

DIVULGACION DE LAS CIENCIAS.

1.21  
28j

JURADO D1

ARQ. BENJAMIN MENDEZ SAVAGE

ARQ. JOSE ANTONIO ZORRILLA CUETARA

M. EN DIS. ARQ. CONSUELO FARIAS VILLANUEVA

-JESUS RAUL GONZALEZ JACOME

-RICARDO MONTUFAR CORDOVA

SEMESTRE 85 - 1

FACULTAD DE ARQUITECTURA.

U.N.A.M.

1985



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.

## I N T R O D U C C I O N

El hombre a través de la historia siempre ha tratado de entender el mundo, de comprenderlo; y sobre la base de su inteligencia imperfecta pero perfectible del mundo, el hombre intenta enseñorearse de él para hacerlo más confortable. En este proceso construye un mundo artificial: Ese cuerpo creciente de ideas llamado "Ciencia", que puede caracterizarse como conocimiento racional, sistemático, exacto, verificable y por lo tanto falible. Por medio de la investigación científica el hombre ha alcanzado una reconstrucción conceptual -- del mundo que es cada vez más amplia, profunda y exacta.

La ciencia es valiosa como herramienta para domar la naturaleza y remodelar la sociedad, es valiosa en sí misma como clave de la inteligencia del mundo y del yo; y es eficaz en el enriquecimiento, la disciplina y la liberación de nuestra mente.

## LA DIVULGACION DE LAS CIENCIAS.

La ciencia como actividad humana, forma parte de un proceso en el que actúan un grupo de personas a las que se les denomina comunidad científica, -- los cuales realizan su trabajo en diversos lugares, ya sea en universidades, -- en fundaciones o en institutos; la comunidad científica tiene como actividad -- principal trabajar con gran dedicación en la investigación, realizando en sus labores el método científico, esencia de la actividad científica, para poder llegar así al resultado esperado, el conocimiento científico origen de la base cultural de la humanidad.

La comunicación del conocimiento científico resulta un problema ya -- que en sí la ciencia es abstracta y presenta grandes obstáculos de comprensión; el científico se expresa en una forma académica, usa una jerga convenida y poco lenguaje sencillo lo cual trae consigo la interrupción del diálogo del hombre con el hombre.

En todo el mundo, editores, educadores y los mismos científicos han organizado en años recientes, heroicas campañas para mejorar esa comunicación, lo cual ha traído grandes mejoras, tanto en la cantidad como en la calidad de divulgación de las ciencias.

En sí la divulgación de las ciencias es una forma especial de transmitir el conocimiento científico a los distintos niveles de público.

La presente tesis comprende el proyecto de un sistema arquitectónico - que albergará a dos dependencias de la U.N.A.M.:

. El Centro Universitario de Comunicación de la Ciencia, ya existente.

. Anexo del Instituto de Biología.

Esta entidad tiene por objeto contribuir a la tan necesaria labor de difusión de la ciencia; además de ayudar a balancear la difusión de la cultura del país que hasta ahora se ha caracterizado únicamente por actividades artísticas.

## - ORIGEN DEL PROYECTO.

Nuestro proyecto se origina como una necesidad del país ante una carencia de verdaderos centros de investigación y divulgación científica que logren el desarrollo de la ciencia en México.

En México como en otros países las universidades han sido promotoras del conocimiento universal a través de sus institutos o centros culturales; -- así también la U.N.A.M. ha mantenido este propósito de difundir la cultura a través de diversas manifestaciones, por lo que se creó el Centro Cultural Universitario dando apoyo hasta ahora al arte, sin embargo, estableciendo que la cultura es ciencia y arte, la primera ha quedado un tanto olvidada quedando incompleta la difusión de la cultura.

Por este motivo nuestras propuestas consisten en :

, Restablecer el equilibrio cultural con la parte de divulgación de las ciencias sumándose a la divulgación de las artes.

. Resolver los problemas de planteamiento físico que afectan nuestras - partes; las cuales como entidades de la divulgación e investigación científica de la U.N.A.M., vienen arrastrando una serie de deficiencias por falta de apoyo.



## ANTECEDENTES.

### CENTRO UNIVERSITARIO DE COMUNICACION DE LA CIENCIA (C.U.C.C.).

- ANTECEDENTES HISTORICOS.- Actualmente en países desarrollados se es tán gestando organismos destinados a la difusión de la ciencia, llamados Centros de Ciencia, los cuales cuentan con el apoyo de la comunidad científica, - del gobierno y de las universidades; su tendencia es la de hacer la difusión - de una manera participativa, es decir, de una manera activa con el público, es tos centros cuentan con áreas de investigación para mejorar la difusión.

La mayoría de estos Centros se encuentran en Estados Unidos y Canadá, entre otros tenemos el Exploratorium de San Francisco, el Centro de Ciencias - de Seattle, el Centro de Ciencias de Detroit.

Es aquí en México el C.U.C.C. el primer prototipo de este tipo de organizaciones, este Centro es sucesor del Departamento de Ciencias de la Dirección de Difusión Cultural que se fundó en 1970, para difundir la ciencia dentro de un ambiente de cultura general; y del Programa Experimental de Comunica

ción de la Ciencia, fundado en 1977 con el apoyo de la S.E.P. para reforzar y ampliar la labor del Departamento de Ciencias, Y es en 1980 cuando se funda - este Centro para consolidar la labor universitaria de la ciencia, desarrollándose en dos líneas:

La experimentación de modelos para la difusión de la ciencia y la -- producción de materiales para el mismo propósito.

- UBICACION.- Actualmente el C.U.C.C. se encuentra ubicado en la Calle de Melchor Ocampo # 286 en Coyoacán, D.F. en una casa rentada por la ---- U.N.A.M.

ANEXO DEL INSTITUTO DE BIOLOGIA.

- COLECCIONES BIOLÓGICAS.
- MUSEO DE HISTORIA NATURAL.

ANTECEDENTES HISTÓRICOS.- A través de la historia el hombre ha tenido la necesidad de conocer la naturaleza para de ella tomar lo que le era útil, -- así en la actualidad se sigue trabajando en el quehacer científico, como es el caso de la investigación y divulgación de las ciencias naturales.

Hoy en día en las grandes ciudades se cuentan con centros de investigación científica como es el caso de los museos de historia natural, ya que actualmente éstos presentan las dos características: La de investigación científica en las que se localizan las colecciones, acervo para el estudio y comparación que sirven al especialista, y la de divulgación a todos los niveles de público, por medio de exposiciones con las más modernas técnicas de enseñanza --- aprendizaje.

Las ciencias naturales estudian los tres Reinos de la Naturaleza, el -

Animal, el Vegetal y el Mineral.

Aquí en México los Institutos de Biología y Geología de la U.N.A.M. -- son en sí los que se dedican a tan importante tarea.

El que nos ocupa la atención es el Instituto de Biología en cuanto a -- su acervo de sus dos Departamentos, el de Zoología y el de Botánica.

El Instituto de Biología entre otras de sus funciones está la del estu dio a través de las colecciones biológicas, las cuales forman parte del gran -- acervo de investigación tanto a nivel nacional como internacional; la historia de estas colecciones empieza desde tiempos de la Colonia cuando se confiscaron a Lorenzo Bouturini, gran acervo de pinturas y manuscritos, los cuales formaron parte de las primeras colecciones (1744).

En 1787, se crea la Real Expedición Botánica, mientras que en 1790 se crea el Museo de Historia Natural que sólo abarcaba colecciones de Zoología y Minerología, instalándose en la Calle de Plateros, hoy Madero; más tarde en -- 1808, pasa al edificio alto de la Real y Pontificia Universidad, aumentadas --

las colecciones por las piedras labradas obtenidas por la nivelación de la Plaza Mayor, y los objetos dejados por la Real Expedición Botánica (1840).

En 1885, se instala en la Casa de Moneda. En 1869, comienza a publicarse "La Naturaleza" periódico científico de la Sociedad Mexicana de la Historia Natural.

En 1909, se construye el edificio para el Museo de Historia Natural actual museo del Chopo; y se separa de lo que sería el Museo Nacional de Arqueología e Historia, más tarde las colecciones de Historia Natural, son enviadas al Museo del Chopo y tiempo después son enviadas a unas bodegas.

En 1914, se forma una campaña para enriquecer las colecciones escolares.

Y hasta 1964 se construye el actual Museo de Historia Natural, este museo se caracteriza por ser sólo de exhibición, cediendo las colecciones a la Universidad para su incremento e investigación.

Actualmente las colecciones se encuentran en el Instituto de Biología, ubicado en el Circuito Exterior de Ciudad Universitaria.

## JUSTIFICACION,

### CENTRO UNIVERSITARIO DE COMUNICACION DE LA CIENCIA (C.U.C.C.).

Actualmente, este Centro ve obstaculizada su labor en parte, por la falta de instalaciones adecuadas, ya que el lugar de su sede es una casa-habitación adaptada, que sólo alberga sus oficinas y una pequeña biblioteca; y para sus fines tiene que valerse de préstamos de locales temporales, tanto para la exposición de su material de difusión de las ciencias, como para la elaboración de dicho material, teniendo que recurrir a sus servicios de personal ajenos a la Institución por falta de espacio.

PLANETARIO. Como complemento de este Centro, estaría un planetario, ya que el que depende del Instituto Politécnico Nacional, no cubre la demanda de la gran población de la Ciudad de México difundiendo en sí las ciencias de la Astronomía; y como el Planetario del I.P.N. se encuentra en el Norte de la Ciudad, este Planetario que proponemos se tendría que ubicar al Sur de la Ciudad.

## ANEXO DEL INSTITUTO DE BIOLOGIA.

- COLECCIONES BIOLÓGICAS. Estas colecciones han estado viajando por varios locales debido a su crecimiento, primero del Instituto de Investigaciones Biomédicas y actualmente localizadas en el Instituto de Biología.

Estas colecciones tanto de Botánica como de Zoología presentan distintos problemas como son:

BOTANICA.- El Herbario Nacional. la más grande de las colecciones no cuenta con unas instalaciones adecuadas, ni con el espacio suficiente, de manera que los ejemplares se han tenido que apilar sobre los gabinetes ya saturados, lo que produce un aumento de la temperatura, pudiendo provocarse un incendio que acabe con la colección de 500 mil ejemplares, además de que el equipo contra incendio es deficiente.

El crecimiento actual de esta colección es de 100 mil ejemplares por año, ocasionando que esta colección invada las áreas de otras colecciones.

Esta colección cuenta con colecciones anexas como son: La de troncos y maderas, la cual se encuentra ubicada en el sótano del edificio invadiendo - corredores y escaleras. La colección de frutos y semillas se encuentra localizada junto a la colección del herbario invadiendo pasillos. Estas colecciones se fumigan una vez al año llenando las colecciones con gas venenoso dejando el gas durante 15 días; esta labor se obstaculiza debido a que la colección del herbario y anexas se encuentra dispersa por corredores y escaleras, teniendo - que sellar toda la zona; pudiéndose provocar una tragedia si fallara el sello o si se rompiera algún vidrio dejando escapar este gas.

La zona de trabajo de los investigadores se ve invadida también por el herbario, lo que afecta en el desarrollo de sus actividades por trabajar en locales inhumanos.

ZOOLOGIA,- Este Departamento cuenta con 7 colecciones todas ellas - con problemas de espacio.

ANFIBIOS Y REPTILES.- Aunque su magnitud es considerable sólo cuenta con un pequeño laboratorio, y la zona de la colección que además es aula - de clase y zona de trabajo; por lo que los investigadores han optado por dejar



el espacio de los cubículos a las colecciones y trabajar en los pasillos. Cuenta con un sistema de extracción de aire deficiente, pudiéndose provocar incendios por las sustancias que se usan como son: el alcohol y el formol.

MAMIFEROS.- Esta colección se encuentra limitada por el espacio teniendo que trabajar sólo, animales pequeños, limitando las líneas de investigación.

PECES.- Por no contar con un espacio adecuado utiliza repisas en lugar de los gabinetes especiales, ya que las repisas tienen mayor capacidad de guardado, pero esto implica exponerse a un incendio ya que los ejemplares se guardan en frascos en alcohol sin ninguna protección.

Esta colección por falta de espacio está casi frenada.

INSECTOS.- Esta colección se encuentra ubicada en su totalidad en pasillos ya que carece de un espacio digno.

GUSANOS.- Esta colección es la única que cuenta con espacio suficiente e instalaciones adecuadas.

AVES.- Existe también una saturación de las gavetas en las que se guardan los ejemplares, debido a la falta de espacio.

CRUSTACEOS.- Esta colección está ubicada en lo que parece ser una bodega debido a la falta de planeación en el edificio.

En resumen, las fallas generales de todas colecciones son: La falta de bodegas para guardar el equipo de campo como son: hieleras, llantas de refacción, equipo de acampar, ya que éstas invaden vestíbulos, escaleras, oficinas e incluso dentro de la misma sala de colección.

La dispersión de los elementos que componen una colección como son: -- Espacio de la colección, zona de trabajo, cubículos de investigadores, zona de procesamiento, clasificación y montaje, biblioteca, etc. Los cuales deberían de estar dispuestos en tal forma que facilitaran las actividades de investigación.

La saturación de las colecciones, como de las zonas de investigación que ocasionará el frenado total de las investigaciones biológicas en un corto -- plazo.

## MUSEO DE HISTORIA NATURAL.

Este museo lo consideramos como una forma de difusión de las colecciones; dado que actualmente la difusión de la ciencia se hace más atractiva y efectiva a través de sistemas activos y no pasivos, hemos pensado que este museo tendrá pocos ejemplares pero sin embargo apoyado por audiovisuales y talleres, ya que el fin de este organismo es el de difundir los conocimientos de la historia natural al público no especializado.

## LOCALIZACION.

Para esta entidad de divulgación de las ciencias, se seleccionó el terreno de acuerdo con la Comisión del Plano Regulador de la Dirección General de Obras de la U.N.A.M.

Ubicándose en el Centro Cultural Universitario al sur de la Ciudad -- Universitaria, de esta manera podrá funcionar integralmente la ciencia con el arte para la plena difusión de la cultura.

## LISTA DE REQUERIMIENTOS

C.U.C.C.

### 1.- ZONA ADMINISTRATIVA

- Dirección
- Administración
- Area de trabajo
- Sala de juntas
- Recepción y espera.

### 2.- ZONA DE DEPARTAMENTOS de trabajo

#### 2.1 Departamento de Investigación

- Oficina Jefe de Departamento
- Cubículos
- Sala de Juntas

#### 2.2 Departamento de Información

- Oficina de Jefe de Departamento
- Cubículos
- Taller de Redacción
- Biblioteca y Hemeroteca

### 2.3 Departamento de Audiovisual

- Oficina Jefe de Depto.
- Taller de Impresión
- Taller de Diseño Gráfico y Dibujo
- Taller de Fotografía
- Taller técnico (carpintería, puntura, etc.)

### 2.4 Departamento de Actividades Públicas

#### 2.4.1 Zona de trabajo

- Oficina Jefe de Departamento
- Area de Trabajo para personal

#### 2.4.2 Zona Pública

- PLANETARIO
- TALLERES Y SEMINARIOS
- SALA DE EXPOSICIONES
- AUDITORIOS
- BIBLIOTECA Y HEMEROTECA
- LIBRERIA Y TIENDA
- SANITARIOS HOMBRES Y MUJERES

- 3.- SERVICIOS.- Intendencia, Sanitarios y vestidores, Cuarto de Máquinas, Sub-estación, Patio de Maniobras, Estacionamiento.

## ANEXO DE BIOLOGIA

### 1.- ZONA ADMINISTRATIVA

- Dirección General
- Administración
- Contabilidad
- Sala de Juntas
- Area de Trabajo

### 2.- DEPARTAMENTO DE BOTANICA

#### 2.1 JEFATURA

- Oficina Jefe
- Area de Trabajo
- Contabilidad
- Oficina de Préstamos e intercambios

#### 2.2 SERVICIOS TECNICOS DE LA COLECCION DEL HERBARIO Y ANEXAS

- Fumigación y deshidratación
- Identificación y etiquetamiento
- Captura de Información
- Montaje
- Arreglo y clasificación
- Intercambio y préstamo

#### 2.3 ZONA DE COLECCIONES DE INVESTIGACION

##### 2.3.1 COLECCION DEL HERBARIO NACIONAL

- Laboratorios
  - Cubículos
  - Sala de Colección
  - Bodega
  - Sala de usos múltiples
- 2.3.2 COLECCION DE FRUTOS Y SEMILLAS
- Sala de Colección
  - Bodega
- 2.3.3 COLECCION DE MADERAS
- Laboratorio de estudio de muestras
  - Cubículo
  - Sala de colección
  - Taller
- 2.3.4 COLECCION DE HONGOS Y POLEM
- Laboratorios
  - Caurto frio
  - Cubículos
  - Sala de colección
- 2.3.5 SALA DE USOS MULTIPLES
- 2.3.6 SANITARIOS HOMBRES Y MUJERES

### 3. DEPARTAMENTO DE ZOOLOGIA

#### 3.1 JEFATURA

- Oficina Jefe
- Area de trabajo



-Contabilidad

-Préstamos

### 3.2 ZONA DE COLECCIONES

#### 3.2.1 HERPETOLOGIA. Colección de anfibios y reptiles

-Laboratorio. Análisis y curación

-Cubículos

-Area de colección

-Bodega

-Sala de usos múltiples

#### 3.2.2 MASTOZOLOGIA. Colección de mamíferos

-Laboratorio. Análisis y curación

-Cubículos de investigación

-Sala de colección. Piel y huesos, sala general

-Cuarto frío

-Bodega

-Sala de usos múltiples

#### 3.2.3 ICTIOLOGIA. Colección de peces

-Laboratorio

-Análisis y curación

-Cubículos

-Zona de acuarios

-Area de colección

-Sala de usos múltiples

3.2.4 HELMINTOLOGIA. Colección de gusanos

- Laboratorio. Curación y análisis
- Cubículos
- Sala de colección. Cultivos, hospederos
- Bodega
- Sala de usos múltiples

3.2.5 ORNITOLOGIA. Colección de aves

- Laboratorio.
- Curación (taxidermia) análisis
- Cubículos
- Sala de colección. Colección general piel y huesos, huevos y nidos
- Sala de usos múltiples
- Bodega.

3.2.6 CARCINOLOGIA.- Colección de crustacios

- Laboratorio. Curación y análisis
- Cubículos
- Sala de colección
- Bodega
- Sala de usos múltiples

3.2.7 ENTOMOLOGIA. Colección de insectos

- Laboratorio. Curación y análisis
- Cubiculos

- Area de colección
- Bodega
- Sala de usos múltiples

#### 4.- ZONA DE APOYO

- Auditorio
- Biblioteca y hemeroteca
- Procesos técnicos
- Sala de cómputo
- Microfilmación

#### 5.- MUSEO DE HISTORIA NATURAL

##### 5.1 SALA DE EXPOSIONES

- Vestíbulo
- Area de exhibición

##### 5.2 AREAS DE APOYO

- Talleres y seminarios

##### 5.3 SERVICIOS

- Bodega
- Sanitarios de público

#### 6.- SERVICIOS GENERALES

Intendencia, Sanitario y vestidores, Cuarto de Máquinas, Subestación eléctrica, Oficina de Jefe de mantenimiento, Bodega general, Patio de maniobra, estacionamiento.

## MEMORIA DESCRIPTIVA

EL TERRENO.- Se ubica en la parte sur-oriente de lo que comprende el conjunto del Centro Cultural, se liga mediante un tercer circuito a las actuales instalaciones de Ciudad Universitaria.

Su forma es básicamente un rectángulo alargado limitado hacia el norte por la zona de esculturas , al sur por instalaciones administrativas dividiéndolo el circuito del Centro Cultural, al oriente con las instalaciones de CONACYT y el circuito que nos liga a C.U. y al poniente con las instalaciones del Centro Cultural y un gran estacionamiento.

El terreno en sí presenta una gran riqueza en sus características generales como son: La topografía la cual fué una condicionante importante, la vegetación típica del Pedregal contrastando con la roca volcánica.

Los accesos son diversos facilitando así la penetración a las distintas partes del proyecto.

Tomando en cuenta que el conjunto debería de integrarse al Centro Cultural, se consideraron las cualidades óptico-formales como son: La volumetría, la escala, el color y las texturas, así como el manejo de ejes de composición.

Ya que que en el conjunto se generan espacios originados por la divulgación y la investigación científica; se consideraron 3 áreas básicas de composición, para ser más efectivas las funciones de cada una de las partes.

- EL AREA SOCIAL; que correspondería al público en general.
- EL AREA DE TRABAJO; donde se realizan las actividades de carácter científico, de apoyo y de índole administrativa.
- EL AREA DE SERVICIOS; correspondiente a empleados y servicios generales.

Con este análisis llegamos a la concepción de una plaza de acceso, que a través de ésta, se dispondrían nuestros elementos del conjunto, manteniéndose así la unidad ya que las áreas sociales de ambas partes confluyen en esta plaza, en donde se han cuidado las visuales, lográndose perspectivas interesantes, integrándose al terreno por la topografía y la vegetación.

Como integración del Centro Cultural nos ligamos por medio de un andador arbolado que va desde la plaza de la Sala Nezahualcoyotl hasta nuestra Plaza de Acceso rematando con el elemento simbólico del conjunto, el Planetario.

Así también rematamos con este elemento desde nuestro acceso del lado oriente, llegando tanto a las áreas de trabajo como a las de servicios.

Quedando el C.U.C.C. en la parte norte y el Anexo de Biología en la -- parte sur.

## EL C.U.C.C.

El diseño arquitectónico del C.U.C.C. se basó en la idea de enfatizar claramente las actividades que realizan cada una de las secciones. El C.U.C.C. consiste en un edificio adaptado a la topografía donde se generaron hasta tres niveles.

El concepto generador partió de establecer un vestíbulo central en el cual convergen los distintos espacios de las áreas tanto social como de trabajo.

Este vestíbulo tiene como atributos el de poder ligarse visualmente hacia el exterior, por medio de grandes ventanales, así como para poder dominar las diversas actividades generadas por los desniveles.

El C.U.C.C. está organizado en diversos Departamentos, siendo el Departamento de Actividades Públicas el encargado de hacer llegar la divulgación de todas las ciencias a través de sus diferentes elementos.

EL PLANETARIO. Surge como elemento de difusión de las ciencias de la Astronomía, el cual tiene una fuerza de carácter arquitectónico que sirve como elemento simbólico del conjunto.

El acceso del Planetario se hace a través del vestíbulo principal. La geometría del Planetario consiste en una cúpula levantada sobre un tambor que se desplanta del nivel del terreno, conectado con una circulación en forma de tubo al edificio principal.

SALA DE EXPOSICIONES. Esta sala se planteó con un criterio de secuencia museográfica en la cual se dispone de plataformas en varios lugares, que conforme el espectador va recorriendo la exposición se va bajando llegando al primer nivel o de basamento, pudiendo pasar a las otras partes públicas como la librería y la tienda.

LOS AUDITORIOS. Se accede por el vestíbulo principal, y al igual que en la sala de exposiciones tienen la ventaja de que por la isóptica dada presentaba la alternativa que al final de la sesión puede salir el público hacia el nivel de basamento integrándose a los espacios de la librería y la tienda.



BIBLIOTECA Y HEMEROTECA.- Localizadas en el tercer nivel o planta alta, tienen como finalidad dar apoyo tanto al público general como al personal -- del C.U.C.C. Se resolvió mediante una sala de lectura con acervo abierto.

A esta biblioteca y hemeroteca se llega a través de la escalera que se localiza cercana al vestíbulo de acceso.

Estas escaleras comunican a través de una circulación a los departamentos del Centro, así como a la parte administrativa; localizados en el tercer nivel o planta alta del edificio.

DEPARTAMENTOS.- Los Departamentos de este Centro cuyo objetivo es el de hacer que el conocimiento científico, sea fácilmente entendible a los distintos niveles del público; cada uno de estos departamentos cuenta con un local para sus fines. Estos están dispuestos en un espacio a doble altura, que se desarrolla desde la planta de acceso, logrando integrar visualmente al resto del Centro.

ADMINISTRACION.- Localizada en el tercer nivel, contiguo a los departamen-

tos del Centro. El área de trabajo se resolvió de una manera abierta, mientras que el director y administrador cuentan con locales independientes.

SERVICIOS.- Los servicios generales del edificio se localizaron en la parte norte tanto en el nivel de basamento como en el segundo nivel, cercanos al circuito del Centro Cultural.

## ANEXO DEL INSTITUTO DE BIOLOGIA.

El edificio que consta de las colecciones biológicas se resolvió integralmente con el del Museo de Historia Natural.

El diseño arquitectónico de la parte correspondiente a las colecciones biológicas estuvo condicionado por el constante crecimiento, difícil de pronosticar que precisan este tipo de edificios, una de las principales características en su diseño es la gran flexibilidad de la distribución, ocupación y uso de los espacios; que junto con lo cambiante de las técnicas modernas para la conservación del acervo y consulta de los ejemplares, además del tipo de material de apoyo que en ellas se maneja, requirió de un control especial, tanto del medio ambiente como de la iluminación, temperatura, humedad, etcétera.

Esto trajo consigo que la obra respondiera de una forma funcional y bella, economizando al máximo recorridos innecesarios de personal, usuarios y material.

El concepto consiste en un gran vestíbulo de 4 pisos de altura en los

que confluyen las distintas partes de los departamentos de investigación, provocando al mismo tiempo una sensación de comunión entre usuarios y empleados.

El edificio está integrado por varios cuerpos.

Ligados entre sí por un gran domo, estos cuerpos consisten en una geometría tal que permiten la adaptación de otros cuerpos como opción de crecimiento.

Cada uno de los cuerpos se dispuso según la topografía del terreno, generando los niveles en una forma ordenada, en cada nivel de estos cuerpos se diseñaron de una manera tal que hiciera más efectiva la organización y el funcionamiento de las actividades, que consisten en el análisis y curación de los ejemplares contando para esto con un laboratorio junto con una zona de investigación concentrada, en cubículos de estudio y finalmente la sala de colección donde se dá albergue a los distintos ejemplares.

Para poder llegar a cada una de las colecciones se dispuso de un núcleo de circulación vertical el cual cuenta con un montacargas para el servicio de material de colección.

La parte de apoyo de las colecciones como son:

- Biblioteca General.
- Sala de Procesos Técnicos.
- Sala de Cómputo.
- Microfilmación.

Se localizaron eficientemente en el tercer y cuarto nivel del edificio para poder alcanzar la eficiencia de funcionamiento así como la de lograr una integración con las demás partes, gracias a la altura múltiple que se logró con el patio, permitiendo las visuales hacia el mismo edificio.

- ADMINISTRACION. Se localizó en el nivel de acceso, correspondiente al segundo nivel dispuesta en una forma de oficina abierta.

- AUDITORIO. Tiene como función la de poder llevar a cabo conferencias, cursos, etcétera, se localizó próximo tanto a la parte de las colecciones como a la del museo.

MUSEO DE HISTORIA NATURAL. Consiste en un gran espacio destinado a la divulgación de las Ciencias Naturales, teniendo en cuenta ésto se planeará una organización y un buen funcionamiento, ya que el material de exposiciones será por una parte de las colecciones biológicas y por otra préstamos de museos.

Por esto mismo se llegó a la solución espacial de integrarlo a la parte de las colecciones biológicas.

A través del vestíbulo del museo el cual se liga a la plaza, podemos ligarnos al vestíbulo de la parte de las colecciones, ya que éstos están íntimamente ligados por cuestiones de organización.

De este vestíbulo del museo se inicia la secuencia museográfica tratada a través de plataformas por las cuales se va descendiendo hasta terminar la exposición.

El regreso al punto de llegada se logra a través de una combinación de rampa escalera en la que se provocaron áreas de descanso. Asimismo se dispu-

so de elementos de vanos ocasionando fugas visuales hacia el exterior. Ya que la iluminación juega un papel importante se manejaron cambios de niveles en el techo, provocando entradas de luz natural difusa.

## CRITERIO CONSTRUCTIVO

Para la construcción del conjunto, se pensó desde el concepto arquitectónico en un sistema modular que permitiera facilitar la solución del mismo, - obteniendo una economía de mantenimiento y operación.

### ESTRUCTURA.

Existe una respuesta estructural en cada una de las áreas básicas. En las áreas de tipo social que presentaban grandes claros, como en el caso de -- las salas de exposiciones tanto del C.U.C.C., como del Museo de Historia Natural se llegó a la solución de una estructura tridimensional a la que se le cubrió con lámina ROMSA agregándole una capa de concreto, soportada por columnas y muros de concreto armado, colado en el lugar.

La cimentación de todo el conjunto se resolvió superficialmente, con -- ampliación de base de los apoyos, mediante zapatas tanto aisladas como corridas, apoyadas en la roca sana del lugar.

La estructura espacial así como muros y columnas se dejaron aparentes -- para aprovechar su valor estético así como un ahorro de mantenimiento.

En las áreas de trabajo como en las de servicios como son: las coleccio -- nes, se optó por resolver los espacios con un sistema de marco de 6 metros de --



entre eje, y 12 metros de longitud con columnas de concreto armado y armaduras ligeras de perfiles de acero. Lo que nos permitió trabajar con un sistema de prefabricados, usando losas spancrete de un metro de ancho y 25.4 cms. de peralte más su capa de compresión, permitiendo salvar claros considerados y soportar cargas fuertes propias de las colecciones.

En los departamentos del C.U.C.C., como en los auditorios y zonas de apoyo y de servicios, las losas spancrete son soportadas por muros de carga que son elementos divisorios del espacio interno.

Con la división del espacio externo se dispuso del aislamiento de muros de concreto así como de elementos precolados de concreto, en forma de "C" los cuales permiten debido a su geometría lograr un efecto de claro obscuro sobre el vano construido por vidrios de 6 mm., a los que se adaptó una pantalla de aluminio para la desviación de los rayos solares, cuya colocación resultó del análisis de la gráfica solar.

En el caso de los vestíbulos y patios, se uso como cubierta y en algunos casos como elemento vertical de apoyo la estructura espacial, en forma transparente para poder lograr un micro clima e integrarse visualmente con el exterior.

EL PLANETARIO. Este edificio se resolvió de una manera interesante, ya que la--

cúpula presenta la característica de plantear un sistema constructivo no convencional.

La solución consiste en levantar sobre los muros de carga del tambor - un cascarón de concreto armado, usando el sistema del Ing. Italiano Dante Bini que consiste en inflar una neumática que sirva como cimbra para el colado del cascarón, dejando en el interior una superficie perfectamente regular evitando el uso de plafón como pantalla.

Los acabados en las fachadas del conjunto se determinaron por la integración al centro cultural.

Trabajando al concreto aparente con las juntas del cimbrado creandose así unas entre calles, lográndose un énfasis de la escala, textura y color, reforzando el lenguaje arquitectónico de los edificios.

## CRITERIO DE INSTALACIONES

Ante todo hubo una voluntad de trabajar con las instalaciones de una manera útil y estética.

Debido a los altos requerimientos tecnológicos con que deben contar este tipo de edificios se trató de sacar al máximo aprovechamiento estético, por lo que se usó el criterio de dejarlas aparentes de tal manera que se integraran con el interior del edificio, a base de colores para poder tener un juego cromático interesante.

Este principio se consideró en las colecciones biológicas, así como en los departamentos del C.U.C.C., donde las armaduras de celosías permiten alojar las diversas instalaciones a través de sus espacios triangulares lo cual trae consigo un mantenimiento más efectivo.

En el caso de las salas de exposiciones, tanto del C.U.C.C. como en el Museo de Historia Natural, se uniformizó el criterio de integrarlas también a la estructura espacial logrando así un efecto agradable.

AIRE ACONDICIONADO.- La elección de este sistema se originó debido a las condiciones de temperatura que debían de reunir los diversos espacios.

Este sistema consta de unidades manejadoras de aire, localizadas en la azotea de cada cuerpo, los que a través de ductos se distribuirán a los diferentes lugares del edificio, a través de sus ductos circulares, así mismo tendrá su retorno de aire considerando un porcentaje para recirculación.

La alimentación de agua helada y agua caliente que van a las manejadoras proviene de un equipo de enfriamiento y calentamiento localizados en el cuarto de máquinas en el primer nivel

EXTRACCION.- Esta se logrará mediante ventiladores de extracción independientes a través de ductos de aspiración de expulsión al exterior en las zonas de fumigación y sanitarios.

INSTALACION DE DETECCION

Y PROTECCION CONTRA INCENDIO.- Estos sistemas se localizaron en las zonas donde hay material importante como son: las salas de colección así como en las exposiciones.

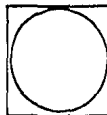
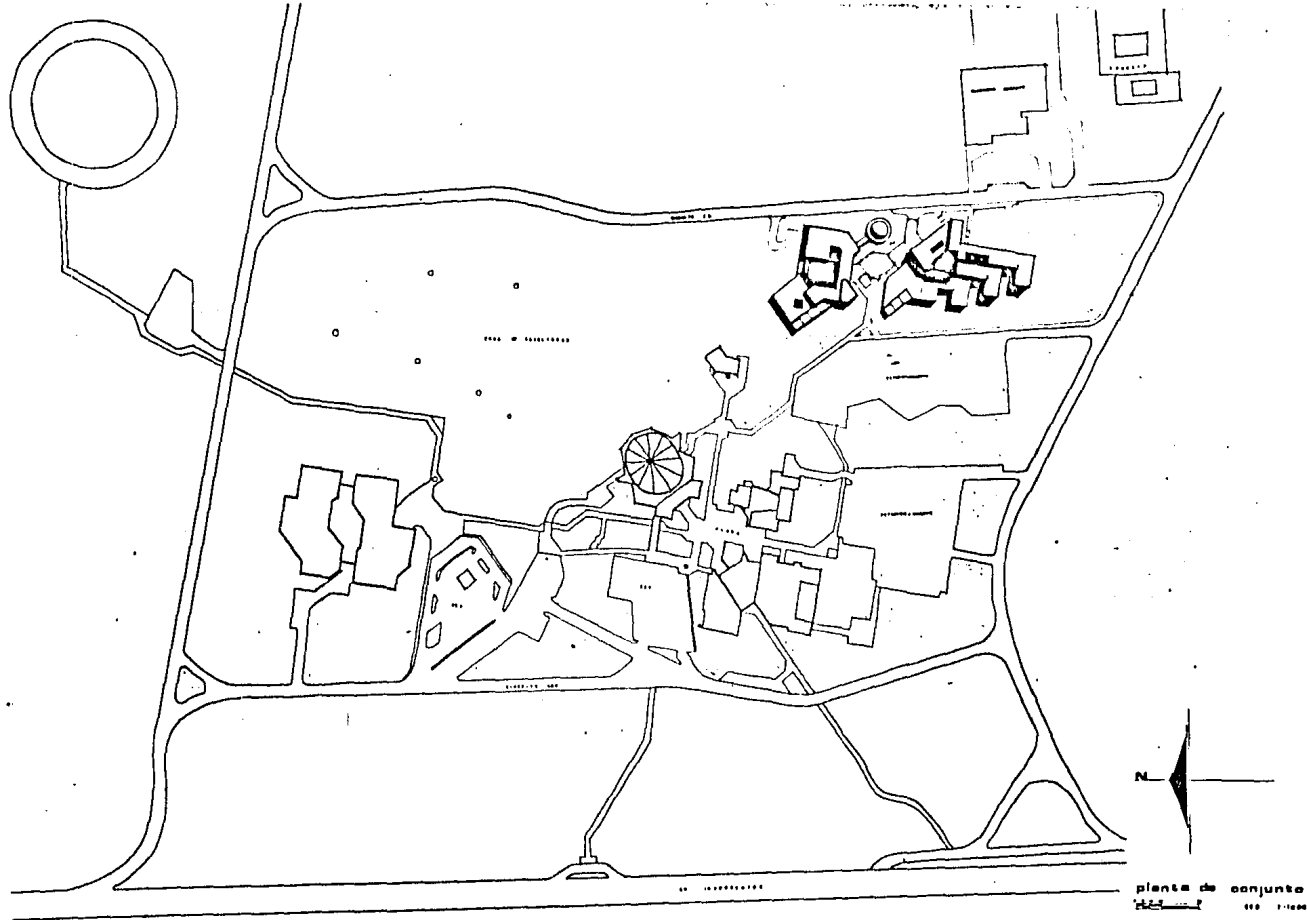
De la red general de agua potable parte el sistema de protección contra incendios compuesto por hidrantes estratégicamente situados, para el caso particular de las zonas de acervo se usará una protección a base de gas. Cada gabinete contra incendio contiene además de las mangueras un extinguidor portátil tipo BC de 5 kgs.

INSTALACION HIDRAULICA.- Nuestro servicio de agua potable llega a través de la red general perimetral la cual da servicio directo a nuestros edificios, además de que cada edificio cuenta con una cisterna para servicio de emergencia.

INSTALACION SANITARIA.- En cuanto a la instalación sanitaria, esta se estructuró a base de desagües independientes de aguas claras pluviales, en una red de drenaje que termina filtrándose al terreno por grietas naturales que garantizan su absorción.

El desagüe de aguas negras se proyectó con un sistema a base de fosas sépticas localizadas en las partes bajas de la zona y las descargas de estas fosas se infiltrarán al terreno rocoso por grietas.

INSTALACIONES ELECTRICAS.- El fundamento de diseño de instalaciones eléctricas fué, en primer término que tanto el suministro de energía del consumo, se realizará a niveles racionales de economía y funcionalidad, con base en una adecuada distribución de cargas, por lo que se diseñó contar con dos transformadores de corriente, una para fuerza en servicio normal, y el segundo para el servicio de emergencia, conectado a una planta de emergencia de transferencia automática, ya que algunas de las funciones que se realizan en el edificio requieren de suministro ininterrumpido de corriente eléctrica.



DIVULGACION DE LAS CIENCIAS  
C.U.C.C.  
A. I. BIOLOGIA

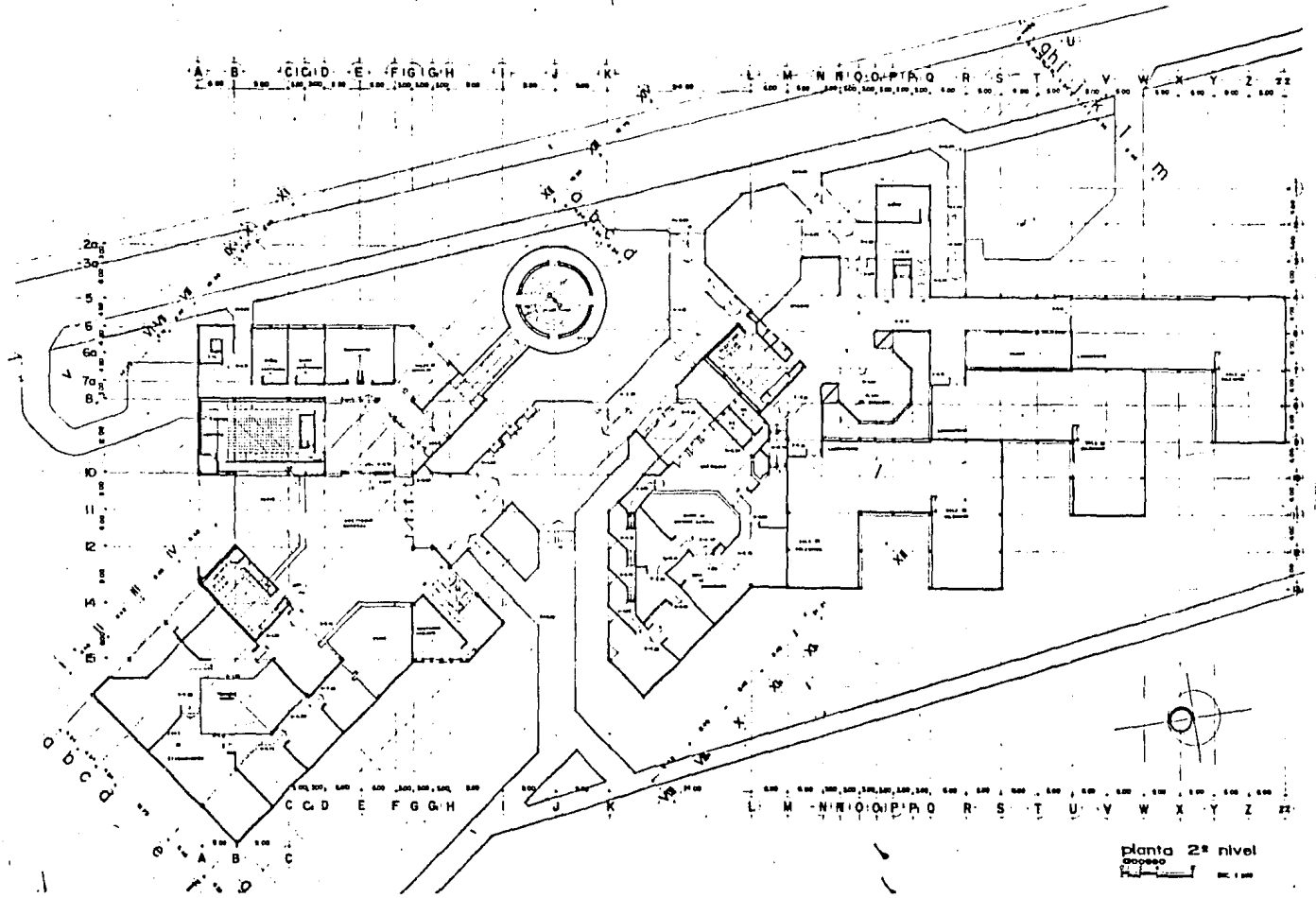
CENTRO CULTURAL UNIVERSITARIO

MEXICO, D. F.

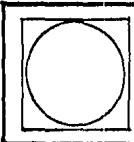
□ JESUS RAUL GONZALEZ JACOME 7714100-6  
□ RICARDO MONTUFAR CORDOVA 7708401-9

TESIS PROFESIONAL  
U. N. A. M. F. A.





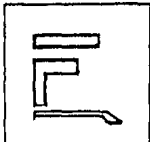
planta 2º nivel  
 Gopego  
 1:100

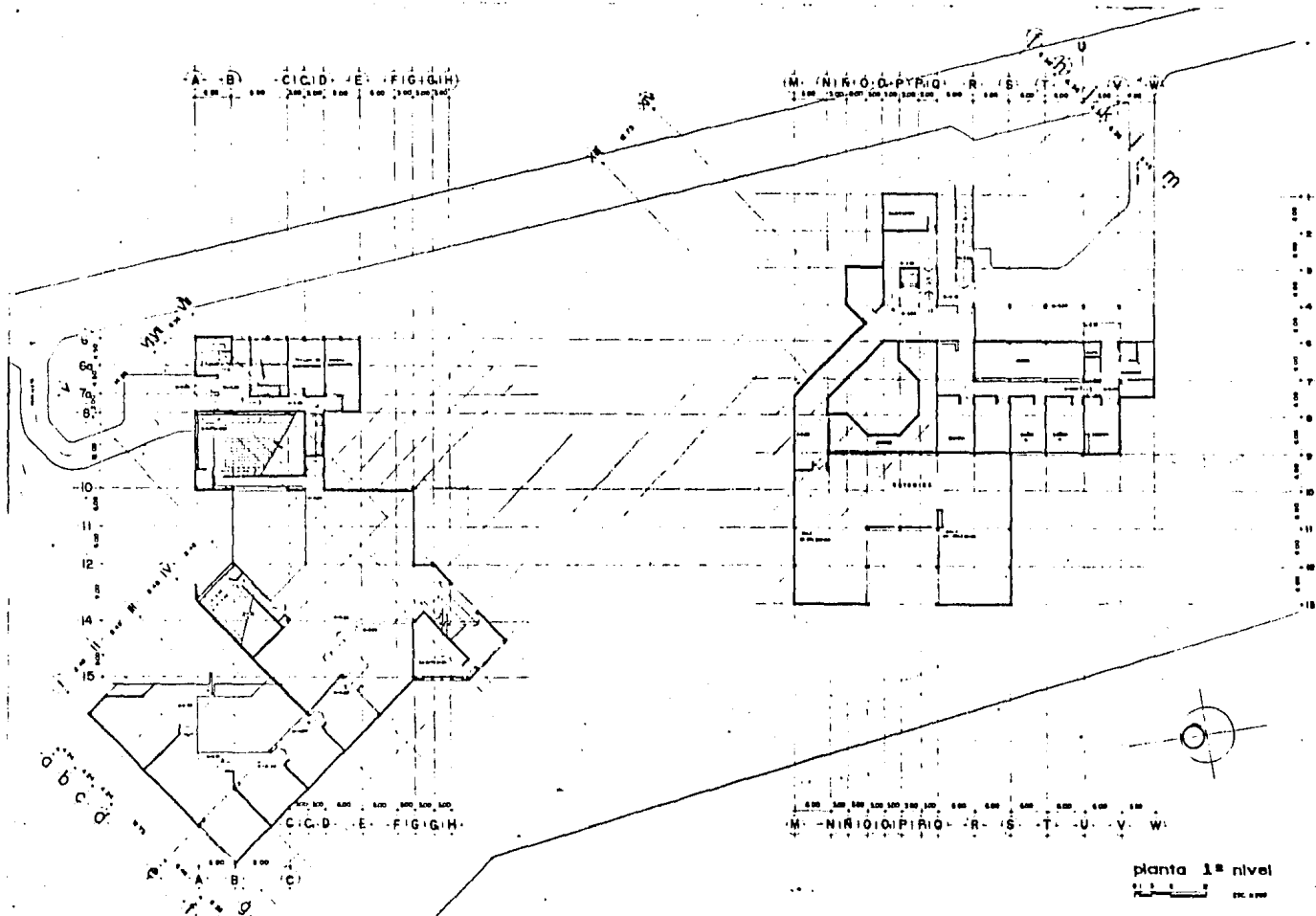


**DIVULGACION DE LAS CIENCIAS**  
**C.U.C.C.**  
**A. I. BIOLOGIA**  
 CENTRO CULTURAL UNIVERSITARIO MEXICO, D. F.

□ JESUS RAUL GONZALEZ JACOME 7714100-6  
 □ RICARDO MONTUFAR CORDOVA 7708401-9

TESIS PROFESIONAL  
 U. N. A. M. F. A.





DIVULGACION DE LAS CIENCIAS  
C.U.C.C.

A. I. BIOLOGIA

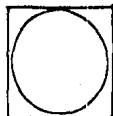
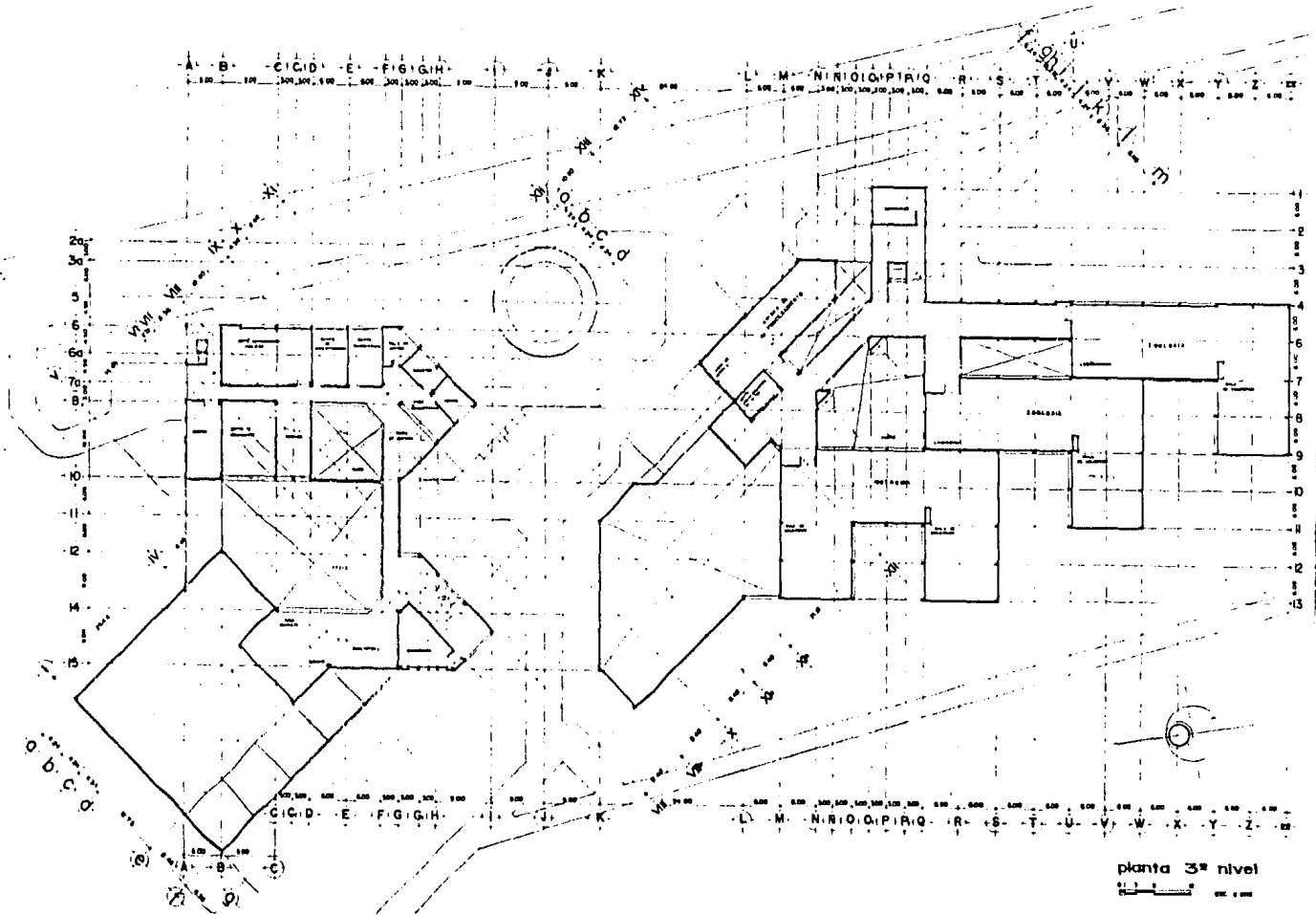
CENTRO CULTURAL UNIVERSITARIO

MEXICO, D. F.

JESUS RAUL GONZALEZ JACOME 7714100-8  
RICARDO MONTUFAR CORDOVA 7708401-9

TESIS PROFESIONAL  
U. N. A. M. F. A.





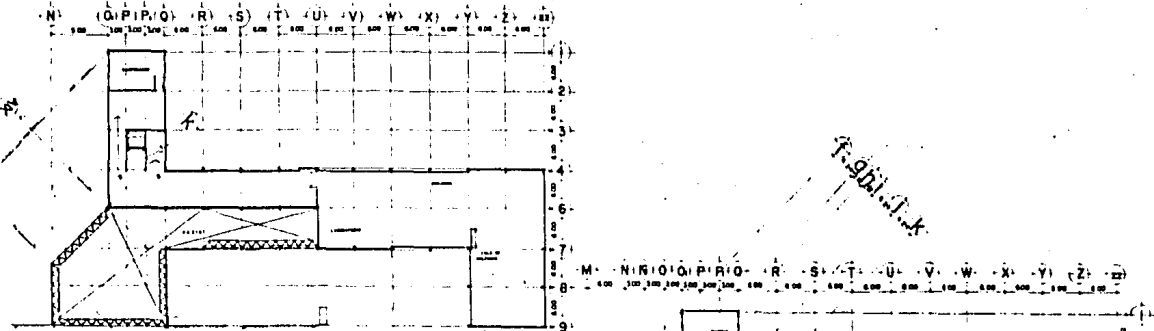
DIVULGACION DE LAS CIENCIAS  
C.U.C.C. A. I. BIOLOGIA

CENTRO CULTURAL UNIVERSITARIO MEXICO, D. F.

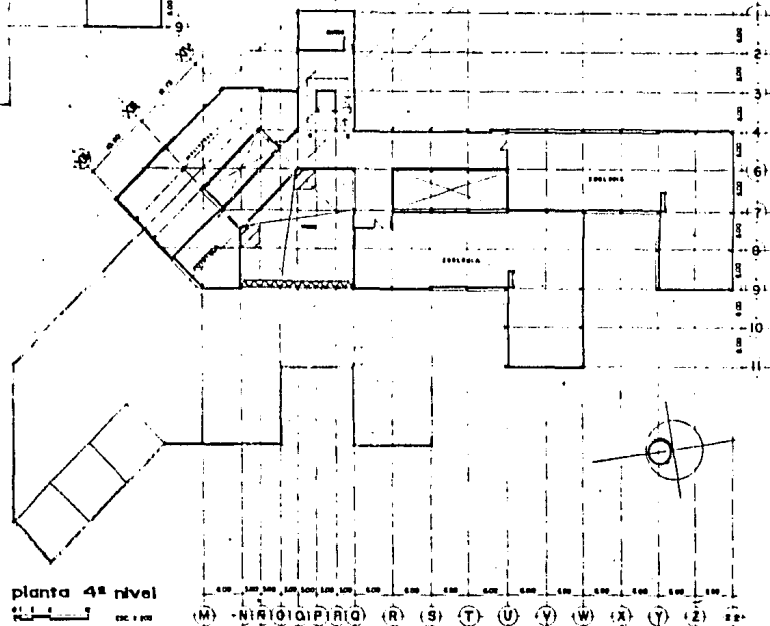
JESUS RAUL GONZALEZ JACOME 7714100-6  
 RICARDO MONTUFAR CORDOVA 7708401-9

TESIS PROFESIONAL  
 U. N. A. M. F. A.

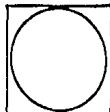




planta 5º nivel



planta 4º nivel



**DIVULGACION DE LAS CIENCIAS**  
**C.U.C.C.**  
**A. I. BIOLOGIA**

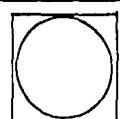
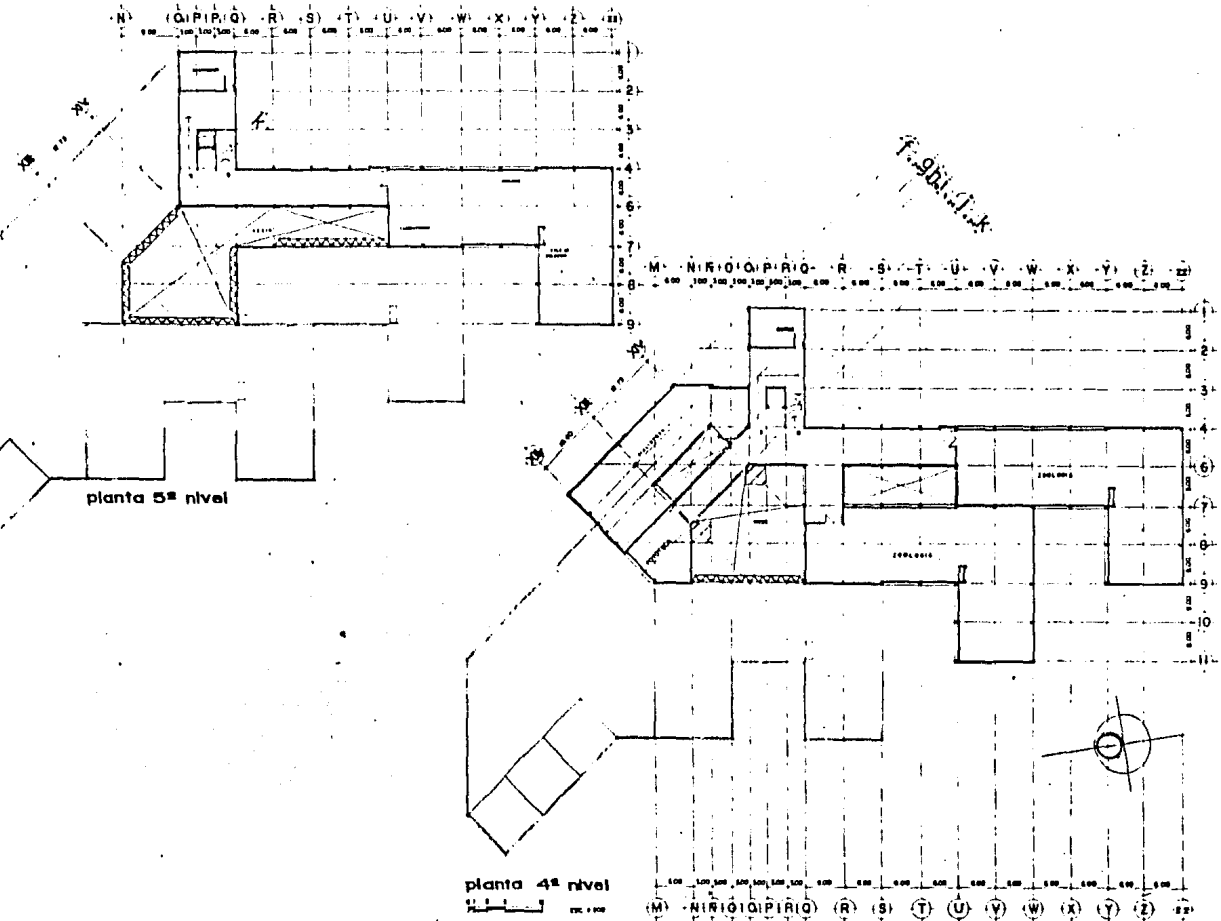
CENTRO CULTURAL UNIVERSITARIO

MEXICO, D. F.

JESUS RAUL GONZALEZ JACOME 7714100-6  
 RICARDO MONTUFAR CORDOVA 7708401-9

**TESIS PROFESIONAL**  
**U. N. A. M. F. A.**



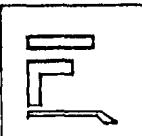


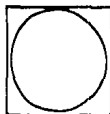
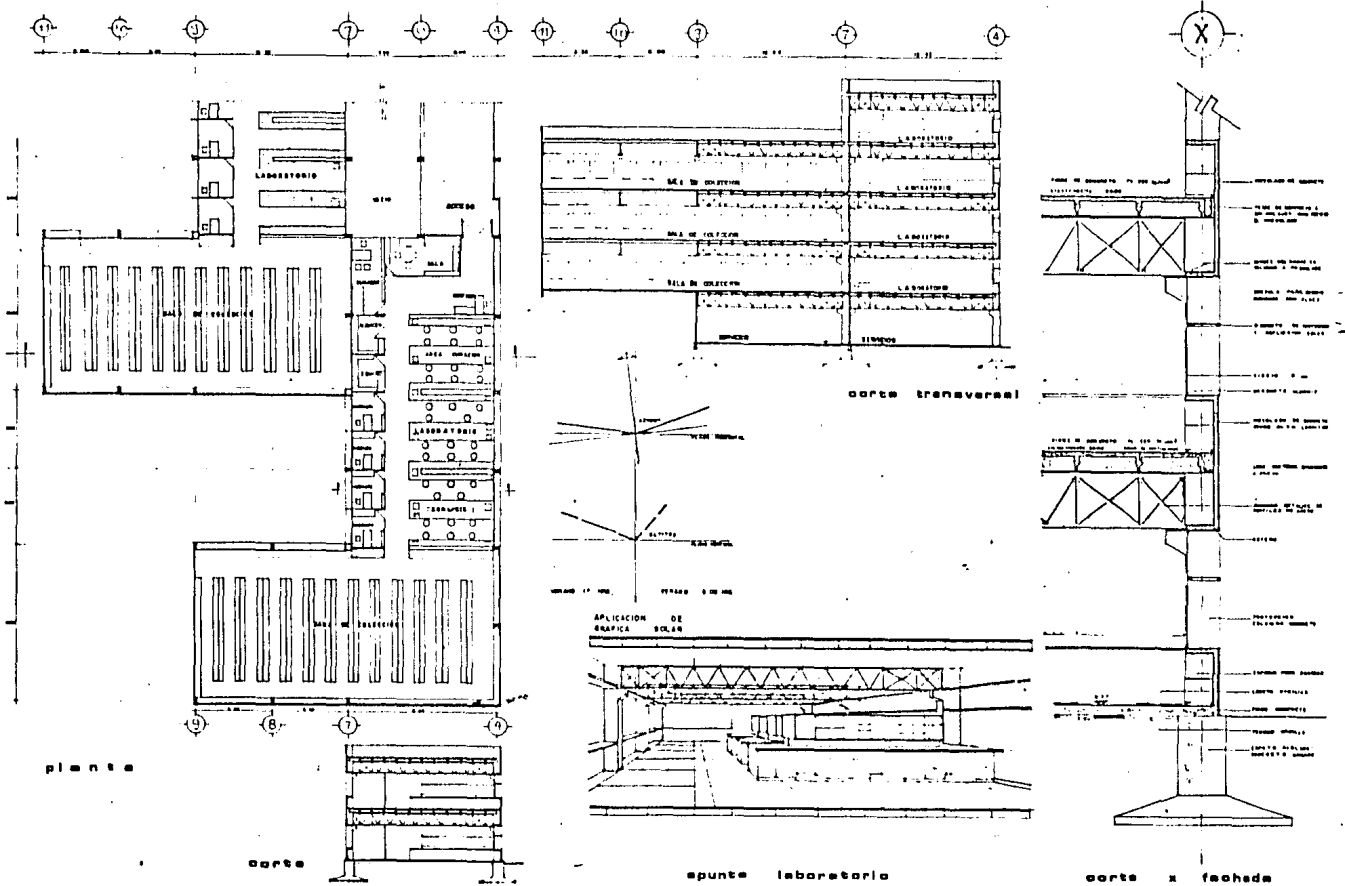
**DIVULGACION DE LAS CIENCIAS**  
**C.U.C.C.** **A. I. BIOLOGIA**

CENTRO CULTURAL UNIVERSITARIO MEXICO, D. F.

JESUS RAUL GONZALEZ JACOME 7714100-8  
 RICARDO MONTUFAR CORDOVA 7708401-9

**T E S I S   P R O F E S I O N A L**  
**U. N. A. M.                      F. A.**





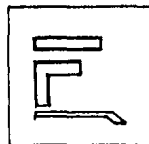
DIVULGACION DE LAS CIENCIAS  
C.U.C.C.  
A. I. BIOLOGIA

CENTRO CULTURAL UNIVERSITARIO

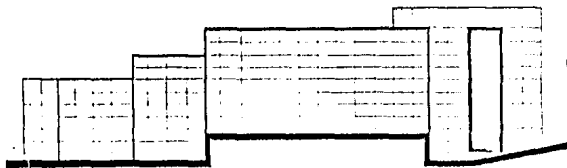
MEXICO, D. F.

JESUS RAUL GONZALEZ JACOME 7714100-8  
 RICARDO MONTUFAR CORDOVA 7708401-9

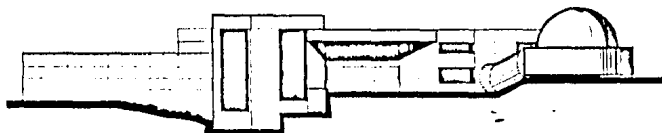
TESIS PROFESIONAL  
 U. N. A. M. F. A.



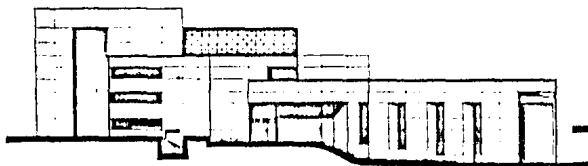




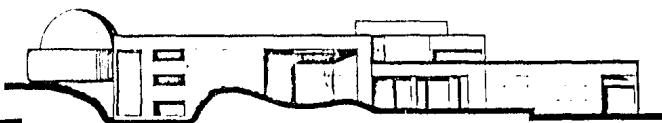
fachada sur  
anexo biología  
museo hist. natural



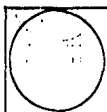
fachada sur (acceso principal)  
c.u.c.c.  
planetario



fachada norte (acceso principal)  
anexo biología  
museo hist. natural



fachada norte  
c.u.c.c.  
planetario



DIVULGACION DE LAS CIENCIAS  
C.U.C.C. A. I. BIOLOGIA

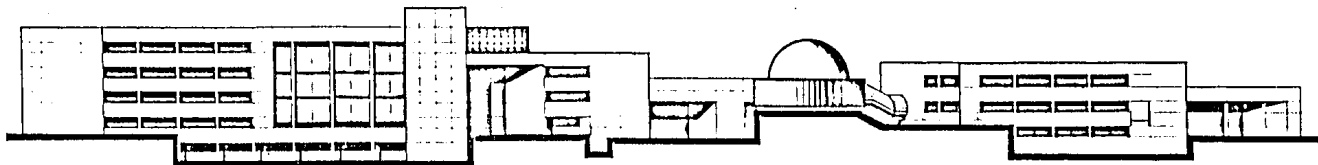
CENTRO CULTURAL UNIVERSITARIO

MEXICO, D. F.

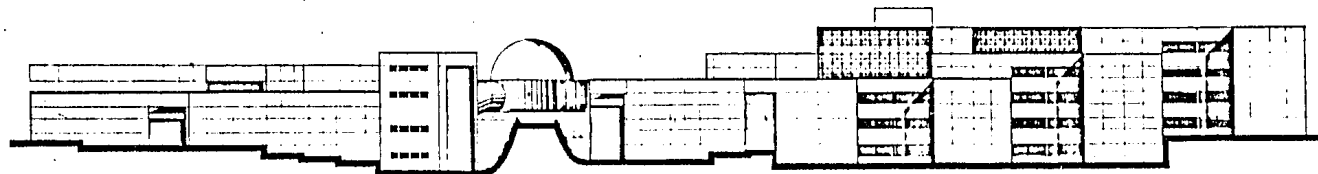
□ JESUS RAUL GONZALEZ JACOME 7714100-6  
□ RICARDO MONTUFAR CORDOVA 7708401-9

TESIS PROFESIONAL  
U. N. A. M. F. A.

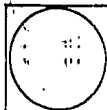




fachada oriente



fachada poniente



DIVULGACION DE LAS CIENCIAS  
C.U.C.C.  
A. I. BIOLOGIA

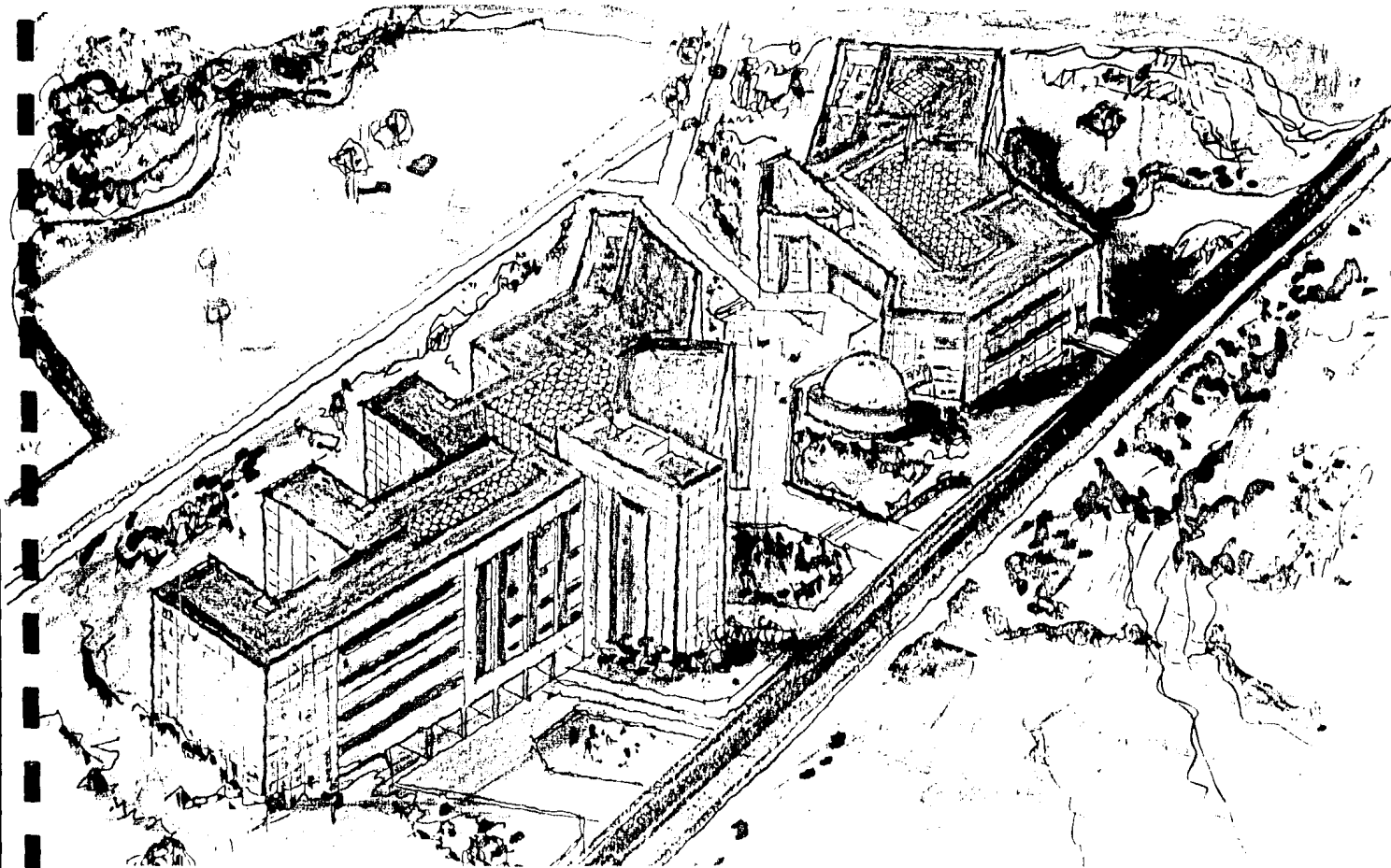
CENTRO CULTURAL UNIVERSITARIO

MEXICO, D. F.

JESUS RAUL GONZALEZ JACOME 7714100-8  
RICARDO MONTUFAR CORDOVA 7708401-9

TESIS PROFESIONAL  
U. N. A. M. F. A.





DIVULGACION DE LAS CIENCIAS  
C.U.C.C. A. I. BIOLOGIA

CENTRO CULTURAL UNIVERSITARIO

MEXICO, D. F.

☐ JESUS RAUL GONZALEZ JACOME 7714100-6  
☐ RICARDO MONTUFAR CORDOVA 7708401-9

TESIS PROFESIONAL  
U. N. A. M. F. A.

