



**U N A M**  
**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE**  
**MEXICO**



**TESIS PROFESIONAL**

**HOTEL EN CIUDAD LAZARO CARDENAS**  
**MICHOACAN**

**D I S E Ñ O :**  
**JULIETA VELAZQUEZ RANGEL**

**E N E P A**  
**ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES**  
**"ACATLAN"**

**A**  
**R**  
**Q**  
**U**  
**I**  
**T**  
**E**  
**C**  
**T**  
**U**  
**R**  
**A**



Universidad Nacional  
Autónoma de México



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

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

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

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

CONTENIDO.

INTRODUCCION .....	1
DESCRIPCION DEL LUGAR .....	3
CARACTERISTICAS SOCIOECONOMICAS Y CULTURALES .....	6
EVALUACION DE LA INFRAESTRUCTURA .....	12
SERVICIOS COMPLEMENTARIOS .....	16
ANALISIS DE OFERTA Y DEMANDA .....	22
CARACTERISTICAS DEL PUERTO INDUSTRIAL LAZARO CARDENAS MICHUACAN .....	25
TABULADOR DE SALARIOS PARA EL PERSONAL DE CONSTRUCCION	36
ESTUDIO DEL SUBSUELO .....	39
CONCLUSIONES .....	41
ESTUDIO INICIAL DEL PROGRAMA DE NECESIDADES Y DE FAC TIBILIDAD DEL HOTEL .....	44
DESCRIPCION DEL PROYECTO .....	47
PROGRAMA DE NECESIDADES .....	49
PRESUPUESTO DE INVERSION .....	57
CALCULO ESTRUCTURAL.	
PLANTA DE CONJUNTO .....	61
CUBIERTA ESTACIONAMIENTO (CUERPO I) .....	62
PLANTA TIPO (CUERPO I) .....	63
CUBIERTA ESTACIONAMIENTO (CUERPO II) .....	64
PLANTA MEZZANINE, PLANTA TIPO (CUERPO II) .....	65
ANALISIS DE CARGAS DE AZOTEA .....	66
ANALISIS DE CARGAS DE ENTREPISO .....	67
ANALISIS SISMICO ESTATICO (CUERPO I) .....	70
ANALISIS SISMICO ESTATICO (CUERPO II) .....	71
RIGIDEZ DE COLUMNAS .....	80
CORTANTES EN COLUMNAS .....	81

METODO DE CROSS .....	84
MOMENTOS SISMICOS (BOWMAN) .....	92
DESCARGAS DE LAS COLUMNAS .....	100
CALCULO DE TRABES .....	102
DISEÑO DE CIMENTACION .....	103
CALCULO ESTRUCTURAL DE LA ESTEREOESTRUCTURA .....	105
CALCULO EQUIPO HIDRONEUMATICO .....	107
CALCULO DE ELEVADORES .....	108
CLASIFICACION DE PLANOS DEL HOTEL .....	109
PLANOS DE INVESTIGACION PRELIMINAR.	
PLANOS ARQUITECTONICOS.	
PLANOS ESTRUCTURALES.	
PLANOS DE INSTALACIONES.	

BIBLIOGRAFIA.

NORMAS Y COSTOS DE CONSTRUCCION TOMO I y II

AUTOR: PLAZOLA.

NORMAS ARQUITECTONICAS.

COMPANIA: BUFETE INDUSTRIAL.

APUNTES DE ELEMENTOS PREFABRICADOS.

AUTOR: ARQ. LOPEZ TOLEDO.

ESPECIFICACIONES DE ELEMENTOS PREFABRICADOS.

SISTEMA JOIST-LOSA.

NORMAS DE ESTACIONAMIENTOS

TABULADOR DE SALARIOS.

COMPANIA: BUFETE INDUSTRIAL Y PETROLEOS MEXICANOS

ARTE DE PROYECTAR EN ARQUITECTURA.

AUTOR: E. NEUFERT.

TECNOLOGIA DE LA ARQUITECTURA.

AUTOR: A. PETRIGNANI.

DETALLES GRAFICOS PARA ARQUITECTURA.

AUTOR: C. KEMERICH.

OFICINAS.

AUTOR: FRANCIS DUFFY/COLIN CAVE.

I  
N  
V  
E  
S  
T  
I  
G  
A  
C  
I  
O  
N

P  
R  
E  
L  
I  
M  
I  
N  
A  
R

## INTRODUCCION

---

El avance del desarrollo socioeconómico de México exige disponer de una planta industrial integrada racionalmente - para cumplir con las necesidades nacionales de producción y consumo, a la vez que labore productos que compitan en los mercados internacionales.

Esa integración encuentra su fundamento en un conjunto de planes gubernamentales coherentes entre sí. Los objetivos y estrategias señalados por el "Plan Global de Desarrollo", disponen de una concreción más específica en los planes sectoriales y, de estos "El Plan Nacional de Desarrollo Industrial" señala prioridades para el progreso de ese sector económico, en tanto en el desarrollo urbano indica pautas de localización.

El puerto industrial de Lázaro Cárdenas Michoacán, es un ejemplo del giro innovador que introduce este programa dentro de las estrategias Nacionales para fortalecer nuestra economía y comercio internacional, con un mejor aprovechamiento de los recursos naturales, y una óptima distribución de los recursos humanos y financieros.

Las demandas existentes en el puerto de la ciudad de Lázaro Cárdenas Michoacán son variadas, una de ellas es la falta de hospedaje para alojar al considerable número de personas que llegan a esta ciudad, a tratar diferentes asuntos, ya que el crecimiento de su población (flotante y permanente) va aumentando considerablemente, los servicios existentes son insuficientes.

A continuación se presenta un estudio a fondo de la --  
zona y sus principales características. precedida del desa  
rrollo del proyecto de un hotel en el puerto de la ciudad  
de Lázaro Cárdenas Michoacán.



## 1.- DESCRIPCION DEL LUGAR.

---

### 1.1. MARCO GEOGRAFICO (Localización)

El moderno puerto industrial de Lázaro Cárdenas está situado en la Costa del Océano Pacífico, al sudoeste de la República Mexicana, sobre un brazo artificial del Delta del Río Balsas, en los límites de los Estados de Michoacán y Guerrero. Esta localización le permite ofrecer a la industria múltiples ventajas tanto para la obtención de insumos, como para comercializar los productos, dentro de una eficiente operación portuaria e integración industrial.

La región está comprendida entre los 101° y 40' y los 102° 33' de longitud norte, y entre los 17° 15' y los 18° 02' latitud norte. Su altura varía entre los cero y 50 M.S N.M. y su clima corresponde al cálido, subhúmedo sin estación invernal bien definida, con invierno y primavera secos. La precipitación pluvial anual promedio es de 1131 mm la temporada de lluvias va en lo general de Mayo a Septiembre.

### 1.2. ANTECEDENTES HISTORICOS.

En virtud de los yacimientos del mineral de hierro, así denominados, remonta los orígenes de su población a la etapa prehistórica, de acuerdo con los factores de impulso que al presente vive esta parte del Territorio Nacional.

El crecimiento de su población se ha estudiado y proyectado hasta el año 2000, distinguiéndose 4 etapas principales de crecimiento demográfico, anteriores al actual propiamente activa.

### 1.2.1. ETAPA PRECOLONIAL.

Se cree originalmente que los primeros pobladores de esta región fueron de origen Tolteca, según descubrimiento de antiguos asentamientos, más tarde en el siglo XVI, se encontró que se hallaba el Náhuatl en la zona. El investigador Gonzalo Aguirre Beltrán, afirma que todos los pobladores de la región pertenecieron al grupo Nahuatlano.

En la etapa prehispánica, la región fué conquistada, por los purepechas (tarascos), aunque puede más bien pensarse que estuvo sujeta a los vaivenes de los conflictos entre estos y los Mixtecas originados por la obtención de productos como, cacao, algodón, cobre, alimentos varios y oro.

### 1.2.2. ETAPA COLONIAL.

Esta región tan rica despertó la codicia de los españoles Juan Domínguez de Villafuerte y Ximón de Cuenca, quienes conquistaron la región y fundaron la Villa de la Concepción de Zacatula. Posteriormente Hernán Vortés decidió instalarse en este sitio.

El primer puerto astillero que hubo en América, en la Costa del Pacífico, constituyendo la base para el descubrimiento y la conquista de las Costas del Golfo de California.

### 1.2.3. EL SIGLO XIX.

En esta época bajo el gobierno del General Lázaro Cárdenas, se contrató a una compañía alemana, para que hicie-

ra un estudio sobre la región, mismo que el presidente --- Luis Echeverría Alvarez, en 1970 estudió profundamente y - los resultados fueron el desarrollo de la Siderúrgica Lázaro Cárdenas, el dragado, construcción del puerto. La cons- trucción del puerto y la infraestructura de la nueva ciu- dad Lázaro Cárdenas.

## 2.- CARACTERISTICAS SOCIOECONOMICAS Y CULTURALES.

---

En 1960 la población regional está integrada por 18,000 habitantes de los cuales 57% son de Guerrero y 43% de Michoacán, Ciudad Lázaro Cárdenas, antes Melchor Ocampo, con ta ba con 1906 habitantes.

De 1960 a 1970 la población en Lázaro Cárdenas aumenta de 1906 a 4766, lo que indica una tasa de crecimiento anual de 9.6%.

De 1970 a 1973 la población asciende de 4766 habitantes a 9577, registrándose una tasa de crecimiento de 26% anual la cual es muy superior al porcentaje nacional de 3.5%. De estas personas el 67% son inmigrantes y el 2% extranjeros.

Entre 1974 y 1976 la mayoría de las personas empleadas el 69% se dedicaron a la construcción.

Entre 1976 y 1979 el 45% de las personas se dedicaron a la industria de la transformación y de 1980 a 1985 se -- prevee un cambio radical y la industria de la transformación absorberá un 71% de la población.

La población actual en Lázaro Cárdenas es de 40,000 ha bit antes.

### 2.1. AGRICULTURA.

La zona de Lázaro Cárdenas, es básicamente y está proyectada para ser industrial. La agricultura que existe en los alrededores está dedicada a la copra y a pequeñas co se chas de maíz y frijol. Las tierras cultivables de la zona son básicamente ejidales.

## 2.2 .GANADERIA.

Al igual que la agricultura, la producción ganadera es apenas suficiente para abastecer a la ciudad.

## 2.3. PESCA.

Su producción pesquera es muy rica y variada y aún siendo uno de los puertos más importantes de la República, la pesca comercial es muy poco explotada aunque según informes del Departamento de pesca, es abundante.

## 2.4. INDUSTRIA.

Todo lo que existe en Lázaro Cárdenas es debido a la industria, la ciudad depende en su totalidad de la Siderúrgica Lázaro Cárdenas (SICARTSA) y en parte del puerto, en 1970 se inició la primera de cuatro etapas y en 1976 empezó la operación, iniciando ya su cuarto año de producción, el producto terminado es varilla corrugada y alambrión con una producción de 50,000 toneladas al mes de producto terminado. Aquí fabrican los llamados carros torpedo, que se utilizan en uno de los procesos de la fabricación del acero.

La planta cuenta con un total de 7,000 empleados de los cuales, 5,200 son sindicalizados, 1,600 empleados de confianza y el resto son técnicos que trabajan bajo contrato.

El costo total de la obra fué de 22,000 millones de pesos.

De las cuatro etapas de la obra antes mencionadas la segunda se iniciará a principios de 1980, tendrá un costo

aproximado de 48,000 millones de pesos y la misma atraerá una población flotante de 18,000 personas.

Sicartsa tiene un centro de capacitación muy importante , en donde se capacita a obreros, técnicos e Ingenieros mexicanos.

Dentro del desarrollo industrial de SICARTSA, se formó una inmobiliaria llamada I.S.A. Inmobiliario para proveer a sus obreros y empleados de viviendas hasta la fecha hoy 200 casas de 2 y 3 recámaras y 15 edificios con 8 apartamentos cada uno.

## 2.5. NUEVAS INDUSTRIAS.

En la actualidad, Guanos y Fertilizantes Mexicanos está construyendo una planta, en la cual habrá 900 trabajadores aproximadamente.

Con motivo de la segunda etapa de SICARTSA y las facilidades portuarias, compañías como Tubacero de México y -- Nissan Mexicana, van a construir sus plantas.

Petróleos Mexicanos tiene ya el terreno para una zona de depósito, la más grande de la costa del Pacífico, después del Puerto de Salina Cruz, Oaxaca.

Con parte de este complejo industrial se van a desarrollar 3,100 hectáreas para industrias pequeñas en la Isla - del Cayacal.

El moderno puerto industrial de Lázaro Cárdenas ofrece al industrial bajos costos de transportación Marítima, tanto para obtener insumos como para colocar sus productos, - terminados en los mercados nacional y extranjero. Además, - por la integración industrial, prácticamente se elimina el

costo de transportación de muchas materias primas y se optimiza la producción en cadena, al eslabonar procesos subsecuentes de una planta a otra, al igual que funcionan los puertos más importantes de los países desarrollados.

Los siguientes ejemplos muestran la capacidad integradora portuaria a corto plazo, gracias a su localización y a su infraestructura.

La Siderúrgica Lázaro Cárdenas- Las Truchas (SICARTSA) obtiene mineral de hierro de la región y elabora entre otros productos, láminas de acero. Ahí mismo, la siderúrgica surte a Productora Mexicana de Tubería del material necesario para la fabricación de Tubería de gran diámetro -- para Pemex, empresa que también ahí encontró excelentes -- condiciones para sus instalaciones, entre ellas, una refinería, lo que permite complementar el abasto de energéticos derivados de los hidrocarburos a toda la industria del puerto a la vez que se propicia la localización de plantas dedicadas a la petroquímica básica y secundaria; también -- algunos de los productos del proceso de refinación de Pemex serán un recurso para la Termoeléctrica de la C.F.E. que se instalará junto a la refinería. Fertilizantes Mexicanos utiliza eficientemente el tráfico de cabotaje para abastecerse de roca fosfórica procedente de San Juan de la Costa en Baja California Sur. Industrias Conasupo aprovecha la -- producción agropecuaria de la región y en caso de necesitar importar granos, puede recibirlos a través del puerto para entrega inmediata en sus plantas.

2.6. COMERCIO.

El comercio ha adquirido mucha importancia desde el desarrollo de la Siderúrgica, las principales empresas comerciales son:

Abarrotes .....	38
Artículos para el Hogar .....	4
Agencias para Automóviles .....	1
Carnicerías y Salchichorerías ....	10
Dulcerías .....	15
Farmacías .....	8
Ferreterías .....	10
Librerías .....	2
Maquinaria Agrícola .....	2
Maquinaria en General .....	3
Material Eléctrico .....	4
Materiales para Construcción .....	8
Mercerías y Sederías .....	6
Muebles en General .....	8
Muebles para baño .....	4
Muebles para cocina .....	1
Panaderías .....	8
Tiendas de Ropa .....	20
Tiendas de Autoservicio .....	2
Tiendas de Pintura .....	4
Refacciones Automotrices .....	4
Vidrios y Cristales .....	4
Vinos y Licores .....	6
Zapaterías .....	12



El centro comercial "Los Tabachines" es un centro comercial de lujo, proyectado para el Fideicomiso Lázaro Cárdenas, que acaba de ser inaugurado, cuenta con locales comerciales con todos los servicios.

Conasupo tiene una de las tiendas de autoservicio más grandes de la República. Esta Institución cuenta con un muelle en el puerto, en donde recibe muchos de sus productos de importación y de varios centros de la República para su distribución, aprovechando el nuevo servicio de Ferrocarriles Mexicanos.

### 3.- EVALUACION DE LA INFRAESTRUCTURA.

---

#### 3. 1 SERVICIOS MUNICIPALES.

##### 3.1.1. AGUA POTABLE.

La captación de agua es de 17'000,000 m<sup>3</sup> cada 24 horas la cual alcanza para una población de 80,000 habitantes, - este es un módulo planta potabilizadora de agua. Existe un segundo módulo que no está en uso con la misma capacidad.

17'000,000 m<sup>3</sup>/24 hrs. 210 LT X seg.

El agua se obtiene de la presa "La Villita", (María -- Morelos y Pavón) de ahí se bombea a la planta potabilizadora de aguas tratada con cloro y pantoxido de cloro a un -- tanque modular con capacidad de 3,500 m<sup>3</sup>.

El que se reparte a la ciudad con líneas de 24' y de ahí con líneas de 14' al fondo legal y líneas de 21' al -- fideicomiso Lázaro Cárdenas.

Existen 5,000 tomas de agua de las cuales 2,500 están controladas.

En el caso de SICARTSA, tiene su propia instalación y se puede optar por una instalación propia y obtener los - servicios municipales.

##### 3.1.2. ALCANTARILLADO.

Lázaro Cárdenas cuenta con un sistema adecuado de drenaje y con capacidad para 80,000 habitantes, el unico problema existente es en la época de lluvias, en esta época - hay de 3 a 4 inundaciones considerables por las fuertes -- trombas de agua.

La mayoría de las aguas negras son vaciadas en el Río Balsas, siendo la contaminación mínima, ya que el volumen es muy pequeño comparado con el volumen del Río. Existen tres plantas de tratamiento de aguas:

- 1.- En Guacamayas.
- 2.- En el primer Sector (Centro de la Ciudad)
- 3.- Con 3 módulos en el fundo Legal en los linderos y en los terrenos del Fideicomiso Lázaro Cárdenas.

### 3.1.3. ENERGIA ELECTRICA.

Dos grandes centros productores de energía eléctrica se encuentran próximos: la Planta Hidroeléctrica "El Infiernillo" (capacidad instalada algo superior a los 1,000 mv) y "La Villita" (304 mil Kv). La Comisión Federal de Electricidad (C.F.E.) construirá además una Termoeléctrica en el propio puerto.

Las fuentes de energía de Lázaro Cárdenas proviene de la hidroeléctrica "La Villita", con una subestación en Lázaro Cárdenas y una en "La Mira".

2 Transformadores 1-7500 Kva ÷ 9375 Kva = 18.750 Kva.

2 Transformadores 2-7500 Kva ÷ 9375 Kva =  $\frac{18.750 \text{ Kva.}}{37.500 \text{ Kva.}}$

Las líneas de distribución primaria son 13,800 volts de 115 Kva a 138 Kva.

La alimentación de energía eléctrica existente podría dar energía suficiente para una ciudad de 200,000 habitantes.

La planta SICARTSA, requiere líneas especiales de 2 30,000 volts, voltaje de operación.

### 3.2. COMUNICACIONES.

#### 3.2.1. COMUNICACIONES TERRESTRES.

Lázaro Cárdenas está comunicado por carretera pavimentada con México, D. F., Vía Ixtapa, Acapulco, México, con -- Morelia y Guadalajara.

El tramo Ixtapa-Distrito Federal estará terminado a -- fines de 1980, lo cual acortará la distancia de Lázaro Cárdenas al Distrito Federal.

#### 3.2.2. VIAS FERROVIARIAS.

En 1979 fupe inaugurado el ferrocarril que comunica a Lázaro Cárdenas con la República este es un paso muy importante ya que reduce los fletes del acero y recibirá productos varios que serán introducidos al puerto para repartirlos por la República Mexicana, será un gran incentivo para la importación y exportación.

#### 3.2.3. LINEAS DE AUTOBUSES.

Tres Estrellas de Oro.

Galeana de Occidente.

Flecha Roja.

Estrella de Oro.

Transportes de Sonora.

#### 3.2.4. COMUNICACION AEREA.

El aeropuerto de Lázaro Cárdenas se encuentra en las afueras de la ciudad. La longitud de la pista es de 1 525 metros, para aviones bimotor.

LINEAS AEREAS.

1) Líneas Aéreas Unidas del Centro, S.A.

Vuela de México D. F., a Lázaro Cárdenas con escalas en Morelia, Uruapan y Lázaro Cárdenas.

2) Aeroméxico y Mexicana de Aviación, que vuelan a Ixtapuzihuatanejo . El tiempo en automóvil de Ixtapa a Lázaro Cárdenas es de una hora y media.

3.2.5. COMUNICACION MARITIMA.

Ver anexo con relación al Puerto de Lázaro Cárdenas -- pag. 25

3.2.6. TELEFONO, TELEGRAFO, CORREO, TELEX, RADIO.

La ciudad de Lázaro Cárdenas opera una administración telegráfica y de correos, cuenta con servicio de Telex, el servicio telefónico de la larga distancia automática, se efectúa por clavelada 743; el número de teléfonos es de 3,000.

Hay dos estaciones de amplitud modulada.

XE-LAC                      1500 Km.

XE-ROI                      1400 Km.

#### 4.- SERVICIOS COMPLEMENTARIOS.

---

##### 4.1. SERVICIOS HOSPITALARIOS.

Existen 5 hospitales y clínicas con todos los servicios médicos que se requieren .

- 1 .- Instituto Mexicano del Seguro Social.
- 2 .- ISSSTE.
- 3 .- S.S.A.
- 4 .- Cruz Roja Mexicana.
- 5 .- Hospital Privado.

##### 4.2. SERVICIOS GUBERNAMENTALES.

###### Gobierno Federal.

(Delegación y Subdelegación)

- Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos
- Secretaría de Comercio.
- Secretaría de Comunicaciones y Transportes.
- Secretaría de Educación Pública.
- Secretaría de Gobernación.
- Secretaría de Hacienda y Crédito Público.
- Secretaría de Obras Públicas.
- Secretaría de Marina.
- Secretaría de la Defensa.
- Secretaría de Salubridad y Asistencia.
- Secretaría de Trabajo y Previsión Social.
- Secretaría de Infonavit, D.I.F.

Gobierno Municipal.

Presidencia Municipal .

Tesorería Municipal.

Ministerio Público.

Oficina Urbanística.

Infonavit.

Policía y Tránsito.

Juzgados.

#### 4.3. SERVICIOS BANCARIOS.

Banco Nacional de México.

Banco de Zamora.

Banco de Comercio.

Banco Mexicano del Sur.

Banco Agrícola Ganadero.

Banco Ejidal.

#### 4.4. PERIODICOS.

La Voz de la Costa.

#### 4.5. CLUBES DE SERVICIO.

Club Rotario.

Club de Leones.

#### 4.6. VIVIENDA.

En 1973 las condiciones de vivienda eran realmente malas, tanto por la escasez de viviendas como por las características existentes. El número de viviendas es de 1688 -

de ellas el 57% de los muros de tabique, ladrillo o block y sólo el 31% sobre pisos de concreto.

En 1979 las condiciones de vivienda han cambiado mucho con el fideicomiso Lázaro Cárdenas, la siderúrgica y el In fonavit que han aportado un gran servicio a la comunidad - de Lázaro Cárdenas.

De los Organismos Gubernamentales	Infonavit.
Fideicomiso Lázaro Cárdenas	1879
El Infonavit	592
La Siderúrgica Lázaro Cárdenas.	712
Otras	<u>415</u>
<b>T O T A L</b>	<b>3598 viviendas</b>



### 5.3. EVALUACION.

Considerando la construcción, servicios, mobiliario decoración y tarifas que ofrecen los hoteles de la ciudad de - Lázaro Cárdenas Mich., la oferta hotelera es insignificante y los pocos servicios que se ofrecen son muy deficientes y de baja categoría para la gran demanda de la población flotante.

### 5.4 SERVICIOS COMPLEMENTARIOS.

#### RESTAURANTES.

LA BARCA ..... Int. Bar.

ZIRAHUEN ..... Int.

REINAPIO ..... Int.

LA RED.

LA PACANDA

EL CAYUCO.

EL AEROPUERTO ..... Paella.

NORMA MAYO ..... Cafetería Bar.

EL GALEON ..... Int. Bar.

EL PATSY ..... Económica.

LA MARINA..... Pella Bar.

COSTA BRAVA ..... Int. Bar.

HONG KONG ..... Económica.

CLUB LAS TRUCHAS ..... Int. Bar.

MODO NOSTRO ..... Int. Bar.

#### CENTROS NOCTURNOS O DISCOTECAS

LA HUERTA

LA BURBUJA (disco)

SAMY'S

BELVEDER GRILL

EL TUNEL (disco)

EL CLUB (disco)

AGENCIAS DE VIAJES

Existe una agencia de viajes (Brittania) con una gran demanda de servicios .

ARRENDADORAS DE AUTOS

No existe se utiliza Ixtapa-Zihuatanejo, preferentemente la ubicada en el aeropuerto.

CINES

Aconcaagua con aire acondicionado.

Olimpia.

Iguazú con aire acondicionado.

CENTROS DE BANQUETES Y AUDITORIOS.

El club las truchas con capacidad para 800 personas Auditorio del I M.S.S.

UNIDADES DEPORTIVAS

Existe una unidad deportiva con canchas de Basket Ball, Volley Ball, Canchas de Foot Ball , alberca.

SICARTSA, con una cancha de tenis de arcilla.

PLAYAS EN LAZARO CARDENAS .

Eréndira y Bonanza.

CENTROS VACACIONALES.

Cercano a Lázaro Cárdenas se encuentra playa azul, que es muy popular entre la gente de Lázaro Cárdenas, cuenta con dos hoteles "B" y varios Bungalows y hoteles familiares.

A una hora y media se encuentra Ixtapa Zihuatanejo, también muy concurrido por la gente de Lázaro Cárdenas, ya que cuenta con servicios más completos y eficientes para el eje-

cutivo, trabajador, turista, etc.

## 6.- ANALISIS DE OFERTA Y DEMANDA.

---

### 6.1. DEMANDA.

La demanda turística en Lázaro Cárdenas es comercial - en un 100% debido a que la zona es preferentemente industrial y al gran desarrollo que tienen la Siderúrgica, Fertimex, Tubacero, Nissa Mexicana, Pemex, etc., provocan que la demanda de hospedaje sea insuficiente para satisfacer - en un 50% a la población trabajadora.

En la actualidad la demanda es mayor que la oferta, los visitantes en su mayoría vienen del Distrito Federal y Guadalajara Vía Ixtapa-Zihuatanejo. La estancia promedio es de 3.5 días, por el poco tiempo que pasan en Lázaro Cárdenas.

Muchas personas se hospedan en Ixtapa Zihuatanejo, pero esto es causa de pérdidas de tiempo y dinero, tanto del -- viajero como del Puerto.

De los barcos que llegan al puerto provenientes de varios países, como Australia, Italia, Inglaterra. Las tripulaciones se hospedan generalmente en los hoteles de Lázaro Cárdenas, esto es otra causa para el problema de hospedaje en la ciudad.

### 6.2. OFERTA.

En 1980 se encuentran operando 10 hoteles con un total de 403 habitaciones y varias pequeñas casas de huéspedes -

La ocupación promedio actual es de 44.25% anual ocupándose las habitaciones generalmente entre semana. Los fines de semana, los hoteles están casi vacíos. El factor de ocu

RELACION DE HOTELES EN CD. LAZARO C. MICH.

NOMBRE	NUMERO DE CUARTOS	% OCUPACION	TARIFAS DOBLES	TARIFAS SENCILLAS	ELEVAD.	AIRE ACOND.	ALBERCA	REST.	TA.NOC. DISCOT.
COSTA BRAVA	120	38%	515	408	*	*	*	*	*
NOMA MAYO	28	50%	220	150		*	*	*	*
DE LA CURVA	43	60%			*	*		*	*
LAS TRUCHAS	50	40%	275	198	*	*	*	*	*
REINAPIO	43	52%	250	200					
ZIRAHUEN	48	38%	240	120					
CAPRI	21	50%	150	120					
INTERNACIONAL	42	47%	210	155					
COSTA AZUL	18	39%	240	170					

pación es de una persona por cuarto y casi todo el año los hoteles son ocupados por el personal que labora en las diferentes industrias y construcciones.

Los hoteles existentes no cuentan con todos los servicios, para ofrecer una buena atención al público el costo es alto y la seguridad mínima; aún con estos inconvenientes las personas tienen que hacer uso de ellos, pues no -- existe algún hotel que ofrezca cierta comodidad.

#### CONCLUSION.

Lázaro Cardenas está cobrando relevancia, no sólo en el aspecto industrial, sino en el comercial y el de importa-- ción y exportación, por la calidad de los servicios portu<sup>u</sup>arios que ofrece. Esto impone la necesidad de contar con -- toda clase de servicios y requerimientos, para su pobla--- ción permanente y flotante.

Una vez que se realizó la investigación directa en la plaza se pudo constatar que hacen falta servicios tales co-- mo:

Centros Educativos, Recreativos, de Limpieza, Hoteles de -- verdadera calidad AAA, Restaurantes, Centros Nocturnos, -- tiendas de autoservicio y Servicios Anexos (arrendadora de autos, agencia de viajes, Boutiques, etc). Muy importante es la construcción de un Aeropuerto internacional que de -- servicio a la gran población que lo demanda.

DISPONIBILIDAD DE TERRENOS.

Sobre la avenida Lázaro Cárdenas, existen dos predios de 6,800 m<sup>2</sup> aproximadamente, que serían ideales para la construcción de un hotel, los dos terrenos tienen problemas ejidales.

El resto de las propiedades no ejidales están controladas por el Fideicomiso Lázaro Cárdenas; aún lado del Río Balsas, habría posibilidad de adquirir algún terreno.

Los terrenos más indicados son los del Fraccionamiento las Truchas los cuáles están disponibles para un hotel de 120 habitaciones aproximadamente y una hasta de 400 si es necesario, además se localiza en el acceso, principal a la ciudad y sería de gran inversión la construcción del hotel pues se aseguran grandes ganancias ya que los servicios que se ofrecerían serían los de más alta categoría en la ciudad ya que ningún hotel satisface las necesidades requeridas.

CARACTERISTICAS DEL PUERTO INDUSTRIAL LAZARO CARDENAS MICH.

---

El moderno puerto industrial de Lázaro Cárdenas está situado en la Costa del Océano Pacífico, al sudeste de la República Mexicana sobre un brazo artificial del delta del Río Balsas, en los límites del estado de Michoacán y Guerrero. Esta localización le permite ofrecer a la industria múltiples ventajas tanto para la obtención de insumos como para comercializar los productos, dentro de una eficiente operación portuaria e integración industrial.

Dos grandes centros productores de energía eléctrica se encuentran próximos: La planta hidroeléctrica "El Infiernillo", y la Villita. La comisión Federal de Electricidad -- construirá además una termoeléctrica en el propio puerto. El abasto de combustóleo, diesel y gas que realiza Petróleos Mexicanos (PEMEX) se verá reforzado con un ramal del gaseoducto de Tula y una refinería que se instalará en el puerto.

La red de comunicaciones permite el acceso directo por mar al occidente de los Estados Unidos, Asia, Latinoamérica e indirectamente Vía Salina Cruz-El Ostión, al oriente de los Estados Unidos, al Caribe y Europa; el sistema de cabotaje cubre la costa occidental del país. Por ferrocarril se tiene comunicación inmediata con Nueva Italia, Mich. y de ahí a la red nacional. La vía carretera presenta diversas opciones para el tráfico costero al interior. La aviación comercial tiene vuelos de Lázaro a Morelia, México y Guadaluajara; el aeropuerto internacional de Zihuatanejo da servicio diario a la ciudad de México y se tiene contemplado un



un nuevo aeropuerto, al norte de Lázaro Cárdenas, para recibir Jets comerciales.

El entorno urbano del puerto también ofrece ventajas. Las principales ciudades de los municipios Lázaro Cárdenas Michoacán y la Unión Guerrero, permiten disponer de una oferta básica de recursos humanos; Lázaro Cárdenas ofrece, en especial, condiciones de vida urbana adecuadas para recibir la inmigración que genere la dinámica de desarrollo que tiene la región.

#### INTEGRACION INDUSTRIAL.

El moderno puerto industrial de Lázaro Cárdenas ofrece al industrial bajos costos de transportación marítima. tanto para obtener insumos como para colocar productos terminados en los mercados nacional y extranjero. Además, por la integración industrial, prácticamente se elimina el costo de transportación de muchas materias primas y se optimiza la producción en cadena, al eslabonar procesos subsecuentes de una planta a otra, al igual que funcionan los puertos más importantes de los países desarrollados.

Los siguientes ejemplos muestran la capacidad integradora portuaria, a corto plazo, gracias a su localización y a su infraestructura.

La Siderúrgica Lázaro Cárdenas - Las Truchas (SICARTSA) obtiene mineral de hierro de la región y elabora entre otros productos láminas de acero. Ahí mismo, la siderúrgica surte a Productora Mexicana de Tubería del material necesario para la fabricación de Tubería de gran diámetro para PEMEX,

empresa que también ahí encontró excelentes condiciones para sus instalaciones, entre ellas una refinería, lo que permite complementar el abasto de energéticos derivados de los hidrocarburos a toda la industria del puerto a la vez que propicia la localización de plantas, dedicadas a la petroquímica básica y secundaria; también algunos de los productos del proceso de refinación de PEMEX, serán un recurso para la termoeléctrica de la C.F.E, que se instalará junto a la refinería. Fertilizantes Mexicanos utiliza eficientemente el tráfico de cabotaje para abastecerse de roca fosfórica procedente de San Juan de la Costa, en Baja California Sur. Industrias Conasupo aprovecha la producción agropecuaria de la región y, en caso de necesitar importar granos, puede recibirlos a través del puerto para entrega inmediata en sus plantas.

#### EL PUERTO.

El puerto ocupa más de 4,800 hectáreas, suelo que recibe diversos usos conforme a las necesidades de operación. Casi 3,700 se destinan a terrenos para industrias, 950, para urbanización y 150 constituyen una franja de protección ecológica.

El tráfico marítimo se realiza a través de un canal de acceso y dársenas estratégicamente orientadas, conjunto cuyos frentes de agua suman 15,700 metros.

Dos dársenas ya se encuentran ocupadas por SICARTSA, y la terminal comercial y de usos múltiples; en las otras dos ocupan frente de agua PEMEX, el grupo N.K.S., Conasupo, Cementos Anáhuac, Celasa, P.M.T., Astilleros Unidos y la Ter-

minal de usos múltiples. Queda abierta una oferta de lotes con frente a agua que por su proximidad a las industrias ya instaladas, pueden ser de los tipos metal-mecánica, petroquímica secundaria, química y alimentaria. En cuanto a las empresas con terrenos interiores, ya tienen reservadas áreas la CFE, para la termoeléctrica, y PEMEX para la refinería. Existe disponibilidad de un buen número de hectáreas para industria mediana o pequeña, cuya ubicación en el puerto se ha dispuesto de manera ventajosa en carcaña al patio ferroviario y a los accesos carreteros.

Para la asignación de terrenos, se toman en cuenta las necesidades de cada industria, y se aplican criterios de compatibilidad, examinando volúmenes y procedencia de insumos, destino de productos así como densidad de la inversión. Así, aquellas que lo ameritan, puede disfrutar de terrenos con frente de agua, como sucede por ejemplo, con SICARTSA, CEMENTOS ANAHUAC Y PEMEX. Las industrias con mayor volumen de operaciones marítimas, disponen de una variedad de terrenos interiores que disfrutan también del servicio marítimo, por medio de la terminal de usos múltiples.

La vialidad interna con casi 27 kilómetros, consta de varios bulevares de los que se desprenden calles por las cuales se puede llegar a todos los predios con la amplitud suficiente para el paso de grandes vehículos automotores. Las líneas de alta tensión, y los ductos siguen el trazado de la vialidad al igual que las vías de ferrocarril.

Con objeto de darle al puerto un aprovechamiento inme-

diato conforme avanza en la realización de las obras, se han definido dos etapas básicas acordes con las necesidades de las industrias que se van instalando. De esta manera, la industria pesada, que inició primero sus trabajos emplea varios años para entrar en operación plena y las obras portuarias iniciales le han dado servicio para sus acciones de instalación; conforme aquélla entra en operación y se van ubicando industrias complementarias, las obras se amplían anticipadamente a los requerimientos futuros. Esta estrategia permite menores costos para las empresas beneficiarias del programa.

Consecuentemente la primera etapa, cuya terminación está prevista para 1982, otorgará plena capacidad de operación a la industria actualmente en proceso de instalación y dará todos los servicios necesarios para el inicio de los nuevos emplazamientos industriales, con lo que se obtendrá una operación cercana al 50%. Se alcanzará la operación total en una segunda fase que terminará hacia 1990 año en el que la inversión industrial habrá superado los 130 mil millones de pesos generando directamente cerca de 54 mil nuevos empleos.

#### INFRAESTRUCTURA.

El canal de acceso tiene una amplitud de 350 metros y una profundidad de menos -12 metros que, en una etapa, permitirá el paso de barcos hasta de 150 mil toneladas - para mediados de los 80's, un nivel de -16 mts. dará el paso a calados hasta de 250 mil toneladas. En cuanto a -

las dos dársenas junto a las cuales existen terrenos con frente de agua disponibles, una tiene 14 metros y la otra 12 de profundidad, con 300 metros de ancho ambas. La zona menos profunda, al término de la primera etapa, recibirá embarcaciones hasta de 50 mil toneladas. En la segunda etapa se estará en posibilidad de ampliar la capacidad de ambas dársenas hasta las 250 mil si la demanda lo amerita.

El dragado de dársenas en el puerto se ha realizado en un 70% y están listos casi 11,500 metros de frente de agua.

#### EQUIPARAMIENTO Y SERVICIOS.

Como ya se mencionó, la oferta de los servicios portuarios va creciendo anticipadamente a la demanda. Los que actualmente se proporcionan cubren la demanda real y se extienden por el puerto gradualmente para asegurar la satisfacción del incremento en las necesidades.

La parte occidental del puerto es la que muestra un grado de mayor avance. El boulevard norte-sur tiene más de tres kilómetros con cuatro carriles, y sobre él están establecidas las líneas de energéticos y el derecho de vía para el ferrocarril.

El suministro de energía eléctrica dispone de 4.4 kilómetros de líneas para 115Kv y da servicio a un área de 428 hectáreas; al final de la primera etapa llegará a 10.7 Km sirviendo a 1,322 hectáreas. Se rendrán líneas de 230 y, en casos muy especiales, de 440 Kv: toda industria que lo requiera dispondrá del servicio de 13.80 Kv. En cuanto a la distribución de agua, tres metros cúbicos por

segundo se distribuyen por una red de 10 kilómetros de tubería que sirve 1,126 hectáreas y en 1984 se da servicio a 551 más, con una red total de 19 kilómetros. Para esa fecha, el encauzamiento del Balsas permitirá la entrega de  $6 \text{ m}^3$ , oferta que posteriormente se podrá ampliar hasta 12 metros cúbicos.

El sistema de drenaje industrial y sanitario tiene una extensión de 37 Km, con un subcolector en la zona alta (noroeste) y otro en la baja del sureste; este servicio se extenderá en 12.2 Km más durante la primera etapa.

Para la operación marítima, además de los muelles de las empresas con frente de agua, existen dos terminales de gran importancia. La terminal de usos múltiples con capacidad para recibir barcos de todos tipos, especialmente contenedores y granaleros. Esta terminal dispondrá de bandas transportadoras y aplicará el sistema Roll-on/Roll-off. Por otra parte, la terminal comercial permite el atraque simultáneo de dos barcos con capacidad de 60 mil toneladas, más embarcaciones menores.

#### COMUNICACION.

La salida del puerto para vehículos automotores se realiza actualmente por dos puentes uno de ellos provisional y otro definitivo que conducen hacia la ciudad de Lázaro Cárdenas. La S.A.R.H. trabaja en la construcción de un dique alcantarilla en el brazo derecho del Río Balsas, mismo que servirá de acceso a la Isla de la Palma por la zona de Guacamayas. Asimismo se tiene planeado un puente sobre la

futura rectificación del brazo izquierdo del Balsas, el cual facilitará el tránsito directo a la carretera que conduce a Zihuatanejo y México, D. F.

El tráfico ferroviario parte del patio de intercambio en el puerto, hacia la estación regional situada en Lázaro Cárdenas, vía por donde se tiene acceso hacia Nueva Italia y al sistema ferroviario nacional.

El equipamiento permitirá el uso de Télex, Telégrafo, radio y comunicación telefónica.

#### COMPLEMENTACION URBANA.

La administración pública ha dado prioridad a la planeación urbana de la región, la cual prevé un desarrollo equilibrado acorde con el crecimiento industrial y demográfico, de conformidad con los planes de desarrollo urbano correspondientes. La población del área, calculada en 60 mil personas para 1981, se espera que ascienda para fines de siglo a los 630 mil habitantes.

Al presente, la ciudad de Lázaro Cárdenas dispone de agua potable para todos sus habitantes (75% con tomas domiciliarias) alcantarillado y energía eléctrica. Para el abasto familiar, se cuenta con cuatro tiendas CONASUPO, un centro comercial, tienda para empleados del ISSSTE, sociedad cooperativa de consumo para trabajadores sindicalizados de SICARTSA, varios mercados y un rastro. La vialidad urbana no presenta problemas de tránsito y el transporte foráneo dispone de suficientes líneas de autobuses hacia los principales centros urbanos.

E- cuanto a equipamiento, deberá disponerse de una cen-  
tral de abastos, mercados con 8 mil metros cuadrados de -  
superficie una dotación de agua potable con gasto adicio-  
nal al actual de 75 litros por segundo, 100 nuevas aulas  
de primaria, 60 para secundaria y 35 escuelas de educa-  
ción superior y media superior, terminales de autobuses -  
urbanos y foráneos, así como programas de orientación so-  
cial, fomento cultural y deportivo.

Debe añadirse que en materia de vivienda existe una o-  
ferta que cubre las necesidades de acuerdo a los diversos  
niveles de ingreso y que en el ámbito recreativo existen  
diversas opciones; en las proximidades de Lázaro Cárdenas  
se encuentra Playa Azul y, hacia el sur, las Playas de -  
Ixtapa y Zihuatanejo; varios cines de diversas categorías  
Televisión que incluye servicio por cable, radiodifusión  
campos deportivos, cacería y pesca, representan múltiples  
alternativas.

#### ESTIMULOS DE LA INVERSION.

Con el fin de otorgar una coyuntura favorable a la plan-  
ta industrial que las prioridades nacionales requieren --  
propiciar en este puerto, el Gobierno Federal ha estable-  
cido una serie de estímulos que complementen las ventajas  
ofrecidas por sus cualidades de operación y localización.

El programa de estímulos para la desconcentración te--  
rritorial de las Actividades Industriales establece ali--  
cientes preferenciales con prioridad "A" para la inversión  
industrial en el puerto de Lázaro Cárdenas. En el aspecto  
fiscal, el programa define beneficios en los renglones de



inversión, empleo, compra de maquinaria y equipo nacional en cuanto a tarifas, favorece la adquisición de gas natural, combustóleo, productos petroquímicos básicos y electricidad; asimismo, se aplican menores tasas de interés en el financiamiento.

Por lo que se refiere al uso del suelo, la industria obtiene el terreno necesario por medio del arrendamiento bajo un precio módico que sólo incluye parte del costo que representa la infraestructura portuaria. Este sistema permite a la industria abstenerse de inversiones, a veces -- cuantiosas, en la compra de predios y en costos directos de urbanización industrial.

#### COMO UBICARSE.

Las empresas interesadas en invertir dentro de este moderno puerto industrial, disponen de un procedimiento informativo para seleccionar alternativas y encontrarán un trámite suficientemente ágil que permita su instalación.

Como paso previo, el industrial recibe una guía del inversionista que lo orienta para presentar su solicitud con un análisis de requerimientos.

FONDEPORT, examina esa información con el fin de ofrecer al solicitante opciones de localización adecuadas a sus necesidades en el contexto del proyecto portuario; la revisión conjunta de las propuestas incluye visita al puerto. Admitida una alternativa, se formula el convenio de asignación y se procede a su firma.

Para finiquitar el proceso, se levanta el acta de entrega física y se firma junto con el propietario del terreno.

miento, más otros acuerdos y compromisos que deseen incluir las partes contratantes.

TABULADOR DE SALARIOS PARA EL PERSONAL DE CONSTRUCCION  
EN CIUDAD LAZARO CARDENAS MICHOACAN.

CATEGORIA

Electricista Especializado .....	\$1,320.26
Electricista de Primera .....	\$1,128.58
Electricista de Segunda .....	\$ 962.07
Instrumentista Especializado.....	\$1,111.26
Instrumentista de Primera .....	\$ 928.58
Instrumentista de Segunda .....	\$ 812.07
Mecánico Especializado .....	\$1,111.26
Mecánico de Primera.....	\$ 928.58
Mecánico de Segunda .....	\$ 812.07
Maniobrista Especializado .....	\$1,111.26
Maniobrista de Primera .....	\$ 928.58
Mniobrista de Segunda .....	\$ 812.07
Operador de Grúa Draga "A" más de 30 Ton.	\$1,551.77
Operador de Grúa Draga "B" menos de 30 Ton	\$1,231.45
Operador de Equipo pesado "A" .....	\$1,131.35
Operador de Equipo Pesado "B" .....	\$ 948.39
Operador de Trascavo .....	\$1,015.12
Operador de Retroexcavadora .....	\$ 898.62
Chofer de Volteo.....	\$ 815.42
Chofer Especializado .....	\$ 915.27
Soldador de aleación .....	\$1,152.08
Sodador de Argón .....	\$1,152.08
Soldador Especializado .....	\$1,111.28
Soldador de Primera .....	928.58
Soldador de Segunda .....	812.07

Pailero Especializado .....	\$1,111.26
Pailero de Primera .....	\$ 928.58
Pailero de Segunda .....	\$ 812.07
Tubero Especializado .....	\$1,111.26
Tubero de Primera .....	\$ 928.58
Tubero de Segunda .....	\$ 912.07
Colocador de Aislamiento Especial .....	\$1,111.26
Colocador de Aislamiento de Primera.....	\$ 928.58
Colocador de Aislamiento de Segunda .....	\$ 812.07
Montador de Primera ..	\$ 928.58
Montador de Segunda .....	\$ 812.07
Colocador de Refractario Especial .....	\$1,071.02
Colocador de Refractario de Primera .....	\$ 928.58
Colocador de Refractario de Segunda .....	\$ 812.07
Cabo de Montaje .....	\$ 993.81
Cabo de Obra Civil .....	\$1,139.56
Albañil de Primera .....	\$ 983.75
Albañil de Segunda .....	\$ 872.83
Ayudante General .....	\$ 556.27
Ayudante de Oficio .....	\$ 590.53
Plomero .....	\$ 811.31
Fierrero de Primera.....	\$ 833.75
Fierrero de Segunda .....	\$ 772.83
Carpintero de Primera.....	\$ 833.75
Carpintero de Segunda .....	\$ 772.83
Pintor .....	\$ 772.83
Cadenero .....	\$ 625.31
Estadelerero .....	\$ 625.31

Auxiliar de Topografo .....	\$ 772.83
Hojalatero de Primera .....	\$ 865.33
(Para ductor de instalacion de clima)	
Auxiliar de Almacen .....	\$ 687.70
Herrero .....	\$ 673.42

## ESTUDIOS DEL SUELO

---

### GEOLOGIA DEL PREDIO.

El terreno es practicamente plano. Los subsuelos son - de origen aluvial y corresponden a depósitos de terraza - de arenas sueltas. La estatigraffa es distinta de la existente en el área que ocupa la Siderúrgia las Truchas, localizada en la desembocadura del Río Balsas.

### TRABAJOS EJECUTADOS.

Por tratarse- de construcciones ligeras se hizo una explosión del subsuelo hasta tres metros de profundidad a - base de siete pozos a cielo abierto y del exámen de una - zanja de drenaje abierta el día de una de las visitas de campo.

Las paredes de los pozos se inspeccionaron y se determinó la Estatigraffa en ellas; se obtuvieron muestras cúbicas a las cuales se les hicieron las siguientes pruebas de laboratorio: clasificación, determinación de contenidos de humedad, pesos volumétricos naturales y secos, límites de AIIEBERG, resistencia a la compresión simple, relación de vacios, grados de saturación, gravedad especifica y -- densidad relativa.

Se realizaron pruebas traxiales a algunas muestras de suelo para determinar su resistencia al corte. A ciertas arenas se les hicieron análisis granulométricos.

## ESTATIGRAFIA DEL SUBSUELO.

Para determinar la estatigrafía superficial de la zona se excavaron siete pozos a cielo abierto, a profundidades de tres metros y se inspecciono una zanja abierta para drenaje. La estatigrafía es muy semejante en los siete pozos existiendo variación solamente en el espesor de los estratos.

Partiendo de la superficie y hasta profundidades cercanas a 1.30 m y de 2.30 m en los pozos números 2 y 6 se encontraron extractos de arenas finas a gruesas, arenas limosas -- con gravitas aisladas con las siguientes propiedades:  
Contenido de humedad de 33% a 38%  
Peso volúmetrico natural de 1.72 a 1.90 ton/m.  
Resistencia a la compresión no confinada de 0.22 a 0.39 Kg/cm con un porcentaje de saturación de 82 a 86, relación de vacio de 1.05 a 1.5 y gravedad específica de 2.73.

Subyaciendo a estos estratos y hasta la profundidad de excavación de los pozos P-1, P-2, P-4, P-5, P-7, y en la zanja se encontró un extracto de limo y limo arcilloso café rojizo suave con un contenido de humedad de 30 a 38% peso volúmetrico de 1.67 a 1.77 ton/m y un peso volúmetrico seco de 1.21 a 1.33, su resistencia a la compresión no confinada vario de 0.24 a 0.36 Kg/cm con un porcentaje de saturación de 78 a 84%, su relación de vacios, vario de 2.70 a 2.72, en los pozos p-3 y P-6. También se encontro este estrato a una profundidad de 1.75 a 2.30 y de 1.75 a 2.70 m respectivamente .

## CONCLUSIONES

---

De acuerdo a la información contenida en el presente estudio y una vez realizado su correspondiente análisis, se presentan las siguientes conclusiones:

### INFRAESTRUCTURA

Ciudad Lázaro Cárdenas en general, tiene todos los servicios necesarios con capacidad de agua potable y energía -- eléctrica suficiente para más del doble de la población existente, inclusive una sección de la planta potabilizadora y de tratamiento de aguas negras, están de reserva. Todas las calles en la zona urbana están pavimentadas y son amplias. En donde se notan ineficiencias son en servicios de limpieza y mantenimiento de la ciudad.

La mayoría de los hoteles carecen de aire acondicionado teléfono y televisión en las habitaciones.

La comunicación terrestre es adecuada y se está terminando el tramo Toluca-Ixtapa, lo cual disminuirá considerablemente la distancia entre Lázaro Cárdenas y México D. F.,

Por otro lado, hay acceso a Guadalajara y Morelia, Vía Uruapan Michoacán por carretera pavimentada.

La comunicación marítima por el puerto Lázaro Cárdenas es excelente, por ser el puerto de mayor calado de la República Mexicana y que cuenta con modernos muelles y las mejores instalaciones, con esto y los nuevos muelles, se convertirá en el puerto más importante de la nación.

Por el momento no hay facilidades para barcos de pasajeros aunque ya existe un proyecto. Y el proyecto de transferir



la Base Naval de Icacos en Acapulco a Lázaro Cárdenas.

La comunicación aérea está limitada a aviones bimotor - por lo cual es muy necesario un Aeropuerto Internacional.

Los servicios médicos son excelentes y suficientes, pero los servicios educativos, culturales recreativos y de diversión, no satisfacen las necesidades de la creciente población fija ni las de los visitantes.

#### SERVICIOS TURISTICOS.

Se considera que las proyecciones de afluencia turística (técnicos, hombres de negocios, Ingenieros, etc), han sido muy altas debido al desarrollo industrial iniciado en 1970, mismo que se continuó hasta 1977, al suspenderse momentáneamente este desarrollo, sobre todo el de la Siderúrgica Lázaro Cárdenas hubo un paro alarmante en las actividades de la ciudad, lo que ocasionó muy poca afluencia de visitantes y bajó considerablemente la población flotante. Sin embargo la presencia de empresas como Guanos y Fertilizantes, la cual va muy avanzada en la construcción de su planta, Tubacero, - Nissan Mexicana, Conasupo, Pemex. El comienzo de la segunda etapa de Sicartsa (ya iniciado) y el desarrollo portuario, nos hacen pensar que el desarrollo va a continuar, aunque no con la misma rapidez pero sí con más tiempo, más planeación y ya con una base. Por lo que es fácil admitir que existe -- un déficit de habitaciones de categoría AAA y que será mayor por que no están ofreciendo servicios de hospedaje adecuados en ningún hotel existente.

En lo que respecta a restaurantes y Bares, Centros Nocturnos, todos los existentes son deficientes en calidad y --

servicio.

#### DISPONIBILIDAD DE TERRENOS.

Fué realizada una investigación directa sobre el particular y se detectó que son muy pocos terrenos disponibles para la construcción de establecimientos de hospedaje, sin embargo, existe un fraccionamiento que tiene varios terrenos en donde se puede construir un hotel con características de una propiedad AAA.

Sobre la avenida Lázaro Cárdenas, existen dos predios de 6,800 m<sup>2</sup> aproximadamente, que serían ideales para la construcción de un hotel, los dos terrenos tienen problemas ejidales.

El resto de las propiedades no ejidales están controladas por el fideicomiso Lázaro Cárdenas; a un lado del Río Balsas habría posibilidad de adquirir algún terreno.

Los terrenos más indicados son los del fraccionamiento las Truchas, los cuales están disponibles para un hotel de 120 habitaciones aproximadamente y uno hasta de 400 si es necesario, además se localiza en el acceso principal a la ciudad, y sería de gran inversión la construcción del hotel pues se aseguran grandes ganancias ya que los servicios que se ofrecerían serían, los de más alta categoría en la ciudad ya que ningún hotel satisface las necesidades requeridas.

ESTUDIO INICIAL DEL PROGRAMA DE NECESIDADES Y DE FACTIBILIDAD DEL HOTEL EN LAZARO CARDENAS MICHOACAN.

---

LOCALIZACION DEL TERRENO

La propiedad propuesta, tiene una excelente ubicación - queda muy cerca del aeropuerto, se encuentra en la ciudad - exactamente en la avenida Lázaro Cárdenas que es la única - entrada por carretera, es una posición muy importante ya -- que el fraccionamiento es lo primero que se ve al entrar a la ciudad.

Se encuentra a cinco minutos de ella esta en las afueras y por lo mismo no llega la contaminación de la siderúrgica además que los vientos dominantes corren de la tierra al -- mar.

El entorno urbano ofrece ventajas ya que es una zona -- urbanizada 100% cuenta con todos los servicios municipales para el desarrollo de un hotel y con el desarrollo indus--- trial, el futuro del hotel será garantizado. La zona no está muy lejos de la margen del Río Balsas, cubierta con palmeras, y ya que el aire corre de la tierra al mar este al - pasar por el terreno refresca grandemente.

El terreno es casi plano tiene dos colindancias que son propiedad privada, acceso directamente por la carretera Lázaro Cárdenas y por el fraccionamiento (circuito las Truchas) aproximadamente el terreno tiene una superficie de 3,400 m<sup>2</sup>.

CLASIFICACION DE LA ZONA.

La zona se clasifica como comercial e industrial. Ciudad Lázaro Cárdenas es básicamente industrial, cuenta con la si-

derúrgica Lázaro Cárdenas, que es una de las más importantes de la República y con nuevos desarrollos industriales como son el de Guano y Fertilizantes Mexicanos, el desarrollo de la Isla del Cayacal para pequeñas industrias, Tubacero de México, Pemex y Nissan Mexicana. Lo cual produce gran afluencia de gente de trabajo en esta zona. Muy importante también es la presencia del puerto que es el de mayor calado y uno de los más importantes de México.

### SERVICIOS MUNICIPALES

Siendo que Ciudad Lázaro Cárdenas ha sido planeada para un crecimiento acelerado por los desarrollos antes mencionados, los servicios de infraestructura; agua, electricidad, drenaje y calles pavimentadas, son adecuadas e inclusive -- hay capacidad para más del doble de la población existente.

### 2. DENSIDAD DE CONSTRUCCION.

La construcción, especialmente la dedicada a la industria, se encuentra en pleno desarrollo. En la actualidad se esta construyendo la planta de Guanos y Fertilizantes Mexicanos. La segunda etapa de la siderúrgica y en general comercios y viviendas en toda la ciudad.

Existe el fideicomiso Lázaro Cárdenas encargado del desarrollo de la zona urbana y los desarrollos industriales.

La población de ciudad Lázaro Cárdenas es de 50,000 --- personas aproximadamente.

## CONCLUSION

La propiedad mencionada tiene una buena ubicación; queda muy cerca del aeropuerto, se encuentra en la entrada de la ciudad, ya que es la única entrada por carretera, es una posición muy interesante, ya que el fraccionamiento es lo primero que se ve al entrar a Lázaro Cárdenas. Otra gran ventaja es que está a sólo cinco minutos de la Ciudad, está en las afueras y por lo mismo no llega la contaminación de la siderúrgica. Sin duda, la ubicación es preivilegiada para el desarrollo de un hotel y con el desarrollo industrial, el futuro del hotel será garantizado, además los servicios de infraestructura; agua, electricidad, drenaje y calles pavimentadas, son adecuados e inclusive hay capacidad para más del doble de la población existente.

El terreno es casi plano, tiene dos colindancias con propiedades privadas, acceso por la carretera principal (avenida Lázaro Cárdenas) y por el fraccionamiento (circuito las truchas).

DESCRIPCION DEL PROYECTO.

---

El proyecto que se propone constará de 127 habitaciones sencillas en 7 muebles y 8 suits en el último nivel, un sótano para servicios generales, un restaurant con capacidad para 160 personas, una cafetería interior para 80 personas. Un bar con capacidad para 100 personas, Area de usos múltiples que se -- utilizará como auditorio, Salón de Banquetes, Ampliación Discoteca, etc.

El Lobby está integrado por la administración, Recep---ción, discoteca con capacidad para 180 personas , Zona de accesorias (tabaquería y revistas, Agencia de Viajes, Auto-Renta Farmacia, Boutique), Zona de butacas.

En el sótano se localiza el estacionamiento con capacidad para 29 cajones.

El Hotel se integrará además con una Zona Deportiva que contará con 4 canchas de Tenis, una alberca con asoleadero y una palapa que dará servicio de bebidas, áreas jardinadas comunicadas a través de andadores techados para hacer más agradable el recorrido.

El fin del proyecto es de proporcionar a los visitantes en este caso hombres de negocios, un lugar agradable con buenos servicios y excelente atención, lo cual hasta la fecha no existe en Lázaro Cárdenas.

Lázaro Cárdenas es una ciudad de clima cálido semitropical, tiene una afluencia importante de gente de trabajo, vendedores, obreros especializados, Ingenieros, Arquitectos, Ejecutivos, etc., provenientes de varios puntos de la República Mexicana y el extranjero.

La otra gran ventaja es la localización del puerto que es un gran foco industrial y comercial importante pues a él llegan barcos de carga extranjeros y nacionales de gran calado y la mayoría de las veces las tripulaciones se hospedan en la ciudad. La estancia promedio de estas naves es de 2 ó 3 días y los hoteles existentes son insuficientes para alojar a los visitantes.

En conclusión diremos que la construcción del hotel sería de gran ventaja para la ciudad ya que esta no cuenta con un servicio de alta calidad para ofrecer al visitante, y ya que la zona no es turística sino básicamente industrial se obtendrían grandes ganancias para el hotel, ya que no estarán sujetos a determinada temporada de afluencia de visitantes y de esta manera se podrá garantizar el rápido recuperación del capital invertido.

P  
R  
O  
G  
R  
A  
M  
A  
  
D  
E

N  
E  
C  
E  
S  
I  
D  
A  
D  
E  
S



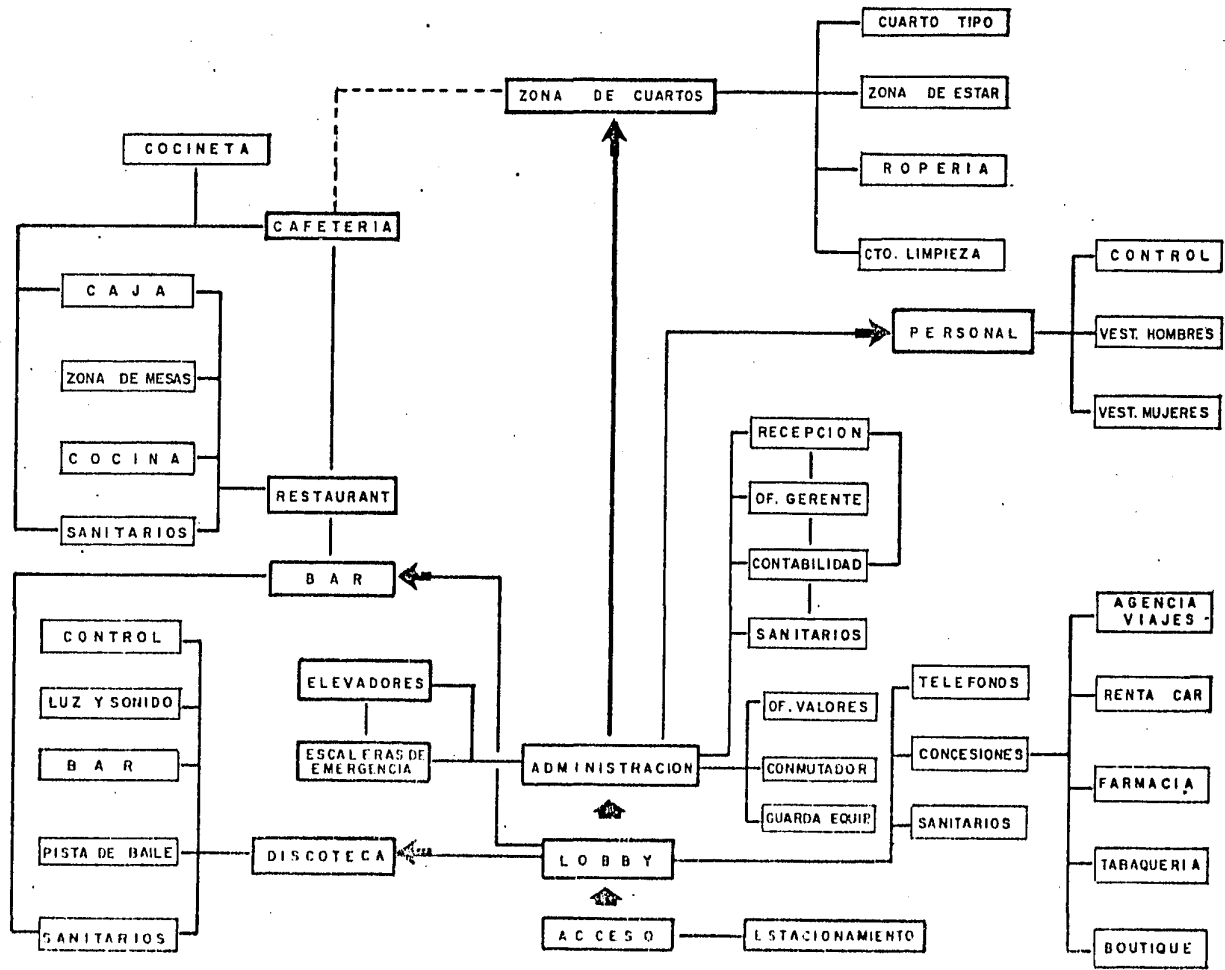
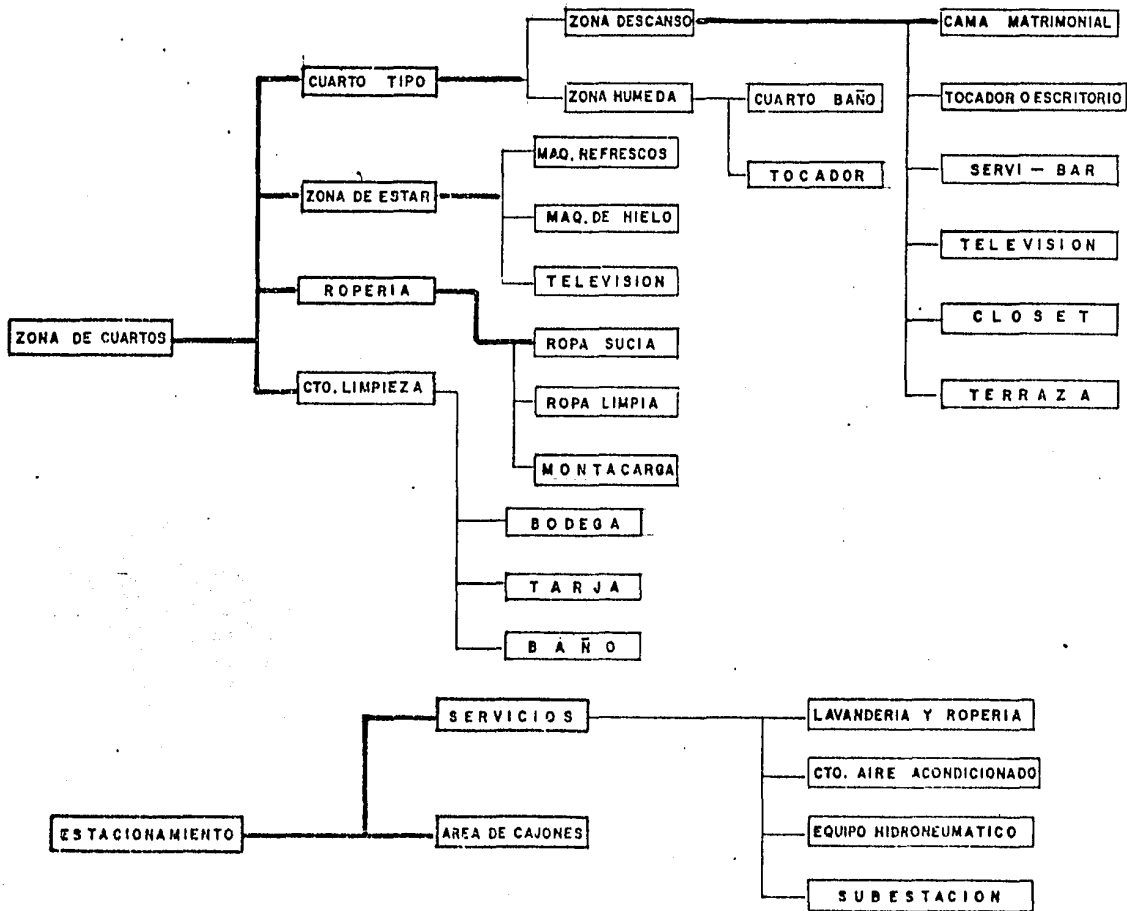


DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO



ESQUEMA DE FUNCIONAMIENTO

PROGRAMA DE NECESIDADES.

---

- 1) Lobby
- 2) Zonas de Habitaciones.
- 3) Departamento Alimentos y Bebidas.
- 4) Area Comercial
- 5) Mantenimiento.
- 6) Accesos y Zonas de Control
- 7) Zona Deportiva.

DESGLOSE DE AREAS POR ZONA:

I) LOBBY

Lobby y vestibulo general (incluye circulaciones)	778.59 m <sup>2</sup>
Recepción .....	32.60 m <sup>2</sup>
Cajas de Seguridad .....	
Guarda Equipaje .....	7.20 m <sup>2</sup>
Conmutador .....	14.00 m <sup>2</sup>
Sanitarios Hombres y Mujeres .....	27.50 m <sup>2</sup>
Zona Teléfonos .....	6.00 m <sup>2</sup>
	<hr/>
	865.89 m <sup>2</sup>

OFICINAS EJECUTIVAS

Oficina Gerente .....	21.60 m <sup>2</sup>
Sala de Juntas .....	10.80 m <sup>2</sup>
Oficina Contabilidad y Archivo .....	19.80 m <sup>2</sup>
Oficina de Valores y Caja de Seguridad .....	7.00 m <sup>2</sup>
Sanitarios Masculinos y Femeninos .....	15.75 m <sup>2</sup>
Circulaciones .....	35.20 m <sup>2</sup>
	<hr/>
	110.15 m <sup>2</sup>

\* NOTA: AREA DE RECEPCION.

Una Caja Registradora Hotelera Electrónica

Cajas de Seguridad.

Racks de Control de Cuartos.

Racks de Información

Pichonera para llaves y correspondencia.

Máquinas de Escribir

Diversos cajones con entrepaños para complementar otros servicios.

II) ZONA DE HABITACIONES.

	AREAS.
Número de Habitaciones sencillas .....	120.
Area 482.69 m <sup>2</sup> por cada piso X 7 niveles .....	3,434.19 m <sup>2</sup>
Número de Suits .....	9
Area por Piso .....	498.22 m <sup>2</sup>
Area cuarto sencillo (incluye baño).....	27.68 m <sup>2</sup>
Area Suit (incluye baño) .....	55.36 m <sup>2</sup>
Ropería por cada piso .....	37.34 m <sup>2</sup>
Area de limpieza (po cada piso) .....	10.30 m <sup>2</sup>
Area de Circulación (po cada piso) .....	301.95 m <sup>2</sup>
Zona de Estar (por.cada piso) .....	83.92 m <sup>2</sup>
Area de Elevadores .....	24.60 m <sup>2</sup>
Area Escaleras de Emergencia .....	25.00 m <sup>2</sup>

Nota: Servicios Complementarios por Piso:

Máquinas de Refresco.

Depósitos de Basura.

Extinguidor.

Montacargas de Servicio.

DEPARTAMENTO ALIMENTOS Y BEBIDAS.

Concepto	Superficie	Capacidad
Discoteca	196.59 m <sup>2</sup>	180 personas
Bodega vinos y licores	38.85 m <sup>2</sup>	
Vestíbulo General	74.47 m <sup>2</sup>	
Sanitarios (Hombres y Mujeres)	<u>42.25 m<sup>2</sup></u>	
	352.16 m <sup>2</sup>	
Area Usos Múltiples	74.47 m <sup>2</sup>	120 personas
Bar.	125.81 m <sup>2</sup>	100 personas
Vestíbulo	<u>42.09 m<sup>2</sup></u>	
	242.37 m <sup>2</sup>	
Restaurant (zona de mesas)	293.26 m <sup>2</sup>	160 personas
Zona de espera	18.90 m <sup>2</sup>	
Zona de Teléfonos	7.50 m <sup>2</sup>	
Sanitarios (Hombres y Mujeres)	27.00 m <sup>2</sup>	
Caja	<u>5.0 m<sup>2</sup></u>	
	351.66 m <sup>2</sup>	
Cocina	251.17 m <sup>2</sup>	
Fuente de Sodas	18.0 m <sup>2</sup>	
Preparación de Alimentos	27.0 m <sup>2</sup>	
Bodega de Alimentos	12.0 m <sup>2</sup>	
Lavado de Losa	12.50 m <sup>2</sup>	
Lavado de Mercancía	13.50 m <sup>2</sup>	
Camara de Refrigeración	6.25 m <sup>2</sup>	
Camara de Congelación	5.75 m <sup>2</sup>	
Anaqueiería	8.40 m <sup>2</sup>	
Oficina	10.50 m <sup>2</sup>	

Oficina	10.50 m <sup>2</sup>	
Cómedor	12.0 m <sup>2</sup>	
Sanitarios	16.80 m <sup>2</sup>	
Carros de Servicio	6.0 m <sup>2</sup>	
Circulaciones	82.47 m <sup>2</sup>	
Escaleras y ducto	<u>20.0 m<sup>2</sup></u>	
	502.34 m <sup>2</sup>	
Cafetería	223.72 m <sup>2</sup>	120 personas
Cocineta	16.25 m <sup>2</sup>	
Bodega de Alimentos	12.0 m <sup>2</sup>	
Lavado de Losa	12.50 m <sup>2</sup>	
Bar y Zona de estar	12.50 m <sup>2</sup>	
Bodega	8.75 m <sup>2</sup>	
Zona de Despacho de Meseros	<u>11.25 m<sup>2</sup></u>	
	296.47 m <sup>2</sup>	

Nota: Soporte de cocina principal que atienda al Restaurant cafetería y banquetes.

Estos servicios permitirán cautivar a la clientela - dentro del Hotel, obteniendo mayores ingresos por la venta de estos conceptos y permitirá al mismo tiempo, una flexibilidad de horarios, ambientes y de servicios más amplios y variados.

4! - AREA COMERCIAL.

Agencia de Viajes	23.18 m <sup>2</sup>
Renta Car .....	17.60 m <sup>2</sup>
Farmacia .....	15.75 m <sup>2</sup>
Tabaquería y revistas .....	15.75 m <sup>2</sup>

Boutique .....	53.99 m <sup>2</sup>
	<u>126.27 m<sup>2</sup></u>

5.- MANTENIMIENTO.

Personal:

Control .....	7.50 m <sup>2</sup>
Vestidores Hombres .....	15.0 m <sup>2</sup>
Vestidores Mujeres .....	27.75 m <sup>2</sup>

Sótano:

Lavandería y Ropería.....	251.17 m <sup>2</sup>
Zona de Ropa Limpia .....	37.97 m <sup>2</sup>
Zona de Ropa Sucia .....	41.18 m <sup>2</sup>
Zona de Proceso .....	133.13 m <sup>2</sup>
Bodega .....	20.63 m <sup>2</sup>
Privado .....	14.0 m <sup>2</sup>
Cuarto Aire Acondicionado .....	54.44 m <sup>2</sup>
Cuarto Equipo Hidroneumático .....	83.72 m <sup>2</sup>
Bodega .....	29.28 m <sup>2</sup>
Subestación .....	<u>64.05 m<sup>2</sup></u>
AREA TOTAL	779.82 m <sup>2</sup>

6.- ACCESOS Y ZONAS DE CONTROL.

Estacionamiento .....	1827.26 m <sup>2</sup>
Zona automóviles chicos .....	418.67 m <sup>2</sup>
Zona de Automóviles Grandes .....	251.17 m <sup>2</sup>
Circulaciones .....	1157.48 m <sup>2</sup>
Rampas de Acceso .....	128.10 m <sup>2</sup>
Patio de Maniobras .....	270.0 m <sup>2</sup>

AREA TOTAL 4, 052.68 m<sup>2</sup>

7.- ZONA DEPORTIVA.

Alberca .....	165.0	m <sup>2</sup>
Canchas de Tenis (4) .....	<u>1320.0</u>	<u>m<sup>2</sup></u>
	1485.0	m <sup>2</sup>



SUMA TOTAL DE AREAS

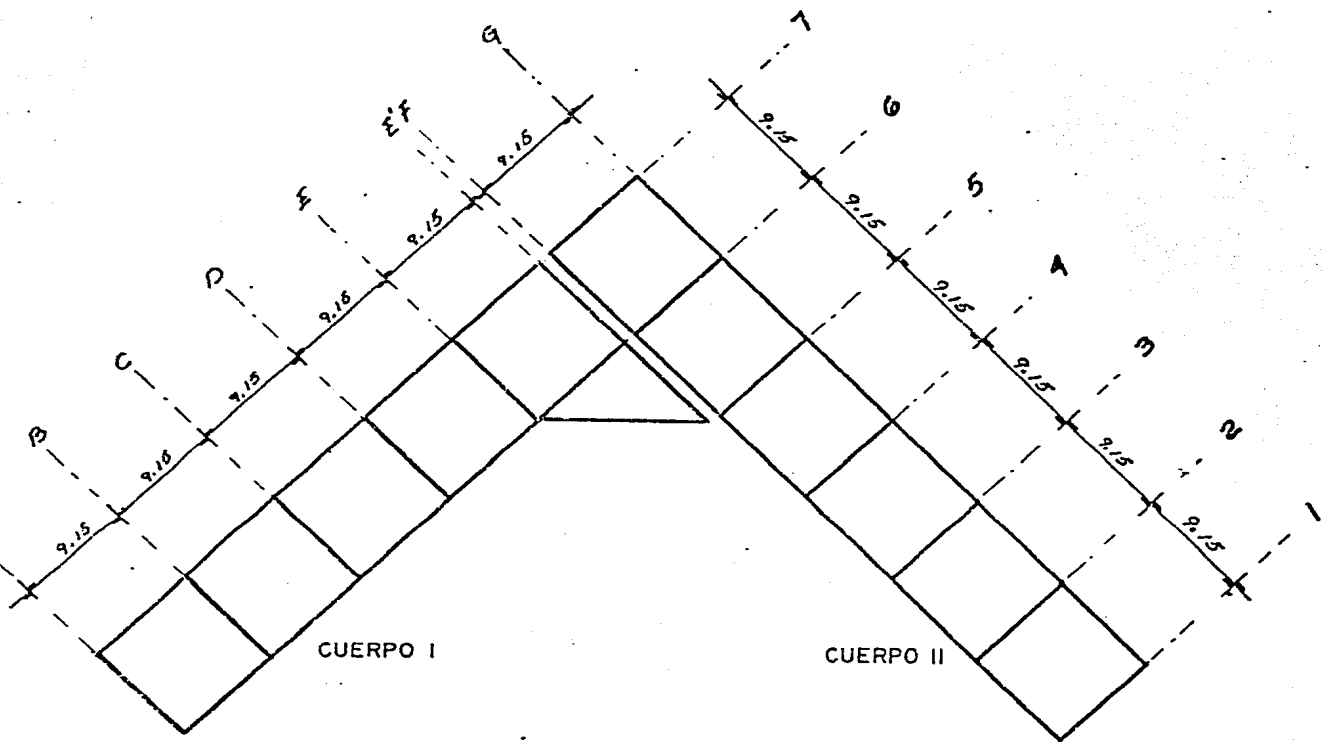
	Superficie
I.- Lobby .....	865.89 m <sup>2</sup>
A. Oficinas Ejecutivas .....	110.15 m <sup>2</sup>
II.- Zona de Habitaciones (por piso) .....	1547.06 m <sup>2</sup>
III.- Departamento Alimentos y Bebidas.	
A. Discoteca .....	352.16 m <sup>2</sup>
B. Bar y salón de usos Múltiples .....	242.37 m <sup>2</sup>
C. Restaurant .....	351.66 m <sup>2</sup>
D. Cocina .....	502.34 m <sup>2</sup>
E. Cafetería .....	296.47 m <sup>2</sup>
IV.- Area Comercial. ....	126.27 m <sup>2</sup>
V.- Mantenimiento:	
A. Personal .....	50.25 m <sup>2</sup>
B. Sótano .....	729.57 m <sup>2</sup>
VI.- Accesos y Zonas de Control.	
A. Estacionamiento .....	3782.68 m <sup>2</sup>
B. Patio de maniobras .....	270.0 m <sup>2</sup>
VII.- Zona Deportiva. ....	<u>1485.0 m<sup>2</sup></u>
	T O T A L 10,711.87 m <sup>2</sup>
Area Construida (Hotel) 920.95 (por piso) .....	2393.65 m <sup>2</sup>
Volumen Real de la Estructura .....	24,272.30 m <sup>2</sup>

P  
R  
E  
S  
C  
R  
I  
P  
T  
I  
O  
N  
S

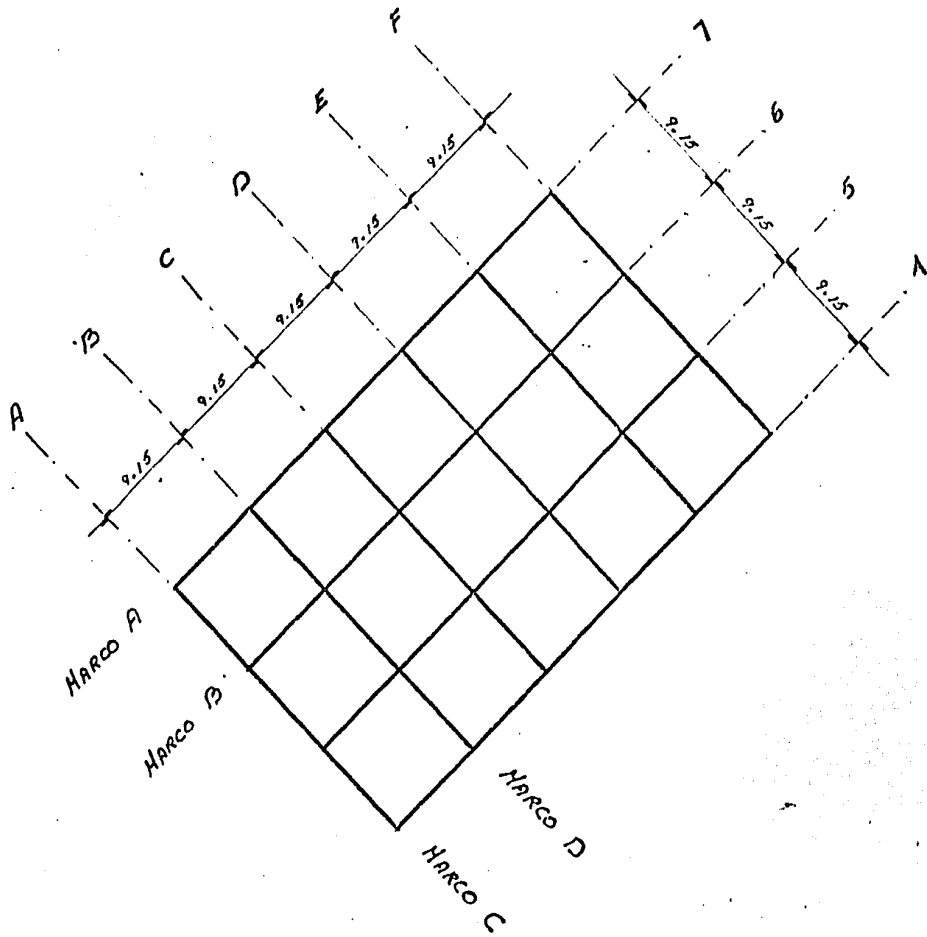
I  
N  
V  
E  
R  
S  
I  
O  
N

C  
A  
L  
C  
U  
L  
O

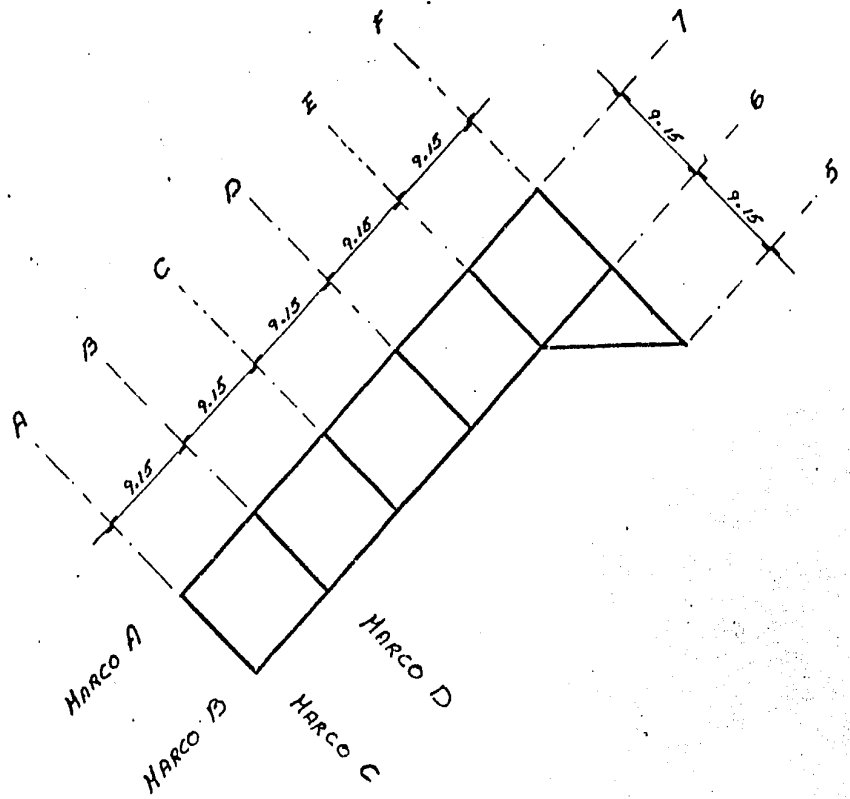
E  
S  
T  
R  
U  
C  
T  
U  
R  
A  
L



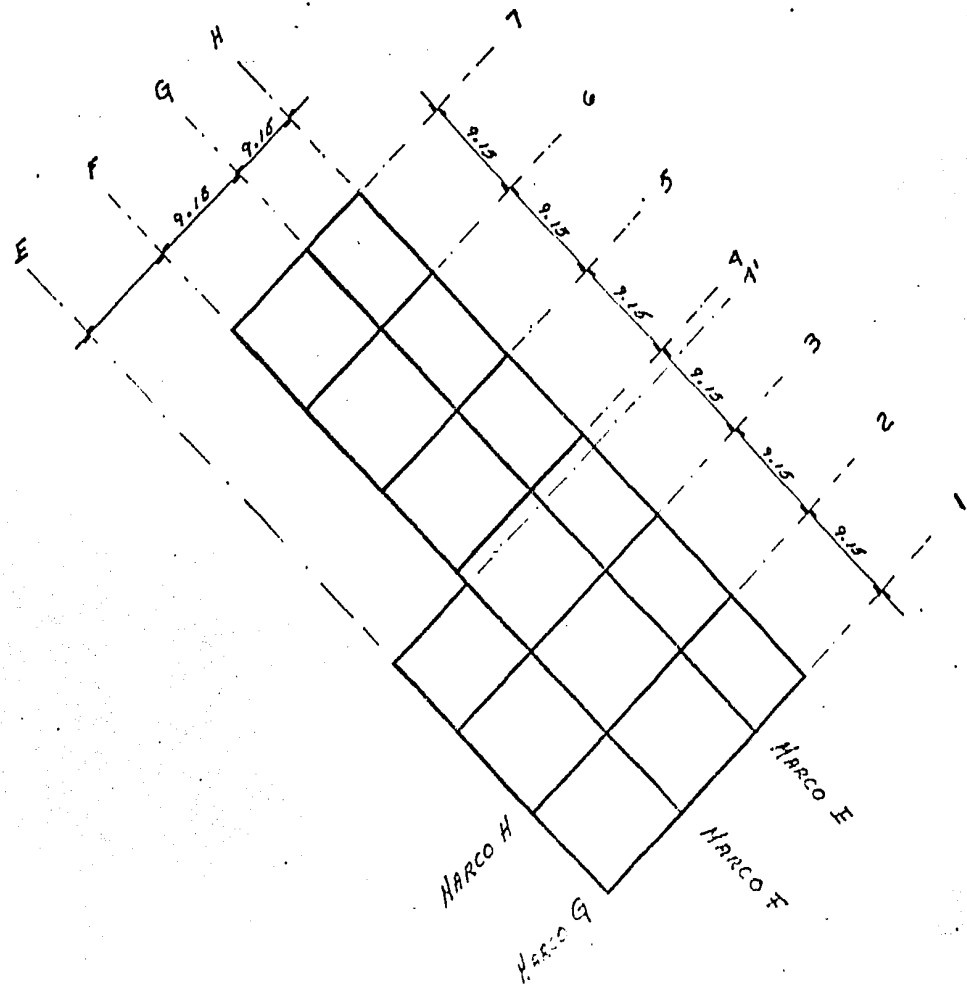
PLANTA DE CONJUNTO



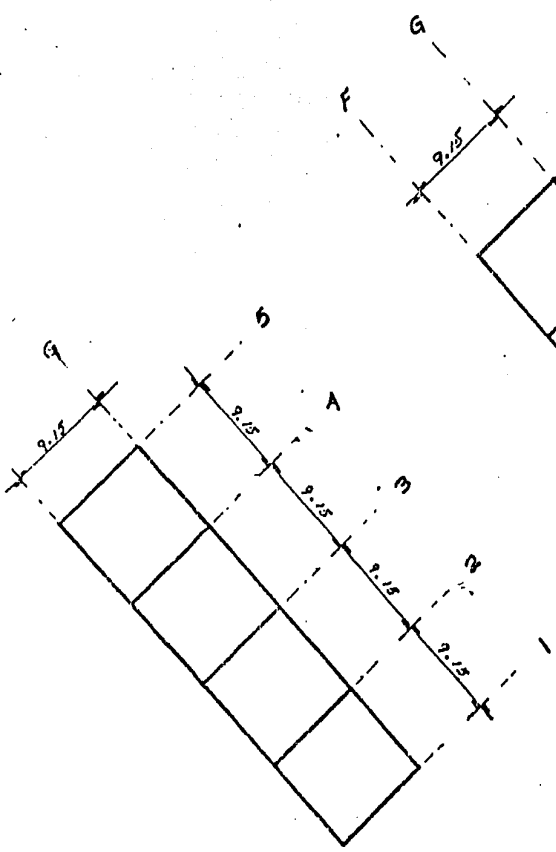
CUBIERTA ESTACIONAMIENTO ( CUERPO I )



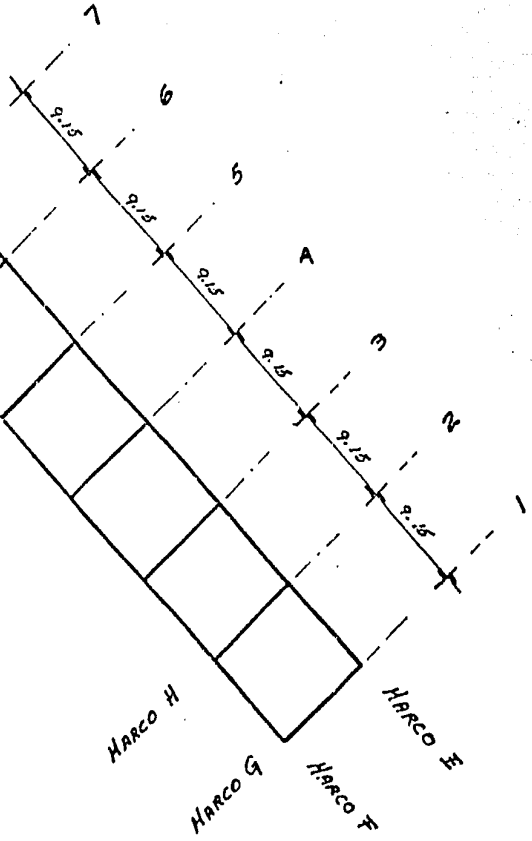
PLANTA TIPO ( CUERPO I )



CUBIERTA ESTACIONAMIENTO (CUERPO II)



PLANTA MEZANIN (CUERPO II)



PLANTA TIPO (CUERPO II)



## ANALISIS DE CARGAS EN AZOTEA

CARGA VIVA		100 Kg/m <sup>2</sup>
IMPERMEABILIZANTE		10 Kg/m <sup>2</sup>
ENLADRILLADO	0.3 x 1,600	48 Kg/m <sup>2</sup>
HORTERO	0.3 x 2,000	60 Kg/m <sup>2</sup>
TEJONTE	0.10 x 1,500	150 Kg/m <sup>2</sup>
LOSA	0.07 x 2,400	170 Kg/m <sup>2</sup>
INSTALACIONES		20 Kg/m <sup>2</sup>
PLAFOND		10 Kg/m <sup>2</sup>
PESO PROPIO DE LA JOIST		12 Kg/m <sup>2</sup>

$$W_{TOTAL} = 580 \text{ Kg/m}^2$$

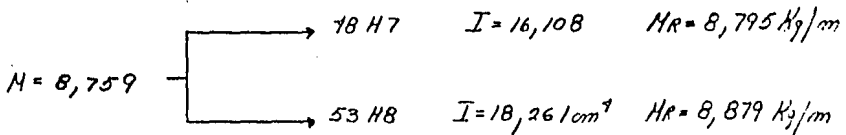
$$W = 580 \text{ Kg/m}^2 \times 1.15 = 667 \text{ Kg/m}^2$$



\* 170 INDICACION DE PROVEEDOR JOIST.

$$V = 580 \text{ Kg/m}^2 + 170 = 837 \text{ Kg/m}^2$$

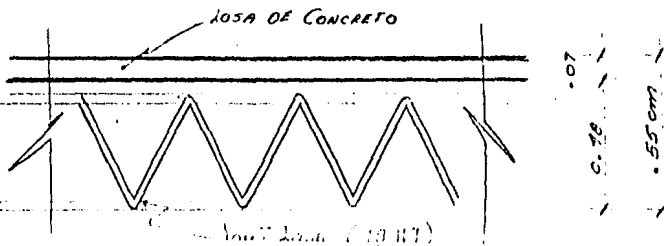
$$M = \frac{W L^2}{8} = \frac{837 \text{ Kg/m}^2 (9.15 \text{ m})^2}{8} = 8,759$$



$$\Delta = \frac{5 W L^4}{384 E I} = \frac{[5 (8.37 \text{ cm}) (9.15)^4]}{[384 (2,039,000)] 16,108} = \begin{matrix} \rightarrow .30 \\ \rightarrow .26 \end{matrix}$$

$$\frac{L}{360} = 2.54$$

### SISTEMA PREFABRICADO JOIST - LOSA



## ANALISIS DE CARGAS DE ENTREPISO

LOSA 2,400 X 0.07	→	170 Kg/m <sup>2</sup>
LOSETA CERAMICA 2,000 X 0.07	→	20 Kg/m <sup>2</sup>
INSTALACIONES	→	20 Kg/m <sup>2</sup>
PLAFOND	→	10 Kg/m <sup>2</sup>
CARGA VIVA	→	165 Kg/m <sup>2</sup>
PESO PROPIO JOIST	→	12 Kg/m <sup>2</sup>

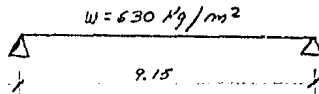
$$W_{TOTAL} = 397 \text{ Kg/m}^2$$

$$CARGA TOTAL = 400 \text{ Kg/m}^2$$

$$C.V. = 120 + 120 A^{-1/2}$$

$$A = (9.15)^2 = 83.7 \text{ m}^2$$

$$C.V. = 120 + (120)(83.7)^{-1/2} = 166 \text{ Kg/m}^2$$



\* 170 INDICACION DE PROVEEDOR JOIST.

$$W = 400 \times 1.15 + 1.70 = 630 \text{ Kg/m}^2$$

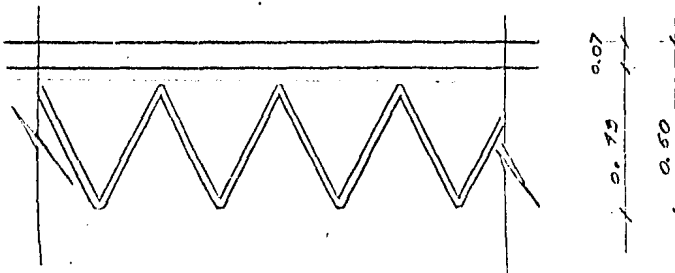
$$M = \frac{wL^2}{8} = \frac{630 \text{ Kg/m}^2 (9.15)^2}{8} = 6,593$$

$$H = 6,593 \text{ Kg/m} \rightarrow 73 \text{ H9} \quad I = 11,280 \quad HR = 6,666 \text{ Kg/m}$$

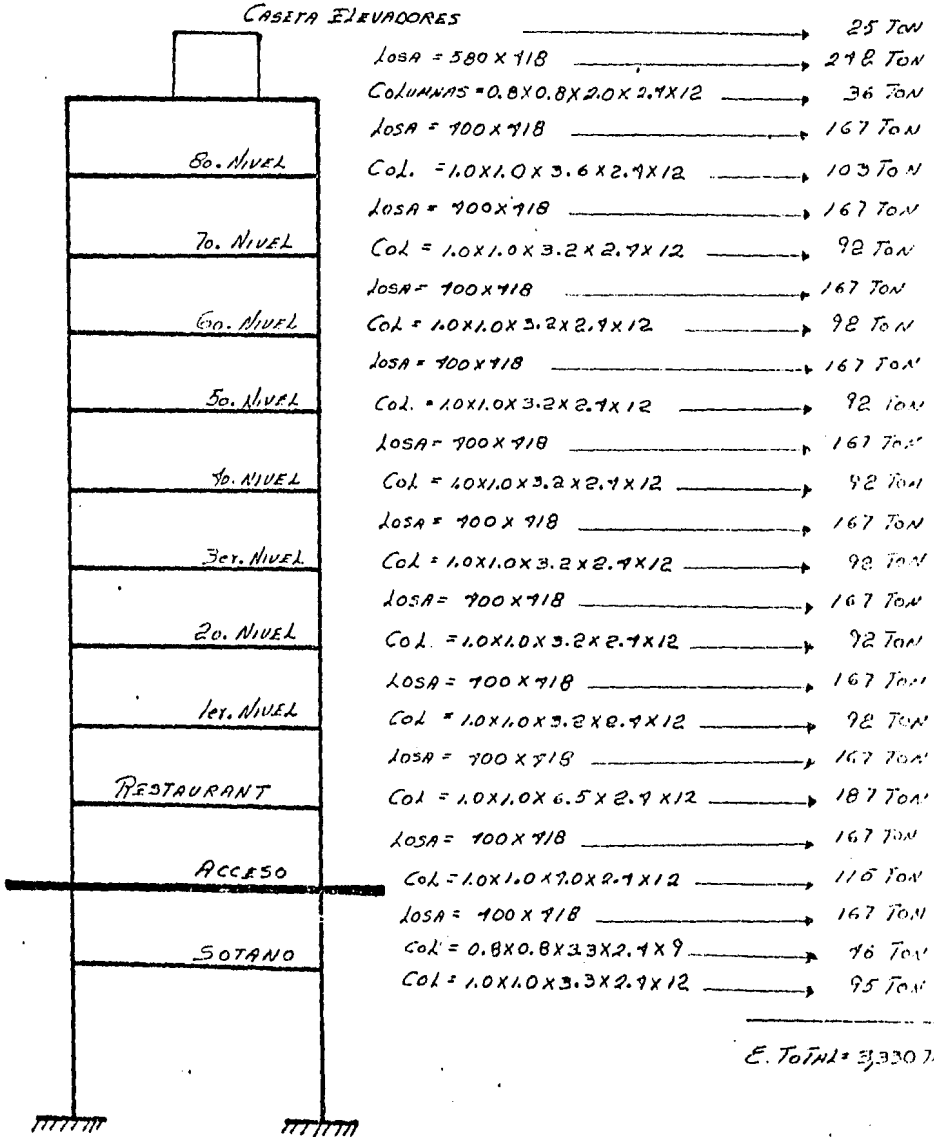
$$\Delta = \frac{5wL^4}{384EI} = \frac{5(6.30)(9.15 \text{ cm})^4}{384(2,039,000)I} = 2.93 \text{ cm}$$

$$\frac{L}{360} = \frac{9.15}{360} = 2.57 \text{ cm}$$

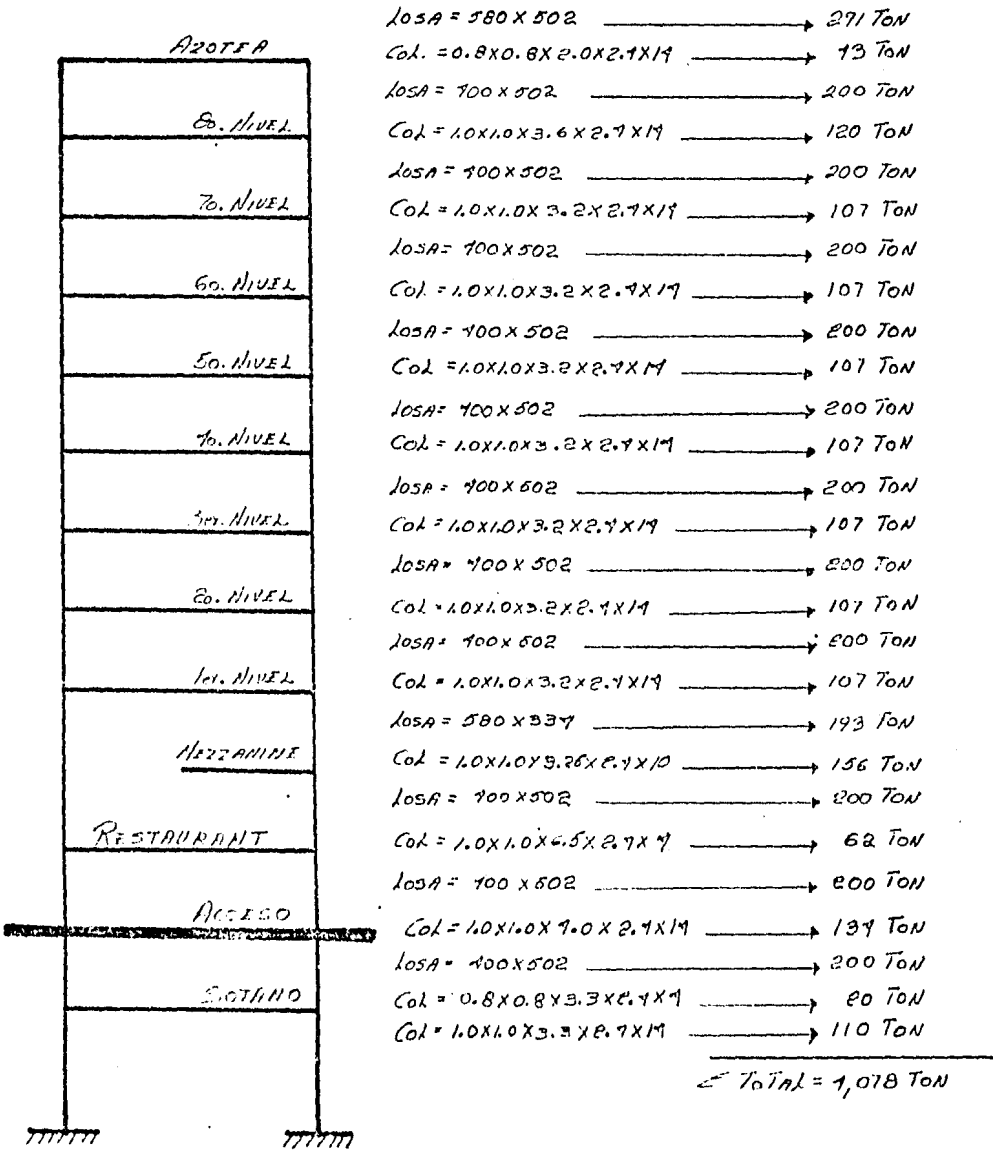
### SISTEMA PREFABRICADO JOIST - LOSA



## ANALISIS SISMICO ESTATICO (CUERPO I)



## ANALISIS SISMICO ESTATICO (CUERPO II)



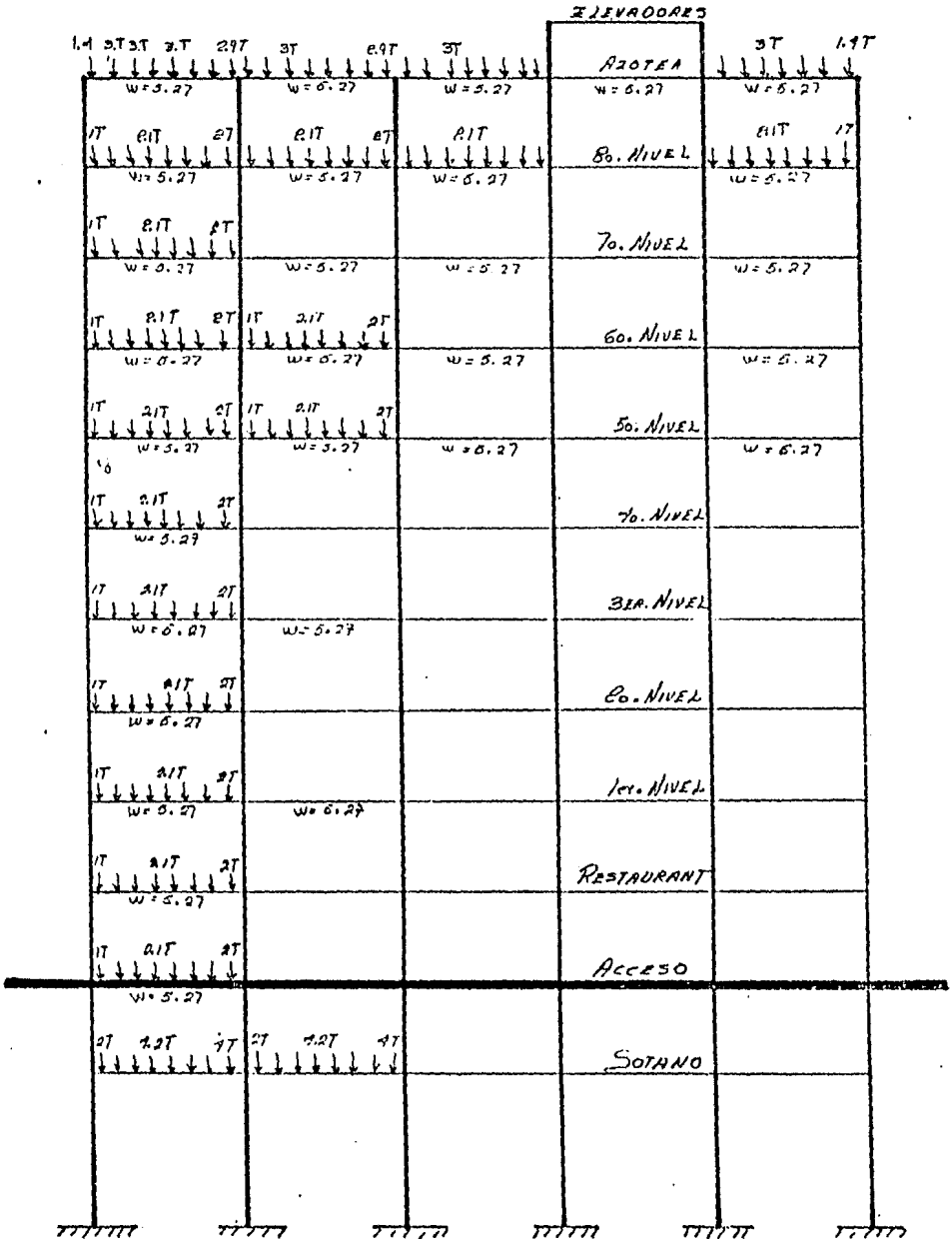
ANALISIS SISMICO ESTATICO ( CUERPO I )

NIVEL	P (TON)	h (m)	P · h	F <sub>S</sub> (TON)	V <sub>S</sub> (TON)
AZOTEA	303	38.50	11,665.50	32.66	32.66
8o. NIVEL	270	36.50	9,855.00	27.59	60.25
7o. NIVEL	259	32.90	8,521.10	25.85	86.10
6o. NIVEL	259	29.70	7,692.30	21.53	107.63
5o. NIVEL	259	26.50	6,853.50	19.21	126.84
4o. NIVEL	259	23.30	6,034.70	16.89	143.73
3er. NIVEL	259	20.10	5,205.90	14.51	158.24
2o. NIVEL	259	16.90	4,377.10	12.25	170.49
1er. NIVEL	259	13.70	3,548.30	9.93	180.42
RESTRIANT	354	10.50	3,717.00	10.40	190.82
ACCESO	282	4.00	1,128.00	3.15	193.97
SOTANO	308	-3.30	1,016.70	2.84	196.81
E. TOTAL	3,330 TON		69,624.80 TON/m		

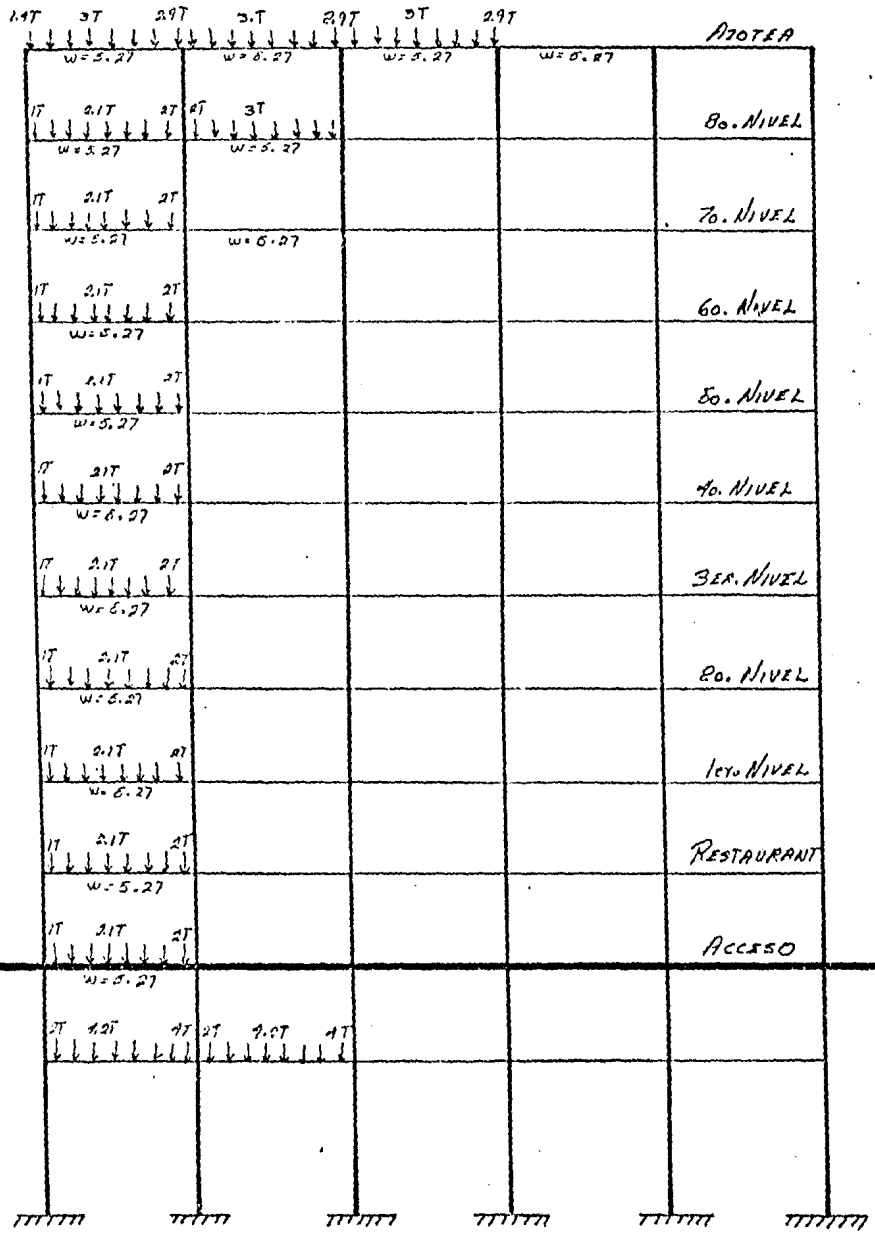
ANALISIS SISMICO ESTATICO (CUERPO II)

NIVEL	ENTRANYSO	WP (TON)	hi (m)	w <sup>2</sup> hi	F <sub>i</sub> (TON)	V <sub>i</sub> (TON)
AZOTEA		339		12,859	101.65	
	AZOTEA		38.30			101.65
8o. NIVEL		320		11,680	92.33	
	8o. NIVEL		36.50			199.05
7o. NIVEL		307		10,00.30	79.89	
	7o. NIVEL		30.90			273.89
6o. NIVEL		307		9,117.90	72.07	
	6o. NIVEL		29.70			345.96
5o. NIVEL		307		8,135.60	67.31	
	5o. NIVEL		26.50			710.27
4o. NIVEL		307		7,153.10	56.59	
	4o. NIVEL		23.30			766.81
3er. NIVEL		307		6,170.70	48.78	
	3er. NIVEL		20.10			615.59
2o. NIVEL		307		5,126.90	40.52	
	2o. NIVEL		16.70			556.11
1er. NIVEL		307		4,205.90	33.24	
	1er. NIVEL		13.70			589.85
MEZANIN		319		3,667.30	28.96	
	MEZANIN		10.60			618.31
RESTAURANT		262		1,899.50	15.01	
	RESTAURANT		7.25			633.32
ACCESO		339		1,396	10.56	
	ACCESO		1.00			673.88
SOTANO		330		1,089	8.60	
	SOTANO		-3.30			652.78
Σ TOTAL		7,078		62,418.30		

### MARCO A (CUERPO I)

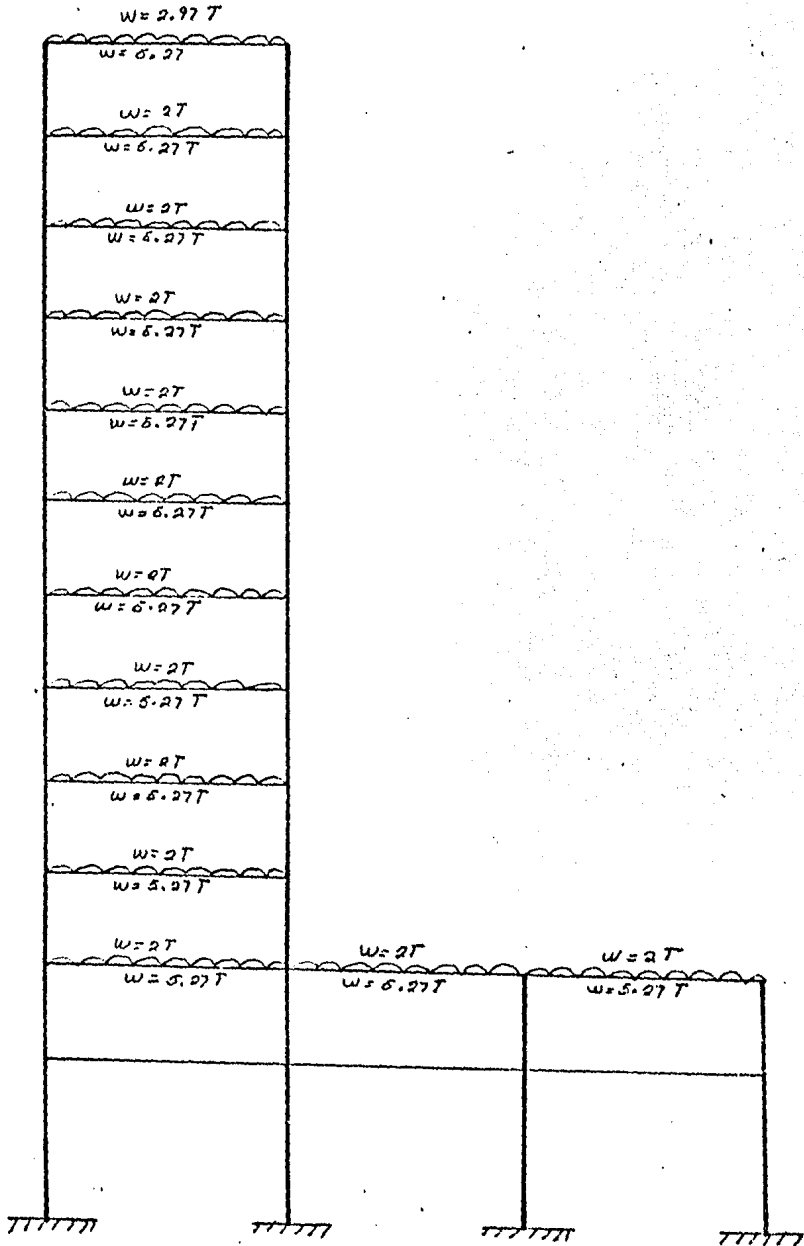


# MARCO B (CUERPO I)

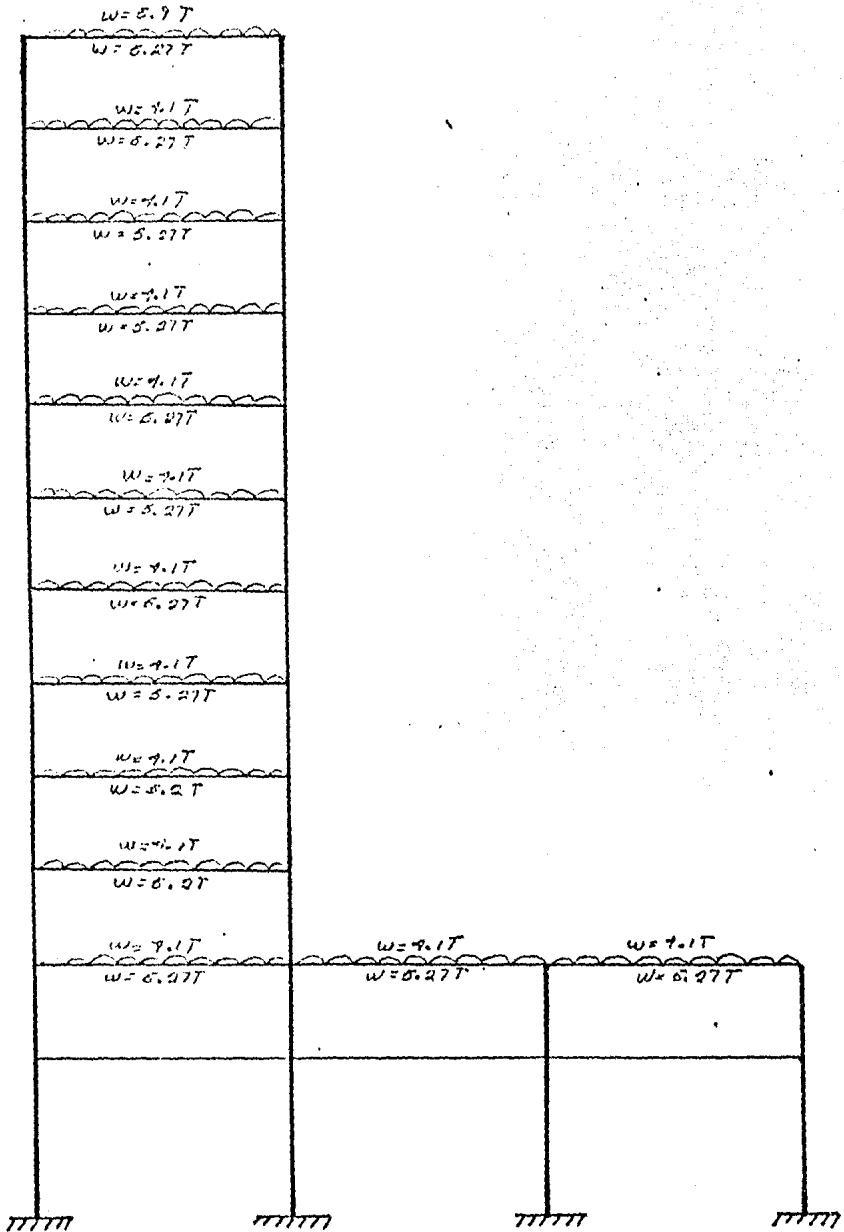




### MARCO C ( CUERPO I )

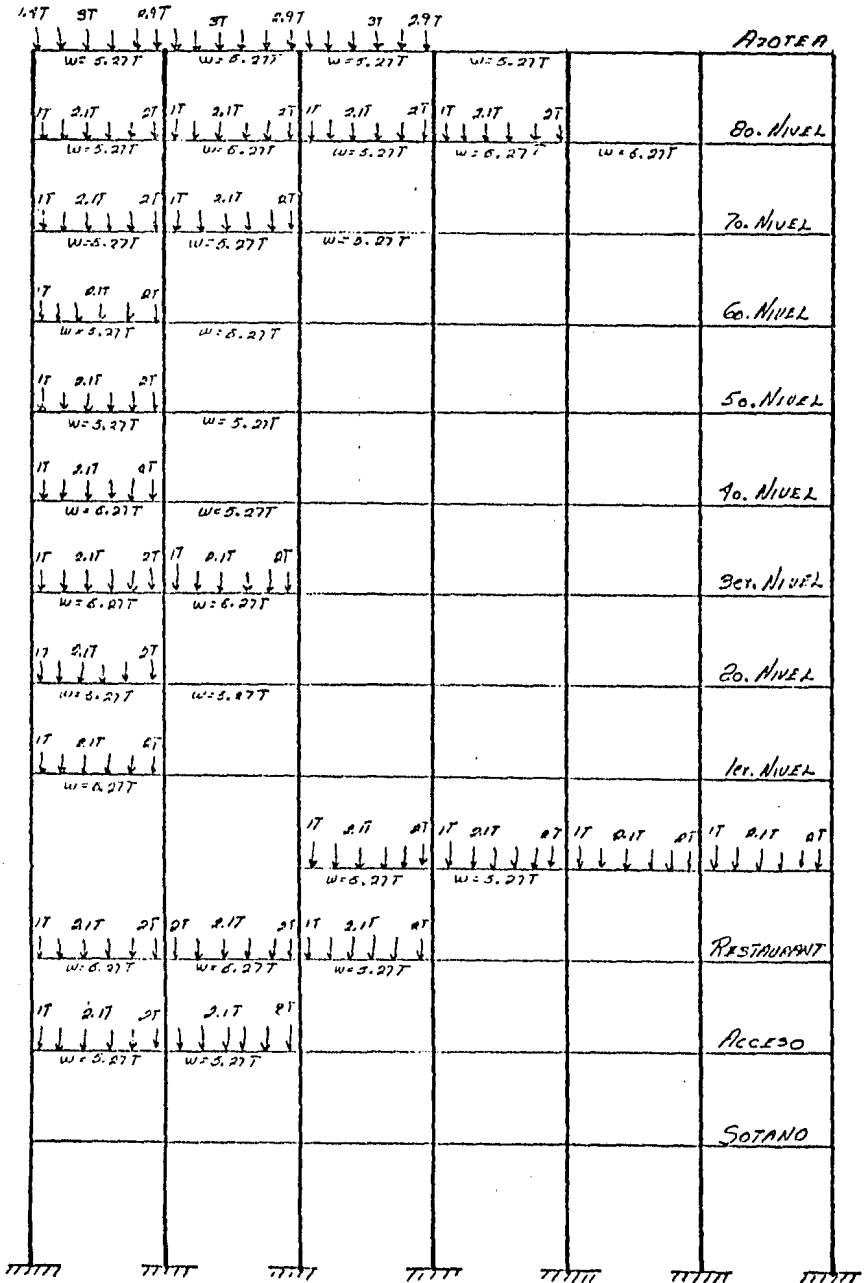


### MARCO D ( CUERPO I )

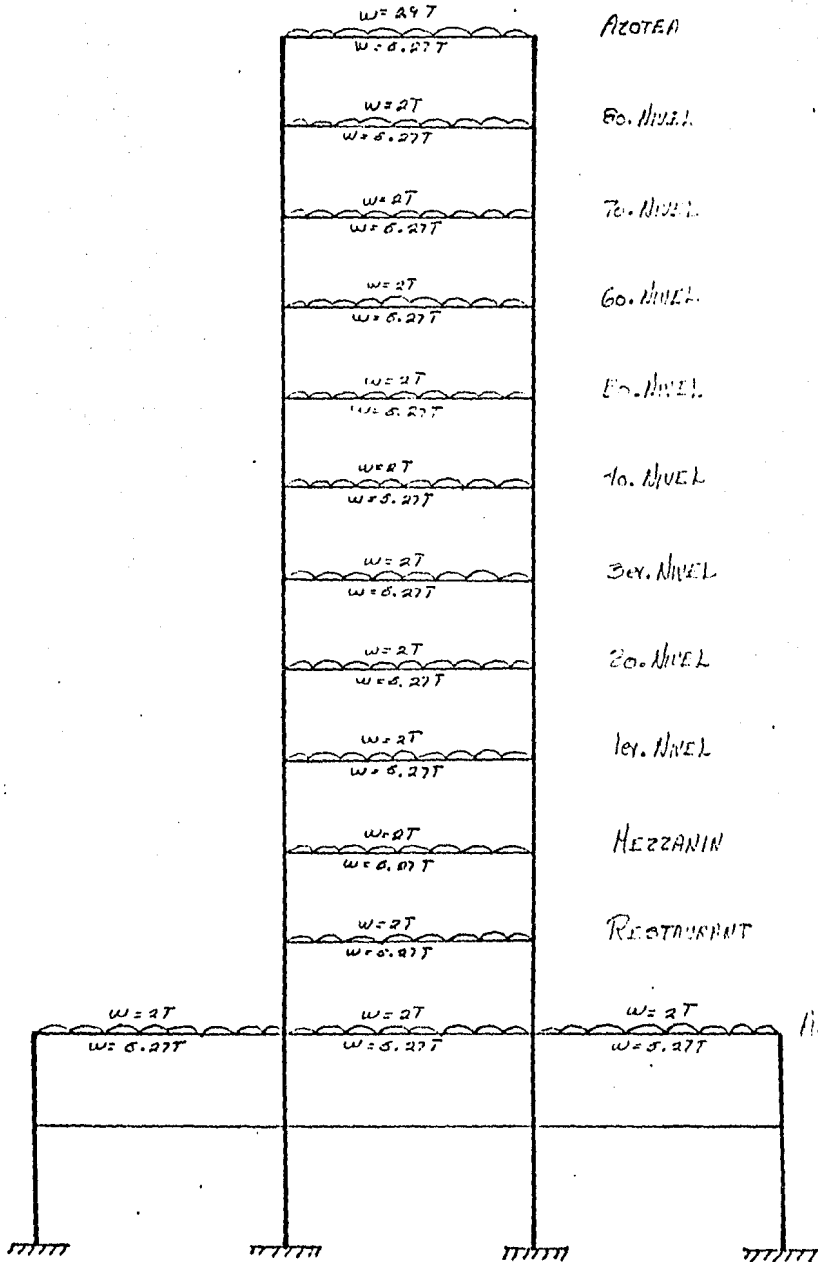




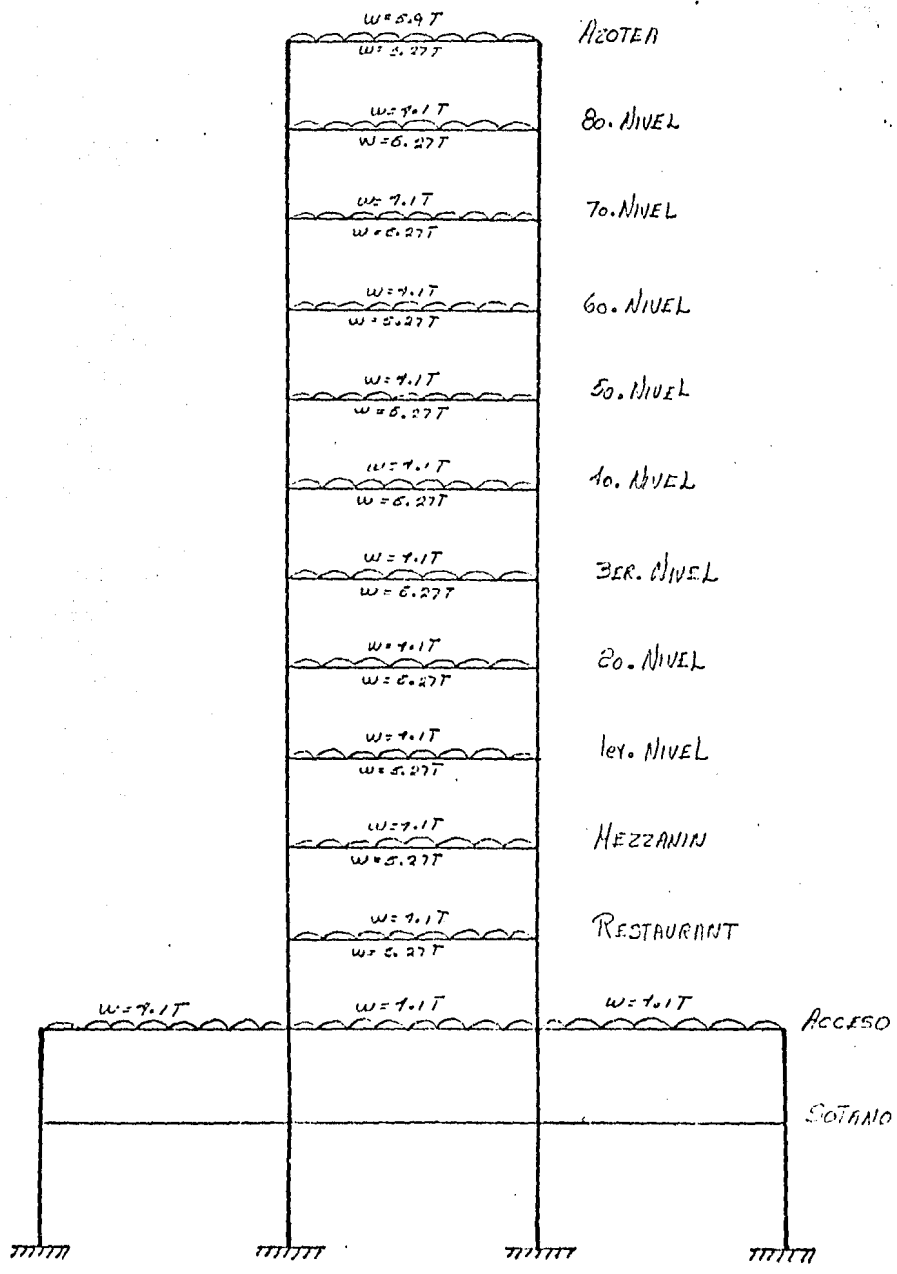
MARCO F ( CUERPO II )



### MARCO G (CUERPO 2)



### MARCO H ( CUERPO II )



## RIGIDEZ EN COLUMNAS

$$I_T = bh^3/12 = 70 \times 60^3/12 = 720,000$$

$$I_{COL} = 80 \times (80^3)/12 = 3,713,333$$

$$RIG. TRAAE = I/L = 720,000/915 = 786.88 = 1$$

### RIGIDEZ EN COLUMNAS.

$$RIG. AZOTEA = 3,713,333/200 = 17,066.66 = 21.68$$

$$RIG. 8o. NIVEL = 3,713,333/360 = 9,781.18 = 12.07$$

$$RIG. 7o. NIVEL = 3,713,333/320 = 10,666.66 = 13.55$$

$$RIG. HAZTANIN = 3,713,333/375 = 10,666.66 = 13.55$$

$$RIG. RESTAURANT = 3,713,333/650 = 5,251.28 = 6.67$$

$$RIG. ACCESO = 3,713,333/400 = 8,533.33 = 10.87$$

$$RIG. SOTANO = 3,713,333/330 = 10,343 = 13.17$$

$$RIG. CIMENTACION = 3,713,333/480 = 7,111.11 = 9.03$$

8o. NIVEL .

$$f.d.T = \frac{1}{1 + 10.07 + 13.55} = .03$$

$$f.d._{COL 1} = \frac{12.07}{12.07 + 13.55 + 1} = 0.46$$

$$f.d._{COL 2} = \frac{13.55}{13.55 + 12.07 + 1} = 0.49$$

Y así SUCESIVAMENTE PARA LOS DEMÁS NIVELES.

## MARCO E ( CUERPO II )

CORTANTES QUE TOCAN LAS COLUMNAS .

$$Vc_1 = \frac{\text{No. DE CARROS}}{-1/2} / \text{No. DE COLUMNAS} \times \text{CORTANTE POR PISO (1er. NIVEL)}$$

$$Vc_2 = \frac{\text{No. DE CARROS}}{-2} / \text{No. DE COLUMNAS} \times \text{CORTANTE POR PISO (PARA LOS DEMÁS NIVELES)}$$

SOTANO	→	$Vc_1 = 6-0.5/7 \times 239.30 = 188.09$
ACCESO	→	$Vc_2 = 6-2/7 \times 236.15 = 131.81$
RESTAURANT	→	$Vc_3 = 6-2/7 \times 232.28 = 132.63$
MEZANIN	→	$Vc_4 = 6-2/7 \times 226.78 = 129.19$
1er. NIVEL	→	$Vc_5 = 6-2/7 \times 216.16 = 123.13$
2o. NIVEL	→	$Vc_6 = 6-2/7 \times 203.97 = 116.17$
3er. NIVEL	→	$Vc_7 = 6-2/7 \times 189.11 = 107.98$
4o. NIVEL	→	$Vc_8 = 6-2/7 \times 171.22 = 97.60$
5o. NIVEL	→	$Vc_9 = 6-2/7 \times 150.18 = 85.77$
6o. NIVEL	→	$Vc_{10} = 6-2/7 \times 126.89 = 72.33$
7o. NIVEL	→	$Vc_{11} = 6-2/7 \times 100.15 = 57.26$
8o. NIVEL	→	$Vc_{12} = 6-2/7 \times 71.16 = 40.56$
AROTEA	→	$Vc_{13} = 6-2/7 \times 37.29 = 21.26$

CORTANTES QUE TOCAN LAS TRACES .

SOTANO	→	$239.30 - 188.09 = 51.21$
ACCESO	→	$236.15 - 131.81 = 104.34$
RESTAURANT	→	$232.28 - 132.63 = 99.65$
MEZANIN	→	$226.78 - 129.19 = 97.59$
1er. NIVEL	→	$216.16 - 123.13 = 93.03$
2o. NIVEL	→	$203.97 - 116.17 = 87.80$
3er. NIVEL	→	$189.11 - 107.98 = 81.13$
4o. NIVEL	→	$171.22 - 97.60 = 73.62$
5o. NIVEL	→	$150.18 - 85.77 = 64.41$
6o. NIVEL	→	$126.89 - 72.33 = 54.56$
7o. NIVEL	→	$100.15 - 57.26 = 42.89$
8o. NIVEL	→	$71.16 - 40.56 = 30.60$
AROTEA	→	$37.29 - 21.26 = 16.03$



RIGIDEZES:

f.d. =  $R_{IG} / \sum R_{IG}$ .

SOTANO	→	$1/6 = .16 \times 51.21 = 8.19$
ACCESO	→	$.16 \times 101.31 = 16.21$
RESTAURANT	→	$.16 \times 99.65 = 15.94$
MEZZANIN	→	$.16 \times 97.29 = 15.57$
1 <sup>a</sup> . NIVEL	→	$.16 \times 92.73 = 14.84$
2 <sup>a</sup> . NIVEL	→	$.16 \times 87.50 = 14.00$
3 <sup>a</sup> . NIVEL	→	$.16 \times 81.13 = 12.98$
4 <sup>a</sup> . NIVEL	→	$.16 \times 73.62 = 11.78$
5 <sup>a</sup> . NIVEL	→	$.16 \times 67.71 = 10.85$
6 <sup>a</sup> . NIVEL	→	$.16 \times 57.56 = 9.21$
7 <sup>a</sup> . NIVEL	→	$.16 \times 43.19 = 6.91$
8 <sup>a</sup> . NIVEL	→	$.16 \times 30.60 = 4.90 / 2 = 2.45$
AZOTEA	→	$.16 \times 16.03 = 2.56 / 8 = 0.32$

SOTANO	→	$239.30 / 2 = 119.65$
ACCESO	→	$236.15 / 2 = 118.08$
1 <sup>a</sup> . NIVEL	→	$216.16 / 2 = 108.08$
2 <sup>a</sup> . NIVEL	→	$203.97 / 2 = 101.99$
3 <sup>a</sup> . NIVEL	→	$189.11 / 2 = 94.56$
4 <sup>a</sup> . NIVEL	→	$171.22 / 2 = 85.61$
5 <sup>a</sup> . NIVEL	→	$150.78 / 2 = 75.39$
6 <sup>a</sup> . NIVEL	→	$126.89 / 2 = 63.45$
7 <sup>a</sup> . NIVEL	→	$100.75 / 2 = 50.38$
8 <sup>a</sup> . NIVEL	→	$71.16 / 2 = 35.58$
AZOTEA	→	$37.29 / 2 = 18.65$

f.d. =  $\frac{6.57}{6.57 + 6.6715 (13.55)} = 0.08 \times 226.78 = 18.14$   
 $\frac{0.08 \times 232.28 = 18.58}{(RESTAURANT) 92.72}$

MEZZANIN.

f.d. =  $\frac{13.55}{13.55 + 4 (13.55)} = 0.20 \times 226.78 = 45.36$   
 $0.20 \times 232.28 = 46.46$

MOMENTOS:

AZOTEA →  $19.23 \times 1.3 = 25$   
 $19.23 \times .70 = 13.46$

8<sup>a</sup>. NIVEL →  $38.03 \times 2.16 = 82.14$   
 $38.03 \times 1.71 = 64.96$

\* MARCO G ( CUERPO II )

CORTANTES QUE TOMAN LAS COLUMNAS.

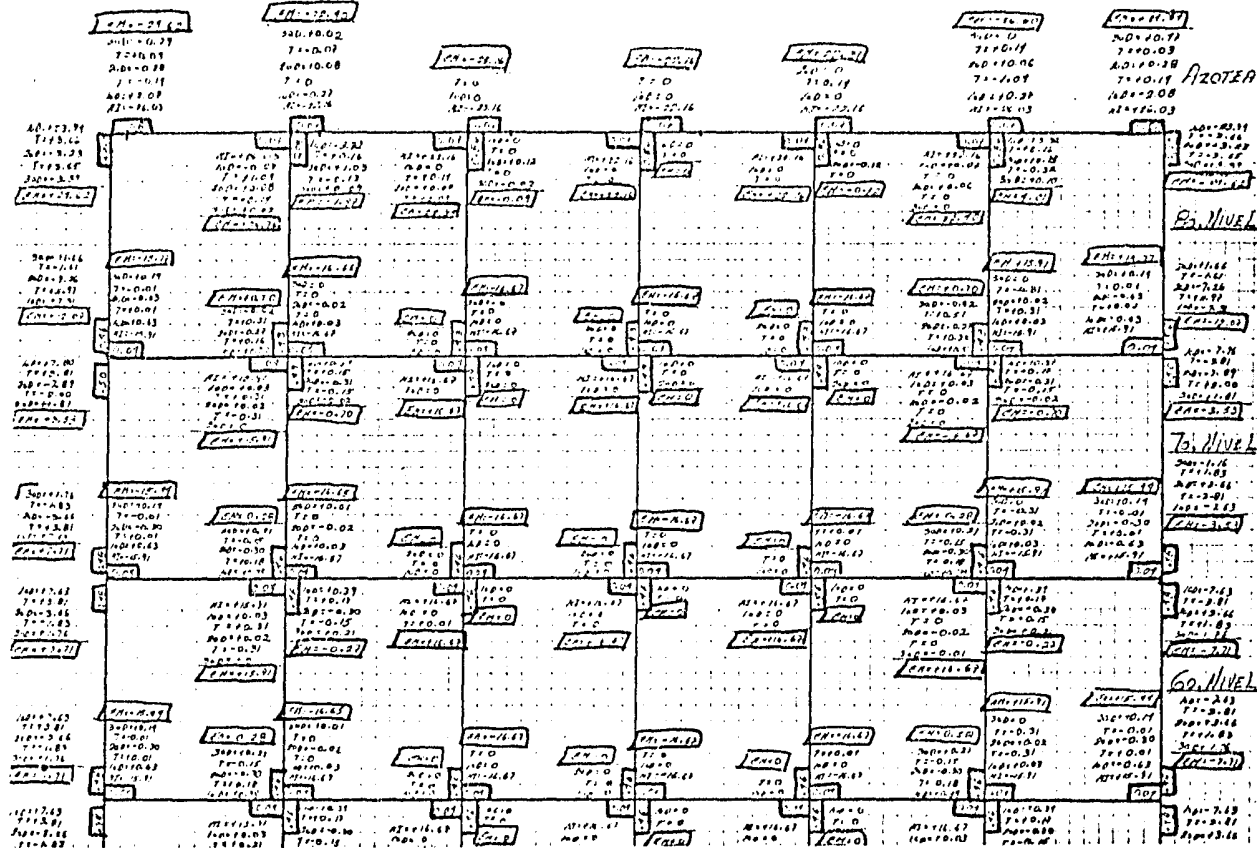
$V_{C1} = \text{No DE CLAROS} - \frac{1}{2} / \text{No. DE COLUMNAS} \times \text{CORTANTE POR PISO (1ER NIVEL)}$   
 $V_{C2} = \text{No DE CLAROS} - \frac{2}{2} / \text{No DE COLUMNAS} \times \text{CORTANTE POR PISO (2o. NIVEL EN ADELANTE)}$

SOTANO	→	$1 - (0.5) / 2 \times 239.30 = 238.81 \text{ Ton}$
ACCESO	→	$1 - 2 / 2 \times 236.15 = 118.07 \text{ Ton}$
RESTAURANT	→	$1 - 2 / 2 \times 232.28 = 116.14 \text{ Ton}$
ACCESO	→	$1 - 2 / 2 \times 226.78 = 113.39 \text{ Ton}$
1ER. NIVEL	→	$1 - 2 / 2 \times 216.16 = 108.08 \text{ Ton}$
2o. NIVEL	→	$1 - 2 / 2 \times 203.97 = 101.98 \text{ Ton}$
3ER. NIVEL	→	$1 - 2 / 2 \times 189.11 = 94.55 \text{ Ton}$
4o. NIVEL	→	$1 - 2 / 2 \times 171.22 = 85.61 \text{ Ton}$
5o. NIVEL	→	$1 - 2 / 2 \times 150.78 = 75.27 \text{ Ton}$
6o. NIVEL	→	$1 - 2 / 2 \times 126.89 = 63.44 \text{ Ton}$
7o. NIVEL	→	$1 - 2 / 2 \times 100.45 = 50.22 \text{ Ton}$
8o. NIVEL	→	$1 - 2 / 2 \times 71.16 = 35.58 \text{ Ton}$
AZOTEA	→	$1 - 2 / 2 \times 37.29 = 18.64 \text{ Ton}$

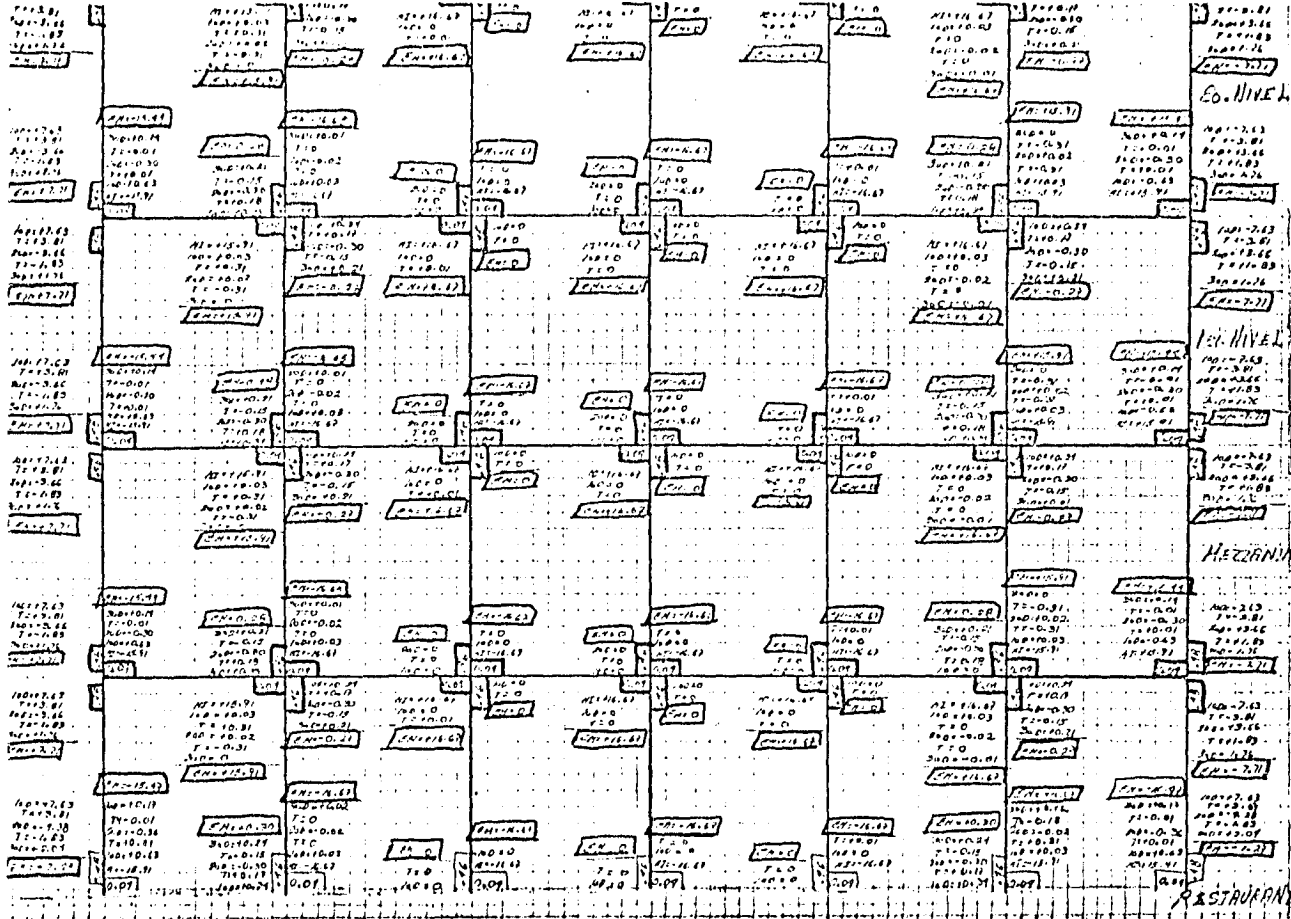
CORTANTES QUE TOMAN LAS TRABES.

SOTANO	→	$239.30 - 238.81 = 5.99$
ACCESO	→	$236.15 - 118.07 = 118.08$
RESTAURANT	→	$232.28 - 116.14 = 116.14$
MEZANIN	→	$226.78 - 113.39 = 113.39$
1ER. NIVEL	→	$216.16 - 108.08 = 108.08$
2o. NIVEL	→	$203.97 - 101.98 = 101.99$
3ER. NIVEL	→	$189.11 - 94.55 = 94.56$
4o. NIVEL	→	$171.22 - 85.61 = 85.61$
5o. NIVEL	→	$150.78 - 75.27 = 75.27$
6o. NIVEL	→	$126.89 - 63.44 = 63.45$
7o. NIVEL	→	$100.45 - 50.22 = 50.23$
8o. NIVEL	→	$71.16 - 35.58 = 35.58$
AZOTEA	→	$37.29 - 18.64 = 18.65$

# MARCO E (CUERPO II) METODO DE CROSS







1st FLOOR

2nd FLOOR

3rd FLOOR

4th FLOOR

RESTAURANT

191-1.31  
 191-1.32  
 191-1.34  
 191-1.35  
 191-1.36  
 191-1.37  
 191-1.38  
 191-1.39  
 191-1.40  
 191-1.41  
 191-1.42  
 191-1.43  
 191-1.44  
 191-1.45  
 191-1.46  
 191-1.47  
 191-1.48  
 191-1.49  
 191-1.50  
 191-1.51  
 191-1.52  
 191-1.53  
 191-1.54  
 191-1.55  
 191-1.56  
 191-1.57  
 191-1.58  
 191-1.59  
 191-1.60  
 191-1.61  
 191-1.62  
 191-1.63  
 191-1.64  
 191-1.65  
 191-1.66  
 191-1.67  
 191-1.68  
 191-1.69  
 191-1.70  
 191-1.71  
 191-1.72  
 191-1.73  
 191-1.74  
 191-1.75  
 191-1.76  
 191-1.77  
 191-1.78  
 191-1.79  
 191-1.80  
 191-1.81  
 191-1.82  
 191-1.83  
 191-1.84  
 191-1.85  
 191-1.86  
 191-1.87  
 191-1.88  
 191-1.89  
 191-1.90  
 191-1.91  
 191-1.92  
 191-1.93  
 191-1.94  
 191-1.95  
 191-1.96  
 191-1.97  
 191-1.98  
 191-1.99  
 191-2.00

ACCESO

191-1.01  
 191-1.02  
 191-1.03  
 191-1.04  
 191-1.05  
 191-1.06  
 191-1.07  
 191-1.08  
 191-1.09  
 191-1.10  
 191-1.11  
 191-1.12  
 191-1.13  
 191-1.14  
 191-1.15  
 191-1.16  
 191-1.17  
 191-1.18  
 191-1.19  
 191-1.20  
 191-1.21  
 191-1.22  
 191-1.23  
 191-1.24  
 191-1.25  
 191-1.26  
 191-1.27  
 191-1.28  
 191-1.29  
 191-1.30  
 191-1.31  
 191-1.32  
 191-1.33  
 191-1.34  
 191-1.35  
 191-1.36  
 191-1.37  
 191-1.38  
 191-1.39  
 191-1.40  
 191-1.41  
 191-1.42  
 191-1.43  
 191-1.44  
 191-1.45  
 191-1.46  
 191-1.47  
 191-1.48  
 191-1.49  
 191-1.50  
 191-1.51  
 191-1.52  
 191-1.53  
 191-1.54  
 191-1.55  
 191-1.56  
 191-1.57  
 191-1.58  
 191-1.59  
 191-1.60  
 191-1.61  
 191-1.62  
 191-1.63  
 191-1.64  
 191-1.65  
 191-1.66  
 191-1.67  
 191-1.68  
 191-1.69  
 191-1.70  
 191-1.71  
 191-1.72  
 191-1.73  
 191-1.74  
 191-1.75  
 191-1.76  
 191-1.77  
 191-1.78  
 191-1.79  
 191-1.80  
 191-1.81  
 191-1.82  
 191-1.83  
 191-1.84  
 191-1.85  
 191-1.86  
 191-1.87  
 191-1.88  
 191-1.89  
 191-1.90  
 191-1.91  
 191-1.92  
 191-1.93  
 191-1.94  
 191-1.95  
 191-1.96  
 191-1.97  
 191-1.98  
 191-1.99  
 191-2.00

SOTANO

191-1.01  
 191-1.02  
 191-1.03

MARCO G (CUERPO II)  
METODO DE CROSS

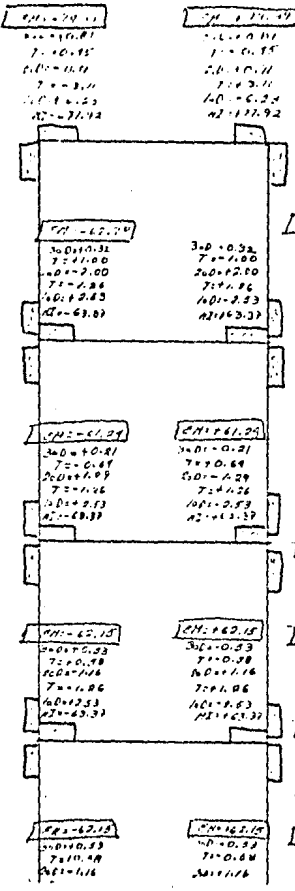
AZOTEA

8° NIVEL

7° NIVEL

6° NIVEL

5° NIVEL



1.00+11.30  
7.00+10.50  
2.00+10.30  
7.00+11.10  
3.00+10.10  
CH=17.50

1.00+12.15  
7.00+11.30  
3.00+11.10  
7.00+11.10  
CH=17.50

1.00+13.00  
7.00+12.15  
3.00+11.90  
7.00+11.90  
CH=17.50

1.00+13.85  
7.00+13.00  
3.00+12.75  
7.00+12.75  
CH=17.50

1.00+14.70  
7.00+13.85  
3.00+13.60  
7.00+13.60  
CH=17.50

1.00+15.55  
7.00+14.70  
3.00+14.45  
7.00+14.45  
CH=17.50

1.00+16.40  
7.00+15.55  
3.00+15.30  
7.00+15.30  
CH=17.50

1.00+17.25  
7.00+16.40  
3.00+16.15  
7.00+16.15  
CH=17.50

1.00+11.30  
7.00+10.50  
2.00+10.30  
7.00+11.10  
3.00+10.10  
CM=17.50

1.00+12.15  
7.00+11.30  
3.00+11.10  
7.00+11.10  
CM=17.50

1.00+13.00  
7.00+12.15  
3.00+11.90  
7.00+11.90  
CM=17.50

1.00+13.85  
7.00+13.00  
3.00+12.75  
7.00+12.75  
CM=17.50

1.00+14.70  
7.00+13.85  
3.00+13.60  
7.00+13.60  
CM=17.50

1.00+15.55  
7.00+14.70  
3.00+14.45  
7.00+14.45  
CM=17.50

1.00+16.40  
7.00+15.55  
3.00+15.30  
7.00+15.30  
CM=17.50

1.00+17.25  
7.00+16.40  
3.00+16.15  
7.00+16.15  
CM=17.50

100

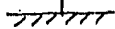




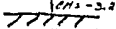


BOIANO

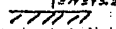
7=0



7440.62  
7443.15  
7=0  
643-2.28



72=0.67  
7443.15  
7=0  
643-2.28



7=0



5.00 120.00 130.00 140.00 150.00 160.00 170.00 180.00 190.00 200.00 210.00 220.00 230.00 240.00 250.00 260.00 270.00 280.00 290.00 300.00

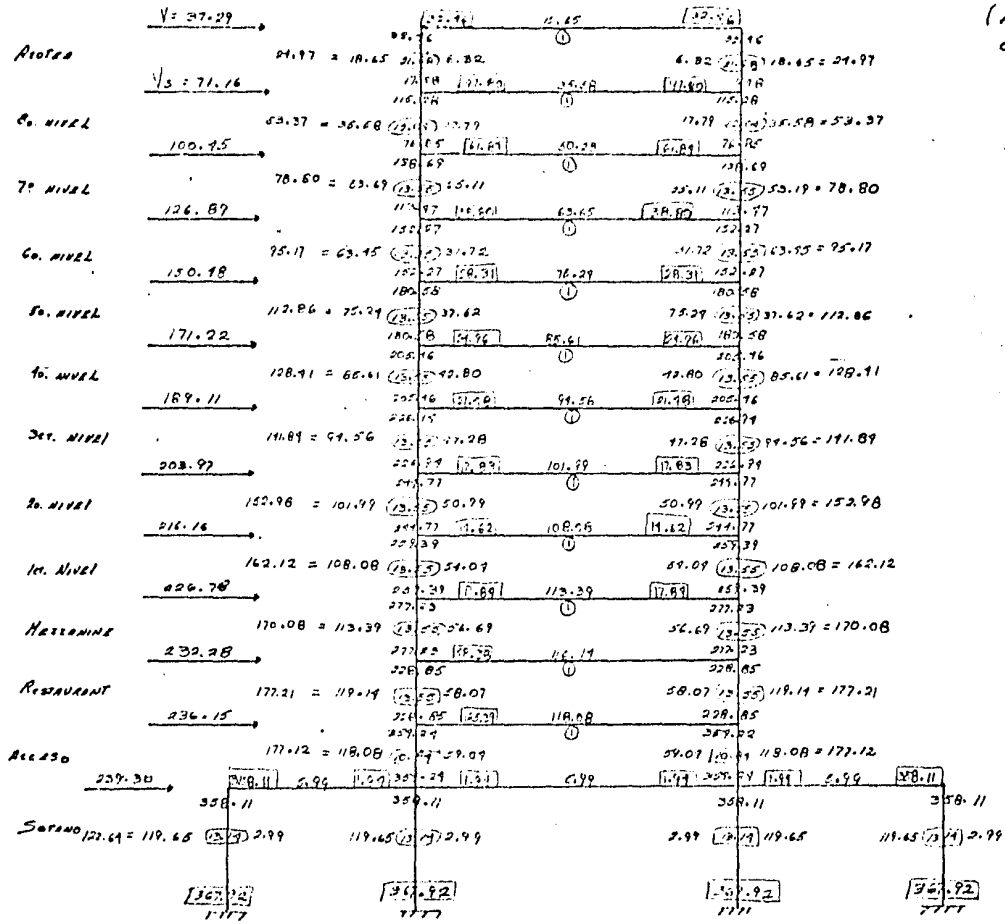
PROTEA	19.25 = 18.65	19.25	18.65	19.25	18.65	19.25	18.65	19.25	18.65	19.25	18.65	19.25	18.65	19.25	18.65	19.25	18.65	19.25	18.65
80. NIVEL	30.03 = 30.08	30.03	30.08	30.03	30.08	30.03	30.08	30.03	30.08	30.03	30.08	30.03	30.08	30.03	30.08	30.03	30.08	30.03	30.08
70. NIVEL	52.49 = 50.23	52.49	50.23	52.49	50.23	52.49	50.23	52.49	50.23	52.49	50.23	52.49	50.23	52.49	50.23	52.49	50.23	52.49	50.23
60. NIVEL	67.82 = 63.15	67.82	63.15	67.82	63.15	67.82	63.15	67.82	63.15	67.82	63.15	67.82	63.15	67.82	63.15	67.82	63.15	67.82	63.15
50. NIVEL	80.42 = 75.24	80.42	75.24	80.42	75.24	80.42	75.24	80.42	75.24	80.42	75.24	80.42	75.24	80.42	75.24	80.42	75.24	80.42	75.24
40. NIVEL	91.50 = 86.61	91.50	86.61	91.50	86.61	91.50	86.61	91.50	86.61	91.50	86.61	91.50	86.61	91.50	86.61	91.50	86.61	91.50	86.61
30. NIVEL	101.05 = 91.66	101.05	91.66	101.05	91.66	101.05	91.66	101.05	91.66	101.05	91.66	101.05	91.66	101.05	91.66	101.05	91.66	101.05	91.66
20. NIVEL	108.99 = 101.99	108.99	101.99	108.99	101.99	108.99	101.99	108.99	101.99	108.99	101.99	108.99	101.99	108.99	101.99	108.99	101.99	108.99	101.99
10. NIVEL	118.80 = 108.08	118.80	108.08	118.80	108.08	118.80	108.08	118.80	108.08	118.80	108.08	118.80	108.08	118.80	108.08	118.80	108.08	118.80	108.08
MEZANINE	116.11 = 116.72	116.11	116.72	116.11	116.72	116.11	116.72	116.11	116.72	116.11	116.72	116.11	116.72	116.11	116.72	116.11	116.72	116.11	116.72
RESTAURANT	116.66	116.66	116.66	116.66	116.66	116.66	116.66	116.66	116.66	116.66	116.66	116.66	116.66	116.66	116.66	116.66	116.66	116.66	116.66
ACCESO	126.19 = 118.08	126.19	118.08	126.19	118.08	126.19	118.08	126.19	118.08	126.19	118.08	126.19	118.08	126.19	118.08	126.19	118.08	126.19	118.08
SOTANO	123.75 = 119.65	123.75	119.65	123.75	119.65	123.75	119.65	123.75	119.65	123.75	119.65	123.75	119.65	123.75	119.65	123.75	119.65	123.75	119.65

(MARCO E)  
 (CUERPO 2)

376.25    377.25    378.25    379.25    380.25    381.25    382.25

MOMENTOS SISMICOS (METODO DE BOWMAN)

(MARCO 9)  
CURSO 2



MOMENTOS SISMICOS (METODO DE BOWMAN)

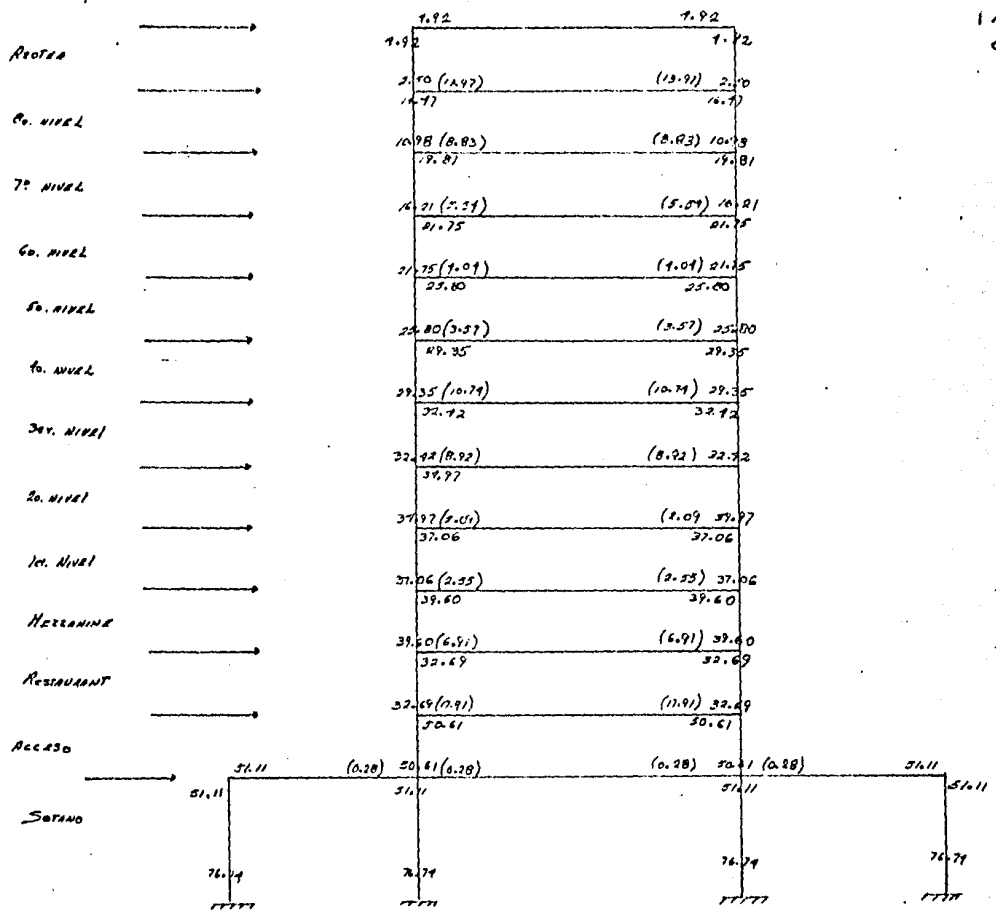
9.31

	12.30	6.25	6.25	6.25	6.25	6.25	6.25	6.25	6.25	12.30
<i>Proces</i>	12.30	6.25	6.25	6.25	6.25	6.25	6.25	6.25	6.25	12.30
	6.25	(12.11)	(12.11)	(12.11)	(12.11)	(12.11)	(12.11)	(12.11)	(12.11)	(12.11)
<i>Bo. Nivel</i>	22.28	(3.94)	21.34	(3.94)	21.34	(3.94)	21.34	(3.94)	21.34	(3.94)
	47.25	47.25	47.25	47.25	47.25	47.25	47.25	47.25	47.25	47.25
<i>To. Nivel</i>	28.26	(2.80)	28.26	(2.80)	28.26	(2.80)	28.26	(2.80)	28.26	(2.80)
	67.26	67.26	67.26	67.26	67.26	67.26	67.26	67.26	67.26	67.26
<i>Co. Nivel</i>	54.22	(2.09)	54.22	(2.09)	54.22	(2.09)	54.22	(2.09)	54.22	(2.09)
	67.37	67.37	67.37	67.37	67.37	67.37	67.37	67.37	67.37	67.37
<i>So. Nivel</i>	64.39	(1.94)	64.39	(1.94)	64.39	(1.94)	64.39	(1.94)	64.39	(1.94)
	73.20	73.20	73.20	73.20	73.20	73.20	73.20	73.20	73.20	73.20
<i>To. Nivel</i>	73.90	(2.62)	73.90	(2.62)	73.90	(2.62)	73.90	(2.62)	73.90	(2.62)
	80.89	80.89	80.89	80.89	80.89	80.89	80.89	80.89	80.89	80.89
<i>So. Nivel</i>	80.84	(2.18)	80.84	(2.18)	80.84	(2.18)	80.84	(2.18)	80.84	(2.18)
	87.19	87.19	87.19	87.19	87.19	87.19	87.19	87.19	87.19	87.19
<i>So. Nivel</i>	87.19	(2.61)	87.19	(2.61)	87.19	(2.61)	87.19	(2.61)	87.19	(2.61)
	92.90	92.90	92.90	92.90	92.90	92.90	92.90	92.90	92.90	92.90
<i>1er. Nivel</i>	92.90	(2.01)	92.90	(2.01)	92.90	(2.01)	92.90	(2.01)	92.90	(2.01)
	93.20	93.20	93.20	93.20	93.20	93.20	93.20	93.20	93.20	93.20
<i>MARRAME</i>										
<i>RESTAURANT</i>										
<i>Receso</i>										
<i>SOFAS</i>										
	77.73	77.73	77.73	77.73	77.73	77.73	77.73	77.73	77.73	77.73
	117.77	117.77	117.77	117.77	117.77	117.77	117.77	117.77	117.77	117.77

(MARCO I)  
(CUERPO 2)

MOMENTOS SISMICOS DIVIDIDOS (METODO DE BOWMAN)

( Marco 4 )  
CURSO 2



MOMENTOS SISMICOS DIVIDIDOS (METODO DE BOWMAN)

	07.89	09.76	01.99	01.74	01.39	01.21	01.31	01.31	01.92	01.19	01.69	02.01	
Receos	07.89	10.85	6.74	6.74	9.98	9.98	9.98	9.98	9.98	9.98	9.98	9.98	27.81
80. NIVEL	04.25	04.69	04.91	04.91	04.91	04.91	04.91	04.91	04.91	04.91	04.91	04.91	04.91
70. NIVEL	08.78	08.78	08.78	08.78	08.78	08.78	08.78	08.78	08.78	08.78	08.78	08.78	08.78
60. NIVEL	04.98	04.98	04.98	04.98	04.98	04.98	04.98	04.98	04.98	04.98	04.98	04.98	04.98
50. NIVEL	04.08	04.08	04.08	04.08	04.08	04.08	04.08	04.08	04.08	04.08	04.08	04.08	04.08
40. NIVEL	06.68	06.68	06.68	06.68	06.68	06.68	06.68	06.68	06.68	06.68	06.68	06.68	06.68
30. NIVEL	06.71	06.71	06.71	06.71	06.71	06.71	06.71	06.71	06.71	06.71	06.71	06.71	06.71
20. NIVEL	07.06	07.06	07.06	07.06	07.06	07.06	07.06	07.06	07.06	07.06	07.06	07.06	07.06
10. NIVEL	07.31	07.31	07.31	07.31	07.31	07.31	07.31	07.31	07.31	07.31	07.31	07.31	07.31
MEZANINE	06.91	06.91	06.91	06.91	06.91	06.91	06.91	06.91	06.91	06.91	06.91	06.91	06.91
RESTAURANT	07.98	07.98	07.98	07.98	07.98	07.98	07.98	07.98	07.98	07.98	07.98	07.98	07.98
ACCESO	104.99	104.99	104.99	104.99	104.99	104.99	104.99	104.99	104.99	104.99	104.99	104.99	104.99
SOTANO	116.63	116.63	116.63	116.63	116.63	116.63	116.63	116.63	116.63	116.63	116.63	116.63	116.63
(Marco E)	77.43	77.43	77.43	77.43	77.43	77.43	77.43	77.43	77.43	77.43	77.43	77.43	77.43

COMBINACIONES W VIVA + W MUERTA + W SISMICA

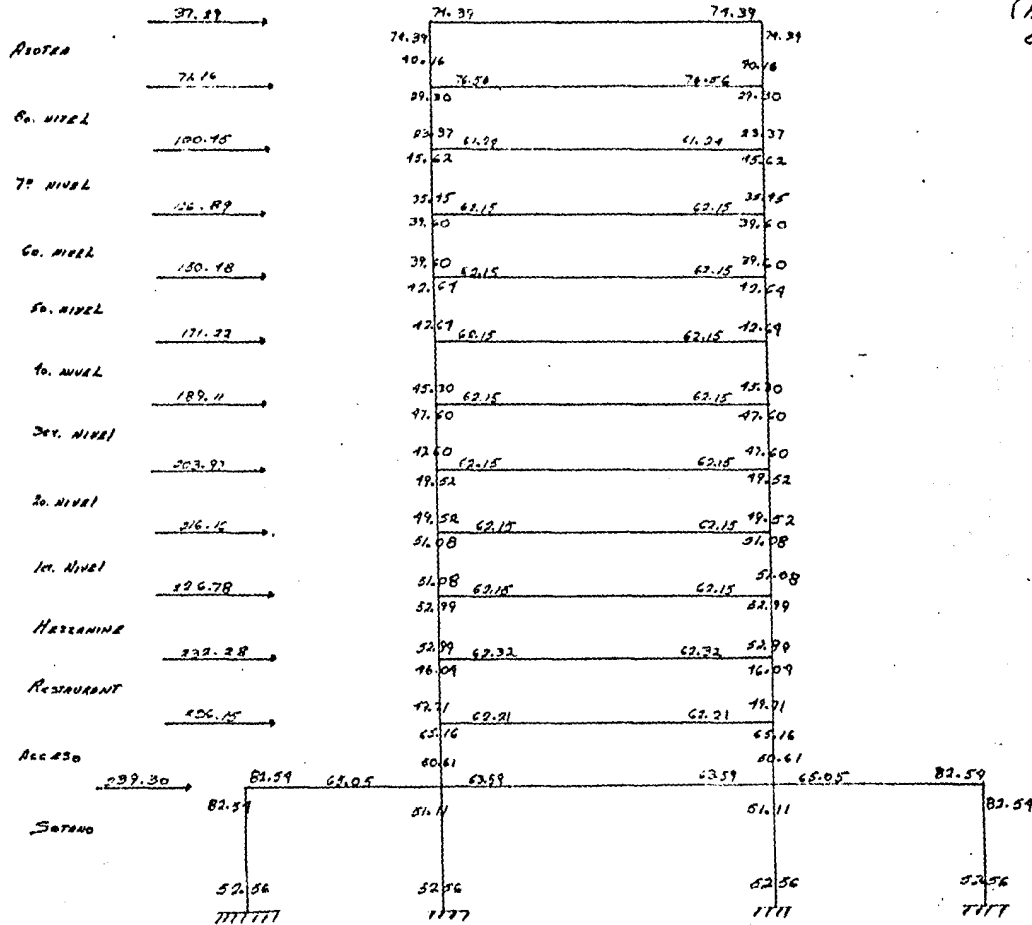
(Marco G)  
CURSO 2

		52.48	59.98	
PROTEA	→	51.98	57.98	51.98
	→	32.0	32.0	32.0
6o. NIVEL	→	29.90	29.90	29.90
	→	23.97	23.97	23.97
	→	15.62	15.62	15.62
7o. NIVEL	→	34.25	35.18	35.18
	→	37.60	37.60	37.60
8o. NIVEL	→	39.60	39.60	39.60
	→	42.69	42.69	42.69
9o. NIVEL	→	42.69	42.69	42.69
	→	45.30	45.30	45.30
1o. NIVEL	→	45.30	45.30	45.30
	→	47.60	47.60	47.60
2er. NIVEL	→	47.60	47.60	47.60
	→	49.52	49.52	49.52
3o. NIVEL	→	49.52	49.52	49.52
	→	51.08	51.08	51.08
4o. NIVEL	→	51.08	51.08	51.08
	→	52.99	52.99	52.99
HALLANINA	→	52.99	52.99	52.99
	→	55.09	55.09	55.09
RESTAURANT	→	55.09	55.09	55.09
	→	57.71	57.71	57.71
ACCESO	→	57.71	57.71	57.71
	→	65.16	65.16	65.16
SOTANO	→	82.59	82.59	82.59
	→	76.79	76.79	76.79

COMBINACIONES DE W VIVA + W MUERTA + W SISMICA



(MARCO 9)  
CURSO 2



MOMENTOS MAXIMOS

	27.89	26.76	25.90	25.29	24.18	22.16	22.16	22.16	22.31	22.92	24.60	27.89
Avoria	27.89	24.60	22.16	22.16	22.16	22.16	22.16	22.16	22.16	22.16	22.16	27.89
	19.10	16.69	14.70	12.57	10.78	8.73	6.38	3.73	2.38	1.38	0.73	0.10
So. Nivel	62.74	62.74	62.74	62.74	62.74	62.74	62.74	62.74	62.74	62.74	62.74	62.74
	27.79	26.11	24.31	22.58	20.96	19.26	17.76	16.16	14.56	12.96	11.39	9.78
100.75	47.25	47.25	47.25	47.25	47.25	47.25	47.25	47.25	47.25	47.25	47.25	47.25
70. Nivel	58.78	58.78	58.78	58.78	58.78	58.78	58.78	58.78	58.78	58.78	58.78	58.78
126.89	57.26	57.26	57.26	57.26	57.26	57.26	57.26	57.26	57.26	57.26	57.26	57.26
60. Nivel	69.26	69.26	69.26	69.26	69.26	69.26	69.26	69.26	69.26	69.26	69.26	69.26
150.78	69.26	69.26	69.26	69.26	69.26	69.26	69.26	69.26	69.26	69.26	69.26	69.26
30. Nivel	69.26	69.26	69.26	69.26	69.26	69.26	69.26	69.26	69.26	69.26	69.26	69.26
171.22	69.26	69.26	69.26	69.26	69.26	69.26	69.26	69.26	69.26	69.26	69.26	69.26
70. Nivel	73.20	73.20	73.20	73.20	73.20	73.20	73.20	73.20	73.20	73.20	73.20	73.20
189.11	73.20	73.20	73.20	73.20	73.20	73.20	73.20	73.20	73.20	73.20	73.20	73.20
30. Nivel	80.89	80.89	80.89	80.89	80.89	80.89	80.89	80.89	80.89	80.89	80.89	80.89
202.97	80.89	80.89	80.89	80.89	80.89	80.89	80.89	80.89	80.89	80.89	80.89	80.89
30. Nivel	87.19	87.19	87.19	87.19	87.19	87.19	87.19	87.19	87.19	87.19	87.19	87.19
216.16	87.19	87.19	87.19	87.19	87.19	87.19	87.19	87.19	87.19	87.19	87.19	87.19
100. Nivel	92.90	92.90	92.90	92.90	92.90	92.90	92.90	92.90	92.90	92.90	92.90	92.90
286.78	92.90	92.90	92.90	92.90	92.90	92.90	92.90	92.90	92.90	92.90	92.90	92.90
Mezzanine	92.90	92.90	92.90	92.90	92.90	92.90	92.90	92.90	92.90	92.90	92.90	92.90
232.88	92.90	92.90	92.90	92.90	92.90	92.90	92.90	92.90	92.90	92.90	92.90	92.90
Restaurante	94.36	94.36	94.36	94.36	94.36	94.36	94.36	94.36	94.36	94.36	94.36	94.36
124.15	94.36	94.36	94.36	94.36	94.36	94.36	94.36	94.36	94.36	94.36	94.36	94.36
Acceso	100.68	100.68	100.68	100.68	100.68	100.68	100.68	100.68	100.68	100.68	100.68	100.68
259.30	100.68	100.68	100.68	100.68	100.68	100.68	100.68	100.68	100.68	100.68	100.68	100.68
Sotano	100.68	100.68	100.68	100.68	100.68	100.68	100.68	100.68	100.68	100.68	100.68	100.68
(Marco I)	180.62	180.62	180.62	180.62	180.62	180.62	180.62	180.62	180.62	180.62	180.62	180.62
(Cuarto 2)	180.62	180.62	180.62	180.62	180.62	180.62	180.62	180.62	180.62	180.62	180.62	180.62

MOMENTOS MAXIMOS

### DESCARGAS DE LAS COLUMNAS

COLUMNAS 1, 8, 7 y 14 = 170 TON.

COLUMNAS 2, 3, 4, 5, 6, 9, 10, 11, 12, 13 = 370 TON.

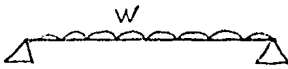
PESO TOTAL DEL EDIFICIO:

$$WT = 1,078 \text{ TON.}$$

$$(4/2) + 10x = 1,078 \text{ TON}$$

$$12x = 1,078 \text{ TON}$$

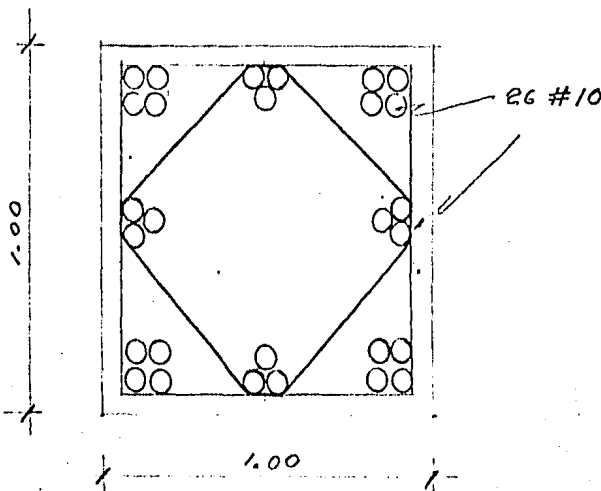
$$x = 1,078 \text{ TON} / 12 = 370 \text{ TON}$$



$$H = WL/8 = 9.37 \text{ TON/m}$$

$$H = 26.07 \times 9.15 / 8 = 29.81$$

### ARMADO COLUMNAS :



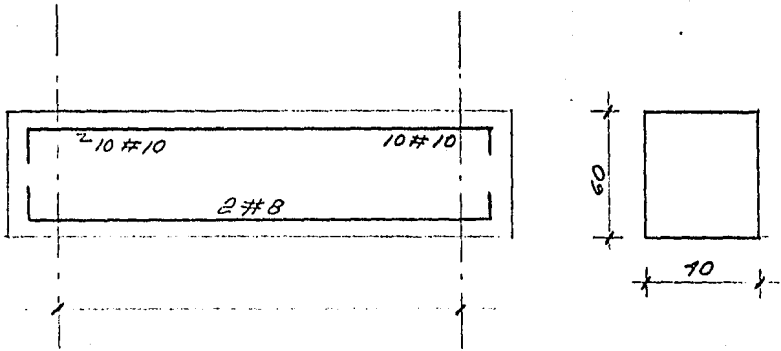
COLUMNOS	NIV.	P (TON/H)	MX (TON/H)	MY (TON/H)	SECC. (EN)	P/A (Kg/cm <sup>2</sup> )	H/bT <sup>2</sup> (Kg/cm <sup>2</sup> )	P %	AS	ISF. LONG.
	A NIV.									
C-1	11.702EA	27.83	12.50	74.39	10X1.0	2.78	1.25	0.01	100cm <sup>2</sup>	9 # 12
	A 80. NIVEL									13 # 10
C-2	80. NIVEL	54.50	82.14	49.30	10X1.0	5.45	8.21	0.01	100cm <sup>2</sup>	9 # 12
	A 70. NIVEL									13 # 10
C-3	70. NIVEL	80.08	47.25	45.62	10X1.0	8.01	7.73	.01	100cm <sup>2</sup>	9 # 12
	A 50. NIVEL									13 # 10
C-4	60. NIVEL	105.67	54.26	39.60	10X1.0	10.57	5.43	.01	100cm <sup>2</sup>	9 # 12
	A 50. NIVEL									13 # 10
C-5	50. NIVEL	131.25	64.36	42.67	1.0X1.0	13.13	6.77	.01	100cm <sup>2</sup>	9 # 12
	A 40. NIVEL									13 # 10
C-6	40. NIVEL	156.83	73.20	45.30	10X1.0	15.68	7.32	.01	100cm <sup>2</sup>	9 # 12
	A 30. NIVEL									13 # 10
C-7	30. NIVEL	182.42	80.87	47.60	1.0X1.0	18.27	8.72	.01	100cm <sup>2</sup>	9 # 12
	A 20. NIVEL									13 # 10
C-8	20. NIVEL	208.0	87.19	49.52	10X1.0	20.80	8.72	.01	100cm <sup>2</sup>	9 # 12
	A 10. NIVEL									13 # 10
C-9	10. NIVEL	233.68	92.40	51.08	10X1.0	23.36	9.27	.01	100cm <sup>2</sup>	9 # 12
	A H272.									13 # 10
C-10	H272.	262.67	43.42	52.99	1.0X1.0	26.27	4.34	.01	100cm <sup>2</sup>	9 # 12
	A RESTAUR.									13 # 10
C-11	RESTAUR.	284.50	44.36	46.04	1.0X1.0	28.75	4.47	.01	100cm <sup>2</sup>	9 # 12
	A ACCESO.									13 # 10
C-12	ACCESO	312.33	126.19	50.61	1.0X1.0	31.23	12.62	.015	150cm <sup>2</sup>	14 # 12
	A SOTANO									20 # 10
C-13		339.83	185.62	50.26	10X1.0	33.98	16.56	.02	200cm <sup>2</sup>	18 # 12
										26 # 10

### CALCULO DE TRABES

TRABES 2 # 12 RESISTEN 22.1 Ton/M.  
2 # 10 RESISTEN 15.7 Ton/m.  
2 # 8 RESISTEN 10 Ton/M.

$$19.39 / 15.7 = 11.20 \quad \left. \begin{array}{l} \\ \end{array} \right\} \begin{array}{l} 7 \# 12 \\ 10 \# 10 \end{array}$$

#### ARMADO TRABES :



$$A_s = 19 / f'_{y} \times b d$$

8 cm/mim.

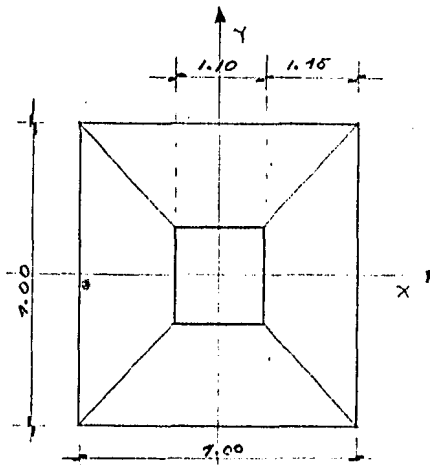
SENTIDO LARGO.

TRABES → 8 # 12  
11 # 10

MOENTO 19.89

TRABES → 6 # 10

## DISEÑO DE CIMENTACION



$$A = 7.0 \times 7.0 = 49 \text{ m}^2$$

$$P_{\text{ESO DADO}} = 1.10 \times 1.10 \times 2.1 \times 2.4 = 6.96 \text{ Ton}$$

$$P_{\text{ESO ZAPATA}} = 16 \times 0.30 \times 2.4 = 11.52 \text{ Ton}$$

$$P_{\text{ESO RELLENO}} = (2.7 \times 16 - 2.7) \times 1.8 = 69.65 \text{ Ton}$$

$$83.11 \text{ Ton}$$

$$NT = 83.11 + 340 = 423.11$$

$$M_x = 185.62 \text{ Ton/m}$$

$$M_y = 52.56 \text{ Ton/m}$$

$$S = \frac{I^2}{6} = \frac{(900 \text{ cm})^2}{6} = 126000 \text{ cm}^2$$

$$f = \frac{P}{A} \pm \frac{M_x}{S} \pm \frac{M_y}{S}$$

$$S = 126000 \text{ cm}^2$$

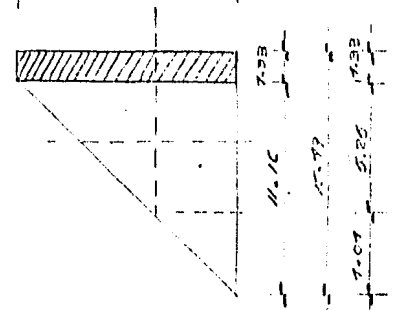
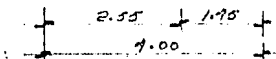
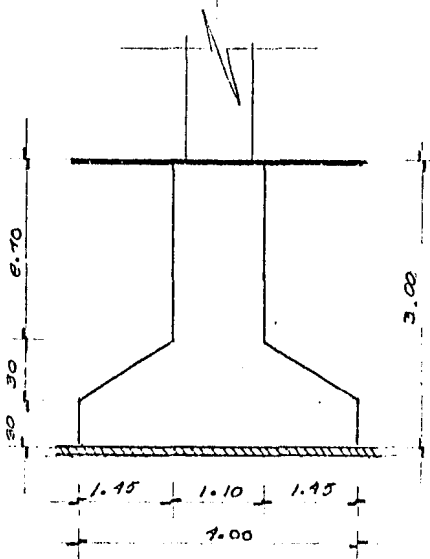
$$f = \frac{423.11}{49} \pm \frac{185.62}{126000} \pm \frac{52.56}{126000}$$

$$f = 9.91 \pm 1.81 \pm 6.35$$

$$f = 9.91 \pm 4.35 \pm 1.23$$

$$f_1 = 15.99 \text{ Ton/m}^2$$

$$f_2 = 7.33 \text{ Ton/m}^2$$



**ZAPATA AISLADA**

- 11.16 — 1
- X — 1.95
- X = 7.01

$$V = 7.18 \times 1.95 + \frac{1}{2} (5.25 \times 1.95) = 17.12$$

$$\sqrt{R} = \sqrt{f_y + b \times d (0.2 + 30 \rho) \times \sqrt{f_c}}$$

$$= \sqrt{0.08 \times 100 \times 0.55 (0.2 + 30 \times 0.024) \sqrt{160}} = 15.12755 \text{ kg}$$

$$A_{S_{MIN}} = .002 \times b \times h$$

$$= .002 \times 100 \times 55 = 11 \text{ cm}$$

$$M = \frac{7.18 \times (1.75)^2}{2} + \frac{1}{2} (4.01 \times 1.75)^2 / 3 (1.75)$$

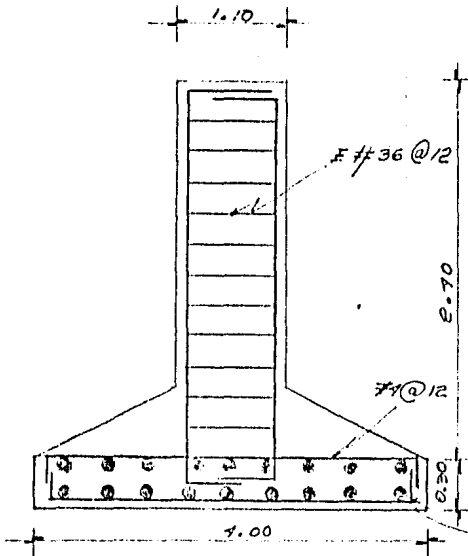
$$7.78 + 2.92 \times 0.96 = 10.28$$

$$A_s = M / f_s J d = 1028000 / 2000 \times 0.9 \times 55 = 10.38$$

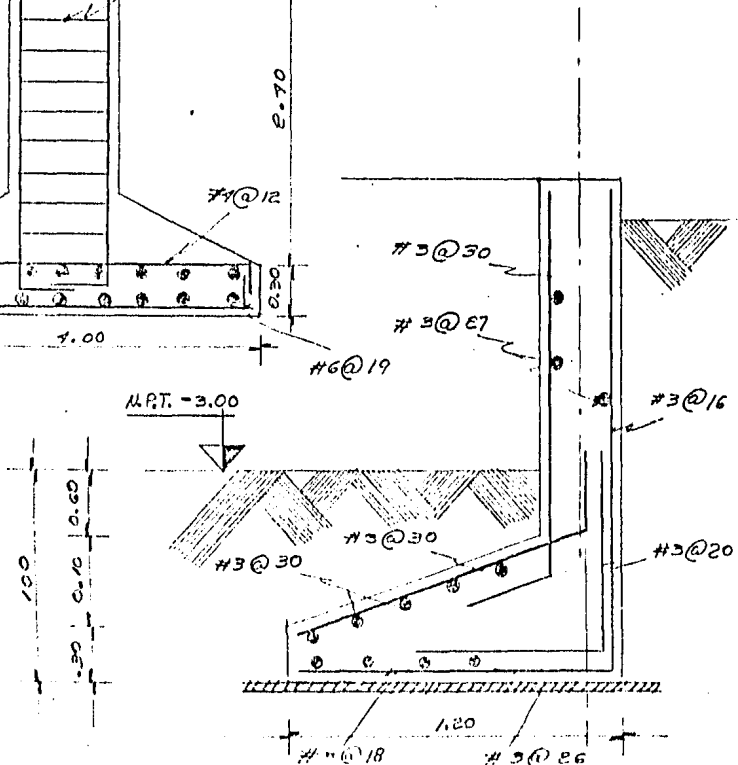
# 6 @ 19 cm

# 5 @ 13 cm

### ARMADO CIMENTACION ZAPATA A.



### ARMADO MURO CONTENCIÓN



CALCULO ESTRUCTURAL DE LA  
ESTEREOESTRUCTURA.

Artículo 250 ---- Clasificación ---- Tipo 1b

Artículo 252.

$$P = 0.0055 \text{ CV}^2$$

$$V = 150 \text{ Km/hora} \times 1.27 = 190 \text{ K/hora.}$$

$$H = 35 \text{ mts} \quad \text{Velocidad} = 1.27 \text{ V} \quad L = 60^\circ \quad C = 0.8$$

$$P = 0.0055 (0.6) (190)^2 = 119 \text{ Kg/m}^2$$

W de la Estructura:

- Acrílico ..... 10.0 Kg/m<sup>2</sup>

- Estructura = 4.85 X 3.24 = 16

- Vpud ..... = 30

---

$$ET = 56 + 119 = 175$$

$$A_1 = \frac{(12.95 + 25.90) \times 18.09}{2} = 351.40$$

$$A_2 = \frac{(25.90 + 38.85) \times 18.09}{2} = 585.70$$

$$A_3 = \frac{(38.85 + 51.80) \times 18.09}{2} = 819.90$$

$$ET. \text{ \u00c1reas} = 1755 \text{ m}^2$$

$$W_1 = 46 \text{ Ton: } 175 = 262 \text{ Kg.}$$

$$W_2 = 77 \text{ Ton: } 175 = 440 \text{ Kg.}$$

$$W_3 = 107 \text{ Ton: } 175 = 611 \text{ Kg.}$$

---

. 230 Ton.



$$I = 9.01 \text{ c}^4$$

$$A = 4.13 \text{ c}^2$$

$$S = 2.6 \text{ c}^3$$

$$\frac{Kl}{r} = \frac{129}{148} = 87.16 \quad 1024 \text{ Kg/ cm}^2$$

$$V = I/A = \frac{9.01}{4.13} = 2.18 = 1.48 \text{ cm}^3$$

$$fa = \frac{150}{4.13} = 36 \text{ Kg/cm}^2 \quad 1024 \text{ Kg/cm}^2$$

150 Kg. a compresión.

66.56 Kg/cm<sup>2</sup>

MATERIAL QUE SE PROPONE:

---

Dimensiones:

$$r = 8 \text{ mm}$$

$$e = 3 \text{ mm}$$

$$a = 40 \text{ mm}$$

$$u = 147 \text{ mm.}$$

Términos de Sección:

$$A = 4.13 \text{ Cm}^2$$

$$S = 2.60 \text{ cm}^3$$

$$I = 9.01 \text{ cm}^4$$

$$W = 4.51 \text{ cm}^3$$

$$i = 1.48 \text{ cm}^3$$

$$IT = 15.6 \text{ cm}^2$$

$$\text{Peso} = 3.24 \text{ Kg/m}$$

EQUIPO HIDRONEUMATICO.

- 1) 2 bombas centrifugas horizontales de 7 1/2 HP c/u (40 X 1m)
- 2) 2 bombas centrifugas horizontales de 5 HP c/u
- 3) 1 Tanque de presión con capacidad de 1500 lts.
- 4) 1 Supercargador.

EQUIPO DE GENERACION DE AGUA CALIENTE.

- \* 2 Calderas de 30 c. caldera c/u.
- \* 1 Tanque de almacenamiento de agua caliente de 3,550 lts.

- 1 Bomba para riego de 7 1/2 caballos (40 X 1m)
- 1 Bomba de protección c/incendio 30 Hp con motor eléctrico.
- 1 Bomba de protección c/incendio 30 Hp de combustión interna 80 X 1.20)

CALCULO HIDRAULICO.

Número de cuartos = 128

Dotación 500 lts/persona/día X 135 = 67,500 m<sup>3</sup>

Riego 800 X 2 = 1,600

135 X 2 = 270 X 10 Lts. = 2,700 X 3 =  $\frac{8,100}{77,200 \text{ m}^3}$  X día

---

77,200

154,400 m<sup>3</sup> Reserva.

Protección C.I 128,000 m<sup>3</sup>

Capacidad Cisterna 282,000 m<sup>3</sup>

Medidas Cisterna 7.95 X 7.95 X 5 = 316 m<sup>3</sup>

CALCULO DE CAPACIDAD DE TRANSPORTE EN ELEVADORES.

$$D_{MAX} = C_5 \pm 0.03 (D_{MAX})$$

Donde:

$D_{MAX}$  = Demanda máxima probable de transporte vertical en 5 minutos (número de pasajeros).

$C_5$  = Capacidad de transporte en 5 minutos del equipo de ascensores propuesto (número de pasajeros)

Capacidad de Transporte:

$$C_5 = \frac{300}{T_{rec}} \cdot C E \cdot N$$

$$C = \frac{300}{1} C E$$

$$1 = \frac{35 \text{ seg}}{2} = 17.50$$

$$C = \frac{300}{17.50} 18 \text{ pasajeros} = 137.12$$

Población Total = Area Rentable Total ÷ Índice de población

$$500 \text{ personas} = (920.95 \times 38.50) / 1.75$$

$$500 = 20260.90 = 40.52$$

Demanda Maxima en 5 minutos = Porcentaje de la población total.

$$70 \text{ personas} = 14\% (500).$$

Intervalo de espera = 25 a 35 seg.

Cabinas de Elevador = 700 Kgs.

Cupo Máximo de la cabina 10 personas.

## SISTEMAS ESTRUCTURALES DE VECTOR ACTIVO.

---

Elementos cortos, sólidos y rectos, es decir, piezas lineales, son componentes estructurales, los cuales, debido a su reducida sección en relación con su longitud, pueden transmitir solamente esfuerzos en el sentido de ésta; es decir, tensiones normales (tracción y/o compresión), - piezas comprimidas o extendidas.

Las piezas comprimidas o extendidas, ensambladas triangularmente, forman una composición estable y completa en si misma que, si se sustenta convenientemente, es capaz de recibir cargas osimétricas y variables transmitiéndolas a los extremos.

Las piezas comprimidas y extendidas, dispuesta según una cierta forma y formando en conjunto un sistema con nudos articulados constituyen mecanismos que pueden dirigir las fuerzas y transmitir las cargas a grandes distancias - sin soportes intermedios, sistemas estructurales activos - vectorilamente.

Característica de los sistemas estructurales de vector activo es la disposición triangulada de las piezas rectas.

Los sistemas estructurales de vector activo efectúan - el cambio de dirección de las fuerzas, descomponiendo los exteriores en varias direcciones por medio de dos o más - miembros mantenidos vectorialmente en equilibrio por las fuerzas opuestas convenientes.

La posición de las barras de las cerchas, en relación con la dirección del esfuerzo exterior, determina en el sistema estructural de vector activo la magnitud del vec-

tor tensión en las piezas. Es conveniente un ángulo comprendido entre  $45^\circ$  y  $60^\circ$  respecto de la dirección de la fuerza consigue una desviación eficaz con vectores fuerza relativamente pequeños.

Los sistemas estructurales de vector activo son sistemas de múltiples componentes, cuyo mecanismo estriba en la acción concertada de cada una de las piezas comprimidas y extendidas.

El conocimiento de lo que pueden hacer las fuerzas para variar su dirección por medio de la descomposición vectorial, y como puede controlarse la magnitud del vector-fuerza, es un requisito previo indispensable para la evolución de las ideas estructurales sobre una base vectorial.

Ya que la composición y descomposición de fuerzas, constituye el fundamento de cualquier transformación físico-mecánica y en consecuencia, la esencia del proyecto de cualquier mecanismo resistente, la importancia de los mecanismos de vector activo se refiere no solamente a las estructuras trianguladas, sino a cualquier otra forma imaginada que intente dirigir las fuerzas con el fin de crear un espacio abierto.

La dirección de las fuerzas mediante un mecanismo vectorial no ha de verificarse exclusivamente en un plano ni la distribución de las cargas sólo en un eje. La descomposición de las fuerzas puede llevarse a cabo también en superficies en superficies curvas o efectuarse en espacios tridimensionales.

Disponiendo las barras en superficies de simple o do--

ble curvatura se sigue manteniendo la ventaja de la descomposición de las fuerzas de los sistemas de vector activo, y así se establece una transmisión coherente de las cargas y un mecanismo resistente: sistema triángulado curvo.

La combinación de vigas de celosía dispuesta según dos -- sistemas de planos conduce al emparrillado espacial o sistema reticulado de tres dimensiones.

El conocimiento de la geometría del espacio de la sistemática de los poliedros y de las leyes de la trigonometría es requisito previo para la utilización de las múltiples posibilidades del proyecto de emparrillados espaciales.

El mecanismo de la descomposición de fuerzas de los sistemas de vector activo pueden aplicarse también a otros tipos estructurales, en especial si estos a causa del incremento de peso propio han alcanzado los límites de lo realizable. Así arcos, pórticos o láminas pueden proyectarse también como sistemas reticulados.

Atendiendo a la distribución de tensiones, los sistemas estructurales de vector activo pueden asimilarse a otras estructuras compactas que posean la misma forma exterior; en una viga de celosía simplemente apoyada, con cordones paralelos, las tensiones de éstos, tanto en dirección como en magnitud relativa, son similares a las tensiones internas de una viga recta apoyada, análogamente, en sus dos extremos.

Puesto que las composiciones de vector activo son muy eficientes respecto a condiciones variables de las cargas, y ya que están compuestas por elementos de directriz recta de reducida longitud son eminentemente aptas para formar sistemas estructurales verticales en edificios de gran altura.

Los sistemas de vector activo tienen grandes ventajas como sistemas estructurales verticales para edificios de gran altura. Compuestos de forma conveniente pueden combinar las funciones estructurales de agrupación lineal de las cargas de transmisión directa de éstas y de estabilidad lateral contra el viento.

Los sistemas estructurales de vector activo, a causa de sus ilimitadas posibilidades de expansión en las tres dimensiones con elementos normalizados y con un mínimo de obstrucción del espacio, constituyen la forma estructural conveniente para las dinámicas ciudades del futuro.

Los sistemas estructurales de vector activo son requisito previo para una amplia intrusión del urbanismo en la tercera dimensión de la altura. Solamente mediante estructuras espaciales de vector activo puede alcanzarse un dominio técnico del espacio tridimensional a escala urbana.

Por tanto el conocimiento de los sistemas estructurales de vector activo es imprescindible no solamente para el proyectista de edificios de altura, sino también para el planificador de estructuras tridimensionales de ciudades.

Los sistemas estructurales de vector activo, en su transparencia esquelética, son una expresión convincente del genio inventivo del hombre para manejar las fuerzas y dominar a la gravedad.

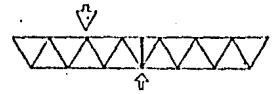
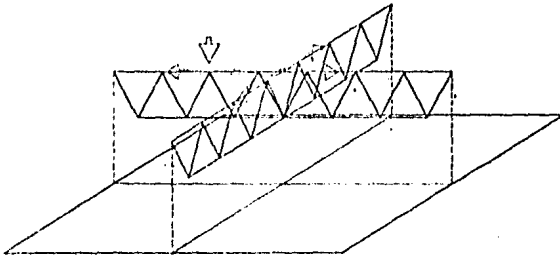
A causa del tratamiento puramente técnico de las estructuras hasta el presente, el potencial estético de los sistemas de vector activo no ha sido explotado todavía. El empleo de los sistemas estructurales de vector activo en la edificación se caracteriza, por tanto por una ejecución de la estructu-

ra a un alto nivel, de una parte, y por un refinamiento estético de bajo nivel, de otra.

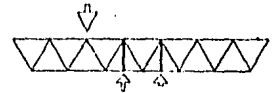
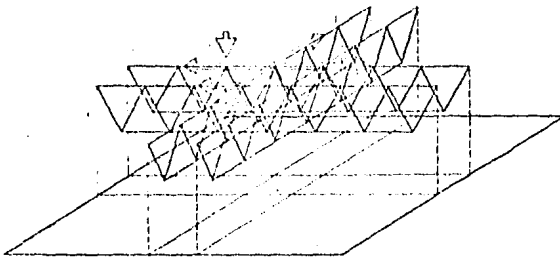
Con el desarrollo de nudos limpios y acusados y sencillos y esbeltos secciones de las piezas, las estructuras triangulares y los sistemas estructurales reticulados serán tratados también, en la edificación futura, en forma estética y desempeñarán esa función determinante de la forma que corresponde al potencial creador y a la calidad estructural.



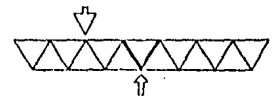
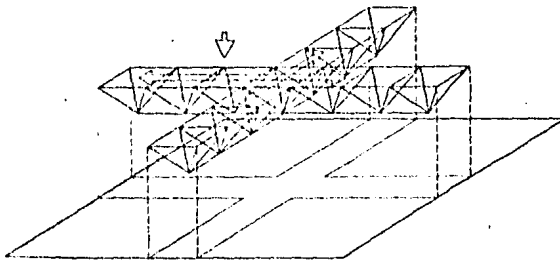
Mecanismo sustentante de los sistemas reticulados espaciales



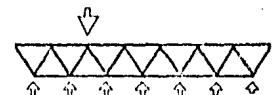
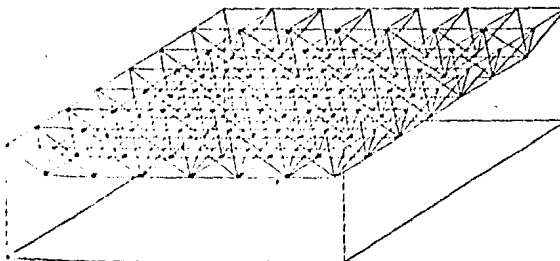
Participación de la cercha no cargada directamente, en la resistencia a la deformación.



Incremento de la eficacia mediante yuxtaposición de cerchas paralelas adicionales.

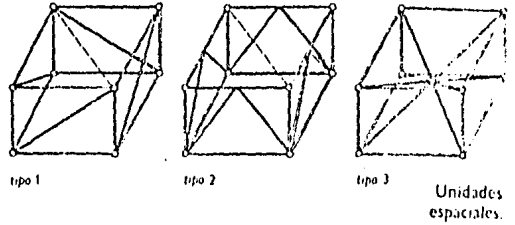
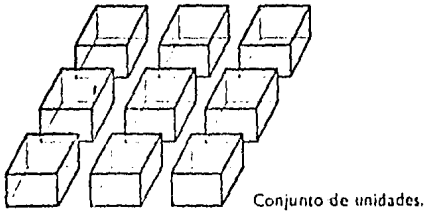


Mayor incremento de la eficacia mediante la combinación de cerchas paralelas.

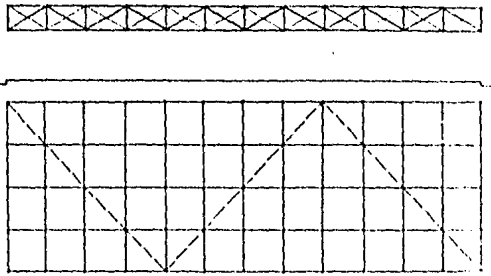
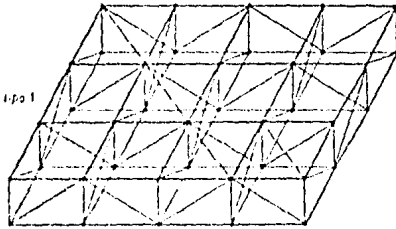


Óptima eficacia mediante la continuidad en longitud y anchura.

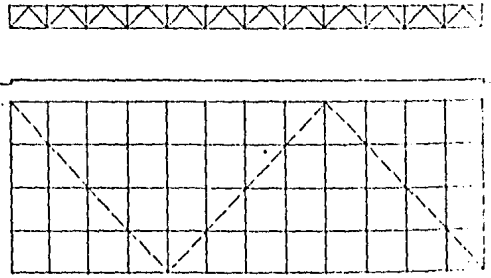
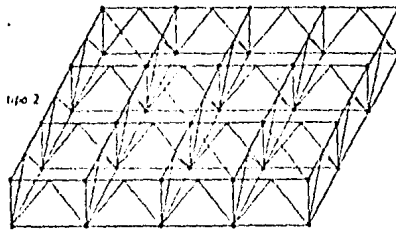
Sistemas reticulados espaciales compuestos por prismas rectangulares



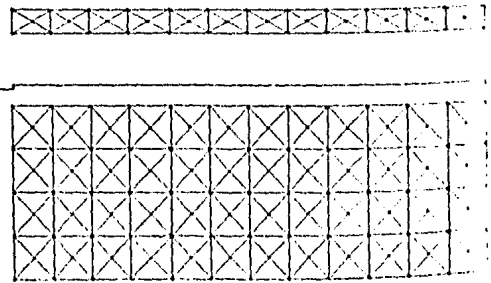
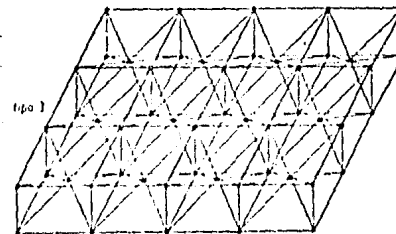
Sistema con simple reticulado en las caras de los prismas.



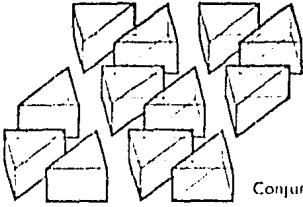
Sistema con doble reticulado en las caras de los prismas.



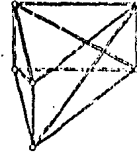
Sistema con reticulado diagonal en los prismas.



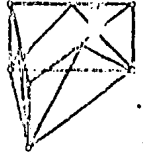
Sistemas reticulados espaciales compuestos por prismas triangulares



Conjunto de unidades.



tipo 1

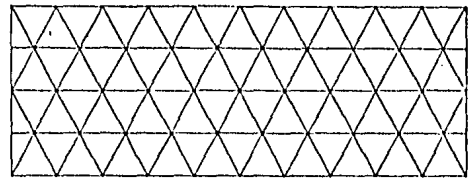
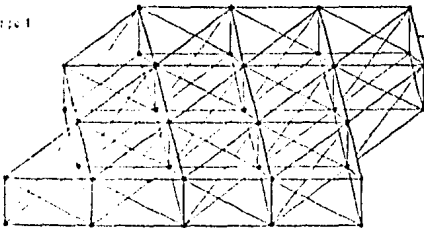


tipo 2

Unidades espaciales.

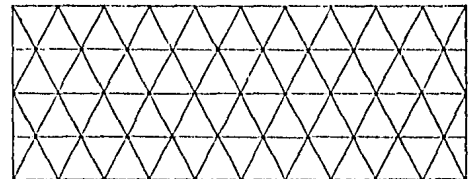
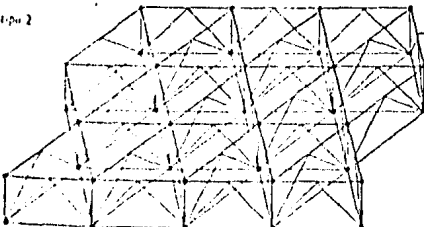
Sistema con simple reticulado en las caras de los prismas.

tipo 1

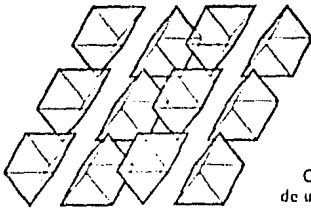


Sistema con doble reticulado en las caras de los prismas.

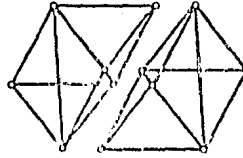
tipo 2



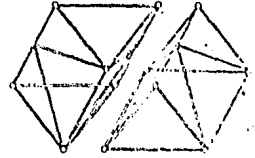
Sistemas reticulados espaciales compuestos por prismas triangulares



Conjunto de unidades.



tipo 1

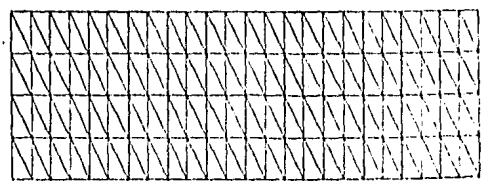
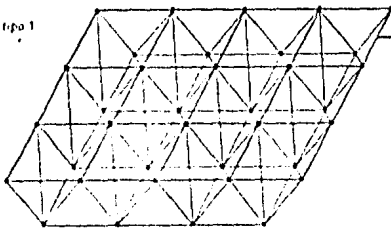


tipo 2

Unidades espaciales.

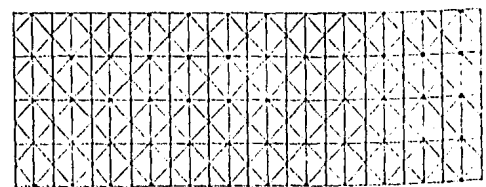
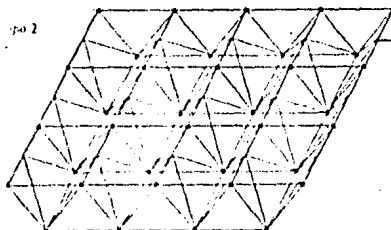
Sistema con simple reticulado en las caras de los prismas.

tipo 1

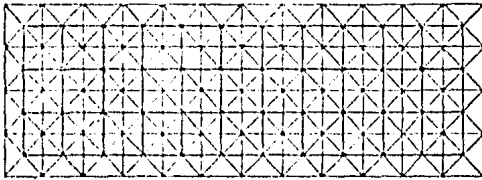
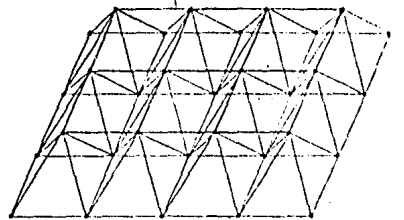
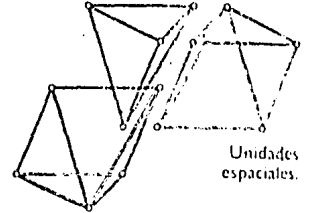
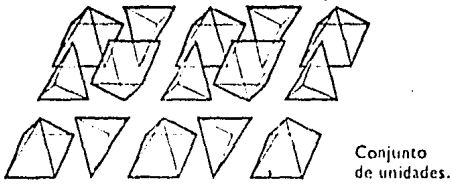


Sistema con doble reticulado en las caras de los prismas.

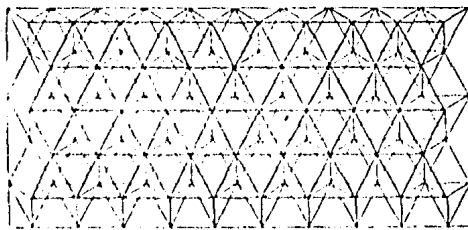
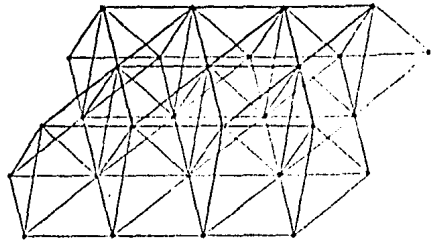
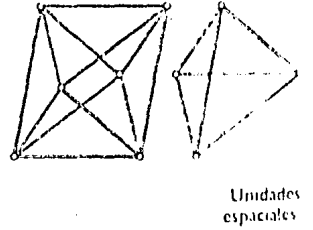
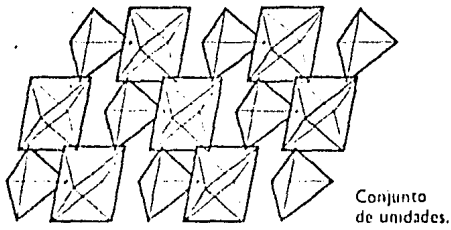
tipo 2

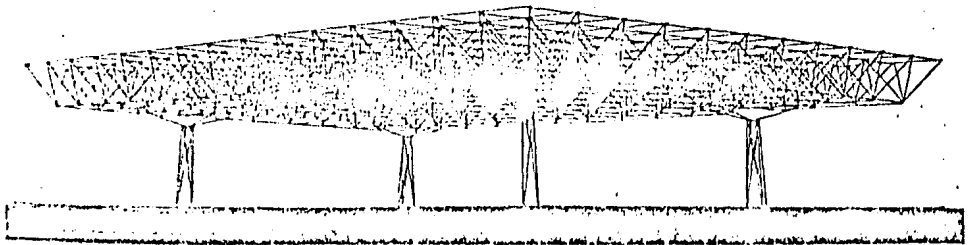
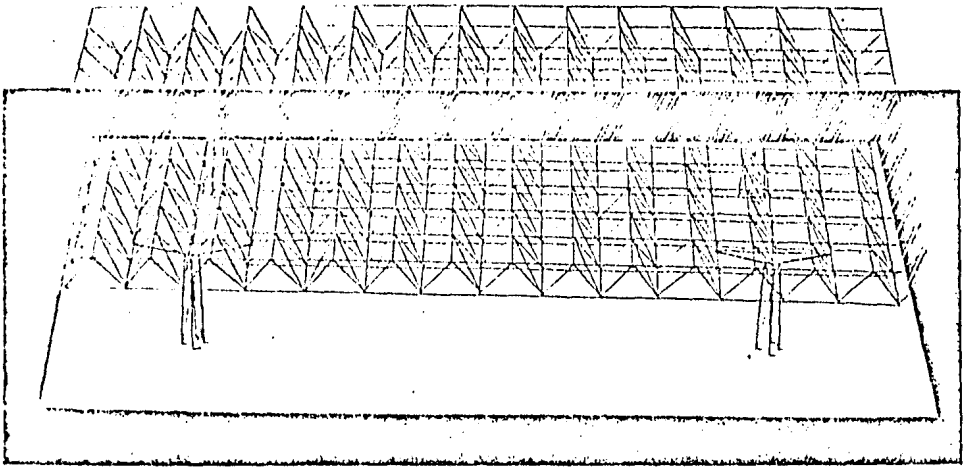
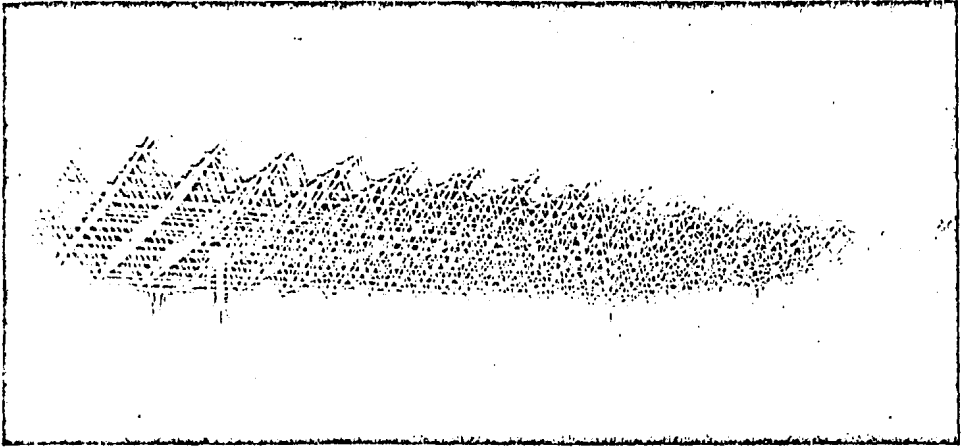


Sistemas reticulados espaciales compuestos por tetraedros y semi octaedros



Sistemas reticulados espaciales compuestos por tetraedros y octaedros





CLASIFICACION DE PLANOS DEL PROYECTO HOTEL EN LAZARO  
CARDENAS MICHOACAN.

---

Investigación Preliminar

- 1.- Plano Localización República Mexicana.
- 2.- Plano Localización Terreno.
- 3.- Estudio de la Población.
- 4.- Plano de Precipitación Pluvial.
- 5.- Plano Usos del Suelo.
- 6.- Red de Agua Potable.
- 7.- Plano de Medios de Comunicación.
- 8.- Planta Terreno Elegido.

Proyecto Arquitectónico:

- 1.- Planta de Conjunto
- 2.- Planta de Estacionamiento.
- 3.- Planta de Acceso.
- 4.- Planta Restaurant y Mezzanine.
- 5.- Planta Primer Nivel.
- 6.- Planta Suites.
- 7.- Planta Azotea.
- 8.- Planta Sótano (Subestación, Cto. Máquinas,  
lavandería.)
- 9.- Planta Cto. Tipo.
- 10.- Planta Suites.
- 11.- Corte Suites. (corte longitudinal y transversal)
- 12.- Fachada Principal.
- 13.- Fachada Sur.
- 14.- Fachada Noreste.

- 15.- Corte Transversal.
- 16.- Corte Longitudinal.
- 17.- Corte por Fachada No. 1
- 18.- Corte por Fachada No. 2
- 19.- Plano Estereoestructura
- 20.- Detalles Precolados.
- 21.- Detalles Constructivos de Escaleras.
- 22.- Detalles Constructivos en General.
- 23.- Planta de Cimentación.
- 24.- Planta Estructural Nivel Sótano
- 25.- Planta Estructural N + 4.85
- 26.- Planta Estructural N + 11.65 al N + 38.50

Instalación Hidráulica:

- 1) Planta Estacionamiento.
- 2) Planta Acceso.
- 3) Planta Mezzanine.
- 4) Primer Nivel.
- 5) Octavo Nivel (Suites).

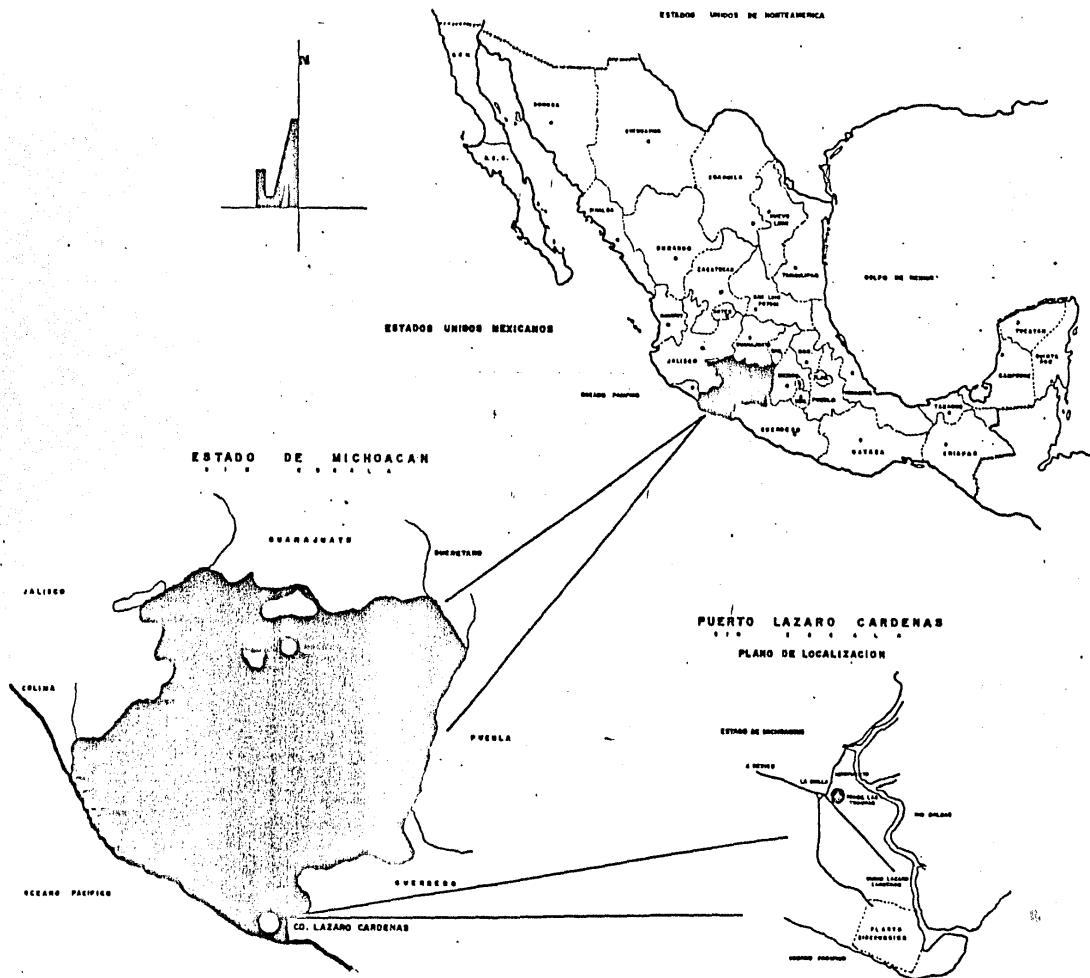
Instalación Sanitaria:

- 1) Planta de Conjunto.
- 2) Planta Estacionamiento
- 3) Planta de Acceso.
- 4) Planta de Mezzanine.
- 5) Planta Primer NIVEL.
- 6) Planta Octavo Nivel.
- 7) Planta Azotea.



P  
L  
A  
N  
O  
S  
  
I  
N  
V.

P R E L I M I N A R



**LOCALIZACION GEOGRAFICA**

**UNAM**

ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS  
PROFESIONALES ACATLAN

TITULO: 1966

**HOTEL EN LAZARO  
CARDENAS MICH.**

LOCALIDAD:  
M. PUERTO LAZAR CARDENAS, DEL EST. MICH.  
INDUSTRIAL "LAZAR CARDENAS"

UNAM,  
INVESTIGACION PROFESIONAL  
TITULO Y DIVISION

ALUMNO:  
JULIETA VELAZQUEZ BANGEL

ANNO DE FIN.  
AÑO: JAMES LEONAR TORRES

**CARACTERISTICAS**

**LOCALIZACION:**

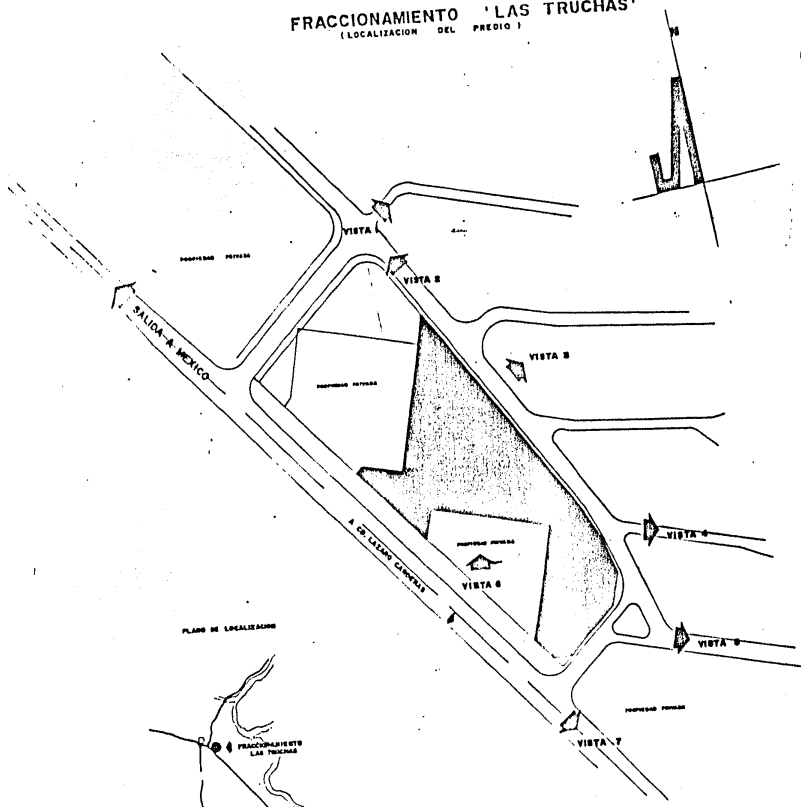
EL DISEÑO PUERTO INDUSTRIAL DE LAZARO CARDENAS ESTA SITUADO EN LA COSTA DEL OCEANO PACIFICO, AL NOROCCIDENTE DE LA REPUBLICA MEXICANA, ENTRE UN TRUQUE ACOTIPICAL DEL DELTA DEL RIO LAZAR, EN LOS LIMITES DE LOS ESTADOS DE MICHOACAN Y GUERRERO. ESTA LOCALIZACION LE PERMITE OPTIMIZAR A LA INDUSTRIA, MULTIPLES VENTAJAS TANTO PARA LA OBTENCION DE MATERIAS, COMO PARA LOGRARSE LAS PRODUCCIONES, MEDIANTE DE UNA EFICIENTE ORGANIZACION INDUSTRIAL E INDUSTRIAL INDUSTRIAL.

LA REGIÓN ESTÁ COMPUESTA ENTRE LOS 19° 15' Y 18° 15' DE LONGITUD NORTE, Y ENTRE LOS 101° 30' Y 102° 30' DE LATITUD NORTE, EN ALGUNAS PARTES ENTRE LOS 20° Y 30° DE ALTURA Y EN OTRAS CORRESPONDEN AL CIELO, TEMPERATURA DEL ESTADO MEXICANO, EN LA ZONA DEL ESTADO MICH.

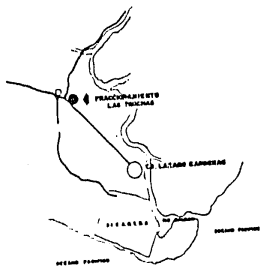
LA PRECIPITACION PLUVIAL ANUAL PROMEDIO EN 1950, LA TEMPERATURA DE LA ZONA EN LA REGIÓN, DE 20° A 25° CENTÍGRADOS, LAS TEMPERATURAS EN EL PUERTO DE LAZARO CARDENAS SON SUAVES, Y UNA DE 25° EN EL PUERTO DE LAZARO CARDENAS, ALGUNA AL OROCCIDENTE Y NOROCCIDENTE DE LA ZONA, PUEDE SER LA PRESENTE TENDENCIA LA OBTENCION A UN HOTEL.



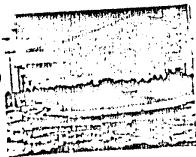
**FRACCIONAMIENTO 'LAS TRUCHAS'**  
(LOCALIZACIÓN DEL PREDIO)



PLANO DE LOCALIZACIÓN



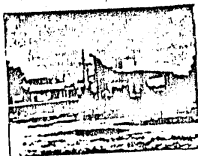
**PLANO DE LOCALIZACIÓN**



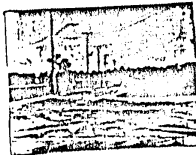
**VISTA 1**  
(CALLE PROCELAHUATE, FRACCIONAMIENTO LAS TRUCHAS)



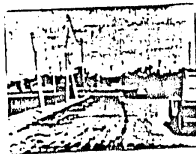
**VISTA 2**  
(CORREO LAS TRUCHAS, FRACCIONAMIENTO LAS TRUCHAS)



**VISTA 3**  
(BARRIO INDUSTRIAL, FRACCIONAMIENTO LAS TRUCHAS)



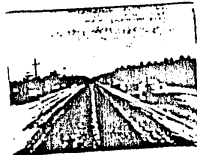
**VISTA 4**  
(CALLE AGUASCALIENTES, FRACCIONAMIENTO LAS TRUCHAS)



**VISTA 5**  
(CALLE DURANGO, FRACCIONAMIENTO LAS TRUCHAS)



**VISTA 6**  
(PROCELAHUATE, FRACCIONAMIENTO LAS TRUCHAS)



**VISTA 7**  
(CARRETERA MEXICO - CIUDAD LAZARO CARDENAS, D.F.)

**UNAM**

ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS  
PROFESIONALES ACATLAN

TITULO VIII

**HOTEL EN LAZARO  
CARDENAS MICH.**

ESTAD.

INVESTIGACION PRELIMINAR

ESCALA 1 : 1.000

FECHA:

**JANELTA VELAZQUEZ BARRCEL**

ABRIL DE 1963

ABD. JAMES LEZANA THORND

**CARACTERISTICAS**

**LOCALIZACION DEL TERRENO:**

EL TERRENO PROYECTADO, TIENE UNA BUENA UBICACION; SITUADO EN UNA DELIMITACION DE SUCESIVIDAD EN LA EXTENSION DE LA CARRETERA, EXACTAMENTE EN LA INTERSECCION POR LAS CARRETERAS QUE EN LA ZONA DEL PREDIO LAZARO CARDENAS, EN UNA PORTADA DEL NORTE - SUR, Y EN UNA PORTADA DEL SUROESTE Y EN UNA PORTADA DEL NOROESTE. ESTO EN LAS PORTADAS Y POR LO DEMÁS DE LAS CARRETERAS QUE EN LA ZONA DEL PREDIO LAZARO CARDENAS, EN UNA PORTADA DEL NORTE - SUR, Y EN UNA PORTADA DEL SUROESTE Y EN UNA PORTADA DEL NOROESTE.

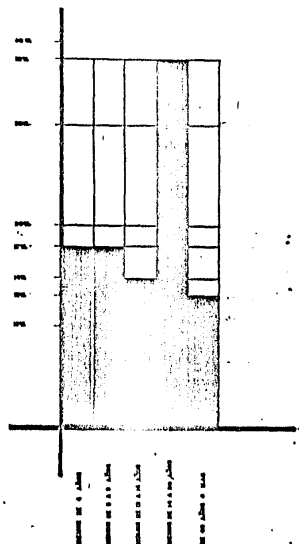
EL TERRENO PROYECTADO, TIENE UNA BUENA UBICACION; SITUADO EN UNA DELIMITACION DE SUCESIVIDAD EN LA EXTENSION DE LA CARRETERA, EXACTAMENTE EN LA INTERSECCION POR LAS CARRETERAS QUE EN LA ZONA DEL PREDIO LAZARO CARDENAS, EN UNA PORTADA DEL NORTE - SUR, Y EN UNA PORTADA DEL SUROESTE Y EN UNA PORTADA DEL NOROESTE.

EL TERRENO DE CASI PLANO, TIENE UNA BUENA UBICACION EN UNA PORTADA DEL NORTE - SUR, Y EN UNA PORTADA DEL SUROESTE Y EN UNA PORTADA DEL NOROESTE.

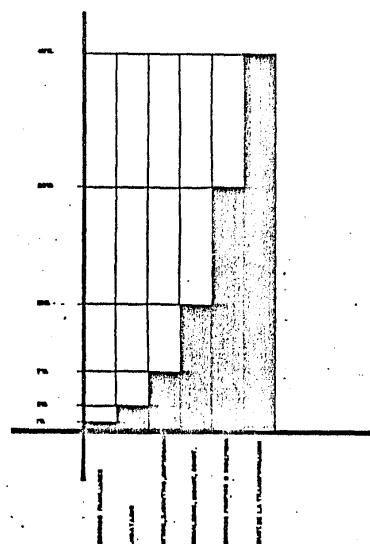




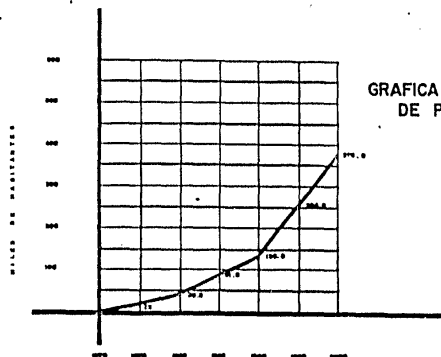
GRAFICA DE POBLACION  
MUNICIPIO DE LAZARO CARDENAS



GRAFICA DE POBLACION POR EDAD  
MUNICIPIO DE LAZARO CARDENAS



GRAFICA DE OCUPACION POR ACTIVIDADES  
MUNICIPIO DE LAZARO CARDENAS



GRAFICA DE INCREMENTO DE POBLACION

ESTUDIO DE POBLACION

**UNAM**  
ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES AMATILAN

TITULO: \_\_\_\_\_  
**HOTEL EN LAZARO CARDENAS, MICH.**

LUGAR: \_\_\_\_\_  
DE: \_\_\_\_\_  
CUBIC: \_\_\_\_\_

INVESTIGACION: \_\_\_\_\_  
DISEÑO: \_\_\_\_\_  
AUTOR: **OLIVIERA VELAZQUEZ RAFAEL**  
AÑO: \_\_\_\_\_

**CARACTERISTICAS**

**POBLACION:**  
De acuerdo a la población censal de 1970, el municipio de Lazaro Cardenas tiene una población de 107,000 habitantes, de los cuales 53,000 son hombres y 54,000 son mujeres. La densidad poblacional es de 107 habitantes por kilómetro cuadrado.

De acuerdo a la población censal de 1970, el municipio de Lazaro Cardenas tiene una población de 107,000 habitantes, de los cuales 53,000 son hombres y 54,000 son mujeres. La densidad poblacional es de 107 habitantes por kilómetro cuadrado.

**EVALUACION:**  
Las características de la población de Lazaro Cardenas son las siguientes: 1. Población joven, 2. Población con alta tasa de natalidad, 3. Población con alta tasa de migración, 4. Población con alta tasa de crecimiento natural.

ARQUITECTURA

**3**

UNAM

ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS  
PROFESIONALES ACATLÁN

TÍTULO: TESIS

HOTEL EN LAZARO  
CARDENAS, MICH.

UBICACION: EN CARRETERA LAS TENCILLAS, DEL PRADO  
SECUNDARIO "LAS TENCILLAS"

ETAPA:

PROYECTO ARQUITECTONICO

ESCALA: 1:500

FECHA:

JULIETA VELAZQUEZ SAMUEL

BOGUSA DE TENCIL

AÑO: JAIME LETAMENDI

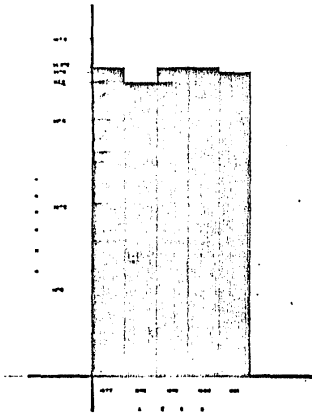
CARACTERISTICAS

EL SISTEMA PUNTO INTERIOR DE LAZARO  
CORREDORES ESTÁ SITUADO EN LA COSTA DEL  
OCEANO PACIFICO, AL SUROESTE DE LA PEN-  
INSULA YUCATECA, ENTRE UN SUELO INTER-  
MEDIO DEL NORTO DEL MICH. Y EL OCEANO

LA ZONA TIENE CARACTERISTICAS DE LA COSTA  
Y DEL INTERIOR DEL MICH. Y DEL OCEANO  
Y EN CLIMA COMPLETO EN LA ZONA, PUNTO  
DEL ESTUDIO INTERIOR, EN EL INTERIOR, LOS  
SISTEMAS Y PUNTO DEL MICH. LA PUNTO  
PROYECTO PLUVIAL, INTERIOR, 8.000, LA TENDI-  
CIOSA DE LLUVIAS EN EL INTERIOR,  
DE MAYO A SEPTIEMBRE, LA ZONA NO SE  
ADAPTARÁ AL PUNTO Y LA ZONA TIENE  
PROYECTO DEL INTERIOR LA PUNTO,  
TENDI PLUVIAL MAYO EN AÑO DE 1988.

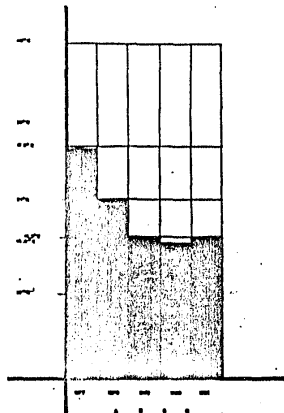
ARQUITECTURA

4



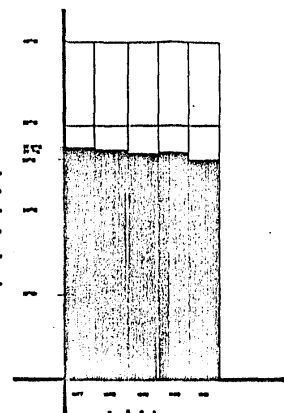
GRAFICA DE TEMPERATURA MAXIMA ANUAL

MUNICIPIO DE LAZARO CARDENAS MICHOCAN



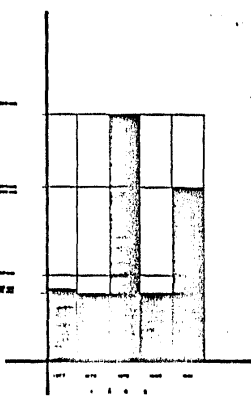
GRAFICA TEMPERATURA MINIMA ANUAL

MUNICIPIO DE LAZARO CARDENAS MICHOCAN



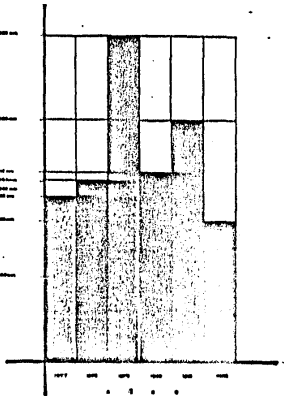
GRAFICA TEMPERATURA MEDIA ANUAL

MUNICIPIO DE LAZARO CARDENAS MICHOCAN



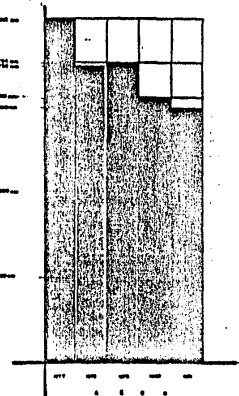
GRAFICA DE PRECIPITACION PLUVIAL  
MAXIMA EN 24 HORAS

MUNICIPIO DE LAZARO CARDENAS MICH.



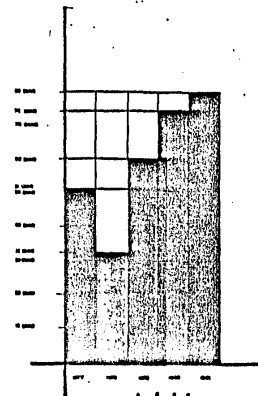
GRAFICA DE PRECIPITACION PLUVIAL  
EN MILIMETROS

MUNICIPIO DE LAZARO CARDENAS MICHOCAN



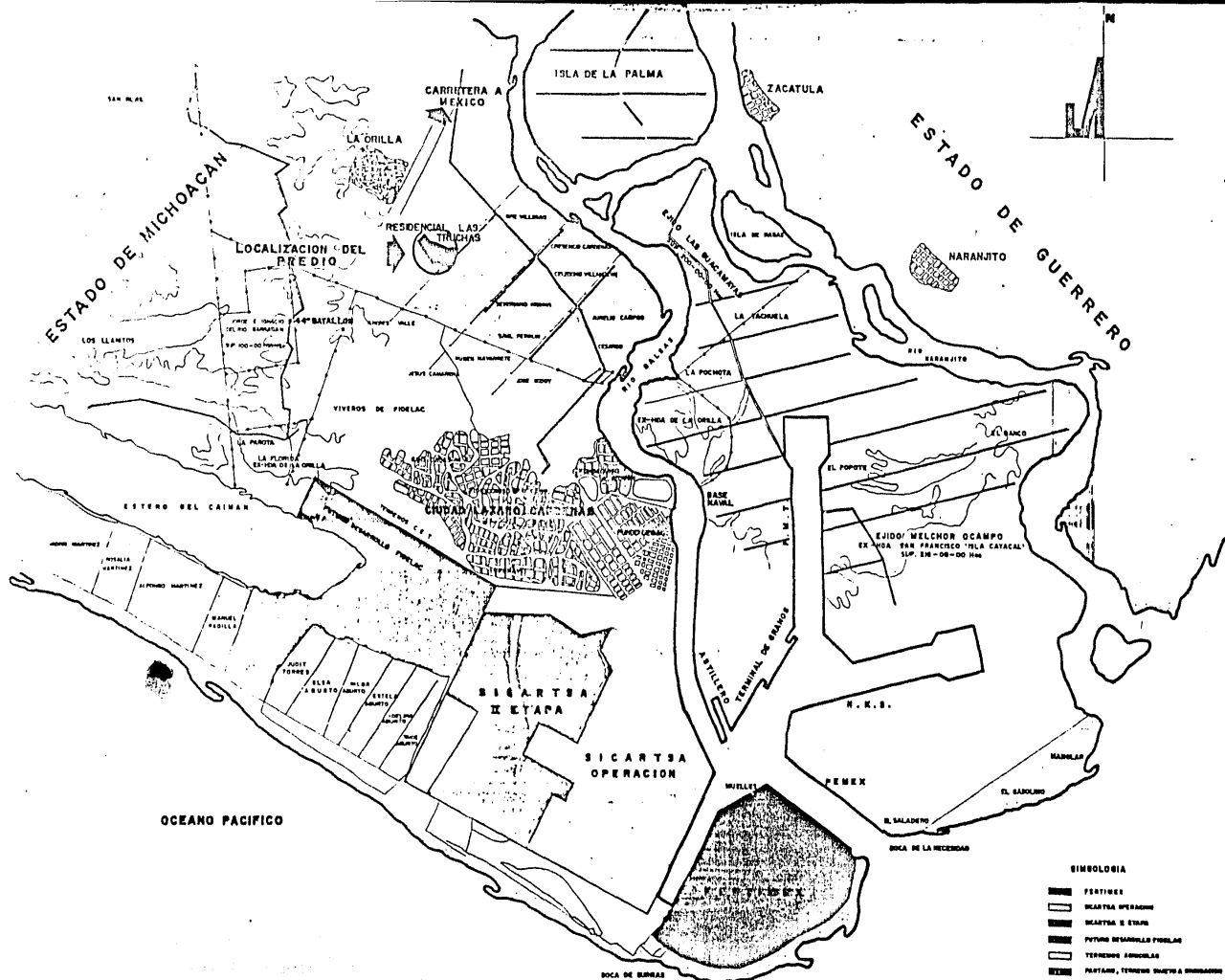
GRAFICA DE EVAPORACION EN MM

MUNICIPIO DE LAZARO CARDENAS MICHOCAN



GRAFICA DE NUMERO DE DIAS CON LLUVIA  
DE 0.1 MM EN ADELANTE

MUNICIPIO DE LAZARO CARDENAS MICHOCAN



PLANO USOS DEL SUELO

**UNAM**  
 ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES ACATEPEC

TÍTULO DE TESIS  
**HOTEL EN LAZARO CARDENAS, MICH.**

LOCALIZACIÓN  
 EN CAMPESTRE LAS TRINCHAS, DEL MUNICIPIO DE LAZARO CARDENAS, MICH.

ETAPA  
 INVESTIGACION PRELIMINAR

ESCALA 1:20,000

DISEÑO  
**JULIETA VELAZQUEZ RAMMEL**

ASESOR DE TESIS  
**DR. JAIME SEBASTIÁN THIRAG**

**CARACTERÍSTICAS SOCIOECONÓMICAS**

**AGRICULTURA:**  
 LA ZONA DE LAZARO CARDENAS ES UNO DE LOS PUEBLOS MÁS PRODUCTIVOS DE LA ZONA DEL GOLFO DEL PACÍFICO. LA ACTIVIDAD PRINCIPAL ES LA AGRICULTURA DE CAÑA DE AZÚCAR, LA CUAL SE HA CONVERTIDO EN UNA DE LAS PRINCIPALES FUENTES DE RIQUEZA DE LA ZONA. LA ZONA TAMBIÉN SE DEDICA A LA CULTIVACIÓN DE FRUTAS COMO LA MANZANA Y LA UVA.

**SARADERÍA:**  
 EN LA ZONA DE LAZARO CARDENAS SE ENCUENTRA UNO DE LOS PUEBLOS MÁS PRODUCTIVOS DE LA ZONA DEL GOLFO DEL PACÍFICO. LA ACTIVIDAD PRINCIPAL ES LA AGRICULTURA DE CAÑA DE AZÚCAR, LA CUAL SE HA CONVERTIDO EN UNA DE LAS PRINCIPALES FUENTES DE RIQUEZA DE LA ZONA. LA ZONA TAMBIÉN SE DEDICA A LA CULTIVACIÓN DE FRUTAS COMO LA MANZANA Y LA UVA.

**PESCA:**  
 LA ZONA DE LAZARO CARDENAS ES UNO DE LOS PUEBLOS MÁS PRODUCTIVOS DE LA ZONA DEL GOLFO DEL PACÍFICO. LA ACTIVIDAD PRINCIPAL ES LA AGRICULTURA DE CAÑA DE AZÚCAR, LA CUAL SE HA CONVERTIDO EN UNA DE LAS PRINCIPALES FUENTES DE RIQUEZA DE LA ZONA. LA ZONA TAMBIÉN SE DEDICA A LA CULTIVACIÓN DE FRUTAS COMO LA MANZANA Y LA UVA.

**INDUSTRIA:**  
 EN LA ZONA DE LAZARO CARDENAS SE ENCUENTRA UNO DE LOS PUEBLOS MÁS PRODUCTIVOS DE LA ZONA DEL GOLFO DEL PACÍFICO. LA ACTIVIDAD PRINCIPAL ES LA AGRICULTURA DE CAÑA DE AZÚCAR, LA CUAL SE HA CONVERTIDO EN UNA DE LAS PRINCIPALES FUENTES DE RIQUEZA DE LA ZONA. LA ZONA TAMBIÉN SE DEDICA A LA CULTIVACIÓN DE FRUTAS COMO LA MANZANA Y LA UVA.

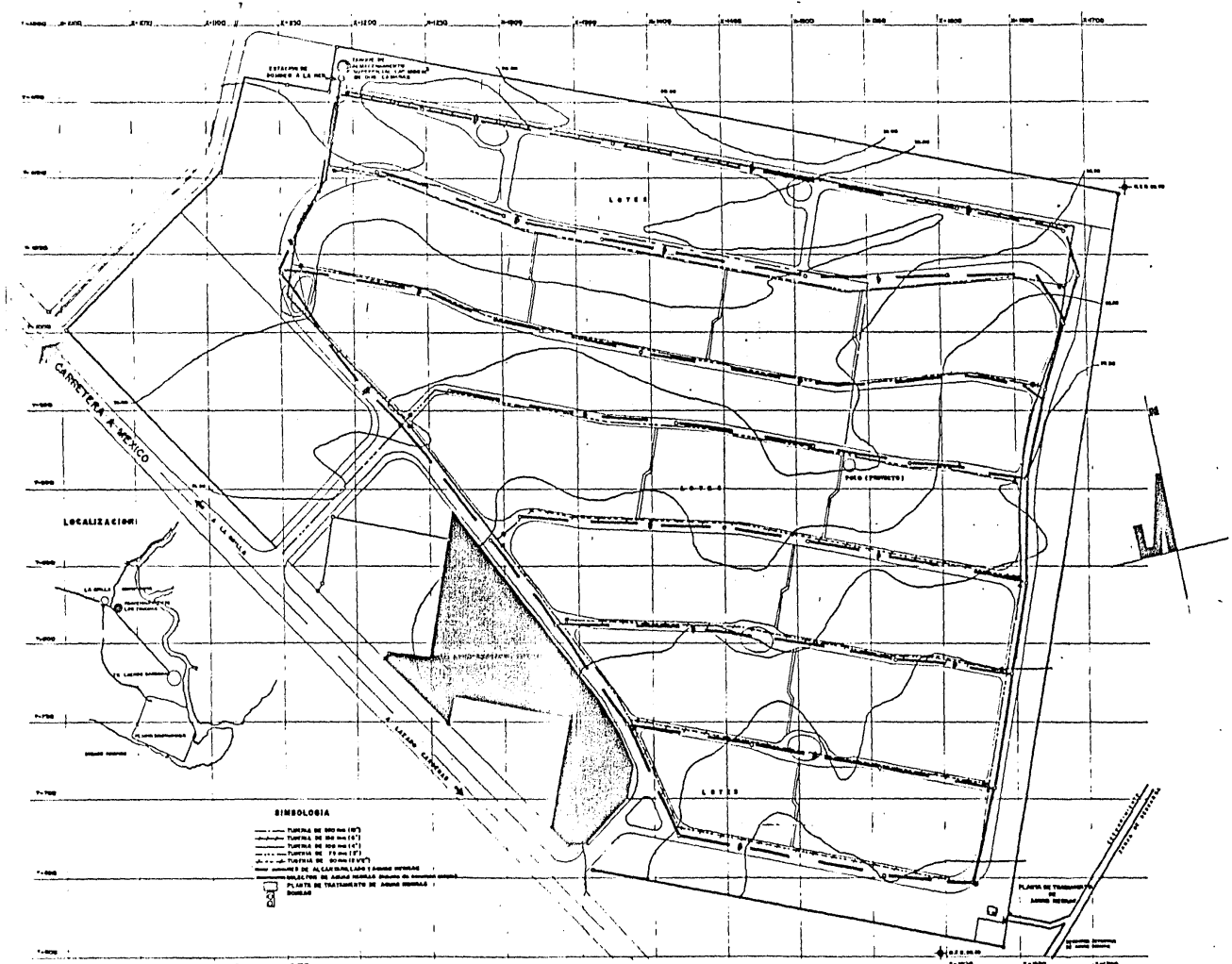
**NUEVAS INDUSTRIAS:**  
 EN LA ACTUALIDAD SE ENCUENTRA UNO DE LOS PUEBLOS MÁS PRODUCTIVOS DE LA ZONA DEL GOLFO DEL PACÍFICO. LA ACTIVIDAD PRINCIPAL ES LA AGRICULTURA DE CAÑA DE AZÚCAR, LA CUAL SE HA CONVERTIDO EN UNA DE LAS PRINCIPALES FUENTES DE RIQUEZA DE LA ZONA. LA ZONA TAMBIÉN SE DEDICA A LA CULTIVACIÓN DE FRUTAS COMO LA MANZANA Y LA UVA.

**EVALUACION:**  
 LOS SERVICIOS QUE SE OFRECEN EN LA ZONA DE LAZARO CARDENAS SON DE CARÁCTER BÁSICO Y SE ENFOCAN EN LA ATENCIÓN DE LAS NECESIDADES DE LA COMUNIDAD LOCAL. LA ZONA TAMBIÉN SE DEDICA A LA CULTIVACIÓN DE FRUTAS COMO LA MANZANA Y LA UVA.

**ARQUITECTURA**

**5**

- SIMBOLOGIA**
- FERTILIDAD
  - SIGARTSA OPERACION
  - SIGARTSA EXEYAPA
  - FUTURE DESARROLLO TURISTICO
  - TERRENO AGRICOLA
  - PLAYA, TERRENO INHABITADO
  - AREA



**SIMBOLOGIA**

- TUBERIA DE 800 mm (Ø)
- TUBERIA DE 600 mm (Ø)
- TUBERIA DE 400 mm (Ø)
- TUBERIA DE 200 mm (Ø)
- TUBERIA DE 150 mm (Ø)
- TUBERIA DE 100 mm (Ø)
- TUBERIA DE 50 mm (Ø)
- CANCHALES DE AL CANTONAL LINDA Y ANEXO AVILA
- CANCHALES DE LA ZONA LINDA Y ANEXO AVILA
- PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS NEGRAS
- BARRIO

# UNAM

ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES ACATLAN

TITULO 7250  
**HOTEL EN LAZARO CARDENAS, MICH.**  
 LOCALIZACION  
 EN CAMBETO LAS TORREAS EN EL MUNICIPIO INDUSTRIAL "LAS TORREAS"  
 ETAPA  
 PROYECTO ARQUITECTONICO  
 ESCALA: 1:1,000  
 DISEÑO  
 JULIETA VELAZQUEZ RAMIREZ  
 ASESOR DE TESIS  
 AMO, AGNINE LEZANA TORRES

## CARACTERISTICAS

**BATOS BASICOS:**

AREA DE LA TIENDA	100 M <sup>2</sup>	DE LA TIENDA	100 M <sup>2</sup>
AREA DE LA TIENDA	100 M <sup>2</sup>	DE LA TIENDA	100 M <sup>2</sup>
AREA DE LA TIENDA	100 M <sup>2</sup>	DE LA TIENDA	100 M <sup>2</sup>
AREA DE LA TIENDA	100 M <sup>2</sup>	DE LA TIENDA	100 M <sup>2</sup>
AREA DE LA TIENDA	100 M <sup>2</sup>	DE LA TIENDA	100 M <sup>2</sup>
AREA DE LA TIENDA	100 M <sup>2</sup>	DE LA TIENDA	100 M <sup>2</sup>

**CONSUMOS:**

AREA HABITACION	100 M <sup>2</sup>	DE LA TIENDA	100 M <sup>2</sup>
AREA COMERCIAL	100 M <sup>2</sup>	DE LA TIENDA	100 M <sup>2</sup>
AREA DE LA TIENDA	100 M <sup>2</sup>	DE LA TIENDA	100 M <sup>2</sup>
AREA DE LA TIENDA	100 M <sup>2</sup>	DE LA TIENDA	100 M <sup>2</sup>
AREA DE LA TIENDA	100 M <sup>2</sup>	DE LA TIENDA	100 M <sup>2</sup>
AREA DE LA TIENDA	100 M <sup>2</sup>	DE LA TIENDA	100 M <sup>2</sup>

**NOTAS:**

- LA TIENDA DE ESTERILIZACION Y UNA PUNTA, SERAN SERVIDAS DE 50 M<sup>2</sup>.
- PARA LA TIENDA DE SERVICIOS VARIOS.

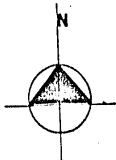
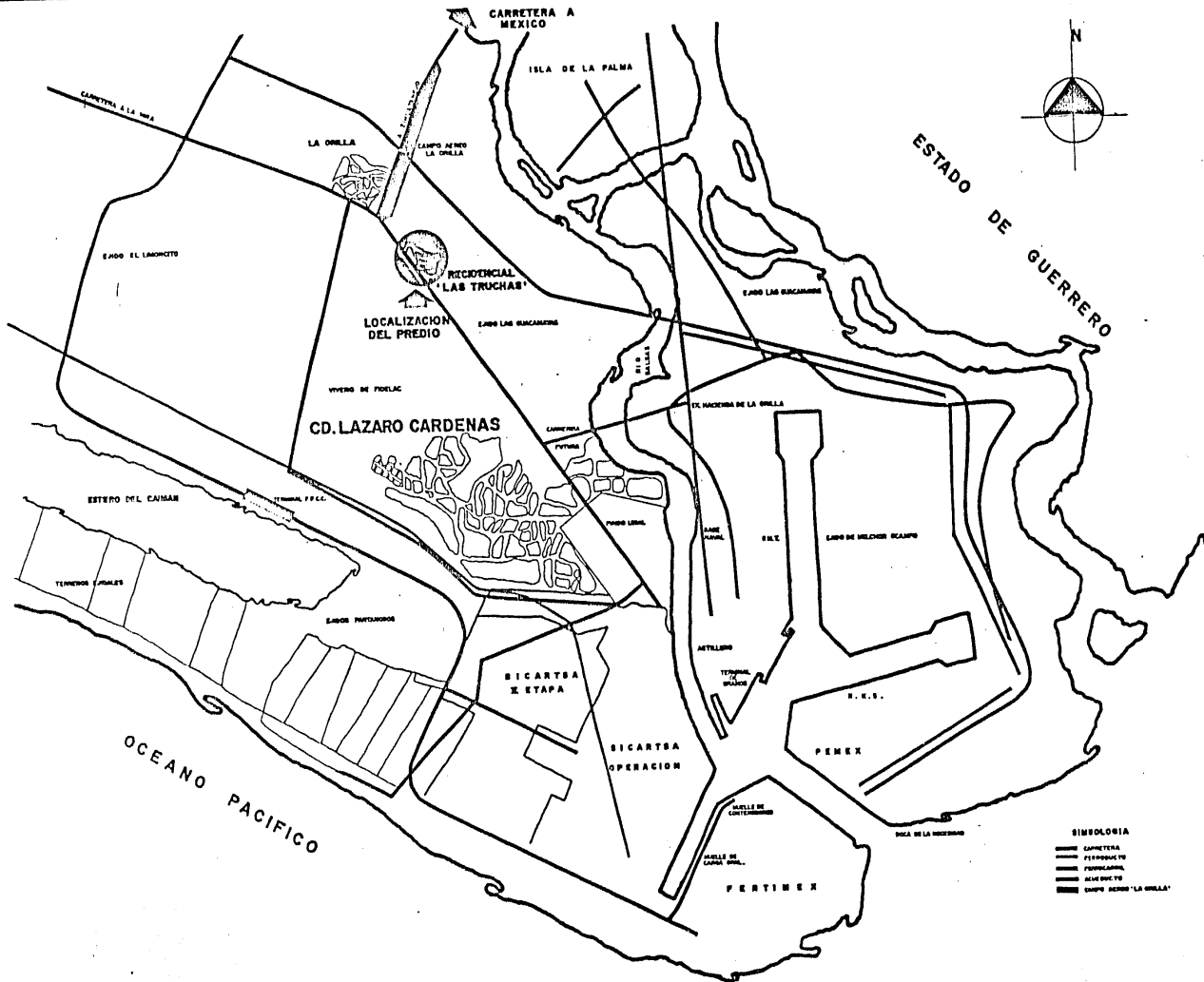
**EVOLUCION IMPERESTRUCTURAL.**  
 (CONTRA LA ZONA LINDA Y ANEXO AVILA)

EL AREA DE DENTRO DE LA TIENDA "LA VILLA" DE 100 M<sup>2</sup> SERA DE 100 M<sup>2</sup> Y EL AREA DE DENTRO DE LA TIENDA "LA ZONA" DE 100 M<sup>2</sup> SERA DE 100 M<sup>2</sup>. EL AREA DE DENTRO DE LA TIENDA "LA ZONA" DE 100 M<sup>2</sup> SERA DE 100 M<sup>2</sup>. EL AREA DE DENTRO DE LA TIENDA "LA ZONA" DE 100 M<sup>2</sup> SERA DE 100 M<sup>2</sup>.

LA ZONA CAMBETEAR CUENTA CON UN RETENEDOR DE AGUAS NEGRAS Y UNA ESTACION DE TRATAMIENTO DE AGUAS NEGRAS. LA TIENDA DE LA ZONA SERA SERVIDA DE 50 M<sup>2</sup>. EL AREA DE DENTRO DE LA TIENDA "LA ZONA" DE 100 M<sup>2</sup> SERA DE 100 M<sup>2</sup>. EL AREA DE DENTRO DE LA TIENDA "LA ZONA" DE 100 M<sup>2</sup> SERA DE 100 M<sup>2</sup>.



**RED DE AGUA POTABLE Y AGUAS NEGRAS**



# UNAM

ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES ACATLÁN

TÍTULO: HOTEL EN LAZARO CARDENAS, MICH.

LOCALIZACIÓN: EN CAMPO LAS TRUCHAS, DE LA COMUNIDAD MUNICIPAL "LAS TRUCHAS".

ETAPA: PROYECTO ARQUITECTÓNICO

ESCALA: 1:50,000

INGENIERO: JULIETA VELAZQUEZ RAMIREZ

AYUDANTE: ANA MARIE LEZAMA TORRES

## CARACTERÍSTICAS

**CARRETERARIAS:**  
 LAS CARRETERAS ESTÁN DISEÑADAS POR CAMINO, PARA PERMITIR UN TRÁFICO DE 100 A 200 VEHÍCULOS POR HORA EN CADA SENTIDO. EL TRÁFICO DE TRUCKS Y CAMIONES ES DE 10 A 20 VEHÍCULOS POR HORA EN CADA SENTIDO. LA CARRETERA ESTÁ DISEÑADA PARA PERMITIR UN TRÁFICO DE 100 A 200 VEHÍCULOS POR HORA EN CADA SENTIDO.

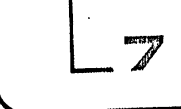
**VÍAS FERROVIARIAS:**  
 EN ESTE PUNTO DEL PROYECTO, NO HAY VÍAS FERROVIARIAS. EL PROYECTO ESTÁ DISEÑADO PARA PERMITIR UN TRÁFICO DE 100 A 200 VEHÍCULOS POR HORA EN CADA SENTIDO. LA CARRETERA ESTÁ DISEÑADA PARA PERMITIR UN TRÁFICO DE 100 A 200 VEHÍCULOS POR HORA EN CADA SENTIDO.

**COMUNICACIÓN AEREA:**  
 EL AEROPUERTO DE LA OLLA ESTÁ A UNA DISTANCIA DE 10 KM DEL PUNTO DEL PROYECTO. LA CARRETERA ESTÁ DISEÑADA PARA PERMITIR UN TRÁFICO DE 100 A 200 VEHÍCULOS POR HORA EN CADA SENTIDO.

**TELEFONO, TELEFAX, CABLE, ETC.**  
 LAZARO CARDENAS TIENE UNA COMUNICACIÓN TELEFÓNICA Y TELEFAX. LA CARRETERA ESTÁ DISEÑADA PARA PERMITIR UN TRÁFICO DE 100 A 200 VEHÍCULOS POR HORA EN CADA SENTIDO.

**EVALUACION:**  
 LAZARO CARDENAS ES UNA COMUNIDAD TURISTICA. LA CARRETERA ESTÁ DISEÑADA PARA PERMITIR UN TRÁFICO DE 100 A 200 VEHÍCULOS POR HORA EN CADA SENTIDO.

## ARQUITECTURA



- SIMBOLOGIA**
- CARRETERA
  - FERROVIARIO
  - PREDIO
  - VIVIENDA
  - CAMPO AEREO "LA OLLA"

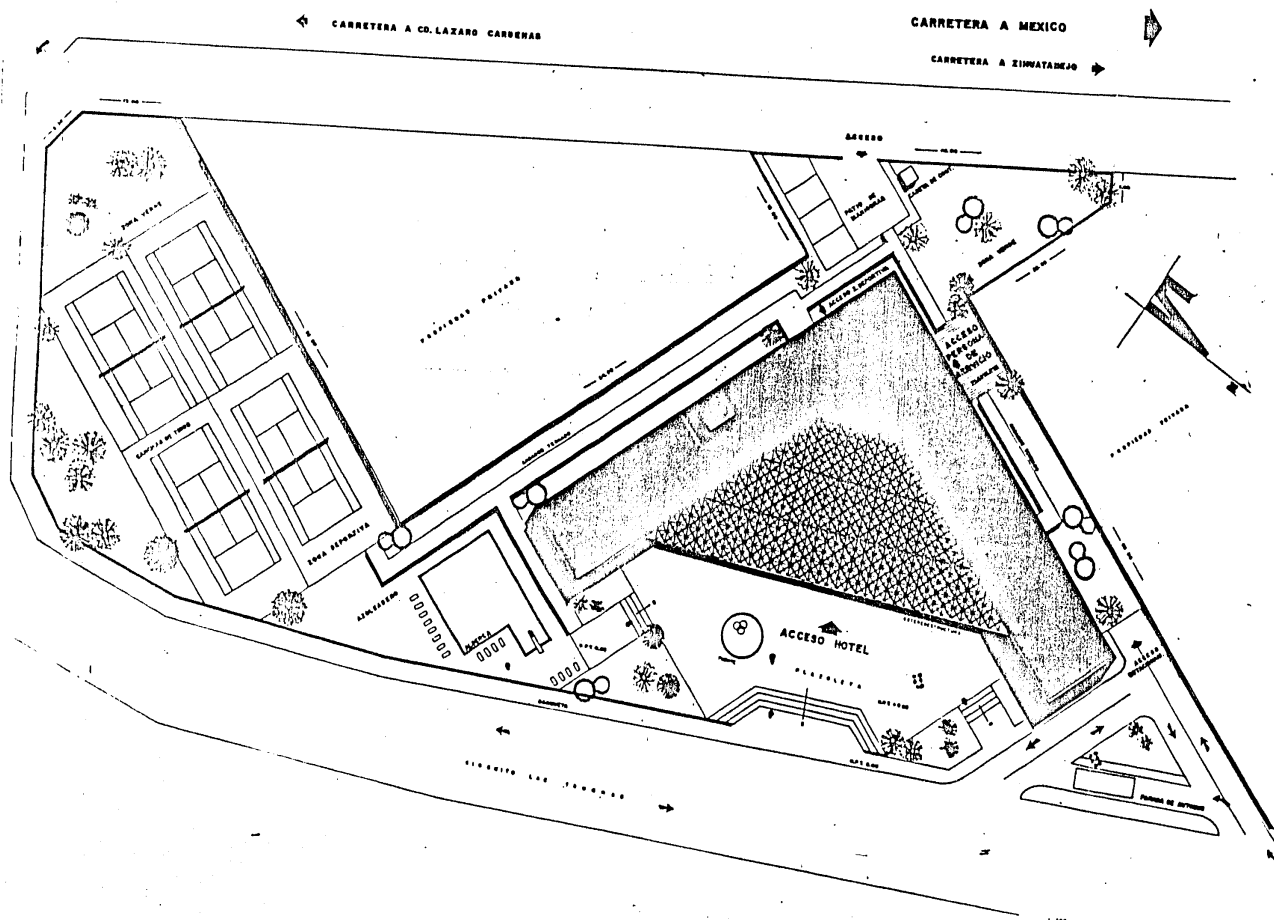
## MEDIOS DE COMUNICACION





P  
L  
A  
N  
O  
S

ARQUITECTONICOS



PLANTA DE CONJUNTO DEL HOTEL

**UNAM**

ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES ACATLÁN

TÍTULO: HOTEL EN LAZARO CARDENAS, MICH.

LOCALIZACIÓN: EN LOS CANTOS LAS TORRENAS, DE EL PRADO, MUNICIPIO DE LAS TORRENAS

ESPEC: PROYECTO ARQUITECTÓNICO

ESCALA: 1:1,000

PROYECTISTA: JULIETA VELAZQUEZ RAMIREZ

ASISTENTE: AMB. ANIBAL LEZAMA TRUJANO

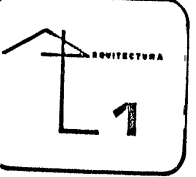
**CARACTERÍSTICAS**

El proyecto que se presenta, consiste en el desarrollo de un hotel de 100 habitaciones, ubicado en el cantón Las Torresnas, del municipio de Las Torresnas, del estado de Michoacán. El terreno que se ocupa para el desarrollo del proyecto, mide 100 metros de ancho por 150 metros de largo, con una superficie total de 15,000 metros cuadrados. El terreno se encuentra en un terreno plano, con una topografía regular, y se encuentra rodeado por terrenos agrícolas. El terreno se encuentra en un terreno plano, con una topografía regular, y se encuentra rodeado por terrenos agrícolas. El terreno se encuentra en un terreno plano, con una topografía regular, y se encuentra rodeado por terrenos agrícolas.

El hotel se desarrollará en un terreno plano, con una topografía regular, y se encuentra rodeado por terrenos agrícolas. El terreno se encuentra en un terreno plano, con una topografía regular, y se encuentra rodeado por terrenos agrícolas. El terreno se encuentra en un terreno plano, con una topografía regular, y se encuentra rodeado por terrenos agrícolas.

El hotel se desarrollará en un terreno plano, con una topografía regular, y se encuentra rodeado por terrenos agrícolas. El terreno se encuentra en un terreno plano, con una topografía regular, y se encuentra rodeado por terrenos agrícolas. El terreno se encuentra en un terreno plano, con una topografía regular, y se encuentra rodeado por terrenos agrícolas.

El hotel se desarrollará en un terreno plano, con una topografía regular, y se encuentra rodeado por terrenos agrícolas. El terreno se encuentra en un terreno plano, con una topografía regular, y se encuentra rodeado por terrenos agrícolas. El terreno se encuentra en un terreno plano, con una topografía regular, y se encuentra rodeado por terrenos agrícolas.





# UNAM

ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS  
PROFESIONALES ACATEPEC

TÍTULO: HOTEL

**HOTEL EN LAZARO  
CARDENAS, MICH.**

LOCALIZACIÓN

AV. SUCURTO LAS TORRES, EN EL PARRAL  
MUNICIPAL "LAS TORRES"

TIPO

PROYECTO ARQUITECTÓNICO

ESCALA: 1:100

FECHA

**JULIETA VELAZQUEZ RAMIREZ**

AYUDA DE TEXTO

**DR. JAIME LIZARA TRINIDAD**

### CARACTERÍSTICAS

#### ÁREA DE LOBBY

Área de recepción y espera de huéspedes  
con un espacio de circulación para el tránsito  
de los huéspedes, en virtud de su gran  
capacidad.

- 1. Recepción de huéspedes.
- 2. Área de espera.
- 3. Teléfono.
- 4. Botiquín de primeros auxilios.
- 5. Área de circulación.
- 6. Área de espera.
- 7. Área de circulación.

#### ÁREA DE RECEPCION

- 1. Recepción de huéspedes.
- 2. Área de circulación.
- 3. Área de espera.
- 4. Área de circulación.
- 5. Área de espera.
- 6. Área de circulación.

#### ÁREA DE ADMINISTRACION

- 1. Oficina del gerente.
- 2. Oficina del administrador.
- 3. Oficina del jefe de departamento.
- 4. Oficina del jefe de departamento.
- 5. Oficina del jefe de departamento.
- 6. Oficina del jefe de departamento.

#### DISCOTECA

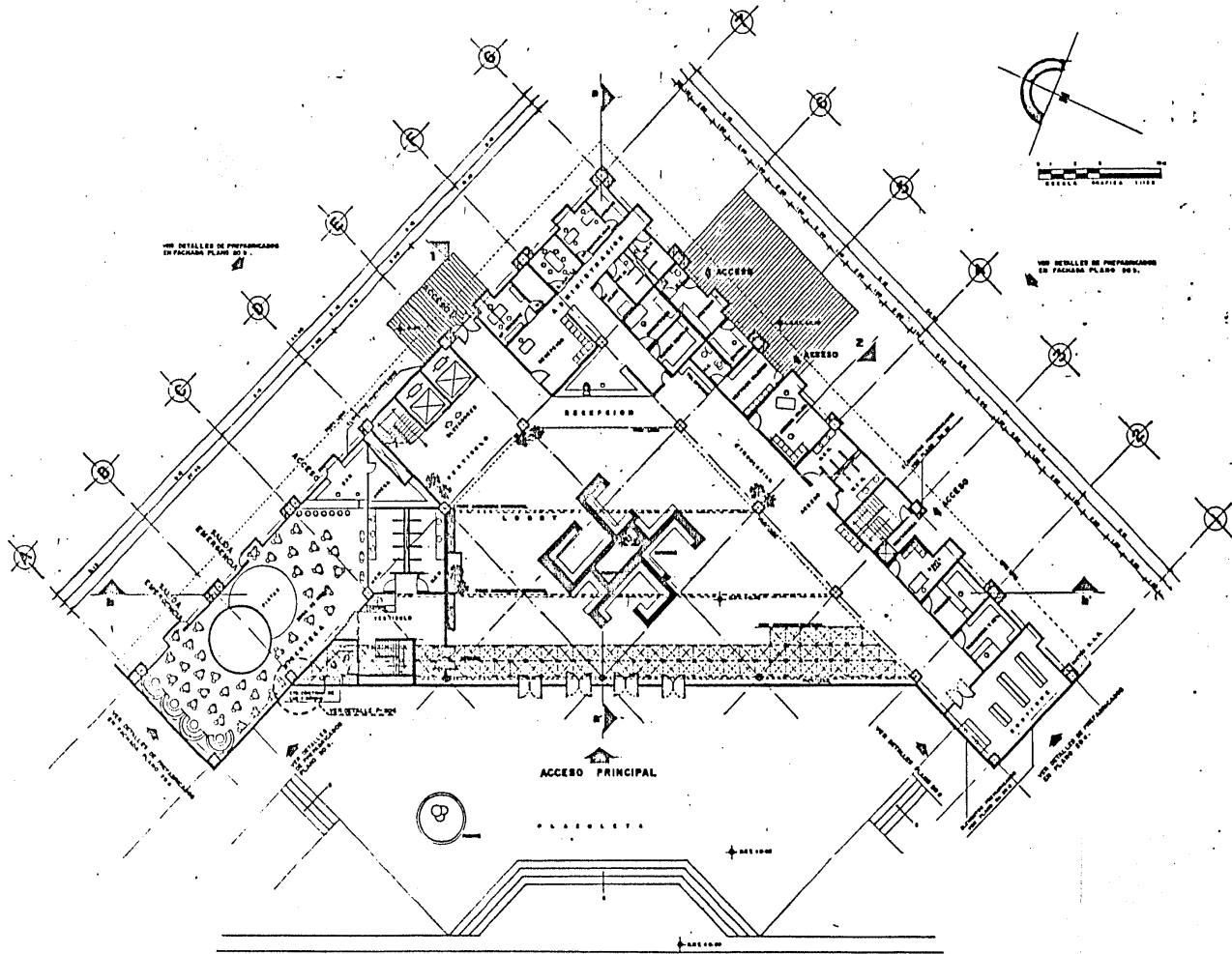
- 1. Área de circulación.
- 2. Área de circulación.
- 3. Área de circulación.
- 4. Área de circulación.
- 5. Área de circulación.
- 6. Área de circulación.



PLANO DE LOCALIZACION

ARQUITECTURA

**3**



**PLANTA DE ACCESO**

UNAM

ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS  
PROFESIONALES ACATLAN

1956-1958

HOTEL EN LAZARO  
CADERNAS, MICH.

LOCACION

AV. CAROLITA LAS TRINCHAS, EN EL PASEO  
MEXICANAL "LAS TRINCHAS"

ETAPA

PROYECTO ARQUITECTONICO

ESCALA 1:1000

DISEÑO

JULIETA VELAZQUEZ RAMIREZ

AGOSTO DE 1958

ARB. ASISME LESANA TORRES

CARACTERISTICAS

AREA UNO DE LOS PLANOS  
DE PROYECTO DE CONSTRUCCION, CONFORME A LO  
CONTENIDO EN EL PLAN  
CATEGORIA DEL PROYECTO

SEÑAL: Edificios de uso residencial, de tipo  
de uso de vivienda

RESTAURANTE: Capacidad para 100 personas  
1. Sala de espera  
2. Cocina  
3. Sala de comedor  
4. Sala de fumadores  
5. Sala de juegos

COCINA

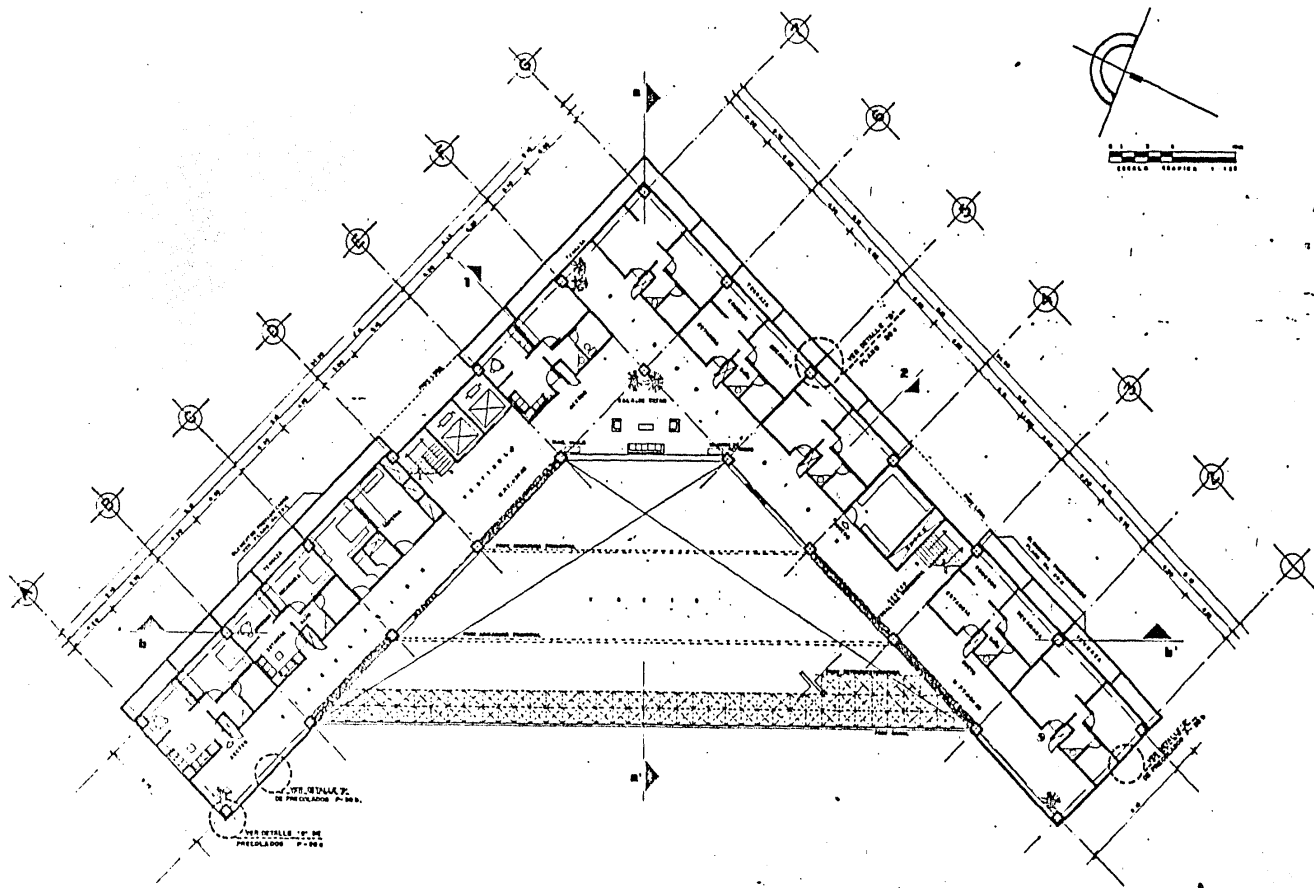
- 1. FUEENTE DE AGUA
- 2. (1) FREGADERA Y (1) CUBETA PARA LAVAR
- 3. (1) CUBETA PARA LAVAR
- 4. (1) CUBETA PARA LAVAR
- 5. (1) CUBETA PARA LAVAR
- 6. (1) CUBETA PARA LAVAR
- 7. (1) CUBETA PARA LAVAR
- 8. (1) CUBETA PARA LAVAR
- 9. (1) CUBETA PARA LAVAR
- 10. (1) CUBETA PARA LAVAR
- 11. (1) CUBETA PARA LAVAR
- 12. (1) CUBETA PARA LAVAR
- 13. (1) CUBETA PARA LAVAR
- 14. (1) CUBETA PARA LAVAR
- 15. (1) CUBETA PARA LAVAR
- 16. (1) CUBETA PARA LAVAR
- 17. (1) CUBETA PARA LAVAR
- 18. (1) CUBETA PARA LAVAR
- 19. (1) CUBETA PARA LAVAR
- 20. (1) CUBETA PARA LAVAR
- 21. (1) CUBETA PARA LAVAR
- 22. (1) CUBETA PARA LAVAR
- 23. (1) CUBETA PARA LAVAR
- 24. (1) CUBETA PARA LAVAR
- 25. (1) CUBETA PARA LAVAR
- 26. (1) CUBETA PARA LAVAR
- 27. (1) CUBETA PARA LAVAR
- 28. (1) CUBETA PARA LAVAR
- 29. (1) CUBETA PARA LAVAR
- 30. (1) CUBETA PARA LAVAR
- 31. (1) CUBETA PARA LAVAR
- 32. (1) CUBETA PARA LAVAR
- 33. (1) CUBETA PARA LAVAR
- 34. (1) CUBETA PARA LAVAR
- 35. (1) CUBETA PARA LAVAR
- 36. (1) CUBETA PARA LAVAR
- 37. (1) CUBETA PARA LAVAR
- 38. (1) CUBETA PARA LAVAR
- 39. (1) CUBETA PARA LAVAR
- 40. (1) CUBETA PARA LAVAR
- 41. (1) CUBETA PARA LAVAR
- 42. (1) CUBETA PARA LAVAR
- 43. (1) CUBETA PARA LAVAR
- 44. (1) CUBETA PARA LAVAR
- 45. (1) CUBETA PARA LAVAR
- 46. (1) CUBETA PARA LAVAR
- 47. (1) CUBETA PARA LAVAR
- 48. (1) CUBETA PARA LAVAR
- 49. (1) CUBETA PARA LAVAR
- 50. (1) CUBETA PARA LAVAR
- 51. (1) CUBETA PARA LAVAR
- 52. (1) CUBETA PARA LAVAR
- 53. (1) CUBETA PARA LAVAR
- 54. (1) CUBETA PARA LAVAR
- 55. (1) CUBETA PARA LAVAR
- 56. (1) CUBETA PARA LAVAR
- 57. (1) CUBETA PARA LAVAR
- 58. (1) CUBETA PARA LAVAR
- 59. (1) CUBETA PARA LAVAR
- 60. (1) CUBETA PARA LAVAR
- 61. (1) CUBETA PARA LAVAR
- 62. (1) CUBETA PARA LAVAR
- 63. (1) CUBETA PARA LAVAR
- 64. (1) CUBETA PARA LAVAR
- 65. (1) CUBETA PARA LAVAR
- 66. (1) CUBETA PARA LAVAR
- 67. (1) CUBETA PARA LAVAR
- 68. (1) CUBETA PARA LAVAR
- 69. (1) CUBETA PARA LAVAR
- 70. (1) CUBETA PARA LAVAR
- 71. (1) CUBETA PARA LAVAR
- 72. (1) CUBETA PARA LAVAR
- 73. (1) CUBETA PARA LAVAR
- 74. (1) CUBETA PARA LAVAR
- 75. (1) CUBETA PARA LAVAR
- 76. (1) CUBETA PARA LAVAR
- 77. (1) CUBETA PARA LAVAR
- 78. (1) CUBETA PARA LAVAR
- 79. (1) CUBETA PARA LAVAR
- 80. (1) CUBETA PARA LAVAR
- 81. (1) CUBETA PARA LAVAR
- 82. (1) CUBETA PARA LAVAR
- 83. (1) CUBETA PARA LAVAR
- 84. (1) CUBETA PARA LAVAR
- 85. (1) CUBETA PARA LAVAR
- 86. (1) CUBETA PARA LAVAR
- 87. (1) CUBETA PARA LAVAR
- 88. (1) CUBETA PARA LAVAR
- 89. (1) CUBETA PARA LAVAR
- 90. (1) CUBETA PARA LAVAR
- 91. (1) CUBETA PARA LAVAR
- 92. (1) CUBETA PARA LAVAR
- 93. (1) CUBETA PARA LAVAR
- 94. (1) CUBETA PARA LAVAR
- 95. (1) CUBETA PARA LAVAR
- 96. (1) CUBETA PARA LAVAR
- 97. (1) CUBETA PARA LAVAR
- 98. (1) CUBETA PARA LAVAR
- 99. (1) CUBETA PARA LAVAR
- 100. (1) CUBETA PARA LAVAR

ARQUITECTURA

4

PLANTA RESTAURANT Y MEZANINE





PLANTA OCTAVO NIVEL (SUITES)

**UNAM**  
 ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS  
 PROFESIONALES ACATLÁN

TÍTULO: HOTEL  
**HOTEL EN LAZARO  
 Cárdenas, Mich.**

LOCALIZACIÓN:  
 EN EL CENITRO LAS TRINCHAS, DE EL PRINC.  
 MUNICIPAL "LAS TRINCHAS"

ETAPA:  
 PROYECTO ARQUITECTÓNICO

ESCALA: 1:100

PROYECTO:  
**JULIETA VELAZQUEZ RAMIREZ**

FECHA DE 1968  
 AÑO: JAMES LAZARO TRINCO.

**HABITACIONES**

SALA DE TRABAJO 2 x 3 m  
 SALA DE ESTUDIOS 2 x 3 m

**ÁREAS ADICIONALES POR PISO.**

PARTE DE 2 x 3 m  
 DEPARTAMENTO DE SALAS  
 CUARTOS DE BAÑO CON TUBO Y CAÑO. SEAN  
 UN INSTALACION DE SERVICIO  
 LOCALIZACION DE SERVICIO PARA PASAJEROS  
 Y ESTACIONES

UNA SALA DE ESTUDIOS CON TUBO  
 INSTALACION DE SERVICIO POR SERVICIO  
 DE PASAJEROS  
 CALAMEN DE ESTACIONES.

PLANTA DE LA INSTALACION

ARQUITECTURA  
**6**





# UNAM

ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS  
PROFESIONALES ACULCAN

TÍTULO DEL PROYECTO:  
**HOTEL EN LAZARO  
CARDENAS MICH.**

LOCALIZACIÓN:  
ACERCA DEL LAS TRAYAS, DE EL PRADO,  
MUNICIPIO DE LAS TRAYAS

TIPAL:  
**PROYECTO ARQUITECTÓNICO**

TIPO DE PROYECTO:

ARQUITECTO:

INGENIERO:

**PLANTA ARQUITECTÓNICA  
SUBSTACION Y CTO. MAQUINAS**  
Escala 1:100

### CARACTERÍSTICAS :

#### SUBSTACION :

- A. SUBSTACION TIPO NORMAS IRE - SISTEMA DE BARRAS DE 33 KV - CANTIDAD 01 U.
- B. BARRAS.
- C. INTERRUPTOR.
- D. SEPARADOR.
- E. APPL. AUTOM. TIPO IRE.
- F. TRANSFORMADOR 3000 VA.
- G. LINEAS DE TENS. DE 33 KV TRES.
- H. CABLES DE ALUM. 100 MM<sup>2</sup>.
- I. ALAMBRE DE CERRAMIENTO 3000, 5000

#### CUARTO DE MAQUINAS:

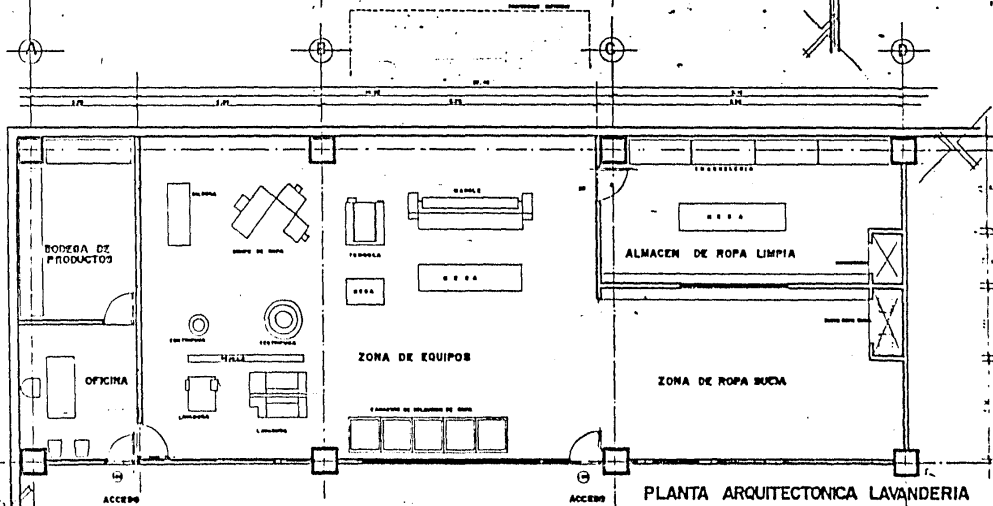
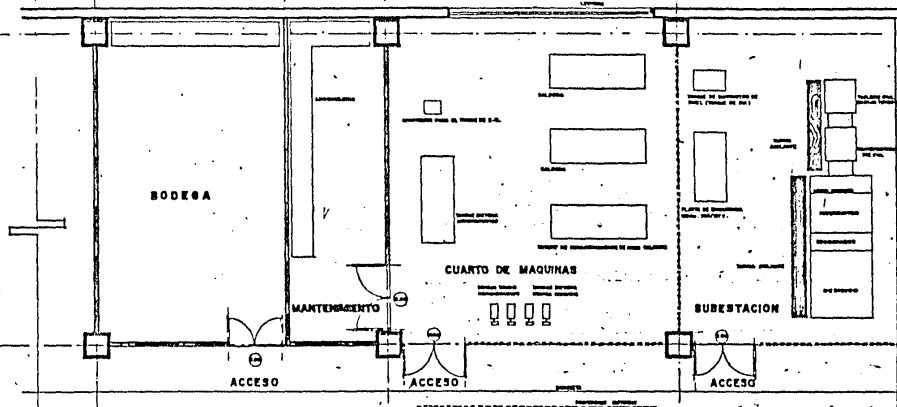
- A. CALDERAS.
- B. BOMBAS DE ALIMENTACION DE AGUA CALIENTE.
- C. BOMBAS DE AGUA FRIA DE COMOD.
- D. BOMBAS DE AGUA DE ALIMENTACION.
- E. BOMBAS DE AGUA DE ALIMENTACION.
- F. BOMBAS DE AGUA DE ALIMENTACION.
- G. BOMBAS DE AGUA DE ALIMENTACION.
- H. BOMBAS DE AGUA DE ALIMENTACION.

#### LAVANDERIA:

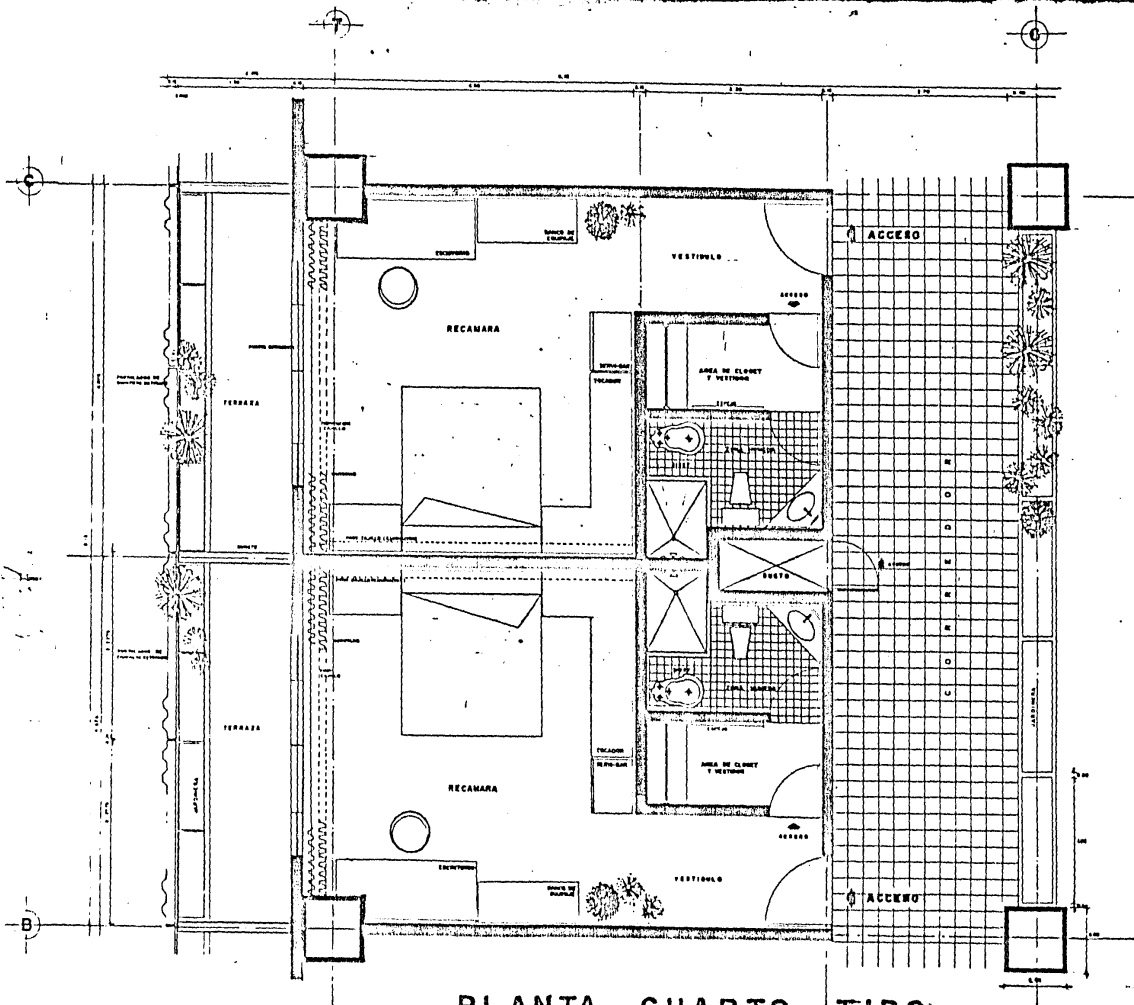
- A. LAVANDERIA.
- B. LAVANDERIA.
- C. LAVANDERIA.
- D. LAVANDERIA.
- E. LAVANDERIA.
- F. LAVANDERIA.
- G. LAVANDERIA.
- H. LAVANDERIA.

#### BOQUERIA:

- A. ZONA DE BOQU. LAVAND.
- B. ZONA DE BOQU. LAVAND.



**PLANTA SOTANO**



PLANTA CUARTO TIPO

**UNAM**  
 ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS  
 PROFESIONALES ACATLÁN

TÍTULO: TIPO  
**HOTEL EN LAZARO  
 CARDENAS, MICH.**

LOCALIZACIÓN:  
 EN CARRETERA LAS TRINCHAS, PUERTO  
 MORENOQUILÁN, "LAS TRINCHAS".

CIPOA:  
 PROYECTO A ARQUITECTÓNICO

ESCALA: 1:100

MOEDA:  
 JULIETA VELAZQUEZ RAMBOL  
 AÑO DE 1970.  
 AÑO DE LEZAME TRAZO

**CARACTERÍSTICAS**

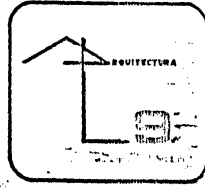
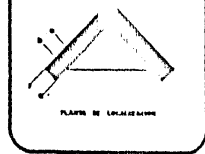
**ESTRUCTURA:**  
 SISTEMA ESTRUCTURAL DE PISO  
 Y CUBIERTA CONCRETO ARMADO DE 15 CM.  
 ANCHURA, DE CONCRETO A LA CUBIERTA DE  
 15 CM. ANCHURA, DE CONCRETO DE 15 CM.  
 ANCHURA, DE CONCRETO DE 15 CM.  
 ANCHURA, DE CONCRETO DE 15 CM.  
 ANCHURA, DE CONCRETO DE 15 CM.

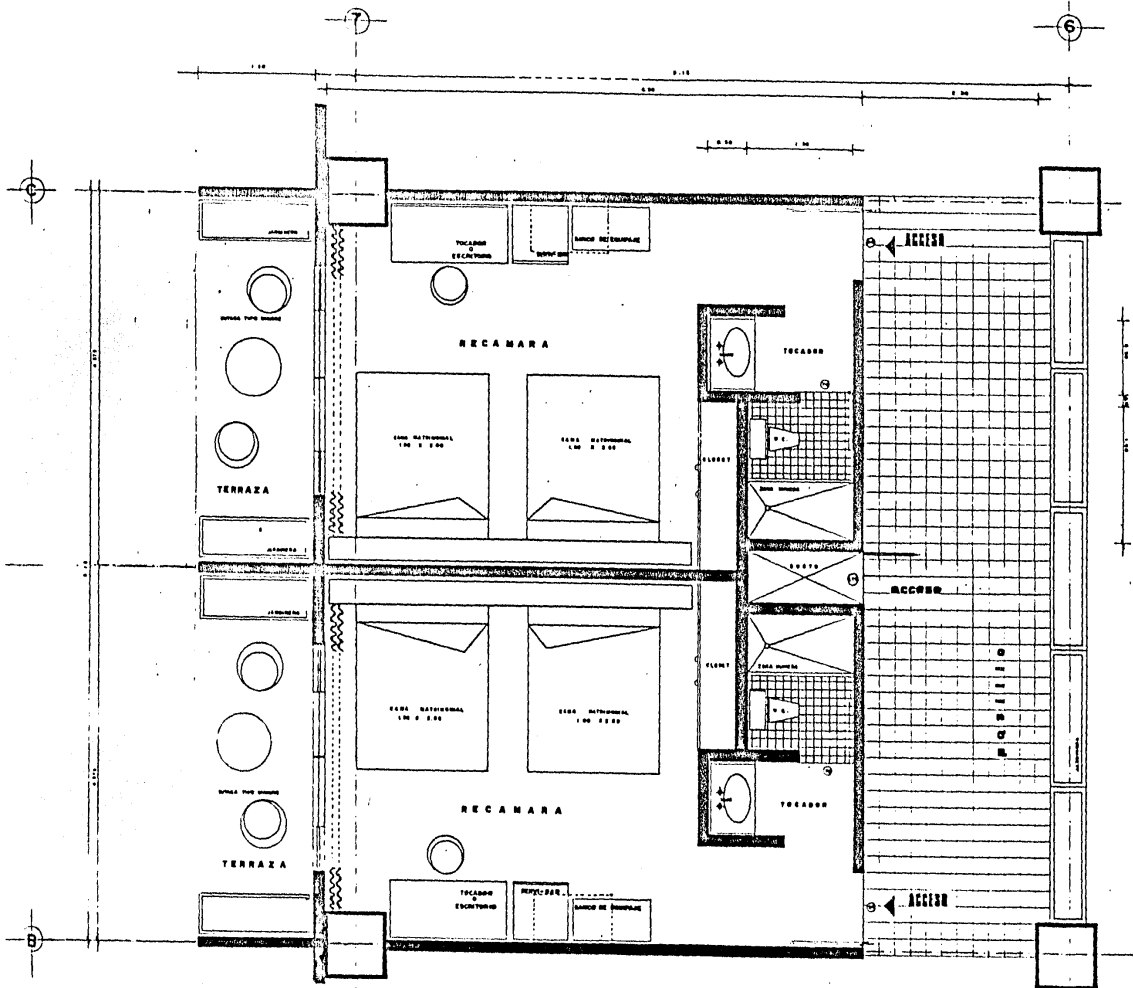
LESA DE CONCRETO REFORZADO UTILIZANDO  
 CUBIERTA DE 15 CM Y 15 CM ANCHURA DE  
 15 CM REFORZADO CON CUBIERTA DE 15 CM  
 MALLA DE ALAMBRE COY UN ESPESOR DE 15  
 CM DE 15 CM ANCHURA DE 15 CM.

COLUMNA DE CONCRETO ARMADO DE 15 CM  
 TUBO DE CONCRETO ARMADO DE 15 CM.

PEROLABRE DE CONCRETO ARMADO.

**ACABADOS:**  
 PISO DE MARMOL O PISO DE ALFARQUE  
 MUR DE TUBO O DE LADRILLO DE 15 CM  
 PISO DE 15 CM ANCHURA DE 15 CM  
 PARED DE MARMOL O PISO DE ALFARQUE  
 PLACAS DE CALAMBRERA CON TUBO, MARMOL  
 CUBIERTA, 15 CM  
 CUBIERTA DE ALAMBRE REFORZADO.





ALTERNATIVA No.1 CUARTO TIPO

**UNAM**

ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES ACATLAN

TITULO TERCER

**HOTEL EN LAZARO CARDENAS, MICH.**

LABORADOR

DR. OSCAR LUIS FRONDEL, DR. RAFAEL PETERMILLER, "LAS TRAYES"

PROF.

PROYECTO ARQUITECTONICO

ESCALA 1/20

PROF.

**JULIETA VELAZQUEZ RAMIREZ**

AYUDA DE PROJ.

DR. JAIME LECHEA TILLO

**CARACTERISTICAS**

**ESTRUCTURA:**

APORTAR: 2 BARRAS ESTRIALES, DE 200 CM. DE LONG. CON 115 CM. DE DIAM. EN EL CENTRO DE LA CUBIERTA. 2 BARRAS DE 200 CM. DE LONG. EN EL CENTRO DE LA CUBIERTA. 2 BARRAS DE 200 CM. DE LONG. EN EL CENTRO DE LA CUBIERTA. 2 BARRAS DE 200 CM. DE LONG. EN EL CENTRO DE LA CUBIERTA.

EL ACABO DE SUPERFICIE DE LOS PISOS DEBE SER DE TIPO PAVIMENTO DE CEMENTO PULIDO DE 3 CM. DE ESPESOR.

EL ACABO DE SUPERFICIE DE LOS PISOS DEBE SER DE TIPO PAVIMENTO DE CEMENTO PULIDO DE 3 CM. DE ESPESOR.

EL ACABO DE SUPERFICIE DE LOS PISOS DEBE SER DE TIPO PAVIMENTO DE CEMENTO PULIDO DE 3 CM. DE ESPESOR.

EL ACABO DE SUPERFICIE DE LOS PISOS DEBE SER DE TIPO PAVIMENTO DE CEMENTO PULIDO DE 3 CM. DE ESPESOR.

EL ACABO DE SUPERFICIE DE LOS PISOS DEBE SER DE TIPO PAVIMENTO DE CEMENTO PULIDO DE 3 CM. DE ESPESOR.

EL ACABO DE SUPERFICIE DE LOS PISOS DEBE SER DE TIPO PAVIMENTO DE CEMENTO PULIDO DE 3 CM. DE ESPESOR.

EL ACABO DE SUPERFICIE DE LOS PISOS DEBE SER DE TIPO PAVIMENTO DE CEMENTO PULIDO DE 3 CM. DE ESPESOR.

EL ACABO DE SUPERFICIE DE LOS PISOS DEBE SER DE TIPO PAVIMENTO DE CEMENTO PULIDO DE 3 CM. DE ESPESOR.

EL ACABO DE SUPERFICIE DE LOS PISOS DEBE SER DE TIPO PAVIMENTO DE CEMENTO PULIDO DE 3 CM. DE ESPESOR.

EL ACABO DE SUPERFICIE DE LOS PISOS DEBE SER DE TIPO PAVIMENTO DE CEMENTO PULIDO DE 3 CM. DE ESPESOR.

EL ACABO DE SUPERFICIE DE LOS PISOS DEBE SER DE TIPO PAVIMENTO DE CEMENTO PULIDO DE 3 CM. DE ESPESOR.

EL ACABO DE SUPERFICIE DE LOS PISOS DEBE SER DE TIPO PAVIMENTO DE CEMENTO PULIDO DE 3 CM. DE ESPESOR.

EL ACABO DE SUPERFICIE DE LOS PISOS DEBE SER DE TIPO PAVIMENTO DE CEMENTO PULIDO DE 3 CM. DE ESPESOR.

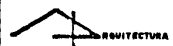
EL ACABO DE SUPERFICIE DE LOS PISOS DEBE SER DE TIPO PAVIMENTO DE CEMENTO PULIDO DE 3 CM. DE ESPESOR.

EL ACABO DE SUPERFICIE DE LOS PISOS DEBE SER DE TIPO PAVIMENTO DE CEMENTO PULIDO DE 3 CM. DE ESPESOR.

EL ACABO DE SUPERFICIE DE LOS PISOS DEBE SER DE TIPO PAVIMENTO DE CEMENTO PULIDO DE 3 CM. DE ESPESOR.



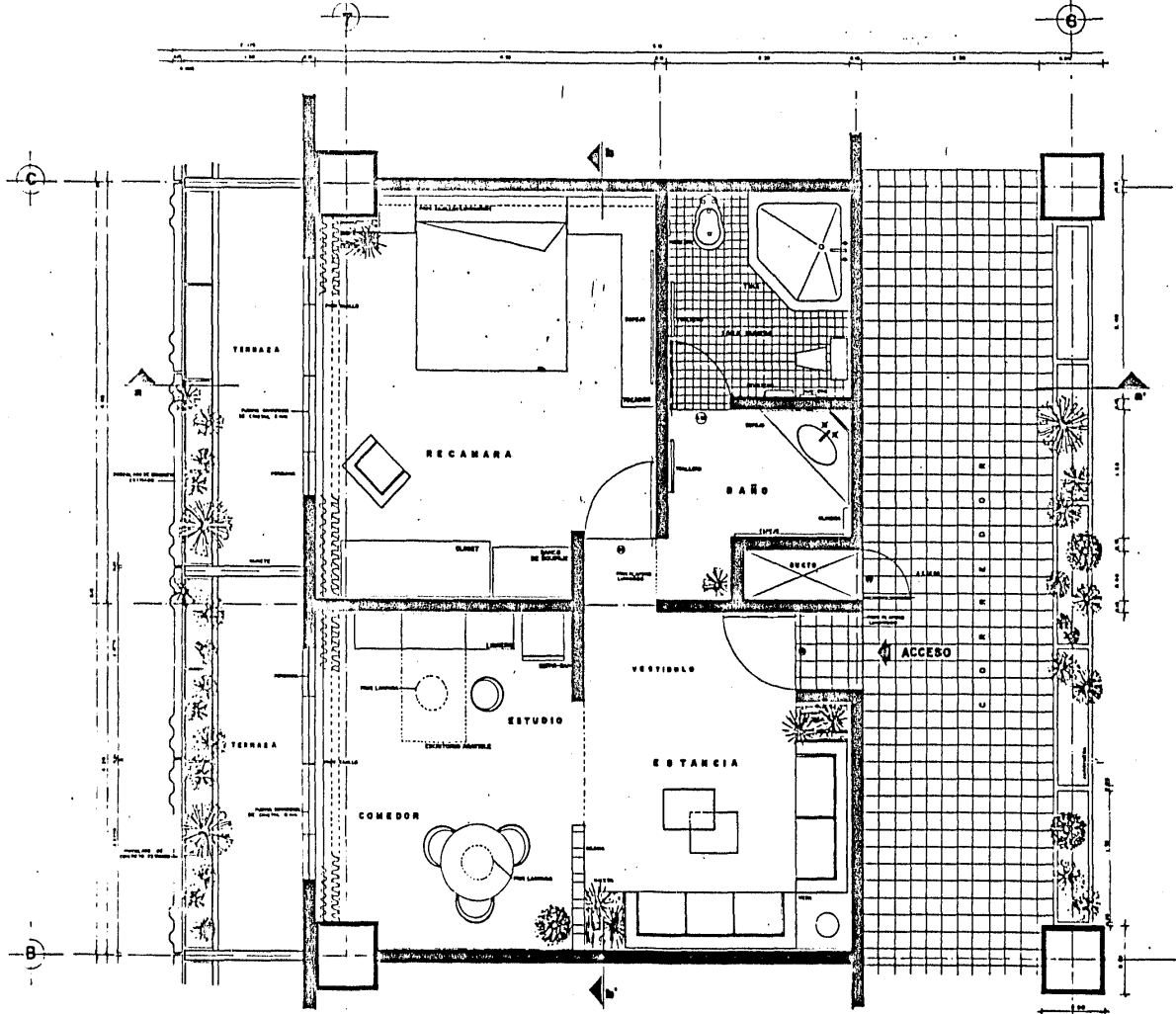
PLANTA DE LOCALIZACION



ARQUITECTURA

9a





PLANTA TIPO SUITS

UNAM

ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES ACATLÁN

TÍTULO TERC.

HOTEL EN LAZARO CARDENAS, MICH.

LOCALIZACIÓN:

EN CAMPO LAS TOMILLAS, DE EL PRADO, MUNICIPALIDAD "LAS TOMILLAS".

ESTILO:

PROYECTO ARQUITECTÓNICO

ESCALA: 1:100

DISÑO:

JULIETA VELAZQUEZ RAMBOL

ASESOR DE TERC.

ADR. JAIME LEZAMA TRUENO

CARACTERÍSTICAS

ESTRUCTURA:

ARMAZÓN: SISTEMA ESTRUCTURAL DE PISO Y COLUMNADO EN LAZARILLO DE ALUMINIO, ALMIRAL, QUE CONECTA A LA LINEA DE COLUMNADO PERMANENTE TRAZO DE BOLSAS, CONECTA CON PANTALLA PARA EL PASAJE DE PRODUCTO DE 40 CM. TIRAS DE 40 CM. LONGITUD 3.00 m

LOSAS DE CONCRETO REFORZADO VITRILLADO CON PISO DE CERÁMICA, DE 10 CM DE ESPESOR. EL ACERO DE PUNTERO CUANTÍA DE UNA BARRA POR BARRA CON UN ESPACIO DE 20 CM. DE BARRA DE 17.0000 A 17.0000.

COLUMNOS DE CONCRETO ARMADO DE 30 CM DE TIRAS DE CONCRETO ARMADO DE 30 CM.

PRELIMINAR DE BARRAS VITRILLADO

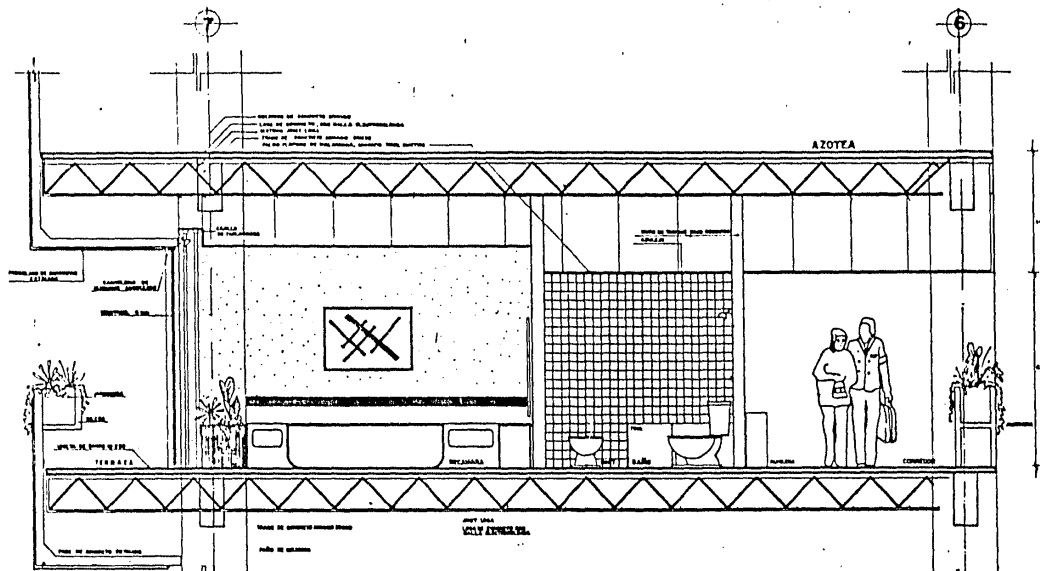
ACABADOS:

PANOS DE TUBOS DE 10 CM. DE DIÁMETRO, BARRAS DE TUBOS DE 10 CM. DE DIÁMETRO. PISO DE LOSA DE 10 CM. DE BARRAS DE 10 CM. DE DIÁMETRO Y BARRAS DE 10 CM. DE DIÁMETRO. PLANOS DE TUBOS DE 10 CM. DE DIÁMETRO, BARRAS DE 10 CM. DE DIÁMETRO Y BARRAS DE 10 CM. DE DIÁMETRO.

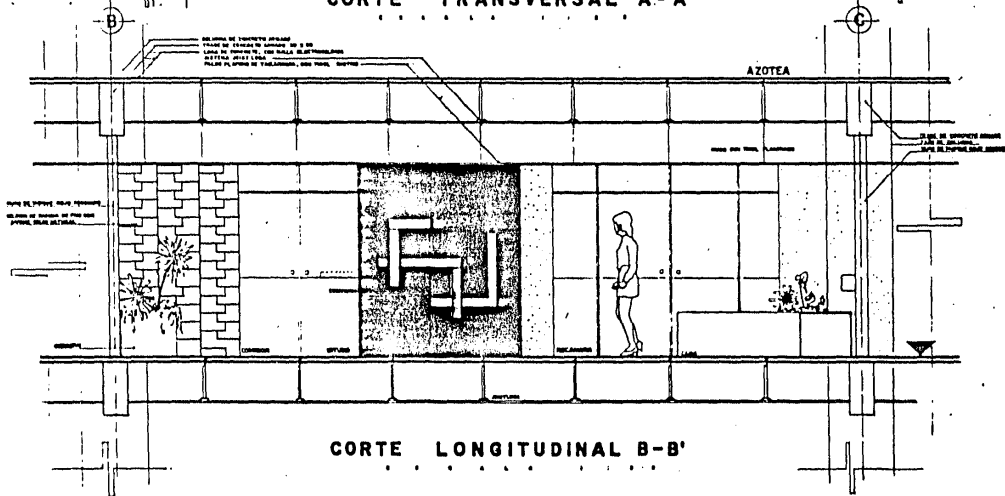


PLANTA DE LOCALIZACIÓN





**CORTE TRANSVERSAL A-A'**



**CORTE LONGITUDINAL B-B'**

**UNAM**

ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS  
PROFESIONALES ACATLÁN

TÍTULO: TESIS

**HOTEL EN LAZARO  
CARDENAS, MICH.**

LOCALIZACIÓN:

AV. AIRPORTO LAS TRONCAS, DE EL PRADO,  
MUNICIPIO DE LAZAR CARDENAS, MICH.

ESCALA:

PROYECTO ARQUITECTÓNICO

ESCALA: 1:50

DIAGRAMA:

**JULIETA VELAZQUEZ RAMIREZ**

ASISTENTE DE TESIS:

**DR. JOSÉ LUIS RAMÍREZ**

**CARACTERÍSTICAS**

**ESTRUCTURA:**

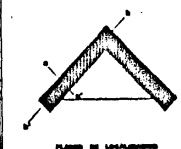
• **CONSTRUCCIÓN:** SISTEMA ESTRUCTURAL DE PISO  
DE CEMENTO, CON COLUMNAS DE CEMENTO Y VIGAS DE  
ACERO. EL PISO DE LAZAR CARDENAS, MICH. ES DE  
TIPO DE PISO DE CEMENTO Y VIGAS DE ACERO. EL  
PISO DE LAZAR CARDENAS, MICH. ES DE TIPO DE  
PISO DE CEMENTO Y VIGAS DE ACERO. EL PISO DE  
LAZAR CARDENAS, MICH. ES DE TIPO DE PISO DE  
CEMENTO Y VIGAS DE ACERO.

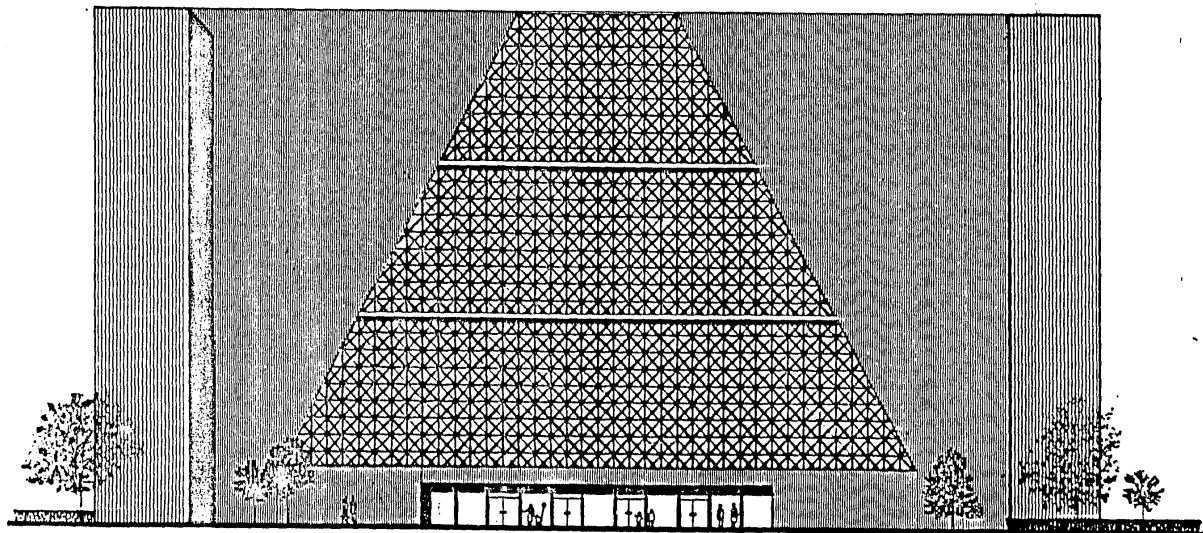
• **TIPO DE CIMENTACIÓN:** CIMENTACIÓN DE PISO  
CONCRETO EN CEMENTO Y VIGAS DE ACERO. EL  
PISO DE LAZAR CARDENAS, MICH. ES DE TIPO DE  
PISO DE CEMENTO Y VIGAS DE ACERO. EL PISO DE  
LAZAR CARDENAS, MICH. ES DE TIPO DE PISO DE  
CEMENTO Y VIGAS DE ACERO. EL PISO DE LAZAR  
CARDENAS, MICH. ES DE TIPO DE PISO DE CEMENTO  
Y VIGAS DE ACERO.

• **TIPO DE CIMENTACIÓN:** CIMENTACIÓN DE PISO  
CONCRETO EN CEMENTO Y VIGAS DE ACERO. EL  
PISO DE LAZAR CARDENAS, MICH. ES DE TIPO DE  
PISO DE CEMENTO Y VIGAS DE ACERO. EL PISO DE  
LAZAR CARDENAS, MICH. ES DE TIPO DE PISO DE  
CEMENTO Y VIGAS DE ACERO. EL PISO DE LAZAR  
CARDENAS, MICH. ES DE TIPO DE PISO DE CEMENTO  
Y VIGAS DE ACERO.

**ACABADOS:**

• **TIPO DE CIMENTACIÓN:** CIMENTACIÓN DE PISO  
CONCRETO EN CEMENTO Y VIGAS DE ACERO. EL  
PISO DE LAZAR CARDENAS, MICH. ES DE TIPO DE  
PISO DE CEMENTO Y VIGAS DE ACERO. EL PISO DE  
LAZAR CARDENAS, MICH. ES DE TIPO DE PISO DE  
CEMENTO Y VIGAS DE ACERO. EL PISO DE LAZAR  
CARDENAS, MICH. ES DE TIPO DE PISO DE CEMENTO  
Y VIGAS DE ACERO.





FACHADA PRINCIPAL

UNAM

ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS  
PROFESIONALES ACATELÁN

TÍTULO TERCER.

HOTEL EN LAZARO  
CARDENAS, MICH.

LOCALIZACIÓN.

EN CARRETERA LAS TRONCAS, EN EL PUEBLO  
MUNICIPAL "LAS TRONCAS"

ESTADO.

PROYECTO ARQUITECTÓNICO

FECHA : 1955

DISEÑO

JULIETA VELAZQUEZ RAMIREZ

ASISTENTE DE TERCER.

AÑO, JAIME LEBARRA TIÑERO

CARACTERÍSTICAS

FORMA PRINCIPAL.

CONSTITUYE A BASE DE UNA ESTRUCTURA DE  
TUBOS DE ACERO DE 4 CM. DE DIÁMETRO DE 10 CM.  
DE LONGITUD, UNIDAS EN TUBOS DE 10 CM.  
DE DIÁMETRO Y 10 CM. DE LONGITUD. ...  
DE UNA ARMADURA PRINCIPAL, ESTE ELEMENTO  
QUE DAVID DE LA BARRA DISEÑA COMO UNO ...  
DE FORMA CILÍNDRICA DE 10 CM. DE DIÁMETRO  
Y 10 CM. DE LONGITUD, UNIDAS EN TUBOS DE  
10 CM. DE DIÁMETRO Y 10 CM. DE LONGITUD.  
PRINCIPAL. PARA CONTRA LA VELOCIDAD DEL  
VIENTO, LA ESTRUCTURA DE TUBOS DE ACERO  
DE 10 CM. DE DIÁMETRO Y 10 CM. DE LONGITUD ...  
PRINCIPAL.  
EL TIPO DE LA FORMAS DE A BASE DE FORMAS,  
LADO SUPERIOR DEL CARRETERO TRONCAS.



FORMA PRINCIPAL

PLANTA DE LOCALIZACIÓN



ARQUITECTURA

12



UNAM

ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS  
PROFESIONALES ACATLÁN

TÍTULO: HOTEL

HOTEL EN LAZARO  
CARDENAS, MICH.

LOCALIZACIÓN:

EN EL CENITRO LAS TRINCHAS, DEL PRADO  
PROFESIONAL "LAS TRINCHAS"

ETAPA:

PROYECTO ARQUITECTÓNICO

ESCALA: 1:1000

MOEDA:

JULIETA VELAZQUEZ RAMBOL

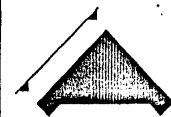
SEGUNDA ETAPA:

DR. JAIME LETANA TIAGO

CARACTERÍSTICAS

FACHADA LATERAL SUR.

LA FACADA DE CORRIENTE DE PERFORACIONES  
DE TUDO ESTRECHAS CADA CONCRETO NATURAL,  
(ESPESURACIONES EN PL. 200 P. 10)  
BANDA DE CONCRETO MULTICOLORADO.  
MURDO PULCRIDAD DE TUDO DE CORRIENTE DE LA  
PLANTA BAJA Y DE LA PARTE 1 DE TUDO DE ESPESUR  
DE LAS MANTENIDAS.  
PLANTAS VULCANIZADAS DE MURDO DE TUDO  
LAS MANTENIDAS.

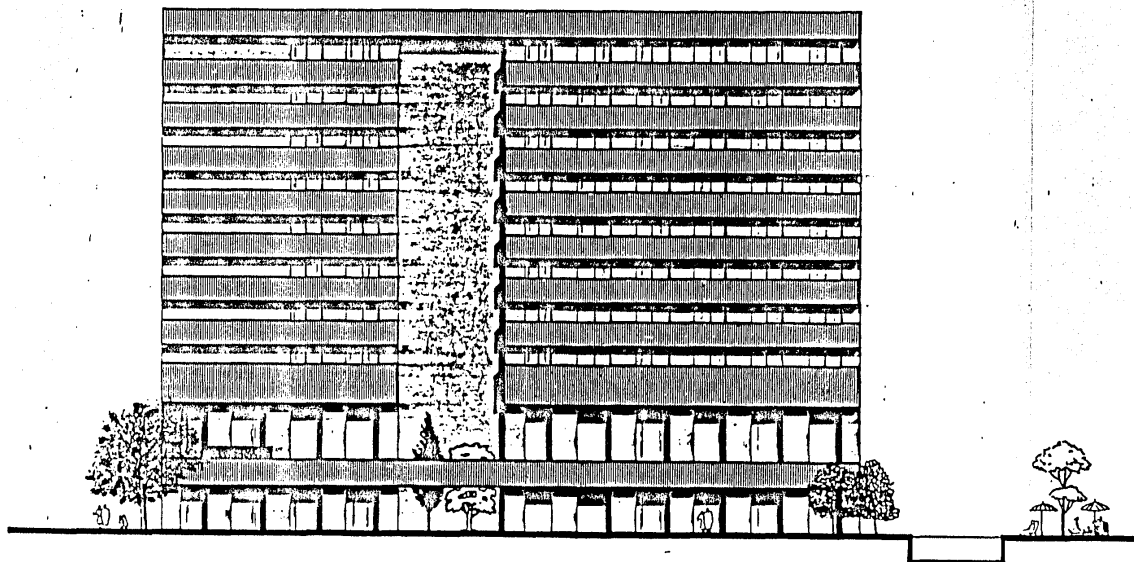


PLANO DE LOCALIZACIÓN

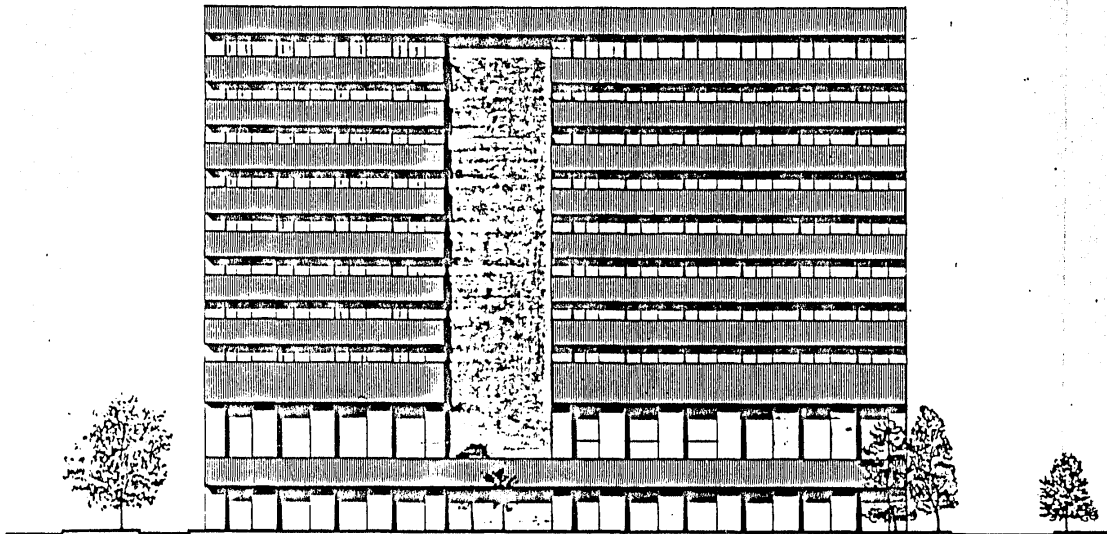


ARQUITECTURA

13



FACHADA SUR



FACHADA NOROESTE

UNAM

ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS  
PROFESIONALES ACATLÁN

TÍTULO 1000.

HOTEL EN LAZARO  
CARDENAS, MICH.

LOCALIZACIÓN.

EN EL CERCADO LAS TORREAS, EN EL FINCA  
PRESIDENCIAL "LAS TORREAS".

ETAPA.

PROYECTO ARQUITECTÓNICO

ESCALA 1 : 100

1958

JULIETA VELAZQUEZ RAMBOL

SEGUNDA DE TORNOS.

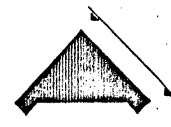
ARQ. JAIME LECHEA TORADO

CARACTERÍSTICAS

FACHADA LATERAL NOROESTE.

LA FACHADA DE CONCRETO DE ELEMENTOS PUEBLA,  
ENCUENTRO DE TIPO ESTERNO CON UN SUELO  
MATERIAL, CON UN ESPESOR DE 15 CM. Y UN  
SUELO DE CONCRETO MATELILAN.

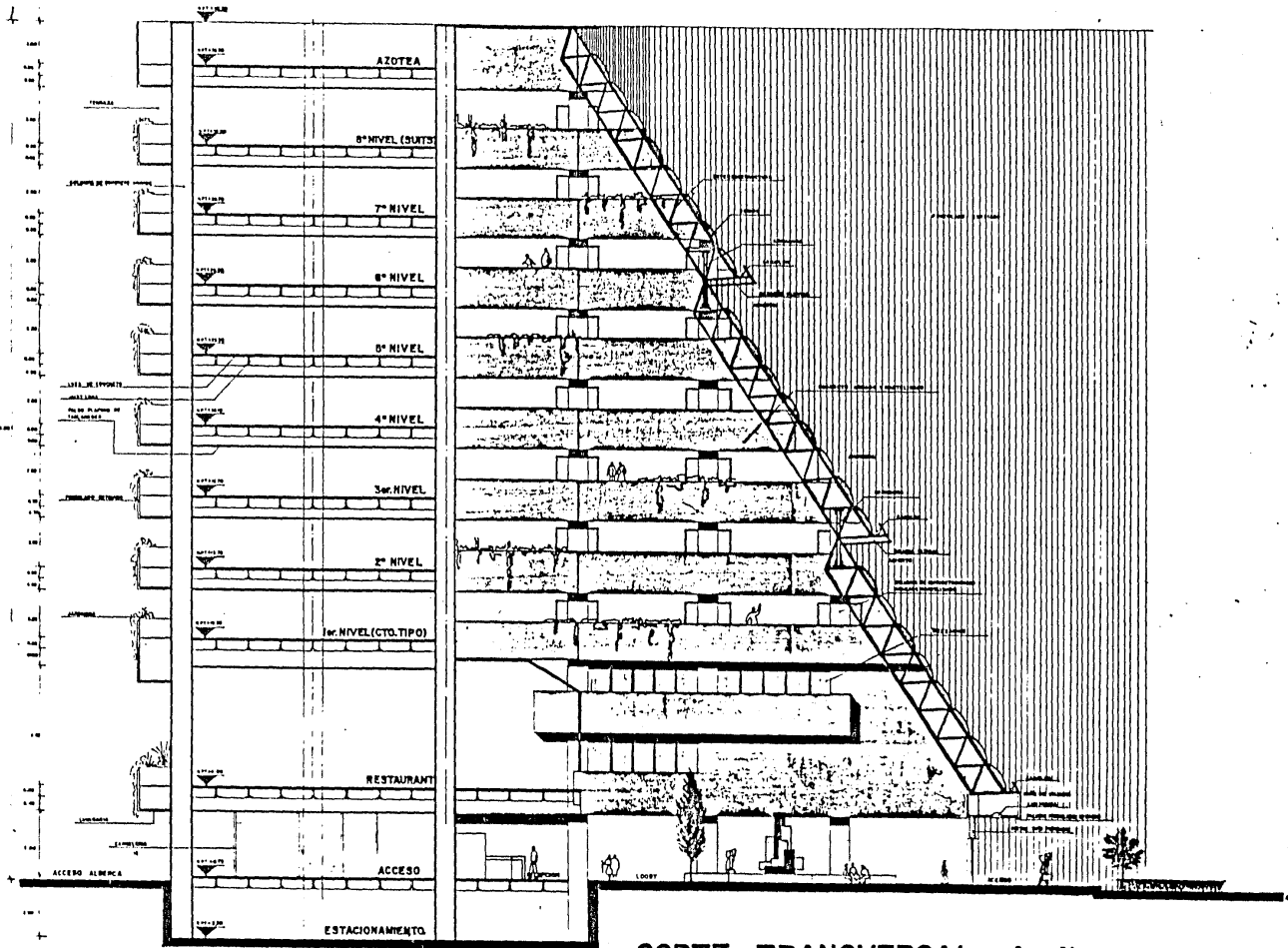
VIRDO PULCRIZADO DE 1 CM. DE ESPESOR EN  
LA PLANTA BAJA Y MEDIANTE 7 DE 4 CM  
DE ESPESOR DE LAS PARTIDAS DE  
PLANTAS ORNAMENTALES DE LA MEDIDA DE TORRES  
LAS ADORNADAS.



PLANO DE LOCALIZACIÓN



14



CORTE TRANSVERSAL A - A'

**UNAM**  
 ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS  
 PROFESIONALES ACATELAN

TÍTULO: HOTEL EN LAZARO CARDENAS, MICH.

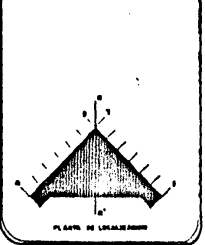
PROYECTISTA: JULIETA VELAZQUEZ RAMBOL

PROFESOR: JAIME LEBLANC

**CARACTERISTICAS**

**ESTRUCTURA.**

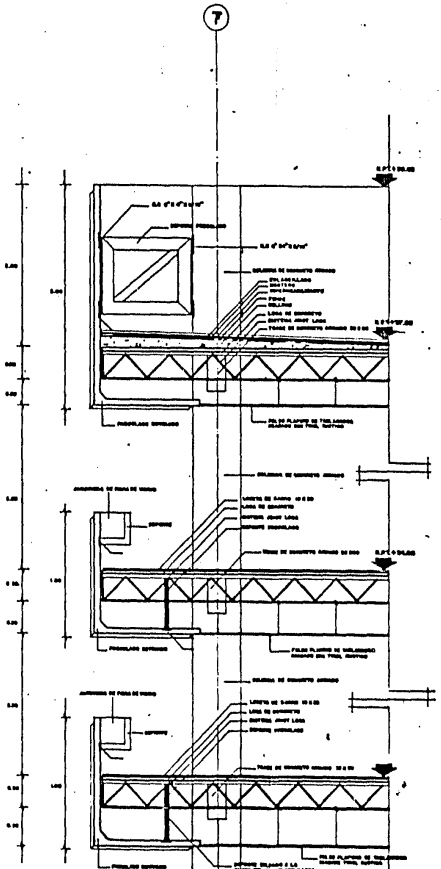
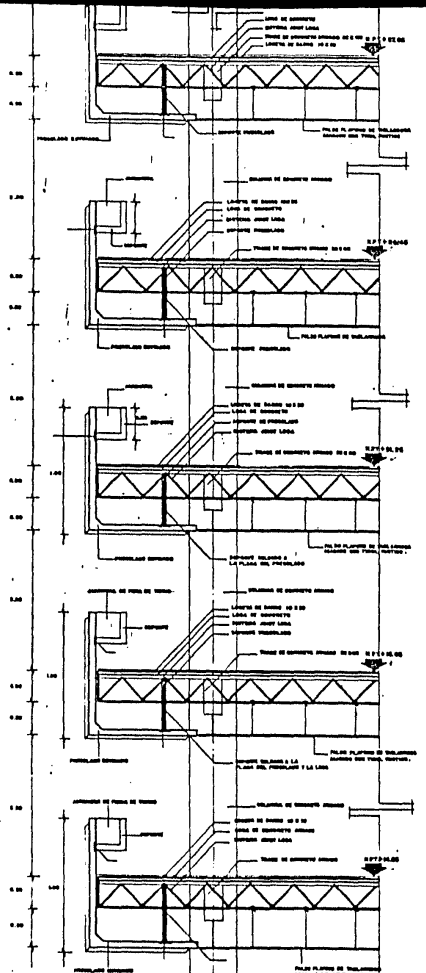
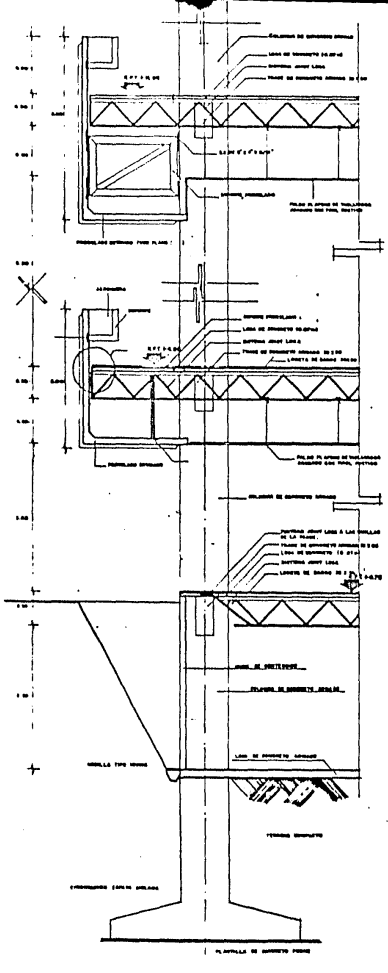
ARQUITECTURA ESTRUCTURAL DE PISO DE CONCRETO ARMADO A LA LINDA DE CADA CUBIERTA, CON UN ESPESOR DE 15 CM. EL CEMENTO ES DE TIPO PORTLAND 4000. EL ACERO ES DE TIPO A-60. EL CEMENTO ES DE TIPO PORTLAND 4000. EL ACERO ES DE TIPO A-60. EL CEMENTO ES DE TIPO PORTLAND 4000. EL ACERO ES DE TIPO A-60.



ARQUITECTURA

**15**





CORTE POR FACHADA No. 1

**UNAM**  
 ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS  
 PROFESIONALES ACATLÁN

TIPO DE OBRA  
**HOTEL EN LAZARO  
 CARDENAS, MICH.**

LOCAL DEL DISEÑO  
 UNIVERSIDAD LAS FUENTES, DR. EL FRANK,  
 MEXICALCO, MEXICO

ETAPA  
**PROYECTO ARQUITECTONICO**

ESCALA: 1:50

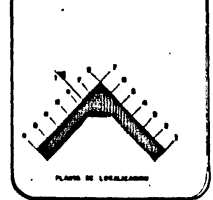
PROYECTADO POR  
**JULIETA VELAZQUEZ RAMIREZ**

AYUDADO POR  
**ANG. JAIME LEGARIA TRUJANO**

**CARACTERISTICAS**

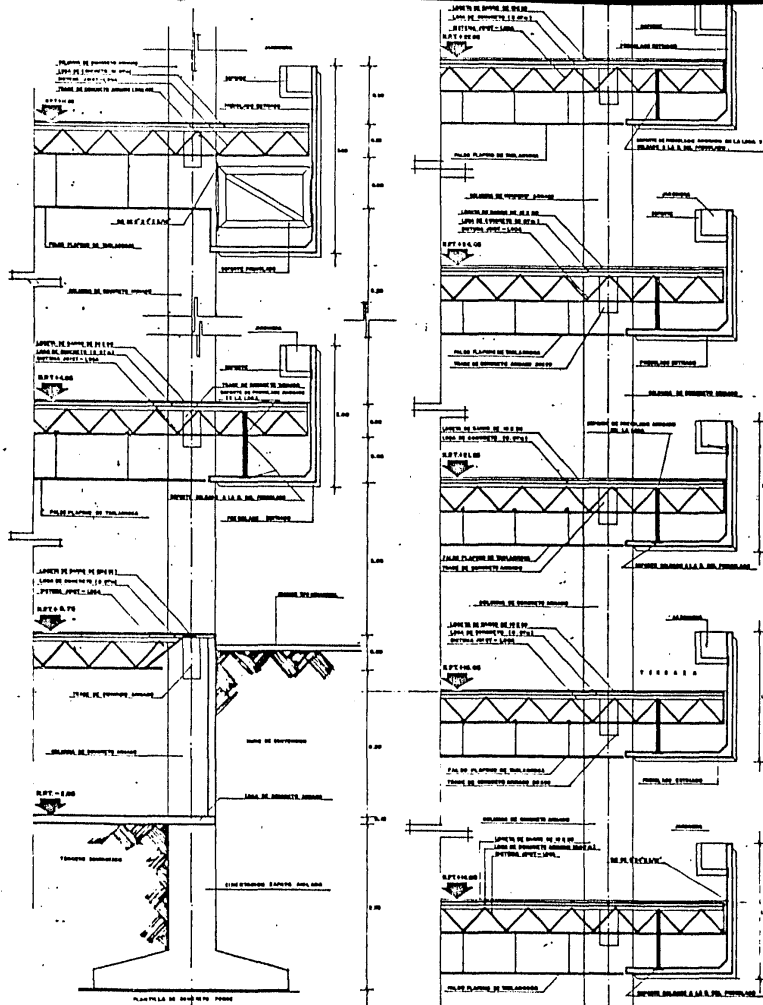
**ESTRUCTURA :**  
 DE CONCRETO ARMADO. EL TIPO DE TRABAJO ESTRUCTURAL DE LOS PISOS Y DE LAS COLUMNAS Y DE LOS MUROS DE CERRAMIENTO, SON DE TIPO PERMANENTE. EL TIPO DE TRABAJO ESTRUCTURAL DE LOS MUROS DE CERRAMIENTO SON DE TIPO PERMANENTE. EL TIPO DE TRABAJO ESTRUCTURAL DE LOS MUROS DE CERRAMIENTO SON DE TIPO PERMANENTE.

**ACABADOS :**  
 MUROS DE TRABAJO SEGUIR CON TRABAJO PERMANENTE. MUROS DE TRABAJO SEGUIR CON TRABAJO PERMANENTE. MUROS DE TRABAJO SEGUIR CON TRABAJO PERMANENTE.

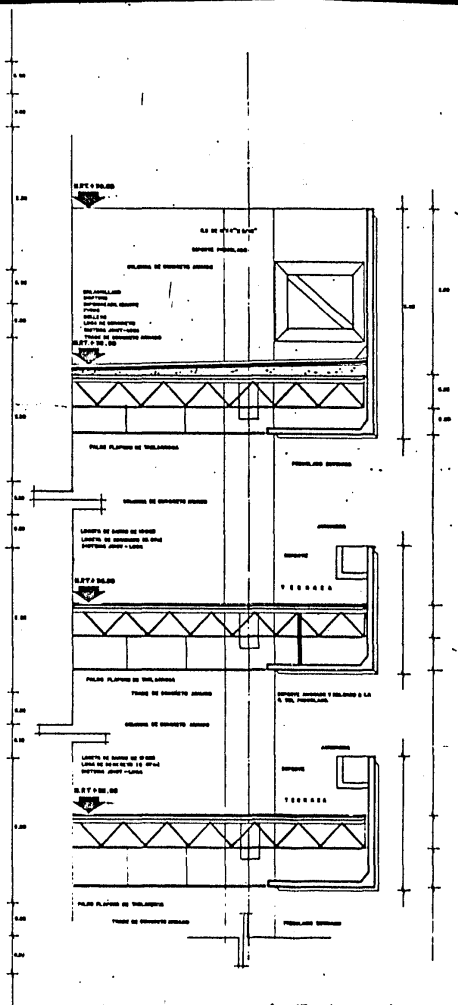


ARQUITECTURA

**17**



CORTE POR FACHADA No. 2



ESCALA 1:100

**UNAM**  
 ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS  
 PROFESIONALES D.F. MEX.

TÍTULO: PROJ.  
**HOTEL EN LAZARO  
 CARDENAS, MICH.**

LOCALIZACIÓN:  
 AV. CRUCETA LAS TORREAS, 20 DE EL PRADO,  
 PUNTA CANA, LAZARO CARDENAS

ETAPA:  
 PROYECTO ARQUITECTONICO

ESCALA: 1:100

CLIENTE:  
**JUANITA VELAZQUEZ RAMIREZ**  
 AVIADA 10 Y 10011

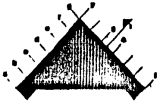
ARQ. JAIME KEZAMA TRASS


**CARACTERISTICAS**

**ESTRUCTURAL.**

ARQUITECTURA INTERNA ESTRUCTURAL DE PISO  
 DE CONCRETO Y BARRAS DE ACERO. EL PISO  
 DEBEN SER DE CONCRETO Y BARRAS DE ACERO.  
 PARA EL PISO DE CONCRETO Y BARRAS DE ACERO,  
 DEBE SER DE CONCRETO Y BARRAS DE ACERO.  
 PUNTA DE 10 CM.  
 TUBO DE 10 CM.

LAPSO DE BARRAS DE ACERO DEBEN DE SER DE  
 BARRAS DE ACERO DE 4 CM. Y 5 CM. Y 6 CM.  
 EL PISO DE CONCRETO Y BARRAS DE ACERO DEBEN  
 DE SER DE CONCRETO Y BARRAS DE ACERO.  
 PARA EL PISO DE CONCRETO Y BARRAS DE ACERO,  
 DEBE SER DE CONCRETO Y BARRAS DE ACERO.  
 TUBO DE 10 CM. Y 10 CM.

  
 PLANTA DE BARRAS DE ACERO

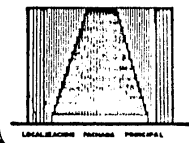
  
 ARQUITECTURA

**18**

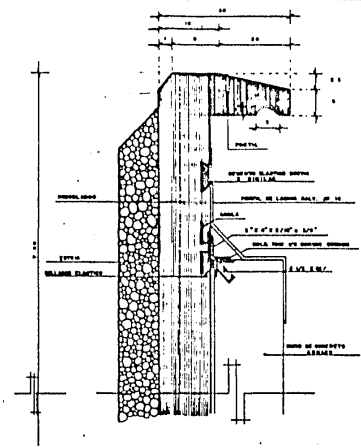
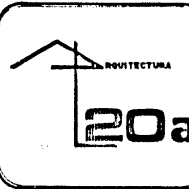






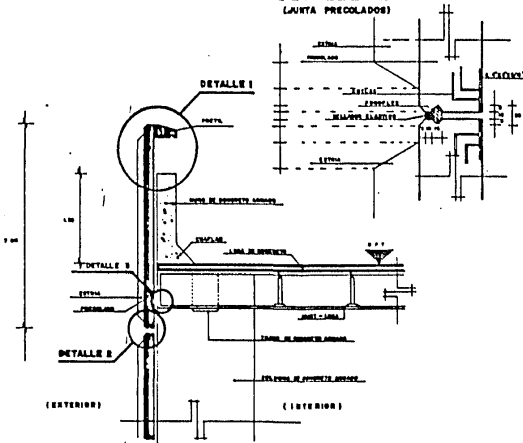


LOCALIZACION PRACAS PRINCIPAL

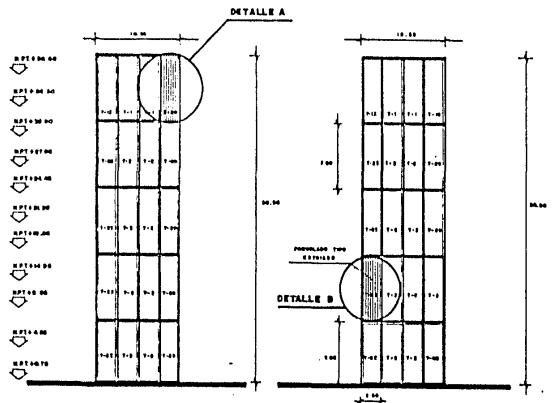


DETALLE I  
(PRATIL EN AZOTEA)

DETALLE 2  
(JUNTA PRECOCADOS)



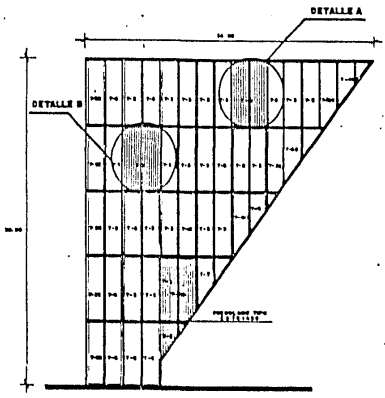
DETALLE 'A'



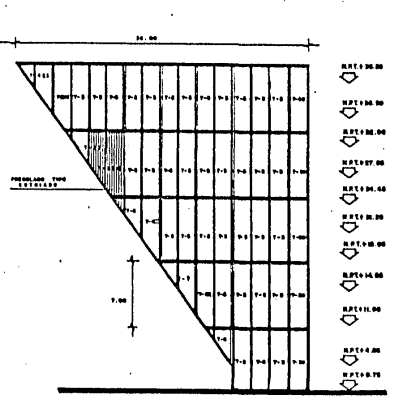
FACHADA 1

FACHADA 2

PRECOCADO TIPO ESTRIADO



FACHADA 3



FACHADA 4

DETALLES DE PREFABRICADOS



UNAM

ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES ACATLÁN

TÍTULO: PREL.

HOTEL EN LAZARO Cárdenas, Mich.

LOCALIZACIÓN:

AL CARRETERA LAS TRAYES, DE EL PRADO, FEDERAL "LAS TRAYES"

ÁREA:

DETALLES PRECOLADOS

ESCALA:

1:500

ARQUITECTO: JALIELTA VELAZQUEZ RAMBOL

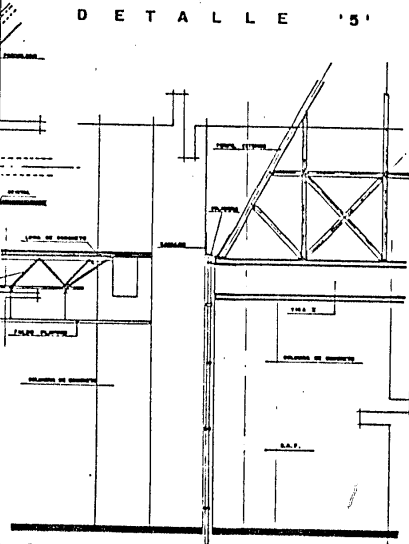
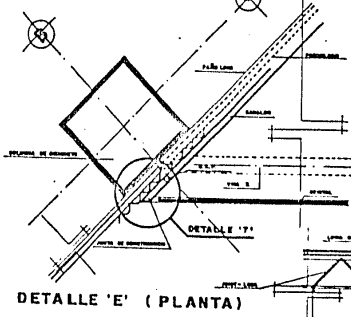
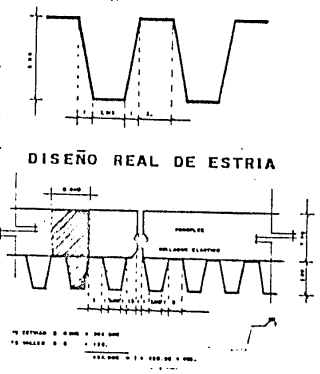
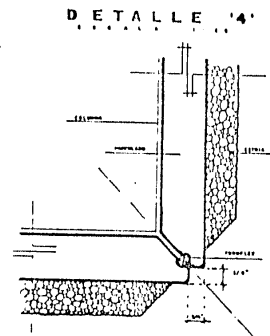
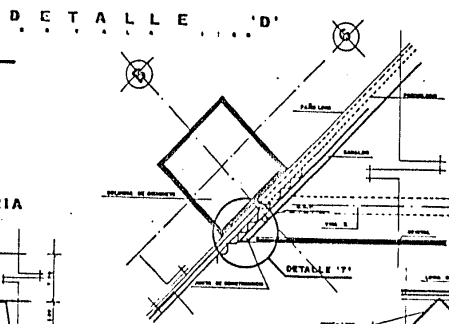
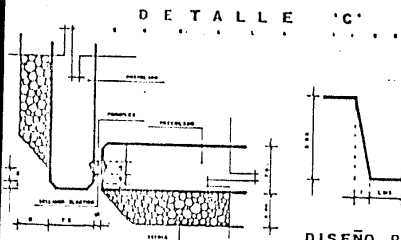
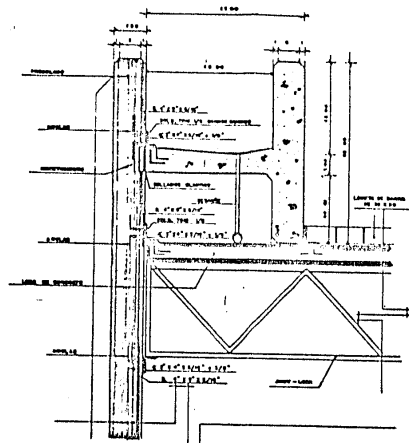
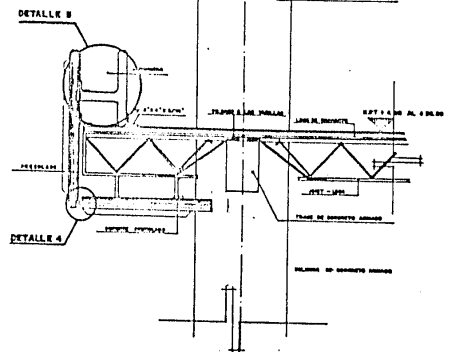
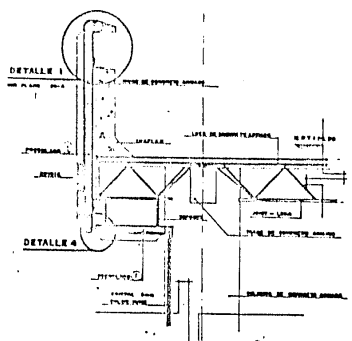
PROYECTO DE: 1960

PROF. JAIME LEZAMA TIERRA

CARACTERÍSTICAS

ARQUITECTURA

20c



DETALLES DE PRECOLADOS

DETALLE 7

UNAM

ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES ACATLAN

TITULO VIII

HOTEL EN LAZARO CARDENAS, MICH.

LOCALIZACION  
EN CALLE DEL JARDIN, DEL P. ACESO, DEL MUNICIPIO DE LAZARO CARDENAS, MICH.

ETAPA  
DETALLES CONSTRUCTIVOS

ESCALA 1/40

DISEÑO

JULIETA VELAZQUEZ RAMOS

ASESOR DE TERCER

ABR. JAIME LEZAMA THIANO

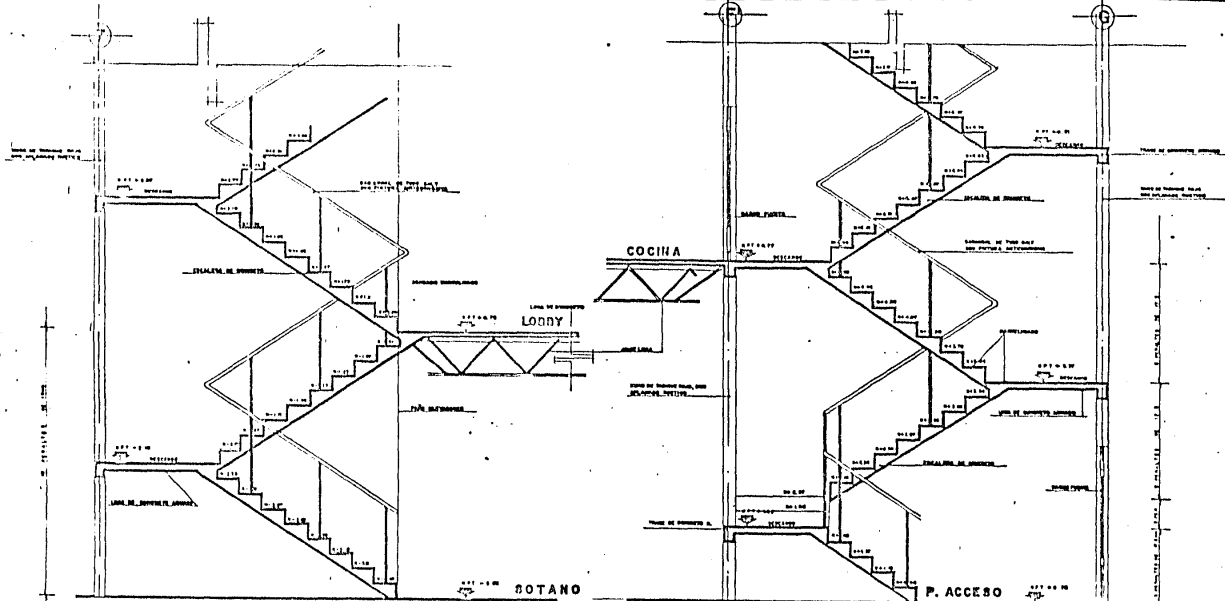
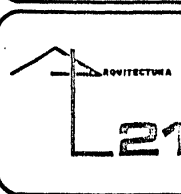
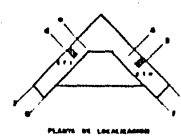
CARACTERISTICAS

ESCALERA DE PASADIZO INTERIOR  
ESCALERA TIPO I, (SOTANO- AZOTEA)  
SE FORMAN DE 10 (10 PASOS- ESCALONES)  
DE 10.00 M DE ANCHO  
DE 1.00 M DE PUNTO A PASADIZO

REVESTIDO:  
ESCALONERAS: MADERA OLEOSA  
BARRANDAS: DE TUBO DE ACERO GALVANIZADO, BARRAS DE ACERO, BARRAS DE ACERO GALVANIZADO, BARRAS DE ACERO GALVANIZADO

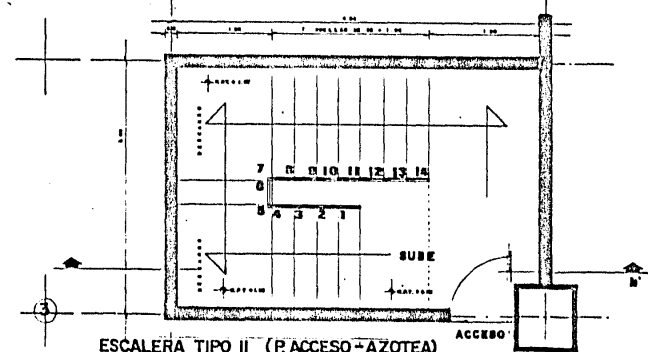
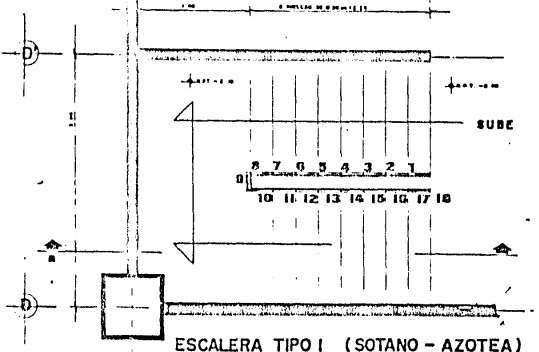
ESCALERA TIPO II, (P. ACCESO- AZOTEA)  
SE FORMAN DE 15 (15 PASOS- ESCALONES)  
DE 10.00 M DE ANCHO  
DE 1.00 M DE PUNTO A PASADIZO

REVESTIDO:  
ESCALONERAS: MADERA OLEOSA  
BARRANDAS: DE TUBO DE ACERO GALVANIZADO, BARRAS DE ACERO, BARRAS DE ACERO GALVANIZADO, BARRAS DE ACERO GALVANIZADO

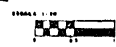


ESCALERA TIPO I, CORTE A-A'

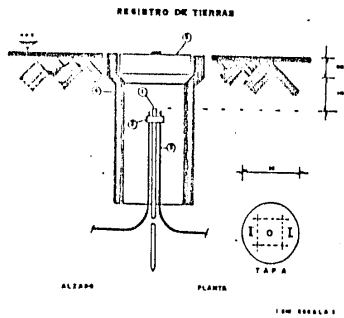
ESCALERA TIPO II, CORTE B-B'



DETALLES DE ESCALERAS



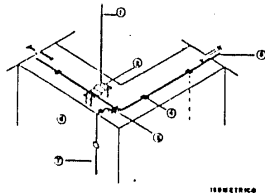
### DETALLE I



11. VELLAS CONTORNADAS DE 10 MM O FORMAS DE LONGITUD.
12. CORRECTOR DE TIPO "V" PARA CAJONES DE 100 MM O EQUIVALENTE.
13. CANAL DE CEMENTO FRUADO, MEDIDA DE 100 MM DE ANCHO.
14. TAPA DE CONCRETO DE 15 MM O 20 MM DE ESPESOR Y 2 CM DE BORDO.
15. TAPA DE CONCRETO LABRADO A CALZADA Y 5 CM DE ESPESOR Y 2 CM DE BORDO.

### DETALLE II

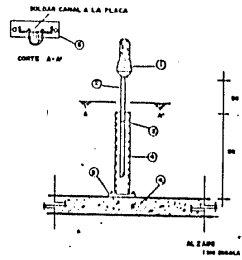
CONEXION DE PUNTA DE PARARRAYOS\*



11. PUNTA BAZILLA INCLINADA DE 30 MM DE LONGITUD.
12. BASE PLACA CAT. 30 MM.
13. CORRECTOR "V".
14. ANCLAJES PARA CABLE.
15. CANAL DE CEMENTO DE 11 O 20 MM O CALIBRE Nº 10.
16. CORRECTOR DE CANTO TIPO B1.
17. CABLE DE COPOLAMER DE 10 MM.

### DETALLE III

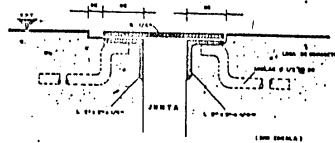
LUX DE OBSTRUCCION EN AZOTEA



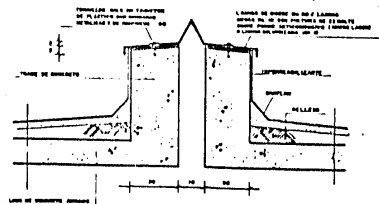
11. TUBERIA PARA LUZ DE OBSTRUCCION DE 100 MM, CON BORDO DE CANTO LABRADO PARA, ENTRADA PARA TAPA CONJUNTO DE 100 MM.
12. TUBO CONJUNTO BAJA VENTILADA DE 80 MM Ø 1".
13. ANCLAJES TIPO "V" PARA CABLE DE 600 MM, PARA TUBO DE 80 MM Ø (1").
14. CABLE DE P.V. DE 10 MM (1").
15. PLACA DE AZOFRO DE 1 MM DE ESPESOR (Ø 1" x 8" x 10" o 12" x 12" x 10" mm).

### DETALLE IV

TAPAJUNTAS EN INTERIOR

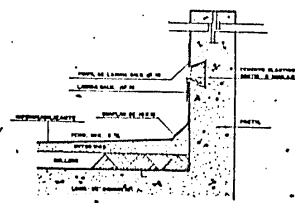


TAPAJUNTAS EN CUBIERTAS

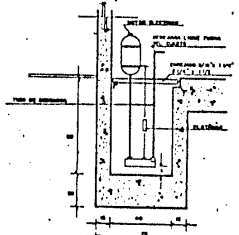


### DETALLE V

IMPERMEABILIZACION EN AZOTEA

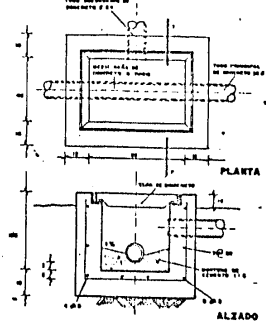


### DETALLE VII

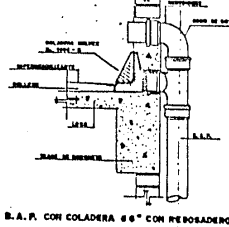


### DETALLE VI

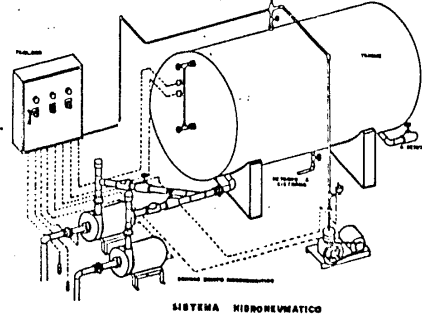
REGISTRO Y POZO DE VISITA DRENAJE PLUVIAL



### DETALLE VIII



### DETALLE IX



UNAM

ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES ACALAN

TITULO: TAREA

HOTEL EN LAZARO CARDENAS MICH.

LABOR: DISEÑO DE CONEXION DE LOS TUBOS DE 100 MM. PERMEABILIDAD Y LAS TUBERIAS.

CIUDAD:

DETALLES CONSTRUCTIVOS

PROFESOR: ING. OSCAR

ALUMNO:

PAULIETA VELAZQUEZ RAMIREZ

ALUMNO DE TERCER

AÑO: JUNIO 1978

### CARACTERISTICAS

- DETALLE I. REGISTRO DE TIERRAS.
- DETALLE II. CONEXION DE PUNTA DE PARARRAYOS.
- DETALLE III. LUZ DE OBSTRUCCION EN AZOTEA.
- DETALLE IV. TAPAJUNTAS EN INTERIOR.
- DETALLE V. IMPERMEABILIZACION EN AZOTEA.
- DETALLE VI. REGISTRO Y POZO DE VISITA DRENAJE PLUVIAL.
- DETALLE VII. DETALLE DE CARCANO Y BOMBA DE ACHIQUE.
- DETALLE VIII. B.A.P. CON COLADERA 66°.
- DETALLE IX. SISTEMA HIDROPNEUMATICO.

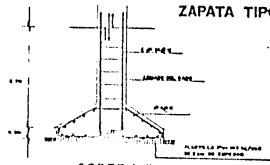
CONSTRUCTIVA

22

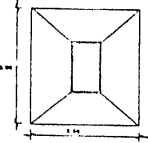
P  
L  
A  
N  
O  
S

ESTRUCTURALES

ZAPATA TIPO 1

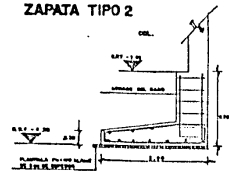


CORTE 1-1

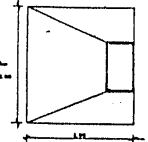


PLANTA

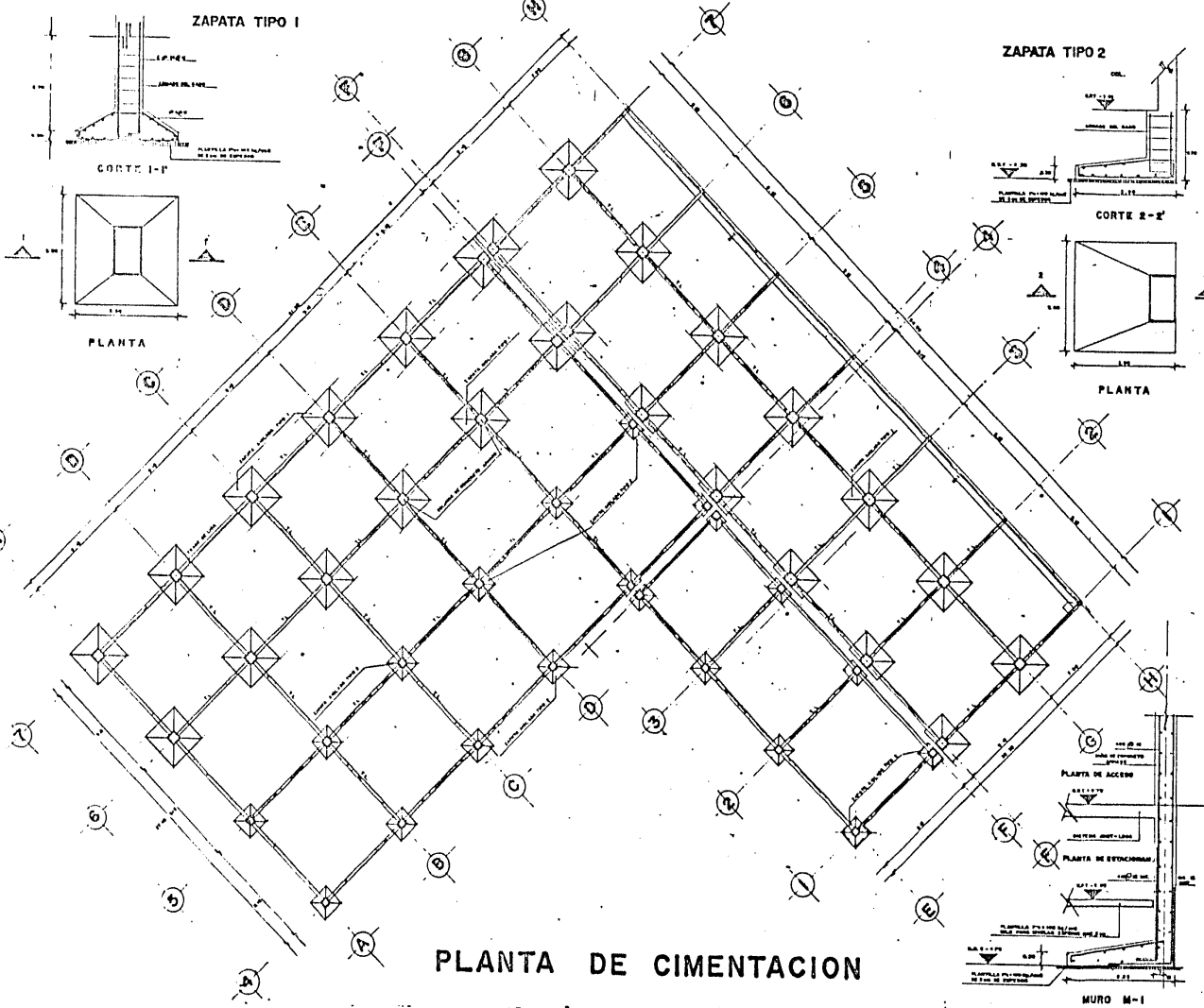
ZAPATA TIPO 2



CORTE 2-2



PLANTA



PLANTA DE CIMENTACION

**UNAM**  
 ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES ACATELÁN

TÍTULO TÉCNICO  
**HOTEL EN LAZARO CARDENAS MICH.**

UBICACION  
 EN CARRETERA LAS VENTURAS, EN EL PRADO, RESERVAZÓN, "LAS VENTURAS"

ETAPA  
 PROYECTO ARQUITECTÓNICO

ESCALA: 1:100

01/68  
 JULIETA VELAZQUEZ RAMIREZ  
 ARQUITO DE TÍTULO  
 APOD. JAIME LEZAMA TRUJANO

**CARACTERÍSTICAS**

**CIMENTACION:**

LA CIMENTACION DEBE DE PROPORCIONAR A LA BASE DE 2 METROS UNA CAPA DE CEMENTO Y ANCHO DE 10 CM, UNA CAPACIDAD DE CARGA DE 10 TONS. EN EL FONDO.

LAS TIRAS DE LUNA SON DE CEMENTO Y ANCHO DE 10 CM EN EL FONDO.

LAS COLUMNAS DE SOPORTE ANILAS, DE DIAM. DE 100 X 100 CM, Y LAS DE SOPORTE L.L., ESTEREOTOMICA SON DE 10 X 10 CM EN EL FONDO.

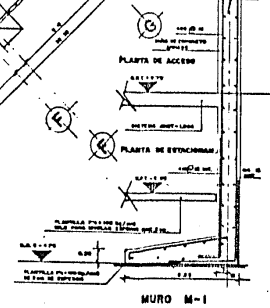
EL PESO TOTAL DEL EMPUJE ES DE 4,400 TONS. APROXIMADAMENTE.

EL PESO DE LA ESTEREOTOMICA SUPERIOR TIENE UN EMPUJE DE 10 TONS. EN EL FONDO.

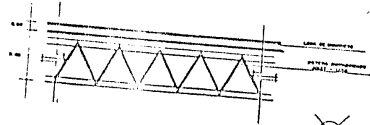
EL PESO TOTAL DE 4,500 TONS.

ARQUITECTURA

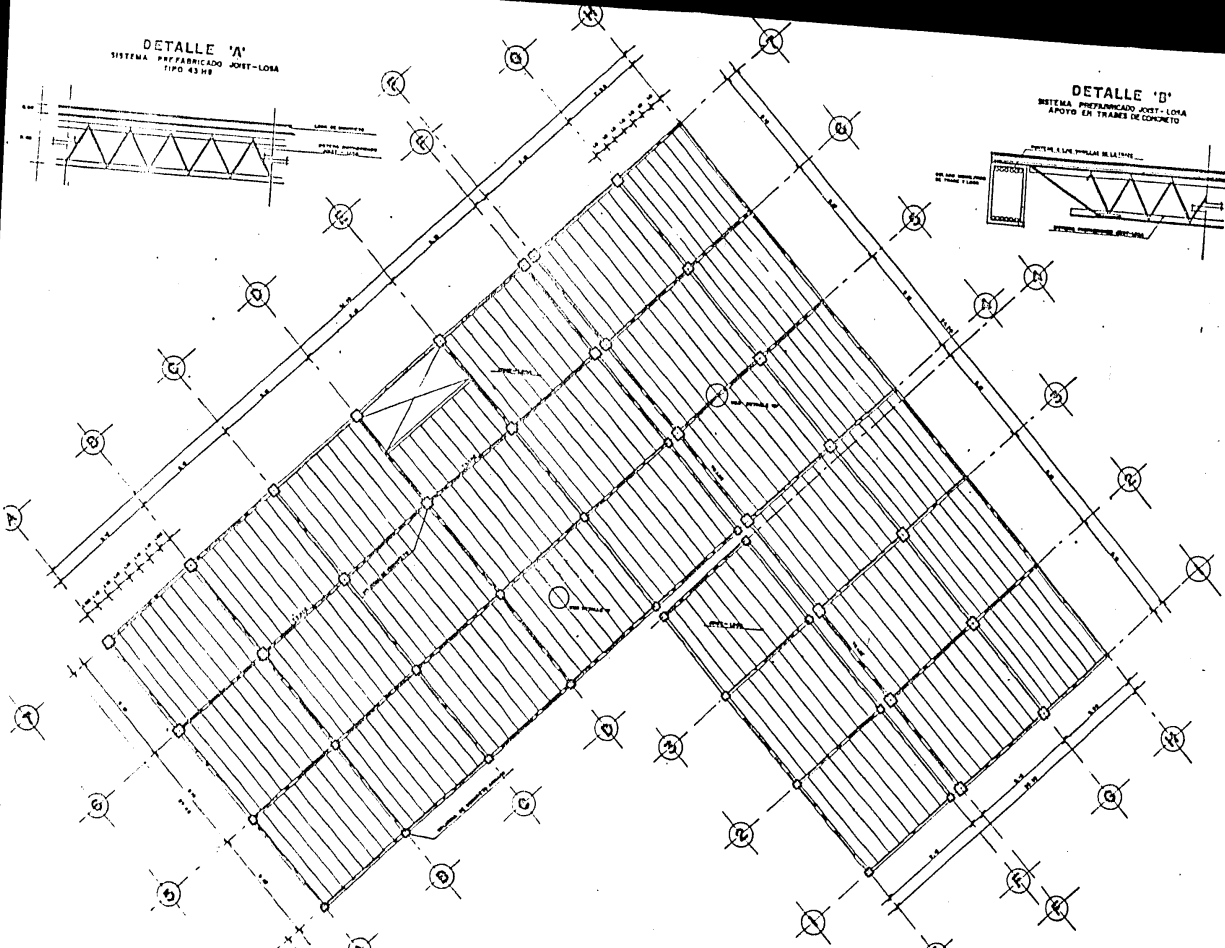
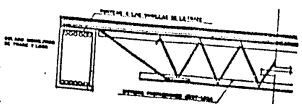
23



DETALLE 'A'  
SISTEMA PREFABRICADO JOINT-LOSA  
TIPO 43 H8



DETALLE 'B'  
SISTEMA PREFABRICADO JOINT-LOSA  
APORTE EN TRAMAS DE CONCRETO



PLANTA ESTRUCTURAL

**UNAM**

ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS  
PROFESIONALES ACATLAN

TITULO 1984.  
**HOTEL EN LAZARO  
CARDENAS MICH.**

LICENCIADOS  
DE LICENCIOS LAS TRUCCAS, DE EL FRANS,  
EDERMAL, LAS TRUCCAS I

ESTADO  
PROYECTO ARQUITECTONICO  
ESCALA: 1:100

DISEÑO  
JULIETA VELAZQUEZ BARRER,  
MAGISTER EN TESIS.

AÑO: JUNIO LEIANA TRASS

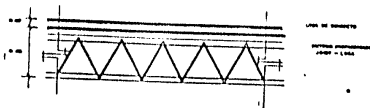
**CARACTERISTICAS**

**ESTRUCTURAL:**  
SISTEMA PREFABRICADO JOINT-LOSA.  
ESTE SISTEMA CONSISTE EN UNA MALLA DE REFORZAMIENTO DE CONCRETO PREFABRICADO EN LA FABRICA, QUE SE COLOCA EN EL MOMENTO DE LA CONSTRUCCION DEL EDIFICIO, Y SE REFORZA CON BARRAS DE ACERO EN EL MOMENTO DE LA CONSTRUCCION DEL EDIFICIO. EL MANTENIMIENTO DE LA MALLA DE REFORZAMIENTO, EL MANTENIMIENTO DE LA MALLA DE REFORZAMIENTO, EL MANTENIMIENTO DE LA MALLA DE REFORZAMIENTO.  
EL JOINT-LOSA SE TIENE CONSIDERADO COMO UN TIPO DE CONCRETO.  
EL JOINT DE CONCRETO PUEDE SER REFORZADO CON BARRAS DE ACERO EN LAS ZONAS DE TRANSICION Y LAS DE TRANSICION DE LAS ZONAS DE TRANSICION.  
PARALELO DE 40 CM.  
TIPO 43 H8  
LARGITUD 10 CM.  
LOSA DE CONCRETO REFORZADO CON UN REFORZAMIENTO DE 1% X 100 F/CM<sup>2</sup>  
EL ACERO DE REFORZAMIENTO TIENE UN MANTENIMIENTO DE 1% X 100 F/CM<sup>2</sup>  
PARALELO DE LOSA 8 CM.

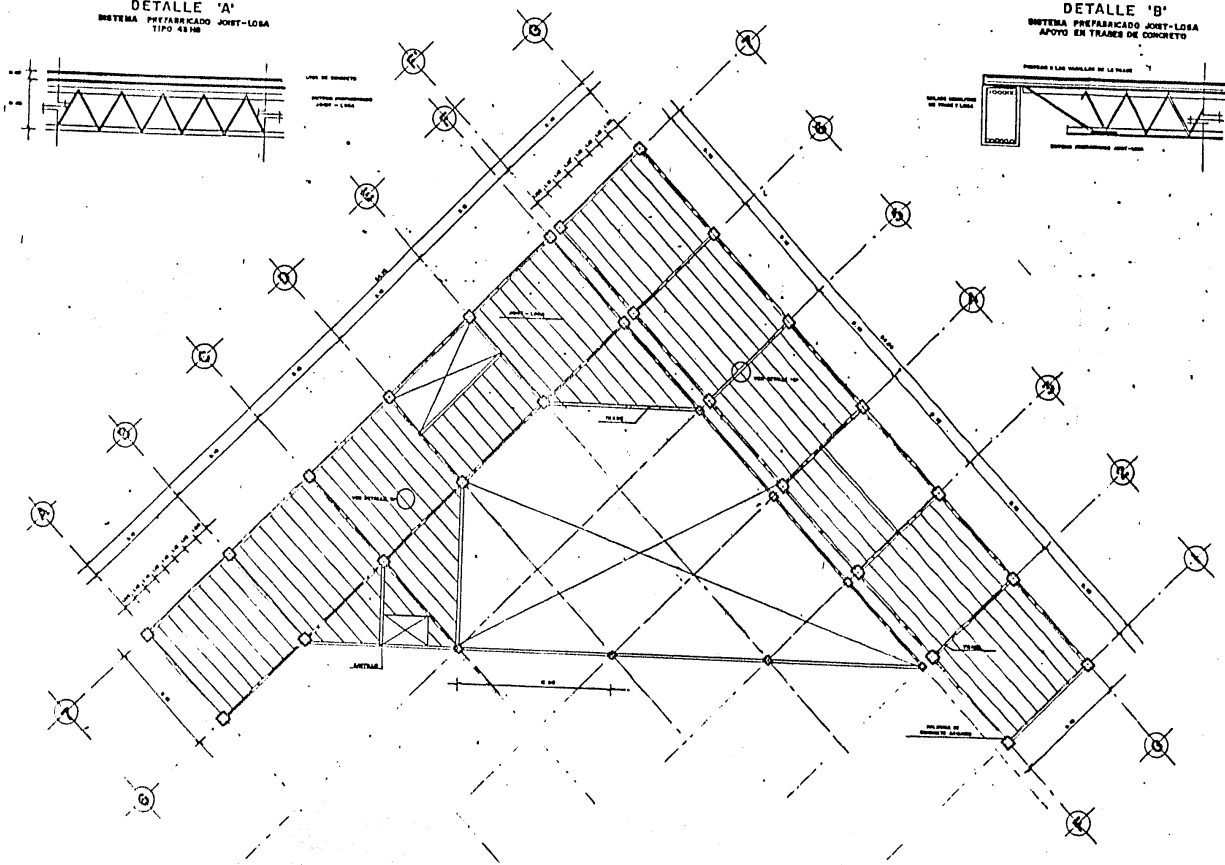




**DETALLE 'A'**  
SISTEMA PREFABRICADO JOYET-LOBA  
TIPO 413H



**DETALLE 'B'**  
SISTEMA PREFABRICADO JOYET-LOBA  
APOYO EN TRAMES DE CONCRETO



**PLANTA ESTRUCTURAL N+4.85**

**UNAM**

ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS  
PROFESIONALES ACATLÁN

TÍTULO DEL TRABAJO:

**HOTEL EN LAZARO  
CARENAS MICH.**

LOCALIZACIÓN:

EN LAZARO LAS FRONTERAS, DEL ESTADO  
DE MICHOACÁN. "LAS FRONTERAS"

ETAPA:

PROYECTO ARQUITECTÓNICO

ESCALA: 1:100

DISÑO:

JULIETA VELAZQUEZ RAMBOL

AYUDA DE TEXTO:

ING. JAIME LEZAMA TRUJANO

**CARACTERÍSTICAS**

**ESTRUCTURA:**

SISTEMA PREFABRICADO JOYET-LOBA.

ESTE SISTEMA CONSISTE DE LAS UNIDADES DE ALMOCA  
CANTAS E INTERIORES CON UN VENTILADOR EN EL  
LADO EXTERIOR PARA PERMITIR LA VENTILACIÓN  
DEL CONCRETO EN LA PARTE EXTERIOR DEL  
SISTEMA. EL CONCRETO EN LA PARTE EXTERIOR  
ESTRUCTURAL, PARA PERMITIR LA LUBRO QUE  
CONSIDERA EN ESTE SISTEMA DE LA UNIDAD DE  
SISTEMA CONSISTE EN LA PARTE EXTERIOR DEL  
SISTEMA PREFABRICADO JOYET-LOBA.

EL JOYET-LOBA DE BARRAS DE ALMOCA  
A LAS CARACTERÍSTICAS DEL DISEÑO Y PUEDE SER  
UTILIZABLE.

EL JOYET-LOBA DE BARRAS DE ALMOCA  
CON UN ALTA CALIDAD DE BARRAS A LAS  
CARACTERÍSTICAS DEL DISEÑO.

PUNTO DE 00.00

TIPO: 413H

LONGITUD: 10.00

LUBRO DE CONCRETO DEPARTAMENTO DEL DISEÑO

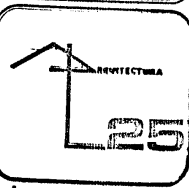
DEL DISEÑO DEL DISEÑO DEL DISEÑO

EL DISEÑO DE BARRAS CONSISTE EN UNA

UNIDAD DE BARRAS CON UN ESPESOR DE BARRAS

DE 17 Y 18.00 CM.

PUNTO DE LUBRO 0.01 CM.



**UNAM**

ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS  
PROFESIONALES ACATLAN

**HOTEL EN LAZARO  
CARDENAS MICH.**

LOCACION:  
EN AVENIDA LAS TROVADORAS, DEL DISTRITO  
MUNICIPAL "LAS TROVADORAS"

PROYECTO ARQUITECTONICO

FECHA: 1972

DISEÑO:

JOLETA VELAZQUEZ BARRAL

SEÑORA DE FON.

AÑO: JUNIO 1972

**CARACTERISTICAS**

**ESTRUCTURA:**

SISTEMA PREFABRICADO JOIST-LOSA.

ESTE SISTEMA CONSITE EN UNA PARRA DE ALICATADO  
AJUSTADO (AJUSTE) CON UN PISOAL, ESPECIAL DE  
LA COMPAÑIA PRODUCTORA PARA PODER SER  
USADO EN CONCRETO PARA PUNTALES Y PARA  
SER COMPUESTO EN LA LINEA DE CONCRETO  
ESTRUCTURAL PARA UNIR EN LA LINEA DEL  
PUNTO DEL PISO SUPERIOR DE LA PARRA DE LA  
SECCION SUPERIOR. EL SISTEMA USADO ES UN  
SISTEMA PUNTALES AJUSTADOS.

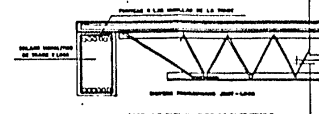
EL AJUSTE-LOSA DE CONCRETO SE APOYA EN LOS  
A LOS PUNTALES AJUSTADOS DEL S+1 Y PUNTO DEL  
TEMPORAL.

EL AJUSTE ES CONCRETO PARA UNA PARRA DE ALICATADO  
AJUSTADO EN LAZARO CARDENAS MICHOACAN A LAS  
ESPECIFICACIONES DEL S.A.I.

PUNTALES 45 CM.  
TIPO 45 CM.  
LONGITUD 10.00 CM.  
LINEA DE CONCRETO PUNTALES QUE SE UNEN  
PUNTO DEL PISO DEL S+1 Y PUNTO DEL  
S+2. SE UNEN EN LA LINEA DEL PUNTO DEL PISO  
DEL S+1 Y PUNTO DEL PISO DEL S+2. EL  
PUNTO DEL PISO DEL S+1 Y PUNTO DEL PISO DEL  
PUNTO DEL PISO DEL S+1 Y PUNTO DEL PISO DEL  
PUNTO DEL PISO DEL S+1 Y PUNTO DEL PISO DEL



**DETALLE 'B'**  
SISTEMA PREFABRICADO JOIST-LOSA  
APOYO EN TRAMES DE CONCRETO



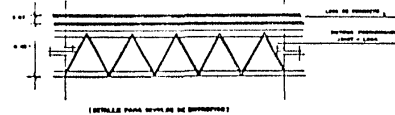
(DETALLE PARA APUNTES DE ENTREPISO)



SISTEMA PREFABRICADO JOIST-LOSA  
APOYO EN TRAMES DE CONCRETO  
TIPO 48 HT

(DETALLE PARA AZOTEA UNICAMENTE)

**DETALLE 'A'**  
SISTEMA PREFABRICADO JOIST-LOSA  
TIPO 48 HT



(DETALLE PARA APUNTES DE ENTREPISO)



SISTEMA PREFABRICADO JOIST-LOSA  
TIPO 48 HT

(DETALLE PARA AZOTEA UNICAMENTE)

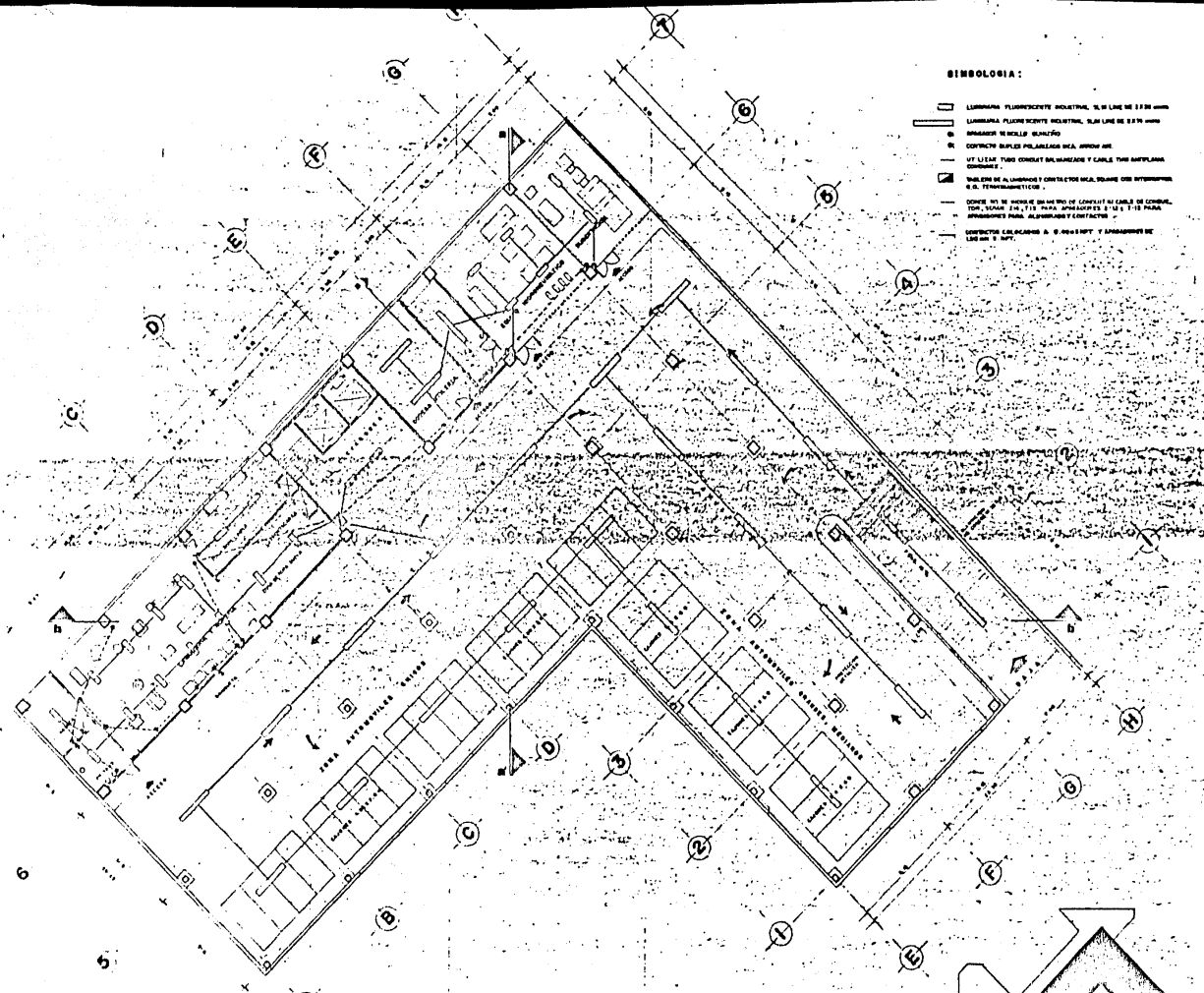
**PLANTA ESTRUCTURAL DEL N+II.65 al N+38.50**

( INCLUYE NIVELES DE HABITACIONES Y AZOTEA )

P  
L  
A  
N  
O  
S  
  
D  
E

I  
N  
S  
T  
A  
L  
A  
C  
I  
O  
N  
E  
S





- SIMBOLOGIA:**
- LIMPIERAS PLUMBERIA INDUSTRIAL, 50.00 LINEAS DE 2.50 CM
  - LIMPIERAS PLUMBERIA INDUSTRIAL, 50.00 LINEAS DE 2.50 CM
  - MÓDULO DE PLUMBERIA INDUSTRIAL
  - COCINAS MÓDULO PLUMBERIA DCA, 40.00 CM
  - UT. LÍNEA TUBO CONCRETO BALNEARIO Y CALE, TUBO ANTIPLA
  - MÓDULO DE ALUMINIO Y COCINAS MÓDULO PLUMBERIA INDUSTRIAL O D. TERMOELECTRICO
  - COCINA DE 10.00 CM DE ANCHO DE COCINAS MÓDULO PLUMBERIA INDUSTRIAL, TUBO, CALE, 50.00 LINEAS, 40.00 CM DE ANCHO DE COCINAS MÓDULO PLUMBERIA INDUSTRIAL Y COCINAS
  - COCINAS MÓDULO PLUMBERIA INDUSTRIAL Y COCINAS DE 10.00 CM

**UNAM**  
 ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES ACATLÁN

TÍTULO TERCERO  
**HOTEL EN LAZARO CARDENAS, MICH.**

LOCALIZACIÓN  
 AV. CIRCUNVALACION, EN EL FRACC. INDUSTRIAL "LAS TORRENAS"

ETAPA  
 PROYECTO ARQUITECTONICO

ESCALA: 1:100

DISEÑO:  
**JULIETA VELAZQUEZ BARRIEL**

REVISOR DE TEXTO  
**DR. JAIME LEEZAMA THARO**

**CARACTERISTICAS**

**SUBESTACION:**

- 1. SUBESTACION DE 1000 KVA
- 2. MÓDULO DE 1000 KVA
- 3. MÓDULO DE 1000 KVA
- 4. MÓDULO DE 1000 KVA
- 5. MÓDULO DE 1000 KVA
- 6. MÓDULO DE 1000 KVA
- 7. MÓDULO DE 1000 KVA
- 8. MÓDULO DE 1000 KVA
- 9. MÓDULO DE 1000 KVA
- 10. MÓDULO DE 1000 KVA
- 11. MÓDULO DE 1000 KVA
- 12. MÓDULO DE 1000 KVA
- 13. MÓDULO DE 1000 KVA
- 14. MÓDULO DE 1000 KVA
- 15. MÓDULO DE 1000 KVA
- 16. MÓDULO DE 1000 KVA
- 17. MÓDULO DE 1000 KVA
- 18. MÓDULO DE 1000 KVA
- 19. MÓDULO DE 1000 KVA
- 20. MÓDULO DE 1000 KVA
- 21. MÓDULO DE 1000 KVA
- 22. MÓDULO DE 1000 KVA
- 23. MÓDULO DE 1000 KVA
- 24. MÓDULO DE 1000 KVA
- 25. MÓDULO DE 1000 KVA
- 26. MÓDULO DE 1000 KVA
- 27. MÓDULO DE 1000 KVA
- 28. MÓDULO DE 1000 KVA
- 29. MÓDULO DE 1000 KVA
- 30. MÓDULO DE 1000 KVA
- 31. MÓDULO DE 1000 KVA
- 32. MÓDULO DE 1000 KVA
- 33. MÓDULO DE 1000 KVA
- 34. MÓDULO DE 1000 KVA
- 35. MÓDULO DE 1000 KVA
- 36. MÓDULO DE 1000 KVA
- 37. MÓDULO DE 1000 KVA
- 38. MÓDULO DE 1000 KVA
- 39. MÓDULO DE 1000 KVA
- 40. MÓDULO DE 1000 KVA
- 41. MÓDULO DE 1000 KVA
- 42. MÓDULO DE 1000 KVA
- 43. MÓDULO DE 1000 KVA
- 44. MÓDULO DE 1000 KVA
- 45. MÓDULO DE 1000 KVA
- 46. MÓDULO DE 1000 KVA
- 47. MÓDULO DE 1000 KVA
- 48. MÓDULO DE 1000 KVA
- 49. MÓDULO DE 1000 KVA
- 50. MÓDULO DE 1000 KVA

**CUANTO DE MANOBRAS:**

- 1. COCINAS
- 2. TUBOS DE PLUMBERIA INDUSTRIAL
- 3. MÓDULO DE PLUMBERIA INDUSTRIAL
- 4. MÓDULO DE PLUMBERIA INDUSTRIAL
- 5. MÓDULO DE PLUMBERIA INDUSTRIAL
- 6. MÓDULO DE PLUMBERIA INDUSTRIAL
- 7. MÓDULO DE PLUMBERIA INDUSTRIAL
- 8. MÓDULO DE PLUMBERIA INDUSTRIAL
- 9. MÓDULO DE PLUMBERIA INDUSTRIAL
- 10. MÓDULO DE PLUMBERIA INDUSTRIAL
- 11. MÓDULO DE PLUMBERIA INDUSTRIAL
- 12. MÓDULO DE PLUMBERIA INDUSTRIAL
- 13. MÓDULO DE PLUMBERIA INDUSTRIAL
- 14. MÓDULO DE PLUMBERIA INDUSTRIAL
- 15. MÓDULO DE PLUMBERIA INDUSTRIAL
- 16. MÓDULO DE PLUMBERIA INDUSTRIAL
- 17. MÓDULO DE PLUMBERIA INDUSTRIAL
- 18. MÓDULO DE PLUMBERIA INDUSTRIAL
- 19. MÓDULO DE PLUMBERIA INDUSTRIAL
- 20. MÓDULO DE PLUMBERIA INDUSTRIAL
- 21. MÓDULO DE PLUMBERIA INDUSTRIAL
- 22. MÓDULO DE PLUMBERIA INDUSTRIAL
- 23. MÓDULO DE PLUMBERIA INDUSTRIAL
- 24. MÓDULO DE PLUMBERIA INDUSTRIAL
- 25. MÓDULO DE PLUMBERIA INDUSTRIAL
- 26. MÓDULO DE PLUMBERIA INDUSTRIAL
- 27. MÓDULO DE PLUMBERIA INDUSTRIAL
- 28. MÓDULO DE PLUMBERIA INDUSTRIAL
- 29. MÓDULO DE PLUMBERIA INDUSTRIAL
- 30. MÓDULO DE PLUMBERIA INDUSTRIAL
- 31. MÓDULO DE PLUMBERIA INDUSTRIAL
- 32. MÓDULO DE PLUMBERIA INDUSTRIAL
- 33. MÓDULO DE PLUMBERIA INDUSTRIAL
- 34. MÓDULO DE PLUMBERIA INDUSTRIAL
- 35. MÓDULO DE PLUMBERIA INDUSTRIAL
- 36. MÓDULO DE PLUMBERIA INDUSTRIAL
- 37. MÓDULO DE PLUMBERIA INDUSTRIAL
- 38. MÓDULO DE PLUMBERIA INDUSTRIAL
- 39. MÓDULO DE PLUMBERIA INDUSTRIAL
- 40. MÓDULO DE PLUMBERIA INDUSTRIAL
- 41. MÓDULO DE PLUMBERIA INDUSTRIAL
- 42. MÓDULO DE PLUMBERIA INDUSTRIAL
- 43. MÓDULO DE PLUMBERIA INDUSTRIAL
- 44. MÓDULO DE PLUMBERIA INDUSTRIAL
- 45. MÓDULO DE PLUMBERIA INDUSTRIAL
- 46. MÓDULO DE PLUMBERIA INDUSTRIAL
- 47. MÓDULO DE PLUMBERIA INDUSTRIAL
- 48. MÓDULO DE PLUMBERIA INDUSTRIAL
- 49. MÓDULO DE PLUMBERIA INDUSTRIAL
- 50. MÓDULO DE PLUMBERIA INDUSTRIAL

**LAVABERIAS:**

- 1. LAVABERIAS
- 2. LAVABERIAS
- 3. LAVABERIAS
- 4. LAVABERIAS
- 5. LAVABERIAS
- 6. LAVABERIAS
- 7. LAVABERIAS
- 8. LAVABERIAS
- 9. LAVABERIAS
- 10. LAVABERIAS
- 11. LAVABERIAS
- 12. LAVABERIAS
- 13. LAVABERIAS
- 14. LAVABERIAS
- 15. LAVABERIAS
- 16. LAVABERIAS
- 17. LAVABERIAS
- 18. LAVABERIAS
- 19. LAVABERIAS
- 20. LAVABERIAS
- 21. LAVABERIAS
- 22. LAVABERIAS
- 23. LAVABERIAS
- 24. LAVABERIAS
- 25. LAVABERIAS
- 26. LAVABERIAS
- 27. LAVABERIAS
- 28. LAVABERIAS
- 29. LAVABERIAS
- 30. LAVABERIAS
- 31. LAVABERIAS
- 32. LAVABERIAS
- 33. LAVABERIAS
- 34. LAVABERIAS
- 35. LAVABERIAS
- 36. LAVABERIAS
- 37. LAVABERIAS
- 38. LAVABERIAS
- 39. LAVABERIAS
- 40. LAVABERIAS
- 41. LAVABERIAS
- 42. LAVABERIAS
- 43. LAVABERIAS
- 44. LAVABERIAS
- 45. LAVABERIAS
- 46. LAVABERIAS
- 47. LAVABERIAS
- 48. LAVABERIAS
- 49. LAVABERIAS
- 50. LAVABERIAS

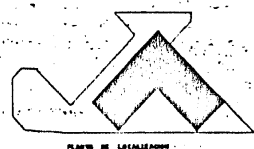
**ROPERIA:**

- 1. ZONA DE SERVICIO
- 2. ZONA DE SERVICIO
- 3. ZONA DE SERVICIO
- 4. ZONA DE SERVICIO
- 5. ZONA DE SERVICIO
- 6. ZONA DE SERVICIO
- 7. ZONA DE SERVICIO
- 8. ZONA DE SERVICIO
- 9. ZONA DE SERVICIO
- 10. ZONA DE SERVICIO
- 11. ZONA DE SERVICIO
- 12. ZONA DE SERVICIO
- 13. ZONA DE SERVICIO
- 14. ZONA DE SERVICIO
- 15. ZONA DE SERVICIO
- 16. ZONA DE SERVICIO
- 17. ZONA DE SERVICIO
- 18. ZONA DE SERVICIO
- 19. ZONA DE SERVICIO
- 20. ZONA DE SERVICIO
- 21. ZONA DE SERVICIO
- 22. ZONA DE SERVICIO
- 23. ZONA DE SERVICIO
- 24. ZONA DE SERVICIO
- 25. ZONA DE SERVICIO
- 26. ZONA DE SERVICIO
- 27. ZONA DE SERVICIO
- 28. ZONA DE SERVICIO
- 29. ZONA DE SERVICIO
- 30. ZONA DE SERVICIO
- 31. ZONA DE SERVICIO
- 32. ZONA DE SERVICIO
- 33. ZONA DE SERVICIO
- 34. ZONA DE SERVICIO
- 35. ZONA DE SERVICIO
- 36. ZONA DE SERVICIO
- 37. ZONA DE SERVICIO
- 38. ZONA DE SERVICIO
- 39. ZONA DE SERVICIO
- 40. ZONA DE SERVICIO
- 41. ZONA DE SERVICIO
- 42. ZONA DE SERVICIO
- 43. ZONA DE SERVICIO
- 44. ZONA DE SERVICIO
- 45. ZONA DE SERVICIO
- 46. ZONA DE SERVICIO
- 47. ZONA DE SERVICIO
- 48. ZONA DE SERVICIO
- 49. ZONA DE SERVICIO
- 50. ZONA DE SERVICIO

**ESTACIONAMIENTO:**

- 1. CAPACIDAD DE ESTACIONAMIENTO
- 2. CAPACIDAD DE ESTACIONAMIENTO
- 3. CAPACIDAD DE ESTACIONAMIENTO
- 4. CAPACIDAD DE ESTACIONAMIENTO
- 5. CAPACIDAD DE ESTACIONAMIENTO
- 6. CAPACIDAD DE ESTACIONAMIENTO
- 7. CAPACIDAD DE ESTACIONAMIENTO
- 8. CAPACIDAD DE ESTACIONAMIENTO
- 9. CAPACIDAD DE ESTACIONAMIENTO
- 10. CAPACIDAD DE ESTACIONAMIENTO
- 11. CAPACIDAD DE ESTACIONAMIENTO
- 12. CAPACIDAD DE ESTACIONAMIENTO
- 13. CAPACIDAD DE ESTACIONAMIENTO
- 14. CAPACIDAD DE ESTACIONAMIENTO
- 15. CAPACIDAD DE ESTACIONAMIENTO
- 16. CAPACIDAD DE ESTACIONAMIENTO
- 17. CAPACIDAD DE ESTACIONAMIENTO
- 18. CAPACIDAD DE ESTACIONAMIENTO
- 19. CAPACIDAD DE ESTACIONAMIENTO
- 20. CAPACIDAD DE ESTACIONAMIENTO
- 21. CAPACIDAD DE ESTACIONAMIENTO
- 22. CAPACIDAD DE ESTACIONAMIENTO
- 23. CAPACIDAD DE ESTACIONAMIENTO
- 24. CAPACIDAD DE ESTACIONAMIENTO
- 25. CAPACIDAD DE ESTACIONAMIENTO
- 26. CAPACIDAD DE ESTACIONAMIENTO
- 27. CAPACIDAD DE ESTACIONAMIENTO
- 28. CAPACIDAD DE ESTACIONAMIENTO
- 29. CAPACIDAD DE ESTACIONAMIENTO
- 30. CAPACIDAD DE ESTACIONAMIENTO
- 31. CAPACIDAD DE ESTACIONAMIENTO
- 32. CAPACIDAD DE ESTACIONAMIENTO
- 33. CAPACIDAD DE ESTACIONAMIENTO
- 34. CAPACIDAD DE ESTACIONAMIENTO
- 35. CAPACIDAD DE ESTACIONAMIENTO
- 36. CAPACIDAD DE ESTACIONAMIENTO
- 37. CAPACIDAD DE ESTACIONAMIENTO
- 38. CAPACIDAD DE ESTACIONAMIENTO
- 39. CAPACIDAD DE ESTACIONAMIENTO
- 40. CAPACIDAD DE ESTACIONAMIENTO
- 41. CAPACIDAD DE ESTACIONAMIENTO
- 42. CAPACIDAD DE ESTACIONAMIENTO
- 43. CAPACIDAD DE ESTACIONAMIENTO
- 44. CAPACIDAD DE ESTACIONAMIENTO
- 45. CAPACIDAD DE ESTACIONAMIENTO
- 46. CAPACIDAD DE ESTACIONAMIENTO
- 47. CAPACIDAD DE ESTACIONAMIENTO
- 48. CAPACIDAD DE ESTACIONAMIENTO
- 49. CAPACIDAD DE ESTACIONAMIENTO
- 50. CAPACIDAD DE ESTACIONAMIENTO

**PLANTA ESTACIONAMIENTO**



# UNAM

ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS  
PROFESIONALES ACATLAN

TITULO 1985

**HOTEL EN LAZARO  
Cárdenas, Mich.**

LOCALIZACIÓN

ANEXO AL CIRCUNTO LAS TORREAS, DE B. PRADO  
RECREACIONAL "LAS TORREAS"

ETAPA

PROYECTO ARQUITECTÓNICO

ESCALA 1 : 100

DISEÑO

JULIETA VFLATOUÉZ RAMMEL

ASESOR DE TEND.

DR. JAIME LETANA TRINIDAD

## CARACTERÍSTICAS

### AREA DE LOBBY

ESTRUCTURA DE CONCRETO  
CUBIERTA DE MADERA. SE TIENE UN PASADIZO  
COMUNICACIONAL ENTRE EL PASADIZO Y EL PASADIZO  
DE ADMINISTRACIÓN DE LA OFICINA DE LA OFICINA

### AREA DE RECEPCION

- 1. 200 m<sup>2</sup>
- 2. 100 m<sup>2</sup>
- 3. 100 m<sup>2</sup>
- 4. 100 m<sup>2</sup>
- 5. 100 m<sup>2</sup>
- 6. 100 m<sup>2</sup>
- 7. 100 m<sup>2</sup>
- 8. 100 m<sup>2</sup>
- 9. 100 m<sup>2</sup>
- 10. 100 m<sup>2</sup>
- 11. 100 m<sup>2</sup>
- 12. 100 m<sup>2</sup>
- 13. 100 m<sup>2</sup>
- 14. 100 m<sup>2</sup>
- 15. 100 m<sup>2</sup>
- 16. 100 m<sup>2</sup>
- 17. 100 m<sup>2</sup>
- 18. 100 m<sup>2</sup>
- 19. 100 m<sup>2</sup>
- 20. 100 m<sup>2</sup>

### AREA DE ADMINISTRACION

- 1. 100 m<sup>2</sup>
- 2. 100 m<sup>2</sup>
- 3. 100 m<sup>2</sup>
- 4. 100 m<sup>2</sup>
- 5. 100 m<sup>2</sup>
- 6. 100 m<sup>2</sup>
- 7. 100 m<sup>2</sup>
- 8. 100 m<sup>2</sup>
- 9. 100 m<sup>2</sup>
- 10. 100 m<sup>2</sup>
- 11. 100 m<sup>2</sup>
- 12. 100 m<sup>2</sup>
- 13. 100 m<sup>2</sup>
- 14. 100 m<sup>2</sup>
- 15. 100 m<sup>2</sup>
- 16. 100 m<sup>2</sup>
- 17. 100 m<sup>2</sup>
- 18. 100 m<sup>2</sup>
- 19. 100 m<sup>2</sup>
- 20. 100 m<sup>2</sup>

### DISCOTECA

- 1. 100 m<sup>2</sup>
- 2. 100 m<sup>2</sup>
- 3. 100 m<sup>2</sup>
- 4. 100 m<sup>2</sup>
- 5. 100 m<sup>2</sup>
- 6. 100 m<sup>2</sup>
- 7. 100 m<sup>2</sup>
- 8. 100 m<sup>2</sup>
- 9. 100 m<sup>2</sup>
- 10. 100 m<sup>2</sup>
- 11. 100 m<sup>2</sup>
- 12. 100 m<sup>2</sup>
- 13. 100 m<sup>2</sup>
- 14. 100 m<sup>2</sup>
- 15. 100 m<sup>2</sup>
- 16. 100 m<sup>2</sup>
- 17. 100 m<sup>2</sup>
- 18. 100 m<sup>2</sup>
- 19. 100 m<sup>2</sup>
- 20. 100 m<sup>2</sup>

### PLANTA DE LOCALIZACION



PLANTA DE LOCALIZACION

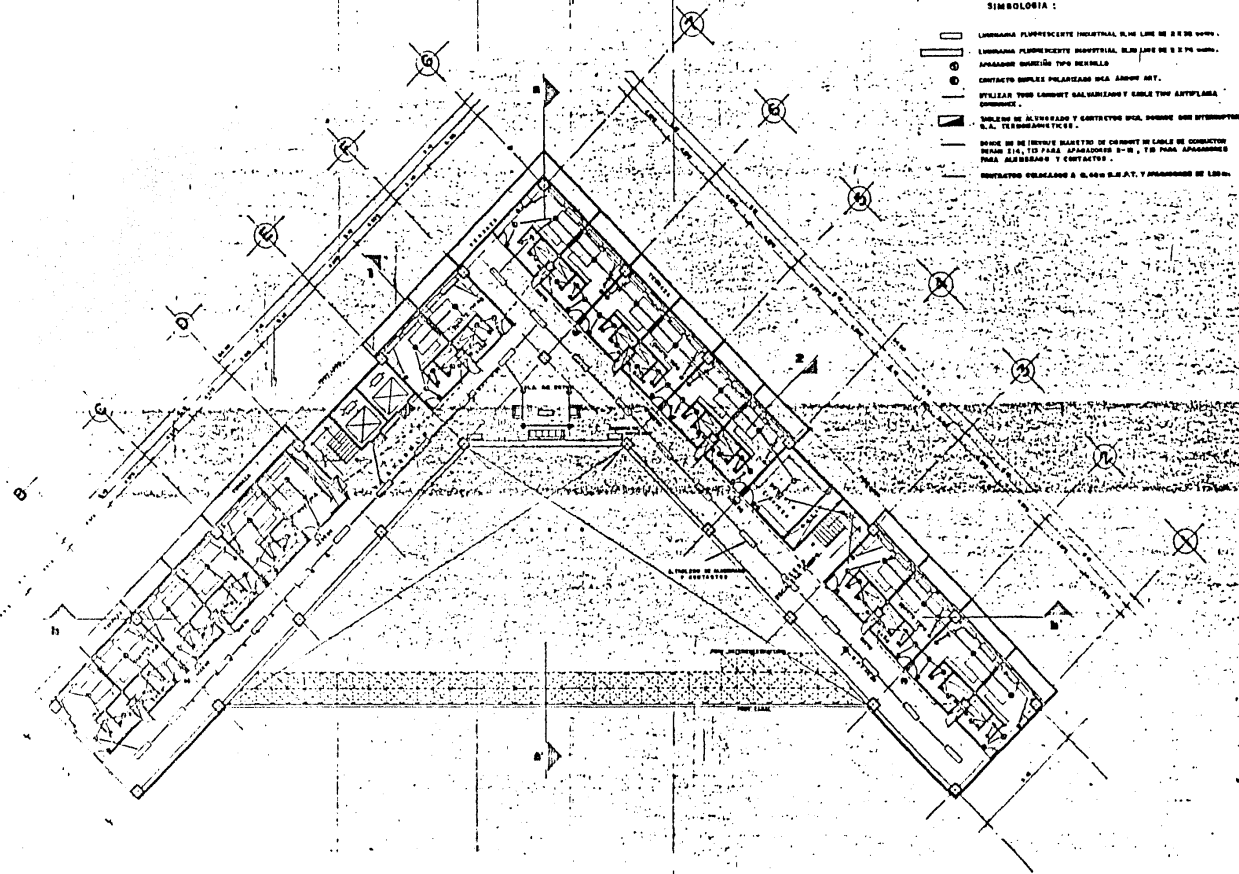
ARQUITECTURA

2

## PLANTA DE ACCESO



A



INSTALACION ELECTRICA  
PLANTA PRIMER NIVEL

**SIMBOLORIA :**

- LUMINARIA FLUORESCENTE INDUSTRIAL, 8.00 W. LE 20 20 W.
- LUMINARIA FLUORESCENTE INDUSTRIAL, 8.00 W. LE 20 20 W. CON APARATO DE ARRANQUE TIPO DERIVADO.
- CONTACTO SIMPLE POLARIZADO DE 1/2 AMP. HT.
- CABLE TIPO LAMINADO Y CABLE TIPO ANTIPOLARA.
- CONDUCTORES DE ALUMINIO Y CONDUCTORES TIPO ALUMINIO.
- BANDEJA DE ALUMINIO O BANDEJA DE CONCRETO.
- TUBO PARA CONDUCTORES TIPO T, TUBO PARA CONDUCTORES PARA ALFILERES Y CONTACTOS.
- CONDUCTORES TIPO T Y CONDUCTORES DE LINEA.

**UNAM**

ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS  
PROFESIONALES ACATLÁN

TÍTULO TERC.

**HOTEL EN LAZARO  
CARDENAS, MICH.**

LOCALIZACION.

EN AVENIDA LAS TORREAS, DE PRIME  
RESIDENCIAL "LAS TORREAS"

ETAPA.

PROYECTO ARQUITECTONICO

ESCALA 1 : 100

HOJA 4

JULIETA VELAZQUEZ BARRIL

SECTOR DE TRABAJO

ING. JAMES LEONAR TORRES

**CARACTERISTICAS**

**HABITACIONES**

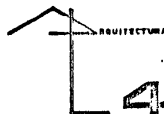
SECTOR DE HABITACIONES  
CON  
CUBIERTA POR ENCIMA DE LA  
CUBIERTA DE LA PLANTA DE  
ABASTECIMIENTO DE AGUA CALIENTE  
CON UN PISO DE 10 CM DE  
CONCRETO Y UN PISO DE 10 CM DE  
CONCRETO Y UN PISO DE 10 CM DE  
CONCRETO Y UN PISO DE 10 CM DE  
CONCRETO.

**AREAS ADICIONALES POR PISO.**

SECTOR DE HABITACIONES  
CON  
CUBIERTA POR ENCIMA DE LA  
CUBIERTA DE LA PLANTA DE  
ABASTECIMIENTO DE AGUA CALIENTE  
CON UN PISO DE 10 CM DE  
CONCRETO Y UN PISO DE 10 CM DE  
CONCRETO Y UN PISO DE 10 CM DE  
CONCRETO Y UN PISO DE 10 CM DE  
CONCRETO.



PLANTA DE LOCALIZACION



4





UNAM

ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS  
PROFESIONALES ACATLÁN

TÍTULO: HOTEL EN LAZARO

CARDENAS, MICH.

LOCALIZACIÓN:

EN CASERIO LAS TRINCHAS DEL PRINC.  
RESERVA "LAS TRINCHAS"

ETAPA:

PROYECTO ARQUITECTÓNICO

ESCALA: 1:100

FECHA:

JULIETA VELAZQUEZ RAMIREZ

MAESTRO DE OBRAS:

DR. JAIME LEEZANA TRINADO

CARACTERÍSTICAS

ESTRUCTURA:

CONCRETO ARMADO PARA EL PISO Y  
LOS MUROS Y LA CUBIERTA. ALICATADO EN  
LOS MUROS Y CUBIERTA. (TUBOS EN CUBIERTA SIN  
RETE)

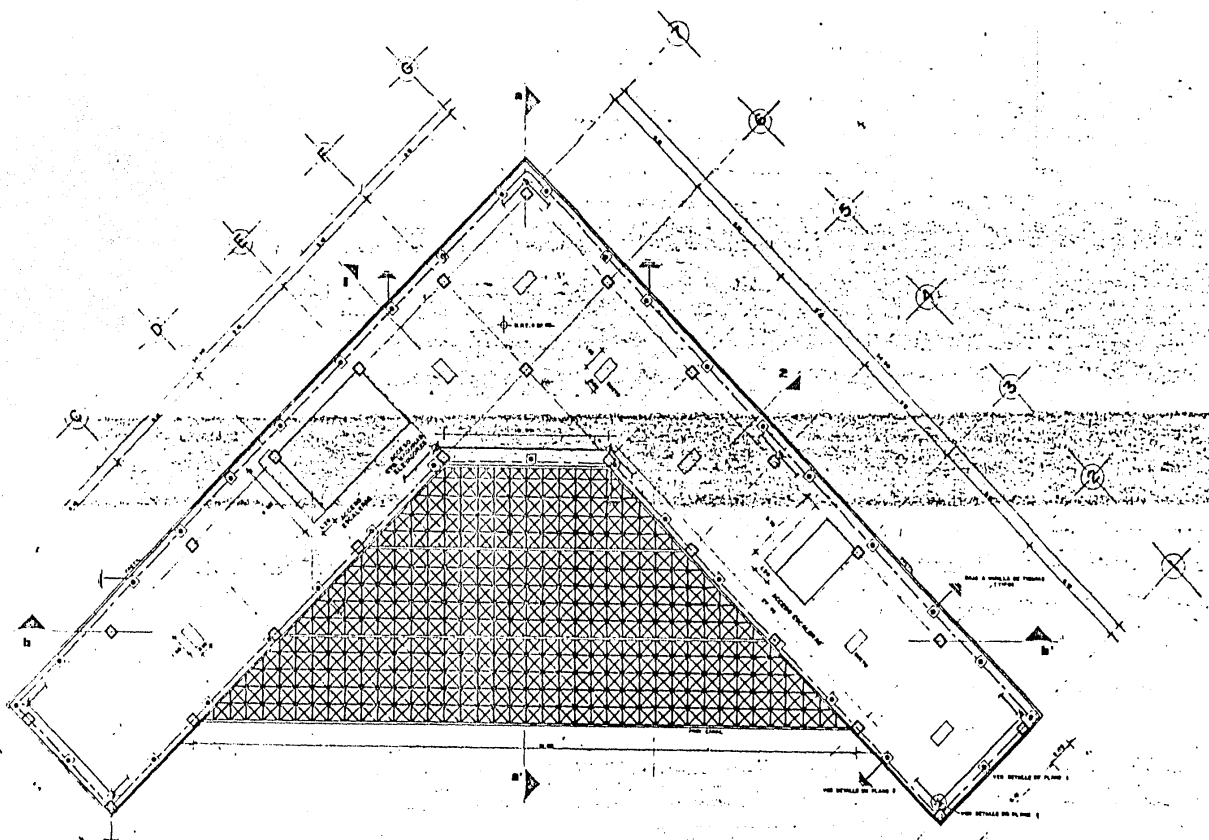
LOSA DE CONCRETO ARMADO PARA LA CUBIERTA  
CON UN ESPESOR DE 12 CM. Y UNOS DE 15 CM. PARA  
EL PISO DE LOS DEPARTAMENTOS Y PASADIZOS.  
PISO DE LOS DEPARTAMENTOS Y PASADIZOS EN  
PISO DE LOS DEPARTAMENTOS Y PASADIZOS.

ACABADOS:

RELLENO  
PAREDES  
IMPERMEABILIZANTE  
PINTURAS  
EXTERMINADO  
MIS COMBUSTIBLES 1000 0710



PLANTA DE LOCALIZACIÓN



INSTALACION ELECTRICA  
PLANTA AZOTEA

# UNAM

ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS  
PROFESIONALES ACATLÁN

TÍTULO: HOTEL

**HOTEL EN LAZARO  
Cárdenas, Mich.**

LOCALIZACIÓN:

EN CARRERA LAS ESQUINAS, CERR. FRONTE  
RECORRIDO LAS TRAYES

ETAPA:

PROYECTO ARQUITECTÓNICO

ESCALA: 1:100

FECHA:

JULIETA VELAZQUEZ RAMIREZ

BOGOTÁ, COLOMBIA

ABRIL, JUAN DE LOS RÍOS

1964

### CARACTERÍSTICAS

#### ÁREA DE LOBBY:

- 1. SERVIDOR DE ALIMENTOS
- 2. SERVIDOR DE BEBIDAS
- 3. SERVIDOR DE TABACOS
- 4. SERVIDOR DE CIGARETAS
- 5. SERVIDOR DE REVISTAS
- 6. SERVIDOR DE CALZADO
- 7. SERVIDOR DE SOMBREROS
- 8. SERVIDOR DE MALETAS
- 9. SERVIDOR DE BOLSAS
- 10. SERVIDOR DE GAFAS
- 11. SERVIDOR DE OJOS
- 12. SERVIDOR DE OÍDIO
- 13. SERVIDOR DE OÍDIO
- 14. SERVIDOR DE OÍDIO
- 15. SERVIDOR DE OÍDIO
- 16. SERVIDOR DE OÍDIO
- 17. SERVIDOR DE OÍDIO
- 18. SERVIDOR DE OÍDIO
- 19. SERVIDOR DE OÍDIO
- 20. SERVIDOR DE OÍDIO

#### ÁREA DE RECEPCIONES:

- 1. SERVIDOR
- 2. SERVIDOR DE CIGARETAS
- 3. SERVIDOR DE REVISTAS
- 4. SERVIDOR DE CALZADO
- 5. SERVIDOR DE SOMBREROS
- 6. SERVIDOR DE MALETAS
- 7. SERVIDOR DE BOLSAS
- 8. SERVIDOR DE GAFAS
- 9. SERVIDOR DE OJOS
- 10. SERVIDOR DE OÍDIO
- 11. SERVIDOR DE OÍDIO
- 12. SERVIDOR DE OÍDIO
- 13. SERVIDOR DE OÍDIO
- 14. SERVIDOR DE OÍDIO
- 15. SERVIDOR DE OÍDIO
- 16. SERVIDOR DE OÍDIO
- 17. SERVIDOR DE OÍDIO
- 18. SERVIDOR DE OÍDIO
- 19. SERVIDOR DE OÍDIO
- 20. SERVIDOR DE OÍDIO

#### ÁREA DE ADMINISTRACIÓN:

- 1. SERVIDOR
- 2. SERVIDOR DE CIGARETAS
- 3. SERVIDOR DE REVISTAS
- 4. SERVIDOR DE CALZADO
- 5. SERVIDOR DE SOMBREROS
- 6. SERVIDOR DE MALETAS
- 7. SERVIDOR DE BOLSAS
- 8. SERVIDOR DE GAFAS
- 9. SERVIDOR DE OJOS
- 10. SERVIDOR DE OÍDIO
- 11. SERVIDOR DE OÍDIO
- 12. SERVIDOR DE OÍDIO
- 13. SERVIDOR DE OÍDIO
- 14. SERVIDOR DE OÍDIO
- 15. SERVIDOR DE OÍDIO
- 16. SERVIDOR DE OÍDIO
- 17. SERVIDOR DE OÍDIO
- 18. SERVIDOR DE OÍDIO
- 19. SERVIDOR DE OÍDIO
- 20. SERVIDOR DE OÍDIO

#### RECEPCIONES:

- 1. SERVIDOR
- 2. SERVIDOR DE CIGARETAS
- 3. SERVIDOR DE REVISTAS
- 4. SERVIDOR DE CALZADO
- 5. SERVIDOR DE SOMBREROS
- 6. SERVIDOR DE MALETAS
- 7. SERVIDOR DE BOLSAS
- 8. SERVIDOR DE GAFAS
- 9. SERVIDOR DE OJOS
- 10. SERVIDOR DE OÍDIO
- 11. SERVIDOR DE OÍDIO
- 12. SERVIDOR DE OÍDIO
- 13. SERVIDOR DE OÍDIO
- 14. SERVIDOR DE OÍDIO
- 15. SERVIDOR DE OÍDIO
- 16. SERVIDOR DE OÍDIO
- 17. SERVIDOR DE OÍDIO
- 18. SERVIDOR DE OÍDIO
- 19. SERVIDOR DE OÍDIO
- 20. SERVIDOR DE OÍDIO



PLANTA DE RECEPCIONES



SISTEMA CONTRA INCENDIO  
INSTALACION HIDRAULICA Y SANITARIA  
**PLANTA DE ACCESO**





UNAM

ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS  
PROFESIONALES ACATLÁN

TÍTULO TERCERO

**HOTEL EN LAZARO  
Cárdenas, Mich.**

LOCALIZACIÓN

EN UN GRUPO LAS TORREAS, DE EL FRONTE,  
INDEPENDENCIA, "LAS TORREAS"

ESTILO

PROYECTO ADMITIDO TORREAS

ESCALA 1:1.100

FECHA

JULIETA VELAZQUEZ RAMIREZ

AYUDA DE TORREAS

AÑO 1946

DR. JUAN LEZAMA TORREAS

**CARACTERÍSTICAS**

**HABITACIONES**

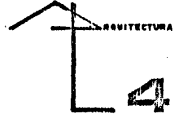
GRUPO DE HABITACIONES EN  
CANTON DE LA AVENIDA  
EN EL PRIMER NIVEL DE LAS TORREAS  
EN LA CALLE DE LA AVENIDA  
EN EL GRUPO DE LAS TORREAS  
EN LA CALLE DE LA AVENIDA  
EN LA CALLE DE LA AVENIDA

**ÁREAS ADICIONALES POR PIEDE:**

PARTE DEL NIVEL DE 0.75 M DE ALTURA  
REPOSITIVA DE LA AVENIDA  
CANTON DE LA AVENIDA 1.75 M DE ALTURA  
EN UN GRUPO DE LAS TORREAS  
CANTON DE LA AVENIDA 1.75 M DE ALTURA  
EN UN GRUPO DE LAS TORREAS  
UNA SALA DE ESTER PARA CADA NIVEL  
MÓDULO DE MANTENIMIENTO DE CANTON  
DE LAS TORREAS



PLANTA DE LOCALIZACIÓN



4

SISTEMA CONTRA INCENDIO  
INSTALACION HIDRAULICA Y SANITARIA  
**PLANTA PRIMER NIVEL**

SIMBOLOGIA I:  
— AGUA FRÍA  
— AGUA CALIENTE

4

UNAM

ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS  
PROFESIONALES ACATLAN

TÍTULO: HOTEL

HOTEL EN LAZARO  
Cárdenas, Mich.

ESCALA: 1:200

NO REQUERIR LAS FRASES DEL PRINCIPAL  
RESERVA. LAS FRASES!

ETAPA:

PROYECTO ARQUITECTÓNICO

ESCALA: 1:200

PROYECTO:

JULIETA VELAZQUEZ RAMMEL

PROGRAMA DE 1950

ARB. JAIME LEZANA TIRADO

HABITACIONES

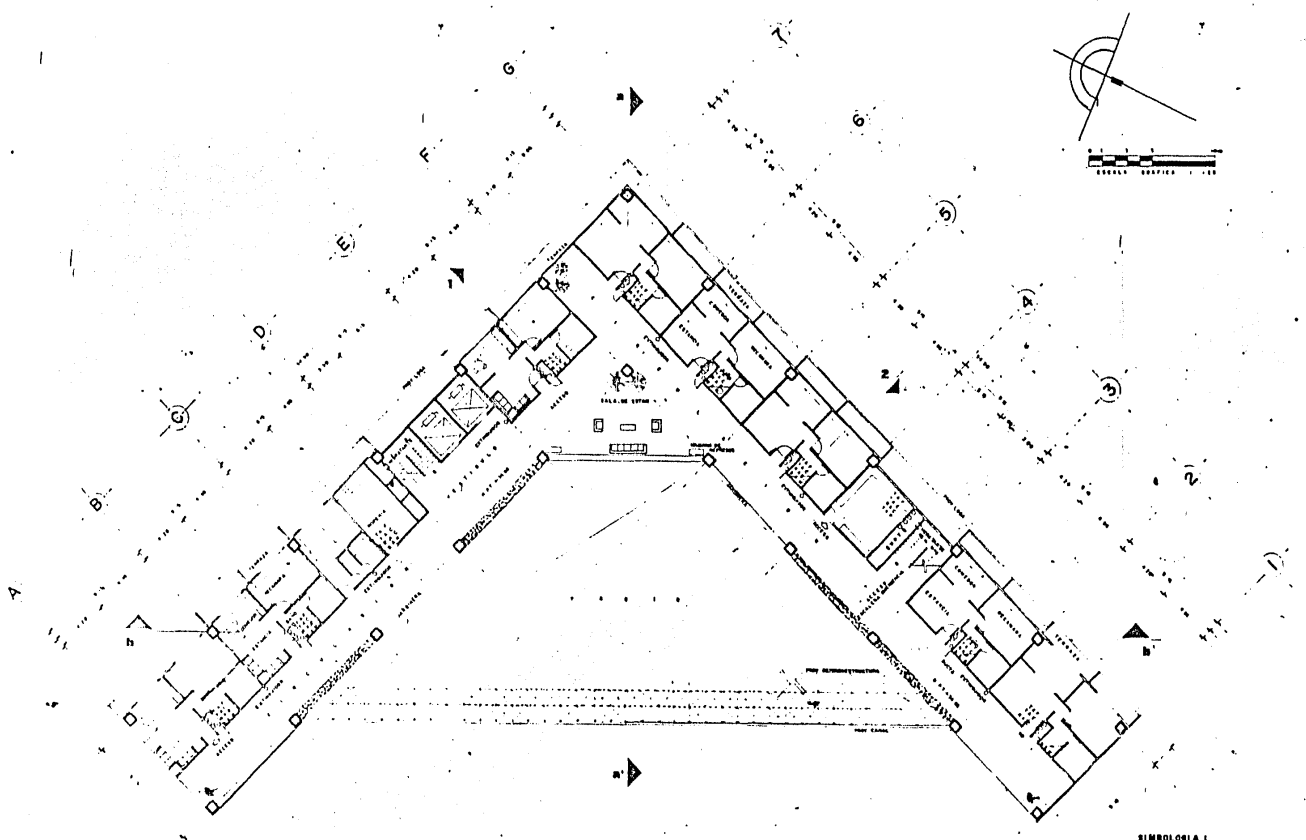
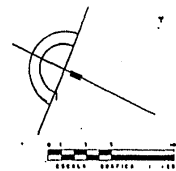
NÚMERO DE SUITOS 8  
ÁREA DE SUITE ACABADA 66.77 m<sup>2</sup>

ÁREAS ADICIONALES POR PISO.

PASELO MENOR DE 2.00 m<sup>2</sup> para  
DEPOSITOS DE BARRIA  
CANTOS DE BARRIO DEL PASELO MENOR  
UN MÓDULO DE 10.00 m<sup>2</sup>  
CANTOS MENORES DE 10.00 m<sup>2</sup> PARA  
PASELOS  
UNA SALA DE ESTAR POR CADA SUITE  
MÓDULO DE 10.00 m<sup>2</sup> POR SUITE  
ELEVADORES  
TUBERIAS DE EMERGENCIA



PLANTA DE LOCALIZACIÓN



SIMBOLOGIA I

- T.A.P. — TUBERIA AGUA FRÍA
- P.A.C. — TUBERIA AGUA CALIENTE
- S.A.C. — RETORNO AGUA CALIENTE
- S.F.V. — SALIDA DE FUMOS DE EMERGENCIA
- S.A.P. — SALIDA DE AGUA PURIFICADA

INSTALACION HIDRAULICA Y SANITARIA Y SISTEMA CONTRA INCENDIO

PLANTA OCTAVO NIVEL (SUITES)

# UNAM

ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS  
PROFESIONALES ACATLÁN

TÍTULO: TESIS

**HOTEL EN LAZARO  
Cárdenas, Mich.**

Localización:

en LAZARITO LAS TRAVESAS DE N. PARRA,  
MICH. ACATLÁN, LAZ. Cárdenas

ESQUE

PROYECTO: ARQUITECTURA

ESCALA: 1:1000

FECHA:

JULIETA VELAZQUEZ RAMIREZ

ALUMNO DE TERCER

ASESOR: JUAN L. LEZAMA TIRADO

### CARACTERÍSTICAS

CONSTITUCIÓN: CONCRETO ARMADO Y ACERO  
ESTRUCTURA: CONCRETO ARMADO Y ACERO  
CUBIERTA: PLANTA DE CONCRETO ARMADO Y ACERO  
MUR: MUR DE CONCRETO ARMADO Y ACERO  
PISO: PISO DE CONCRETO ARMADO Y ACERO  
TUBERÍA: TUBERÍA DE CONCRETO ARMADO Y ACERO  
CANTONERA: CANTONERA DE CONCRETO ARMADO Y ACERO  
PISO: PISO DE CONCRETO ARMADO Y ACERO  
MUR: MUR DE CONCRETO ARMADO Y ACERO  
PISO: PISO DE CONCRETO ARMADO Y ACERO  
MUR: MUR DE CONCRETO ARMADO Y ACERO  
PISO: PISO DE CONCRETO ARMADO Y ACERO

SEÑALOS:  
MUR: MUR  
PISO: PISO  
MUR: MUR  
PISO: PISO  
MUR: MUR  
PISO: PISO  
MUR: MUR  
PISO: PISO



PLANTA DE LOCALIZACIÓN

- SIMBOLOGIA.**
- S.P.M. COLUMNA BOMBO VENTILACION
  - S.P.M. BARRIO DE TUBOS HORIZALES
  - S.P.P. TUBERIA ANA FRIO.
  - S.P.C. TUBERIA ANA CALIENTE.
  - S.P.C. PECTORES ANA CALIENTE.
  - S.P.R. BARRIO DE ANA PLUVIAL.

## INSTALACION HIDRAULICA Y SANITARIA PLANTA AZOTEA

