



133  
73

**Universidad Nacional Autónoma de México**

---

---

**FACULTAD DE ARQUITECTURA**

**DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
FACULTAD DE ARQUITECTURA UNAM**

**Tesis Profesional**

para obtener el título de  
**ARQUITECTO**

presenta

**RAUL LUNA DEL TORO**

México, D. F.

1987



## **UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso**

### **DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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

## INDICE

- . INTRODUCCION
- . ANTECEDENTES
- . JUSTIFICACION DEL TEMA
- . PROGRAMA ARQUITECTONICO
- . CLIMATOLOGIA
- . ZONIFICACION
- . USO DEL SUELO
- . PROYECTO ARQUITECTONICO
  - Ubicación
  - Características del Terreno
  - Orientación
  - Funcionamiento
  - Criterio de Fachadas
- . CRITERIO ESTRUCTURAL
- . CRITERIO ELECTRICO
- . CRITERIO DE AIRE ACONDICIONADO
- . BIBLIOGRAFIA

## INTRODUCCION

En constante evolución, la Ciencia y la Tecnología de nuestra época han experimentado tal desarrollo e incremento en su acervo de conocimientos, tanto en el ámbito nacional como en el internacional, que las actividades profesionales han sufrido una gran diversificación que ha traído consecuentemente la creación de especialidades en todas las carreras universitarias.

Las crecientes exigencias se refieren en general, no sólo a un aumento de conocimientos y capacidades, sino, fundamentalmente, de una visión más amplia e integradora en los procesos técnicos, económicos y sociales; la Arquitectura no se ha sustraído de estas exigencias.

## ANTECEDENTES

En 1967, a iniciativa de un grupo de profesores de la Escuela Nacional de Arquitectura de la UNAM, se creó la División de Estudios de Posgrado, en respuesta a los problemas de desarrollo urbano y regional, de la conservación del patrimonio cultural y de producir tecnología de la construcción, ampliando el campo del diseño arquitectónico y la docencia, por medio de la formación de profesores e investigadores de alto nivel en áreas del conocimiento que sean demandadas por las instituciones de enseñanza superior e investigación científica y tecnológica del

país, así como la formación de especialistas en diversos campos interdisciplinarios de la Arquitectura y el Urbanismo. Estos, junto con la actualización y la difusión del conocimiento a través de publicaciones propias y otros medios de comunicación, son los objetivos que persigue la División de Estudios de Posgrado de Arquitectura.

#### JUSTIFICACION DEL TEMA

Actualmente la División de Estudios de Posgrado de Arquitectura se encuentra en un edificio que ha sido adaptado a las necesidades que se han ido presentando, sin embargo, no es el adecuado, por lo cual, estoy proponiendo un edificio que cumple con todas las necesidades que realmente requiere.

#### PROGRAMA ARQUITECTONICO

##### Area de Gobierno

Jefe de la División/toilet	
Sala de Juntas	35 m <sup>2</sup>
Secretaria	10
Sala de Espera	12
Sala de Consejo/18 asistentes/toilet	35

Secretarios/General; Académico y Auxiliar	36 m <sup>2</sup>
Secretarias/3	36
Sala de Espera	30
Coordinadores Específicos/6	54
Secretarias/6	40
Sala de Espera	30
Archivo/3	3
Bodega	10

#### Area Administrativa

Personal Administrativo	12
Personal Académico	12
Archivo	6
Material y Equipo	12
Recepción de Alumnos	10

#### Area de Apoyo

Centro de Información	
Biblioteca/Acervo de 10 000 volúmenes	50
Jefe del Centro/Cubículo	9
Area Administrativa/Control	20
Videoteca/Control	24
Cubículos de Estudio/9	30

Sala de Lectura	120 m <sup>2</sup>
Sala de Conferencias/150 personas	200
Sala de Exposiciones	150
Centro de Computo	30

AREA ACADEMICA

12 Aulas/25 alumnos/32 m <sup>2</sup> c/una	384
14 Aulas de Seminarios/15 alumnos/20 m <sup>2</sup> c/una	280
2 Aulas de Seminarios/20 alumnos/28 m <sup>2</sup> c/una	56
6 Talleres/50 m <sup>2</sup> c/uno	300
Diseño Arquitectonico	
Arquitectura del Paisaje	
Restauración	
Urbanismo	
5 Laboratorios/32 m <sup>2</sup> c/uno	160
Tecnología	
Modelos	
Materialica	
Sistemas	
Proxemica	
Laboratorio de Fotografía	20
Taller Integral	50

Taller de Diseño Aplicado	50 m <sup>2</sup>
7 Talleres Industriales/50 m <sup>2</sup> c/uno	350
Metales/bodega	
Laminados/bodega	
Plastico/bodega	
Textil/bodega	
Pintura/bodega	
Ceramica/bodega	
Ergonomia/bodega	
15 Investigadores/10 m <sup>2</sup> c/uno	150
2 Secretarias	15

#### AREA DE SERVICIOS

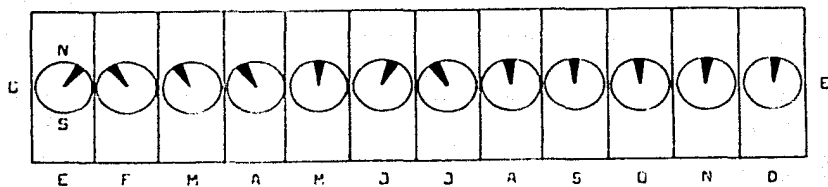
Sanitarios en Area de Apoyo/2 módulos	60
Sanitarios en Area Académica/6 módulos	120
Cuartos de Servicios/4 módulos	25
Subestación	8
Patio de Servicio	100
Estacionamiento de Profesores/25 autos	720
Estacionamiento de Alumnos/120 autos	2 700



CLIMATOLOGIA

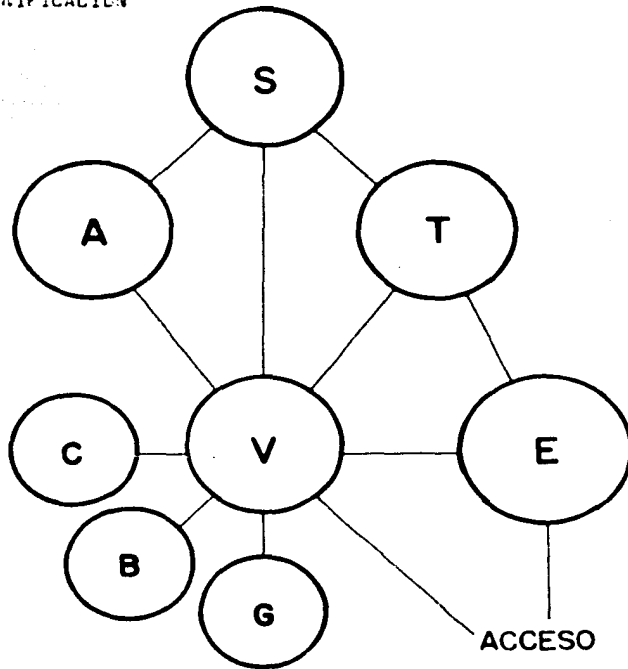


PRECIPITACION  
PLUVIAL



VIENTOS  
DOMINANTES

ZONIFICACION



- E Estacionamiento
- V Vestibulo
- T Talleres
- S Seminarios
- A Aulas
- G Gobierno
- B Biblioteca
- C Conferencias

USO DEL SUELO

Aulas y Seminarios	720 m <sup>2</sup>	
Talleres	750	
Laboratorios	180	
Investigadores	165	
Gobierno	383	
Centro de Información	283	
Sala de Conferencias	200	
Sala de Exposiciones	150	
Vestibulos y Circulaciones	1 500	
Servicios	313	
Estacionamiento	3 420	
División de Posgrado	4 644 m <sup>2</sup>	21.37 %
Estacionamiento	3 420	15.73
Pedregal	13 670	62.90
Area Total	21 734 m <sup>2</sup>	100.00 %

## PROYECTO ARQUITECTÓNICO

### Ubicación

El terreno propuesto se localiza en Ciudad Universitaria, Distrito Federal, frente a la Facultad de Ciencias y también en colindancia a las instalaciones de Programa de Computo, en la intersección del Circuito Exterior y el Circuito de Investigación Científica.

Para la localización del conjunto se ha tomado en cuenta que ésta es una zona específica para las Divisiones de Posgrado de Humanidades y por ser un punto intermedio entre la Facultad de Arquitectura, la Rectoría, las instalaciones de Ciencias y el Centro Cultural Universitario; ubicación que representa obtener información técnica y científica, así como información bibliográfica y control administrativo.

### Características del Terreno

El subsuelo es basáltico e irregular en general, acusando una pendiente de poniente a oriente que desciende apreciablemente.

Las zonas sensiblemente regulares se aprovecharán para la construcción de los edificios, cuidando sus características de resistencia y no evitar la aglomeración de material suelto y fragmentado que pueda causar fallas bajo cargas importantes.

La vegetación en la zona es variada, debido a que las diferencias topográficas permiten la acumulación de suficiente suelo vegetal para sostener el crecimiento de algunas especies. Cuando los depósitos de suelo son grandes se pueden encontrar árboles, aunque predominan las especies arbustivas.

#### Orientación

Por las condiciones especiales que se dan en este plantel educativo, su horario de trabajo es predominantemente nocturno, aunque no se descarta la posibilidad de actividades diurnas en el futuro.

Se ha cuidado que los locales destinados a aulas, seminarios, laboratorios y oficinas, cuenten con una orientación norte-sur, con la intención de evitar un fuerte asoleamiento y aprovechar la ventilación cruzada durante los días calurosos del verano, con el consecuente confort en invierno.

#### Funcionamiento

Para la zonificación del conjunto se han analizado las trayectorias de los usuarios atendiendo a su frecuencia y calidad de uso en las áreas de distribución.

De un acceso principal que conduce a un gran vestíbulo se generarán la mayoría de las trayectorias que los usuarios seguirán hacia los diferentes puntos donde éstos desarrollen sus actividades, de tal manera que aunque no existe una barrera física, se observa una distinción entre las actividades de unos y otros.

El acceso de servicio esta situado de tal manera que el abastecimiento y mantenimiento del conjunto sean inmediatos y no interfieran con otras actividades.

Los distintos elementos del conjunto están comunicados mediante pasos cubiertos, cuya claridad debe causar la sensación de agradable contrapunto al carácter de las áreas de trabajo; es al mismo tiempo la calle de paso interior que hace posible alcanzar cualquier local a través de un camino controlado ambientalmente.

#### Criterio de Fachadas

La importancia visual del conjunto arquitectónico radica en la organización y localización de los espacios, de acuerdo con su función y el carácter inherente a los mismos, o sea, la jerarquización de los espacios.

Debido a la ubicación, volumetría y carácter del conjunto, éste destaca desde cualquier punto de observación, ya sea exterior o interior, presentando distintas perspectivas.

Los cambios constantes que sufren actualmente los costos en la construcción, con incrementos considerables por motivos inflacionarios, obligan cada vez con mayor intensidad al arquitecto a la búsqueda de formas arquitectónicas sencillas y sin rebuscamiento, regidas por la funcionalidad de los elementos estructurales y el aprovechamiento de las facilidades constructivas y estéticas que concede un determinado procedimiento o material de construcción, sin pérdida de valores plástico-estéticos en cuanto a volumetría y percepción visual, criterio que rige

en el diseño de las fachadas de éste conjunto.

En resumen, el proyecto cumple con requisitos de flexibilidad de funcionamiento, posibilitando modificaciones o ampliaciones futuras y funcionalidad e integración de procesos constructivos modernos, subordinando en cierta medida la forma a la función.

#### CRITERIO ESTRUCTURAL

Para el diseño de las estructuras se tomaron en cuenta: las condiciones y tipo de terreno; materiales y procedimientos de construcción.

Fisiográficamente, el área basáltica de Ciudad Universitaria forma parte del Valle de México y pertenece a la zona basáltica conocida como Pedregal de San Angel.

En la zona elegida para la construcción de la División de Estudios de Posgrado la superficie del Pedregal está intensamente quebrada e irregular. Las fracturas en esta zona son sobre todo de compresión y la apertura superficial de estas fracturas es hasta de unos 2 metros disminuyendo a profundidad. Este sistema de fracturas tiene longitudes hasta de 40 metros. En el estudio de la zona fueron reconocidas otras estructuras, como, superficies casi planas de lava de estructura acordonada; hondonadas cerradas, irregulares localmente de forma semicircular y cuevas; estas depresiones llegan a tener hasta unos 3 metros de profundidad.

El Pedregal presenta buenas condiciones para la cimentación de estructuras, la capacidad de carga del terreno es alta y no hay formaciones compresibles capaces de asentarse mucho. El hecho de elegir las zonas planas se debe al tratar de evitar cuevas, aglomeración de material suelto y por lo tanto asentamientos diferenciales fuertes entre columnas. Razón citada por expertos en mecánica de suelos para explicar el porqué las estructuras pesadas de Ciudad Universitaria se erigieron evitando las áreas invadidas por lava solidificada derramada ontoño por el volcán Xitle; evitando costos muy altos, por inyección de cemento para la estabilización del suelo.

El material básico será el concreto armado colado en sitio.

Por las características del terreno se utilizarán zapatas aisladas para la cimentación principal y zapatas corridas en casos aislados; trabes y contratrabes se utilizarán para ligar las zapatas de ser necesario.

La superestructura constará de marcos de concreto armado con las dimensiones y geometría que resulten del cálculo por cargas muertas, vivas y accidentales.

Todas las losas serán del tipo tradicional y coladas en sitio, excepto el espacio destinado a sala de conferencias donde la cubierta será resuelta con una estructura espacial.



#### CRITERIU ELECTRICO

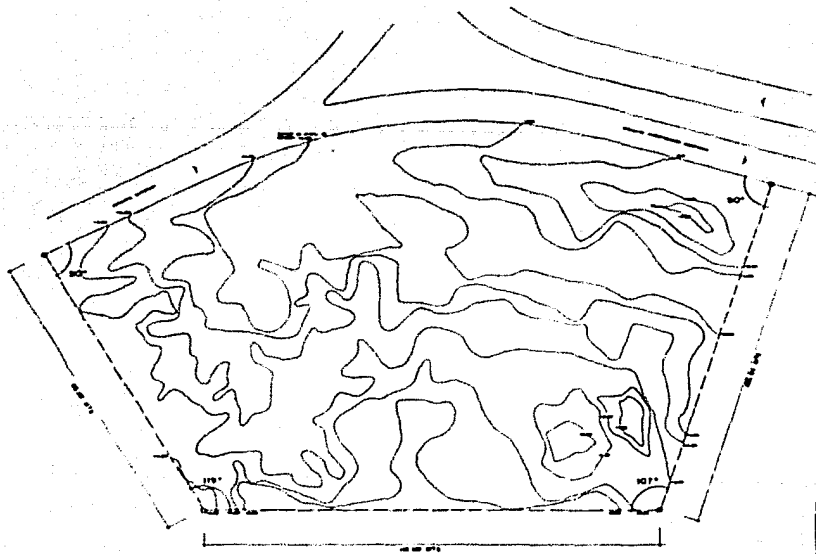
La instalación eléctrica es un elemento muy importante, pues tiene que ser suficiente y eficiente para satisfacer las necesidades de la misma.

La acometida eléctrica de alimentación llegará al conjunto con alto voltaje a una subestación, de donde, después de ser transformada a bajo voltaje, será llevada a los diferentes tableros de distribución de alumbrado de cada zona y de ahí a los diferentes locales de la misma.

#### CRITERIO DE AIRE ACONDICIONADO

El objetivo de un sistema de acondicionamiento de aire es proporcionar un ambiente confortable al ocupante de un espacio cerrado, que en éste caso es una sala de conferencias; dicho ambiente es el resultado de un control simultáneo de temperatura, humedad, limpieza y distribución de aire, incluyendo un nivel acústico adecuado.

En ésta ocasión sólo se hará un lavado de aire, que consiste en extraer el 75 % del aire viciado, hacerlo pasar a través de filtros e inducirlo nuevamente por medio de rejillas.

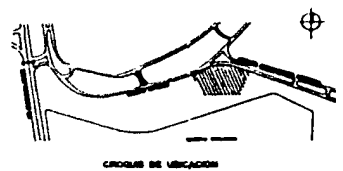
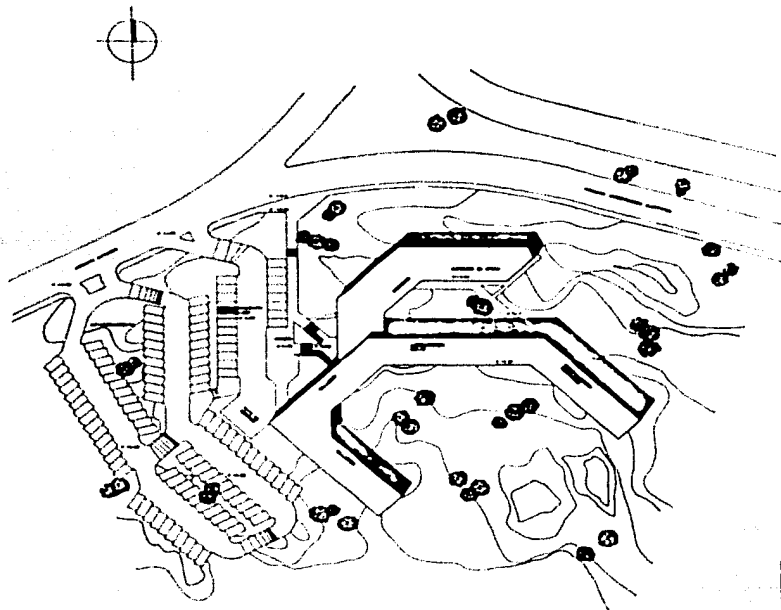


DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
FACULTAD DE ARQUITECTURA UNAM

PLANO TOPOGRAFICO

LINA DEL TORO SAA.

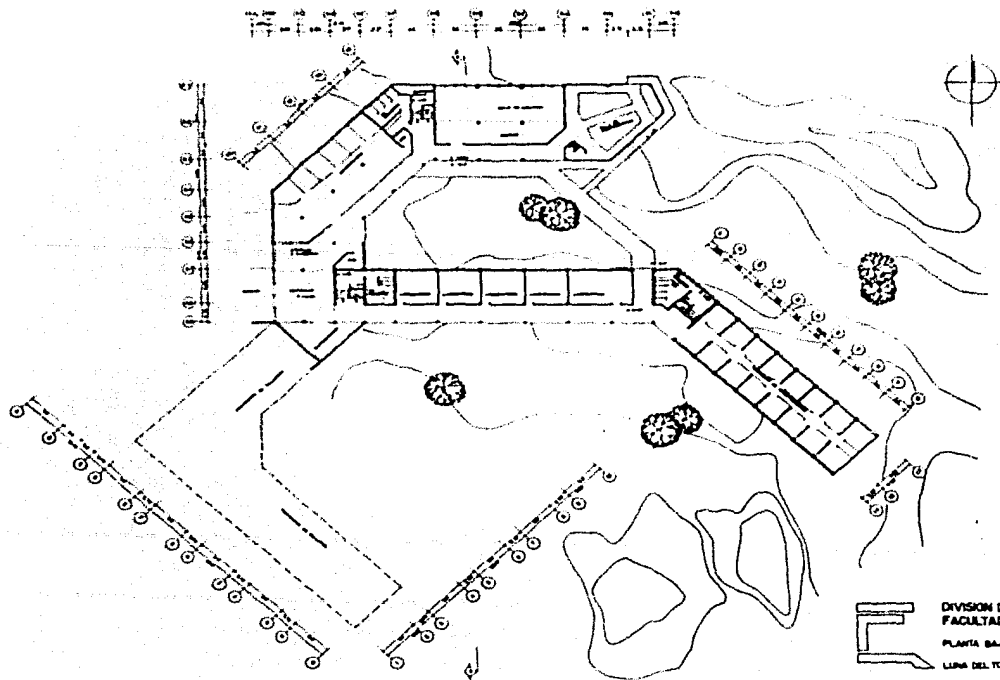




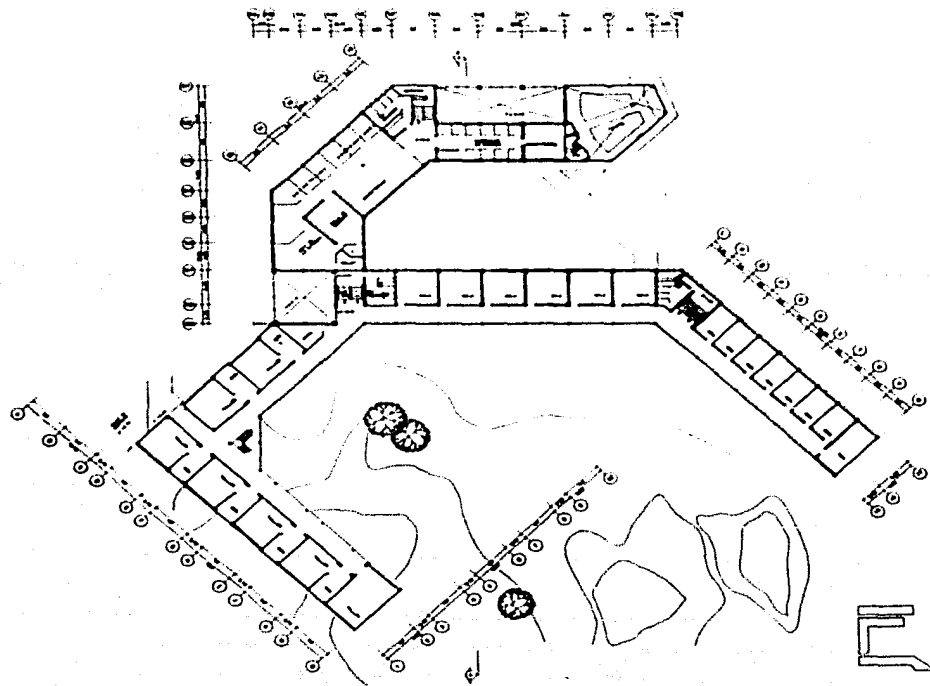
CIRCULOS DE UBICACION



DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
 FACULTAD DE ARQUITECTURA UNAM  
 PLANTA DE CONJUNTO  
 LUNA DEL VORO RAUL



DIVISION DE ESTUDIOS DE POBRADO  
 FACULTAD DE ARQUITECTURA UNAM  
 PLANTA BASA  
 LINDA DEL TORO BLA.

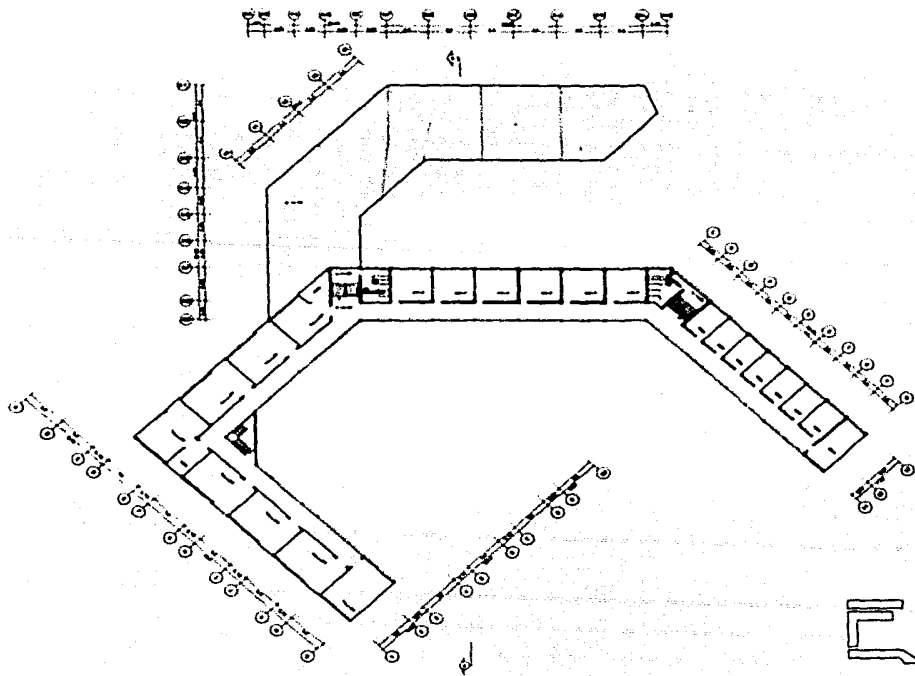



DIVISION DE ESTUDIOS DE POBRADO  
 FACULTAD DE ARQUITECTURA UNAM

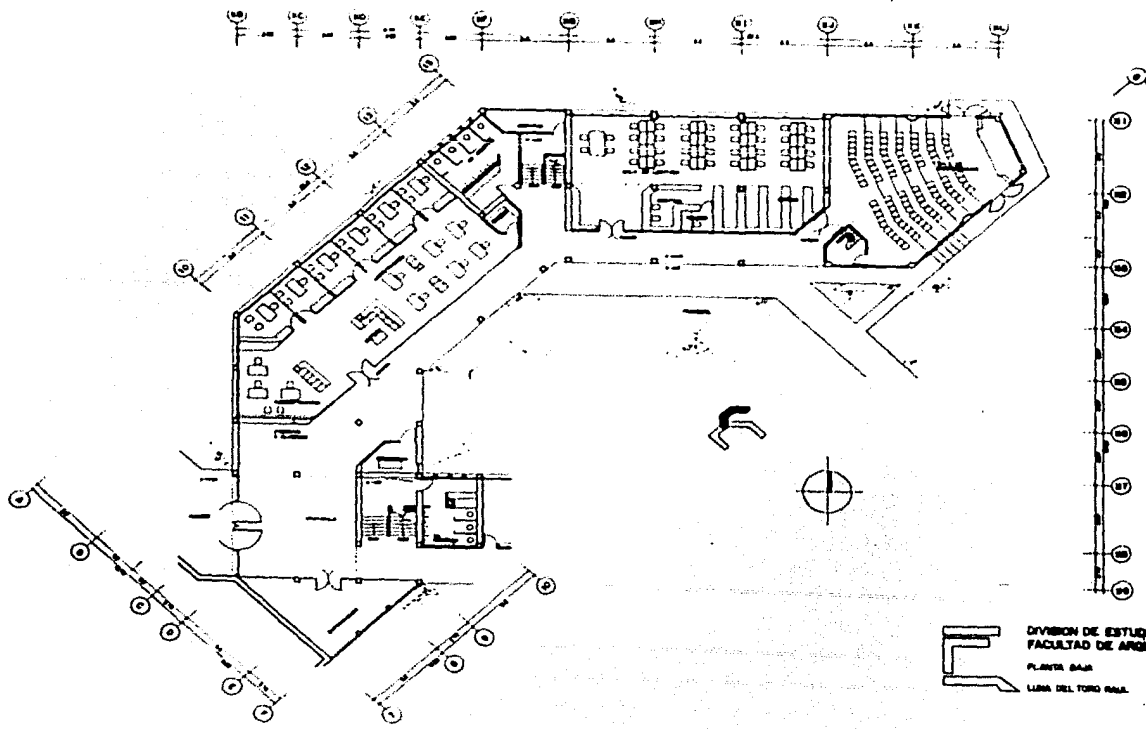
NIVEL 1

LINA DEL TURO RANA.

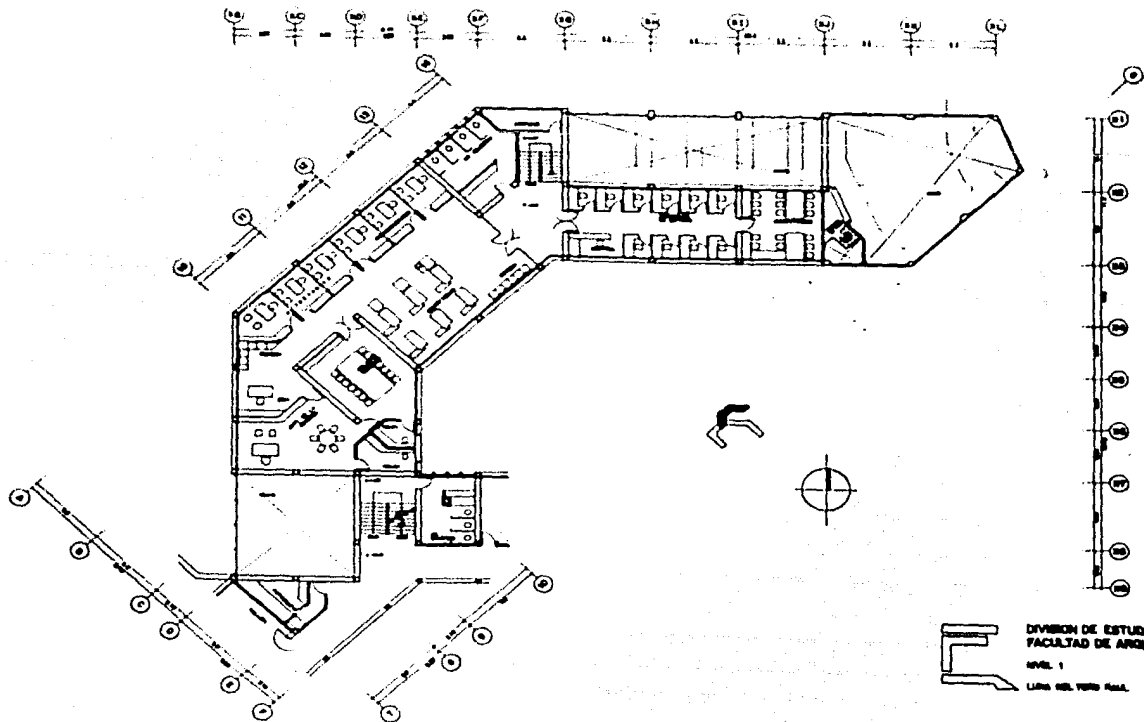





 DIVISION DE ESTUDIOS DE POBRADO  
 FACULTAD DE ARQUITECTURA UNAM  
 NIVEL II  
 LINEA DEL TORO RALA



DIVISION DE ESTUDIOS DE POBRADO  
 FACULTAD DE ARQUITECTURA UNAM  
 PLANTA BAJA  
 LINA DEL TORO S.A.

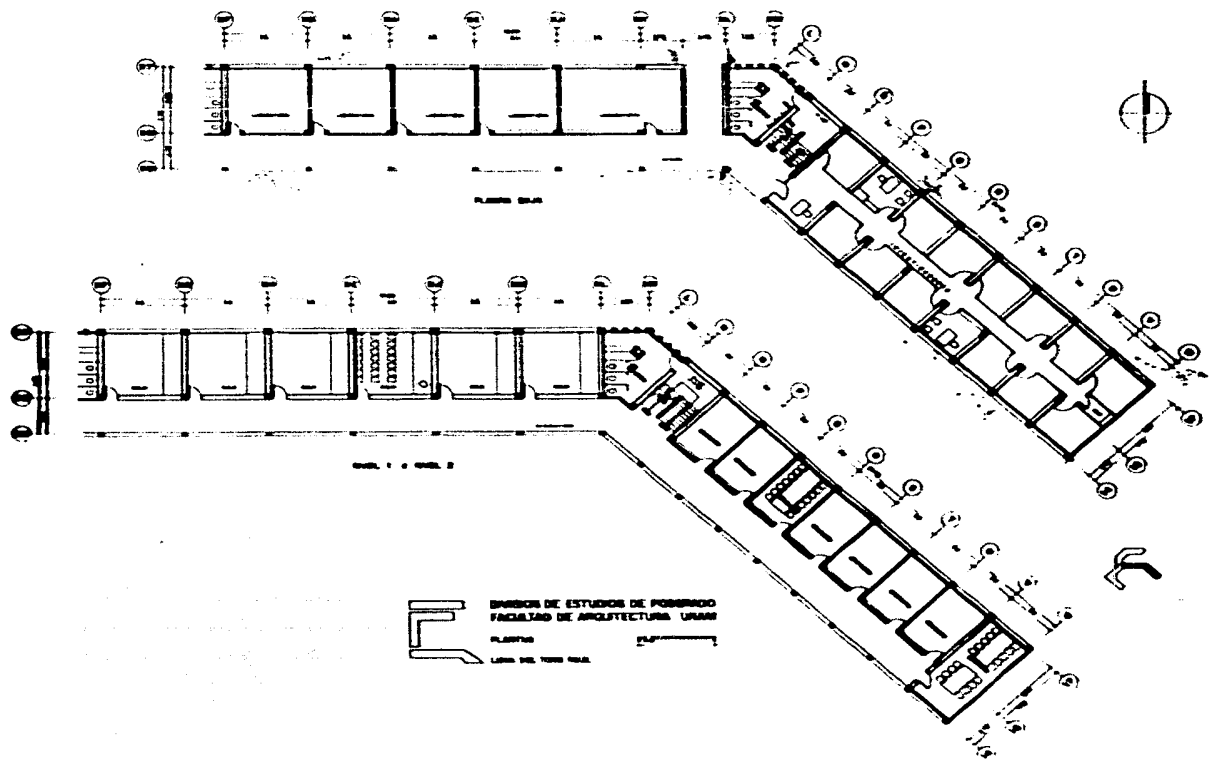


DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
 FACULTAD DE ARQUITECTURA URAM

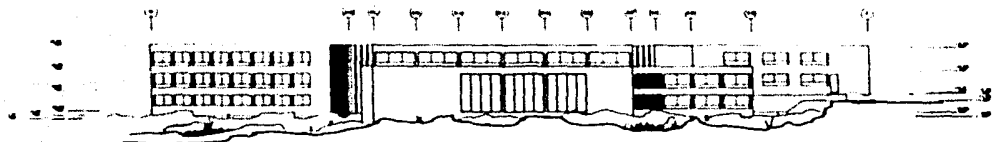
NIVEL 1

LUNA DEL VERO HALL

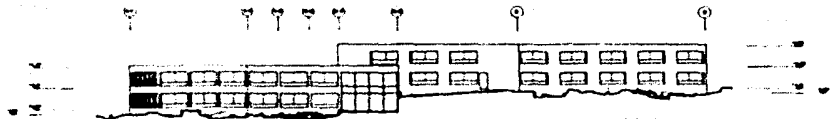




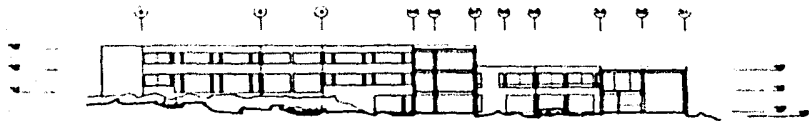
**BANCO DE ESTUDIOS DE FERRISIO**  
**FACILIDAD DE ARQUITECTURA URBAN**  
 PLANTA  
 Loto del 1999 N.º 1



FACHADA NORTE



FACHADA SUR

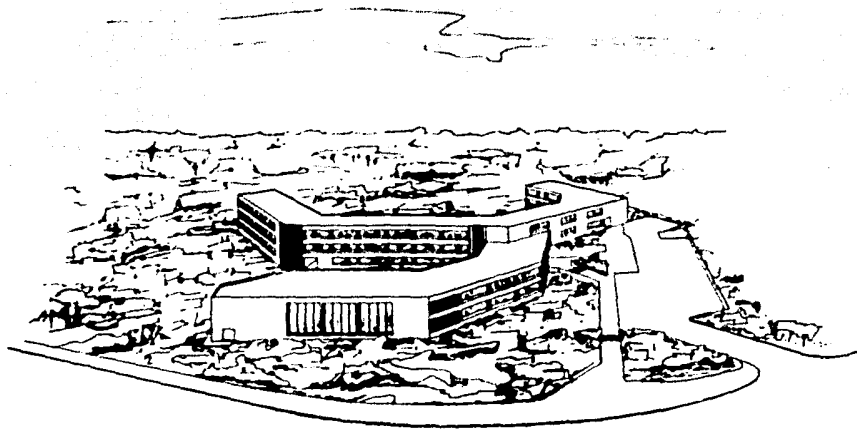


CORTE A-A



DIVISION DE ESTUDIOS DE POBRADO  
FACULTAD DE ARQUITECTURA UNAM

FACHADAS Y CORTE  
LUNA DEL TORO RAJA



DIVISION DE ESTUDIOS DE POBRRADO  
FACULTAD DE ARQUITECTURA UNAM  
PERSPECTIVA  
LINA DEL TORO GALE.

## BIBLIOGRAFIA

Wild, Friedeman. Edificios para Enseñanzas Profesionales.  
Ediciones Gustavo Gili, S.A. México, D.F. 1982.

Peters, Paulhans. Escuelas Superiores. Centros de Investigación.  
Ediciones Gustavo Gili, S.A. Barcelona 1972.

Neufert, Ernst. Arte de Proyectar en Arquitectura.  
Ediciones Gustavo Gili, S.A. Barcelona 1975.

García Ramos, Domingo. Iniciación al Urbanismo.  
Dirección General de Publicaciones. México, D.F. 1983.

Pérez Alamá, Vicente. El Concreto Armado.  
Editorial Trillas. México, D.F. 1984.

Gay. Fawcett. McGuinness. Stein. Instalaciones en los Edificios.  
Ediciones Gustavo Gili, S.A. Barcelona 1974.

Becerril L. Diego Onésimo. Instalaciones Eléctricas.  
México, D.F. 1985.

Becerril L. Diego Domingo. Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.  
México, D.F. 1984.

Planes de Estudio en el Posgrado.  
Facultad de Arquitectura. SECEP.

Reglamento de Construcciones para el D.F.  
Ediciones Andrade S.A. 1986.