

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA

T E S I S

Que presenta: Rodolfo Hazael Peregrina Garza
Para obtener el título de: Arquitecto

Con el tema:

CENTRO DE EDUCACIÓN CRISTIANA AMISTAD LOMAS A.C.
SEDE DOS RÍOS, HUIXQUILUCAN, EDO. DE MEX.

184510

Asesores de Tesis:

Arq. Raúl Kobeh Herede
Arq. Jorge Quijano Vázquez
Arq. Daniel Arredondo Bayardi

México D.F., octubre de 2000



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.

Dedicatorias.

A Jesucristo, mi Señor, Salvador y mejor amigo, por haberme dado su vida misma y su ejemplo de liderazgo. Por ser la fuente de mi creatividad y el único responsable de cada cosa buena en mi vida incluyendo esta.

A mi esposa, por su amor eterno y apoyo incondicional en cada etapa que hemos vivido. Por dejar todo para seguir mis sueños. Por ayudarme a diario ser un mejor hombre y darme el mejor regalo, una "Happy House"

A mi padre, por darme su ejemplo de profesionalismo en todas las áreas, por reflejarme el carácter de Jesucristo y ser la mejor figura paterna que pude haber tenido.

A mi madre, por todos sus cariños y cuidados, porque con ternura y amor me enseñó y educó y porque hasta el último segundo que pasó en esta tierra me enseñó lo que la intimidad con Dios significa, nos vemos pronto Ma'

A mi hermano, por ser mi amigo incondicional, por enseñarme que la arquitectura se vive el 100% del tiempo. Por siempre darle un toque de alegría a mi vida y por darme una base musical.

A Ana, por darle estabilidad a mi familia y por enseñarnos que la vida con dulzura es mejor.

A mis Pastores, por toda su enseñanza, intercesión y tiempo, por querer ir al barranco por la oveja perdida vez tras vez.

A mis maestros, por transmitirme sus conocimientos y la formación que hacen posible que hoy pueda cumplir con esta etapa de mi vida.

Índice

1.- Introducción

- 1.1 Antecedentes
- 1.2 Justificación y planteamiento del problema
- 1.3 Hipótesis de trabajo
- 1.4 Objetivo General

2.- Aspectos generales del Estado de México

- 2.1 Geología
- 2.2 Edafología
- 2.3 Hidrografía
- 2.4 Clima
- 2.5 Flora
- 2.6 Uso de suelo
- 2.7 Servicios
 - 2.7.1 Agua
 - 2.7.2 Drenaje
 - 2.7.3 Energía eléctrica

3.- Aspectos físicos de Huixquilucan, Edo. de Mex.

- 3.1 Uso potencial del suelo
- 3.2 Infraestructura y transporte
- 3.3 Aspectos sociodemográficos
 - 3.3.1 Educación
 - 3.3.2 Vivienda
 - 3.3.3 Salud

4.- Planteamiento del tema

- 4.1 Análisis de edificios similares
 - 4.1.1 RHEMA Bible Training Center
 - 4.1.2 Christ for the Nations Institute
 - 4.1.3 Centro de Capacitaciones y Dinámicas Musicales A.C. (CCDMAC)

5.- Desarrollo del proyecto

5.1 Preliminares

- 5.1.1 Terreno
- 5.1.2 Programa de necesidades
- 5.1.3 Programa Arquitectónico
- 5.1.4 Diagramas de funcionamiento
- 5.1.5 Memoria descriptiva

5.2 Proyecto ejecutivo

5.2.1 Planos arquitectónicos

- AR-01 Planta de conjunto
- AR-02 Planta arquitectónica
- AR-03 Planta Mezzanine
- AR-04 Planta primer piso
- AR-05 Planta azoteas
- AR-06 Cortes
- AR-07 Corte de auditorio principal
- AR-08 Corte a detalle Auditorio principal
- AR-09 Fachadas
- AR-10 Auditorio

5.2.2 Fotografías de la Maqueta

5.2.3 Planos estructurales

- 5.2.3.1 Memoria descriptiva de estructura
- 5.2.3.2 Planos
 - ES-01 Cimentación general
 - ES-02 Detalles Losacero entrepiso
 - ES-03 Criterio cubierta auditorio principal

5.2.4 Infraestructura

- IF-01 Infraestructura

5.2.5 Instalación Hidráulica

- 5.2.5.1 Memoria descriptiva
- 5.2.5.2 Planos
 - IH-01 Recorridos
 - IH-02 Criterio de solución núcleo de baños
 - IH-03 Instalación contra incendio

5.2.6 Instalación Sanitaria

5.2.6.1 Memoria descriptiva

5.2.6.2 Información técnica Planta de Tratamiento de Aguas

5.2.6.3 Planos

IS-01 Recorridos

IS-02 Criterio de solución núcleo de baños

IS-03 Salida del predio

IS-04 Bajada de aguas pluviales

5.2.7 Instalación eléctrica

5.2.7.1 Memoria descriptiva

5.2.7.2 Planos

IE-01 Recorridos

IE-02 Criterios de iluminación

IE-03 Criterios de iluminación

IE-04 Iluminación estacionamiento

IE-05 Telefonía

5.2.8 Instalación de aire acondicionado

5.2.8.1 Memoria descriptiva

5.2.8.2 Planos

AA-01 Criterios y recorridos

5.2.9 Acabados

AC-01 Criterios de acabados

AC-02 Criterios de acabados en conjunto

5.2.10 Cortes por fachada

CF-01 Corte por fachada 1

CF-02 Corte por fachada 2

5.2.11 Carpintería

C-01 Carpintería

5.2.12 Cancelería

CA-01 Cancelería

5.2.13 Herrería

HE-01 Herrería

HE-02 Herrería

5.2.14 Detalles

D-01 Detalle de Pisos

D-02 Detalle de Escalera de Auditorio

D-03 Detalle de Baños

6.- Presupuesto

6.1 Análisis de costos por partidas

6.2 Cálculo de honorarios

7.- Análisis financiero

8.- Conclusiones

9.- Bibliografía

INTRODUCCIÓN

Amistad Lomas es una sociedad civil formada por hombres de negocios, profesionistas, técnicos y sus familias, cuyo objetivo es buscar en la Biblia, los principios fundamentales de las enseñanzas de Jesucristo, tan olvidados por la presente generación, y que han traído como consecuencia divorcios, rebeldía en los jóvenes, alcoholismo, drogadicción, pornografía y corrupción en general.

Es una organización que busca la unidad de la familia, el éxito en los negocios, la ayuda mutua y una vida plena.

A continuación se detalla la misión, visión, propósito y destino de Amistad Lomas, por medio de lo cual podremos tener una perspectiva de la organización en general, así como un planteamiento claro acerca de su crecimiento como organización mismo que es la razón principal del desarrollo del presente proyecto.

MISIÓN DE AMISTAD LOMAS, A.C.

Cumplir con la voluntad de Dios haciendo discípulos, reconciliándolos con El por medio de Jesucristo, impartiendo vida eterna en el poder del Espíritu Santo y supliendo sus necesidades espirituales, para que disfruten una vida abundante.

VISIÓN DE AMISTAD LOMAS, A.C.

Grupo creciente, donde el poder del Espíritu Santo transforma la vida de las personas alcanzadas en diferentes grupos de influencia; practicante de la sana doctrina de Jesucristo, unido en amor que impacta a México y al mundo.

PROPÓSITO DE AMISTAD LOMAS, A.C.

Que toda persona conozca a Dios mediante Su Hijo Jesucristo, arrepintiéndose de sus pecados y aceptando a Jesucristo como Salvador y Señor de sus vidas. Bautizándose en agua y en el Espíritu Santo, con vidas transformadas a través de la Palabra de Dios, para predicar con denuedo el Evangelio y hacer discípulos en todo el mundo.

DESTINO DE AMISTAD LOMAS, A.C. 2000-2004

Duplicar el número total de miembros del Grupo cada año (que cada uno gane uno), teniendo al menos 20 Casas de Estudio Oración en la zona conurbada del D.F., diez misioneros de tiempo completo, misiones directas en tres estados de la República Mexicana y tener participación en los medios electrónicos y masivos de comunicación

Tomando lo anterior como referencia y debido al desarrollo y crecimiento de la población cristiana en México, concretamente en la congregación de "Amistad Cristiana de las Lomas" se busca satisfacer las necesidades generadas por el crecimiento en número de personas y ministerios en la congregación con un grupo de edificios propios para las actividades que se desarrollarán.

De acuerdo con la Palabra de Dios (la Biblia), en el libro de Lucas capítulo 10, versículo 2 "La mies a la verdad es mucha y los obreros son pocos; por tanto rogad al Señor de la mies que envíe obreros a su mies". El problema es la falta de obreros preparados para las actividades que la mies demanda, por lo que el problema es la falta de centros de preparación o capacitación para los futuros pastores, evangelistas, apóstoles, maestros y profetas.

Por otro lado se cree firmemente que con estos principios establecidos en las empresas, los negocios, los gobernadores, los profesionistas y la gente preparada se podrá cambiar y levantar nuestro país, su economía, su situación social, la institución de la familia, etc.

La gente que integra esta congregación reside principalmente en la zona poniente de la ciudad, es decir, Santa Fé, Cuajimalpa, Interlomas, Bosques de las Lomas, etc. Los cuales actualmente rentan un auditorio en la nueva zona comercial y empresarial de Santa Fé, sin embargo, las necesidades que se han suscitado por el crecimiento en número de personas de la congregación demandan un edificio propio y de más capacidad para albergar a los fieles además de un Centro de capacitación para alcanzar la visión y las metas que la asociación civil se ha trazado.

Para esto se busca un terreno en una zona de bosque separado de la ciudad y que de esta forma se logre que la gente que asista al Centro de capacitación se "desconecte" del ambiente de la ciudad y pueda desarrollar la búsqueda de un ambiente espiritual rodeado por la naturaleza, sin embargo, este terreno no deberá estar muy lejos de la ciudad debido a que aquí también estará ubicado el auditorio que usan los congregantes cada domingo además del necesario suministro de servicios e infraestructura como es la luz, agua, drenaje, comida, etc.

Objetivo.

Diseñar y construir el edificio sede de la Asociación Civil "Amistad Lomas" en el municipio de Huixquilucan, Estado de México, mismo que albergará sus Auditorios de Reunión dominical, cafeterías, tiendas de discos y libros cristianos y el Instituto Bíblico, en donde se capacitarán las gentes que deseen servir e integrar el cuerpo ministerial de la asociación. Esto se diseñará contando con las medidas adecuadas de seguridad, sistemas constructivos apropiados y un diseño arquitectónico que se adapte a las características del entorno, satisfaciendo, asimismo las necesidades de la asociación ofreciendo con esto un servicio de primera calidad y alto nivel tecnológico.

1.-ASPACTOS GENERALES DEL ESTADO DE MÉXICO

La geografía comprende desde los paisajes áridos hasta las feraces tierras de los valles cálidos del sur, sobresaliendo sus imponentes montañas de nieve.

A esta contrastante belleza natural se suma la valiosa obra lograda por el hombre a través de los siglos. Arraigadas profundamente a este paisaje, están sus costumbres y tradiciones que se manifiestan en las coloridas fiestas y mercados, y en la inagotable imaginación de sus artesanos.

En el corazón de México, nuestra entidad ofrece a sus visitantes natura, cultura y aventura, dones que cobran vida en la calidez y hospitalidad de su gente.

El Estado de México se ubica en el centro del país y su Territorio rodea a la Ciudad de México: Toluca, su capital es la metrópoli más alta del Altiplano mexicano.

Por la variedad y riqueza de sus atractivos naturales y culturales, así como por su importante infraestructura hotelera de servicios y vías de comunicación, el Estado de México se ha convertido en uno de los destinos Turísticos más visitados del país.

En su paisaje natural se encuentran ríos, lagos y lagunas como la de Valle de Bravo, de imponentes cascadas en Ixtapan del Oro y Donato Guerra, espectaculares formaciones rocosas subterráneas en las Grutas de la Estrella y volcanes .

El hombre de todos los tiempos ha dejado su huella en el territorio estatal, desde el prehispánico que nos legó centros ceremoniales como Teotihuacán, Malinalco o Teotenango; de la etapa colonial, heredamos conventos, iglesias y majestuosos acueductos de gran valor histórico y artístico, muestra de ello son Tepoztlán, Acoiman o los Arcos del Sitio.

Uno de los espacios más hermosos que se encuentran en la capital estatal es el Cosmovital Jardín Botánico, donde se encuentra la impresionante obra del maestro Leopoldo Flores. Finalmente, no podemos dejar de mencionar la Sala Felipe Villanueva recinto sede de la Orquesta Sinfónica del Estado de México.

A continuación se presenta un panorama de la información social, geográfica, económica y política de los municipios mexiquenses.

1.1 Geología

La zona se originó aproximadamente hace 60 millones de años. Forma parte de una serie de lagos antiguos correspondientes al Lago de Toluca-Perates y Perates-Atlacomulco, que constituyeron probablemente antiguas cuencas cerradas. Estos lagos deben haberse constituido sobre un relieve antiguo de rocas andesíticas.

En las partes planas y bajas predominan fundamentalmente materiales lacustres como tobas, en tanto que cerca de los ríos principales, se encuentran algunas capas de aluviones.

Respecto a la parte montañosa, se observa que las laderas, que estructuran la vertiente semicircular, pertenecen a edificios volcánicos del Terciario y Cuaternario reciente, de ellos destaca, por su extensión y altura, el Nevado de Toluca o Xinantécatl (4,565 msnm), que ocupa el cuarto lugar en elevación de la República Mexicana.

Específicamente la ZMVT se localiza en la provincia del Eje Neovolcánico dentro de la Subprovincia Lagos y Volcanes de Anáhuac. El volcán más elevado es el Xinantécatl o Nevado de Toluca.

1.2 Edafología

Los tipos de suelos presentes de acuerdo a la clasificación FAO/UNESCO son *litosol* en la parte alta del Xinantécatl, *andosol* en la porción sur de Toluca, gran parte de Zinacantepec y la zona este de Lerma, Ocoyoacac y Xonacatlán, *vertisol* en el centro de Lerma, el poniente de Xonacatlán y en el norte de Toluca.

Existe una pequeña cantidad de suelo del tipo *histosol* en el norte de la isla de Lerma y la parte anegable de San Mateo Atenco así como en Zinacantepec cerca de San Juan de Las Huertas, *luvisol* en las faldas de la Sierra de las Cruces.

En el extremo noreste de la zona de estudio se puede observar la presencia de *cambisol*, el resto del territorio está compuesto por *feozém*.

1.3 Hidrología

La mayor parte de la Zona Metropolitana del Valle de Toluca se encuentra dentro de la Cuenca Alta de la porción oriental de la Región Hidrológica No 12 Lerma-Chapala-Santiago.

En la parte oeste correspondiente con los límites de Zinacantepec se encuentra la Región Hidrológica No. 18 del Río Balsas en su Cuenca del Río Cutzamala. En el extremo este, al sureste de Ocoyocac y al oriente de Xonacatlán se encuentra una mínima parte de la Región Hidrológica número 26 del Alto Pánuco.

Los flujos hidrológicos de esta zona son influidos por las características de 6 cuencas específicas (Laguna de Almoloya del Río, Laguna de Tultepec, Laguna de San Bartolo, Afluentes del Río Lerma, Río Tejalpa y Afluentes Presa José Antonio Alzate) que forman la región del curso alto del Río Lerma.

Las rocas que se forman son permeables y permiten la infiltración, circulación y almacenamiento de agua en el subsuelo, lo cual permite la formación de un acuífero. Es posible identificar tres flujos subterráneos dominantes dentro del acuífero. El primero proviene de las infiltraciones que se generan sobre el Nevado de Toluca y circulan rumbo al este-noreste, atravesando prácticamente todo el valle hasta llegar al pie de la Sierra de las Cruces. Un segundo flujo proviene también del Nevado de Toluca que se dirige en sentido norte para salir hacia Ixtlahuaca. Otro flujo subterráneo importante proviene de la Sierra de las Cruces y circula rumbo al oeste para desembocar al pie de la sierra, en la zona de las antiguas lagunas de Lerma-Almoloya.

1.4 Clima

De acuerdo a la clasificación de Koppen modificada por Enriqueta García, en la zona de estudio predomina el tipo de clima Cw (templado subhúmedo con lluvias de verano), se localiza en casi toda el área de estudio, con algunas variantes en la temperatura media anual, por lo que se divide en 3 subtipos:

C(w2)(w): Templado subhúmedo con lluvias de verano, precipitación del mes más seco menor a 40 mm, con un porcentaje de lluvia invernal menor de 5%,

es el más húmedo de los templados subhúmedos. Abarca la mayor parte del área, sobre zonas planas y abruptas, con una altitud menor de 3,000 msnm. La temperatura media anual oscila entre 12 y 18 °C.

C(E)(w2)(w): Semifrío subhúmedo con lluvias de verano, precipitación del mes más seco menor a 40 mm, con un porcentaje de lluvia invernal menor de 5%, es el más húmedo de los semifríos. Se localiza hasta los 3,500 msnm en el Nevado de Toluca. La temperatura media anual oscila entre 4 y 12 °C.

C(E)(m)(w): Semifrío húmedo con lluvias de verano que compensan la sequía de invierno, precipitación del mes más seco menor a 40 mm, con un porcentaje de lluvia invernal menor de 5%. Se localiza en una pequeña parte de las Cruces y Sierra del Ajusco, a una altura de 3,800 msnm. La temperatura media anual oscila entre 4 y 12 grados centígrados.

En las partes más altas del Nevado de Toluca se presenta el clima E(T)H cuya temperatura del mes más caliente está entre 0 y 10 °C, es isotermal tiene un régimen de lluvias de verano.

1.5 Flora

En las tierras altas con clima frío en el límite de vegetación arbórea, se encuentra una pradera alpina, que ocupa una superficie muy pequeña (cerca de la cumbre del Nevado), formada por zacatonales alpinos, hierba del zapo, musgos, juníferos, hongos microscópicos, entre otros.

En áreas superiores a los 3,600 msnm, en el Nevado, se encuentra una zona desprovista de vegetación llamada eriales. El clima semifrío subhúmedo y los suelos ácidos en la región favorecen el desarrollo de bosques de coníferas de *Pinus sp*, *Abies sp* y *Alnus sp*. (pino, aile y abetos u oyameles).

Aunque los pinos presentan afinidades por este clima y están representados en gran parte, no son el único tipo de vegetación predominante, se le puede encontrar asociado con zacatonal, aile, oyamel o encinos. Las masas casi puras de pinos se encuentran desde los 2,900 msnm hasta el límite altitudinal arbóreo; pero lo que predomina son asociaciones formando bosques mixtos.

Asimismo alrededor del volcán y al sureste de Ocoyocac sobre la Sierra se tiene un bosque de pinos *Pinus pseudostrabus* y *P. montezumae*, con diámetros entre 40 y 80 cm, alturas de 25 metros y edad de 20-35 años, comunidad forestal que tiene un buen estado de conservación, debido al difícil acceso a estos lugares por la pendiente pronunciada del sitio.

Los elementos predominantes son: en el estrato arbóreo pino *Pinus montezumae* y *P. pseudostrabus*, aile *Alnus jorullensis* y *A. firmifolia*, pino amarillo real *Pinus teocote*; en el estrato arbustivo: madroño *Arbutus glandulosa*, escobilla *Baccharis conferta*, *Solanum brachystachys*, tepozán *Buddleia cordata*, aretillos *Fuchsia thymifolia*, zacate *Stipa virescens*, gordolobo *Gnaphalium americanum*, entre otras especies. Otros elementos herbáceos presentes son: zacatón *Muhlenbergia dubia*, *M. macroura* varilla *Stevia serrata*, *Kallstroemia maxima* y cola de zorra *Lupinus excelsa*.

El bosque de pino-oyamel se desarrolla en zonas de clima templado subhúmedo semifrío está constituido por diversas especies de pino *Pinus spp* y oyamel *Abies religiosa*.

El chaparral es una asociación generalmente densa de elementos arbustivos resistentes al fuego. Únicamente se le encuentra a 2,650 msnm en clima templado subhúmedo. Está constituido por encino enano *Quercus microphylla* trompetilla *Bouvardia tenuifolia*, juanita *Helianthemus glomeratus*, escobilla *Baccharis conferta* en el estrato superior, gordolobo *Gnaphalium americanum*, briza *Briza rotundata*, zacate *Lycurus phleoides* y varilla *Stevia serrata* en el estrato inferior.

El pastizal inducido es una comunidad herbácea que surge espontáneamente en las zonas donde se ha eliminado la vegetación natural ya sea por desmonte abandono de un área agrícola, sobrepastoreo o incendio.

1.6 Usos del suelo

Los usos del suelo que se presentan en la zona de estudio son los que normalmente se dan en áreas rurales en vías de transformarse en zonas urbanas, en las cuales se mezclan superficies agrícolas, industriales y urbanas. La tendencia general en

cuanto a uso de suelo en el periodo 1986-1989 es la disminución de las superficies destinadas a actividades agrícolas y los cuerpos de agua, en tanto que se incrementa la superficie destinada a zona urbana e industrial, así como la zona forestal.

En el uso del suelo señalado como "otros" se agrupan las áreas destinadas como panteones, rellenos sanitarios y lugares para extracción de materiales pétreos, tales como los casos de El Panteón General; Jardines del Descanso; El Socavón en Metepec, Tiacotepec en Toluca, y San Luis Mextepec en Zinacantepec y minas de arena, grava y tepetate en Lerma y Xonacatlán respectivamente. Representa el 8 % de la superficie total.

La cuantificación y su distribución porcentual se muestran en la tabla y gráfica siguientes:

Usos del Suelo del Estado de México.

Usos del suelo	Hectáreas
Agrícola	56,194.0
Pecuario	7,719.40
Forestal	30,432.90
Cuerpos de Agua	2,548.10
Erosión	2,752.60
Urbano	10,283.10
Industria	1,228,90
Otros	9,695,50.
Total	120.854,50

1.7 Servicios

1.7.1 Agua potable

La dotación de agua potable se realiza a través de la explotación de acuíferos y por medio del Sistema Cutzamala. El 90% de las viviendas cuentan con este servicio, solamente Zinacantepec tiene una cobertura del 82%. La extracción es de 32040 lts en los pozos y 655 lts se acarrean del Sistema Cutzamala

1.7.2 Drenaje

Para el desalojo de aguas residuales urbanas, la zona cuenta con la ventaja de tener un pendiente natural hacia el Río Lerma, el cual es un gran colector, no obstante este cuerpo de agua se encuentra drásticamente contaminado no solo por las descargas de aguas residuales domésticas sino también por las descargas de aguas industriales.

De acuerdo a los datos presentados por el INEGI, más del 88% de las viviendas cuenta con el servicio de drenaje, el resto de las viviendas desalojan sus aguas residuales domésticas a través de drenes a cielo abierto y en barrancas.

1.7.3 Energía eléctrica

Con relación a la energía eléctrica, el 98.5% de la vivienda posee este servicio, además de contar con iluminación de vialidades, parques y jardines.

En este apartado, cabe agregar, que aproximadamente el 14 % de la población utiliza la leña para consumo doméstico. Metepec es el que realiza el menor consumo de este combustible (2.8 % de la población) y Zinacantepec presenta el valor más alto (25.6%).

2. ASPECTOS FÍSICOS DEL MUNICIPIO DE HUIXQUILICAN, EDO. DE MEX.

2.1 Localización Geografica

Con una superficie de 143.52 km², la altitud en la cabecera del municipio alcanza 2730 m.s.n.m. Colinda al norte con Naucalpan, al sur con Ocoyoacac y el Distrito Federal, al este con al Distrito Federal y al oeste con Lerma, sus coordenadas geográficas son las siguientes:

Longitud	99° 14´ 10"	99° 24´ 15"
Latitud	19° 18´ 07"	19° 26´ 27"

2.2 Medio físico y clima

El municipio cuenta con ríos de cauces pequeños, arroyuelos, cerros, lomas y lomeríos, así como extensas cañadas, su clima es templado subhúmedo, acompañado con corrientes heladas precipitaciones pluviales frías, su temperatura media anual es de 13.6° C

3. MEDIO FÍSICO ARTIFICIAL DE HUIXQUILUCAN, EDO. DE MEX

3.1 Uso potencial del suelo.

La distribución del uso de suelo da cuenta de la importancia relativa de las distintas actividades económicas en el municipio. Las cifras absolutas redondeadas a la unidad y los porcentajes correspondientes se representan en el siguiente cuadro.

	Sup.	Agrícola	Pecuario	Forestal	Urbano	Otros
Ha	14352	3419	653	7148	1339	1793
%	100	23.82	4.55	49.81	9.33	12.49

Las cifras y su distribución porcentual reflejan la importancia del sector forestal en el municipio. La categoría "otros" agrupa uso industrial cuerpos de agua y suelo erosionado. Destaca en ella este último aspecto con 4% de la superficie total.

Con relación al sector agrícola, en el ciclo primavera verano 1989 se sembraron 3169 de las 3419 hectáreas agrícolas disponibles, destacando como cultivo principal el maíz, con 2616 hectáreas (83%). Le sigue en importancia el cultivo del Maguey con 499 hectáreas. De las 7148 hectáreas forestales, 93% corresponde a bosques y el resto a superficie arbustiva.

La actividad Pecuaria del municipio, así como la participación relativa respecto del total estatal, se presenta en el siguiente cuadro. Las cifras corresponden al último censo pecuario levantado en el Estado, que data del año de 1985.

	Bovino	Porcino	Ovino	Caprino	Equino
Total	2029	15424	4479	559	1294
% del Estado	0.31	2.37	0.57	0.31	0.52

	Gallinas	Guajolotes	Otras aves	Colmenas	Conejos
Total	227130	4341	7382	856	5337
% del Estado	2.24	0.67	0.86	0.72	1.41

3.2 Infraestructura y transporte

En la forma adicional a la cobertura de servicios básicos, un panorama global de la infraestructura lo proporciona la información relativa a carreteras, servicio postal y telefónico y el consumo de energía eléctrica que se detalla en el cuadro siguiente, en el que también incluyen cifras de transporte, básicamente de vehículos registrados en el municipio.

Km de carreteras		Vehículos	
Pavimentadas	49	Aufos particulares	7122
Revestidas y rurales	28	Aufos públicos	856
Total	77	Camionetas y camiones	1406
		Otros	18
		Total	9402
Energía eléctrica			
Usuarios	29027		
Miles de Kwh/año	100019		
Servicio telefónico		Servicio postal	
Aparatos	1903	Administraciones	1
Líneas	887	Sucursales	0
		Agencias	2

La información permite obtener indicadores que reflejan la disponibilidad relativa de infraestructura en el municipio y facilitan su comparación con la situación global imperante en el Estado.

	Municipio	Edo. de Mex.
Habitantes por línea telefónica	148.7	21.7
Habitantes por vehículo	14	8.1
Kwh por habitante	758.1	908.1
Km. De carretera por km ²	0.5	0.4

3.3 Aspectos sociodemográficos de Huixquilucan, Edo. De Mex.

En el municipio de Huixquilucan, los datos de los Censos Generales de Población y Vivienda, en 1990, registran una población de 131, 926 habitantes, con una tasa de crecimiento anual de 5.38%, respecto de la correspondiente a 1980, que entonces fue de 78, 149 habitantes y un aumento de 8.83% anual en el transcurso de la década anterior. Esta situación refleja una muy significativa disminución de la

tasa de incremento poblacional que ha modificado el perfil demográfico del municipio, iniciando una tendencia a su estabilización.

	1970	1980	1990	%80/70	%90/80
Total	33527	78149	131926	8.83	5.38
Hombres	16929	38553	62406	8.58	4.93
Mujeres	16598	39596	69520	9.08	5.79

El proceso migratorio ha significado la incorporación de nuevos residentes, pues para 1990 una cifra equivalente a 42.71% de los pobladores del sitio había nacido fuera del Estado de México y de los mayores de 5 años, sólo 11.28% de los mismos no residía en el estado en 1985; sin embargo, estas magnitudes no explican del todo el fenómeno de la fuerte caída de la tasa de crecimiento, por lo que es dable inferir que se ha producido una corriente de emigración intraestatal que ha contribuido a este resultado.

En forma paralela, se observa una caída significativa en la natalidad. Tomando los hijos nacidos vivos por segmento de edad de la madre, las mujeres de 50 a 54 años tuvieron 5.1 mientras que las de 25 a 29 sólo han tenido 1.7.

Segmento de edad 20-24 25-29 30-34 40-44 50-54

Promedio de hijos 0.7 1.7 2.7 3.9 5.1

Este decremento en la tasa de natalidad se refleja en la pirámide poblacional del municipio y explica la composición de su estructura.

Las tasas de natalidad y mortalidad registradas en 1990 constituyen elementos adicionales importantes para el análisis de la población. En el cuadro siguiente se presenta su comparación con el promedio resultante para el Estado de México, así como los valores que alcanza la tasa de mortalidad infantil.

El comportamiento de estas variables, tanto por lo que se refiere a la magnitud de cada una de ellas como su comparación con los medios estatales, no sólo explica el crecimiento de su población sino que también representan un indicador del nivel de bienestar en que se ubica el municipio.

Tasas brutas (por mil)

Lugar	Natalidad	Mortalidad	Mortalidad infantil
Huixquilucan	19.59	1.87	13.54
Edo de Mex.	24.52	3.84	35.32

De acuerdo con la información censal de 1990 y para la población de 12 años y más, el total ocupado en actividades económicas representa, en el caso del municipio, una proporción mayor a la del Estado, estructura ocupacional que refleja una creciente incorporación de las mujeres al trabajo remunerado.

Destaca asimismo una proporción mas alta de estudiantes, de donde se deduce una mayor permanencia de la población joven al sistema educativo.

	Huixquilucan	Estado de México	
	Número	%	%
Ocupados	43505	46.21	42.13
Desocupados	763	0.81	1.28
Hogar	25262	26.83	29.57
Estudiantes	18487	19.64	19.53
Otros	6127	6.51	7.48
Total	94144	100.00	100.00

Destaca el tipo de trabajo que realiza la población ocupada económicamente así como el sector en el cual presta sus servicios. La información para 1990 y sin incluir los no especificados es la siguiente:

	Industrial	Servicios	Agrícola	Total
Profesionales y técnicos	669	3468	22	4407
Funcionarios y oficinistas	2518	4500	30	7893
Comerciantes	563	3186	13	3786
Trabajos agrícolas	27	87	1194	1313
Trabajos industriales	8541	3039	31	11801
Serv. Publ. Personales	140	2001	47	2326
Otros	905	10058	32	11979
Total	13363	26339	1363	43505

La distribución de la población ocupada por sectores de actividad económica revela una estructura porcentual diferente a la del promedio estatal. En el municipio, las actividades de servicios tienen una mayor importancia.

3.3.1 Educación.

La información de los censos correspondientes a los años de 1980 y 1990, registra las cifras de la población que tiene acceso a las instalaciones y servicios educativos disponibles en el municipio de Huixquilucan. En los niveles de educación básica y específicamente en los grados de primaria y secundaria, se revela el hecho de que si en 1980 una cifra equivalente a 24.35% de los niños de 6 a 14 años no asistía a la escuela, en 1990 sólo 6.26% se encontraba en esta situación. En la población de 15 años y más, el analfabetismo se redujo de 11.79% a 6.91% y los que no cuentan con primaria completa disminuyeron de 28.23% a 17.02%. Estos tres indicadores significan una mejoría en relación con los que resultan para el estado.

3.3.2 Vivienda

La información de los censos correspondientes a los años de 1980 y 1990, registra las cifras relativas a la cobertura de los servicios básicos a la población del municipio de Huixquilucan. En 1980 la proporción de viviendas que no contaban con agua entubada era de 12.74%, para 1990 esta cifra disminuyó a 11.13%. El porcentaje de las viviendas sin instalaciones de drenaje bajó de 32.55% a 21.06% en el decenio, y respecto de las que no tenían suministro de electricidad, su proporción decreció de 8.21% a 3.63% en el mismo período. Los niveles que alcanzan estos tres indicadores para el municipio, significan una mejoría en relación con los que resultan para el Estado.

3.3.3 Salud.

Los Censos Generales de Población y Vivienda registran escasa información en cuanto a la situación de la salud de la población a nivel municipal. Sin embargo, recurriendo al Sistema Estatal, de Información, es posible contar con cifras relativas a la cobertura de servicios públicos de salud que operan en el municipio, tanto a lo que se refiere a disponibilidad de unidades para la atención como a personal médico. La información que se presenta a continuación corresponde al año de 1989 y no incluye el sector privado. El cálculo de habitantes por unidades médicas y personal se hizo con base en las cifras de población del censo general de 1990 por lo que los indicadores resultantes deben considerarse sólo como una referencia de ordenes de magnitud. A fin de establecer un parámetro de comparación para dichos indicadores, también se proporciona el resultado a nivel estatal.

	Unidades			Personal	
	Clínicas	Hospitales	Total	Médico	Enfermería
Número	12	0	12	55	19
Habitantes por	10994	0	10994	2399	6943
Edo. de Mex.	8851	213387	8499	1110	925

4.- PLANTEAMIENTO DEL TEMA

4.1 Análisis de edificios similares

Dadas las necesidades que los Centros de Educación Cristiana tienen a nivel mundial, contemplan los mismos 3 grandes grupos de necesidades, los cuales son:

1.- Escuela Dominical.- En la que se contemplará un gran auditorio para la congregación que asistirá los domingos al servicio, salones para niños y adolescentes agrupados por sus diferentes edades contemplando uno para cuneros.

2.- Escuela Semanal o Centro de Entrenamiento.- En la que se contemplarán todas las necesidades para que un grupo de personas se hospeden por un periodo de tiempo ahí, por lo que deberá contar con dormitorios, comedores y en la parte educativa, las aulas, las bibliotecas, etc.

3.- Servicios.- En donde se encontrarán la cocina industrial que dará servicio al comedor del Centro de Entrenamiento, lavanderías, baños etc.

Dada una de estas subdivididas en espacios y apoyadas por un gran número de personas.

Cabe mencionar que no existe ningún centro de este tipo en el país por lo que las analogías en sistemas constructivos, acabados, tiempos de obra, etc, no son aplicables. Sin embargo, necesidades espaciales, funcionalidad y visión de trabajo si lo son.

4.1.1 Rhema Bible Training Center

El propósito de RBTC.

En Mateo 9:37, Jesús les dice a sus discípulos, "A la verdad, la mies es mucha, mas los obreros son pocos." Aún cuando esto fue verdad en los tiempos de Jesús, parece ser que hoy día, esta declaración es mucho más real. La situación en la que vivimos demanda mas que nunca de aquéllos trabajadores de los que Jesús hablaba, y no sólomente en cantidad sino en calidad. Este es el propósito y el enfoque de RBTC, Proveer de obreros capacitados para la cosecha de los últimos tiempos.

Los alumnos son instruidos a aplicar los principios de la Palabra de Dios por medio de un entrenamiento balanceado y totalmente fundamentado en la Biblia, enseñado por una planta de maestros y ministros previamente capacitados y experimentados. Esto con la finalidad de que cada quien cumpla su propósito divino con exelencia e integridad.

La responsabilidad de entrenar a los obreros para la ultima cosecha de almas no es una tarea fácil sin embargo, el fruto que se ha mostrado a través de los últimos veinte años y los 17,000 egresado que trabajan alrededor del mundo con excelencia, hablan por sí solos de que con la ayuda de Dios, RBTC esta cumpliendo su destino.

La historia de RBTC.

RBTC se fundó en el año de 1974, impartándose las clases en el auditorio principal de una congregación cristiana de Tulsa OK. Años antes, el fundador de RHEMA, Kenneth Hagin, fue conmovido al escuchar una frase que revolucionó su forma de pensar, esto decía asi: "El 80% de la información enseñada en los Institutos Cristianos es inservible e inusable", fue por eso que Kenneth Hagin decidió unir esfuerzos y enfocarse en el 20% que es servible y usable enseñando el lado práctico del servicio cristiano así como el lado espiritual. Desde ese entonces mas de 17,000 alumnos de todo el mundo y de todas edades, han cursado satisfactoriamente el plan de estudios de RBTC.

La sede de RBTC.

RBTC se localiza en la ciudad de Broken Arrow, OK, un suburbio de Tulsa. La gente que visita este lugar se da cuenta rápidamente de que la zona tiene un excelente equipamiento urbano así como la facilidad de acceder a las instalaciones de RBTC y la comunicación en cuanto a las vías de transporte con el área metropolitana.

El campus de RBTC.

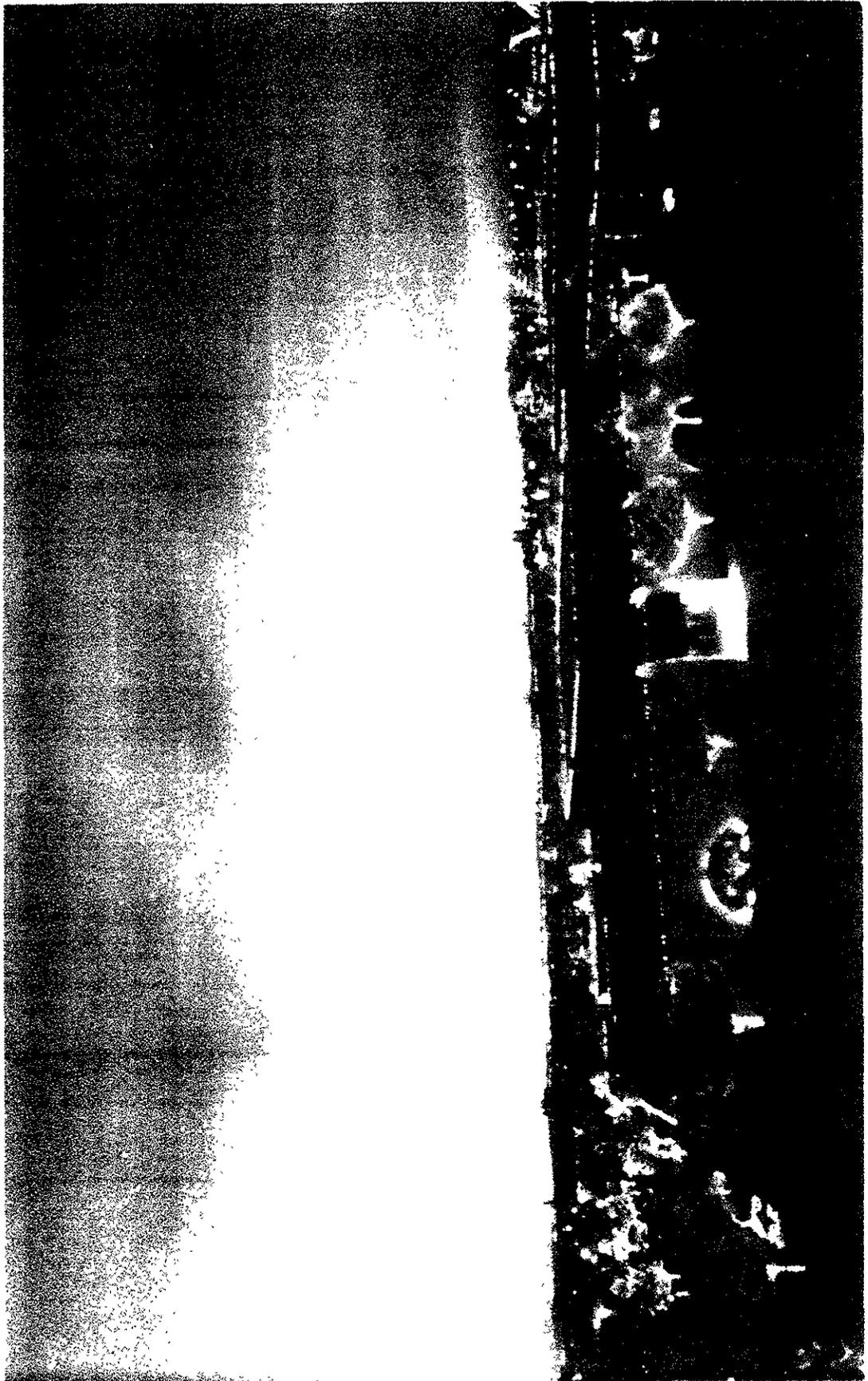
El flamante Campus de RBTC abarca más de 100 acres e incluye un espacioso parque, 2 edificios de estudio, un auditorio con cupo para 2000 personas, salones de lectura, una biblioteca, un gimnasio perfectamente bien equipado, una zona habitacional para los alumnos foráneos y un edificio de administración, además de las instalaciones de la congregación de Rhema que incluye un auditorio para 9000 personas, zona para niños de 0 a 12 años, zona para jóvenes de 13 a 24 años, bodegas y demás.

Este lugar ofrece una excelente arquitectura de paisaje, edificios con un toque español y una atmósfera espiritual que brinda paz y calma que al conjuntarse hace del campus de RBTC un lugar único.

Este campus brinda una combinación de más de 50 especies de flores, plantas y árboles que adornan las instalaciones. Durante la época navideña, más de 1,000,000 de luces que delinean los bordes de los edificios y los árboles crean un espectáculo que año tras año llama la atención de muchas de las personas que habitan la región.

El corazón del campus es el parque anteriormente mencionado, en donde los alumnos se congregan a estudiar, leer, comer un almuerzo o simplemente disfrutar del hermoso paisaje que brinda este lugar. Esto aunado con el lago que existe, los cisnes y gansos, nos resulta un lugar en donde cada uno de los 365 días del año se puede ver a los alumnos y sus familias gozar de un ambiente ideal.





4.1.2 Christ For the Nations Institute

Jesús entrenó a sus discípulos de una forma concentrada y práctica para evangelizar, de esta forma, ellos cambiaron el mundo. Este es el principio bíblico que rige a CFNI, un Centro de entrenamiento Bíblico en donde Jesús mismo, a través del Espíritu Santo sigue preparando a sus discípulos para cambiar el mundo.

CFNI. Inc fue fundado en 1948 como un instituto misionero, mas tarde en 1970 se inauguró el Centro de entrenamiento enfatizado al evangelismo en orden a obedecer la gran comisión de Jesús. En CFNI se enseñan y se practican herramientas prácticas ministeriales para alcanzar a todas las edades, estratificaciones sociales, grupos étnicos etcétera.

CFNI es más que una escuela o instituto, es una experiencia y una forma de vida.

Su programa de entrenamiento enfatiza:

La alabanza y adoración a través de la música, rendición total al Señor Jesús para que el alumno aprenda directamente del Espíritu Santo.

Cursos concentrados de la Biblia impartidos por experimentados y calificados maestros.

Cursos paralelos por ministros invitados de alrededor del mundo.

Experiencia practica en varias facetas del ministerio para que el alumno aprenda haciendo y aplicando lo que ha sido enseñado a hacer.

Cursos.

Curso de un año.

Certificado de liderazgo.- Este es un curso diseñado para los alumnos foráneos que cumplen con el curso anual de CFNI. Comprende el cumplimiento de el curso de un otoño, un invierno y una primavera.

Curso de 2 años.

Diploma en Teología Práctica.- Este es el grado que se obtiene al completar el programa bianual de CFNI. Esto incluye el completar 4 semestres y una primavera.

Curso de 3 años.

Estudio Teológico Profundo.- Este título es para los alumnos que completaron el curso de 2 años y toman materias optativas de un área específica, que pueden ser Misiones, alabanza musical, Evangelismo, profecía, etcétera, tomando durante el segundo semestre enseñanza práctica a modo de un pequeño servicio social con el programa de jóvenes de CFNI.

Se cuenta con la escuela de Alabanza musical y artes, en donde se entrena a directores musicales, músicos o gente dedicada a la producción que hayan tenido experiencia ministerial en alguna forma.

4.1.3 Centro de Capacitaciones y Dinámicas Musicales.

La Misión del Centro de Capacitaciones y Dinámicas Musicales es restaurar y rescatar las artes y ciencias musicales para el servicio y apoyo al cuerpo de Cristo, tanto en la iglesia local como en la universal. Esto es posible a través de la formación y preparación espiritual y técnica de salmistas y ministros con una educación excelente y profesional en un ambiente de amor y servicio, siguiendo el modelo de Cristo con el fin de exaltar y glorificar el nombre del Señor

En el CCDMAC, creemos que un salmista es alguien que no sólo sabe tocar, sino aquel que toca con la unción y la dirección del Espíritu Santo de Dios. Las materias ministeriales varían cada semestre, con clases teológicas diariamente. Para desarrollar un carácter cristiano en los alumnos, le son asignadas tareas de servicio.

Carreras

Licenciatura en educación Musical

con especialidad en:

Dirección orquestal (duración 4 años)

Dirección Coral (duración 4 años)

Composición (duración 4 años)

Instrumento (duración 4 años)

Carrera Ministerial

(duración 2 años)

La Formación musical es enfocada exclusivamente a las necesidades de la iglesia (composición de cantos, dirección de coros, arreglos instrumentales, aprender a dominar todos los instrumentos, etc.)

Se estudian los instrumentos antes mencionados en la carrera de licenciatura.

La formación ministerial también coincide con la carrera de licenciatura.

Las materias son semestrales y anuales.

DESARROLLO DEL PROYECTO

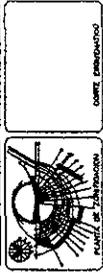
5.1 Preliminares

Para el desarrollo del proyecto del "Centro de Educación Cristiana Amistad Lomas A.C." sede Hixquilucan, Edo. De Mex., es necesario conocer el terreno en donde se va a construir, su ubicación, estratigrafía, uso de suelo del Municipio, vialidades, infraestructura, etcétera, para mas tarde desarrollar de lleno el proyecto con un programa de necesidades específicas.

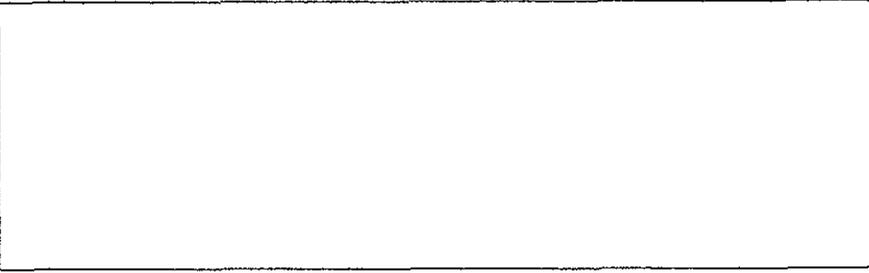
5.1.1 El Terreno

El terreno se encuentra localizado en Dos Ríos, Huixquilucan, al lado del famoso restaurant "Las Caballerizas" y de los campos Hípicos del colegio "Liceo Franco" por lo que cuenta con toda la infraestructura necesaria para cubrir las necesidades del Conjunto, incluyendo esto, teléfonos, gas, electricidad, agua, drenaje, etcétera. Se encuentra a unos 20 minutos del Centro Comercial Interlomas, también en Huixquilucan.

Este terreno tiene una superficie de 46,390 metros cuadrados actualmente con pasto en un notable desnivel de un 5%, teniendo en las colindancias una muralla verde a base de fresnos dándole al terreno un ambiente muy interesante, además en su parte sur remata con una montaña brindándole una vista espectacular que por supuesto se considerará en el proyecto.

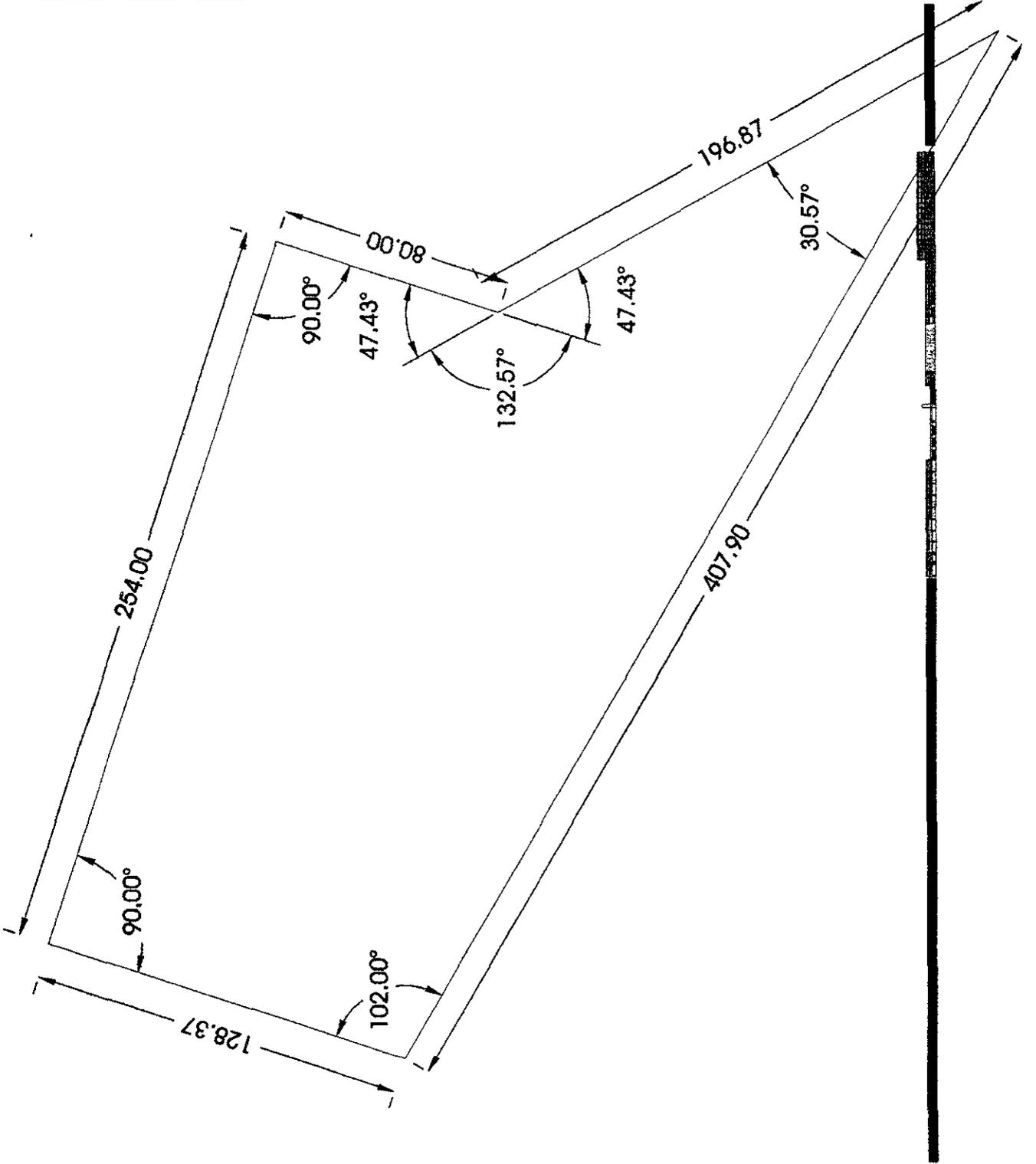


SIMBOLOGIA

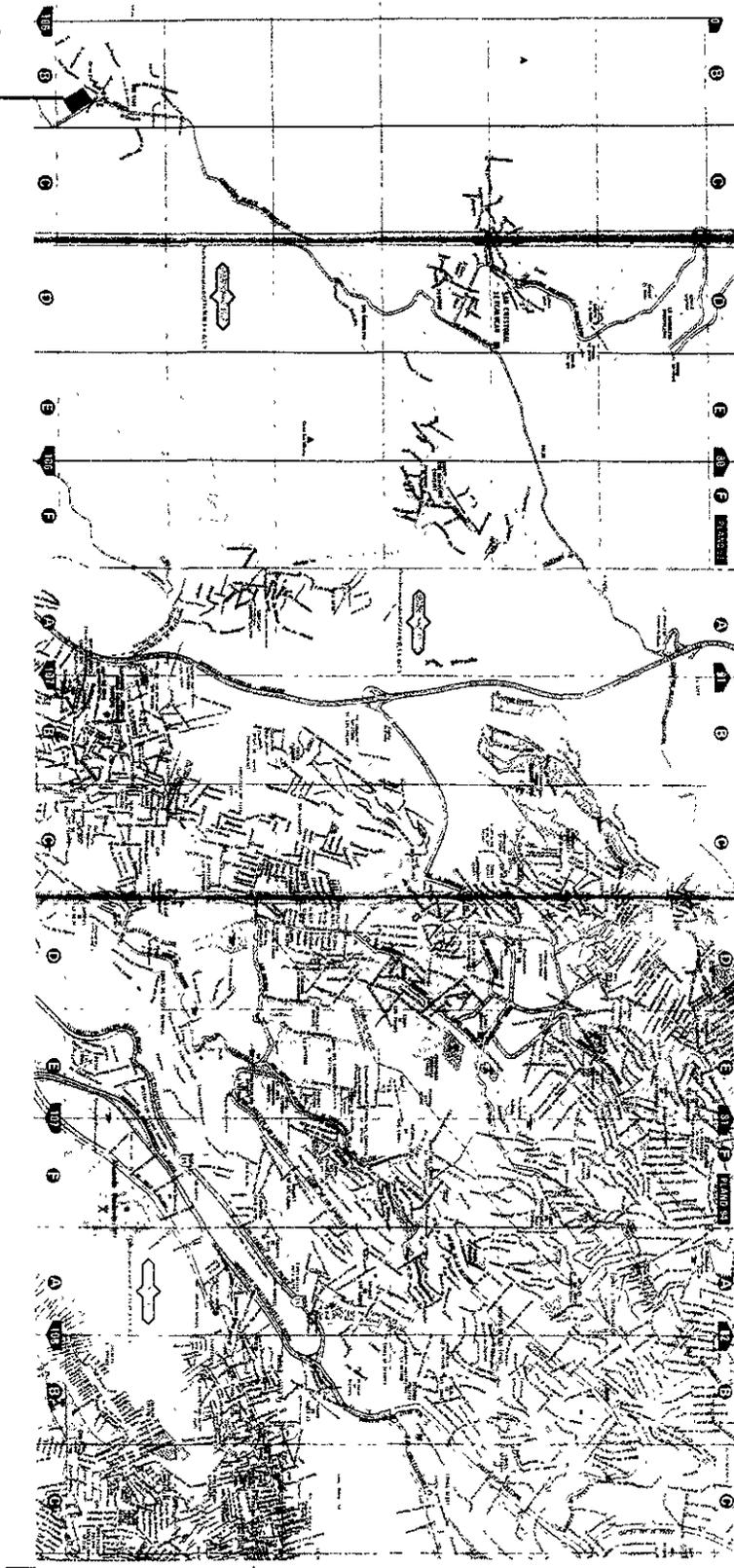


U.N.a.m.

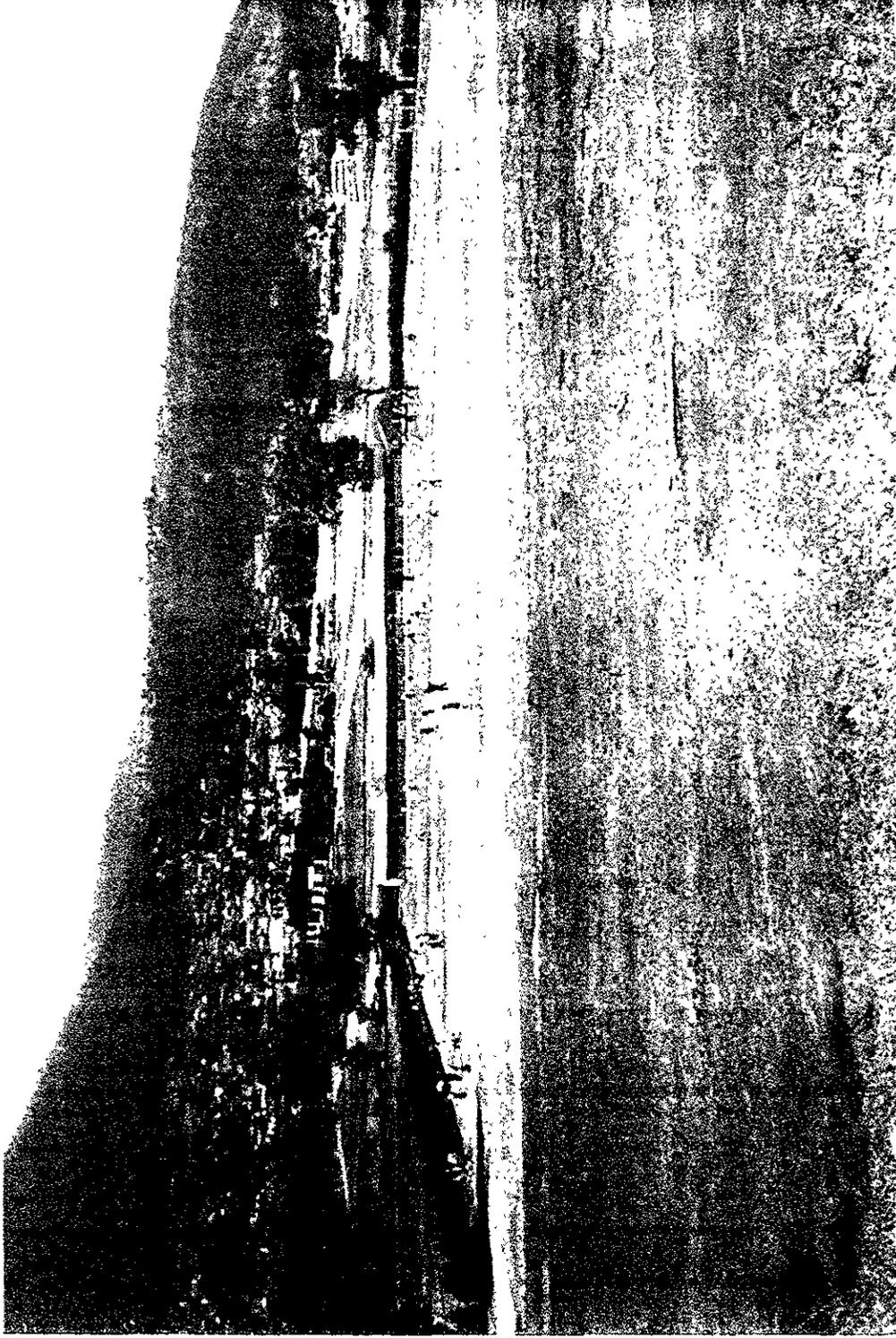
planta conjunto



terreno propuesto



Localización del terreno



Vista del terreno



Vista del terreno



Vista del terreno



Vista del terreno

5.1.2 Programa de necesidades.

El Centro de Educación Cristiana Amistad Lomas A.C. Sede Huixquilucan, Edo. De Mex., necesita de 3 grandes zonas para su correcto funcionamiento, estas son, El Centro de Educación y Capacitación, El Centro de Escuela Dominical y los servicios tales como son la cafetería y cocina, las tiendas, sanitarios, etc. Estos grupos de espacios serán constantes en cada Centro de Educación Cristiana a nivel mundial.

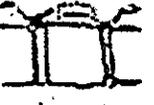
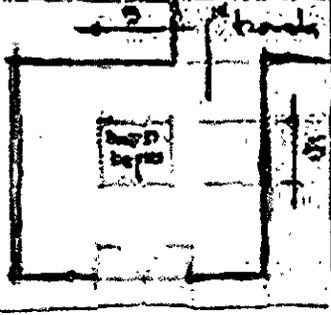
Se requerirán áreas abiertas que funcionen como Búffers o transitorias entre las diferentes zonas que anteriormente mencioné, ya que se cuenta con requerimientos que comprenden grandes cantidades de personas y los flujos de estas deberán estar bien estudiados.

5.1.3 Programa Arquitectónico

Dentro del Programa de Necesidades antes mencionado, se requieren áreas específicas para actividades muy particulares que se llevarán a cabo en ellas, estas por supuesto demandarán materiales, medidas, acabados, instalaciones según su funcionamiento.

Análisis de áreas

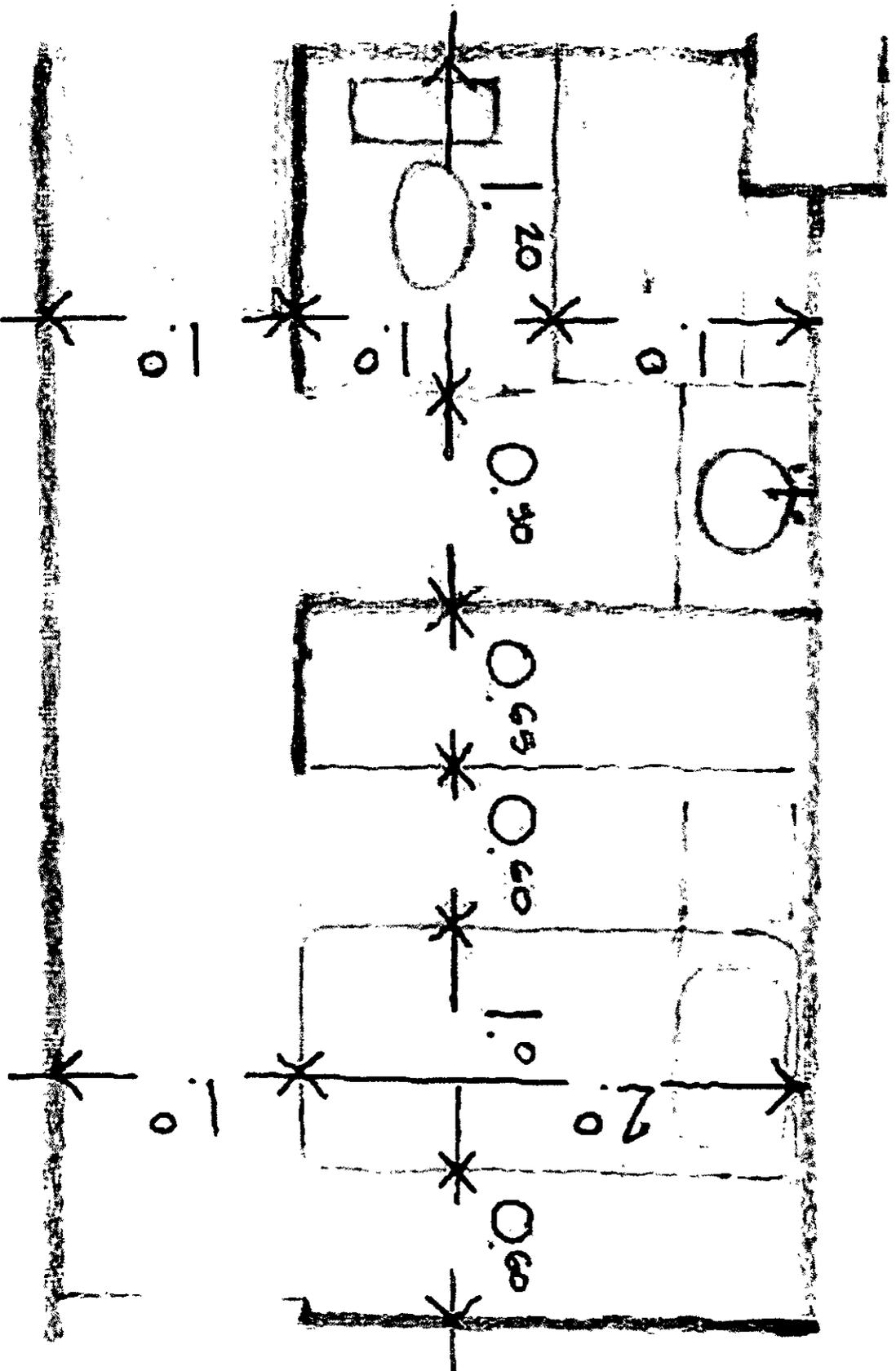
análisis de áreas auditorio principal

NECESIDAD	ORIENT.	VOL.	ESP. CONSTR. (m ²)	m ²	OTRAS INDICACIONES
AUDITORIO PRINCIPAL	N/E				TOTAL 2920 2920
- PLATAFORMA				200m ²	espacio para que el
• E. CRADOR			10.00		predicador cumpliera
• E. MUSICOS			200m ²		unidades habla, canto
• E. DIRECTOR			200m ²		musicos y al lado
- BAUILLOS			300m ²		de apoyo y cosas
- ZONA BUTACAS					
• BUTACAS			1800m ²		 0.70
• CONTROLES			100m ²		 0.10
• MINISTERIO			1800m ²	2700	0.24
• CIRCUNDAciones					visuales
Subtotal				2900	requisitos
- CUARTO DE ORACION Y PRE-REUNION					este cuarto para
					ordenar el trabajo al
					de la planificacion
					y relacion con el
					del templo un
					espacio especial
- VESTIBULO PRINCIPAL				500m ²	
• MUODO INFO				200m ²	
• tienda y libreria				100m ²	
• Escaleras				200m ²	
- BODEGAS				160m ²	
- TEMPLO DE BODAS 300 pers.				210m ²	
Subtotal				420	

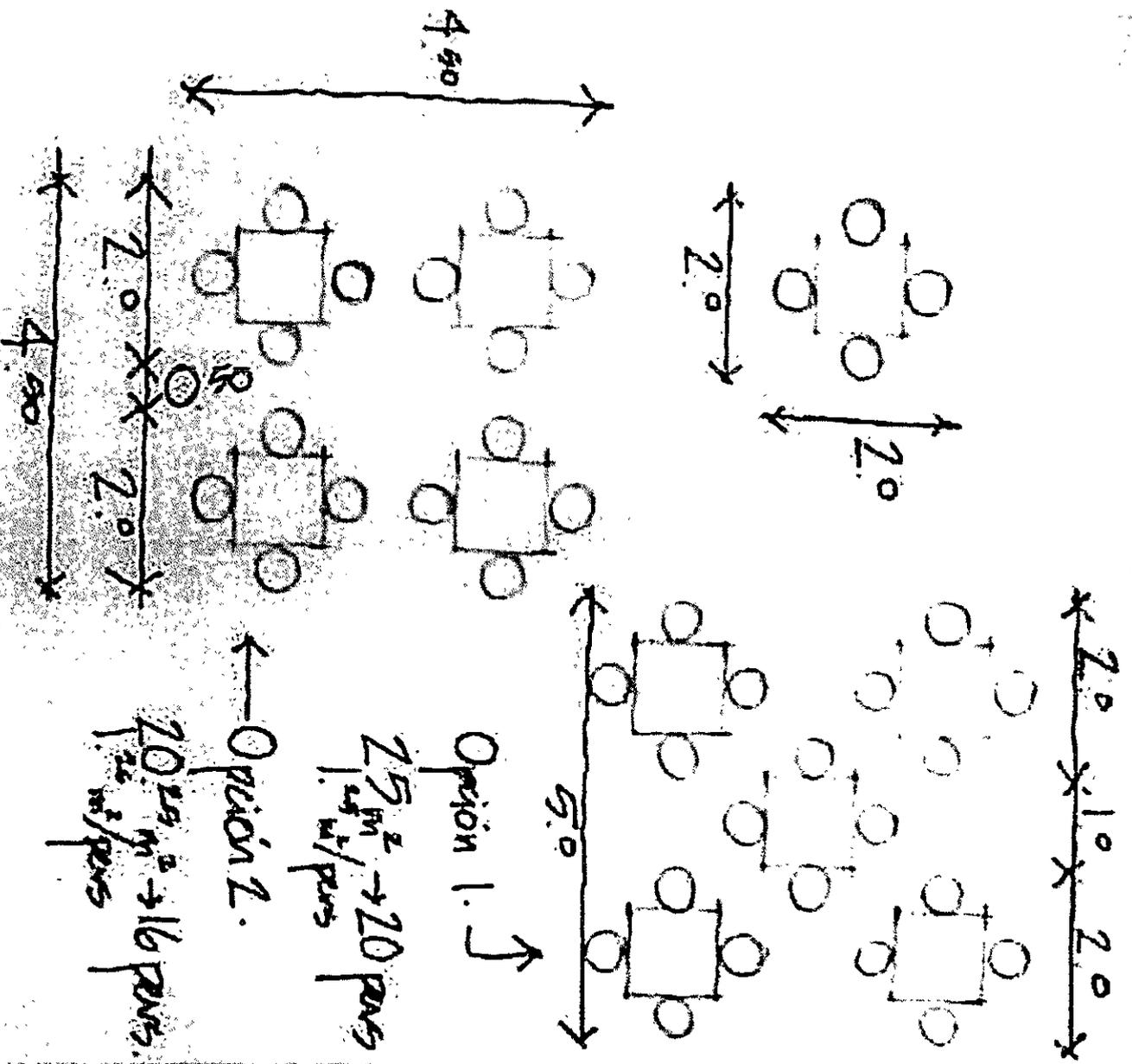
NECESIDAD	ORIENT.	VENT.	Equipo ESPECIAL	m ²	OBSERVACIONES.
2: AUDITORIO JÓVENES PARA 1000 PERSONAS - PLATAFORMA • GRADOR • MUSICOS - Zona BUTACAS • Butacas • Controles • Circulaciones • ministración - BARRA Y VIDEO • barra y mesas • Video juegos • barman • preparado y guardado • bebida	NO import xal. Va obscuro	✓	luces de colores y extra control Mueble para proyector electrónico $5 \times 5 = 25$ $10 \times 7.5 = 75$ $4.5 \times 1000 = 4500$ $3 \times 3 = 10m^2$ $500 \times 20 = 100^2$ $10 \times 3 = 30m^2$ $\pi(0.60)^2 = 1.13$ $\times 25 = 30m^2$ $7 \times 7 = 50m^2$ $5 \times 2 = 10m^2$ $3 \times 3 = 10m^2$ $100m^2 \times 0.20$	total 100m ² 600m ² 120m ²	$820 \approx 850m^2$
3: AUDITORIO NIÑOS - PLATAFORMA • Maestro • títeres - NIÑOS • sillitas y mesas • lego • juegos • Casa en arbol • lunas		✓	TOTAL $3 \times 5 = 15m^2$ $2 \times 4.5 = 10m$ $7 \times 7 = 50m$ $10 \times 10 = 100m^2$	2090 1820 120m ²	

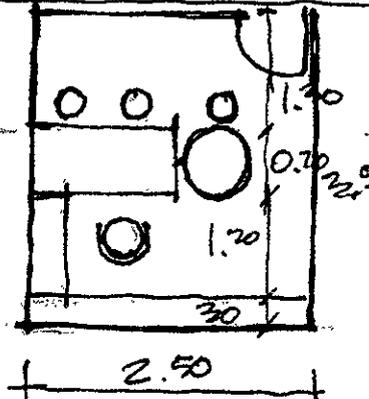
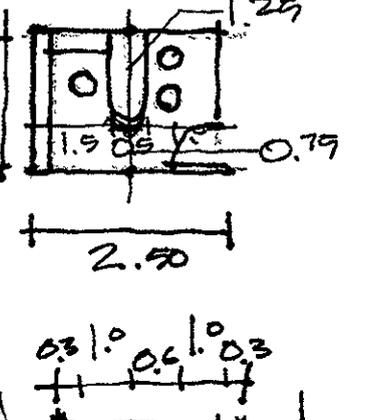
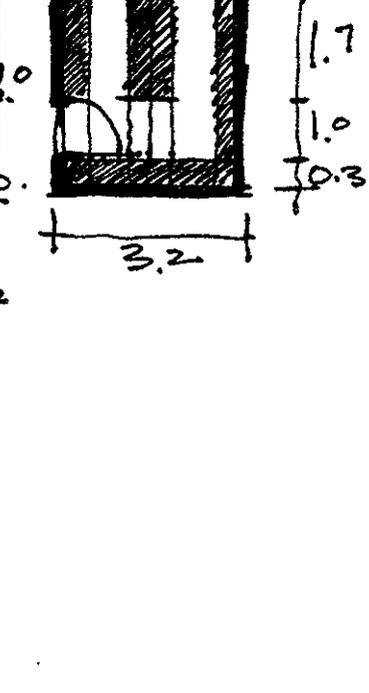
análisis áreas auditorio jóvenes

análisis de áreas cuartos tipo

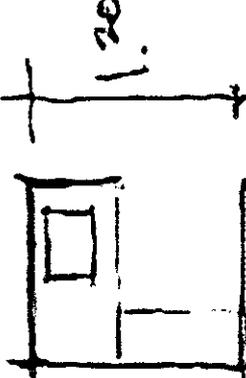
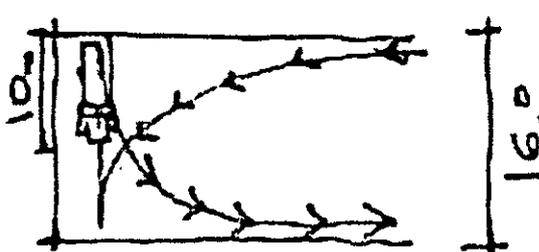
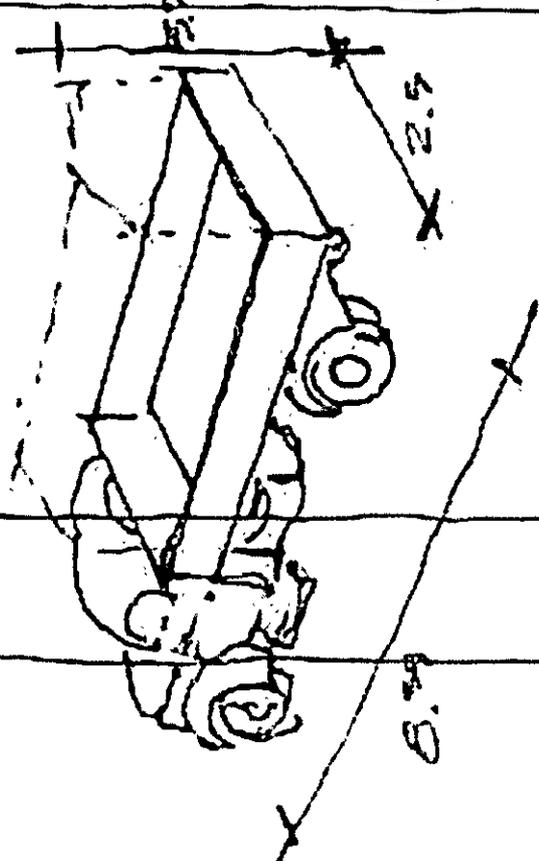


análisis de áreas comedores



NECESIDAD	ORIENT.	VENT.	EQUIPO ESPECIAL.	M ²	OBSERVACIONES.
<p>Dirección</p>			<p>OFICINAS</p>	$3.9 \times 2.9 = 8.79$ $- 1.90$ $\times 4 = 36 m^2$	
<p>compañía.</p>			<p>2 sillitas o 3 y escritorio = 5.0 VISTA!!! esto es lo que hace el espacio.</p>	$2 \times 2.5 = 5.0$ $\times 4 = 20 m^2$	
<p>archivo y contabilidad.</p>			<p>1 privado p/ administrador + area de archivo.</p>	$3.0 \times 1.0 = 3.0$ $+ 1 m^2$ $= 20 m^2$	

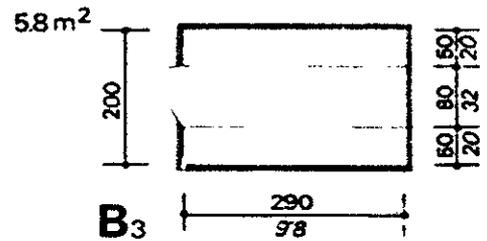
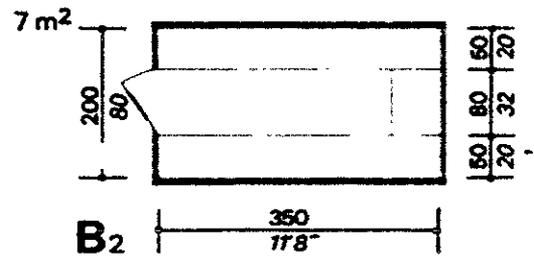
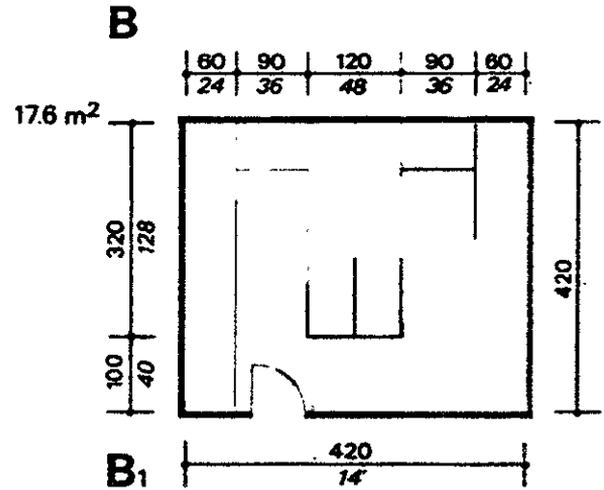
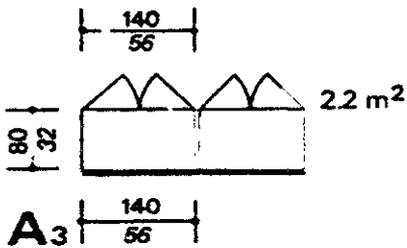
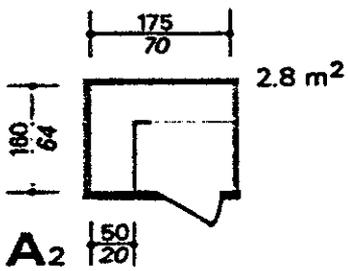
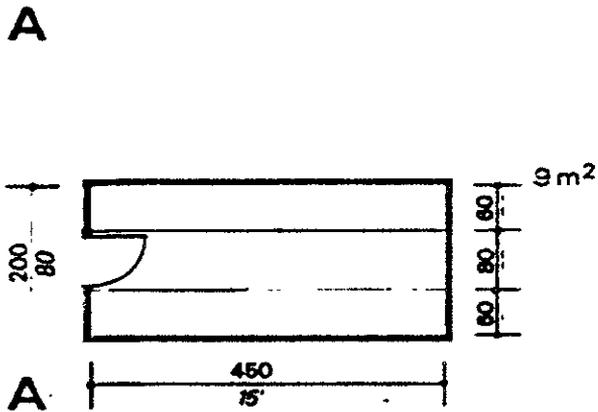
análisis areas administración

NECESIDAD	ORIENT	VEUT	EDIFICIO ESPECIAL	M ²	OBSERVACIONES
caja	—	—	caja vegetal	1.20 x 2	
Patio maniobras. 	—	—	—	2.40	

análisis de áreas patio de maniobras

Preparación comercial de comidas

Distribución de zonas de almacenamiento: 200 a 600 comidas

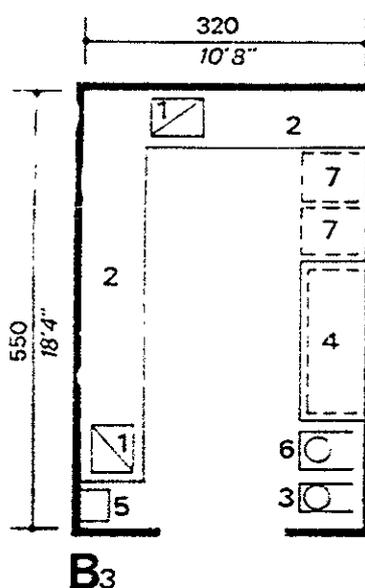
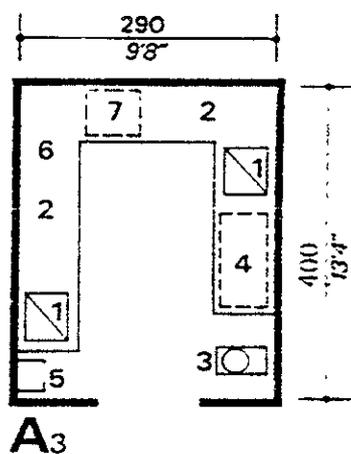
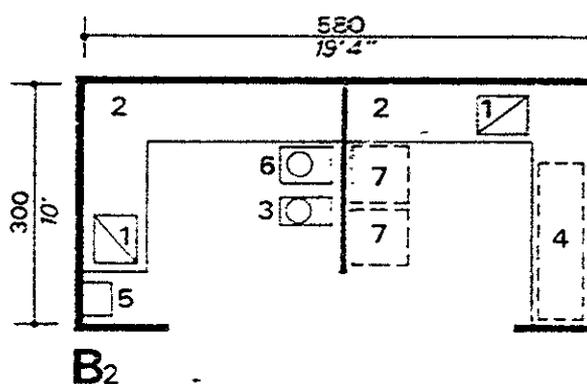
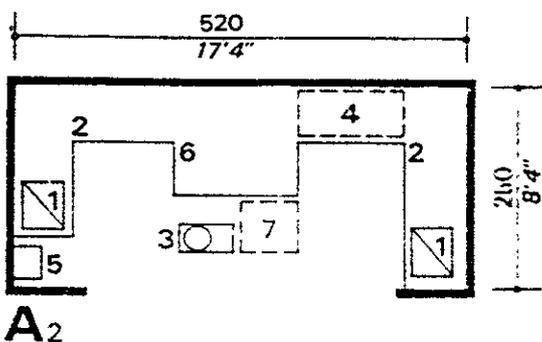
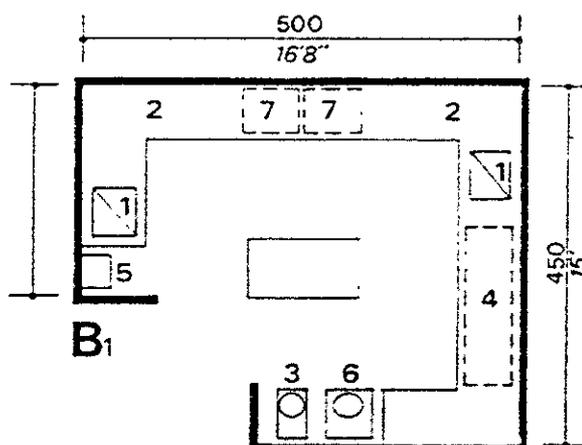
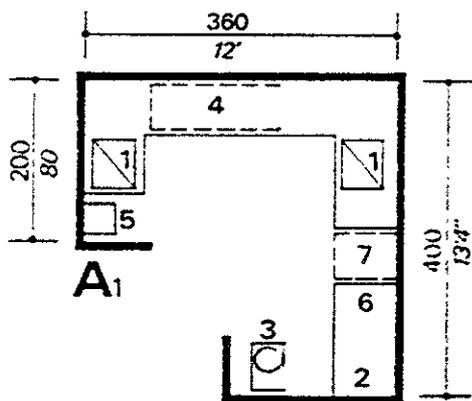


1:100

A1, B1 Almacenes secos.
A2, B2 Almacenes refrigerados de 0 °C a 3 °C (32 °F a 38 °F)
A3, B3 Almacenes congeladores de -18 °C a -21 °C (-0,4 °F a -5,8 °F)
 (Véase 2.06.)

A Plantas de almacenes secos, almacenes refrigerados y almacenes congeladores para 200 comidas.
B Plantas de almacenes secos, almacenes refrigerados y almacenes congeladores para 600 comidas.

Preparación Comercial de comidas
 Distribuciones de la zona de preparación de platos principales:
 200 a 600 comidas



A1, A2, A3

Ejemplos de distribuciones para 600 comidas.

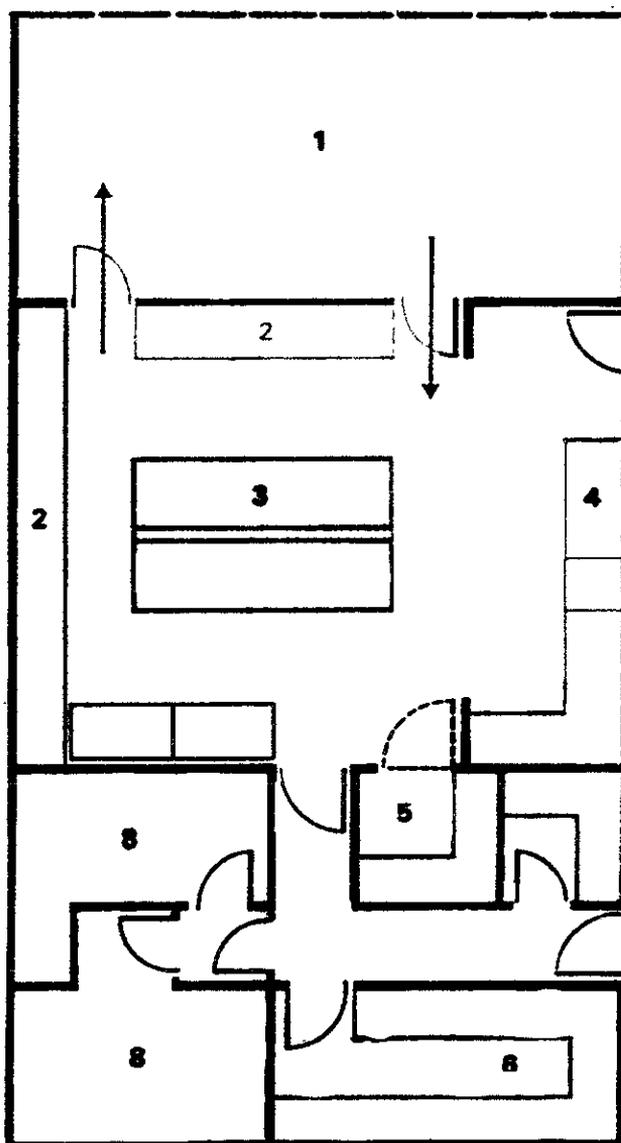
B1, B2, B3

Ejemplos de distribuciones para 1200 comidas.

- 1 Fregadero.
- 2 Banco de preparación.
- 3 Máquina tritadora.
- 4 Frigorífico.
- 5 Lavamanos.
- 6 Procesador de alimentos.
- 7 Estantería de varios pisos.

Preparación comercial de comidas

Cocina y áreas auxiliares: 200 comidas



Nota 1: Para información sobre la zona de servicio, véase Sección 3.

Nota 2: Para información sobre distribuciones tipo, véase Fichas de análisis.

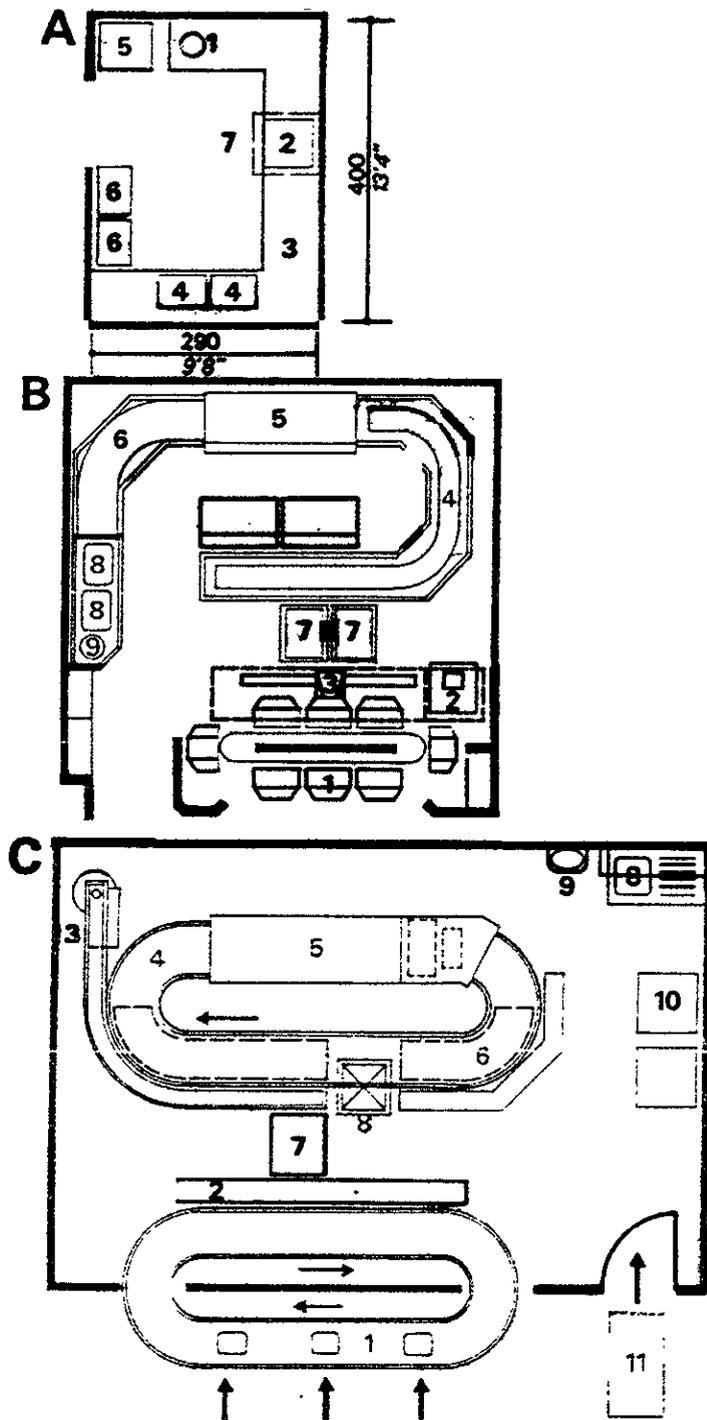
Nota 3: La oficina de la administración no está incluida en la planta ni en la superficie indicada.

La superficie total es de 120 m².

- 1 Zona de servicio.
- 2 Preparación.
- 3 Producción.
- 4 Lavado batería vajilla.
- 5 Cuarto frío.
- 6 Almacenes productos secos.
- 7 Productos de limpieza.
- 8 Aseo y vestuario.

PREPARACIÓN COMERCIAL DE COMIDAS

Distribuciones de la zona de lavado de vajillas: 200, 600 y 1200 comidas



La cinta transportadora circular facilita el trabajo. Su utilidad es superior en caso de operaciones de gran volumen. A menudo, la zona de lavado de vajillas está segregada de la cocina, para no entorpecer la circulación de los

- 1 Unidad de vertido de desperdicios.
- 2 Máquina lavavajillas.
- 3 Banco de trabajo.
- 4 Fregaderos, 610 mm x 455 mm / 24" x 32".
- 5 Carrito de bandejas.
- 6 Carritos de vajillas limpias.
- 7 Campana de vahos de

- 1 Unidad de limpieza de bandejas.
- 2 Banco de raspado de cacharros.
- 3 Unidad de vertido de desperdicios.
- 4 Cinta transportadora a motor.
- 5 Lavavajillas.
- 6 Cinta transportadora de rodillos.
- 7 Mesas auxiliares.

- vajillas para 1200 comidas.
- 1 Unidad de lavado de bandejas.
- 2 Banco de raspado.
- 3 Unidad de vertido de desperdicios.
- 4 Cinta transportadora a motor.
- 5 Lavavajillas.
- 6 Cinta transportadora a rodillos.

CENTRO DE EDUCACIÓN Y CAPACITACIÓN CRISTIANA AMISTAD LOMAS A.C.

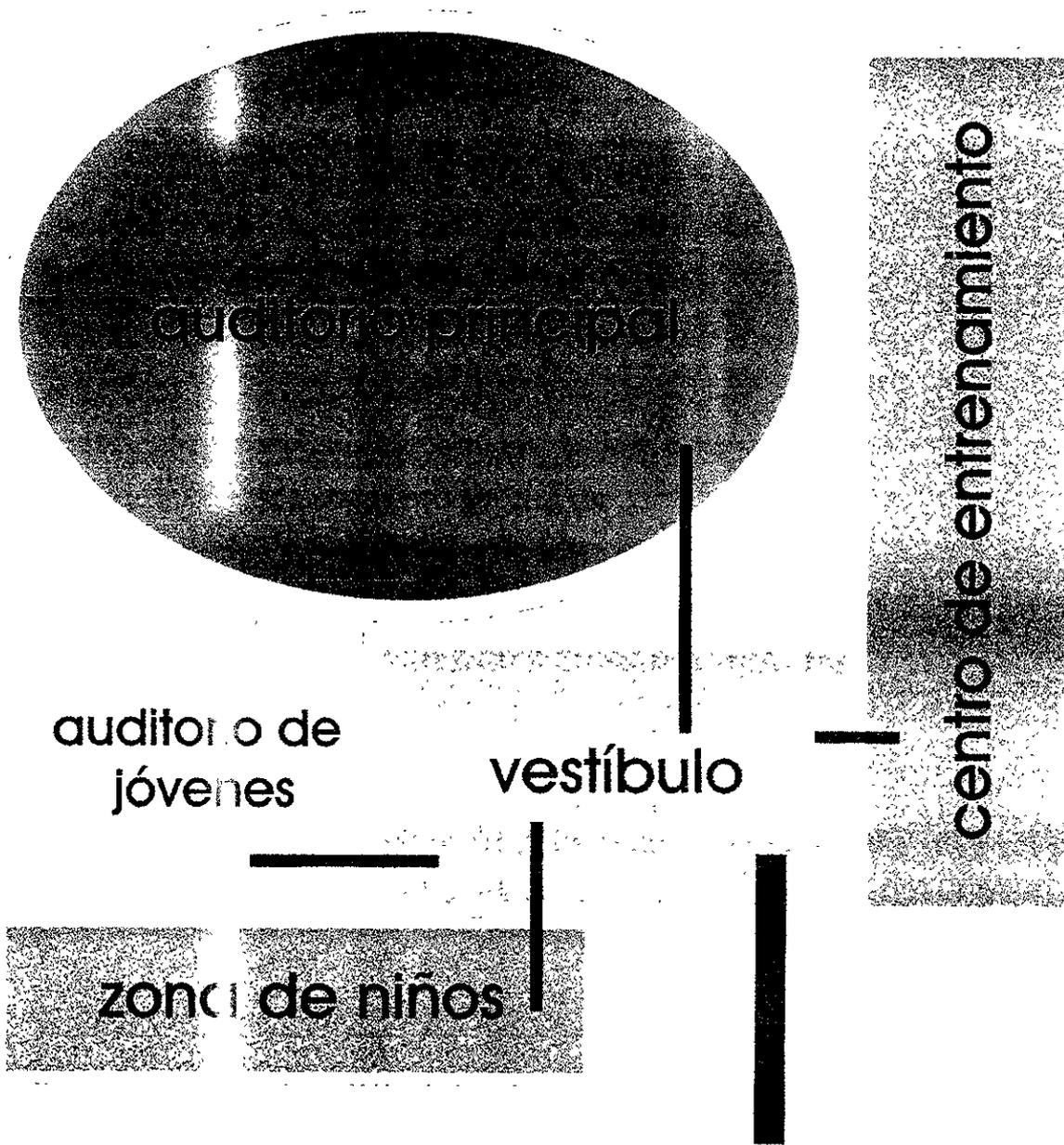
AREAS GENERALES	AREAS PARTICULARES	SUBAREAS PARTICULARES	REQUERIMIENTOS	M2		
AUDITORIOS	1. AUDITORIO PRINCIPAL	A) PLATAFORMA	ESPACIO PARA ORADOR	30		
			ESPACIO PARA MUSICOS	50		
			ESPACIO PARA CORO	50		
			ESPACIO PARA BAUTIZOS	12		
		B) ZONA BUTACAS	BUTACAS	2000		
			PASILLOS Y CIRCULACIONES	250		
			AREA PARA MINISTRACION	60		
			ZONA CONTROL AUDIO Y VIDEO	12		
			C) CUARTO DE ORACION	COCINETA	12	
				SALA DE ESTAR	20	
				CUARTO DE ORACION	16	
				D) BODEGAS Y BAÑOS	BAÑOS H. Y M.	200
		3. AUDITORIO JÓVENES	A) PLATAFORMA		ESPACIO PARA ORADOR	30
					ESPACIO PARA BANDA	70
			B) ZONA DE BUTACAS		BUTACAS	450
				PASILLOS Y CIRCULACIONES	50	
		AREA PARA MINISTRACION		30		
		ZONA CONTROL AUDIO Y VIDEO		9		
		C) BARRA Y VIDEOJUEGOS		MESITAS Y VIDEOJUEGOS	150	
				BARRA Y GUARDADO	10	
			BAÑOS H. Y M.	40		
		4. AUDITORIO PARA NIÑOS	A) AULAS PARA CLASES	PLATAFORMA PARA MAESTRO	40	
				PUPITRES		
				B) AUDITORIO	PLATAFORMA	200
TITERES						
BUTACAS						
BODEGAS	9					
C) LUGAR PARA JUEGOS	AREA LIBRE		200			
	ZONA PARA PLASTILINA		25			
	ZONA DE LEGO		25			
	BAÑOS NIÑOS Y NIÑAS		36			
	BODEGAS		20			
	MANUALIDADES		100			
	JARDIN					
	D) CUNEROS		ZONA PARA CUNEROS	100		
CUARTOS PARA QUE LOS BEBES COMAN			3			

CENTRO DE EDUCACIÓN Y CAPACITACIÓN CRISTIANA AMISTAD LOMAS A.C.

AREAS GENERALES	AREAS PARTICULARES	SUBAREAS PARTICULARES	REQUERIMIENTOS	M2		
ESCUELA	1. CENTRO DE CAPACITACIÓN	A) AULAS PARA 25 PER.		30		
		B) 1 AULA MAGNA 120 PER.		90		
		C) VESTÍBULO		100		
	2. DORMITORIOS	A) DORMITORIOS SIMPLES				
			CUARTO CON BAÑO		12	
		B) DORMITORIOS DOBLES				
			CUARTO CON BAÑO		18	
		C) LAVANDERÍA			18	
	3. BIBLIOTECA	A) VESTÍBULO		RECEPCIÓN	9	
				AREA DE GUARDADO	9	
		B) ZONA ARCHIVO ELEC.		COMPUTADORAS PARA TÍTULOS		12
				ZONA DE LIBROS		200
				ZONA DE REVISTAS		20
				ZONA DE LECTURA		300
				ZONA DE FOTOCOPIADO		9
		D) VIDEOTECA		ZONA DE VIDEOS		15
				2 CUARTOS PARA VIDEO		2
		E) FONOTECA		ZONA DE AUDIOCASSETTES		15
			ZONA DE CD'S		15	
			5 CUBICULOS PARA ESCUCHAR		5	
	F) CLASIFICACION DE LIBROS					
		MESA DE DISCUSIÓN		20		

CENTRO DE EDUCACIÓN Y CAPACITACIÓN CRISTIANA AMISTAD LOMAS A.C.

AREAS GENERALES	AREAS PARTICULARES	SUBAREAS PARTICULARES	REQUERIMIENTOS	M2
C. SERVICIOS				
	1. CAFETERÍA			
		A) ZONA DE COMENSALES		
			26 MESAS PARA 4 PESONAS	120
		B) ZONA DE COCINA		
			ÁREA DE ALMACÉN DE LOSA	COPIAS
			ÁREA DE PREPARACIÓN	COPIAS
			ÁREA DE COCINA CALIENTE	COPIAS
			ÁREA DE LAVADO	COPIAS
			ÁREA DE ALMACEN SECO	COPIAS
			ÁREA DE REFRIGERACIÓN	COPIAS
			ÁREA DE CONGELACIÓN	COPIAS
		C) PATIO DE MANIOBRAS		
			ZONA DE CARGA Y DESCARGA	COPIAS
		E) TERRAZA		
			30% AREA DE COMENSALES	40
		F) BAÑOS		
			HOMBRES	12
			MUJERES	12
	2. ADMINISTRACIÓN			
		A) DIRECCIÓN		
			DIRECTOR GENERAL	12
			BAÑO	3
			DIRECTOR DE ALABANZA	9
			DIRECTOR DIFUSIÓN	9
			DIRECTOR PLANTA Y SERVICIOS	9
			DIRECTOR DE CONSEJERÍA	9
			5 CUARTOS PARA CONSEJERÍA	9
			DIRECTOR DE EDUC. CRISTIANA	9
		B) ADMINISTRACIÓN		
			CONTABILIDAD Y ARCHIVO	9
		C) ZONA DE TRABAJO		25
	3. RECEPCIÓN			
		A) VESTÍBULO		
			INFORMACIÓN	12
			ESCALERAS	
		B) LIBRERÍA		
			LIBROS	100
			MÚSICA	100
		C) RECEPCIÓN		



estacionamiento

diagrama de funcionamiento

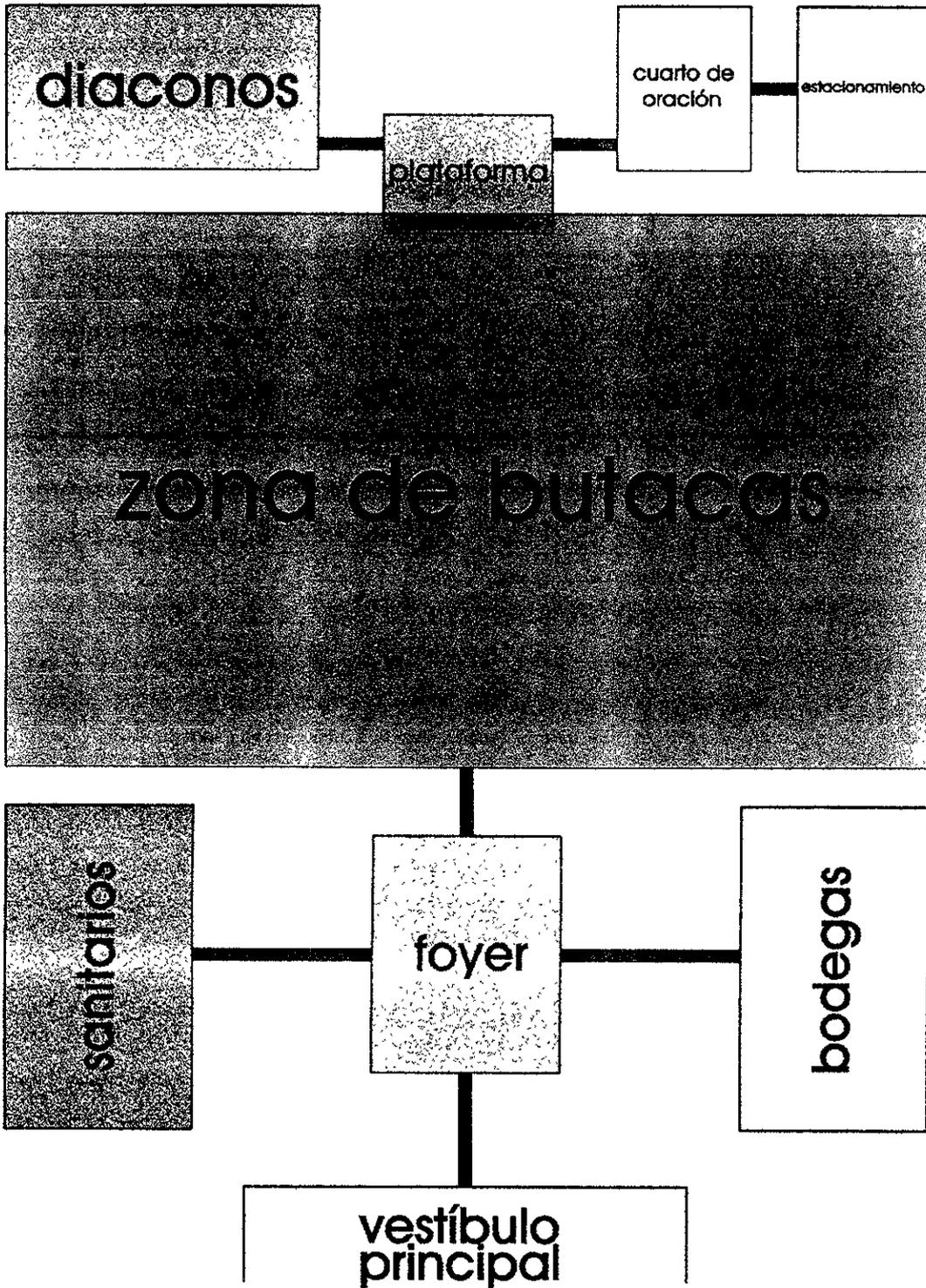


diagrama de funcionamiento

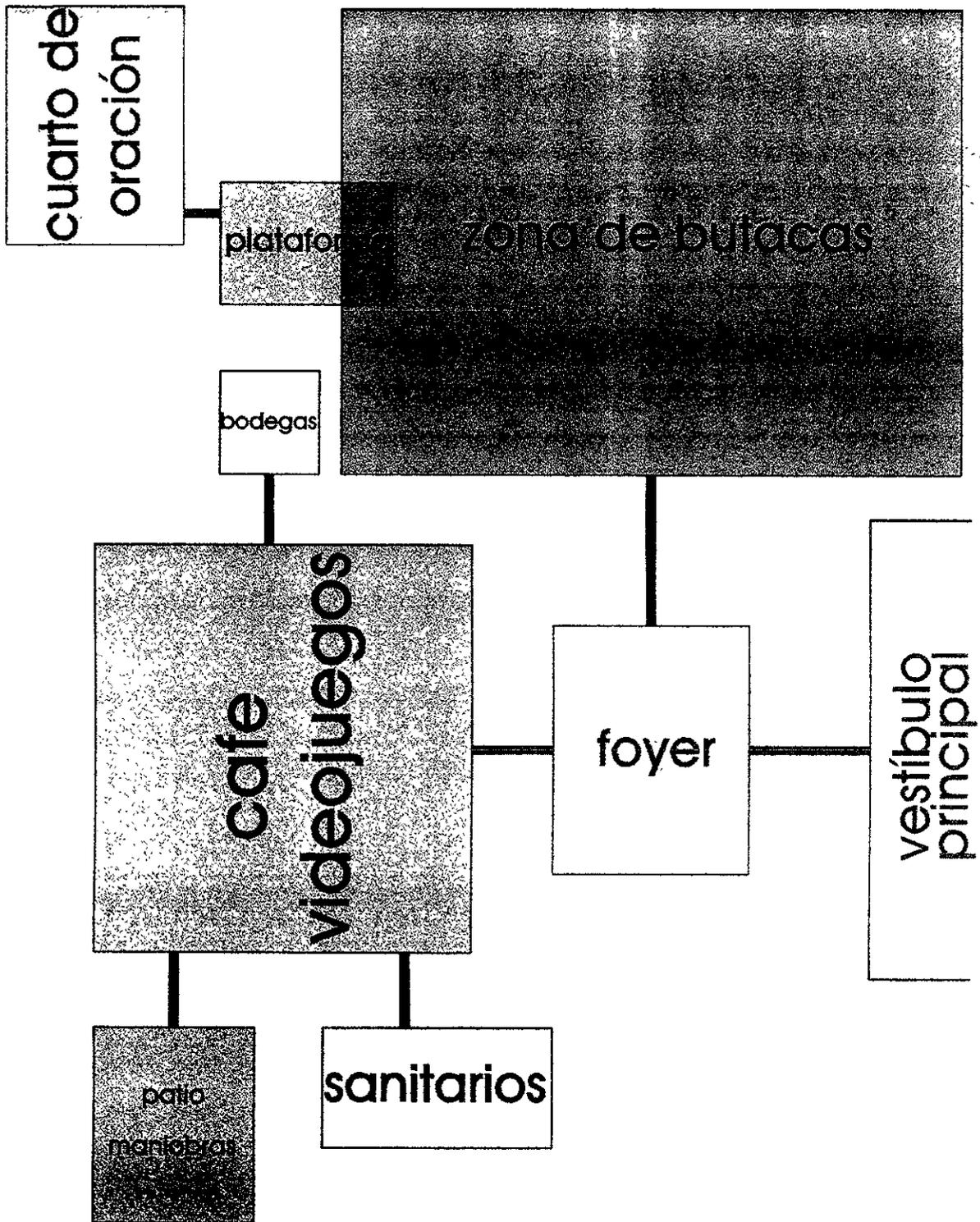


diagrama de funcionamiento

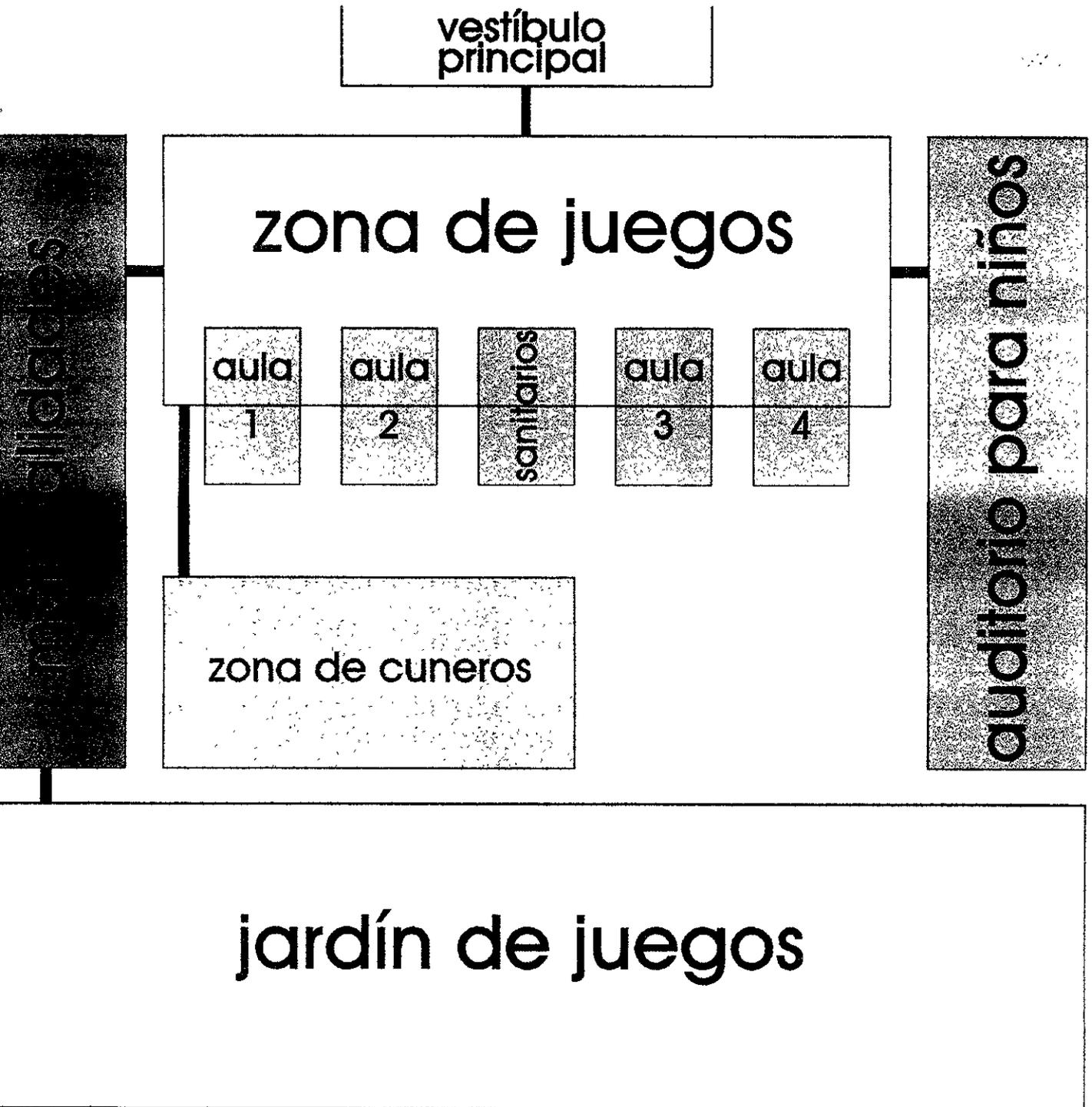


diagrama de funcionamiento

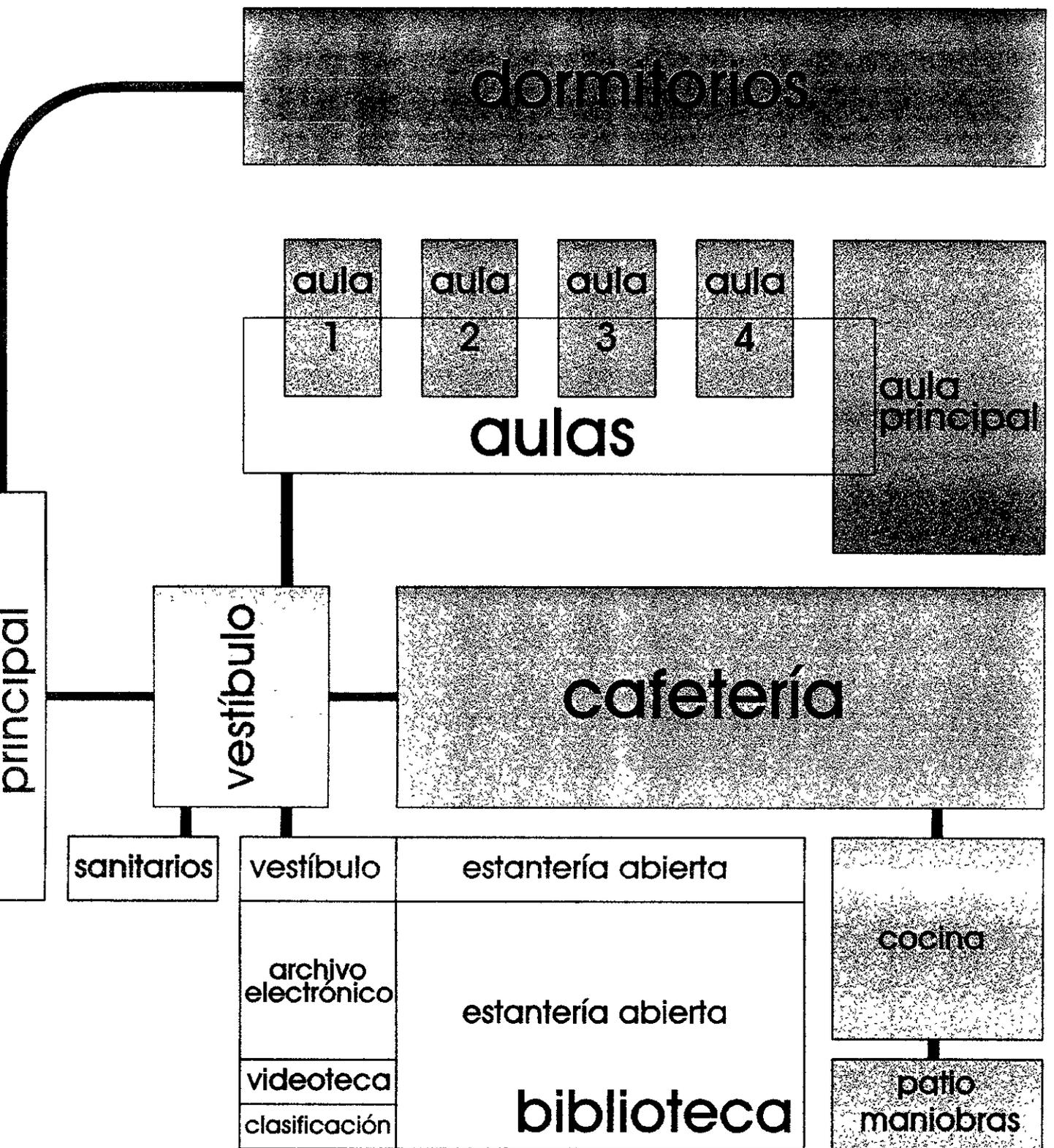
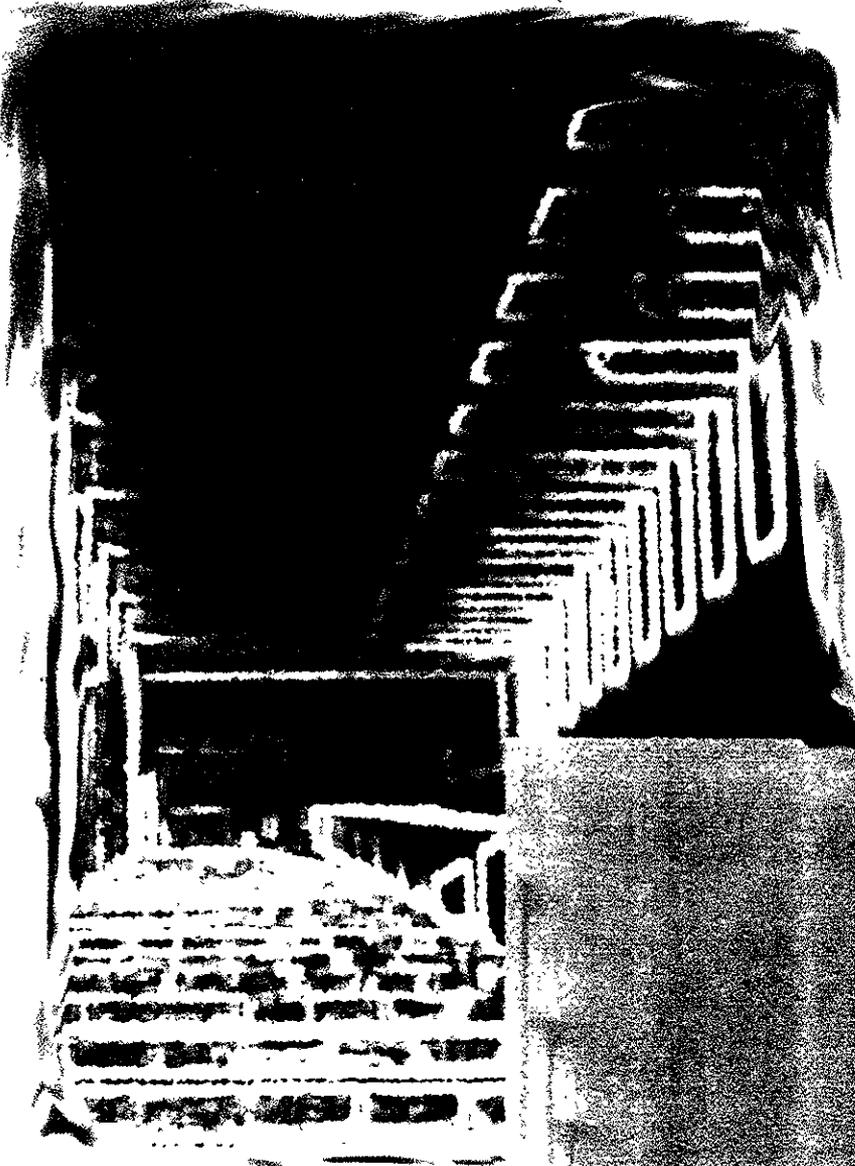


diagrama de funcionamiento



desniveles

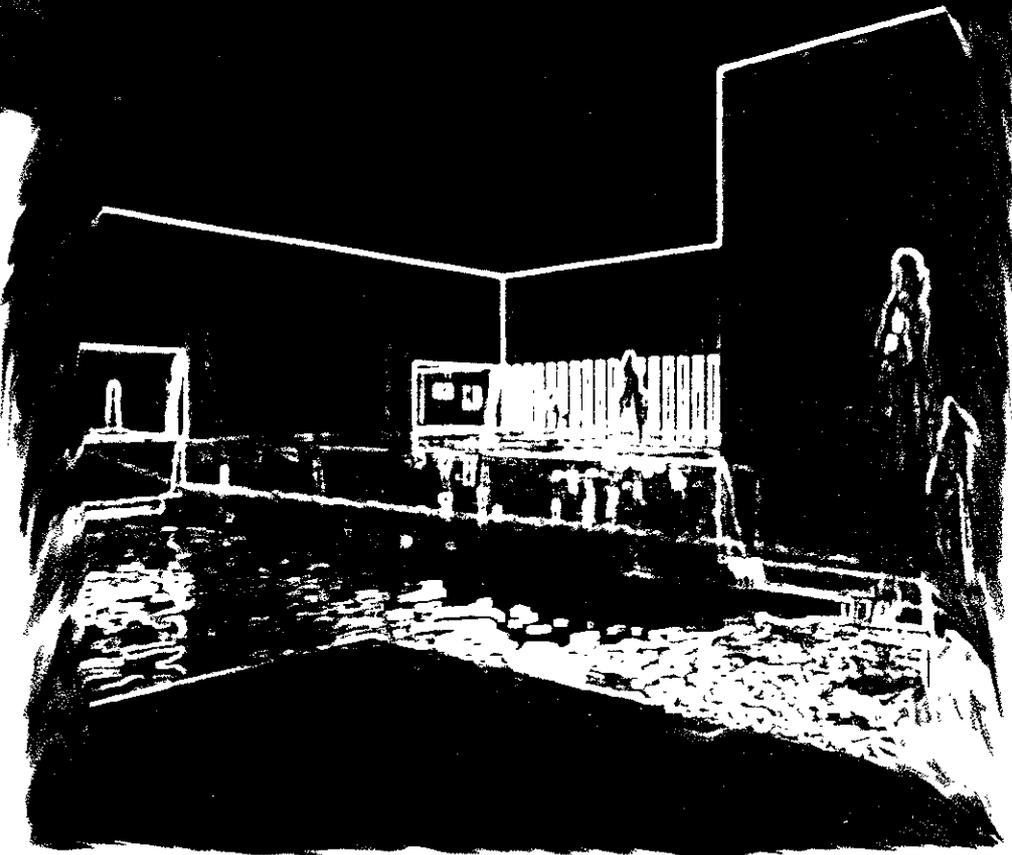


el terreno tiene un pequeño desnivel,
por lo que el proyecto deberá
adecuarse en desniveles y esto le
dará un ambiente interesante al
conjunto

Juan 4:14

respondiendo Jesús le dijo:
cualquiera que bebiere de esta
agua, volverá a tener sed,
mas el que bebiere del agua
que yo le daré, no tendrá sed
jamás, sino que el agua que yo
le daré, será en el una FUENTE
de agua viva, que salte para
vida eterna

fuentes



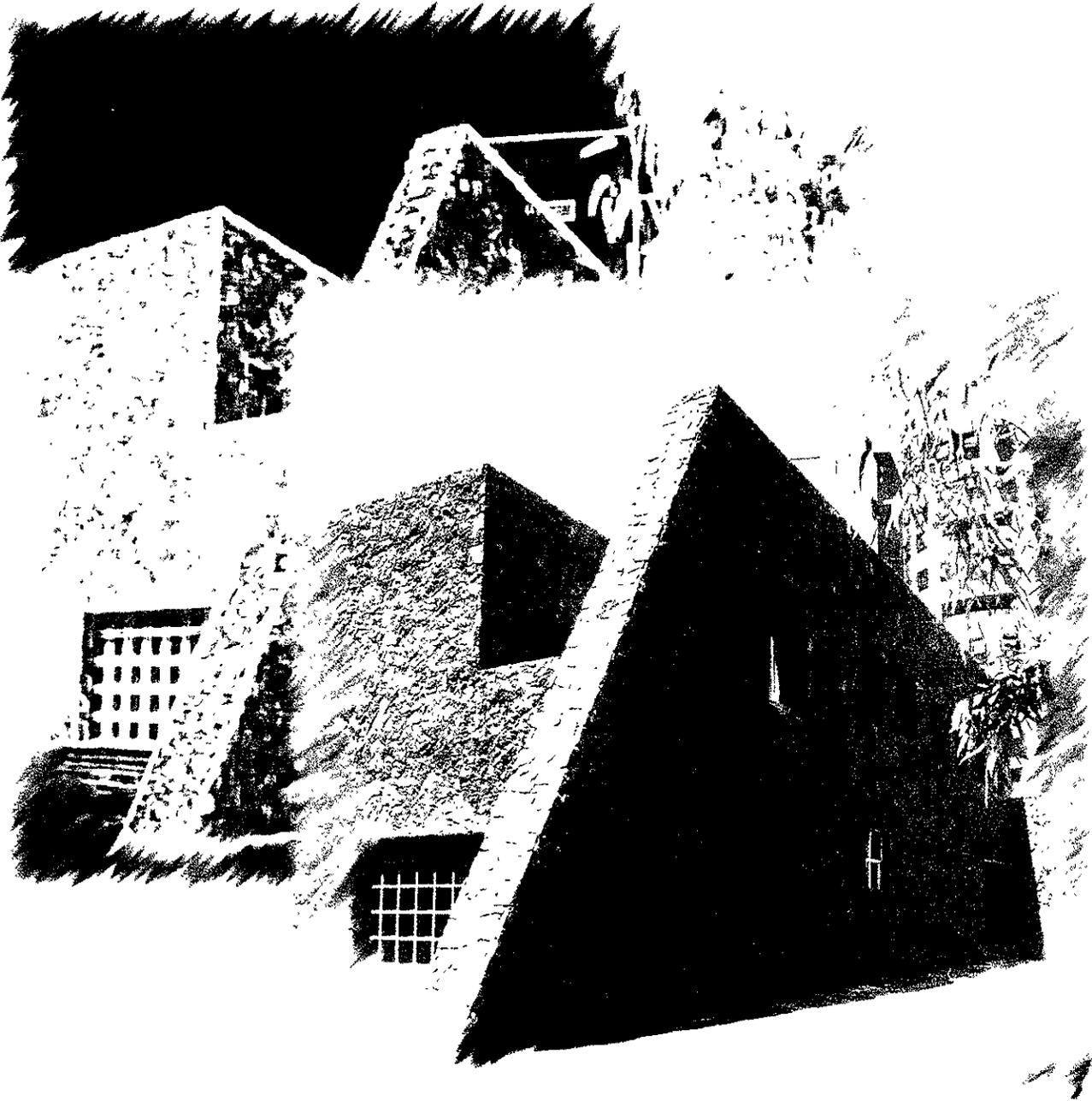
luz



1a Juan 1:5

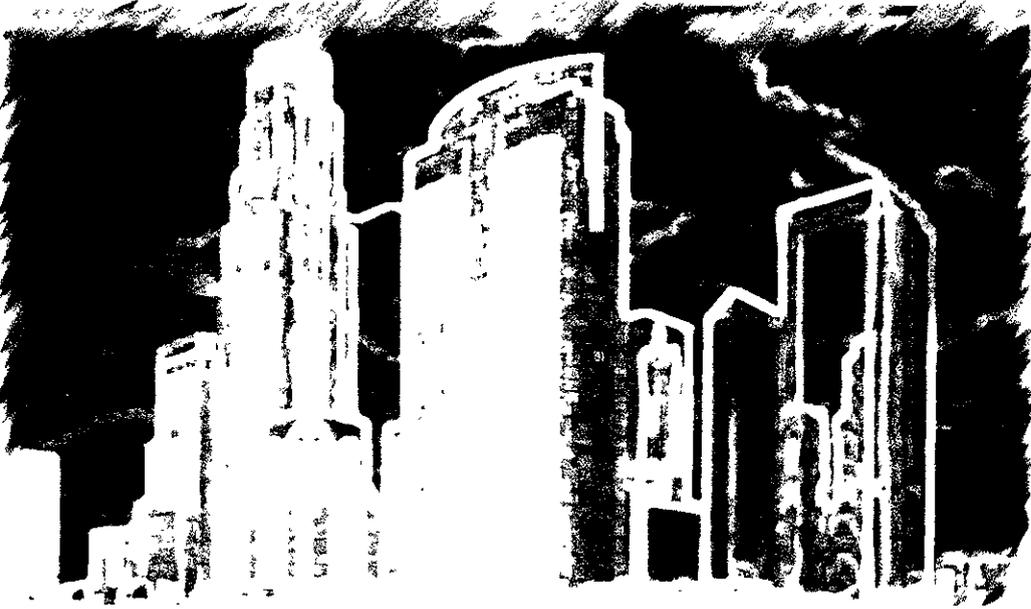
Este es el mensaje que hemos
oído de El, y os anunciamos;
Dios es LUZ, y no hay ningunas
nieblas en El

materiales de la región

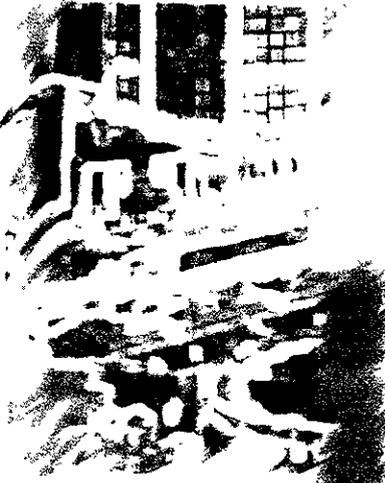


1a Crónicas 29:2

Yo, con todas mis fuerzas he preparado
para casa de mi Dios, oro para las cosas
de oro, plata para las cosas de plata,
bronce para las cosas de bronce...
piedras preciosas de todos colores...

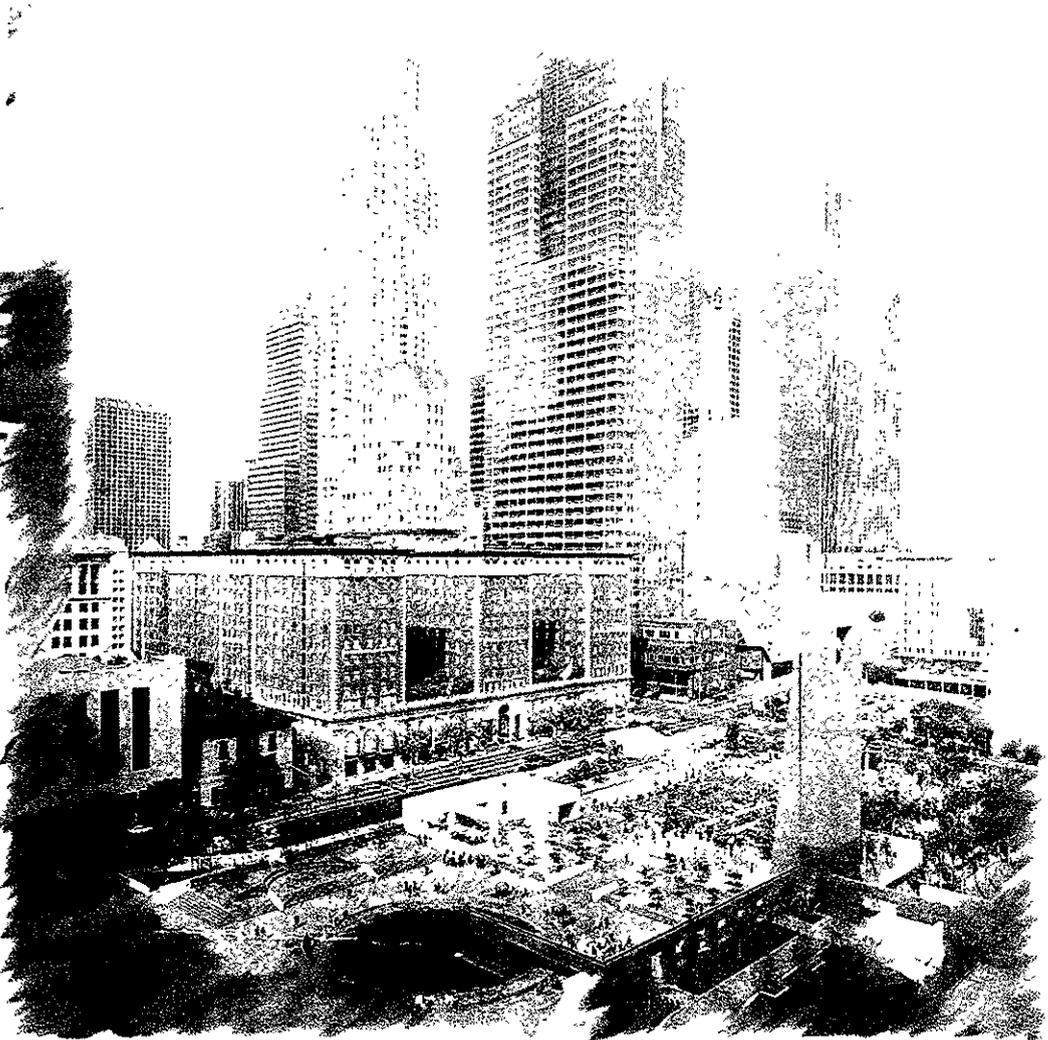


plazas



sdras 10:9

Y todos los hombres
de Judá y Benjamín
se reunieron en
Jerusalén dentro de
los tres días del mes,
y era el mes noveno,
y se sentó todo el
pueblo en la PLAZA
delante de la casa de Dios



5.1.5 Memoria Descriptiva

El Centro de Educación Cristiana, Amistad Lomas A.C. por sus requerimientos de funcionalidad, se diseñó proponiendo un gran vestíbulo o plaza central que funciona como área transitoria y canalizadora de los espacios a quien dará servicio, estos son las áreas características del proyecto, los Auditorios, tanto el principal como el de jóvenes. A este gran vestíbulo, se le anexa una actividad tratando de fusionarse en una misma que es la Tienda de discos y libros misma que seguirá siendo un área de esparcimiento y relajamiento. Asimismo, se obtendrá relación indirecta con la zona de los niños para crearles un "pequeño mundo" aislado de las demás actividades de la gente mayor.

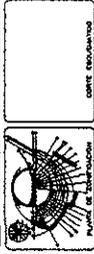
Se tomaron en cuenta dos aspectos muy importantes, el de la orientación y el de las vistas de modo que los espacios siempre reciban iluminación y ventilación natural y están dirigidos a las mejores vistas que el terreno brinda, de esta forma, se reducirán costos por instalaciones especiales.

El Conjunto se diseñó en una forma orgánica para que al tener edificios masivos por los requerimientos de área, se mimeticen con el contexto y las formas sean menos agresivas al entorno. Para ablandar este impacto también se deja un "colchón" verde que será el estacionamiento, este con un pavimento permeable y mucha vegetación por 2 factores, uno es el disminuir la incidencia solar a los coches y el otro muy importante que anteriormente mencioné es el mimetizar el conjunto con el contexto.

Se planteó un conjunto totalmente asimétrico para romper esquemas rígidos e integrar la belleza del terreno con la arquitectura.

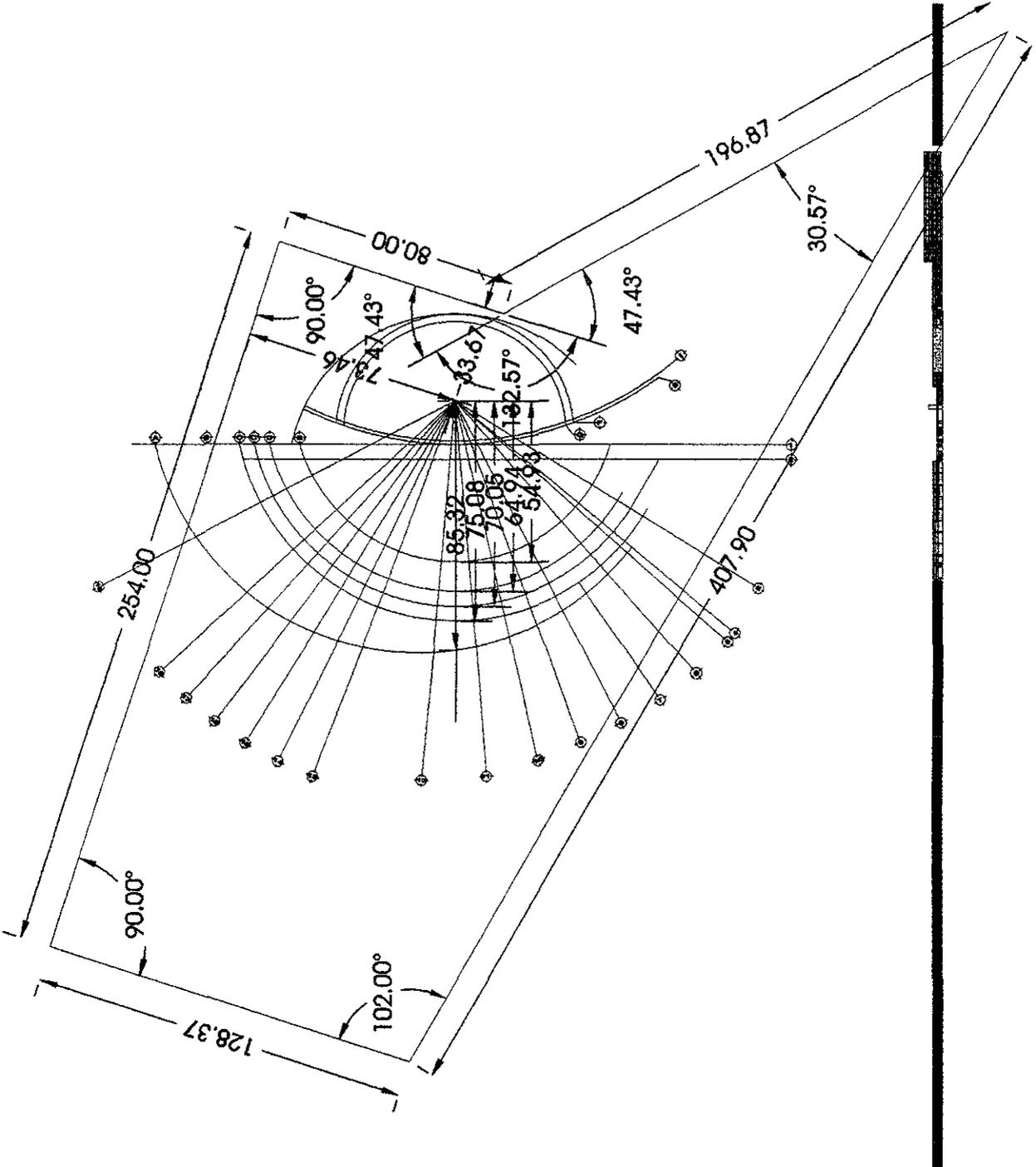
En la parte posterior del Gran espacio transitorio se plantea un acceso muy bien vestibulado que guiará hacia la zona que implica menor movimiento de gente pero más uso debido a que funcionará entre semana. Este es el Centro de Entrenamiento o Capacitación, que contará con Dormitorios orientados hacia el este, Comedor y Cocina, Aulas y una Biblioteca abierta hacia el norte puesto que se recibe una mejor iluminación natural. Todo esto para el uso de cien personas que habitarán el lugar por espacio de 2 meses.

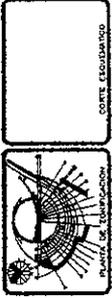
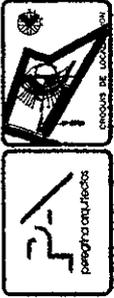
En su parte constructiva se utilizarán materiales de la región como son el tabique, tepetates, etc. para facilitar la obra y para mimetizarse con el entorno dejando elementos naturales. Esto también responde a las necesidades del Centro debido a que lo que se busca es "aislarse" de lo material y buscar la esencia de las cosas, en ese sentido los materiales aparentes ayudarán a buscar la esencia y no lo superficial.



SIMBOLOGIA

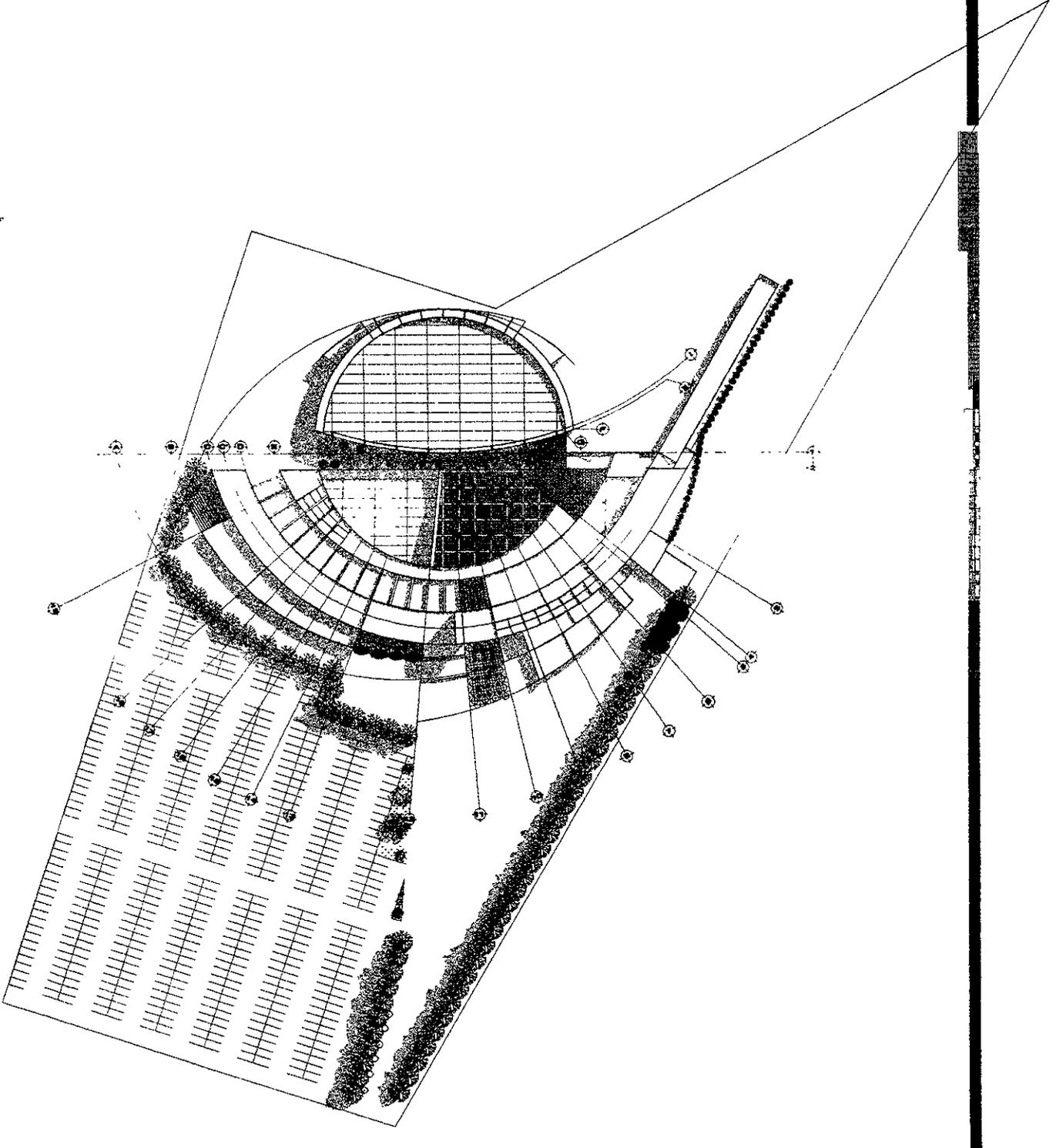
U.N.G.A.M.
U.N.G.A.M. - UNIONE NAZIONALE GEOMETRI ARCHITETTI
pianta congiunta
ar01

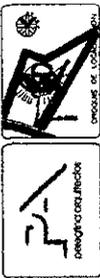




SIMBOLOGIA

U.N.O.M.	
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MEXICO	
FACULTAD DE ARQUITECTURA	
CARRERA DE ARQUITECTURA	
plantia conjunto	
CATEDRA	
0101	
CARRERA DE ARQUITECTURA	
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MEXICO	
FACULTAD DE ARQUITECTURA	
CARRERA DE ARQUITECTURA	
plantia conjunto	





PROYECTO DE ARQUITECTURA
CORTE ESTADÍSTICO

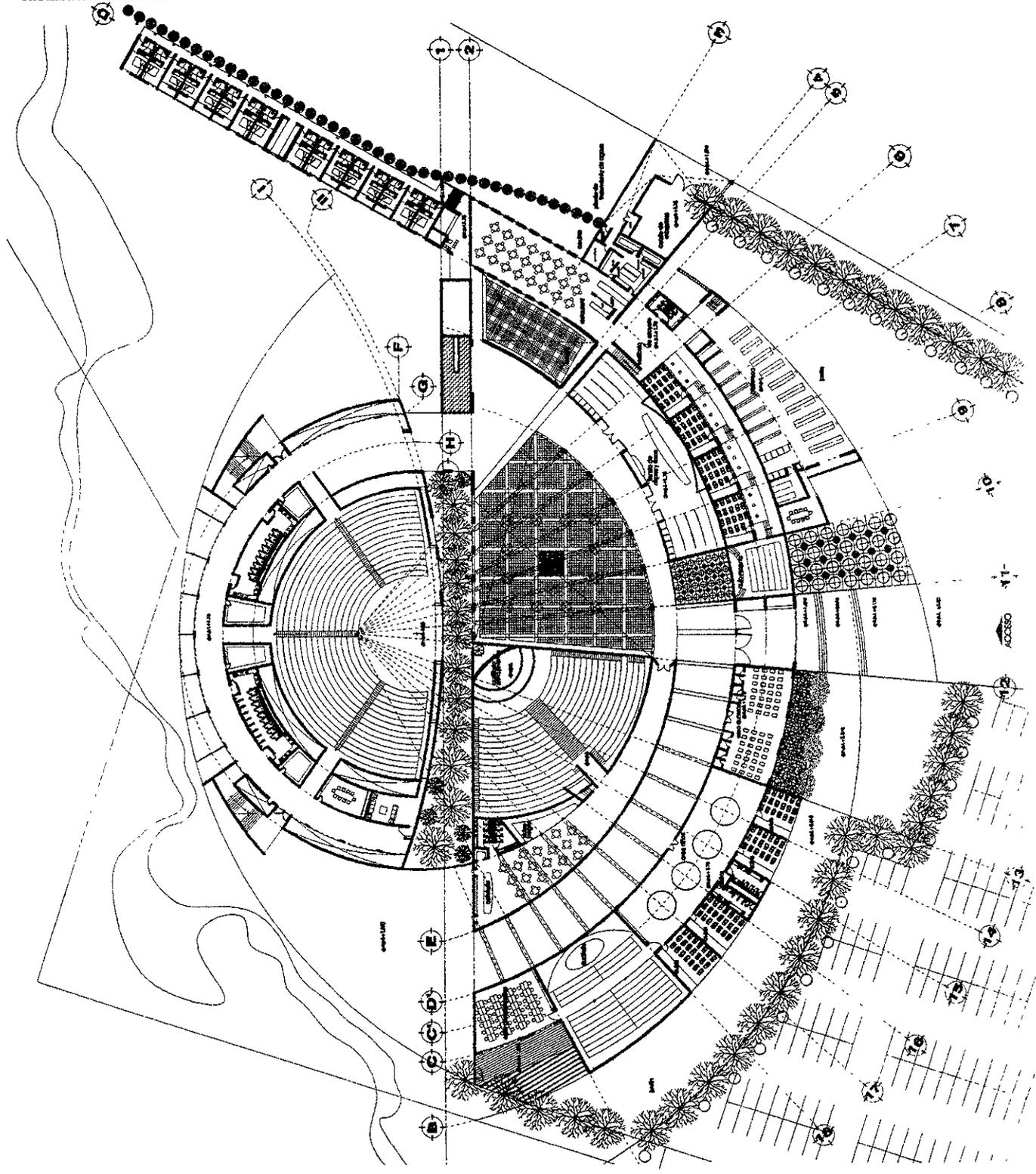
SIMBOLOGIA

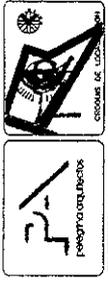
U.N.A.M.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

planta baja

0102



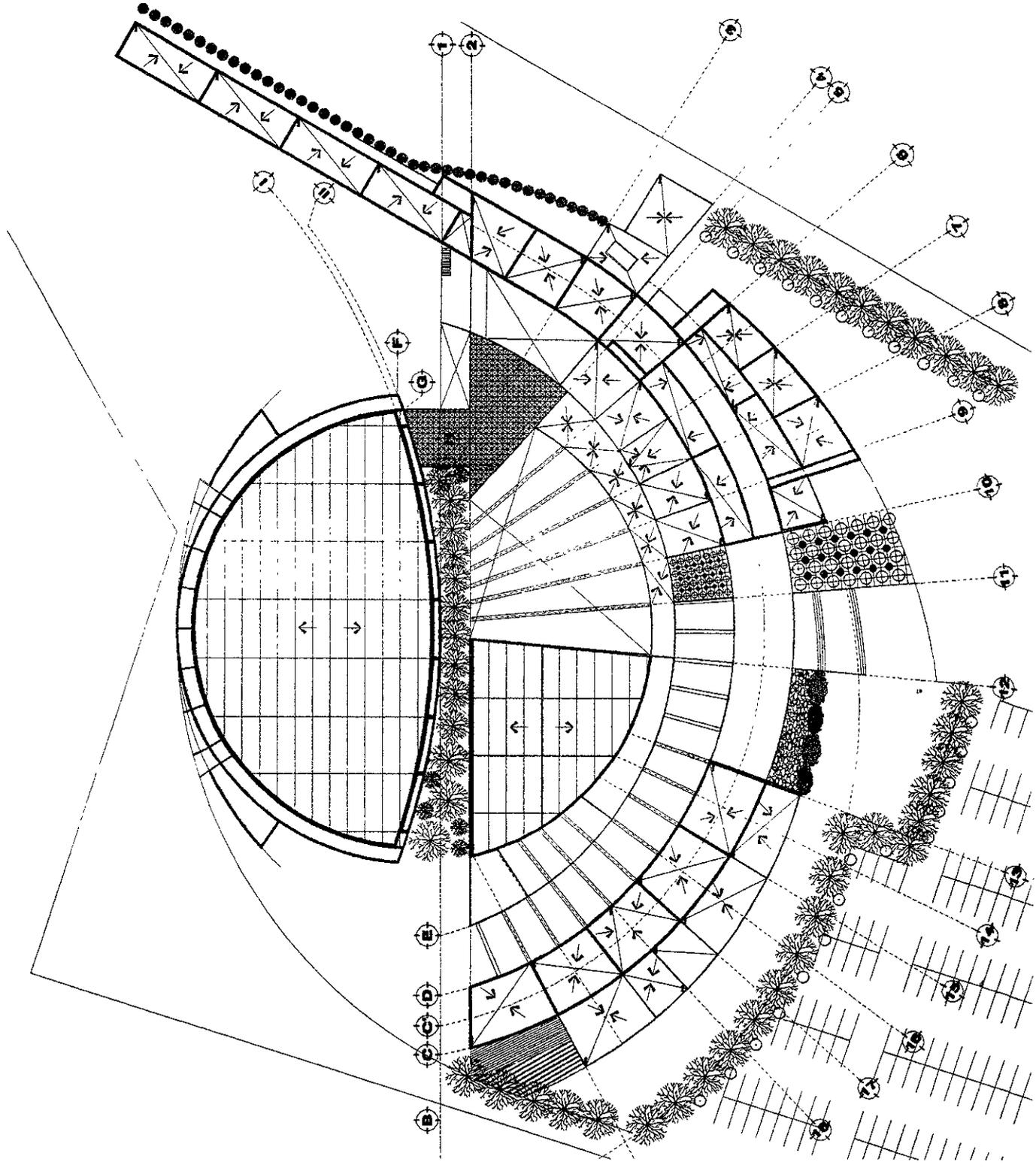


Facultad de Arquitectura
UNIVERSIDAD DE NAVARRA

CARTEL EXHIBICION

SIMBOLOGIA

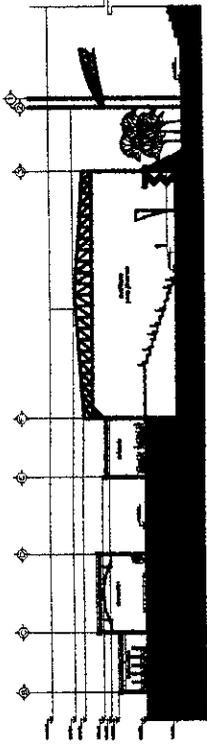
U.N.A.M.
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MEXICO
CARRERA DE ARQUITECTURA
CATEDRA DE PLANTAS Y PAISAJES
PLANTAS CASILEA
CATEDRA DE PLANTAS Y PAISAJES



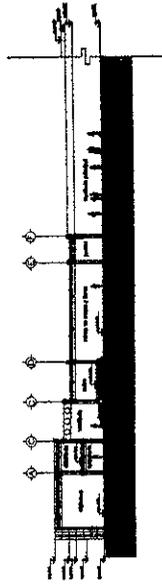


SIMBOLOGIA

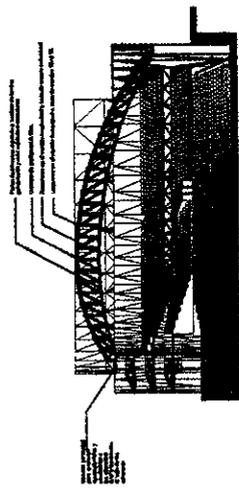
UNMdP
 Facultad de Arquitectura
 Escuela de Arquitectura
 Carrera de Arquitectura
 Año 2006
 Cortes



corte a-a' zona de niños

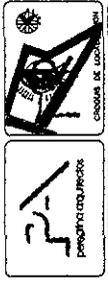


corte b-b' zona de niños



corte auditorio





COMITÉ DOCENTE

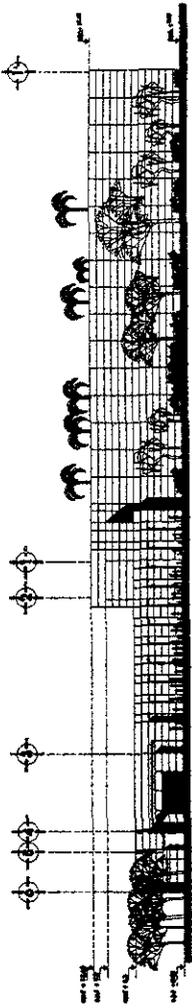
SIMBOLOGIA

U.N.M.P.A.

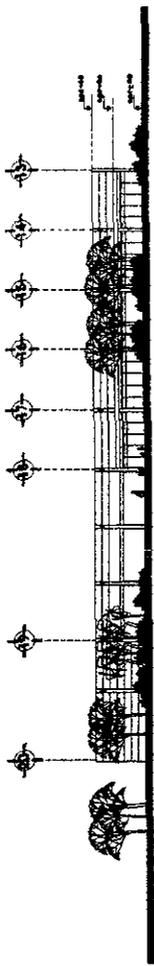
Facultad de Arquitectura, Urbanismo y Diseño

Arquitectura

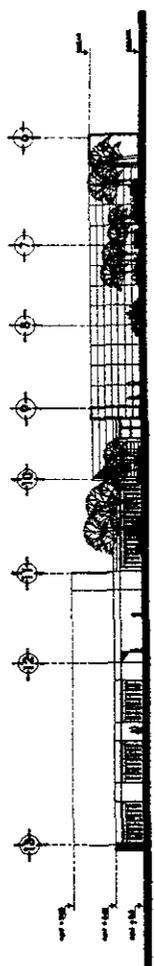
ar07



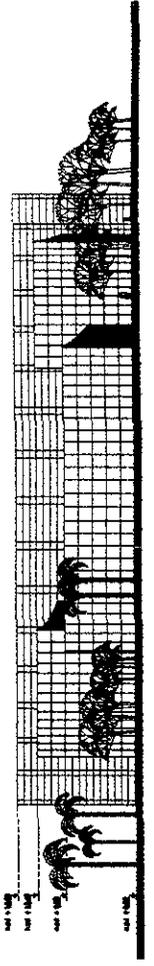
fachada restaurante y habitaciones



fachada zona de niños



fachada acceso principal y biblioteca



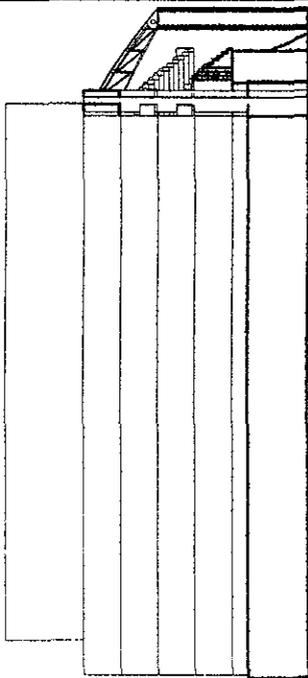


SIMBOLOGIA

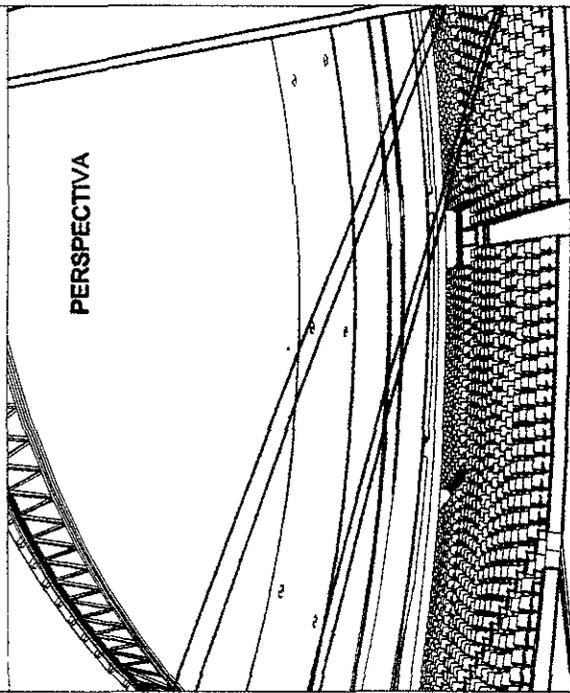
Empty space for a legend or notes.

U.N.A.M.
 Facultad de Arquitectura
 Carrera de Arquitectura
 Cuadernillo
 No. 03

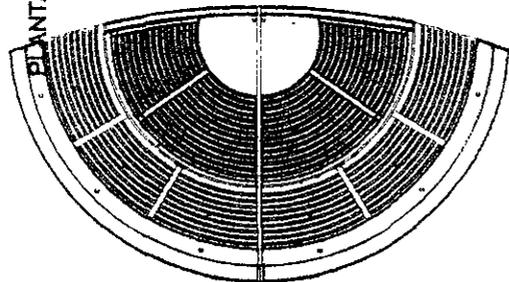
ALZADO



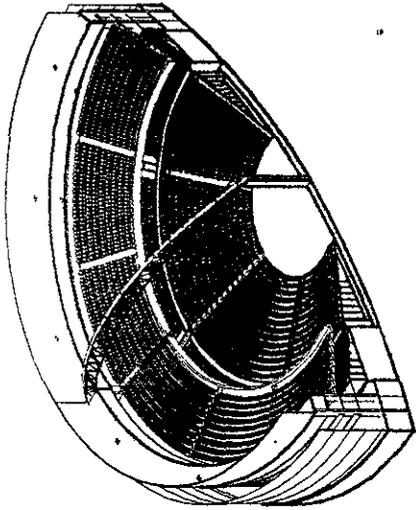
PERSPECTIVA

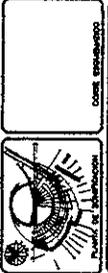


PLANTA AUDITORIO



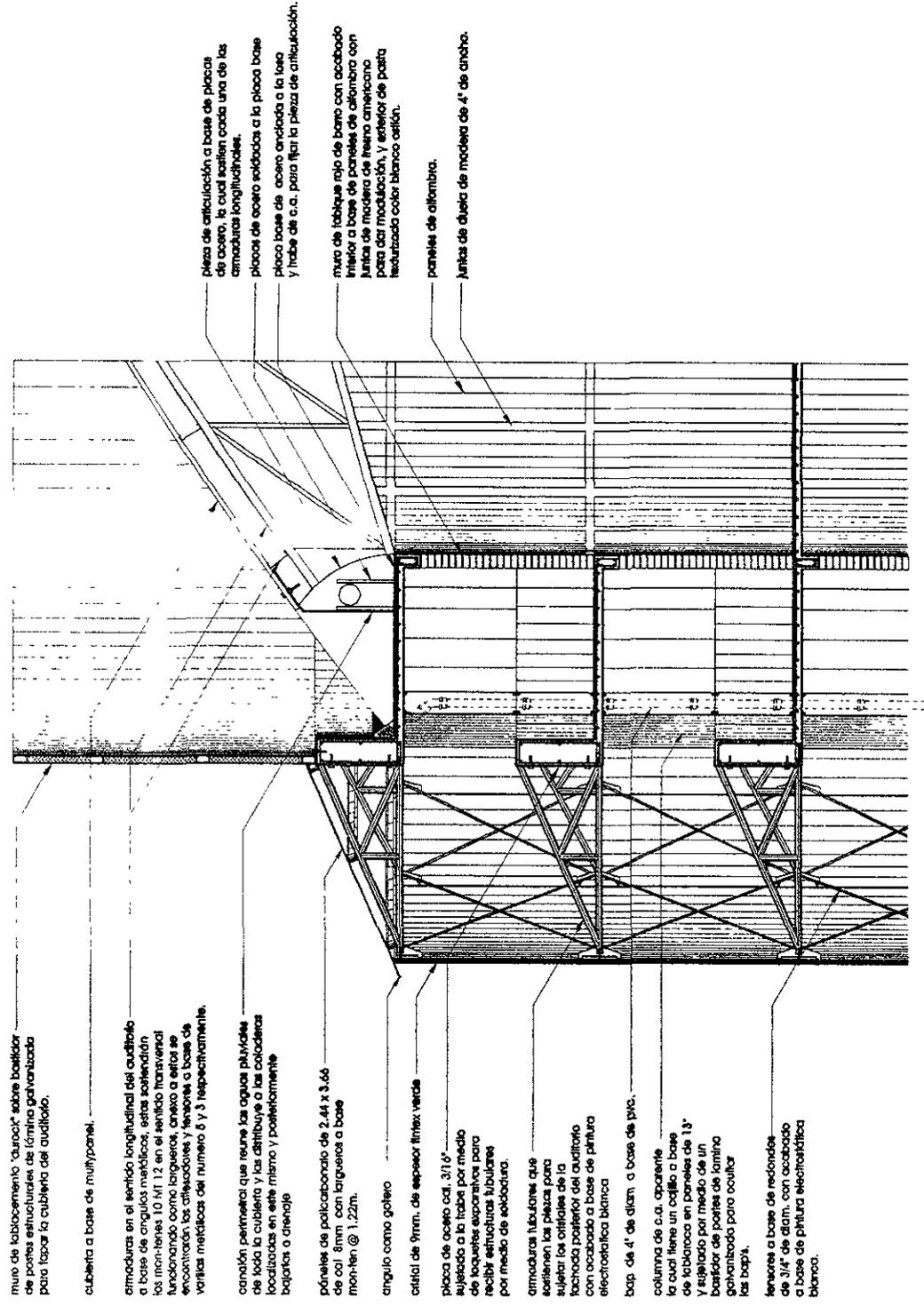
ISOMETRICO





SIMBOLOGIA

U.N.A.M.
 CENTRO DE ESTUDIOS AVANZADOS
 DE INVESTIGACIONES Y ENSEÑANZA
 DETALLE CORTE
 0109



muro de tabicamiento "curvo" sobre basillar de postes estructurales de laminas galvanizadas para tapar la cubierta del auditorio.

cubierta a base de multi-panel.

armaduras en el sentido longitudinal del auditorio a base de ángulos metálicos, estas sostienen los mon-lentes 10 Mt 12 en el sentido transversal funcionando como largueros, canchales o estacas se encuentran los alfileros y tenones a base de varillas metálicas del número 5 y 3 respectivamente.

canales perimetral que reúne las aguas pluviales de toda la cubierta y las distribuye a las cañederas localizadas en este mismo y posteriormente bajatas a drenaje

pánfles de policarbonato de 2.44 x 3.66 de col 8mm con largueros a base mon-len @ 1.22m.

ángulo como gableo

cañal de 9mm, de espesor firme, verde

placa de acero col. 3/16" sujeta a la trabes por medio de bucles separativos para recibir estructuras tubulares por medio de abobates.

armaduras tubulares que sostienen las piezas para sujetar los cristales de la fachada posterior del auditorio con acabado a base de pintura electrofórica blanca

bap. de 4" de diam. a base de pvc.

columna de c.a. aparente la cual lleva un cañal a base de tabicados en paneles de 13" y sujetado por medio de un basillar de postes de laminas galvanizadas para ocultar las bap's.

tenones a base de redondas de 3/4" de diam. con acabado a base de pintura electrofórica blanca.

pieza de articulación a base de placas de acero, la cual sostiene cada uno de los armadores longitudinales.

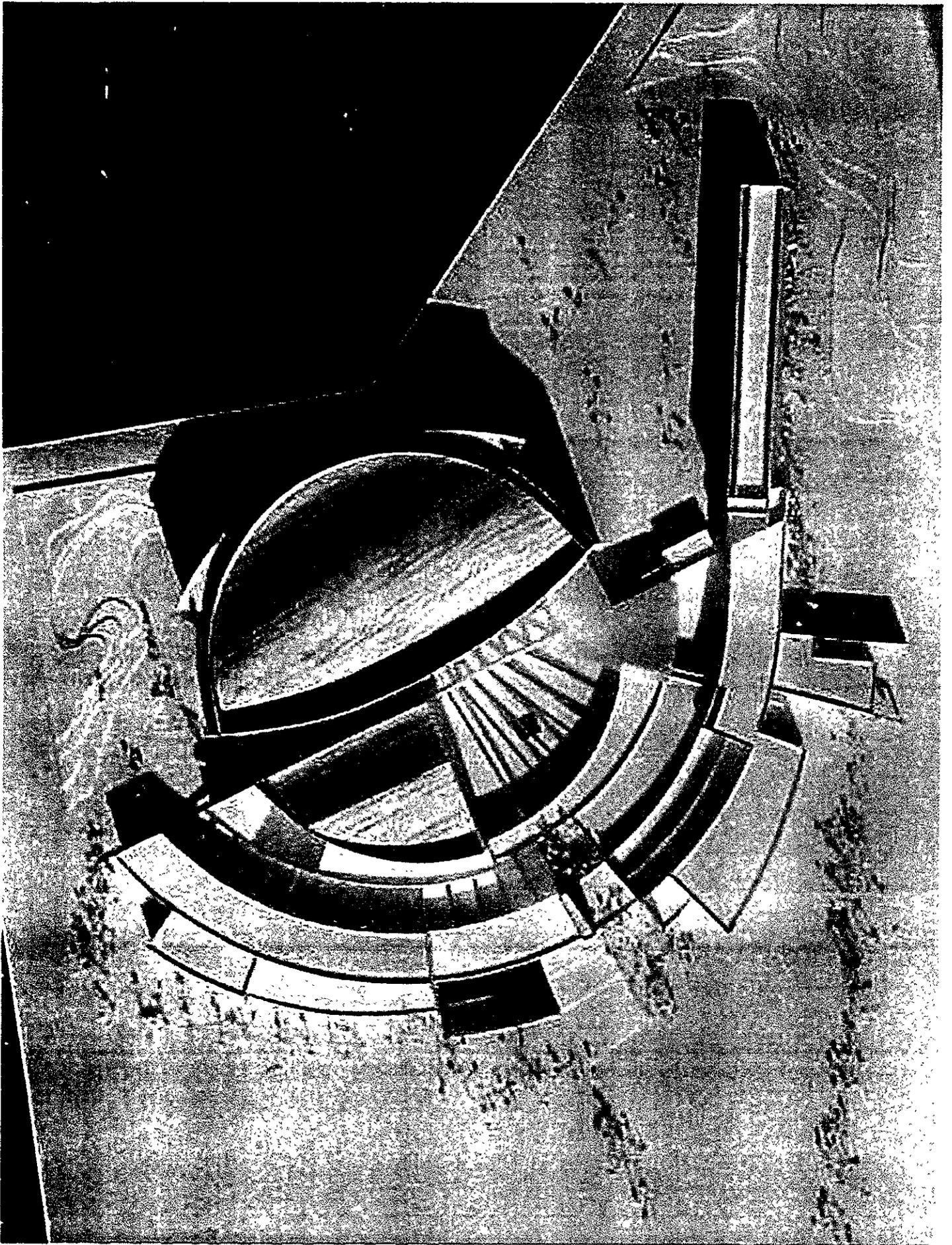
placas de acero soldadas a la placa base

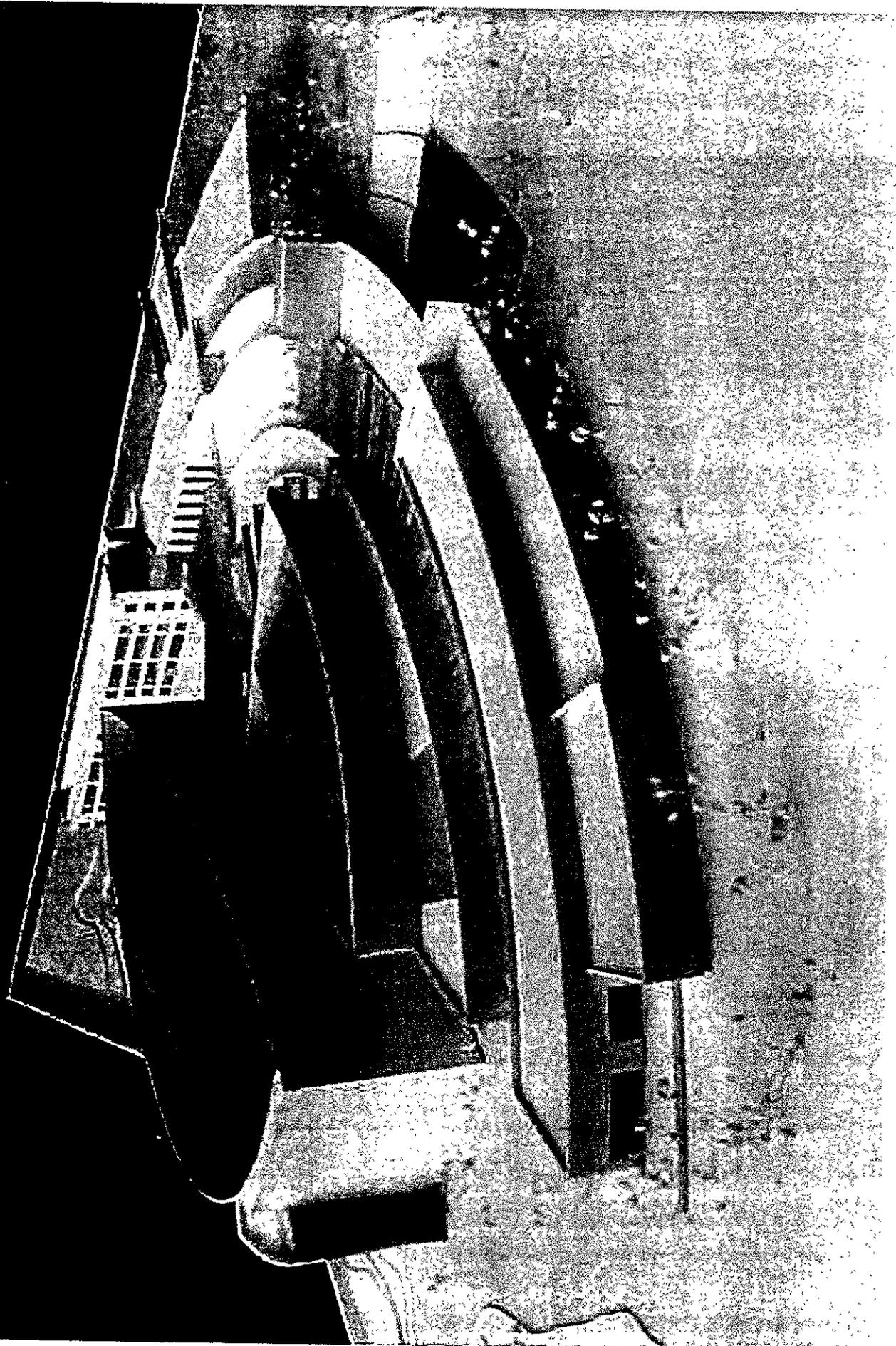
placa base de acero soldada a la losa y habre de c.a. para fijar la pieza de articulación.

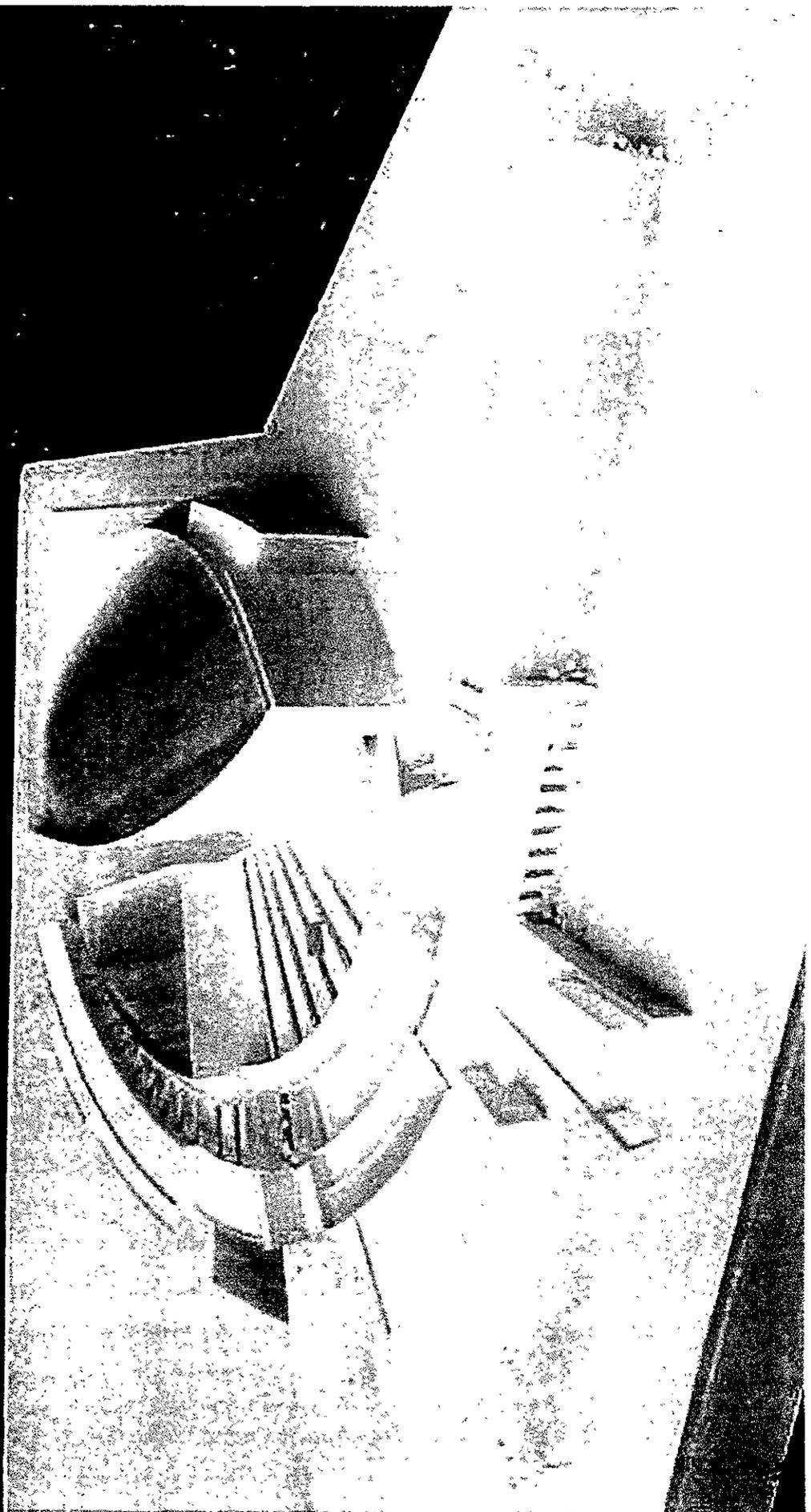
muro de tabique rojo de barro con acabado interior a base de paneles de alfombra con junta de madera de Fresno americano para dar modulación, y exterior de pasta texturizada color blanco cañón.

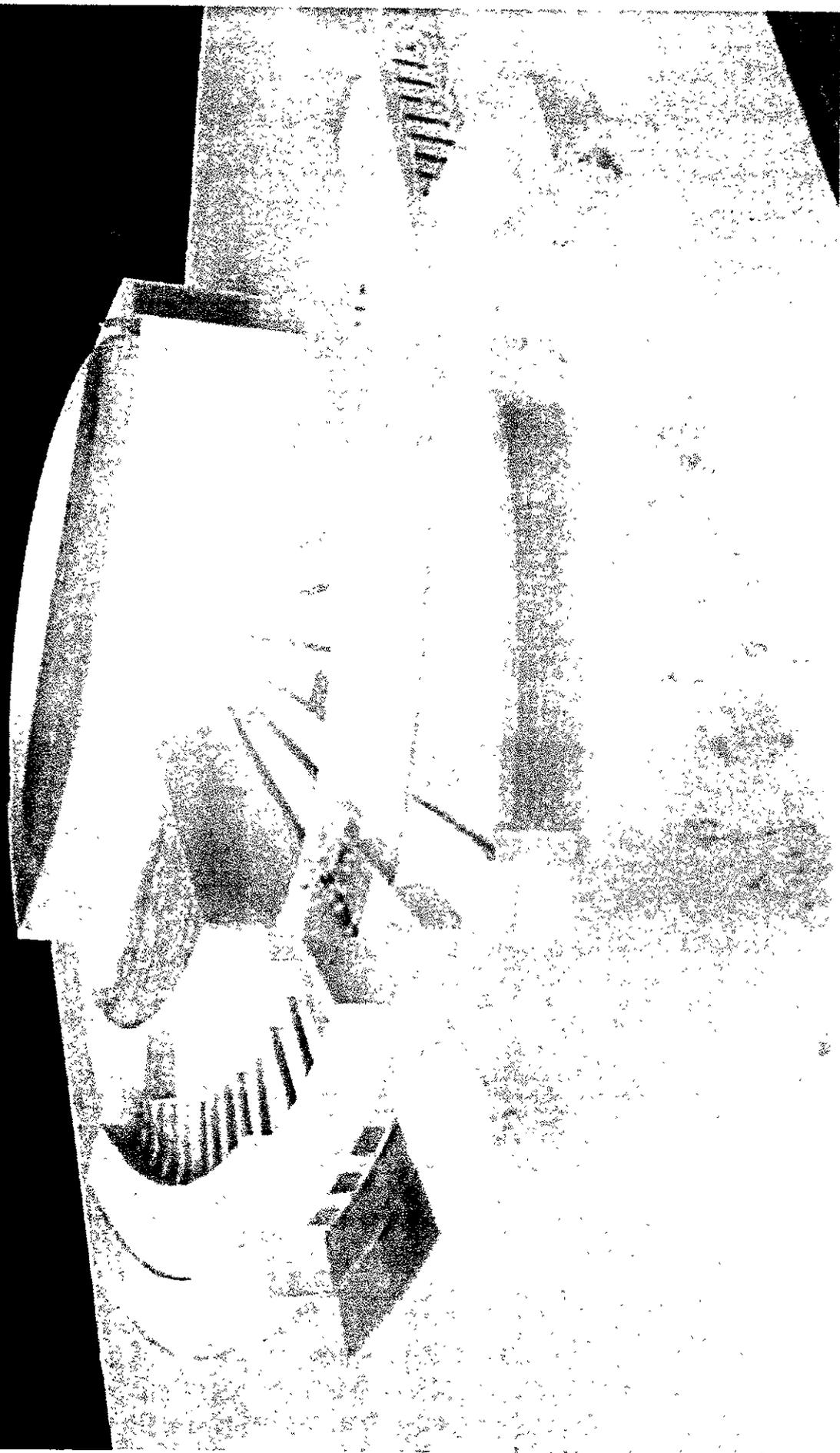
paneles de alfombra.

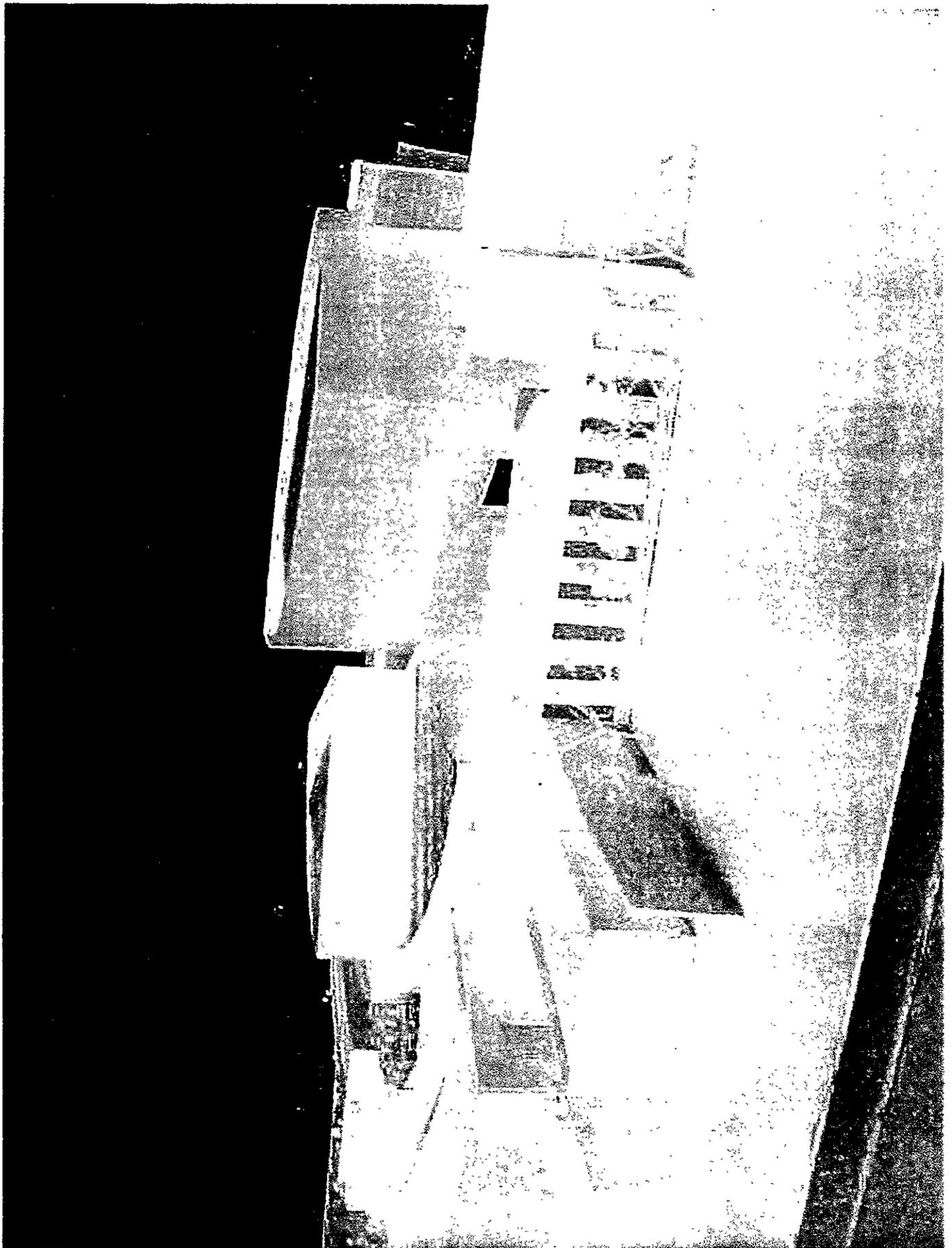
Junta de diente de moleta de 4" de ancho.











Memoria Descriptiva

Estructura

El proyecto está ubicado en una zona del Estado de México donde el terreno es resistente comparado a lo que fuera la zona I de la Ciudad de México. Huixquilucan, en su subsuelo tiene grandes cantidades de tepetate dándole una resistencia al suelo de unos 20 a 40 Toneladas por metro cuadrado, constando el proyecto de un nivel en su mayoría, se puede pensar en que el sistema de cimentación fuese a base de zapatas aisladas.

De esta forma, se moduló todo el proyecto para que los espacios se conformaran por los ejes estructurales rectores de trabes y columnas y a la vez tener claros, en la medida de lo posible, iguales, quedando así una columna en cada esquina de los espacios del proyecto.

Se eligió trabajar con concreto en cimentación y columnas debido a que, en el caso específico de México, sigue siendo más económico este sistema, sin embargo, se propuso un sistema de entrepiso de LOSACERO sostenido por trabes a base de viguetas metálicas soldadas al armado de las columnas, detalle resuelto que se muestra en planos. Esta decisión se tomó debido a los claros del proyecto que al ser de 10 metros de peralte en su promedio, debería tener trabes de 1 metro de peralte obedeciendo la regla de peralte igual a 10% del claro y trabajando con las viguetas metálicas se pudo reducir esta sección hasta un 35 %.

El caso particular de la cocina y el comedor se cimienta a base de zapatas corridas debido al criterio de fachadas que presentan, este es el mismo caso que la zona de sanitarios del Auditorio Principal.

El criterio para estructurar las cubiertas de los auditorios es por medio de unas armaduras diseñadas a base de perfiles estructurales "ángulos". Estas armaduras, distribuidas a cada 10 metros en el sentido longitudinal del auditorio. En el otro sentido se proponen los largueros a cada 1.45 metros para caer en los nodos de estas armaduras. Estos serán a base de Mon-ten estructural (10 MT 12).

EN el mismo sentido longitudinal se proponen los atiesadores a base de varilla del número 5 a cada 2.50 metros y para finalizar se colocarán tensores a base de varilla del número 3 distribuidos a cada 2 entre ejes.

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES EN INGENIERIA Y CIENCIAS

FACULTAD DE INGENIERIA

DEPARTAMENTO DE INGENIERIA EN OBRAS DE CONCRETO

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES EN INGENIERIA Y CIENCIAS

SIMBOLOGIA

U.N.Q.M.

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES EN INGENIERIA Y CIENCIAS

FACULTAD DE INGENIERIA

DEPARTAMENTO DE INGENIERIA EN OBRAS DE CONCRETO

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES EN INGENIERIA Y CIENCIAS

U.N.Q.M.

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES EN INGENIERIA Y CIENCIAS

FACULTAD DE INGENIERIA

DEPARTAMENTO DE INGENIERIA EN OBRAS DE CONCRETO

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES EN INGENIERIA Y CIENCIAS

planta orientación

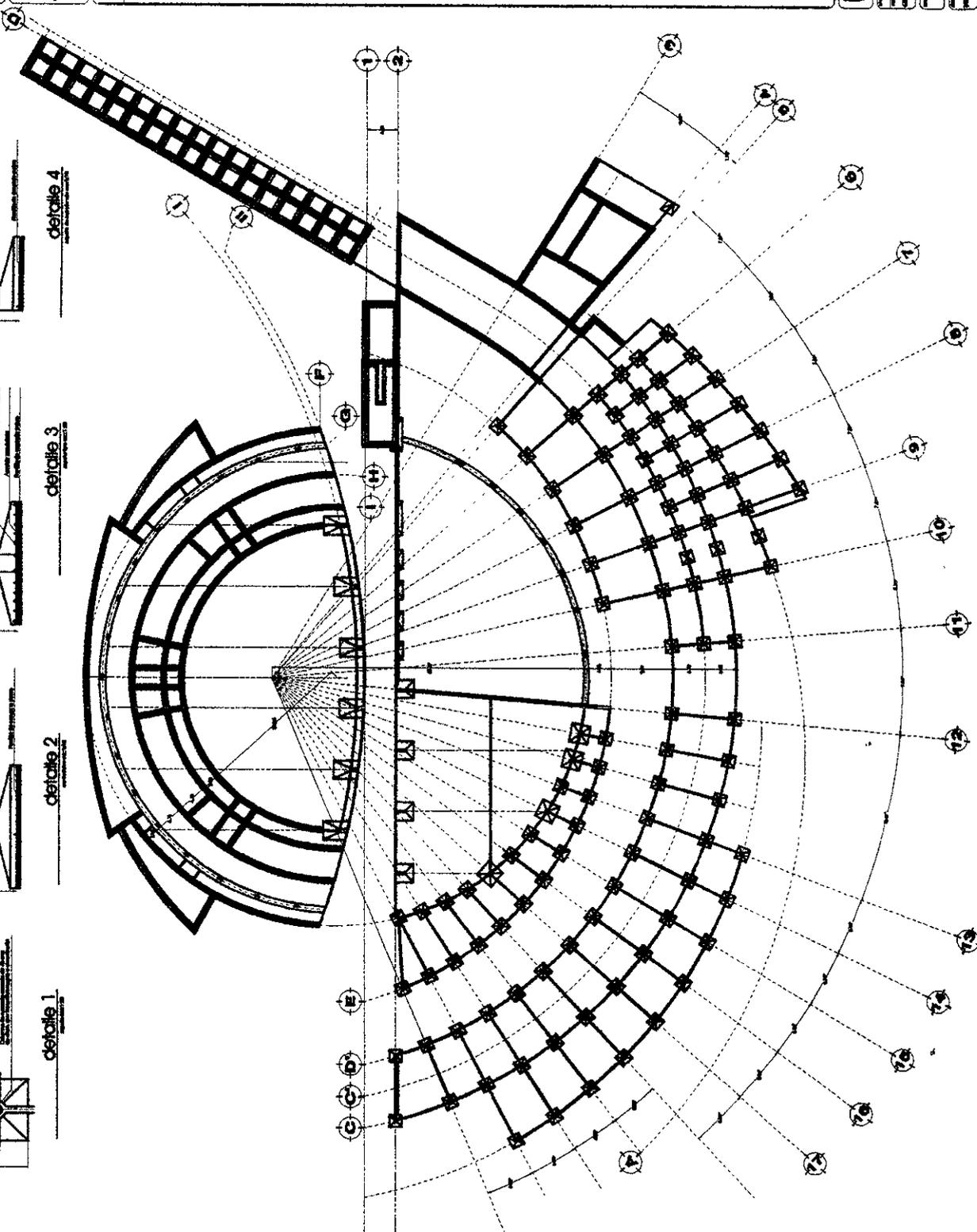
es01

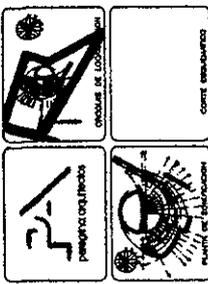
detalle 1

detalle 2

detalle 3

detalle 4





SIMBOLOGIA	

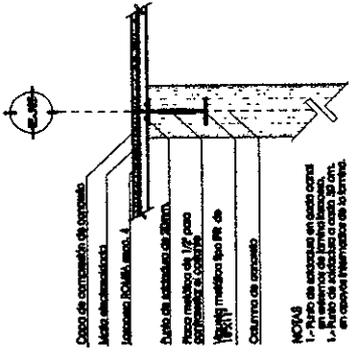
U.N.D.M.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE MAR DEL PLATA

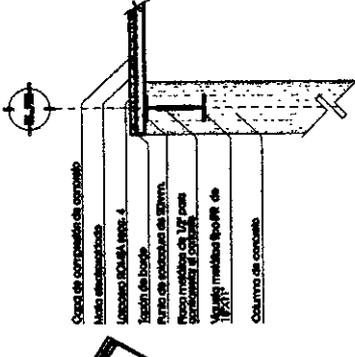
FACULTAD DE INGENIERIA

CARRERA DE INGENIERIA EN OBRAS DE CONCRETO

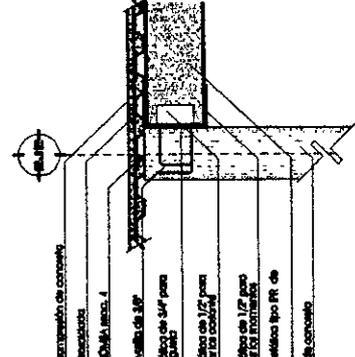
ES02



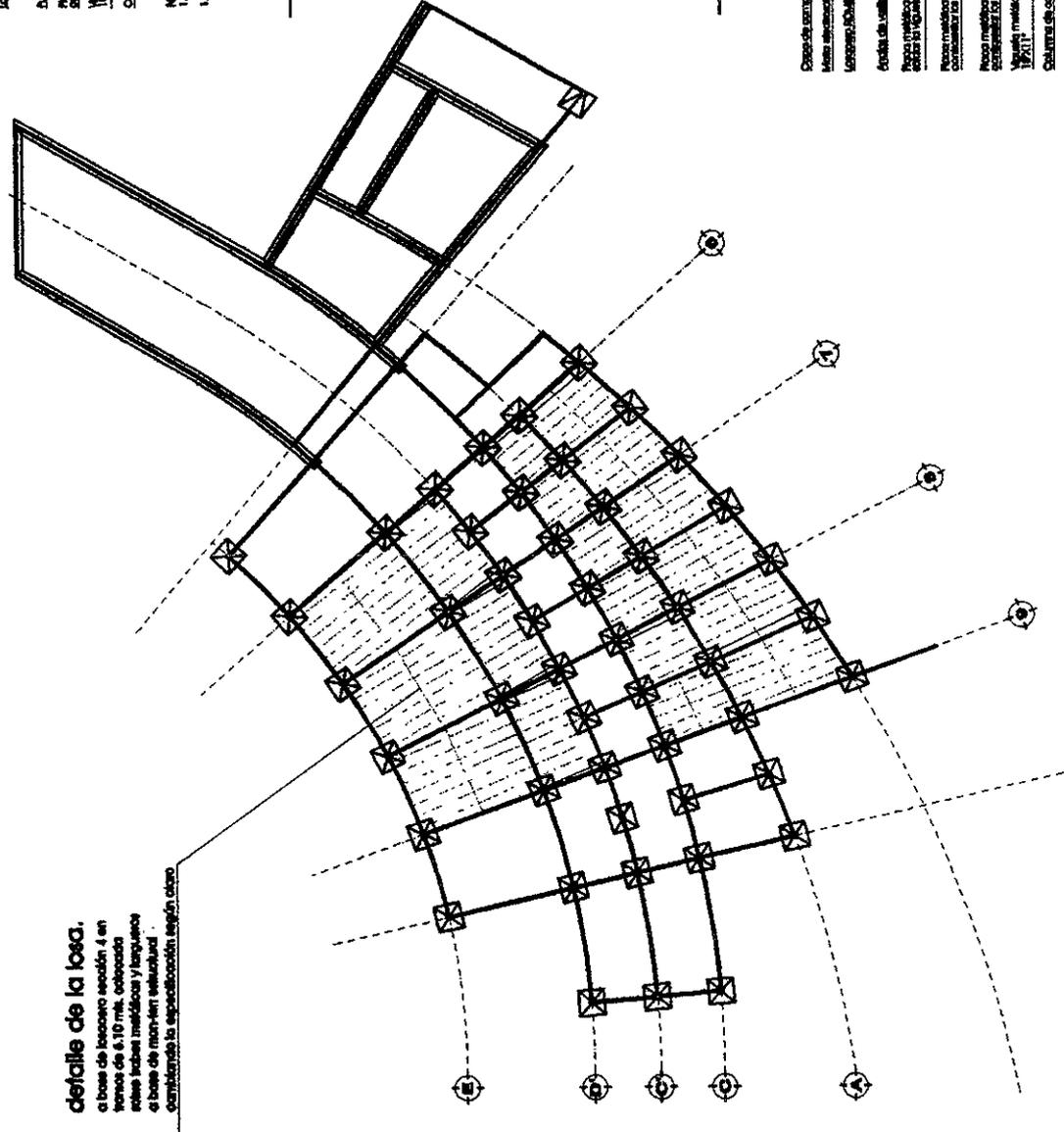
detalle 1
 sistema de fijación exterior



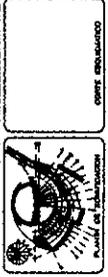
detalle 2
 sistema de fijación interior



detalle 3
 sistema de fijación interior



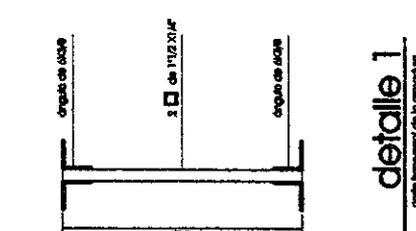
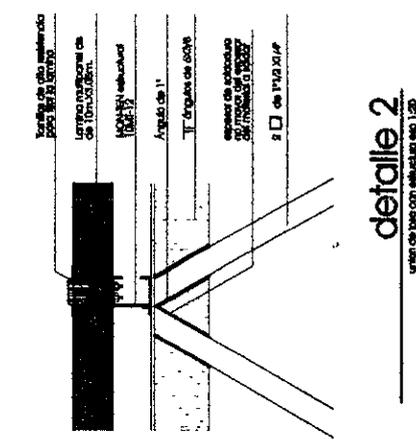
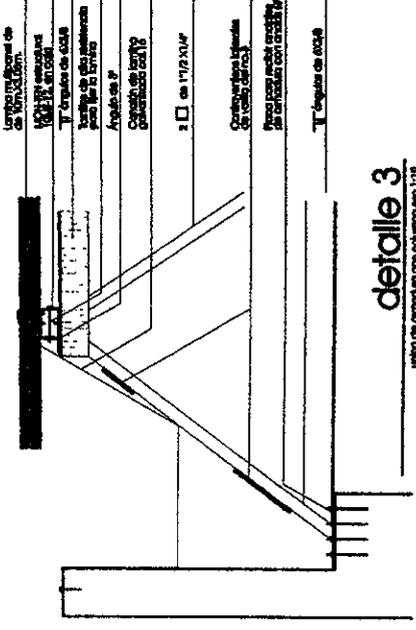
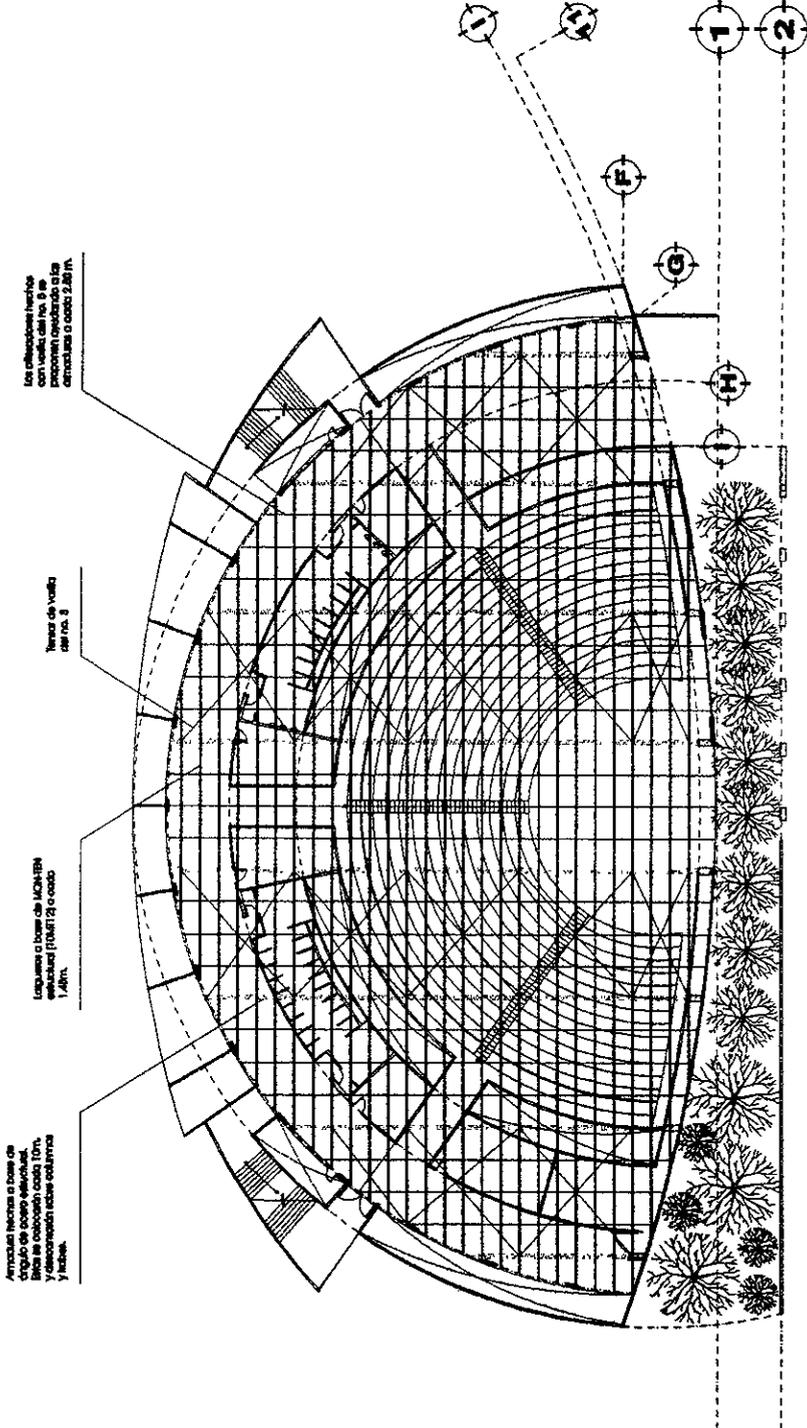
detalle de la losa.
 a base de concreto armado 4 en
 forma de 6.10 mts. colocada
 entre las varillas longitudinales
 a base de varillas longitudinales
 cambiando la separación según caso



SIMBOLÓGIA

U.N.G.M.

es03
estructura cuadrada



detalle 1

detalle 2

detalle 3

Memoria Descriptiva

Instalación hidráulica

De la toma domiciliar que pasa por la calle que da acceso al terreno, pasando por los medidores, etc. sale la tubería por trinchera que servirá para llevar al proyecto las tuberías de todas las instalaciones, solamente cabe mencionar que los tubos de agua se colocarán abajo y los de eléctrica arriba para evitar problemas si se llega a derramar agua.

Esta trinchera conducirá el agua hasta la cisterna que esta ubicada abajo del cuarto de máquinas donde se bombeará por medio de un equipo hidroneumático hacia todas las partes del conjunto que lo requieran.

En la casa de máquinas estará ubicado este equipo hidroneumático además de la planta eléctrica y la caldera que abastecerá de agua caliente a las únicas 2 zonas del proyecto que lo requieren, estas son cocina y dormitorios.

Cabe mencionar que el agua caliente se bombeará por su misma presión y se considerará un tubo mas para el retorno de esta misma, así no se estará desperdiciando el agua.

Se realizó el criterio para la solución de un núcleo de baños a detalle mismo que se muestra en planos.



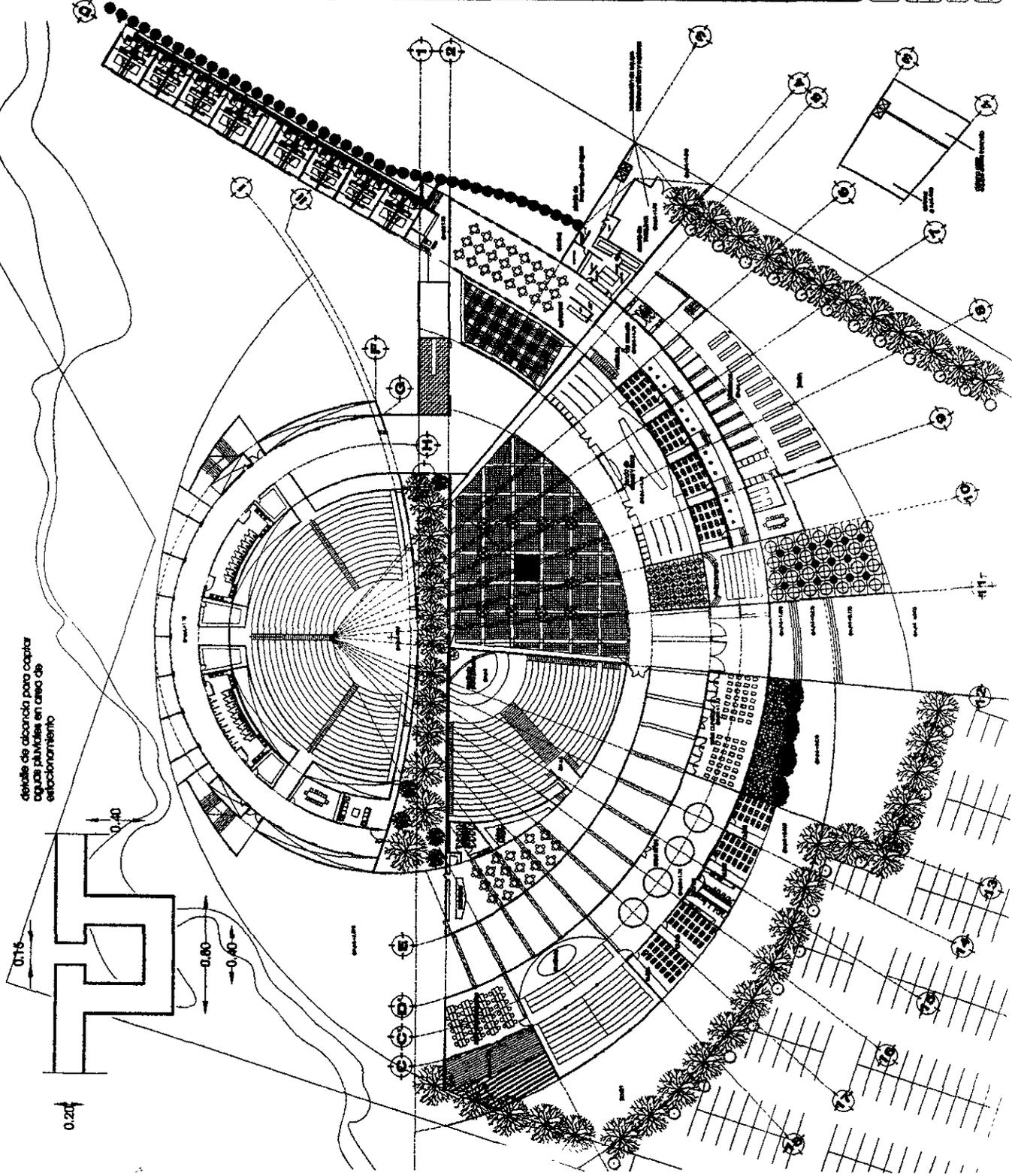
Facultad de Arquitectura
 UNIVERSIDAD DE NAVARRA

SIMBOLOGIA

- - - - - perfil proyectado de aguas lluvias
 - - - - - perfil de aguas pluviales
 - - - - - canal de drenaje
 - - - - - sistema de alcantarillado

U.N.O.M.

CARRERAS DE INGENIERIA CIVIL
 INGENIERIA CIVIL
 INGENIERIA HIDRAULICA
 INGENIERIA MECANICA





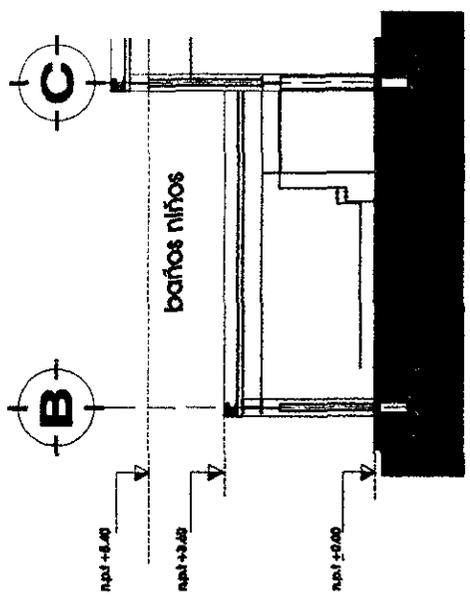
SIMBOLOGIA

	libería agua fría
	libería agua caliente

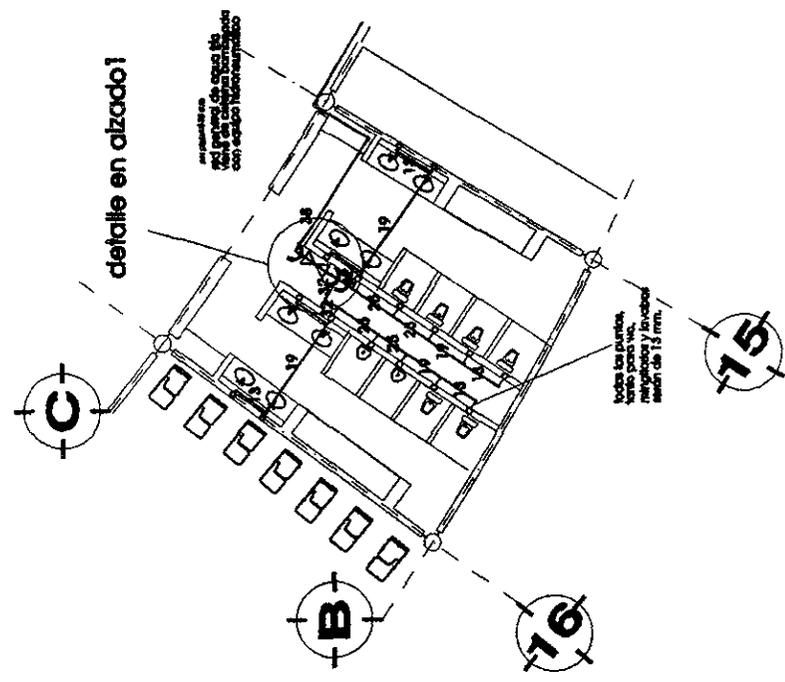
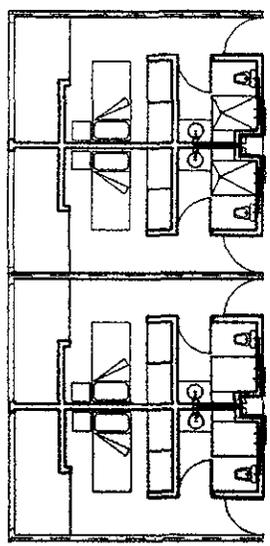
U.N.A.M.

In 02

Detalles Hidráulica



detalle alzado 1



detalle en alzado 1

Instalación hidráulica tipo baños dormitorios

Instalación hidráulica baños niños

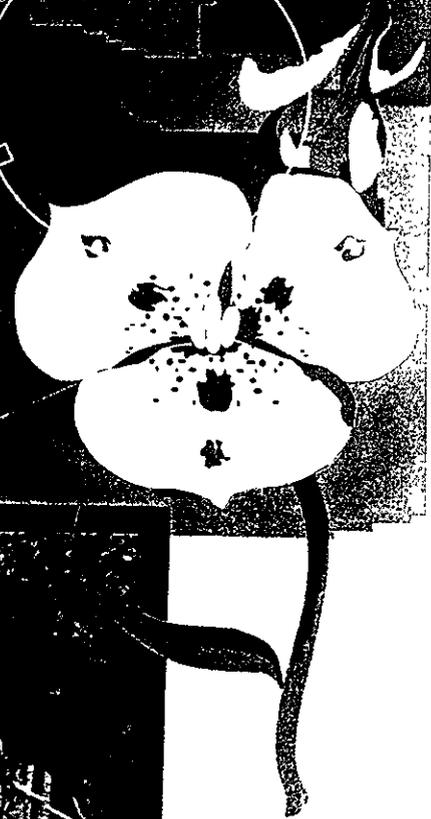
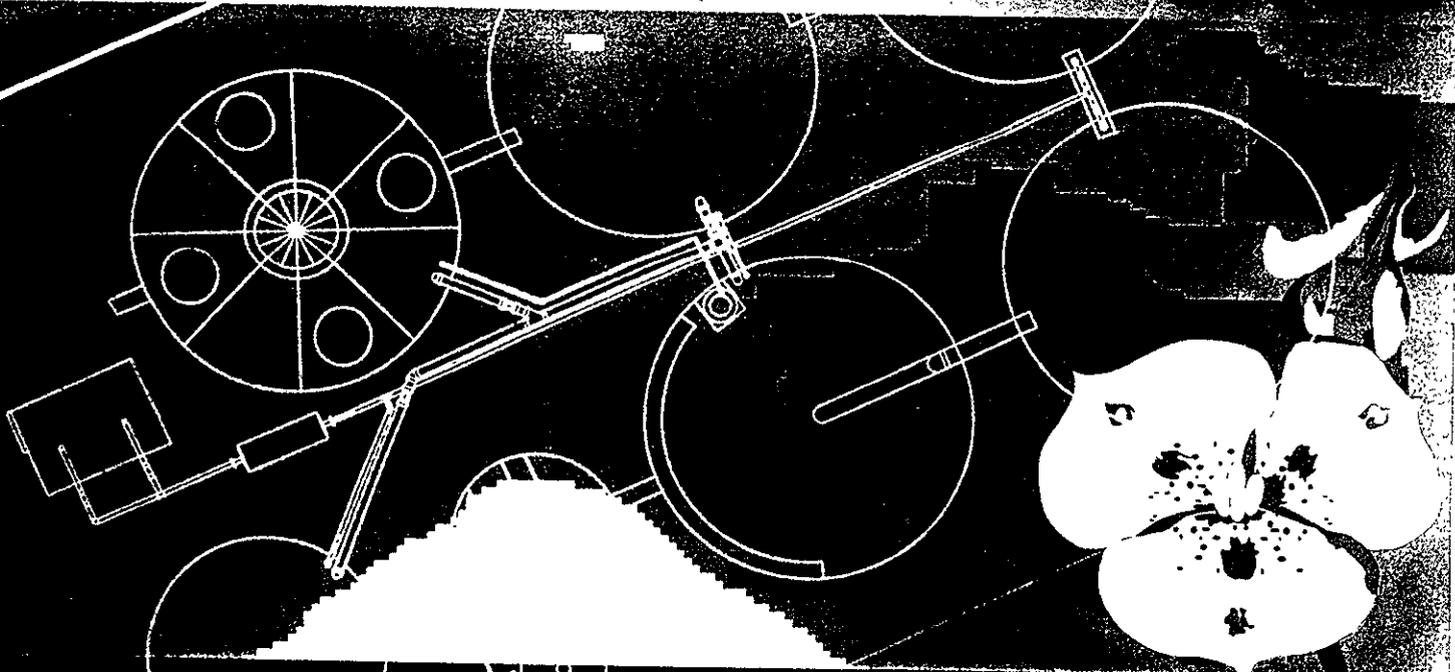
Memoria Descriptiva

Instalación sanitaria

El criterio para solucionar las instalaciones sanitarias es básicamente por gravedad, esto debido a la fuerte pendiente que el terreno presenta del 25% y la tubería teniendo sólo una inclinación del 2% se tiene que pensar en pozos de visita a cada 10 metros, mismos que además ayudarán a disminuir la presión de la agua y a controlar la profundidad de la tubería, puesto que es mayor la pendiente del terreno que la de la tubería.

Se canalizarán todas las aguas y pluviales hacia una planta de tratamiento y se aprovecharán para riego puesto que es una cantidad fuerte de área verde que requiere de este servicio.

SIMAPRO



WASTEWATER TREATMENT SYSTEMS
SISTEMAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS NEGRAS

EcoloSystems

Las Aplicaciones son muchas. Los sistemas de tratamiento "EcoloSystems" han sido diseñadas de acuerdo a las necesidades del cliente para servir a cualquier área no incluida en la red municipal de la localidad, o para ser utilizados en todo aquellos lugares en donde la producción de agua tratada para diversos usos como riego de áreas verdes, rehuso sanitario del agua, recargar el manto freático, son necesarios.

Los equipos han sido utilizados en zonas como desarrollos residenciales, unidades habitacionales, clubes deportivos, hoteles, moteles, campos de golf, hospitales, escuelas, universidades, centros comerciales, campos militares, desarrollos vacacionales, fábricas, granjas experimentales, teatros, poblaciones rurales, restaurantes, estaciones de servicio, mercados, pequeñas comunidades, etc. así como en aplicaciones industriales como la textil, alimentaria, etc. en las cuales por medio de BIOAUMENTACION es posible resolver problemas difíciles y con alta carga de DBO.

Beneficios.

- Puenteo o circuito reducido.

- Dosificación variable de aire de proceso

- Futura expansión

- Purga de lodos automática

Rendimiento.- En una operación eficiente, Este sistema remueve consistentemente mas del 95% de la carga orgánica (DBO) y los sólidos suspendidos (SST) y la demanda química de oxígeno.

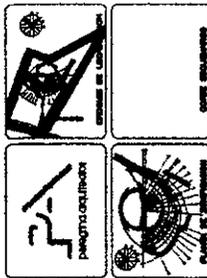
La instalación puede ser hecha a nivel o bajo nivel, bajo echo o al aire libre, debajo de instalaciones en uso, como estacionamientos de automóviles, canchas deportivas, áreas públicas, oficinas, etc.

El tanque digestor primario atrapa los sólidos y proporciona digestión anaerobia, reduciendo mas del 35% de DBO y evita que los sólidos suspendidos entren a la zona de aereación.

Los tanques circulares modulares de aereación proporcionan mejor mezcla entre lodos, el aire y los microorganismos; permite fácil expansión del sistema; y que el operador controle fácilmente el sistema en cualquier condición de flujo.

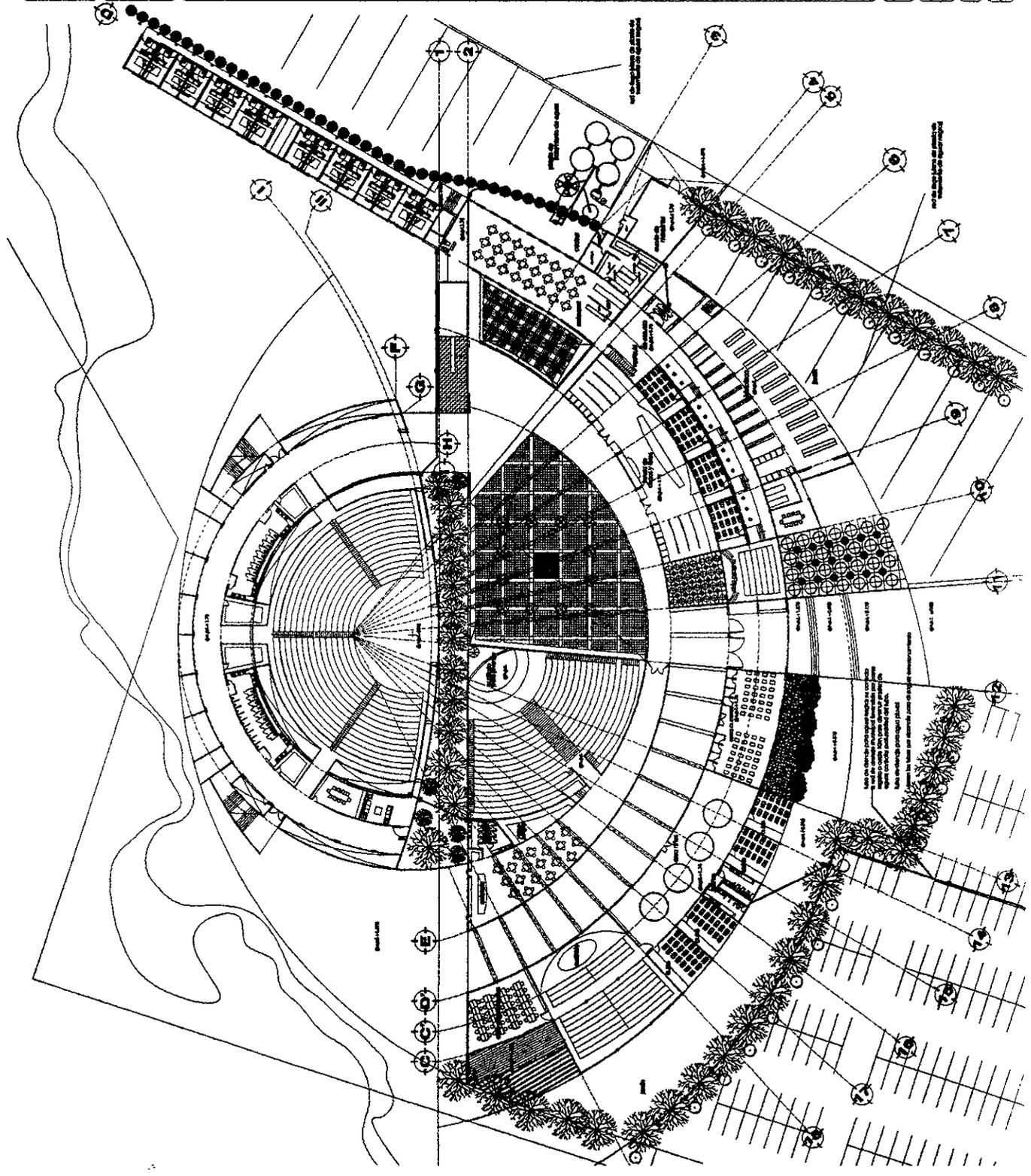
La distribución de los difusores asegura un alto contenido de oxígeno disuelto en el agua.

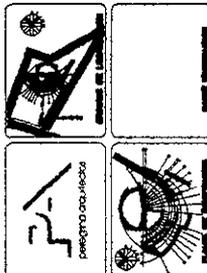
El cono de asentamiento con su eductor de aire asegura bajos costos de operación.



SIMBOLOGIA

u.n.d.a.m.
 UNIVERSITÀ NAZIONALE DI ARCHITETTURA
 E DI URBANISMO
 RECINTO DI SOTTILATA
 1971





SIMBOLOGIA

INDICACIONES DE LOS SIMBOLOS

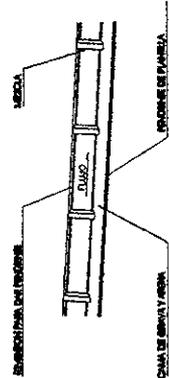
1. MUR DE CONCRETO DE 15 CM DE ESPESOR
2. MUR DE CONCRETO DE 15 CM DE ESPESOR CON REJILLA DE ALAMBRE
3. MUR DE CONCRETO DE 15 CM DE ESPESOR CON REJILLA DE ALAMBRE Y PUNTALES
4. MUR DE CONCRETO DE 15 CM DE ESPESOR CON REJILLA DE ALAMBRE Y PUNTALES Y PLANCHA DE CONCRETO
5. MUR DE CONCRETO DE 15 CM DE ESPESOR CON REJILLA DE ALAMBRE Y PUNTALES Y PLANCHA DE CONCRETO Y REJILLA DE ALAMBRE
6. MUR DE CONCRETO DE 15 CM DE ESPESOR CON REJILLA DE ALAMBRE Y PUNTALES Y PLANCHA DE CONCRETO Y REJILLA DE ALAMBRE Y PUNTALES

U.n.a.m.

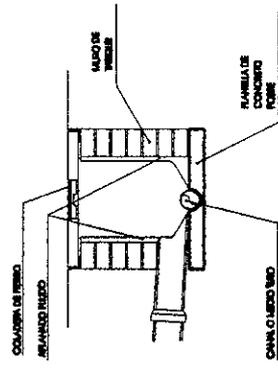
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MEXICO

IS 02

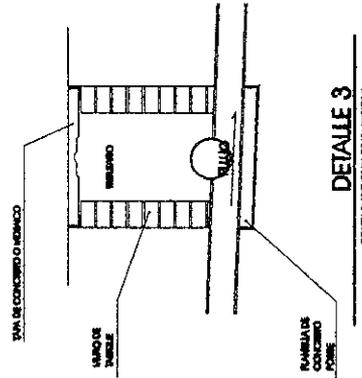
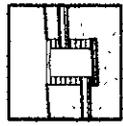
PLANTA CONJUNTO DE LA OBRA



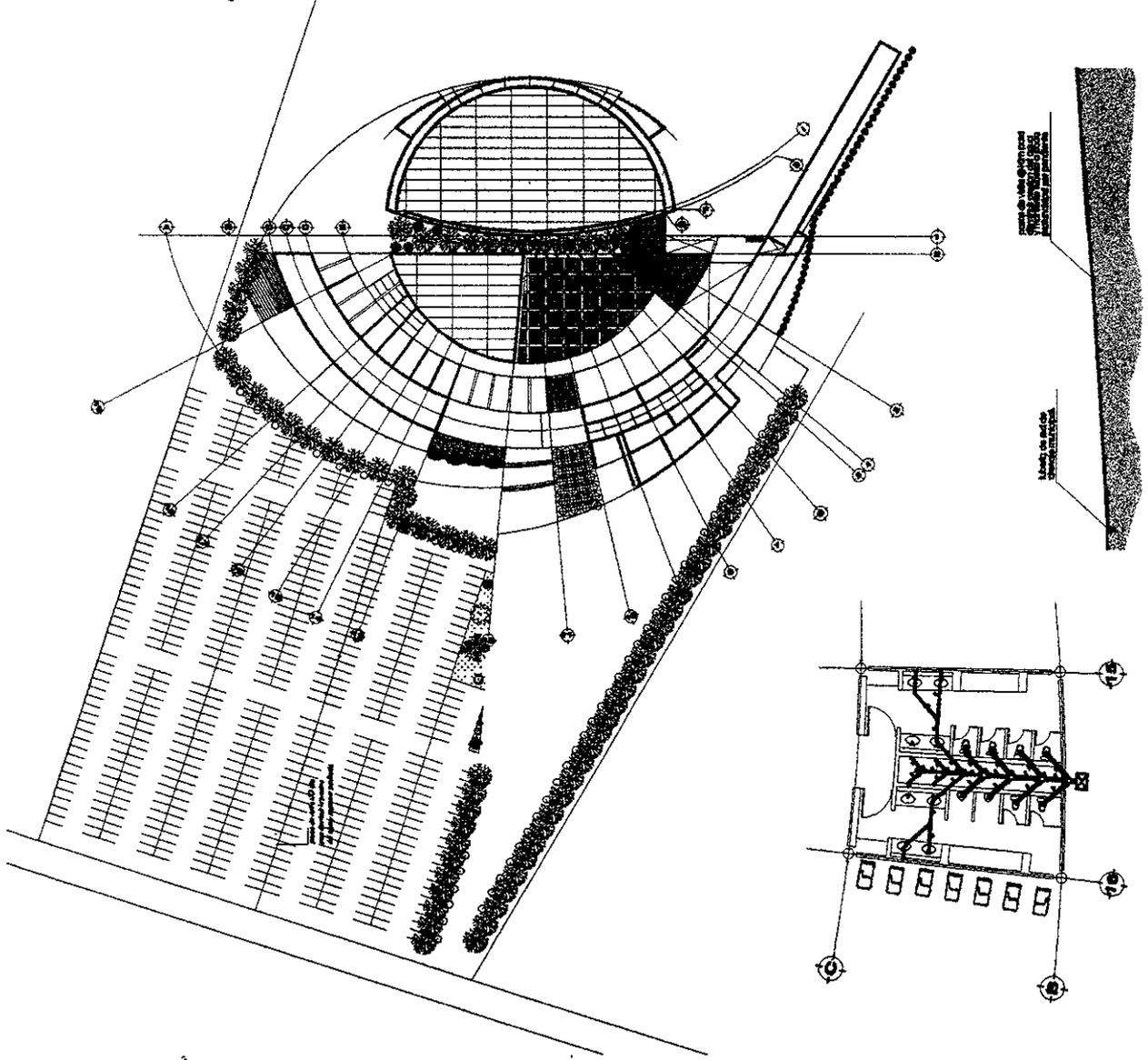
DETALLE 1
ALMARRAS



DETALLE 3
CORTE TRANSVERSAL DE LA OBRA
CON COORDENADA EN EL MODO / RUMBO



DETALLE 3
CORTE LONGITUDINAL DE LA OBRA



PLANTA TIPO SANITARIOS
DEL EDIFICIO

CORTE A
DEL EDIFICIO

MURO DE CONCRETO DE 15 CM DE ESPESOR CON REJILLA DE ALAMBRE Y PUNTALES

MURO DE CONCRETO DE 15 CM DE ESPESOR

Memoria Descriptiva

Instalación eléctrica

La acometida viene por la calle en alta tensión, entra al terreno pasando por medidores y luego a la subestación eléctrica de pedestal, misma que estará ubicada a no mas de 5 metros del límite del terreno. En este punto la corriente es transformada de alta a baja tensión y sale por trinchera al cuarto eléctrico, este ubicado en la zona de cuarto de máquinas y cisterna, puesto que aquí estará el circuito que controle el equipo hidroneumático y de esta forma estará todo muy cerca.

En el cuarto eléctrico se encontrará el tablero general de donde saldrá la distribución primaria hacia los tableros derivados que se localizarán en los distintos locales a iluminar, de esta forma se logra alimentar a todo el conjunto.

El criterio de iluminación variará según los espacios, sin embargo, además de iluminar con luz directa se utilizará un apoyo mediante luz indirecta brindándole con esto un ambiente mas interesante al conjunto y mayor presencia arquitectónica.



SIMBOLOGIA

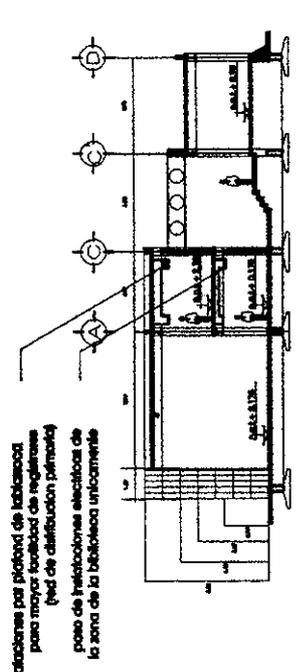
	cable
	aire libre
	corte de unión
	salida de luz
	contacto
	apagador de 2 vías
	apagador de 3 vías

U.N.A.M.

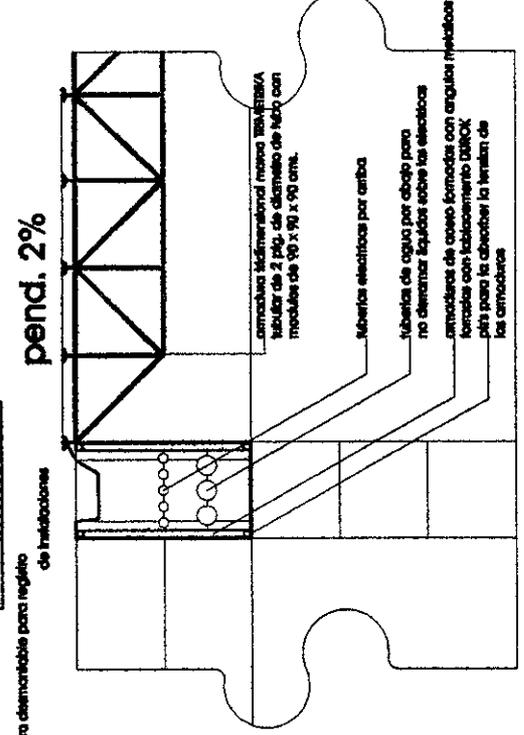
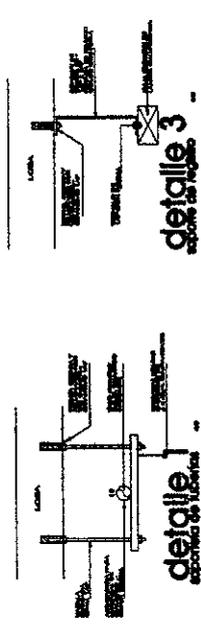
Facultad de Arquitectura
Escuela de Arquitectura

le02

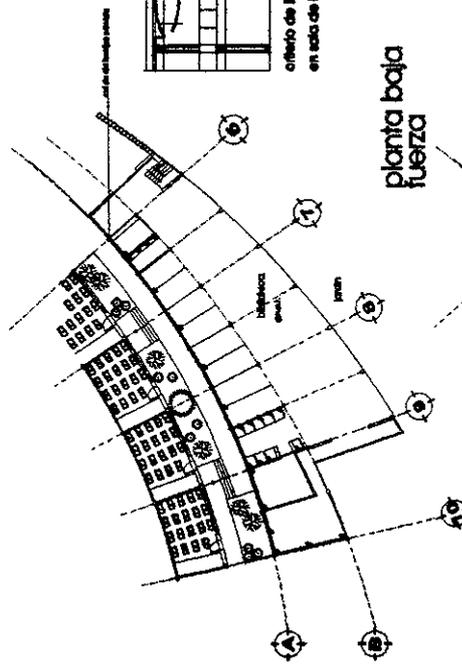
Detalles Inst. elect.



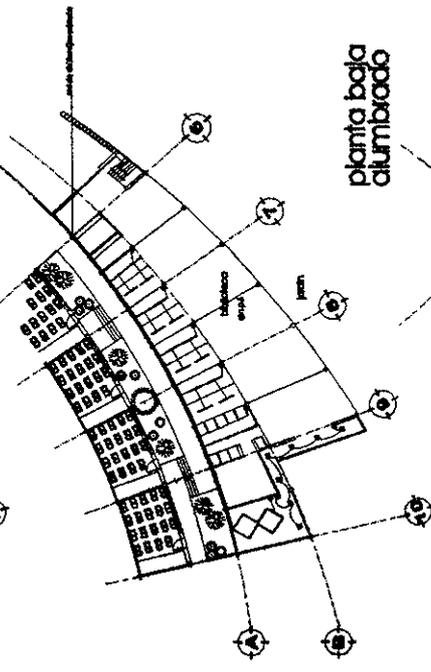
corte b-b'
criterio de paso de instalaciones
esc 1.20



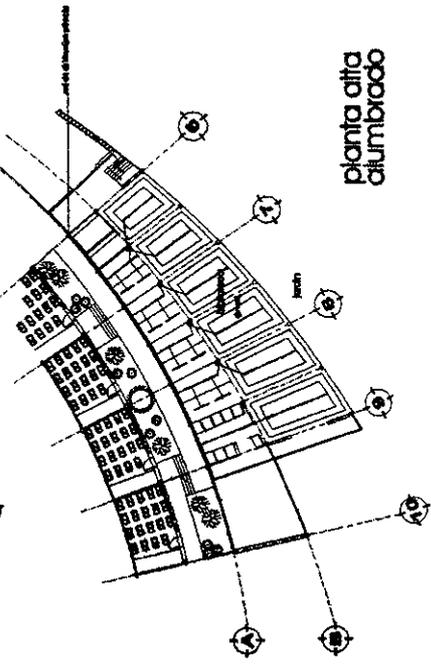
corte a-a'
criterio de paso de instalaciones
esc 1.20



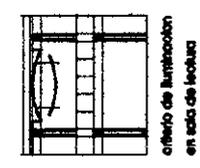
planta baja fuerza



planta baja alumbrado



planta alta alumbrado



criterio de instalación en sala de lectura



SIMBOLOGIA

- cable de unión
- cable de luz
- ⊗ corriente
- ⊕ apagador de 2 vías
- ⊕⊕ apagador de 3 vías

U.N.A.M.

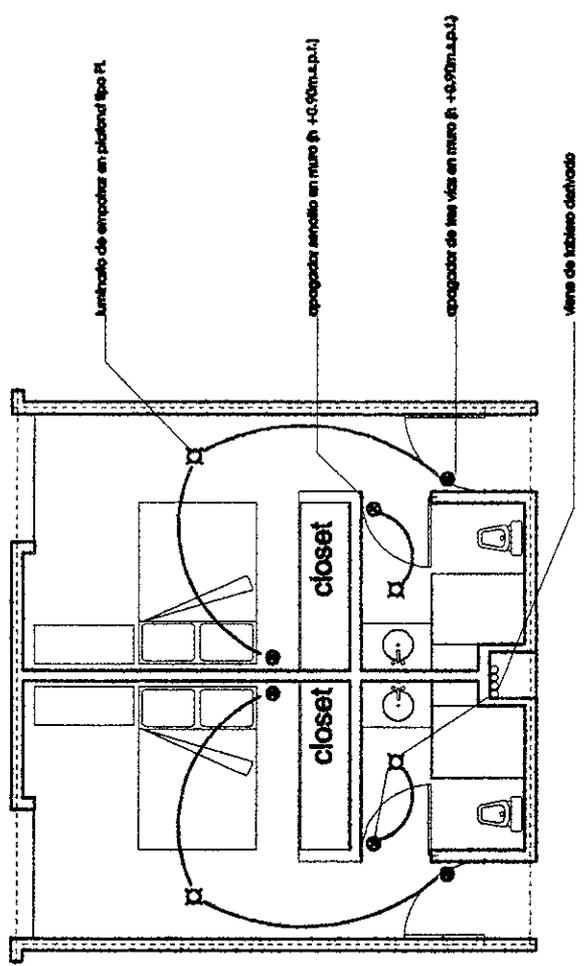
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

Facultad de Ingeniería

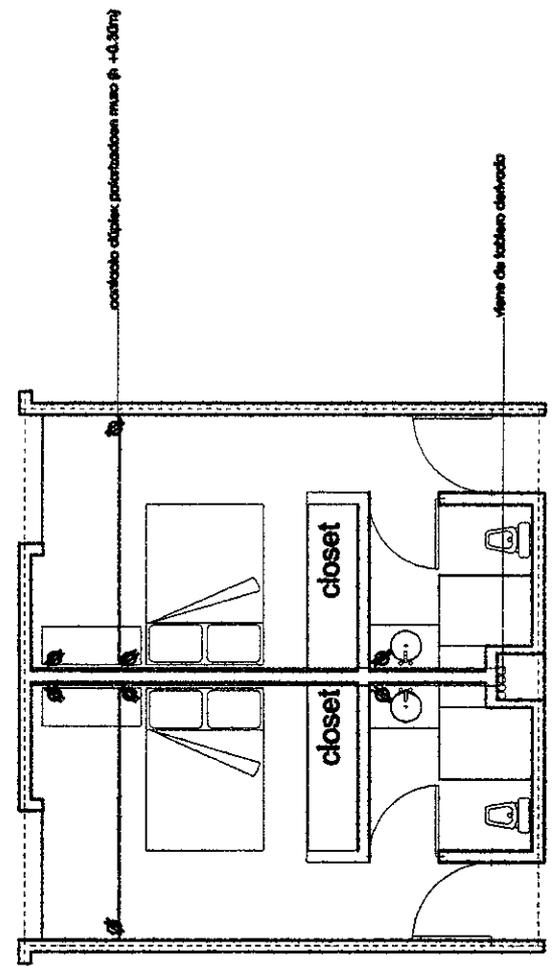
Departamento de Ingeniería Eléctrica

Electrónica I

1603



Planta dormitorio tipo iluminación



Planta dormitorio tipo fuerza

Memoria Descriptiva

Aire Acondicionado

El sistema de aire para el auditorio se satisficará por medio de unidades generadoras de agua refrigerada o "Chillers", ya sea por agua o aire según convenga, estas cuentan con equipo de bombeo del cual se suministrará el agua a las unidades manejadoras de aire localizadas debajo de las escaleras de acceso.

De las unidades manejadoras de aire se suministrará aire por conductos de lámina de acero galvanizada y por rejillas de retorno localizadas en la parte más alta del auditorio.

La toma de aire exterior para renovación de oxígeno se toma por medio de rejilla con control de volúmenes.

El sistema de control de temperatura se da automáticamente por medio de un termostato de bulbo remoto el cual accionará una válvula motorizada de tres vías según demanda térmica.

La extracción de los baños se llevará a cabo por medio de ventiladores de tipo centrífugo ubicados en azoteas por donde extraerán el aire de baños por medio de ductos de lámina galvanizada y rejillas de extracción.



SIMBOLOGIA

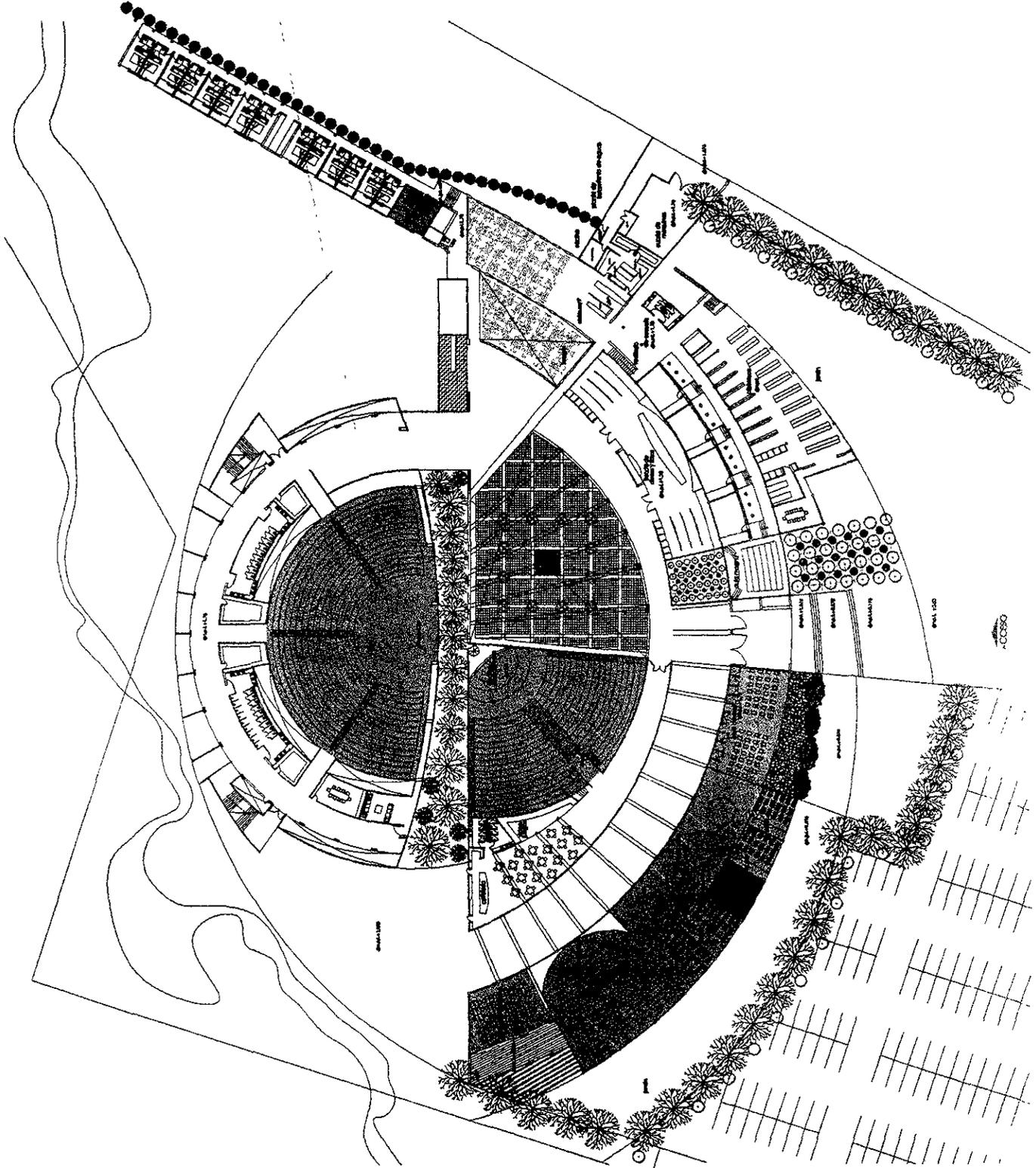
1. Zona de protección ambiental
 2. Zona de conservación
 3. Zona de desarrollo urbano
 4. Zona de desarrollo industrial
 5. Zona de desarrollo comercial
 6. Zona de desarrollo residencial
 7. Zona de desarrollo recreativo
 8. Zona de desarrollo cultural
 9. Zona de desarrollo educativo
 10. Zona de desarrollo científico
 11. Zona de desarrollo tecnológico
 12. Zona de desarrollo artístico
 13. Zona de desarrollo deportivo
 14. Zona de desarrollo turístico
 15. Zona de desarrollo agropecuario
 16. Zona de desarrollo ganadero
 17. Zona de desarrollo forestal
 18. Zona de desarrollo pesquero
 19. Zona de desarrollo minero
 20. Zona de desarrollo energético

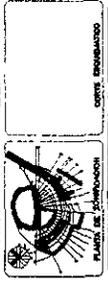
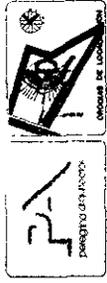
U.N.A.M.

Nombre de la institución:
 Nombre del proyecto:
 Fecha:

Criterio Académico

Nombre del alumno:
 Matrícula:
 Fecha:





SIMBOLOGIA

DESCRIPCION

1. El presente proyecto de arquitectura tiene como finalidad el diseño de un conjunto de viviendas de tipo popular, en un terreno de 10.000 m², situado en la zona de expansión urbana de la ciudad de Lima, Perú.

2. El terreno a urbanizar se encuentra dividido en lotes de 100 m² cada uno, con una profundidad de 100 m y un frente de 10 m.

3. El proyecto contempla la construcción de 100 viviendas, distribuidas en 10 bloques de 10 unidades cada uno.

4. Cada vivienda tendrá una superficie construida de 40 m², con una planta libre de 30 m² y un área cubierta de 10 m².

5. El proyecto incluye la construcción de una infraestructura básica, que comprende: calles, veredas, alcantarillado, agua potable y electricidad.

6. El proyecto también incluye la construcción de un centro comunal, que será utilizado para actividades recreativas y culturales de la comunidad.

7. El proyecto está diseñado de acuerdo a las normas técnicas de urbanismo y construcción vigentes en el Perú.

8. El proyecto es el resultado de un estudio de factibilidad y de un proceso de consulta con la comunidad.

9. El proyecto es un ejemplo de arquitectura socialmente responsable y de urbanismo participativo.

10. El proyecto es un aporte al desarrollo urbano sostenible de la ciudad de Lima.

U.N.G.A.M.

UNIVERSIDAD NACIONAL GARCILASO DE LA VEGA

INSTITUTO TECNOLÓGICO DE INGENIERÍA

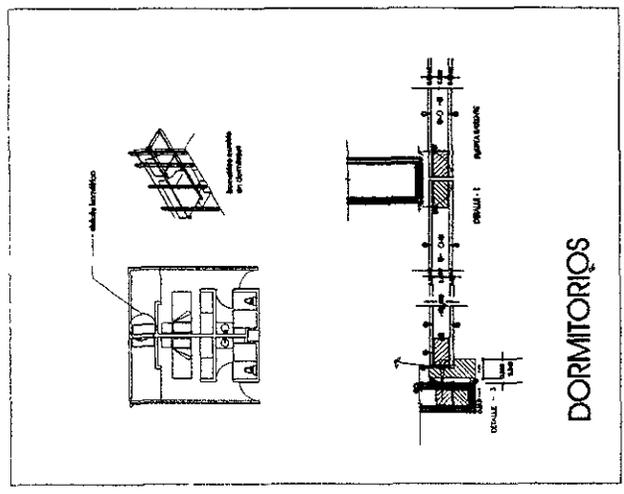
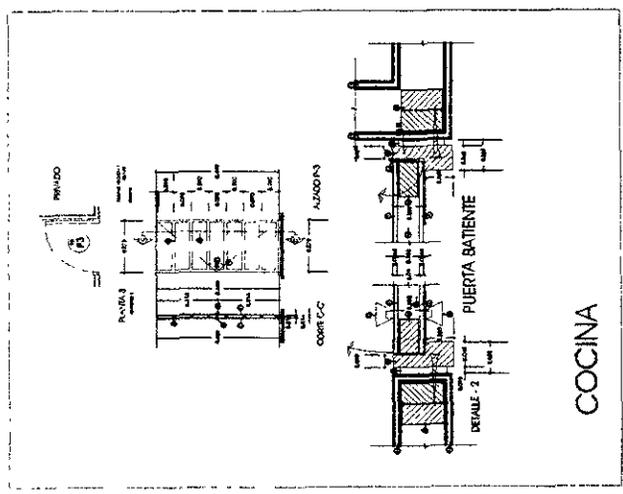
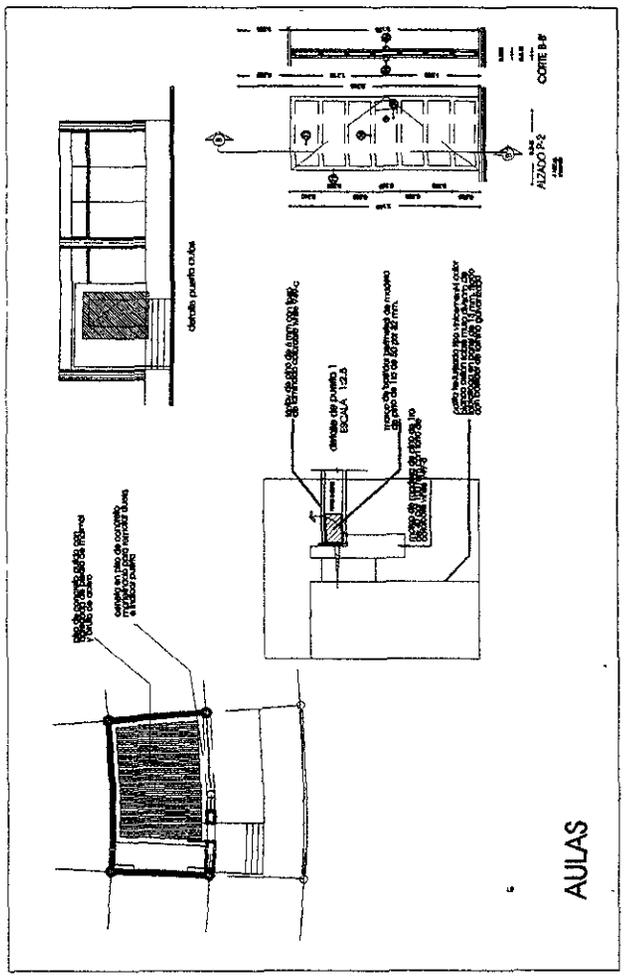
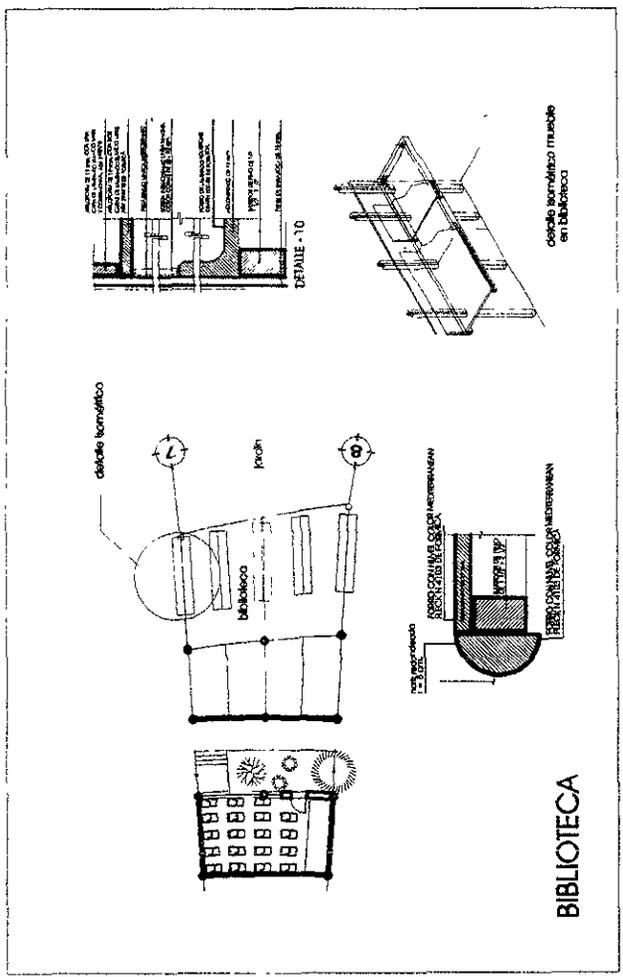
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA CIVIL

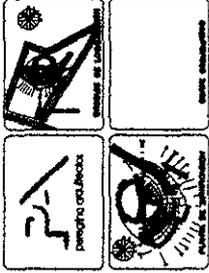
PROFESOR: DR. CARLOS ALBERTO GARCILASO

ALUMNO: CARLOS ALBERTO GARCILASO

TÍTULO: CARPINTERÍA

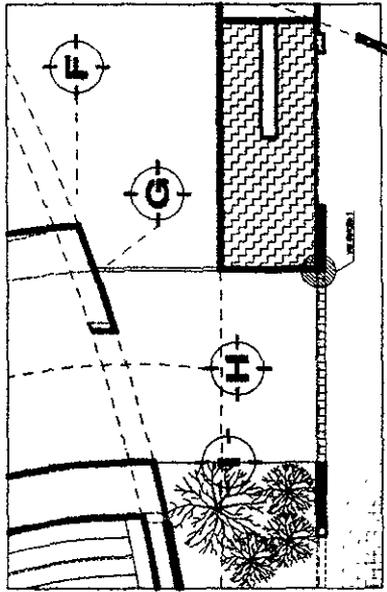
GRUPO: C01





SIMBOLOGIA

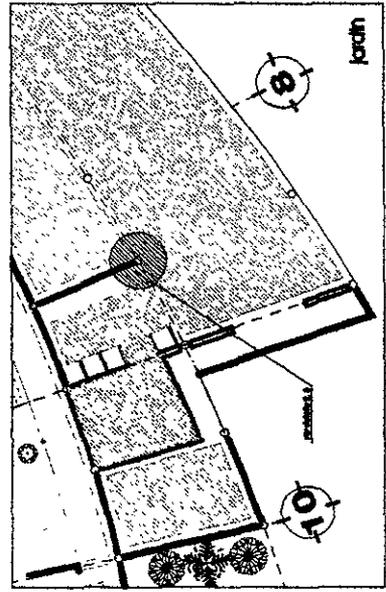
U.N.A.M.
 U.N.A.M. - UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
 INSTITUTO DE INVESTIGACIONES Y ENSEÑANZA EN ARQUITECTURA
 DETALLE DE Pisos
 d 01



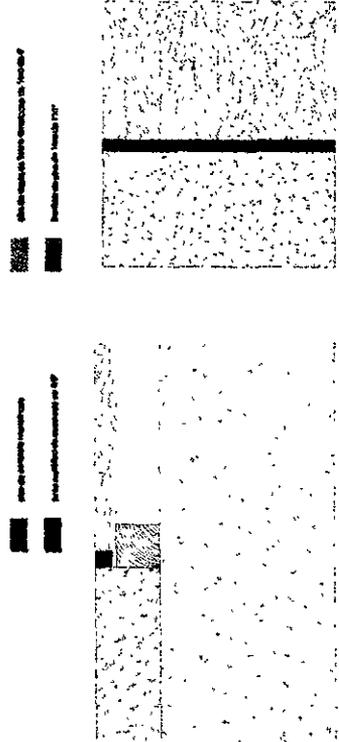
ACCESO AUDITORIO
 1:100



detalle 1
 1:10

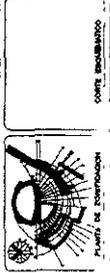


PISO BIBLIOTECA
 1:100



detalle 2
 1:10

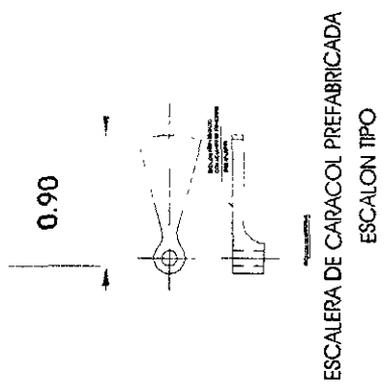
detalle 3
 1:10



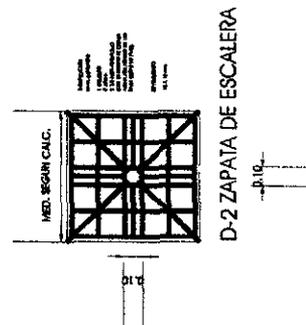
SIMBOLÓGIA

U.N.G.M.
 Centro de Ingeniería y Tecnología
 Calle de la Ingeniería
 No. 1122
 01000
 Escalera de servicio/auditorio

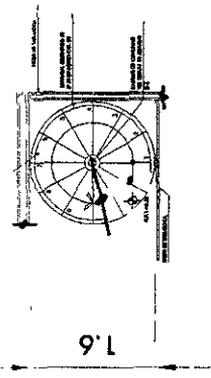
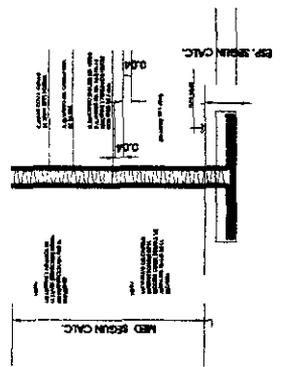
02



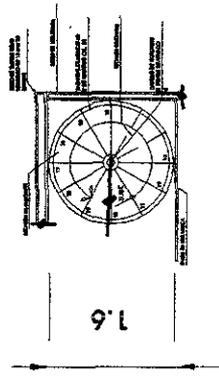
ESCALERA DE CARACOL PREFABRICADA
 ESCALON TIPO



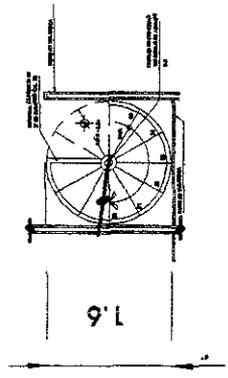
D-2 ZAPATA DE ESCALERA



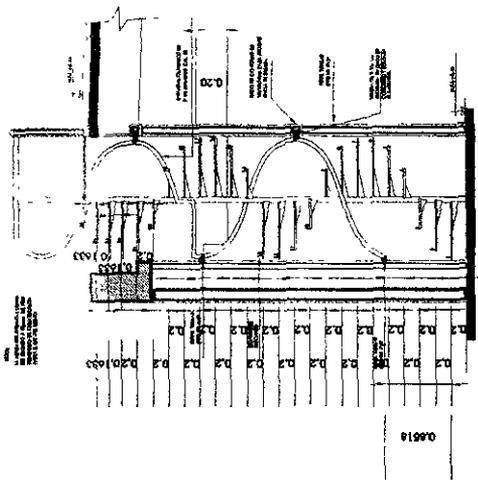
ETAPA 1



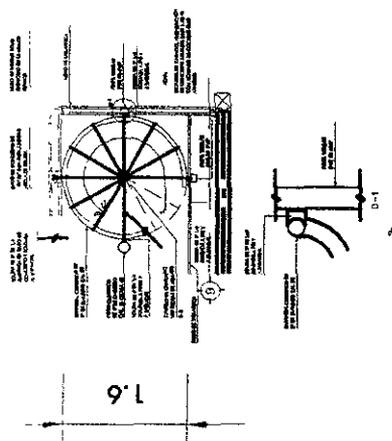
ETAPA 2



ETAPA 3



DETALLE DE BARANDAL DE
 ESCALERA DE CARACOL



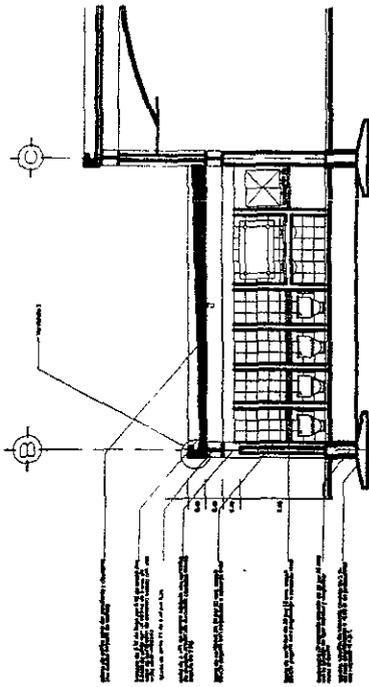
D-11



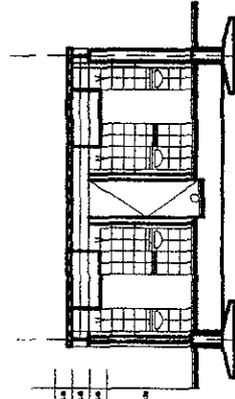
SIMBOLÓGICA

CONTE. GRABADO

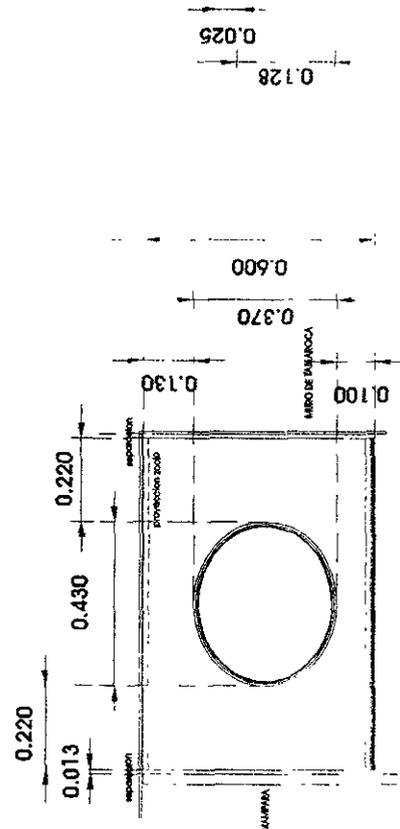
U.N.A.M.
 Centro de Edificación Urbana
 Laboratorio de Investigación
 en el Área de la Arquitectura
 003
 detalles baños niños



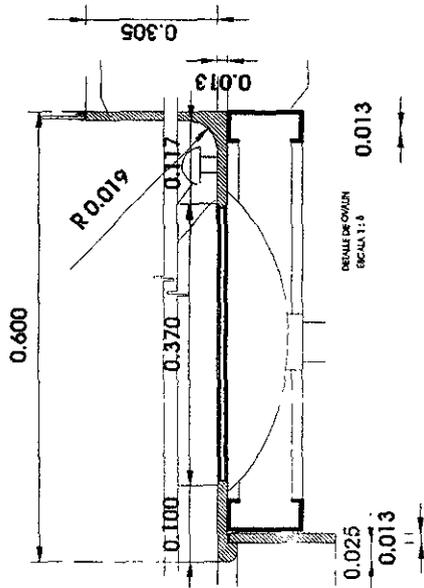
ALZADO 1
 baños niños esc. 1:80



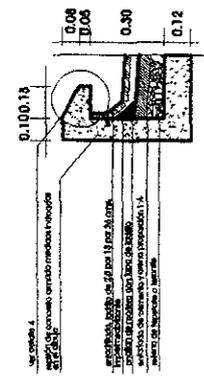
ALZADO 2
 baños niños esc. 1:80



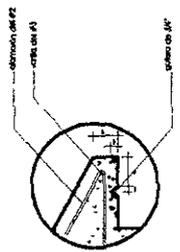
DETALLE 1
 Plano de asiento para oval en esc. 1:125



DETALLE 2
 Corte de asiento para oval en esc. 1:125



DETALLE 3
 perfil 1:8



DETALLE 4
 perfil 1:8

ANALISIS DE COSTOS POR PARTIDAS

Area construida en m2	10,895	Costo por metro cuadrado de construcción	\$ 6,800.00
Area jardinada en m2	18,150	Costo por metro cuadrado de area jardinada	\$ 1,000.00
Area de estacionamiento en m2	17,345	Costo por metro cuadrado de estacionamiento	\$ 1,500.00
Area total en m2	46,390		

Partidas	%	\$/m2	Total en pesos
----------	---	-------	----------------

ESTRUCTURA			
Trabajos preliminares	2.6%	57.99	\$ 631,805.41
Cimentación	24.2%	539.75	\$ 5,880,650.34
Superestructura	73.2%	1632.66	\$ 17,787,752.26
Suma	100.0%	2230.4	\$ 24,300,208.00

ALBANILERÍA Y ACABADOS			
Muros	39.6%	482.01	\$ 5,251,512.02
Pisos	24.4%	296.99	\$ 3,235,780.14
Plafones	26.7%	324.99	\$ 3,540,792.20
Acabados de cubierta	5.0%	60.87	\$ 663,069.70
Detalles de alb. Y acab.	4.3%	52.34	\$ 570,239.94
Suma	100.0%	1217.2	\$ 13,261,394.00

INSTALACIONES			
Sanitaria e hidráulica	13.8%	233.66	\$ 2,545,743.13
Eléctrica e intercomunicaciones	22.0%	372.5	\$ 4,058,431.08
Aire acondicionado	30.8%	521.5	\$ 5,681,803.51
Equipos especiales	33.4%	565.54	\$ 6,161,436.28
Suma	100.0%	1693.2	\$ 18,447,414.00

COMPLEMENTOS			
Herrería y cancelería	41.3%	356.67	\$ 3,885,884.79
Carpintería y cerrajería	5.9%	50.95	\$ 555,126.40
Mobiliario	1.9%	16.41	\$ 178,769.52
Señalización y ambientación	4.5%	38.86	\$ 423,401.49
Vidriería y laminados	35.2%	303.99	\$ 3,311,940.54
Limpieza de obra	11.2%	96.72	\$ 1,053,799.26
Suma	100.0%	863.6	\$ 9,408,922.00

GASTOS GENERALES			
Licencias y permisos	4.9%	38.98	\$ 424,735.04
Asesorías complementarias	11.3%	89.9	\$ 979,491.01
Vigilancia de obra	2.6%	20.68	\$ 225,369.61
Financ. Seguros y ventas	4.7%	37.39	\$ 407,398.91
Supervisión técnica y administrativa	37.5%	298.35	\$ 3,250,523.25
Imprevistos	39.0%	310.3	\$ 3,380,544.18
Suma	100.0%	795.6	\$ 8,668,062.00

RESUMEN			
Estructura	32.8%	2230.4	\$ 24,300,208.00
Albañilería y acabados	17.9%	1217.2	\$ 13,261,394.00
Instalaciones	24.9%	1693.2	\$ 18,447,414.00
Complementos	12.7%	863.6	\$ 9,408,922.00
Gastos generales	11.7%	795.6	\$ 8,668,062.00
TOTAL	100.0%	6800	\$ 74,086,000.00

**ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA**

ANALISIS DE COSTOS POR PARTIDAS

Area construida en m2	10,895	Costo por metro cuadrado de construcción	\$ 6,800.00
Area jardinada en m2	18,150	Costo por metro cuadrado de area jardinada	\$ 1,000.00
Area de estacionamiento en m2	17,345	Costo por metro cuadrado de estacionamiento	\$ 1,500.00
Area total en m2	46,390		

Partidas	%	\$/m2	Total en pesos
JARDINES	100.0%	1000	\$ 18,150,000.00
ESTACIONAMIENTOS	100.0%	1500	\$ 26,017,500.00
GRAN TOTAL	COSTO DIRECTO		\$ 118,253,500.00

Calculo de Honorarios

$$H = (Fs \times CD) / 100$$

$$Fs \text{ para } 10,895 \text{ m}^2 = 5.30$$

$$[(5.30)(118,253,000.00)] / 100$$

$$\$ \quad \quad \quad 6,267,409.00$$

Análisis financiero

Un aspecto que por su importancia incide en forma directa en el logro de un proyecto es el financiero. Este se analizará a continuación:

Se determina este análisis en 4 conceptos:

- Inversión
- Programa de flujo efectivo
- Financiamiento
- Recuperación de la inversión

Inversión

Se divide este en tres incisos

- a) Costo de Terreno, Servicios y Derechos (DONACIÓN)
- b) Costo de la elaboración del Proyecto
- c) Costo de la construcción

A continuación se citarán los parámetros que se tomaron en cuenta para definir el costo integral del centro.

1.- Costo del Terreno, servicios y derechos. (DONACIÓN)

2.- Costo de la elaboración del proyecto.

Proyecto ejecutivo

12% del costo total de la obra

Costo de la obra \$118,235,500

Costo del proyecto ejecutivo \$14,188,260

Dirección arquitectónica

2.5% del costo total de la obra

Costo de la obra \$118,235,500

Costo de la dirección arquitectónica \$2,955,887.5

Supervisión externa

1.5% del costo total de la obra

Costo de la obra \$118,235,500

Costo de la supervisión externa \$1,773,532.5

SUBTOTAL 1

\$18,917,680

3.- Costo de la construcción

Edificaciones

Area total construida 10,895 m2

Costo por m2 \$6,800/m2

Costo de la construcción \$74,086,000

Estacionamientos

Area de estacionamiento 17,345 m2

Costo por m2 \$1500/m2

Costo de los estacionamientos \$26,017,500

Jardines

Area de jardines 18,150 m2

Costo por m2 \$1000/m2

Costo de área jardinada \$18,150,000

SUBTOTAL 2

\$118,235,500

COSTO TOTAL DEL CENTRO (Suma de subtotales 1 y 2)

\$137,153,180

Financiamiento

Para el desarrollo del Centro, la organización Amistad Lomas A.C. cuenta en este momento con 70'000,000.00 y se piensa en conseguir 1000 donadores que aporten \$70,000.00 cada uno teniendo un total de \$70'000,000.00 sumando con esto 140'000,000.00 para el costo total del proyecto y obra.

Recuperación financiera

Fuentes de ingresos

Colegiaturas Centro de Capacitación

Costo mensual de colegiatura	\$3,000.00
Aforo estimado mensual	100 alumnos
Ingreso mensual	\$300,000.00

Comidas centro de capacitación

Costo diario comidas	\$75 por alumno
Aforo estimado mensual	100 alumnos
Ingreso mensual (25 días)	\$187,500.00

Cafetería y Tienda de golosinas

Aforo estimado por día	100 alumnos
Consumo estimado promedio diario	\$10.00
Ingreso mensual (25 días)	\$25,000.00

Domingos

Aforo estimado por domingo	8500 congregantes
Consumo estimado promedio diario	\$20.00
Ingreso mensual (4 domingos por mes)	\$680,000.00
Total	\$705,000.00

Tienda de discos y libros	
Aforo estimado por domingo	8500 congregantes
Consumo estimado promedio diario	\$40.00
Ingreso mensual (4 domingos)	\$1'360,000.00
Ofrendas	
Promedio de Amistad Lomas	\$60.00 por congregante
Ingreso mensual (4 domingos)	\$2'040,000.00
Fotocopias	
Promedio diario	\$3.00 por persona
Aforo estimado diario	100 alumnos
Ingreso mensual (30 días)	\$9,000.00
Total de ingresos	
a)	\$300,000.00
b)	\$187,500.00
c)	\$705,000.00
d)	\$1'360,000.00
e)	\$2'040,000.00
f)	\$9,000.00
TOTAL DE INGRESOS	\$4'601,000.00

Gastos de operación

Gastos administrativos

Porcentaje de gastos administrativos 4% \$184,060.00

Porcentaje de gastos mantenimiento 1.5% \$69,022.50

Porcentaje de gastos Promoción y control 5% \$230,075.00

TOTAL DE GASTOS \$483,157.50

Resumen

Ingresos netos \$4´601,500.00

Egresos netos \$483,157.50

UTILIDAD NETA MENSUAL \$4´163,342.50

\$140´000,000.00/\$4´163,342.50 mes 34 meses

LA INVERSIÓN SE RECUPERARÁ EN 2 AÑOS 10 MESES.

Conclusiones.

Como conclusión se puede decir que tanto los objetivos planteados al principio de este documento, como las necesidades de Amistad Lomas A.C. son satisfechas con la solución arquitectónica planteada. Creando asimismo con esta fuentes de empleo directas o indirectas desde el inicio de la obra hasta la operación del inmueble.

Esta solución Arquitectónica se adapta a las condiciones del sitio como lo son el clima, vegetación, orientación, asoleamientos e infraestructura de la zona, así como a las necesidades tanto generales como específicas planteadas por el usuario.

En cuanto a la obra, se buscó un proceso de trabajo lógico y económico, primeramente planteando una estructura de concreto debido a que en nuestro país sigue siendo mas barato este sistema aún cuando los tiempos de obra son un poco más largos. En esto también se fundamenta el uso de una planta tratadora de aguas negras y pluviales que canalizará estas para uso de riego resultante a las grandes extensiones de área verde que el proyecto brinda, esto se hará por medio de una trinchera en el exterior de los edificios.

En cuanto a la calidad de los espacios, todos ellos cuentan tanto con iluminación como con orientación óptima y ventilación natural apoyando con un sistema de aire acondicionado en los auditorios únicamente como resultado de la gran concentración de gente que se requiere, reduciendo con esto costos tanto de obra como en la operación y mejorando la calidad de vida no solo por la iluminación y ventilación natural sino por el acceso en cada espacio a la maravillosa vista que el entorno nos brinda, misma que justifica y fundamenta la elección de este terreno al ayudar a la gente por el contacto con la naturaleza a buscar las cosas espirituales y aislarse de lo superficial y material o lo ciudadano.

Bibliografía

- 1.- SANCHEZ, Alvaro
SISTEMAS ARQUITECTÓNICOS Y URBANOS.
Ed. Trillas
605 pp.
- 2.- Carta geográfica municipal
1997
- 3.- Sistemas de tratamiento de aguas ECOLOSYSTEMS
SIMAPRO 1998
- 4.- Políticas y procedimientos, AMISTAD LOMAS A.C.
1998
- 5.- BECERRIL, Diego
DATOS PRACTICOS DE INSTALACIONES HIDRAULICAS Y SANITARIAS
Ed. Trillas, 7ª ed.
- 6.- BECERRIL,. Diego
INSTALACIONES ELECTRICAS PRACTICAS
Ed. Trillas, 11ª ed.
- 7.- REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES PARA EL DISTRITO FEDERAL
Sigma Editores S.A .de C.V.
1995
- 8.- MULTOW, John
LEGORRETA ARQUITECTOS
Ed. Gustavo Gili, 1998
240 pp.

9.- MENENDEZ, Guillermo
CRISTIANISMO Y SOCIEDAD
Ed. Unicornio, 1990
121 pp.