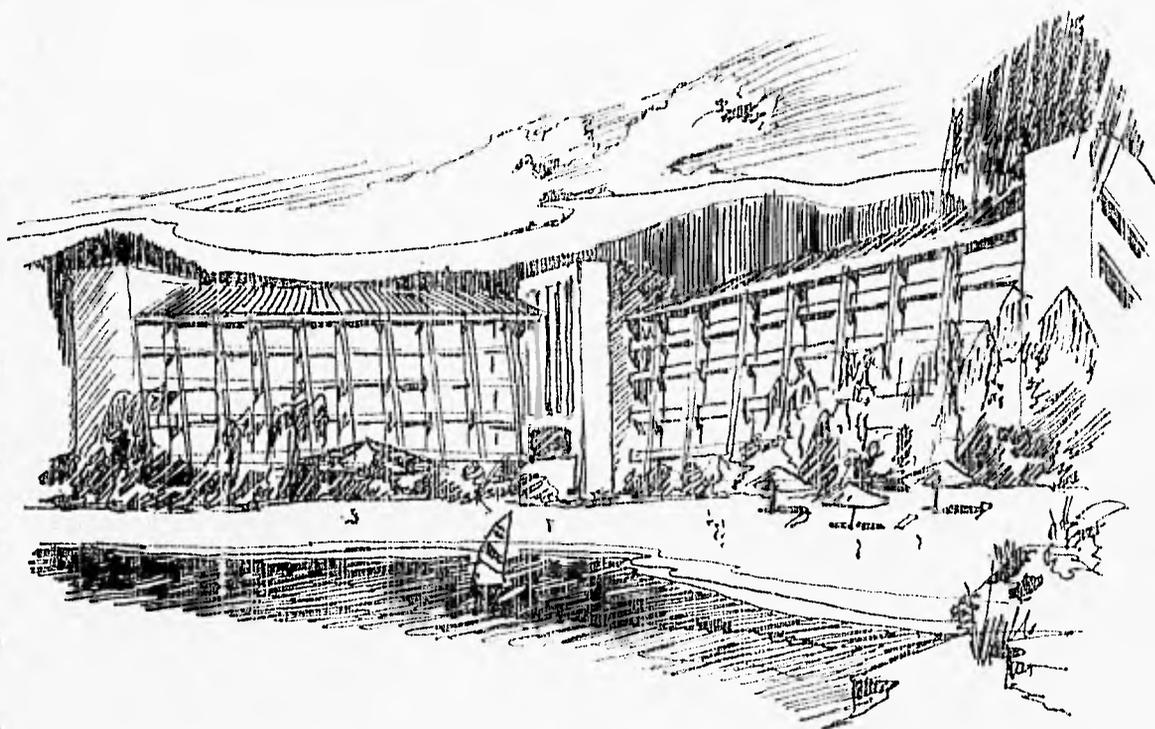


54
29

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE
MEXICO



PERSPECTIVA DE CONJUNTO
FACULTAD DE ARQUITECTURA
TESIS PROFESIONAL
PARA OBTENER EL TITULO DE ARQUITECTO

TEMA
HOTEL DE CINCO ESTRELLAS
HUATULCO, OAXACA.

ALUMNO:
FLORES ARGÜELLO RAFAEL ALEJANDRO

U. N. A. M

**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

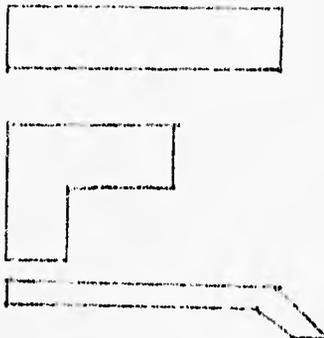
Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

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.

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE
MEXICO

54
29



Facultad de Arquitectura

TESIS
HOTEL DE CINCO ESTRELLAS
HUATULCO, OAXACA.

ALUMNO: FLORES ARGUELLO RAFAEL A.

SINGDALES:

ARQ. ELODIA GOMEZ MAQUEO ROJAS.
ARQ. LILIANA MURILLO CASTRO.
ARQ. OCTAVIO GUTIERREZ PEREZ.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

INDICE

ESTADO DE OAXACA

- INTRODUCCIÓN
- DIVISION-POLITICA-ADMINISTRATIVA

HUATULCO

- ANTECEDENTES
- ASPECTOS GEOGRÁFICOS
 - UBICACIÓN
 - ELEVACIONES PRINCIPALES
 - CLIMAS
 - CORRIENTES
 - PLANO DE INFRAESTRUCTURA Y TRANSPORTE
 - PLANO DE OROGRAFÍA
 - PLANO DE CLIMAS
 - PLANO DE HIDROGRAFÍA
- ASPECTOS TURISTICOS
- ASPECTOS DE TRANSPORTACION Y COMUNICACION

ESTRATEGIA BAHÍAS DE HUATULCO

PERCEPCIÓN TURISTICA (ENCUESTAS)

- PERFIL DEL VIAJERO
 - ÁREA DE RESIDENCIA
 - OCUPACIÓN HABITUAL
 - GRADO DE ESCOLARIDAD
 - RANGO DE EDAD
 - PROPOSITOS DE VIAJE
 - RAZONES DE SELECCION DE DESTINOS
 - INTENCIÓN DE REGRESAR
 - CONCLUSIÓN
- COMPETITIVIDAD DE HUATULCO COMO DESTINO TURISTICO
 - CONCLUSION
- PRESTADORES DE SERVICIOS
 - RAZONES DE VISITA A HUATULCO
 - PROPUESTAS PARA MEJORAR EL NIVEL
 - ESTADISTICAS DEL NIVEL DE CALIDAD DE LOS SERVICIOS
 - ESTADISTICAS DEL NIVEL DE CALIDAD EN LA INFRAESTRUCTURA
 - CONCLUSIÓN FINAL

REGLAMENTO DE IMAGEN ARQUITECTÓNICA

(BAHÍAS DE SANTA CRUZ, TANGOLUNDA Y CHAHUE)

- ANTECEDENTES
- OBJETIVOS
- LOTIFICACIÓN
- CUBIERTAS
- VANOS EN MUROS
- PORTALES
- TEXTURAS Y MATERIALES
- TOLDOS Y FACHADAS
- PATIOS
- COLOR
- VARIOS
- PORTICOS
- USOS PERMITIDOS

- MUROS DE CIMENTACION
- BARDAS
- RESTRICCIONES COMPLEMENTARIAS

ANALOGÍA

- CROWN PLAZA RESORT, HUATULCO

CONCEPCIÓN ARQ. HOTELERA (Ricardo Diaz Muñoz)

CRITERIO DE DISEÑO

- ESQUEMA DE RELACIÓN DE LOCALES EN HOTELES DE 5 ESTRELLAS
- DIAGRAMA DE CIRCULACION
- DIAGRAMA DE ENTRADA Y ZONA DE RECEPCION
- ANALISIS DE LA ENTRADA PRINCIPAL
- HALL DE ENTRADA
- ORGANIZACIÓN DEL SERVICIO DE COMIDA
- ANALISIS DE LAS CIRCULACIONES EN COCINAS
- ENTRADA DE SERVICIO
- PROGRAMA ARQ. EDITADO POR FANATUR
- PROGRAMA ARQ. FINAL

CRITERIO ESTRUCTURAL

CRITERIO DE INSTALACIONES

- ELEVADORES
- AIRE ACONDICIONADO
- ELECTRICA DE CONJUNTO

ESTRUCTURA PORCENTUAL

- INTRODUCCIÓN
- CUADRO PORCENTUAL EN HOTELES DE 5 ESTRELLAS (PLAYA)
- PUNTO DE EQUILIBRIO EN LA OPERACIÓN PARA UN HOTEL DE 5 ESTRELLAS
- ANALISIS PORCENTUAL DEL PUNTO DE EQUILIBRIO
- DEFINICIÓN DE VARIABLES

ANALISIS APROXIMADO DE LA INVERSIÓN

PLANOS

-TERRENO

- PLANIMETRÍA
- TOPOGRAFÍA

-PROYECTO ARQUITECTÓNICO

- PLANOS DE CONJUNTO
- VESTIBULO PRINCIPAL
- CENTRO DE CONVENCIONES
- ESTACIONAMIENTO
- PLAZA CENTRAL
- EDIFICIO DE DORMITORIOS (HOTEL)
- CUARTO TIPO
- RESTAURANTE

ESTADO DE OAXACA

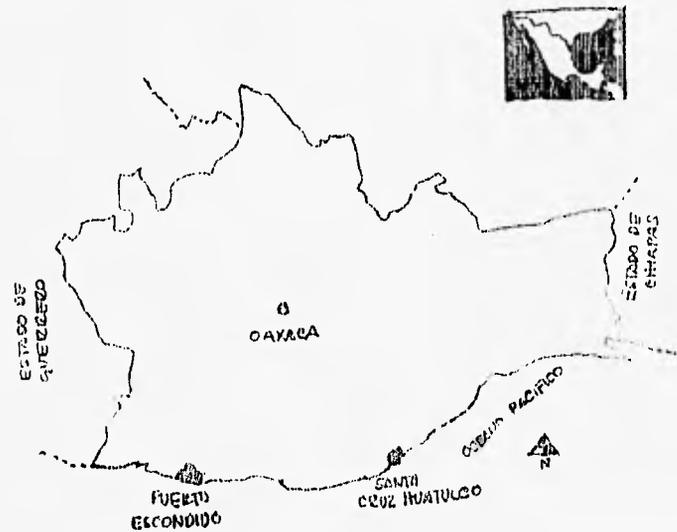
Se localiza en la parte Sureste de la Republica Mexicana, limitada al Norte con Veracruz y Puebla, al Sur con el Oceano Pacifico, al Este con el Estado de Chiapas y al Oeste con el de Guerrero.

El Estado cuenta con una Geografia de las mas accidentadas del Pais, al Estado lo cruzan la Sierra Madre de Oaxaca y la Sierra Atravesada. Aqui se combinan en una superficie de 95,364 km², intrincadas serranias, exuberantes planicies, playas de increíble belleza, profundas grietas, cañones y estrechas cañadas.

El Estado está dividido tradicionalmente en siete regiones:

- El Valle
- La Sierra
- La Costa
- La Cañada
- La Mixteca Alta y Baja
- El Papaloapan
- La Montaña

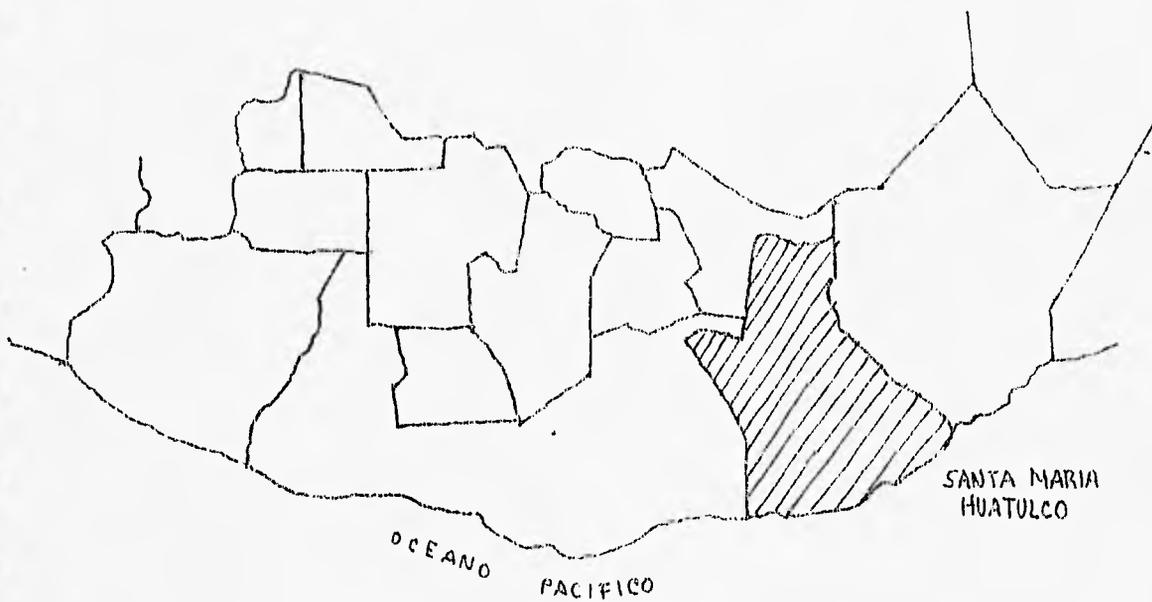
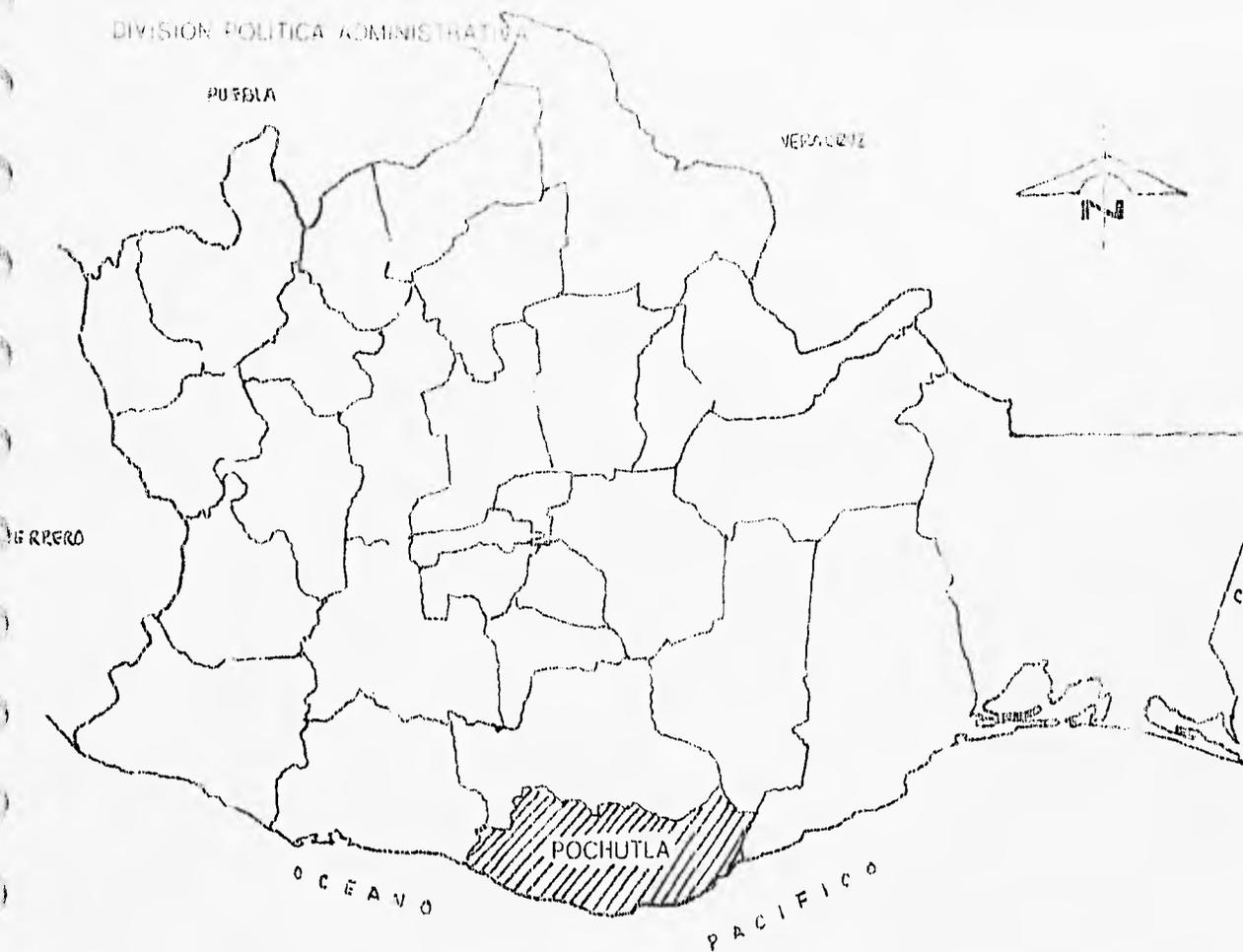
Localizado en un clima Tropical, goza de una temperatura promedio anual de 18°C, aunque por lo accidentado del terreno, la climatología es variada. El Estado tiene una gran diversidad de atractivos, que van desde ciudades de gran Arquitectura Colonial, pasando por montañas, artesanías, danzas; hasta sus playas en su mayoría se encuentran en estado virgen, las cuales constituyen un buen motivo para visitarlo.



Esquema Representativo

ESTADO DE OAXACA

DIVISION POLITICA ADMINISTRATIVA



ANTECEDENTES

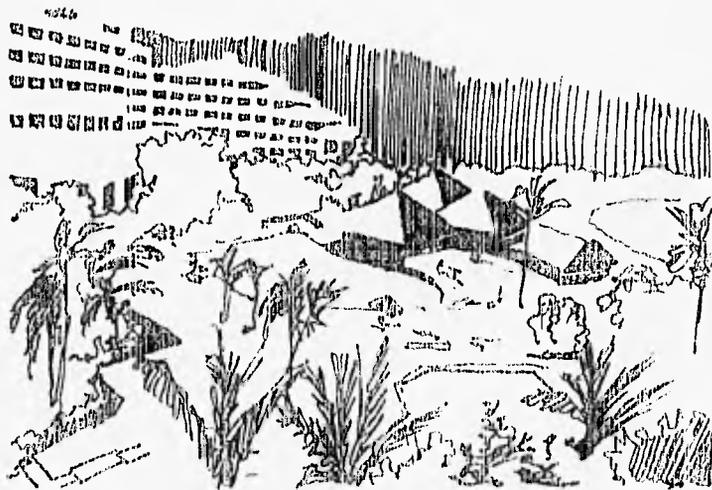
Puerto y muelle armador de barcos en el siglo XVI es ahora un pintoresco pueblo de pescadores, que ofrece al visitante una gran infraestructura turística y al mismo tiempo permite disfrutar de la provincia. Abarca nueve bahías interconectadas con hermosas playas y tiene una riqueza natural que permite practicar los deportes acuáticos, así como el tenis, volibol, playero y golf.

La costa de Huatulco está punteada por playas, islotes y salientes rocosas características que le imprimen una gran personalidad. La fama y prestigio que está adquiriendo lo convierte en un lugar predilecto por los europeos; el vasto terreno virgen aledaño a los hoteles y al pueblo, incita a explorar nuevas alternativas de diversión. A unos 30km hacia el Oeste se encuentra el Puerto Angel, una ensenada que cuenta con playas, donde se podrán practicar también los deportes acuáticos.

Huatulco consta con servicios de restaurantes de comida Nacional e Internacional, a su vez disfrutar del ambiente que se puede vivir en los Bares y Discotecas.

Algunos Hoteles que podemos encontrar actualmente son:

- a) Holiday Inn Crown Plaza. (Cinco Estrellas)
- b) Royal Maeva Huatulco. (Cinco Estrellas)
- c) Omni Zaashila Resort. (Categoría Especial)
- d) Sheraton Huatulco. (Gran Turismo).



ASPECTOS GEOGRÁFICOS

UBICACIÓN GEOGRÁFICA

Coordenadas Geográficas Extremas	Al Norte 15° 58' al Sur 15° 41' Latitud Norte Al Este 96° 03' y al Oeste 96° 23' Longitud Oeste
Porcentaje Territorial	0.60% de la Superficie del Estado.
Colindancias	Al Norte con el Municipio de San Mateo Peñas Al Este con San Miguel del Puerto Al Sur con el Océano Pacífico. Al Oeste con los Municipios de San Pedro - Pochutla y Pluma Hidaigo.

ELEVACIONES PRINCIPALES

Cerro Huatulco	1020msnm
Cerro Santa Lucía	920 msnm
Cerro El Cimarrón	900 msnm

CLIMAS

Aw2	Subtipo más humedad de los cálidos subhúmedos.	14.38% Sup
Aw1	Subtipo de humedad media de los cálidos subhúmedos	15.56% Sup
Aw0	Subtipo menos húmedo de los cálidos subhúmedos	70.06% Sup

CORRIENTES DE AGUA

R. Copalita	RH-21	Ba
R. Magdalena	RH-21	Bb
R. Huatulco	RH-21	Bb

INFRAESTRUCTURA PARA EL TRANSPORTE

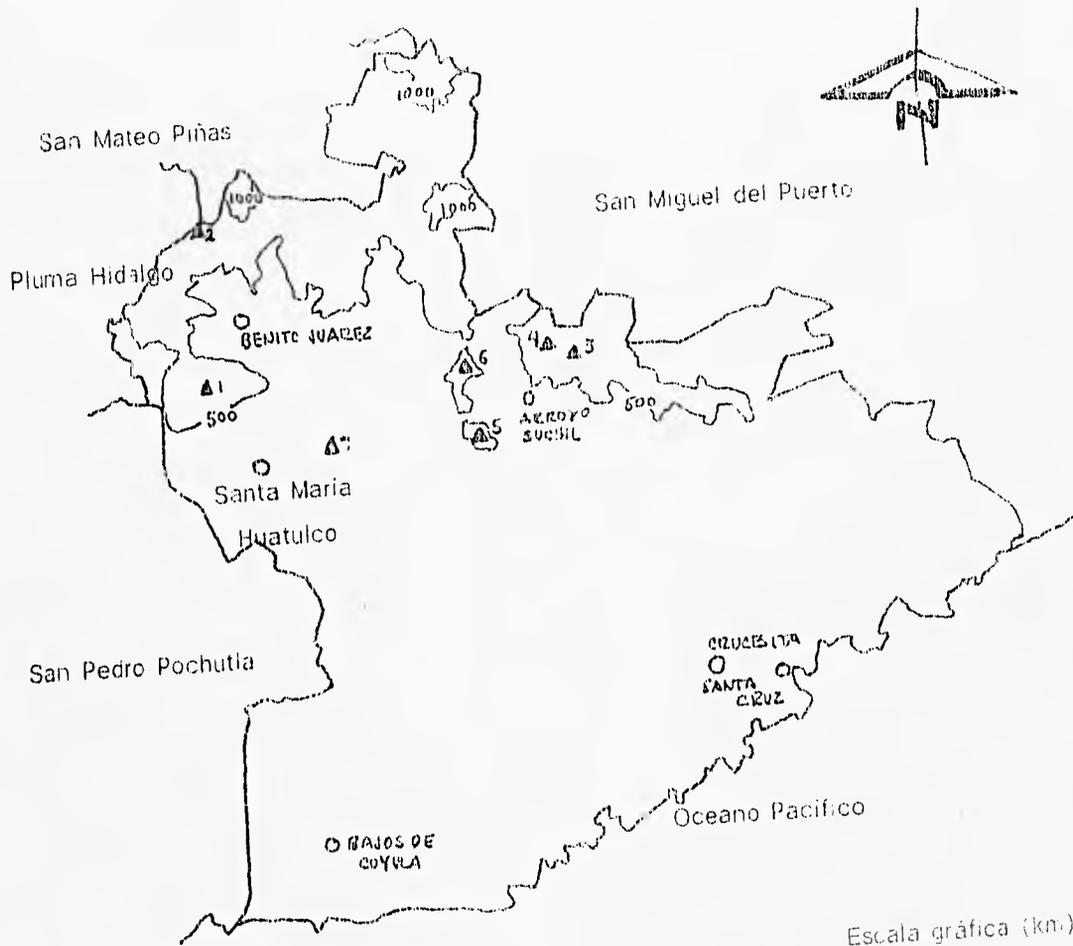


SIMBOLOGIA

- Carretera.
- - - Terraceria.
- ⚡ Brecha.
- ✈ Aeropuerto.
- Cabecera Municipal.
- Localidad.

Escala Grafica (km)

OROGRAFIA



- SIMBOLOGIA
- 2000 Curva de Nivel
 - ▲ Elevación Principal.
 - Localidad.

Escala gráfica (km)

CLIMAS

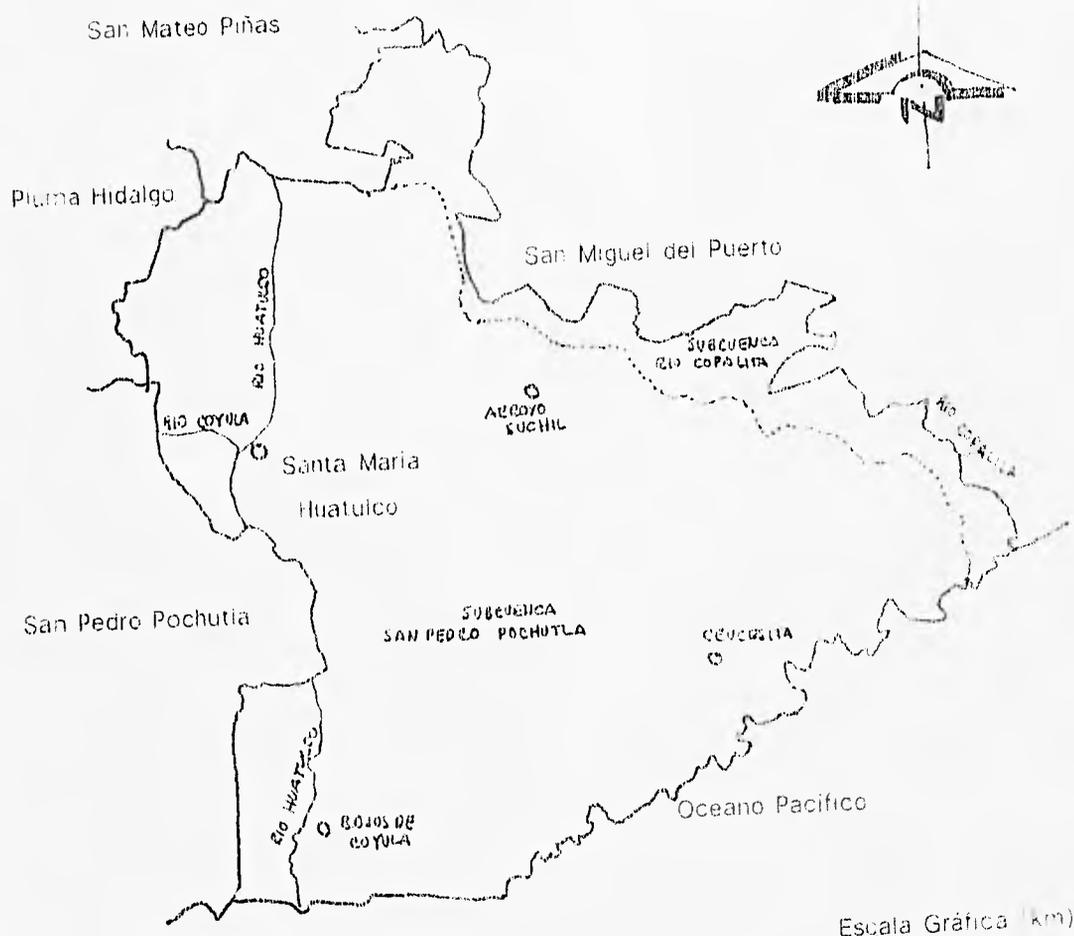


SIMBOLOGIA

- Clima Cálido Humedo con lluvias en Verano.
- Aw2 mayor humedad.
- Aw1 humedad media.
- Aw0 menor humedad.
- Localidad.

Escala Gráfica (km)

HIDROGRAFÍA



SIMBOLOGIA

- RH2: Región Hidrológica.
- Cuenca.
- Limite de Subcuenca
- ~.~.~ Corriente de Agua
- Localidad.

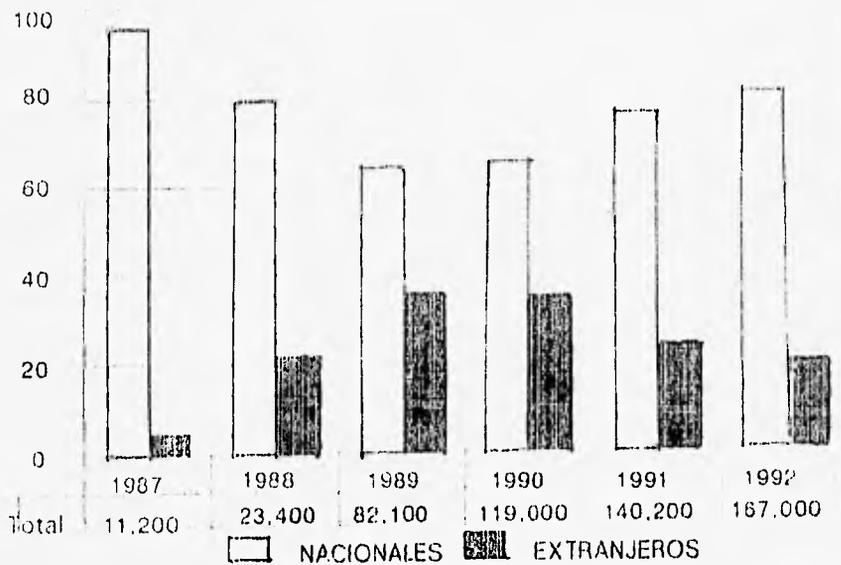
Escala Gráfica (km)

ASPECTOS TURISTICOS

CUARTOS DE HOSPEDAJE
SEGUN CATEGORÍA.

	ESTADO a	MUNICIPIO b
Clase Especial	6.705	1 563
Gran Turismo	91	-----
5 Estrellas	848	848
4 Estrellas	460	310
3 Estrellas	894	130
2 Estrellas	881	-----
1 Estrella	894	14
Otras c.	1.373	243

TURISTAS QUE SE HOSPEDARON
SEGUN RESIDENCIA (87-92)



ASPECTO DE TRANSPORTE Y COMUNICACION

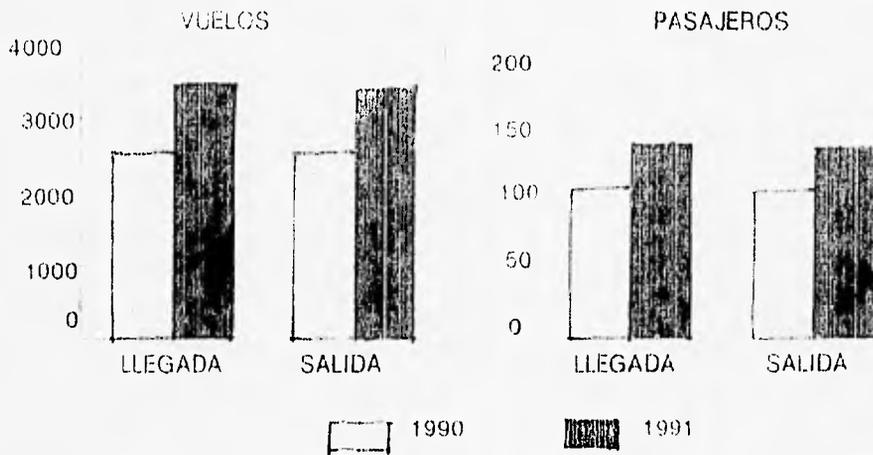
AEROPUERTOS Y AERODROMOS

	ESTADO	MUNICIPIO
AEROPUERTOS	06	01
Internacionales	01	01
Nacionales	05	00
AERÓDROMOS	103	00

1992

VUELOS Y PASAJEROS DE AVIACIÓN CIVIL
POR TIPO DE MOVIMIENTO.

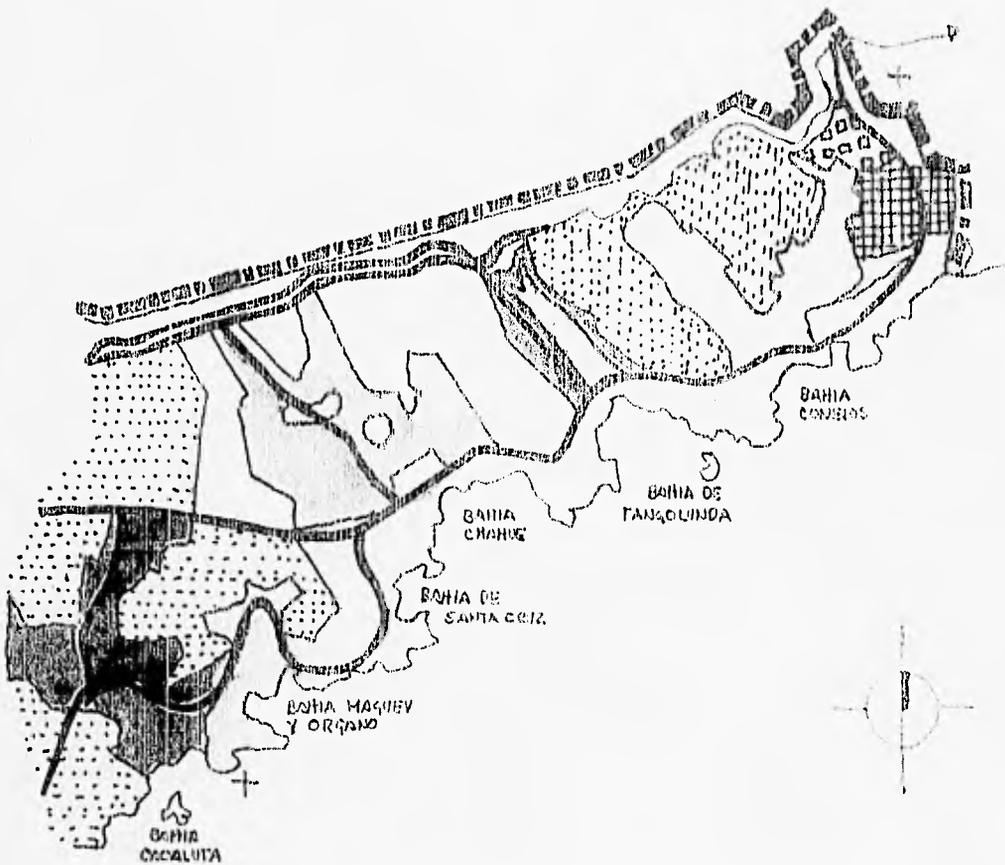
(90-91)



ESTRATEGIA BAHIAS DE HUATJILCO

SIMBOLOGIA

- Zona Urbana
- Zona Turística
- ⊕ Megaproyecto
- Ecoturística
- Praque Urbano
- Parque de Playa
- Campo de Golf
- Zona Agrícola
- ⊕ Superficie Asociada a Proyectos Turísticos.
- Industria
- Centro Urbano Turístico
- Subcentro Urbano
- V. alidad Microregional
- ⊕ Vivero
- ⊕ Botazoo
- Reserva para pozos
- ⊠ Reserva Ecológica



AREA DE RESIDENCIA

Turismo Nacional

La corriente del Turismo Nacional que se dirige a Huatulco proviene principalmente del Distrito Federal y de otras ciudades del centro del País, entre las que se destacan Pachuca, Cuernavaca, Leon, Tlaxcala y Puebla.

Esta distribución geográfica de la demanda, obedece a su relativa cercanía con Huatulco y a las facilidades de acceso y comunicación, particularmente desde la Zona del Golfo y del Valle de Puebla.

C.D. de México y Zona Metropolitana.	67%
Zona Centro	21%
Jalisco	06%
Resto del País	06%
	100% Total

Turismo Internacional

Los Estados Unidos de América y Europa (basicamente Francia y España) se constituyen como los principales mercados de turismo extranjero para Huatulco, ya que de estas zonas provienen 7 y 3 de cada 10 turistas del total de esta corriente, respectivamente.

Al interior del mercado estadounidense, destaca la presencia de visitantes a Huatulco provenientes del Estado de California y Texas, quienes aportan el 56% del total del Turismo Extranjero.

Estados Unidos	72%
Europa	28%
	100% Total

PERCEPCION TURISTICA

OCUPACION HABITUAL

Turismo Nacional

Gerente Ejecutivo	12%
Trabajador Independiente	29%
Empleado	56%
Ama de Casa	03%
	100% Total

Turismo Internacional

Gerente Ejecutivo	22%
Trabajador Independiente	28%
Empleado	39%
Estudiantes	11%
	100% Total

GRADO ESCOLARIDAD

Turismo Nacional

Con relación al nivel de estudios de los Turistas Nacionales que visitan Huatulco, es importante destacar que más de la mitad posee grado de licenciatura (53%) y Posgrado (09%).

Turismo Extranjero

En lo que respecta al nivel educativo de los Turistas Extranjeros que visitan este destino, es importante señalar que la mayoría posee estudios universitarios o de posgrado.

PERCEPCION TURISTICA

	Nacional	Extranjeros
Bachillerato	38%	16%
Universidad	53%	50%
Posgrado	09%	34%
	100%	100% Total

RANGOS DE EDAD

Turismo Nacional

El segmento de Turismo Nacional que mayor peso tiene en relación a su distribución por rangos de edad, lo conforman las personas mayores de 26 años y menores de 40 años quienes representan el 47% del total. En conjunto el Turismo Nacional que visita Huaturico registra un promedio de edad de 35 años.

Hasta 25 años	14%
De 26-40 años	47%
De 41-55 años	35%
Mayores 56 años	04%
	100% Total

Turismo Extranjero

El 45% de este mercado tiene una edad comprendida entre los 26 y 40 años de edad.

hasta 25 años	10%
De 26-40 años	45%
De 41-55	20%
Mayores 56 años	25%
	100% Total

PROPOSITOS DE VIAJE

Turismo Nacional

Destaca el hecho de que 6 de cada 10 Turistas Nacionales que visitan Huatúico tuvieron como principal motivo el de vacacionar. Otro punto importante a considerar son las personas que viajan con fines de negocio (15%).

Vacaciones	64%
Negocios	15%
Luna de Miel	09%
Fin de Semana	03%
Otros	09%
	100% Total

Turistas Extranjeros

Para este grupo de viajeros Huatúico es un destino hasta el momento, solo considerado para dos cosas: vacacionar y pasar la luna de miel.

Vacaciones	95%
Luna de Miel	05%
	100% Total

RAZONES DE SELECCIÓN DE DESTINO

Turismo Nacional

Conocer el Lugar	56%
Tranquilidad/Descanso	36%
Paisaje	32%
Playas	26%
Por Recomendación	09%
Clima	06%
Publicidad	06%
Otros	12%

PERCEPCIÓN TURÍSTICA

Turismo Extranjero

Tranquilidad Descanso	50%
Playa	50%
Conocer	30%
Paisaje	28%
Clima	22%
Recomendación	22%
Cultura/Historia	17%
Hoteles	11%
Hospitalidad	06%
Publicidad	06%
Otros	12%

INTENCIÓN DE REGRESAR

Turismo Nacional

Es destacable y altamente coherente con el grado de satisfacción obtenido en la experiencia del viaje a Huatulco, que el 100% de este mercado haya manifestado su interés de regresar próximamente.

Turismo Internacional

A pesar que el 99% de esta corriente de viajeros manifestó su intención de regresar nuevamente a Huatulco, es muy bajo el índice de repetitividad (7 -100).

	NACIONAL	EXTRANJERO
SI desea regresar	100%	99%
NO desea regresar	00%	01%
	100%	100% Total

CONCLUSIONES

PERFIL DEL VIAJERO
NACIONAL

- 1.-El 94% reside en la ciudad de México y Zona Centro del País
- 2.-Los principales tipos de ocupación habitual de los Turistas Nacionales que visitan Huatulco son las de Empleados, Trabajadores Independientes y --
Amas de Casa.
- 3.-Huatulco recibe a un tipo de Turista Nacional que posee altos grados académicos.
- 4.-Son en su mayoría, personas maduras con una edad promedio de 35 años.
- 5.-Con relación a los viajes hechos con anterioridad, Huatulco no es un destino que capte a un tipo de Turista Nacional que regrese frecuentemente (77-100 viajeros son Turistas de primera vez).
- 6.-Viajan preferentemente por motivo de vacaciones (64%), aunque se registra un número importante de viajeros por negocios (15%).
- 7.-Viajan principalmente a Huatulco con intención de conocerlo buscando además, tranquilidad y descanso.
- 8.-Solo 4 de cada 100 visitantes Nacionales consideran que la experiencia del viaje a Huatulco resultó peor a sus expectativas iniciales.
- 9.-Viajan preferentemente en grupos familiares acompañados siempre de menores de edad.

PERFIL DEL VIAJERO
EXTRANJERO

- 1.-El mercado de Turismo Extranjero que visita a Huatulco está constituido -- principalmente por estadounidenses (72%) y europeos (28%).
- 2.-Más de la mitad del total del Turismo receptivo a Huatulco proviene de California y Texas (56%).

- 3.-Los empleados y trabajadores independientes conforman el porcentaje más significativo de la corriente Turística Extranjera que visita el destino (30% y 28% respectivamente).
- 4.-Huatulco recibe a un tipo de Turista Extranjero que posee altos niveles de escolaridad.
- 5.-El promedio de edad de este grupo es de 38 años.
- 6.-Solo 7 de cada 100 visitantes Extranjeros son viajeros repetitivos.
- 7.-Huatulco es para los Extranjeros, un destino para vacacionar (95%) y para pasar la luna de miel (5%).
- 8.-Las razones que motivan a los Turistas Extranjeros para visitar Huatulco son fundamentalmente, playas, tranquilidad y descanso.
- 9.-Sólo uno de cada 10 visitantes Extranjeros considera que el grado de satisfacción obtenido en su viaje a Huatulco resultó peor de lo esperado.
- 10.-Solo 1 de cada 100 visitantes Extranjeros considera que no volverá nunca más a este destino.

COMPETITIVIDAD DE HUATULCO COMO
DESTINO TURISTICO.

Turismo Nacional

En opinión del Turismo Nacional, Huatulco es un destino nuevo, bien conservado y todavía muy virgen, sin embargo consideran que hay otros Centros Turísticos - que probablemente no son mejores, pero que les atraen de igual manera sobre todo - porque ofrecen más alternativas para la diversión. Huatulco es un destino para descansar, los otros para divertirse.

Los principales destinos turísticos mencionados fueron:

- | | |
|-------------|--------------------|
| 1.-Cancún | 4.-Puerto Vallarta |
| 2.-Acapulco | 5.-Merida |
| 3.-Ixtapa | |

Turismo Extranjero

Los Turistas Extranjeros consideraron que Huatulco, por sus características naturales, es uno de los mejores de México, aunque existen otros Centros Turísticos de playa que comparativamente, ofrecen mejores y muchas más alternativas para el descanso, la diversión y recreación entre los que sobresalen los siguientes:

- | | |
|-----------|-------------------|
| 1.-Cancún | 3.-Cabo San Lucas |
| 2.-Ixtapa | |

CONCLUSIONES

COMPETITIVIDAD DE HUATULCO
 COMO DESTINO TURISTICO
 (Opinion de prestadores de Servicios Turisticos)

CANCUN	
Mayor Infraestructura Turistica	50.00%
No Hay Vendedores En La Playa	
Mayor Calidad En Los Servicios	
Hospitalidad	
IXTAPA	
Posee Todos Los Servicios Necesarios	25.00%
Mayor Amabilidad	
Variedad Y Limpieza	
PUERTO VALLARTA	
Cuenta con el apoyo del Gobierno Municipal Y Estatal	10.00%
Mejor Servicio Y Precios	
COZUMEL E ISLAS MUJERES	
Mejor Servicio	10.00%
Mayor Ambiente Recreativo Y Hospitalario	
Personal Más Capacitado	

RAZONES DE VISITA A HUATULCO

-Conocer nuevos lugares	19.20%
-Descanso / Tranquilidad	20.10%
-Playas / Atractivos Naturales	11.70%
-Lugar nuevo y virgen	10.80%
-Negocios (Inversión)	6.50%
-Diversión	5.60%
-Servicio	4.70%
-Promoción y Publicidad	4.70%
-Cultura	3.70%
-Destino Ecoturístico	2.90%
-Hospitalidad	2.90%
-Hoteles	1.80%
-Zonas Arqueológicas Cercanas	1.80%
-Otros	3.60%

PROPUESTAS PARA MEJORAR EL NIVEL
(EN LOS ESTABLECIMIENTOS DE HOSPEDAJE)

-Educación, Capacitación y Adiestramiento Al personal de todos los niveles en Hoteles de diferentes categorías.	34.40%
-Control de Precios	9.90%
-Homologar la Categoría de cada Hotel De acuerdo a la calidad de sus Servicios e Instalaciones	4.90%
-Construir más Hoteles de diferentes Categorías	4.90%
-Mayor promoción del Destino	4.90%
-Mayor Diversidad de Servicios en los Hoteles	1.60%
-Mejorar el servicio al Turista y hacerlo más personalizado	13.10%

PERCEPCION TURISTICA

ESTADISTICAS DEL NIVEL DE CALIDAD
DE LOS SERVICIOS

	GUIAS DE			
	HOSPEDAJE	TURISTAS	RESTAURANTES	PRECIOS
SIN OPINION	0.0	0.0	0.0	0.0
PESIMO	0.0	0.0	0.0	2.6
MALO	0.0	9.6	1.9	7.7
REGULAR	13.3	18.2	8.5	46.1
BUENO	24.8	53.0	52.8	30.3
MUY BUENO	35.4	12.0	14.2	12.8
EXCELENTE	26.5	7.2	22.6	0.0
TOTAL	100.00	100.0	100.0	100.0
NÚMERO DE FREC.	38	37	37	36

ESTADISTICA DEL NIVEL DE CALIDAD
EN LA INFRAESTRUCTURA

	TERMINAL			
	AEROPUERTO	AUTOBUSES	TRANSPORTE URBANO	SEGURIDAD PUBLICA
SIN OPINION	0.0	0.0	0.0	0.0
PESIMO	0.0	9.3	9.2	8.6
MALO	1.7	25.9	30.8	5.7
REGULAR	2.6	33.3	18.5	34.3
BUENO	27.6	22.2	24.6	51.4
MUY BUENO	47.4	9.3	7.7	0.0
EXCELENTE	20.7	0.0	9.2	0.0
TOTAL	100.0	100.0	100.0	100.0
NÚMERO DE FREC.	39	38	38	38

CONCLUSIÓN FINAL

(PERCEPCIÓN TURÍSTICA)

- 1.-Dado que el Turista visita Huatulco principalmente por su tranquilidad y por los atractivos naturales con que cuenta, los prestadores de servicios consideran necesario poner mayor énfasis al cuidado, conservación, preservación y control de estas variables
- 2.-Los principales problemas que presenta el destino en lo que se refiere a la reservación de servicios, se refieren básicamente a la falta de capacitación del personal que las realiza y la sobreventa de las habitaciones en temporada alta.
- 3.-Sobresale de manera importante el hecho de que la mayoría de los prestadores de servicios considera como estrategias fundamentales para incrementar la calidad en la prestación de servicios, la capacitación de los recursos humanos, el mantenimiento de las instalaciones y mejorar la limpieza.
- 4.-De la evaluación general realizada sobre las diferentes variables que comprenden este análisis, destacan por su conservación, mantenimiento y control de paisaje natural y las playas, así como el clima y la tranquilidad.

En este sentido consideran importante para que exista un mayor posicionamiento del destino, incrementar el cuidado y preservación de estos atractivos.
- 5.-Por el contrario, las variables del destino que registraron las evaluaciones más bajas se refieren a:
 - No hay establecimientos en Huatulco relacionados con la vida nocturna.
 - No hay oferta de calidad para la práctica de actividades deportivas.
 - No hay parques públicos, ni recreativos

ANTECEDENTES

El Desarrollo Turístico de Bahías de Huatulco, en el Estado de Oaxaca, constituye un importante polo de atracción para el turismo de internación, de gran importancia para el país. Su proximidad relativa al mercado Turístico Norteamericano y la preferencia que éste ha venido manifestando por esta parte de México, permiten asegurar el cumplimiento de las proyecciones estimadas para este proyecto. Lo anterior significaría seguramente un crecimiento acelerado de las áreas Urbanas y Turísticas previstas en los planes maestros correspondientes.

Con base en la experiencia acumulada por la Institución a lo largo de sus actividades, se determinó como una de sus políticas que orientan al desarrollo, la de generar lineamientos de diseño, tanto en lo Arquitectónico como en lo Urbano de las diversas áreas del Centro Turístico. Lo anterior con el fin de que pueda inducirse un Desarrollo Armónico y Atractivo que promueva el interés del turista por conocerlo.

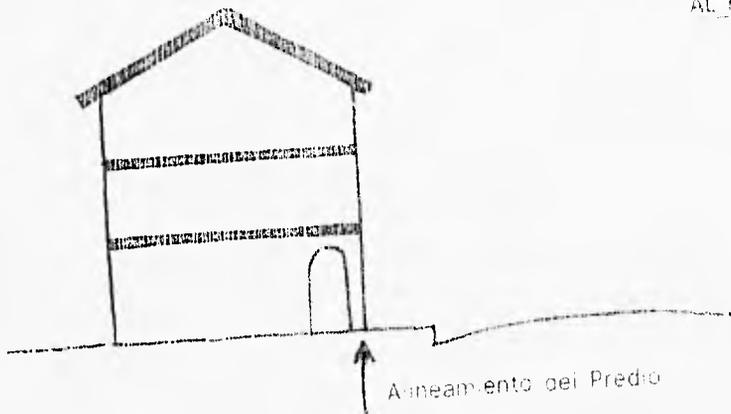
OBJETIVO

Con base en los antecedentes presentados, se consideró la necesidad de llevar a cabo una serie de estudios que resumen en este trabajo, con los siguientes propósitos:

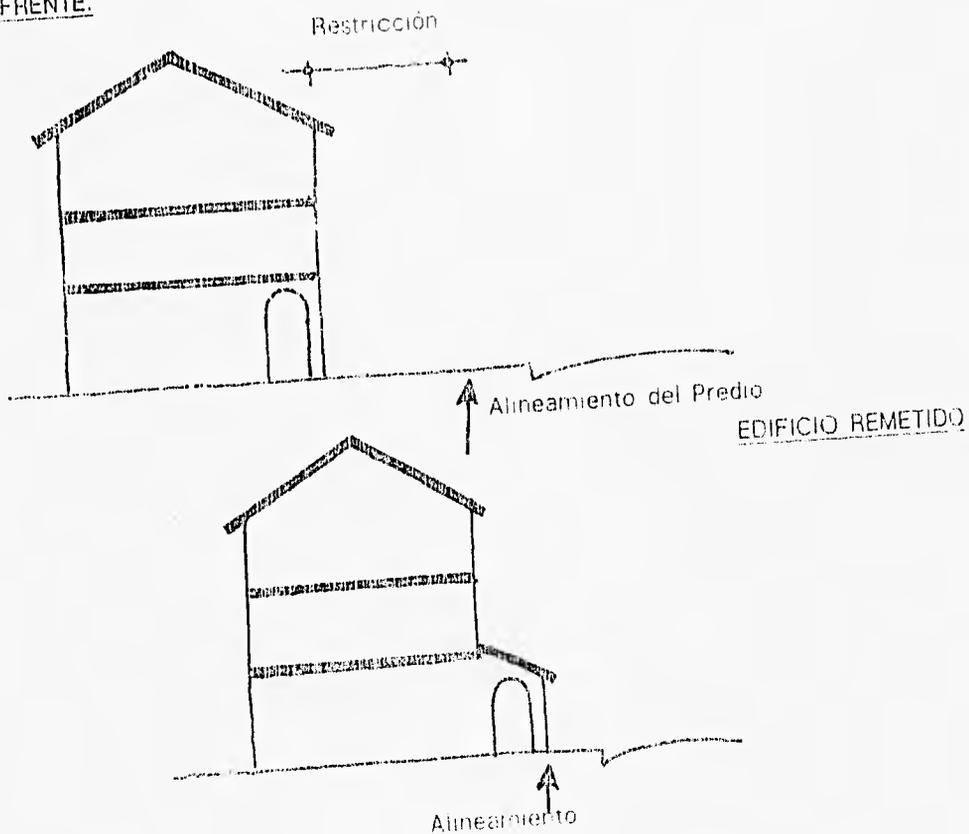
- Promover la creación de un desarrollo que inclina las características predominantes de la Arquitectura Tradicional en la región del proyecto.
- Promover la adecuación al medio físico natural y la climatología de la zona donde se ubica el proyecto.
- Establecer una imagen Arquitectónica y Urbana que integrada al sitio resulte lo suficientemente atractiva como para incentivar el desarrollo del sitio.

LOTIFICACIÓN

LOTE SIN RESTRICCIÓN
AL FRENTE



LOTE CON RESTRICCIÓN
AL FRENTE.



CUBIERTAS

1.1 TIPOS

Las cubiertas de las zonas de habitación, edificios, circulaciones y áreas públicas, podrán ser de dos tipos:

- a) Planas, inclinadas, de una o dos aguas con pendiente entre los 20° y 45°
- b) Combinadas, horizontal e inclinada con pendiente entre los 20° y 45°

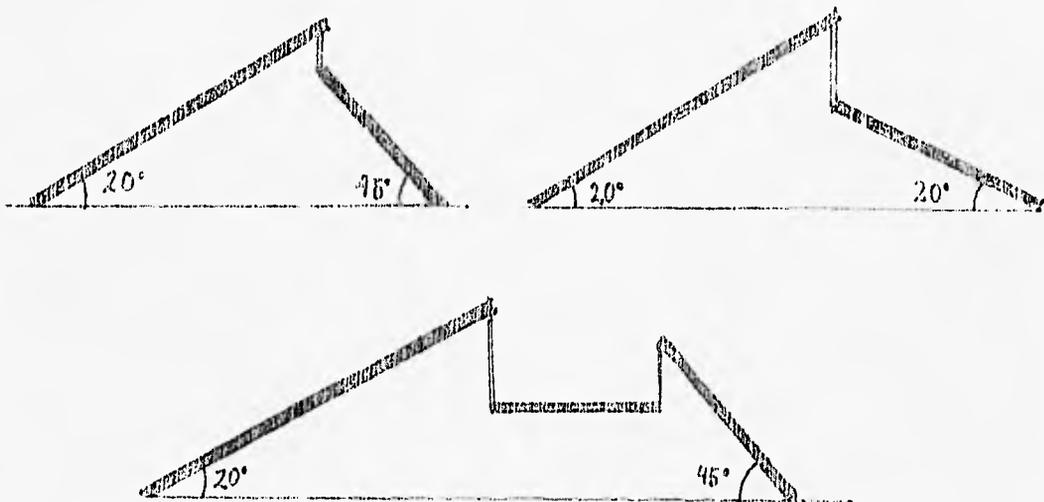
Se permitirá excepcionalmente una pendiente mayor, así como el uso de bovedas de ladrillo sujeta a la aprobación de FONATUR.

1.2 PROPORCIÓN

Se permite una proporción de techos inclinados contra horizontales en el rango de 70 al 100% para el primero y 1 de 30% para el segundo.

1.3 ALTURA PERMITIDA

Se podrá rebasar la altura máxima establecida con algún elemento tipo domo, aguja o piráculo que sirva de referencia o hito urbano y que contribuya al mejoramiento del paisaje urbano turístico.



1.4 VOLADIZOS

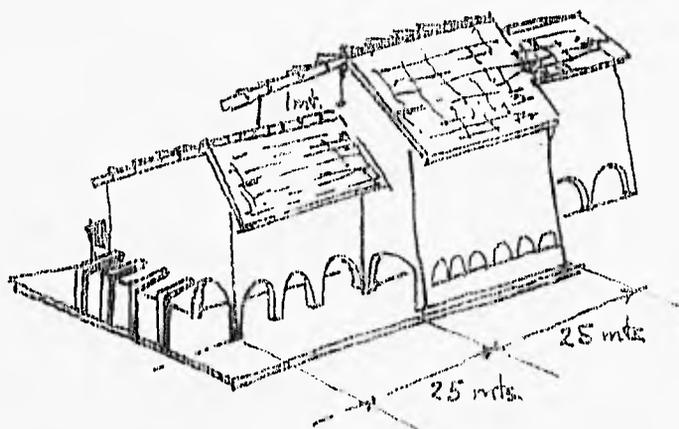
Los aleros de techos inclinados podrán volar máximo 3.00m, mínimo 0.90m, sin invadir la zona sujeta a restricción, y deberán respetar una altura mínima de 2.60m, sobre el nivel de banquetas.

Se permitirán balcones en un 50% de los vanos de las fachadas de habitaciones y circulaciones.

Se recomienda el uso intensivo de zonas pergoladas.

1.5 CONTINUIDAD

Para evitar la monotonía en las techumbres deberán existir diferencias de nivel en su altura y desarrollo horizontal de cuando menos 1.00m a cada 25.00m



VANOS EN MUROS

2.1 DIMENSIÓN, PROPORCIÓN Y DOSIFICACIÓN.

En fachadas de áreas públicas:

- Altura máx. 6.00m
- Altura mín. 3.00m
- Ancho máx. 3.00m
- Ancho mín. 2.00m

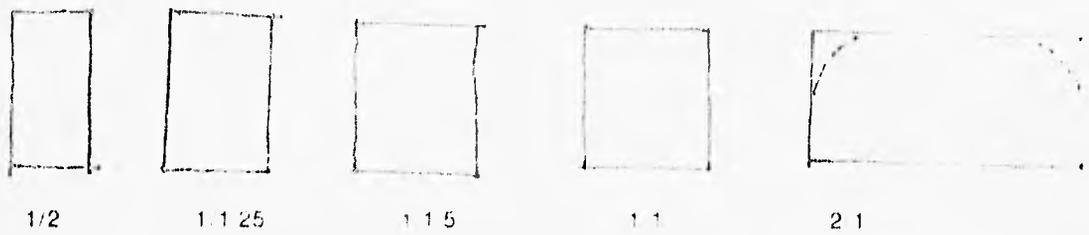
En fachadas de habitaciones y circulaciones:

- Altura máx. 2.50m
- Altura mín. 1.50m
- Ancho máx. 3.00m
- Ancho mín. 1.50m

Se permite una dosificación de hasta un 10% del número de los vanos propuestos en las proporciones de 1/1 y de 2/1

Las proporciones entre el ancho y la altura de los vanos permitidos son: 1/2,

1/1.25, 1/1.5.



2.2 SEPARACION MIN ENTRE VANOS

En fachadas de habitaciones, áreas públicas de servicios y circulaciones

Máximo 10.00m

Mínimo 0.80m

2.3 REMETIMIENTOS EN VANOS

En todos los vanos de las fachadas de habitaciones, circulaciones y áreas públicas, se debe de tener un remetimiento mínimo de 0.30m.

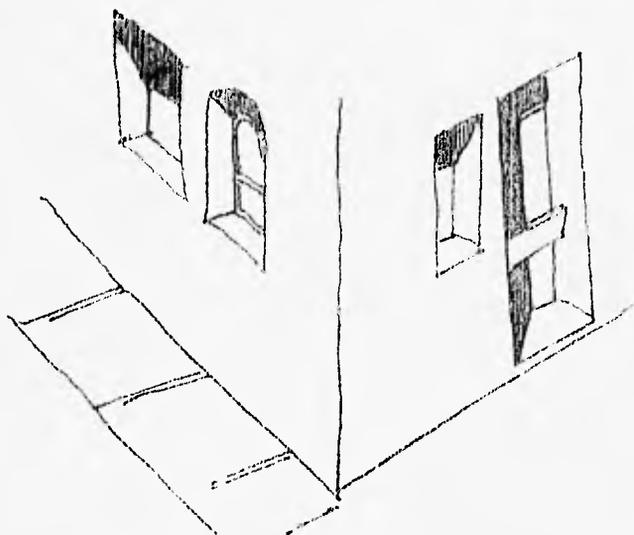
2.4 RITMO

No se permite repetir más de 6 vanos iguales en mismo paño horizontal.

No se permite más de 5 vanos iguales en un mismo paño vertical.

2.5 PROPORCIÓN VANO MACIZO

Fachada al mar	70% vano	30% macizo
Fachada a la calle	50% vano	50% macizo

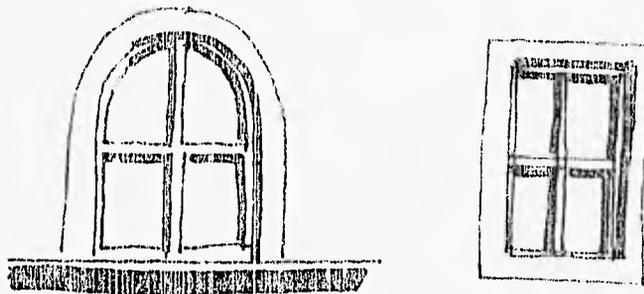


2.6 RELIEVES

Los marcos de ventanas y puertas se podrán rematar con relieves min. de 0.10m y un 30% de los vanos de fachadas de habitaciones, circulaciones, servicios y áreas públicas.

2.7 FORMA

Se podrá hacer arcos generados por figuras geométricas, tales como el círculo y la elipse.



PORTALES

3.1 DOSIFICACION

Se permitirá el uso intensivo de zonas porticadas, considerando un mín. de 50 y un máx. de 100% de las fachadas áreas públicas y circulaciones.

3.2 DIMENSIONES

Libres a paños interiores.	Altura máx. 6m
	Altura mín. 4m
	Ancho máx. 4m
	Ancho mín. 3m

TEXTURAS Y MATERIALES

4.1 FACHADAS

Se deberá utilizar cantera de la región o piedra aparente mín. un 15% del área total de fachadas exteriores.

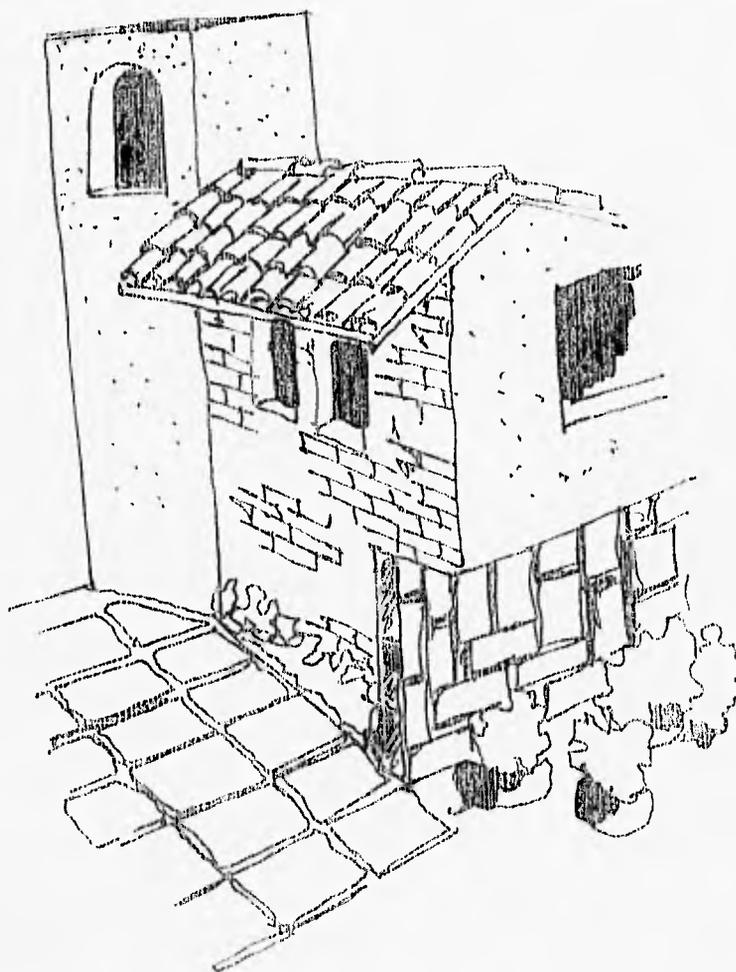
- Podrán ser de tabique rojo o madera aparente.
- Se permite hasta un 15% de cerámica en fachadas.
- No se permite el concreto aparente.
- Se permiten aplanados de aspecto rugoso y/o materiales que semejen dicho aspecto.
- Los vidrios no podrán ser esmerilados, de espejo, ni polarizados.

4.2 CUBIERTAS

- Podrán ser de concreto recubiertos con madera, teja, adriño natural o mate de aplanados rústicos pintados en la gama de color aprobada.

4.3 PISOS

- Los pisos exteriores, banquetas y andadores podrán terminarse con adoquines de cantera, piedra de la región o mezcla de concreto lavado y adoquín de concreto hasta un 70% con loseta de barro, piedra, madera o cerámica.



4.4 BALCONES Y TERRAZAS

Podrán ser de concreto recubierto con ladrillo, fábrique aparente, loseta de barro, gravilla lavada o aplanado rústico. Los barandales serán de aluminio anodizado café, mampostería, celosía de barro, madera o fierro pintado en color de la gama del marrón.

No se permiten barandales en forma de balaustrada.

4.5 CANCELERÍA

Los perfiles de puertas y ventanas podrán ser de madera, fierro o aluminio anodizado café.

4.6 BARDAS Y REJAS

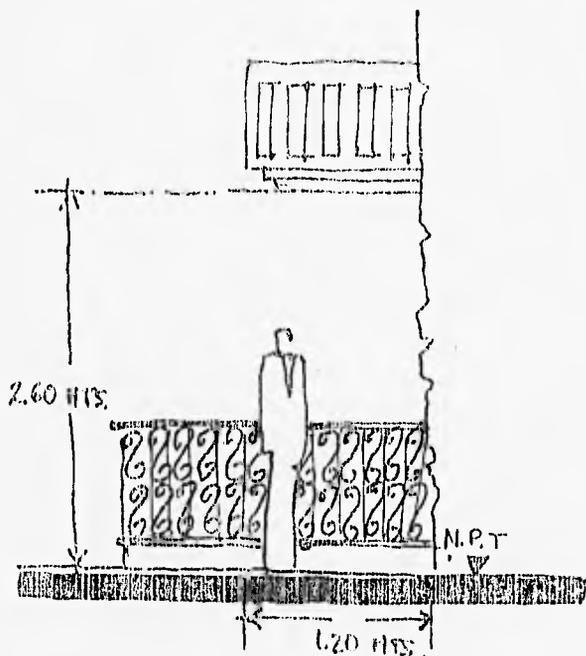
De preferencia se recomienda el uso de cetos de 1.00m de altura para dividir el predio. También se podrán utilizar bardas de 1.00m de altura, de la piedra de la región, rejas metálicas, vara o bambú.

4.7 AREAS EXTERIORES

Los arriates se deberán elevar 0.45m sobre el nivel del piso terminado y su acabado final será de concreto, aplanado rústico, cerámica, loseta ladrillo o madera.

Los espacios libres del predio deberán arbolarse o enjardinarse al menos en un 50% de superficie.

En los estacionamientos a descubierto, construidos sobre el suelo, se deberá instalar un pavimento permeable que permite la filtración de agua al subsuelo. Asimismo, deberá sembrarse un árbol por cada dos cajones de estacionamiento.



TOLDOS EN FACHADAS

5.1 TIPOS

Se permiten toldos de lona en colores vivos formados por figuras geométricas generadas en el círculo, elipse o la línea recta con faldón recto y de las siguientes dimensiones:

Altura de cumbrera máx. 6m

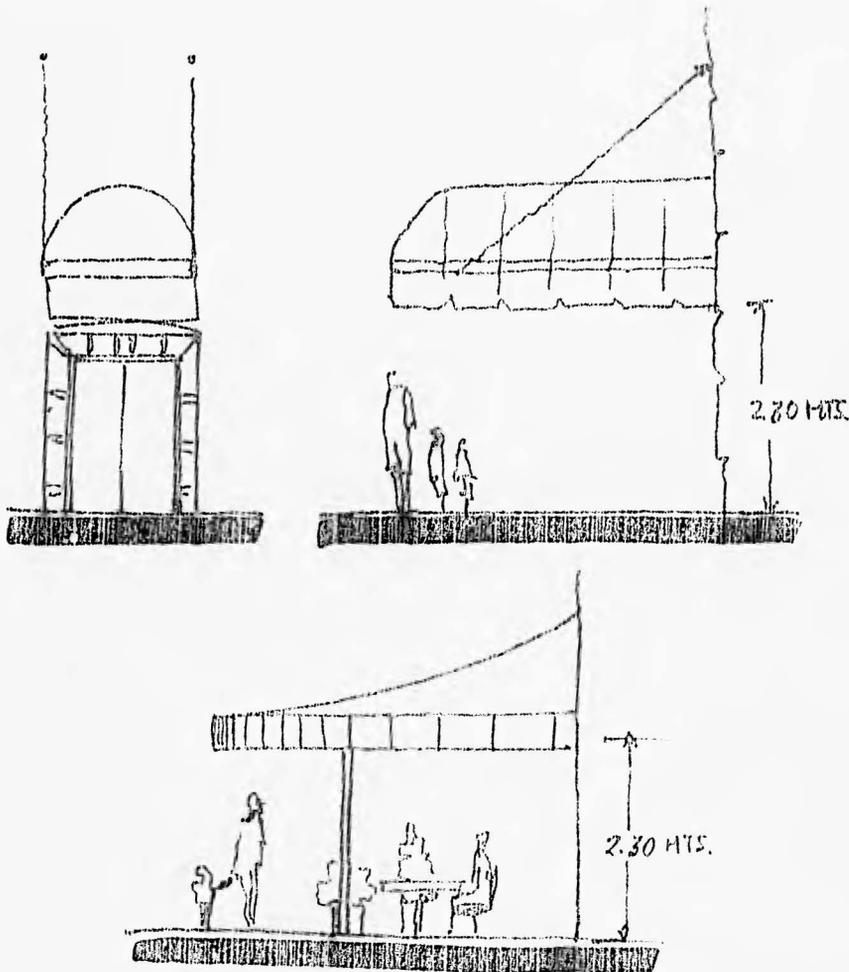
Altura de faldón min 2.3m

5.2 PARAMETROS

Las fachadas exteriores de los edificios deberán de mantener una escala de acuerdo a las dimensiones del sitio donde se localicen.

-Sentido Horizontal -No se permitirán parámetros continuos de más de 25m sin que exista un cambio de paño de 2m como min

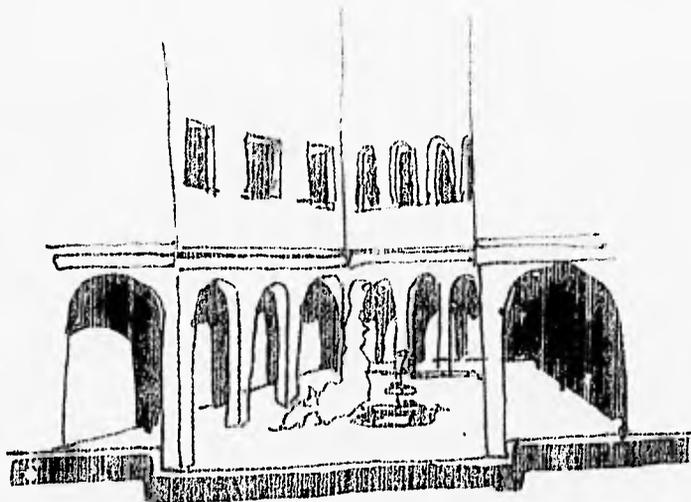
-Sentido Vertical.-Se recomienda no tener parametros continuos de más de 12m, sin que exista un cambio de paño de 2m como min



PATIOS

6.1 RECOMENDACIONES

- Se recomienda el empleo de patios interiores con una dimensión mínima en dos de sus costados de 1:3 de la altura de las fachadas que lo configuran.
- Los patios podrán ser generados por figuras geométricas rectangulares, cuadradas, triangulares, hexagonales y octagonales.
- Podrán techarse con algún material translucido, pero en este caso al menos deberán contarse con otro patio adicional de 10m de ancho mín. que no este cubierto.
- Se recomienda el uso de portales alrededor de los patios interiores, así como el empleo de fuentes, espejos de agua, vegetación, bancas, etc. en los centros de los patios.



COLOR

7.1 FACHADAS

Se recomienda el blanco azulado y los tonos de arena con acentos de colores vivos en un 50% del área total de fachadas exteriores de los siguientes colores primarios y que sean pintados en gama del mismo color: rojos, amarillos y azules.

7.2 CUBIERTAS

Las azoteas podrán ser recubiertas con teja de color, asfalto, etc. o pintados similar a este color, evitando el rojo y el guirre.

7.3 PISOS

Los inherentes a los materiales antes mencionados en el inciso #4

7.4 BALCONES Y TERRAZAS

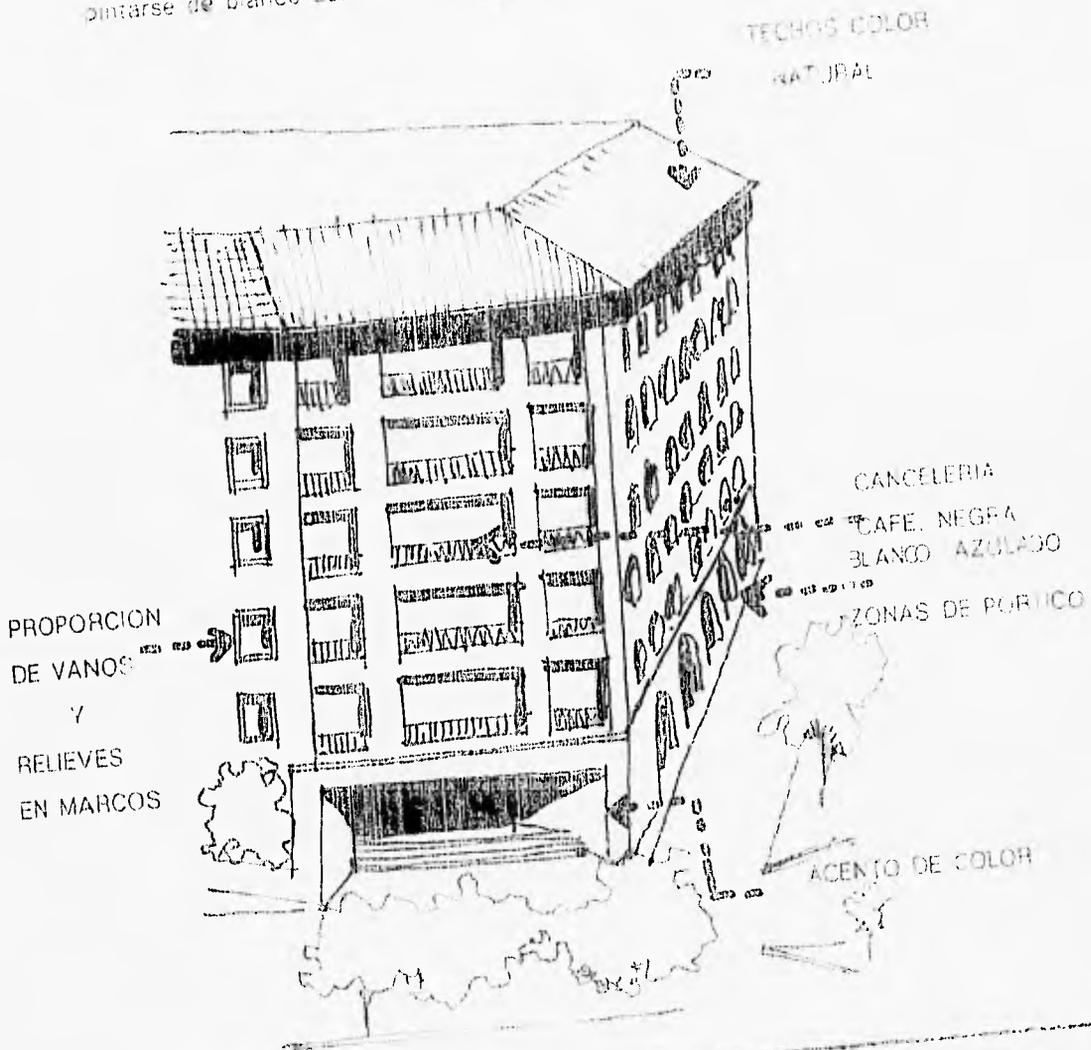
En caso de usar aplanados rústicos en el patón y barandal, el color utilizado será de la gama aprobada por la fachada

7.5 CANCELERIA

Se permite en el caso de la canceleria de fierro el pintarla con colores blanco azulado, gama de tonos del café y negro.

7.6 BARDAS Y REJAS

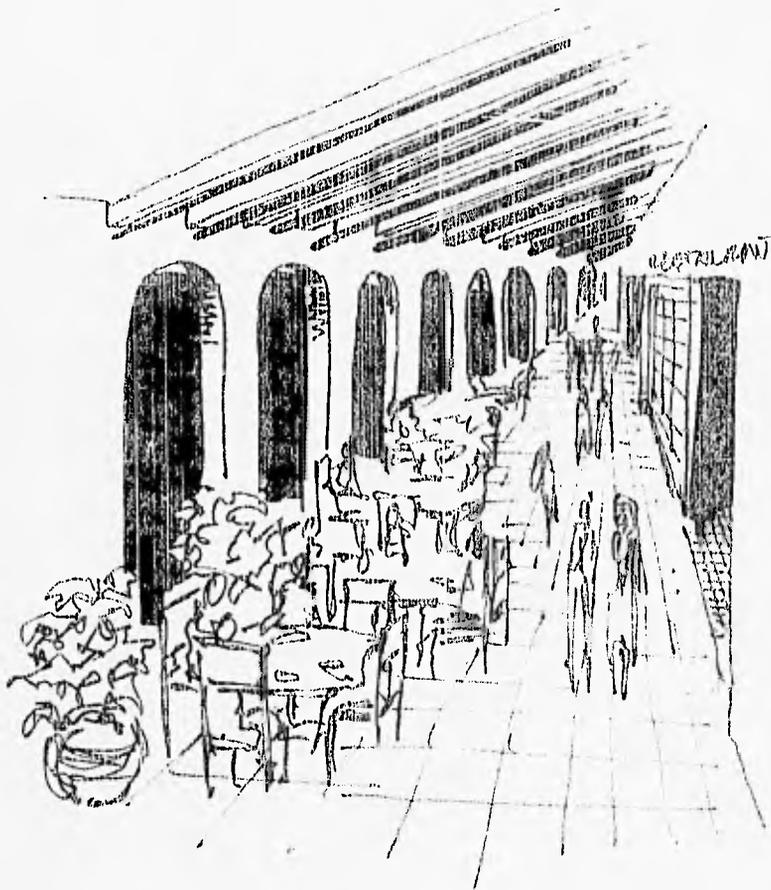
Para el caso de las rejas estas deberán pintarse en un tono de la gama de color aprobada para la fachada más próxima. Los muretes adicados deberán pintarse de blanco azulado, tonos color arena.



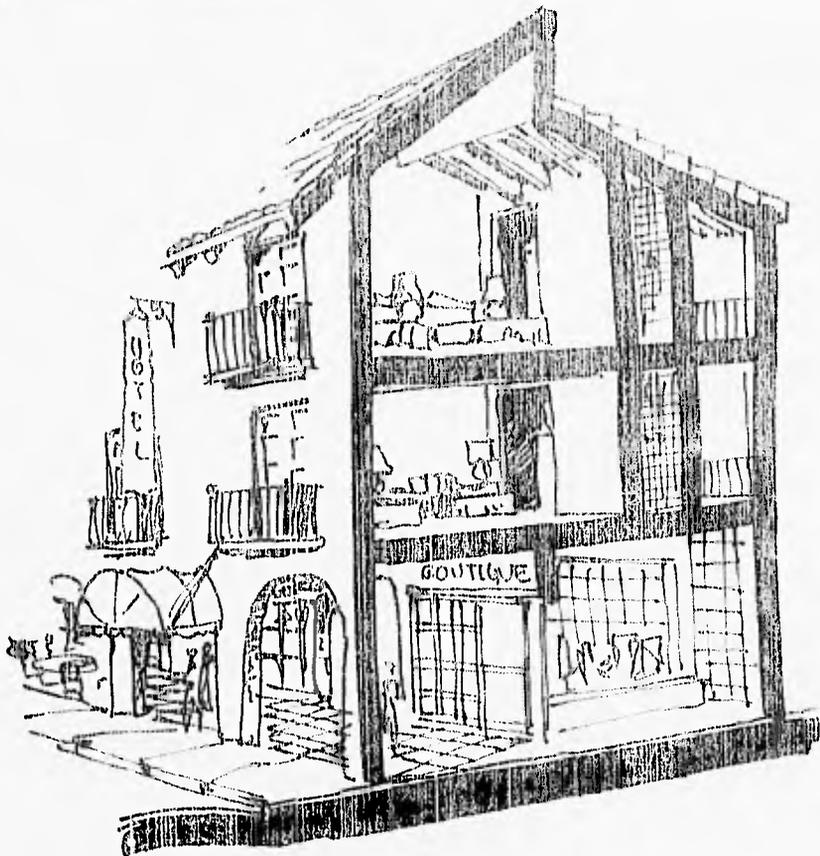
VARIOS

- 8.1 No se permite ningún ducto o tubería expuestas sobre la fachada
- 8.2 No se permiten paquetes de aire acondicionado en fachadas exteriores
- 8.3 No se permiten en los techos no nados que las tubos estén visibles
- 8.4 Los tinacos, patios de servicio, etc deberán llevar muros que los oculten
- 8.5 Deben evitarse al máximo la tala de árboles, debiéndose reemplazar 1 de cada 3

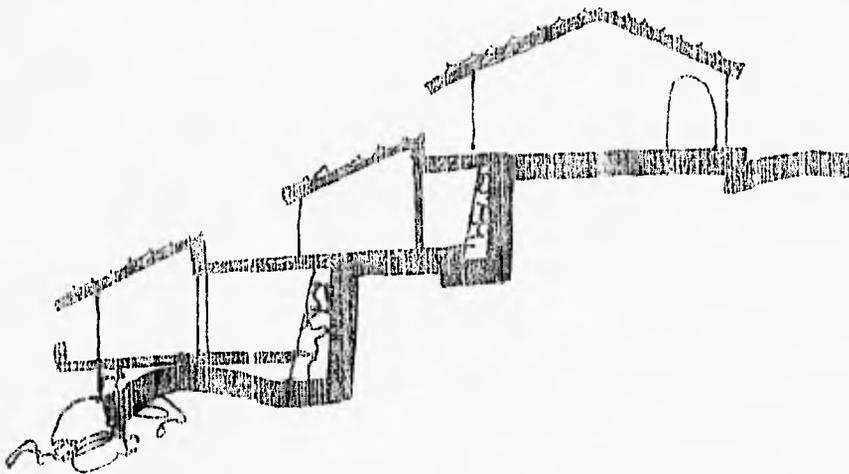
PORTICOS



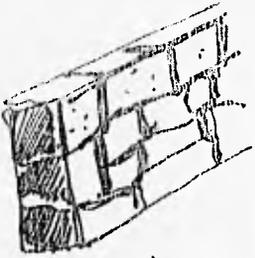
USOS PERMITIDOS



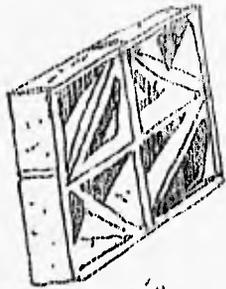
MUROS DE CIMENTACION



BARDAS



PIEDRA & HUESO



CELOSIA
BARRO (ó)
LADRILLO



VARA



MADERA



POSTES
&
ALAMBRE

RESTRICCIONES COMPLEMENTARIAS

A. ESTACIONAMIENTO

- Un cajón por cada 60m² de comercio, vivienda y oficina
- Un cajón de autobús turístico por cada 50 cuartos
- Primeros 20 Cuartos se requerirá un cajón por cada 4 cuartos, y un cada 8 cuartos excedentes.

B. USOS EN P.B.

- Los cuartos de hotel, servicios, vestíbulo, etc. no deberán ocupar más de 40% del frente del predio

C. PÓRTICO

- Ocupará en la P.B. el total del frente cuando se ubique hacia plazas y avenidas. En otro caso será solo de la mitad
- No menos del 40% del área porticada deberá estar libre
- Las dimensiones serán de: Altura libre 4m y Ancho mín. a paños interiores, 4m

D. USOS PERMITIDOS

- En planta baja se podrán desarrollar comercios y las áreas de servicios en Planta Baja deberán ubicarse hacia el interior del predio

E. EXCAVACIÓN

- Se deberá cuidarse la profundidad de excavación y rellenos para evitar muros de contención de grandes dimensiones que aumenten la altura del edificio

F. RESTRICCIONES

- Las bardas se podrán construir a 1m de altura, pudiendo aumentar la altura con malla de alambre y plantas trepadoras.
- Todas las bajadas de aguas, tuberías, ductos, etc., deberán ser ocultos.
- Los muros de los edificios deberán ser de piedra, tabique, tabicón y bloque con aplanado.

CROWN PLAZA RESORT.

UBICACIÓN

En la Bahía de Tangolunda en la carretera 200 a 5km de la Cruzcita a 250km de la ciudad de Oaxaca y a un vuelo de 55min desde la ciudad de México. El Aeropuerto Internacional de Huatulco está a 21km del complejo Hotelero.

HABITACIONES

- 135 Suites distribuidas en 10 edificios.
- 72 Suites Junior, 42 Ejecutivas, 20 Master y 1 Suite Junior para minusválidas
- Las Suites Ejecutivas se encuentran unidas a otras, las Suites Masters tienen Jacuzzis.
- Cdad Suite consta de un agran terraza con vistas a la Bahía
- Las Suites estan equipadas con bar, servibar, caja de seguridad, secadora de pelo, tocador, teléfono de línea directa, y T.V. vía satélite.

SERVICIOS Y TIENDAS

- Consejería
- Galería de Arte
- Caja Fuerte
- Agencia de Viajes
- Renta de Autos
- Sauna y Masajes
- Estacionamiento Gratuito
- Servicio de actividades recreativas
- Servicio a cuartos
- Farmacia/Misceláneos
- Boutique
- Salón de Belleza
- Servicio Médico

REUNIONES Y BANQUETES

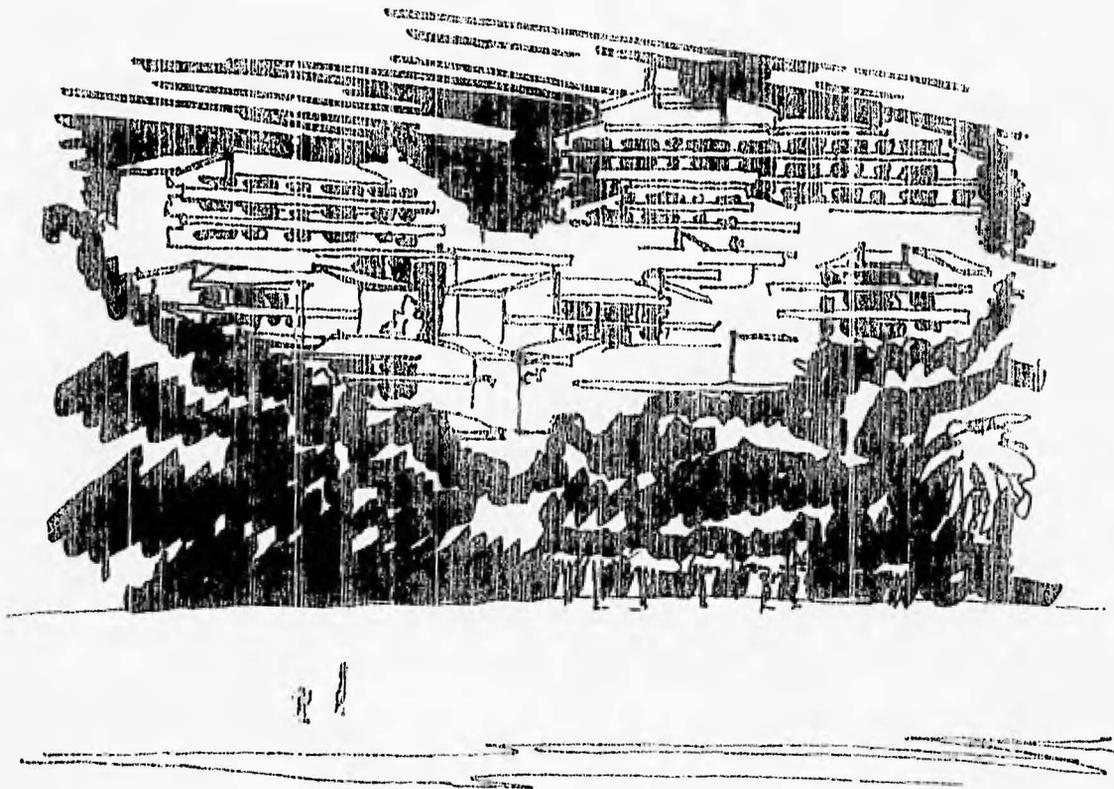
Espacio para reuniones para 120 personas y 250 al aire libre.
 Servicios de comida completos.
 Equipo audiovisual que incluye micrófono, proyector de transparencias de 35mm, proyector de acetatos, pantalla de 8'X8', T.V. de color de 20p.g y videocasetera VHS.

RECREACIONES

- Campo de golf.
- 2 Albercas
- Deportes Acuáticos
- Gimnasio
- Club de Playa
- Actividades Infantiles

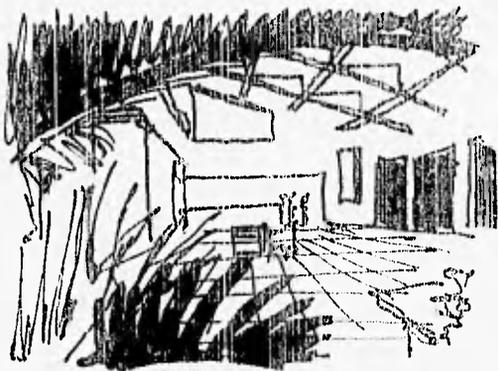
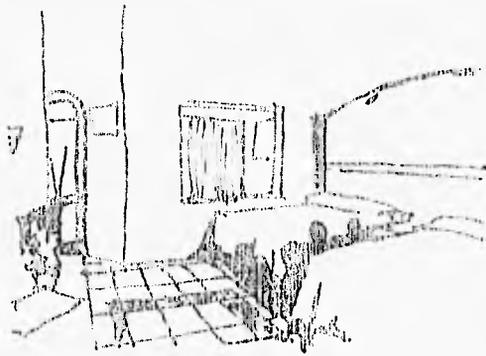
RESTAURANTES Y BARES

- Restaurante Cielito Lindo
- Restaurante Tamayo
- Restaurante Tangalinda
- Lobby bar El Puente
- Bar en la alberca Cielito Lindo
- Bar en la alberca Tangalinda



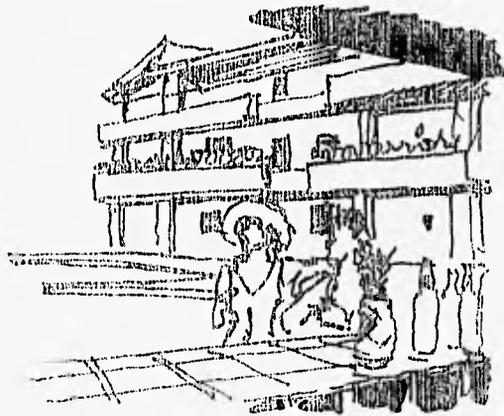
ANALOGIAS

HABITACIONES



VESTIBULO P.

ALBERCA



BAR

ARQUITECTURA HOTELERA

Por Ricardo Díazmuñoz.

En los últimos años al recorrer nuestro país y en los recientes viajes al extranjero, me he percatado que en la Hotelería se están manifestando cambios esenciales de diversa índole.

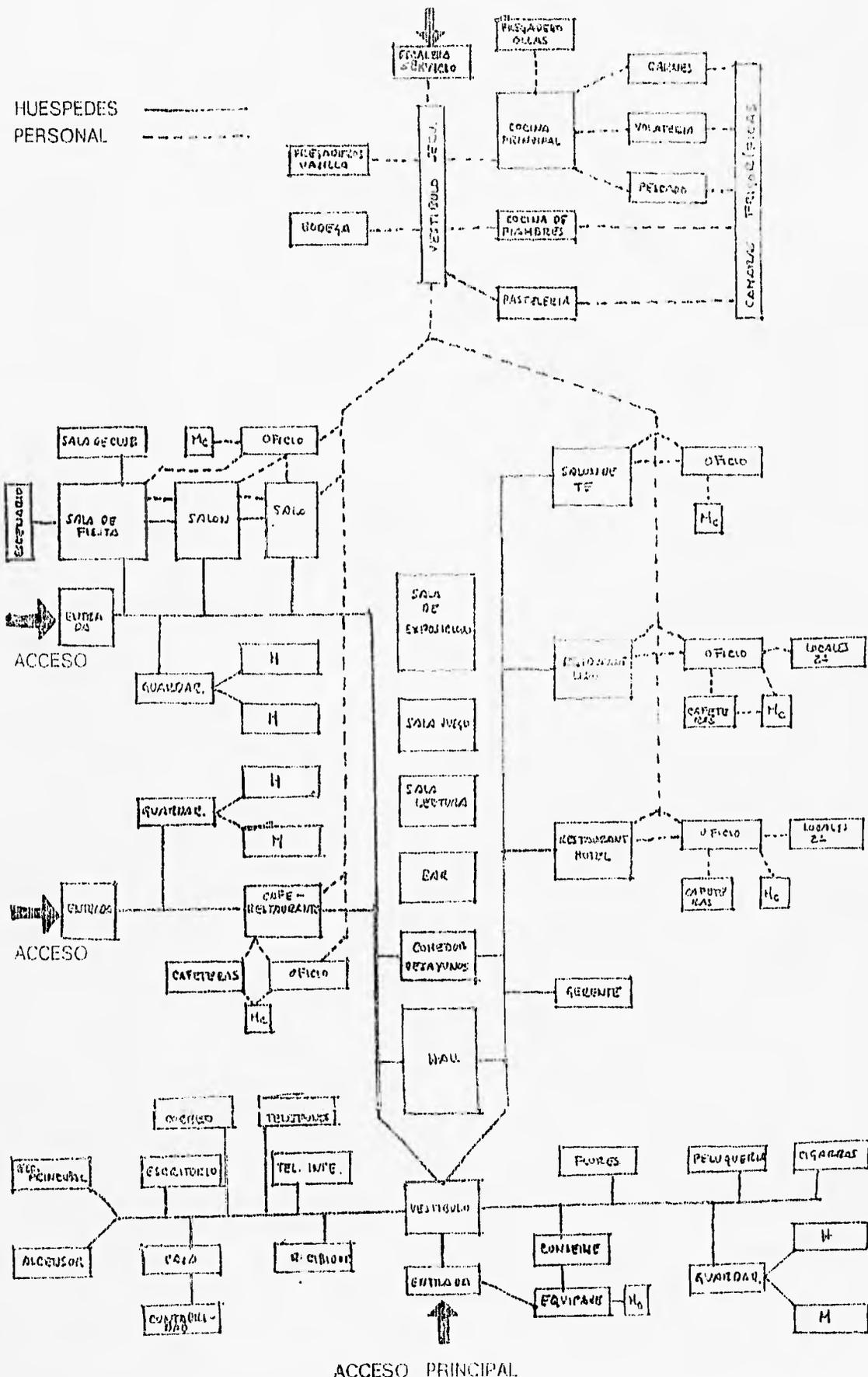
Si la arquitectura es la poética del espacio, del diseño y del empleo de los materiales; si es un arte y el origen de la obra de arte es la emoción de lo bello ¿por qué entonces, no es posible disfrutar de esta emoción, de esta belleza, de la sensualidad de las formas y de la poética espacial en la mayoría de los Hoteles? ¿qué sucede?, me pregunto al ver que algunos Arquitectos copian o recrean ciertos aspectos formales de épocas pasadas y las aplican al Diseño Arquitectónico de casas y edificios y Hoteles. ¿Donde queda la audacia y la búsqueda de nuevas soluciones más eficaces y más humanas?

Es un horror contemplar edificios contemporáneos que emplean las fórmulas del art-decò, una tendencia ambigua, retórica, ampulosa y arcaica. Felizmente, en la actualidad hay Arquitectos excepcionales que están desarrollando nuevos conceptos y nuevas realciones de equilibrio entre las partes y el todo, no solo en lo que se refiere a la estructura del edificio, sino también al entorno.

La nueva etapa de la Hotelería Mexicana está representada por los Hoteles Reforma y Del Prado; el primero diseñado por el Arq. Mario Pani y el segundo por el Arq. Carlos Obregon Santacilla. Después de la Segunda Guerra Mundial al iniciarse la década de los '50, se hizo patente un cambio definitivo, en nuestro país y en el mundo entero, propiciado por la cadena Hilton; sus creadores dictaron las reglas, normas y criterios del futuro desarrollo de la Arquitectura Hotelera, haciendo caso omiso de las características regionales y climatológicas.

ACCESO DE SERVICIO

HUESPEDES
PERSONAL



ACCESO PRINCIPAL

DIAGRAMA DE CIRCULACIÓN

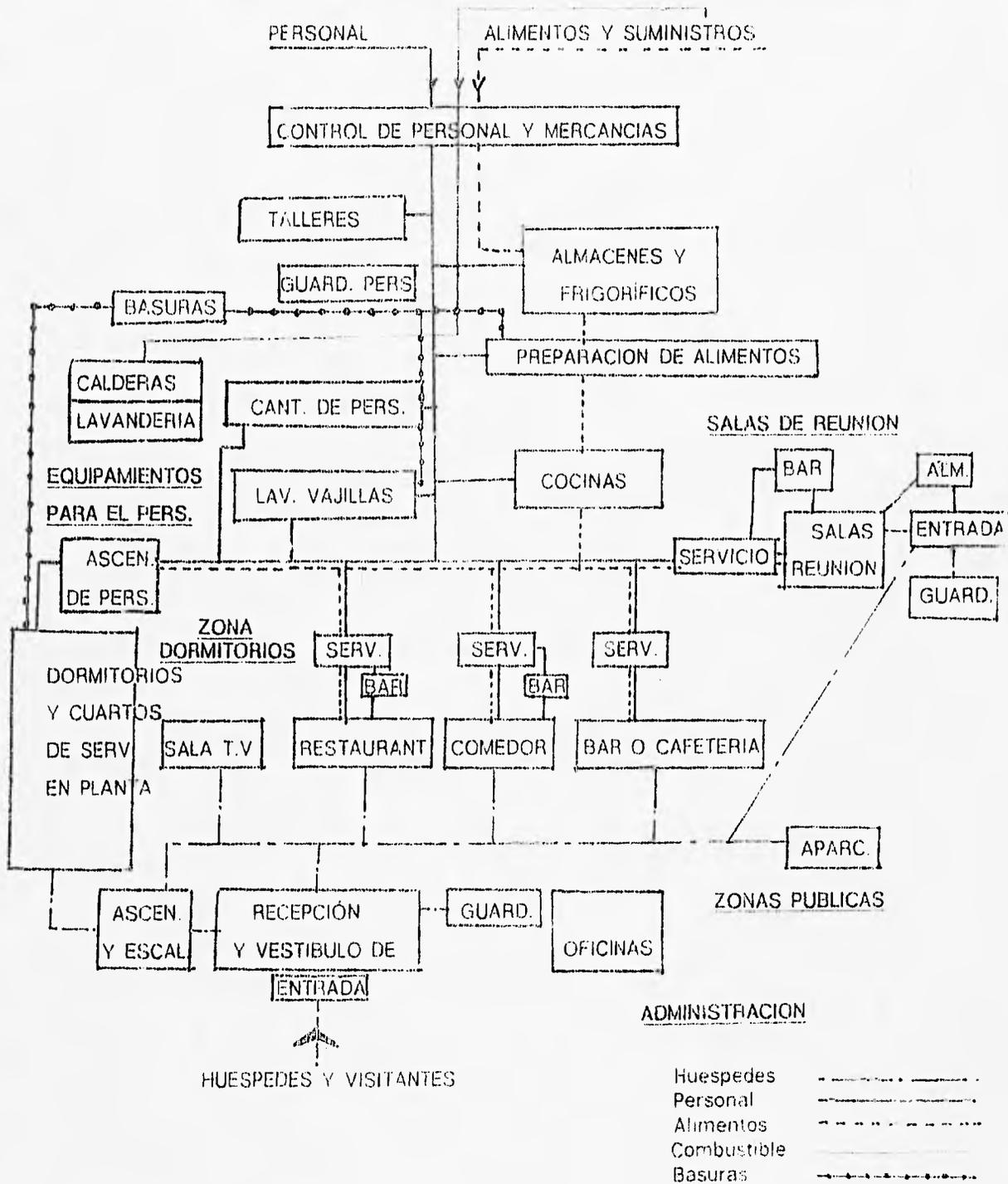
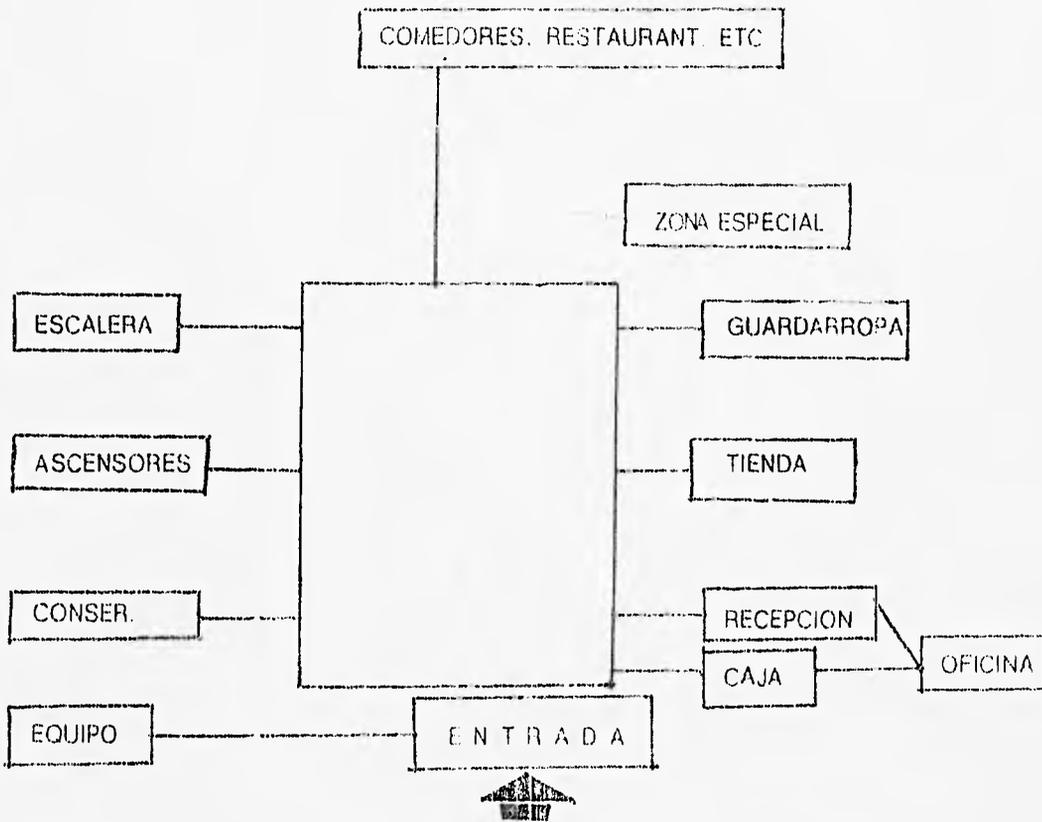


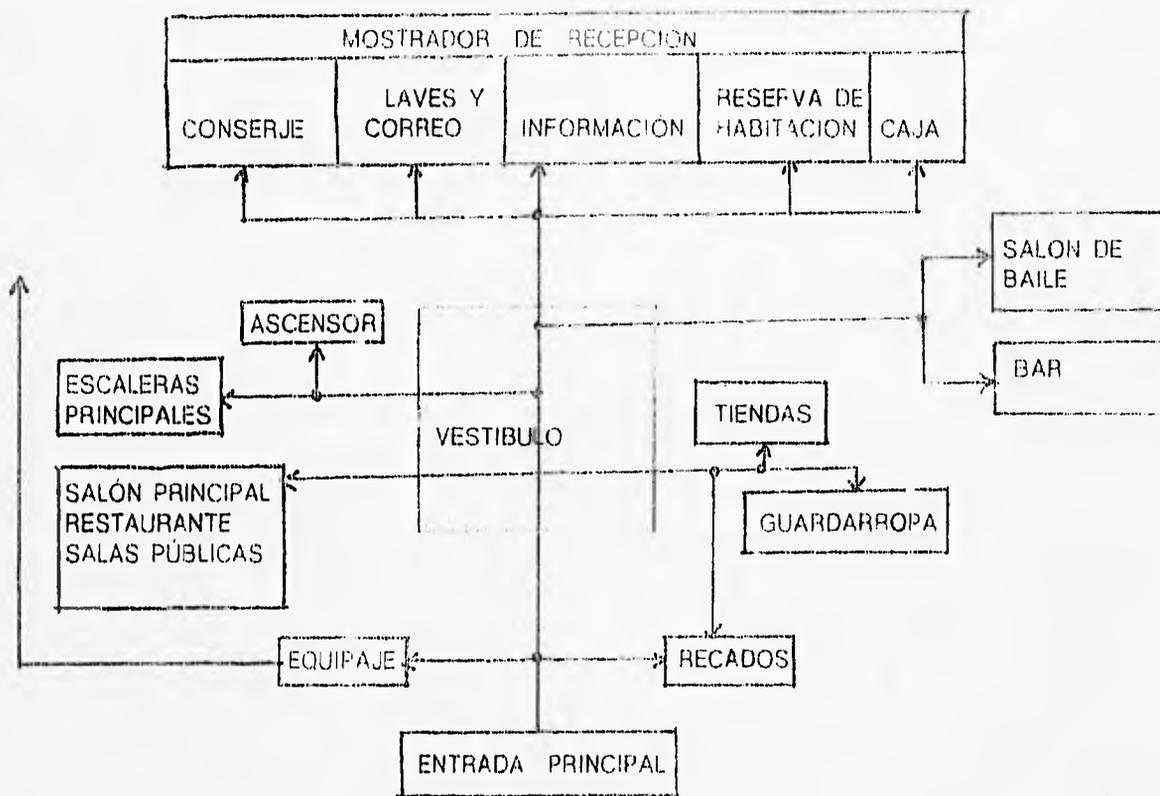
DIAGRAMA DE ENTRADA

Y

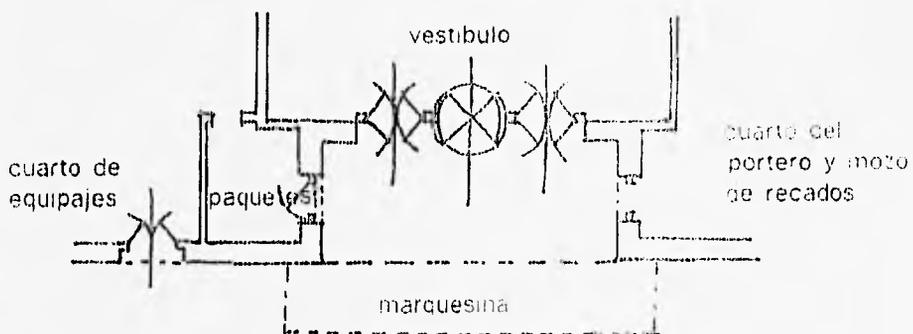
ZONA DE RECEPCIÓN



ANÁLISIS DE LA ENTRADA PRINCIPAL

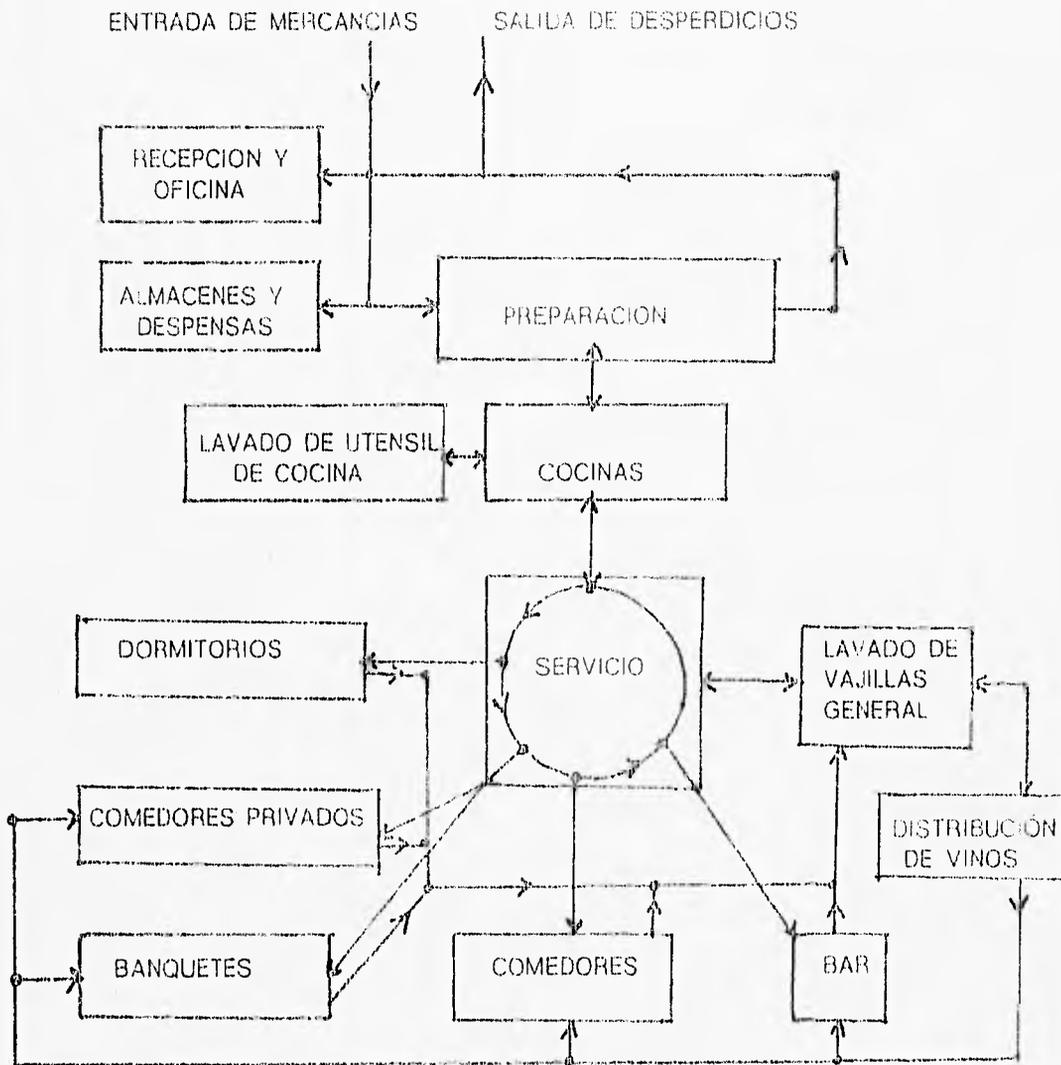


HALL DE ENTRADA (planta)

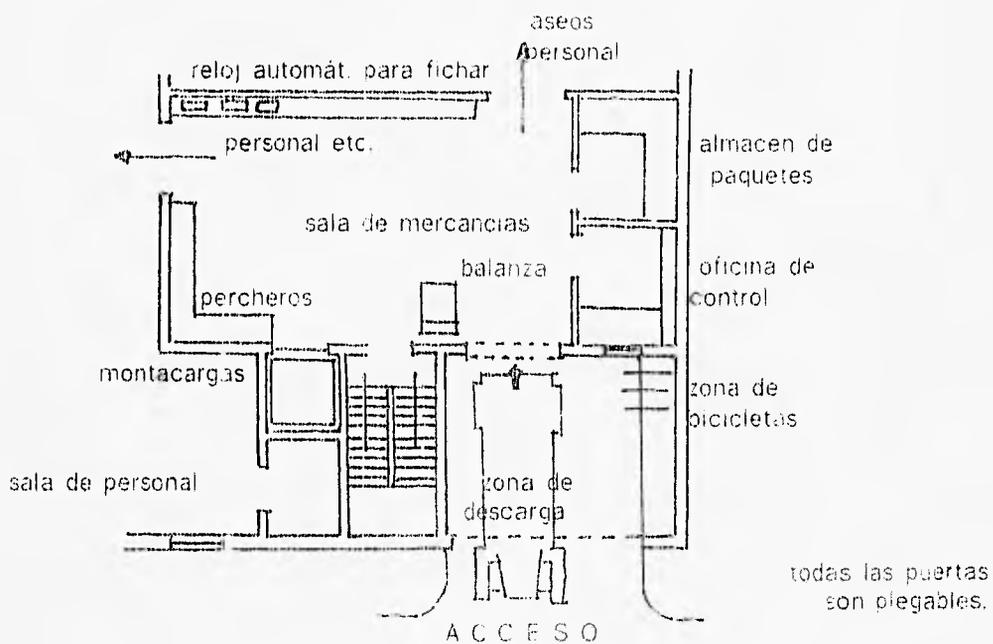
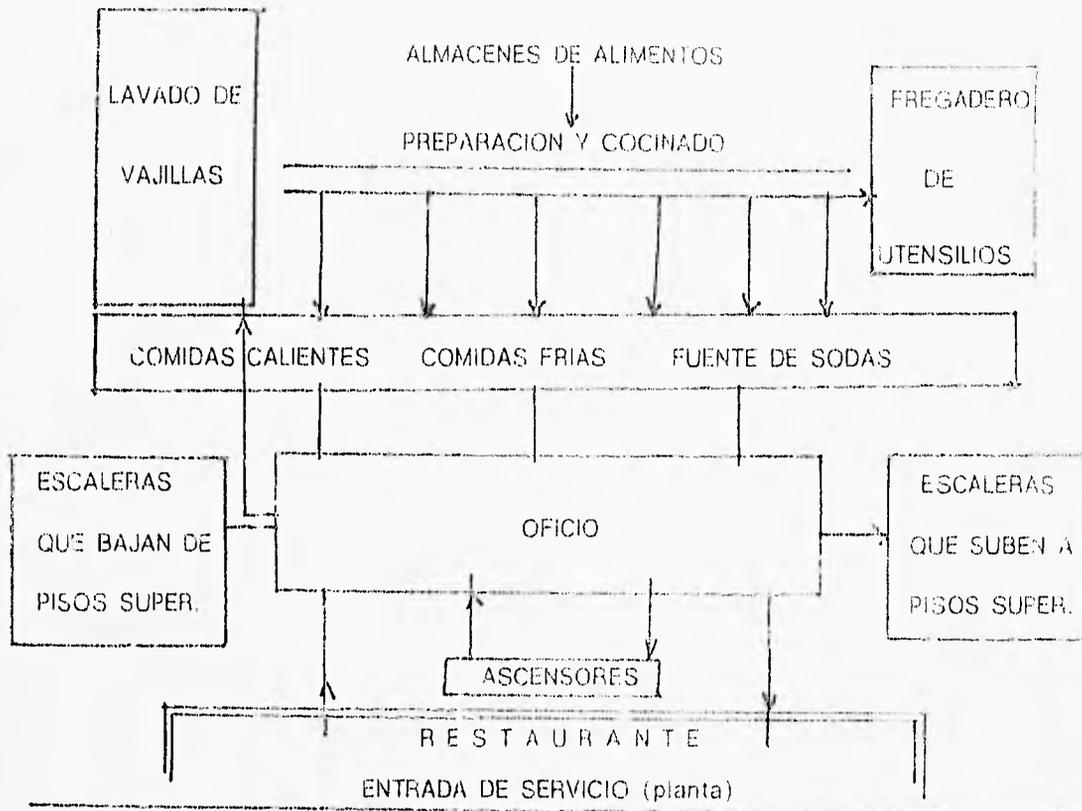


ENTRADA PRINCIPAL

ORGANIZACIÓN DEL SERVICIO DE COMIDAS



ANÁLISIS DE LAS CIRCULACIONES EN COCINAS



RESUMEN DE AREAS

El área mínima requerida por la Secretaría de Turismo para habitación y el baño, es aplicable tanto a las soluciones arquitectónicas de hoteles horizontales como verticales.

El rango máximo de áreas ha sido calculado en base a promedios de áreas funcionales de hoteles que han sido analizados y financiados por FONATUR. Estas áreas se estima que son lo suficientemente representativas como para proponerlas como áreas máximas.

PROGRAMA PARA UN HOTEL DE CINCO ESTRELLAS

	MÍNIMOS	MÁXIMOS
<u>AREA CONSTRUIDA</u>		
	(m ²)	(m ²)
-AREAS DE HABITACIONES	2800.00	3176.00
-AREAS PÚBLICAS	2854.71	3091.35
-AREAS DE SERVICIO	2141.67	2359.16
-AREAS DE ESTACIONAMIENTO	1227.00	1227.00
TOTAL	9023.38	9853.51
<u>AREAS EXTERIORES</u>		
-AREAS RECREATIVAS	157.50	175.00
-AREA DE SERVICIO	180.00	180.00
TOTAL	337.50	355.00
<u>-AREAS TOTALES</u>	<u>9360.88</u>	<u>10208.51</u>

NOTA: Las áreas exteriores pueden llegar a modificarse según el terreno del proyecto a que uno se refiera. Este programa fue elaborado para un hotel de una capacidad de 100 cuartos.

CRITERIO DE DISEÑO

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO POR ESPACIO

	MÍNIMOS		MÁXIMOS	
	M ²	M ² /cuarto	M ²	M ² /cuarto
ZONA DE HABITACIONES				
01-Habitaciones de huéspedes	1854.00	18.54	2195.00	21.95
02-Vestidores de huéspedes	446.00	4.46	432.00	4.32
03-Baños de huéspedes	500.00	5.00	517.00	5.17
04-Ducto de instalaciones	-----	-----	32.00	0.32
TOTAL	2800.00	28.00	3176.00	31.76
ZONA AREAS PÚBLICAS				
05-Portico de acceso	184.50	1.84	205.00	2.05
06-Lobby (50 personas)	45.00	0.45	60.00	0.60
07-Lobby-bar (40 personas)	63.88	0.64	70.98	0.71
08-Restaurante (100 personas)	149.63	1.50	168.25	1.66
09-Bar (40 personas)	64.80	0.65	72.00	0.72
10-Cafeteria (50 personas)	61.42	0.61	68.25	0.68
11-Centro Nocturno (100 per.)	111.04	1.11	123.38	1.23
12-Salón de convenciones(300)	918.00	9.18	1020.00	10.20
13-Concesiones (30 per X local)	46.62	0.47	51.80	0.52
14-Sanitarios públicos	39.87	0.40	44.30	0.44
15-Circulaciones cuartos	833.00	8.33	833.00	8.33
16-Circulaciones áreas públicas	336.95	3.37	376.39	3.76
TOTAL	2854.71	28.55	3091.35	30.90
ZONAS AREAS SERVICIO				
17-Registro	40.55	0.40	45.05	0.45
18-Oficinas	354.32	3.64	404.80	4.05
19-Ropería y lavandería	189.00	1.89	210.00	2.10
20-Cocina	357.98	3.58	397.75	3.98
21-Valet	67.50	0.68	75.00	0.75
22-Ropería de piso se cuarto	87.66	0.88	97.62	0.98

CRITERIO DE DISEÑO

23-Servicio de empleados:

-Comedor de empleados	45.00	0.45	50.12	0.50
-Baños y vestidores	73.80	0.74	82.00	0.82
24-Almacén general	133.60	1.39	154.00	1.54
25-Cuarto de máquinas	162.00	1.62	180.00	1.80
26-Taller de mantenimiento	81.00	0.81	90.00	0.90
27-Cuarto de basura	94.50	0.95	105.00	1.05
28-Escaleras servicio y elevador	184.12	1.84	184.12	1.84
29-Circulaciones área pública	255.33	2.55	283.70	2.84
TOTAL	2141.67	21.42	2359.16	23.60

ZONA ESTACIONAMIENTO

30-Estacionamiento	1227.00	12.27	1227.00	12.27
TOTAL	1227.00	12.27	1227.00	12.27

TOTAL AREA CONSTRUIDA	9023.38	90.23	9853.51	98.53
------------------------------	----------------	--------------	----------------	--------------

ZONA AREAS EXTERIORES

31-Alberca

32-Jardines y andadores	180.00	1.80	180.00	1.80
33-Andén de carga y descarga	180.00	1.80	180.00	1.80
TOTAL	337.50	3.40	355.00	3.55

TOTAL AREA EXTERIORES	337.50	3.40	355.00	3.55
------------------------------	---------------	-------------	---------------	-------------

NOTA:

Las áreas exteriores se podrán modificar, dependiendo de cada proyecto a resolver.

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO FINAL

ZONA HABITACIONAL

8.972,00M²(5 niveles)

=VESTIBULO	352,00M ²
-HABITACIÓN	48,96M ²
TERRAZA	9,43M ²
BAÑO CON VESTIDOR	9,66M ²
CUARTO	29,87M ²
-CIRCULACIONES	162,00M ²

ZONA PÚBLICA

5.860,80M²

-PORTICO DE ACCESO	609,00M ²
-LOBBY	612,00M ²
-LOBBY-BAR	167,00M ²
-RESTAURANTE 300p	598,00M ²
-RESTAURANT-BAR 200p	441,00M ²
-CENTRO NOCTURNO 150p	1.325,00M ²
-SANITARIOS (6)	294,00M ²
-PLAZAS TECHADAS	862,00M ²
-CIRCULACIONES	532,80M ²

ZONA DE SERVICIO

2.005,90M²

-OFICINAS	504,00M ²
-ROPERIA Y LAVANDERÍA	210,00M ²
-COCINA (2)	415,10M ²
-VALET PARKING	216,00M ²
-ROPERIA POR PISO (5)	330,00M ²
-SERVICIO EMPLEADOS	250,00M ²
-ALMACEN	154,00M ²
-CUARTO DE MAQUINAS	200,00M ²
-TALLER MANTENIMIENTO	90,00M ²
-CIRCULACIONES	230,00M ²

ZONA DE ESTACIONAMIENTO

3.458,00M²

-ESTACIONAMIENTO TECHADO	3.458,00M ²
--------------------------	------------------------

ÁREAS EXTERIORES

11.689,46M²

-RECREATIVAS Y CIRCULACIONES	11.689,00M ²
------------------------------	-------------------------

ÁREA CONSTRUIDA	20.721,90M ²
ÁREA EXTERIOR	11.689,46M ²
ÁREA DEL TERRENO	25.373,60M ²

PLAZA CENTRAL

DATOS GENERALES

Losa de Azotea:

Aplanado	1500Kg/m ³	X 0.02 =	30Kg/m ²
Losa de Concreto	2400Kg/m ³	X 0.20 =	480Kg/m ²
Relleno Tezontle	1800Kg/m ³	X 0.05 =	90Kg/m ²
Permeabilizante	2100Kg/m ³	X 0.03 =	63Kg/m ²

carga muerta	663Kg/m ²
carga viva	300Kg/m ²

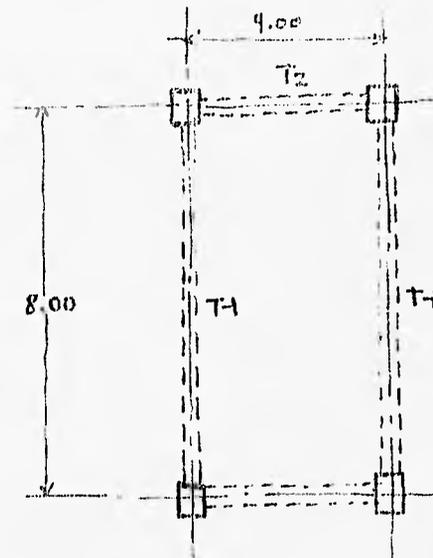
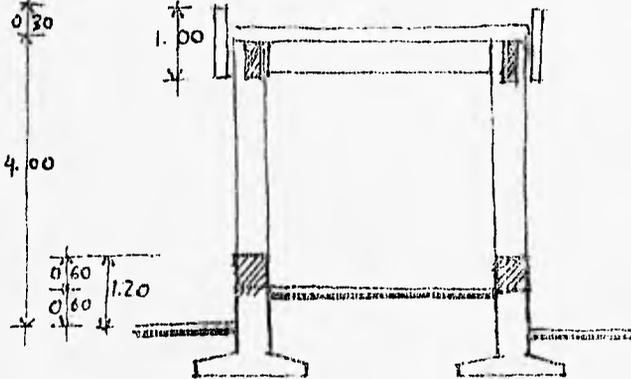
963Kg/m² = 1000Kg/m²

Características del Concreto

f_c=200Kg/cm²
 f_s=2000Kg/cm²
 f_y=4000Kg/cm²
 Q=17.21
 j=0.85

Resistencia del Terreno

R_t=6ton/m



CALCULO DE LOSA

CALCULO APROXIMADO

$L = \frac{8.00}{2} = 4.00$ $d = \frac{A = 32.00}{180} = 0.177 = 0.18$ espesor = 0.20mts

CALCULO ESTRUCTURAL

$\alpha = \frac{L^4}{l^4 + L^4} = \frac{8^4}{4^4 + 8^4} = \frac{4096}{4352} = 0.94117$

1.00

$\beta = \frac{l^4}{l^4 + L^4} = \frac{4^4}{4^4 + 8^4} = \frac{256}{4352} = 0.058$

$P_{\alpha} = 1000\text{Kg/m}^2 \times 0.94117 = 941.17\text{Kg/m}^2$

$P_{\beta} = 1000\text{Kg/m}^2 \times 0.058 = 58\text{Kg/m}^2$

$M_{\alpha} = P_{\alpha} l^2 = 941.17(4)^2 = 1\,882.34\text{kg/m}^2$

$M_{\beta} = P_{\beta} L^2 = 58(8)^2 = 404.00\text{kg/m}^2$

CALCULO PERALTE

$$d = \sqrt{\frac{M}{Qb}} \Rightarrow d = \sqrt{\frac{1882.34}{17.21(1.00)}} = 10.45 \text{ cm}$$

$$d = \sqrt[3]{\frac{464.00}{17.21(1.00)}} = 5.19 \text{ cm}$$

$$\begin{cases} c = 10.45 \text{ cm} \\ h = 15.00 \text{ cm} \end{cases}$$



CALCULO DE ACERO

$$A_s = \frac{M_c}{f_s j d} = \frac{1882.34}{2000 \times 0.85 \times 10.45} = 0.1059 = 1 \text{ varilla @ 1m}$$

$$A_s = \frac{M_b}{f_s j d} = \frac{464.00}{2000 \times 0.85 \times 10.45} = 0.026 = 1 \text{ varilla @ 1m}$$

COMPROBACION

$$\sqrt{f_c} = 0.50 \sqrt{f_c} \rightarrow \text{losa}$$

$$\begin{aligned} \sqrt{f_c} &= 0.50 \sqrt{200} \\ \sqrt{f_c} &= 7.07 \text{ kg/cm}^2 \end{aligned}$$

$$\sqrt{f} = \sqrt{f} = \frac{R_{x1}}{bd} = \frac{941.17}{2 \times 2} = 470.585$$

$$\sqrt{f} = \frac{470.585}{100 \times 100 \times 0.45} = 0.4503 \text{ kg/cm}^2$$

$$7.07 \text{ kg/cm}^2 > 0.4503 \text{ kg/cm}^2 \quad \checkmark$$

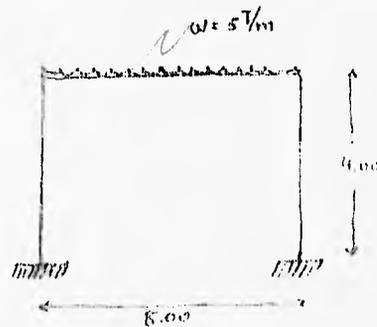
CALCULO DE TRABE

CALCULO APROXIMADO

$$\frac{L}{10} = \frac{8.00}{10} = 0.80 \quad \begin{cases} d = 80 \text{ cm} \\ b = 40 \text{ cm} \end{cases}$$

CALCULO ESTRUCTURAL

	VD	VI	VD	VI	VD	VI
K	1.00		2.00		1.00	
FD	0	.33	.66	.66	.33	0
Me	0	0	+26.66	-26.66	0	0
1D	0	-8.797	-17.59	+17.59	+8.797	0
1T	-4.398	0	+6.797	-8.797	0	+4.398
2D	0	-2.903	-5.806	+5.806	+2.903	0
2T	-1.451	0	+2.903	-2.903	0	+1.451
3D	0	-.957	-1.915	+1.915	+.957	0
3T	-.478	0	+.957	-.957	0	+.478
4D	0	-.315	-.632	+.632	+.315	0
Mf	-6.327	-12.97	+13.37	-13.37	+12.97	+6.327
l	0	0	+20	+20	0	0
H	-6.43	+6.43	0	0	+6.43	-6.43
f	-6.43	+6.43	+20	-20	+6.43	-6.43



factor de distribución

$$\frac{1}{1+2} = 0.3333$$

$$\frac{2}{1+2} = 0.666 > 1.00$$

momento de empotre

$$\frac{wl^2}{12} = \frac{5(8)^2}{12} = 26.66$$

primera distribución

(eje B) $0+26.66=26.66$
 $-26.66 \times 0.33 = -8.797$
 $-26.66 \times 0.66 = -17.595$

segunda distribución

(eje B) $0+8.797=8.797$
 $-8.797 \times 0.33 = -2.903$
 $-8.797 \times 0.66 = -5.806$

tercera distribución

(eje B) $0+2.903=2.903$
 $-2.903 \times 0.33 = -0.957$
 $-2.903 \times 0.66 = -1.915$

cuarta distribución

(eje B) $0+0.957=0.957$
 $-0.957 \times 0.33 = -0.315$
 $-0.957 \times 0.66 = -0.632$

cortante isostático

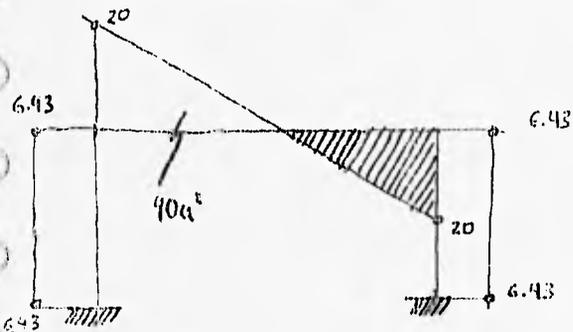
$$wl^2 = 5 \text{ ton/m} \times 8 = \frac{40}{2} = 20 \text{ ton}$$

cortante hiperestático

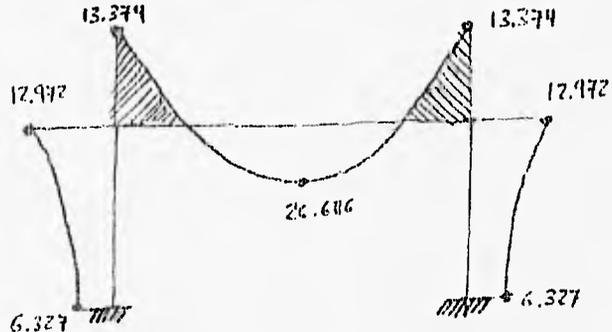
A-B $-6.327 - 12.972 = -19.299 = -19.30$
 $\frac{+19.30}{3} = +6.43 (-)(+)$

C-D $+12.972 + 6.327 = 19.30$
 $\frac{-19.30}{3} = -6.43 (+)(-)$

GRAFICA DE CORTANTES



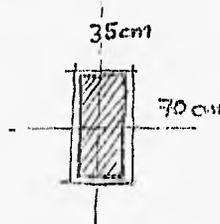
GRAFICA DE MOMENTOS



$$d = \sqrt{\frac{M}{Qb}} \Rightarrow \text{si } b = \frac{d}{2} \Rightarrow d = \sqrt{\frac{M}{Q(d/2)}}$$

$$\therefore d = \sqrt[3]{\frac{2M}{Q}} = \sqrt[3]{\frac{2(2662600)}{17.21}} = 67.637 = 70 \text{ cms.}$$

$$\begin{cases} d = 70 \text{ cm} \\ b = 35 \text{ cm} \end{cases}$$



ACERO EN TRABE

adeherencia
 esfuerzo A_d min.

$$M_{ad} \leq \frac{2.25 \sqrt{f_c}}{\phi \text{ varilla may.}} = \frac{2.25 \sqrt{200}}{3.80} = 8.37 \text{ kg/cm}^2$$

esfuerzo que carga el concreto y varilla.

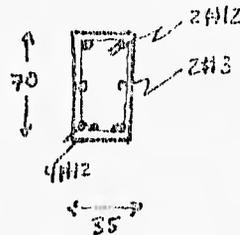
$$A_p = \frac{T_{max}}{\phi \text{ id}} \quad \text{donde } \sqrt{\text{Cortante M\u00e1ximo}} \quad \phi \text{ Perimetro de la varilla}$$

$$6\#12 \quad A_p = \frac{20000}{6(11.94 \times 84 \times 70)} = 4.74 \text{ kg/cm}^2$$

$$2\#3 \quad A_p = \frac{20000}{2(2.99 \times 84 \times 70)} = 56.87 \text{ kg/cm}^2$$

$$\sum A_p = 4.74 \text{ kg/cm}^2 + 56.78 \text{ kg/cm}^2 = 61.61 \text{ kg/cm}^2$$

$$\sum A_p = 61.61 \text{ kg/cm}^2 > M_{adm} = 8.37 \text{ kg/cm}^2$$



CALCULO DE ESTRIBOS

$$\sqrt{f_c} = 0.25 \sqrt{f_t c}$$

$$\sqrt{f_c} = 0.25 \cdot 200$$

$$\sqrt{f_c} = 3.535 \text{ kg/cm}^2$$

$$\sqrt{f_t} = \sqrt{T} = 20000 = 1.885 \text{ kg/cm}^2$$

$$\sqrt{f_t} \text{ exe} = \sqrt{f_t} - \sqrt{f_c} = 1.885 - 3.535 = -1.65 \text{ kg/cm}^2$$

$$T = \frac{\sqrt{f_t} \text{ exe} \times Z \times b}{2} = \frac{1.65 \times 127 \times 35}{2} = 3.667.125 \text{ kg}$$

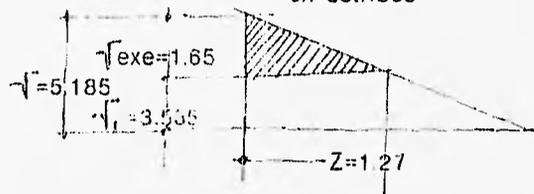
$$s \sqrt{f_t} = 5.185 \text{ kg/cm}^2$$

$$\sqrt{f_c} = 3.535 \text{ kg/cm}^2$$

$$\sqrt{f_t} \text{ exe} = 1.650 \text{ kg/cm}^2$$

$$T = 3667.125 \text{ kg}$$

esfuerzo de cortantes en estribos



NUMERO DE ESTRIBOS

$$n = \frac{T}{t}$$

donde:

T.- excedente total

$$t = 2A_s(3/4) f_s$$

t.- resistencia del estribo

#4 fs(2404.13)

$$n = \frac{3.667.125}{2404.13} = 1.525 = 2 \text{ estribos}$$

SEPARACION DE ESTRIBOS

DISTRIBUCION DE ESTRIBOS

$$e_1 = \frac{Z}{2} (0.667) = 0.423$$

$$e_2 = \frac{Z}{2} \cdot 1.5 = 0.777$$

$$d/2 \text{ máx} = 70/2 = 35 \text{ cms.}$$

#4 @ 35cms.

CALCULO DE COLUMNA

CALCULO APROXIMADO

$$\frac{l}{20} = \frac{b}{20} = 0.40m$$

lado=40cm X 40cm

CALCULO ESTRUCTURAL

$$si \ viga = \frac{l=bh^3}{12} = \frac{35(70)^3}{12} = 1,000,416.667$$

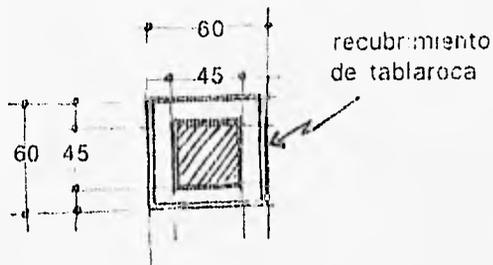
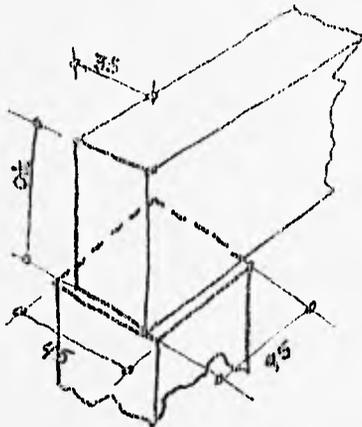
$$columna = \frac{viga}{2} = \frac{1,000,416.667}{2} = 500,208.333$$

$$\frac{l=hb^3}{12} = 500,208.33 = \frac{hb^3}{12} \quad si \ h=35cm$$

$$b = \frac{12(500,208.33)}{35} = 55.56cm$$

$\left\{ \begin{array}{l} h=35cm \\ b=55.6cm \end{array} \right.$

$\left\{ \begin{array}{l} h=45cm \\ b=45cm \end{array} \right.$



CALCULO DE ACERO

$$M \text{ poste} = 12.972$$

$$As = \frac{M}{f_s d} = \frac{1297200}{2000 \times 84 \times 45} = 17.158cm^2$$

$$As \text{ m\u00edn} = 0.005bd = 0.005(45 \times 45) = 10.125cm^2$$

$$As = 17.158cm^2$$

$$As \text{ m\u00edn} = 10.125cm^2$$

si #6

$$\frac{17.158}{2.86} = 5.999 = 6 \text{ varillas}$$

si #5

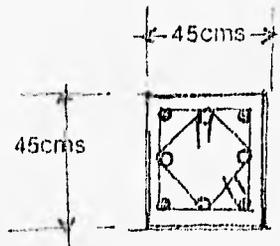
$$\frac{17.158}{1.98} = 8.665 = 9 \text{ varillas}$$

combinando

$$si \ 4\#6 = 11.44cm^2$$

$$si \ 4\#5 = 7.92cm^2$$

$$19.36cm^2 \approx 10.12cm^2$$



○ #6
○ #5
est. #3 @ 22.5cm
@ 11.25cm

SEPARACION MAX ESTRIBOS

$$\frac{d}{2} = \frac{45}{2} = 22.5\text{cm}$$

$$\sqrt{f_c} = 6.43 = 0.643$$

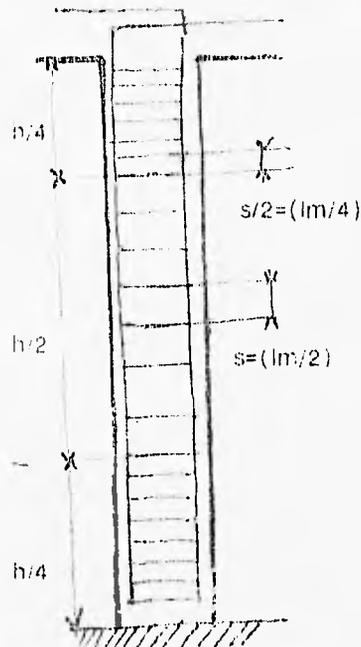
$$\sqrt{f_c} = 0.25 f_c$$

$$\sqrt{f_c} = 3.535 \text{kg/cm}^2$$

$$\sqrt{e} = \frac{\sqrt{f_c}}{bd} = \frac{6.43}{45 \times 45} = 0.31$$

$$\sqrt{e} = 0.31 < \sqrt{f_c} = 3.535$$

estribos #3 s=22.5cm
s/2=11.25cm



CALCULO DE CIMENTACION

CALCULO ESTRUCTURAL

(w) estructura+30%=carga cimentacion.

(w) columna = .45 X .45 X 4 X 2.4 = 1.944 ton

(w) trabe = .35 X .70 X 10 X 2.4 = 5.880 ton

(w) dado = .65 X .65 X 1.95 X 2.4 = 1.977 ton

← (altura del dado 3 veces el lado menor de la columna)

peso total 9.801 ton

Resistencia del Terreno = 6t/m

Area de Zapata = $A = \frac{Pr}{R_T} = \frac{9.801 \text{ ton}}{6 \text{ t/m}^2} = 1.6335 \text{ m}^2$

$A = 1.6335 \text{ m}^2 = 1.278 \text{ m} \quad (1.30 \times 1.30 \text{ mts.})$

(w) zapata = 1.3 X 1.3 X .10 X 2.4 = 0.405 ton

Suma Total de Cargas = 10.206 TON

seccion critica (d,h)

$$s' = 2(90+d) + 2(90+d)$$

$$s' = 2(60+d) + 2(60+d)$$

$$s' = 2(60+d)^2$$

$$s' = 120 + 2d + 120 + 2d$$

$$s' = 240 + 4d$$

multiplicado por 'd'

$$s'd = 240d + 4d^2$$

$$3765.485 = 240d + 4d^2$$

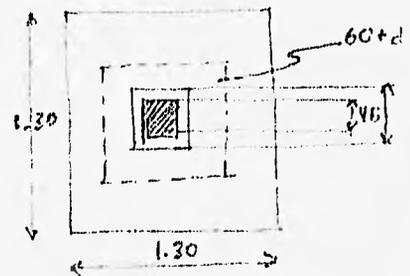
$$0 = 4d^2 + 240d - 3765.485$$

$$0 = d^2 + 60d - 941.37$$

$$\begin{cases} a=1 \\ b=60 \\ c=-941.37 \end{cases}$$

$$\sqrt{f_c} = s'd \cdot 0.5 \sqrt{f_c}$$

$$s'd = \frac{\sqrt{f_c}}{0.5 \sqrt{f_c}} = 26626 = 3.765.485$$



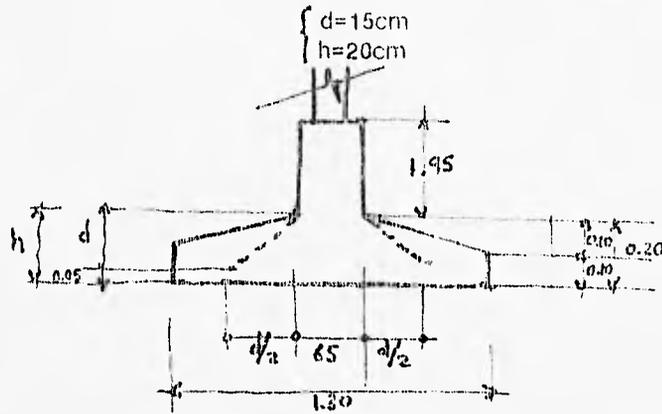
CRITERIO ESTRUCTURAL

$$d = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} = \frac{-60 \pm \sqrt{60^2 - (4 \times 1 \times -941.37)}}{2(1)}$$

$$d = \frac{-60 + 85.82}{2}$$

$$d = \frac{-60 - 85.82}{2} = 12.91 = 15 \text{ cm} \approx 20 \text{ cm}$$

$$d = \frac{-60 - 85.82}{2} = -72.91$$



CENTRO DE CONVENCIONES

DATOS GENERALES

Losa Azotea

Permeabilizante Entortado $2100 \text{ kg/m}^3 \times 0.003 = 63 \text{ kg/m}^2$

Firme de Concreto

Losa-acero

152 kg/m ²	
215 kg/m ²	carga muerta
400 kg/m ²	carga viva
615 kg/m ²	
▽	
650 kg/m ²	

W=650 kg/m²

w=3.25 ton/m

Losa Acero

calibre=24

espesor t=5cm

W= 152 kg/m²

conectores de cortantes:

pernos de l=64mm

cabeza $\phi = 16 \text{ mm}$

=3.4ton

electromalla 6-6/10-10



TRABES ESTRUCTURALES DE ACERO

TRABE 01

d=469mm bf=194mm tf=20.6mm tw=12.6mm

A=134.2cm² W=105.3kg/m I=2510cm⁴ (Y)

CRITERIO ESTRUCTURAL

TRABE 02

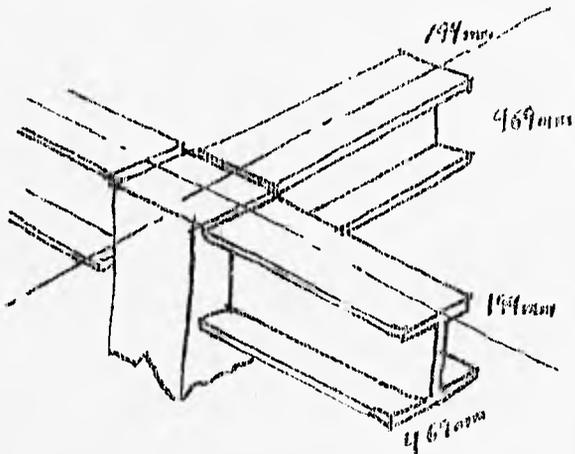
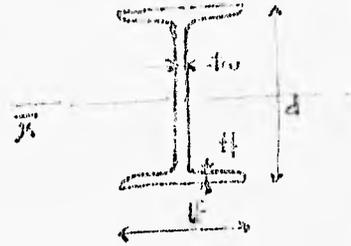
d=403mm bf=140mm tf=11.2mm tw=7.00mm
 A=58.8cm² W=46.2kg/m I=516cm⁴

TRABE U3

d=399mm bf=140mm tf=8.80mm tw=6.40mm
 A=49.60cm² W=38.90kg/m I=399cm⁴

CALCULO DE TRABES

Mf máx=wl²=3.25X22²=131.08kg/m
 $s = \frac{M}{f_{medio}} = \frac{131.08}{1285} (100) = 10.362cm^3$



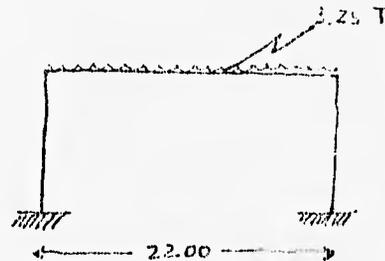
Para cortante
 acero fy=950kg/cm²
 No tornillos = $\frac{H}{fy} = \frac{3.26ton}{.950} = 3.42ton$
 No. tornillos=4

Para Flexionante
 acero fy=1265kg/cm²
 tornillos=22mm
 longitud=60mm
 $M \text{ inercia} = \frac{d^4}{64} = \frac{22^4}{64} = 1.149cm^4$
 $M \text{ tornillo} = \frac{l(f'y)}{6.0} = \frac{1.149(1265)}{6.0} = 242.43kg/cm$

comprobacion

$M = \sqrt{3.25} = 1.889kgm$
 $4 \times 242.43 = 969.72kgcm$
 1.889 < 969.72 ✓

CALCULO DE COLUMNA

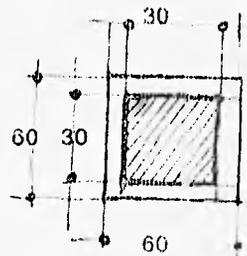


CALCULO APROXIMADO

$L = \frac{7.00}{20} = 0.35$ (35X35)

CALCULO ESTRUCTURAL

si viga = $\frac{l \cdot b h^3}{12} = \frac{19.4 \times 46.2 \cdot 3^3}{12} = 166,778.09$
 columna = $\frac{viga}{2} = \frac{166,778.09}{2} = 83389.045$
 $l = \frac{h b^3}{12}$ $83389.045 = \frac{h b^3}{12}$ si h=19.4
 $b = \sqrt[3]{\frac{12(83,389.045)}{19.4}} = 37.224$



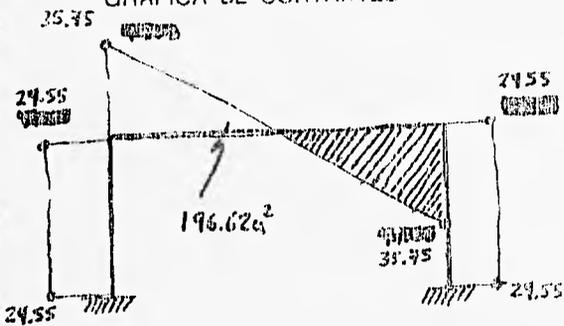
$\left\{ \begin{array}{l} h=19.4 \\ b=37.224 \end{array} \right.$

$\left\{ \begin{array}{l} l=30cm \\ t=30cm \end{array} \right.$

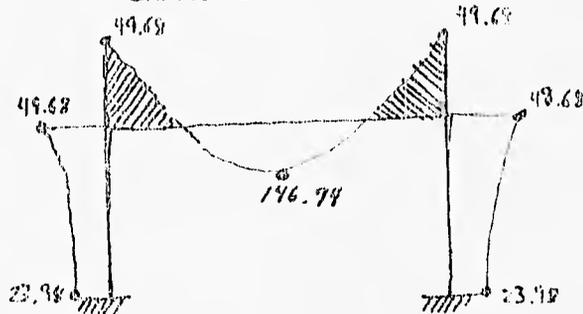
CROSS

K	1.00		3.14		1.00	
	VD	VI	VD	VI	VD	VI
FD	0	0.24	0.76	0.76	0.24	0
Me	0	0	+131.08	-131.08	0	0
1D	0	-31.46	-99.62	+99.62	+31.46	0
1T	-15.73	0	+49.81	-49.81	0	+15.73
2D	0	-11.95	-37.85	+37.85	+11.95	0
2T	-5.98	0	+18.93	-18.93	0	+5.98
3D	0	-4.54	-14.39	+14.39	+4.54	0
3T	-2.27	0	+7.195	-7.195	0	+2.27
4D	0	-1.726	-5.468	+5.468	+1.726	0
Mf	-23.98	-49.68	+49.68	-49.68	+49.68	+23.98
i	0	0	+35.75	+35.75	0	0
H	-24.55	+24.55	0	0	+24.55	-24.55
f	-24.55	+24.55	+35.75	+35.75	+24.55	-24.55

GRAFICA DE CORTANTES



GRAFICA DE MOMENTOS



CALCULO DE AGERO EN COLUMNAS

M poste=23.98
 $A_s = \frac{M}{f_s j d} = \frac{2398000}{2000 \times 0.84 \times 30} = 47.58$
 $A_{s \min} = 0.005 b d = 0.005(30)^2 = 4.5 \text{ cm}^2$



$A_s = 47.58 \text{ cm}^2$
 $A_{s \min} = 4.5 \text{ cm}^2$

si 4#10 = 31.68 cm²
 si 4#7 = 15.52 cm²
 $47.28 \text{ cm}^2 = 47.58 \text{ cm}^2$

SEPARACION DE ESTRIBOS

$\frac{d}{2} = \frac{30}{2} = 15 \text{ cm}$
 $\sqrt{f_c} = 24.55$
 $\sqrt{f_c} = 0.25 f_c = 3.535 \text{ kg/cm}^2$
 $\sqrt{f_c} = 2455 = 2.72 \text{ kg/cm}^2$
 $\frac{s}{2} = 7.5 \text{ cm}$
 $2.72 < 3.535$

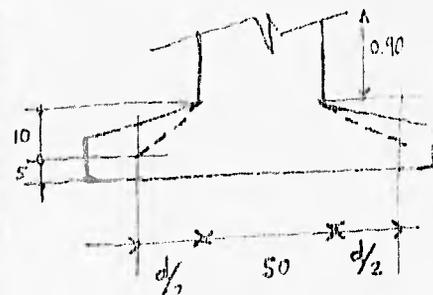
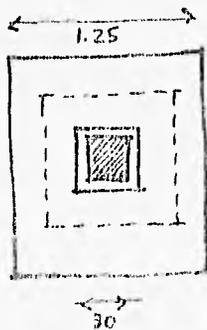
CALCULO CIMENTACION

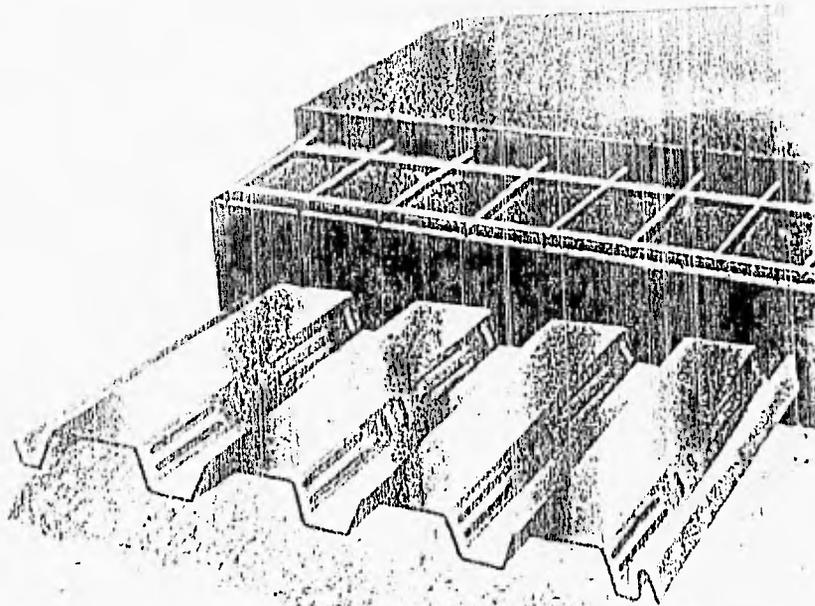
(w) estructura + 30% = carga cimentacion
 (w) columna = 30X30X2.4X7 = 1.512 ton
 (w) losa = 11X3.5X152 kg/m² = 5.85 ton
 (w) trabe = 105 kg/mX14.50m = 1.522 ton
 (w) dado = 90X.50X.50X2.4 = 0.54 ton
 9.424 ton

R terr.=6t/m
 Area zapata = $\frac{9.424}{6} = 1.570 \text{ m}^2$

$A = 1.57 \text{ m}^2 = 1.253 \text{ m}$

(w) zapata = 1.25X1.25X2.4X0.10 = 0.375 ton
 suma = 12.958 Ton





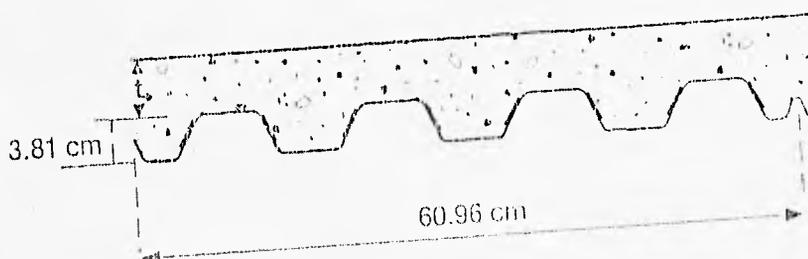
GALVADECK 15

- ☐ Sistema de entepiso metálico que utiliza un perfil galvanizado especialmente diseñado para anclar con la losa de concreto. La lámina actúa como acero de refuerzo positivo.
- ☐ Excelente resistencia estructural.
- ☐ Sustituye a la cimbra tradicional.
- ☐ Considerable reducción en los tiempos de construcción.
- ☐ Mayor seguridad contra efectos sísmicos.
- ☐ Fácil y rápida instalación.
- ☐ Colados simultáneos de entepisos y cubiertas.
- ☐ Proporciona una plataforma segura de trabajo.
- ☐ Dimensiones de acuerdo a las necesidades de cada proyecto.
- ☐ Disponible en calibres 18, 20, 22 y 24.
- ☐ Acabado galvanizado G-90

PROPIEDADES DE LA SECCION DE ACERO

CALIBRE	PESO kg/m ²	I cm ⁴ /m	S _{sup} cm ³ /m	S _{inf} cm ³ /m
24	6.663	19.317	12.064	8.746
22	9.354	26.724	16.690	12.099
20	11.151	32.382	20.223	14.661
18	14.709	42.878	26.778	19.413

GALVADECK 15



GALVADECK 15

PROPIEDADES DE LA SECCION COMPUESTA

CALIBRE	ESPESOR DE CONCRETO cm	W_p k/m ²	V_r kg	I_c cm ⁴	S_{sc} cm ³	S_{si} cm ³
24	5	152	1084	198	61	35
	6	175	1445	283	76	46
	8	221	2168	532	114	74
	10	267	2891	910	161	111
22	5	155	1084	236	69	43
	6	178	1445	332	85	56
	8	224	2168	607	124	87
	10	270	2891	1017	174	127
20	5	157	1084	263	73	50
	6	180	1445	366	90	63
	8	226	2168	660	131	97
	10	272	2891	1093	182	139
18	5	161	1084	308	81	61
	6	184	1445	425	99	77
	8	230	2168	752	142	114
	10	276	2891	1226	196	162

SIMBOLOGIA

- I = Momento de Inercia de la sección de acero (cm⁴/m).
- S_{sup} = Módulo de Sección de la sección de acero para la fibra superior (cm³/m).
- S_{inf} = Módulo de Sección de la sección de acero para la fibra inferior (cm³/m).
- W_p = Peso propio de la lámina y el concreto (kg/m²).
- V_r = Cortante (kg).
- I_c = Momento de Inercia de la Sección Compuesta (cm⁴).
- S_{sc} = Módulo de Sección de la sección compuesta para la fibra superior de la losa (cm³).
- S_{si} = Módulo de Sección de la sección compuesta para la fibra inferior de la losa (cm³).
- t = Espesor de la losa de concreto (cm).
- L = Separación entre apoyos (m).

NOTAS:

- 1.- Para el cálculo de las propiedades de la sección compuesta de la sección compuesta se consideró concreto normal: Peso Volumétrico = 2300 kg/m³ y f_c 200 kg/cm².
- 2.- La sobrecarga mostrada en las tablas está basada en las condiciones de un claro simplemente apoyado, actuando la lámina como refuerzo positivo.
- 3.- Máximo claro sin apuntalamiento temporal de acuerdo a las recomendaciones del Steel Deck Institute (SDI), y estará limitada por la deflexión de $L/180$, pero sin exceder de 1.9 cm.
- 4.- Criterios y métodos de diseño de acuerdo a la última edición del "Manual de Miembros Estructurales de Acero Rolado en Frío", editada por el American Iron and Steel Institute, 1986.
- 5.- Lámina galvanizada de acuerdo a la norma ASTM A-446 grado B.
- 6.- Esfuerzo máximo de trabajo del acero = 360 kg/cm².



SOBRECARGA PERMISIBLE (KG/M²)

GALERIE	L metros	ESPESOR DE CONCRETO CM			
		1-5	1-6	1-8	1-10
24	1.25	1582	1137	3047	4338
	1.50	1293	1731	2669	3537
	1.75	1066	1476	2256	3037
	2.00	932	1269	1947	2624
	2.25	710	958	1603	2302
	2.50	540	743	1256	1919
	2.75	406	580	1000	1564
	3.00	312	447	805	1272
	3.25	246	351	653	1034
	3.50	197	281	529	863
	3.75	158	228	430	718
	4.00		183	354	598
	4.25			290	489
4.50			235	417	
4.75			188	346	
5.00				267	
22	1.25	1579	2134	3244	4355
	1.50	1290	1748	2666	3534
	1.75	1083	1473	2253	3034
	2.00	929	1267	1944	2621
	2.25	808	1106	1703	2299
	2.50	644	906	1510	2012
	2.75	484	681	1211	1325
	3.00	372	524	959	1491
	3.25	293	412	754	1230
	3.50	234	330	604	1012
	3.75	190	258	491	822
	4.00	157	221	404	678
	4.25		184	337	565
4.50		155	284	476	
4.75			241	404	
5.00			207	347	
20	1.25	1577	2132	3242	4353
	1.50	1268	1746	2654	3532
	1.75	1081	1471	2251	3032
	2.00	927	1265	1942	2619
	2.25	806	1104	1701	2297
	2.50	710	976	1508	2040
	2.75	539	750	1350	1830
	3.00	415	578	1042	1655
	3.25	326	454	820	1358
	3.50	261	364	656	1087
	3.75	212	296	533	884
	4.00	175	244	440	728
	4.25		203	366	607
4.50		171	309	511	
4.75			262	435	
5.00			225	373	
18	1.25	1573	2128	3238	4349
	1.50	1284	1742	2660	3578
	1.75	1077	1467	2247	3028
	2.00	923	1261	1938	2615
	2.25	802	1100	1697	2293
	2.50	706	972	1504	2036
	2.75	627	866	1346	1826
	3.00	486	671	1188	1651
	3.25	392	528	934	1503
	3.50	306	422	748	1220
	3.75	249	343	608	991
	4.00	205	283	501	817
	4.25	171	236	417	681
4.50		198	352	488	
4.75			299	418	
5.00			256	280	

NOTA: los valores sombreados requieren apuntalamiento temporal al centro del claro



AYUDAS DE DISEÑO

VOLÚMEN DE CONCRETO	
ESPESOR DE LOSA (cm) (CAPA DE COMPRESIÓN)	VOLÚMEN (m ³ /m ²)
5	0.063
6	0.073
8	0.093
10	0.113

CONECTORES DE CORTANTE			
TIPO	LONGITUD (mm)	DIAMETRO (mm)	CAPACIDAD AL CORTANTE (toneladas)
PERNO	51	13	2.2
CON	64	16	3.4
CABEZA	76	19	4.9
	90	22	6.8

NOTA:
Valores de capacidad al cortante para concreto $f'c=200 \text{ kg/cm}^2$.

ACERO DE REFUERZO ADICIONAL		
ESPESOR DE CONCRETO (cm)	MALLA	
	TIPO	ÁREA (cm ²)
5	6x6-10/10	0.61
6	6x6-10/10	0.61
8	6x6-10/10	0.61
10	6x6-8/8	0.87

NOTA:
Se recomienda como acero por temperatura un área mínima de 0.00075 veces el área de concreto sobre la capa superior de la lámina, pero sin ser menor que una malla electrosoldada 6x6 - 10/10.

GALVALUM

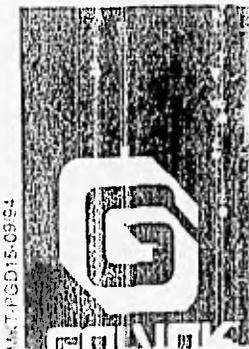
MONTERREY, N.L.
Oficinas generales y planta
Ave. de la Juventud # 340 Nte.
Col. Cuauhtémoc
C.P. 66450

San Nicolás de los Garza, N.L.
Tels: (81) 369-01-00, 353-66-50
Fax: (81) 350-56-13
Gerencia Técnica
Tels: (81) 353-93-57, 350-94-14
Fax: (81) 330-68-51

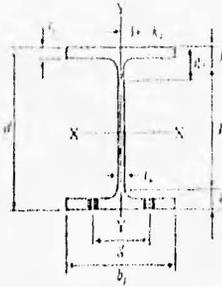
MEXICO IZTAPALAPA
Cereales # 19 Esq. con
Caiz Ermita Iztapalapa
Col. Granjas Esmeralda
C.P. 09810
Tels: (5) 581-64-22
581-65-37, 581-67-25
697-16-41
Fax: (5) 582-77-51

GUADALAJARA, JAL.
Ave. Washington # 449-444
Zona Industrial
Sector Betanova
C.P. 44400
Tels: (31) 619-17-17
619-39-65, 619-16-77
Fax: (31) 615-60-60

PUEBLA, PUE.
Antiguo camino al
Rancho Sta. Ma. # 7460
Col. Ex-Rancho Sta. Ma.
C.P. 72010
Tels: (221) 83-03-86,
80-62-88
Fax: (221) 98-06-40



MAT-PGD15-09184



IR
PERFIL I RECTANGULAR
DIMENSIONES

Designación d x peso		Peso		Área		Momento		Distancia			Gravedad		Superficie	
		d	k _g	k _g	cm ²	cm ⁴	cm ⁴	f	l	k _g	f	l	m ²	cm
mm x kg/m	m x lb/ft	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
16 x 58.9	16 x 20	39.4	6.8	116	8.8	24.5	27	19	70	75	23.4	1		
	16 x 51	40.3	7.0	116	11.2	24.6	29	19	70	75	23.4	1		
166 x 55.7	16 x 36	40.3	7.7	127	10.9	316	29	19	90	75	28.6	1.18		
	16 x 30	40.7	7.8	110	12.8	316	30	21	90	75	28.6	1.18		
	16 x 17	410	8.8	179	17.4	316	32	21	90	80	28.6	1.18		
	16 x 8	413	9.7	189	16.6	316	33	21	90	80	28.6	1.18		
	16 x 27	417	10.9	181	19.2	317	35	22	90	80	28.6	1.18		
166 x 99.8	16 x 67	435	10.0	210	15.9	345	35	21	140	85	28.6	1.18		
	16 x 77	440	11.6	201	19.3	347	37	22	140	85	28.6	1.18		
	16 x 89	425	13.2	265	22.2	346	40	22	140	85	28.6	1.18		
	16 x 100	451	14.9	265	25.0	345	43	24	140	90	28.6	1.18		
167 x 59.2	16 x 55	450	7.6	132	10.8	292	29	19	90	75	22.2	76		
	16 x 49	455	8.0	133	13.3	294	30	21	90	75	22.2	76		
	16 x 45	459	9.1	134	13.4	295	32	21	90	80	23.4	1		
167 x 74.3	18 x 50	457	9.0	190	14.5	393	32	21	90	80	28.6	1.18		
	18 x 53	460	9.9	191	16.0	395	33	21	90	80	28.6	1.18		
	18 x 60	465	10.5	192	17.7	395	35	21	90	80	28.6	1.18		
	18 x 65	466	11.4	193	19.1	395	37	22	90	85	28.6	1.18		
	18 x 71	469	12.6	194	20.6	395	38	22	90	85	28.6	1.18		
	18 x 76	468	13.8	195	22.3	395	40	22	140	80	28.6	1.18		
167 x 112.9	18 x 86	467	12.2	282	19.6	394	37	22	140	85	28.6	1.18		
	18 x 97	472	13.6	283	22.1	393	40	22	140	85	28.6	1.18		
	18 x 106	476	15.0	284	23.8	393	41	24	140	90	28.6	1.18		
	18 x 114	482	16.6	286	26.0	393	41	24	140	90	28.6	1.18		

NOTA

Los perfiles sombreados no son de fabricación común, por lo que se recomienda consultar con el proveedor su disponibilidad.

* Redondeado al milímetro.

CRITERIO ESTRUCTURAL

Básicamente se utilizan los muros de carga de concreto de 40cms. de espesor y los de 20cms. También se llegan a utilizar los muros de carga de tabique de barro -- recocido, sobre todo en el edificio de los dormitorios. Este se proyecta utilizando una losa de cimentación.

Para los casos del vestíbulo principal y del restaurante, que utilizan claros -- muy grandes, se pensó utilizar la tridilosa (aprovechando que de esta forma constructiva se pueden proporcionar dobles alturas y penetración de la luz natural en ciertos casos), apoyada en vigas de acero, logrando así un sistema mixto, ya que estas mismas vigas se apoyarán en muros y columnas de concreto.

La techumbre se recubre con teja del lugar, color rojo, esto con el fin de proporcionar una mayor integración con su contexto.

La cimentación en el centro de convenciones, fué por medio de zapatas corridas, y en el vestíbulo principal la cimentación se realizó con zapatas corridas y zapatas aisladas (en columnas) unidas por medio de contratraveses.

CRITERIO DE INSTALACIONES

algunas de las instalaciones especiales que se ocuparán para el buen funcionamiento de éste proyecto, fueron la del aire acondicionado, la eléctrica, la contraincendio y la de los elevadores en el área del vestíbulo para acceder a los dormitorios.

ELEVADORES

1.-Tipo de edificio.

Hotel de veraneo.	1.75per/cuarto	Demanda de transporte en 5min. 12%	Intervalo de espera 35--50seg
-------------------	----------------	------------------------------------	-------------------------------

2.-Índice para calcular la población.

- .4 personas por cuarto.
- 108 no. de cuartos.
- 108 cuartos X 1.75 = 189 personas.
- 189 personas X 12% = 22.68 ; 23per/5min.

3.-Intervalo de espera. (de 35-50seg.)

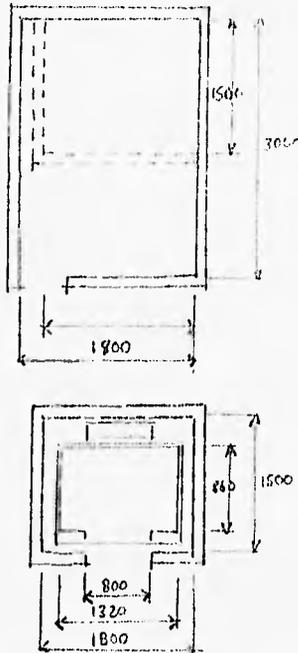
- Gráfica A.(capacidad de cabina específica)
R=Cabina de 700kg.
- Gráfica B.(velocidad ideal del equipo m/s)
R= 5 pisos -- velocidad de 0.625m/s
- Gráfica C.(no. de cabinas y capacidad de transporte)
R= 2 cabinas de 8 per. c/u.

4.-Resultado final.

- 2 cabinas de 700kg. c/u.
- Capacidad de transporte de 57per. en 5min.
- Tiempo de recorrido 89seg.
- Intervalo de espera 42.5seg.
- Velocidad promedio 0.625m/s.

CRITERIO DE INSTALACIONES

5.-Dimensión típica.



Elevador engranado, diseñado para edificios de mediano recorrido. El tipo SPEC 90 ofrece mayor comodidad y funcionamiento más suave, optimización del tiempo piso a piso, operación más silenciosa, precisión de paradas y nivelación, ahorro de energía y mayor eficiencia operativa y de rendimiento.

AIRE ACONDICIONADO.

RESTAURANTE

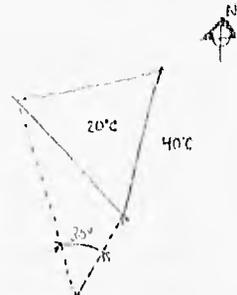
Materiales	Kcal/m ³ hc
Muros de concreto armado	1.30 coef. transmisión
Losa de concreto	0.20 coef. transmisión.
Relleno de azotea	0.50 coef. transmisión
Cristal doble	3.00 coef. transmisión
Puertas de madera	2.50 coef. transmisión
Ubicación:	
Huatulco, Oaxaca	
Presió Barométrica=Pb=1007Mb	
Factor vectorial de viento	24km/h = 30.00Kcal/mhc
Actividad de personas	200Kcal/h
Capacidad total	300 personas, 70% fuman
Watts totales	28.000 watts

CRITERIO DE INSTALACIONES

Color de cristales
Color techo rojo
Color de muros

0.4 coef. color
0.6 coef. color
0.4 coef. color

Angulo en que le pega el sol a la fachada es de 30°.



CALCULO

1.-Transmisión $(T_e - T_i) \times (\text{Sup}) \times (\text{coef. transmision}) = \text{Kcal/h}$

Muros	$20^\circ\text{C} \times 596.10\text{m}^2 \times 1.3 = 15\,498.60$
Losa	$20^\circ\text{C} \times 2003.86\text{m}^2 \times 0.20 = 8\,015.44$
Relleno	$20^\circ\text{C} \times 1306.68 \times 0.50 = 13\,066.80$
Cristal	$20^\circ\text{C} \times 184.20\text{m}^2 \times 3.00 = 11\,052.00$
Puertas	$20^\circ\text{C} \times 10.80\text{m}^2 \times 2.50 = 540.00$
Cristal T.	$20^\circ\text{C} \times 609.50\text{m}^2 \times 3.00 = 36\,570.00$
	<u>$\approx 84,742.84\text{Kcal/h}$</u>

2.-Personas

300 personas $\times 200\text{Kcal/h} = 60\,000\text{Kcal/h}$

3.-Iluminación

$\frac{28\,000\text{watts} \times 860}{1000} = 24\,080\text{Kcal/h}$

4.-ventilación.

a) $F_c = \frac{1007}{760} = 1.325$

b) 300per. $\times 70\% = 210$ personas fuman y 90 no fuman.

210per. $\times 36\text{m}^3/\text{h} = 7\,560\text{Kcal/h}$

90per. $\times 18\text{m}^3/\text{h} = 1\,620\text{kcal/h}$

c) $40^\circ\text{C} - 20^\circ\text{C} = 20^\circ\text{C} \times 0.24 = 4.8^\circ\text{C}$

$a \times b \times c = 1.325 \times 9180 \times 4.8 = 58,384.80\text{Kcal/h}$

5.-Insolación.

Muro	$= 800\text{Kcal} \times \sqrt[3]{\text{sen}30^\circ \cdot \text{cos}60^\circ} \times 0.4 \times 322.40\text{m}^2 \times \frac{1.30}{30} =$ $1.752.308\text{kcal/h}$
Relleno	$= 800\text{Kcal} \times \sqrt[3]{\text{sen}30^\circ \cdot \text{cos}60^\circ} \times 0.6 \times 1306.68\text{m}^2 \times \frac{0.50}{30} =$ $3.961.881\text{Kcal/h}$
Cristal T.	$= 800\text{Kcal} \times \sqrt[3]{\text{sen}30^\circ \cdot \text{cos}60^\circ} \times 0.4 \times 106.00\text{m}^2 \times \frac{3}{30} =$ $1.339.84\text{Kcal/h}$

$\approx 7,054.029\text{Kcal/h}$

CRITERIO DE INSTALACIONES

6.-Sumas totales.

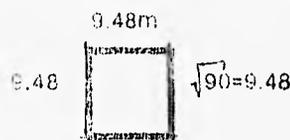
Transmisión	84 792.84Kcal/h
Personas	60 000.00Kcal/h
Iluminación	24 080.00Kcal/h
Ventilación	58 384.80Kcal/h
Insolación	7 054.03Kcal/h
	T 234 311.67Kcal/hm ³ °C

$$234\ 311.67 + 15\% = 269\ 458.42 \text{ Kcal/hm}^3 \text{ } ^\circ\text{C}$$

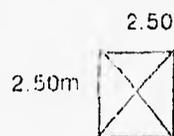
$$\frac{269\ 458.42}{3\ 024} = 89.11 \text{ T/refrigeración}$$

Cuarto de maquinas
 1T/refrigeración=1m² de cuarto de maquinas.
 89.11T/r=90m² de cuarto de maquinas.

$$\text{Costo } \$1,500 \times 90 = \$135,000.00$$



Ducto trunca
 $\sqrt{0.045} \times 90 \text{ T/r} = 2.01 \text{ m} = 2.00$



Motor
 1T/r=1H.P. • 90T/r=90H.P. de cuarto de maquinas.

CENTRO DE CONVENCIONES

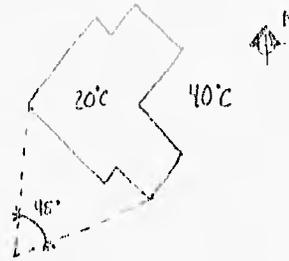
Materiales	Kcal/m ³ hc
muros de concreto armado	1.30 coef. transmisión
Losa de concreto	0.20 coef. transmisión
Relleno de azotea	0.50 coef. transmisión
crystal doble	3.00 coef. transmisión
Puertas de madera	2.50 coef. transmisión
Piso de loseta	0.90 coef. transmisión

Ubicación:
 Huatulo, Oaxaca
 Presión barométrica=Pb=1007Mb

Factor vectorial de viento	24Km/h = 30.00Kcal/mhc
Actividad de personas	250Kcal/h
Capacidad total	466 personas, 50% fuman
Watts totales	25,215 watts
Color de cristales	0.40 coef. color
Color techo rojo	0.60 coef. color
color de muros	0.40 coef. color

CRITERIO DE INSTALACIONES

Angulo en que le pega el sol a la fachada 45°
 Angulo en que le pega el sol al techo 50%



CALCULO

1.-Transmisión $(T_e - T_i) \times (Sup) \times (\text{coef. transmisión}) = \text{kcal/h}$

Muros	$20^\circ\text{C} \times 1659.0\text{m}^2 \times 1.30 = 43\ 134.00$
Losa	$20^\circ\text{C} \times 1396.0\text{m}^2 \times 0.20 = 5\ 584.00$
Relleno	$20^\circ\text{C} \times 1396.0\text{m}^2 \times 0.50 = 13\ 960.00$
Cristal	$20^\circ\text{C} \times 224.4\text{m}^2 \times 3.00 = 13\ 464.00$
Puertas	$20^\circ\text{C} \times 48\text{m}^2 \times 2.50 = 2\ 400.00$
	<u>78,542.00Kcal/h</u>

2.-Personas

466 personas $\times 250\text{Kcal/h} = 116\ 500\text{Kcal/h}$

3.-Iluminación

$\frac{25\ 215\ \text{watts} \times 860}{1000} = 21\ 684.90\text{Kcal/h}$

4.-Ventilación

a) $F_c = \frac{1007 M_b}{760} = 1.325$

b) $466\text{per.} \times 50\% = 233\ \text{personas fuman y } 233\ \text{no fuman}$
 $233\text{per.} \times 36\text{m}^3/\text{h} = 8\ 388\text{m}^3/\text{h}$
 $233\text{per.} \times 13\text{m}^3/\text{h} = 4\ 194\text{m}^3/\text{h}$
 $12,582\text{m}^3/\text{h}$

c) $40^\circ\text{C} - 20^\circ\text{C} = 20^\circ\text{C} \times 0.24 = 4.8^\circ\text{C}$
 $a \times b \times c = 1.325 \times 12\ 582 \times 4.8 = 80\ 021.52\text{Kcal/h}$

5.-Insolación

Muro	$= 800\text{Kcal} \times \sqrt{\text{sen}45^\circ \cdot \text{cos}45^\circ} \times 0.4 \times 436.35\text{m}^2 \times \frac{1.30}{30} = 3,778.00\text{Kcal/h}$
Puertas	$= 800\text{Kcal/h} \times \sqrt{\text{sen}45^\circ \cdot \text{cos}45^\circ} \times 0.4 \times 14.4\text{m}^2 \times \frac{2.50}{30} = 240.657\text{Kcal/h}$
Relleno	$= 800\text{Kcal/h} \times \sqrt{\text{sen}45^\circ \cdot \text{cos}45^\circ} \times 0.6 \times 1396\text{m}^2 \times \frac{0.50}{30} = 6,746.151\text{Kcal/h}$
	<u>10,764.808Kcal/h</u>

6.-Sumas totales

Transmisión	78 542.00Kcal/h
Personas	116 500.00Kcal/h
Iluminación	21 684.90Kcal/h
Ventilación	80 021.52Kcal/h
Insolación	<u>10 764.80Kcal/h</u>
	<u>307,513.23Kcal/h</u>

CRITERIO DE INSTALACIONES

$307 \cdot 513.23 + 15\% = 353.640.21 \text{ Kcal/hm}^{\circ}\text{C}$

$\frac{353.640.21}{3024} = 116.94 \text{ T/refrigeracion}$

Cuarto de maquinas

10.82m

$1 \text{ T/r} = 1 \text{ m}^2 \text{ de maquinas}$

$116.94 \text{ T/r} = 117 \text{ m}^2 \text{ de cuarto de maquinas.}$

10.82m



$\sqrt{117} = 10.82 \text{ m}$

Costo $\$1,500 \times 117 = \$175,500.00$

Ducto troncal.

2.50m

$\sqrt{0.045 \times 117 \text{ T/r}} = 2.29 \text{ m} = 2.50 \text{ m}$

2.50m



Motor

$1 \text{ T/r} = 1 \text{ H.P.}$, $117 \text{ T/r} = 117 \text{ H.P.}$ de cuarto de maquinas.

ELECTRICA DE CONJUNTO.
(cuadro de cargas)

Circuito	36	58	75	100	36	40	72	75	100	125	75	150	120	Total
C-1	119													4 284
C-2							24					6		2 628
C-3	52		5				20		4		3			2 872
C-4	48		4				16		5		3			2 378
C-5		50		4			10		2					4 220
C-6		25		4			10		2					2 770
C-7			57					3						4 500
C-8			44		4			9		5				4 744
C-9			01		15	4		12				10		3 100
C-10							48							3 456
C-11							48							3 456
C-12			9				48							4 131
C-13			16	10	23			10		3	9			4 703
C-14			27					4			19			3 525
C-15			51					3			6			4 500
C-16			33					13			15			4 575
C-17			40					15						4 125
C-18			38					7			6			3 825
C-19			1	4				9			2	5		3 325
C-20			18				3				3		18	3 951
C-52			24				2				2		12	3 526
C-58			40											3 000
TOTAL	219	75	408	22	42	4	229	85	13	8	68	21	30	518.653

CRITERIO DE INSTALACIONES

$307\ 513.23 + 15\% = 353\ 640.21 \text{ Kcal} \cdot \text{hm}^{-1} \cdot ^\circ\text{C}$

$\frac{353\ 640.21}{3024} = 116.94 \text{ T/refrigeracion}$

Cuarto de maquinas

10.82m

$1 \text{ T/r} = 1 \text{ m}^2 \text{ de maquinas}$

$116.94 \text{ T/r} = 111 \text{ m}^2 \text{ de cuarto de maquinas.}$

10.82m



$\sqrt{117} = 10.82 \text{ m}$

Costo $\$1,500 \times 117 = \$175,500.00$

Ducto trunal.

2.50m

$\sqrt{0.045 \times 117 \text{ T/r}} = 2.29 \text{ m} = 2.50 \text{ m}$

2.50m



Motor

$1 \text{ T/r} = 1 \text{ H.P.}$, $117 \text{ T/r} = 117 \text{ H.P. de cuarto de maquinas.}$

ELECTRICA DE CONJUNTO.
(cuadro de cargas)

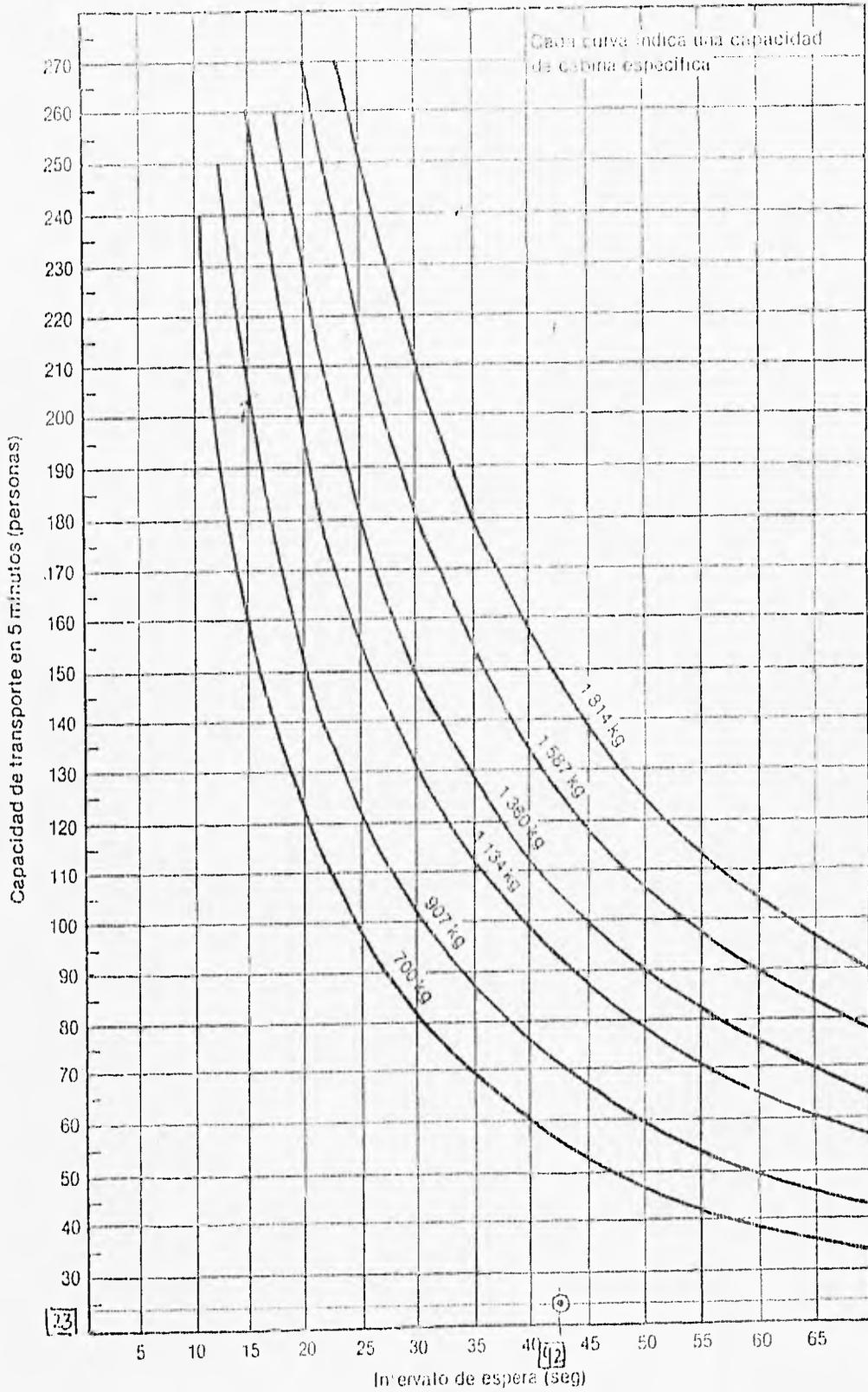
Circuito	36	58	75	100	36	40	72	75	100	125	75	150	120	Total
C-1	119													4 284
C-2							24					6		2 628
C-3	52		5				20		4		3			2 812
C-4	48		4				16		5		3			2 378
C-5		50		4			10		2					4 220
C-6		25		4			10		2					2 770
C-7			57					3						4 500
C-8			44		4			9		5				4 744
C-9			01		15	4		12				10		3 100
C-10							48							3 456
C-11							48							3 456
C-12			9				48							4 131
C-13			16	10	23			10		3	9			4 703
C-14			27					4			19			3 525
C-15			51					3			6			4 500
C-16			33					13			15			4 575
C-17			40					15						4 125
C-18			38					7			6			3 825
C-19			1	4				9			2	5		3 325
C-20			18				3				3		18	3 951
C-52			24				2				2		12	3 526
C-58			40											3 000
TOTAL	219	75	408	22	42	4	229	85	13	8	68	21	30	518.653

Tabla 1.

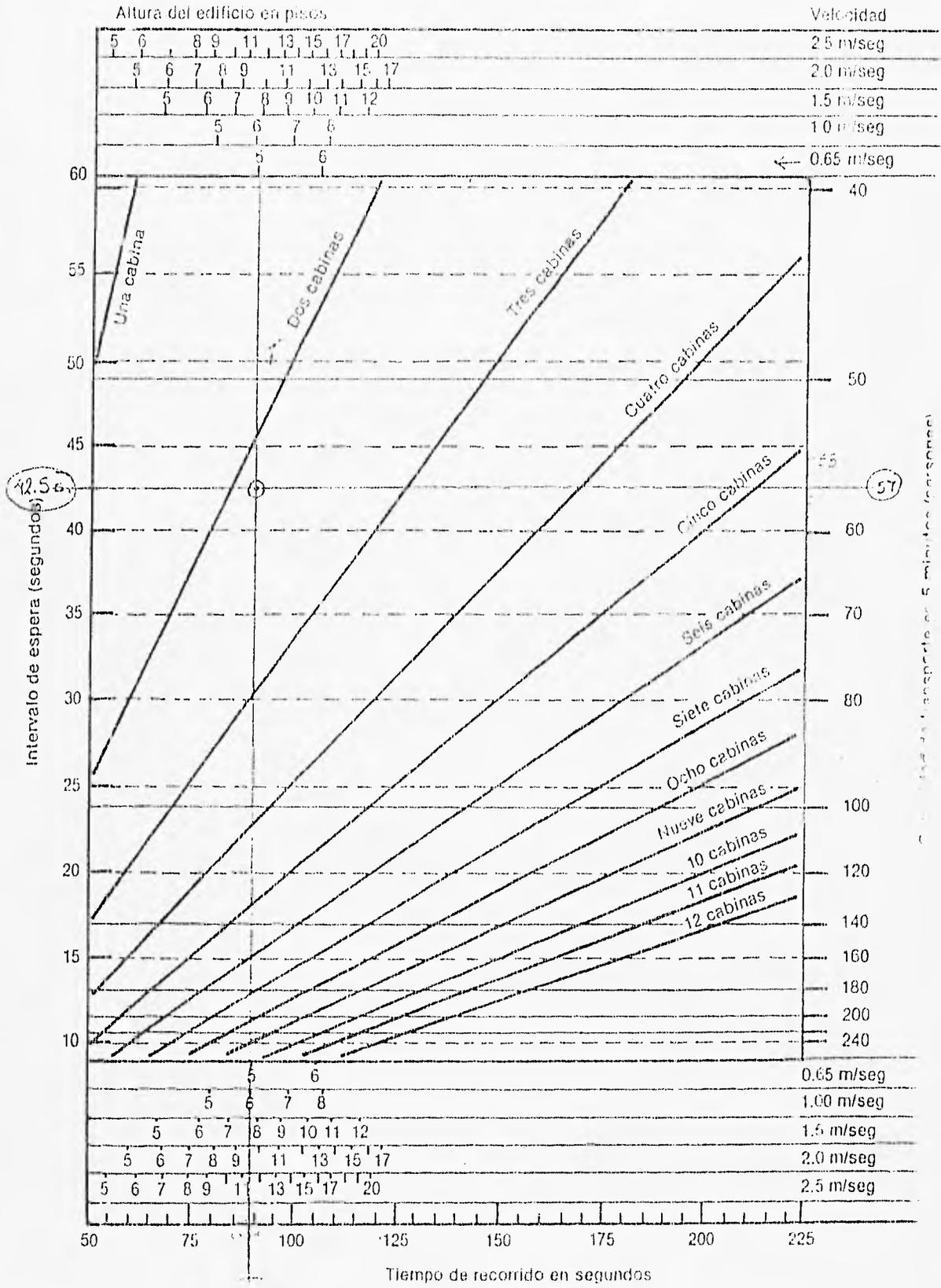
Índices para calcular la población de los edificios y requerimientos que debe satisfacer el equipo de transporte vertical

<i>Tipo de edificios</i>	<i>Índice para calcular la población</i>	<i>Demanda recomendable transporte en 5 minutos (Porcentaje de la población total)</i>	<i>Intervalo de espera</i>
1. Edificios de oficinas diversas, tipo despachos, consultorios, etc., en área céntrica de alta rentabilidad	Una persona/10m ²	13%	De 25 a 35 seg
2. Edificio similar al anterior, ubicado en un suburbio, o de tipo económico	Una persona/10m ²	12%	De 30 a 45 seg
3. Edificio para oficinas perteneciente a una sola compañía	Una persona/9m ²	15%	De 25 a 30 seg
4. Edificio de una dependencia gubernamental	Una persona/7m ²	20%	De 30 a 45 seg
5. Edificios de departamentos con alta rentabilidad	1.5 personas/recámara	7%	De 45 a 60 seg
6. Edificios de departamentos con rentabilidad media	Dos personas/recámara	6%	De 60 a 80 seg
7. Hospital de tipo privado*	Dos personas/cama	12%	De 45 a 60 seg
8. Hospital de tipo estatal*	Dos personas/cama	10%	De 45 a 60 seg
9. Hotel con alta rentabilidad en área cosmopolita	1.3 personas/cuarto	12%	De 35 a 50 seg
10. Hotel con alta rentabilidad en lugar de veraneo	1.75 personas/cuarto	12%	De 35 a 50 seg
11. Hotel con baja rentabilidad en área cosmopolita	1.7 personas/cuarto	10%	De 50 a 70 seg
12. Hotel con baja rentabilidad en lugar de veraneo	Dos personas/cuarto	10%	De 50 a 70 seg
13. Estacionamientos de autoservicio	1.75 personas/auto	12%	De 45 a 60 seg

Gráfica A. Curvas de capacidad de transporte de equipos de elevadores automáticos, según el intervalo de espera y la cabina tipo.



Gráfica C. Capacidad de transporte, tiempo de recorrido y número de cabinas. Cabina para 700 kg (CE ocho personas).

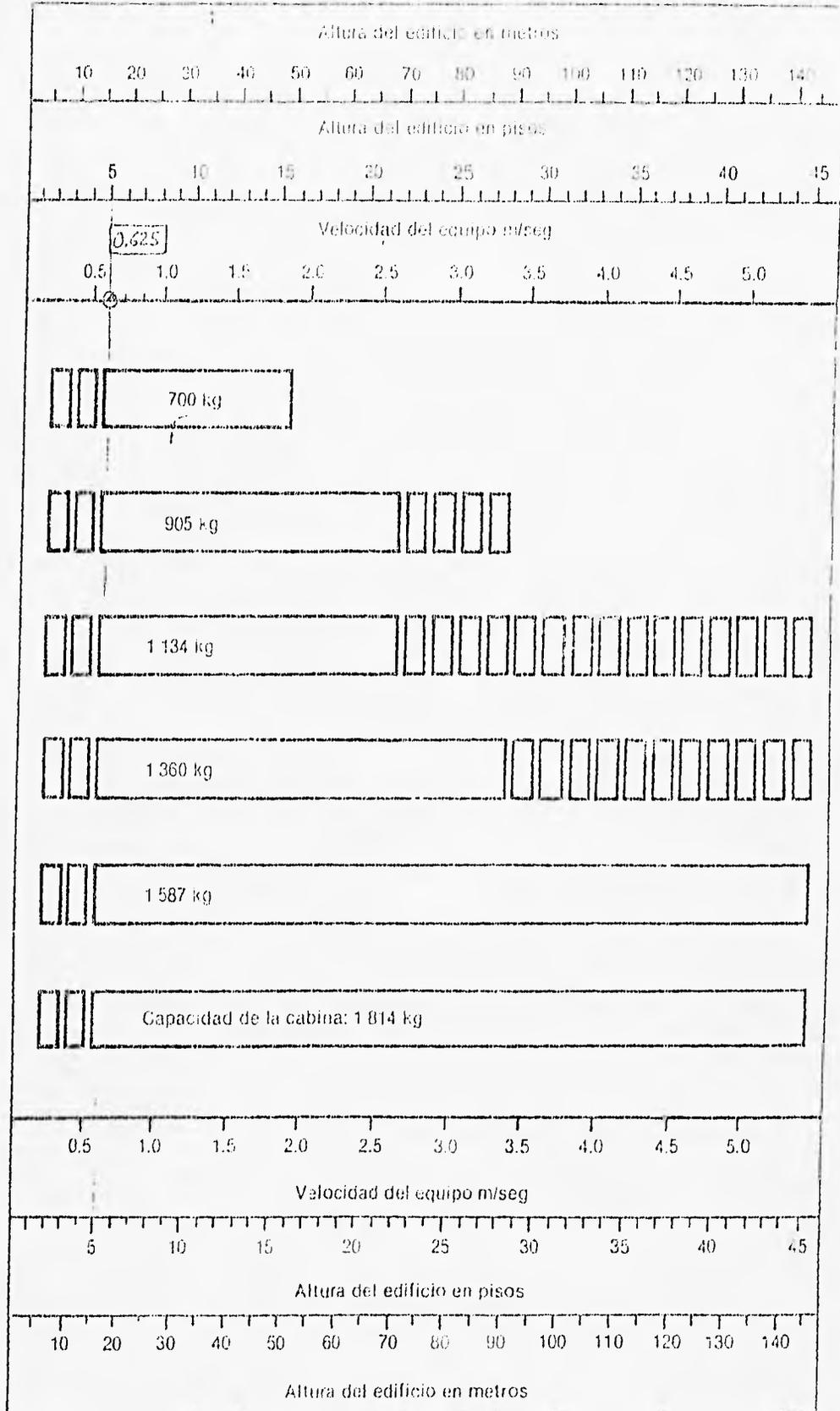


Intervalo de espera de 5 minutos (300 segundos)

29.5

57

Gráfica B. Velocidad y capacidad de cabina recomendable según la altura del edificio.



INTRODUCCIÓN

Dentro de los objetivos del Programa de Financiamiento a la Actividad Turística de FONATUR, se encuentra el proporcionar asesoría técnica en la planeación y evaluación de proyectos turísticos. FONATUR a través de esta publicación desea orientar a los inversionistas y a las Sociedades Nacionales de Crédito en el análisis financiero de los parámetros operativos que reportan los hoteles de distintas categorías en diferentes localizaciones. Asimismo se pretende dar a conocer la competitividad de los proyectos hoteleros analizados y su eficiencia operativa.

Los parámetros descritos deberán tomarse únicamente como referencia y orientación. FONATUR no exigirá para el otorgamiento de créditos, que los resultados de la operación hotelera del proyecto a analizarse, tengan que apegarse necesariamente a los parámetros aquí descritos. Los resultados de la operación de los hoteles dependen de diversas variables externas e internas, por lo que es conveniente que cada hotel tenga que analizarse individualmente.

Entre las principales variables que pueden afectar los resultados de la operación, se encuentran los siguientes:

- Zona geográfica.
- Ubicación dentro de la Plaza.
- Tipo de construcción (vertical/horizontal)
- Costo de construcción.
- Número y tipo de facilidades hoteleras.
- Tipo de mercado.
- Competencia en la Plaza.
- Tipo de Operación.
- Eficiencia en la operación.
- Año de operación.
- Tarifas promedio.
- Porcentaje de ocupación.
- Nivel de endeudamiento.
- etc.

El promedio de los parámetros porcentuales de ingresos, costos y gastos de operación, están referidos a hoteles de categoría de una a cinco estrellas, tanto en

ESTRUCTURA PORCENTUAL

ciudades del interior de la República como en destinos de Playa. Se recomienda que antes de realizar cualquier proyección financiera del estado de resultados en nuevos proyectos, se determine la categoría del hotel en base a:

- 1.-El cuestionario de clasificación de hospedaje (Secretaría Turismo)
- 2.-Los criterios básicos de diseño para hoteles (FONATUR)

Es conveniente señalar que existen dos tipos de ingresos, costos y gastos en la operación hotelera:

1.-Aquellos realizados directamente con la operación cotidiana de un hotel y que son responsabilidad de la Gerencia de Hotel, tales como:

- Habitaciones
- Alimentos y bebidas
- Teléfono, lavandería y tintorería
- Administración
- Publicidad y Promoción
- Mantenimiento y Reparación
- Agua, luz y fuerza.

2.-Aquellos relacionados directamente con el inmueble que son responsabilidad de los propietarios del hotel, entre los que se encuentran:

- Impuestos prediales y Seguros
- Gastos Financieros
- Depreciación y Amortización
- Impuestos sobre la renta y participación de utilidades.

Se presentará un cuadro de resumen, que muestra la estructura porcentual promedio de los ingresos, costos y gastos de operación para la categoría del hotel de cinco estrellas ubicado en destino de playa.

FONATUR considera que los parámetros presentados puede haber normal de variación alto y bajo de aproximadamente un 15%.

ESTRUCTURA PORCENTUAL

CUADRO PORCENTUAL

Estos datos están dados en base a un 65% de ocupación hotelera

INGRESOS	
Habitaciones	60
Alimentos	22
Bebidas	15
Otros departamentos	3
	100
COSTOS DEPARTAMENTALES	
Habitaciones	18
Alimentos	70
Bebidas	45
Otros departamentos	80
	35
UTILIDADES DEPARTAMENTALES	
Habitaciones	82
Alimentos	30
Bebidas	55
Otros departamentos	20
	65
GASTOS GENERALES	
Administración	14
Publicidad y Promoción	6
Mantenimiento y Reparación	7
Agua, Luz y Fuerza	4
	31
UTILIDAD DEL HOTEL	
	34

OTROS INGRESOS	
Rentas, concesiones	2
Utilidad bruta de operación	36
GASTOS INDIRECTOS	
Incentivos de operación	4
Impuestos prediales y Seguros	1
Gastos Financieros	13
Depreciación y Amortización	3
	21

Utilidad antes ISR y PTU	15
ISR y PTU	08
Utilidad Neta	07

PUNTO DE EQUILIBRIO

Para obtener el Punto de Equilibrio es necesario identificar los ingresos, costos fijos y costos variables.

Es conveniente aclarar que para facilitar y comprender el análisis de Punto de Equilibrio, en este caso solamente se hace referencia a los ingresos, costos y gastos de operación del hotel, en él no se incluyen los gastos del propietario, tales como intereses, depreciación y amortización, seguros e impuestos.

Los costos y gastos se clasifican de acuerdo al siguiente criterio:

- a) COSTOS FIJOS.-No varían de acuerdo a la venta.
- b) COSTOS VARIABLES.-Egresos que cambian directamente con las ventas.
- c) COSTOS SEMI-FIJOS (SEMI-VARIABLES).-Son los que varían con las ventas pero no de una manera proporcional.

El Punto de Equilibrio se ve afectado por los cambios en las tarifas promedio, los costos fijos y los costos variables. Por consiguiente un incremento en cualquier caso hace subir el Punto de Equilibrio o lo hace bajar (aumenta cuando + los costos y disminuye cuando + los ingresos)

Para determinar el Punto de Equilibrio se utilizará la sig. formula:

$$CMg = 1 - \frac{CV}{IT}$$

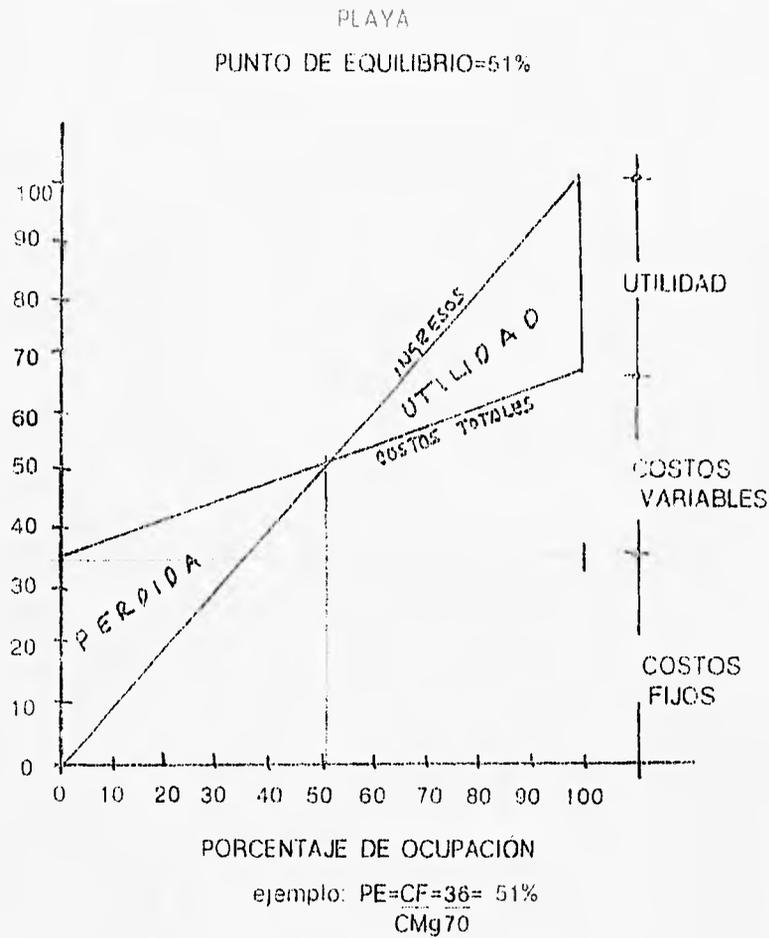
$$PE = \frac{CF}{CMg(\%)}$$

IT =ingresos totales
 CT =costos totales
 CV =costos variables
 CF =costos fijos
 CMg=contribución marginal (en %)
 PE =punto de equilibrio (medido en % ocupación).

Para mejor comprensión se realiza la siguiente gráfica:

ESTRUCTURA PORCENTUAL

gráfica para hotel de 5 estrellas en playa
(con datos anteriores)



ANALISIS PORCENTUAL DEL (PE)

HOTEL 5 ESTRELLAS
PLAYA

INGRESOS	100
costos variables	30
= contribución marginal	70
costos fijos	36
= utilidad del hotel	34

PUNTO DE EQUILIBRIO DE OPERACION 51%

ESTRUCTURA PORCENTUAL

DEFINICIÓN DE VARIABLES

TARIFAS AL PÚBLICO

Conocida también como tarifa de Mostrador o Rack, es la que se otorga al cliente que solicita hospedaje en forma personal y sin ninguna intermediación. Esta tarifa no incluye descuentos.

TARIFAS NETA

Es aquella que está contemplada en los contratos celebrados con agencias de viajes o maycristas. Tiene un porcentaje de descuento que oscila generalmente entre un 10 y un 20%.

TARIFAS PROMEDIO

Es la tarifa que resulta de ponderar la tarifa Rack y la tarifa Neta referidas a un cuarto doble.

PORCENTAJE DE OCUPACIÓN

Es el cociente que resulta de dividir el número de habitaciones rentadas entre el número de habitaciones disponibles en un periodo determinado de tiempo.

INGRESOS

Habitaciones:

Se obtienen de multiplicar la tarifa de cuarto doble promedio por número de cuartos por porcentaje de ocupación por periodo de tiempo en días (365).

Alimentos:

Son ingresos derivados de la venta de alimentos en restaurantes, servicios en habitaciones y por banquetes.

Bebidas:

Ingresos derivados de la venta de vinos, licores, cerveza, etc. No incluyen los montos correspondientes a bebidas del personal del hotel.

Otros:

Ingresos provenientes de teléfono, lavandería, tintorería y estacionamiento.

COSTOS DEPARTAMENTALES

Representan erogaciones derivadas de:

Habitaciones:

-Nómina del departamento, compuesta de sueldos y salarios del personal.

-Seguro Social.

-Vacaciones.

-Gratificaciones.

-Alimentos a empleados.

-Prestaciones.

-Comisiones por reservaciones a agencias de viajes.

-Contratos de limpieza.

-Bancos.

-Lavandería.

-Folletos.

-Radio y Televisión.

-Revistas y Periódicos.

-Intercambios.

-Publicidad en el extranjero.

Mantenimiento y Reparación:

Nómina del departamento.

-Gastos de mantenimiento de las construcciones.

-Recubrimientos de piso.

-Muebles.

-Jardines.

-Reparación de equipos e instalaciones mecánicas y eléctricas.

Agua, Luz y Fuerza:

- Combustibles y Lubricantes
- Energía Eléctrica
- Agua y Vapor

RENTAS Y CONCESIONES:

Ingresos que se obtienen por el arrendamiento de locales comerciales, renta de cancha de tenis, etc. y uso de algún centro de consumo del hotel por cuenta de terceros.

GASTOS INDIRECTOS O DEL INMUEBLE

Incentivos de Operación:

gastos derivados del incentivo a la compañía operadora y se calculan sobre la utilidad bruta de operación

Impuestos prediales y Seguros:

Erogaciones correspondientes a los impuestos sobre tenencia del terreno y los pagos de primas de seguros

Gastos Financieros:

Pagos de intereses derivados de los créditos contraídos por la empresa propietaria

Depreciación y Amortización:

Es el cargo por el de mérito que sufre la construcción, equipos fijos, mobiliario y equipo de operación. Asimismo son sujetos de amortización los gastos de preapertura. Este concepto no implica salida de fondos, sino que utiliza como deducciones para efectos fiscales y de acuerdo a los porcentajes de depreciación y amortización que estipula la Ley del Impuesto Sobre la Renta.

Impuestos sobre la Renta:

Son los pagos de impuestos correspondientes a utilidades obtenidas y según la ley del impuesto sobre la renta se paga la tarifa correspondiente sobre las utilidades antes de impuestos sobre la renta y participación de los trabajadores en las utilidades (PTU)

Participación de los Trabajadores en Utilidades:

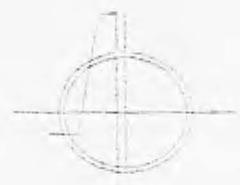
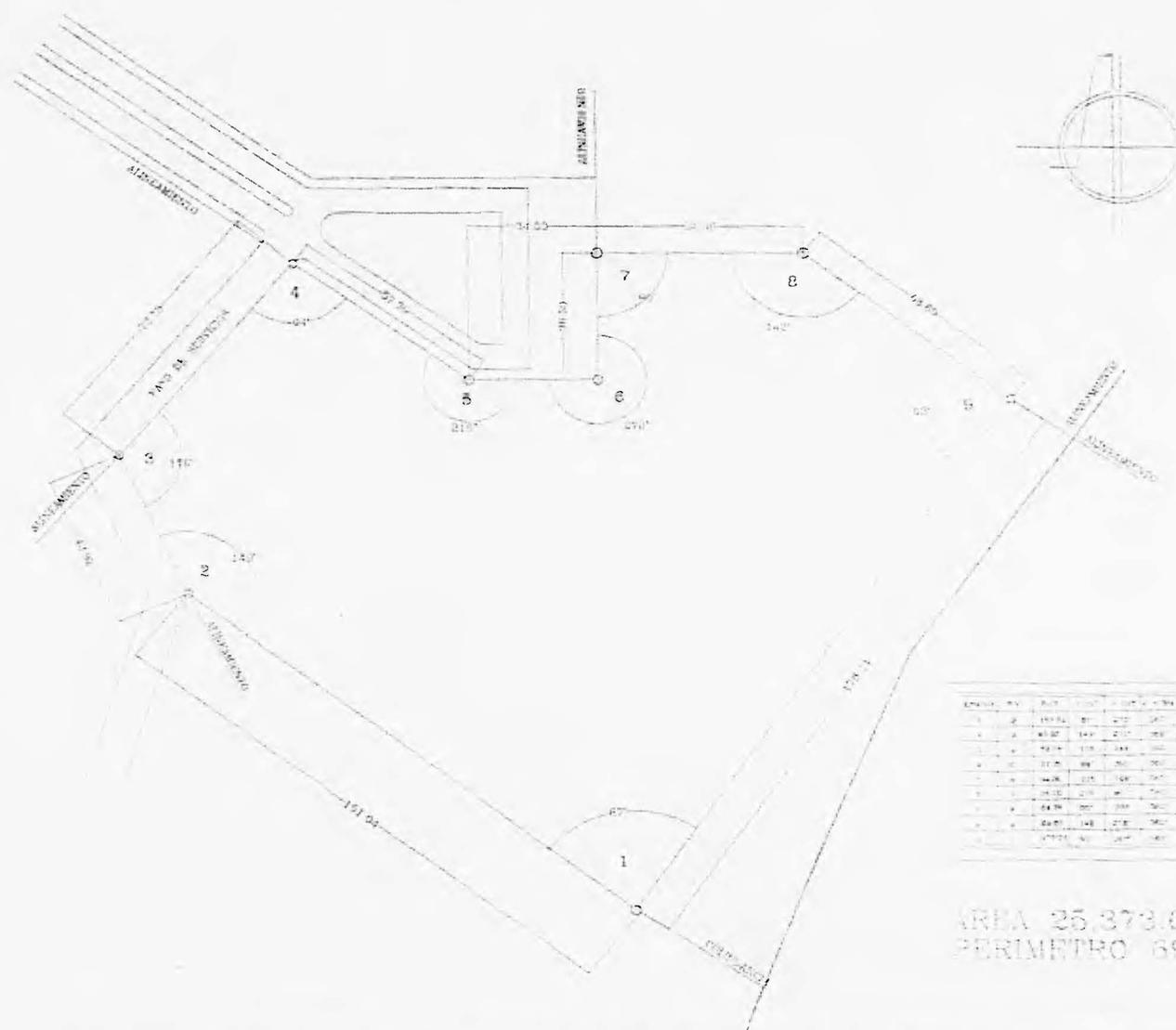
Son erogaciones por el reparto de utilidades a los empleados y según la ley del impuesto sobre la renta se paga el 10% sobre las utilidades antes de intereses y participación de utilidades.

ANALISIS APROXIMADO DE LA INVERSIÓN

PROPUESTA PARA UN HOTEL DE CINCO ESTRELLAS

-UBICACIÓN	México, Huatuc, Oaxaca - Bahía de Changué
-TERRENO	Poligonal de 25,373.60m ²
-NIVELES A CONSTRUIR	5 niveles o 20mts de altura total.
-SUPERFICIE CONSTRUIDA	20,721.90m ²
-COSTO POR M ² DE TERRENO	\$3,000.00
-COSTO POR M ² CONSTRUIDO	\$6,009.00
-COSTO POR M ² DE URBANIZACIÓN	\$ 396.00
-PROMEDIO ANUAL DE OCUPACIÓN	70%
-COSTO POR HABITACION	Doble \$ 900.00
	<u>Suite \$1,800.00</u>
-ANALISIS ECONÓMICO	
	(96) \$86,400.00
	(12) \$21,600.00
	\$108,000.00 total
	m ² terreno \$3,000.00 X 25,373.60m ² = 76,120,800.00
	m ² construido \$6,009.00 X 20,721.90m ² = 124,517,897.10
	m ² urbaniza. \$ 396.00 X 11,689.46m ² = 4,629,029.16
	<u>total \$ 205,267,723.30</u>
	108,000.00 X 70% ocupación = \$75,600.00 (diario)
	\$75,600.00 X 30 dias = \$2,268.00.00 (mes)
	\$205,267,723.30 / \$2,268,000.00 = 90.5 meses
	90.5 meses = 7.54 años
-RECUPERACIÓN ECONOMICA	8 años

COSTO AL 100% DE OCUPACION (DIARIO)



ORDEN	NO.	ALTA	ANCHO	AREA	PERIMETRO	VALOR
1	1	100.00	50.00	5000.00	200.00	100.00
2	2	100.00	50.00	5000.00	200.00	100.00
3	3	100.00	50.00	5000.00	200.00	100.00
4	4	100.00	50.00	5000.00	200.00	100.00
5	5	100.00	50.00	5000.00	200.00	100.00
6	6	100.00	50.00	5000.00	200.00	100.00
7	7	100.00	50.00	5000.00	200.00	100.00
8	8	100.00	50.00	5000.00	200.00	100.00
TOTAL				40000.00	1600.00	800.00

AREA 25,378.60
PERIMETRO 696.43mts



REPUBLICA DE CUBA
PROTECTORA

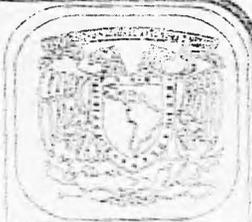
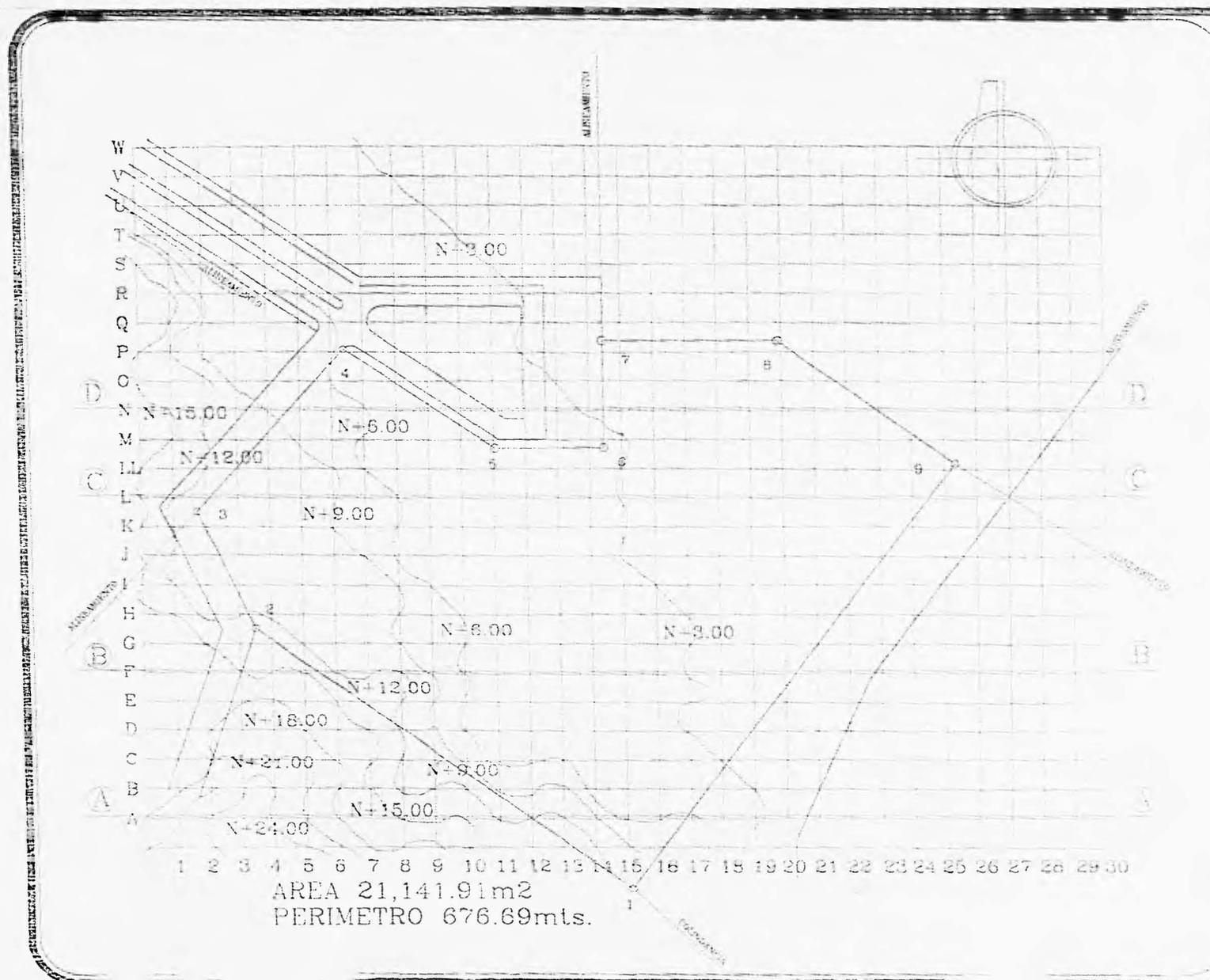
INSTITUTO NACIONAL DE TURISMO
PLAZA ARMANDO GARCIA ALVARADO
CALLE 101 N. NO. 10100



HOTEL CINCO ESTRELLAS

PROYECTO DE CONSTRUCCION
CALLE 101 N. NO. 10100
CUBA

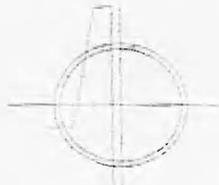
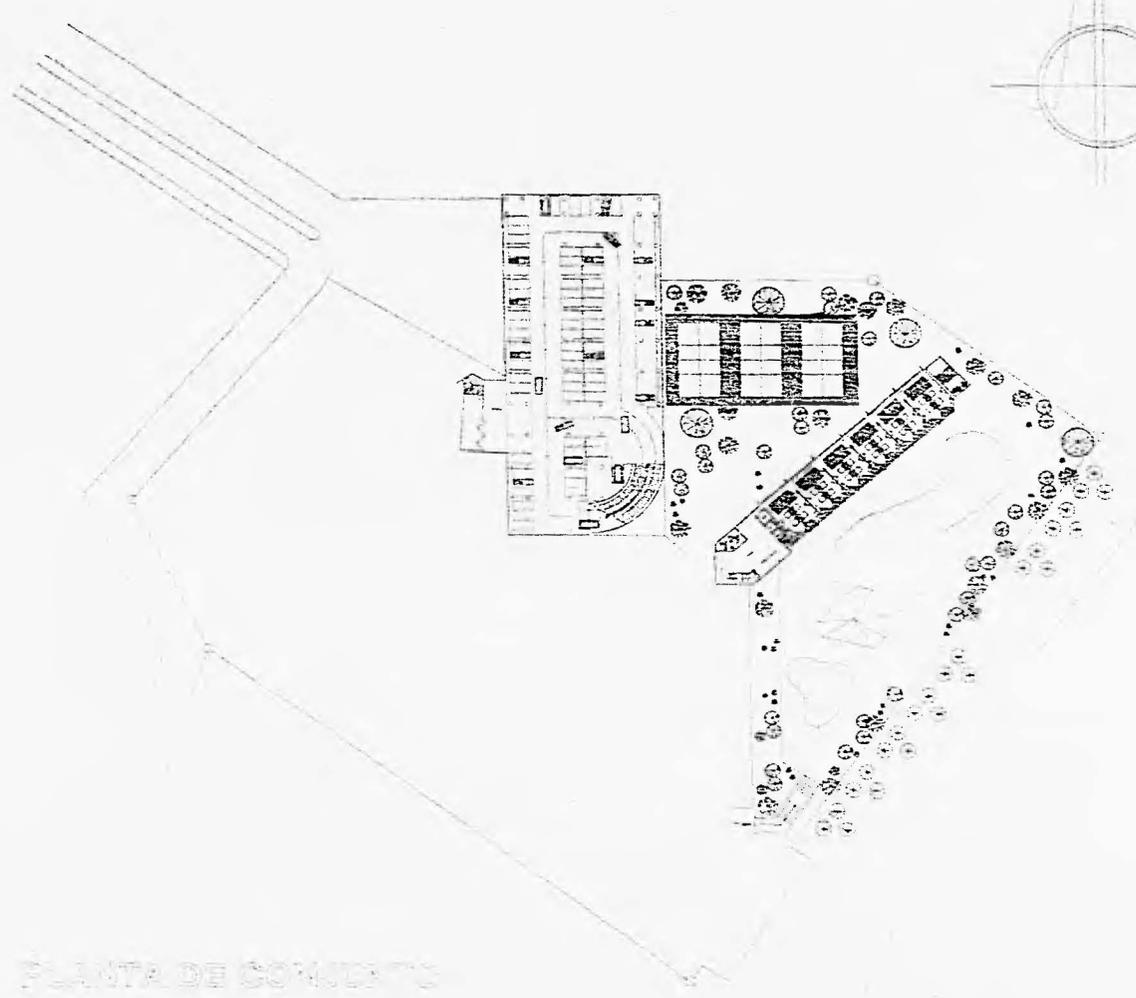
PROYECTO DE CONSTRUCCION
CALLE 101 N. NO. 10100
CUBA



TESIS
PROFESIONAL

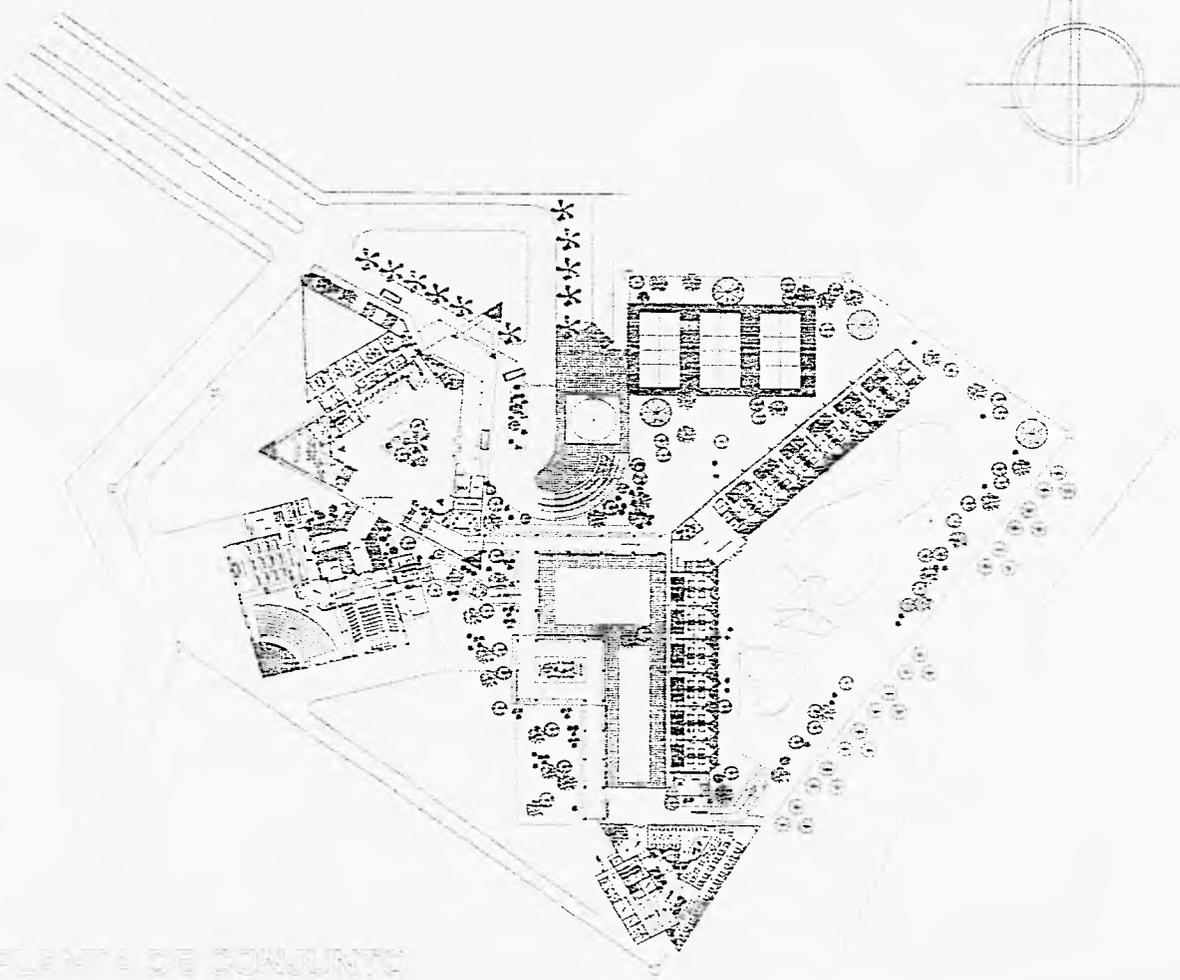

 HOTEL CINCO ESTRELLAS
 FLORES ANGULO
 SANTA ANA, GUATEMALA





PLANTA DE CONJUNTO
N+0.00

Professional seal and title block. The seal is circular and contains the text "INSTITUTO VENEZOLANO DE PROFESIONALES DE LA CONSTRUCCION" around the perimeter. Below the seal, the text "INGENIERO EN CONSTRUCCION" is visible. There is also a small illustration of a building and some other text that is partially obscured.



PLANO DE CONJUNTO
1952

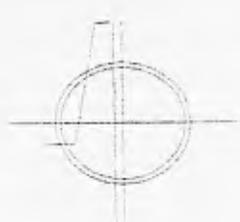
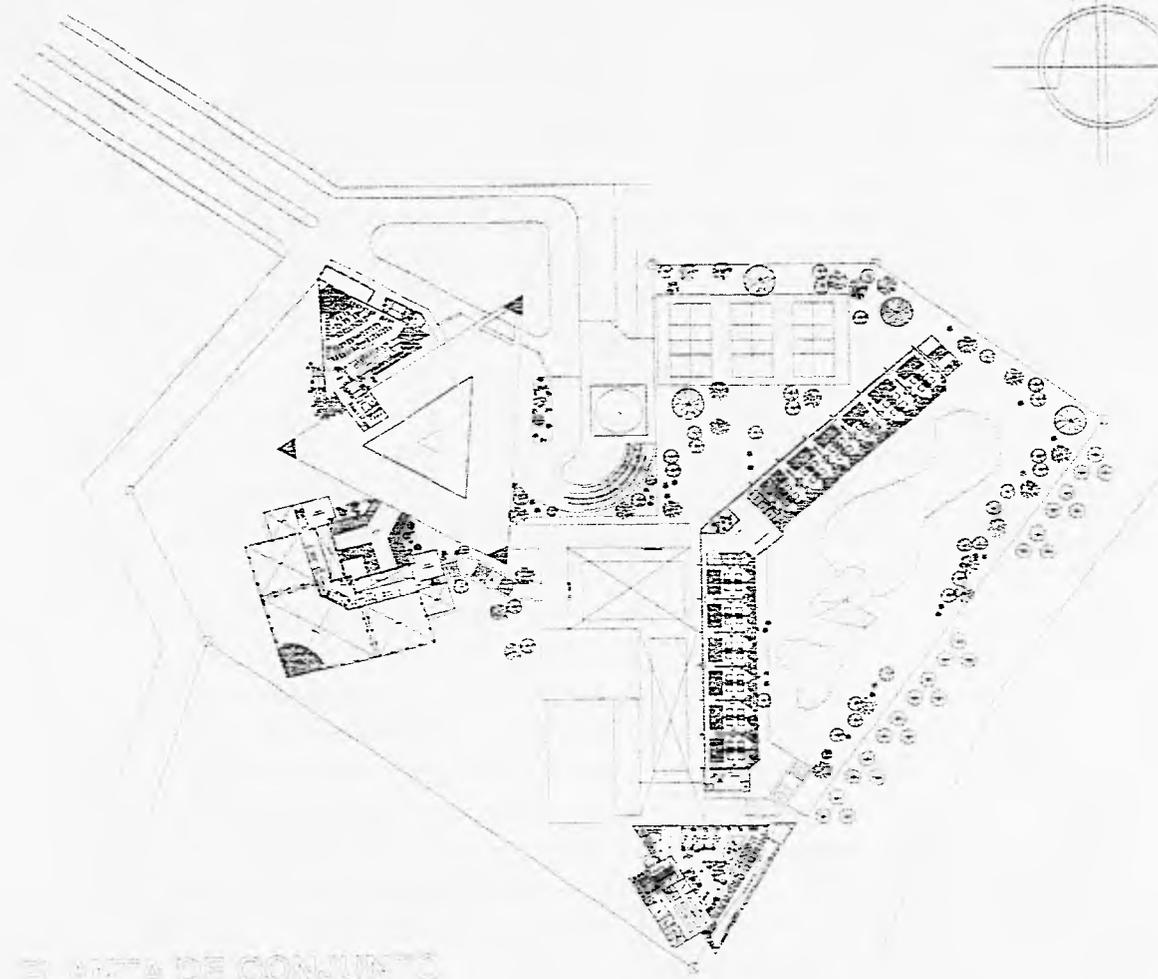


TEMA
PROFESSOR



PLANO GERAL
PAPEL ALBANO





PLANTA DE CONJUNTO
1946.02



INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y CENSOS

SECRETARÍA DE ECONOMÍA



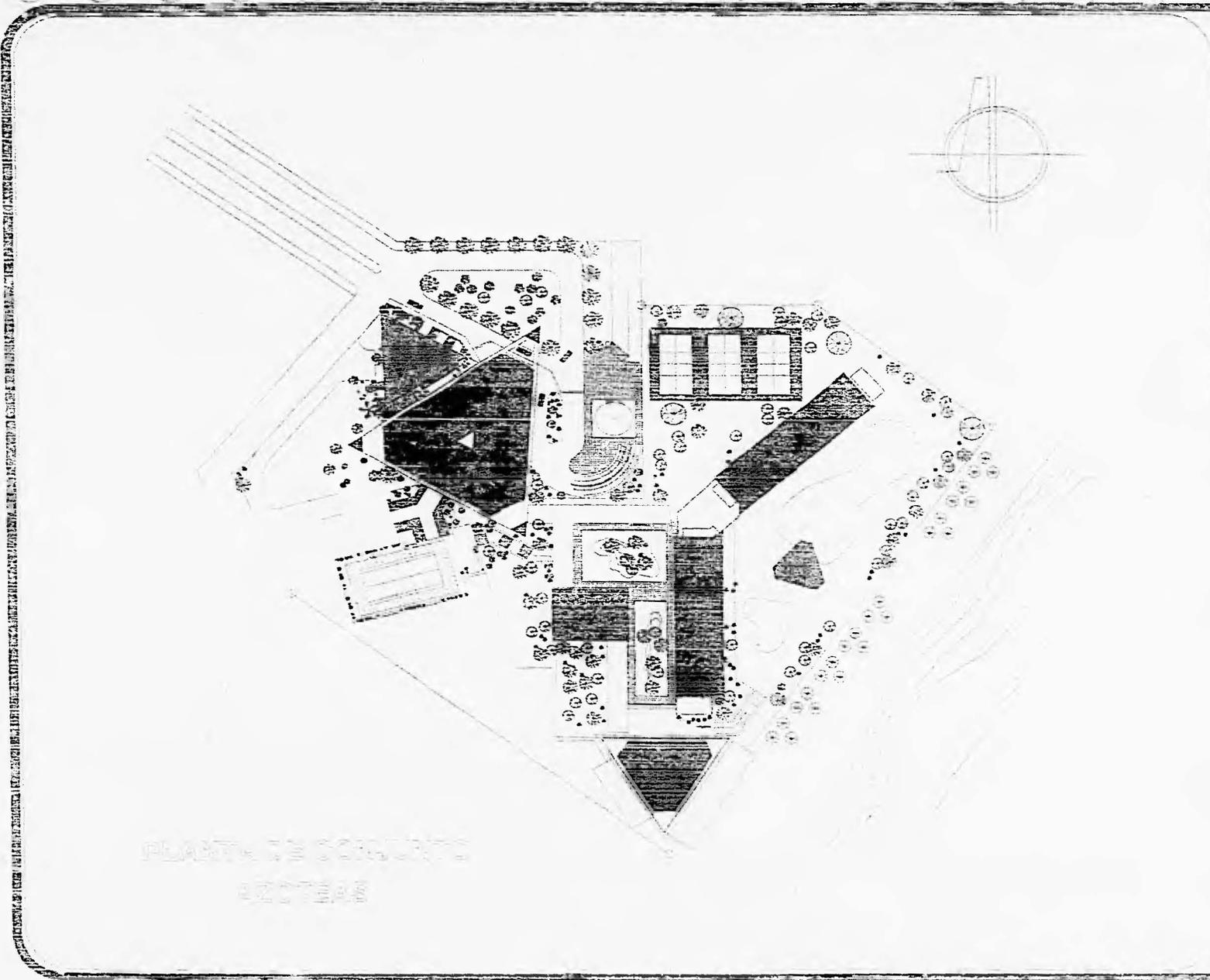
SECRETARÍA DE ECONOMÍA



SECRETARÍA DE ECONOMÍA



SECRETARÍA DE ECONOMÍA



PLAN OF THE
 BUILDING
 1964



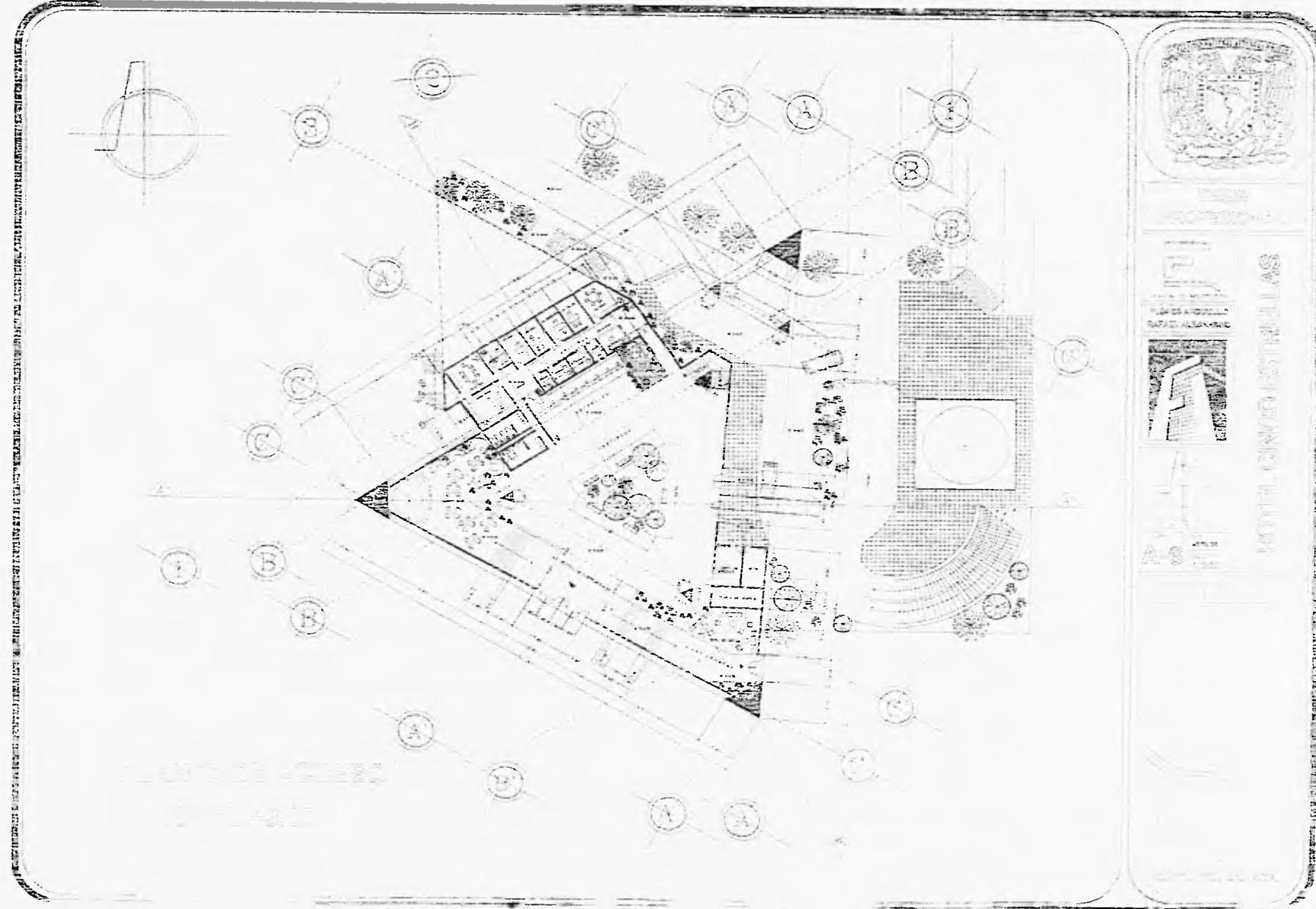
THE
 PROPOSAL

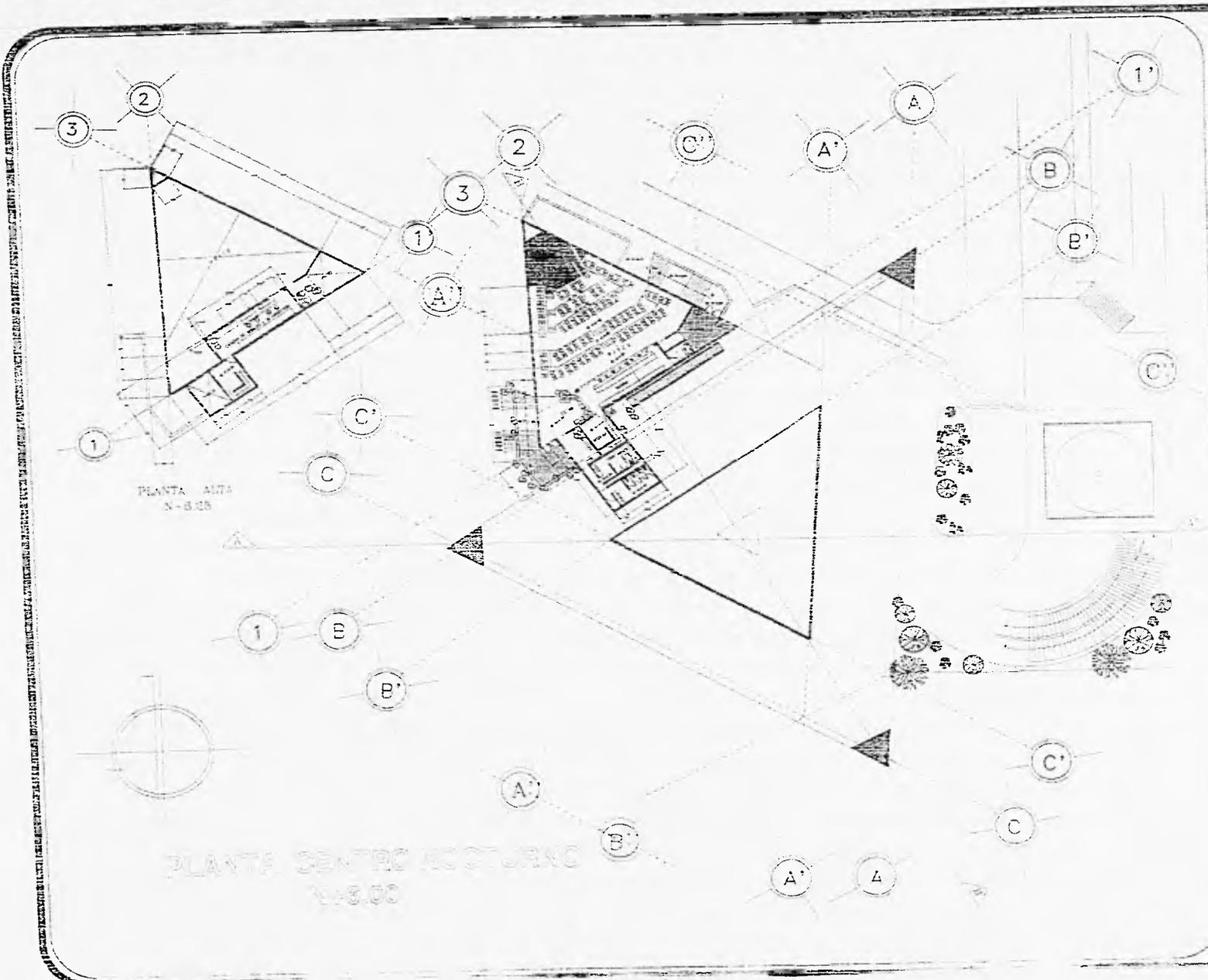
ARCHITECTURAL
 DRAWINGS



ARCHITECTURAL
 DRAWINGS

1964

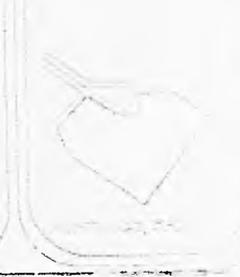


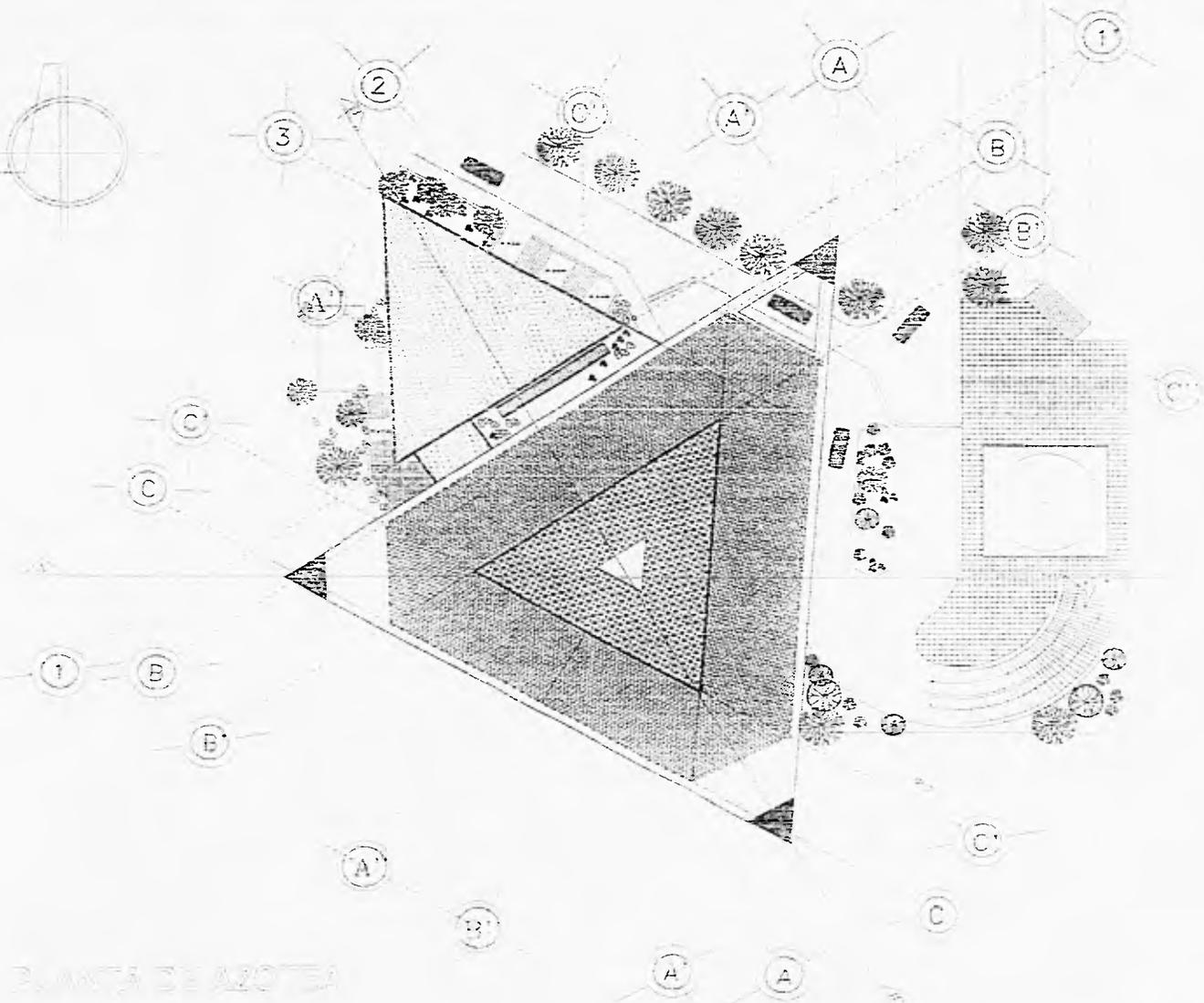


TESIS
PROFESIONAL



HOTEL CINCO ESTRELLAS





PLANTA DE AZOTEA

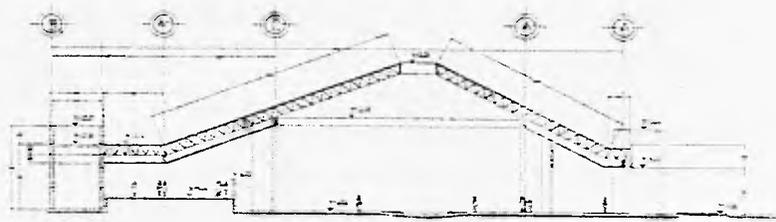


TRABAJO PROFESIONAL

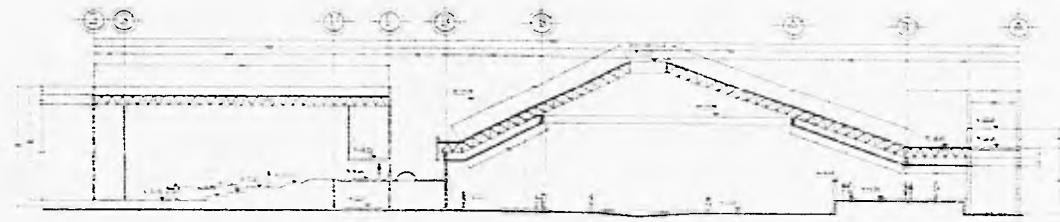


HOTEL CINCO ESTRELLAS

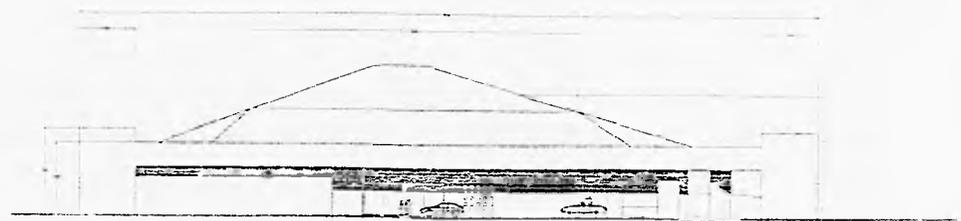




CORTE TRANSVERSAL 1/10



CORTE TRANSVERSAL 2/10



CORTE TRANSVERSAL 3/10

CORTES Y FACHES



TESIS
PROFESIONAL



INSTITUTO MEXICANO
DE PROFESIONALES DE LA ENSEÑANZA



INSTITUTO MEXICANO
DE PROFESIONALES DE LA ENSEÑANZA



INSTITUTO MEXICANO
DE PROFESIONALES DE LA ENSEÑANZA



INSTITUTO MEXICANO
DE PROFESIONALES DE LA ENSEÑANZA

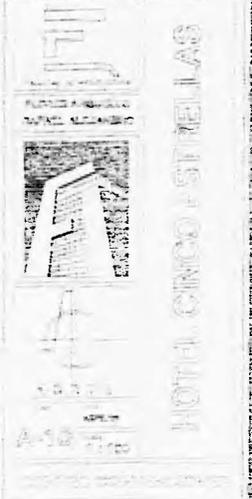
HOTEL CINCO ESTRELLAS



PLANO DE LA OBRA



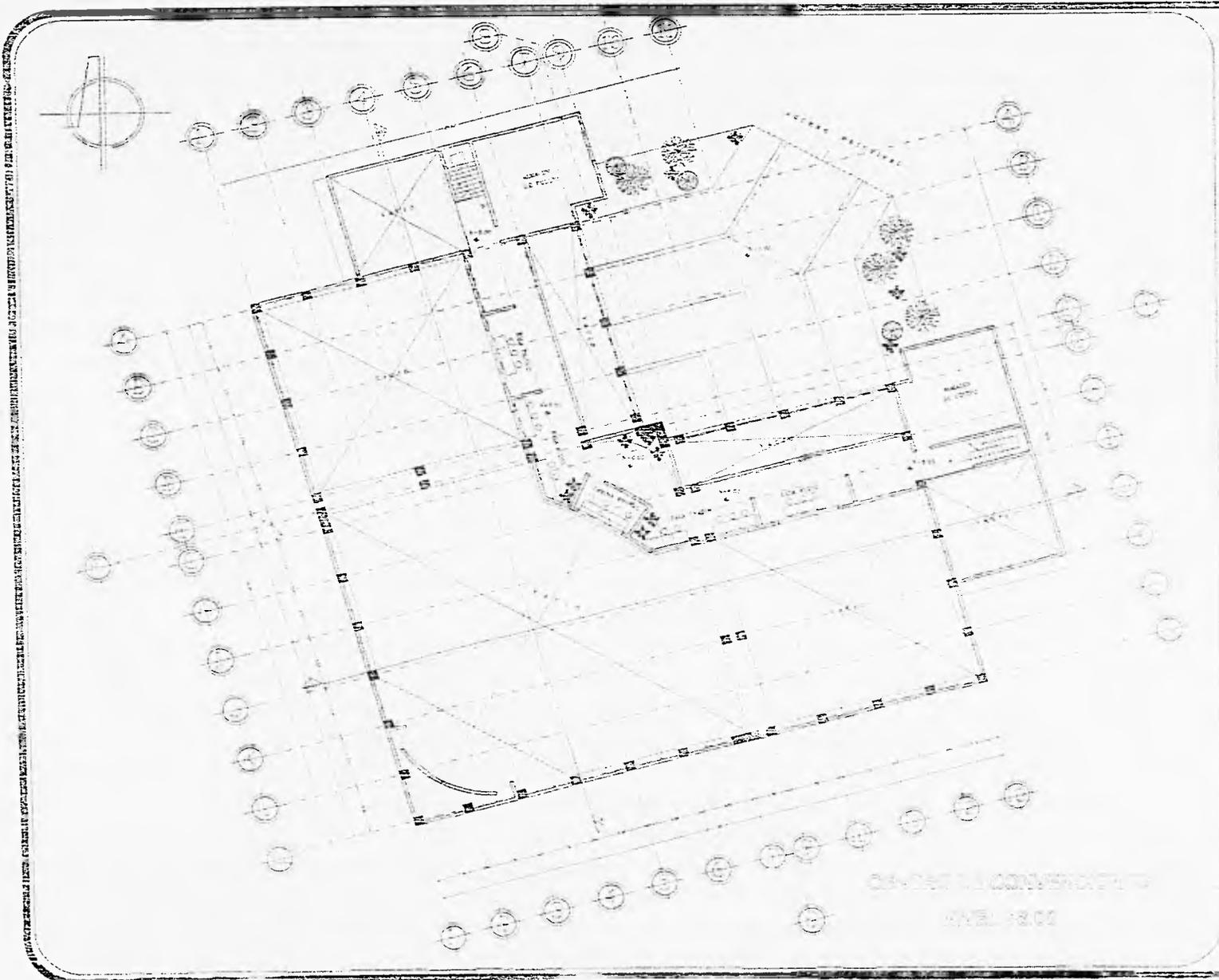
REPUBLICA DE CUBA



HOTEL CINCO ESTELLAS



DISEÑADO POR EL ARQUITECTO DON JUAN DE LOS RIOS Y SU OFICINA EN LA AVENIDA DE LA CIBAYA, NO. 100, LA HABANA, CUBA.





 TÍTULO PROFESIONAL

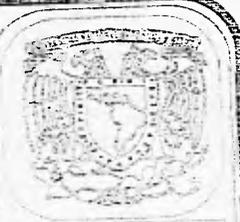
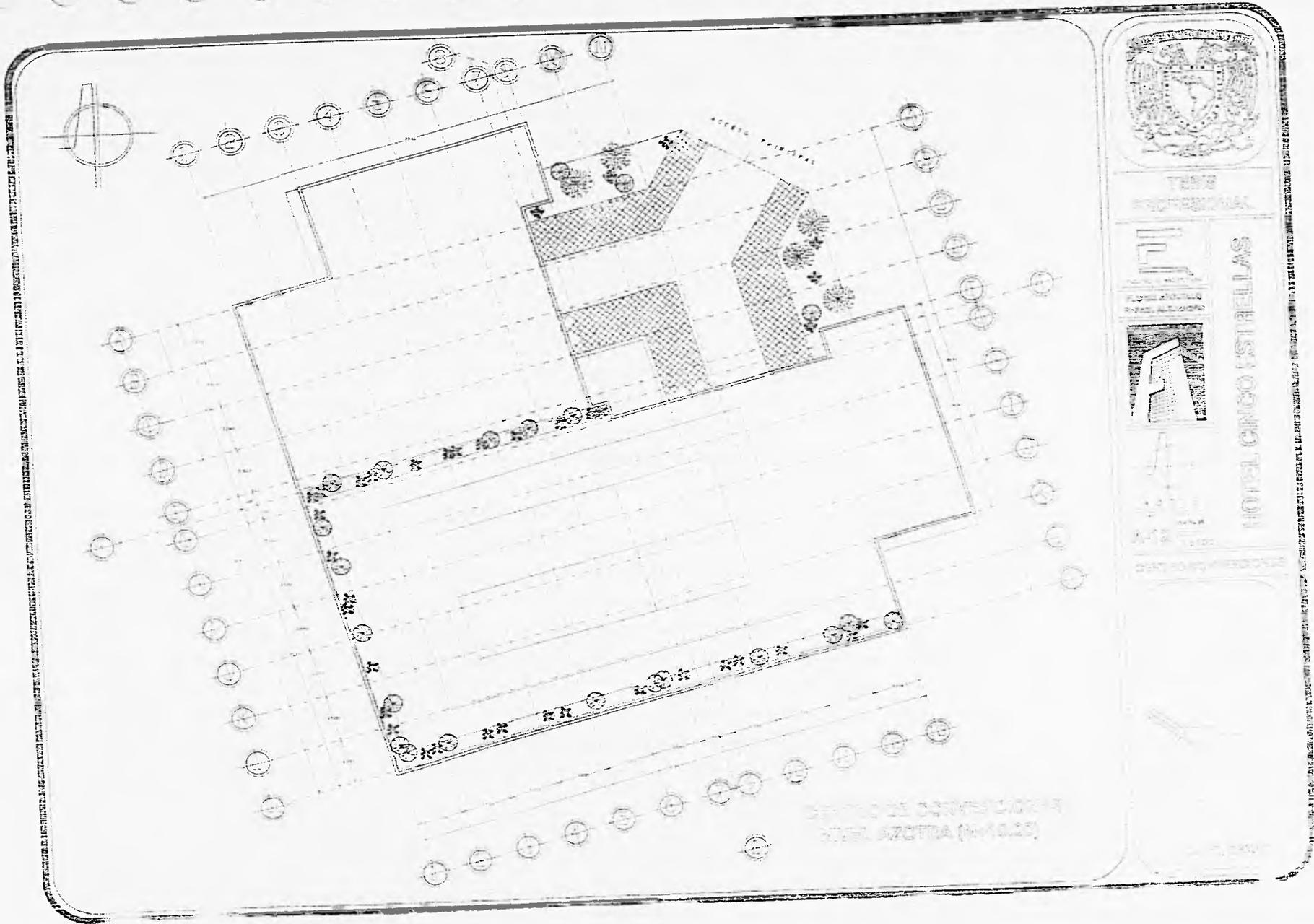


 ASOCIACIÓN NACIONAL DE ARQUITECTOS



 HOTEL CINCO ESTRELLAS



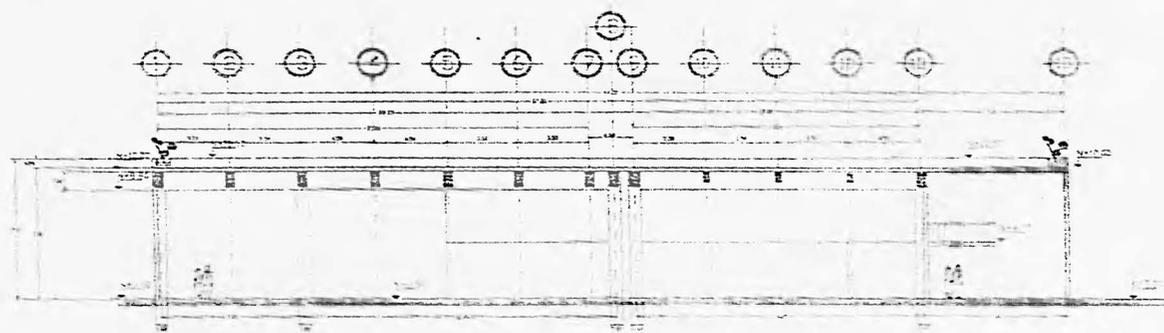


ESTADOS UNIDOS MEXICANOS
 SECRETARÍA DE HACIENDA Y CREDITO PÚBLICO

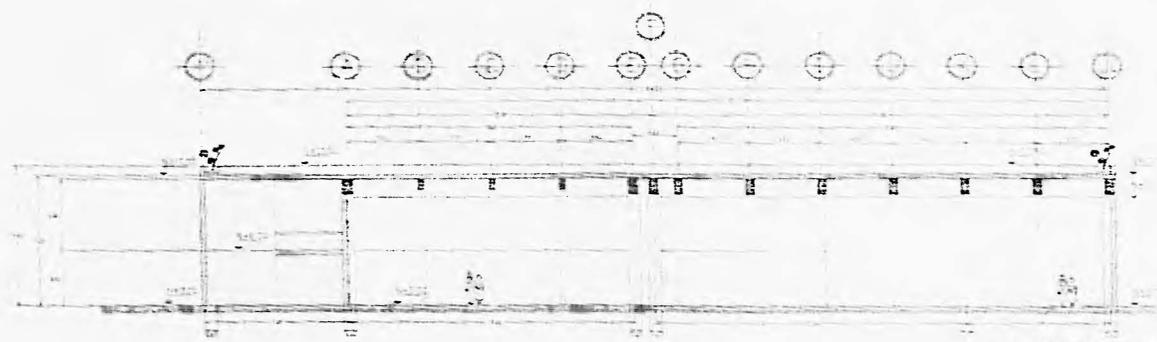


HOTEL CINCO ESTRELLAS

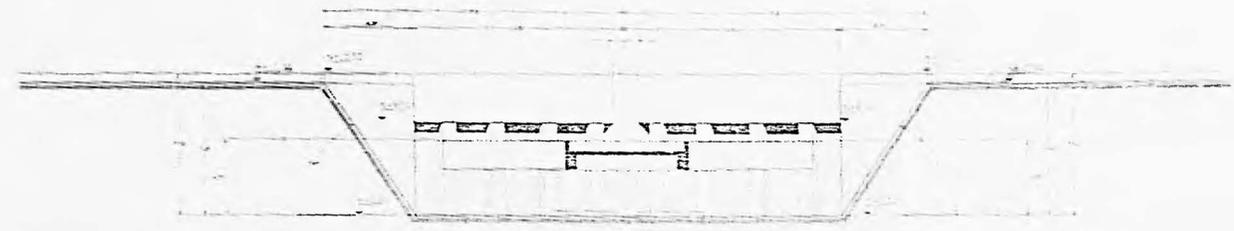
SERVICIO DE CONSTRUCCIONES
 HOTEL AZTECA (1940-45)



CORRIDOR INTERIOR



CORRIDOR INTERIOR



CORTES Y FACHADA

CORTEZAS



INSTITUTO TECNOLÓGICO DE AERONÁUTICA



PAPEL AEROLIBRO
MAYO 1944



HOTEL CINCO ESTRELLAS



HOTEL CINCO ESTRELLAS



HOTEL CINCO ESTRELLAS

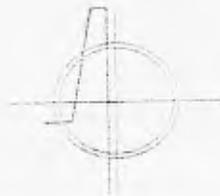


HOTEL CINCO ESTRELLAS

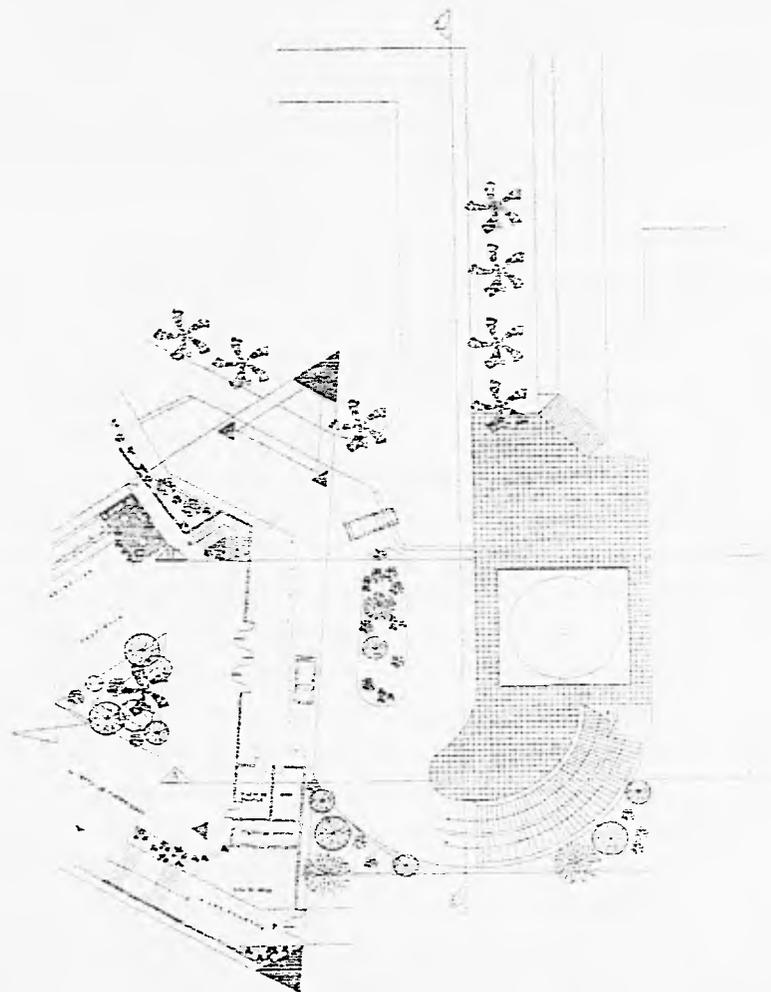


HOTEL CINCO ESTRELLAS

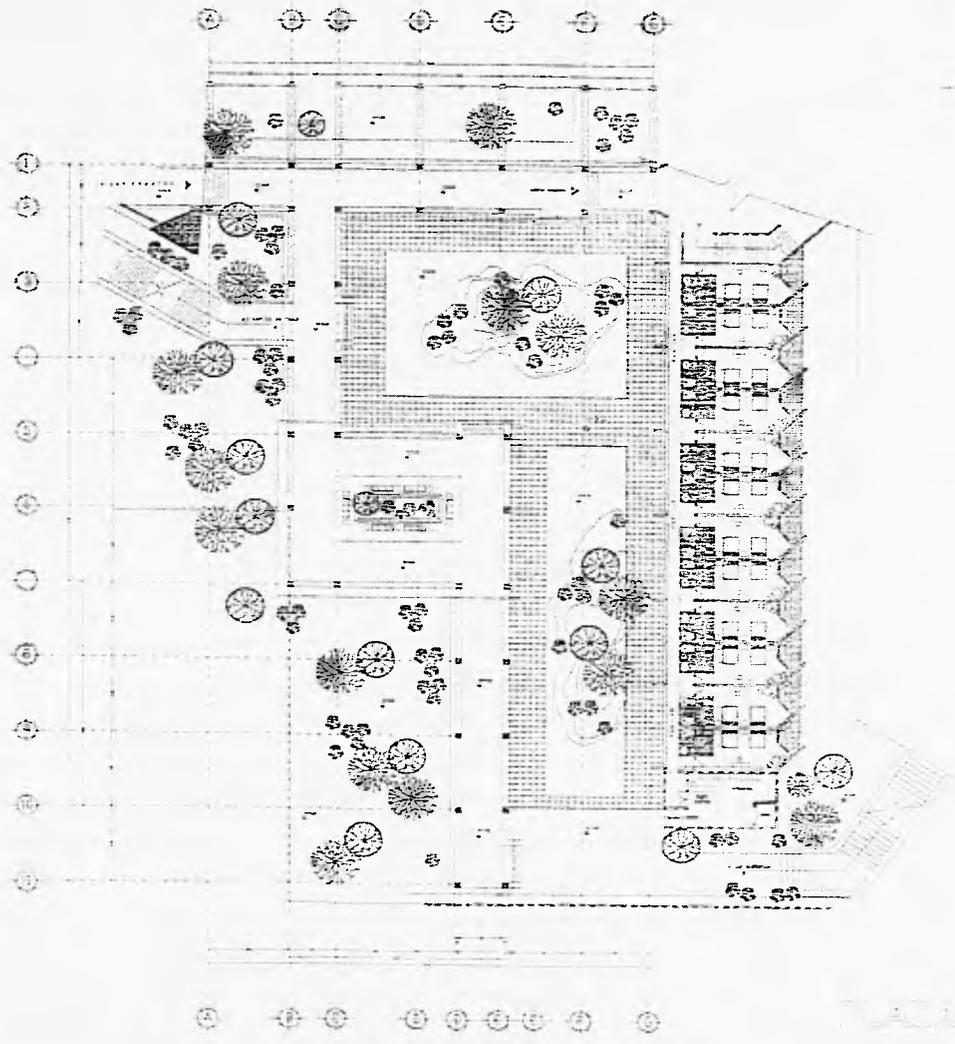
INSTITUTO TECNOLÓGICO DE AERONÁUTICA - DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIONES Y DESARROLLO - SECCIÓN DE PROYECTOS DE OBRAS DE CONSTRUCCIÓN - AV. DE LA ESCUELA N.º 1000 - AERONÁUTICA - MÉXICO



ESTACIONAMIENTO
NIVEL N° 3.01



A vertical strip on the right side of the page containing institutional information. At the top is a circular emblem with a shield in the center, surrounded by text. Below the emblem are several architectural drawings, including a floor plan and a perspective view of a building. To the right of these drawings is the text "INSTITUTO TECNOLÓGICO DE GUATEMALA" written vertically. At the bottom of the strip is a small, faint drawing of a building.



PLAN GENERAL
 NIVEL 0.00

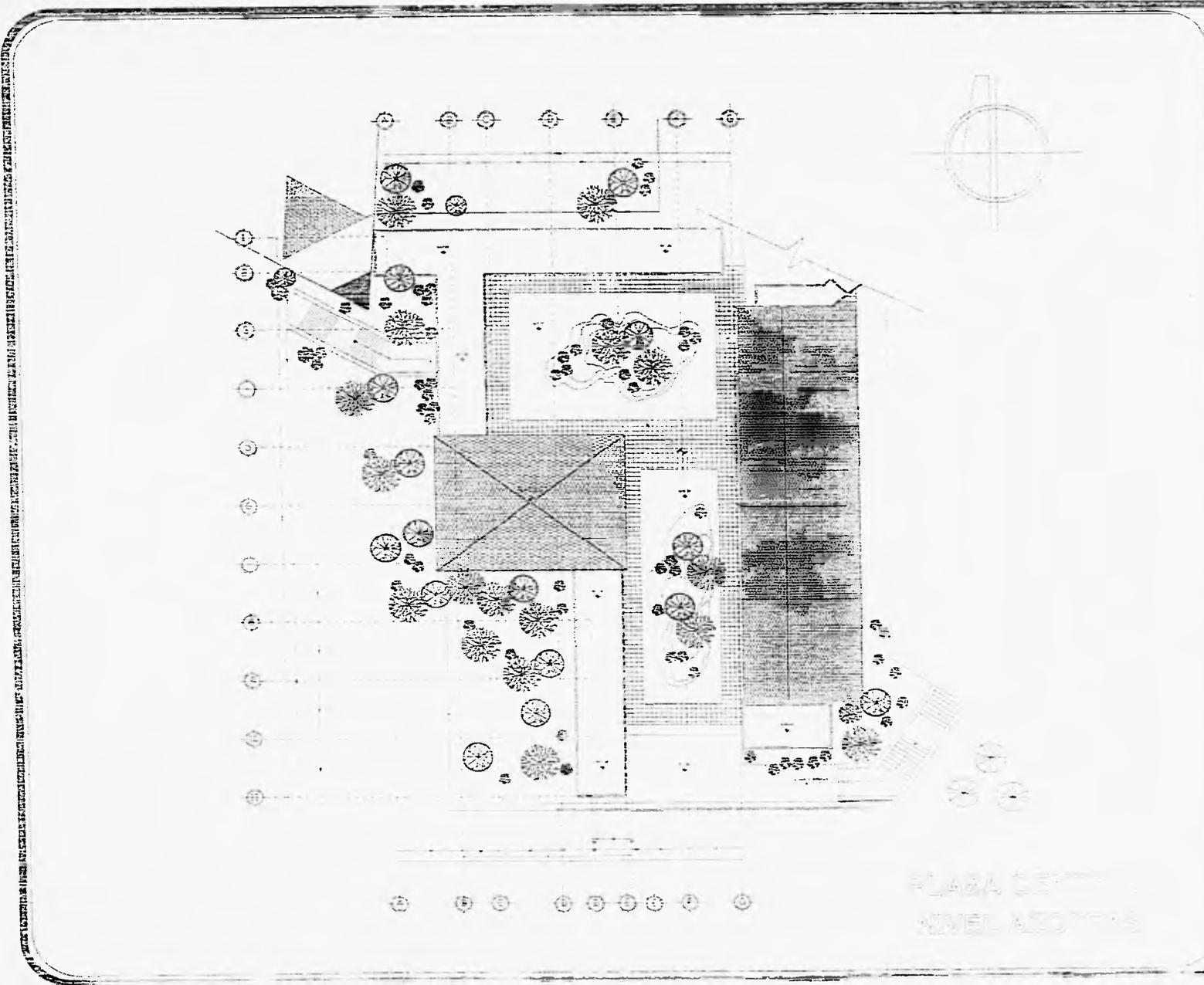


TEMA
 PROFESIONAL



INSTITUTO TECNOLÓGICO DE CDMX





PLAZA DE
LAS ESTRELLAS



TESIS
PROFESIONAL



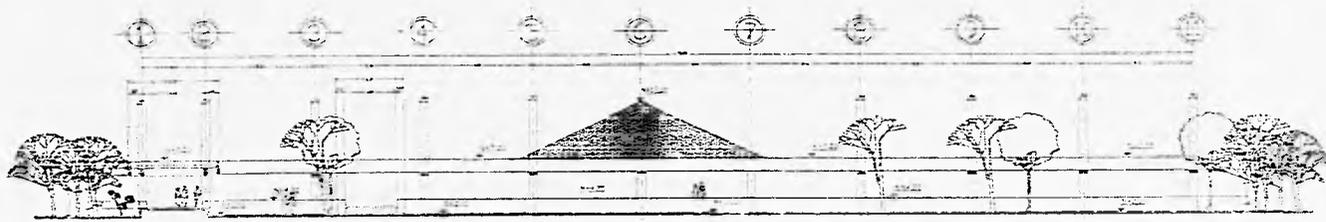
TRABAJO REALIZADO



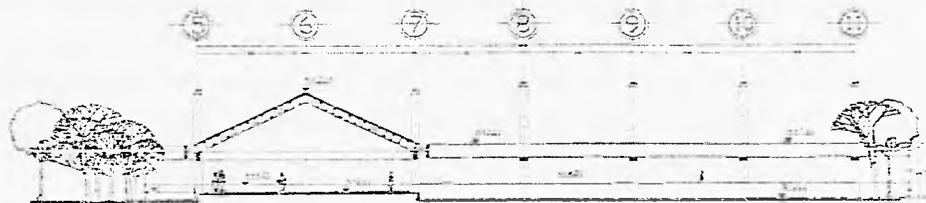
CONTR. CINCO ESTRELLAS



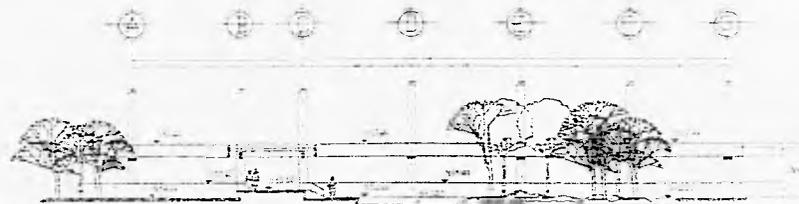
DISEÑO DE UN COMPLEJO RESIDENCIAL EN LA ZONA DE LAS ESTRELLAS, CIUDAD DE GUATEMALA, GUATEMALA.



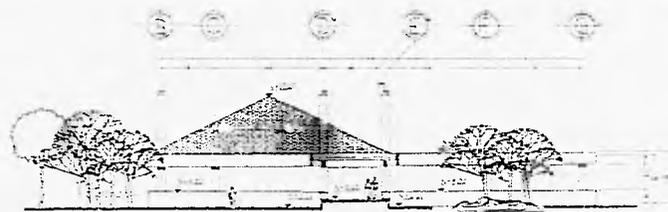
CORTE LONGITUDINAL AA



CORTE LONGITUDINAL BB



CORTE TRANSVERSAL AA



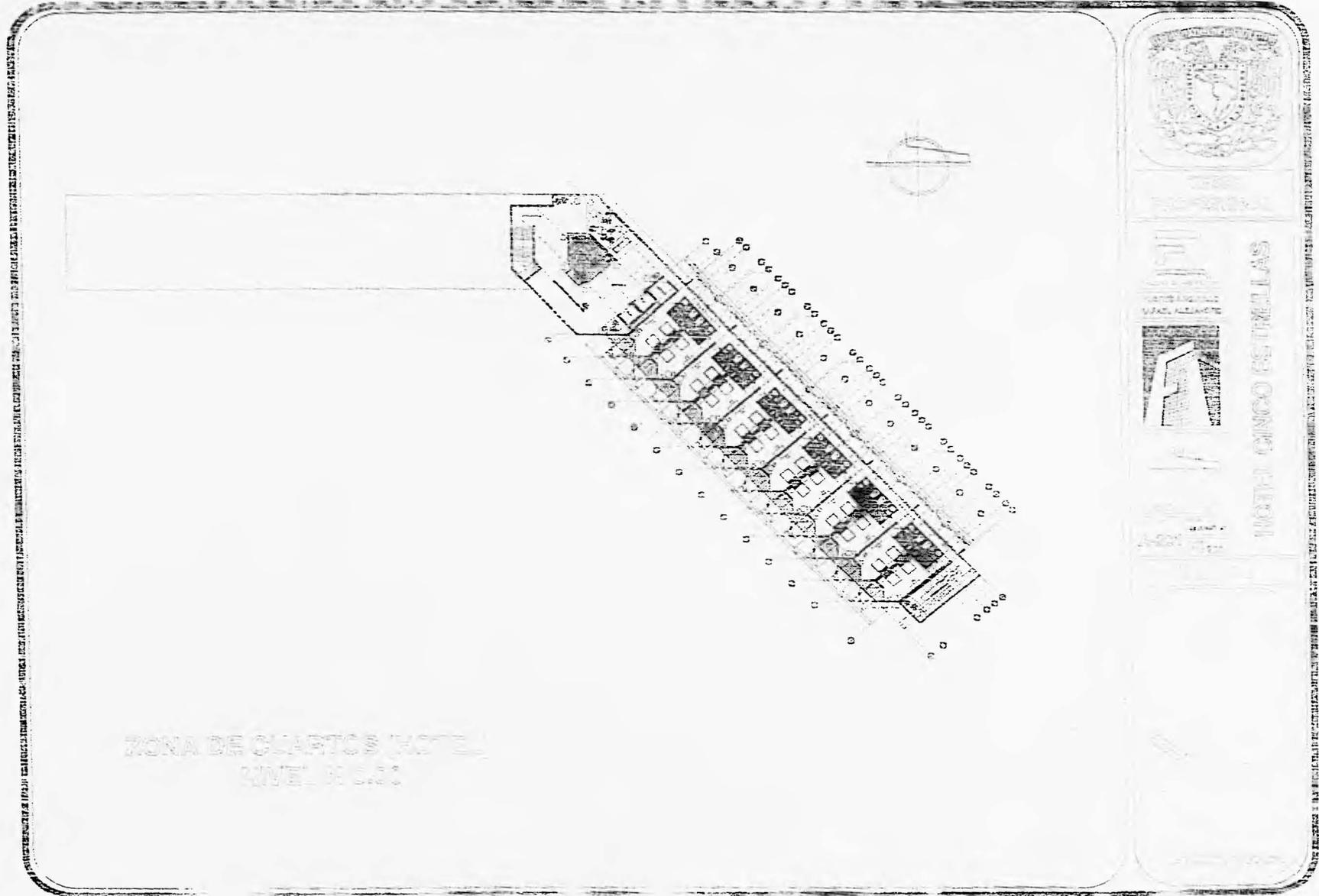
CORTE TRANSVERSAL BB

CORTES Y HACIENDAS

TESIS
PROFESIONAL

TRIPLE CINCO ESTRELLAS

COLEGIO DE ARQUITECTOS DE CHILE



ZONA DE CUARTOS



REPUBLICA DE CUBA

MINISTERIO DE VIVIENDA Y CONSTRUCCION

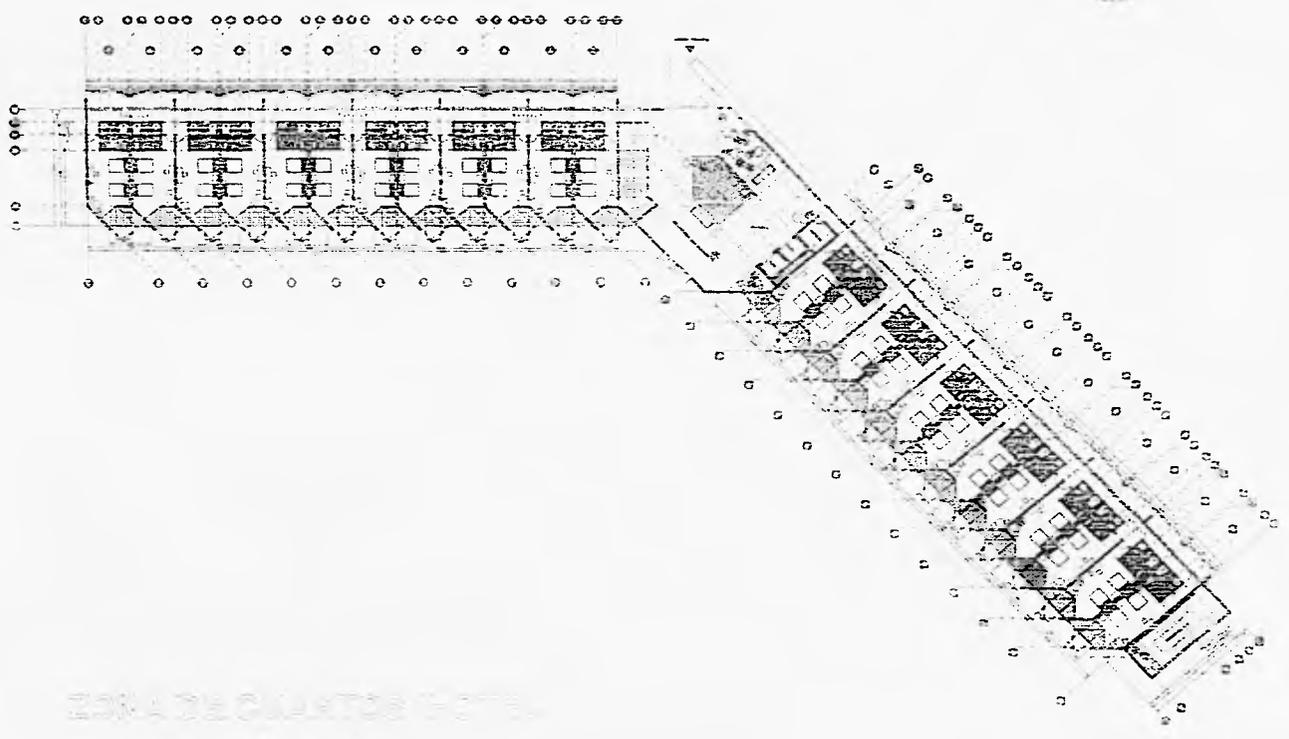
PROYECTO DE PLANO



1:50

PROYECTO DE PLANO

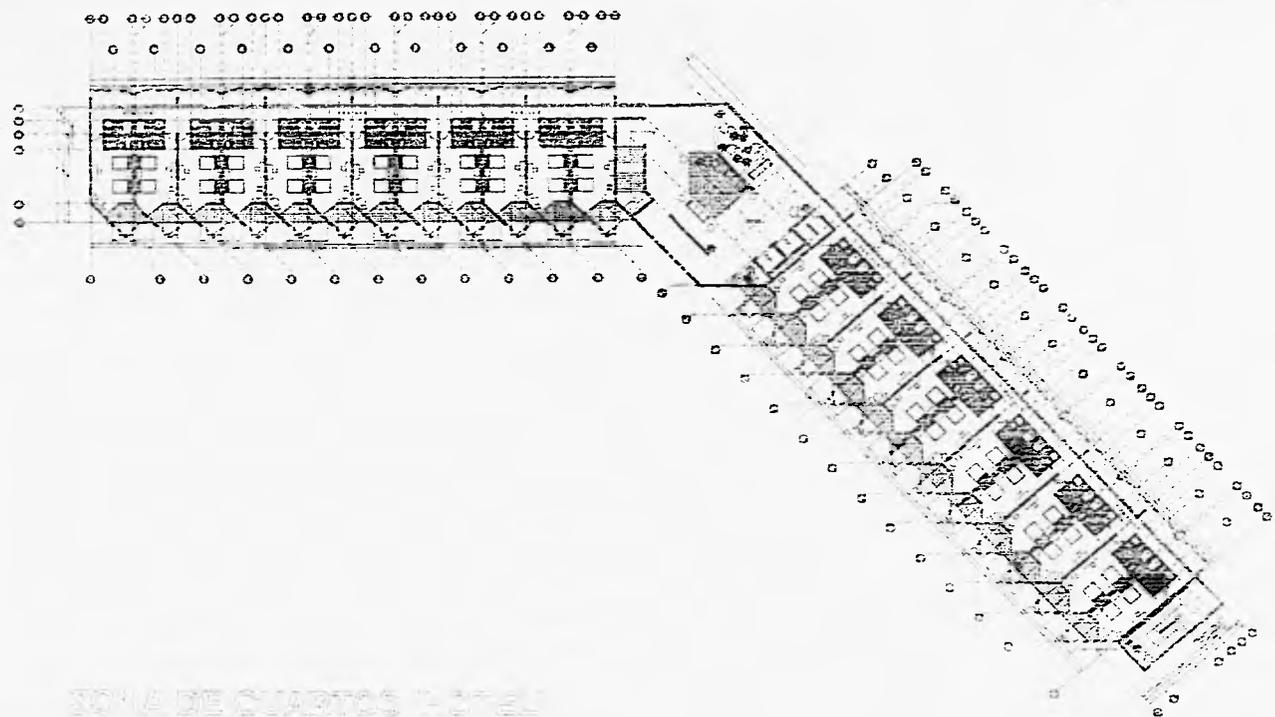
MAYOR CINCO FAMILIAS



FOR THE QUARTERS OF THE
1st REG'T

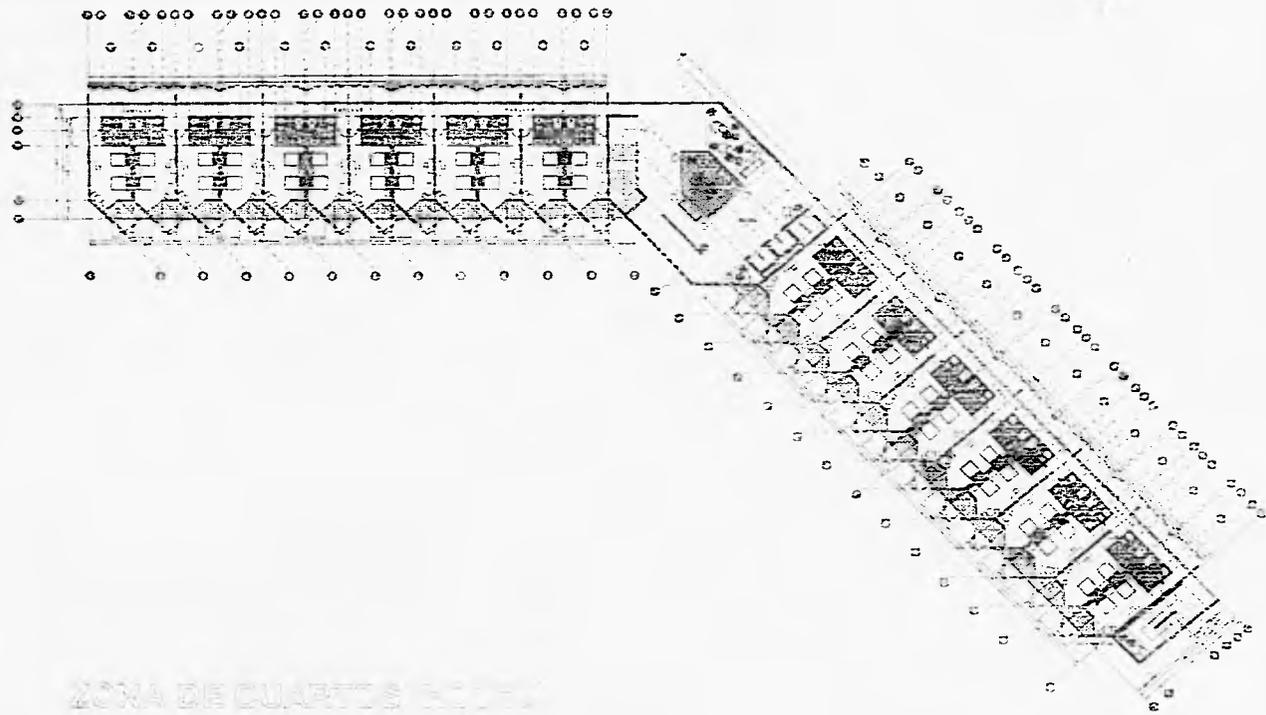


UNITED STATES ARMY
HEADQUARTERS
WASHINGTON, D. C.



SONIA DE CUARTOS HOTEL
 NIVEL 14-505

This vertical panel contains the hotel's branding. At the top is a circular logo featuring a globe and the text 'HOTEL CINCO ESTRELLAS'. Below the logo is a five-pointed star, indicating a five-star rating. The name 'HOTEL CINCO ESTRELLAS' is printed vertically in a bold, serif font. There are also some smaller, less legible text elements and a small graphic of a building facade.

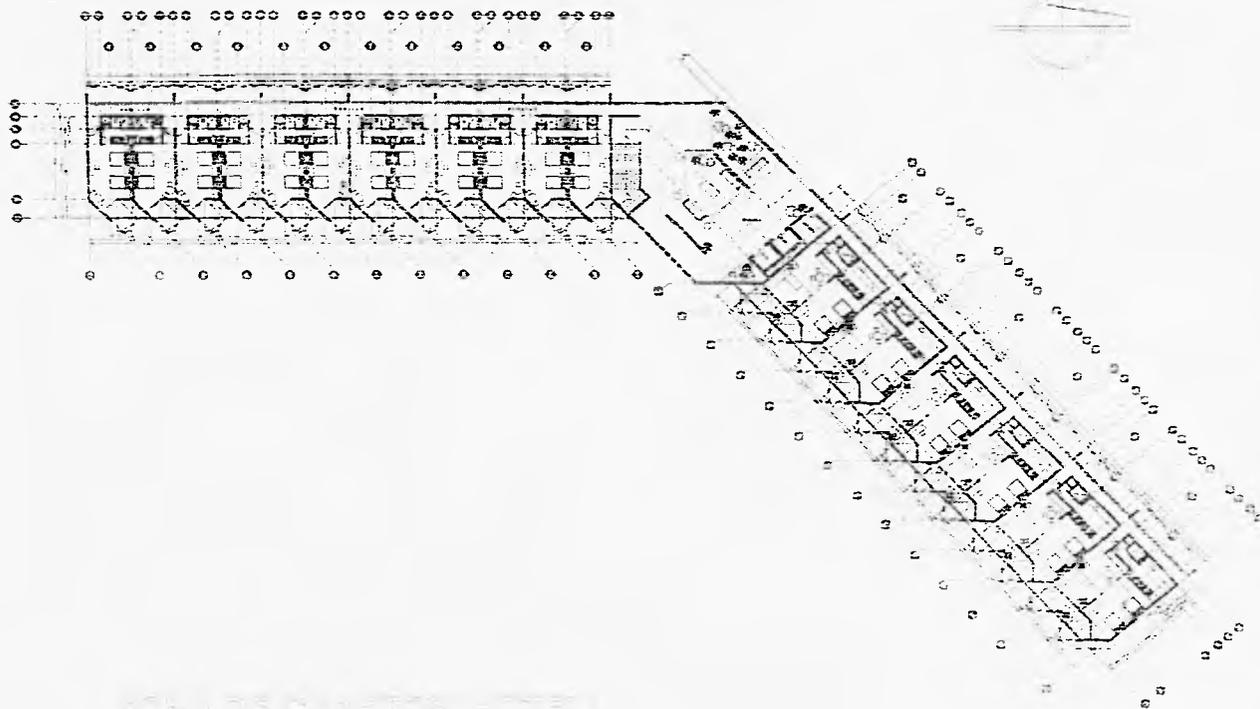


ZONA DE CUARTOS
NIVEL 4-5-6



PROYECTO CINCO ESQUINAS

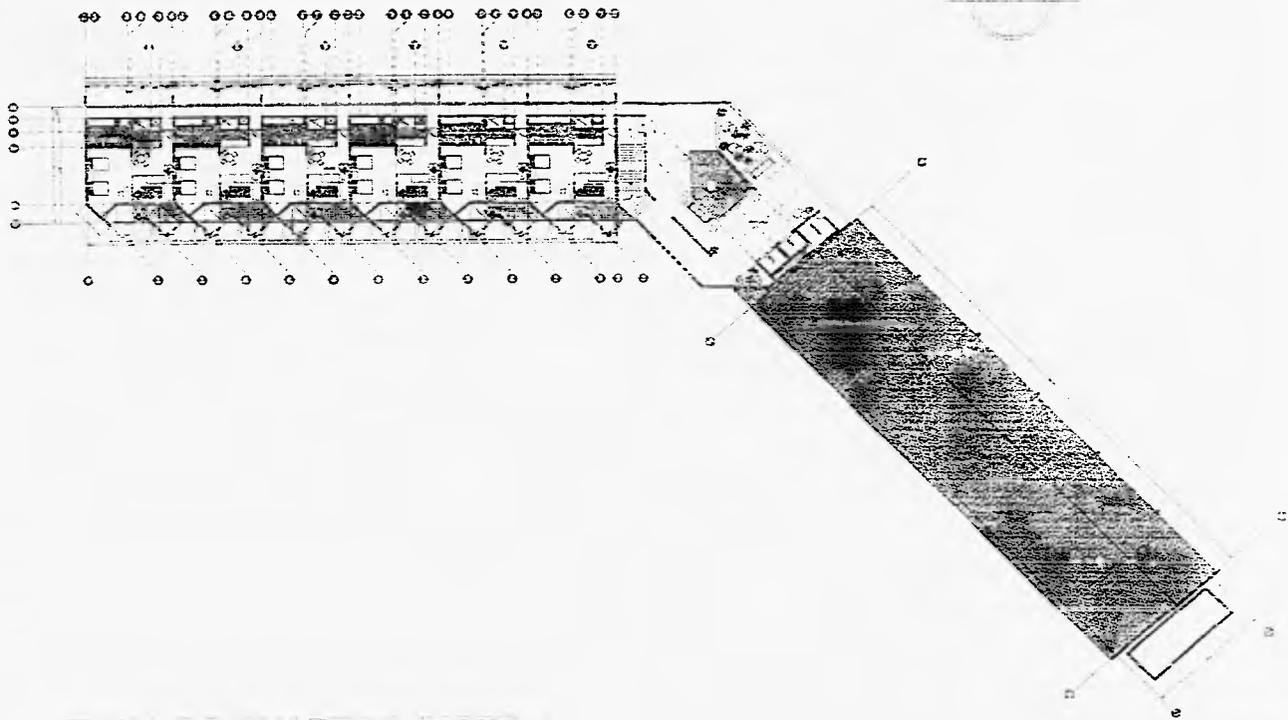
1962



CONGRESO NACIONAL DE ESTUDIANTES AS



CONGRESO NACIONAL DE ESTUDIANTES AS



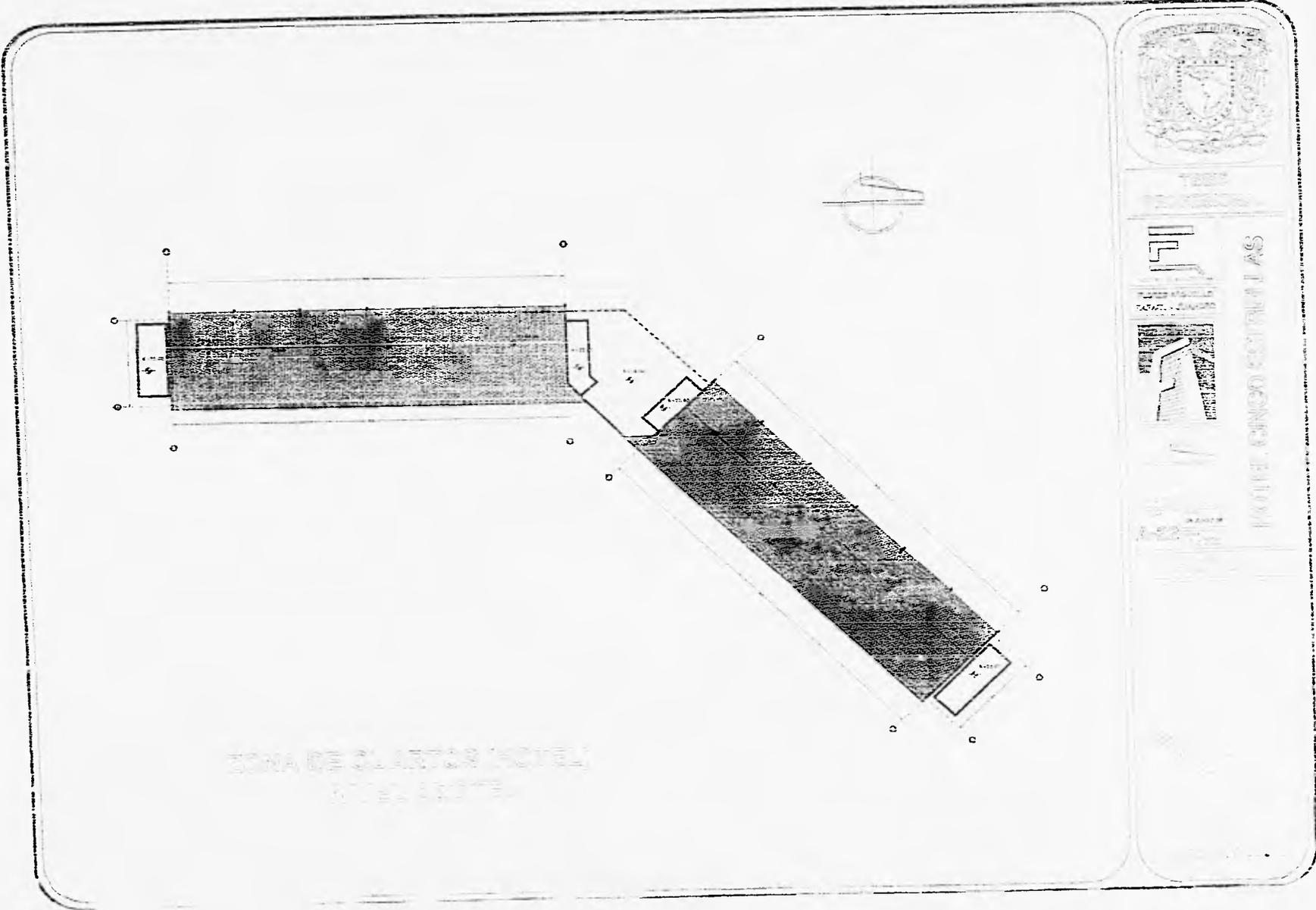
ZONA DE CUARTOS HOTEL
 HOTEL BOSTON

UNITED STATES COAST AND GEODETIC SURVEY

PLANO AEREO
 HOTEL BOSTON

1:5000

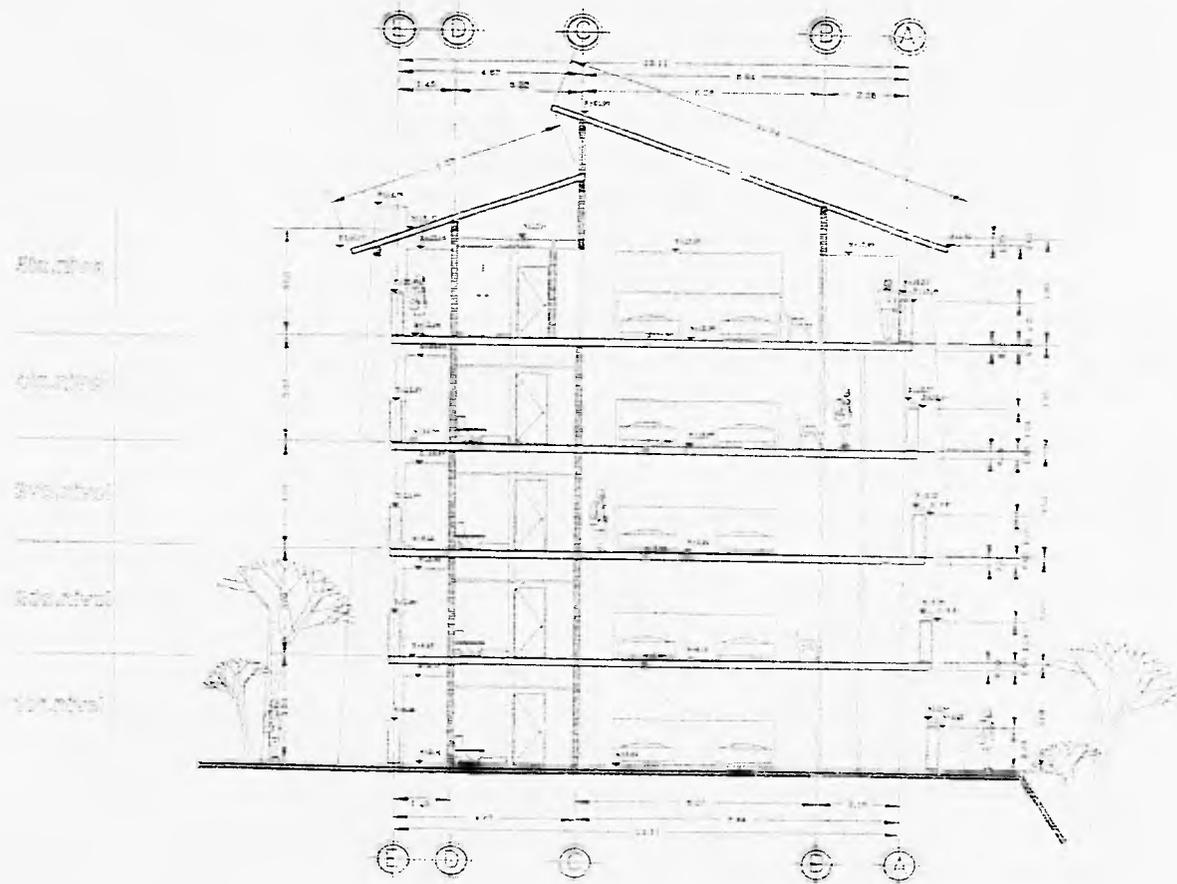
1950



STANDARD
NIST
NATIONAL INSTITUTE OF STANDARDS AND TECHNOLOGY

DINA DE CLASSE
1000

HOTEL



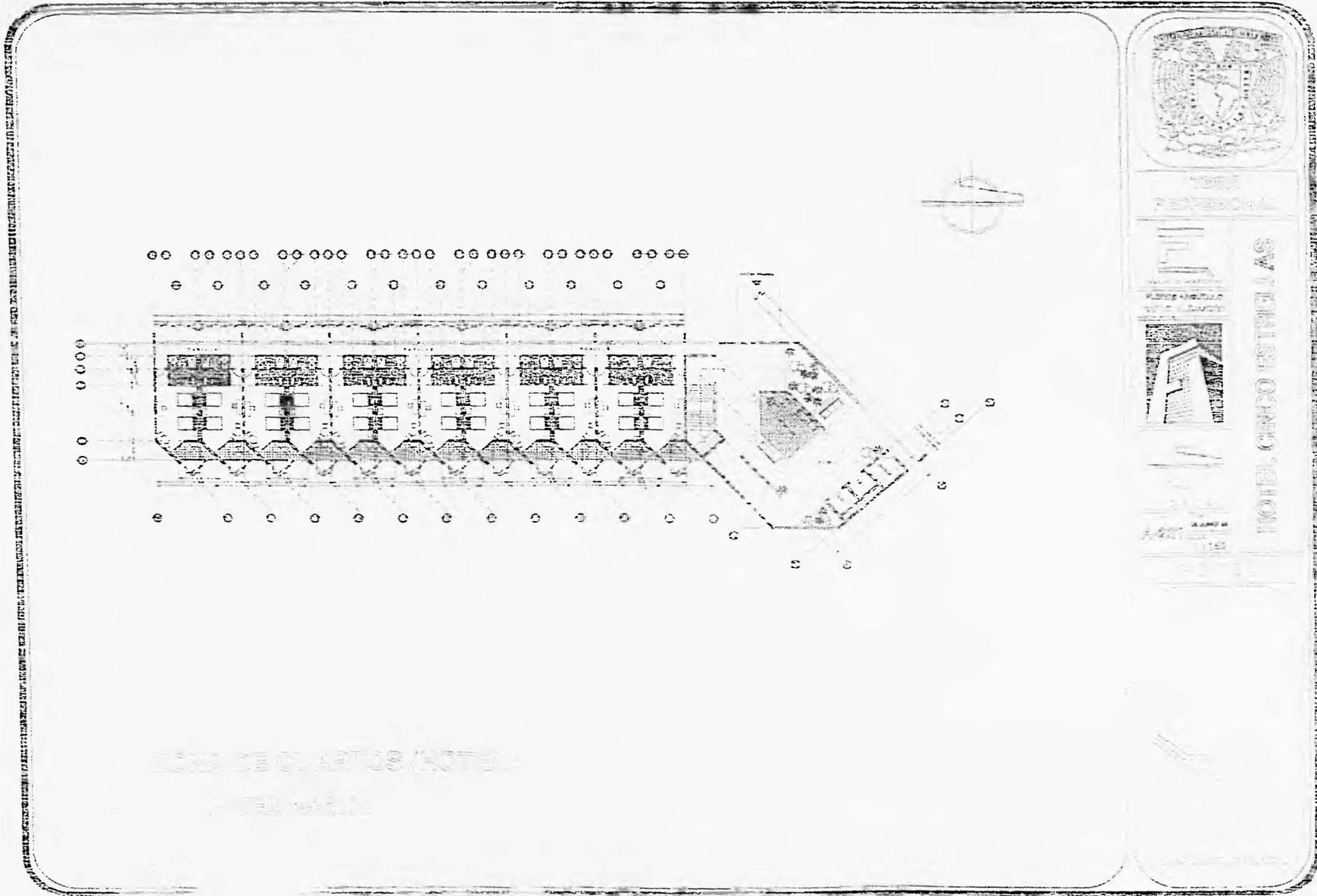
HOTEL CINCO ESTRELLAS



HOTEL



HOTEL



REPUBLICA DE CUBA

PROFESIONAL



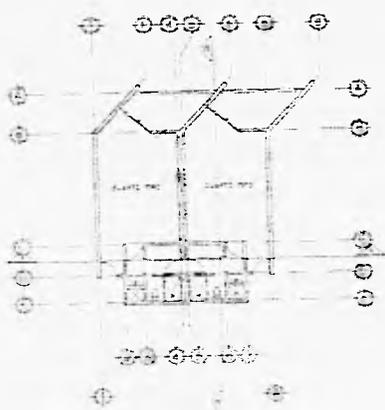
HOTEL CIRCO ESTRELLAS

ALABAMA

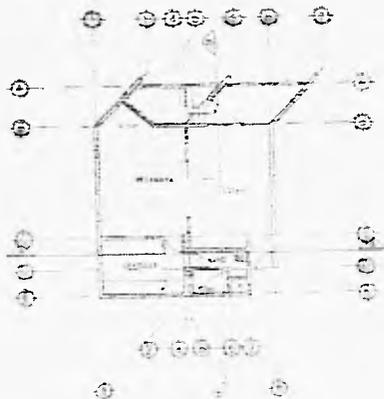
1914

ALABAMA

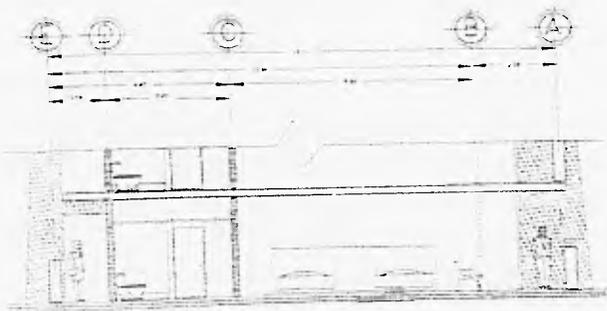
CORTES



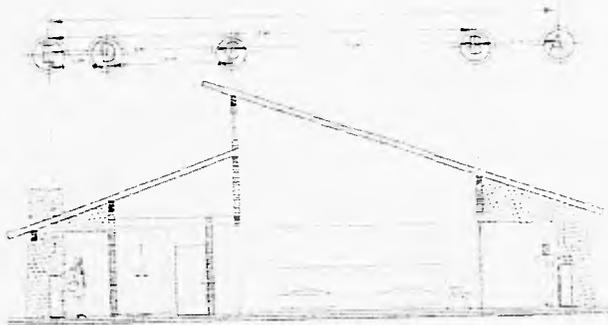
PLANTA CUARTO TERC



PLANTA CUARTO SEGUNDO



CORTE LONGITUDINAL AA'



CORTE LONGITUDINAL AA'



ESCUELA NACIONAL DE ARQUITECTURA

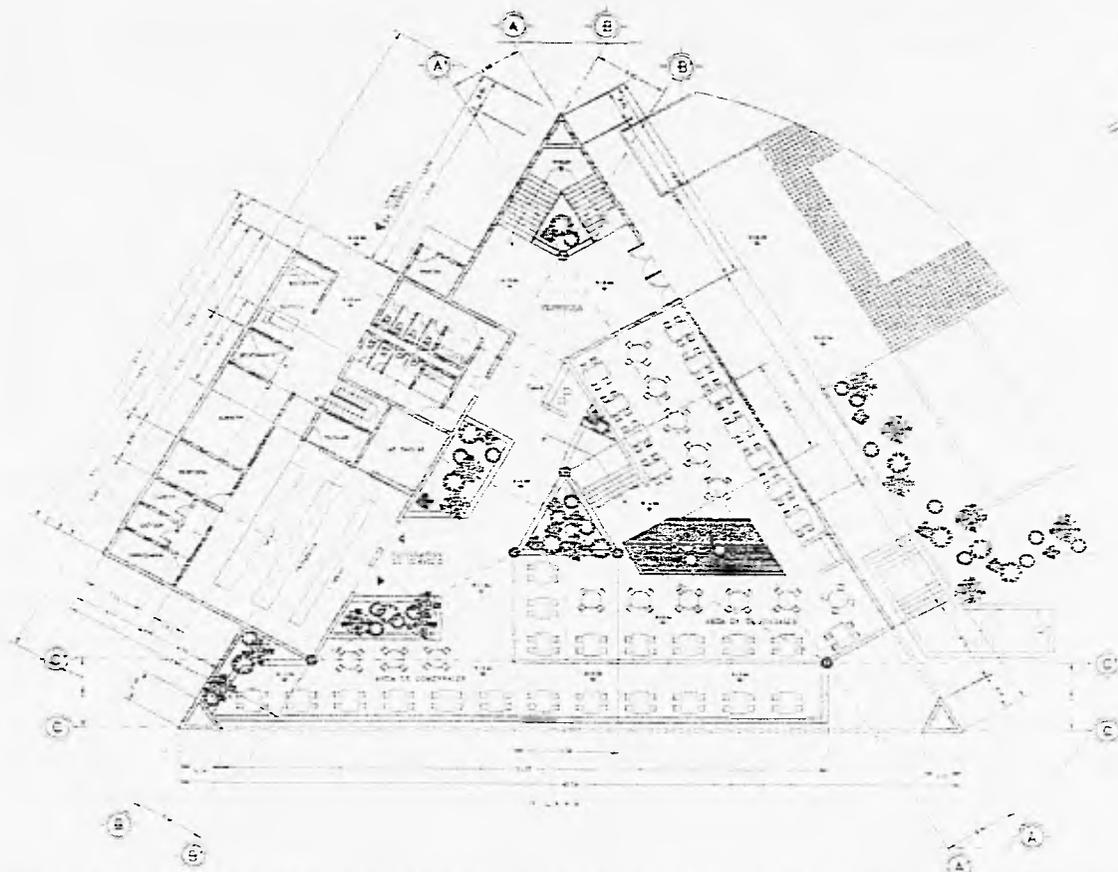
INSTITUTO TECNOLÓGICO DE AERONÁUTICA



PROF. DR. RAFAEL ALVAREZ

ARQUITECTO

HON. CINCO ESTERILAS



PLANTA ARQUITECTÓNICA
HOTEL SCS



TESIS
PROFESIONAL



HOTEL CINCO ESTRELLAS

PROYECTO DE

CONSTRUCCIÓN

EN

LA CIUDAD DE

MEXICO

D.F.

1950

ARQUITECTO

...

...

...

...

...

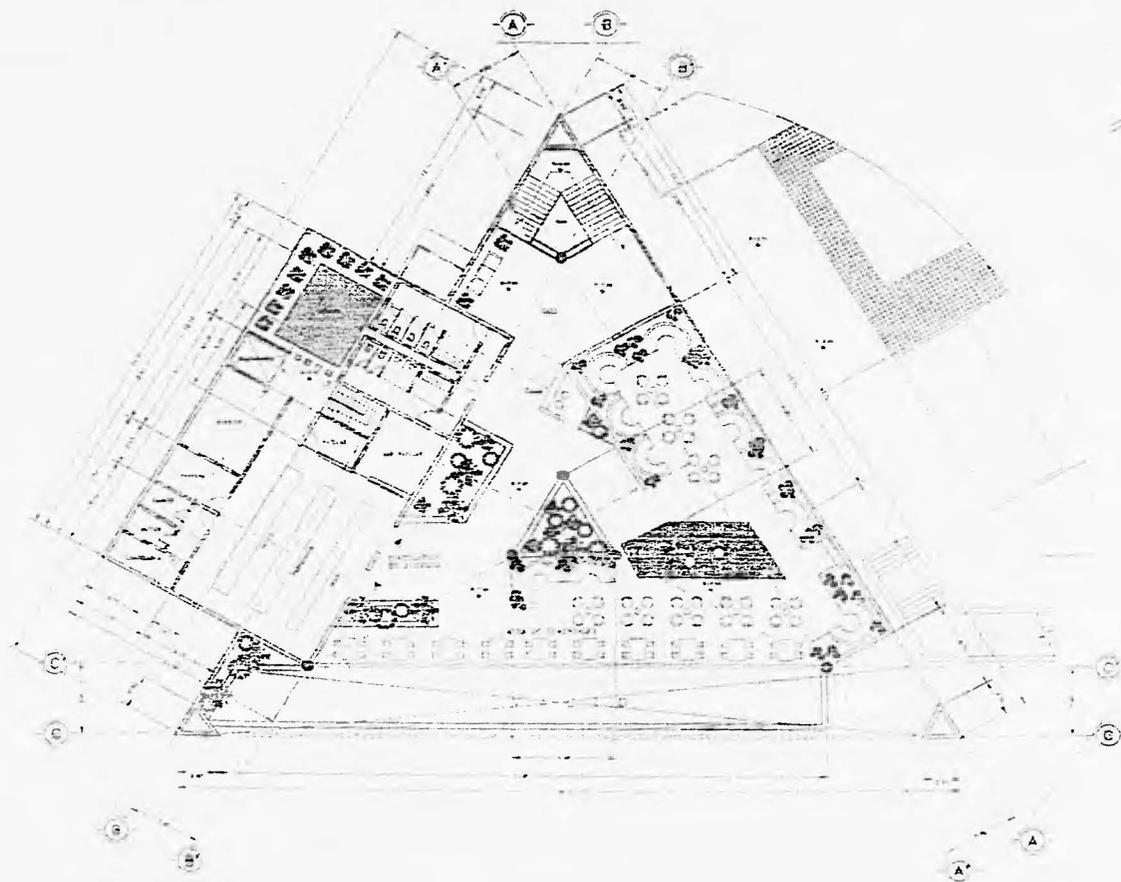
...

...

...

...





PLANO DE LA PARTE INTERIOR
NIVEL 1.º



TESIS
PROFESIONAL

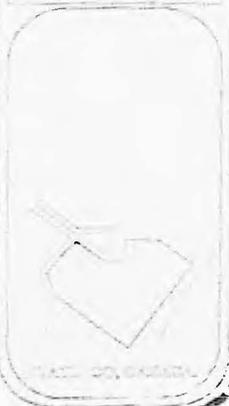


PROFESOR
MARC ALVARO

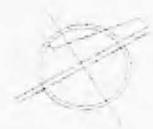
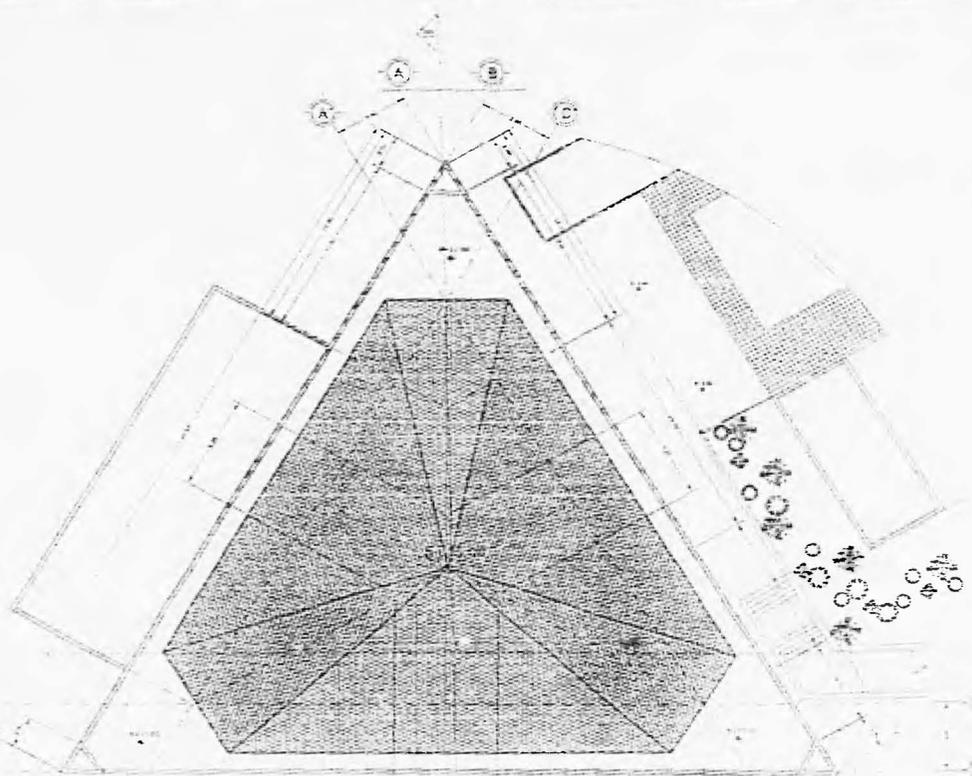


ALUMNO
MARC ALVARO

HOTEL CINCO ESTRELLAS



INSTITUTO TECNOLÓGICO DE AERONÁUTICA Y ESPACIO - IITA - SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA - SEP - INSTITUTO TECNOLÓGICO DE AERONÁUTICA Y ESPACIO - IITA - SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA - SEP



PLANTA ARQUITECTÓNICA
NIVEL ACOTRA

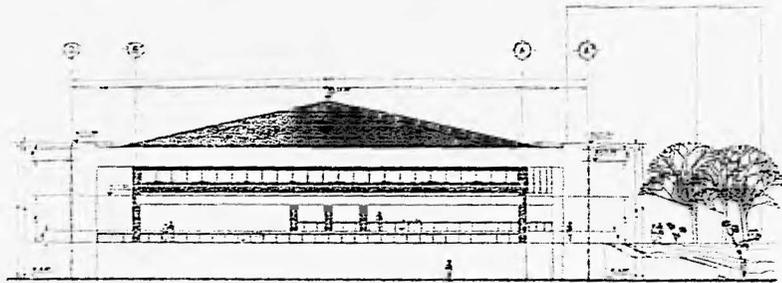


TÉCNICO
PROFESIONAL

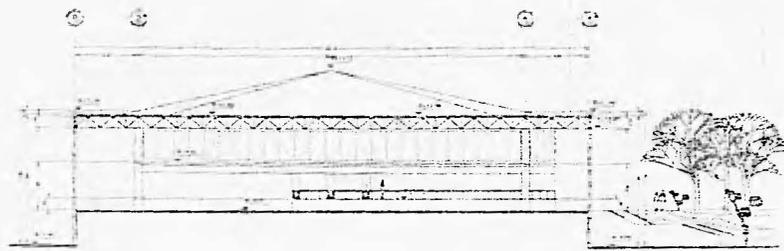


ARQUITECTO CIVIL

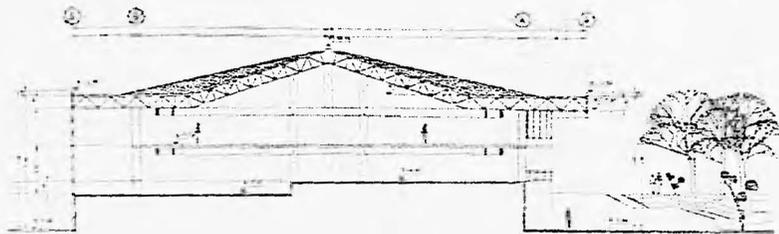




FACHADA ESTE



CORTE TRANSVERSAL 49



CORTE TRANSVERSAL 50

COPYRIGHT 1934



TESS
PROFESIONAL



HOTEL CHICO ESTRELLAS

1934

