

2 of 249



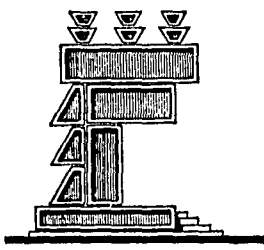
Universidad Nacional Autónoma de México

FACULTAD DE ARQUITECTURA

CENTRO DE ECOLOGIA
CIUDAD UNIVERSITARIA
1989

T E S I S
QUE PRESENTA
ERENDIRA RAMIREZ RODRIGUEZ
PARA OBTENER EL TITULO DE
A R Q U I T E C T O

TESIS CON
FALSA DE ORIGEN



MEXICO, D. F.

1989



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis 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.

CENTRO DE ECOLOGIA

Contenido

- I Fundamentación
- II Memoria descriptiva
- III Programa arquitectónico
- IV Planos arquitectónicos: Plantas, cortes, fachadas y perspectiva.

FUNDAMENTACION

Antecedentes.

El Instituto de Biología originalmente sólo contaba con dos áreas de investigación: Botánica y Zoología, posteriormente se empezó a desarrollar el área de Ecología para lo cual se formó e incorporó nuevo personal de investigación que cubriera las diferentes áreas del conocimiento que abarca la ecología, como resultado de esto se requirieron nuevos espacios en donde desarrollar la labor de investigación experimental y de gabinete. Inicialmente se utilizaron los cubículos a su máxima capacidad, los pasillos y los sótanos del edificio del Instituto de Biología, sin embargo el desempeño de la investigación científica también requiere de espacios dotados con instalaciones especiales para el trabajo experimental particular para los diferentes campos de la ecología (interacción planta animal, fisiología ecológica, ecología de mamíferos, etc.). Algunas de las áreas experimentales tienen requerimientos de equipo pesado muy especializado, otras de ambientes controlados para el mantenimiento de animales, plantas o reactivos; por lo que la simple adaptación de espacios fué insuficiente e inadecuada.

Antes de la construcción del edificio ya se contaba con equipo de gran valía que había sido obtenido a través de diferentes apoyos económicos, entre otros los brindados por CONACyT, estos recursos habían sido obtenidos gracias a la calidad del trabajo

calidad del trabajo de investigación lograda por los diferentes investigadores del grupo, sin embargo parte del equipo no contaba con instalaciones adecuadas para su funcionamiento como es el caso de las cámaras de crecimiento, las cuales son un equipo caro.

Dado que la ecología ha cobrado una gran importancia a nivel mundial por la repercusión que tiene en el conocimiento y mantenimiento de la biosfera y a que se contaba con el personal especializado en su estudio, se consideró que debían darse las facilidades para su desarrollo dentro de la Universidad.

Objetivos.

Los objetivos del Centro de Ecología son: desempeñar investigación del más alto nivel y formar personal altamente clasificado en las diferentes áreas del conocimiento que cubre la ecología y difundir el producto de la investigación realizada a nivel mundial para su conocimiento y posible aplicación a corto o largo plazo.

La investigación realizada por el grupo de ecología de la Universidad ha sido de trascendencia a nivel mundial y de gran reconocimiento, la mayoría de las veces se han aportado conocimientos originales que han sido innovadores dentro de la ecología, esto lo demuestran los trabajos realizados en ecología de poblaciones y en fisiología ecológica, algunos de los cuales son ya lecturas clásicas para los estudiosos de la biología.

Por estos motivos era de gran importancia dar un mayor apoyo a este grupo de investigadores dotandolos de las instalaciones y espacios adecuados para un óptimo desempeño de su trabajo.

MEMORIA DESCRIPTIVA

El partido arquitectónico.

El centro de ecología se encuentra ubicado al suroeste de Ciudad Universitaria sobre la vialidad que da acceso al Jardín Botánico exterior y con la zona limítrofe de la reserva ecológica.

El conjunto consta de tres edificios: dos de ellos en tres niveles (Edificio "A" y "B") y otro de una planta (Edificio "C") así como cuatro invernaderos.

Edificio "A"

Planta Baja: Oficina del director
Area secretarial
Sala de juntas
Cinco cubiculos de área administrativa
Tres cubiculos para investigadores visitantes
Biblioteca
Un cubiculo para bibliotecario
Oficina del jefe de posgrado
Area secretarial de posgrado

Sala de cómputo de alumnos

Laboratorio de enseñanza posgrado

Tres cubículos de alumnos del Doctorado

Tres aulas

Descanso y café para investigadores

Primer y Segundo Nivel:

Siete laboratorios

Tres zonas de cómputo

Cubículos de investigadores

Cubículos de Técnicos

Cubículos de alumnos

Aula de seminarios para 68 personas

Edificio "B"

Once laboratorios

Cubículos de investigadores

Cubículos de Técnicos

Cubículo de alumnos

Tres cuartos de ambiente controlado

Edificio "C"

Un laboratorio para trabajo sucio

Dos cuartos frios

Dos cuartos ambientales

Dos almacenes de suelos

Dos locales para preparación de macetas

Tres insectarios

Local para cámaras ambientales

Almacenes generales

Invernaderos

Un cuarto de control de material fino

Cuatro invernaderos

La distribución de estos edificios sobre el terreno se estableció en función de la configuración y topografía del mismo. Los dos edificios de tres niveles se encuentran dispuestos y articulados por el núcleo de acceso, de circulaciones verticales y de servicios sanitarios en un ángulo de 45°. El edificio de un nivel ("C") se encuentra continuo al edificio "B", dado que en éste se alojan los laboratorios que requieren apoyo experimental.

El acceso de vehículos se ramifica hacia la zona de estacionamiento para usuarios y hacia la zona de servicios dando atención de abastecimiento directo a invernaderos, almacenes de suelo y de preparación de macetas.

El proyecto arquitectónico se trabajó en forma modular, con la finalidad de integrar la solución estructural a los requerimientos, así como optimizar el uso de materiales y acabados.

A partir del análisis de las áreas requeridas para los diferentes espacios se estableció como conveniente un módulo de 0.90 X 1.20 m, el cual se utilizó en todos los edificios.

Condicionantes del proyecto.

Las condicionantes externas que determinaron al proyecto se agrupan en dos aspectos:

Terreno: La ubicación del Centro fue determinada por la Subdirección de Planificación en función del Plano Regulador de Ciudad Universitaria, fundamentalmente por la relación con un edificio ya existente del Instituto de Biología, del cual dependía inicialmente el Departamento de Ecología. Los límites de la reserva ecológica y el circuito vial definieron la forma irregular del terreno disponible, lo cual a su vez condicionó al partido arquitectónico obligando a que uno de los edificios ("B") presente una orientación noroeste poco favorable, por lo cual se resolvió con el uso de parteluces.

La topografía del terreno también fue un factor importante a considerar para el partido arquitectónico y la solución estructural.

Condicionantes económicas.

Debido a que la disposición de recursos para este proyecto era limitada y en función del predecible alto costo de las instalaciones especiales de los diversos laboratorios; los criterios para la elección del sistema estructural, materiales y acabados se basaron en optimizar los costos de construcción y

mantenimiento, como se verá más adelante en los requerimientos constructivos.

Respuestas a las condicionantes del proyecto.

Para determinar las características de los espacios, y en particular de los laboratorios, de los cuales no se cuenta con antecedentes arquitectónicos, ya que corresponden a nuevas áreas de investigación, se requirió la participación directa de cada uno de los responsables de laboratorio. Así, en forma conjunta, se definieron las características de los locales, de los cuales se diseñaron las guías mecánicas, los acabados, el mobiliario y en general el espacio mismo. Estas respuestas se pueden clasificar en funcionales, ambientales y constructivas:

Funcionales:

Zonificación.- Se agruparon los laboratorios, que requerían instalaciones similares.

-Cada núcleo de laboratorio se integra funcionalmente con las áreas de cubículos de investigadores, técnicos y alumnos asignados al mismo.

Dimensionamiento.- Se estableció de acuerdo a las necesidades de cada espacio y en concordancia con el sistema modular, para los laboratorios, seminarios, biblioteca, cafetería, descanso investigadores, áreas de apoyo, gobierno y administración. Se determinó una tipificación en cubículos para investigadores, técnicos y alumnos.

Ambientales:

Asoleamiento.- Por condicionantes del terreno que ya mencionamos fue necesario recurrir al uso de parteluces en la fachada noroeste del edificio "B" a fin de evitar la incidencia directa de rayos solares en áreas de trabajo.

Ambiente especial.- El Centro cuenta con espacios adaptados:

- Dos cuartos ambientales en donde es posible modificar temperatura, humedad, ventilación y luminosidad para experimentos con plantas.
- Un local para alojar doce cámaras ambientales móviles, este local requirió de ventilación directa cenital.
- Tres cuartos de ambiente controlado donde se modifica temperatura, humedad y ventilación para pequeños mamíferos vivos.

-Tres cuartos frios con sistema de refrigeración.

Constructivas:

Instalaciones especiales.- Para los ambientes especiales arriba mencionados se requirieron las instalaciones siguientes:

- Inyección y humidificación del aire
- Extracción de aire
- Calefacción
- Refrigeración
- Iluminación especial
- Corriente eléctrica trifásica
- Contactos polarizados
- Vacío
- Aire comprimido
- Gas

El criterio de las instalaciones se determinó por los requerimientos de seguridad, bajo costo de construcción, mantenimiento y optimización de recorridos de las distintas redes a partir de la ubicación de sus alimentaciones. La respuesta de diseño se estableció iniciando las alimentaciones en las cabeceras de los edificios "A" y "B", distribuyéndolas a cada uno de los niveles a base de dos racks suspendidas en la losa, uno de los cuales conjunta las líneas de agua, gas, aire y vacío; quedando en otro rack la red eléctrica.

Diseño estructural.- Para responder a las condiciones del terreno rocoso se consideró una solución estructural de zapatas aisladas, traveses de liga y columnas de concreto armado aparente de 40 X 60 cm. La necesidad de grandes claros que facilitaran la flexibilidad espacial (requerida por la diversidad de tipos de espacios) y el libre paso de las instalaciones fueron los motivos por los que se optó por una losa reticular aligerada.

Materiales de acabados.- En exteriores, los muros cabeceros y los muros bajos son de block hueco tipo chachapa, contrastando con las columnas y faldones de concreto armado aparente, y en el edificio "B" los parteluces de concreto armado martelinado. La ventanería es de aluminio anodizado natural. En el interior del edificio los pisos se resolvieron con loseta vinílica excepto en algunos laboratorios donde se requirió loseta de granito o resinas epóxicas. En muros de laboratorios se utilizó block hueco color blanco esmaltado, en cubículos y áreas de gobierno se utilizó el tabique rojo común y tablarroca con acabado de tirol planchado. En los laboratorios y toda el área de apoyo experimental se quedó la losa reticular con yeso y tirol, sólo en cubículos y área de gobierno se utilizó falso plafón de tablarroca. Los cuatro invernaderos constituyen por sus funciones una instalación especial. Su estructura es metálica con muros bajos de block tipo chachapa y el resto de los muros y cubierta son de cristal flotado de 6 mm, con piso de cemento pulido. Cuenta con inyección de aire húmedo (al nivel del muro chachapa)

asi como ventilación natural en la cumbre, proporcionando una circulación ascendente del aire caliente.

PROGRAMA ARQUITECTONICO

	M2
1.- Laboratorios de Productividad Primaria	
a) Dos laboratorios generales	60
b) Un cuarto de guardado	3
c) Un cuarto de pesado y procesado de material vegetal	8
d) Cuatro cubiculos para investigadores y técnicos	35
e) Dos cubiculos para alumnos	26
2.- Laboratorio de Interacción Planta-Animal	
a) Laboratorio general	45
b) Un cuarto de ensayos de palatibilidad	9
c) Dos cubiculos para investigadores y técnicos	17
d) Un cubiculo para alumnos	13
3.- Laboratorios de Ecología de Mamiferos	
a) Dos laboratorios generales	95
b) Dos cuartos de ambiente controlado	23
c) Cuatro cubiculos para investigadores y técnicos	35
d) Dos cubiculos para alumnos	26
4.- Laboratorios de Ecología Fisiológica	
a) Dos laboratorios generales	88
b) Dos cuartos oscuros	18
c) Dos cubiculos para alumnos	26

d) Cuatro cubiculos para investigadores y técnicos	35
5.- Laboratorios de Análisis Químicos	
a) Laboratorio especializado	74
b) Un cuarto de absorción	12
c) Un cuarto de balanzas	6
d) Un cuarto para potenciómetro	8
e) Un almacén de reactivos	8
f) Dos cubiculos para investigadores y técnicos	20
6.- Laboratorio de Etología de Reptiles	
a) Un cuarto para experimentación con animales	15
b) Un cuarto para animales presa	9
c) Un cuarto frio	6
d) Dos cuartos de observación	19
e) Un cuarto de fijación	9
f) Un cubiculo para investigador	13
g) Un cubiculo para alumnos	13
7.- Laboratorio de Diversidad Genética	
a) Laboratorio general	16
b) Dos cubiculos para investigadores y técnicos	17
c) Un cubiculo para alumnos	13
d) Un cuarto de crecimiento de plantas	13
e) Un cuarto de material vegetal	13
8.- Laboratorio de Ecología de Poblaciones	
a) Laboratorio general	20
b) Sala de seminarios	13
c) Un cubiculo con toilet para investigador	22

d) Un cubiculo para técnico	13
9.- Laboratorio de Conservación	
a) Laboratorio general	30
b) Dos cubiculos para investigadores y técnicos	17
c) Un cubiculo para alumnos	13
d) Bodega	13
10.- Laboratorio de Agroecosistemas	
a) Laboratorio general	30
b) Tres cubiculos para investigadores y técnicos	26
c) Un cubiculo para alumnos	13
11.- Laboratorio de Ecofisiologia del Crecimiento	
a) Laboratorio general	33
b) Tres cubiculos para investigadores y técnicos	25
c) Un cuarto de reactivos y balanzas	19
d) Un cubiculo para alumnos	13
12.- Laboratorio de Ecologia y Fisiologia de Arboles	
a) Laboratorio general	35
b) Acervo de anillos	8
c) Un cubiculo para alumnos	13
d) Un cuarto de procesos de datos	13
e) Tres cubiculos para investigadores y técnicos	25
13.- Laboratorio de Ecologia Floral	
a) Laboratorio general	25
b) Dos cubiculos para investigadores y técnicos	17
c) Un cubiculo para alumnos	13

ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

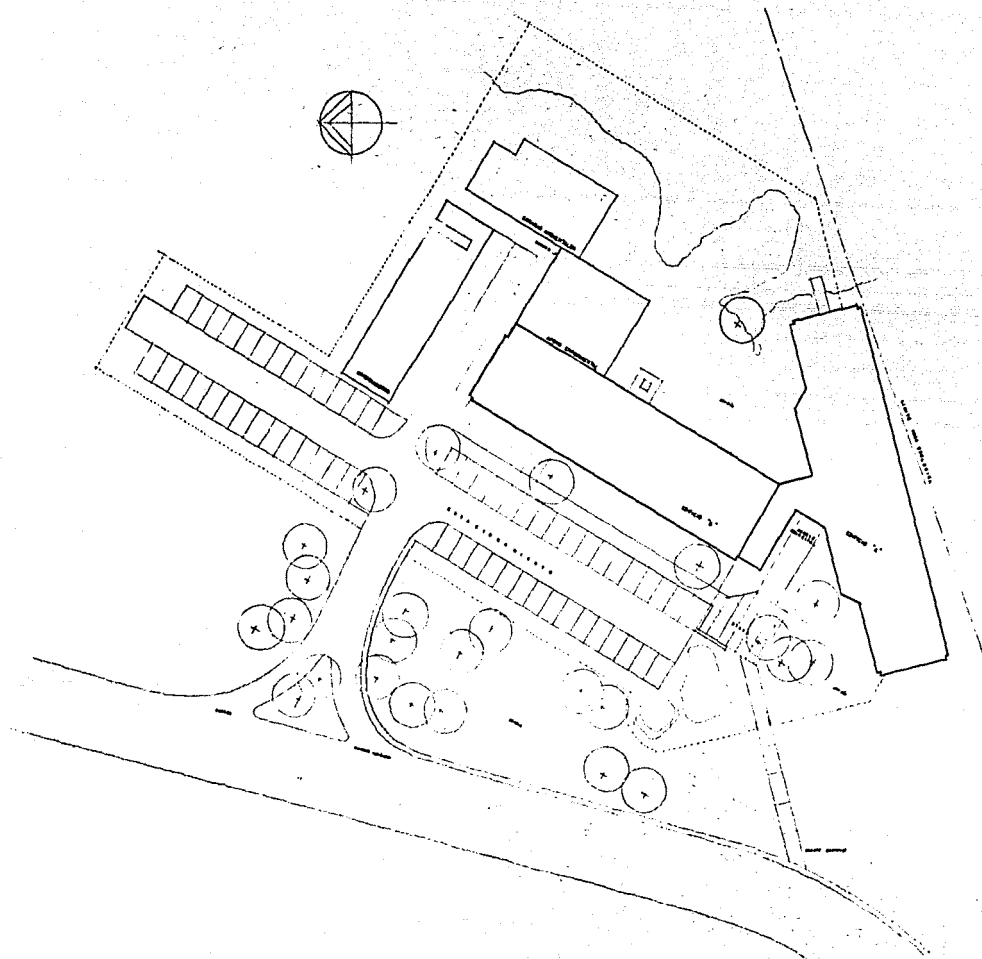
14.- Laboratorio de Mastozoología	
a) Laboratorio general	25
b) Tres cubiculos para investigadores y Técnicos	25
c) Un cubiculo para alumnos	13
d) Un cuarto de ambiente controlado	8
15.- Laboratorio de Posgrado	
a) Laboratorio general	50
b) Tres cubiculos para alumnos del doctorado	37
16.- Unidad de Apoyo Experimental	
a) Laboratorio de trabajo sucio	64
b) Cuatro invernaderos	160
c) Tres insectarios	30
d) Dos cuartos ambientales	18
e) Un cuarto de preparación de suelos	13
f) Un cuarto de preparación de macetas	13
g) Dos almacenes de suelos	17
h) Un cuarto para cámaras ambientales	90
i) Baños con regadera para hombres y mujeres	13
j) Un cuarto de control	8
k) Dos cuartos frios	14
17.- Unidad de Información Ecológica	
a) Cuarto para computadoras	20
b) Un cubiculo para técnico	17
18.- Unidad de Ecología Humana	
a) Area para trabajo de 8 personas	25
b) Dos cubiculos para investigadores y técnicos	17

c) Acervo de información	13
19.- Areas de Cómputo	
a) Dos laboratorios de cómputo	65
b) Dos cubiculos para programadores e investigadores	25
c) Un cubiculo para técnicos	12
20.- Areas generales	
a) Tres aulas para 15 alumnos cada una	65
b) Biblioteca	70
c) Descanso para investigadores	38
d) Oficina del director	22
e) Area secretarial de dirección	13
f) Sala de juntas	21
g) Oficina del jefe de posgrado	15
h) Area secretarial de posgrado	11
i) Oficina jefe unidad administrativa	30
j) Area para auxiliares de la unidad administrativa	12
k) Bodegas generales	25
l) Talleres	25
m) Almacenes	25
n) Intendencia	35
ñ) Salón de seminarios	100
o) Sanitarios generales y escalera	110
p) Cuarto de maquinas	35
q) Area de computo para alumnos	18
r) Tres cubiculos para visitantes	26

s) Cuarto de fotocopiado y almacén	8
t) Control de acceso a laboratorios	70

AREA TOTAL DE LOCALES	2861 m
-----------------------	--------

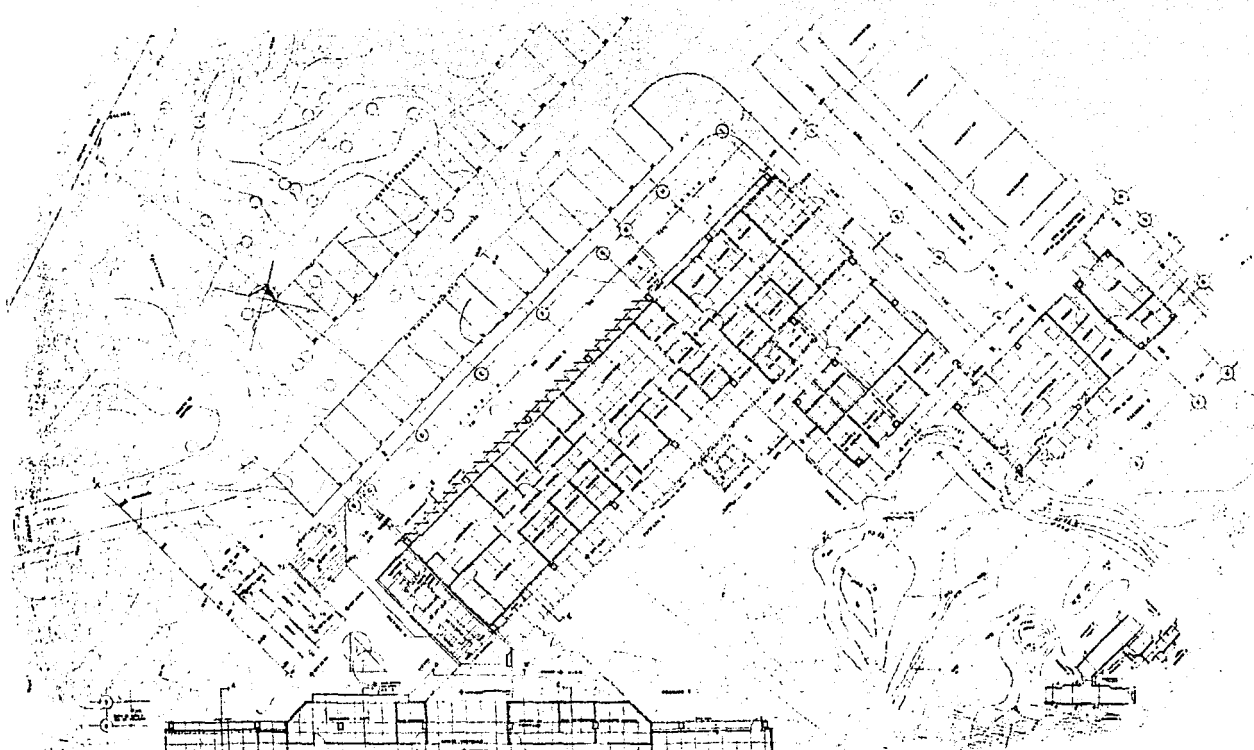
RESUMEN DE AREAS	M2
Locales	2861
Estructura y repisones	357.33
Vestibulos y circulaciones (30%)	858.38
Area total construida	4076.63



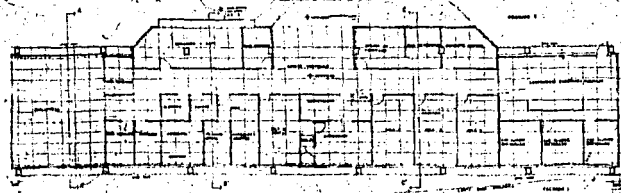
FACULTAD DE ARQUITECTURA
CENTRO DE ECOLOGIA

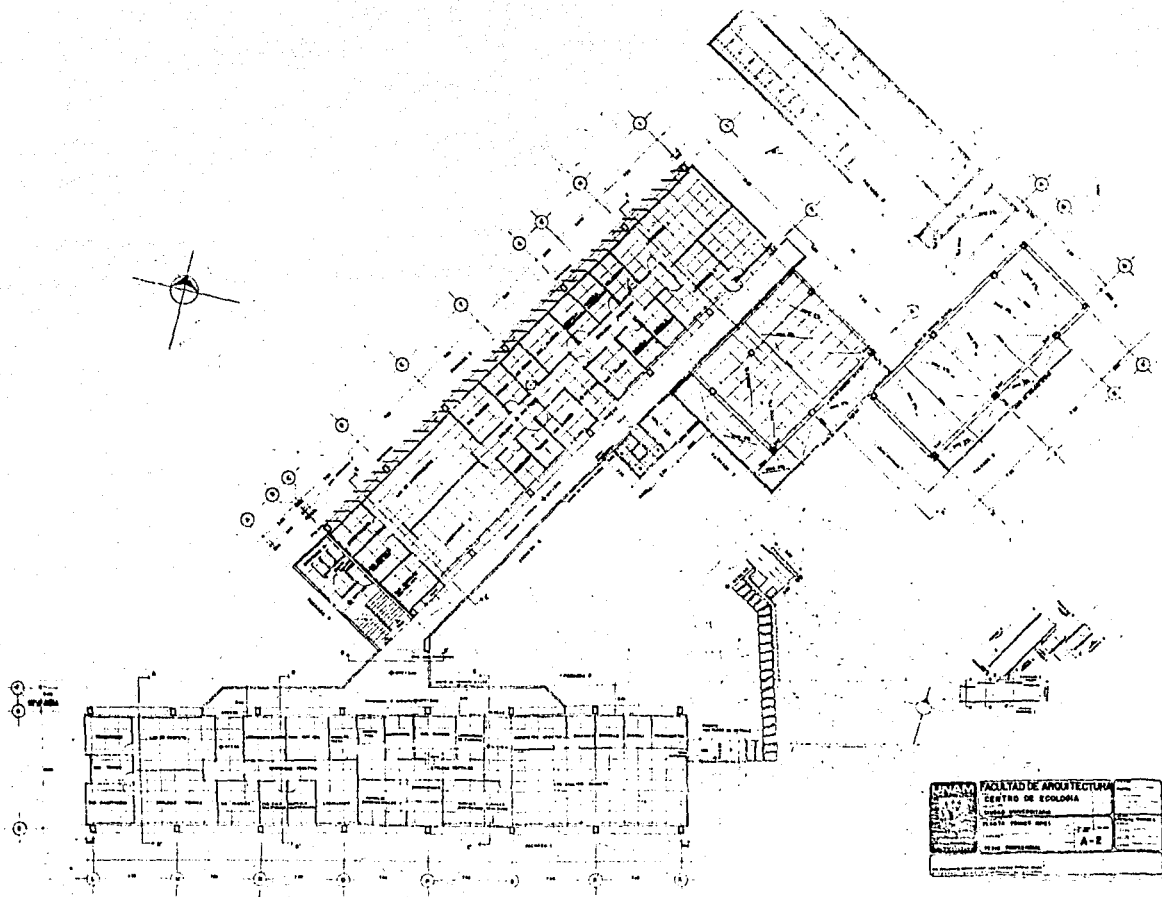
CARRANZA UNIVERSITARIA
PLANTA DE CONJUNTO

TESIS PROFESIONAL AC-1

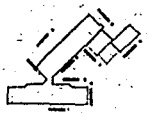
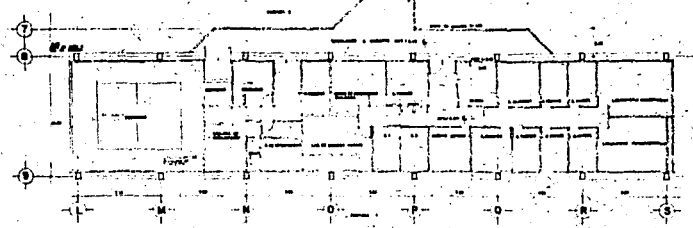
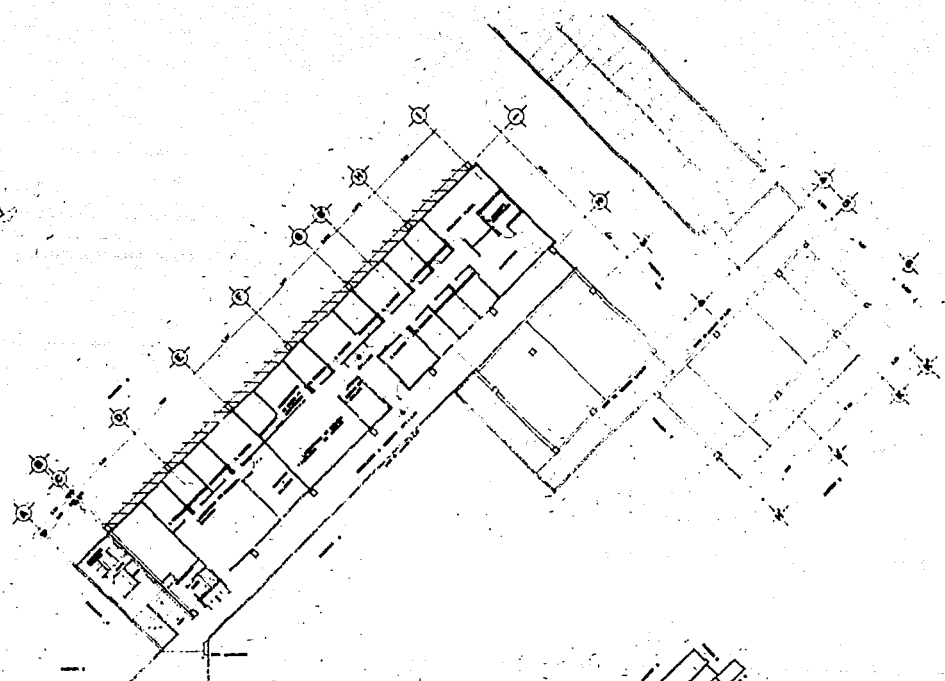


10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100

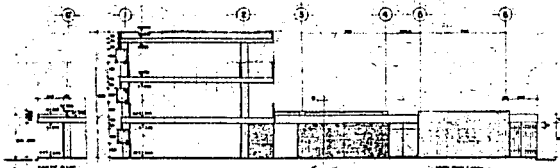




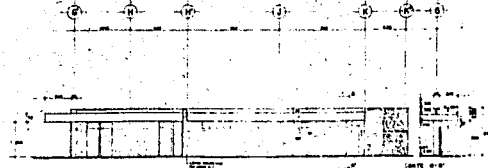
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO	FACULTAD DE ARQUITECTURA	
	CENTRO DE ECONOMÍA	
ALTA	PLANTA	A-E



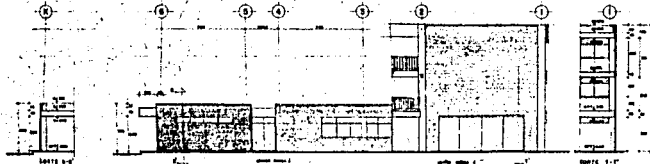
	FACULTAD DE ARQUITECTURA	FECHA: _____
	CENTRO DE ESTUDIOS	PROYECTO: _____
	PROFESOR: _____	ALUMNO: _____
	PROYECTO: _____	ALUMNO: _____



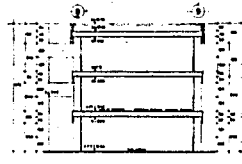
FACHADA 3



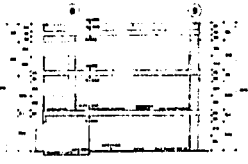
FACHADA 4



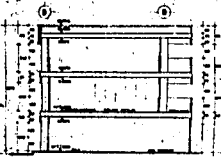
FACHADA 5



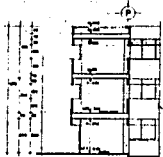
CORTE A-A



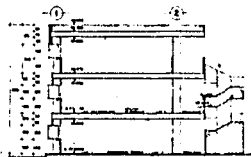
CORTE B-B



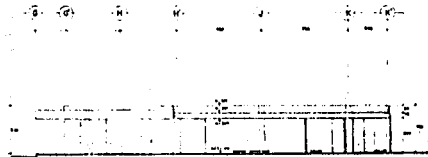
CORTE C-C



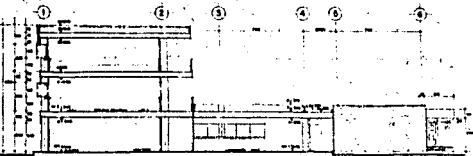
CORTE D-D



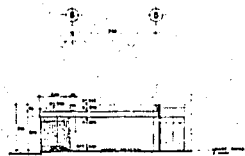
CORTE E-E



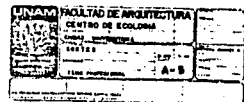
CORTE G-G

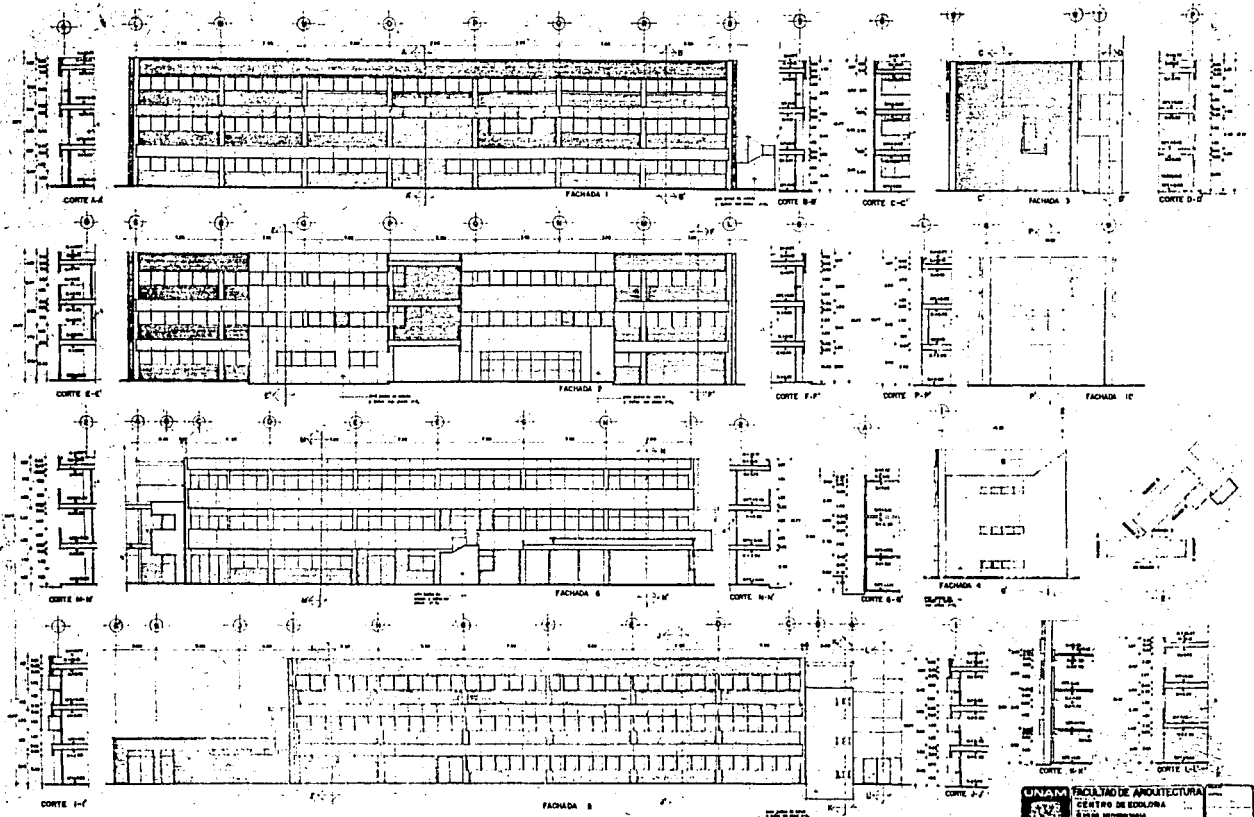


CORTE F-F

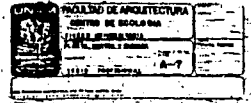
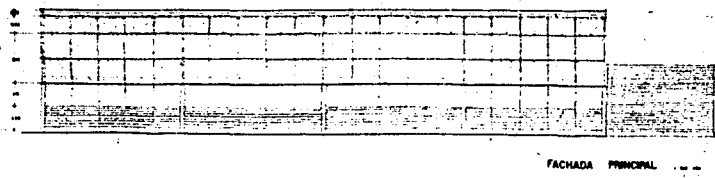
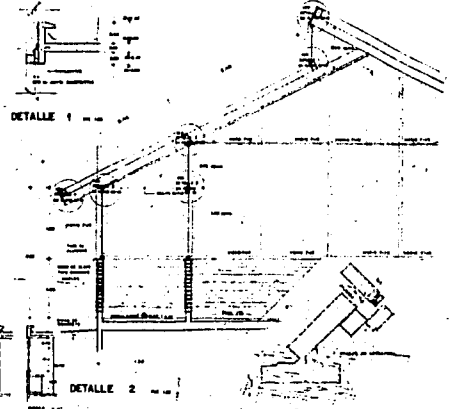
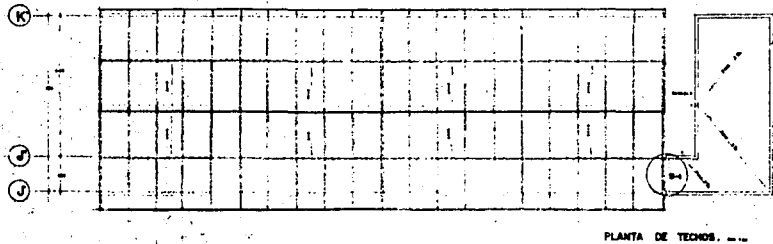
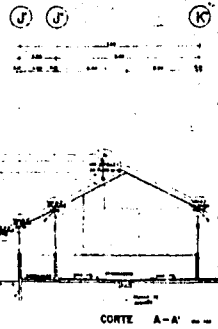
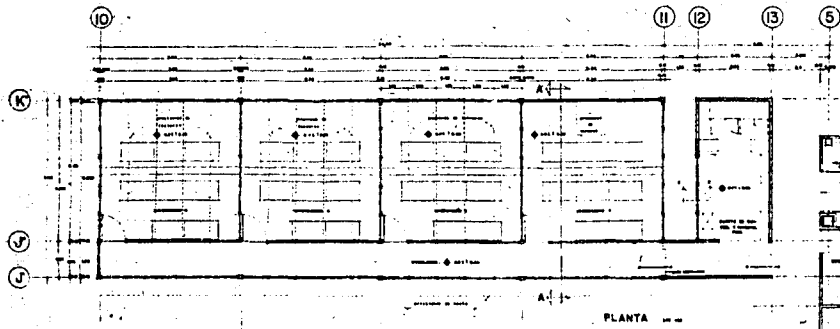


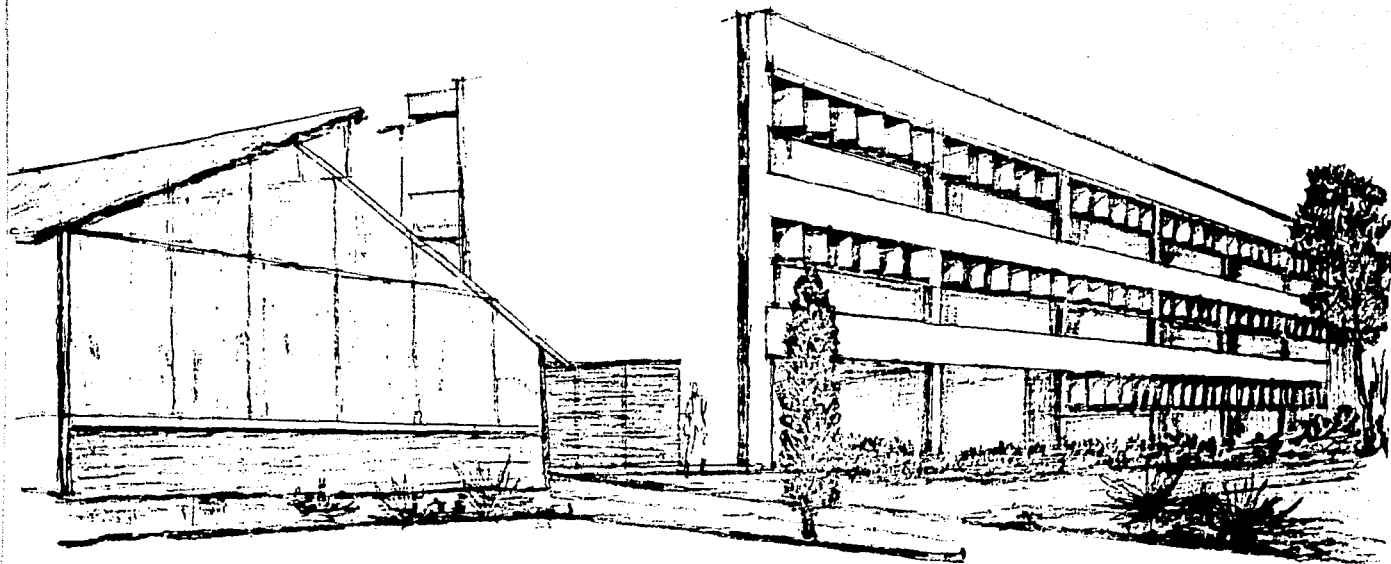
CORTE H-H






	UNIANI INSTITUTO DE ARQUITECTURA
	CENTRO DE ESTUDIOS
	ESTADÍSTICA
	PLANOS
A-B	





UNAM  SECRETARÍA GENERAL ADMINISTRACIÓN DE LA UNAM	FACULTAD DE ARQUITECTURA CENTRO DE ECOLOGÍA CIUDAD UNIVERSTARIA	No. _____ Fecha _____
	PERSPECTIVA CONTENIDO: _____ TESIS PROFESIONAL	FRANCISCA RAMÍREZ No. _____ Fecha _____

DR. FRANCISCO MONTESERIN GAL, FUNDADOR CAPITAL INICIAL