

157
Rej

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ARQUITECTURA

**CENTRO DE INVESTIGACIÓN EN
NEUROCIENCIAS**

JURIQUILLA QUERÉTARO

TESIS PROFESIONAL QUE PARA OBTENER
EL TÍTULO DE ARQUITECTO

PRESENTA:

LUISA FERNANDA VELASCO CANALES

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

MÉXICO, D.F. 1997.



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 esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

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

PAGINACION VARIA

COMPLETA LA INFORMACION

SINODALES:

Arq. René Capdevielle
Arq. Daniel Arredondo
Arq. Javier Senosiain

A mis padres,

quienes han estado siempre presentes en mis logros, gracias por su ejemplo, cariño y apoyo.

A mis hermanos, Gaby, Rubèn, Maribel y Juan,

por todo lo compartido y logrado, gracias por ser uno de mis más fuertes pilares y darme el apoyo de siempre.

A Jorge,

gracias por el cariño en esto.

A Fernando Sáenz,

y muy especialmente, porque sin su ayuda esto no sería una realidad, gracias.

I N D I C E

I. Antecedentes y Justificaciòn del tema	1
1.1 Organizaciòn Administrativa	4
1.2 Necesidades	5
II. Condiciones Geogràficas del Estado	7
2.1 Localizaciòn	7
2.2 Fisiografia	7
2.3 Geologia Superficial	8
2.4 Topografia	8
2.5 Fallas Geològicas	8
2.6 Hidrografia	8
2.7 Agua Freàticas	9
2.8 Clima	9
2.9 Asoleamiento	10
2.10 Vegetaciòn	10
2.11 Estratigrafia	10
2.12 Sismografia	11
2.13 Precipitaciòn pluvial	11
2.14 Temperatura	11
2.15 Declinaciòn Solar	12
2.16 Vientos Dominantes	12
III. Infraestructura	12
3.1 Caminos	12
3.2 Transporte Interurbano	13
3.3 Telecomunicaciones	13
3.4 Energia Elèctrica	13

3.5 Servicio de drenaje y agua potable	14
IV. Anàlisis de Sitio	14
4.1 Justificaciòn del sitio	14
4.2 Red Vial	15
V. El Proyecto	15
VI. Programa Arquitectònic	16
VII. Reglamento de Construcciones	19
VIII. Memoria Descriptiva del Proyecto Arquitectònic	20
IX. Criterio Tecno-Estructural	22
9.1 Cimentaciòn	22
9.2 Estructura	23
9.3 Instalaciòn Hidràulica	23
9.4 Instalaciòn Sanitaria	24
9.5 Instalaciòn Elèctrica	24
X. Financiamiento de Obra	25
XI. Conclusiones	26

I. ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN DEL TEMA.

Las actividades en el campo de la salud se dividen en cuatro áreas:

1. Salud Pública.
2. Atención Médica.
3. Investigación.
4. Enseñanza.

Compete al área de la Salud Pública diseñar los programas preventivos, para evitar que enfermedades epidémicas o endémicas afecten a la población y reglamentar las acciones gubernamentales para disminuir riesgos de accidentes y mejorar las condiciones de higiene de bienestar de la población. En otras palabras, aumentar los porcentajes de población sana. Esta área utiliza la investigación para planear las estrategias de salud y su factibilidad, para lo que emplea la bioestadística y el trabajo de campo. Existen algunos aspectos que requieren de experimentación biológica y bioquímica, tales como el estudio de vacunas, anticonceptivos, alimentación, etc., para lo que se recurre a una unidad de investigación biomédica.

El área de Atención Médica está encargada de tratar y corregir las enfermedades ya existentes. Para lograr su propósito, las unidades de atención médica se organizan en un sistema piramidal, donde la base o primer nivel atención se encarga de estudiar y seleccionar aquellos casos de atención fácil y buen pronóstico, que son canalizados a los consultorios o dispensarios para su solución, de aquellos otros que requieren de un tratamiento más elaborado y hospitalización. Los hospitales a su vez se dividen en aquellos que atienden casos de enfermedades convencionales, donde los requerimientos de tecnología avanzada son mínimos y son denominados hospitales de segundo nivel de atención, y aquellos otros donde la atención médica requiere de tecnología de punta, sofisticada y costosa, y hospitales de tercer nivel de atención.

En los hospitales de tercer nivel se concentran aquellos casos de enfermedades cuya naturaleza es difícil determinar y aquellos otros que requieran de un estudio muy

elaborado para planear la estrategia del tratamiento que más conviene. En vista de que aquí se concentra lo más avanzado en tecnología médica, así como el personal más capacitado para la atención del enfermo (ya sea personal médico o paramédico como enfermeras, técnicos radiólogos, laboratoristas, etc.), estos hospitales sirven para adiestrar al personal médico y paramédico en formación. Son pues el sitio donde se concentra la atención médica y la enseñanza práctica de la medicina. Habitualmente avalados o interrelacionados con una universidad.

La observación de los enfermos ha sido un método para descubrir las alteraciones que ocasiona una enfermedad, su posible origen y curso así como su naturaleza misma. Con los avances tecnológicos esa observación se ha ampliado a los campos microscópicos y a la ultraestructura química y física y durante varios siglos el conocimiento de la medicina ha emanado de los servicios de atención clínica de tercer nivel. Sin embargo, la rutina hospitalaria y la gran demanda de atención médica actual hacen a los centros médicos sitios inhóspitos para el desarrollo de la investigación médica.

La mayor parte de la investigación en los hospitales consiste en enseñar una técnica o prueba, habitualmente diseñada en otro lugar o país y corroborar o desacreditar su uso de acuerdo a los resultados, o bien descubrir a través de procedimientos de gabinete o laboratorio la aparición de un fenómeno asociado a una enfermedad o finalmente, descubrir algún caso extraordinario en sus características y codificarlo. Este tipo de observaciones poco agregan al conocimiento ya existente y rara vez permiten diseñar o modificar los procedimientos que pudieran mejorar la atención de los pacientes. La dependencia tecnológica así como la económica e intelectual de la medicina en México, deriva de la incapacidad de vislumbrar la necesidad de unidades de investigación profesional, encargada de diseñar nuevas estrategias de tratamiento y estudio y a través de ellas nueva tecnología.

Las Unidades de Investigación Biomédica, que funcionan en la mayor parte de los países desarrollados en combinación con un centro hospitalario y una universidad, son sitios de estudio y desarrollo de programas de investigación en diferentes áreas de la salud, con el fin de establecer un avance en el conocimiento universal del tema a que están avocados y crear una masa crítica de conocimiento en ese tema, que permita aplicar nuevas estrategias de estudio y tratamiento en un futuro mediano. Esto excluye las necesidades particulares de cada paciente, aunque usa la información de casos particulares para generar protocolos de estudio en otros pacientes.

Por otro lado, la Unidad de Investigación Biomédica tiene por objeto la capacitación y formación de recursos humanos al nivel más avanzado en el campo de la medicina (maestros o doctores en ciencias biomédicas). La diferencia de la educación a este nivel con otros superiores es esencial. A nivel de la investigación acude aquel personal médico y paramédico que han cursado sus licenciaturas especialidades y otras actividades de posgrado y se supone cuentan con una información detallada y actualizada de su especialidad. Este personal además de capacitarse en el manejo de la tecnología de punta, se enseñará a centrar su campo de interés, formar una hipótesis, diseñar una ruta crítica de estudio, adecuar su metodología, obtener en forma consistente sus resultados, juzgar la información resultante en forma imparcial y probar su validez a través de la estadística, reportar en forma adecuada la información obtenido y darle un valor en el contexto internacional de conocimiento. Esa es la enseñanza de la investigación que no es informativa sino formativa.

La Unidad de Investigación Biomédica es pues el sitio donde se turnan los problemas de salud que podrían considerarse nacionales para su evaluación, desarrollo tecnológico y solución mediana a través de programas de investigación. Así mismo, es el sitio de formación de recursos humanos en el campo de la investigación.

1.1. Organizaci3n Administrativa.

Para entender las necesidades de espacio e instalaciones que se plantean m3s adelante, se har3 una breve descripci3n de la organizaci3n administrativa de la Unidad de Investigaci3n Biom3dica (UIB). La investigaci3n se organiza en grupos de trabajo expertos en un campo de la medicina, quienes tienen una cabeza de grupo. Por suerte, en M3xico existe un sistema de evaluaci3n de la calidad del trabajo que cada investigador ha desarrollado, en base a un perfil fundamentado en par3metros objetivos y que agrupa a los investigadores en una organizaci3n llamada Sistema Nacional de Investigadores.

Un investigador nacional de alto nivel cuenta con los cr3ditos y antecedentes que avalan su capacidad para el desarrollo de la investigaci3n, independientemente del 3rea del conocimiento a la que se apegue. El investigador titular es el jefe del grupo de trabajo y cuenta con la colaboraci3n de otros investigadores de menor rango, con un personal t3cnico especializado en los m3todos de estudio que all3 se emplean, estudiantes de maestr3a y doctorado que desarrollan sus tesis sobre un tema que el grupo de trabajo estudia, personal de apoyo como ingenieros biom3dicos, secretarias, t3cnicos en el cuidado de animales de experimentaci3n y personal de intendencia. En aquellos laboratorios donde se requiere manejar espec3menes o muestras provenientes de seres humanos existe tambi3n personal de enfermer3a y trabajadora social.

Los distintos laboratorios son coordinados para su operaci3n, mantenimiento, financiamiento, relaciones interdepartamentales y con otras instituciones, etc., por un cuerpo de gobierno presidido por un jefe o director de la UIB. El director es habitualmente un investigador de alto nivel con experiencia en el manejo de recursos para la investigaci3n y ascendiente acad3mico sobre los otros investigadores. Est3 auxiliado por un administrador que coordina las 3reas administrativa y contables, de mantenimiento, de seguridad, de personal y compras a trav3s de un encargado de cada una de estas 3reas.

En una UIB existen departamentos de apoyo que funcionan para más de un laboratodio; así como áreas comunes:

1. El Bioterio en el cual se lleva a cabo el cuidado de los animales de experimentación, el control de calidad de los animales que se usarán en los experimentos, los cuales se realizan en el quirófano; así como la supervisión del cumplimiento de las normas éticas y técnicas en el empleo de esos animales por los distintos laboratorios. Este departamento está a cargo de un médico veterinario y zootecnista.

2. La biblioteca y área de informática que integra sistemas computarizados de información a cargo de un bibliotecario, así como áreas de cómputo a cargo de un técnico de computación.

3. Area de enseñanza como aulas, auditorio, videoteca.

4. Area de ilustración médica: dibujo y fotografía.

5. Area de estadística para análisis de la información derivada de la investigación, así como diseño de protocolos de estudio, a cargo de un experto en biestadística; habitualmente matemático.

6. Area de mantenimiento e ingeniería biomédica que puede ser individual para cada laboratorio, dependiendo de la especialización del instrumental y equipo que emplean.

7. Abastecimiento, almacenamiento y áreas de personal (comedor, baños, etc.).

8. Algunos equipos por su costo y tiempo parcial de utilización pueden ser compartidos por varios grupos de trabajo, tales como microscopio electrónico, ultramicrotomas, ultracentrifugas, quirófano para preparación de animales de experimentación que se estudian en forma crónica y requieren de condiciones experimentales estériles, unidad de radiología, control de esterilización y equipos (CEYE).

1.2. Necesidades.

Las necesidades de cada laboratodio o grupo de trabajo dependen del área de investigación específica que ese grupo desarrolla. No existe en el mundo una UIB que

abarque todas las disciplinas, pero con objeto de ejemplificar el tipo de instalaciones de una UIB, decidimos incluir en este proyecto 3 prototipos de laboratorios que utilizan las diferentes técnicas de investigación en medicina.

1. Seres vivos: humanos (voluntarios y/o pacientes) o animales de experimentación. En este tipo de investigación la información se obtiene a través de observar la conducta de los organismos durante su actividad normal (sueño, vigilia, respiración, movimientos, etc), espontánea o en respuesta a estímulos físicos (estimulación eléctrica, luminosa, calor, etc.) o químicos (fármacos o sustancias químicas obtenidas de los mismos organismos). Para calificar y cuantificar los cambios se hacen registros de variables biológicas como actividad cerebral, cardiovascular, intestinal, respiratoria, muscular, etc., que requieren de filtros y amplificadores de señal e instalaciones que eliminen otras señales eléctricas o de radio. En el presente proyecto se ha ejemplificado este tipo de investigación con un Departamento de Neurofisiología.

2. Estudio de la composición química de fluidos o extractos provenientes de seres vivos (plantas o animales). El análisis de los componentes químicos de las moléculas de los tejidos y fluidos orgánicos, sirven para comprender el metabolismo que existe dentro de los organismos y la forma como se sintetizan y degradan las diferentes moléculas orgánicas, así como la manera de interferir con esos mecanismos con fines terapéuticos o bien intentar la síntesis de las diferentes estructuras químicas de los organismos. Este tipo de investigación requiere centrifugas y marcadores radiactivos para trazar las vías metabólicas de un compuesto marcado con isótopos. Se ejemplifica este tipo de investigación con un Departamento de Bioquímica y Farmacología.

3. Estudio de tejidos provenientes de seres humanos o animales de experimentación en forma de biopsias o autopsias: de esta forma se analiza la estructura microscópica, la ultraestructura y el comportamiento de las células provenientes de diferentes órganos y mantenidas en cultivo, cuya actividad puede ser modificada por agentes físicos o químicos. Este tipo de estudios permiten determinar la organización normal de los tejidos, las causas que modifican su desarrollo o crecimiento y la forma de transmisión de su estructura a través de genes. Requieren de secciones de tejidos con

microtomos finos y marcadores radioactivos. Este tipo de investigación se ejemplifica con una unidad de Histología, Patología e Ingeniería Genética.

II. CONDICIONES GEOGRÁFICAS DEL ESTADO DE QUERÉTARO.

2.1. Localización.

Este apartado tiene como objetivo proporcionar una visión general de la situación geográfica del estado de Querétaro con el fin de abarcar las condiciones físicas de las cuales resulta indispensable su conocimiento para el proyecto que aquí se plantea.

El estado de Querétaro se encuentra situado en la Altiplanicie Meridional de la República Mexicana que abarca la cuenca del Río Lerma-Santiago ocupando su parte oeste. Localizado entre las Sierras de Zacatecas, Sierra Madre Oriental, el Eje Volcánico y la cuenca del Río Moctezuma Pánuco, dicho estado tiene una altitud sobre el nivel del mar de 1834 metros.

Al norte, limita con el estado de San Luis Potosí, al este con el estado de Hidalgo, al sur con México D.F. y el estado de Michoacán y al oeste con el estado de Guanajuato. Es una de las entidades más pequeñas del País, con 11,835.27 km², representando el 0.6% del territorio nacional.

2.2. Fisiografía.

La Ciudad de Querétaro se caracteriza por la presencia de derrames basálticos, volcanes y lagos cuya morfología sugiere la idea de estar situados en fosas tectónicas. La conformación del suelo es montañoso en su mayor parte (69%) debido a la Sierra Gorda y la Sierra Queretana, estas Sierras se derivan de la Sierra Madre Oriental. El 31% del territorio restante está formado por cañadas, llanuras y valles de tierra fértil para la agricultura y ganadería localizándose éstas al centro y sur del Estado de Querétaro; por ello, puede decirse que está formado por suelos muy duros y resistentes, siendo un factor importante en la construcción.

2.3. Geología Superficial.

Predominan los suelos de origen aluvial, depósitos recientes del Río Querétaro, rodeados por tobas y rocas extrusivas basálticas. En la zona urbana encontramos tres afloramientos de basalto.

Los depósitos aluviales son suelos finos característicos de ríos muy antiguos y con cauces perfectamente definidos, los cuales en temporadas de lluvias se desbordan formando llanuras de inundación.

2.4. Topografía.

En la Ciudad de Querétaro encontramos dos pendientes:

a) El Valle de Querétaro, con un rango menor al 2% de pendiente, desde su inicio al norte con el poblado de Jurica, hasta Villa Corregidora ubicada al sur y hasta Obrajuelos por el poniente.

b) Al sur de la Ciudad de Querétaro en las faldas del Cimantario, con un rango del 2 al 6 % de pendiente, así como las mesetas que circundan al norte y al oriente.

Al ser pendientes tan pequeñas no se consideran factores determinantes que influyan en la construcción.

2.5. Fallas Geológicas.

Encontramos sólo dos fallas geológicas:

1. Al noroeste del Cimantario, la cual presenta un mínimo riesgo a considerar.

2. Tlactoe el Bajo, ubicada al sur de Querétaro, esta falla por estar ubicada en una zona fuera de la región no representa riesgo alguno.

Por lo mismo no son un factor importante a considerar en el desarrollo del presente proyecto.

2.6. Hidrografía.

La Ciudad de Querétaro se encuentra en la vertiente Lerma-Santiago, cuenta con una serie de ríos y arroyos que sólo llevan agua en época de lluvias. Ella está constituida

por el Río Querétaro, el cual forma parte de la cuenca del Río Lerma, el primero drena del valle hacia el poniente y desemboca en el Río Apaseo en Guanajuato.

Los arroyos son: El Miranda, La Presa, La Toma, San Pedro y el Pueblito, contando también con la Presa El Cajón, así como los bordos: La Caldera, Arroyo Hondo y El Azteca.

Por consiguiente, en el Estado de Querétaro, el recurso del agua es reducido, dado que en los lugares donde se encuentran los escurrimientos principales y la lluvia es abundante, el aprovechamiento es deficiente debido a sus características topográficas.

2.7. Aguas Freáticas.

El nivel de aguas freáticas varía en las diferentes zonas de la ciudad: al este el nivel de profundidad es de 27 a 50 metros; al sur la profundidad varía desde 150 a 196 metros; al centro el nivel es de 110 a 130 metros de profundidad; al oeste es de 150 a 280 metros y al suroeste y noroeste el nivel de aguas freáticas alcanza lo 150 a 160 metros de profundidad.

En torno a ello y siendo el nivel freático importante para el desplante de cimentaciones en la construcción, se tiene que en Querétaro estos niveles no son un factor que influya en la edificación.

2.8. Clima.

El clima predominante es seco y semiseco en terrenos levemente ondulados y con altitudes menores de 2000 metros sobre el nivel del mar, rodeados por sierras, mesetas y lomerías. El eje volcánico así como la Sierra Madre Oriental impiden el paso de los vientos húmedos del Golfo de México y la Mesa del centro. El clima local se encuentra modificado por el relieve teniendo al norte clima subhúmedo mientras que al suroeste el clima que se presenta es más bien semiseco.

Debido a que el clima resulta un aspecto importante para la creación de espacios en la Arquitectura, deberán proponerse soluciones que irán de acuerdo con los aspectos físicos que se presentan en el lugar para lograr resultados.

2.9. Asoleamiento.

El aspecto de asoleamiento determinará las soluciones para proponer grandes áreas de captación pluvial (plazas, azoteas, etc) para usar el líquido, así como la creación de pórticos y espacios para la protección contra los rayos solares, pensando así, desde la concepción del proyecto en este tipo de factores que son determinantes en el diseño arquitectónico:

70.00 días de precipitación apreciable.

95.00 días despejados.

145.00 días nublados.

40.00 días con rocío (Julio a Noviembre)

8.00 días con helada (Noviembre a Enero).

5.00 días con neblina (Octubre a Diciembre).

2.00 días con granizo escaso (Mayo a Junio).

2.10. Vegetación.

Podemos encontrar matorral inerme, que representa la comunidad de plantas sin espinas en más del 70% destacando, el hojaseñ, tropillo y hierba burro, así como también tenemos plantas espinosas como el huizarde, mexquite, imade gaeo y chaparro prieto.

Vegetación de escasa y mediana altura en tonos verdosos claros y flores del desierto y semidesierto.

2.11. Estratigrafía.

1. Zonas localizadas en el sentido longitudinal del Valle paralelo al drenaje natural de éste cuya resistencia varía de 20 ton/m² a 25 ton/m²; se caracteriza por la presencia de limos, arenas y tobas superficiales. Desde la superficie del terreno hasta profundidades comprendidas entre 1.5 y 5.2 metros se encuentra un estrato de arcilla negra o café-grisácea, de consistencia media, firme y dura fuertemente preconsolidada que en algunos sitios tiene poca arena fina. El estrato descansa sobre un suelo limo-

arenoso de consistencia firme a muy firme, cuyo espesor no está definido. En algunos sitios, subyaciendo al estrato de limo, se encuentran gravas con arena; el contenido de agua de este estrato es uniforme con respecto a la arcilla suprayacente. Es importante mencionar que la profundidad máxima explorada hasta el momento es de 25 metros de profundidad, tanto el estrato de arcilla como el limo-arenoso.

2. Zonas que corresponden al sentido transversal del drenaje natural del Valle, con una resistencia que va desde 15 ton/m² a 20 ton/m². Estas zonas ofrecen una estratigrafía muy variable, dado que se encuentran zonas tanto altas como bajas, en las primeras los espesores del estrato arcilloso expansivo son muy pequeños (menores que 1 metro) mientras que en las zonas bajas desaparece por completo.

2.12. Sismografía.

Se ubica en una zona penesísmica, es decir, es una zona de pocos movimientos telúricos, denominada como una zona con coeficientes "C" comprendidos entre 0.04 y 0.1. Siguiendo la escala de Richter los movimientos son menores a 5.3, esto se debe a que el suelo del valle sirve como amortiguamiento a estos movimientos.

Actualmente la geología histórica, está referida a pequeños reajustes, por lo que se considera de escaso movimiento telúrico.

2.13. Precipitación Pluvial.

La precipitación máxima en 24 horas es de 6.6mm. El número de días con precipitación apreciable es de 70 días/años, mientras que los días de granizo son sólo 2 días/año. La precipitación media anual es de 45.80mm.

2.14. Temperatura.

La temperatura máxima extrema es durante Marzo, Abril, Mayo y Junio debido a la inclinación de los rayos solares y a la humedad. La temperatura máxima es de 34°C, la mínima corresponde a 0.5°C y la promedio a 18°C. La humedad relativa media anual representa el 35% anual.

2.15. Declinación Solar.

La declinación del sol es durante la mayor parte del año hacia el Sur; por lo que deberá buscarse de preferencia que el eje longitudinal tenga una dirección Oriente-Poniente, con la iluminación adecuada a los locales orientados hacia el Norte y las circulaciones hacia el Sur, para que se evite un molesto asoleamiento por las ventanas en determinados locales.

2.16. Vientos Dominantes.

Proviene del Este y Noreste, contando con una velocidad promedio de 1.7m/seg., equivalente a 6.12 km/hr.

Los factores de precipitación pluvial, temperatura, humedad relativa, vientos dominantes y declinación solar son determinantes para la creación de espacios y ambientes confortables y soportables para el hombre, por lo que se deberán de tener en cuenta desde el momento mismo de la concepción del proyecto para optimizar al máximo estos factores y lograr espacios idóneos para el habitante.

III. INFRAESTRUCTURA.

3.1. Caminos.

Actualmente las carreteras federales han incrementado un 110%, dicho crecimiento lo ha propiciado principalmente el desarrollo industrial del Estado, su cercanía con el Distrito Federal y el vínculo que representa la entidad entre la Ciudad de México, el norte y occidente del país.

En cuanto al crecimiento de las carreteras estatales se observa un aumento del 64%. Dentro de estas carreteras destacan las que comunican la ciudad capital del Estado con el resto de los municipios, estando 30 de éstas pavimentadas y el resto son de terracería.

Tanto los productos que Querétaro produce y vende al resto del País y al extranjero, como los insumos procedentes de otras entidades, encuentran un fácil acceso por las carreteras. A pesar de que las carreteras queretanas no constituyen un problema para el Estado es necesario incrementar las vías de comunicación interestatales para promover el desarrollo de la zona norte.

Así mismo, el crecimiento industrial del norte del país requiere de una mejor infraestructura de comunicaciones, principalmente con la Cd. de México, lo que implica mejorar el sistema caminero del Estado de Querétaro.

3.2. Transporte interurbano.

El número de automóviles en el Estado de Querétaro ha incrementado en un 92% en la última década, sin embargo, este aumento representa menos del 1% del total de automóviles en el País, considerándose este porcentaje como poco significativo en relación con el que representa la población queretana en el total nacional (2.2%).

3.3. Telecomunicaciones.

El estado está conformado por 18 municipios, de los cuales sólo 7 cuentan con servicio telefónico y sólo los municipios de Querétaro, San Juan del Río, Tequisquiapan, Corregidora, El Marqués y Pedro escobedo cuentan con servicio de larga distancia automática.

La S.C.T. ha establecido doce administraciones del servicio de correos, 36 agencias y 5 sucursales a lo largo del territorio estatal. Así mismo, existen en la entidad 90 unidades de Telex que satisfacen la demanda, por lo que este servicio no tiene necesidad de ampliación, ya que cubre a todo el estado.

3.4. Energía eléctrica.

La energía eléctrica que consume el Estado proviene del sistema Orinoco, mismo que se alimenta de cuatro plantas, de las cuales tres son termoeléctricas y una de turbo gas. Estas plantas tienen la capacidad de operación de 1956 MW., la termoeléctrica Tula produce el 50% de esta cifra.

Se proporciona energía para el servicio de distribución urbano rural, desde la subestación reductora Querétaro I, la cual a su vez envía la corriente a 10 subestaciones situadas en puntos estratégicos de todo el Estado. La capacidad de instalación de subestaciones es de 190,000k/v, cantidad suficiente para satisfacer la demanda doméstica e industrial.

La población desatendida es la rural y corresponde a 319,180, mientras que la población atendida (zonas urbanas e industriales) es de 455,175.

3.5. Servicio de drenaje y agua potable.

Las poblaciones atendidas y desatendidas corresponden a las siguientes:

Población atendida de agua potable: 402,799

Población desatendida de agua potable: 371,575

Población atendida en drenaje: 340,302

Población desatendida en drenaje: 450,939.

IV. ANÁLISIS DEL SITIO.

4.1. Justificación del sitio.

Querétaro ha crecido tanto en los últimos años que se requiere de mayor número de servicios. Esta deficiencia se acentúa más en la periferia, impidiendo la atención de la población. Unos de los servicios que mayor demanda tienen son los de salud que son tan importantes y necesarios para la población. Así mismo, en la investigación la deficiencia importante o casi nula; sin embargo la UNAM está trabajando en un proyecto de desarrollo que comprende diversos centros de estudio en Juriquilla, Qro.; uno de los cuales se destinará a la Investigación en Ciencias Biomedicas.

El terreno se encuentra en las zonas industriales que están entre la Ciudad de Querétaro y Juriquilla, cerca de la autopista a San Miguel. Cuenta con poca vegetación formada principalmente por arbustos. Se propone la mezcla de usos de suelo buscando siempre mezclas compatibles, por ejemplo, estos terrenos de la UNAM están en una zona industrial y de edificios de carácter público.

4.3. Red Vial.

El centro cuenta con una sola vía de acceso, que es el antiguo camino a México, el cual se encuentra en rehabilitación. Dicho camino desemboca en la actual autopista a Querétaro y está formado por cuatro carriles. Dentro del mismo proyecto se hace una propuesta urbana.

Cabe mencionar que la UNAM está desarrollando el proyecto urbano de la zona que incluye calles locales y avenidas para el uso exclusivo de estos centros.

LOCALIZACION GEOGRAFICA DEL EDO. DE QUERETARO



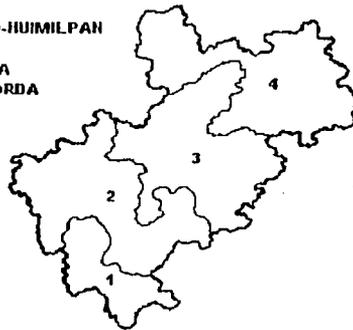
DIVISION POLITICA DEL EDO. DE QUERETARO

DELIMITACION POLITICA

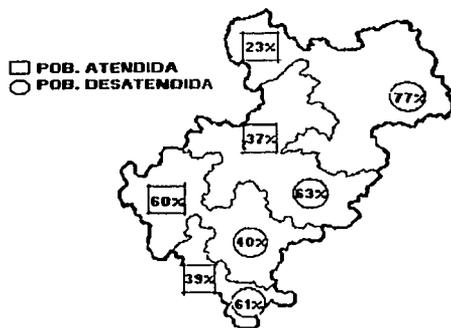


DIVISION POR SUBREGIONES

1. AMEALCO-IJUMILPAN
2. CENTRO
3. CADEREYTA
4. SIERRA GORDA



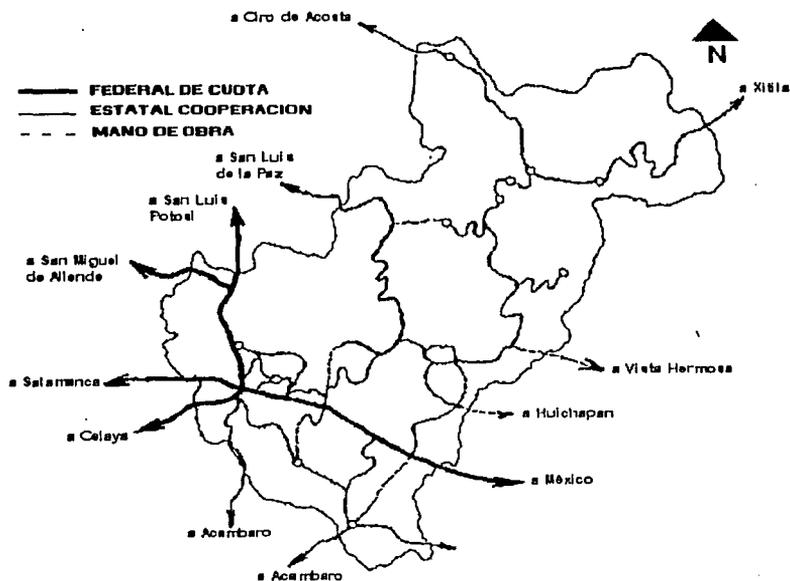
SERVICIO DE AGUA POTABLE EN EL EDO. DE QUERETARO

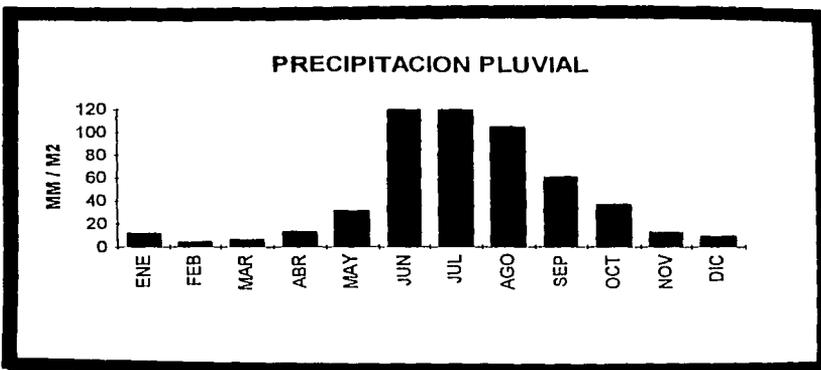
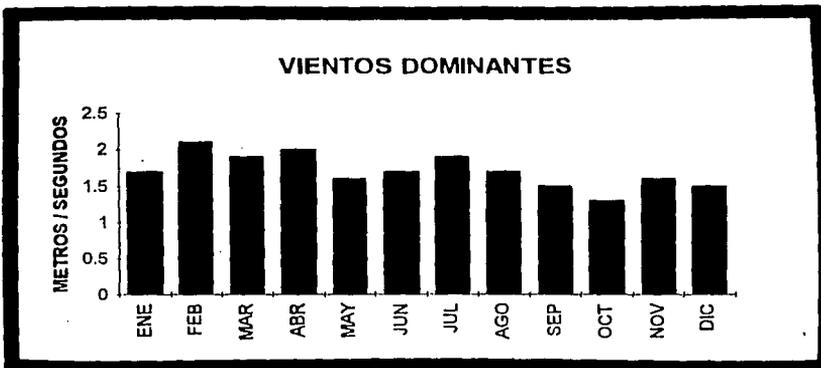
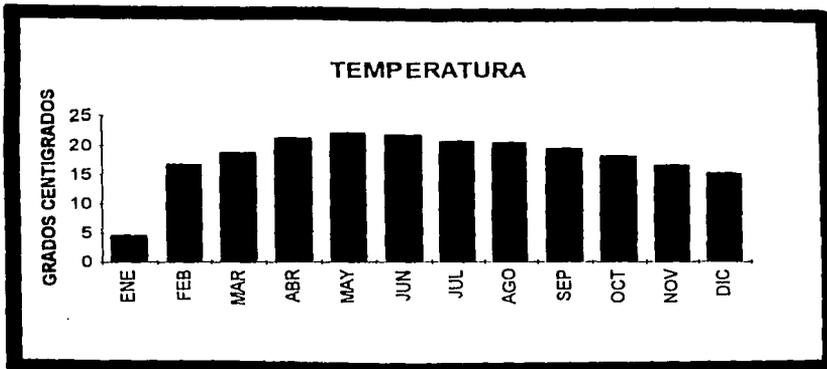


SERVICIO DE DRENAJE EN EL EDO. DE QUERETARO



PRINCIPALES CARRETERAS





V. EL PROYECTO.

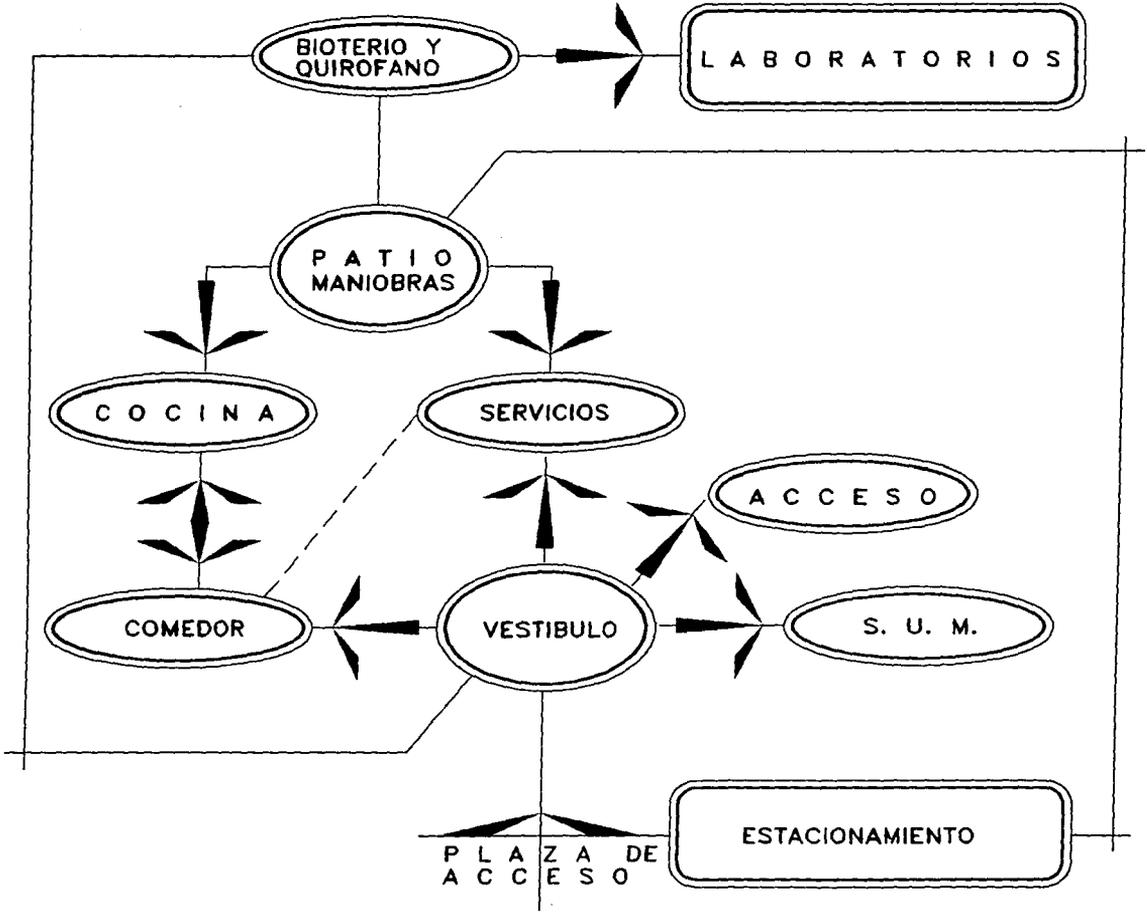
Se propone para el Centro de Investigación en Neurociencias de la UNAM una población máxima de 250 personas (doctores, laboratoristas, personal administrativo y de mantenimiento); aunque también está propuesto un crecimiento futuro dentro del mismo terreno destinado a este centro. Este dato está basado en diferentes centros médicos y de investigación del Distrito Federal, tratando de descentralizar a la población de la misma entidad.

El centro cuenta con espacios al aire libre como la plaza de acceso, áreas verdes y estacionamientos (público y de servicio). De acuerdo con el plan de desarrollo de este tipo de centros, se proponen espacios para el desarrollo de diferentes actividades como son:

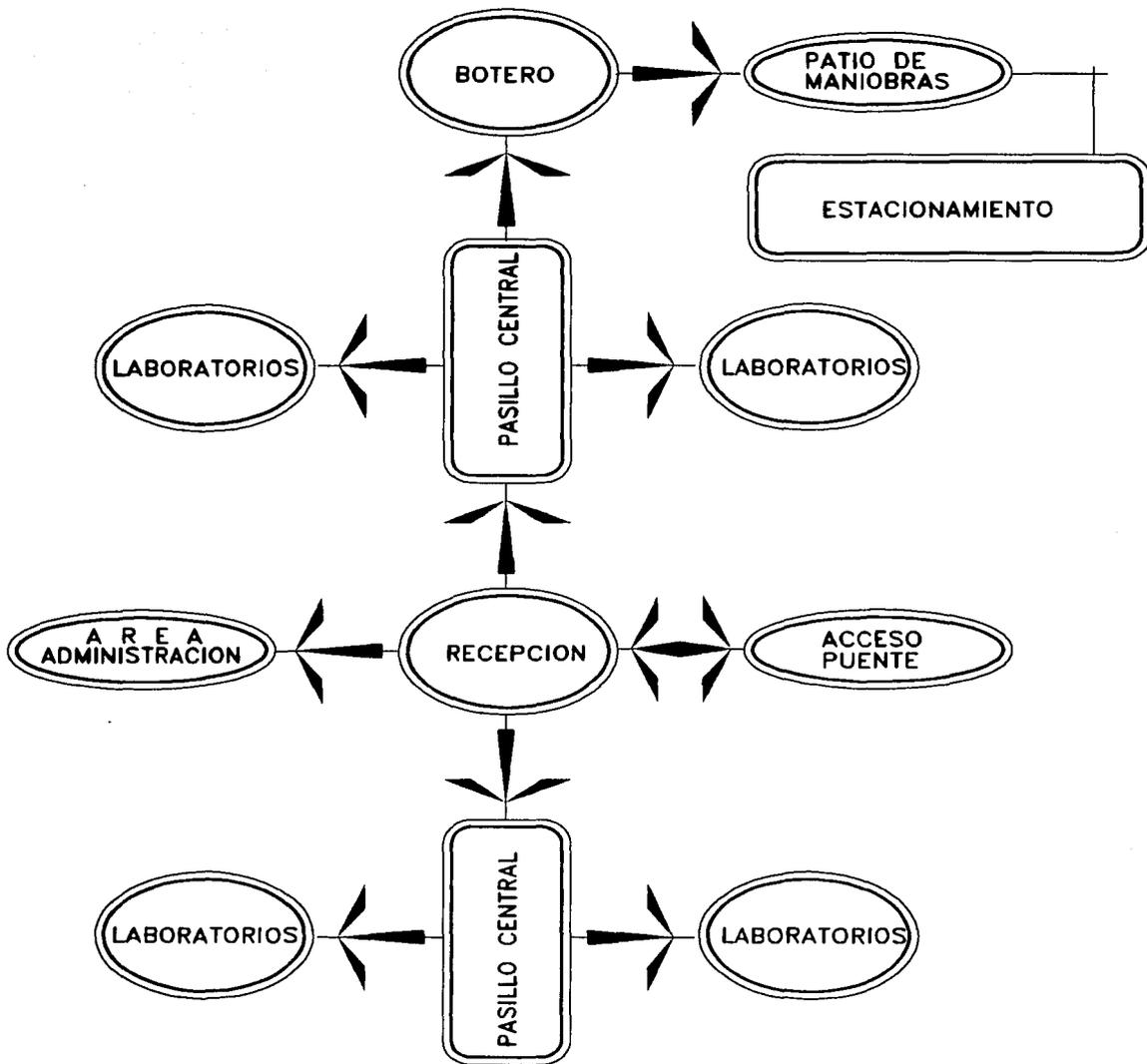
a) *Actividades de Investigación teórica:* Estas se desarrollan fundamentalmente en espacios como laboratorios, aulas, biblioteca, hemeroteca y centro de cómputo, cubriendo con los requisitos que para ellas se solicitan. Estas actividades dan como resultado trabajos de investigación publicados en revistas internacionales y de la UNAM.

b) *Actividades de Investigación práctica:* Las cuales se llevan a cabo en bioterio, quirófano así como en laboratorios. Los resultados de los mismas también son publicados y sirven para lograr nuevas técnicas quirúrgicas.

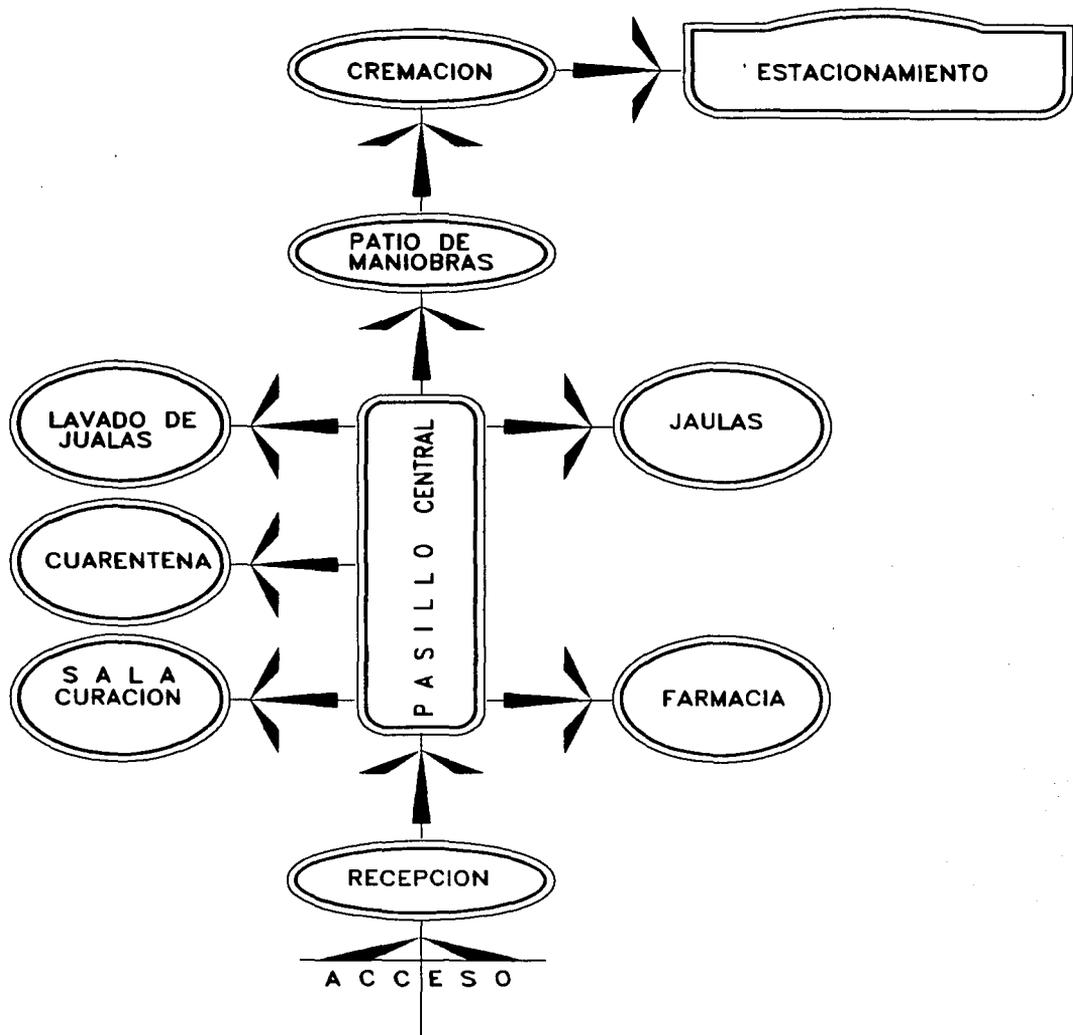
c) *Actividades administrativas:* El centro requiere de un gobierno y administración que se encargue de los diferentes departamentos para solucionar todos los asuntos que conciernen al desarrollo y manejo adecuado del plantel.



**DIAGRAMA
GENERAL**



**DIAGRAMA
LABORATORIOS**



**DIAGRAMA
BIOTERIO**

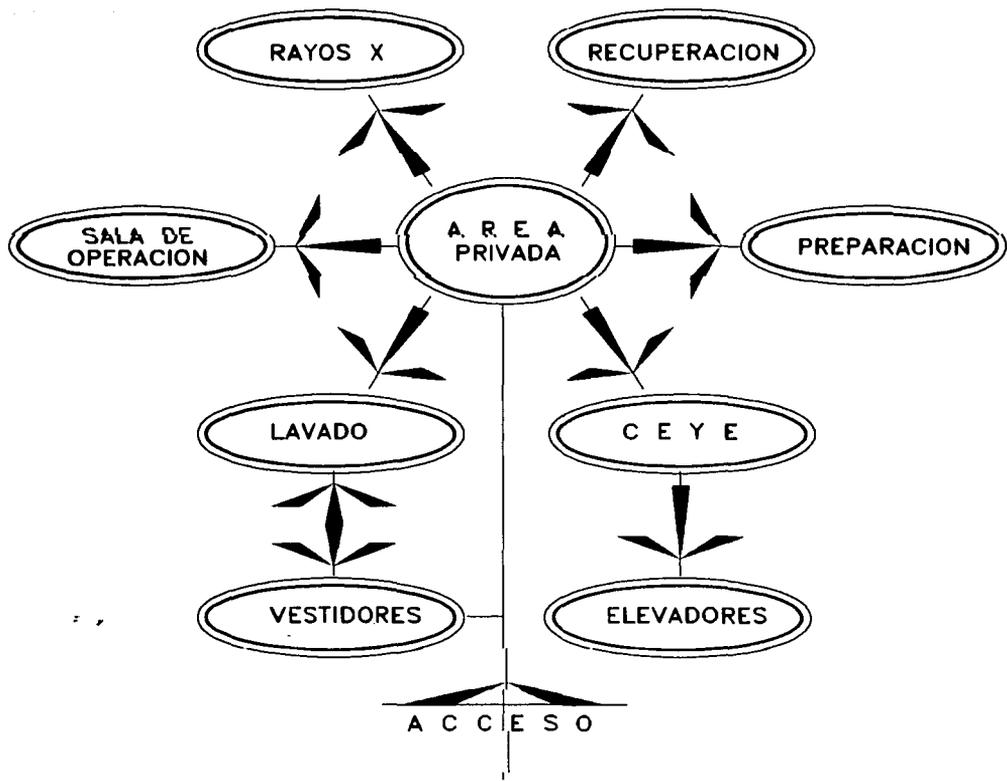


DIAGRAMA
QUIROFANO

VI. PROGRAMA ARQUITECTÓNICO.

Este se desarrollò de acuerdo a las necesidades y actividades antes mencionadas teniendo así seis áreas principales:

1. Area de laboratorios.

En el área de laboratorios planta baja se encuentran los siguientes espacios:

Purificación de agua	25.2 m ²
Area de Corte e Inclusión	25.2 m ²
Microscopio Barrido	25.2 m ²
Almacen de sustancias radioactivas	22.4 m ²
Trabajo Radioinmuno e Histoquímica	29.4 m ²
Criofactura	25.2 m ²
Ultramicrotomos	25.2 m ²
Centrifuga	28 m ²
Termorrecladora	21 m ²
Lab. Biología Celular	49 m ²
Lab. Biología Molecular	49 m ²
Lab. Ingeniería Biomédica	49 m ²
Estadística	35 m ²
Dibujo e Ilustración Médica	35 m ²
Ingeniería Genética	24.5 m ²
Almacén de Cultivo de tejidos	24.5 m ²
Lab. de Cultivo y Tejido	32.2 m ²
Fotografía y cuarto oscuro	28 m ²
Tinciones especiales	33.6 m ²
Archivo de Histología	19.32 m ²

Los servicios para laboratorios en la planta baja tienen las siguientes áreas:

Sanitarios	33.6 m ²
Jefatura	16.1 m ²
Area de secretarias	13.2 m ²
Archivo	7.28 m ²
Sala de Espera	22.68 m ²

2. Area de bioterio y quiròfanos.

2.a. Bioterio:

Encargado	14.4 m ²
Control	10.8 m ²
Almacèn de alimentos	9.36 m ²
Sala de curaciòn	25.92 m ²
Rasurado	15.12 m ²
Cuarentena	15.12 m ²
Aislado	13.68 m ²
Cuarto frío	12.28 m ²
Cuarto de lavado de jaulas	25.92 m ²
Farmacia	28.8 m ²
Jaula de monos	51.84 m ²
Jaula de gatos	34.56 m ²
Jaula de roedores	25.92 m ²
Jaula de perros	25.92 m ²
Sala de cremaciòn	21 m ²

2.b. Quiròfano:

Aseo	17.48 m ²
Vestidores	72 m ²
Lavado de cirujanos	15.84 m ²
Quiròfano	44.64 m ²

Rayos X	22.68 m2
Cuarto obscuro	15.96 m2
Recuperaciòn	51.84 m2
Preparaciòn	43.2 m2
C.E.Y.E (Central de Equipo y Esterilizaciòn)	70.56 m2
3. Area de gobierno y administraciòn.	
Sala de Juntas	56.16 m2
Director	16.56 m2
Subdirector	16.56 m2
Jefe de laboratorio	8 m2
Jefe de Bioterio y	
Quiròfano	8 m2
Archivo	15.8 m2
Area de Secretarías y	
Personal	96.48 m2
4. Areas complementarias.	
Cafeteria y Servicios	207.36 m2
Biblioteca	466.56 m2
Còmputo	103.68 m2
Videoteca	31.36 m2
Hemeroteca	47.52 m2
Cocina	170 m2
Sala de espera	40 m2
5. Area de servicios generales.	
Area de vestidores e	
intendencia	170.24 m2
6. Plaza y àreas verdes.	20,000 m2

VII. REGLAMENTO DE CONSTRUCCIONES.

Artículo 174. Las edificaciones cuya falla estructural podría causar la pérdida de un número elevado de vidas o pérdidas económicas o culturales excepcionalmente altas, o que constituyen un peligro significativo por contener sustancias tóxicas o explosivas, así como edificaciones cuyo funcionamiento es esencial a raíz de una emergencia urbana se consideran dentro del grupo A para efectos de seguridad estructural.

Artículo 194. Cuando se trate de estructuras que soporten en sus pisos normalmente aglomeraciones de personas como: Centros de Reunión, Escuelas, Salas de Espectáculos, Templos o de construcciones que contengan material o equipo sumamente valioso, el factor de carga para este tipo de combinación será igual a 1.5.

Artículo 206. El coeficiente sísmico "C" es de la fuerza cortante horizontal que debe considerarse que actúa en la base de la construcción por efecto de un sismo, entre el peso de ésta sobre dicho nivel.

Requisitos mínimos para estacionamiento.

TIPOLOGÍA

NÚMERO DE CAJONES

Hospitales o

Clinicas de salud

1 por 30m² construidos.

Artículo 9

VII. Las medidas de los cajones de estacionamiento para coches serán de 5.00 x 2.40 m. Se podrá permitir hasta el 50% de los cajones para coches chicos de 4.20 x 2.20m.

IX. Los estacionamientos públicos o privados deberán destinar por lo menos un cajón de cada veinticinco o fracción a partir de doce, para uso exclusivo de personas impedidas, ubicado lo más cerca posible de la entrada de la edificación. En estos casos, las medidas del cajón serán 5.00 x 3.80 m.

VIII. MEMORIA DESCRIPTIVA DEL PROYECTO ARQUITECTONICO.

El proyecto se encuentra localizado en la zona de Juriquilla sobre un predio de 22,000 m² aprox. de área propuesta para el conjunto de desarrollo urbano de la UNAM en Querétaro.

El acceso al centro tanto peatonal como vehicular se realiza por el antiguo camino a Querétaro. En primera instancia se encuentra la plaza de acceso rodeada de vegetación, que conduce a la entrada principal del edificio, en seguida está el vestíbulo principal de doble altura, dando la sensación de amplitud; este espacio está cubierto por una losa con entradas de luz en sus costados permitiendo una mayor iluminación natural. Por medio de este vestíbulo se tiene acceso directo a lo que es comedor, sanitarios, salones de usos múltiples y en segundo nivel gobierno, biblioteca, cómputo, videoteca y hemeroteca, los cuales conforman la zona pública del edificio.

Por medio de un puente se unen los cuerpos que conforman el área privada, compuesta por los laboratorios, el bioterio y el área de quirófano. A continuación se describirán cada una de estas áreas:

a) **Laboratorios:** Están constituidos por una serie de cubículos que desembocan a un pasillo central, el cual está suspendido entre las vigas de la estructura para dar paso de luz natural a la planta baja por medio del cañón de cristal. Estos laboratorios responden a una forma rectangular con muros lisos y formas puras para lograr un ambiente de pulcritud y asepsia que es primordial para la función a desempeñarse en ellos.

b) **Bioterio:** Esta área está conectada a los laboratorios también por medio de un puente y aunque no es directo su paso está en constante comunicación con los laboratorios; sin embargo es preciso mantenerlo un poco aislado de lo demás por las actividades que en él se realizan. Las formas también son puras y cuadradas por necesitar de espacios tanto formales como funcionales.

c) **Quirófano:** Este espacio tiene las mismas necesidades que las áreas de laboratorios y bioterio, en cuanto a que debe cumplir con ciertas funciones que conduzcan a la forma, teniendo en este caso mayor cuidado con la asepsia y buscando aún más las formas simples y puras. No obstante no son tan precisas como en un quirófano de hospital, ya que los experimentos que se lleven a cabo son únicamente con animales.

El área pública está conformada por los siguientes espacios:

a) **Comedor:** Esta área resulta más interesante en cuanto a la forma, que aunque está dentro de un volumen cuadrado se puede jugar más tanto con holguras como con acabados. Así se tiene que la vista del comedor da hacia las áreas verdes que conforman el conjunto por medio de grandes ventanales. Cuenta con su área de cocina abierta y está dada a lo que es el área de servicios generales; en donde se tiene un acceso al patio de servicio.

b) **Salones de usos múltiples:** Estos salones se describen así ya que pueden tener diversas funciones gracias a que cuentan con muros plegables que diversifican los espacios haciéndolos más grandes o más chicos; además es necesario una buena acústica para cumplir con los requisitos.

c) Còmputo, Hemeroteca y Videoteca: Aquí las àreas son comunes entre sí ya que comparten funciones similares como es el obtener informaciòn teòrica de las investigaciones a realizar o ya realizadas. Cuenta con acabados especiales (específicos), como es el piso desmontable por donde se ubicaràn las instalaciones propias del àrea de còmputo y que las hace màs fàciles de checar y reparar en un momento dado, así como contactos trifàsicos.

d) Biblioteca: El buen desempeño de esta àrea està dado por los espacios en donde debe de existir la tranquilidad (aislamiento de ruido), una buena iluminaciòn y espacios amplios para la concentraciòn de los usuarios. Esta àrea cuenta con cubículos con sus mesas para tratar de realizar una actividad individual. Ademàs de tener su acervo para almacenamiento de libros.

e) Gobierno: Esta àrea està destinada a todo el personal administrativo que controlarà el funcionamiento, actividades y desempeño del centro y coordinarà su aprovechamiento. Por lo tanto, cuenta con las oficinas del director, subdirector, administrador así como una sala de juntas y el àrea para las secretarías.

Con esta ùltima descripciòn se finaliza este anàlisis de cada àrea con el fin de aclarar las funciones de cada espacio, su ubicaciòn y forma, a manera de que haya un mayor entendimiento del proyecto.

IX. CRITERIO TECNO-ESTRUCTURAL.

9.1 Cimentaciòn: Es necesario aclarar que se entiende por cimientos aquellos elementos destinados a soportar y transmitir la carga de las partes estructurales de una construcciòn al terreno en que se encuentra desplantada dicha edificaciòn para así poder garantizar que la aplicaciòn de las cargas unitarias sean compatibles con las propiedades mecànicas del terreno natural en que se va a construir.

La capacidad de soporte del terreno, la forma del edificio, la magnitud de los esfuerzos y las cargas de la estructura son elementos condicionantes para la elecciòn del tipo de cimentaciòn màs adecuada para una construcciòn, dependiendo tambièn de las características físicas y químicas del material que se utilice.

El proyecto se desplanta en un terreno cuya zona tiene un suelo muy resistente con una capacidad de 20 ton/m².

Así se tiene que después de un estudio de mecánica de suelos del lugar, se llegó a la conclusión que el desplante de la edificación será a 2.00 mts. de profundidad, la cimentación será tipo superficial, con zapatas corridas.

La zapata trabaja a tensión en todas sus direcciones llevando un armado con varilla de 3/8" y 1/2" formando un emparrillado colocado en la parte baja. Debido a la existencia de claros mayores a 3m, la zapata se construye con traveses de concreto (contratraveses), las cuales tienen como función soportar los esfuerzos de flexión producidos por la reacción del terreno. La proporción del concreto será 1:2:4 (cemento, arena, grava), cuidando el curado de éste para obtener una mayor resistencia.

Esta solución de cimentación se utilizará en todo el edificio, que, aunque tiene funciones diferentes y por lo tanto cargas muertas y vivas diferentes, unas cosas compensan otras. Por ejemplo: en los laboratorios se tiene la necesidad de equipos pesados (cargas muertas), en el área de salones múltiples hay tanto cargas vivas (personas) como muertas (materiales y equipo) de considerar. Es por eso que se ha querido uniformar el criterio de cimentación ya que así las estructuras trabajan mejor, además de que todo el edificio cuenta con dos niveles.

9.2 Estructura: La estructura en el edificio es de acero: columnas redondas de 305 mm (12 pulgadas) de diámetro, cédula 80 y vigas tipo I de 14" (355mm de peralte) por 180 mm de ancho. Se escogió esta estructura, debido a que a menor peralte (de las vigas I) sigue dando la misma resistencia que el concreto. Así mismo, se utiliza para claros grandes que avienten traveses muy peraltados (en el caso del concreto)

Las losas serán de concreto armado y aligerado con lámina Romsa calibre 14. El peralte del concreto como tal no será menor de 15 cm y la lámina Romsa tendrá como peralte 6cm. También contará con largeros, dos por claro colocados a lo ancho del mismo (transversalmente) para evitar que la losa se "fleche". Las columnas irán soldadas a una placa colocada en la parte superior del dado de cimentación, remachadas a éstas.

En algunos casos se utilizará aislante en piso, techo y muros (panel con fibra de vidrio intermedio) que se añadirá después del firme como cámara aislante; ej.: salones de usos múltiples y algunos laboratorios.

9.3 Instalación Hidráulica: Se cuenta con tres sistemas para el suministro de agua potable, cada una de 15,000 lts.; ubicadas dos en los extremos del edificio de laboratorios y bioterio para evitar grandes extensiones de tubería. La otra se encuentra junto al edificio de gobierno y cafetería y alimenta a estas áreas. También se cuenta con una planta de tratamiento para aguas químicas y residuales, las cuales se procesarán y mediante un cárcamo de bombeo se utilizará para la red de riego y sistema contra incendios, logrando así una economización del líquido.

El sistema de bombeo para estas cisternas (las de agua potable) es a base de Hidroneumáticos para lograr la presión necesaria.

La tubería del exterior será de fierro galvanizado cédula 40 y la interior de cobre. Sólo se contará con agua caliente en áreas de baños y vestidores tanto del quirófano como los de servicios, por medio de una caldera.

9.4 Instalación Sanitaria: Sirve para conducir las aguas negras y jabonosas al drenaje principal. Se utilizarán registros para la verificación, inspección, mantenimiento y remoción de residuos; cuyas dimensiones serán de 40x60cm mínimo y aumentarán conforme aumente la profundidad del registro. Serán de tabique recocido rojo común, pulidos internamente con separaciones máximas de 10 m entre ellos, así como en cada cambio de dirección.

El albañal en el exterior será de asbesto cemento con una pendiente del 2% y en el interior será de PVC para evitar filtraciones. En el caso de aguas químicas y residuales la tubería será de acero, ya que es el único material que resiste los químicos sin dañarse.

Estas dos instalaciones serán por separado para evitar contaminación. En el desague de la zona de cocina pasará primero por una trampa de grasas para después incorporarse a la red recolectora de aguas negras y jabonosas.

9.5 Instalación Eléctrica: El abastecimiento de este servicio será por parte de la acometida otorgada por la Compañía de Luz.

En este caso, la instalación contará con subestaciones eléctricas para recibir en alta tensión la carga necesaria destinada al proyecto y transformarla en baja tensión para poder ser distribuida a las diferentes áreas. Además de que ello resulta más económico. Cada subestación se encuentra en los cuartos de máquinas colocados respectivamente tanto en el edificio de laboratorios, bioterio, como en el de gobierno.

La subestación constará de dos transformadores de corriente, uno para el servicio normal y otro de emergencia con transferencia automática sobretodo para las actividades que requieren de este ininterrumpido suministro, como por ejemplo el quirófano y laboratorios.

Con el propósito de economizar al máximo, se propone el uso de fotoceldas en las luminarias exteriores (plazas y áreas verdes).

X. FINANCIAMIENTO DE OBRA:

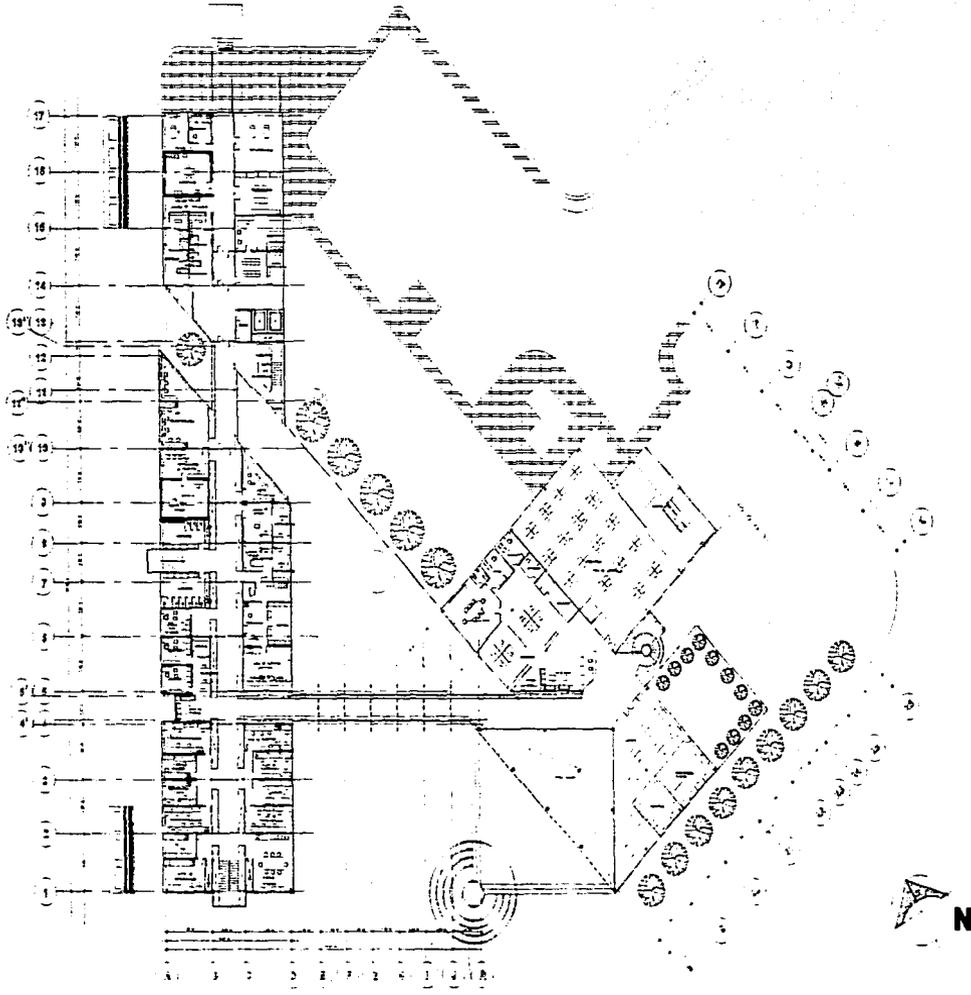
El financiamiento de esta obra se dará con el apoyo de instituciones de investigación médica como lo son: El Instituto Nacional de la Nutrición, el CONACYT, el Centro Médico Nacional, así como laboratorios transnacionales (Merc Sharp & Dom, Bayer, etc.) quienes en diversas ocasiones, han financiado a los investigadores para que realicen proyectos a nivel internacional. Estas instituciones han tenido desde hace varios años la inquietud de conjuntar a sus investigadores en un solo centro, para hacer de manera más eficiente este proceso, logrando así resultados. Es por esta razón por la que surge la idea de un instituto independiente de un hospital en particular y generador mundial de estudios de investigación médica.

La inversión que se haga del proyecto será recuperable, en la medida en que los mismos trabajos de investigación realizados en el centro, produzcan resultados (fármacos, medicamentos y/o tratamientos) que generarán capital.

Tenemos un costo de obra de \$4,600.00 pesos por m2 de construcción; si tenemos 3322 m2 de construcción en el proyecto, estaríamos hablando de \$15,281,200.00 pesos de inversión (sólo de construcción); sin contar que el terreno fue una donación. Esto sería más el proyecto ejecutivo que está alrededor de \$123.50 pesos por m2.

Así tenemos que:

Costo estimado de construcción	\$15,281,200.00
Costo por proyecto	\$ 410,267.00
Costo de licencias y permisos	<u>\$ 80,000.00</u>
Costo aproximado	\$15,751,467.00
30% margen	<u>\$ 4,725,440.00</u>
	\$20,476,907.00



NOMBRE DE LA ALVERNAI
 1000 TEMERAS ALAS-O CANALS

ABOORES:
 ANO CARTEVILLE
 ANO AMPLIACION
 ANO RECONSTRUCCION

FECHA:
 1956
 1957

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19

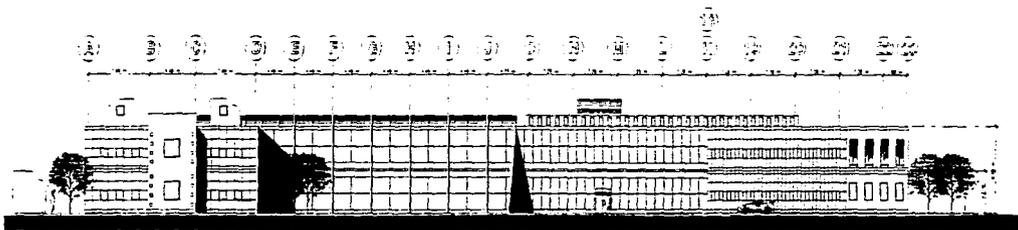
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19

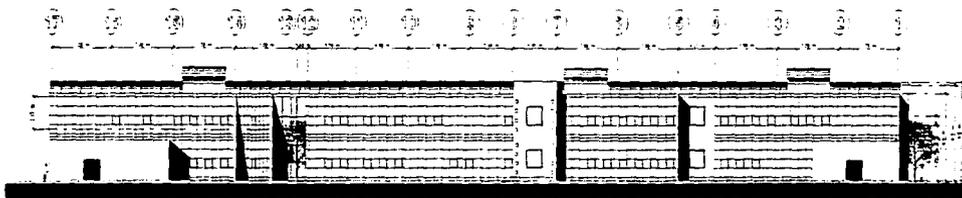
PLANO:
 1:100

CLAVE:
 1:100

N



FACULTAD ORIENTE



FACULTAD OCCIDENTE

NOMBRE DE LA ALUMNADA:
 1954 - 1955

ASIGNATURA:

FECHA:

UNIVERSIDAD NACIONAL
 DE EDUCACIÓN

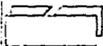
INSTITUTO VENEZOLANO DE INVESTIGACIONES
 CIENTÍFICAS Y TECNOLÓGICAS

PLANO:

FACULTAD:

CLAVE:

A-1

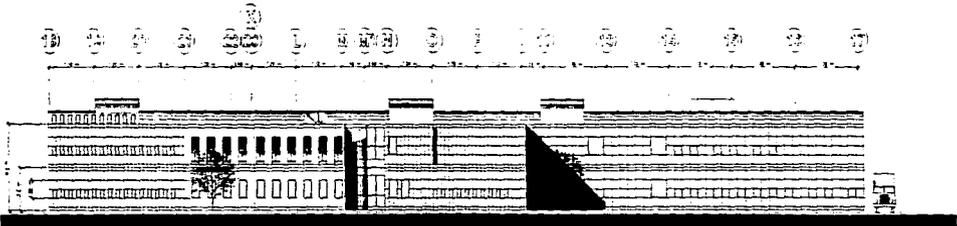


POBRE DE LA ALUMNA!

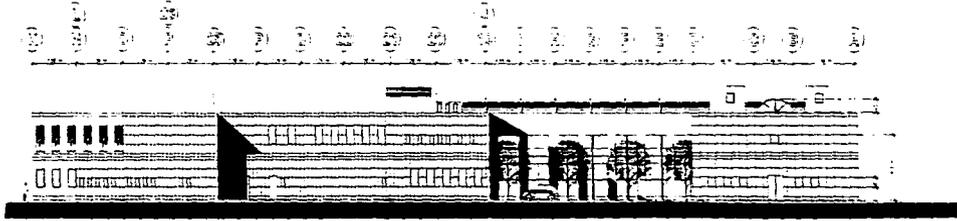
1000 (Número de la obra)

ABRIL 1900

ESCALA 1:200



FACHADA ANTE



FACHADA LATERAL

PLANO

1:200

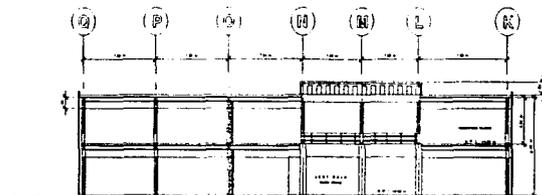
GLASS



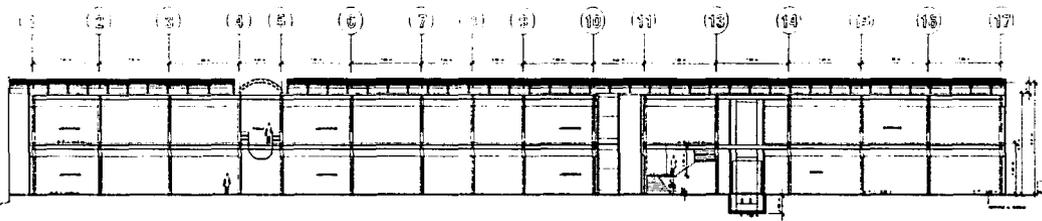
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES
EN NEUROLOGIAS

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES EN NEUROLOGIAS

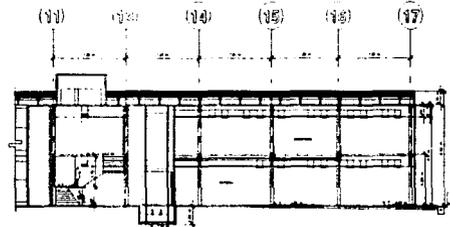




CORTE TRANSVERSAL A-A'



CORTE LONGITUDINAL B-B'



CORTE C-C'

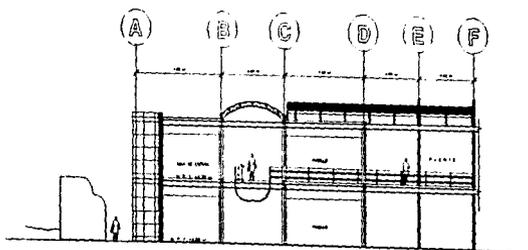
NOMBRE DE LA ALUMNA:	
SARA FERRAZ GALVO CANALS	
ASIGNATURA:	
ARQ. CONSTRUCTIVA	
ARQ. AMBIENTADA	
ARQ. SENSUAL	
ARQ. MATERIAL	
ARQ. SUPLENTE	
ESCALA:	
1:150	
FECHA:	
MAYO 1997	

CENTRO DE INVESTIGACION
EN NEUROCIENCIAS

FACULTAD DE INGENIERIA

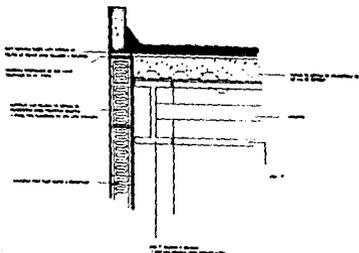
PLANO:	CORTES
CLAVE:	A--
NO.:	7



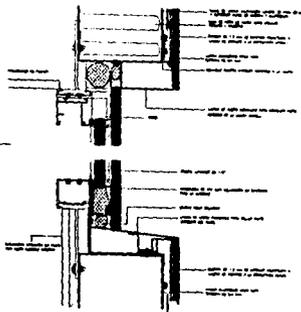


CORTE C-C'

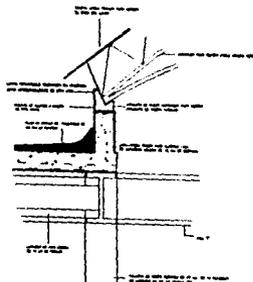
DETALLE 1



DETALLE 3



DETALLE 2

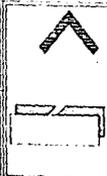


PLANO

CORTES

CLAVE
A-E

W.D.I.
C



CENTRO DE INVESTIGACION
EN NEUROCIENCIAS

ESCUELA DE ARQUITECTURA

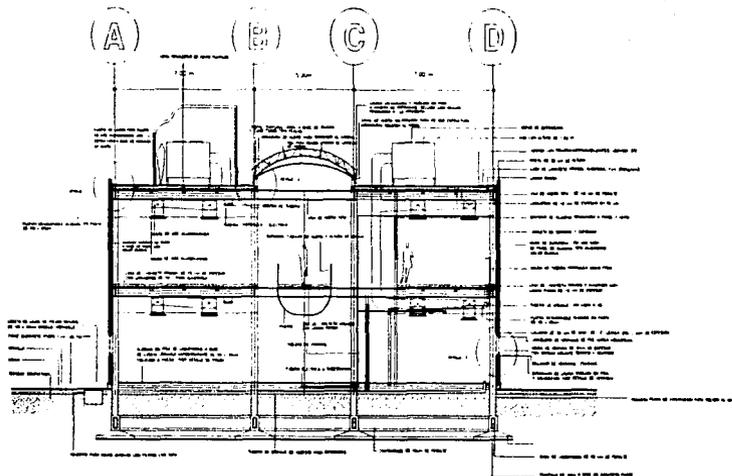
MEMBROS DE LA ALUMNIA
LUISA FERNANDA VELAZCO CANALES

ASISTENTES:

MR. GARDÉVELLE
MR. AMENDOMY
MR. SENGUAI
MR. MOURRAY / SUPLENTE

REGALAT
1.20

FERRAT
MAR 1987



CORTE CC' A DETALLE

POBRE DE LA ALBARRA
LUBA FERRADA RELAZO CHAKES

ADICIONES:

ARO CAPRELLAT

ARO APRENDIZO

ARO SINDICA

ARO SINDICA SUBENTE

ESCALA:

1:20

FECHA:

MARCO 1947

CENTRO DE INVESTIGACION

EN DEBERES CIENTIFICAS

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES

A

M

V

U

W

X

PLANO:

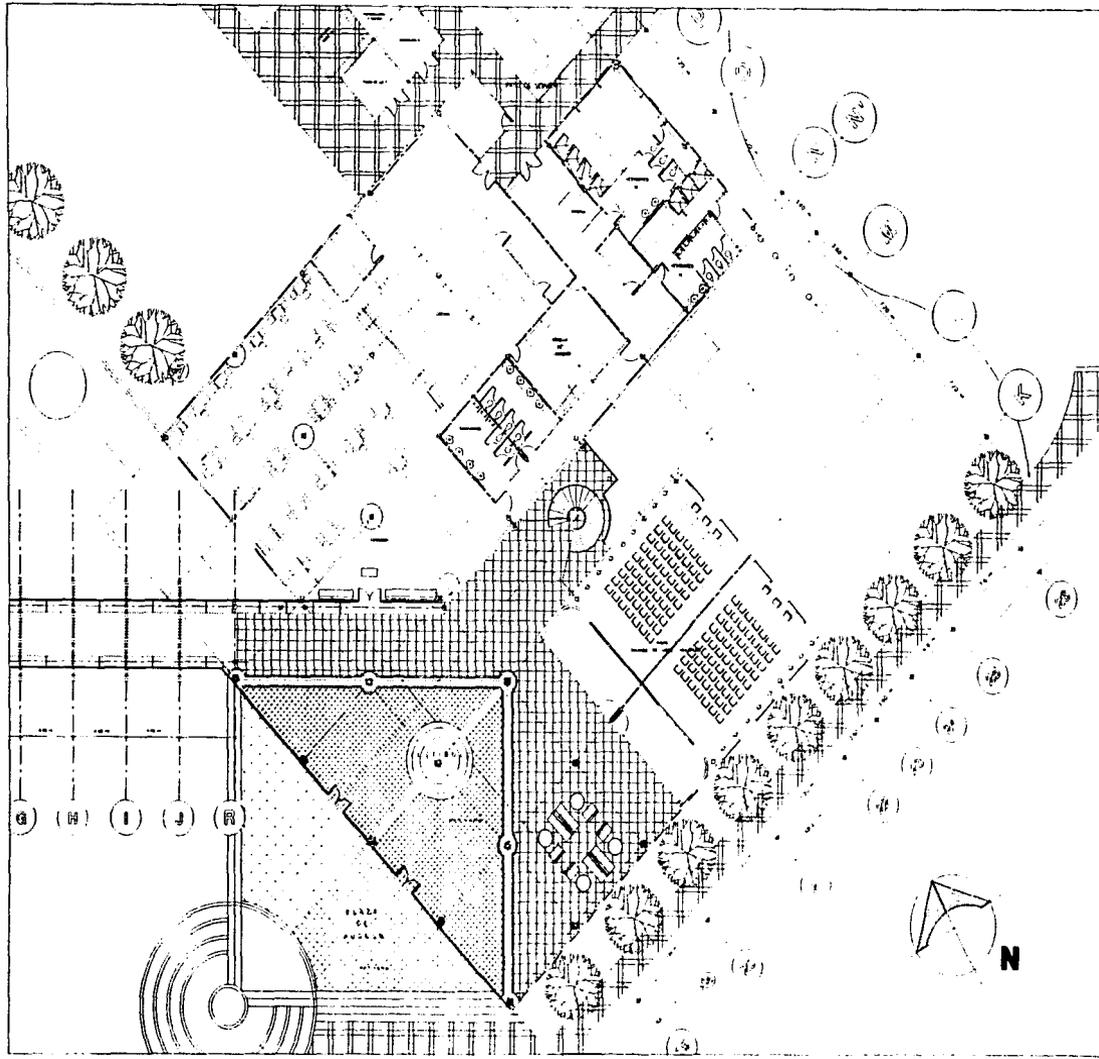
COPIES-DETALLES

CLAVE:

M.O.1

A-55-56





PLANO:

PLANTA DE LA OFICINA DE INVESTIGACIONES

CLAVE: N.º 01

NOMBRE DE LA ALUMNADA:

PARA TERMINAR CLASES COMPLETAS

ABREVIADO:

APC - APDE-VELLE

APC - APRENDIZOS

APC - BACHILLERES

REGISTRADO: 15/05/1949

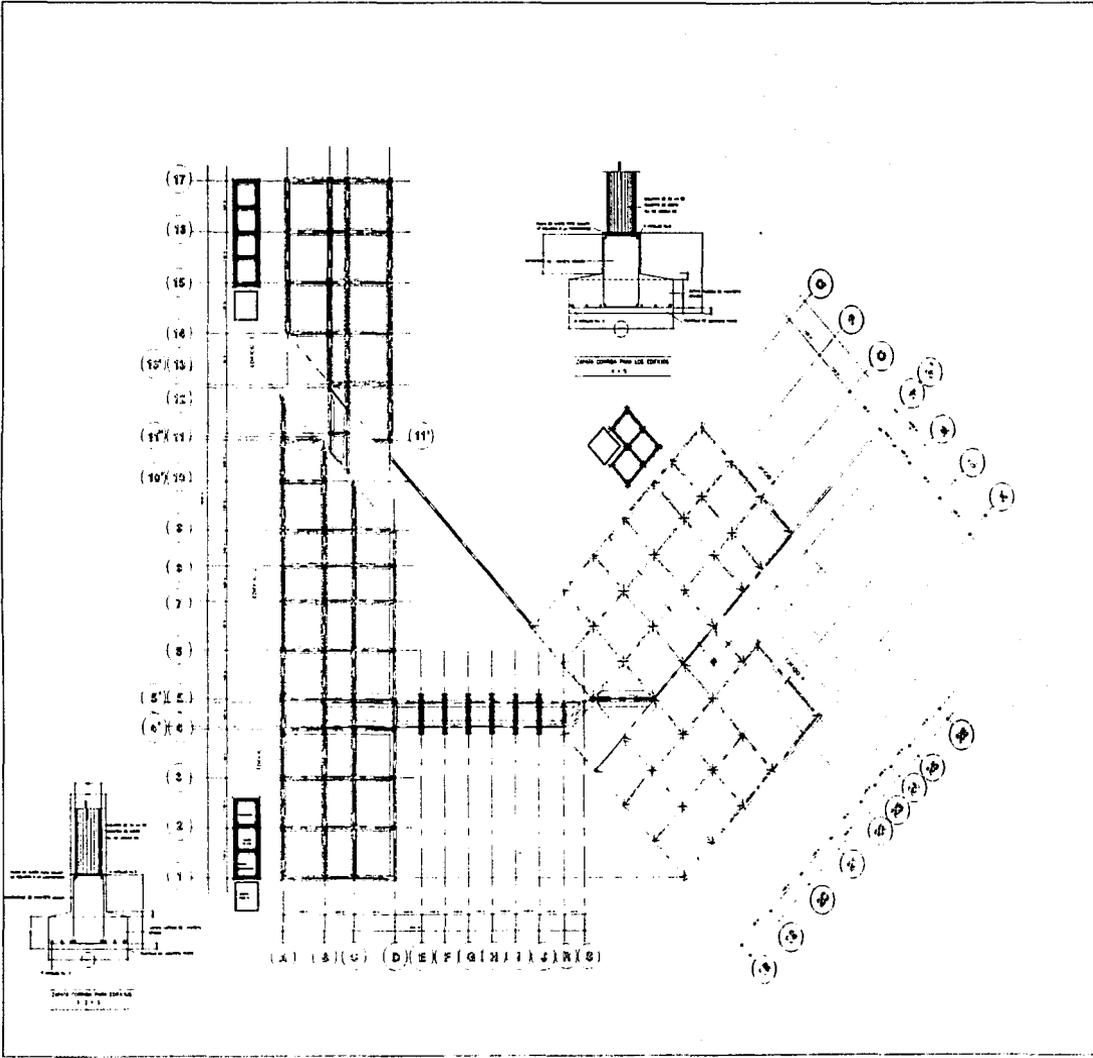
FECHA:

1949

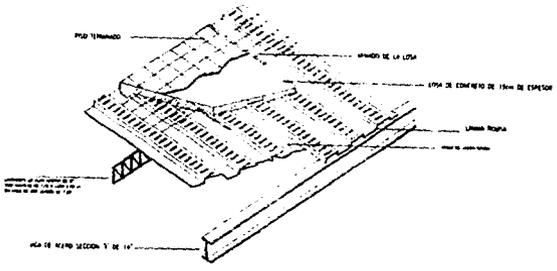
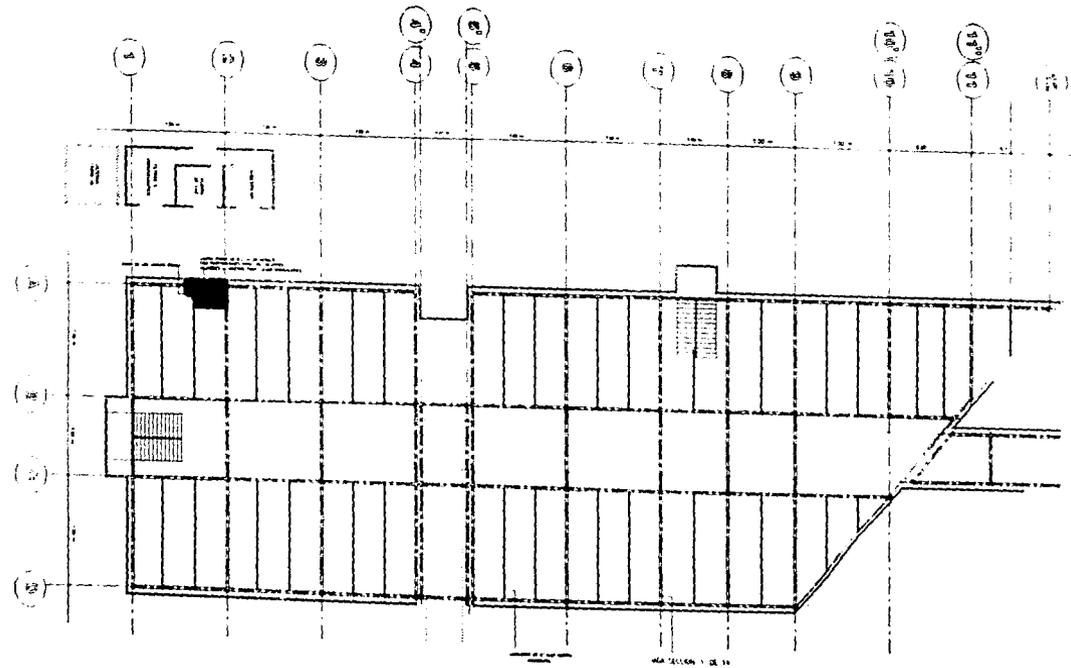
CENTRO DE INVESTIGACIONES
CIENTÍFICAS

INSTITUTO DE ARQUITECTURA

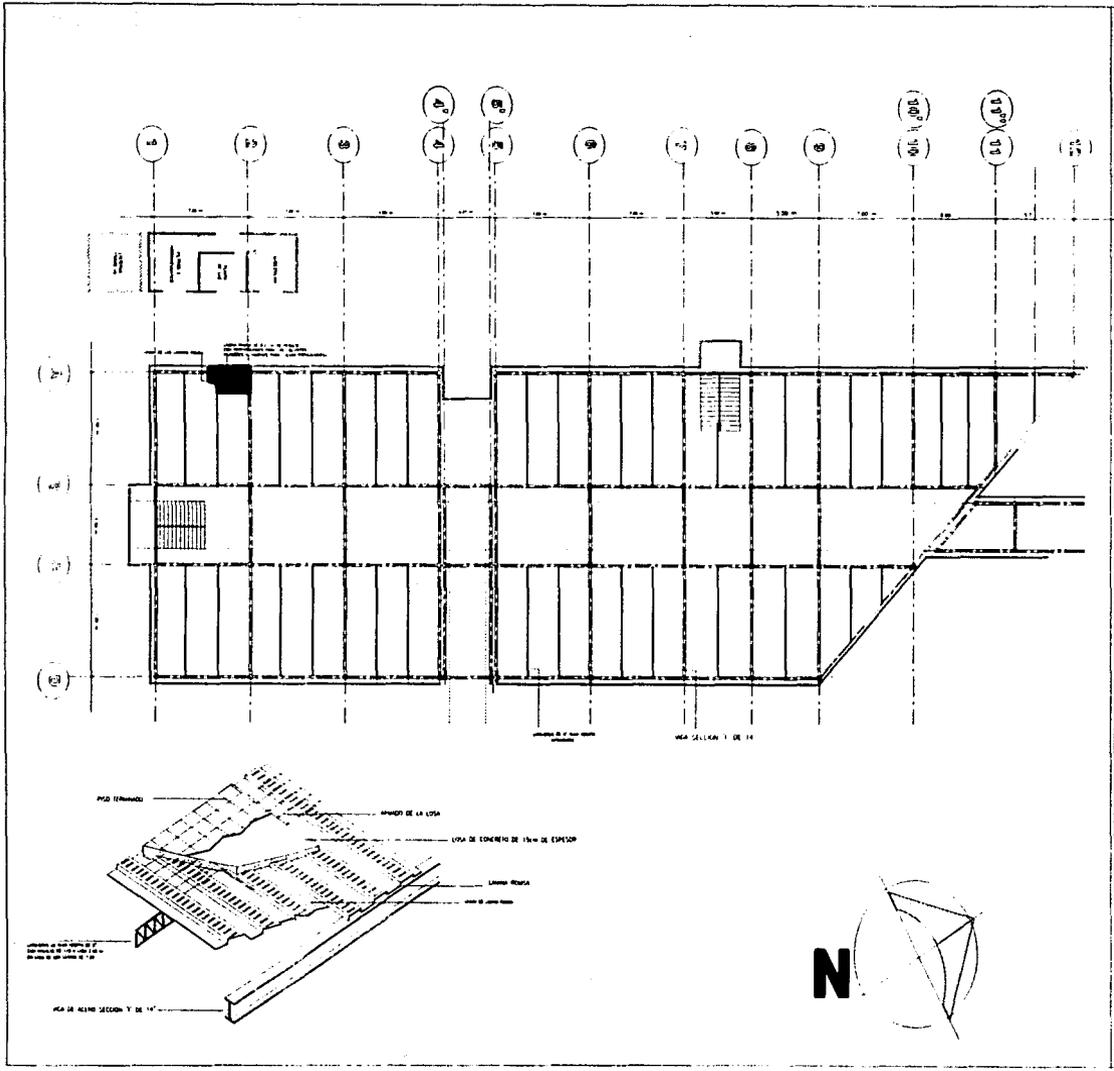




PLANO: CIMENTACION	Escala: 1/4		CENTRO DE INVESTIGACION EN NEUROCIENCIAS											
			FACULTAD DE AGRICULTURA • U • A • B • C • D • E • F • G • H • I • J • K • L • M • N • O • P • Q • R • S • T • U • V • W • X • Y • Z • AA • AB • AC • AD • AE • AF • AG • AH • AI • AJ • AK • AL • AM • AN • AO • AP • AQ • AR • AS • AT • AU • AV • AW • AX • AY • AZ • BA • BB • BC • BD • BE • BF • BG • BH • BI • BJ • BK • BL • BM • BN • BO • BP • BQ • BR • BS • BT • BU • BV • BW • BX • BY • BZ • CA • CB • CC • CD • CE • CF • CG • CH • CI • CJ • CK • CL • CM • CN • CO • CP • CQ • CR • CS • CT • CU • CV • CW • CX • CY • CZ • DA • DB • DC • DD • DE • DF • DG • DH • DI • DJ • DK • DL • DM • DN • DO • DP • DQ • DR • DS • DT • DU • DV • DW • DX • DY • DZ • EA • EB • EC • ED • EE • EF • EG • EH • EI • EJ • EK • EL • EM • EN • EO • EP • EQ • ER • ES • ET • EU • EV • EW • EX • EY • EZ • FA • FB • FC • FD • FE • FF • FG • FH • FI • FJ • FK • FL • FM • FN • FO • FP • FQ • FR • FS • FT • FU • FV • FW • FX • FY • FZ • GA • GB • GC • GD • GE • GF • GG • GH • GI • GJ • GK • GL • GM • GN • GO • GP • GQ • GR • GS • GT • GU • GV • GW • GX • GY • GZ • HA • HB • HC • HD • HE • HF • HG • HH • HI • HJ • HK • HL • HM • HN • HO • HP • HQ • HR • HS • HT • HU • HV • HW • HX • HY • HZ • IA • IB • IC • ID • IE • IF • IG • IH • II • IJ • IK • IL • IM • IN • IO • IP • IQ • IR • IS • IT • IU • IV • IW • IX • IY • IZ • JA • JB • JC • JD • JE • JF • JG • JH • JI • JJ • JK • JL • JM • JN • JO • JP • JQ • JR • JS • JT • JU • JV • JW • JX • JY • JZ • KA • KB • KC • KD • KE • KF • KG • KH • KI • KJ • KK • KL • KM • KN • KO • KP • KQ • KR • KS • KT • KU • KV • KW • KX • KY • KZ • LA • LB • LC • LD • LE • LF • LG • LH • LI • LJ • LK • LL • LM • LN • LO • LP • LQ • LR • LS • LT • LU • LV • LW • LX • LY • LZ • MA • MB • MC • MD • ME • MF • MG • MH • MI • MJ • MK • ML • MM • MN • MO • MP • MQ • MR • MS • MT • MU • MV • MW • MX • MY • MZ • NA • NB • NC • ND • NE • NF • NG • NH • NI • NJ • NK • NL • NM • NN • NO • NP • NQ • NR • NS • NT • NU • NV • NW • NX • NY • NZ • OA • OB • OC • OD • OE • OF • OG • OH • OI • OJ • OK • OL • OM • ON • OO • OP • OQ • OR • OS • OT • OU • OV • OW • OX • OY • OZ • PA • PB • PC • PD • PE • PF • PG • PH • PI • PJ • PK • PL • PM • PN • PO • PP • PQ • PR • PS • PT • PU • PV • PW • PX • PY • PZ • QA • QB • QC • QD • QE • QF • QG • QH • QI • QJ • QK • QL • QM • QN • QO • QP • QQ • QR • QS • QT • QU • QV • QW • QX • QY • QZ • RA • RB • RC • RD • RE • RF • RG • RH • RI • RJ • RK • RL • RM • RN • RO • RP • RQ • RR • RS • RT • RU • RV • RW • RX • RY • RZ • SA • SB • SC • SD • SE • SF • SG • SH • SI • SJ • SK • SL • SM • SN • SO • SP • SQ • SR • SS • ST • SU • SV • SW • SX • SY • SZ • TA • TB • TC • TD • TE • TF • TG • TH • TI • TJ • TK • TL • TM • TN • TO • TP • TQ • TR • TS • TT • TU • TV • TW • TX • TY • TZ • UA • UB • UC • UD • UE • UF • UG • UH • UI • UJ • UK • UL • UM • UN • UO • UP • UQ • UR • US • UT • UY • UZ • VA • VB • VC • VD • VE • VF • VG • VH • VI • VJ • VK • VL • VM • VN • VO • VP • VQ • VR • VS • VT • VU • VV • VW • VX • VY • VZ • WA • WB • WC • WD • WE • WF • WG • WH • WI • WJ • WK • WL • WM • WN • WO • WP • WQ • WR • WS • WT • WU • WV • WW • WX • WY • WZ • XA • XB • XC • XD • XE • XF • XG • XH • XI • XJ • XK • XL • XM • XN • XO • XP • XQ • XR • XS • XT • XU • XV • XW • XX • XY • XZ • YA • YB • YC • YD • YE • YF • YG • YH • YI • YJ • YK • YL • YM • YN • YO • YP • YQ • YR • YS • YT • YU • YV • YW • YX • YY • YZ • ZA • ZB • ZC • ZD • ZE • ZF • ZG • ZH • ZI • ZJ • ZK • ZL • ZM • ZN • ZO • ZP • ZQ • ZR • ZS • ZT • ZU • ZV • ZW • ZX • ZY • ZZ											
NOMBRE DE LA ALUMNA: LUISA TERNADO - CLASICO CIVILES		ASESORAS: ING. CARDELLA ING. APREDONDO ING. SENDOAN ING. INABARRO (SUPERFICIE)		ESCALA: 1/4		FECHA: MAR. 1997								



PROYECTO: MONTE DE LA ALUMBRERA LUISA FERNANDA VELAZCO GONZALEZ	
ARQUITECTO: ANGE CARDEVELLE AV. APEDRADO 1000 - BOGOTÁ TEL. 344.0000	
ESCALA: 1:50	FECHA: MARZO 1977
PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE UN COMPLEJO RESIDENCIAL	
PARCELAS 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15	
PLANO: LUBA TIPO LUBA DE 15 CM	NO.: 15
CLAVE: ES-1	



HOBBERS:
 APO. GARDEVELLE
 APO. APEDONCO
 APO. ELISABETH
 APO. MARQUESSA
 APO. SANTIAGO

MOEDRE DE LA ALUMINAI
 LOSA TERMINADA VELASCO GANLES

CENTRO DE INVESTIGACION
EN CIENCIAS SOCIALES
 FACULTAD DE AGRICULTURA Y
 GANADERIA

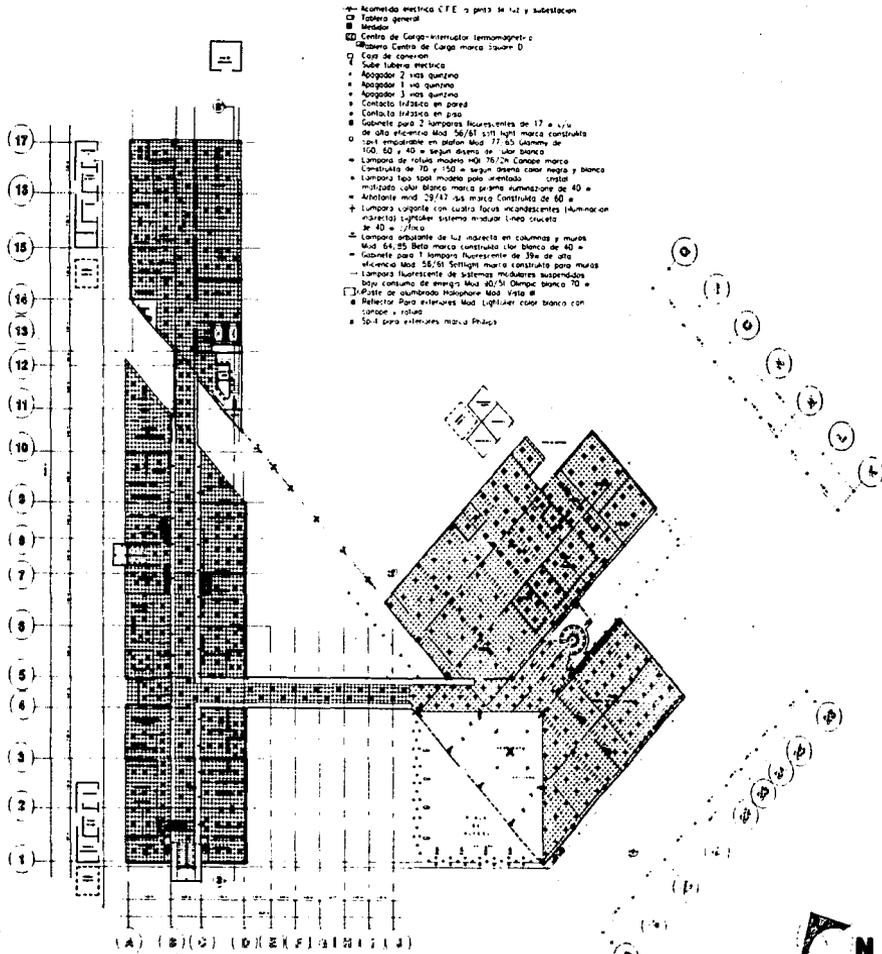
PLANO:
 ESTUDIOS LAECRA-198

CLAVE:
 EE-1

N.º:
 15

REGALAI
 1100

REGALAI
 MAYO, 1997



NOMBRE DE LA ALUMNA:
 LUISA FERNANDA VILLASCAMAS

ASIGNATURA:

PROF. ANTONIO
 DE LA ROSA
 PROF. GENDIAN
 PROF. MARIBEL GONZALEZ

FECHA:
 1.250
 MAYO, 1997

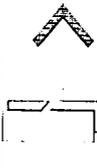
CENTRO DE INVESTIGACION
 EN INGENIERIA

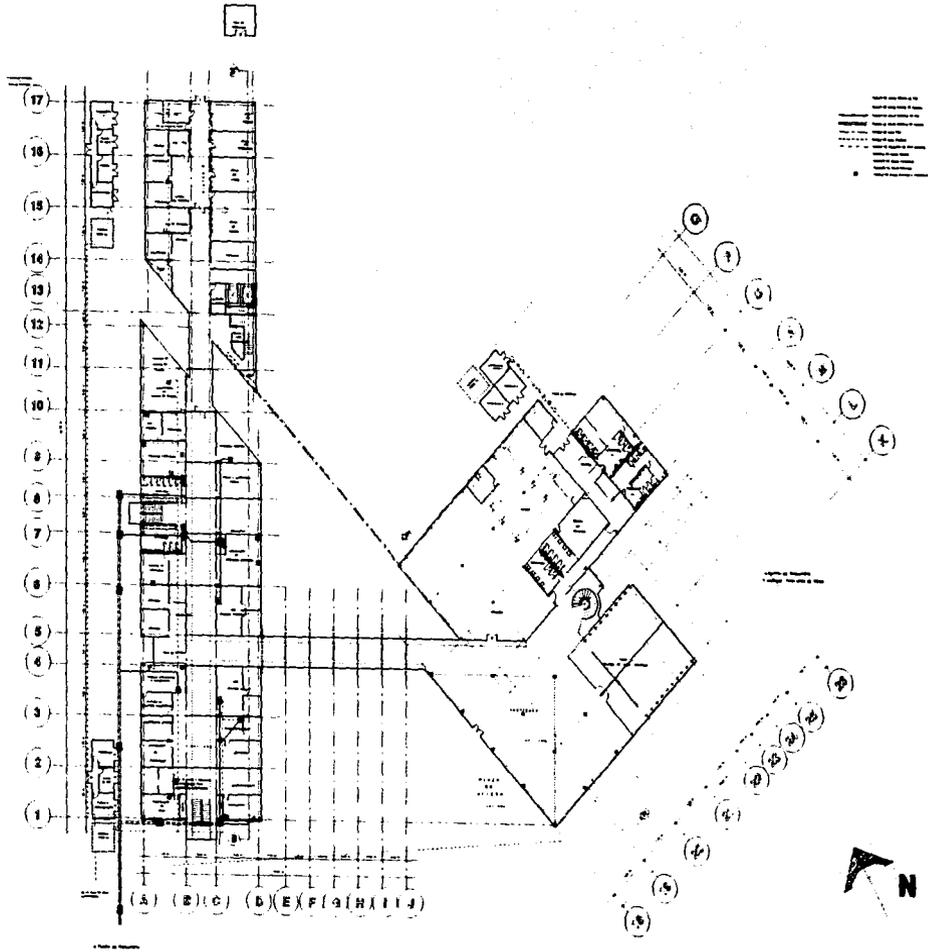
FACULTAD DE ARQUITECTURA

PLANO:
 DE INSTALACION ELECTRICA

CLASE: F.O.1

E-110



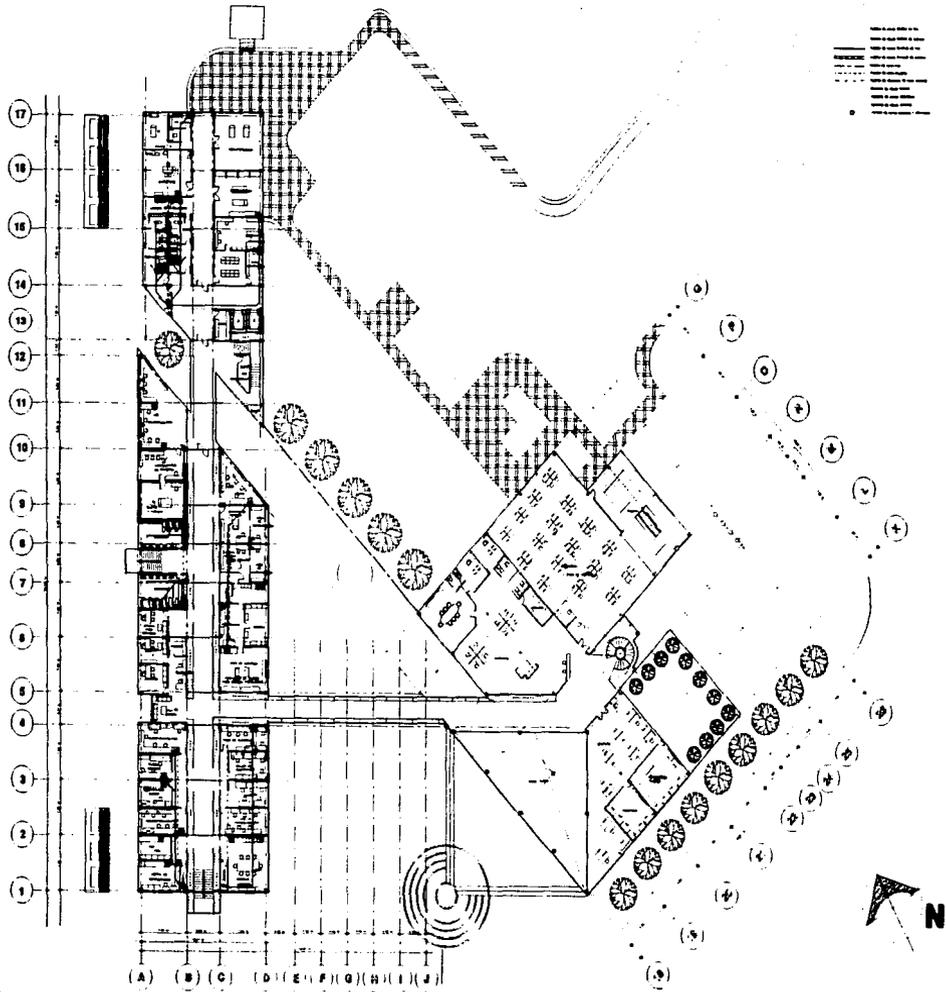


PLANO: PUERTA BAJA
 CLAVE: HS-1
 NO. 2

CENTRO DE INVESTIGACION
 EN NEUROCIENCIAS

FACULTAD DE INGENIERIA

NUMERO DE LA ALUMNA:
 LOSA TERMINA CLASO CANALES
 ASBOSORI
 AÑO: 1987-1988
 ASES. AMBROSIO
 ASES. SANCHEZ
 ASES. RAMIREZ, CALLEJO,
 RECALAT
 FECHA: Mayo, 1987



PLANO:
 P.A. 10114 - 1000 SAN CARLOS

CLAYTON
 1951

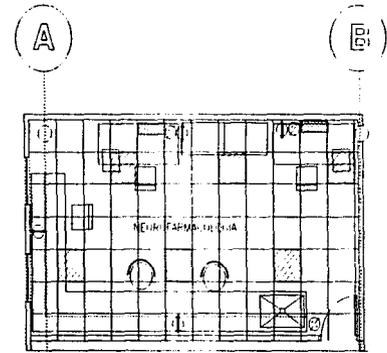


MOBILIDAD DE LA ALUMBRADURA
 LUIS FERNANDO VELAZCO GONZALEZ

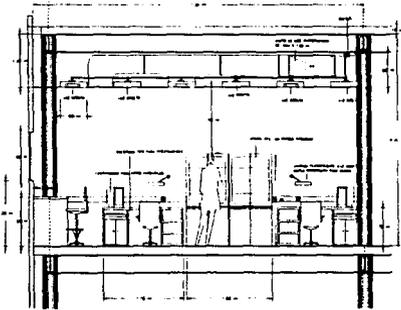
ASESORIA:
 ABO. ABEL VALLE
 ABO. AURELIANO
 ABO. SENSUARI
 ABO. MARINO GONZALEZ

REGISTRO
 1250
 FECHA:
 MAYO, 1957

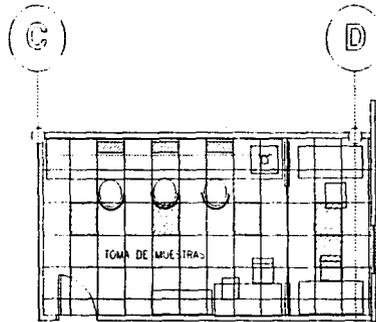
• • • • •
UNIVERSIDAD NACIONAL
DE EDUCACION
FACULTAD DE INGENIERIA
 • • • • •



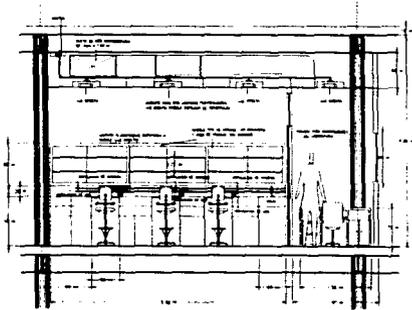
PLANTA



ALZADO



PLANTA



ALZADO

MOBILIARIO DE LA ALUMBRADA
LUSIA FERNANDA HELASCO CANALES

ABSORBENTE

ARG. CAPOTE-VILLE
ARG. APRENDIZAJE
ARG. REVISORIA

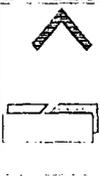
FECHA: 1.30
MAYO, 1997.

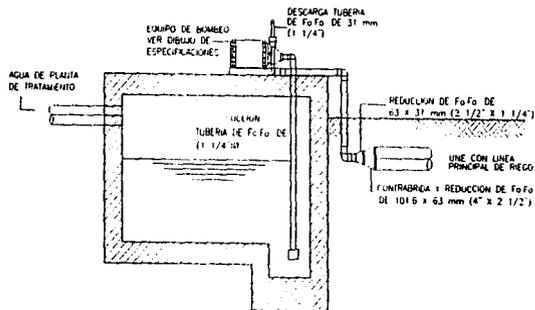
CENTRO DE INVESTIGACION
GENÉTICAS

ESCUELA DE ARQUITECTURA
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA

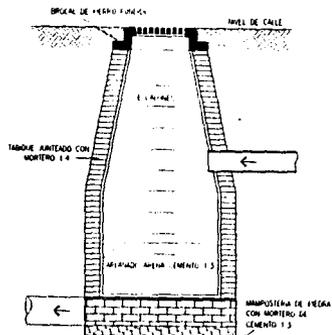
PLANO:
DETALLES DE LABORATORIO

CLAVE: A-1-1-1-1-1

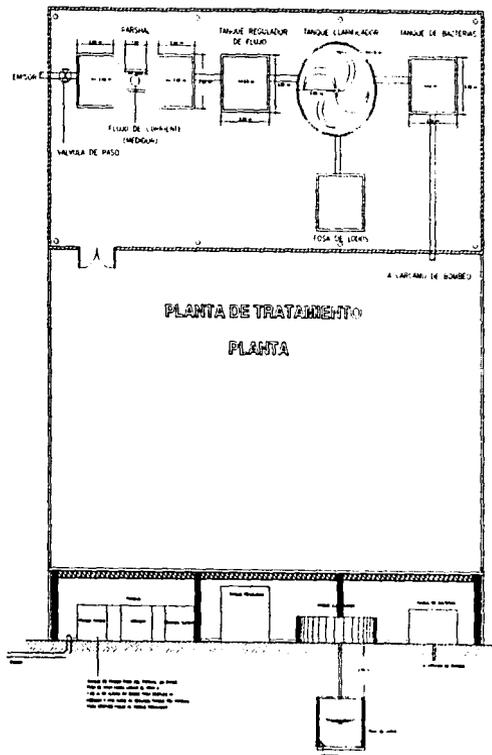




ESQUEMA CORTAVISO DE BOMBEO



POZO DE VENTA CON CAIDA LIBRE



PLANTA DE TRATAMIENTO
PLANTA

ALZADO

NOMBRE DE LA ALUMNA:
LUNA FERNANDA HILARIO CANALES

ASESORES:

APC CAPEWELLE
APC ARRECOCHO
APC SENSIMAN

REGALAT
FERRARI

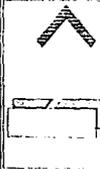
CENTRO DE INVESTIGACION
EN NEUROCIENCIAS

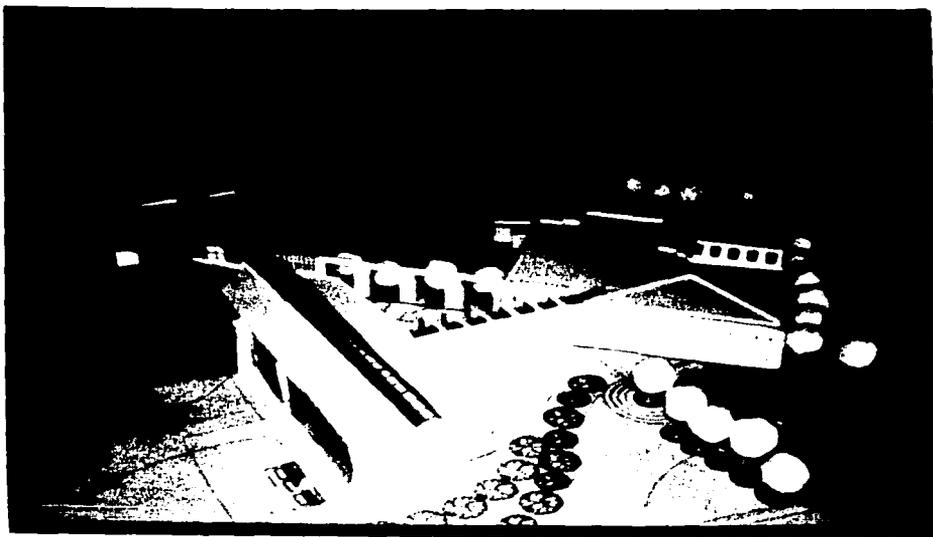
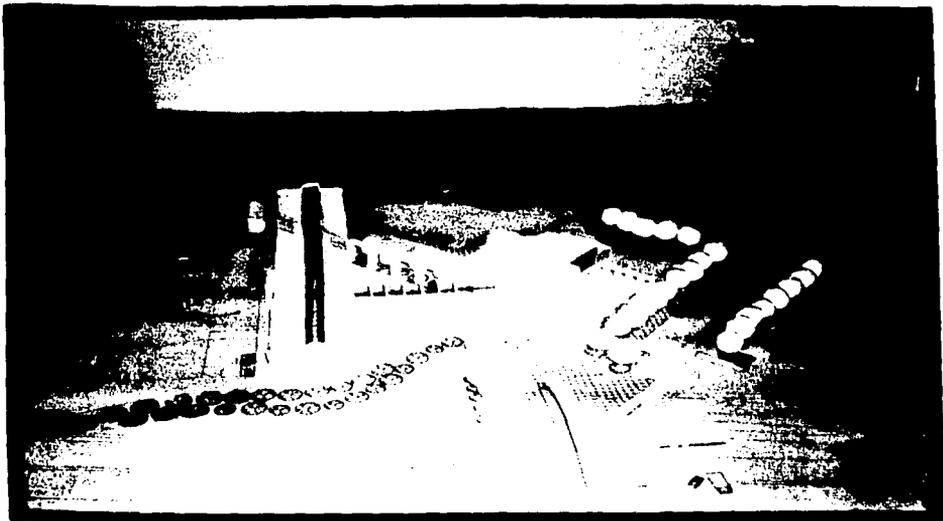
FACULTAD DE ARQUITECTURA

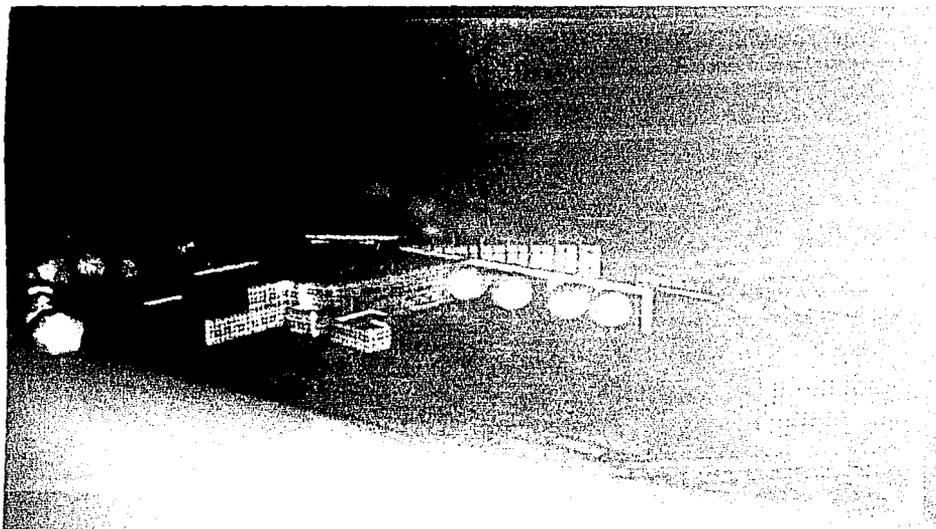
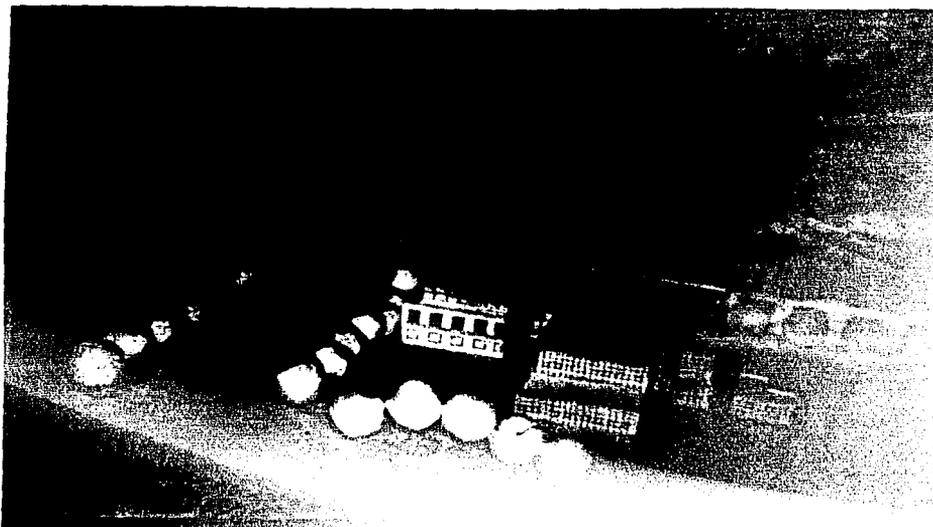
PLANO:
DETALLE DE PLANTA TRATAMIENTO

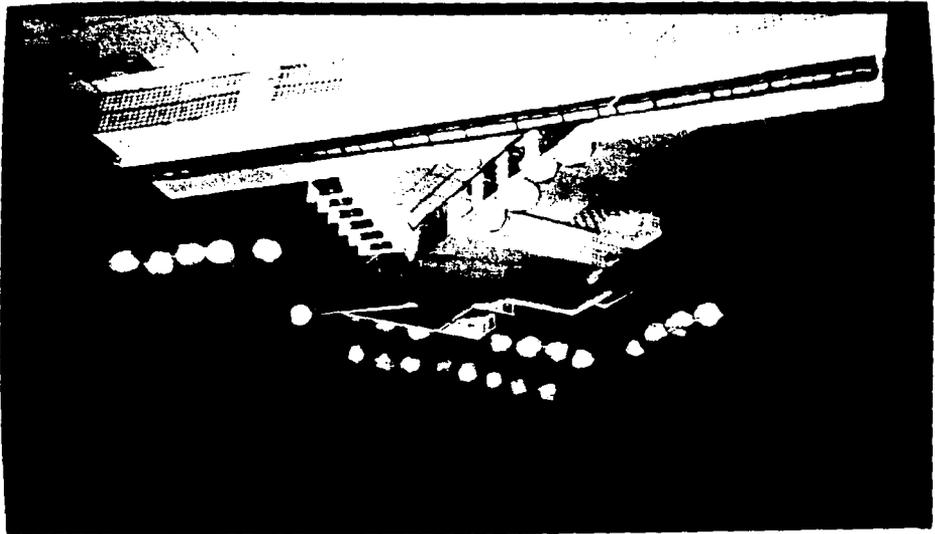
N.º:
0-1-05

CLAVES:









X. CONCLUSIONES.

La Arquitectura es una manifestación del ser humano através de la cual podemos comunicar pensamientos y necesidades involucradas en nuestra vida diaria, expresándola físicamente por medio del tiempo y el espacio. Es por eso que el arquitecto debe de tener el compromiso de proyectar ideas inovadoras de acuerdo a su época, a los recursos y necesidades de la sociedad a la que pertenece, sin dejar a un lado su capacidad de crear y pensar como individuo que es.

Este proyecto tuvo el propósito de desarrollar espacios útiles y funcionales para un centro de investigación médica como respuesta a una demanda social. Para ello fue necesario conocer las necesidades de una construcción de este tipo y adaptarlas a un terreno en el estado de Querétaro.

Durante el desarrollo del presente trabajo, se logró realizar dicho propósito al plantear un proyecto arquitectónico elaborado sobre la base de los requerimientos de una institución creada para el desarrollo de la ciencia, así como de las demandas arquitectónicas de funcionalidad y diseño.

Cabe mencionar que la realización del mismo resultó laboriosa y complicada en el sentido en que en ocasiones es difícil compaginar los requerimientos de determinada institución con las expectativas de diseño, funcionalidad e innovación que se exige actualmente al arquitecto. No obstante, el logro de ello conlleva un reto a nivel personal y profesional que es indispensable para lograr el éxito en nuestros días.

Desde el punto de vista económico se planteó un presupuesto aproximado de lo que podría costar la construcción del Centro de Investigación, ello con el fin de

manifestar que es factible su realizaci3n, adem1s de que en otros lugares del mundo se han llevado a cabo con 3xito. En este caso se piensa que las mismas investigaciones reeditar1n la inversi3n de los patrocinadores.

Con base en lo anterior se concluye que el dise1o de un proyecto arquitect3nico que responde a las necesidades actuales de nuestra sociedad, es un trabajo que conlleva una formaci3n de calidad no s3lo a nivel profesional, sino que tambi3n, exige del arquitecto su desempe1o mayor como dise1ador y ser humano para lograr satisfacer las exigencias de una sociedad tan din1mica y cambiante como la nuestra.

**ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA**

BIBLIOGRAFIA

- 1) Arnal, L. y Betancourt, M. (1991). *Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal*. Mèxico: Trillas
- 2) Barbarà, F. (1986). *Materiales y Procedimientos en la Construcción*. Mèxico: Herrero.
- 3) Becerril, D. (1990). *Datos Pràcticos de Instalaciones Hidràulicas y Sanitarias*.
- 4) Becerril, D. (1990). *Instalaciones Elèctricas Pràcticas*.
- 5) Frampton, K. y Rykwert, J. (1992). *Richard Mier, Architect*. New York: Rizzoli International Publications.
- 6) I.N.E.G.I. (1994). *Anuario Estadístico del Estado de Querètaro de Arteaga*.
- 7) Neufert, E. (1991). *Arte de Proyectar en Arquitectura*. Mèxico: Gustavo Gill.
- 8) Pèrez Alamà, V. (1990). *El Concreto Armado en las Estructuras*. Mèxico: Trillas.
- 9) Phillips, A. (1993). *Diseño de Parques de Negocios, oficinas y centros de investigación*. Mèxico: G.G.
- 10) Sànchez, J. (1990). *Càlculo Estructural en Acero*. Mèxico: Trillas.
- 11) Sutherland, L. (1991). *Landscape*. Barcelona: Gustavo Gili.
- 12) Yañez, E. (1986). *Hospitales de seguridad social*. Mèxico: Limusa.
- 13) Zepeda, S. (1993). *Manual de Instalaciones*. Mèxico: Limusa.