



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ARQUITECTURA

INSTITUTO DE ARQUITECTURA Y URBANISMO

TESIS

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

ARQUITECTO

PRESENTA:

SALGADO TENORIO, ALMA DELIA

ASESOR: SANABRIA ATILANO, ENRIQUE

**BARRIOS FERNÁNDEZ, VIRGINIA CRISTINA
TEMÉS Y BATTA, JORGE**

Ciudad Universitaria, México, D.F

2000



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



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.

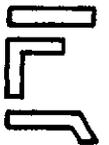


S I N O D A L E S

M. en Arq. Enrique Sanabria Atilano
Arq. Virginia Barrios Fernández
Arq. Jorge Tamés y Batta

2000

P
T R
O
E F
E
S S
I
I O
N
S A
L



A Ti Señor

Que me has dado la fuerza necesaria para alcanzar una más de mis metas contando siempre con el espíritu de superación que tu inspiras; hoy que logro terminar mi carrera profesional te doy las gracias y te pido que me sigas guiando en el camino de la vida para ejercer mi profesión cumpliendo siempre tu voluntad.

A Mis Padres

Por haberme dado todos los elementos necesarios para crecer y educarme con cariño y paciencia; sobre todo por su comprensión y apoyo en los momentos más duros de esta carrera.

**A Mis Hermanos
Charis y Beto**

Por que siempre hemos compartido los momentos difíciles y ustedes me han enseñado a ser valiente, hoy quiero compartir con ustedes la alegría de este día, con todo cariño, ya que sin su ayuda yo sola nunca hubiera podido terminar.

**A Mis Amigas
Azucena y M^a de los Angeles**

Por ser las compañeras más agradables que pude encontrar en la universidad, las compañeras con las que pude compartir los peores momentos, pero con las que hoy también comparto el éxito, muchas pero muchas gracias.

A mis Compañeros y Compañeras

De quienes tengo recuerdos muy gratos desde el inicio de mi vida educativa, por que con ustedes compartí el anhelo de llegar a una meta y con su entusiasmo me alentaron durante todo el camino. Les pido disculpas por no mencionar nombres pero ustedes saben que si llegara por error a omitir alguno no me lo perdonaría.

A mis Maestros

Por que sin Ustedes nunca hubiera logrado adquirir los conocimientos que hoy me permiten llegar al término de una etapa, durante la cual siempre conté con la motivación y ejemplo de superación constante que solo los buenos maestros saben transmitir.

Arq. Martin Rosas Flores

Por tu apoyo incondicional en el campo profesional y tu comprensión durante el desarrollo de mi trabajo académico , gracias.

A mis Asesores de Tesis

**Arq. Virginia Barrios Fernández
M. en Arq. Enrique Sanabria Atilano
Arq. Jorge Tamés y Batta**

Por su invaluable paciencia y apoyo durante la elaboración de este último trabajo académico que servirá de base en el inicio de mi vida profesional.

**Ing. Joseph Rubenak
Ing. Carlos Hernández**

Por su valiosa ayuda en la solución técnica del proyecto de iluminación y su gran disponibilidad para compartir sus conocimientos.

Ing. Martín Caballero Tovar

Porque siempre estas dispuesto a compartir tus conocimientos y brindarme ayuda cuando lo necesito, principalmente en la solución técnica de la Instalación Eléctrica; Gracias.

Arq. Oscar Argüello Guillén

Por su apoyo en la elaboración del estudio de Factibilidad Financiera del proyecto, muchas Gracias.

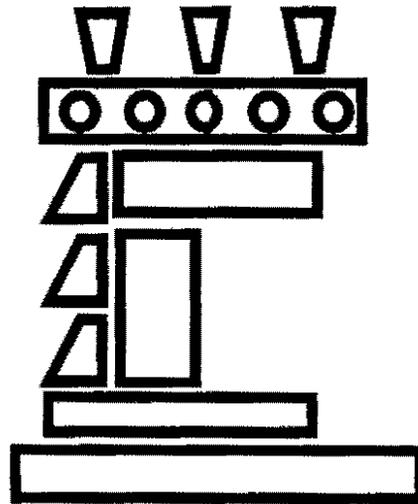
Rocío Rivera Sánchez

Por contar con tu ayuda incondicional en el campo laboral; pero sobre todo porque siempre me animas para seguirme superando, Gracias por ser una verdadera y gran Amiga.

ÍNDICE

Introducción	1
Justificación del Tema	4
Objetivos	6
Análisis del sitio donde se ubica el terreno	8
* Localización Geográfica	
* Aspectos Naturales	
* Contexto Urbano	
Terreno	19
Los usuarios	27
Concepto	29
Programa Arquitectónico	33
Memoria Descriptiva	36

Proyecto Arquitectónico	39
Memoria Técnica	59
* Criterio Estructural	
* Instalación Hidráulica	
* Instalación Sanitaria	
* Instalación Eléctrica	
* Aire Lavado	
* Acústica	
* Sistema Contra Incendios	
* Sistema de Riego	
Estudio de Factibilidad Financiera	111
Conclusión	119
Bibliografía	121



INTRODUCCIÓN

El Instituto de Arquitectura y Urbanismo, A. C. (IDAU) es el organismo oficial de capacitación, investigación, estudios y proyectos del Colegio de Arquitectos de la Ciudad de México, A. C. y de la Sociedad de Arquitectos Mexicanos, A. C.

Fue constituido el 22 de Febrero de 1985, teniendo como antecedente el Centro de Enseñanza, Capacitación, Investigación y Documentación (CECID) que venia operando como organismo de capacitación profesional para el gremio de Arquitectos; siendo presidente del Colegio y de la Sociedad de Arquitectos. El Arq. Eduardo Rincón Gallardo Puron (Bienio 1984 - 1986).

El IDAU ha logrado desarrollar una serie de actividades diversas en tres campos fundamentales relacionados con el ejercicio de las especialidades de la Arquitectura, como son:

1.- Actualización Profesional

a) Diseñando e Impartiendo cursos, seminarios, conferencias, talleres y todo el material necesario para la capacitación de los profesionistas relacionados con el ejercicio de la Arquitectura.

b) Asesorando tanto a Instituciones públicas como privadas capacitando al personal de las mismas mediante programas específicos y de acuerdo a sus necesidades, con el objeto de motivar la producción de las empresas.

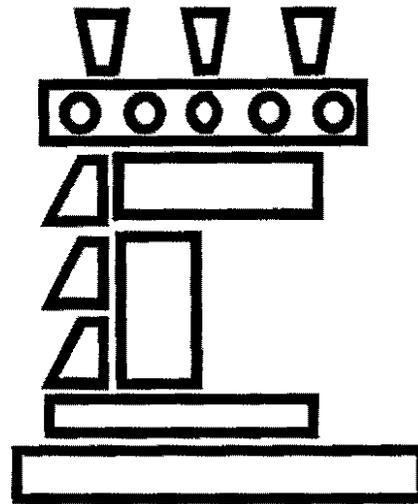
2.- Promoción y Difusión

- a) Promoviendo y difundiendo todos los aspectos relevantes de la Arquitectura, el Urbanismo y el Diseño no solo de nuestro País sino de todo el mundo, a fin de mejorar las tecnologías aplicables.
- b) Elaboración de documentos y memorias técnicas (actualización de Leyes, Reglamentos, Normas de Construcción y Diseño en el D. F.)

3.- Investigación, Estudios y Proyectos

- a) Celebrando convenios o contratos tanto con particulares y autoridades que tengan la necesidad de estudios tales como: Dictámenes técnicos en sus diferentes especialidades; elaboración de proyectos ejecutivos a nivel urbano o de edificación; asesorando en la Supervisión, Control y Dirección de proyectos y obras.
- b) Coordinando estudios de factibilidad, de infraestructura, de equipamiento y servicios.

El IDAU, en cumplimiento de las funciones para las que fue creado ha acumulado experiencia diversa a lo largo de sus doce años de trabajo



JUSTIFICACIÓN DEL TEMA

Desde su fundación en 1985 el Instituto de Arquitectura y Urbanismo se ha dedicado a la capacitación y actualización profesional del Gremio de los Arquitectos y para conseguir estos fines se encarga de la organización de distintos eventos; como Cursos, Seminarios, Conferencias, Mesas redondas y Visitas Guiadas.

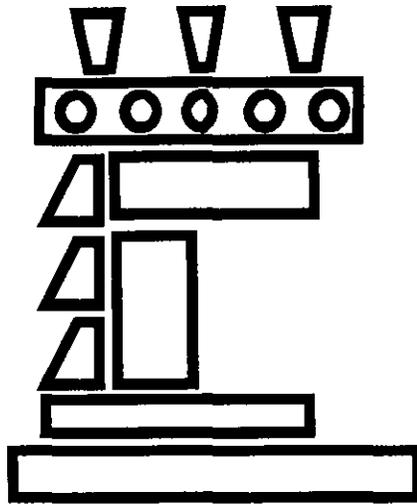
El IDAU participa también en la publicación de material de interes para los profesionales de la construcción por ejemplo leyes, acuerdos y reglamentos.

Las actividades organizadas y desarrolladas en el Instituto no cuentan con instalaciones adecuadas para satisfacer sus necesidades; debido a que en algunas ocaciones se han traslapado eventos y solo tiene un salón de usos multiples, con capacidad para 80 personas.

El material bibliográfico de gran valor que posee no se encuentra en posibilidades de ser consultado por carecer de un espacio apropiado.

Actualmente el instituto funciona en Av. Veracruz 24 en la colonia Roma; donde ha sido concesionada la planta baja del edificio reduciendo el área disponible. y no cuenta con estacionamiento.

Ante las deficiencias observadas surge la necesidad de realizar una propuesta arquitectónica que podrá satisfacer las necesidades de las personas que hacen uso de las instalaciones actuales y de quienes laboran en dicha institución.



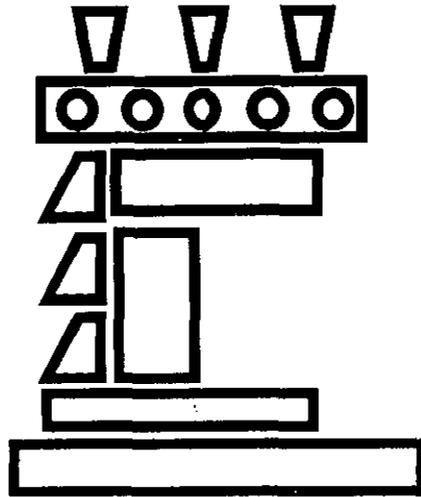
OBJETIVOS

- * Crear un espacio arquitectónico que cubrirá las demandas de funcionamiento de la institución.

- * Proponer locales adecuados según las actividades que se realizan en ellos; y generar nuevas actividades que proporcionen servicios de interés al gremio.

- * Crear una Biblioteca y Videoteca con material de interés para estudiantes y profesionistas dedicados a la investigación en las áreas de Arquitectura, Diseño, Construcción y Urbanismo.

- * Ubicar este conjunto en un lugar de fácil accesibilidad y con área de estacionamiento adecuada a las necesidades.



ANÁLISIS DE SITIO

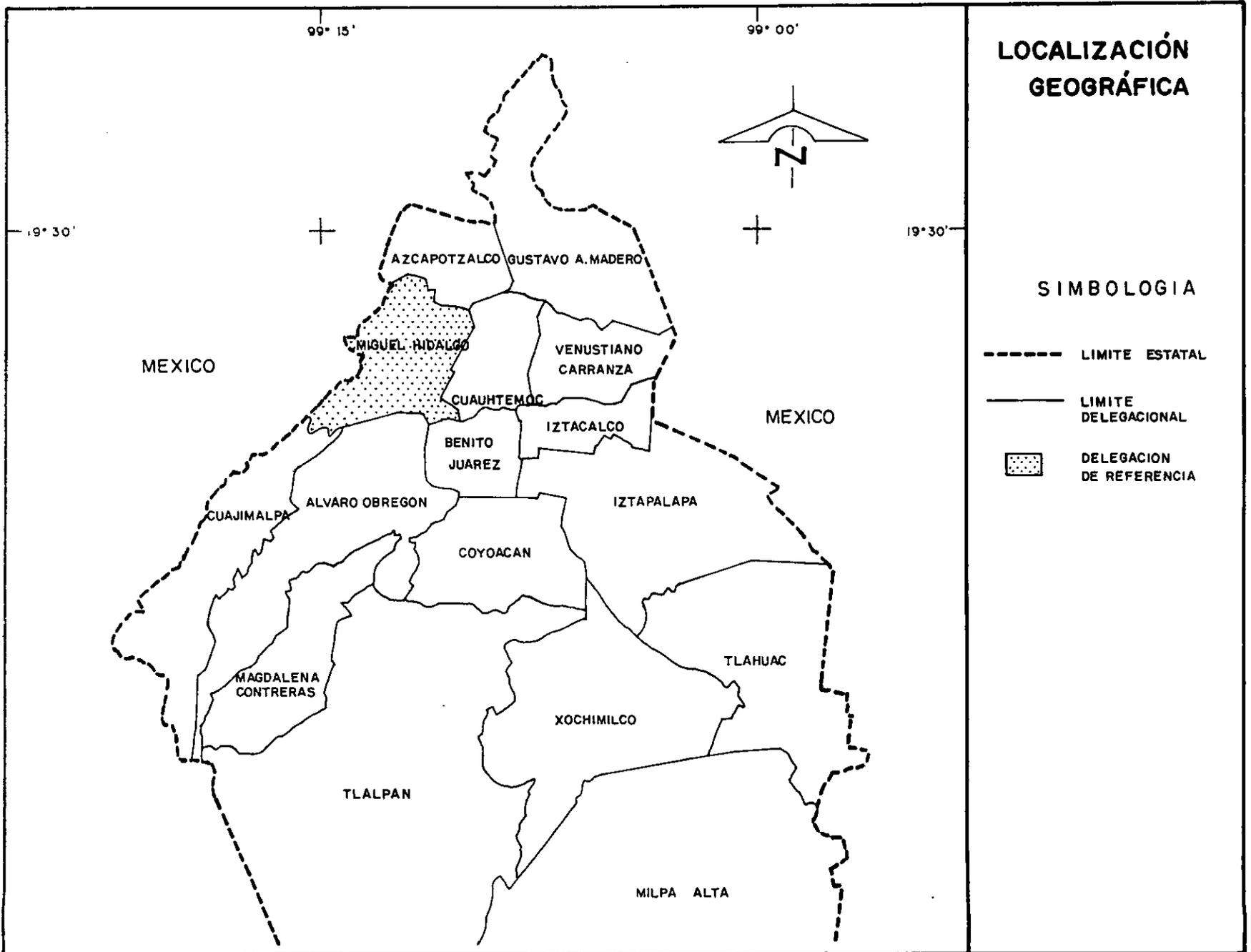
ASPECTOS GEOGRÁFICOS

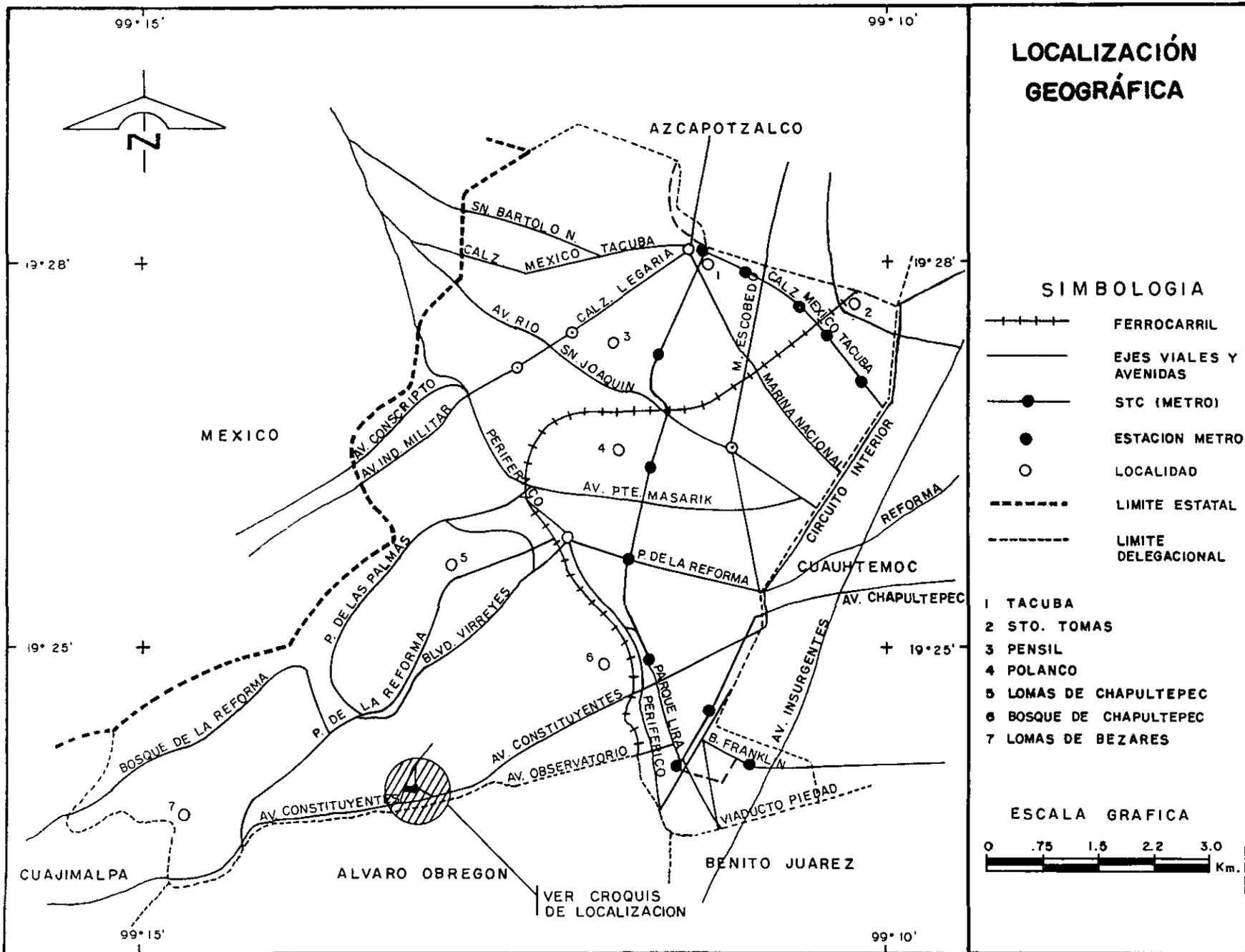
El terreno propuesto para efectuar el proyecto se localiza en Av. Constituyentes 800 en la colonia Lomas Altas, de la Delegación Miguel Hidalgo, que cuenta con las siguientes características:

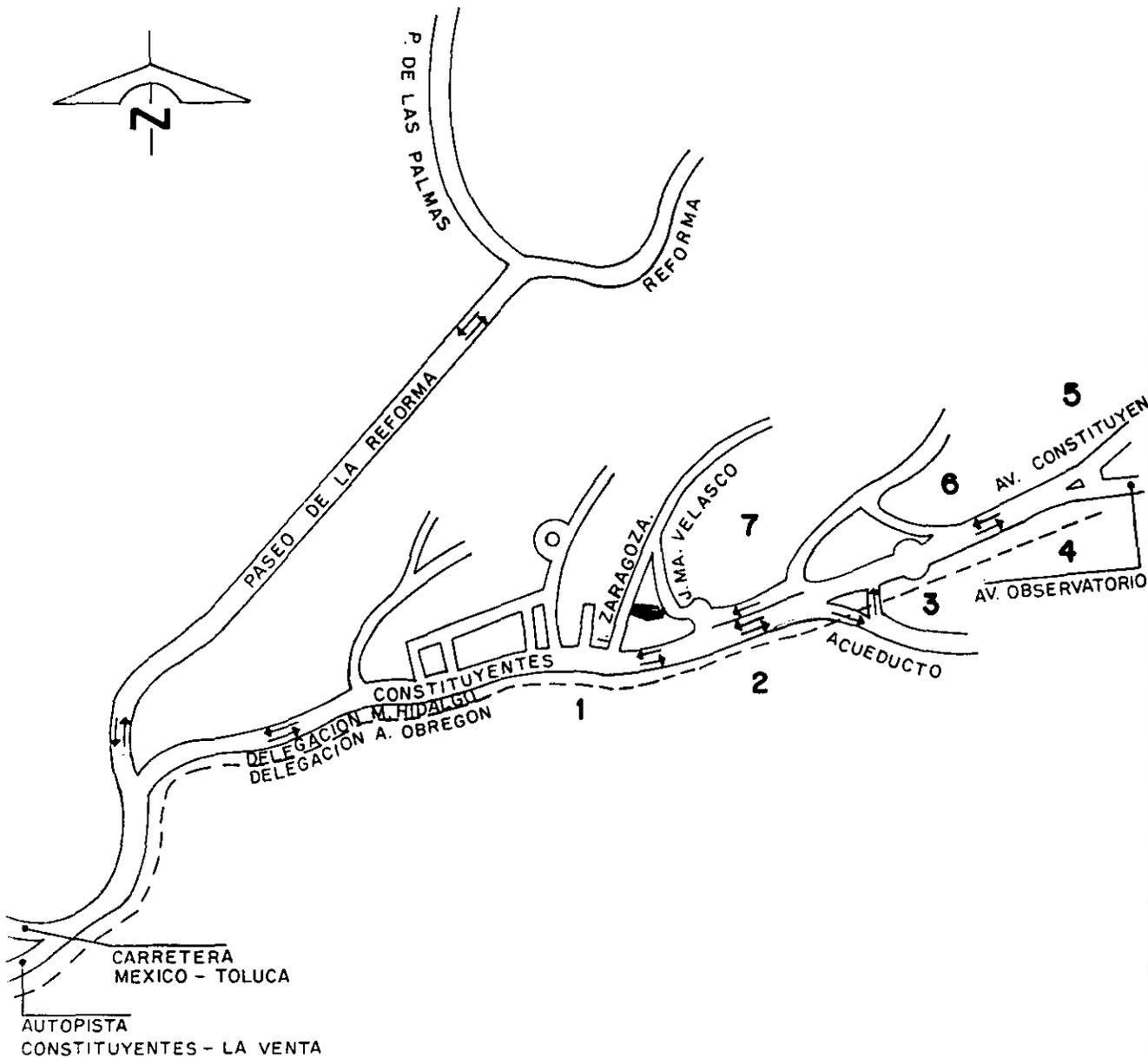
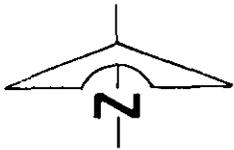
Coordenadas Geográficas Extremas: Al norte 19° 28' , al sur 19° 23' de latitud norte, al este 99° 10' y al oeste 99° 16' de longitud oeste.

Porcentaje: La Delegación Miguel Hidalgo representa el 3.07 % del área total del Distrito Federal.

Colindancias: Colinda al norte con la delegación Azcapotzalco, al este con Cuauhtémoc, al sur con las delegaciones Benito Juárez, Alvaro Obregón y Cuajimalpa, al oeste con los municipios de Huixquilucan y Naucalpan del Estado de México.







LOCALIZACIÓN DEL TERRENO

SIMBOLOGIA

1- CAMPO DEPORTIVO DEL E.M.P.

2- SEDESOL

3- SHCP

4- VOCACIONAL 4

5- PANTEON CIVIL DE DOLORES

6- RANCHO DEL CHARRO

7- 3º SEC. BOSQUE DE CHAPULTEPEC

→ SENTIDO DE CIRCULACION

ASPECTOS NATURALES

Específicamente para la zona de estudio con una ubicación de 19° 24' Latitud Norte y 99° 11' Longitud Oeste en una Altitud de 2245 metros sobre el nivel del mar; encontramos las condiciones siguientes:

Clima .- Templado subhúmedo con lluvias en verano, los vientos dominantes son del Norte y Noreste con una velocidad promedio de 3.0 m/seg. , con una temperatura máxima extrema de 27.6°C y una mínima extrema de 8.1°C promedio anual. La precipitación pluvial de 67.5 mm promedio anual.

Suelo .- De acuerdo a la zonificación geotécnica de la ciudad de México, en esta región encontramos: lomas formadas por rocas o suelos generalmente firmes que fueron depósitos fuera del ambiente lacustre, pero en los que pueden existir, superficialmente o intercalados, depósitos arenosos en estado suelto o cohesivos relativamente blandos.

Vegetación .- En esta zona encontramos una vegetación con características del Bosque Mixto, entre los arboles tenemos el cedro, el pino, el fresno, la jacaranda y el eucalipto que es el predominante en el área de estudio. Entre los arbustos encontramos la azalea y el boj, también hay enredaderas como la yedra y la bougambilia; el cubresuelo más común es el pasto.

CONTEXTO URBANO

La imagen que se observa en esta zona debido a su gran extensión de predios arbolados; le da un carácter que pocas veces podemos apreciar actualmente en nuestra ciudad.

Mencionando que se cuenta con vialidades públicas comunes de circulación en doble sentido y siendo la arteria principal de acceso la Av. Constituyentes que sirve de enlace entre las zonas poniente y centro de la ciudad.

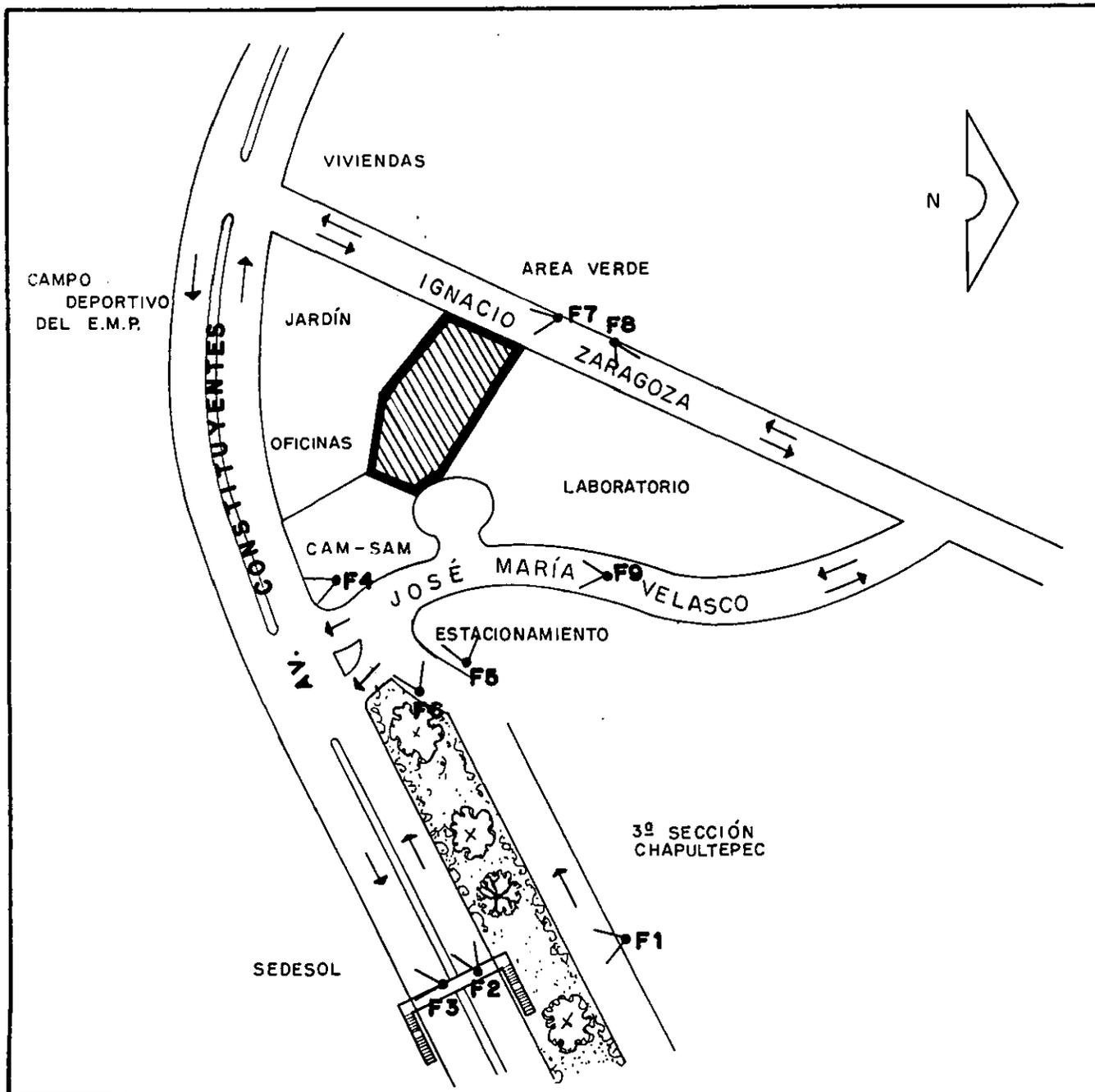
Las colindancias inmediatas del terreno en estudio son las siguientes:

- * Norte: Laboratorio PRONABIVE
- * Noreste: Av. José M^a Velasco, al otro lado de la misma encontramos áreas verdes de la tercera sección del bosque de Chapultepec.
- * Oriente: Oficinas del CAM - SAM y edificio de oficinas particulares. Cruzando Av. Constituyentes se encuentra el campo Deportivo del Estado Mayor Presidencial y las oficinas de SEDESOL.
- * Sur: Oficinas y viviendas particulares.
- * Poniente: Av. Ignacio Zaragoza y frente a esta; viviendas y áreas verdes.

En cuanto al carácter arquitectónico de la zona se puede comentar que las edificaciones existentes casi todas son de dos niveles; únicamente el edificio de oficinas particulares que se encuentra junto al CAM - SAM tiene cuatro niveles rompiendo con el contexto debido a su altura.

Del otro lado de Av. Constituyentes se encuentra el campo deportivo del EMP en el que solo se observan las rejas y el cinturón arbolado que impide la vista al interior; colindando con el se encuentra el edificio de SEDESOL que tiene su fachada hacia la vía pública siendo esta una construcción de dos niveles, de estructura metálica acristalada y con muros de loseta que se mimetizan con el color de los eucaliptos que se encuentran en el frente del predio.

Las fachadas de las viviendas hacia la vía pública únicamente muestran las puertas de acceso, notando también que en estas existe vegetación en el interior.



UBICACIÓN EN LA TOMA DE FOTOGRAFÍAS

F1 VISTA DEL EDIFICIO DE SEDESOL DESDE LA EXPLANADA DE LA 3ª SEC. DEL BOSQUE DE CHAPULTEPEC.

F2 VISTA DE AV. CONSTITUYENTES DESDE EL PUENTE PEATONAL CON PERSPECTIVA HACIA EL PONIENTE

F3 VISTA DE LA EXPLANADA DEL EDIFICIO DE SEDESOL DESDE EL PUENTE PEATONAL EN AV. CONSTITUYENTES

F4 VISTA HACIA EL CAMPO MILITAR DESDE LA PLAZA DE ACCESO DEL CAM-SAM

F5 VISTA DE LA FACHADA DEL CAM-SAM DESDE EL ESTACIONAMIENTO ANEXO DEL MISMO.

F6 VISTA DEL ACCESO PRINCIPAL AL CAM-SAM SOBRE LA LATERAL DE AV. CONSTITUYENTES.



F1
VISTA DEL EDIFICIO DE SEDESOL DESDE LA EXPLANADA
DE LA 3ª SECCION DEL BOSQUE SE CHAPULTEPEC.



F2
VISTA DE AV. CONSTITUYENTES DESDE EL PUENTE PEATONAL
CON PERSPECTIVA HACIA EL PONIENTE



F3
VISTA DE LA EXPLANADA DEL EDIFICIO DE SEDESOL DESDE EL
PUENTE PEATONAL EN AV. CONSTITUYENTES.



F4
VISTA HACIA EL CAMPO MILITAR DESDE LA PLAZA DE ACCESO
DEL COLEGIO DE ARQUITECTOS.



F5
VISTA DE LA FACHADA DEL EDIFICIO DEL CAM - SAM DESDE
EL ESTACIONAMIENTO ANEXO.



F6
VISTA DEL ACCESO PRINCIPAL AL CAM - SAM SOBRE LA
LATERAL DE AV. CONSTITUYENTES.

IMAGEN URBANA AV. CONSTITUYENTES



F7
VISTA DEL PREDIO SOBRE LA AV. IGNACIO ZARAGOZA

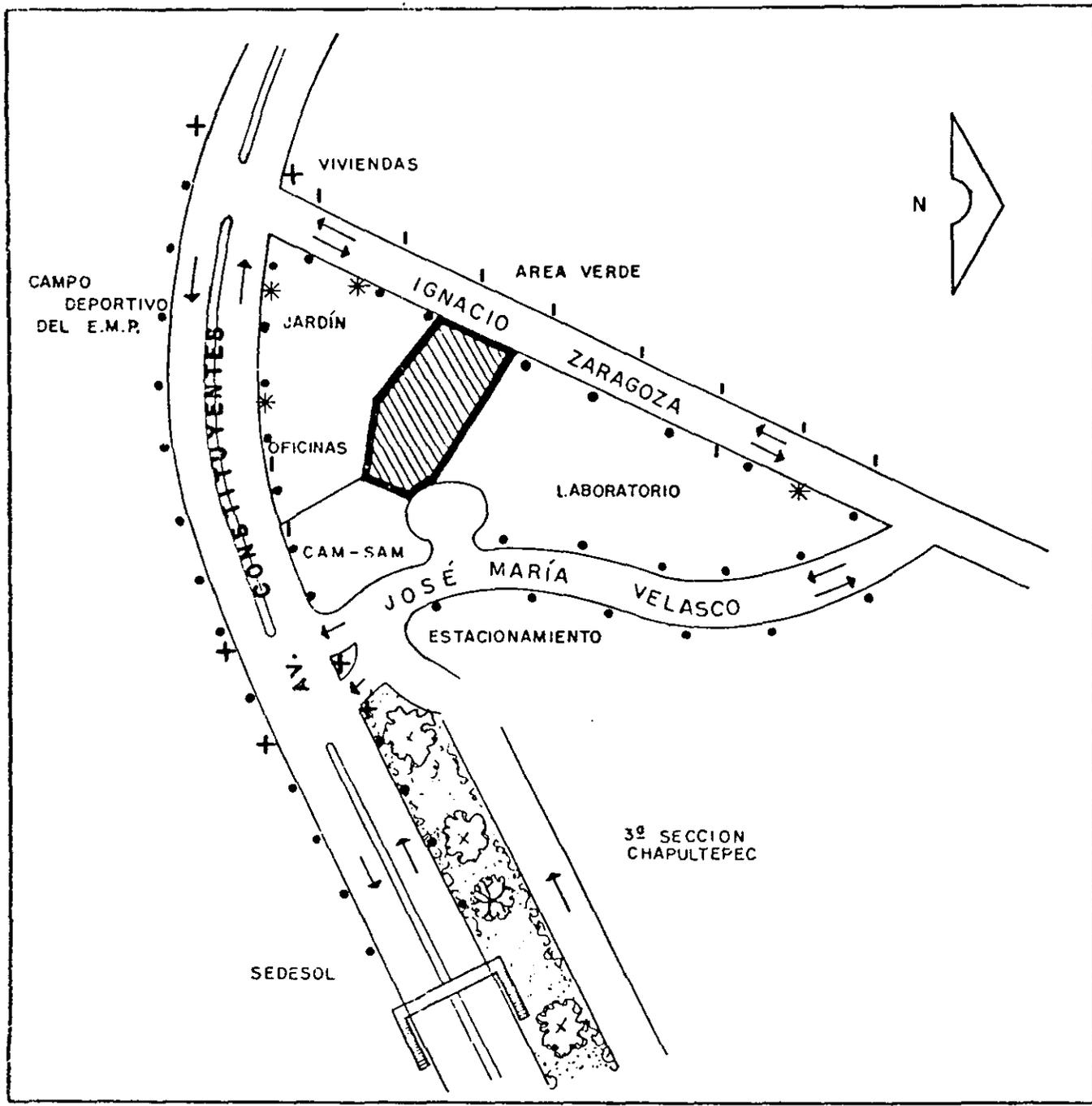


F8
PERSPECTIVA DE LA AV. IGNACIO ZARAGOZA
VISTA DE LA FACHADA DE LOS LABORATORIOS PRONABIVE



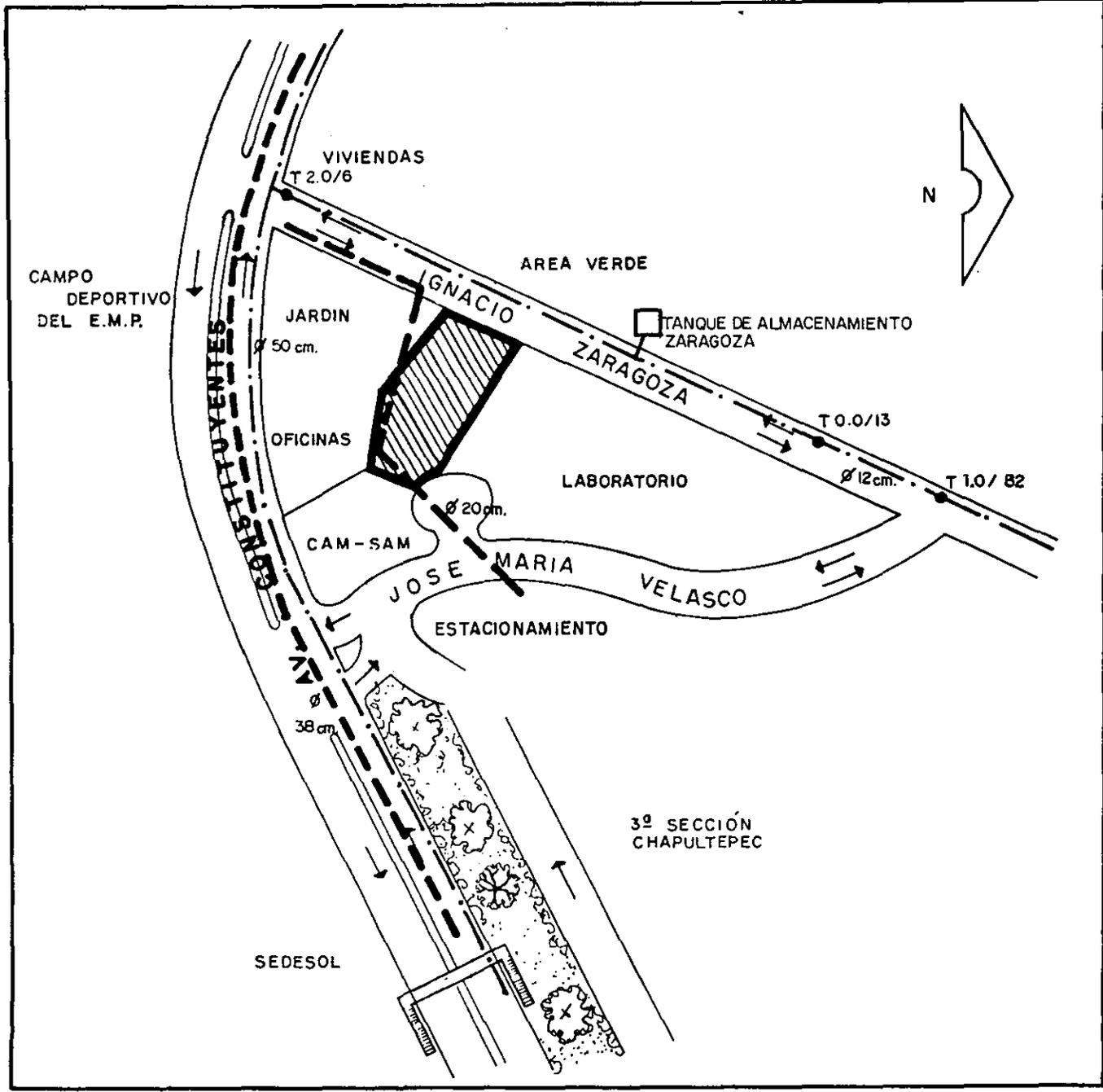
F9
PERSPECTIVA DE LA CALLE JOSE MARIA VELASCO
VISTA HACIA EL EDIFICIO DEL COLEGIO DE ARQUITECTOS

IMAGEN URBANA AV. IGNACIO ZARAGOZA



INFRAESTRUCTURA

- POSTE DE LA RED DE ALUMBRADO PÚBLICO
- * POSTE CON TRANSFORMADOR DE ENERGÍA ELÉCTRICA
- + SEMÁFORO
- | POSTE DE LA RED TELEFÓNICA



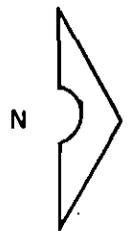
INFRAESTRUCTURA

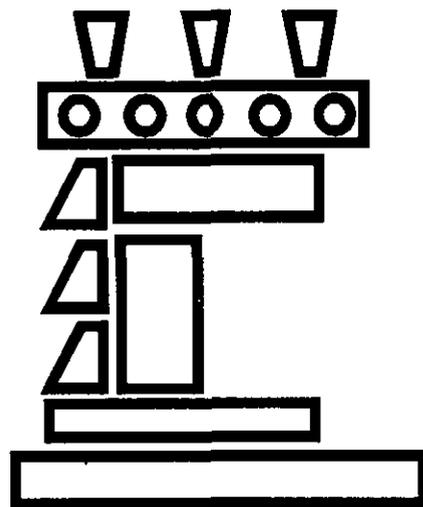
 RED DE AGUA POTABLE

 RED DE DRENAJE

Ø DIÁMETRO DE LA TUBERIA

T TRAMO





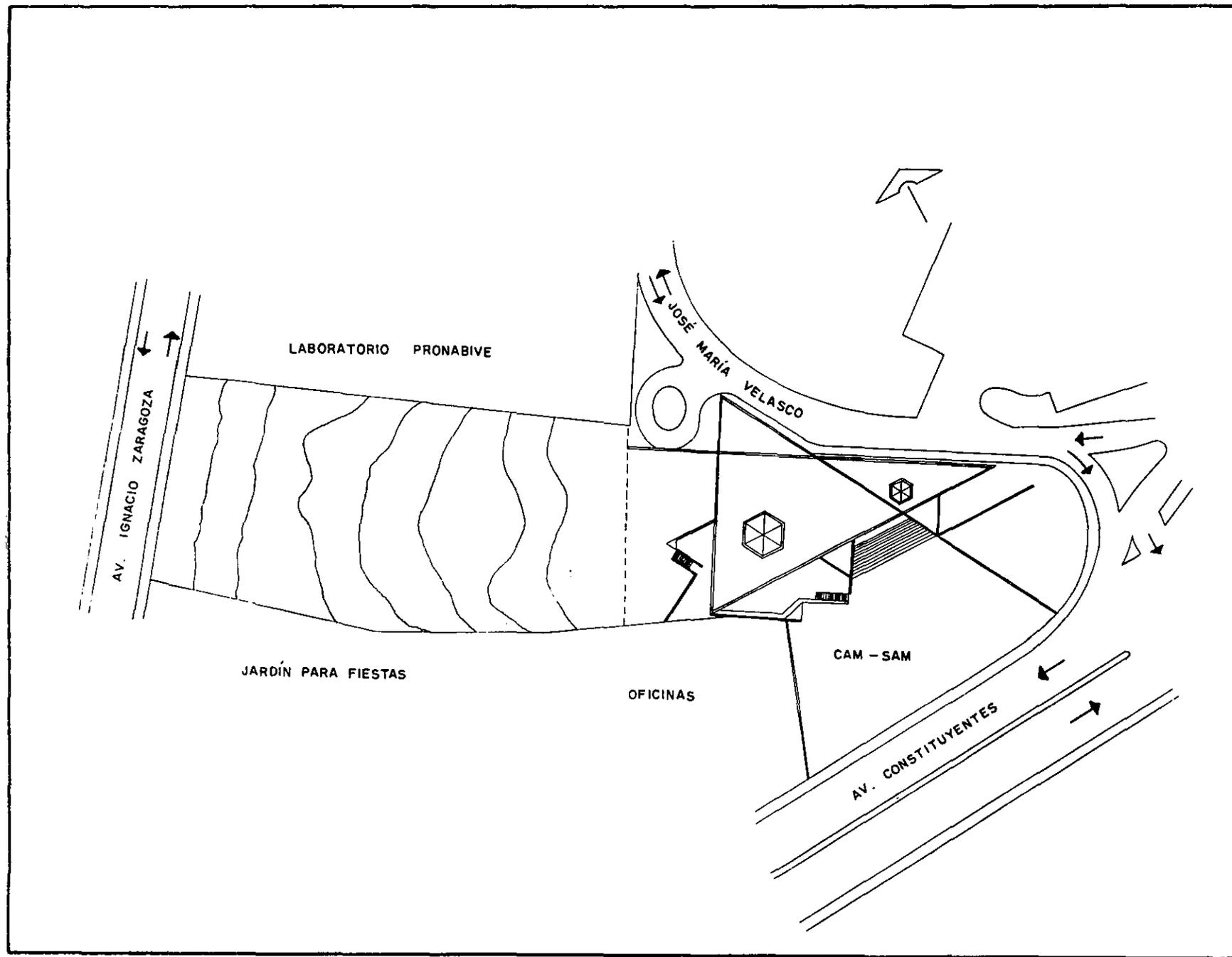
TERRENO

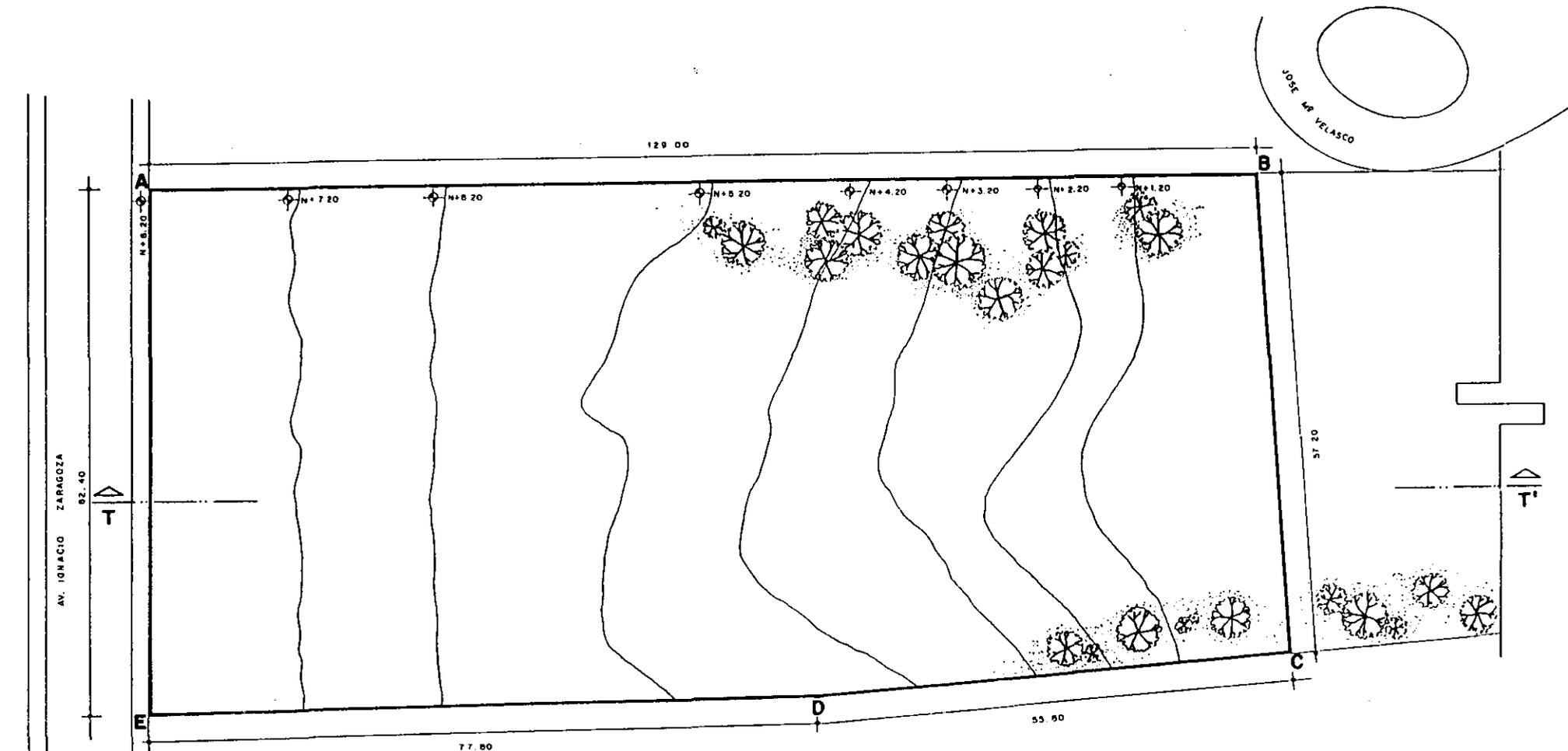
Aprovechando el predio ubicado en la parte posterior del edificio sede del Colegio de Arquitectos de la Ciudad de México y que es propiedad de la Sociedad de Arquitectos Mexicanos; localizado en Av. Constituyentes 800 en la colonia Lomas Altas.

Dicho terreno tiene una superficie de 7,713.30 m² y cuenta con acceso por 2 vialidades públicas que son la calle de José M^a Velasco y la Av. Ignacio Zaragoza.

Las vialidades antes mencionadas cuentan con servicios de agua potable, red de alcantarillado, energía eléctrica, alumbrado público y red telefónica

De acuerdo al Plan Parcial de Desarrollo Urbano tiene una clasificación H4S habitacional hasta 400 habitantes/hectárea. y Servicios.
Encontrándose como permitido el Uso de Suelo para un Centro Cultural.





TERRENO ESCALA 1:300

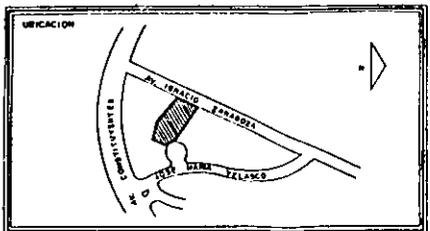


CORTE T-T



LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO			
ANGULO	GRADOS	TRAMO	METROS
A	90°	A - B	129.00
B	90°	B - C	37.20
C	98°	C - D	55.50
D	176°	D - E	77.60
E	88°	E - A	82.40
SUPERFICIE			7,713.30m ²

INSTITUTO DE ARQUITECTURA Y URBANISMO



FACULTAD DE ARQUITECTURA

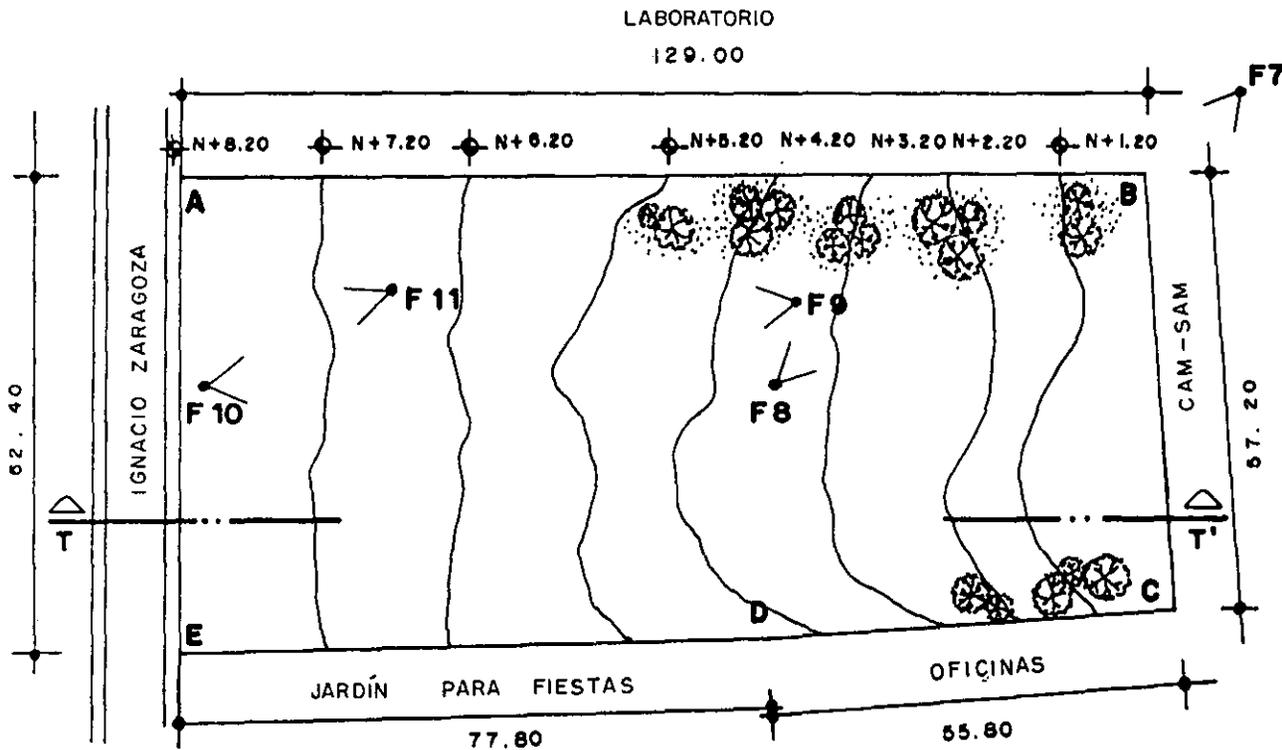
ASESORES M EN ARO ENRIQUE SANABRIA ATILANO
ARO VIRGINIA BARRIOS FERNANDEZ
ARO JORGE TAMES Y BATA

ALUMNA
ALMA DELIA SALGADO TENORIO

LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO

T-1

ESC 1:300
ACOT METR



TERRENO

CORTE T-T'

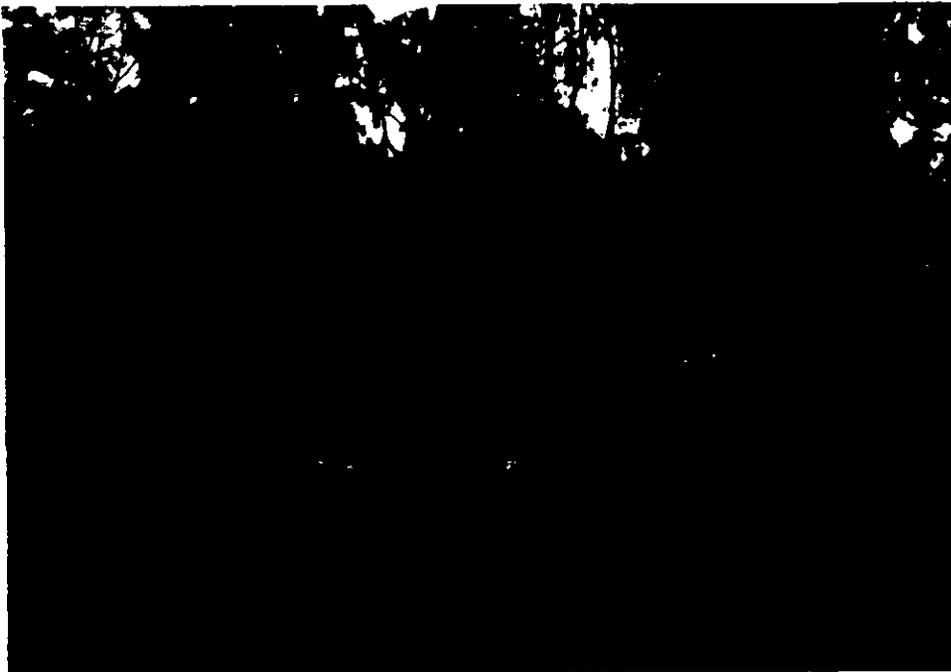
FOTOGRAFIAS EN EL TERRENO

- F7
- F8
- F9 CONSULTAR
- F10 IMAGENES
- F11

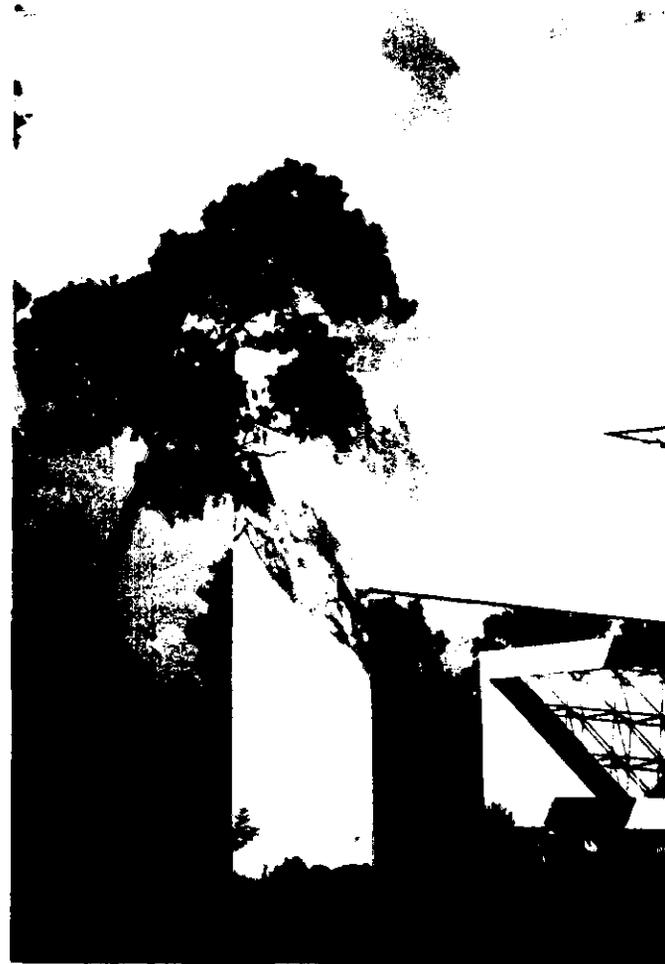
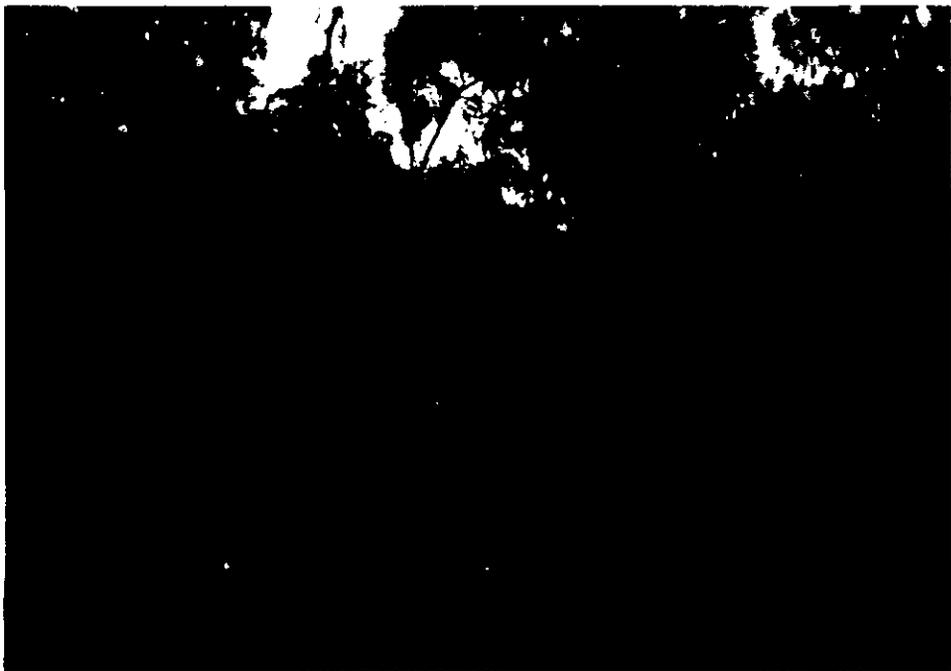
ANGULOS	GRADOS
A	90°
B	90°
C	96°
D	176°
E	89°

TRAMO	METROS
A - B	129.00
B - C	87.20
C - D	55.80
D - E	77.80
E - A	62.40

SUPERFICIE TOTAL DEL TERRENO
7. 713. 30 m²



F7 VISTA DEL TERRENO DESDE EL ACCESO POR
AV. JOSÉ M^a VELASCO HACIA EL SUROESTE



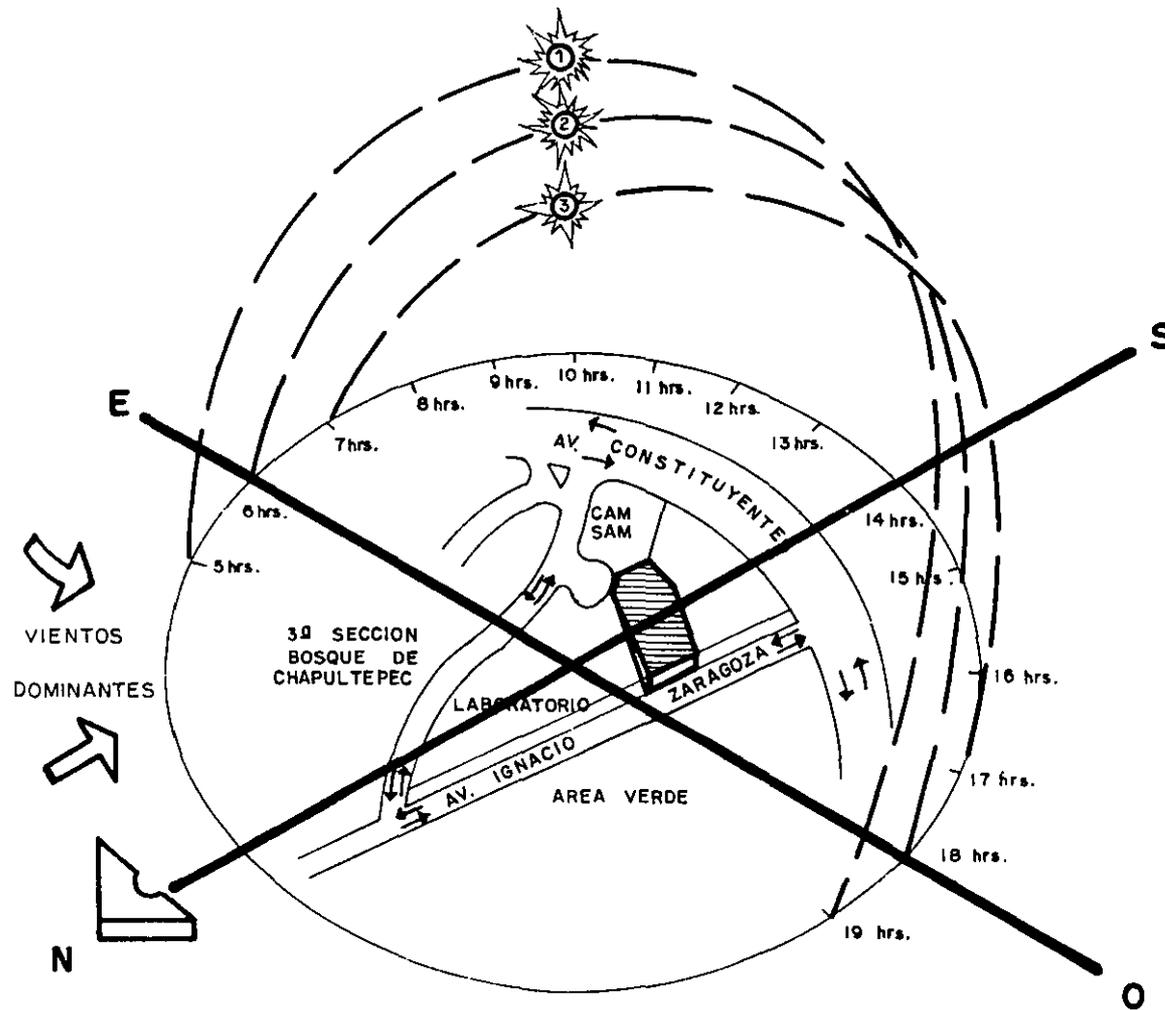
F8 VISTA EN EL INTERIOR DEL TERRENO
EN CONTRAPOSICIÓN A F7

F9 VISTA EN DIRECCION OESTE PARA APRECIAR
LA DIFERENCIA DE NIVELES TOPOGRAFICOS

F 10 VISTA DEL TERRENO HACIA EL EDIFICIO
DEL CAM - SAM DESDE EL LIMITE DEL MISMO
EN LA CALLE IGNACIO ZARAGOZA.



F 11 VISTA EN DIRECCIÓN OESTE EN DONDE SE
OBSERVA LA BARRA QUE LIMITA AL TERRENO
CON LA CALLE IGNACIO ZARAGOZA.



ASOLEAMIENTO DEL TERRENO

LATITUD NORTE 19° 23'

1.- SOLSTICIO

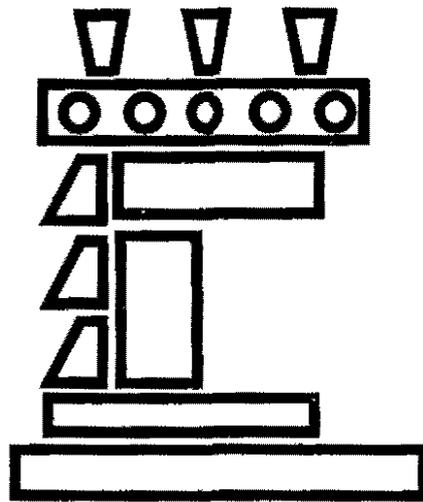
VERANO 21 DE JUNIO

2.- EQUINOCCIO

PRIMAVERA 21 DE MARZO
OTOÑO 21 DE SEPTIEMBRE

3.- SOLSTICIO

INVIERNO 21 DE DICIEMBRE



USUARIOS

El IDAU presta sus servicios a todos aquellos que se interesan por sus actividades ya sean Arquitectos Colegiados, Profesionistas de Empresas particulares o Estudiantes.

El número actual de Colegiados se de 4044 Socios, de los cuales podemos considerar aproximadamente a 2245 socios activos.

Tomando en cuenta la asistencia a los cursos durante el bienio anterior tenemos un promedio de 20 a 25 personas por curso.

Dependiendo del Tema y la difusión que se haga del mismo se puede tener respuesta de grupos más numerosos de entre 80 y 100 personas, siendo casos poco frecuentes, pero que se llegan a presentar.

Usuarios en las reuniones de trabajo de distintas Sociedades con un promedio de 15 a 20 personas:

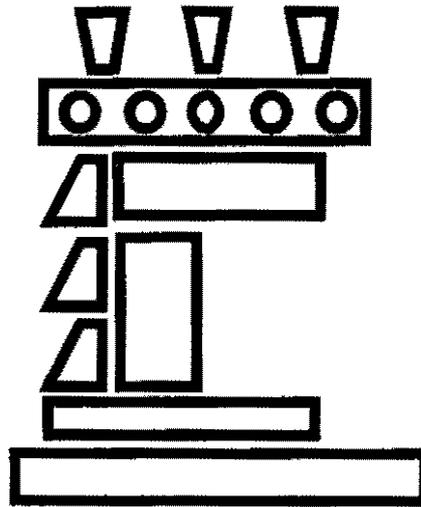
Sociedad de Arquitectos Paisajistas de México

Federación de Colegios de la República Mexicana

Sociedad de Arquitectos Valuadores

Academia Nacional de Arquitectura

Sociedad de Arquitectos de la Universidad Iberoamericana



CONCEPTO

De acuerdo con el análisis de las condiciones que debe cumplir el proyecto y tomando en cuenta la ubicación del terreno, se logra una solución arquitectónica que nos permite cubrir las necesidades del IDAU y en determinados momentos, apoyar con sus instalaciones al CAM - SAM en casos requeridos creando un conjunto con funciones independientes que se pueden conjugar para brindar un mejor servicio al gremio.

Por su localización con relación a las vialidades tiene dos accesos; el primero por la misma calle que lo comunica con el edificio del CAM, y otro totalmente independiente por Av. Ignacio Zaragoza.

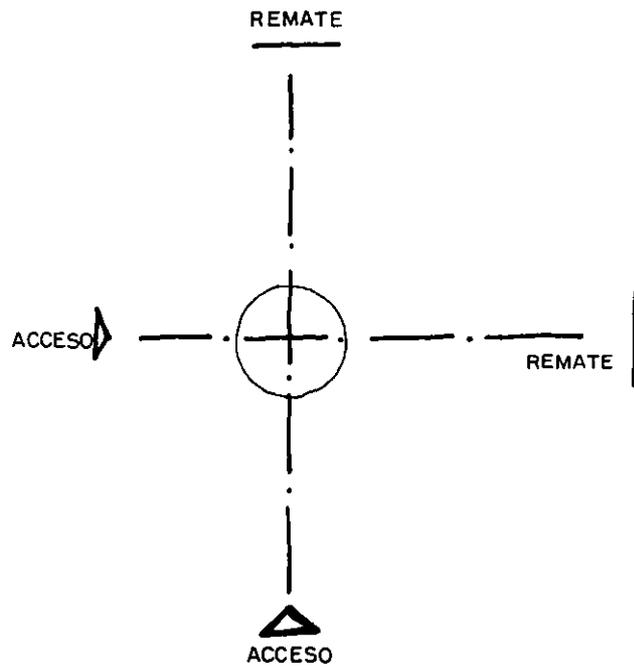
En cuanto a la propuesta arquitectónica se tienen las siguientes condicionantes:

Zonas de gran flexibilidad para usos diversos en tiempos simultáneos; creando un espacio de distribución que nos permita circular entre las distintas zonas del conjunto sin afectar las actividades que se desarrollan al mismo tiempo en otras áreas.

Lo anterior nos lleva a una solución que se desarrolla en 2 ejes que se unen perpendicularmente formando un vestíbulo de amplia dimensión; que permite una adecuada distribución entre las diversas áreas del conjunto.

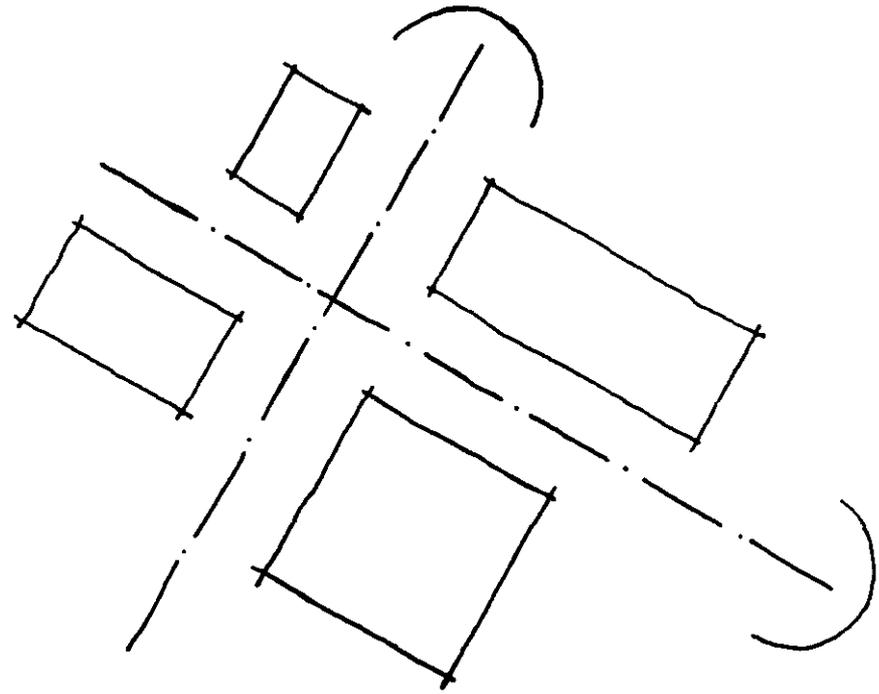
Los espacios útiles se distribuyen a lo largo de estos ejes principales tomando en cuenta las orientaciones más favorables para cada local según su uso.

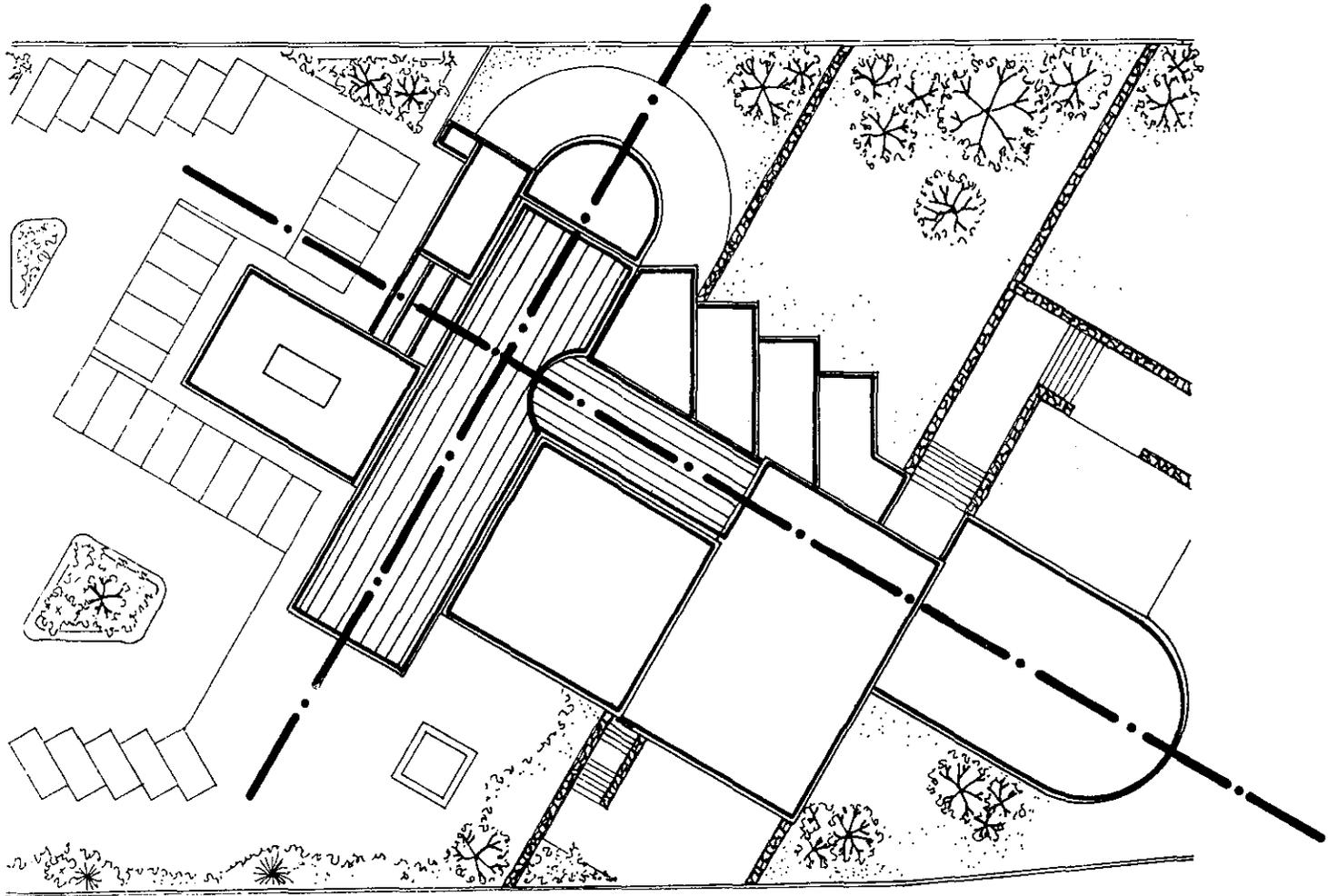
Formalmente se manejan proporciones que tienen una relación directa con las plantas arquitectónicas, creando volúmenes que se integran entre si y con la topografía del terreno dando como resultado un conjunto equilibrado y armónico.

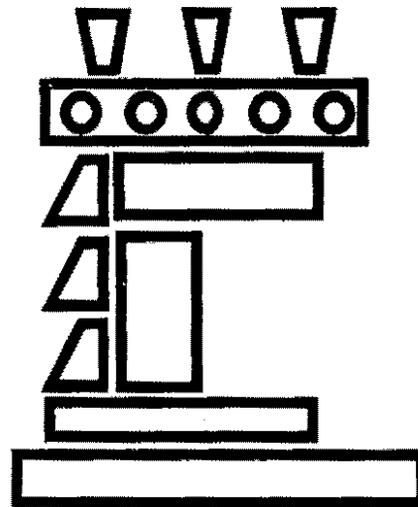


EJES PERPENDICULARES
 QUE FORMARAN LAS CIRCULACIONES
 PRINCIPALES DENTRO DEL CONJUNTO

ENTORNO A LOS EJES PRINCIPALES
 SE UBICAN LOS ESPACIOS ARQUITECTONICOS
 TENIENDO EN CUENTA LA ORIENTACIÓN
 MÁS FAVORABLE PARA CADA LOCAL





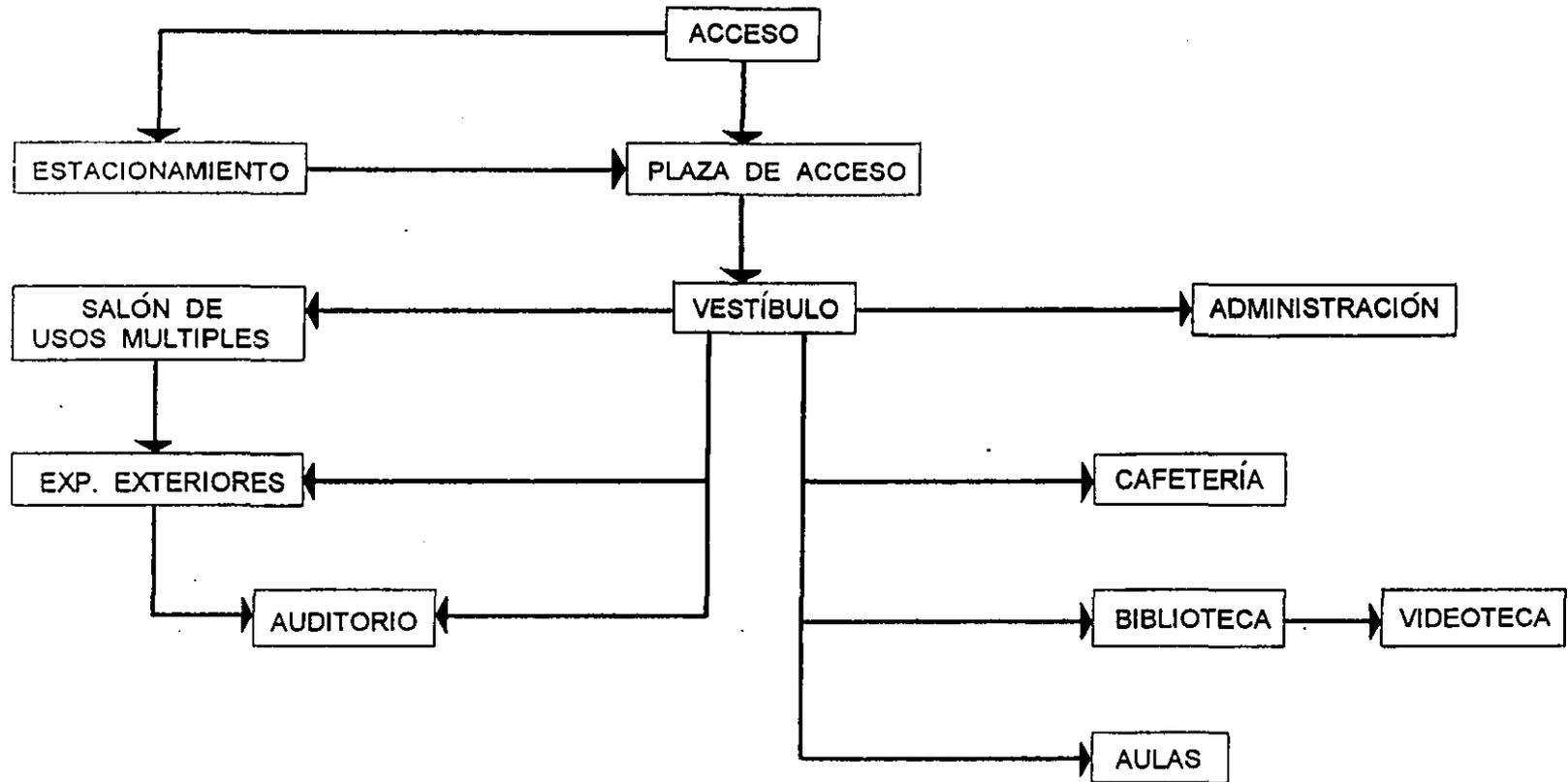


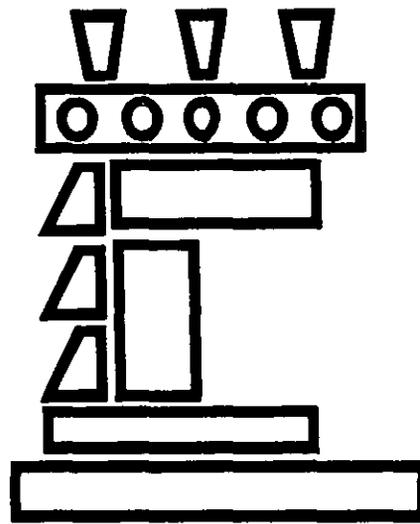
PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

ZONA	LOCAL	USUARIOS	SUPERFICIE m ²	TOTAL m ²
ADMINISTRATIVA	DIRECCIÓN	1	12	
	SUBDIRECCIÓN DE OPERACIÓN	1	11	
	SUBDIRECCIÓN DE CAPACITACIÓN	1	9	
	SUBDIRECCIÓN DE PROMOCIÓN	1	9	
	SALA DE JUNTAS	12	25	
	SALA DE TRABAJO	4	17	
	OFICINA DE TELEMARKETING	3	12	
	RECEPCIÓN	1	25	
				150
CULTURAL	AULAS 4	20 c/u	24 c/u	
	SALA DE COMPUTO	12	35	
	SALÓN DE USOS MULTIPLES	100	225	
	AUDITORIO	120	310	
	AREA DE EXPOSICIÓN EXTERIOR	150	300	
	BIBLIOTECA	40	200	
	VIDEOTECA	10	60	
				1,226
SERVICIOS	CAFETERÍA	70	80	
	SANITARIOS	de acuerdo al RCDF	60	
	BODEGA		70	
	CUARTO DE MAQUINAS		40	
	ESTACIONAMIENTO	cajones 76		
				250
				1,380
				1,626
				2,700

DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO





MEMORIA DESCRIPTIVA

El proyecto se desarrolla en un predio con una superficie de 7,713.30 m. Topográficamente es un terreno con pendiente que va desde el nivel + 0.0 hasta el nivel + 8.20 m. este desnivel es aprovechado para el proyecto haciendo uso de plataformas que permiten la integración del edificio con el terreno y se hacen pocos movimientos de tierra.

La superficie total construida es de 2,441.2 m. y se desarrollan en 4 plantas que se describen a continuación:

Planta Sótano	117.5 m²
Planta Baja	1,710.7 m²
Planta Primer Nivel	465.0 m²
Planta Segundo Nivel	148.0 m²
Superficie Total Construida	2,441.2 m²

Plaza de Acceso	527 m²
Areas Verdes	2,055 m²
Area de Estacionamiento	1,766 m²
Con capacidad para 45 Autos	

La integración del Conjunto Arquitectónico se da únicamente desde el punto de vista Funcional ya que Formalmente el proyecto no retoma ninguna forma del edificio del CAM - SAM

El estacionamiento cubre el 50% de la demanda requerida por el Reglamento de Construcciones, pero el otro 50% se cubre con el estacionamiento que se encuentra en la calle de José Ma. Velasco cumpliendo con 100% de Cajones establecidos.

*** PLANTA SÓTANO**

Donde se encuentran

- Cuarto de Maquinas
- Y una bodega

*** PLANTA BAJA**

En donde encontramos

- Administración que cuenta con 4 oficinas una para el Director y 3 Subdirectores, Recepción, Sala de juntas Sala de trabajo, Sala de telemarketing y Sanitarios para empleados.
- Cafetería con su Cocina
- Sanitarios para Damas y Caballeros
- Cuarto de Control para el manejo de sistemas inteligentes
- Salón de Usos Múltiples con capacidad para 120 personas y que podrá seccionarse en 2 partes para ocasiones de grupos menores de 60 personas.
- 4 Aulas con capacidad para 20 personas cada una
- Sala de computo con equipo para 12 alumnos
- Bodega pequeña

También se cuenta con

- Area de Exposiciones exteriores
- Auditorio con capacidad para 136 personas en butacas y 2 espacios para minusvalidos, de acuerdo con el Reglamento de Construcciones.

*** PLANTA PRIMER NIVEL**

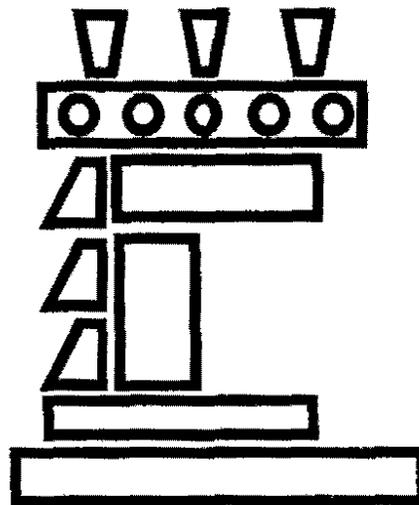
Se encuentra

- Biblioteca, con espacio para el acervo, consulta especializada, Consulta General, Cubiculos para Consultoría, una Oficina de control, Cuarto de fotocopiado y Sanitarios para damas y caballeros.

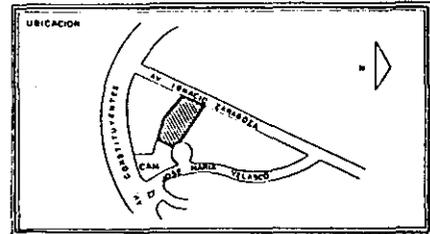
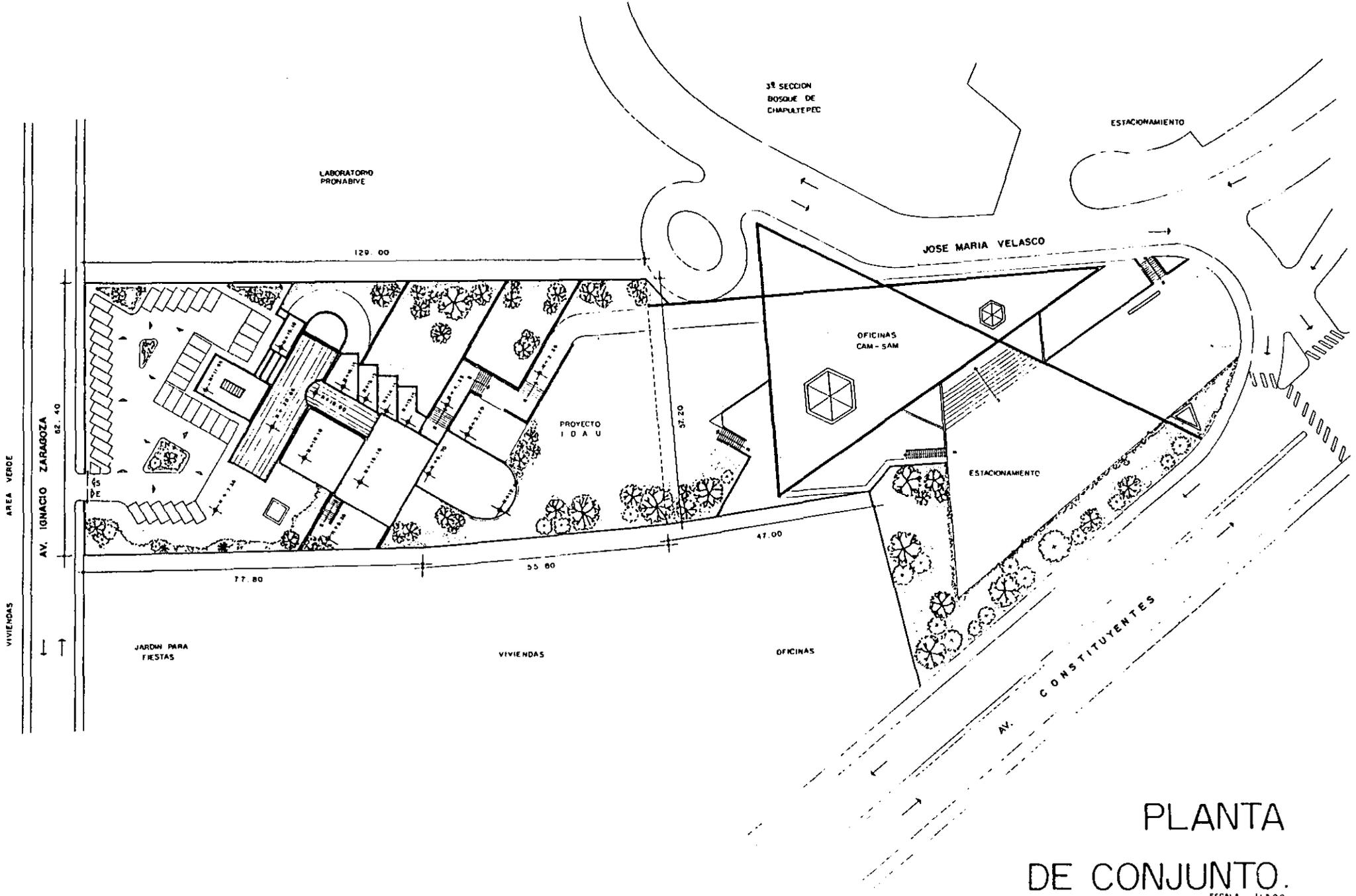
*** PLANTA SEGUNDO NIVEL**

Tenemos la

- Videoteca, con una capacidad para 12 personas.



PROYECTO ARQUITECTÓNICO



FACULTAD DE ARQUITECTURA

ASESORES M ENARO ENRIQUE SANABRIA ATILANO

ARQ VIRGINIA BARRIOS FERNANDEZ

ARQ JORGE TAMES Y DATTA

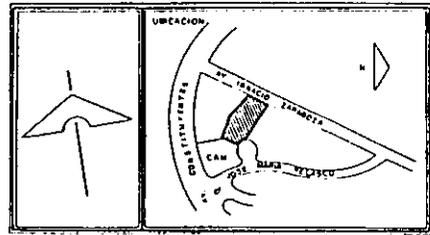
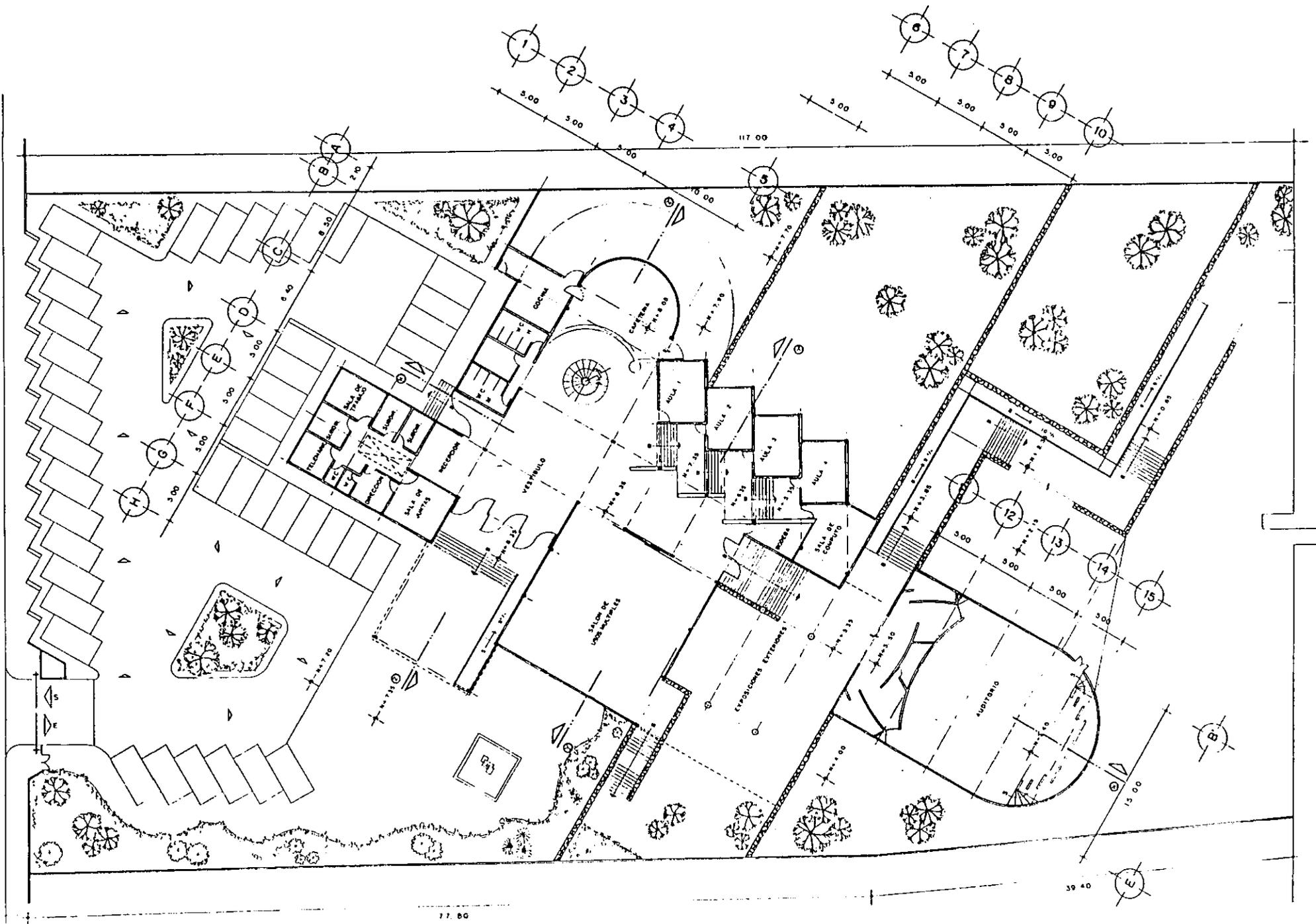
ALUMNA
ALMA DELIA SALGADO TENORIO

PLANTA DE CONJUNTO

ESC. 1:500
METROS

A-1

PLANTA
DE CONJUNTO.
ESCALA 1:500



10 METROS 0 100 200 300 400 500 600 700 800 900 1000
ESCALA GRAFICA

FACULTAD DE ARQUITECTURA

ASESORES: MENARO ENRIQUE SANABRIA ATILANO
 ARO VIRGINIA BARRIOS FERNANDEZ
 ARO JORGE TAMES Y BATA

ALUMNA:
ALMA DELIA SALGADO TENORIO

PLANTA GENERAL

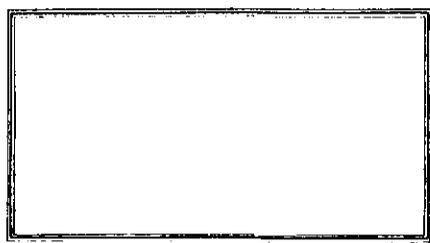
A-2

1/50 1/200
 1/400 1/800

TESIS
PROFESIONAL



INSTITUTO DE ARQUITECTURA Y URBANISMO



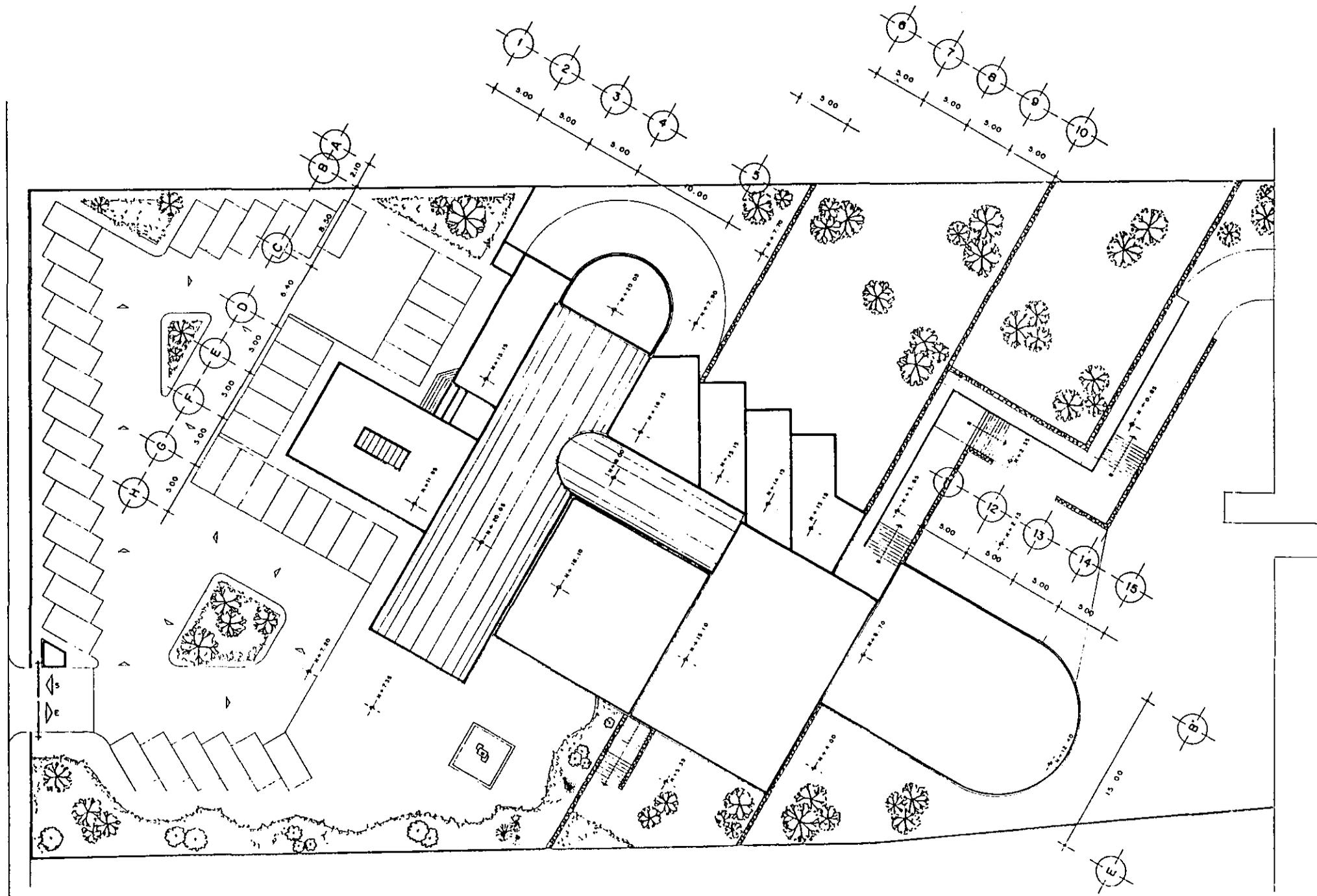
FACULTAD DE ARQUITECTURA

ASESORES MEN ARO ENRIQUE SANABRIA ATILANO
ARO VIRGINIA BARRIOS FERNANDEZ
ARO JORGE JAMES Y BATTA

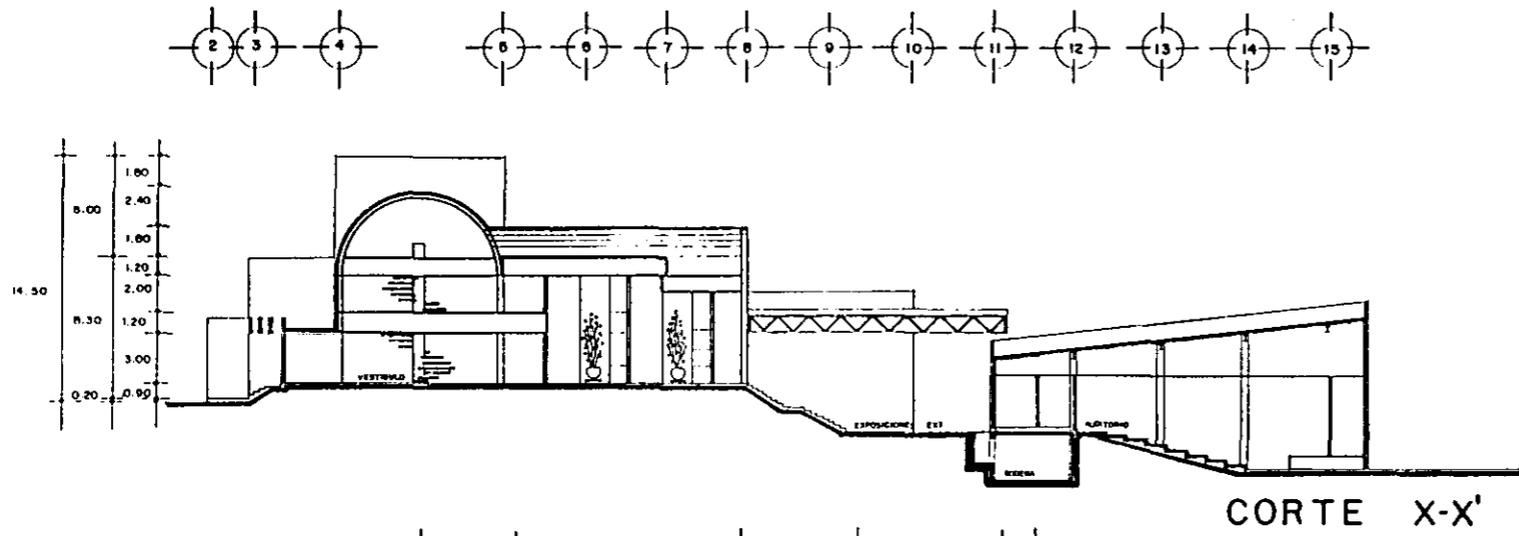
ALUMNA
ALMA DELIA SALGADO TENORIO

A-4

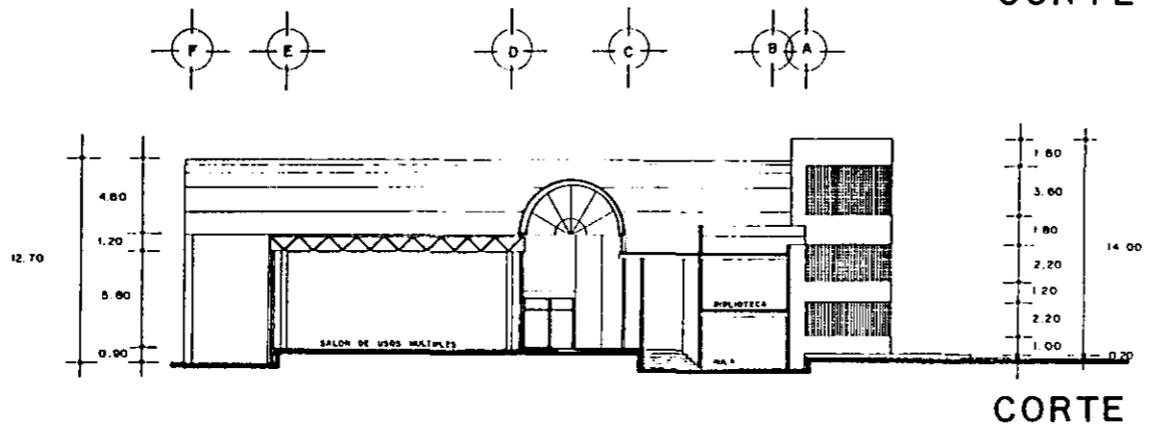
PLANTA AZOTEA



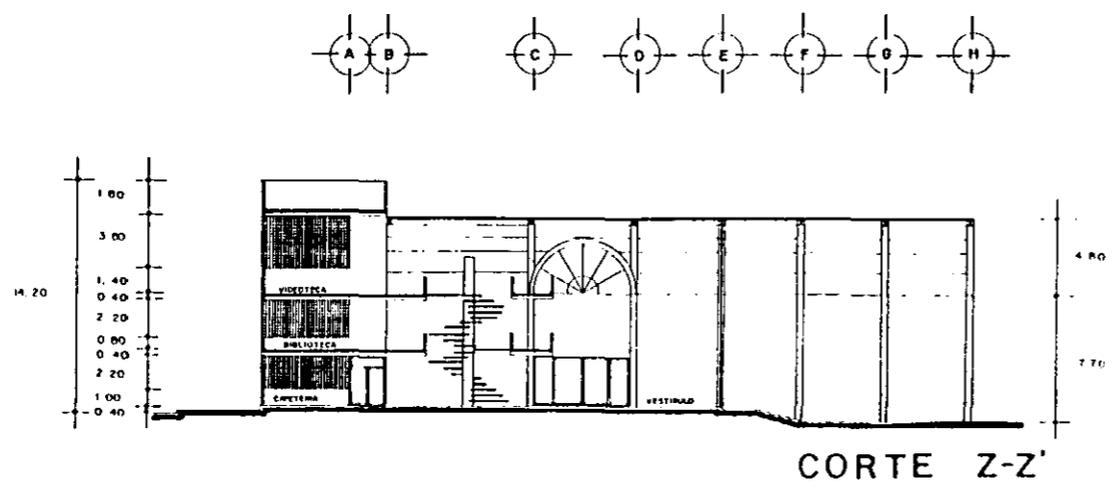
PLANTA AZOTEA
ESCALA 1/100



CORTE X-X'



CORTE Y-Y'



CORTE Z-Z'

CORTES
ESCALA: 1:200

TESIS
PROFESIONAL



INSTITUTO DE ARQUITECTURA Y URBANISMO



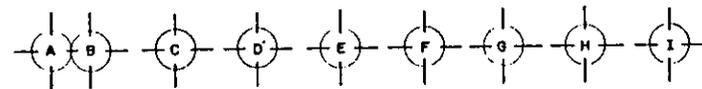
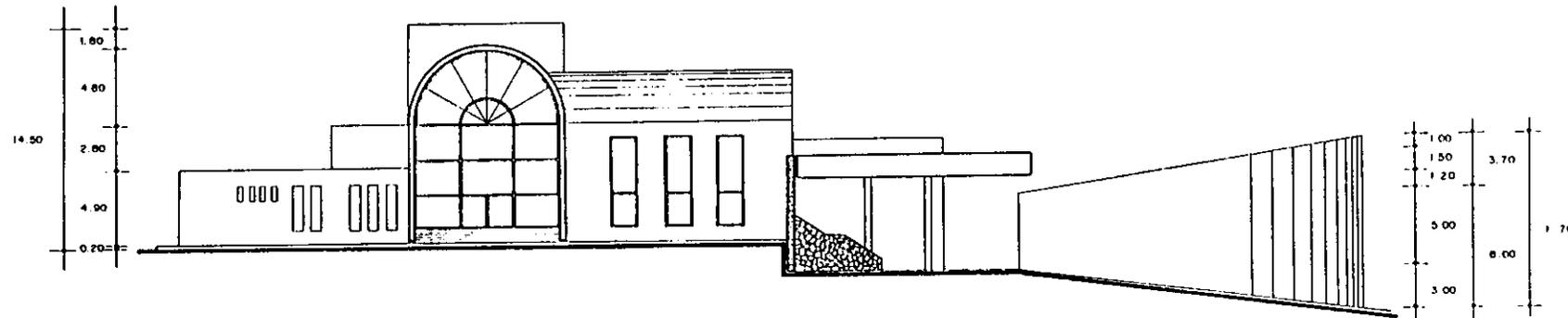
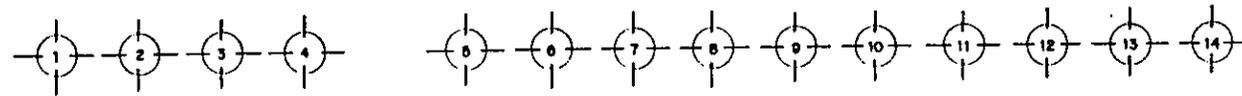
FACULTAD DE ARQUITECTURA

ASESORES: MENARO ENRIQUE SANABRIA A111 AND
ARQ VIRGINIA BARRIOS FERNANDEZ
ARQ JOAQUIN TAMAYO Y GATTA

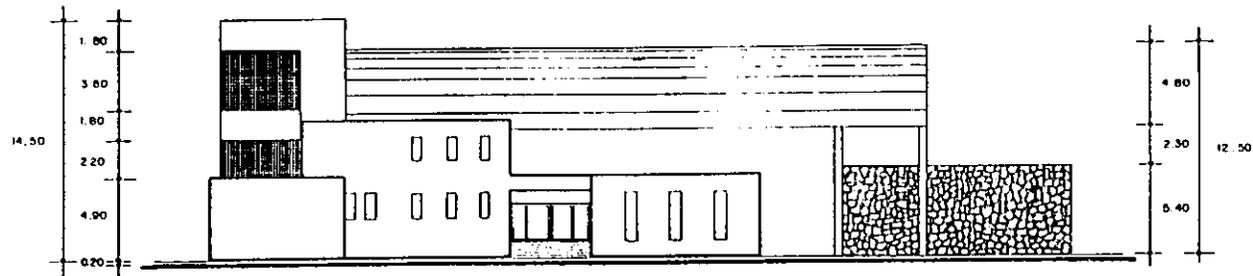
ALUMNA
ALMA DELIA SALGADO TENORIO

CORTES GENERALES

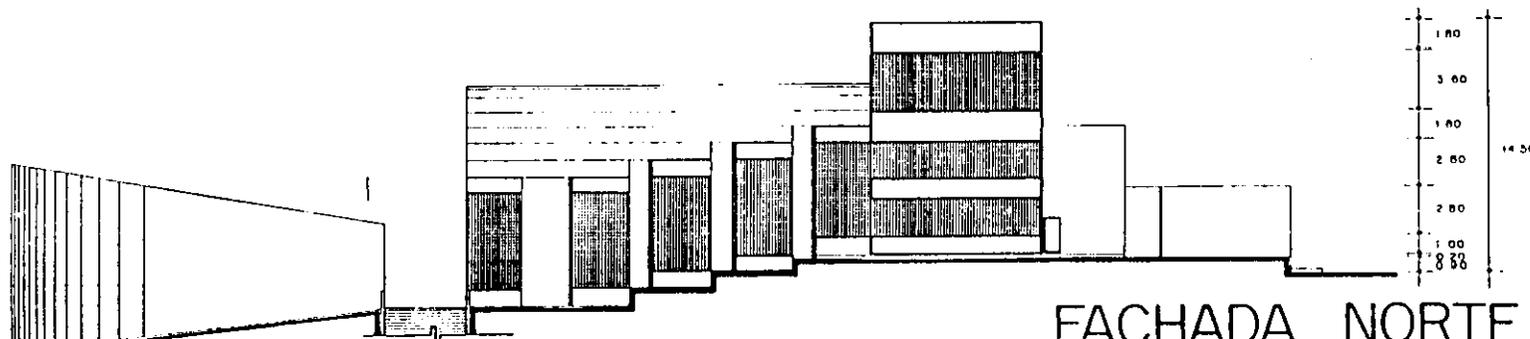
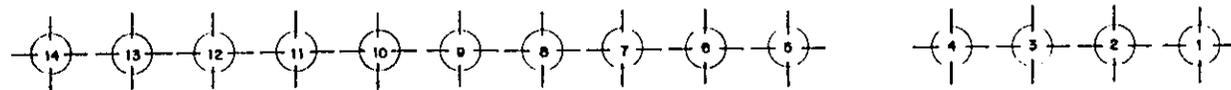
A-5
FSC 1 200
ACOT MTS



FACHADA SUR



FACHADA OESTE



FACHADA NORTE

TESIS
PROFESIONAL



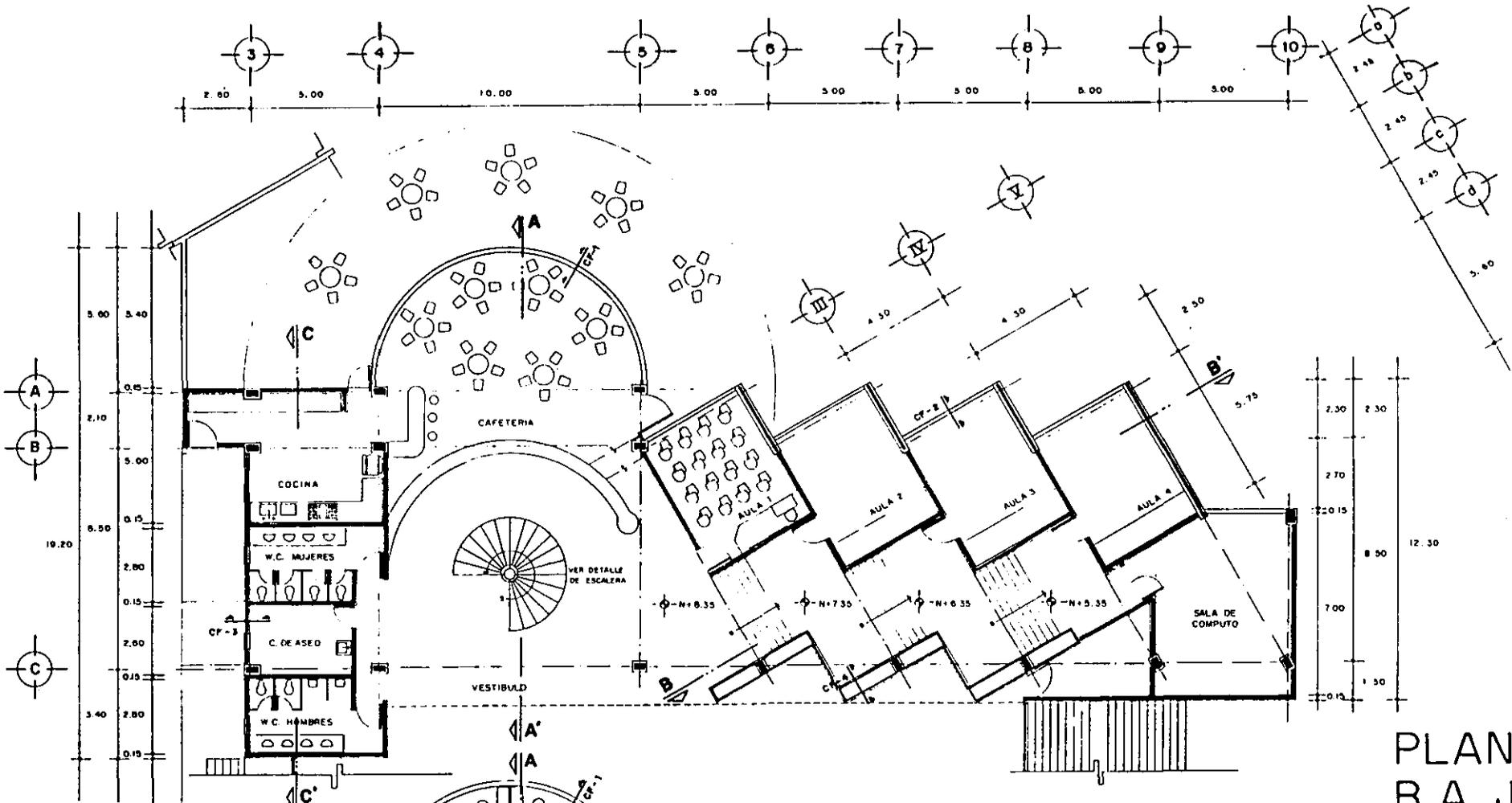
INSTITUTO DE ARQUITECTURA Y URBANISMO



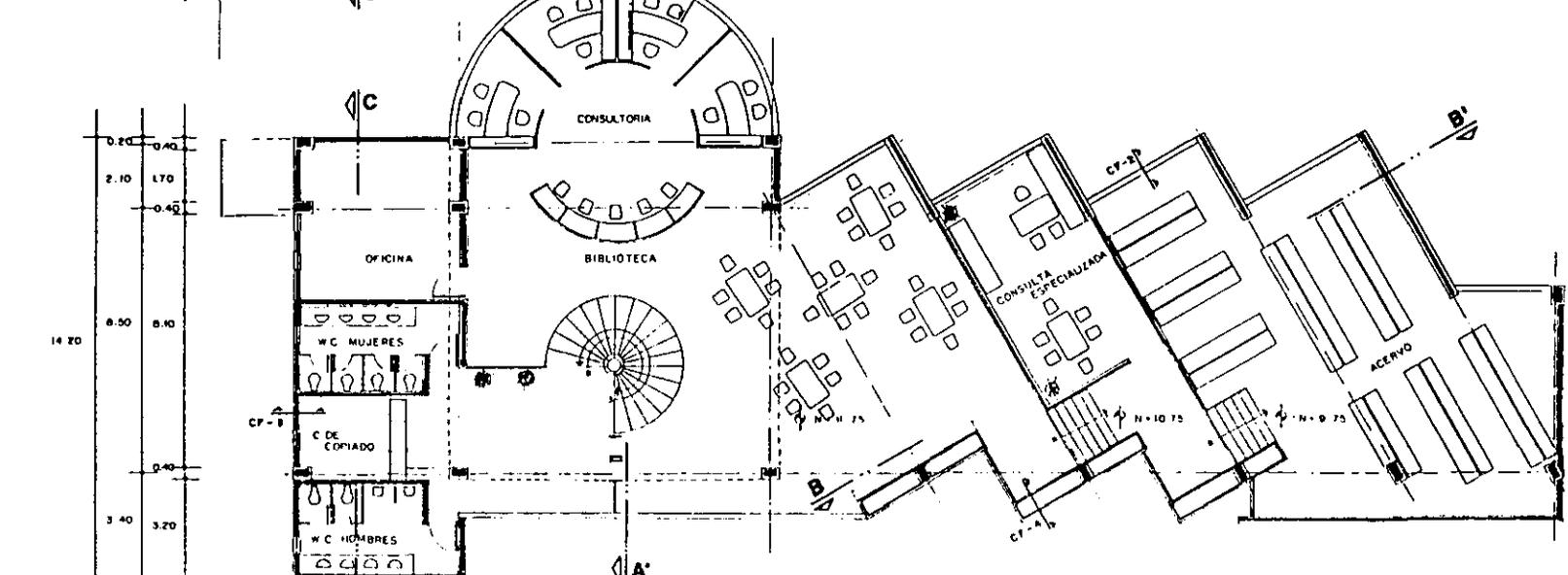
FACULTAD DE ARQUITECTURA

ASESORES: M. ENRQUE SANABRIA ATILANO
 ARO. VIRGINIA BARRIOS FERNANDEZ
 ARO. JORGE TAMES Y BAITA

ALMA DELIA SALGADO TENORIO



PLANTA BAJA

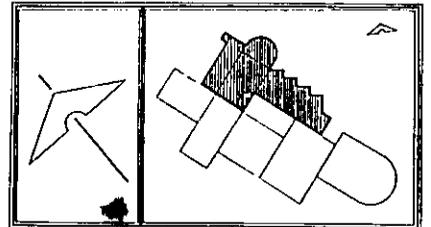


PLANTA 1er NIVEL

TESIS PROFESIONAL

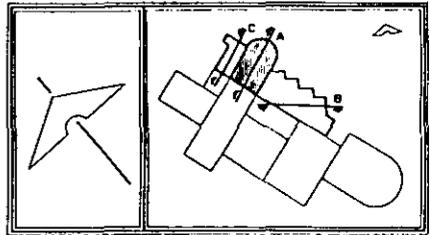


INSTITUTO DE ARQUITECTURA Y URBANISMO

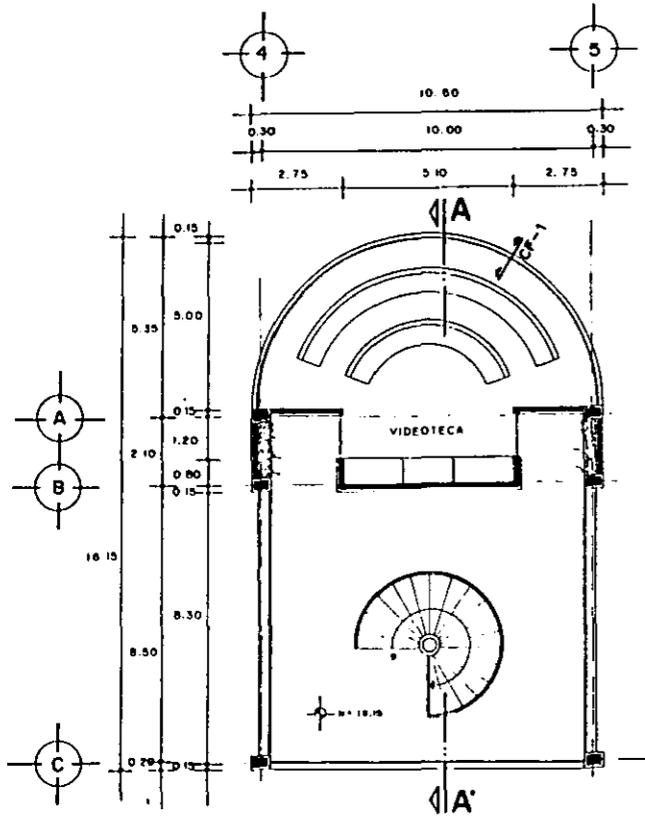


METROS 0 2.50 5.00 7.50 10.00
ESCALA GRAFICA

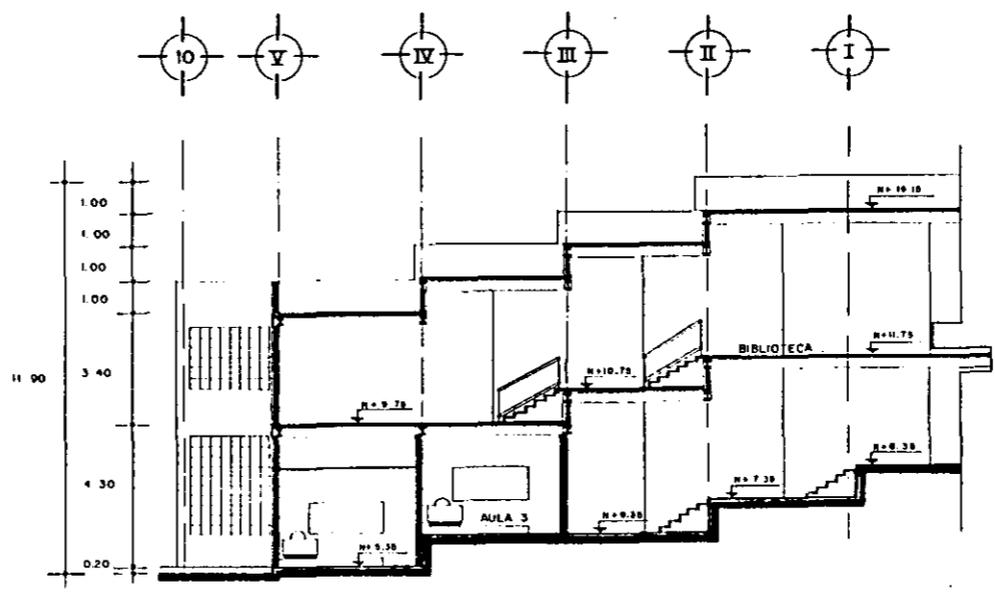
FACULTAD DE ARQUITECTURA	
ASESORES MENARO ENRIQUE SANABRIA ATILANO	
ARO VIRGINIA BARRIOS FERNANDEZ	
ARO JORGE TAMES Y BATTA	
ALUMNA	A-7
CAFETERIA, AULAS Y BIBLIOTECA	ESCALA 1:100 ACOT. MTS



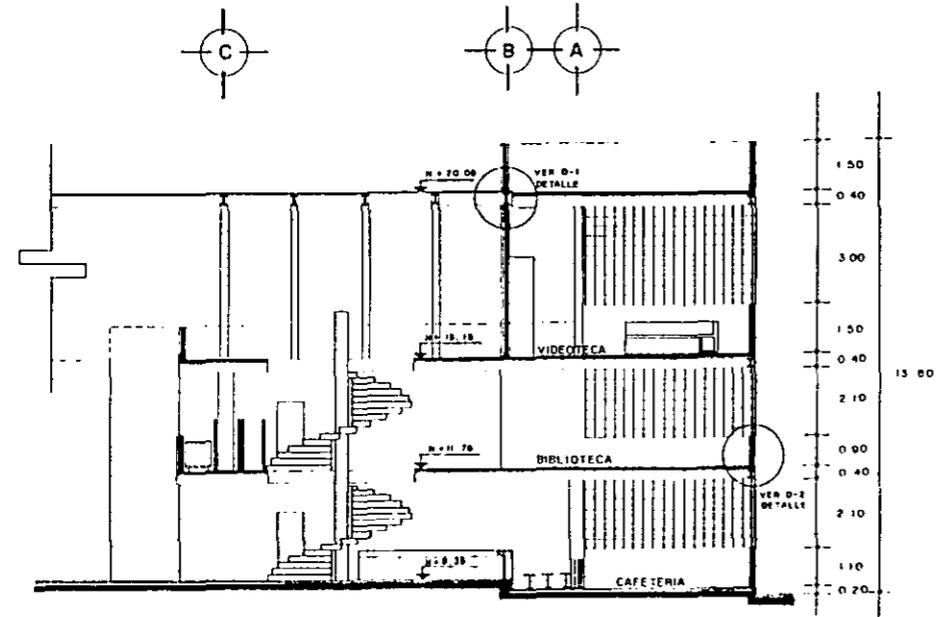
METROS 00.00 10.00 20.00
ESCALA GRÁFICA



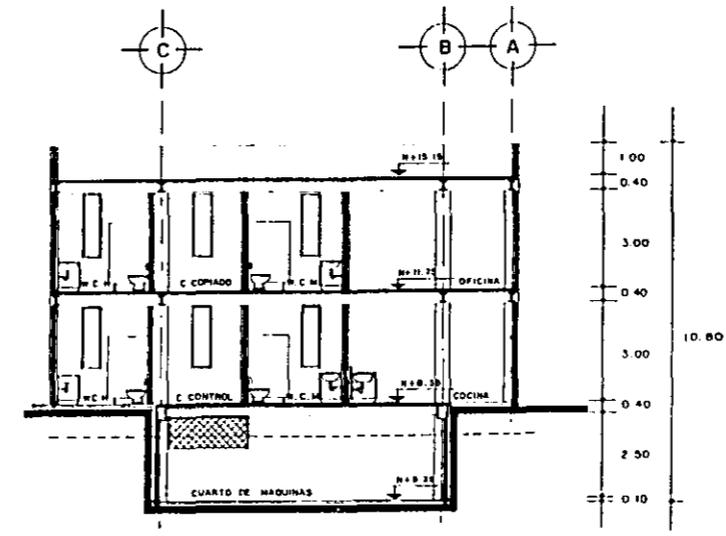
PLANTA 2º NIVEL



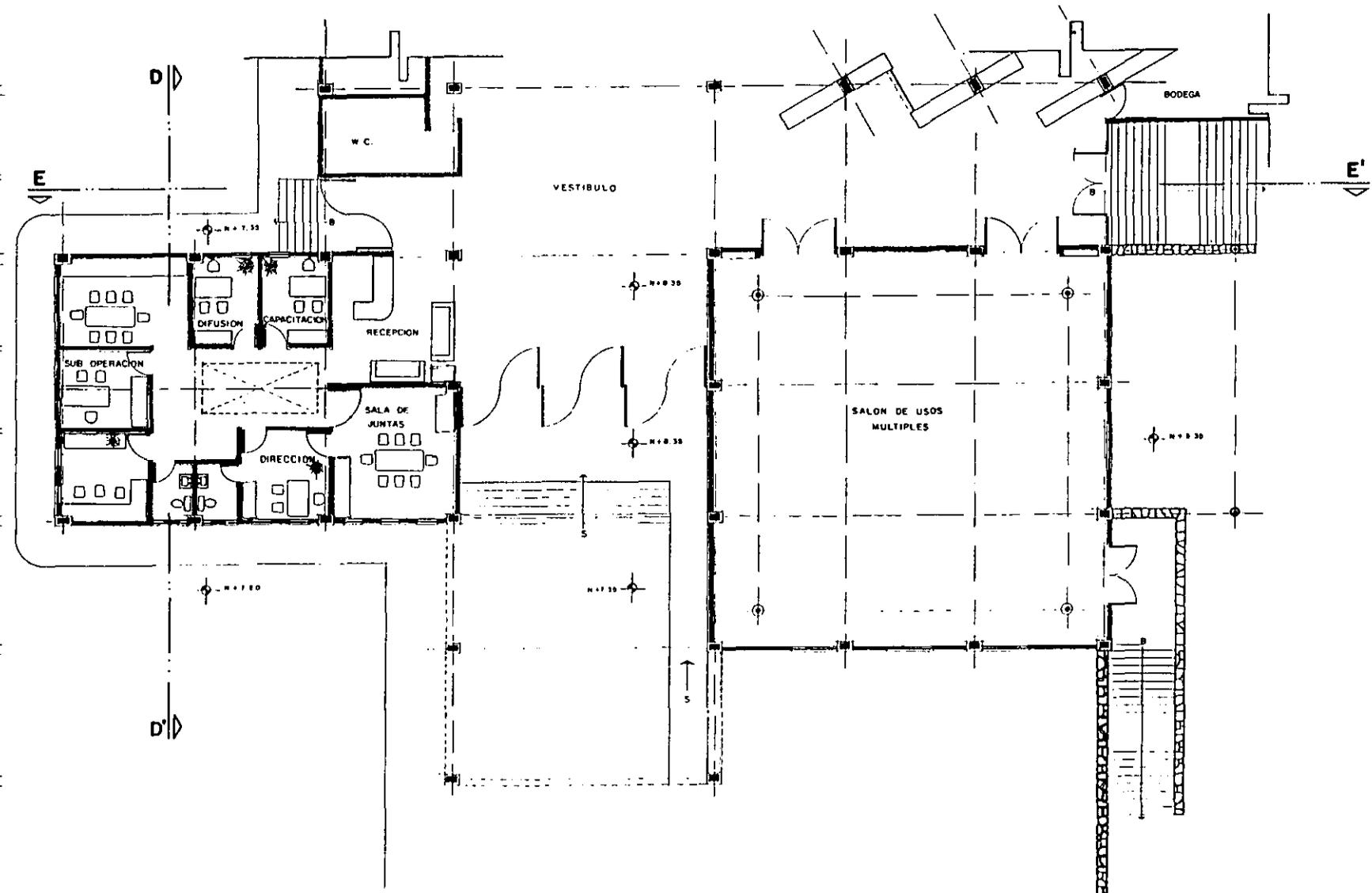
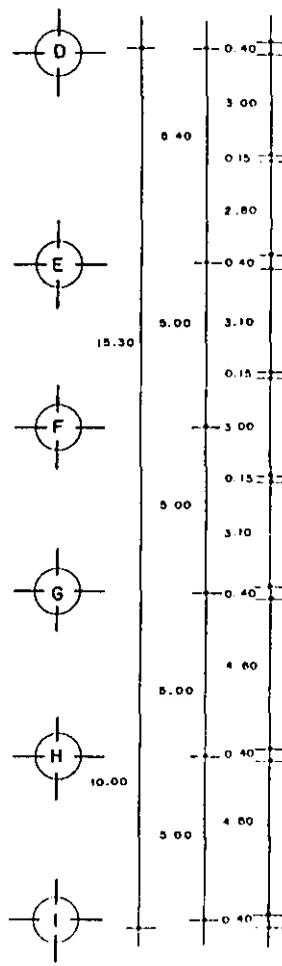
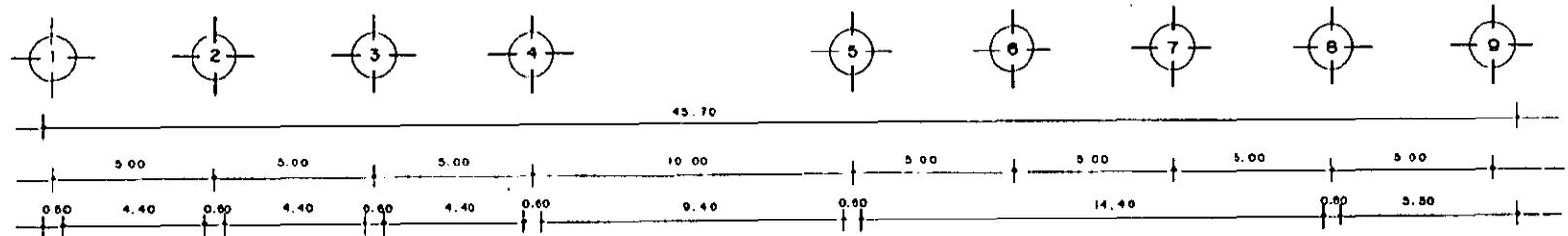
CORTE B - B'



CORTE A - A'



CORTE C - C'

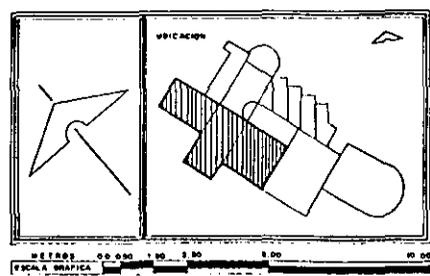


PLANTA
BAJA

TESIS
PROFESIONAL



INSTITUTO DE ARQUITECTURA Y URBANISMO



FACULTAD DE ARQUITECTURA

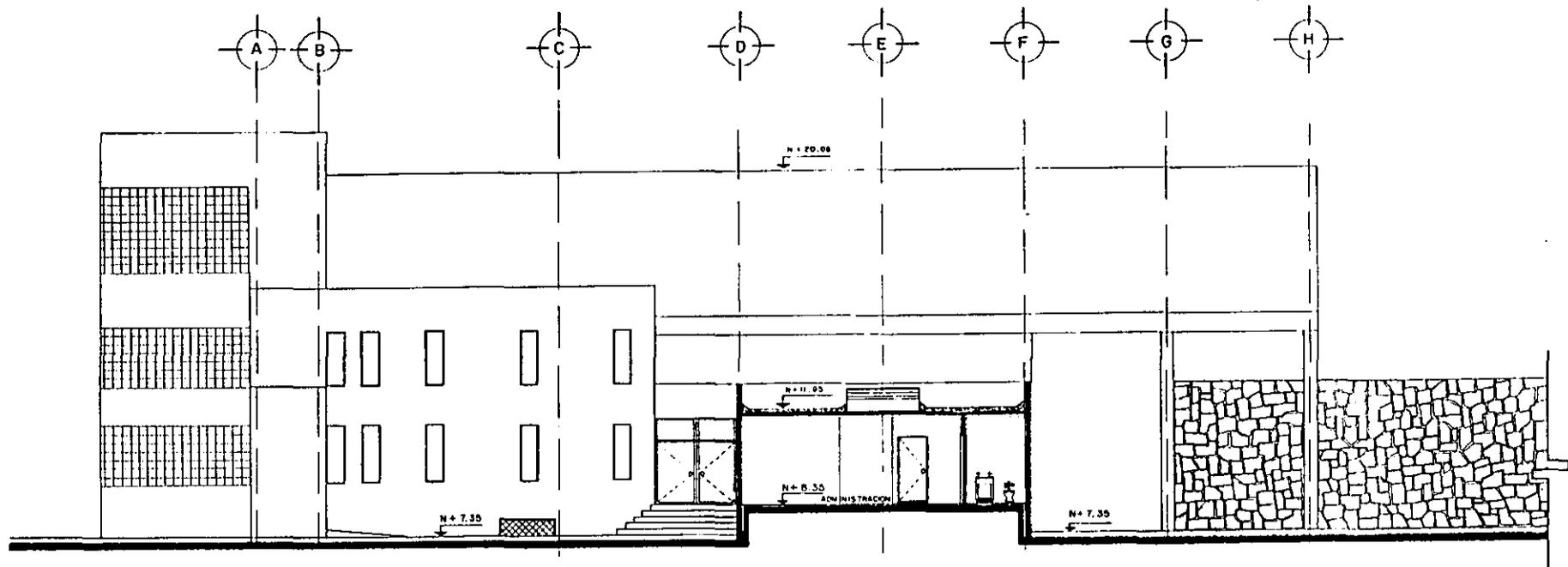
ASESORES M EN ARO ENRIQUE SANABRIA ARLANO
ARO VIRGINIA BARRIOS FERNANDEZ
ARO JORGE TAMES Y BAITA

ALUMNA
ALMA DELIA SALGADO TENORIO

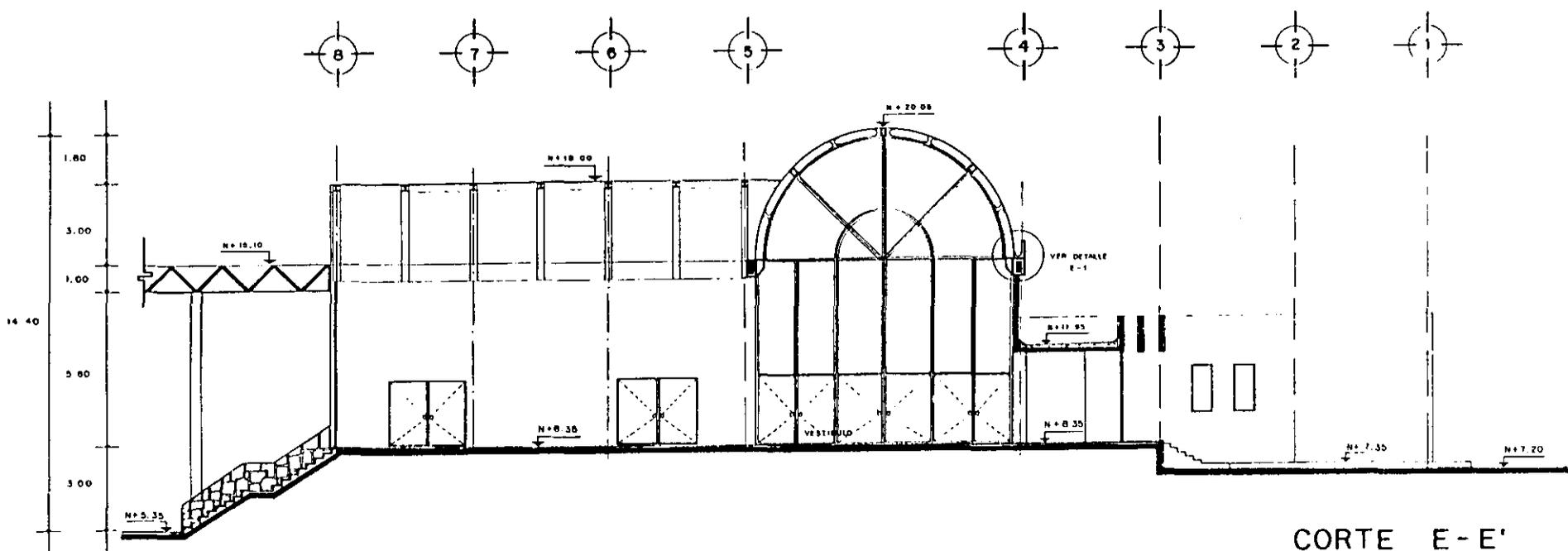
ADMINISTRACION Y SALON DE USOS MULTIPLES

A-9

FISC I 100
ACOT MTS



CORTE D-D'



CORTE E-E'



INSTITUTO DE ARQUITECTURA Y URBANISMO

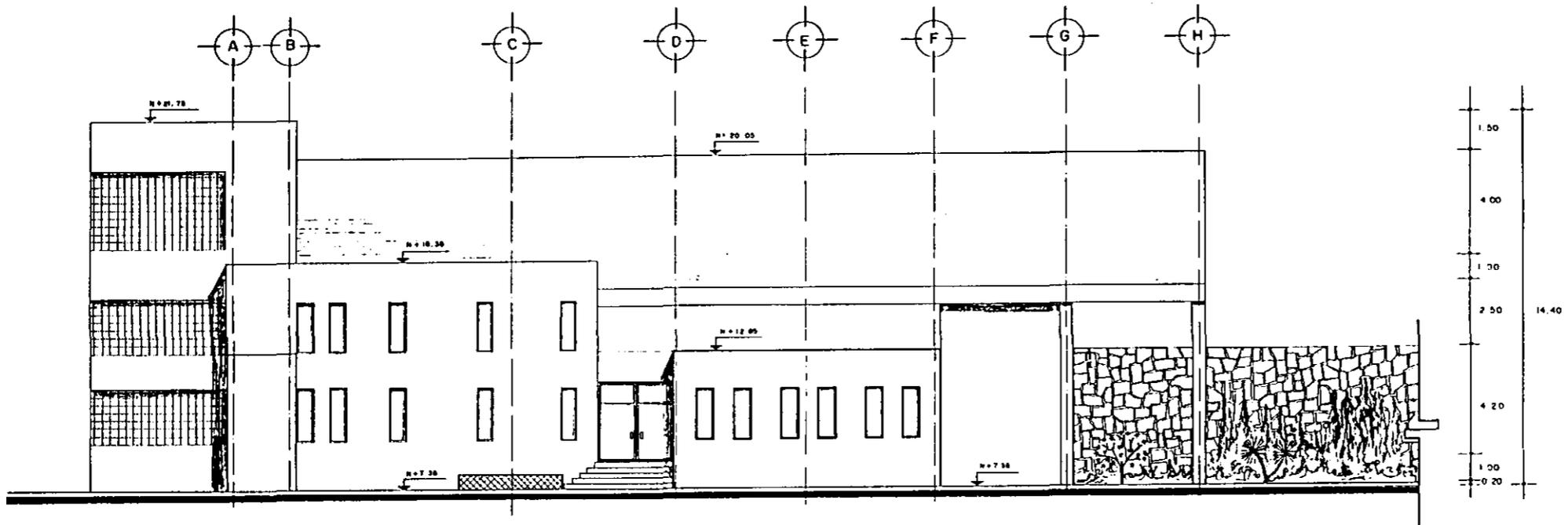
UBICACION

FACULTAD DE ARQUITECTURA

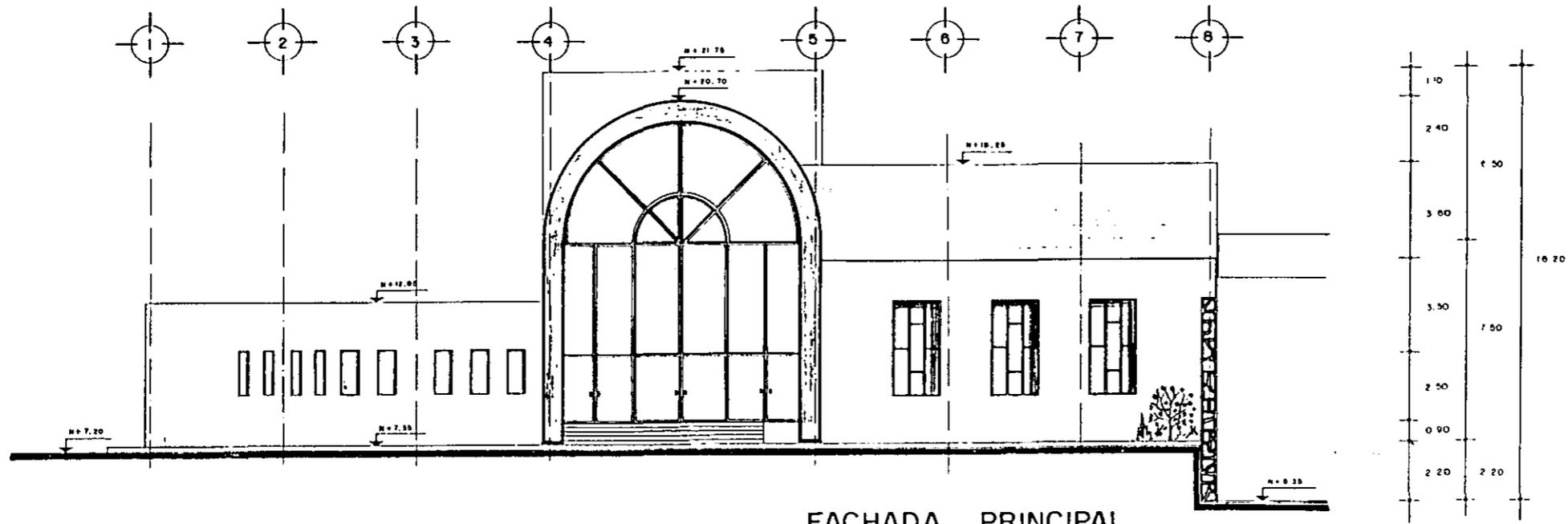
ASESORES: M. EN ARQ. ENRIQUE SANABRIA ATILANO
 ARQ. VIRGINIA BARRIOS FERNANDEZ
 ARQ. JORGE TAMES Y BATTA

ALUMNA:
 ALMA DELIA SALOADO TENORIO

A-10



FACHADA NOROESTE

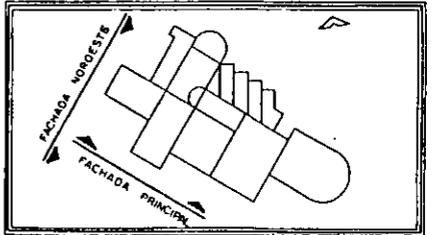


FACHADA PRINCIPAL

TESIS
PROFESIONAL



INSTITUTO DE ARQUITECTURA Y URBANISMO



FACULTAD DE ARQUITECTURA

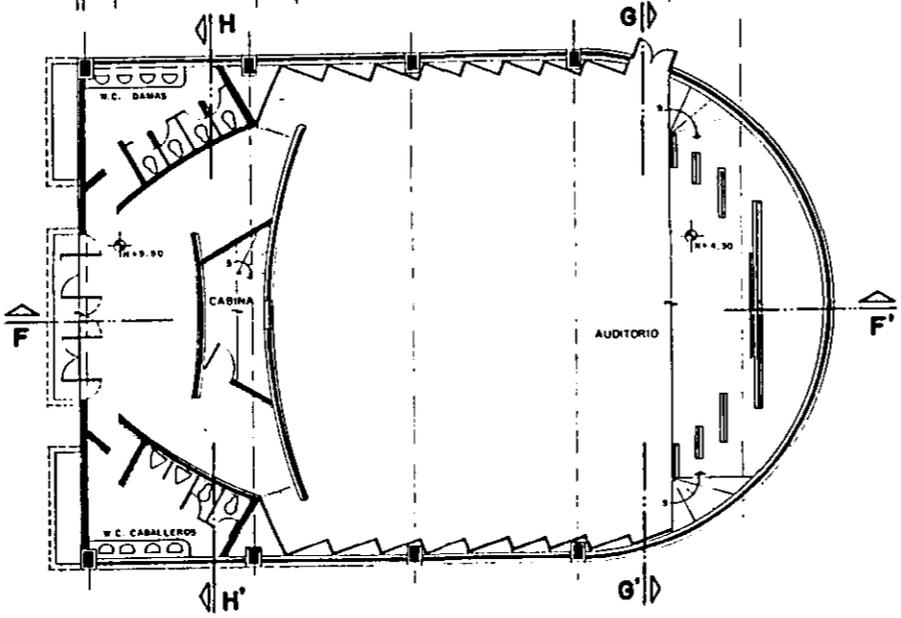
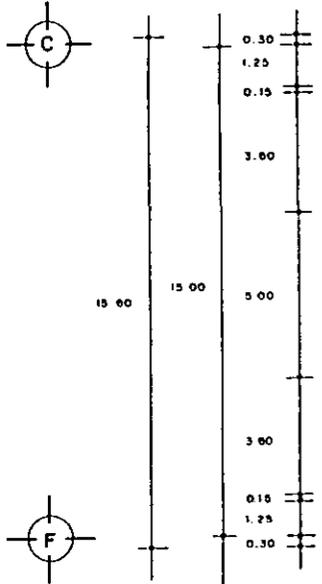
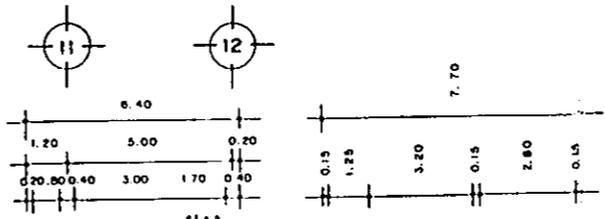
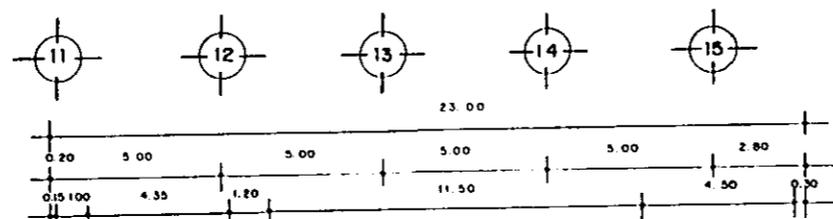
ASESORES: M. EN ARO. ENRIQUE SANABRIA ATILANO
ARO VIRGINIA BARRIOS FERNANDEZ
ARO JORGE TAMES Y BATTA

ALUMNA
ALMA DELIA SALGADO TENORIO

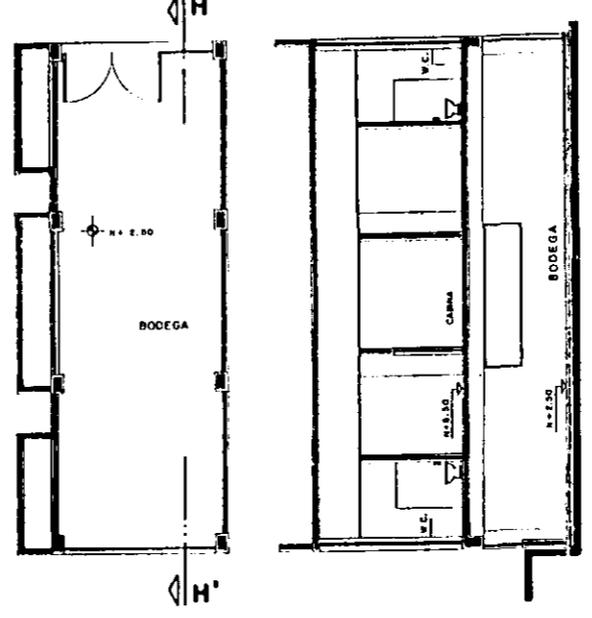
FACHADAS: PRINCIPAL Y NOROESTE

A-11

ESC. 1.000
ACQ. MTS.

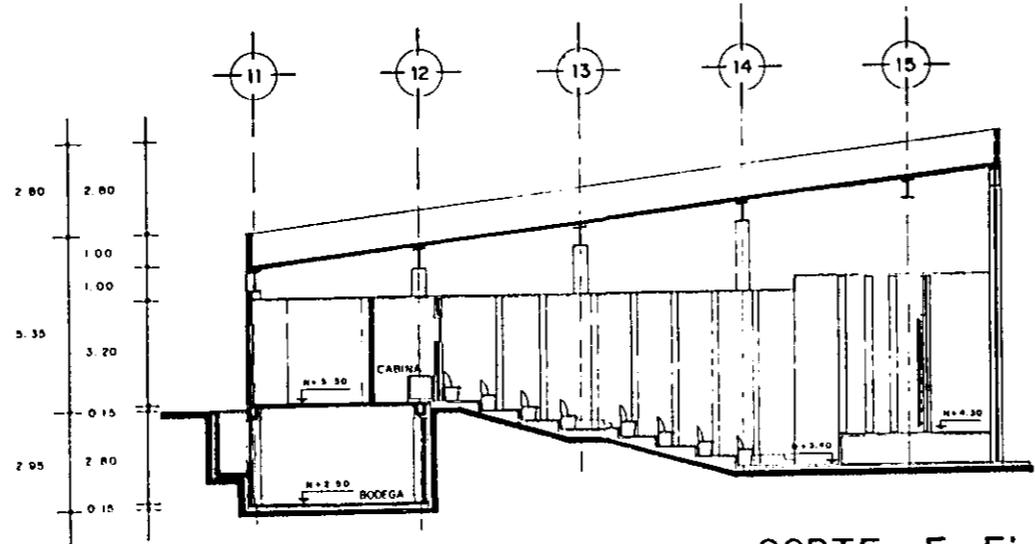


PLANTA AUDITORIO

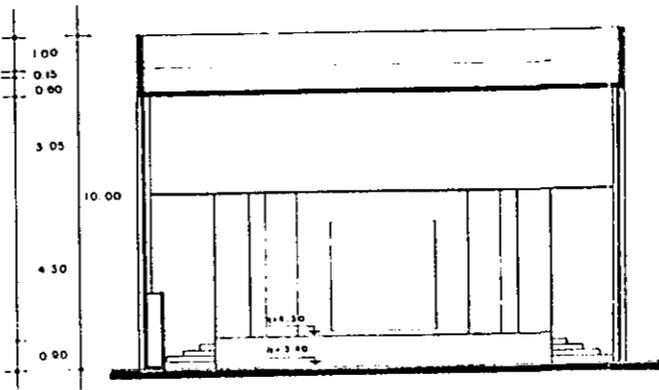


SOTANO

CORTE H-H'

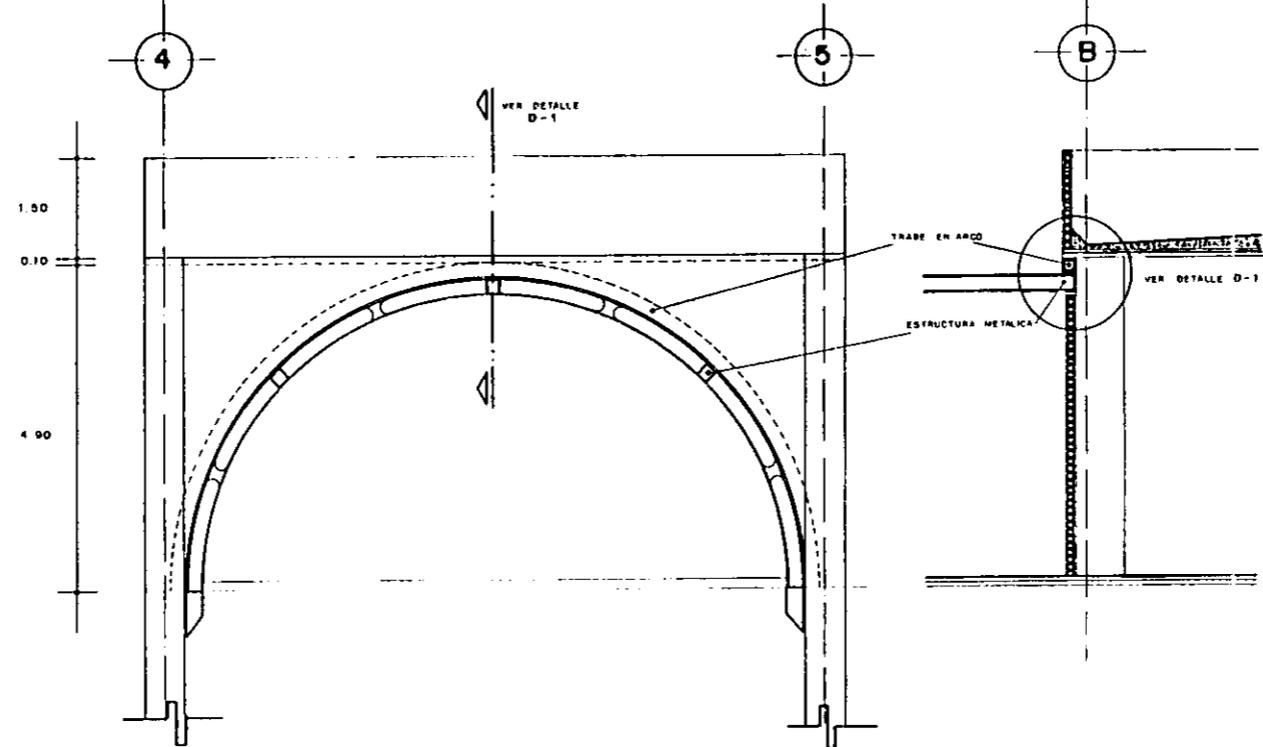
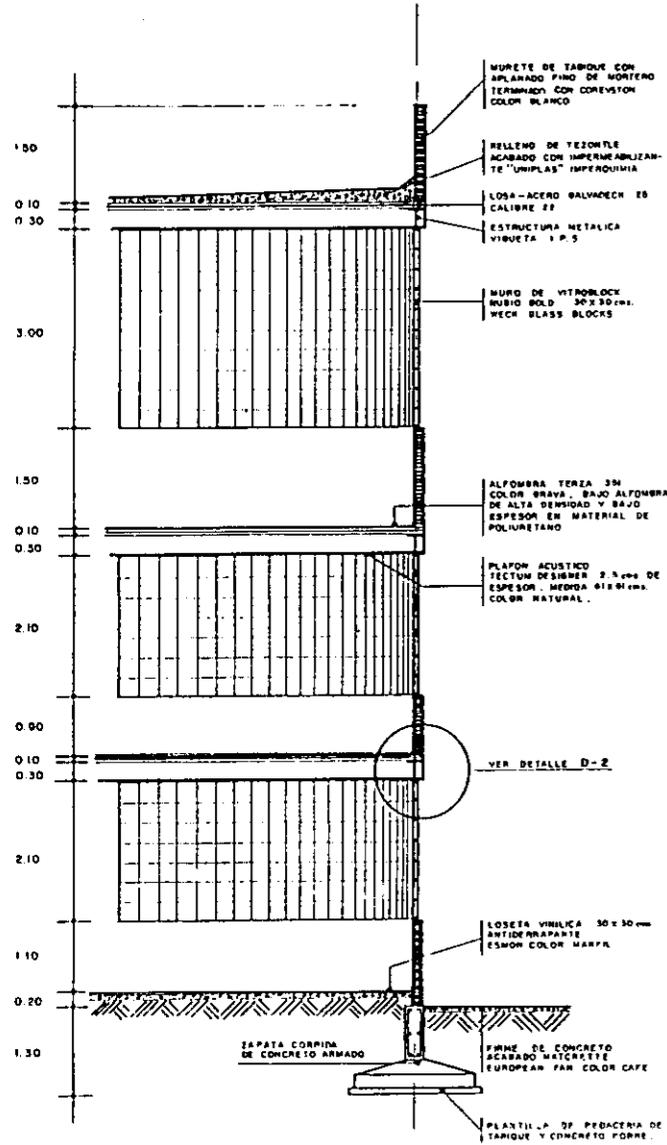


CORTE F-F'

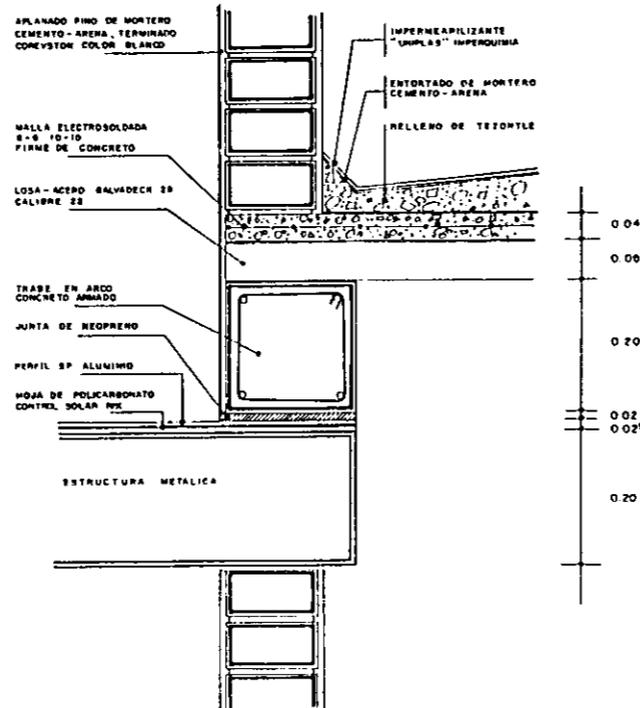


CORTE G-G'

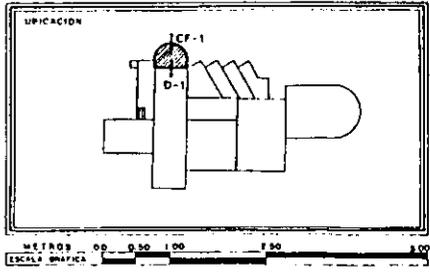
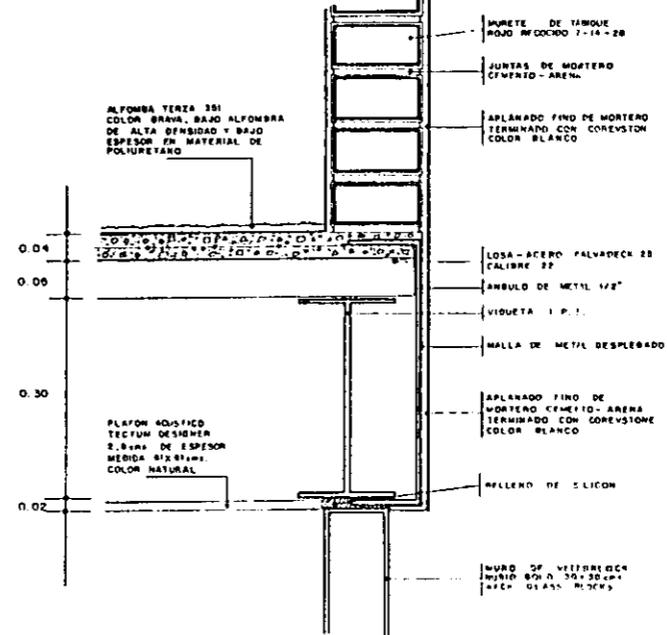
CORTE POR FACHADA CF-1

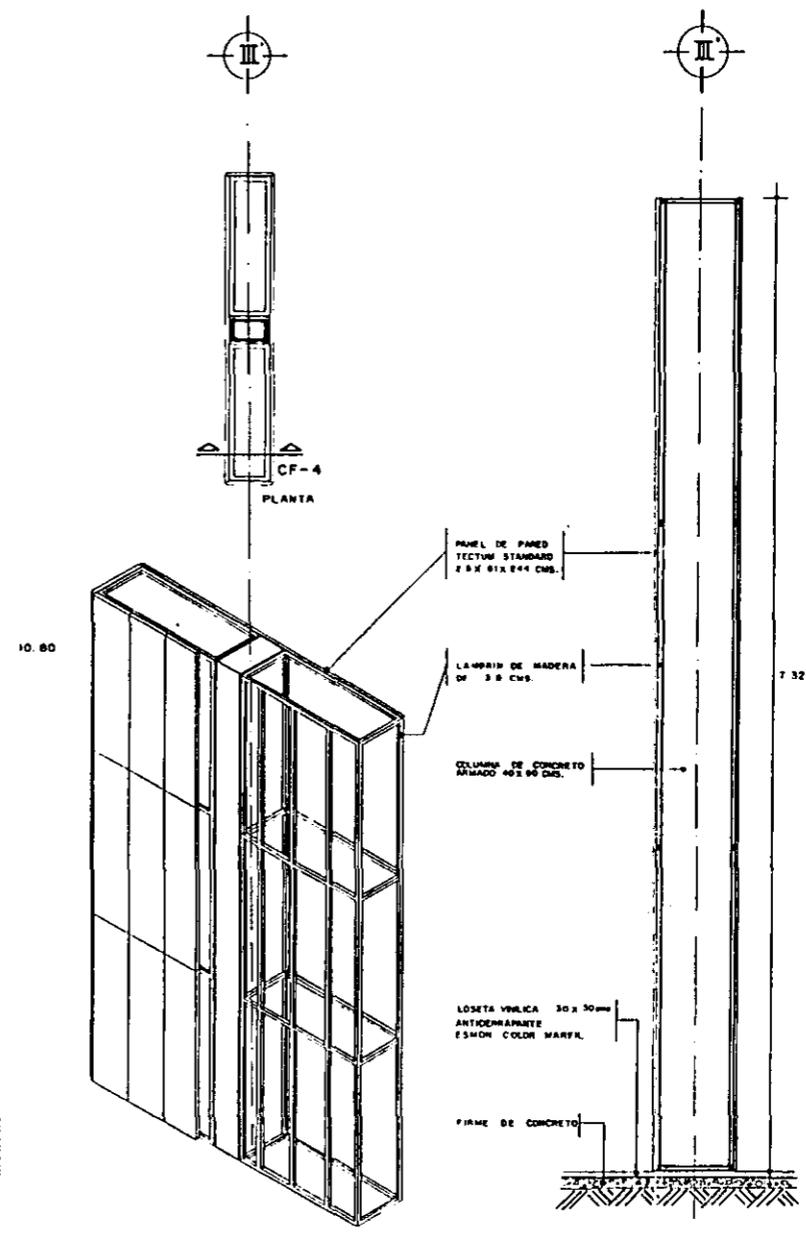
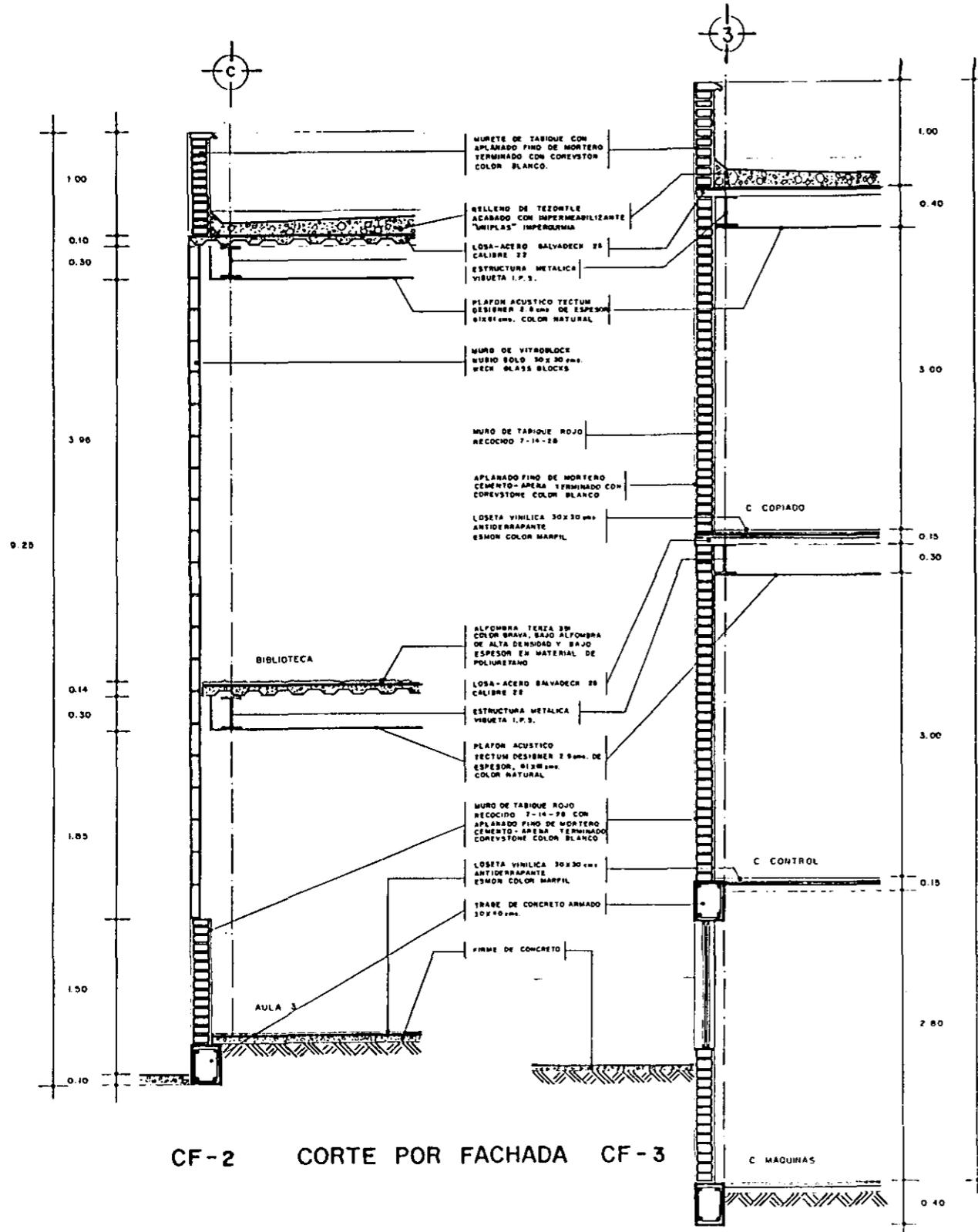


DETALLE D-1



DETALLE D-2





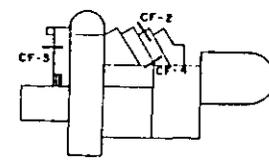
T E S I S

PROFESIONAL



INSTITUTO DE ARQUITECTURA Y URBANISMO

UBICACION



FACULTAD DE ARQUITECTURA

ASESORES EN ARQ ENRIQUE SANABRIA ATILANO

ARQ VIRGINIA BARRIOS FERNANDEZ

ARQ JORGE TAMES Y BATIA

ALUMNA

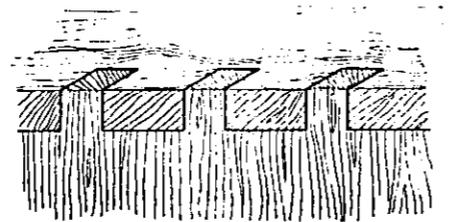
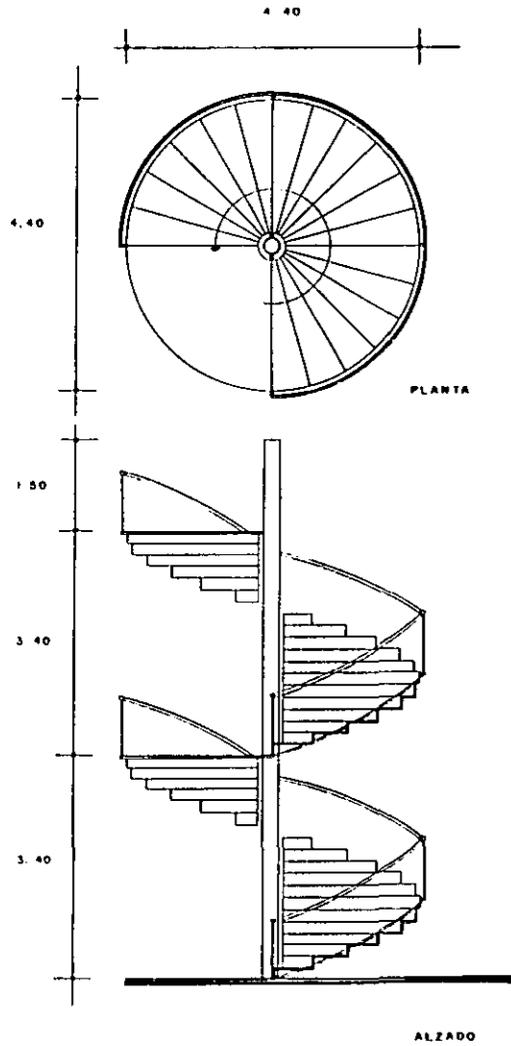
ALMA DELIA SALGADO TENORIO

CORTES POR FACHADA

D-2

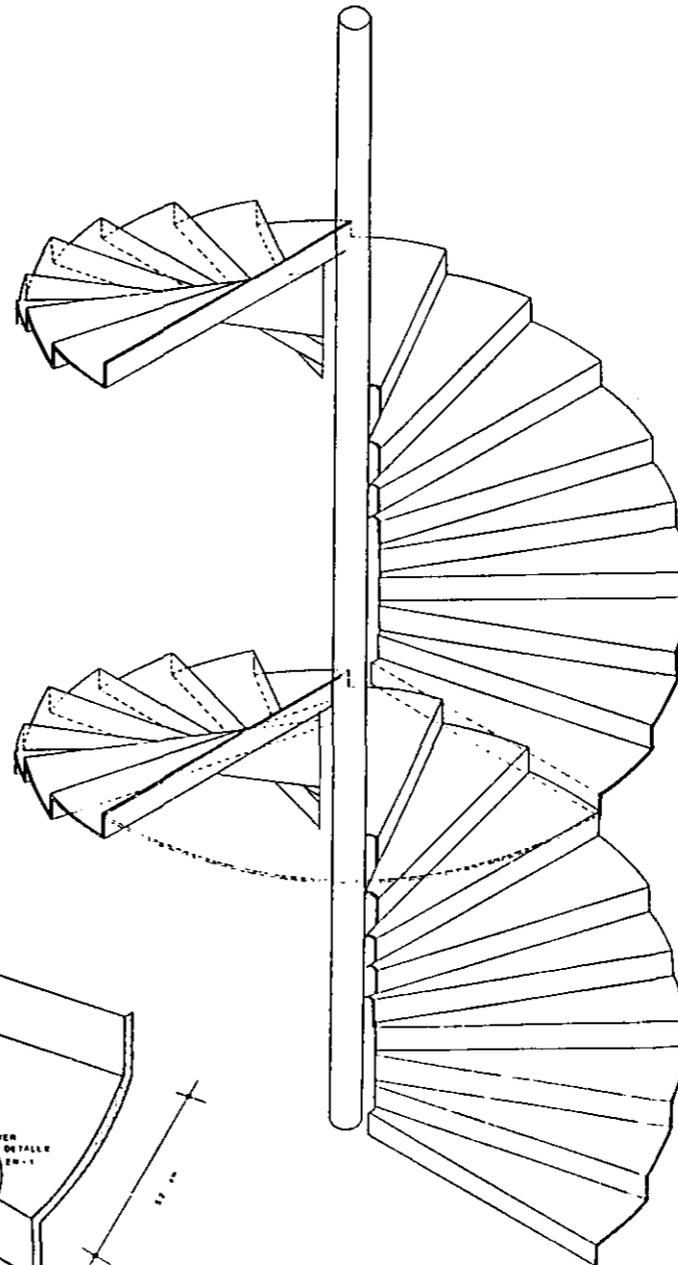
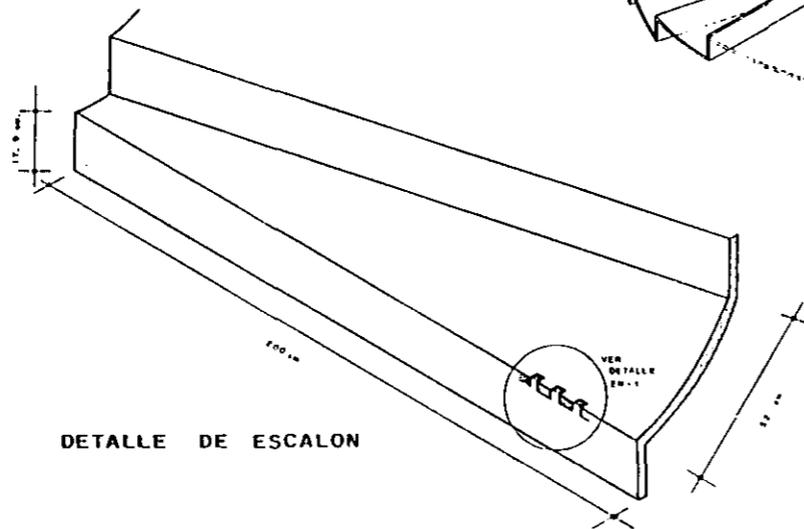
ESC: 25

ACOT: MTS



LOS ENSAMBLÉS DENTADOS
PROPORCIONAN UNA RESISTENCIA ADECUADA
FORMANDO EN CADA ESCALON UN ELEMENTO
RIBIDO

DETALLE EN - 1



T E S I S
PROFESIONAL



INSTITUTO DE ARQUITECTURA Y URBANISMO

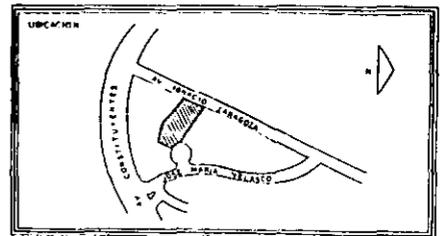


FACULTAD DE ARQUITECTURA	
ASISTENTES MENARO ENRIQUE SANABRIA ATILANO	
ARO VIRGINIA PAHRIOS FERNANDEZ	
ARO JORGE TAMES Y BATTA	
ALUMNA ALMA DELIA SALGADO TENORIO	
DETALLES DE ESCALERA	



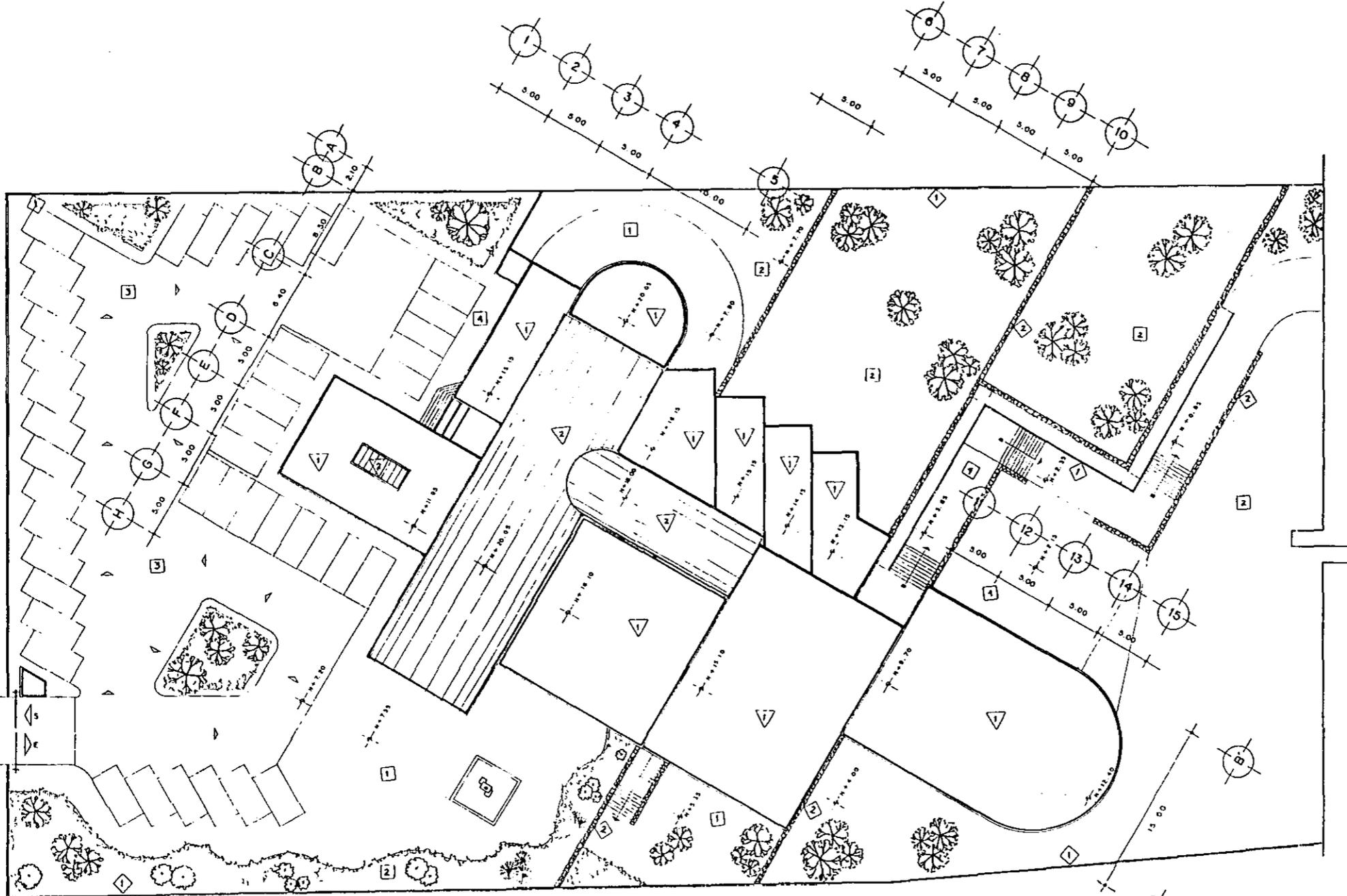
SIMBOLOGIA

□	PISOS
1°	FIRME DE CONCRETO ACABADO MATEPETE EUROPEAN FAN COLOR CAFE
2°	CAPA DE TIERRA VEGETAL ACABADO CON PASTO COMUN
3°	ASFALTO
4°	FIRME DE CONCRETO ESCORILLADO
▽	TECHOS
1°	LOSA-ACERO CON RELLENO DE TEJONTE ACABADO CON IMPERMEABILIZANTE "UMPLAS" IMPERQUIMIA.
2°	HOJA DE POLICARBONATO PPA COLOR BRONCE SOLAR



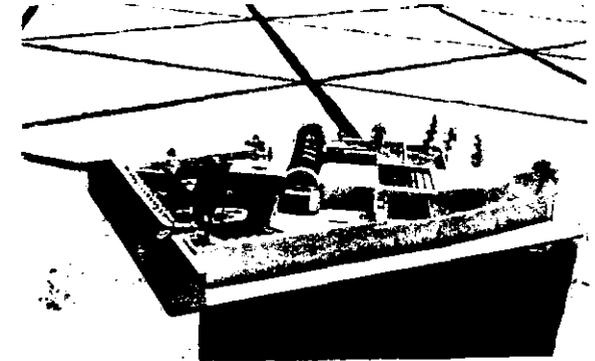
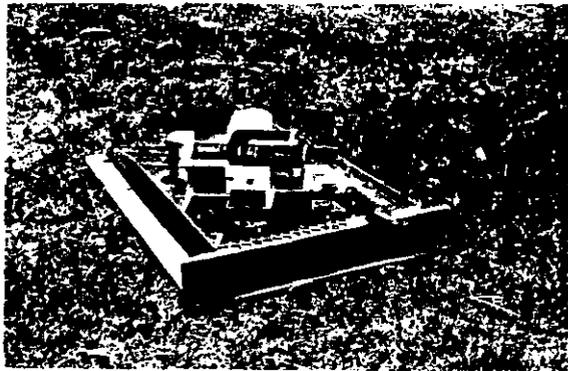
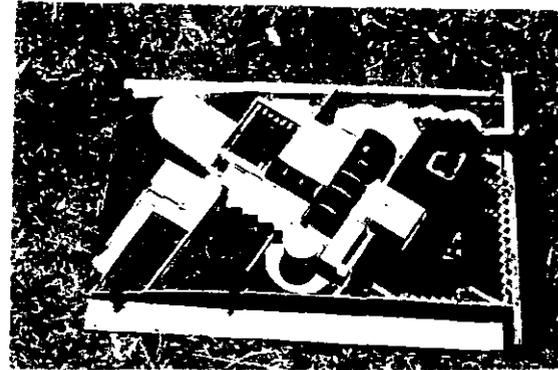
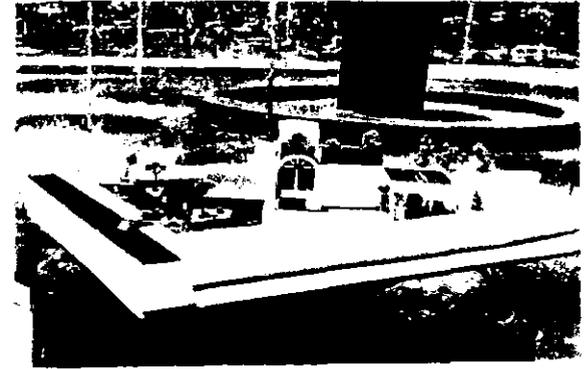
FACULTAD DE ARQUITECTURA

ASESORAS: M. ERIQUE ENRIQUE SANABRIA ATILANO	
ARO VIRGINIA BARRIOS FERNANDEZ	
ARO JONGE YAMES Y BAITA	
ALUMNA: ALMA DELIA SALGADO TENORIO	
ACABADOS EXTERIOR	

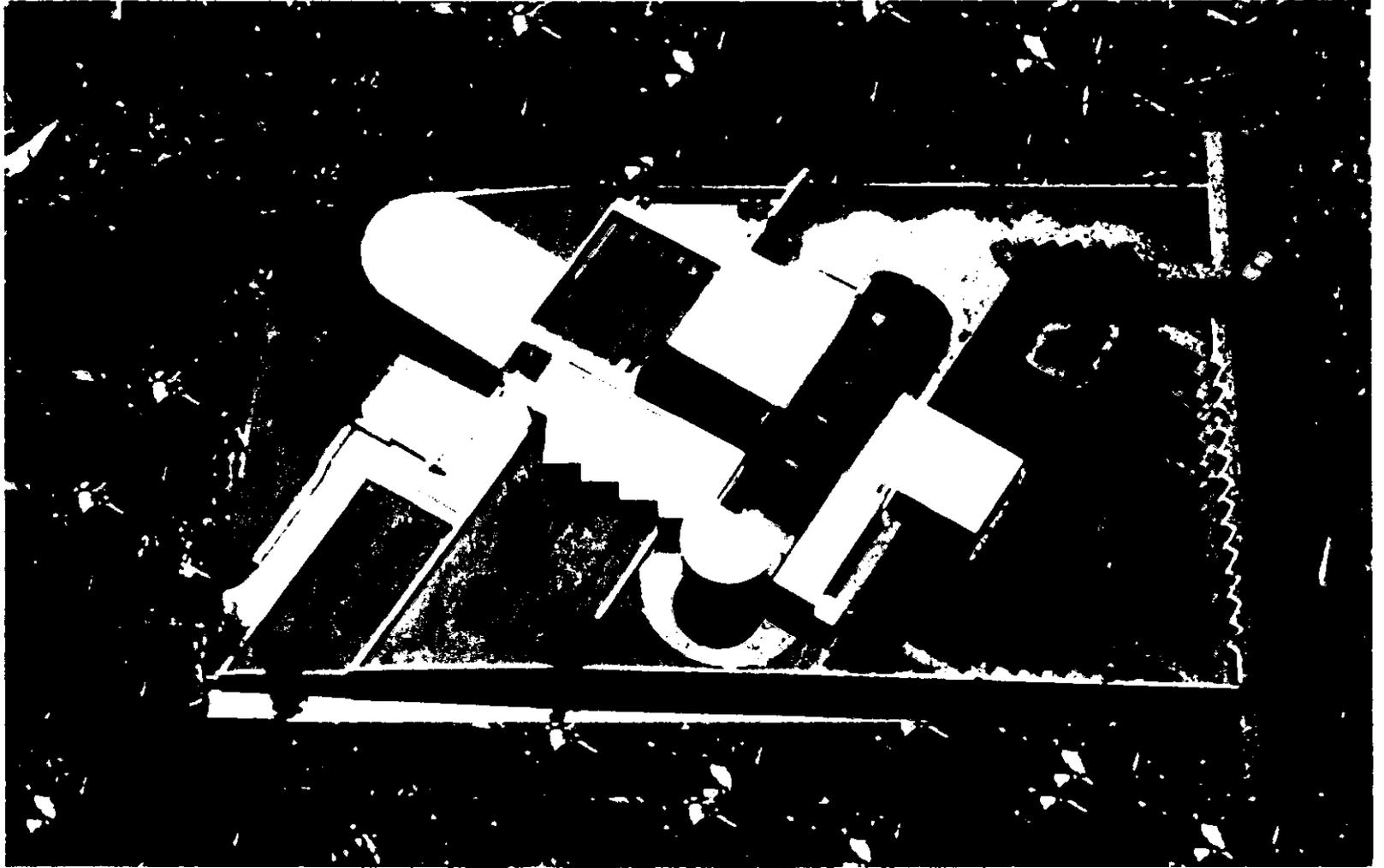


- ◇ MURDOS
- 1° MURO DE TAPAJOTE CON APLAMADO SUPERFICIE DE MORTERO CEMENTO-ARENA
 - 2° MURO DE PIEDRA BRAZA CON JUNTA APARENTE

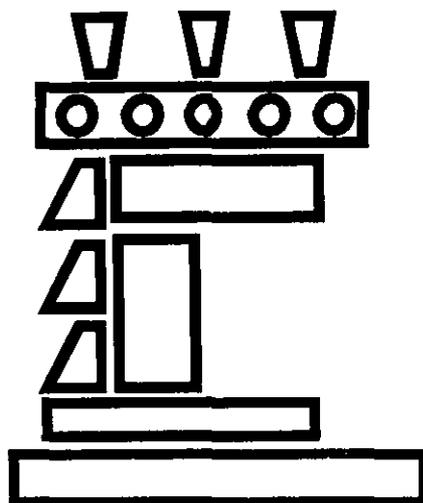
PLANTA AZOTEA
ESCALA 1:700



MAQUETA ARQUITECTÓNICA

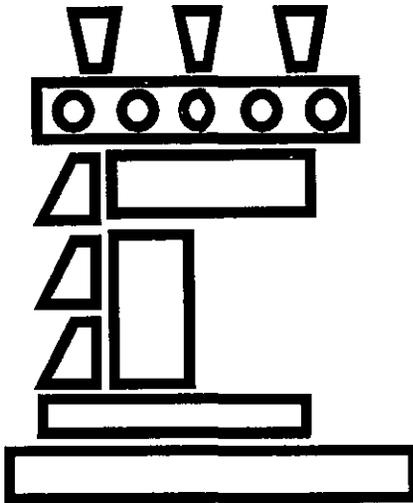


ESTA TESTA DE MEMORIA TÉCNICA
FOI REALIZADA EM 12/01/2011



MEMORIA TÉCNICA

- * Criterio Estructural
- * Instalación Hidráulica
 - a) Equipo Hidroneumático
- * Instalación Sanitaria
 - b) Planta de Tratamiento de Aguas Residuales
- * Instalación Eléctrica
 - c) Diseño de Iluminación Auditorio
- * Aire Lavado
 - d) Cálculo y detalles del equipo Auditorio
- * Acústica
 - e) Cálculo y propuesta de materiales Auditorio
- * Sistema Contra Incendios
 - f) Propuesta con Gas FM200 Sala de Computo
- * Sistema de Riego



CRITERIO ESTRUCTURAL

CRITERIO ESTRUCTURAL

ANÁLISIS DE CARGAS

AZOTEA

IMPERMEABILIZANTE	1400 X 0.15 X 24.9 = 5229 kg.
LOSA DE CONCRETO	2300 X 0.10 X 24.9 = 5727 kg.
LAMINA GALVADEKS	20 kg / m X 24.9 = 498 kg.
PESO DE LA TRABE	64 kg / m X 5.0 = 320 kg.
PESO DEL PLAFON	16.20 kg / m X 24.9 = 404 kg.

CARGA VIVA

12,178 kg.
6,225 kg.
18,403 kg.

1ª Columna

$$\sqrt{\frac{18,403}{50}}$$

=

19.18

peso de la columna 863 kg.

1 ENTREPISO

ALFOMBRA	30 kg / m X 24.9 = 747 kg.
LOSA DE CONCRETO	2300 X 0.10 X 24.9 = 5727 kg.
LAMINA GALVADEKS	20 kg / m X 24.9 = 498 kg.
PESO DE LA TRABE	64 kg / m X 5.00 = 320 kg.
PESO DEL PLAFON	16.20 kg / m X 24.9 = 404 kg.
PESO DEL VITROBLOK	70 kg / m X 3.6 X 7.86 = 1981 kg.

9,657 kg.

PESO AZOTEA	18,403 kg.
PESO 1ª COLUMNA	863 kg.
PESO DEL ENTREPISO	9,657 kg.
CARGA VIVA	8715 kg.
	37,638 kg.

2ª Columna $\sqrt{\frac{37,638}{50}}$ = 27.43 peso de la columna 863 kg.

2º ENTREPISO

PESO TOTAL	37,638 kg
PESO ENTREPISO	9,657 kg
CARGA VIVA	8,715 kg
PESO 2ª COLUMNA	863 kg.
PESO VITROBLOK	2,971 kg.
	59,864 kg

3ª Columna $\sqrt{\frac{59,864}{50}}$ = 34.60 peso de la columna 863 kg.

Peso Total 60,727 kg X 1.5 Factor de Seguridad = 91,090.5
 10% peso de la cimentación 9,109.05

PESO TOTAL 100,199.05

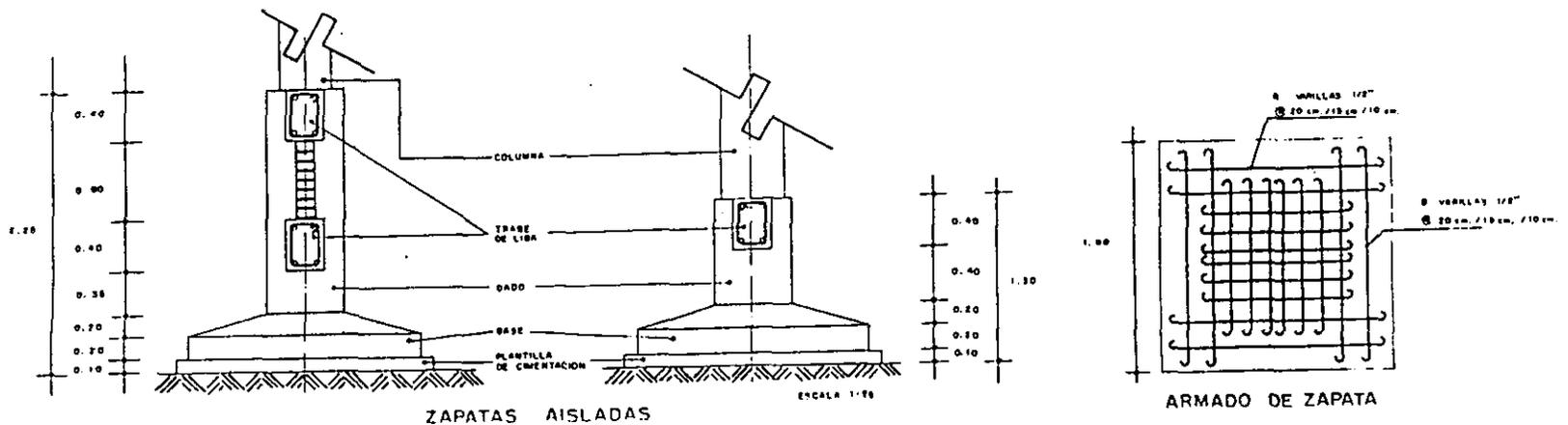
$$\text{Base de la Zapata} = \sqrt{\frac{\text{Peso Total}}{\text{Resistencia del Terreno}}}$$

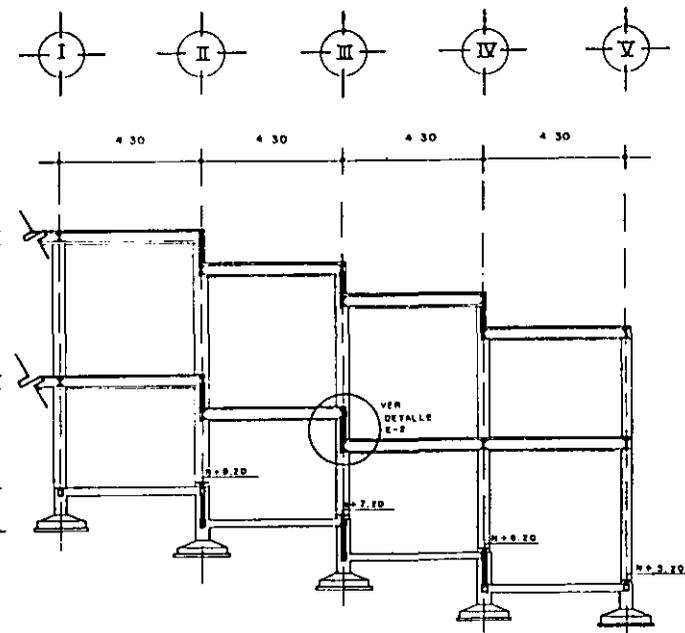
$$\sqrt{\frac{100,199.55 \text{ kg.}}{10,000 \text{ kg./m}^2}} = \sqrt{10.019} = 3.16$$

Se propone una solución estructural con Zapatas Aisladas de concreto armado con una superficie de contacto de 3 m²

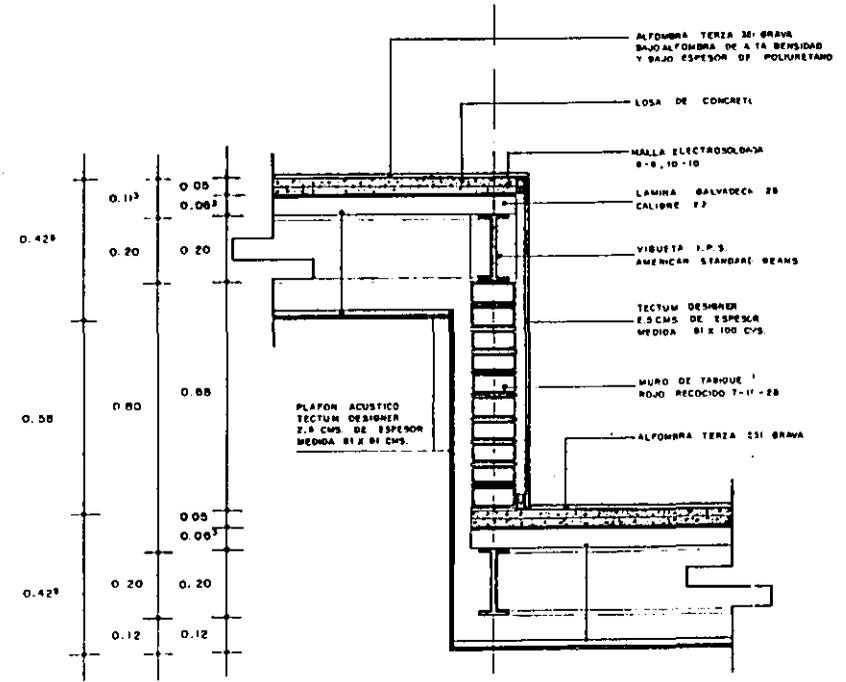
La super estructura se llevará a cabo empleando un sistema mixto a base de columnas de concreto armado y traves metálicas, los entrepisos serán de losa-acero (Galvadeck 25).

La cubierta del vestíbulo se resuelve con una estructura metálica y lamina de policarbonato.

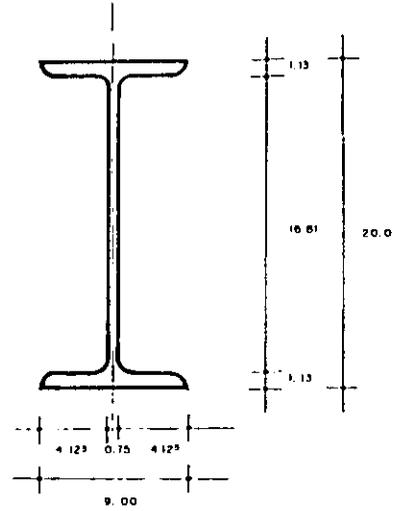




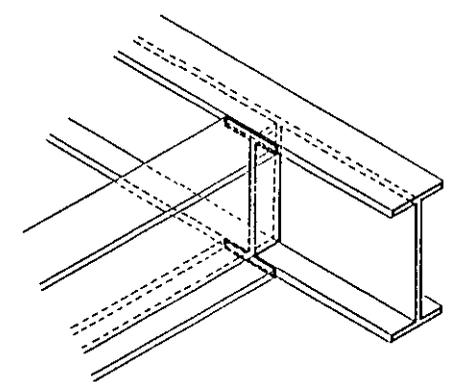
CORTE S-S'
ESCALA: 1/100



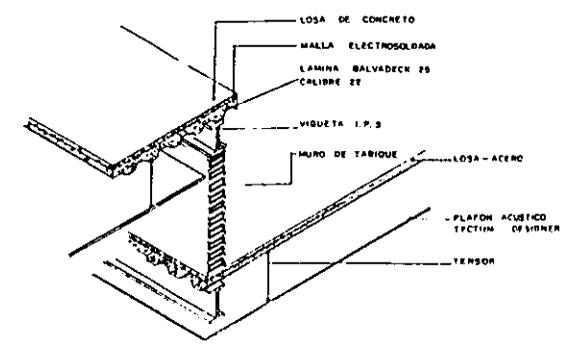
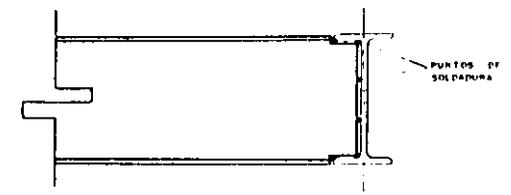
DETALLE E-2
ESCALA: 1/10



ESCALA 1/20
ACOTACION: CENTIMETROS

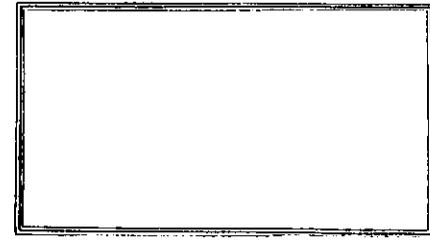


UNION PERPENDICULAR
ENTRE PIEZAS



DETALLES

VIGUETA I.P.S.
AMERICAN STANDARD BEAMS



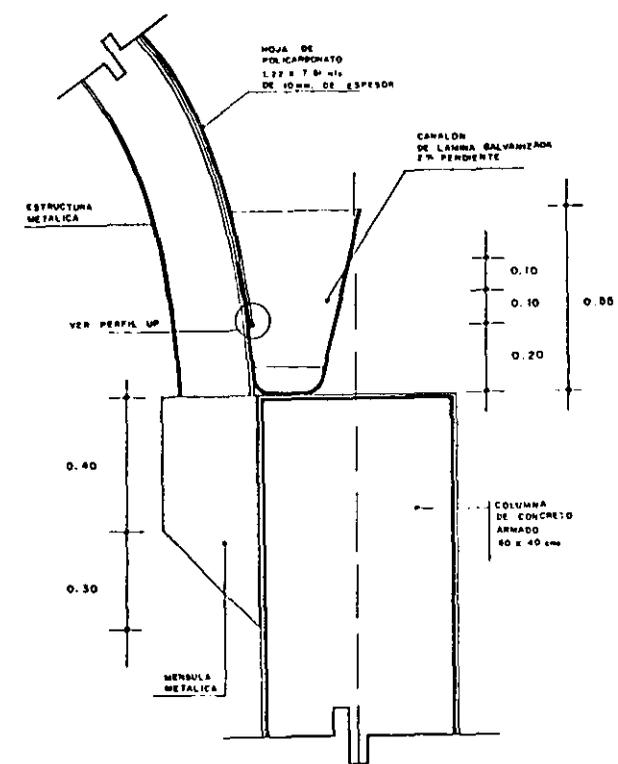
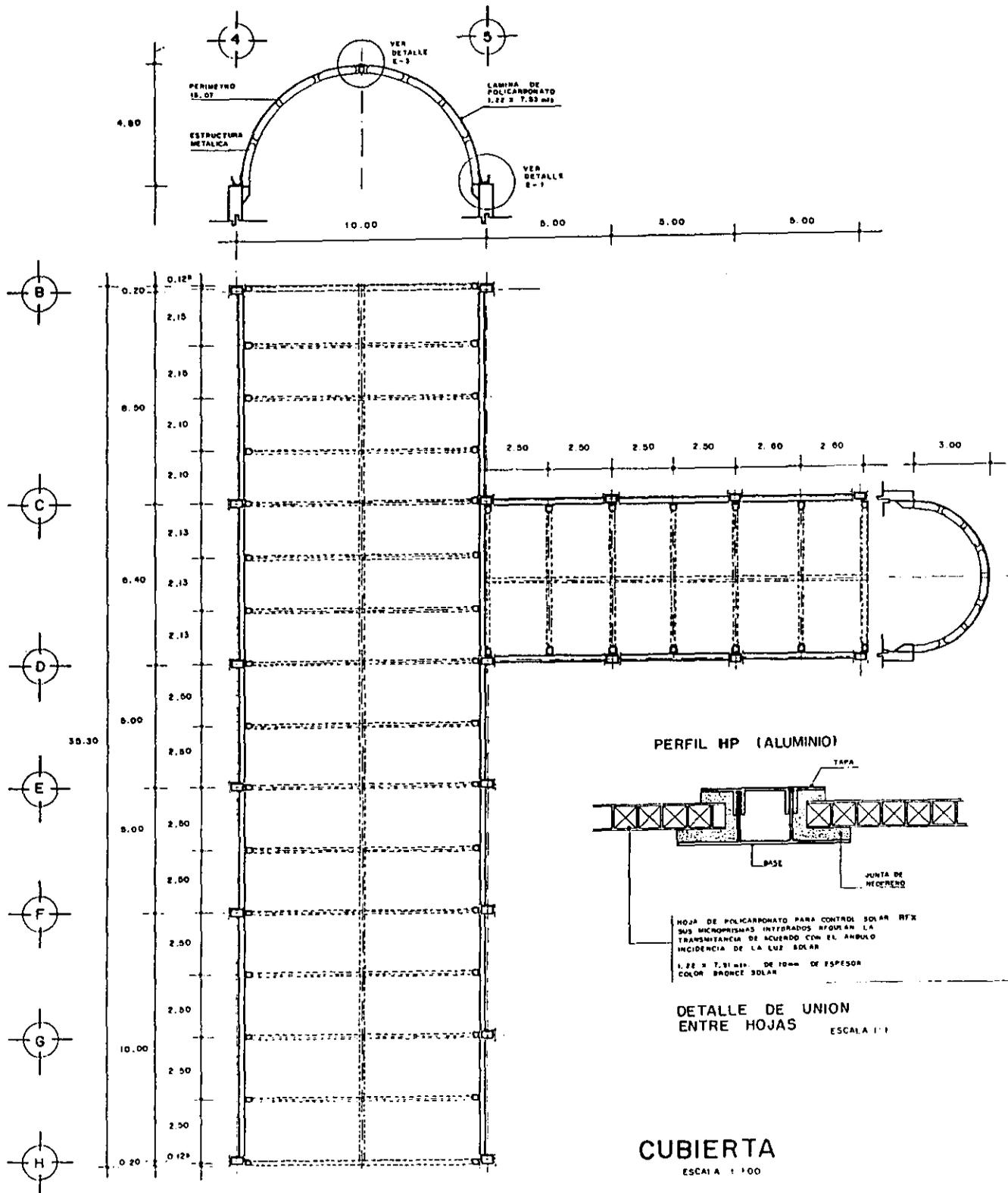
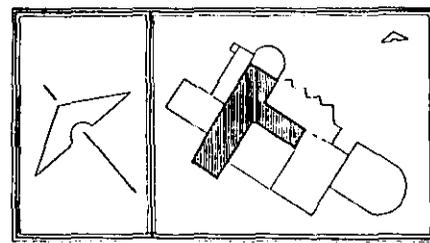
FACULTAD DE ARQUITECTURA

ASESORES: MENARO ENRIQUE SANABRIA ATILANO
ARO VIRGINIA BARRIOS FERNANDEZ
ARO JORGE TAMES Y BATTA

ALUMNA
ALMA DELIA SALGADO TENORIO

E-3

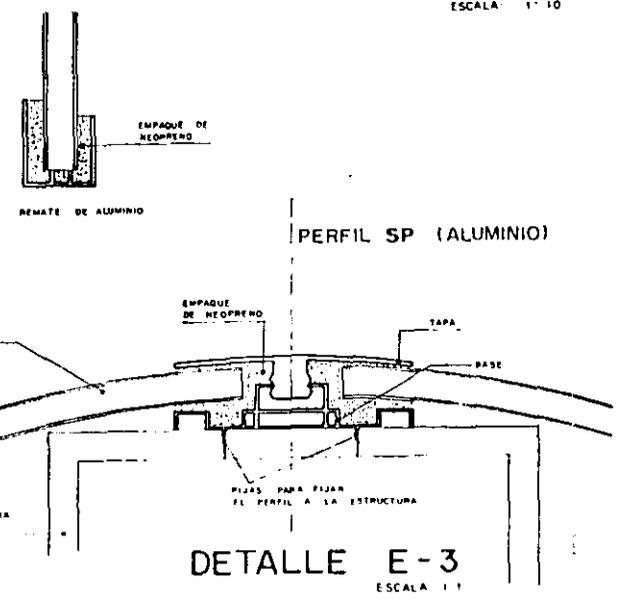
CORTE ESTRUCTURAL Y DETALLES



PERFIL UP

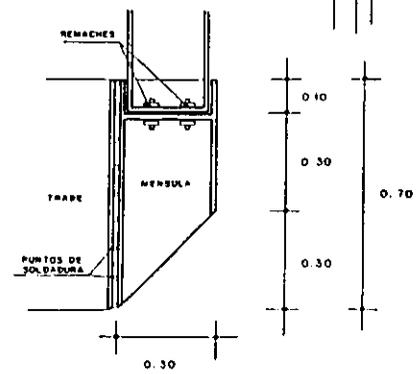
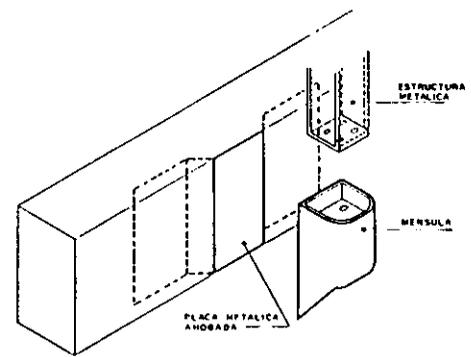
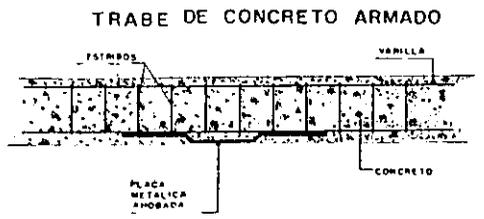
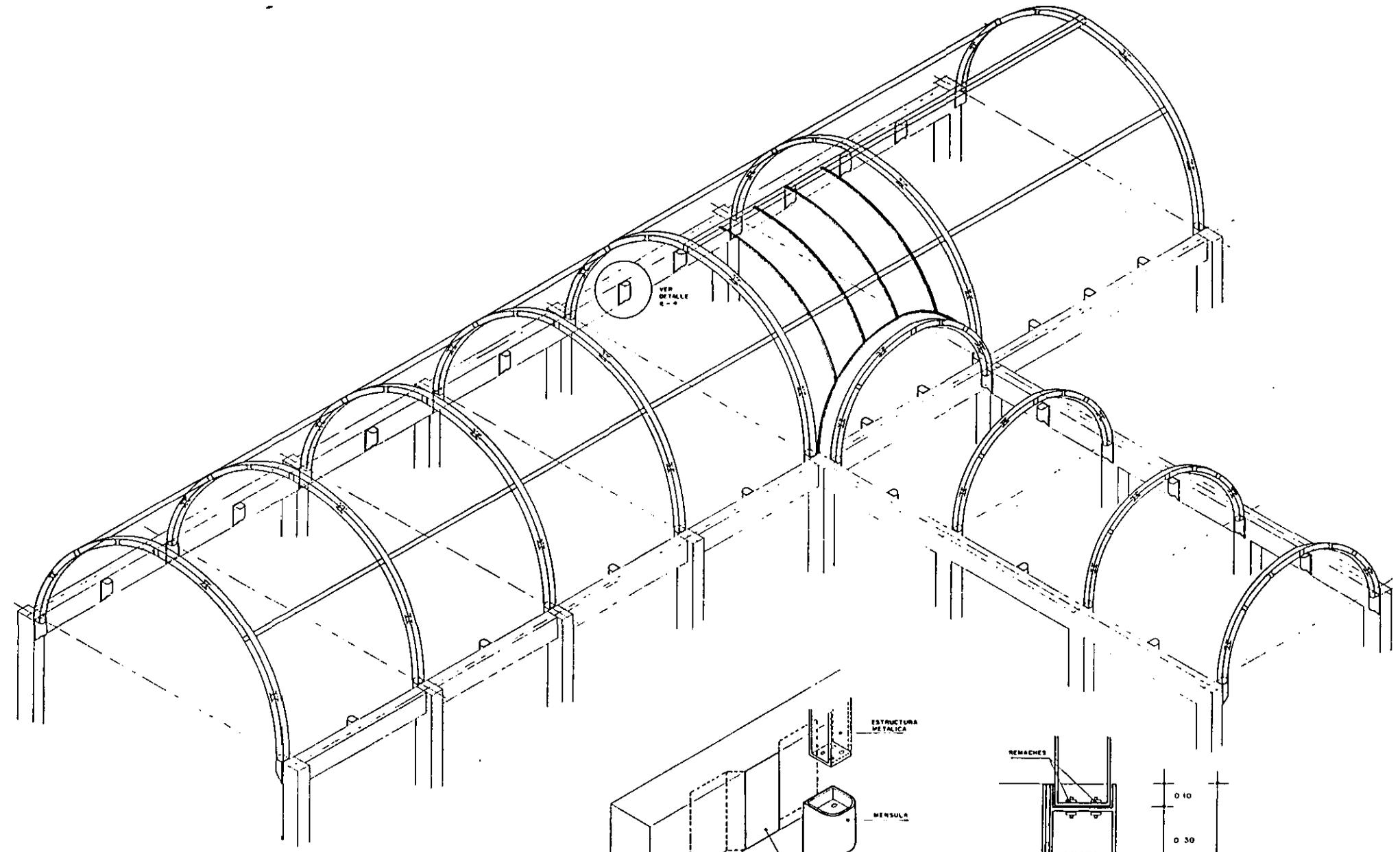
DETALLE E-1

ESCALA 1:10

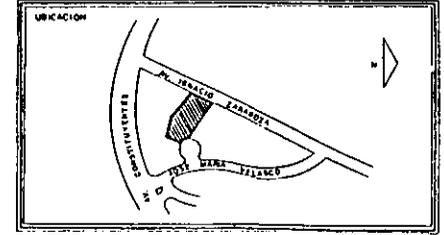


DETALLE E-3

ESCALA 1:1



SOLUCION DE CUBIERTA



FACULTAD DE ARQUITECTURA

ASESORES M EN ARO, ENRIQUE SANABRIA ATILANO

ARO VIRGINIA BARRIOS FERNANDEZ

ARO JORGE TAMES Y BAITA

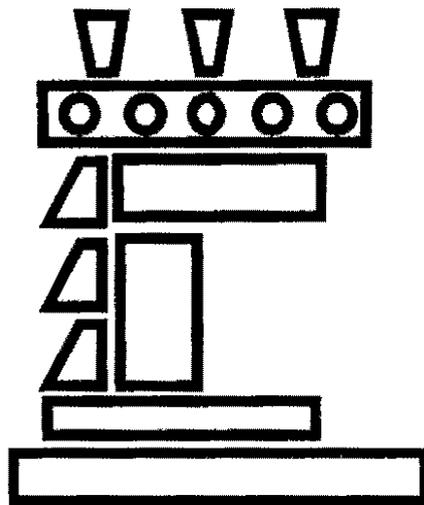
ALUMNA

ALMA DELIA SALGADO TENORIO

E-5

CUBIERTA Y DETALLES

AC01 MTS



INSTALACIÓN HIDRÁULICA

DOTACIÓN DE AGUA POTABLE

ZONA ADMINISTRATIVA	3000 litros / día
ZONA CULTURAL	8910 litros / día
ZONA DE SERVICIOS	600 litros / día
TOTAL	12,510 litros / día

Capacidad de la Cisterna	$12,510 \times 2 \text{ días} = 25,020 \text{ litros} = 25.02 \text{ m}^3$
Sistema Contra Incendios	$20,000 \text{ litros} = 20.00 \text{ m}^3$
TOTAL	$45,020 \text{ litros} = 45.02 \text{ m}^3$

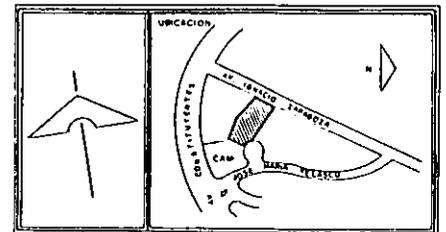
Dimensión de la Cisterna $5.00 \text{ m} \times 5.50 \text{ m} \times 1.70 \text{ m} = 47.00 \text{ m}^3$

El sistema de riego será abastecido con agua tratada
Requiriendo una cantidad de 13,500 lts./ día
Teniendo un deposito de almacenamiento con una capacidad de 34 m^3



ESPECIFICACIONES

- TOMA DOMICILIARIA
- TUBERIA DE DISTRIBUCION
- CODO DE 90°
- CONECCION EN "T"
- VALVULA DE CONTROL
- MEDIDOR
- LLAVE DE NARIZ
- VALVULA DE FLOTADOR
- VALVULA DE SUCCION
- EQUIPO HIDRONEUMATICO
- BOMBA
- RED AGUA POTABLE
- RED AGUA TRATADA
- RED AGUA PLUVIAL



METROS 0 100 200 300 400 500 600
ESCALA GRAFICA

FACULTAD DE ARQUITECTURA

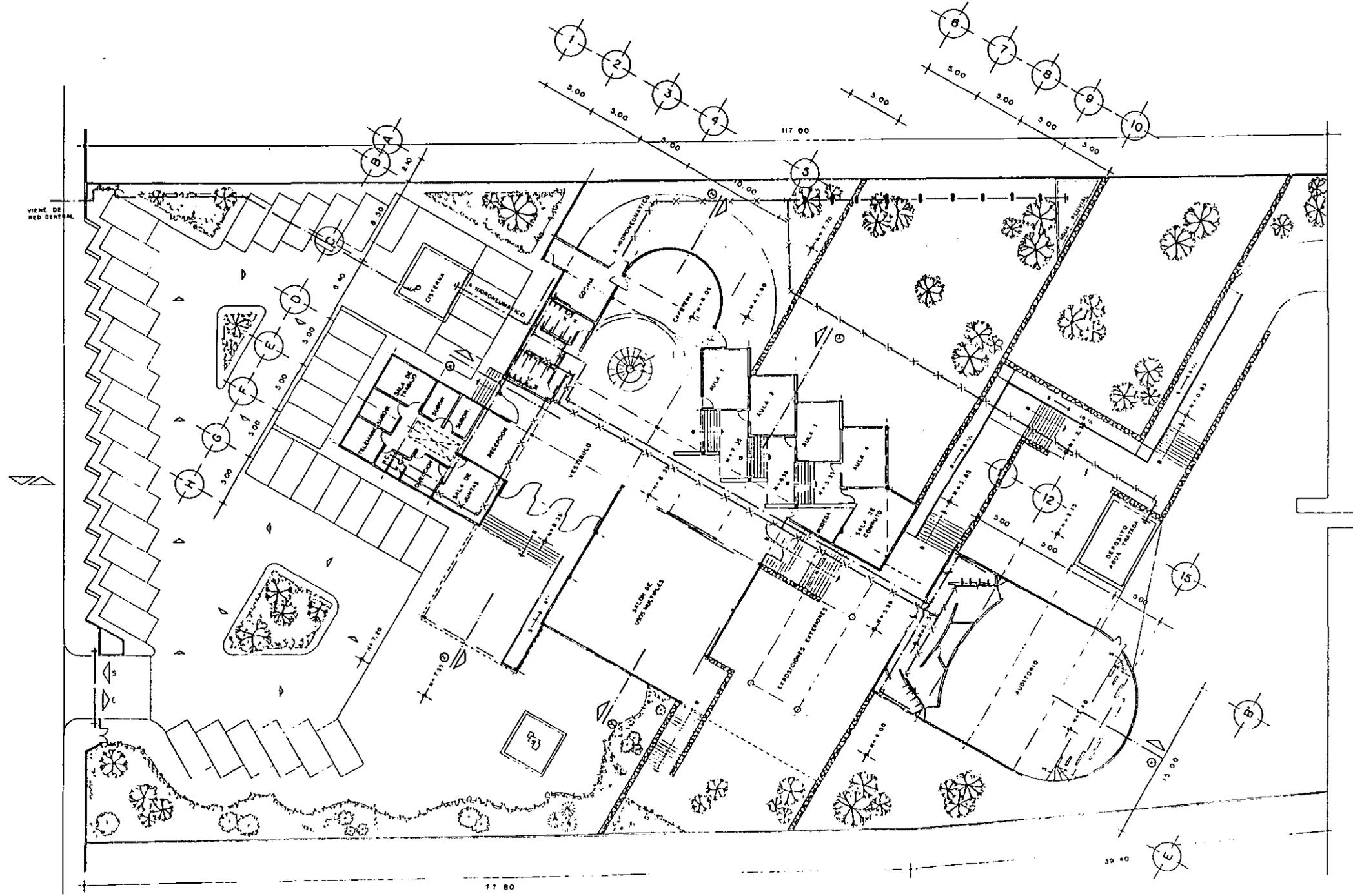
ASESORES: MENARO ENRIQUE SANABRIA ATILANO
ARO VIRGINIA BARRIOS FERNANDEZ
ARO JORGE TAMES Y BAITA

ALUMNA:
ALMA DELIA SALGADO TENORIO

INSTALACION HIDRAULICA

IH-1

PSC 1 300
ACOT MTS





SIMBOLOGIA

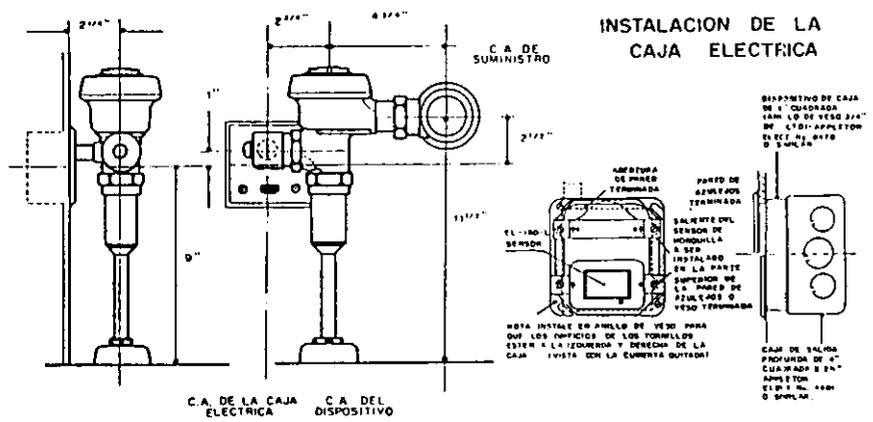
- HIDRONEUMATICO
- BOMBA
- SAP SUBE AGUA POTABLE
- SAT SUBE AGUA TRATADA
- AP AGUA POTABLE
- AT AGUA TRATADA
- RED DE AGUA POTABLE
- X- RED DE AGUA TRATADA

FLUXOMETRO ELECTRONICO

1- Un haz de luz invisible es emitido por el sensor.

2- Cuando la persona mira en la esfera efectiva del haz (15° a 30°) al haz se refleja en la ventanilla capadora y se transforma en un circuito eléctrico de bajo voltaje. Una vez activado, el circuito de salida continúa en "modo de sujeción" mientras la persona permanece dentro de la esfera efectiva del sensor.

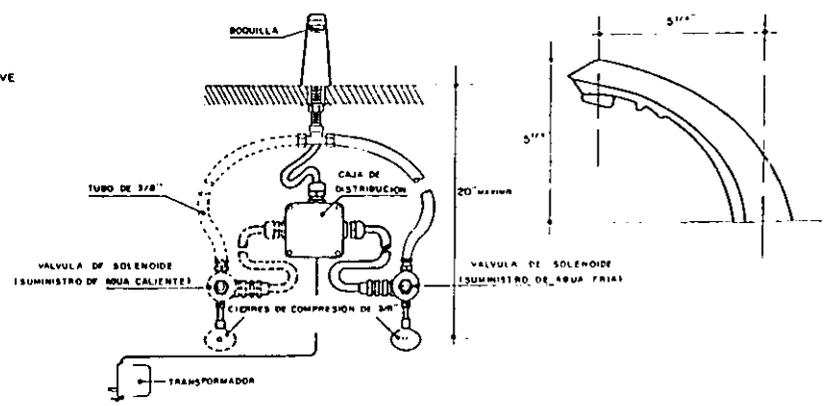
3- Cuando la persona se aparta del sensor la pérdida de luz reflejada inicia una señal eléctrica débil que opera el solenoide (C.A. de 24 voltios) y acciona el ciclo de descarga. Luego el circuito se reposiciona automáticamente y está listo para la próxima persona.



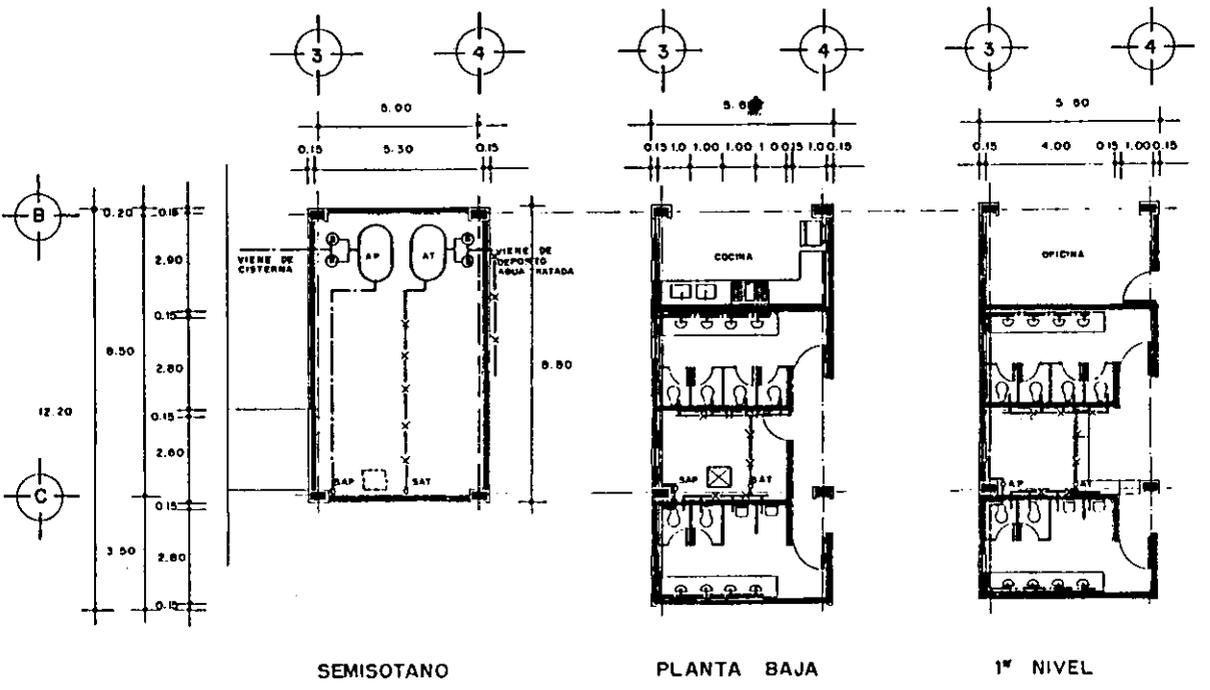
La luz de un haz invisible continúa emitiendo por el sensor ubicado en el suelo de la mano del lavabo.

La mano al estirarse al calor de la mano se abre, activando así el circuito de sujeción. El agua fluye mientras las manos están dentro de la esfera de luz sensor. El flujo automático cesa 30 segundos.

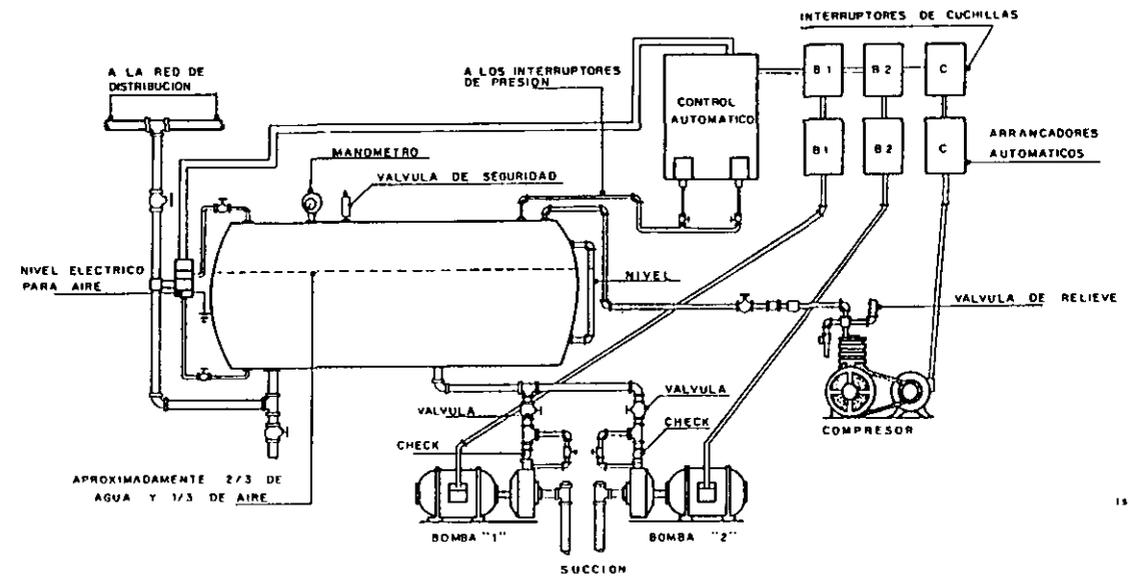
Cuando se retiran las manos, el flujo de agua cesa automáticamente y está listo para la siguiente persona.



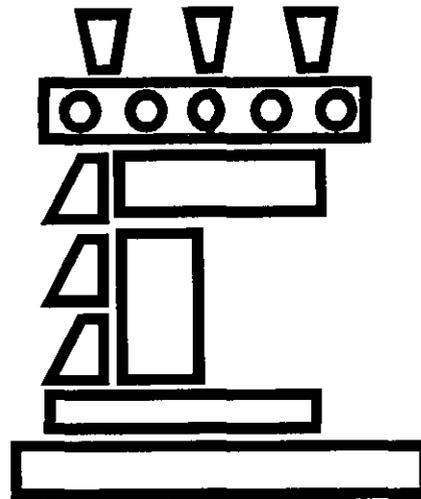
LLAVE DE LAVABO ELECTRONICA



SEMISOTANO PLANTA BAJA 1er NIVEL



EQUIPO HIDRONEUMATICO

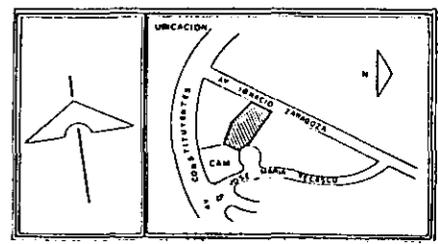


INSTALACIÓN SANITARIA



SIMBOLOGIA

- TUBO DE ALBAÑAL
- REGISTRO
- P % PENDIENTE
- NIR NIVEL INTERIOR DE REGISTRO
- NA-10 PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES UNIDAD MULTIFAMILIAR MODELO NA-10
- DAT DEPÓSITO DE AGUA TRATADA CAPACIDAD 34 m³
- AGUA NEGRA
- AGUA GRIS



METROS 0 100 200 400 800 1600
ESCALA GRÁFICA

FACULTAD DE ARQUITECTURA

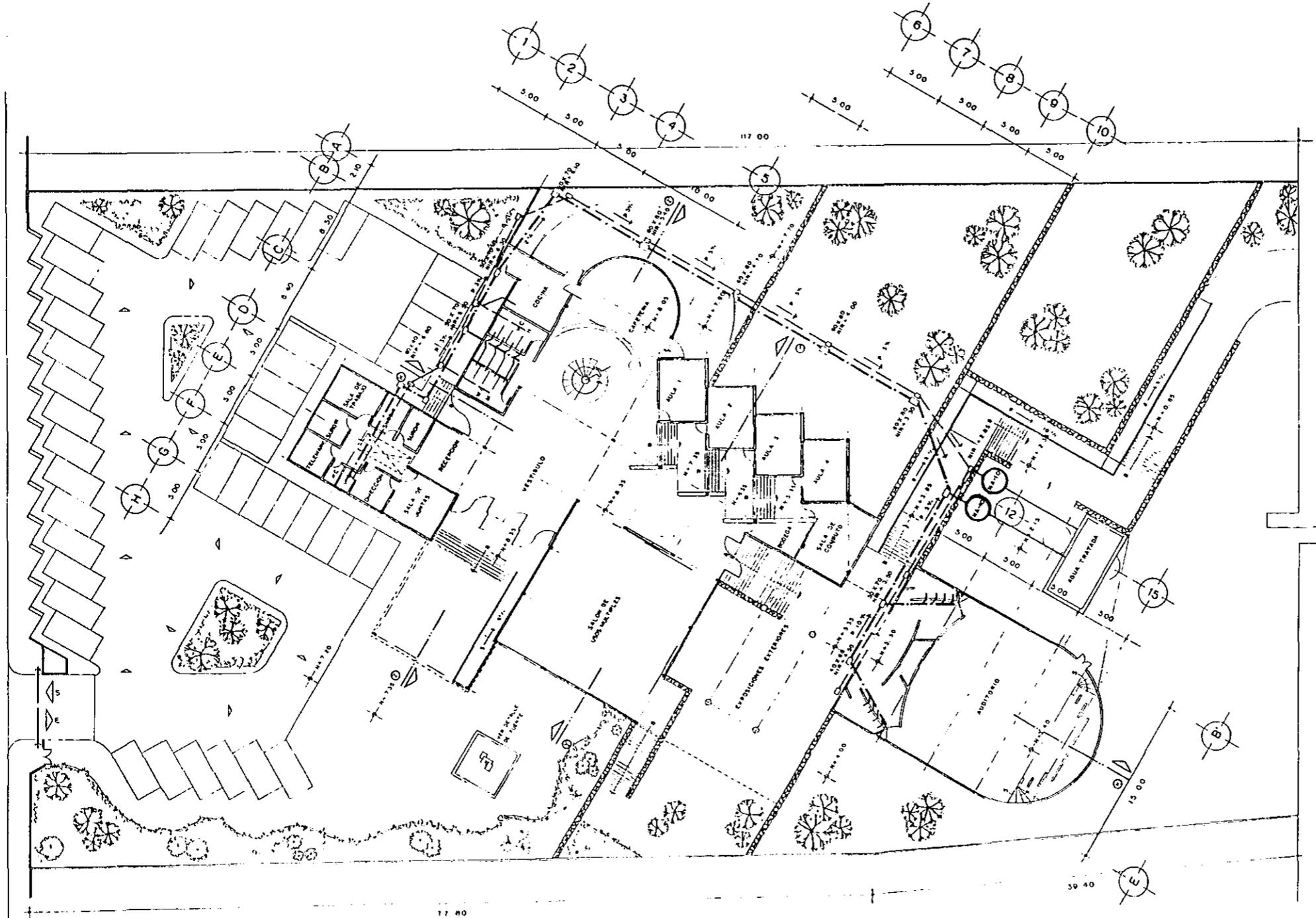
ASESORES: M. ENARO ENRIQUE SANABRIA ATILANO
ARO VIRGINIA BARRIOS FERNANDEZ
ARO JORGE JAMES Y BAITA

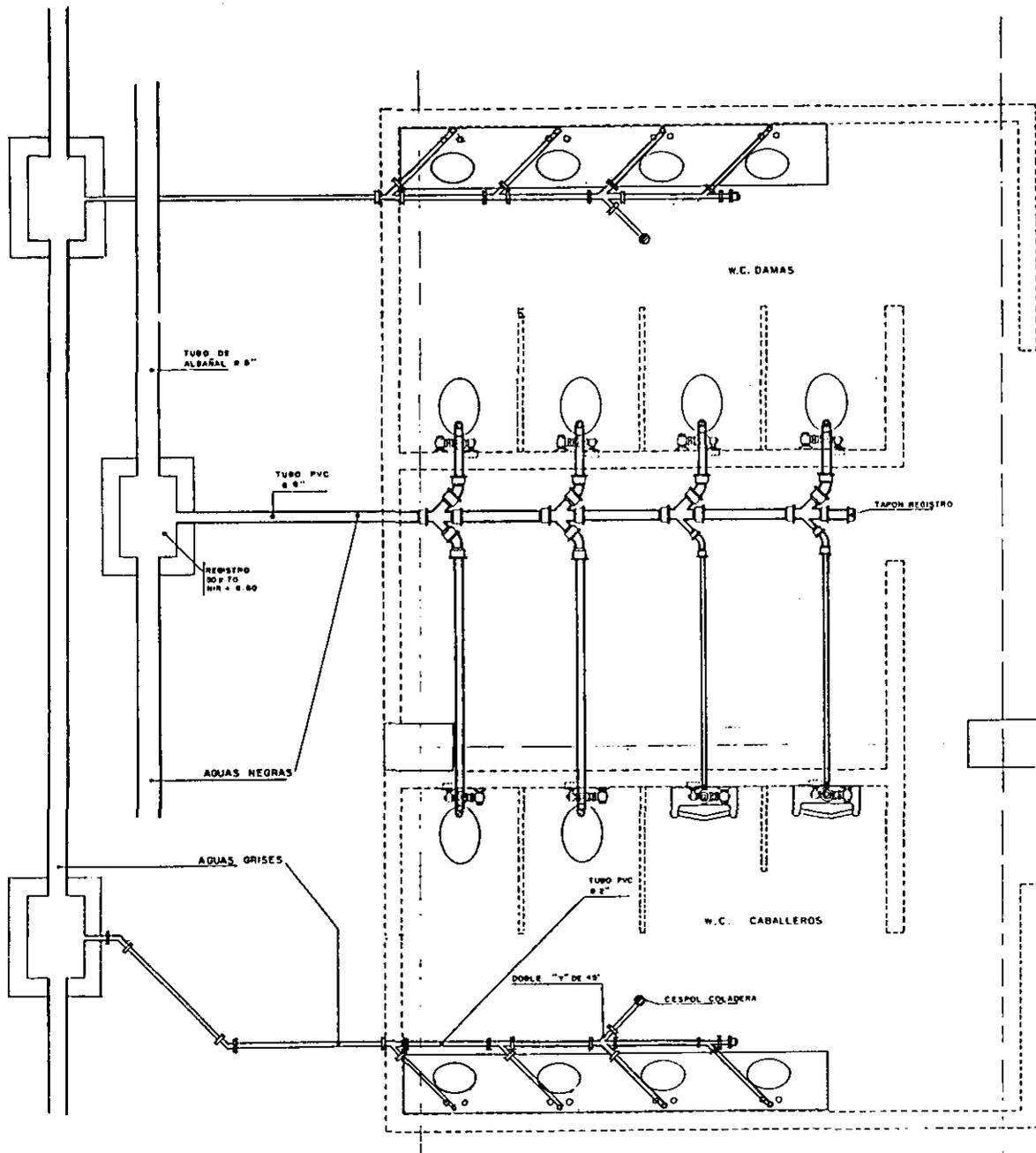
ALUMNA: **ALMA DELIA SALGADO TENORIO**

INSTALACION SANITARIA

IS-1

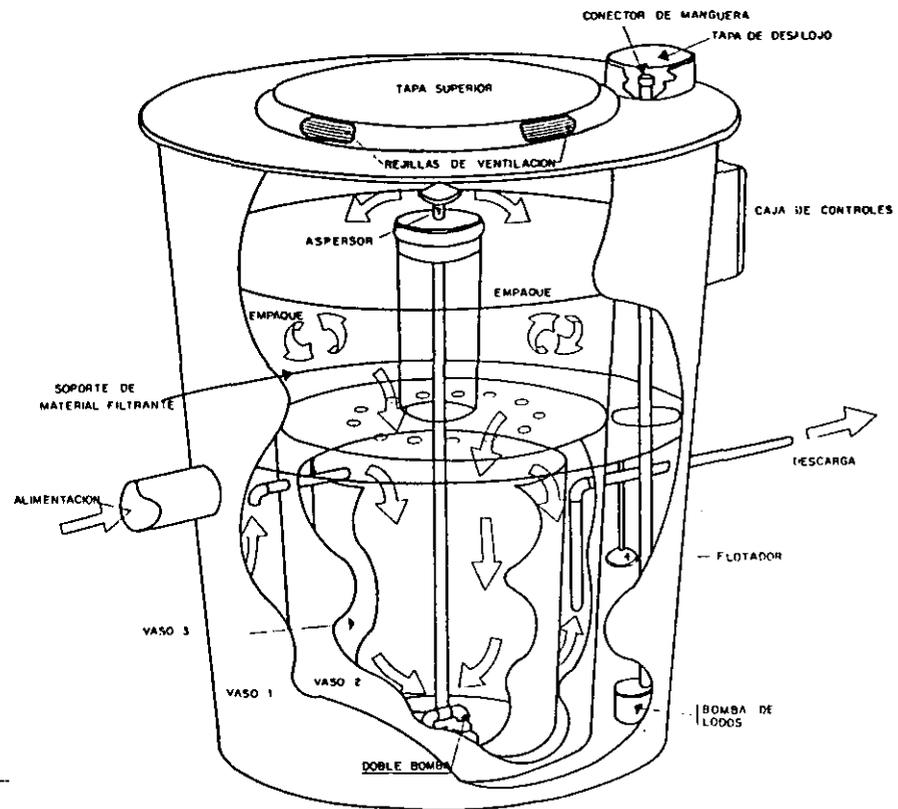
FSC 1 700
ACOT MTS



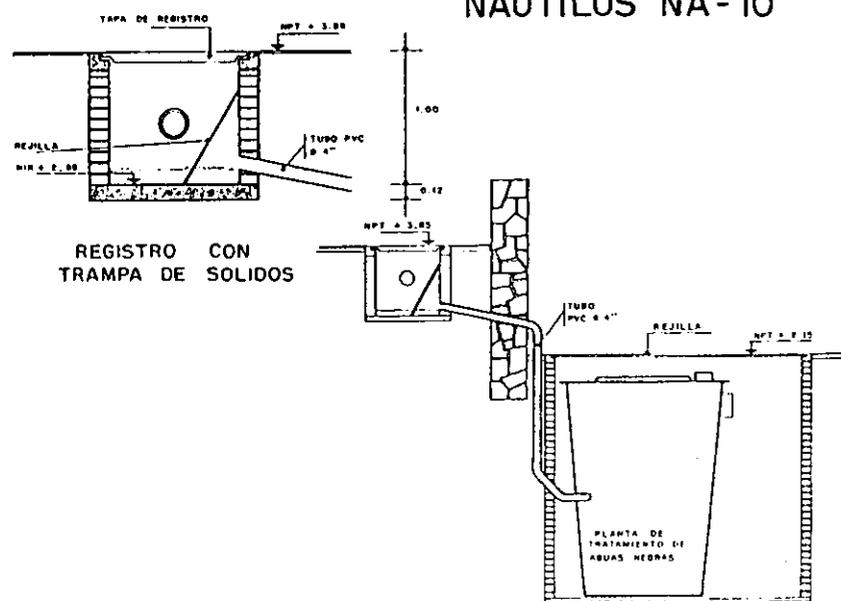


NUCLEO DE BAÑOS

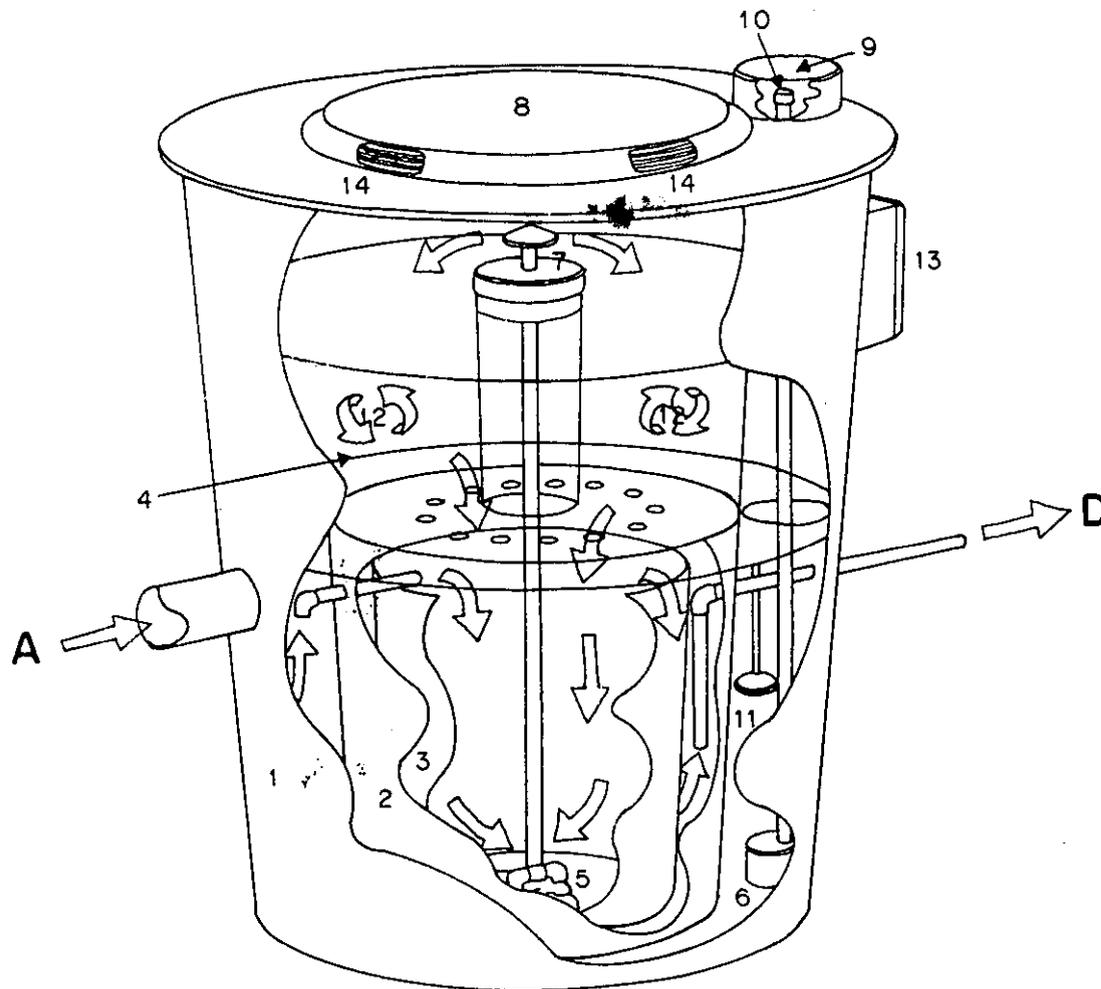
ESCALA 1/25



NAUTILUS NA-10



PLANTA DE TRATAMIENTO AGUA RESIDUAL



- A ALIMENTACION
- D DESCARGA
- 1 VASO 1
- 2 VASO 2
- 3 VASO 3
- 4 SOPORTE DE MATERIAL FILTRANTE
- 5 DOBLE BOMBA
- 6 BOMBA DE LODOS
- 7 ASPERSOR
- 8 TAPA SUPERIOR
- 9 TAPA DE DESALOJO
- 10 CONECTOR DE MANGUERA
- 11 FLOTADOR
- 12 EMPAQUE
- 13 CAJA DE CONTROLES
- 14 REJILLAS DE VENTILACION

En la actualidad debemos ser conscientes de la gran importancia que tiene el empleo adecuado del agua, por lo que resulta necesario implementar los adelantos tecnológicos para la solución correcta de nuestros proyectos y de esa manera contribuir con el compromiso que todos tenemos de cuidar los recursos naturales para mejorar las condiciones de vida de nuestro planeta.

Es por lo anterior que la propuesta de una planta de tratamiento de aguas residuales es una alternativa indispensable para lograr el máximo aprovechamiento del agua.

A continuación se hará una descripción técnica del sistema de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales **Nautilus NA – 10**, donde se mencionan sus características y ventajas motivo por el cual se emplea en este proyecto.

Bases de Diseño Consideradas:

* Tipo de aguas residuales: grises y negras (provenientes de wc. , lavabos y cocina)

Flujo de agua a tratar: 11,250 lts./ día

* Concentración estimada del agua residual:

INFLUENTE:

DBOs demanda bioquímica de oxígeno:	300 mg/l
Sólidos suspendidos totales:	280 mg/l
PH	7 – 9 unidades standard

EFLUENTE:

El efluente cumplirá con la Norma Oficial Mexicana **NOM – CCA – 032 ECOL/1993**, que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las aguas residuales de origen urbano y municipal para su disposición mediante riego agrícola.

Siendo posible su utilización en el riego de áreas verdes o lavado de patios y banquetas.

NORMA OFICIAL MEXICANA NOM – CCA – 032

pH (unidades pH)	6.5 a 8.5
Conductividad eléctrica (micrimhos/cm)	2,000
Demanda Bioquímica de Oxígeno (mg/l)	120
Sólidos suspendidos totales (mg/l)	120
Aluminio (mg/l)	5.0
Arsénico (mg/l)	1.0
Cadmio (mg/l)	0.01
Cianuros (mg/l)	0.02
Cobre (mg/l)	0.2
Cromo total (mg/l)	0.1
Fierro (mg/l)	5.0
Fluoruro (mg/l)	3.0
Manganeso (mg/l)	0.2
Níquel (mg/l)	0.2
Plomo (mg/l)	5.0
Selenio (mg/l)	0.02
Zinc (mg/l)	2.0

Se considera que el influente que se dirigirá al Sistema de tratamiento de aguas residuales Nautilus, no contendrá sustancias tóxicas o inhibitorias del crecimiento bacteriano, y que las concentraciones de los metales citados en la Norma 032, si se encontrarán presentes, estarán por debajo de los valores máximos permisibles.

De acuerdo a éstas bases de diseño podemos ofrecer: Un sistema de tratamiento de aguas residuales con 2 unidades Nautilus Mod. NA – 10 completas. Con una trampa de grasas para impedir el paso de esta al sistema y un registro con una malla para evitar el paso de sólidos no orgánicos que pudieran afectar a las unidades Nautilus.

ETAPAS DEL PROCESO:

- 1.- Igualación y sedimentación primaria
- 2.- Degradación de las sustancias orgánicas
- 3.- *Sedimentación secundaria*
- 4.- Almacenamiento de lodos
- 5.- Remoción de lodos

DESCRIPCIÓN DEL EQUIPO

3 vasos construidos en poliester reforzado con fibra de vidrio
Soporte de material filtrante
Doble bomba de 1/15 C.F.
Bomba 4/10 para succión de lodos
Difusor de agua
Tapa superior
Conector de manguera
Flotador
Material filtrante
Caja de controles
Caja de protección

DESCRIPCIÓN DEL PROCESO:

El agua residual es conducida a un registro con malla de cribado para retener sólidos de gran tamaño y posteriormente de forma proporcional alimentar a las 2 unidades Nautilus.

En cada unidad el agua residual entrara al tanque primario del Nautilus donde los sólidos se sedimentarán por gravedad, de ahí el licor fluirá a la cámara de bombeo donde se mezclara con un efluente previamente tratado que está drenando del filtro precolador (parte biológica del sistema).

La irrigación del agua residual (através de un sistema dúplex de bombeo) dispersará el efluente en la superficie del empaque plástico (bio-cascada) mediante un difusor. El líquido se esparce y a través de este medio o empaque, los microorganismos que viven en él degradan las sustancias orgánicas presentes en el agua residual. El licor tratado que drena del filtro es retornado a la cámara de bombeo y se recircula, por gravedad el agua tratada, se dirige a la cámara de sedimentación donde los sólidos se sedimentan y el efluente clasificado puede ser descargado a un cuerpo receptor, al sistema de drenaje o utilizarse para riego de áreas verdes.

Los lodos que se sedimentan tienen que ser retirados aproximadamente una vez por año. Esto dependerá del clima, a mayor temperatura menor producción de lodos.

Este sistema se coloca semi-enterrado y está cubierto, impidiendo la atracción de insectos y la producción de malos olores.

OBRA CIVIL.

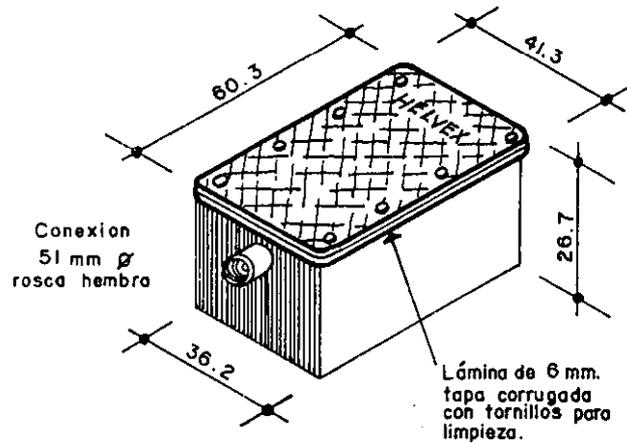
Deberá construirse un registro (antes del equipo) de 60 X 40 cm. En el cual llevará una malla transversal para evitar que los sólidos grandes entren al sistema.

Para la instalación de estos equipos, la obra civil requerida es mínima únicamente deberá hacerse una excavación para introducir el equipo y depositarlo en el suelo apisonado y conectarlo a drenaje de entrada y salida

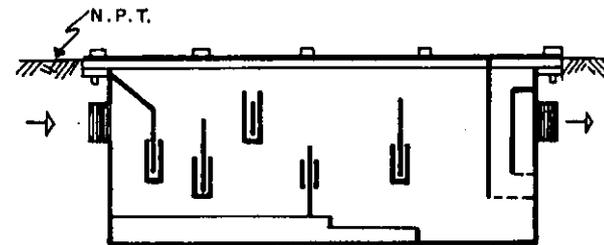
Dimensiones Generales de cada Modulo:

2.4 m. Diámetro por 3.5 m. De altura

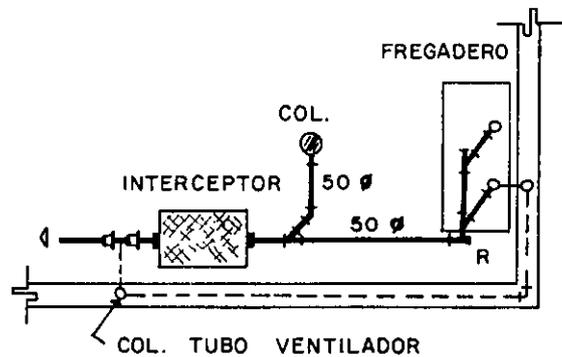
INTERCEPTOR DE GRASA



Acabado con una capa de zinc.
capacidad almacenaje: 18.14 kg. de grasa.
capacidad de flujo: 45 lts/min.



CROQUIS COLOCACION DE LAS MAMPARAS



INSTALACIÓN AL NIVEL DE PISO TERMINADO

Los muebles conectados antes del interceptor de grasa, se pueden instalar sin Sello Hidraulico (cespal) ya que el interceptor hace el papel del mismo.

CÁLCULO CAPACIDAD INTERCEPTORES:

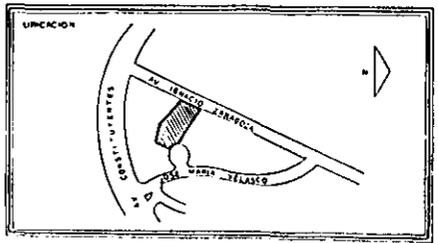
$$\text{CAPACIDAD} = \text{VOLUMEN (lts.)} \times 75\% = \text{lts.}$$

$$\text{FLUJO} = \frac{\text{CAPACIDAD (lts)}}{1 \text{ MINUTO}} = \text{lts/min.}$$



SIMBOLOGIA

- BAP BAJADA DE AGUA PLUVIAL
- NIR NIVEL INTERIOR DE REGISTRO
- REJILLA
- NIRI NIVEL INTERIOR DE REJILLA
- REGISTRO
- DIRECCION DE PENDIENTE
- △ POR CIENTO DE PENDIENTE
- RED DE AGUA PLUVIAL
- - - RED DE AGUA PLUVIAL BAJO TECHO



FACULTAD DE ARQUITECTURA

ASESORIA: M. EN ARQ. ENRIQUE SANABRIA ALVARADO

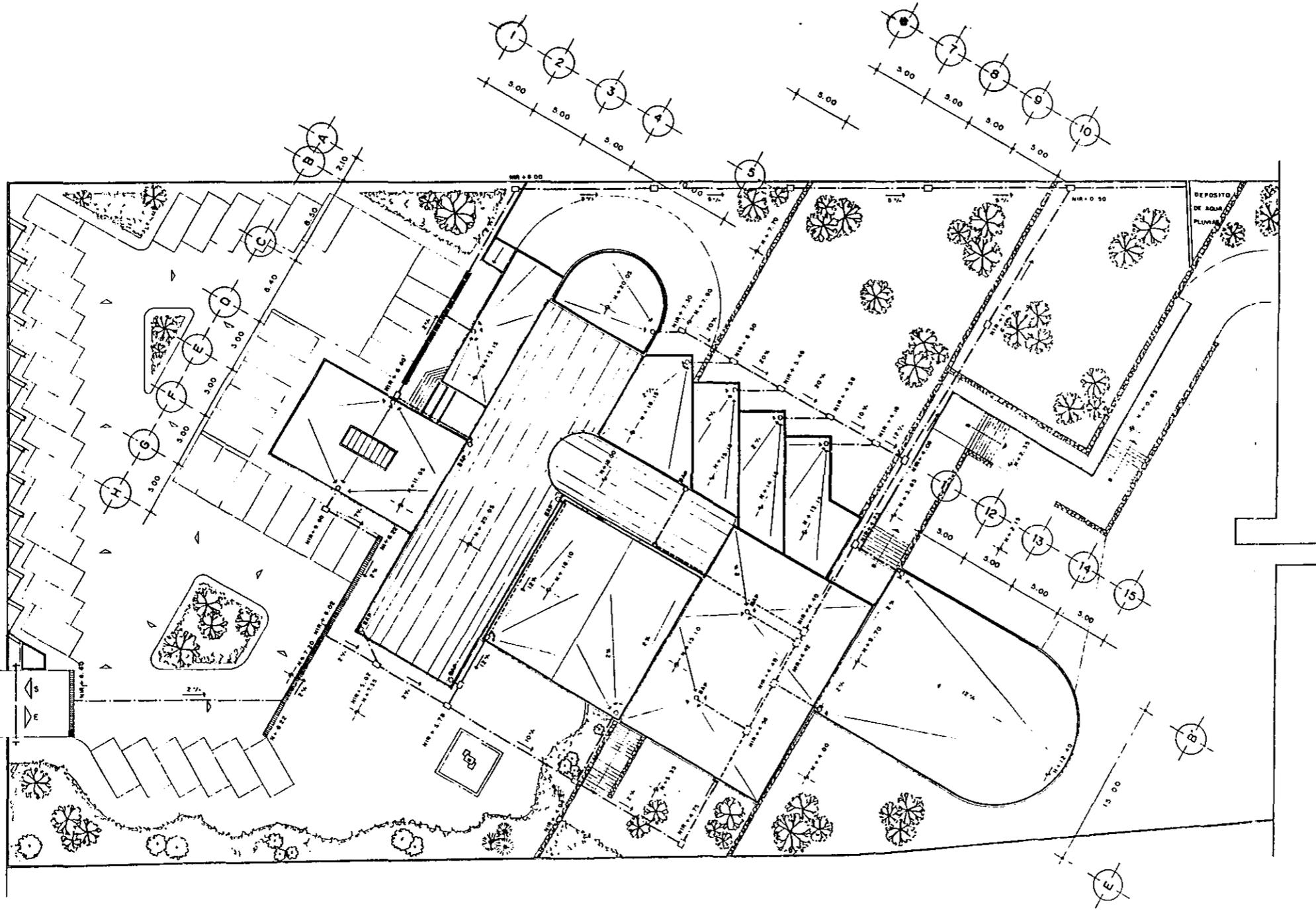
ASO. VIRGINIA BARRIOS FERNANDEZ

ARO. JORGE TAMES Y BAYTA

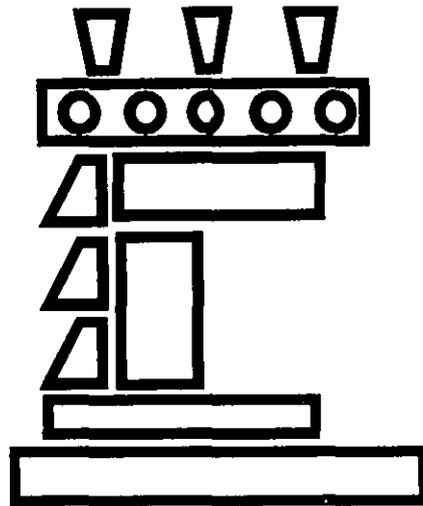
ALUMNA: ALMA DELIA SALGADO TENORIO

RED DE AGUA PLUVIAL

ESC. 1/200
NDF. M15



PLANTA AZOTEA
ESCALA 1/200

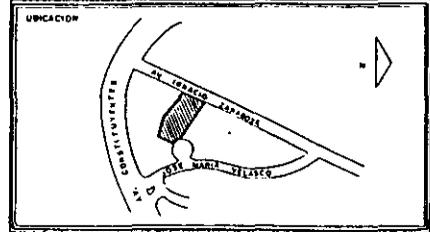


INSTALACIÓN ELÉCTRICA



SIMBOLOGIA

- LAMPARA DALIN 2338 - PL. LUMINER 800 500
- REFLECTOR 480. 80x 80" TAGETTI
- ✚ SECTOR T10 80V. INC. WINDOW LIGHTING
- C.T.D. CONTINENTAL BLANCO P. 30 75V. INC. PLU2
- PROYECTOR CY 500 LAMPARA 800V. USA
- LUMINARIA SIMETRICA IPS4 125V. V.M. USA

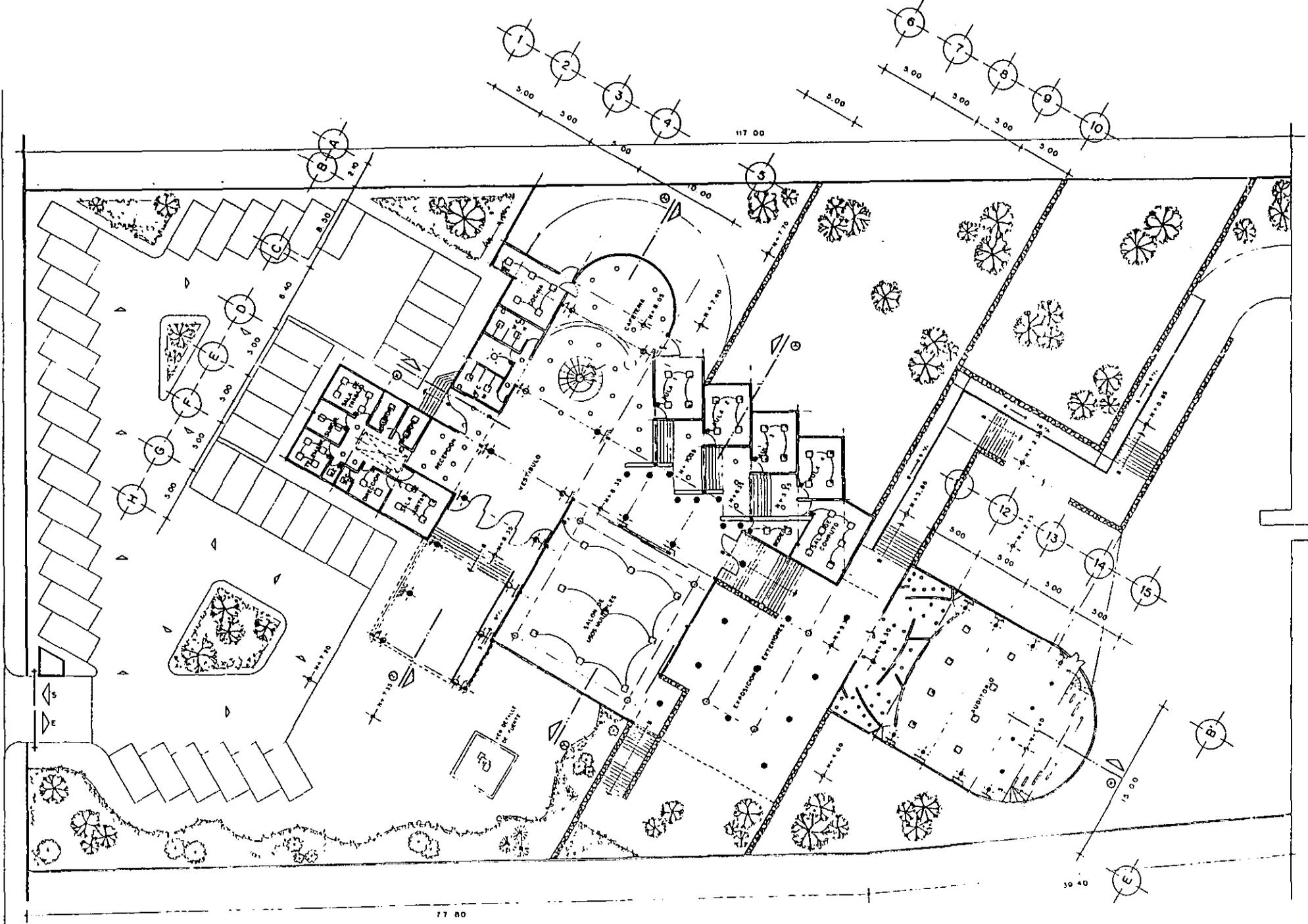


FACULTAD DE ARQUITECTURA

ASESORES: M. ENRIQUE ENRIQUE SANABRIA ATILANO
 ARO VIRGINIA BARRIOS FERNANDEZ
 ARO JORGE TAMES Y BAITA

ALUMNA: ALMA DELIA SALGADO TENORIO

ILUMINACION INTERIOR

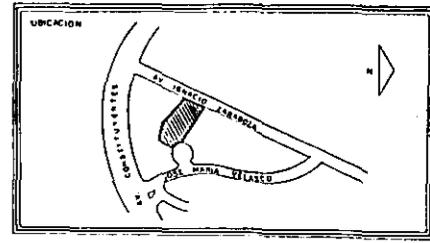


PLANTA GENERAL
 ESCALA 1:200



SIMBOLOGIA

- 10 FANALTA CILINDRICA
F.2007 FLUORESCENTE 90°
- FANALTA CILINDRICA
F.2008 FLUORESCENTE 90°
CON BASE F-12
- BOLA CRISTAL
F.2009-M V.M. 80°
- PROYECTOR DE DISTRIBUCION
SIMETRICA F.2024 V.M. 90°
- SUMERIBLE PARA SURTIDORES
F-5014 PAR-38 100°
- PROYECTOR SIMETRICO
F-2024 V.M. 700°



FACULTAD DE ARQUITECTURA

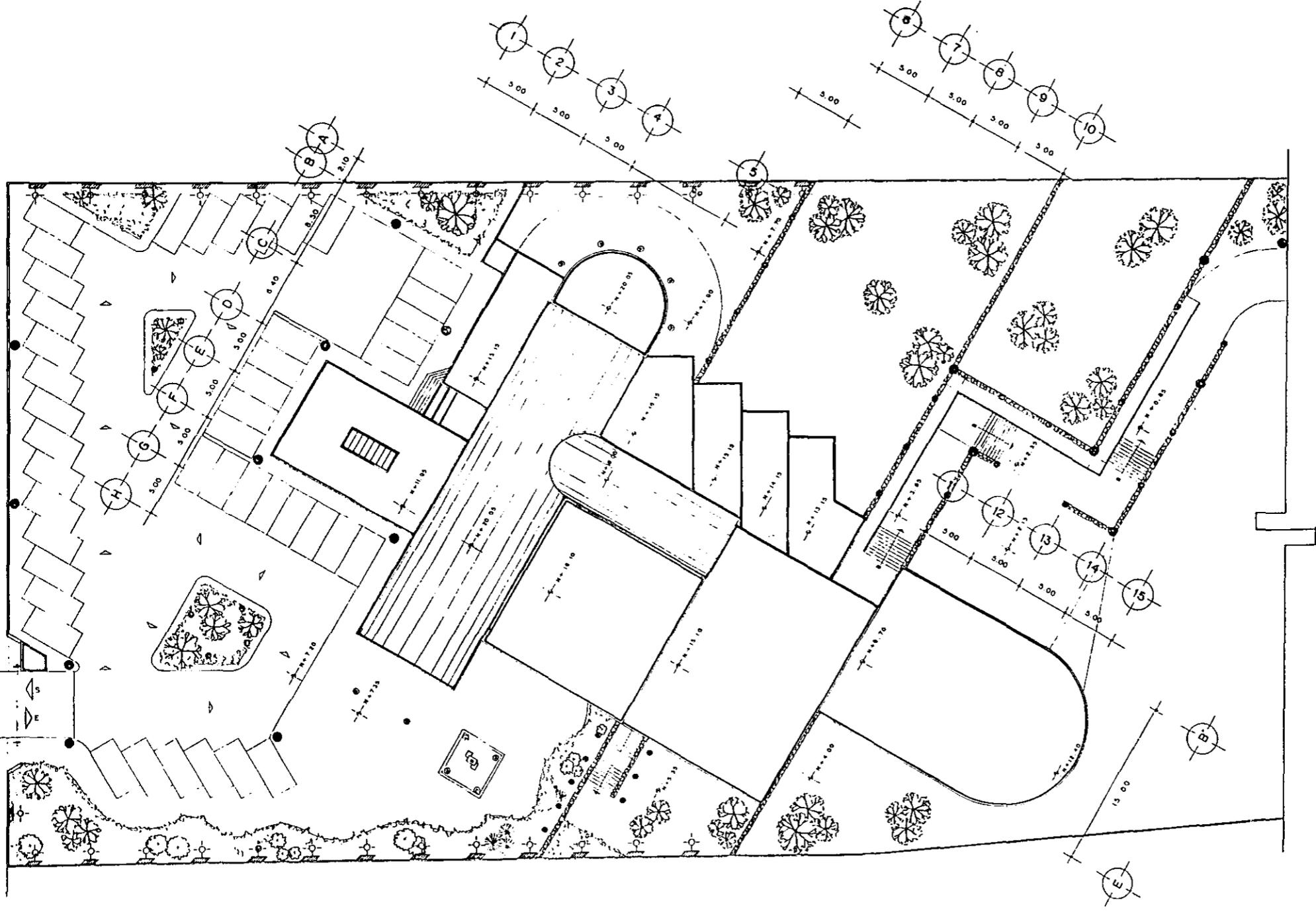
ASESORES: MEN ARO ENRIQUE SANABRIA ATILANO
ARO VIRGINIA BARRIOS FERNANDEZ
ARO JORGE TAMES Y BATTA

ALUMNA:
ALMA DELIA SALGADO TENORIO

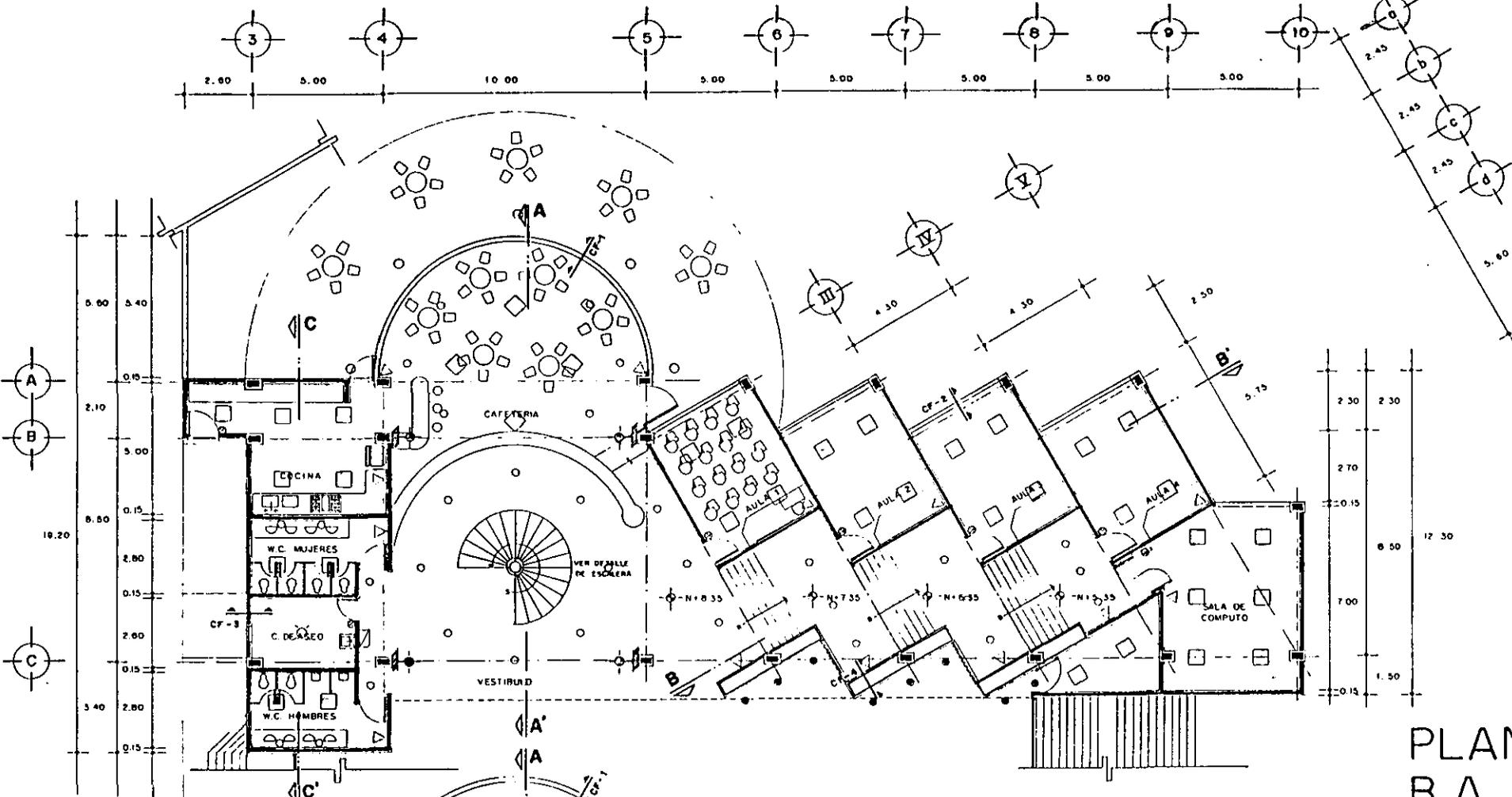
ILUMINACION EXTERIOR



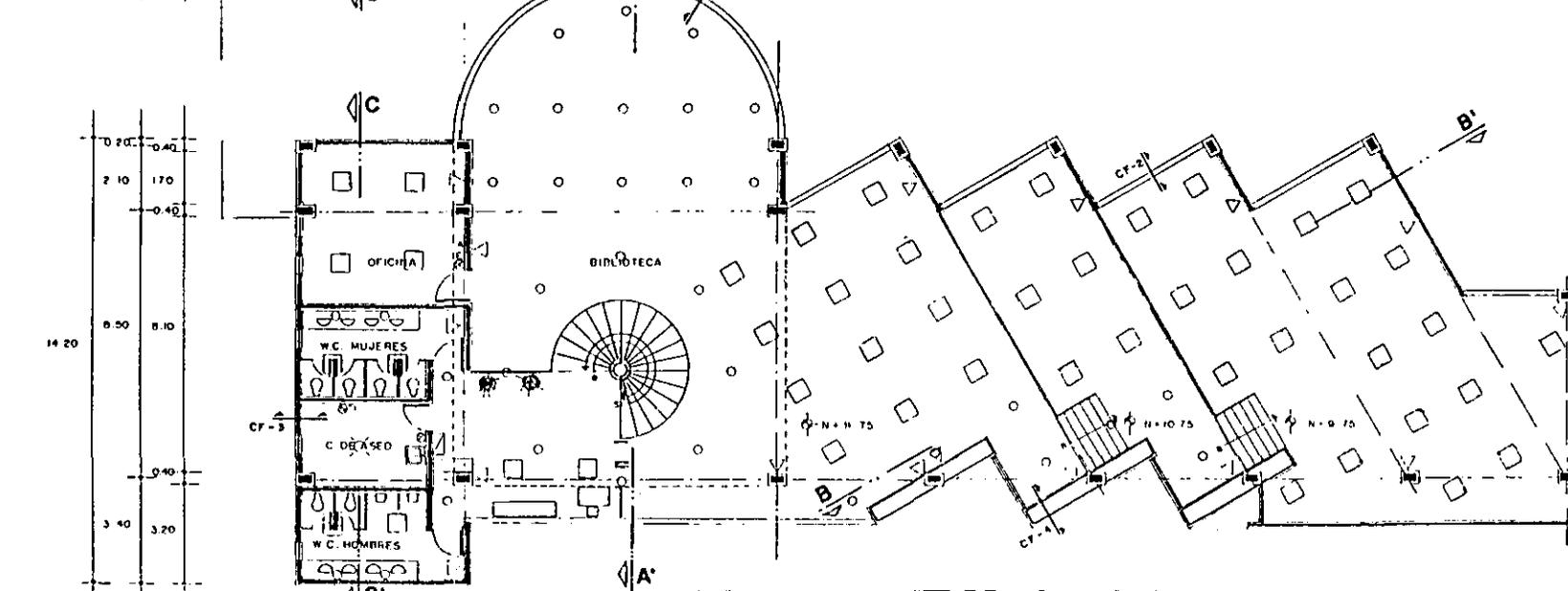
E-3



PLANTA AZOTEA
ESCALA 1:250



PLANTA BAJA ESC. 1:100



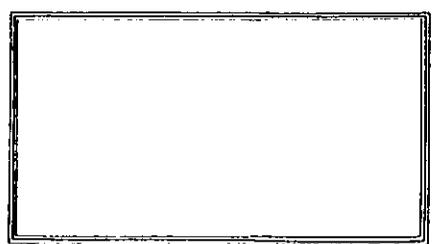
PLANTA 1er NIVEL ESC. 1:100



SIMBOLOGIA

- LAMPARA DULUX 2x36 - FL LUMINER WGD 3001
- SECTOR T10 60x100 - INC WINDON LIBING
- REFLECTOR R80.60 - INC 80° TARDETTI
- PROYECTOR SIMETRICO F-2424 250x V.M IUSA
- LUZ DE EMERGENCIA TA-221 PM TORX
- PROYECTOR CV 500 LAMPARA 500
- TABLERO DE CONTROL
- APAGADOR SENCILLO

INSTITUTO DE ARQUITECTURA Y URBANISMO



FACULTAD DE ARQUITECTURA

ASESORES MENARO ENRIQUE SANABRIA ATILANO

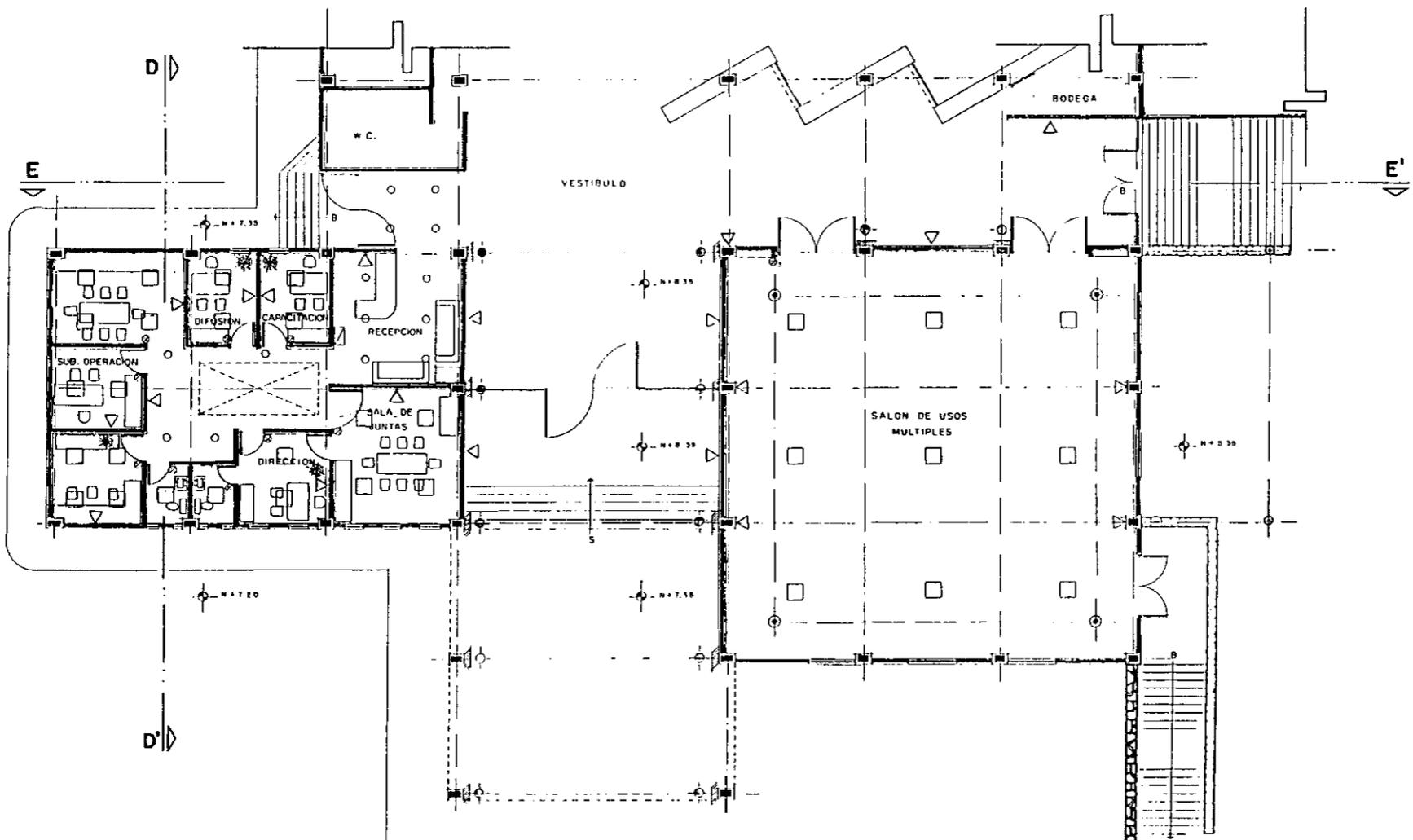
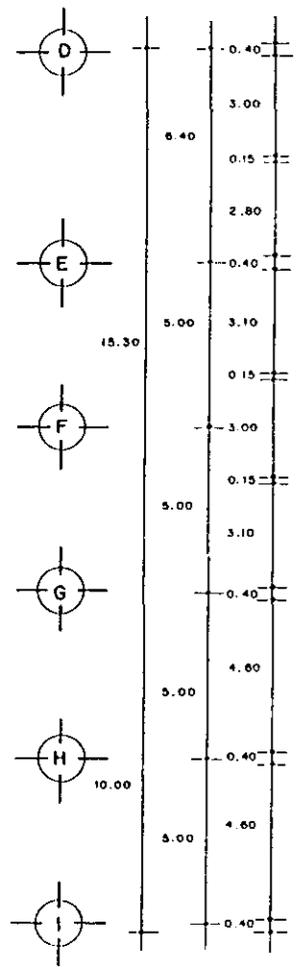
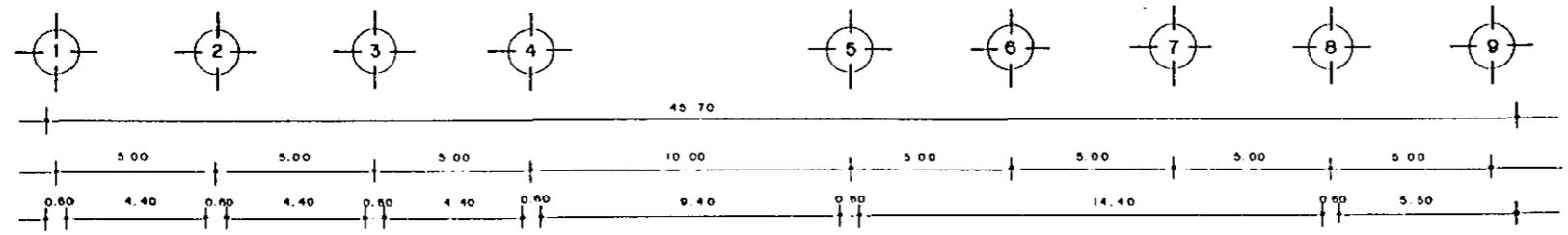
ARO VIRGINIA BARRIOS FERNANDEZ

ARO JORGE TAMES Y BATA

ALUMNA ALMA DELIA SALGADO TENORIO

ILUMINACION

IE-4



SIMBOLOGIA

-  SECTOR TMO 80+ INC WINDOW LIGHTING
-  LAMPARA DULUX 2 X 36+ FL LUMINER MOD 5001
-  REFLECTOR PRO. 80+ INC BO-TARGETTI
-  TABLERO DE CONTROL
-  ARRGADOR SENCILLO
-  LUZ DE EMERGENCIA



FACULTAD DE ARQUITECTURA

ASESORES: M. EN ARQ. ENRIQUE SANABRIA ATK. AND
 ARQ. VIRGINIA BARRIOS FERNANDEZ
 ARQ. JORGE TAMES Y BATTA

ALUMNA:
 ALMA DELIA SALGADO TENORIO

ILUMINACION

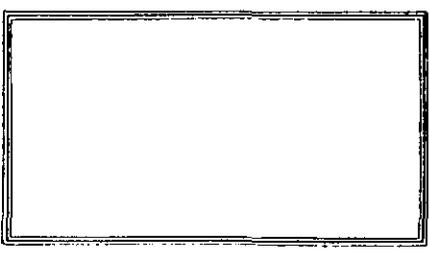
IE-5

PLANTA BAJA ESCALA 1:100



SIMBOLOGIA

- SECTOR T10 80+ INC WINONA LISTING
- REFLECTOR PRO. 80+ INC. 80+ TARGETTI
- APARADOR SENCILLO

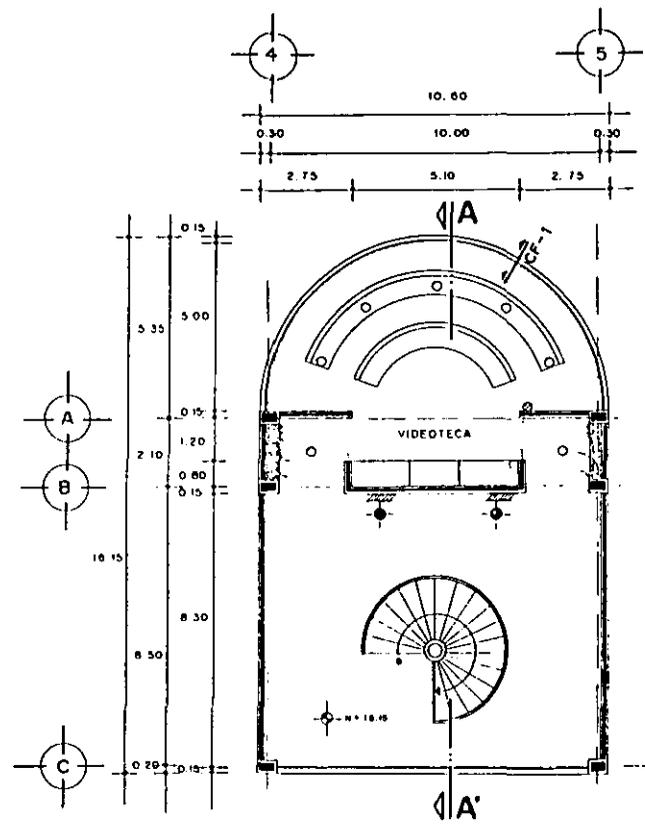


FACULTAD DE ARQUITECTURA

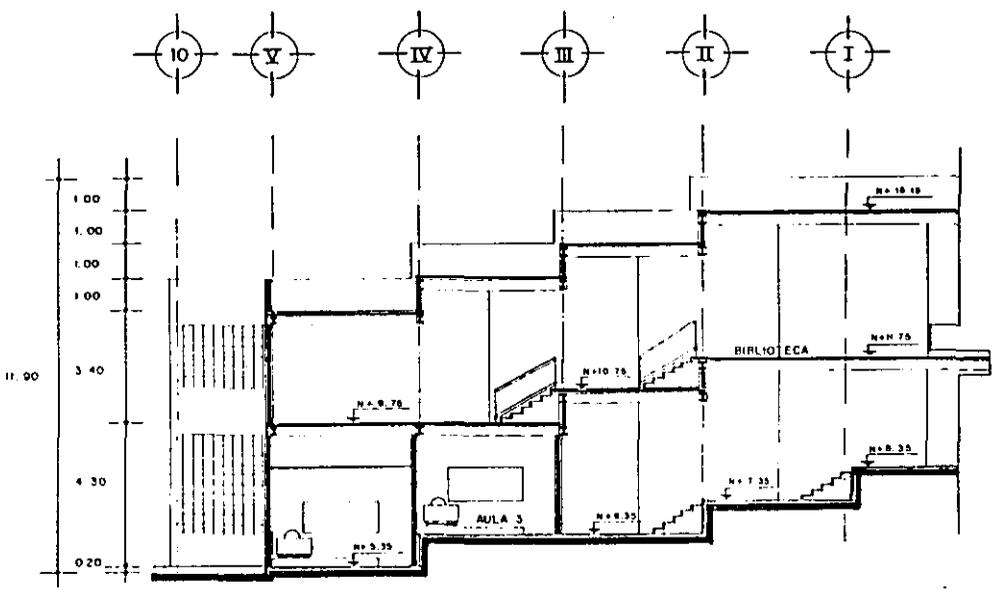
ASESORES M. ENARO ENRIQUE SANABRIA ATILANO
ARQ VIRGINIA BARRIOS FERNANDEZ
ARQ JORGE TAMÉS Y BATA

ALUMNA
ALMA DELIA SALGADO TENORIO

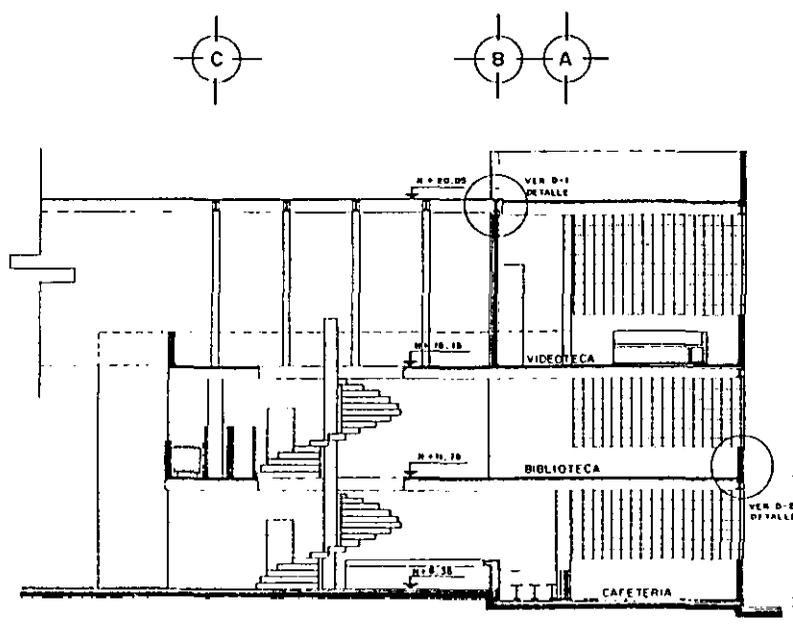
ILUMINACION VIDEOTECA



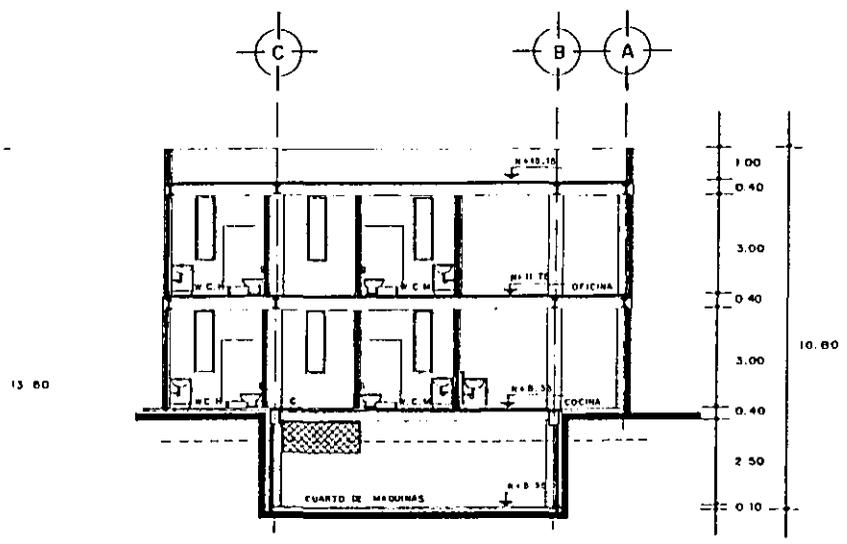
PLANTA 2º NIVEL



CORTE B-B'



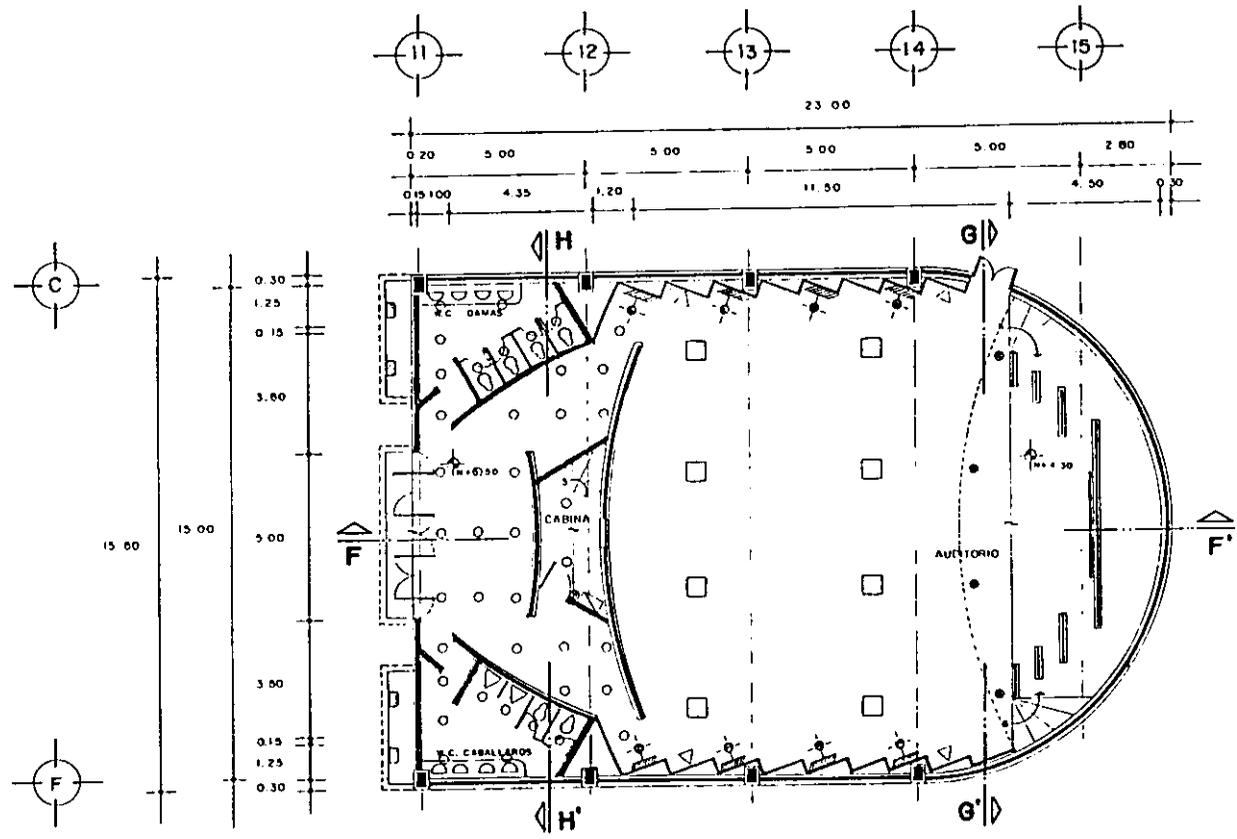
CORTE A-A'



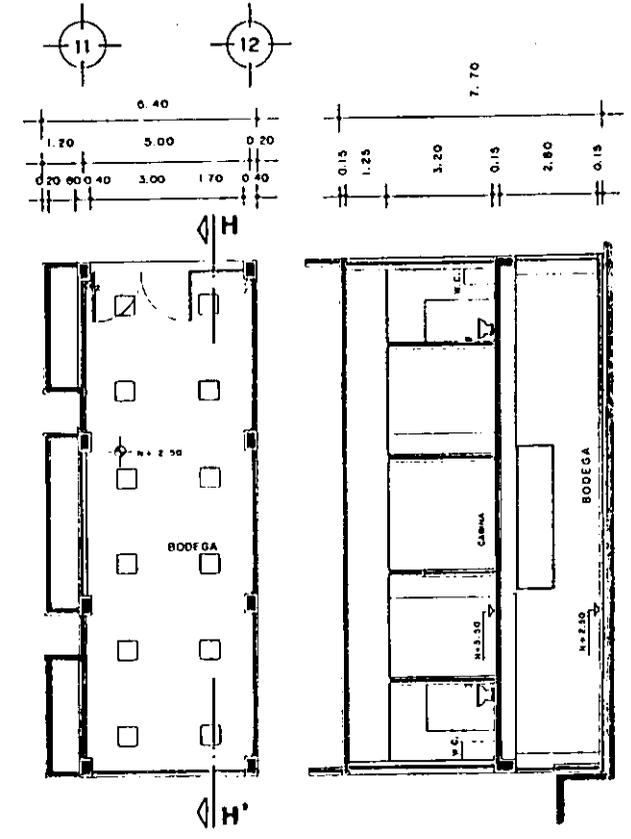
CORTE C-C'

SIMBOLOGIA

-  LAMPARA DULUX 2x38v FL LUMINER MOD 3001
-  REFLECTOR PRO 00v INC 80 TARGET 11
-  SECTOR TNO 80v INC WINDRA LIGHTING
-  CTS CONTINENTAL BLANCO 8-30 15v INC PLUZ
-  PROYECTOR POLARIS 7-31400-5 400v V-5-4 P
-  LUZ DE EMERGENCIA 1A-271 PM TORX
-  APAGADOR SENCILLO
-  TABLERO DE CONTROL

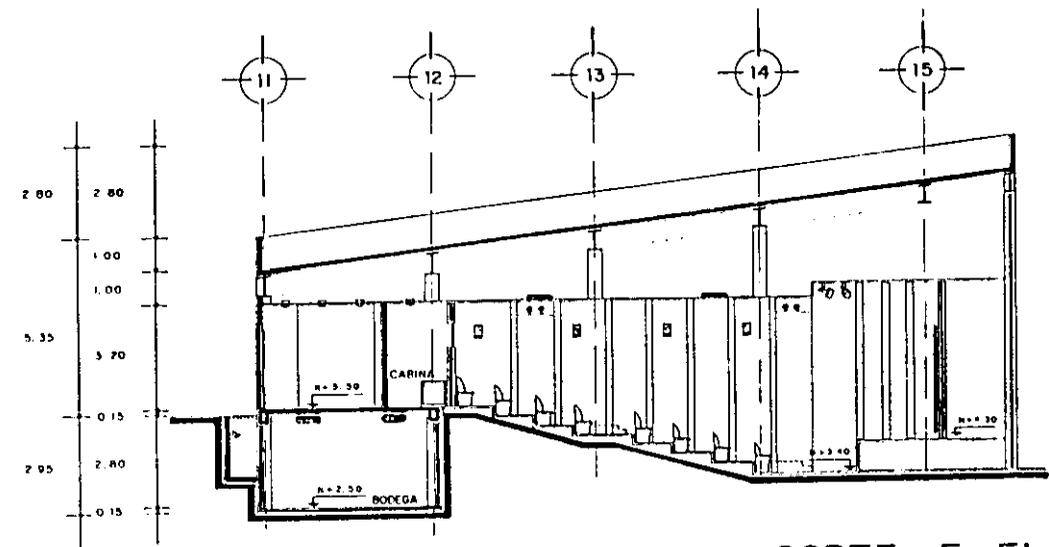


PLANTA AUDITORIO

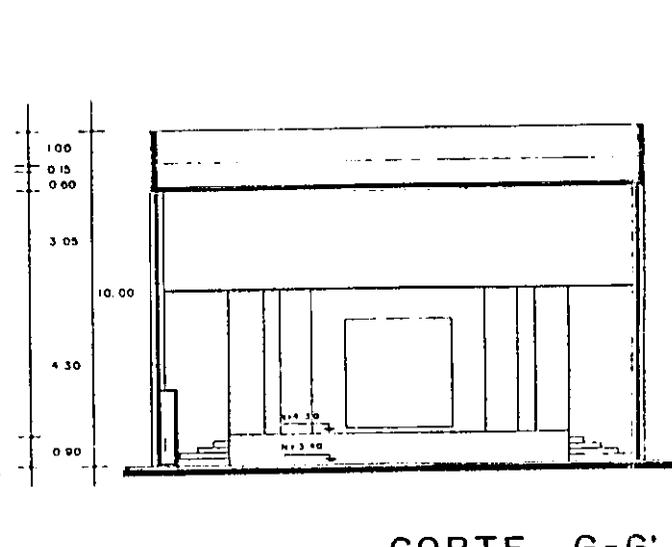


SOTANO

CORTE H-H'



CORTE E-E'

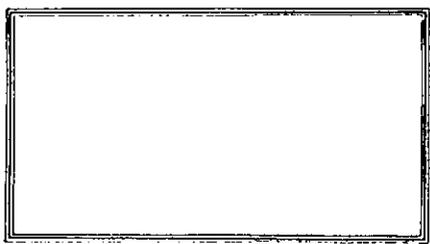
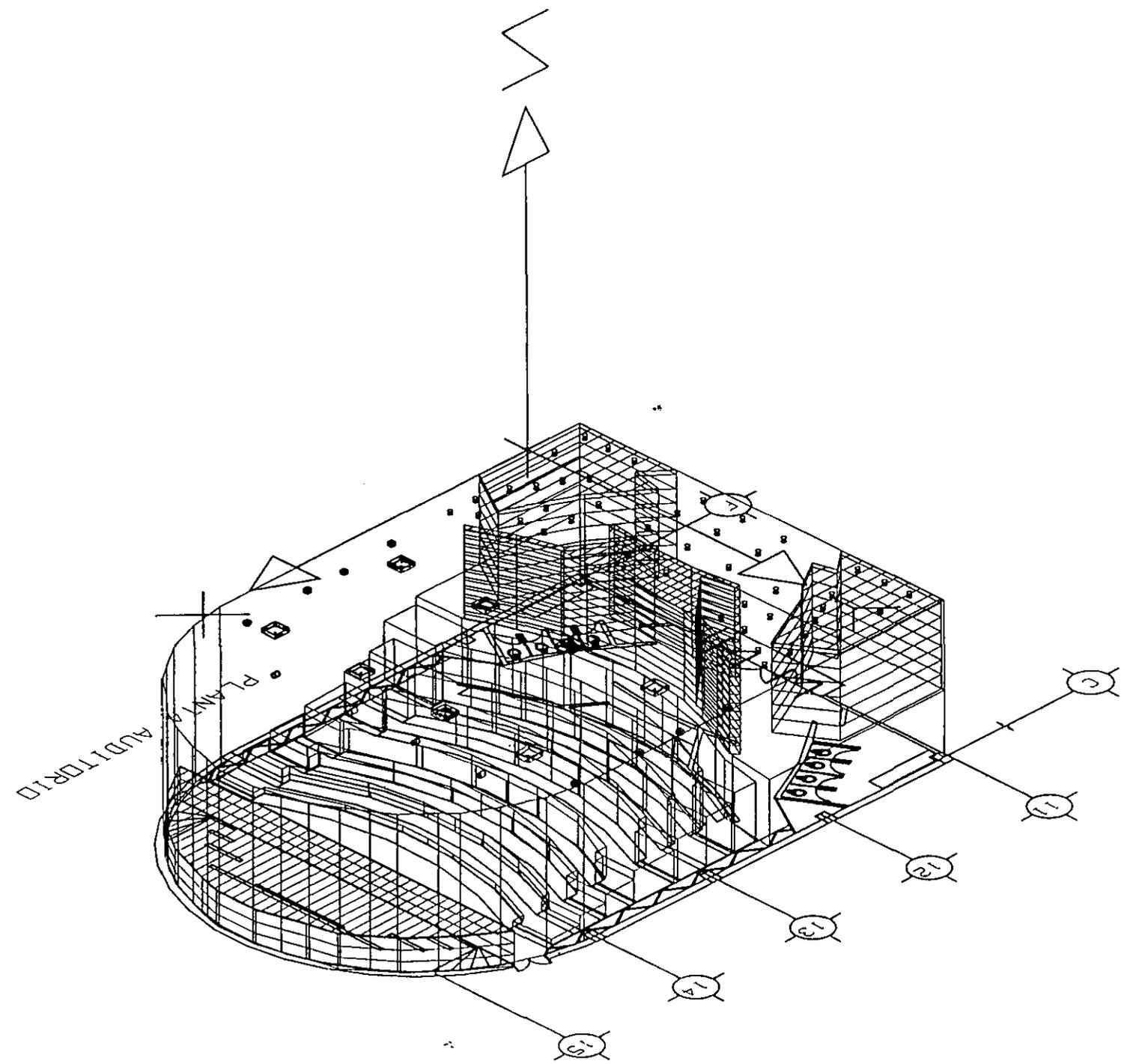


CORTE G-G'



SIMBOLOGIA

-  LAMPARA DALAUZ 2 X 30 - 7L WOO 3001
-  SECTOR 1 NO. 40 - INC. WINDON LUBING
-  REFLECTOR R.R.O. 40 - INC. 80° TARGETTI
-  CTS CONTINENTAL BLANCO A-30 75 - INC. PLUZ



FACULTAD DE ARQUITECTURA

ASESORES M. ENRIQUE SANABRIA ATILANO
 ARO VIRGINIA BARRIOS FERNANDEZ
 ARO JORGE JAMES Y BATTA



ALUMNA
 ALMA DELIA SALGADO TENORIO

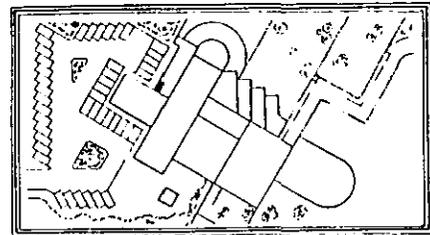
IE-8

ILUMINACION AUDITORIO

T E S I S
PROFESIONAL



INSTITUTO DE ARQUITECTURA Y URBANISMO



FACULTAD DE ARQUITECTURA

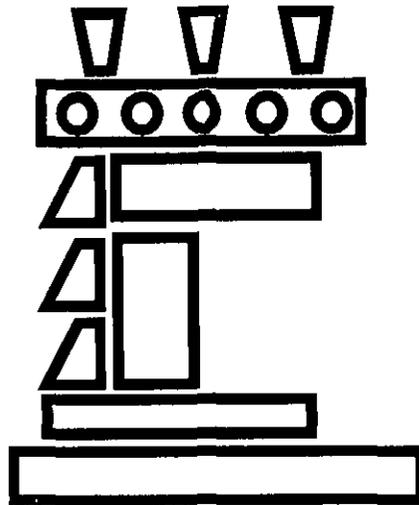
ASESORES M EN ARO ENRIQUE SANABRIA ATILANO
ARO VIRGINIA BARRIOS FERNANDEZ
ARO JORGE TAMES Y BAITA

ALUMNA
ALMA DELIA SALGADO TENORIO

CUADRO DE CARGAS

IE-9

CIRCUITO #	DULUX 72 W	SECTOR 60 W	REFLECTOR 60W	INC. 60 W	PROYECTOR 500 W	RUSA 125 W	CONTACTO 150 W	RUSA 9 W	RUSA 9 W	FS9080- M 80 W	RUSA 80 W	RUSA 100 W	RUSA 250 W	PLUZ 75 W	POLARIS 400 W	BOMBA	MOTORES	LAVABOS	FLUXOMETRO electronico	TOTAL WATTS	
POTENCIA UNIDAD (W)	72	60	60	60	500	125	150	9	9	80	80	100	250	75	400	1020		75	75		
1.- VESTIBULO		14	15																		1740
2 -	22		5																		1884
3 -			11				7														1710
4 -							9														1350
5 -							8														1200
6 - COCINA / C.CONTROL	9		6	1																	1068
7 - BANOS																		10	10		1500
8 - CAFETERIA	4		6				5														1398
9 - AULAS	16		9																		1692
10 -	8						6														1476
11 -							9														1350
12 -							9														1350
13 - CIRCULACION		2			2																1120
14 -					3																1500
15 -					3																1500
16 - SALON U. M.	9						8														1848
17 - BIBLIOTECA	19																				1368
18 -	20																				1440
19 -			21																		1260
20 - OFICINA / C. COPIADO	8		6	1			5														1746
21 - BANOS																		8	8		1200
22 - VIDEOTECA		2	7				3														990
23 - EXPOS. EXTERIOR						11															1375
24 -							8														1200
25 - AUDITORIO	8	8												4							1356
26 -			23																		1380
27 -							8														1200
28 - BANOS			18																		1080
29 -																		8	8		1200
30 - BODEGA	12						2														1164
31 -															4						1600
32 -																1					1200
33 - ALUMBRADO EXTERIOR										10			3								1550
34 -									4				5								1286
35 -								29			6										741
36 -											8	4									1040
37 -								15	7												695
38 - CUARTO DE MAQUINAS																					3060
39 - PLANTA DE TRATAMIENTO																2					2040
40 - EQUIPO DE AIRE LAVADO																	2				2040
CARGA ACUMULADA # 1 :	135	26	127	2	8	11	87	29	19	17	14	4	8	4	4	3	2	26	26		56897



AIRE LAVADO

AIRE LAVADO

PROPUESTA PARA EL EQUIPO DEL AIRE LAVADO

$$Xm^3 \times 35.31 = Y \text{ ft}$$

$$Y \text{ ft}^3 \times \frac{\text{Rev}}{\text{hr.}} \left(\frac{C}{\text{cambios}} \right) = Z \text{ PCM}$$

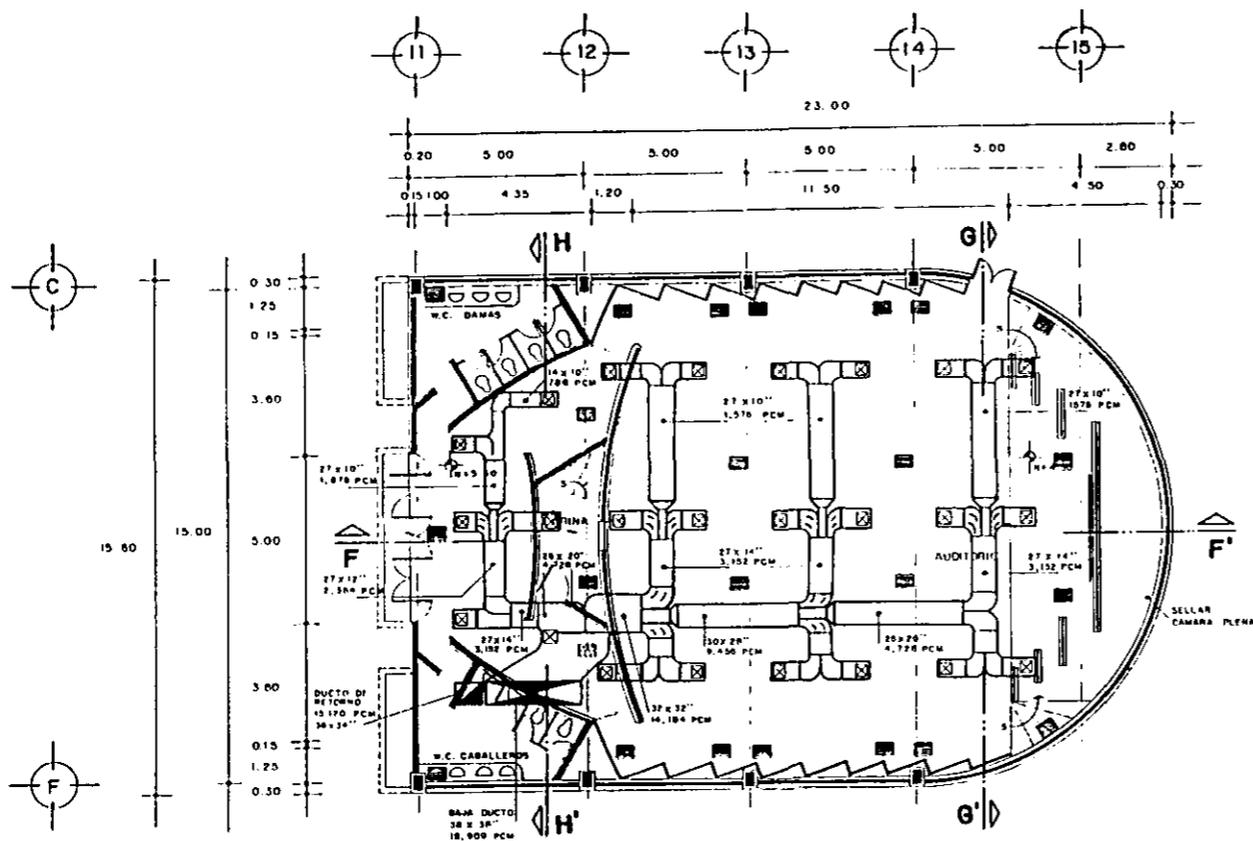
Volumen del Auditorio
+ 15%
Volumen de Aire a lavar

$$\begin{aligned} m^3 &= 1862.5 \\ &= 279.4 \\ &2142 \text{ m}^3 \end{aligned}$$

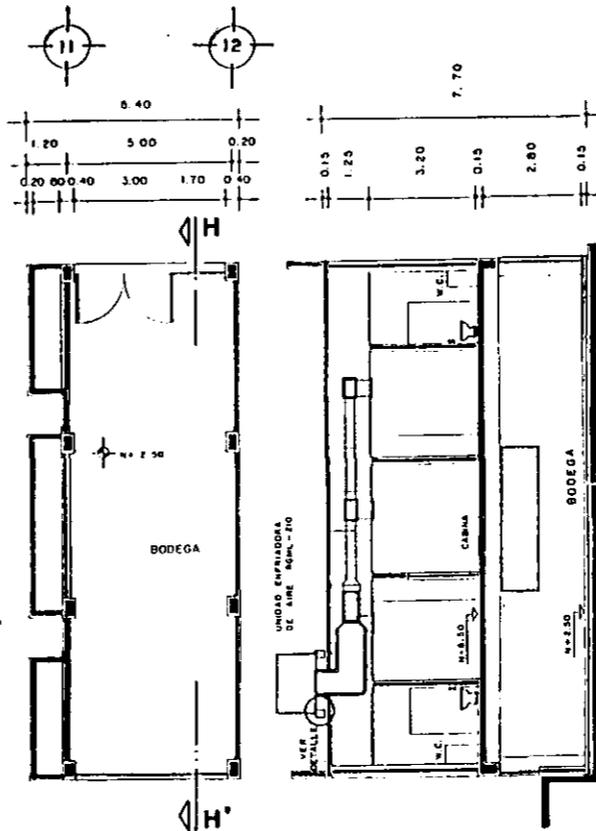
$$Z = (2142 \times 35.31 \times 15) \div 60 = 18,909 \text{ PCM}$$

Se requieren 47.27 Toneladas de refrigeración.

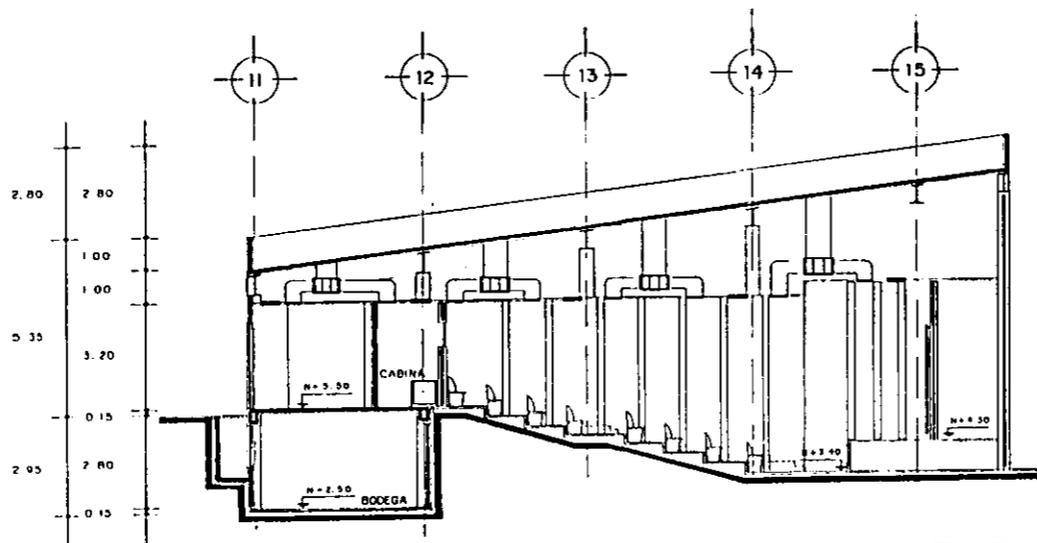
Se tienen 15 cambios por hora



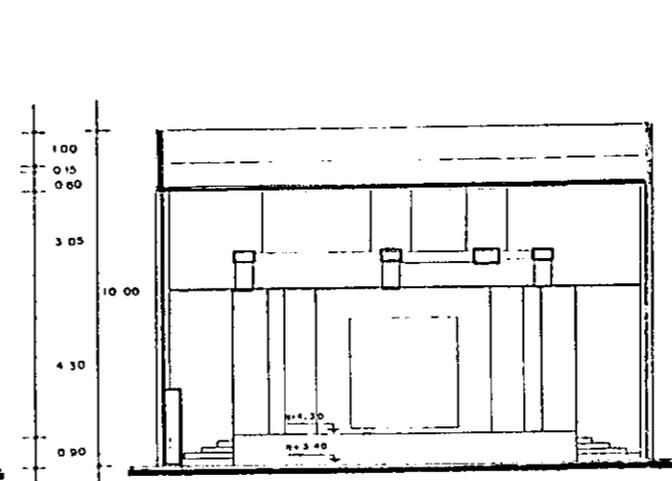
PLANTA AUDITORIO



SOTANO



CORTE F-F'



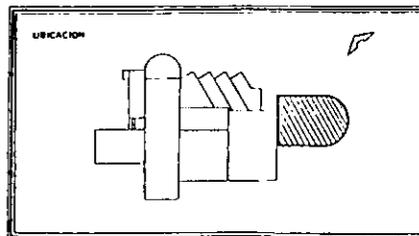
CORTE G-G'



SIMBOLOGIA

- ☒ 24 01 14 X 14" 788 PCM
- 24 RR 14 X 12" 630 PCM
- ⌋ DEFLECTOR DE LAMINA GALVANIZADA CALIBRE 22
- DI DIFUSOR DE INYECCION
- RR REJILLA DE RETORNO
- PCM PIES CUENCOS POR MINUTO

INSTITUTO DE ARQUITECTURA Y URBANISMO



FACULTAD DE ARQUITECTURA

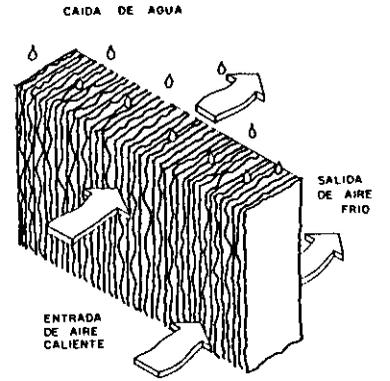
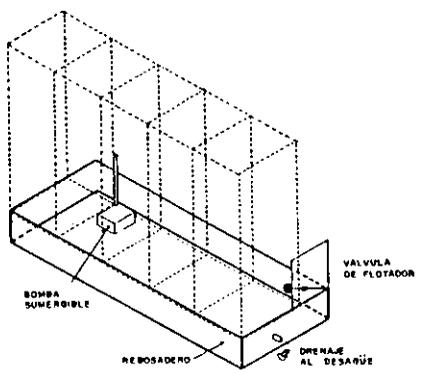
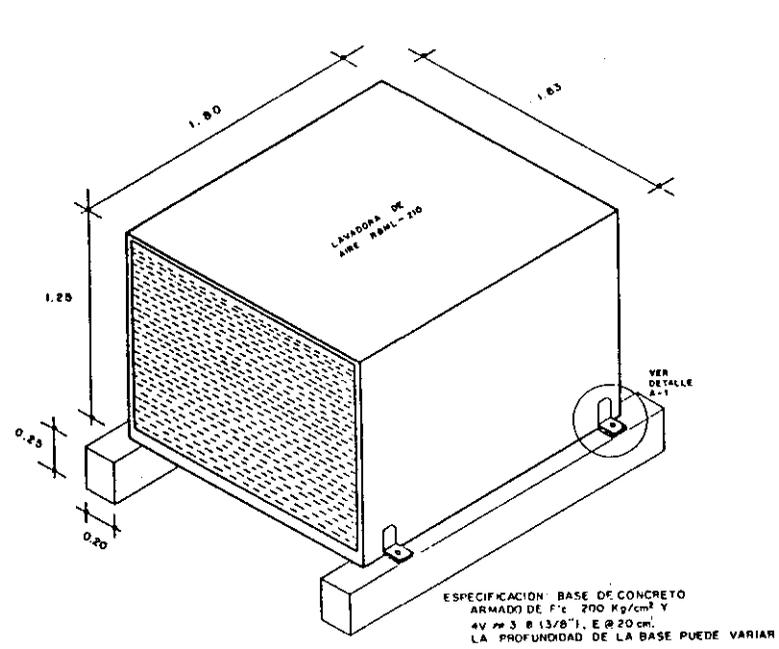
ASESORES: MENARO ENRIQUE SANABRIA ATILANO
ARO VIRGINIA BARRIOS FERNANDEZ
ARO JORGE TAMES Y BATTA

ALUMNA:
ALMA DELIA SALGADO TENORIO

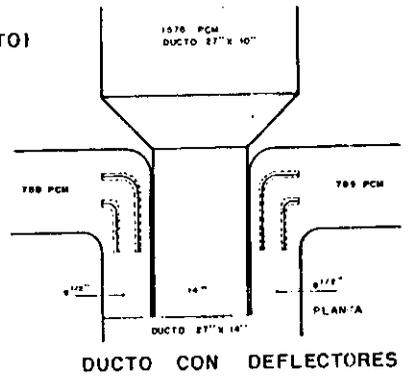
01
IAL

INSTALACION AIRE LAVADO

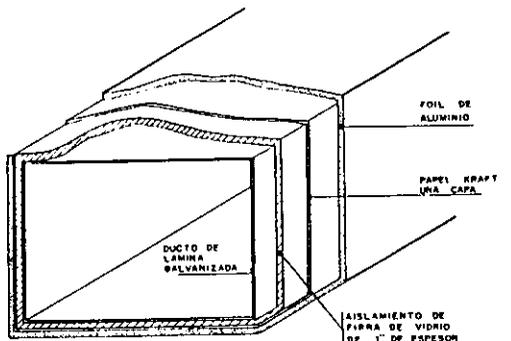
ESC 1 100
BODY METS



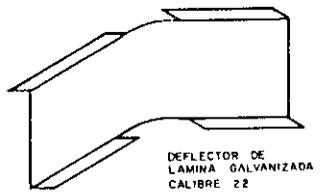
CELDEK (RELLENO DE ENFRIAMIENTO)



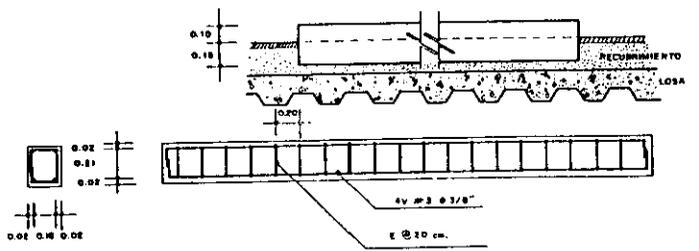
DUCTO CON DEFLECTORES



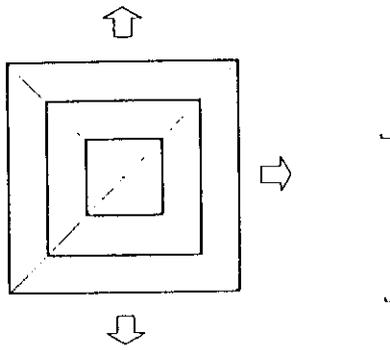
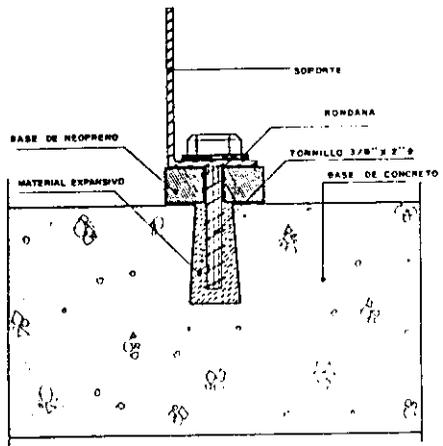
AISLAMIENTO DE DUCTO



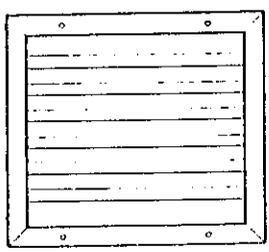
DEFLECTOR DE LAMINA GALVANIZADA CALIBRE 22



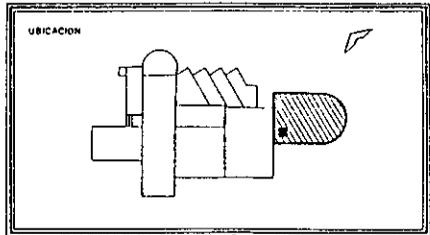
DETALLE A-1



DIFUSOR TDC A4 14 X 14"



REJILLA DE EXTRACCION MODELO 350RS 14 X 10"



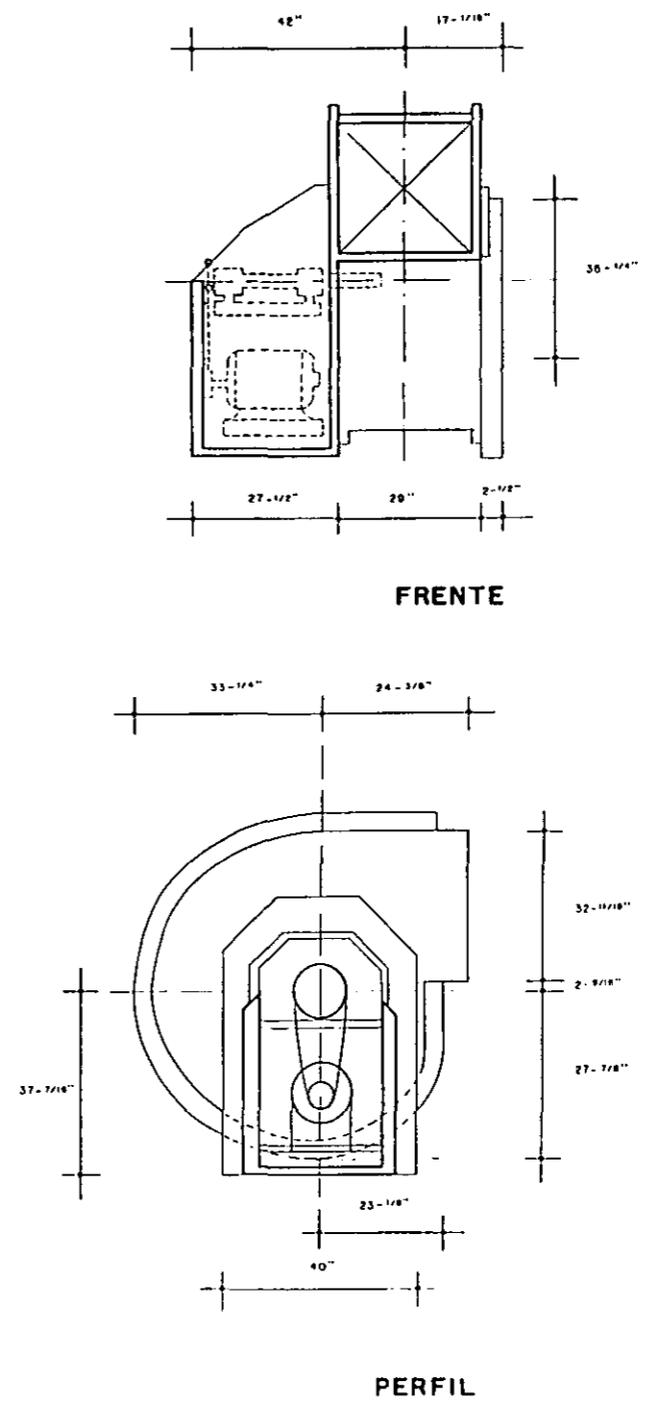
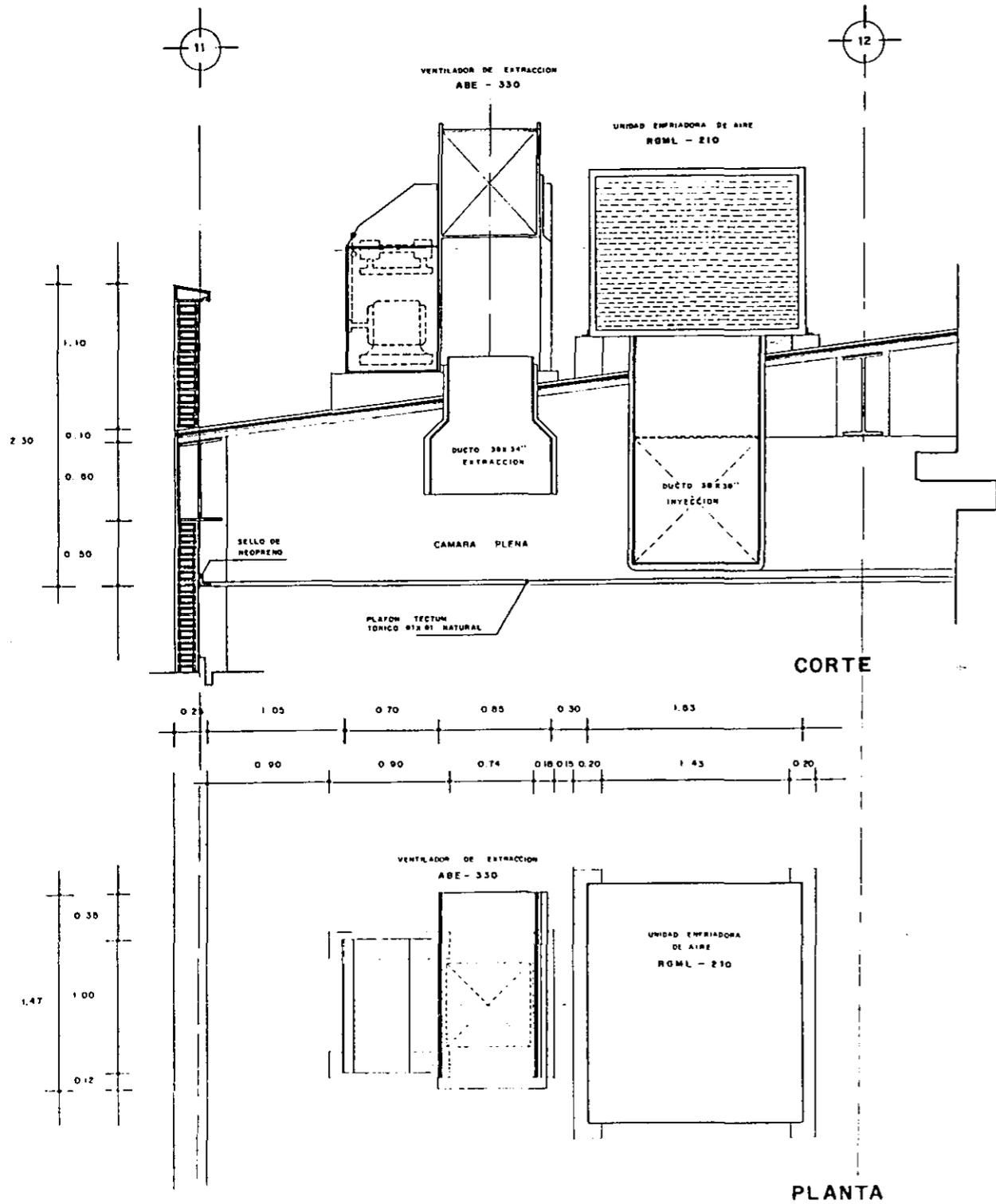
FACULTAD DE ARQUITECTURA

ASESORES: M ENARO ENRIQUE SANABRIA ATILANO
ARO. VIRGINIA BARRIOS FERNANDEZ
ARO. JORGE TAMES Y BATTA

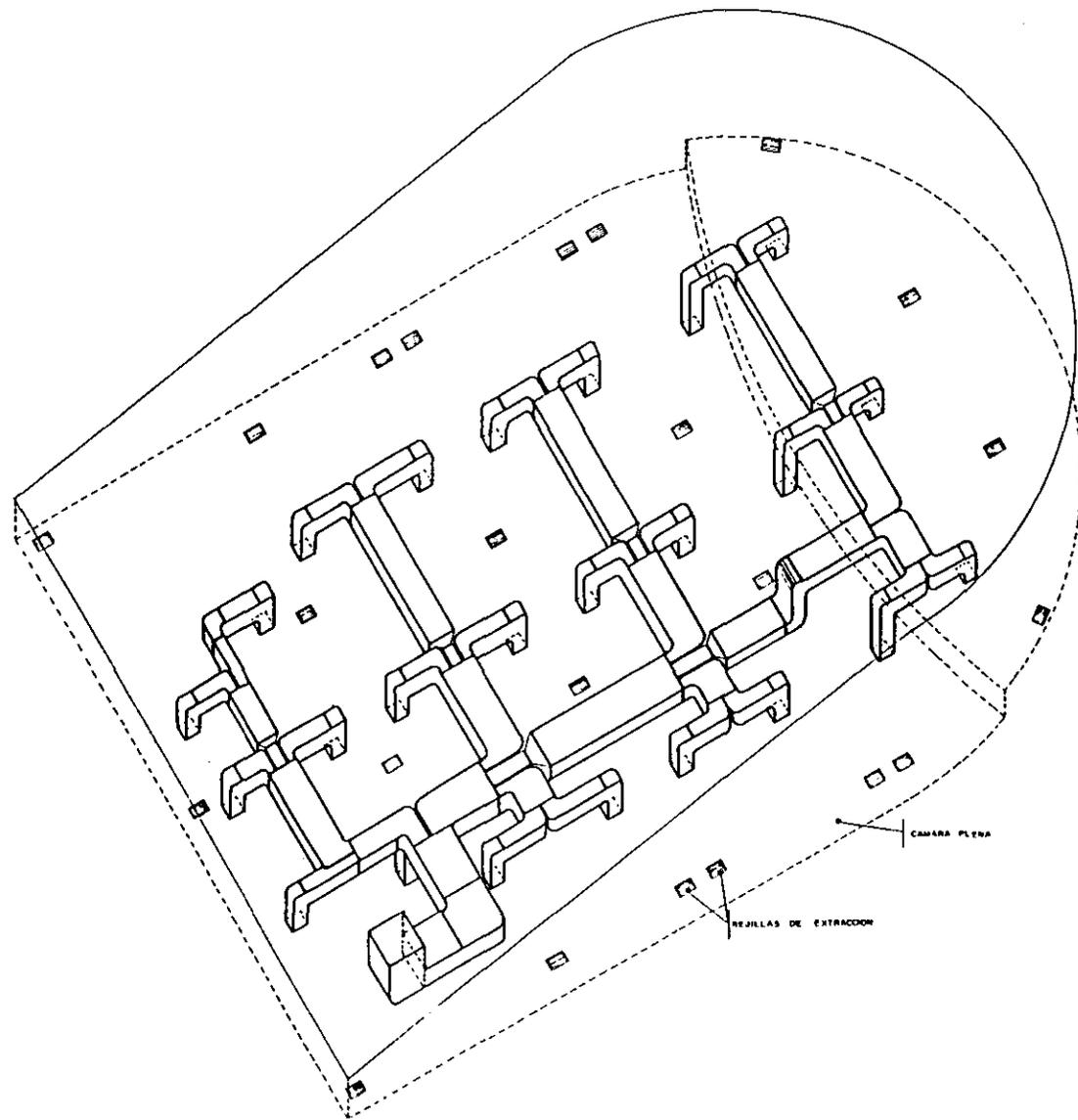
ALUMNA: ALMA DELIA SALGADO TENORIO

UNIDAD ENFRIADORA DE AIRE Y DETALLES

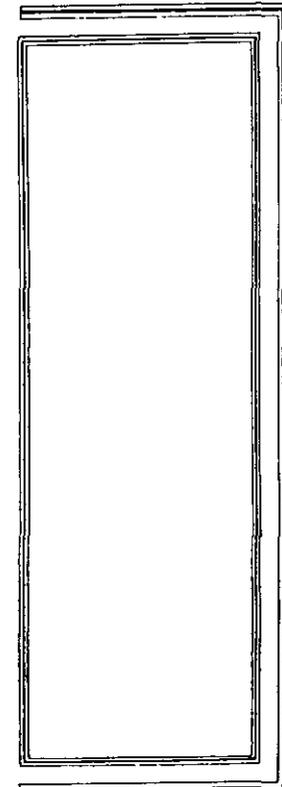
2 IAL



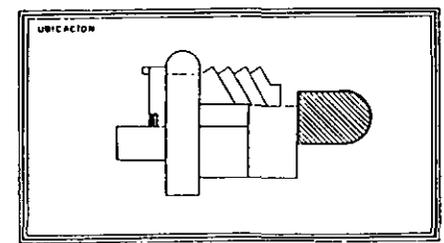
T E S I S		
P R O F E S I O N A L		
INSTITUTO DE ARQUITECTURA Y URBANISMO		
UBICACION		
METROS 0.0 0.20 0.40 0.60 1.00 1.50		
ESCALA GRAFICA		
FACULTAD DE ARQUITECTURA		
ASESORES: M. ENARO ENRIQUE SANABRIA ATILANO		
ARD. VIRGINIA BARRIOS FERNANDEZ		
ARD. JORGE TAMES Y BATA		3
ALUMNA:		
ALMA DELIA SALGADO TENORIO		IAL
VENTILADOR DE EXTRACCION		ESC 1:10 ACOT 0/15



TESIS
PROFESIONAL

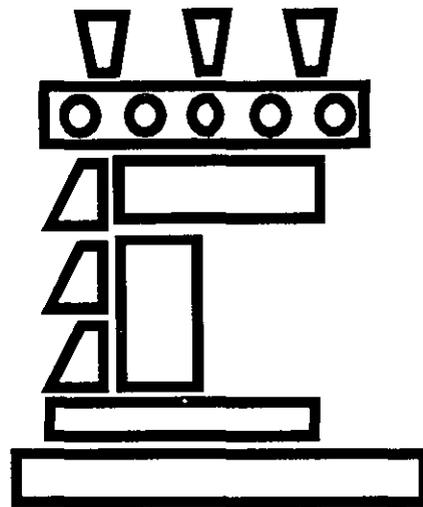


INSTITUTO DE ARQUITECTURA Y URBANISMO



METROS 0 100 200 300 400
ESCALA GRÁFICA

FACULTAD DE ARQUITECTURA	
ASESORES M. EN ARQ. ENRIQUE SANABRIA ATILANO ARQ. VIRGINIA BARRIOS FERNANDEZ ARQ. JORGE TAMES Y BATTA	
ALUMNA ALMA DELIA SALGADO TENORIO	4 IAL
INSTALACION DE AIRE LAVADO	ESC. 178 ACOT. MTS.



ACÚSTICA

ACÚSTICA

Calculando el tiempo de reverberación para el auditorio con los materiales propuestos, empleando la ecuación de Wallace Sabine:

T_R = Tiempo de reverberación

V = Volumen del local m^3

as = Absorción del sonido sobre las superficies del local

ELEMENTO	MATERIAL	SUPERFICIE	COEFICIENTE ABSORCIÓN	TOTAL ABSORCIÓN
1.- PLAFON	TECTUM	313.4 m^2	0.6	188.04
2.- PISO	ALFOMBRA	313.4 m^2	0.02	6.27
3.- MUROS	MADERA	560 m^2	0.15	84.00
4.- BUTACAS	COJIN (LANA)	67.62 m^2	0.49	33.13
5.- PERSONAS		150 Personas	0.49	73.5
			Con Personas	384.9
			Sin Personas	311.4

1.- Calculando el tiempo de reverberación $T_R = 0.164 \frac{V}{as}$

$$T_R = 0.164 \frac{1862.5 \text{ m}^3}{384.9} = 0.79 \text{ seg. con personas}$$

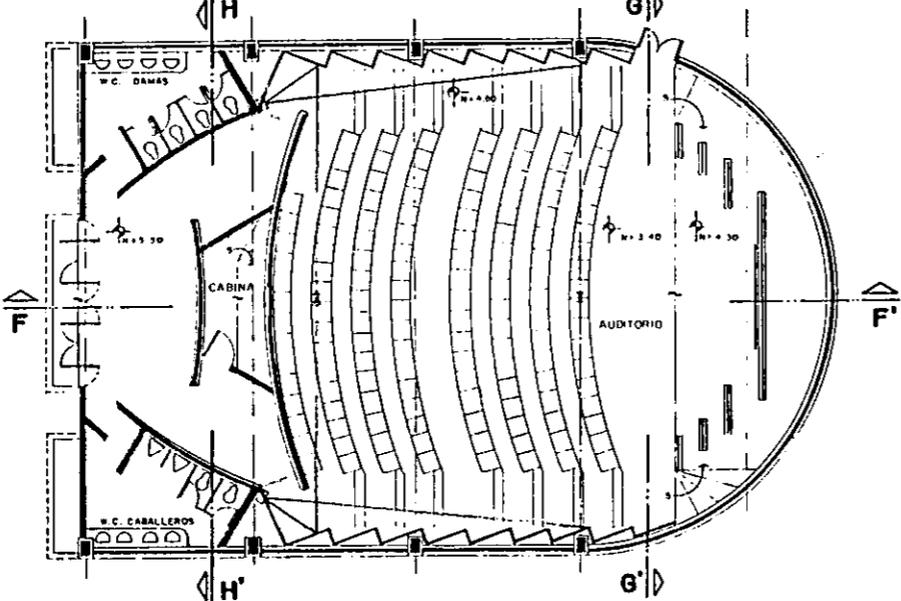
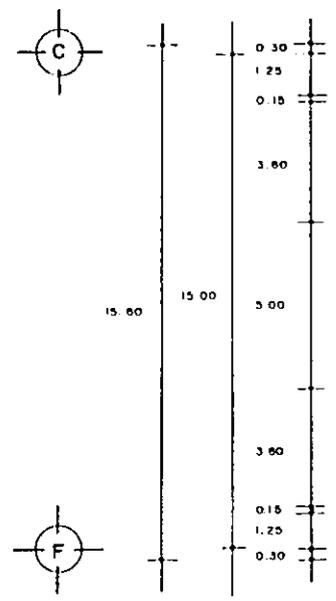
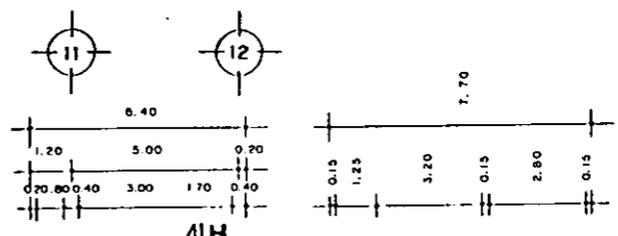
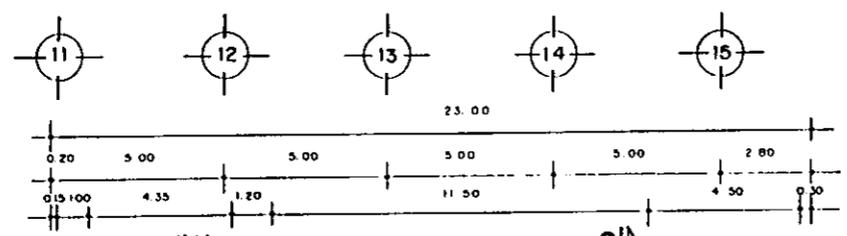
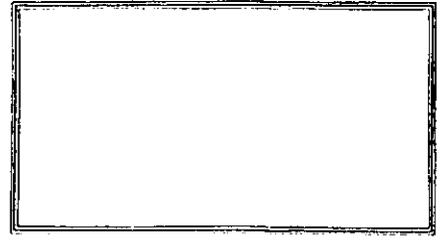
$$T_R = 0.164 \frac{1862.5 \text{ m}^3}{311.4} = 0.98 \text{ seg. sin personas}$$

2.- Cálculo de tiempo Optimo

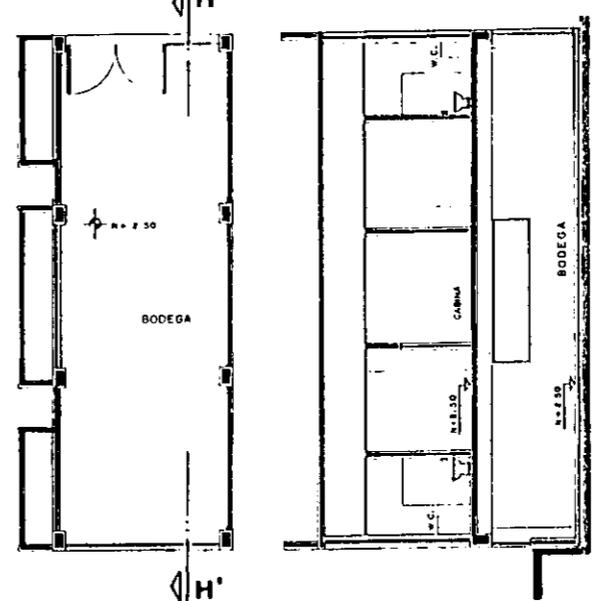
$$T_o = 0.4 \log V - 0.05 \pm 0.25$$

$$T_o = 0.4 \log 1862.5 - 0.05 - 0.25 = 1.0 \text{ seg. con personas}$$

$$T_o = 0.4 \log 1862.5 - 0.05 + 0.25 = 1.5 \text{ seg. sin personas}$$

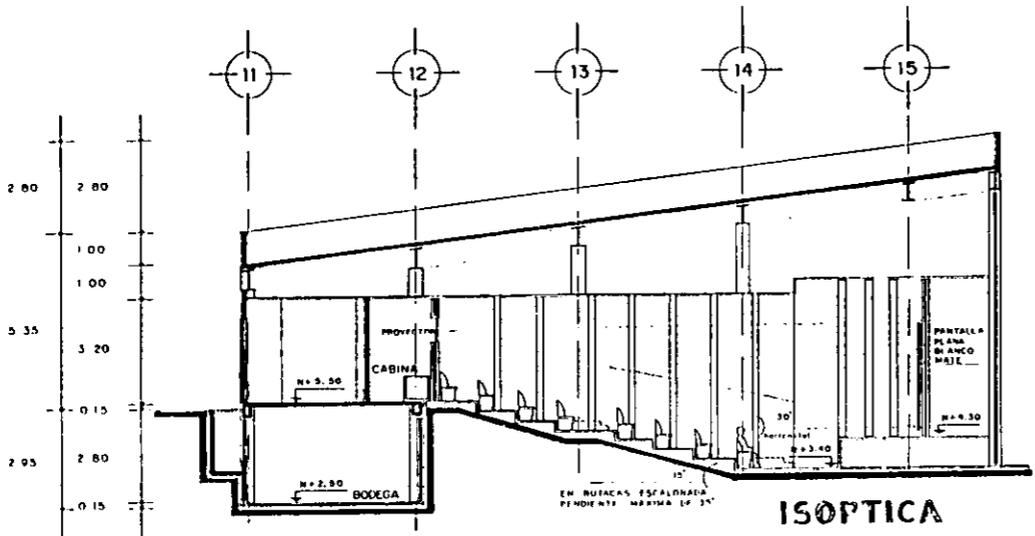


ACUSTICA PLANTA AUDITORIO

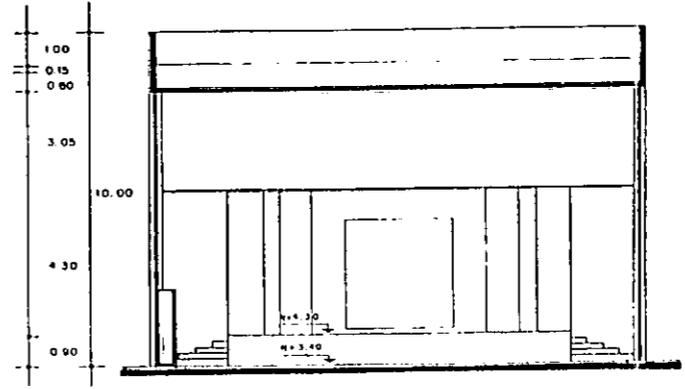


SOTANO

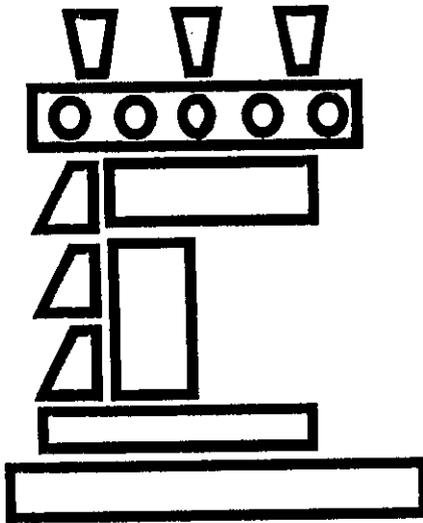
CORTE H-H'



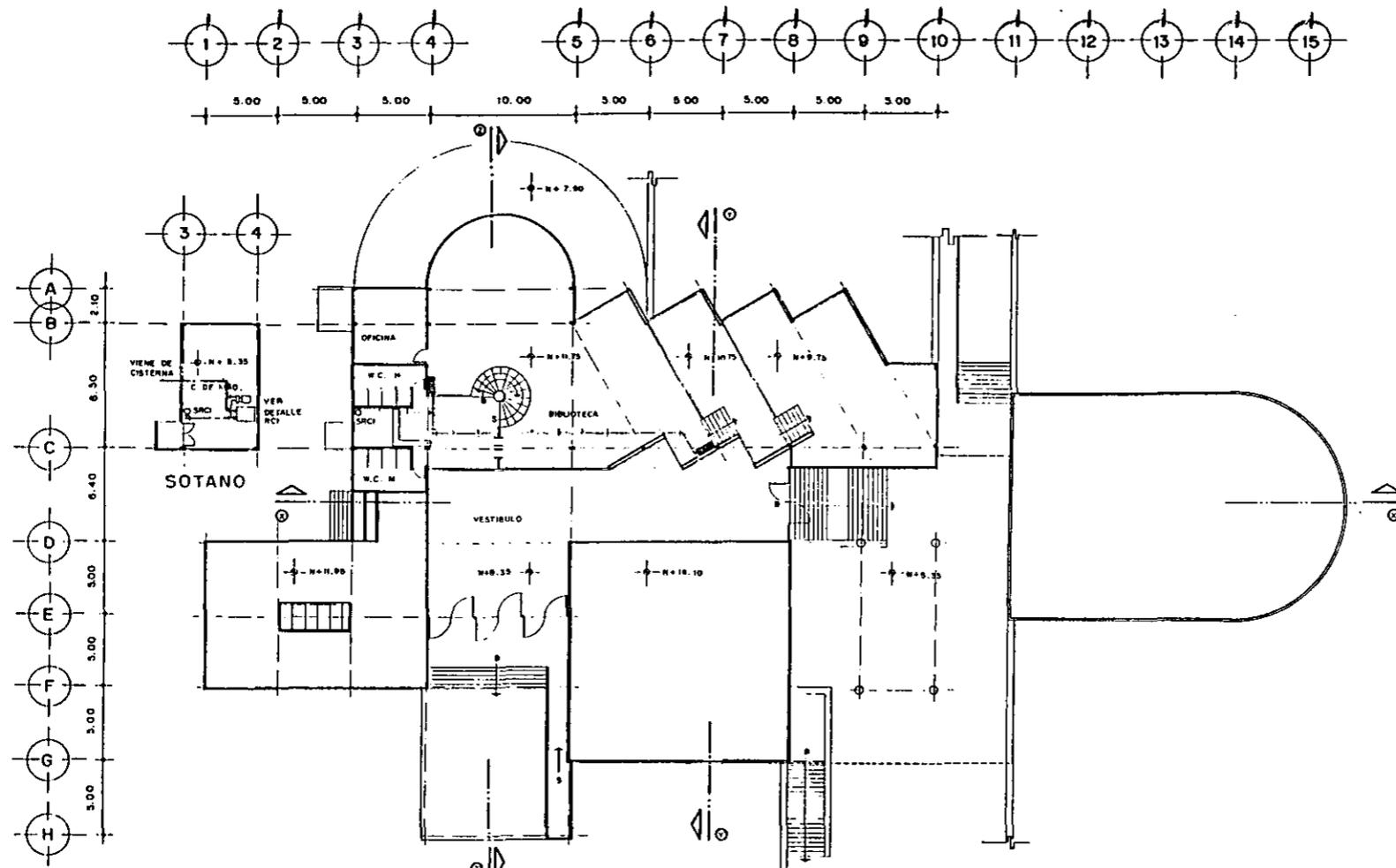
ISOPTICA CORTE F-F'



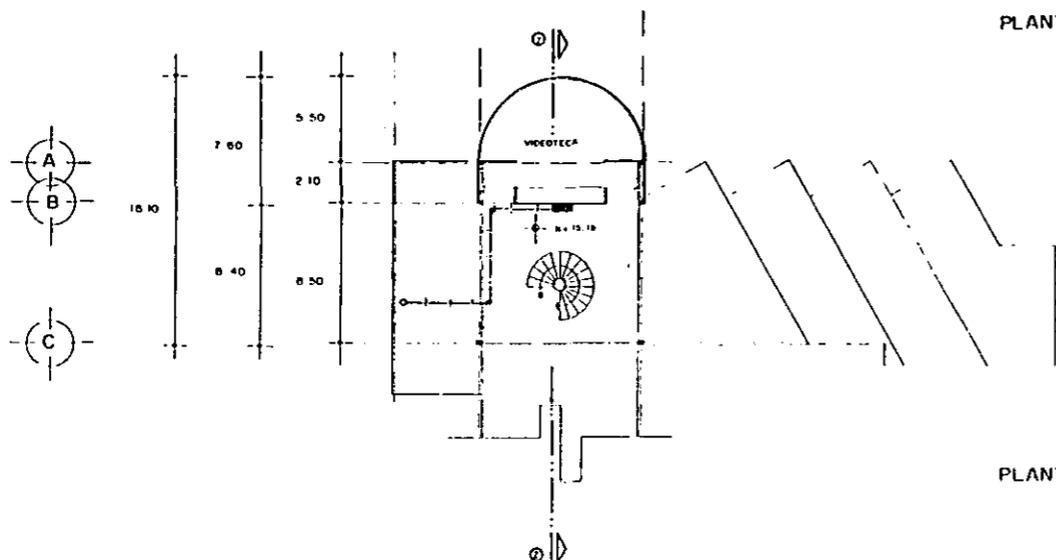
CORTE G-G'



SISTEMA CONTRA INCENDIOS



PLANTA 1er NIVEL



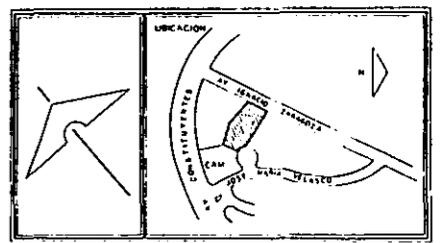
PLANTA 2er NIVEL



INSTITUTO DE ARQUITECTURA Y URBANISMO

RED CONTRA INCENDIOS PLAFON INTERIOR
 SRCI: SARE RED CONTRA INCENDIOS
 GABINETE CON EXTINTOR

VIENE DE CISTERNA
 BOMBA ELECTRICA
 BOMBA DE COMBUSTION INTERNA
 DISTRIBUYE A RED CONTRA INCENDIOS



METROS 1 00 5 00 1 00 10 00 20 00
 ESCALA GRAFICA

FACULTAD DE ARQUITECTURA

ASESORES: MENARO ENRIQUE, SARRABIA ATILANO
 ARQ. VIRGINIA BARRIOS FERNANDEZ
 ARQ. JORGE TAMES Y BATTA

ALUMNA: ALMA DELIA SALGADO TENORIO

SISTEMA CONTRA INCENDIOS

2
 SCI

ESC: 1 200
 ACCI: 413

CÁLCULO DEL SISTEMA CONTRA INCENDIOS CON GAS FM 200 PARA LA SALA DE COMPUTO

Cálculo del tanque FM 200

Área 40 m²

Altura h = 3.0 m

W = 144.5 lbs. WDF 104 libras

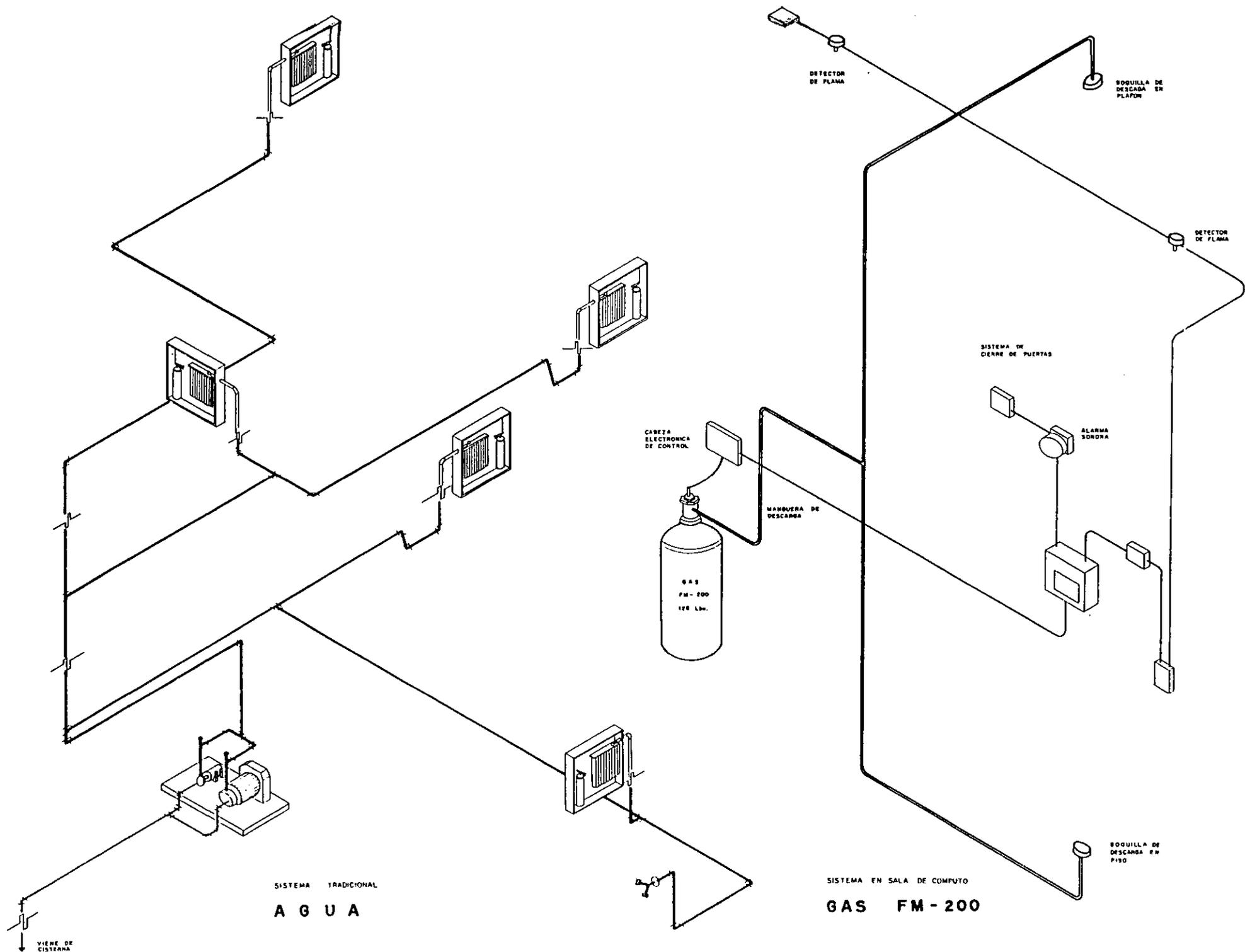
Volumen = 120 m³ = 4,237.8 ft³

Factor de altura para la ciudad de México = 0.72

Formula m³ X 35.315 = Volumen ft³ X 0.0341 X 0.72 = 104 lbs

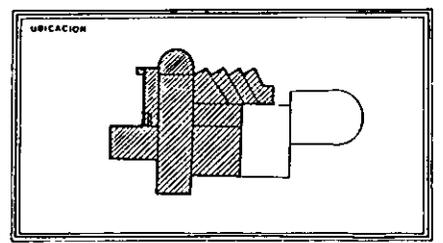
EQUIPO

- a) 1.- Cilindro 125 lbs.
- b) 1.- Cabeza Electrónica de Control
- c) 1.- Manguera de Descarga
- d) 2.- Boquillas de Descarga
- e) 104 libras Gas FM 200

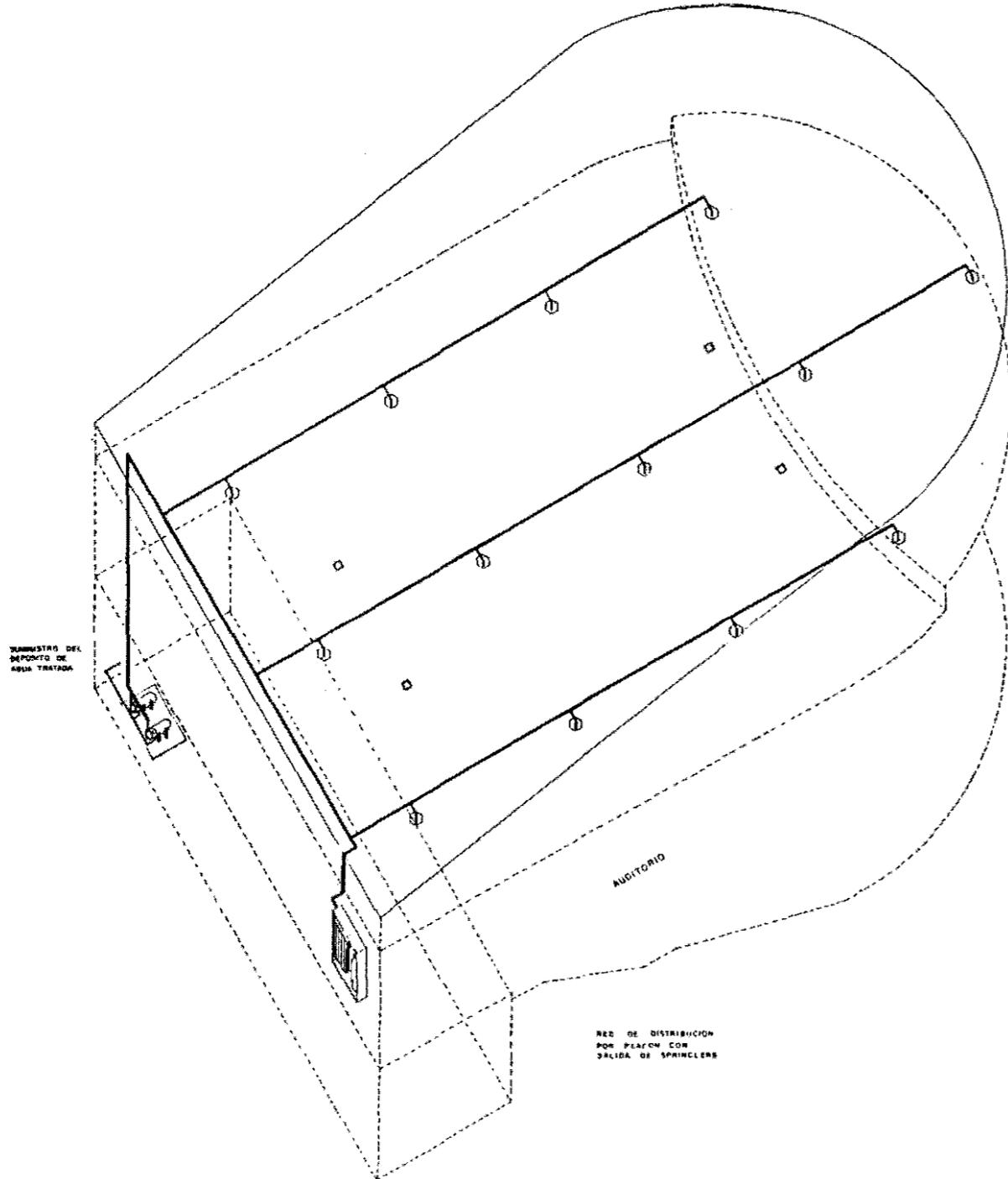


SISTEMA TRADICIONAL
A G U A

SISTEMA EN SALA DE COMPUTO
G A S F M - 2 0 0

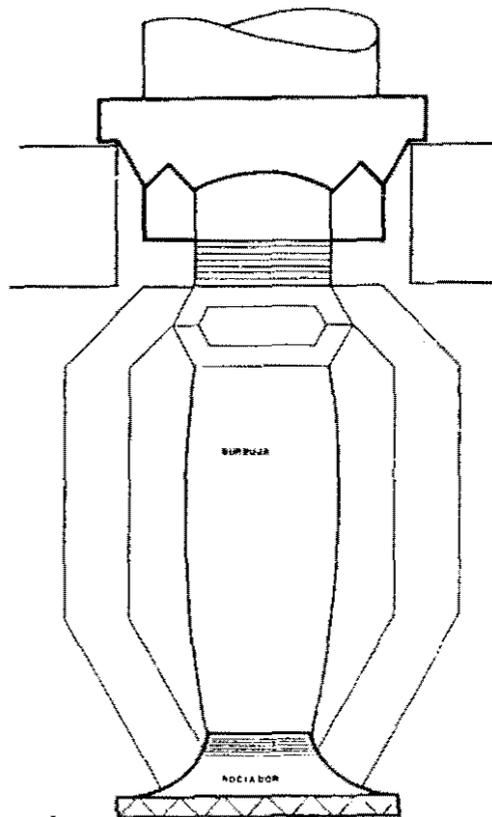


FACULTAD DE ARQUITECTURA	
ASESORES M EN ARO ENRIQUE SANABRIA ATILANO	
ARO VIRGINIA BARRIOS FERNANDEZ	
ARO JORGE TAMES Y BATTIA	
ALUMNA ALMA DELIA SALGADO TENORIO	3 SCI
SISTEMA CONTRA INCENDIOS	
SIN ESCALA	



SPRINKLER

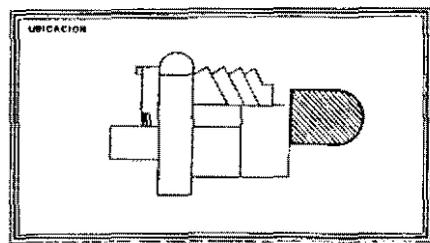
DETALLE SIN ESCALA



SIMBOLOGIA

-  SALIDA SPRINKLER
-  DETECTOR DE MANO
-  RED CONTRA INCENDIO

INSTITUTO DE ARQUITECTURA Y URBANISMO



METROS 0 200 400 600 800 1000
ESCALA 1:100

FACULTAD DE ARQUITECTURA

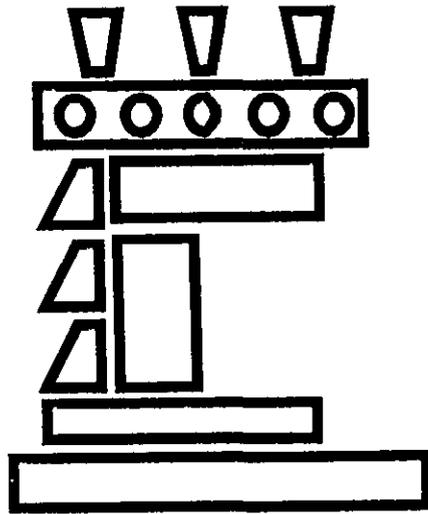
PROFESORES: M. EN ARQ. ENRIQUE SANABRIA ATILANO
 ARQ. VIRGINIA BARRIOS FERNANDEZ
 ARQ. JORGE JAMES Y BATA

PLUMBERO:
ALMA DELIA SALGADO TENORIO

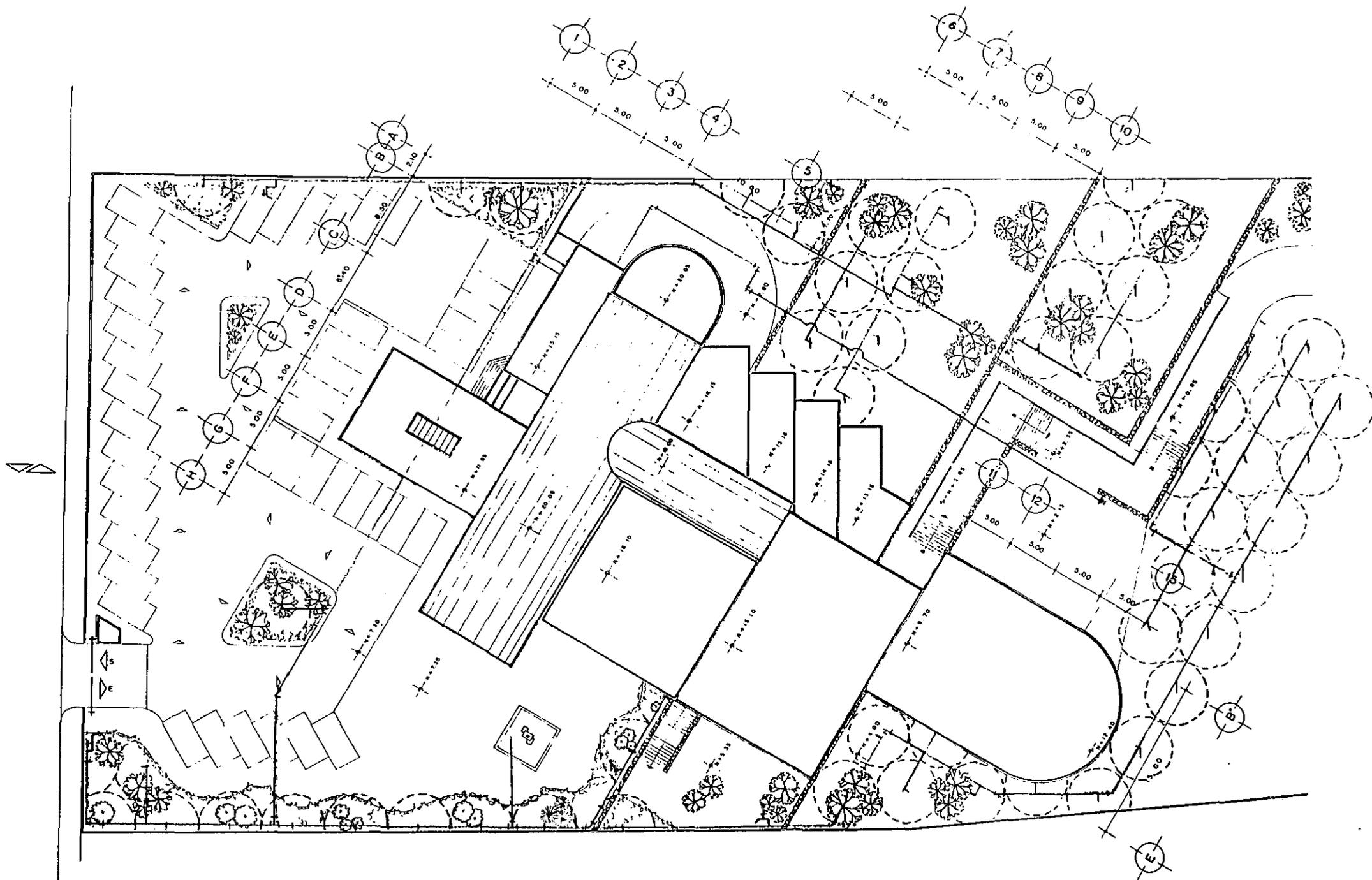
SISTEMA CONTRA INCENDIOS

4
SCI

ESC. 178
AÑO 1978



SISTEMA DE RIEGO



PLANTA AZOTEA
 ESCALA 1:200

TESIS
 PROFESIONAL

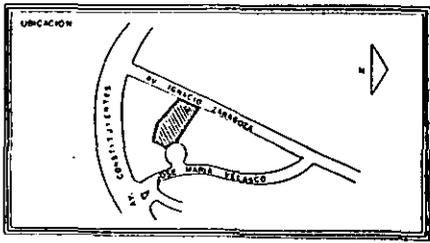


SIMBOLOGIA

1 CAREZA DE HOCIADOR

ALCANCE DE RIESO
 3.00m DE RADIO

INSTITUTO DE ARQUITECTURA Y URBANISMO



FACULTAD DE ARQUITECTURA

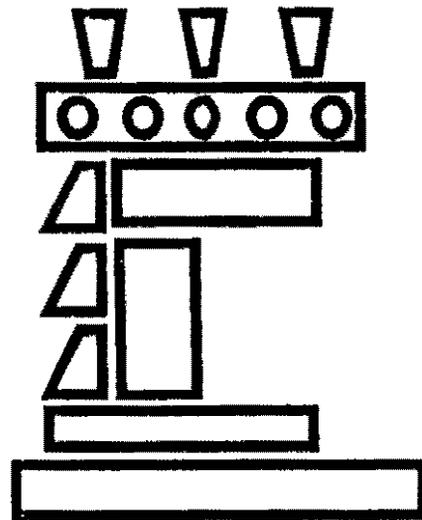
ASESORES: M. EN ARO ENRIQUE SANABRIA ATILANO
 ARO VIRGINIA BARRIOS FERNANDEZ
 ARO JORGE TAMES Y BATA

ALUMNA:
 ALMA DELIA SALGADO TENORIO

SISTEMA DE RIEGO

ESC. 1:200
 ACOF. MTS.

SR



FACTIBILIDAD FINANCIERA

La factibilidad financiera de este proyecto se desarrolla partiendo del análisis detallado de ingresos y egresos que serán generados por las actividades del IDAU.

Tomando en consideración el costo total de la inversión, las aportaciones que se solicitaran y el financiamiento bancario; se plantea una recuperación de la inversión en un plazo de 10 años como máximo.

INGRESOS IDAU

- * Venta de Cursos y Diplomados de Actualización Profesional
- * Servicio de Renta de Espacios
- * Apoyo a Eventos de Socios del CAM - SAM

EGRESOS IDAU

- * Mantenimiento de Instalaciones
- * Agua, Luz, Teléfono
- * Pago de Asesorías
- * Apoyo logístico, promoción y difusión

COSTO DE INVERSION

	SUPERFICIE m ²	COSTO /m ²	IMPORTE
Área Construida	2,363.6	\$ 4,688.1	\$11,080,793
Área Exterior	2,237.8	\$ 285	\$ 637,773
Área Verde	2,700	\$ 308	\$ 831,600
Equipos			\$ 496,657
Teniendo como resultado un costo de Edificación			\$13,046,823

Como se muestra en la Tabla 1 el costo total de la inversión es de \$ 46,643,928

De donde se descuenta el valor del terreno \$ 30,853,200 que aportara la Sociedad de Arquitectos de México.

Total de la Inversión	Valor del Terreno	Capital de Inversión
\$ 46,643,928	\$ 30,853,200	\$ 15,790,728

Para la obtención del financiamiento se programa la creación de un patronato que solicitara apoyo financiero:

- a) Empresas Privadas relacionadas con el proyecto y la construcción.
- b) Organismos oficiales como SHCP, SG, SEP.
- c) Crear un fondo de Ahorro del Ingreso Excedente Anual del IDAU.

El capital total de Inversión será cubierto de la siguiente manera:

50% Financiamiento de BANOBRAS	\$ 7,895,364
50% Aportaciones	\$ 7,895,364
100%	\$15,790,728

Para Obtener el Valor Futuro de la Deuda

$$F = P (1 + J n)$$

P = Préstamo \$ 7,895,364

$$F = \$ 7,895,364 (1 + 0.19 \times 10)$$

J = 19 % Tasa de interés anual

$$F = \$ 7,895,364 (2.9)$$

n = 10 años

$$F = \frac{\$ 22,896,555}{10} = \$ 2,289,655.5 \text{ anuales}$$

120 meses

$$= \$ 190,804.6 \text{ mensuales}$$

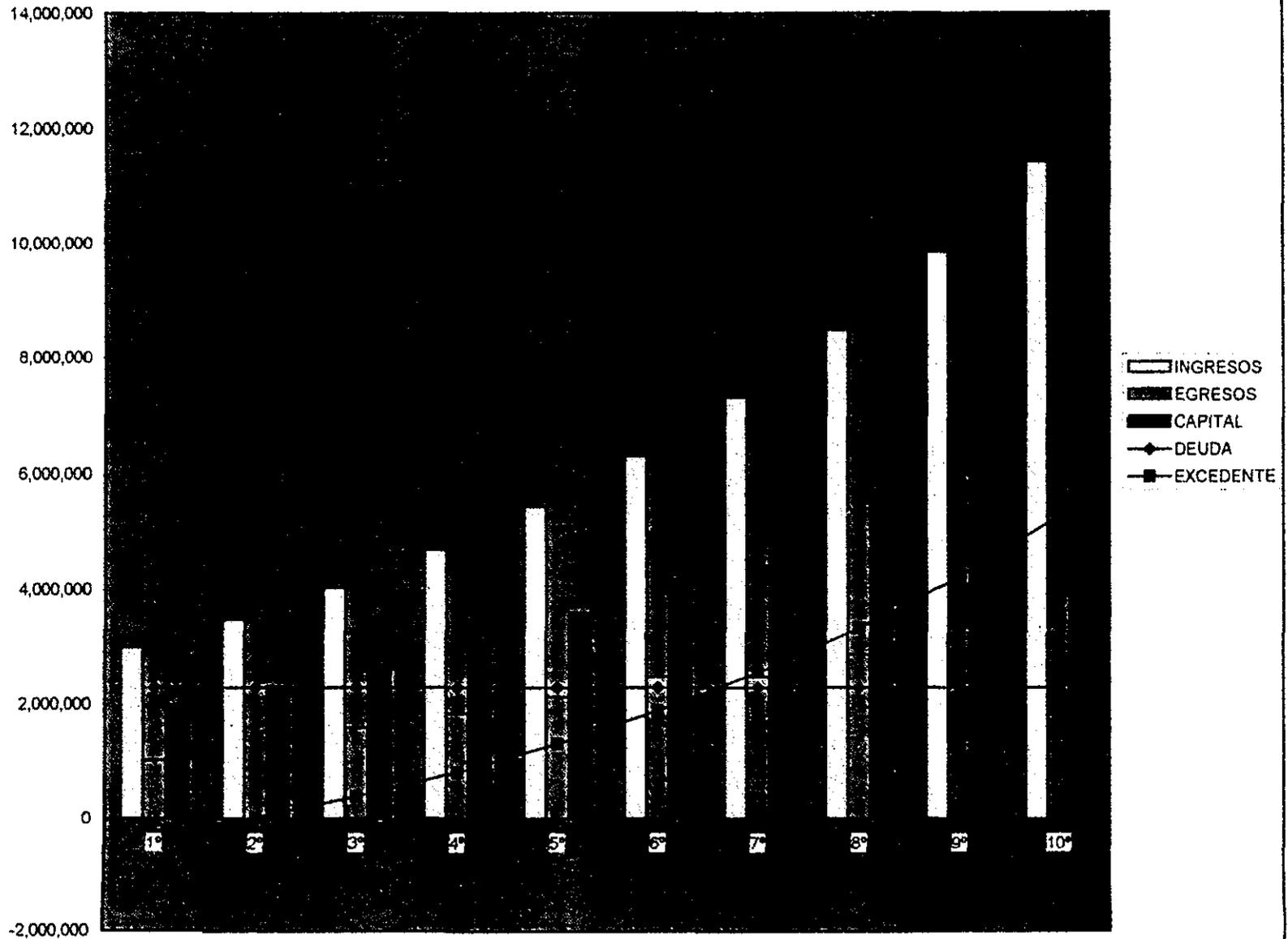
Como se puede observar en la tabla 2 la recuperación de la inversión se llevara acabo en un plazo de 7 años tomando en cuenta que en el fondo de ahorro se invierte el excedente de cada año junto con los intereses que son de un 10.2 % anual.

Si al termino de los 7 años se desea finiquitar la deuda se cuenta con un capital suficiente para cubrir las tres anualidades restantes quedando con un saldo a favor de \$ 1,032,153.50 y en caso de seguir reinvertiendo los fondos hasta cubrir el plazo máximo a 10 años se tendrá un saldo a favor de \$ 24, 540,595.

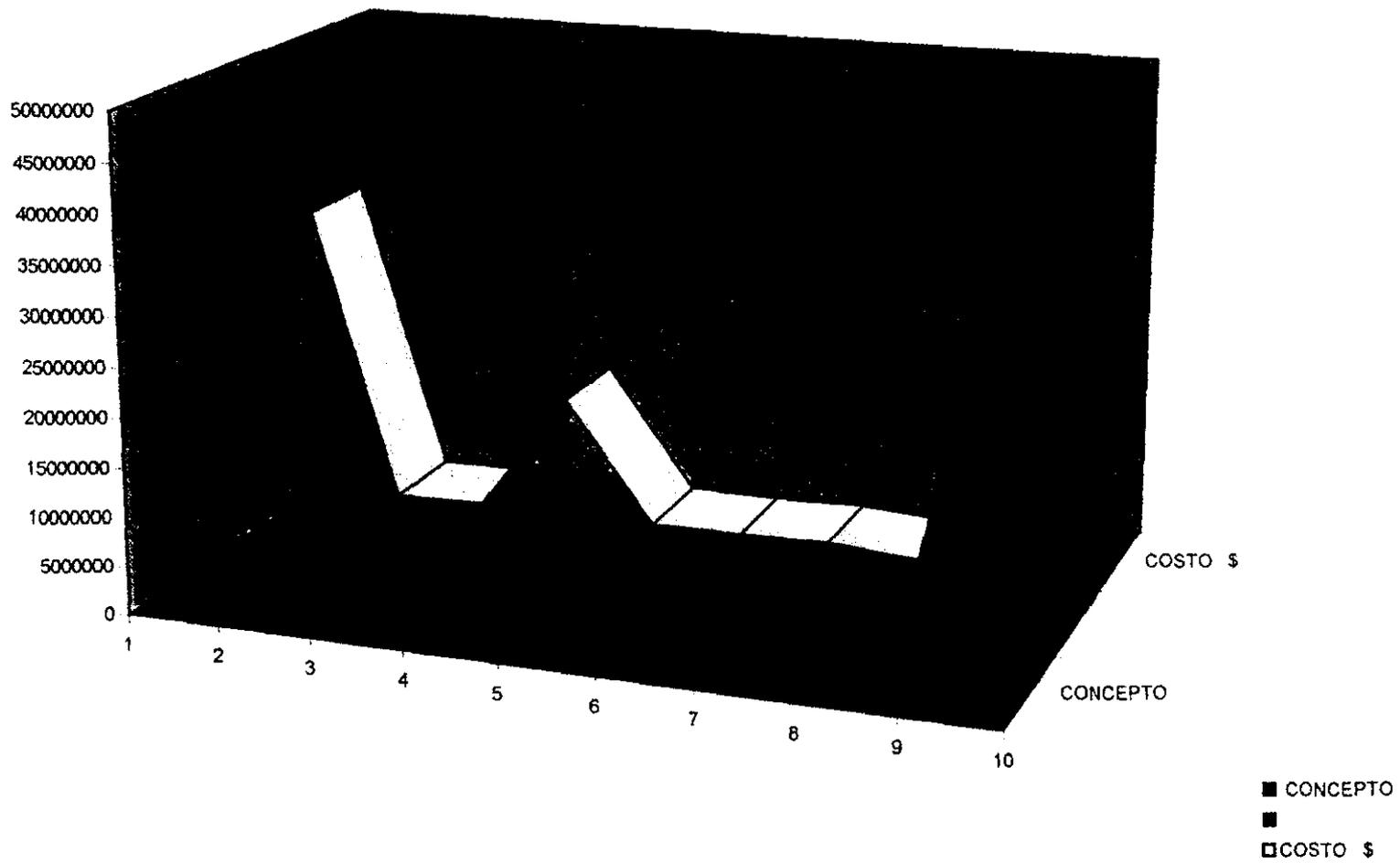
TABLA 1										
CONCEPTO	TERRENO	ESTUDIOS Y PROY.	LIC. Y PERMISOS	EDIFICACION	ADMOR. Y SUPERV.	INDIRECTOS	COSTO FINANCIERO	UTILIDAD	TOTAL DE INVERSION	
COSTO	\$30,583,200.00	\$387,478.20	\$556,816.90	\$13,048,823.00	\$518,637.60	\$518,637.60	\$751,939.40	\$0.00	\$46,843,928.00	

TABLA 2										
AÑO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
INGRESOS	\$ 3,034,400.00	\$ 3,485,104.00	\$ 4,042,721.00	\$ 4,689,558.00	\$ 5,439,885.00	\$ 6,310,268.00	\$ 7,319,909.00	\$ 8,491,084.00	\$ 9,849,869.00	\$ 11,425,616.00
EGRESOS	\$ 1,016,810.00	\$ 1,179,500.00	\$ 1,368,200.00	\$ 1,587,135.00	\$ 1,841,077.00	\$ 2,135,650.00	\$ 2,477,354.00	\$ 2,873,731.00	\$ 3,333,528.00	\$ 3,888,894.00
CAPITAL	\$ 1,987,590.00	\$ 2,305,604.00	\$ 2,674,501.00	\$ 3,102,421.00	\$ 3,598,808.00	\$ 4,174,616.00	\$ 4,842,555.00	\$ 5,617,363.00	\$ 6,516,142.00	\$ 7,558,722.00
DEUDA	\$ 2,289,655.50	\$ 2,289,655.50	\$ 2,289,655.50	\$ 2,289,655.50	\$ 2,289,655.50	\$ 2,289,655.50	\$ 2,289,655.50	\$ 2,289,655.50	\$ 2,289,655.50	\$ 2,289,655.50
EXCEDENTE	\$ (302,065.00)	\$ 15,948.50	\$ 384,845.50	\$ 812,765.50	\$ 1,309,152.50	\$ 1,884,960.50	\$ 2,552,890.50	\$ 3,327,697.00	\$ 4,225,478.50	\$ 5,289,056.50
FONDO DE AHORRO										
		\$ 15,948.50	\$ 17,575.00	\$ 443,468.00	\$ 1,384,369.00	\$ 2,968,281.20	\$ 5,348,250.30	\$ 8,707,067.00	\$ 13,282,309.00	\$ 19,271,539.00
INTERES ANUAL	10.20%		\$ 402,421.00	\$ 1,256,233.00	\$ 2,693,522.00	\$ 4,853,222.00	\$ 7,901,150.00	\$ 12,034,764.00	\$ 17,487,785.00	\$ 24,540,585.00
							\$ 1,032,153.50			

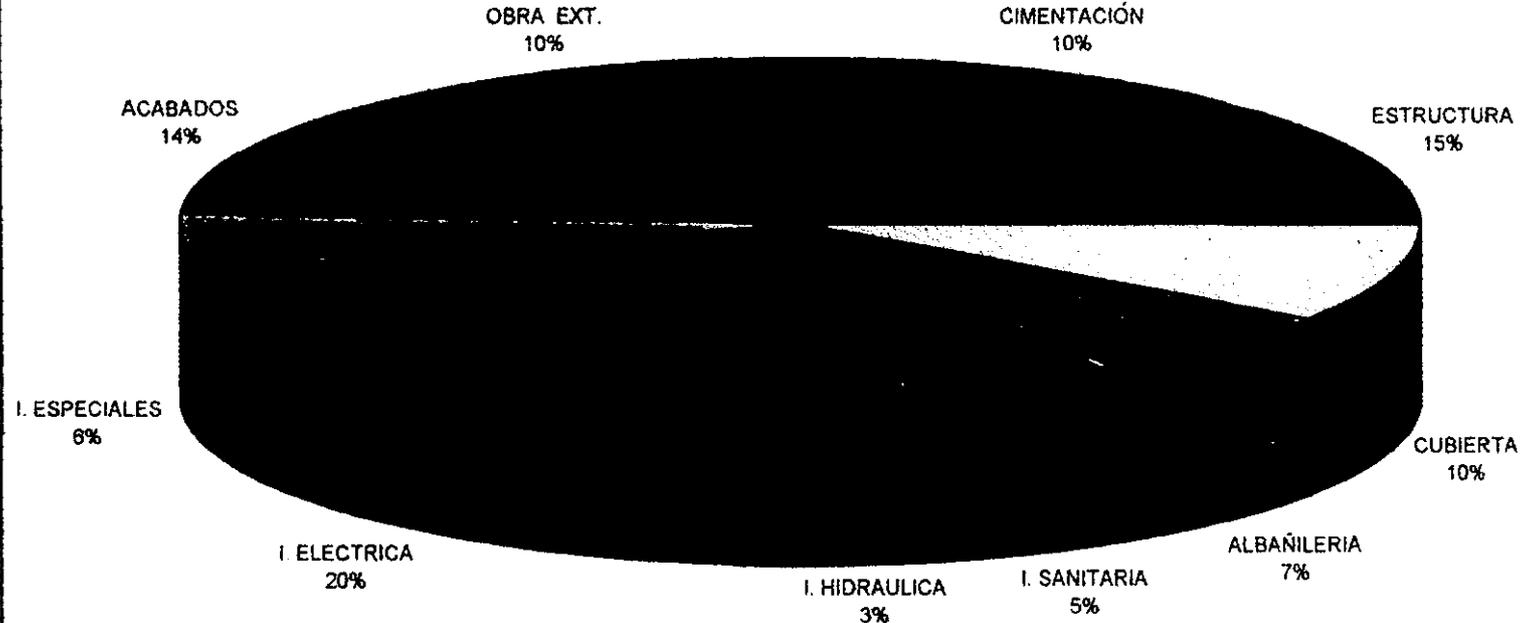
RECUPERACIÓN PARCIAL DE ACUERDO A INGRESOS Y EGRESOS

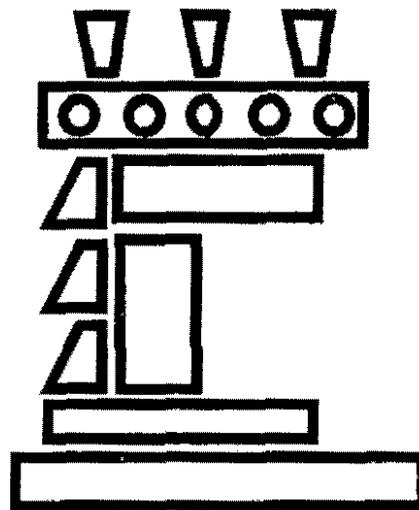


GRÁFICA DE INVERSIÓN



COSTO DE EDIFICACIÓN





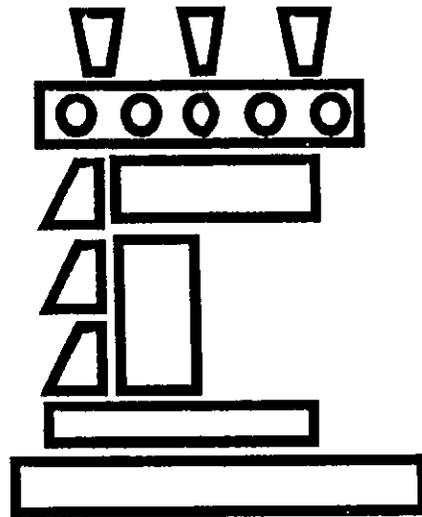
CONCLUSIÓN

Durante el desarrollo de este Tema surgieron condicionantes que me llevan a una solución espacial simple en donde se interrelacionan las actividades con la ubicación arquitectónica de los locales.

Considero que el Proyecto Arquitectónico cubre las demandas funcionales de la Institución; debido a que surge del análisis detallado de las necesidades de los usuarios.

La elaboración del presente trabajo me ha resultado satisfactoria ya que he tenido la oportunidad de investigar y recopilar información técnica que me será de grán utilidad en el futuro; mencionando también que conté con asesoría especializada para la solución y el empleo de tecnología actual, aplicable en este proyecto.

Por todo lo anterior habiendo concluido mi trabajo, estoy sinceramente agradecida con la UNAM y con todas las personas que han intervenido en mi formación para alcanzar el Título de Arquitecta.



BIBLIOGRAFÍA

- * Compendio de Leyes y Reglamentos para el D.F.
Colegio de Arquitectos de la Ciudad de México

- * Normas Técnicas Complementarias
del Reglamento de Construcciones para el D.F.
Gaceta Oficial del Departamento del D.F.

- * Acústica Arquitectónica Soluciones Practicas
Manuel Recuero Editorial Paraninfo 1992

- * La Gestión del Proyecto en Arquitectura
Eduard D. Mills GG / México

- * Cuaderno Estadístico Delegacional
Miguel Hidalgo Distrito Federal
Edición 1993 INEGI

- * Tarjetas de Resumen Mensual y Anual
Vientos Dominantes, Precipitación Pluvial y Temperatura.
Servicio Meteorológico Nacional.

- * Programa Parcial de Desarrollo Urbano
Miguel Hidalgo 11/ 11 / 92.

- * Folletos de Sistemas Constructivos y Equipos Especiales