

L. ejemplar

22

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

ESCUELA NACIONAL DE ARQUITECTURA



“CENTRO DE CAPACITACION PESQUERO”

El embarcadero Mpo. Coyuca de Benítez, Gro.

TESIS PROFESIONAL

EVERT A. BALTODANO UREÑA



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

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

CONTENIDO

PAGINA.

1. Análisis de la Región Elegida. 1
 - 1.1 Localización Regional
 - 1.2 Determinación del Estado.
 - 1.3 Determinación de la Micro-Región.
 - 1.3.1. Localización
 - 1.3.2. Suelo
 - 1.3.3. Clima
 - 1.3.4. Actividades Económicas
 - 1.4 Determinación de la Localidad.
 - 1.5 Análisis Urbano
 - 1.5.1. Usos del suelo
 - 1.5.2. Modelo Programatico
 - 1.5.3. Propuesta urbana
2. Análisis para la Elaboración del Proyecto Arquitectónico. 11
 - 2.1 Elección del Tema Arquitectónico, de acuerdo con las metas propuestas para las Comunidades Pesqueras.

2.2 Necesidad de Capacitación Pesquera en México.

2.3 Objetivos del Tema Arquitectónico.

2.4 Propuesta de Materias a Impartir.

2.5 Programa Arquitectónico.

3.- Proyecto.	33
4.- Estudio de Financiamiento.	47
5.- Descripción del Proyecto.	52
6.- Criterio calculo estructural	54
7.- Memoria Instalación Hidraulico y Sanitario	65
8.- Criterios calculo electrico	74
9.- Bibliografia	78

ANALISIS DE LA REGION ELEGIDA

LOCALIZACION REGIONAL

Como resultado de la investigación realizada, de manera general, sobre el sector pesca en el País, concluimos que El Embarcadero, Gro., es uno de los sectores con más recursos naturales y con menos atención por parte de los sectores Estatal y Privado, lo cual redundará en una serie de problemas para los trabajadores de la pesca, principalmente para aquellos que viven en pequeñas embarcaciones, careciendo tanto de apoyo a la pesca como de equipamiento urbano. Para esto el Plan Nacional de Desarrollo Urbano y el Plan Nacional de Desarrollo Pesquero, principalmente, tienen hechos estudios de financiamiento para ayudar a tales comunidades en lo que se refiere al proceso económico de los productos pesqueros desde la captura, conservación y transformación, hasta su distribución.

Después de revisar el Plan Nacional de Desarrollo Pesquero, fundamentalmente, se concluyó que existe una región que principalmente se enfrenta a este tipo de problemas (con mucho recurso y nulo apoyo para el aprovechamiento de los mismos); la región que mencionamos es la del Pacífico, localizando en ella tres Estados que son: Oaxaca, Guerrero y Michoacán.

DETERMINACION DEL ESTADO

De estos tres Estados se escogió el de Guerrero, ya que, de acuerdo al Plan Nacional de Desarrollo Pesquero, el Departamento de Pesca, tiene un estudio de inversión para apoyo en el Sector Pesca, dentro de este Estado.

De acuerdo a este Plan de Inversión, el Estado de Guerrero alcanzará una meta de captura superior a las 16 mil toneladas de productos pesqueros en 1982 (sin incluir la captura obtenida por barcos huachinangueros y lanchas), como consecuencia de los programas previstos en el Plan Nacional de Desarrollo Pesquero, lo cual demanda una inversión de 438 millones de pesos, misma que generará alrededor de 3,200 empleos.

Dentro del programa de infraestructura se desarrollarán 9 Comunidades Rurales Pesqueras, mediante la construcción de diversas obras, entre las cuales se cuentan: la introducción de agua potable, energía eléctrica y otros servicios. Asimismo, se realizarán estudios y construcciones para habilitar el Puerto de Laguna de Coyuca para la pesca costera, por parte de la Secretaría de Marina, así como diversas obras de apoyo a la comercialización. La inversión en estos renglones ascenderá a 167 millones de pesos y los empleos generados será aproximadamente de 1,200 como promedio anual.

La captura en alta mar preve una meta global de 7,600 Tons. para 1982. Pa-

ra ello se pondrá en operación un Sardinero y 200 lanchas, con una inversión conjunta de más de 30 millones de pesos, lo que a su vez dará origen a más de 600 empleos. El Programa de Acuacultura contempla la construcción de dos granjas acuicolas y el desarrollo de tres cultivos pilotos, con lo cual será posible producir 8,500 Tons., de diversas especies. La inversión de estos programas será de 98 millones de pesos (68 millones en el desarrollo de cultivos comerciales) y cerca de mil empleos generados.

De las 9 Plantas previstas para el Programa de Industrialización, 7 serán de uso múltiple, una de secado, salpreso, y una de harina de pescado. Ello implicará una inversión de 65 millones de pesos y 375 empleos, de los cuales 292 se generarán en las plantas de usos múltiples.

El Programa de comercialización y transporte considera la construcción de dos módulos frigoríficos, tres centros de venta y la entrada en operación de 11 camiones frigoríficos y 6 trailers. Todo ello requerirá de una inversión de 78 millones de pesos y generará 84 empleos.

DETERMINACION DE LA MICRO-REGION

Siguiendo el Plan Nacional de Desarrollo Pesquero en su Programa de Inversiones, se determinó a la Laguna de Coyuca como la Micro-Región en donde se localizarán --

las más fuertes inversiones, dadas sus características de producción y localización.

Ubicación Geográfica:

- Localización

Se localiza entre el Parteaguas Oriental del Río Coyuca, el Occidental del Río de La Sábana, y el litoral del Pacífico.

- Suelo

Hidrológicamente La Laguna de Coyuca pertenece a La Cuenca del Río Coyuca, y tiene una superficie de 2,800 hectáreas aproximadamente.

- Clima

Cuenta con un clima tropical de Sabana, con lluvias periódicas en verano e invierno seco.

Tiene una temperatura superior a los 29°C. fluctuando la precipitación pluvial media entre los 1000 y 1500 mm. anuales.

- Actividad Económica.

* Cuenta además con:

* A nivel de Micro-Región.

Agricultura

Ganadería

Avicultura

Industria

Comercio

Salubridad

Servicios

Educación

Agua Potable

Vías de comunicación.

La Laguna de Coyuca se encuentra sitiada, principalmente por 3 poblaciones -
rurales pesqueras:

La Barra

El Embarcadero

Pié de la Cuesta

DETERMINACION DE LA LOCALIDAD:

De estos tres poblados, nos situamos en "El Embarcadero" dadas sus caracte-

rísticas de localización y de actividad, ya que un 90 % de su población se dedica a la pesca, además de que los otros dos poblados La Barra y Pié de la Cuesta tienden a desarrollarse como zonas turísticas.

Otro de los recursos con los que cuenta "El Embarcadero" es la transformación de la Copra que paralelamente con la explotación del pescado les ayuda a sostener en término medio la economía del lugar (este producto se trabaja a nivel familiar).

Análisis Urbano.

"El Embarcadero" cuenta con el siguiente equipamiento urbano: Vivienda, Educación, Comercio, Administración, Culto, Servicios, Zonas de Tolerancia e Infraestructura; todo esto a nivel medio y ocupando el territorio urbano de acuerdo a los siguientes usos del suelo.

Una vez hecho el análisis desde el nivel Nacional hasta el de la localidad, pasamos al planteamiento de un plan maestro con proyección al año 2000. Este plan maestro establece la localización por zonas de los siguientes sistemas: Educación, vivienda, Comercio, Industria, Administración y Recreación.

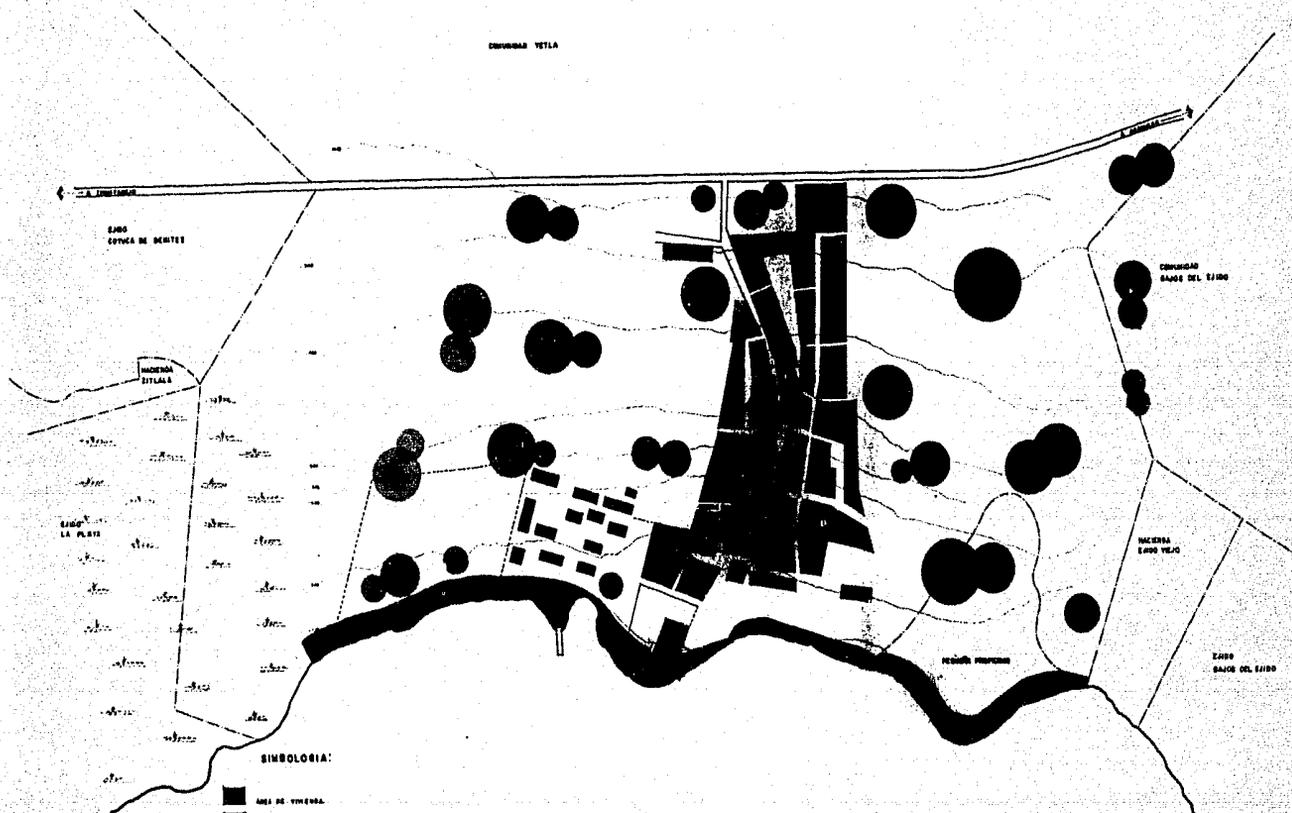
El planteamiento del Plan Maestro se fundamenta en la detección de las carencias del poblado utilizando dos procedimientos:

- a) Las carencias determinadas a partir de los Planes Nacionales de Desarrollo Urbano y Pesquero.

- b) Las carencias sentidas por los habitantes del poblado, además se dedujo que el bajo nivel de vida del poblado se genera a partir de carencias - como son:
 - Falta de capacitación para obtener y aplicar nuevas técnicas de captura y transformación.

 - La falta de una organización administrativa y política para la obtención del control de los medios de producción y distribución.

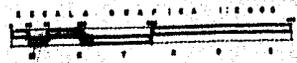
Después de analizar estos factores, se dedujo que es necesario dotar a los pobladores de espacios arquitectónicos, en donde sea posible generar las actividades de capacitación y organización principalmente, las cuales darán como resultado, la -- instalación paulatina de las industrias, donde se empleará la mano de obra ya capacitada y las cuales estarán controladas por las cooperativas, lo que finalmente dará como resultado el crecimiento de la población y por consecuencia la dotación de más equipamiento de infraestructura generada por la residencia de los nuevos pobladores.



SIMBOLOGIA:

- ZONA DE VIVERA.
- ZONA DE COMERCIO.
- ZONA VIVE.
- ZONA DE TELECOMUNICACIONES.
- ZONA DE VIVIENDA INDEPENDIENTE.
- ZONA DE RECREACION.
- ZONA DE SERVICIOS.
- ZONA DE VIVIENDA.

LAGUNA DE COYUCA



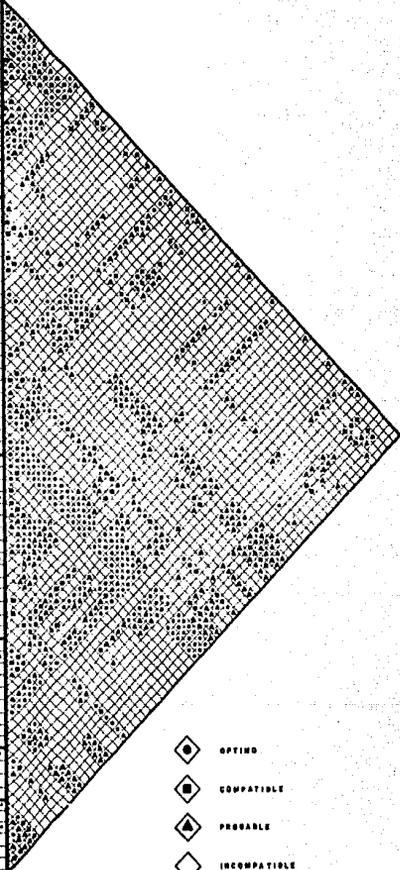
PROYECTO:
 SERVICIO DEL SUELO
 DEL COMARCADO

FECHA:
 1980-1981

HOJA:
 I-7



SECTOR	ELEMENTO EXISTENTES	POBLACION A SER ATENDIDA	COMPLICACION	POBLACION CONCENTRADA	FRECUENCIA DE VISITA	AREA MED. PTO. HAB.	COMUNIDAD DE MUESTRA SELECCIONADA			AREA DE DEMANDA	CONDICIONES DE SERVICIOS
							IND. HAB.	IND. HAB.	IND. HAB.		
PRODUCCION	AGRICULTURA	100		100	100	100	100	100	100	100	100
	INDUSTRIAS	100		100	100	100	100	100	100	100	100
	COMERCIO	100		100	100	100	100	100	100	100	100
	INDUSTRIAS	100		100	100	100	100	100	100	100	100
	INDUSTRIAS	100		100	100	100	100	100	100	100	100
	INDUSTRIAS	100		100	100	100	100	100	100	100	100
	INDUSTRIAS	100		100	100	100	100	100	100	100	100
	INDUSTRIAS	100		100	100	100	100	100	100	100	100
	INDUSTRIAS	100		100	100	100	100	100	100	100	100
	INDUSTRIAS	100		100	100	100	100	100	100	100	100
CAPITULO	AGRICULTURA	100		100	100	100	100	100	100	100	100
	INDUSTRIAS	100		100	100	100	100	100	100	100	100
	COMERCIO	100		100	100	100	100	100	100	100	100
	INDUSTRIAS	100		100	100	100	100	100	100	100	100
	INDUSTRIAS	100		100	100	100	100	100	100	100	100
	INDUSTRIAS	100		100	100	100	100	100	100	100	100
	INDUSTRIAS	100		100	100	100	100	100	100	100	100
	INDUSTRIAS	100		100	100	100	100	100	100	100	100
	INDUSTRIAS	100		100	100	100	100	100	100	100	100
	INDUSTRIAS	100		100	100	100	100	100	100	100	100
SERVICIOS	AGRICULTURA	100		100	100	100	100	100	100	100	100
	INDUSTRIAS	100		100	100	100	100	100	100	100	100
	COMERCIO	100		100	100	100	100	100	100	100	100
	INDUSTRIAS	100		100	100	100	100	100	100	100	100
	INDUSTRIAS	100		100	100	100	100	100	100	100	100
	INDUSTRIAS	100		100	100	100	100	100	100	100	100
	INDUSTRIAS	100		100	100	100	100	100	100	100	100
	INDUSTRIAS	100		100	100	100	100	100	100	100	100
	INDUSTRIAS	100		100	100	100	100	100	100	100	100
	INDUSTRIAS	100		100	100	100	100	100	100	100	100



- ◆ OPTIMO
- ◆ COMPATIBLE
- ◆ PROBABLE
- ◆ INCOMPATIBLE



MODELO PROGRAMATICO

INDICACIONES

I-10

ANALISIS PARA LA ELABORACION DEL PROYECTO ARQUITECTONICO

ELECCION DEL TEMA ARQUITECTONICO, DE ACUERDO CON LAS METAS PROPUESTAS PARA LAS COMUNIDADES PESQUERAS.

Se plantean como metas de las comunidades pesqueras las siguientes:

- 1.- La capacitación en la actividad pesquera.
- 2.- Producción de alimentos de alto valor protéico y condiciones adecuadas de precio y calidad.
- 3.- Elevación de las condiciones de vida de los pescadores mediante la introducción de servicios públicos.

La experiencia adquirida ha demostrado que los intentos realizados para incrementar la producción y el aprovechamiento de los recursos pesqueros, han tenido dificultad en su realización por falta de programas de capacitación de los trabajadores pesqueros en las técnicas de artes pesqueras modernas y de acuicultura, así como en la operación y administración de barcos y en la conservación e industrialización de productos pesqueros.

Para ésto se deberá capacitar al trabajador mediante programas de intercambio tecnológico, así como becas a trabajadores, organización de seminarios, exposicio

nes, etc.

De acuerdo a las necesidades antes mencionadas se llegó a la conclusión de la elaboración del proyecto de un "Centro de Capacitación para Trabajadores de la Pesca", en el que, como su nombre lo dice, se capacitará a los trabajadores para un mejor aprovechamiento de los recursos de la pesca que constituye un factor muy importante en su economía y alimentación, ya que la población se dedica, en un 90 %, a la pesca y -- más concretamente a la extracción o captura de los productos del mar.

Se instruirá al trabajador, acerca de las diferentes formas y épocas adecuadas para la captura de las especies del mar, así como la acuicultura y piscicultura -- que constituyen una importante actividad poco explotada.

Aprenderá a aprovechar, hasta ahora no se hace, "desperdicios marinos" como son conchas, estrellas de mar, etc., así como la palma y su producto, elaborando artesanías de demanda.

La capacitación del pescador, en todos los aspectos, es muy importante, ya -- que, gracias a ella, podrá explotar racionalmente el producto del mar, aplicará nuevas técnicas y mejorará, así, su nivel de vida, hasta ahora muy bajo.

Las ventajas que proporcionará el Centro de Capacitación para Trabajadores -- de la Pesca son:

- a) Proporcionar técnicas y obreros capacitados.
- b) Capacitar al pescador para aprovechar los recursos marinos en forma racional.
- c) Incrementar el rendimiento de la pesca, mediante la enseñanza de métodos más eficaces.

NECESIDAD DE CAPACITACION PESQUERA EN MEXICO

Es evidente la necesidad de conjugar en México, el conocimiento adecuado de los recursos pesqueros con la existencia, a todos los niveles, de cuadros técnicos -- idóneos, condiciones indispensables para lograr un desarrollo efectivo en un renglón económico con el que tanto se especula, y del que la nación aún no obtiene los rendimientos esperados.

Considerando que se dispone de un conocimiento cualitativo suficiente de -- los recursos y su cuantificación, puede procederse a delinear un sistema educativo -- que proporcione a México los elementos técnicos que requiere para generar riqueza -- procedente del mar.

Es indispensable, volver la atención hacia la formación de técnicos pesqueros nacionales, pues aunque puedan tenerse buenas enseñanzas de la experiencia, el -- verdadero progreso pesquero, firme y duradero, dependerá de la actuación de los cuadros técnicos mexicanos, que deberán aportar los conocimientos necesarios para incrementar y sostener una elevada extracción de productos pesqueros.

La captura, elaboración y distribución de pescado y otros productos acuáticos, en la actualidad, constituyen un conjunto de actividades tecnológicas que demandan un alto nivel de habilidad operativa, aparte del dominio de una serie de conoci--

mientos acerca de los procesos implicados y sobre todo, de las embarcaciones pesqueras, cada vez mayores y con instrumental que las hace más complicadas, pero a la vez más eficientes.

En esas condiciones un programa de entrenamiento pesquero debe cultivar habilidades e impartir conocimientos de tal naturaleza que hagan posible el funcionamiento de la flota y de la industria a un alto nivel de eficiencia, o sea con el menor desperdicio de esfuerzo y materiales, para obtener la producción óptima, manteniendo en buenas condiciones de operación los equipos, con un máximo de seguridad personal.

El esfuerzo educativo se concentra en la formación de técnicos subprofesionales, cuyo contacto, con los aspectos prácticos de la pesca y la industria son más directos y los cuales, una vez conocidos los recursos, son los más necesarios para lograr su aprovechamiento.

La planificación del sistema de educación pesquera debe tomar en cuenta, también, si se parte de una etapa de subdesarrollo o si existe ya una estructura industrial evolucionada.

México presenta un desarrollo pesquero desigual, dentro del cual alternan regiones y recursos en condiciones relativamente satisfactorias de explotación con vastas zonas inexploradas, en las que el primer imperativo es iniciar la pesca aún a ni-

vel elemental o experimental, para lo cual se requieren pescadores y técnicos calificados.

Es importante hacer hincapié en que el planearse el desarrollo de la educación pesquera debe tomarse en cuenta la intensidad de la pesca e industrialización actuales, porque de no ser así se crean situaciones contradictorias o desequilibradas entre los tipos de escuelas y técnicos que se forman y la realidad pesquera nacional, incluso su desarrollo y producción presentes y sus metas para el próximo futuro.

La conjugación de lo observado en el panorama internacional con la experiencia y necesidades nacionales permite aclarar ideas, coordinar esfuerzos, reagrupar voluntades, para dar a México el Sistema Nacional de Educación Pesquera que real y urgentemente necesita.

Por principio, salta a la vista de inmediato, que una producción pesquera de escasas 3000,000 Ton. no justifica la proliferación de administradores de nivel profesional, sino la formación acelerada de técnicos productivos que fomenten efectivamente la extracción, elaboración y distribución de las especies acuáticas de importancia económica.

La pesca e industrias conexas de México, en su situación y capacidad actuales, para ser reorganizadas y consolidadas, no requieren de un programa educativo es-

pecial. La expansión pesquera de México, en cambio, si plantea necesidad de reorientar la educación pesquera-campo, para elevar la producción mediante el uso de las tecnologías más avanzadas.

En suma, la actividad pesquera nacional, necesita disponer, no sólo de cuadros técnicos de alto nivel, sino especialmente, de una amplia base de pescadores y técnicos medios dotados de conocimientos puestos al día, que les permitan generar riquezas mediante la producción de alimentos, urgentemente demandados por la población que crece aceleradamente.

En el contexto de las urgentes necesidades educativas del País, se considera de primera importancia que se organice un Sistema Nacional de Educación Pesquera, destinado a la preparación de técnicos productivos que haga posible convertir los recursos acuáticos de México en fuente de ingresos y alimentos para el pueblo.

Debe impartirse un tipo de educación aplicada para la utilización inmediata de los recursos disponibles. Lo anterior, no implica empirismo o improvisación, puesto que se dispone de conocimientos científicos, tanto acerca de los recursos pesqueros como la forma de capturarlos, cultivarlos, industrializarlos, distribuirlos y administrarlos, aspectos principales en que deberá hacer hincapié un Sistema de Educación Pesquera.

OBJETIVOS DEL TEMA ARQUITECTONICO

OBJETIVOS DEL SISTEMA DE EDUCACION PESQUERA.

Sus objetivos serán:

- Preparar pescadores y especialistas calificados en los aspectos fundamentales de la explotación pesquera.
- Formar técnicos para cuantificar los recursos pesqueros disponibles, en aguas dulces, salubres y marinas.
- Contar con técnicos en acuicultura, que desarrollen y apliquen métodos de cultivo a las especies más valiosas, a través del conocimiento de su ciclo biológico.
- Formación de técnicos que dominen los métodos de preservación de los productos acuáticos y el funcionamiento de las instalaciones industriales.
- Técnicos en organización y administración de cooperativas.

PROPUESTAS DE MATERIAS A IMPARTIR

MATERIAS QUE SE IMPARTIRAN EN EL "CENTRO DE CAPACITACION PESQUERO".

Materias Teórico-Prácticas:

- Técnicas de Captura
- Técnicas de Almacenamiento
- Técnicas de Organización y Administración de Cooperativas.
- Técnica de Buceo

Materias Prácticas:

- Técnicas de Cultivo
- Técnicas de Industrialización y Procesamiento de Productos Pesqueros.
- Técnicas de Cocina Pesquera.
- Técnicas en Carpintería Porturaria.
- Técnicas en Reparación de Motores
- Técnicas de Soldadura y Forja (en apoyo al trabajador en astilleros).
- Artesanía de la Palma
- Artesanía Pesquera

- Elaboración y Reparación de Redes
- Practicas en Altamar (barco-escuela)

No. de Aulas 6

No. de Talleres 7

T o t a l 15 Aulas y talleres de Enseñanza.

Número óptimo de alumnos/aula** = 36

36 alumnos x 15 aulas = 540 = 600 alumnos.

** Normas del CAPFCE.

" Educación Pesquera en México " - Granados.

PROGRAMA ARQUITECTONICO

"Centro de Capacitación Pesquero"

"El Embarcadero", Municipio de Coyuca de Benítez, Estado de Guerrero.

- 1.- Gobierno.
- 2.- Servicios Ligados al Muelle.
- 3.- Aulas Teórico-Audiovisual.
- 4.- Talleres.
- 5.- Centro de Convivencia.
- 6.- Internado y Vivienda Unifamiliar.
- 7.- Zona Deportiva.
- 8.- Servicios Generales.

1. Gobierno	130.30 M ²
1.1 Vestíbulo	12.00 M ²
1.2. Sala de Espera	12.00 "
1.3 Barra de Información	7.50 "
1.4 Secretaria	6.00 "

1.5	Archivo	6.00 M ²	
1.6	Contaduría y Administración	25.00 "	
1.7	Descanso de Profesores	23.50 "	
1.8	Privado del Director	16.00 "	
1.9	Sala de Juntas	18.80 "	
1.10	Toilet	3.50 "	
2.	Servicios Ligados al Muelle.		422.75 M ²
2.1	Aula	35.00 M ²	
2.2	Baños - Vestidores	48.75 "	
2.3	Bodega General	15.00 "	
2.4	Sala de Descompresión y Consultorio	20.00 "	
2.5	Fosa de Buceo	150.00 "	
2.6	Muelle	194.00 "	
3.	Aulas Teórico-Audiovisuales -	65.50 M ² c/u.	393.00 M ²
3.1	Area de mesa - bancos	20.00 M ²	
3.2	Area de profesor	10.50 "	

3.3	Caseta de Proyección	3.50 M ²	
3.4	Guardado de Material Docente	2.00 "	
3.5	Circulación	29.50 "	
4.	Talleres		2.907.25 M ²
4.1	Taller de Cultivo	736.40 M ²	
4.1.1	Zona de enseñanza teórica.	99.50 M ²	
4.1.2	Bodega de especies.	9.50 "	
4.1.3	Bodega de sustancias	12.00 "	
4.1.4	Guardado de equipo y herramientas.	7.50 "	
4.1.5	Casilleros	7.50 "	
4.1.6	Cuarto de preparación	12.00 "	
4.1.7	Area de profesor	14.40 "	
4.1.8	Peceras de incubación	11.25 "	
4.1.9	Mesas de trabajo	10.50 "	
4.1.10	Vertedero	2.25 "	

4.1.11 Estanques al aire

libre	550.00 M ²
-------	-----------------------

4.2 Taller de Industrialización y Pro
cesamiento.

189.60 M²

4.2.1 Recibo de material de

trabajo	11.00 M ²
---------	----------------------

4.2.2 Tanque de lavado

2.00 "

4.2.3 Despensa

14.50 "

4.2.4 Guardado de Equipo y

Material	7.50 "
----------	--------

4.2.5 Casilleros

7.50 "

4.2.6 Bodega Producto Terminado

12.00 "

4.2.7 Control y Pesado de

Material	11.00 "
----------	---------

4.2.8 Descamado, Disagallado,

Deshuesado, Clasificación,

Ecurrido, Empacado.	110.00 "
---------------------	----------

4.2.9	Tanque de lavado	2.00 M ²
4.3	Taller de Cocina Pesquera.	193.75 M ²
4.3.1.	Zona Enseñanza Teórica	52.00 M ²
4.3.2	Mesas de trabajo	27.50 "
4.3.3	Estufas	12.50 "
4.3.4	Frigorífico	12.50 "
4.3.5	Dispensa	12.50 "
4.3.6	Lavado de Loza	8.75 "
4.3.7	Area Baño María	8.00 "
4.3.8	Guardado	27.50 "
4.3.9	Vertederos	5.00 "
4.3.10	Bodega Producto Terminado	12.50 "
4.3.11	Equipo y Material	7.50 "
4.3.12	Casilleros	7.50 "
4.4	Taller de Carpintería Portuaria	290.50 M ²
4.4.1	Zona de trabajo	211.00 M ²

4.4.2	Mesas de trabajo	36.00 M ²	
4.4.3	Lijadoras	3.00 "	
4.4.4	Bodega de madera	6.00 "	
4.4.5	Guardado Equipo y Material	7.50 "	
4.4.6	Casilleros	7.50 "	
4.4.7	Control	25.50 "	
4.4.8	Vertedero	1.50 "	
4.5	Taller de Soldadura y Foja		226.75 M ²
4.5.1	Mesas de trabajo	57.50 M ²	
4.5.2	Bancos de trabajo	65.00 "	
4.5.3	Caballetes	11.25 "	
4.5.4	Equipo Móvil	10.00 "	
4.5.5	Dobladora	13.50 "	
4.5.6	Depósito de crema y aceite	6.00 "	
4.5.7	Control	25.50 "	
4.5.8	Vertederos	9.00 "	
4.5.9	Guardado Equipo y Material	7.50 "	

4.5.10	Casilleros	7.50 M ²	
4.5.11	Bodega de Productos	5.00 "	
4.6	Taller de Reparación de Motores		226.75 M ²
4.6.1	Mesas de trabajo	64.50 M ²	
4.6.2	Bancos de trabajo	25.00 "	
4.6.3	Probadores de inyectores.	8.75 "	
4.6.4	Cargador de baterías	8.75 "	
4.6.5	Rectificador de bujías	11.25 "	
4.6.6	Bodega de Material	12.50 "	
4.6.7	Vertedero	1.50 "	
4.6.8	Control	15.00 "	
4.6.9	Guardado Equipo y Herramienta.	7.50 "	
4.6.10	Casilleros	7.50 "	
4.7	Taller de Artesanía de la Plama		174.00 M ²
4.7.1	Meses de Trabajo	112.50 M ²	
4.7.2	Vertederos	7.50 "	
4.7.3	Control	15.00 "	

4.7.4	Bodega Materia Prima	12.00 M ²	
4.7.5	Bodega Material Elaborado	12.00 "	
4.7.6	Casilleros	7.50 "	
4.7.7	Guardado de Equipo y Herramientas.	7.50 "	
4.8	Taller de Artesanía Pesquera		174.00 M ²
4.8.1	Mesas de Trabajo	120.00 M ²	
4.8.2	Vertedero y Control	15.00 "	
4.8.3	Bodega de Materia Prima	12.00 "	
4.8.4	Bodega Material Elaborado.	12.00 "	
4.8.5	Guardado Equipo y Herramientas	7.50 "	
4.8.6	Casilleros	7.50 "	
4.9	Taller de Elaboración y Reparación de		
	Redes.		695.60 M ²
	Techado.		185.50 M ²
4.9.1	Area enseñanza teórica	67.50 M ²	
4.9.2	Area de Elaboración y repara-		

	ción de redes:	
	a) techada.	64.00 M ²
	b) al aire libre.	510.00 "
4.9.3	Bodega Materia Prima.	12.00 "
4.9.4	Bodega Material Elaborado	12.00 "
4.9.5	Guardado Equipo y Material.	7.50 "
4.9.6	Casilleros	7.50 "
		935.50 M ²
5.	Centro de Convivencia	
5.1	Area de Exposición	325.00 M ²
5.2	Venta de Exposición	6.50 "
5.3	Area de Estar	27.00 "
5.4	Restaurante	260.00 "
5.5	Cocina	128.00 "
5.6	Baños-Vestidores empleados	28.00 "
5.7	Sanitarios Públicos	21.00 "
5.8	Comedor Internado	120.00 "
5.9	Lavandería	20.00 "

ción de redes:

a) techada.	64.00 M ²
b) al aire libre.	510.00 "
4.9.3 Bodega Materia Prima.	12.00 "
4.9.4 Bodega Material Elaborado	12.00 "
4.9.5 Guardado Equipo y Material.	7.50 "
4.9.6 Casilleros	7.50 "

935.50 M²

5. Centro de Convivencia

5.1 Area de Exposición	325.00 M ²
5.2 Venta de Exposición	6.50 "
5.3 Area de Estar	27.00 "
5.4 Restaurante	260.00 "
5.5 Cocina	128.00 "
5.6 Baños-Vestidores empleados	28.00 "
5.7 Sanitarios Públicos	21.00 "
5.8 Comedor Internado	120.00 "
5.9 Lavandería	20.00 "

6.	Internado y Vivienda Unifamiliar	1,282.00 M ²
6.1	Internado para 50 alumnos *	652.00 M ²
	13.04 M ² /alumno**= 13.04x50=652 M ²	
6.1.1	Dormitorio	
6.1.2	Baño	
6.1.3	Area de Estudio	
6.1.4	Terraza	
6.2	Vivienda Unifamiliar	630.00 M ²
	12 Viviendas x 52.50 M ² c/u = 630 M ²	
6.2.1	Estar	16.00 M ²
6.2.2	Cocineta	6.00 "
6.2.3	Baño	4.50 "
6.2.4	Recamara	12.00 "
6.2.5	Alcoba	9.00 "
6.2.6	Patio de Servicio	5.00 "
7.	Zona Deportiva	1,704.00 M ²

2.84 M²/ hab. x 600 hab. = 1,704.00 M²

7.1 2 Canchas Basket-ball 780.00 M²

7.2 1 Cancha Voley-ball 162.00 "

7.3 2 Frontones 450.00 "

7.4 Area de descanso 319.00 "

7.5 Juegos Infantiles 250.00 "

8. Servicios Generales 2,270.35 M²

8.1 Casa de Conserje 62.10 M²

8.1.1 Estar 15.00 M²

8.1.2 Cocina 13.20 "

8.1.3 Baño 5.40 "

8.1.4 2 Recamaras 24.00 "

8.1.5 Patio de Servicio 4.50 "

8.2 Estacionamiento 450.00 M²

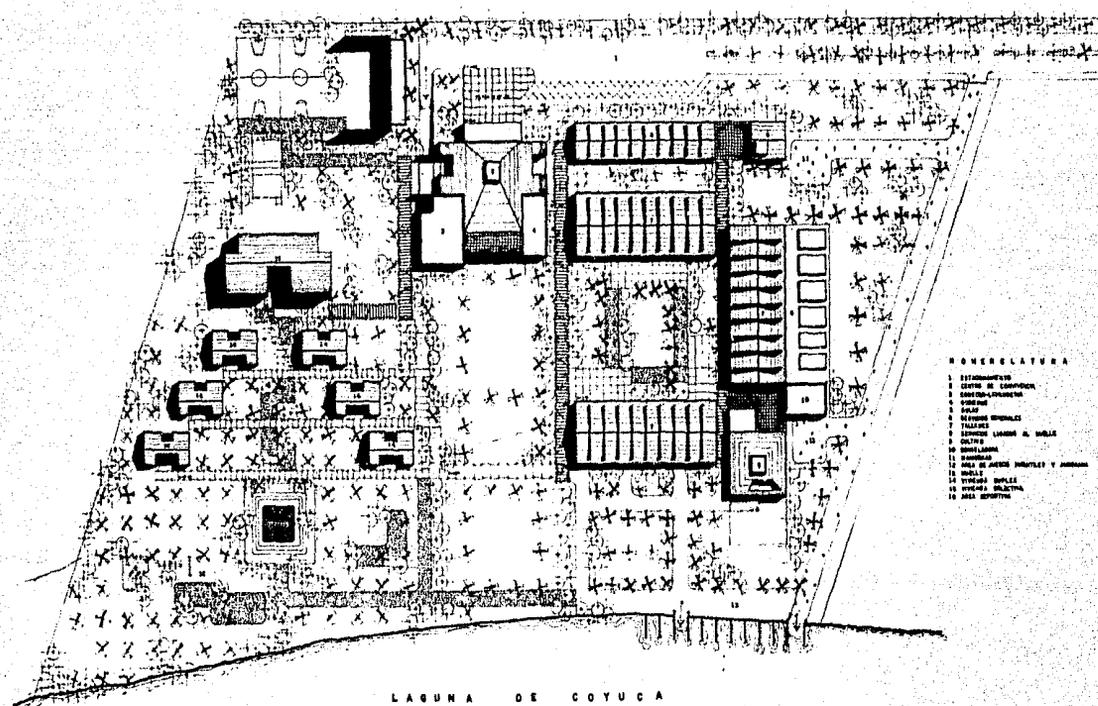
20 autos x 22.50 M² = 450 M²

8.3 Bodega General 104.25 M²

8.4 Congeladora 124.00 "

8.5	Cuarto de máquinas	51.00 M ²
8.6	Cisterna	35.00 "
8.7	Tanque elevado.	4.00 "
8.8	Subestación	3.00 "
8.9	Sanitarios	36.00 "
8.10	Patio de Maniobras	501.00 "
8.11	Acceso de Servicio	900.00 "
	Area total construida	7,774.00 M ²
	Area libre = 10 % área total* mínimo	777.40 "
	Area Total :	8,551.40 M ²

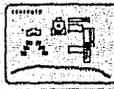
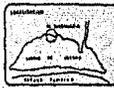
* Normas del INFONAVIT.



LAGUNA DE COYUCA

LEGENDARIO

- 1 PLANTACIONES
- 2 CENTRO DE INSTRUMENTACION
- 3 CASAS DE INGENIEROS
- 4 OFICINAS
- 5 SALAS
- 6 ALMACEN DE INSTRUMENTOS
- 7 ALMACEN DE MATERIALES
- 8 ALMACEN DE HERRAMIENTAS
- 9 ALMACEN DE EQUIPOS
- 10 ALMACEN DE REPARTOS
- 11 ALMACEN DE ALIMENTACION
- 12 ALMACEN DE VESTIMENTA Y ACCESORIOS
- 13 ALMACEN DE HERRAMIENTAS
- 14 ALMACEN DE REPARTOS
- 15 ALMACEN DE MATERIALES
- 16 ALMACEN DE EQUIPOS

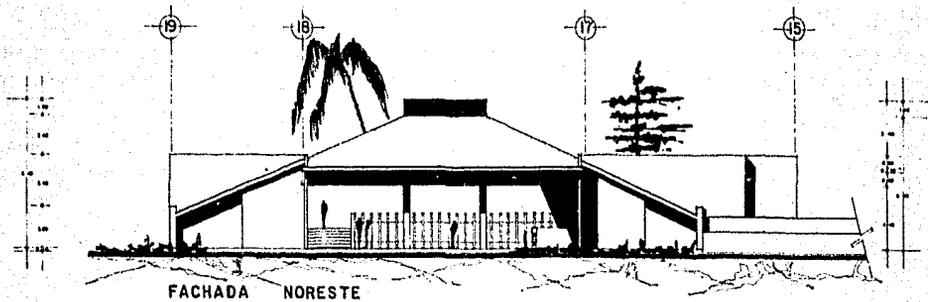


PLANTA DE CONJUNTO

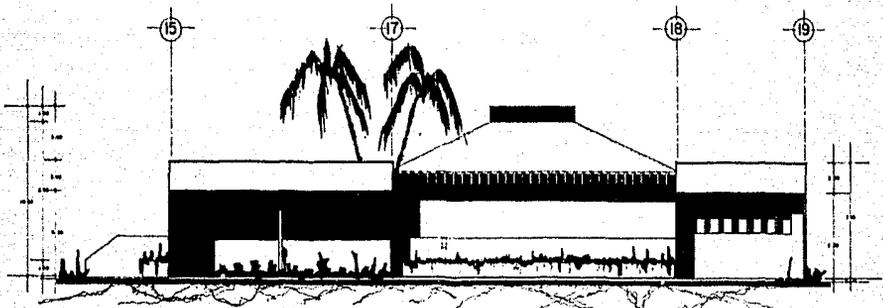


C-1

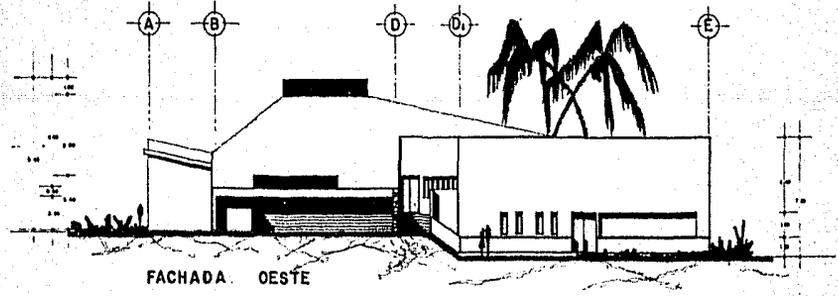




FACHADA NORESTE

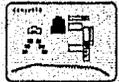


FACHADA SURESTE



FACHADA OESTE

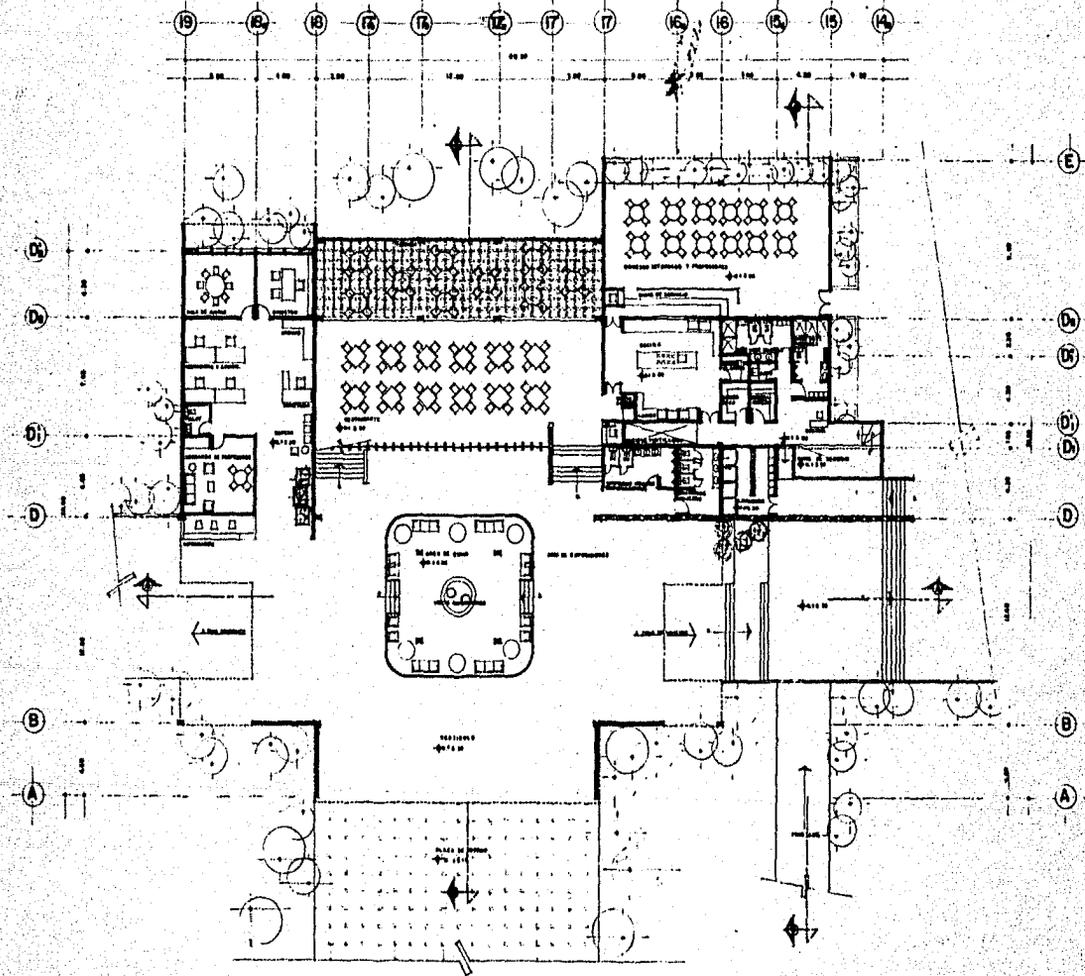
EXAMEN DE PROYECTO
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO



PLANO
FACHADA CENTRO DE CONFERENCIAS

ESCALA
A-2'





ENAD
 AUTOGESTIVO
 U N A D A

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MEXICO

INSTRUMENTOS DE OFICINA

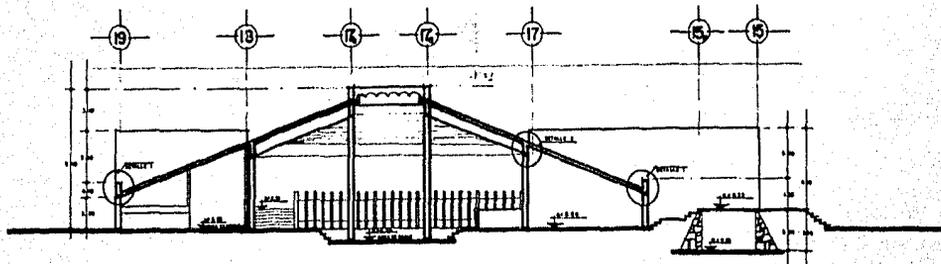


PLANTA ARQUITECTÓNICA
 CENTRO DE COMERCIO

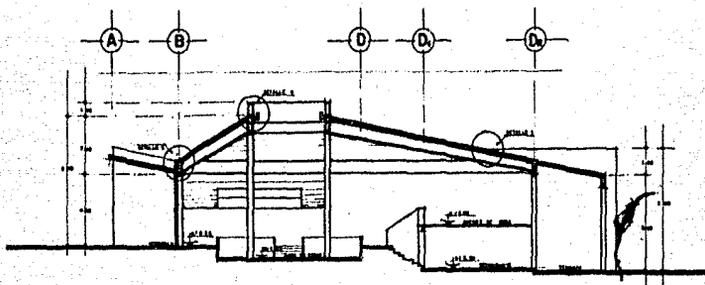


A-2

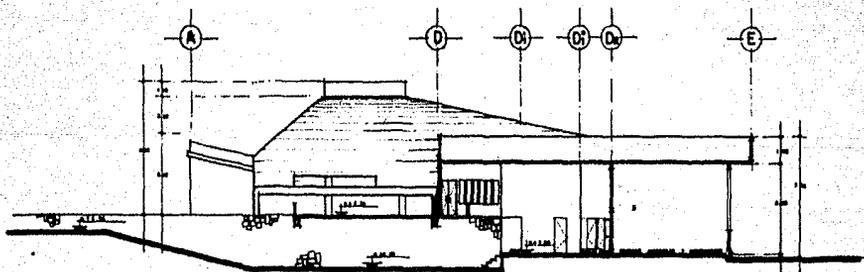




CORTE A-A



CORTE B-B

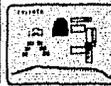


CORTE C-C

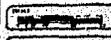
ENΔ
 ASOCIACIONES
 UN Δ N

UNIDAD DEL VALLE DE LA GUAYANA

MAXIMILIANO AROLDI



CENTRO DE CONVIVENCIA

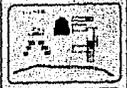


A 2'



UNIDAD DE VIVIENDAS DE INTERÉS SOCIAL

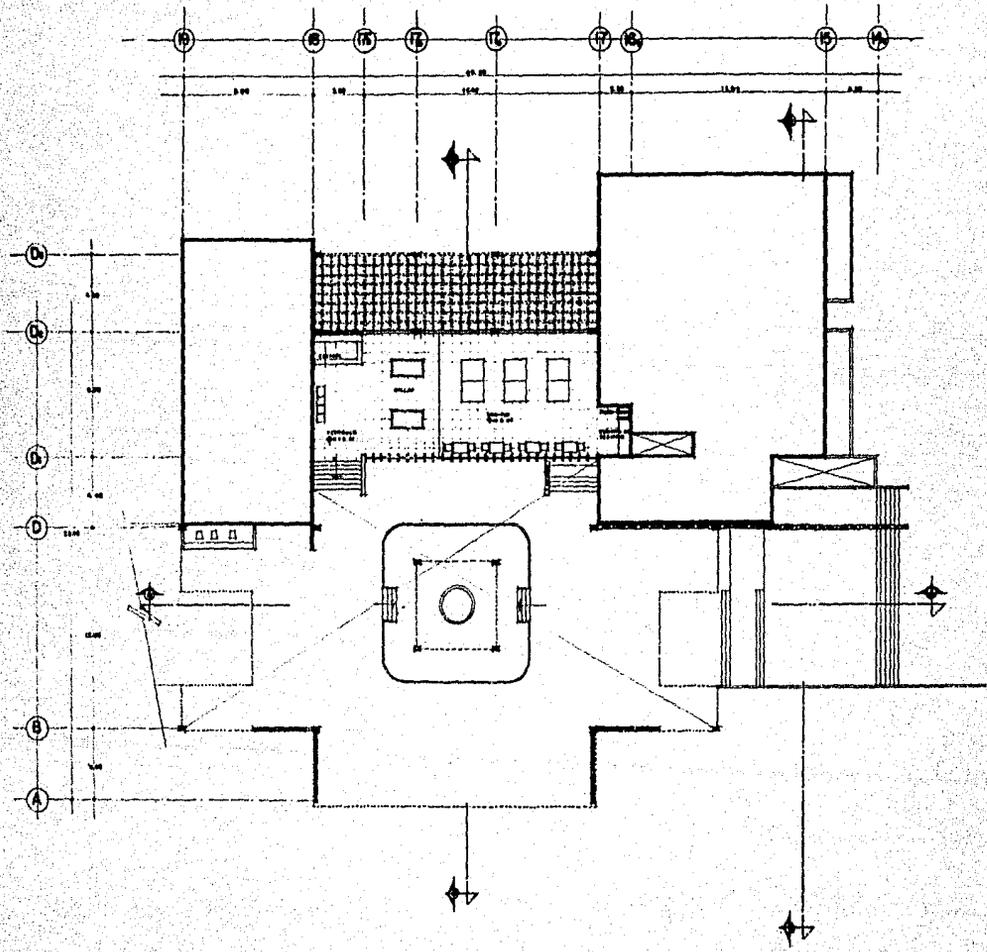
EXCENIC PROLIVIA...OCAL

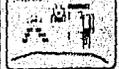


PLANTA MECANICA
 CENTRO DE CONVIVENCIA

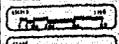


A-3

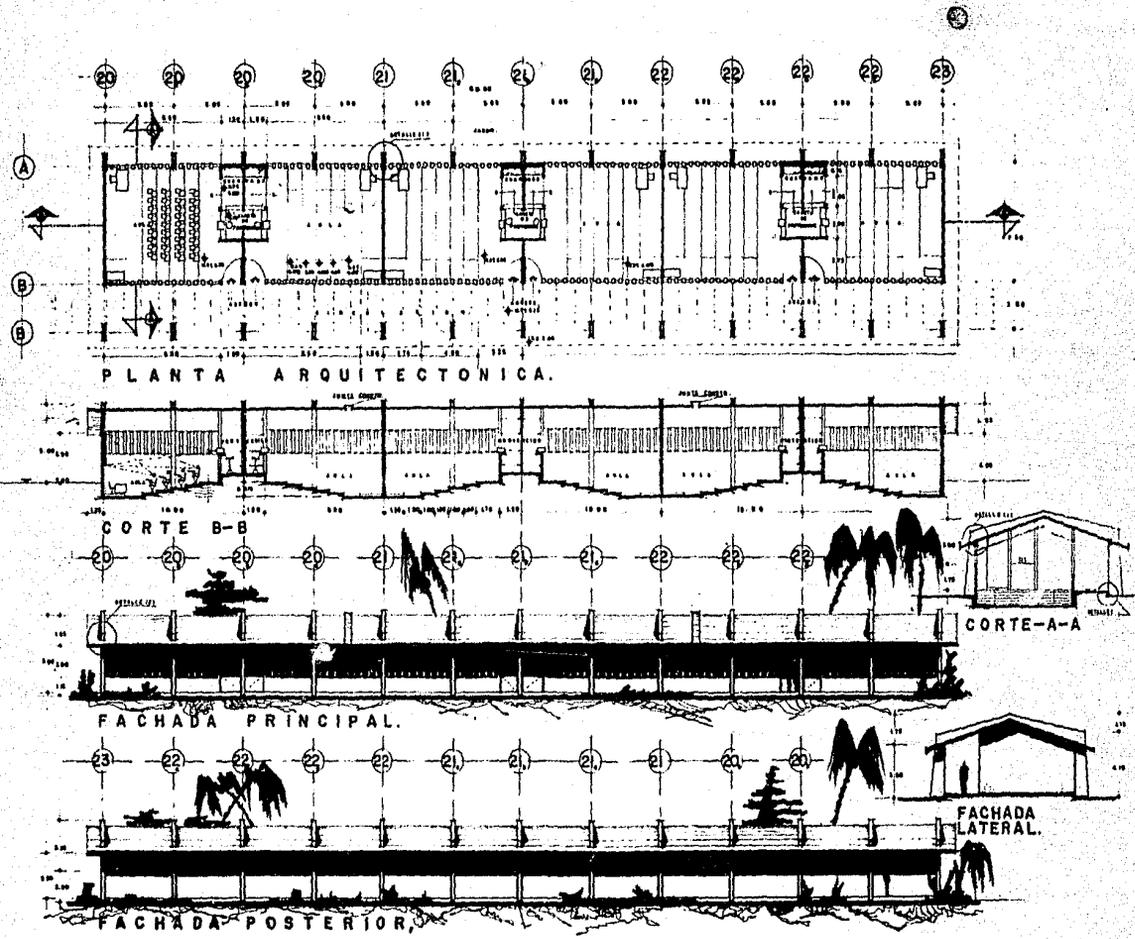


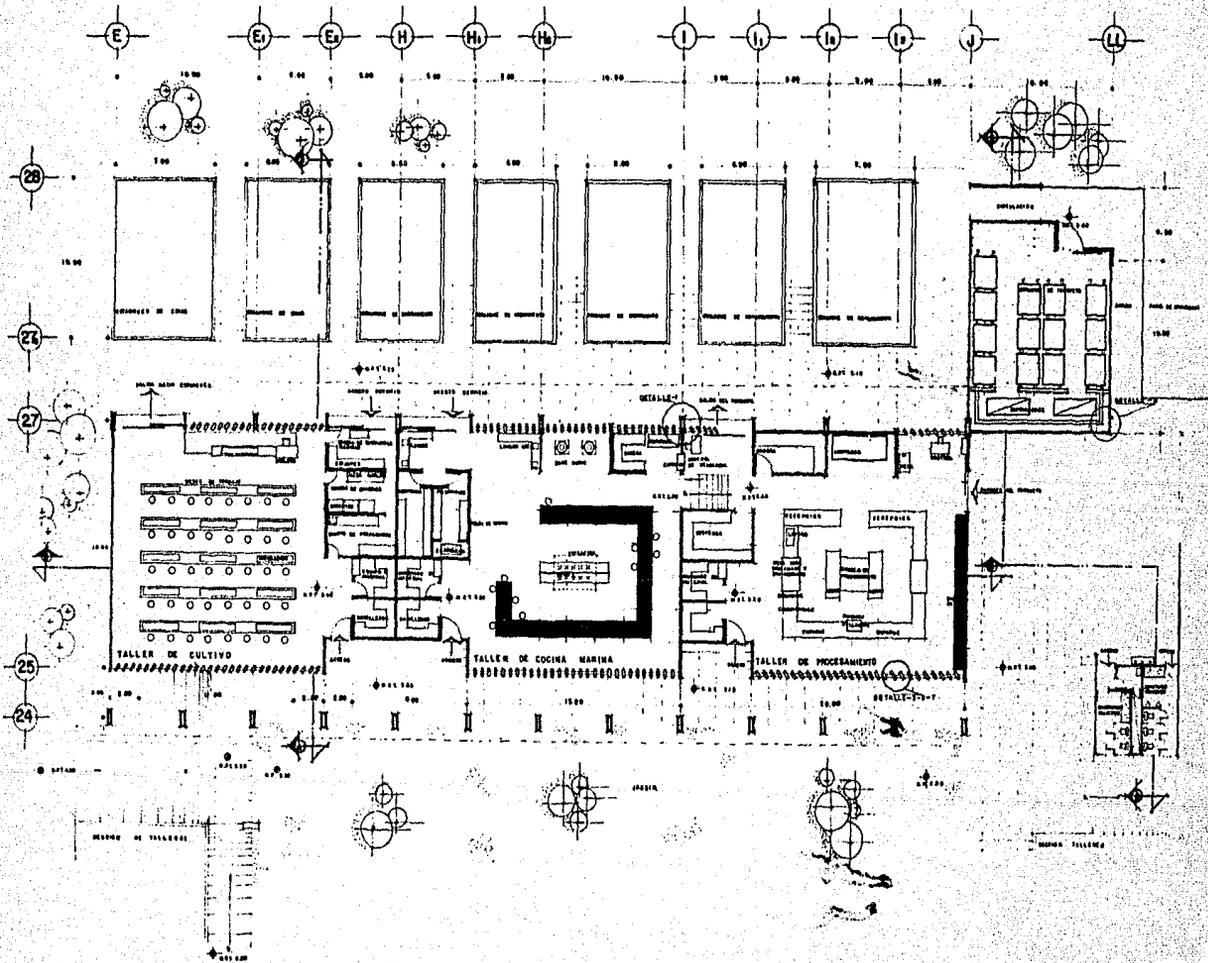


PLANTA CORTE INCLINADA A-5



A-5

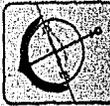


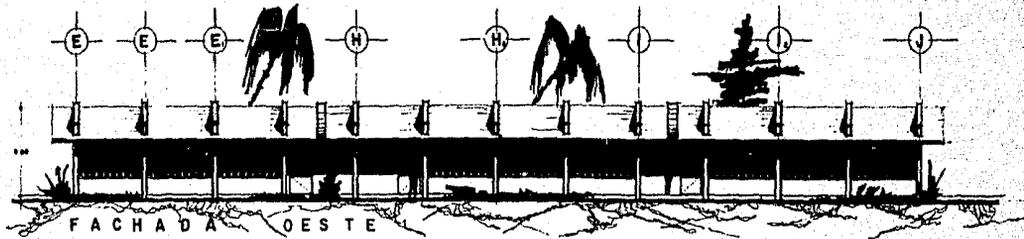


PLANTA ARQUITECTÓNICA
TALLERES

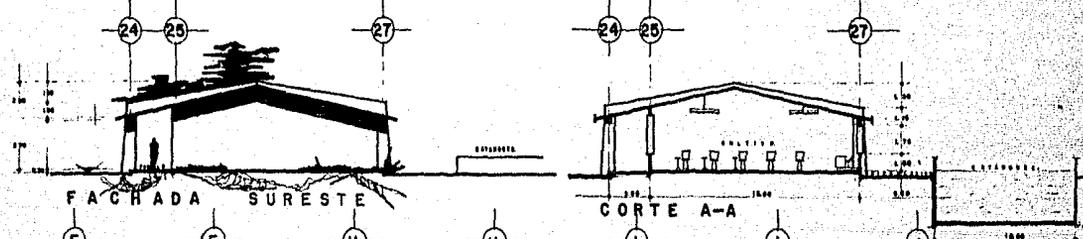


A-7



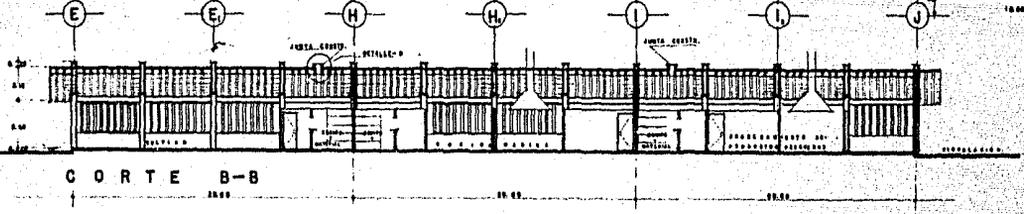


FACHADA OESTE

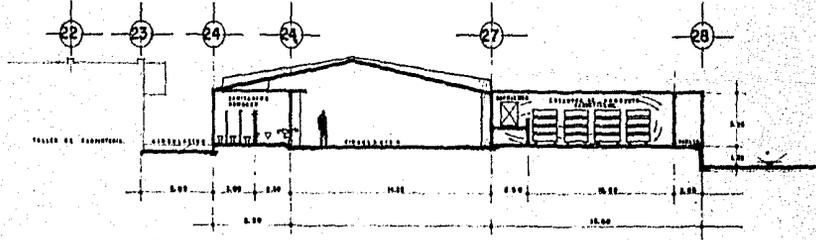


FACHADA SURESTE

CORTE A-A



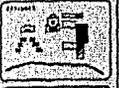
CORTE B-B



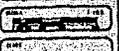
CORTE C-C

ENΔ
 AUTOGESTIÓN
 U.T.A.B.

EXAGIUS PROLIMA-OE4J
 UNIDAD DE VIVIENDAS DE PASADIZO



CORTES Y FACHADAS
 TALLERES

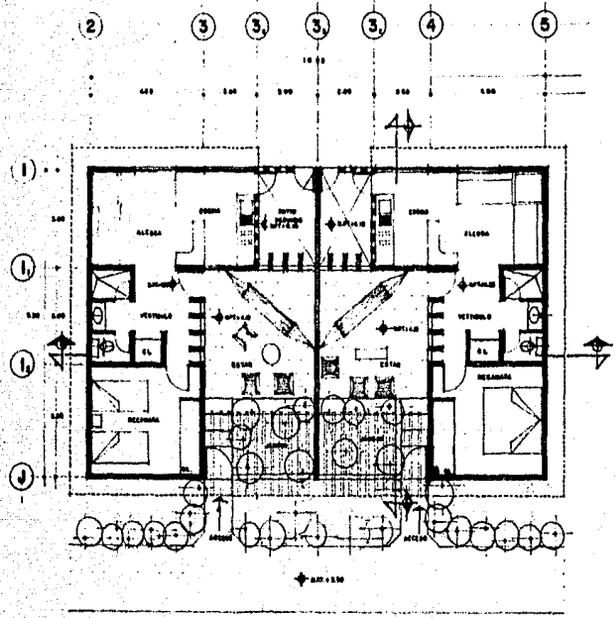
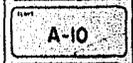


A-7'

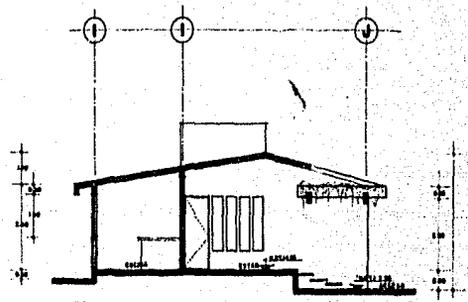




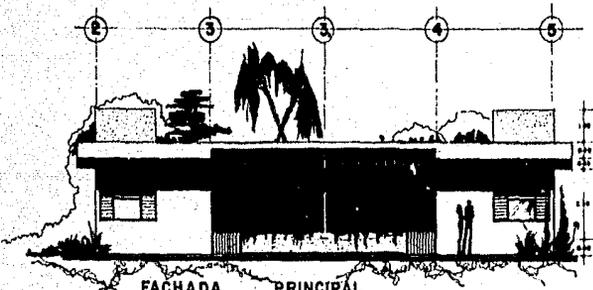
PLANTA ESTERNA
 VISTA DOPPIA



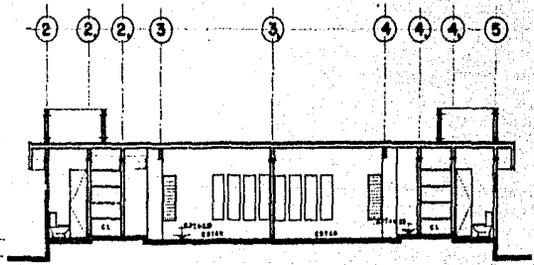
PLANTA ARQUITECTONICA



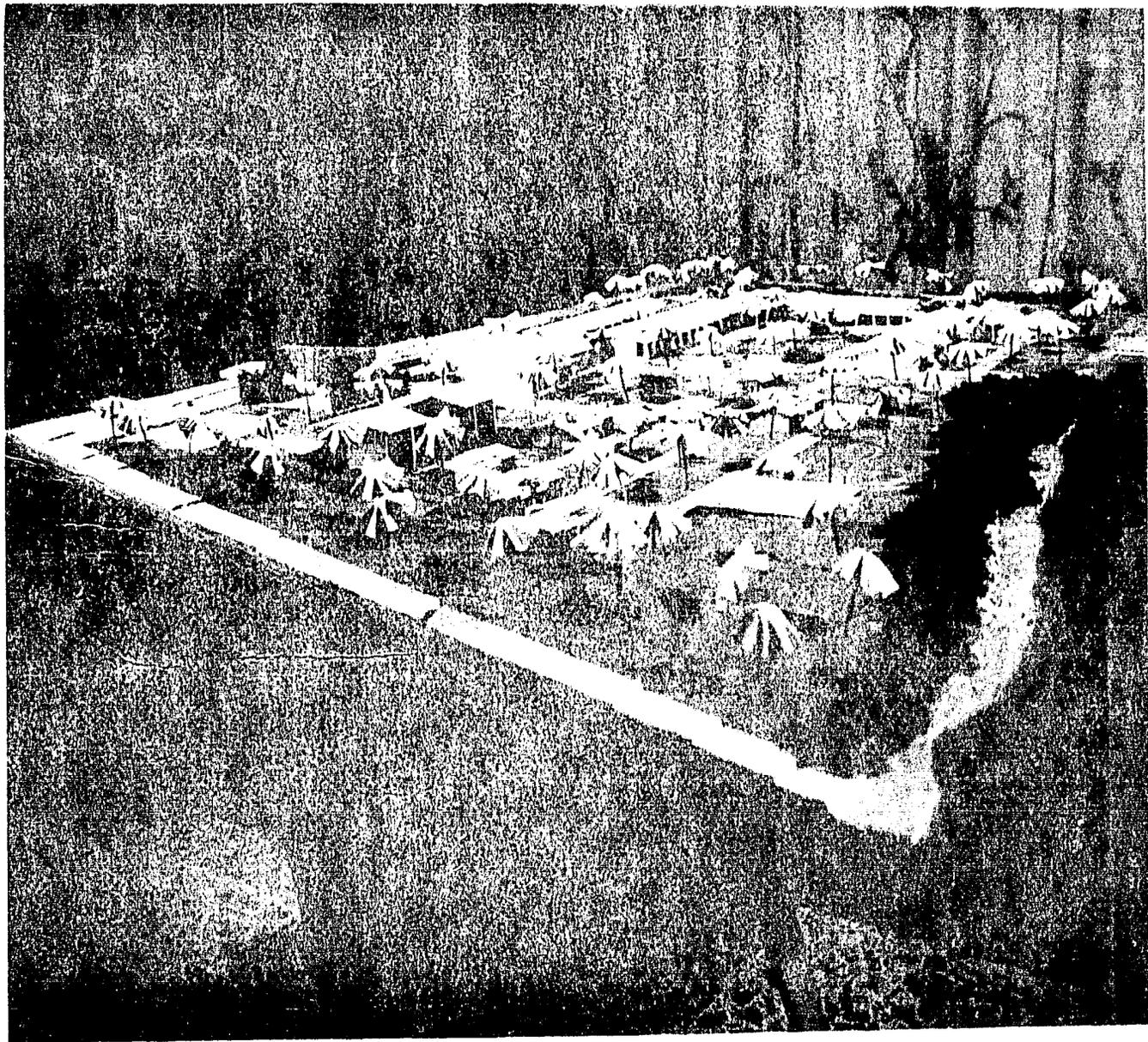
CORTE AA

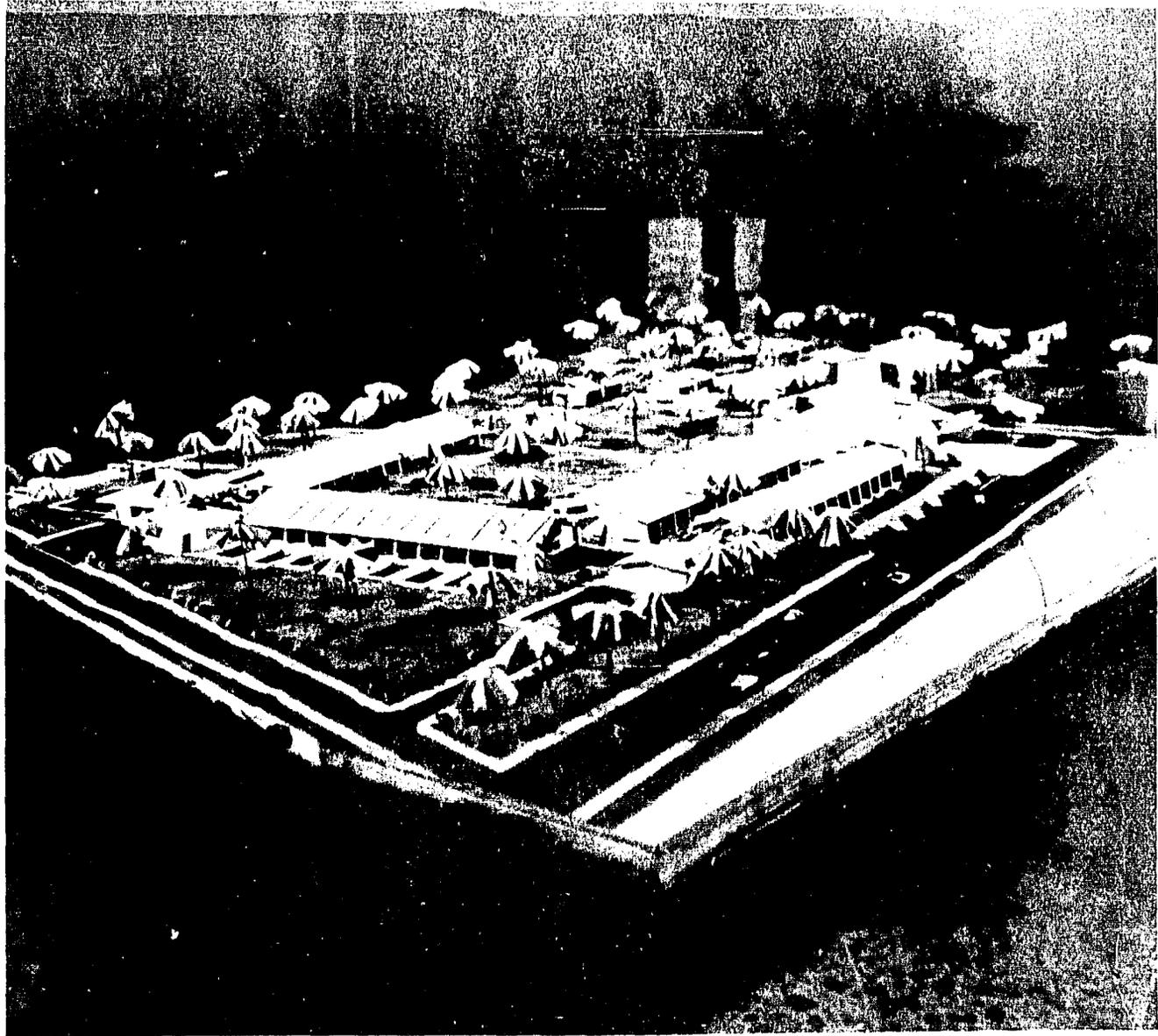


FACHADA PRINCIPAL



CORTE BB





ESTUDIO DE FINANCIAMIENTO

Localización.

a) Regional. El predio a emplear para el desarrollo del Centro de Capacitación Pesquero, se localiza en el Estado de Guerrero a 15 minutos de Acapulco, por la carretera federal Acapulco-Zihuatanejo.

El Plan Nacional de Desarrollo Pesquero plantea, para el Estado de Guerrero, una inversión total de 438.16 millones de pesos.

Esta inversión se divide en:

Infraestructura	166.6 millones de pesos		
Flota	10.2	"	"
Lanchas	20.00	"	"
Acuacultura	60.4	"	"
Industria	65.0	"	"
Comercialización y Transportes	78.5	"	"
Capacitación	37.4	"	"

b) Urbana. "El Embarcadero" se encuentra ubicado en las orillas de la Laguna de Coyuca. Forma parte del Municipio de Coyuca de Benítez, en el Estado de Guerrero.

Se localizó aquí el predio para ubicar el proyecto arquitectónico de un -- "Centro de Capacitación Pesquero" ya que cuenta con un porcentaje muy alto de la población económicamente activa, que se dedica a la pesca como medio para subsistir.

De acuerdo a estudios llevados a cabo por la Secretaría de Marina y Departamento de Pesca, se planea el dragado de la Laguna, para establecer una terminal pesquera que concentre todas las actividades de la pesca. En cuanto a Equipamiento Urbano, "El Embarcadero", cuenta con Servicios tales como: comercios para venta de artículos de primera necesidad, lavandería, -- regaderas y lavaderos comunales, zonas de tolerancia, servicios asistenciales básicos, iglesia, oficinas administrativas, canchas deportivas, jardín de niños, escuela primaria, escuela secundaria técnica.

El poblado cuenta con servicios municipales agua, luz y drenaje.

Ubicación del Predio:

Se localiza a la orilla de la Laguna, dada la necesidad de la cercanía de ésta con el "Centro de Capacitación Pesquero" para la aplicación de los conocimientos impartidos en dicho Centro.

Costo del Terreno:

$$50\ 000\ \text{M}^2 \times \$50.00/\text{m}^2 = 2\ 500\ 000.00$$

Camino de Acceso:

$$4800\ \text{M}^2 \times \$120.00 = 576\ 000\ .\ 00$$

Area Construida:

$$9\ 500\ \text{M}^2 \times \$4\ 000.00 = 38\ 000\ 000\ .\ 00$$

Jardines, plazas, estacionamiento, jardinería, vialidades, canchas, etc.

$$40\ 500\ \text{M}^2 \times 1\ 000\ .\ 00 = 40\ 500\ 000\ .\ 00$$

$$\text{TOTAL} = 81\ 576\ 000.00$$

$$\text{Indirectos } 23\% = 18\ 762\ 480\ .00$$

$$81\ 576\ 000.00 + 18\ 762\ 480.00 = 100\ 338\ 480.00$$

Financiamiento:

Recurso Presupuestal.- Secretaría de Educación Pública.

La Secretaría de Educación Pública otorgará el 40% del costo total de la obra (16 320 000.00 pesos), con lo que se construirá la primera etapa de construcción (talleres de apoyo a la industria) y parte de la segunda etapa.

El financiamiento de las actividades del centro de capacitación se hará, como ya se ha mencionado, a través de las fuentes oficiales convencionales, pero ha de tender a lograr cierta autonomía y flexibilidad económica, propiciando la realización de tareas que le procuren ingresos para lograr una autosuficiencia aunque sea parcial. Para lograr esa parcial autosuficiencia, se propone, en éste "Centro de Capacitación Pesquero", la realización de las siguientes tareas:

- a) Realización y venta de Artesanías procedentes y de apoyo a la pesca.
- b) Restaurante para la población ajena a éste centro, así como para el turismo que se incrementará con la realización de la terminal pesquera e impulso a la pesca recreativa que se logrará con el dragado de la Laguna de Coyuca -

c) Actividades técnicas -industriales que se realizarán en el Centro en apoyo a la Industrial Pesquera.

BIBLIOGRAFIA:

* Educación Pesquera en México"

DESCRIPCION DEL PROYECTO:

El proyecto se desarrolla como máximo en dos niveles con un semi-sótano en (centro de convivencia al noroeste del proyecto se localiza la vivienda colectiva, - así como la unifamiliar. Al sureste tenemos el área educativa, aulas audiovisuales, - talleres, así como servicios ligados al muelle.

SISTEMA ESTRUCTURAL:

La estructuración fundamentalmente es a base de marcos rígidos, con muros-divisorios. Las lozas son nervadas y zapatas aisladas, en vivienda losa maciza con muros de carga, cimentación de mampostería.

ANALISIS ESTRUCTURAL (Cargas).

Las cargas debido al peso propio, han sido consideradas de acuerdo al proyecto arquitectónico y las cargas vivas usando las recomendadas en el reglamento de construcción del D.D.F. vigente, obteniendo los siguientes valores:

Entre piso-----	200 kg/m ²
Azotea-----	100 Kg/m ²

METODO DE ANALISIS: Para los marcos rígidos se hizo el Método de Cross.

DISEÑO ESTRUCTURAL (Materiales).

Para losas macizas, nervadas, marcos rígidos se proyectó el empleo de concreto armado, para muros tabique macizo recocido.

$$f_c' = 200 \text{ y } 250 \text{ Kg/cm}^2$$

$$f_s = 2100 \text{ Kg/cm}^2$$

METODOS DE DISEÑO:

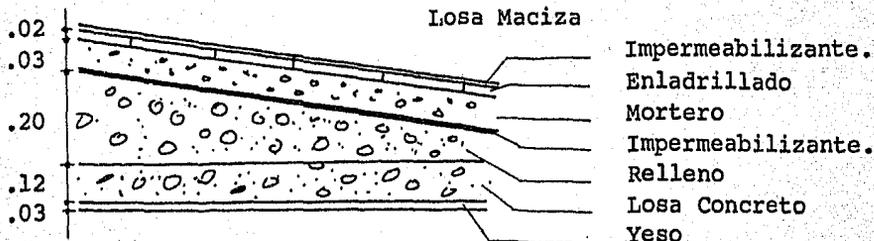
Se ha empleado el criterio elástico en el dimensionamiento de los elementos de concreto, y los siguientes valores de las constantes:

$$k = 15 \quad J = .87$$

C I M E N T A C I O N :

Se ha calculado la mampostería en vivienda, zapatas aisladas con concreto armado en centro de convivencia, aulas y talleres. La capacidad de trabajo del terreno es de 5 Ton/m² en cimentación el terreno se compactará al 95%.

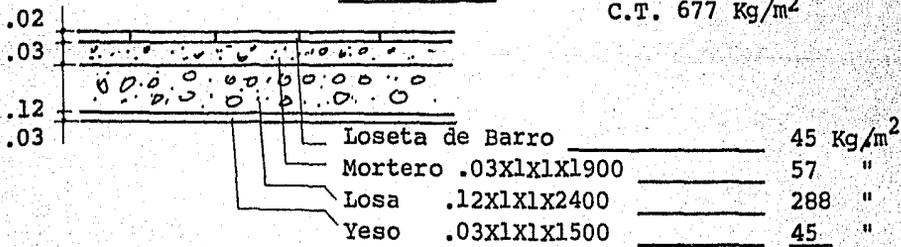
BAJADAS DE CARGAS.



Impermeable	-----	8 Kg/m ²
Enladrillado	.02x1x1x 1550 Kg/m ³ -----	31 "
Mortero	.03x1x1x 1900-----	57 "
Impermeable	-----	8 "
Relleno	.20x1x 1000-----	200 "
Losa concreto	.12x1x1x 2400-----	288 "
Yeso	.03x1x1x 1500-----	45 "

C.M. 637 Kg/m²
 C.V. .40 "
 C.T. 677 Kg/m²

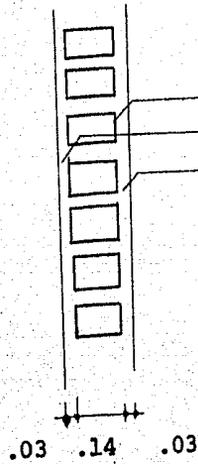
$$W = .68+ / m^2$$



$$W = .64 \text{ t} / m^2$$

C.M. 435
 C.V. 200
 C.T. 635

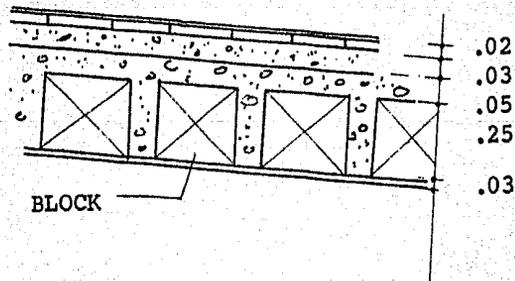
Muro Tipo:



Tabique Macizo recocido	210 Kg./m ²
Yeso	45 "
Morteo	57 "
	<hr/>
	297 "

$$W = .30 \text{ t./m}^2$$

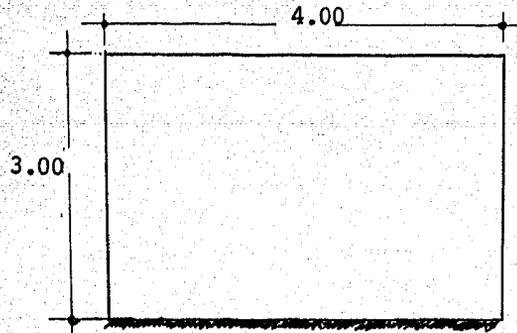
Losa Reticular



Impermeable-----	8 Kg/m ²
Enladrillado .02x1x1x 1550-----	31 "
Mortero .03x1x1x 1900-----	57 "
Impermeable-----	4 "
Relleno-----	
Losa .05x1x1x 2400-----	120 "
Nervaduras .25x.10x1x1x 2400x2-----	240 "
Block 9x2x2x2-----	80 "
Yeso .03x1x1x 1500-----	45 "
	585 "
	<u>C.V. 100 "</u>
	685. "

$$W^2 .69^+ / m^2$$

$$\frac{C.V. 100}{685.}$$



LOSA AZOTEA

$$W = .68 \text{ t/m}^2$$

$$\frac{S}{L} = .75 \approx 8$$

		C	M	AS	No. Varill.	C	cm
S	BC	.098	.60	4.11	5.79	17	- 17
	CC	.074	.45	3.08	4.34	23	- 23
	BD	.049	.30	2.55	2.89	34	- 28
1	BC	.029	.18	1.23	1.73	57	- 28
	CC	.044	.27	1.85	2.61	38	- 28
	BC	.029	.18	1.23	1.73	57	- 28

$$M = W \times C \times S^2 = .68 \times .098 \times 9 = .60$$

(6.12) =

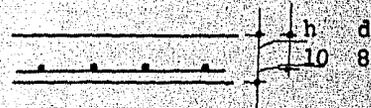
$$d = \frac{M \text{ Max.}}{\phi b}$$

$$d = \frac{98000}{15 \times 100} = 8.08$$

$$As = \frac{M}{fsJd}$$

$$As = \frac{M}{2100 \times .87 \times 8} = \frac{M}{14616} = \frac{.60}{14616} = 4.11$$

$$\frac{4.11}{.71} = 5.79 \text{ varillas}$$



Separación máxima = $3h = 30 \text{ cm.}$

(C x 100 x h) Por temperatura.

$$3/8" = .71 \times 100/2.5 \quad \underline{\underline{28.4 \text{ cm}^2}}$$

$$AsT = .0025 \times 100 \times 10 = 2.5 \text{ cm}^2$$

$$\text{Cortante} \quad \frac{ws}{3} \quad \times \quad \frac{3-m^2}{2} \quad \frac{s}{i}$$

$$\frac{.68 \times 3}{3} \times \frac{3-.25}{2}$$

$$.68 \times 1.38 = .94 \text{ Ton.}$$

Esfuerzo

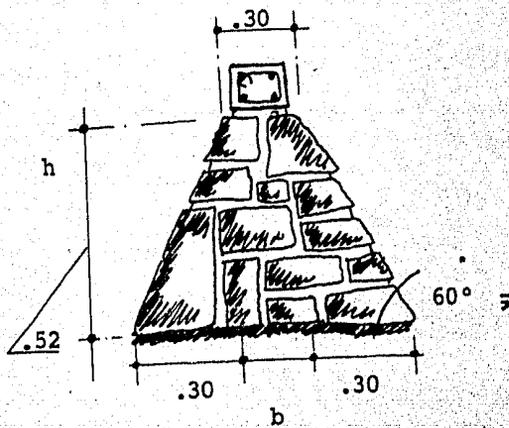
$$v. \frac{940}{10 \times 100} = .99 \quad 7.07 \quad \text{ok}$$

Adherencia

$$\frac{v}{\phi j d} \quad \begin{array}{l} 2.25 \\ 2.25 \end{array} \quad \begin{array}{l} f'c \\ 200 \end{array} \quad \div \quad .71 = \underline{\underline{44.81}}$$

$$M = \frac{.940}{9.5 \times .87 \times 8} =$$

$$66.12 = 14.22 \text{ kg/cm} \quad 44.81 \text{ kg/m}^2 \quad \text{ok}$$



h.
Peralte:

$$(b - 30 = 30 \text{ cm} \times 1.74 =$$

$$h = .52 \text{ cm.}$$

Cortante resistente debe ser mayor a la fatiga.

Cortante resistente

$$\underline{2h \times Lk \text{ fv}}$$

$$104 \times 100 \times 3 \text{ Kg} = 31,200$$

$$31,200 = \text{ft Peso de trabajo/ML}$$

$$31,200 = 2310 \text{ kg} \text{ _____ ok}$$

CIMENTACION:

Casa habitación:

$$(I. \div 2 - 3a)$$

$$\text{Area de Losas: } 6.60 \text{ m}^2$$

$$3.90 \text{ "}$$

$$\frac{2.00 \text{ "}}{12.50 \text{ m}^2} \times .68 \text{ t/m}^2 = 8.5 \text{ t}$$

Area de muros macizos de tabique:

$$6.00 \times 3.00 = 18.00 \text{ m}^2$$

$$18.00 \text{ m}^2 \times .30 \text{ t/m}^2 = 5.4 \text{ t}$$

$$5.4 \text{ t}$$

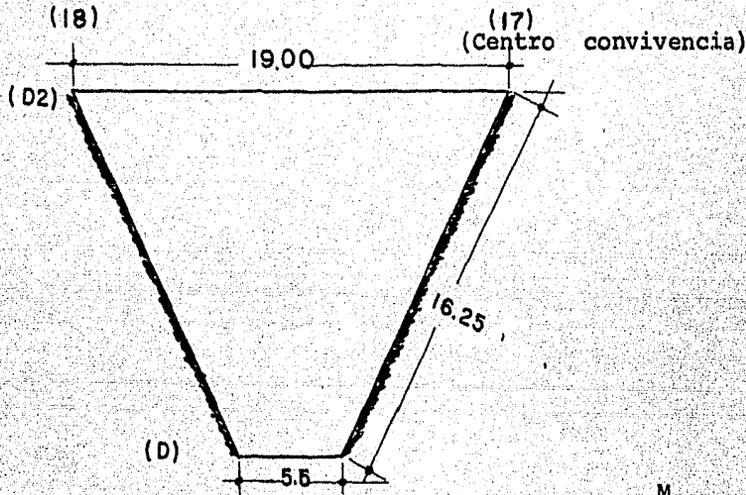
$$w = \underline{\underline{13.90 \text{ t}}}$$

$$\frac{w}{l} = \text{Ancho cimentación}$$

$$\frac{13.90 \text{ t}}{6.00} = \frac{2.31 \text{ t/m}^2}{5 \text{ /m}^2} = .46 \text{ cm.}$$

$$\text{Resistencia del terreno} = 5 \text{ t/m}^2$$

LOSA RETICULAR
(17-18 $\frac{1}{2}$ D2-D)



$$W = \text{EST. } .69 \frac{T}{m^2}$$

$$\frac{S}{L} = \text{PROMEDIO}$$

$$\frac{12.25}{16.25} = .75 \approx 8$$

	C	M	M	Ø3	
			Nerv.	No.	
			Varillas		
3c	.064	6.63	3.32	9	- 10
cc	.048	4.97	2.49	7	- 8
3D	.064	6.63	3.32	9	- 10
3C	.025	2.59	1.30	4	- 4
cc	.037	3.83	1.92	6	- 6
bd	.025	2.59	1.30	4	- 4

$$.69 \frac{t}{m^2} \quad 12.25^2 = \underline{103.54}$$

$$M = cws^2 = .69 \times 12.25^2 = 103.54$$

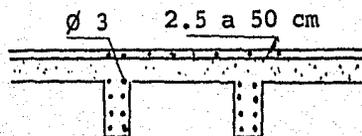
$$\varphi \times b \times d^2 \quad 103.54 \times 0.64$$

M. Nerv.

$$15 \times 10 \times 28^2 = 1.176^t/m > M_{max}. 3.32$$

$$(25 = 250 f'c \text{ kg/cm}^2)$$

$$25 \times 18 \times 28^2 = 3.53^t/m > 3.32 \quad \text{ok}$$



$$A_s = \frac{M}{2100 \times .37 \times 28} = \frac{M}{51156} =$$

$$\frac{332000}{51156} = 6.49 = 9 \text{ varillas}$$

$$\frac{2.49}{51156} = 4.87 = 7 \text{ var.}$$

$$\frac{3.32}{51156} = 6.49 = 9 \text{ var.}$$

$$\frac{1.30}{51156} = 2.54 = 4 \text{ var.}$$

$$\frac{1.92}{51156} = 3.75 = 6 \text{ var.}$$

Ø 3

.71 x 1	-----	1
.71 x 2	-----	1.42
.71 x 3	-----	2.13
.71 x 4	-----	2.84
.71 x 5	-----	3.55
.71 x 6	-----	4.26
.71 x 7	-----	4.97
.71 x 8	-----	5.68
.71 x 9	-----	6.39
.71 x 10	-----	7.10

Ø 4

1.27 x 1	-----	1
1.27 x 2	-----	2.54

Rectificación por cortante.

$$v \max \frac{ws}{3} \frac{3-m^2}{2} \frac{s}{1} = 8^2 = .64$$

$$= \frac{.69 \times 12.25}{3} = 2.82 \quad \frac{3-0.64}{2} = 1.18$$

$$= 4.00 \text{ Ton.}$$

$$v \text{ nervaduras} - 4.00^t \times .50\% = 2.00^t$$

Esfuerzo

$$v = \frac{2000 \text{ kg}}{18 \times 28 = 504} = 3.97$$

$$v_{\text{admisible}} \quad 50\% \quad \sqrt{f'c} = .5 \times 15.81 = 7.91 \quad 3.97 \quad \text{ok}$$

250

Rectificación por M.

Ø 3

$$M = 2.25 \quad f'c$$

$$\frac{2000 \text{ kg}}{3 \times .87 \times 28} = 73.08 = 27.37$$

$$M_{\text{adm.}} = \frac{2.25 \times 15.81}{.71} = 50.10 \quad 27.37 \quad \text{ok}$$

Sección de columnas

$$40 \quad \frac{b \times h^3}{12} = 2430000 \text{ cm}^4$$

90

$$I = \frac{2430000}{17066666} = \underline{\underline{0.14}}$$

Sección de traves inferiores

$$50 \quad \frac{b \times h^3}{12} = 17066666 \text{ cm}^4 \quad 1 \quad I = \underline{\underline{1}}$$

1.60

Sección de traves superiores

$$30 \quad \frac{b \times h^3}{12} = 2916666 \text{ cm}^4$$

2.00

$$I = \frac{2916666}{17066666} = \underline{\underline{0.17}}$$

Sección de trabe en pretel.

$$40 \quad \frac{b \times h^3}{12} = 1706666 \text{ cm}^4$$

0.80

$$I = \frac{170666}{17066666} = \underline{\underline{0.099}}$$

MEMORIA. INSTALACION HIDRAULICA Y SANITARIA:

DOTACION DE AGUA:

Escuela Tecnica _____	50 Lts/Pers. _____	600 Pers. _____	30,000 Lts.
Lavanderia _____	40 Lts/K _____	60 K/Día _____	2,400 Lts.
Restaurante _____	30 Lts/Día _____	90 Lts/Día _____	2,700 Lts.
Oficinas _____	10 Lts/Día _____	4 " _____	50 Lts.
Internado _____	300 Lts/Día _____	50 " _____	1,500 Lts.
Casas Zonas Rural _____	150 Lts/Día _____	48 " _____	7,200 "
Dormitorios _____	150 Lts/Día _____	48 " _____	7,200 "
Jardines _____	2 Lts/M ² _____	40 " _____	80,000 "
Dotacion Total =			144,550 Lts.

En el tanque elevado habra-- 48,183 Lts = 1/3 de la Dotación.

En la cisterna habra - 96, 366 Lts = 2/3 de Dotación.

el agua Potable se almacenara en la cisterna que mide 7 X 7 X 2.10 M. de profundidad para que la Bomba no se requiera de gran Potencia.

POTENCIA DE LA BOMBA:

$$H.p. = \frac{\text{Peso del Agua en Kg} \times \text{Altura al Tanque.}}{\text{Tiempo en seg.} \times 76} \quad (\text{Kgm/seg. en c/hp.})$$

$$h.p. = \frac{48\,183 \text{ Kg} \times 17.10 \text{ m}}{14\,400 \text{ seg.} \times 76} = 0.75 \text{ Hp.}$$

Por lo tanto se requiere una bomba de $\frac{3}{4}$ H.P. para elevar el agua al tanque en un intervalo de 4 Hrs.

CALCULO DE CONSUMO DE AGUA CALIENTE:

En el Restaurante habra 90 Personas;

Solo se requiere agua caliente en la cocina del Restaurante y en Regaderas - de Baños - Vestidores para empleados.

+ Consumo = 16 lts/Persona/Día.

90 Personas X 16 lts/Pers. = 1440 lts/Pers.

+ Capacidad de Deposito = $\frac{1}{10} \frac{1440}{10} = 144 \text{ lts/Hora.}$

RAMAL (1) UNIDADES MUEBLE:

4 Lavadoras 4 U. M. 16 U. M.

6 Lavabos	2	U. M.	12	U. M.
5 W. C.	10	"	50	"
3 Fregaderos.	4	"	<u>12</u>	"
		Total =	90	U. M.

GASTO MAXIMO INSTANTANEO : (con velocidad = 2m/ Seg.

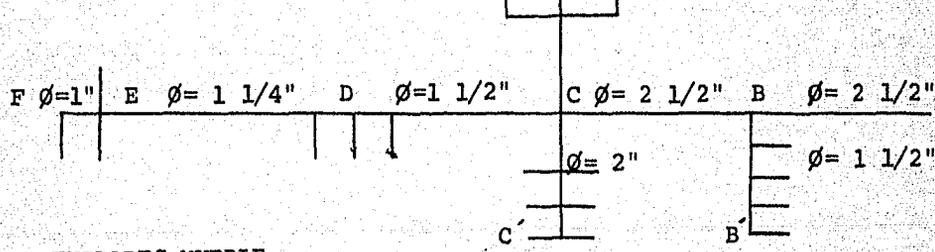
$$Q = \sqrt{0.5}$$

$$Q \text{ Max.} = 0.5 \sqrt{90} = 4.74 \text{ lts./seg.} + 0.04 \text{ lts/seg. del Calentador} =$$

$$Q \text{ Max.} = 4.78 \text{ lts./seg.}$$

$$\text{Diametro Total: } d_{mm} = 25 = 25 \sqrt{4.78} = 54.65 \text{ M M.} = 2 \frac{1}{2}$$

Tramos Ramal (1)



F - E UNIDADES MUEBLE:

$$I W G \times 10 \text{ V. M.} = 10$$

$$Q = 0.5 \sqrt{10} = 1.58 \text{ Hrs/seg. } d \text{ M M.} = 25 \sqrt{1.58} = 31.43 \text{ M} = 1 \frac{1}{2}$$

E - D 2 W C X 10 V. M. = 20

Calentador $\frac{= 0.04}{20.04}$ U.M. $Q = 0.5 \sqrt{20.04} = 2.23$ Lts/seg.

Q M M = 25 $\sqrt{2.23} = 37.4$ M M. = 1 $\frac{1}{4}$ "

D - C. 2 W C. X 10 U. M. = 20

Calentador = 0.04

3 Lavabos X 2 U. M. $\frac{= 6}{26.04}$ U. M. $Q = 0.5 \sqrt{26.04} = 2.55$ Lts/Seg

d M M = 25 $\sqrt{2.55} = 39.93 = 1\frac{1}{2}$ "

C - B 5 W C X 10 U. M = 50 $Q = 0.5 \sqrt{83.04} = 4.55$

Calentador = 0.04 $Q M M = 25 \sqrt{4.55} = 53.36$ M M = 2 $\frac{1}{2}$ "

3 Lavabos X 2 U. M. = 6

3 Mingitorios x 5 U.M. = 15

3 Fregaderos X 4 U. M. $\frac{= 12}{83.04}$ U. M.

Subtramos Ramal (1)

3 Mingitorios X 5 U. M. = 15

3 W.C. X 10 U.M. $\frac{= 30}{45}$ U.M.

$$\text{Gasto} = Q = 0.5 \sqrt{45} = 3.35 \text{ lts/seg.}$$

$$\text{Diametro} = Q \text{ MM} = 25 \sqrt{3.35} = 45.78 = 2 \text{ ''}$$

$$\text{B''- B} \quad 4 \text{ Lavadoras} \times 4 \text{ U. M.} = 16 \text{ U. M.}$$

$$Q = 0.5 \sqrt{16} = 2 \quad Q \text{ M. M.} = 25 \sqrt{2} = 35.3 = 1\frac{1}{2} \text{ ''}$$

RAMAL (2)

Gasto	2 Fregadoras	4 - 8
	5 Regaderas	4 - 20
	3 W. C.	10 - 30
	4 Lavabos.	2 - 8
	1 Vertedero	3 - 3
	2 Mingitorios	5 - 10
	Total	<u>79 U. M.</u>

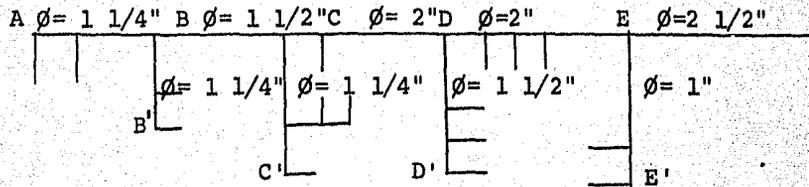
Gasto Máximo Instantaneo : (con Velocidad de 2 m/seg).

$$Q = 0.5 \sqrt{u} ; \quad Q \text{ Max.} = 0.5 \sqrt{79} = 4.44 \text{ lts/seg.}$$

DIAMETRO TOTAL:

$$d \text{ M M} = 25 \sqrt{Q} ; \quad d \text{ M M} = 25 \sqrt{4.44} = 52.70 \text{ M M}' = 2\frac{1}{2} \text{ ''}$$

TRAMOS DEL RAMAL (2)



A - B 2 Fregaderos 4-8 U. M.

$$\text{Gasto Max} = Q = 0.5 \sqrt{8} = 1.41$$

$$\text{Diametro Tuberia} = 25 \sqrt{1.41} = 29.73 = 1 \frac{1}{4}''$$

B - C 2 Fregaderos x 4 U. M. = 8

$$2 \text{ Regaderas} \times 4 \text{ U. M.} = \frac{8}{16 \text{ U. M.}}$$

$$Q = 0.5 \sqrt{16} = 2 ; Q \text{ M M} = 25 \sqrt{2} = 35.3 \text{ M M} = 1 \frac{1}{2}''$$

C - D 2 Fregaderos X 4 U. M. = 8

2 Regaderas X 4 U. M. = 8

1 Vertedero X 3 U. M. = 3

$$2 \text{ W. C.} \quad X \text{ 10 U. M.} = \frac{20}{43 \text{ U. M.}}$$

$$\text{Gasto} = Q = 0.5 \sqrt{43} = 3.27 \text{ lts/seg.}$$

$$\text{Diametro Q M M} = 25 \sqrt{3.27} = 45.26 \text{ M M} = 2''$$

D - E 2 Fregaderos X 4 U. M. = 8
 5 Regaderas X 4 U. M. = 20
 1 Vertedero X 3 U. M. = 3
 2 Lavabos X 2 U. M. = 4
 3 W. C. X 10 U. M. = 30
 2 Mingitorios X 5 U. M. = $\frac{10}{75}$ U. M.

$$Q = 0.5 \sqrt{75} = 4.33 \text{ Lts/seg.} ; Q \text{ M M} = 25 \sqrt{4.33} = 52.0 \text{ M M} = 2''$$

SUBTRAMOS RAMAL 2

B - B 2 Regaderas x 4 U. M. = 8

$$Q = 0.5 \sqrt{8} = 1.41 \text{ lts/seg.} ; Q = 25 \sqrt{1.41} = 29.7 \text{ M M} = 1\frac{1}{4}''$$

C' - C 1 Vertedero x 3 U. M. = 3

3 Lavabos x 2 U. M. = $\frac{4}{7}$ U. M.

$$Q = 0.5 \sqrt{7} = 1.32 \text{ lts/seg.} ; Q \text{ M M} = 25 \sqrt{1.32} = 28.75 \text{ M M} = 1\frac{1}{4}''$$

D' - D 2 Mingitorios X 2 U. M. = 4

1 W. C. X 10 U. M. = $\frac{10}{14}$

$$Q = 0.5 \sqrt{14} = 1.87 \text{ lts/seg.}; \quad Q \text{ M M} = 25 \sqrt{1.87} = 34.19 \text{ M M} = 1\frac{1}{3}''$$

E"-E 2 Lavabos X 2 U. M. = 4

$$Q = 0.5 \sqrt{4} = 1; \quad Q \text{ M M} = 25\sqrt{1} = 25 \text{ M M} = 1''$$

RAMAL (3)

1 W C X 1- U. M. = 1Ø

1 Lavabo X 2 U. M. = $\frac{2}{12}$ U. M.

GASTO MAXIMO INSTANTANEO: (con Velocidad de 2 M/seg.)

$$Q = 0.5 \sqrt{u}; \quad Q = 0.5 \sqrt{12} = 1.73 \text{ lts/seg.}$$

$$\text{Diametro total: } d \text{ M M} = 25 \sqrt{1.73} = 32.88 \text{ M M} = 1\frac{1}{2}''$$

AGUAS NEGRAS:

A - E W C. = 3 X 8 U. D. = 24 U. D. 72 + 40 = 112 U. D. = 5"

M = 2 X 8 " $\frac{* 16}{40}$ U. D.

Q M M.	MUEBLE EN UNA MISMA PLANTA.
32	1 U. D.
40	2 U. D.
50	6 "
60	9 "
75	16 "
100	90 "
125	200 "
150	350 "
200	600 "
250	1000 "
300 ,	1500 "

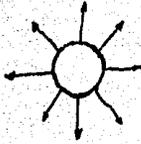
INST. ELECTRICA

TALLER DE CULTIVO.

PROBLEMA:

Se requiere iluminar un taller de cultivo que mide 15.00 x 15.00 mts. con un nivel de iluminación de 700 Luxes la altura del plafon promedio es de 4.5 mts. La reflexión del plafon es de 80%, muros 50% piso 10% y seleccionamos una lampara No. 13 con un (F.M.) factor de mantenimiento de .75 que es el medio.

Lampara fluorescente de sobreponer.

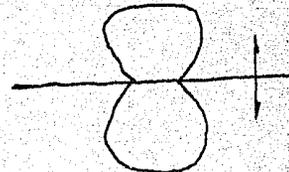


General Difisa.

F.M.

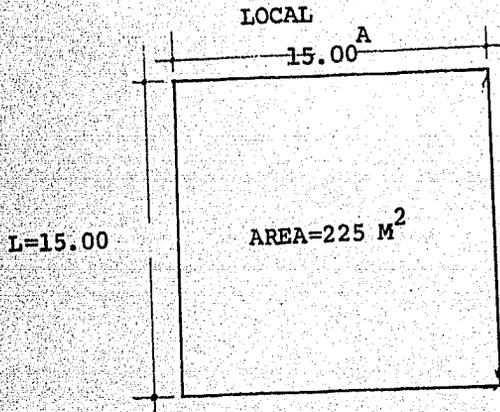
Factor de Mantenimiento.

Bueno - .80



Medio - .75

Malo - .70



Indice Local.

Coef. de Utilización

2.5	.57
3.00	.60
4.00	.63

 $A = 15$ $L = 15$

$$(H=3.50 - 0.95 = 2.55)$$

Nota .95 Altura Promedio

Del Plano de Trabajo

Aprox. = 0.95 M.

$$\text{Indice del Local} = \frac{A \times L}{H(A+L)}$$

$$\frac{15 \times 15}{255 (15+15)} = \frac{225}{2.55 \times 30} = \frac{225}{76.5} = 2.94 \approx 3.00$$

Con indice del local = 3.00 y reflexiones dadas en (C.U.) de utilización.

Para este tipo de lamparas No 13 = .60

$$\text{lumenes} = \frac{\text{Luxes y Area}}{\text{F.M.} \times \text{C.U.}} = \frac{700 \times (225)}{.75 \times .60} = \frac{157500}{.43} = 366,279$$

* El tipo de lampara que escojimos lleva dos tubos fluorescentes de 1.21 cm. y en -
catalogo de tubos de la G.E. el tubo lleva 40 watts. que nos da 3250 lumenes.

No. de Tubos $\frac{366,279}{3250} = 112.70$, nos da No. pares, nos da bien ya que las lamparas
bien los tubos por pares.

$$\frac{112.70}{2} = 56 \text{ Lamparas.}$$

Si nos parece excesivo el No. de lamparas escogemos un tubo que nos de ma-
yor No. de lumenes en lamparas fluorescentes de alta potencia encontramos que rinden
mas pero son demasiado largos ahora escojeremos un (PG-17) de 40 watts. que nos da -
6900 lumenes.

$$\text{No. Tubos } \frac{366,279}{6900} = 53 \approx 54 \text{ tubos}$$

$$\frac{54}{2} = 27 \text{ Lámparas} \approx \underline{28}$$

Ahora si tenemos 54 tubos de 110 watts tenemos un total de 5940 watts. y como cada circuito derivado para alumbrado 40 debe pasar de 1500 watts.

Tenemos

$$\text{No. circuitos } \frac{5940}{1500} = 3.96 \approx 4 \text{ circuitos}$$

$$\frac{375}{1500} = 4.21$$

BIBLIOGRAFIA.

- Plan Nacional de Desarrollo Urbano.
- Plan Nacional de Desarrollo Pesquero.
- Normas del CAPFCE.
- Normas del INFONAVIT.
- "Educación Pesquera en México".- A. Granados.
- Revista No. 23 CONESCAL.
Revista Especializada en Construcciones Escolares.
- Revista No. 35 CONESCAL.
- Revista No. 32 CONESCAL.
- Revista No. 28 CONESCAL.
- Publicaciones del Departamento de Pesca.