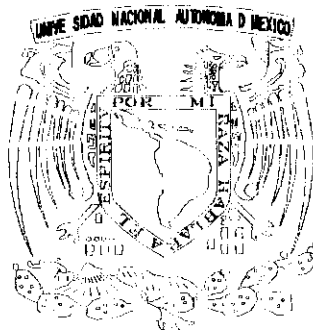


133



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO.  
FACULTAD DE ARQUITECTURA.**

**INSTITUTO DE CIENCIAS DEL MAR Y LIMNOLOGÍA.  
CIUDAD UNIVERSITARIA.**

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO DE ARQUITECTO  
PRESENTADA POR:**

**JOSÉ LUIS LÓPEZ SORIA.  
ENERO-2001**

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**



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.

**SINODALES:**

**ARQ. ANTONIO RECAMIER MONTES.**

**ARQ. EFRAÍN LÓPEZ ORTEGA.**

**ARQ. GABRIEL GARCÍA DEL VALLE.**

---

---

Doy gracias a Dios por permitirme conservar  
a mis padres:

**Germán López Ruíz.**  
**Rosa María Soria Cerón.**

Pues a su lado aprendí a fortalecer mi alma,  
sin darme por vencido en los tiempos  
difíciles, concluyendo siempre lo emprendido.

**Mamá:**

Gracias mil, por los muchos desvelos,  
por tu amor y comprensión,  
por tus ánimos y regocijos  
cuando de ellos necesité.

**Papá:**

Gracias por los consejos  
que sin pedir obtuve,  
por saber guiar mi camino  
por tu ambición que en mí sembraste  
por ser como eres.

**Gracias a Dios**

Por darme estos padres  
para quien en su honor he concluido  
yo: José Luis López Soria, este documento  
(Tesis Profesional I.C.M. y L.), Pues mis  
logros a ellos debo.

---

---

Gracias a mis amores:

**Claudia Elena Sánchez Márquez.**  
**María Fernanda López Sánchez .**

Por ser parte de mi vida,  
y apoyarme en la conclusión de este documento.

Gracias amigos:

Enrique Catarino Espinosa  
Paula Cedillo Ramírez  
Rodolfo Guzmán Ávila  
Pedro Rodríguez Frausto  
Y compañeros,  
Por los recuerdos que construimos  
cuando estudiantes; por este andar  
en nuestra formación, que nunca  
olvidaré.

Agradezco también a mis sinodales:

Arq. Antonio Recamier Montes.  
Arq. Efraín López Ortega.  
Arq. Gabriel García Del Valle.  
Por guiarme en la elaboración de  
este proyecto.

---

---

**EL SILENCIO DEL MAR.**

El silencio del mar  
brama un juicio infinito  
más concentrado que el de un cántaro  
más implacable que dos gotas.

Ya acerque el horizonte o nos entregue  
la muerte azul de las medusas  
nuestras sospechas no lo dejan

el mar escucha como un sordo  
es insensible como un dios  
y sobrevive a los sobrevivientes

nunca sabré que espero de él  
ni que conjuro deja en mis tobillos  
pero cuando estos ojos se hartan de baldosas  
y esperan entre el llano y las colinas  
o en calles que se cierran en más calles  
entonces sí me siento náufrago  
y solo el mar puede salvarme.

**MARIO BENEDETTI.**

---

## ÍNDICE

Introducción . . . . .	1	Características del terreno . . . . .	47
Antecedentes históricos. Instituto Ciencias del Mar y Limnología . . . . .	4	Análisis de áreas. . . . .	52
La Ciudad Universitaria. . . . .	7	Programa arquitectónico . . . . .	74
Construcción de Ciudad Universitaria. . . . .	8	Diagrama de funcionamiento . . . . .	78
Generación del tema. . . . .	12	Descripción del proyecto. . . . .	79
Justificación del tema. . . . .	14	Criterios constructivos generales . . . . .	80
Edificios análogos. . . . .	16	Criterio de instalaciones . . . . .	82
Funcionamiento del I.C.M. y L. . . . .	22	Financiamiento de la obra . . . . .	85
Investigación de campo. . . . .	25	Costo de la obra. . . . .	86
Resultados obtenidos . . . . .	36	Proyecto arquitectónico. . . . .	87
Ubicación del terreno. . . . .	39	Bibliografía. . . . .	88
El usuario. . . . .	40		
Análisis del medio físico. . . . .	43		
Uso del suelo. . . . .	44		
Plan parcial. . . . .	46		

## INTRODUCCIÓN

El hombre obtiene información exacta sobre si mismo y de cuanto le rodea a través de la investigación científica, que consta de la consulta bibliográfica, observaciones, mediciones y experimentos precisos y controlados, cuyos resultados le describen cómo se desarrollan y están formados los sistemas y fenómenos vivos o no vivos del universo. Esta información le permite pronosticar y prever eventos de la naturaleza que están fuera de su control, como por ejemplo Huracanes, así como conocer lo que sucederá en algunos sistemas que él controla o modifica de acuerdo con sus necesidades.

Cuando el científico estudia un sistema, trata de conocer su estructura y describir su funcionamiento; ningún sistema en que pueda trabajar ese investigador es realmente cerrado, es decir, cada sistema tiene relación con otros, y en consecuencia está compuesto, simultáneamente por sistemas de orden inferior que a su vez son parte de un sistema rector de orden superior. así, un organismo está compuesto de órganos que se estructuran con base a los tejidos y éstos, de células que contienen moléculas, pero al mismo tiempo el organismo es miembro de una comunidad que ocupa un hábitat.

La aplicación de los métodos de investigación científica al conocimiento de los recursos marinos como los peces, las algas, ostras, etc., se ha llamado investigación pesquera, y se realiza con el fin de conocer de qué manera cambian estos recursos en su distribución y composición debido a variaciones en su ambiente, puesto que los efectos de esos cambios se manifiestan notablemente en las capturas; es muy conveniente contar con la información periódica sobre ellos y, si es posible predecirlos.

En general, cuando se habla de investigación pesquera la mayor parte de la gente piensa en Biología, debido a que por pesca se puede entender la actividad humana que tiende a capturar organismos acuáticos, para aprovecharlos generalmente como alimentos.

Sin embargo, se tiene que señalar que la investigación pesquera debe considerar a la pesca como un sistema total, en el cual intervienen: los organismos acuáticos, como el recurso natural que se explota, las características biológicas de estos recursos, y las propiedades fisicoquímicas y geológicas del medio ambiente donde se desarrollan.





Estas características distintivas de la explotación de los recursos acuáticos determinan el carácter de la investigación pesquera, la cual no se limita a hacer solamente el estudio biológico y ecológico para dicha explotación, pues estando interesada en la pesca como un sistema total, le conciernen, además de las biológicas, las investigaciones de tipo tecnológico, económico y social.

Es importante subrayar este gran ámbito con el fin de que cada profesionista relacionado con esta investigación asuma su responsabilidad y colabore con sus conocimientos y actividad, para resolver los problemas que se presentan en la dirección, planeación, crecimiento y desarrollo de el medio marino.

La ciencia pesquera, ha tenido a través del tiempo un proceso evolutivo relativamente lento, relegada un poco por la necesidad económica de aprovechar los sistemas acuáticos.

En los últimos 15 años los métodos la biología pesquera se han desarrollado, pudiendo conocer la dinámica de las poblaciones de las principales especies, en cuanto a la edad, longitud, sexo, madurez sexual, reclutamiento, mortalidad, etc., también ha fijado los método para medir el esfuerzo pesquero, lo que permite establecer la relación entre el análisis de la captura y la estructura de la población, para programar de manera adecuada las pesquerías; así mismo se ha logrado entender a las poblaciones pescables como parte de las cadenas de alimentación y la relación que tienen con los factores del ambiente reportados por la oceanografía química.

La biología pesquera empezó a formular modelos que permitieron conocer la dinámica de las poblaciones, llegando en la actualidad a comprender en su totalidad las causas que determinan el reclutamiento, crecimiento y mortalidad, y así poder establecer los mejores métodos para manejar la explotación racional de los recursos.

A su vez, la biología pesquera tiene que estudiar las características de la población natural, la composición por sexo y edades, la capacidad de reproducción, el crecimiento de los individuos, la supervivencia y las características actuales y futuras de su medio.

Para obtener esta información, realiza muestreos colectando organismos y los mide para establecer la variedad de tallas, para conocer sus factores de crecimiento; obtiene el aparato digestivo para analizar el contenido estomacal y saber cuál es la alimentación del recurso; procesa las gónadas haciendo preparaciones microscópicas, que permite fijar las épocas de reproducción.

Los procesos que presentan las especies Biológicas están controlados y determinados por factores y elementos del ambiente, que pueden ser, físicos, químicos y bióticos.



---

Los factores físicos y químicos conforman un clima acuático donde se incluye temperatura, oxígeno y movimientos de corrientes de agua que lleva, además, minerales y otras sustancias químicas disueltas que forman los nutrientes los cuales sirven de alimento al fitoplancton que a su vez se encarga de formar alimento de las especies.

El clima se una extensión de agua en cualquiera de las estaciones del año, está determinado tanto por las fuerzas que causan las corrientes y otros movimientos, como por las interacciones entre el agua y la atmósfera, incluyendo las influencia del sol y la luna.

Los oceanógrafos físicos y químicos tienen que medir todas las variables para hacer mapas sobre cada una de ellas; utilizan botellas para tomar muestras de agua de diferentes profundidades y, posteriormente, en el laboratorio las procesan, primero observan los registros de temperatura en el termómetro que está adaptado a la botella, después, utilizando reacciones químicas, miden el oxígeno disuelto, analizan la salinidad y el PH, así como la productividad del agua con base en la realización de un conteo del fitoplancton y una medición de sus reacciones.

Calculan las corrientes y temperaturas a diferentes profundidades, obtienen datos sobre la penetración de la luz en el agua, y la intensidad de las mareas.

Relacionando al recurso con su medio, resulta necesario desarrollar un sistema de monitoreo del clima acuático, para que sea posible mostrar a tiempo la relación entre los procesos de fertilidad, crecimiento y mortalidad del recurso, con las distintas variaciones del clima

Una vez logrado lo anterior, se podrán crear sistemas útiles para predecir cómo, cuándo, por qué y cuáles cambios se presentarán en la población del recurso.



---

## ANTECEDENTES HISTÓRICOS

En México, en el año de 1915 se crea la dirección de estudios biológicos dependiente de la secretaria de agricultura y fomento, se inició la investigación relacionada con el aprovechamiento de los recursos naturales.

En esta dirección se establecieron los programas para la explotación de la flora y de la fauna y como consecuencia de su operación se fundó en 1926, en el puerto de Veracruz, la estación de biología marina del golfo, iniciándose formalmente los estudios del mar y sus recursos en nuestro país.

A partir de esta fecha la investigación en ciencias del mar se ha ido desarrollando ampliamente y en la actualidad se cuenta con un número grande de instituciones que se encargan de realizar este tipo de estudios.

La Universidad Nacional Autónoma de México realiza docencia e investigación en varias escuelas y facultades, y en institutos y centros de investigación.

En los años 30 se inició la investigación sobre ciencias del mar en la UNAM, en especial en trabajos de biología marina y, a partir de los años 50, se incrementó con estudios de geología y geofísica marinas.

El instituto de Ciencias del mar y limnología tiene como principal objetivo el conocimiento interdisciplinario tanto de los mares y aguas continentales mexicanos como de sus recursos, así como la formación de investigadores, profesores y técnicos altamente calificados en distintas especialidades.

Realiza investigaciones en amplia gama de especialidades como oceanografía física, oceanografía química, bacteriología marina, contaminación marina, oceanografía geología geofísica, genética de organismos marinos y ecología marina, entre otras.

Como se observó anteriormente, el ecosistema marino es de vital importancia en el planeta al formar parte tanto de los recursos naturales de aprovechamiento alimenticio como científico; es por ello que se decidió abarcar un problema dentro de una institución (instituto de ciencias del mar y limnología) cuyo funcionamiento rige el estudio de tan interesante tema.

El instituto tiene su origen en investigaciones iniciadas en 1939, en el instituto de biología; actividades que se extendieron a los institutos de geofísica y geología en la década de los cincuenta.

En 1964 se inició en el instituto de geología un programa de cooperación con la UNESCO, que incluía expertos contratados a largo plazo para apoyar a los distintos institutos de la U.N.A.M. en las tareas de investigación y de formación de recursos humanos.



Este programa se fue ampliando en forma paulatina y llegó a tener en la U.N.A.M. hasta cinco expertos simultáneamente. dio lugar a la formación del "plan nacional" para crear una infraestructura de ciencias y tecnologías del mar que se ejecutó entre 1971 y 1974, bajo los auspicios del gobierno de México (CONACYT), y del PNUD (UNESCO) y que en su momento llegó a ser el programa más importante de la UNESCO en ciencias del mar en el mundo.

En el año de 1967 se creó, con un enfoque interdisciplinario el "departamento de ciencias del mar y limnología" del instituto de biología a partir del personal de su sección de hidrobiología y de un grupo de investigadores en geología marina, que cambió su administración del instituto de geología al instituto de biología. éste nuevo departamento puede considerarse como el antecedente inmediato del actual instituto.

Entre otros proyectos más importantes que realizó ese departamento está el haber iniciado los planes piloto "Escuinapa" y "Yávaros" bajo los auspicios de la secretaría de recursos hidráulicos y de haber realizado para petróleos mexicanos el estudio ecológico de la laguna de tamiáhua.

En 1968 se empezó una política de descentralización tendiente a establecer estaciones de investigación en diversos puntos del país.

En 1970 se crea la estación de investigaciones marinas "El Carmen" como sub-dependencia; tuvo como antecedentes diversas investigaciones realizadas desde 1959. ocupa instalaciones construidas por el gobierno del estado y el municipio.

En 1971 se crea la estación de investigaciones marinas "Mazatlán"; que tuvo como antecedentes investigaciones iniciadas en 1968. ocupando instalaciones provisionales hasta el tres de noviembre de 1976, cuando se inició la inauguración de su primera etapa de instalaciones propias, en terreno donado por el gobierno federal y, en 1979, concluyó la segunda. actualmente tiene 4,000. m<sup>2</sup> construidos y posee su propio embarcadero.

Por acuerdo del rector, en 1973, la U.N.A.M. crea el centro de ciencias del mar y limnología, con carácter interdisciplinario, al reunir recursos humanos y materiales de los institutos de biología, geofísica y geología.

En el centro se continuaron los esfuerzos de superación académica, iniciados en años anteriores y que condujeron a su pronto fortalecimiento, dando por resultado que, como consecuencia de una reunión de evaluación del centro realizada en la estación Mazatlán, en 1979, fuera transformado en instituto de ciencias del mar y limnología, por acuerdo del consejo universitario del 7 de mayo de 1981.



---

En 1984, se crea la estación de investigaciones marinas "Puerto Morelos", que tiene su origen en programas iniciados en 1976.

El instituto siempre ha estado comprometido con la formación de recursos humanos para la investigación y la docencia. en 1976, el consejo universitario aprobó el proyecto académico de especialización, maestría y doctorado en ciencias del mar, con sede en el I.C.M. Y L.

En 1982 se crea la secretaría técnica adjunta, que se aboca a la coordinación del apoyo técnico logístico y operativo de las estaciones, así como de la seguridad y servicios académicos del instituto. sus principales actividades son:

Establecer la comunicación real con las estaciones

Servir de enlace con las estaciones y ciudad universitaria, con el fin de resolver los problemas locales

Establecer el mecanismo para utilización de las estaciones e instalaciones del instituto.

Crear un mecanismo para la utilización racional de los vehículos terrestres

Establecer las bases para un sistema de seguridad del I.C.M. y L.



---

## LA CIUDAD UNIVERSITARIA

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 cámpus 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 cámpus 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 m<sup>2</sup>. En Ciudad Universitaria se recibían para los mismos fines 200,000 m<sup>2</sup>, 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 Ángel, 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 Valdés 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 edificio. 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 macro-relieve 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 cual 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 cámpus 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.





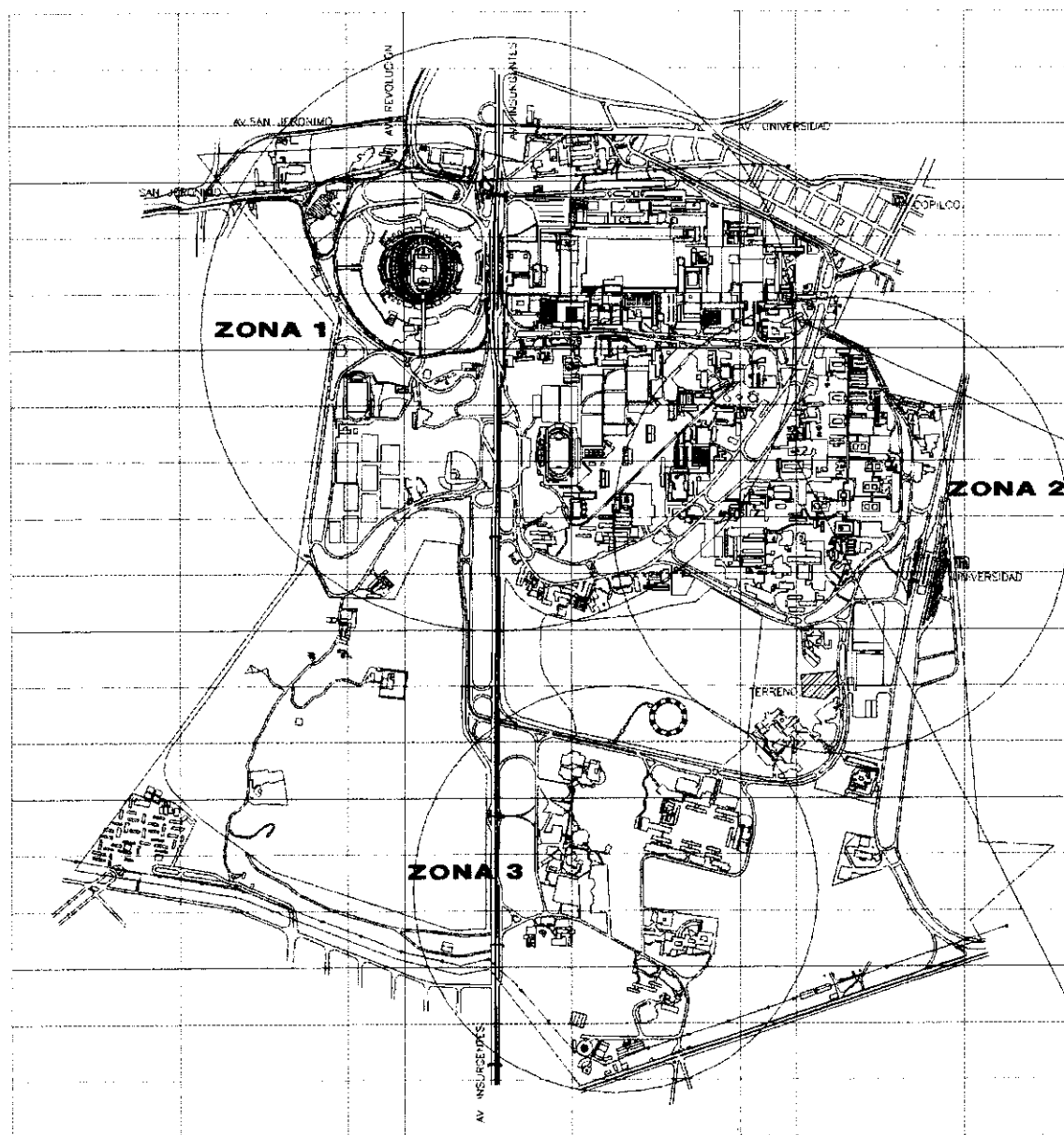
---

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.



## CIUDAD UNIVERSITARIA.



---

## GENERACIÓN DEL TEMA

### OBJETIVOS.

#### Objetivos generales:

Tener contacto con los problemas específicos dentro del campo de trabajo, aprender a dar propuestas de solución e interrelacionarse con las actividades del trabajo arquitectónico.

#### Objetivos particulares:

Enfatizar los métodos de investigación al instituto de ciencias del mar para la creación de una base de datos necesaria en la dependencia.

Establecer una relación entre investigador-usuario para dar solución a la problemática existente.

Orientar al investigador para su buen desempeño en el campo profesional.



---

## METODOLOGÍA Y ESTRATEGIAS DE SOLUCION A LA PROBLEMÁTICA

Pasos a seguir:

Búsqueda de elementos tanto de información bibliográfica como de campo (en sitio), con la finalidad de obtener los elementos necesarios que pudieran incidir directamente en el buen funcionamiento del instituto en cuestión.

Para ello se abarcaron los siguientes aspectos:

- Entrevistas (al usuario, referente al funcionamiento de las partes componentes, para conocer su estado actual).
- Inventarios (para conocer mobiliario y equipo con que cuenta y obtener su área necesaria).
- Documentales (conociendo el surgimiento del instituto para comprender sus condiciones actuales).
- Informes anuales (observación del crecimiento demográfico y formación científica para obtener pronósticos de crecimiento a largo plazo).

Toda la información obtenida en la investigación de campo deberá ser ordenada y analizada para determinar cuales son las zonas más importantes, y más características del edificio.

A su vez se mostrará el funcionamiento general del edificio y el funcionamiento particular de cada una de las partes utilizando para ello organigramas, los cuales corresponderán a cada uno de los niveles en que está estructurado el programa arquitectónico.

Los locales que forman parte del edificio se analizarán tomando en cuenta las dimensiones del mobiliario que contienen y la función que desempeñan, para así obtener su área en metros cuadrados incluyendo sus circulaciones interiores.

Esto se realiza basándose en croquis. el resultado de ello se utilizará para proporcionar la información que se requiere.

De acuerdo con lo obtenido en la investigación de campo, se indicarán las peculiaridades que en su caso tengan algunos espacios, como por ejemplo si se requiere de instalaciones particulares como acondicionamiento de aire, calefacción, alturas especiales, la prioridad de su relación con algún otro elemento del programa, la orientación precisa que se requiere, etc.



## JUSTIFICACIÓN DEL TEMA

En la historia de la Ciudad Universitaria y del Instituto de Ciencias del Mar y Limnología, ésta ha sido modificada a través de los años en los que la Ciudad Universitaria se ha incrementado tanto en población estudiantil como en área de construcción.

### PROBLEMÁTICA ACTUAL

Las instalaciones actuales del instituto fueron diseñadas y se construyeron para un departamento del instituto de biología en una época en que no se tenía una idea precisa de las necesidades respecto a:

- 1) Laboratorios (que actualmente cuentan con un equipo especializado y moderno sin poder dar uso apropiado a éstos, por deficiencia de instalaciones eléctricas o falta de espacio en algunos casos).
- 2) Espacios adecuados para las colecciones científicas (de organismos, microfósiles, rocas, sedimentos).
- 3) Diversos servicios de apoyo requeridos.
- 4) Crecimiento a largo plazo (contando actualmente con 67 investigadores y 62 técnicos y estudiantes, los cuales no pueden realizar sus funciones por carencia de espacios adecuados).

Por tal motivo, en el I.C.M. Y L. no alcanzan un completo desarrollo; pues la carencia de instalaciones adecuadas para un edificio de su magnitud es excesiva.

A partir de la adquisición de los buques oceanográficos, y el trabajo continuo en las tres estaciones, se ha visto la necesidad de contar con un lugar específico para tránsito, almacenaje y distribución de equipo y refacciones de gran tamaño y volumen; tampoco se consideraron las necesidades de proyecto del postgrado (auditorio, aulas, administración y biblioteca).

De esta manera resultan insuficientes, inadecuadas, inseguras e incluso peligrosas y requieren una pronta solución.



---

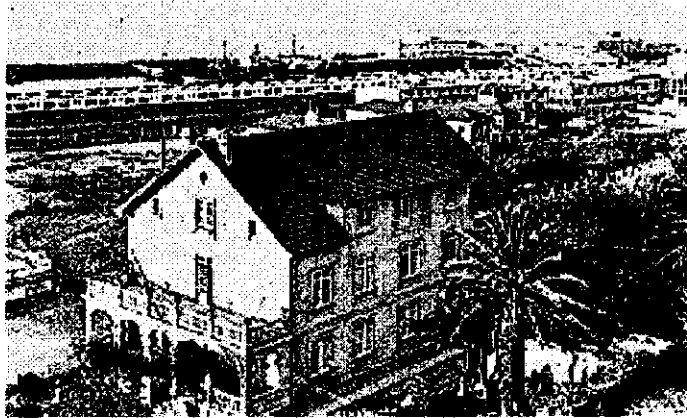
A continuación se presenta un análisis particular de dos laboratorios (localizados en la zona de investigación), en los cuales se muestran las condiciones actuales en que se encuentran; lo que nos lleva a determinar el diagnóstico seguido de una propuesta a solución preliminar.

- La falta de espacio para la colocación de : las colecciones científicas, tales como colección de fósiles, de microfósiles, rocas, sedimentos etc. ya que estos han ido aumentando considerablemente y se ha tenido que utilizar los espacios que en un principio estaban destinados para otras necesidades.
- La zona administrativa carece de espacio suficiente para el correcto funcionamiento de la misma, además de que al aumentar las funciones del I.C.M. y L, se requieren de nuevos locales para las mismas tales como : sala de juntas, procesos técnicos, sanitarios para empleados, intendencia, librería, etc.
- Existe material de investigación, como diapositivas y videos, éste está guardado ya que no hay un lugar donde pasar ése material como salones de usos múltiples que debiera tener el I.C.M. y L .
- El de cubículos de estudio donde los investigadores y maestros puedan realizar trabajos en grupo con ayuda de material de la biblioteca, son muy pocos.
- La insuficiencia en las condiciones de iluminación, ventilación, aislamiento acústico adecuados para el confort del usuario.
- Se pretende proyectar un sistema contra incendios , de salidas de emergencia adecuadas por los cambios que se plantea con este proyecto.



## EDIFICIOS ANÁLOGOS

### INSTITUTO DE CIENCIAS DEL MAR DE BARCELONA, ESPAÑA.



Aspecto exterior del Instituto al inicio de sus actividades.

### ORIGEN DEL INSTITUTO DE CIENCIAS DEL MAR Antecedentes, Trayectoria y Fundación

El 10 de abril de 1943 el Consejo Superior de Investigaciones Científicas crea, bajo la dirección del Profesor Francisco García del Cid, el Instituto de Biología Aplicada que, con especial atención a la Biología Marina, inicia sus actividades en el Laboratorio de Zoología de la Universidad de Barcelona.

Pocos años más tarde, en 1949, el CSIC da nuevas posibilidades a este tipo de investigaciones y crea la Sección de Biología Marina, que, dentro del mismo Instituto de Biología Aplicada, pasa a depender del Patronato Juan de la Cierva de Investigación Técnica. Los primeros pasos consistieron en impartir un curso desde el 15 de marzo al 15 de julio del mismo año en un pueblo costero del litoral catalán (Blanes - Girona). La ayuda prestada por el Sr. Carlos Faust y los pescadores del lugar contribuyó al éxito del mismo. El primero, cediendo unas instalaciones ubicadas en el Jardín Botánico "Mar y Murtra" de la localidad y, los segundos, colaborando a los ejercicios prácticos de los estudiantes asistentes al curso.

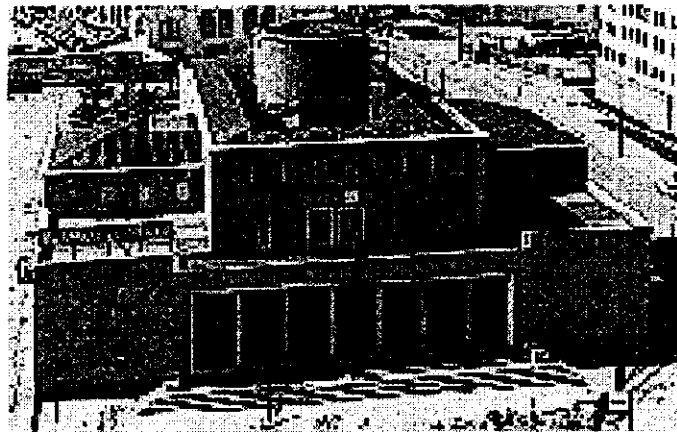
En 1950, la Sección de Biología Marina, ya cuenta con tres equipos de investigadores ubicados en Blanes, Vinaroz y Castellón.



Poco más tarde, el Ministerio de Educación Nacional, atendiendo a los requerimientos de la ciudad de Vigo, adquirió un edificio que fue ofrecido a la Sección de Biología Marina tomando posesión del mismo el 12 de julio de 1951.

A consecuencia del desarrollo alcanzado hasta el momento, el CSIC acuerda, en sesión del 3 de octubre de 1951, que dicha Sección de Biología Marina, pase a denominarse Instituto de Investigaciones Pesqueras (Acrónimo IIP), bajo la dirección del Profesor Francisco García del Cid.

Con todo, todavía quedaban dos regiones para poder cubrir los puertos pesqueros de la península ibérica. Se trataba de la región sur-atlántica que no tardó en ser cubierta al instalarse en la ciudad de Cádiz un nuevo laboratorio. La otra región, correspondiente al noreste peninsular tuvo que esperar hasta 1957 con la construcción del Laboratorio de Barcelona y sede de la Institución. El laboratorio de Barcelona, se construyó en un lugar conocido como "muntanyeta" en el distrito de la Barceloneta, localizado entre el puerto pesquero y el mar. La planta baja del edificio se habilitó como museo y Aquarium abierto al público y, las plantas superiores como laboratorios de investigación. A finales de los años setenta (1977-1978) los principales laboratorios del IIP (Barcelona, Vigo y Cádiz), se independizaron de la sede de Barcelona, y se estableció el Instituto de Investigaciones Pesqueras de Barcelona (Acrónimo IIPB).



Fachada del Instituto de Investigaciones Pesqueras

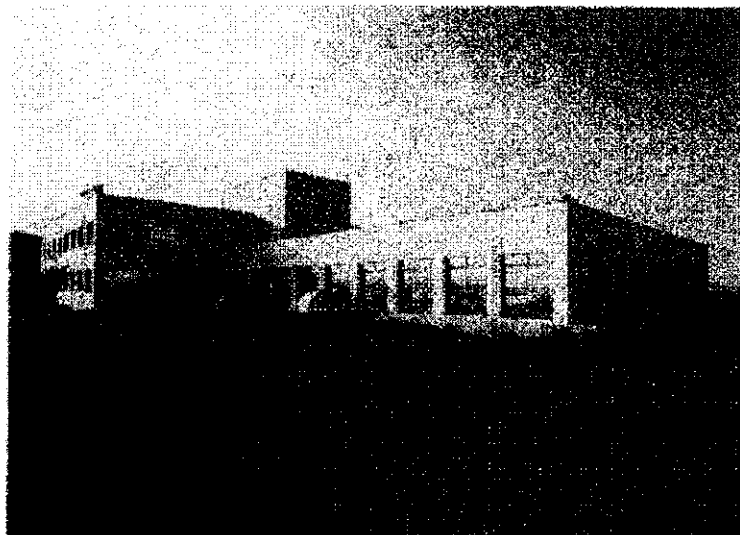
En 1987 el IIPB sufrió una profunda reestructuración. Se deshizo de las antiguas instalaciones destinadas al Aquarium y albergó una nueva Unidad de investigación dedicada a la Geología Marina, hasta entonces ubicada en los recintos del Instituto Jaime Almera (CSIC), a la vez que, en respuesta y adecuación actuales, cambió su nombre por el de Instituto de Ciencias del Mar (CSIC) Barcelona (Acrónimo ICM).





---

## INSTITUTO CANARIO DE CIENCIAS MARINAS



CONSEJERO DE EDUCACIÓN, CULTURA Y DEPORTES  
Consejo Rector

DIRECTOR GENERAL DE UNIVERSIDADES E INVESTIGACIÓN  
Comité Asesor

DIRECTOR DEL I.C.C.M.  
DEPARTAMENTOS DE ICCM

- Biología Pesquera
- Cultivos Marinos
- Medio Litoral
- Oceanografía



- 
- Recursos Marinos
  - Departamento Educativo
  - Aula del Mar
  - Administración
  - Apoyo Mantenimiento
  - Biblioteca
  - Barco Oceanográfico "Taliarte" •OTRI

#### DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA PESQUERA

Las líneas de trabajo de este grupo abarcan investigaciones sobre las especies litorales y profundas de las aguas del archipiélago canario.

Los principales objetivos son:

- Conocer la bio-ecología.
- Evaluar las poblaciones y el efecto de las artes de pesca sobre las mismas.
- Detectar recursos de interés económico potencial.
- Desarrollar métodos selectivos y efectivos para la pesquería sostenida.

#### DEPARTAMENTO DE ACUICULTURA

El grupo de Investigación en Acuicultura (G.I.A.) está integrado por miembros del Departamento de Biología de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria (U.L.P.G.C.) y del área de cultivos del I.C.C.M.

Su actividad investigadora se desarrolla en la planta experimental de cultivos marinos del instituto, en los campos de:

- Mejora de la nutrición y alimentación de peces.
- Desarrollo de técnicas de cultivo de nuevas especies.
- Estudio de prototipos de jaulas y anclajes en mar abierto.
- Aspectos de interés en las áreas de patología y genética.



## MEDIO LITORAL

Este departamento se organiza según los siguientes líneas de investigación:

- Fitobentos: Se estudian las diferentes comunidades bentónicas de vegetales marinos, la dinámica de las poblaciones naturales y los ciclos de vidas de las especies con potencial interés económico, la resistencia de algunas macroalgas a la contaminación, así como el fouling de sustratos artificiales.
- Fitoplancton: Se realizan trabajos sobre las comunidades de microalgas bentónicas y planctónicas, estudiando la biomasa y distribución de las mismas.
- Microbiología: Esta línea estudia la calidad de las aguas del litoral apoyándose en el análisis bacteriológico de los parámetros de contaminación fecal.

## DEPARTAMENTO DE OCEANOGRAFÍA

La actividad del grupo de oceanografía descriptiva, integrado por personal investigador del I.C.C.M y de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, tiene como objetivo central la obtención de observaciones oceanográficas en el entorno de las islas Canarias.

Estas investigaciones aportan datos para conocer mejor los procesos oceanográficos que ocurren en el medio marino y sus consecuencias; sientan las bases para el desarrollo de modelos predictivos, todo ello encajado en el conocimiento de los fenómenos a gran escala promovidos por las organizaciones científicas internacionales.

## RECURSOS MARINOS

Los estudios de este equipo están enfocados a la biología de la ictiofauna marina de interés comercial de Canarias, los aspectos sobre la pesca y la tecnología pesquera, aportando información para la regulación y ordenación del esfuerzo pesquero mediante prospecciones por pescas experimentales y por hidroacústica.

## DEPARTAMENTO DE BIOLOGÍA PESQUERA

Las líneas de trabajo de este grupo abarcan investigaciones sobre las especies litorales y profundas de las aguas del archipiélago canario.

Los principales objetivos son:

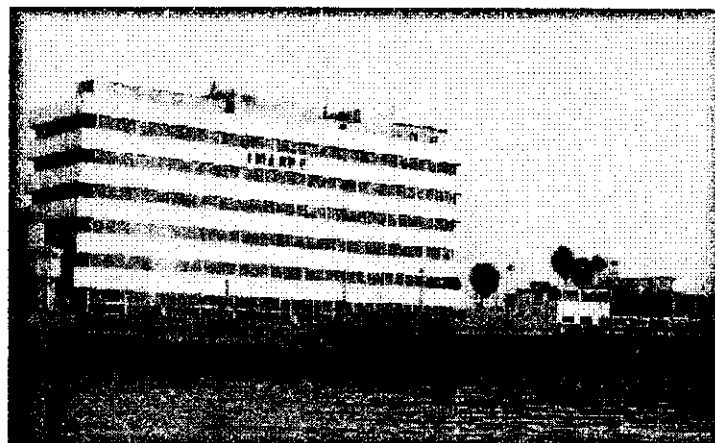
- Conocer la bioecología.
- Evaluar las poblaciones y el efecto de las artes de pesca sobre las mismas.
- Detectar recursos de interés económico potencial.
- Desarrollar métodos selectivos y efectivos para la pesquería sostenida.



## PERÚ

Instituto del Mar del Perú, IMARPE (1964-1997)

Mar y Ciencia para el Desarrollo Sustentable de la Pesquería en el Perú"



El Instituto del Mar del Perú es un organismo público descentralizado del sector pesquería. Inicia sus actividades en 1964, es el ente rector de las investigaciones científicas y tecnológicas del mar, de las aguas continentales y sus recursos vivos, orientadas a lograr el aprovechamiento racional de los mismos.

Para realizar las tareas de investigación en el mar, conocer la magnitud y fluctuaciones de los recursos vivos y determinar los niveles de captura máxima sostenible, se requiere de una amplia y especializada infraestructura. El IMARPE posee una Sede central en la Provincia Constitucional del Callao ( $12^{\circ}03'S$ ;  $77^{\circ}09'W$ ), donde están ubicados los más importantes laboratorios de investigación y oficinas de procesamiento de datos y desde donde se ejerce la planificación de las investigaciones, la supervisión y coordinaciones de las operaciones de mar y la elaboración de informes para la toma de decisiones por parte del Ministerio de Pesquería y diversas empresas pesqueras.

Existen además, siete Laboratorios Costeros permanentes a lo largo del litoral, localizados en Tumbes, Paíta, San José, Chimbote, Huacho, y puntos de muestreo en todos los puertos de desembarque industrial de recursos hidrobiológicos.



---

## FUNCIONAMIENTO DEL INSTITUTO DE CIENCIAS DEL MAR Y LIMNOLOGÍA

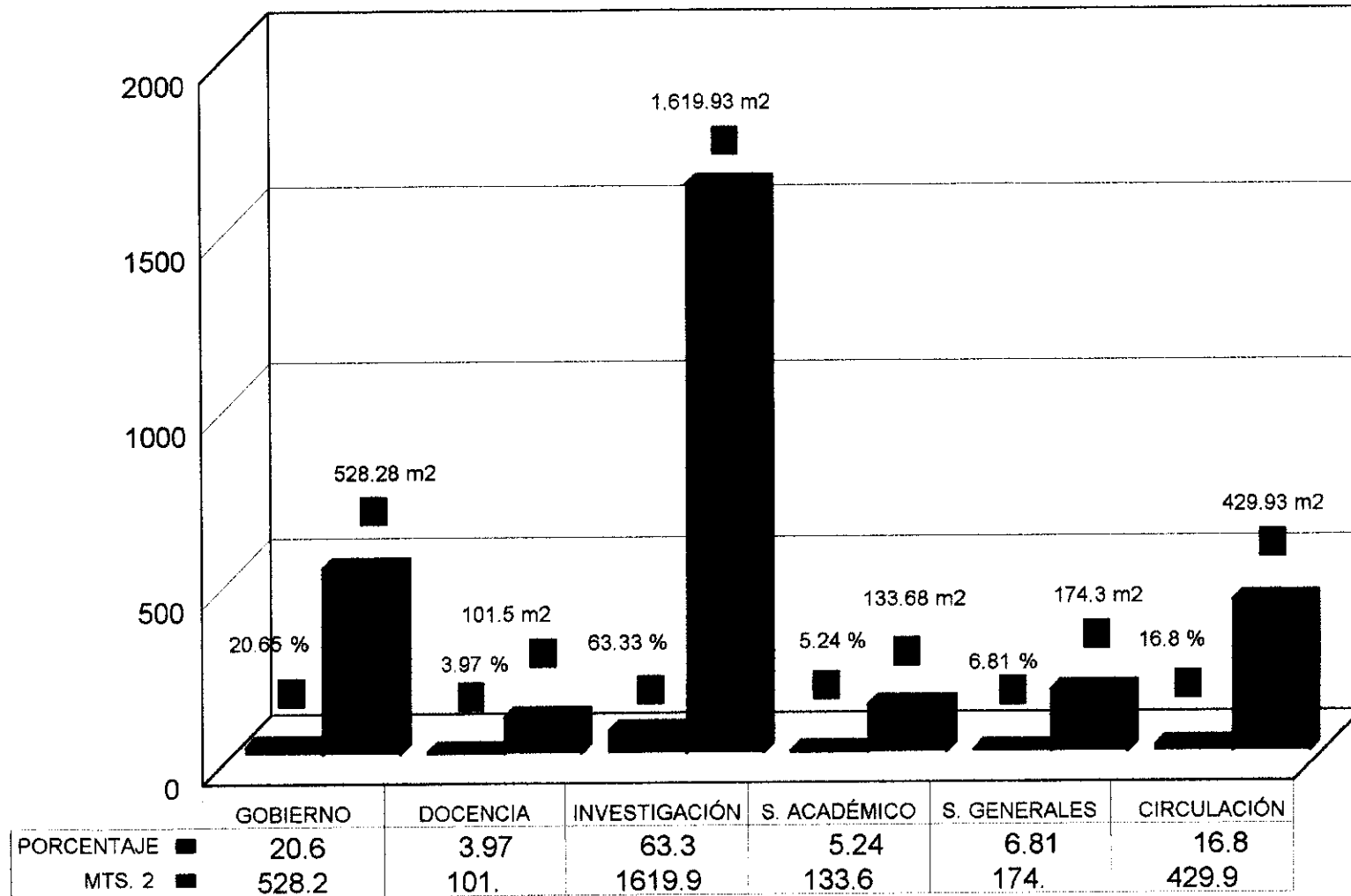
### PROPUESTAS DE PLANEACIÓN .

Para lograr el excelente funcionamiento del instituto de ciencias del mar y limnología será necesario:

- A) Comprender el funcionamiento particular de las zonas que conforman al instituto (en especial la zona de mayor afluencia ó prioridad).
- B) Desechar el material y equipo ineficiente para evitar agrupamientos innecesarios de éstos, obteniendo así mejores espacios.
- C) Realización de análisis de áreas para obtener dimensiones reales requeridas para cada zona según las necesidades de los locales que las conforman.
- D) Obtener el diagrama general de funcionamiento según las zonas que lo conforman.



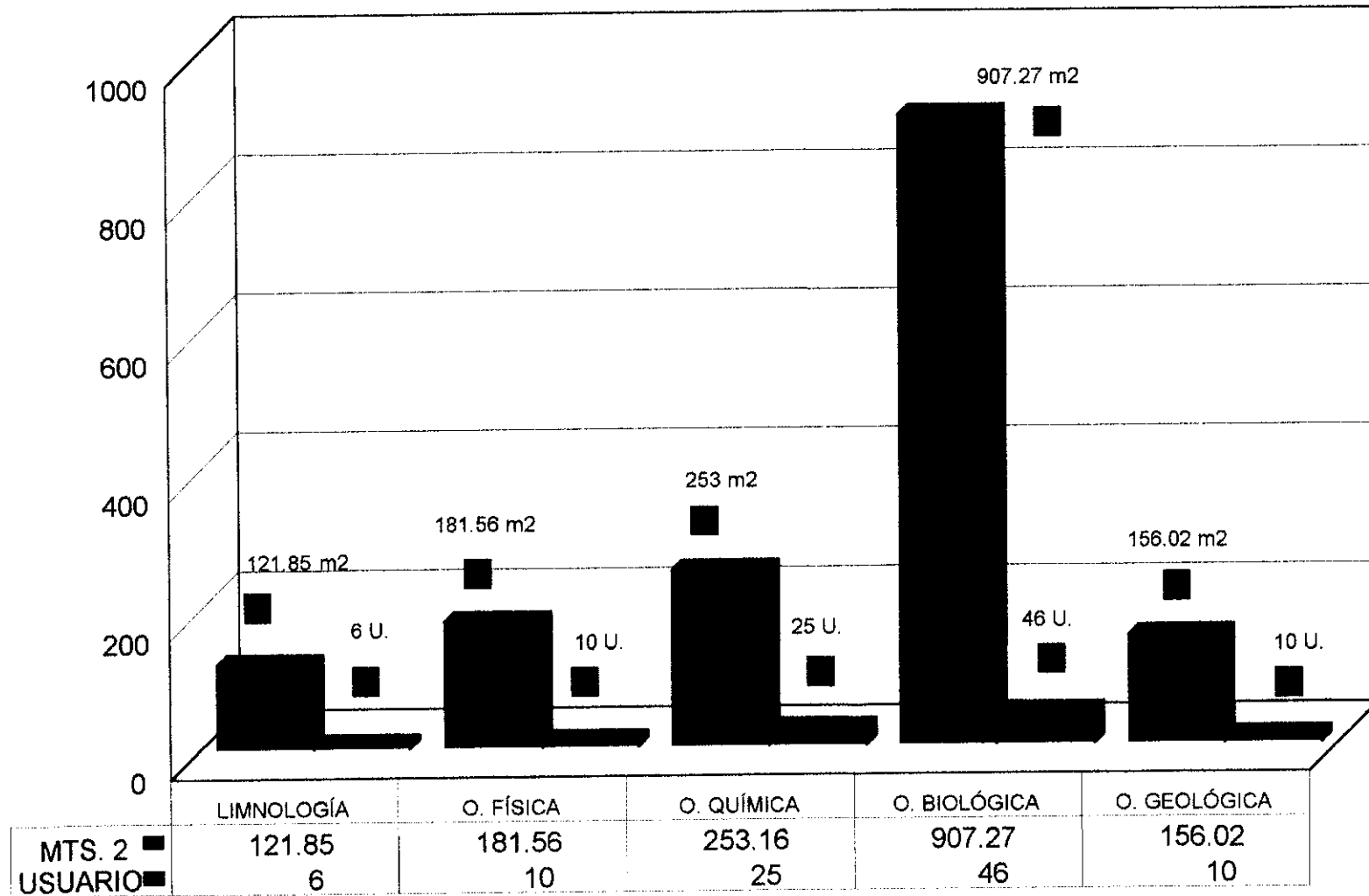
## INSTITUTO DE CIENCIAS DEL MAR Y LIMNOLOGÍA ESTADO ACTUAL



GRÁFICA GENERAL DE ZONAS (%)



## GRÁFICA COMPARATIVA PARA LA ZONA DE INVESTIGACIÓN SEGÚN SUS DIFERENTES ÁREAS



---

## CONCLUSIONES EN INVESTIGACIÓN DE CAMPO

El I.C.M. y L. es una organización encargada de estudiar las características de los sistemas acuáticos, para definir los fenómenos marítimos, detectar índices de contaminación en sistemas acuáticos, y crear base de datos.

Los usuarios se clasifican en: investigadores  
técnicos  
estudiantes.

Para su estudio se divide en cinco áreas de investigación:

### Estudios limnológicos

Estudia la oceanografía de lagos, ríos y presas, para conocer su estado energético y los grupos de organismos que los habitan, ayudando a tomar medidas de mejoramiento ambiental de cada sistema, así como el aprovechamiento de sus recursos.

### Oceanografía física

Investiga la dinámica oceánica que incluye corrientes, masas de agua, mareas, oleajes, etc., así como la interacción de los océanos y la atmósfera, que son medios físicamente heterogéneos e interactuantes en el tiempo y el espacio; este conocimiento permite el pronóstico de cambios meteorológicos en el presente y cambios climáticos a futuro.

### Oceanografía química

Investiga los mecanismos físico-químicos que en forma interactuante gobiernan la composición orgánica e inorgánica del agua litoral y oceánica.

Además de estudiar los efectos que por perturbaciones naturales o por impacto antropogénico alteran el equilibrio físico-químico y bioquímico de las zonas costeras y oceánicas.





## Oceanografía biológica

Estudia la gran diversidad de organismos marinos, clasificados en plantas y animales, para después analizar la similitud estructural existente entre ellos. además investiga la reacción entre los organismos y su medio físico, químico y biológico.

El conocimiento que se tenga de ambas áreas de estudio, permite el aprovechamiento racional en la captura sostenida y como parte de la cadena alimenticia dentro de los ecosistemas.

Ello lo realiza mediante cuatro sub-áreas:

- A) Sistemática de organismos  
corresponde a la identificación de organismos para el desarrollo de base de datos.
  
- B) Dinámica y población de organismos  
corresponde a los cambios de abundancia en los organismos.
  
- C) Ecología  
Se refiere a la interacción de organismos y el medio ambiente.
  
- D) Aprovechamiento de recursos  
corresponde al uso correcto del medio ambiente con relación a la flora y fauna marina.

## Oceanografía geológica

Estudia los procesos geológicos que intervienen durante la evolución de las cuencas oceánicas y áreas adyacentes que configuran las provincias marinas, define las zonas tectónicas activas y pasivas. determina con criterios físico-químicos y biológicos los cambios climáticos y la generación de recursos minerales y energéticos.



---

## OBJETIVOS Y FUNCIONES

El instituto de ciencias del mar y limnología efectúa investigaciones científicas interdisciplinarias para contribuir al impulso y desarrollo de las ciencias del mar.

Contribuye al conocimiento tanto de los mares y aguas continentales mexicanas como de sus recursos.

Participa y coopera en el estudio de la solución de problemas de trascendencia nacional, en el ámbito de su competencia, de acuerdo con lo establecido con la ley orgánica de la U.N.A.M.

Fomenta el desarrollo de la investigación marina y de aguas continentales en diferentes zonas del país.

Proporciona asesoría científica y técnica, tanto dentro, como fuera de la U.N.A.M. , en las disciplinas que se cultivan.

Forma, conserva e incrementa las colecciones científicas provenientes de los mares y aguas continentales de México.

## ESTRUCTURA

El funcionamiento del I.C.M. y L. tiene peculiaridades académicas, técnicas y administrativas, por tener que trabajar simultáneamente en la sede de ciudad universitaria y en las estaciones de Mazatlán, el Carmen y puerto Morelos.

en complemento con lo obtenido hasta el momento, se analizan nuevamente los dos laboratorios anteriores, logrando un mejor resultado que nos ayudará a conocer su funcionamiento y necesidades reales.



## LABORATORIO LIMNOLOGÍA

Diagnóstico.

Se dedica al estudio de sistemas de agua dulce para conocer su estado energético, y detectar posible contaminación. todo ello para recomendar medidas de mejoramiento ambiental de cada sistema, así como el aprovechamiento de sus recursos.

Para su buen funcionamiento requiere de las siguientes partes:

- \* área húmeda
- \* área de microscopía y balanzas
- \* área de análisis químicos
- \* acuario y bodega.

Con relación a su tipo de estudio, el laboratorio se divide en dos partes:

- 1.- Procesos físico-químicos  
(análisis de aguas mediante pruebas espectrofotométricas y titulométricas).
- 2.- Procesos biológicos  
(procesado de muestras biológicas para grandes y pequeños organismos).

Anualmente se cuenta con 6 estudiantes (ocupando un área de trabajo dentro del mismo laboratorio), y 3 investigadores; por tal motivo se solicitan 3 cubículos de investigación.

## PROBLEMÁTICA.

Existe un área húmeda, pero no es aprovechada, pues la carencia de espacio obliga a utilizar parte de la zona como zona de gabinete, en presencia de una computadora.



---

Necesita un área fija para el uso de balanza y microscopía.  
Carece de campana de extracción para complementar área de análisis químico.  
Carece de acuario, produciendo la saturación del laboratorio por las muestras.  
Falta de un cubículo de investigación.  
La zona de trabajo estudiantil aunada al laboratorio produce conflictos de circulación.

## **PROPUESTA**

Crear una zona de gabinete que a la vez sirva a los estudiantes, así evitaría conflictos de circulación y se daría un funcionamiento adecuado.

Plantear la creación de un área para el uso de balanzas.

Planear la creación de un acuario interno para almacenar muestras biológicas.

Requiere las siguientes instalaciones: eléctrica, hidráulica, gas, aire vacío, y aire acondicionado.



## LABORATORIO EQUINODERMOS

Diagnóstico.

Para el estudio de genética en estrella de mar, erisos, pepinos y lirio marino, es necesario que el laboratorio cuente con las siguientes partes:

- \*zona húmeda con campana extracción
- \*zona de análisis de muestras
- \*zona de estudio
- \*zona de colección
- \*almacén para guardado de muestras
- \*bodega para equipo de campo
- \*área de archivo.

Las necesidades del laboratorio difieren de los laboratorios anteriores por ser éste un laboratorio dedicado en su mayor parte a la recopilación de datos para bancos de información.

Anualmente cuenta con 1 investigador, 3 técnicos y 3 estudiantes.

## PROBLEMÁTICA

Cuenta con una zona húmeda casi nula, faltando campana de extracción.  
Carece de un lugar definido para análisis de muestras.  
Zona de estudio y circulaciones insuficientes.

## PROPUESTA

Crear una zona húmeda, adecuada al trabajo realizado.  
Crear una zona para análisis microscópico.  
Ampliar zona de estudio.  
Crear un almacén para guardado de muestras.  
Reducir zona de colección, eliminando las de menor trascendencia.  
Requiere de las siguientes instalaciones: eléctrica, hidráulica, y gas



## LABORATORIO LIMNOLOGÍA

Función: estudia la ecología de lagos, ríos y presas. (sistemas de agua dulce).

Diagnóstico: su composición comprende:

### 1.- Laboratorio

#### Mobiliario

2 mesas 2.80x0.80m  
 1 mesa 2.40x1.00m.  
 4 mesas 1.20x0.80m.  
 14 sillas 0.45x0.45m.  
 2 anaquel 0.60x0.40m.  
 2 estante 1.00x0.50m.

#### Equipo

32 peceras  
 1 refrigerador  
 1 mufla

### 2.-Cubículos investigación

1 alacena 2.50x0.40m.  
 2 sillas 0.45x0.45m.  
 1 escritorio 1.20x0.60m.  
 2 mesas 1.80x0.70m.  
 1 librero 1.00x0.35m.  
 1 archivero 0.90x0.50m.

### 3.- Bodega

17 estantes 1.20x0.45m.  
 1 restirador 1.20x0.70m.  
 1 banco 0.30x0.30m.



**PROBLEMÁTICA**

laboratorio pequeño para su  
división de funciones.  
requerimiento de zona húmeda.

**PROPUESTA**

reorganización del laboratorio  
según planes de estudio.  
estudio de áreas para determinar  
las dimensiones necesarias.



## LABORATORIO EQUINODERMOS

Función: sistemática de equinodermos para conocer la variedad y tipo de los mismos, existentes en las costas.

Diagnóstico: composición arquitectónica.

### 1.- Pasillo.

mobiliario.	Equipo.
1 mesa 1.00x0.50m.	1 computadora
4 sillas 0.45x0.45m.	1 impresora
6 estantes 1.20x0.45m.	5 microscopios
1 estante 0.50x0.40m.	2 tarjas
2 archiveros 0.90x0.50m.	1 horno
1 bote 0.30x0.30m.	

### 2.- Laboratorio

- 1 escritorio 1.00x0.70m.
- 1 escritorio 1.50x0.70m.
- 1 mesa 3.00x1.00m.
- 1 mesa 1.20x0.80m.
- 6 sillas 0.45x0.45m.
- 4 estantes 1.20x0.50m.
- 2 estantes 1.20x0.30m.
- 2 ficheros 0.70x0.30m.
- 1 archivero 0.90x0.50m.





### 3.- Bodega

- 1 mesa 1.50x1.20m.
- 25 estantes 1.20x0.50m.
- 2 libreros 0.90x0.35m.
- 1 estante 0.50x0.40m.

### 4.- Bodega de colección

- 1 mesa 2.00x0.80m.
- 3 sillas 0.45x0.45m.
- 24 cajas 1.00x0.70m.
- 1 archivero 0.90x0.50m.
- 1 locker 0.90x0.50m.

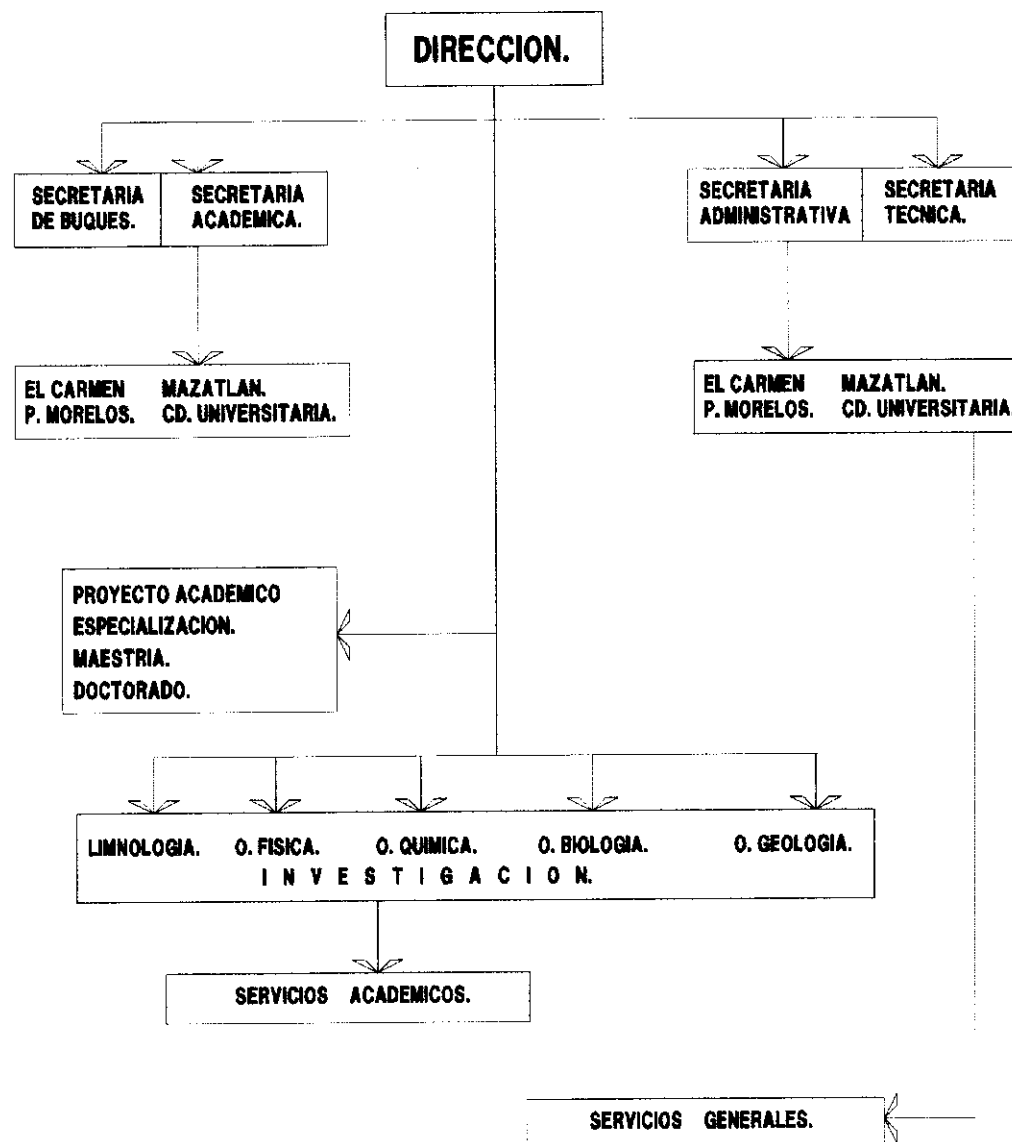
Problemática: carencia de una apropiada zona de trabajo, almacén de muestras nulo, bodega con exceso de material.

Propuesta: extender su área de trabajo.  
elaborar un almacén de muestras.  
analizar el material de bodega y desechar lo que no tenga valor científico.

Una vez analizado en su totalidad el instituto de ciencias del mar y limnología tal como se mostró en los dos estudios anteriores, se originó la siguiente grafica comparativa de zonas que comprende el complejo, dando un porcentaje para poder determinar la zona de mayor rango, y en base a ésta; comprender su desarrollo y funcionamiento a nivel particular y general.



## ORGANIGRAMA DEL INSTITUTO DE CIENCIAS DEL MAR Y LIMNOLOGIA



## RESULTADOS OBTENIDOS

En cuanto a la formación profesional, se obtuvo una preparación en donde se aprendió a detectar un problema partiendo de lo particular a lo general y viceversa, mediante la aplicación de una metodología de investigación.

Se tuvo contacto con un problema social en una determinada población, aprendiendo así a utilizar la información y sintetizarla en forma gráfica para su mejor aprovechamiento; de tal forma se obtuvieron los datos más importantes y de impacto (dentro de un instituto en específico), los cuales nos ayudarían a dar una solución bien planteada.

En base a las necesidades de espacio requeridas por el instituto, posiblemente la máxima casa de estudios U.N.A.M. promueva su reubicación con la finalidad de reintegrar las partes que lo componen dentro de la misma ciudad universitaria, tomando en cuenta las siguientes consideraciones:

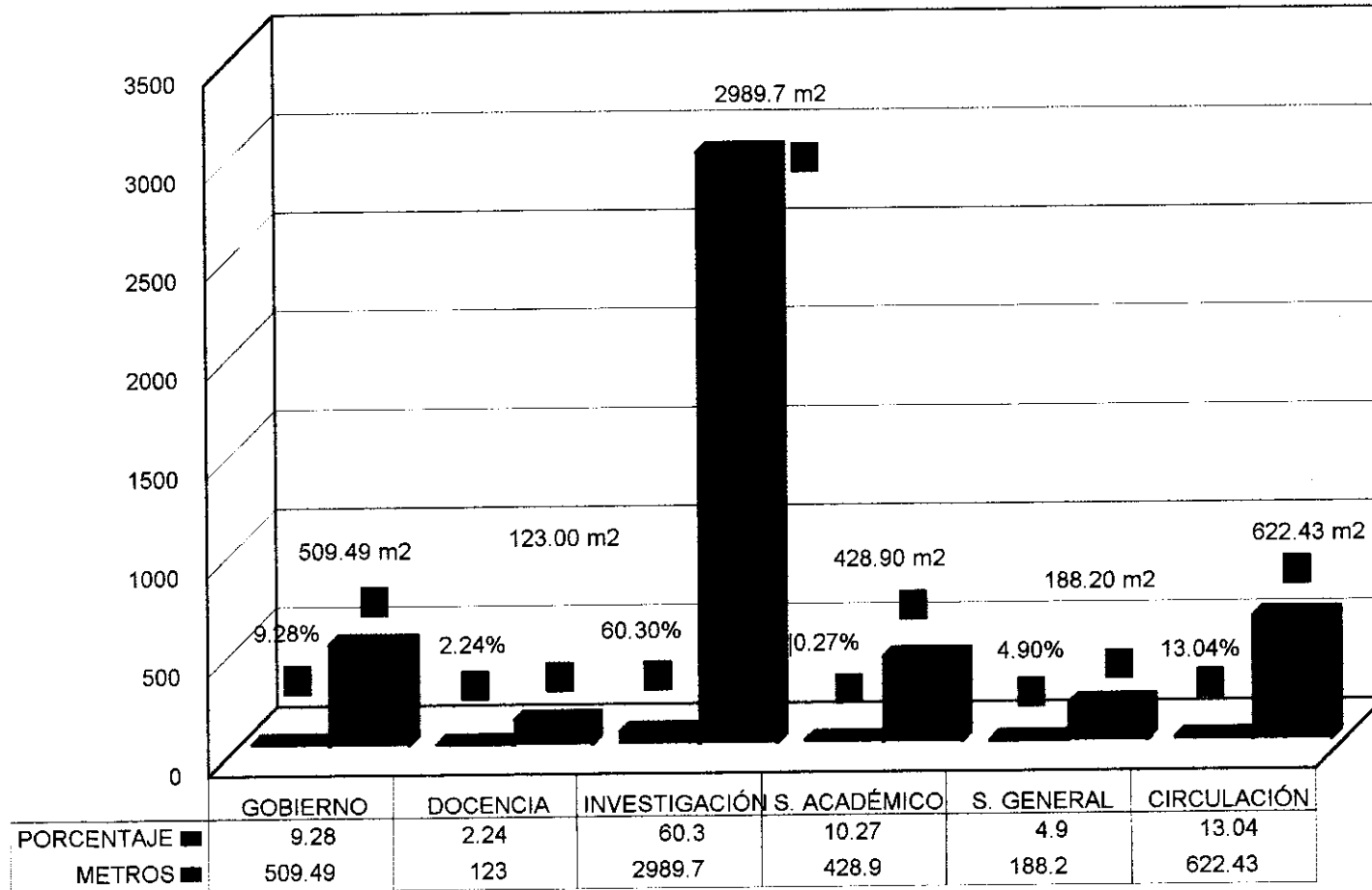
- a) El constante apoyo recibido por el instituto de biología, geología y geofísica localizados en Cd. universitaria.
- b) La inconformidad del usuario en caso de trasladarlo a la costa por la carencia de recursos económicos.
- c) Crear dentro de la zona de investigación una coordinación para que existiese una estrecha relación a nivel general.
- d) Analizar los laboratorios para conocer su infraestructura necesaria.

Todo esto nos llevó a la creación de un programa arquitectónico bien definido, que se utilizará en el momento que se requiera.

En beneficio a la sociedad, se ayudó a la comunidad universitaria y específicamente a los usuarios del I.C.M. y L., al tratar de satisfacer sus necesidades; cabe mencionar que esta ayuda se observará a largo plazo si se llegara al acuerdo de brindar una nueva sede a dicho instituto.



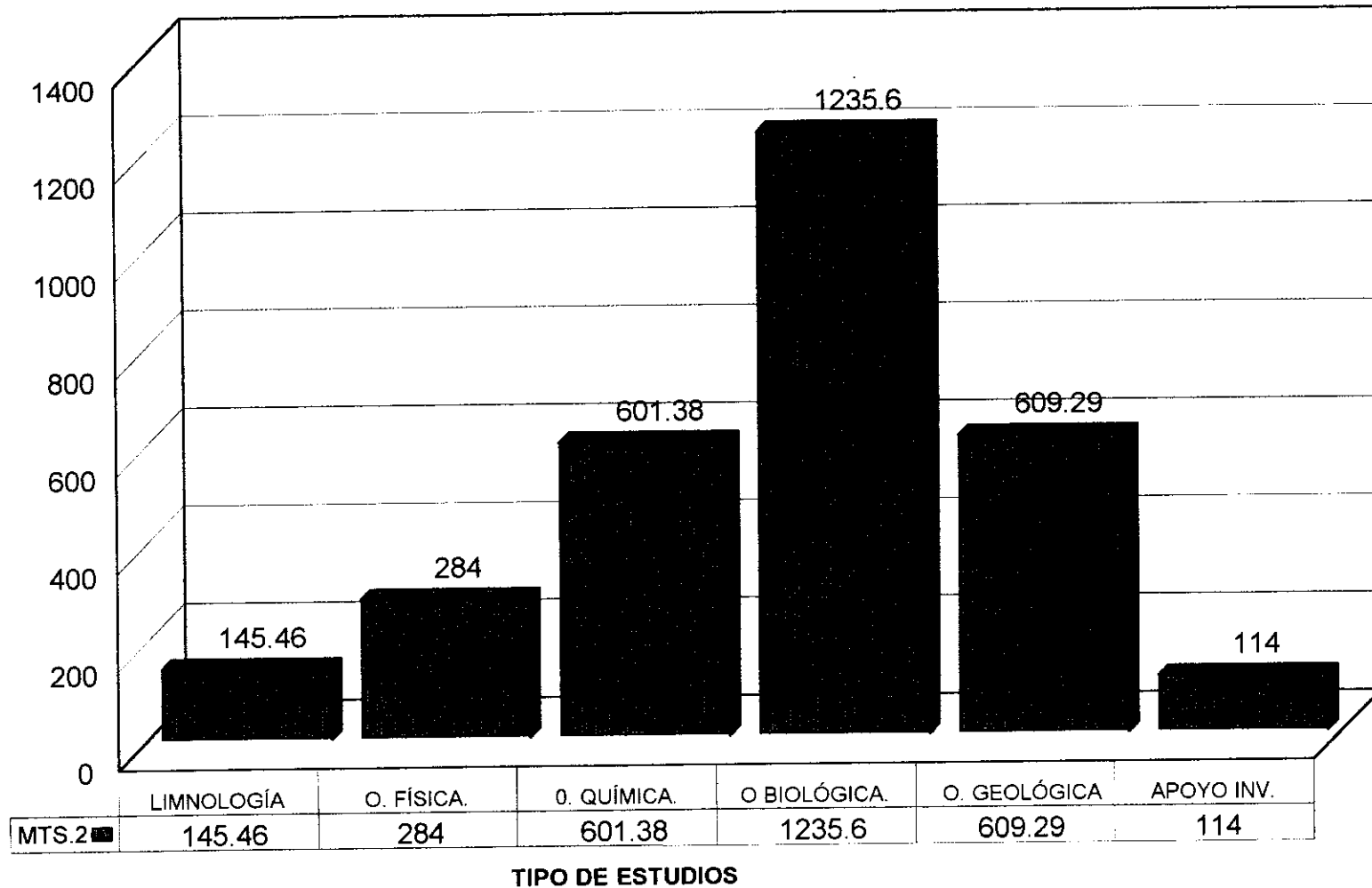
## INSTITUTO CIENCIAS MAR Y LIMNOLOGÍA. SÍNTESIS DEL ANÁLISIS DE ÁREAS



GRÁFICA GENERAL DE ZONAS (%)

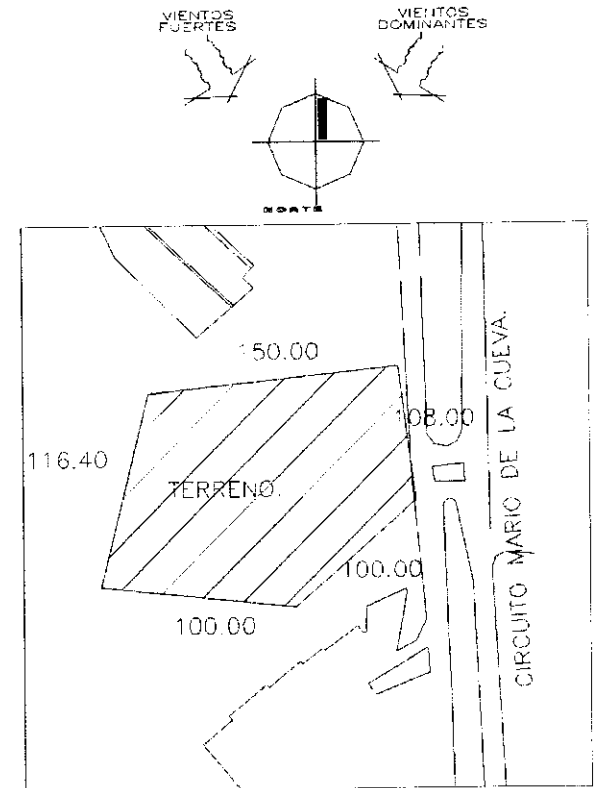
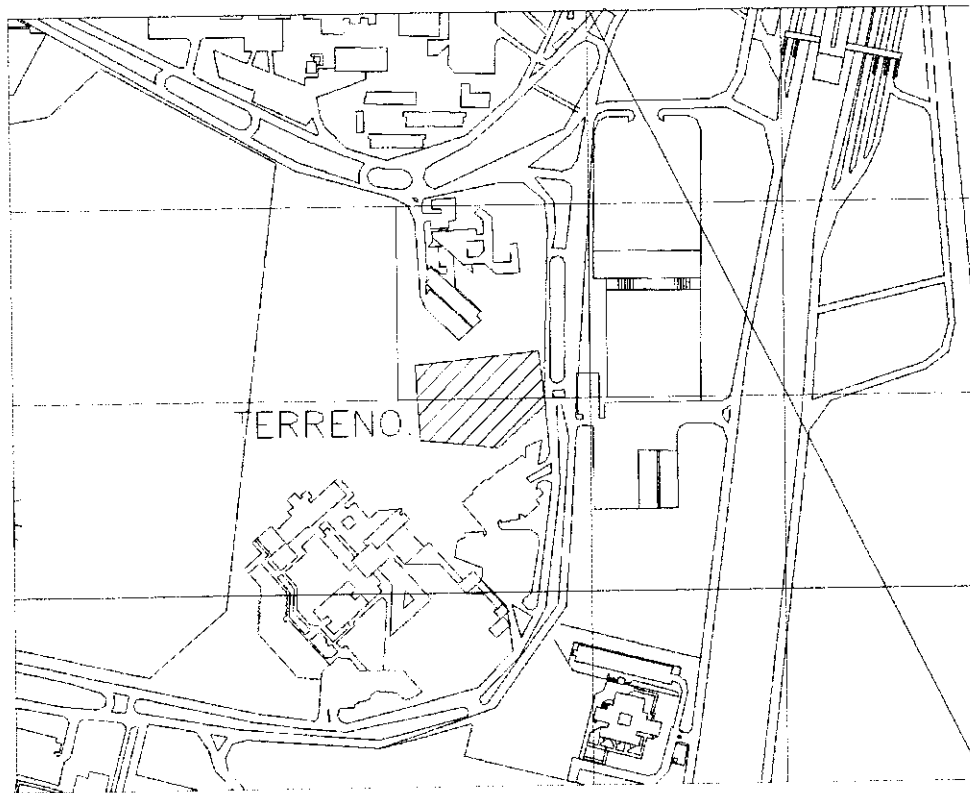


## INSTITUTO CIENCIAS MAR Y LIMNOLOGÍA. SÍNTESIS DEL ANÁLISIS DE ÁREAS



## UBICACIÓN DEL TERRENO

En base al programa de planeación de proyectos en ciudad universitaria, el terreno que se propone se localiza sobre el circuito interior Mario de la Cueva; colindando en un extremo con la facultad de ciencias políticas, y al otro, con el instituto de investigaciones antropológicas (dentro de C.U.).  
superficie aproximada del terreno: 27,000.00 m<sup>2</sup>.

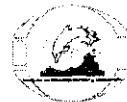


---

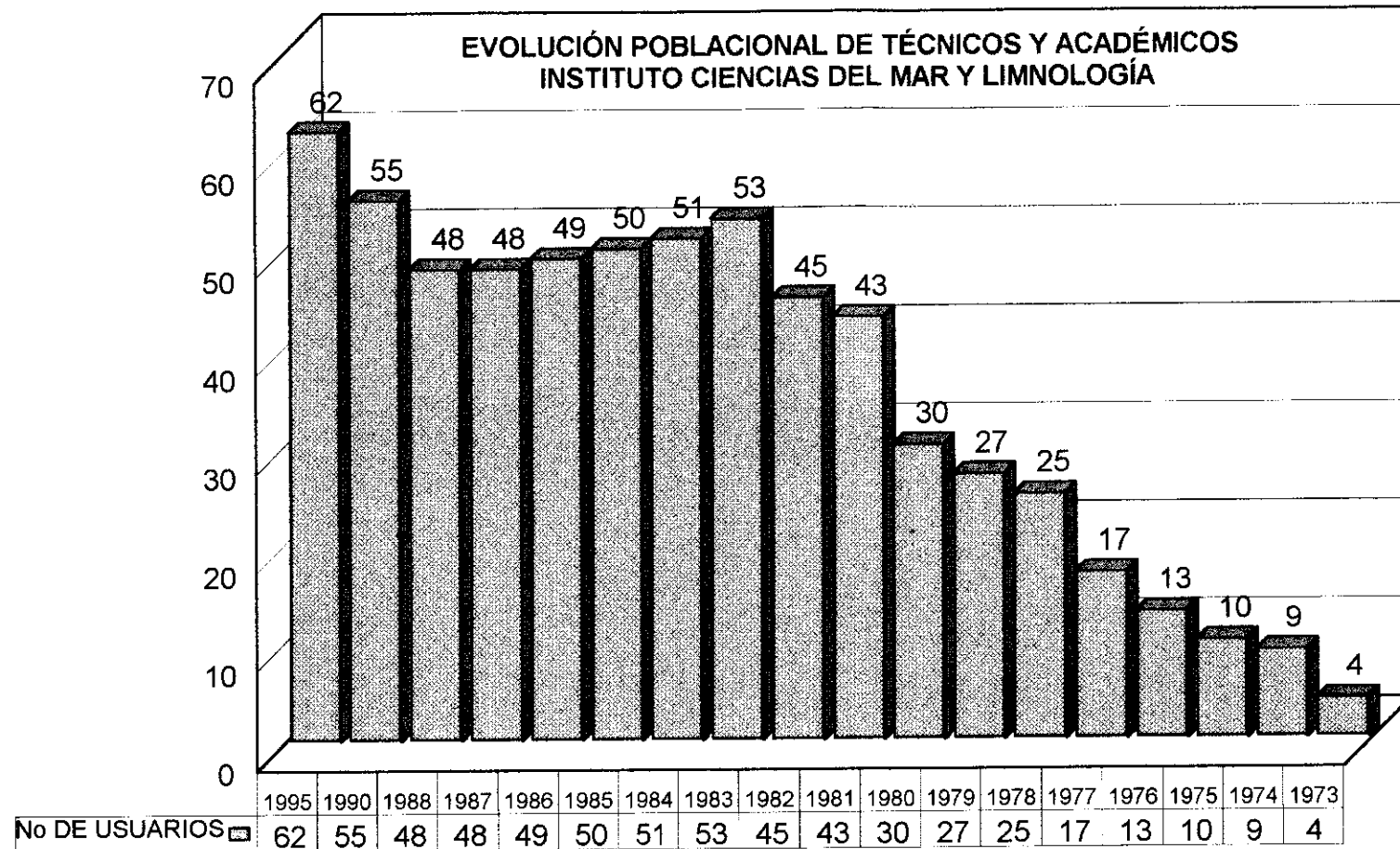
## USUARIO

El usuario es a quien se destina el edificio y puede participar en la planificación únicamente cuando tiene una idea clara de sus necesidades.

Los usuarios están representados por maestros, investigadores, estudiantes y empleados. Son identificados mediante una credencial personal o de la institución a la que pertenezcan.

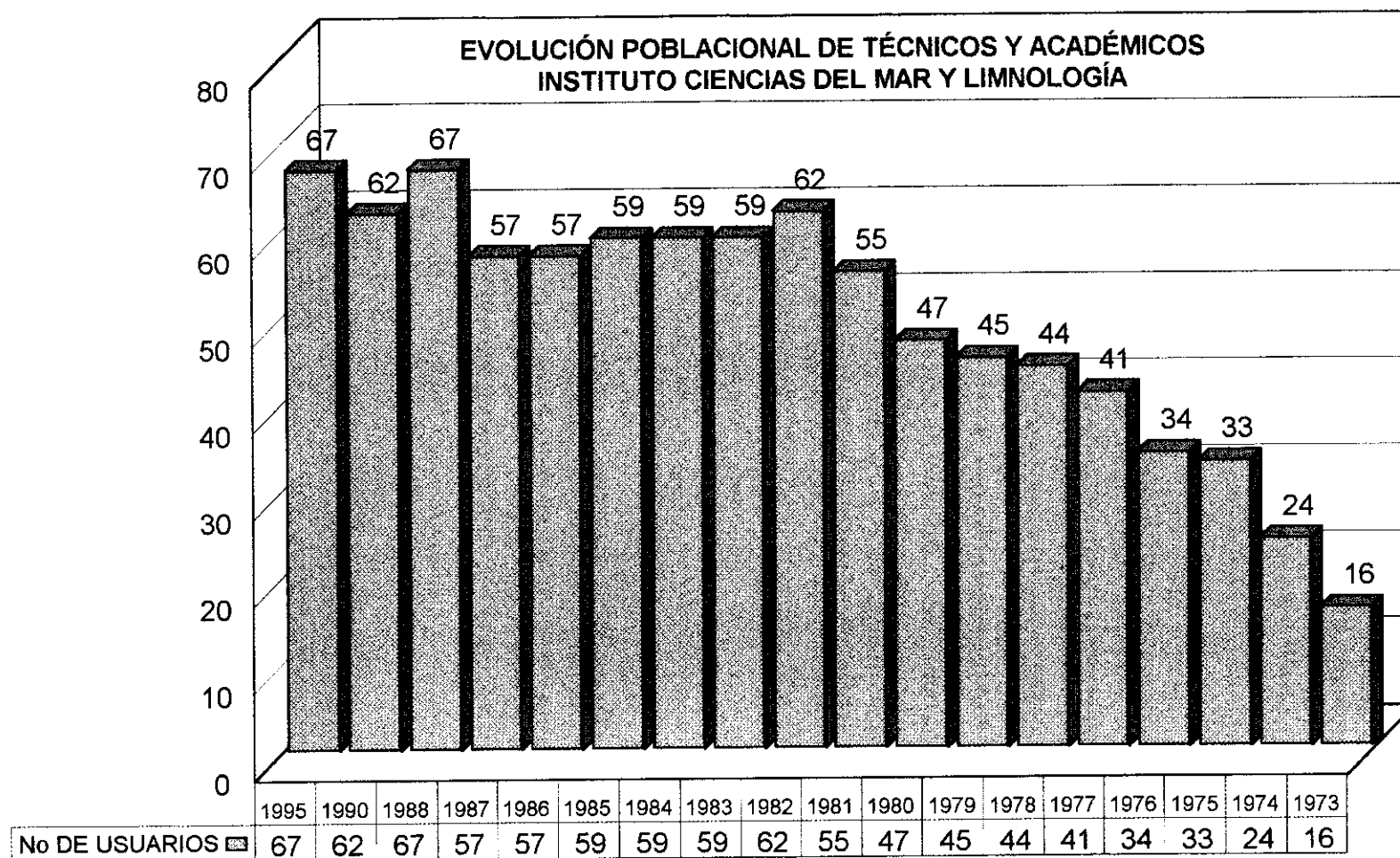


**GRÁFICA POBLACIONAL DEL COMPLEJO**  
**TIPO DE USUARIO: TÉCNICOS Y**  
**ACADÉMICOS**





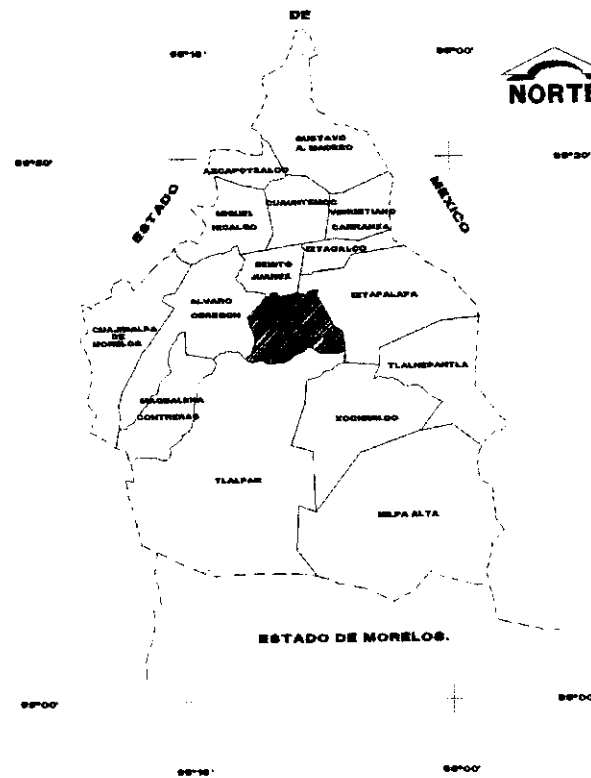
## GRÁFICA POBLACIONAL DEL COMPLEJO TIPO DE USUARIO: INVESTIGADOR



## EL PROYECTO ANÁLISIS DEL MEDIO FÍSICO

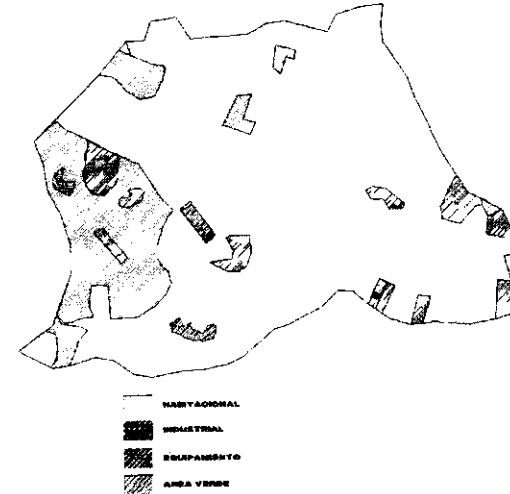
El Instituto de Ciencias del Mar y Limnología se encuentra en la Ciudad Universitaria, se localiza en la delegación política de Coyoacán en el Distrito Federal.

### LOCALIZACION GEOGRAFICA



FUENTE: INEGI. CARTOGRAFIA.

### DELEGACION COYOACAN



---

## USO DEL SUELO

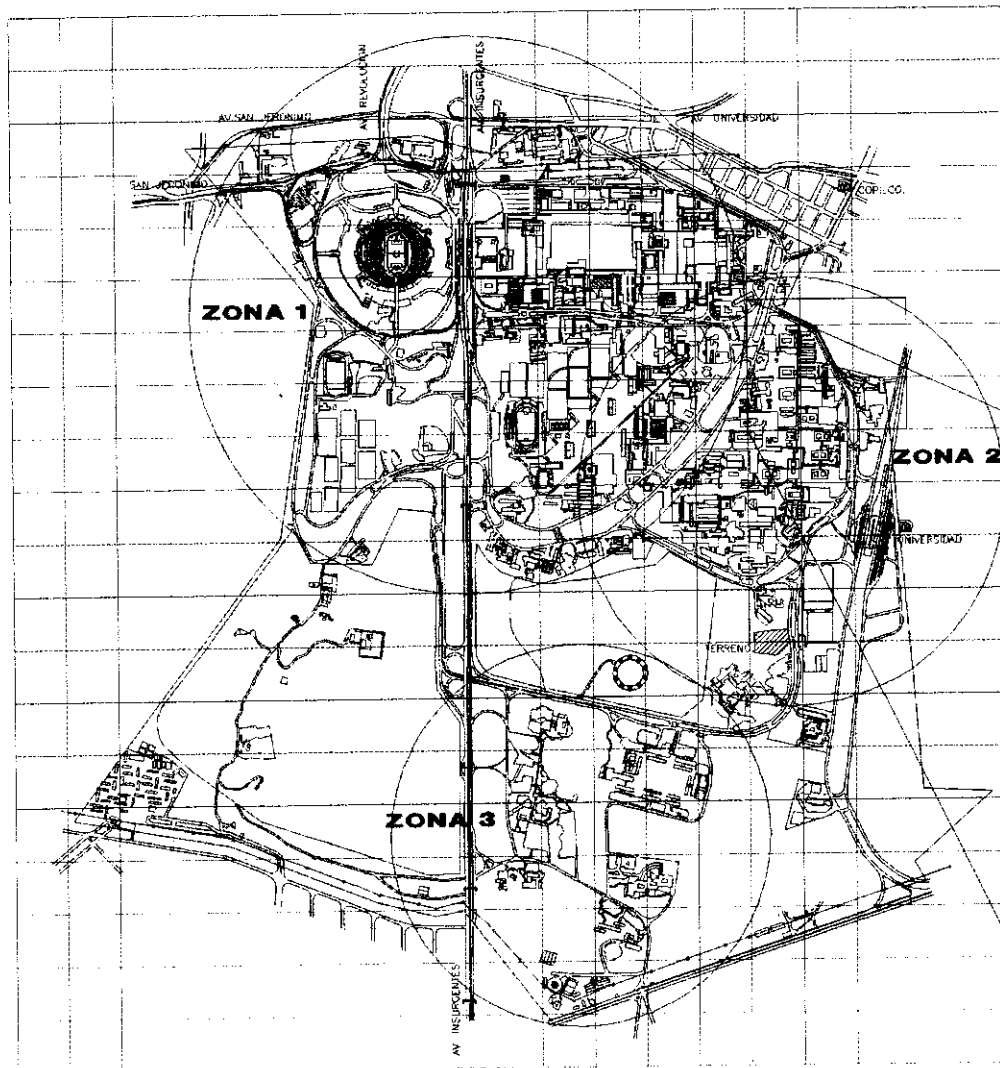
El uso de suelo predominante en la delegación Coyoacán está destinado al habitacional, al que dedica el 59% de su superficie; siguiéndole en magnitud los siguientes: espacios abiertos 32%, industria 3%, equipamiento urbano 5%, mixtos 1%.

Como parte del equipamiento urbano y servicios sobresalen: el estadio azteca, el panteón mausoleos del ángel, 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. REVOLUCION

VIALIDADES SECUNDARIAS.  
CIRCUITO ESCOLAR, EXTERIOR,  
INVESTIGACION, AV. DALIAS Y  
AV. DEL MAR Y CALLE LIANURA

USO DE SUELO  
EQUIPAMIENTO DE SERVICIOS, ADMINISTRATIVOS,  
SALUD,  
EDUCACION Y CULTURA  
AREAS VERDES

LA CIUDAD UNIVERSITARIA SE LOCALIZA EN EL  
LIMITE SUROESTE DE LA DELEGACION COYOACAN.  
LA TOPOGRAFIA ES IRREGULAR, DEBIDO A LA  
A LA PRESENCIA DE ROCA VOLCANICA ORIGINADAS  
POR LA ERUPCION DEL VOLCAN XITLE



---

## 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 Dalías 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 Dalías, 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 aludid, 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.



## CARACTERÍSTICAS DEL TERRENO

El terreno fue asignado por el plan regulador de la Ciudad Universitaria, así como por la Dirección General de Obras de la UNAM y la Subdirección de Planificación, que son los organismos encargados de coordinar el plan regulador para el crecimiento de Ciudad Universitaria.

### GEOLOGÍA DEL SITIO

El terreno seleccionado es accidentado, como la mayor parte de ciudad universitaria. el tipo de suelo es rocoso duro, de acuerdo con la carta geológica detenal, de estructura de roca ígnea con una profundidad de hasta 30 metros, y de acuerdo con la dirección general de obras de la U.N.A.M., con una resistencia de suelo de 40ton/m<sup>2</sup>. Para su investigación se tomaron en cuenta las N.T.C.D.F. las cuales mencionan la necesidad de realizar un estudio detallado del lugar donde se localiza el predio. El reconocimiento deberá complementarse con los datos que proporcionen los habitantes del lugar y la observación del comportamiento del terreno y de las construcciones existentes. De este modo se observaron las características geológicas del instituto de investigaciones antropológicas en donde la secretaría general administrativa de la D.G.O. avaló la resistencia del terreno en 40 ton/m<sup>2</sup> siendo perito responsable de obra el ingeniero Rafael Gómez Juárez. No obstante, se tomarán en cuenta las siguientes precauciones:

- En los suelos firmes se buscarán evidencias de grietas que pudieran dar lugar a inestabilidad del suelo de cimentación.
- Se buscarán evidencias de oquedades subterráneas de grandes dimensiones dentro de la lava.
- Se realizará un sondeo por cada 80m de la superficie cubierta por la construcción ; servirá para evaluar la consistencia o compacidad de los materiales superficiales de la zona 1.
- Se realizarán pozos a cielo abierto para determinar la estratigrafía y propiedades de los materiales. La profundidad de la exploración con respecto al nivel de desplante será al menos igual al ancho en planta del elemento de cimentación, pero deberá abarcar todos los estratos sueltos o compresibles que puedan afectar el comportamiento de la cimentación del edificio.

El terreno permite las filtraciones del agua al subsuelo de la ciudad de México con gran facilidad. no existen pozos de aguas freáticas, ni falla geológica alguna.



## VEGETACIÓN

Las características del sitio son las de un piso irregular de piedra basáltica y de escasa vegetación al que corresponde un suelo denominado proceso de sucesión, consistiendo en lo siguiente: con el paso del tiempo, el desgaste de la roca volcánica provocado por el aire y la lluvia trae consigo la existencia de partículas de suelo; donde se desarrollarían los primeros vegetales como líquenes. nuevamente la acción de viento, la lluvia y los líquenes erosionaron la piedra y así comenzó a formarse el primer suelo, acumulado en grietas y hondonadas y poco a poco, conforme hubo más tierra, se establecieron especies vegetales más evolucionadas, que al secarse, se convirtieron en materia orgánica que mejoró el suelo, más tarde aparecieron los arbustos y luego los árboles, mas no desaparecieron las plantas originales, sino que éstas brindaron a otras la oportunidad de crecer.

Entre las especies vegetales podemos mencionar: orquídeas, entre ellas la bletia urbana, palo loco, muy abundante en la zona.

Cactáceas como la biznaga de chillito: maguey, oreja de burro, gordo lobo, pasiflora, amole y pasto. en esta zona no se recomienda sembrar truenos o eucaliptos, porque son ajenos al suelo y envenenan a los animales que puedan comer sus raíces; además el eucalipto es muy agresivo, ya que subsiste a costa de impedir el crecimiento de cuanto vegetal se plante alrededor, ya que su hoja contiene una resina que acaba con la vegetación cercana.

En la zona se recomienda sembrar tepozanes, encinos, fresnos y ditirambas; que ya existían y que pueden ayudar a recuperar el sistema ecológico de ciudad universitaria.

## INFRAESTRUCTURA

El agua potable llega al terreno con la presión necesaria lo cual no hace necesario el uso de tanques elevados.

La electricidad proviene de una subestación eléctrica que acaba de ampliar su capacidad.

La red telefónica será parte de toda la red de la Facultad y se distribuye a través de un conmutador general.

La Facultad carece de una red de drenaje, por lo cual se hace necesario el uso de fosas sépticas y campos de oxidación.

NOTA: Todas las instalaciones son subterráneas.



---

## ELEMENTOS DEL CONTEXTO URBANO

### ACCESOS.

Los accesos se localizan libremente en los lugares más convenientes. Prescindiendo de toda idea de monumentalidad. La arteria de alta velocidad llega siempre, sin cruzamiento alguno, al estacionamiento, y de éste se pasa a una zona de dispersión (Plaza, jardín, andador), que a su vez conecta con la entrada del edificio cuya parte posterior puede abrirse con plena libertad hacia los espacios verdes que constituyen el centro y unión de los diversos edificios.

### PÓRTICOS.

El uso de grandes espacios, 75 para el peatón, trajo consigo en Ciudad Universitaria la conveniencia de grandes pórticos y pasos a cubierto, propiciando así una liga fácil, informal y agradable, del interior con el exterior.

### PAVIMENTOS.

Se han aprovechado los pavimentos como elemento importante en la composición general, diferenciando su material, diseño o color, para unir o separar el espacio según conveniencia, tomando en cuenta el uso al que estén designados, así, los grandes espacios de uso ocasional para el peatón se hicieron combinando la piedra volcánica con el pasto.

### MATERIAL DE CONSTRUCCIÓN.

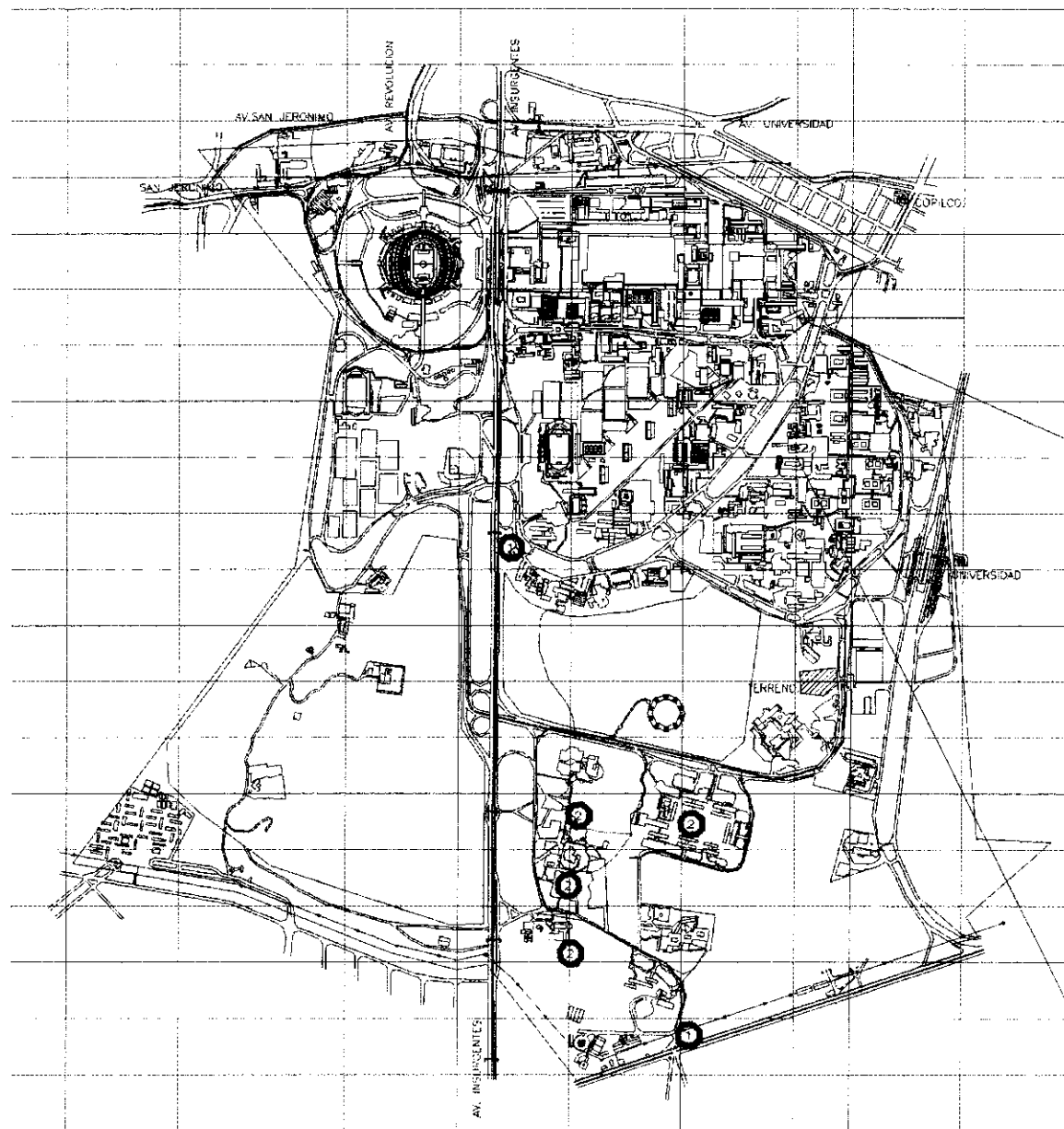
La idea básica a los materiales que debían usarse en la Ciudad Universitaria fue que causarían un mínimo de gasto de conservación y que mediante el empleo preferente de varios de ellos se consiguiera un máximo de unidad.

Se usaron fundamentalmente la piedra volcánica del lugar, el concreto, el tabique vitrificado de color y el vidrio. El empleo de la madera, piedras diversas, mármoles, y otros más se hizo sin quitar el énfasis a los materiales mencionados.

Dentro de la limitación de los materiales esenciales los Arquitectos se ingeniaron, para tratarlos de diferente manera, variando su textura, acabado o procedimiento constructivo, obteniendo variedades y riqueza en la obra. Los diversos aspectos del tabique vidriado dieron efectos de contraste y armonía entre los edificios según los puntos de vista del conjunto.





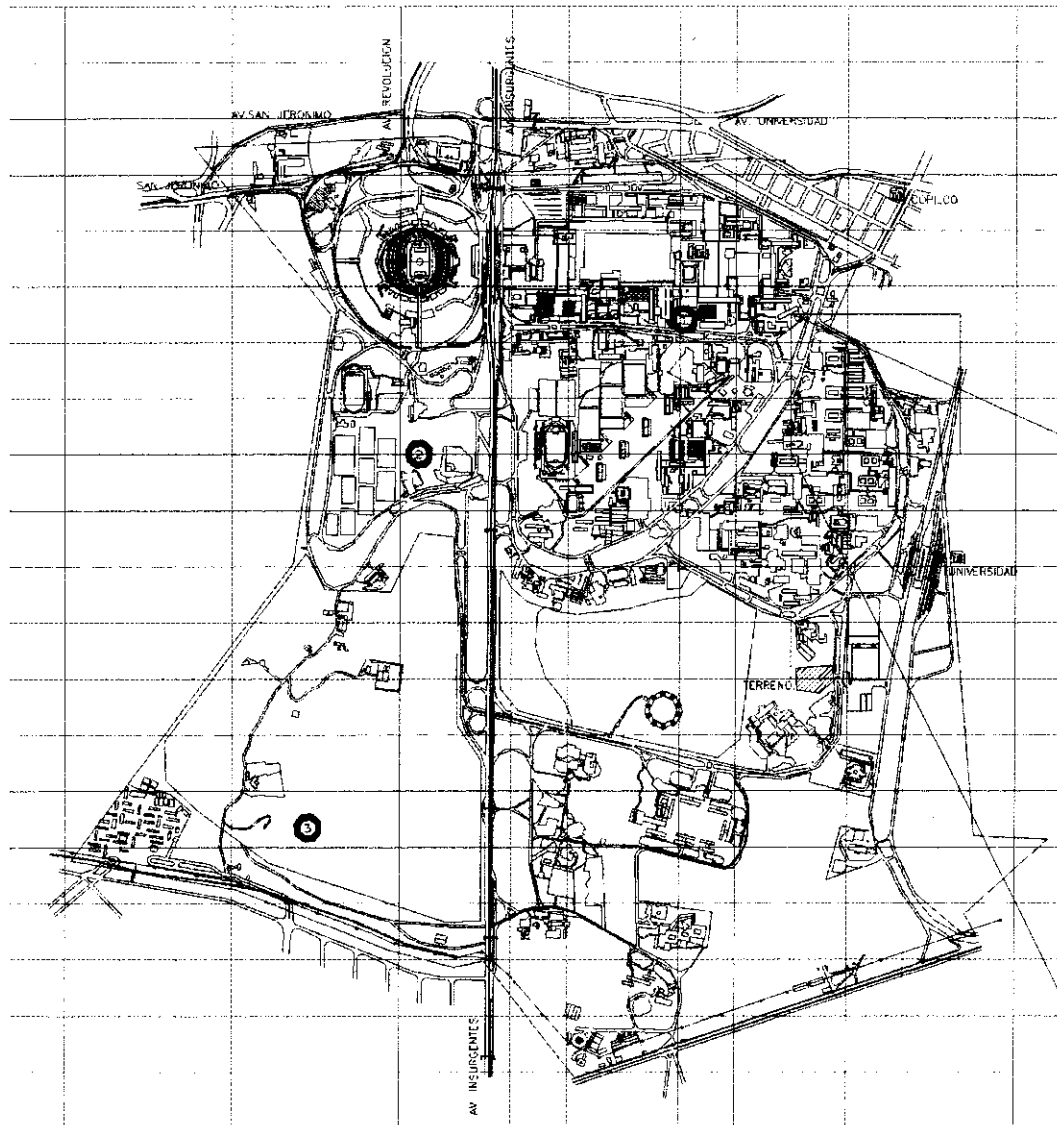


## RED ELECTRICA.

- ① SUBESTACION GENERAL
- ② SUBESTACION DERIVADA.

— LINEA PRINCIPAL.  
 - - - - - DERIVACION  
 - - - - - LINEA DE ALTA TENSION





## RED HIDRAULICA.

- ① POZO QUIMICA
- ② POZO MULTIFAMILIAR.
- ③ POZO VIVERO ALTO.

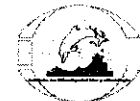
RED DE DISTRIBUCION DE AGUA POTABLE

- ∅ 12"
- ∅ 10"
- ∅ 4"



## ANÁLISIS DE ÁREAS

ZONA DE GOBIERNO				
LOCAL	No. U.	ACTIVIDAD	MOBILIARIO Y EQUIPO	ÁREA EN M2.
DIRECCIÓN	1	COORDINAR ACTIVIDADES GENERALES DEL INSTITUTO Y TOMA DE DECISIONES	1 ESCRITORIO 1 SILLA 2 SILLONES 1 LIBRERO 1 ARCHIVERO	25.00M2
SANITARIO PRIVADO	1	ASEO PERSONAL	1 LAVABO 1 EXCUSADO	3.00M2
SALA DE JUNTAS	16	DISCUSIONES SOBRE ACTIVIDADES DEL INSTITUTO	9 MESAS 1.20X0.60M 1 SILLÓN EJECUTIVO 14 SILLAS EJECUTIVAS 1 LIBRERO	39.00M2
SALA DE ESTAR	1	DESCANSAR	1 ESQUINERO 5 SILLONES 0.80X0.60M 1 MESA DE CENTRO	3.00M2
COCINETA	1	INGERIR	1 BARRA 2 BANCOS 1 TARJA 1 ESTUFA	3.00M2



ZONA DE GOBIERNO				
LOCAL	No. U.	ACTIVIDAD	MOBILIARIO Y EQUIPO	ÁREA EN M2.
SECRETARIA	2	AYUDAR AL DIRECTOR EN FUNCIONES ADMINISTRATIVAS	1 SILLA 1 ESCRITORIO 2 ESTANTES	7.00M2
SALA DE ESPERA	7	DESCANSAR EN EL TIEMPO EN QUE SERÁ RECIBIDO	7 SILLONES 1 ESQUINERO 1 MESA CENTRO REVISTAS PLANTAS	12.00M2
ARCHIVO	2	GUARDADO DE EXPEDIENTES	8 ARCHIVEROS 0.80X0.50M	5.00M2
				104.50M2



ZONA ADMINISTRATIVA				
LOCAL	No. U.	ACTIVIDAD	MOBILIARIO Y EQUIPO	ÁREA EN M2.
PRIVADO SECRETARIO ADMINISTRATIVO, CON SANITARIO	1	COORDINAR ADMINISTRATIVAMENTE EL INSTITUTO	ANAQUELES 1 ESCRITORIO 1 SILLA 1 COMPUTADORA 1 LIBRERO	19.00M2
AREA SECRETARIAL	2	AYUDAR EN SU FUNCION AL ADMINISTRADOR	2 ESCRITORIOS 2 SILLAS 4 ESTANTES	14.00M2
SALA DE ESPERA	7	RECEPCIÓN Y ALOJAMIENTO DE USUARIOS	7 SILLONES 1 ESQUINERO 1 MESA DE CENTRO	12.00M2
ARCHIVO	2	GUARDA DE OFICIOS	8 ARCHIVEROS 0.80X0.50M	5.00M2
SALA DE JUNTAS	8	DISCUTIR Y ANALIZAR ACTIVIDADES EN GRUPO	1 MESA 8 SILLAS 1 LIBRERO PLANTAS	18.00M2



ZONA ADMINISTRATIVA				
LOCAL	No. U.	ACTIVIDAD	MOBILIARIO Y EQUIPO	ÁREA EN M2.
INGRESOS EXTRAORDINARIOS	1	MANEJO ADMINISTRATIVO DE INGRESOS SECUNDARIOS	1 ESCRITORIO 3 SILLAS 1 COMPUTADORA 1 LIBRERO 1 ARCHIVERO	12.00M2
CUBÍCULOS DE TRABAJO	6	CAPTURA DE INFORMACIÓN	6 ARCHIVEROS 6 MESAS 6 COMPUTADORAS	36.00M2
CÓMPUTO ADMINISTRATIVO	1	CAPTURA DE INFORMACIÓN Y CONTABILIDAD	1 ESCRITORIO 3 SILLAS 1 COMPUTADORA 1 LIBRERO 1 ARCHIVERO	12.00M2
ÁREA DE TRABAJO	3	CAPTURA DE INFORMACIÓN	3 MESAS 3 COMPUTADORAS 3 ARCHIVEROS	18.00M2
DEPTO. COMPRAS Y VENTAS	1	COMPRAS Y VENTAS DE MATERIALES Y EQUIPO DEL INSTITUTO	1 ESCRITORIO 3 SILLAS 1 COMPUTADORA 1 LIBRERO 1 ARCHIVERO	12.00M2



ZONA ADMINISTRATIVA				
LOCAL	No. U.	ACTIVIDAD	MOBILIARIO Y EQUIPO	ÁREA EN M2.
ÁREA DE TRABAJO	8	ADMINISTRACIÓN DE COMPRAS Y VENTAS	8 MESAS 8 COMPUTADORAS 8 ARCHIVEROS	48.00M2
SECRETARÍA TÉCNICA	1	COORDINAR ASPECTO TÉCNICOS DEL INSTITUTO	1 ESCRITORIO 3 SILLAS 1 COMPUTADORA 1 LIBRERO 1 ARCHIVERO	12.00M2
SECRETARIA Y ARCHIVO	1	AYUDAR EN SU FUNCION AL S. TÉCNICO	1 ESCRITORIO 1 SILLA 1 ESTANTE 3 ARCHIVEROS	10.24M2
				228.24M2



ZONA ACADÉMICA				
LOCAL	No. U.	ACTIVIDAD	MOBILIARIO Y EQUIPO	ÁREA EN M2.
SECRETARIO ACADÉMICO	1	COORDINAR ACTIVIDADES ACADÉMICAS DEL INSTITUTO	1 LAVABO 1 WC 1 ESCRITORIO 3 SILLAS 1 COMPUTADORA 1 LIBRERO	19.00M2
SECRETARIA Y ARCHIVO	3	AYUDAR EN SU FUNCION AL S. ACADÉMICO.	3 ESCRITORIOS 3 SILLAS 6 ESTANTES 8 ARCHIVEROS	26.00M2
SA DE ESPERA	7	RECEPCIÓN Y ALOJAMIENTO DE USUARIOS	7 SILLONES 1 ESQUINERO 1 MESA DE CENTRO	12.00M2
SECRETARÍA DE BUQUES	1	COORDINAR ACTIVIDADES OCEANOGRÁFICAS	1 LAVABO 1 WC 1 ESCRITORIO 3 SILLAS 1 COMPUTADORA 1 LIBRERO	19.00M2
SECRETARIA, ESPERA Y ARCHIVO	8	AYUDAR EN SU FUNCION AL S. DE BUQUES	1 ESCRITORIO 1 SILLA 1 ESTANTE 3 ARCHIVEROS 7 SILLONES 1 ESQUINERO 1 MESA DE CENTRO	22.24M2





ZONA ACADÉMICA				
LOCAL	No. U.	ACTIVIDAD	MOBILIARIO Y EQUIPO	ÁREA EN M2.
OPERACIONES OCEANOGRÁFICAS	1	AUXILIAR A COORD. DE INV. OCEANOGRÁFICA	1 ESCRITORIO 3 SILLAS 1 COMPUTADORA 1 LIBRERO	12.00M2
SECRETARIA	1	APOYO AL JEFE EN SU FUNCIÓN	1 ESCRITORIO 1 SILLA 2 ESTANTES	7.00M2
RADIO TELECOMUNICACIÓN	2	MANTENER CONTACTO CON BUQUES OCEANOGRÁFICOS	COMPUTADORAS SILLAS MÁQUINAS	15.75M2
COORDINACIÓN DE POSGRADO	1	COORDINAR NIVEL ACADÉMICO.	1 ESCRITORIO 3 SILLAS 1 COMPUTADORA 1 LIBRERO	12.00M2
AREA SECRETARIAL	3	APOYO AL COORDINADOR	3 ESCRITORIOS 3 SILLAS 3 ESTANTES	21.00M2
				165.99M2



ZONA DE INVESTIGACIÓN				
LOCAL	No. U.	ACTIVIDAD	MOBILIARIO Y EQUIPO	ÁREA EN M2.
OCEANOGRAFÍA FÍSICA				
CUBÍCULOS DE INVESTIGACIÓN	9	INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA	1 PLANERO 1 ESCRITORIO 3 SILLAS 1 COMPUTADORA 1 LIBRERO	108.00M2
TALLER ELECTROMECÁNICO	9	REALIZAR PRUEBAS DE EXPERIMENTACIÓN.	1 TORNO 1 CORTADORA DE METAL BANCOS LOCKERS TARJAS ESTANTES	56.00M2
TALLER HÚMEDO	9	REALIZAR PRUEBAS DE RESISTENCIA ACUÁTICA	TANQUES DE AGUA BANCOS LOCKERS TARJAS ESTANTES	56.00M2
				220.00M2



ZONA DE INVESTIGACIÓN				
LOCAL	No. U.	ACTIVIDAD	MOBILIARIO Y EQUIPO	ÁREA EN M2.
ESTUDIOS LIMNOLÓGICOS				
CUBÍCULOS INVESTIGACIÓN	5	INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA	1 PLANERO 1 ESCRITORIO 3 SILLAS 1 COMPUTADORA 1 LIBRERO	60.00M2
LABORATORIO	10	EXPERIMENTACIÓN		
1.- PROCESAMIENTO DE MUESTRAS			1 CAMPANA EXTRACCIÓN 4 MESAS 3 BANCOS	11.00M2
2.- BALANZAS Y MICROSCOPIA			4 MESAS BALANZAS MICROSCÓPIOS 1 TARJA	11.00M2
3.- ÁREA HÚMEDA			4 MESAS BALANZAS MICROSCÓPIOS 1 TARJA	14.72M2



ZONA DE INVESTIGACION				
LOCAL	No. U.	ACTIVIDAD	MOBILIARIO Y EQUIPO	ÁREA EN M2.
ESTUDIOS LIMNOLÓGICOS				
4.- SALA DE TÉCNICOS			PLANTAS 1 MESA 8 SILLAS 1 LIBRERO	20.00M2
5.- GUARDA DE MATERIAL Y EQUIPO			8 ANAQUELES	3.24M2
6.- CUBÍCULO DE CÓMPUTO			2 COMPUTADORAS MESAS SILLAS	10.50M2
11.- ACUARIO			ENTREPAÑOS PECERAS	9.00M2
				82.22M2
				142.22M2



ZONA DE INVESTIGACIÓN				
LOCAL	No. U.	ACTIVIDAD	MOBILIARIO Y EQUIPO	ÁREA EN M2.
OCEANOGRAFÍA QUÍMICA				
CUBÍCULOS INVESTIGACIÓN	12	INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA	1 PLANERO 1 ESCRITORIO 3 SILLAS 1 COMPUTADORA 1 LIBRERO	118.00M2
LABORATORIO FÍSICO-QUÍMI- CA	15	INVESTIGAR MECANISMOS FÍSICO-QUÍMI- COS QUE GO- BIERNAN LA COMPOSICIÓN ORGÁNICA DEL AGUA LITORAL Y OCEÁNICA		
LABORATORIO QUÍMICA MARINA	10			
LABORATORIO CONTAMINA- CIÓN MARINA	10			
1a.- PROCESAMIENTO DE MUESTRAS			10 MESAS 10 SILLAS 1 CAMPANA EXTRACCIÓN	27.50M2



ZONA DE INVESTIGACIÓN				
LOCAL	No. U.	ACTIVIDAD	MOBILIARIO Y EQUIPO	ÁREA EN M2.
OCEANOGRAFÍA QUÍMICA				
3.-		ÁREA HÚMEDA		14.72M2
4.-		SALA DE TÉCNICOS		20.00M2
5.-		GUARDA DE MATERIAL Y EQUIPO		10.50M2
6.-		CUBÍCULO DE CÓMPUTO		6.00M2
7.-		ALMACEN DE MUESTRAS	8 ANAQUELES	10.50M2
8.-		REFRIGERACIÓN		
		A) REACTIVOS LÍQUIDOS	2 REFRIGERADORES	3.24M2
		B) REACTIVOS ORGÁNICOS	1 REFRIGERADOR	4.14M2
9.-		CROMATOGRFÍA DE GASES	3 MESAS 3 SILLAS 1 CROMATÓGRAFO 1 CAMPANA EXTRACCIÓN	8.75M2



ZONA DE INVESTIGACIÓN				
LOCAL	No. U.	ACTIVIDAD	MOBILIARIO Y EQUIPO	ÁREA EN M2.
OCEANOGRAFÍA QUÍMICA				
10.- ABSORCIÓN ATÓMICA			1 CAMPANA EXTRACCIÓN APARATOS DE ABSORCIÓN ATÓMICA	7.59M2
				338.82M2
LABORATORIO FARMACOLOGÍA	10	OBSERVACIÓN INVERTEBRADOS.		
1a.- PROCESAMIENTO DE MUESTRAS				27.50M2
3.- ÁREA HÚMEDA				14.72M2
4.- SALA DE TÉCNICOS				20.00M2
5.- GUARDA DE MATERIAL Y EQUIPO				10.50M2
6.- CUBÍCULO DE CÓMPUTO				6.00M2
7.- ALMACEN DE MUESTRAS				10.50M2
8a,b.- REFRIGERACIÓN				6.30M2
			1 REFRIGERADOR 2 REFRIGERADORES	
11.- ACUARIO				9.00M2
				104.52M2



ZONA DE INVESTIGACIÓN				
LOCAL	No. U.	ACTIVIDAD	MOBILIARIO Y EQUIPO	ÁREA EN M2.
OCEANOGRAFÍA QUÍMICA				
LABORATORIO MICROBIOLOGÍA		ANÁLISIS DE CULTIVOS		
1a.- PROCESAMIENTO DE MUESTRAS				27.50M2
2.- BALANZAS Y MICROSCOPIA				11.00M2
3.- ÁREA HÚMEDA				14.72M2
4.- SALA DE TÉCNICOS				20.00M2
5.- GUARDA DE MATERIAL Y EQUIPO				10.50M2
6.- CUBÍCULO DE CÓMPUTO				6.00M2
7.- ALMACEN DE MUESTRAS				10.50M2
8a,b.- REFRIGERACIÓN				6.30M2
12.- ÁREA DE CULTIVOS			1 MESA PARA CULTIVOS 1 MESA DE TRABAJO 3 SILLAS	5.00M2
				111.52M2
				572.86M2





ZONA DE INVESTIGACIÓN				
LOCAL	No. U.	ACTIVIDAD	MOBILIARIO Y EQUIPO	ÁREA EN M2.
OCEANOGRAFÍA BIOLÓGICA				
CUBÍCULOS INVESTIGACIÓN	18	INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA	1 PLANERO 1 ESCRITORIO 3 SILLAS 1 COMPUTADORA 1 LIBRERO	162M2
6 LABARATORIOS	60	EXPERIMENTACIÓN DE LO INVESTIGADO		
1.- PROCESAMIENTO DE MUESTRAS				11.00M2
2.- BALANZAS Y MICROSCOPIA				11.00M2
3.- ÁREA HÚMEDA				14.72M2
4.- SALA DE TÉCNICOS				20.00M2
5.- GUARDA DE MATERIAL Y EQUIPO				10.50M2
6.- CUBÍCULO DE CÓMPUTO				6.00M2
7.- ALMACÉN DE MUESTRAS				10.50M2
8a,b.- REFRIGERACIÓN				6.30M2
13.- COLECCIÓN CIENTÍFICA		GUARDA DE ESPECIES	ENTREPAÑOS	10.50M2
				603.12M2
				765.12M2



ZONA DE INVESTIGACIÓN				
LOCAL	No. U.	ACTIVIDAD	MOBILIARIO Y EQUIPO	ÁREA EN M2.
OCEANOGRAFÍA GEOLÓGICA				
CUBÍCULOS INVESTIGACIÓN	8	INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA	1 PLANERO 1 ESCRITORIO 3 SILLAS 1 COMPUTADORA 1 LIBRERO	72.00M2
2 LABARATORIOS	20	EXPERIMENTACIÓN DE LO INVESTIGADO		
1a.- PROCESAMIENTO DE MUESTRAS				27.50M2
2.- BALANZAS Y MICROSCOPIA				11.00M2
3.- ÁREA HÚMEDA				14.72M2
4.- SALA DE TÉCNICOS				20.00M2
5.- GUARDA DE MATERIAL Y EQUIPO				10.50M2
6.- CUBÍCULO DE CÓMPUTO				6.00M2
7.- ALMACEN DE MUESTRAS				10.50M2
8a,b.- REFRIGERACIÓN				6.30M2
13.- COLECCIÓN CIENTÍFICA				10.50M2
				234.04M2
LABORATORIO RAYOS LACER	5	ANÁLISIS DE PARTÍCULAS	4 MESAS 1 TARJA 3 SILLAS APARATOS RAYOS LASER	35.00M2



ZONA DE INVESTIGACIÓN II				
LOCAL	No. U.	ACTIVIDAD	MOBILIARIO Y EQUIPO	ÁREA EN M2.
OCEANOGRAFÍA GEOLÓGICA				
CARTOGRAFÍA Y DIBUJO	8	OBSERVACIÓN Y TRAZO DE CATASTROS	3 RESTRADORES 3 BANCOS 5 ANAQUELES	45.00M2
				<b>386.04M2</b>

ZONA DE INVESTIGACIÓN				
LOCAL	No. U.	ACTIVIDAD	MOBILIARIO Y EQUIPO	ÁREA EN M2.
SERVICIOS DE APOYO CIENTÍFICO				
CAMARA FRÍA	3	GUARDA DE MUESTRAS	ESTANTES TAPETES	42.50M2
FOTOGRAFÍA	5	REVELADOS	MOSTRADOR TARJA MESAS SILLAS	35.75M2
MICROSCOPÍA ELECTRÓNICA	6	INVESTIGACIÓN MICROSCÓPICA	MICROSCÓPIO TARJA MESAS SILLAS	35.75M2
				<b>114.00M2</b>



BIBLIOTECA				
LOCAL	No. U.	ACTIVIDAD	MOBILIARIO Y EQUIPO	ÁREA EN M2.
OFICINA DIRECTIVA	1	COORDINAR ACTIVIDADES BIBLIOTECA	1 COMPUTADORA 1 ESCRITORIO 3 SILLAS 1 ARCHIVERO 1 ESTANTE	16.00M2
ÁREA SECRETARIAL	2	AYUDAR EN FUNCIONES AL COORDINADOR.	2 ESCRITORIO 2 SILLAS 4 ESTANTE	14.00M2
PROCESOS TÉCNICOS	6	CLASIFICACIÓN DE LIBROS	6 MESAS 6 COMPUTADORAS 6 SILLAS 6 ARCHIVEROS	36.00M2
CONTROL	2	GUARDA DE OBJETOS	CAJONES 1 BARRA	10.00M2
CATALOGO AUTOMÁTICO	5	BUSQUEDA BIBLIOGRÁFICA	5 MESAS 5 COMPUTADORAS	8.00M2



BIBLIOTECA				
LOCAL	No. U.	ACTIVIDAD	MOBILIARIO Y EQUIPO	ÁREA EN M2.
LECTURA	72	OBTENCIÓN DE INFORMACIÓN	18 MESAS 72 SILLAS	94.50M2
ACERVO	72	COLOCACIÓN BIBLIOGRÁFICA	ESTANTES	150.00M2
FOTOCOPIADO	2	COPIAS FOTODTÁTICAS	2 FOTOCOPIADORAS 2 BASUREROS 1 MOSTRADOR	12.00M2
				340.50M2



AUDITORIO				
LOCAL	No. U.	ACTIVIDAD	MOBILIARIO Y EQUIPO	ÁREA EN M2.
FORO	120	EXPOSICIONES CONFERENCIAS	120 BUTACAS	150.00M2
CABINA LUZ Y SONIDO	2	PROYECTAR IMAGENES	2 MESAS 2 SILLAS 2 ESTANTES	12.00M2
BODEGA	2	GUARDA DE MATERIALES	ESTANTES MESAS SILLAS	20.00M2
				182.00M2



SERVICIOS GENERALES				
LOCAL	No. U.	ACTIVIDAD	MOBILIARIO Y EQUIPO	ÁREA EN M2.
RECEPCIÓN GENERAL	2	INFORMACIÓN	2 SILLAS 2 MOSTRADORES	12.00M2
INTENDENCIA	1	CONTROL DE PERSONAL	1 ESCRITORIO 3 SILLAS 1 RELOJ CHECADOR 1 ESTANTE	12.00M2
ALMACÉN	1	GUARDA DE PAPELERÍA	ESTANTES MOSTRADOR SILLAS	15.00M2
TALLER DE MANTENIMIENTO.	8	REPARACIÓN DE MATERIAL Y EQUIPO		35.00M2
BODEGA DE REFACCIONES Y EQUIPO OCEANOGRÁFICO	5	GUARDA DE EQUIPO DE BUQUES	EQUIPO DE CAMPO	64.00M2



SERVICIOS GENERALES				
LOCAL	No. U.	ACTIVIDAD	MOBILIARIO Y EQUIPO	ÁREA EN M2.
BODEGA PARA REACTIVOS	2	GUARDA DE MATERIAL REACTIVO Y TANQUES	ESTANTES CAJAS	35.00M2
SERVICIOS SANITARIOS	60	ASEO E HIGIENE PERSONAL	2 WC 3 LAVABOS	7.20M2
SERVICIOS SANITARIOS	60	ASEO E HIGIENE PERSONAL	2 WC 2 LAVABOS 2 MINGITORIOS	8.00M2
SUBESTACIÓN ELÉCTRICA	5	SUMINISTRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA	PLANTA DE EMERGENCIA TRANSFORMADORES	45.00M2
				233.20M2
CIRCULACIONES	15%			518.20M2
ESTACIONAMIENTO	100			2000.00M2
				5972.87M2





## PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

## ZONA DE GOBIERNO

dirección	25.00m <sup>2</sup>
sanitario privado	3.00m <sup>2</sup>
sala de juntas	39.00m <sup>2</sup>
sala de estar	10.50m <sup>2</sup>
cocineta	3.00m <sup>2</sup>
secretaría	7.00m <sup>2</sup>
sala de espera	12.00m <sup>2</sup>
archivo	5.00m <sup>2</sup>
subtotal:	104.50m <sup>2</sup>

## ZONA ADMINISTRATIVA

secretario admvo.	19.00m <sup>2</sup>
área secretarial	14.00m <sup>2</sup>
sala de espera	12.00m <sup>2</sup>
archivo	5.00m <sup>2</sup>
sala de juntas	18.00m <sup>2</sup>
ingresos extraordinarios	12.00m <sup>2</sup>
cubículos de trabajo	36.00m <sup>2</sup>
cómputo admvo.	12.00m <sup>2</sup>
área de trabajo	18.00m <sup>2</sup>
depto. compras y ventas	12.00m <sup>2</sup>
área de trabajo	48.00m <sup>2</sup>
secretaría técnica	12.00m <sup>2</sup>
secretaría y archivo	10.24m <sup>2</sup>
subtotal:	228.24m <sup>2</sup>



---

## ZONA ACADÉMICA

secretario académico 19.00m<sup>2</sup>  
área secretarial y archivo 26.00m<sup>2</sup>  
sala de espera 12.00m<sup>2</sup>  
sala de juntas 20.00m<sup>2</sup>

secretario de buques 19.00m<sup>2</sup>  
área secretarial y archivo 22.24m<sup>2</sup>

operaciones oceanográficas 12.00m<sup>2</sup>  
secretaria 7.00m<sup>2</sup>

radiotelecomunicaciones 15.75m<sup>2</sup>  
coordinación estudio de  
postgrado 12.00m<sup>2</sup>  
área secretarial 21.00m<sup>2</sup>

subtotal: 185.99m<sup>2</sup>

## ZONA DE INVESTIGACIÓN

oceanografía física  
9 cubículos de investigación 108.00m<sup>2</sup>  
taller electromecánico 56.00m<sup>2</sup>  
taller húmedo 56.00m<sup>2</sup>

estudios limnológicos  
5 cubículos de investigación 60.00m<sup>2</sup>  
laboratorio 85.46m<sup>2</sup>



### OCEANOGRAFÍA QUÍMICA

12 cubículos de investigación	144.00m <sup>2</sup>
lab. físico-química	116.18m <sup>2</sup>
lab. química marina	116.18m <sup>2</sup>
lab. contaminación marina	116.18m <sup>2</sup>
lab. farmacología	108.84m <sup>2</sup>
lab. microbiología	98.26m <sup>2</sup>

### OCEANOGRAFÍA BIOLÓGICA

27 cubículos de investigación	243.00m <sup>2</sup>
lab. protozoología	110.76m <sup>2</sup>
lab. malacología	110.76m <sup>2</sup>
lab. ecología del bentos	110.76m <sup>2</sup>
lab. genética de organismos	98.26m <sup>2</sup>
lab. equinodermos	103.76m <sup>2</sup>
lab. ictiología	103.76m <sup>2</sup>

### OCEANOGRAFÍA GEOLÓGICA

8 cubículos de investigación	72.00m <sup>2</sup>
lab. ecología foraminíferos	120.26m <sup>2</sup>
lab. sedimentología	120.26m <sup>2</sup>
lab. rayos lacer	45.00m <sup>2</sup>
cartografía y dibujo	45.00m <sup>2</sup>
servicios de apoyo científico	
cámara fría	42.50m <sup>2</sup>
fotografía	35.75m <sup>2</sup>
microscopía electrónica	35.75m <sup>2</sup>



---

BIBLIOTECA	282.90m <sup>2</sup>
AUDITORIO	182.00m <sup>2</sup>
<b>SUBTOTAL:</b>	<b>2942.58m<sup>2</sup></b>

#### ZONA DE SERVICIOS GENERALES

recepción general	12.00m <sup>2</sup>
intendencia	12.00m <sup>2</sup>
almacén	15.00m <sup>2</sup>
taller de mantenimiento	35.00m <sup>2</sup>
bodega equipo oceanográfico	64.00m <sup>2</sup>
bodega para reactivos	35.00m <sup>2</sup>
servicios sanitarios	15.20m <sup>2</sup>
subestación eléctrica	45.00m <sup>2</sup>

**SUBTOTAL:** 233.20m<sup>2</sup>

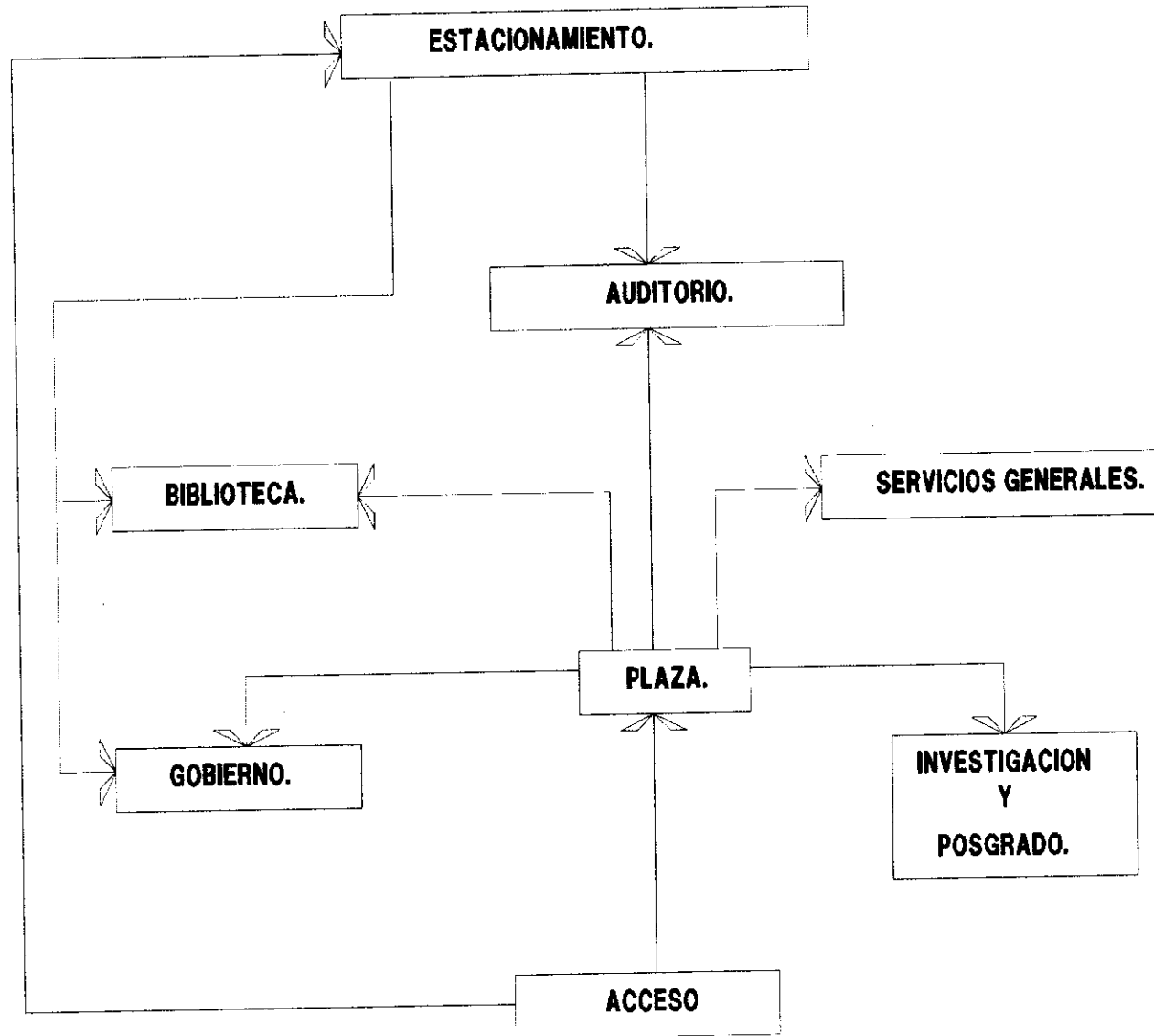
**ESTACIONAMIENTO 100 CAJONES** 1437.50m<sup>2</sup>

**CIRCULACIONES 15%** 769.80m<sup>2</sup>

**TOTAL:** 5,901.81m<sup>2</sup>



DIAGRAMAS



---

## DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El proyecto esta comprendido por una plaza central de la cual, giran en torno de ella, los cuatro elementos que integran el conjunto (Laboratorios, Oficinas, Auditorio y Biblioteca).

Estos elementos, manifiestan un movimiento circular, que al integrarse a las pendientes naturales del terreno generan ondas visuales, simulando ser las olas del mar.

Para dar ambientación a este contexto se empleo una fuente central, cuya monumentalidad provocaría una cascada de agua dentro de un jardín, con lo que nos daría la simulación de estar en una isleta.



## CRITERIOS CONSTRUCTIVOS GENERALES.

### SUBESTRUCTURA

La cimentación elegida para éste proyecto fue de zapatas aisladas debido a la capacidad de carga del terreno, la cuál es de 40 ton/m<sup>2</sup>.

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 2.28 mx 2.28 m. 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

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. Puesto que se trata de una columna cuadrada, el problema de flexión biaxial puede reducirse a una de flexión uniaxial, componiendo los momentos  $M_x$  y  $M_y$  vectorialmente.

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 para proponer espacios más libres y que ofrezcan transparencia para la iluminación de las salas de lectura, 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 por medio de soldadura a un anillo que estará ahogado en la columna de concreto por medio de anclas, el anillo tiene un espesor de  $\frac{1}{2}$ ".



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 nervada, teniendo una capa de compresión de 5cm.

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 en concreto y el método elástico en acero (este último fue empleado en áreas de oficinas).

Para la revisión por sismo se tomaron los siguientes datos:

- El edificio está en la zona 1
- 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  $Q = 2$ .





## CRITERIO DE INSTALACIONES

### INSTALACIÓN HIDRÁULICA

El agua potable llegará al edificio a través de la red general con que cuenta la ciudad Universitaria y la cual tiene presión suficiente.

El Instituto de Ciencias del Mar y Limnología contará con una cisterna con dimensiones de 9mts. X 9mts. X 1.60mts la cuál será de concreto armado y se localiza junto en el jardín central del complejo.

El abastecimiento de agua potable será por medio de un tanque hidroneumático.

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 descompostura en mueble o tubería.

### INSTALACIÓN SANITARIA

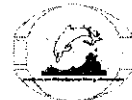
Se propone separar aguas negras de aguas jabonosas y captar las aguas negras a la red de aguas negras de Ciudad Universitaria, las aguas jabonosas y pluviales serán encausadas hacia la red que llega a la planta de tratamiento de aguas residuales de la Universidad,

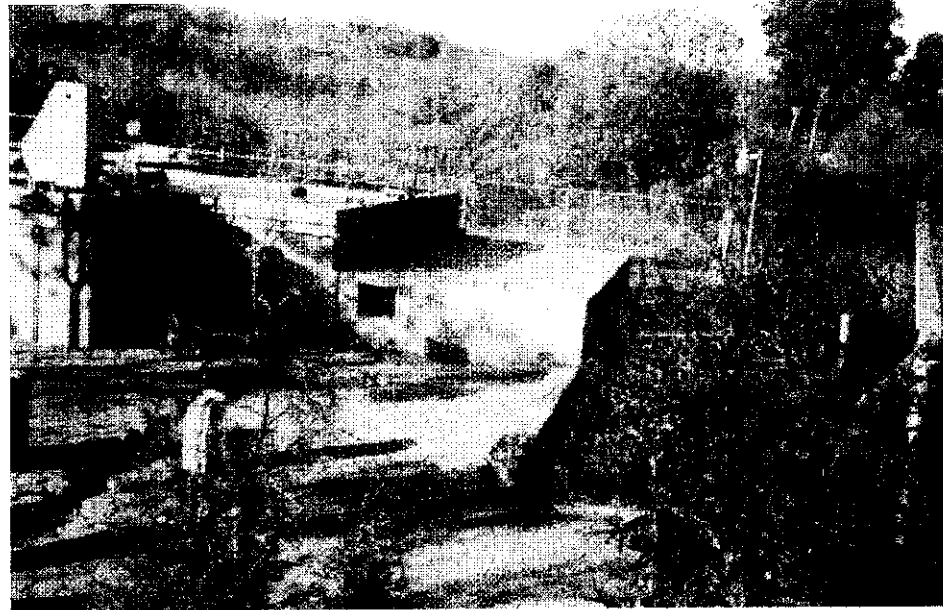
### AGUAS NEGRAS

La tubería de aguas negras será en el interior y exterior del edificio de fierro fundido, para evitar fracturas por tratarse de un suelo rocoso; éstas evacuaran por medio de registros de 0.60mx0.80m. (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 y serán mandadas a la planta de tratamiento de Cd. Universitaria, localizada en la parte sur del instituto de investigaciones antropológicas; la cual da servicio a facultad de ciencias políticas, TV. U.N.A.M., e instituto de investigaciones antropológicas.





Planta de tratamiento de ciudad universitaria.

### **AGUAS JABONOSAS Y PLUVIALES**

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

Las aguas pluviales se captarán en las azoteas por bajadas de aguas pluviales de 4" de diámetro y serán de fierro fundido, en la plaza de acceso se captarán por medio de una rejilla la cual corre de norte a sur por todo lo ancho de la plaza.



Las aguas grises pertenecientes a la zona de investigación se depositarán en la planta de tratamiento de aguas negras por contener reactivos debido al uso de químicos en los laboratorios.

En relación a las aguas grises o jabonosas y pluviales en el resto del complejo, éstas serán conducidas a una trampa de grasas para posteriormente ser trasladadas en parte a una cisterna de 3.00 x 3.00 x 2.00 m. de profundidad, con capacidad de 12,000. lts. para su reciclaje en el sistema de irrigación; y a las grietas señaladas en el plano de infraestructura de sitio en ciudad universitaria.

## **INSTALACIÓN ELÉCTRICA**

El suministro de energía eléctrica será tomado de la red principal de Ciudad Universitaria; la energía se lleva por piso en cables de alta tensión hasta la subestación eléctrica, 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.

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 alerones para evitar la luz directa.

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

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 basado en polvos químicos ya que éstos al endurecer se protegen del fuego y se pueden retirar de los libros posteriormente.

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 ubicadas en los diversos locales, ésta descarga tarda alrededor de 10 segundos o menos, de ésta manera extingue el fuego rápidamente.



---

## FINANCIAMIENTO

La construcción del Instituto será financiada en su totalidad por la Dirección General de Obras y Servicios Generales de la U.N.A.M., y dirigida por la misma institución mediante el programa denominado Proyectos UNAM-BID.

El proyecto se edificará en tres etapas constructivas:

La primera etapa comprenderá la creación de la zona de investigación, zona administrativa, plaza central y el 50% del estacionamiento.

En la segunda etapa se edificará la biblioteca; se concluirá la construcción del estacionamiento, así como pasillos y andadores.

La terminación de obra finalizará con la construcción del auditorio y áreas verdes en una última tercer etapa.



**COSTO DE LA OBRA**

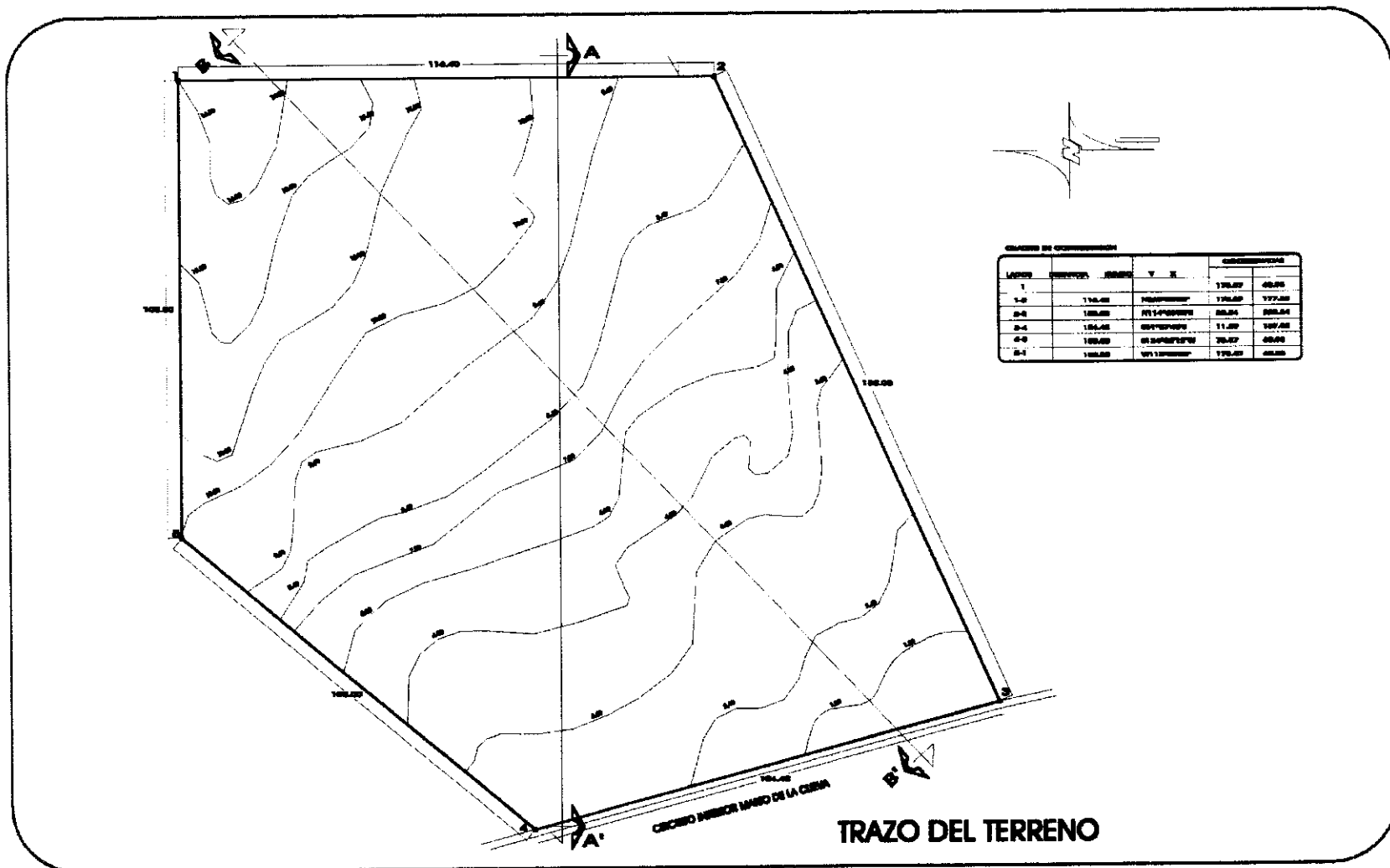
ZONA	AREAS m2.	COSTO m2.	TOTAL
Área investigación	5,038.71	\$3,384.50	\$17,053,514
Área administrativa	1,358.50	\$2,429.97	\$3,301,114.25
Biblioteca	790.5	\$3,160.00	\$2,497,980.00
Auditorio	482	\$3,600.00	\$1,735,200.00
Subestación eléctrica	24	\$1,600.00	\$38,400.00
Andadores	4,281.34	\$192.65	\$824,800.15
Estacionamiento	5,000.00	\$175.85	\$879,250.00
<b>COSTO TOTAL DE OBRA:</b>			<b>\$26,330,258.39</b>

Superficie del terreno	27,000.00 m2.
Superficie de construcción	7,693.71 m2.
Superficie de contacto	3,290.17 m2.
Área libre	6,734.78 m2
Área permeable	9,281.34 m2.
Costo por m2. de construcción	\$1,299.28



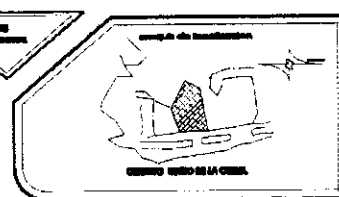
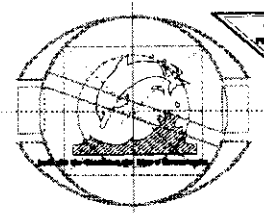
## EL PROYECTO ARQUITECTÓNICO.





ORDENES DE COORDENADAS

ORDEN	COORDENADA X	COORDENADA Y	X	Y
1			170.07	48.00
1-0	170.00	100.000000	170.00	177.00
0-0	180.00	000.000000	180.00	180.00
0-4	180.00	000.000000	11.00	180.00
4-0	180.00	000.000000	20.07	48.00
4-1	180.00	000.000000	170.00	48.00



INSTITUTO DE CIENCIAS DEL MAR Y LIMNOLOGÍA

PROYECTO: PLAN DE RECONSTRUCCIÓN PLANTAS

UBICACIÓN: CENTRO MARINO DE LA CIÉNEGA, C.A.

PROYECTISTA: JOSÉ LUIS LEFFLER NICOLA

ESCALA: 1:400

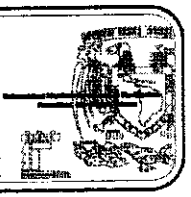
INSTITUTO DE CIENCIAS DEL MAR Y LIMNOLOGÍA

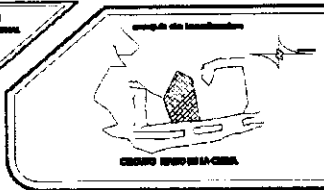
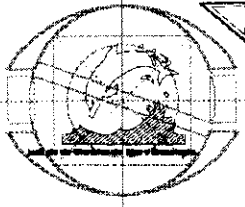
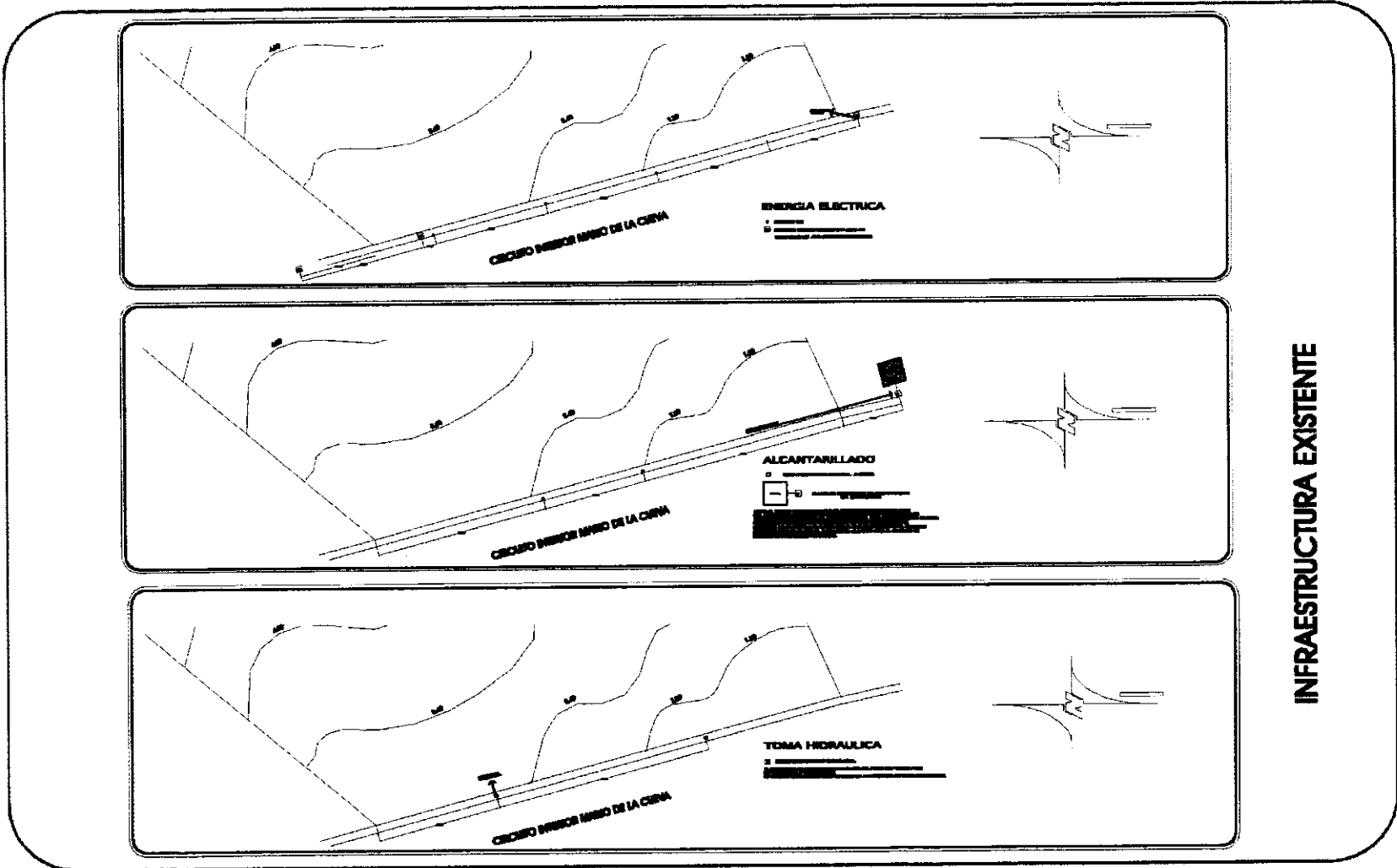
PROYECTO: PLAN DE RECONSTRUCCIÓN PLANTAS

UBICACIÓN: CENTRO MARINO DE LA CIÉNEGA, C.A.

PROYECTISTA: JOSÉ LUIS LEFFLER NICOLA

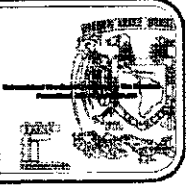
ESCALA: 1:400



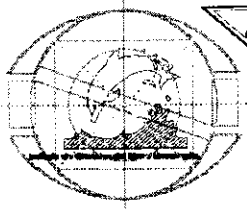
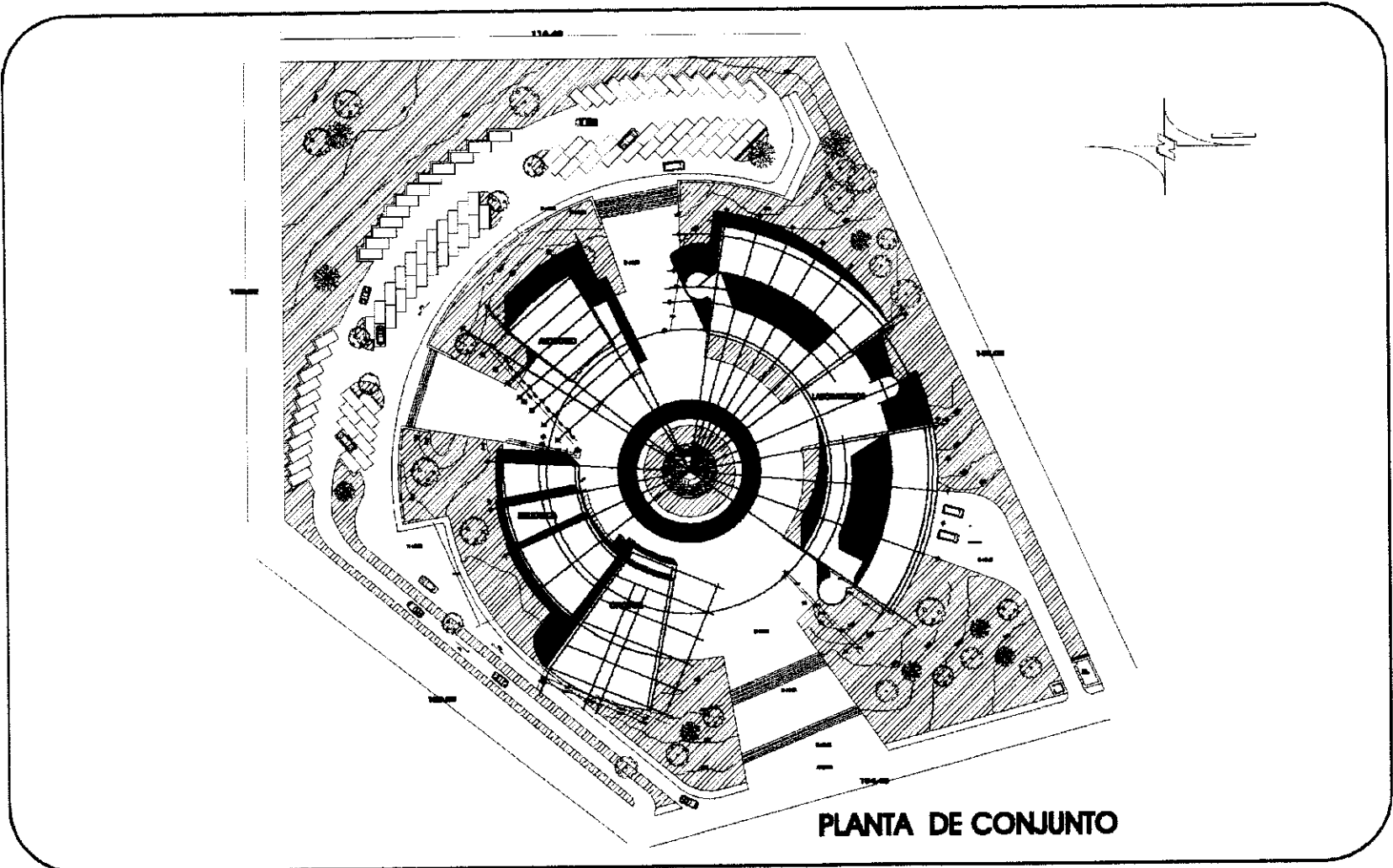


**INSTITUTO DE CIENCIAS DEL MAR Y LIMNOLOGIA**

Proyecto:	INFRASURCUTURA	Hoja:	1-01
Auto. ASESOR GENERAL:	Manuel	Auto. TECNICO:	JOSUE GARCIA DE LA CRUZ, C.E.
Auto. INGENIERO:		Auto. INGENIERO:	JOSUE GARCIA DE LA CRUZ, C.E.
Auto. TECNICO:		Auto. TECNICO:	JOSUE GARCIA DE LA CRUZ, C.E.
Auto. TECNICO:		Auto. TECNICO:	JOSUE GARCIA DE LA CRUZ, C.E.

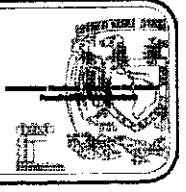


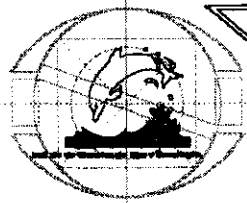
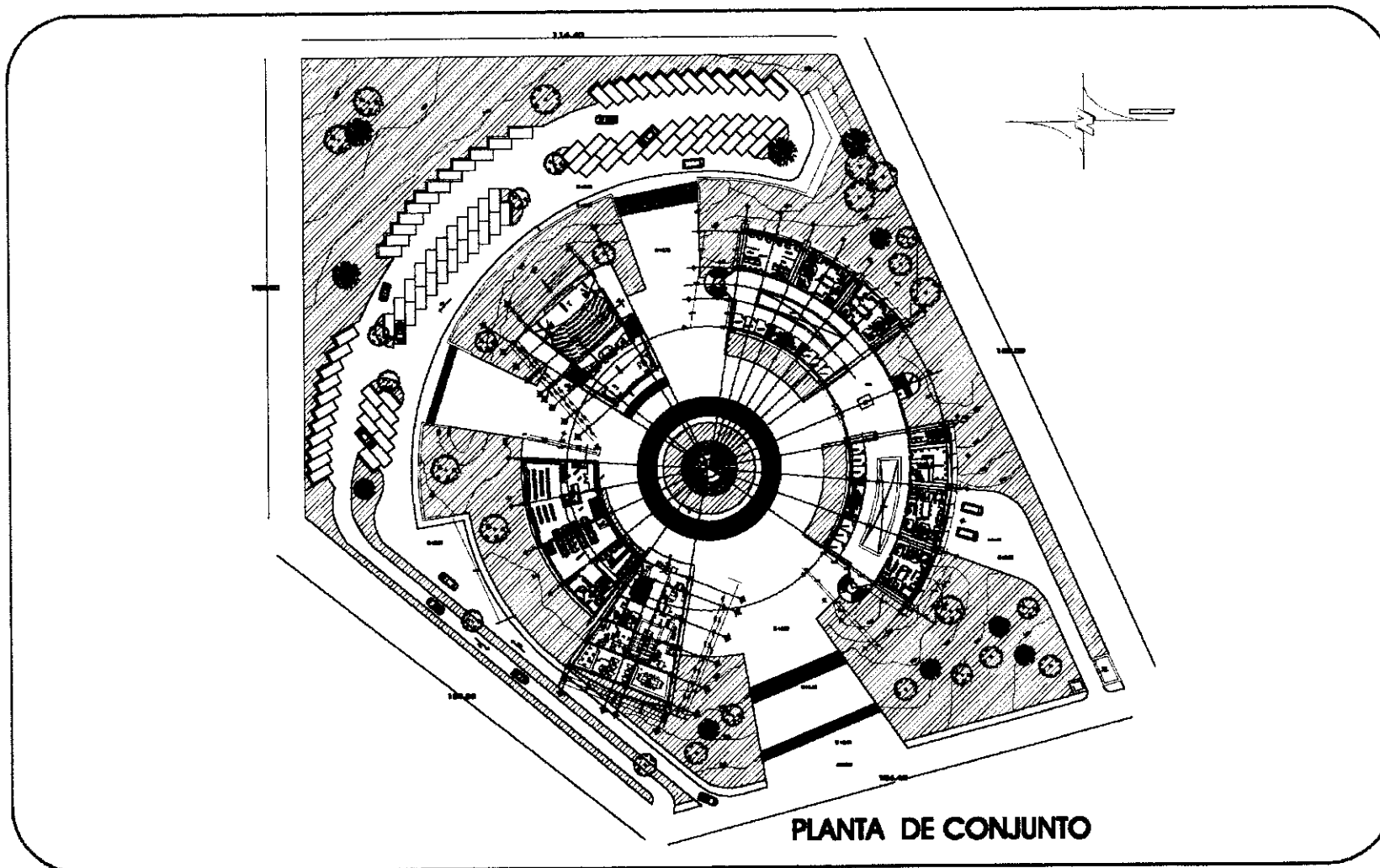




<p><b>CENTRO CIENTÍFICO DE LA CIÉNAGA S.A.</b></p>	<p><b>INSTITUTO DE CIENCIAS DEL MAR Y LIMNOLOGÍA</b></p>
----------------------------------------------------	----------------------------------------------------------

<b>INSTITUTO DE CIENCIAS DEL MAR Y LIMNOLOGÍA</b>		
Director: JESÚS ANTONIO RODRÍGUEZ Jefe, Oficina General: JESÚS ANTONIO RODRÍGUEZ Jefe, Oficina Ejecutiva: JESÚS ANTONIO RODRÍGUEZ	Oficina: PLANIFICACIÓN Y DESARROLLO Proyecto: CENTRO CIENTÍFICO DE LA CIÉNAGA S.A. Autor: JUAN LUIS LÓPEZ ROSA	<b>A-01</b>
Escala: 1:1000	Fecha: 11/08	Hoja: 01





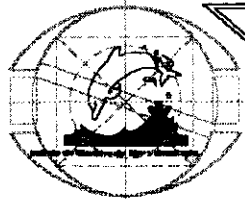
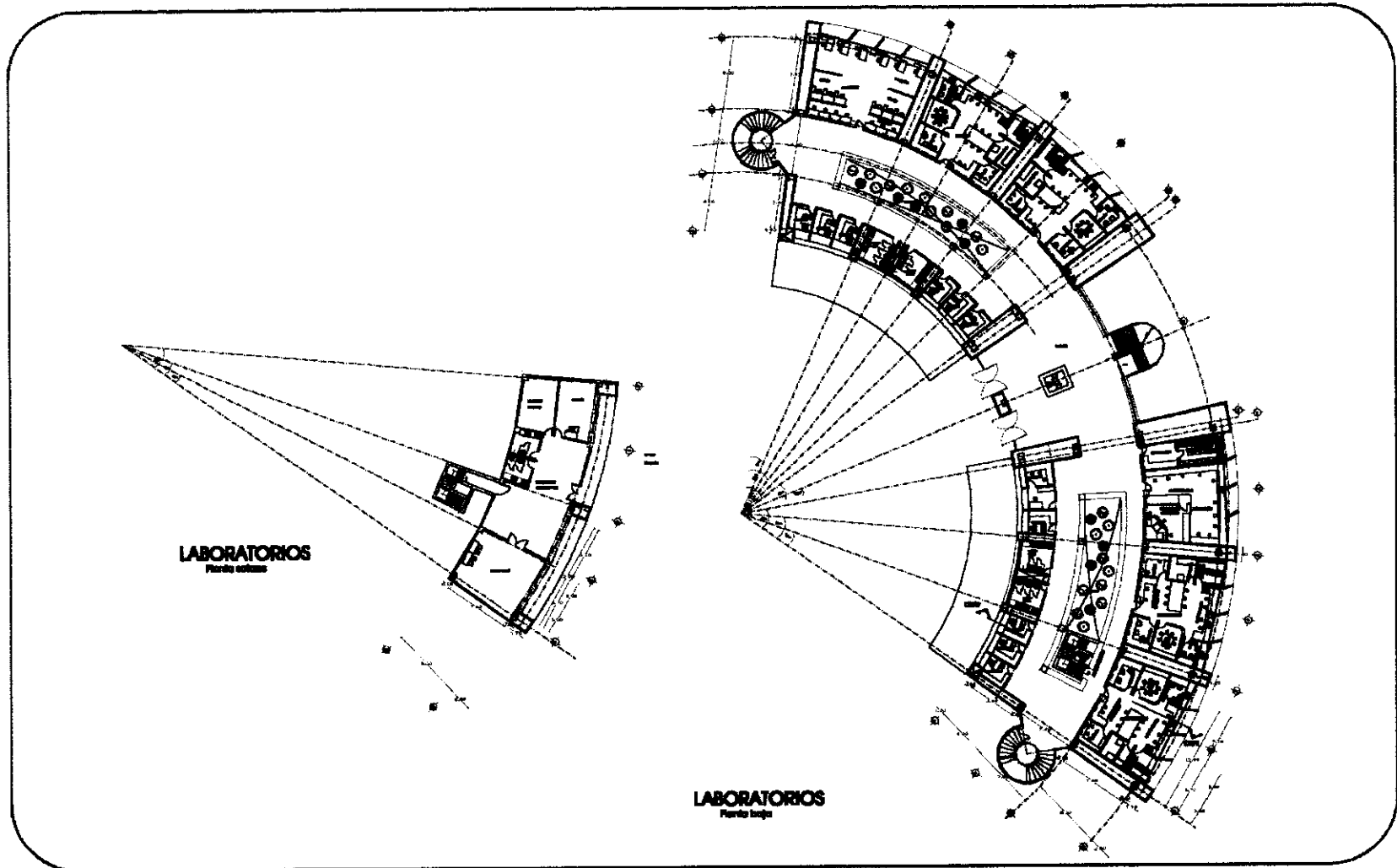
CIRCULO INTERIORES

Escaleras

**INSTITUTO DE CIENCIAS DEL MAR Y LIMNOLOGIA**

Director: DR. ANTONIO GONZALEZ DR. ANTONIO GONZALEZ DR. ANTONIO GONZALEZ	Nombre: CIRCULO INTERIORES Referencia: CIRCULO INTERIORES DE LA CIUDADELA Autor: JOSE LUIS LEPEZ ROSA	Número: <b>A-02</b>
Fecha: 1984-10-10	Estado: GUAYMAS	Escala: 1:400



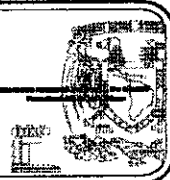


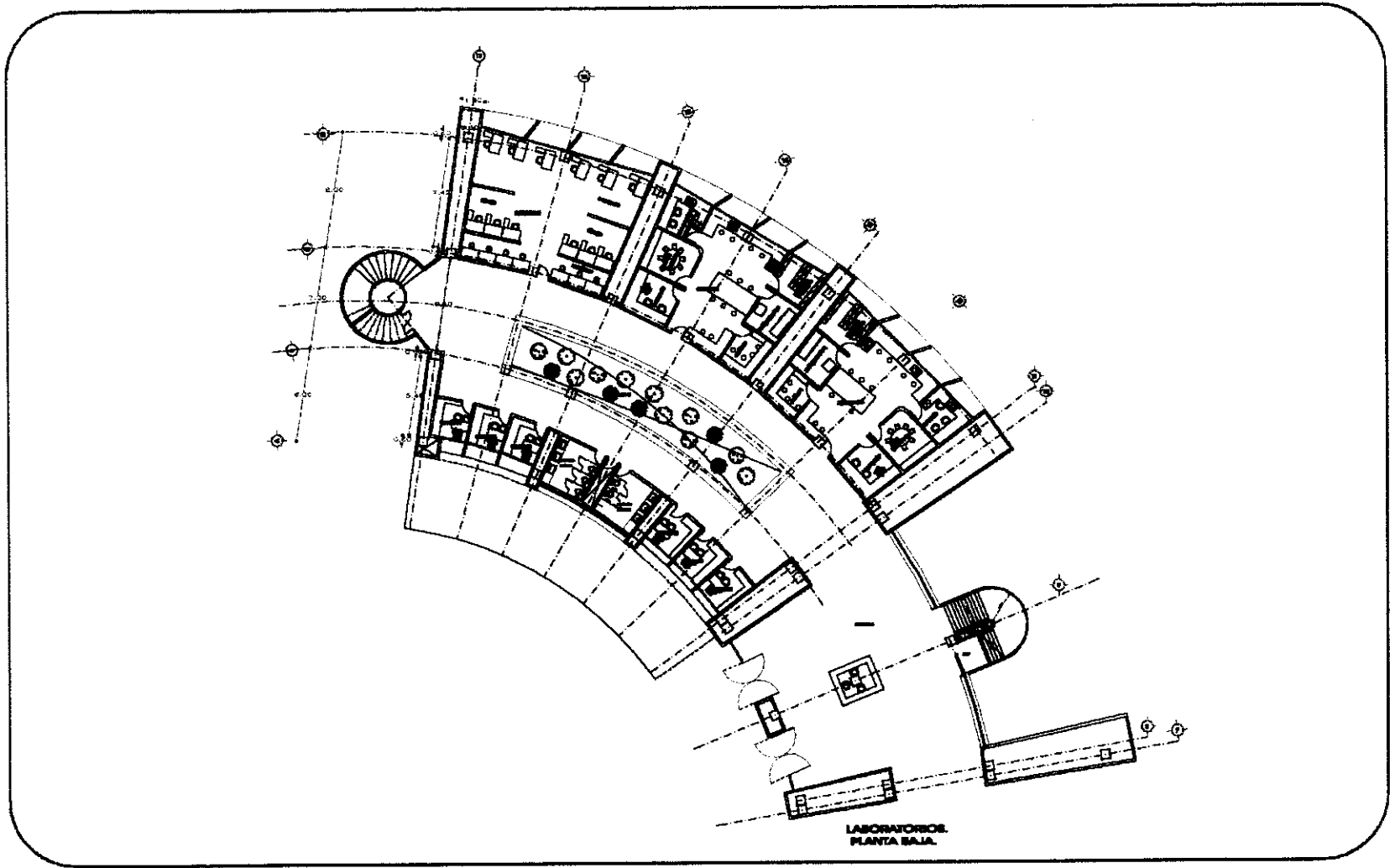
OPORTUNIDADES

OPORTUNIDADES

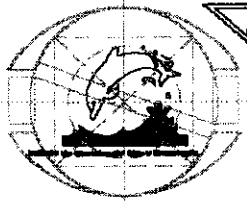
**INSTITUTO DE CIENCIAS DEL MAR Y LIMNOLOGIA.**

Director: DR. JOSÉ LÓPEZ VILA DR. JOSÉ VILA DR. JOSÉ VILA	Centro: LABORATORIOS FÍSICO-QUÍMICOS	Proyecto: <b>A-03</b>
Centro: CENTRO NACIONAL DE INVESTIGACIONES DEL MAR Y LIMNOLOGIA	Dirección: JOSÉ LÓPEZ VILA	Escala: 1 : 500





LABORATORIOS.  
PLANTA BAJA.

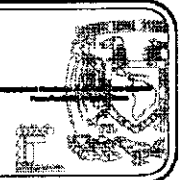


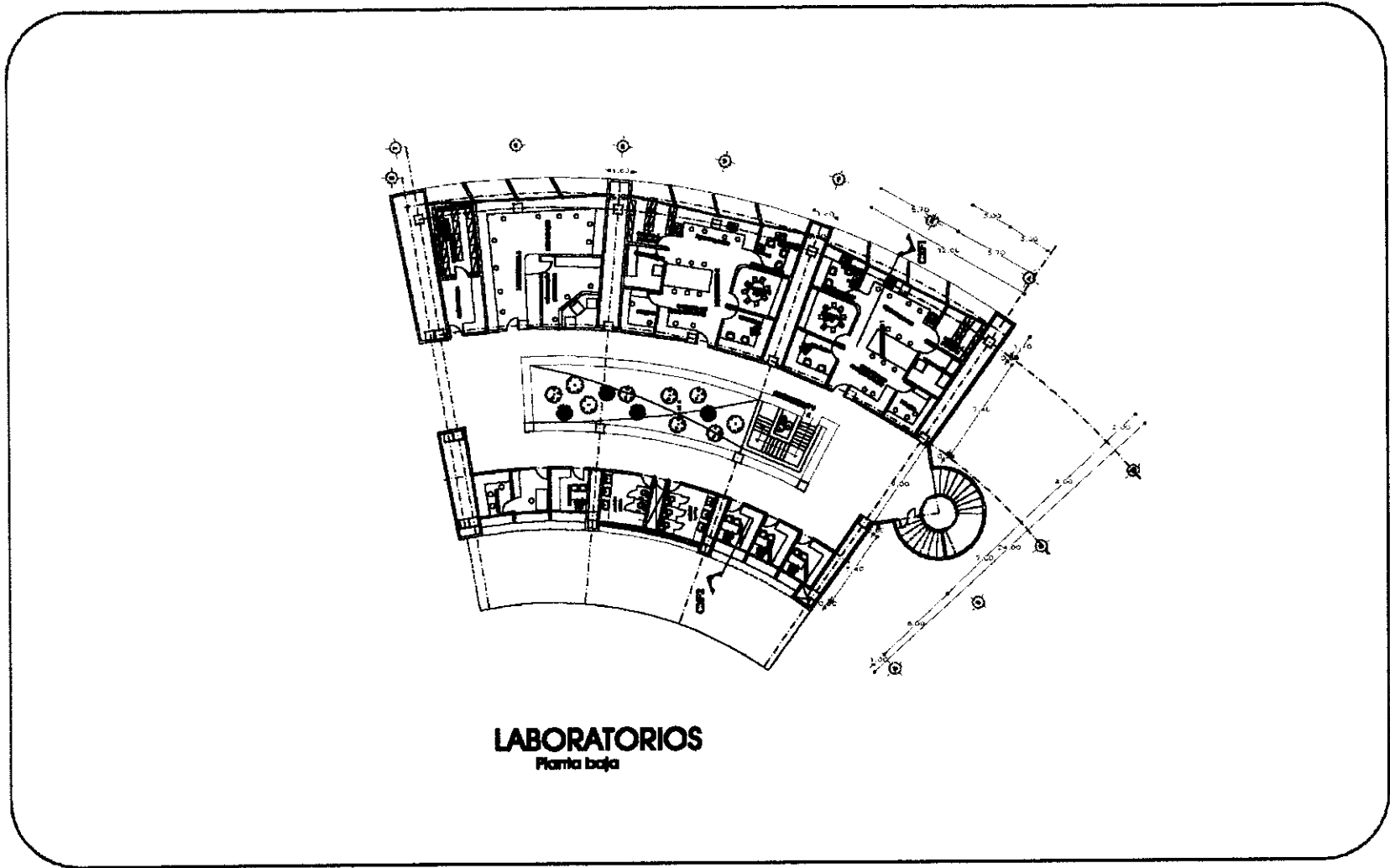
CIENCIAS DEL MAR Y LIMNOLOGIA



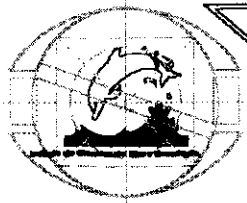
**INSTITUTO DE CIENCIAS DEL MAR Y LIMNOLOGIA.**

Nombre: DR. ANTONIO MARTÍNEZ, DR. ANTONIO MARTÍNEZ, DR. ANTONIO MARTÍNEZ.	Laboratorio: PLANIFICACION Y PROYECTO.	Proyecto: <b>A-04</b>
Autor: <b>JOSÉ LUIS LÓPEZ SORIANO.</b>	Fecha: 1 / 1 / 1988	Escala: 1:100





**LABORATORIOS**  
Planta baja



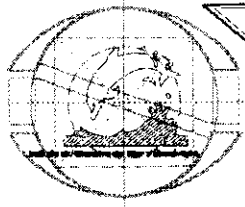
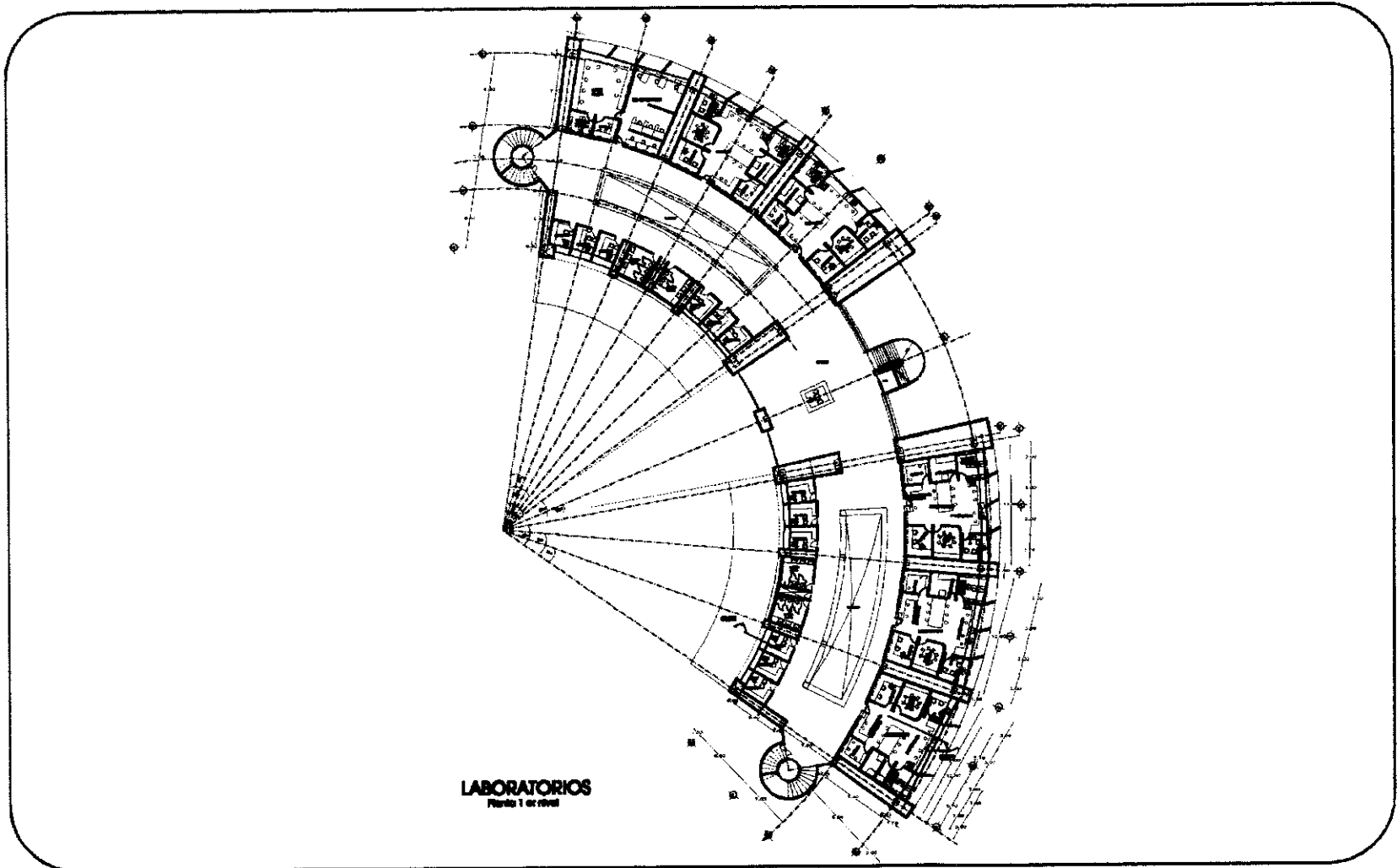
CUBIERTA DE MUESTREO

DESCRIPCIÓN

INSTITUTO DE CIENCIAS DEL MAR Y LIMNOLOGIA

Director: PROF. PEDRO SUAREZ PROF. EDUARDO SUAREZ PROF. RAFAEL SUAREZ	Laboratorio: LABORATORIOS PLANTELAS/AGROPECUARIO	Proyecto: CENTRO MARINO DE LA CIENBA CUA	Autor: JOSE LUIS LOPEZ ROSA
Fecha: 1982-08-08	Hoja: 1 de 126	<b>A-05</b>	



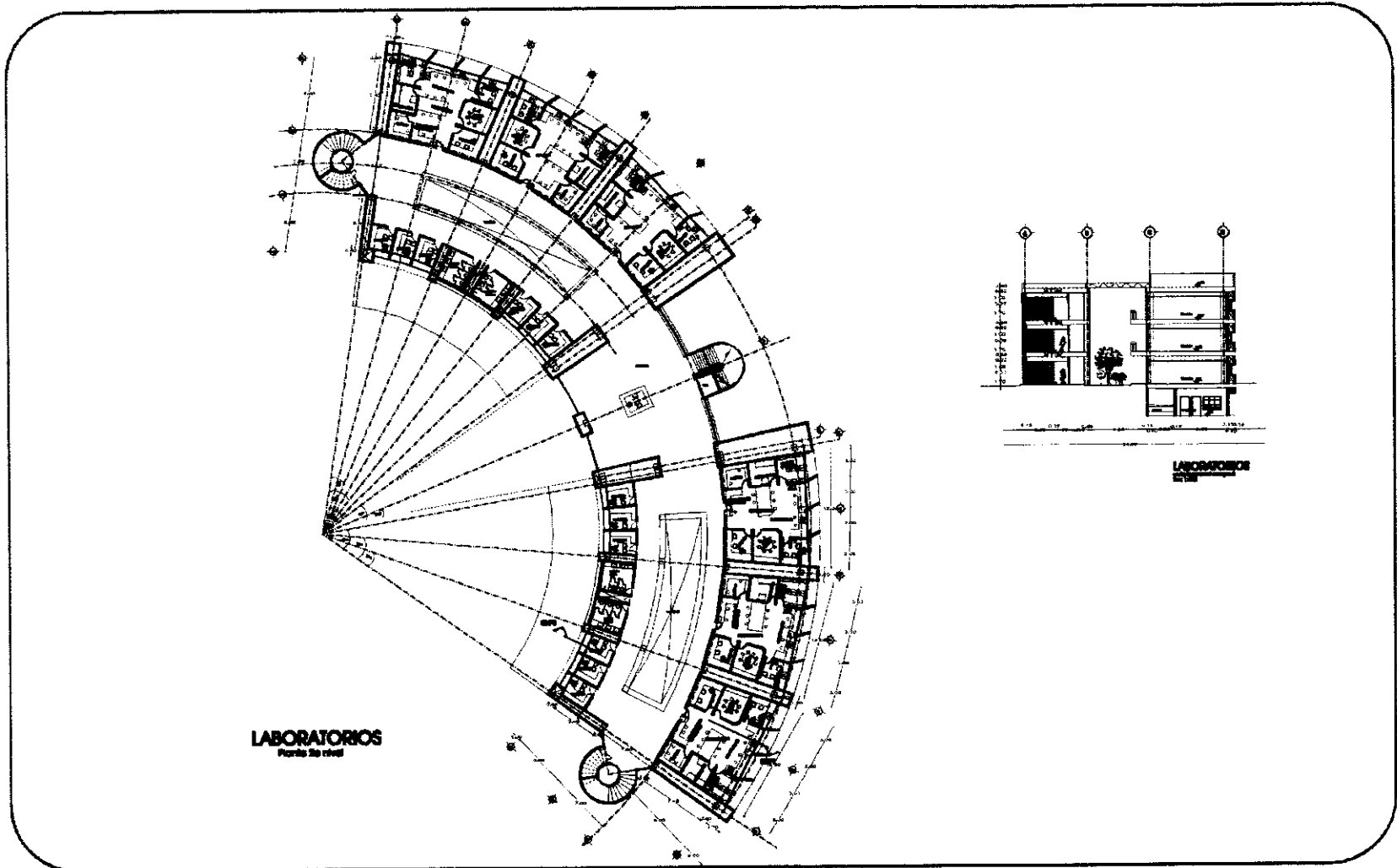


INSTITUTO DE CIENCIAS DEL MAR Y LIMNOLOGIA

INSTITUTO DE CIENCIAS DEL MAR Y LIMNOLOGIA

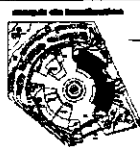
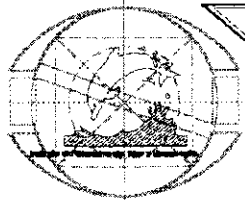
<b>INSTITUTO DE CIENCIAS DEL MAR Y LIMNOLOGIA.</b>	
Director: DR. ANTONIO RAMIREZ DR. ANTONIO RAMIREZ DR. ANTONIO RAMIREZ	A-06
Presidente: JUAN LUIS LOPEZ ROSA	Escala: 1 : 1000





**LABORATORIOS**  
Puerto Saavedra

**LABORATORIOS**



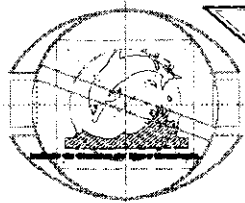
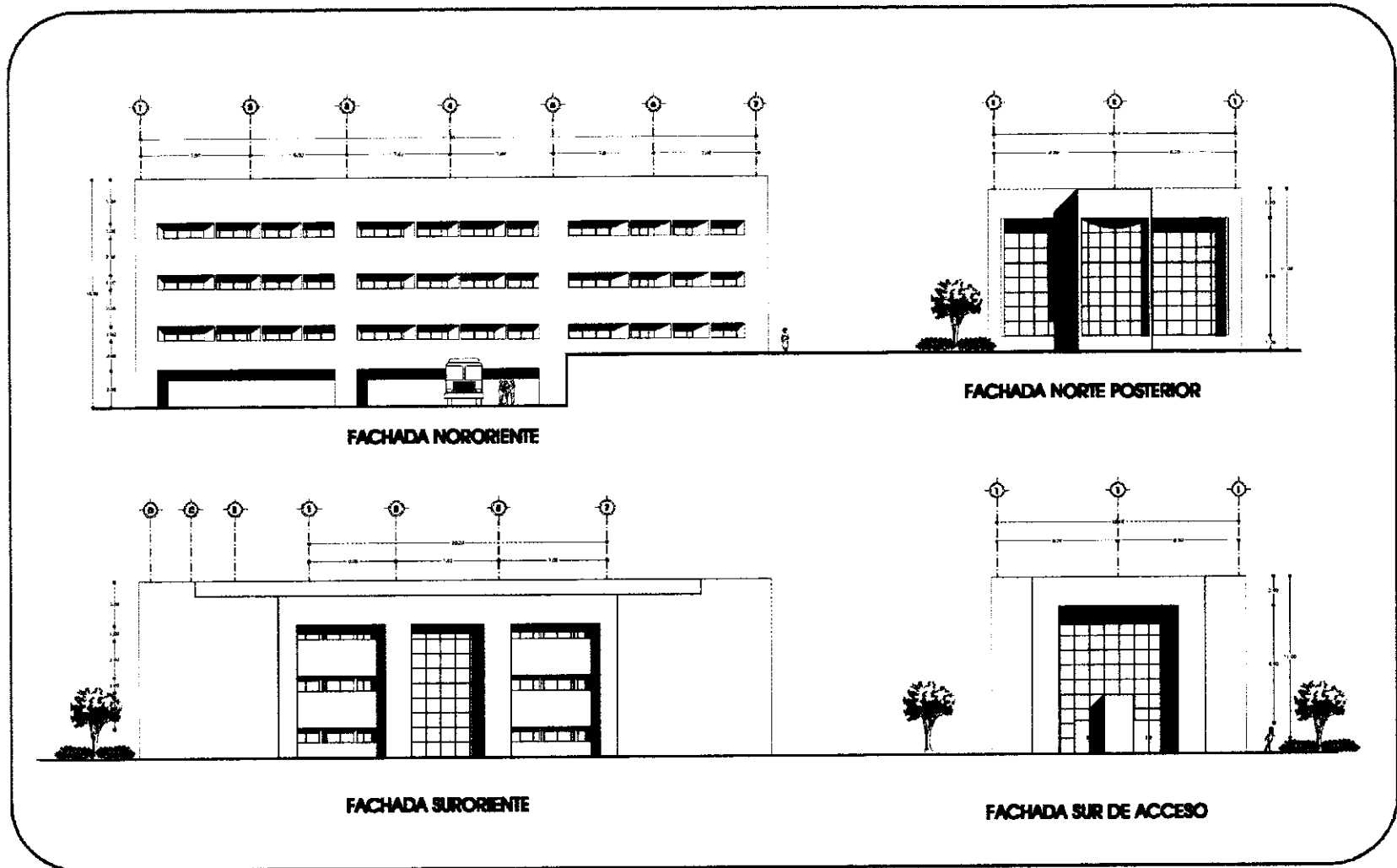
**CERCA DE OBSERVACION**



Observaciones

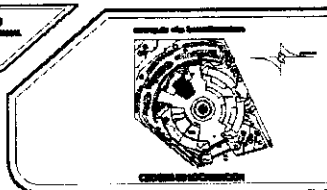
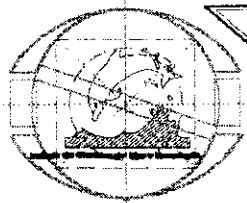
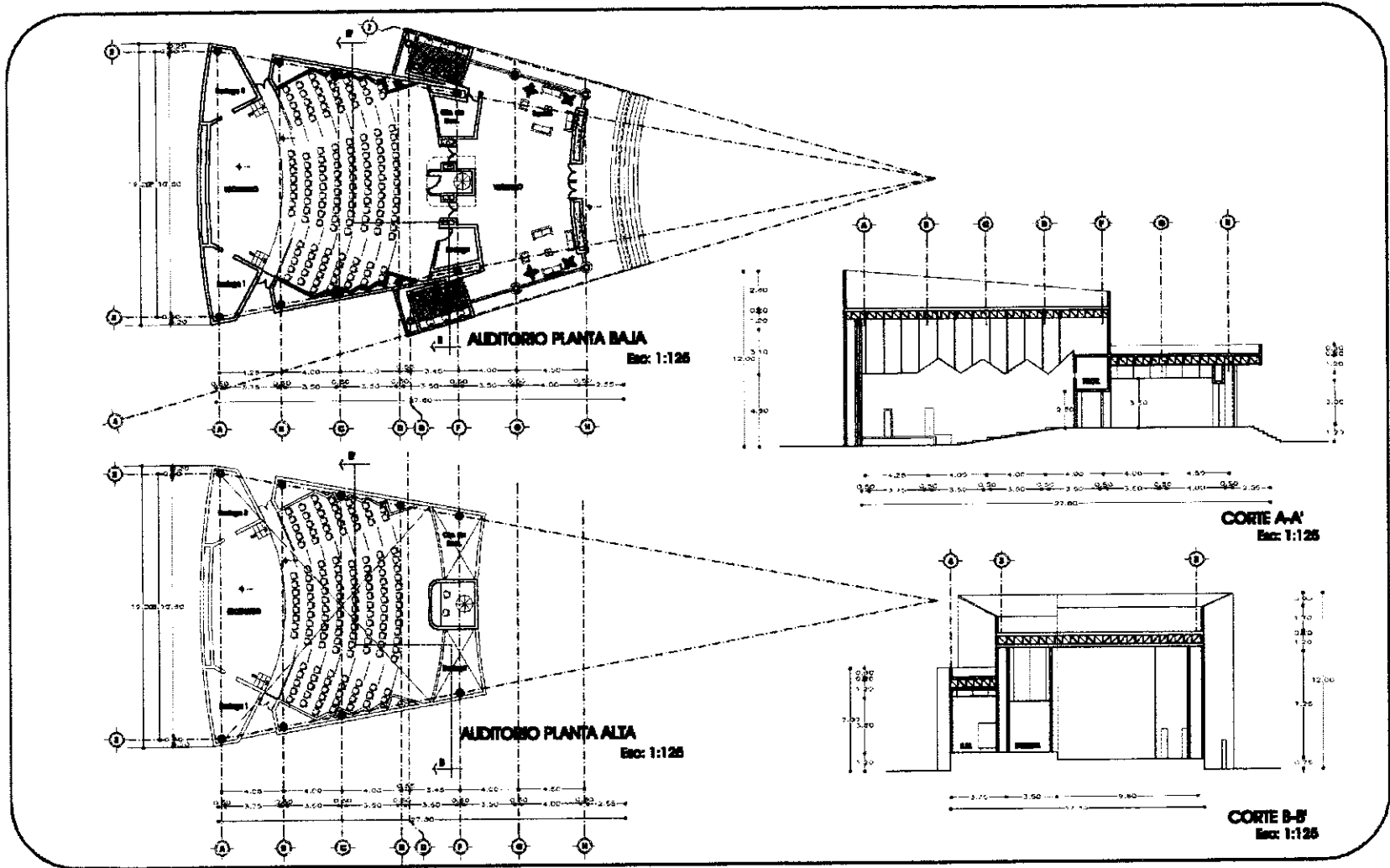
**INSTITUTO DE CIENCIAS DEL MAR Y LIMNOLOGIA.**

Director: <b>JOSÉ ANTONIO SANCHEZ</b> Jefe, Oficina Técnica: <b>JOSÉ ANTONIO SANCHEZ</b> Jefe, Oficina de Obras: <b>JOSÉ ANTONIO SANCHEZ</b>	Oficina: <b>LABORATORIOS</b> Planta: <b>PRIMERA</b> Ubicación: <b>CENTRO DE CIENCIAS DEL MAR Y LIMNOLOGIA</b> Autor: <b>JOSÉ LUIS LOPEZ SERRA</b>	<b>A-07</b>
Fecha: <b>1977</b> Escala: <b>1:200</b> Hoja: <b>1</b>		



<p><b>INSTITUTO DE CIENCIAS DEL MAR Y LIMNOLOGIA</b></p> <p>PROYECTO: LABORATORIO DE GENÉTICA</p> <p>AV. AVILA CAYAMA, 1000</p> <p>AV. SANTA ROSA, 1000</p> <p>AV. GENERAL BARRAL, 1000</p> <p>PROYECTO: GENÉTICA DE LA ESPERIDIA</p> <p>AV. JACOB LUIS AGUIRRE ROSA</p>		<p><b>A-08</b></p>	
<p>FECHA: 1980-09-01</p> <p>ESCALA: 1:100</p>	<p>PROYECTO: GENÉTICA DE LA ESPERIDIA</p>	<p>AV. AVILA CAYAMA, 1000</p> <p>AV. SANTA ROSA, 1000</p> <p>AV. GENERAL BARRAL, 1000</p>	

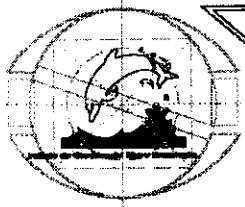
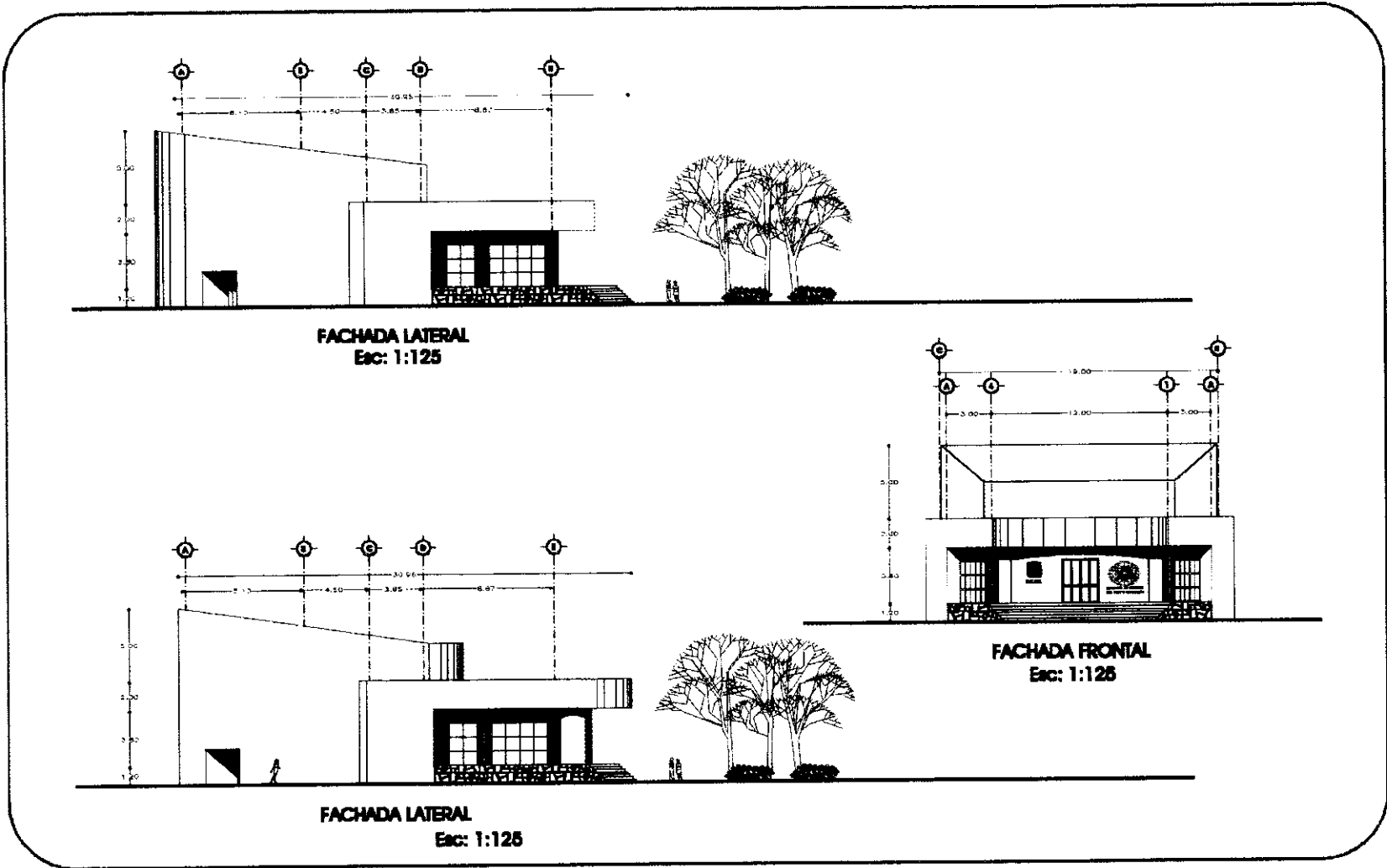




**INSTITUTO DE CIENCIAS DEL MAR Y LIMNOLOGIA.**

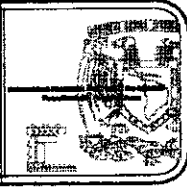
Autor: <b>ALFONSO PARRIS Y GONZALEZ</b> Asesor: <b>JOSE LUIS ALFONSO ROSA</b>	Proyecto: <b>A-09</b>
Institución: <b>INSTITUTO DE CIENCIAS DEL MAR Y LIMNOLOGIA</b> Dirección: <b>CARRERA MARINA DE LA CIUDAD DE LA PAZ</b>	Fecha: <b>11/1988</b>

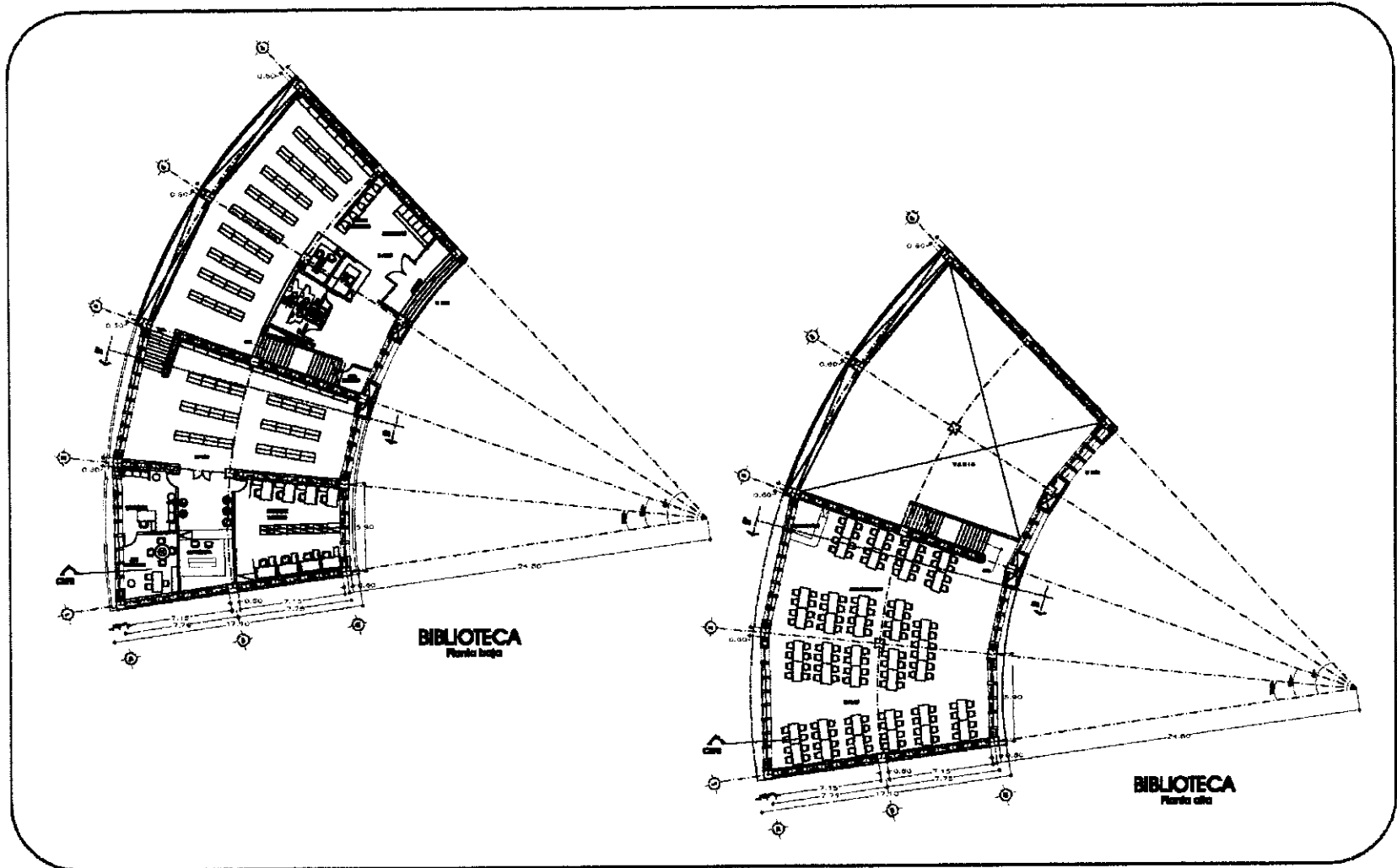




<p>Escuela de Arquitectura</p> <p>Escuela de Ingeniería</p>	<p>Escuela de Arquitectura</p> <p>Escuela de Ingeniería</p>	<p>Escuela de Arquitectura</p> <p>Escuela de Ingeniería</p>
-------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------

<p><b>INSTITUTO DE CIENCIAS DEL MAR Y LIMNOLOGIA</b></p>		
<p>Proyecto: A-10</p> <p>Arquitecto: JOSÉ LUIS LÓPEZ ROSA</p>	<p>Escuela: A-10</p>	<p>Escala: 1:125</p>

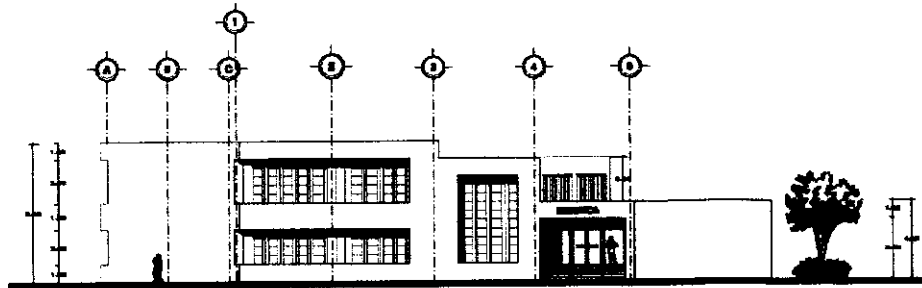




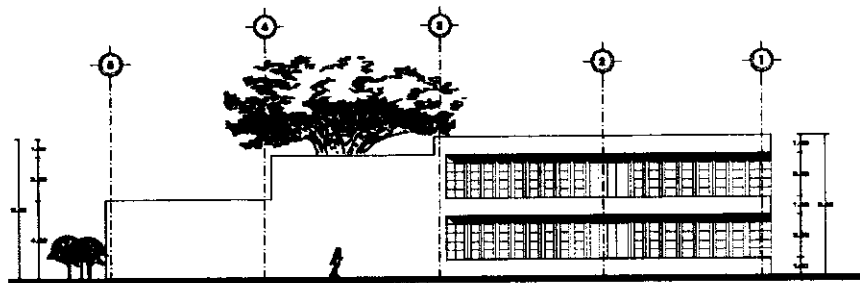
Nombre:  
 DISEÑO:  
 DISEÑO:

<b>INSTITUTO DE CIENCIAS DEL MAR Y LIMNOLOGIA.</b>		
Nombre: DISEÑO: DISEÑO:	Nombre: DISEÑO: DISEÑO:	Nombre: DISEÑO: DISEÑO:
Nombre: DISEÑO: DISEÑO:		<b>A-11</b>
Nombre: DISEÑO: DISEÑO:	Nombre: DISEÑO: DISEÑO:	Nombre: DISEÑO: DISEÑO:

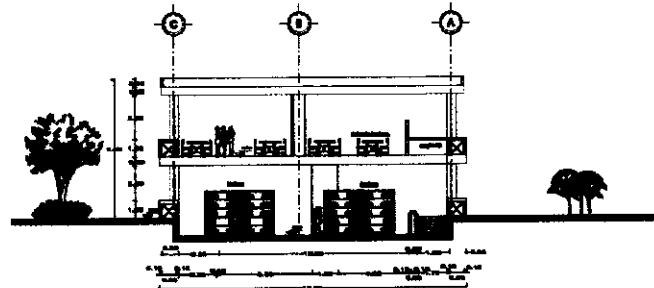




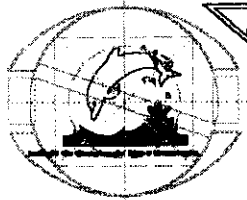
**BIBLIOTECA**  
fachada Sur-Est. Esc: 1:125



**BIBLIOTECA**  
fachada Sur-Est. Esc: 1:125



**BIBLIOTECA**  
corte transversal A-A  
Esc: 1:125

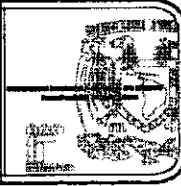


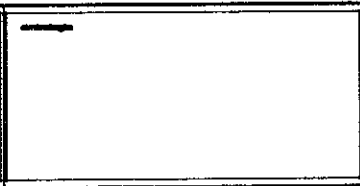
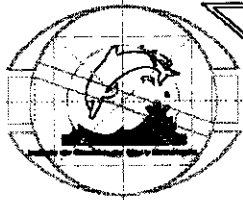
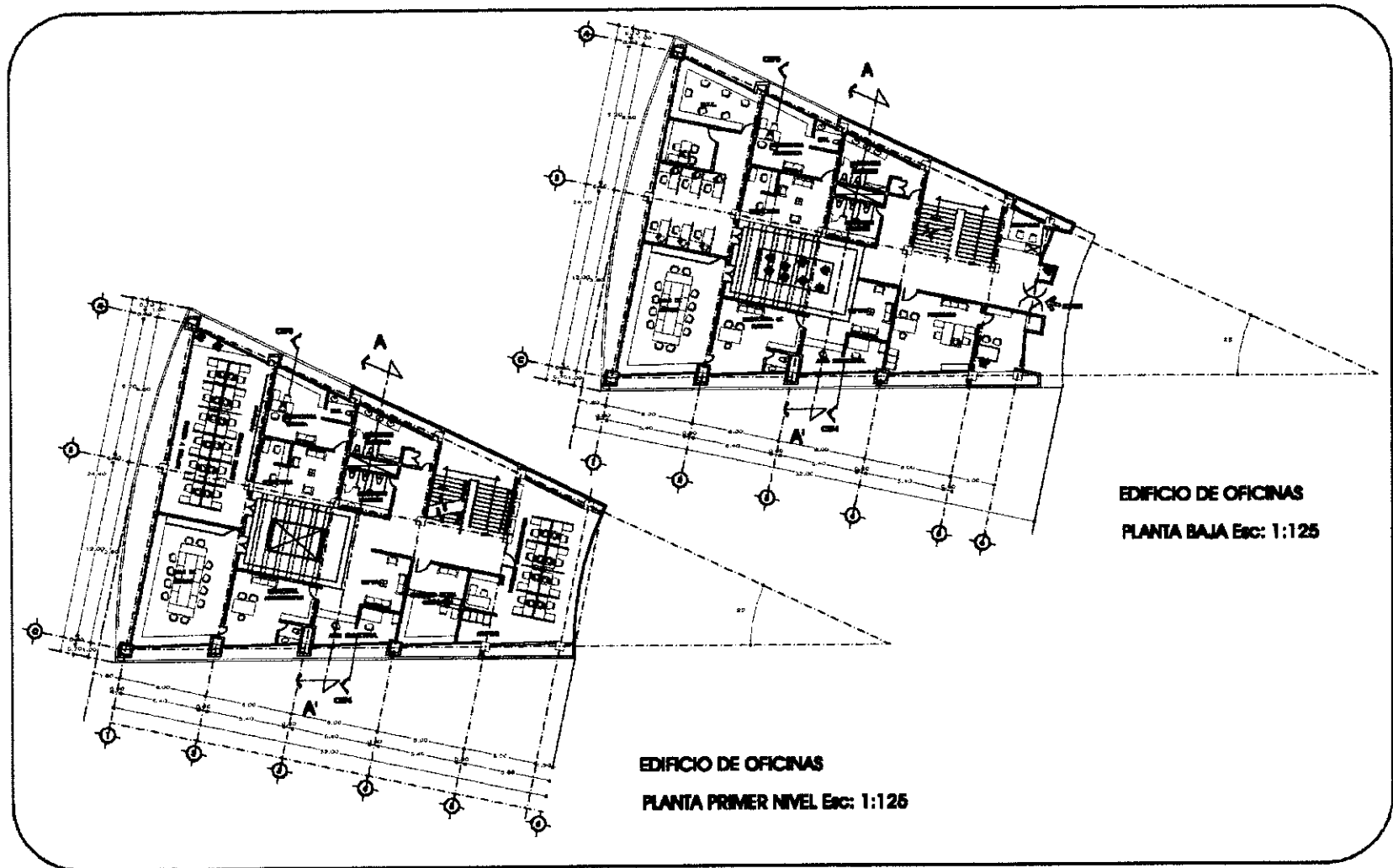
escala de levantamiento

observaciones

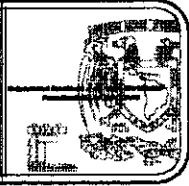
**INSTITUTO DE CIENCIAS DEL MAR Y LIMNOLOGIA.**

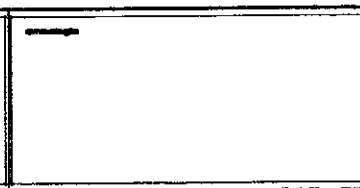
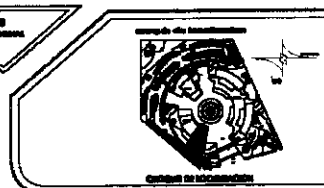
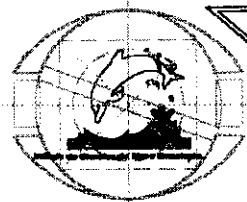
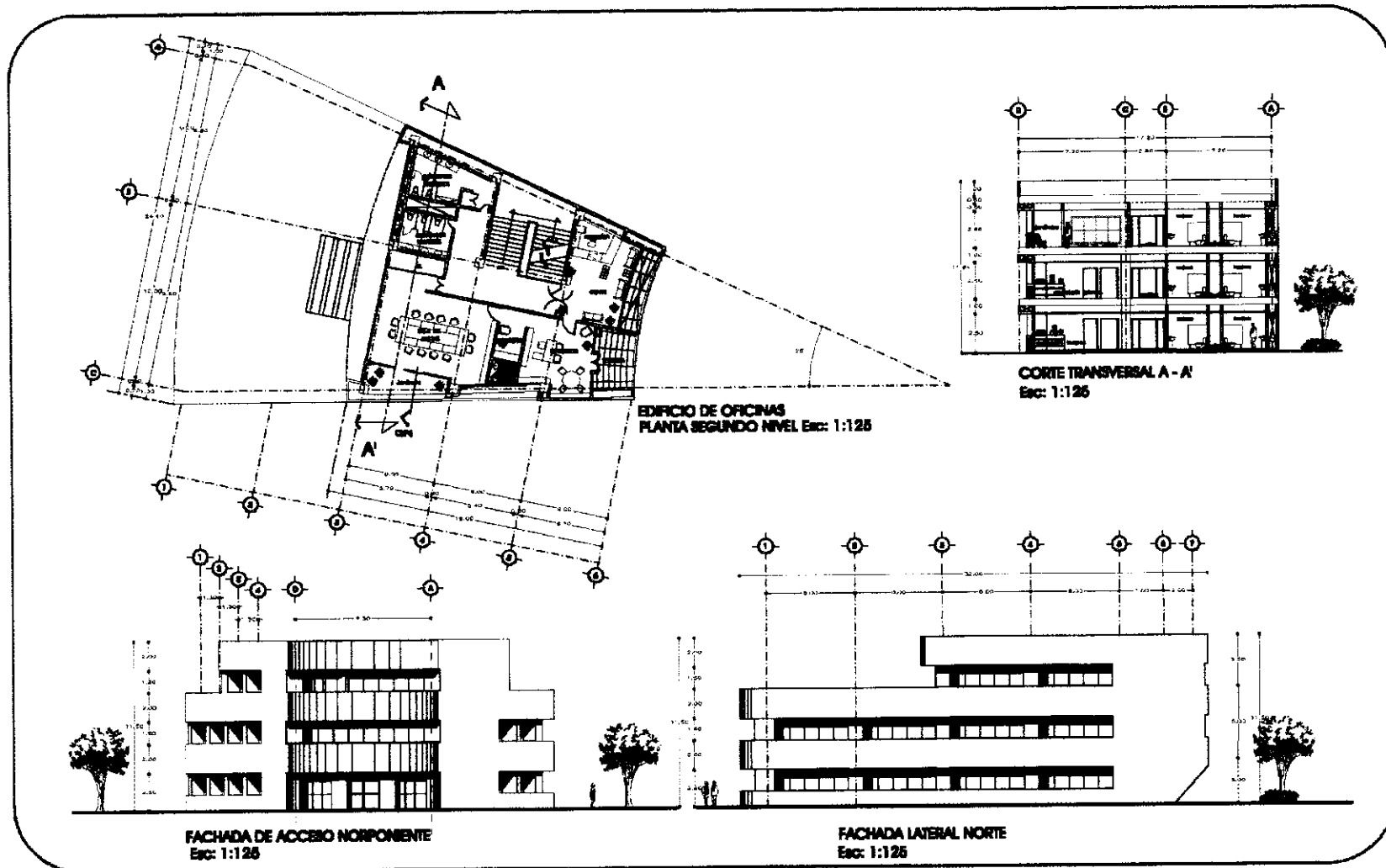
Director: <b>DR. ANTONIO RAMÍREZ</b> Vicedirector: <b>DR. JUAN LÓPEZ</b> DR. ANTONIO GARCÍA	Nombre: <b>BIBLIOTECA</b> <b>PREVISTA</b>	Número: <b>A-12</b>
Proyecto: <b>JUAN LUIS LÓPEZ VEGA</b>	Fecha: <b>1978</b>	Escala: <b>1:125</b>



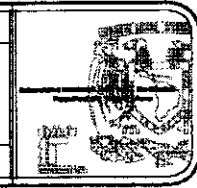


INSTITUTO DE CIENCIAS DEL MAR Y LIMNOLOGIA		
Director: Dra. ANNELO BARRERA Dra. ROSA VERA Dra. ROSALBA GARCIA	Nombre: EDIFICIO DE OFICINAS Proyecto ADMINISTRATIVO Cliente: COMISIÓN EJECUTIVA DE LA CIBERCA S.A. Arquitecto: JORGE LUIS LEONAR ROMERO	Número: <b>A-13</b>
Escala: 1:125	Fecha: 2008-08-01	Estado: Final

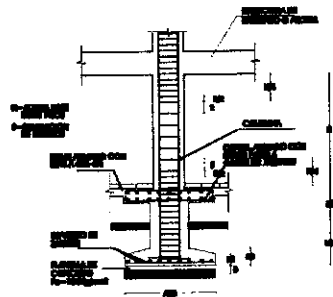




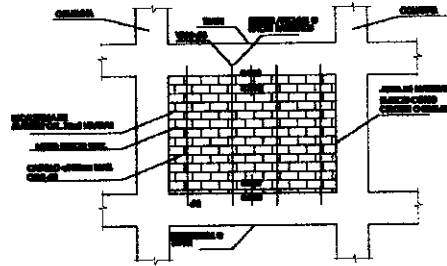
INSTITUTO DE CIENCIAS DEL MAR Y LIMNOLOGIA		
Director: JUAN ANTONIO BARRAL Jefe de Obras: JUAN GARCIA GARCIA	Proyecto: <b>RECUPERACION                  PUERTO, TERMINAL Y PASADIZO</b> Cliente: CONSEJO Rector DE LA CIENCIA D.E. Arquitecto: JOSE LUIS LOPEZ BARRAL	Fase: <b>A-14</b>
Escala: 1:125	Fecha: 1982-11-11	Autor: J.L.B.



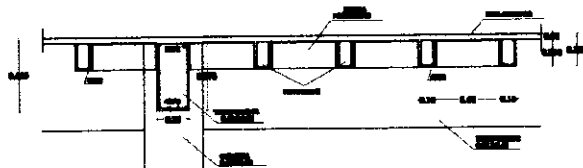




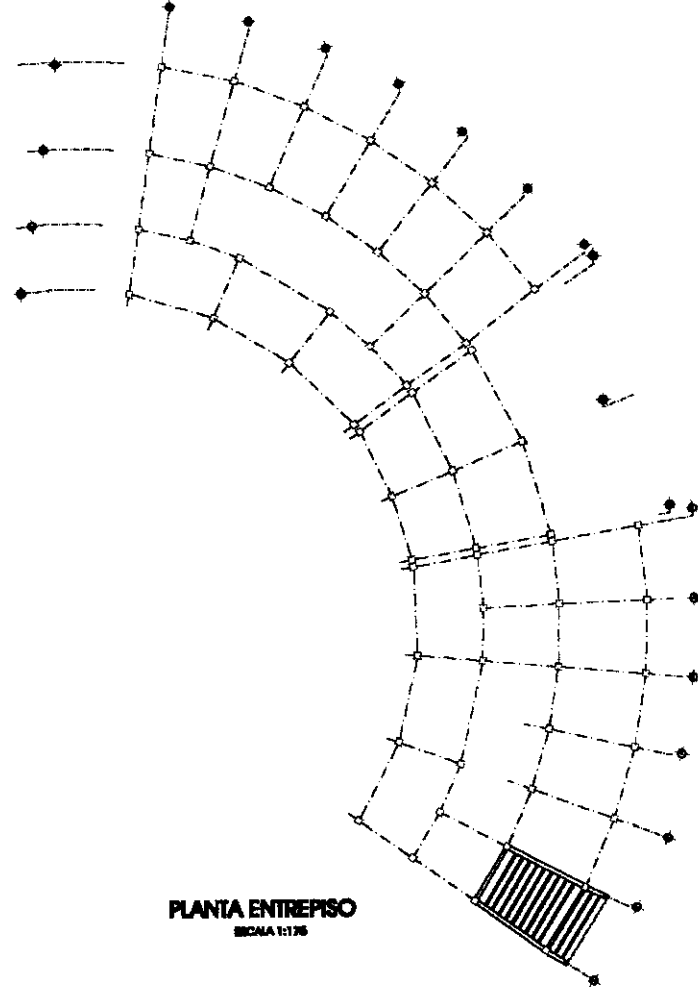
DETALLE TIPO DE DESPLANTE DE COLUMNAS Y ZAPATAS



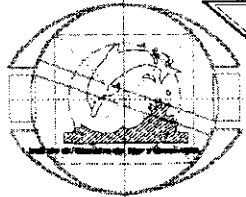
DETALLE TIPO DE RIGIDIZACION DE MUROS



DETALLE DE LOSA NERVADA EN 1 SENTIDO  
BOCNA 1.08



PLANTA ENTREPISO  
BOCNA 1.176

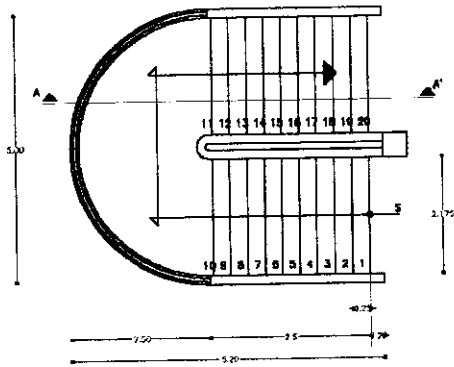


<p>BOCNA 1.08</p> <p>BOCNA 1.09</p> <p>BOCNA 1.10</p> <p>BOCNA 1.11</p> <p>BOCNA 1.12</p> <p>BOCNA 1.13</p> <p>BOCNA 1.14</p> <p>BOCNA 1.15</p> <p>BOCNA 1.16</p> <p>BOCNA 1.17</p> <p>BOCNA 1.18</p> <p>BOCNA 1.19</p> <p>BOCNA 1.20</p> <p>BOCNA 1.21</p> <p>BOCNA 1.22</p> <p>BOCNA 1.23</p> <p>BOCNA 1.24</p> <p>BOCNA 1.25</p> <p>BOCNA 1.26</p> <p>BOCNA 1.27</p> <p>BOCNA 1.28</p> <p>BOCNA 1.29</p> <p>BOCNA 1.30</p> <p>BOCNA 1.31</p> <p>BOCNA 1.32</p> <p>BOCNA 1.33</p> <p>BOCNA 1.34</p> <p>BOCNA 1.35</p> <p>BOCNA 1.36</p> <p>BOCNA 1.37</p> <p>BOCNA 1.38</p> <p>BOCNA 1.39</p> <p>BOCNA 1.40</p> <p>BOCNA 1.41</p> <p>BOCNA 1.42</p> <p>BOCNA 1.43</p> <p>BOCNA 1.44</p> <p>BOCNA 1.45</p> <p>BOCNA 1.46</p> <p>BOCNA 1.47</p> <p>BOCNA 1.48</p> <p>BOCNA 1.49</p> <p>BOCNA 1.50</p>	<p>BOCNA 1.51</p> <p>BOCNA 1.52</p> <p>BOCNA 1.53</p> <p>BOCNA 1.54</p> <p>BOCNA 1.55</p> <p>BOCNA 1.56</p> <p>BOCNA 1.57</p> <p>BOCNA 1.58</p> <p>BOCNA 1.59</p> <p>BOCNA 1.60</p> <p>BOCNA 1.61</p> <p>BOCNA 1.62</p> <p>BOCNA 1.63</p> <p>BOCNA 1.64</p> <p>BOCNA 1.65</p> <p>BOCNA 1.66</p> <p>BOCNA 1.67</p> <p>BOCNA 1.68</p> <p>BOCNA 1.69</p> <p>BOCNA 1.70</p> <p>BOCNA 1.71</p> <p>BOCNA 1.72</p> <p>BOCNA 1.73</p> <p>BOCNA 1.74</p> <p>BOCNA 1.75</p> <p>BOCNA 1.76</p> <p>BOCNA 1.77</p> <p>BOCNA 1.78</p> <p>BOCNA 1.79</p> <p>BOCNA 1.80</p> <p>BOCNA 1.81</p> <p>BOCNA 1.82</p> <p>BOCNA 1.83</p> <p>BOCNA 1.84</p> <p>BOCNA 1.85</p> <p>BOCNA 1.86</p> <p>BOCNA 1.87</p> <p>BOCNA 1.88</p> <p>BOCNA 1.89</p> <p>BOCNA 1.90</p> <p>BOCNA 1.91</p> <p>BOCNA 1.92</p> <p>BOCNA 1.93</p> <p>BOCNA 1.94</p> <p>BOCNA 1.95</p> <p>BOCNA 1.96</p> <p>BOCNA 1.97</p> <p>BOCNA 1.98</p> <p>BOCNA 1.99</p> <p>BOCNA 2.00</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

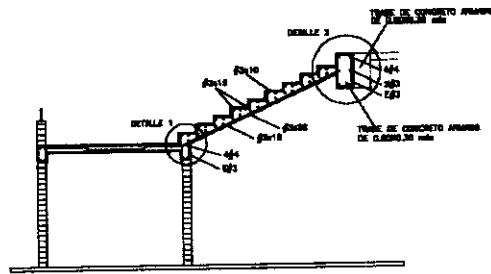
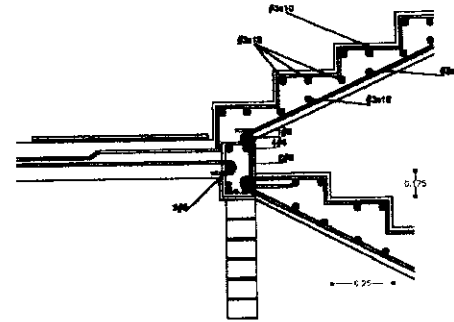
<p>INSTITUTO DE CIENCIAS DEL MAR Y LIMNOLOGIA</p>	
<p>BOCNA 1.08</p> <p>BOCNA 1.09</p> <p>BOCNA 1.10</p> <p>BOCNA 1.11</p> <p>BOCNA 1.12</p> <p>BOCNA 1.13</p> <p>BOCNA 1.14</p> <p>BOCNA 1.15</p> <p>BOCNA 1.16</p> <p>BOCNA 1.17</p> <p>BOCNA 1.18</p> <p>BOCNA 1.19</p> <p>BOCNA 1.20</p> <p>BOCNA 1.21</p> <p>BOCNA 1.22</p> <p>BOCNA 1.23</p> <p>BOCNA 1.24</p> <p>BOCNA 1.25</p> <p>BOCNA 1.26</p> <p>BOCNA 1.27</p> <p>BOCNA 1.28</p> <p>BOCNA 1.29</p> <p>BOCNA 1.30</p> <p>BOCNA 1.31</p> <p>BOCNA 1.32</p> <p>BOCNA 1.33</p> <p>BOCNA 1.34</p> <p>BOCNA 1.35</p> <p>BOCNA 1.36</p> <p>BOCNA 1.37</p> <p>BOCNA 1.38</p> <p>BOCNA 1.39</p> <p>BOCNA 1.40</p> <p>BOCNA 1.41</p> <p>BOCNA 1.42</p> <p>BOCNA 1.43</p> <p>BOCNA 1.44</p> <p>BOCNA 1.45</p> <p>BOCNA 1.46</p> <p>BOCNA 1.47</p> <p>BOCNA 1.48</p> <p>BOCNA 1.49</p> <p>BOCNA 1.50</p> <p>BOCNA 1.51</p> <p>BOCNA 1.52</p> <p>BOCNA 1.53</p> <p>BOCNA 1.54</p> <p>BOCNA 1.55</p> <p>BOCNA 1.56</p> <p>BOCNA 1.57</p> <p>BOCNA 1.58</p> <p>BOCNA 1.59</p> <p>BOCNA 1.60</p> <p>BOCNA 1.61</p> <p>BOCNA 1.62</p> <p>BOCNA 1.63</p> <p>BOCNA 1.64</p> <p>BOCNA 1.65</p> <p>BOCNA 1.66</p> <p>BOCNA 1.67</p> <p>BOCNA 1.68</p> <p>BOCNA 1.69</p> <p>BOCNA 1.70</p> <p>BOCNA 1.71</p> <p>BOCNA 1.72</p> <p>BOCNA 1.73</p> <p>BOCNA 1.74</p> <p>BOCNA 1.75</p> <p>BOCNA 1.76</p> <p>BOCNA 1.77</p> <p>BOCNA 1.78</p> <p>BOCNA 1.79</p> <p>BOCNA 1.80</p> <p>BOCNA 1.81</p> <p>BOCNA 1.82</p> <p>BOCNA 1.83</p> <p>BOCNA 1.84</p> <p>BOCNA 1.85</p> <p>BOCNA 1.86</p> <p>BOCNA 1.87</p> <p>BOCNA 1.88</p> <p>BOCNA 1.89</p> <p>BOCNA 1.90</p> <p>BOCNA 1.91</p> <p>BOCNA 1.92</p> <p>BOCNA 1.93</p> <p>BOCNA 1.94</p> <p>BOCNA 1.95</p> <p>BOCNA 1.96</p> <p>BOCNA 1.97</p> <p>BOCNA 1.98</p> <p>BOCNA 1.99</p> <p>BOCNA 2.00</p>	<p>LABORATORIO</p> <p>C-02</p> <p>BOCNA 1.08</p> <p>BOCNA 1.09</p> <p>BOCNA 1.10</p> <p>BOCNA 1.11</p> <p>BOCNA 1.12</p> <p>BOCNA 1.13</p> <p>BOCNA 1.14</p> <p>BOCNA 1.15</p> <p>BOCNA 1.16</p> <p>BOCNA 1.17</p> <p>BOCNA 1.18</p> <p>BOCNA 1.19</p> <p>BOCNA 1.20</p> <p>BOCNA 1.21</p> <p>BOCNA 1.22</p> <p>BOCNA 1.23</p> <p>BOCNA 1.24</p> <p>BOCNA 1.25</p> <p>BOCNA 1.26</p> <p>BOCNA 1.27</p> <p>BOCNA 1.28</p> <p>BOCNA 1.29</p> <p>BOCNA 1.30</p> <p>BOCNA 1.31</p> <p>BOCNA 1.32</p> <p>BOCNA 1.33</p> <p>BOCNA 1.34</p> <p>BOCNA 1.35</p> <p>BOCNA 1.36</p> <p>BOCNA 1.37</p> <p>BOCNA 1.38</p> <p>BOCNA 1.39</p> <p>BOCNA 1.40</p> <p>BOCNA 1.41</p> <p>BOCNA 1.42</p> <p>BOCNA 1.43</p> <p>BOCNA 1.44</p> <p>BOCNA 1.45</p> <p>BOCNA 1.46</p> <p>BOCNA 1.47</p> <p>BOCNA 1.48</p> <p>BOCNA 1.49</p> <p>BOCNA 1.50</p> <p>BOCNA 1.51</p> <p>BOCNA 1.52</p> <p>BOCNA 1.53</p> <p>BOCNA 1.54</p> <p>BOCNA 1.55</p> <p>BOCNA 1.56</p> <p>BOCNA 1.57</p> <p>BOCNA 1.58</p> <p>BOCNA 1.59</p> <p>BOCNA 1.60</p> <p>BOCNA 1.61</p> <p>BOCNA 1.62</p> <p>BOCNA 1.63</p> <p>BOCNA 1.64</p> <p>BOCNA 1.65</p> <p>BOCNA 1.66</p> <p>BOCNA 1.67</p> <p>BOCNA 1.68</p> <p>BOCNA 1.69</p> <p>BOCNA 1.70</p> <p>BOCNA 1.71</p> <p>BOCNA 1.72</p> <p>BOCNA 1.73</p> <p>BOCNA 1.74</p> <p>BOCNA 1.75</p> <p>BOCNA 1.76</p> <p>BOCNA 1.77</p> <p>BOCNA 1.78</p> <p>BOCNA 1.79</p> <p>BOCNA 1.80</p> <p>BOCNA 1.81</p> <p>BOCNA 1.82</p> <p>BOCNA 1.83</p> <p>BOCNA 1.84</p> <p>BOCNA 1.85</p> <p>BOCNA 1.86</p> <p>BOCNA 1.87</p> <p>BOCNA 1.88</p> <p>BOCNA 1.89</p> <p>BOCNA 1.90</p> <p>BOCNA 1.91</p> <p>BOCNA 1.92</p> <p>BOCNA 1.93</p> <p>BOCNA 1.94</p> <p>BOCNA 1.95</p> <p>BOCNA 1.96</p> <p>BOCNA 1.97</p> <p>BOCNA 1.98</p> <p>BOCNA 1.99</p> <p>BOCNA 2.00</p>



# PLANTA ESCALERA LABORATORIO

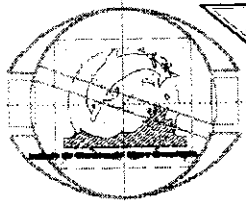
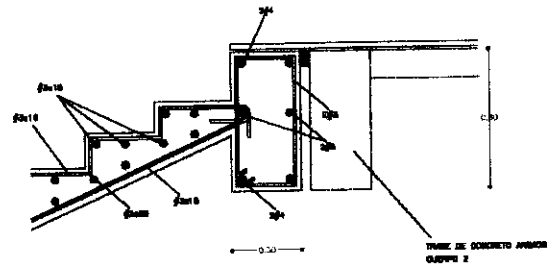


## DETALLE 1



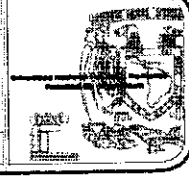
CORTE 1-1'

## DETALLE 2

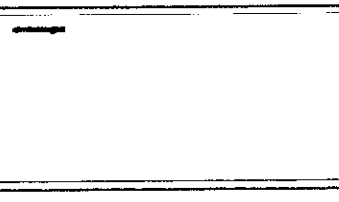
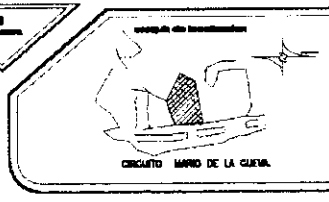
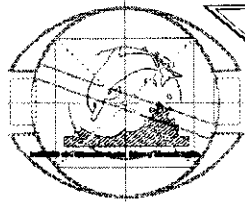
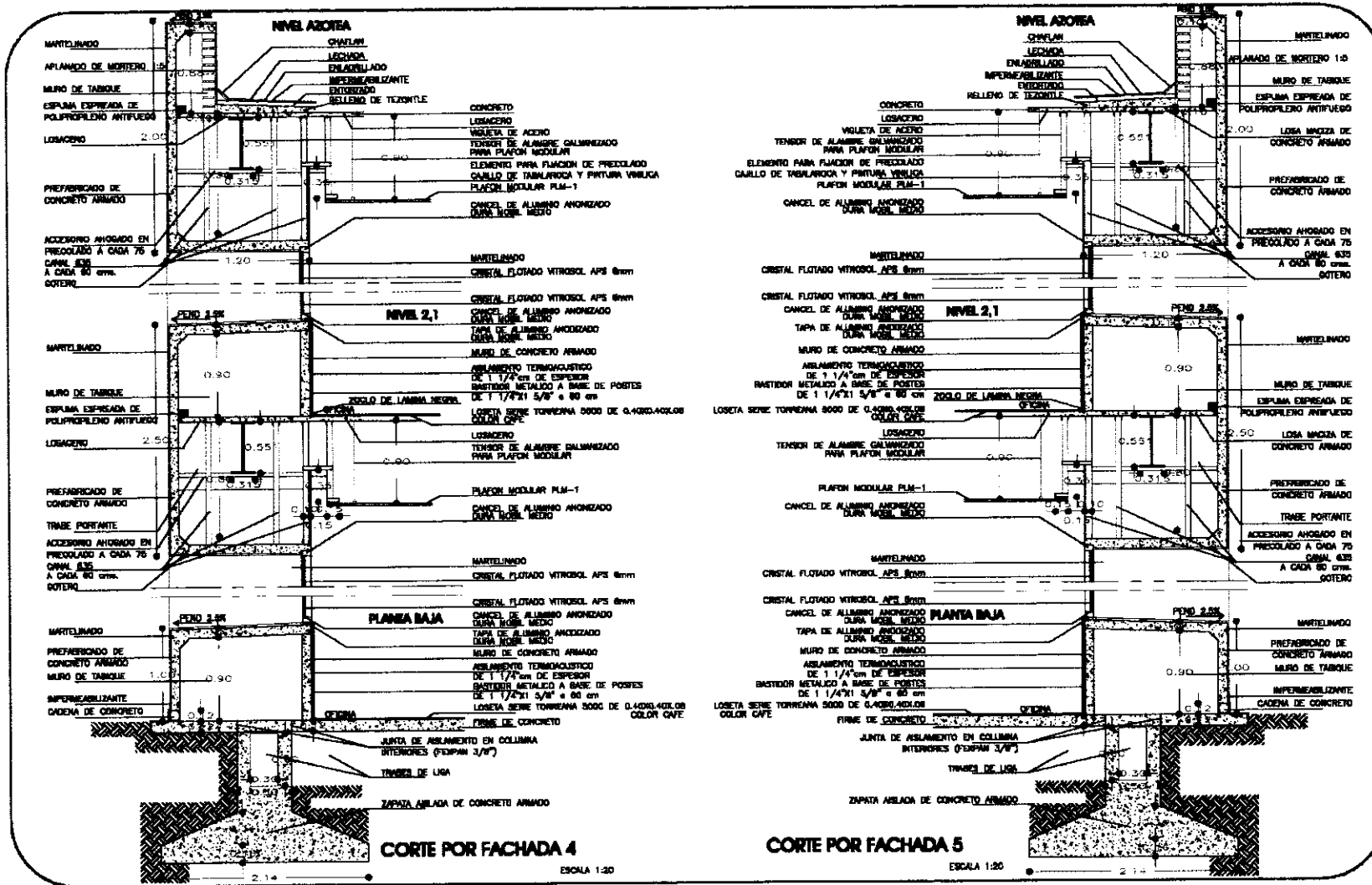


<p>Nombre del Instructivo</p> <p>Elaborado por</p> <p>Revisado por</p>	<p>Fecha</p> <p>Edición</p>
------------------------------------------------------------------------	-----------------------------

<p>INSTITUTO DE CIENCIAS DEL MAR Y LIMNOLOGIA</p>		
<p>Director</p> <p>JOSÉ ANTONIO ESCOBAR</p>	<p>Subdirector</p> <p>OSCAR BARRIO DE LA CRUZ O.J.</p>	<p>Código</p> <p>D-01</p>
<p>Asesor</p> <p>JOSÉ LUIS LOPEZ GONZALES</p>	<p>Fecha</p> <p>11/08</p>	<p>Edición</p> <p>001</p>







**INSTITUTO DE CIENCIAS DEL MAR Y LIMNOLOGIA**

Proyecto: **CUBIERTA PARA PRECIPITACION**

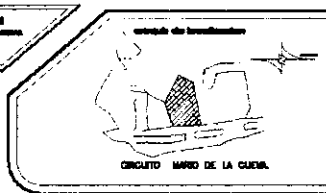
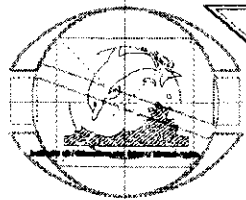
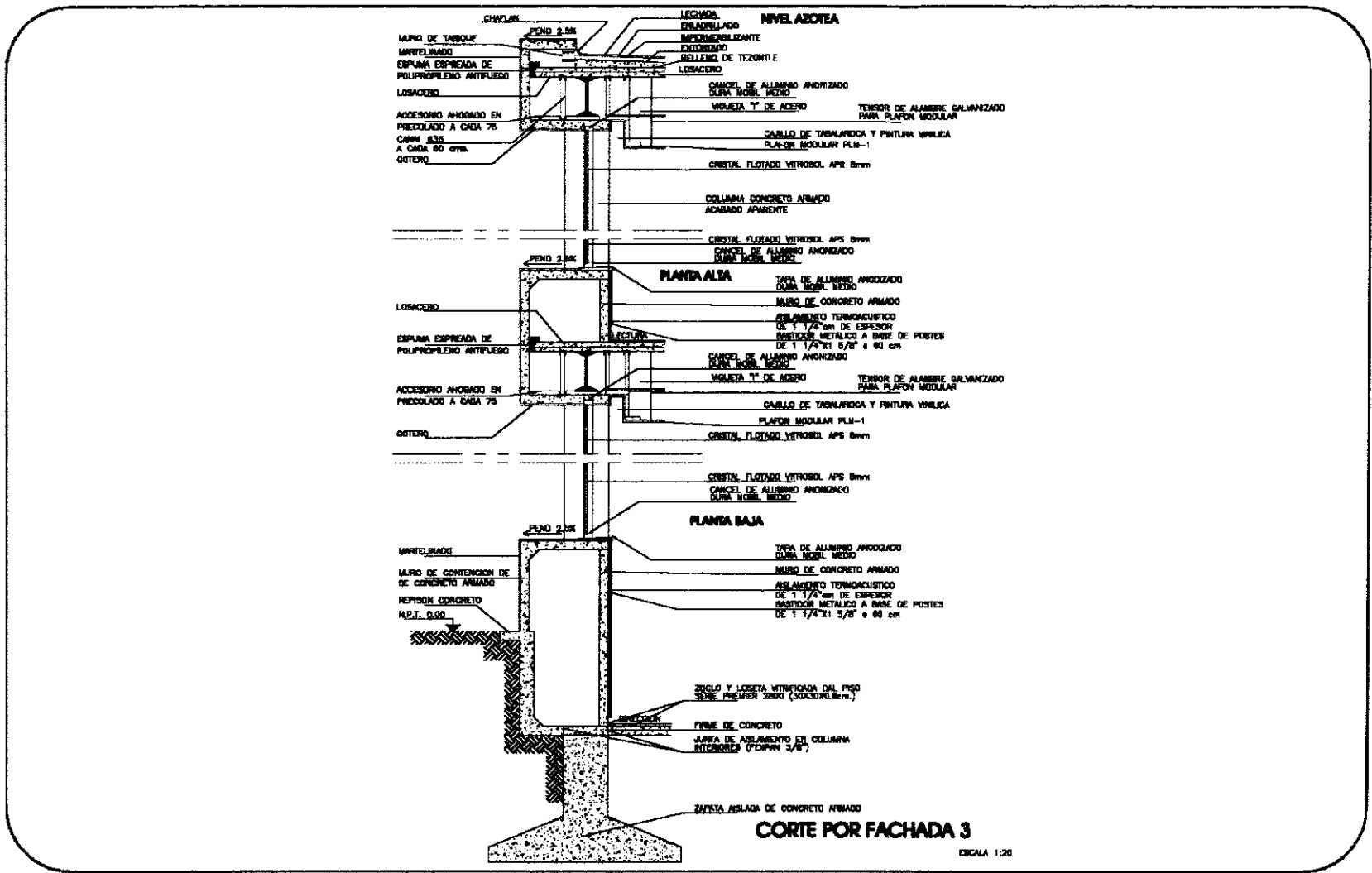
Ubicación: **ESTACION DE CIENCIAS DEL MAR**

Autores: **JOSE LUIS LOPEZ BORGES**

Fecha: **1980-02-11**

Escala: **1:20**

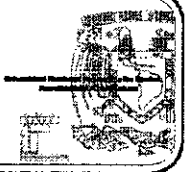
Hoja: **02**

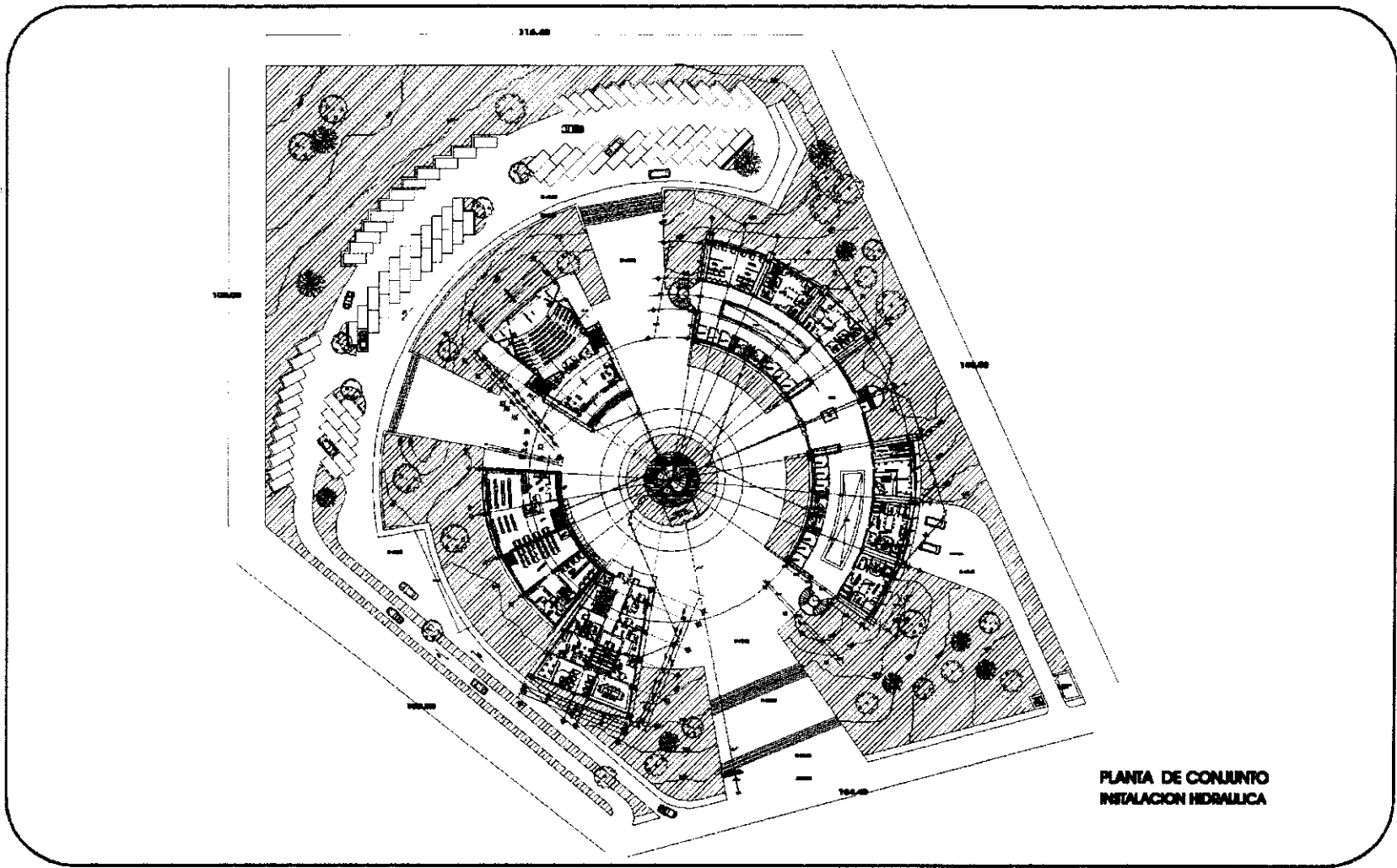


PROYECTO

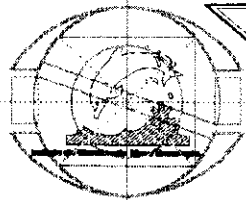
INSTITUTO DE CIENCIAS DEL MAR Y LIMNOLOGIA.

PROYECTO	CONCRETO POR FACHADA	FECHA	
PROYECTISTA	ING. JUAN CARLOS GARCIA	COORDINADOR	ING. JOSE LUIS LÓPEZ SCORPA
PROYECTO	CONCRETO POR FACHADA	FECHA	17/08/2011





PLANTA DE CONJUNTO  
INSTALACION HIDRAULICA

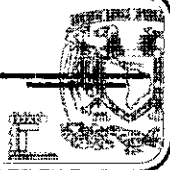


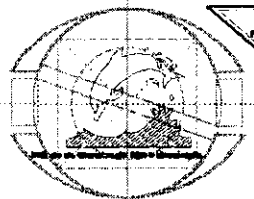
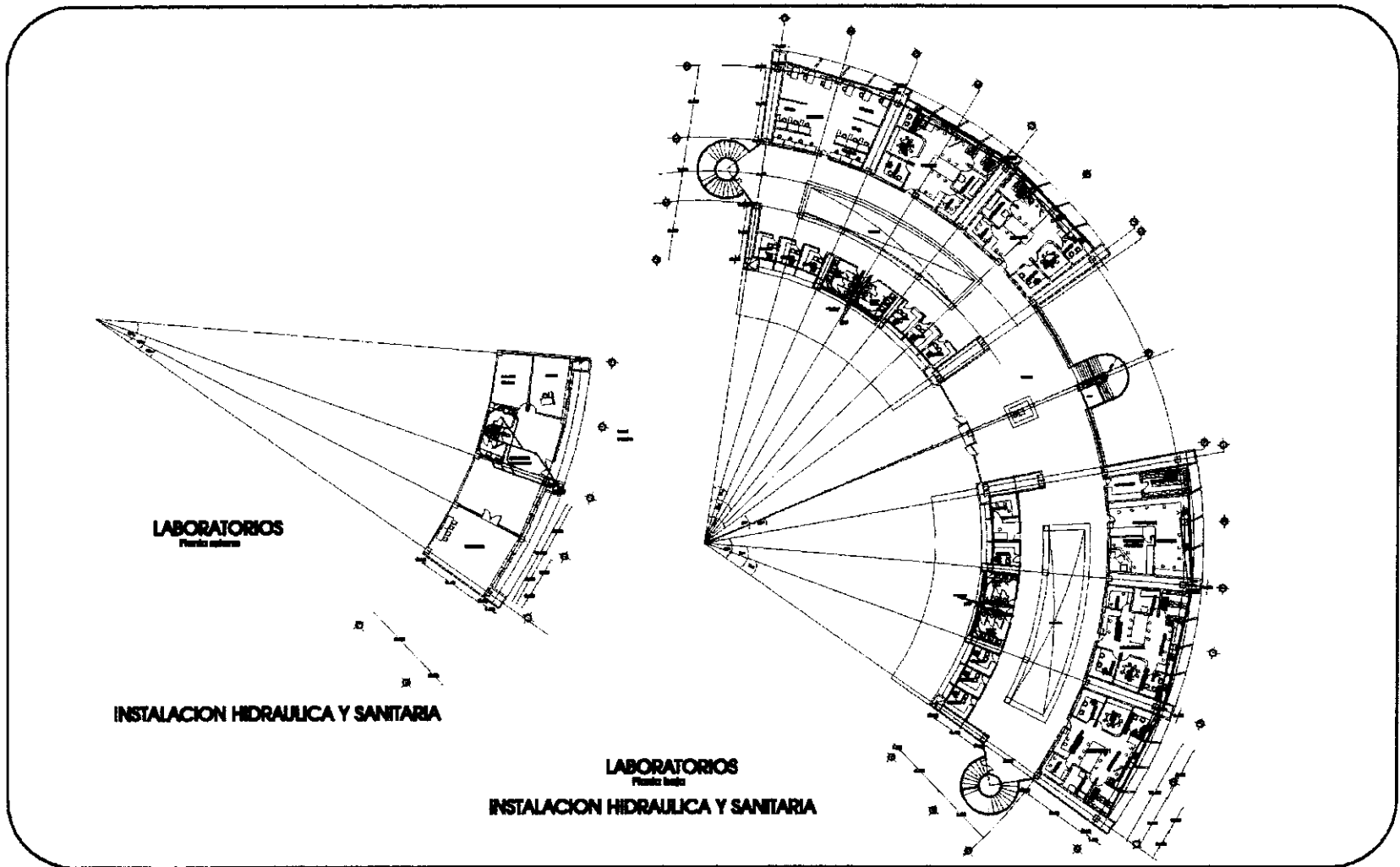
CINCUENTA MARRO DE LA OVENA

**Legenda**  
 --- TUBERIA INSTALACION HIDRAULICA  
 S.A.T. SERVICIO AGUA FRIO & SERVICIO SANEAMIENTO

**INSTITUTO DE CIENCIAS DEL MAR Y LIMNOLOGIA.**

Autor: <b>JOSÉ ANTONIO BARRERA</b> Fecha: <b>1980-1981</b>	Proyecto: <b>COMANDO EN JEFE FUERZAS ARMADAS</b> Cliente: <b>CINCUENTA MARRO DE LA OVENA C.A.</b> Autor: <b>JOSÉ LUIS LAFRANCO BORDA</b>	<b>H-01</b>
Escala: <b>1:1.000</b>	Fecha: <b>1980-1981</b>	Estado: <b>1:1.000</b>

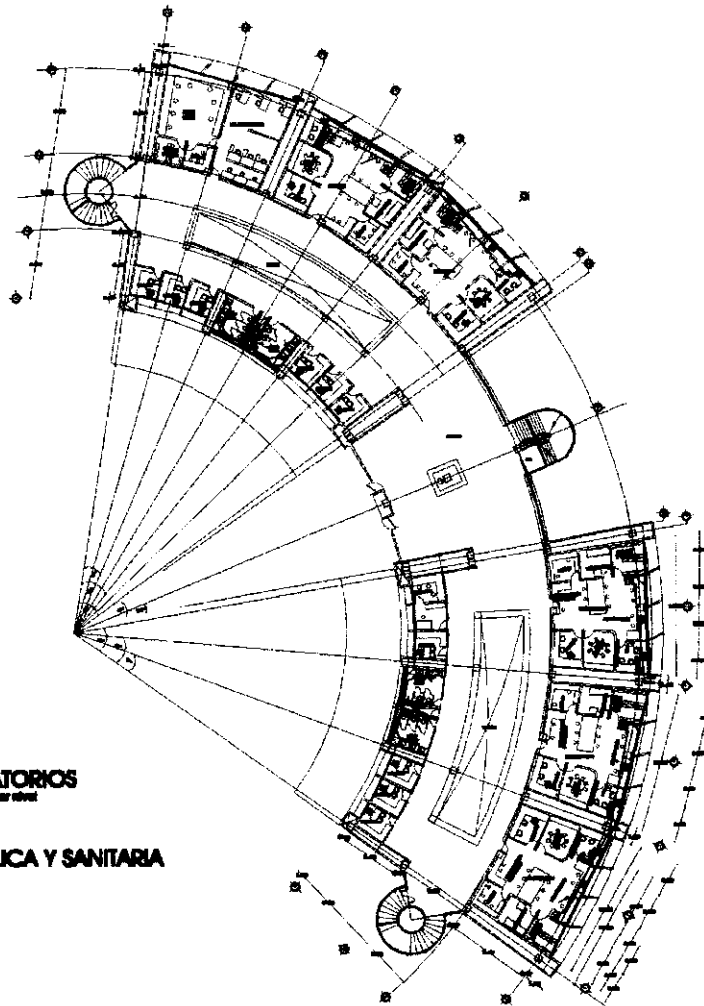




Abreviaturas:  
 --- COLETA DE MUESTRA  
 --- C.A.C. MED. TO.  
 --- S.A. LABOR. ANEXOS

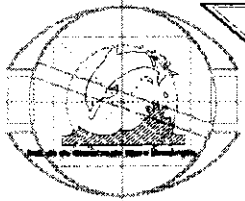
**INSTITUTO DE CIENCIAS DEL MAR Y LIMNOLOGIA.**  
 Presidente: JUAN LUIS LOPEZ BERRA  
 Director: JUAN LUIS LOPEZ BERRA  
 Jefe de Estudios Científicos: JUAN LUIS LOPEZ BERRA  
 Jefe de Estudios de la Ciencia: JUAN LUIS LOPEZ BERRA  
**HS-02**





**LABORATORIOS**  
Planta 1 arbol

**INSTALACION HIDRAULICA Y SANITARIA**



**Legenda**

- Muro de Fachada
- Muro Interior
- Puerta
- Puerta de Abertura
- Puerta de Cierre

**INSTITUTO DE CIENCIAS DEL MAR Y LIMNOLOGIA.**

Proyecto: **INSTALACION DE LABORATORIOS**

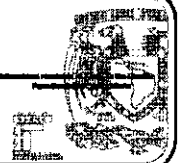
Elaborado por: **ING. JOSE LUIS LOPEZ BOSA**

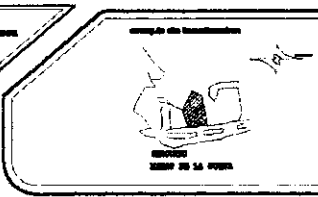
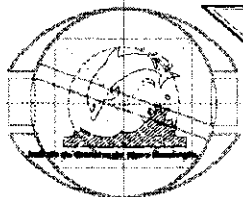
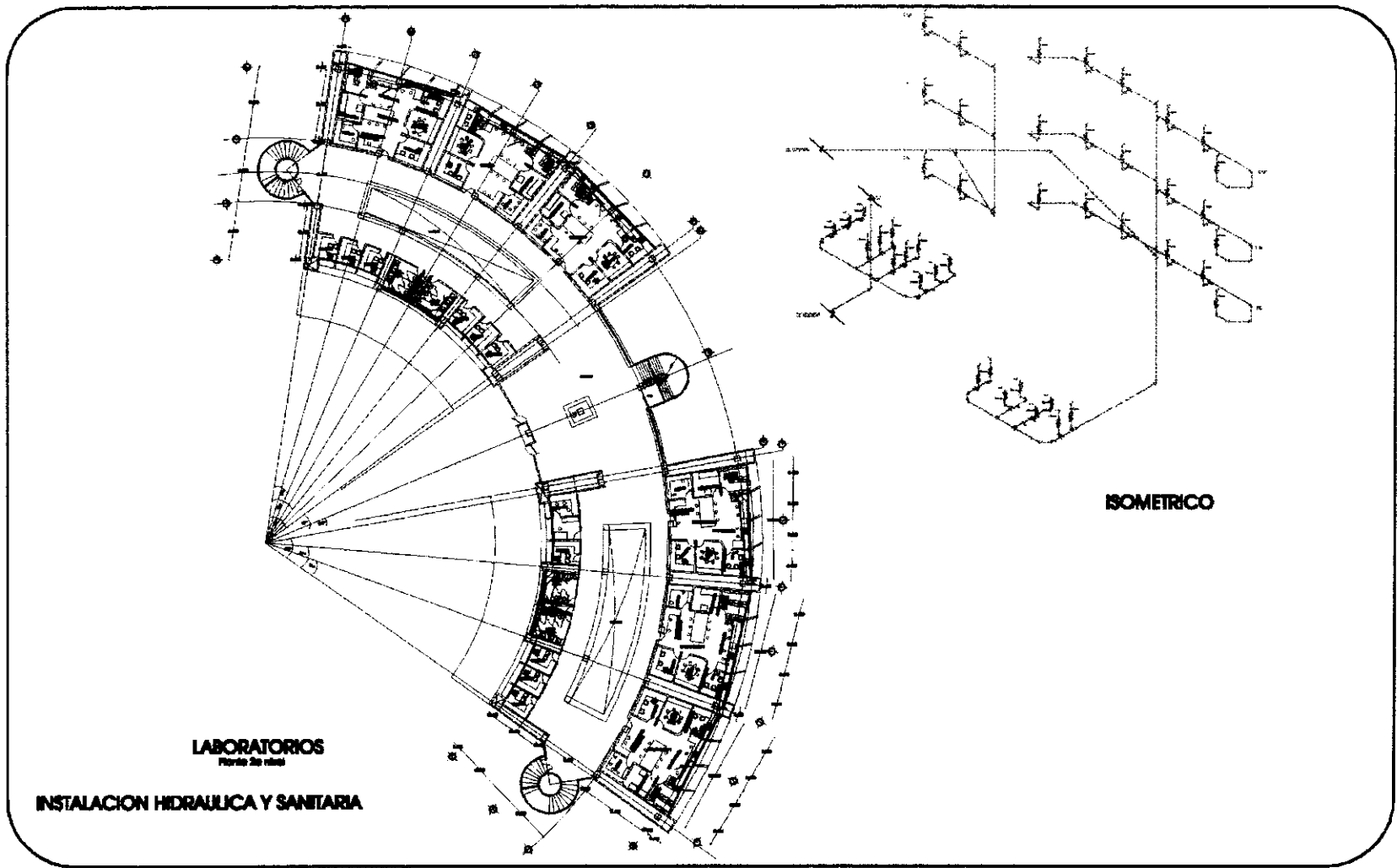
Revisado por: **ING. JOSE LUIS LOPEZ BOSA**

Fecha: **1980**

Escala: **1:100**

**HS-03**





**Legenda:**

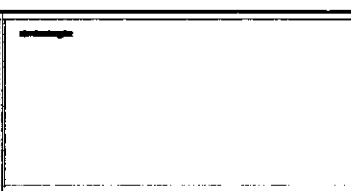
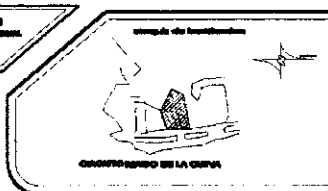
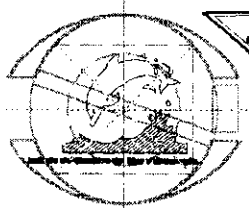
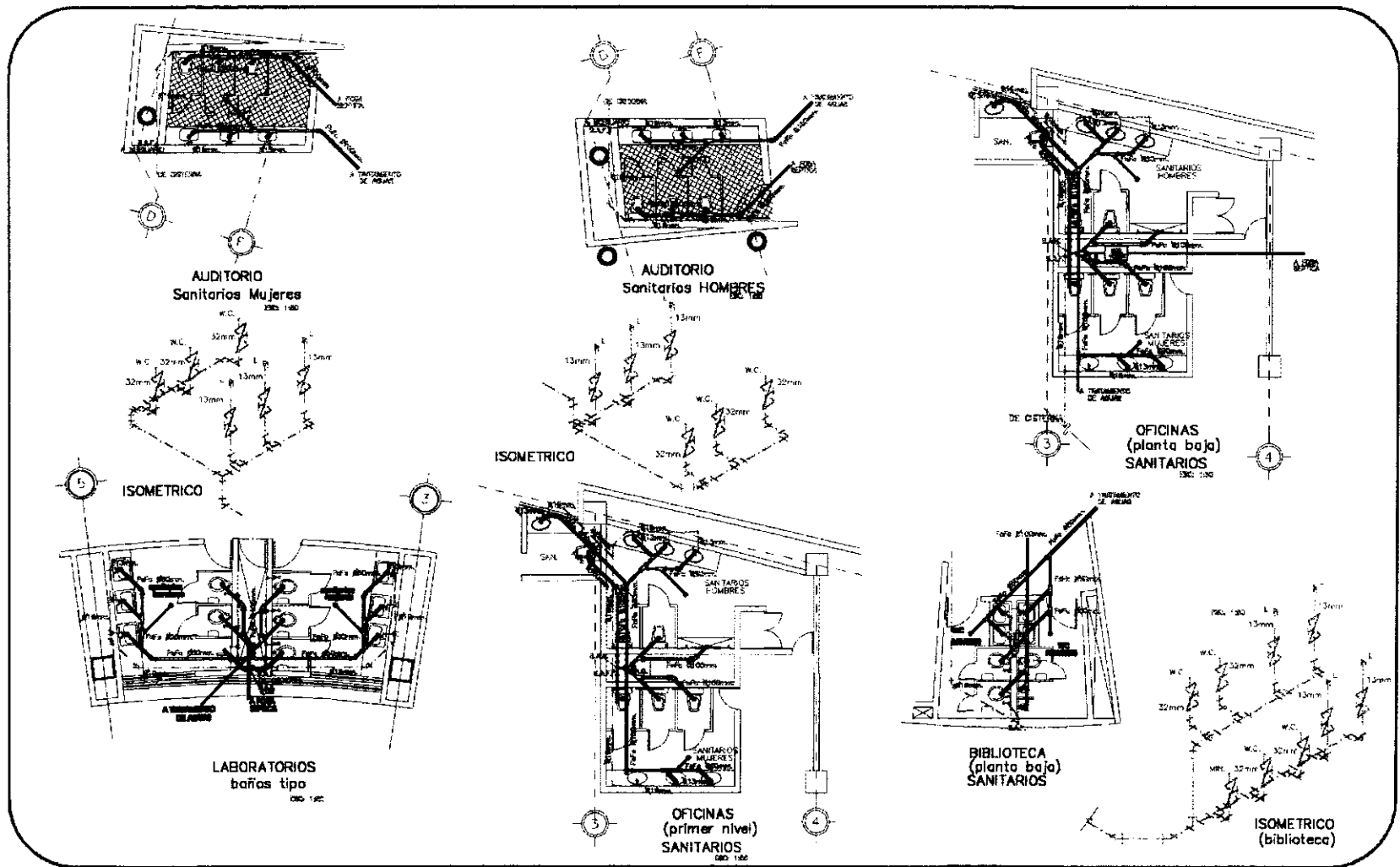
- SERVIDOR DE AGUA FRIA
- SERVIDOR SANITARIA
- S.A.F. SERVIDOR DE AGUA FRIA
- S.A.S. SERVIDOR DE AGUA SANITARIA
- S.A.N. SERVIDOR DE AGUA SANITARIA

**INSTITUTO DE CIENCIAS DEL MAR Y LIMNOLOGIA.**

Nombre: \_\_\_\_\_  
 Fecha: \_\_\_\_\_  
 Proyecto: \_\_\_\_\_  
 Escala: \_\_\_\_\_  
 Hoja: \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_  
**HS-04**

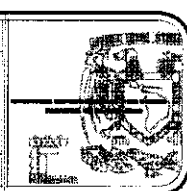


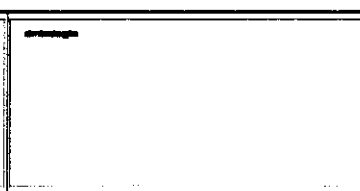
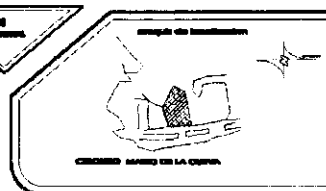
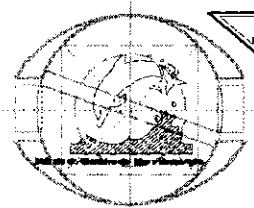
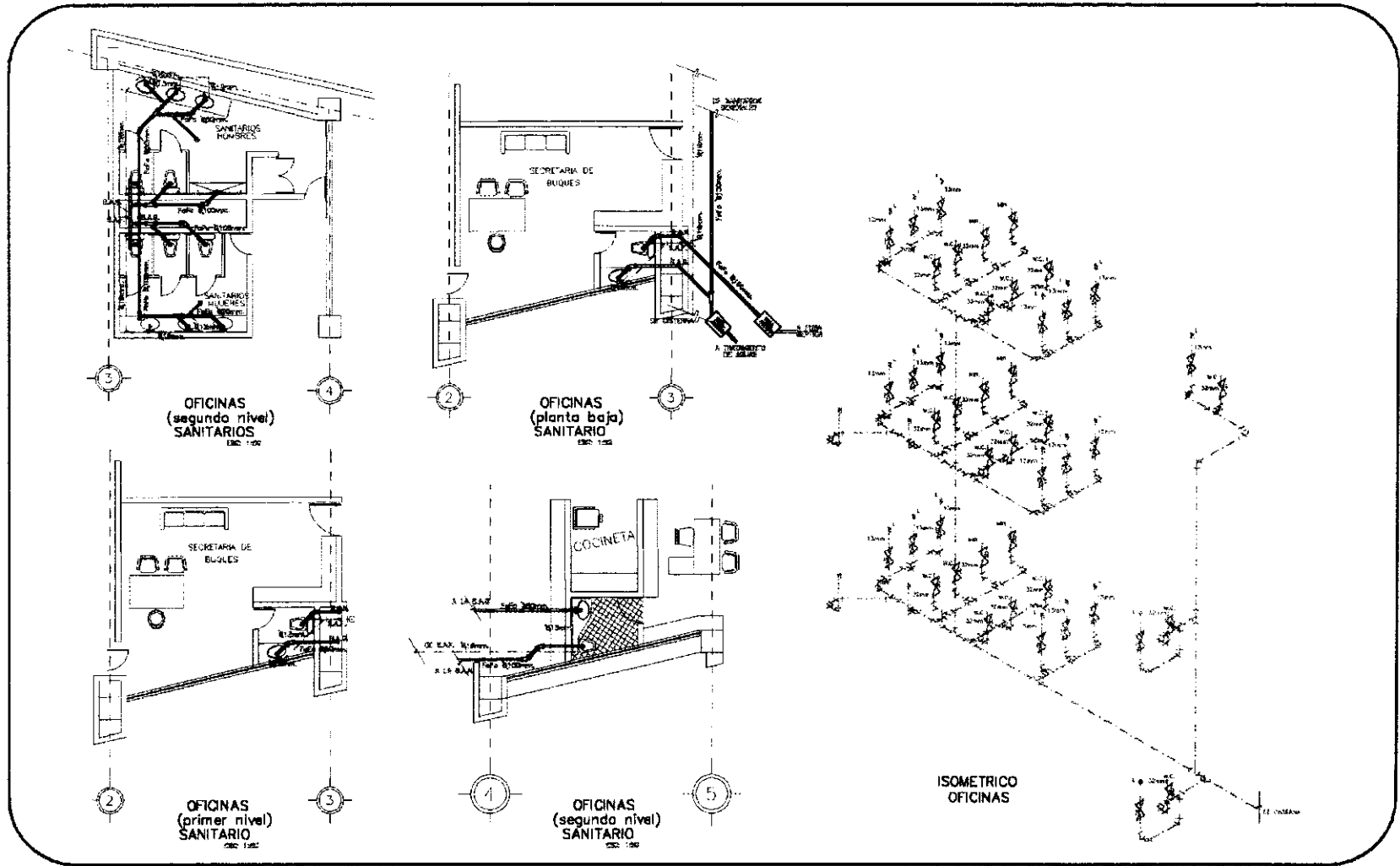





**INSTITUTO DE CIENCIAS DEL MAR Y LIMNOLOGIA**

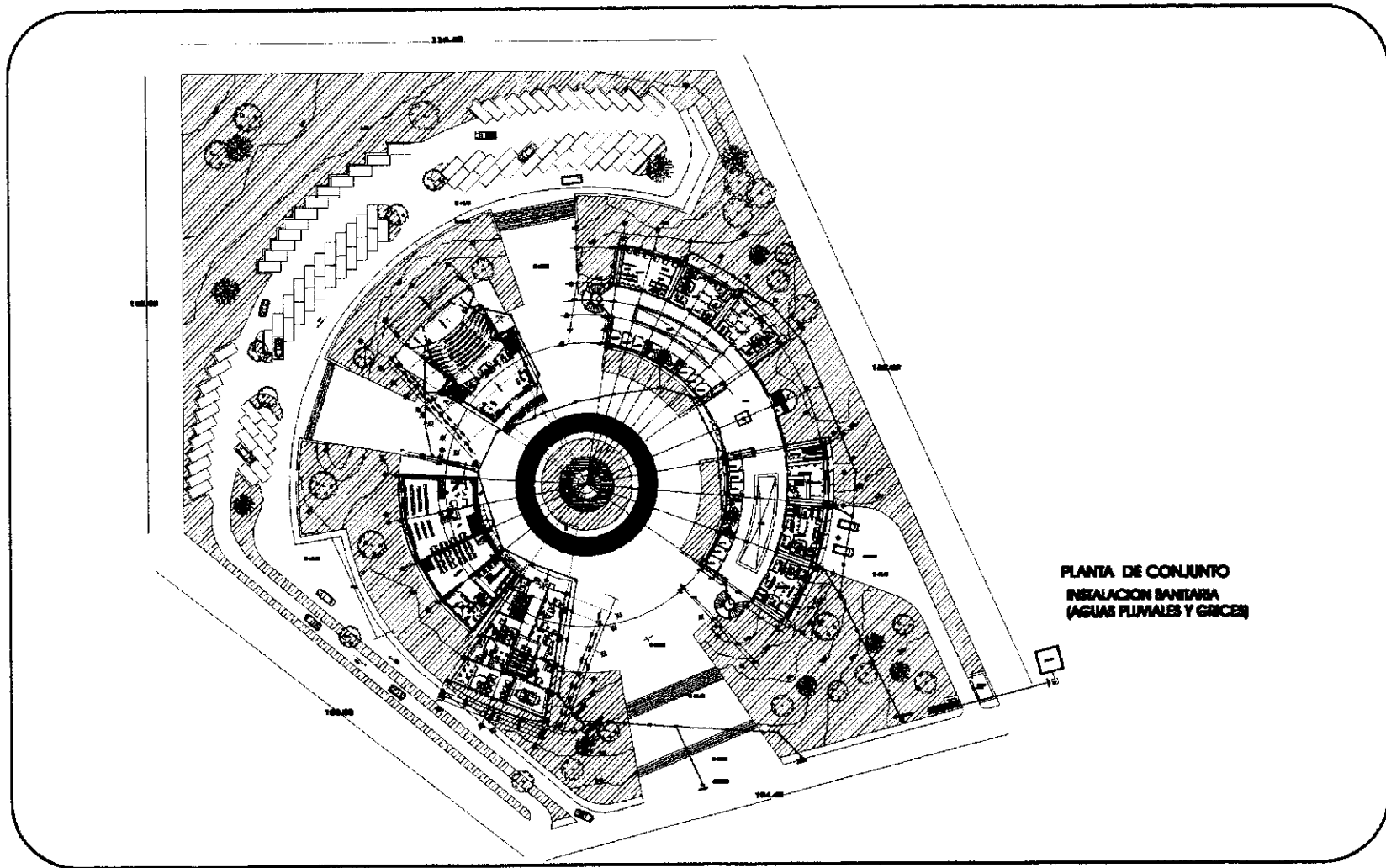
Nombre: **INSTITUTO DE CIENCIAS DEL MAR Y LIMNOLOGIA**  
 Población: **CIUDAD DE LA OCEANOGRAFIA**  
 Calle: **AV. GENERAL GARCIA**  
 Teléfono: **1000-0000**  
 Fecha: **1980-00-00**  
 Autorización: **1000-0000**  
 Escala: **1:50**



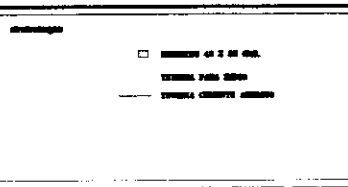
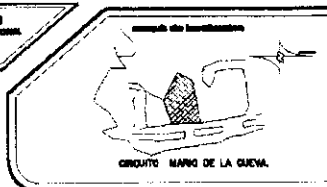
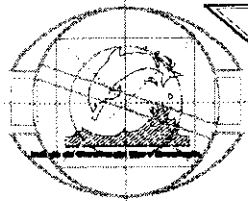


INSTITUTO DE CIENCIAS DEL MAR Y LIMNOLOGIA.			
Nombre:	Laboratorio de Planificación y Control de Recursos Acuáticos.		Código:
Prof. Principal:	José María López.	Departamento:	HS-06
Prof. Asesor:	José María López.	Centro:	Centro de Estudios Científicos de Valdivia, C.E.C.
Prof. Asesor:	José María López.	Proyecto:	Centro de Estudios Científicos de Valdivia, C.E.C.
Fecha:	1984-08-01	Escala:	1 : 100
Hoja:	1	Total:	1





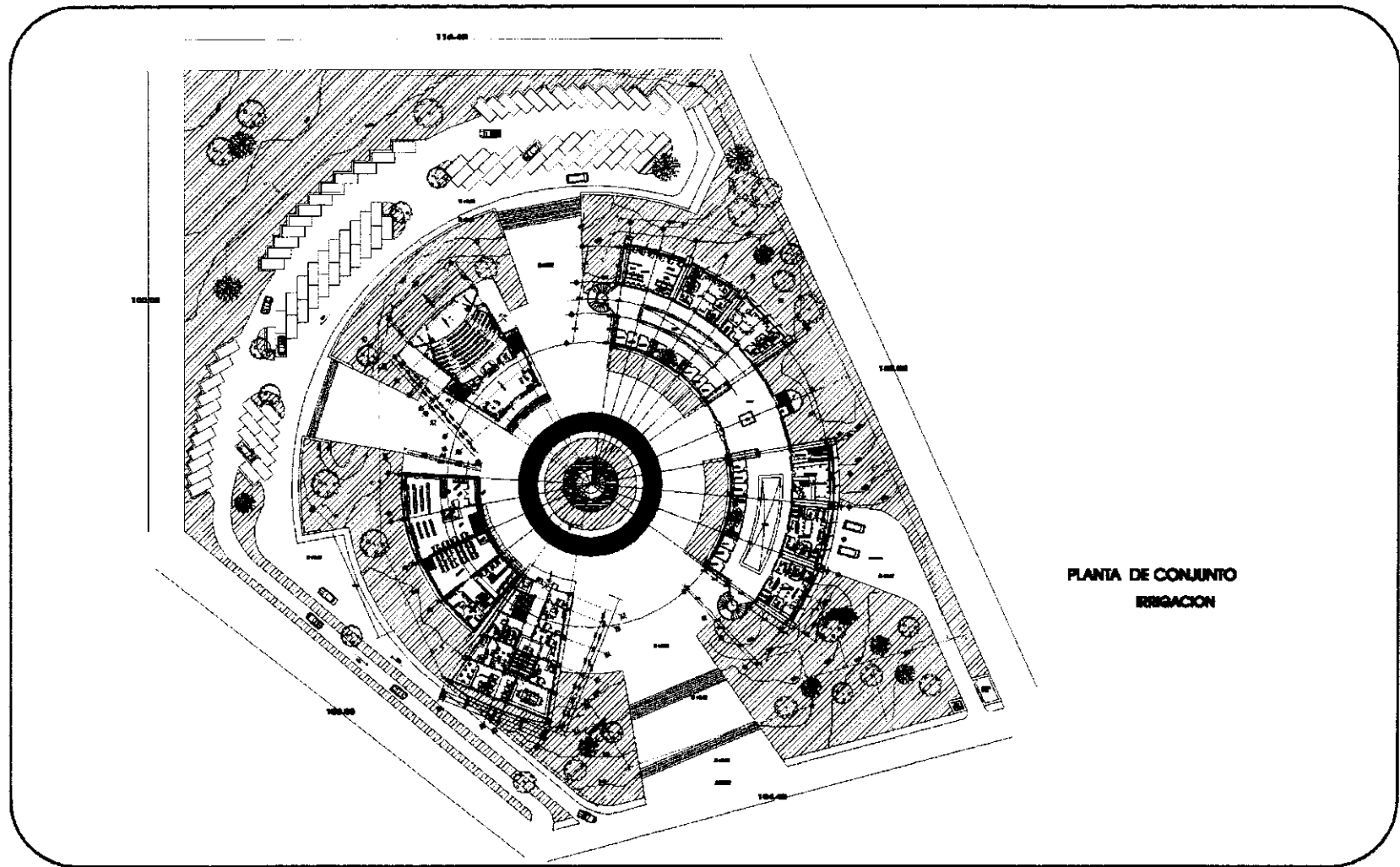
**PLANTA DE CONJUNTO  
INSTALACION SANITARIA  
(AGUAS FLUJUALES Y GRICES)**



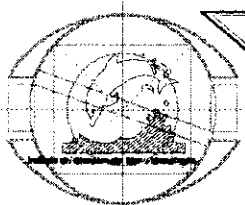
**INSTITUTO DE CIENCIAS DEL MAR Y LIMNOLOGIA.**

Proyecto:	CONSTRUCCION DE LA INSTALACION SANITARIA.	Plan:	HS-07
Autores:	JUAN ANTONIO BARRERA, JUAN ANTONIO GARCIA, JUAN ANTONIO GARCIA.	Fecha:	1964
Director:	JACOB LUIS LOPEZ GARCIA.	Escala:	1 : 400





PLANTA DE CONJUNTO  
IRRIGACION



GRUPO MARO DE LA CUEVA

Arquitecto

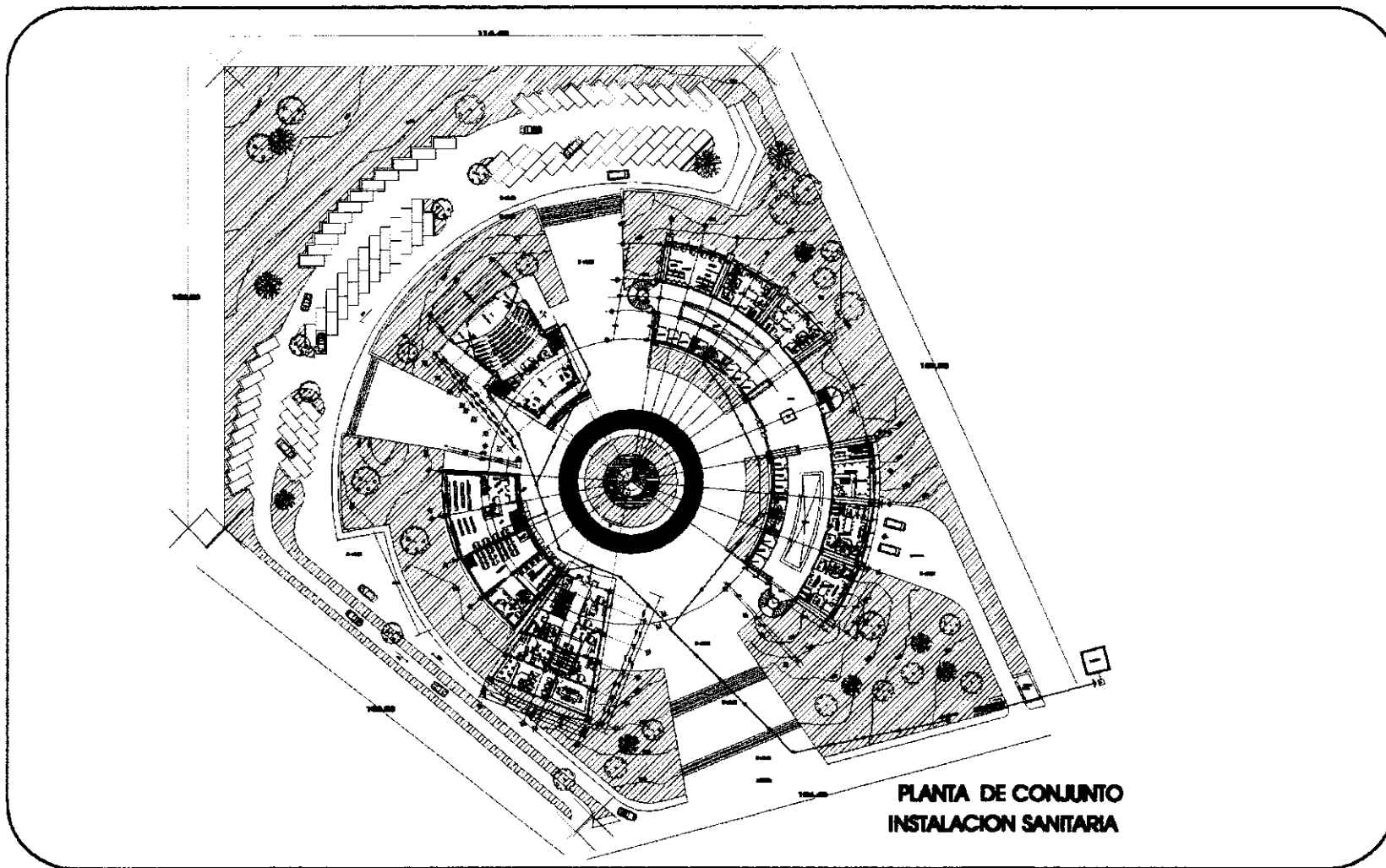
INSTITUTO DE CIENCIAS DEL MAR Y LIMNOLOGIA  
CALLE MARO 1000  
CALLE 50A N. 10

INSTITUTO DE CIENCIAS DEL MAR Y LIMNOLOGIA

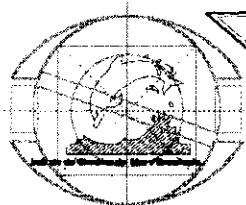
Proyecto:  Fecha:   
 Cliente:  INSTITUTO DE CIENCIAS DEL MAR Y LIMNOLOGIA  
 Pobl. Arquitecto:  Arquitecto:   
 Pobl. Cliente:  Cliente:   
 Pobl. Arquitecto:  Arquitecto:   
 Pobl. Cliente:  Cliente:

HS-08

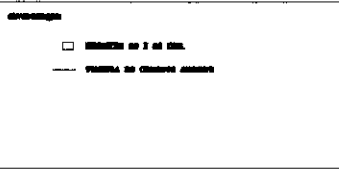




**PLANTA DE CONJUNTO  
INSTALACION SANITARIA**

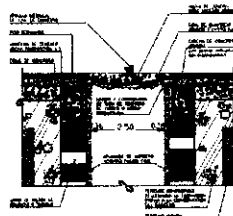


**CIRCUITO MAPO DE LA CUEVA.**



**INSTITUTO DE CIENCIAS DEL MAR Y LIMNOLOGIA.**

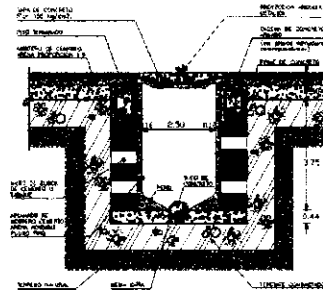
Autor: <b>JOSÉ ANTONIO MARTÍNEZ</b> Asesor: <b>JOSÉ ANTONIO MARTÍNEZ</b> Asesor: <b>JOSÉ ANTONIO MARTÍNEZ</b>	Proyecto: <b>CIRCUITO MAPO DE LA CUEVA C.U.</b> Asesor: <b>JOSÉ LUIS LÓPEZ ESCOBAR</b>	<b>S-01</b>
Fecha: <b>1980-1980</b> Escala: <b>1:4000</b>		



**NOTAS DE ESPECIFICACIONES**

- DETALLE PARA TAPA DE REGISTRO
- 1.- TUBO DE 12.5 CM DE DIÁMETRO, REVESTIDO CON CEMENTO EN SU INTERIOR Y EN SU EXTERIOR, MEDIDA 1.150 ALTA.
  - 2.- LA TAPA CONSTRUIDA CON ALBAÑAL REVESTIDA DE CEMENTO EN SU INTERIOR Y EN SU EXTERIOR, MEDIDA 7.50 DE ANCHO Y 1.50 DE ALTO, CON UN ESPESOR DE 10 CM.
  - 3.- PARA CONSTRUIR LA TAPA SE USARÁ UN MORTAR DE CEMENTO Y ARENA EN PROPORCIÓN DE 1:3, CON UN ESPESOR DE 2 CM EN LOS BORDES Y DE 1 CM EN EL CENTRO.
  - 4.- LOS TUBOS DEBERÁN SER REVESTIDOS CON CEMENTO EN SU INTERIOR Y EN SU EXTERIOR, MEDIDA 1.150 ALTA Y 12.5 CM DE DIÁMETRO.
  - 5.- CUANDO EL TUBO DE 12.5 CM DE DIÁMETRO SE USARÁ COMO REJILLA.
  - 6.- DEBE SER REVESTIDO EN SU INTERIOR Y EN SU EXTERIOR CON CEMENTO EN SU INTERIOR Y EN SU EXTERIOR, MEDIDA 1.150 ALTA Y 12.5 CM DE DIÁMETRO.

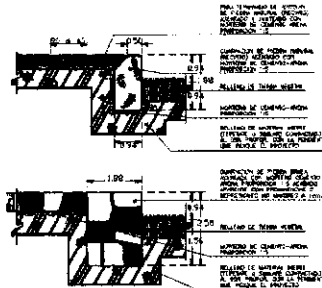
**DETALLE DE TAPA DE REGISTRO PARA ALBAÑAL**



**NOTAS DE ESPECIFICACIONES**

- DETALLE PARA REGISTRO
- 1.- TUBO DE 12.5 CM DE DIÁMETRO, REVESTIDO CON CEMENTO EN SU INTERIOR Y EN SU EXTERIOR, MEDIDA 1.150 ALTA.
  - 2.- LA TAPA CONSTRUIDA CON ALBAÑAL REVESTIDA DE CEMENTO EN SU INTERIOR Y EN SU EXTERIOR, MEDIDA 7.50 DE ANCHO Y 1.50 DE ALTO, CON UN ESPESOR DE 10 CM.
  - 3.- PARA CONSTRUIR LA TAPA SE USARÁ UN MORTAR DE CEMENTO Y ARENA EN PROPORCIÓN DE 1:3, CON UN ESPESOR DE 2 CM EN LOS BORDES Y DE 1 CM EN EL CENTRO.
  - 4.- LOS TUBOS DEBERÁN SER REVESTIDOS CON CEMENTO EN SU INTERIOR Y EN SU EXTERIOR, MEDIDA 1.150 ALTA Y 12.5 CM DE DIÁMETRO.
  - 5.- CUANDO EL TUBO DE 12.5 CM DE DIÁMETRO SE USARÁ COMO REJILLA.
  - 6.- DEBE SER REVESTIDO EN SU INTERIOR Y EN SU EXTERIOR CON CEMENTO EN SU INTERIOR Y EN SU EXTERIOR, MEDIDA 1.150 ALTA Y 12.5 CM DE DIÁMETRO.

**REGISTRO PARA ALBAÑAL**



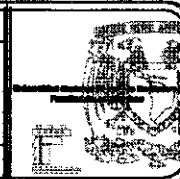
**NOTAS DE ESPECIFICACIONES**

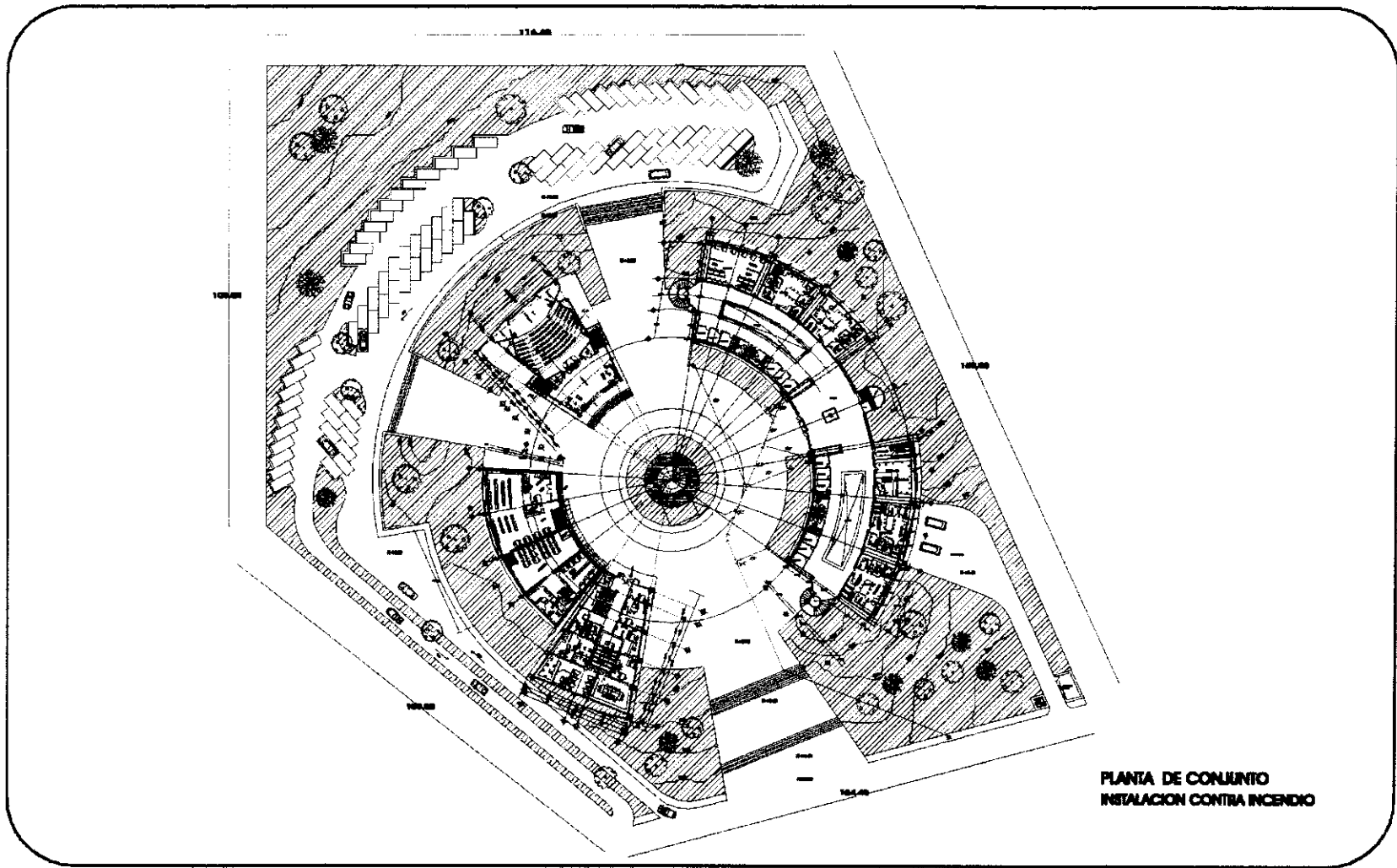
- ALBAÑAL
- 1.- LAS DIMENSIONES, FORMA, DE PROFUNDIDAD, LOS MATERIALES Y EL MODO DE CONSTRUCCIÓN DEBERÁN SER LAS SIGUIENTES:
    - ALBAÑAL REVESTIDO CON CEMENTO EN SU INTERIOR Y EN SU EXTERIOR, MEDIDA 1.150 ALTA Y 12.5 CM DE DIÁMETRO.
    - MORTAR DE CEMENTO Y ARENA EN PROPORCIÓN DE 1:3, CON UN ESPESOR DE 2 CM EN LOS BORDES Y DE 1 CM EN EL CENTRO.
  - 2.- LOS MATERIALES UTILIZADOS EN LA CONSTRUCCIÓN DEBERÁN SER LOS SIGUIENTES:
    - ALBAÑAL REVESTIDO CON CEMENTO EN SU INTERIOR Y EN SU EXTERIOR, MEDIDA 1.150 ALTA Y 12.5 CM DE DIÁMETRO.
    - MORTAR DE CEMENTO Y ARENA EN PROPORCIÓN DE 1:3, CON UN ESPESOR DE 2 CM EN LOS BORDES Y DE 1 CM EN EL CENTRO.
  - 3.- CUANDO EL TUBO DE 12.5 CM DE DIÁMETRO SE USARÁ COMO REJILLA.
  - 4.- EN CASO DE SER CONSTRUIDA EN PIEDRA O CEMENTO, DEBE SER REVESTIDA CON CEMENTO EN SU INTERIOR Y EN SU EXTERIOR, MEDIDA 1.150 ALTA Y 12.5 CM DE DIÁMETRO.

**DETALLES.**

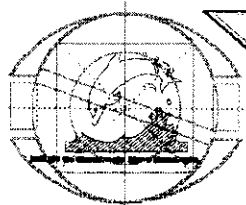


<p><b>TÍTULO</b></p> <p>DETALLE DE TAPA DE REGISTRO PARA ALBAÑAL</p>		<p><b>PROYECTO</b></p> <p>...</p>		<p><b>INSTITUTO DE CIENCIAS DEL MAR Y LIMNOLOGÍA</b></p>		<p><b>FECHA</b></p> <p>...</p>	
<p><b>AUTORES</b></p> <p>JUAN ANTONIO BARRERA JUAN ANTONIO LÓPEZ JUAN ANTONIO GARCÍA</p>		<p><b>COORDINADOR</b></p> <p>...</p>		<p><b>PROYECTO</b></p> <p>...</p>		<p><b>FECHA</b></p> <p>...</p>	
<p><b>REVISOR</b></p> <p>...</p>		<p><b>APROBADO</b></p> <p>...</p>		<p><b>PROYECTO</b></p> <p>...</p>		<p><b>FECHA</b></p> <p>...</p>	
<p><b>PROYECTO</b></p> <p>...</p>		<p><b>PROYECTO</b></p> <p>...</p>		<p><b>PROYECTO</b></p> <p>...</p>		<p><b>FECHA</b></p> <p>...</p>	





PLANTA DE CONJUNTO  
INSTALACION CONTRA INCENDIO

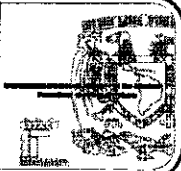


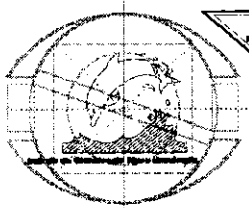
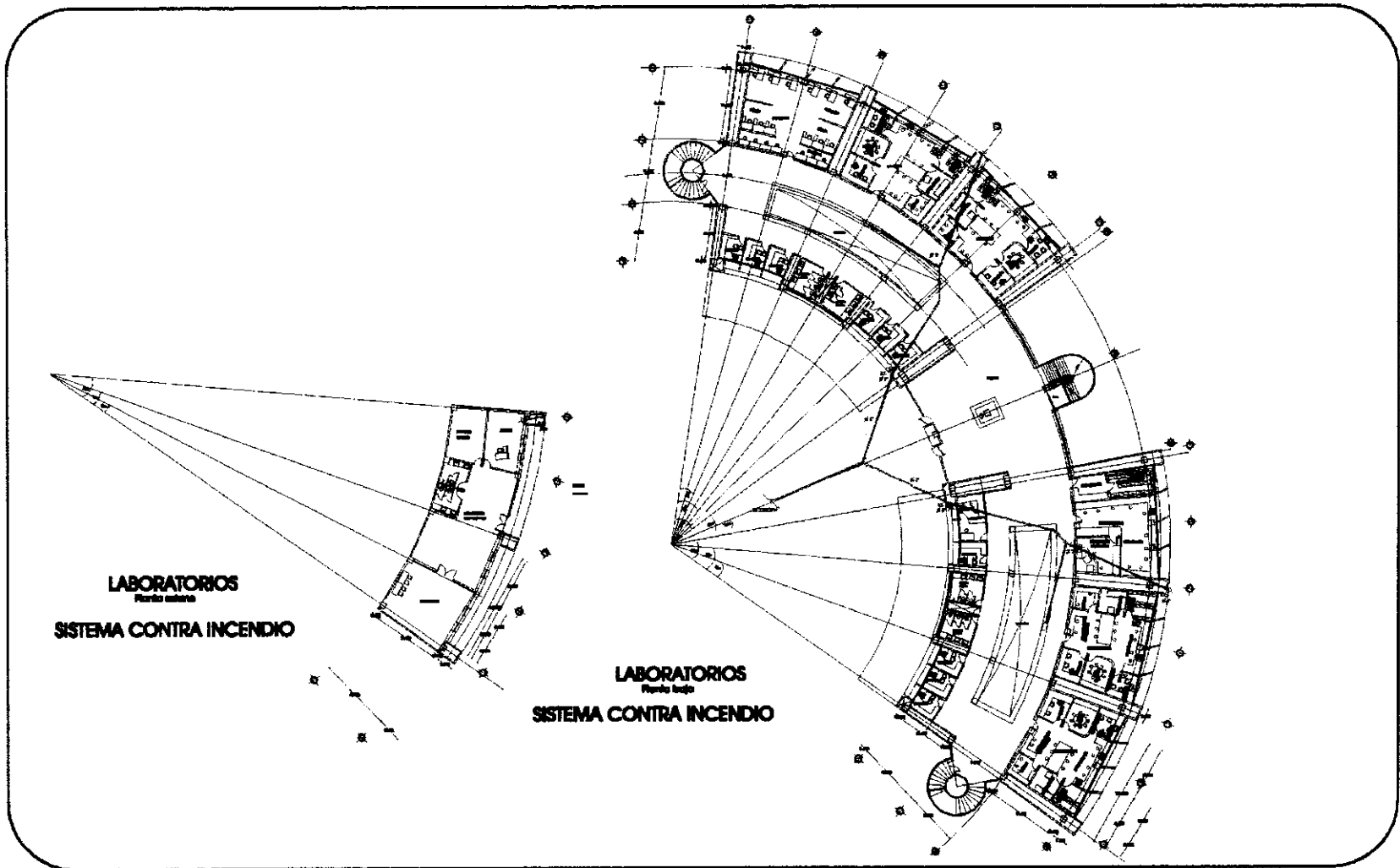
GRUPO BARRIO DE LA CUEVA

- Legenda**
- TIERRA CONTRA INCENDIO
  - S.T.I. ZONA FUERA CONTRA INCENDIO
  - VIAL BARRIO

**INSTITUTO DE CIENCIAS DEL MAR Y LIMNOLOGIA.**

Proyecto:	CONJUNTO	Fecha:	
Instalacion:	INSTALACION CONTRA INCENDIO		
Area. Proyecto:		Elaborado:	<b>INC-01</b>
Area. Obras:		Revisado:	
Area. Obras:			
JOSÉ LUIS LEFEBRE BORDA.			
Fecha Proyecto:	Fecha:	Escala:	
1984-1985	2004-2005	1:1.000	





**TÍTULO**  
PROYECTO

Planta de laboratorio



CENTRO MARÍTIMO DE LA CUBA

**CONTENIDO:**

- 1. Memoria
- 2. Planos
- 3. Especificaciones
- 4. Presupuesto
- 5. Memoria de Cálculo
- 6. Memoria de Verificación
- 7. Memoria de Aprobación
- 8. Memoria de Entrega
- 9. Memoria de Cierre
- 10. Memoria de Liquidación

**INSTITUTO DE CIENCIAS DEL MAR Y LIMNOLOGÍA.**

Proyecto:	LABORATORIOS	Planta:	
AREA: ARQUITECTURA:	INSTALACIONES CONTRA INCENDIO	ENCARGADO:	
AREA: INGENIERIA:		PROYECTADO POR:	
AREA: DISEÑO:		REVISADO POR:	
AUTOR:		JOSÉ LUIS LÓPEZ ROSA	
Fecha de Emisión:	08/08/01	Escala:	1:100
Hoja:	01	Total:	01

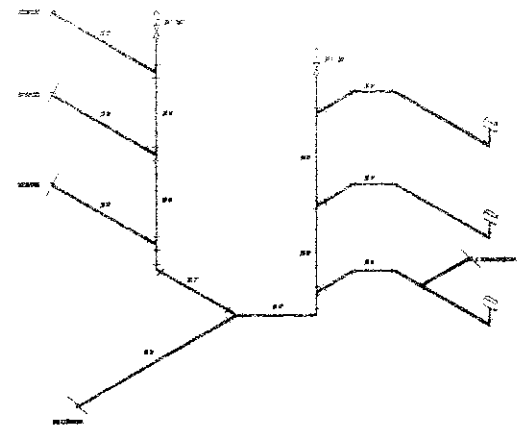
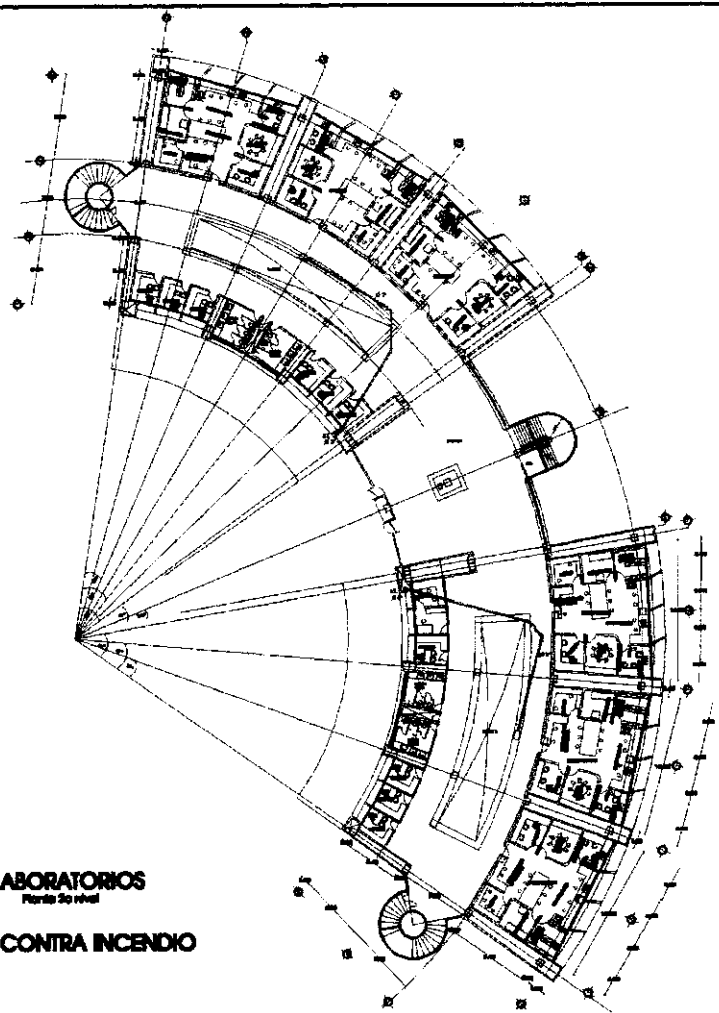
**INC-02**



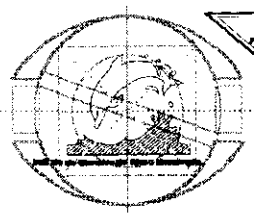




**LABORATORIOS**  
 Planta 3o nivel  
**SISTEMA CONTRA INCENDIO**



**ISOMETRICO**



**LEYENDA**

simbolo de instalaciones

simbolo de instalaciones

simbolo de instalaciones

**INSTITUTO DE CIENCIAS DEL MAR Y LIMNOLOGIA.**

Proyecto: **LABORATORIOS**

FECHA: **1980**

ELABORADO POR: **ING. JUAN CARLOS GONZALEZ**

REVISADO POR: **ING. JUAN CARLOS GONZALEZ**

PROYECTO: **LABORATORIOS DE LA COSTA S.A.**

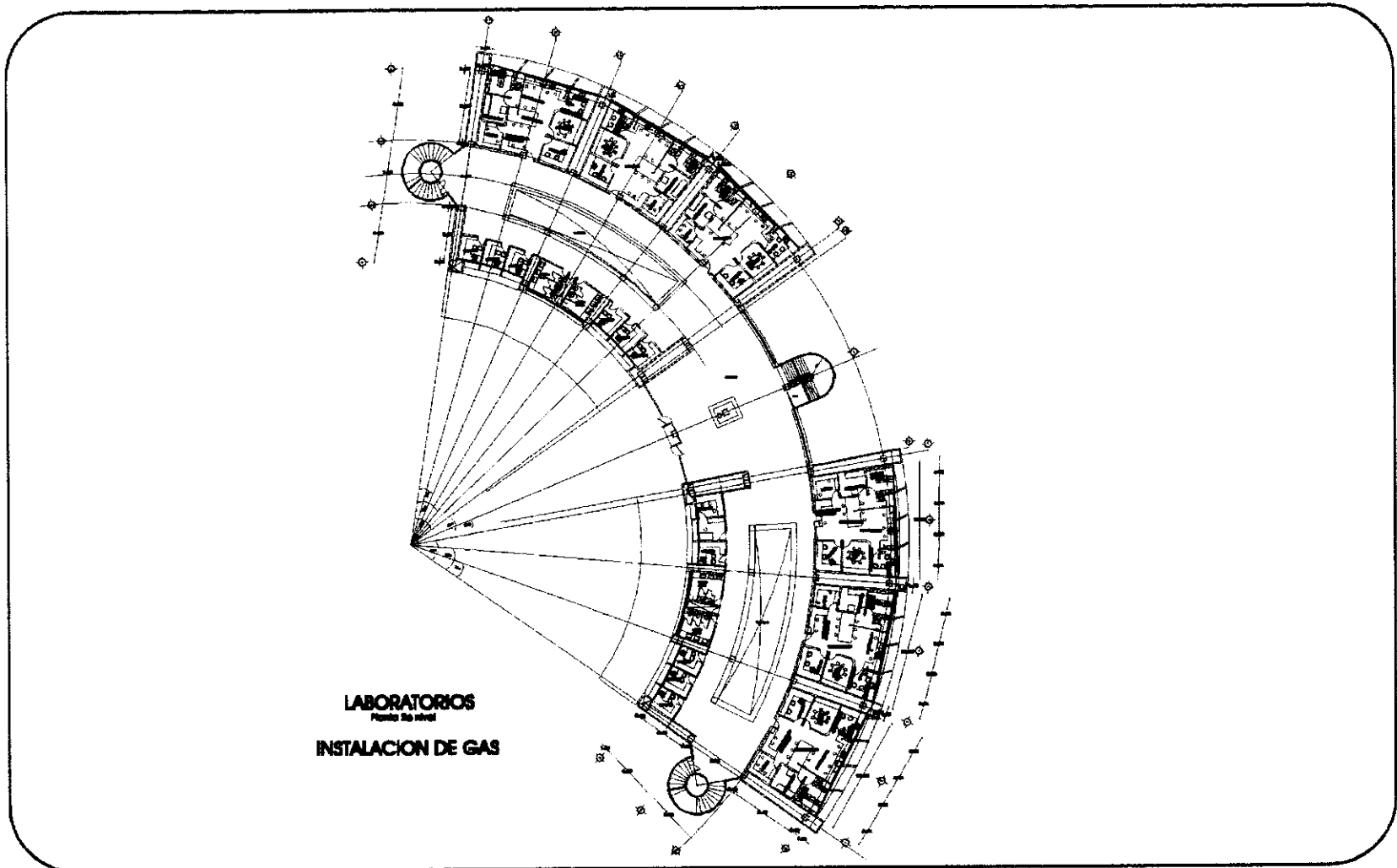
PROYECTO: **INC-04**

PROYECTISTA: **JOSÉ LUIS LOPEZ BARRA**

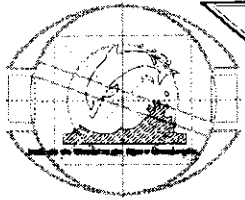
ESCALA: **1 : 100**







**LABORATORIOS**  
 Planta de nivel  
**INSTALACION DE GAS**



**LEYENDA**

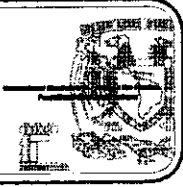
	—
	—
	—
	—
	—

**INSTITUTO DE CIENCIAS DEL MAR Y LIMNOLOGIA**

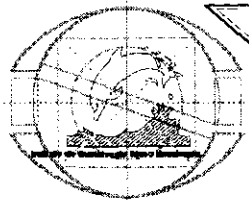
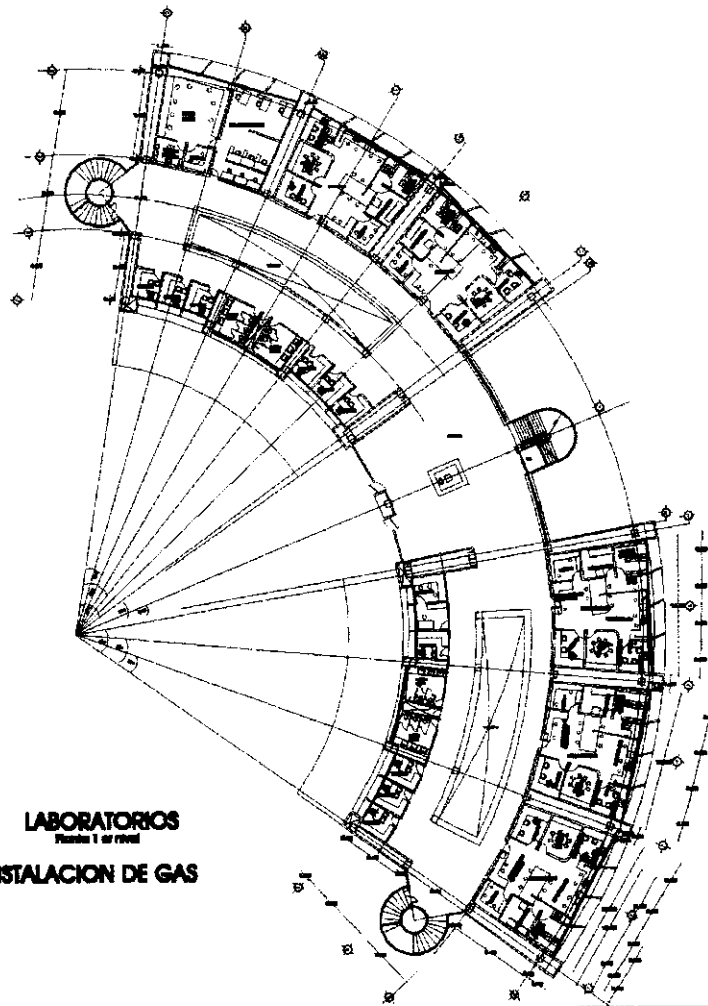
Director: **LAURENTE FERRAS BARRERO**  
 Subdirector: **JOSE LUIS LOPEZ ROSA**  
 Jefe de Área: **JOSE LUIS LOPEZ ROSA**  
 Jefe de Área: **JOSE LUIS LOPEZ ROSA**  
 Jefe de Área: **JOSE LUIS LOPEZ ROSA**

**G-02**

Escala: **1:1000**  
 Fecha: **1984-01-01**  
 Autor: **JOSE LUIS LOPEZ ROSA**



**LABORATORIOS**  
 Planta 1 al nivel  
**INSTALACION DE GAS**

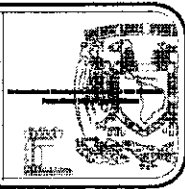


**TITULO**  
**PROFESIONISTA**

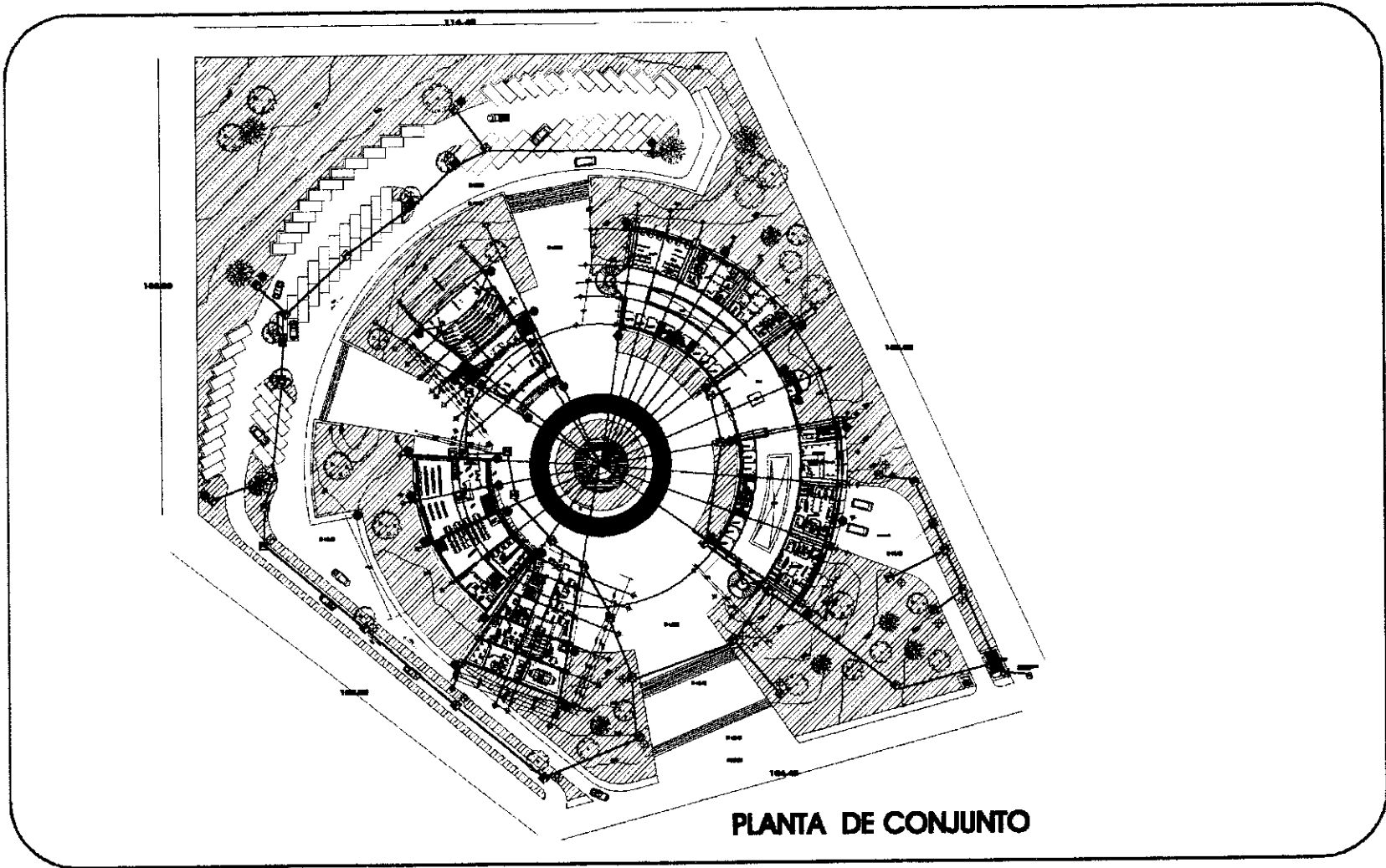


**INSTITUTO DE CIENCIAS DEL MAR Y LIMNOLOGIA.**

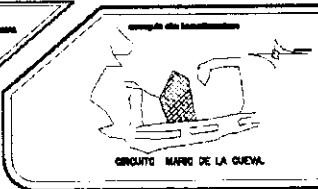
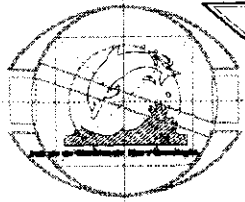
<b>Escuela:</b>	<b>Nombre:</b>	<b>Fecha:</b>
ING. AVANCE ESCUELA	LABORATORIOS AL NIVEL INSTALACION DE GAS	
<b>Prof. Asesor:</b>	<b>Matrícula:</b>	<b>G-03</b>
ING. ANTONIO GARCIA	COLEGIO DE INGENIEROS DE LA CIUDAD DE MEX.	
<b>Prof. Asesor:</b>	<b>Alumno:</b>	
ING. ANTONIO GARCIA	AGNE LUIS LOPEZ ROSA	
<b>Prof. Asesor:</b>	<b>Grupo:</b>	<b>Revisión:</b>
ING. ANTONIO GARCIA	INGENIERIA	1 / 001
<b>Prof. Asesor:</b>	<b>Revisión:</b>	<b>Aplicación:</b>
ING. ANTONIO GARCIA		







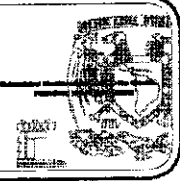
PLANTA DE CONJUNTO



- Abreviaturas**
- CENTRO
  - DE EDIFICIO
  - VÍAS DE ACCESO
  - MANTENIMIENTO DE LA PLANTILLA DE LA CUEVA
  - VIVIENDA
  - CANTONAMIENTO
  - ALBERGUE DEL PERSONAL
  - ESTACIONAMIENTO DE VEHICULOS
  - ◆ PUESTO DE CONTROL DE ACCESO
  - ◆ JARDINES DEL COMPLEJO

**INSTITUTO DE CIENCIAS DEL MAR Y LIMNOLOGIA.**

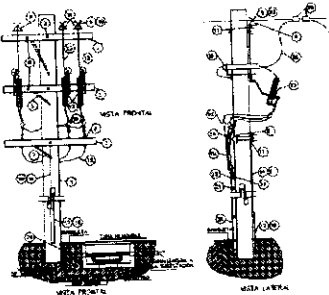
Nombre:	Apellido:	Grado:
ÁREA DE INVESTIGACION:	INVESTIGACION BIOMORFICA	
ÁREA DE INVESTIGACION:	GENETICA MOLECULAR DE LA CIBICOLA	<b>E-01</b>
ÁREA DE INVESTIGACION:	GENETICA MOLECULAR	
Nombre completo:	JOSÉ LUIS LÓPEZ GARCÍA	
Fecha:	11/01/91	Hoja:
Escala:	1:1000	Autores:



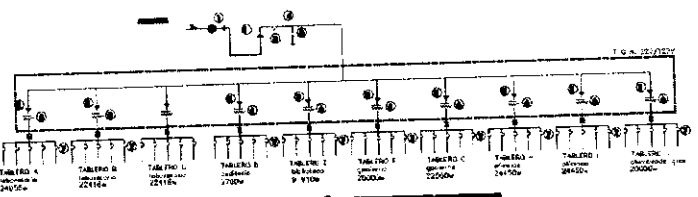
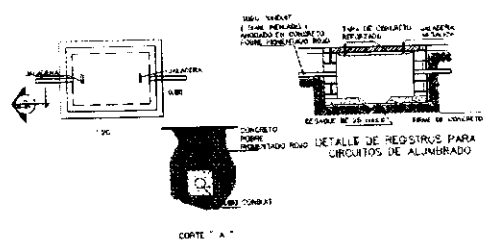




ITEM	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	UNIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
1	...	...	...	...	...
2	...	...	...	...	...
3	...	...	...	...	...
4	...	...	...	...	...
5	...	...	...	...	...
6	...	...	...	...	...
7	...	...	...	...	...
8	...	...	...	...	...
9	...	...	...	...	...
10	...	...	...	...	...
11	...	...	...	...	...
12	...	...	...	...	...
13	...	...	...	...	...
14	...	...	...	...	...
15	...	...	...	...	...
16	...	...	...	...	...
17	...	...	...	...	...
18	...	...	...	...	...
19	...	...	...	...	...
20	...	...	...	...	...
21	...	...	...	...	...
22	...	...	...	...	...
23	...	...	...	...	...
24	...	...	...	...	...
25	...	...	...	...	...
26	...	...	...	...	...
27	...	...	...	...	...
28	...	...	...	...	...
29	...	...	...	...	...
30	...	...	...	...	...
31	...	...	...	...	...
32	...	...	...	...	...
33	...	...	...	...	...
34	...	...	...	...	...
35	...	...	...	...	...
36	...	...	...	...	...
37	...	...	...	...	...
38	...	...	...	...	...
39	...	...	...	...	...
40	...	...	...	...	...
41	...	...	...	...	...
42	...	...	...	...	...
43	...	...	...	...	...
44	...	...	...	...	...
45	...	...	...	...	...
46	...	...	...	...	...
47	...	...	...	...	...
48	...	...	...	...	...
49	...	...	...	...	...
50	...	...	...	...	...
51	...	...	...	...	...
52	...	...	...	...	...
53	...	...	...	...	...
54	...	...	...	...	...
55	...	...	...	...	...
56	...	...	...	...	...
57	...	...	...	...	...
58	...	...	...	...	...
59	...	...	...	...	...
60	...	...	...	...	...
61	...	...	...	...	...
62	...	...	...	...	...
63	...	...	...	...	...
64	...	...	...	...	...
65	...	...	...	...	...
66	...	...	...	...	...
67	...	...	...	...	...
68	...	...	...	...	...
69	...	...	...	...	...
70	...	...	...	...	...
71	...	...	...	...	...
72	...	...	...	...	...
73	...	...	...	...	...
74	...	...	...	...	...
75	...	...	...	...	...
76	...	...	...	...	...
77	...	...	...	...	...
78	...	...	...	...	...
79	...	...	...	...	...
80	...	...	...	...	...
81	...	...	...	...	...
82	...	...	...	...	...
83	...	...	...	...	...
84	...	...	...	...	...
85	...	...	...	...	...
86	...	...	...	...	...
87	...	...	...	...	...
88	...	...	...	...	...
89	...	...	...	...	...
90	...	...	...	...	...
91	...	...	...	...	...
92	...	...	...	...	...
93	...	...	...	...	...
94	...	...	...	...	...
95	...	...	...	...	...
96	...	...	...	...	...
97	...	...	...	...	...
98	...	...	...	...	...
99	...	...	...	...	...
100	...	...	...	...	...



ITEM	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	UNIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
A	...	127	...	2405	...
B	...	127	...	22418	...
C	...	127	...	22418	...
D	...	127	...	21100	...
E	...	127	...	21100	...
F	...	127	...	20000	...
G	...	127	...	22000	...
H	...	127	...	24450	...
I	...	127	...	24450	...
J	...	127	...	20000	...
K	...	127	...	20000	...
L	...	127	...	20000	...
M	...	127	...	20000	...
N	...	127	...	20000	...
O	...	127	...	20000	...
P	...	127	...	20000	...
Q	...	127	...	20000	...
R	...	127	...	20000	...
S	...	127	...	20000	...
T	...	127	...	20000	...
U	...	127	...	20000	...
V	...	127	...	20000	...
W	...	127	...	20000	...
X	...	127	...	20000	...
Y	...	127	...	20000	...
Z	...	127	...	20000	...



- 1. ...
- 2. ...
- 3. ...
- 4. ...
- 5. ...
- 6. ...
- 7. ...
- 8. ...
- 9. ...
- 10. ...
- 11. ...
- 12. ...
- 13. ...
- 14. ...
- 15. ...
- 16. ...
- 17. ...
- 18. ...
- 19. ...
- 20. ...
- 21. ...
- 22. ...
- 23. ...
- 24. ...
- 25. ...
- 26. ...
- 27. ...
- 28. ...
- 29. ...
- 30. ...
- 31. ...
- 32. ...
- 33. ...
- 34. ...
- 35. ...
- 36. ...
- 37. ...
- 38. ...
- 39. ...
- 40. ...
- 41. ...
- 42. ...
- 43. ...
- 44. ...
- 45. ...
- 46. ...
- 47. ...
- 48. ...
- 49. ...
- 50. ...
- 51. ...
- 52. ...
- 53. ...
- 54. ...
- 55. ...
- 56. ...
- 57. ...
- 58. ...
- 59. ...
- 60. ...
- 61. ...
- 62. ...
- 63. ...
- 64. ...
- 65. ...
- 66. ...
- 67. ...
- 68. ...
- 69. ...
- 70. ...
- 71. ...
- 72. ...
- 73. ...
- 74. ...
- 75. ...
- 76. ...
- 77. ...
- 78. ...
- 79. ...
- 80. ...
- 81. ...
- 82. ...
- 83. ...
- 84. ...
- 85. ...
- 86. ...
- 87. ...
- 88. ...
- 89. ...
- 90. ...
- 91. ...
- 92. ...
- 93. ...
- 94. ...
- 95. ...
- 96. ...
- 97. ...
- 98. ...
- 99. ...
- 100. ...

**NOMENCLATURA DE SUBESTACION ELECTRICA**

1. ...

2. ...

3. ...

4. ...

5. ...

6. ...

7. ...

8. ...

9. ...

10. ...

11. ...

12. ...

13. ...

14. ...

15. ...

16. ...

17. ...

18. ...

19. ...

20. ...

21. ...

22. ...

23. ...

24. ...

25. ...

26. ...

27. ...

28. ...

29. ...

30. ...

31. ...

32. ...

33. ...

34. ...

35. ...

36. ...

37. ...

38. ...

39. ...

40. ...

41. ...

42. ...

43. ...

44. ...

45. ...

46. ...

47. ...

48. ...

49. ...

50. ...

51. ...

52. ...

53. ...

54. ...

55. ...

56. ...

57. ...

58. ...

59. ...

60. ...

61. ...

62. ...

63. ...

64. ...

65. ...

66. ...

67. ...

68. ...

69. ...

70. ...

71. ...

72. ...

73. ...

74. ...

75. ...

76. ...

77. ...

78. ...

79. ...

80. ...

81. ...

82. ...

83. ...

84. ...

85. ...

86. ...

87. ...

88. ...

89. ...

90. ...

91. ...

92. ...

93. ...

94. ...

95. ...

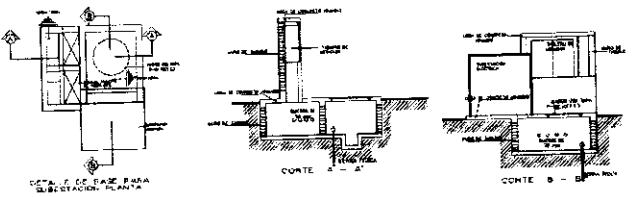
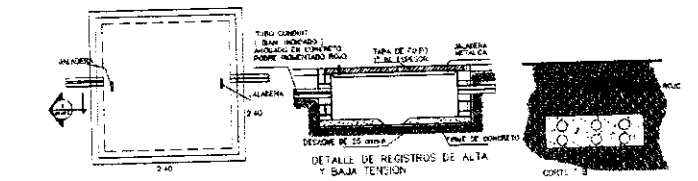
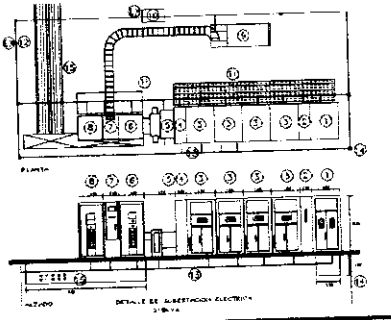
96. ...

97. ...

98. ...

99. ...

100. ...



**NOTAS DE ESPECIFICACIONES REGISTROS ELECTRICOS**

1. ...

2. ...

3. ...

4. ...

5. ...

6. ...

7. ...

8. ...

9. ...

10. ...

11. ...

12. ...

13. ...

14. ...

15. ...

16. ...

17. ...

18. ...

19. ...

20. ...

21. ...

22. ...

23. ...

24. ...

25. ...

26. ...

27. ...

28. ...

29. ...

30. ...

31. ...

32. ...

33. ...

34. ...

35. ...

36. ...

37. ...

38. ...

39. ...

40. ...

41. ...

42. ...

43. ...

44. ...

45. ...

46. ...

47. ...

48. ...

49. ...

50. ...

51. ...

52. ...

53. ...

54. ...

55. ...

56. ...

57. ...

58. ...

59. ...

60. ...

61. ...

62. ...

63. ...

64. ...

65. ...

66. ...

67. ...

68. ...

69. ...

70. ...

71. ...

72. ...

73. ...

74. ...

75. ...

76. ...

77. ...

78. ...

79. ...

80. ...

81. ...

82. ...

83. ...

84. ...

85. ...

86. ...

87. ...

88. ...

89. ...

90. ...

91. ...

92. ...

93. ...

94. ...

95. ...

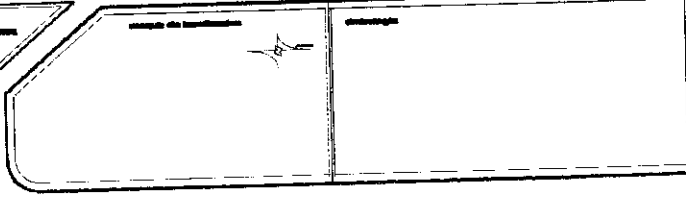
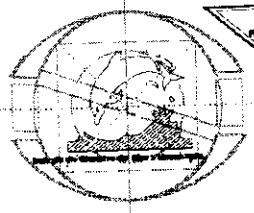
96. ...

97. ...

98. ...

99. ...

100. ...



**INSTITUTO DE CIENCIAS DEL MAR Y LIMNOLOGIA**

Proyecto: ...

Fecha: ...

Elaborado por: ...

Revisado por: ...

Aprobado por: ...

Nombre del Proyecto: ...

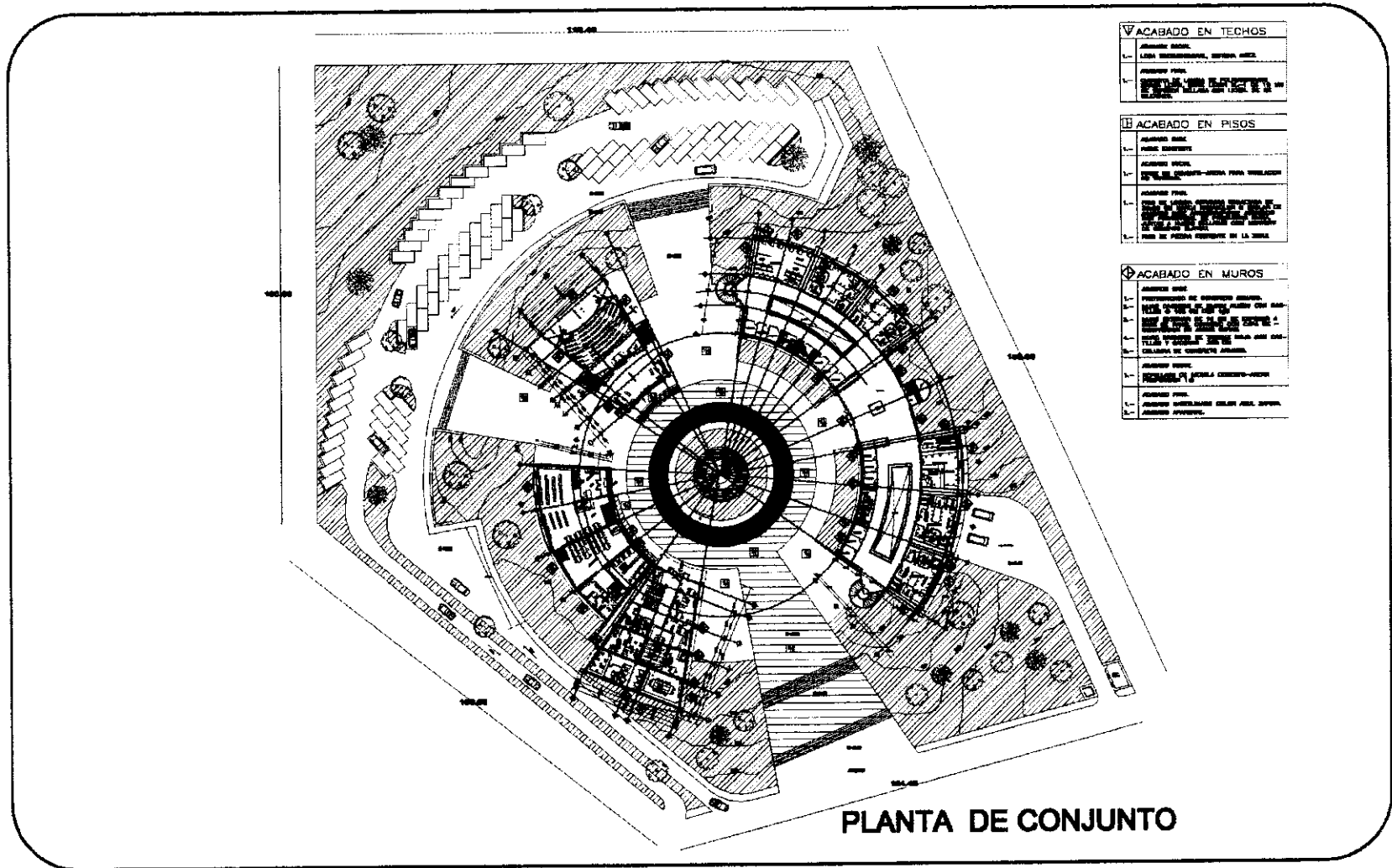
Identificación: **DE-E02**

Elaborado por: ...

Revisado por: ...

Aprobado por: ...



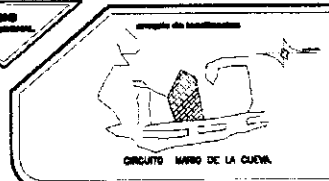
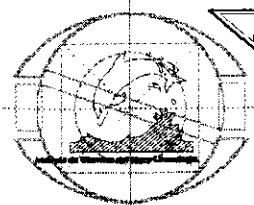


ACABADO EN TECHOS	
1.	ACABADO DE CEMENTO PULIDO
2.	ACABADO DE CEMENTO PULIDO

ACABADO EN PISOS	
1.	ACABADO DE CEMENTO PULIDO
2.	ACABADO DE CEMENTO PULIDO
3.	ACABADO DE CEMENTO PULIDO
4.	ACABADO DE CEMENTO PULIDO
5.	ACABADO DE CEMENTO PULIDO

ACABADO EN MUROS	
1.	ACABADO DE CEMENTO PULIDO
2.	ACABADO DE CEMENTO PULIDO
3.	ACABADO DE CEMENTO PULIDO
4.	ACABADO DE CEMENTO PULIDO
5.	ACABADO DE CEMENTO PULIDO
6.	ACABADO DE CEMENTO PULIDO
7.	ACABADO DE CEMENTO PULIDO
8.	ACABADO DE CEMENTO PULIDO
9.	ACABADO DE CEMENTO PULIDO
10.	ACABADO DE CEMENTO PULIDO

PLANTA DE CONJUNTO



INSTITUTO DE CIENCIAS DEL MAR Y LIMNOLOGIA

Nombre: **CONJUNTO PLANTA DE ACABADOS**

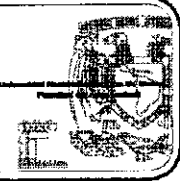
Ubicación: **CENTRO MARCO DE LA CUERVA C.U.L.**

Proyecto: **ACABADO DE MUROS Y PISOS**

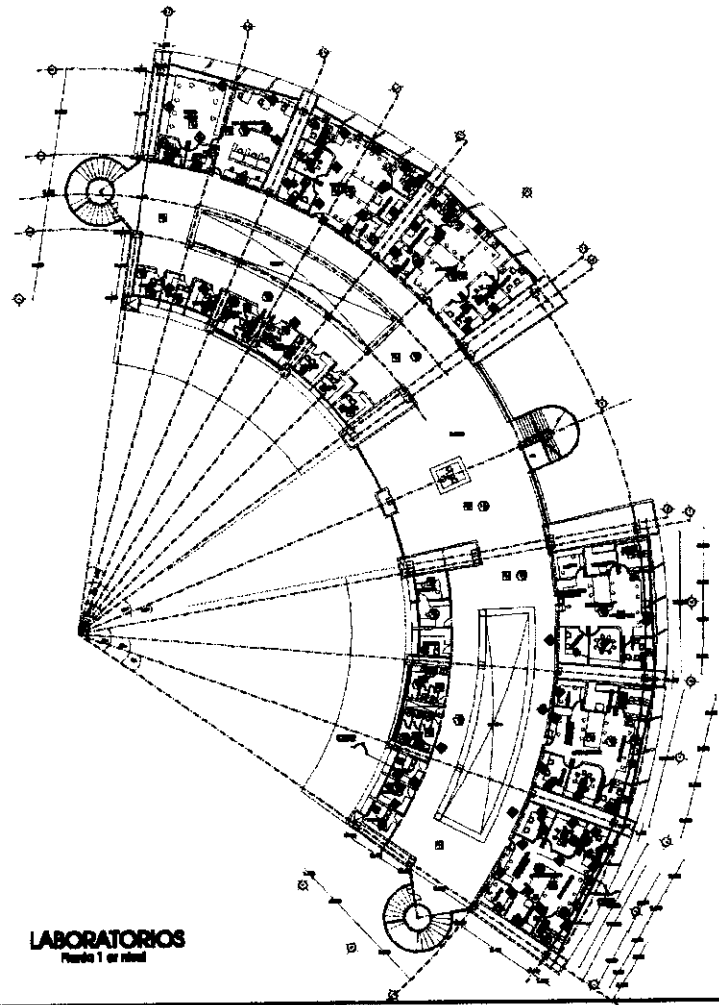
Autores: **JOSE LUIS LOPEZ BORJA**

Fecha: **1984**

Escala: **1:100**







**LABORATORIOS**  
Planta 1<sup>a</sup> de nivel

**ACABADO EN MURDOS**

1	...
2	...
3	...
4	...
5	...
6	...
7	...
8	...
9	...
10	...
11	...
12	...
13	...
14	...
15	...
16	...
17	...
18	...
19	...
20	...
21	...
22	...
23	...
24	...
25	...
26	...
27	...
28	...
29	...
30	...
31	...
32	...
33	...
34	...
35	...
36	...
37	...
38	...
39	...
40	...
41	...
42	...
43	...
44	...
45	...
46	...
47	...
48	...
49	...
50	...

**ACABADO EN PLACONES**

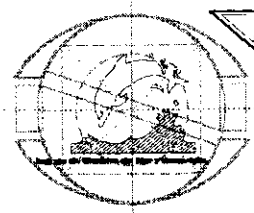
1	...
2	...
3	...
4	...
5	...
6	...
7	...
8	...
9	...
10	...
11	...
12	...
13	...
14	...
15	...
16	...
17	...
18	...
19	...
20	...
21	...
22	...
23	...
24	...
25	...
26	...
27	...
28	...
29	...
30	...
31	...
32	...
33	...
34	...
35	...
36	...
37	...
38	...
39	...
40	...
41	...
42	...
43	...
44	...
45	...
46	...
47	...
48	...
49	...
50	...

**ACABADO EN PISOS**

1	...
2	...
3	...
4	...
5	...
6	...
7	...
8	...
9	...
10	...
11	...
12	...
13	...
14	...
15	...
16	...
17	...
18	...
19	...
20	...
21	...
22	...
23	...
24	...
25	...
26	...
27	...
28	...
29	...
30	...
31	...
32	...
33	...
34	...
35	...
36	...
37	...
38	...
39	...
40	...
41	...
42	...
43	...
44	...
45	...
46	...
47	...
48	...
49	...
50	...

**ACABADO EN ZOCLOS**

1	...
2	...
3	...
4	...
5	...
6	...
7	...
8	...
9	...
10	...
11	...
12	...
13	...
14	...
15	...
16	...
17	...
18	...
19	...
20	...
21	...
22	...
23	...
24	...
25	...
26	...
27	...
28	...
29	...
30	...
31	...
32	...
33	...
34	...
35	...
36	...
37	...
38	...
39	...
40	...
41	...
42	...
43	...
44	...
45	...
46	...
47	...
48	...
49	...
50	...



**INSTITUTO DE CIENCIAS DEL MAR Y LIMNOLOGIA**

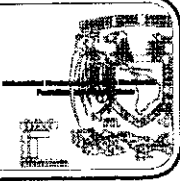
LABORATORIOS DEL NIVEL ACERQUADO

CEDEMAR MARCO DE LA CIENCIA S.A.

JOSE LUIS LOPEZ BORJA

AC-03

1 / 000







---

**BIBLIOGRAFÍA.**

Bibliografía del Océano.  
Fuentes Lemus.  
Editorial Fondo de Cultura Económica.

CONACYT, 1986  
Tomo 9, 10 y 12.

Oceanología.  
Boy Maldot.  
Editorial Fondo de Cultura Económica, 1975  
246 pp.

Los Océanos.  
Fernando Lobo.  
Barcelona, Salvat 1973.  
F.B.N.

Reglamento de construcciones para el Distrito Federal.  
editorial Porrúa.  
México, 1998

Diseño simplificado de concreto reforzado.  
Harry Parker.  
Editorial Limusa. 311 pag.  
1980.



---

Instalaciones en los edificios.  
Charles Merrick Gay  
Charles de Van Fawcett.  
Editorial Gustavo Gill  
1988.

Plan maestro de la UNAM.  
Dirección General de Obras y Servicios  
Generales de la UNAM.

