



Universidad Nacional Autónoma de México

45
2es.

FACULTAD DE ARQUITECTURA

CENTRO DE INVESTIGACIONES LIMNOLOGICAS
Patzcuaro, Mich.

T E S I S
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:
A R Q U I T E C T O
P R E S E N T A:

JUAN FIDEL CRUZ VAZQUEZ



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

MEXICO, D. F.

FALLA DE ORIGEN

1995



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.

"CENTRO DE INVESTIGACIONES LIMNOLOGICAS"

PATZCUARO, MICHOACAN.

JURADO # 4

ARQ. SALVADOR GUERRERO ALONSO.

ARQ. CARLOS CANTU BOLLAND.

ARQ. JORGE FABARA MUÑOZ.

JUAN FIDEL CRUZ VAZQUEZ.

FACULTAD DE ARQUITECTURA

U. N. A. M.

A MIS ABUELOS.

Con profundo amor.

A MIS PADRES.

Dedico con todo amor y respeto este trabajo a mis padres CAVETANO CRUZ BARRON y JUANA VAZQUEZ MARTINEZ, quienes con su ayuda me han dado la oportunidad de lograr una de mis metas en esta vida, que es la de ver terminados mis estudios universitarios, es por tal motivo mi agradecimiento hacia ellos, que como humilde presente les dedico esta tesis, esperando fortalecer los buenos principios que me han enseñado.

A MIS HERMANOS.

Jerónimo.

José.

Estela.

Alejandro.

Gabino.

Con admiración y respeto.

A MIS AMIGOS.

Francisco Romero.

Javier Chantes.

Fernando Rodríguez.

Eduardo Uribe.

Lourdes Montalvo.

Por su sincera amistad.

A LOS ARQUITECTOS.

Clara Villalba Espinoza.

Héctor Cruz García.

Luis Manuel San Juan Trejo.

Angel Cano Bastida.

Antonio Vertíz.

Jorge Hamue.

Por sus enseñanzas y su valiosa amistad.

A MIS MAESTROS.

ARQ. Ricardo Sánchez González.

ARQ. Enrique Zapiain Lechuga.

ARQ. Enrique Aguilar Castillo.

Por su generosidad y calidad humana.

A MIS SOBRINOS.

Azucena.

Mónica.

Patricia.

Laura.

Karla.

Israel.

Samuel.

Diego.

Mariana.

Sebastián

Miguel Ángel.

Luis Alberto.

A LA U. N. A. M.

Y en especial a la Facultad de Arquitectura.

*Con agradecimiento a los señores del jurado por su valiosa
colaboración para la realización de este trabajo.*

ARQ. SALVADOR GUERRERO ALONSO.

ARQ. CARLOS CANTU BOLLAND.

ARQ. JORGE FABARA MUÑOZ.

CONTENIDO**PAGINA**

INTRODUCCION.....	1
ANTECEDENTES.....	2
OBJETIVO Y FINALIDAD DEL PROYECTO.....	3
DEMANDAS.....	5
A) DEMANDA SOCIAL.....	5
B) DEMANDA FISICO-URBANA.....	6
INVESTIGACION.....	8
A) ANALISIS GENERAL.....	8
FUNCIONAMIENTO.....	9
EL ESPACIO.....	9
LA FORMA.....	9
LABORATORIOS.....	10
FUNCIONAMIENTO.....	10
EL ESPACIO.....	10
LA FORMA.....	11
PRODUCTOS PESQUEROS DE YUCALPETEN.....	12
FUNCIONAMIENTO.....	12
EL ESPACIO.....	12
LA FORMA.....	12
A.1) CONCLUSIONES PARA LOS LABORATORIOS DE INVESTIGACION.....	13
A.2) CONCLUSIONES PARA LA PROCESADORA DE PESCADO.....	13
B) ANALISIS PARTICULAR.....	15
B.1) LOCALIZACION.....	15
TEMPERATURA.....	18
HUMEDAD RELATIVA.....	19
VIENTOS DOMINANTES.....	20
PRECIPITACION PLUVIAL.....	21
NUBOSIDAD.....	22
ASOLEAMIENTO.....	23
B.2) AREA DE INFLUENCIA Y VOLUMEN DE PRODUCCION.....	24
B.3) ANALISIS URBANO Y DESCRIPCION DEL TERRENO.....	26
IMAGEN URBANA.....	28

	PAGINA
PROGRAMA DE NECESIDADES.....	30
PROGRAMA ARQUITECTONICO.....	31
ZONA CARACTERISTICA	
SUBZONA CARACTERISTICA.....	31
A) LIMNOLOGIA QUIMICA.....	31
B) LIMNOLOGIA BIOLOGICA.....	31
C) LIMNOLOGIA FISICA.....	32
D) LABORATORIO DE CAMPO.....	32
E) OFICINA DE INVESTIGACION.....	32
SUBZONA COMPLEMENTARIA	
A) SERVICIOS ESCOLARES DE APOYO.....	33
B) AREA ADMINISTRATIVA.....	33
SUBZONA DE SERVICIOS	
A) SERVICIOS.....	34
ZONA COMPLEMENTARIA	
SUBZONA CARACTERISTICA	
A) NAVE DE PROCESO DE ENHIELADO.....	34
B) NAVE DE PROCESO DE HARINA DE PESCADO.....	35
SUBZONA COMPLEMENTARIA	
A) AREA DE APOYO AL PERSONAL.....	35
B) GUARDERIA.....	36
C) DORMITORIO.....	36
SUBZONA DE SERVICIOS.....	36
ZONA DE SERVICIOS	
SUBZONA CARACTERISTICA.....	37
SUBZONA COMPLEMENTARIA	
A) TALLERES.....	37
SUBZONA DE SERVICIOS.....	37
DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO.....	38
SECUENCIA DEL PROCESO DEL PESCADO ENHIELADO.....	39
SECUENCIA DEL PROCESO DE HARINA DE PESCADO.....	39
ESQUEMA DE MOVIMIENTO.....	40
CONCEPTO.....	41
ANALISIS POR VIALIDAD Y PENETRACION.....	44

ANALISIS POR VISITAS Y FLUJOS PEATONALES Y VEHICULARES.....	45
ANALISIS POR VIENTOS.....	46
ANALISIS POR ASOLEAMIENTO Y TEMPERATURA.....	47
ZONIFICACION.....	48
DESCRIPCION DEL PROYECTO.....	49
CRITERIO ESTRUCTURAL.....	50
CIMENTACION.....	50
COLUMNAS.....	51
TRABES.....	51
MUROS DE CARGA.....	51
LOSAS.....	52
NAVES INDUSTRIALES.....	52
CONSTRUCCION Y ACABADOS.....	53
INSTALACION HIDROSANITARIA.....	53
INSTALACION ELECTRICA.....	57
IDEA DE COSTO.....	59
BIBLIOGRAFIA.....	60

INTRODUCCION.

La demanda de alimentación ha sido un factor determinante en la vida de los pueblos, que se han preocupado por resolverlo, haciendo uso de sus recursos naturales.

Debido a esta problemática se han buscado diferentes alternativas en productos alimenticios que sean ricos en nutrientes y que económicamente estén al alcance de la población.

Una de las alternativas para la solución del problema alimenticio, ha sido el aprovechamiento de las extensas variedades de especies marinas comestibles.

El gran número de lagos, lagunas, ríos y presas, existentes en el territorio nacional nos proporciona una opción para producir especies de agua dulce.

Para alcanzar esta meta, es necesario aprovechar debidamente este recurso natural, por medio de la investigación y experimentación, que promoverán la implantación de las granjas acuáticas.

El Centro de Investigaciones Limnológicas, se encargará del estudio y de la experimentación de los recursos natu-

rales limnológicos, tratará de controlar el desarrollo proporcional y racional de las especies, estudiando las distintas etapas de reproducción y la captura adecuada de las mismas.

Aplicará nuevas técnicas de cultivo para lograr una mejor reproducción de las especies.

ANTECEDENTES.

Uno de los objetivos del sector pesquero es la autosuficiencia alimenticia, es por eso que la política pesquera da impulso a las actividades de explotación.

Las acciones que la Secretaría de Pesca ha desarrollado han sido; la de incrementar la producción de alimentos, mejorar los hábitos nutricionales de la población y generar empleos, que permitan elevar los niveles de vida de las comunidades pesqueras.

Se han orientado esfuerzos al aprovechamiento de los recursos pesqueros, desde la captura hasta el consumo final por medio de la investigación científica y tecnológica.

OBJETIVOS Y FINALIDAD DEL PROYECTO.

Con el conocimiento necesario se logrará una mejor explotación de las riquezas limnológicas y se evitará que la captura de especies sea desmedida.

Utilizar la tecnología existente en el país para continuar el desarrollo de la pesca sobre bases científicas y -- tecnológicas.

Apoyar el desarrollo pesquero a través de la organización de las sociedades pesqueras.

Tomando en cuenta la creciente demanda de productos alimenticios, crear una nueva fuente de alimentación.

Dar origen a nuevas fuentes de trabajo, en la pesca y en la investigación.

Lograr la autosuficiencia de productos básicos de -- origen acuícola mediante su producción y reproducción.

LA FINALIDAD.

La finalidad del Centro de Investigaciones Limnológicas será el mejoramiento de toda clase de investigaciones y experimentos relacionadas con todas las ramas de la limnología

Se dará difusión de nuevas técnicas o investigaciones científicas, esto permitirá el intercambio de investigadores nacionales y extranjeros que tomarán cursos y programas de actualización.

Deberá existir una intercomunicación entre trabajadores pesqueros e investigadores, con esto se lograrán mejores resultados, esta intercomunicación se llevará a efecto a través de seminarios o cursos de capacitación impartidos por este centro.

Una de las partes que integran este centro es la de proponer una planta procesadora de pescado, que reúna la producción de la zona y la transforme, para proporcionar una mejor oferta a los mercados de consumo.

DEMANDAS.

A) DEMANDA SOCIAL.

De acuerdo con los principales indicadores del desarrollo de México, podemos establecer la situación de México en relación con otros países.

Se han puesto en marcha siete programas de desarrollo según lo indica la política del desarrollo económico y social.

Agricultura.

Ganadería.

Industria manufacturera.

Turismo.

Comercio.

Minería.

Pesca.

De estos programas el más deficiente es el del desarrollo de la pesca, debido a su incipiente industrialización.

Existen factores que impiden el desarrollo pesquero entre ellos están los siguientes:

Falta de asesoramiento en la técnica pesquera.
Explotación desconsiderada sin ningún control.
Escasa industrialización de la pesca.
Flota pesquera de pequeñas dimensiones.
Falta de cooperativas pesqueras.
Falta de inversiones.
Poca investigación en el campo pesquero.

B) DEMANDA FISICO - URBANA.

Hoy en día en Pátzcuaro, Michoacán existen instituciones dedicadas a la industria pesquera y éstas son:

CONALEP.

Delegación de Pesca.

Escuela Técnica Pesquera.

Empresas Particulares.

Estas instituciones cuentan con laboratorios e instalaciones encargadas del control de calidad de los productos capturados.

A pesar de contar con este tipo de instalaciones se carece de los espacios adecuados para un buen funcionamiento.

Es por estos motivos que un Centro de Investigaciones Limnológicas propiciará la necesidad de construir obras de infraestructura, que mejorarán esta ciudad, y se pueda convertir en un posible polo de desarrollo para el país.

Su ubicación dependerá de la influencia social de las comunidades pesqueras, de tal forma que estas comunidades dependan en cierta forma del mencionado centro.

El terrero deberá tener una buena ubicación de tal manera que no perturbe a la población y estará cerca del contexto urbano, para que cuente con las ventajas que ofrece el poblado.

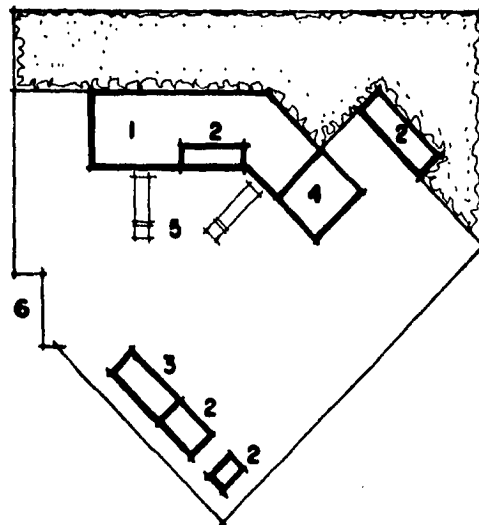
La topografía del terreno, será buena para que se faciliten las maniobras industriales, deberá contar con zonas verdes y arboladas.

INVESTIGACION.

A) ANALISIS GENERAL.

Para conocer el tema a fondo, analizaremos proyectos análogos que nos ayudaron a comprender mejor las características que debe tener nuestro proyecto, tanto de tipo funcional como espacial y formal.

Planta procesadora de mojarra Tilapia, en Jalisco.



- 1: Zona de proceso.
- 2: Zona de servicios generales.
- 3: Zona administrativa.
- 4: Baños y vestidores del personal
- 5: Patio de maniobras
- 6: Acceso vehicular y peatonal.

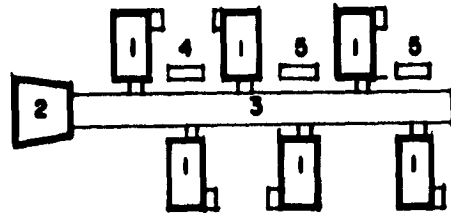
FUNCIONAMIENTO: El área exterior esta bien definida, y en este caso es mayor la circulación vehicular que la circulación peatonal, la zona de servicios está fragmentada, en cambio la zona característica y la zona complementaria están bien definidas.

El peatón tiene que recorrer el patio de maniobras, cosa que no está bien planteada.

EL ESPACIO: Los espacios exteriores dan sensación de grandeza y amplitud, mientras que los espacios interiores proporcionan un buen funcionamiento, ya que cuenta con accesos independientes para cada zona, lo cual origina que haya jerarquías en los distintos espacios.

LA FORMA: La forma va de acuerdo a la configuración del terreno, logrando una buena adecuación del proyecto.

LABORATORIOS: Instituto de la Universidad de Heidelberg. Alemania.



- 1: Laboratorio de investigación
- 2: Auditorio.
- 3: Pasillo conector.
- 4: Tienda.
- 5: Talleres mecánicos y carpintería.

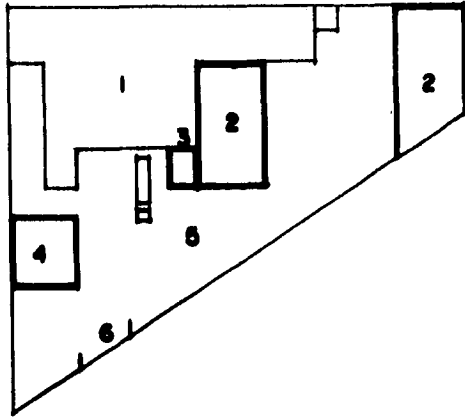
FUNCIONAMIENTO: Existe una circulación central que se ramifica funcionando como distribuidor a los diferentes laboratorios quedando éstos independientes ya que las oficinas de investigación se encuentran en el pasillo distribuidor. Entre los laboratorios se encuentran intercalados los servicios de apoyo, se logra eficiencia con las circulaciones directas y sencillas.

EL ESPACIO: El espacio interno está bien definido ya que existe un orden en la composición, los accesos independientes, son más marcados lo cual da jerarquías a cada edificio. En este -- partido se define claramente la parte característica del pro-- yecto, ya que tiene una composición ortogonal que proporciona

una mejor función.

LA FORMA: La forma ortogonal domina en su totalidad, teniendo una buena distribución a lo largo del terreno, y una solución plástica adecuada para el conjunto.

PRODUCTOS PESQUEROS DE YUCALPETEN.



- 1: Zona de proceso.
- 2: Zona de servicios generales.
- 3: Zona administrativa.
- 4: Baños y vestidores del personal.
- 5: Patio de maniobras.
- 6: Acceso vehicular y peatonal.

FUNCIONAMIENTO: Es poco eficiente en el tránsito de vehículos ya que el patio de maniobras se ve reducido, debido a la forma del terreno, esto ocasiona que se dificulte el embarque de la materia prima, el área administrativa se encuentra enclavada en la zona de proceso y los servicios se encuentran dispersos, sería conveniente proteger más al peatón ya que siempre estará en cruce con la vialidad.

EL ESPACIO: La poca área destinada al patio de maniobras ocasiona la sensación de estrechez, los espacios interiores son amplios, proporcionando un buen funcionamiento.

LA FORMA: La forma ortogonal se va proyectando como la forma del terreno lo va pidiendo, existe un eje en el sentido horizontal que predomina en la composición.

A.1) CONCLUSIONES PARA LOS LABORATORIOS DE INVESTIGACION.

Que los laboratorios sean independientes del área de oficinas y de la zona de proceso.

El manejo de formas ortogonales es el más conveniente, ya que van de acuerdo a la función que se desempeña.

Que la zona característica se distinga de las zonas complementarias.

A.2) CONCLUSIONES PARA LA PROCESADORA DE PESCADO.

Las actividades estarán en función de las líneas de procesamiento.

El área de carga y descarga será de forma regular para su buen funcionamiento.

Se manejarán las formas ortogonales en las plantas de proceso.

Las características del proyecto nos condicionan a que se desarrolle en un solo nivel.

B) ANALISIS PARTICULAR.

B.1) LOCALIZACION: Pátzcuaro se encuentra localizado a los 19 31' de la latitud norte y 107 36' de longitud oeste, con una altitud de 2136 m. sobre el nivel del mar.

Su clima es templado, con lluvias en verano su vegetación es de bosque mixto, pino, encino y cedro.

Los vientos dominantes se manifiestan del sur y del suroeste, su hidrografía consta de: Del Lago de Pátzcuaro y un arroyo llamado "El Chorrillo" y de dos grandes manantiales que dotan a la ciudad, San Gregorio y Don Vasco.

El tipo de fauna es: Liebres, coyotes, ardillas, armadillos, gato montes y patos.

El lago de Pátzcuaro, parece formar parte de un tramo de cursos fluviales que conducían sus aguas hacia el río Lerma. Zirahuén era la cabecera, la parte más alta, le seguía Pátzcuaro, recibiendo los derrames de Seno Quiroga y de Seno Erongaricuaro, para seguir por el actual entrante de Ihuatzio comunicando con la cuenca actual del Río Grande de Morelia, hasta llegar al lago de Cuirzao próximo al Río Lerma.

Motivos por los cuales se eligió este lugar, para -

el desarrollo de este proyecto.

Por estar localizado en una zona de la República --
donde se agrupan varios lagos, lagunas y presas.

Por ser esta zona la productora del 31% nacional
de especies de agua dulce.

Por ser el estado de la República que ha avanzado --
más en cuanto a la investigación acuícola.

Porqué en ésta zona según estudios de la Secretaría
de Pesca se pueden producir las siguientes especies: pescado
blanco, charal, lobina negra, bagre, carpa, mojarra y trucha.

Se analizaron unas tablas de carácter informativo - que nos permitirán saber las conveniencias que afectan al hombre, estas son: Vientos.

Temperatura.

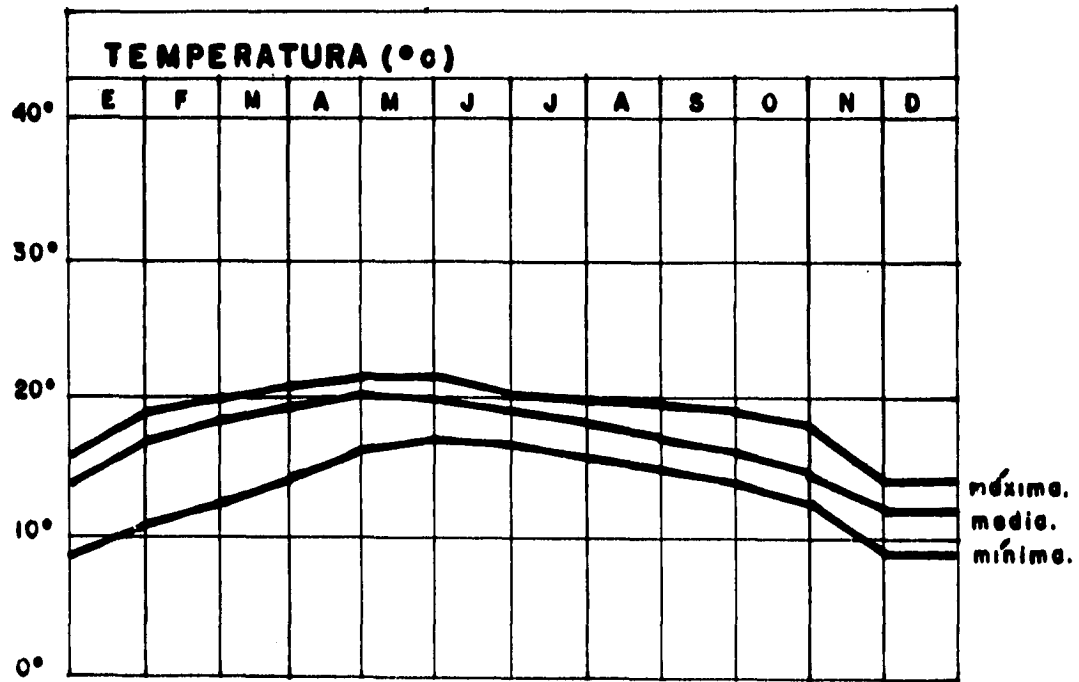
Humedad,

Precipitación Pluvial.

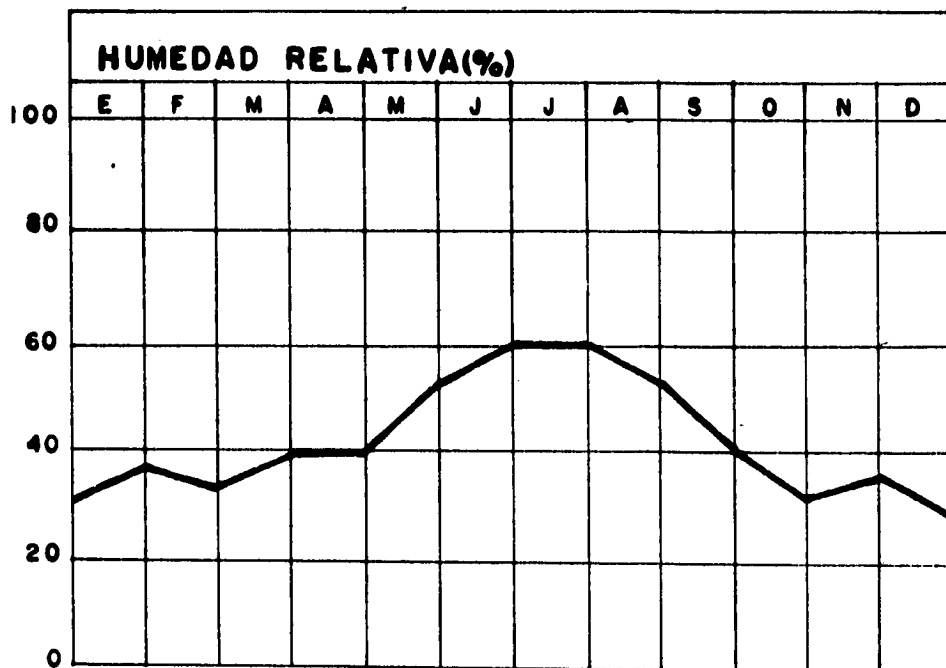
Nubosidad.

Asoleamiento.

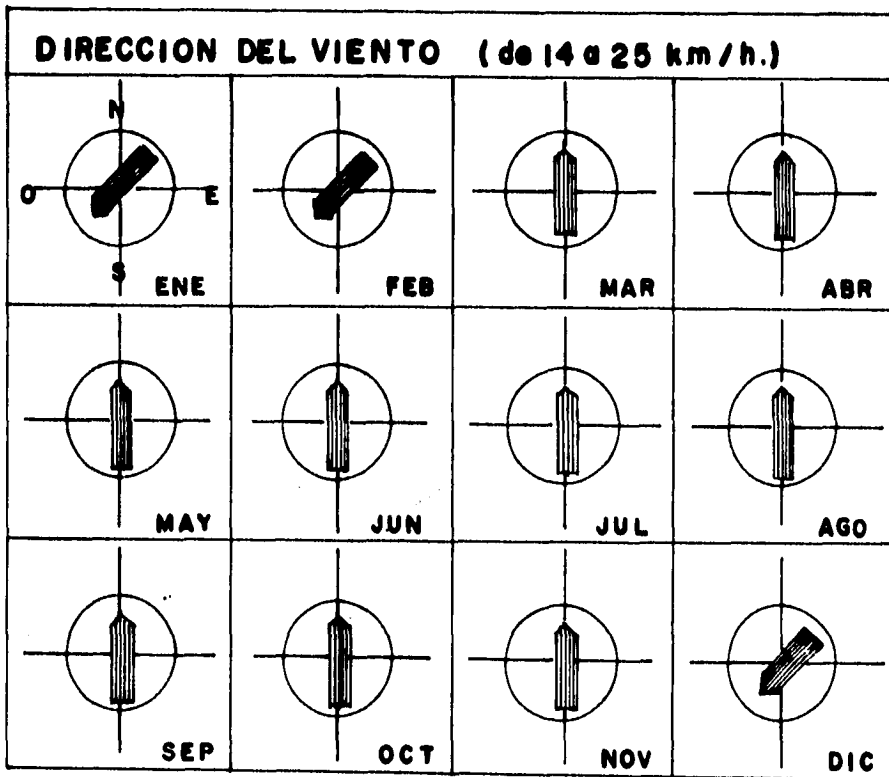
TEMPERATURA: La gráfica nos muestra que durante la mayor parte del año, se goza de un clima templado, con una temperatura promedio de 18°C.



HUMEDAD RELATIVA: La gráfica nos indica que la humedad relativa promedio anual es del 35% aproximadamente, lo que es un grado aceptable. Este rango se encuentra dentro de los parámetros en los cuáles el hombre se siente -- a gusto.

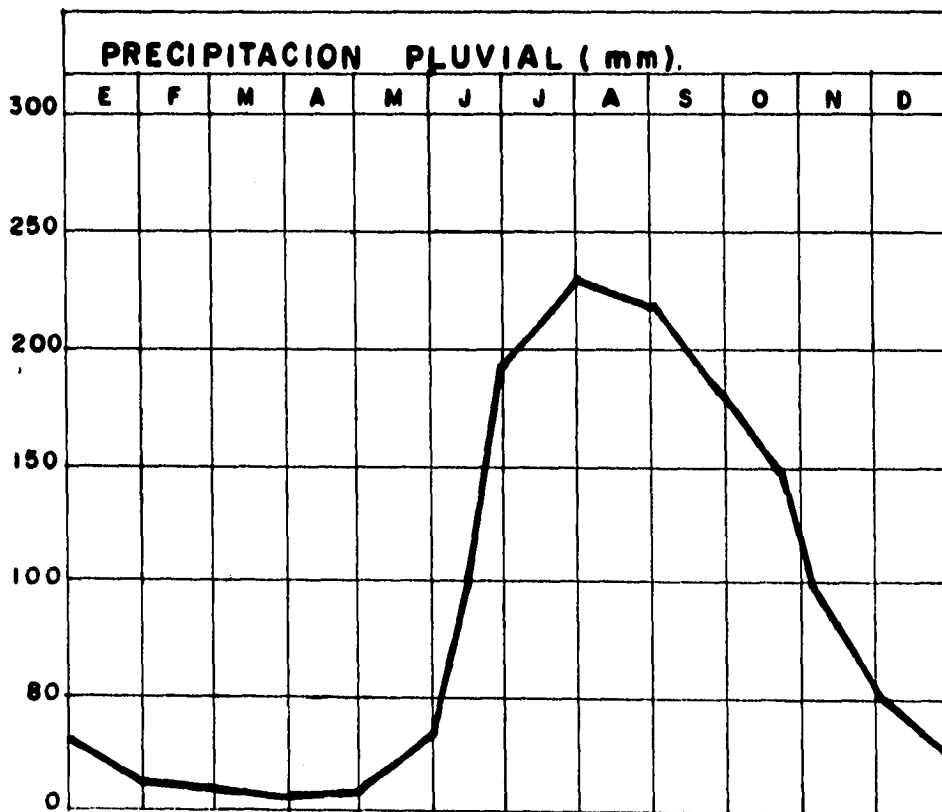


VIENTOS DOMINANTES: La tabla nos indica que los vientos dominantes son en la mayor parte del año de sur a norte, siendo constante en su mayoría a excepción de los meses fríos. Esto ayuda a conservar el ambiente limpio de malos olores, esto permite la ventilación natural de los edificios.

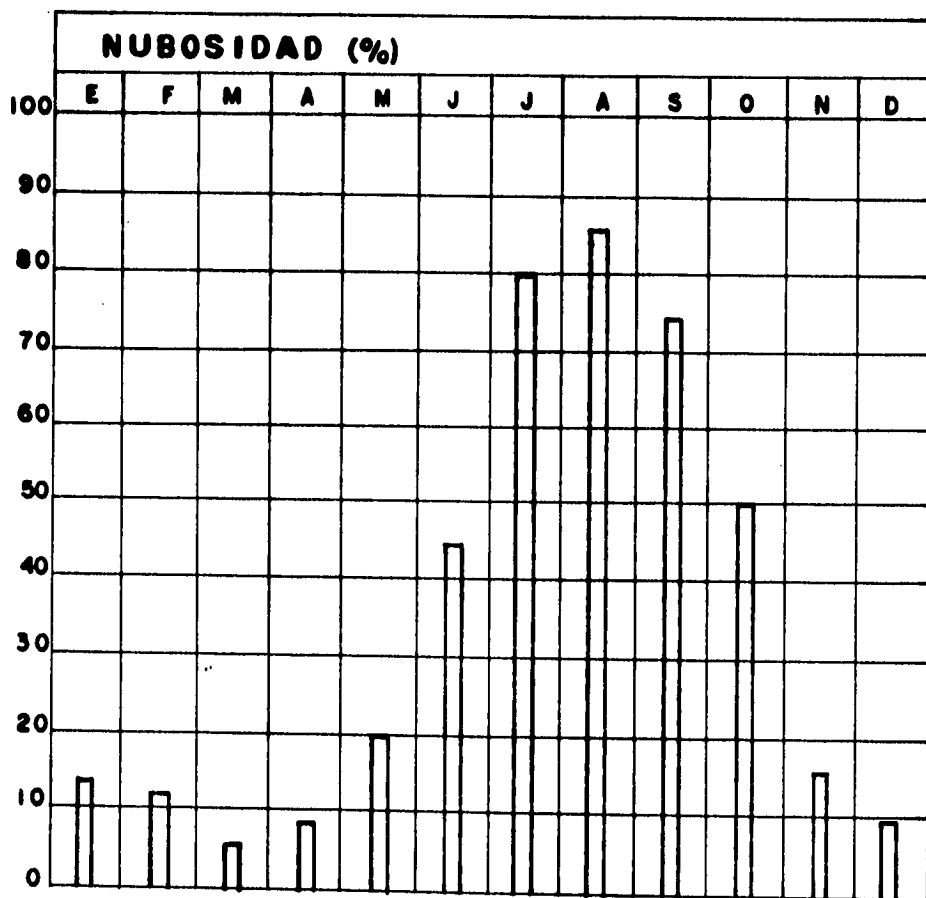


PRECIPITACION PLUVIAL: Existen cuatro meses con una intensidad pluvial media alta y el resto del año - baja.

Esta precipitación es considerable por lo que se recomienda, el uso de techos inclinados para facilitar el desalojo - del agua.

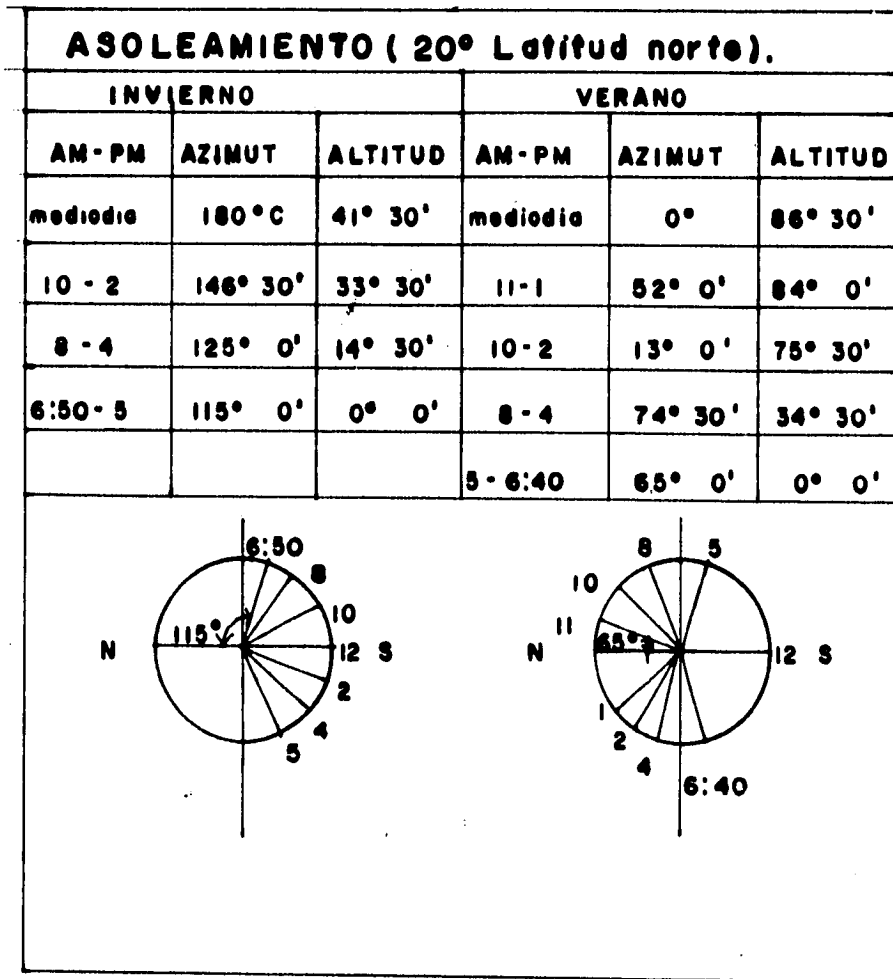


NUBOSIDAD: La nubosidad es un factor importante, ya que funciona como regulador climático, conservando la -- humedad necesaria para mantener las áreas verdes. Por esta razón es conveniente usar materiales pétreos resistentes para evitar la humedad de las -- áreas verdes.



ASOLEAMIENTO: Las inclinaciones solares son las naturales, al norte en verano y al sur en invierno.

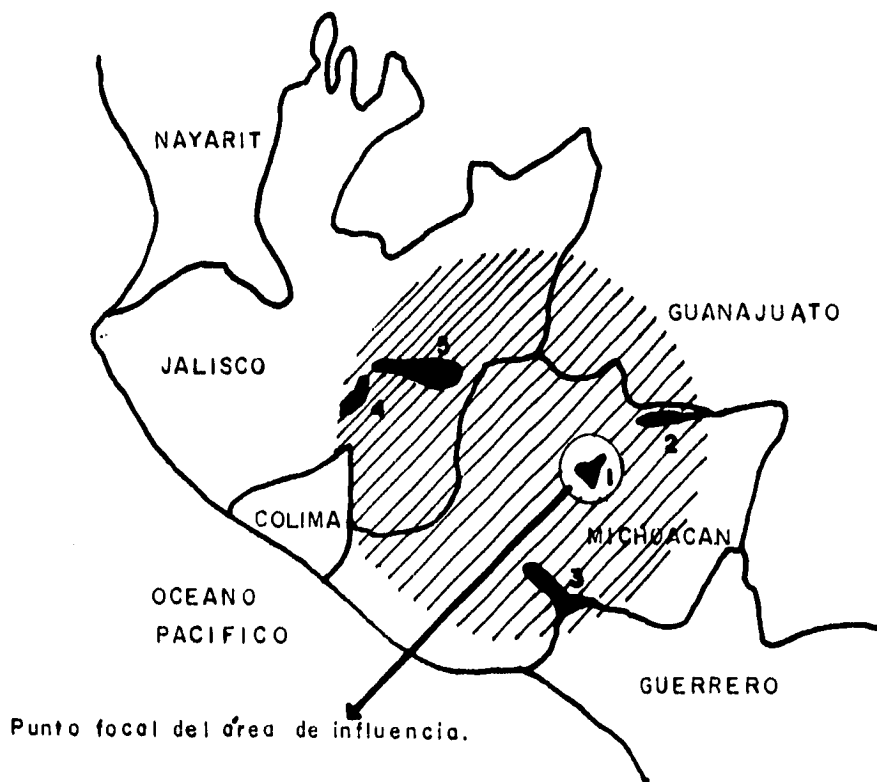
El asoleamiento formará parte como un elemento para el juego de luz y sombras.



B.2) AREA DE INFLUENCIA Y VOLUMEN DE PRODUCCION.

*Este proyecto en sus dos áreas formativas:
la investigación y el proceso, abordará los estados
de Jalisco y Michoacán.*

- 1.- Lago de Pátzcuaro, Michoacán.
- 2.- Lago de Cuitzeo, Michoacán.
- 3.- Presa el Infiernillo, Michoacán.
- 4.- Laguna de Sayula, Jalisco.
- 5.- Laguna de Chapala, Jalisco.



Volumen de producción en peso desembarcado y peso vivo anual.

PRODUCCION NACIONAL DE PECES DE AGUA DULCE.

ESPECIE	PESO DESEMBARCADO (87,000 Ton.)	PESO UNICO (90,000 Ton.)
Mojarra	60,000 ton.	65,000 ton.
Carpa	10,000 ton.	11,000 ton.
Charal	6,000 ton.	2,000 ton.
Bagre	2,000 ton.	2,000 ton.
Otros	9,000 ton.	10,000 ton.

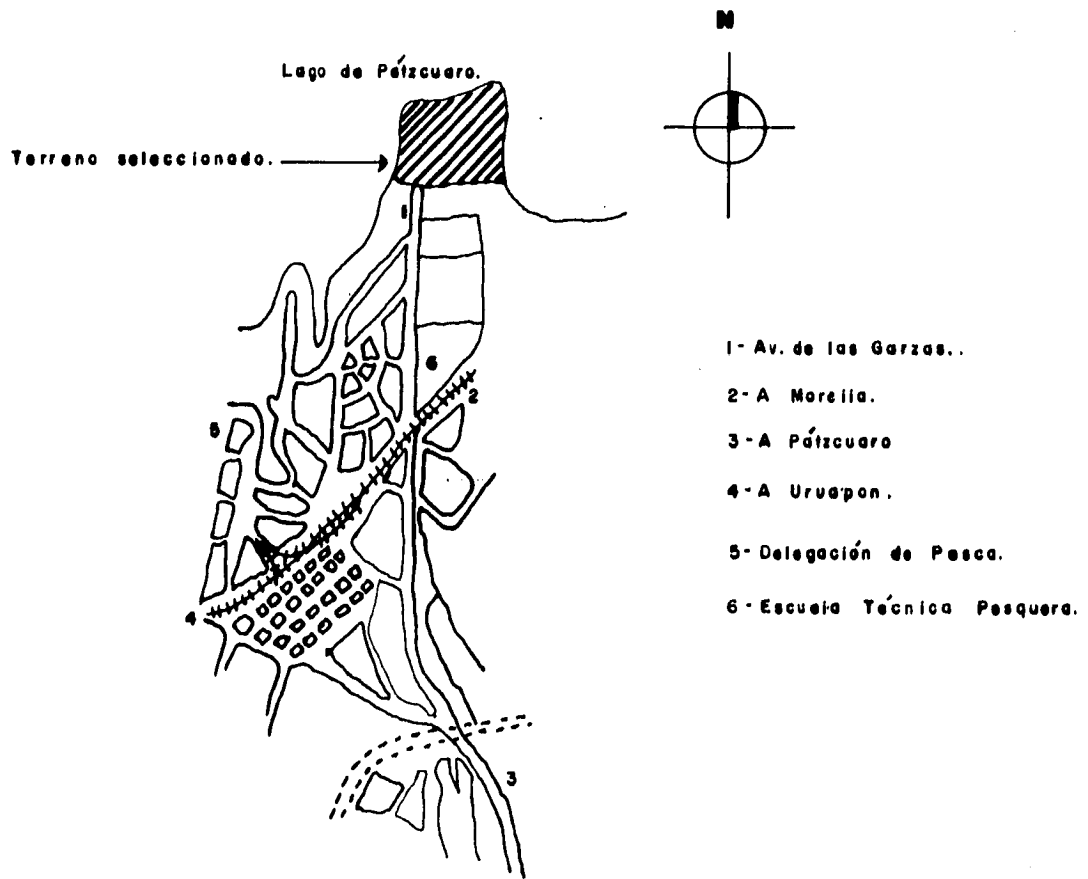
PRODUCCION DE JALISCO (6450 ton).

Mojarra	2,900 ton.	3,400 ton.
Carpa	950 ton.	1,300 ton.
Charal	2,100 ton.	2,200 ton.
Bagre	300 ton.	400 ton.
Otros	200 ton.	300 ton.

PRODUCCION DE MICHOACAN (17,200 ton.)

Mojarra	13,000 ton.	16,000 ton.
Carpa	2,000 ton.	2,000 ton.
Charal	1,300 ton.	2,500 ton.
Bagre	300 ton.	300 ton.
Otros	600 ton.	800 ton.

B.3) ANALISIS URBANO Y DESCRIPCION DEL TERRENO.



El terreno se localiza al norte de la ciudad de Pátzcuaro, tiene un acceso directo desde las principales vías de comunicación, existiendo la posibilidad de llegar desde el centro de Pátzcuaro.

La vía de penetración al terreno es la avenida de las Garzas, que es empedrada y de doble sentido; dividida por un camellón, el cual cuenta con una barrera visual a ambos lados, formada por pinos, siendo el terreno el remate de ésta.

El terreno tiene además acceso por agua, con un radio

de giro visual hacia el largo de 120° :

La superficie del terreno es de $50,000 \text{ m}^2$, su topografía alcanza una pendiente de 2% hacia el lago.

El tipo de suelo es aluvión y su permeabilidad es baja, no existen fracturamientos de tierra.

El suelo superficial es arcilla limosa, con bajo contenido en arena, teniendo una resistencia de 6 ton./m^2 .

Las vías de comunicación que atraviesan el municipio de Pátzcuaro son de asfalto, éstas son:

Carretera Federal: Acámbaro - Morelia.

Pátzcuaro - Apatzingán.

Ferrocarril: México - Apatzingán.

Las calles próximas al terreno se encuentran pavimentadas en un 25% y empedradas en un 40% con doble circulación.

Respecto a la iluminación es de tipo incandescente y en algunos lados es de vapor de sodio.

En cuanto a la infraestructura:

Se cuenta con un sistema de alcantarillado que actualmente cubre la mayor parte de la población el drenaje es desfogado al lago previo tratamiento.

En lo que respecta al agua potable, se cuenta con un sistema de distribución que cubre la mayor parte de la población, el cual se abastece de los manantiales "San Gregorio y Don Vasco", cuenta con cuatro tanques de regularización y esta red trabaja por gravedad.

En cuanto a la red eléctrica, la población está casi cubierta por una red de distribución instalada por la Comisión Federal de Electricidad, esta instalación es en un 80% trifásica y en un 20% monofásica.

IMAGEN URBANA.

La imagen urbana del lugar, es de tipo colonial con construcciones horizontales, muy de acuerdo con la naturaleza del lugar, es decir existe una integración estética y funcional.

La vegetación en los paisajes urbanos produce contraste, textura y color, suavizando las masas de concreto y pa

vimentos, formando un carácter muy típico de Pátzcuaro.

Las fachadas de las construcciones se caracterizan por el claro - oscuro, que es logrado de manera intencional, al -- utilizarse grandes aleros.

Las techumbres se unifican, ya que la mayoría de las casas la utilizan a la teja como material común.

La utilización de los patios interiores es marcada -- convirtiéndose en un elemento característico de la arquitectura de Pátzcuaro.

PROGRAMA DE NECESIDADES.

La función principal del "Centro de Investigaciones - Limnológicas" será la de: Llevar a cabo la investigación en -- sus cuatro ramas, limnología química, limnología biológica, -- limnología física e investigación de campo.

Para realizar esta actividad se requerirá de locales aptos para estudiar, explorar, indagar, observar y practicar, lo cual generará la necesidad de espacios destinados para la -- recopilación y archivo de datos, así como también la posibili-- dad de representarlos gráficamente.

Como complemento y consecuencia práctica de la fun--- ción principal que es la de investigar, se requerirá de espa--- cios donde se opte la producción del lago así como confirmar -- los resultados de la investigación, de tal forma que se genera-- rá la actividad de procesar, empacar, almacenar y transportar.

Por lo tanto el personal requerirá de espacios para aseo, recibir alimento, alojamiento y un lugar de estancia para los hijos del personal femenino.

Como conclusión se requerirá de espacios que doten al conjunto de sistemas e instalaciones necesarias para obtener un buen funcionamiento.

PROGRAMA ARQUITECTONICO.

ZONA CARACTERISTICA.

SUBZONA CARACTERISTICA.

LOCAL	AREA m²
A) LIMNOLOGIA QUIMICA.	
A. 1) Lab. de química instrumental	36
A. 2) Lab de biología química.	36
A. 3) Lab. de química general.	36
A. 4) Lab. de microbiología.	36
A. 5) Lab. de fotometría y fotointerpretación.	36
A. 6) Sala de balanzas.	18
A. 7) Sala de radioisótopos.	36
A. 8) Almacén de reactivos.	18
A. 9) Camara fría.	9
A.10) Cuarto estufa.	9
A.11) Bodega de colecciones.	36
A.12) Bodega de instrumentos.	18
B) LIMNOLOGIA BIOLÓGICA.	
B. 1) Lab. de botánica.	36
B. 2) Lab. de fauna acuática.	36
B. 3) Lab. de bentos.	36
B. 4) Lab. de plancton.	36
B. 5) Lab. de biología pesquera.	36

B. 6) Lab. de hidrotécnica, sanidad, nutrición y genética	72
B. 7) Lab. de acuacultura.	36
B. 8) Sala de microscopía.	50
B. 9) Acuario de estudio.	54
B.10) Camara fría.	15
B.11) Bodega de colecciones.	36
B.12) Bodega de instrumentos.	18
B.13) Bodega de alimentos experimentales.	18

C) LIMNOLOGIA FISICA.

C. 1) Lab. de física hidrodinámica.	54
C. 2) Lab. de geología, geomorfología y sedimentación.	36
C. 3) Lab. de meteorología y climatología.	36
C. 4) Bodega de colecciones.	18
C. 5) Bodega de instrumentos.	18

D) LABORATORIO DE CAMPO.

D. 1) Estanques de investigación y observación.	220
D. 2) Estanques de producción.	490

E) OFICINA DE INVESTIGACION.

E. 1) Jefes de área.	
3 cubículos de 18m ² cada uno.	54
E. 2) Sala de juntas.	18
E. 3) Sala de descanso.	54
E. 4) Recepción y control.	18

E. 5) Sanitarios H. y M. en oficinas	60
E. 6) Sanitarios H. y M. en laboratorios.	72

SUBZONA COMPLEMENTARIA.

LOCAL	AREA m.²
A) SERVICIOS ESCOLARES DE APOYO	
A. 1) Biblioteca	
A.1.1 Sala de lectura.	100
A.1.2 Acervo.	60
A.1.3 Area de ficheros.	12
A. 2) Area de dibujo.	30
A. 3) Area de cómputo.	70
A. 4) Aula de capacitación.	48
A. 5) Sala de conferencias.	300
A. 6) Sala de exposiciones.	180
A. 7) Sanitarios H. y M.	50
B) AREA ADMINISTRATIVA	
B. 1) Privado del director general.	15
B. 2) Sala de juntas.	15
B. 3) Administrador.	15
B. 4) Recepción y espera.	15
B. 5) Area secretarial.	15

SUBZONA DE SERVICIOS.

LOCAL	AREA m.²
A) SERVICIOS.	
A. 1) Módulo de publicaciones	15
A. 2) Cafetería.	240
A.2.1 Area de mesas.	180
A.2.2 Cocina.	50
A.2.3 Alacena.	10
A. 3) Sanitarios H. y M.	50

ZONA COMPLEMENTARIA.

SUBZONA CARACTERISTICA.

LOCAL	AREA m.²
A) NAVE DE PROCESO DE ENHIELADO.	
A. 1) Area de proceso, (2 líneas).	550
A. 2) Almacén de materia prima.	180
A. 3) Almacén de producto terminado.	180
A. 4) Depósito de charolas y utensilios.	60
A. 5) Area de palets.	36
A. 6) Almacén de hielo.	84
A. 7) Congelación.	70
A. 8) Lab. de control de calidad.	15
A. 9) Oficina de producción.	15
A.10) Oficina de ventas.	15

A.11)	Control de entrada y salida del producto.	9
A.12)	Sanitarios H. y M.	18

B) NAVE DE PROCESO DE HARINA DE PESCADO.

B. 1)	Area de proceso, (1 línea).	400
B. 2)	Almacén de materia prima.	100
B. 3)	Almacén de producto terminado.	50
b. 4)	Lab. y oficina de control de calidad.	25
B. 5)	Depósito de sacos.	15

SUBZONA COMPLEMENTARIA.

	LOCAL.	AREA m ²
A) AREA DE APOYO AL PERSONAL.		
A. 1)	Oficina de intendencia y bodega.	20
A. 2)	Baños y vestidores.	180
A.2.1	Hombres 90m ²	
A.2.2	Mujeres 90m ²	
A. 3)	Comedor.	162
A.3.1	Area de mesas 90m ²	
A.3.2	Cocina 60m ²	
A.3.3	Almacén 12m ²	
A. 4)	Consultorio médico.	18

B) GUARDERIA.

B. 1)	Salas de descanso y juego.	108
B. 2)	Recepción y espera.	18
B. 3)	Oficina de la encargada.	9
B. 4)	Comedor.	52
B.4.1	Area de mesas.	36
B.4.2	Cocina.	12
B.4.3	Alacena.	4
B. 5)	Consultorio médico.	12
B. 6)	Cuarto de juegos.	9
B. 7)	Sanitarios.	24
B.7.1	Niños 9m ²	
B.7.2	Niñas 9m ²	
B.7.3	Del personal 6m ²	

C) DORMITORIO.

C. 1)	Recepción.	12
C. 2)	Estar	25
C. 3)	Dormitorios (12 camas)	100
C. 4)	Baños.	36

SUBZONA DE SERVICIOS.

	LOCAL	AREA m ²
A)	Patio de maniobras.	2700
B)	Muelle.	80

C)	Area de descarga.	600
D)	Tendido de redes.	1900

ZONA DE SERVICIOS.

SUBZONA CARACTERISTICA.

	LOCAL	AREA m²
A)	Cuarto de máquinas general.	120
B)	Sub estación eléctrica.	81
C)	Cuarto de bombas para estanques.	54

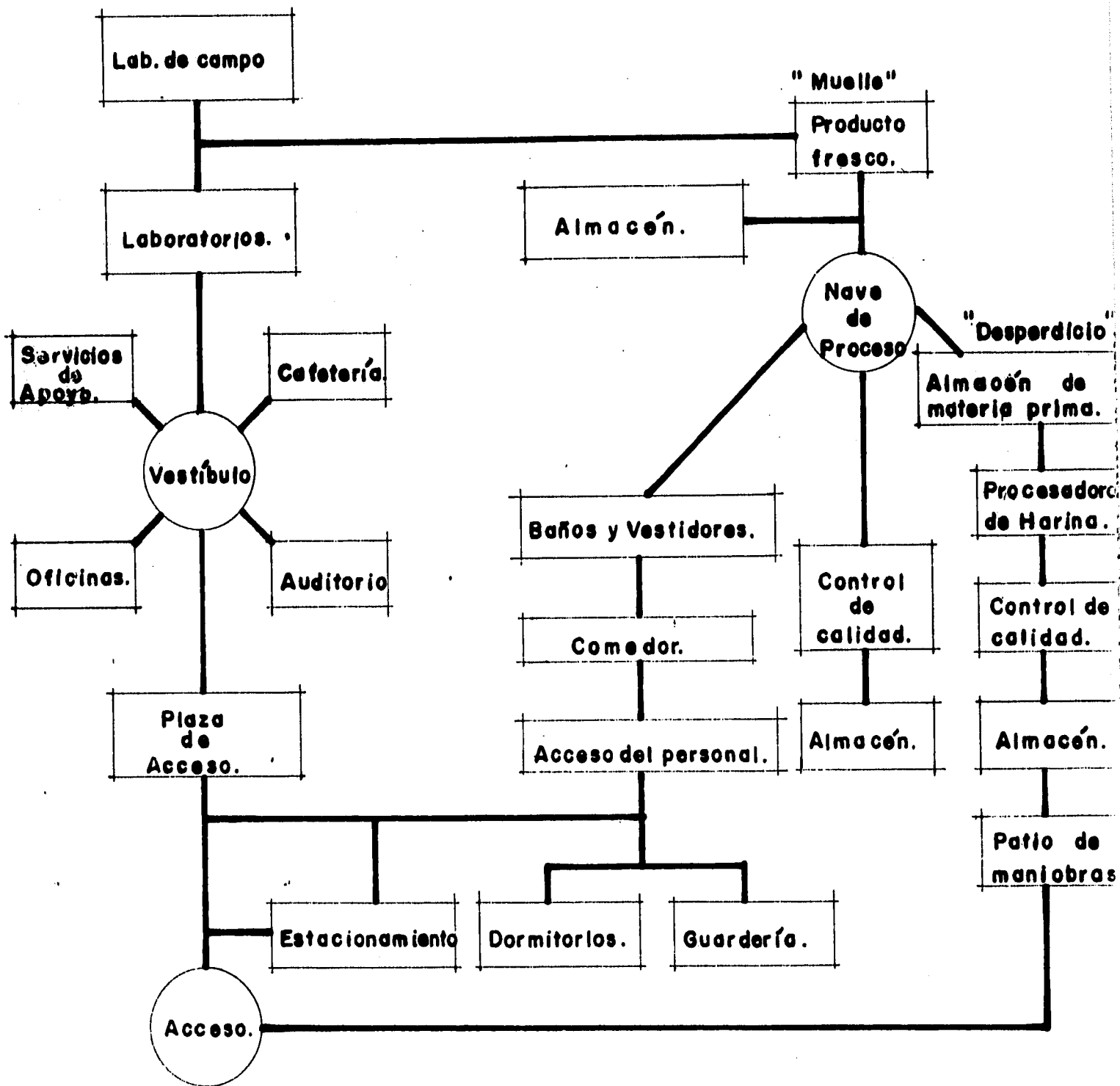
SUBZONA COMPLEMENTARIA.

	LOCAL	AREA m²
A) TALLERES.		
A.1)	Taller de carpintería.	30
A.2)	Taller de herrería.	25
A.3)	Taller de mantenimiento.	20

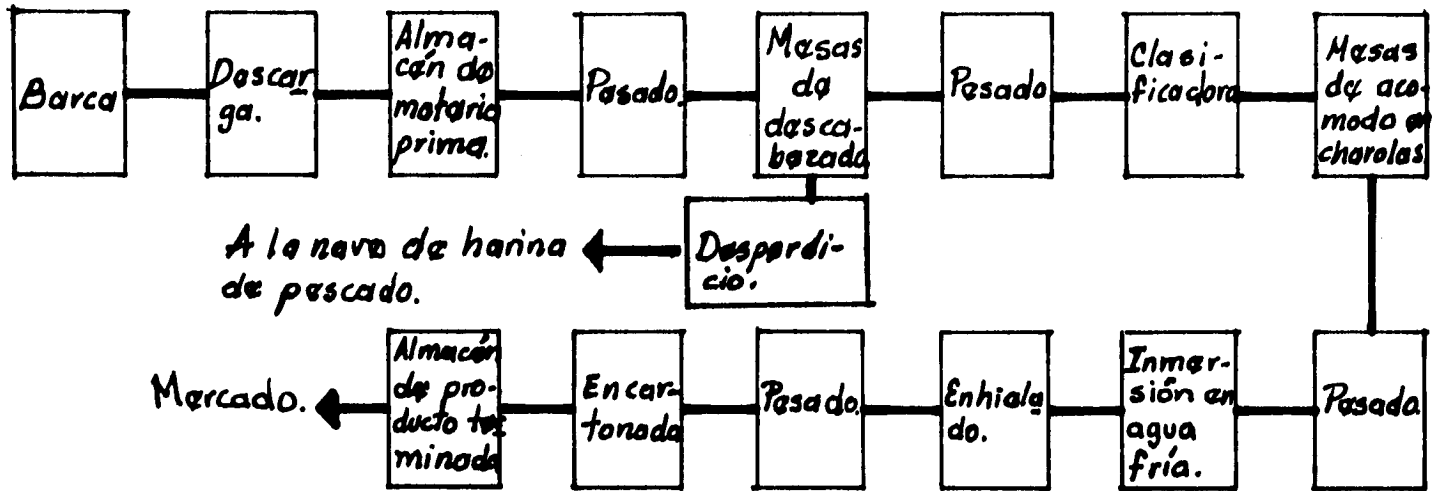
SUBZONA DE SERVICIOS.

	LOCAL	AREA m²
A)	Estacionamiento general.	1200

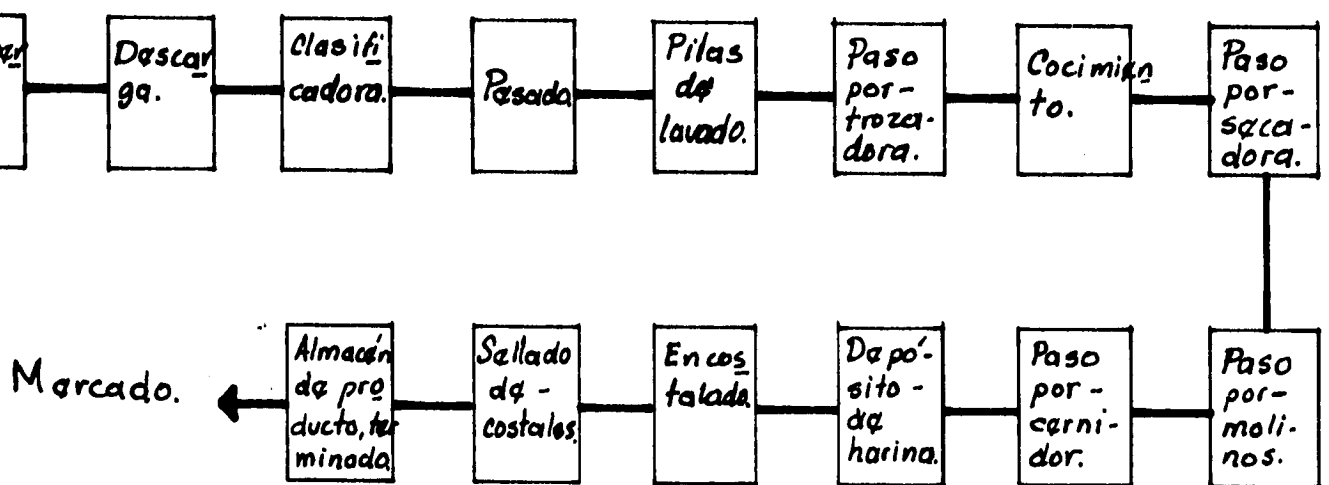
Diagrama de funcionamiento.



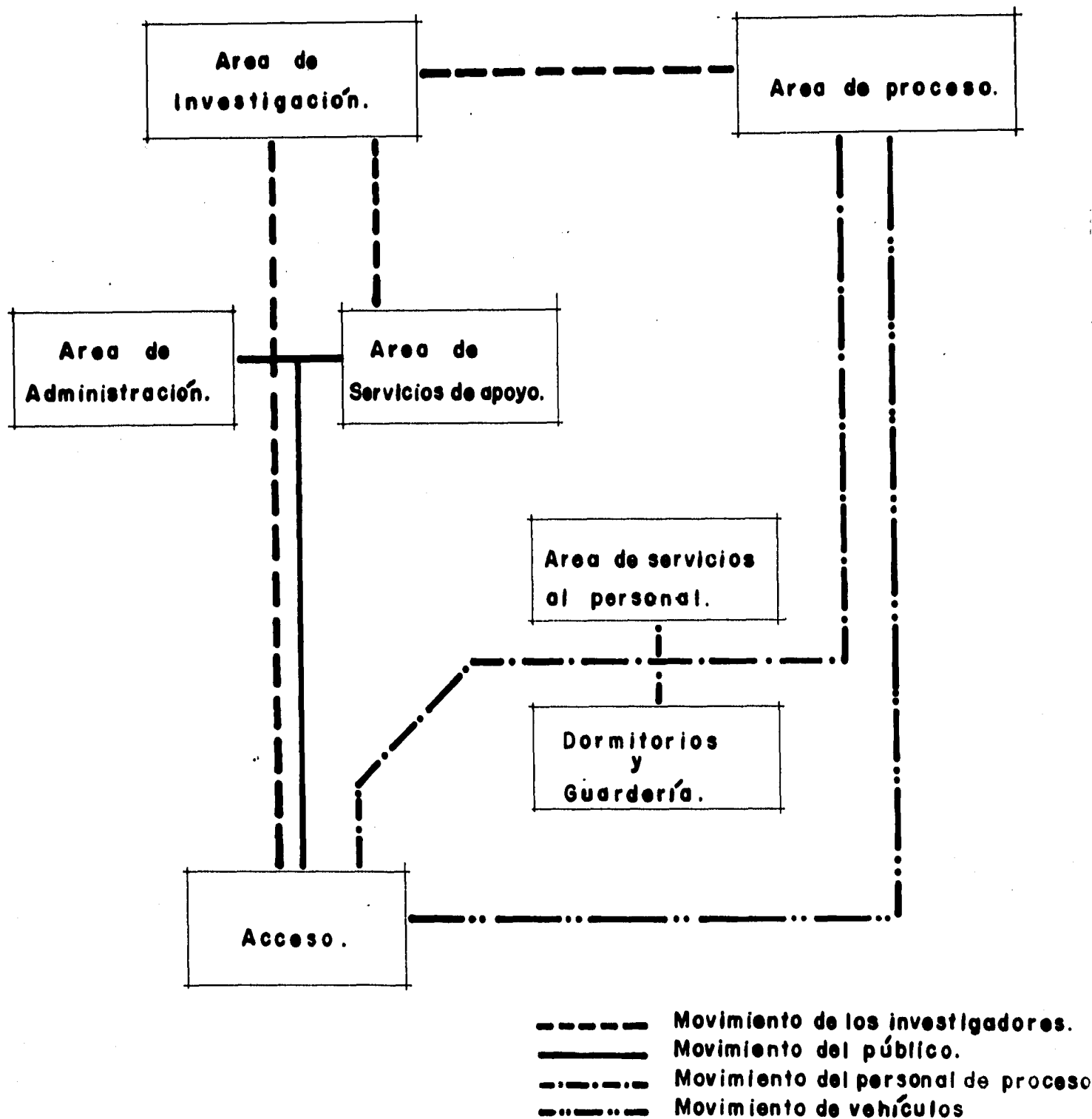
Secuencia del proceso del pescado enhielado.



Secuencia del proceso de harina de pescado.



Esquema de movimiento.



CONCEPTO.

Que los edificios tengan el carácter del lugar, que se manejen los techos inclinados, la utilización de los patios centrales, la aplicación de materiales pétreos como la cantera.

Concebir los edificios como núcleos, de acuerdo a su actividad, ligados entre sí por medio de andadores, plazas y jardines.

Participar con el ambiente a través de las plazas y de las áreas libres.

Que las circulaciones estén a cubierto para proteger al usuario, en el recorrido del centro.

Que las áreas verdes cuenten de igual manera que las construcciones de los edificios.

Lograr que los espacios construidos tengan una doble función en cuestión de vistas, hacia el interior y hacia el exterior.

Los ejes de composición determinaron la ubicación de los edificios.

En otro cuerpo se manejarán las áreas destinadas a la guardería y a los dormitorios con edificios independientes cada uno de ellos, éstos edificios se ubicaron en una zona intermedia, cercana al acceso y al área de trabajo del personal esto, para que las madres dejen a sus hijos antes de ir a la zona de trabajo.

La guardería se proyectó con el concepto del patio central, en el cual los niños puedan jugar al aire libre con el cuidado de la encargada, se plantearon tres aulas, una para lactantes, otra para niños de uno a dos años y otra para preescolares de cuatro años; la guardería cuenta con un comedor, un salón de juegos, una oficina, una recepción, un consultorio médico, cocina y sanitarios para los niños.

El dormitorio es un espacio para ser usado el mínimo de tiempo necesario, su finalidad será la de servir de descanso a los trabajadores pesqueros que se unan a capacitar y que no viven en Pátzcuaro, tiene habitaciones para dos personas, área de descanso, baños y un control.

Otro cuerpo es el edificio de servicios que se proyectó bajo el concepto del patio central, éste edificio está pensado para el trabajador industrial, que tendrá para su uso baños y vestidores, comedor, un consultorio médico e intendencia.

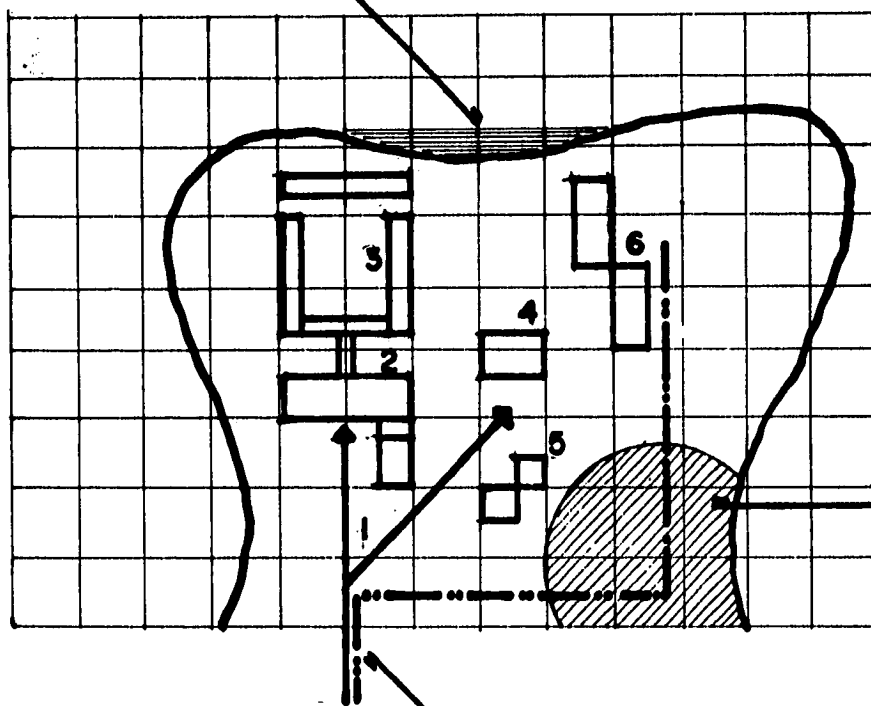
El trabajador se comunicará a la zona de trabajo - por medio de una plaza que comunica la zona intermedia con - la zona de proceso, donde se encuentran las naves de harina- de pescado y la nave de enhielado; en esta zona se encuentra el patio de maniobras con un andén de carga y descarga, para el buen funcionamiento de las naves, existen talleres de man- tenimiento que darán servicios al conjunto.

En la parte posterior se encuentra el área de ten- dido de redes y un muelle con su área de carga y descarga.

El acceso al conjunto es uno solo para el peatón - a través de una plaza principal de la cual se podrá distri- buir hacia las diferentes partes del conjunto, y el acceso -- vehicular, a partir del límite del terreno, formando una ca- lle exclusiva para automóviles y camiones de carga que desem- boca al patio de maniobras, también se puede tener acceso a- un estacionamiento público que dará servicio a los usuarios- del conjunto.

Análisis por vialidad y penetración.

El embarcadero cercano a las zonas de investigación y proceso.

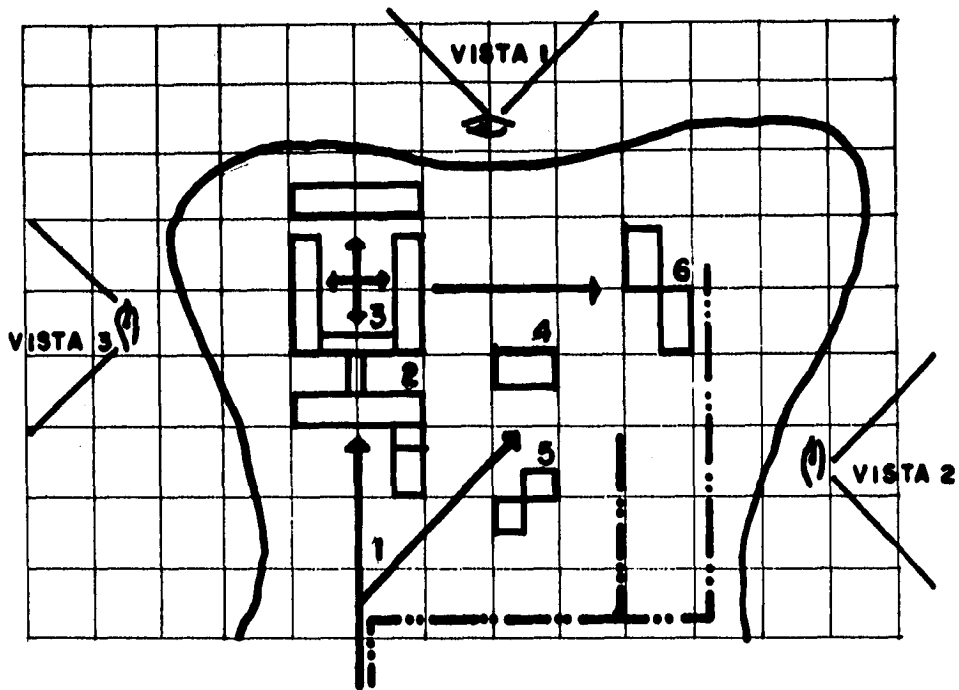


Zona amplia que permite la maniobra de camiones.

Al tener un solo acceso por tierra nos lleva a tener una plaza de acceso por medio de la cual nos podremos distribuir para recorrer las partes que integran el conjunto.

- 1-Plaza de acceso
- 2-Zona administrativa.
y servicios de apoyo.
- 3-Zona de laboratorios
- 4-Zona de apoyo al personal
- 5-Zona complementaria.
- 6-Zona de proceso.

Análisis por vistas y flujos peatonales y vehiculares.

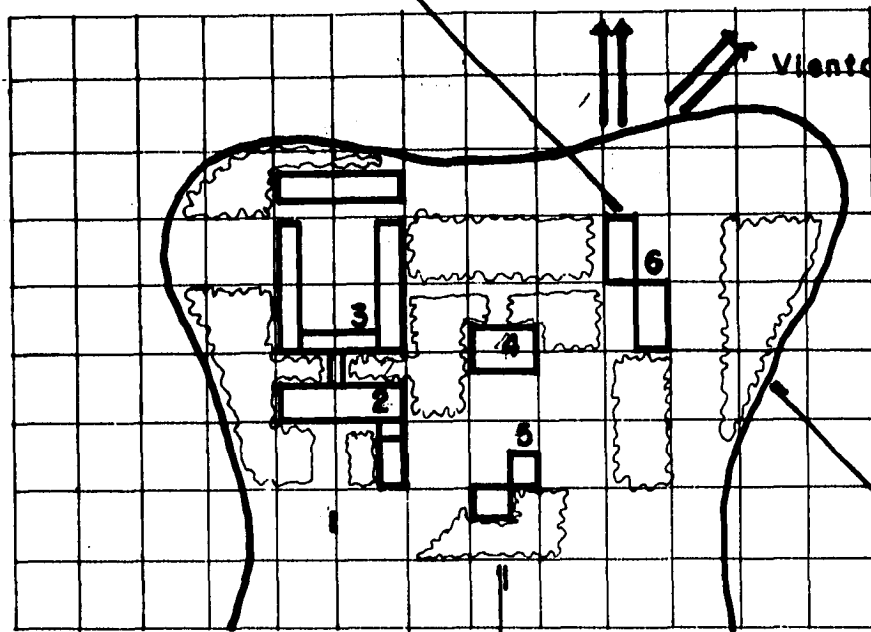


- 1: Plaza de acceso.
- 2: Zona administrativa.
- 3: Zona de laboratorios.
- 4: Zona de apoyo al personal.
- 5: Zona complementaria.
- 6: Zona de proceso.

———— Flujo peatonal.
- - - - - Flujo vehicular.

Análisis por vientos.

Estos edificios se ubicaron al fondo del terreno para que los olores se alejen del conjunto.



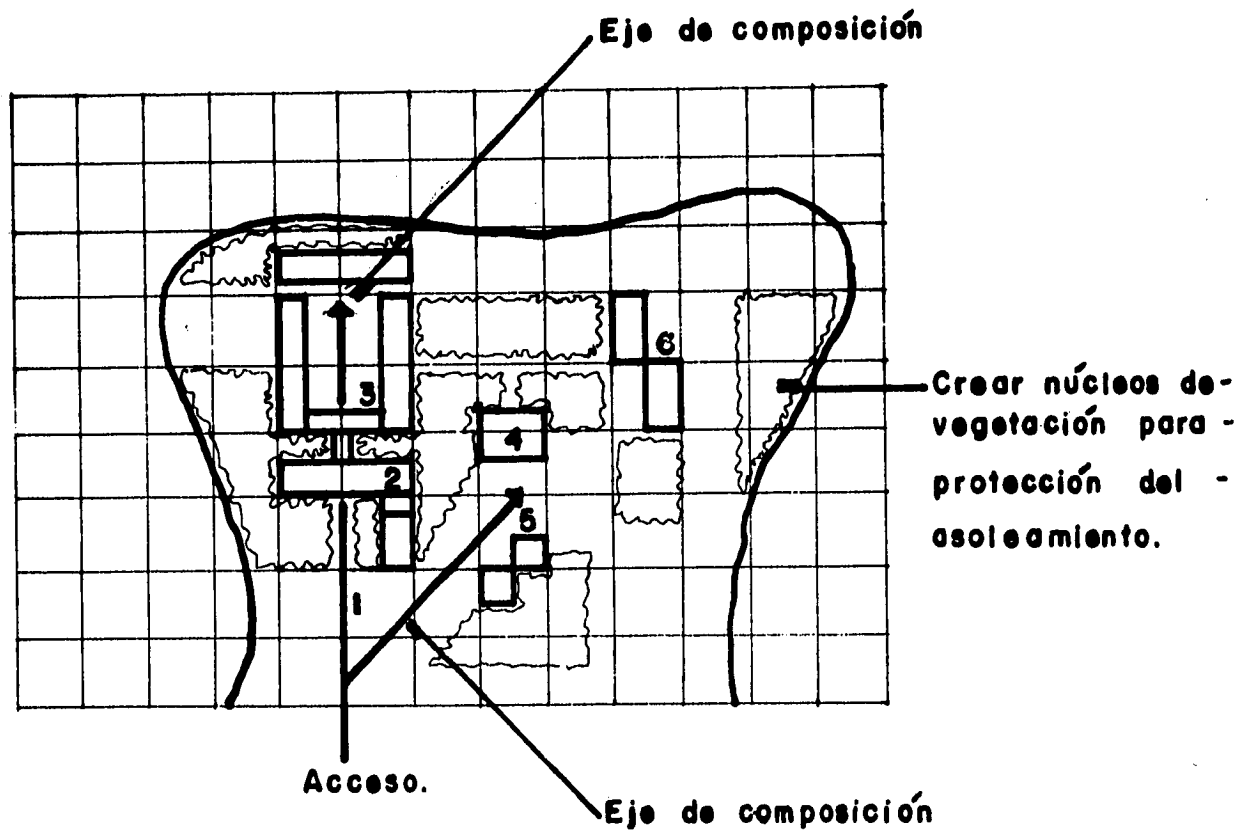
Vientos dominantes.

Las áreas verdes actúan como colchón protector entre los edificios.

Los edificios están protegidos por áreas verdes.

- 1: Plaza de acceso.
- 2: Zona administrativa.
- 3: Zona de laboratorios.
- 4: Zona de apoyo al personal.
- 5: Zona complementaria.
- 6: Zona de proceso.

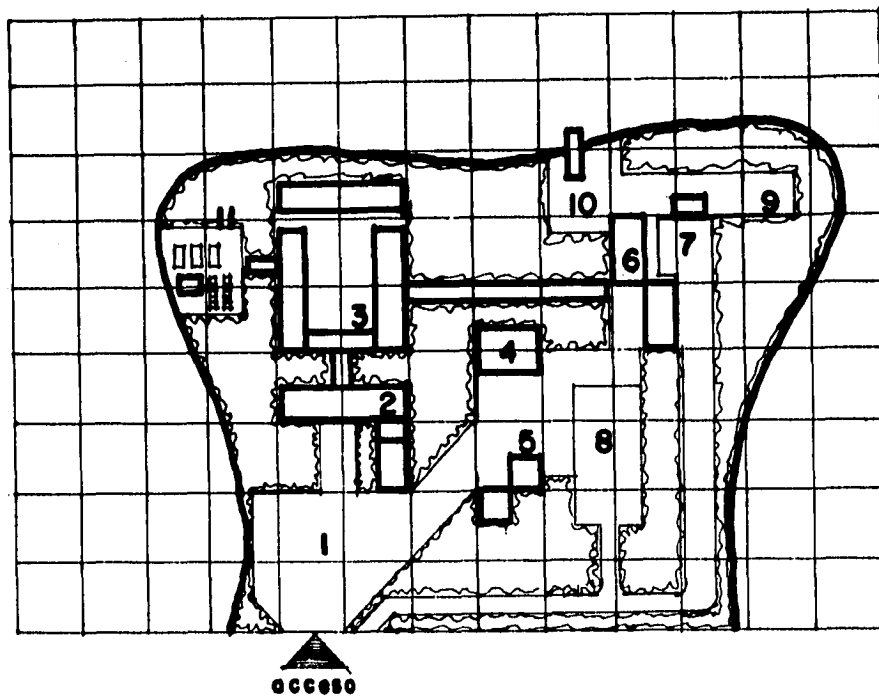
Análisis por asoleamiento y temperatura.



Los ejes de composición determinaron la ubicación de los edificios.

- 1: Plaza de acceso.
- 2: Zona administrativa.
- 3: Zona de laboratorios.
- 4: Zona de apoyo al personal.
- 5: Zona complementaria.
- 6: Zona de proceso.

Zonificación.



- 1: Plaza de acceso.
- 2: Zona administrativa.
- 3: Zona de laboratorios.
- 4: Zona de apoyo al personal.
- 5: Zona complementaria.
- 6: Zona de proceso.
- 7: Patio de maniobras.
- 8: Estacionamiento
- 9: Area de tendido de redes.
- 10: Muelle.
- 11: Laboratorio de campo.

DESCRIPCION DEL PROYECTO.

El conjunto se compone de cinco cuerpos, ubicados de acuerdo a su actividad.

El cuerpo principal del conjunto es de dos pisos, en el primer piso se encuentran, la administración, un auditorio, una sala de exposiciones y una cafetería, que puede ampliarse en forma directa con el foyer del auditorio. Todos estos locales están ligados por medio de un vestíbulo general que nos conduce a cada uno de ellos.

En el segundo piso se encuentra un vestíbulo, el cuál nos distribuye a los cubículos para investigadores, la biblioteca, el área de computo y de dibujo, un módulo de publicaciones y una aula de capacitación.

Por medio del vestíbulo general y de un paso a cubierto se llegará al área de laboratorios de investigación; ésta zona se divide en tres partes que son: Laboratorios de limnología química, laboratorios de limnología física y laboratorios de limnología biológica, una de estas partes se comunica a través de un paso a cubierto con el laboratorio de campo, y otra se comunica con la zona de proceso.

CRITERIO ESTRUCTURAL.

Para la elección del sistema constructivo adecuado se tomaron en cuenta, la estructuración formal del conjunto, se analizaron las necesidades y los requisitos del proyecto, se tomaron en cuenta la plasticidad y la versatilidad de los elementos constructivos.

Las propiedades del concreto reforzado cumplen satisfactoriamente con los requisitos antes mencionados, por lo que se propone usarlo en la totalidad de las estructuras del conjunto, con excepción de las cubiertas de las naves industriales y el auditorio donde debido a la extensión del claro a cubrir nos obliga a recurrir a las estructuras de acero, de alma abierta.

CIMENTACION.

En base al análisis de cargas realizado y después de determinar la constitución del terreno como de media compresibilidad, se propone adoptar el sistema constructivo de zapatas corridas de concreto armado, en todos los edificios del conjunto, ya sean de muros de carga o de columnas.

COLUMNAS.

Para su dimensionamiento y armado se cumplirá con la teoría elástica, el diseño de estas columnas se hará cumpliendo con los requisitos del reglamento vigente del A.C.I.

TRABES.

Las trabes serán de concreto armado considerándolas en los edificios de muros de carga como simplemente apoyadas, y en los de columnas como marcos rígidos.

MUROS DE CARGA.

Serán de tabique rojo recocido de 15 cms. de espesor con castillos a una distancia máxima entre éstos de tres metros y cadenas a cada 1.50 m.

LOSAS.

Estas serán, losas macizas de concreto en dos direcciones apoyadas en muros y trabes, calculadas de acuerdo al reglamento de construcciones, su espesor no deberá exceder los 13 centímetros, logrando para tal efecto la utilización de trabes secundarias que reduzcan las dimensiones de los tableros.

NAVES INDUSTRIALES.

La estructuración de éstas naves será a base de armaduras metálicas (diente de sierra), con perfiles de acero estructural ($f_y=2530$), los largueros serán perfiles de lámina doblada en frío ($f_s=2310$), los contraventeos (tensores) serán de acero redondo ($f_y=4000$), la techumbre será de lámina Pintno, calibre 22, las columnas que soporten a esta estructura serán de concreto armado.

Todos los elementos estructurales fueron calculados -- contra sismo y contra viento, tomándose para el primero un coeficiente sísmico de .33 y un factor de ductibilidad de 2, y para el segundo una velocidad de diseño de 100 km/hr.

CONSTRUCCION Y ACABADOS.

Los acabados serán los típicos del lugar, para los pisos se utilizarán la loseta de barro, para los rodapiés la cantera, en algunos pisos se utilizará la loseta vinílica, - en los muros interiores serán de aplanado de yeso, acabados con pintura vinílica, los muros exteriores serán de aplanados de cemento y arena, terminado fino y acabado con pintura vinílica blanca.

Las techumbres serán de teja de barro recocido, -- toda la ventanería será de madera, con excepción de las naves industriales que será de herrería de fierro, con pintura de esmalte la vidriería será de cristal flotado de 3mm.

INSTALACION HIDROSANITARIA.

Las alimentaciones ocultas serán en cobre, las visibles serán en fierro galvanizado, los desagües serán en -- fierro fundido y el drenaje se hará con tubo de cemento.

La cisterna se encuentra ubicada del lado derecho de la explanada de la entrada principal y forma la parte -- baja del tanque elevado.

La razón por la que se utilizará como remate visual del conjunto es la de tener desde el acceso vehicular, un eje visual que destaque desde lejos y sea a la vez un simbolo del conjunto.

El criterio de distribución del agua potable, será el siguiente; a partir de la toma de agua se abastecerá a la cisterna y de ahí se mandará el agua por gravedad a abastecer el tanque del sistema Hidroneumático.

Como puede verse se utilizarán el sistema por gravedad y el sistema Hidroneumático, ya que los recorridos son demasiado grandes y se necesitarían de presiones muy elevadas para un solo sistema.

Se procedió de la siguiente manera; con el sistema por gravedad se estableció a los siguientes edificios, el -- más lejano que será un edificio de laboratorios de Física y en la parte intermedia el edificio de oficinas y servicios de apoyo, y en la parte de acceso al conjunto, se ubican dos cuerpos más que serán la guardería y los dormitorios.

Siguiendo con el mismo criterio se abastecerá una cisterna más pequeña, ubicada en el cuarto que es para bombas de los estanques, desde ahí se mandará el abastecimiento de agua a la zona de laboratorios de Biología y de Química, para esto se utilizará una bomba de 0.5.H.P., para su buen funcionamiento, con el sistema por gravedad se abastecerá -- estas zonas, dejando para el sistema Hidroneumático las restantes.

A partir del sistema Hidroneumático se abastecerá a la zona de servicios del personal y a la zona de las naves de proceso de enhielado y nave de proceso de harina.

El tratamiento de aguas negras será el siguiente; como principio, se tiene que es muy grande la distancia que hay que recorrer para sacar las aguas negras de todos los -- edificios del conjunto. Es por tal motivo que se propone la utilización de tanques sépticos para el desalojo de dichas -- aguas, se propone un tanque séptico en la zona que es área -- verde y que esta ubicada entre los edificios siguientes; laboratorios de Física, servicios del personal, nave del proceso de harina, y este tanque tendrá una capacidad de 9,000 -- litros. Con utilización de éstos tanques sépticos se logra -- reducir el recorrido de las aguas negras y se localizan en -- las áreas verdes.

Otro tanque séptico se propone en el lado izquierdo del conjunto y será de mayores dimensiones que el primero su ubicación esta en razón del recorrido de las aguas negras que habrá de recibir, y serán de los edificios siguientes; - oficinas y servicios de apoyo, laboratorios de Biología, -- este tanque tendrá una capacidad de 15,000 litros.

Por último, se desalojarán las aguas negras de los edificios siguientes; los dormitorios y la guardería, cuyo - recorrido es aceptable por la distancia que se tiene hacia - el colector general.

CRITERIO DE INSTALACION CONTRA INCENDIOS.

Este Centro de Investigaciones Limnológicas, es de mediana envergadura, en cuanto al tipo de instalaciones contra incendio, ya que no habrá necesidad de hacer una red -- hidráulica contra incendios, ya que la parte más delicada en cuanto al uso de reactivos es pequeña y se encuentra ubicada en el edificio que tiene los laboratorios de Física.

En esta zona se utilizarán reactivos como lo son; - el alcohol, éter, tiner, amoniaco, gas, etc., para lo cual - se propone utilizar extinguidores y mantas contra incendio.

Para una mejor solución se seguirán las instrucciones de los artículos relacionados contra incendio indicados en el reglamento de construcciones.

INSTALACION ELECTRICA.

Si se va a requerir de una subestación eléctrica, ya que se tiene una cantidad considerable de energía eléctrica a emplearse, se tiene el gasto siguiente:

$$180\ 000\ \text{watts} = 180\ \text{k watts.}$$

Si la C.F.E., admite un factor de potencia de 0.9, sería lo siguiente:

$$\text{KVA} = \frac{180\ \text{k watts}}{0.9} = 200\ \text{KVA.}$$

Tomando en consideración una ampliación a futuro de un 25%, sería igual a:

$$\text{KVA} = 200 \times 1.25 = 250\ \text{KVA.}$$

Si la alimentación de la C.F.E. es de 34.5 K VOLTS, la C.F.E. en tensión alta es más barato el consumo de energía sería igual a:

$$I = \frac{250\ 000}{\sqrt{3} \ 34\ 500} = 4.18\ \text{AMPERES}$$

$$I = \frac{250\ 000}{\sqrt{3} \ 220} = 656\ \text{AMPERES}$$

En la subestación se ubicará el transformador y también el tablero general, del cual saldrán a cada edificio

con tres hilos de corriente y un hilo neutral, en cada edificio se tendrá un tablero del cual saldrá la energía trifásica para abastecer cada edificio.

IDEA DE COSTO.

CLAVE.	PARTIDA.	COSTO.
OPR	Obras preliminares.	N.\$ 33,739.00
CIM	Cimentación.	N.\$ 246,970.00
LOS	Losas de techo y entrepiso.	N.\$ 283,416.00
AZT	Azotes.	N.\$ 300,279.00
PIS	Pisos y sus acabados.	N.\$ 155,200.00
TEC	Techos y sus acabados.	N.\$ 134,956.00
MEX	Muros exteriores y acabados.	N.\$ 121,464.00
MIN	Muros inferiores y acabados.	N.\$ 145,078.00
VPE	Ventanas y puertas exteriores.	N.\$ 347,518.00
PIC	Puertas interiores y cancelas.	N.\$ 242,928.00
IHS	Instalaciones hidrosanitarias.	N.\$ 346,164.00
IEL	Instalación eléctrica.	N.\$ 179,497.00
AEX	Areas exteriores.	N.\$ <u>533,925.00</u>
		N.\$3,732,464.00

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

BIBLIOGRAFIA

LIMNOLOGIA

COLE, GERALD A.

LABORATORIOS, DISEÑO Y CONSTRUCCION.

PULVIS, MARION JOY.

EL PROYECTO DE INVESTIGACION PESQUERA EN MARCHA.

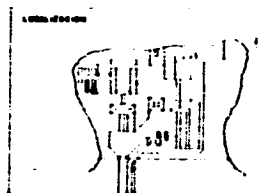
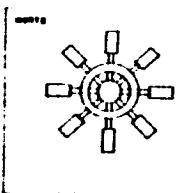
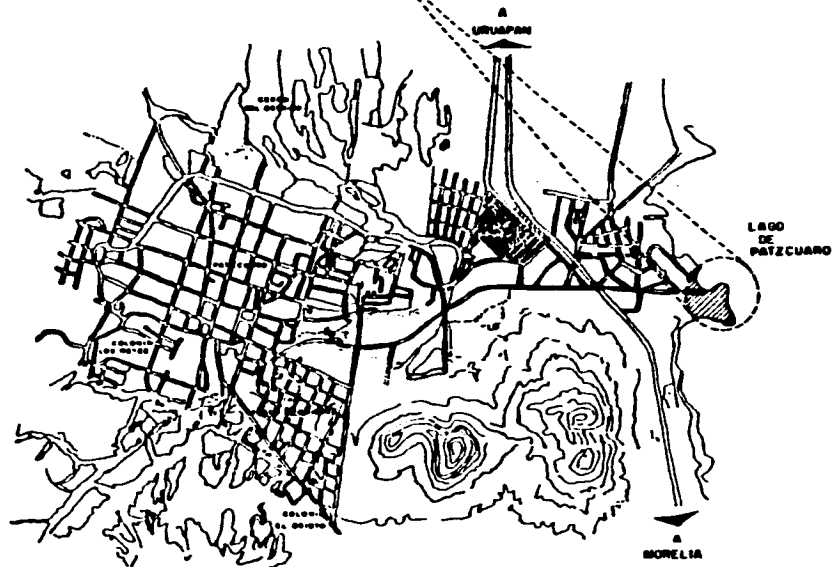
MORALES, JUAN JOSE.

CARTA NACIONAL DE INFORMACION PESQUERA 1987.

LABORATORIOS

SMITH LYNWOOD S.

TERRENO SELECCIONADO



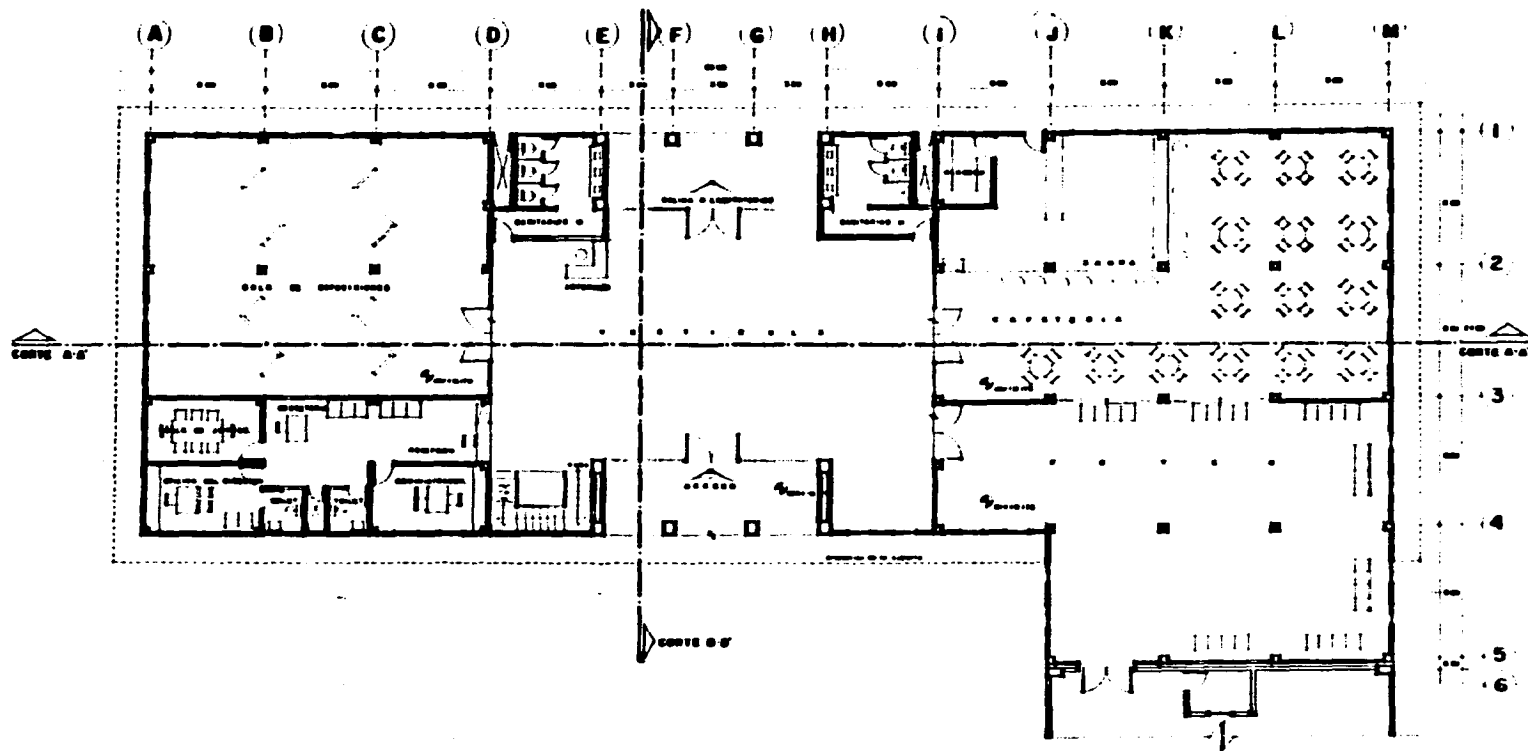
CENTRO DE INVESTIGACIONES LIMNOLOGICAS.

EN PATZCUARO GUICHARCAN

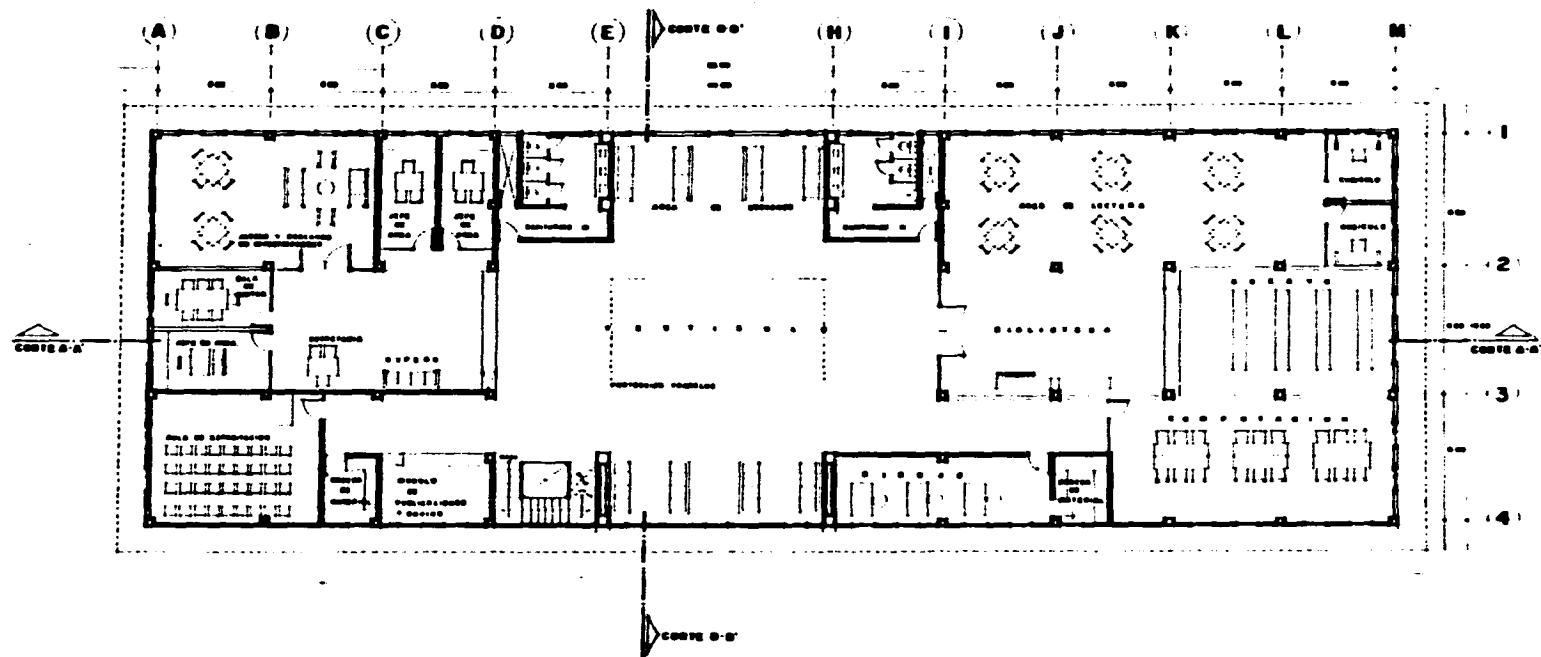
TESIS PROFESIONAL ALVARO CRUZ VARGAS JUAN P

ENCUADRE DEL PLANO LOCALIZACION DEL TERRENO

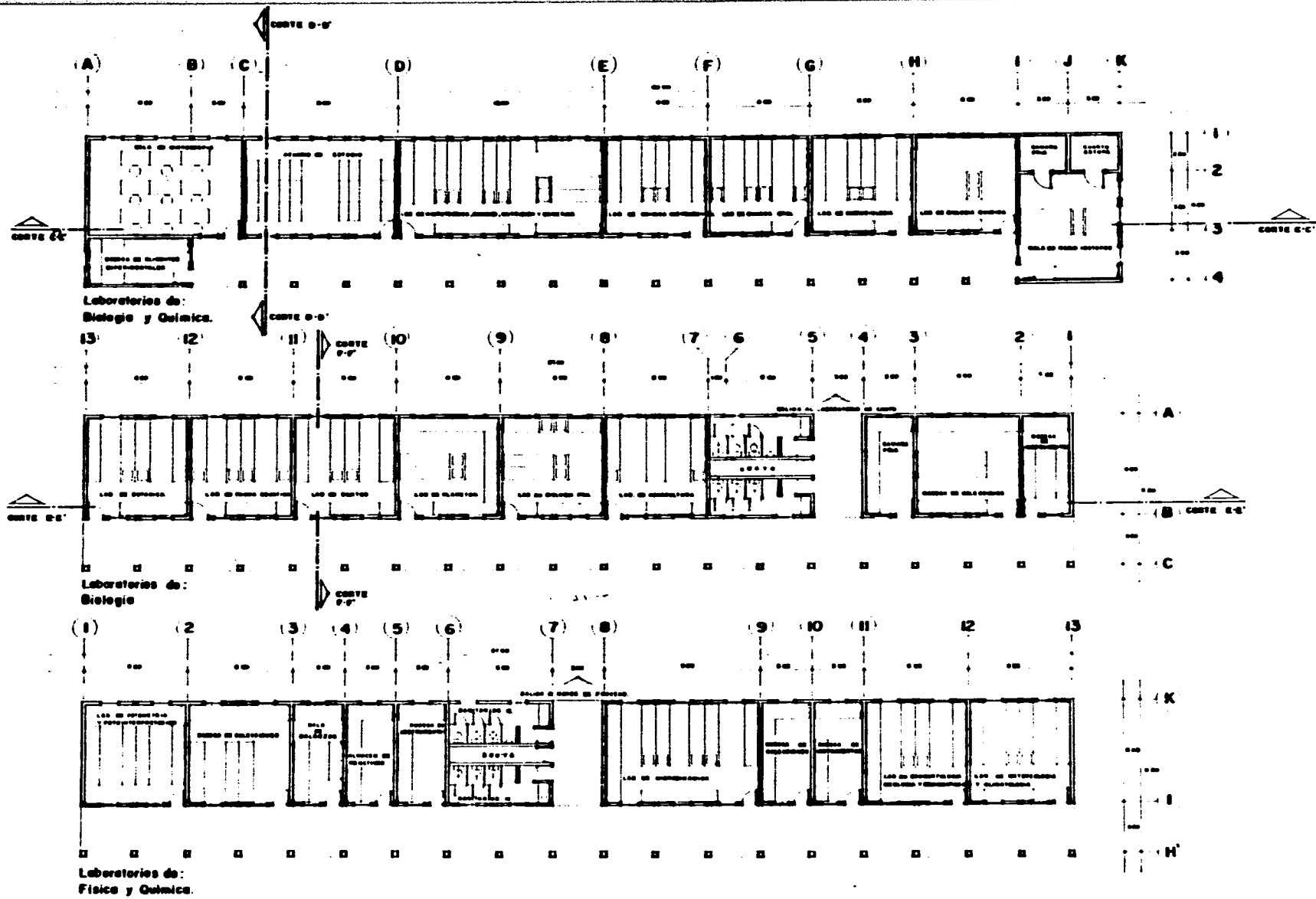
0



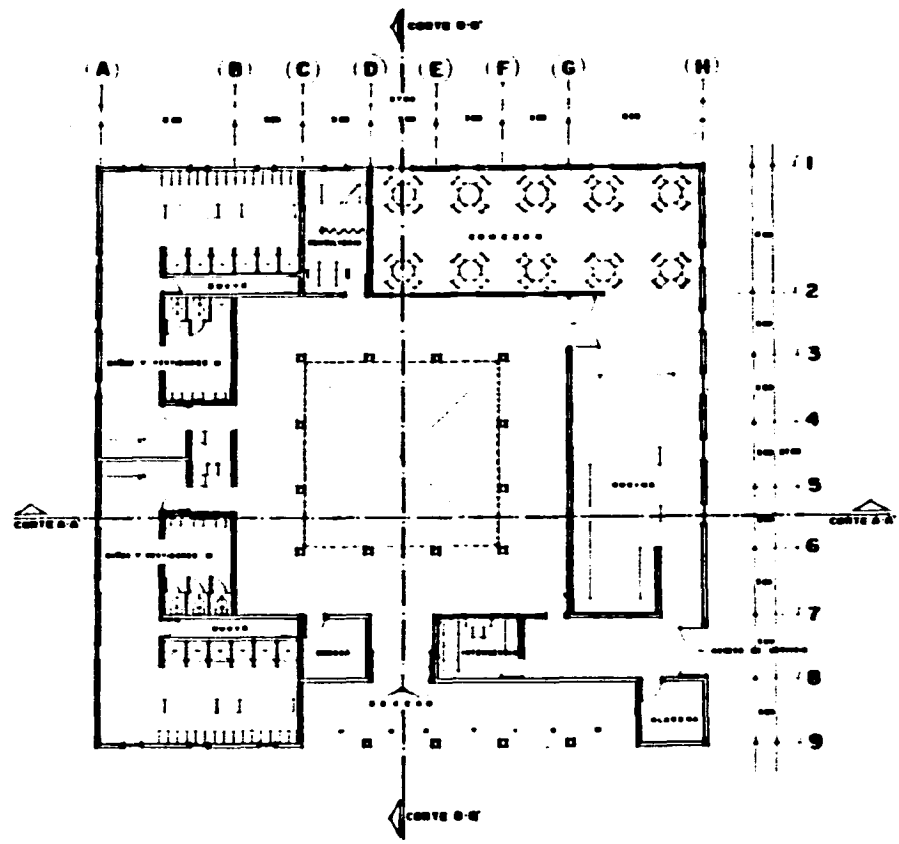
		<p style="text-align: center;"> </p> <p style="text-align: center;">CENTRO DE INVESTIGACIONES LIMNOLOGICAS.</p> <p style="text-align: center;"> <small>EN PROYECTO</small> <small>PROYECTO PROFESIONAL</small> <small>ALUMNO: GISE YEDINEZ JUAN P</small> </p>	<p style="text-align: center;"> <small>TIPO DE PLANO</small> EDIFICIO DE OFICINAS PLANTA BAJA </p> <p style="text-align: center;"> <small>ESCALA</small> <small>1:400</small> </p>	<p style="font-size: 2em; font-weight: bold;">3</p>
--	--	---	---	---

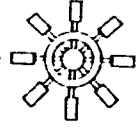



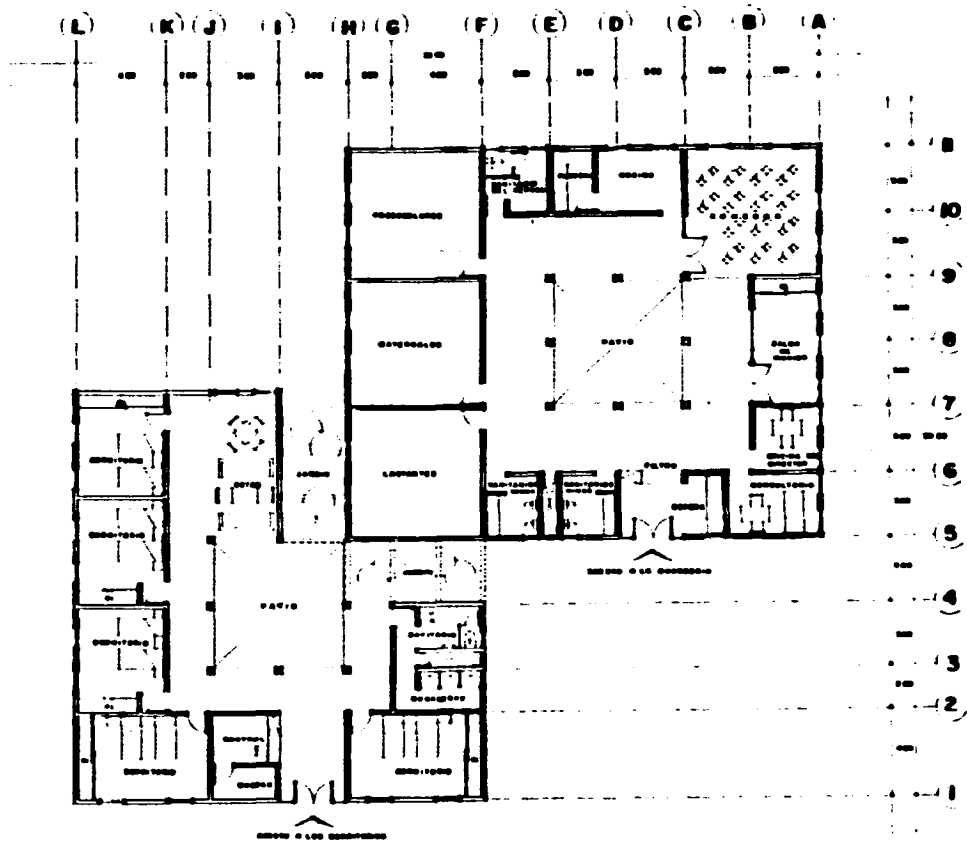
<p>PLANTA</p>	<p>ALBERGUE</p>	<p>CENTRO DE INVESTIGACIONES LIMNOLÓGICAS.</p> <p>EN PARQUEADO</p> <p>EDIFICACION</p> <p>TECNOLOGÍA</p> <p>ALUMNO: CRISTÓBAL JUAN P.</p>	<p>TIPO DE PLANO</p> <p>EDIFICIO DE OFICINAS PLANTA ALTA.</p> <p>1 2 3 4</p>	<p>4</p>
---------------	-----------------	---	---	----------




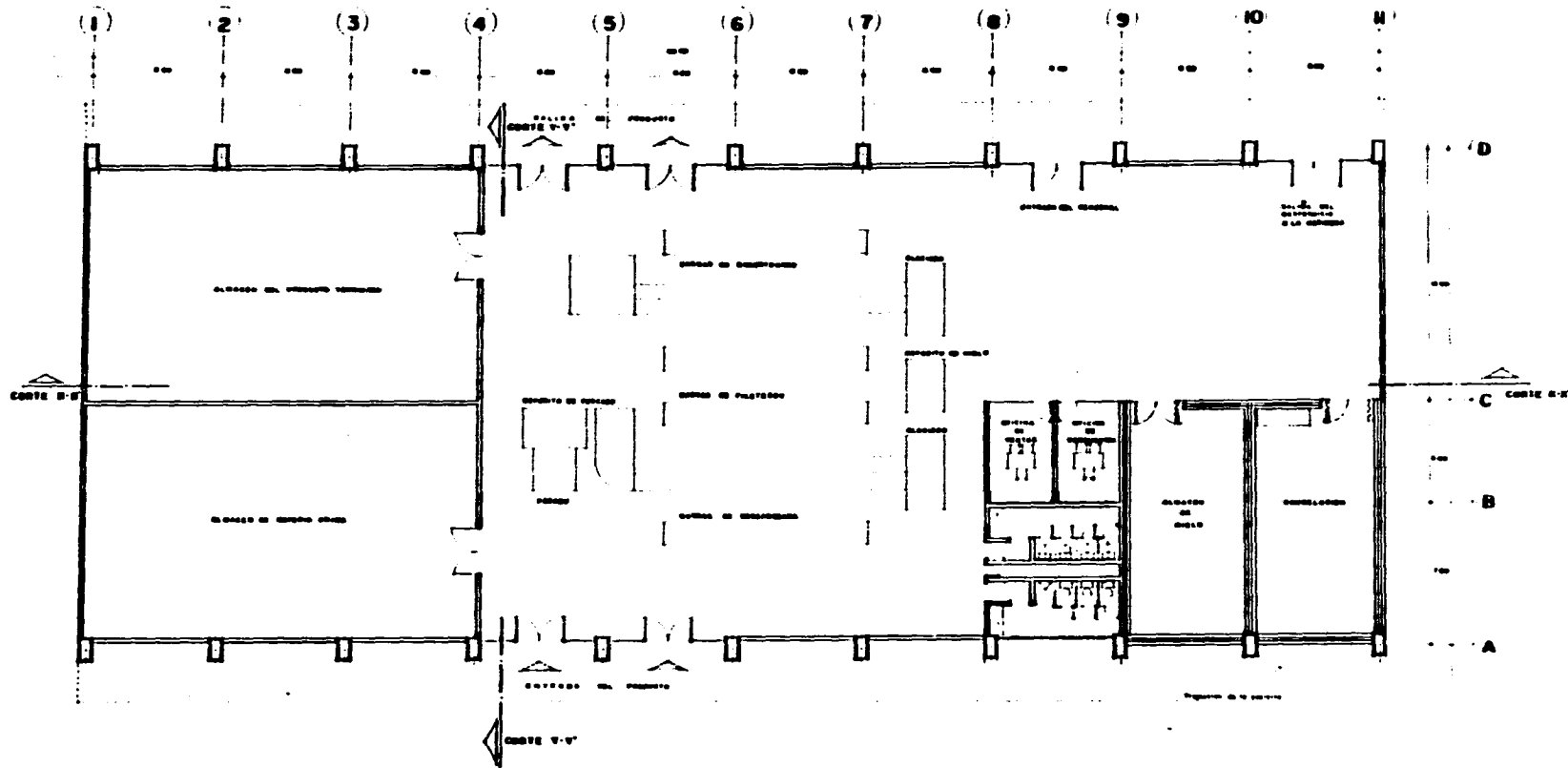
		<p>CENTRO DE INVESTIGACIONES LIMNOLÓGICAS.</p> <p>EN PATUCAMÁN</p> <p>TECNO PROFESIONAL ALVARO CRUZ VARGAS ASESOR</p>	<p>PLANTA DE LABORATORIOS</p> <p>1:50</p>	<p>5</p>
--	--	--	--	----------



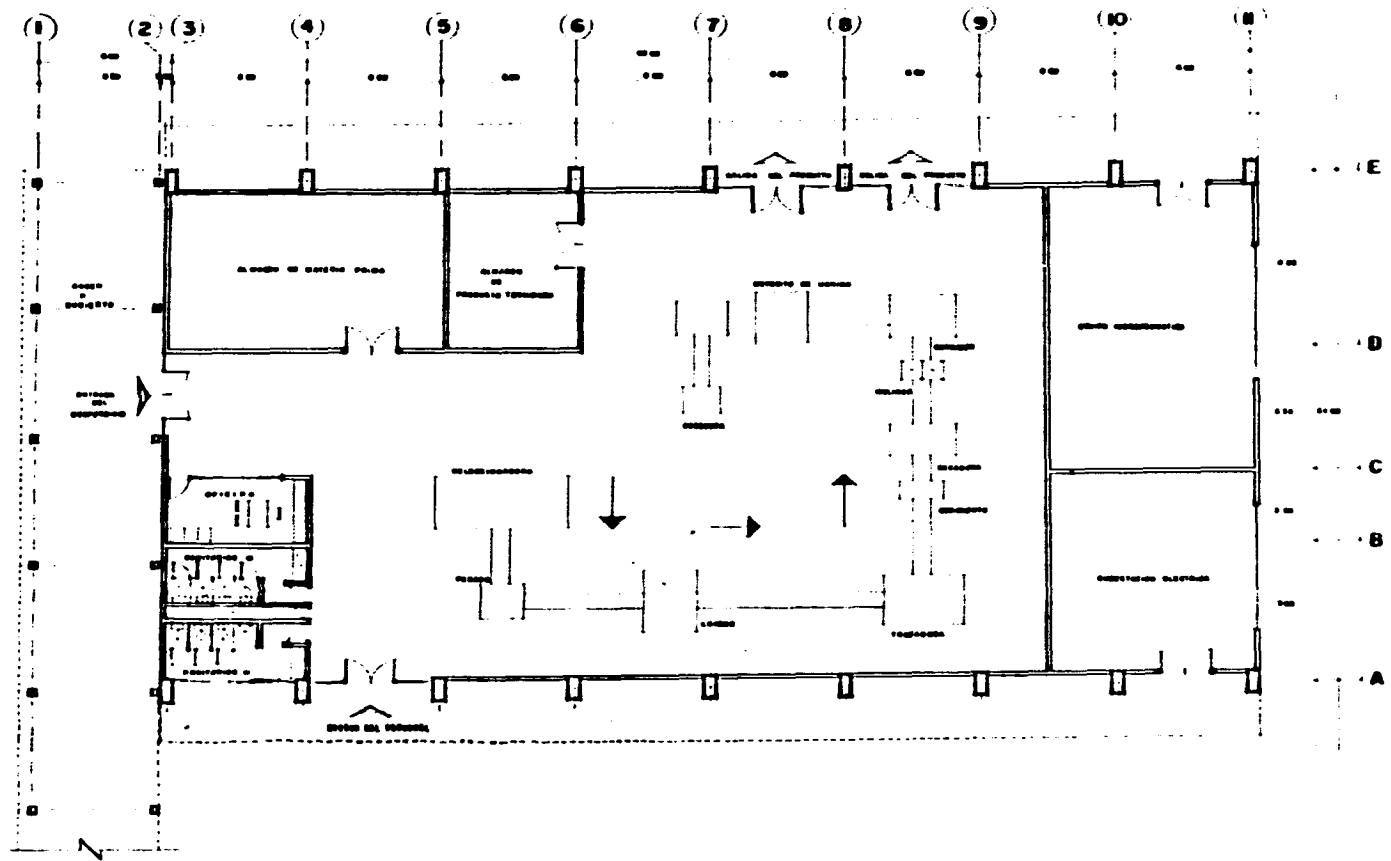
<p>NOTA</p> 	<p>LOCALIZACIÓN</p> 	<p style="text-align: center;">  CENTRO DE INVESTIGACIONES LIMNOLOGICAS. <small>DE PERSONAS DEPENDENCIA</small> <small>TICHO PROFESIONAL ALVARO GONZALEZ JARA P</small> </p>	<p> <small>NUMERO DEL PLANO</small> EDIFICIO DE SERVICIOS DE APOYO <small>DE SERVICIOS</small> </p>	<p style="text-align: center; font-size: 2em;">6</p>
---	--	---	--	---



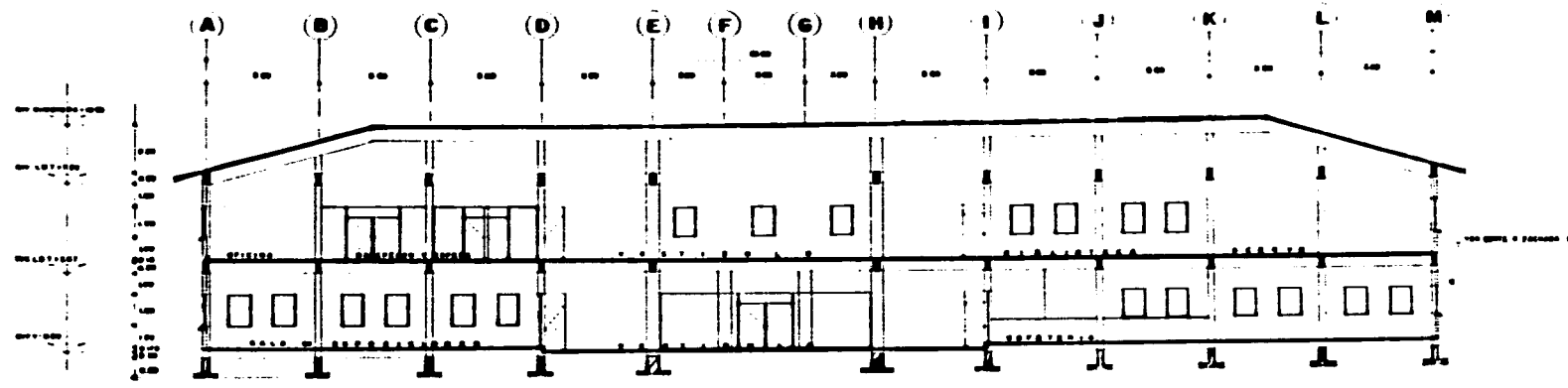
		<p style="text-align: center;">  CENTRO DE INVESTIGACIONES LIMNOLOGICAS. <small>EN SU OFICINA DE DISEÑO</small> <small>TERCER PROYECTO</small> </p>	<p style="text-align: center;"> <small>TITULO DEL PLANO</small> PLANTA DE GUARDERIA Y DORMITORIO. </p> <p style="text-align: right;"> <small>NO. DE PLANO</small> 7 </p>
--	--	--	--



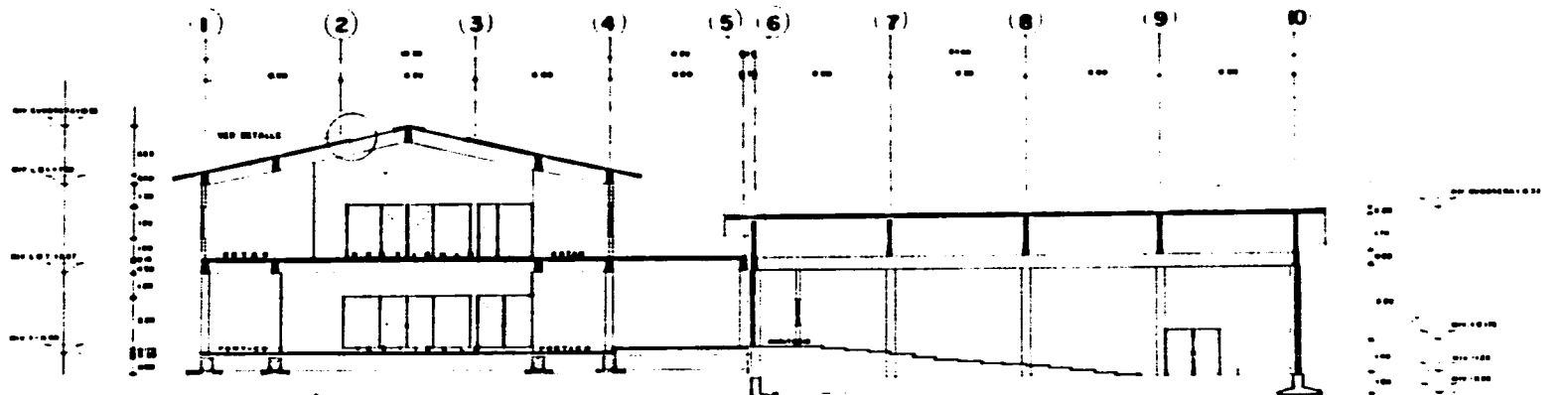
	<p>LOCALIZACIÓN</p>	<p>CENTRO DE INVESTIGACIONES LIMNOLÓGICAS.</p> <p>DE PATRICIO ENCARNACIÓN</p> <p>TÉCNICO PROFESIONAL ALVARO GARCÍA VÁSQUEZ JIMÉNEZ</p>	<p>TÍTULO DEL PLANO</p> <p>NAVE DE PROCESO DE ENNELADO.</p> <p>DE EL PLANO</p>	<p>8</p>
--	---------------------	---	---	-----------------



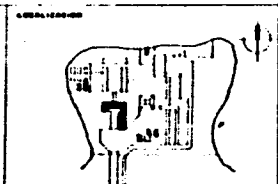
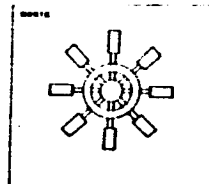
		<p style="text-align: center;">CENTRO DE INVESTIGACIONES LIMNOLÓGICAS.</p> <p style="text-align: center;">EN PATUCO, CHICAGO</p> <p style="text-align: center;">TÉCNICO PROFESIONAL ALVARO GILBERTO MEDRANO JIMÉNEZ</p>	<p style="text-align: center;">NOMBRE DEL PLANO NAVE DE PROCESO DE HARNIA.</p> <p style="text-align: right; font-size: 2em;">9</p>
--	--	--	--



CORTE A-A'



CORTE B-B'



CENTRO DE INVESTIGACIONES LIMNOLÓGICAS.

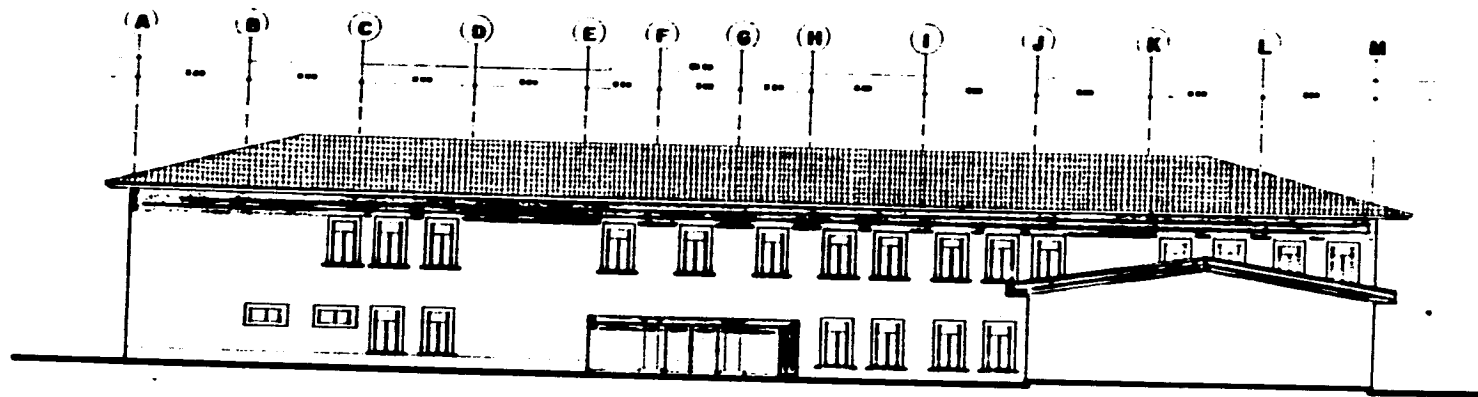
EN PARQUEADO DISEÑO POR

TECNO PROFESIONAL ALVARO GUZMÁN MORALES JUNIO 7

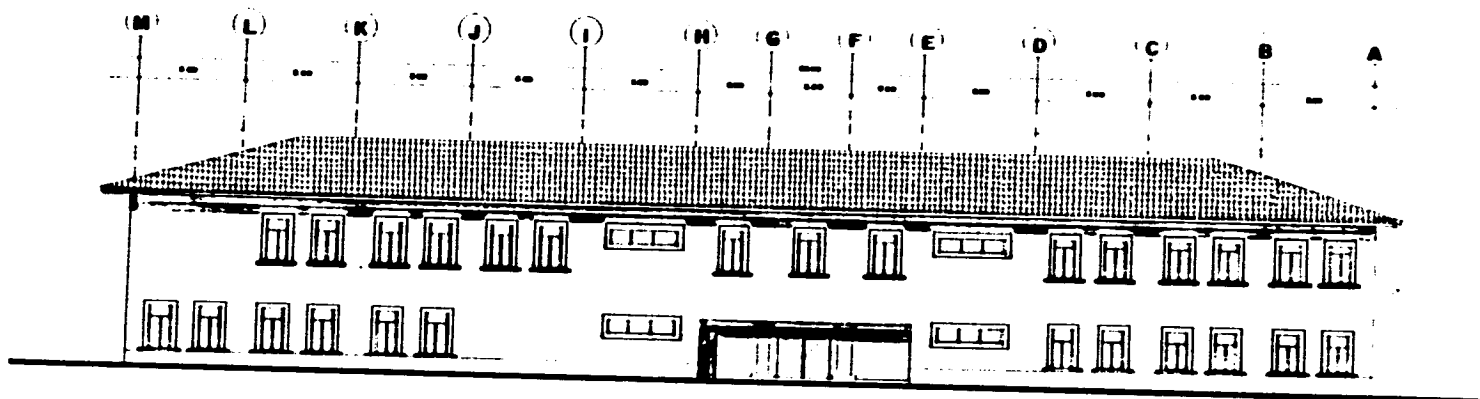
CORTES GENERALES
EDIFICIO DE OFICINAS.

ESCALA 1:100

10

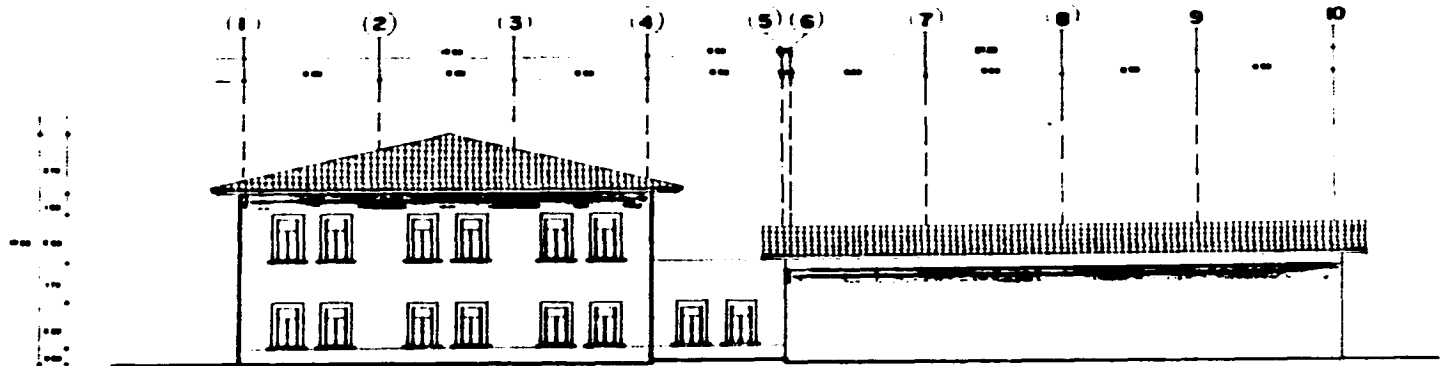


FACHADA NORTE



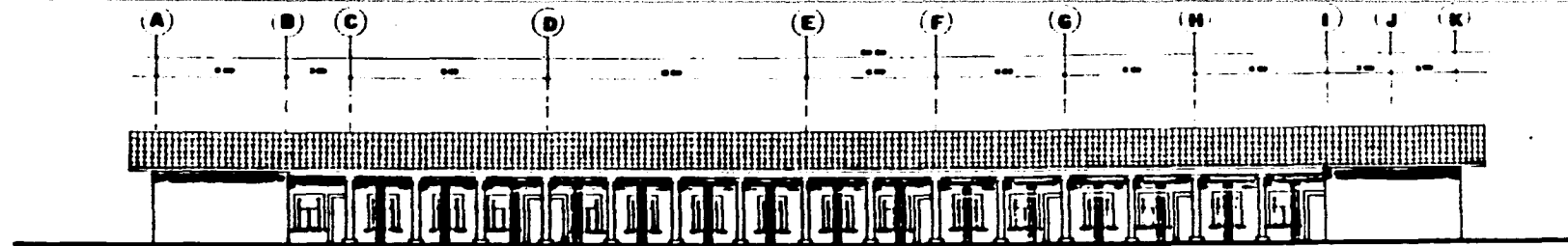
FACHADA SUR

		<p style="text-align: center;"> </p> <p style="text-align: center;">CENTRO DE INVESTIGACIONES LIMNOLOGICAS.</p> <p>EN PARAGUAY DISEÑADO POR</p> <p>TRABAJO PROFESIONAL ALBERD: OSMAR HERRERA JUNIOR</p>	<p style="text-align: center;"> FACHADAS EDIFICIO DE OFICINAS </p> <p style="text-align: right; font-size: 2em;">14</p>
--	--	--	---

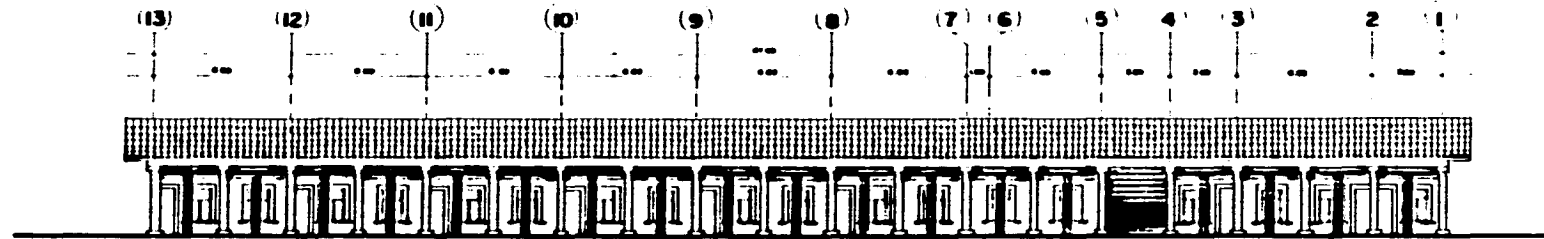


FACHADA ESTE

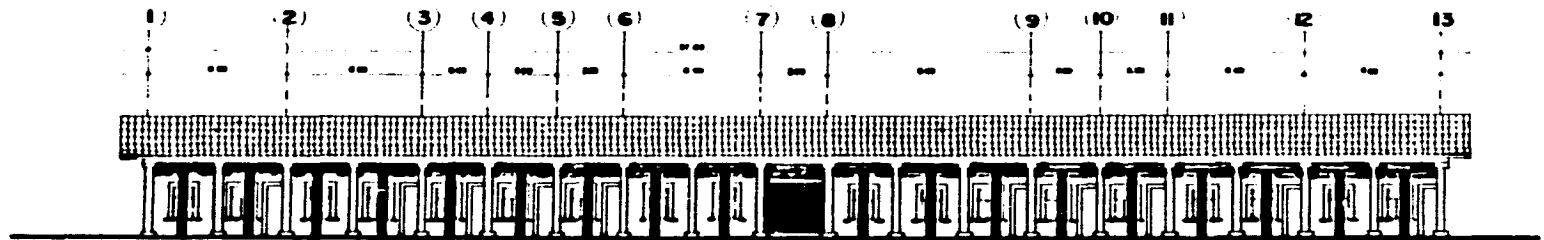
		<p style="text-align: center;">CENTRO DE INVESTIGACIONES LIMNOLÓGICAS.</p> <p>EN PARICORNO QUERÉTARO</p> <p>TEMA PROFESIONAL ALUMNO QUE VAPORÉ ANO V.</p>	<p>ENCUADRE DEL PLANO</p> <p>FACHADAS EDIFICIO DE OFICINAS Y AUDITORIO.</p> <p>ESCALA</p>	<p style="text-align: center; font-size: 2em;">15</p>
--	--	--	--	--



FACHADA NORTE
Laboratorios de Biología y de Química.

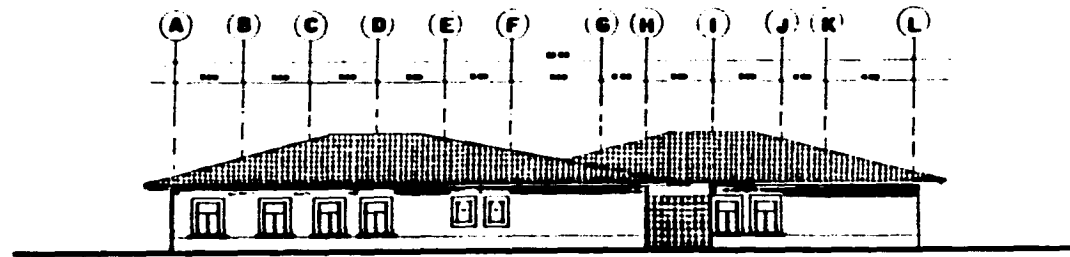


FACHADA OESTE
Laboratorios de Biología.

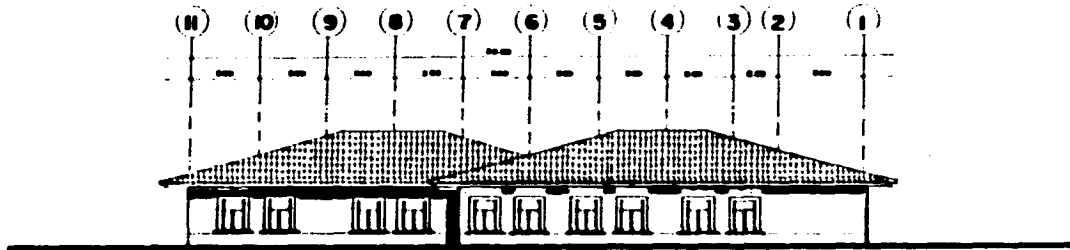


FACHADA ESTE
Laboratorios de Química y de Física.

		<p style="text-align: center;"> CENTRO DE INVESTIGACIONES LIMNOLOGICAS. <small>ESTUDIO PRELIMINAR</small> <small>PROFESIONAL</small> </p>	<p> <small>TIPO DE PLANO</small> FACHADAS EDIFICIOS DE LABORATORIOS <small>NO. DE PLANO</small> 16 </p>
--	--	--	--

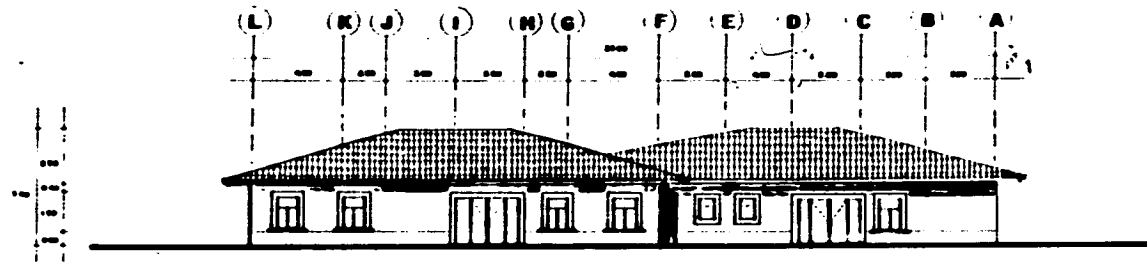


FACHADA NORTE

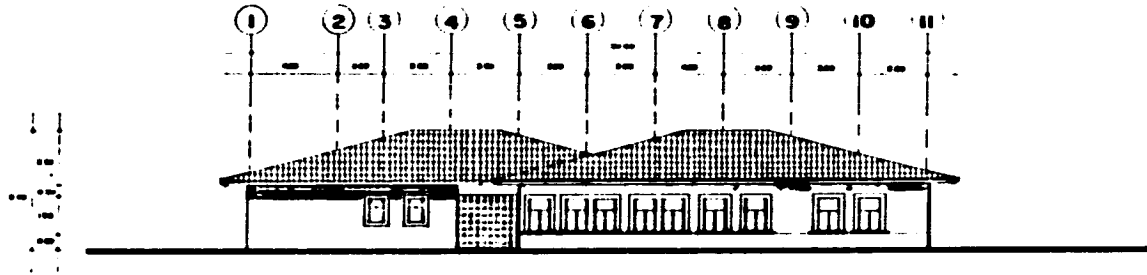


FACHADA OESTE

		<p style="text-align: center;"> CENTRO DE INVESTIGACIONES LIMNOLÓGICAS. <small>DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS Y TECNOLÓGICAS</small> <small>INSTITUTO VENEZOLANO DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS Y TECNOLÓGICAS</small> <small>ALVARO GARCÍA MARRAS 4400 P.</small> </p>	<p> <small>GRUPO DEL PLANO</small> FACHADAS GUARDERIA Y DORMITORIO </p>	<p style="text-align: center; font-size: 2em;">19</p>
--	--	---	---	---

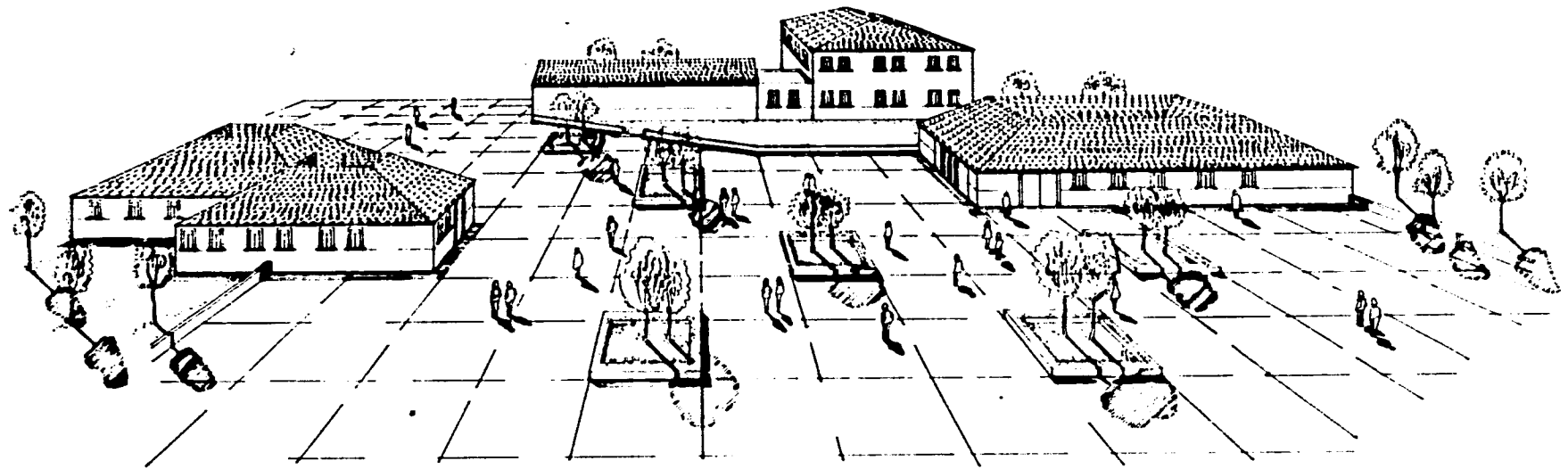


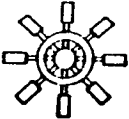
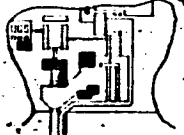

FACHADA SUR



FACHADA ESTE

		<p style="text-align: center;"> CENTRO DE INVESTIGACIONES LIMNOLOGICAS. <small>DE POTECUARO QUERETARO</small> <small>TECNOLOGIA - PROFESIONAL ALUMNO: ERNESTO RODRIGUEZ JARA B</small> </p>	<p> <small>GRUPO DEL PLANO</small> FACHADAS GUARDERIA Y DORMITORIO <small>1:100</small> </p>	<p> <small>OFICINA</small> 20 </p>
--	--	--	---	--



		 CENTRO DE INVESTIGACIONES LIMNOLÓGICAS <small>EN POSGRADO</small> <small>ENSAYOS</small> <small>TECN. PROFESIONAL</small> <small>ALUMNO: ENRIQUE VILLALBA JARA P.</small>	<small>TÍTULO DEL PLANO</small> PERSPECTIVA <small>NO. DE PLANO</small> <table border="1"> <tr> <td>NO.</td> <td>FECHA</td> <td>ELABORADO</td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </table>	NO.	FECHA	ELABORADO				<small>NO. DE PLANO</small> 26
NO.	FECHA	ELABORADO								