

00121  
280

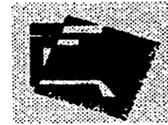
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

TERMINAL DE CRUCEROS  
PUERTO MADERO. CHIAPAS  
Martha Suárez Sosa



Asesores:

ARQ. HUGO PORRAS RUIZ  
ARQ. JAVIER ORTIZ PÉREZ  
ARQ. ALEJANDRO REYNOSA SEBA  
ARQ. JOSÉ LUIS MÁRQUEZ ALCÁRAZ  
ARQ. MOISÉS SANTIAGO GARCÍA



NOVIEMBRE DEL 2003.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**

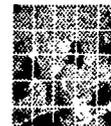


**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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



## ÍNDICE

## PÁGINA

1.	INTRODUCCIÓN	1
2.	DELIMITACIÓN Y PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	2
3.	INVESTIGACIÓN HISTÓRICA	7
4.	EL MEDIO AMBIENTE	8
5.	ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS	9
6.	ASPECTOS POLÍTICOS	11
7.	ASPECTOS CULTURALES	11
8.	ESTRUCTURA URBANA	11
	8.1 INFRAESTRUCTURA	
	8.2 VIALIDADES	
	8.3 EQUIPAMIENTO	
9.	REGLAMENTACIÓN	15
10.	CONCLUSIÓN GENERAL	16
11.	PROPUESTA URBANO-ARQUITECTÓNICA	17
12.	EL TURISMO	19
13.	EL PUERTO	20

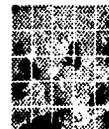
Autorizo a la Dirección General de Bibliotecas de la UNAM a difundir en formato electrónico e impreso el contenido de mi trabajo recepcional.

NOMBRE: Martha Suárez

2019

FECHA: 10/ noviembre / 2003

FIRMA: [Firma]



14.	ANÁLOGOS	22
	14.1 PUERTO TURÍSTICO	
	14.2 TERMINAL DE CRUCEROS	
15.	CONTEXTO URBANO	25
	15.1 ESTUDIO URBANO	
	15.2 PROPUESTA USOS DE SUELO	
	15.3 PROPUESTA DE ZONIFICACIÓN	
	15.4 DISTRIBUCIÓN	
16.	TERMINAL DE CRUCEROS	30
	16.1 INTRODUCCIÓN	
	16.2 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO	
17.	PROYECTO (PLANOS)	35
	17.1 MEMORIA DE CÁLCULO	
	17.2 COSTOS	
	17.3 MANUAL DE MANTENIMIENTO	
18.	FUENTES DE INVESTIGACIÓN	48



TERMINAL DE CRUCEROS – PUERTO MADERO - CHIAPAS

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**



# Desarrollo del Nuevo Puerto Madero

## 1. INTRODUCCIÓN:

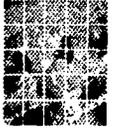
Puerto Madero requiere modificar sustancialmente los principios sobre los que fue determinada su configuración urbana. Todo puerto y en especial los exitosos, generan en su entorno, importantes asentamientos que en breve tiempo se convierten en ciudades.

De consolidarse las importantes obras federales para hacer eficiente el puerto, anunciadas en el contexto del plan Puebla-Panamá y reforzadas en el Programa Maestro de Desarrollo Urbano de Puerto Madero, se genera a mediano plazo una gran inercia demográfica, atraída por el desarrollo económico que significara las actividades asociadas al crecimiento industrial, comercial y turístico de la zona.

En el actual esquema del puerto, sin embargo, no fueron tomados en cuenta, los principios del desarrollo integral para prever un crecimiento armónico entre los diversos factores económicos, olvidándose así de generar o delimitar una ciudad y mal justificándola con nombrar a Tapachula la ciudad del puerto.

Esta omisión ha significado la manifestación de fenómenos negativos como las invasiones de terrenos y la distorsión en el uso de suelo, dándose estos asentamientos no deseados por no haberse considerado las variables sociales, culturales y económicas. Los actuales planes de crecimiento y desarrollo de las instituciones portuarias como el parque industrial pesquero, la marina turística y la zona naval militar tendrán un fuerte impacto en la zona por lo tanto es indispensable saber aprovechar las oportunidades que estas se puedan generar para poder darle un impulso positivo al puerto.

En esta investigación de tesis se pretende demostrar que para que un puerto se desarrolle al máximo es necesario que cuente con una serie de servicios e infraestructura capaces de generar una economía mercantil y turística que pueda competir a nivel internacional; Y que mejor lugar que el Puerto Madero, punto estratégico al sur de la Republica Mexicana, y dentro del estado con mas riqueza, en todos los aspectos, como lo es Chiapas.



## 2. DELIMITACIÓN Y PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:

### DELIMITACIÓN:

#### Entorno Internacional:

El ámbito de influencia internacional de las actividades marítimo portuarias de Puerto Madero puede circunscribirse en el entorno del plan Puebla-Panamá que comprende desde la región sur-sureste de México y abarca Guatemala, Belice, Honduras, El Salvador, Nicaragua, Costa Rica, Panamá.

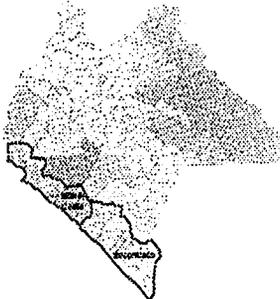
#### Entorno Nacional:

La región económica nacional sur-sureste, integrada al plan Puebla-Panamá, comprende los estados de Guerrero, Puebla, Veracruz, Oaxaca, Tabasco, Chiapas, Campeche, Yucatán y Quintana Roo.

El sistema portuario de la región sur-sureste integra la red de puertos comerciales, petroleros, industriales, turísticos, pesqueros y de seguridad nacional más importantes del país. Chiapas, a nivel regional es el que mayor atraso presenta en este modo de transporte, por lo que con el plan de desarrollo estatal y municipal se reactivara el puerto a nivel internacional.

#### Delimitación Temporal:

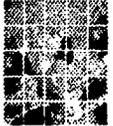
Se espera llegar al planteamiento de ordenadores urbanos que tengan una proyección de estudio a 25 años.



#### Delimitación Territorial:

Las regiones económicas del estado de Chiapas que conforman la zona de influencia directa territorial de Puerto Madero son: Istmo-Costa y Soconusco.

Esta región física es rica en recursos naturales que a la fecha deben optimizarse para generar una zona de economía propia que inclusive pueda, a largo plazo, motivar su creciente participación en la riqueza agrícola de México.



### **Delimitación física del soconusco:**

Se localiza al sureste del estado de Chiapas, limitada al norte con los municipios de Siltepec, Motozintla, Amatenango de la Frontera y La Concordia; al sur con el Océano Pacífico; al oriente con la República de Guatemala y al poniente con el Océano Pacífico y el municipio de Pijijapan.

Por su ubicación estratégica, la región Soconusco tiene una importancia comercial preponderante porque concentra las principales vías de comunicación del estado, incluyendo la conexión ferroviaria con el resto del sistema nacional, es paso obligado hacia los países de Centroamérica.

Tapachula es la principal ciudad del soconusco y la más importante de la frontera sur de México, constituye un polo de desarrollo económico y el mercado más importante para la región con su relación directa y salida a Centroamérica y el océano pacífico por Puerto Madero.

### **Diagnóstico**

Una vez que con el tiempo se probó que las acciones del programa de progreso marítimo "marcha al mar", junto con el sin fin de planes y programas que le sucedieron, hasta la fecha no arrojaron los resultados esperados, debido a que se fortaleció de manera distinta la comunicación e infraestructura entre los distintos puertos según su importancia en el marco económico de la época.

En el caso del Puerto Madero al ser creado algunos años después del programa antes mencionado, y contrario a lo que se pensara, no tiene la planeación adecuada, ni el seguimiento debido por parte de las autoridades, en consecuencia podemos hacer mención de grandes errores en cuanto a planeación urbana y reservas territoriales se refiere, así como una prolongada espera en el mantenimiento de las instalaciones portuarias en general, provocando un deterioro y haciendo más limitado el uso de las instalaciones, dañando no solo a la industria pesquera, sino a la agrícola y la turística.



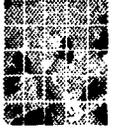
## PLANTEAMIENTO:

Puerto Madero representa la gran puerta de salida al mercado de la producción económica del sur mexicano y parte de Centroamérica. La sub. utilización de sus instalaciones portuarias es el principal problema técnico-operativo que presenta el puerto en la actualidad.

También Puerto Madero representa una gran puerta de entrada al turismo internacional, y ser conexión fundamental vía terrestre y aérea debido a su cercanía con el aeropuerto de Tapachula y a sus magnificas carreteras que conectarían al turismo con los diferentes puntos de interés turísticos que son muchos.

## FUNDAMENTACIÓN:

- **Invasión en recinto portuario:** La escasa actividad portuaria y los problemas sociales que vive el estado han propiciado invasiones en 6 zonas del recinto y el futuro parque industrial del puerto, con un total de 195ha. Ilegalmente ocupadas. De ellas alrededor de 150 están dentro del recinto y el resto en el futuro parque industrial. Este aspecto es de particular importancia, pues definirá en gran medida la política general de usos del suelo no solo dentro del recinto portuario, sino también en la parte dedicada ala industria.
- **Falta de servicios urbanos:** como planta de tratamiento de agua, esta problemática se deriva en la consecuente contaminación de los cuerpos de agua existentes.
- **Carencias de reservas territoriales del municipio de Tapachula en la zona,** que permitan la plantación urbana y el establecimiento de mecanismos para dotar de servicios he infraestructura urbana tales como: vivienda, agua potable, drenaje y alcantarillado, energía eléctrica y equipamiento.



## OBJETIVOS:

### Objetivos Generales:

- Establecer los mecanismos del reordenamiento urbano dirigido a lograr la integración de los sectores económicos y sociales de la población.
- Planeación urbana en relación con las actividades económicas del puerto.

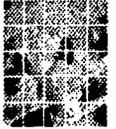
### Objetivos Particulares:

- Identificar las áreas susceptibles al crecimiento urbano y su posible propuesta de equipamiento.
- Frenar y controlar las invasiones urbanas en áreas de reserva portuarias, a través de la propuesta de zonificación y vialidades.
- Dar Respuesta de acuerdo a la propuesta de zonificación del suelo urbano-portuario, los planes de desarrollo turísticos específicos por zonas.
- Identificar los posibles proyectos que sean de ayuda al desarrollo del puerto, en el campo del turismo principalmente. Y desarrollar uno de estos.

1. Terminal de Cruceros.
2. Marina Turística: Club Náutico.
3. Zona turística y servicios.
4. Villas

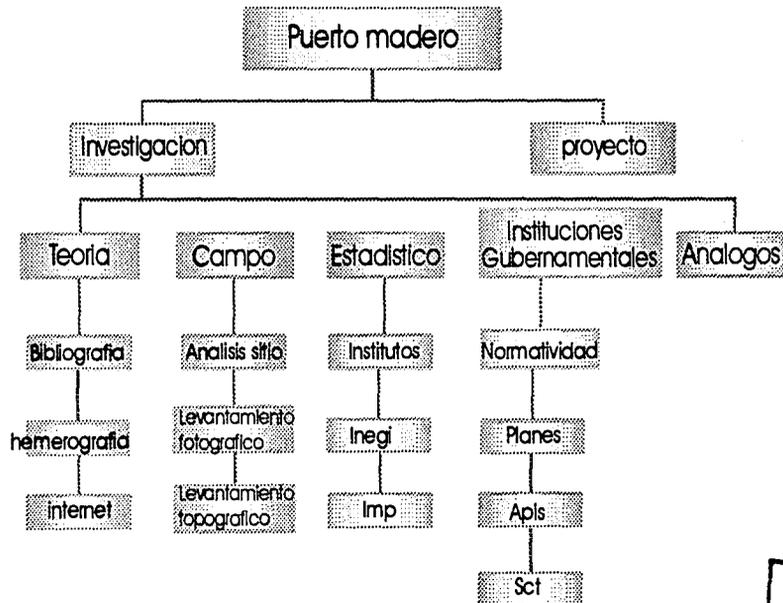
### Objetivos Académicos:

- Realizar el proyecto más adecuado a las expectativas académicas.
- Comprender y analizar la problemática del proyecto y dar una solución clara y concisa con base en nuestra opinión objetiva y la experiencia adquirida a lo largo de la carrera.

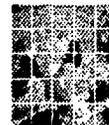


## METODOLOGÍA:

La metodología que se emplea en este tipo de investigación es basada en un método de investigación deductiva.



**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**



### 3. INVESTIGACIÓN HISTÓRICA:

#### Antecedentes históricos del tema:

En la década de los cincuenta, las autoridades federales mostraron una preocupación creciente hacia los problemas imperantes en la estructura marítima portuaria del país, fortaleciendo la presencia estatal en el subsector, mediante proyectos de carácter nacional.

El presidente Adolfo Ruiz Cortines, con el propósito de fortalecer dicho perfil estableció como meta de su gobierno el desarrollo y consolidación de esa actividad.

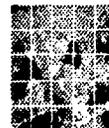
El plan era muy ambicioso y consistía en trasladar los excedentes de población del altiplano y centro del país a las costas; aprovechar las riquezas del mar; Integrar la red nacional marítimo portuaria; acondicionar y construir astilleros; Mejorar las comunicaciones y transportes entre los puertos, las principales ciudades y centros industriales; así como establecer las bases para el desarrollo inmediato de la marina mercante

#### Antecedentes Históricos del sitio:

Puerto Madero fue creado en los años setenta, representa el único puerto marítimo del estado de Chiapas y es de gran importancia por su cercanía con la frontera sur y la segunda ciudad más importante del estado como lo es Tapachula.

El transporte marítimo representa un elemento básico para desarrollar el comercio exterior del país, toda vez que un gran porcentaje del intercambio de bienes con el extranjero se realiza por esa modalidad de traslado.

Por ello, la política sectorial ha estado orientada a acrecentar la capacidad del sistema marítimo portuario y a mejorar las condiciones de su operación, para satisfacer las crecientes necesidades de transporte de mercancías y personas.

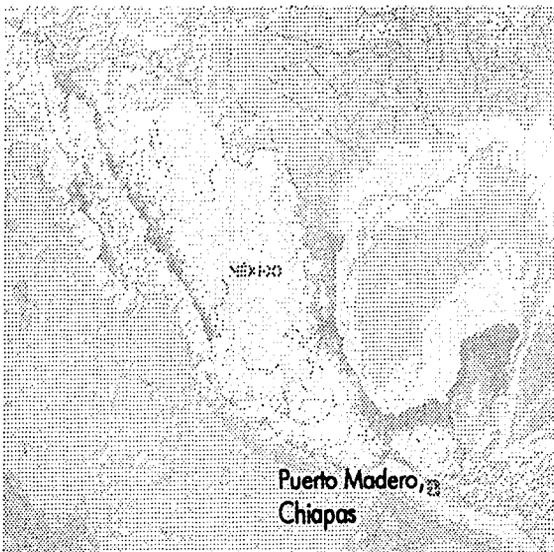


#### Antecedentes generales:

La falta de terrenos destinados a un asentamiento humano junto a las instalaciones portuarias, resultado de una suposición equivocada en cuanto a que la ciudad de Tapachula, ubicada a 32 Km. al norte, resolvería las necesidades de la vivienda, de las actividades socioeconómicas y administrativas de los trabajadores y empleados del puerto, ha resultado en un fenómeno de ocupación irregular que la población se establezca sobre los terrenos federales de la reserva Territorial del Puerto, integrándose a una economía de servicios derivadas de las actividades portuarias.

#### 4. EL MEDIO AMBIENTE:

##### Localización Geográfica:



**Latitud y Altitud:** Puerto Madero y el poblado de San Benito se encuentran a una latitud de  $14^{\circ} 43' 09''$ , una longitud de  $92^{\circ} 25' 32''$ , con una altitud de 1msnm.

**Orografía y Topografía:** Esta es muy variada en toda la extensión que comprende el estado de Chiapas, pero en su medio inmediato puerto madero se encuentra en la región del soconusco que es una planicie entre la sierra chiapaneca y las costas del pacífico.

**Hidrografía:** Puerto Madero pertenece a la cuenca del río Suchiate.

**Clima:** Cálido subhúmedo con lluvias en verano.

**Precipitación pluvial:** La precipitación promedio es de 1483.5 milímetros.

**Temperatura:** La temperatura media anual es de  $25.8^{\circ}\text{C}$  y la temperatura máxima anual es de  $28.1^{\circ}\text{C}$ .

**Vegetación:** Se compone principalmente de zonas de manglar y pastizales, creándose una gran diversidad de plantas silvestres y de frutos de la localidad.



Debido a la gran diversidad que se encuentra en el lugar, existe un gran potencial de explotación turística de aventura en sus alrededores que debe de ser el atractivo principal en el cual el puerto debe enfocar su turismo.

Y que esta investigación respetara al medio ambiente e integrara a este como principal objetivo detonante para atraer la inversión turística y que del puerto se puedan distribuir o hasta adentrar a todo el estado de Chiapas que ofrece grandes atractivos turísticos de importancia.

## 5 ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS

Esta región, en términos económicos, es la más importante del estado y una de las más relevantes del país. El movimiento comercial fronterizo es el más intenso del sur del país, debido a que es la única frontera real para el intercambio de mercancías.

Puerto Madero se muestra como un detonador del crecimiento de las actividades económicas y turísticas de su zona de influencia.

Este crecimiento marcado en las estrategias de plantación federal, representan un reto para el gobierno estatal y municipal, de crear los mecanismos políticos y administrativos que permitan establecer las bases de la planeación del centro urbano y de servicios del Puerto Madero.

Puerto Madero cumplirá con la función esencial de promover el desarrollo de la región del Soconusco, mediante su intervención como puerto exportador y como receptor de insumos internacionales para uso industrial y promoviendo, al propio tiempo un nuevo esquema de distribución nacional a lo largo de la costa del Pacífico mexicano con sistemas de cabotaje e inter modales en las regiones vecinas a los puertos nacionales integrados al sistema. Participara en el sistema de distribución de carga internacional, recibiendo cargas para Centroamérica o concentrando carga de esta región, para su posterior incorporación a flujos transpacíficos de mercancías y a lo largo del litoral occidental de América latina.



Apoyara el crecimiento de tráfico de cruceros y del turismo náutico en embarcaciones menores, favoreciendo la actividad turística en la zona, con la consecuente derrama económica y generación de empleos.

**Estructura de la población:** (población actual en el pueblo de San Benito).<sup>1</sup>

Población total: 8904 habitantes.

Población masculina: 4454 h.

Población femenina: 4450 h.

**Niveles de escolaridad:** el nivel de escolaridad es muy bajo y solo 446 habitantes tienen un grado de escolaridad superior y en su mayoría el grado promedio de escolaridad es de 5.69.

**Población en edad activa:** 2264 habitantes.

**Diagnóstico:**

La estructura de población nos demuestra que gran parte de la población en edad activa es muy alta y el nivel de escolaridad como de trabajo es muy baja, estas estadísticas nos dicen que la población puede integrarse en la participación del desarrollo turístico de su zona.

Lograr que este territorio sea escenario propicio para una serie de cambios y mejoras que tiendan a lograr que prevalezca el trabajo, la cooperación y el activo intercambio comercial y cultural entre sus habitantes.



## 6 ASPECTOS POLÍTICOS

Forma de gobierno: existe una autoridad en el puerto que es el API, también se complementa con una zona militar, el pueblo tiene su gobierno y entre esos tres poderes se tendrán que organizar para poder tener un gran desarrollo en todos los aspectos. La forma de gobierno dará pauta para una mejor organización de lo que va a ser la zona turística en íntima relación con el pueblo y su posible desarrollo económico.

## 7. ASPECTOS CULTURALES

El principal idioma es el español, a pesar de que la población puede hablar otra lengua del sitio, esto nos da una idea de la diversidad cultural que se vive en la zona; lo mismo pasa con la religión.

## 8. ESTRUCTURA URBANA

### 8.1 INFRAESTRUCTURA

#### Infraestructura portuaria:

Actualmente, el puerto genera 1400 empleos, integrados principalmente por el parque industrial y actividad pesquera, además del personal adscrito a la base naval. El Puerto se ha desarrollado de forma importante en la actividad pesquera de diversas especies: atún, camarón, tiburón, calamar, escama etc.

Se han instalado varias empresas procesadoras y empacadoras de pescados y mariscos. La infraestructura portuaria pesquera es de tres muelles en espigón.



Puerto Madero es el primer puerto de México para los turistas que navegan el Pacífico rumbo al norte, por lo que arriban una significativa cantidad anual de yates para avituallarse y visitar Chiapas.

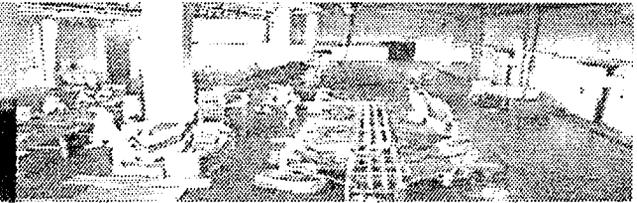
La reserva territorial del puerto ofrece la oportunidad para desarrollar infraestructura turística con áreas navales para marinas, aprovechando la abundante vegetación del área, sus playas y la infraestructura portuaria.

### Diagnóstico

Un sector que en últimas fechas ha detonado la actividad económica de algunas regiones del estado de Chiapas es el turismo, convirtiéndose en la actividad principal y un tanto descuidada. El Puerto Madero no puede ignorar este rubro por varias razones, entre ellas por que es la única entrada vía marítima al estado, y por su cercanía con sitios de interés para el turismo.



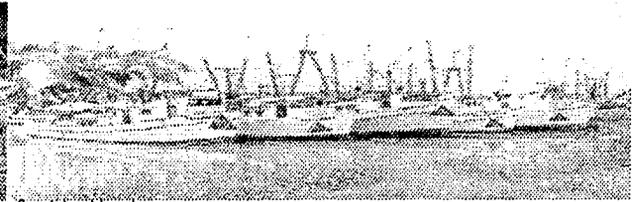
Combustibles



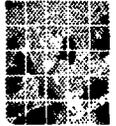
Planta procesadora de Herdez



Procesadora de mariscos y crustáceos



Servicios Navales



El alcantarillado tanto en el Puerto Madero como en el pueblo de San Benito no existe, el desalojo de aguas negras se da por medio de fosas sépticas y en ocasiones en el canal intracostero. El alumbrado público y el servicio de luz y fuerza esta regularizado en la zona del puerto y San Benito, en el área de las invasiones al recinto portuario no existen servicios de forma regular, es decir, la luz es tomada directamente de los postes y el abastecimiento de agua potable se da por medio de tomas comunitarias. El servicio telefónico existe en el Puerto Madero y las zonas regularizadas del Pueblo de San Benito.

## 8.2. VIALIDADES

Las vialidades en un puerto determinan el desarrollo que se pueda generar debido a que es la conexión de dicho puerto con un sistema de ciudades que se van a beneficiar de sus servicios marítimos.

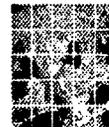
Puerto Madero tiene la ventaja que dentro del área de influencia cuenta con un sistema carretero de gran importancia que conecta toda la costa hasta Centroamérica, aunándolo con el sistema ferroviario que también pasa por esta zona.

Regionalmente Chiapas es la entidad con una mayor longitud carretera total, casi el 20% de la región. La densidad carretera en la región sur-sureste es superior al promedio nacional.

Los flujos comerciales entre México y Centroamérica se realizan predominantemente por auto transporte La región sur-sureste cuenta con redes ferroviarias mixtas.



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



#### Descripción general:

La carretera que comunica a la ciudad de Tapachula con el Puerto Madero y el Pueblo de San Benito, cuenta con dos carriles por sentido tiene una longitud de 32 Km. y sobre esta misma a 17 Km. del Puerto, se encuentra el aeropuerto de la ciudad de Tapachula.

Al llegar la carretera federal al Pueblo de San Benito esta se convierte en la vialidad primaria de donde surgen dos vialidades secundarias, solo estas están pavimentadas. Las vialidades locales son de arena apisonada.

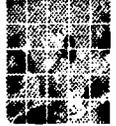
En el caso de la zona industrial del Puerto todas las vialidades se encuentran pavimentadas y son de doble sentido.

Puerto Madero se encuentra actualmente realizando obras de mejoramiento de las vialidades que rodean la zona portuaria. Para poder ingresar a la zona que será para el desarrollo turístico, se hace por caminos en algunos casos pavimentados y otros de tercería debido a que es esa zona del puerto se localizan muchas invasiones y no hay ninguna industria procesadora.

#### Propuesta de vialidades a nivel de sitio de trabajo:

Se contará con tres vialidades principales de 4 carriles con 30 m de calzada que será la frontera entre los terrenos del recinto portuario y los del parque industrial general, y que darán acceso al recinto desde la carretera que rodea al mismo. Las vialidades secundarias serán de 2 carriles con un ancho de calzada de 20 m.

En la zona turística se contará con una vialidad principal costera de 2 carriles por sentido con camellón de 10m derivándose de esta varias avenidas secundarias que darán pauta a la lotificación del terreno y con calles terciarias de menores dimensiones para acceso a cada lote o terreno lotificado.



### 8.3. EQUIPAMIENTO

Se analizó el equipamiento del pueblo de San Benito debido a que tiene una relación directa con el puerto ya que sus pobladores influyen en el directamente con sus actividades económicas.

- El pueblo cuenta con escuelas primarias, y una escuela secundaria.
- No existen espacios culturales ni deportivos.
- Existe solamente un centro de salud.
- La actividad comercial de más importancia son los restaurantes que se encuentran a la orilla del mar para dar servicio al turismo.
- Existen centros religiosos.
- El transporte localmente se realiza por medio de bici-taxis, existen también taxis colectivos y microbuses que van a la ciudad de Tapachula.

#### Diagnóstico

El equipamiento existente brinda un servicio eficiente a la población actual, el crecimiento de la población debido a futuro desarrollo del puerto generara una demanda mayor de equipamiento específico. Y que en su mayoría se tendrán que enfocar en el turismo.

### 9. REGLAMENTACIÓN Y NIVEL FORMATIVO:

Todas las leyes y reglamentos que existen y que influyen dentro de nuestro proyecto son estudiados y tomadas en cuenta para el desarrollo de la tesis como son:

- Ley de puertos
- Plan Pueblo-Panamá
- Programa Maestro de Desarrollo Puerto Madero 2002
- Programa de Desarrollo Frontera Sur

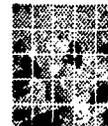


## 10. CONCLUSIÓN GENERAL

La problemática que se presenta en un puerto es claramente multidisciplinaria, sin afán de no intervenir en ámbitos que nos son un tanto ajenos lo que se presentó es un diagnóstico Urbano-Arquitectónico, pues el mencionar los procesos técnico-operativos básicos no indica que los estemos menospreciando, de igual forma los tipos de financiamiento y la aplicación de planes y programas.

En el caso del puerto madero los errores se presentaron desde el planteamiento del proyecto, es decir, no planear el desarrollo de una ciudad portuaria reemplazándola al proponerla en una ciudad ya existente y a una distancia considerable por las proporciones de las poblaciones; el no llevar un mantenimiento como en todos los demás puertos; no tomar acciones inmediatas ante las invasiones a las escasas reservas territoriales, no aprovechar los recursos naturales de la zona dejando ir así varias oportunidades de generar empleos y propiciar las inversiones; Así podríamos seguir enumerando varios problemas ligándolos entre sí y con el común denominador de de la indiferencia y la escasez económica.

La oportunidad de obtener recursos económicos extras no se puede despreciar y con esto la oportunidad de encausar algunos de los problemas que limitan el potencial de la región, que como ya se mencionó es altísimo, de igual forma fortalecer sectores que se han olvidado como es el caso del Turismo.



## 11. PROPUESTA URBANO - ARQUITECTÓNICO

### Condiciones legales

El Puerto Madero actualmente tiene problemas de invasiones en sus reservas territoriales, lo que se está haciendo es desvincular las zonas invadidas que ya cuentan con servicios y recuperar las que aun no los tienen para poder darle una poligonal definitiva al recinto portuario.

Es importante tomar acciones inmediatas para evitar y sofocar los brotes de invasiones en distintas zonas del recinto portuario. Actualmente se encuentran en trámites legales estas zonas para poder desligar las invasiones con el puerto.

### Planes y políticas de desarrollo urbano

Se plantea desarrollar el puerto en varias etapas en un periodo de 25 años, y las acciones serán: ampliación de las dársenas, dragado a -12 msnm para el arribo de grandes embarcaciones, reubicación de los tiburoneros, reubicación de los invasores al recinto portuario, desarrollo del nuevo parque industrial, creación del muelle turístico y terminal de cruceros, creación de un área turística recreativa.

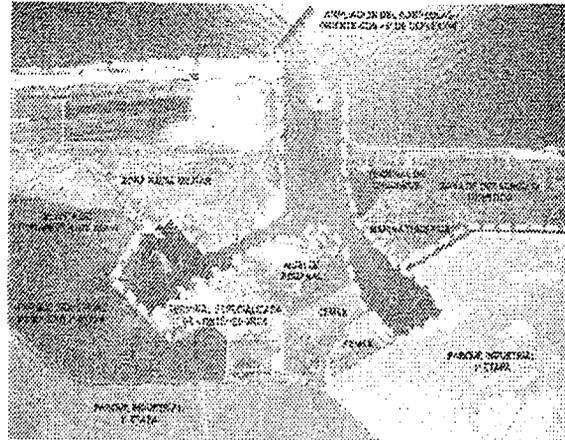
### Usos de suelo:

El suelo Portuario esta dividido en el Recinto Portuario y terrenos destinados al uso industrial y turístico. El Recinto Portuario original comprende un área de 589.56Ha de las cuales serán desincorporadas en la zona comprendida entre la línea de costa y el Canal Intracostero, 33.9Ha ubicadas junto al poblado de San Benito, así mismo se tienen junto a este polígono, 28.5Ha las cuales serán para uso recreativo para la población del lugar y que podrá servir como zona de transición entre la terminal de cruceros y el poblado, con lo cual, la superficie del recinto sobre la que se planea el desarrollo de l puerto es de 617Ha. Las zonas de uso industrial cuentan con 300.5Ha, de las cuales 204Ha se encuentran ubicadas al norte del recinto portuario en la zona denominada parque industrial y las 96.5Ha restantes se encuentran en el parque pesquero.

El desarrollo de ambos conjuntos se plantea según un criterio de complementariedad de manera que aunque el origen de los recursos para la inversión en la infraestructura básica provenga, para el caso del puerto del gobierno federal y para los parques, del gobierno del estado, la secuencia de desarrollo por etapas es congruente con las expectativas de ocupación de espacios y demandas identificadas, en las que la reactivación del puerto y la zona turística portuaria son las mayor prioridad.



### Zonificación Urbana :



### Factibilidad económica:

Resulta indispensable recurrir al apoyo de fuentes alternas de financiamiento complementarias al flujo vigente de ingresos de API Puerto Madero, tales como: transferencias de recursos fiscales provenientes del Gobierno Federal; contratación de créditos directos, entre entidades financieras institucionales como la Banca de Desarrollo ( Banobras, Nafinsa o Bancomext ).

Cabe recordar que este nivel de análisis considera que el 100% de la inversión se realiza con capital privado, sin embargo habrá que allegarse a fuentes alternas de financiamiento de mediano plazo, para hacer frente a los requerimientos de capital de trabajo.

### Diagnóstico

Actualmente existe un gran interés en promover el desarrollo turístico del puerto por parte de las autoridades estatales, dentro de esto hay grandes propuestas de inversiones extranjeras que se han hecho al gobierno para detonar este crecimiento turístico como son las marinas. Estas inversiones provienen de capital extranjero como japoneses y coreanos principalmente, quienes están muy interesados en llevar a cabo este desarrollo.



## 12. EL TURISMO (INTRODUCCIÓN)

El turismo es un hecho social irreversible que genera una serie de intercambios que tienen consecuencias de muchos tipos, pero fundamentalmente económicas y ahora también ecológicas.

La industria turística requiere de un alto contenido de mano de obra por lo cual genera una gran cantidad de empleos, tanto directa como indirectamente. Es aquí donde la población del puerto puede sacar provecho al integrarse al turismo local para obtener los beneficios que puede provocar. El turismo entonces, es un bien con un alto contenido de valores económicos, culturales, sociales, morales que producen la satisfacción de la necesidad humana.

Puerto Madero y el pueblo que se encuentra ahí (San Benito) puede ofrecer a la actividad turística grandes beneficios que deben de ser bien enfocados y manejados en un entorno participativo donde el pueblo va a ayudar al desarrollo socio-económico que se va a generar.

Puerto Madero ofrece la entrada turística vía mar al estado de Chiapas, el cual será como el punto principal para poder distribuirse a los diferentes lugares de interés turístico que se pueden desarrollar, desde un turismo rural-regional hasta el ecoturismo que es la mayor atracción que puede ofrecer el estado.

En el pueblo de San Benito, las comunidades receptoras deben participar de los beneficios que puede traer el turismo, integrándose económicamente a este, esto quiere decir que el turismo rural es una oportunidad de desarrollo turístico para comunidades pequeñas. E integrándose a este desarrollo turístico en base a proporcionar servicios que puedan fomentar su crecimiento.



### 13. EL PUERTO

Los puertos turísticos pueden ser de dos tipos:

Pasajeros de cruceros en la transferencia se debe buscar la mayor comodidad para el pasajero, no hay función de regulación y el tamaño se calcula sobre el número de arribos promedio.

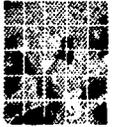
Una terminal de cruceros es aquella en la que arriban barcos del tipo de cruceros y transbordadores. Para atenderse a este tipo de embarcaciones el puerto debe de ofrecer servicios como desembarque, avituallamiento, agua, combustible, electricidad, reparaciones y refacciones; además cuenta con servicios en tierra: migración, sanidad, salubridad, auxilio a la navegación y comunicaciones.

Marinas: son puertos para embarcaciones pequeñas, no hay transferencia, el tamaño se define por la flota local, temporal y la de tránsito.

Las marinas también conocidos como puertos deportivos, requieren de un desarrollo inmobiliario, que son las instalaciones en tierra como club de yates, hoteles y / o un desarrollo residencial.

Requieren también de elementos comerciales como: restaurantes, casas de cambio, bancos o cajeros automáticos, tiendas de souvenir, agencias de viajes, renta de autos, manejadoras turísticas, Telmex / TELEX, etc.

Servicios complementarios como son estación de autobuses, sitio de taxis, estacionamientos, etc.



Una marina debe prestar sus servicios a:

Las embarcaciones servicios mínimos como puntos de amarre y seguridad absoluta, agua de lavado, vigilancia, varadero, recolección de basura, servicios sanitarios, acceso por tierra y botadura, energía eléctrica, agua potable, gasolina, diesel, sistema contra incendios, teléfono, Tv., megafonía.

Para las embarcaciones menores habrá hangares para vela ligera y para canoas.

Contara con talleres mecánicos, eléctricos, de Velaría y de pintura y limpieza.

Los usuarios contarán con servicios de socorro como son primeros auxilios, salvavidas, socorristas, médicos, etc.

También tendrán acceso a comunicaciones como son: teléfono, telégrafo, correo, radio, meteorología e Internet.

En cuanto a la administración y control de la marina, se requiere de una capitania de puerto, autoridad de marina, jefatura de costas, oficina de aduanas, servicios de administración, control de servicio de marinería.

La hostelería debe de contar con servicios de cafetería, bar, restaurante, alojamiento, principalmente.

En cuanto a las escuelas, se requieren, escuelas de natación, iniciación a la vela, embarcaciones de recreo, etc.

Los servicios comerciales deben incluir, alimentación, artículos náuticos y pesca, vestuario y equipo, alquiler de embarcaciones, abarrotes, etc.

Los servicios turísticos y financieros deben de tener, agencia de viajes, manejadoras turísticas, bancas alquiler de autos, etc.

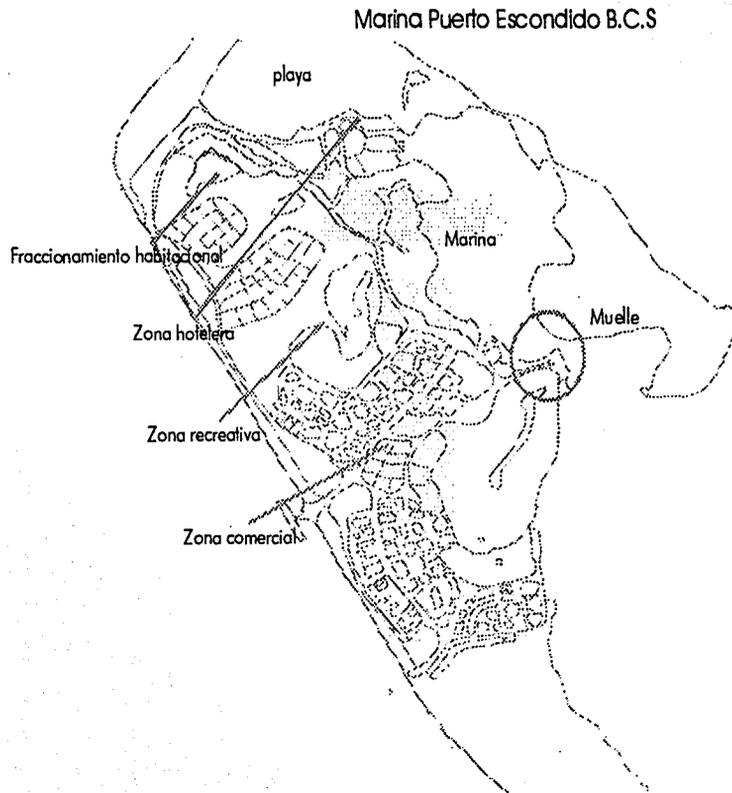
Las instalaciones deportivas complementarias incluyen: piscinas, canchas deportivas en general, club de pesca y correspondencia con el club de golf.

Los servicios culturales incluyen: salas de usos múltiples para exposiciones o conferencias.



## 14. ANÁLOGOS

### 14.1. PUERTO TURÍSTICO



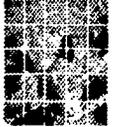
En este emplazamiento podemos ver la cercanía y relación directa que tienen los elementos que componen un puerto turístico.

Esta relación es lo que determina que nuestro proyecto sea pensado en conjunto.

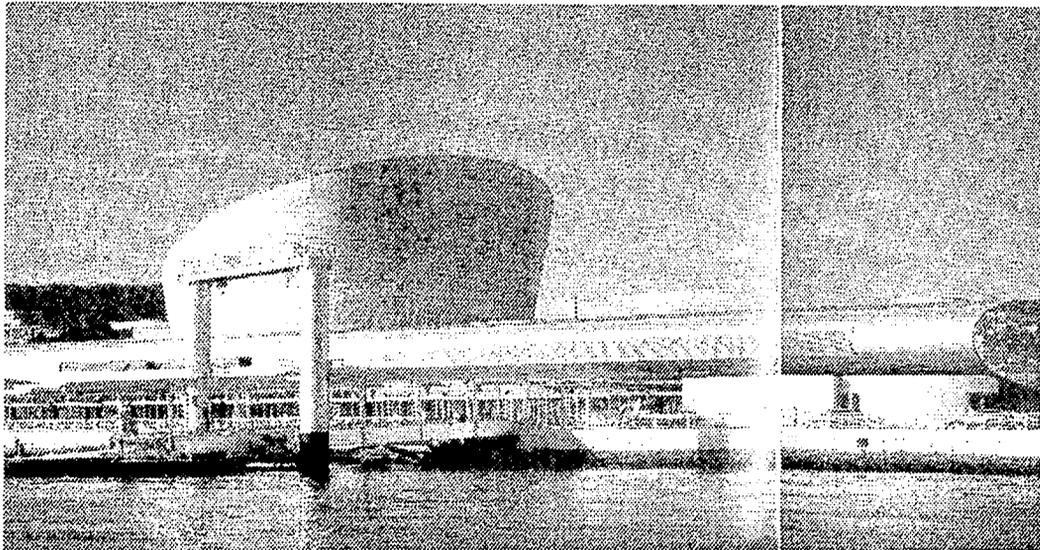
El buen funcionamiento de cada elemento en particular, va a detonar en el crecimiento económico, social, cultural y sobre todo turístico de la zona.

Este análogo nos demuestra también que es de importancia saber proyectar un puerto turístico en etapas por lo que la propuesta de desarrollo urbano pretende tener zonas de reserva para futuros crecimientos.

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**



## 14.2. TERMINAL DE CRUCEROS

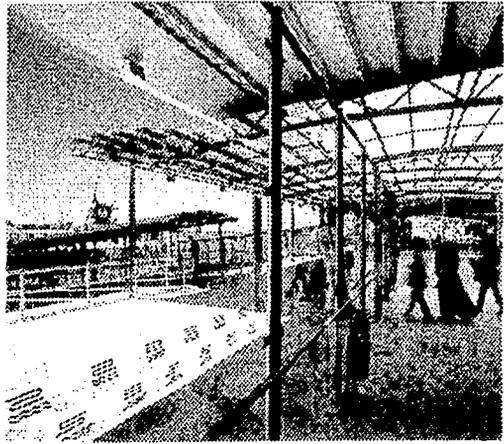
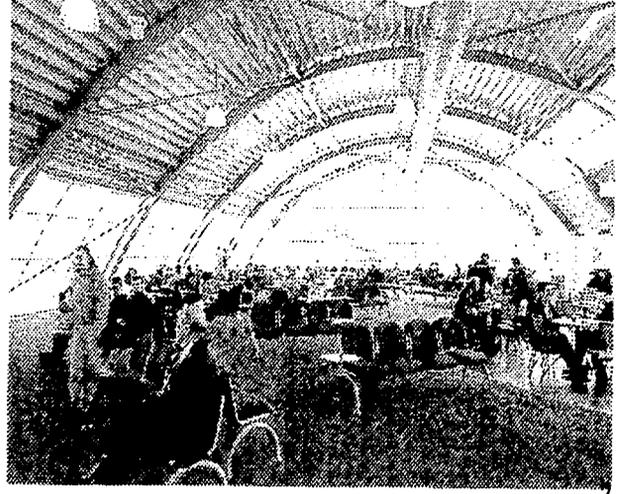
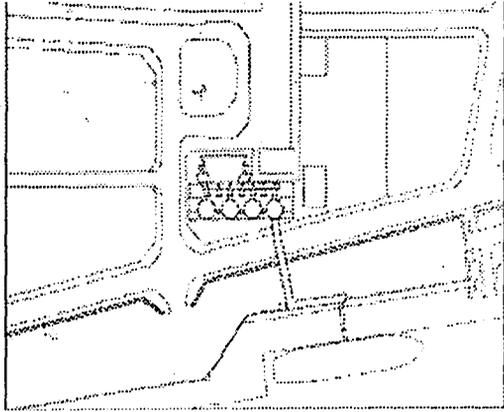
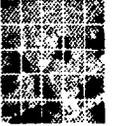


Edificio de la terminal del puerto de Nagasaki  
Nagasaki-Ken, Japón

En estos análogos podemos ver que los volúmenes son lineales semejando la vista que se da desde lejos al horizonte, en tanto que los espacios interiores son áreas abiertas en donde no hay obstáculos visuales, sin embargo son bien delimitados ya sea con cambio de pavimentos o con mobiliario.

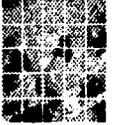
Las áreas exteriores de abordaje cuentan generalmente con andenes techados para proteger al usuario de la intemperie.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



1. Centro comunitario de Minatosakai. Tottori-Ken, Japón  
Planta de emplazamiento
2. Terminal transbordador Holyhead, Reino Unido  
Sala de espera y Cafetería
3. Terminal de Barreiro. Lisboa, Portugal  
Cubierta exterior.

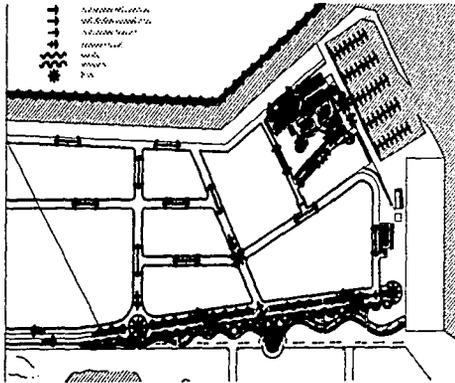
**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**



## 15. CONTEXTO URBANO

### 15.1. ESTUDIO URBANO A NIVEL DE PROYECTO

El estudio Urbano que se realizo, es en base al proyecto propuesto, debido a que antes de este no existía nada en esta zona para poder realizar un estudio.



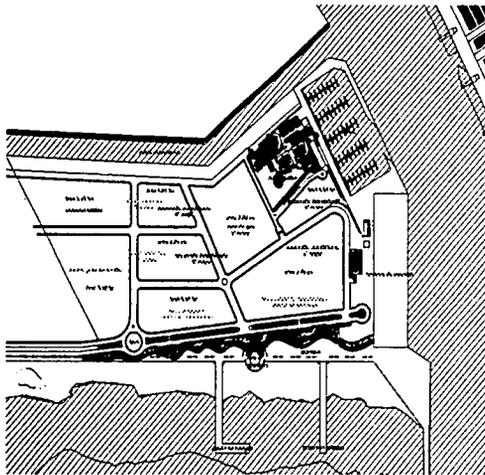
Lamina



Foto



## 15.2. PROPUESTA DE USOS DE SUELO (proyecto en conjunto)

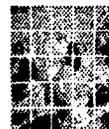


Lamina

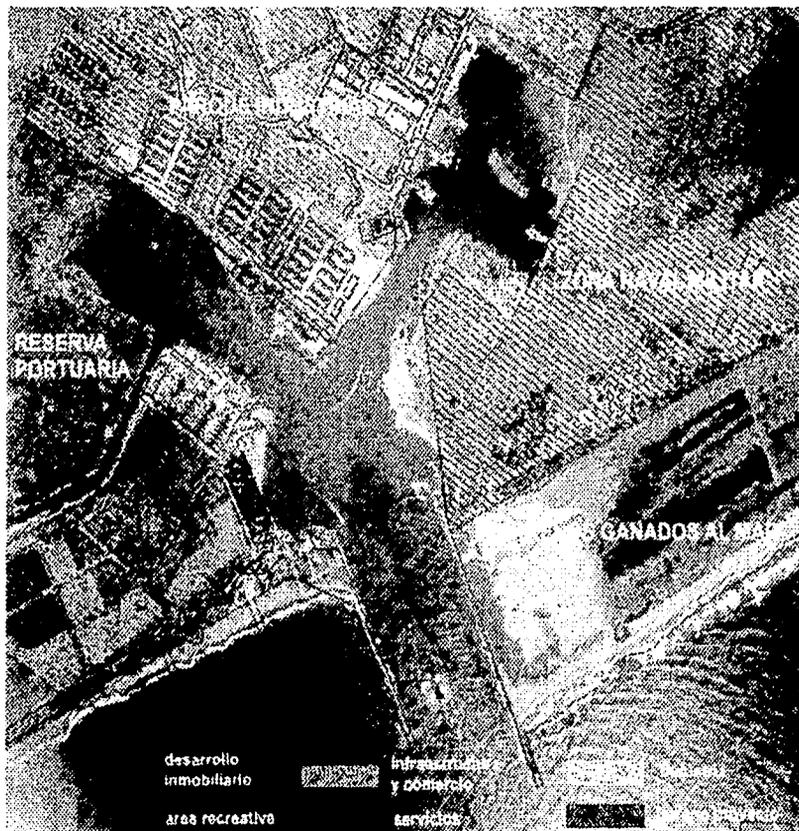


Foto

El estudio del uso de suelo se dio en base a los resultados obtenidos en las necesidades que requiere en infraestructura y servicios la zona turística, la lotificación determinara también el orden y la jerarquía del predio según su relación con la marina y su terminal.



### 1.5.3. PROPUESTA DE ZONIFICACIÓN



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

... DE ORIGEN



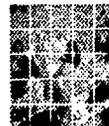
## 15.4. DISTRIBUCIÓN

### Terminal

1. La terminal propiamente dicha debe entrar en concordancia con la presentación del barco por lo que respecta al lujo y comodidad para el pasajero en las salas de espera, debe constar así mismo con los locales para las diferentes autoridades como son la aduana, migración, sanidad internacional y la recolección de equipaje.
2. El edificio terminal será de dos niveles, siendo el superior la sala de recepción y espera por donde desembarcaran o embarcaran los pasajeros y en el nivel inferior todo lo relacionado con equipajes y autoridades.
3. Para este tipo de instalaciones, se requiere de equipo como carretillas o plataformas para transportar el equipaje.
4. Requiere de instalaciones complementarias como accesos y estacionamientos amplios para alojar todos los vehículos que reciben al barco.

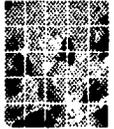
### Embarcaciones

1. Embarcaciones mayores: en zonas de más calado, cerca de zonas sociales, bares, restaurantes, cerca de la boca del puerto.
2. Embarcaciones medias: atracadas a pantanales fijos o flotantes que desemboquen a la zona comercial.
3. Embarcaciones menores: lejos de los barcos grandes, cerca de la zona de escuelas y salvamento, fácil salida del puerto al mar, cerca de la boca del puerto, zona de poco calado.
4. Estación de combustibles para botes: cerca de la boca, en la banda de estribor, fácil atraque, acceso de vehículo cisterna lejos de otros edificios.
5. Estacionamiento de autos: detrás de la zona comercial, no en los muelles, entre edificios y barcos solo peatones.



### Servicios a usuarios

1. Zona comercial: en el mejor sitio del puerto, el mas asoleado, el de mejor vista, el mas resguardado de los vientos, debe ser la zona principal del puerto, los peatones deben pasar siempre por ahí.
2. Zona social: lugar preferente en los muelles de embarcaciones, independiente de zona comercial, zona de tranquilidad y descanso.
3. Zona de hosteleria, bares, cafeterías y restaurante: en la zona comercial, alojamiento turístico encima de los locales comerciales, con vista al mar y al puerto, etc.
4. Escuelas: cerca de los barcos y clubes náuticos.
5. Instalaciones deportivas: albercas cerca de la zona social con vistas, canchas deportivas lo mas cercano al club, el campo de golf debe estar bien comunicado y fácil acceso desde el puerto.
6. Comunicaciones generales: en zona comercial y en clubes.
7. Capitanía de puerto: cerca de la boca del puerto.
8. Área de autos y autobuses: fácil acceso al puerto, estación externa de usuarios, transporte colectivo interno, circulaciones independientes de los peatones.



## 16. TERMINAL DE CRUCEROS

### 16.1. INTRODUCCIÓN

Debido al auge turístico que se pretende alcanzar en puerto madero, es indispensable que este cuente con la terminal de cruceros, la cual recibirá cruceros no mayores a la categoría dos.

Esta tiene como función recibir y dar servicio a los turistas nacionales y extranjeros tanto en arribos como en salidas, donde podrán acceder a información general, comunicaciones, cafetería, sala de espera, duty free, y los servicios de carácter federal como son migración, aduana, etc.

La intención de este edificio es proporcionar seguridad y comodidad al usuario por esto, se pensó en que el usuario pudieran tanto tener un lugar donde tomar un refrigerio o simplemente esperar a abordar mientras hace sus tramites de salida o llegada al puerto.

La forma de acceder a la terminal es en primera estancia pasando por el modulo de migración y aduana donde deberán realizar las acciones correspondientes, seguido a esto podrán hacer uso de las distintas áreas ya sea mientras esperan su salida o algún tramite a realizar. En el caso de personas que solo vayan a recibir a alguien, también podrán tener acceso a estos servicios, entre los cuales también se encuentra un estacionamiento y un sitio de taxis y transporte publico.



## 16.2. PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

El programa en conjunto es muy extenso porque dentro de este se encuentran una serie de servicios muy particulares para la función óptima de cada una de las áreas determinadas.

Este programa se divide en tres y son:

### A. Terminal de Cruceros.

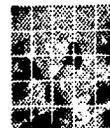
B. Área turística.

C. Marina Turística.

D. Villas de la marina.

### A.- TERMINAL DE CRUCEROS:

● Área de control administración federal (Migración, Sanidad, Salud, PGR, y cubículos)	25m <sup>2</sup> c/u
● Vestíbulo conexión	60 m <sup>2</sup>
● Duty free	40m <sup>2</sup>
● Sala- lobby de espera	120m <sup>2</sup>
● Cafetería	300m <sup>2</sup>
● Baños públicos	40m <sup>2</sup>
● Servicios de comunicación (Telmex, Internet, etc.)	30m <sup>2</sup>
● Servicios de información turística y paquetería	30m <sup>2</sup>
● Circulaciones	15%
	<b>892m<sup>2</sup> aprox.</b>



## B.- ÁREA TURÍSTICA:

### Zona Comercial- Servicios

• 2 Restaurantes con capacidad de 150 personas	360m <sup>2</sup>
• 3 cafeterías con capacidad de 50 personas	70m <sup>2</sup> c/u
• Locales comerciales diversos	40m <sup>2</sup> c/u
• 2 locales financieros (cajeros automáticos)	60m <sup>2</sup> c/u
• Bares	70m <sup>2</sup> c/u
• Mini súper	100m <sup>2</sup> c/u
• Casas de cambio	35m <sup>2</sup> c/u
• Agencias y Manejadoras Turísticas	40m <sup>2</sup> c/u
• Servicios de paquetería y mensajería	40m <sup>2</sup> c/u
• Renta de coches	40m <sup>2</sup> c/u
• Servicios de salud (doctor genera, dentista, estética, etc.)	40m <sup>2</sup> c/u
• Áreas verdes y de recreación	
• Plazas y corredores (miradores, malecón)	
• Módulos de vigilancia e información turística	8m <sup>2</sup> c/u
• Baños públicos	40m <sup>2</sup> c/u
• Sala de exposiciones o museo regional	150m <sup>2</sup>
• Parques recreativos (acuarios, aviarios, etc.)	200m <sup>2</sup> c/u
• Servicios de alojamiento (villas, hoteles)	
	1813m <sup>2</sup> aprox.

### Servicios complementarios (ubicados en el pueblo o en la zona de transición)

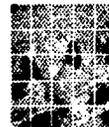
• Terminal de autobuses ADO	800m <sup>2</sup> aprox.
• Auditorio al aire libre	
• Estacionamiento autos	
• Sitio de taxis	
• Paraderos transporte colectivo	



C.- MARINA TURISTICA:

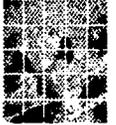
Club Náutico

• Restaurante con capacidad de 150 personas	340m <sup>2</sup>
• Cafetería exterior	360m <sup>2</sup>
• Lobby-Bar (salón de juegos)	250m <sup>2</sup>
• Área de exhibición (vestíbulo)	75m <sup>2</sup>
• 3 Locales comerciales tipo	50m <sup>2</sup> c/u
• Oficinas administrativas	64m <sup>2</sup>
Circulación	15%
• Baños-vestidores	160m <sup>2</sup>
• Gimnasio	160m <sup>2</sup>
• Áreas exteriores (albercas, canchas deportivas, áreas verdes y de recreación)	60% del total construido
• Escuelas náuticas	64m <sup>2</sup> c/u
• Renta de equipos y servicios náuticos (talleres y refacciones)	100m <sup>2</sup> c/u
• Zona de servicios	210m <sup>2</sup>
Vestíbulo	8m <sup>2</sup>
Intendencia	12m <sup>2</sup>
Almacén	30m <sup>2</sup>
Baños/vestidores empleados	24m <sup>2</sup>
Patio de servicio	100m <sup>2</sup>
Cuarto de maquinas	34m <sup>2</sup>
Marina – Zona de embarcaciones	
• Servicios cubiertos (bodega, 3 talleres)	210m <sup>2</sup> c/u
• Servicios exteriores	
(reparación al aire libre, estacionamiento remolque, zona maniobras, rampa de botado)	3000 m <sup>2</sup>



D.-VILLAS DE LA MARINA:

- VILLA TIPO A 150 m2  
(estar, bar, comedor, cocineta, Rec. principal, 2 recamaras con baño, terrazas)
  
- VILLA TIPO B 110m2  
(estar, bar, comedor, cocineta, Rec. principal con baño, terraza)
  
- VILLA TIPO C 220m2  
(estar, bar, comedor, cocineta, baño, 2 recamaras con baño, terraza con jacuzzi)



**17. PROYECTO (PLANOS) Terminal de Cruceros.**

**A.** Arquitectónicos

**E.** Estructurales

**IH.** Instalaciones Hidráulicas

**IS.** Instalación Sanitaria

**IE.** Instalación Eléctrica

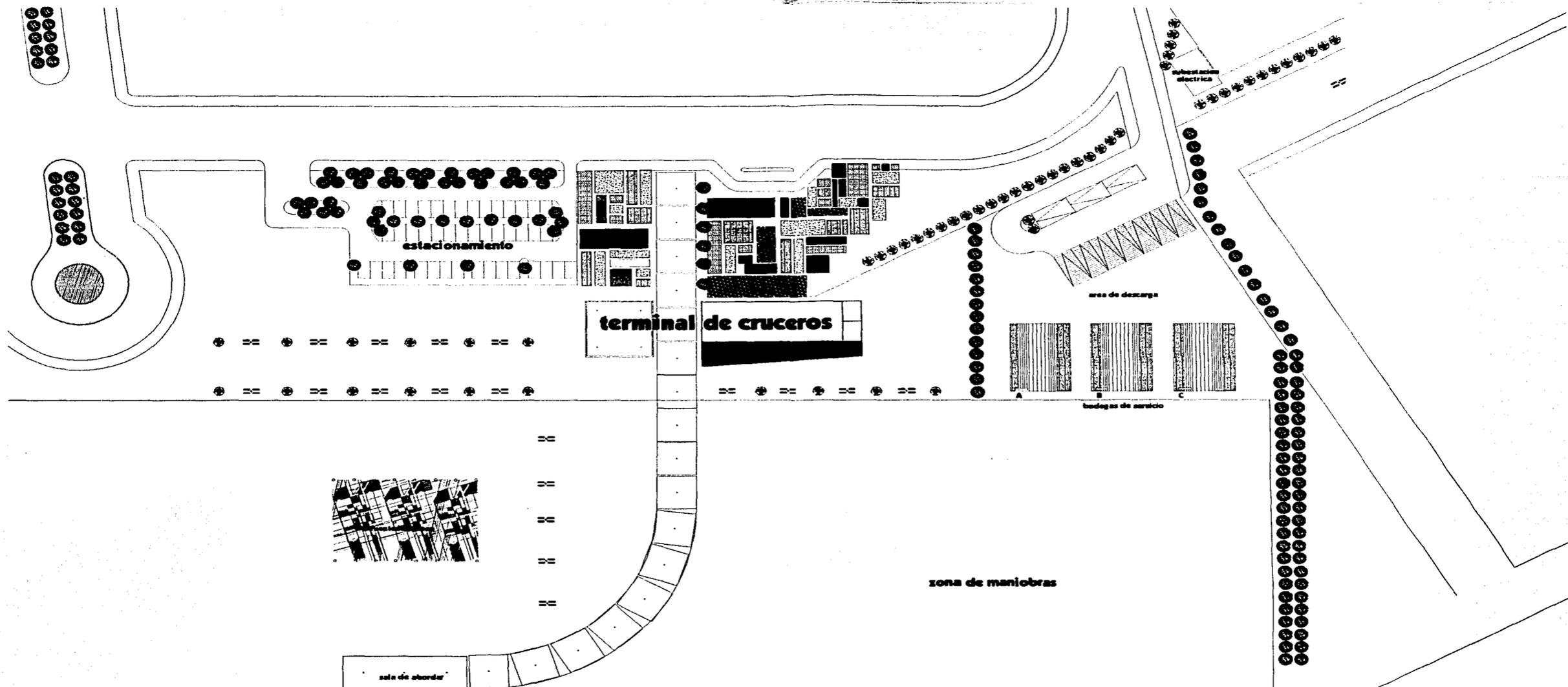
**AA.** Aire Acondicionado

**ACA.** Acabados

**HC.** Herrería y Carpintería

**Conjunto Puerto Madero** (ubicación del terreno en el puerto)

**Conjunto Marina Turística**



# terminal de cruceros



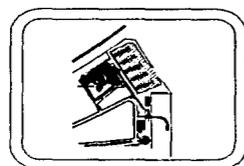
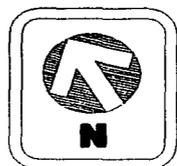
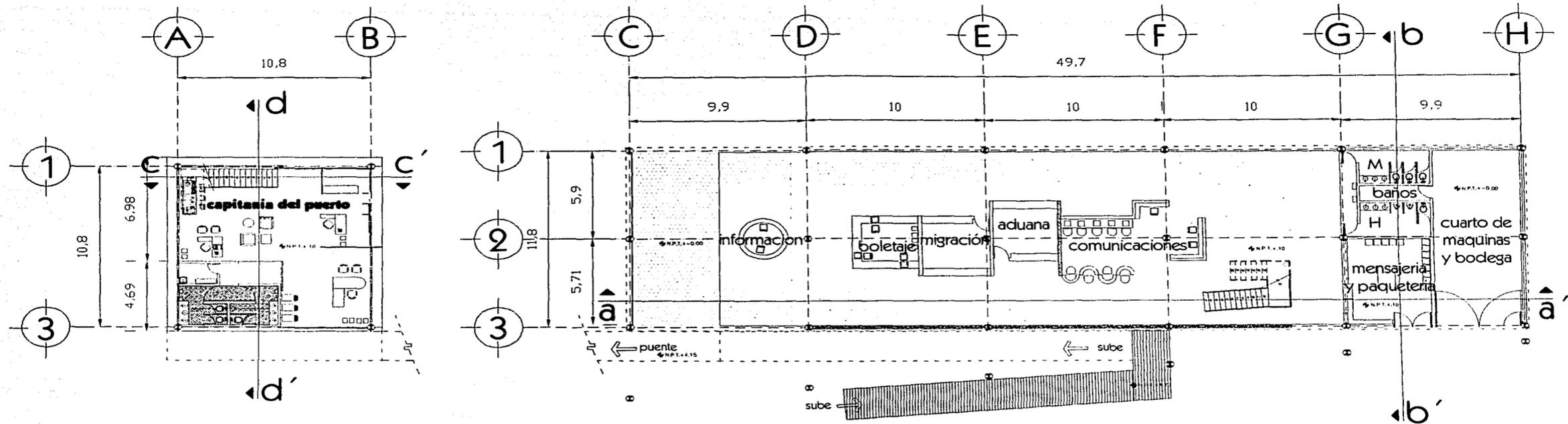
**PLANO CONJUNTO**  
**terminal de cruceros**

**PUERTO MADERO, CHIAPAS**

**escala**  
**s/e**

35.2

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



**terminal de cruceros y edificio federal  
planta baja**

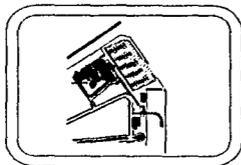
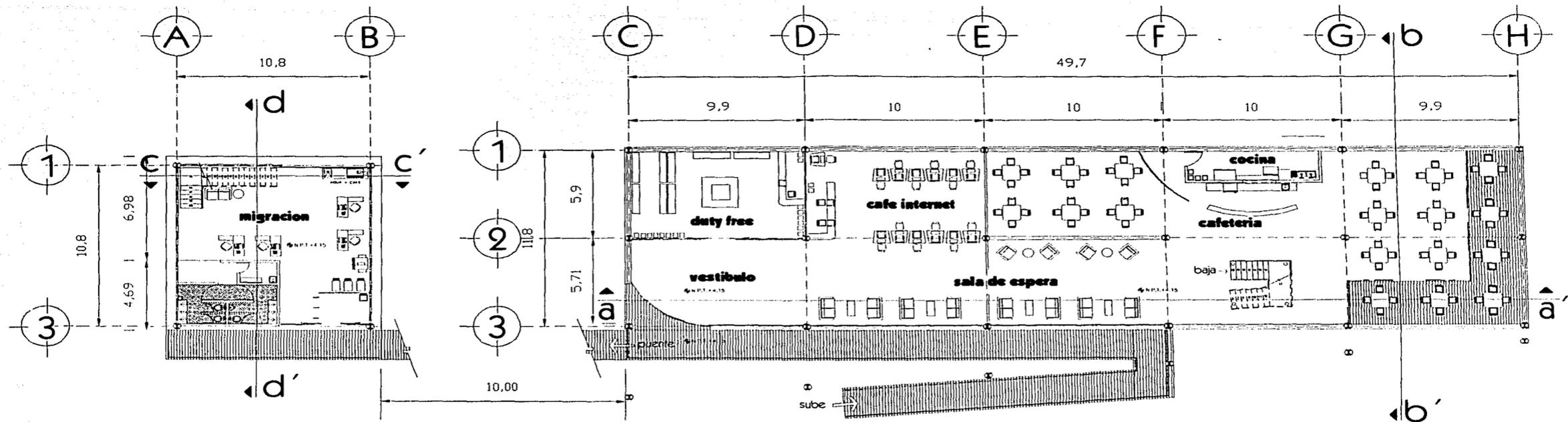
**PUERTO MADERO, CHIAPAS  
martha suarez sosa**

**A-2**

**escala  
1:100**

35.3

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



**terminal de cruceros y edificio federal  
primer nivel**

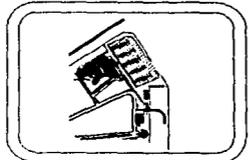
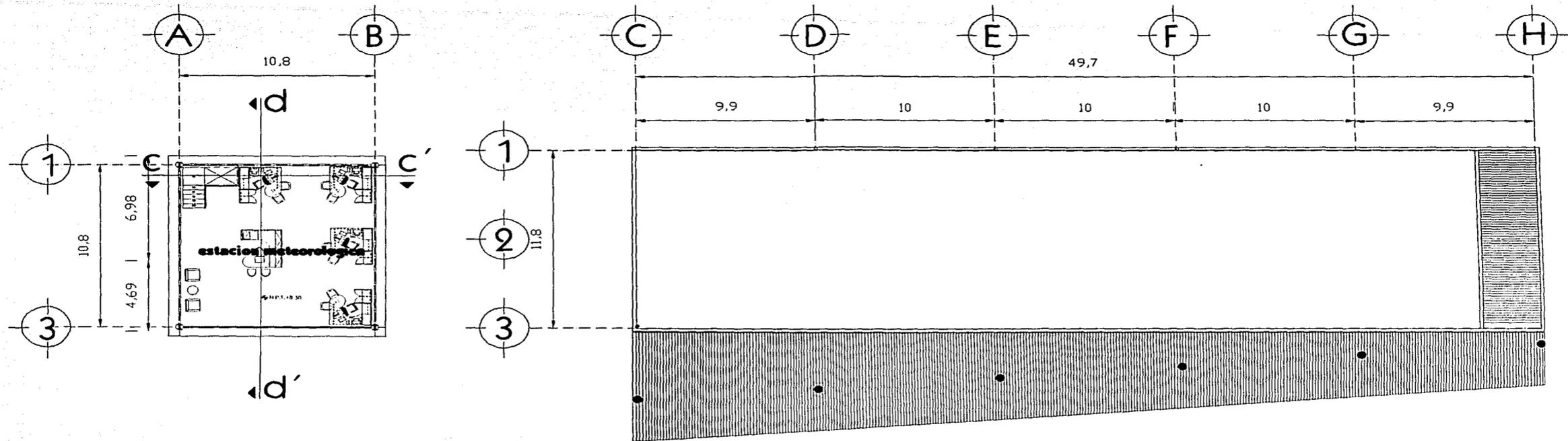
**PUERTO MADERO, CHIAPAS  
martha suarez sosa**

**A-3**

**escala  
1:100**

35.4

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



**terminal de cruceros y edificio federal  
segundo nivel**

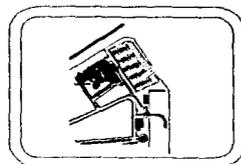
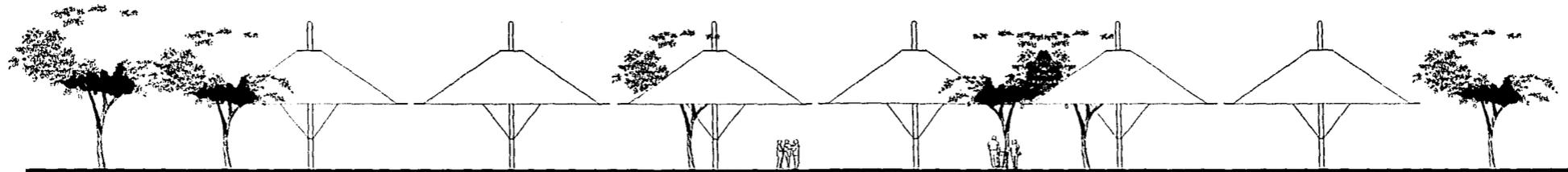
**PUERTO MADERO, CHIAPAS  
martha suarez sosa**

**A-4**

**escala  
1:100**

35.5

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



**terminal de cruceros y edificio federal  
fachada principal**

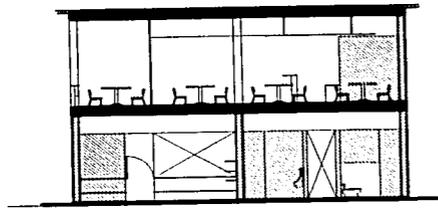
**PUERTO MADERO, CHIAPAS  
martha suarez sosa**

**A-5**

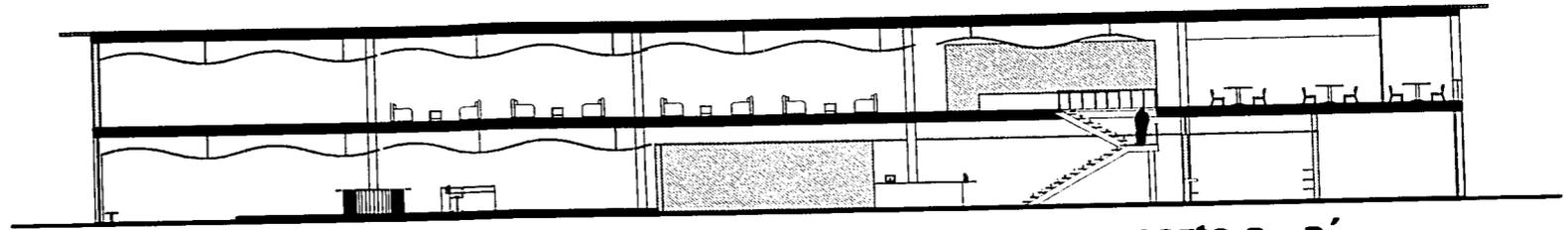
**escala  
1:100**

35.6

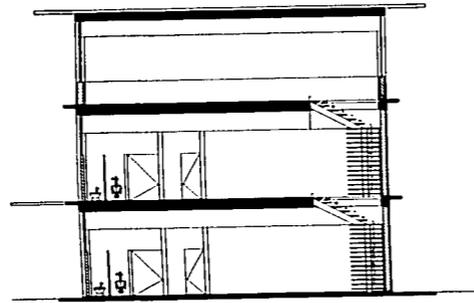
**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**



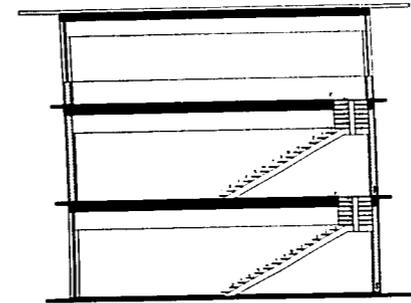
**corte b - b'**



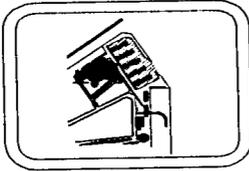
**corte a - a'**



**corte d - d'**



**corte c - c'**



**terminal de cruceros y edificio federal  
cortes**

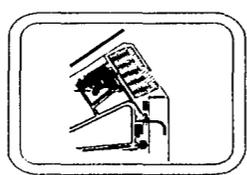
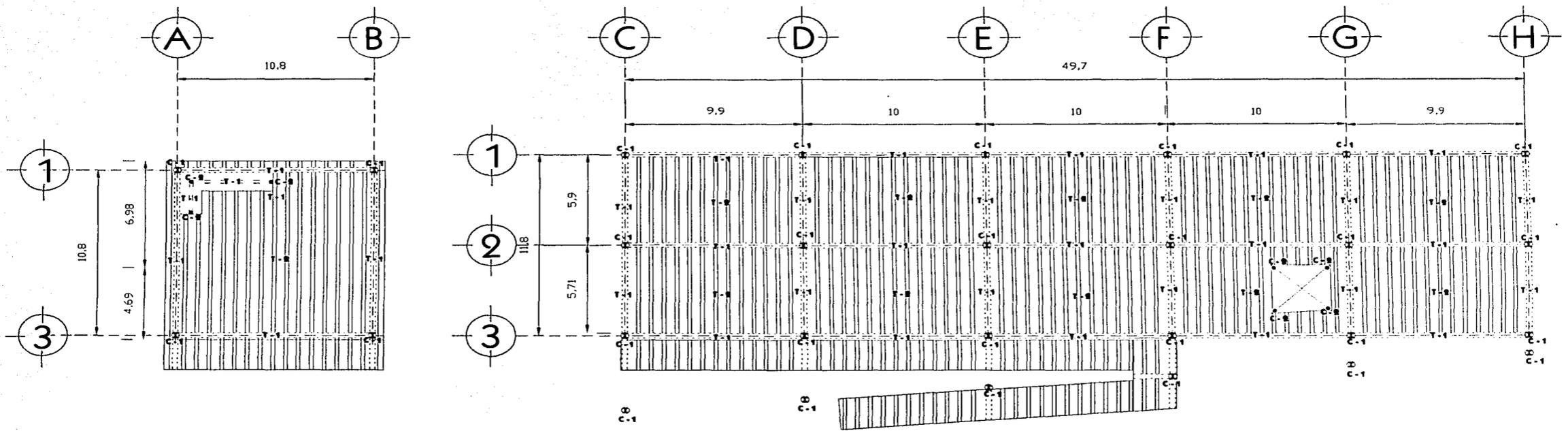
**PUERTO MADERO, CHIAPAS  
martha suarez sosa**

**A-6**

**escala  
1:100**

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

35.7



**edificio federal / terminal de cruceros  
estructural**

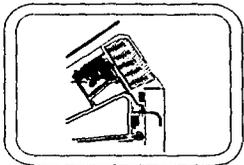
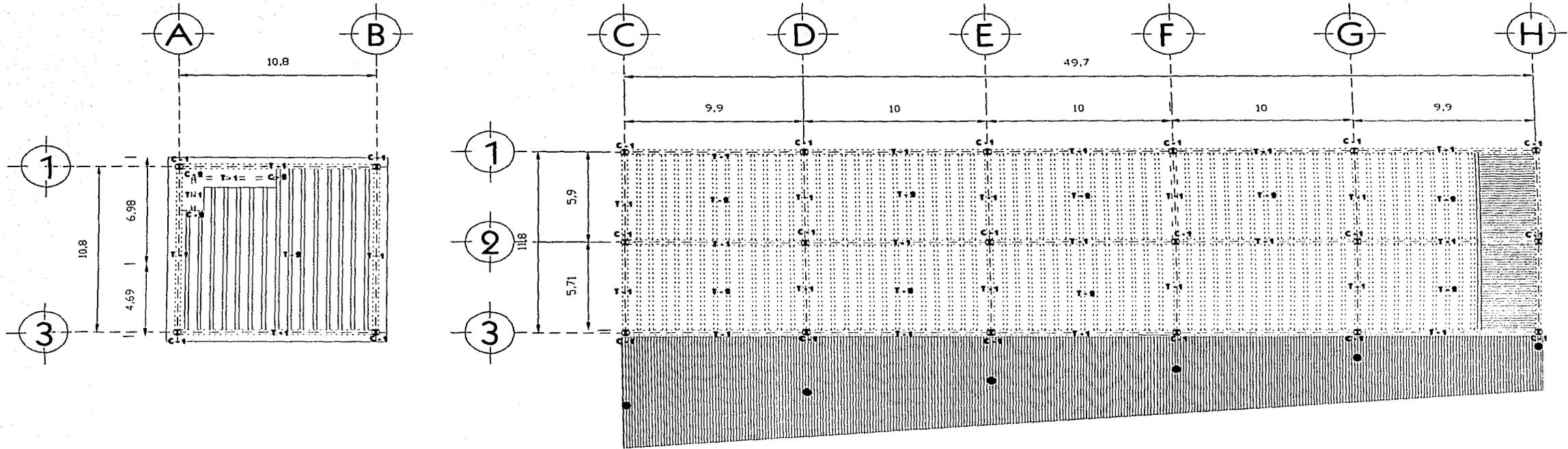
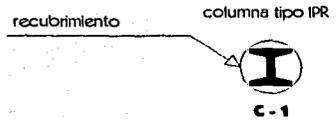
**PUERTO MADERO, CHIAPAS  
martha suarez sosa**

**E-1**

**escala  
1:100**

35.8

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**



**edificio federal / terminal de cruceros  
estructural**

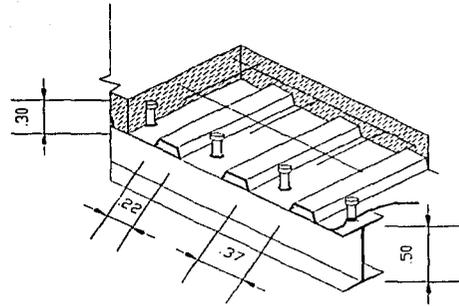
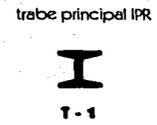
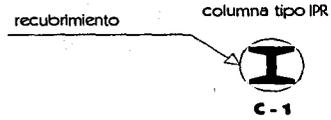
**PUERTO MADERO, CHIAPAS  
martha suarez sosa**

**E-2**

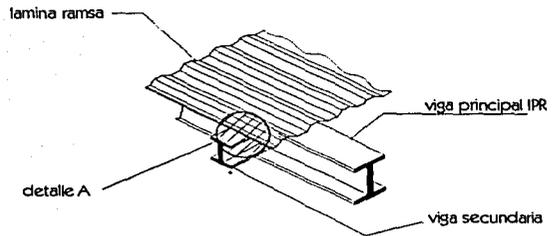
**escala  
1:100**

35-9

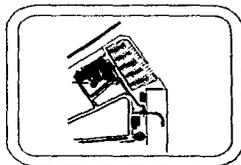
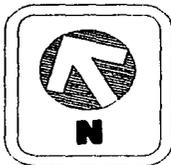
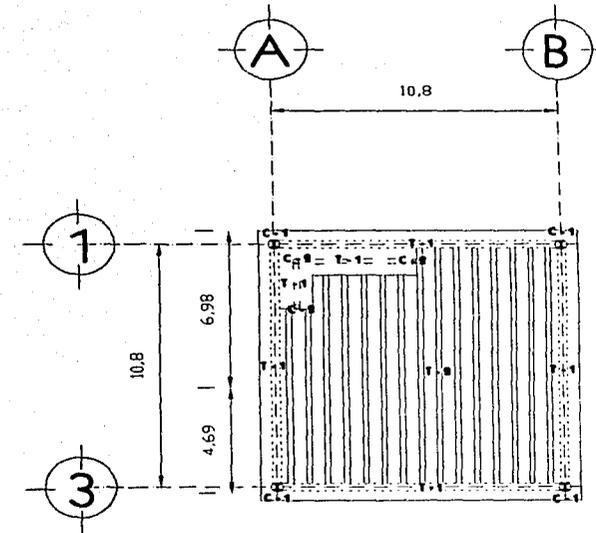
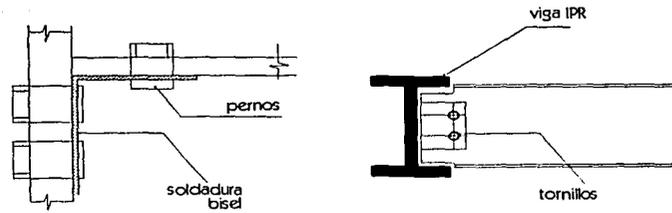
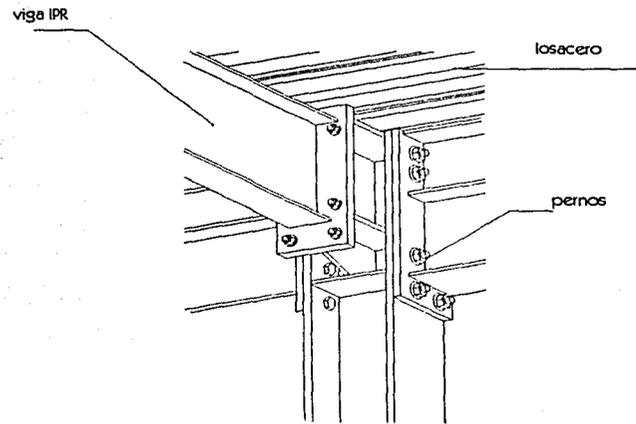
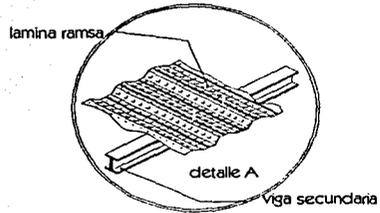
TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



DETALLE DE ARMADO DE LOSACERO



DETALLE DE LOSACERO



**edificio federal  
estructural y detalles**

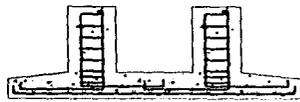
**PUERTO MADERO, CHIAPAS  
martha suarez sosa**

**E-3**

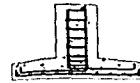
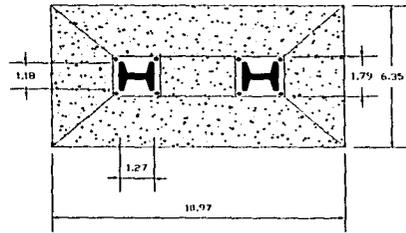
**escala  
1:100**

35.10

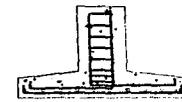
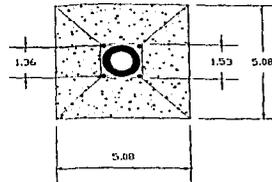
**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**



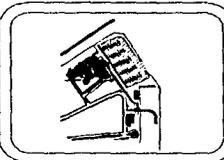
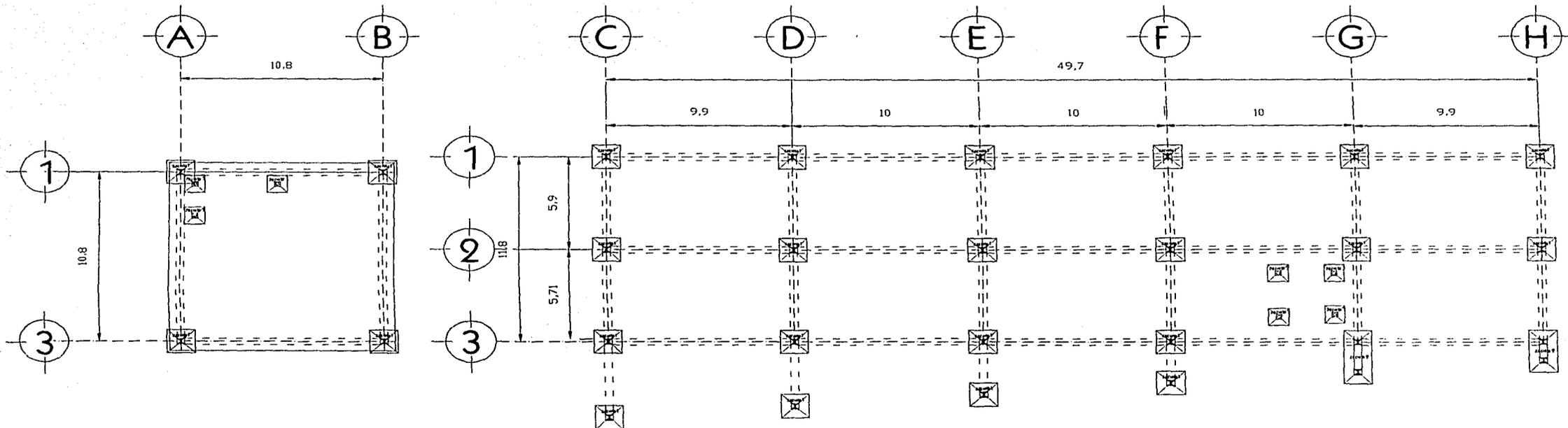
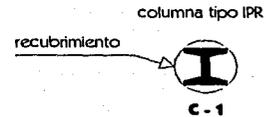
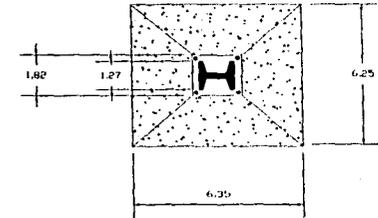
zapata 2



zapata 3



zapata 1



**terminal de cruceros Y edificio federal  
cimentacion**

**PUERTO MADERO, CHIAPAS  
martha suarez sosa**

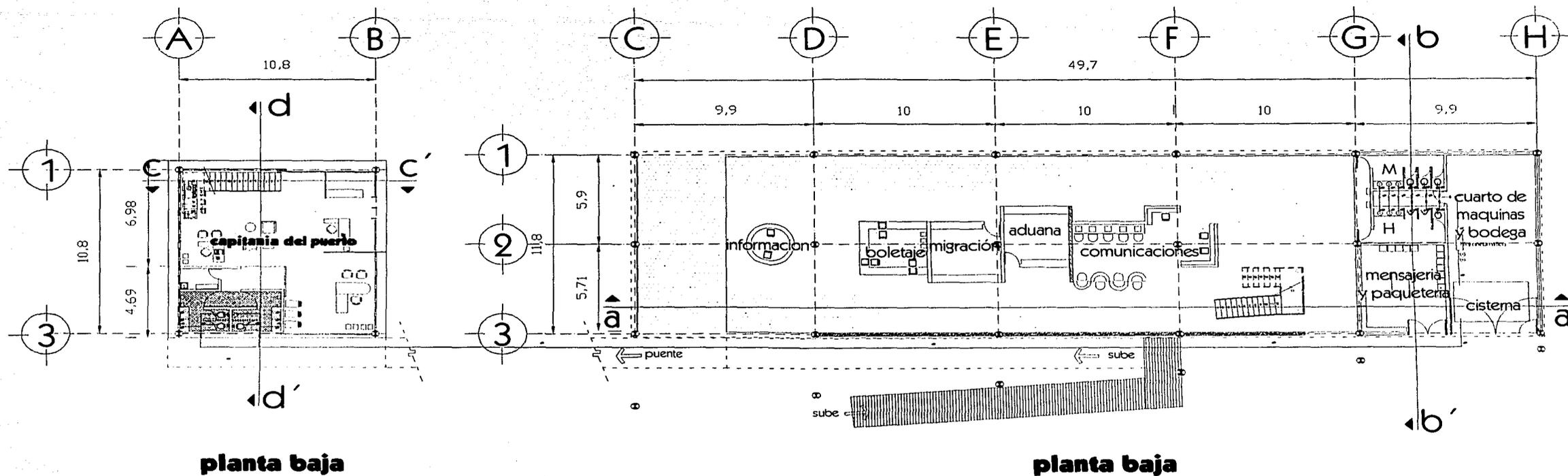
**E-4**

**escala  
1:100**

35.11

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**



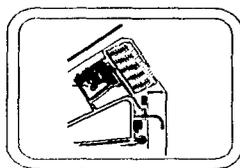


**planta baja**

**planta baja**



**N**



**terminal de cruceros y edificio federal  
hidraulica**

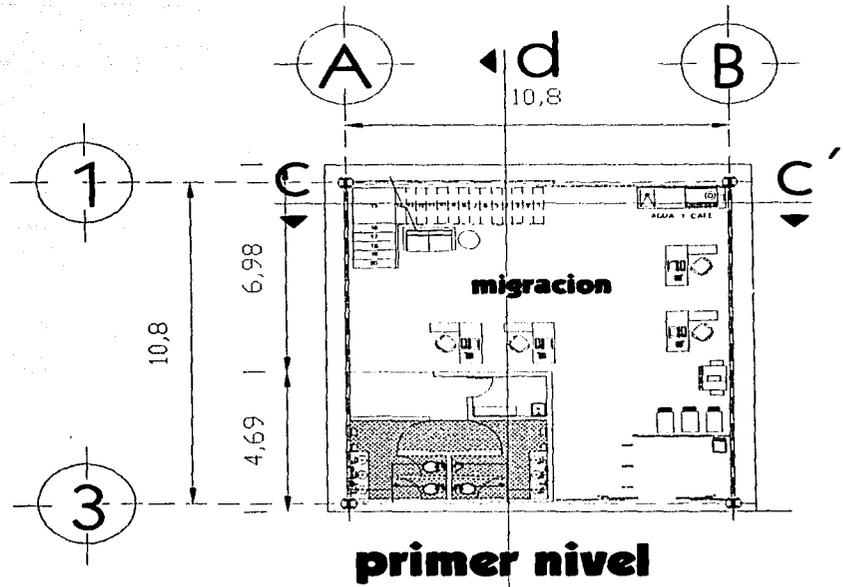
**PUERTO MADERO, CHIAPAS  
martha suarez sosa**

**IH-1**

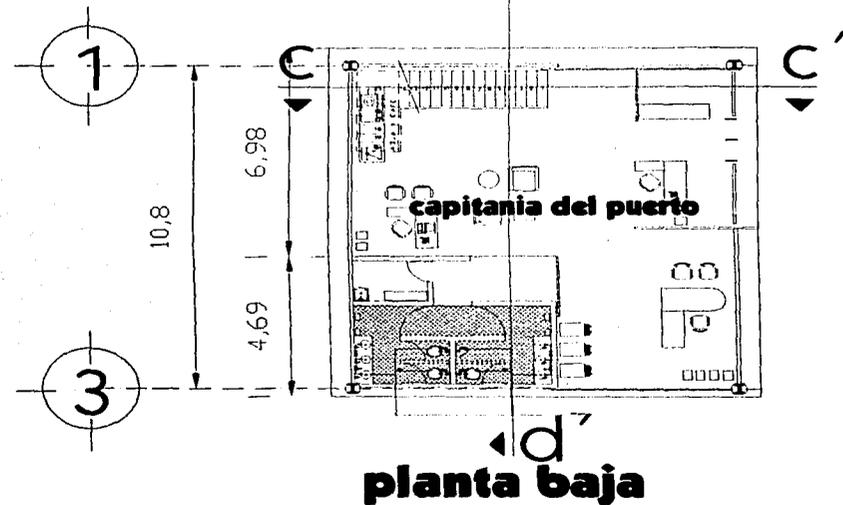
**escala  
1:100**

35.13

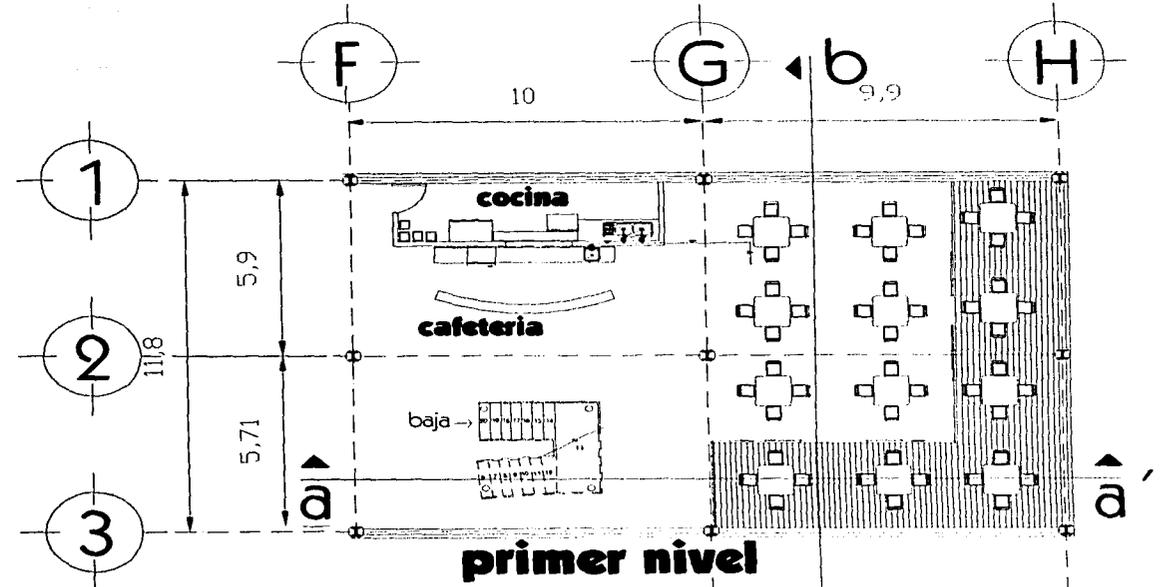
**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**



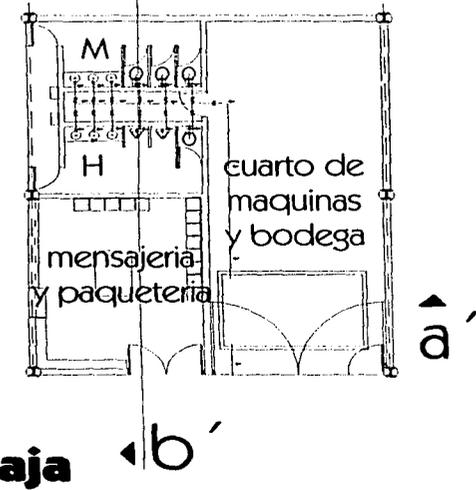
**primer nivel**



**planta baja**



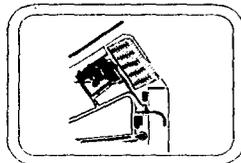
**primer nivel**



**planta baja**

**SIMBOLOGIA**

SIMBOLO	DESCRIPCION
•	Indica tuberia en muro
⊙-ca	C.A.C.y C.A.F.
└┐	Codo de 90
┌┐	Tee
+	Cruz
⊗	Llave de globo
⊕	Cuadro
— —	Tuberia de agua caliente
— —	Tuberia de agua fria
⊙	Motor
□	Cisterna



**terminal de cruceros  
hidraulico**

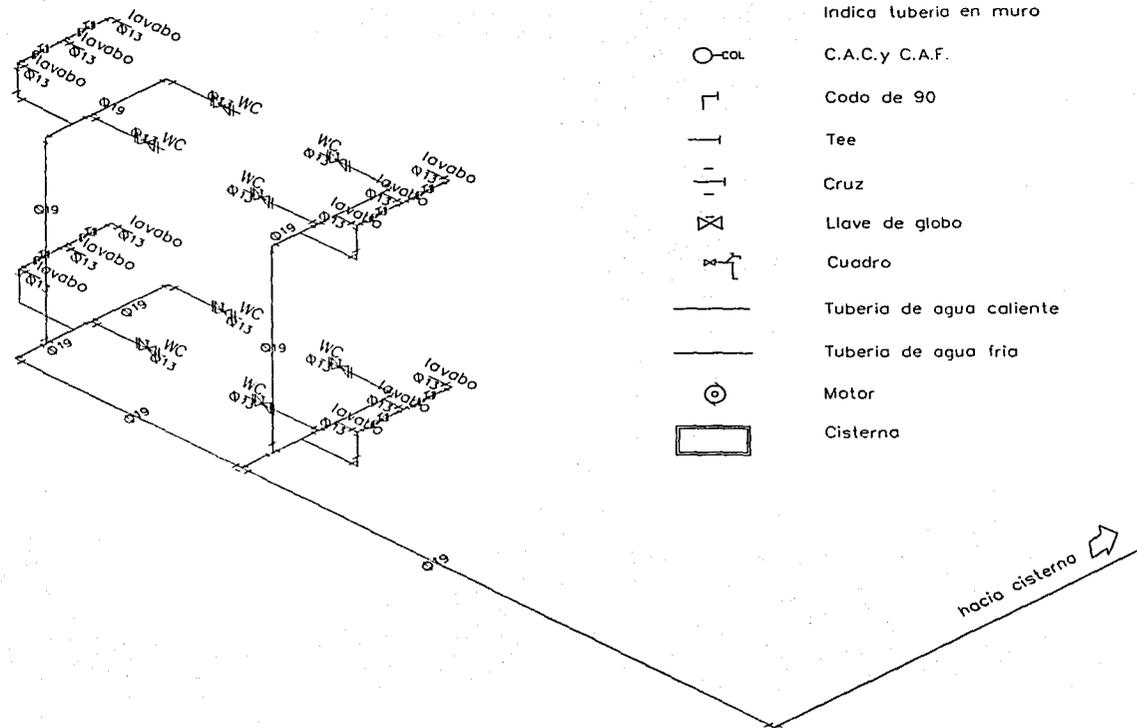
**PUERTO MADERO, CHIAPAS  
martha suarez sosa**

**IH-2**

**escala  
1:100**

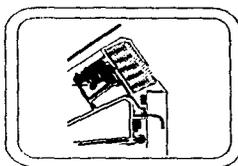
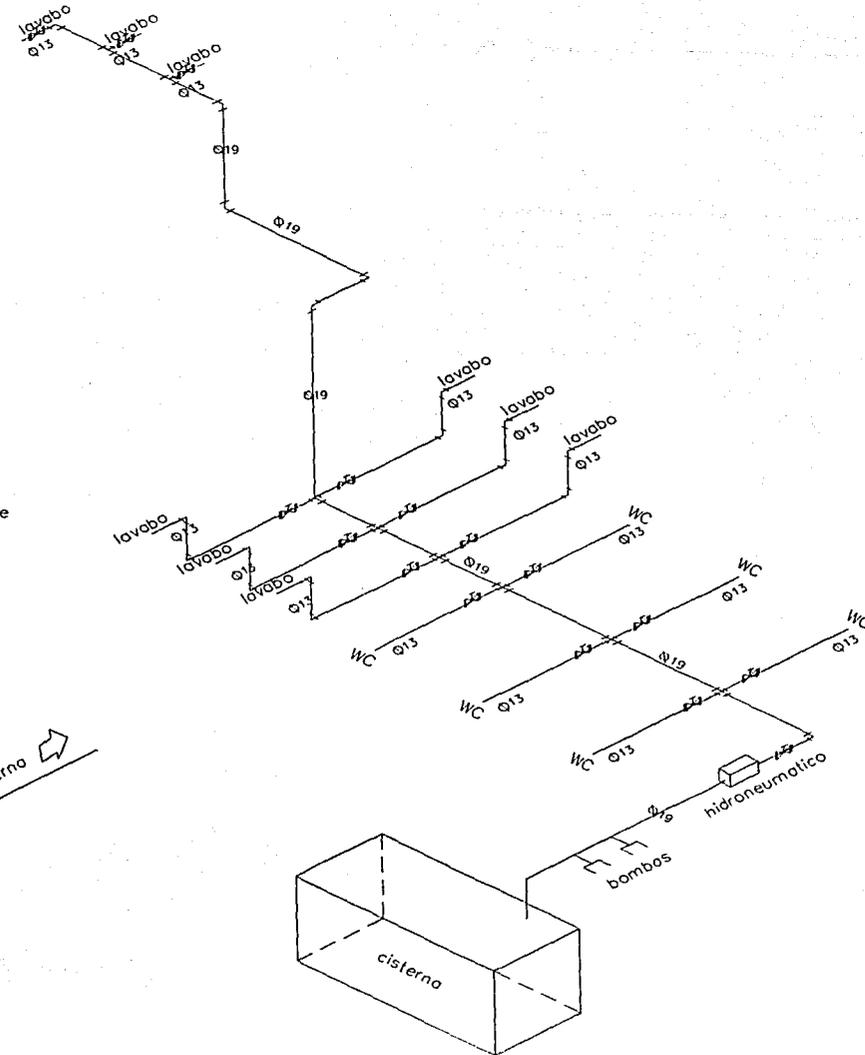
**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

35.14



### SIMBOLOGIA

SIMBOLO	DESCRIPCION
	Indica tuberia en muro
	C.A.C. y C.A.F.
	Codo de 90
	Tee
	Cruz
	Llave de globo
	Cuadro
	Tuberia de agua caliente
	Tuberia de agua fria
	Motor
	Cisterna



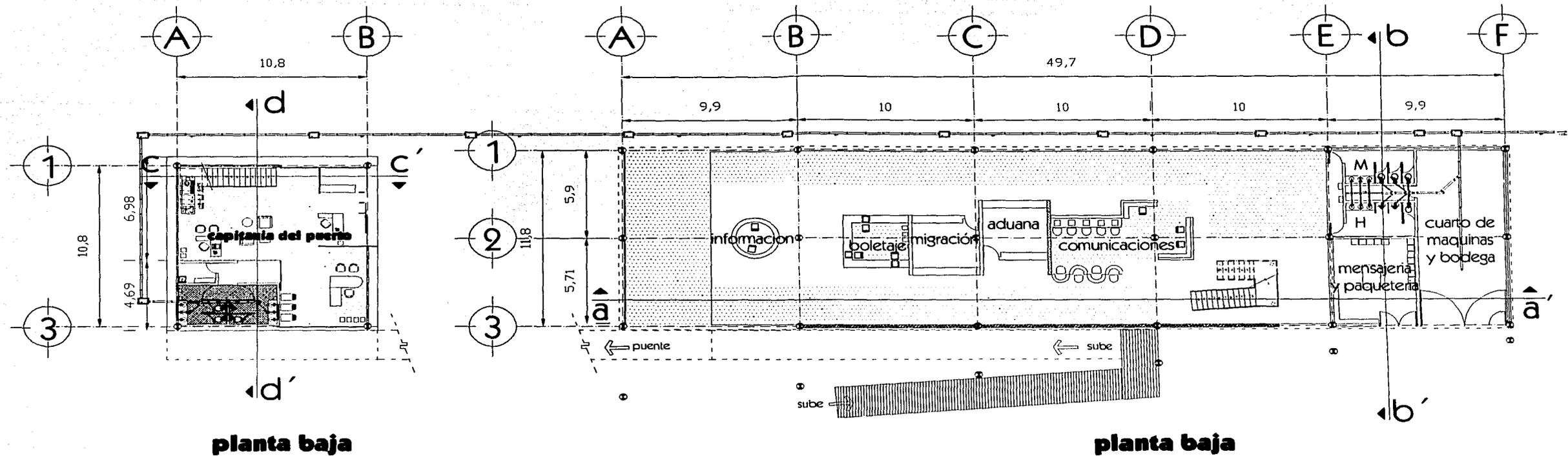
**terminal de cruceros  
isometricos**

**PUERTO MADERO, CHIAPAS  
martha suarez sosa**

**IH-3**

**escala  
1:100**

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

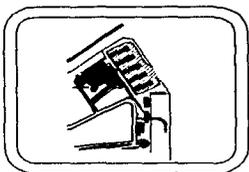


**planta baja**

**planta baja**

**SIMBOLOGIA**

SIMBOLO	DESCRIPCION		
○	Indica tubería en muro		Codo 45
⊙	Coladera Helvex H-24 o H-25		Yee
⊘	Indica diametro de tuberías		Registro de 40x60cm
●	Bajada de aguas negras		Registro con coladera de 40x60cm
○	Bajada de aguas pluviales		Indica albañal de cemento



**terminal de cruceros y edificio federal sanitaria**

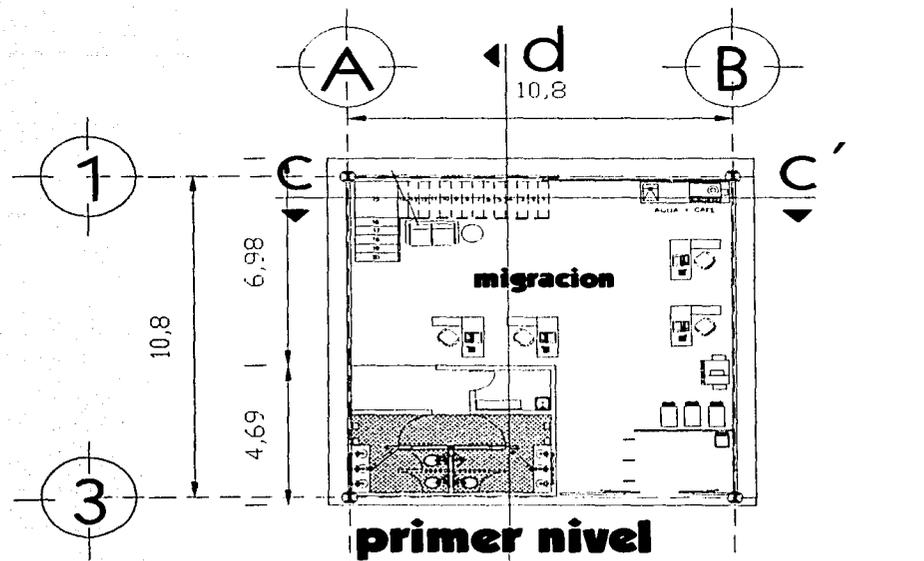
**PUERTO MADERO, CHIAPAS  
martha suarez sosa**

**IS-1**

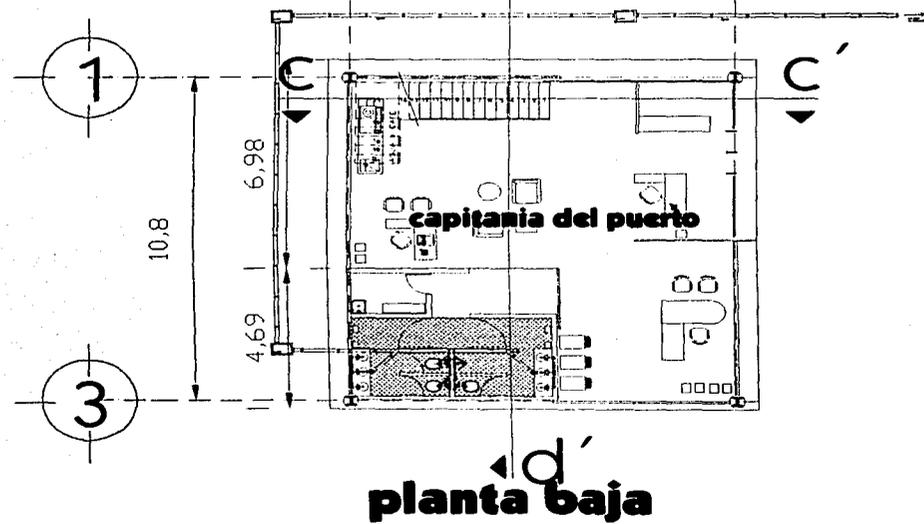
**escala  
1:100**

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

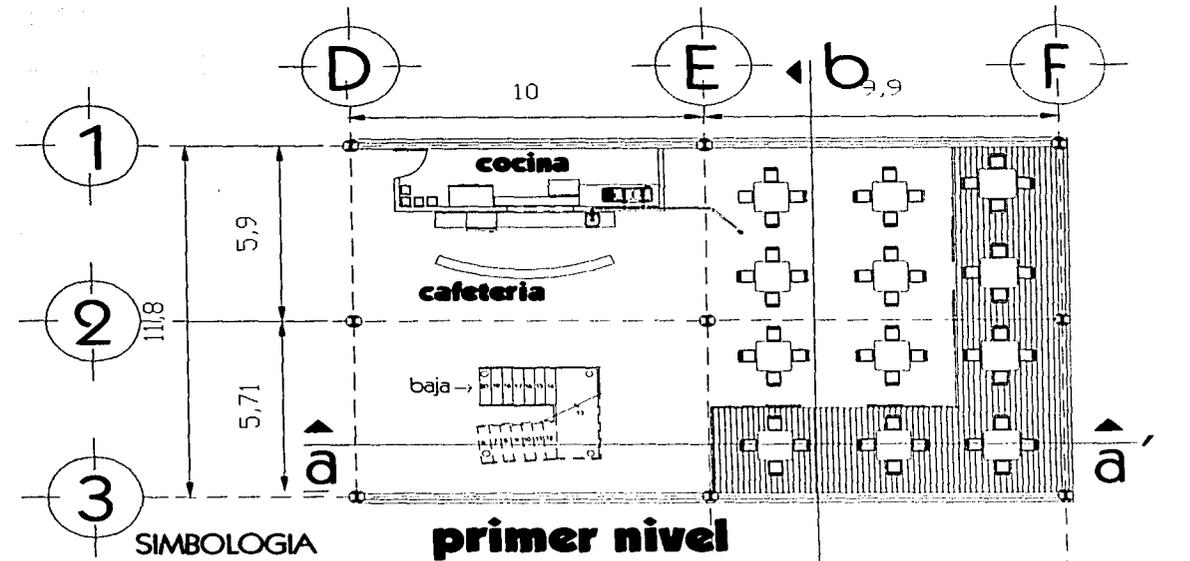
35.16



**primer nivel**



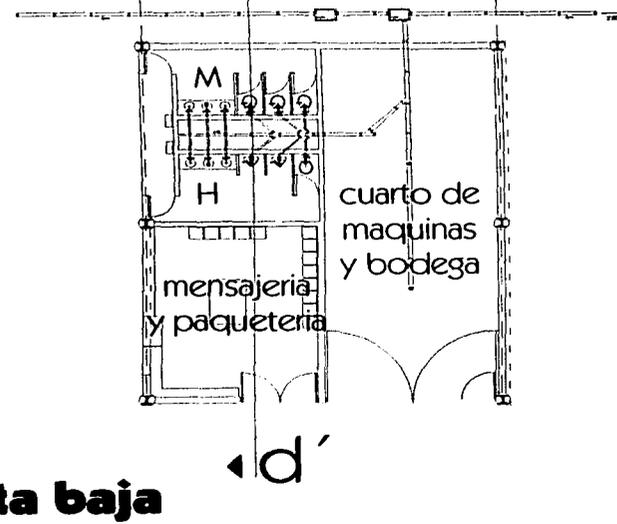
**planta baja**



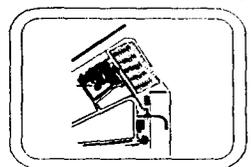
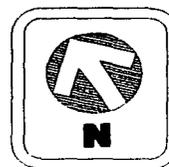
**primer nivel**

**SIMBOLOGIA**

SIMBOLO	DESCRIPCION
○	Indica tubería en muro
⊙	Coladera Helvex H-24 o H-25
∅ 100	Indica diámetro de tuberías
○ BAN	Bajada de aguas negras
○ BAP	Bajada de aguas pluviales
└	Codo 45
└	Yee
□	Registro de 40x60cm
□	Registro con coladera de 40x60cm
▬	Indica albañal de cemento



**planta baja**



**terminal de cruceros  
sanitaria**

**PUERTO MADERO, CHIAPAS  
martha suarez sosa**

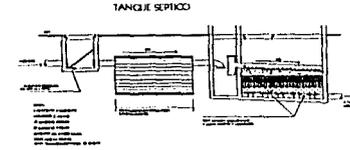
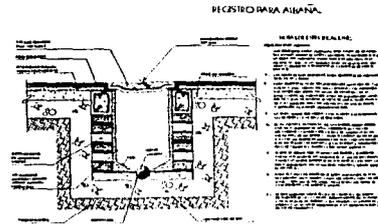
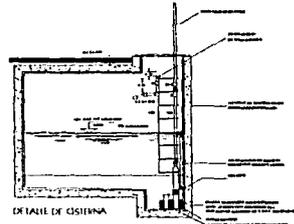
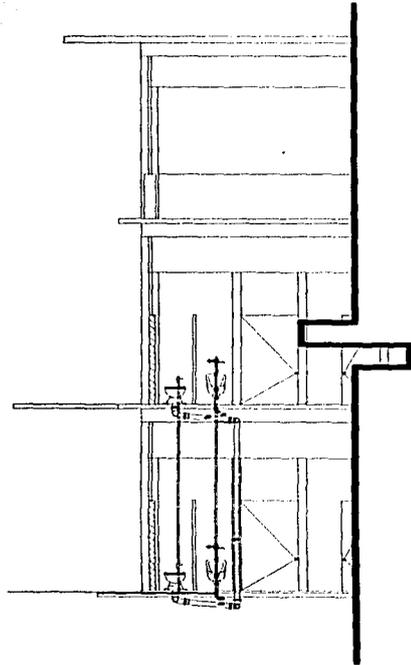
**IS-2**

**escala  
1:100**

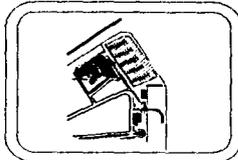
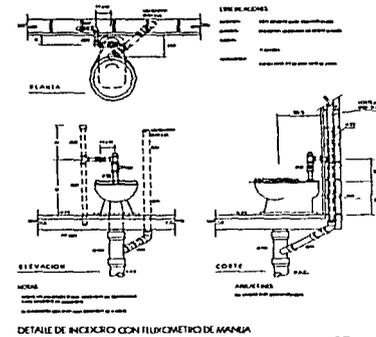
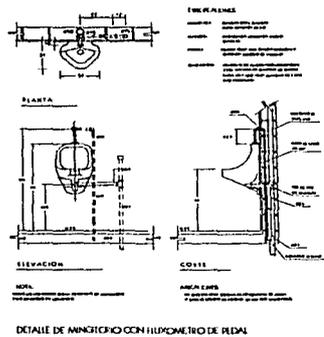
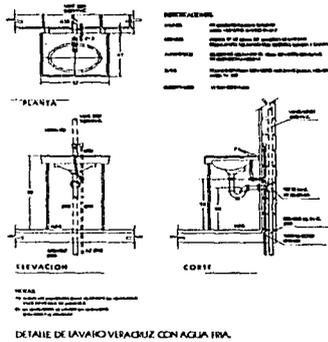
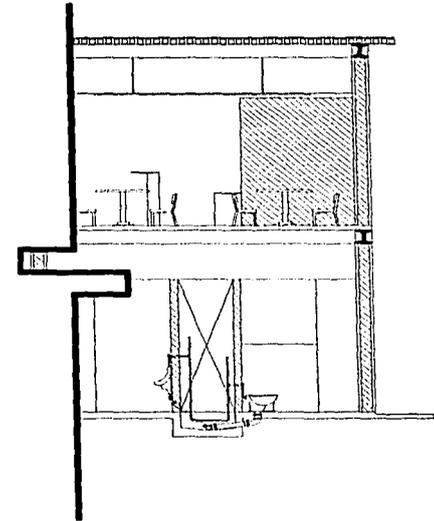
**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

35-17

**corte d - d'**



**corte b - b'**



**terminal de cruceros y edificio federal  
cortes y detalles**

**PUERTO MADERO, CHIAPAS  
martha suarez sosa**

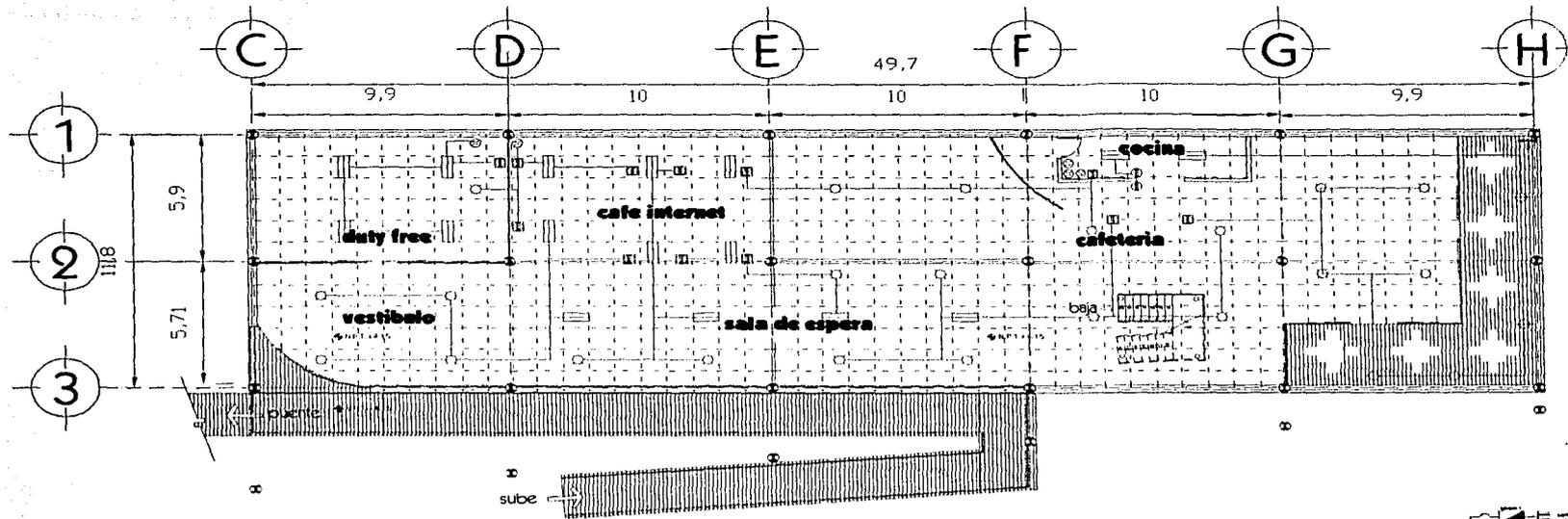
**D-1**

**escala  
1:50**

35.18

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**



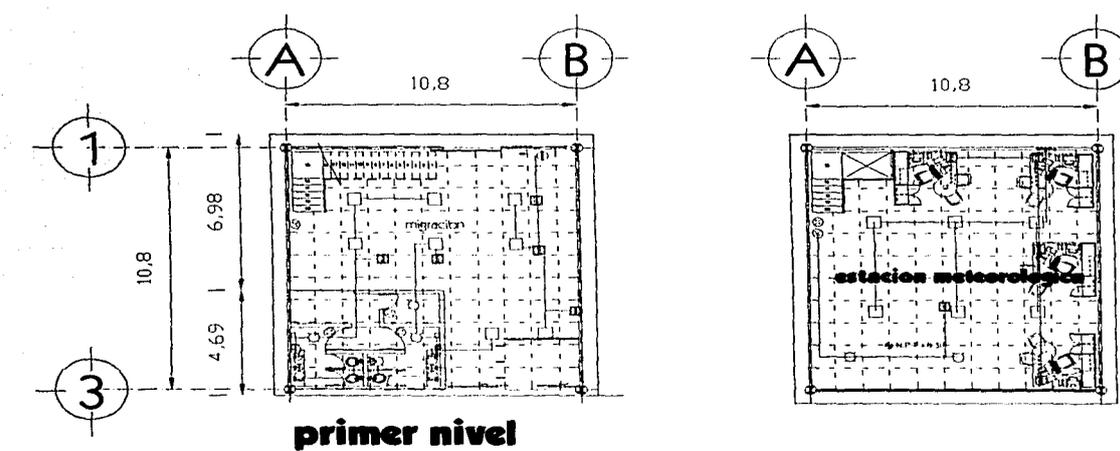
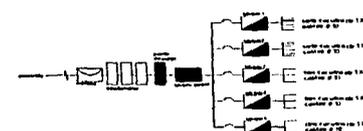


**TABLERO DE DISTRIBUCION 4**

CICLO No*	CARGAS							TOTAL WATTS	ALTAZAR		
	100 W	100 W	100 W	100 W	300 W	200 W	250 W		A	B	C
C1	2	3			1		1	170			
C2	6	9			1		1	170			
C3		3			1		3	150			
C4											
C5											
C6											
C7											
TOTAL								400			

CARGA TOTAL INSTALADA  
CASAS DE CONEXION

- SIMBOLOGIA DESCRIPCION**
- Salida de alumbrado incandescente
  - Apagador específico marca Quinzola 127V No. Con 5001
  - Contacto duplex polarizado para áreas húmedas
  - Contacto duplex polarizado en piso
  - Contacto duplex polarizado trifásico en muro
  - Contacto duplex polarizado trifásico en piso
  - Equipo fluorescente cuadrado de 50 x 50
  - Lámpara fluorescente
  - Apagador incandescente intempere en piso
  - Interruptor simple
  - Centro de carga marca "Luzes D"
  - Sube tubería
  - Alimentado Cto suministrado energía
  - Conexión a presa de fuerza
  - Tubería por piso o muro tipo producto
  - Tubería por piso tipo paletado
  - Salida para trifásico
  - Tubería por piso o muro para trifásico
  - Registro telefónico de distribución
  - Registro telefónico de conmutación
  - Equipo de medición 1F, 3F 127V
  - Interruptor de circuitos marca "Luzes D" 127V

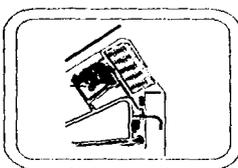
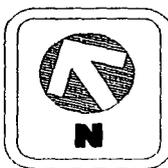


**TABLERO DE DISTRIBUCION 5**

CICLO No*	CARGAS							TOTAL WATTS	ALTAZAR		
	100 W	100 W	100 W	100 W	300 W	200 W	250 W		A	B	C
C1	9	6					1	1000			
C2							4	1000			
C3											
C4											
C5											
C6											
C7											
TOTAL								1000			

CARGA TOTAL INSTALADA  
CASAS DE CONEXION

- NOTAS**
- 1- TODOS LOS CONDICIONADORES DEBERAN SER CON ASAMBLAJE TERMOPLASTICO ENW 15 75°C MARCA CONDUAC.
  - 2- NO DEBERAN REALIZARSE EMPALMES EN EL INTERIOR DE LAS CANALIZACIONES, ESTOS DEBERAN DE ELABORARSE DEBIDAMENTE EN LAS CASAS DE REGISTRO.
  - 3- LA ALTURA DE MONTAJE DE LOS APAGADORES SERA A 1.70M SIN P.I.
  - 4- LA ALTURA DE MONTAJE DE LOS CONTACTOS SERA A 0.30M SIN P.I.



**terminal de cruceros y edificio federal  
planta baja**

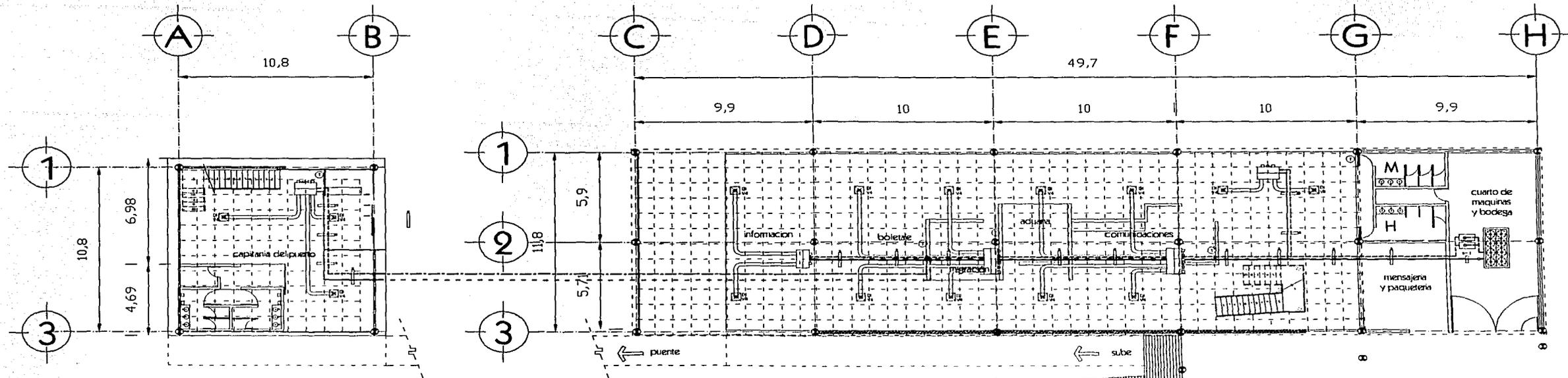
**PUERTO MADERO, CHIAPAS  
martha suarez sosa**

**IE-2**

**escala  
1:100**

**TESIS CON  
FOLIO DE ORIGEN**

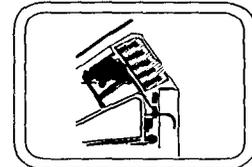
35.20



**planta baja**

SIMBOLOGIA		DESCRIPCION	
[Symbol]	unidad evaporadora ( fan coil )	[Symbol]	tubería de cobre tipo m para agua refrigerada con soldadura tipo phosor, aislamiento termico de tipo flexible traslada con pavimento especial proyectado por platin
[Symbol]	muro trazo en platin	[Symbol]	tubería de aluminio de agua refrigerada proyectado por platin
[Symbol]	unidad evaporadora ( fan coil )	[Symbol]	tubería de cobre tipo m para agua refrigerada con soldadura tipo phosor, aislamiento termico de tipo flexible traslada con pavimento especial proyectado por tierra
[Symbol]	muro trazo en platin	[Symbol]	tubería de aluminio de agua refrigerada proyectado por tierra
[Symbol]	unidad evaporadora ( fan coil )	[Symbol]	tubería de cobre tipo m para agua refrigerada con soldadura tipo phosor, aislamiento termico de tipo flexible traslada con pavimento especial proyectado por tierra
[Symbol]	muro trazo en platin	[Symbol]	tubería de aluminio de agua refrigerada proyectado por tierra
[Symbol]	tuberia que sube	[Symbol]	tubería de cobre tipo m para agua refrigerada con soldadura tipo phosor, aislamiento termico de tipo flexible traslada con pavimento especial proyectado por tierra
[Symbol]	tuberia que baja	[Symbol]	tubería de aluminio de agua refrigerada proyectado por tierra
[Symbol]	soporte para tuberías o base de dos apoyos de 2" x 2" x 1/2" de 50 cm de ancho	[Symbol]	tubería de cobre tipo m para agua refrigerada con soldadura tipo phosor, aislamiento termico de tipo flexible traslada con pavimento especial proyectado por tierra
[Symbol]	señal individual	[Symbol]	tubería de aluminio de agua refrigerada proyectado por tierra
[Symbol]	termoleta de cuarto mural (pueden cambiarse)	[Symbol]	tubería de cobre tipo m para agua refrigerada con soldadura tipo phosor, aislamiento termico de tipo flexible traslada con pavimento especial proyectado por tierra
[Symbol]	rejilla	[Symbol]	tubería de aluminio de agua refrigerada proyectado por tierra
[Symbol]	difusor de inyección	[Symbol]	tubería de cobre tipo m para agua refrigerada con soldadura tipo phosor, aislamiento termico de tipo flexible traslada con pavimento especial proyectado por tierra
[Symbol]	numero de van	[Symbol]	tubería de aluminio de agua refrigerada proyectado por tierra

NOTAS:  
 1.- Las tuberías se localizan a 150 mm. s.n.s.l. y cada una se cubre conector con el vidrio correspondiente.  
 2.- [Symbol] refiere solo por cámara presa.  
 3.- Para detalles y especificaciones ver plano AA-3.



**terminal de cruceros y edificio federal  
planta baja**

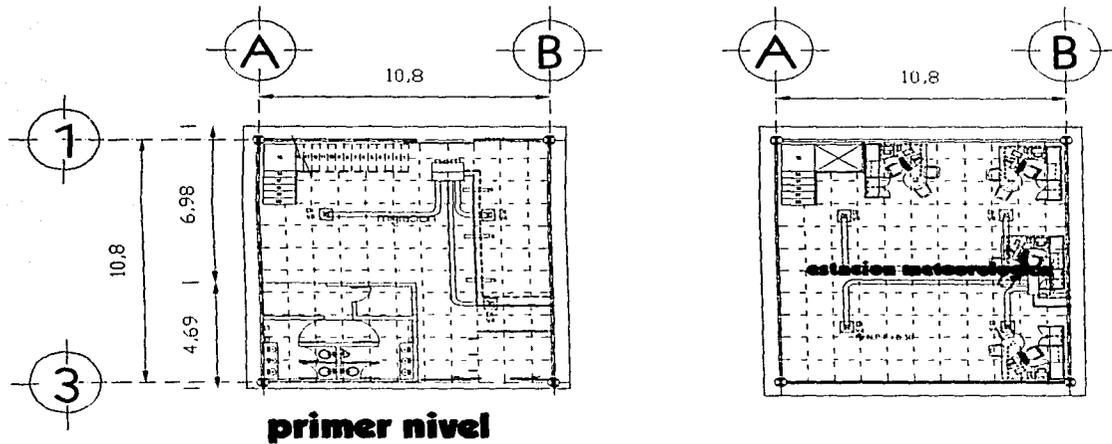
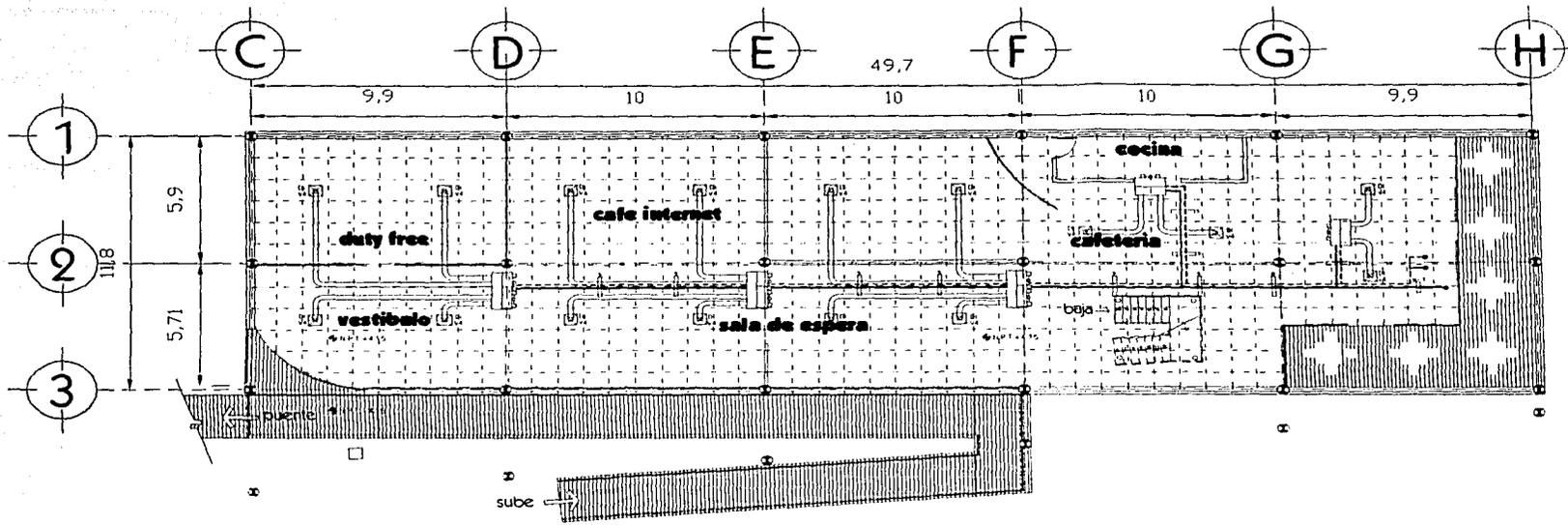
**PUERTO MADERO, CHIAPAS  
martha suarez sosa**

**AA-1**

**escala  
1:100**

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

35-21



**SIMBOLOGIA**

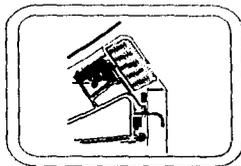
SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
[Square with diagonal lines]	unidad evaporadora (sin coil) marca framo en suizo
[Square with horizontal lines]	unidad evaporadora (sin coil) marca framo en suizo
[Square with vertical lines]	unidad evaporadora (sin coil) marca framo en suizo
[Circle with dot]	techo con tubo
[Circle with dot]	techo con tubo
[Line with dots]	vacío para tubería a ser en dos tramos de 2" x 2" y 1" de 50 cm de ancho
[Circle with dot]	vacío 1/2" x 1/2"
[Circle with dot]	transferencia de carga marca Panton control
[Circle with dot]	rejilla
[Circle with dot]	alcance de la pared
[Circle with dot]	numero de uso

**SÍMBOLO DESCRIPCIÓN**

[Line with dots]	tablero de fibra 120 cm para espejo refrigerado con subestructura tipo aluminio, empotrada dentro de los huecos hechos con carpintería especial. Repetirlos por todo.
[Line with dots]	tablero de fibra 120 cm espejo refrigerado con subestructura tipo aluminio, empotrada dentro de los huecos hechos con carpintería especial. Repetirlos por todo.
[Line with dots]	tablero de fibra 120 cm espejo refrigerado con subestructura tipo aluminio, empotrada dentro de los huecos hechos con carpintería especial. Repetirlos por todo.

**NOTAS:**

- 1- Los evaporadores se instalarán a 1.60 mts. c/c/c y a 1.60 uno en altura superior con el mismo correspondiente.
- 2- El refresco será por cámara gases.
- 3- Para detalles y especificaciones ver plano AA-1.



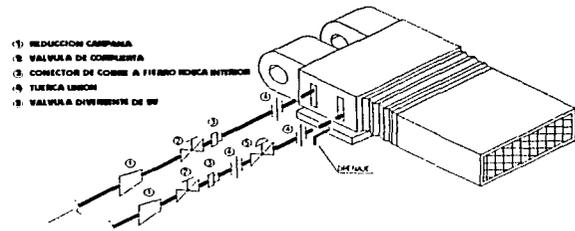
**terminal de cruceros y edificio federal  
planta baja**

**PUERTO MADERO, CHIAPAS  
martha suarez sosa**

**AA-2**

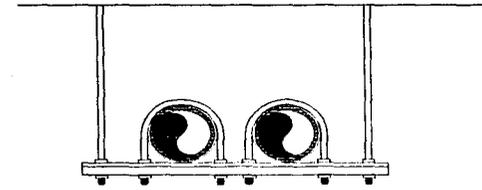
**escala  
1:100**

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

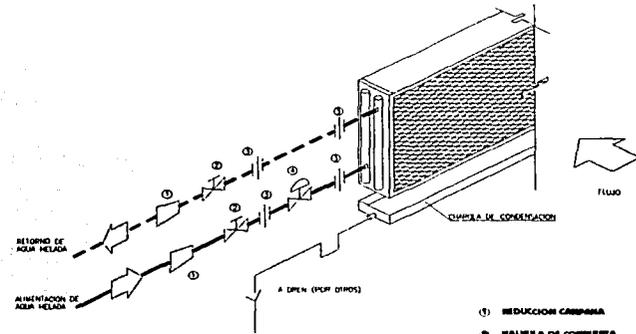


- 1) REDUCCION CARGAMA
- 2) VALVULA DE COMPUERTA
- 3) CORRECTOR DE COBRE A FIERRO INDICA INTERIOR
- 4) TUBERIA UNION
- 5) VALVULA MOTORIZADA DE 9V

**DETALLE DE CONEXION A FAN & COIL** S/ESC.

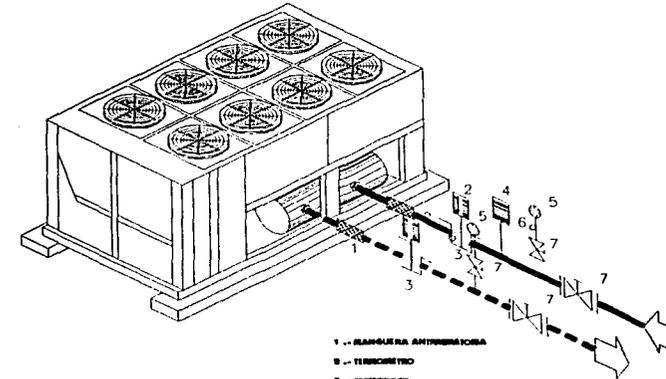


**DETALLE TIPO PARA SOPORTES DE TUBERIAS** S/ESC.



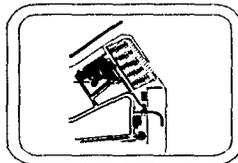
- 1) REDUCCION CARGAMA
- 2) VALVULA DE COMPUERTA
- 3) TUBERIA UNION
- 4) VALVULA MOTORIZADA DE 9V

**DETALLE TIPO PARA CONEXION DE SERPENTIN DE ENFRIAMIENTO** S/ESC.



- 1 ... BARRERA ANTIFUEGA
- 2 ... TUBO CHECKEADO
- 3 ... TUBO CHECKEADO
- 4 ... SWITCH DE FLUJO
- 5 ... MANOMETRO
- 6 ... BLOQUE
- 7 ... VALVULA DE COMPUERTA

**UNIDAD GENERADORA DE AGUA HELADA** S/ESC.



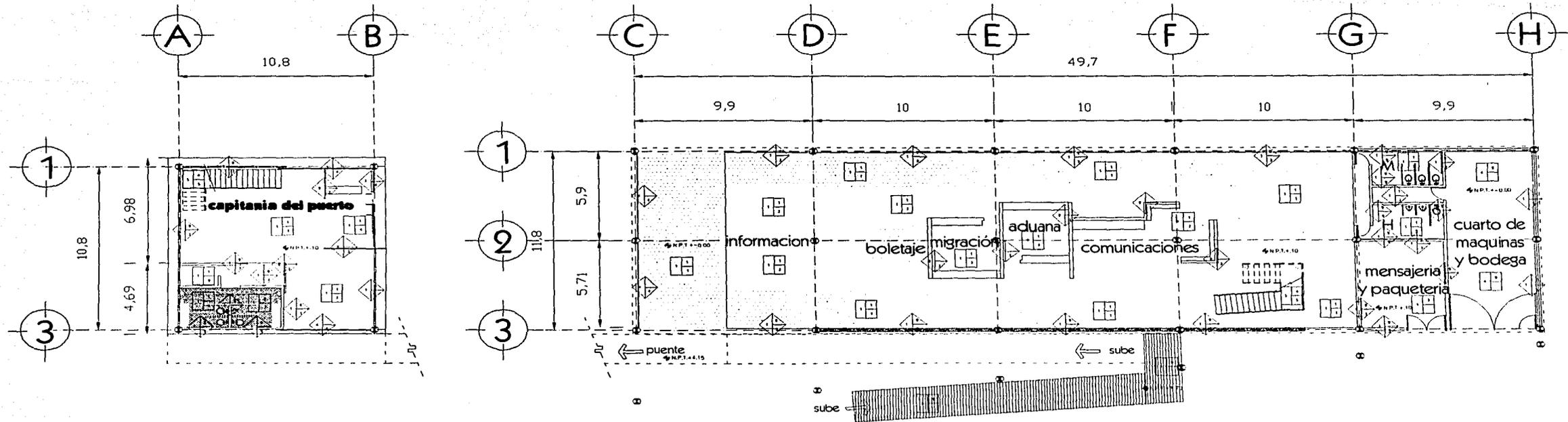
**terminal de cruceros y edificio federal  
detalles**

**PUERTO MADERO, CHIAPAS  
martha suarez sosa**

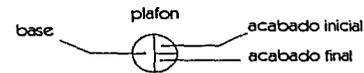
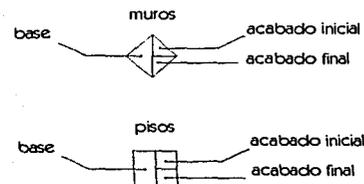
**AA-3**

**escala  
1:100**

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**



**simbología**



**especificaciones**

**pisos**

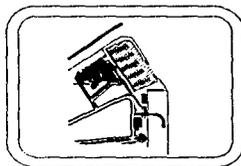
- 1 firme de concreto f.c = 100 de 10 cm de espesor
- 2 antepiso de ladrillo con 10 cm de espesor de concreto
- 3 sumo de ladrillo de 10 cm de espesor
- 4 firme de concreto f.c = 150 de 15 cm de espesor con doble armado tipo industrial
- 5 escalones metálicos a base de ángulo de acero inoxidable y incrustación de placa con tornillos para evitar patin de madera o serri para piso

**muros**

- 1 block hueco de concreto de 90x40x10 cm
- 2 muro de labanca con colchoneta de fibra de vidrio
- 3 vidrio templado
- 4 vidrio templado translucido en tinte en color azul o humo sobre medallas de 8 mm
- 5 vidrio tipo lamin

**plafon**

- 1 block hueco de 10 cm de espesor
- 1 plafón de paco en trama y las mallas tipo
- 2 plafón de labanca
- 3 tabla de madera laminada con base for



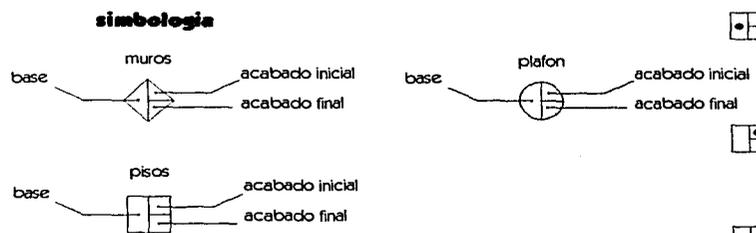
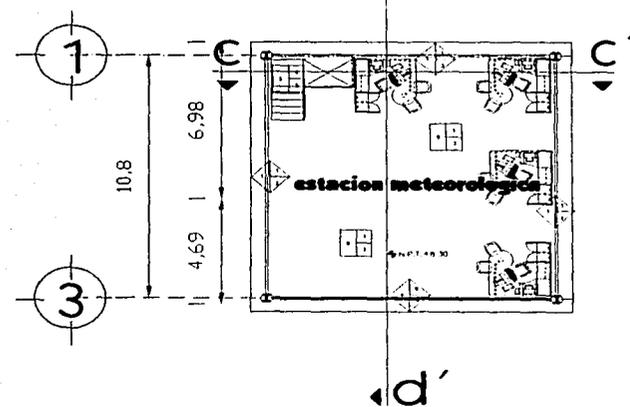
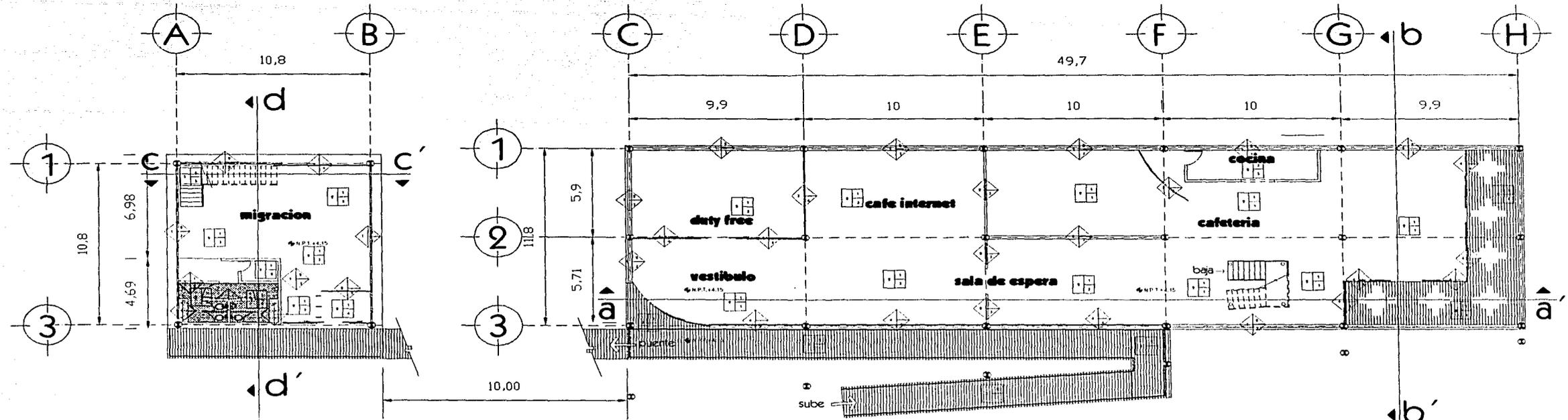
**terminal de cruceros y edificio federal  
acabados**

**PUERTO MADERO, CHIAPAS  
martha suarez sosa**

**ACA-1**

**escala  
1:100**

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**



**especificaciones**

- pisos**
- 1 ferra de concreto f'c = 100 de 10 cm de espesor
  - 2 estrado de base con 10 cm de espesor de concreto
  - 3 arena de base con 10 cm de espesor
  - 4 ferra de concreto f'c = 250 de 15 cm de espesor con doble armado tipo regular
  - 5 escalones metálicos a base de acero de suma calidad y escalones de placa con ferra para evitar pases de murete
  - 6 terra para piso

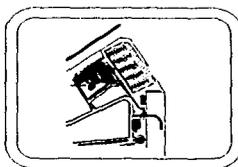
- muros**
- 1 block hueco de cemento de 90x40x10 cm
  - 2 muro de tabiqueria con colchoneta de fibra de vidrio
  - 3 vidrio templado
  - 4 vidrio templado laminado en caso azul a humo sobre medida de 8 mm
  - 5 celosia tipo tuam

- plafon**
- 1 base con 10 cm de espesor
  - 1 plafon de placas tensadas metálicas
  - 2 plafon de tabiqueria
  - 3 malla de madera laminada con lastrol

- plafon**
- 1 mortero de cemento arena proporción 1:3 de 9 cm de espesor
  - 2 mortero de cemento arena con arena y marfil proporción 1:3 mantenido de 7 cm de espesor
  - 3 pisa de cemento pulido pintado a base de (sumos blancos)
  - 4 placas de madera de casta de 4 cm de espesor cepillada y tratada con pintura bactericida

- plafon**
- 1 aplastado de cemento resaca de mortero cemento arena proporción 1:4
  - 2 aplastado fino con ferra de laminosera proporción 1:3 a guiso y agua
  - 3 aplastado de mortero cemento arena proporción 1:3 mantenido

- plafon**
- 1 placa de marmol tipo conchura de 60 x 60 cm
  - 2 junta ceramica de 30 x 30 area cubos
  - 3 pintura emulsion acrílica mate agua color
  - 4 imprimista con agua y platin



**terminal de cruceros y edificio federal acabados**

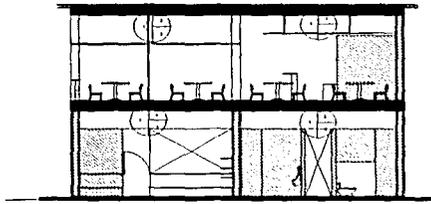
**PUERTO MADERO, CHIAPAS**  
martha suarez sosa

**ACA-2**

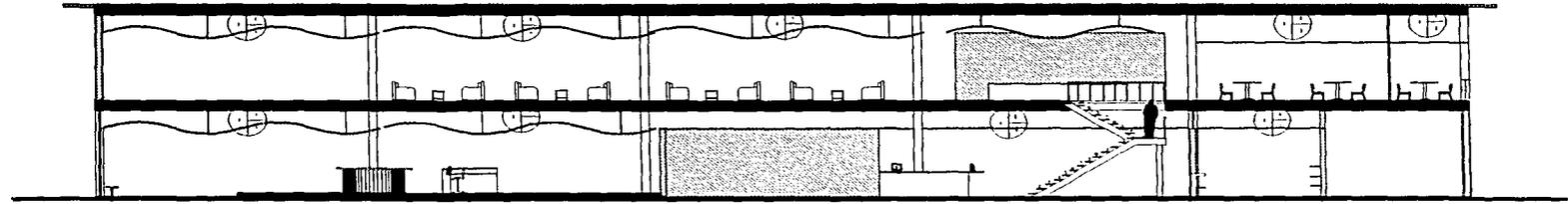
**escala 1:100**

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

35.25

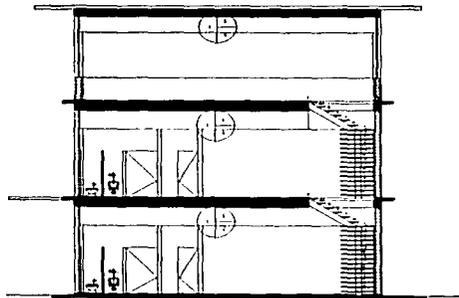
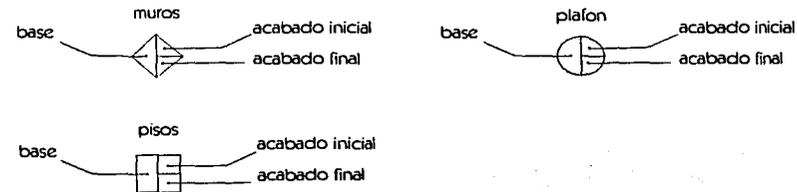


**corte b - b'**



**corte a - a'**

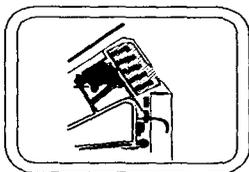
**simbología**



**corte d - d'**

**especificaciones**

- |   |  |   |
|---|--|---|
| <p><b>pisos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1 firme de concreto f'c = 100 de 10 cm de espesor</li> <li>2 estratificado de basalto con 10 cm de espesor de concreto</li> <li>3 firme de concreto f'c = 100 de 10 cm de espesor</li> <li>4 firme de concreto f'c = 90 de 15 cm de espesor con doble armado lado a lado</li> <li>5 encarpes metálicas a base de ángulo de acero oxidado y empalmes de placa con tornillos para recibir placas de madera</li> <li>6 serie para piso</li> </ul> <p><b>pisos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1 mortero de cemento-arena proporción 1:5 de 8 cm de espesor</li> <li>2 mortero de cemento-arena con arena y marmol proporción 1:5 mantenido de 3 cm de espesor</li> <li>3 piso de cemento pulido en estado a base de óxido de zinc</li> <li>4 placas de madera de casta de 4 cm de espesor cepillado y traído con paraflocerol</li> </ul> <p><b>pisos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1 placa de mármol tipo conchales de 60 x 60 cm</li> <li>2 junta cerámica de 30 x 30 mm c/200</li> <li>3 piso laminado marca elego lino que no cesa</li> <li>4 regla de madera de casta traído para empalmes</li> <li>5 pulido y barnizado con pulum</li> </ul> | <p><b>muros</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1 block hueco de cemento de 90x40x10 cm</li> <li>2 muro de tabicación con cachichera de fierro de video</li> <li>3 video templado</li> <li>4 video templado tamaño corto armado en color azul a fierro sobre medida de 8 mm</li> <li>5 celosía tipo tuera</li> </ul> <p><b>muros</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1 acabado de cemento repletado de mortero cemento-arena proporción 1:4</li> <li>2 acabado fino con junta de cemento-arena proporción 1:5 a plomo y rejilla</li> <li>3 acabado de mortero cemento-arena proporción 1:5 mantenido</li> </ul> <p><b>muros</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1 placa de mármol tipo conchales de 60 x 60 cm</li> <li>2 junta cerámica de 30 x 30 mm c/200</li> <li>3 perfil de aluminio acabado mate veses c/200</li> <li>4 limpieza con agua y jabón</li> </ul> | <p><b>plafon</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1 losera de 10 cm de espesor</li> </ul> <p><b>plafon</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1 plafon de placas laminadas macizas</li> <li>2 plafon de láminas</li> <li>3 regla de madera laminada con basalto</li> </ul> <p><b>plafon</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1 unido acabado acrílico con pintura color</li> <li>2 pintura blanca para resacas</li> <li>3 pulido y barnizado</li> </ul> |
|---|--|---|



**terminal de cruceros y edificio federal  
acabados/cortes**

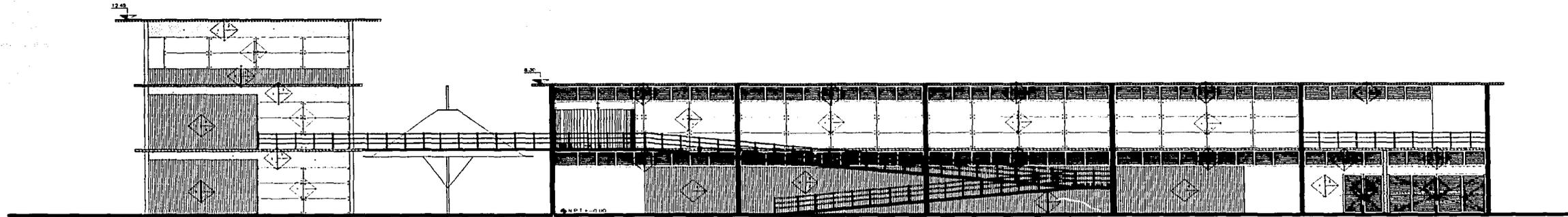
**PUERTO MADERO, CHIAPAS  
martha suarez sosa**

**ACA-3**

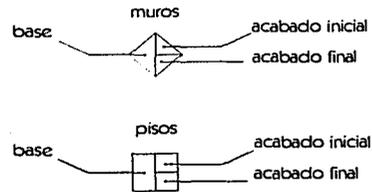
**escala  
1:100**

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

35.26



**simbología**

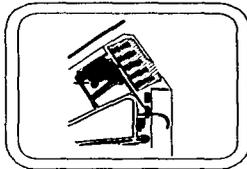


**especificaciones**

- pisos**
- 1 firme de concreto f'c = 100 de 10 cm de espesor
  - 2 anclaje de tablero con 10 cm de espesor de corona
  - 3 relleno de concreto f'c = 950 de 15 cm de espesor
  - 4 firme de concreto f'c = 950 de 15 cm de espesor con cable armado tipo R30 100
  - 5 escuadras metálicas a base de anillo de acero oxidado y escuadras de placa con tornillos para anclar a placa de madera
  - 6 tierra para picar
- pisos**
- 1 mortero de cemento-arena proporción 1:5 de 9 cm de espesor
  - 2 mortero de cemento-arena con mármol y marmol proporción 1:5 marmolado de 3 cm de espesor
  - 3 pino de cemento pulido en lazo
  - 4 placa de madera de cedro de 4 cm de espesor repujado y flandado con 1 resaca lateral
- pisos**
- 1 placa de mármol tipo conchudo de 60 x 60 cm
  - 2 lesta cerámica de 30 x 30 verticales
  - 3 pino laminado marca estero tipo 900 clásico
  - 4 regla de madera de cedro usada para anclar
  - 5 pulido y barnizado con poliuretano

- muros**
- 1 block hueco de cemento de 10 x 10 x 10 cm
  - 2 malla de alambres con colchonera de fibra de vidrio
  - 3 vidrio laminado
  - 4 vidrio laminado marca celo de espesor de 8 mm
  - 5 vidrio laminado marca celo de espesor de 8 mm en color An 1 a 1/2 mm sobre malla de 8 mm
  - 6 espuma tipo la vera
- muros**
- 1 aplomado de cemento espesado de mortero cemento-arena proporción 1:4
  - 2 aplomado fino con arena de cemento-arena proporción 1:3 a 2 palmos y 1/2
  - 3 aplomado de mortero cemento-arena proporción 1:5 marmolado
- muros**
- 1 placa de mármol tipo conchudo de 60 x 60 cm
  - 2 lesta cerámica de 30 x 30 verticales
  - 3 pino laminado acabado mate vertical clásico
  - 4 empotrada con agua y pátina

- plafón**
- 1 listuero de 10 cm de espesor
- plafón**
- 1 plafón de placas blancas mate tipo
  - 2 plafón de listuero
  - 3 regla de madera laminada con bujeces
- plafón**
- 1 perfil acabado acrílico con pátina con
  - 2 perfil de aluminio para ventanas
  - 3 pulido y barnizado



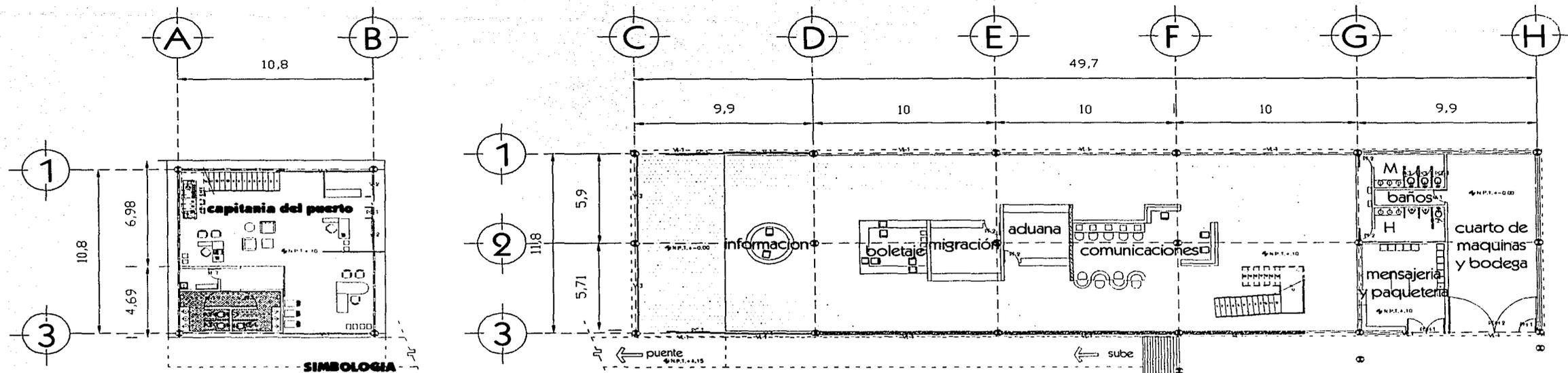
**terminal de cruceros y edificio federal  
fachada principal**

**PUERTO MADERO, CHIAPAS  
martha suarez sosa**

**ACA-4**

**escala  
1:100**

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**



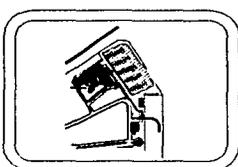
**SIMBOLOGIA**

**PUERTAS**

- PC: puerta corrediza de cristal templado a fuego
- PC-1: 9.00 x 2.20 mts.
- PC-2: 1.00 x 2.20 mts.
- PC-3: 1.70 x 2.20 mts.
- PCE: puerta de cristal templado esmerilado a fuego
- PE-1: 7.0 x 1.50 mts.
- PCC: puerta corrediza de cristal templado curvo a fuego
- PCC-1: 9.50 mts.
- PI: puerta de tambor acalafado en forma
- PI-1: 1.00 x 2.00 mts.
- PI-2: .80 x 2.00 mts.
- PI-3: .70 x 2.00 mts.
- PDH: portón doble de hierro de buques
- PDH-1: 2.15 x 2.50
- PDH-2: 5.00 x 2.50
- PH: puerta de hierro de buques
- PH-1: 1.00 x 1.75
- PM: puerta de madera
- PM-1: .80 x 2.00 mts.

**VENTANAS**

- VL: ventana de hierro tipo buque
- VL-1: .90 x .80 mts. V-1
- V: ventanales de cristal templado surtos a base de esp. V-1
- V-1: 5.00 x 3.00 mts. V-1
- V-2: 2.00 x 3.00 mts. V-2
- V-3: 5.50 x 3.00 mts. V-3



**terminal de cruceros y edificio federal  
planta baja**

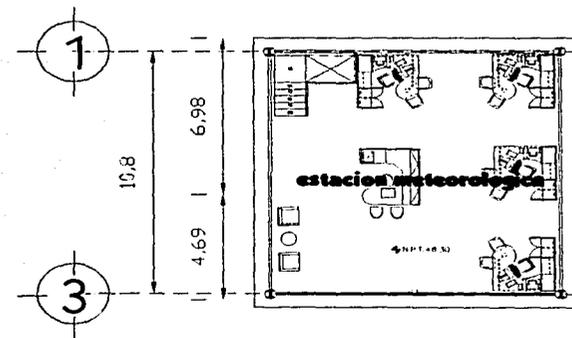
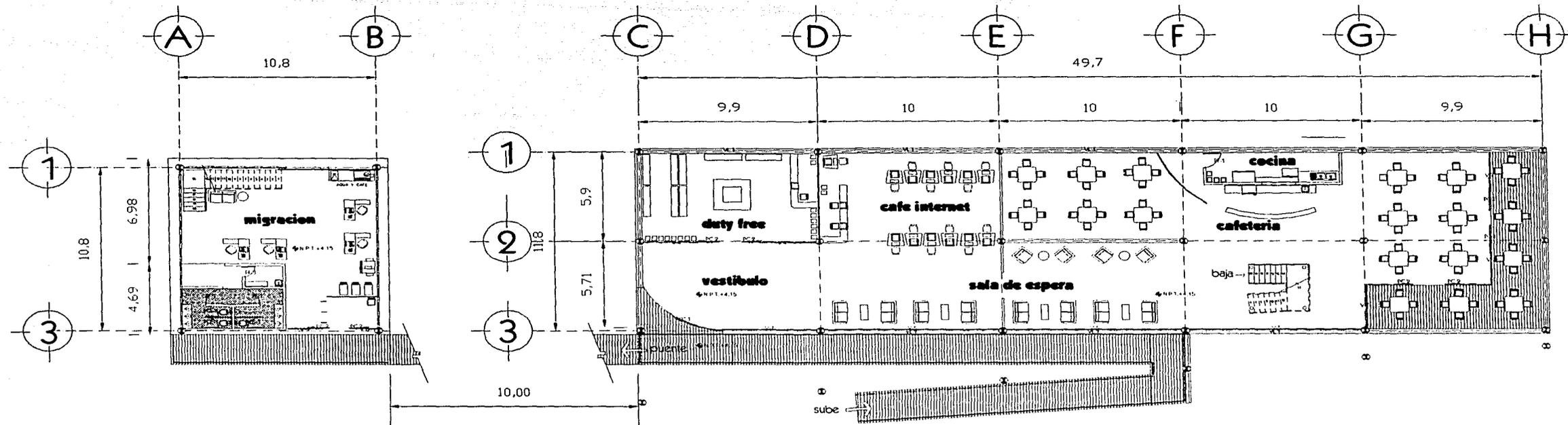
**PUERTO MADERO, CHIAPAS  
martha suarez sosa**

**HC-1**

**escala  
1:100**

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

35.28



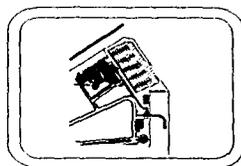
**SIMBOLOGIA**

**PUERTAS**

- PC: puerta corrediza de cristal templado a punto
- PC 1: 9.00 x 9.90 mts.
- PC 9: 1.00 x 9.90 mts.
- PC 3: 1.50 x 9.90 mts.
- PC: puerta de cristal templado puntado a punto
- PC 1: 1.70 x 1.50 mts.
- PCC: puerta corrediza de cristal templado curvo a punto
- PC 1: h 9.50 mts.
- PF: puerta de tambor acabado en formica
- PF 1: 1.00 x 9.00 mts.
- PF 9: 2.00 x 9.00 mts.
- PF 3: 1.70 x 9.00 mts.
- FDH: porton doble de fierro de busar.
- FDH 1: 2.15 x 2.50
- FDH 9: 5.00 x 2.50
- PH: puerta de fierro de busar.
- PH 3: 1.90 x 1.75
- PA: puerta de madero.
- PA 1: 8.00 x 9.00 mts.

**VENTANAS**

- V1: ventana de fierro tipo busar
- V1: 1.90 x 2.00 mts.
- V: ventanillas de cristal templado a punto a base de fierro.
- V 1: 5.00 x 3.00 mts.
- V 9: 2.00 x 3.00 mts.
- V 3: 5.50 x 3.00 mts.
- V 4: 3.50 x 3.00 mts.
- V 5: 9.50 x 3.00 mts.
- V 6: 1.00 x 3.00 mts.
- V 7: 3.00 x 3.00 mts.



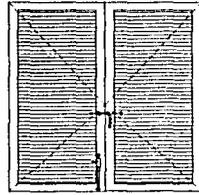
**terminal de cruceros y edificio federal primer nivel**

**PUERTO MADERO, CHIAPAS  
martha suarez sosa**

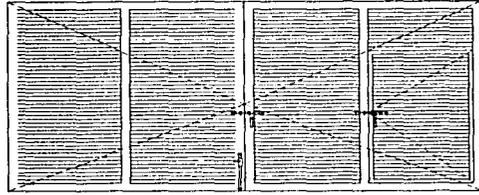
**HC-2**

**escala  
1:100**

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

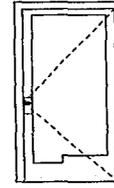


TIPO PDH-1  
UNDADES - 1

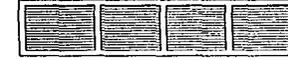


TIPO PDH-2  
UNDADES - 1

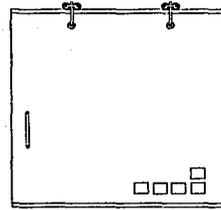
TIPO PH-1  
UNDADES - 1



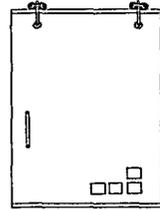
TIPO PM-1



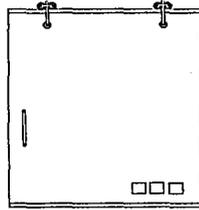
TIPO VL-1  
UNDADES - 16



TIPO PC-1  
UNDADES - 3



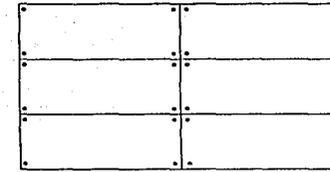
TIPO PC-2  
UNDADES - 6



TIPO PC-3  
UNDADES - 4

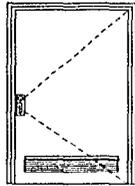


TIPO PCC-1

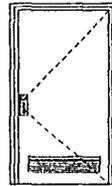


TIPO V  
UNDADES TIPO

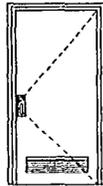
NOTA: ver plano CH-1 y 2



TIPO PF-1  
UNDADES - 5



TIPO PF-2  
UNDADES - 4



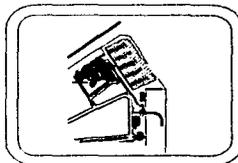
TIPO PF-3  
UNDADES - 1

### PUERTAS

PC: puerta corrediza de cristal templado a hueco  
 PC-1: 2.00 x 2.20 mts.  
 PC-2: 1.00 x 2.20 mts.  
 PC-3: 1.50 x 2.20 mts.  
 PCC: puerta corrediza de cristal templado envidriado a hueco  
 PCC-1: 1.70 x 1.50 mts.  
 PF: puerta corrediza de cristal templado a hueco  
 PF-1: 1.00 x 2.00 mts.  
 PF-2: 1.00 x 2.00 mts.  
 PF-3: 1.00 x 2.00 mts.  
 PDH: puerta de herrero de aluminio  
 PDH-1: 3.15 x 2.50  
 PDH-2: 5.00 x 2.50  
 PDH-3: 5.00 x 2.50  
 PM: puerta de madera  
 PM-1: 2.00 x 2.00 mts.

### VENTANAS

VL: ventana de herrero tipo basur  
 VL-1: 90 x 70 mts.  
 V: ventanera de cristal templado a hueco a base de aluminio  
 V-1: 5.00 x 3.00 mts.  
 V-2: 9.00 x 3.00 mts.  
 V-3: 5.50 x 3.00 mts.  
 V-4: 3.50 x 3.00 mts.  
 V-5: 9.50 x 3.00 mts.  
 V-6: 1.00 x 3.00 mts.  
 V-7: 3.00 x 3.00 mts.



**terminal de cruceros y edificio federal  
primer nivel**

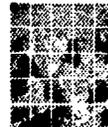
**PUERTO MADERO, CHIAPAS  
martha suarez sosa**

**HC-3**

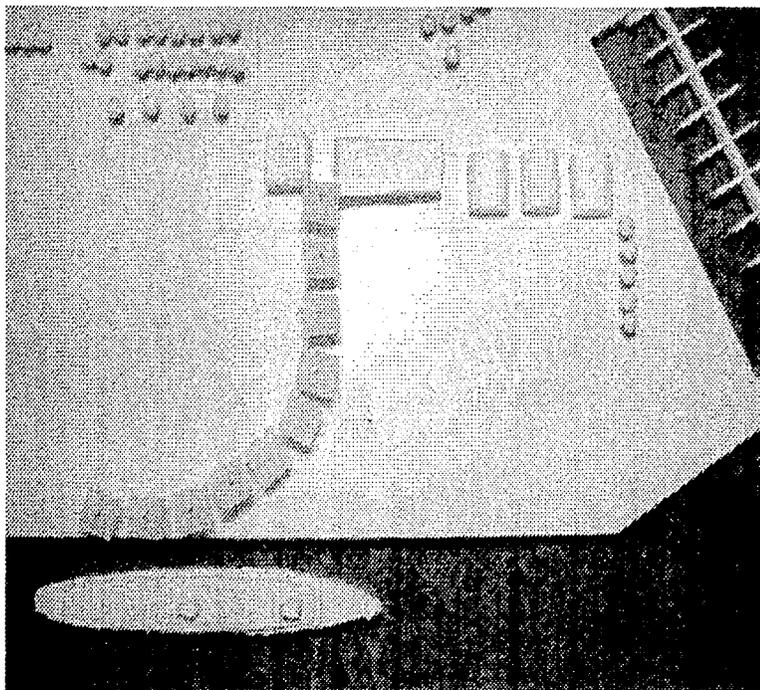
**escala  
1:100**

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

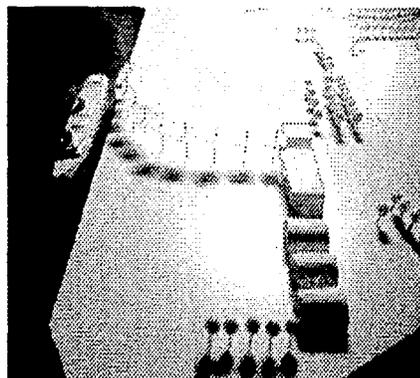
35.30



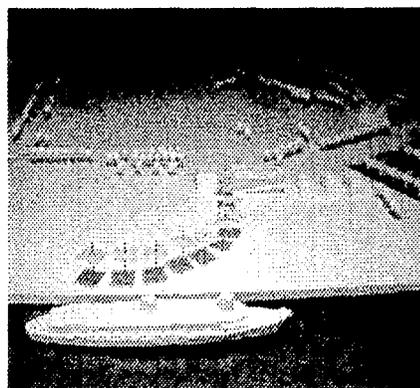
## FOTOS MAQUETA



1. Maqueta de conjunto

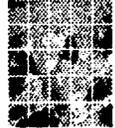


2. terminal



3. edificio Terminal

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



## 17.1. MEMORIA DE CÁLCULO

Calculo de cisterna TERMINAL DE CRUCEROS

Para edificios de oficinas la dotación es de 70 litros/habitante/día.

Numero total de personas = 13

Volumen requerido =  $13 \times 70 = 910$  litros.

Reserva = 910 litros

Volumen cisterna = 1820 litros = 1.82m<sup>3</sup>. (una cisterna)

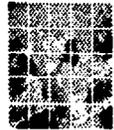
Para dar las dimensiones de la cisterna se considera las medidas interiores y el espesor de los muros de concreto armado con aproximadamente 20cm de espesor, con una profundidad no mayor de 2 metros y la altura del agua no debe ocupar un valor mayor de  $\frac{3}{4}$  partes de la altura total interior.

Calculo del gasto probable de agua:

UM TOTAL = 170 = 5.36 litros/segundo.

Calculo del gasto máximo probable:

$$G = \frac{33.34(\text{raíz})}{2.3} = 2.51 \text{ l/s}$$



Calculo del diámetro de tubería para instalación hidráulica y sanitaria. TERMINAL DE CRUCEROS.  
(tubería de cobre con superficie lisa tipo L)

MUEBLE	U.M.	U.G.M.	U.M.U.S.	U.G.P.	U.G.U.S.	U.G.T.	HIDRÁULICO		SANITARIO	
							O" RAMAL	O" PRINCIPAL	O" RAMAL	O" PRINCIPAL
W.C	10	10	25.2	6	151.2	151.2	1/2"	1"	2"	4"
Migitorio	4	5								
Lavabos	18	2								
Fregadero	2	4								
vertedero	2	3								
TOTAL	36	24								

Calculo de número de luminarias (criterio instalación eléctrica)

Se propone en la Terminal de Cruceros una subestación eléctrica con ventilación natural que va a cada tablero general de donde se canalizan y distribuyen a los distintos tableros.

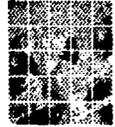
Cada edificio o proyecto tiene su tablero general pero la estación eléctrica es la misma y se encuentra fuera y entre los dos edificios.

De cada tablero parte el numero de circuitos necesarios para garantizar la iluminación del los locales o zonas.

Las tuberías de canalización serán de tubo Conduit de acero galvanizado y de plástico rígido flexible de PVC, según convenga.

Se procura no tener desbalances en las fases mayores al 5% calculado de la siguiente manera:

$$I = wt / v = 1.73 \times 220 = \text{amperes.}$$



## CALCULO DEL NÚMERO DE LUMINARIAS

La formula a usarse será: #de luminarias =  $\frac{\text{nivel de iluminación (luxes)} \times \text{área}}{\text{Lúmenes iniciales} \times \text{fu fm (0.3- 0.4)}}$  =

$$F_u = - 15m^2 = 0.3$$

$$F_m = + 16m^2 = 0.4$$

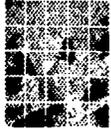
### Terminal de Cruceros.

Para Edificios Federales = 400-600 luxes. (se tomara la media de 500 luxes)

$$\# \text{ luminarias} = \frac{(500 \text{ luxes}) (116.64m^2)}{(8750) (0.4)} = \frac{58320}{3500} = 16.66 = 17 \text{ luminarias por cada nivel (tres niveles)}$$

Para Terminales = 200-300 luxes. (se tomara la media de 250 luxes)

$$\# \text{ luminarias} = \frac{(250 \text{ luxes}) (587.64 m^2)}{(8750) (0.4)} = \frac{146910}{3500} = 41.97 = 42 \text{ luminarias por cada nivel (dos niveles)}$$



Calculo de las instalaciones eléctricas. TERMINAL DE CRUCEROS  
(tubo conduit rígido)

TABLERO DE DISTRIBUCION 1											Módulo		
CIRCUITO Nº	100 W	TOTAL WATTS	ALAMBE										
											A	B	C
C1		9							1	180	●		
C2		3							3	130	●		
C3		5							1	130			●
C4		1							3	180			●
C5		2	4						1	180		●	
C6		3	2						2	180		●	
C7		11	1							130		●	
TOTAL										8850			

CARGA TOTAL INSTALADA: 8850 W  
CARGA DE CORRIENTE:

° Para obtener el numero de circuitos se aplica la siguiente formula:

$$\# \text{ de circuitos} = \text{total de watts} / 1500$$

$$8850 / 1500 = 6.9 = 7 \text{ circuitos.}$$

° Balanceo de watts = al total de watts / # de circuitos.

$$8850 / 7 = 1264.30 \text{ (no mas de 1300 por circuito).}$$

° Calibre de la pastilla = total watts / 380.6 = #de amperes.

$$8850 / 280.6 = 31.53 = 1X30$$

° Calculo de fases = 8850 watts= trifásico.

$$I = 8850 / 258.80 = 34.19 \text{ amps.}$$

° Corriente corregida  $I_c = 34.19 \times 0.80 = 27.74$

Utilizar conductor tipo TW calibre= 10

CUADRO DE CARGAS TABLERO 2 (Car/Acc - usadobro)											Módulo		
CIRCUITO Nº	100 W	TOTAL WATTS	ALAMBE										
											A	B	C
C1	2		4		4					140	●		
C2	2		4		4					140		●	
C3									4	1000			●
C4					4				1	180			●
C5					4				1	180			●
TOTAL	4		8		16				6	4300			

CARGA TOTAL INSTALADA: 4300 W

° Para obtener el numero de circuitos se aplica la siguiente formula:

$$\# \text{ de circuitos} = \text{total de watts} / 1500$$

$$9200 / 1500 = 6.13 = 7 \text{ circuitos. Por balanceo} = 9 \text{ circuitos.}$$

° Balanceo de watts = al total de watts / # de circuitos.

$$9200 / 9 = 1022 \text{ (no mas de 1100 por circuito).}$$

° Calibre de la pastilla = total watts / 380.6 = #de amperes.

$$9200 / 280.6 = 32.78 = 1X30$$

° Calculo de fases = 9200 watts= trifásico.

$$I = 9200 / 258.80 = 35.54 \text{ amps.}$$

° Corriente corregida  $I_c = 35.54 \times 0.80 = 28.43$

Utilizar conductor tipo TW calibre= 10

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



**CUADRO DE CARGAS TABLERO 3** (circuitos) monofase

CIRCUITO Nº	100 W	120 W	80 W	100 W	TOTAL WATTS	ALFASE							
											A	B	C
C-1				10						1000	●		
C-2				10						1000	●		
C-3	1			7					1	1100	●		
TOTAL	1			17					1	3100			
CARGA TOTAL INSTALADA											3100W		

° Para obtener el número de circuitos se aplica la siguiente formula:

$$\# \text{ de circuitos} = \text{total de watts} / 1500$$

$$3600 / 1500 = 2.4 = 3 \text{ circuitos.}$$

° Balanceo de watts = al total de watts / # de circuitos.

$$3600 / 3 = 1200 \text{ (no mas de 1200 por circuito).}$$

° Calibre de la pastilla = total watts / 380.6 = # de amperes.

$$3600 / 280.6 = 12.82 = 1X25$$

° Calculo de fases = 3600 watts=monofasica.

$$I = 3600 / 108.35 = 33.22 \text{ amps.}$$

° Corriente corregida =  $I_c = 33.22 \times 0.70 = 23.25$

Utilizar conductor tipo TW calibre= 10

**CUADRO DE CARGAS TABLERO 4** 3cuerpo empotrada / incrustada

CIRCUITO Nº	100 W	120 W	80 W	100 W	TOTAL WATTS	ALFASE							
											A	B	C
C-1	15									1500	●		
C-2				1						1400	●		
C-3									6	1500		●	
C-4	14									1400		●	
C-5		16								1600			●
C-6	9								8	1300			●
TOTAL	19	16		7				4	8	8600			
CARGA TOTAL INSTALADA											8600 W		

° Para obtener el numero de circuitos se aplica la siguiente formula:

$$\# \text{ de circuitos} = \text{total de watts} / 1500$$

$$4050 / 1500 = 2.7 = 3 \text{ circuitos}$$

° Balanceo de watts = al total de watts / # de circuitos.

$$4050 / 3 = 1350 \text{ (no mas de 1400 por circuito).}$$

° Calibre de la pastilla = total watts / 380.6 = # de amperes.

$$4050 / 280.6 = 14.43 = 1X25$$

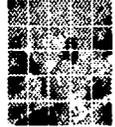
° Calculo de fases = 4050 watts= monofasica.

$$I = 4050 / 108.35 = 37.37 \text{ amps.}$$

° Corriente corregida =  $I_c = 37.37 \times 0.70 = 26.16$

Utilizar conductor tipo TW calibre= 10

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

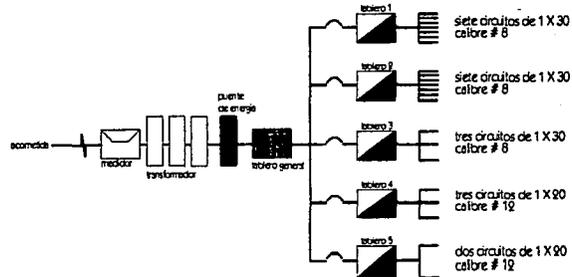


TABLERO DE DISTRIBUCION 5										monofasica		
CIRCUITO No.	100 W	100 W	200 W	100 W	200 W	200 W	250 W	250 W	TOTAL WATTS	A LA FASE		
										A	B	C
C-1	8	6						1	1050	●		
C-2								4	1000	●		
C-3												
C-4												
C-5												
C-6												
C-7												
TOTAL									2050			

CARGA TOTAL INSTALADA  
CARGA DE CONDICION

- ° Para obtener el numero de circuitos se aplica la siguiente formula:  
 $\# \text{ de circuitos} = \text{total de watts} / 1500$   
 $2050 / 1500 = 1.36 = 2 \text{ circuitos.}$
- ° Balanceo de watts = al total de watts / # de circuitos.  
 $2050 / 2 = 1025 \text{ (no mas de 1050 por circuito).}$
- ° Calibre de la pastilla = total watts / 380.6 = #de amperes.  
 $2050 / 380.6 = 7.30 = 1X15$
- ° Calculo de fases = 2050 watts=monofasica.  
 $I = 2050 / 108.35 = 18.92 \text{ amps.}$
- ° Corriente corregida=  $I_c = 18.92 \times 0.70 = 13.24$   
 Utilizar conductor tipo TW calibre= 12

### Diagrama Unifilar



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



**Memoria descriptiva sistema estructural:**

Debido a los grandes claros que se manejan en los edificios la mejor opción que se propone para librarlos es la utilización del sistema de losacero en las cuales la estructura de los edificios es a base de vigas y columnas IPR.

La estructura que sujeta la alberca es un sistema mixto en donde los muros de carga son de concreto doble armado tipo industrial, al igual que la explanada de maniobras de la terminal.

En cuanto a la cimentación se opto por zapatas, aisladas en su mayoría, de concreto armado ligadas por cadenas.

**Memoria descriptiva sistema de aire acondicionado:**

Se opto por el sistema de inyección de agua helada. Este sistema se propuso debido a que podría ocupar menos espacio en plafón y la distribución de los ductos sería menos que no tendría que recorrer grandes distancias desde el cuarto de maquinas.

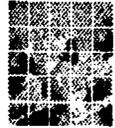
La tubería de agua helada sería las que abastecerían a los equipos FAN & COIL ubicados en diferentes puntos de los edificios y que controlarían y regularían el clima por cada zona.

**Memoria descriptiva de instalación hidrosanitaria y eléctrica:**

Se propone que la terminal de cruceros cuente con una subestación eléctrica con ventilación natural que va al tablero general de donde se canalizan y distribuyen a los distintos tableros.

En cuanto al sistema hidráulico se opto por un sistema hidroneumático debido a los largos recorridos que en algunos casos tendrá que hacer el agua y de esta manera se facilita y se economiza la instalación. Esto se encuentra cercano al sistema de distribución y almacenamiento de agua: cisterna.

La instalación sanitaria cuenta con diámetros de 2" en ramales y de 4" en principal con registros a cada 5 mts que van al drenaje municipal.



## 17.2. COSTOS m2

### Terminal de Cruceros

**Tipo:** edificio federal y terminal turística.

**Superficie:** Edificio federal 887.76 m2.

Terminal turística 1692.44m2

**Características:** Edificio federal. con tres niveles estacionamiento y áreas exteriores.

Terminal turística. con dos niveles estacionamiento y áreas exteriores.

PARTIDAS	%	\$ / M2
CIMENTACIÓN	2.14%	119.93
SUBESTRUCTURA	2.17%	121.61
SUPERESTRUCTURA	15.68%	878.73
CUBIERTA EXTERIOR	10.03%	562.10
TECHUMBRE	0.24%	23.54
CONSTRUCCIÓN INTERIOR	21.87%	1,225.63
TRANSPORTACIÓN	3.75%	210.16
SISTEMA MECANICO	11.03%	618.14
SISTEMA ELÉCTRICO	9.76%	546.97
CONDICIONES GENERALES	17.31%	970.08
ESPECIALIDADES	0.94%	52.68
OBRA EXTERIOR	5.08%	284.69
<b>TOTALES</b>	<b>100%</b>	<b>5,604.16</b>

### PRESUPUESTO

#### Edificio Federal :

$$887.76 \text{ m}^2 \times 5,604.16 = 4,975,149.08$$

#### Terminal Turística :

$$1692.44 \text{ m}^2 \times 5,604.16 = 9,484,704.55$$



### 17.3. MANUAL DE MANTENIMIENTO

El proceso de mantenimiento que hemos propuesto para la Terminal de Cruceros y el Club Náutico de la Marina Turística consta de tres puntos básicos:

- Acciones técnicas elementales.
- Acciones intermedias.
- Acciones especializadas.

Como acciones técnicas elementales tenemos las actividades comunes de limpieza, cambios de mobiliario cambios de focos, empaques en muebles sanitarios y dar limpieza y pintura a los espacios internos; ya que la ejecución de esas acciones solo requieren de herramientas simples, conocimientos elementales y materiales comunes como son accesorios de limpieza, focas, empaques, brochas pintura, etc.

Consideramos acciones intermedias el mantenimiento de las instalaciones sanitaria, hidráulica, eléctrica, sistema de acondicionado, sistema de prevención de incendios y redes especiales como es intercomunicación, ya que éstas requerirán de herramientas y equipos especializados para resolver diversas fallas dentro de las ya mencionadas instalaciones y sus respectivos mecanismos de funcionamiento como son los equipos de bombeo para suministro de agua potable y prevención de incendios, el hidroneumático, subestación eléctrica, etc.

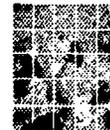
Y finalmente dentro de las acciones especializadas incluimos los elementos que han permanecido dentro del edificio y requieren de un proceso de conservación como son la limpieza a fachadas, herrería y elementos de madera, pisos y algunas columnas de acero también existentes en el interior del inmueble.



## Proceso de Mantenimiento de Equipos

Para las líneas de suministro de agua potables, instalación sanitaria y prevención de incendios se les dará un mantenimiento preventivo rutinario, con acciones de mantenimiento preventivo que se realizarán con frecuencia. En caso de que las fallas sean mayores se requerirá de un mantenimiento correctivo que nos permitirá hacer cambio de las piezas necesarias o incluso de los equipos dañados para reestablecer el buen funcionamiento del inmueble.

Para los equipos especiales como son las bombas de suministro de agua potable, de prevención de incendios, el hidroneumático, sistema de limpieza de alberca con filtros y desnataotes, instalación eléctrica, subestación eléctrica, equipos independientes de aire acondicionado (sistema FAN & COIL), red de suministro de aire acondicionado y red de sistemas de intercomunicaciones, se propone un sistema de mantenimiento preventivo programado dado por los especialistas de cada área, ya que éste permitirá un control bajo programa, actividades preventivas, que por las características de su valor de adquisición, tecnología o importancia del servicio que éste aporta al edificio, requieren de un mantenimiento eficaz, y de suma importancia en el cual es conveniente tener un registro de los datos arrojados por el comportamiento y características más importantes de los distintos equipos para llevar un control del programa de acciones preventivas y de los materiales y refacciones utilizada, así como de la historia de su mantenimiento, por si llegase a surgir alguna falla exista la posibilidad de recurrir a los registros y sustituir las piezas.



## Lista de Equipos que se encuentran dentro de la Terminal de Cruceros.

- Red de suministro de Agua potable.
- Cisternas.
- Bombas de abastecimiento para hidroneumático.
- Hidroneumáticos.
- Rede de suministro de agua en prevención de incendios.
- Bombas de abastecimiento de línea de prevención de incendios.
- Instalación sanitaria.
- Línea de instalación eléctrica.
- Subestación eléctrica.
- Equipos FAN & COIL de aire acondicionado.
- Red de suministro de aire acondicionado.
- Red de sistemas de intercomunicación.



## 18. FUENTES DE INVESTIGACIÓN:

### BIBLIOGRAFÍA

- Arquitectura del Vacío, Melvin Villarroel, Edit. GG México, 2º edición 2001
- Paisajes artificiales, Hans Ibelings, Edit. GG España
- Generating Context, Michael J. Crosbie, 2001
- Compilación sobre Terminales de Transporte Marítimo, Robledo Lara, Héctor, División de estudios de posgrado, UNAM
- Espacios de transportes, edit. Paraninfo, Australia 1998.

### HEMEROGRAFÍA

- Plan Puebla-Panamá.
- Plan de desarrollo del estado de Chiapas.
- Plan de desarrollo del municipio de Tapachula, Chiapas.
- Ley de puerto .SCT
- Programa Maestro de desarrollo Puerto Madero 2002.
- Programa de Desarrollo Frontera Sur.

### PAGINAS DE INTERNET

- WWW. INEGI. GOB. MX
- WWW. PUERTO MADERO. GOB. MX
- WWW. API. GOB. MX

**Puerto Madero será la puerta de los Chiapanecos al turismo internacional.**