos estructurales de concreto, las cubiertas y -- entresijos, se calculan aplicando el método de Cross, en caso de ser estas continuas. Se toman las siguientes consideraciones:

Rigidez relativa $K = EI/L$

I. - Momento de inercia de la sección.

E. - Módulo de elasticidad del material.

L. - Longitud de la pieza.

Factor distributivo K/EK .

K. - Rigidez de la pieza que va al nudo.

E/K. - Suma de rigideces de todas las piezas que llegan al nudo.

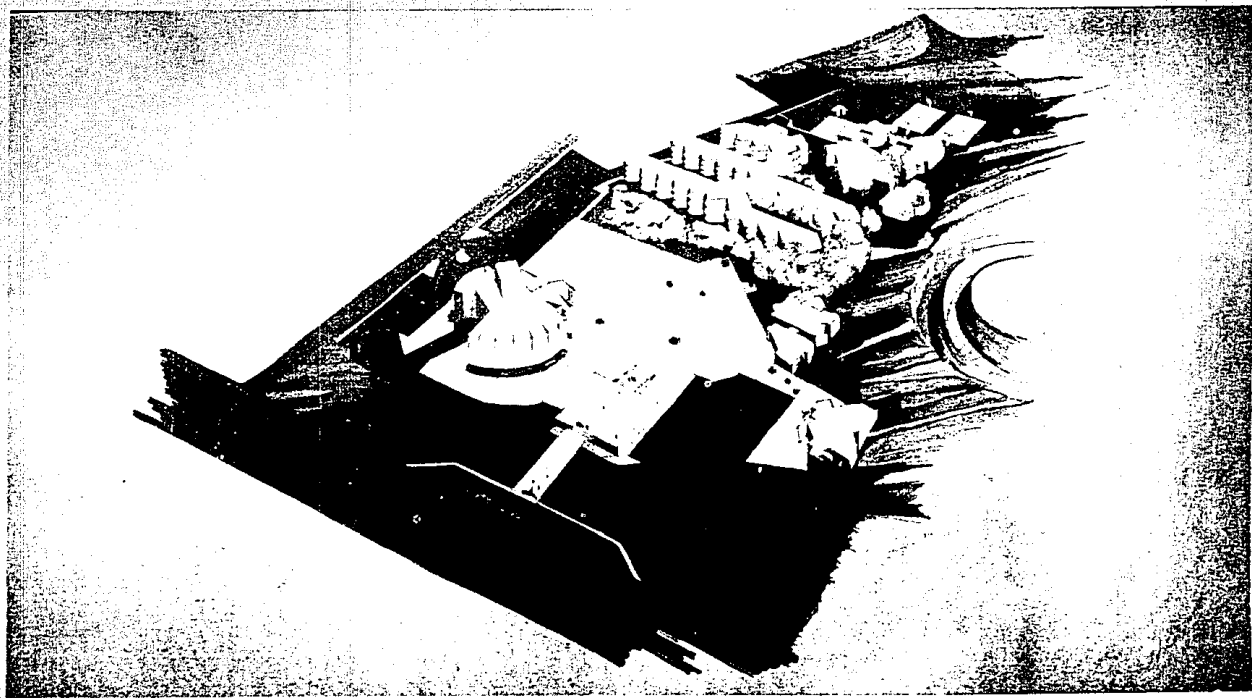
Después de valuar los elementos mecánicos de las trabes, según sus condiciones de apoyo, se procede a valuar las cantidades de acero necesarias de acuerdo a:

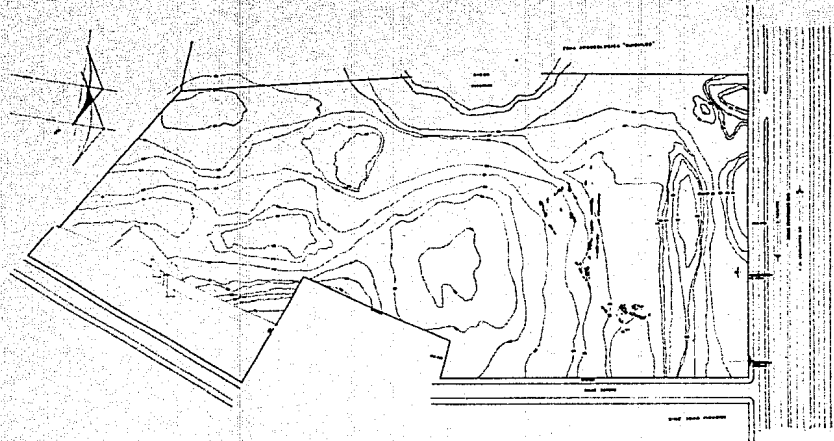
$$A_s = \frac{M}{f_s j d} \text{ y diseñándose por cortante de acuerdo a } V_R = v b j d$$

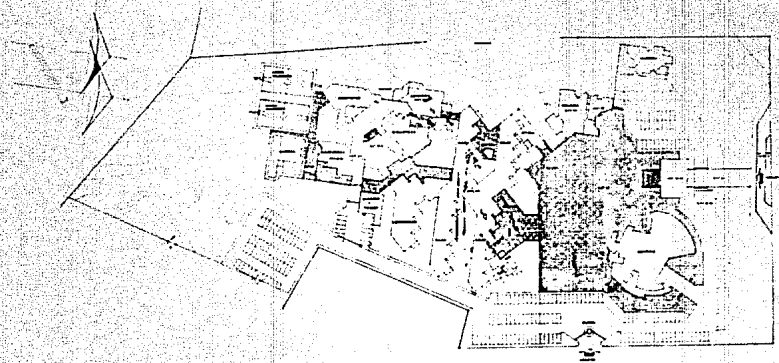
en donde:

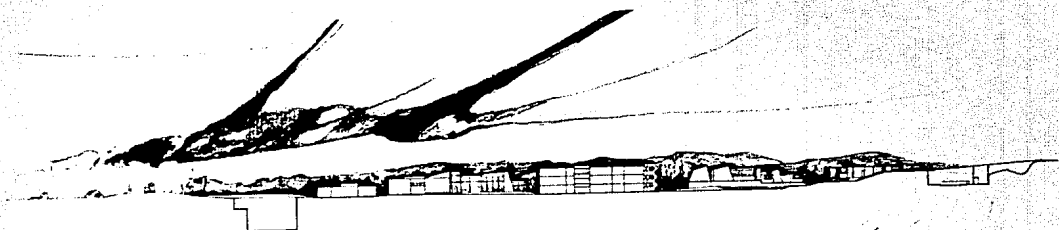
V_R . - Fuerza cortante resistente de la sección.

V . - Esfuerzo cortante sin refuerzo en el alma 0,29 f_c .

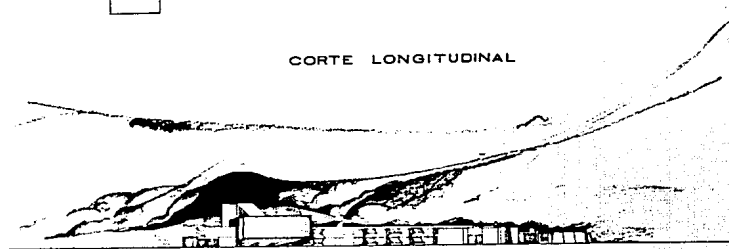




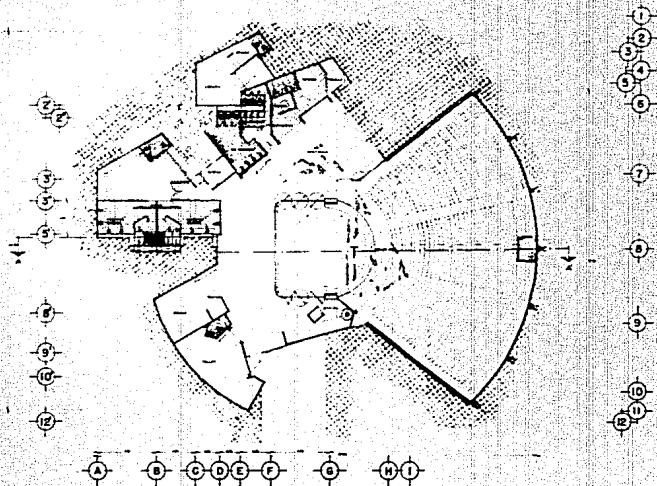


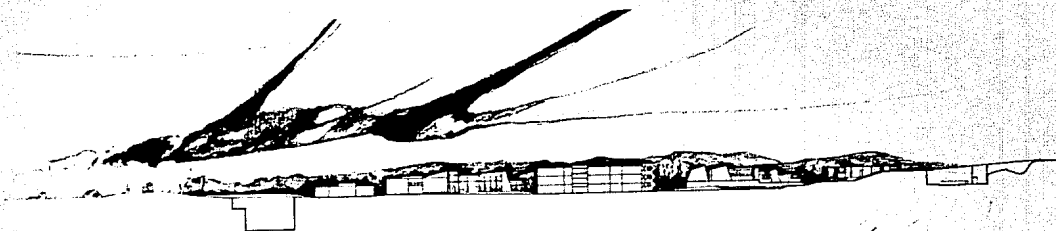


CORTE LONGITUDINAL

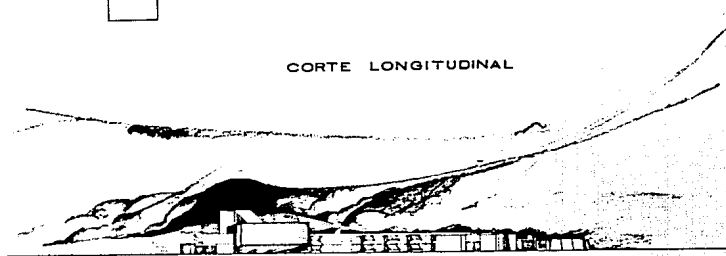


ALZADO FRONTAL

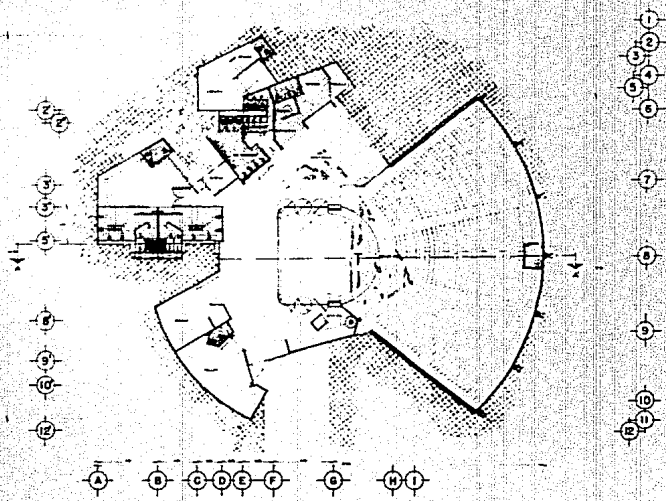


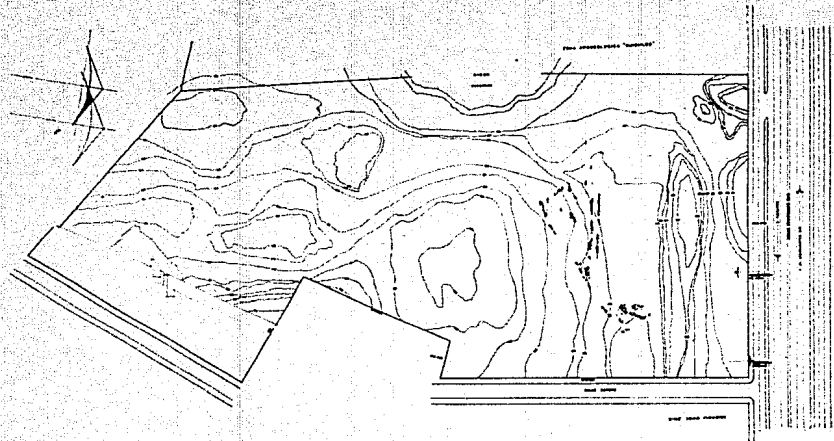


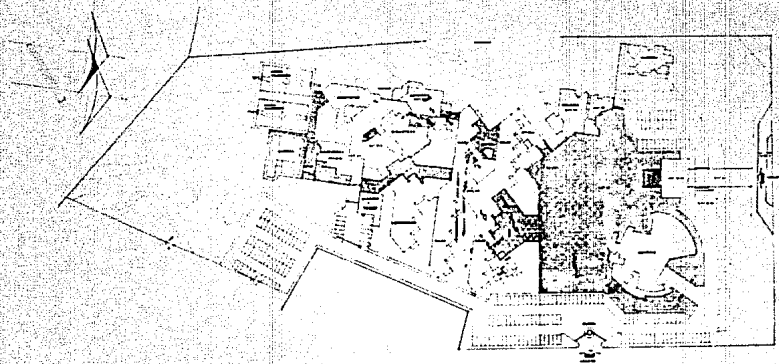
CORTE LONGITUDINAL

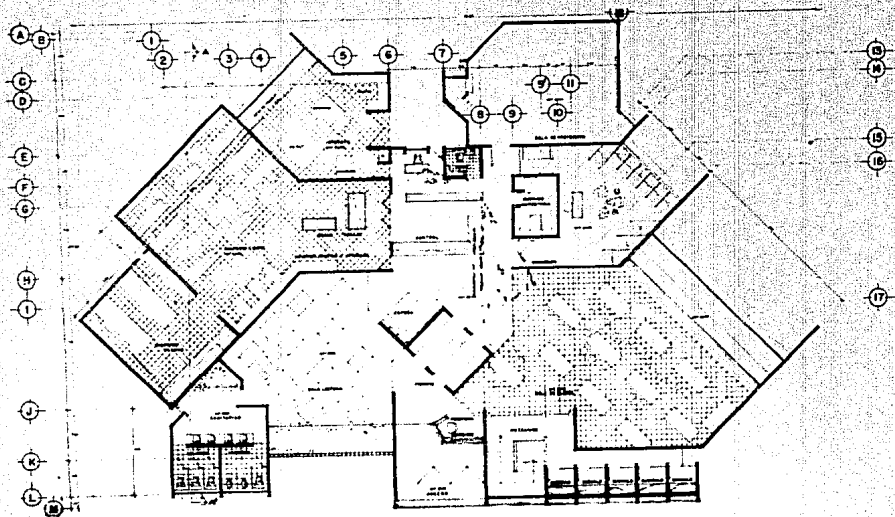


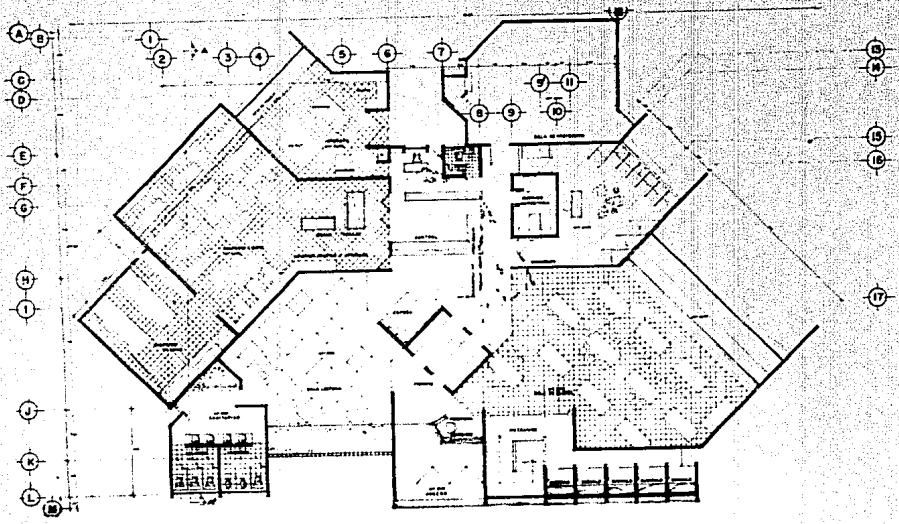
ALZADO FRONTAL

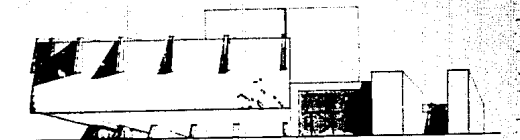




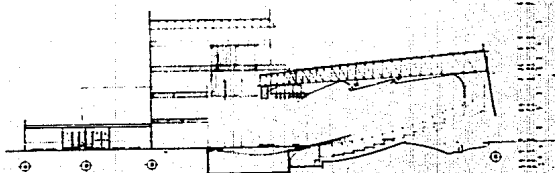




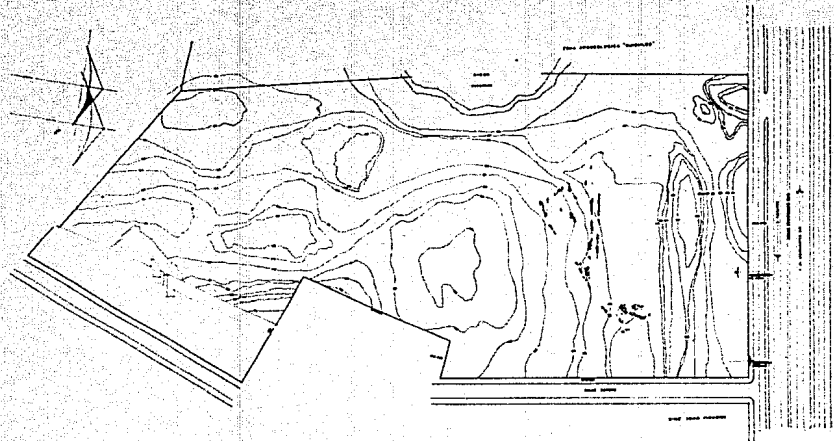


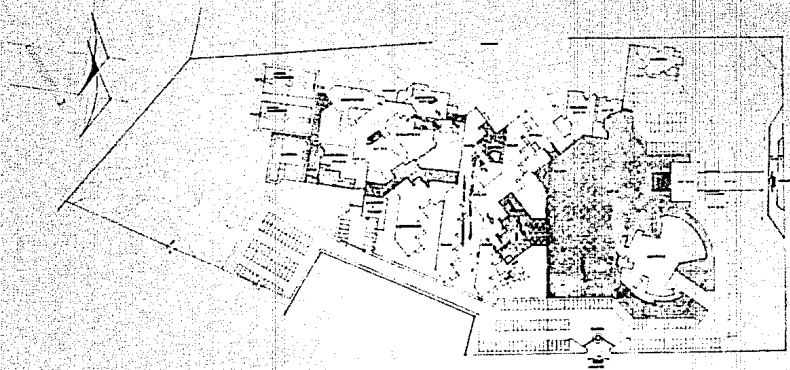


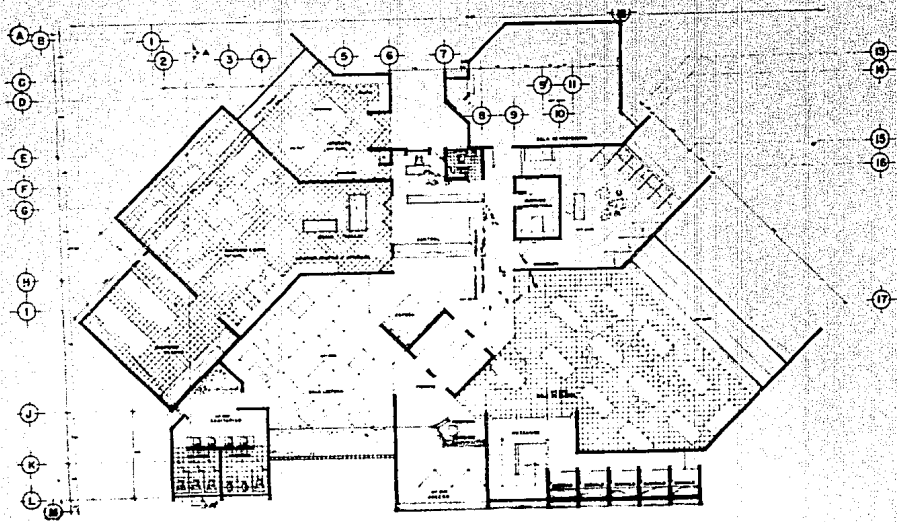
ALZADO PRINCIPAL

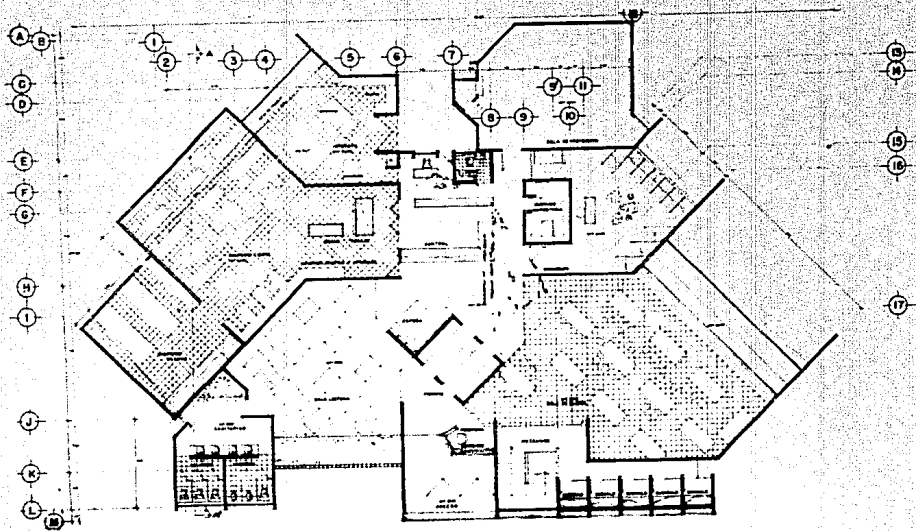


CORTE LONGITUDINAL



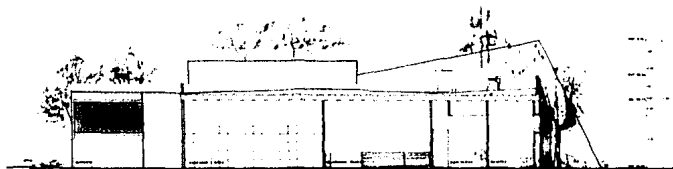








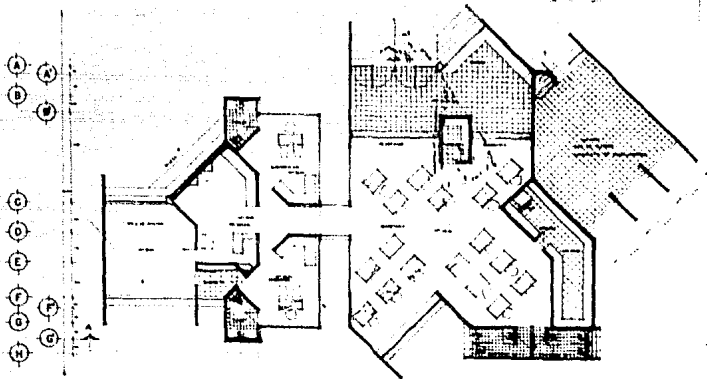
ALZADO PRINCIPAL



CORTE A-A'



① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪ ⑫ ⑬

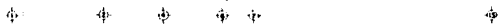


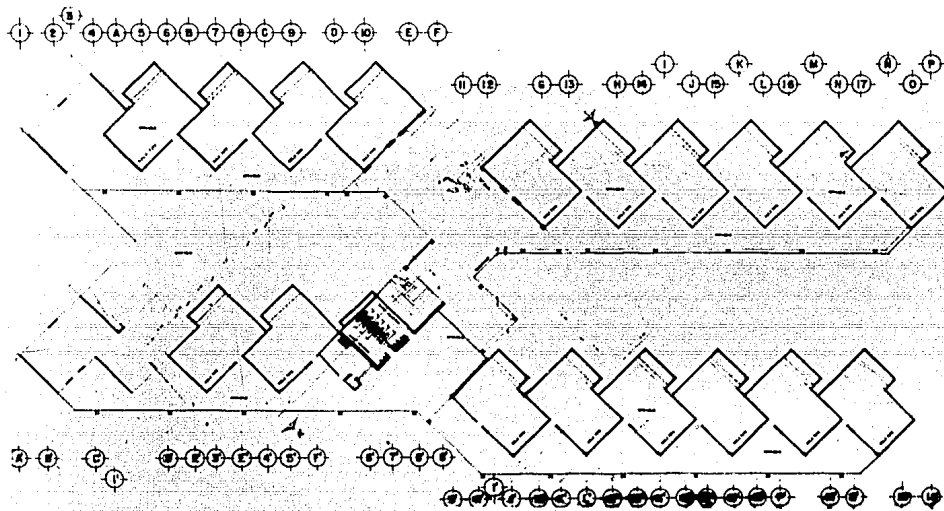


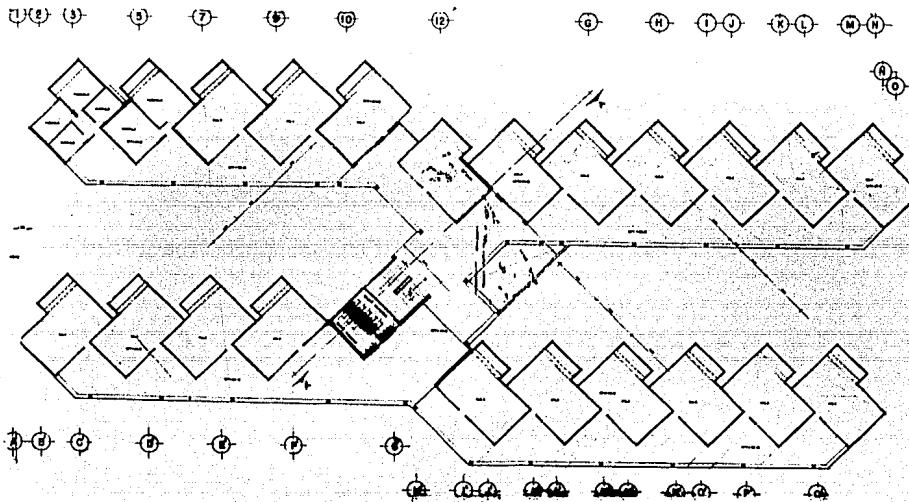
ALZADO PRINCIPAL



CORTE A-A'









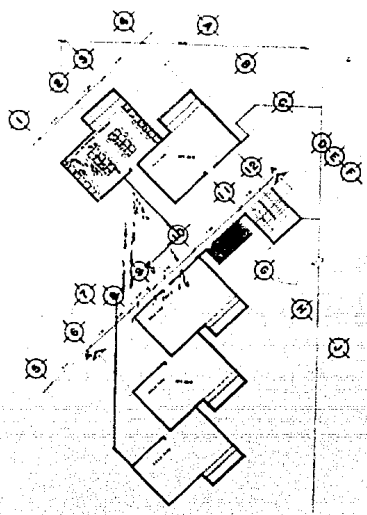
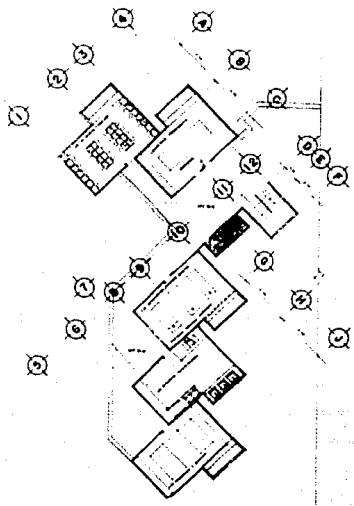
ALZADO PRINCIPAL

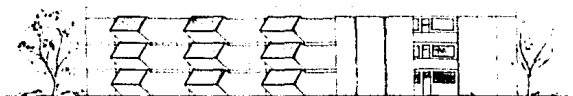


ALZADO POSTERIOR

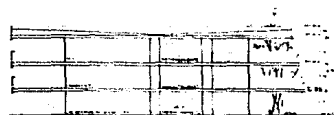


CORTE A-A'

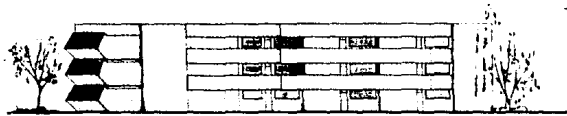




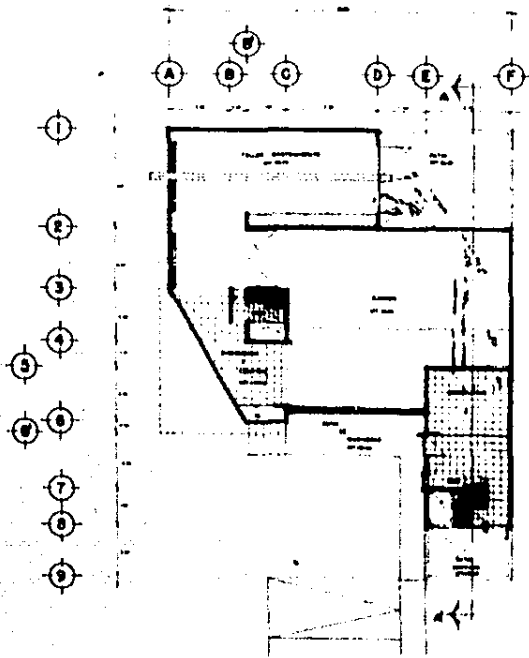
ALZADO PRINCIPAL

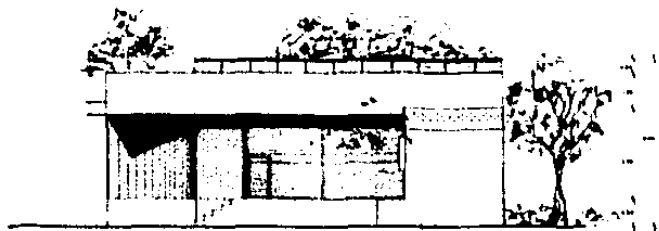


CORTE A-A'



ALZADO POSTERIOR



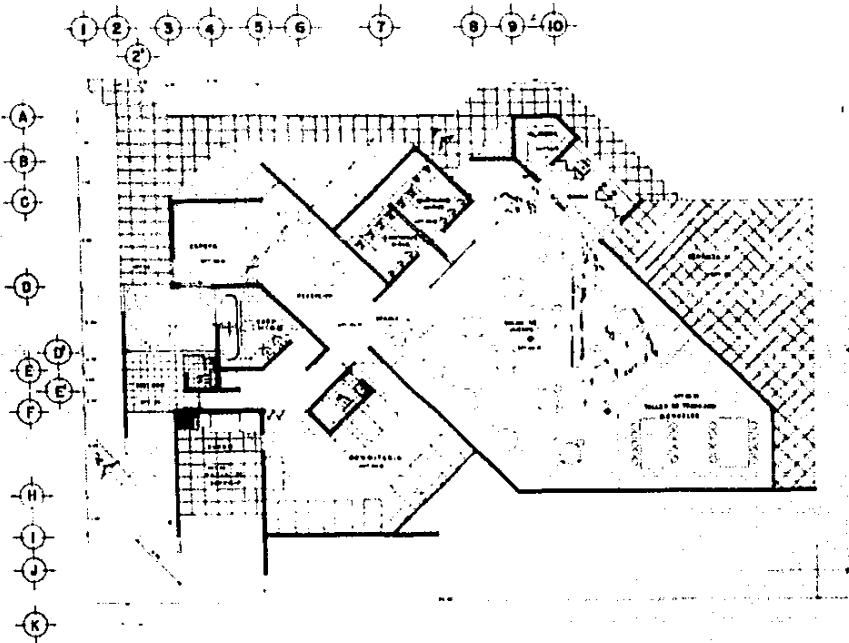


ALZADO PRINCIPAL



CÔRTE A-A'



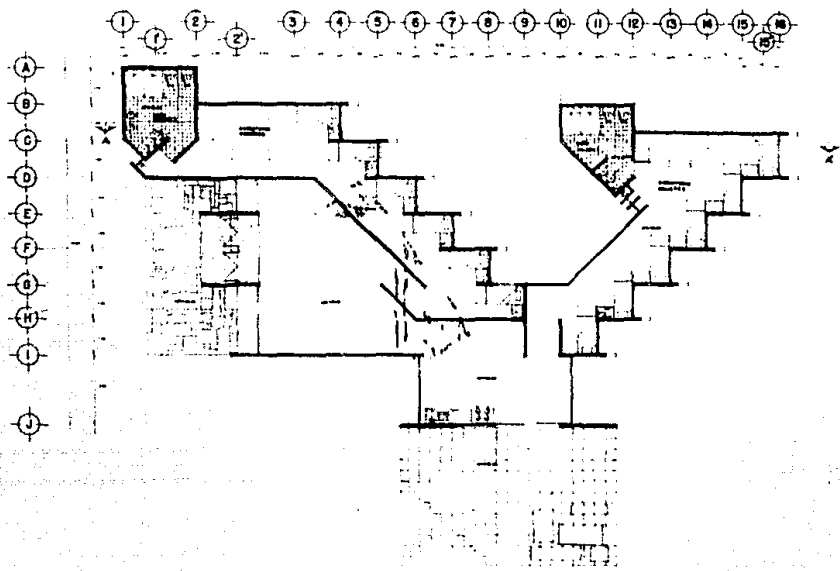




ALZADO PRINCIPAL



CORTE A-A'



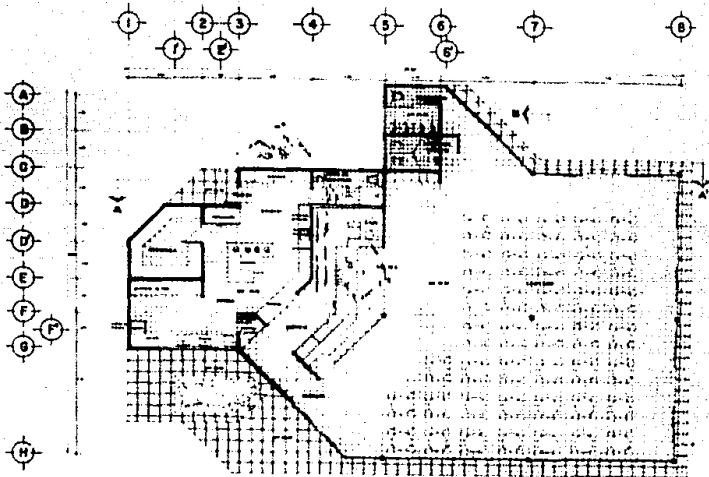


ALZADO PRINCIPAL



CORTE A-A'



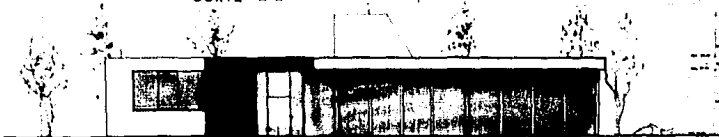




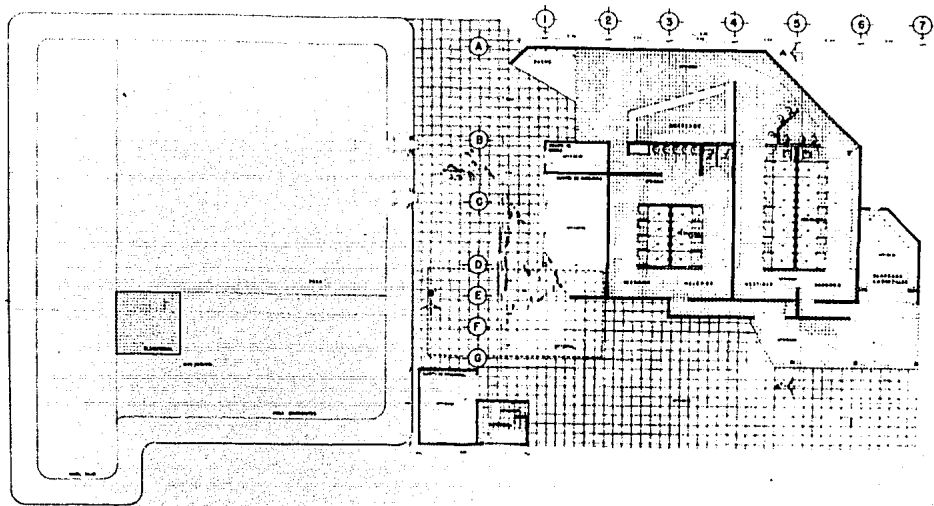
CORTE B-B



CORTE A-A'



ALZADO PRINCIPAL



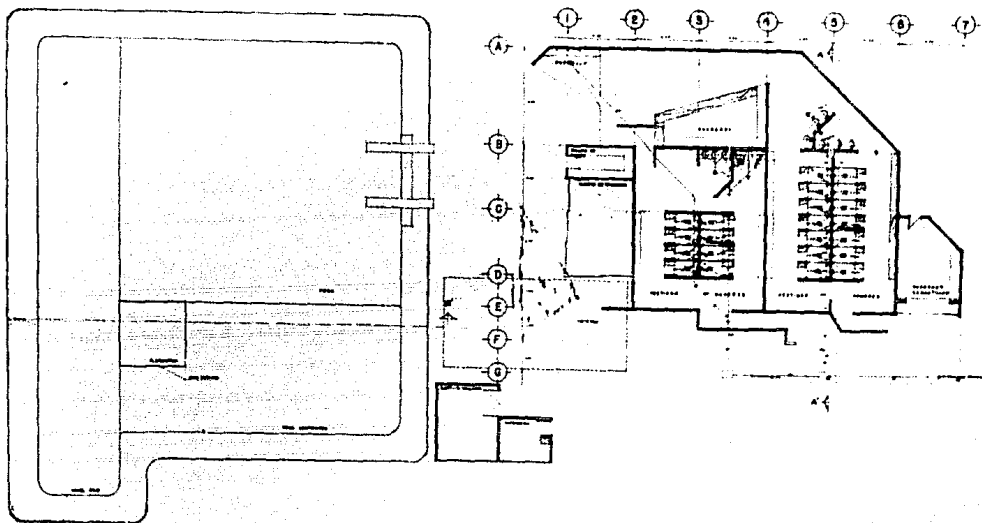


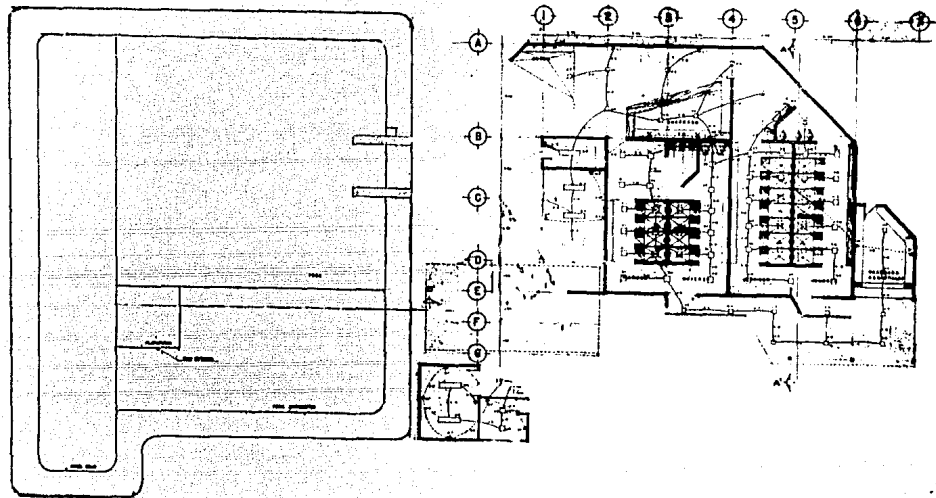
ALZADO PRINCIPAL

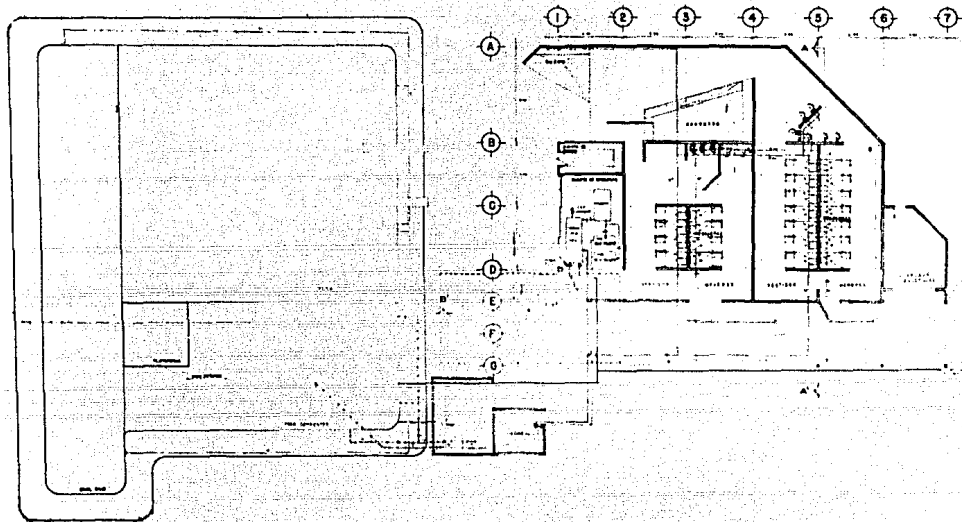


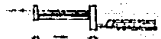
CORTE A-A'

CORTE B-B'









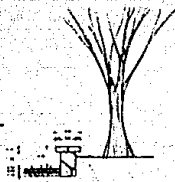
DE TALLE TUBOS DE
ABERTURA EXTERNA
ESC. 1/20

NOTA:
1. Material de vidro: Vidrio laminado.
2. Material de vidro: Vidrio laminado.
3. Material de vidro: Vidrio laminado.
4. Material de vidro: Vidrio laminado.



DETALLE TUBOS DE REBATEDO
ESC. 1/20

NOTA:
1. Material de vidro: Vidrio laminado.
2. Material de vidro: Vidrio laminado.
3. Material de vidro: Vidrio laminado.
4. Material de vidro: Vidrio laminado.



DETALLE TUBOS
ABERTURA
ESC. 1/20

NOTA:
1. Material de vidro: Vidrio laminado.
2. Material de vidro: Vidrio laminado.
3. Material de vidro: Vidrio laminado.
4. Material de vidro: Vidrio laminado.



DETALLE TUBOS
ABERTURA EXTERNA
ESC. 1/20

NOTA:
1. Material de vidro: Vidrio laminado.
2. Material de vidro: Vidrio laminado.
3. Material de vidro: Vidrio laminado.
4. Material de vidro: Vidrio laminado.



DETALLE TUBOS DE
ABERTURA EXTERNA
ESC. 1/20

NOTA:
1. Material de vidro: Vidrio laminado.
2. Material de vidro: Vidrio laminado.
3. Material de vidro: Vidrio laminado.
4. Material de vidro: Vidrio laminado.



DETALLE TUBOS DE
ABERTURA EXTERNA
ESC. 1/20

NOTA:
1. Material de vidro: Vidrio laminado.
2. Material de vidro: Vidrio laminado.
3. Material de vidro: Vidrio laminado.
4. Material de vidro: Vidrio laminado.

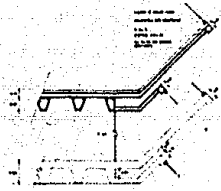


PLASTO



ALZADO

CABEZO DE PULCRACION
ESC. 1/20



DETALLE CORNER O ENRISE PISO
DE ANGULO
ESC. 1/20

NOTA:
1. Material de vidro: Vidrio laminado.
2. Material de vidro: Vidrio laminado.
3. Material de vidro: Vidrio laminado.
4. Material de vidro: Vidrio laminado.



DETALLE CORNER O ENRISE PISO
DE ANGULO
ESC. 1/20