

300603



# UNIVERSIDAD LA SALLE

ESCUELA MEXICANA DE ARQUITECTURA.  
INCORPORADA A LA U.N.A.M.

TESIS CON  
FALLA DE CUBIEN

## INSTITUTO DE INVESTIGACION EN CIENCIAS BIOLÓGICAS LERMA MEXICO

TESIS PROFESIONAL  
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:  
**ARQUITECTO**  
P R E S E N T A  
HECTOR RENE GONZALEZ MARQUEZ.



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.

## INDICE

### A.- INFORMACION GENERAL .

#### 1A.- ANTECEDENTES .

1Aa.- Breve historia de la biotecnología .....	página 1-4
1Ab.- Estadísticas S.N.I., México .....	página 5-9
1Ac.- México su realidad .....	página 10-14
1Ad.- Labor del investigador .....	página 15-16

#### 2A.- DEFINICION DEL PROYECTO .....

#### 3A.- OBJETIVOS Y METAS

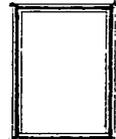
3Aa. Instituto de investigación .....	página 19-20
en ciencias biológicas	
3Ab.- Proyectista .....	página 21

#### 4A.- EDIFICIO ACTUAL (COMPARACION)

4Aa.- Planta conjunto .....	página 22
4Ab.- Planta baja .....	página 23
4Ac.- Primer nivel .....	página 24
4Ad.- 2° Nivel .....	página 25
4Ae.- 3° Nivel .....	página 26

**INSTITUTO de INVESTIGACION**  
**en CIENCIAS BIOLÓGICAS** LERMA  
MEXICO

EM A ULSA TESIS PROFESIONAL INVESTIGACION GONZALEZ HECTOR MARQUEZ RENE



5A.- ESTADISTICAS UAM

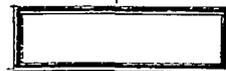
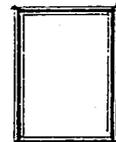
5Aa.- Personal Académico .....	página 27
5Ab.- Post. Grados .....	página 28
5Ac.- Proyectos de Investigación .....	página 29

B.- INFORMACION PARTICULAR

1B.- Ubicación	
1Ba.- Estatal .....	página 30
1Bb.- Municipal .....	página 31
2B.- Características Físicas	
2Ba.- Geología y suelos .....	página 32
2Bb.- Orografía Hidrografía .....	página 33
2Bc.- Vegetación .....	página 34
3B.- Clima	
3Ba.- Temperatura promedio mínima y máxima .....	página 35
3Bb.- Temperatura media promedio .....	página 36
3Bc.- Precipitación Pluvial .....	página 37
3Bd.- Vientos dominantes .....	página 38

**INSTITUTO de INVESTIGACION**  
**en CIENCIAS BIOLÓGICAS** LERMA MEXICO

EM A TESIS PROFESIONAL INVESTIGACION GONZALEZ MARQUEZ  
ULSA HECTOR RENE



3Be.- Angulos y Horarios de Asoleamiento por fachada .....	página 39
3Bf.- Gráfica solar enero a junio .....	página 40
3Bg!- Gráfica solar julio a diciembre .....	página 40 bis
4B.- Actividades Económicas .....	página 41
5B.- Infraestructura .....	página 42
6B.- Contexto	
6Ba.- Fotografías 1 .....	página 43
6Bb.- Fotografías 2 .....	página 44
6Bc.- Fotografías 3 .....	página 45
7B.- Usos del Suelo	
7Ba.- Justificación Plan Regulador .....	página 46
8B.- Terreno	
8Ba.- Configuración .....	página 47
8Bb.- Fotografía 1 .....	página 48
8Bc.- Fotografía 2 .....	página 49
9B.- Premisas de diseño .....	página 50 - 54
10B.- Areas Operativas .....	página 55

# INSTITUTO de INVESTIGACION en CIENCIAS BIOLÓGICAS

LERMA  
MEXICO

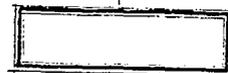
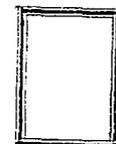
EMA  
ULSA

TESIS PROFESIONAL

INVESTIGACION

GONZALEZ  
HECTOR

MARQUEZ  
RENE



11B.- Personal .....

página 56

12B.- Programa .....

página 57

C.- PROYECTO.

**INSTITUTO de INVESTIGACION  
en CIENCIAS BIOLÓGICAS**

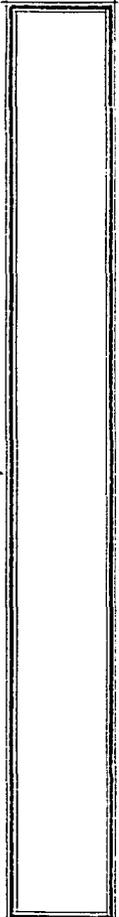
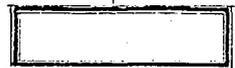
LERMA  
MEXICO

EM A  
ULSA

TESIS PROFESIONAL  
INVESTIGACION

GONZALEZ  
HECTOR

MARQUEZ  
RENE



I  
N  
T  
O  
G  
E  
N  
E  
R  
A  
L

A



**INSTITUTO de INVESTIGACION**  
**en CIENCIAS BIOLÓGICAS** LERMA MEXICO

EM A  
ULSA

TESIS PROFESIONAL  
INVESTIGACION

GONZALEZ  
HECTOR

MARQUEZ  
RENE

A  
N  
T  
E  
C  
E  
D  
E  
N  
T  
E  
S

I.A

**INSTITUTO de INVESTIGACION**  
**en CIENCIAS BIOLÓGICAS** LERMA MEXICO

EM A  
ULSA

TESIS PROFESIONAL INVESTIGACION

GONZALEZ  
HECTOR

MARQUEZ  
RENE



# BREVE HISTORIA DE LA BIOTECNOLOGIA.—

Una sucesión de hechos y personajes a través de los siglos de observación y experimentación hicieron posible la síntesis de la biología celular y molecular, la bioquímica y la ingeniería genética, para producir lo que hoy conocemos como biotecnología.

La biotecnología consiste en la utilización y transformación de microorganismos y células vegetales o animales para la obtención de productos beneficiosos para el hombre. Por ejemplo: Farmacología, Agricultura, Energéticos, Industria Alimentaria, tratamiento de aguas residuales etc...

Podemos separar la biotecnología, en una etapa primitiva, una moderna y una de vanguardia o nueva generación.

La explotación de los recursos bióticos se remonta a más de 9000 años, cuando el Hombre se alimentaba con los animales que cazaba y en menor grado, de los vegetales que encontraba en su continuo desplazamiento. Más tarde, descubre que las semillas en ciertas condiciones de humedad, tierra y luz, llegan a germinar y dan plantas desarrolladas formadoras de frutos; Empezó el desarrollo de la Agricultura:

El almacenamiento de alimentos debió dar al Hombre de antaño muchas sorpresas a las que después llamó con los nombres de putrefacción y fermentación. Las transformaciones que produce la fermentación sobre diversos alimentos formaron, pronto, parte de las técnicas alimentarias de los antiguos pueblos. En el siglo XVII A. de C., los sumerios producían una cerveza derivada de la cebada. El origen del vino se remonta a 2500 años A. de C. entre los asirios. Tan antigua como la agricultura, la elaboración del pan involucra la fermentación por levaduras.

Por mucho tiempo los pueblos de la tierra consumieron una diversidad de productos alimenticios transformados, sin llegar a sosnechar los agentes que producían los cambios.

**INSTITUTO de INVESTIGACION**  
**en CIENCIAS BIOLÓGICAS** LERMA  
MEXICO

EM A  
ULSA

TESIS PROFESIONAL

INVESTIGACION

GONZALEZ  
HECTOR

MARQUEZ  
RENE

I Aa

1-

México, como las demás civilizaciones mesoamericanas, siempre se distinguió por su gran evolución en diversas disciplinas, incluso antes de la llegada de los españoles, consolidando un gran conocimiento del tiempo, calendario y sus cosechas, así como el uso de la obsidiana, metales y piedras preciosas. Aunado a esto, hay que añadir sus extraordinarios conocimientos en medicina herbolaria, ingeniería hidráulica, astronomía, así como su incomparable arquitectura ceremonial.

Las primeras observaciones orientadas en un sentido químico se empezaron a hacer a finales del siglo XVI, en 1595 Libavius distinguió la fermentación de la putrefacción. La invención del microscopio propició el esclarecimiento del panorama, en 1680 Leewenhoek, contruyó unos juegos de lentes que le permitieron conocer formas de vida diminutas.

Dos siglos después, en 1896 un descubrimiento muy importante para el nacimiento de la biotecnología lo hizo Ernest. A. Clement Puchese, cuando demostró la acción antibacteriana del hongo penicillium."

En 1928, Alexander Fleming cultivó este mismo hongo e hizo un extracto de él a la cual llamo Penicilina, muy utilizada en la 2a. guerra mundial.

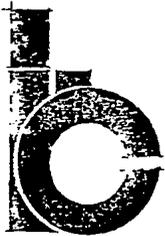
En mitad de nuestro siglo nos ubicamos en el año de 1953. Con el descubrimiento del material genético, se inicia el nacimiento de la biología molecular y con ello, una etapa por demás importante en la reciente historia de las ciencias biológicas. A partir de este momento, se empieza a formar una más clara imagen del funcionamiento de la célula viva y de la estructura del material genético.

El desarrollo de la biotecnología moderna que se dió en los 60's impulsó el nacimiento de nuevas bioindustrias y la expansión de otras ya existentes.

A partir de 1970, con el inicio de la manipulación del material genético, ha seguido evolucionando el análisis detallado de los cromosomas que integran

# INSTITUTO de INVESTIGACION en CIENCIAS BIOLÓGICAS

LERMA  
MEXICO



EM A  
ULSA

TESIS PROFESIONAL INVESTIGACION

GONZALEZ  
HECTOR

MARQUEZ  
RENE

esta materia. A lo largo de este tiempo se han formulado una serie de interrogantes acerca de la composición genética de las células de los animales y plantas debido a la complejidad de estas. La genética se nos presenta como una respuesta a todas estas preguntas. Así como podemos tener una imagen más nítida de la célula normal, creando nuevas opciones para el tratamiento de células anormales y la posible curación de enfermedades moleculares.

El empleo de procesos biosintéticos por parte de las industrias de países -- económicamente desarrollados son en muchos casos, formas de introducir nuevos productos o compuestos sustitutos en el mercado, lo cual supone capitales iniciales muy altos, pero con costos de producción bajos, que dan por resultado -- buenos negocios a mediano y largo plazo.

En el caso de países más pobres y con necesidades básicas no resueltas, los objetivos no pueden ser los mismos; más bien, debe darse prioridad a la aplicación de biotecnologías directamente relacionadas con la obtención de energía, potabilización del agua, autosuficiencia en antibióticos y vacunas y aquellas -- que mejoren la producción agrícola en cantidad y posteriormente en calidad.

Los especialistas mexicanos que han estado al tanto del desarrollo biotecnológico de los países líderes del ramo, participaron en 1984 en un proyecto analítico donde se evaluaron las oportunidades de desarrollar productivamente la biotecnología nacional. Se decidió dar prioridad al desarrollo de las áreas -- agropecuaria, de alimentos, combate a la contaminación, energía química, química farmacéutica y de salud. Así es que algunas de estas áreas se han beneficiado -- con los procesos producidos en nuestro país, y cada vez es mayor la cantidad y calidad de personal preparada en esta área.

Existe la conciencia de que el hombre vive una nueva etapa de la historia, -- que gran parte de la tecnología del futuro tendrá que partir de la utilización--

# **INSTITUTO de INVESTIGACION en CIENCIAS BIOLÓGICAS**

**LERMA  
MEXICO**

**EM A  
ULSA**

**TESIS PROFESIONAL  
INVESTIGACION**

**GONZALEZ.  
HECTOR**

**MARQUEZ  
RENE**

de sistemas vivos, o sea, tecnología biológica o biotecnología, para abordar - los grandes problemas que nos aquejan.

Evidentemente no se puede predecir el futuro, pero lo que sí podemos creer es que el ser humano ya ha demostrado su capacidad de transformación sobre lo vivo, y esto no es más que el principio de lo que en un futuro no lejano, será el desarrollo de la humanidad en un medio donde los planos de la vida (ADN) -- serán la herramienta para transformar la vida misma y dominar su entorno y entorno.

**INSTITUTO de INVESTIGACION**  
**en CIENCIAS BIOLÓGICAS** LERMA MEXICO

EM A  
ULSA

TESIS PROFESIONAL  
INVESTIGACION

GONZALEZ  
HECTOR

MARQUEZ  
RENE

**ESTADISTICAS  
S.N.I. MEXICO.—**

En los últimos meses de 1983 eran ya evidentes, en el nivel general de vida de nuestra población, los efectos negativos de la difícil situación económica de México. En particular, la merma del poder adquisitivo de los salarios académicos y la falta de apoyo para construir centros especializados y, sobre todo, de soporte para los proyectos de investigación, hacía temer que los esfuerzos del país durante los últimos años para incrementar las actividades de ciencia y tecnología y contar con un mayor número de postgraduados en la investigación, fueran inútiles.

La mayor preparación de nuestros investigadores y su demanda internacional hacía suponer que muchos de ellos dejarían sus labores o emigrarían a otras naciones donde se les ofrecieran mejores condiciones de trabajo, así como instalaciones específicas para desarrollar sus actividades.

Así en 1983 se creó el SNI (Sistema Nacional de Inv)

Cuyos objetivos fueron

- Preservar la planta de investigadores con que cuenta el país.
- Proficiar la mayor superación y productividad de los investigadores.
- Fomentar la autoevaluación y participación de la comunidad de investigación.

**INSTITUTO de INVESTIGACION  
en CIENCIAS BIOLÓGICAS**

LERMA  
MEXICO

EMA  
ULSA

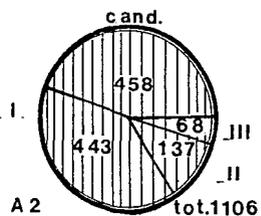
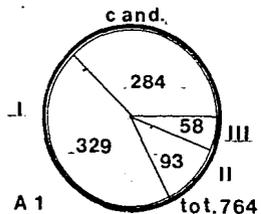
TESIS PROFESIONAL

INVESTIGACION

GONZALEZ  
HECTOR

MARQUEZ  
RENE

I.Ab.

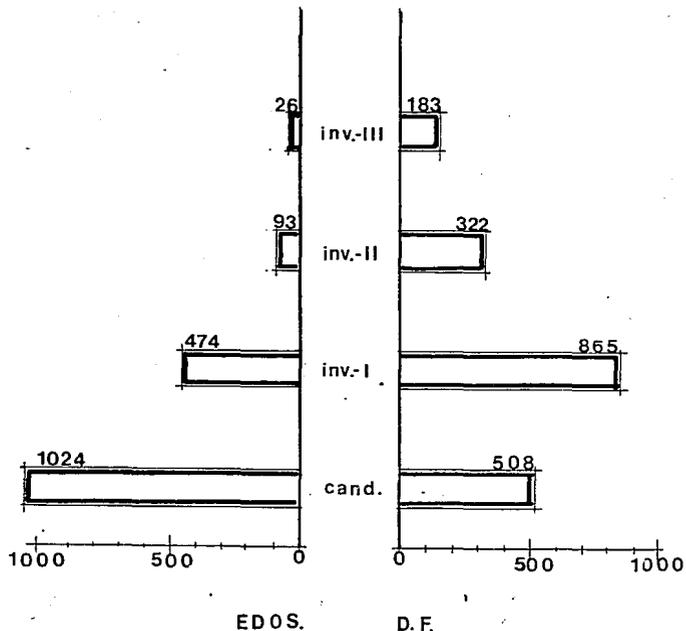
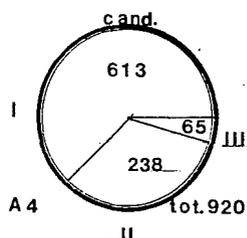
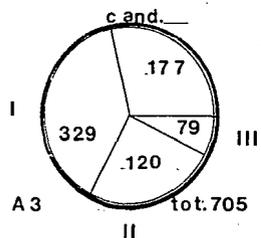


FISICO-MATEMATICAS

BIOLOGICAS

SOCIALES Y HUMANIDADES

INGENIERIA



**INSTITUTO de INVESTIGACION en CIENCIAS BIOLOGICAS**

LERMA MEXICO

EMA  
ULSA

TESIS PROFESIONAL

INVESTIGACION

GONZALEZ  
HECTOR

MARQUEZ  
RENE

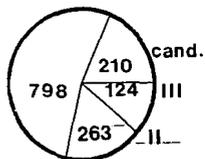
S N I P O R N I V E L E S

1984

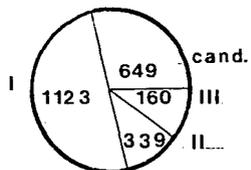
1985

1986

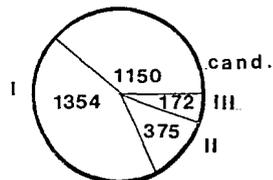
1987



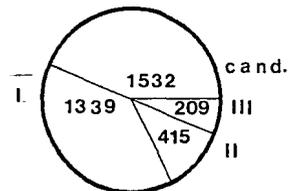
tot.1395



tot.2271



tot.3051



tot.3495

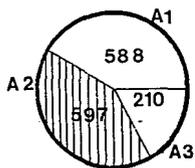
S N I P O R A R E A S

1984

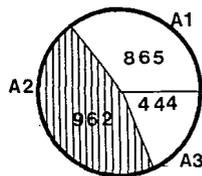
1985

1986

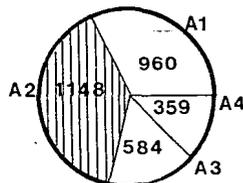
1987



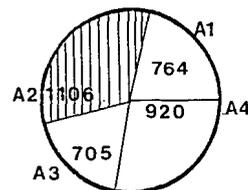
tot.1395



tot.2271



tot.3051



tot.3495

**INSTITUTO de INVESTIGACION**  
**en CIENCIAS BIOLÓGICAS** LERMA MEXICO

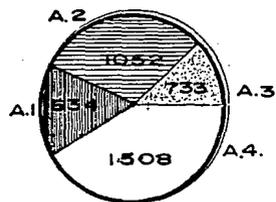
EM A  
ULSA

TESIS PROFESIONAL

INVESTIGACION

GONZALEZ  
HECTOR

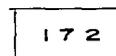
MARQUEZ  
RENE



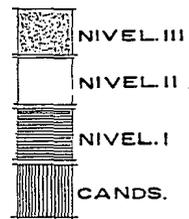
A.1. FISICO-MATEMATICAS  
 A.2. BIOLÓGICAS .  
 A.3. SOCIALES Y HUM.  
 A.4. INGENIERIA Y TECNOL.

DISTRIBUCION TOTAL  
 POR—  
 CATEGORIA Y  
 NIVEL

1988.



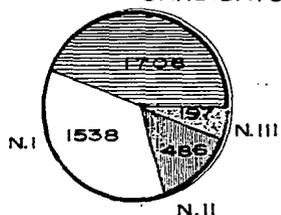
CIENCIAS  
 BIOLÓGICAS



SITUACION GLOBAL. S.N.I.

CANDIDATOS

POR:  
 AREAS  
 CATEGORIAS  
 NIVELES



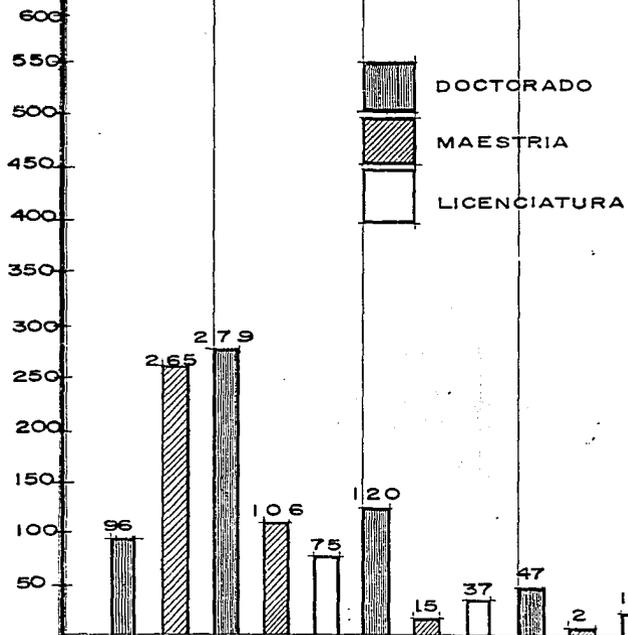
1988.

**INSTITUTO de INVESTIGACION  
 en CIENCIAS BIOLÓGICAS** LERMA MEXICO

EM A  
 ULSA TESIS PROFESIONAL INVESTIGACION

GONZALEZ  
 HECTOR MARQUEZ  
 RENE

GRADO MAXIMO DE LOS INVESTIGADORES INSTIT. CON MAYOR PRESENCIA S.NI.  
 AREA: CIENCIAS BIOLÓGICAS.



Nº. DE INVEST.	INSTITUCION
1204	U. N. A. M.
340	I. N. I. F. A. P.
289	I. I. E.
222	C. I. E. A.
165	U. A. M.

CAND.

N.I

N.II

N.III

**INSTITUTO de INVESTIGACION**  
**en CIENCIAS BIOLÓGICAS** LERMA MEXICO

EMA  
 ULSA

TESIS PROFESIONAL

INVESTIGACION

GONZALEZ  
 HECTOR

MARQUEZ  
 RENE



# MEXICO: SU REALIDAD.

Tres citas mencionadas en la introducción nos dan una clara visión de la importancia que tiene para los países desarrollados el apoyo a la ciencia, y tecnología. Situación que deberíamos repetir en nuestro país, si queremos salir -- del letargo en el cual se encuentran sumidas.

No obstante los esfuerzos del sistema nacional de investigadores, conacyt, y academia de la investigación científicas, las cifras no registradas por el sistema son claramente alarmantes.

- a) México dedica 0.3% del PIB. a ciencia y tecnología.
- b) Países desarrollados 2% a 3% de PIB
- c) Estados Unidos con una población 3 veces mayor  
un PIB- 10 veces mayor  
esfuerzo en ciencia y tecnología 300 veces mayor

México 1 investigador x C/10000 habitantes  
Países desarrollados 40 x C/ 10000 habitantes

**INSTITUTO de INVESTIGACION**  
**en CIENCIAS BIOLÓGICAS** LERMA MEXICO

EM A  
ULSA

TESIS PROFESIONAL

INVESTIGACION

GONZALEZ  
HECTOR

MARQUEZ  
RENE

I.Ac.

10-

S Brasil  
U Argentina  
B Kenia  
E Corea 1% PIB. CYTECNOL  
S  
A Turquia  
R India  
R  
O  
L  
L 10% investigadores mnores de 35 años  
A piramide invertida.  
D  
O  
S

De 1982-1987 unos 400 investigadores han abandonado su trabajo la gran mayoría emigrar al extranjero. El 50% de esta pérdida ha sucedido en los últimos 2 años.

Causas específicas nos revelan el porqué de esta fuga:

- El precario desarrollo científico es consecuencia del abandono extremo en el

**INSTITUTO de INVESTIGACION**  
**en CIENCIAS BIOLÓGICAS** LERMA  
MEXICO

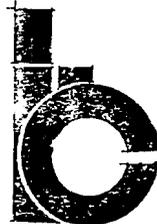
EMA  
ULSA

TESIS PROFESIONAL

INVESTIGACION

GONZALEZ  
HECTOR

MARQUEZ  
RENE



que se mantiene, muy lejos del beneficio del presupuesto nacional y del producto interno bruto. esto conlleva una disminución progresiva en el apoyo a la ciencia, agravada principalmente por la crisis, lo que no estimula a los jóvenes a seguir una carrera científica, reduciendo así el número de candidatos a maestrías y doctorados y su evolución hacia la investigación.

La creciente presión ejercida desde hace más de una década sobre los científicos mexicanos por medio del gobierno, Conacyt, los medios de difusión y la iniciativa privada para que trabajen en la resolución inmediata de los grandes problemas nacionales. Al tener que soportar esa presión y carecer de las condiciones y recursos suficientes y adecuados es lógico que los talentos emigren.

La escasez de verdaderos centros o instituciones proyectadas ex profeso, donde se puedan desarrollar cabal y ampliamente dentro de la rama de la investigación. En mi caso se propone el Instituto de Investigación en Ciencias Biológicas.

Después de este panorama tan desalentador a nivel estadístico cito a continuación un programa propuesto por el científico Manuel Peimbert propone por medio del cual el gobierno del país podría levantar nuestro proceso de desarrollo en ciencia y tecnología y tener como metas:

- " A) Aumentar el número de plazas para científicos destinadas a personas altamente calificadas a una tasa del 10% anual (lo cual llevaría a duplicar el número de científicos en un poco más de 7 años). Un aumento del 8% anual llevaría a duplicar el # de científicos en 10 años.

# INSTITUTO de INVESTIGACION en CIENCIAS BIOLÓGICAS

LERMA  
MEXICO

EM A  
ULSA

TESIS PROFESIONAL

INVESTIGACION

GONZALEZ  
HECTOR

MARQUEZ  
RENE

El crecimiento de investigadores en México de 1950 a 1985 ha sido del 8% anual.

B) Aumentar el gasto que el estado dedica a la investigación para que pase -- del 0.3% del PIB al 1% del PIB al final del sexenio.

Si el gobierno asume estos dos compromisos ello nos permitirá:

A) Desechar la política de "cero crecimiento" en plazas de investigación que afecta a muchas instituciones dedicadas a la investigación científica.

B) Alentar a los jóvenes a seguir una carrera científica con la certeza de que si se preparan con rigor y adquieren un alto nivel académico podrán aspirar a una plaza dentro del sistema científico nacional.

C) Actualizar, reforzar y diversificar las líneas de investigación que se cultivan en el país.

D) Hacer más atractivos los puestos de investigación tanto en la que estamos hablando de un sistema en crecimiento y no un sistema estancado,

E) Reducir la fuga de talentos y contrarrestar los efectos negativos producidos por ella.

MANUEL PEIMBERT.

**INSTITUTO de INVESTIGACION**  
**en CIENCIAS BIOLÓGICAS** LERMA  
MEXICO

EM A  
ULSA

TESIS PROFESIONAL  
INVESTIGACION

GONZALEZ  
HECTOR

MARQUEZ  
RENE

LA LUCHA HA SIDO Y SERA MUY ARDUA, LAS CARENCIAS MUCHAS, LAS EXPECTATIVAS Y

APOYO APARENTEMENTE POCOS, PERO AUN ASI, EL FUTURO ES PROMISORIO ....

**INSTITUTO de INVESTIGACION**  
**en CIENCIAS BIOLÓGICAS**

LERMA  
MEXICO

EM A  
ULSA

TESIS PROFESIONAL INVESTIGACION

GONZALEZ  
HECTOR

MARQUEZ  
RENE



# LA LABOR DEL INVESTIGADOR.-

La labor fundamental del investigador científico es obviamente, realizar investigación original contribuyendo, así, a la generación de nuevos conocimientos. Esta verdad generalmente se toma con la negligencia de la gente que en algún momento pudiera financiar proyectos científicos o de instalaciones, de realizar dicha investigación con fines estrictamente prácticos y no a una mayor -- profundidad, tarea de vital importancia dentro del campo científico.

Como "Labor", me referiré a la participación insustituible del investigador en la docencia, particularmente en el nivel de estudios de posgrado. Cuyo objetivo fundamental ; en cualquiera de los campos de la investigación, (Ciencias - Biológicas, mi caso), es que los estudiantes reciban la formación corriente y la información necesaria que les permita convertirse en Maestros, Doctores, Candidatos a investigador y finalmente investigadores, constituyendo un proceso de reproducción de recursos humanos capacitados.

Los estudiantes deben de aprender a investigar , investigando. Cada laboratorio debe ser una escuela y cada investigador un docente que adiestra a los estudiantes en el planteamiento de proyectos, diseño y realización de experimentos, uso adecuado de la metodología, análisis de resultados obtenidos, búsqueda e interpretación de la información publicada en la literatura científica y la manera de organizar los datos y fundamentar las conclusiones.

Particularmente en México, donde la mayor parte de la investigación la llevan a cabo instituciones de educación superior, dentro de las mismas instalaciones donde se imparten las Licenciaturas, teniendo como "Departamentos Adjuntos" a una rama que debería ser independiente, sin la seriedad e instalaciones adecuadas, debería correlacionar a los posgrados con los investigadores de tiempo completo, dándoles la jerarquía e instalaciones adecuadas para el buen desarrollo de la ciencia y tecnología y de los recursos humanos altamente calificados.

**INSTITUTO de INVESTIGACION**  
**en CIENCIAS BIOLÓGICAS** LERMA MEXICO

EM A  
ULSA

TESIS PROFESIONAL

INVESTIGACION

GONZALEZ  
HECTOR

MARQUEZ  
RENE

I.Ad.

15-

¿ACASO NO SALDREMOS DEL SUBDESARROLLO EN EL CUAL ESTAMOS SUMIDOS,  
CAPACITANDO A NUESTRA JUVENTUD, PARA FORMAR ELEMENTOS RECONOCIDOS  
A NIVEL MUNDIAL, Y QUE NO SE VAYAN AL EXTRANJERO?.....

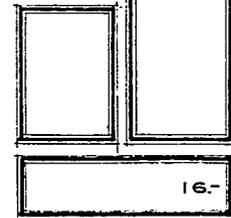
**INSTITUTO de INVESTIGACION**  
**en CIENCIAS BIOLÓGICAS** LERMA  
MEXICO

EM A  
ULSA

TESIS PROFESIONAL  
INVESTIGACION

GONZALEZ  
HECTOR

MARQUEZ  
RENE



## DEFINICION DEL PROYECTO I.I.C.B.-

Como se puede ver, la necesidad de apoyar Económica, Técnica y Arquitectónicamente al desarrollo de la investigación científica es urgente para salir de este letargo y encaminarnos al futuro.

Por este motivo pensé dirigir mis esfuerzos hacia el desarrollo de un proyecto Arquitectónico que cubriera las condiciones óptimas para el correcto desarrollo de investigadores de tiempo completo, Así como la retroalimentación de éstos con la inclusión de niveles de pos-grado (maestrías y Doctorados), contribuyen de así un proceso de reproducción de recursos humanos capacitados.

El proyecto tiene como principales protagonistas a los investigadores de la Universidad Autónoma Metropolitana Iztapalapa en su división de Ciencias Biológicas y de la salud, los cuales están llevando a cabo proyectos de alta calidad que pueden garantizar el desarrollo y continuidad del instituto.

- Basándome
- 1.- En la importancia que para México significa el poder participar en la elaboración de tecnologías propias emanadas de la utilización del conocimiento básico, para la solución de problemas específicos de trascendencia social en las áreas de -- Alimentos, Salud, Energéticos, y Contaminación Ambiental.
  - 2.- El desarrollo de las ciencias biológicas a nivel internacional lo que permite vislumbrar su participación mediante el uso de organismos vivos, Así como la implementación de soluciones a problemas en esas áreas.
  - 3.- Y que la UAM está interesada en la promoción de programas de descentralización de las actividades de docencia y de investigación y en el fortalecimiento de un desarrollo científico --

**INSTITUTO de INVESTIGACION**  
**en CIENCIAS BIOLÓGICAS** LERMA MEXICO

EM A  
ULSA

TESIS PROFESIONAL  
INVESTIGACION

GONZALEZ  
HECTOR

MARQUEZ  
RENE

2A

17.-

en el estado de México.

Se plantea crear un conjunto donde se puedan realizar todas las funciones propias para un grupo de investigadores, Los cuales debieron obtener resultados optimos y transmitirlos a la humanidad.

CONTANDO CON 2 AREAS PREFERENCIALES

GOBIERNO

Dirección  
Oficinas Admvas.  
Biblioteca  
Cafetería  
Auditorio  
Área Usos Múltiples  
Habitaciones

E

INVESTIGACION

Laboratorios  
Planta Piloto  
Platóterio  
Almacenes  
Mantenimiento

Las cuales estarán rodeadas por extensos y bellos jardines que harán mas placentera su estancia y labores aquí. Así mismo contarán con espacio suficiente para un posible crecimiento futuro.

**INSTITUTO de INVESTIGACION**  
**en CIENCIAS BIOLÓGICAS**

LERMA  
MEXICO

EM A  
ULSA

TESIS PROFESIONAL

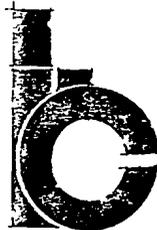
INVESTIGACION

GONZALEZ  
HECTOR

MARQUEZ  
RENE

O  
B  
J  
E  
T  
I  
V  
O  
S  
Y  
M  
E  
T  
A  
S

**INSTITUTO de INVESTIGACION**  
**en CIENCIAS BIOLÓGICAS** LERMA MEXICO



3.A

EM A  
ULSA

TESIS PROFESIONAL INVESTIGACION

GONZALEZ  
HECTOR

MARQUEZ  
RENE

**INSTITUTO DE  
INVESTIGACION en  
CIENCIAS  
BIOLOGICAS. —**

OBJETIVOS DEL INSTITUTO,-

OBJETIVOS GENERALES:

- 1) Obtener conocimiento básico en biología en las áreas de su competencia.
- 2) Crear mecanismos para aplicar el conocimiento básico y así generar biotecnologías propias.
- 3) Crear la vinculación entre el instituto y el sector productivo del país mediante propuestas de mecanismos que permitan la utilización de técnicas biológicas.
- 4) Participar en la descentralización de la investigación y la educación superior y en la formación de recursos humanos especializados.

OBJETIVOS PARTICULARES.-

- A) efectuar investigación básica en áreas de:
  - a) biología molecular,enzimología, bioquímica, síntesis química de ácidos nucleicos.
  - b) Bioquímica de proteínas y peptidos
  - c) Microbiología y mejoramiento genético de microorganismos de interés básico industrial.

**INSTITUTO de INVESTIGACION  
en CIENCIAS BIOLOGICAS** LERMA  
MEXICO

EM A  
ULSA

TESIS PROFESIONAL  
INVESTIGACION

GONZALEZ  
HECTOR

MARQUEZ  
RENE



- d) Fermentación escalamiento y bioingeniería de procesos
- e) Ingeniería Enzimática

B) Efectuar investigación aplicada.

Utilizando información y el conocimiento en las áreas de investigación básica, mencionadas, se trabajará en el desarrollo de técnicas biológicas, que permitan resolver problemas o plantear alternativas en las siguientes áreas de investigación aplicada: Alimentos, Salud, Contaminación Ambiental, y Energéticos.

- C) Participar con otras dependencias o instituciones del país o del extranjero, en el desarrollo de trabajos de investigación en sus áreas.
- D) Contribuir a la formación de recursos humanos capacitados en las disciplinas ya mencionadas.

# **INSTITUTO de INVESTIGACION en CIENCIAS BIOLÓGICAS**

LERMA  
MEXICO

EM A  
ULSA

TESIS PROFESIONAL  
INVESTIGACION

GONZALEZ  
HECTOR

MARQUEZ  
RENE



SATISFACER LAS NECESIDADES DE LA INSTITUCION PROPIETARIA (UAM).

CONTRIBUIR A RESOLVER LA PROBLEMATICA SOCIAL,CULTURAL, TECNOLOGICA Y CIENTIFICA DEL PAIS.

O B J E T O  
ARQUITECTONICO

ESPACIOS ADECUADOS Y AGRADABLES PARA EL DESARROLLO DE ACTIVIDADES DE INVESTIGACION Y DOCENCIA.

**"ARQUITECTURA:**

ES UNA AUTENTICA ORATORIA DEL PODER HECHA FORMA. . ."

F. NIETZCHE.

P  
R  
O  
Y  
E  
C  
T  
I  
S  
T  
A

**INSTITUTO de INVESTIGACION  
en CIENCIAS BIOLÓGICAS** LERMA MEXICO

3Ab

EMA  
ULSA

TESIS PROFESIONAL

INVESTIGACION

GONZALEZ  
HECTOR

MARQUEZ  
RENE

21-

**INSTITUTO de INVESTIGACION**  
**en CIENCIAS BIOLÓGICAS**

LERMA  
MEXICO

EM A  
ULSA

TESIS PROFESIONAL  
INVESTIGACION

GONZALEZ  
HECTOR

MARQUEZ  
RENE



4.A

E  
D  
I  
F  
I  
C  
I  
O  
  
A  
C  
T  
U  
A  
L

# GUIA DE LOS EDIFICIOS DE LA UNIDAD

RADIODIFUSORA  
620

AV. GAVILA

SAN RAFAEL

CALLE MICHOCACAN

NOITE

PLANTA  
PILOTO

CALLE - PURISIMA  
INVESTIGADORES MISMA AREA LICENCIATURA  
MUCHO BULLICIO POCA CONCENTRACION  
POCAS AREAS VERDES  
ESTACIONAMIENTO INSUFICIENTE  
SIN CONECCION CON PLANTA PILOTO

# INSTITUTO de INVESTIGACION en CIENCIAS BIOLÓGICAS

LERMA  
MEXICO

EM A  
ULSA

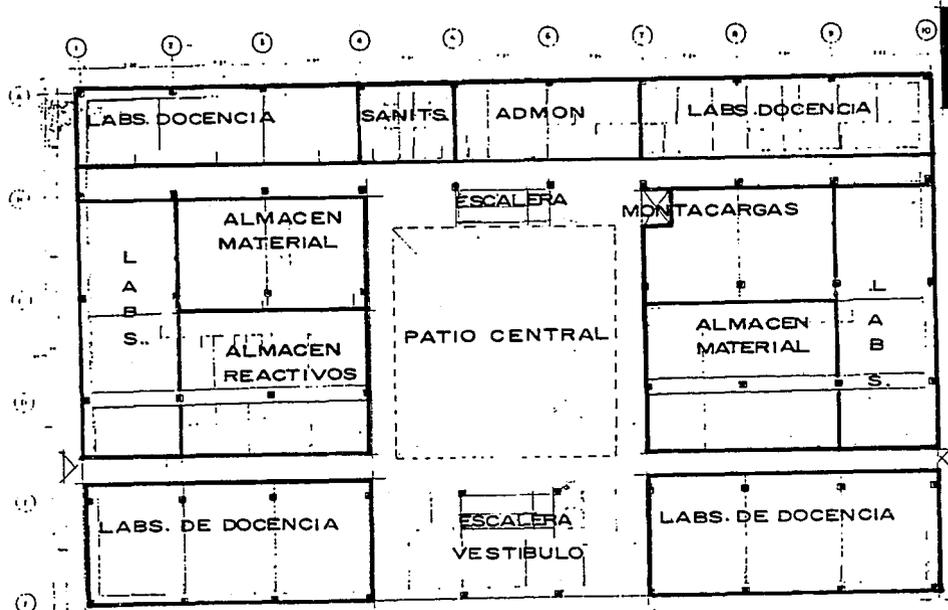
TESIS PROFESIONAL

INVESTIGACION

GONZALEZ  
HECTOR

MARQUEZ  
RENE

4Aa.



ZONAS DE ALMACEN ADAPTADAS.  
 FALTA PRIVACIA A INVESTIGADORES.  
 PATIO CENTRAL ARIDO.  
 SANITARIOS SIN VESTIBULACION ALGUNA.  
 TRES ACCESOS SIN CONTROL  
 VISTAS MUY POBRES

ZONIFICACION .RB.

↑  
ACCESO

PLANTA BAJA



EDIFICIO "S"  
LABORATORIOS

# INSTITUTO de INVESTIGACION en CIENCIAS BIOLÓGICAS

LERMA MEXICO

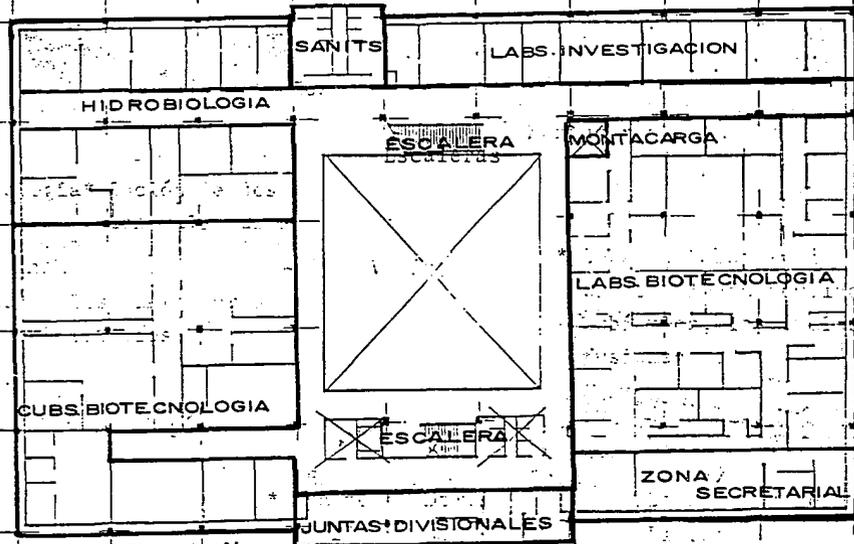
EM A TESIS PROFESIONAL INVESTIGACION  
 ULSA

GONZALEZ MARQUEZ  
 HECTOR RENÉ



4Ab.

NECESIDAD DE DESCENTRALIZAR  
 HIDROBIOLOGIA .  
 CUBICULOS ADAPTADOS, ANTES  
 LABORATORIOS.  
 SALA DE JUNTAS IMPROVIZADA  
 ZONA SECRETARIAL MAL UBICADA



ZONIFICACION 1er. N.

# INSTITUTO de INVESTIGACION en CIENCIAS BIOLÓGICAS

LERMA  
 MEXICO

EM A  
 ULSA

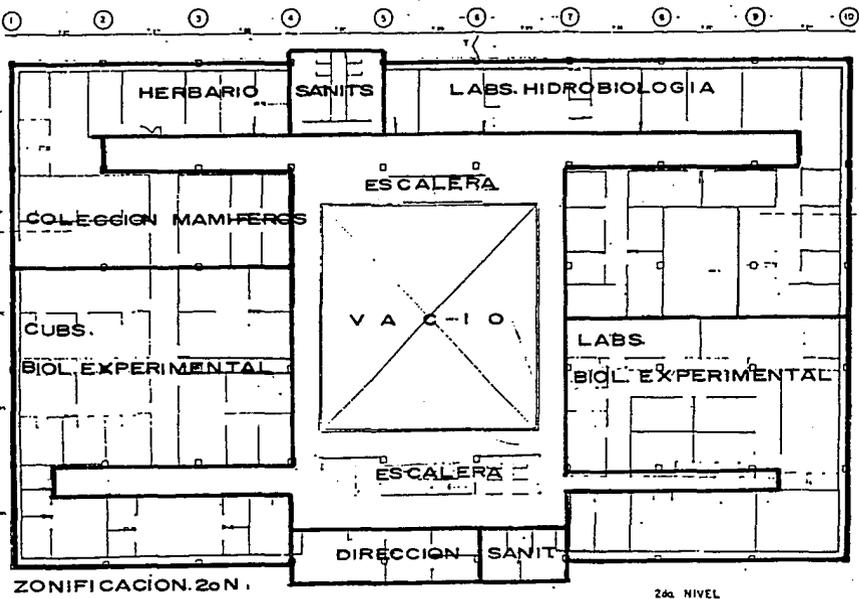
TESIS PROFESIONAL

INVESTIGACION

GONZALEZ  
 HECTOR

MARQUEZ  
 RENE

4Ac.



HERBARIO Y COLECCION DE MAMIFEROS ESTAN EN ZONAS IMPROVIZADOS. MODIFICACION DE ZONAS POR CRECIMIENTO Y EXPANSION DIRECCION. POCALUZ, FALTA JERARQUIA. PASILLOS OSCUROS.



EDIFICIO "S"  
LABORATORIOS

# INSTITUTO de INVESTIGACION en CIENCIAS BIOLOGICAS

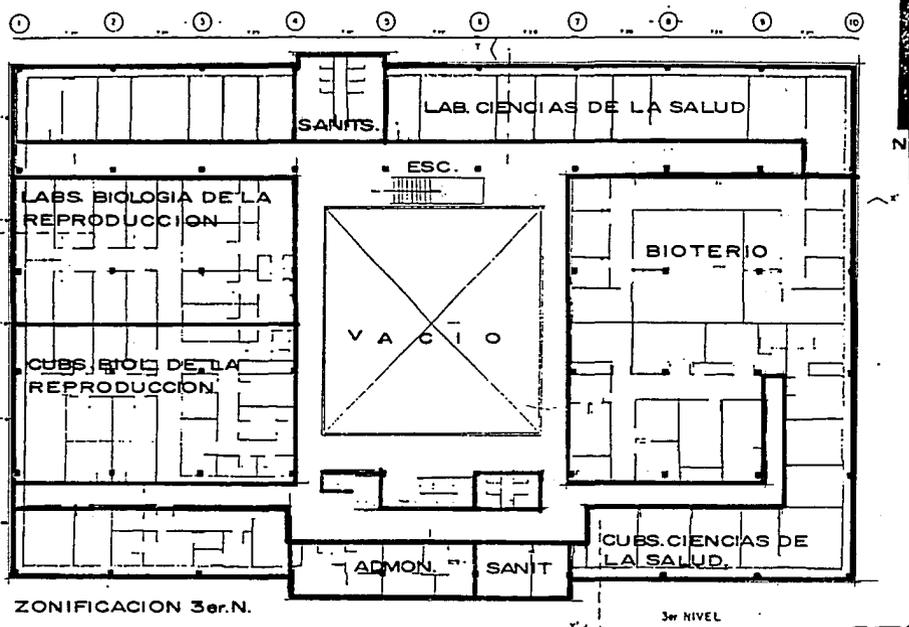
LERMA MEXICO

EMA ULSA TESIS PROFESIONAL INVESTIGACION

GONZALEZ HECTOR MARQUEZ RENE

4 Ad.





BIOTERIO: LOCALIZADO. 3er.N  
POCO FUNCIONAL.

SE VE UN ORDEN PERO AL NO  
ESTAR PLANEADO UN CRE-  
CIMIENTO SOLO SE SUBDIVI-  
DE Y SE HACE UN LABERINTO.

ZONIFICACION 3er.N.

3er NIVEL



EDIFICIO "s"  
LABORATORIOS

# INSTITUTO de INVESTIGACION en CIENCIAS BIOLÓGICAS

LERMA  
MEXICO

EM A  
ULSA

TESIS PROFESIONAL INVESTIGACION

GONZALEZ  
HECTOR

MARQUEZ  
RENE

4Ae.

E  
S  
T  
A  
D  
I  
S  
T  
I  
C  
A  
S  
U  
A  
M

5.A

**INSTITUTO de INVESTIGACION**  
**en CIENCIAS BIOLÓGICAS** LERMA MEXICO

EM A ULSA TESIS PROFESIONAL INVESTIGACION GONZALEZ HECTOR MARQUEZ RENE



**PERSONAL ACADEMICO**

**UAM**

**IICB**

mpo.completo

1/2 mpo.

PROFESORES TITULARES (INVESTIGADORES. S.N.I.)	109	20
PROFESORES ASOCIADOS (CANDIDATOS A INV. S.N.I.)	344	30
PROFESORES ASISTENTES (ESTUDIANTES DE POST-GRADO.)	67	50
TECNICOS ACADEMICOS (LICENCIATURA)	40	18.
TECNICOS LABORATORISTAS (LICENCIATURA)	40	18
<b>TOTAL</b>	<b>600</b>	<b>136</b>

**INSTITUTO de INVESTIGACION  
en CIENCIAS BIOLÓGICAS**

LERMA  
MEXICO

EM A  
ULSA

TESIS PROFESIONAL

INVESTIGACION

GONZALEZ  
HECTOR

MARQUEZ  
RENE

5Aa.

**POST. GRADOS**

**ACTUAL      ESPERADO**  
**ALUMNOS**

BIOLOGIA EXPERIMENTAL	45	52
BIOLOGIA DE LA REPRD. ANIMAL	18	21
SALUD PUBLICA	11	13
BIOTECNOLOGIA	13	15
MEDICINA SOCIAL	29	33
REHABILITACION NEUROLOGICA	13	15
SERVICIOS DE ATENCION MEDICA	10	12
DOCTORADO EN CIENCIAS	17	20
<b>T O T A L</b>	<b>156</b>	<b>181</b>

NOTA.—LOS MAS CAPACES SERAN CAPTADOS POR EL I.I.C.B. COMO PROF. ASISTENTES, TECNICOS Y ESTUDIANTES. AP. IIO. A.

**INSTITUTO de INVESTIGACION**  
**en CIENCIAS BIOLÓGICAS** LERMA MEXICO

EM A  
ULSA

TESIS PROFESIONAL  
INVESTIGACION

GONZALEZ  
HECTOR

MARQUEZ  
RENE

5Ab.

PROYS. INVEST. UAMI.	aprob.	PROYS. INV <sup>c</sup> /apoyo ex.	mon to
BIOLOGIA EXPERIMENTAL	6 0	COMISION DE	
BIOLOGIA DE LA REPROD.	3 0	COMUNIDADES EUROPEAS	700,000.US. ds.
BIOTECNOLOGIA	1 0 5	O.E.A.	
CIENCIAS DE LA SALUD	7 5	C.A.T.B.	250 mill. m.n.
HIDROBIOLOGIA	6 0	SEDUE	100 mill. m.n.
TOTAL DE PROYS. APROB.	3 3 0	CONACYT	200 mill. m.n.
PRESUPUESTO. DIVISION C.B.S.	3,000 mill. m.n.		

**INSTITUTO de INVESTIGACION**  
**en CIENCIAS BIOLÓGICAS** LERMA MEXICO

EMA ULSA TESIS PROFESIONAL INVESTIGACION GONZALEZ HECTOR MARQUEZ RENE

5Ac.

**INSTITUTO de INVESTIGACION**  
**en CIENCIAS BIOLÓGICAS** LERMA MEXICO

EM A  
ULSA

TESIS PROFESIONAL INVESTIGACION

GONZALEZ  
HECTOR

MARQUEZ  
RENE



B.

I  
N  
F  
O.  
P  
A  
R  
T  
I  
C  
U  
L  
A  
R

U  
B  
I  
C  
A  
C  
I  
O  
N

**INSTITUTO de INVESTIGACION**  
**en CIENCIAS BIOLÓGICAS** LERMA MEXICO



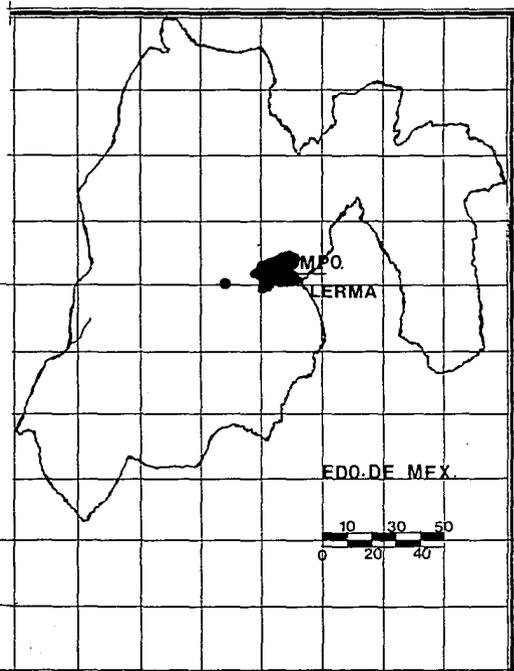
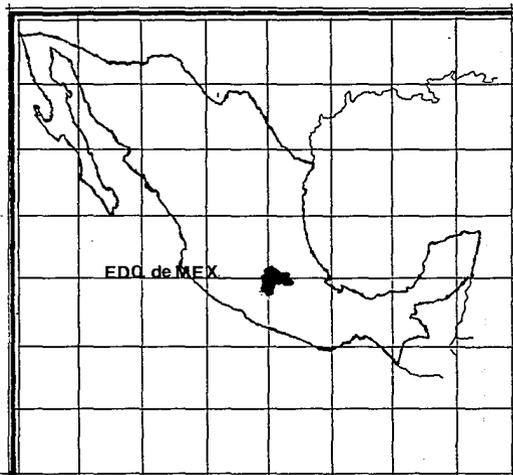
I.B.

EM A  
ULSA

TESIS PROFESIONAL  
INVESTIGACION

GONZALEZ  
HECTOR

MARQUEZ  
RENE



**UBICACION:**

- ⊕ AMOMOLULCO (R)
- ⊕ LERMA (M).
- ⊕ MEXICO (E).

E  
S  
T  
A  
T  
A  
L

**INSTITUTO de INVESTIGACION**  
**en CIENCIAS BIOLÓGICAS** LERMA MEXICO

EM A  
ULSA

TESIS PROFESIONAL

INVESTIGACION

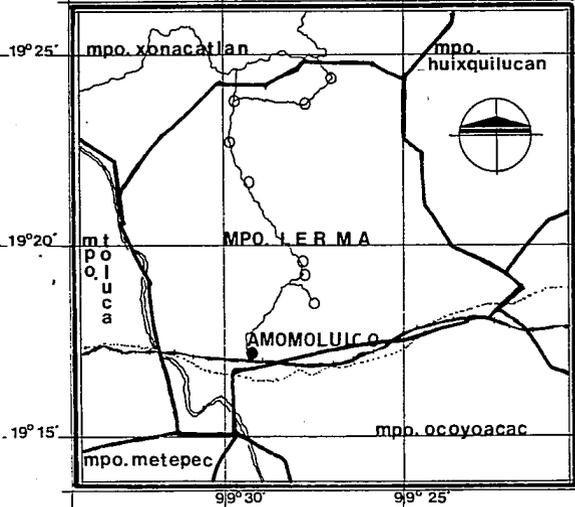
GONZALEZ  
HECTOR

MARQUEZ  
RENE

I Ba

30-

**UBICACION:—** PBLD. AMOMOLULCO  
MPO. DE LERMA, EDO. DE MEXICO.



EXT. TERRITORIAL MPO.	206.3 Km <sup>2</sup>
NUM. DE HABITANTES MPO.	70,000 hab.
NUM. DE HABS. AMOMOLULCO	6,000 hab.
DENSIDAD DE POBLACION	332 hab./Km <sup>2</sup>
POBL. ECON. ACTIVA	27%
TASA MEDIA DE CRECIM.	2.9%

M  
U  
N  
I  
C  
I  
P  
A  
L

**INSTITUTO de INVESTIGACION**  
**en CIENCIAS BIOLÓGICAS** LERMA MEXICO

IBb.

EM A  
ULSA

TESIS PROFESIONAL INVESTIGACION

GONZALEZ  
HECTOR

MARQUEZ  
RENE



C  
A  
R  
A  
C  
T.  
F  
I  
S  
I  
C  
A  
S

2.B.

**INSTITUTO de INVESTIGACION**  
**en CIENCIAS BIOLÓGICAS** LERMA MEXICO

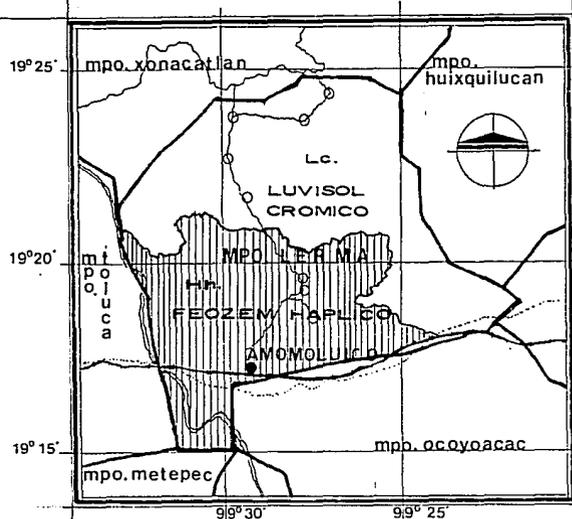
EM A  
ULSA

TESIS PROFESIONAL INVESTIGACION

GONZALEZ  
HECTOR

MARQUEZ  
RENE





## PROVINCIA DEL EJE NEOVOLCANICO

DEPOSITOS ALUVIALES PDO. CUATERNARIO  
VALLE DE LERMA.—

CARACTERISTICAS GEOLOGICAS.—

- ⊕ PREDOMINIO DE ROCAS VOLCANICAS CENOZOICAS
- ⊕ RASGOS GEOMORFOLOGICOS: VASO LACUSTRE
- ⊕ BASICAMENTE PLANO, INTERRUPTIDO POR PEQUEÑOS CERROS DE ROCAS VOLCANICAS.

## — G E O L O G I A

## SUELOS.—

PROVINCIA.— EJE NEOVOLCANICO  
SUB.PROV.— LAGOS Y VOLCANES DE ANAHUAC  
SIST. DE TOPOFORMAS.— VASO LACUSTRE  
TIPO DE SUELO.—  
FEOZEM-HAPLICO. RESISTENCIA.  $8.10 \text{ T/M}^2$

CARACTERISTICAS.—

-PROF.— 10cm.	-SEPARACION DE CONTRASTE
-COLOR.— PARDOS GRISACEOS	ABRUPTO Y
% DE ARCILLA.— 25	FORMA PLANA.
% DE LIMO.— 28	-ALTA COMPRES.
% DE ARENA.— 46	

**INSTITUTO de INVESTIGACION**  
**en CIENCIAS BIOLÓGICAS** LERMA MEXICO

EM A  
ULSA

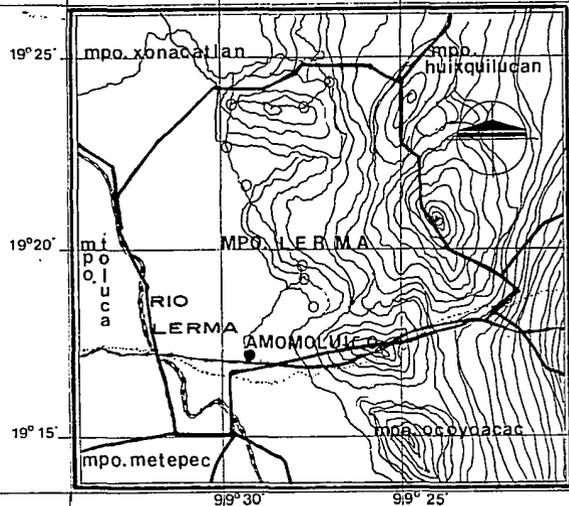
TESIS PROFESIONAL

INVESTIGACION

GONZALEZ  
HECTOR

MARQUEZ  
RENE

2Ba



## OROGRAFIA.—

AMOMOLULCO SE ASIENTA EN LOS FALDEOS QUE BAJAN DESDE EL MONTE DE LAS CRUCES, HASTA CONFUNDIRSE CON LAS LLANURAS DEL RIO LERMA.

LA CADENA DE MONTAÑAS CORRE DE NTE. A SUR Y A PARTIR DE ESTE MONTE, COMIENZA A DESCENDER HASTA EL VALLE DE LERMA:

ALTITUD: 2570m.s.n.m.

## HIDROGRAFIA.—

EL MPO DE LERMA ES RECORRIDO EN TODA LA EXTENSION DE SU BORDE OCCIDENTAL; NACIENDO EN ALMOLOYA DEL RIO (ACUEDUCTO), TOCANDO AMOMOLULCO Y SAN JOSE DEL LLANO, HASTA ABASTECER UNA PARTE DEL D.F.

**INSTITUTO de INVESTIGACION**  
**en CIENCIAS BIOLÓGICAS** LERMA MEXICO

EMA  
ULSA

TESIS PROFESIONAL

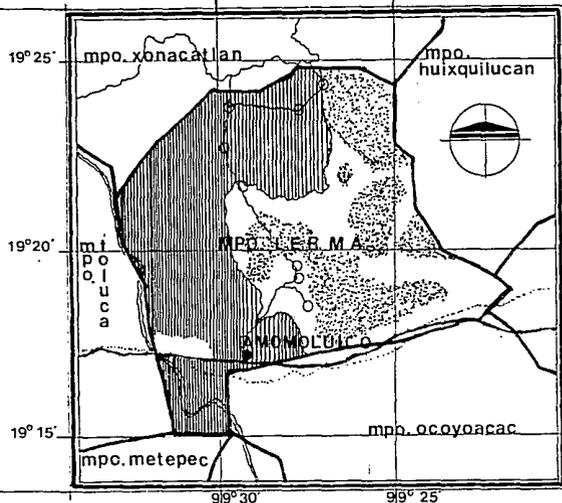
INVESTIGACION

GONZALEZ  
HECTOR

MARQUEZ  
RENE

2Bb

33-



USO FORESTAL. 	
5999.21 has.	
MADERABLES	40799.46hs
NO MADERABLES	1919.75 has
FRUTALES	73.30has
FORRAJES	518. has.
MAGUEY	224.27has

USO AGRICOLA DE TEMPORAL. 	
10451.7 has.	
MAIZ	9,562 has.
FRIJOL	150 has.
CHICHARO	200has
CEBADA	326has.
PAPA	100 has.
HABA	750 has
AVENA	56 has.

V  
E  
G  
E  
T  
A  
C  
I  
O  
N

**INSTITUTO de INVESTIGACION**  
**en CIENCIAS BIOLÓGICAS** LERMA MEXICO

2Bc.

EMA  
ULSA

TESIS PROFESIONAL INVESTIGACION

GONZALEZ  
HECTOR

MARQUEZ  
RENE

C  
L  
I  
M  
A

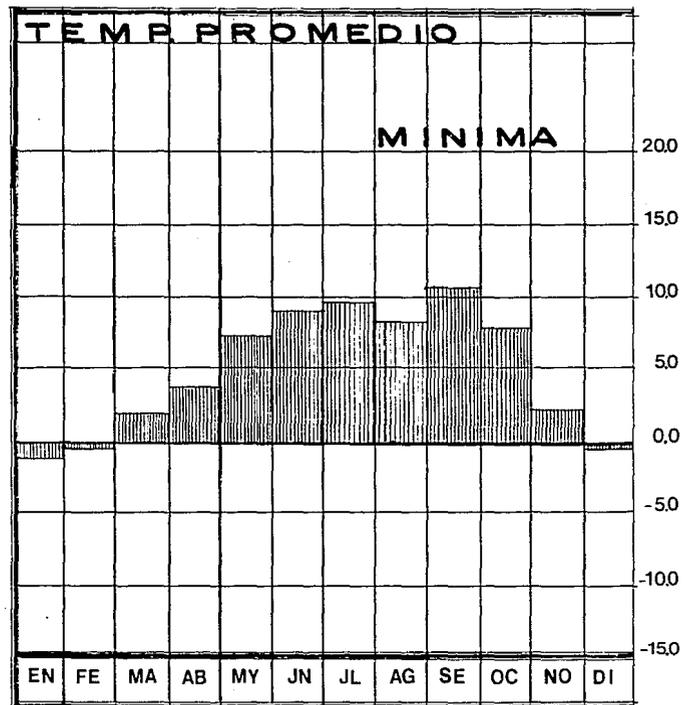
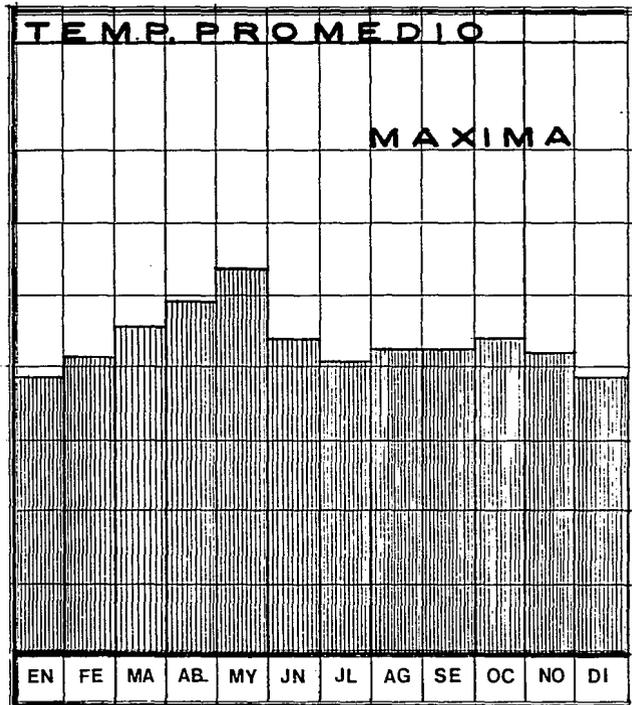
**INSTITUTO de INVESTIGACION**  
**en CIENCIAS BIOLÓGICAS** LERMA MEXICO

EM A TESIS PROFESIONAL INVESTIGACION GONZALEZ MARQUEZ  
ULSA HECTOR RENE



3.B.





**INSTITUTO de INVESTIGACION**  
**en CIENCIAS BIOLÓGICAS** LERMA MEXICO

EM A  
ULSA

TESIS PROFESIONAL INVESTIGACION

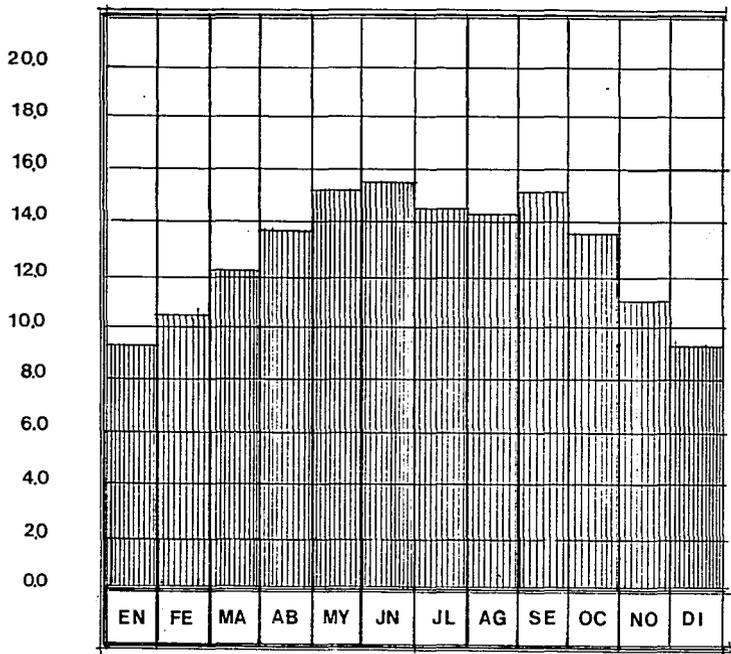
GONZALEZ  
HECTOR

MARQUEZ  
RENE



3Ba.

# TEMP MEDIA PROMEDIO



**INSTITUTO de INVESTIGACION**  
**en CIENCIAS BIOLÓGICAS** LERMA MEXICO

EMA ULSA TESIS PROFESIONAL INVESTIGACION GONZALEZ HECTOR MARQUEZ RENE



38a

# PRECIPITACION PLUVIAL

15.6	16.8	17.8	22.8	17.4	9.6	6	8	8.3	15.3	17.6	12.5	DIAS DESPEJADOS
15.4	14.2	13.2	7.2	13.6	20.4	25	23	21.7	15.7	12.4	18.5	DIAS NUBLADOS
13.8	14.3	8.9	29	63	225	211	171	102	74	12	5.5	PRECIP TOTAL MM.
EN	FE	MA	AB	MY	JN	JL	AG	SE	OC	NO	DI	MES

**INSTITUTO de INVESTIGACION**  
**en CIENCIAS BIOLÓGICAS**

LERMA  
MEXICO

EM A  
ULSA

TESIS PROFESIONAL  
INVESTIGACION

GONZALEZ  
HECTOR

MARQUEZ  
RENE

3Bc.

# VIENTOS DOMINANTES

C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C
7.0	0.7	1.3	1.3	1.3	2.0	1.9	2.4	2.6	25.1	2.6	7.7
S	SE	SE	N	SW	SW	N	NE	S	S	S	SE
EN	FE	MA	AB	MY	JN	JL	AG	SE	OC	NO	DI

ESCALA  
BERUFONT

VELOCIDAD  
KM/H

DIRECCION

MES

**INSTITUTO de INVESTIGACION**  
**en CIENCIAS BIOLÓGICAS** LERMA MEXICO

EM A  
ULSA

TESIS PROFESIONAL  
INVESTIGACION

GONZALEZ  
HECTOR

MARQUEZ  
RENE

3Bd.

# ANGULOS Y HORARIOS DE ASOLEAMIENTO POR FACHADA

-tomado de estudio de fachadas-

DATOS LOCALES:

LAT.NTE 19°18'  
LONG. W.99°40'  
ALT.n.m. 2675 m.

fachadas	e s t e			s u r - e s t e			s u r			s u r - o e s t e		
estación	mes	asoleamiento	ángulo de elevación	ángulo de asoleamiento	ángulo de elevación	ángulo de asoleamiento	ángulo de elevación	ángulo de asoleamiento	ángulo de elevación	ángulo de asoleamiento	ángulo de elevación	ángulo de asoleamiento
invierno	E	6m 32' 12m 0'	0°	49°35'0"	0°	180°	0°	49°35'0"	0°	180°	0°	119°15'
	F	6m 14' 12m 0'	0°	50°02'27"	0°	180°	0°	50°02'27"	0°	180°	0°	120°25'
	M	6m 45' 12m 0'	0°	48°34'34"	0°	180°	0°	48°34'34"	0°	180°	0°	130°35'
primavera	A	6m 47' 12m 0'	0°	80°28'	0°	180°	0°	80°28'	0°	180°	0°	145°05'
	M	3m 35' 12m 0'	0°	69°34'	0°	180°	0°	69°34'	0°	180°	0°	135°10'
	J	3m 25' 12m 0'	0°	84°0'	0°	180°	0°	84°0'	0°	180°	0°	137°25'
verano	A	3m 29' 12m 0'	0°	92°14'	0°	180°	0°	92°14'	0°	180°	0°	150°10'
	S	3m 40' 12m 0'	0°	84°45'	0°	180°	0°	84°45'	0°	180°	0°	148°40'
	O	3m 36' 12m 0'	0°	73°43'	0°	180°	0°	73°43'	0°	180°	0°	138°10'
otoño	N	6m 15' 12m 0'	0°	65°0'	0°	180°	0°	65°0'	0°	180°	0°	128°0'
	D	6m 27' 12m 0'	0°	52°13'	0°	180°	0°	52°13'	0°	180°	0°	119°35'
		6m 35' 12m 0'	0°	47°23'	0°	180°	0°	47°23'	0°	180°	0°	110°25'

fachadas	o e s t e			n o r - o e s t e			n o r t e			n o r - e s t e		
estación	mes	asoleamiento	ángulo de elevación	ángulo de asoleamiento	ángulo de elevación	ángulo de asoleamiento	ángulo de elevación	ángulo de asoleamiento	ángulo de elevación	ángulo de asoleamiento	ángulo de elevación	ángulo de asoleamiento
invierno	E	12m 0' 17m 28'	49°35'0"	0°	0°	67°0'	0°	0°	0°	0°	0°	0°
	F	12m 0' 17m 42'	50°02'27"	0°	0°	74°25'	0°	0°	0°	0°	0°	0°
	M	12m 0' 17m 56'	48°34'34"	0°	0°	81°33'	0°	0°	0°	0°	0°	0°
primavera	A	12m 0' 18m 15'	80°28'	0°	0°	100°10'	0°	0°	0°	0°	0°	0°
	M	12m 0' 18m 27'	69°34'	0°	0°	110°15'	0°	0°	0°	0°	0°	0°
	J	12m 0' 18m 34'	84°0'	0°	0°	120°30'	0°	0°	0°	0°	0°	0°
verano	A	12m 0' 18m 37'	92°14'	0°	0°	130°10'	0°	0°	0°	0°	0°	0°
	S	12m 0' 18m 20'	84°45'	0°	0°	114°50'	0°	0°	0°	0°	0°	0°
	O	12m 0' 18m 04'	73°43'	0°	0°	99°30'	0°	0°	0°	0°	0°	0°
otoño	N	12m 0' 17m 47'	65°0'	0°	0°	80°45'	0°	0°	0°	0°	0°	0°
	D	12m 0' 17m 33'	52°13'	0°	0°	70°30'	0°	0°	0°	0°	0°	0°
		12m 0' 17m 25'	47°23'	0°	0°	65°30'	0°	0°	0°	0°	0°	0°

A  
S  
O  
L  
E  
A  
M  
I  
E  
N  
T  
O

## INSTITUTO de INVESTIGACION en CIENCIAS BIOLÓGICAS

LERMA MEXICO

EM A  
ULSA

TESIS PROFESIONAL

INVESTIGACION

GONZALEZ  
HECTOR

MARQUEZ  
RENE

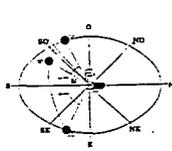
3Be.

Estación  
Invierno

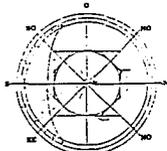
Observación a las 10:00 am  
día 17 de Julio de 1973

Curso

Nombre alumno  
Luis Miguel Rodríguez  
Lugar de nacimiento: LERMA, MEXICO  
Fecha de nacimiento: 20/11/50



Isometría mensual



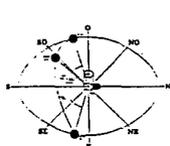
Estadío de factadas

Estación  
Invierno

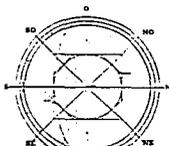
Observación a las 10:00 am  
día 17 de Julio de 1973

Curso

Nombre alumno  
Luis Miguel Rodríguez  
Lugar de nacimiento: LERMA, MEXICO  
Fecha de nacimiento: 20/11/50



Isometría mensual



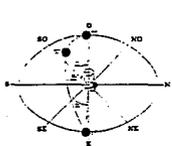
Estadío de factadas

Estación  
Invierno

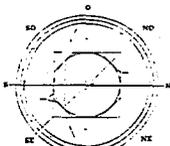
Observación a las 10:00 am  
día 17 de Julio de 1973

Curso

Nombre alumno  
Luis Miguel Rodríguez  
Lugar de nacimiento: LERMA, MEXICO  
Fecha de nacimiento: 20/11/50



Isometría mensual



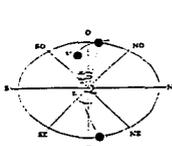
Estadío de factadas

Estación  
Primavera

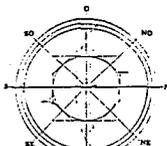
Observación a las 10:00 am  
día 17 de Julio de 1973

Curso

Nombre alumno  
Luis Miguel Rodríguez  
Lugar de nacimiento: LERMA, MEXICO  
Fecha de nacimiento: 20/11/50



Isometría mensual



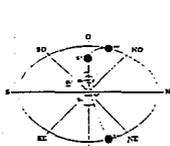
Estadío de factadas

Estación  
Primavera

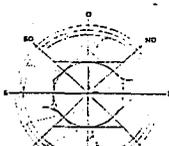
Observación a las 10:00 am  
día 17 de Julio de 1973

Curso

Nombre alumno  
Luis Miguel Rodríguez  
Lugar de nacimiento: LERMA, MEXICO  
Fecha de nacimiento: 20/11/50



Isometría mensual



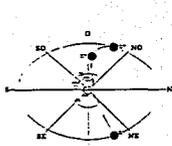
Estadío de factadas

Estación  
Primavera

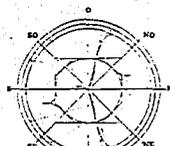
Observación a las 10:00 am  
día 17 de Julio de 1973

Curso

Nombre alumno  
Luis Miguel Rodríguez  
Lugar de nacimiento: LERMA, MEXICO  
Fecha de nacimiento: 20/11/50



Isometría mensual



Estadío de factadas

**INSTITUTO de INVESTIGACION**  
**en CIENCIAS BIOLÓGICAS** LERMA MEXICO

EM A  
ULSA

TESIS PROFESIONAL

INVESTIGACION

GONZALEZ  
HECTOR

MARQUEZ  
RENE

3Bf.

A  
S  
O  
L  
E  
A  
M  
I  
E  
N  
T  
O

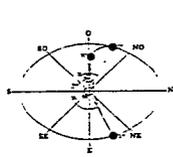
39-

Estación  
Verano

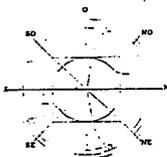
Observaciones a la hora del  
día = 12:00

Julio

Series solares  
Luz solar: 12:00  
Temperatura del C. del  
aire: 24.5 °C



Isometría mensual



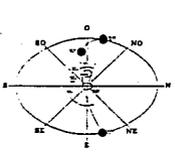
Estudio de fachadas

Estación  
Verano

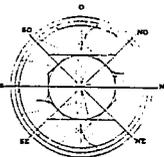
Observaciones a la hora del  
día = 12:00

Agosto

Series solares  
Luz solar: 12:00  
Temperatura del C. del  
aire: 24.5 °C



Isometría mensual



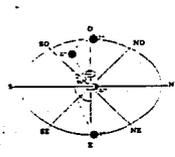
Estudio de fachadas

Estación  
Verano

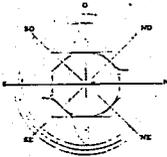
Observaciones a la hora del  
día = 12:00

Septiembre

Series solares  
Luz solar: 12:00  
Temperatura del C. del  
aire: 24.5 °C



Isometría mensual



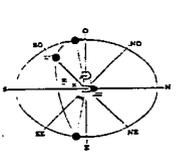
Estudio de fachadas

Estación  
Otoño

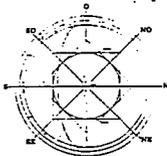
Observaciones a la hora del  
día = 12:00

Octubre

Series solares  
Luz solar: 12:00  
Temperatura del C. del  
aire: 24.5 °C



Isometría mensual



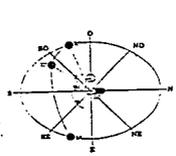
Estudio de fachadas

Estación  
Otoño

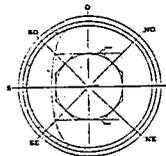
Observaciones a la hora del  
día = 12:00

Noviembre

Series solares  
Luz solar: 12:00  
Temperatura del C. del  
aire: 24.5 °C



Isometría mensual



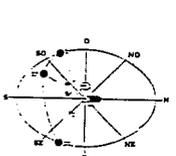
Estudio de fachadas

Estación  
Otoño

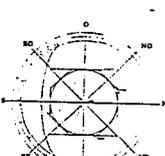
Observaciones a la hora del  
día = 12:00

Diciembre

Series solares  
Luz solar: 12:00  
Temperatura del C. del  
aire: 24.5 °C



Isometría mensual



Estudio de fachadas

A  
S  
O  
L  
E  
A  
M  
I  
E  
N  
T  
O

# INSTITUTO de INVESTIGACION en CIENCIAS BIOLÓGICAS LERMA MEXICO

EM A  
ULSA TESIS PROFESIONAL INVESTIGACION

GONZALEZ  
HECTOR MARQUEZ  
RENE



3Bq.

407

SECTOR PRIMARIO

SECTOR SECUNDARIO

SECTOR TERCIARIO



AGRICULTURA

11,197.74 has.



FRUTALES

73.30 has.



BOSQUES

4,150.0 has.



INDUSTRIA DE TRANSFORMACION

FABRICACION DE:—

- PASTA CELULOSA
- PROD. QUIMICOS
- ACCESORIOS AUTO.
- PAPEL Y CARTON
- PROD. ALIMENTICIOS
- TABICON



COMERCIO EN PEQUEÑO

TIENDAS  
FARMACIAS  
TIANGUIS  
etc.



TRANSPORTES

AUTOBUSES LOC.  
AUTOBUSES FOR.  
TAXIS



GANADERIA  
(pequeña esc.)

VACUNO      LANAR  
PORCINO      CAPRINO  
EQUINO      AVES

A  
C  
T.  
  
E  
C  
O  
N  
O  
M  
I  
C  
A  
S

**INSTITUTO de INVESTIGACION**  
**en CIENCIAS BIOLÓGICAS** LERMA MEXICO

4B.

EM A  
ULSA

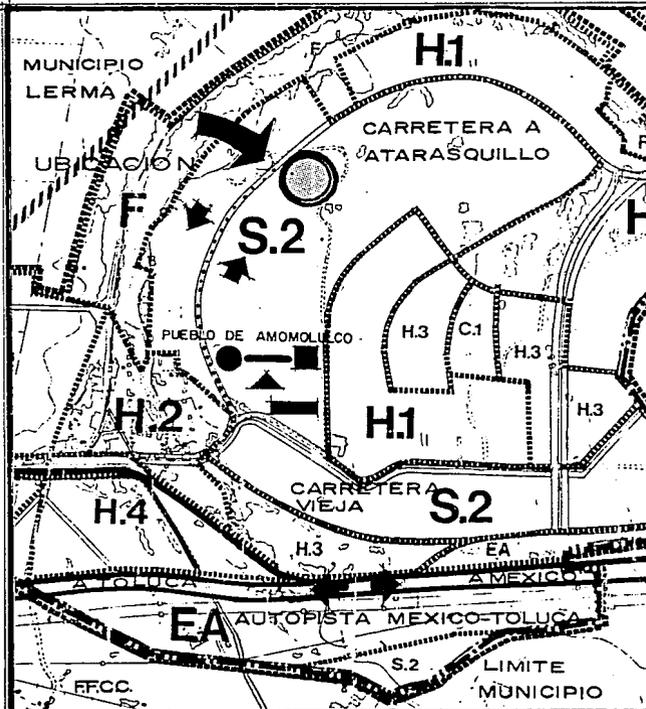
TESIS PROFESIONAL

INVESTIGACION

GONZALEZ  
HECTOR

MARQUEZ  
RENE

41-



### VIALIDAD.—



### ENERGIA ELECTRICA.—

- 100% DEL MPO. LA POSEE. SUBESTACION DE AMOMOLULCO ALIMENTADA POR S.E. DE TOLUCA.
- 38.4% DEL MPO TIENE ALUMBRADO PUBLICO

### AGUA POTABLE.—

- ▲ 100% DEL MPO. LA POSEE. LINEA DE CONDUCCION: ALMOLOYA, AMOMOLULCO, SAN JOSE DEL LLANO, D.F.

### ALCANTARILLADO DRENAJE.—

- 20.5% DEL MPO. TIENE ESTE SERVICIO EL TERRENO SI LO TIENE.
- .... LINEA MUNICIPAL DE AGUA Y DRENAJE

### TELEFONO.—

- 16% DEL MPO. POSEE EL SERVICIO. AMOMOLULCO TIENE LINEAS DISP.

I  
N  
F  
R  
A  
E  
S  
T  
R  
U  
C  
T  
U  
R  
A

**INSTITUTO de INVESTIGACION**  
**en CIENCIAS BIOLÓGICAS** LERMA MEXICO

5.B.

EM A ULSA TESIS PROFESIONAL INVESTIGACION

GONZALEZ HECTOR MARQUEZ RENE

C  
O  
N  
T  
E  
X  
T  
O

**INSTITUTO de INVESTIGACION**  
**en CIENCIAS BIOLÓGICAS** LERMA MEXICO

EM A  
ULSA TESIS PROFESIONAL INVESTIGACION

GONZALEZ  
HECTOR MARQUEZ  
RENE

6B.





EL POBLADO DE ATCOMULCO ES BASICAMENTE AGRICOLA, PERO NO OBSTANTE ESO, SU CERCANIA A LA ZONA INDUSTRIAL DE LERMA, LO HA DOTADO DE TODOS LOS SERVICIOS QUE SE PUDIERAN REQUERIR PARA ASENTAR EL INSTITUTO . AUNADO ESTO A LA FACIL COMUNICACION Y LA CERCANIA CON EL DISTRITO FEDERAL.

# INSTITUTO de INVESTIGACION en CIENCIAS BIOLÓGICAS

LERMA  
MEXICO

EM A  
ULSA

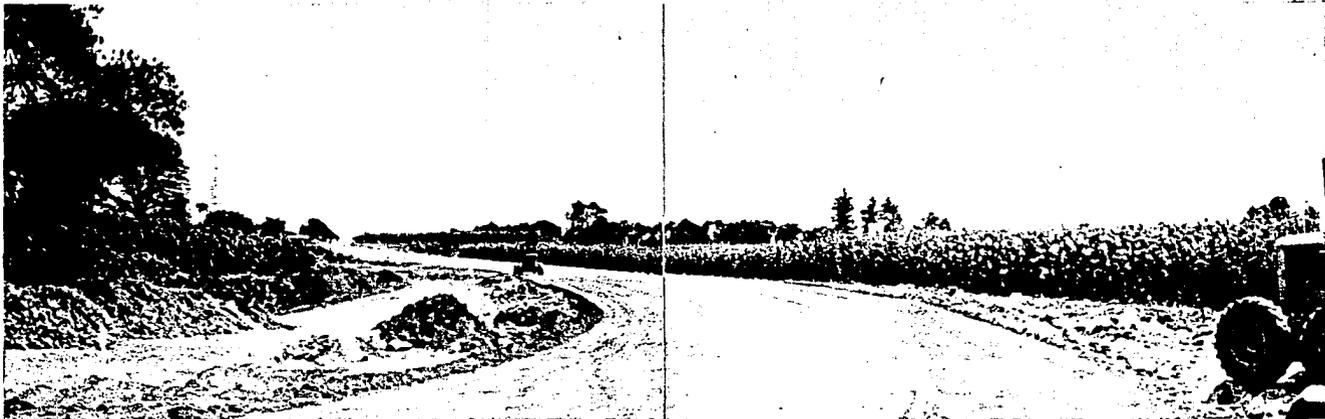
TESIS PROFESIONAL INVESTIGACION

GONZALEZ  
HECTOR

MARQUEZ  
RENE



6Ba.



DEBIDO AL CRECIMIENTO DE LA ZONA EL GOBIERNO DEL ESTADO ESTA PONIENDO MUCHO ENFASIS EN EL MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS PUBLICOS: CARRETERAS, LINEAS DE ALTA TENSION , DRENAJE Y AGUA POTABLE, CONSIDERANDO QUE GRAN PARTE DEL MUNICIPIO SE DEDICA A LA AGRICULTURA Y QUE NECESITA DAR COMODIDADES A SUS HABITANTES.

**INSTITUTO de INVESTIGACION**  
**en CIENCIAS BIOLÓGICAS** LERMA MEXICO

EM A  
ULSA

TESIS PROFESIONAL

INVESTIGACION

GONZALEZ  
HECTOR

MARQUEZ  
RENE

6Bb.



LA VEGETACION EN LA ZONA ALEDAÑA, ES VARIADA PRESENTANDO EN SU MAYORIA, CONIFERAS DE ALGUNA CONSIDERACION ASI COMO ARBUSTOS Y PASTIZALES, ENFATIZANDO LA PRESENCIA DE PROTUBERANCIAS DE ESAZA ENVERGADURA, QUE ASI COMO APARECEN SE INCORPORAN AL TERRENO NATURAL.

# **INSTITUTO de INVESTIGACION en CIENCIAS BIOLÓGICAS**

LERMA  
MEXICO

EM A  
ULSA

TESIS PROFESIONAL

INVESTIGACION

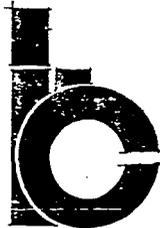
GONZALEZ  
HECTOR

MARQUEZ  
RENE



U  
S  
O  
D  
E  
L  
S  
U  
E  
L  
O

7B.



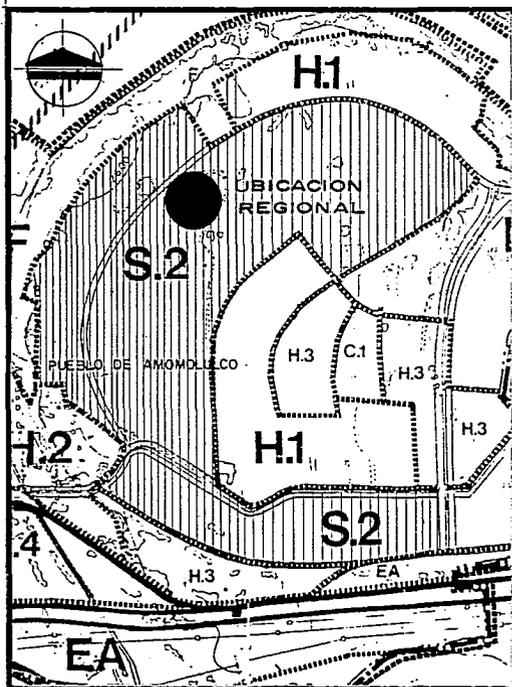
**INSTITUTO de INVESTIGACION**  
**en CIENCIAS BIOLÓGICAS** LERMA MEXICO

EM A  
ULSA

TESIS PROFESIONAL INVESTIGACION

GONZALEZ  
HECTOR

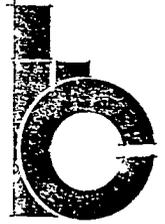
MARQUEZ  
RENE



CLASIFICACION DE USOS DEL SUELO		ZONA O PREDIO
● PERMITIDO		■ PROHIBIDO
USO GENERAL	USO ESPECIFICO	S.1 y S.2
EDUCACION SUPERIOR E INSTITUTOS DE INVESTIGACION	ESCUELAS E INSTITUTOS TECNOLOGICOS, POLITECNICOS, NORMAL DE MAESTROS, Y UNIVERSIDADES, CENTROS E INSTITUTOS DE INVE- STIGACION.	● PERMITIDO
CUALQUIER SUPERFICIE (UIS) USO DEL SUELO IMPACTO SIG		
PLAN DEL CENTRO DE POBLACION LERMA		USOS Y DESTINOS E-2

J  
U  
S  
T  
I  
F  
I  
C  
A  
C  
I  
O  
N

**INSTITUTO de INVESTIGACION en CIENCIAS BIOLÓGICAS** LERMA MEXICO



7Ba.

EM A ULSA TESIS PROFESIONAL INVESTIGACION

GONZALEZ HECTOR MARQUEZ RENE

T  
E  
R  
R  
E  
N  
O

S.B.



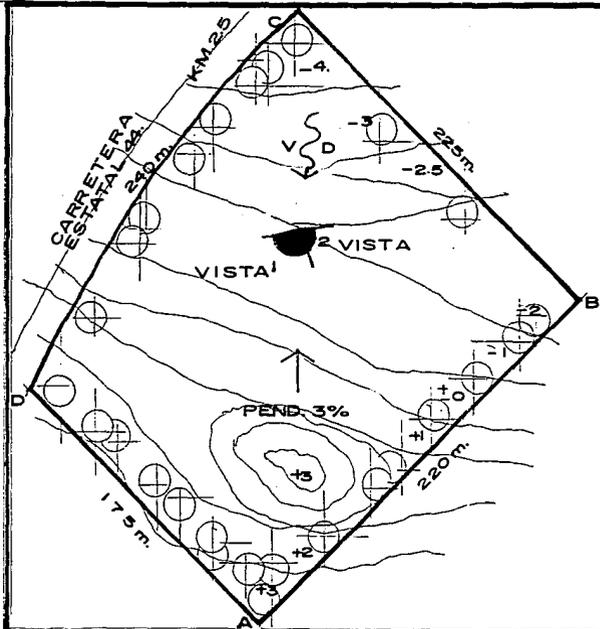
**INSTITUTO de INVESTIGACION**  
**en CIENCIAS BIOLÓGICAS** LERMA  
MEXICO

EM A  
ULSA

TESIS PROFESIONAL  
INVESTIGACION

GONZALEZ  
HECTOR

MARQUEZ  
RENE



UBIC. CARRETERA ESTATAL 44.  
 KM. 2.5. AMOMOLULCO, MEX.

SUP. 49,500m<sup>2</sup>

SERVICIOS:

- LUZ
- AGUA
- DRENAJE
- LINEAS TEL.
- PAVIMENTO

C  
O  
N  
F  
I  
G  
U  
R  
A  
C  
I  
O  
N

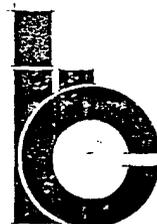
**INSTITUTO de INVESTIGACION**  
**en CIENCIAS BIOLÓGICAS** LERMA MEXICO

8Ba



EM A TESIS PROFESIONAL INVESTIGACION  
 ULSA

GONZALEZ MARQUEZ  
 HECTOR RENE



EN ESTA PANORAMICA PODEMOS OBSERVAR QUE EL TERRENO ES BASICAMENTE PLANO, CON UNA PEQUEÑA PROTUBERANCIA EN EL LUGAR YA SEÑALADO EN EL PLANO. MARCANDO UNA LIGERA PENDIENTE HACIA EL ENFOQUE DEL OBSERVADOR. ASI MISMO, SE ENCUENTRA RODEADO POR ARBOLES DE UNA DIMENSION CONSIDERABLE, 10-15 mts. , NO TENIENDO PROBLEMA DE ELIMINAR ALGUNO POR EL DESPLANTE DEL EDIFICIO.

**INSTITUTO de INVESTIGACION**  
**en CIENCIAS BIOLÓGICAS** LERMA MEXICO

EM A  
ULSA

TESIS PROFESIONAL  
INVESTIGACION

GONZALEZ  
HECTOR

MARQUEZ  
RENE



OBSERVAMOS LA CONTINUACION DE LA PANORAMICA, RECONOCIENDO UN NIVEL UN POCO MAS BAJO QUE EL ANTERIOR, ASI MISMO, LA CONTINUACION DE LA VEGETACION PERIMETRAL Y LA BELLEZA DE LA VISTA QUE NOS PRESENTA LAS MONTAÑAS QUE CIRCUNDAN EL VALLE.

P  
A  
N  
O  
R  
A  
M  
I  
C  
A

**INSTITUTO de INVESTIGACION**  
**en CIENCIAS BIOLÓGICAS** LERMA MEXICO



3Bc.

2.

EM A  
ULSA

TESIS PROFESIONAL INVESTIGACION

GONZALEZ  
HECTOR

MARQUEZ  
RENE

49-

P  
R  
E  
M  
D  
I  
S  
E  
Z  
O

**INSTITUTO de INVESTIGACION**  
**en CIENCIAS BIOLÓGICAS**

LERMA  
MEXICO



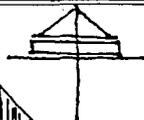
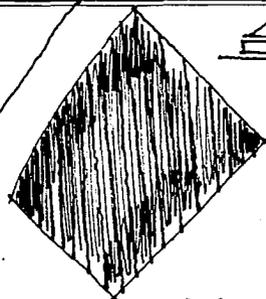
93.

EM A  
ULSA

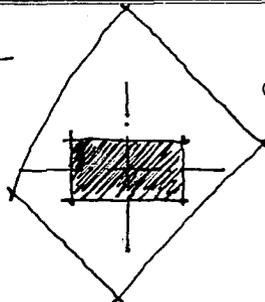
TESIS PROFESIONAL  
INVESTIGACION

GONZALEZ  
HECTOR

MARQUEZ  
RENE



TERRENO  
SUP 49,500m<sup>2</sup>



ORIENTACIÓN

SE ELIGIÓ EL TERRENO DENTRO DE UNA ZONA PERMITIDA, CON TODOS LOS SERVICIOS BIEN COMUNICADO, MUY CERCA DE EL D.F. ASÍ MISMO POR SU TOPOGRAFÍA AMABLE, SUS ÁREAS ARBOLADAS Y SUS VISTAS, SERÁ UN MARCO DIGNO PARA UN INSTITUTO DEDICADO A LAS CIENCIAS BIOLÓGICAS.

LA ORIENTACIÓN ÓPTIMA PARA UN ÁREA DE INVESTIGACIÓN ES NORTE-SUR. YA QUE REQUIERE DE LA MEJOR LUZ PARA REALIZAR SUS FUNCIONES, LO MEJOR POSIBLE.

PROTEGIENDO LAS FACHADAS ORIENTE-PONIENTE CON VOLADOS, O PARTELUCE.

# INSTITUTO de INVESTIGACION en CIENCIAS BIOLÓGICAS

LERMA  
MEXICO

EM A  
ULSA

TESIS PROFESIONAL

INVESTIGACION

GONZALEZ  
HECTOR

MARQUEZ  
RENE



1 NIV.  
ADMVO.  
f. diferentes

NODO.

2. NIV.  
LAB.  
f. tipo.

DISEÑO

SE DEFINEN 2 ZONAS PRINCIPALES DE ACUERDO A LAS FUNCIONES.

ADMINISTRATIVO.	LABORATORIOS.
DIRECCION	LABORATORIOS
BIBLIOTECA	EQUIPO COMUN
A EXPOSICION	PLANTA PLOP
AUDITORIO	CTO DE MAD.
CAFETERIA	
HABITACIONES	

POR LO CUAL SE DEFINIRAN 2. EDIFICIOS CON CARACTERISTICAS PARTICULARES, CON EL MISMO CONCEPTO ARQUITECTONICO. CONCENTRANDO MODULOS TIPO.

ESTRUCTURA.—

SE UTILIZARA LOSA RETICULAR EN CLAROS CORTOS Y ESTRUCTURA TRIDIMENSIONAL EN LOS CLAROS LARGOS. ESTO DEBIDO A QUE LA ARQUITECTURA RESPONDE A MODULOS BIEN DEFINIDOS, MARCADO POR EL MOBILIARIO TIPO (LABORATORIOS).

MATERIALES.—

AUNQUE SON 2 EDIFICIOS CON FUNCIONES DIFERENTES SE DARA EL CARACTER POR FORMA Y MATERIALES.

INSTALACIONES.—

SE TOMARA EN CUENTA EL DISEÑO PARA TENER EL MAYOR AHORRO EN RECORRIDOS, APARENTES EN LABORATORIOS. 2

**INSTITUTO de INVESTIGACION  
en CIENCIAS BIOLÓGICAS**

LERMA  
MEXICO

EM A  
ULSA

TESIS PROFESIONAL

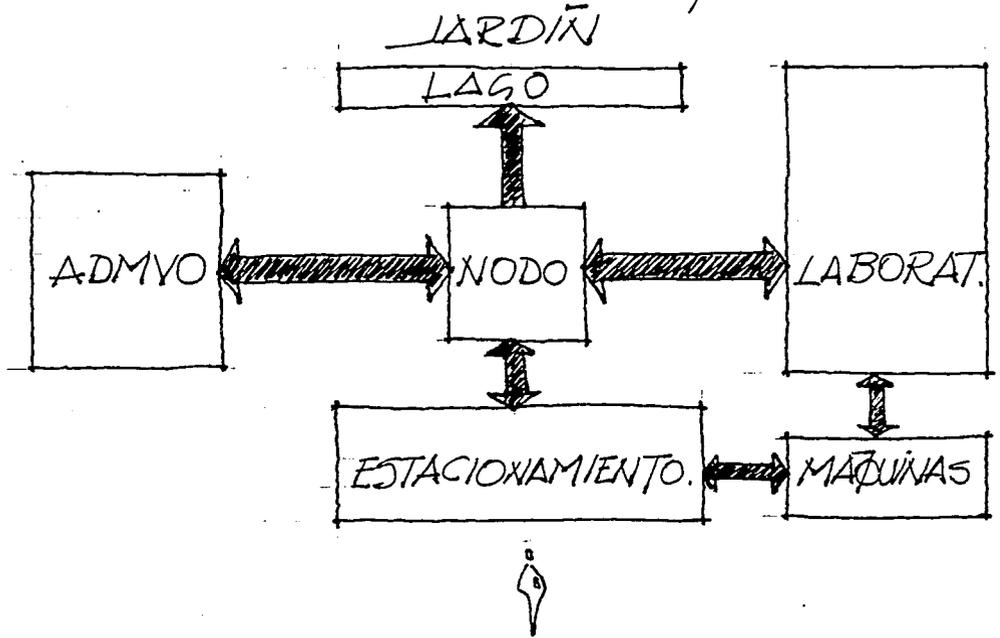
INVESTIGACION

GONZALEZ  
HECTOR

MARQUEZ  
RENE

51-

# DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO GENERAL. ~~1970~~



3

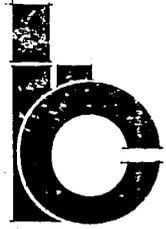
**INSTITUTO de INVESTIGACION**  
**en CIENCIAS BIOLÓGICAS** LERMA MEXICO

EM A  
ULSA

TESIS PROFESIONAL INVESTIGACION

GONZALEZ  
HECTOR

MARQUEZ  
RENE





LOCAL PERSONA	DIRECCION	AUDITORIO USOS MULT.	CAFETERIA BIBLIOTECA	HABITACION	LABORATORIO	E. COMUN	S. GRALES	ESTACION.
DIRECTIVO	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
INVESTIG.	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>					
ADMVO	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
SERVICIO	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
INTENDEN.	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>						
MANTENIM.	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>						
VISITANTE	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>

RELACION DIRECTA

RELACION INDIRECTA

SIN RELACION

# INSTITUTO de INVESTIGACION en CIENCIAS BIOLÓGICAS

LERMA  
MEXICO

EM A  
ULSA

TESIS PROFESIONAL  
INVESTIGACION

GONZALEZ  
HECTOR

MARQUEZ  
RENE

IOB.

A.

O

P

E

R

A

T

I

V

A

S

P  
E  
R  
S  
O  
N  
A  
L

DEPARTAMENTO	No.	INVESTIGADOR	ADMINISTRATIVO	EMPLEADO
ZONA DIRECCION	11	2	9	
BIBLIOTECA	2			2
AUDITORIO	2			2
CAFETERIA	12			12
LABORATORIOS	112	112		
EQUIPO COMUN	12	12		
PLANTA PILOTO	10	10		
INTENDENCIA	12			12
MANTENIMIENTO	7			7
TOTAL	180	136	9	35

ESTUDIANTES (FLOTANTE) 64

**INSTITUTO de INVESTIGACION en CIENCIAS BIOLÓGICAS** LERMA MEXICO



IIB.

EM A ULSA TESIS PROFESIONAL INVESTIGACION GONZALEZ HECTOR MARQUEZ RENE

P  
R  
O  
G  
R  
A  
M  
A

12B.



**INSTITUTO de INVESTIGACION**  
**en CIENCIAS BIOLÓGICAS** LERMA MEXICO

EM A TESIS PROFESIONAL INVESTIGACION  
ULSA

GONZALEZ MARQUEZ  
HECTOR RENE

LOCAL	ACTIVIDAD	EQUIPO	AREA	OBSERVACIONES
EDIFICIO ADMVO. DIRECCION PRIVADO DIRECTOR	COORDINACION DEL INSTITUTO	PRIVADO 1 ESCRITORIO EJECUTIVO 3 SILLONES 1 LIBRERO SALA PARA 4 PERSONAS 1 BAÑO ARCHIVO CONFIDENCIAL	30 m <sup>2</sup>	
SECRETARIO ACADEMICO	COORDINACION DEL INSTITUTO	PRIVADO 1 ESCRITORIO EJECUTIVO 3 SILLONES 1 LIBRERO	18 m <sup>2</sup>	
AREA SECRETARIAL DIRECCION	REALIZACION DE DO- CUMENTOS Y ARCHIVO	AREA SECRETARIAL 2 ESCRITORIOS 2 SILLAS ARCHIVOS	16.5 m <sup>2</sup>	

P  
R  
O  
G  
R  
A  
M  
A

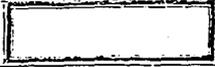
**INSTITUTO de INVESTIGACION  
en CIENCIAS BIOLÓGICAS** LERMA  
MEXICO

EM A  
ULSA

TESIS PROFESIONAL  
INVESTIGACION

GONZALEZ  
HECTOR

MARQUEZ  
RENE



LOCAL	ACTIVIDAD	EQUIPO	AREA	OBSERVACIONES
ARCHIVO	GUARDADO DE DOCUMENTOS Y PAPELERIA	ARCHIVO ANAQUELES	2 m <sup>2</sup>	

U  
 R  
 O  
 G  
 R  
 A  
 M  
 A

**INSTITUTO de INVESTIGACION**  
**en CIENCIAS BIOLÓGICAS**

LERMA  
 MEXICO



EM A  
 ULSA

TESIS PROFESIONAL  
 INVESTIGACION

GONZALEZ  
 HECTOR

MARQUEZ  
 RENE

LOCAL	ACTIVIDAD	EQUIPO	AREA	OBSERVACIONES
SALA DE JUNTAS	DEFINICION DE POLITICAS A SEGUIR A NIVEL INSTITUTO	SALA DE JUNTAS 1 MESA PARA 12 PERSONAS 12 SILLAS 1 PANTALLA	32 m <sup>2</sup>	
CUBICULOS ADMINISTRATIVOS	APOYO A LA COORDINACION DEL INSTITUTO EN 4 CUBICULOS	CUBIBULOS 1 ESCRITORIO 3 SILLAS 1 LIBRERO		
SALA DE ESPERA	ANTESALA Y/O REUNION INFORMAL	SALA DE ESPERA SALA PARA 9 PERSONAS	30 m <sup>2</sup>	
RECEPCION	CONTROL DE ACCESO	AREA DE RECEPCION	11 m <sup>2</sup>	
AREA SECRETARIAL ADMINISTRATIVA	REALIZACION DE DOCUMENTOS Y ARCHIVO	AREA SECRETARIAL 2 ESCRITORIOS 2 SILLAS ARCHIVEROS	23 m <sup>2</sup>	
ARCHIVO	GUARDADO DE DOCUMENTOS Y PAPELERIA	ARCHIVO ANAQUELES	5 m <sup>2</sup>	
CAFE	SERVICIO DEL AREA	TARJA, MESA DE TRABAJO Y GUARDADO	4 m <sup>2</sup>	

P  
R  
O  
G  
R  
A  
M  
A

**INSTITUTO de INVESTIGACION**  
**en CIENCIAS BIOLÓGICAS** LERMA MEXICO

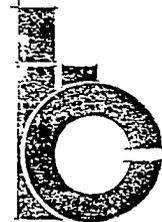


EM A ULSA TESIS PROFESIONAL INVESTIGACION GONZALEZ HECTOR MARQUEZ RENE

LOCAL	ACTIVIDAD	EQUIPO	AREA	OBSERVACIONES
SANITARIOS VESTIBULO	ASEO PERSONAL SERVICIO A OFICINAS Y AREA DE EXPOSICIONES	3 MING. 1 W.C. 2 LAVABOS p/ H. 3 W.C., 2 LAV. p/M	30 m <sup>2</sup>	
SERVICIOS COMPLEMENTARIOS				
AUDITORIO DE CONFERENCIAS	PONENCIAS EN GENERAL	MOBILIARIO PARA 300 ESPECTADORES	450 m <sup>2</sup>	
CTO. DE PROYECCIONES	APOYO TECNICO	1 MESA DE TRABAJO PROYECTORES	9 m <sup>2</sup>	
SALA DE TRADUCCION	TRADUCCION SIMULTANEA EN 2 CUBICULOS	1 MESA DE TRABAJO 3 SILLAS POR CUBICULO	21 m <sup>2</sup>	
SANITARIOS	ASEO PERSONAL	HOMBRES 1 EXCUSADO 2 MINGITORIOS 2 LAVABOS	15 m <sup>2</sup>	
		MUJERES 2 EXCUSADOS 2 LAVABOS	15 m <sup>2</sup>	
FOYER	VESTIBULO DE ACCESO	DECORADO VARIO	75 m <sup>2</sup>	

P  
 P  
 O  
 G  
 P  
 A  
 S  
 A

**INSTITUTO de INVESTIGACION en CIENCIAS BIOLÓGICAS** LERMA MEXICO



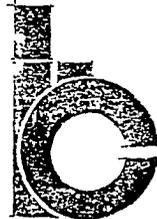
EM A ULSA TESIS PROFESIONAL INVESTIGACION

GONZALEZ HECTOR MARQUEZ RENE

LOCAL	ACTIVIDAD	EQUIPO	AREA	OBSERVACIONES
CAFETERIA	SERVICIO DE ALIMENTOS PARA 130 PERSONAS	MOBILIARIO PARA 130 PERSONAS	240 m <sup>2</sup>	
COCINA				
AREA DE CAJAS Y ENTREGA	SERVICIO	BARRA DE BEBIDAS Y CAJA	19.25 m <sup>2</sup>	
AREA DE LAVADO	LAVADO DE LOZA	ZONA PARA LAVADO Y GUARDADO DE LOZA	15.75 m <sup>2</sup>	
AREA DE COCINA	PREPARADO DE ALIMENTOS	BARRA DE PREPARACION COCCION Y DECORADO	74 m <sup>2</sup>	
ALACENA GUARDADO DE ALIMENTOS	ALIMENTOS NO PERECEDEROS	ESTANTERIA	12 m <sup>2</sup>	
CAMARA FRIA	GUARDADO DE ALIMENTOS PERECEDEROS	ESTANTERIA	15 m <sup>2</sup>	
ANDEN DE SERVICIO	RECEPCION DE ALIMENTOS		20 m <sup>2</sup>	
OFICINA JEFE DE COCINA	DIETISTA Y CONTROL DE COCINA	1 ESCRITORIO 3 SILLAS 1 LIBRERO	9 m <sup>2</sup>	

P  
R  
O  
G  
R  
A  
M  
A

**INSTITUTO de INVESTIGACION en CIENCIAS BIOLÓGICAS** LERMA MEXICO



EM A ULSA TESIS PROFESIONAL INVESTIGACION

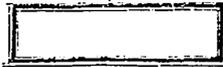
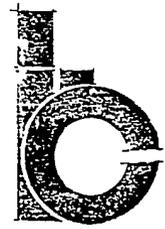
GONZALEZ HECTOR MARQUEZ RENE

LOCAL	ACTIVIDAD	EQUIPO	AREA	OBSERVACIONES
CUARTO DE BASURA SANITARIOS	GUARDA DE BASURA ASEO PERSONAL	HOMBRES 3 MING. 1 W.C. 2 LAVABOS	5 m <sup>2</sup> 15 m <sup>2</sup>	SERVICIO, CAFETERIA Y BIBLIOTECA
BANOS, VESTIDORES EMPLEADOS	ASEO PERSONAL	MUJERES 3 W.C. 2 LAVABOS	15 m <sup>2</sup>	
		HOMBRES 2 MING. 1 W.C. 2 LAVABOS 1 REGADERA	30 m <sup>2</sup>	
VESTIBULO, AREA DE EXPOSICIONES, JAR- DINES INTERIORES	COCKTAILS, EXPOSICIO- NES	MUJERES 2 W.C. 2 LAVABOS 1 REGADERA	30 m <sup>2</sup>	
			270 m <sup>2</sup>	

P  
R  
O  
G  
R  
A  
M  
A

**INSTITUTO de INVESTIGACION**  
**en CIENCIAS BIOLÓGICAS** LERMA MEXICO

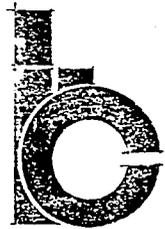
EM A ULSA	TESIS PROFESIONAL INVESTIGACION	GONZALEZ HECTOR	MARQUEZ RENE
--------------	------------------------------------	--------------------	-----------------



LOCAL	ACTIVIDAD	EQUIPO	AREA	OBSERVACIONES
BIBLIOTECA				
CONTROL VESTIBULO	ATENCION AL PUBLICO E INFORMACION	BARRA DE CONTROL	15 m <sup>2</sup>	
FICHEROS	CATALOGO DE LIBROS	FICHEROS, AUTOR Y TITULO	15 m <sup>2</sup>	
ACERVO	ARCHIVO DE LIBROS Y REVISTAS	ANAQUELES REVISTEROS	42 m <sup>2</sup>	
LECTURA INFORMAL	LECTURA Y REUNION INFORMAL	3 MESAS, 3 SOFAS 4 INDIVIDUALES	30 m <sup>2</sup>	
LECTURA INDIVIDUAL	LECTURA DE CONCEN- TRACION	15 INDIVIDUALES 6 CUBICULOS CERRA- DOS	72 m <sup>2</sup>	
COPIAS	SERVICIO DE FOTOCO- PIADO	2 FOTOCOPIADORAS MUEBLE DE PAPE- LERIA	6 m <sup>2</sup>	
5 HABITACIONES	ESTADIA DE INVESTI- GADORES FORANEOS		255 m <sup>2</sup>	COCINETA, BARRA, BAÑO, GUARDARROPA, ESTAR ESTU- DIO, ZONA DORMIR, TERRA- ZA.

T  
 R  
 O  
 G  
 R  
 A  
 M  
 A

**INSTITUTO de INVESTIGACION**  
**en CIENCIAS BIOLÓGICAS** LERMA MEXICO



EM A  
ULSA

TESIS PROFESIONAL INVESTIGACION

GONZALEZ  
HECTOR

MARQUEZ  
RENE

LOCAL	ACTIVIDAD	EQUIPO	AREA	OBSERVACIONES
BIOTECNOLOGIA LABORATORIO DE FERMENTACION	INVESTIGACION PASIVA 2 CUBICULOS AREA DE COMPUTO	1 ESCRITORIO 3 SILLAS 1 LIBRERO MESA DE COMPUTO 2 COMPUTADORAS	45 m <sup>2</sup> 9 m <sup>2</sup>	
	INVESTIGACION ACTIVA 1 LABORATORIO	12 MESAS TIPO AREA DE LAVADO AREA DE APOYO GUARDADO DE MATERIAL REGADERA	216 m <sup>2</sup>	AREA TOTAL 270 m <sup>2</sup>
LABORATORIO TECNO- LOGIA DE ALIMENTOS	INVESTIGACION PASIVA 2 CUBICULOS AREA DE COMPUTO	1 ESCRITORIO 3 SILLAS, 1 LIBRERO MESA DE COMPUTO 2 COMPUTADORAS	216 m <sup>2</sup>	AREA TOTAL 270 m <sup>2</sup>
	INVESTIGACION ACTIVA 1 LABORATORIO	12 MESAS TIPO AREA DE LAVADO AREA DE APOYO GUARDADO DE MATERIAL REGADERA	216 m <sup>2</sup>	AREA TOTAL 270 m <sup>2</sup>

P  
R  
O  
G  
R  
A  
M  
A

**INSTITUTO de INVESTIGACION  
en CIENCIAS BIOLÓGICAS** LERMA  
MEXICO

EM A  
ULSA

TESIS PROFESIONAL  
INVESTIGACION

GONZALEZ  
HECTOR

MARQUEZ  
RENE



LOCAL	ACTIVIDAD	EQUIPO	AREA	OBSERVACIONES
SEMINARIO	DEFINICION DE POLITICAS A SEGUIR EN EL CAMPO DE LA INVESTIGACION DEPENDIENDO DE LOS INTERESES DE ESTE DEPARTAMENTO	SALON 1 ESCRITORIO DEL PO- NENTE 20 MESABANCOS PANTALLA PIZARRON CLOSET	67.5 m <sup>2</sup>	
BIOQUIMICA				
LABORATORIO ANALISIS Y PURIFICACION DE PROTEINAS	INVESTIGACION PASIVA 2 CUBICULOS AREA DE COMPUTO	1 ESCRITORIO 3 SILLAS, 1 LIBRERO MESA DE COMPUTO 2 COMPUTADORAS	45 m <sup>2</sup> 9 m <sup>2</sup>	
	INVESTIGACION ACTIVA 1 LABORATORIO	12 MESAS TIPO AREA DE LAVADO AREA DE APOYO GUARDADO DE MATERIAL REGADERA	216 m <sup>2</sup>	AREA TOTAL 270 m <sup>2</sup>
LABORATORIO INMUNOLOGIA	INVESTIGACION PASIVA	1 ESCRITORIO 3 SILLAS, 1 LIBRERO MESA DE COMPUTO 2 COMPUTADORAS	45 m <sup>2</sup> 9 m <sup>2</sup>	

P  
R  
O  
G  
R  
A  
M  
A

**INSTITUTO de INVESTIGACION en CIENCIAS BIOLÓGICAS** LERMA MEXICO

EM A ULSA TESIS PROFESIONAL INVESTIGACION

GONZALEZ HECTOR MARQUEZ RENE



LOCAL	ACTIVIDAD	EQUIPO	AREA	OBSERVACIONES
GENETICA LABORATORIO ING. GENETICA Y CLONACION MOLECULAR	INVESTIGACION PASIVA 2 CUBICULOS AREA DE COMPUTO	1 ESCRITORIO 3 SILLAS, 1 LIBRERO MESA DE COMPUTO 2 COMPUTADORAS	45 m <sup>2</sup> 9 m <sup>2</sup>	AREA TOTAL 270 m <sup>2</sup>
	INVESTIGACION ACTIVA 1 LABORATORIO	12 MESAS TIPO AREA DE LAVADO AREA DE APOYO GUARDADO DE MATERIAL REGADERA	216 m <sup>2</sup>	
LABORATORIO SECUEN- CIA DNA	INVESTIGACION PASIVA 2 CUBICULOS AREA DE COMPUTO	1 ESCRITORIO 3 SILLAS, 1 LIBRERO MESA DE COMPUTO 2 COMPUTADORAS	45 m <sup>2</sup> 9 m <sup>2</sup>	
	INVESTIGACION ACTIVA 1 LABORATORIO	12 MESAS TIPO AREA DE LAVADO AREA DE APOYO GUARDADO DE MATERIAL REGADERA	216 m <sup>2</sup>	

U  
R  
O  
G  
R  
A  
M  
A

**INSTITUTO de INVESTIGACION  
en CIENCIAS BIOLÓGICAS**

LERMA  
MEXICO



EM A ULSA TESIS PROFESIONAL INVESTIGACION GONZALEZ HECTOR MARQUEZ RENE

LOCAL	ACTIVIDAD	EQUIPO	AREA	OBSERVACIONES
LABORATORIO F INMUNOENSAYO	INVESTIGACION ACTIVA 1 LABORATORIO	12 MESAS TIPO AREA DE LAVADO AREA DE APOYO GUARDADO DE MATERIAL REGADERA	216 m <sup>2</sup>	AREA TOTAL 270 m <sup>2</sup>
	INVESTIGACION PASIVA 2 CUBICULOS AREA DE COMPUTO	1 ESCRITORIO 3 SILLAS, 1 LIBRERO MESA DE COMPUTO 2 COMPUTADORAS	45 m <sup>2</sup> 9 m <sup>2</sup>	
LABORATORIO FISIOL GIA DE PEPTIDOS	INVESTIGACION ACTIVA 1 LABORATORIO	12 MESAS TIPO AREA DE LAVADO AREA DE APOYO GUARDADO DE MATERIAL REGADERA	216 m <sup>2</sup>	AREA TOTAL 270 m <sup>2</sup>
	INVESTIGACION PASIVA 2 CUBICULOS AREA DE COMPUTO	1 ESCRITORIO 5 SILLAS, 1 LIBRERO MESA DE COMPUTO 2 COMPUTADORAS	45 m <sup>2</sup> 9 m <sup>2</sup>	
	INVESTIGACION ACTIVA 1 LABORATORIO	12 MESAS TIPO AREA DE LAVADO AREA DE APOYO GUARDADO DE MATERIAL REGADERA	216 m <sup>2</sup>	AREA TOTAL 270 m <sup>2</sup>

P  
R  
O  
G  
R  
A  
M  
A

**INSTITUTO de INVESTIGACION  
en CIENCIAS BIOLÓGICAS**

LERMA  
MEXICO



EM A  
ULSA

TESIS PROFESIONAL

INVESTIGACION

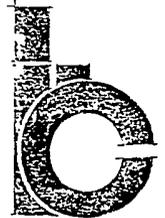
GONZALEZ  
HECTOR

MARQUEZ  
RENE

LOCAL	ACTIVIDAD	EQUIPO	AREA	OBSERVACIONES
SEMINARIO	DEFINICION DE POLITICAS A SEGUIR EN EL CAMPO DE LA INVESTIGACION DEPENDIENDO DE LOS INTERESES DE ESTE DEPARTAMENTO	SALON 1 ESCRITORIO DEL PONENTE 20 MESABANCOS PANTALLA PIZARRON CLOSET	67.5 m <sup>2</sup>	
EDIFICIO LABORATORIOS CONTROL DE ESPERA VESTIBULO	CONTROL DE ACCESO	EQUIPO DE RECEPCION SALA DE ESPERA PARA 4 PERSONAS	30 m <sup>2</sup>	
SALA DE JUNTAS	JUNTAS PARA LA DIVISION	MESA, 10 SILLAS	25 m <sup>2</sup>	
EQUIPO COMUN PLANTA BAJA Y 1er. NIVEL ALMACEN	GUARDADO DE ARTICULOS Y REACTIVOS	ANAQUELES	15 m <sup>2</sup>	
CUARTO FRIO	GUARDADO DE PRUEBAS	ANAQUELES Y MESA DE TRABAJO	15 m <sup>2</sup>	AISLAMIENTO TERMICO

P  
R  
O  
G  
R  
A  
M  
A

**INSTITUTO de INVESTIGACION  
en CIENCIAS BIOLÓGICAS** LERMA MEXICO



EMAU ULSA	TESIS PROFESIONAL INVESTIGACION	GONZALEZ HECTOR	MARQUEZ RENE
--------------	------------------------------------	--------------------	-----------------

LOCAL	ACTIVIDAD	EQUIPO	AREA	OBSERVACIONES
CUARTO PH 32	INVESTIGACION INMUNOLOGICA	2 MESAS DE TRABAJO 2 TARJAS	29.5 m <sup>2</sup>	
CUARTO CONTADOR BETA	CONTEO DE PARTICULAS RADIOACTIVAS	MESA DE TRABAJO CONTADOR DE CENTELLEO	15 m <sup>2</sup>	
CUARTO DE CULTIVO	CULTIVO DE CELULAS INVITRO	MESA DE TRABAJO CAMPANA DE FLUJO LAMINAR	25.5 m <sup>2</sup>	
ALMACEN	GUARDADO DE MATERIAL	ANAQUELES	16.5 m <sup>2</sup>	
DESTILACION DE AGUA Y HIELO	SERVICIO DE ELEMENTOS	MAQUINA DE AGUA Y HIELO	15.9 m <sup>2</sup>	
PRIMER NIVEL				
CROMATOGRAFIA	SEPARACION DE MACROMOLECULAS	MESA DE TRABAJO Y COLUMNAS DE CROMATOG.	50 m <sup>2</sup>	
CRICROSCOPIOS	INVESTIGACION ESPECIALIZADA	MESAS DE TRABAJO Y MICROSCOPIOS	50 m <sup>2</sup>	
ELECTROFORESIS	SEPARACION DE MACROMOLECULAS	FUENTES DE PODER Y MAQUINAS DE ELECTROFORESIS	22.5 m <sup>2</sup>	

P  
R  
O  
G  
R  
A  
M  
A

**INSTITUTO de INVESTIGACION en CIENCIAS BIOLÓGICAS** LERMA MEXICO



EM A ULSA	TESIS PROFESIONAL INVESTIGACION	GONZALEZ HECTOR	MARQUEZ RENE
--------------	------------------------------------	--------------------	-----------------

LOCAL	ACTIVIDAD	EQUIPO	AREA	OBSERVACIONES
CUARTO 28°	MANTENER LAS PRUEBAS A ESTA TEMPERATURA	ANAQUELES Y MESA DE TRABAJO	15 m <sup>2</sup>	AISLAMIENTO TERMICO
CUARTO 37°	MANTENER LAS PRUEBAS A ESTA TEMPERATURA	ANAQUELES Y MESA DE TRABAJO	15 m <sup>2</sup>	AISLAMIENTO TERMICO
CUARTO 42°	MANTENER LAS PRUEBAS A ESTA TEMPERATURA	ANAQUELES Y MESA DE TRABAJO	15 m <sup>2</sup>	AISLAMIENTO TERMICO
AUTOCLAVES	ESTERILIZACION DE EQUIPO	2 AUTOCLAVES CARRITOS	29.5 m <sup>2</sup>	
CENTRIFUGAS	SEPARACION DE PARTICULAS	4 CENTRIFUGAS 1 MESA DE APOYO	29.5 m <sup>2</sup>	
CUARTO OSCURO	PROCESO DE MATERIAL FOTOGRAFICO	2 MESAS DE TRABAJO TARJA	15 m <sup>2</sup>	REQUIERE SEÑALIZACION DE PASO
CUARTO DE PESADO	PESADO PRECISO DEL	2 MESAS DE TRABAJO	15 m <sup>2</sup>	REQUIERE MESAS ANTI-VIBRACION
CUARTO LIOFILIZADOR	SUBLIMADO DE PRUEBAS	2 MESAS DE TRABAJO APARATO LIOFILIZADOR	15 m <sup>2</sup>	

P  
R  
O  
G  
R  
A  
M  
A

**INSTITUTO de INVESTIGACION**  
**en CIENCIAS BIOLÓGICAS** LERMA MEXICO

EM A ULSA TESIS PROFESIONAL INVESTIGACION

GONZALEZ HECTOR MARQUEZ RENE



LOCAL	ACTIVIDAD	EQUIPO	AREA	OBSERVACIONES
BIOTERIO	ANALISIS Y REPRODUCCION DE ANIMALES	LABORATORIO BAÑO VESTIDOR GUARDA DE ANIMALES QUIROFANO	140.5 m <sup>2</sup>	
DESCANSO DE INVESTIGADORES	DESCANSO, LECTURA Y CAFE	MESAS DE CAFE Y SILLONES DE DESCANSO	140.5 m <sup>2</sup>	
SANITARIOS	ASEO PERSONAL	HOMBRES 1 EXCUSADO, 3 MING. 2 LAVABOS	15 m <sup>2</sup>	1 POR NIVEL
		MUJERES 3 W.C., 2 LAVABOS	15 m <sup>2</sup>	1 POR NIVEL
PLANTA PILOTO FERMENTACION	MANEJO DE PRUEBAS A MACROESCALA	4 TORRES FERMENTADORAS, 2 RECUPERADORAS, 2 PURIFICADORAS	81 m <sup>2</sup>	REQUIERE DOBLE ALTURA
RECUPERACION	MANEJO DE PRUEBAS A MACROESCALA	3 CENTRIFUGAS, 2 AUTOClaves, 1 MESA DE TRABAJO Y AREA DE LAVADO	81 m <sup>2</sup>	REQUIERE DOBLE ALTURA
TALLER DE MANTENIMIENTO	REPARACION Y FABRICACION DE ARTICULOS MECANICOS Y ELECT.	2 MESAS DE TRABAJO, AREA PARA EQUIPO Y HERRAMIENTA	24.5 m <sup>2</sup>	

P  
R  
O  
G  
R  
A  
M  
A

**INSTITUTO de INVESTIGACION**  
**en CIENCIAS BIOLÓGICAS** LERMA MEXICO



EM A  
ULSA

TESIS PROFESIONAL  
INVESTIGACION

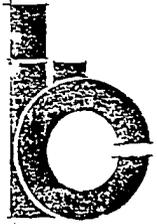
GONZALEZ  
HECTOR

MARQUEZ  
RENE

LOCAL	ACTIVIDAD	EQUIPO	AREA	OBSERVACIONES
SUMA DE AREAS EDIFICIO ADMINISTRATIVO				
OFICINAS			240 m <sup>2</sup>	
AREA DE EXPOSICIONES			270 m <sup>2</sup>	
AUDITORIO			450 m <sup>2</sup>	
CAFETERIA			240 m <sup>2</sup>	
COCINA			180 m <sup>2</sup>	
BAÑO VESTIDORES DE EMPLEADOS			30 m <sup>2</sup>	
HABITACIONES			255 m <sup>2</sup>	
3 NUCLEOS SANITARIOS			90 m <sup>2</sup>	
		TOTAL:	1935 m <sup>2</sup>	

P  
R  
O  
G  
R  
A  
M  
A

**INSTITUTO de INVESTIGACION  
en CIENCIAS BIOLÓGICAS** LERMA MEXICO



EM A  
ULSA

TESIS PROFESIONAL INVESTIGACION

GONZALEZ  
HECTOR

MARQUEZ  
RENE

LOCAL	ACTIVIDAD	EQUIPO	AREA	OBSERVACIONES
OFICINA DE MANTENIMIENTO	CONTROL DE PERSONAL	1 ESCRITORIO, 3 SILLAS Y 1 ARCHIVERO	18 m <sup>2</sup>	
ALMACEN GENERAL	GUARDADO DE EQUIPO Y MATERIAL	ANAQUELES	63 m <sup>2</sup>	
CUARTO DE MAQUINAS		1 SUBESTACION ELECTRICA, PLANTA DE EMERGENCIA, TANQUE DE DIESEL, CALDERA Y 1 HIDRONEUMATICO	125 m <sup>2</sup>	

P  
R  
O  
G  
R  
A  
M  
A

**INSTITUTO de INVESTIGACION**  
**en CIENCIAS BIOLÓGICAS** LERMA MEXICO



EM A ULSA TESIS PROFESIONAL INVESTIGACION GONZALEZ HECTOR MARQUEZ RENE

LOCAL	ACTIVIDAD	EQUIPO	AREA	OBSERVACIONES
SUMA DE AREAS LABORATORIOS			2160 m <sup>2</sup>	
LABORATORIOS			1998 m <sup>2</sup>	
EQUIPO COMUN			270 m <sup>2</sup>	
PLANTA PILOTO			294 m <sup>2</sup>	
CUARTO DE MAQUINAS			4722 m <sup>2</sup>	
AREA TOTAL			6477 m <sup>2</sup>	
AREA TOTAL CONSTRUIDA			49500 m <sup>2</sup>	
AREA DE TERRENO			10779.36 m <sup>2</sup>	
AREA DE DESPLANTE			5400 m <sup>2</sup>	
ESTACIONAM. 150 CAJ.			38720.64 m <sup>2</sup>	
JARDINES Y ANDADORES			1056.36 m <sup>2</sup>	
LAGO				

P  
R  
O  
G  
R  
A  
M  
A

**INSTITUTO de INVESTIGACION**  
**en CIENCIAS BIOLÓGICAS** LERMA MEXICO

EM A  
ULSA

TESIS PROFESIONAL INVESTIGACION

GONZALEZ  
HECTOR

MARQUEZ  
RENE



P  
R  
O  
Y  
E  
C  
T  
O

C

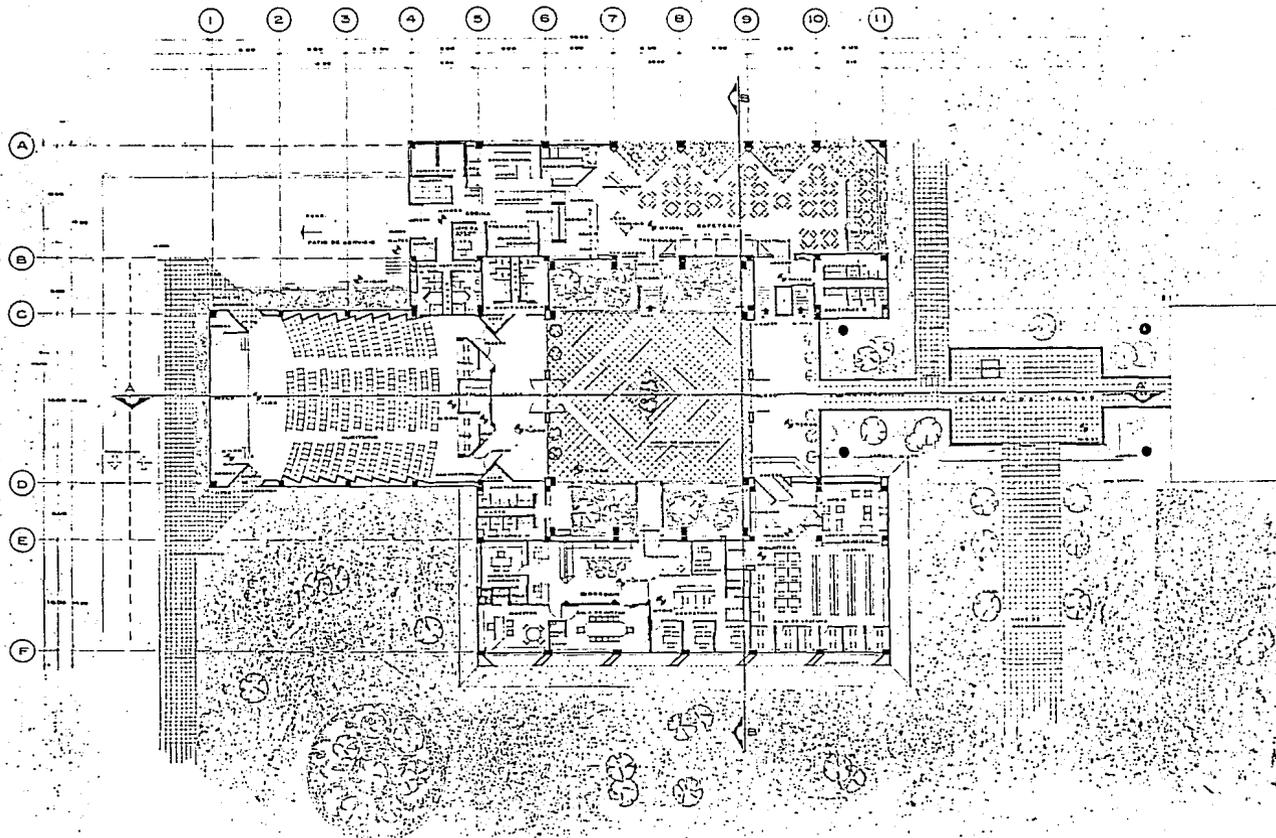


**INSTITUTO de INVESTIGACION**  
**en CIENCIAS BIOLÓGICAS** LERMA MEXICO

EM A TESIS PROFESIONAL INVESTIGACION  
ULSA

GONZALEZ MARQUEZ  
HECTOR RENE

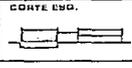
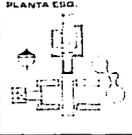




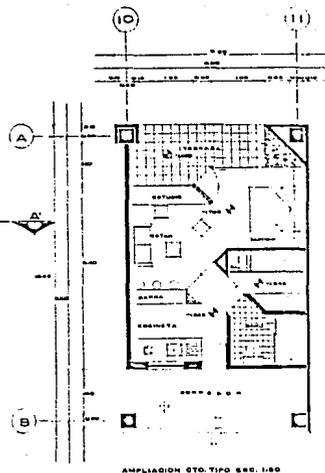
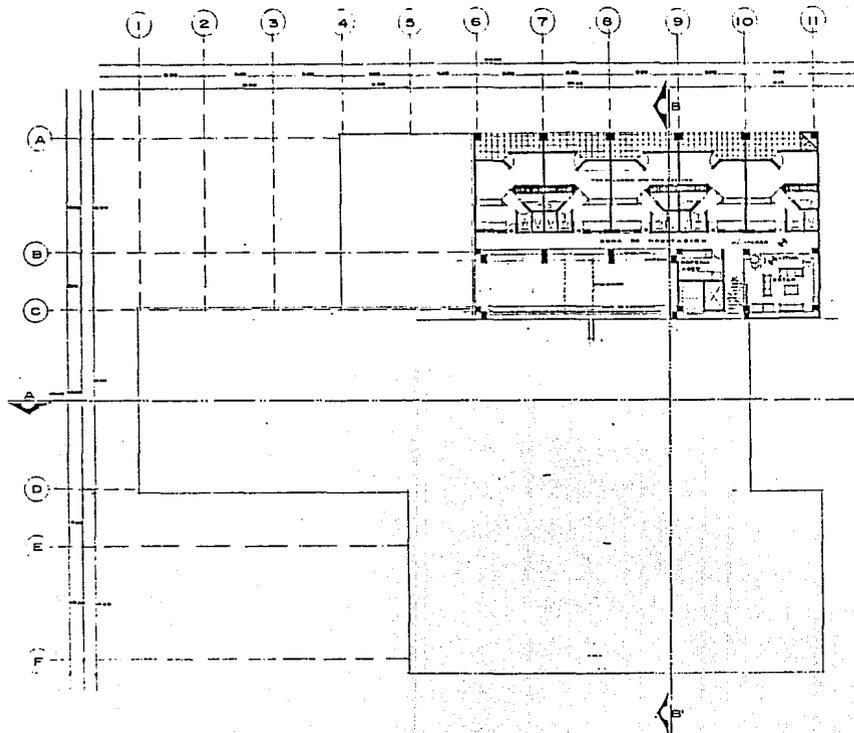
PLANO

PLANTA ARCO  
BAJA

EDIFICIO  
ADMVO.



**INSTITUTO DE INVESTIGACION  
EN CIENCIAS BIOLÓGICAS** Le rma. México.  
UNIVERSIDAD LA SALLE · TESIS PROFESIONAL · HECTOR RENE GONZALEZ MARQUEZ



ORIENTACION



PLANO

PLANTA  
ARCO  
BAJA

HABITACIONES

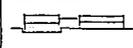
LOCALIZACION



PLANTA ESO.



CORTE ESO.

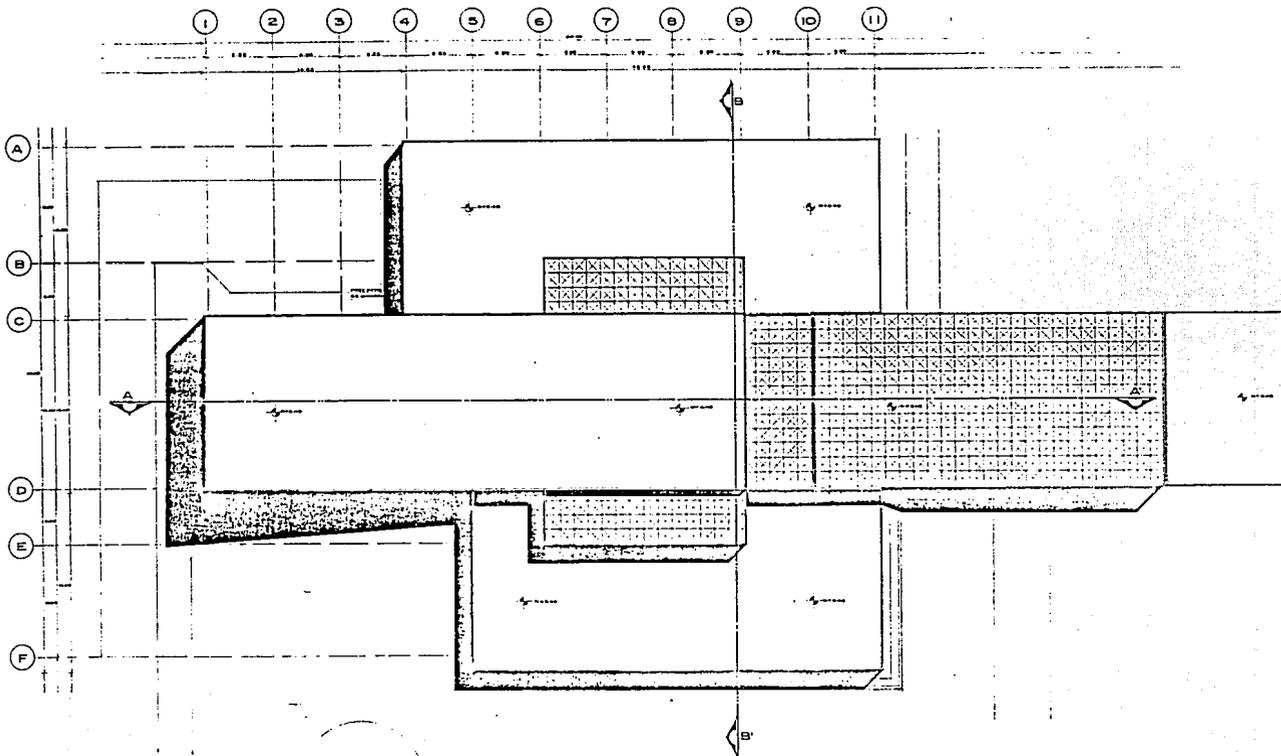


ESCALA 1:25



INSTITUTO DE INVESTIGACION  
EN CIENCIAS BIOLÓGICAS Terma México  
UNIVERSIDAD LA SALLE TESTIS PROFESIONAL HECTOR RENE GONZALEZ MARQUEZ



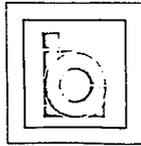
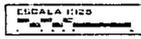
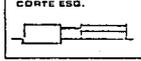
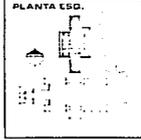


ORIENTACION

PLANO

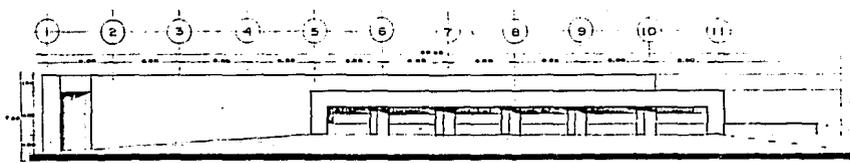
EDIFICIO DE  
TECHOS

PLANTA DE  
TECHOS

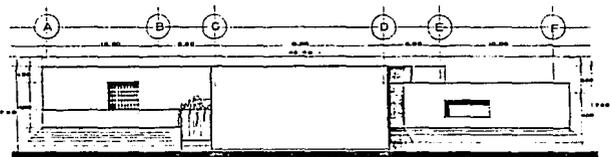


INSTITUTO DE INVESTIGACION  
EN CIENCIAS BIOLÓGICAS Le ma. México.  
UNIVERSIDAD LA SALLE TESTS PROFESIONAL HECTOR RENE GONZALEZ MARQUEZ

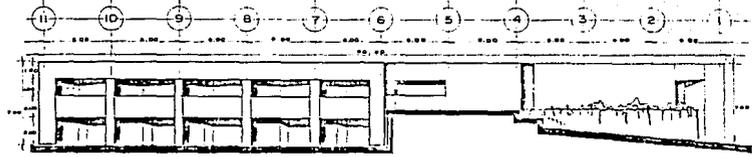




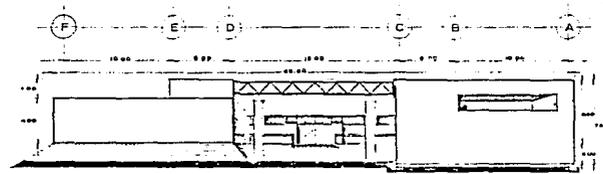
FACHADA PONIENTE



FACHADA NORTE



FACHADA ORIENTE



FACHADA SUR

ORIENTACION

PLANO

FACHADAS  
EDIFICIO  
ADMINISTRATIVO

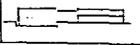
LOCALIZACION



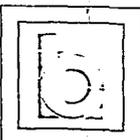
PLANTA ESG.



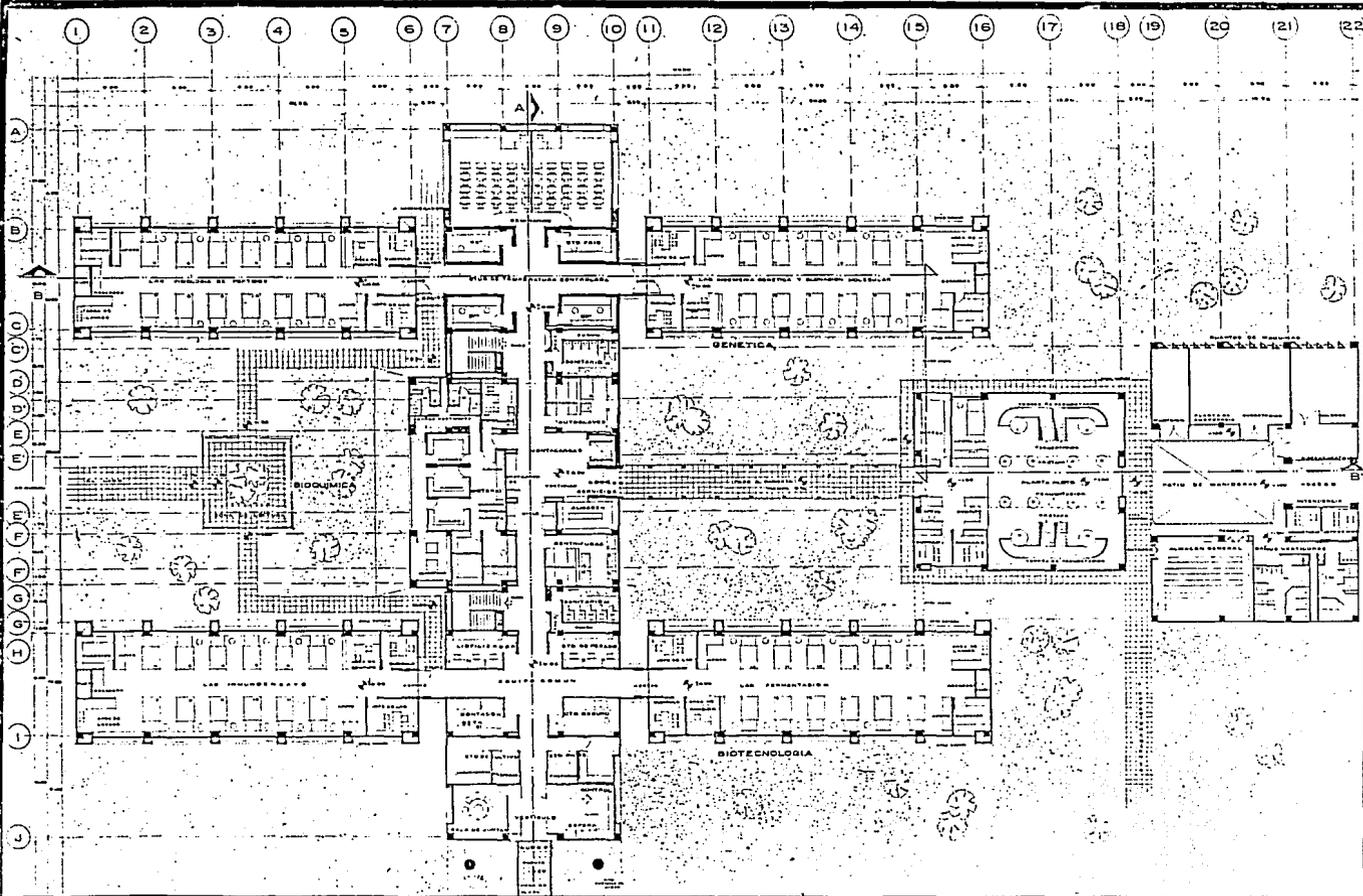
CORTE ESG.



ESCALA 1:125



INSTITUTO DE INVESTIGACION  
EN CIENCIAS BIOLÓGICAS <sup>Terma</sup> México  
UNIVERSIDAD LA SALLE · TESTES PROFESIONAL · HECTOR RENE GONZALEZ MARQUEZ



ORIENTACION



PLANO

LABORATORIOS  
PLANTA A.R.D. BAJA

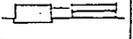
LOCALIZACION



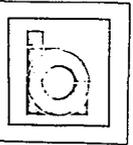
PLANTA ELD.



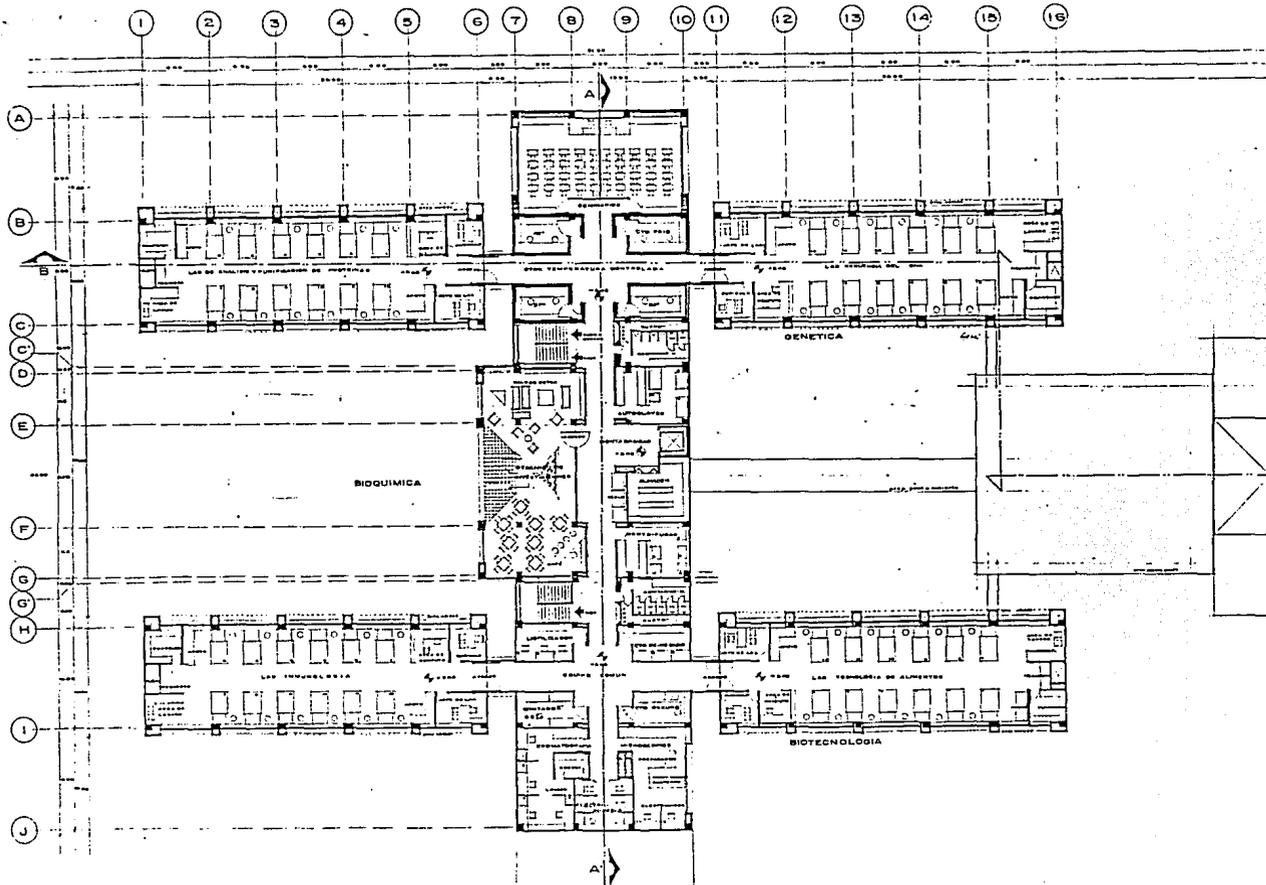
CORTE ELD.



ESCALA 1:25



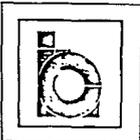
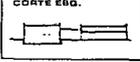
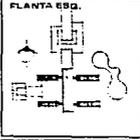
**INSTITUTO DE INVESTIGACION  
EN CIENCIAS BIOLÓGICAS** Le ma. México.  
UNIVERSIDAD LA SALLE I.E.S. PROFESIONAL HECTOR RENE GONZALEZ MARQUEZ



PLANO

LABORATORIOS

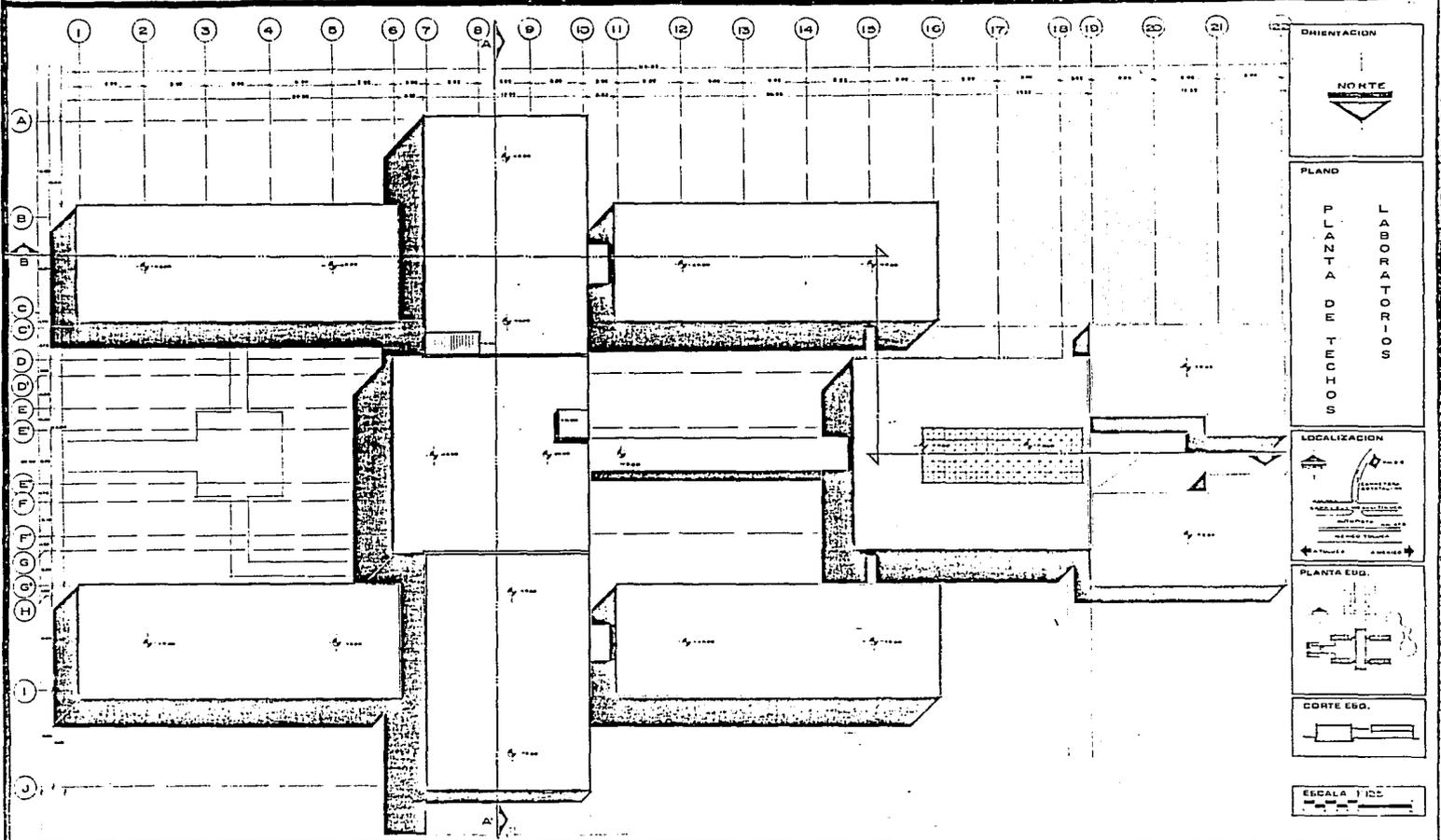
PLANTA ARQ. ALTA



**INSTITUTO DE INVESTIGACION**

**EN CIENCIAS BIOLÓGICAS** Le rma. México.

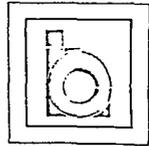
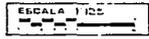
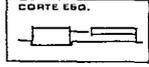
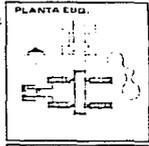
UNIVERSIDAD LA SALLE. TESIS PROFESIONAL. HECTOR RENE GONZALEZ MARGUEZ



PLANO

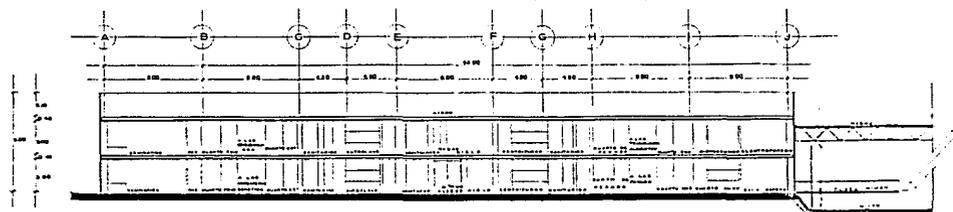
LABORATORIOS

PLANTA DE TECHOS

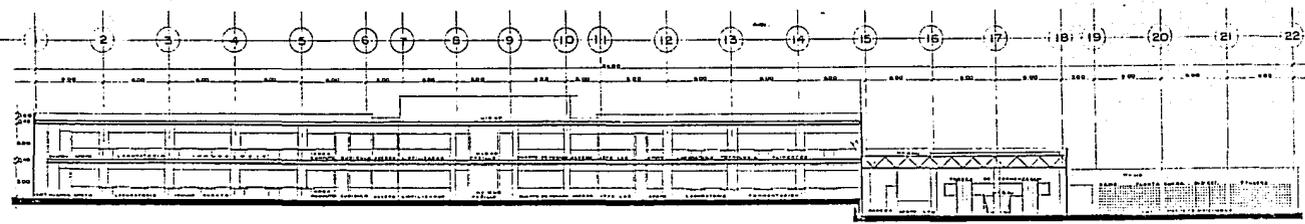


INSTITUTO DE INVESTIGACION  
 EN CIENCIAS BIOLÓGICAS L. R. M. B.  
 UNIVERSIDAD LA SALLE · TESTS PROFESIONAL · HECTOR RENE GONZÁLEZ MARGÜEZ · MÉXICO

ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA



CORTE A-A'



CORTE B-B'

ORIENTACION

PLANO

L  
A  
B  
O  
R  
A  
T  
O  
R  
I  
O  
S  
  
C  
O  
R  
T  
E  
S

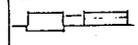
LOCALIZACION



PLANTA EGG.



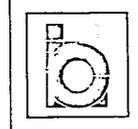
CORTE EGG.

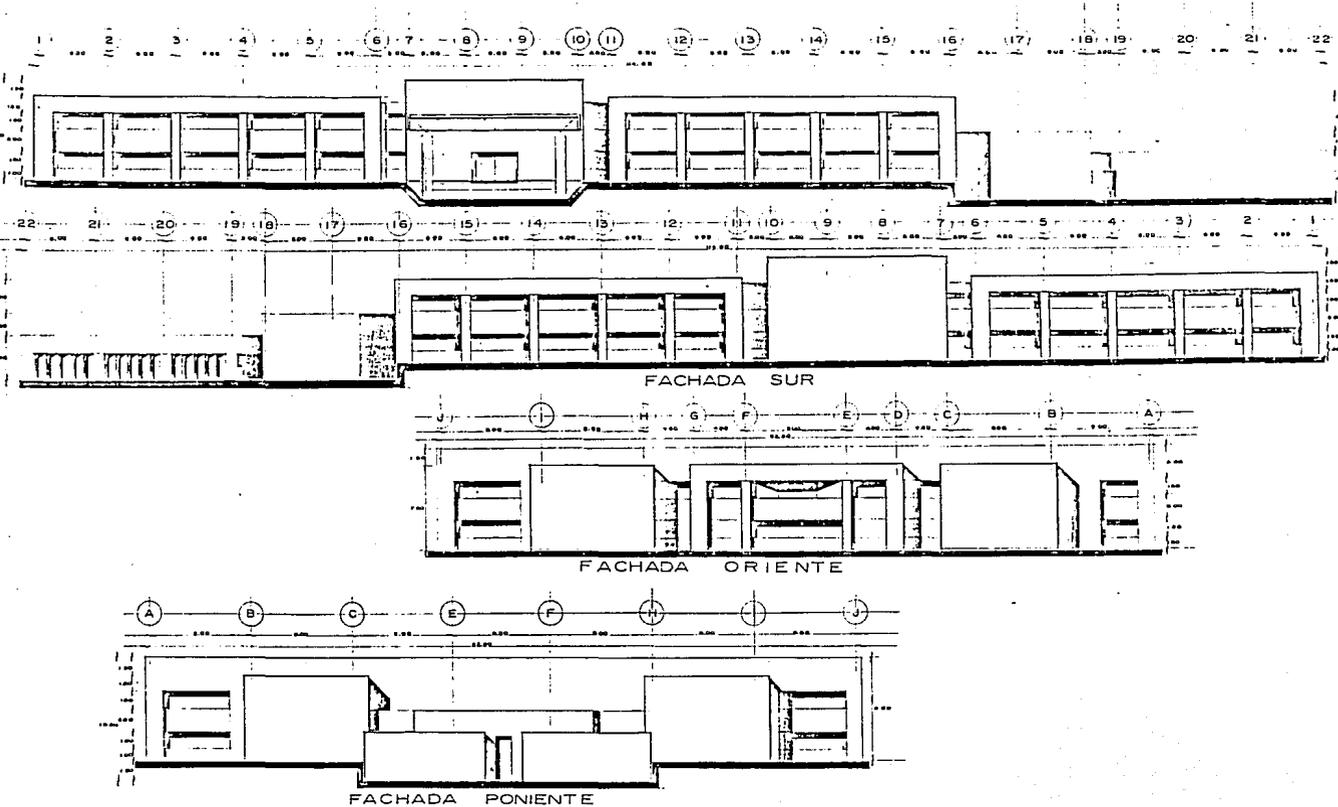


ESCALA



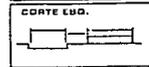
INSTITUTO DE INVESTIGACION  
EN CIENCIAS BIOLÓGICAS Le rma. México.  
UNIVERSIDAD LA SALLE TESIS PROFESIONAL HECTOR RENÉ GONZÁLEZ MARQUÉZ





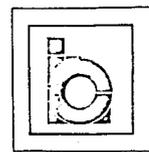
ORIENTACION

PLANO  
**FACHADAS**  
 LABORATORIOS

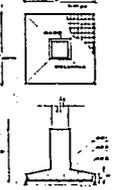
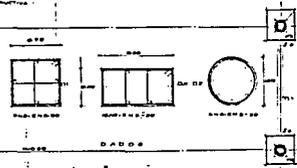
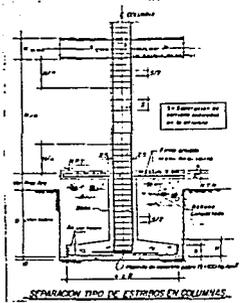
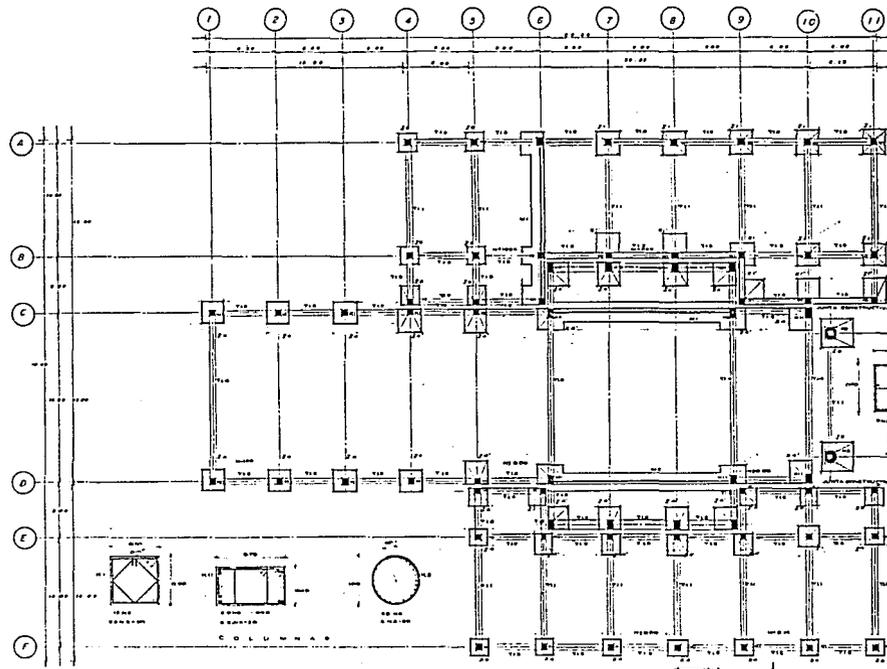


LOCALA 1125

A scale bar for the local area, showing a distance of 10 meters.



**INSTITUTO DE INVESTIGACION  
 EN CIENCIAS BIOLÓGICAS** Lerma, México.  
 UNIVERSIDAD LA SALLE · TESIS PROFESIONAL · HÉCTOR RENÉ GONZÁLEZ MARGÜEZ



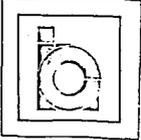
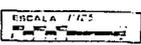
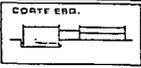
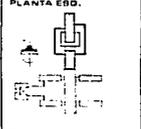
AREA	NO. DE PISO	DESCRIPCION	AREA (M <sup>2</sup> )	PERIMETRO (M)
1	1	LABORATORIO	100.00	100.00
2	1	LABORATORIO	100.00	100.00
3	1	LABORATORIO	100.00	100.00
4	1	LABORATORIO	100.00	100.00
5	1	LABORATORIO	100.00	100.00
6	1	LABORATORIO	100.00	100.00
7	1	LABORATORIO	100.00	100.00
8	1	LABORATORIO	100.00	100.00
9	1	LABORATORIO	100.00	100.00
10	1	LABORATORIO	100.00	100.00
11	1	LABORATORIO	100.00	100.00
12	1	LABORATORIO	100.00	100.00
13	1	LABORATORIO	100.00	100.00
14	1	LABORATORIO	100.00	100.00
15	1	LABORATORIO	100.00	100.00
16	1	LABORATORIO	100.00	100.00
17	1	LABORATORIO	100.00	100.00
18	1	LABORATORIO	100.00	100.00
19	1	LABORATORIO	100.00	100.00
20	1	LABORATORIO	100.00	100.00
21	1	LABORATORIO	100.00	100.00
22	1	LABORATORIO	100.00	100.00
23	1	LABORATORIO	100.00	100.00
24	1	LABORATORIO	100.00	100.00
25	1	LABORATORIO	100.00	100.00
26	1	LABORATORIO	100.00	100.00
27	1	LABORATORIO	100.00	100.00
28	1	LABORATORIO	100.00	100.00
29	1	LABORATORIO	100.00	100.00
30	1	LABORATORIO	100.00	100.00
31	1	LABORATORIO	100.00	100.00
32	1	LABORATORIO	100.00	100.00
33	1	LABORATORIO	100.00	100.00
34	1	LABORATORIO	100.00	100.00
35	1	LABORATORIO	100.00	100.00
36	1	LABORATORIO	100.00	100.00
37	1	LABORATORIO	100.00	100.00
38	1	LABORATORIO	100.00	100.00
39	1	LABORATORIO	100.00	100.00
40	1	LABORATORIO	100.00	100.00
41	1	LABORATORIO	100.00	100.00
42	1	LABORATORIO	100.00	100.00
43	1	LABORATORIO	100.00	100.00
44	1	LABORATORIO	100.00	100.00
45	1	LABORATORIO	100.00	100.00
46	1	LABORATORIO	100.00	100.00
47	1	LABORATORIO	100.00	100.00
48	1	LABORATORIO	100.00	100.00
49	1	LABORATORIO	100.00	100.00
50	1	LABORATORIO	100.00	100.00
51	1	LABORATORIO	100.00	100.00
52	1	LABORATORIO	100.00	100.00
53	1	LABORATORIO	100.00	100.00
54	1	LABORATORIO	100.00	100.00
55	1	LABORATORIO	100.00	100.00
56	1	LABORATORIO	100.00	100.00
57	1	LABORATORIO	100.00	100.00
58	1	LABORATORIO	100.00	100.00
59	1	LABORATORIO	100.00	100.00
60	1	LABORATORIO	100.00	100.00
61	1	LABORATORIO	100.00	100.00
62	1	LABORATORIO	100.00	100.00
63	1	LABORATORIO	100.00	100.00
64	1	LABORATORIO	100.00	100.00
65	1	LABORATORIO	100.00	100.00
66	1	LABORATORIO	100.00	100.00
67	1	LABORATORIO	100.00	100.00
68	1	LABORATORIO	100.00	100.00
69	1	LABORATORIO	100.00	100.00
70	1	LABORATORIO	100.00	100.00
71	1	LABORATORIO	100.00	100.00
72	1	LABORATORIO	100.00	100.00
73	1	LABORATORIO	100.00	100.00
74	1	LABORATORIO	100.00	100.00
75	1	LABORATORIO	100.00	100.00
76	1	LABORATORIO	100.00	100.00
77	1	LABORATORIO	100.00	100.00
78	1	LABORATORIO	100.00	100.00
79	1	LABORATORIO	100.00	100.00
80	1	LABORATORIO	100.00	100.00
81	1	LABORATORIO	100.00	100.00
82	1	LABORATORIO	100.00	100.00
83	1	LABORATORIO	100.00	100.00
84	1	LABORATORIO	100.00	100.00
85	1	LABORATORIO	100.00	100.00
86	1	LABORATORIO	100.00	100.00
87	1	LABORATORIO	100.00	100.00
88	1	LABORATORIO	100.00	100.00
89	1	LABORATORIO	100.00	100.00
90	1	LABORATORIO	100.00	100.00
91	1	LABORATORIO	100.00	100.00
92	1	LABORATORIO	100.00	100.00
93	1	LABORATORIO	100.00	100.00
94	1	LABORATORIO	100.00	100.00
95	1	LABORATORIO	100.00	100.00
96	1	LABORATORIO	100.00	100.00
97	1	LABORATORIO	100.00	100.00
98	1	LABORATORIO	100.00	100.00
99	1	LABORATORIO	100.00	100.00
100	1	LABORATORIO	100.00	100.00



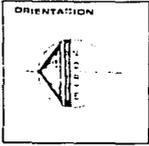
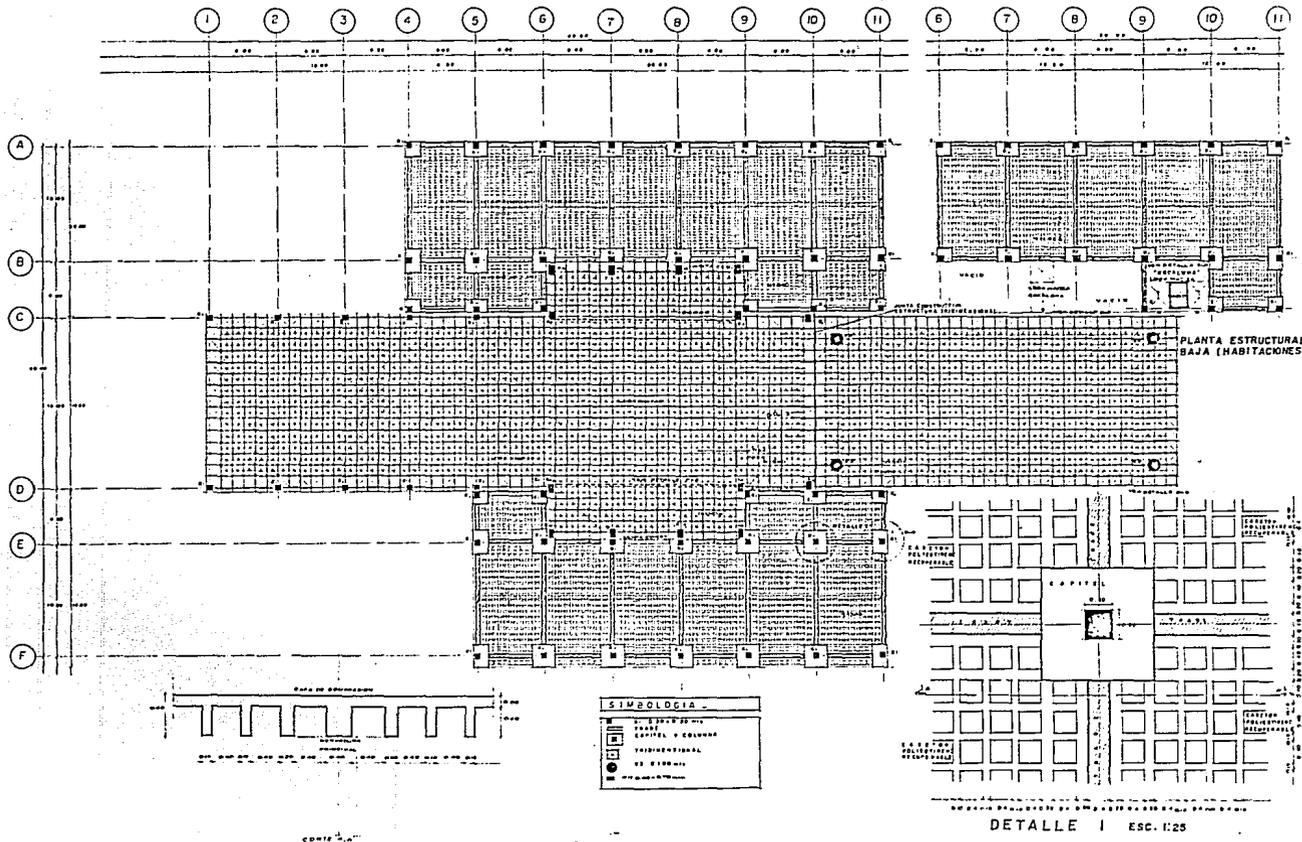
PLANTA  
P  
L  
A  
N  
T  
A  
C  
I  
E  
N  
C  
I  
A  
S  
B  
I  
O  
L  
O  
G  
I  
C  
A  
S

E  
D  
I  
F  
I  
C  
I  
O

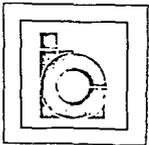
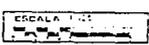
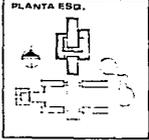
A  
D  
M  
I  
N  
I  
S  
T  
R  
A  
C  
I  
O  
N



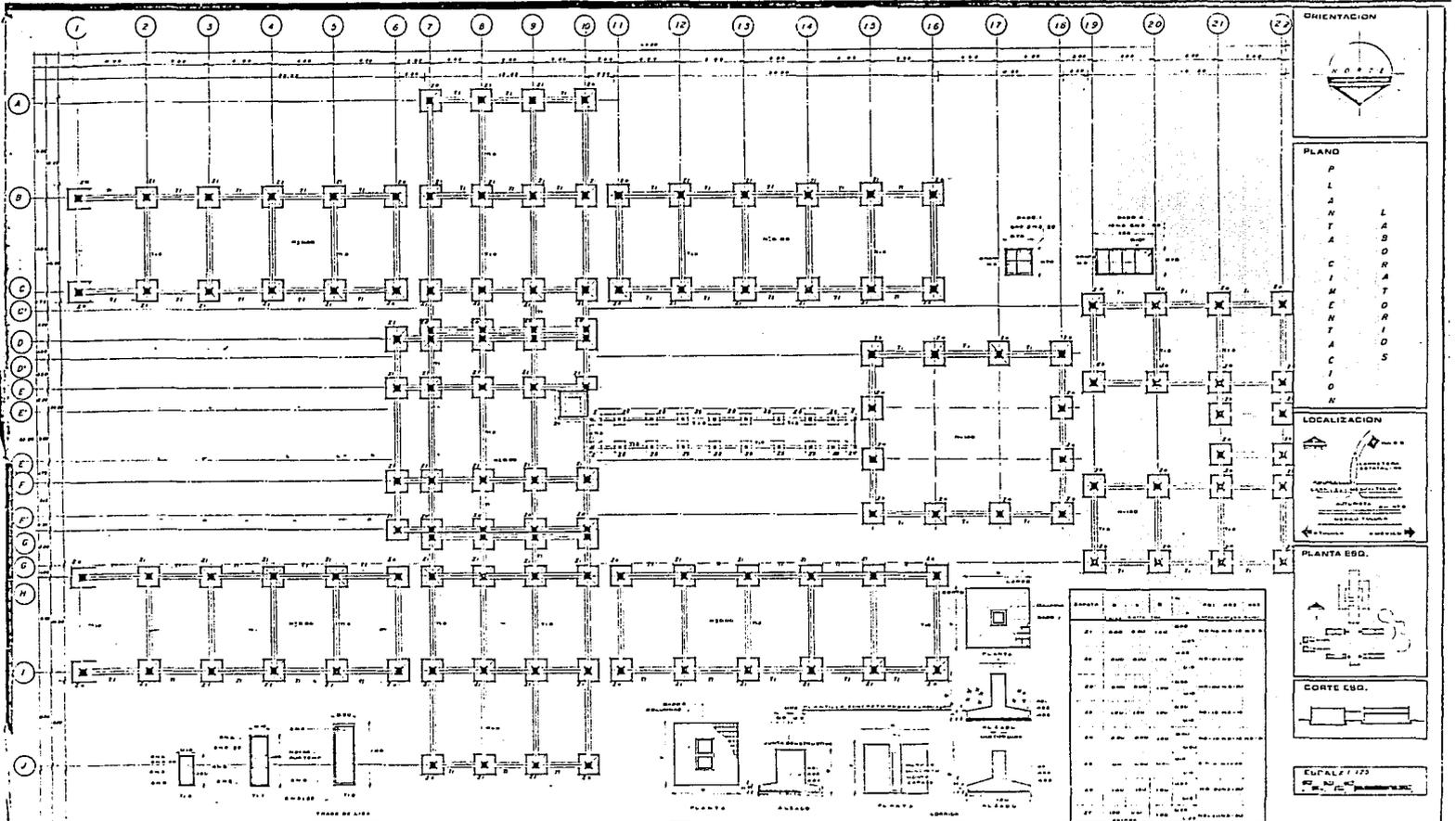
INSTITUTO DE INVESTIGACION  
EN CIENCIAS BIOLÓGICAS México  
UNIVERSIDAD LA SALLE TESIS PROFESIONAL HÉCTOR RENE GONZALEZ MARQUEZ



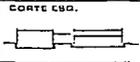
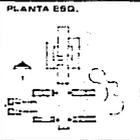
PLANO  
P  
L  
A  
N  
T  
A  
E  
S  
T  
R  
U  
C  
T  
U  
R  
A  
L  
A  
D  
M  
I  
T  
I  
V  
O



INSTITUTO DE INVESTIGACION  
EN CIENCIAS BIOLÓGICAS Lehma México  
UNIVERSIDAD LA SALLE TESIS PROFESIONAL HECTOR BENE GONZALEZ MARGÜEZ



PLANO  
 PLANTA  
 CIMENTACION  
 LABORATORIOS

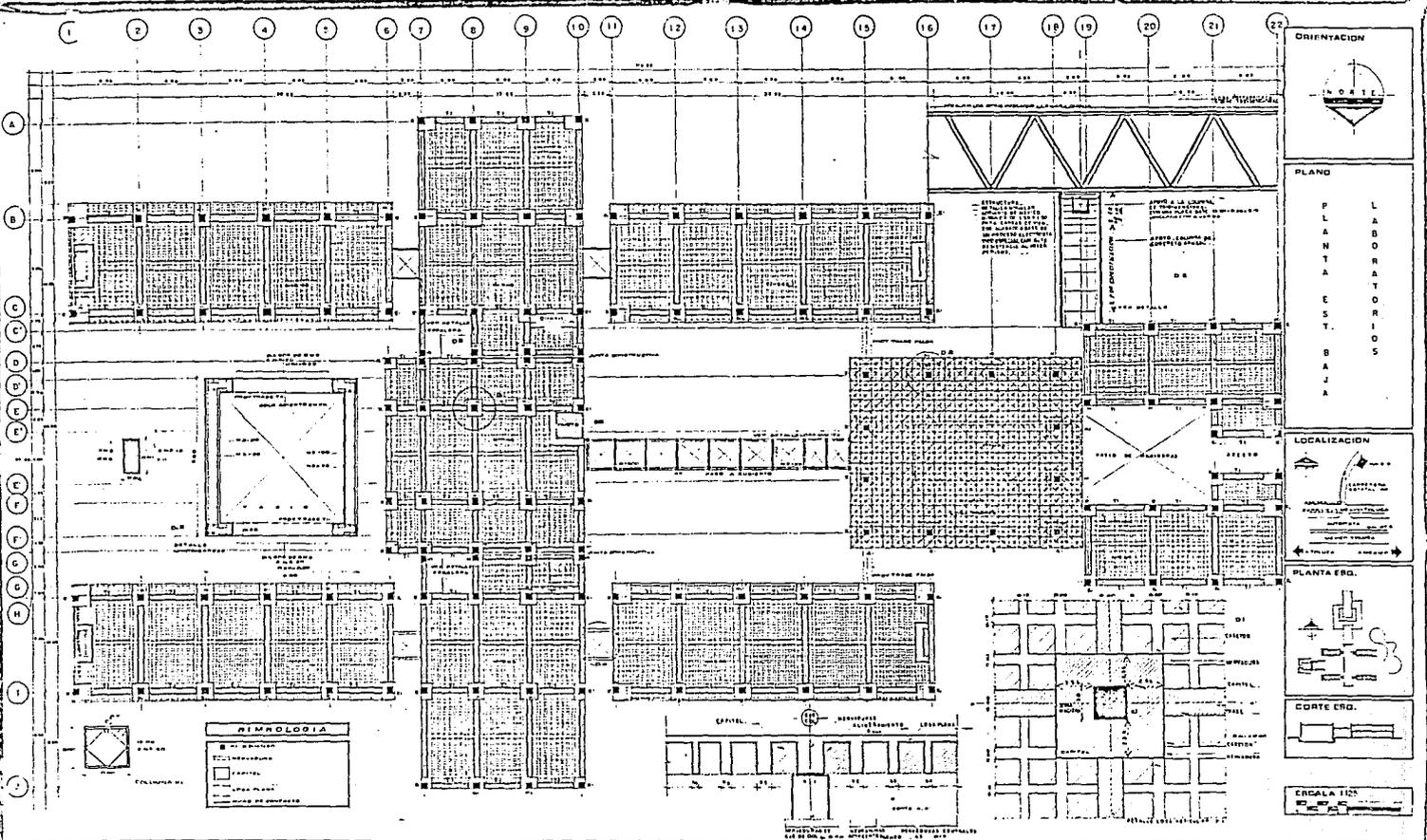


EQUIPO

NO.	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
1	...	...	...	...
2	...	...	...	...
3	...	...	...	...
4	...	...	...	...
5	...	...	...	...
6	...	...	...	...
7	...	...	...	...
8	...	...	...	...
9	...	...	...	...
10	...	...	...	...
11	...	...	...	...
12	...	...	...	...
13	...	...	...	...
14	...	...	...	...
15	...	...	...	...
16	...	...	...	...
17	...	...	...	...
18	...	...	...	...
19	...	...	...	...
20	...	...	...	...
21	...	...	...	...
22	...	...	...	...

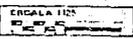
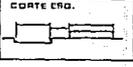
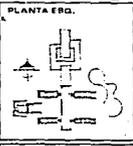


INSTITUTO DE INVESTIGACION  
 EN CIENCIAS BIOLÓGICAS Le rma México  
 UNIVERSIDAD LA SALLE YESIS PROFESIONAL HECTOR RENE GONZALEZ MARQUEZ



PLANO

LABORATORIOS  
PLANTA  
EST.  
BAJA



INSTITUTO DE INVESTIGACION  
EN CIENCIAS BIOLÓGICAS México  
UNIVERSIDAD LA SALLE TESTIS PROFESIONAL HECTOR RENE GONZALEZ MARQUEZ



REFERENCIA BIBLIOGRAFICA

HACIA UNA EDUCACION CIENTIFICA  
SALVADOR JARA GUERRERO  
CIENCIA Y DESARROLLO ENERO Y FEBRERO 1987 No. 72 AÑO XII  
67-74.

EL SNI  
SU SITUACION EN 1987  
SALVADOR MALO  
CIENCIA Y DESARROLLO MARZO-ABRIL 1988 No. 79 AÑO XIV

EL SNI  
EVALUACION DE 1988 Y SITUACION ACTUAL  
SALVADOR MALO Y BEATRIZ GONZALEZ  
CIENCIA Y DESARROLLO ENE-FEB 1989 VOL. XIV No. 84

W.H. CURTIN & CO.  
SCIENTIFIC APPARATUS & CHEMICAL  
CATALOG 45 1986

EDWARDS  
VACUUM PRODUCTS  
CATALOG 1979

PROF. ERNST NEUFERT  
ARTE DE PROYECTAR EN ARQUITECTURA  
GUSTAVO GILLI 1954

EL SNI  
COMPARACION ENTRE 1984-1987  
SALVADOR MALO Y GRACIELA GARZA  
CIENCIA Y DESARROLLO SEP-OCT. 1987 No. 76 AÑO XII. 91-98

HISTORIA DE LA BIOTECNOLOGIA  
MORDEJAI MORRIS STRAUCH MILSTEIN  
CIENCIA Y DESARROLLO ENERO-FEB 1989  
VOL. XIV No. 84 - pp 19-32

SOLEMIENTO - CLIMAS Y EDIFICACIONES  
FRANCISCO J. SERRANO  
UNAM 1981

GRIFFIN  
LABORATORY EQUIPMENT  
CATALOG 74, 1989

SINESIS GEOGRAFICA NOMENCLATOR Y ANEXO CARTOGRAFICO  
DEL EDO. DE MEX. INEGI

SERGIO ZEPEDA  
MANUAL DE INSTALACIONES HIDRAULICAS HELVEX  
EDITORIAL LIMUSA 1991

**INSTITUTO de INVESTIGACION**  
**en CIENCIAS BIOLÓGICAS** LERMA  
MEXICO

EMA  
ULSA

TESIS PROFESIONAL  
INVESTIGACION

GONZALEZ  
HECTOR

MARQUEZ  
RENE



EDWARD L. SAFFORD JR.  
INSTALACIONES ELECTRICAS E ILUMINACION PARA HOGA-  
RES Y OFICINAS. EDITORIAL LIMUSA 1990.

QUE ES CONTROL TOTAL DE CALIDAD ?  
KAOTU ISHIKAWA  
ED. NORMAN 1986

REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES PARA EL D.F.  
EDICIONES ANDRADE 1989

APUNTES BASICOS  
ING. ALBERTO NADALES E ING. CARMELO JARA

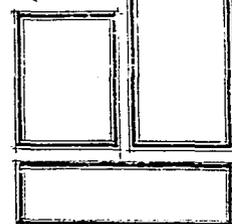
**INSTITUTO de INVESTIGACION**  
**en CIENCIAS BIOLÓGICAS** LERMA  
MEXICO

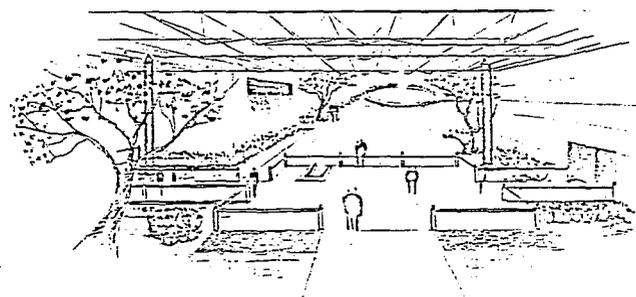
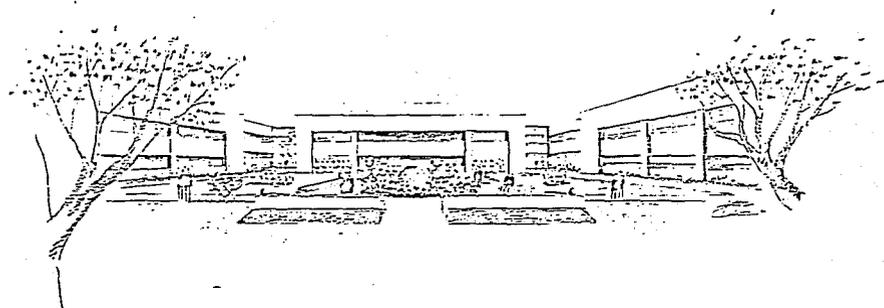
EM A  
ULSA

TESIS PROFESIONAL  
INVESTIGACION

GONZALEZ  
HECTOR

MARQUEZ  
RENE





ORIENTACION
PLANO
LOCALIZACION
PLANTA ESQ.
CORTE ESQ.
ESCALA

**INSTITUTO DE INVESTIGACION**  
**EN CIENCIAS BIOLÓGICAS MÉRIDA**  
 UNIVERSIDAD LA SALLE · TESIS PROFESIONAL · HÉCTOR RENÉ GONZÁLEZ MARGÜEZ