



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO**  
**ESCUELA NACIONAL DE ARQUITECTURA**

**TESIS PROFESIONAL**  
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:  
**ARQUITECTO**  
p r e s e n t a  
**GUSTAVO GUERRERO LUNA**

MEXICO, D. F.

1981.

**CENTRO COMERCIAL**  
**ZIHUATANEJO ECO. DE BAO.**





Universidad Nacional  
Autónoma de México



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

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

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

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

# TESIS CON FALLA DE ORIGEN

# I N D I C E

	Página
INTRODUCCION. . . . .	1
CAPITULO I. - Razón de Ser del Tema . . . . .	3
CAPITULO II. - Antecedentes . . . . .	5
La zonificación . . . . .	5
Los Centros Comerciales. . . . .	6
Los Nuevos Proyectos . . . . .	9
CAPITULO III. - Datos Fisicos . . . . .	10
Marco Geografico . . . . .	10
Análisis Geologico. . . . .	10
Clima . . . . .	11
Vientos. . . . .	11
Geohidrologia. . . . .	12
Flora. . . . .	12
Fauna. . . . .	12
CAPITULO IV. - Infraestructura. . . . .	13
Via Terrestre. . . . .	13



	Via Maritima. . . . .	13
	Via Aerea. . . . .	13
	Agua Potable . . . . .	13
	Drenaje. . . . .	14
	Energia Electrica. . . . .	14
CAPITULO	V.-Datos Socioeconomicos . . . . .	15
	No. de Habitantes. . . . .	15
	Poblacion Economicamente Activa. . . . .	15
	Actividades. . . . .	15
	Tenencia de la Tierra. . . . .	15
CAPITULO	VI.- Introduccion al Programa Arquitectonico. . . . .	16
	Estudio de Mercado. . . . .	16
	Analisis de Costo. . . . .	25
	Analisis Financiero. . . . .	28
CAPITULO	VII.- Programa Arquitectonico. . . . .	31
CAPITULO	VIII - Memoria Descriptiva de Proyecto. . . . .	35
	Descripción del Conjunto. . . . .	35
	Diseño de la 'soptica. . . . .	36



Diseño Acustico . . . . .	36
Sistema Constructivo . . . . .	38
Criterio Estructural. . . . .	40
Instalacion Hidraulica . . . . .	42
Instalacion Sanitaria . . . . .	43
Instalacion Electrica. . . . .	44
Aire Acondicionado . . . . .	46
Criterio General de Acabados . . . . .	48

CAPITULO IX. = Proyecto

BIBLIOGRAFIA



## INTRODUCCION :

Desde hace varios años el turismo se ha convertido en una de las actividades mas dinamicas dentro de la economia del pais; a su vez, los beneficios derivados de dicha actividad han permitido en años recientes una mayor promocion e impulso de nuevos centros turisticos, los cuales en un corto plazo se convertirán en autenticos polos de desarrollo regional.

Quizá el motor de dicho desarrollo lo constituya la moderna hoteleria, ya que es generadora de inversion y empleo.

Fenomeno comun es que la actividad turistica, forme centros de poblacion, modernos, hermosos y saludables... a la vez que prosperos.

Esto ha sucedido en Zihuatanejo, la nueva ciudad nacida gracias a la generacion de empleos, producida por el desarrollo de Ixtapa.

En 1972 Zihuatanejo apenas contaba con 4 mil habitantes. actualmente sumará la cantidad de 27 mil habitantes.

Este crecimiento ha sido previsto en un plan maestro que determina su desarrollo urbano, que es ejecutado por el Fideicomiso Bania de Zihuatanejo ( FIBAZI )



encargado de la construcción o mejora de los servicios en esta ciudad, así como su zonificación, evaluación, regularización y venta, con la asistencia técnica y administrativa del Fondo Nacional de Fomento al Turismo.(FONATUR).

Zihuatanejo cuenta con todas las obras de infraestructura, que actualmente se amplían y se mejoran, para crear servicios a nuevas zonas, hoteleras, escolares, industriales y comerciales.

**CENTRO COMERCIAL**  
**ZIHUATANEJO EDO. DE GRO.**



RAZON DE SER DEL TEMA

Tomando en cuenta el analisis urbano, los pronosticos de crecimiento de la poblacion y las politicas fijadas por los representantes del desarrollo urbano de la Bahia de Zihuatanejo - en este caso Fideicomiso Bahia de Zihuatanejo (FIBAZI) -- puede decirse que existen fundamentalmente varias razones para la creacion de un centro comercial que son las siguientes:

- 1.- Satisfacer las necesidades primarias y secundarias de la poblacion, asi como tambien del turismo, de acuerdo a la demanda y pronostico de este servicio.
- 2.- Eleva las condiciones socio-economicas ya que actua como polo de atraccion para diversos sectores de la poblacion.
- 3.- Se incrementan las actividades productivas, debido a la generacion de empleo directo e indirecto.
- 4.- Es ampliamente redituable la inversion.

Nota: aunque (FIBAZI) y (FCNATUR) son los encargados del desarrollo urbano de



1. Bahía de Zihuatanejo, se ha establecido como norma que su promoción, inversión, desarrollo y venta del centro comercial se haga a través de grupos de comerciantes integrados como empresas promotoras de este tipo y las cuales llevan acabo por medio de un financiamiento bancario.

**CENTRO COMERCIAL**  
**ZIHUATANEJO EQO. DE GRO.**



## ANTECEDENTES

La zonificación es el principio básico del comercio, precisamente en términos contradictorios a reglamentaciones que hasta hace pocos años se tenían como obligaciones.

En estas reglamentaciones se rechazaba la idea de dos comercios semejantes en contiguidad, estableciéndose los mismos separadamente a distancias arbitrarias; unas veces a 80 o 200 metros y otras, como en el caso de las gasolineras, a kilómetros entre sí.

La realidad es otra y muy conocida desde hace muchos años.

El comercio se establece primero, en torno a un centro de abastecimiento cultural y físico en el origen: La plaza frente al templo, la escuela y el lugar de gobierno.

En esta plaza, la fuente de agua obligaba a la concurrencia a ir diario para proveerse del líquido y era en este lugar donde preferentemente se realizaba la función comercial.

La forzosa concurrencia del público a esos lugares de



atracción, conjuntos o en puntos separados, crea dentro de la línea que los una, --- transeúntes sobre las calles, originando el clima propicio para el establecimiento comercial.

El ejemplo, en nuestro medio se manifiesta en la transformación que las grandes arterias, no imaginadas para el comercio, han tenido en los últimos 50 años; tales como Avenida Juárez, Paseo de la Reforma, Calzada de Tlalpan y la misma Avenida de los Insurgentes. Como consecuencia, ciertas calles se identifican por un comercio generalizado.

Lo anterior existió desde la época del virreinato, donde el comercio se zonifica por sí mismo, por convenir mejor a los comerciantes.

Se observa ahora que estas calles, con características y giros comerciales diferentes, y que además se encuentran agrupadas en zonas claves de la ciudad, se están tratando de mantener únicamente como peatonales, impidiendo el paso de vehículos, como es el caso de la Zona Centro y de la Zona Rosa. Además han desarrollado puntos sociales de reunión, de cultura y recreación.

Los centros comerciales toman las características que mencionamos, donde se



separa la circulación de peatones, de coches y de proveedores. Dentro del centro comercial solo habrá circulaciones peatonales.

La función del comercio se define como la de ofrecer bienes y servicios en la cantidad, de la calidad y con la oportunidad que se demanda.

Estos tipos de comercios se caracterizan también, por sus sistemas de crédito y símbolos de cambio que no procesa la utilización, necesariamente de dinero en efectivo.

La forma de pago carecería de importancia, de no ser que, precisamente, al otorgarse un crédito y adquiriendo el comprador la obligación de abonar periódicamente la porción contratada, se convierte de esa manera en un concurrente a la zona comercial.

En México dos tipos de comercios se hacen patentes: el que posee aparador para el peatón y el destinado al transeunte en automóvil.

A su vez se marcan dos tendencias: una de carácter latino, donde los frentes son ocupados por el aparador, pero en el interior de inmediato se tropieza con un mostrador barrera que separa el espacio entre comprador y vendedor. La mercancía



empajonada solo se exhibe a peticion del cliente.

La otra tienda es de origen sajón, toda abierta donde el público elige libremente su mercancía, caracterizada, además, por no ser exclusiva de una sola línea de productos. Tiene la concesión de créditos y se desarrolla muy frecuentemente en pisos.

Este tipo de tiendas ha creado ya, con carácter específico, precisamente los centros comerciales, que ahora tenemos y que en el extranjero son llamados shopping's center, el cual siempre se establece en una arteria de alta circulación, dejando un - amplio espacio para estacionamiento.

Si los terrenos donde se ubica no son muy grandes, se sitúa el estacionamiento en la cubierta del edificio, o en edificios elevados especiales.

Entre los lugares de estacionamiento y el edificio comercial siempre existen caminos, los más cortos posibles, protegidos del sol y de la lluvia.

Los proyectos de centros comerciales comienzan con la división del terreno - en superficie edificable y de patio, además, las primeras en áreas de venta y para servicio interno.

Las plantas de venta se alinean verticalmente, en su mayoría situándose lo -



mas cercano posible al piso de entrada.

En general, los clientes utilizan escaleras mecanicas. Los ascensores solo sirven para casos de circulacion rapida.

Los nuevos proyectos. El tipo de centros comerciales que se describen, se han hecho patentes en nuestro medio desde hace aproximadamente una decada.

Asi observamos Plaza Universidad, Plaza Satelite y Parisur en la ciudad de Mexico; Plaza Dorada en la ciudad de Puebla; Centro Comercial Cancun en la ciudad turistica de Cancun.

Actualmente existen analogias concretas que permiten determinar programas de finidos de composicion como el propuesto en este estudio, manejados de acuerdo a normas urbanas de proyecto ya establecidas, asi como condicionantes propias del lugar.

Como referencia para el actual estudio se tomo en cuenta el analisis del centro comercial de la zona de Cancun, promovido igualmente por (FONATUR) y el cual consistio en el desarrollo de elementos; los cuales analizaremos posteriormente con datos referentes a nuestro estudio en Zihuatanejo Edo. de Guerrero.



## DATOS FISICOS

### MARCO GEOGRAFICO

El estado de Guerrero se encuentra localizado al oeste de la republica y -  
tiene una superficie de 63,794.00 Km<sup>2</sup>.

Esta situado en la vertiente Sur del eje volcanico, la Sierra Madre del Sur  
y la llanura costera del Oceano Pacifico. Limitado al norte por los estados de Mexico,  
Morelos, al noreste Puebla, al este Oaxaca, al noreste Michoacan y al sur y suroeste -  
con el Oceano Pacifico.

Particularmente Zihuatanejo se localiza dentro de la region llamada Costa Grande sobre  
el Meridiano oeste 101o. 33' y el paralelo norte 17o. 37'.

### ANALISIS GEOLOGICO

Este indica que la Bahia se formo hacia el periodo del Terciario en su etapa  
Miocenica, por el deslizamiento de la corteza terrestre y por la extruccion de rocas -  
igneas de origen volcanico, generalmente el terreno para el desarrollo se encuentra -  
conformado en la parte mas superficial del subsuelo por rocas igneas y arcillas ---  
compactadas, teniendo el terreno una pendiente general menor a 2 %, y presenta una ca-  
pacidad de carga admisible de 7 ton. / m<sup>2</sup>



## CLIMA

La temperatura media anual es de 26o C, registrandose en el mes de Febrero - la temperatura mas baja que es de 16.5o C y la mas alta en el mes de Junio de 28o C , lo que hace que esta zona tenga un clima calido subhumedo.

La precipitacion pluvial en la zona registra un valor medio anual de 230 mm, registrandose el mas alto en el mes de Septiembre de 375 mm. y el mas bajo en los meses de Noviembre y Diciembre de 26.2 mm.

El asoleamiento en esta poblacion tiene un promedio anual del 87% de dias - con sol, un 12% de dias nublados y el 1% de dias con frio, teniendo como conclusion - que mas de 10 meses del año son aptos para la estadia del turista.

Los vientos dominantes en la zona provienen del oeste a una velocidad de 4.1 m/s durante los meses de Septiembre a Mayo. Y de Junio a Agosto soplan del noroeste a una velocidad de 4.2 m/s .

La zona de Zihuatanejo se considera como una zona altamente sismica, aunque los epicentros sismicos se localizan frente a las costas de Acapulco, con intensidades de 5.1 a 6o. en la escala de Mercali .



## CONDICIONES GEOLOGICAS

Actualmente en la zona existen 92 pozos activos de los cuales se extrae -- anualmente 10 millones de metros cubicos de agua, existiendo ademas los rios de Ixtapa y de las cuevas los cuales no son caudalosos ni tienen fuerte volumen de agua pero si conducen agua permanente.

## FLORA

Predomina en la Bahía de Zihuatanejo los chaparrales y matorrales, entre los cuales se encuentran: Las Palmeras De Coco, Platano, Cafe, Papalla, Tabaco y Mango.

## FAUNA

La fauna de la region se divide en tres: La terrestre, la aerea y marina.

La fauna terrestre; se compone de una diversidad de especies como la liebre, mapache, tejón, ardilla arborea, iguana, venado y guajolote.

La fauna aerea se compone de Gaviota, Pato, Ganso, Paloma de ala blanca y paloma arrollera.

La fauna marina tiene especies principales como: Tortuga, Mojarra, Guachinango, Lisa, Barrugata, Camaron, Ostion, Pargo, Bobo, Tiburon, Langosta, Sierra y Dorado.



co. extensas galerías subterráneas que proveen un gasto de 12.6 litros por persona, por segundo almacenándose los excedentes en tanques elevados con capacidad de 1,000 m<sup>3</sup> cada uno.

Actualmente se están explorando otros más, para prever el desarrollo turístico y urbano.

En cuanto a drenaje, las aguas negras son tratadas en fosas sépticas evitando el desarrollo directo hacia el mar y esteros que pudiera alterar la vida de la -- fauna marina.

Para esto se proyecta aprovechar una falla geológica localizada al poniente del lugar en la dirección de la carretera a Michoacán para desaguar el sistema de -- saneamiento .

En cuanto a energía eléctrica cuenta con 2 plantas termoeléctricas para dar servicio hasta una población de 30,000 habitantes además se proyecta traer más energía de la planta hidroeléctrica el Infiernillo para abastecer a la población del nuevo desarrollo turístico y urbano.



## DATOS SOCIOECONOMICOS

Se cuenta en la Bahía de Zihuatanejo con una población de 27,000 habitantes; de los cuales el 30% es menor de edad, lo que quiere decir que se encuentran entre los 0 y 14 años.

La población económicamente activa representa únicamente el 32% de la población total, siendo la principal actividad económica la pesca, que cuenta con una planta piloto de la Comisión Nacional Consultora de pesca. La segunda actividad económica en importancia, esta encaminada hacia la industria del turismo.

La actividad agrícola se basa principalmente en el cultivo de copra de coco que representa un 70% de la producción agrícola.

Existen también otras actividades urbanas como son: comercios, servicios públicos, servicios gubernamentales, hotelería, industrias de transformación:

## TENENCIA DE LA TIERRA

En cuanto a la tenencia de la tierra que en su mayoría era de propiedad ejidal, ha sido expropiada para formar un Fideicomiso y desarrollar el nuevo polo turístico y urbano.



## ESTUDIO DE MERCADO

La afluencia de visitantes a la Bahía de Zihuatanejo es considerable, mas de 270,000 turistas visitaron la Bahía de 1975 de ellos el 39% procedio del extranjero, - estimandose que el 60% de visitantes llgo por carretera, 32% en aviones comerciales , 6% en aviones particulares y 2% por via maritima.

En cuanto a la distribucion del gasto por turista, tenemos los siguientes tipos de gasto y su correspondiente porcentaje.

## 1.- TIPO DE GASTO

ALOJAMIENTO

TRANSPORTE

ALIMENTOS

DIVERSION

COMFRAS

## 2.- DISTRIBUCION DEL GASTO

30%

10%

25%

15%

20%



En cuanto a la poblacion tenemos la siguiente distribucion porcentual del -  
gasto mensual por familia y tramos de ingresos.

Tipo de gastos hasta	TRAMO DE INGRESOS					
	1,501 1,500	a 3,001 3,000	a 5,001 5,000	a 15,001 15,000	a 30,001 30,000	a mas de 50,000
Alimentos						
Bebidas						
Tabaco						
Habitacion						
Ropa y calzado						
Aparatos del hogar						
Servicios						
Otros gastos						
Total						

Em ambos casos tanto en la distribucion del gasto por turista asi como en el  
de la poblacion, el porcentaje de ingresos para el centro comercial representa aproxima  
damente un 50% del gasto total.



## ANÁLISIS DE ÁREA RETABLE PARA COMERCIOS

El centro comercial tendrá una proyección hacia el año 1991, considerándose para el análisis de área retable, los ingresos que tendrá tanto el turismo como la población, de los cuales se manejan dos hipótesis para el área retable requerida, siendo el 4 % y el 5%, índices estadísticos manejados ya en el análisis del centro comercial de la zona de Cancun, tomando como último dato para la obtención del área rentable, el del costo de renta por M2.

A fin de aprobar la asignación de área para comercio y servicios, se establecieron, basándose en el análisis de gasto familiar mensual para grupos de ingreso desde \$ 600.00, hasta más de \$ 10,000 mensuales, los gastos diario y mensual promedio para los distintos estratos, encontrándose los siguientes resultados.

Csl (local)	\$ 422.65 / mes - fam.	y \$ 14.09 / día - fam.	(17.86%)
Csm (medic)	\$ 963.10 / mes - fam.	y \$ 32.10 / día - fam.	(40.72%)
Csr (regional)	\$ 979.95 / mes - fam.	y \$ 32.66 / día - fam.	(41.42%)

Suponiendo para un comercio local, con un área aproximada de 36 M2 (6mts x 6mts) a una renta mensual de \$ 1,080.00 (\$ 30.00 / m<sup>2</sup> - mes), un ingreso promedio mínimo de -



\$ 21,600.00 /mes, la renta representara un 5% del ingreso bruto. una venta bruta de -  
 \$ 21,600.00 /mes, representa una venta promedio minimo de \$ 720.00 /dia y si suponemos  
 un gastos de \$ 14.09/dia - fam., el comercio deberia captar a 51 familias o 286 habi--  
 tantes, que equivalen a areas de influencia de 2.23 has. 1.89 has. y 1.71 has. para las  
 etapas I.- (1980) II.- (1986) III.- (1991).

Para las tres etapas, segun el numero de familias de requieran 95, 168 y 298  
 locales respectivamente; en tanto que por area de influencia se requieran 86, 153, 272  
 locales. Tomando las cifras superiores y suponiendo ademas, que el area construida co-  
 rrespondiente en promedio al 40% del area de comercio, por cada local se tendria un -  
 area de terreno de 90 m<sup>2</sup>; se requeriran entonces; las siguientes superficies de terra  
 no.

Etapa I.- (1980)	0.855 has.
Etapa II.- (1986)	1.512 has.
Etapa III.- (1991)	2.682 has.

El indice resultante, para asignacion de area promedio, resulta de 0.316M<sup>2</sup> -  
 /habitante.



Considerando las hipótesis anteriores y apoyándose en una distribución detectada de :

Csl. (local)	41.0 %
Csm. (medio)	36.2 %
Csr. (regional)	22.8 %

El índice total de asignación de área de comercios y servicios sería de:

Csl (local)	0.36 m <sup>2</sup> / hab.
Csm (medio)	0.279 m <sup>2</sup> /hab.
Csr (regional)	0.176 m <sup>2</sup> /hab.
	0.771 m <sup>2</sup> /hab.

Los índices de asignación de área encontrados con el método seguido arriba , que comparados con las áreas requeridas tomando una relación de 40:60, de construcción vs. área libre, son semejantes; es evidente que los comercios medio regional, ubicados en las zonas psh. y pc., requerirán relaciones diferentes y en algunos casos el área libre resulta muy superior al área construida, pero también es probable que los comercios y servicios locales y medios, ubicados en forma mixta con vivienda, en zonas tipo z. h.b.r., tengan menor área libre, por lo que las diferencias puedan considerarse, se cancelar.



NOTA:

La asignacion de areas, para comercios y servicios se encuentra contemplada en el plan maestro de desarrollo urbano de la Bahía de Zihuatanejo.

Los pronosticos de area para el desarrollo urbano, estan considerados en -- tres etapas. - ( ver tablas de asignacion de areas, comercios y servicios) -

**CENTRO COMERCIAL**  
**ZIHUATANEJO EDO. DE GRO.**



## RECREACION

Este rubro comprende a todas aquellas actividades urbanas orientadas a la - distraccion, las practicas deportivas, los paseos y actividades culturales varias.

Para poder llevar acabo los analisis, se indentificaron las componentes que integran a este equipamiento, tal como se ha venido haciendo en los analisis anteriores en primer termino se consideraron cuatro categorias y trece subcategorias, como inte---grantes principales.

## Recreacion pasiva

Zonas de reforestacion

Zonas de proteccion ecologica

zonas no desarrollables

Zonas con atractivos especiales

Plazas

Jardines y parques

## Recreacion activa

Juegos infantiles

Canchas deportivas

Unidad deportiva con estadio



Espectáculos

Cine

Auditorio

Culturales

Biblioteca

Como puede verse la clasificación anterior, las zonas de recreación pasiva - en su mayoría corresponden a zonas fuera de la envolvente urbana, formando parte de esta última, solo las plazas, los jardines y los parques públicos.

El resto de las categorías y subcategorías si forman parte del contexto urbano y se dosificaron de acuerdo a la capacidad general prevista a la extensión propuesta; la dosificación se realizó como en todos los casos, a partir de hipótesis de -- asignación de espacio y de las unidades representativas de cada aspecto.

Cine.- Para poblados de hasta 15,000 habitantes  
capacidad 600 espectadores

Radio de acción: 420 a 670 ml

Usuarios: entre 7 y 70 años

1.8 m<sup>2</sup> por asiento

Un asiento por cada 25 habitantes de zona de influencia

Porcentaje de ocupación del suelo 70%



Area cubierta 1.3 m<sup>2</sup> / asiento

Un habitante concurre dos veces por mes

500 asientos /cine

Superficie total 1,080 m<sup>2</sup> /cine

**CENTRO COMERCIAL**  
**ZIHUATANEJO EDO. DE GRO.**



### ANALISIS DE COSTO

Para determinar el costo total del centro comercial se consideraran los siguientes puntos:

- 1.- Valor del terreno
- 2.- Costo total de construccion
  - A) Area de locales comerciales
  - B) Area de supermercado
  - C) Area de restaurant
  - D) Area de cine
  - E) Areas exteriores
- 3.- Honorarios profesionales

Estudio preliminar de factibilidad de la construccion de un centro comercial ubicado en Zihuatanejo , Edo. de Guerrero

#### 1.- Valor del terreno

A) Area de terreno	12,500.00 M2
Costo por m2 de terreno	500.00
Valor del terreno	6'250,000.00



## 2.- Costo total de la construccion

B) Alternativa de construccion de un supermercado y 22 locales comerciales

Area total de construccion	3,640.00 M2
Costo por m2 de construccion	6,510.00
Costo de construccion	23'696,400.00

C) Alternativa de construccion de un restaurant

Area total de construccion	385.00 M2
Costo por m2 de construccion	8,640.00
Costo de construccion	3'326,400.00

D) Alternativa de construccion de un cine

Area total de construccion	960.00 M2
Costo por m2 de construccion	15,600.00
Costo de construccion	14'976,000.00

E) Alternativa de construccion de estacionamiento

Area total de construccion	4,200.00 M2
Costo por m2 de construccion	2,480.00



Costo de construccion	10'416,000.00
F) Alternativa de construccion de andadores, plazas y jardines	
Area total de construccion	3,300.00 M2
Costo por m2 de construccion	2,480.00
Costo de construccion	8'184,000.00
<b>COSTO TOTAL DE CONSTRUCCION</b>	<b>60'598,800.00</b>
3.- Honorarios profesionales	
10% del costo total de la obra	6'684,880.00
<b>INVERSION TOTAL</b>	<b>73'533,680.00</b>

## Nota:

Estos costos por m2 deben tomarse con las debidas reservas y solo se podran utilizar para la estimacion de un antepresupuesto aproximado, por lo tanto para cada obra en particular se debera hacer un presupuesto detallado con analisis de precios por cada concepto.

\* Costos por m2 tomados del libro "costos y materiales" del ing. Raul Gonzalez Melendez



## ANALISIS FINANCIERO

I.- Consideraciones de factibilidad con financiamiento hipotecario del 50% - sobre valor de venta (avaluo bancario)

Importe	150'826,500.00
Importe del terreno	6'250,000.00
Importe de la construccion y honorarios profesionales	66'848,800.00
Importe de la apertura del credito (10% del credito)	7'541,325.00
Importe de los intereses durante el proceso de construccion(30% del credito) de 12 meses	22'623,975.00
Importe de promocion y venta estimado en 6% del precio de venta	10'055,100.00
Costo total de la operacion	113'319,200.00

II.- Analisis de venta y recuperacion de la operacion

A) Alternativa de venta de un supermercado y 22 locales comerciales

Area total vendible		3,640.00 M2
Valor de venta promedio /m2 construido	\$	25,000.00
Valor de venta		91'000,000.00



## B) Alternativa de venta de un restaurant

Area total vendible	385.00 M2
Valor promedio de venta por m2 construido	25,000.00
Valor de venta	9'625,000.00

## C) Alternativa de venta de un cine

Area total vendible	960.00 M2
Valor promedio de venta por m2 construido	31,200.00
Valor de venta	29'760,000.00

## D) Alternativa de venta de estacionamiento

Area total vendible	4,200.00 M2
Valor promedio de venta por m2 construido	4,960.00
Valor de venta	20'832,000.00

## E) Alternativa de venta de andadores, plazas y jardines

Area total vendible	3,300.00 M2
Valor promedio de venta por m2 construido	4,960.00
Valor de venta	18'368,000.00



Costo total de venta del conjunto 167'585,000.00

III.\_ Planteamiento de recuperacion

Credito hipotecario(50% sobre avaluo bancario) 75'413,250.00

Importe del enganche(30% sobre valor de venta) 50'275,500.00

Suma parcial 125'688,750.00

Menos costo total de operacion 113'319,200.00

Utilidad parcial de la operacion 12'369,550.00

Saldo a 3 años generando intereses en vigor 41'896,250.00

Intereses por concepto de venta a un plazo de 3 años

Año	Cantidad a pagar sobre valor de venta	30% interes anual sobre saldos insolutos	Recuperacion parcial
1o.	13'965,416.66	12'568,875.00	26'534,291.66
2o.	13'965,416.66	8'379,249.00	22'344,665.66
3o.	13'965,416.66	4'189,624.99	18'155,041.65
Total	41'896,250.00	25'137,748.99	67'033,998.97
		Total intereses	Total ingresos
	Utilidad total de la operacion		79'403,554.97



## PROGRAMA ARQUITECTONICO

El programa arquitectonico del centro comercial se formo despues de realizar un estudio de mercado, en el cual se establecen los tipos de gasto tanto del turista - como de la poblacion; de saber su clasificacion dentro de los espacios urbanos que marca el plan maestro, la cual corresponde a la de perimetros de servicios a la habitacion permitiendose en esta zona establecimientos comerciales de servicio local y medio, -- siendo estos ultimos los que daran servicios al turismo y a la poblacion.

En la mayoria de los establecimientos comerciales que se mencionan a conti--- nuacion, se requiere de una area construida de 100 m2 variando de acuerdo a las caracteristicas de cada establecimiento, por lo que se opto por tener en la mayoria de estos una area de 120 m2 construidos.

Otro aspecto mucho muy importante dentro del conjunto es la realizacion de un cine con capacidad para 600 espectadores y un restaurant con capacidad para 250 personas que a parte de cumplir con la funcion recreativa a la que se le encomienda cumpla - ademas como polo de atraccion al centro comercial.

De acuerdo a lo expresado anteriormente, se elaboro el siguiente programa -

**CENTRO COMERCIAL**  
**ZIHUATANEJO EDO. DE GRO.**



arquitectonico.

A.- comercio / medio y regional	Area
1.- Supermercado	1,000.00 M2
2.- Telas, casimires y blancos	120.00 M2
3.- Tienda de ropa	120.00 M2
4.- Zapateria	120.00 M2
5.- Saderia y merceria	120.00 M2
6.- Farmacia	120.00 M2
7.- Equipo y material fotografico	120.00 M2
8.- Libreria	120.00 M2
9.- Papeleria	120.00 M2
10.- Alfombras y tapetes	120.00 M2
11.- Articulos deportivos	120.00 M2
12.- Optica	120.00 M2
13.- Jugueteria	120.00 M2
14.- Tienda de discos	120.00 M2

**CENTRO COMERCIAL**  
**ZIHUATANEJO EDO. DE GRO.**

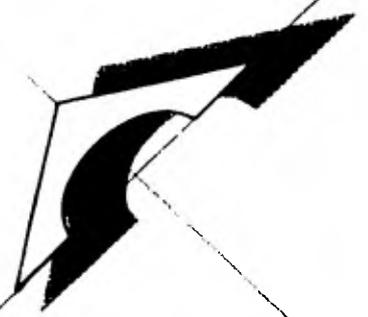
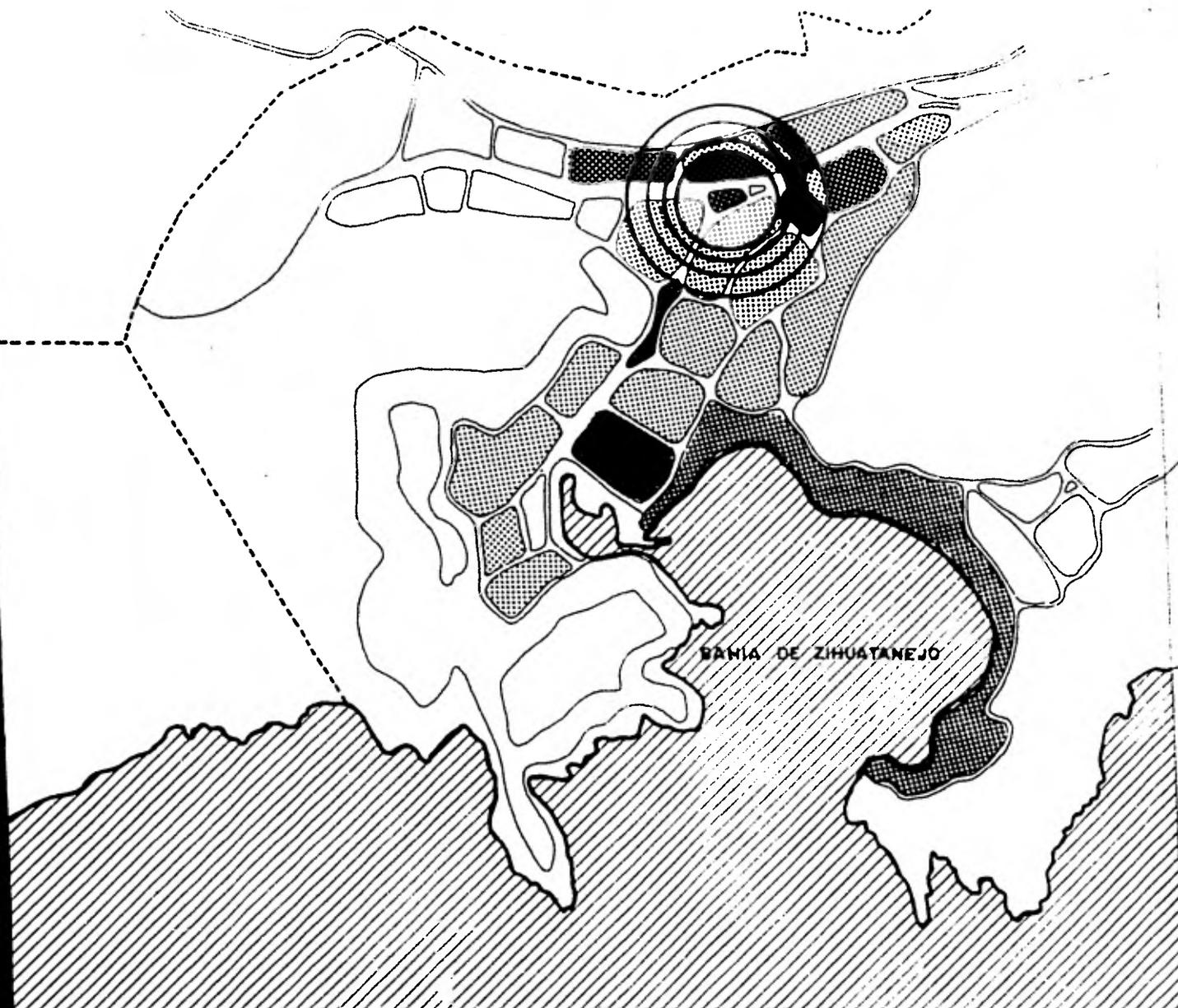


15.- Flateria, relojería y joyería	120.00 M2
16.- Dulcería y tabaquería	120.00 M2
17.- Farmacia veterinaria	120.00 M2
18.- Cristalería, loza y porcelana	120.00 M2
19.- Aparatos eléctricos	120.00 M2
20.- Perfume y artículos de tocador	120.00 M2
21.- Cuadros y marcos	120.00 M2
22.- Artículos de piel	120.00 M2
23.- Refacciones automotrices	120.00 M2
B.- servicios medio y regional	Area
1.- Restaurant (capacidad 250 personas)	385.00 M2
2.- Cine (capacidad 660 espectadores)	960.00 M2
C.- servicios complementarios	
1.- Caseta de vigilancia	5.00 M2
2.- Bodega de mantenimiento	30.00 M2
3.- Cuarto de máquinas	75.00 M2



4.- Dulceria	16.50 M2
5.- Bodega dulceria	15.00 M2
6.- Bodega basura	28.00 M2
7.- Sanitario hombres	35.00 M2
8.- Sanitario mujeres	35.00 M2
9.- Sala de proyeccion	600.00 M2
10.- Procanio	55.00 M2
11.- Caseta de proyeccion	42.00 M2
12.- Cuarto de maquinas	28.00 M2
	1,000.00 M2





### LOCALIZACION

-  ZONA HOTELERA
-  ZONA RESIDENCIAL
-  ZONA COMERCIAL
-  ZONA HABITACIONAL
-  ZONA INDUSTRIAL
-  UNIDAD DEPORTIVA

**CENTRO COMERCIAL  
ZIHUATANEJO EDO. DE GRO.**



## MEMORIA DESCRIPTIVA DEL PROYECTO.

TERRENO.\_ El nuevo desarrollo urbano de Zihuatanejo se localiza al oriente del centro actual de la Bahía. En particular el terreno destinado para la construcción del centro comercial cuenta con una superficie de 12,500.00 M2. siendo este de forma trapezoidal, limitado al norte, al sur y al poniente con zonas habitacionales. Además cuenta con una circulación vial de tipo perimetral compuesta por dos avenidas principales y dos calles secundarias.

CONJUNTO\_ El Centro Comercial cuenta con varios accesos.

El acceso principal logrado a través de una plaza y áreas jardinadas. De aquí se pasa al restaurant o a una plaza interior a desnivel con respecto al acceso; y contiene como remate visual una escultura desplantada de una fuente, que proporciona un ambiente agradable y de confort a los usuarios.

PROYECTO\_ El proyecto está constituido por cuatro generos de edificio perfectamente definidos, los cuales son: 22 locales comerciales, un supermercado, un restaurant y un cine. ( El cine es el elemento característico a resolver en este estudio.)

**CENTRO COMERCIAL**  
**ZIHUATANEJO EDO. DE GRO.**



## DISEÑO DE LA ISOPTICA

Considerando como objetivo principal, el proporcionar al espectador la comodidad necesaria en cuanto a la visibilidad, se diseñó una curva isoptica tomando en cuenta una distancia vertical entre butacas mas grandes de lo que marca el reglamento, a manera de permitir al espectador disfrutar totalmente de la proyeccion, sin interrupciones de la visual.

## DISEÑO ACUSTICO

Respecto al sistema de sonido, generalmente se usa una bocina atras de la pantalla con amplificador de baja capacidad. En este proyecto se propone utilizar bocinas especiales: en el frente, en los lados y en la parte de atras, auxiliadas por aparatos retardadores de sonido para que este de la impresion de que sale de la pantalla.

En cuanto a los equipos de proyeccion se propone la utilizacion de un solo aparato que se caracteriza por que pasa toda la pelicula. Tradicionalmente se tienen dos, cada uno destinado a media cinta, con esto se abate de manera importante los costos de inversion en equipo.

Para aislar la sala de proyeccion se propuso atravez del diseño de muros dobles de panel de yeso sheetrock y cortinas reductoras de sonido.



En los plafones existen colgadores acusticos con un espesor de dos metros separados por paneles de yeso sheetrock. La capa superior absorbe los ruidos exteriores y la inferior sirve para atenuar la reverberacion en el interior.

Como acabados acusticos, en los muros interiores y el plafon se utilizo paneles de yeso.

Para el piso se utilizo alfombra en las circulaciones, ya que se comprobo que con uso de butacas de madera en la zona de estar era suficiente para absorber el nivel ruido.



## SISTEMA CONSTRUCTIVO

En esta region hasta hace unos diez años, los sistemas constructivos que se utilizaron se basaban principalmente en pequeñas construcciones de palapa y adobe; -- actualmente se construye con tabique recocido y blok de cemento arena, se cuenta -- ampliamente con madera de regular calidad ya que en poblados contiguos existen acerra-  
deros.

Se cuenta en esta zona con canteras con una gran variedad de piedras y algunos marmoles, existiendo tambien un numero considerable de minas de arena.

Cerca de la Bahia de Zihuatanejo, se localiza una planta productora de cemen-  
to, y en el poblado existe una pequeña planta mezcladora.

El fierro y el acero son traídos por carretera desde Acapulco y Lazaro Cardenas.

Se pretende utilizar un sistema constructivo, que responda a los requerimientos arquitectonicos y a las características físicas de la zona.

Se propone utilizar la mano de obra y los materiales de la region, en la medida de lo posible, razon por el cual se recomienda el uso del concreto, el tabique --

**CENTRO COMERCIAL**  
**ZIHUATANEJO EDO. DE GRO.**



reccido, el blok de cemento arena, y demas materiales de la zona.

**CENTRO COMERCIAL**  
**ZIHUATANEJO EDO. DE GRO.**



## CRITERIO ESTRUCTURAL

En base a los estudios de mecanica de suelos que han realizado en el lugar , a los requerimientos arquitectonicos y a las características del medio ambiente, se propone utilizar un sistema estructural de concreto armado que satisfaga plenamente todos y cada uno de los puntos antes descritos.

**Cimentacion exterior:** la cimentacion estara formada fundamentalmente por cajones de compensacion parcial, apoyados en pilotes de friccion, localizados por debajo de las columnas de los marcos principales, unidos entre si por medio de tensores en el sentido largo y trabes de liga en el sentido corto.

**Cimentacion interior:** los elementos tendran una cimentacion a base de zapatas corridas de concreto armado.

**Estructura exterior:** se propone una estructura a base de columnas de concreto armado coladas en el sitio y trabes pretensadas las cuales se encuentran formando marcos rigidos en ambos sentidos.

De acuerdo a los claros que tienen que salvar en la techumbre, se determino la utilizacion de una losa reticular aligerada, formada fundamentalmente por nervaduras y un --



cascaron de concreto, armado con mallas 66-66 apoyadas sobre las trabes pretensadas. Respecto a los muros exteriores se propone que sean preclados de concreto armado acabado estriado.

Estructura interior: se propone que la estructura interior de sanitarios, - dulceria, caseta de proyeccion y cuarto de maquinas sea a base de losa reticular y muros de carga y que trabajen independientemente de la estructura principal, por requerimientos de acuerdo al sismo.

**CENTRO COMERCIAL**  
**ZIHUATANEJO EDO. DE GRO.**



## INSTALACION HIDRAULICA

Considerando que la presión del servicio municipal no es constante durante las 24 horas del día en determinadas temporadas del año, se propone utilizar un sistema para la instalación hidráulica a base de un equipo hidroneumático capaz de darnos la presión necesaria para el buen funcionamiento de los muebles sanitarios.

De acuerdo a los requerimientos del consumo diario de agua se determinó tener una cisterna, abastecida directamente de la red de agua potable municipal, con una capacidad de 28,200 litros conectado al sistema hidroneumático a base de bombas programadas de funcionamiento eléctrico y de gasolina.

## SISTEMA CONTRA INCENDIO

El sistema contra incendio se solucionó a base de un hidrante con manguera de 30 metros x 1 1/2"  $\emptyset$  conectado directamente a la cisterna y al exterior por medio de una toma siamesa de 64  $\emptyset$  y 6 extintores modelo PQAR con una capacidad de 10 libras de polvo químico seco.



## INSTALACION SANITARIA

El sistema de instalacion sanitaria es mucho muy sencillo y se basa en la solucion de los siguientes elementos:

Aguas pluviales.- Las aguas pluviales provenientes de las azoteas, tendran caida libre, las cuales se canalizaran por medio de pendientes en el piso hacia registros ubicados estrategicamente en patios exteriores, y estos a su vez, atravez de tubos de concreto hacia el colector general.

Aguas negras.- Respecto al desalojo de aguas negras se llevo acabo atravez de tuberia P.V.C. para evitar la corrosion que produce la salinidad en el aire del medio ambiente conectada a registros y estos atravez de tubos de concreto armado hacia el colector general.

Los diametros de las tuberias varian de acuerdo al numero y a la distribucion de los muebles sanitarios que desaguan en ellas, este desague se da en unidades de descarga, las cuales varian segun el tipo de mueble.



## INSTALACION ELECTRICA

Acorde con la solucion arquitectonica adoptada para la edificacion, el dise-  
ño electrico para los servicios requeridos de todo centro comercial representa una -  
carga instalada de 429.6 kw, para la cual se propone la utilizacion de un transforma--  
dor con capacidad de 500 kva. ubicado en una subestacion.

Considerando la continuidad del servicio electrico para ciertos servicios se  
requiere como el cine se previno una carga parcial de 78 kv. que sera alimentada por -  
una planta de emergencia con transferencia automatica, que opera en el caso de falla -  
del abastecimiento normal.

Por lo que respecta al alumbrado para usos generales, se opto por una solu--  
cion con base en artefactos de iluminacion distribuidos regularmente, en algunos casos  
para el mejor efecto estetico y decorativo, y en otros congruentes con los requerimien-  
tos del nivel luminico que plantea las necesidades de las tareas visuales que se desa-  
rrollaran en las distintas areas y locales del cine.

En las areas abiertas se usaran unidades incandescentes integrales que evitan  
el deslumbramiento y los reflejos molestos. Y en los locales cerrados se instalaron -



luminarias fluorescentes cuadradas del tipo curvaluma.

Los niveles de iluminación diseñados están en un rango que va desde 100 luxes en el vestíbulo, hasta 350 luxes en locales cerrados.

Por otra parte, con la idea de resaltar exteriormente las formas y algunos aspectos de los volúmenes arquitectónicos, se propone una iluminación que los destaque con base en unidades incandescentes y de yodo-cuarzo con haz concentrado y abierto.

**CENTRO COMERCIAL**  
**ZIHUATANEJO EDO. DE GRO.**



## ACONDICIONADO

Respecto al aire acondicionado se propone que sea a través de un sistema de baja velocidad para evitar ruidos molestos en la sala y de un sistema de enfriamiento evaporativo - aire lavado - que abata la temperatura y proporcione la comodidad necesaria.

El enfriamiento, humidificación y ventilación dentro de la sala y el proceso del cine, se obtiene inyectando un volumen de aire que ha sido pasado previamente a través de un paquete de enfriamiento y humidificación, por medio de ventiladores independientes.

El aire es conducido desde la descarga de los ventiladores hasta los puntos de distribución en ductos térmica y acústicamente tratados. En la descarga de los ventiladores se propone que se coloquen trampas de sonido especialmente diseñadas para eliminar cualquier clase de ruido proveniente de los equipos.

Inyección.- La inyección a la sala se efectúa en la parte alta por medio de rejillas del tipo de doble flexión para orientar el flujo en las direcciones adecuadas para evitar el roce del aire con las aletas de control y con los alabes de las rejillas, la



velocidad de salida se proyecta con 1.8 metros por segundo.

Del volumen de aire introducido una pequeña cantidad se aprovecha para crear una ligera sobrepresión dentro de la sala y evitar así la entrada de polvos y aire exterior.

Extracción.- El volumen de aire de extracción de la sala es desalojado por el efecto de tiro que crea la altura del plafón y a través de rejillas localizadas en la parte inferior de los muros.

Para el manejo de los volúmenes de aire se seleccionaron ventiladores centrífugos, de aspas curvas hacia adelante, de doble entrada y ancho, accionadas por transmisión de poleas y bandas.

El conjunto motor - ventilador se encuentra montado sobre una base flotante que elimina la transmisión de vibraciones a la estructura del edificio para evitar que estas se transmitan a los ductos de distribución, el acoplamiento se realizó en base a una junta flexible de lona ahulada. Finalmente en el cuarto de equipos se trató acústicamente para absorber los ruidos producidos por el movimiento del aire y la rotación de los motores y ventiladores.



## CRITERIO GENERAL DE ACABADOS

Considerando el genero de edificio, asi como el costo de mantenimiento se -  
determino utilizar un criterio de acabados funcionalista, o sea de gran durabilidad y  
mirimo mantenimiento.

Muros: los muros exteriores se propone que sean prefabricados de concreto -  
aparente, acabado estriado.

Los muros interiores de la sala de proyeccion se propone que sean paneles de yeso --  
shæetroock debido a las características acusticas, de inconbustibilidad y resistencia,  
evita la resonancia.

Los muros que se utilizaran para los sanitarios seran de tabique recocado 7x14x21 aca-  
bado cintilla.

Los muros de la dulceria, caseta de proyeccion y demas elementos seran de tabique reco-  
cido 7x14x21 acabado con mezcla y pintura.

Pisos: En cuanto a los pisos se propone que se utilice en el vestibulo y la  
dulceria, loseta de granito o marmol.

Se propone que los pisos de los sanitarios sean de ceramica sobre fino de cemento.

En la sala de proyeccion el piso sera de alfombra en los pasillos y cemento con textu-  
ra en la zona de butacas, bodegas y cuarto de maquinas.



Plafones: con respecto a los plafones, se propone la utilizacion tambien de paneles de yeso sheetrock en interiores ( la forma disenada evita la resonancia). Los plafones que de alguna manera esten en contacto con el exterior seran de malla de metal desplegado con un aplanado acustico.

Canceleria: se propone que la canceleria debiera ser a base de perfiles de aluminio anodizado debido al alto grado de salinidad que se encuentra en el medio ambiente.

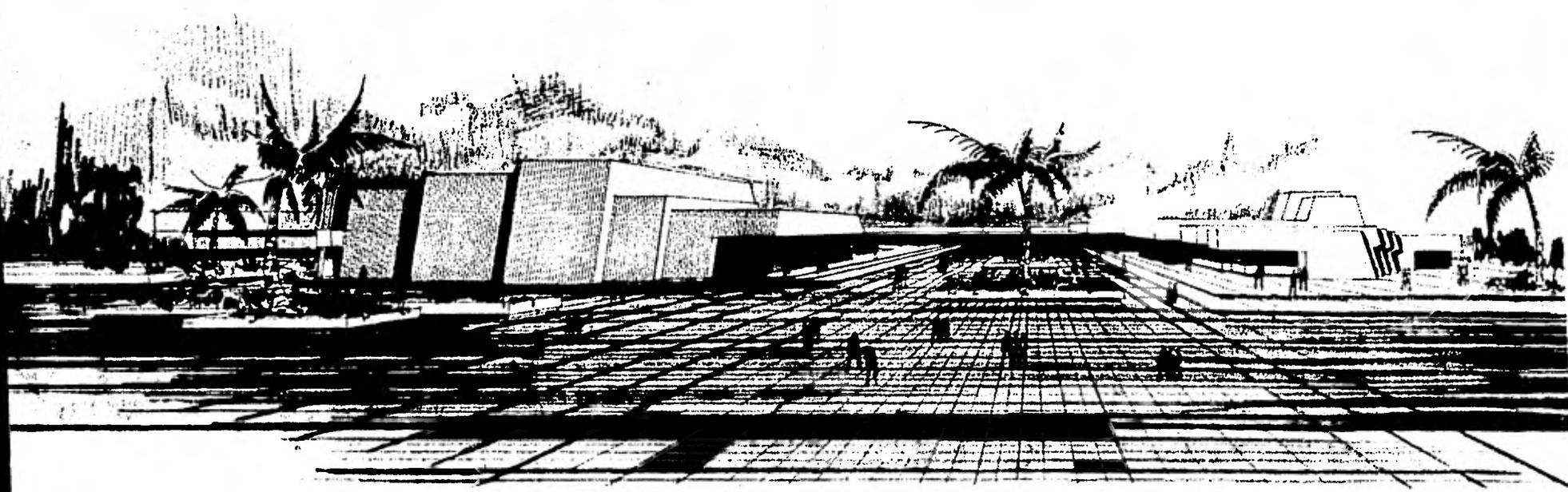
**CENTRO COMERCIAL**  
**ZIHUATANEJO EQO. DE GRO.**



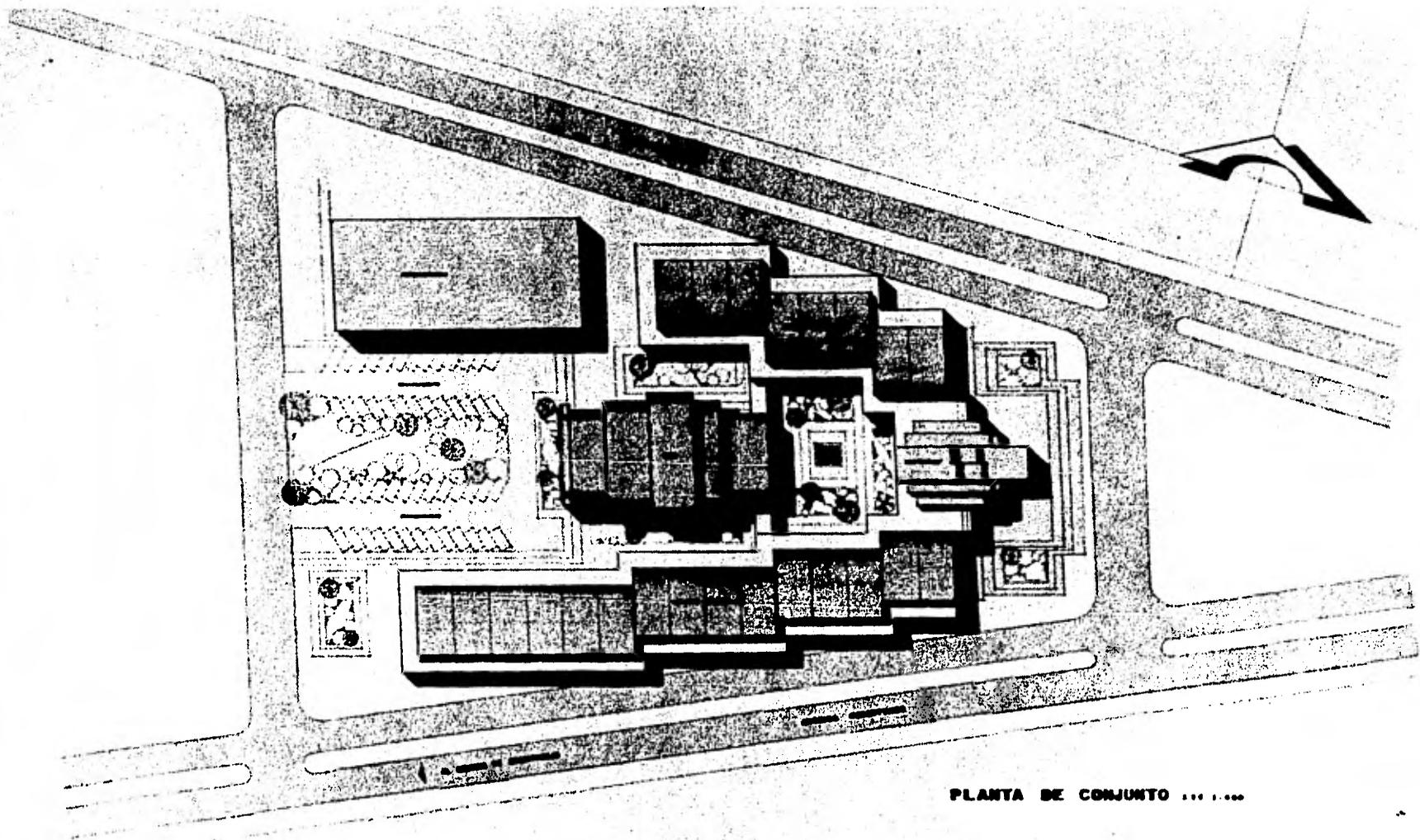
PROYECTO.

**CENTRO COMERCIAL**  
**ZIHUATANEJO EDO. DE GRO.**





**CENTRO COMERCIAL**  
**ZIHUATANEJO - QUERRERO**



PLANTA DE CONJUNTO ... ..

**A-1**

No. DE PLANO

**CENTRO COMERCIAL**  
**ZIHUATANEJO EDO. DE GRO.**





FACHADA SUR 000 1.000



FACHADA INTERIOR SUR 000 1.000



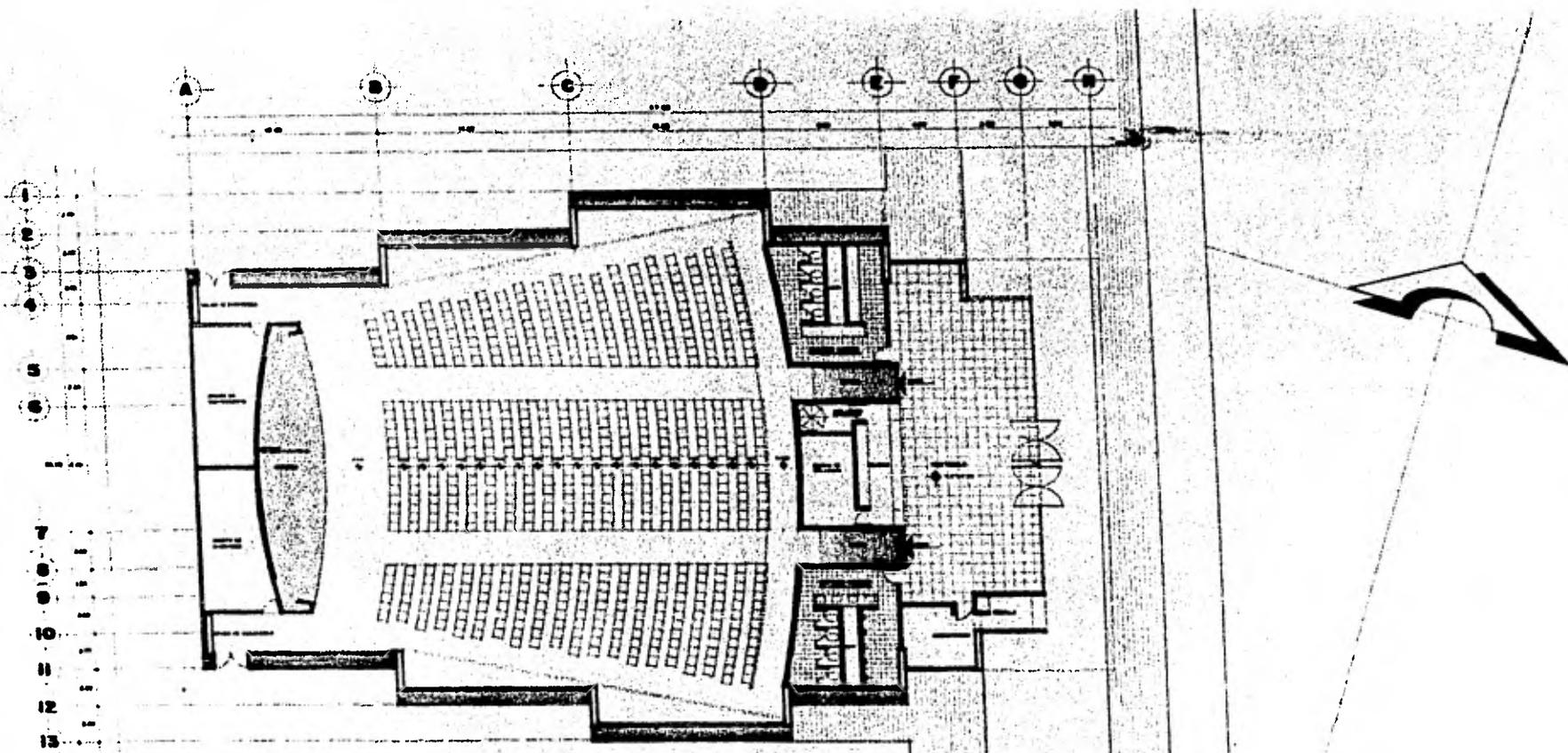
FACHADA ORIENTE 000 1.000

A-2

No. DE PLANO

**CENTRO COMERCIAL**  
**ZIHUATANEJO 800. DE ORO.**





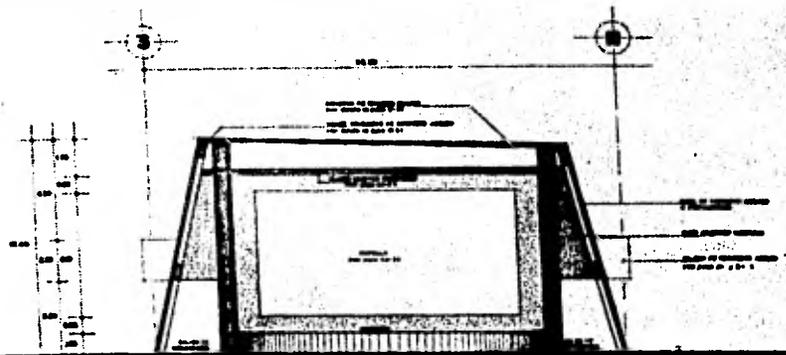
PLANTA ARQUITECTONICA DE CNE 1:100

A-3

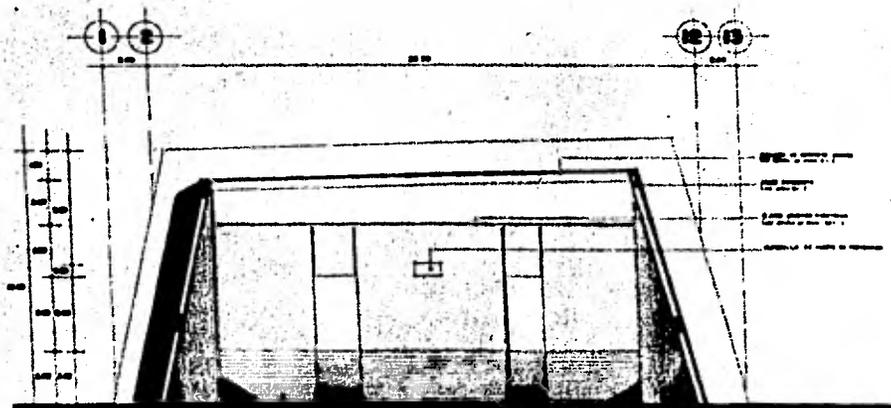
NO. DE PLANO

**CENTRO COMERCIAL**  
**ZIHUATANEJO EDO. DE GRO.**

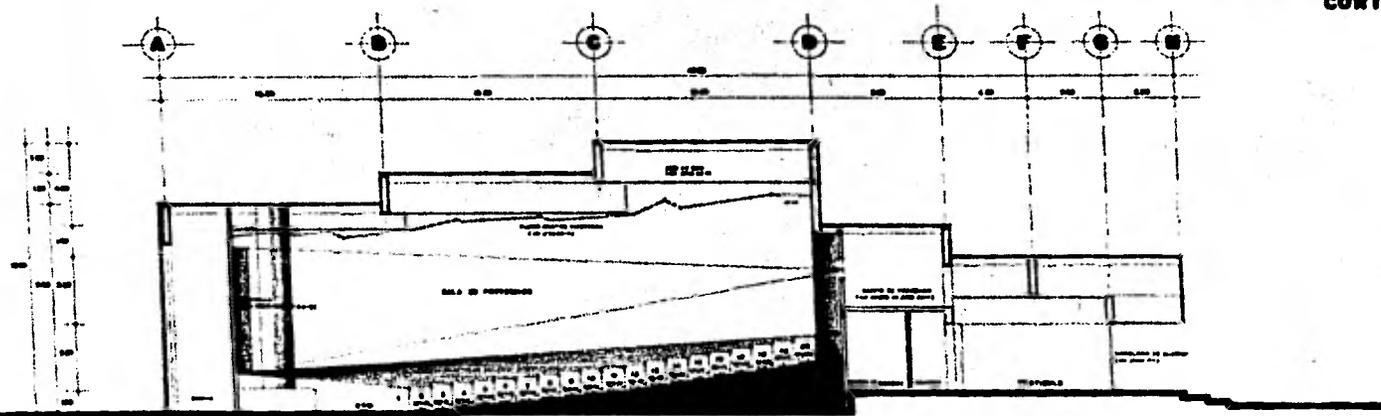




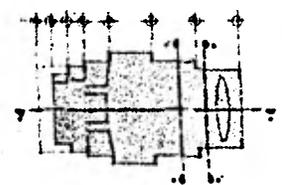
**CORTE TRANSVERSAL b-b** 1:100



**CORTE TRANSVERSAL c-c** 1:100



**CORTE LONGITUDINAL e-e** 1:100

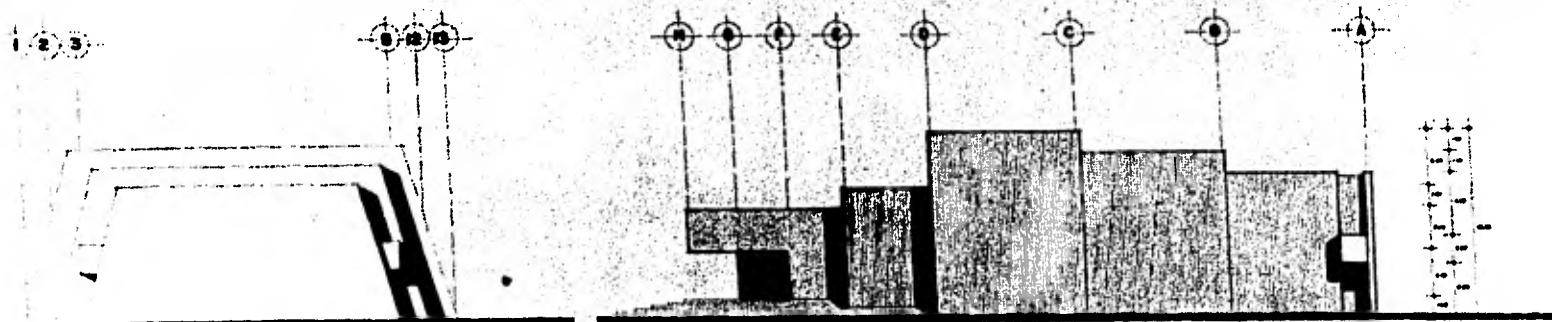


**ESQUEMO DE LOCALIZACION**

**A-4**  
No. DE PLANO

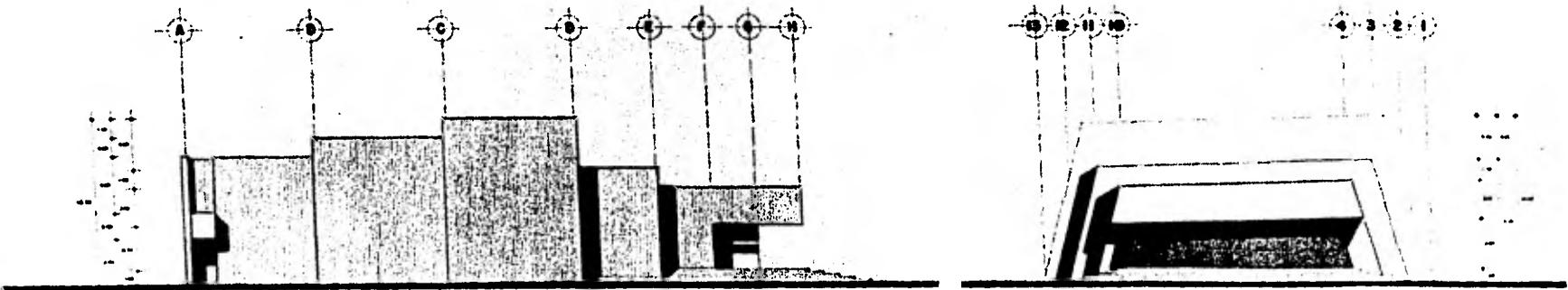
**CENTRO COMERCIAL**  
**ZIHUATANEJO EDO. DE GRO.**





FACHADA POSTERIOR 3 (CINQ) 1/200

FACHADA LATERAL 2 (CINQ) 1/200



FACHADA LATERAL 4 (CINQ) 1/200

FACHADA PRINCIPAL 1 (CINQ) 1/200

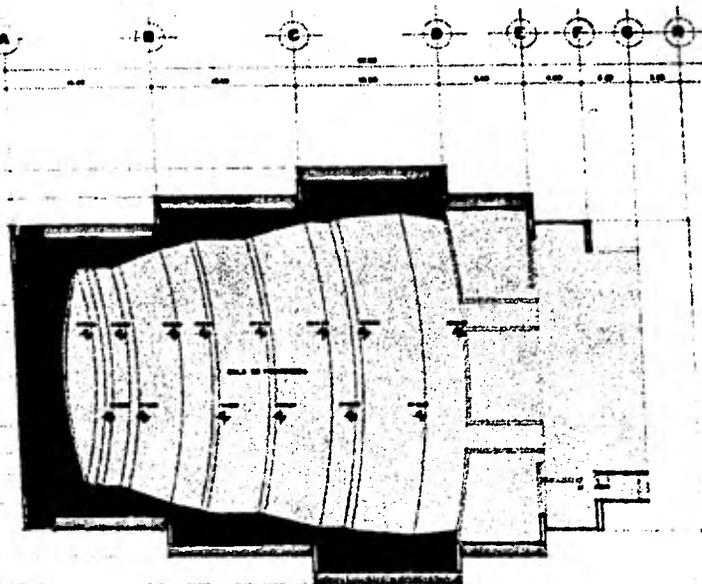
**A-5**

NO. DE PLANO

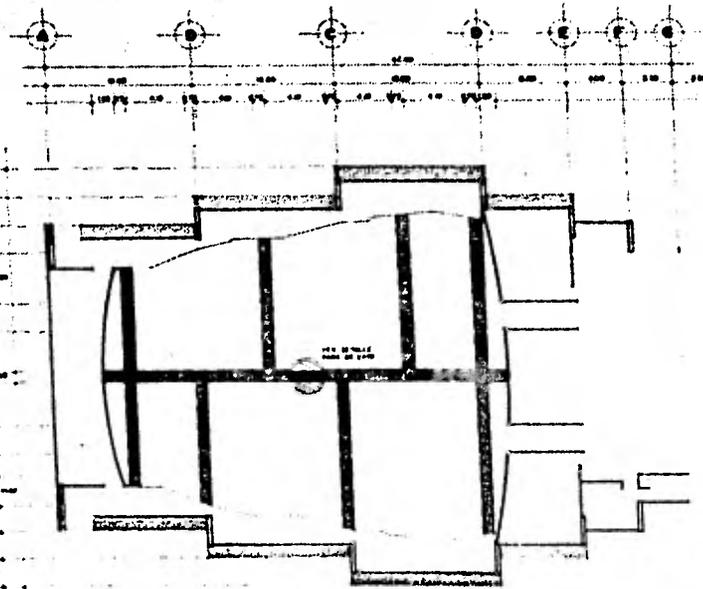
**CENTRO COMERCIAL  
ZIHUATANEJO EDO. DE GRO.**



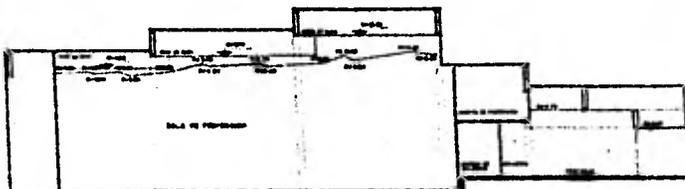




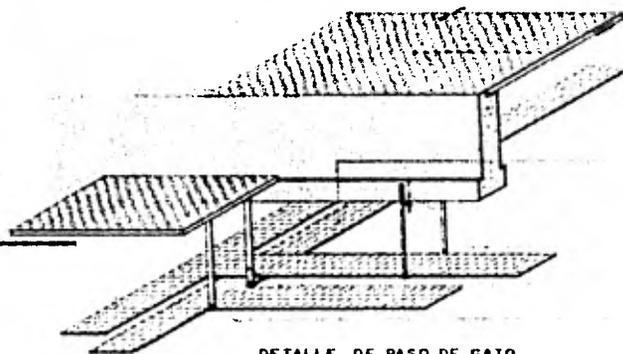
PLANTA FALSO PLAFON 425.1.100



PLANTA PASO DE GATO 425.1.100



CORTE FALSO PLAFON



DETALLE DE PASO DE GATO

CONCRETO DE RESISTENCIA NORMAL

ACERO

PLATA DE GATOS

PLATA

TRAVESANTE DE GATOS

PLATA DE GATOS

ACERO

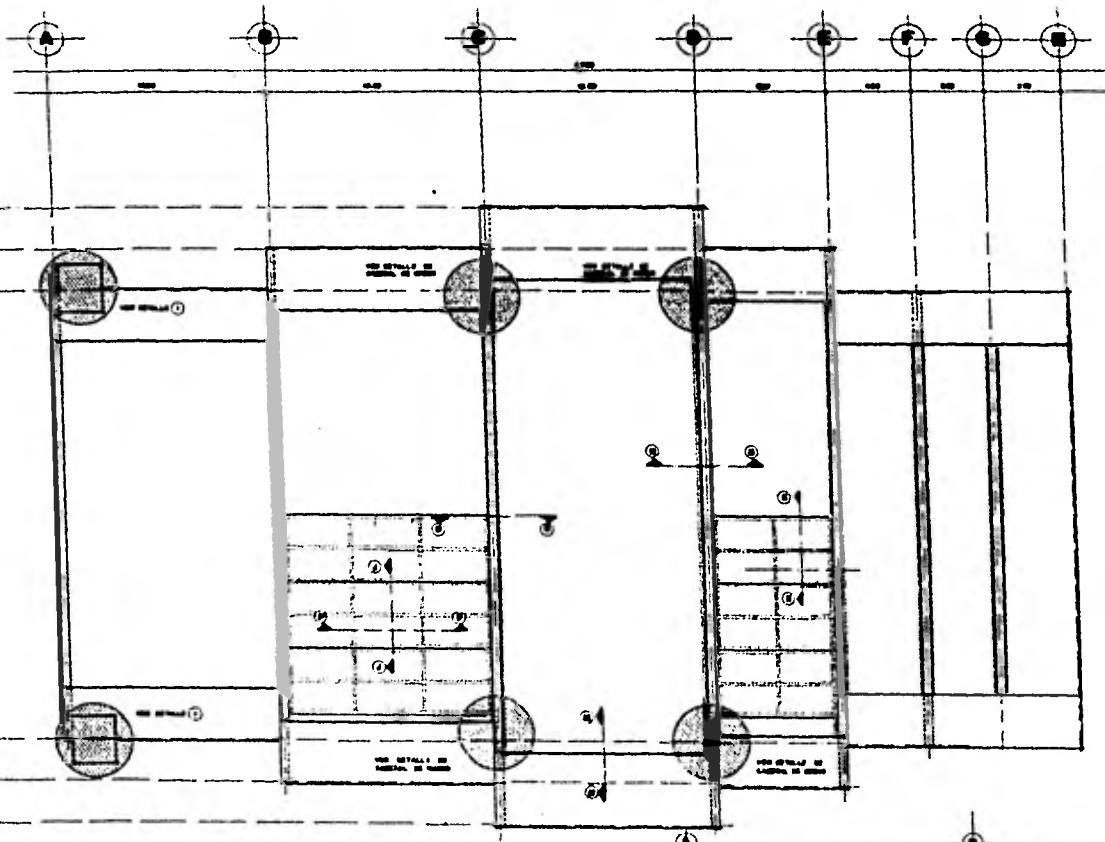
AD-3

NO. DE PLANO

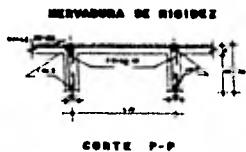
**CENTRO COMERCIAL**  
**ZIHUATANEJO EDO. DE GRO.**



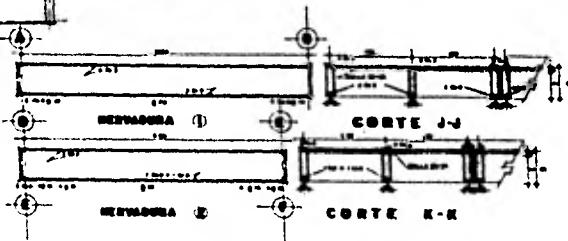




PLANTA DE CUBIERTA

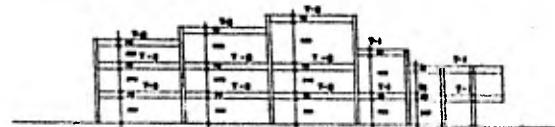


CORTE P-P

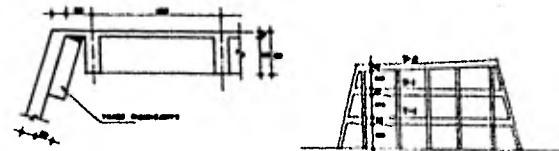


RESERVADO 2

CORTE K-K

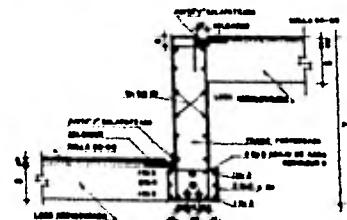
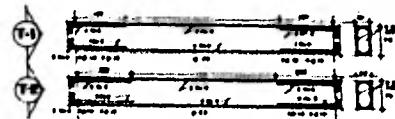


TRABES INTERIORES DE FACHADA 4



CORTE M-M

TRABES DE FACHADA POSTERIOR



CORTE N-N

BIBLIOGRAFIA:

\*

\* Establecimientos Comerciales.

Paulhans Peters. (Editorial Gustavo Gili, S.A. )

\* Al Sur y sobre el Peri.

Revista Obras No. 81.

\* Poder de Cines.

Revista Obras No. 80.

\* Isopticas I y II.

Luis Alvarado Escalante.

\* Calefaccion, Aire Acondicionado y Refrigeracion.

Arlington L. Eichert, Jr. y el cuerpo de redactores de Buck Engineering Co.

\* Costos y Materiales.

Ing. Raul Gonzalez Melendez.

\* Materiales y Procedimientos de Construccion.

Fernando Barbará ZEPEDA. (Editorial Trillas )

**CENTRO COMERCIAL**  
**ZIHUATANEJO EQO. DE GRO.**





IMPRESA EN  
**COPIFIEL**

M. A. DE QUEVEDO 320  
TELS. 554-6963 554-0198  
COYOACAN, D. F.