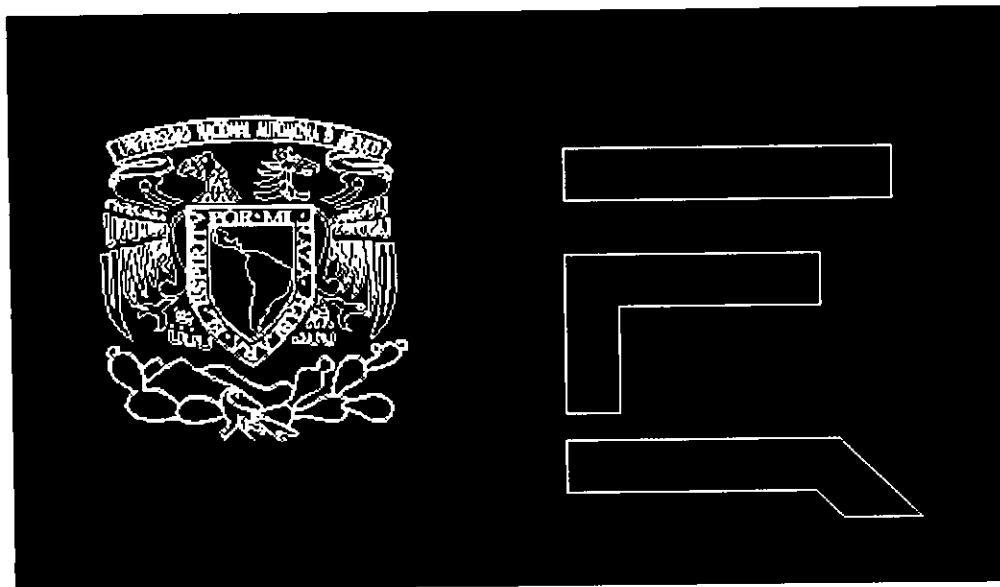


UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA



TESIS PROFESIONAL
"INFRAESTRUCTURA FÍSICA PARA EL SISTEMA INCUBADOR DE
EMPRESAS CIENTÍFICAS Y TECNOLÓGICAS DE LA UNAM"

TESISTA
CARLOS GERARDO POLANCO LICÓN

C I U D A D U N I V E R S I T A R I A , S E P T I E M B R E D E 1 9 9 8

TESIS CON

FALLA DE ORIGEN

267193

SISTEMA INCUBADOR DE EMPRESAS CIENTÍFICAS Y TECNOLÓGICAS

U N A M



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



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.

ÍNDICE

SISTEMA INCUBADOR DE EMPRESAS CIENTÍFICAS Y TECNOLÓGICAS	
INTRODUCCIÓN	1
ANTECEDENTES	
-INTERNACIONALES.....	3
-NACIONALES.....	4
-UNIVERSITARIOS.....	5
MISIÓN Y OBJETIVOS	
-MISIÓN.....	7
-OBJETIVOS GENERALES.....	7
-OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	8
BENEFICIOS ESPERADOS	9
CONTRIBUCIONES ACADÉMICAS Y A LA INFRAESTRUCTURA	10
-PROYECCIÓN SOCIAL.....	11
-EFECTO CULTURAL.....	11
MARCO DE INTEGRACIÓN CON LA UNAM	
-LA UNAM: ÓRGANO RECTOR DEL PROYECTO.....	12
-USUARIOS DEL SIECYT-UNAM.....	12
-CONFLICTOS DE INTERÉS.....	13
-PROPIEDAD INDUSTRIAL.....	14
-RELACIONES LABORALES.....	15
-USO DE LA INFRAESTRUCTURA.....	16
-RELACIONES CON LOS ALUMNOS.....	17
-VIDA ACADÉMICA.....	18
CRITERIOS OPERATIVOS	
-ESTRUCTURA JURÍDICA.....	19
-ORGANIZACIÓN DEL SIECYT-UNAM.....	19
-COMITÉ TÉCNICO DEL FIDEICOMISO.....	20
-CONSEJO CONSULTIVO.....	21

-SECRETARIO TÉCNICO.....	21
-RECURSOS NECESARIOS.....	22
-MECANISMO DE ADMISIÓN.....	23
-REGLAS BÁSICAS DE ADMISIÓN.....	25
-REGULACIONES Y REGLAMENTOS.....	25
SERVICIOS.....	27
-SERVICIOS DE INFRAESTRUCTURA.....	27
-SERVICIOS DE VINCULACIÓN.....	27
-SERVICIOS DE INFORMACIÓN.....	28
-SERVICIOS DE APOYO PARA LA BUSQUEDA DE FINANCIAMIENTO.....	28
-OTROS SERVICIOS.....	29
SEPARACIÓN DE LAS EMPRESAS.....	30
CAPACITACIÓN.....	31
DIFUSIÓN DE RESULTADOS Y PROMOCIÓN GENERAL.....	32
CRITERIOS BÁSICOS	
-LOCALIZACIÓN.....	33
-ARQUITECTÓNICOS.....	33
-ÁREAS PREVISTAS.....	33

LA CIUDAD UNIVERSITARIA

INTRODUCCIÓN HISTÓRICA.....	35
CONSTRUCCIÓN DE LA CIUDAD UNIVERSITARIA.....	36
PLAN PARCIAL D.D.F; COYOACÁN.....	40
USO DEL SUELO.....	41
ANÁLISIS DEL MEDIO FÍSICO DELEGACIÓN COYOACÁN.....	43
CARACTERÍSTICAS AMBIENTALES.....	44
INFRAESTRUCTURA, CIUDAD UNIVERSITARIA.....	45
ZONIFICACIÓN, CIUDAD UNIVERSITARIA.....	47

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

LOCALIZACIÓN Y CARACTERÍSTICAS DEL TERRENO.....	49
INFRAESTRUCTURA.....	49
ZONA DE SERVICIOS Y APOYO-ZONA DE PRODUCTO	
-ZONA DE SERVICIOS Y APOYO.....	51
-ZONA DE PRODUCTOS.....	51
DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO GENERAL.....	52
DIAGRAMAS DE FUNCIONAMIENTO PARTICULAR	
-ZONA DE INCUBACIÓN.....	53
-ZONA DE GOBIERNO.....	54
-ZONA DE LABORATORIOS Y TALLERES.....	55
ZONAS, ESPACIOS Y ÁREAS.....	56
DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	
-ASPECTOS URBANÍSTICOS.....	59
-CARACTERÍSTICAS DE DISEÑO.....	59
-ASPECTOS FUNCIONALES.....	60
CRITERIOS CONSTRUCTIVOS GENERALES	
-CRITERIO ESTRUCTURAL.....	62
-CRITERIO DE INSTALACIONES.....	66
COSTO Y FINANCIAMIENTO.....	69
BIBLIOGRAFÍA.....	70
CONCLUSIÓN (PROYECTO EJECUTIVO)	

JURADO

ARQ. MIGUEL HERRERA LASSO
ARQ. CARLOS LOZANO
ARQ. ENRIQUE TARACENA FRANCO

AGRADECIMIENTOS

A DIOS POR SUS CUIDADOS, POR PERMANECER JUNTO A MÍ
DÁNDOME FORTALEZA PARA ASÍ PODER LOGRAR MIS METAS.

A MIS PADRES Y HERMANOS POR TODO SU APOYO Y CARIÑO,
SIEMPRE MOTIVÁNDOME Y ALENTÁNDOME A SEGUIR ADELANTE,
DOY GRACIAS INFINITAS A DIOS POR NUESTRA FAMILIA.

A LA FAMILIA ESCALANTE TREJO POR TODO SU APOYO Y CARIÑO,
POR HABERME PERMITIDO FORMAR PARTE DE SU FAMILIA,
DIOS LOS BENDIGA.

A MARYTERE POR SU AMOR, APOYO, PACIENCIA Y COMPRENSIÓN.

A LA UNIVERSIDAD, A MIS MAESTROS Y COMPAÑEROS,
QUE JUNTOS APRENDIMOS, CRECIMOS Y COMPARTIMOS
ILUSIONES Y METAS.

SISTEMA INCUBADOR DE EMPRESAS CIENTÍFICAS Y TECNOLÓGICAS INTRODUCCIÓN

México esta hoy inmerso en un proceso intenso de transformación, inducido tanto por las necesidades de su población, como por factores externos. Por los efectos sociales que conlleva, el sistema educativo profesional debe contribuir a través de diversos mecanismos a contener esta cambiante situación. Lo mismo seguramente se le exigirá al resto de las actividades sociales.

Por su esencia misma la Universidad Nacional Autónoma de México mantiene una actitud permanentemente de evolución que la impulsa hacia una constante superación y actualización de sus funciones, para poder cumplir mejor con la tarea que la sociedad le ha encomendado.

Es en este marco que se propone un instrumento adicional que la Universidad Nacional Autónoma de México aportaría como respuesta al cambio:

EL PROYECTO “SISTEMA INCUBADOR DE EMPRESAS CIENTÍFICAS Y TECNOLÓGICAS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO-(SIECYT UNAM)”.

El proyecto para el establecimiento del **SIECYT-UNAM** persigue los siguientes propósitos:

1. - Crear un sistema de apoyo dirigido a aquellos miembros de la comunidad universitaria con inquietudes empresariales, que orienten el empleo de la tecnología y de otros resultados de investigación a la producción de bienes y servicios, dentro de un marco institucional transparente y explícito.
2. - Disponer de un instrumento adicional para realizar la transferencia de la tecnología generada en la UNAM, hacia el exterior.
3. - Brindar a la comunidad universitaria un mecanismo mas que contribuya al arraigo de la tecnología, dentro de un conjunto de valores culturales.
4. - Dados los requerimientos de innovación exigidos a los proyectos de empresas, añadir un componente que

promueva los valores de la excelencia dentro de la comunidad universitaria.

5. - Permitir a la UNAM contar con el elemento demostrativo de una forma de organización para la vinculación exitosa, entre Universidad y el sector productor de bienes y servicios, sentando bases sólidas para el desarrollo de este tipo de proyectos en nuestro país.

El proyecto propone la creación de una estructura capaz de apoyar la generación de empresas tecnológicamente dinámicas, las cuales produzcan bienes y servicios de alto valor agregado, sobre la base de un sólido desarrollo científico tecnológico.

Este apoyo se materializará a través de diversas acciones, tales como: ESTABLECIMIENTO DE ESPACIOS FÍSICOS para la maduración de empresas de base tecnológica, con el fin de que se realicen sus actividades de planeación, producción de baja escala y administrativas, donde se compartirán costos en forma prorrateada; asimismo se brindarán a los emprendedores servicios de vinculación, asesoría, apoyo secretarial, de registros contables y otras necesidades técnicas inherentes a la concepción y operación de empresas; finalmente durante el periodo de residencia en la incubadora, se dará la asesoría necesaria para la promoción de los productos o servicios elaborados y de los paquetes tecnológicos que demanden capital de riesgo.

ANTECEDENTES

INTERNACIONALES

El concepto de **INCUBACIÓN DE EMPRESAS** se inicia cuando emprendedores hacen uso compartido del espacio físico, de servicios, asesoría y personal, entre otros, con el fin de compartir costos en forma prorrateada, bajo la tutela de una empresa o institución ya establecida.

Un país que reúne una vasta experiencia en este aspecto es los Estados Unidos de América, donde algunas universidades han formado empresas (SPIN OFF), cuya característica principal es la de sustentar su paquete tecnológico en los resultados de la investigación universitaria. En la actualidad la Asociación Norteamericana de Incubadoras de Empresas reporta tener mas de 150 miembros, la mayoría de ellos vinculados con las mas prestigiadas universidades y centros de investigación de este país.

El fenómeno coincide con el nacimiento de una nueva etapa industrial. Empresas comparativamente pequeñas pero flexibles y dinámicas, sustentadas en bases científico tecnológicas, que ganan espacios tanto en la oferta de productos finales como en la producción de bienes y servicios para la industria tradicional, obteniendo así la posibilidad de actualización de los paquetes tecnológicos en operación.

Desde luego esta nueva dinámica provoca una demanda de empleados altamente capacitados y también de una nueva generación de individuos requeridos por estas empresas emergentes, que logran sustituir el equipo y los grandes volúmenes de materiales y recursos económicos, por una fuerte actividad intelectual y una gran capacidad científica y tecnológica.

De esta manera convergen las vertientes que forman el nuevo sistema de la economía internacional; mercados abiertos y dinámicos, soportados por empresas capaces de responder casi en forma inmediata a las demandas de productos.

NACIONALES

En México, a pesar del escaso número de recursos humanos altamente calificados que se dedican a la investigación, se ha logrado alcanzar niveles de excelencia en varias áreas, siendo la UNAM un pilar fundamental de la investigación en el país.

Algunas instituciones de educación superior se han vinculado exitosamente con actividades de producción de bienes y servicios. Por su parte existen grupos de investigación que formaron sus propias empresas; en las mayorías de los casos las autoridades institucionales han actuado con tolerancia hacia el fenómeno y de hecho, les facilitan dicha actividad. En muy pocas ocasiones se han apoyado casos formalizando la transferencia legal de los derechos sobre la tecnología, o con una política universitaria explícita e institucionalizada.

La situación general del país y en particular la de la investigación ha desestimulado a los estudiantes a realizar estudios de posgrado, también ha originado que algunos investigadores busquen alternativas de mejoría económica. Así, el sistema nacional de investigación sufre pérdidas y erosión constante.

El reciente ingreso de México a la nueva dinámica internacional nos lleva a una forma de comercio más competitiva, que las empresas nacionales tienen que afrontar de manera inaplazable, por ello requieren modernizar su tecnología y equipos utilizados en la producción. Se presenta de esta manera, una situación favorable para el desarrollo de empresas de base tecnológica, ya que surge una fuerte demanda por bienes y servicios complejos y altamente tecnificados. Puede entonces apreciarse otra oportunidad para los egresados nacionales de licenciatura y posgrado de emplear sus conocimientos en forma intensiva dentro del sector productivo.

El ambiente a favor de proyectos como el presente lo complementan varios programas, en diferentes instituciones educativas incluyendo la UNAM, que tienen por objetivo capacitar y orientar a futuros emprendedores en las habilidades, actitudes y conocimientos necesarios para crear una empresa. Ejemplos de estos son: El programa de emprendedores de la Facultad de Contaduría y Administración de la UNAM; el programa emprendedor del Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey; el club de Creadores de Empresas del Estado de Morelos; entre otros, en fase de instrumentación como: El programa de la Universidad Autónoma de Yucatán y el club de Creadores de Empresas del Instituto de Ingeniería de la UNAM.

Las actividades docentes realizadas por el Centro para la Innovación Tecnológica conjuntamente con la Facultad de Contaduría y Administración de la UNAM colaboran, sin duda, a crear un ambiente propicio para este tipo de proyectos.

UNIVERSITARIOS

En 1945 la ley orgánica de la UNAM crea la Coordinación de la Investigación Científica, con ella establece el primer órgano colegiado diseñado específicamente para planear, fomentar y evaluar la investigación: El Consejo Técnico de la Investigación Científica. Las causas académicas emanadas de este cuerpo colegiado han sido fundamentales para el desarrollo de la investigación científica de calidad en México, tanto dentro como fuera de la UNAM.

En la década de los 70's mediante la creación de la Ciudad de la Investigación Científica, en Ciudad Universitaria, se estimulo de manera importante la investigación universitaria. Asimismo en su carácter nacional, la UNAM asumió su papel promotor y dio un ejemplo que otras instituciones siguieron, fomentando la creatividad, el conocimiento científico y tecnológico, la excelencia académica y la capacidad para resolver problemas científicos.

Hoy en la UNAM, contamos con una infraestructura científica con amplia capacidad para realizar investigación sólida y formar recursos humanos al mas alto nivel internacional.

Después de consolidar el sistema de investigación, la UNAM institucionalizo su vinculación con el sector productor de bienes y servicios, creando la Dirección General de Desarrollo Tecnológico en 1983, (actual Centro para la Innovación Tecnológica), con esta acción formalizan la actividad que habían desempeñado eficazmente algunas dependencias de la UNAM, como el Instituto de Ingeniería y la Facultad de Química entre otras.

Durante los últimos 60 años, la Universidad ha sido la institución con mayor cobertura y proyección en el estudio sistemático de la naturaleza de nuestro país y de nuestra sociedad. En sus Institutos, Centros y Facultades ha formado recursos humanos de alto nivel y ha obtenido resultados de investigación y docencia valiosos y de suma utilidad para el sector productor de bienes y servicios en diversas áreas.

En resumen, durante los últimos ocho años se han generado ya 230 contratos de transferencia de tecnología, entre dependencias de la UNAM y el sector productor de bienes y servicios, apoyados por el CIT y la red de núcleos de innovación tecnológica.

Es conveniente mencionar dos hechos importantes que han ocurrido en la UNAM: Primero, la aprobación por parte del CTIC de los lineamientos generales para la valoración académica de la investigación aplicada y el desarrollo tecnológico, en agosto de 1984, y su actualización en 1988 y segundo, la elaboración del reglamento sobre los ingresos extraordinarios de la UNAM, aprobado por el Consejo Universitario en diciembre de 1985. Ambos muestran el interés institucional por el desarrollo de la tecnología, como un producto natural asociado a la investigación científica.

MISIÓN Y OBJETIVOS

MISIÓN

El Sistema Incubador de Empresas Científicas y Tecnológicas de la Universidad Nacional Autónoma de México (SIECYT-UNAM) es un medio para arraigar a la tecnología dentro de los valores culturales de la comunidad universitaria, a fin de apoyarla en el desarrollo de sus actividades emprendedoras, así como mostrar a la sociedad la capacidad e interés de la UNAM por participar, de manera congruente con sus fines, en la producción de tecnología.

OBJETIVOS GENERALES

- A) Alentar los valores de excelencia académica, empleando a la tecnología como un elemento adicional a los ya existentes.
- B) Crear el vínculo más expedito, eficaz y exitoso de transferencia de tecnología universitaria hacia la industria, conocido internacionalmente.
- C) Fomentar en el país la generación de bienes y servicios con alto valor agregado y contenido tecnológico.

Para llevarlos a cabo se requiere:

- D) Crear un sistema de promoción, apoyo técnico y gestión financiera a fin de disminuir el riesgo de fracaso durante el proceso de maduración de empresas, formadas a partir de la creatividad científica y tecnológica de los emprendedores.
- E) Generar un sistema de capacitación para los emprendedores y promover el ambiente universitario en la materia, que estimule el proceso emprendedor a través de:
 - Formación de recursos humanos y entrenamiento;
 - Creación de clubes;
 - Realización de actividades de capacitación, actualización, reflexión, etc.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- A) Apoyar la generación de empresas de excelencia en el ámbito de la tecnología, condición necesaria para alcanzar la misión del **SIECYT-UNAM**.
- B) Generar los conocimientos necesarios indispensables sobre el fenómeno de creación de empresas de base tecnológica, para que la UNAM pueda ofrecer una opción profesional en la materia, en respuesta a la intensa demanda de otras universidades del país y de América Latina.
- C) Establecer el programa de divulgación de logros, a fin de alcanzar el propósito de estimular a la comunidad a favor de la tecnología y de los valores que se busca alentar en ella.

Para lograr lo anterior se requiere:

- D) Crear el espacio físico adecuado para la realización de actividades de las empresas apoyadas.
- E) Crear el conjunto de medidas para prestar, a las empresas usuarias, los servicios requeridos.

BENEFICIOS ESPERADOS

La creación del **SIECYT-UNAM** beneficiará a la comunidad universitaria al:

- A) Aportar un nuevo soporte educativo, congruente con los fines de la UNAM, que le permitirá impulsar, formar y orientar a los futuros emprendedores de organizaciones productoras de bienes y servicios de alta tecnología.
- B) Servir como un elemento mas de estímulo para la investigación y dedicación a la vida académica, al resaltar la convivencia de desarrollar estudios creativos y de alto grado de innovación.
- C) Contribuir al fomento de la cultura tecnológica y emprendedora en la comunidad universitaria, así como al incremento de la vinculación Universidad-Industria y sus posibilidades de éxito.
- D) Servir como canal efectivo para difundir los resultados exitosos de investigación y desarrollo, elaborados dentro de la UNAM.
- E) Ofrecer un sistema de apoyo universitario que evite desviaciones por parte del personal académico, en el empleo de los resultados de la investigación universitaria, al margen de los lineamientos institucionales establecidos.

CONTRIBUCIONES ACADÉMICAS Y A LA INFRAESTRUCTURA

En este sentido, el **SIECYT-UNAM** a través de las empresas de base Tecnológica contribuirá:

- A) A generar demanda por conocimientos resultantes de actividades de investigación.
- B) A impulsar una demanda por profesionales de alto nivel, en áreas tradicionalmente no demandadas por las empresas
- C) Renovar la interacción escuela-industria, sobre todo en niveles académicos elevados.
- D) Ofertar bienes y servicios de alto contenido tecnológico para el desarrollo de actividades de investigación.

Dada la inserción universitaria del **SIECYT-UNAM**, es importante destacar que los beneficios académicos del proyecto también se refieren a aspectos educativos. Se prevé que el **SIECYT-UNAM** tendrá una amplia relación académica con la UNAM, en casos como:

- Estancias sabáticas, aprobadas por el consejo técnico correspondiente.
- Tutorías de tesis.
- Impartición de cátedras de asignatura por emprendedores.
- Realización de prácticas de investigación por alumnos de licenciatura o posgrado, entre otras.

Debemos considerar a la UNAM relacionada con la formación y preparación de sus egresados para actividades empresariales de alta tecnología y para la creación de sus propias empresas. Se trata de una forma complementaria a la tradicional para preparar y capacitar a los miembros de la comunidad universitaria interesados.

La UNAM, por tanto, dispondrá de un elemento más que estimulara a los universitarios a realizar estudios con una nueva perspectiva de ocupación y desarrollo profesional, que les demandara mayores calificaciones en la licenciatura y posgrado. Las empresas de alta tecnología requieren de recursos humanos altamente capacitados, situación que se reflejara en un desafío para nuestra Universidad y para los propios estudiantes, al tener que atender una demanda de egresados con muy alto nivel de capacitación para atender tareas no tradicionales, en una nueva industria mexicana cuya ventaja competitiva sea el valor agregado a los productos por el grado de conocimientos requeridos en su elaboración.

En cuanto a la infraestructura: Dada la necesidad de las empresas de base tecnológica de emplear equipos e instalaciones universitarias, se generan acuerdos formales con las dependencias de la UNAM, con la consecuente contribución a los recursos necesarios para su mantenimiento. Dichos acuerdos, para realizarse en el marco de la legislación universitaria deberán necesariamente tomar en cuenta las actividades institucionales previamente programadas que en todo caso serán las prioritarias.

PROYECCIÓN SOCIAL

Es importante considerar que las empresas incubadas se forman a partir de la generación de tecnologías propias, que sin demérito de calidad resuelven problemas y al mismo tiempo incrementan las oportunidades de empleo. Con ello la UNAM, amplía su proyección social.

En efecto, en la medida en que las empresas de base tecnológica se materialicen con el éxito esperado, se contribuirá al fortalecimiento de la imagen de los egresados de la UNAM, como personas con conocimientos sólidos, elevada utilidad profesional y capacidad creativa.

EFEECTO CULTURAL

Acorde con la misión del SIECYT-UNAM se visualiza a la incubadora como elemento más del cambio social, para legitimar nacionalmente a la tecnología como promotora de la competitividad industrial. A su vez se aprovechara como un símbolo cultural renovador, a fin de integrar a la tecnología en el cuerpo de los valores universitarios.

MARCO DE INTEGRACIÓN CON LA UNAM

LA UNAM: ÓRGANO RECTOR DEL PROYECTO A TRAVÉS DE COMITÉS Y AUTORIDADES SUPERIORES.

Se propone que la creación y control del **SIECYT-UNAM** se lleve a cabo a través de un fideicomiso, ello sobre la base de la experiencia acumulada en las instancias universitarias, aunado a la flexibilidad y facilidad de instrumentación que proporciona esta figura.

Para el funcionamiento del **SIECYT-UNAM** se integra un comité técnico, autoridad máxima del fideicomiso, encargado de la supervisión general de sus actividades y la revisión, calificación y aprobación de propuestas de empresas a ser aceptadas en el seno de la incubadora. Estará integrado por dieciocho personas, diez de los cuales serán miembros de la UNAM.

USUARIOS DEL SIECYT-UNAM

El potencial usuario de los servicios del **SIECYT-UNAAM** es: Un miembro de la comunidad universitaria, una persona ya relacionada con la institución a través de acuerdos de transferencia de tecnología o emprendedores que, por disponer de casos con alto valor científico y técnico, sean de interés para los propósitos del **SIECYT-UNAM**.

Los miembros de la comunidad universitaria que empleen los resultados de la investigación, creatividad y capacidad técnica susceptibles de integrar paquetes tecnológicos, serán quienes primordialmente residirán en la incubadora.

El funcionamiento del **SIECYT-UNAM** será con base en empresas que elaboran productos que requieran alta tecnología o presten servicios tecnológicos especializados. Será un proyecto reservado a casos que sustenten la operación de empresas en el alto valor científico o tecnológico de sus productos y procesos para elaborarlos.

Del análisis de la literatura internacional se desprende que las características generales de las empresas de base tecnológica, son:

- No contaminantes: no deterioran el ambiente con polvos, humos, ruidos ni valores; sus desechos son mínimos y no consumen grandes cantidades de energía, agua, ni otros insumos similares.
- Productoras de artículos y prestadoras de servicios con un alto valor agregado y poco intensivas en capital.
- Altamente rentables.
- Capaces de competir en el mercado internacional.
- Demandantes de profesionales altamente capacitados y creativos y de mano de obra especializada.
- Pequeñas y medianas empresas cuyo capital mayor son los conocimientos tecnológicos, lo que genera empleos estables y bien remunerados para profesionales actualizados.
- Empresas dinámicas y flexibles.

Se plantea una incubadora con orientación multisectorial siendo en general, las áreas mas favorecidas por los servicios de incubación las de: Electrónica, Informática, Instrumentación y Mecánica de Precisión, Química Fina, Telecomunicaciones, Robótica, Biotecnología, Salud y Nuevos Materiales.

Los productos elaborados por las empresas incubadas deberán ser compatibles con la ética universitaria. No podrán: Fabricarse intencionalmente para aplicaciones bélicas; ser contaminantes o perjudiciales en general para la salud.

CONFLICTOS DE INTERÉS

Se deben prever eventualmente conflictos de interés que abarcaran las siguientes esferas:

- Propiedad industrial de la tecnología universitaria.
- Relaciones laborales del académico con la UNAM.
- Uso de infraestructura universitaria.
- Relaciones alumno-maestro y alumno-asesor de tesis.
- Abandono de la vida académica.

PROPIEDAD INDUSTRIAL

Es indispensable reconocer que una iniciativa emprendedora que se intente presentar al **SIECYT-UNAM** tendrá, como factor fundamental, el uso de la tecnología en un alto grado de desarrollo, tratándose de un académico de la UNAM esta tecnología pudiera haberse desarrollado en la institución, por lo que se aplicara la misma regla con la que opera el CIT, en todos los casos de transferencia de tecnología. Es decir, se solicitara una recomendación a la dependencia de origen, con esto la UNAM ha reconocido aquellos casos en que supone la propiedad de los conocimientos y ha solicitado la tramitación de los títulos de patente y otras figuras de propiedad industrial que le aseguran su control. Establecido lo anterior se sugerirá formalizar la transferencia de tecnología, mediante el convenio correspondiente. Por supuesto la UNAM podrá licenciar la tecnología al emprendedor bajo las condiciones y políticas institucionales de transferencia de tecnología. Se establecerá el monto y forma de pago que deberá existir por la explotación de los conocimientos propiedad de la UNAM.

La propiedad de la tecnología no ha sido, hasta hoy, limitante para la vinculación de la UNAM con la industria. De la misma forma, no se prevén mayores problemas en el análisis y negociación correspondiente con los emprendedores, incubados en la incubadora de empresas.

En los casos en que personal de la empresa de base tecnológica tutele tesis de estudiantes y de ellas se deriven conocimientos de potencial interés económico, se registraran las patentes u otras figuras de propiedad intelectual antes de hacer públicos los conocimientos.

RELACIONES LABORALES

Para el caso de solicitudes que tengan relación laboral con la institución, podrán integrarse al **SIECYT-UNAM**, bajo las siguientes proposiciones:

- A) Ser comisionado de acuerdo al artículo 95 b del estatuto del personal académico (EPA) solicitándose, según el mecanismo ahí establecido, con apoyo de su director.
- B) Solicitar hasta un año de licencia sin goce de sueldo, de acuerdo con la cláusula 68 IX del Contrato Colectivo de Trabajo del Personal Académico Vigente, a fin de que los académicos definitivos puedan explorar posibilidades como emprendedores en el **SIECYT-UNAM**.
- C) Disponer del año sabático, otorgado para los investigadores y profesores y ordinarios de tiempo completo para cada seis años de servicios ininterrumpidos. Durante este plazo podrán determinar su futura relación con la UNAM, si emprenden un proyecto empresarial.

Para los apartados A y C el emprendedor deberá contar con la aprobación y recomendaciones del Consejo Técnico Respectivo. Para el apartado B el académico deberá completar los tramites de solicitud ante la dirección general de personal, con un mes de anticipación.

En cuanto a cuestiones de procedimiento podemos decir que a los miembros del personal académico de tiempo completo, sean integrantes del grupo emprendedor o trabajen asociado a él, se les demandara exhibir la autorización correspondiente, en los términos señalados por la legislación universitaria.

Los consejos técnicos de las dependencias universitarias podrían aprobar las solicitudes de los académicos para dedicarse a explorar la posibilidad de poner en marcha y operar una empresa productora de bienes y servicios, siempre que se cumplan dos requisitos indispensables:

- A) Que las acciones a desempeñar estén relacionadas con el quehacer académico universitario.
- B) Que los derechos de propiedad de la tecnología empleada estén claramente delimitados, por lo que toca a su vertiente universitaria.

En todos los casos se respetaran estrictamente el espíritu y disposiciones de la legislación universitaria vigente. El director del **SIECYT-UNAM** estudiara y recomendara el emprendedor sobre la forma de entablar una relación sana, que prevea y evite potenciales conflictos. Incluso el académico que renuncie a su nombramiento de carrera podrá concursar o mantenerse como profesor de asignatura apegándose a la legislación en la materia.

Hay que recordar que la actividad emprendedora tiene problemas múltiples que rebasan el orden técnico, ya que se desenvuelve en condiciones de alto riesgo. Para los casos en que infortunadamente no se lograran alcanzar las metas propuestas, en la empresa de base tecnológica, será deseable que los miembros del personal académico continúen asociados a la comunidad universitaria, aportando sus capacidades académicas, ya sea impartiendo cátedras o asesorando los trabajos de tesis o investigación.

Por lo que toca a los alumnos, la UNAM no adquirirá ninguna responsabilidad laboral, aunque en el caso de los estudiantes merece una reflexión adicional sobre las alternativas de participación en una empresa de base tecnológica residente en la incubadora y es contratarse para trabajar en un ambiente de gran profesionalismo y aprecio por los conocimientos, lo que representa en sí una forma atractiva de empleo. Se recomendaran las formas adecuadas para una interacción laboral sana.

USO DE LA INFRAESTRUCTURA

La utilización de instalaciones universitarias, por parte de una empresa incubada, es un punto delicado si no se cuenta con normas que regulen su empleo. Sin embargo, también es uno de los servicios de mayor apoyo institucional que se puede brindar a los emprendedores. Para esto, en todos los casos, se les recomendara y auxiliara a fin de que se establezcan relaciones formales y transparentes con la institución. Se elaboraran y tramitaran los acuerdos correspondientes en los que se detallaran: Los alcances, formas, horarios, plazos y costos; asociados al empleo de instalaciones, equipo, información o servicios que la UNAM les pueda prestar.

Todo esto se realizara con apego a las políticas y a la normatividad universitaria existente. Cabe destacar que se ha logrado guardar una sana relación aprovechando capacidades no empleadas, respetando en todos los caso el desarrollo de las tareas institucionales de investigación y docencia, que serán ante todo las de carácter prioritario.

RELACIONES CON LOS ALUMNOS

Los problemas de relación académica emprendedor-alumno podrían presentarse en dos facetas. La primera tendrá que ver con vicios en la relación laboral y la segunda con problemas de confidencialidad.

Para prever la primera situación, dispone del sistema de capacitación a los emprendedores y a sus grupos de trabajo, dado que se contempla enfatizar la conveniencia de establecer relaciones laborales justas, legales, transparentes e institucionales, el sistema con reglas explícitas servirá de freno a posibles abusos que pudieran presentarse. Por lo que toca a los problemas de confidencialidad en la interacción empresa-empleado. La legislación laboral del país prevé los problemas de este tipo, y nos apegaremos a ella. Es conveniente resaltar que en su ya larga experiencia de transparencia de tecnología, el CIT ha podido resolver adecuadamente estas cuestiones preservando siempre el interés superior de la institución. Así una vez que el **SIECYT-UNAM** promueva la transparencia y formalidad de estas relaciones e integre las cuestiones aquí previstas, dentro de su marco general de regulaciones, puede esperarse que se alcancen los propósitos establecidos con el mínimo de problemas derivados de los potenciales conflictos de interés.

El **SIECYT-UNAM** deberá considerar como mejores e ideales inquilinos aquellos emprendedores que motiven a su personal a desarrollar y culminar las etapas de su vida académica como la titulación y graduación. Los alumnos dispondrán de ejemplos cercanos, que les harán evidente las ventajas de tal actitud tanto hacia la académica, como hacia su futura vida profesional. Estando en su etapa formativa su labor relacionada con empresas de base tecnología servirá para orientarlos y motivarlos, haciéndoles evidentes las ventajas de superarse para así disponer de un mayor número de herramientas que les permitan sustentar sus actividades profesionales futuras.

VIDA ACADÉMICA

El abandono de la vida académica es otro riesgo que enfrenta la comunidad universitaria. Otro de los propósitos del **SIECYT-UNAM** es desalentar iniciativas fundadas en oportunidades casuales. Los académicos dispondrán en el **SIECYT-UNAM** de los elementos sólidos de juicio para evaluar las posibilidades económico-empresariales de sus conocimientos. Solo aquellos casos que satisfagan conceptos de largo plazo (formación de recursos humanos, mercado, desarrollado de productos innovadores) y que permitan suponer la existencia de empresas de base tecnológica estables, prosperaran en su intención de instalarse como residentes del **SIECYT-UNAM**. Los casos que habiendo integrado desarrollos tecnológicos valiosos, pero que no justifican la generación de una empresa para explotar los conocimientos resultantes de la investigación, serán canalizados al CIT para realizar una transferencia de tecnología, en forma similar a la considerada en los mas de 230 contratos apoyados por esta dependencia.

Con lo anterior se intenta servir de filtro que frene casos poco viables y por tanto, impedir que los recursos humanos de alta calificación se arriesguen en aventuras condenadas al fracaso. Así contribuiremos a evitar la frustración de un emprendedor, que intenta mantener una empresa a toda costa llegando a sacrificar su propósito original de mantener su base tecnológica y termina por elaborar y distribuir productos o servicios tradicionales de escaso contenido tecnológico.

CRITERIOS OPERATIVOS

ESTRUCTURA JURÍDICA

El fideicomiso y la sociedad anónima de capital variable, se adaptan a la operación de esta nueva estructura, sin embargo el fideicomiso presenta ventajas, con frecuencia es una figura adoptada por instituciones que no persiguen lucro. Ha sido experimentada en la UNAM en múltiples ocasiones y es por ello, como se menciono anteriormente, que en principio la recomendamos. Aunque se realizara la consulta correspondiente a la oficina del abogado general, al patronato universitario y a la secretaria administrativa.

ORGANIZACIÓN DEL SIECYT-UNAM

Aceptando la figura jurídica mencionada el órgano máximo de gobierno será el comité del fideicomiso. Contara con un secretario (que desempeñara las funciones de Director Ejecutivo de la Incubadora). Para el Apoyo Técnico se contarán con un Consejo Consultivo y los Directores: Técnico, de Organización, de Promoción y Difusión y el Administrativo.

COMITÉ TÉCNICO DEL FIDEICOMISO

El Comité Técnico del Fideicomiso estará integrado por:

- 1 Coordinador de la Investigación Científica de la UNAM, quien lo presidirá.
- 1 Representante de la Secretaría Administrativa de la UNAM.
- 1 Representante del Patronato Universitario.
- 2 Miembros nombrados, a propuesta del Coordinador de la Investigación Científica.
- 1 El Director del CIT-UNAM.
- 2 Directores de Facultades.
- 1 Coordinador del Programa de Apoyo al Desarrollo Tecnológico de NAFIN.
- 1 El Director de Modernización Tecnológica del CONACYT.
- 1 Asesor Técnico Principal del Programa de Cooperación Técnica Internacional en apoyo al Sector Productivo y al Comercio Exterior de México.
- 1 Secretario del Comité Técnico (Director Ejecutivo del **SIECYT-UNAM**).
- 4 Industriales destacados pertenecientes a consorcios o empresas que realicen investigación y docencia.

Los miembros de este comité tendrán carácter de titular y podrán nombrar suplentes para eventuales ocasiones. Sus principales funciones serán las siguientes:

- Designar al Secretario del Comité Técnico. (Director Ejecutivo del **SIECYT-UNAM**).
- Aprobar los reglamentos y otras normas operativas del **SIECYT-UNAM**.
- Revisar, calificar y aprobar las propuestas de incubación, a ser considerados en la incubadora.
- Evaluar periódicamente las actividades del **SIECYT-UNAM**.
- Revisar y aprobar el presupuesto anual del **SIECYT-UNAM** y las fuentes de ingreso.
- Evaluar semestralmente el desempeño de los proyectos del **SIECYT-UNAM**.
- Además, las que se considere competan al Comité Técnico.

CONSEJO CONSULTIVO

El Consejo Consultivo se formara por recomendación y a solicitud del secretario del Comité Técnico, de acuerdo a las necesidades técnicas específicas del proyecto en cuestión. Tendrá carácter de asesor y sus propuestas servirán para normar el criterio del Comité Técnico, emitirá el fallo final.

Sus principales funciones serán:

- Apoyar al secretario del Comité Técnico (Director Técnico) de la incubadora, en la revisión y calificación de las propuestas a ser consideradas en la misma.
- Jerarquizar las de propuestas, según áreas de especialización, para ser presentadas ante el Comité Técnico.
- Entrevistar al grupo emprendedor y dar una calificación (que posteriormente sancionara el Comité Técnico) a la futura empresa a incubar.

SECRETARIO TÉCNICO

El secretario del Comité Técnico desempeñara el cargo de Director Ejecutivo, sus principales funciones son:

- Ejecutar las instrucciones del Comité Técnico.
- Sugerir las contrataciones de funcionarios de primer nivel en la incubadora y contratar al personal requerido para la operación de la misma.
- Conformar los grupos de expertos del Consejo Consultivo.
- Presentar al Comité Técnico la propuesta de presupuesto anual de la incubadora, para su revisión y en su caso aprobación.
- Promover nuevos proyectos para integrarlos al **SIECYT-UNAM**.
- Promover los servicios que ofrece la incubadora.
- Analizar y jerarquizar las propuestas de incubación a someter a la autorización del Comité Técnico.
- Someter a discusión y aprobación del Comité, el estado técnico y financiero del **SIECYT-UNAM**.
- Realizar entrevistas, al grupo emprendedor, que servirán de calificación inicial de la empresa a incubar.
- Realizar las funciones y operaciones necesarias para asegurar el éxito de la misión del **SIECYT-UNAM**.
- Así, como las que se considere competan al mismo.

RECURSOS NECESARIOS

Los principales rubros de gastos de inversión y operación, en los que se utilizaran los recursos financieros, son:

INVERSIÓN: Compra del terreno, construcción del edificio, compra de mobiliario, vehículos, equipo de oficina, instalaciones y equipo de laboratorio, líneas telefónicas y conmutador, entre otros.

OPERACIONES: Gastos preoperativos, vigilancia, limpieza, etc.; mantenimiento del inmueble y equipos, sueldos y prestaciones del personal de tiempo completo, sueldos y prestaciones del personal de tiempo completo, pago de impuestos y honorarios de los miembros del Consejo Consultivo.

Las fuentes de ingresos serán: Aportaciones de los fideicomitentes, donativos e ingresos por prestación de servicios.

La comisión sugiere que el proyecto este patrocinado por un grupo de instituciones interesadas. Así los recursos de la UNAM se verán apoyados por fuentes externas y se contara con una mejor integración de las capacidades de los patrocinadores.

El proyecto deberá tener autosuficiencia presupuestal, en relación con los gastos de operación, generados por las empresas de base tecnológica en un plazo no mayor a 3 años.

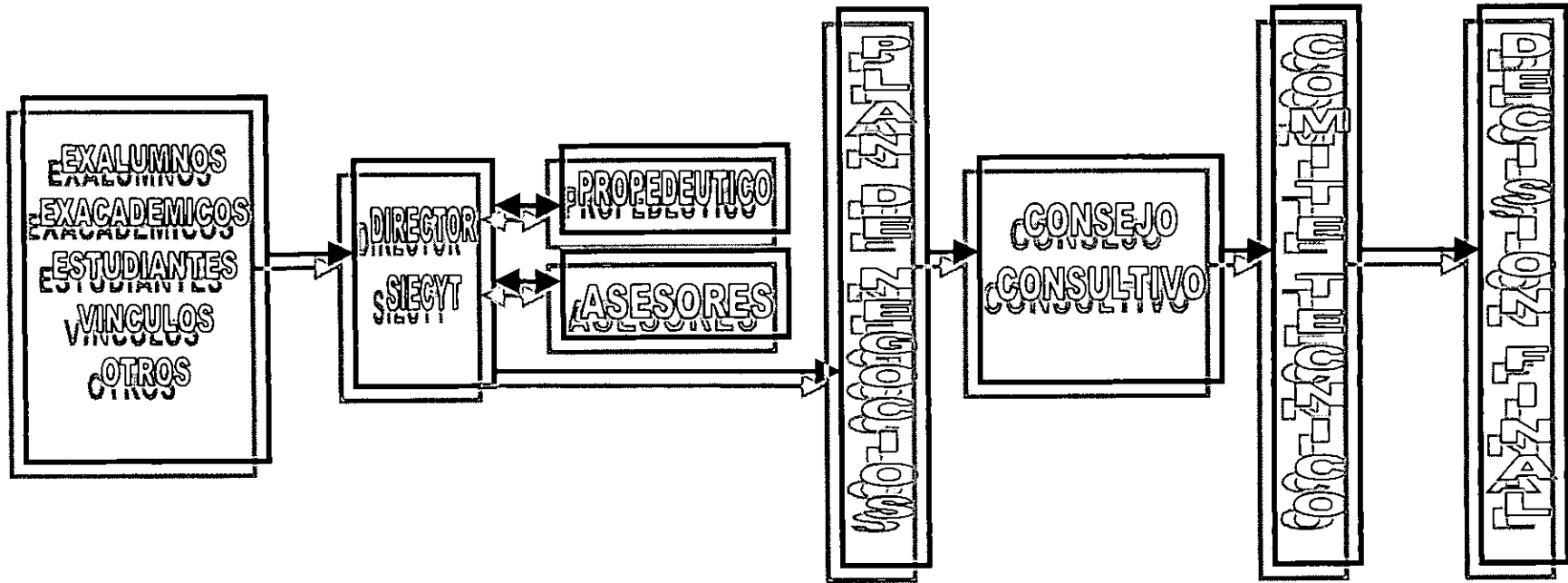
PLAZO: Una vez dimensionadas las necesidades de infraestructura será posible iniciar el desarrollo del proyecto. Se considera que nueve meses serán suficientes para ello, durante este periodo podrán desarrollarse las etapas requeridas en forma paralela.

MECANISMO DE ADMISIÓN

Una vez verificado que los potenciales conflictos de interés han sido controlados y el proyecto no considera mayores limitantes que el apego estricto a la legislación universitaria y a las reglas establecidas para la operación del **SIECYT-UNAM**, la secuencia de pasos para la decisión sobre el ingreso, en términos generales y preliminares será:

- 1) El Director Ejecutivo tendrá contactos e informaciones previas con el grupo emprendedor.
- 2) El Director Ejecutivo revisara las propuestas de empresas y entrevistara a los emprendedores. Asimismo asesorara a emprendedores y otros miembros de la comunidad universitaria sobre las medidas recomendadas para evitar conflictos de interés. Verificara la integridad del plan de negocios y recomendará el curso propedeutico a los aspirantes, en su caso.
- 3) El Consejo Consultivo y el Director Ejecutivo, evaluarán y jerarquizarán el conjunto de empresas a incubar.
- 4) Finalmente el Comité Técnico tomara la decisión e instruirá al Director a ejecutar las acciones correspondientes.

GRÁFICAMENTE SE PUEDE REPRESENTAR:



REGLAS BÁSICAS DE ADMISIÓN

CALIFICACIÓN DEL PLAN DE NEGOCIOS DE LOS FUTUROS INQUILINOS: Uno de los criterios básicos para la selección y permanencia de las empresas a incubar es el plan de negocios. En el plan de negocios se deberá analizar el potencial de desarrollo autónomo de la empresa. Es el instrumento necesario para su evaluación permanente y el sistema para disminuir el riesgo y la aleatoriedad de sus acciones. Su presentación y aprobación servirán para autorizar la instalación de la empresa a incubar durante un periodo definido.

CALIFICACIÓN DEL EMPRENDEDOR Y ASOCIADOS: La calificación de los emprendedores se podrá llevar a cabo a través del proceso de capacitación que a la vez de transmitir conocimientos útiles para la empresa, permitirán conocer sus características y realizar su autoevaluación. Asimismo los asesores podrán formarse una opinión del grupo emprendedor durante sus sesiones de trabajo.

REGULACIONES Y REGLAMENTOS

La operación del **SIECYT-UNAM** deberá regirse conforme a la misión y objetivos descritos anteriormente. Se proponen aquí los lineamientos generales para la regulación de las actividades de los incubados.

REGLAMENTO ORGÁNICO DEL SIECYT-UNAM; CONTENIDO:

- A) Cuales son y como se configuran los órganos rectores de la incubadora.
- B) La operación de estos órganos, delimitando sus funciones, responsabilidades, derechos y obligaciones.
- C) El sistema de calificación de responsabilidades específicas para sus miembros.

REGLAMENTO DE OPERACIÓN DEL SIECYT-UNAM; CONTENIDO:

- A) Normatividad sobre los ingresos, sus fuentes y sobre los egresos.
- B) Políticas y parámetros de evaluación para aceptación de proyectos.
- C) Normatividad sobre las relaciones entre el personal de la incubadora, los emprendedores y los alumnos de la UNAM.
- D) Personal de la incubadora, sus funciones y responsabilidades.
- E) Código de ética.

SERVICIOS

Los servicios que el **SIECYT-UNAM** prestara a los emprendedores seleccionados por el Comité, a través de contratos específicos en los que se detallaran los rubros incluidos en una mensualidad, y los costos de aquellos servicios que deberán pagarse al momento de recibirlos son:

SERVICIOS DE INFRAESTRUCTURA

- Arrendamiento de espacios de oficinas y los necesarios para la producción de bienes y servicios.
- Arrendamiento de equipo.
- Arrendamiento de unidades de transporte de carga ligera.
- Vigilancia y seguridad.
- Limpieza y mantenimiento
- Energía eléctrica, telecomunicaciones y fotocopiado, agua, sanitarios, etc.
- Estacionamiento.
- Servicio de cafetería y comedor.
- Sala de juntas.
- Salas de seminarios y auditorio.
- Bodega y muelle de carga ligera.

SERVICIOS DE VINCULACIÓN

- Asesoría para la vinculación de los usuarios con las capacidades tecnológicas de la UNAM y otras entidades académicas, centros de investigación y organizaciones afines. Este servicio cubre la relación formal con especialistas del máximo nivel científico, con otros académicos con posibilidades puntuales de aportación a los paquetes tecnológicos, y con otros miembros de la comunidad, capaces de contribuir a la mejor operación de las empresas de base tecnológica.

Este rubro se extenderá hasta el apoyo en la detección y vinculación con otros servicios necesarios para las empresas. Se definirá y apoyara las gestiones ante:

- Organizaciones consultoras para realización de ingeniería básica y de detalle, análisis de falla, estudios sistemáticos, estudios prospectivos y de mercado, etc.
- Organizaciones de consultoría para escalamiento de los procesos desarrollados y las plantas productivas correspondientes.
- Diseño y construcción de plantas industriales, sobre todo para la migración de las empresas con miras a su instalación en lugares definitivos, como parques tecnológicos u otros.
- Diseñadores y fabricantes de equipo.
- Talleres de mantenimiento.

SERVICIOS DE INFORMACIÓN

- Búsquedas especializadas.
- Recuperación de información.
- Análisis de información.
- Servicios de diseminación selectiva.

SERVICIOS DE APOYO PARA LA BÚSQUEDA DE FINANCIAMIENTO

- Asesoría para elaboración de planes financieros y obtención de recursos.
- Negociaciones globales.
- Realización de eventos promocionales para atraer capitalistas de riesgo.
- Negociaciones con entidades de fomento financiero.

OTROS SERVICIOS

- Asesoría para asuntos contables, planeación estratégica, mercadotecnia y otros.
- Formación de recursos humanos en el área de la administración, dirección y operación de empresas productoras de bienes y servicios.
- Servicios de asesoría para la vinculación de las empresas incubadas con las capacidades de formación de recursos humanos de la UNAM y otras instituciones.

SEPARACIÓN DE LAS EMPRESAS

El **SIECYT-UNAM** establecerá para sus servicios una política de precios incrementables, a fin de que los residentes tengan el mayor incentivo para usarlos en las primeras etapas y el menor en las fases de mayor madurez. Esto se traducirá, por ejemplo, en que al principio una organización pague cuotas reducidas, a medida que se desarrolle, pague cuotas crecientes hasta alcanzar el costo de los servicios en el mercado. Posteriormente las cuotas continuarán incrementándose de manera proporcional para estimular la salida de las empresas del sistema. Adicionalmente, se establecerán límites del tiempo de residencia a cada empresa, fijados casuísticamente.

También, la política de nacional financiera, SNC. Consiste en no apoyar empresas establecidas en zonas urbanas, es un estímulo a la salida del **SIECYT-UNAM**. Finalmente, la UNAM, no abandonará a las empresas después de consolidadas. Nuestra institución, es una de las principales promotoras de Parque Tecnológico Morelos, sitio idóneo para albergar a las empresas de base tecnológica ya consolidadas.

DIFUSION DE RESULTADOS Y PROMOCION GENERAL

Para la consecución de su misión, el SIECYT-UNAM desarrollara un plan de difusión de los resultados y principales logros de sus actividades.

PLAZO REQUERIDO PARA LA IMPLANTACION DEL PROYECTO:

ACTIVIDADES/TIEMPO	MESES								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
APROBACION Y RECOMENDACIONES DEL CTIC	■								
1. Determinación de las dimensiones de la Incubadora.		■							
1.1 Encuestas y estudios de mercado. (Completar estudios de factibilidad).		■							
2. Ubicación física de la Incubadora.		■							
2,1 Elaboración del Proyecto Arquitectónico.		■							
3. Concertación de Fideicomisos y Consejo Consultivo.		■							
3,1 Consecución de Recursos.		■							
4. Gestión del Fideicomiso, Registros, Permisos, Etc.		■							
5. Inicio de la Operación de la Inversión..				■					
5,1 Construcción del Edificio.				■					
5,2 Compra de Equipo y Mobiliario.				■					
6. Promoción de los Servicios de la Incubadora.				■					
7. Configuración del Organismo Regular.				■					
7,1 Reglamento de Operación.				■					
8. Evaluación/Los Primeros Proys. y Recomendaciones.				■					
9. Ensamble de la Red de apoyo a las Empresas.				■					
9,1 Concesión de Servicios de la Cafetería.				■					
10. Puesta en operación de SIECYT-UNAM.									■

CRITERIOS BÁSICOS

LOCALIZACIÓN

Es una característica recurrente que, en el extranjero, las empresas de base tecnológica tiendan a agruparse en lugares cercanos a las universidades, institutos o centros de investigación, donde se desarrollan tecnologías en áreas del conocimiento similares a las que dichas empresas requieren para su desarrollo y actualización tecnológica. Por lo el **SIECYT-UNAM** se localizara en Ciudad Universitaria. Debido a su carácter funcional se localizara en la subzona de Productos, la cual se encuentra dentro de la zona de Servicios de Apoyo al sur de Ciudad Universitaria.

ARQUITECTÓNICOS

Como ya se definió, las incubadoras son organizaciones e instituciones ad hoc para la creación de empresas. La edificación deberá contar con el área empresarial (vigilada y que ofrezca primacía). Las áreas: administrativa y de servicios compartidos, y las destinadas a la realización de eventos o actividades de capacitación, no necesariamente deben estar delimitadas o aisladas una de otras.

AREAS PREVISTAS

ZONA EMPRESARIAL:

- Espacios de dimensiones flexibles (modulares), permitirán la expansión física de las empresas incubadas. Contaran con servicios de energía eléctrica, iluminación y teléfonos. Estarán equipadas con mobiliario de oficinas.
- Area secretarial y de computo: Cada cuatro empresas incubadas contaran con una zona secretarial y de computo así como una fotocopiadora de baja escala.
- Laboratorios y talleres: Se supone que serán requeridas dos áreas multifuncionales con un tamaño de 250 m2. C/U donde se puedan albergar instalaciones de laboratorios para química fina, biotecnología, o talleres de mecánica de precisión o electrónica; con tomas de corriente de alto voltaje, tubos de vacío, aire a presión, vapor, agua, iluminación, tarjas, etc. Y posibilidades de seccionarse modularmente, para seguridad y discreción de las empresas.

ZONA DE SERVICIOS DE USO COMÚN:

- Unidad de información/biblioteca: con una zona de búsqueda de información automatizada, biblioteca y sala de lectura.
- Sala de proyección: contendrá instalaciones adecuadas para servicios audiovisuales, así como un pequeño auditorio para conferencias.
- Aulas: de dos a cuatro aulas y una sala de proyecciones; en donde se podrán llevar a cabo cursos propedeúticos y de formación para emprendedores.
- Cafetería-comedor: para una relación de sinergia entre empresarios.
- Sala de exposiciones: para llevar a cabo exhibiciones tanto para los incubados como para clientes potenciales. Este espacio dará impulso e imagen a las empresas. Podrá ser parte permanente del edificio o presentarse temporalmente en otras áreas. Será también el espacio para realizar eventos que promuevan tecnologías universitarias en busca de capital de riesgo.

ZONA ADMINISTRATIVA:

- Oficinas para los administrativos y auxiliares.
- Zona secretarial.
- Cubículos para asesores.
- Area de reproducción de documentos: equipo de fotocopiado de alto rendimiento. Además de servicios generales como sanitarios y estacionamiento, entre otros.

LA CIUDAD UNIVERSITARIA

INTRODUCCIÓN HISTÓRICA

A lo largo de su historia la Universidad Nacional Autónoma de México ha mantenido una actividad incesante, que le ha permitido adecuar sus instalaciones al constante crecimiento de la población estudiantil que ha tenido que enfrentar.

En 1954 se inauguró la Ciudad Universitaria, culminación de las aspiraciones de varias generaciones de universitarios, por dotar de instalaciones modernas y funcionales a las escuelas y facultades de la Universidad, las que desarrollaban precariamente sus actividades en recintos cargados de historia y romanticismo, pero inadecuados para atender con eficiencia los nuevos requerimientos de la educación superior.

De esa manera la Universidad abandonó el centro de la Ciudad de México, su sede durante siglos, para formar en el sur de la zona metropolitana, el centro educativo más importante del país, una comunidad universitaria que recibía entonces, hace 40 años, el campus más moderno, obra de la imaginación y el talento de los mejores urbanistas, arquitectos y constructores del país. Obra que durante todos éstos años ha sido ejemplo para otros países y prestigio para el México de hoy.

El nuevo campus inaugurado en 1954; fue planeado generosamente para dar cabida a una población de 30,000 estudiantes (50% de previsión de crecimiento), cifra que condicionaba la capacidad de los recintos destinados a la docencia, la investigación y la administración.

La superficie construida con que se contaba para desarrollar las labores académicas y administrativas era hasta entonces de 50,000 m². En Ciudad Universitaria se recibían para los mismos fines 200,000 m², un 300% de incremento en sus instalaciones.

CONSTRUCCIÓN DE LA CIUDAD UNIVERSITARIA

En 1940, la Universidad residía en los edificios civiles más significativos de la época Virreinal, localizados en el Centro Histórico de la Ciudad de México. En él estudiaban 2,000 alumnos. Las instalaciones de escuelas y facultades se localizaban dispersas en el centro, esto impedía una vida universitaria en común. La idea de construir la Ciudad Universitaria era un tema cotidiano de conversación a fines de los años cuarenta. Se deseaba mejorar las instalaciones, integrar escuelas e institutos y evitar la concentración de estudiantes en el centro de la ciudad.

En 1946, el rector Dr. Luis Garrido encargó a la Escuela Nacional de Arquitectura un concurso para elaborar un Plan Maestro de la Ciudad Universitaria, con una capacidad de 25 mil estudiantes. El plan se desarrolló en un terreno localizado en el Pedregal de San Angel, al sur de la metrópoli. Un espacio cuyo descubridor, el maestro Luis Barragán, imaginó como un paisaje maravilloso por la expresividad plástica de la piedra volcánica.

De éste concurso se consideró que el anteproyecto ganador era del taller de composición que encabezaban los Arquitectos Mario Pani y Enrique del Moral. El rasgo principal de ese proyecto era su disposición axial, simétrica muy característica de la década de los cuarenta.

Entusiasmados con los resultados, todos los maestros y estudiantes participaron. Pero lo más importante es que los entonces alumnos: Enrique Molina, Teodoro González de León y Armando Franco, enriquecieron el anteproyecto dándole una idea totalmente LeCorbusiana, proponía la combinación de torres con edificios bajos.

En junio de 1947 las autoridades universitarias ratificaron a Enrique del Moral, Mario Pani y Mauricio M. Campos como responsables del proyecto de conjunto, mientras que la construcción, supervisión y administración de las obras se designó al Arquitecto Carlos Lazo, ésta organización permitió que la obra se terminara en menos de tres años y el 20 de noviembre de 1952 se inauguró Ciudad Universitaria con la participación del Presidente de la República Lic. Miguel Alemán Valdéz y el Rector Dr. Salvador Zubirán.

En la construcción se utilizaron materiales considerados mexicanos, empezando por la piedra volcánica del pedregal en la que se asienta el conjunto de edificios. Se utilizaron pavimentos en escalinatas que salvan los diversos niveles, en los basamentos de numerosas construcciones, como en los frontones de Arai o el estadio de Pérez Palacios. En otros casos se usó tezontle, se buscaron soluciones formales que respondieran a antecedentes prehispánicos.

La Ciudad Universitaria constituyó un hito en nuestra moderna arquitectura en la que varios edificios muestran obras de integración plástica como: el macrorelieve de Diego Rivera en el Estadio Olímpico México 68; los murales escultóricos de Siqueiros en Rectoría; el famoso prisma de la Biblioteca, revestido con mosaicos de piedra de Juan O'Gorman. Ciudad Universitaria fue una culminación de la arquitectura moderna Mexicana.

Actualmente Ciudad Universitaria está dividida en tres zonas; por periodos de construcción:

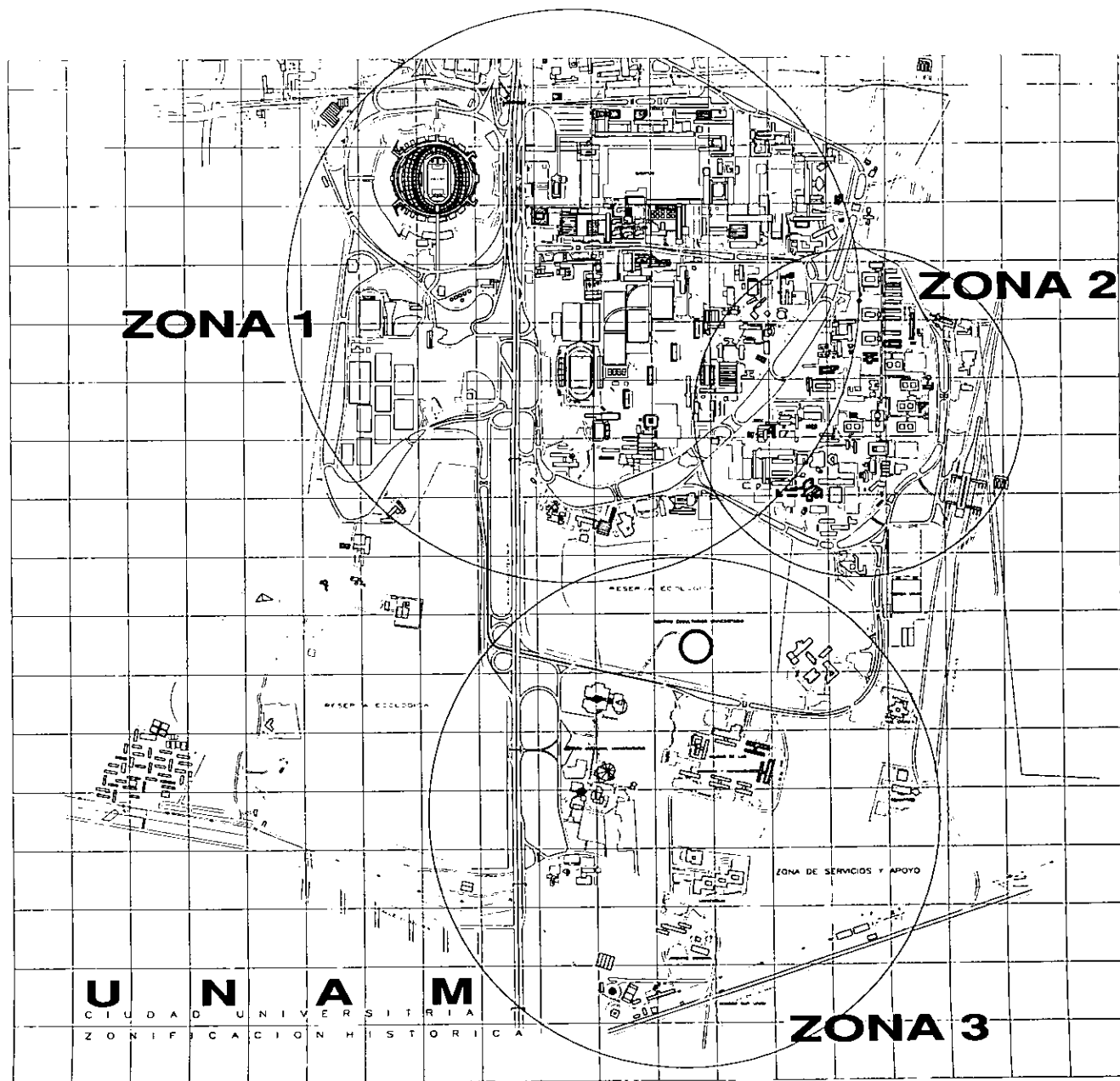
ZONA 1: Esta zona corresponde al proyecto inicial de construcción que corresponde a los años de 1949 a 1952. El diseño del conjunto es muy atractivo. El circuito vehicular juega un papel muy importante, funge como anillo periférico que envuelve y crea un núcleo dentro del cuál se realizaban las actividades universitarias de esa época. La circulación peatonal es un verdadero paseo por andadores rodeado de naturaleza. Los automóviles pocas veces interactúan con el peatón; se hicieron pasos a desnivel, se adaptaron a la topografía al hacer los estacionamientos, ésta zona cuenta con grandes áreas verdes.

Dentro del circuito nos encontramos con el campus que es un espacio muy interesante, al estar dentro, uno puede sentir la importancia de la máxima Casa de Estudios de México, dentro del eje Oriente-Poniente tenemos Rectoría y la Biblioteca Central que rematan con el edificio de postrado. En el eje Norte-Sur se localiza el edificio de Filosofía y Letras, siendo éste uno de los edificios más largos del mundo. La facultad de Arquitectura, Ingeniería y el Museo Universitario; la mayoría de las facultades se encuentran dentro de ésta zona igual que instalaciones deportivas como canchas de fútbol, béisbol, squash, gimnasio y una alberca olímpica; el Estadio Olímpico de Ciudad Universitaria se localiza enfrente de Rectoría teniendo como limitante físico la Avenida de los Insurgentes.

ZONA 2: El período de construcción fue de 1973 a 1980, aquí se construyeron edificios con diferentes estilos arquitectónicos, como el edificio de postrado, las facultades de Ciencia Políticas, Veterinaria, Odontología, Institutos de Investigación Científica y el CENDI (guardería de C.U.) hasta limitar con el metro de C.U. al este, la integración con la zona 1 se logra con el circuito vehicular, en ésta zona el conjunto arquitectónico carece de propuesta, pareciera que no existió nunca el conjunto y se fueron sembrando los edificios según se iba construyendo, quedando aislados el uno del otro. Los estacionamientos se volvieron masivos, el peatón se perdió o fue excluido del programa y lo más lamentable es que se hayan olvidado los valores espaciales de la zona 1.

ZONA 3: Esta zona se localiza en la parte sur de Ciudad Universitaria y abarca entre otras instalaciones, el Centro Cultural Universitario, los Institutos de Investigadores, el Museo Universum, los edificios para la administración y servicios universitarios.

El Centro Cultural Universitario se construye entre 1976 y 1980, es el resultado de una aspiración colectiva y del entusiasmo del entonces rector, el Dr. Guillermo Soberón por dotar a la Universidad de instalaciones adecuadas en las cuales se pudiera representar diferentes géneros de manifestaciones artísticas y culturales. En el Centro Cultural Universitario se logran reunir teatros, salas de conciertos y de danza, cines; junto a éstos se encuentra el edificio de la Biblioteca y Hemeroteca Nacional, dando servicio a una población de más de doscientos mil universitarios y trabajadores de la UNAM y público en general. Dentro del conjunto nos encontramos con uno de los proyectos escultóricos monumentales más ambiciosos de México: El espacio escultórico.



PLAN PARCIAL DDF COYOACÁN

En correspondencia con el plan de desarrollo urbano del Distrito Federal, en la delegación Coyoacán se precisan límites de cinco corredores urbanos, de los cuales solo me referiré al que cruza el terreno considerado para el proyecto, que es el cuarto corredor, cuyo desarrollo es sobre avenida Universidad y su prolongación por avenida Dalias hasta el eje 10 sur (Copilco), utiliza como directriz la parte sur de la línea 3 del sistema de transporte colectivo (metro), que comprende desde avenida Río Churubusco hasta la terminal de Ciudad Universitaria sobre avenida Dalias, y San Raúl.

De ésta forma se constituye en la delimitante oriente del predio ocupado por las instalaciones de la Ciudad Universitaria en la franja del terreno aludido, para el cual el plan parcial permite los usos habitacionales y mixtos, en una superficie de 900 hectáreas que representan el 13.7% de la delegación.

La estrategia del plan parcial establece que, de acuerdo con los programas de la UNAM, se conserve el máximo posible del espacio abierto (conservación ecológica); Además recomienda una selección muy precisa de las nuevas instalaciones para contener el proceso acelerado de saturación y consumo del espacio abierto de la UNAM.

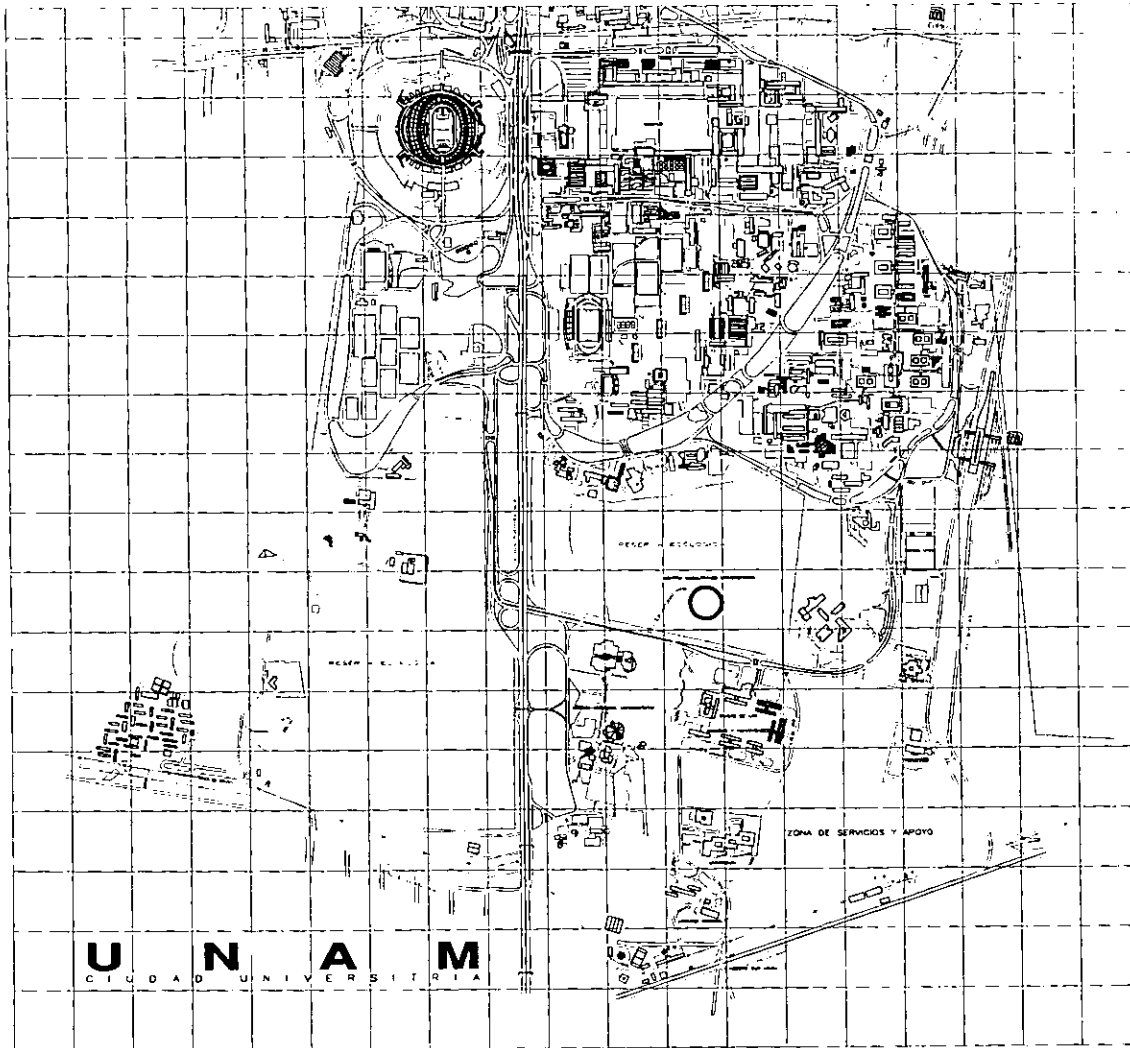
USO DEL SUELO

El uso de suelo predominante en la delegación Coyoacán está destinado al habitacional, al que dedica el 59% de su superficie; siguiéndole en magnitud los siguientes: espacios abiertos 32%, industria 3%, equipamiento urbano 5%, mixtos 1%.

Como parte del equipamiento urbano y servicios sobresalen: el Estadio Azteca, el panteón Mausoleos del Angel, los clubes de golf Churubusco y Campestre, Hoteles, los Centros Comerciales Perisur y Plaza Universidad, entre otros de extensiones menores.

En el aspecto cultural se tienen: museos, teatros, galerías, salas de conciertos y centros educativos de nivel superior (UNAM y UAM), etc.

En lo referente a las áreas verdes se encuentran los viveros de Coyoacán, la reserva ecológica de la UNAM, el cerro Zacatepetl, así como también las áreas de reforestación como son Huayamilpas, los Culhuacanes y el Parque Ecológico Los Coyotes.



VIALIDADES Y USO DE SUELO

VIALIDADES PRINCIPALES

- AV. INSURGENTES
- AV. UNIVERSIDAD
- AV. COPILCO
- AV. REVOLUCIÓN
- AV. DEL IMÁN

VIALIDADES SECUNDARIAS

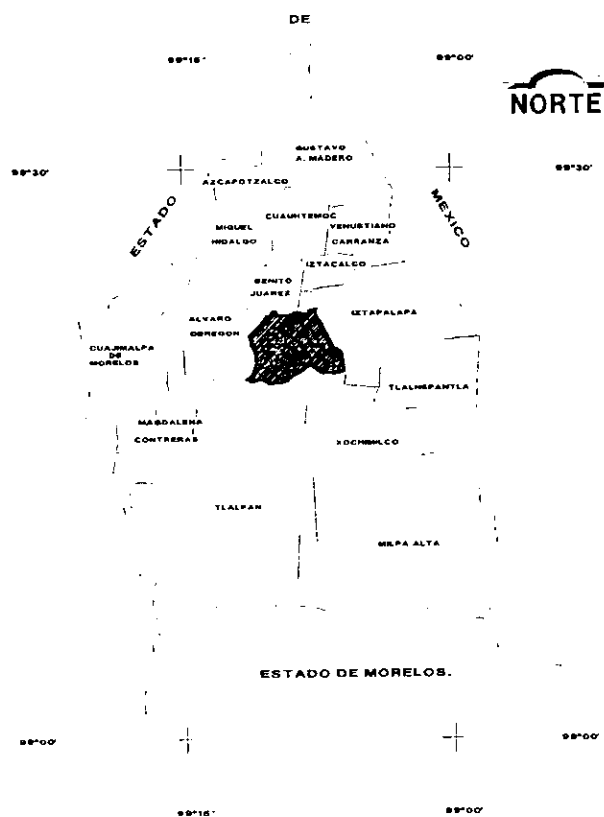
- CIRCUITO ESCOLAR, EXTERIOR, INVESTIGACIÓN
- AV. DALIAS
- AV. INSURGENTES
- CALLE LLANURA

USO DE SUELO

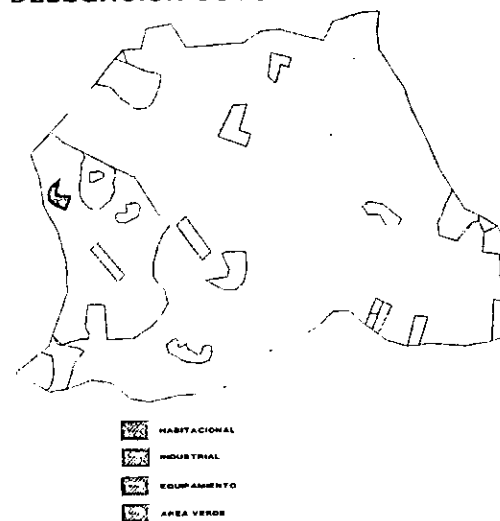
- EQUIPAMIENTO DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS, SALUD, EDUCACIÓN Y CULTURA.
- AREAS VERDES (RESERVA ECOLÓGICA)
- LA CIUDAD UNIVERSITARIA SE LOCALIZA EN EL LIMITE SUROESTE DE LA DELEGACIÓN COYOACÁN
- LA TOPOGRAFÍA ES IRREGULAR, DEBIDO A LA PRESENCIA DE ROCA VOLCANICA ORIGINADAS POR LA ERUPCION DEL VOLCÁN XITLE.

ANÁLISIS DEL MEDIO FÍSICO DELEGACIÓN COYOACÁN

LOCALIZACION GEOGRAFICA



DELEGACION COYOACAN



FUENTE: INEGI. CARTOGRAFIA.

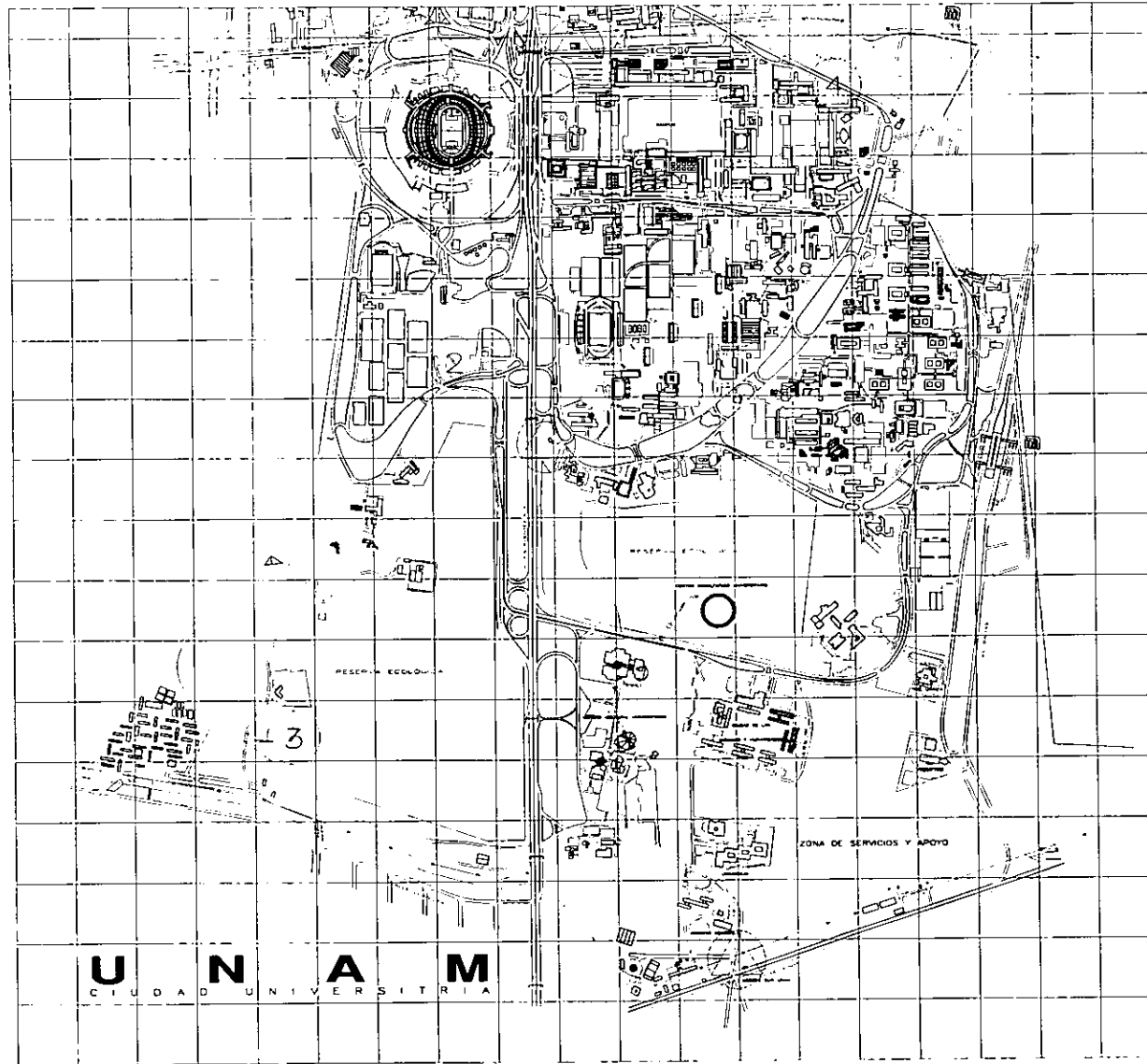
CARACTERÍSTICAS AMBIENTALES

La Ciudad Universitaria esta ubicada a una altura de 2240 mts a nivel del mar, cuyo clima es Templado Húmedo con lluvias en verano, clima característico de toda la Zona Metropolitana de la Ciudad de México.



Presenta una temperatura máxima extrema de 33°C, una mínima extrema de 6°C y una temperatura media anual de 14.9°C. 96 días con lluvia mayor de 01 mm de precipitación y una precipitación de 780 mm promedio de lluvia al año.

INFRAESTRUCTURA CIUDAD UNIVERSITARIA

La Ciudad Universitaria cuenta con una red de infraestructura básica que abastece de servicios a la totalidad de las construcciones. El Sistema Eléctrico cuenta con tres subestaciones principales, 117 subestaciones secundarias, 17 plantas de emergencia, una red general de alta tensión, una red general de alumbrado exterior y una instalación de alumbrado de pasos a cubierto. El Sistema Hidráulico se basa en tomas municipales y en el abasto que proporcionan tres equipos de bombeo para pozos profundos, en la operación de seis equipos de cloración, 49 kms de red de agua potable, 3 kms de red de agua tratada, 6 cisternas de almacenamiento de agua potable, 12 cisternas de almacenamiento de agua tratada y 380 válvulas de seccionamiento. La Red General de alcantarillado cubre primordialmente la parte original Campus Universitario y conduce su cauce a una planta de tratamiento de aguas residuales, las cuales son utilizadas para riego de áreas verdes.



INFRAESTRUCTURA ELECTRICA

-  SUBESTACION GENERAL
-  SUBESTACION DERIVADA

HIDRAULICA

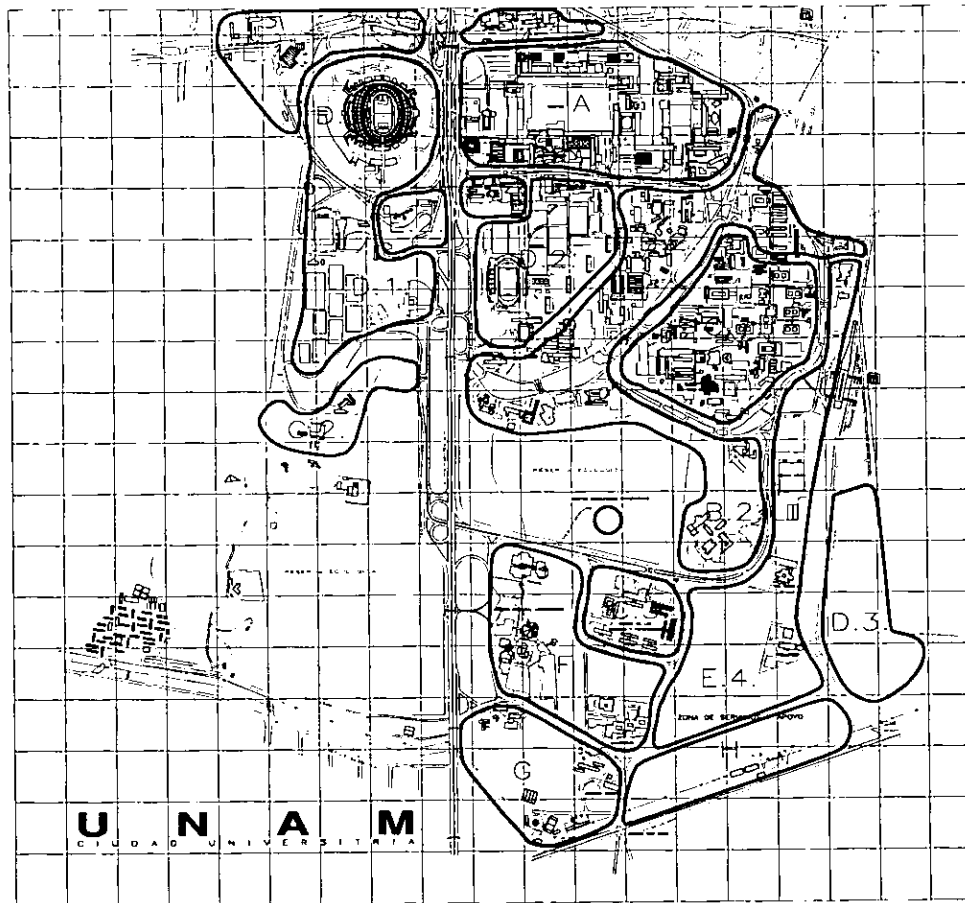
- (1) POZO QUIMICA
 - (2) POZO MULTIFAMILIAR
 - (3) POZO VIVERO ALTO
 - (4) PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES
- RED DE DISTRIBUCION DE AGUA POTABLE
CUBRE LA TOTALIDAD DE LA CIUDAD UNIVERSITARIA

SANITARIA

- RED DE ALCANTARILLADO
CUBRE LA TOTALIDAD DE LA CIUDAD UNIVERSITARIA

ZONIFICACIÓN CIUDAD UNIVERSITARIA

Del análisis de la zonificación de la Ciudad Universitaria se desprende que la zona Patrimonial esta saturada y que en ella no debería construirse edificio alguno; la zona de Institutos de Investigación Científica, igualmente esta saturada y exhibe un crecimiento desordenado; la zona Cultural, incluyendo la Ciudad de la Investigación en Humanidades cuenta con espacios que deben consolidarse; la zona Administrativa Exterior posee aun espacio suficiente para la construcción de edificios, por lo que se debe asegurar su adecuado desarrollo; la zona Académica Sur espacio para desarrollo de divisiones de Posgrado; por ultimo, la zona de Servicios de Apoyo cuenta con áreas disponibles, como la zona de Productos donde se localizara el **SIECYT-UNAM**, en esta zona deberá preverse que su crecimiento futuro será considerable debido al incremento de la demanda.



ZONIFICACION

A	CAMPUS CENTRAL	47 HA	11%
B	ACADEMICA	76 HA	18%
	B.1. DOCENCIA	9 HA	
	B.2. DOCENCIA E INVESTIGACION	67 HA	
C	INVESTIGACION	56 HA	13%
	C.1. CIENCIAS	35 HA	
	C.2. CIENCIAS BIOLÓGICAS	10 HA	
	C.3. HUMANIDADES	11 HA	
D	DEPORTIVA	93 HA	22%
	D.1.	46 HA	
	D.2.	27 HA	
	D.3.	20 HA	
E	SERVICIOS Y APOYO	74 HA	18%
	E.1.	22 HA	
	E.2.	7 HA	
	E.3.	4 HA	
	E.4.	41 HA	
F	DIFUSION CULTURAL	33 HA	8%
G	ADMINISTRATIVA EXTERIOR	25 HA	6%
H	PRODUCTOS	15 HA	4%

TOTAL AREA ZONIFICADA 419 HA 100%
Superficie Total de Ciudad Universitaria 733 ha

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

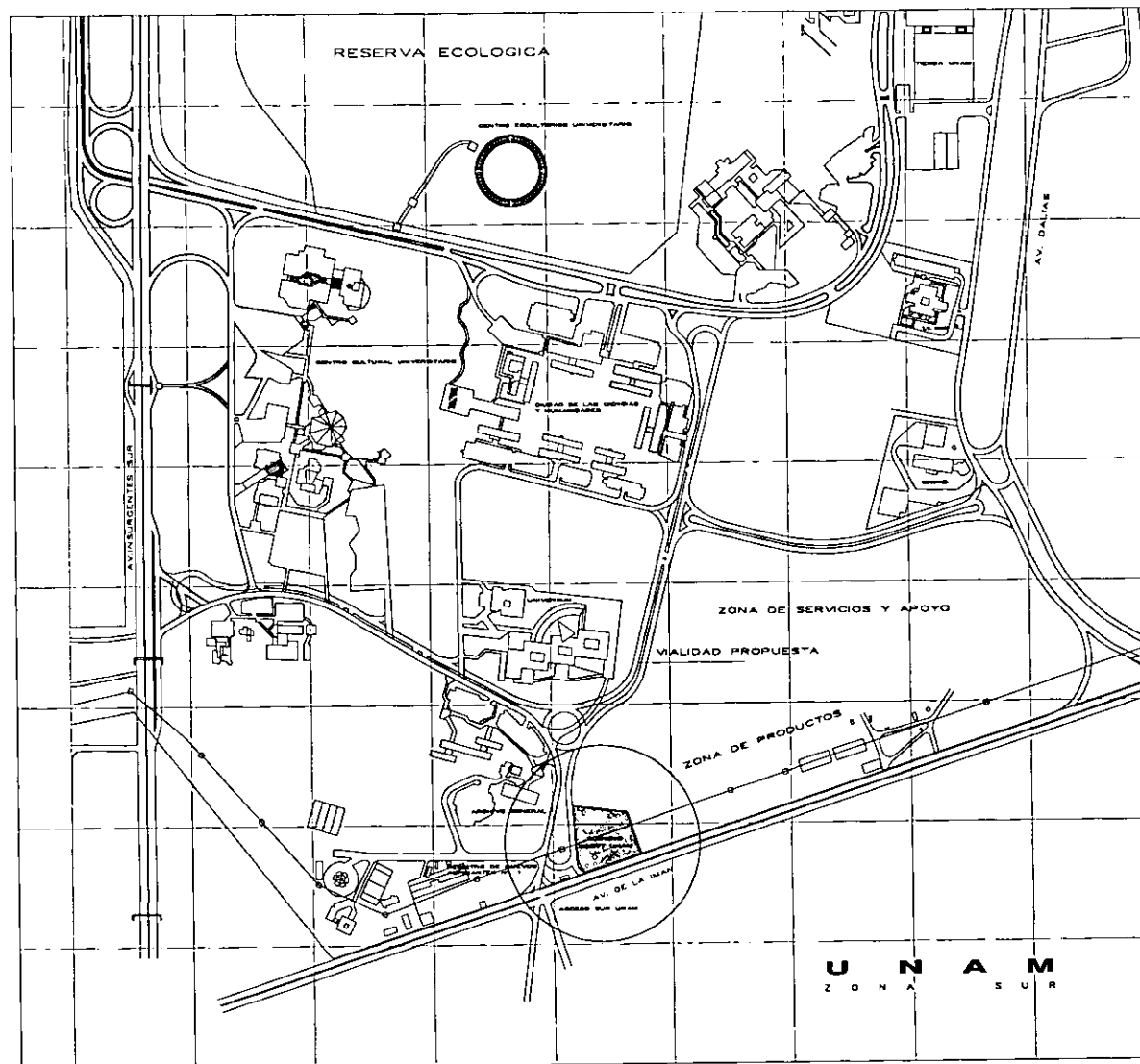
LOCALIZACIÓN Y CARACTERÍSTICAS DEL TERRENO

El terreno sobre el cual se ubicara el **SIECYT-UNAM** se encuentra en la parte surponiente de la zona denominada de Productos que se encuentra al sur de Ciudad Universitaria, dentro de la zona de Servicios y Apoyo. El terreno fue asignado por el plan regulador de la Ciudad Universitaria, así como por la Dirección General de Obras y Servicios Generales de la UNAM y la Subdirección de Planificación, que son los organismos encargados de coordinar el plan regulador para el crecimiento de Ciudad Universitaria. Cuenta con una superficie de 5,000 mts. y colinda al norte y oriente con lotes baldíos; al sur con la avenida del IMAN y al poniente con el acceso sur de Ciudad Universitaria y el Circuito Universitario Mario de la Cueva.

Contextualmente le rodean diferentes conjuntos de edificios como el Centro Cultural Universitario al norponiente y al poniente el conjunto de edificios de la Administración Exterior y el Modulo de Registro de Nuevos Aspirantes N° 1.

INFRAESTRUCTURA

El agua potable llega al terreno con la presión necesaria lo cual no es necesario el uso de tanques elevados. La electricidad proviene de una subestación eléctrica ubicada dentro del terreno que acaba de ampliar su capacidad. El terreno carece de una red de drenaje, por lo cual se hace necesario el uso de fosa séptica y planta de tratamiento separando aguas negras y aguas jabonosas.

LOCALIZACION DEL TERRENO Y VIALIDAD PROPUESTA

ZONA DE SERVICIOS Y APOYO-ZONA DE PRODUCTOS

ZONA DE SERVICIOS Y APOYO

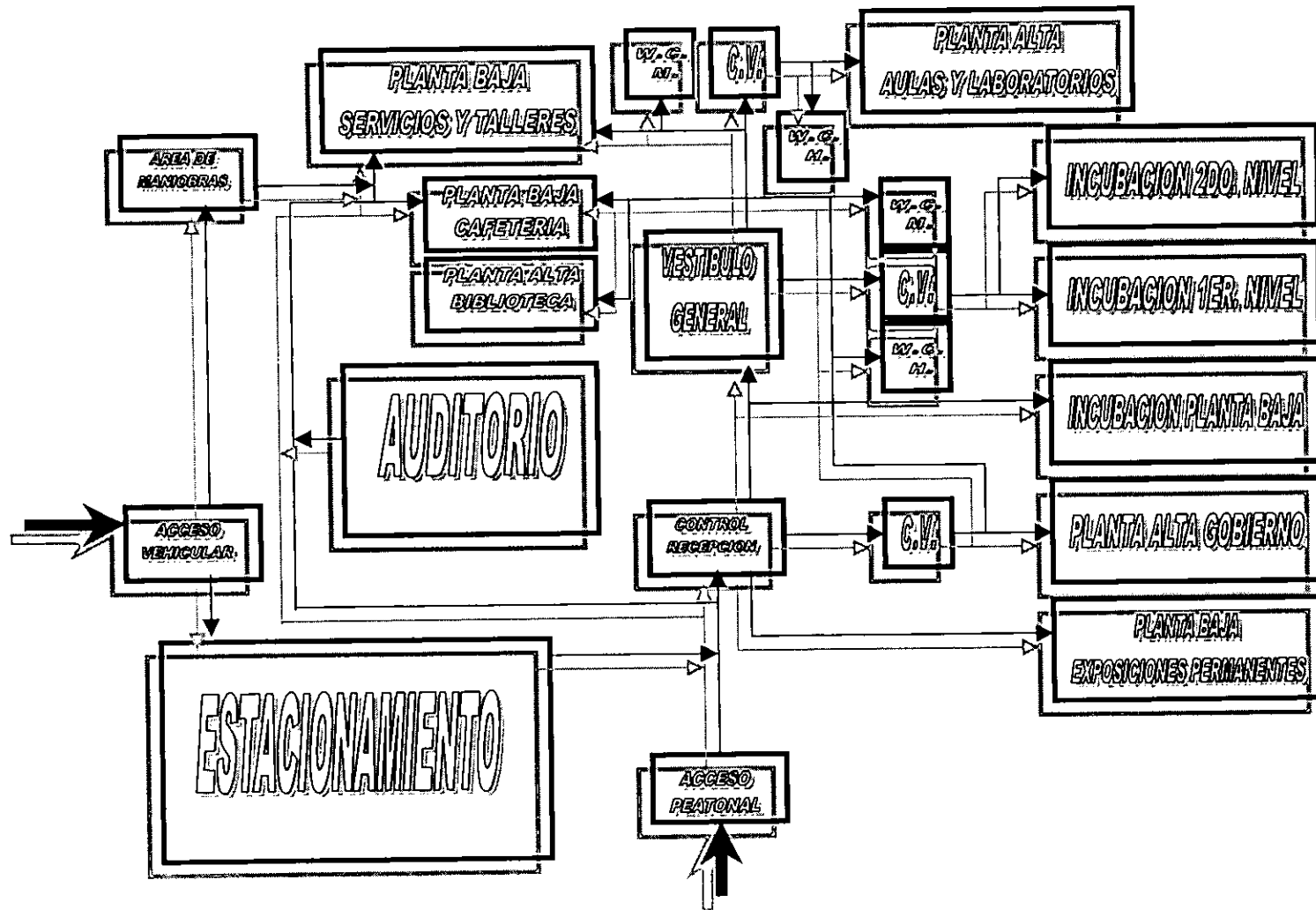
Esta zona todavía presenta posibilidades de desarrollo que deben ser aprovechadas de manera racional y ordenada. Por ello se hacen las siguientes recomendaciones:

1. Crear junto al Centro Nacional de Prevención de Desastres un campus que confiera el sentido de conjunto a las nuevas construcciones de la zona.
2. Crear la **ZONA DE PRODUCTOS** para Instituciones afines a la UNAM.
3. Proponer los nuevos estacionamientos.
4. Impulsar el desarrollo de la Cantera Cero para fines deportivos.
5. Modificar el trayecto de la Línea de alta tensión.
6. Complementar y ordenar las vialidades.

ZONA DE PRODUCTOS

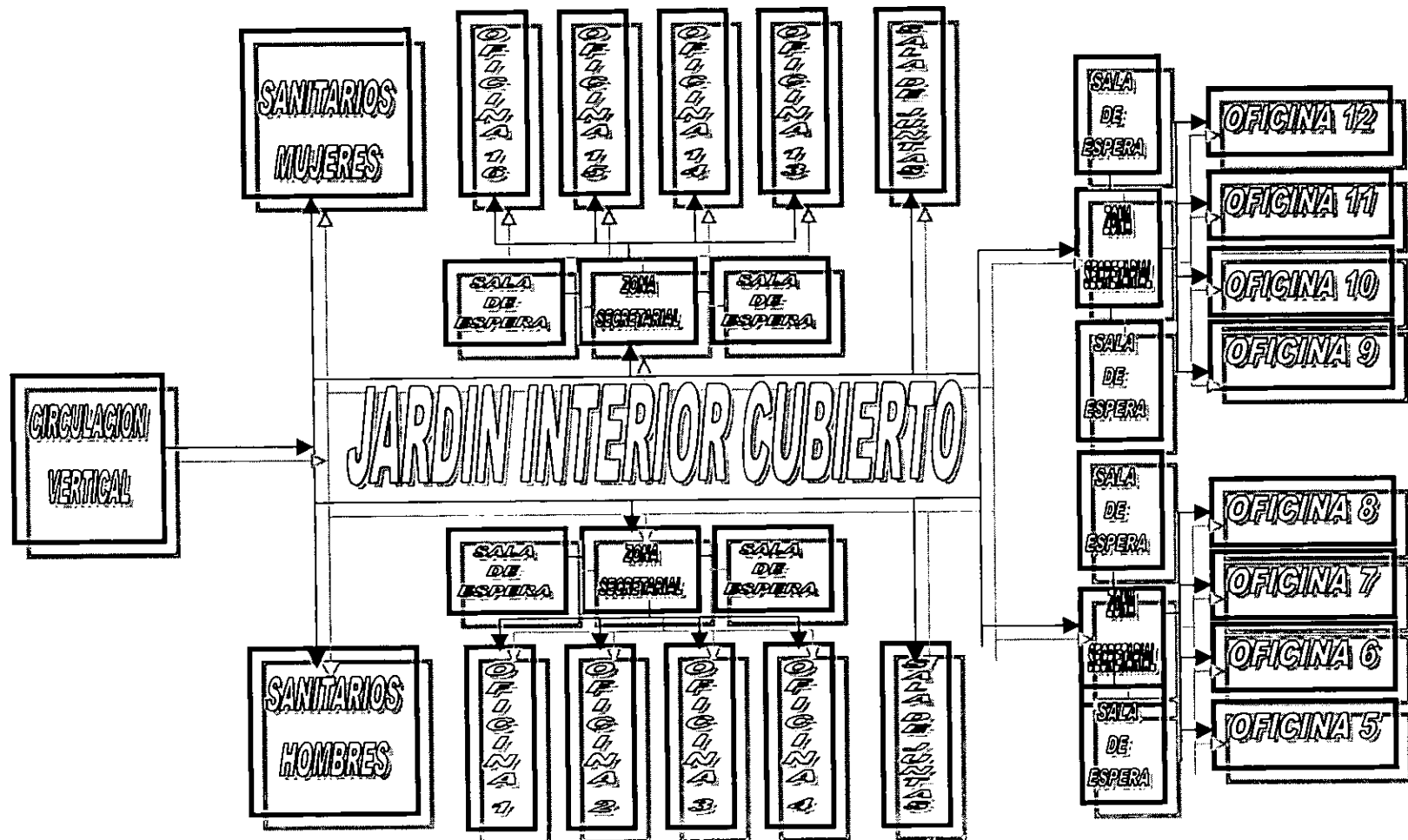
1. Esta zona se destinara preferentemente a empresas u organismos privados nacionales o internacionales vinculados con las laborales de investigación y docencia que realiza la UNAM;
2. La zona se lotificará en fracciones de 5000 m².
3. Los terrenos serán rentados por la Universidad, atendiendo las disposiciones para el efecto dictadas por la Dirección General del Patrimonio Universitario;
4. La construcción de edificios podrá ser financiada por los usuarios o por la misma Institución;
5. Las construcciones en esta zona:
 - Tendrán acceso únicamente por la Avenida del IMAN;
 - Observaran una restricción de 5 metros en la parte frontal, en ambos lados de las colindancias en un tramo equivalente a 2/3 de la profundidad del terreno;

DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO GENERAL

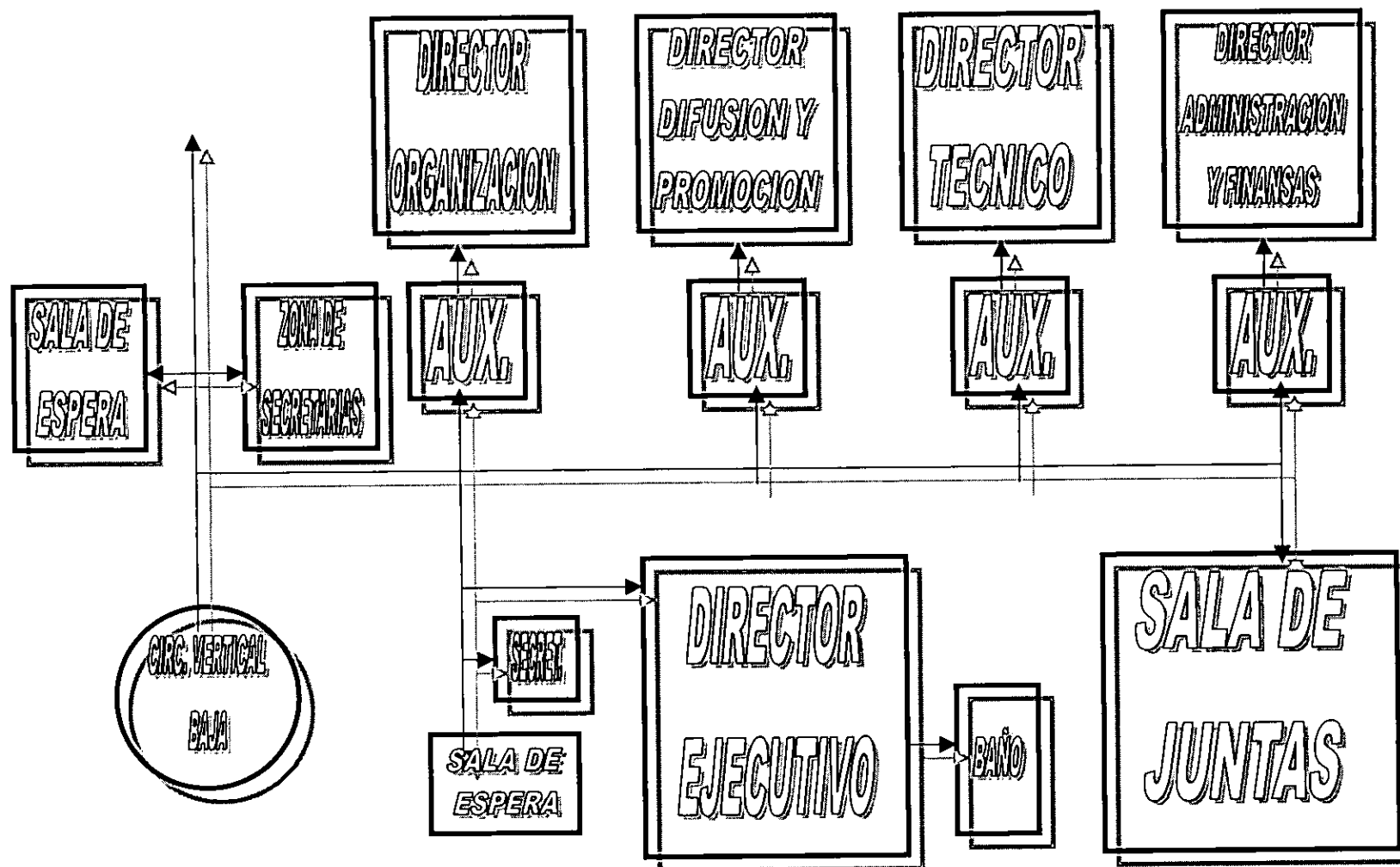


DIAGRAMAS DE FUNCIONAMIENTO PARTICULAR

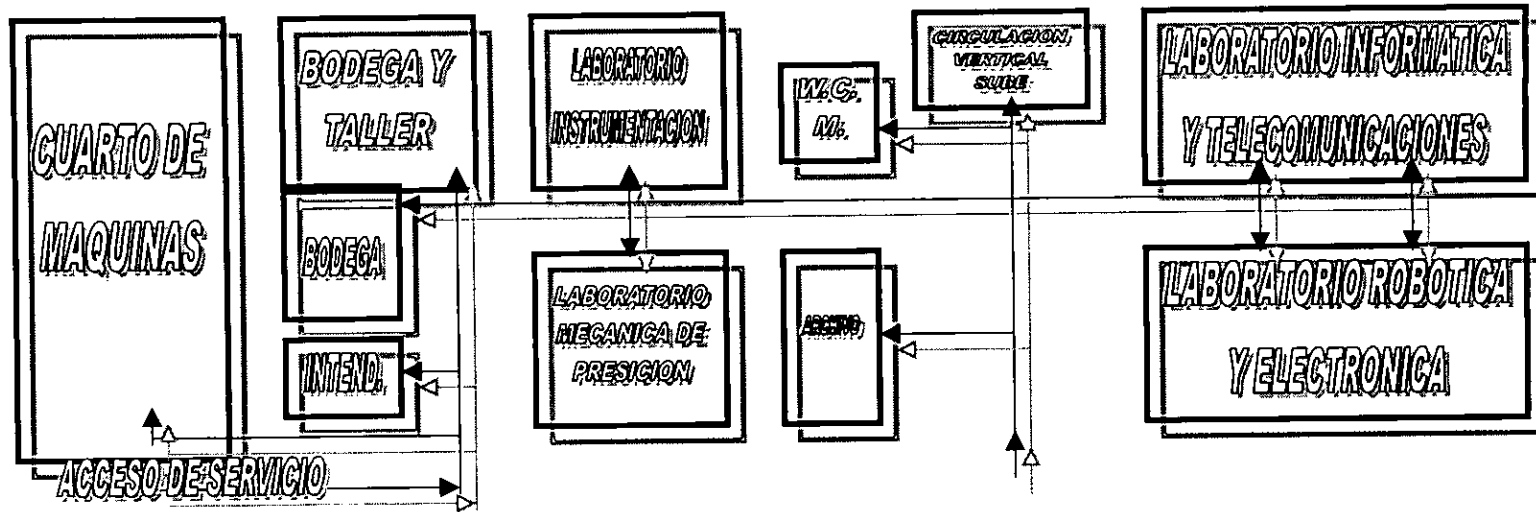
ZONA DE INCUBACIÓN EN SUS TRES NIVELES-48 OFICINAS



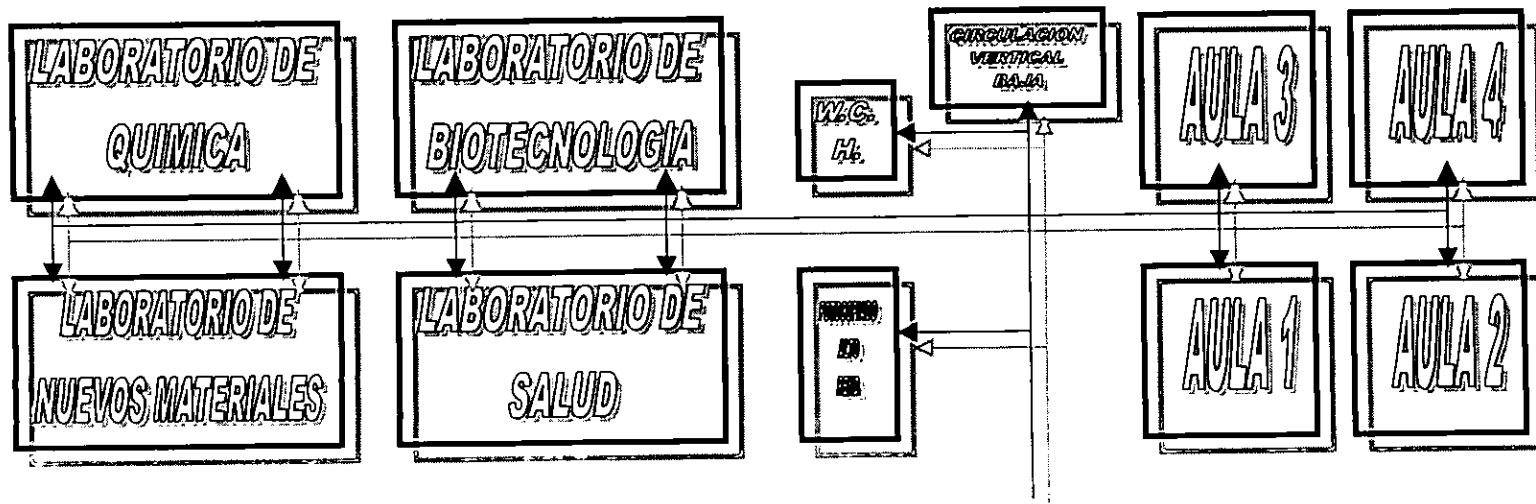
ZONA DE GOBIERNO



ZONA DE LABORATORIOS Y TALLERES: PLANTA BAJA



PLANTA ALTA



ZONAS, ESPACIOS Y AREAS

INCUBADORA (3 NIVELES)

48 OFICINAS	1386 M2
6 SALAS DE JUNTAS	144 M2
12 ZONAS SECRETARIALES/SALAS DE ESPERA	650 M2
JARDÍN INTERIOR	200 M2
SANITARIOS	220 M2
SUBTOTAL	2600 M2

ZONA PÚBLICA/SERVICIOS GENERALES

PLAZA DE ACCESO	240 M2
RECEPCIÓN CONTROL	150 M2
EXPOSICIONES PERMANENTES	480 M2
VESTÍBULO GENERAL	225 M2
AUDITORIO	925 M2
CAFETERÍA	340 M2
BIBLIOTECA/PUBLICACIONES PERIÓDICAS	340 M2
SUBTOTAL	2700 M2

GOBIERNO/ZONA ADMINISTRATIVA

ZONA SECRETARIAL/SALA DE ESPERA	95 M2
DIRECTOR EJECUTIVO	60 M2
4 DIRECTORES	96 M2
4 ASESORES	64 M2
SALA DE JUNTAS	130 M2
SUBTOTAL	445 M2

LABORATORIOS Y AULAS

4 AULAS	360 M2
8 LABORATORIOS	1010 M2
ARCHIVO	22.5 M2
FOTOCOPIADO ALTO RENDIMIENTO	22.5 M2
SANITARIOS	45 M2
SUBTOTAL	1460 M2

SERVICIOS DE FUNCIONAMIENTO

TALLER DE MANTENIMIENTO/MOBILIARIO	81 M2
BODEGA SERVICIOS ADMINISTRATIVOS	56 M2
INTENDENCIA	23 M2
CUARTO DE MÁQUINAS	190 M2
SUBTOTAL	350 M2

RESUMEN

INCUBADORA	2600 M2
ZONA PÚBLICA/SERVICIOS GENERALES	2700 M2
GOBIERNO/ZONA ADMINISTRATIVA	445 M2
LABORATORIOS Y AULAS	1460 M2
SERVICIOS DE FUNCIONAMIENTO	350 M2
SUBTOTAL	7555 M2
CIRCULACIONES 30%	2266 M2
TOTAL M2 DE CONSTRUCCIÓN	9821 M2

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

ASPECTOS URBANÍSTICOS

Como ya se menciona, el terreno donde se ubicara el **SIECYT-UNAM** se encuentra en la esquina que forman la avenida del IMAN y el Circuito Universitario Mario de la Cueva, en el acceso sur de la Ciudad Universitaria. Este punto constituye un punto de conflicto vial por lo que se propone la ampliación del Circuito Universitario Mario de la Cueva separando sus sentidos de circulación con otra vialidad y así ampliando y dignificando el acceso sur de la Ciudad Universitaria, creando una verdadera puerta de acceso a la Máxima Casa de Estudios de México.

Es necesario también en este punto, la construcción de un puente peatonal y colocación de semáforos, para así anular cualquier tipo de conflicto de flujo peatonal y vehicular.

El edificio del **SIECYT-UNAM** debe de ser un elemento urbano arquitectónico de gran carácter, presencia y modernidad, que represente su autonomía y que por si mismo atraiga a la población intelectual y científica universitaria, nacional y extranjera. Debe representar su carácter emprendedor y de elemento de unión entre la Universidad y los productores de ciencia y tecnología.

Las principales vías de acceso del terreno es la avenida del IMAN que une las avenidas Delfín Madrigal con la avenida más importante de la Ciudad de México, la avenida de los Insurgentes.

CARACTERÍSTICAS DE DISEÑO

Lo más importante en el diseño arquitectónico del edificio del **SIECYT-UNAM** es la unión funcional interior de todos los elementos, ya que el éxito de este sistema es su óptimo funcionamiento operativo y físico.

El proyecto arquitectónico esta compuesto básicamente por 5 cuerpos, 4 de los cuales giran axialmente de un vestíbulo general a triple altura. Este vestíbulo es el elemento generador del proyecto que hace que se logre la unión de todos los elementos y la funcionalidad en su interrelación.

Debido al carácter de crecimiento y evolución del **SIECYT-UNAM** el edificio tiene una composición a partir de una generatriz vertical, lograda con el aumento progresivo de los niveles o alturas de los volúmenes, finalizando con una cumbrera triangular que propone la conclusión de una etapa de crecimiento y evolución y la incitación a seguir subiendo en un panorama abierto y lleno de posibilidades, seguros del éxito.

Otro elemento determinante en el diseño, es la iluminación. Todos los locales cuentan con dos o más diferentes fuentes de iluminación, pueden iluminarse del exterior o del interior, logrando esto mediante jardines interiores cubiertos o descubiertos.

Las fachadas fueron determinadas y diseñadas por su orientación y funcionamiento logrando optimización en el asoleamiento interior y así el confort de los usuarios.

ASPECTOS FUNCIONALES

Para lograr un adecuado funcionamiento, el edificio se zonificó en 4 áreas: Zona de Incubación, Gobierno, Servicios Generales y zona de Laboratorios y Talleres.

La definición de las actividades para cada área y el compromiso estético y funcional dieron como resultado cinco cuerpos con dos ejes de composición cuya intersección genera el vestíbulo general cuya importancia radica en la unión funcional interior de todas las zonas. En el eje de composición principal (nororiental-norponiente) es donde se genera el cuerpo principal de tres niveles donde se localiza la zona de Incubación alrededor de un jardín interior cubierto y el cuerpo más bajo del conjunto el cual alberga el Auditorio con capacidad para 300 personas. Perpendicularmente se encuentra el eje de composición secundario (suroriental-surponiente) el cual genera 2 cuerpos de dos niveles: el cuerpo de Acceso-Gobierno, en cuya planta baja se encuentran la zona de Acceso, Control y Recepción y una zona de Exposiciones Permanentes, en su planta alta se encuentra la zona de Gobierno; el otro cuerpo es denominado de Servicios Generales, conteniendo en su planta baja la Cafetería y en su planta alta la zona de Publicaciones Periódicas-Biblioteca. Un quinto cuerpo, generado por el eje de composición principal, es el cuerpo de Laboratorios y Talleres el cual se encuentra independiente del conjunto general, pero unido al Vestíbulo General mediante un puente. Este cuerpo es de 2 niveles, en su planta baja contiene Servicios Generales de Funcionamiento y Talleres y en su planta alta contiene Laboratorios y Aulas.

Dentro de la zona de Acceso, Control y Recepción uno se puede dirigir a la zona de exposiciones Permanentes, al Vestíbulo General o a la zona de Gobierno mediante una circulación vertical. Del Vestíbulo General se puede acceder a la zona de Incubación mediante una circulación vertical, al Auditorio con otro pequeño vestíbulo de acceso, a la Cafetería o mediante una circulación horizontal y un puente al edificio de Laboratorios y Talleres.

El edificio cuenta con una entrada de servicio en el cuerpo de Laboratorios y Talleres con una zona de carga y descarga y un patio de maniobras.

CRITERIOS CONSTRUCTIVOS GENERALES

CRITERIO ESTRUCTURAL

SUBESTRUCTURA

La cimentación elegida para éste proyecto fue el de zapatas aisladas y corridas (superficial) debido a la capacidad de carga del terreno, la cuál es de 20 ton/m² (roca volcánica).

En la excavación, el problema principal sería la aparición de grietas típicas de la zona (pedregosa), lo cual dificultaría la colocación del concreto para nivelar el desplante.

Las zapatas aisladas se unieron a nivel del dado de cimentación con unas trabes de liga de 50 cms. De peralte por 30 cms. de base, éstas se utilizaron para evitar asentamientos diferenciales en el edificio y el dado para evitar la falla por penetración de la columna.

El dimensionamiento de las zapatas aisladas se hizo de acuerdo a la carga excéntrica. Las dimensiones variaron de acuerdo a la carga, pero éstas fueron en promedio de 3.00 mts. por 3.00 mts. en su base.

Los materiales que se utilizarán en la cimentación son: concreto con resistencia en compresión de $f'_c = 250 \text{ kg/cm}^2$ y acero de refuerzo con esfuerzo de fluencia $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$.

SUPERESTRUCTURA

A pesar de la aparente complejidad formal del edificio, el sistema estructural principal empleado fue sencillo: La superestructura tiene la característica de ser totalmente de acero: columnas, trabes, entrepisos y cubierta.

Se utilizaron columnas de acero de sección "H". El criterio de utilizar columnas metálicas es su fácil y rápida fabricación y la capacidad de absorber los esfuerzos de torsión provocados por las trabes.

El dimensionamiento de las columnas está basado en las NTCDF. La columna forma parte de una estructura de marcos en la que el análisis indicó que la columna está sujeta a momentos en dos direcciones perpendiculares entre sí.

Los valores de las acciones dadas corresponden al nivel de servicio para las dos combinaciones de carga básica:

- a) Carga muerta y carga viva.
- b) Carga muerta, carga viva y sismo.

Se utilizarán claros considerables (7.50 mts. , 9.00 mts., 11.00 mts. Etc.) para proponer espacios más libres y que ofrezcan transparencia y funcionalidad interior, se trató de usar una ortogonalidad en la mayoría del edificio.

Para librar éstos claros se utilizaron vigas perfil "I" rectangulares de acero de distinto peralte. Estas vigas se unieron a las columnas y entre sí por medio de soldadura.

Se usarán vigas principales y secundarias las cuales estarán conectadas a las columnas; las vigas principales sostendrán a los largueros los cuales a su vez soportarán el sistema de losa "losacero" a base de una lámina galvadeck 25 calibre 24 de 91.44 cms. de claro con un peso de 5.908 kg/cm² y una capa de compresión de concreto $f'c = 200$ kg/cm² reforzado con malla electrosoldada 6-6/10-10.

El método de análisis para la revisión por carga vertical fue el método de Cross en el cuál se suponen nudos indeformables.

El método de diseño para el dimensionamiento fue el de resistencia última del método elástico en acero.

Para la revisión por sismo se tomaron los siguientes datos:

- El edificio está en la zona I
- Pertenece al grupo "A" según el RCDF.
- El coeficiente sísmico es: $C = 0.16 + 50\%$ por ser del grupo "A", $C = 0.24$
- Factor de comportamiento $Q = 2$.

ACABADOS

En la selección de materiales se da preferencia a duración, resistencia, textura y acabado, aunque el costo inicial sea mayor. Conviene pensar en el uso de plantas de sombra, en jarrones o macetones del lugar, con el objeto de lograr que los espacios interiores sean más confortables y agradables.

Referente a la estructura, por razones de seguridad y de lógica en relación con las columnas-trabes de acero, se deben calcular para soportar una sobrecarga uniforme.

MUROS

Se evitarán en el interior lo menos posible; serán de panel rey para evitar peso, tanto en interior como en exterior estarán revestidos y en interior principalmente con aislantes de sonido; pueden ser móviles.

PLAFONES

Se construirán de materiales absorbentes de sonido como prefabricados de yeso. Los acabados de techo, falso plafón de aluminio laqueado se dispondrán para recibir los aparatos de climatización y de iluminación.

PISOS

Serán de materiales absorbentes del sonido (alfombras) y de fácil aseo (losetas).

PUERTAS Y VENTANAS EXTERIORES

Los materiales que se eligieron son aquellos que no requieren pintarse periódicamente y los elementos traslúcidos o transparentes serán fácilmente sustituibles y de dimensiones manejables.

CRITERIO DE INSTALACIONES

INSTALACIÓN HIDRÁULICA

El agua potable llegará al edificio a través de la red general de la zona y la cual tiene presión suficiente.

El edificio contará con una cisterna con dimensiones de 3.00 mts. X 2.50 mts. X 1.40 mts. (9,00 m³) la cuál será de concreto armado y se localiza junto al cuarto de máquinas.

El abastecimiento de agua potable será por medio de un tanque Hidroneumático de 2500 lts. El cual tendrá una bomba con motor de 5 H.P.

Toda la tubería será de cobre tipo "M", los muebles tendrán llaves economizadoras de agua, cada mueble cuenta con llaves de globo para reparar cada uno en caso de una descompustura en mueble o tubería.

INSTALACIÓN SANITARIA

Se propone separar aguas negras de aguas jabonosas y pluviales y captar las aguas negras a una fosa séptica las cuales se filtrarán para juntarlas con las aguas pluviales y jabonosas para mandarlas a la red que llega a la planta de tratamiento de aguas residuales de la Universidad.

Este sistema de separación de aguas se propone ya que el terreno no cuenta con una red de drenaje.

AGUAS NEGRAS

La tubería de aguas negras será en el interior del edificio de PVC hidráulico, el cual por su flexibilidad ayuda en caso de haber algún asentamiento del edificio, y en el exterior (tubería que va por plazas y jardines) será de fierro fundido y se registrarán por medio de registros de 0.60 mts por 0.80 mts. (medidas interiores) ubicados a una distancia no mayor de 10 metros entre sí, la tubería tendrá en todos sus tramos una pendiente del 2%.

Los registros no excederán los 1.50 mts. de profundidad para así evitar el cambio de dimensiones en éstos. Los registros en las plazas serán doble tapa para evitar malos olores.

Las aguas negras se recolectarán en una fosa séptica la cual tiene una capacidad de 25,000 m³ en su cámara de fermentación y cuenta con una cámara de oxidación con filtros para captar las aguas negras sin lodos y natas para filtrarla y mezclarla con las aguas pluviales y jabonosas.

AGUAS JABONOSAS Y PLUVIALES

La tubería de aguas jabonosas será también de PVC hidráulico y se dirigirán a registros similares a los de aguas negras.

Las aguas pluviales se captarán en la azotea del edificio por bajadas de aguas pluviales de 6" de diámetro y serán de fierro fundido, en la plaza de acceso se canalizaran al jardín (a grieta) por medio de pendiente.

INSTALACIÓN ELÉCTRICA

El suministro de energía eléctrica será tomado de la subestación con la que cuenta el terreno; la energía se lleva por piso en cables de alta tensión hasta el cuarto de máquinas, dotándola del equipo necesario contando con una pequeña planta de emergencia para lo más indispensable.

En el diseño de la iluminación se consideran la capacidad de reflexión del color o material interno de los muros, pisos y techos.

Existen tres formas de iluminar el interior del edificio, empleando la luz natural, artificial o combinación de ambas.

Como ya se citó anteriormente la luz natural se trató de aprovechar al máximo, por lo cual se utilizaron ventanales con cristales especiales para evitar el calor y con remetimientos para evitar la luz directa.

La iluminación para la zona de oficinas (incubación) se establece normalmente en los 500 ó 600 lux.

La luz natural del norte es un buen medio de iluminación pero sufre bastantes cambios que se presentan según las estaciones y lugar geográfico.

La luz indirecta es la que se produce al proyectar la luz primeramente hacia la superficie o difusor y de ésta se refleja hacia la zona que se desee iluminar. Con éste tipo de iluminación se evitan deslumbramientos y sombras, la luz se distribuye más uniforme, aunque baja mucho en su rendimiento.

Para la iluminación artificial de los locales principales se considera:

Zona de incubación	600 lux
Vestibulo de acceso	100 lux
Gobierno	600 lux
Sanitarios	100 lux
Cafetería	400 lux
Sala de lectura	600 lux
Laboratorios y talleres	600 lux

Se propusieron dos tipos de circuitos: de energía y de iluminación, cada uno controlado por centros de cargas en cada nivel o sección del edificio.

PROTECCIÓN CONTRA INCENDIO

Se propone un sistema contra incendio a base de polvos químicos ya que éstos al endurecerse se protegen del fuego y se pueden retirar posteriormente de mobiliario y archivos, evitando la pérdida de documentación importante.

Este polvo se denomina FM-200, el cual se localiza en contenedores cilíndricos que no ocupan mucho espacio y su descarga se realizará por medio de boquillas localizadas en los diversos locales, ésta descarga tarda alrededor de 10 segundos o menos, de ésta manera extingue el fuego rápidamente.

COSTO Y FINANCIAMIENTO

El costo de la obra se calculo según el costo por metro cuadrado en edificios de oficina tomado del catalogo de conceptos de BIMSA, el cual es de \$ 6000.00, incluye directos e indirectos.

CONCEPTO	PORCENTAJE	COSTO
Excavación y cimientos	11 %	\$ 6,481,860.00
Estructura	14 %	\$ 8,249,640.00
Instalaciones diversas	26 %	\$15,320,760.00
Fachadas	21 %	\$12,374,460.00
Acabados diversos	28 %	\$16,499,280.00
TOTAL		\$58,926,000.00

La inversión será de \$ 58,926,000.00 suma que será financiada por el programa UNAM-UNAM con el objetivo de beneficiar a las nuevas generaciones de profesionistas y lograr un avance en el desarrollo de la investigación Científica y Tecnológica.

ESTA TESIS NO DEBE
ESTAR EN LA BIBLIOTECA

BIBLIOGRAFIA

Memoria Descriptiva de Instalaciones Físicas
UNAM 1984

Revista de la Universidad Nacional Autónoma de México. Número extraordinario 1994.
Ciudad Universitaria XL Aniversario

Las Facultades y Escuelas de la UNAM Tomo I.
Dirección General de Publicaciones 1979, Ciudad Universitaria.

Función y Forma de la Biblioteca Universitaria. Tomo 83.
Colección Jornadas, El Colegio de México D.F. 1984 2ª Edición.
Garza Mercado Ario.

Enciclopedia de Arquitectura Plazola. Tomo 2.
Editorial Noriega. México D.F. 1995.
Plazola Cisneros Alfredo.

Reglamento de Construcciones del D.F.
Editorial Trillas.
Arnal Simón Luis, Betancourt Suárez Max.

Aspectos Fundamentales del Concreto Reforzado.
Noriega Editores.
González Robles

Manual de Construcción en Acero. Tomo I.
IMCA.
Noriega Editores.

Construir con Celdas Tridimensionales.
Gustavo Gili S.A. Editores.
Steffen Hunth.

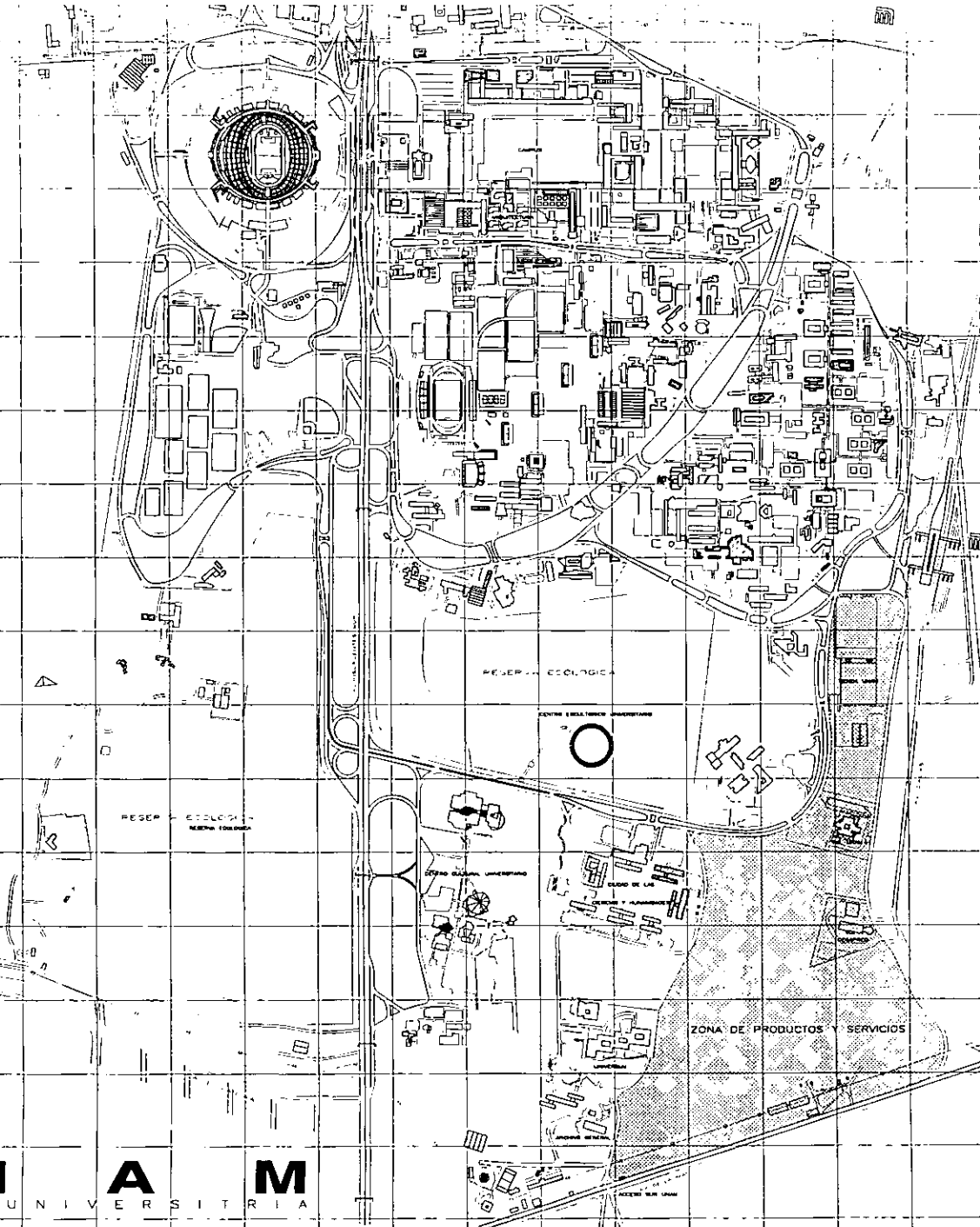
Sol y Arquitectura.
Gustavo Gili S.A. Editores.
Patrick Bardou / Varoujan Arzoumanian.
Arquitectura Bioclimatica.
Gustavo Gili S.A. Editores.
Jean Louis Iazard / Alain Guyot.

Tratado de Edificación.
Gustavo Gili S.A. Editores.
Friedrich Neumann / Frick / Knöll

El Detalle en la Edificación.
Gustavo Gili S.A. Editores.
Hans Banz.



Diseñar el Jardín.
Ed. Blume.
David Stevens.


U N A M
 CIUDAD UNIVERSITARIA



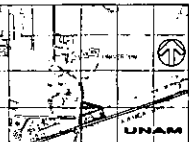
S I E C Y T U N A M

SISTEMA INCUBADOR DE EMPRESAS CIENTIFICAS Y TECNOLOGICAS UNAM



NORTE




UNAM


LOCALIZACION

ARQ. MIGUEL HERRERA LABRO
 ARQ. CARLOS LOZANO
 ARQ. EUSEBIO TARACONA FRANCO

INGENIERO
 CARLOS GERRARDO POLARDO LIZON



PLAN ANTECEDENTES
 ESCALA CON SUMA DE SERVICIOS Y PRODUCTORES DE LA UNAM
 1:5000 METROS



RESERVA ECOLOGICA

CENTRO ESCOLARICO UNIVERSITARIO

CENTRO CULTURAL UNIVERSITARIO

CIUDAD DE LAS CIENCIAS Y HUMANIDADES

UNIVERSUM

ZONA DE SERVICIOS Y APOYO

ZONA DE PRODUCTOS

ARCHIVO GENERAL

TERMINO SEDYT UNAM


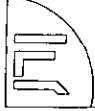

REGISTRO DE NUEVOS ASOCIADOS N°

ACCESO SUR UNAM

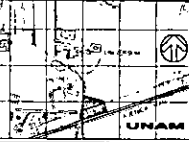
TENDA UNAM

S I E C Y T U N A M

SISTEMA INCUBADOR DE EMPRESAS CIENTIFICAS Y TECNOLOGICAS UNAM

NORTE




LOCALIZACION

PROYECTO:
ING. BRUNO VIGORZA LARRO
ING. CARLOS LOZANO
ING. ERICQUE TARACONIA FRANCO

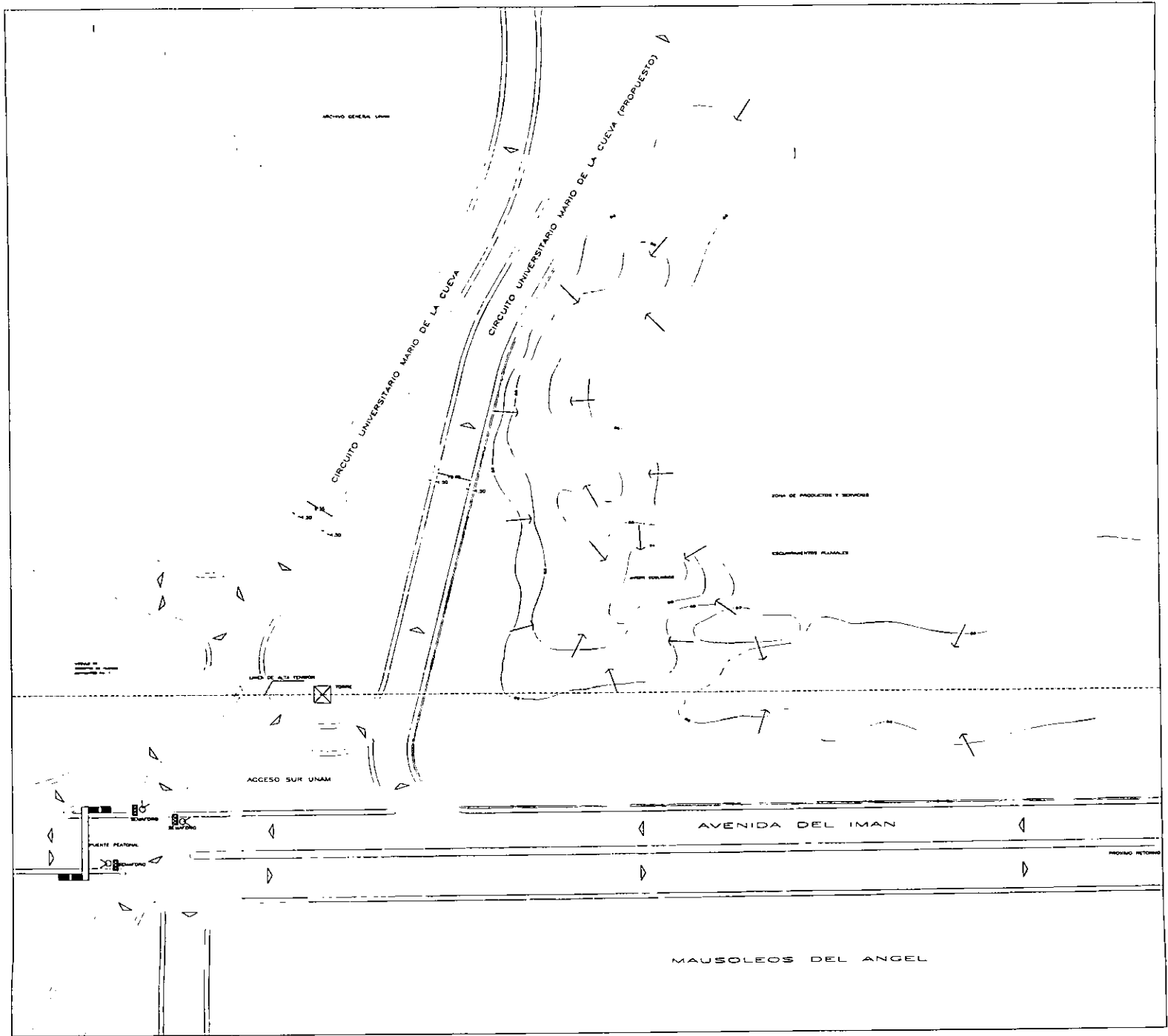
PLANO:
ANT-2
ANTECEDENTES

PROPOSTA DE VALIDAZ

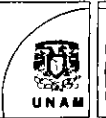
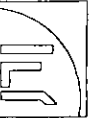
ESCALA:
1:2500
METROS




U N A M
Z O N A S U R

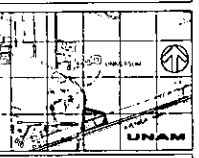


SISTEMA INCUBADOR DE EMPRESAS CIENTIFICAS Y TECNOLOGICAS UNAM



NORTE



LOCALIZACION

ARQ. MIGUEL HERRERA LARRO
ARQ. CARLOS LOZANO
ARQ. ERNESTO TALAUELA FRANCO

PROYECTO
CARLOS GUERRERO POLANCO LINER


ANT-3

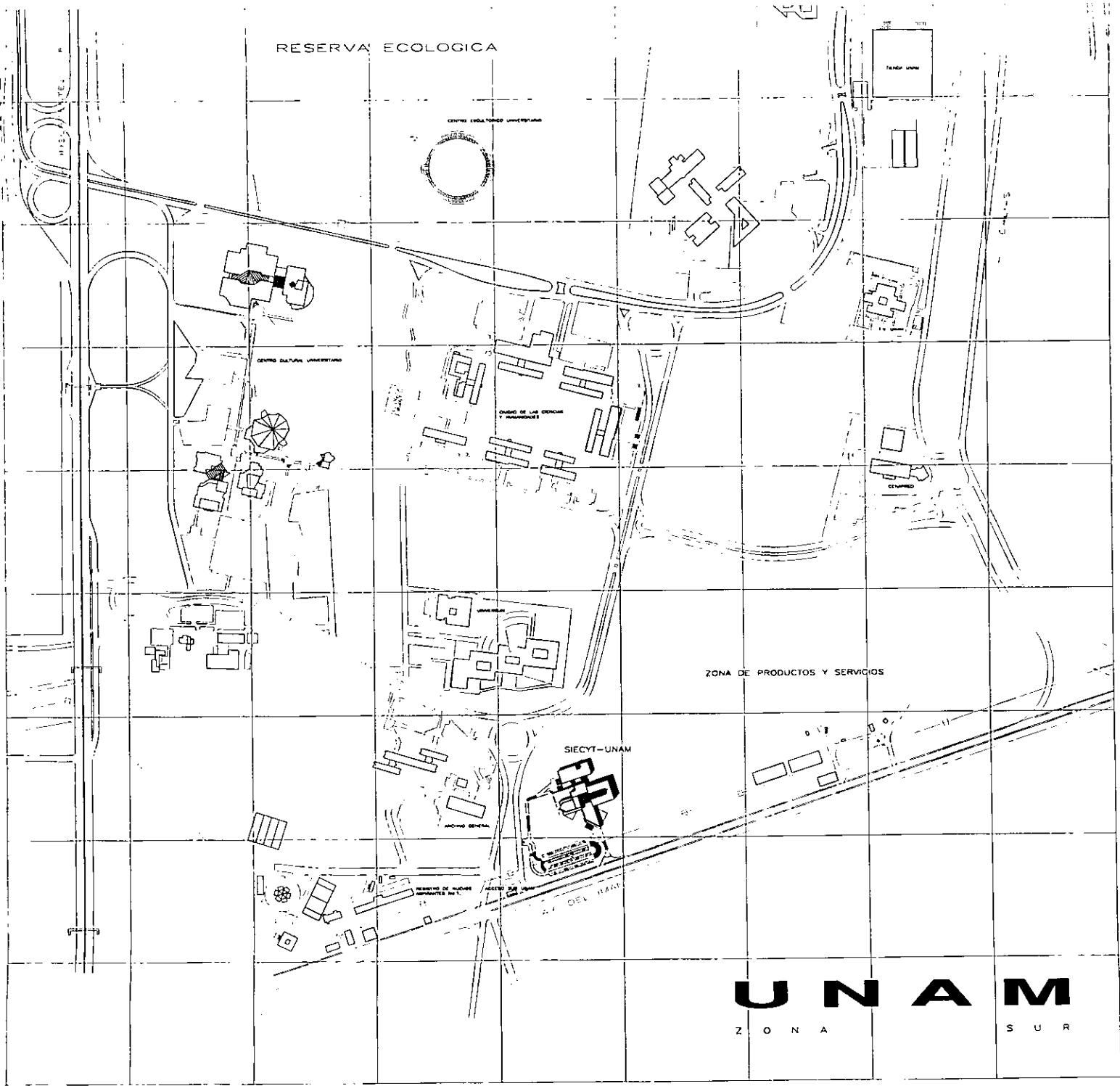
TIPO
ANTECEDENTES

ORIGEN
DISEÑO URBANO EN ADOSADO

ESCALA
1:500

ESCALA
METROS





S I E C Y T U N A M

SISTEMA INCUBADOR DE EMPRESAS CIENTIFICAS Y TECNOLOGICAS UNAM

TIPO
 APLICACION DEL HERRERA LABOS
 APLICACION DEL LABOS
 APLICACION DEL TALLERES PRADO

PROYECTO
 CARLOS GUERRERO POLARDO LABOS

PLANO
 ANTECEDENTES

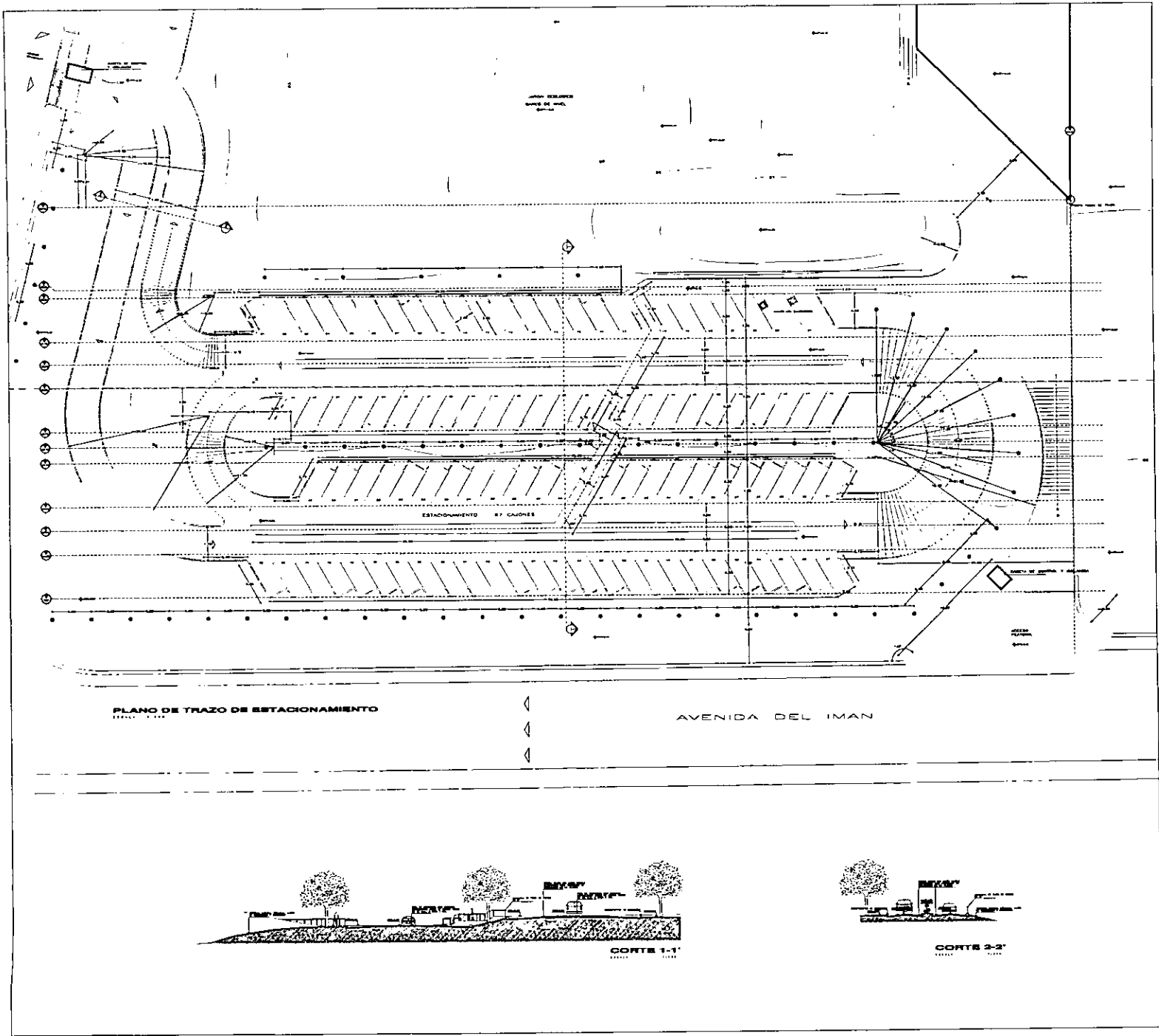
LOCALIZACION EN CONJUNTO

ESCALA
 1:2500



0500 METROS


NORTE

LOCALIZACION

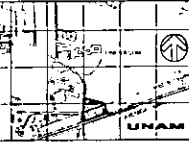


S I E C Y T U N A M
SISTEMA INCUBADOR DE EMPRESAS CIENTIFICAS Y TECNOLOGICAS UNAM



NORTE



UNAM


LOCALIZACION

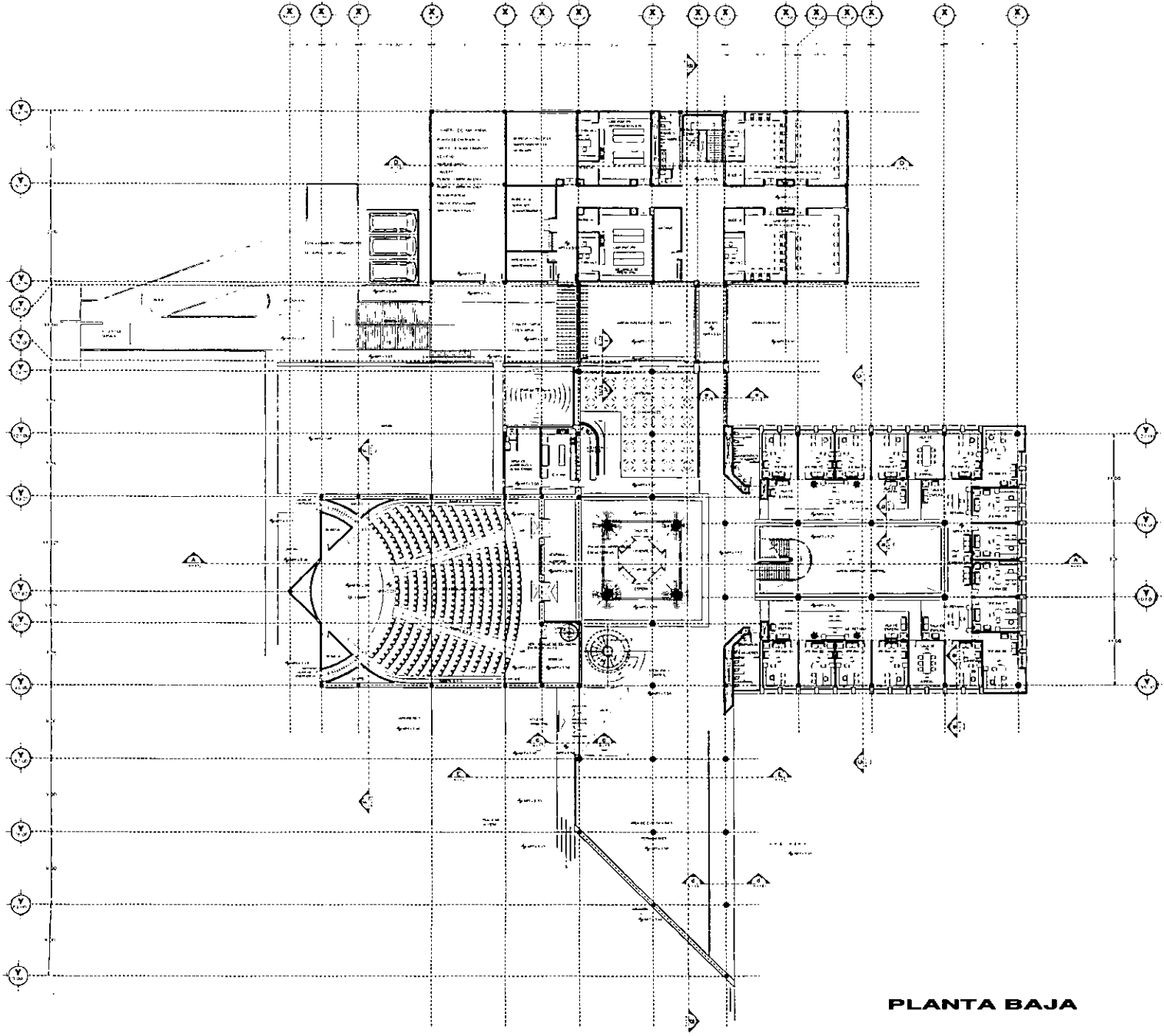
ARQUITECTOS
 ING. MIGUEL HERRERA LABRO
 ING. CARLOS LOZANO
 ING. SERGIO TARACENA FRANCO

PROYECTO
 CARLOS SEPULVEDA POLARDO LOZAN

A-3

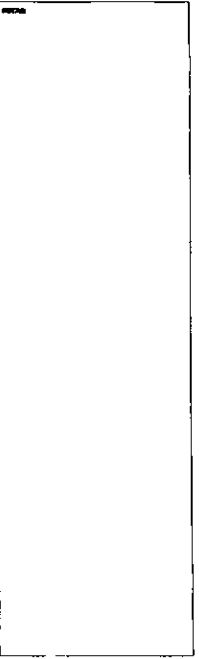
PLANO
 ARQUITECTONICO
CONTENIDO
 DETALLE DE ESTACIONAMIENTO
ESCALA
 1:200 EN METROS





PLANTA BAJA

S I E C Y T U N A M
SISTEMA INCUBADOR DE EMPRESAS CIENTIFICAS Y TECNOLOGICAS UNAM



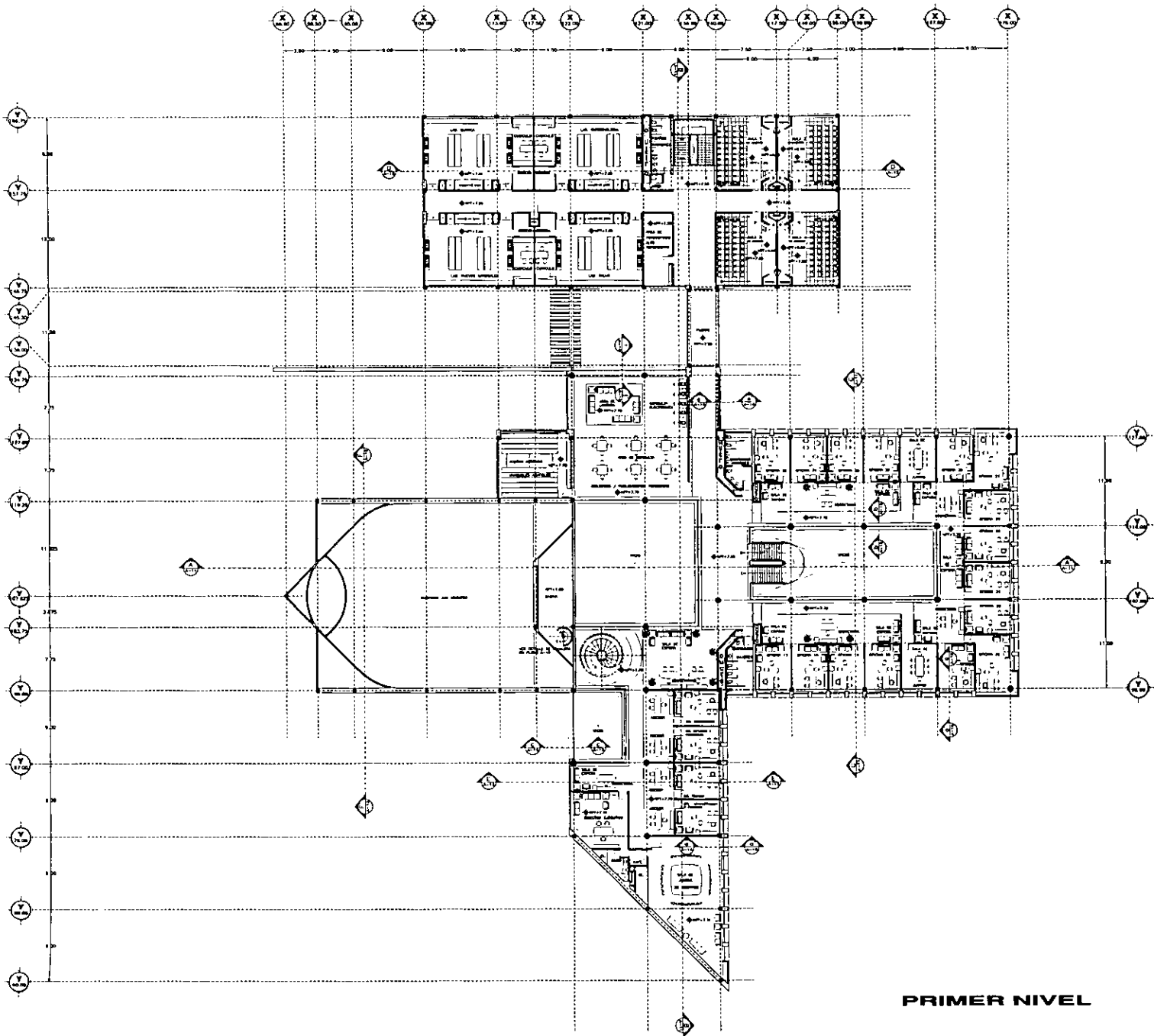
ARQ. MARCELO MEXERENA LARRO
 ARQ. CARLOS LOZANO
 ARQ. ESPERANZA TARABORNIA FRANCO
 DISEÑO
 CARLOS GUILLERMO POLARDO LIGON

A-4

PLANO
ARQUITECTONICO



PLANTA BAJA


ESCALA
1:200 METROS

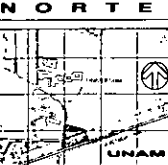


PRIMER NIVEL

SISTEMA INCUBADOR DE EMPRESAS CIENTIFICAS Y TECNOLOGICAS UNAM






LOCALIZACION

ARQ. ISABEL HERRERA LABRO
ARQ. CARLOS LISIANO
ARQ. ISIDORO YARAGUZA FRANCO

PROFESOR
CARLOS OSWALDO POLARDO LOON




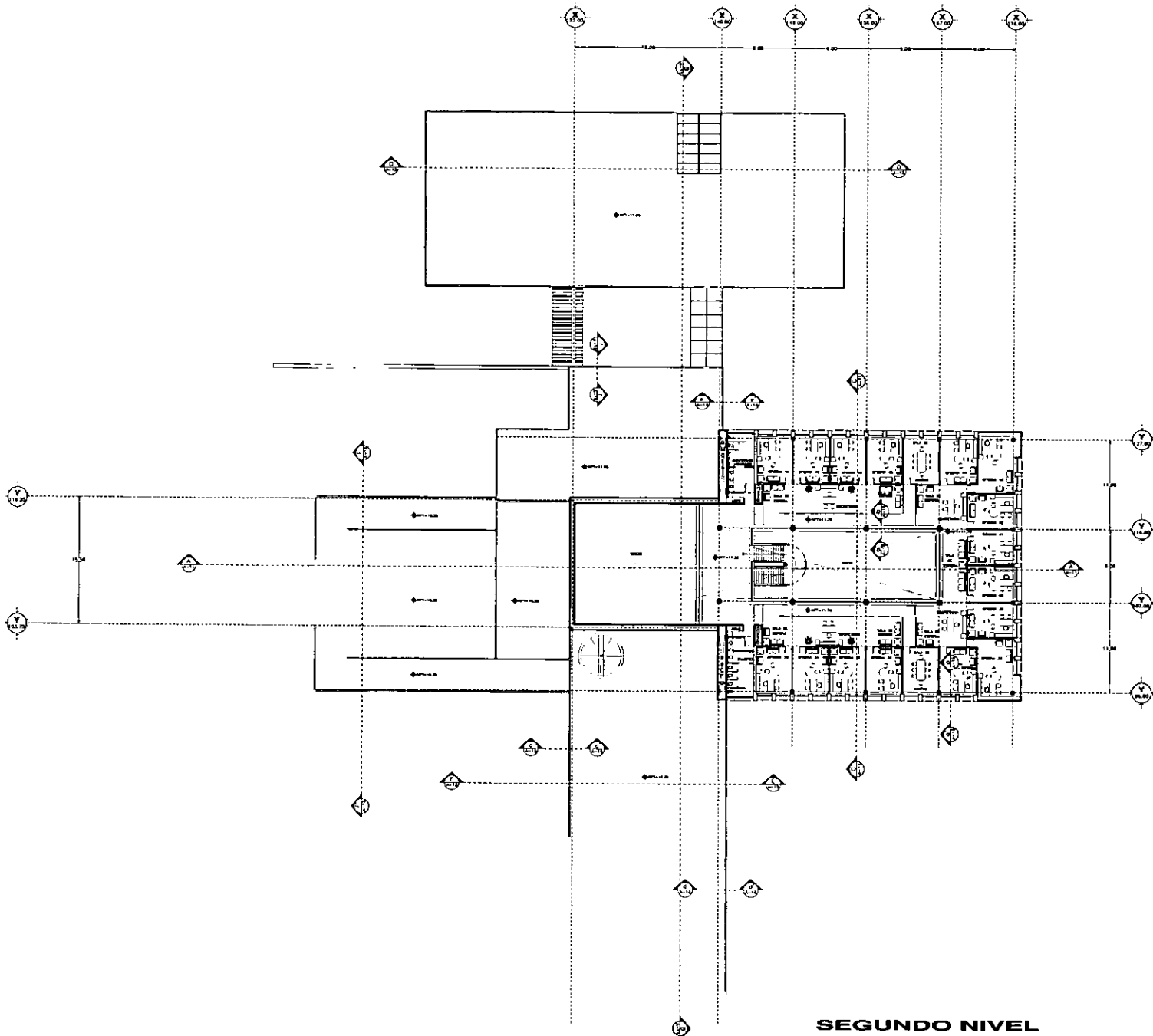
PLANO
ARQUITECTONICO

PROYECTO
PLANTA PRIMER NIVEL

ESCALA
1:200

ESCALA
METROS







SEGUNDO NIVEL


S I E C Y T U N A M

SISTEMA INCUBADOR DE EMPRESAS CIENTIFICAS Y TECNOLOGICAS UNAM

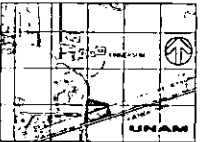


UNAM





NORTE



UNAM

LOCALIZACION

PROYECTO

ARQ. ISABEL HERRERA LABRO

ARQ. CARLOS LOZANO

ARQ. ENRIQUE TARACENA FRANCO

PROYECTO

CARLOS ENRIQUE POLARDO LOOZ

A-6

TIPO

ARQUITECTONICO

DESCRIPCION

PLANTA SEGUNDO NIVEL


ESCALA

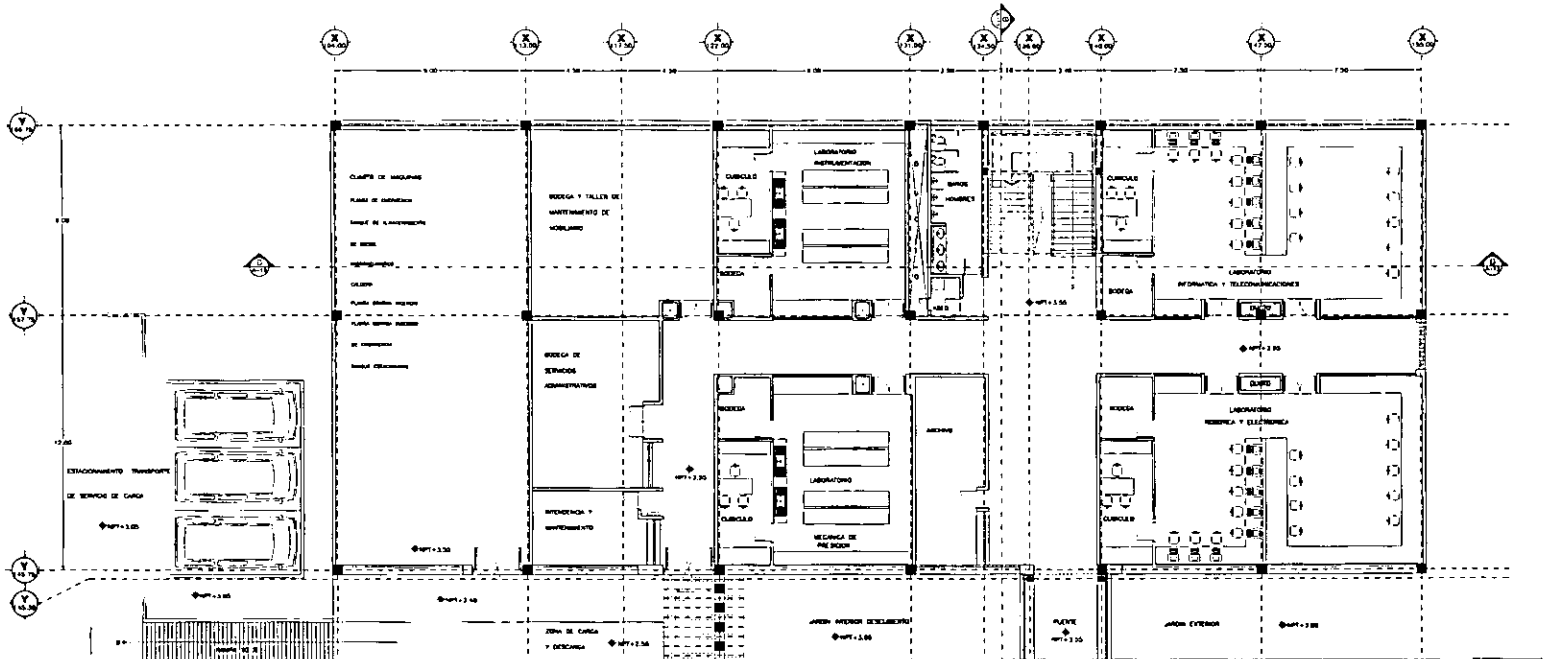
1:200

UNIDAD

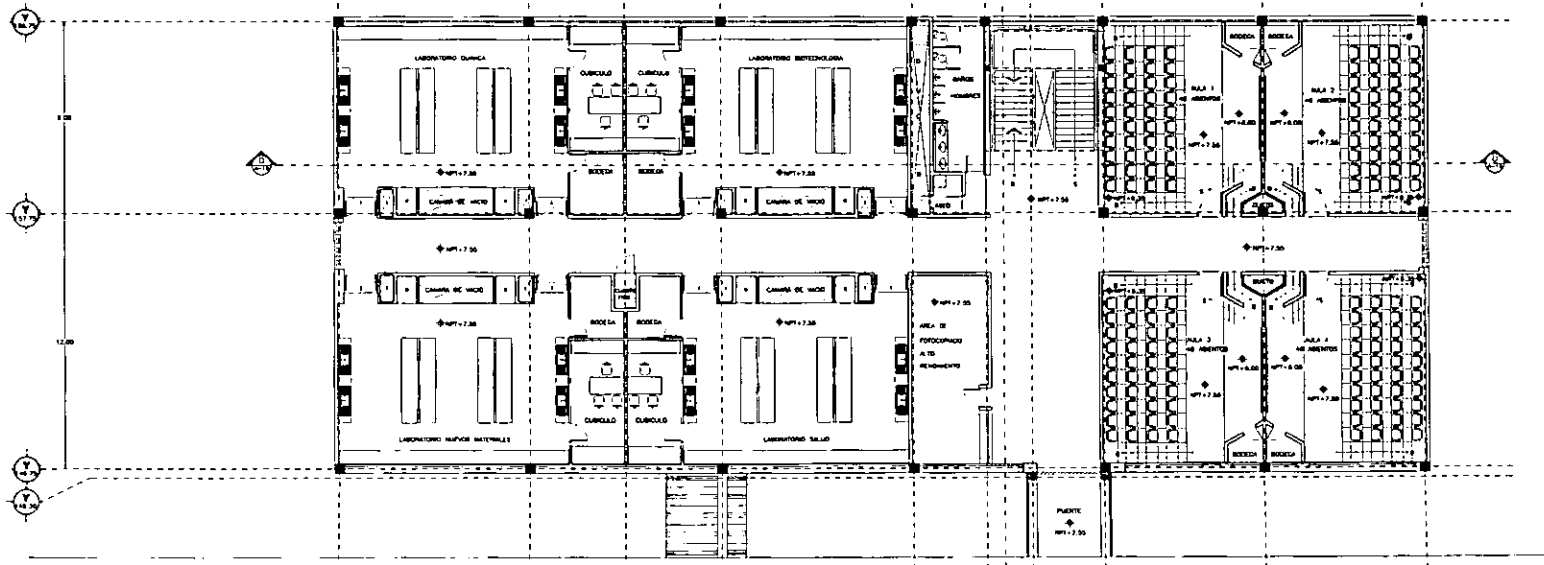
METROS

ESCALA GRAFICA







PLANTA BAJA

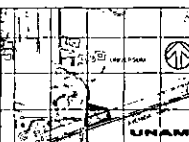


PLANTA ALTA

SISTEMA INCUBADOR DE EMPRESAS CIENTÍFICAS Y TECNOLÓGICAS UNAM


NORTE



LOCALIZACIÓN

ARQ. SERGIO HERRERA LABRO
 ARQ. CARLOS LOZANO
 ARQ. SERGIO YARACENA FRANCO

PROYECTO
 CARLOS OSWALDO POLANCO LINEN



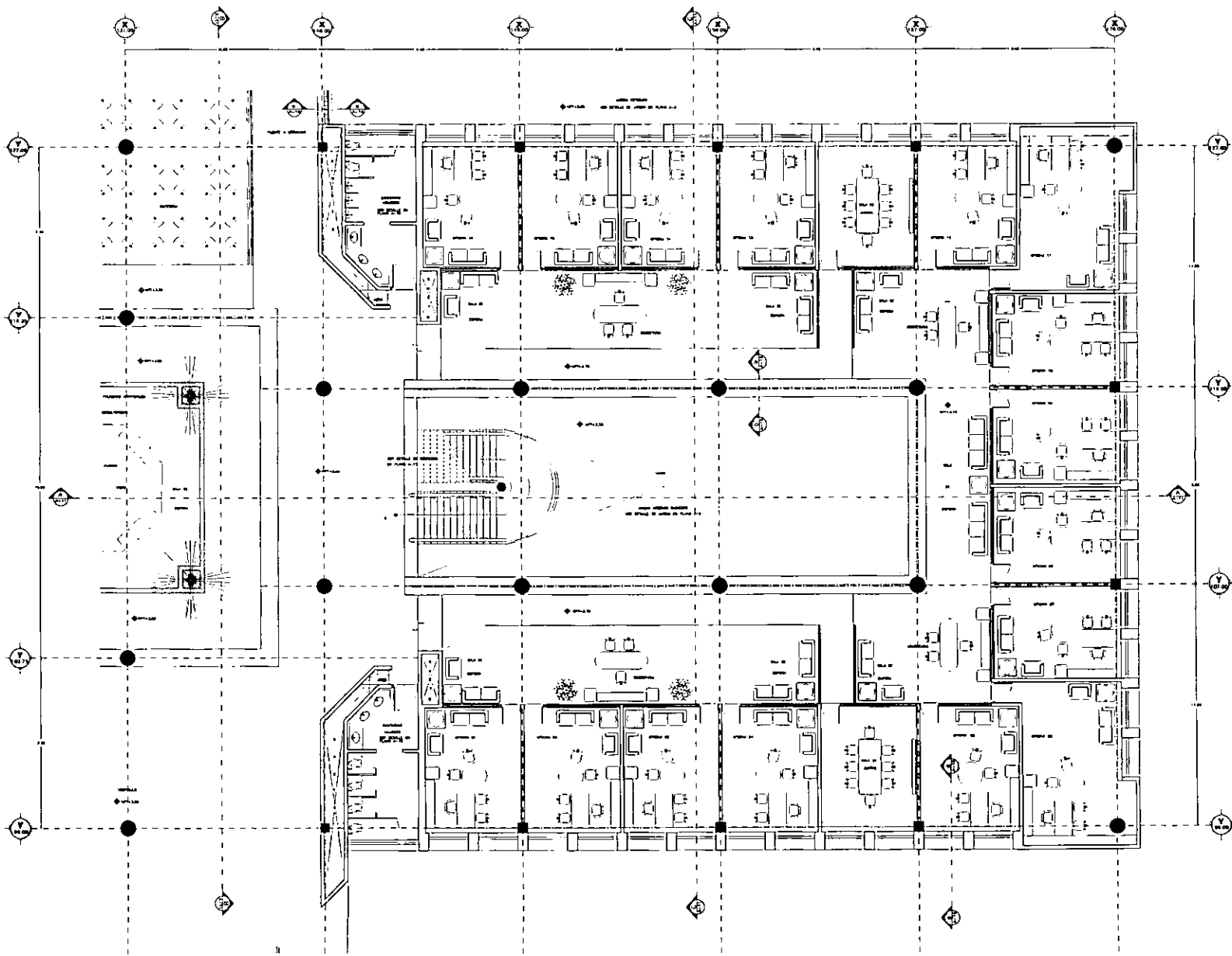
ARQUITECTÓNICO

DETALLE LABORATORIOS

ESCALA 1:100


GRUPO METROS


SEALA METROS

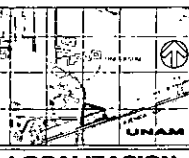


PLANTA BAJA
ZONA DE INCUBACION

SISTEMA INCUBADOR DE EMPRESAS CIENTIFICAS Y TECNOLOGICAS UNAM

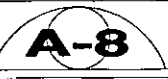

UNAM


NORTE


LOCALIZACION

ARQ. MIGUEL MENENDEZ LABRO
ARQ. CARLOS LEZAMA
ARQ. ROBERTO YANAGISAWA FRAUCCI

PROF. DR.
CARLOS EDUARDO PELANCO LOON


A-8

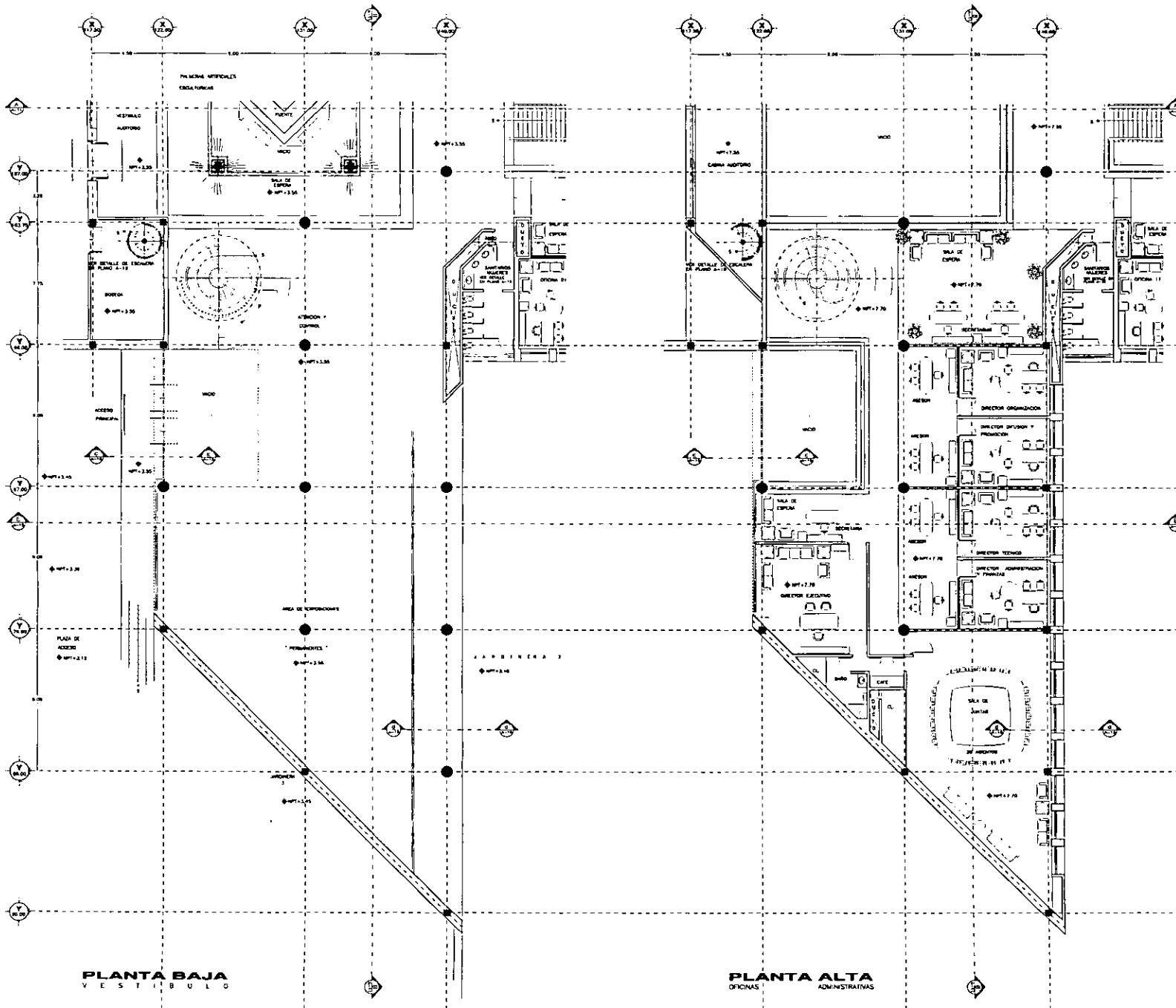
PLANO
ARQUITECTONICO

ENCUADRE
ZONA DE INCUBACION

ESCALA
1:75

UNIDAD
1

ESCALA
METROS



S I E C Y T U N A M

SISTEMA INCUBADOR DE EMPRESAS CIENTÍFICAS Y TECNOLÓGICAS UNAM

NORTE

LOCALIZACIÓN

PROYECTO

ARQ. ISABEL HERRERA LABRO
ARQ. CARLOS LOZANO
ARQ. ENRIQUE TARACENA FRANCO

PROYECTISTA

CARLOS ENRIQUE POLARDO LEON

PLANO

ARQUITECTÓNICO

PROYECTO

EXPOSICIONES Y GOBIERNO

ESCALA

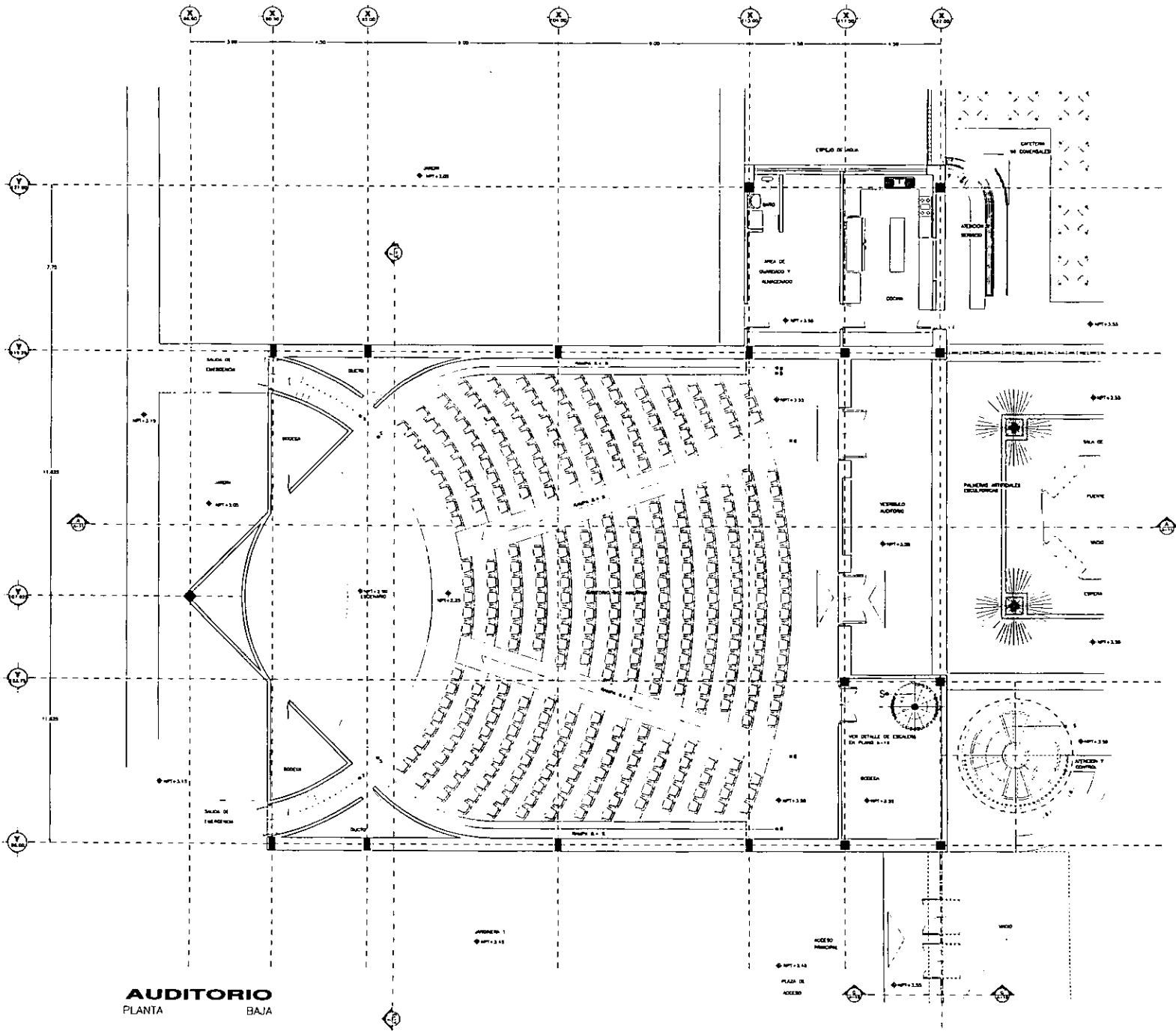
1:100

UNIDAD

METROS

ESCALA

ESCALA



AUDITORIO
PLANTA BAJA

SISTEMA INCUBADOR DE EMPRESAS CIENTIFICAS Y TECNOLOGICAS UNAM

LOCALIZACION

NORTE

UNAM

PROYECTO:
ING. MIGUEL HERRERA LABRO
ING. CARLOS LESAND
ING. ENRIQUE TANASOMA FRANCO

PROYECTO:
ING. CARLOS GUERRERO POLARDO LIZON

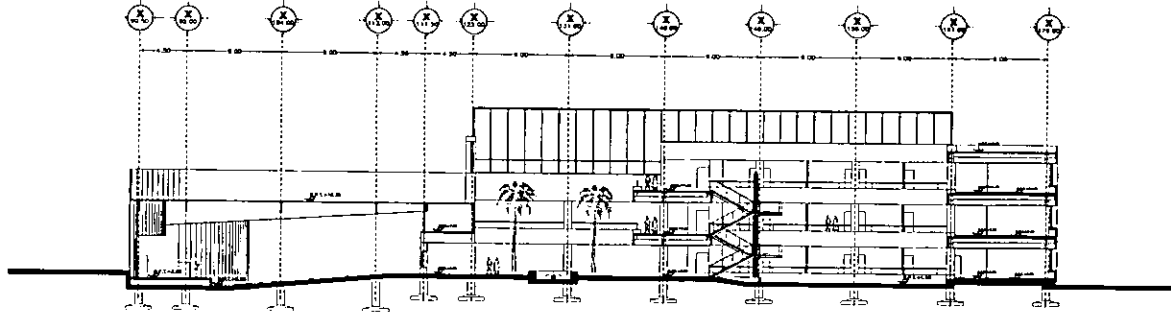
A-10

PLANO: **ARQUITECTONICO**

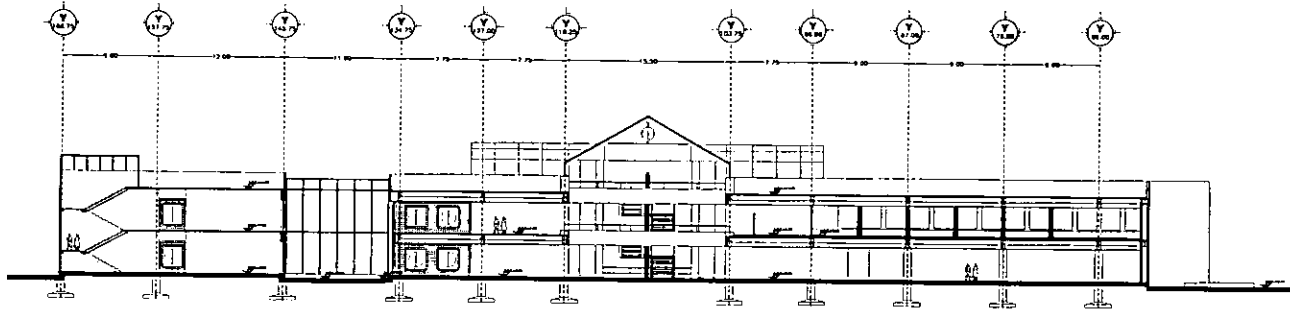
DETALLE: **AUDITORIO**

ESCALA: **1:75** UNIDAD: **METROS**

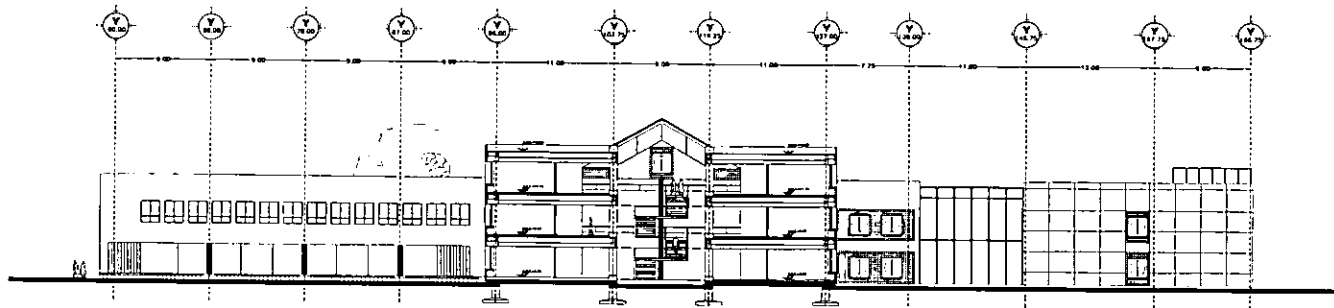
1:50 0.50 1.00 1.50 2.00 2.50 3.00 3.50 4.00 4.50 5.00



CORTE A-A'

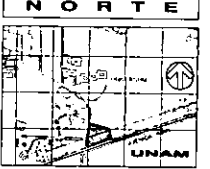
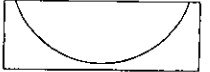
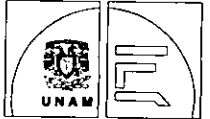


CORTE B-B'

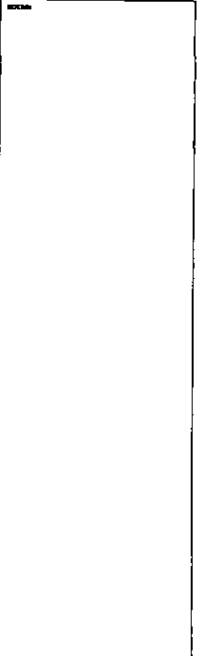


CORTE C-C'

S I E C Y T U N A M
SISTEMA INCUBADOR DE EMPRESAS CIENTIFICAS Y TECNOLOGICAS UNAM



LOCALIZACION



TITULO:
 ANO: 1982, FEBRERA LABDO
 ANO: CARLOS LOZANO
 ANO: BERENICE YANAGISAWA FRANCO

DISEÑADO POR:
 CARLOS GERARDO POLANCO LEGIDO

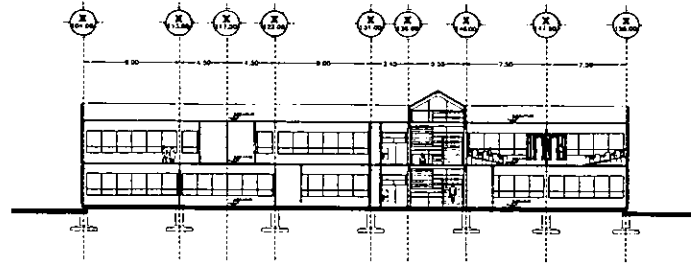
A-11

PLANO ARQUITECTONICO

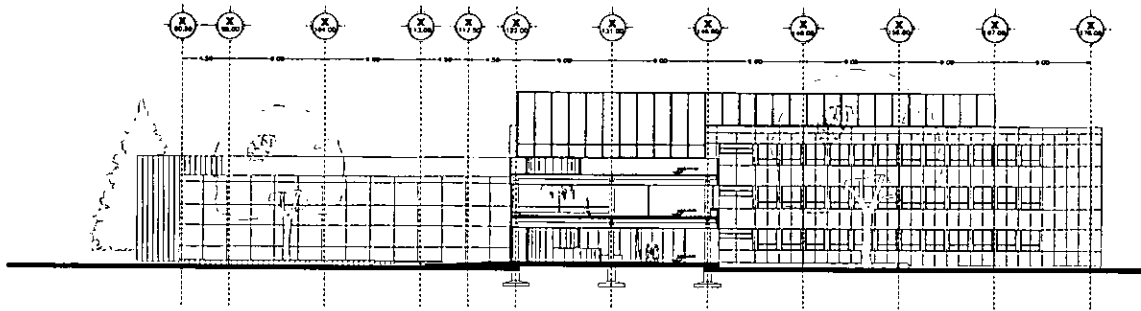
CORTES

ESCALA 1:200 METROS

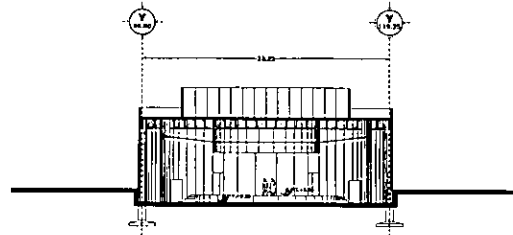
ESCALA 1:200



CORTE D-D'





CORTE E-E'




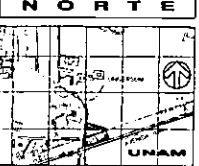
CORTE F-F'

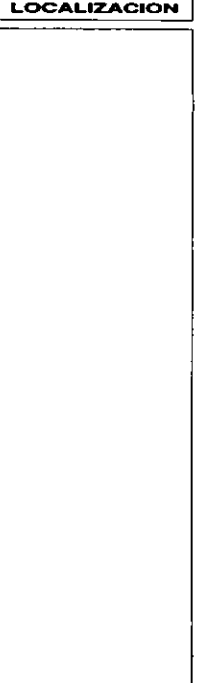
S I E C Y T U N A M
SISTEMA INCUBADOR DE EMPRESAS CIENTIFICAS Y TECNOLOGICAS UNAM

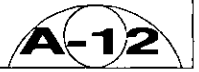
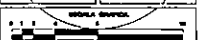

UNAM

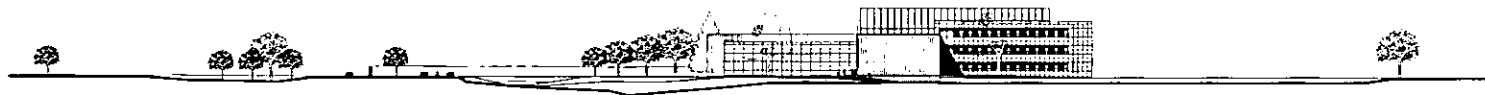

UNAM


NORTE


LOCALIZACION



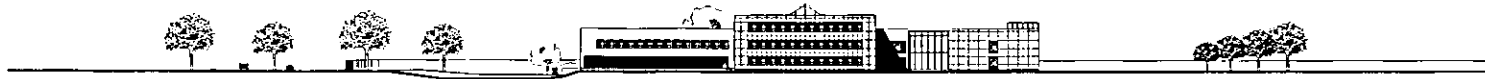
<small>TITULO</small> ANO. MARCELO HERRERA LARRO ANO. CARLOS LOZANO ANO. MARCELO YANAGUCHI PRANCO	
<small>PROFESOR</small> CARLOS GERARDO POLANCO LUDON	
 A-12	
<small>PLANO</small> ARQUITECTONICO	
<small>DESCRIPCION</small> CORTES	
<small>ESCALA</small> 1:200	<small>UNIDAD</small> METROS
<small>ESCALA SUPERIOR</small> 	



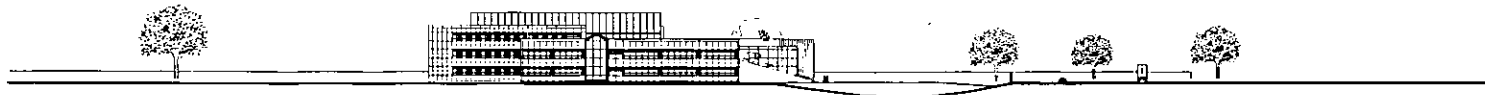
ALZADO SURORIENTE



ALZADO SURPONIENTE

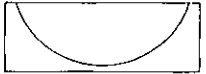


ALZADO NORORIENTE

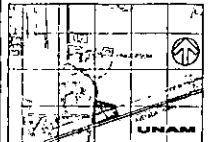


ALZADO NORPONIENTE

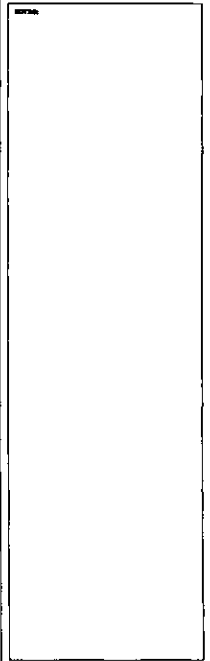
S I E C Y T U N A M
 SISTEMA INCUBADOR DE EMPRESAS CIENTIFICAS Y TECNOLOGICAS UNAM



NORTE



LOCALIZACION



ARQ.
 APO. ERIBEL HERRERA LABRO
 APO. CARLOS LOZANO
 APO. ENRIQUE TARACENA FRANCO

PROYECTO
 DANLOS GERARDO POLANCO LIBON

A-13

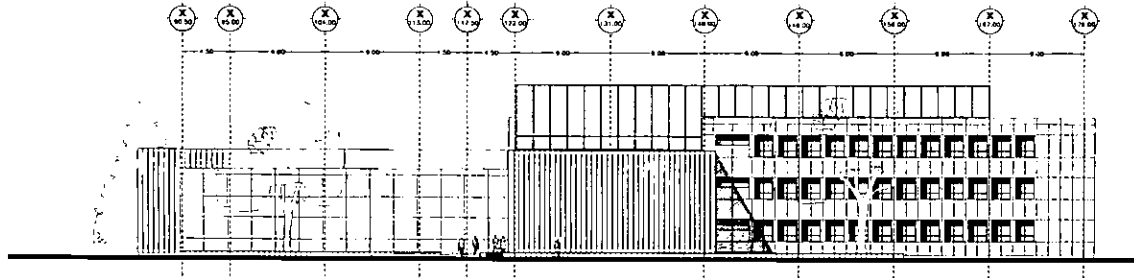
TIPO
 ARQUITECTONICOS

DESCRIPCION
 ALZADOS

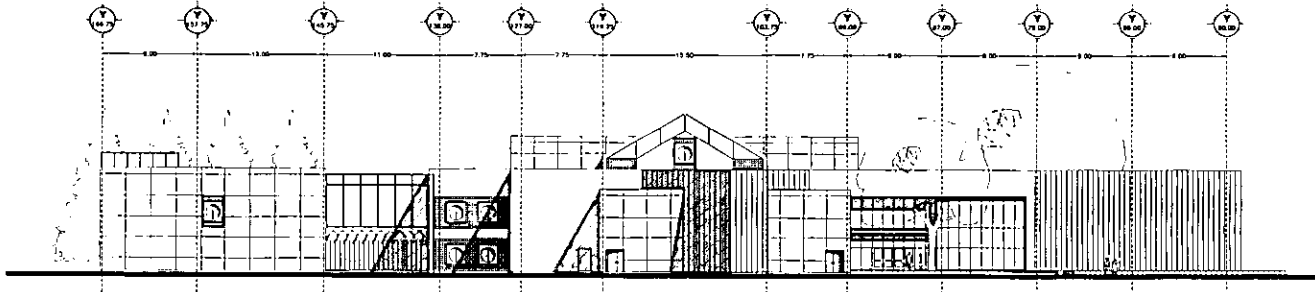
ESCALA
 1:800

UNIDAD
 METROS

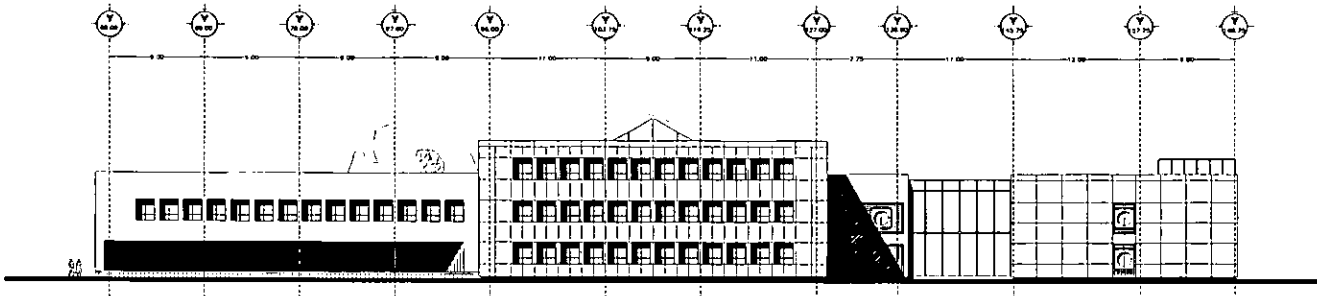
ESCALA GRÁFICA



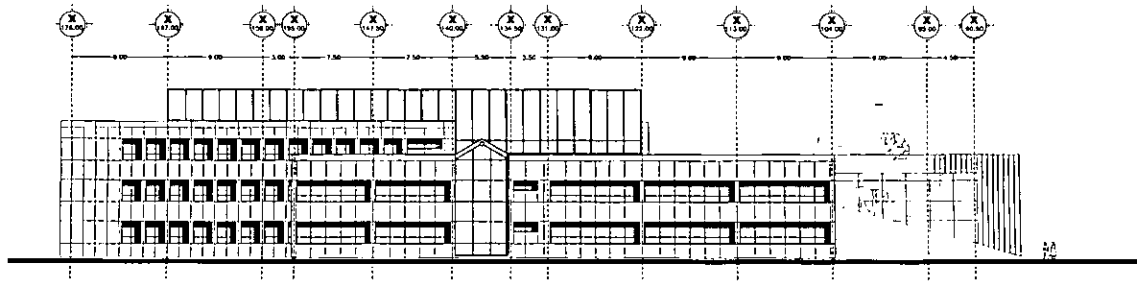
FACHADA SURORIENTE



FACHADA SURPONIENTE

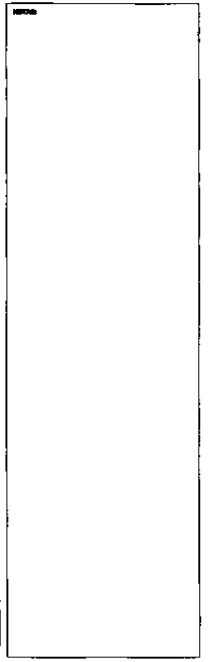
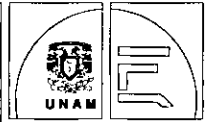


FACHADA NORORIENTE



FACHADA NORPONIENTE

SISTEMA I E C Y T U N A M
 SISTEMA INCUBADOR DE EMPRESAS CIENTIFICAS Y TECNOLOGICAS UNAM



DISEÑO:
 ARQ. MIGUEL HERRERA LUGO
 ARQ. CARLOS LOZANO
 ARQ. ENRIQUE TARACENA FRANCO

PROYECTO:
 CARLOS SERRASO POLANCO LUGO

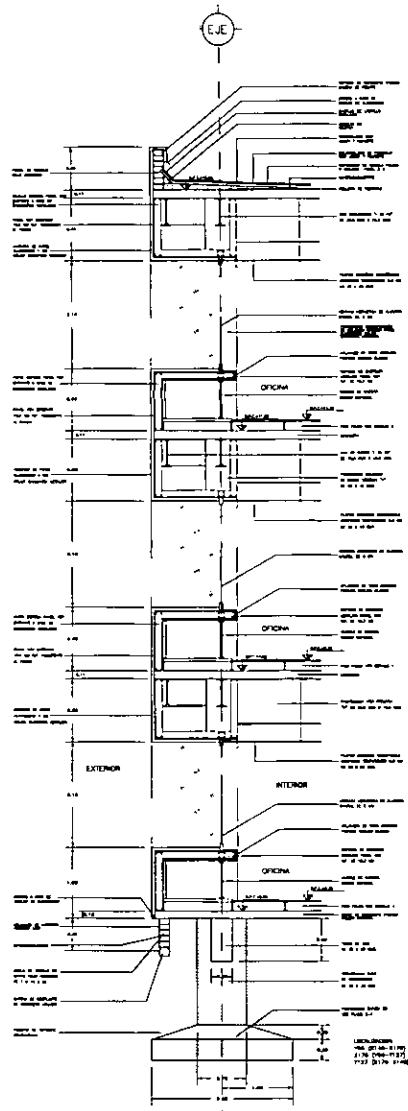


PLANO:
 ARQUITECTONICO

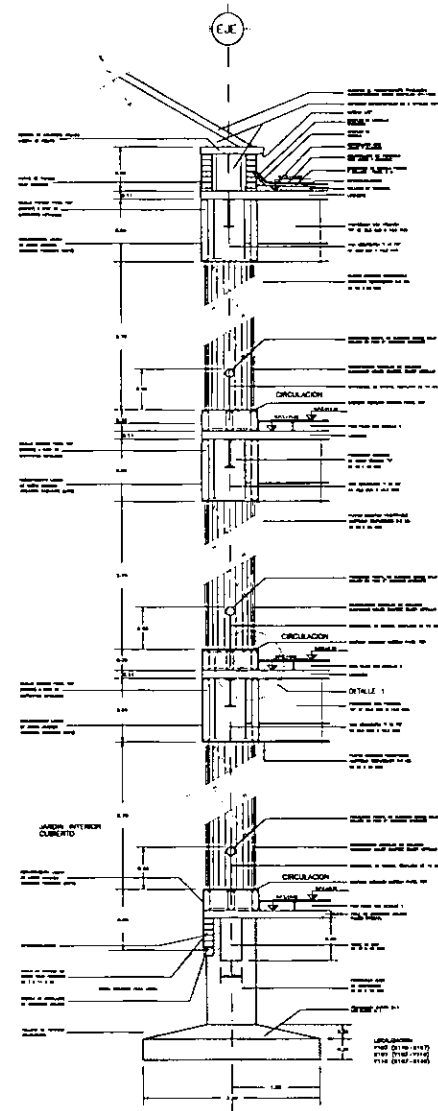
DESCRIPCION:
 FACHADAS

ESCALA:
 1:200
 UNIDAD:
 METROS

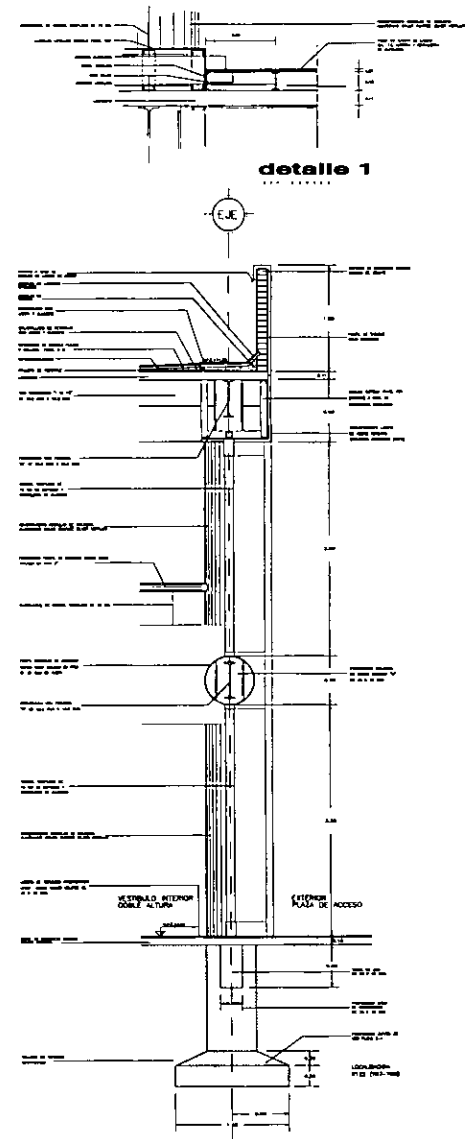




corte a-a'





corte b-b'

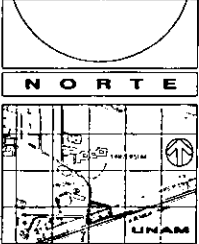


corte c-c'

SISTEMA INCUBADOR DE EMPRESAS CIENTIFICAS Y TECNOLOGICAS UNAM

NORTE



LOCALIZACION

DISEÑO: ANGE ISIDORO HERRERA LABRO
 ANGE DANIEL LOZANO
 ANGE ENRIQUE YARACENA FRANCO

PROYECTO: CARLOS ENRIQUE POLANCO LLOCO

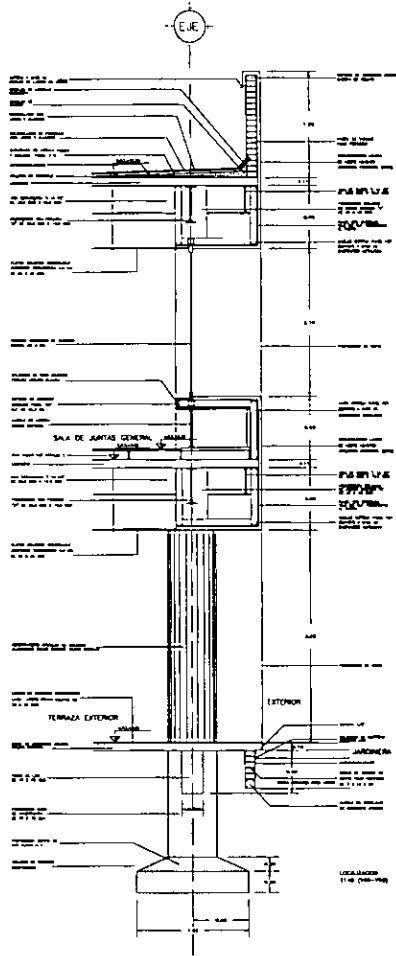
A-15

PLANO ARQUITECTONICO

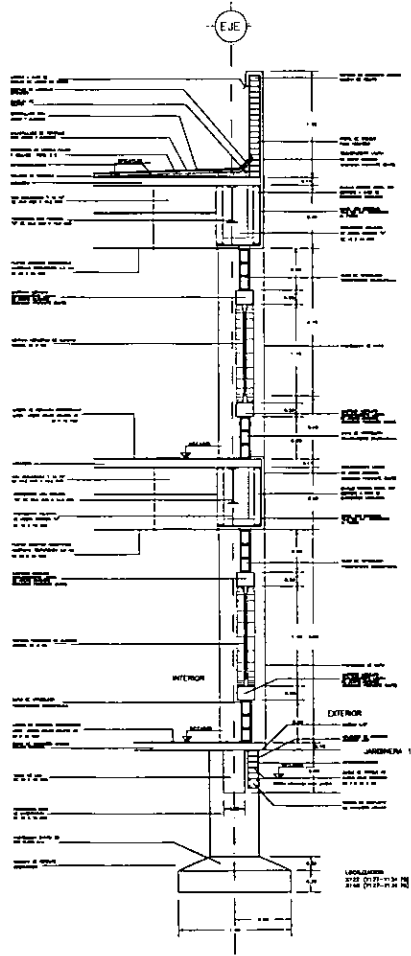
CONTENIDO: CORTES POR FACADADA

ESCALA: 1:30 UNIDAD: METROS

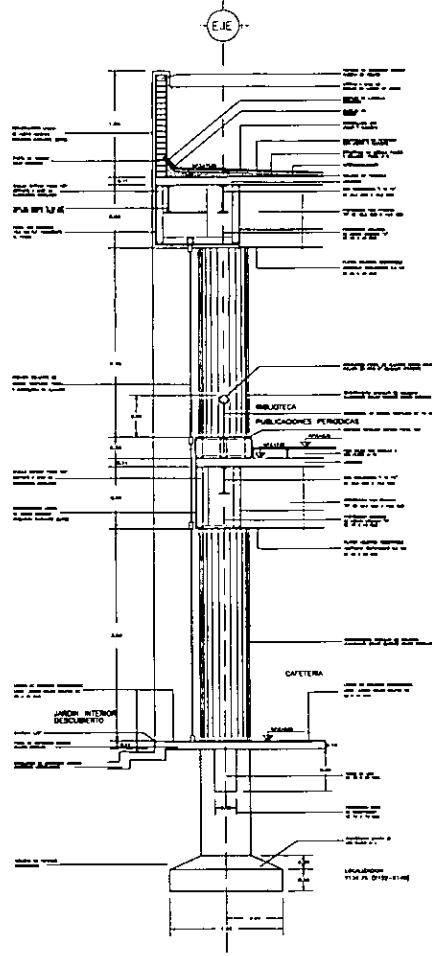
FECHA: 1980



CORTE d-d'





CORTE e-e'

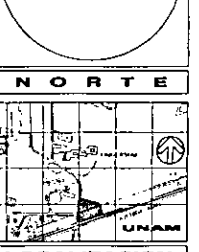


CORTE f-f'

SISTEMA INCUBADOR DE EMPRESAS CIENTIFICAS Y TECNOLOGICAS UNAM

NORTE



LOCALIZACION

ARQ. MIGUEL HERRERA LABRO
 ARQ. CARLOS LOZANO
 ARQ. BERNARDO TARACENA PRADO

PROFESOR
 CARLOS BERNARDO POLANCO LOZAN

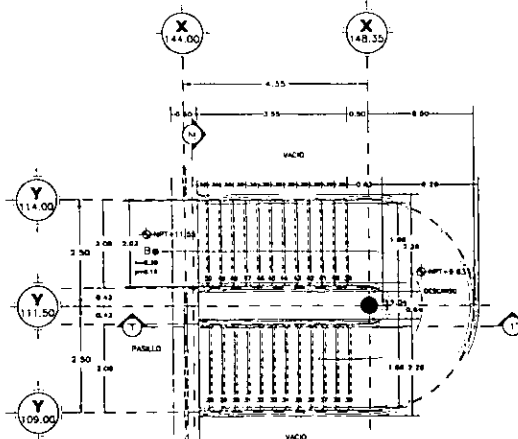
A-16

ARQUITECTONICO

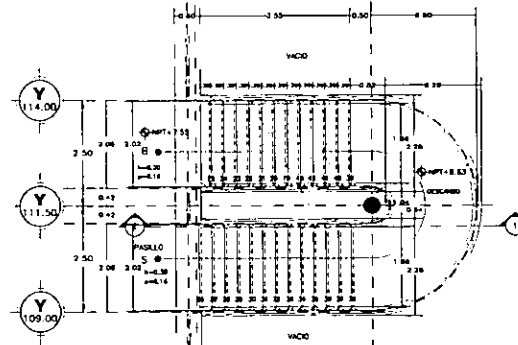
CORTES POR FACAHADA

ESCALA	CONV
1:30	METROS

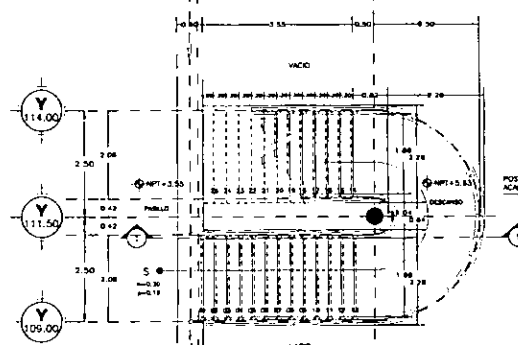
ESCALA SUPERIOR



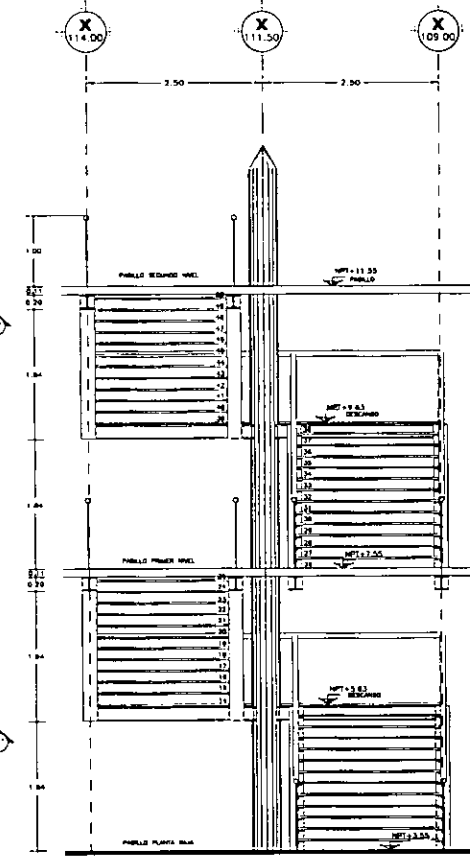
SEGUNDO NIVEL
escuela
1 : 50



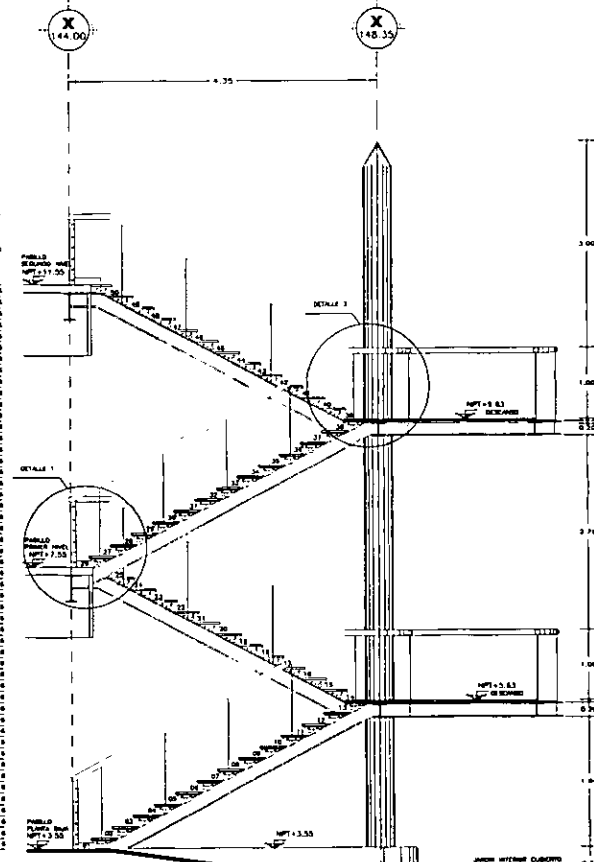
PRIMER NIVEL
escuela
1 : 50



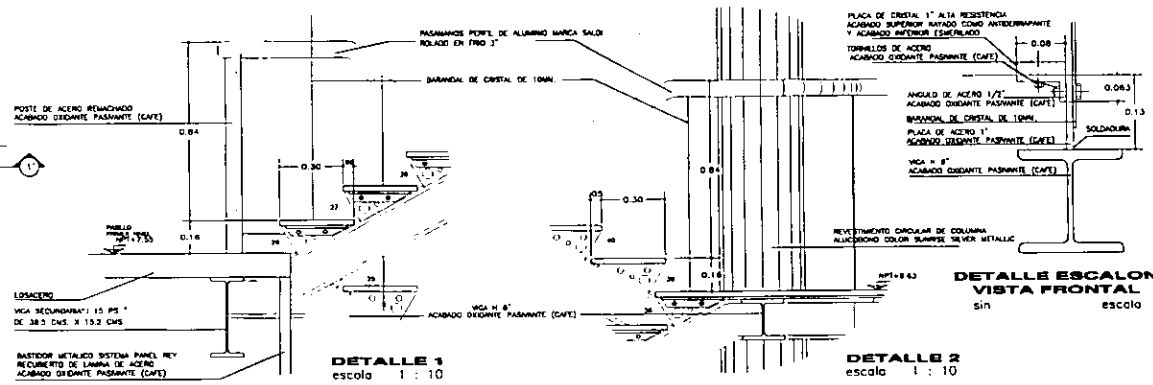
PLANTA BAJA
escuela
1 : 50



CORTE 2-2
escuela
1 : 30




CORTE 1-1
escuela
1 : 30



DETALLE 1
escuela
1 : 10

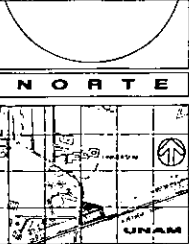
DETALLE 2
escuela
1 : 10

SISTEMA INCUBADOR DE EMPRESAS CIENTIFICAS Y TECNOLOGICAS UNAM



UNAM

NORTE



LOCALIZACION

A-17

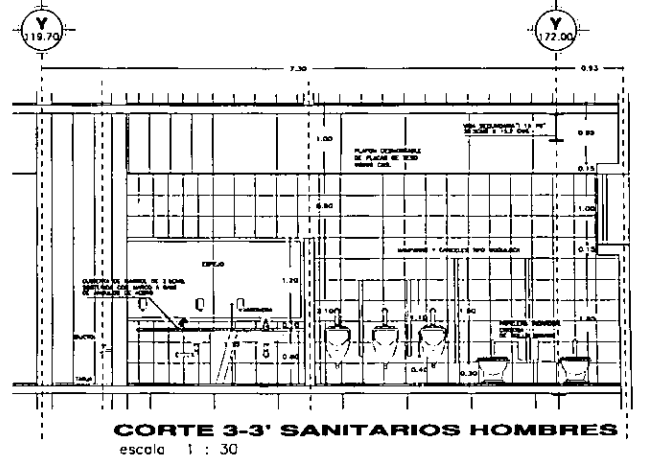
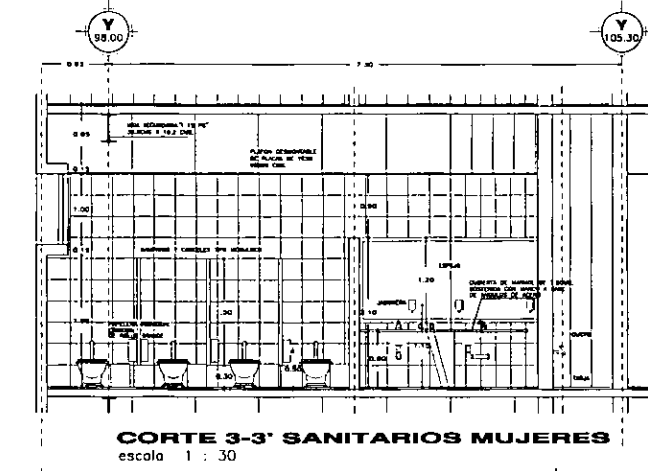
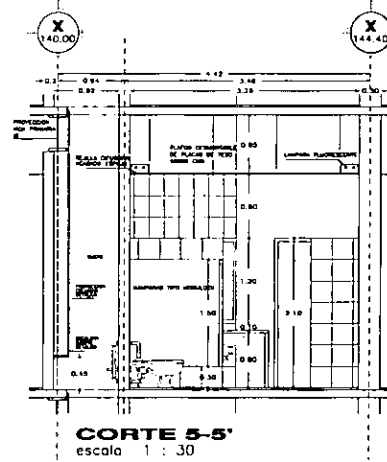
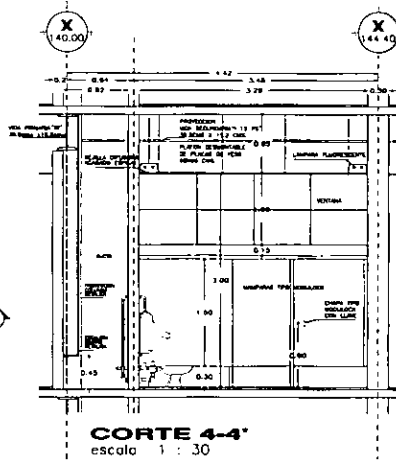
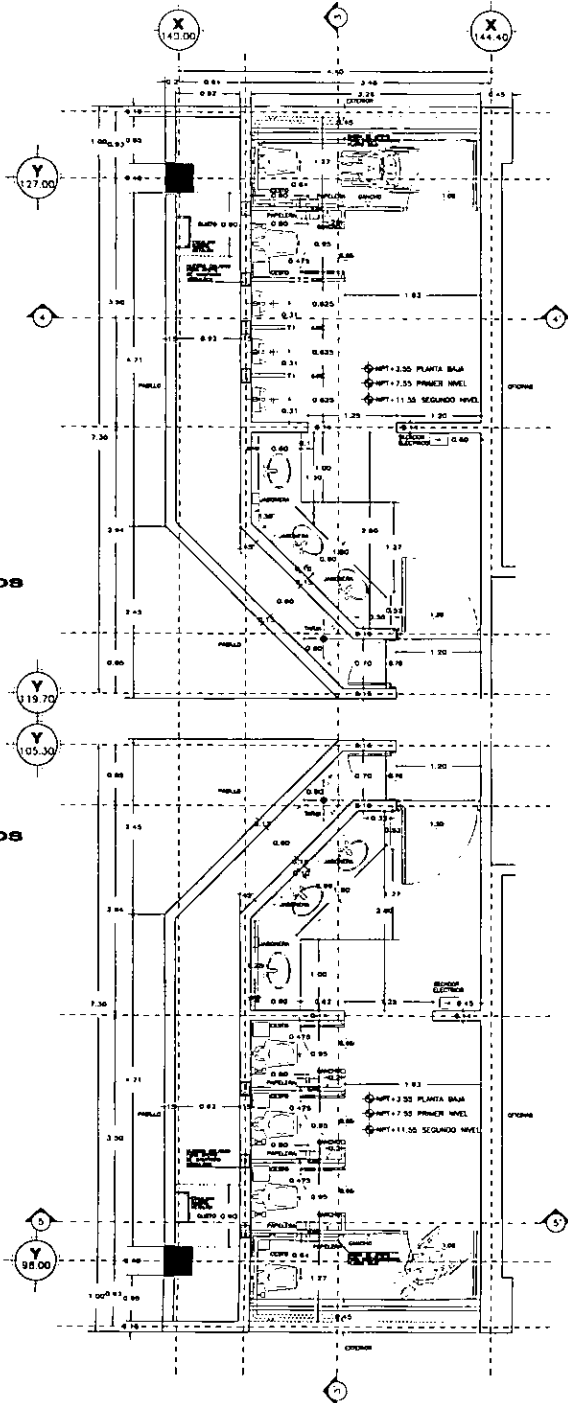
PLANO ARQUITECTONICO

ESCALERA PRINCIPAL


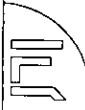
ESCALA: **1/20** UNIDAD: **METROS**

**SANITARIOS
HOMBRES**
escala 1 : 30

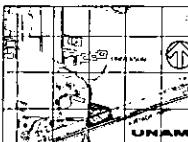
**SANITARIOS
MUJERES**
escala 1 : 30



SISTEMA INCUBADOR DE EMPRESAS CIENTIFICAS Y TECNOLOGICAS UNAM

NORTE



LOCALIZACION

A-18

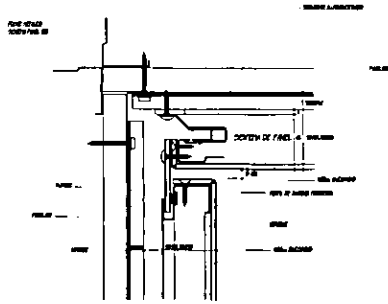
PLANO ARQUITECTONICO

DETALLE MUJERES SANITARIOS

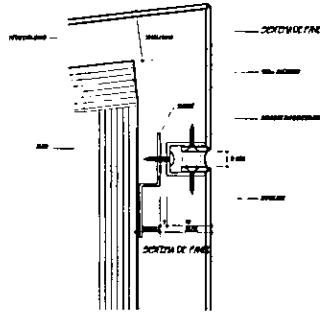
ESCALA: 1:30 UNIDADES: METROS

PROYECTO:
 APAR. INGENIERO HERRERA LASSO
 ARQ. CARLOS LOSANO
 ARQ. ENRIQUE TARACONA PARRON

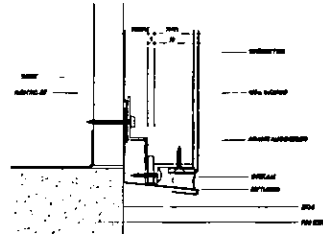
PROYECTO:
 CARLOS ESPARDO POLANCO LACON



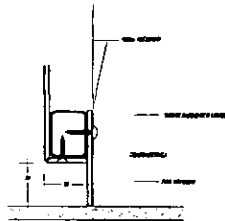
DETALLE ESQUINA EXTERIOR



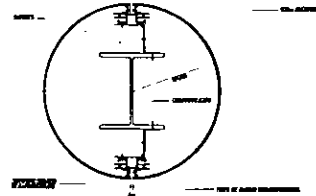
DETALLE DE PRETEL



DETALLE DE BASE EXTERIOR

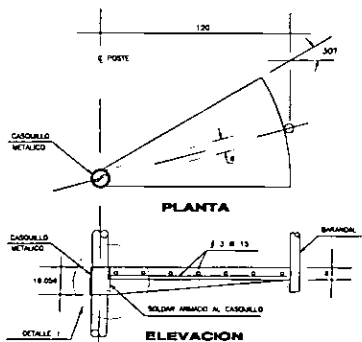


DETALLE (zoclo) BASE DE COLUMNA

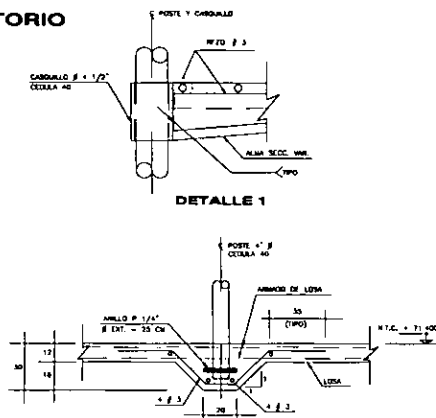


DETALLE COLUMNA CIRCULAR

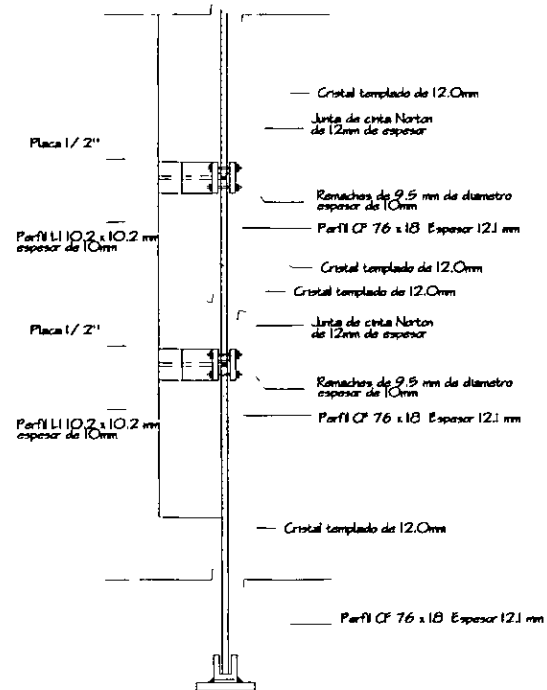
DETALLE ESCALERA DE SERVICIO AUDITORIO



DETALLE TIPO DE ESCALON PRECOLADO




ANCLAJE POSTS PARA ESCALERA

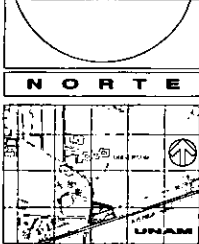


DETALLE SUJECION DE CRISTAL TEMPLADO DE 12MM. EN FACHADA DE ACCESO

SISTEMA INCUBADOR DE EMPRESAS CIENTIFICAS Y TECNOLOGICAS UNAM



NORTE



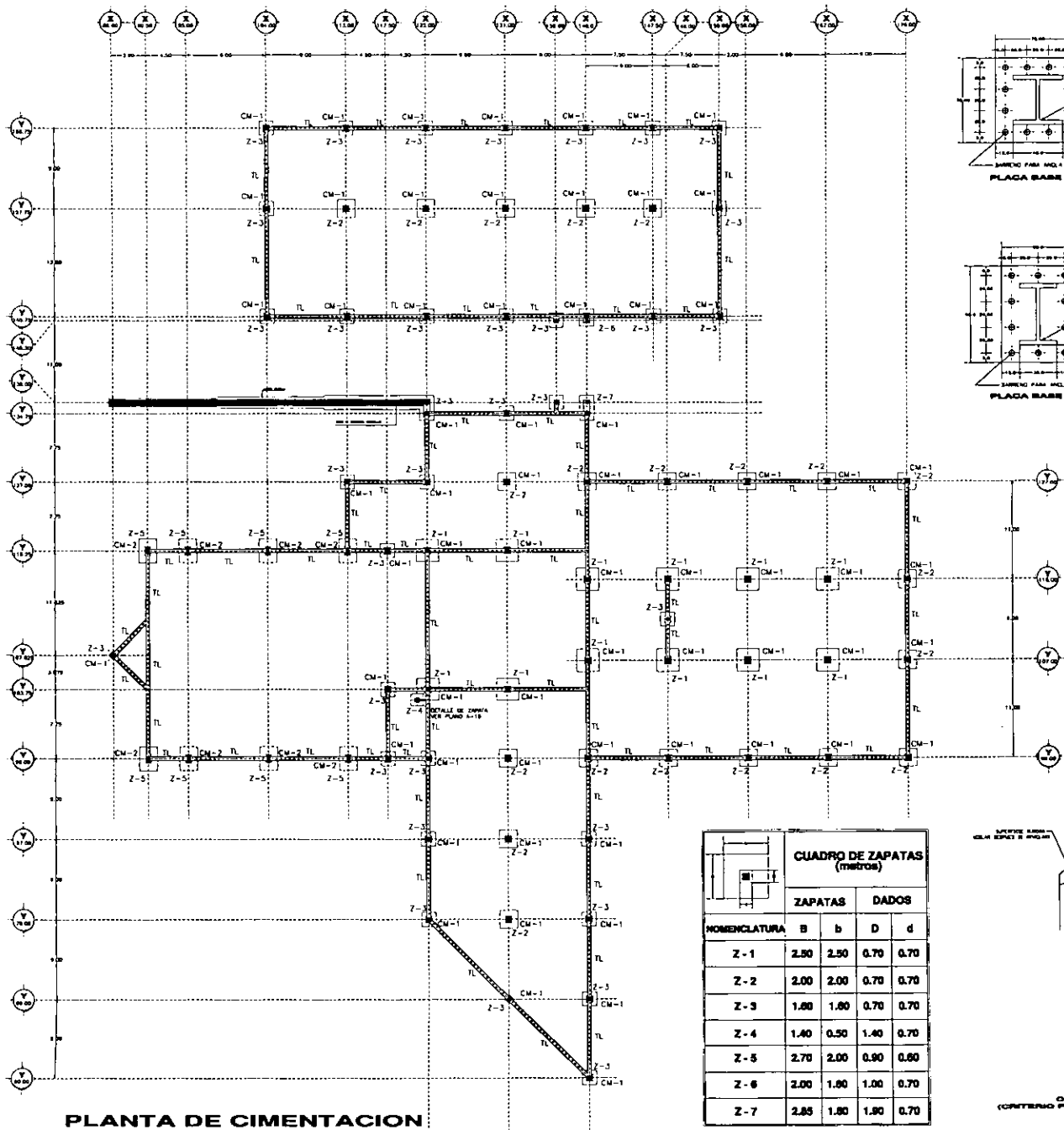
LOCALIZACION

DR. CARLOS LIZANO
 DR. CARLOS LIZANO
 DR. CARLOS LIZANO

DR. CARLOS LIZANO
 DR. CARLOS LIZANO

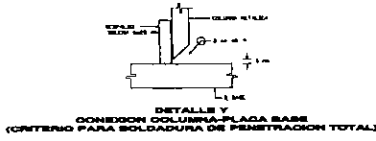
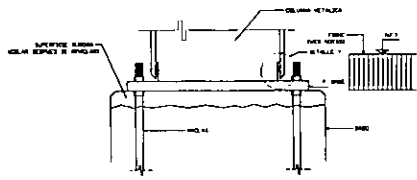
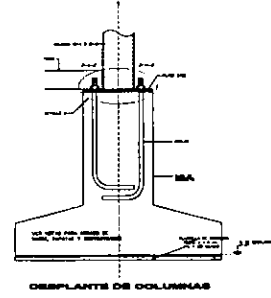
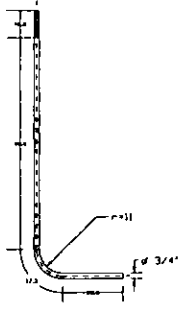
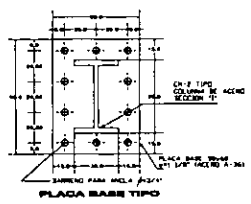
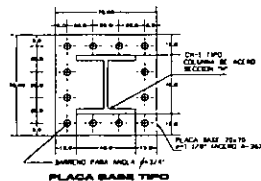
A-19

ARQUITECTONICO
DETALLES
 ESCALA: 1/100
 METROS



PLANTA DE CIMENTACION

CUADRO DE ZAPATAS (metros)				
NOMENCLATURA	ZAPATAS		DADOS	
	B	b	D	d
Z-1	2.50	2.50	0.70	0.70
Z-2	2.00	2.00	0.70	0.70
Z-3	1.60	1.60	0.70	0.70
Z-4	1.40	0.50	1.40	0.70
Z-5	2.70	2.00	0.90	0.60
Z-6	2.00	1.80	1.00	0.70
Z-7	2.85	1.80	1.90	0.70



S I E C Y T

M A N A M

N O R T E

LOCALIZACION

PROYECTO DE OBRAS DE RECONSTRUCCION DEL EDIFICIO DE LA ESCUELA DE INGENIERIA CIVIL DE LA UNAM

DISEÑO DE LA FUNDACION

AUTOR: ING. CARLOS GONZALEZ POLANCO

REVISOR: ING. CARLOS GONZALEZ POLANCO

FECHA: 1978

E-1

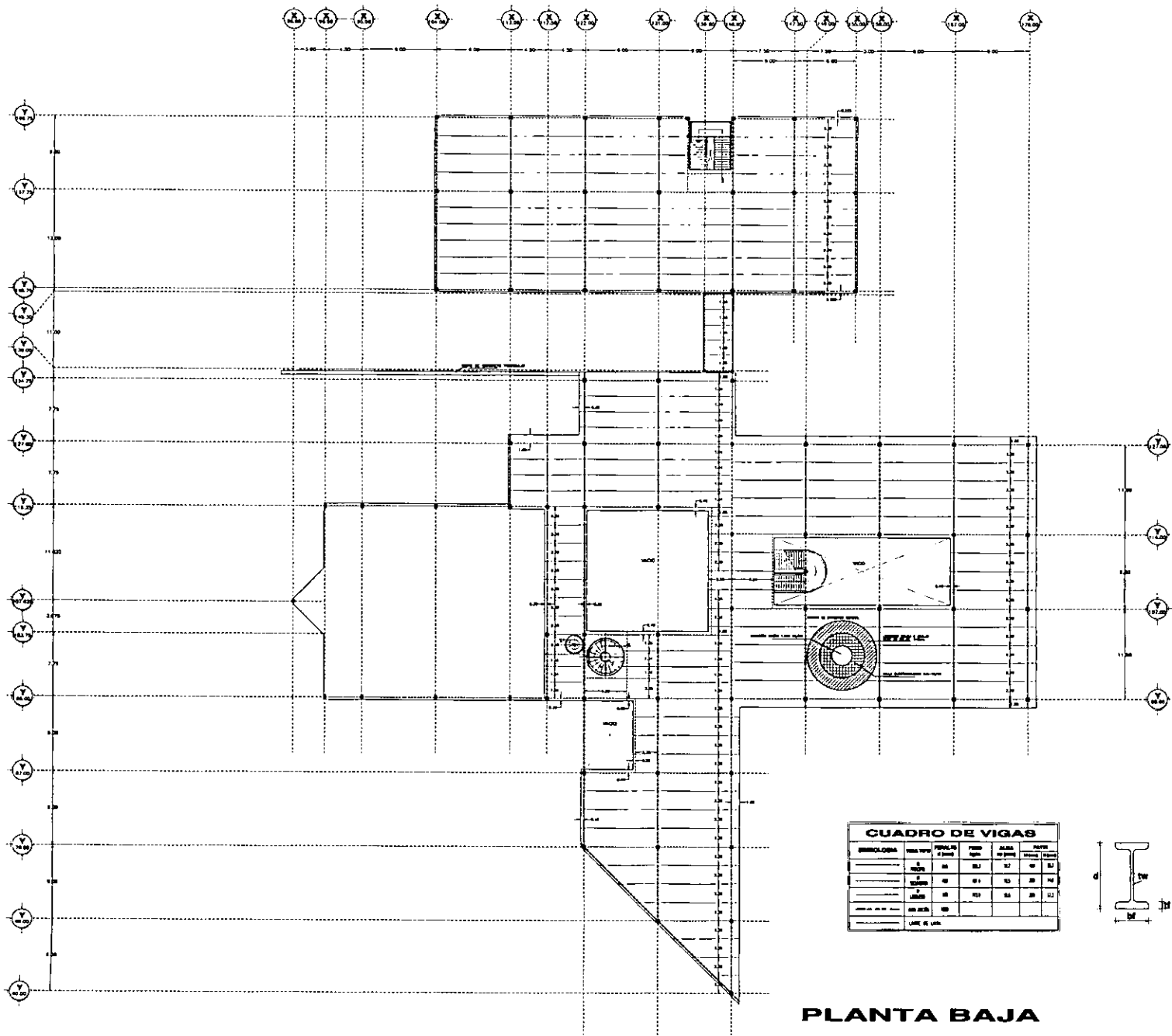
ESTRUCTURAL

CIMENTACION

ESCALA: 1:300

UNIDAD: METROS

SISTEMA DE UNIDADES





CUADRO DE VIGAS

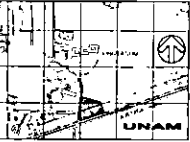
SIMBOLO	SECCION	LONGITUD	NO. DE VIGAS	NO. DE COLUMNAS	NO. DE TRAVESAOS	NO. DE VIGAS	NO. DE COLUMNAS	NO. DE TRAVESAOS
1	15x25	10.00	1	1	1	1	1	1
2	15x25	10.00	1	1	1	1	1	1
3	15x25	10.00	1	1	1	1	1	1
4	15x25	10.00	1	1	1	1	1	1
5	15x25	10.00	1	1	1	1	1	1
6	15x25	10.00	1	1	1	1	1	1
7	15x25	10.00	1	1	1	1	1	1
8	15x25	10.00	1	1	1	1	1	1
9	15x25	10.00	1	1	1	1	1	1
10	15x25	10.00	1	1	1	1	1	1
11	15x25	10.00	1	1	1	1	1	1
12	15x25	10.00	1	1	1	1	1	1
13	15x25	10.00	1	1	1	1	1	1
14	15x25	10.00	1	1	1	1	1	1
15	15x25	10.00	1	1	1	1	1	1
16	15x25	10.00	1	1	1	1	1	1
17	15x25	10.00	1	1	1	1	1	1
18	15x25	10.00	1	1	1	1	1	1
19	15x25	10.00	1	1	1	1	1	1
20	15x25	10.00	1	1	1	1	1	1
21	15x25	10.00	1	1	1	1	1	1
22	15x25	10.00	1	1	1	1	1	1
23	15x25	10.00	1	1	1	1	1	1
24	15x25	10.00	1	1	1	1	1	1
25	15x25	10.00	1	1	1	1	1	1
26	15x25	10.00	1	1	1	1	1	1
27	15x25	10.00	1	1	1	1	1	1
28	15x25	10.00	1	1	1	1	1	1
29	15x25	10.00	1	1	1	1	1	1
30	15x25	10.00	1	1	1	1	1	1
31	15x25	10.00	1	1	1	1	1	1
32	15x25	10.00	1	1	1	1	1	1
33	15x25	10.00	1	1	1	1	1	1
34	15x25	10.00	1	1	1	1	1	1
35	15x25	10.00	1	1	1	1	1	1
36	15x25	10.00	1	1	1	1	1	1
37	15x25	10.00	1	1	1	1	1	1
38	15x25	10.00	1	1	1	1	1	1
39	15x25	10.00	1	1	1	1	1	1
40	15x25	10.00	1	1	1	1	1	1
41	15x25	10.00	1	1	1	1	1	1
42	15x25	10.00	1	1	1	1	1	1
43	15x25	10.00	1	1	1	1	1	1
44	15x25	10.00	1	1	1	1	1	1
45	15x25	10.00	1	1	1	1	1	1
46	15x25	10.00	1	1	1	1	1	1
47	15x25	10.00	1	1	1	1	1	1
48	15x25	10.00	1	1	1	1	1	1
49	15x25	10.00	1	1	1	1	1	1
50	15x25	10.00	1	1	1	1	1	1

PLANTA BAJA

SISTEMA INCUBADOR DE EMPRESAS CIENTIFICAS Y TECNOLOGICAS UNAM

NORTE



LOCALIZACION

PROYECTO
ANIL, MIGUEL, HENRIETTA LABRO
ANIL, CARLOS LOZANO
ANIL, EBORQUE TARACENA PRADO

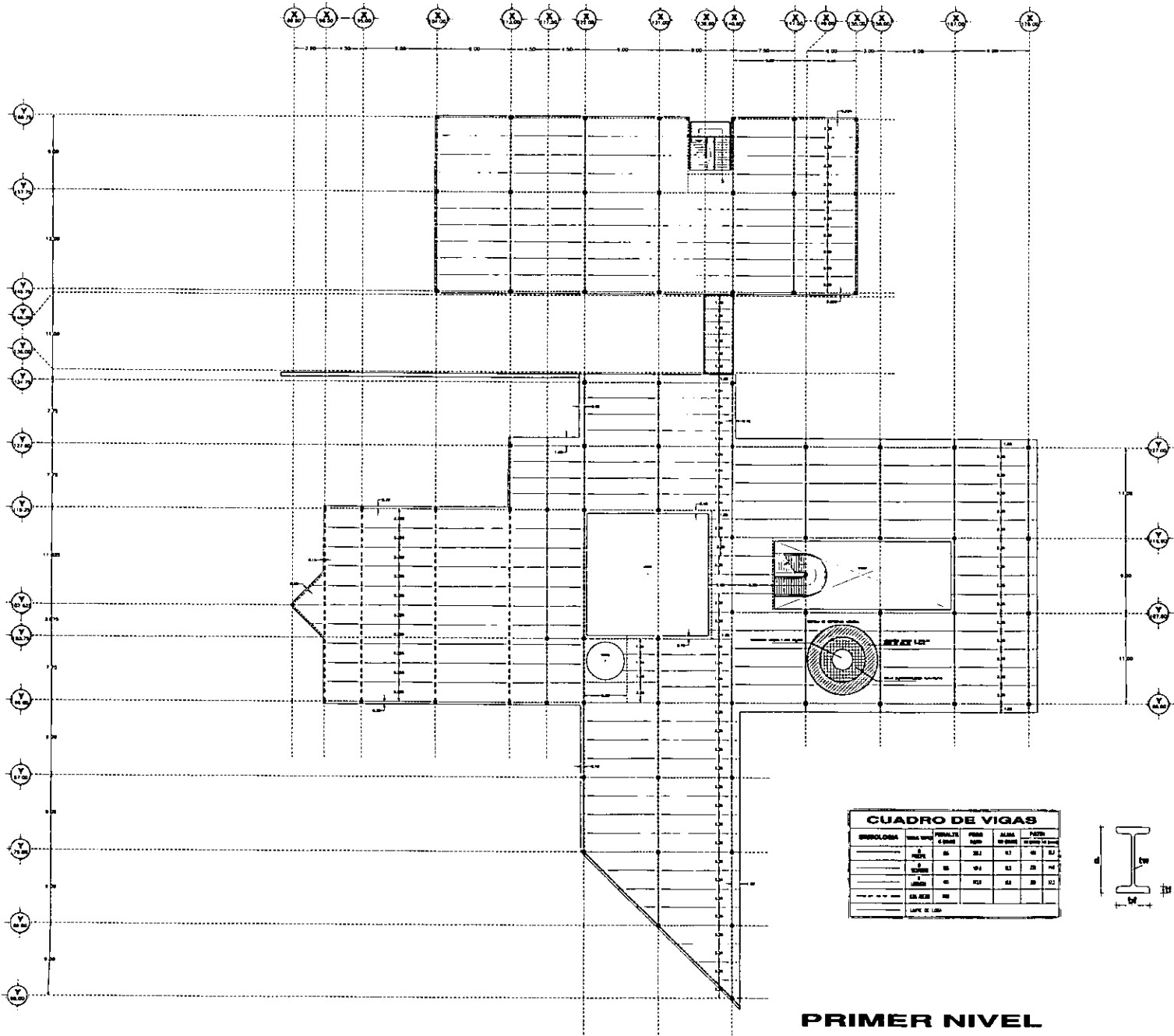
PROYECTISTA
DANIEL ESPARDO POLARDO LLODI

E-2

PLANO ESTRUCTURALES

PLANTA BAJA

ESCALA: 1:200 UNIDAD: METROS



CUADRO DE VIGAS

PROLOGO	NO. DE VIGAS	PROLOGO (M)	PERI. (M)	AREA (M ²)	PESO (KG)
1	1	10	0.25	2.5	12.5
2	1	10	0.25	2.5	12.5
3	1	10	0.25	2.5	12.5
4	1	10	0.25	2.5	12.5
5	1	10	0.25	2.5	12.5
6	1	10	0.25	2.5	12.5
7	1	10	0.25	2.5	12.5
8	1	10	0.25	2.5	12.5
9	1	10	0.25	2.5	12.5
10	1	10	0.25	2.5	12.5
11	1	10	0.25	2.5	12.5
12	1	10	0.25	2.5	12.5
13	1	10	0.25	2.5	12.5
14	1	10	0.25	2.5	12.5
15	1	10	0.25	2.5	12.5
16	1	10	0.25	2.5	12.5
17	1	10	0.25	2.5	12.5
18	1	10	0.25	2.5	12.5
19	1	10	0.25	2.5	12.5
20	1	10	0.25	2.5	12.5
21	1	10	0.25	2.5	12.5
22	1	10	0.25	2.5	12.5
23	1	10	0.25	2.5	12.5
24	1	10	0.25	2.5	12.5
25	1	10	0.25	2.5	12.5
26	1	10	0.25	2.5	12.5
27	1	10	0.25	2.5	12.5
28	1	10	0.25	2.5	12.5
29	1	10	0.25	2.5	12.5
30	1	10	0.25	2.5	12.5
31	1	10	0.25	2.5	12.5
32	1	10	0.25	2.5	12.5
33	1	10	0.25	2.5	12.5
34	1	10	0.25	2.5	12.5
35	1	10	0.25	2.5	12.5
36	1	10	0.25	2.5	12.5
37	1	10	0.25	2.5	12.5
38	1	10	0.25	2.5	12.5
39	1	10	0.25	2.5	12.5
40	1	10	0.25	2.5	12.5
41	1	10	0.25	2.5	12.5
42	1	10	0.25	2.5	12.5
43	1	10	0.25	2.5	12.5
44	1	10	0.25	2.5	12.5
45	1	10	0.25	2.5	12.5
46	1	10	0.25	2.5	12.5
47	1	10	0.25	2.5	12.5
48	1	10	0.25	2.5	12.5
49	1	10	0.25	2.5	12.5
50	1	10	0.25	2.5	12.5
51	1	10	0.25	2.5	12.5
52	1	10	0.25	2.5	12.5
53	1	10	0.25	2.5	12.5
54	1	10	0.25	2.5	12.5
55	1	10	0.25	2.5	12.5
56	1	10	0.25	2.5	12.5
57	1	10	0.25	2.5	12.5
58	1	10	0.25	2.5	12.5
59	1	10	0.25	2.5	12.5
60	1	10	0.25	2.5	12.5
61	1	10	0.25	2.5	12.5
62	1	10	0.25	2.5	12.5
63	1	10	0.25	2.5	12.5
64	1	10	0.25	2.5	12.5
65	1	10	0.25	2.5	12.5
66	1	10	0.25	2.5	12.5
67	1	10	0.25	2.5	12.5
68	1	10	0.25	2.5	12.5
69	1	10	0.25	2.5	12.5
70	1	10	0.25	2.5	12.5
71	1	10	0.25	2.5	12.5
72	1	10	0.25	2.5	12.5
73	1	10	0.25	2.5	12.5
74	1	10	0.25	2.5	12.5
75	1	10	0.25	2.5	12.5
76	1	10	0.25	2.5	12.5
77	1	10	0.25	2.5	12.5
78	1	10	0.25	2.5	12.5
79	1	10	0.25	2.5	12.5
80	1	10	0.25	2.5	12.5
81	1	10	0.25	2.5	12.5
82	1	10	0.25	2.5	12.5
83	1	10	0.25	2.5	12.5
84	1	10	0.25	2.5	12.5
85	1	10	0.25	2.5	12.5
86	1	10	0.25	2.5	12.5
87	1	10	0.25	2.5	12.5
88	1	10	0.25	2.5	12.5
89	1	10	0.25	2.5	12.5
90	1	10	0.25	2.5	12.5
91	1	10	0.25	2.5	12.5
92	1	10	0.25	2.5	12.5
93	1	10	0.25	2.5	12.5
94	1	10	0.25	2.5	12.5
95	1	10	0.25	2.5	12.5
96	1	10	0.25	2.5	12.5
97	1	10	0.25	2.5	12.5
98	1	10	0.25	2.5	12.5
99	1	10	0.25	2.5	12.5
100	1	10	0.25	2.5	12.5



PRIMER NIVEL

SISTEMA INCUBADOR DE EMPRESAS CIENTIFICAS Y TECNOLOGICAS UNAM

UNAM

NORTE

LOCALIZACION

PROF. DR. MIGUEL HERRERA LABRO

PROF. CARLOS LOZANO

PROF. BORIS TALAVERA PRADO

PROF. DR. CARLOS GERARDO POLARDO LOJAN

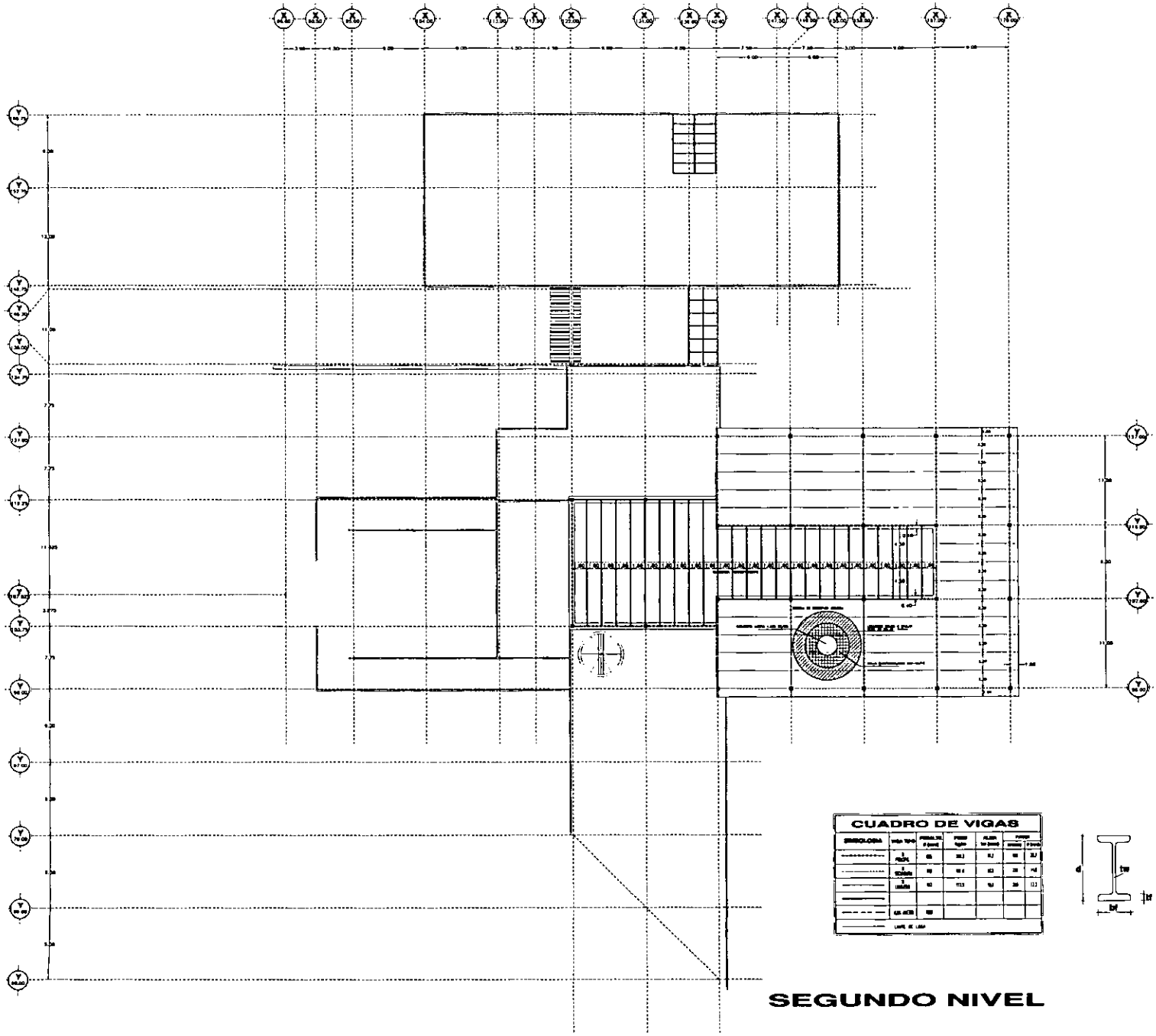
E-3

PLANO ESTRUCTURAL

PROYECTO PRIMER NIVEL

ESCALA 1:200

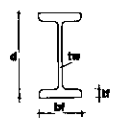
UNIDAD METROS



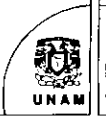
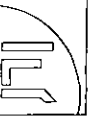
SEGUNDO NIVEL

CUADRO DE VIGAS

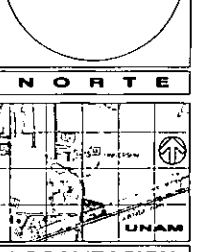
SECCION	LONGITUD	AREA	VOLUMEN	ALTO	ANCHO	ESPESOR
1	10.00	0.15	1.50	0.15	1.00	0.10
2	10.00	0.15	1.50	0.15	1.00	0.10
3	10.00	0.15	1.50	0.15	1.00	0.10
4	10.00	0.15	1.50	0.15	1.00	0.10
5	10.00	0.15	1.50	0.15	1.00	0.10
6	10.00	0.15	1.50	0.15	1.00	0.10
7	10.00	0.15	1.50	0.15	1.00	0.10
8	10.00	0.15	1.50	0.15	1.00	0.10
9	10.00	0.15	1.50	0.15	1.00	0.10
10	10.00	0.15	1.50	0.15	1.00	0.10
11	10.00	0.15	1.50	0.15	1.00	0.10
12	10.00	0.15	1.50	0.15	1.00	0.10



SISTEMA INCUBADOR DE EMPRESAS CIENTIFICAS Y TECNOLOGICAS UNAM

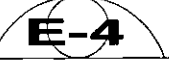
NORTE



LOCALIZACION

ARQ. OSCAR HERRERA LARRO
 ARQ. CARLOS LOZANO
 ARQ. ENRIQUE TARAUBA PRADO

INGENIERO
 CARLOS OSWALDO POLANCO LUJAN




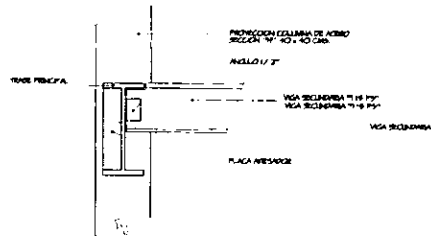
E-4

ESTRUCTURAL

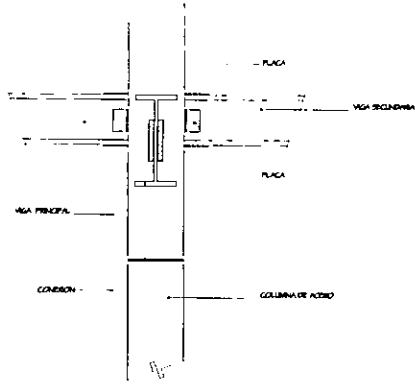
SEGUNDO NIVEL

ESCALA: 1:200 UNIDAD: METROS

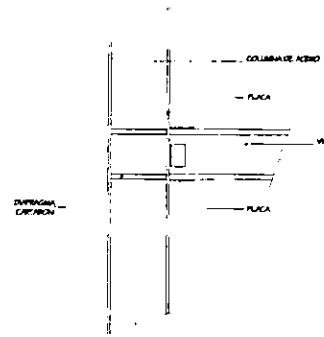




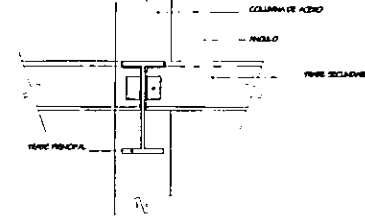
DETALLE UNION VIGA PRINCIPAL
VIGA SECUNDARIA



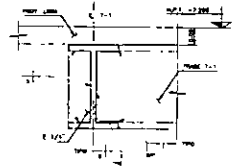
DETALLE LLEGADA DE
VIGAS A COLUMNA



DETALLE LLEGADA DE
VIGAS A COLUMNA



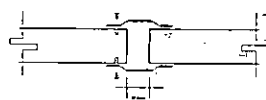
DETALLE UNION DE VIGAS



CONEXION TIPO
TABER 1-1

UNTA CONSTRUCTIVA EN LOTAS A NIVEL

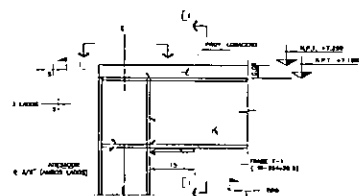
Moldeado de hormón armado de un solo lado que permite movimientos de expansión.



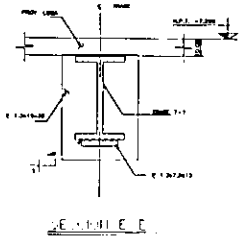
Losas de concreto armado

Junta constructiva

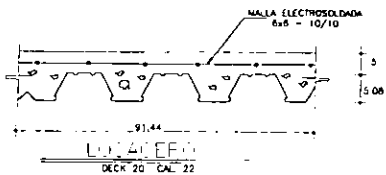
ECO 1-10



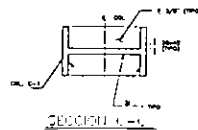
CONEXION TABER-COLUMNA



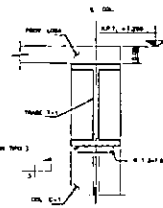
SECCION E-D



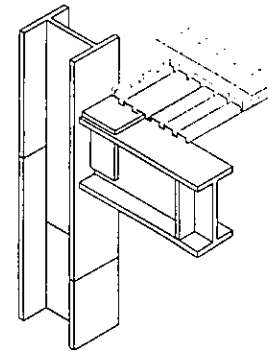
LOCACION
DECK 20 CAL 22



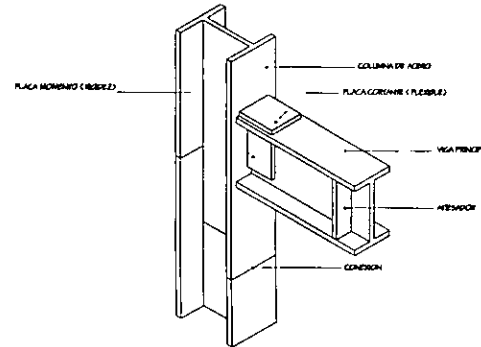
SECCION C-1



SECCION G-C





ISOMETRICO



ISOMETRICO

SISTEMA INCUBADOR DE EMPRESAS CIENTIFICAS Y TECNOLOGICAS UNAM

NOTAS GENERALES

NOTAS DE ACERO

UNAM

NORTE

LOCALIZACION

SISTEMA INCUBADOR DE EMPRESAS CIENTIFICAS Y TECNOLOGICAS UNAM

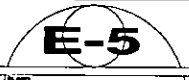
APRO. ISSUEL HERRERA LABAO

APRO. CARLOS LEZAMA

APRO. EDUARDO YANAGAWA PRADO

PROYECTO

CARLOS GUERRERO POLARDO LEGON



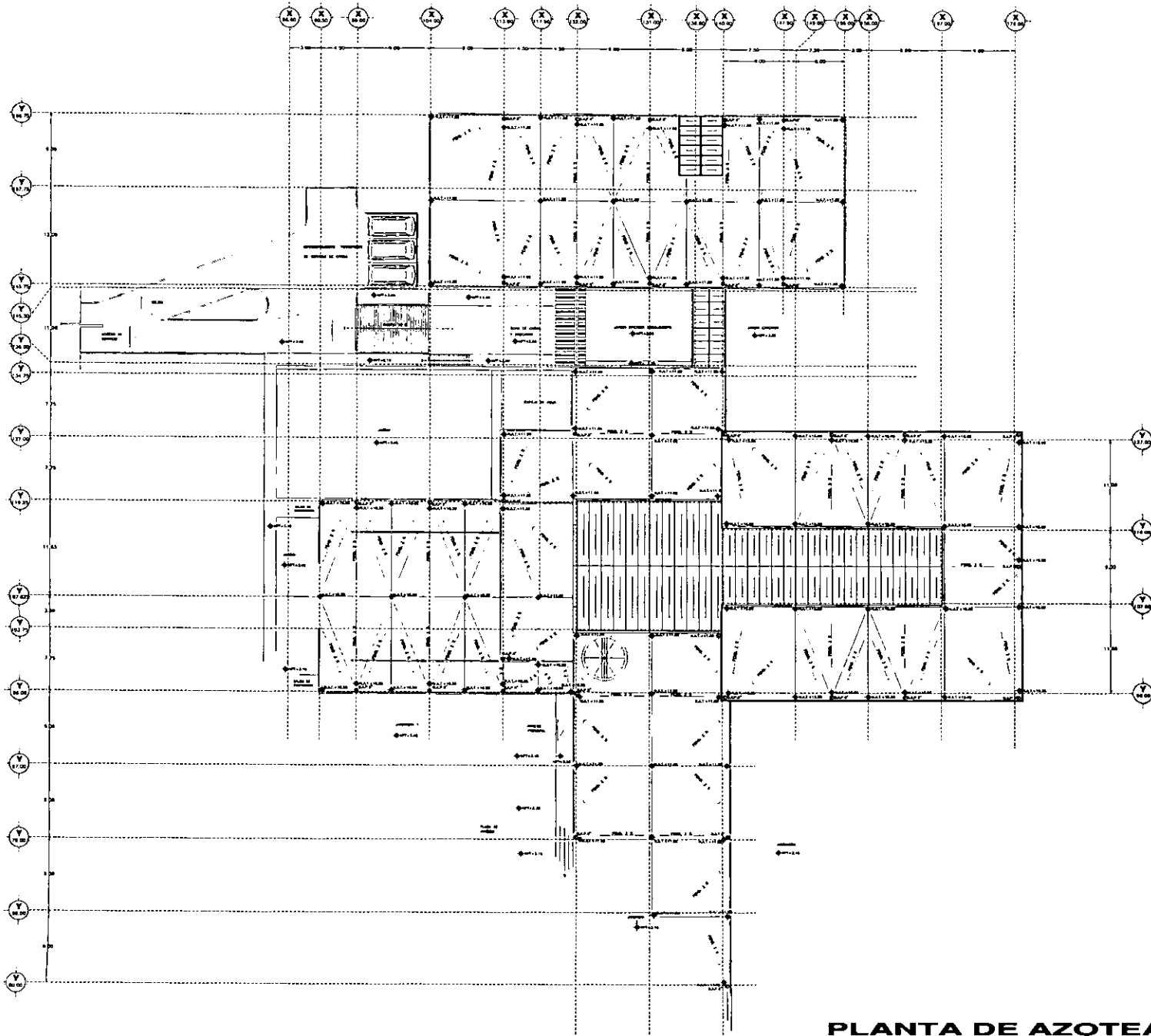
ESTRUCTURALES

DETALLES

SEALA
SIN ESCALA



SEALA
METROS

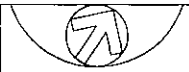
SEALA
MILIMETROS



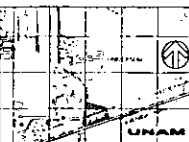
PLANTA DE AZOTEAS

SISTEMA INCUBADOR DE EMPRESAS CIENTIFICAS Y TECNOLOGICAS UNAM




NORTE



LOCALIZACION

PROYECTO: ANIL BRUNEL, VERONICA LABRO
ANIL CARLOS LOZANO
ANIL BRUNEL TARACIERA FRANCO

PROYECTO: CARLOS OSWALDO POLARDO LOON



CLASE: INSTALACION MICROBIOLOGIA

AZOTEAS S.A.P.

ESCALA: 1:200

UNIDAD: METROS

ESCALA: 1:200

SISTEMA INCUBADOR DE EMPRESAS CIENTIFICAS Y TECNOLOGICAS UNAM



NOTAS GENERALES:

Este proyecto de planta baja y primera planta, corresponden al grupo de edificios de la zona de Ciencias y Tecnología de la UNAM, en el campus de Ciudad de México, D.F. El proyecto se realizó en el mes de mayo de 1980. Las mediciones se realizaron en el mes de mayo de 1980. Las mediciones se realizaron en el mes de mayo de 1980.

AGUAS PLUVIALES Y JARDINERAS

- TUBERIA PARA PISO Y/O MURO
- TUBERIA PARA PLUFVIO
- TUBERIA PARA PISO Y/O MURO
- TUBERIA PARA PLUFVIO

AGUAS NEGRAS

- TUBERIA PARA PISO Y/O MURO
- TUBERIA PARA PLUFVIO
- TUBERIA PARA PISO Y/O MURO
- TUBERIA PARA PLUFVIO

INSTALACION HIDRAULICA

- TUBERIA PARA PISO Y/O MURO
- BOMBA MARCHA ROTATORIA DE 1 HP
- BOMBA MARCHA ROTATORIA DE 1/2 HP
- TANQUE HIDROMECANICO DE 150 LITROS
- INTERRUPTOR DE PRESION
- MANOMETRO
- LLAVE DE PARED
- CODO DE 90°
- CODO DE 45°

APRO. INGENIERO VERONICA LABRADOR
 APRO. INGENIERO LUIS ALBERTO
 APRO. INGENIERO TANIA GARCIA FRANCO

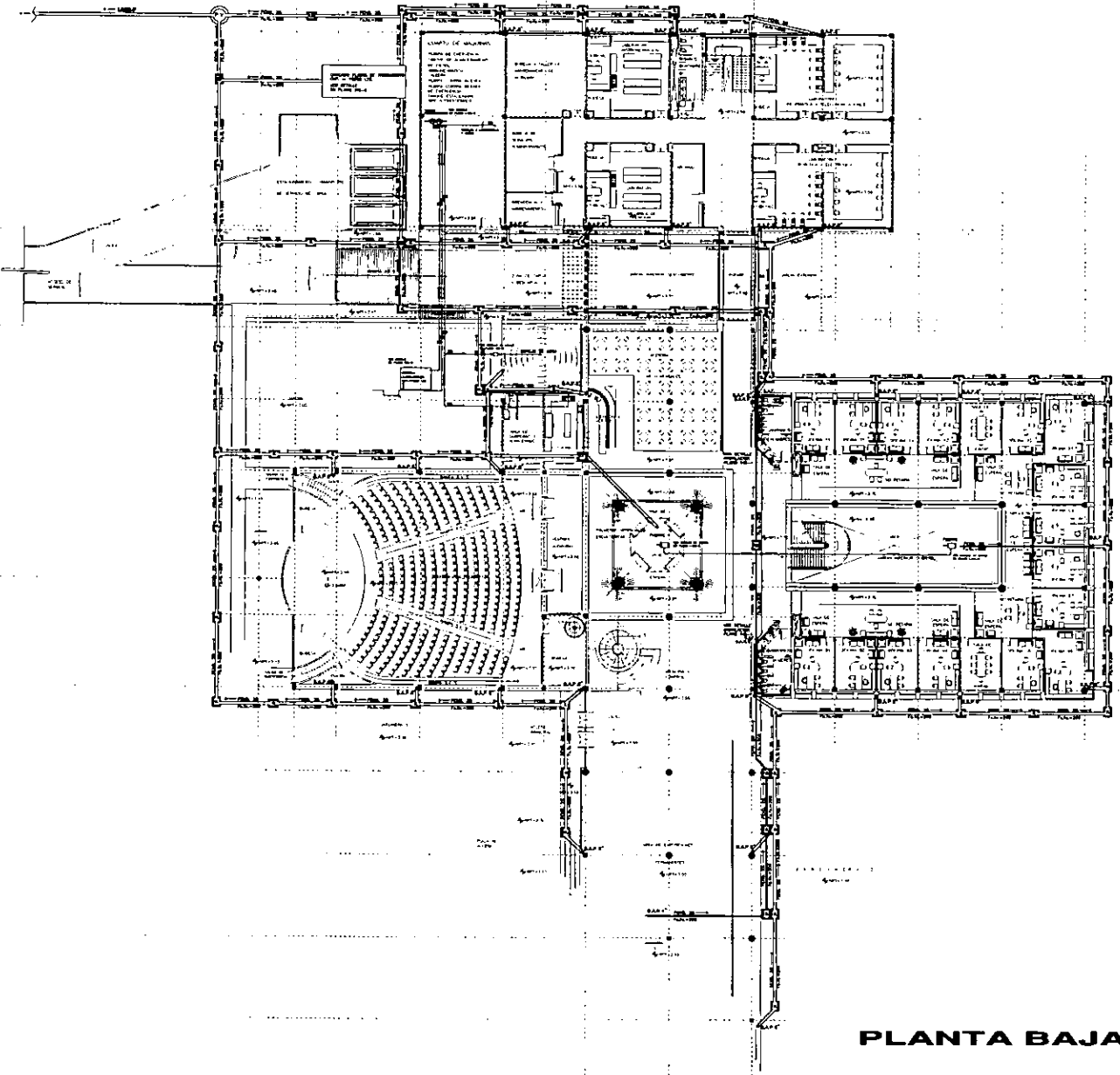
PROYECTO
 DANIELS BERRAZO POLANCO LABRADOR



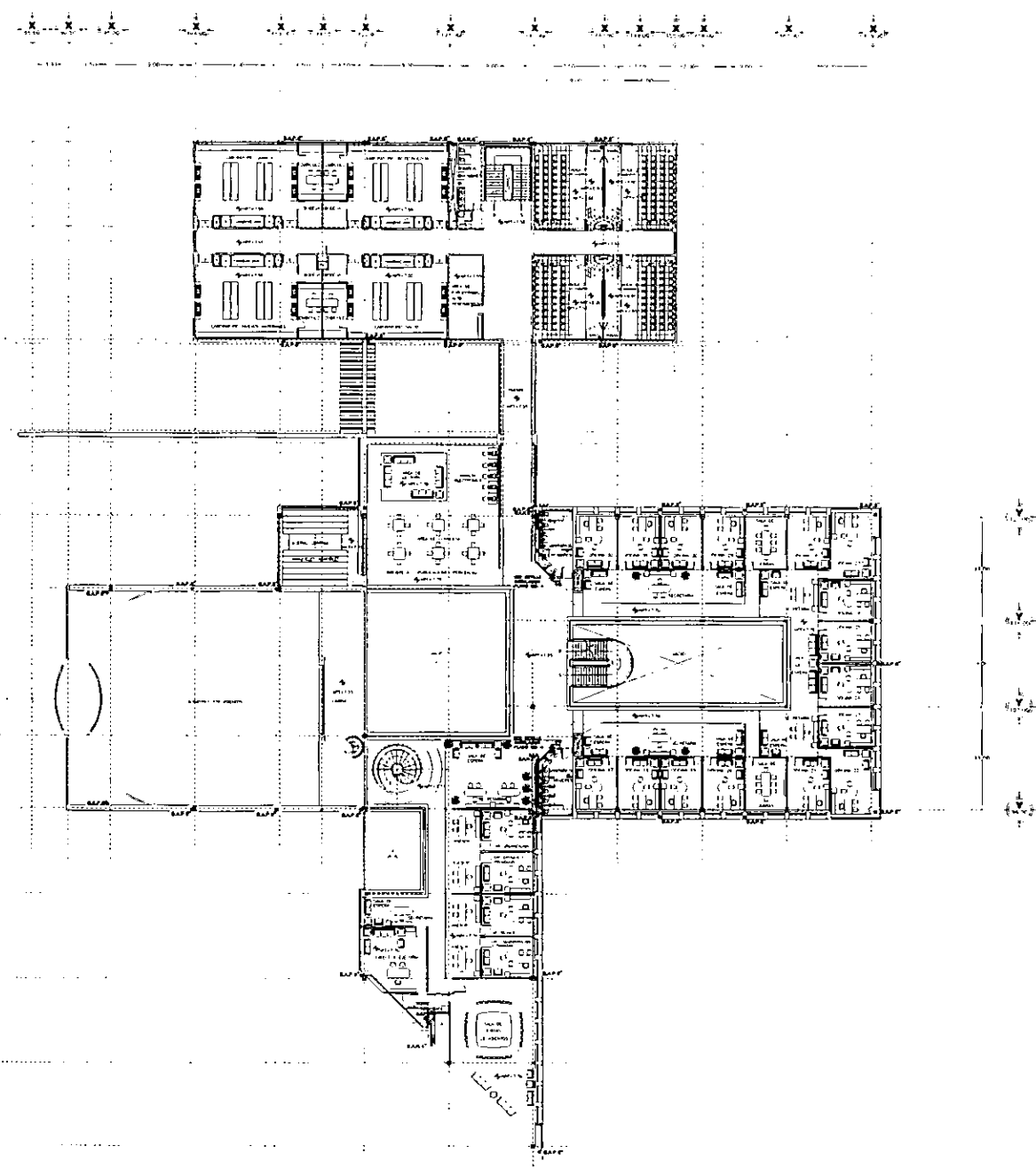
PLANTA METALACION HIDROBANTAPAPA

CONJUNTO

ESCALA: 1:200
 UNIDAD: METROS



PLANTA BAJA



PRIMER NIVEL

S I E C Y T U N A M
 SISTEMA INCUBADOR DE EMPRESAS CIENTIFICAS Y TECNOLOGICAS UNAM

NORTE

LOCALIZACION

NOTAS GENERALES:

1.- EL PLANO DE ESTE PROYECTO, REPRESENTA UN PLAN DE INSTALACION DE PLUMBERIA Y ELECTRICIDAD PARA EL PRIMER NIVEL DEL EDIFICIO DEL SISTEMA INCUBADOR DE EMPRESAS CIENTIFICAS Y TECNOLOGICAS UNAM, EN EL CAMPUS DE CUERNAVACA, ESTADO DE MEXICO.
 2.- EL PLANO DE ESTE PROYECTO, FUE ELABORADO POR EL INGENIERO CARLOS GILBERTO POLANCO LAGUNA, EN EL AÑO DE 1983.
 3.- EL PLANO DE ESTE PROYECTO, FUE ELABORADO CON EL FIN DE SER UN PLAN DE REFERENCIA PARA EL DISEÑO DE LA PLUMBERIA Y ELECTRICIDAD DEL EDIFICIO.

AGUAS PLUVIALES Y JABONOSAS

——— LINEAS POR PRES 1/2" S.M.D.
 ——— LINEAS POR PLAYUDO

BOMBAS HORIZALES DE 1 HP
 RECEPTOR DE GASAS

AGUAS NEGRAS

——— LINEAS POR PRES 1/2" S.M.D.
 ——— LINEAS POR PLAYUDO

BOMBAS HORIZALES DE 1 HP

INSTALACION HIDRAULICA

——— LINEAS POR PRES 1/2" S.M.D.
 BOMBAS HORIZALES DE 3 HP
 BOMBAS HORIZALES DE 1/2 HP
 TANQUE ACCUMULADOR DE 150 LITROS
 HORIZONTAL DE PACCOR
 SIMONETTI
 LLAVE DE PASO
 CODO DE 90°

PROYECTO:
CARLOS GILBERTO POLANCO LAGUNA

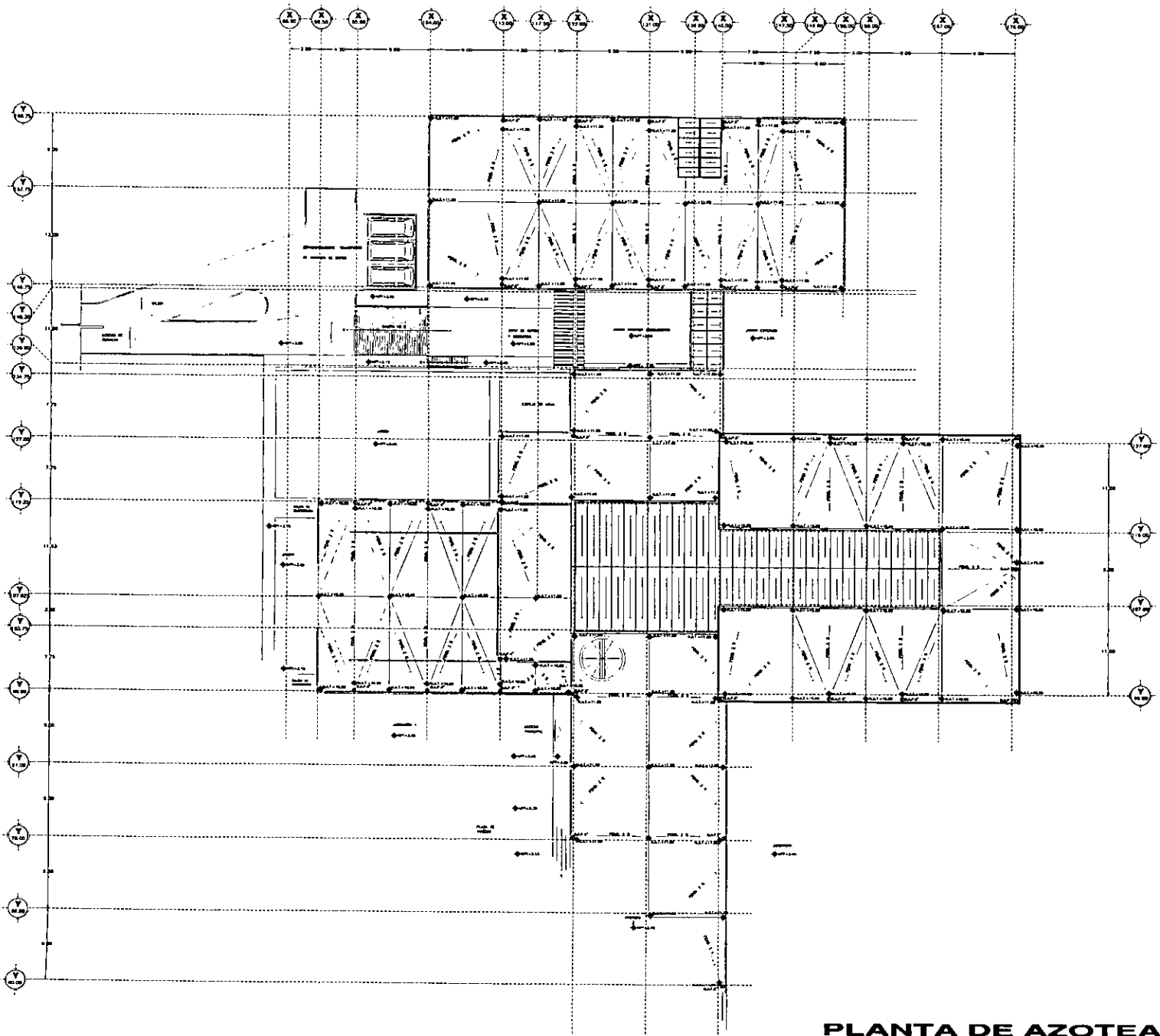
CLIENTE:
APRO. INGENIERO HENRY LAZARO
APRO. CARLOS LOSANO
APRO. INGENIERO TARIACAMA PRANON

IHS-3

PLANO:
INSTALACION HIDROBANTARIA

ESCALA:
PRIMER NIVEL
1:200

UNAM



PLANTA DE AZOTEAS

S I E C Y T U N A M

SISTEMA INCUBADOR DE EMPRESAS CIENTIFICAS Y TECNOLOGICAS UNAM

ARQ. MIGUEL HERRERA LABRO
ARQ. CARLOS LOBATO
ARQ. ERNESTO TAPIA GARCIA PARRON

PROYECTO
CARLOS BERNARDO PELANCO LEON

IHS-1



TIPO DE
INSTALACION HIDROSANITARIA

PROYECTISTA
AZOTEAS S.A.P.

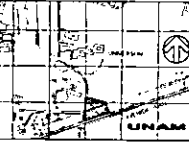
ESCALA
1:200

UNIDAD DE
MEDIDA
METROS

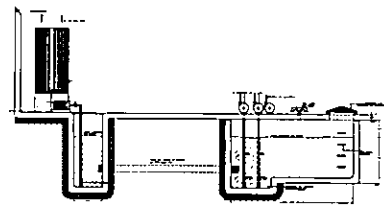
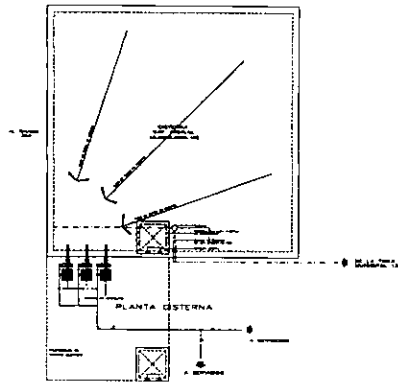
BOLETA 000000

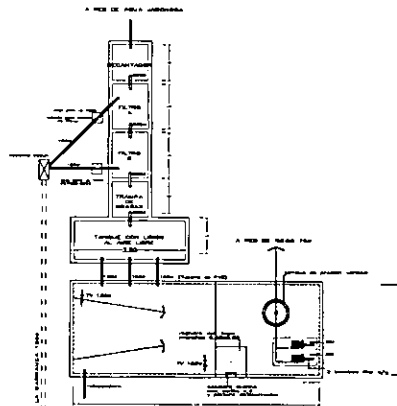
NORTE



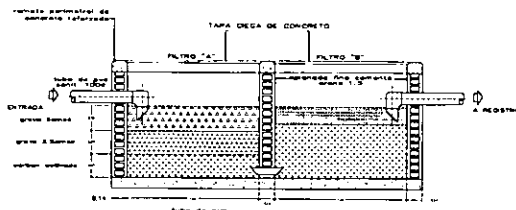
LOCALIZACION



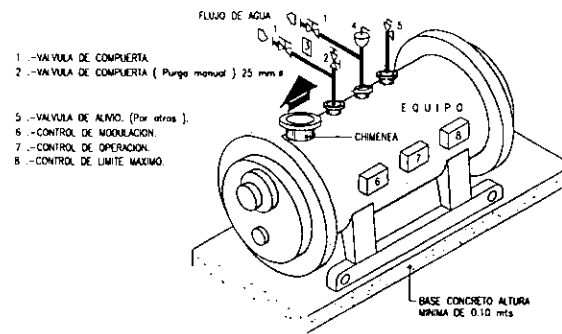
CORTE
CAPACIDAD 9000 Lts.
Dimensiones (3.00x2.50x1.40)



PLANTA CISTERNA DE AGUAS JABONOSAS



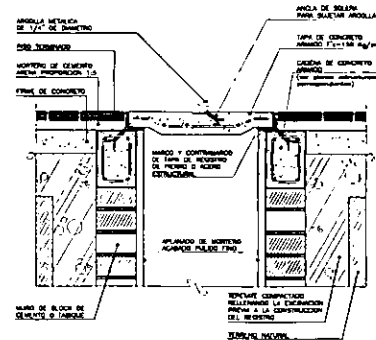
FILTRO PARA AGUAS JABONOSAS



- 1 - VALVULA DE COMPUERTA
- 2 - VALVULA DE COMPUERTA (Purga manual) 25 mm φ
- 5 - VALVULA DE ALMO. (Por otros)
- 6 - CONTROL DE MODULACION
- 7 - CONTROL DE OPERACION
- 8 - CONTROL DE LIMITE MAXIMO

DETALLE TIPO PARA CONEXION A UNIDAD
GENERADORA DE AGUA CALIENTE
(CALDERA)

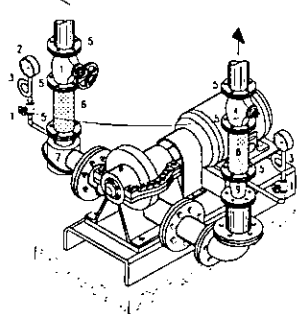
REGISTRO
DETALLE DE TAPA
(DE REGISTRO DE ALBAÑAL)



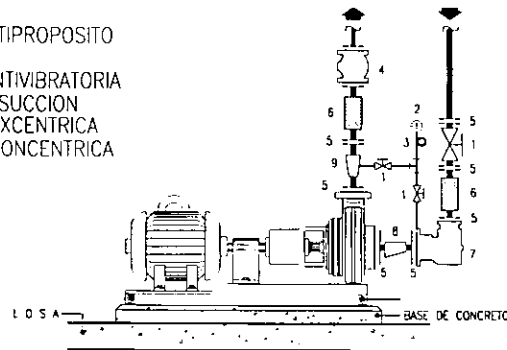
NOTAS DE ESPECIFICACIONES

- DETALLE TAPA ODELA DE RESERVOIR
- 1.- EN CASO DE QUE LA TAPA DEL REGISTRO SEA ODELA DE PUNO DE CONCRETO ARMADO (2.10x1.80x1.20)
 - 2.- LA TAPA DEBE SER CON ANILLO METALICO DE 1/4" DE ESPESOR, REVESTIDO POR AMBA ANILLOS DE BOLLAS ALARGADAS EN EL CONCRETO, QUE SERAN DE AGUAS CALIENTES PARA CALDERAS.
 - 3.- PARA SOSTENER LA TAPA, SE USARAN UN MURDO Y CONTRAMURDO DE TAMAÑO 10 CM DE TIPO DE ACERO ESTRUCTURAL, EL CONTRAMURDO, SE ANCLA A LA LOSA DE CONCRETO ARMADO QUE SOSTIENE LA PARED SUPERIOR DE LOS MURDO DEL REGISTRO.
 - 4.- LAS TAPAS DEBEN OSEÑALARSE Y CONTRAMARSE PARA IDENTIFICAR EL MURDO LARGO QUE SE LOCALIZA, DESPUES DEL COMIENZO DE LA OBRA EN QUE SE VAN HACER COLACIONES DE AGUAS CALIENTES EN EL MURDO QUE SE IDENTIFICA.
 - 5.- CUANDO LOS RESERVOIR, SE LLENEN EN SU PUNTO O CERCA DE UN LOCAL DE TRABAJO, LAS TAPAS DEBEN CERRARSE FUNCIONAMENTE.
 - 6.- CUANDO EL TAMAÑO DE LA TAPA SEA TAL QUE PUEDAN SER USADAS EN SU UBICACION ORIGINAL EN OTRAS OBRAS, SE HAN DE USAR.

- 1 - VALVULA DE COMPUERTA
- 2 - MANOMETRO
- 3 - RIZO
- 4 - VALVULA MULTIPROPOSITO
- 5 - BRIDA
- 6 - MANGUERA ANTIVIBRATORIA
- 7 - DIFUSOR DE SUCCION
- 8 - REDUCCION EXCENTRICA
- 9 - REDUCCION CONCENTRICA



ISOMETRICO



DETALLE TIPO PARA CONEXION A BOMBA

SISTEMA INCUBADOR DE EMPRESAS CIENTIFICAS Y TECNOLOGICAS UNAM

NORTE

LOCALIZACION

NOTAS GENERALES:

1. Este proyecto es de tipo experimental, destinado para el estudio de tipos de plantas generadoras de agua caliente, en condiciones de laboratorio.

2. El sistema de abastecimiento de agua es de tipo gravedad, con un depósito en el techo.

3. Las tuberías deben ser de tipo acero inoxidable.

4. Las tuberías deben ser de tipo acero inoxidable.

5. Las tuberías deben ser de tipo acero inoxidable.

6. Las tuberías deben ser de tipo acero inoxidable.

7. Las tuberías deben ser de tipo acero inoxidable.

8. Las tuberías deben ser de tipo acero inoxidable.

9. Las tuberías deben ser de tipo acero inoxidable.

10. Las tuberías deben ser de tipo acero inoxidable.

AGUAS PLUVIALES Y JABONOSAS

TUBERIA POR PISO 1/2" UNID

TUBERIA POR PLAFON

ANILLO METALICO DE 1/4" DE ESPESOR

MANOMETRO

VALVULA DE COMPUERTA

VALVULA MULTIPROPOSITO

BRIDA

MANGUERA ANTIVIBRATORIA

DIFUSOR DE SUCCION

REDUCCION EXCENTRICA

REDUCCION CONCENTRICA

AGUAS NEGRAS

TUBERIA POR PISO 1/2" UNID

TUBERIA POR PLAFON

ANILLO METALICO DE 1/4" DE ESPESOR

MANOMETRO

VALVULA DE COMPUERTA

VALVULA MULTIPROPOSITO

BRIDA

MANGUERA ANTIVIBRATORIA

DIFUSOR DE SUCCION

REDUCCION EXCENTRICA

REDUCCION CONCENTRICA

INSTALACION HIDRAULICA

TUBERIA POR PISO 1/2" UNID

TUBERIA POR PLAFON

BOMBA MARCA KHELER DE 1 HP

BOMBA MARCA KHELER DE 1/2 HP

TANQUE HORIZONTAL DE 438 LITROS

MANOMETRO

VALVULA DE COMPUERTA

VALVULA MULTIPROPOSITO

BRIDA

MANGUERA ANTIVIBRATORIA

DIFUSOR DE SUCCION

REDUCCION EXCENTRICA

REDUCCION CONCENTRICA

PERSONAS

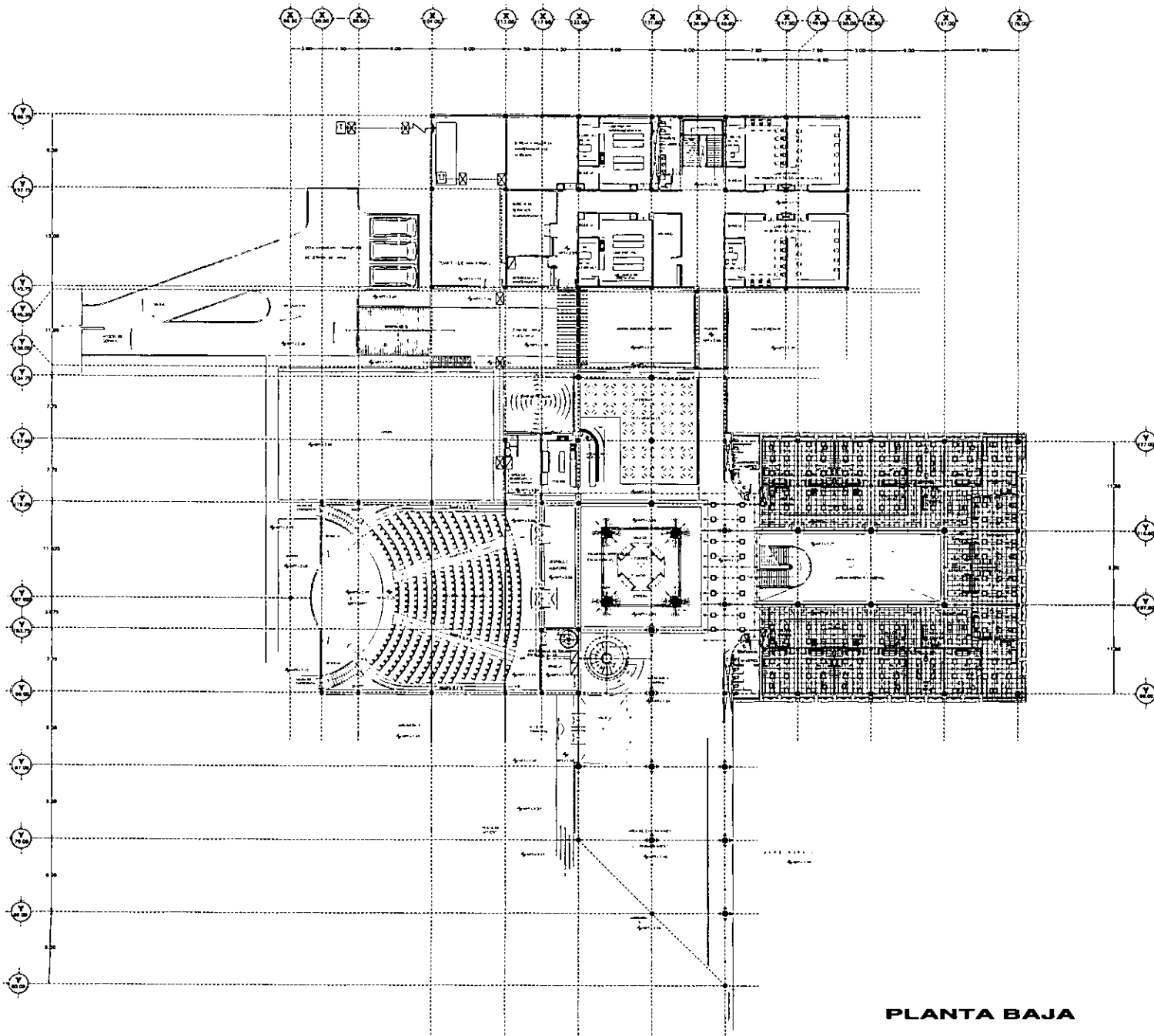
CARLOS BERTRAM POLANCO LIZARRA

IHS-5

PLANO DE INSTALACION HIDROSANITARIA




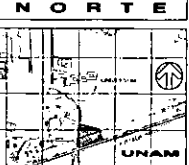

ESCALA: 1:200

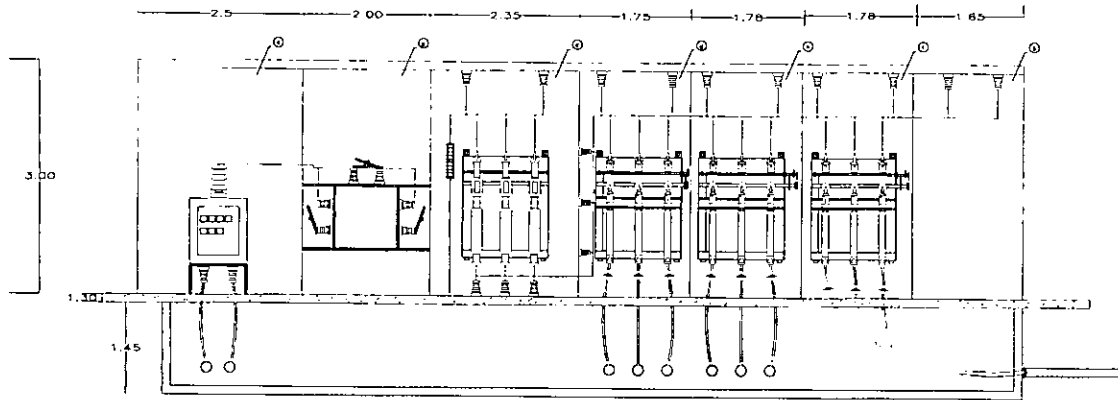
UNIDAD: METROS



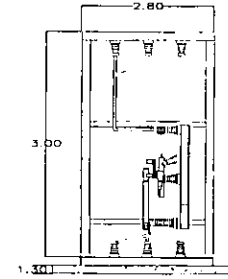
PLANTA BAJA

S I E C Y T U N A M
SISTEMA INCUBADOR DE EMPRESAS CIENTIFICAS Y TECNOLOGICAS UNAM

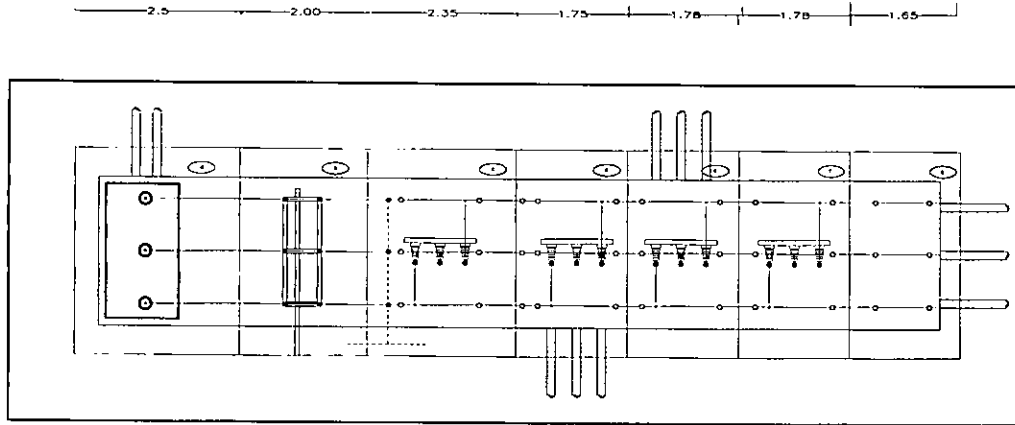
 UNAM	 UNAM
 NORTE	
 LOCALIZACION	
<p>LEYENDA</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> PARTES DE CONCRETO SIN REFORZAMIENTO <input checked="" type="checkbox"/> SIMBOLO DE ALUMENOS Y/O REFORZAMIENTO <input checked="" type="checkbox"/> SIMBOLO DE SUBESTACIONES <input checked="" type="checkbox"/> INTERRUPTOR DE CORTACORRIENTE <input checked="" type="checkbox"/> SUBESTACION ELECTRICA <input checked="" type="checkbox"/> INTERRUPTOR ELECTROMAGNETICO <input checked="" type="checkbox"/> PLANTA DE EMERGENCIA DE BATERIA <input checked="" type="checkbox"/> SIMBOLO DE TUBERIA PARA ELABORACION DE ALUMENOS Y/O REFORZAMIENTO EN EL CASO DE QUE SE REQUIERAN EN EL CASO DE QUE SE REQUIERAN <input checked="" type="checkbox"/> LAMPARAS ENBLENDEAS HE CIRCULAR 75 W <input checked="" type="checkbox"/> PROTECCION PARA 250 V DE 100 W <input checked="" type="checkbox"/> FUSIBLE PARA 100 W <input checked="" type="checkbox"/> FUSIBLE PARA 100 W POR PLANTA <input checked="" type="checkbox"/> FUSIBLE PARA 100 W 	
<p>PROYECTOS ANGE. MANUEL HERRERA LABRO ANGE. CARLOS LOSANO ANGE. ENRIQUE TAPIA OBENA FRANCO</p>	
<p>PROYECTO CARLOS GUERRERO POLARDO LABRO</p>	
 IE-1	
<p>PLANTA BAJA</p> <p>ESCALA: 1:200 METROS</p>	



DETALLE DE LA PARTE SUPERIOR DE LA CABINA

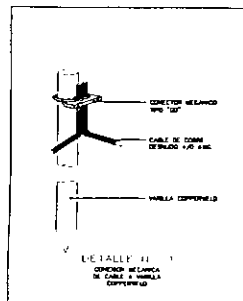
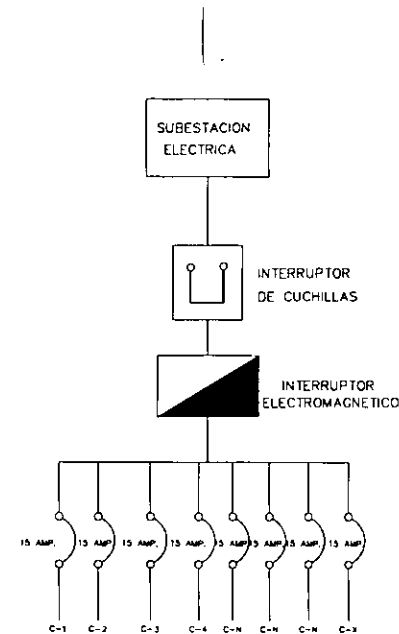


DETALLE DE LA PARTE SUPERIOR DE LA CABINA



DETALLE DE LA PARTE SUPERIOR DE LA CABINA

DIAGRAMA UNIFILAR



SISTEMA DE TIERRAS

- ① VARILLA TIPO COPPERWELD DE 16mm. DE DIAMETRO Y 3.00 mts. DE LONGITUD.
- ② CONECTOR MECANICO 4/0 AWG A VARILLA COPPERLAND TIPO "G"
- ③ CONECTOR MECANICO 4/0 AWG A CABLE 4/0 AWG. TIPO "T".
- ④ CONDUCTOR DE COBRE DESNUDO, CAL. 4/0 AWG.
- ⑤ CONECTOR MECANICO TIPO "QA"

SISTEMA INCUBADOR DE EMPRESAS CIENTIFICAS Y TECNOLOGICAS UNAM

NORTE

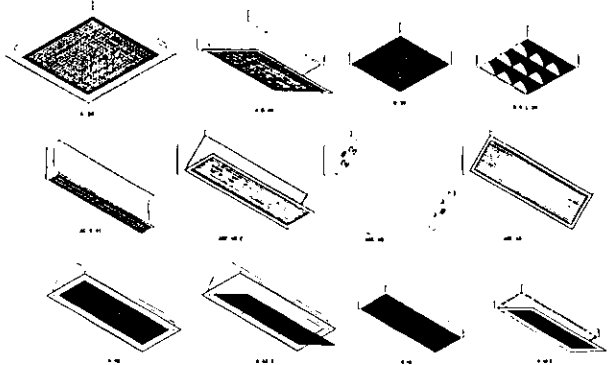
LOCALIZACION

APO. ING. HERRERA LARRO
 APO. CARLOS LOZANO
 APO. ENRIQUE TARRAGONA FRANCO

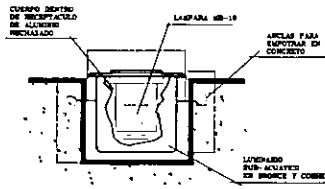
FOTOTEK
 CARLOS GUERRERO POLANCO LEON

PARA INSTALACION ELECTRICA
 SUBSTACION ELECTRICA

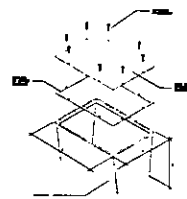
ESCALA: 1:50 METROS



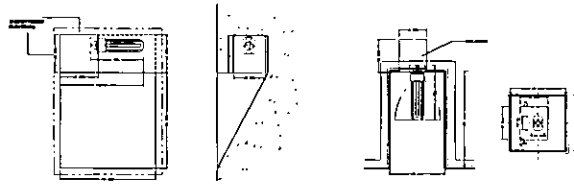
DIFFERENTES TIPOS DE LUMINARIAS A UTILIZAR



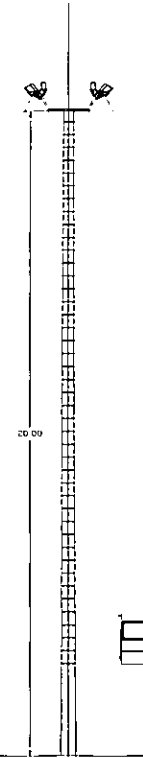
LUMINARIA EMPOTRADA EXTERIOR



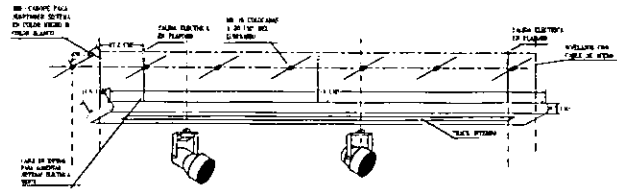
REGISTRO DE PISO



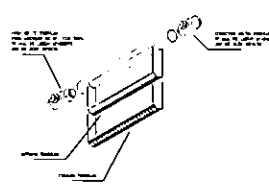
LUMINARIA EMPOTRADA EN PLAFON



PLANTA

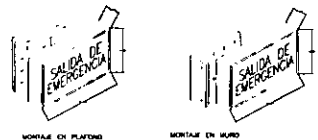


RIEL ELECTRICO Y LUMINARIAS A UTILIZAR EN ZONA DE EXPOSICIONES TEMPORALES

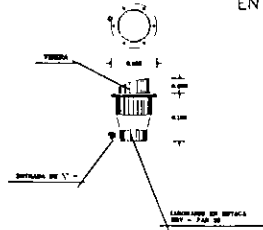


LUMINARIA CON SOCKETS PARA EMPOTRAR EN MUROS

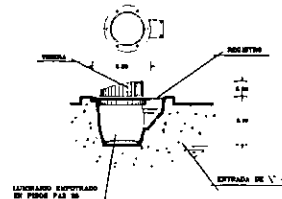
ILUMINACION EN EXTERIORES



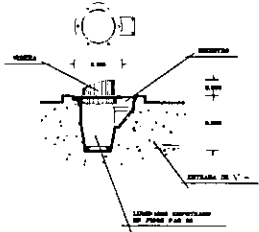
ANUNCIOS LUMINOSOS



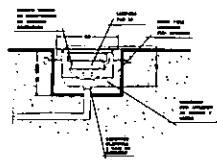
LUMINARIA EN ESTACA EXTERIOR



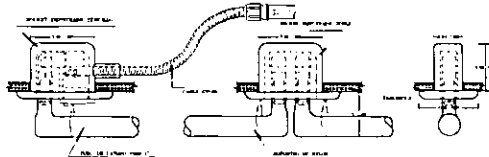
LUMINARIA EMPOTRADA EXTERIOR



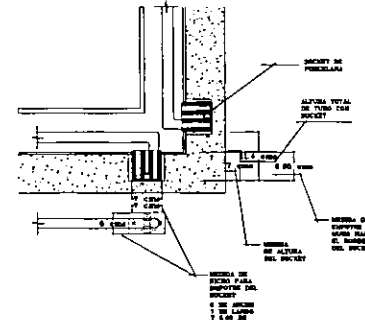
LUMINARIA EMPOTRADA EXTERIOR



LUMINARIA EMPOTRADA EXTERIOR



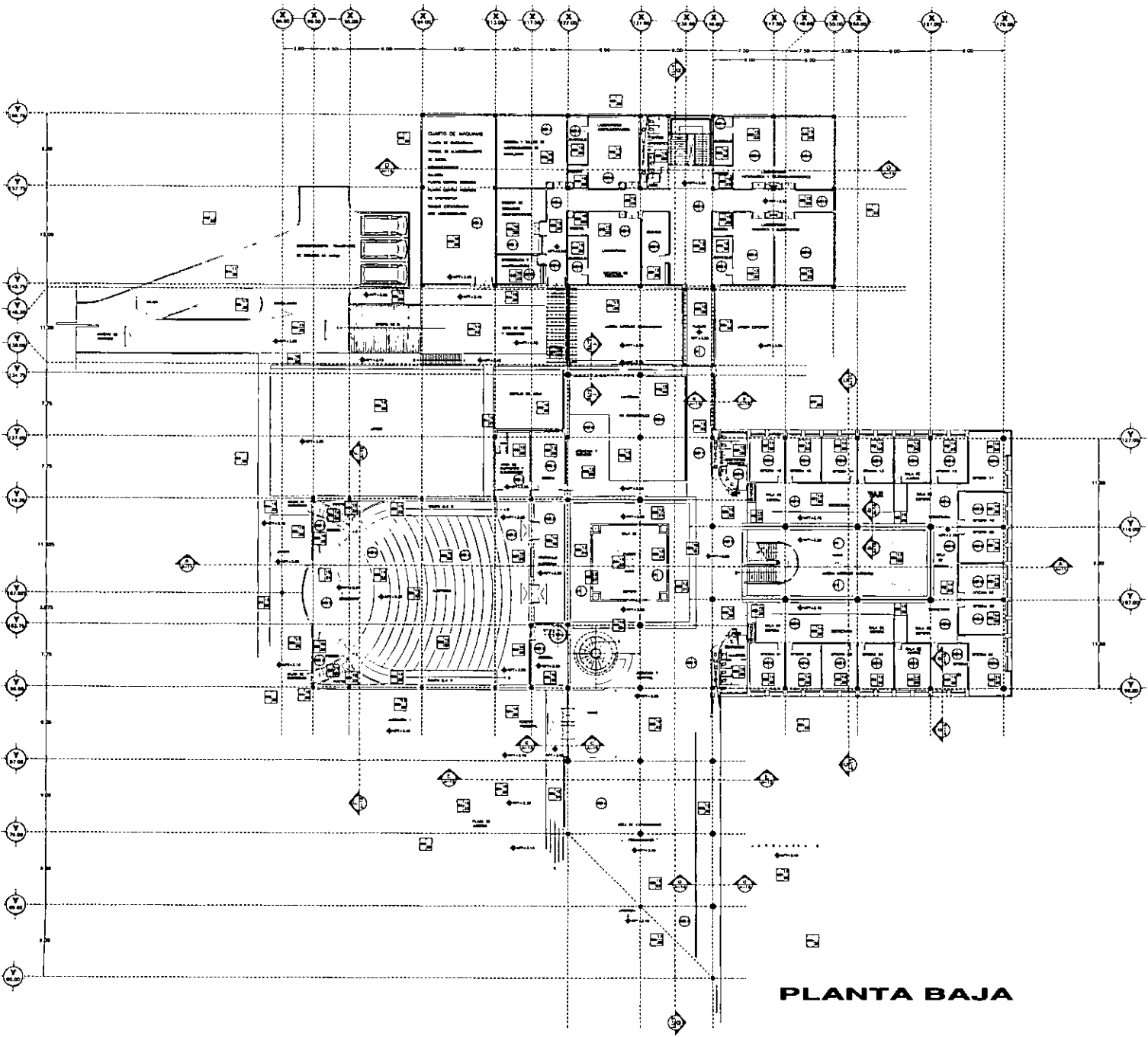
DETALLE DE SOCKETS EMPOTRADOS



TUBO DE CATODO FRIO DE 1" CON SOCKETS DE PORCELANA EMPOTRADOS EN MURO.

S I E C Y T U N A M
SISTEMA INCUBADOR DE EMPRESAS CIENTIFICAS Y TECNOLOGICAS UNAM


NORTE	
LOCALIZACION	
NOMBRE: ARQ. SERGIO HERRERA LAMAS ARQ. CARLOS LEZAMA ARQ. SERGIO YANAGAWA FRANDO	
DISEÑO: CARLOS HERRERA POLARDO LIZARRA	
INSTALACION ELECTRICA	
LUMINARIAS	
FECHA:	1988
SALA IMPRESA	




PLANTA BAJA

S I E C Y T U N A M


SISTEMA INCUBADOR DE EMPRESAS CIENTIFICAS Y TECNOLOGICAS UNAM



UNAM



NORTE




LOCALIZACION

ACABADOS	
• Material Base	
• Acabado Interio	
• Acabado Exterio	
01	Plano de concreto armado
02	Plano de concreto armado
03	Plano de concreto armado
04	Plano de concreto armado
05	Plano de concreto armado
06	Plano de concreto armado
07	Plano de concreto armado
08	Plano de concreto armado
09	Plano de concreto armado
10	Plano de concreto armado
11	Plano de concreto armado
12	Plano de concreto armado
13	Plano de concreto armado
14	Plano de concreto armado
15	Plano de concreto armado
16	Plano de concreto armado
17	Plano de concreto armado
18	Plano de concreto armado
19	Plano de concreto armado
20	Plano de concreto armado
21	Plano de concreto armado
22	Plano de concreto armado
23	Plano de concreto armado
24	Plano de concreto armado


ACABADOS	
• Material Base	
• Acabado Interio	
• Acabado Exterio	
01	Plano de concreto armado
02	Plano de concreto armado
03	Plano de concreto armado
04	Plano de concreto armado
05	Plano de concreto armado
06	Plano de concreto armado
07	Plano de concreto armado
08	Plano de concreto armado
09	Plano de concreto armado
10	Plano de concreto armado
11	Plano de concreto armado
12	Plano de concreto armado
13	Plano de concreto armado
14	Plano de concreto armado
15	Plano de concreto armado
16	Plano de concreto armado
17	Plano de concreto armado
18	Plano de concreto armado
19	Plano de concreto armado
20	Plano de concreto armado
21	Plano de concreto armado
22	Plano de concreto armado
23	Plano de concreto armado
24	Plano de concreto armado

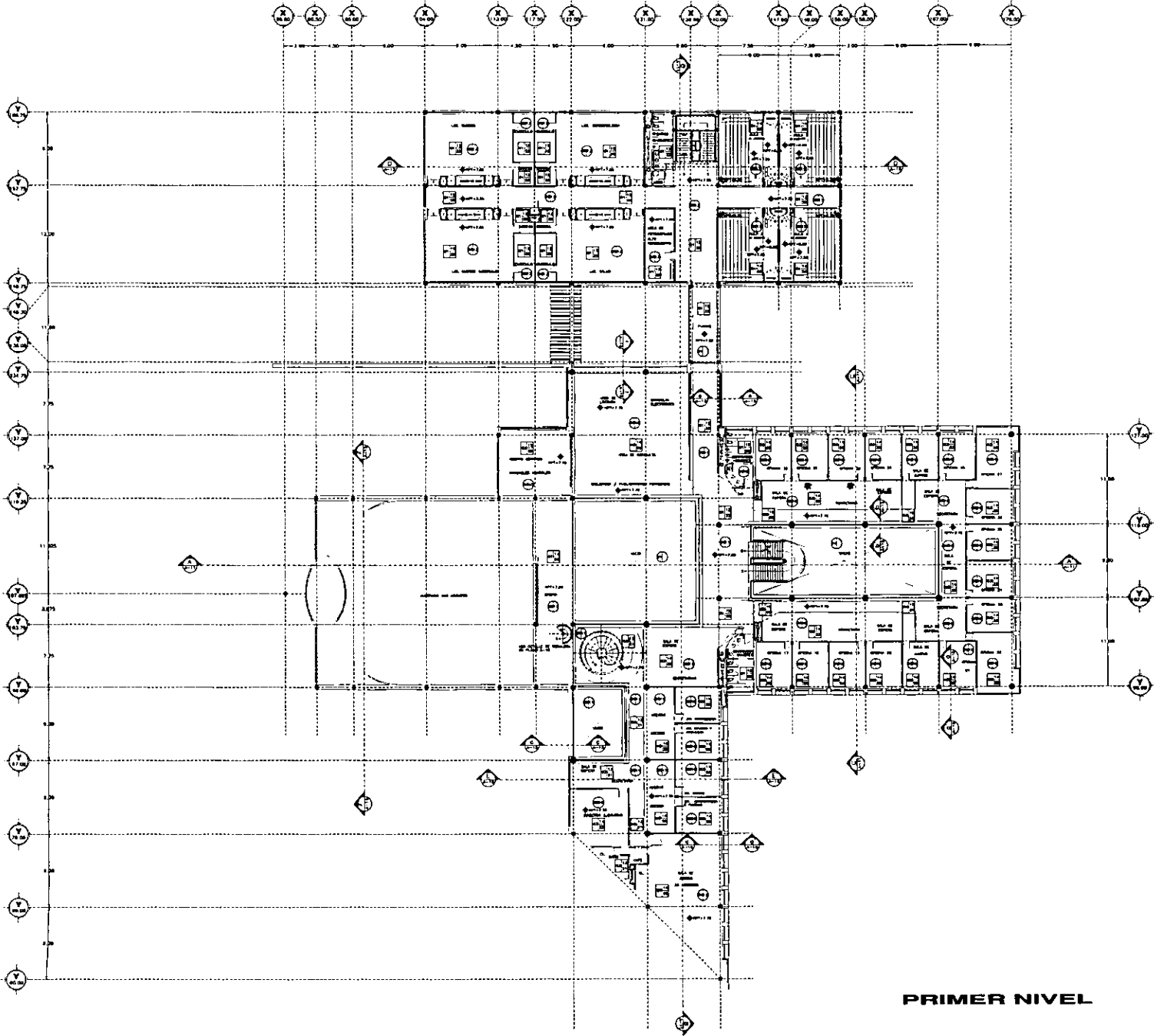
DISEÑADO POR: **ING. MIGUEL HERRERA LARRO**
ING. CARLOS LOSANO
ING. SERGIO TARABONA FRANCO

DISEÑADO POR: **CARLOS ENRIQUE POLANCO LIZON**



AC-1


ACABADOS	
PLANTA BAJA	
Escala: 1:200	Sistema: METROS
	




PRIMER NIVEL

S I E C Y T U N A M


SISTEMA INCUBADOR DE EMPRESAS CIENTIFICAS Y TECNOLOGICAS UNAM



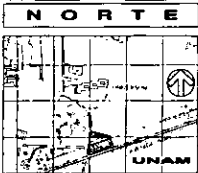
UNAM



UNAM



NORTE




LOCALIZACION

PISOS	ACABADOS + Material Base + Acabado porcel + Acabado Fina
MATERIALES	<ul style="list-style-type: none"> 1. Material Base 2. Acabado porcel 3. Acabado Fina
ALUMBRADO	<ul style="list-style-type: none"> 1. Material Base 2. Acabado porcel 3. Acabado Fina
MATERIALES	<ul style="list-style-type: none"> 1. Material Base 2. Acabado porcel 3. Acabado Fina
MATERIALES	<ul style="list-style-type: none"> 1. Material Base 2. Acabado porcel 3. Acabado Fina
MATERIALES	<ul style="list-style-type: none"> 1. Material Base 2. Acabado porcel 3. Acabado Fina
MATERIALES	<ul style="list-style-type: none"> 1. Material Base 2. Acabado porcel 3. Acabado Fina
MATERIALES	<ul style="list-style-type: none"> 1. Material Base 2. Acabado porcel 3. Acabado Fina
MATERIALES	<ul style="list-style-type: none"> 1. Material Base 2. Acabado porcel 3. Acabado Fina
MATERIALES	<ul style="list-style-type: none"> 1. Material Base 2. Acabado porcel 3. Acabado Fina
MATERIALES	<ul style="list-style-type: none"> 1. Material Base 2. Acabado porcel 3. Acabado Fina

ING. HUGO HERRERA LABRO
ING. CARLOS LIZANO
ING. BERNARDO YANAGIWA PRADO

CARLOS BERNARDO POLANCO LOON

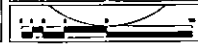


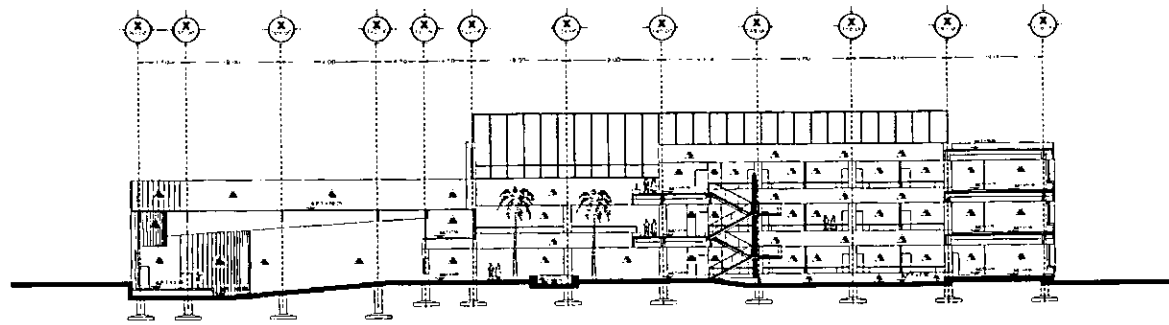
ACARADOS

PRIMER NIVEL

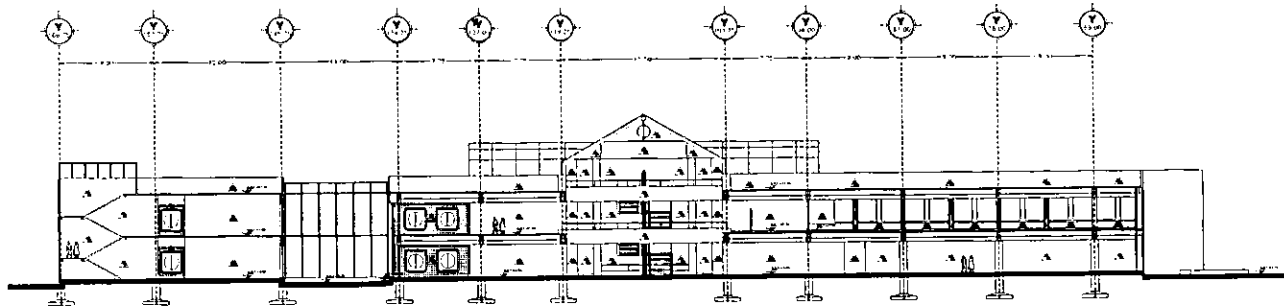
1:200

METROS

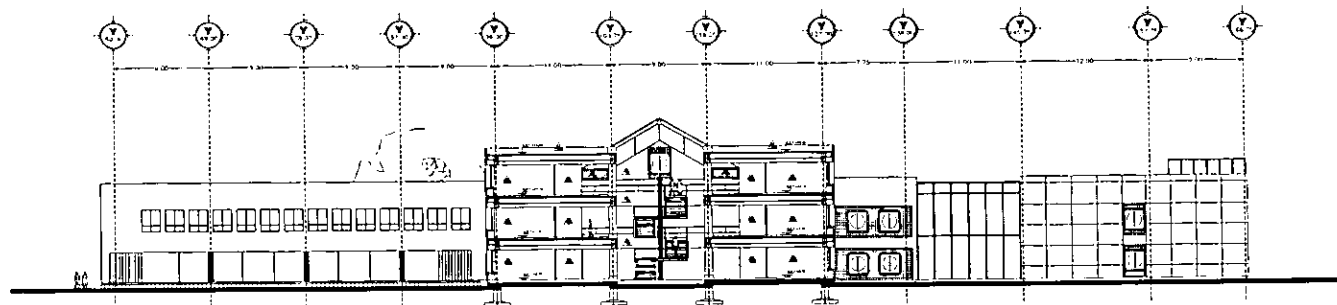




CORTE A-A'




CORTE B-B'



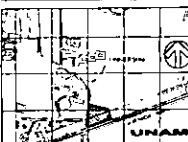
CORTE C-C'

SISTEMA INCUBADOR DE EMPRESAS CIENTIFICAS Y TECNOLOGICAS UNAM

UNAM



NORTE



LOCALIZACION

ACABADOS	
10	Acabado de piso de concreto pulido
11	Acabado de paredes de concreto pulido
12	Acabado de techos de concreto pulido
13	Acabado de muros de concreto pulido
14	Acabado de columnas de concreto pulido
15	Acabado de vigas de concreto pulido
16	Acabado de losas de concreto pulido
17	Acabado de pilares de concreto pulido
18	Acabado de aleros de concreto pulido
19	Acabado de cornisas de concreto pulido
20	Acabado de molduras de concreto pulido
21	Acabado de alféizares de concreto pulido
22	Acabado de marcos de concreto pulido
23	Acabado de dintellos de concreto pulido
24	Acabado de jambas de concreto pulido
25	Acabado de picos de concreto pulido
26	Acabado de alacenas de concreto pulido
27	Acabado de alacenas de concreto pulido
28	Acabado de alacenas de concreto pulido
29	Acabado de alacenas de concreto pulido
30	Acabado de alacenas de concreto pulido
31	Acabado de alacenas de concreto pulido
32	Acabado de alacenas de concreto pulido
33	Acabado de alacenas de concreto pulido
34	Acabado de alacenas de concreto pulido
35	Acabado de alacenas de concreto pulido
36	Acabado de alacenas de concreto pulido
37	Acabado de alacenas de concreto pulido
38	Acabado de alacenas de concreto pulido
39	Acabado de alacenas de concreto pulido
40	Acabado de alacenas de concreto pulido
41	Acabado de alacenas de concreto pulido
42	Acabado de alacenas de concreto pulido
43	Acabado de alacenas de concreto pulido
44	Acabado de alacenas de concreto pulido
45	Acabado de alacenas de concreto pulido
46	Acabado de alacenas de concreto pulido
47	Acabado de alacenas de concreto pulido
48	Acabado de alacenas de concreto pulido
49	Acabado de alacenas de concreto pulido
50	Acabado de alacenas de concreto pulido

AC-3

PLANO ACABADOS

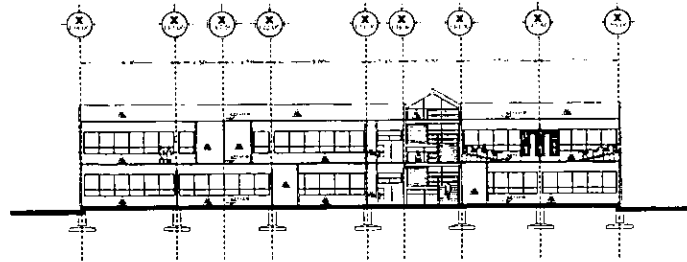
CORTES

ESCALA: 1:200

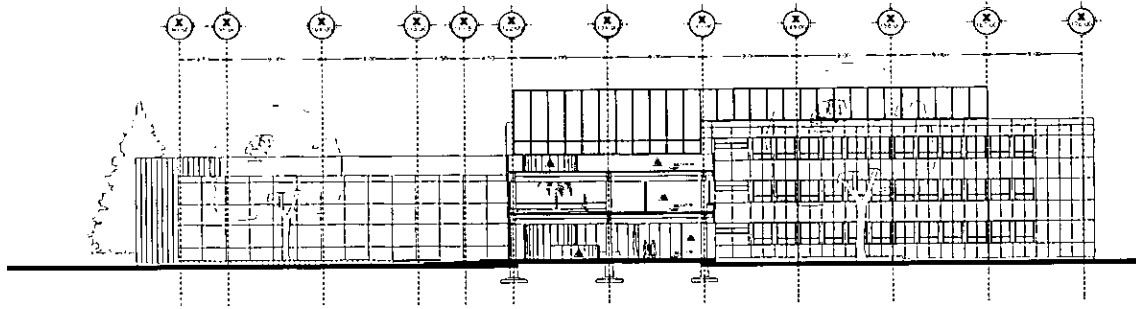
UNIDAD: METRICOS

FECHA: 1980

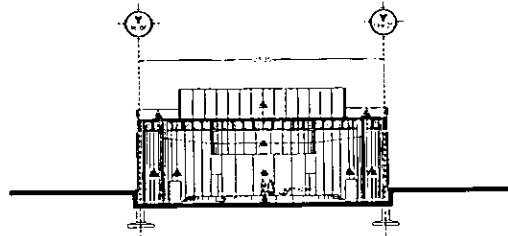
PROYECTISTA: [Name]



CORTE D-D'


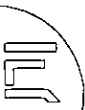


CORTE E-E'

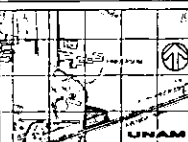


CORTE F-F'

SISTEMA INCUBADOR DE EMPRESAS CIENTIFICAS Y TECNOLOGICAS UNAM

NORTE




LOCALIZACION

ACABADOS	
00	ACABADOS DE PINTURA EN INTERIORES Y EXTERIORES
01	ACABADOS DE PINTURA EN INTERIORES Y EXTERIORES
02	ACABADOS DE PINTURA EN INTERIORES Y EXTERIORES
03	ACABADOS DE PINTURA EN INTERIORES Y EXTERIORES
04	ACABADOS DE PINTURA EN INTERIORES Y EXTERIORES
05	ACABADOS DE PINTURA EN INTERIORES Y EXTERIORES
06	ACABADOS DE PINTURA EN INTERIORES Y EXTERIORES
07	ACABADOS DE PINTURA EN INTERIORES Y EXTERIORES
08	ACABADOS DE PINTURA EN INTERIORES Y EXTERIORES
09	ACABADOS DE PINTURA EN INTERIORES Y EXTERIORES
10	ACABADOS DE PINTURA EN INTERIORES Y EXTERIORES
11	ACABADOS DE PINTURA EN INTERIORES Y EXTERIORES
12	ACABADOS DE PINTURA EN INTERIORES Y EXTERIORES
13	ACABADOS DE PINTURA EN INTERIORES Y EXTERIORES
14	ACABADOS DE PINTURA EN INTERIORES Y EXTERIORES
15	ACABADOS DE PINTURA EN INTERIORES Y EXTERIORES
16	ACABADOS DE PINTURA EN INTERIORES Y EXTERIORES
17	ACABADOS DE PINTURA EN INTERIORES Y EXTERIORES
18	ACABADOS DE PINTURA EN INTERIORES Y EXTERIORES
19	ACABADOS DE PINTURA EN INTERIORES Y EXTERIORES
20	ACABADOS DE PINTURA EN INTERIORES Y EXTERIORES
21	ACABADOS DE PINTURA EN INTERIORES Y EXTERIORES
22	ACABADOS DE PINTURA EN INTERIORES Y EXTERIORES
23	ACABADOS DE PINTURA EN INTERIORES Y EXTERIORES
24	ACABADOS DE PINTURA EN INTERIORES Y EXTERIORES
25	ACABADOS DE PINTURA EN INTERIORES Y EXTERIORES
26	ACABADOS DE PINTURA EN INTERIORES Y EXTERIORES
27	ACABADOS DE PINTURA EN INTERIORES Y EXTERIORES
28	ACABADOS DE PINTURA EN INTERIORES Y EXTERIORES
29	ACABADOS DE PINTURA EN INTERIORES Y EXTERIORES
30	ACABADOS DE PINTURA EN INTERIORES Y EXTERIORES

ARQ. INGEN. HERIBERTO LARRO
ARQ. CARLOS LIZANO

PROY. CARLOS EDUARDO POLARDO LIZANO

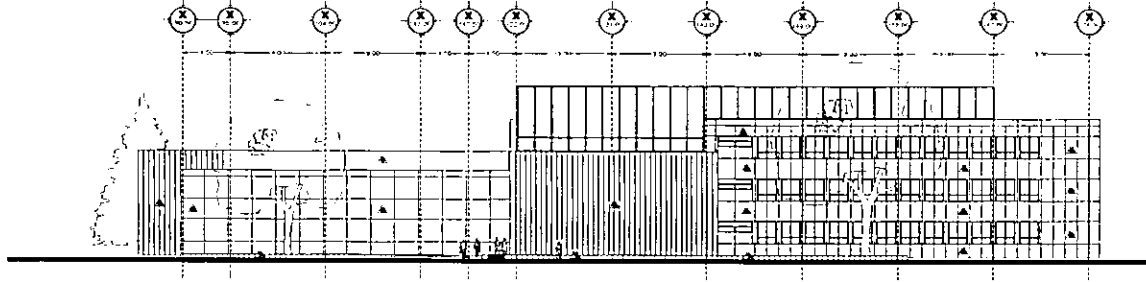


ACABADOS

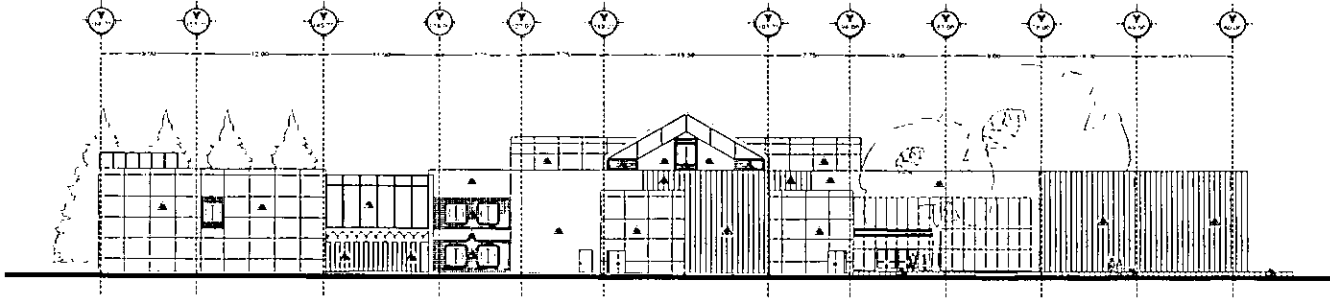
CORTES

1:200

METROS


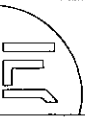


FACHADA SURORIENTE

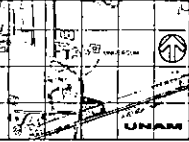


FACHADA SURPONIENTE

S I E C Y T U N A M
SISTEMA INCUBADOR DE EMPRESAS CIENTIFICAS Y TECNOLOGICAS UNAM


NORTE



LOCALIZACION

ACABADOS	
(M)	ACABADO DE PARED INTERIORES
(N)	ACABADO DE PARED EXTERIORES
(O)	ACABADO DE PUERTAS Y VENTANAS
(P)	ACABADO DE PLAFONES
(Q)	ACABADO DE PISOS
(R)	ACABADO DE ESCALERAS
(S)	ACABADO DE BARRANDEROS
(T)	ACABADO DE MUEBLES
(U)	ACABADO DE OTRAS PARTES

DISEÑADO POR: ANGELO HERRERA LARRO
 ANGELO HERRERA LARRO
 ANGELO HERRERA LARRO



ACABADOS

FACHADAS PRINCIPALES

ESCALA: 1:200 UNIDAD: METROS