



97  
2ij

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO  
FACULTAD DE ARQUITECTURA

EDIFICIO TERMINAL EN EL AEROPUERTO  
INTERNACIONAL DE PUERTO VALLARTA, JALISCO.

T E S I S .

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE :

A R Q U I T E C T O

PRESENTA :

LOPEZ VARELA MIGUEL ANTONIO

TERNA :

M. en Arq. HOMERO MARTINEZ DE HOYOS

Arq. RAUL VINCENT JACQUET

Arq. JORGE ROJAS CEBRIAN

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

1997



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



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

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

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

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

# I N D I C E.

	pag.
INTRODUCCION	1
TEMA	2
JUSTIFICACION	3
INFORMACION GENERAL	4
DATOS FISICOS	7
MARCO URBANO	12
DATOS GENERALES DEL AEROPUERTO DE PUERTO VALLARTA	14
PROGRAMA ARQUITECTONICO	20
MEMORIA DESCRIPTIVA	33
CRITERIO DE INSTALACION HIDRAULICA	34
CRITERIO DE INSTALACION SANITARIA	36
CRITERIO DE INSTALACION ELECTRICA	37
SISTEMA CONTRA INCENDIO	38
CRITERIO ESTRUCTURAL	39
PROPUESTA	80
BIBLIOGRAFIA	99

## I N T R O D U C C I O N

Dentro de las actividades primordiales que tiene el Plan Nacional de Desarrollo, la Ciudad de Puerto Vallarta, es catalogada como Destino Turístico Piloto. Con el fin de llevar a cabo en dicha Ciudad acciones de carácter multisectorial de mecanismos federales, estatales, iniciativa privada y el sector social; por lo que se encomienda a el organismo Público Descentralizado Aeropuertos y Servicios Auxiliares realice los trabajos necesarios con el objeto de mejorar y modernizar las instalaciones que integran la Infraestructura Aeroportuaria y así colaborar con el mejoramiento de la Infraestructura Urbano/Turística .

Por lo anterior se presenta el Proyecto Arquitectónico para el nuevo Edificio Terminal en el Aeropuerto Internacional de Puerto Vallarta; Jalisco .

## T E M A : E D I F I C I O T E R M I N A L

Si hay un espacio que privilegie las señas de identidad de nuestro tiempo, ese es una "terminal aérea". En ella se dan las sutiles claves para entender esta época de igualdad y de acercamiento entre las partes de la sociedad. Pues en los principios del transporte aéreo de pasajeros, las "terminales aéreas" eran espacios de segregación social . Con la democratización de la aviación las fronteras dejan de ser aparentes, aunque no menos contundentes. Las "terminales aéreas" ya no segregan a los que vuelan y a los que no, puesto que casi todos los que acuden a una Terminal Aérea son viajeros . Ahora las fracturas son otras: Los que vuelan a menudo y aquellos para quienes volar es aún extraordinario. El viajero frecuente y el pasajero ocasional, se distinguen y se reconocen en tierra por el uso que hacen del "edificio terminal".

## J U S T I F I C A C I O N

La problemática de los Destinos Turísticos en México, precisa de un enfoque matemático, coordinado por aquellos organismos que han de participar en atenuar la problemática existente .

Puerto Vallarta, enfrenta una problemática general, originada por diversos factores de carácter económico y social por no contar con un Plan adecuado, su evolución fue natural, hasta cierto punto anárquica. Por tal motivo es importante que la " terminal aérea " participe en el Programa Multisectorial, con el objeto de integrar los diversos servicios urbanos para atender las necesidades de la población local y turística.

El Aeropuerto de Puerto Vallarta, ha constituido la principal infraestructura para incrementar la influencia del turismo a este centro urbano .

Las perspectivas que ofrece el transporte aéreo a Puerto Vallarta como principal medio de llegada son óptimas; sin embargo, esto resume la necesidad de aumentar la capacidad de las instalaciones y el mejoramiento de los servicios urbanos de este Centro Turístico .

## A S P E C T O S   H I S T O R I C O S

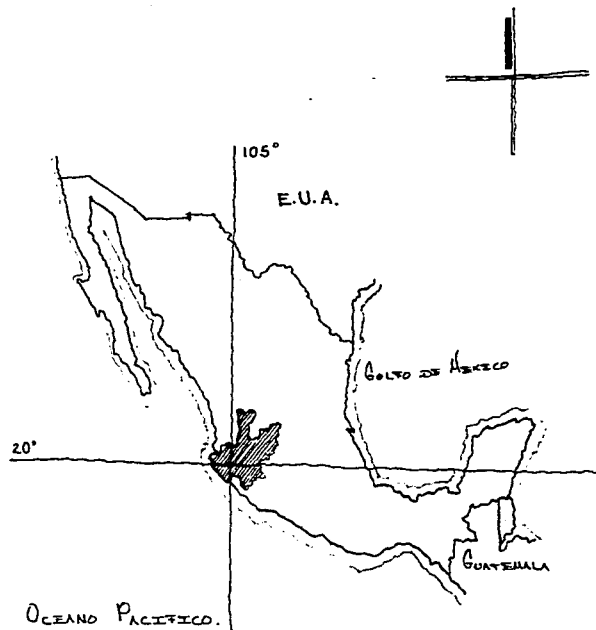
Se puede considerar que 1930 representa el año más significativo, de la actual Ciudad de Puerto Vallarta. Se inicia a 16.5 km de esta ciudad, un gran movimiento agrario, esto en la zona del Valle de Banderas, en la población de Ixtapa . Las vías de comunicación en los años 1930 a 1948, eran casi nulas siendo la única ruta accesible, la marítima. A raíz del movimiento agrario y otro acontecimientos, se comenzaron a operar vuelos en forma irregular con las Ciudades de Guadalajara, Tepic y Mascota ; contándose para ello con una pista de terracería . En 1958, la entonces Secretaría de Obras Públicas, concibió la construcción de la carretera Compostela-Puerto Vallarta-Barra de Navidad. Apesar de los esfuerzos por crear una infraestructura de aproximación aún se dificultaba el acceso a la zona; lo anterior motivó la necesidad de ampliar las obras de infraestructura y comenzar la construcción del Aeropuerto .

Hasta entonces la actividad predominante era puramente agrícola y con la construcción de las instalaciones aeroportuarias se permitió el más fácil y rápido acceso para conocer las playas y todas las bellezas naturales de la zona tanto por el turismo nacional como por el internacional. Ya en 1970 se declara como Polo Turístico .

## MARCO GEOGRAFICO

En el gran litoral que tiene México con el Océano Pacífico se ubican Centros Turísticos de relevancia Internacional. Todos ellos con la infraestructura y servicios más modernos.

En orden geográfico de Norte a Sur, son: Los Cabos, B.C.S., Mazatlán, Sin., Pto. Vallarta Jal., Manzanillo, Col., I. Zihuatanejo y Acapulco en Guerrero., Bahías de Huatulco, Oaxaca. Siendo Puerto Vallarta, en el estado de Jalisco, el lugar seleccionado para la realización del proyecto.





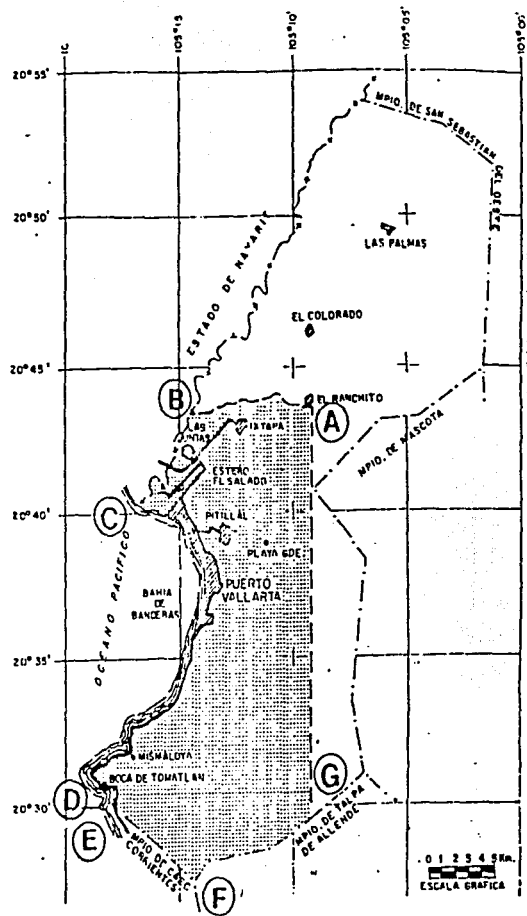


## D A T O S F I S I C O S L O C A L I Z A C I O N

Geográficamente se ubica entre una zona montañosa (al este) y la Bahía de Banderas (al Oeste), encontrando hacia el Norte la apertura de un valle con pequeños lomerios, que forman parte del rico valle de Banderas .

## C L I M A

En cuanto a aspectos ambientales, Vallarta presenta un clima que según clasificación del C.W. Thornwarte, es "subhmedo cálido con temperatura media".



## **T E M P E R A T U R A**

Las temperaturas de mayor nivel se presentan durante los meses de Julio y Agosto y los mínimos de Enero a Marzo, con temperaturas promedio de 35°C y 14°C respectivamente ; Lo que nos da una temperatura media anual de 24.5°C

## **P R E C I P I T A C I O N P L U V I A L**

La media anual es de 1,417.5 milímetros, concentrados de Junio a Octubre. Los meses de mayor volumen son los de verano, cuando las lluvias son tan copiosas que se han presentado máximas de 80 cm (800 ml.) en el mes de Agosto.

## **A S O L E A M I E N T O**

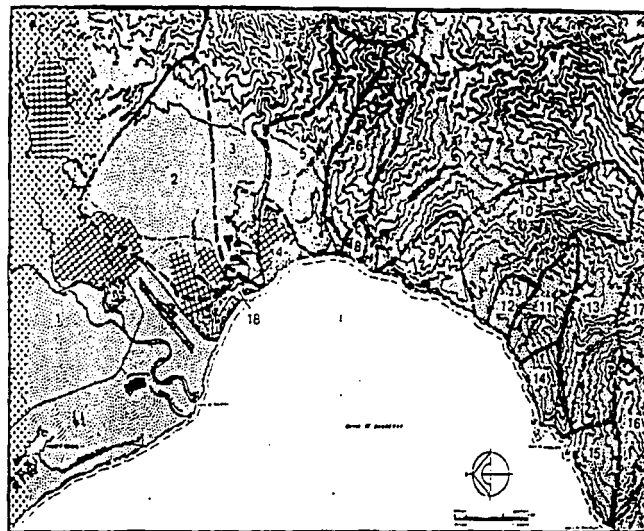
El cielo está generalmente despejado, sobre todo después de las 10 am; solamente se presentan nublados por la tarde en temporada de lluvias. El número de días despejados promedio anual es de 78% encontrándose en los primeros y últimos meses del año, dejando los meses intermedios, (los que coinciden con el período de lluvias) con el menor número de días soleados .

## **V I E N T O S**

Se dan en dirección Sureste, con velocidad promedio de 10 Km por hora o 2.77 metros por segundo. La vulnerabilidad a ciclones es de tipo medio, ya que por la configuración natural de la Bahía de Banderas, generalmente los ciclones y demás tormentas del Pacífico no afectan al asentamiento urbano y a su infraestructura .

## ASPECTOS HIDROLOGICOS

Son los que en mayor medida condicionan el desarrollo urbano de Puerto Vallarta, ya que el asentamiento se encuentra al pie de la Sierra y en función de sus características (visuales) lineales, intercepta un gran número de escurrimientos, arroyos o ríos, provocando leves inundaciones periódicas . En la zona Norte las inundaciones son frecuentes , y se producen por combinación de varias causas, principalmente las relacionadas con las intensas precipitaciones pluviales que sumadas a las fuertes pendientes de las cuencas, originan grandes variaciones de los volúmenes de agua . A lo anterior hay que agregar los súbitos cambios de pendiente en los causes de los arroyos, cuando llegan de la montaña a la planicie . Esto hace que la velocidad del agua disminuya y que, por tanto, requiera un cauce más amplio; se produce además la sedimentación de los asolves que disminuye la eficiencia de los cauces propiciando aún más los desbordamientos .



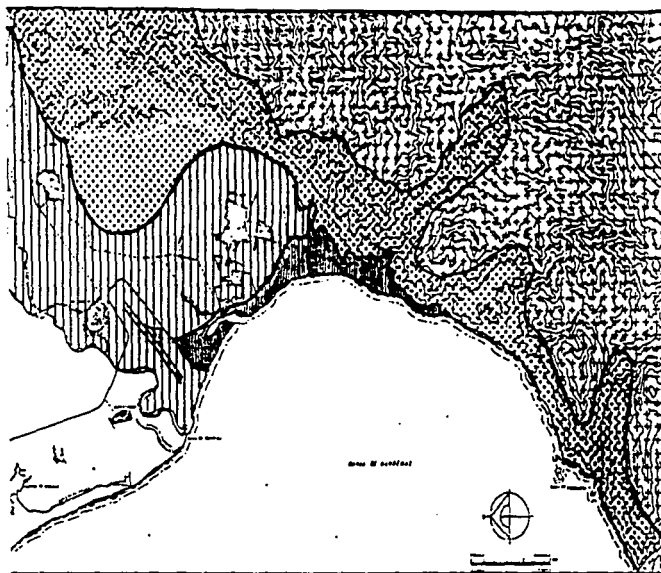
ASPECTOS HIDROGRAFICOS

### SIMBOLOGIA

	ZONAS INUNDABLES	8	ESCURRIMIENTOS LIBRES
	ESCURRIMIENTOS PERENES E INTERMITENTES	9	ESCURRIMIENTOS LIBRES
	CONCENTRACION DE POZOS	10	CUENCA ARROYO EL HOGAL
	PARTEAGUAS	11	CUENCA ARROYO PALO MARIA
		12	ESCURRIMIENTOS LIBRES
		13	CUENCA RIO MISMALDOYA
		14	ESCURRIMIENTOS LIBRES
		15	ESCURRIMIENTOS LIBRES
		16	CUENCA ARROYO HONDO
		17	CUENCA RIO LOS HORCONES
		18	ESTERO EL SALADO
1	CUENCA RTO MASCOTA		
2	CUENCA ESTERO EL SALADO		
3	CUENCA RIO PITILLAL		
4	ESCURRIMIENTOS LIBRES		
5	CUENCA VENA DE STA. MARIA		
6	ESCURRIMIENTOS LIBRES		
7	CUENCA RIO CUALE		

## C A R A C T E R I S T I C A S   D E L   T E R R E N O .

El tipo de suelo que preferentemente se encuentra en la zona es Aluvial; concentrándose en la zona de la Ciudad. Las características son por lo general del tipo "Granulares Arenosos", encontrándose estos en combinación con roca ígnea, y roca sedimentaria en las zonas altas de la región. Los suelos tienen un uso combinado de selva forestal; este tipo de suelo granular cubre casi el 90% del área de estudio, es un factor limitante para las labores agrícolas, aunque existen condiciones que permiten el desarrollo, de las actividades de cultivo con mediana posibilidad de aplicación. En la zona serrana se encuentran grandes capas de roca dura que condiciona aún la urbanización .



Orográficamente en el municipio se presentan tres formas características de relieve :

- a.- Zonas Accidentadas, 61% de la Sup.
- b.- Zonas Semiplanas, 10% de la Sup.
- c.- Zonas Planas, 29% de la Sup.

### SINTESIS DE LOS ASPECTOS TOPOGRAFICOS

#### SIMBOLOGIA



PENDIENTES SUAVES

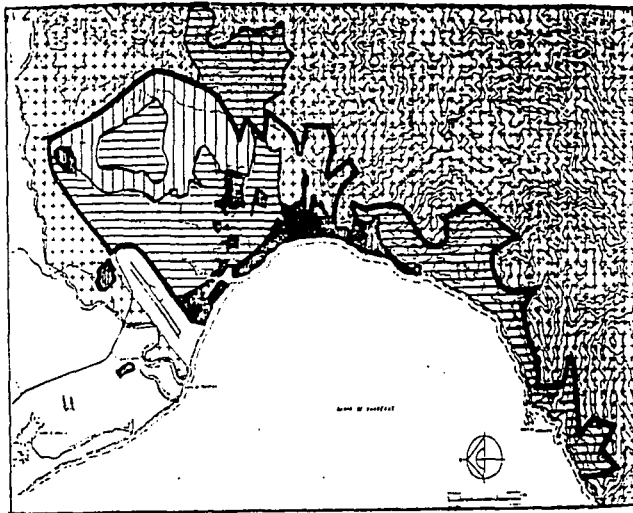


LOMERIOS SUAVES

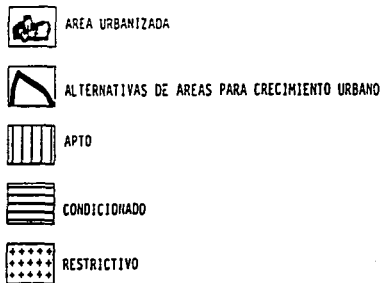


AREA SERRANA

# USOS DEL SUELO



SINTESIS DE LAS CARACTERISTICAS FISICAS



## MARCO GEOGRAFICO URBANO

El área de influencia de la Ciudad de Puerto Vallarta comprende los Distritos de: Las Palmas, Las Juntas, Ixtapa y el Pitillal; en el Estado de Jalisco y la zona sur del Estado de Nayarit, del cual destaca el área del Complejo Turístico de Nuevo Vallarta. El centro del desarrollo urbano es la Ciudad de Puerto Vallarta área en la que habitan 209677 personas. Por su importancia demográfica se coloca en el quinto lugar de las ciudades de Jalisco, con el mayor porcentaje de población económicamente activa en el estado.

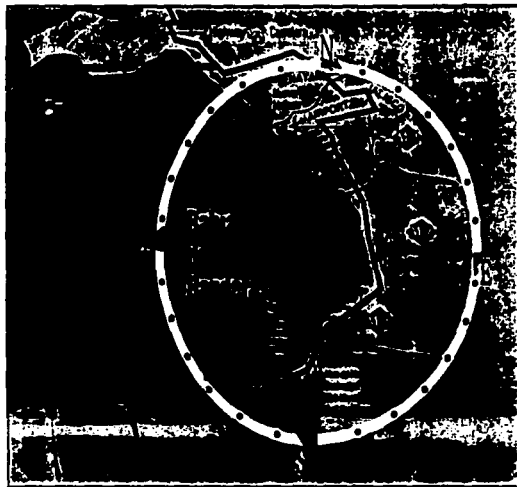
Apartir de 1966 la actividad turística se ha convertido en la generadora de plusvalías regionales. La corriente turística que llega a Vallarta en su mayoría tiene como principal motivación la de vacacionar por lo que se cuenta con una población flotante estimada en 3368597 personas en forma anual .

## INFRAESTRUCTURA

### EQUIPAMIENTO URBANO

La realización de diversos estudios estadísticos demuestran que en la zona de Puerto Vallarta, se presenta uno de los fenómenos migratorios más intensos del país, y por lo tanto una modificación en la estructura ocupacional y urbana.

A la fecha, el Paisaje Urbano y Natural constituyen uno de los mejores atractivos que proporcionan el desarrollo turístico de la Ciudad. El Centro Urbano se comunica por vía terrestre, por la carretera federal número 200; al norte con Tepic y hasta Guadalajara; al sur con el Municipio de Cihuatlán, Barra de Navidad y la Ciudad de Manzanillo, en el estado de Colima .



**PUERTO  
VALLARTA**



## CARACTERISTICAS GENERALES DEL AEROPUERTO

Nombre del Aeropuerto	Lic. Gustavo Díaz Ordaz
Horario de Operación	00:00 - 24:00 Hrs.
Categoría	5a .
Tipo	Turístico Internacional
Localización	Al Norte de la Cd. de Pto. Vallarta; a una distancia de 10 Kms; el acceso es por la carretera PuertoVallarta - Tepic .
Ubicación Geográfica	Latitud N 20 <sup>o</sup> 40' 00'' Longitud W 150 <sup>o</sup> 15' 00''
Altitud	6 m.
Superficie	370 Has .
Datos meteorológicos	Temperatura Mínima 14 <sup>o</sup> C Temperatura Máxima 35 <sup>o</sup> C
Aeronave Máxima Operable	Boeing Airplane B - 747 con capacidad para 440 pasajeros

## DEMANDA ACTUAL Y FUTURA DEL EDIFICIO TERMINAL

A la fecha el Edificio Terminal del Aeropuerto Internacional de la Ciudad de Puerto Vallarta, Jalisco, cuenta con una superficie de 12,672m<sup>2</sup>; área no suficiente para dar servicio a los 2'583,671 pasajeros anuales. por lo que se requiere desarrollar un estudio que permita realizar el proyecto de un nuevo Edificio Terminal que dé servicio a la demanda actual y futura de usuarios .

Una de las bases de la planeación es la estadística, ya que mediante la organización de áreas y análisis con apoyo de muestras construidas, es posible detectar el crecimiento de un Edificio Terminal así como representar en términos generales, el comportamiento de las actividades que se realizan en él. El volumen anual tanto de Pasajeros como de Operaciones, determina la tendencia de los cambios que sufre el movimiento aeroportuario. Es de suma importancia comentar que este Edificio Terminal, forma parte de un Aeropuerto de Tipo Turístico .

DATOS GENERALES DEL AEROPUERTO DE PUERTO VALLARTA, JALISCO .

Pronóstico de Actividad Aérea

Pasajeros Anuales :

Año	Nacional	Tránsito	Internacional	Charter	Total
1995	940072	306297	1043840	293462	2583671
2000	1381276	450051	1606078	431192	3868597
2005	1937312	631220	2359855	604768	5533155
2010	2592561	844715	3309819	809316	7556411

Operaciones Anuales :

Año	Nacional	Internacional	Charter	Total
1995	14073	11930	2202	28205
2000	20678	18357	3235	42270
2005	29002	26973	4536	60511
2010	38812	37831	6070	82713

### Pasajeros en Hora Crítica Aviación Comercial .

Año	Nacional			Internacional			Charter			Total Comb
	LLeg	Sal	Comb	LLeg	Sal	Comb	LLeg	Sal	Comb	
1995	500	610	830	580	920	990	510	520	810	2630
2000	610	740	1000	685	1085	1170	650	660	1030	3200
2005	700	850	1150	800	1275	1375	820	830	1300	3825
2010	770	940	1270	945	1500	1620	1035	1050	1635	4525

### Posiciones Simultáneas de Aviación Comercial .

Año	Total Comercial
1995	18
2000	21
2005	24
2010	26

## I M P A C T O D E L A E R O P U E R T O E N L A R E G I O N

La gran preocupación que existe actualmente en lo referente al Impacto Ambiental, ocasiona que las autoridades tomen las providencias necesarias .

Por lo tanto para el Aeropuerto de Puerto Vallarta, Jal; se esperan diferentes etapas de planeación, tomando en cuenta la magnitud de los elementos que serán ampliados y remodelados. El impacto ambiental durante sus diferentes etapas de desarrollo, considera los efectos sociales, económicos y ambientales que podrá tener el Aeropuerto, a consecuencia de la afectación de los terrenos circundantes al emplazamiento, a consecuencia del ruido generado por los motores de turborreacción de las aeronaves, como el de los vehículos de tipo particular y del mismo Aeropuerto, que se encuentren en las instalaciones. Y la posible contaminación en lo referente al agua, flora y fauna. Se presenta la tabla de categorías N E F (Noise Exposuren Forecaste), que es un método del área equivalente para poder evaluar el Impacto Ambiental por ruido en las cercanías del Aeropuerto. Así como la configuración del Impacto Ambiental de las áreas afectadas por el ruido generado por las aeronaves tanto al despegue como al aterrizaje, hasta el año 2010 .

## I M P A C T O D E L A E R O P U E R T O E N L A R E G I O N

La gran preocupación que existe actualmente en lo referente al Impacto Ambiental, ocasiona que las autoridades tomen las providencias necesarias .

Por lo tanto para el Aeropuerto de Puerto Vallarta, Jal; se esperan diferentes etapas de planeación, tomando en cuenta la magnitud de los elementos que serán ampliados y remodelados. El impacto ambiental durante sus diferentes etapas de desarrollo, considera los efectos sociales, económicos y ambientales que podrá tener el Aeropuerto, a consecuencia de la afectación de los terrenos circundantes al emplazamiento, a consecuencia del ruido generado por los motores de turborreacción de las aeronaves, como el de los vehículos de tipo particular y del mismo Aeropuerto, que se encuentren en las instalaciones. Y la posible contaminación en lo referente al agua, flora y fauna. Se presenta la tabla de categorías N E F (Noise Exposuren Forecaste), que es un método del área equivalente para poder evaluar el Impacto Ambiental por ruido en las cercanías del Aeropuerto. Así como la configuración del Impacto Ambiental de las áreas afectadas por el ruido generado por las aeronaves tanto al despegue como al aterrizaje, hasta el año 2010 .

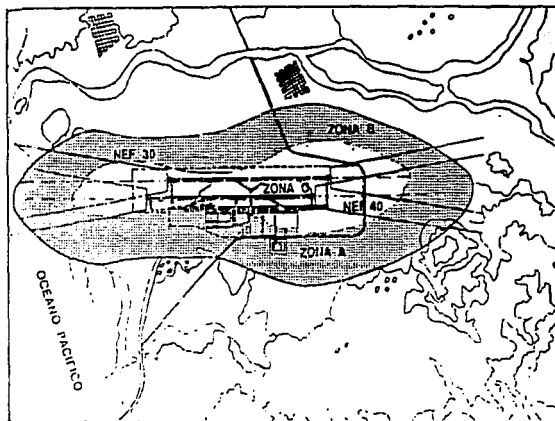


TABLA NEF

ZONA	USO DEL SUELO RECOMENDABLE
A AREAS CERCANAS AL NEF 30	RESIDENCIAL, COMERCIAL, TURISTICO, EDIFICIOS PUBLICOS, AREAS VERDES E INDUSTRIALES, SIN RESTRICCIONES ESCUELAS, HOSPITALES, TEATROS Y AUDITORIOS REQUIEREN ANALISIS PARA PROPONER MEDIDAS DE MITIGACION, DICHO ANALISIS DEBE SER INCLUIDO
B NEF 30-40	COMERCIAL, AREAS VERDES E INDUSTRIALES, SIN RESTRICCIONES, RESIDENCIAL, TURISTICO Y EDIFICIOS PUBLICOS, REQUIEREN DISEÑOS ESPECIALES PARA MITIGAR EL RUIDO NO SE PERMITEN ESCUELAS, HOSPITALES, TEATROS Y AUDITORIOS
C NEF MAYOR DE 40	SE PERMITE EL USO COMERCIAL E INDUSTRIAL SIEMPRE Y CUANDO LOS DISEÑOS ARQUITECTONICOS INCLUYAN MEDIDAS DE MITIGACION AREAS VERDES SIN LIMITACION

Una Terminal Aérea es el conjunto de áreas con funciones específicas que permitan al viajero iniciar o concluir un viaje con características de tipo Nacional o Internacional . Por lo antes expuesto el Edificio tiene la función de establecer enlaces que permitan al pasajero acceder a la terminal así como recibir al que inicia o concluye un viaje con el fin de transportarlo desde y hacia el avión .

Existen diferentes tipos de pasajeros que normalmente utilizan un Edificio Terminal, correspondiendo a cada uno de ellos una actividad diferente, dividiéndose en los siguientes grupos :

- I .- Pasajeros que aplican el sistema de Salida Nacional  
Internacional .
- II .- Pasajeros que aplican el sistema de Llegada Nacional  
Internacional .
- III.-Pasajeros en Transito : Escala Técnica  
Conexión



## COMPONENTES DEL SISTEMA DE SALIDA

I. La conexión entre el medio de transporte que conduce al pasajero y/o usuario al Edificio Terminal, son los "accesos". La actividad que se realiza está relacionada con la llegada o desalojo del Edificio Terminal de los usuarios en cualquiera de sus modalidades :

- Area para ascenso y descenso de pasajeros y usuarios .

II. Documentación, para uso de pasajeros nacionales e internacionales. Este punto es el más crítico de todos, por la rapidez con que debe documentar al pasajero; es donde la actividad del usuario de salida nacional e internacional antes de abordar el avión, requiere de las siguientes instalaciones :

- Vestíbulo de recepción para pasajeros, es importante que el área cuente con una superficie adecuada para evitar que la concentración de pasajeros interfiera en otras actividades del Edificio Terminal .
- Módulo para la documentación del pasajero y facturación del equipaje por parte de las compañías aéreas .
- Sistema de recolección de equipaje y su transportación al avión .

III. Control y Seguridad; es la actividad que los pasajeros deben realizar y cumplir antes de abordar el avión, y requiere de los siguientes elementos:

- Módulo para las actividades de control, revisión electrónica tanto al pasajero como a su equipaje de mano .
- Salas de Espera General y Ultima Espera .
- Tienda Libre de Impuestos; exclusiva para pasajeros con destinos Internacionales .

IV. Para la conexión entre el Edificio Terminal y el Avión se utilizarán diferentes medios mecánicos; para abordar los aviones que se encuentran en Posiciones de Contacto se utilizarán "pasillos telescópicos". Y para los que se encuentran en Posiciones Remotas se utilizarán escaleras móviles, salas móviles y autobuses .

## COMPONENTES DEL SISTEMA DE LLEGADA

I. Acceso del Avión al Edificio Terminal. Es el primer servicio que debe otorgar el Edificio Terminal al pasajero, en caso de que el descenso se realice en "posición de contacto" se requerirá de los "pasillos telescópicos". Cuando se realice el descenso en "posición remota" se requerirá de las "salas móviles, escaleras móviles y autobuses", con el fin de conducir al pasajero al área de Reclamo de Equipaje .

II. Si el pasajero proviene del extranjero deberá identificar su equipaje y pasar a los módulos de control Aduanal. En caso de que sea de procedencia nacional solo identificará su equipaje y continuará con el recorrido que lo conduzca al Vestibulo del Edificio Terminal .

III. Una vez que el pasajero tanto Nacional como Internacional se encuentra en el "Vestibulo General Deambulatorio", este seleccionará el medio de transporte que cubra sus requerimientos personales para abandonar el Edificio Terminal .

Una vez descritas las actividades y áreas en las que se desarrollan las diferentes etapas que recorre un pasajero en un Edificio Terminal, es importante establecer el número de usuarios que utilizarán este inmueble. Para lo cual tomaremos como punto de referencia los datos estadísticos del Plan Maestro del Aeropuerto de Puerto Vallarta, Jalisco. Para nuestro estudio tomaremos el año 2000 en el que se requerirán 21 posiciones (operaciones) en Hora Crítica, nombre que le ha destinado el Organismo encargado de la administración de este tipo de edificaciones al lapso en tiempo en que dicho inmueble se encuentra a su máxima capacidad .

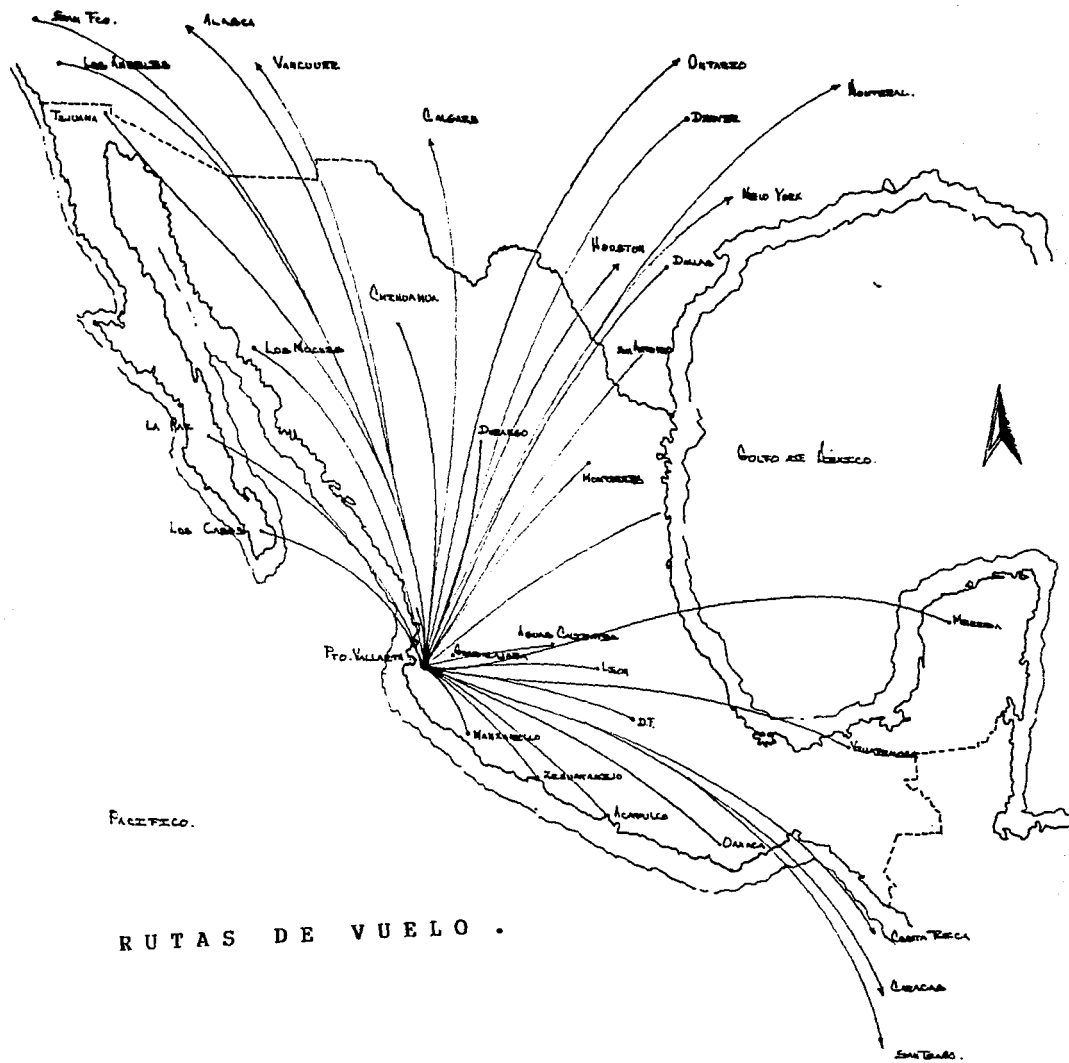
Conociendo el número de posiciones con que contará el Edificio Terminal es relevante determinar qué número de ellas serán de "contacto" y cuántas "remotas", este análisis debiera establecerse tomando en cuenta las instalaciones de apoyo con las que cuenta la Zona Terminal del Aeropuerto; lo primordial para nuestro estudio es conocer la superficie actual y hacia dónde puede extenderse la "plataforma de aviación comercial", así como el área en la que se localiza la "zona de combustibles", para poder determinar la superficie en la que se realizará nuestro Edificio Terminal sin afectar las funciones actuales del Aeropuerto .

Determinando que el Edificio Terminal tendrá capacidad para dar servicio a cinco Posiciones de Contacto y a dieciséis Remotas. Dichas posiciones serán utilizadas por aviones de tipo "comercial" con capacidades que varían según sus dimensiones y características solicitadas por las diferentes Empresas que tienen rutas de vuelo de y hacia este Aeropuerto .

Enumeraremos seis tipos de aeronaves que utilizan las Líneas Aéreas Nacionales e Internacionales para transportar pasajeros a este Destino Turístico .

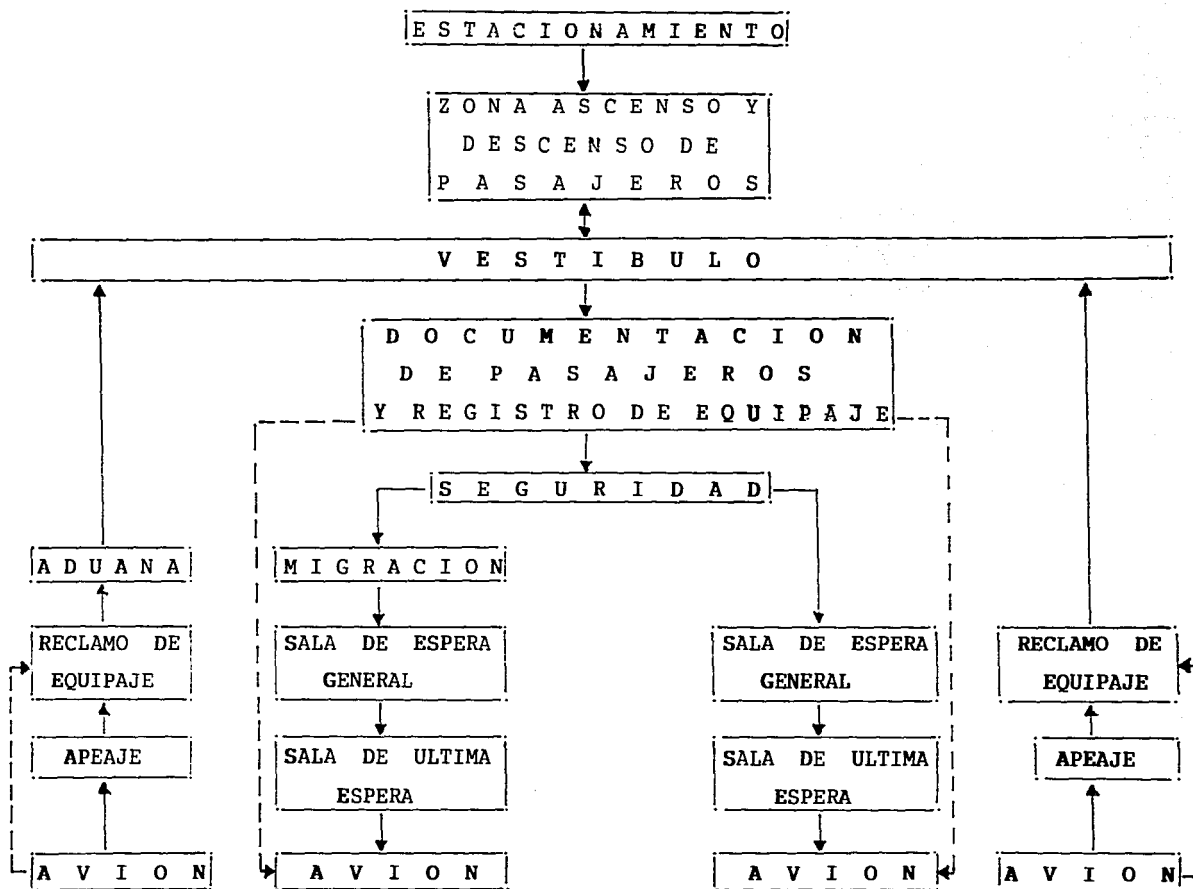
- Douglas Aircraft, MD- 82, con capacidad de 137 o 147 pasajeros
- Boeing Airplane, Boeing-757-200, con capacidad de 175 a 190 pasajeros
- Boeing Airplane, Boeing 767-300, con capacidad de 233 pasajeros
- Boeing Airplane, Boeing-727-200, con capacidad de 156 pasajeros
- Airbus Industrie, A-320-200, con capacidad de 108 pasajeros
- Fokker Aircraft B.V. F-100 con capacidad de 108 pasajeros

Descritas las capacidades del equipo aéreo que utilizará la "terminal aérea" debemos contemplar que el número de operaciones en "hora crítica", no todos son de la misma capacidad, por lo que las áreas del "edificio terminal", tendrán que contar con la superficie necesaria para atender tanto a los usuarios que inician o concluyen un viaje. Determinando que el "edificio terminal" dará servicio a veintiún aviones en "hora crítica", y un total de 3200 pasajeros en el mismo periodo de tiempo .



RUTAS DE VUELO .

DIAGRAMA DE FLUJO "TERMINAL AEREA"



## LISTADO ARQUITECTONICO

-	Areas Comunes	
	Vestibulo General	1232 m2
	Sanitarios	90 m2
	Correo y Telegráfo	48 m2
	Teléfonos	53 m2
	Módulo de Informacción	30 m2
	Banco	27 m2
	Concesiones	247 m2
	Guarda Equipaje	28 m2
-	Restaurante	
	Cocina con Bodega	300 m2
	Sanitarios	60 m2
	Bar	300 m2
	Area Mesas	1010 m2
-	Oficinas de Gobierno	
	Administración	100 m2
	Mantenimiento	40 m2
	Cuarto de Mantenimiento	50 m2
	Comandancia	40 m2



- Elementos de Salida Internacional

Vestibulo de Documentación	455 m <sup>2</sup>
Mostrador y Manejo de Equipaje	140 m <sup>2</sup>
Oficinas	210 m <sup>2</sup>
Selección de Equipaje Exterior a Cubierto	140 m <sup>2</sup>
Revisión (Seguridad)	90 m <sup>2</sup>
Espera General *	2950 m <sup>2</sup>
Sanitarios	60 m <sup>2</sup>
Migración - vestíbulo	520 m <sup>2</sup>
área filtros	60 m <sup>2</sup>
oficinas	60 m <sup>2</sup>
Tienda Libre de Impuestos	100 m <sup>2</sup>
Sala Ultima Espera (tres salas)	1050 m <sup>2</sup>

\* Area Opcional Según Proyecto .

- Elementos de Salida Nacional

Vestíbulo de Documentación	455 m <sup>2</sup>
Mostrador y Manejo de Equipaje	140 m <sup>2</sup>
Oficinas	210 m <sup>2</sup>
Selección de Equipaje Exterior a Cubierto	140 m <sup>2</sup>
Revisión (Seguridad)	90 m <sup>2</sup>
Espera General *	1700 m <sup>2</sup>
Sanitarios	60 m <sup>2</sup>
Sala Ultima Espera (tres salas)	700 m <sup>2</sup>

\* Area Opcional Según Proyecto

## Elementos de Llegada Internacional

Vestíbulo	400 m
Migración	80 m
Oficinas	50 m
Reclamo de Equipaje	435 m
Manejo Exterior de Equipaje a Cubierto	300 m
Area Módulos de Información	200 m
Aduana	1100 m
Area mesas de revisión	150 m
Oficina	30 m
Area Bienvenida	150 m
Sanitarios	60 m
Area Arrendadora de Autos y Servicios	50 m

## Elementos de Llegada Nacional .

Oficinas	50 m2
Reclamo de Equipaje	180 m2
Manejo Exterior de Equipaje a Cubierto	100 m2
Area Modulos de Información	100 m2
Area Bienvenida	200 m2
Sanitarios	60 m2
Area Arrendadoras de Autos y Servicios	50 m2

## MEMORIA DESCRIPTIVA

Las Instalaciones Aeroportuarias, se localizan a 10 Km. de la Ciudad de Puerto Vallarta a un costado de la Carretera Federal No. 200, Pto. Vallarta - Tepic . Y un tiempo de recorrido en auto de 20 minutos a la zona urbana de Pto. Vallarta .

El Edificio Terminal que forma parte del Aeropuerto de la Ciudad antes mencionada. Es un Inmueble con capacidad para atender 21 posiciones simultáneas, y una demanda de 3200 usuarios en el mismo lapso de tiempo . 5 de las posiciones son de contacto el resto son remotas para solventar las capacidades anteriores. El edificio requerirá contar con una superficie total de 21'866 m<sup>2</sup>, con el objetivo de establecer un servicio adecuado a los pasajeros y usuarios en Hora Crítica .

El Inmueble cuenta con Planta Baja y Primer Nivel, que permiten al usuario realizar las actividades requeridas de un viajero y establecer recorridos sencillos que lo conduzcan de y hacia el avión .

## CRITERIO DE INSTALACION HIDRAULICA

La magnitud del presente Proyecto, requiere una cantidad de Agua considerable; el Edificio Terminal cuenta con una población de 3200 pasajeros en Hora Crítica, nombre que le ha destinado el Organismo encargado de la Administración de este tipo de edificaciones, al lapso en tiempo en que dicho inmueble se encuentra a su máxima capacidad .

El Reglamento de Construcción indica que este tipo de edificio, debe estar provisto de agua potable capaz de cubrir la demanda mínima de 10 lts/pasajero/día .

El agua que requiere el edificio para dar servicio y seguridad a los usuarios proviene de la Red Municipal, la cual cuenta con una presión de  $1 \text{ kg/cm}^2$ .

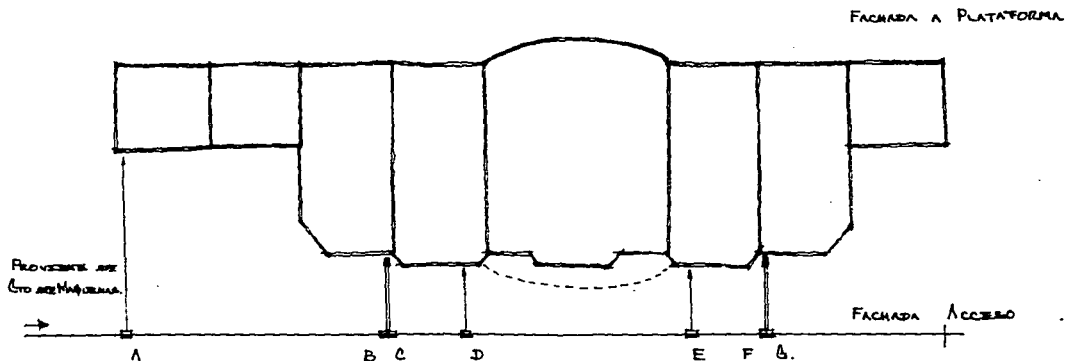
El agua se almacena en un depósito (cisterna), para posteriormente ser bombeada al Edificio por un Sistema Neumático; -la presión se obtiene con un compresor de aire que funciona mediante un interruptor de presión; el interruptor de flotador pone en marcha la bomba centrífuga, que lleva el agua desde los depósitos de almacenamiento al depósito de presión, a medida que va siendo necesario. Pueden ser varios depositos de almacenamiento y estar conectados entre si-.

El equipo antes descrito, se ubica en el Cuarto de Maquinas. La conducción del agua se realiza empleando una Red de Abastecimiento externa y subterránea a lo largo de las Fachadas Longitudinales del inmueble .

De la Red de Distribución anterior se derivan las Tomas de alimentación que suministran el agua en forma independiente a cada uno de los módulos del Edificio .

En el interior del Edificio la tubería se instala y ubica por piso, muros o columnas y por lecho inferior de losa , según requiere el proyecto .

# PLATAFORMA AVIACIÓN COMERCIAL.



## — NOMENCLATURA.

A) A NUCLEOS SANITARIOS INSTALADOS EN SOE, INTERNACIONAL, EN 1<sup>ER</sup> N.

B) A NUCLEO DE SANITARIOS DE TIPO CLASICO DE REFORMA INAL, (PB) NUCLEO DE SANITARIOS, VESTIBULOS Y CONTADOR DE EMPLEADOS DE COMPANIAS AEREAS. ASI COMO A NUCLEO DE SANITARIOS PARA IRAR A TUI EN SOB EN ZONA INTERNACIONAL.

C) A SERVICIOS INSTALADOS EN AREA RESTAURANT, EN 1<sup>ER</sup> NUCLEO.

D) A NUCLEO DE SANITARIOS A ZONA COMERCIAL EN VESTIBULO GENERAL EN P.B.

E) A NUCLEO DE SANITARIOS A ZONA COMERCIAL EN VESTIBULO GENERAL EN P.B.

F) A NUCLEO DE SANITARIOS EN RESTAURANTE EN 1<sup>ER</sup> N. SANITARIOS EN SOB, NUCLEO SANITARIOS AREA DOCUMENTACION EN P.B.

G) A SANITARIOS EN SOB, NUCLEO EN 1<sup>ER</sup> N, ZONA AREA EQUIPOS NUCLEO EN P.B.

## CRITERIO DE INSTALACION SANITARIA

Para efectuar la recolección de agua que da servicio a la Terminal Aérea, se clasifica en Aguas Negras, Aguas Claras y Aguas Pluviales.

El desalojo de las aguas arriba señaladas, tiene como principio desarrollar recorridos lineales desde su origen, así como la conducción de las líneas subterráneas en el exterior del Edificio .

Las dimensiones del Edificio nos obliga a tener grandes recorridos por lo que en los tramos de tubería exterior al edificio, se utilizan Tuberías de Diámetros mayores, con el fin de darles la pendiente mínima, lo que permite controlar la profundidad y dimensiones de los registros .

En lo referente a las Aguas Negras, son captadas mediante tuberías de conducción exclusiva para este servicio, para ser canalizada a las Fozas Sépticas, de manera que al caer el agua en las fosas se inicia el tratamiento de Oxidación después de cumplirse el proceso, el agua se conducen a los Pozos de Absorción .

Refiriéndose a las Aguas Claras, se conducen en tuberías paralelas a las líneas de desalojo de aguas negras; después de su conducción se almacenan en una Fosa de Tres Compartimientos, cuando la capacidad de la Cisterna es rebasada el excedente se conduce a una Caja de Distribución .

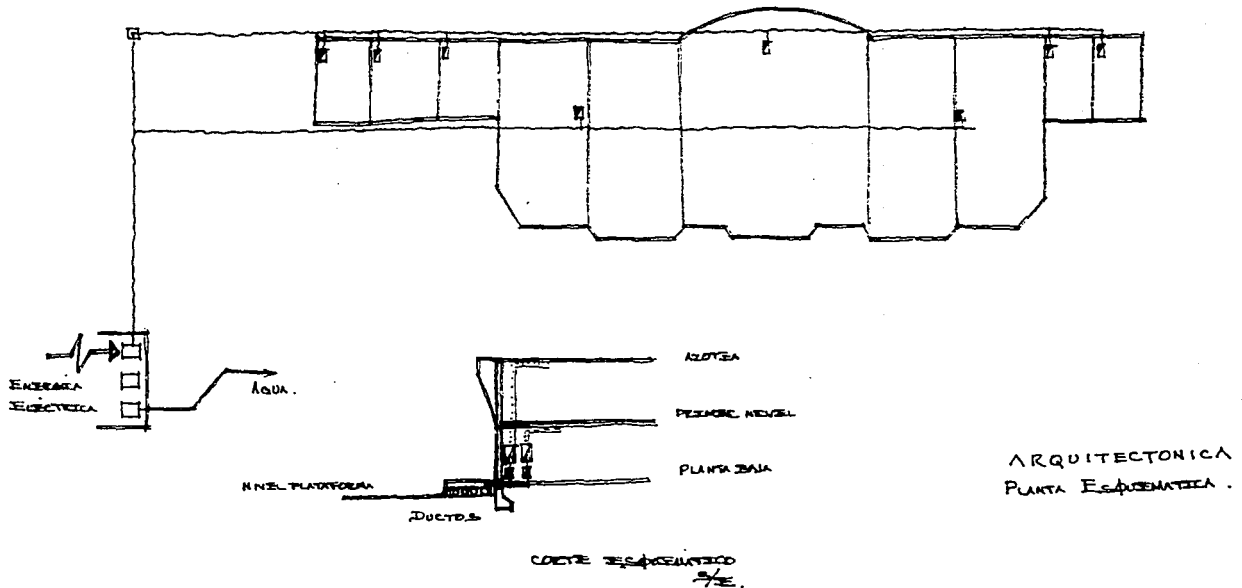
Las Aguas Pluviales, se captan canalizan y conducen mediante un ramaleo que nos permite depositarla en tanques (cisternas) para almacenar agua pluvial, cuando la capacidad de la cisterna se encuentra en el nivel previamente calculado el agua se conduce a las Cajas de Distribución que regaran áreas jardinadas de la Zona de Acceso en Zona Terminal. El excedente se conduce por Trincheras de concreto armado, con destino al mar .



## CRITERIO DE INSTALACION ELECTRICA

El suministro de Energía Eléctrica , se recibe y capta en el área correspondiente del Cuarto de Maquinas, en el se ubica el Tablero General de Distribución, del cual parten las Líneas de Conducción que alimentan los tableros de cada uno de los módulos de la Terminal Aérea .

Ubicandonos en el interior del Edificio, la distribución del cableado es mediante Tubería Eléctrica que nos permite conducir el cableado a los diferentes locales de cada uno de los módulos de la Terminal Aérea; quedando las líneas como circuitos independientes .



## SISTEMA CONTRA INCENDIO

Con el fin de preveer accidentes con fuego, la Terminal Aérea cuenta con una Red de abastecimiento, que se conforma de una Cisterna con capacidad suficiente para mantener el sistema de inyección de agua funcionando en caso de incendio, por un lapso de tiempo no menor a una hora .

El equipo cuenta con una bomba eléctrica y una de combustión interna con succiones independientes para surtir a la red con una presión constante entre 2.5 y 4.2 kg/cm<sup>2</sup> . La Red hidráulica contra incendio se pintara de esmalte color rojo .

Se colocaran Gabinetes con salidas contra incendios con conexiones para mangueras; se ubicaran cumpliendo con lo establecido en el Reglamento que indica; cada manguera cubra un área de 30m de radio y su separación no es mayor de 60 m. se contara con Gabinetes en los cubos de escaleras, las mangueras son de 38 mm de diámetro de material sintético conectadas permanente y adecuadamente, se instalaran reductores de presión para evitar que cualquier toma de salida para manguera de 38 mm de diámetro no exceda de 4.2 kg/cm<sup>2</sup> .

En el exterior de la Terminal Aérea y paralelo a sus Fachadas Longitudinales se ubica una línea exclusiva de abastecimiento de agua para los pozos de incendio .

Las Instalaciones anteriores se complementan con extintores de polvo químico para fuego tipo A, B, C.

# CRITERIO ESTRUCTURAL

## ESPECIFICACIONES

• CONCRETO	ARMAS	$f'c = 200$ kg/cm <sup>2</sup>
	SUPERESTRUCTURA	$f'c = 250$
	ORIENTACION	$f'c = 300$
	PREFABRICADOS	$f'c = 400$
• ACERO	VARILLAS	$f's = 3100$ kg/cm <sup>2</sup>
		$f's = 4000$
• CONSTANTES DE CÁLCULO		$f's_{ult} = 18200$

	$f'c = 250$ kg/cm <sup>2</sup>	$f'c = 300$ kg/cm <sup>2</sup>
Q	30.°	35.°
J	0.80	0.85
K	0.40	0.45
f <sub>0</sub>	113.° kg/cm <sup>2</sup>	135.° kg/cm <sup>2</sup>
f <sub>0</sub>	301 353.45 kg/cm <sup>2</sup>	343 487.1 kg/cm <sup>2</sup>
f <sub>s</sub>	3100 392.0°	3100 400.0°
n	0.42	0.60
u <sub>0</sub>	3.95 kg/cm <sup>2</sup>	4.33 kg/cm <sup>2</sup>

MÓDULO DE ELASTICIDAD DEL CONCRETO =  $14000 \sqrt{f'c}$   
 MÓDULO DE ELASTICIDAD DEL ACERO  
 MÓDULO DE ELASTICIDAD DEL ACERO ENTRE ARMAS  
 EL MÓDULO DE ELASTICIDAD DEL ACERO ENTRE ARMAS ES EL MISMO QUE EL DEL ACERO ENTRE ARMAS

• NIVELES	N.D.V.	NIVEL DE PLANTA
	N.C.	NIVEL DE DECORANTE DEL AMBIENTE
	N.F.T.	NIVEL DE PISO TERMINADO
	N.E.	NIVEL DE CUBIERTA
	N.D.A.V.	NIVEL MÓDULO ALTO DE LOSA

• DIMENSIONES  
 PLANOS ESTRUCTURALES : INDICADOS EN METROS  
 DETALLES : INDICADOS EN CENTIMETROS

• CARGAS	$w_T$	CARGA UNITARIA EN TRABE PORTANTE EN TON/M <sup>2</sup>
	$w_T$	CARGA UNITARIA EN TRABE LOSA DOBLE Y UGERSA EN TON/M <sup>2</sup>
	$w_{CL} = 0.10$	CARGA UNITARIA EN CUBIERTA AUTOSOPORTANTE EN TON/M <sup>2</sup>
	$w_M = 0.13$	CARGA UNITARIA EN PANELES DE FACHADA EN TON/M <sup>2</sup>
	$w_U = 0.57$	CARGA UNITARIA EN TRABE DE UGERSA EN TON/M <sup>2</sup>
	$w_P = 0.34$	CARGA UNITARIA EN PRELOSA EN TON/M <sup>2</sup>
	$w_{PL} = 0.15$	CARGA UNITARIA EN PRELOSA EN TON/M <sup>2</sup>

(SE INCLUYEN LAS CARGAS VIVAS Y MUERTAS SEGÚN CORRESPONDA)

• RESISTENCIA DEL TERRENO

$R_T = 10.0$  TON/M<sup>2</sup>

## CRITERIO ESTRUCTURAL

El terreno presenta una resistencia de 10 T/m<sup>2</sup> por lo que se optó por Zapatas de Concreto Armado .

Por ser un Edificio con funciones específicas, e integrarse a un grupo de instalaciones de apoyo, y equipos técnicos propios para la función del Inmueble; este presenta una dimensión longitudinal considerable. Por lo que se plantea la utilización de Juntas Constructivas, que nos permitan establecer niveles de control en caso de presentarse " asentamientos irregulares " en el área de despiante del Inmueble .

### JUNTAS CONSTRUCTIVAS

BLOQUE	CUERPO	ALTURA <sup>MAXIMA</sup> EN METROS	COEFICIENTE C	JUNTA CONSTRUCTIVA CALCULADA (J.C.)	JUNTA CONSTRUCTIVA ENTRE LOS CUERPOS DEL CONJUNTO EMPLAZAMIENTO DE CUERPOS J.C.	ESPECOR
A	A-1	14.30	0.007	0.1001 mts.	A-1 y A-2	I 10.º cms.
	A-2	"	"	"	A-2 y A-3	I "
	A-3	"	"	"		
B	B-1	19.30	"	0.1351	B-1 y A-1	II 14.º cms.
	B-2	"	"	"	B-2 y B-1	II "

Los Claros utilizados son de 9.00m x 9.00m; 9.00m x 18.00m; 9.00m x 27.00m . Buscando una Planta Flexible a las modificaciones y subdivisiones internas que presenta este tipo de inmueble según se requiera .

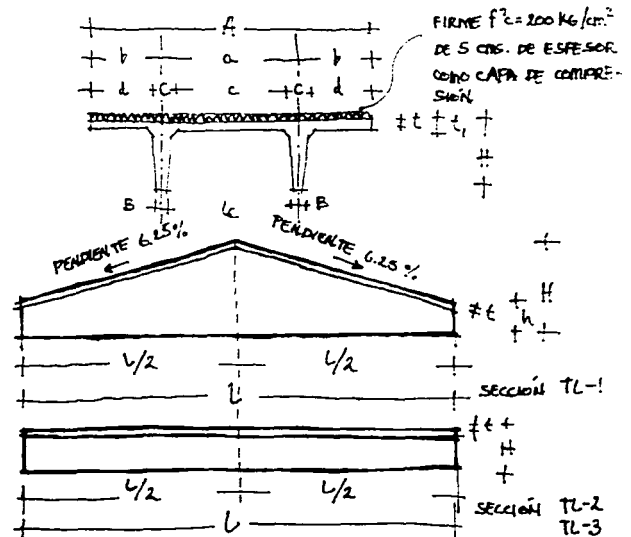
Por lo antes expuesto se determino utilizar elementos "preforzados" en entrepisos (trabe TT), y cubierta (trabe TTV). Las columnas y traves son de Concreto Armado las medidas y dimensiones se indican en las hojas de calculo .

## PREFABRICADOS

TRABE LOSAS DOBLE T

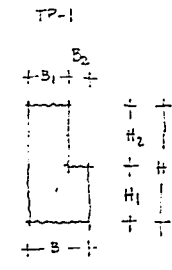
SIMB.	SECCION	TIPO	MOULDE	SOBRECARGA ÚTIL PARA L MAX.	L	L/2	L MAX.	W <sub>T</sub> PESO PIEZA EN TON.	DIMENSIONES EN CMS.											
									A	a	b	B	c	d	C	t	t <sub>1</sub>	h	H	
A	TL-1	LOSA 2ATT	300/136	80 Kg/m <sup>2</sup>	27.0	13.5	30.0	28.42	300	150	75	9	126	63	24	5	7	42.3	136	
B	TL-2	LOSA TT300-50-6T		600	9.0	4.5	13.0	8.24	300	152	74	9	138.5	67.25	13.5	5	7		50	
C	TL-3	LOSA TT300-80-6T		500	18.0	9.0	22.0	19.85	300	152	74	9	137	66.5	15	5	7		80	

SECCION	ÁREAS EN CM <sup>2</sup>		W <sub>T</sub>	INERCIA EN CM <sup>4</sup>
	A PIEZA	A RIJAL.		
TL-1		3 882.9	6 975	
TL-2	2 562.5		1.10	288 834
TL-3	3 350			1 954 427

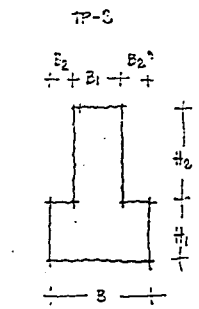


TRABES PORTANTES

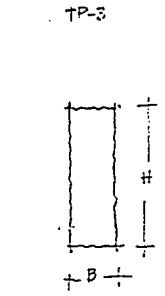
SIMB.	SECCIÓN	TIPO	SOBRECARGA ÚTIL PARA L <sub>MAX</sub>	L	W <sub>T</sub> PESO PIEZA EN TON	U <sub>MAX</sub>	w	DIMENSIONES EN CMS.						W <sub>TP</sub>	
								B	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	H	H <sub>1</sub>	H <sub>2</sub>		B <sub>2</sub>
▬	TP-1	PL	4.56 ton/ml	9.0	6.16	13.30 ton	1.92 t/ml	45	30	15	80	30	50	15	0.68 t/ml
⋯	TP-2	PL	7.43	9.0	7.13	42.18	5.78	60	30	15	80	30	50	15	0.79
▬	TP-3	PR	5.77	9.0	4.54	54.09	6.00				70				0.51
▬	TP-2'	PL	7.70	9.0	7.40	42.63	5.21	65	30	15	80	30	50	30	0.88



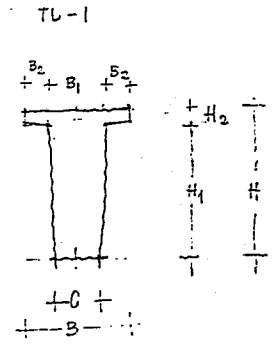
TRABE EN "L"



TRABE "T" INVERTIDA



TRABE RECTANGULAR

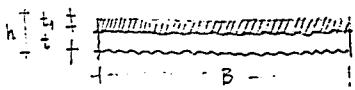


TRABE DE LIGA

SIMB.	SECCIÓN	SOBRECARGA ÚTIL PARA L <sub>MAX</sub>	L	PESO PIEZA EN TON.	w	DIMENSIONES EN CMS.						W <sub>L</sub>	
						B	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	H	H <sub>1</sub>	H <sub>2</sub>		C
✓	T-1	4.73 ton/ml	27.0	15.34	0.57 t/ml	50	30	10	80	71	9	24	0.57 T/ml
			18.0	10.24	0.57								
			9.0	5.12	0.57								

PANEL PRELOSA PARA FACHADAS Y CUBIERTAS

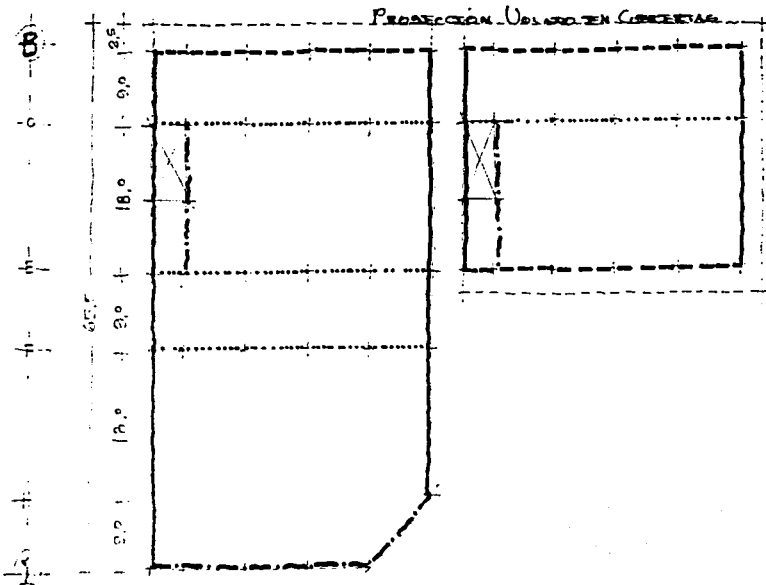
SIMB.	SECCIÓN	TIPO	USO	LOCALIZACIÓN	L	PESO PIEZA EN TON.	w <sub>p</sub>	DIMENSIONES EN CMS.				SOBRECARGA ÚTIL PARA L <sub>MAX</sub> .
								B	t	t <sub>1</sub>	h	
---	L	PR-1/6	PANEL	FACHADA	3.70	1.053	0.13 T/m <sup>2</sup>	300	5.4			
PR	L-1	PR-10	LOSA	AZOTEAS Y ENTREPISO	4.50	3.24	0.24	300	5.4	4.6	10	0.30 ton/ml
					2.50							0.45



38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49

$$40.5 + 20.5 = 61.0$$

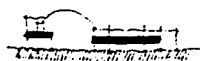
$$4.5 + 9.0 + 9.0 + 9.0 + 9.0 + 14.5 + 9.0 + 9.0 + 9.0 + 9.0 + 2.0 = 61.0$$



# TRABES PORTANTES



PLANTA ESQUEMÁTICA

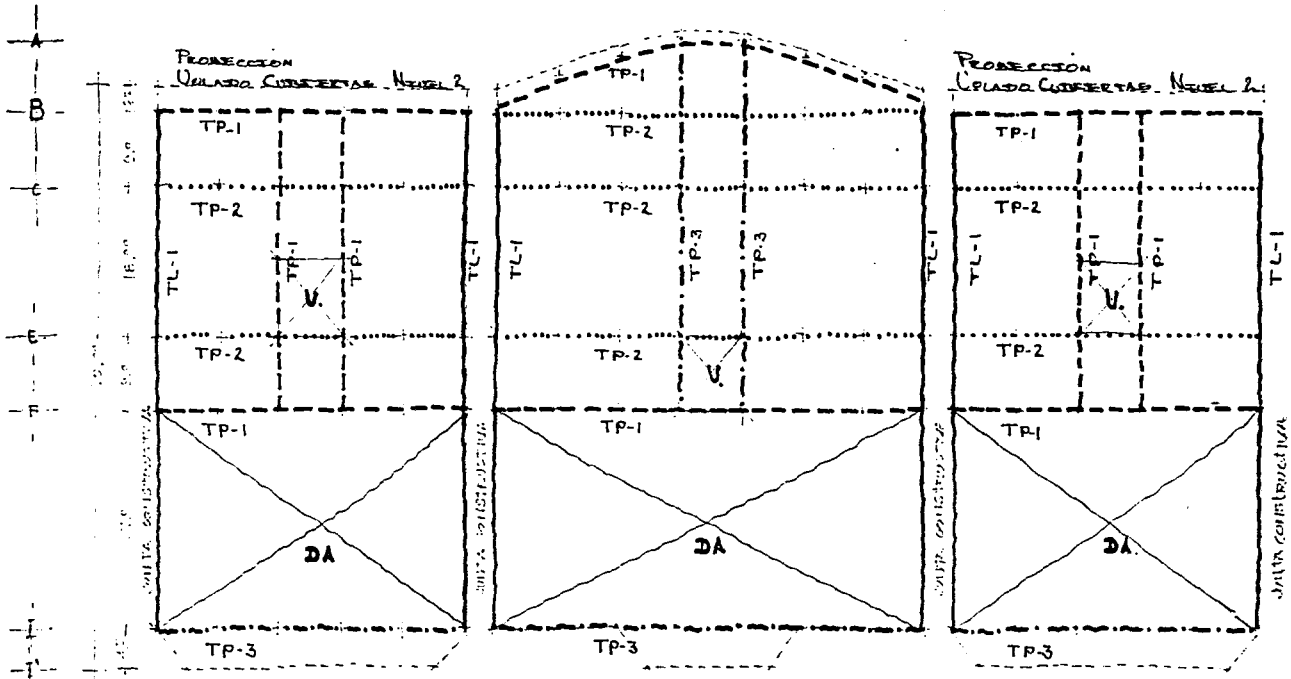
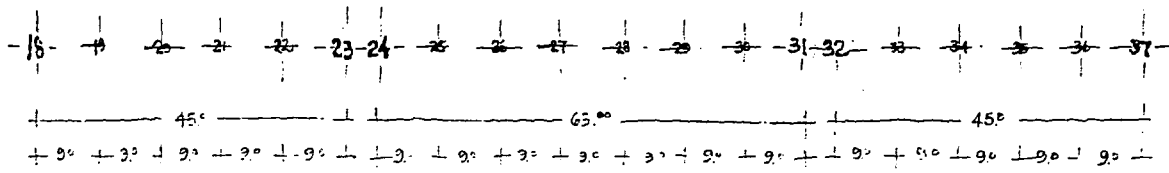


CORTE ESQUEMÁTICO

NIVEL I N.R.T. + 6.40  
N.C. + 7.35

SECCIÓN C: ZANFOJE LATERAL DERECHA

NIVEL 0 = ENTREPISO 0  
Y AZOTILLA



PLANTA ESQUEMÁTICA

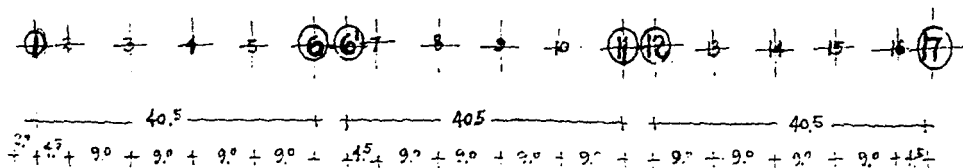


CORTE ESQUEMÁTICO

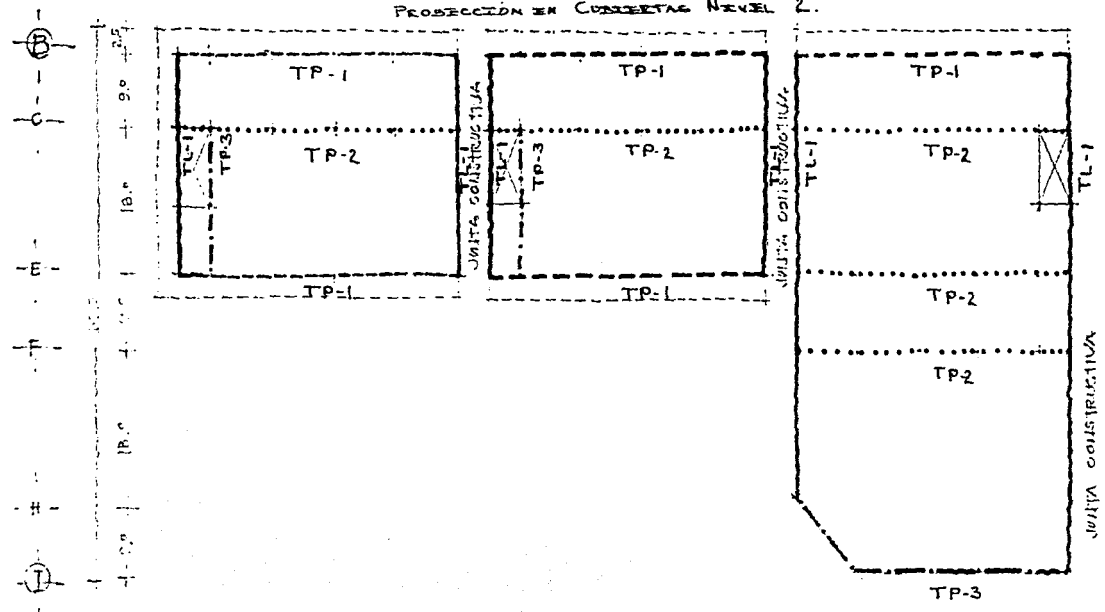
NIVEL 1 N.P.T. + 6.40

SECCIÓN IS: ISLOQUE CENTRAL





PROYECCIÓN EN CUBIERTAS NIVEL 2.



PLANTA ESQUEMÁTICA



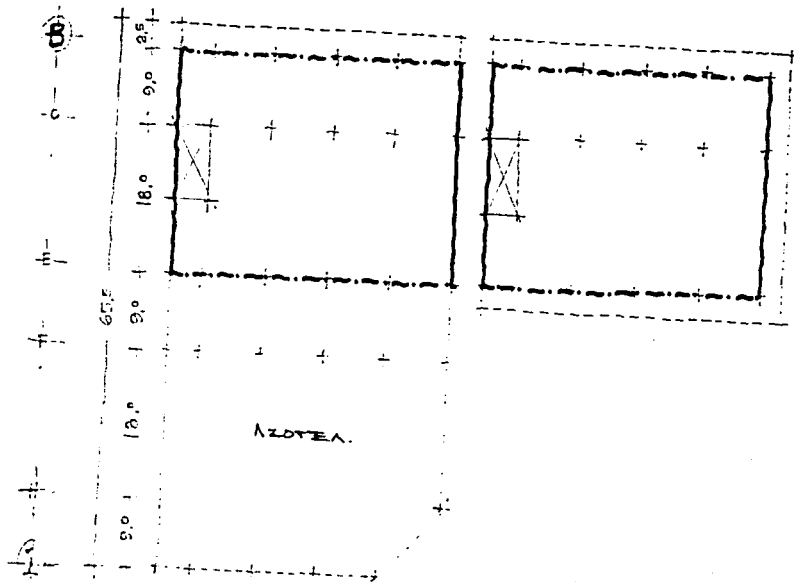
CORTE ESQUEMÁTICO

NIVEL (N.P.T. + 6.40  
N.C. + 7.35

SECCIÓN A: BLOQUE LATERAL ISOLADO

38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48

4.5 9.0 + 9.0 + 9.0 + 9.0 + 14.5 9.0 + 9.0 + 9.0 + 9.0 + 2.0



# TRABES PORTANTES



PLANTA ESQUEMÁTICA

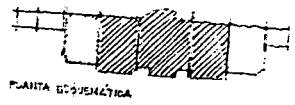
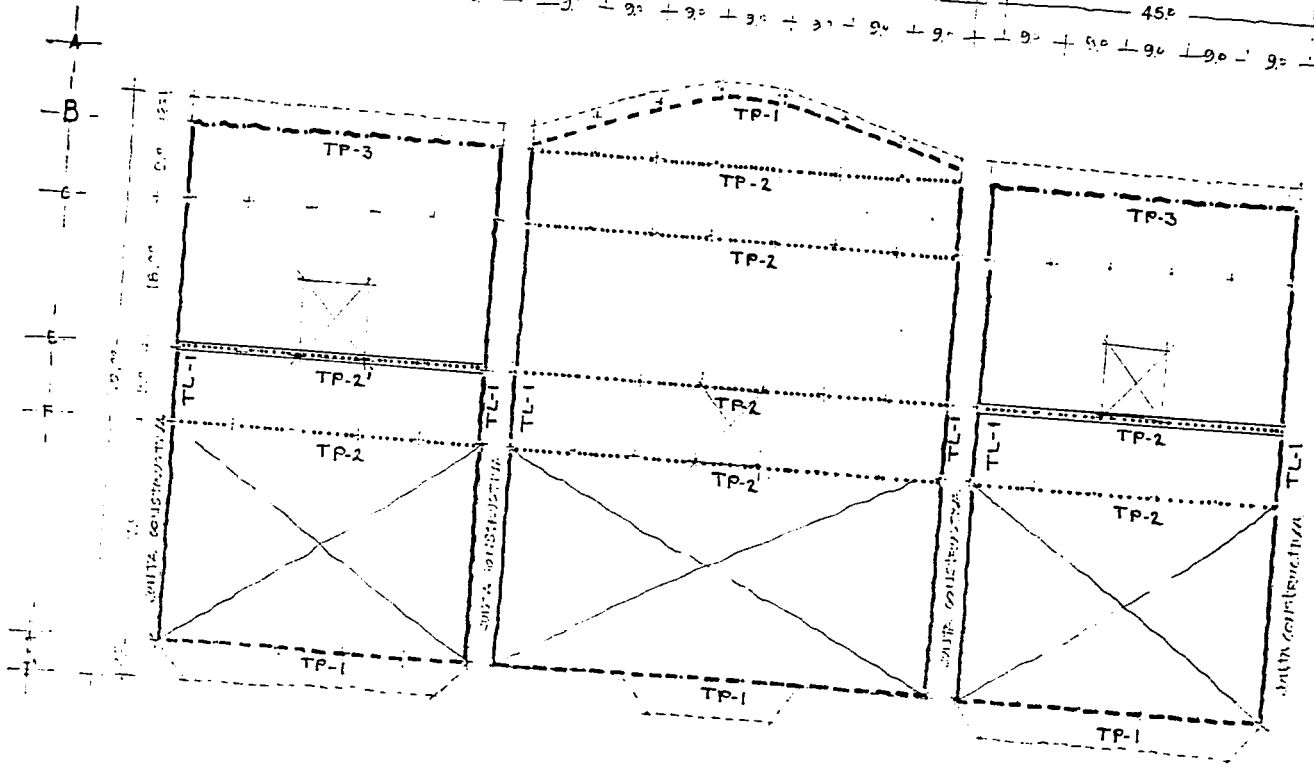
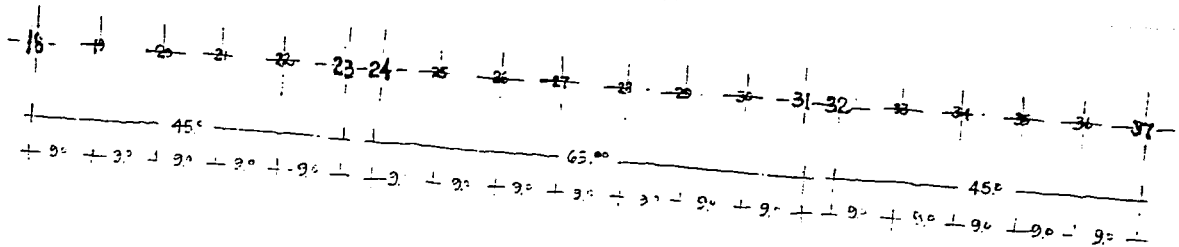


CORTE ESQUEMÁTICO

NIVEL 2 N.P.T. +12.80  
N.C. +13.75

SECCIÓN C:  
ISLOQUE LATERAL DERECHO.

NIVEL 2ª CUBIERTAS



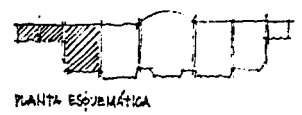
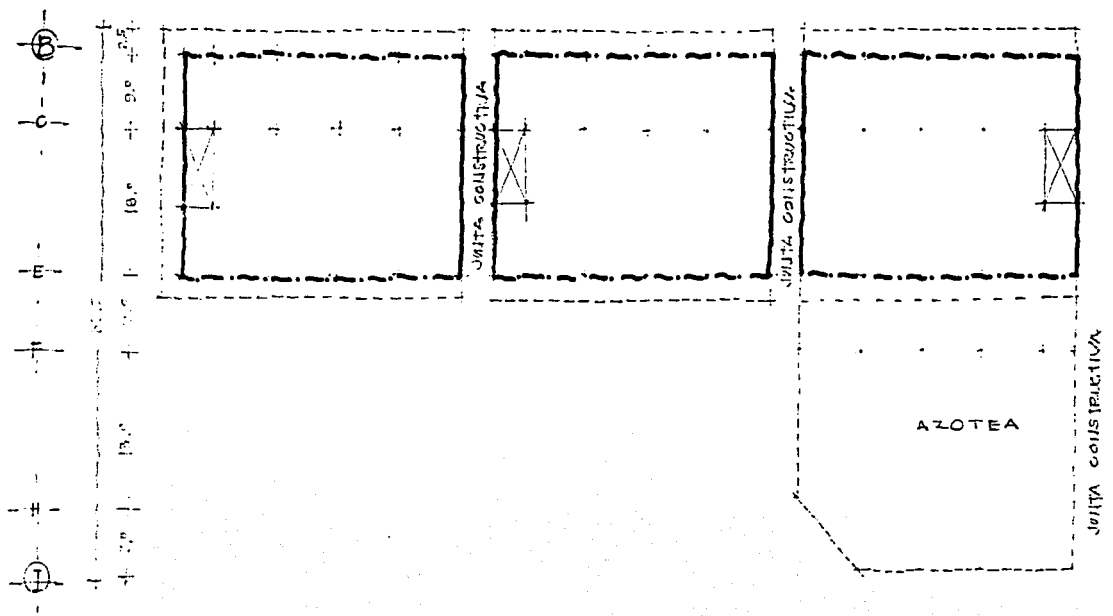
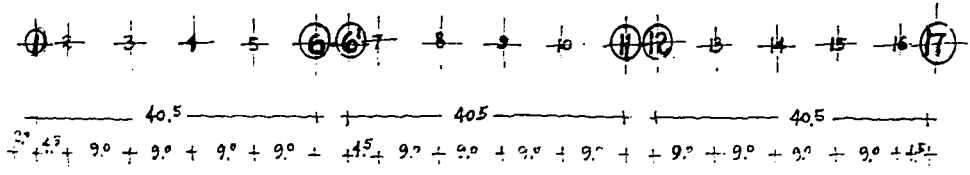
PLANTA ESQUEMÁTICA



CORTE ESQUEMÁTICO

NIVEL 2 N.C. +19.30  
 N.P.T. +12.80  
 N.P.T. +15.30

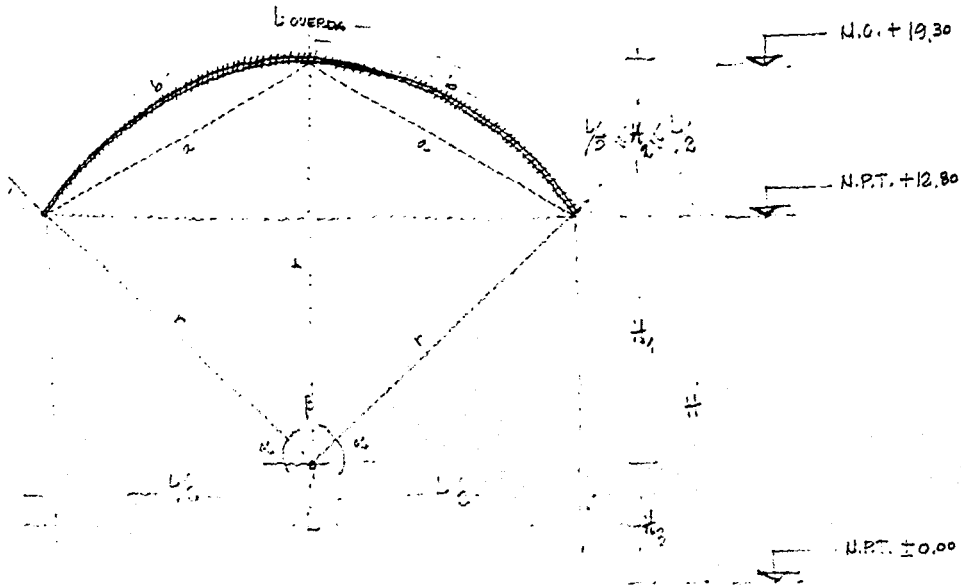
SECCIÓN B.  
 BLOQUE CENTRAL.



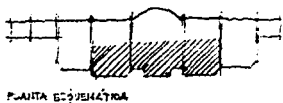
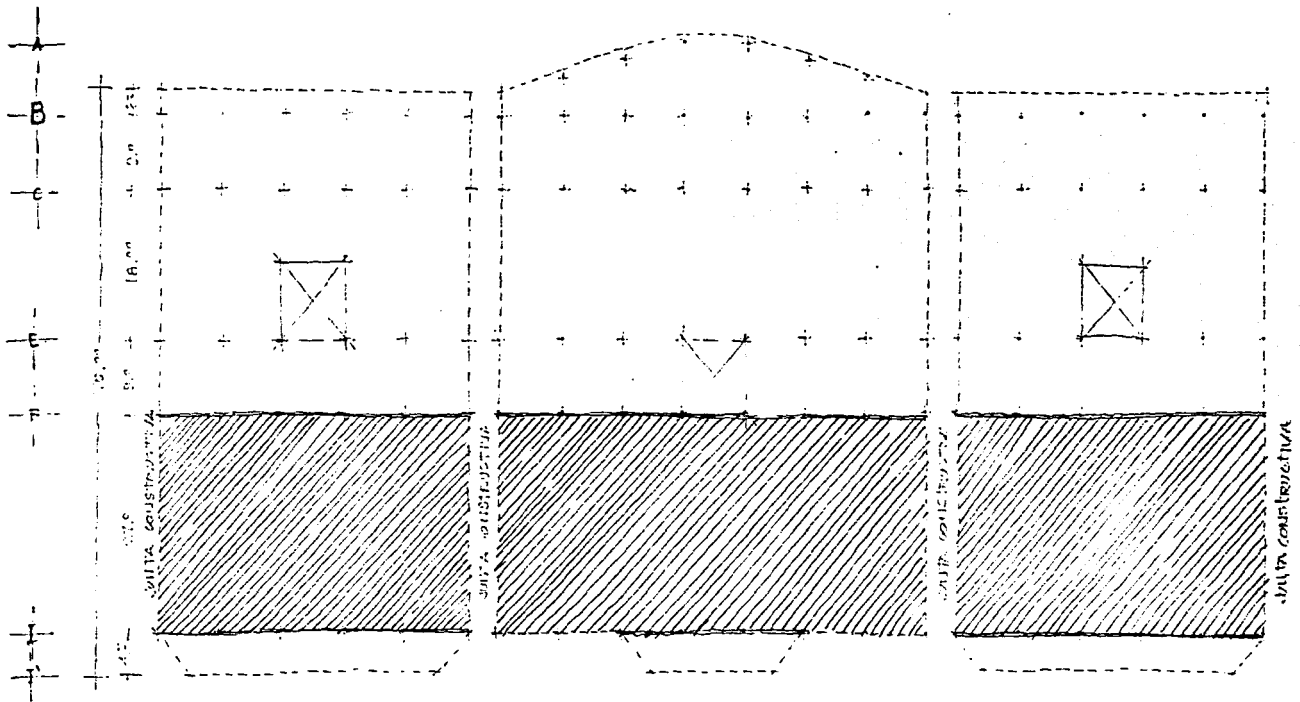
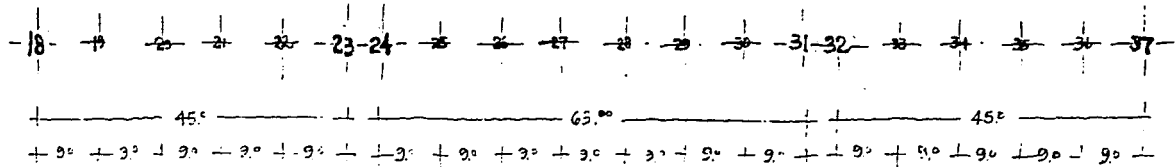
NIVEL 2. N.P.T. + 12.80  
N.C. + 13.75

SECCIÓN A:  
DIBUJO LATERAL INVERTIDO.

# CUBIERTA AUTOSOPORTANTE



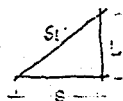
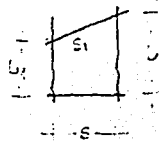
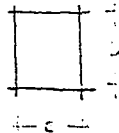
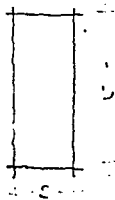
SECCIÓN	VAL.	L	h	ALICATADO	DIMENSIONES EN MTC.							
					r	a	b	L. CUBIERTA	h	h <sub>1</sub>	h <sub>2</sub>	h <sub>3</sub>
CA	0.15 T. 1.60	5.15	12.7	33° 0' 10 4/5"	16.0	14.00	15.08	50.15	10.30	10.1	2.5	2.7



**CUBIERTA**  
AUTOSOPORTANTE.

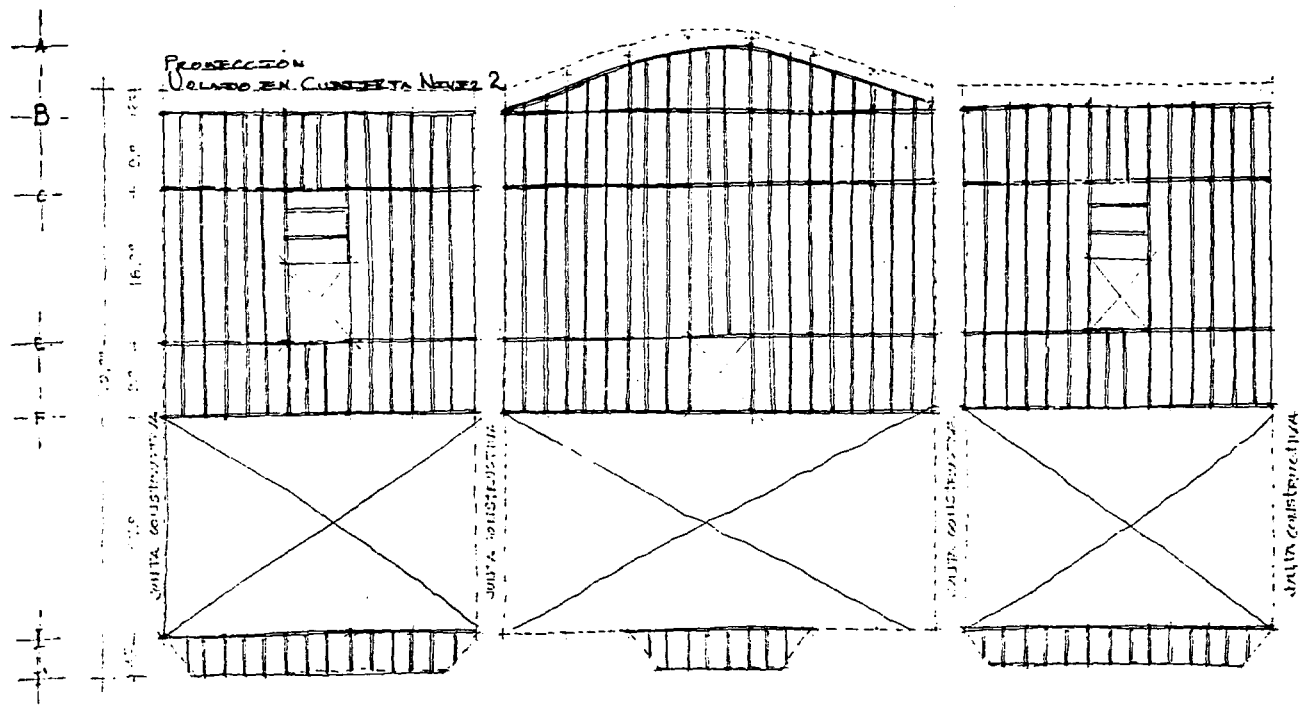
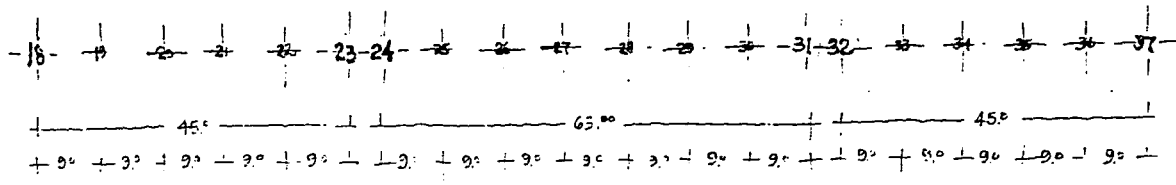
# TABLEROS TIPO

TIPO	TABLERO	DIMENSIONES EN MTS.		ESTRUCTURA	A AREA (L REAL = 30,15)	W TOTAL	W <sub>S</sub>	DIMENSIONES EN MTS.		P PERIMETRO EFFECTIVO = S+S <sub>1</sub>	W TON/M <sup>2</sup>	W <sub>S</sub>	W <sub>S1</sub>	W <sub>1</sub>
		L	S					L <sub>1</sub>	S <sub>1</sub>					
A	1	27,0	9,0	CA	271,35 M <sup>2</sup>	27,14 TON	19,57 TON							
A	2	27,0	9,0	TL-1	243	85,26	42,63							
A	3	18,0	9,0	TL-2	162	59,64	29,82							
B	4	9,0	9,0	TL-2	81	24,72	12,36							
A	5	9,0	4,5	TL-2	40,50	10,36	6,18							
A	6	2,5	9,0	TL-1	22,5	7,83	7,88							
C	7		9,0	TL-3	70,83	21,64		6,75	9,28	18,26 M <sup>2</sup>	1,18	10,62	10,98	
C	8		9,0	TL-C	50,85	15,43		4,50	9,28	18,32	0,85	7,62	7,84	
A	9	4,5	9,0	L-1	40,50	9,72	4,86							
C	9	9,0	4,5	L-1	30,33	7,29		4,50	6,37				2,34	3,30
C	9	4,5	9,0	L-1	50,25	4,86			10,97	19,07		2,30	2,56	
C	9	2,7	9,0		300,33	71,05		18,0	12,73	21,73	3,27	22,43	41,62	

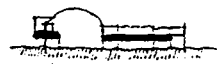




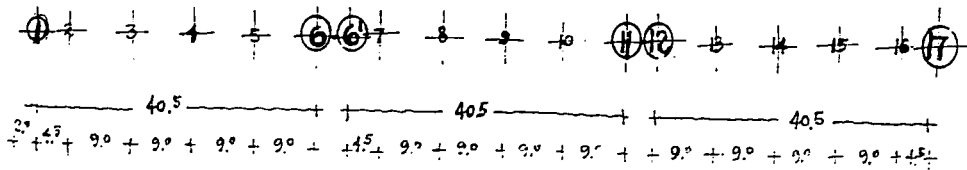




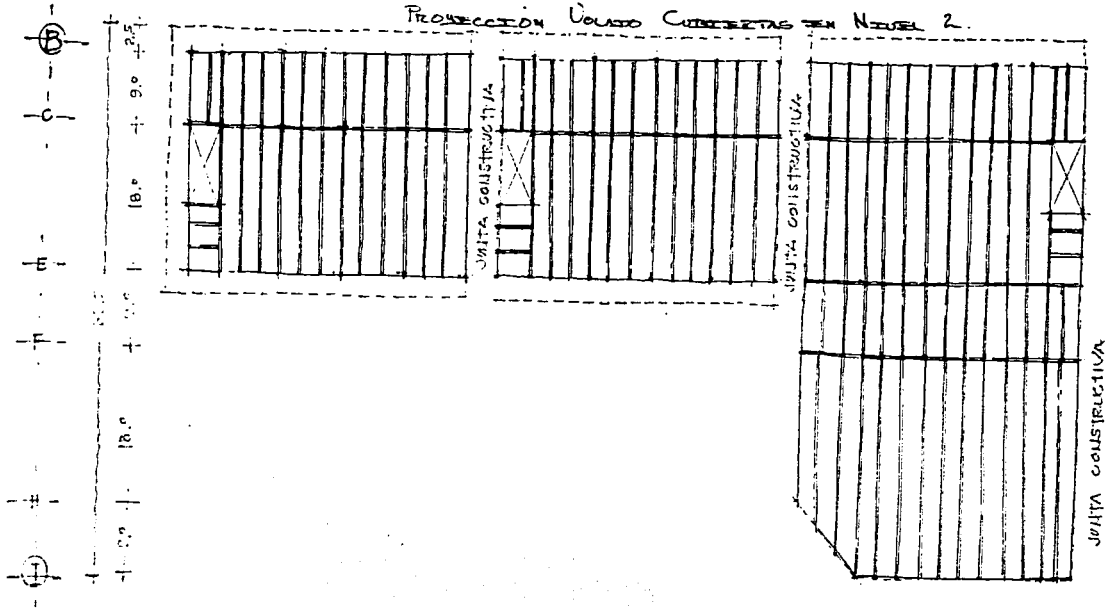
PLANTA ESQUEMÁTICA



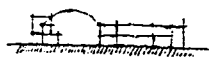
CORTE ESQUEMÁTICO



PROYECCIÓN VERTICAL CONCRETO EN NIVEL 2.



PLANTA ESQUEMÁTICA



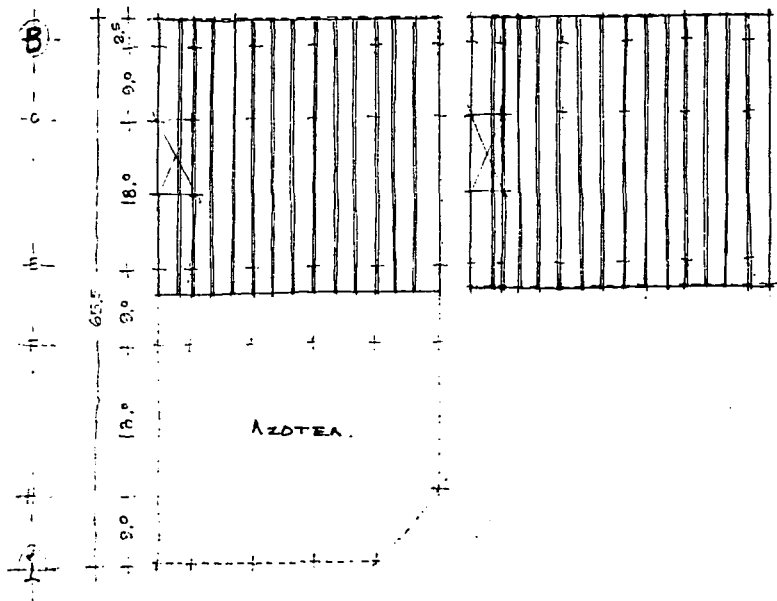
CORTE ESQUEMÁTICO

SECCIÓN A:

BLOQUE LATERAL INFERIOR.

38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49

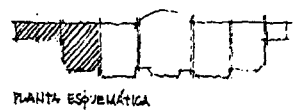
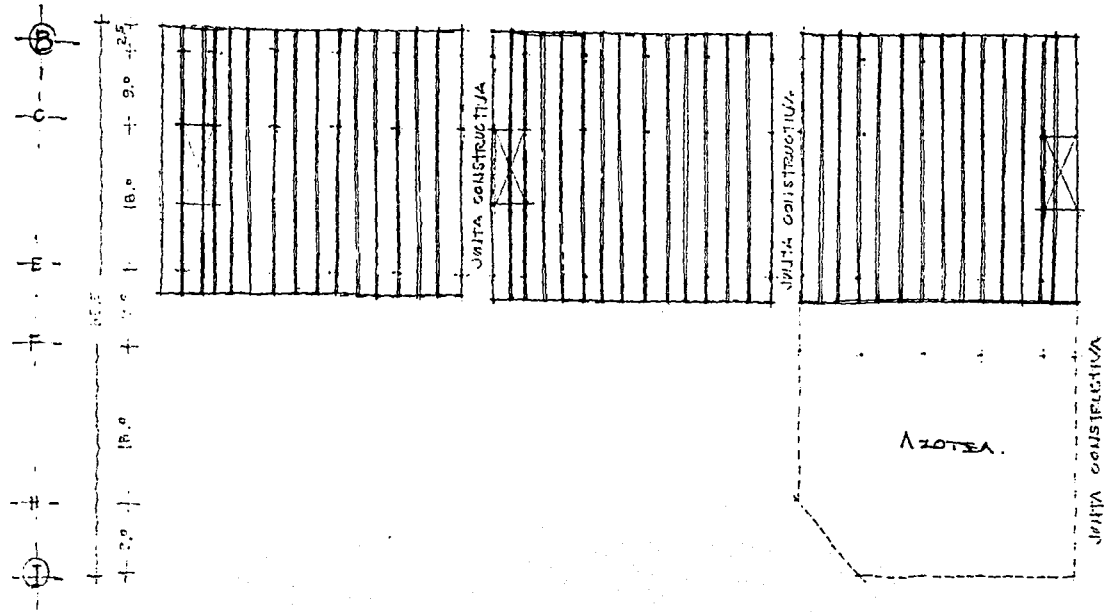
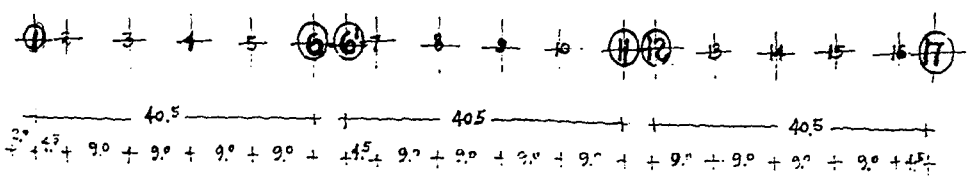
4.5 9.0 + 9.0 + 9.0 + 9.0 + 14.5 9.0 + 9.0 + 9.0 + 9.0 + 2.0



# TABLEROS TIPO







# GIMIENTOS CORRIDOS

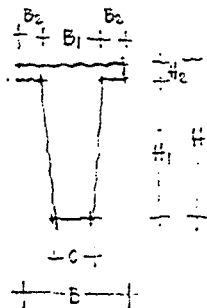
BLOQUE	CUERPO	ZAPATA TIPO	EJE	L	CARGAS			W acum.	W INCREMENTO	W TOTAL	ACIM.	AL ANCHO	
					NIVEL 2	NIVEL 1	TOLL. COLUMNAS DE MUROS						
E	VB-1	V2-2	B	45.0	300.32	113.50	88.48	508.39	152.50	660.91	66.10	1.47	
		V2-3	C	"	"	267.45	44.24	44.24	311.69	93.51	405.20	40.50	0.91
		V2-1	E	"	"	232.71	264.64	88.48	685.28	205.58	890.87	89.09	1.98
		V2-5	F	"	"	185.70	113.00	88.48	237.30	116.10	503.40	50.35	1.12
		V2-4	I	"	"	132.72	84.34	88.48	203.61	90.97	394.58	39.42	0.89
		V2-4*	J	48.32	"	"	49.31	39.15	78.66	23.60	102.35	10.35	0.21
		[Σ]									[2 956.90]		
B-3	V2-4*	A	66.44	132.90	123.90	66.39	314.20	84.26	408.46	40.85	0.60		
		E	62.00	195.98	195.98	117.97	508.15	130.44	630.57	63.05	1.05		
		C	"	260.52	260.52	117.97	839.09	251.71	1090.74	109.06	1.74		
		V2-2	G	"	260.53	260.24	117.97	830.74	249.23	1079.97	108.00	1.72	
		V2-3	F	"	257.88	140.28	117.97	510.15	158.64	668.79	66.53	1.06	
		V2-3	I	"	"	125.47	167.14	117.97	470.58	141.16	611.76	61.16	0.98
		V2-4*	J	30.70	31.66	45.70	16.32	95.74	38.72	124.47	12.42	0.41	
[Σ]									[4 641.74]				
4	V2-1	B	40.5	377.00	105.66	88.48	468.46	140.54	608.99	60.90	1.51		
		C	"	"	241.50	44.24	44.24	385.56	85.57	371.33	37.13	0.90	
		E	"	377.00	324.00	88.48	599.97	180.00	779.97	78.00	1.93		
		V2-3	F	"	"	320.57	44.24	44.24	354.61	100.50	435.00	43.50	1.08
		V2-4	I	44.20	"	341.47	44.24	44.24	385.71	85.72	371.45	37.15	0.84
		[Σ]									[3 566.62]		
A-3	V2-2	B	40.5	377.00	105.66	88.48	468.46	140.54	608.99	60.90	1.51		
		C	"	"	318.56	44.24	44.24	362.80	70.74	342.84	34.30	0.85	
		E	"	377.00	178.64	88.48	544.44	133.33	707.74	70.76	1.75		
[Σ]									[1 659.67]				
VA-3	V2-2	E	40.5	388.54	104.26	88.48	481.28	144.39	625.67	62.57	1.55		
		C	"	"	246.07	44.24	44.24	290.31	87.10	377.41	37.10	0.84	
		E	"	388.54	182.42	88.48	558.48	169.05	722.53	72.26	1.81		
[Σ]									[1 735.61]				



# TRABE DE LIGA EN LA CIMENTACIÓN

SME. SECCIÓN	L	PESO PROPIO PIEZA EN TONS.	w <sub>L</sub>	DIMENSIONES EN C.M.E.						C	SOBRE CARGA UTIL PIEZA U.M.A.F.
				B	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	H	H <sub>1</sub>	H <sub>2</sub>		
= TL-1	27.º	15.34	0.57 T/m <sup>2</sup>	80	60	10	100	85	15	40	12.26 TONS/m <sup>2</sup>
	18.º	10.24	0.57								
	9.º	5.12	0.57								

SECCIÓN PREFERENCIADA TL-1





### CARGAS RESISTENTES

BLOQUE	CUERPO	$\Sigma V_{IT}$	BLOQUE	L	ZAPATA	ANCHO	ÁREA DE CIMENTACIÓN A CIMENT.	VR	TRABAJO		
A	A-1	2 566,60	B	40,5 <sup>mts.</sup>	Z-3	3,00	81,00 m <sup>2</sup>	810,00	1011		
			C	"	Z-3	1,50	60,75	607,50			
			E	"	Z-1	2,50	101,25	1 012,50			
			F	"	Z-3	1,50	60,75	607,50			
			G	44,25	Z-4	1,20	53,08	530,80			
					[Σ]			[356,83]		[3 568,30]	0,72 ≈ 72%
A-2	1 659,67	B	40,5 <sup>mts.</sup>	Z-3	3,00	81,00 m <sup>2</sup>	810,00	1011			
		C	"	Z-4	1,20	53,08	530,80				
		E	"	Z-3	3,00	81,00	810,00				
				[Σ]			[215,05]		[2 150,80]	0,77 ≈ 77%	
A-3	1 735,61	B	40,50	Z-2	3,00	81,00	810,00				
		C	"	Z-3	1,50	60,75	607,50				
		E	"	Z-1	3,50	101,25	1 012,50				
				[Σ]			[243,00]		[2 430,00]	0,73 ≈ 73%	
B	B-1	2 956,90	B	45,0	Z-3	2,00	90,00	900,00			
			C	"	Z-3	1,50	67,50	675,00			
			E	"	Z-1	2,50	112,50	1 125,00			
			F	"	Z-3	1,50	67,50	675,00			
			G	"	Z-4	1,20	54,00	540,00			
			H	48,73	Z-4	1,20	58,45	584,80			
					[Σ]			[449,98]		[4 499,80]	0,66 ≈ 66%
B-2	4 641,74		A	66,24	Z-4	1,20	70,45	704,30			
			B	62,00	Z-3	1,50	94,50	945,00			
			C	"	Z-2	3,00	126,00	1 260,00			
			D	"	Z-3	3,00	126,00	1 260,00			
			E	"	Z-3	1,50	94,50	945,00			
			F	"	Z-3	1,50	94,50	945,00			
			G	30,70	Z-4	1,20	36,87	368,70			
					[Σ]			[651,86]		[6 518,60]	0,73 ≈ 73%

# CONTRATRADES

BOLSA	CUERPO	CONTRATE TIPO	BJS	CARGAS	CARGAS						LONGITUDES EN METROS	
					L	T	C	S	T	C	L	L
A	A-2	OT-5	Eo	W0	36.78	58.2	58.2	58.2	65.88	4.50	9.00	
				W1	13.40	21.63	21.63	21.63	24.24			
				W2	50.18	79.89	79.89	79.89	90.12			
				W+	65.24	103.86	103.86	103.86	117.16			
				[w]	[14.50]	[11.54]	[11.54]	[11.54]	[13.03]			
	OT-6	C	W1	30.65	55.02	49.31	49.31	56.92	4.50	9.00		
			W+	30.65	55.02	49.31	49.31	56.92				
			[w]	[8.86]	[7.96]	[7.13]	[7.13]	[8.24]				
	OT-5	Eo	W0	36.78	58.2	58.2	58.2	65.88	4.50	9.00		
			W1	16.55	47.33	39.14	39.14	44.24				
			W2	58.37	105.54	97.35	97.35	110.14				
			W+	69.39	137.21	126.56	126.56	144.19				
[w]			[15.42]	[15.25]	[14.07]	[14.07]	[15.91]					
A-2	OT-5	Eo	W0	48.93	58.2	58.2	58.2	65.88	4.50	9.00		
			W1	14.85	31.63	31.63	31.63	34.24				
			W2	62.01	79.89	79.89	79.89	90.12				
			W+	81.25	103.86	103.86	103.86	117.16				
			[w]	[16.31]	[11.54]	[11.54]	[11.54]	[13.03]				
	OT-6	C	W1	35.31	55.02	49.31	49.31	56.92	4.50	9.00		
			W+	35.31	55.02	49.31	49.31	56.92				
			[w]	[10.33]	[7.96]	[7.13]	[7.13]	[8.24]				
	OT-5	Eo	W0	48.93	58.2	58.2	58.2	65.88	4.50	9.00		
			W1	30.85	47.33	39.14	39.14	44.24				
			W2	78.88	105.54	97.35	97.35	109.14				
			W+	101.55	137.21	126.56	126.56	143.22				
[w]			[22.78]	[15.25]	[14.07]	[14.07]	[14.81]					
A-2	OT-5	Eo	W0	36.78	58.2	58.2	58.2	65.88	4.50	9.00		
			W1	13.40	21.63	21.63	21.63	24.24				
			W2	50.18	79.89	79.89	79.89	90.12				
			W+	65.24	103.86	103.86	103.86	117.16				
			[w]	[14.50]	[11.54]	[11.54]	[11.54]	[14.88]				

GT-6	C°	W <sub>1</sub>	30.65	55.06	49.31	49.31	61.73	4.50	9.00
		ΣW	30.65	55.06	49.31	49.31	61.73		
		W <sub>T</sub>	39.85	71.58	64.11	64.11	80.25		
		[w]	[8.86]	[7.96]	[7.13]	[7.13]	[8.92]		
GT-5	5°	W <sub>2</sub>	36.78	58.21	58.21	58.21	77.13	4.50	9.00
		W <sub>1</sub>	13.43	47.33	39.14	39.14	47.42		
		ΣW	50.21	105.54	97.35	97.35	124.55		
		W <sub>T</sub>	65.28	137.24	126.56	126.56	161.92		
		[w]	[14.51]	[15.25]	[14.07]	[14.07]	[18.00]		

GRABAC

BLIQUE	QUERPO	CONTRASTES TIPO	EJE	CARGAS						LONGITUDES EN METROS			
					1	2	3	4	5	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	L <sub>3</sub>	
A	A-1	GT-5	B°	W <sub>2</sub>	65.88	58.21	58.21	58.21	36.78	9.00	9.00	4.50	
				W <sub>1</sub>	24.24	31.68	21.68	21.68	13.43				
				ΣW	90.12	79.89	79.89	79.89	50.21				
				W <sub>T</sub>	117.16	102.86	102.86	102.86	65.24				
				[w]	[13.00]	[11.54]	[11.54]	[11.54]	[14.56]				
	GT-6	C+	GT-5	B°	W <sub>1</sub>	56.93	49.31	49.31	55.06	30.65	9.00	9.00	4.50
					ΣW	56.93	49.31	49.31	55.06	30.65			
					W <sub>T</sub>	74.07	64.11	64.11	71.55	39.65			
					[w]	[8.04]	[7.13]	[7.13]	[7.96]	[6.66]			
					GT-5	5°	W <sub>2</sub>	B°	W <sub>1</sub>	45.92			
W <sub>1</sub>	56.93	49.31	49.31	57.50					21.09				
ΣW	123.37	107.52	107.52	115.71					57.87				
W <sub>T</sub>	159.74	129.78	129.78	150.42					75.94				
[w]	[17.74]	[15.53]	[15.53]	[16.71]					[16.70]				
GT-6	=	W <sub>1</sub>	B°	W <sub>1</sub>	59.15	60.12	62.12	60.12	44.86	9.00	9.00	4.50	
				ΣW	59.15	60.12	62.12	62.12	44.86				
				W <sub>T</sub>	76.30	80.76	80.76	80.76	53.50				
				[w]	[8.54]	[8.97]	[8.97]	[8.97]	[12.96]				
				GT-6°	I	W <sub>1</sub>	B°	W <sub>1</sub>	57.64				50.33
ΣW	57.64	50.33	50.33					50.33	32.84				
W <sub>T</sub>	74.97	65.43	65.43					65.43	42.70				
[w]	[5.89]	[7.27]	[7.27]					[7.27]	[9.42]				

## CARGAS

BLOQUE	CUBRO	CONTRALIBRO TIPO	EJE	CARGAS	VALORES DE SIMETRÍA						LONGITUDES L <sub>1</sub>	EN METROS L
					L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	L <sub>3</sub>	L <sub>4</sub>	L <sub>5</sub>	L <sub>6</sub>		
B	B-1	GT-3	B-	U <sub>2</sub>	65,88	58,21	58,21				9,00	9,00
				U <sub>1</sub>	24,24	21,68	21,68					
				ΣU	90,12	79,89	79,89					
				U <sub>T</sub>	117,16	103,86	103,86					
				[w]	[13,02]	[11,54]	[11,54]					
		GT-4	C+	U <sub>1</sub>	56,99	49,31	54,85				9,00	9,00
				U <sub>2</sub>	56,99	49,31	54,85					
				U <sub>T</sub>	74,09	64,11	71,21					
				[w]	[8,24]	[7,13]	[7,93]					
		GT-3	E-	U <sub>2</sub>	72,68	60,45	62,45				9,00	9,00
				U <sub>1</sub>	56,99	49,31	51,42					
				ΣU	139,67	111,76	113,87					
				U <sub>T</sub>	168,58	145,00	149,04					
				[w]	[16,74]	[16,15]	[16,45]					
		GT-3	F-	U <sub>2</sub>	42,00	32,00	25,00				9,00	9,00
				U <sub>1</sub>	39,77	-18,50	18,50					
				ΣU	79,04	51,79	51,58					
				U <sub>T</sub>	92,60	67,00	67,00					
				[w]	[10,41]	[7,48]	[7,48]					
		GT-4	I+	U <sub>2</sub>	30,70	32,31	32,31				9,00	9,00
				U <sub>1</sub>	31,50	13,90	13,90					
				ΣU	50,15	38,81	38,81					
				U <sub>T</sub>	67,80	47,90	47,56					
				[w]	[7,53]	[5,30]	[5,30]					
		GT-4 <sup>9</sup>	I <sup>9</sup>	U <sub>2</sub>							10,97	9,00
				U <sub>1</sub>	11,68	8,75	8,75					
				ΣU	11,68	8,75	8,75					
				U <sub>T</sub>	15,10	11,38	11,38					
				[w]	[1,40]	[1,27]	[1,27]					

## CARGAS

BLOQUE	CUERPO	CONTRATE DE TIPO	EJE	CARGAS	EJE DE SIMETRÍA				LONGITUDES EN METROS			
					L1	L2	L3	L4	L1	L2	L3	
B	B-2	GT-2°	A	U <sub>2</sub>	13.01	17.46	20.60	21.76	10.07	9.28	9.00	
				U <sub>1</sub>	13.01	17.46	20.60	21.76				
				3U <sub>1</sub>	26.02	34.92	41.20	43.56				
				U <sub>1+</sub>	33.83	45.40	53.56	56.02				
					[w]	[3.36]	[4.90]	[5.76]	[6.30]			
	GT-2	B	GT-2	B	U <sub>2</sub>	24.35	27.11	30.15	31.86	9.00	9.00	9.00
					U <sub>1</sub>	24.35	27.11	30.15	31.86			
					3U <sub>1</sub>	48.70	54.22	60.30	63.72			
					U <sub>1+</sub>	62.31	70.49	78.33	82.84			
					[w]	[7.04]	[7.84]	[6.71]	[9.24]			
	GT-1	C	GT-1	C	U <sub>2</sub>	56.99	42.31	42.31	44.31	9.00	9.00	9.00
					U <sub>1</sub>	56.99	42.31	42.31	44.31			
3U <sub>1</sub>					113.98	84.62	84.62	88.62				
U <sub>1+</sub>					148.16	123.24	123.24	128.24				
					[w]	[16.47]	[14.25]	[14.25]	[14.25]			
GT-1		E	GT-1	E	U <sub>2</sub>	56.99	42.31	42.31	42.31	9.00	9.00	9.00
					U <sub>1</sub>	56.99	42.31	42.31	57.22			
					3U <sub>1</sub>	113.98	84.62	84.62	106.44			
	U <sub>1+</sub>				148.16	123.24	123.24	138.51				
				[w]	[16.47]	[14.25]	[14.25]	[15.39]				
GT-3	F	GT-3	F	U <sub>2</sub>	43.04	32.02	32.06	33.02	9.00	9.00	9.00	
				U <sub>1</sub>	68.75	18.11	18.52	8.42				
				3U <sub>1</sub>	72.04	51.53	51.58	41.42				
				U <sub>1+</sub>	93.66	67.02	67.06	52.94				
				[w]	[10.40]	[7.46]	[7.46]	[6.00]				
GT-2	I	GT-2	I	U <sub>2</sub>	20.50	22.32	26.19	26.19	9.00	9.00	9.00	
				U <sub>1</sub>	24.01	16.94	27.42	29.00				
				3U <sub>1</sub>	55.17	33.88	53.85	55.22				
				U <sub>1+</sub>	71.72	51.72	62.72	71.82				
								[w]				[7.97]

## CARGAS

BLOQUE	CUERPO	CONTRATE DE TIPO	EJE	CARGAS	EJE DE SIMETRÍA		LONGITUDES EN METROS	
					L1	L2	L1	L2
B	B-2	GT-7	I	U <sub>2</sub>	7.81	8.02	10.87	9.00
				U <sub>1</sub>	11.63	11.22		
				3U <sub>1</sub>	19.44	19.24		
				U <sub>1+</sub>	25.22	25.02		
				[w]	[2.33]	[2.76]		

RESUMEN DE TABLAS DE CONTINUIDAD

CONTRATOS	GRUPO	TIPO Y GRAFICAS	ELEMENTO	VALORES						
GT-1	B-2		CONSTANTES ESTREPOS	$U_1 = 72.84$	$U_2 = 75.40$	$U_3 = 65.30$	$U_4 = 62.80$	$U_5 = 63.10$	$U_6 = 65.07$	$U_7 = 69.50$
25.0y.40			Z	$Z_1 = 4.45$		$Z_2 = 4.59$		$Z_3 = 4.44$		$Z_4 = 4.50$
			A	$A_1 = 101.84$		$A_2 = 140.87$		$A_3 = 140.91$		$A_4 = 155.82$
			MOMENTOS	$M_1 = 115.01$ $M_2 = 54.22$	$M_3 = 46.53$	$M_4 = 105.54$	$M_5 = 46.33$	$M_6 = 93.04$	$M_7 = 47.65$	$M_8 = 101.45$
			AS	$AS_1$	$AS_2$	$AS_3$	$AS_4$	$AS_5$	$AS_6$	$AS_7$
			DISTANCIAS	$X_1 = 0.00$	$X_2 = 1.38$	$X_3 = 2.04$	$X_4 = 1.87$	$X_5 = 1.87$	$X_6 = 2.00$	$X_7 = 1.85$
GT-2	B-2	IDEM.	CONSTANTES ESTREPOS	$U_1 = 42.45$	$U_2 = 45.17$	$U_3 = 33.03$	$U_4 = 34.47$	$U_5 = 38.24$	$U_6 = 40.10$	$U_7 = 41.45$
23.0y.40			Z	$Z_1 = 4.63$		$Z_2 = 4.61$		$Z_3 = 4.39$		$Z_4 = 4.50$
			A	$A_1 = 112.85$		$A_2 = 82.10$		$A_3 = 82.94$		$A_4 = 87.87$
			MOMENTOS	$M_1 = 75.08$ $M_2 = 21.40$	$M_3 = 27.70$	$M_4 = 60.42$	$M_5 = 22.73$	$M_6 = 52.24$	$M_7 = 52.70$	$M_8 = 61.51$
			AS	$AS_1$	$AS_2$	$AS_3$	$AS_4$	$AS_5$	$AS_6$	$AS_7$
			DISTANCIAS	$X_1 = 1.87$	$X_2 = 1.60$	$X_3 = 2.00$	$X_4 = 2.00$	$X_5 = 1.74$	$X_6 = 1.90$	$X_7 = 1.80$
GT-3	B-2	IDEM.	CONSTANTES ESTREPOS	$U_1 = 16.05$	$U_2 = 17.13$	$U_3 = 50.04$	$U_4 = 32.42$	$U_5 = 36.55$	$U_6 = 27.60$	$U_7 = 36.57$
12.0y.40			Z	$Z_1 = 4.92$		$Z_2 = 4.70$		$Z_3 = 4.57$		$Z_4 = 4.50$
			A	$A_1 = 41.01$		$A_2 = 42.57$		$A_3 = 60.00$		$A_4 = 62.72$
			MOMENTOS	$M_1 = 33.55$ $M_2 = 21.04$	$M_3 = 11.46$	$M_4 = 33.10$	$M_5 = 17.36$	$M_6 = 32.61$	$M_7 = 21.53$	$M_8 = 43.55$
			AS	$AS_1$	$AS_2$	$AS_3$	$AS_4$	$AS_5$	$AS_6$	$AS_7$
			DISTANCIAS	$X_1 = 2.22$	$X_2 = 2.54$	$X_3 = 1.94$	$X_4 = 2.10$	$X_5 = 1.89$	$X_6 = 1.92$	$X_7 = 1.91$

## RESUMEN DE TABLAS DE CONTINUIDAD

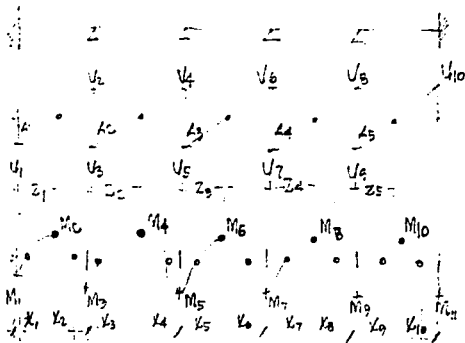
CONTINUIDAD	CUERPO	HID Y GRÁFICAS	ELEMENTO	VALORES					
CT-3 220 y 40	B-1		CORTANTES	$V_1 = 85.97$	$V_2 = 82.60$	$V_3 = 73.57$	$V_4 = 71.79$	$V_5 = 74.03$	
			ESTRIBOS	$Z_1 = 4.58$		$Z_2 = 4.56$		$Z_3 = 4.50$	
			A	$L_1 = 197.20$		$L_2 = 167.55$		$L_3 = 150.83$	
			MOMENTOS	$M_1 = 12.41$	$M_2 = 65.73$	$M_3 = 116.69$	$M_4 = 50.80$	$M_5 = 108.75$	$M_6 = 51.05$
			AS	$AS_1$	$AS_7$	$AS_6$	$AS_8$	$AS_2$	$AS_9$
			DISTANCIAS	$x_1 = 1.94$	$x_2 = 1.77$	$x_3 = 2.05$	$x_4 = 1.94$	$x_5 = 1.85$	
CT-4 220 y 40	B-1 IDEM.		CORTANTES	$V_1 = 37.91$	$V_2 = 36.25$	$V_3 = 32.06$	$V_4 = 32.12$	$V_5 = 25.69$	
			ESTRIBOS	$Z_1 = 4.60$		$Z_2 = 4.50$		$Z_3 = 4.50$	
			A	$L_1 = 87.01$		$L_2 = 79.05$		$L_3 = 80.32$	
			MOMENTOS	$M_1 = 58.11$	$M_2 = 29.10$	$M_3 = 50.65$	$M_4 = 21.42$	$M_5 = 50.93$	$M_6 = 22.22$
			AS	$AS_8$	$AS_11$	$AS_5$	$AS_11$	$AS_8$	$AS_11$
			DISTANCIAS	$x_1 = 1.95$	$x_2 = 1.75$	$x_3 = 2.05$	$x_4 = 2.08$	$x_5 = 1.76$	
CT-4 120 y 30	B-1 IDEM.		CORTANTES	$V_1 = 7.97$	$V_2 = 7.55$	$V_3 = 6.08$	$V_4 = 5.32$	$V_5 = 5.70$	
			ESTRIBOS	$Z_1 = 5.70$		$Z_2 = 4.79$		$Z_3 = 4.51$	
			A	$L_1 = 22.64$		$L_2 = 14.56$		$L_3 = 13.85$	
			MOMENTOS	$M_1 = 15.07$	$M_2 = 7.60$	$M_3 = 11.22$	$M_4 = 3.33$	$M_5 = 8.06$	$M_6 = 4.33$
			AS	$AS_5$	$AS_6$	$AS_5$	$AS_4$	$AS_6$	$AS_7$
			DISTANCIAS	$x_1 = 2.40$	$x_2 = 1.88$	$x_3 = 2.50$	$x_4 = 1.93$	$x_5 = 1.75$	
CT-7 120 y 30	B-3		CORTANTES	$V_1 = 12.52$	$V_2 = 12.90$	$V_3 = 12.51$			
			ESTRIBOS	$Z_1 = 5.38$		$Z_2 = 4.50$			
			A	$L_1 = 33.64$		$L_2 = 28.15$			
			MOMENTOS	$M_1 = 22.41$	$M_2 = 11.23$	$M_3 = 24.03$	$M_4 = 4.13$		
			AS	$AS_4$	$AS_5$	$AS_4$	$AS_6$		
			DISTANCIAS	$x_1 = 2.37$	$x_2 = 2.40$	$x_3 = 2.78$			

# RESUMEN DE TABLAS DE CONTINUIDAD

CONTRATE	CUERPO	ELEMENTO	VALORES										
CT-5	A-1, A-2,	CORTANTES ESTRIBOS	$U_1=33.46$	$U_2=69.06$	$U_3=73.53$	$U_4=77.81$	$U_5=71.58$	$U_6=68.20$	$U_7=68.43$	$U_8=71.35$	$U_9=79.62$	$U_{10}=82.35$	
230 y 40	A-3		$Z_1=1.47$	$Z_2=4.35$	$Z_3=4.61$	$Z_4=4.41$	$Z_5=4.43$						
		$A_1=24.58$	$A_2=157.67$	$A_3=164.97$	$A_4=150.77$	$A_5=176.19$							
		MOMENTOS	$M_1=11.72$	$M_2=12.82$	$M_3=91.83$	$M_4=65.85$	$M_5=115.30$	$M_6=49.27$	$M_7=100.10$	$M_8=50.67$	$M_9=113.23$	$M_{10}=62.83$	$M_{11}=125.5$
		AS	$A_{S1}$	$A_{S2}$	$A_{S4}$	$A_{S6}$	$A_{S2}$	$A_{S6}$	$A_{S2}$	$A_{S6}$	$A_{S2}$	$A_{S7}$	$A_{S1}$
		DISTANCIAS	$X_1=2.07$	$X_2=1.97$	$X_3=1.54$	$X_4=1.85$	$X_5=2.03$	$X_6=1.87$	$X_7=1.86$	$X_8=2.04$	$X_9=1.76$	$X_{10}=1.94$	

CT-6	A-1, A-2,	CORTANTES ESTRIBOS	$U_1=20.16$	$U_2=35.16$	$U_3=58.71$	$U_4=42.03$	$U_5=40.51$	$U_6=39.33$	$U_7=40.20$	$U_8=40.44$	$U_9=40.17$	$U_{10}=40.11$	
320 y 40	A-3		$Z_1=1.50$	$Z_2=4.30$	$Z_3=4.55$	$Z_4=4.50$	$Z_5=4.51$						
		$A_1=15.68$	$A_2=83.53$	$A_3=92.84$	$A_4=90.53$	$A_5=90.45$							
		MOMENTOS	$M_1=8.57$	$M_2=7.31$	$M_3=48.82$	$M_4=34.67$	$M_5=63.74$	$M_6=39.39$	$M_7=52.80$	$M_8=30.73$	$M_9=60.38$	$M_{10}=39.07$	$M_{11}=62.7$
		AS	$A_{S1}$	$A_{S1}$	$A_{S1}$	$A_{S10}$	$A_{S7}$	$A_{S10}$	$A_{S2}$	$A_{S2}$	$A_{S2}$	$A_{S2}$	$A_{S2}$
		DISTANCIAS	$X_1=0.50$	$X_2=1.82$	$X_3=1.54$	$X_4=1.91$	$X_5=3.01$	$X_6=1.87$	$X_7=1.82$	$X_8=1.82$	$X_9=1.81$	$X_{10}=1.92$	

CT-6	A-1	CORTANTES ESTRIBOS	$U_1=36.29$	$U_2=32.88$	$U_3=55.24$	$U_4=50.40$	$U_5=52.22$	$U_6=52.11$	$U_7=51.91$	$U_8=53.22$	$U_9=41.39$	$U_{10}=44.07$	
320 y 40	A-3		$Z_1=6.15$	$Z_2=4.85$	$Z_3=4.47$	$Z_4=4.39$	$Z_5=4.36$						
		$A_1=110.03$	$A_2=84.47$	$A_3=71.85$	$A_4=70.07$	$A_5=80.07$							
		MOMENTOS	$M_1=51.33$	$M_2=84.22$	$M_3=65.91$	$M_4=78.54$	$M_5=45.01$	$M_6=66.7$	$M_7=43.6$	$M_8=21.42$	$M_9=55.32$	$M_{10}=34.16$	$M_{11}=68.7$
		AS	$A_{S1}$	$A_{S1}$	$A_{S1}$	$A_{S12}$	$A_{S9}$	$A_{S1}$	$A_{S1}$	$A_{S11}$	$A_{S3}$	$A_{S10}$	$A_{S1}$
		DISTANCIAS	$X_1=2.76$	$X_2=2.74$	$X_3=2.50$	$X_4=1.93$	$X_5=1.72$	$X_6=1.87$	$X_7=1.87$	$X_8=2.15$	$X_9=1.63$	$X_{10}=1.87$	



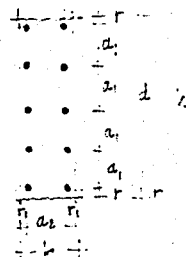


ARMADOS

AREAS DE ACERO	CONTRATE DE SECCION	RANGO DE MOMENTOS EN TON · M		AREA EFECTIVA	ARMADO		AREA REAL
					LONGITUDINAL	REFUERZO	
AS MIN	220 X 40			30.80 cm <sup>2</sup>	18 φ N <sup>o</sup> 3/4"		51.66 cm <sup>2</sup>
AS <sub>1</sub>		125.64	131.41	35.06 cm <sup>2</sup>	2 φ N <sup>o</sup> 3/4"	6 φ N <sup>o</sup> 1"	36.16
AS <sub>2</sub> ≈ AS <sub>1</sub>		113.20	116.69	21.15	"	"	"
AS <sub>3</sub>		100.10	108.75	20.02	"	5 φ N <sup>o</sup> 1"	31.09
AS <sub>4</sub>		91.80	93.04	24.83	"	4 φ N <sup>o</sup> 1"	26.05
AS <sub>5</sub> ≈ AS <sub>4</sub>		86.37		23.05	"	"	"
AS <sub>6</sub>		75.09		30.04	"	3 φ N <sup>o</sup> 1"	20.95
AS <sub>7</sub> ≈ AS <sub>6</sub>		60.10	68.10	18.20	"	"	"
AS <sub>8</sub>		50.65	59.80	15.96	"	4 φ N <sup>o</sup> 3/4"	17.20
AS <sub>9</sub>		45.01	48.85	13.94	"	3 φ N <sup>o</sup> 3/4"	14.35
AS <sub>10</sub>		37.70	37.70	10.08	"	3 φ N <sup>o</sup> 3/4"	11.48
AS <sub>11</sub>		31.40	31.40	8.21	"	1 φ N <sup>o</sup> 3/4"	8.61
AS <sub>12</sub>		8.37	19.54	4.95	"	"	5.74
AS MIN	120 X 20			10.60 cm <sup>2</sup>	10 φ N <sup>o</sup> 3/4"		28.70 cm <sup>2</sup>
AS <sub>13</sub> ≈ AS <sub>4</sub>		42.55		31.68 cm <sup>2</sup>	2 φ N <sup>o</sup> 3/4"	4 φ N <sup>o</sup> 1"	36.05
AS <sub>14</sub> ≈ AS <sub>6</sub>		36.21		19.57	"	3 φ N <sup>o</sup> 1"	20.95
AS <sub>15</sub> ≈ AS <sub>8</sub>		35.15		16.40	"	4 φ N <sup>o</sup> 3/4"	17.20
AS <sub>16</sub> ≈ AS <sub>8</sub>		30.57	30.57	15.05	"	"	17.20
AS <sub>17</sub> ≈ AS <sub>10</sub>		11.80	17.53	8.86	"	3 φ N <sup>o</sup> 3/4"	11.48
AS <sub>18</sub> ≈ AS <sub>11</sub>		8.00		4.11	"	"	5.74

PROPIEDADES DE LA SECCION

SECCION	CONTRATE	DIMENSIONES EN CM					I <sub>x</sub>	CONSTANTES RESISTENTES			
		b	h	a <sub>1</sub>	r	a <sub>2</sub>		W <sub>x</sub>	S <sub>x</sub>	Z <sub>x</sub>	
220 X 40	GT-1, GT-2, GT-3, GT-4, GT-5, GT-6, GT-6'	220	300	40	10	30	5	441.00	36.20	72.52	145.16
120 X 20	GT-2', GT-4', GT-7'	110	130	20	10	20	5	90.75	14.20	28.51	57.02



### REVISIÓN DE LA ADHERENCIA

CONTRATASE	U <sub>MAX.</sub>	ARMADO EN LA ZONA	ARMADO	N <sub>ADM.</sub>	N <sub>FORM.</sub>	RANGO 1	RANGO 2
OT-1	75.40 <sup>1011</sup>	As3	3 φ 11 <sup>2</sup> 3/4" + 5 φ 11 <sup>2</sup> 1"	8.14		13.00	15.4
OT-2	48.43	As6	" + 3 φ 11 <sup>2</sup> 1"	7.55		"	"
OT-3 <sup>2</sup>	38.35	As4	" + 4 φ 11 <sup>2</sup> 1"	6.91		"	"
OT-3	85.97	As1	" + 6 φ 11 <sup>2</sup> 1"	8.05		"	"
OT-4	37.91	As8	" + 4 φ 11 <sup>2</sup> 3/4"	5.90		"	20.5
OT-4 <sup>2</sup>	7.97	As10	" + 2 φ 11 <sup>2</sup> 3/4"	3.56		"	"
	5.70	As12	2 φ 11 <sup>2</sup> 3/4"	5.10		"	"
OT-5	82.56	As1	" + 6 φ 11 <sup>2</sup> 1"	7.71		"	15.4
	38.46	As12	2 φ 11 <sup>2</sup> 3/2"	15.62		"	20.5
OT-6	40.02	As6	" + 3 φ 11 <sup>2</sup> 1"	6.56		"	15.4
OT-6 <sup>2</sup>	41.32	As8	" + 4 φ 11 <sup>2</sup> 3/4"	6.44		"	20.5
OT-7	10.80	As8	" + "	3.81		"	"

NOTA: SE REVISARON TODOS LOS CORTANTES TABULANDOSE ÚNICAMENTE LOS U<sub>MAX.</sub> DE CADA PIEZA

### ARMADOS LONGITUDINALES

SECCIÓN	CONTRATASE	DETALLE	SECCIÓN	CONTRATASE	DETALLE
220 X 40	OT-1, OT-2, OT-3, OT-4, OT-5, OT-6, OT-6 <sup>1</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 φ 11<sup>2</sup> 3/4" = 10</li> <li>• 2 φ 11<sup>2</sup> 3/2" = 10</li> <li>• 2 φ 11<sup>2</sup> 3/4" = 10</li> <li>• 2 φ 11<sup>2</sup> 3/2" = 10</li> <li>• 2 φ 11<sup>2</sup> 3/2" = 10</li> <li>• 2 φ 11<sup>2</sup> 3/2" = 10</li> <li>• 2 φ 11<sup>2</sup> 3/4" = 10</li> <li>• 2 φ 11<sup>2</sup> 3/4" = 10</li> <li>• 2 φ 11<sup>2</sup> 3/4" = 10</li> </ul>	120 X 30	OT-3 <sup>1</sup> , OT-4 <sup>1</sup> , OT-7	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 φ 11<sup>2</sup> 3/4" = 10</li> <li>• 2 φ 11<sup>2</sup> 3/4" = 10</li> <li>• 2 φ 11<sup>2</sup> 3/4" = 10</li> <li>• 2 φ 11<sup>2</sup> 3/4" = 10</li> <li>• 2 φ 11<sup>2</sup> 3/4" = 10</li> </ul>
		<p style="text-align: center;">5 + 30 + 5 = 40 + 3 PARES</p>			<p style="text-align: center;">5 + 30 + 5 = 40 + 3 PARES</p>

## ESTRIBOS

CONTRATE DE SECCIÓN	ESTRIBOS	SEPARACIÓN EN CMS.	RANGO DE CORTANTES EN TON
220 x 40	e $\phi 11 = 1/2"$	c 10	60.00 A 85.97
		c 15	44.00 A 57.50
		c 20	33.53 A 42.00
		c 25	28.00 A 33.12
		c 30	HASTA 27.50
120 x 30	e $\phi 11 = 1/2"$	c 15	24.00 A 28.35
		c 20	19.00 A 23.44
		c 25	16.00 A 18.54
		c 30	HASTA 15.75
	e $\phi 11 = 3/8"$	c 30	HASTA 7.97

## PAQUETES DE VARIAS

CONTRATE

SECCIÓN INDICANDO AMARRES

TIPO

A

E

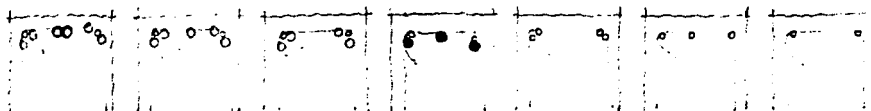
C

D

E

F

G



Nº DE VARIABLES

8  $\phi$

7  $\phi$

6  $\phi$

5  $\phi$

4  $\phi$

3  $\phi$

2  $\phi$

C1-1

$\phi 11 = 3/4"$   
 $\phi 11 = 1"$

$\phi 11 = 3/4"$   
 $\phi 11 = 1"$

$\phi 11 = 3/4"$   
 $\phi 11 = 1"$

$\phi 11 = 3/4"$   
 $\phi 11 = 3/4"$

C1-2

$\phi 11 = 1"$

$\phi 11 = 1"$

$\phi 11 = 1"$

$\phi 11 = 3/4"$   
 $\phi 11 = 3/4"$   
 $\phi 11 = 3/4"$   
 $\phi 11 = 1"$

$\phi 11 = 3/4"$

$\phi 11 = 3/4"$

C1-3

$\phi 11 = 3/4"$

$\phi 11 = 3/4"$

$\phi 11 = 3/4"$

$\phi 11 = 1"$

$\phi 11 = 3/4"$   
 $\phi 11 = 1"$

$\phi 11 = 3/4"$

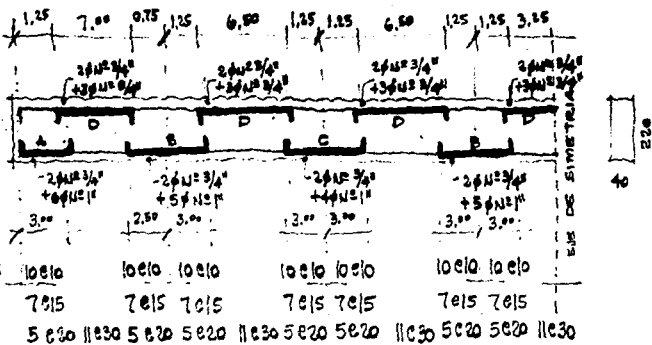
PAQUETES DE VARILLAS

CONTRATEBE

SECCION INDICANDO AMARRES

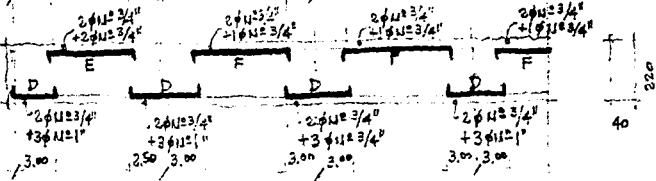
Nº DE VARILLAS	A B φ	B 7 φ	C 6 φ	D 5 φ	E 4 φ	F 3 φ	G 2 φ
Ct-3	○ φ 11" = 3/4"	○ φ 11" = 3/4"	○ φ 11" = 3/4"	○ φ 11" = 3/4"			
Ct-4	○ φ 11" = 1"	○ φ 11" = 1"	○ φ 11" = 3/4"	○ φ 11" = 3/4"		○ φ 11" = 3/4"	
Ct-4 <sup>o</sup>			○ φ 11" = 3/4"				
Ct-5	○ φ 11" = 3/4"	○ φ 11" = 3/4"	○ φ 11" = 3/4"	○ φ 11" = 3/4"			○ φ 11" = 3/4"
	○ φ 11" = 1"	○ φ 11" = 1"	○ φ 11" = 3/4"	○ φ 11" = 1"			○ φ 11" = 3/4"
Ct-6			○ φ 11" = 1"	○ φ 11" = 3/4"			
			○ φ 11" = 3/4"	○ φ 11" = 3/4"	○ φ 11" = 3/4"		○ φ 11" = 3/4"
			○ φ 11" = 3/4"	○ φ 11" = 3/4"			
Ct-6 <sup>o</sup>			○ φ 11" = 3/4"	○ φ 11" = 1"			
			○ φ 11" = 3/4"	○ φ 11" = 3/4"			
			○ φ 11" = 3/4"	○ φ 11" = 3/4"		○ φ 11" = 3/4"	○ φ 11" = 3/4"
			○ φ 11" = 3/4"	○ φ 11" = 3/4"			
Ct-7			○ φ 11" = 1"	○ φ 11" = 1"			
			○ φ 11" = 3/4"		○ φ 11" = 3/4"		○ φ 11" = 3/4"

GT-1



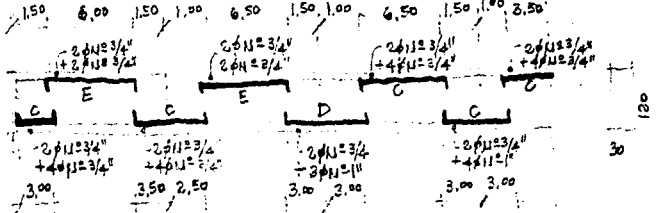
$eN = \frac{1}{2}$   
 10e10 10e10 10e10 10e10 10e10 10e10 10e10  
 7e15 7e15 7e15 7e15 7e15 7e15 7e15  
 5e20 11e30 5e20 5e20 11e30 5e20 5e20 11e30 5e20 5e20 11e30

GT-2



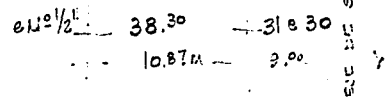
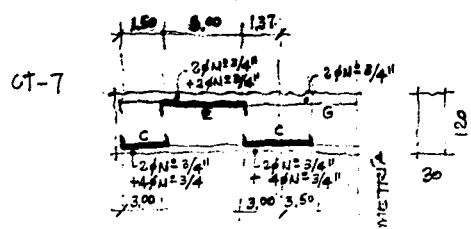
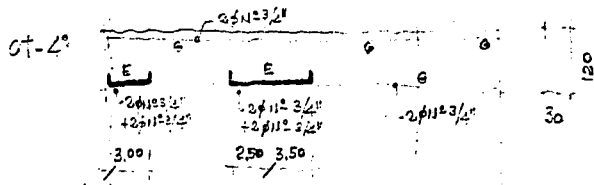
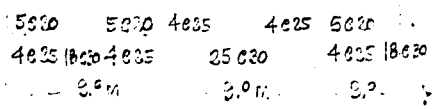
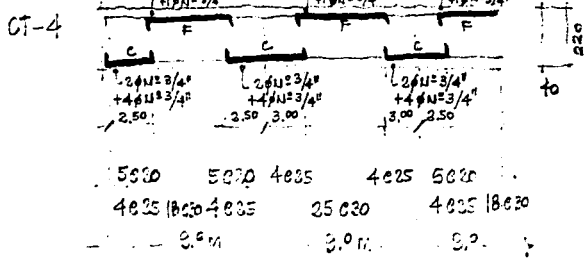
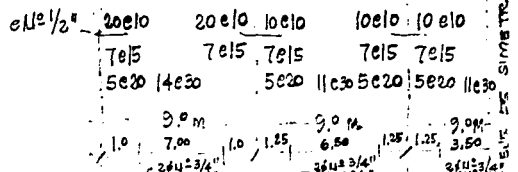
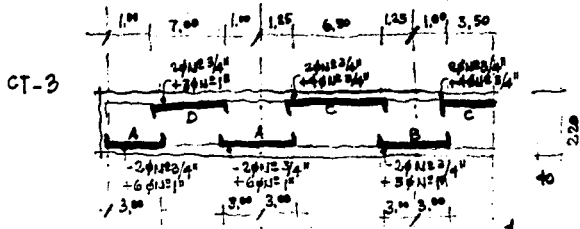
$eN = \frac{1}{2}$   
 7e15 7e15 5e20 5e20 5e20 5e20  
 5e20 18e30 5e20 4e25 11e30 4e25 18e30 4e25 18e30 4e25 18e30  
 9.0m 9.0m 9.0m 9.0m

GT-3



$eN = \frac{1}{2}$   
 4e25 4e25 5e20 5e20 7e15 7e15 7e15  
 28e30 4e25 19e30 4e25 5e20 5e20 5e20 18e30  
 10.07m 9.28m 15e30 4e25 9.28m 9.0m

CRÓQUIS DE ARMADOS



CRÓQUIS DE ARMADOS



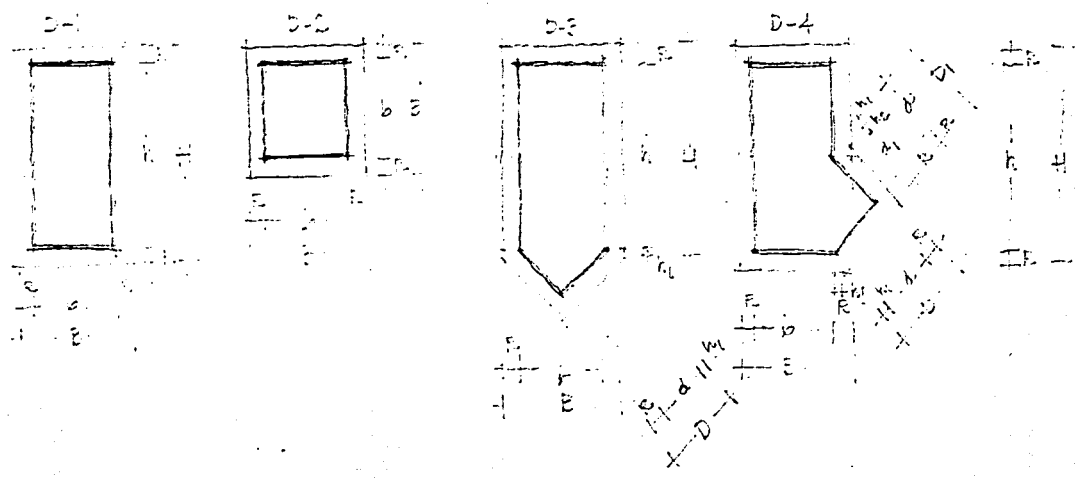
# DADOS

## REFUERZOS DE ACERO

REFUERZO TIPO	RANGO DE COLUMNA EN TOR.	PT. ACUM. EN TOR.	As	ARMADO PROPUESTO	As REAL	TRABAJO	DADOS TIPO
a	121.00	A	161.34	76.70 cm <sup>2</sup>	16 φ 11 <sup>2</sup> "	81.15 cm <sup>2</sup>	0.85 ≥ 95% D-1
b	38.40	A	115.33	54.95	12 φ 11 <sup>2</sup> "	60.84	0.91 ≥ 21% D-1
c	61.80	L	79.91	37.81	16 φ 11 <sup>2</sup> 3/4"	45.92	0.83 ≥ 83% D-1, D-3, D-3, D-4
d	30.58	L	60.59	38.59	12 φ 11 <sup>2</sup> 3/4"	34.44	0.84 ≥ 84% D-1, D-3, D-3

## PROPIEDADES

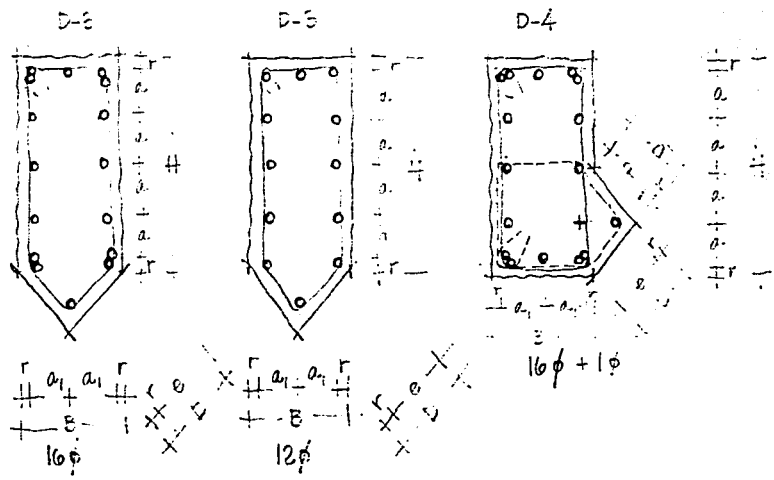
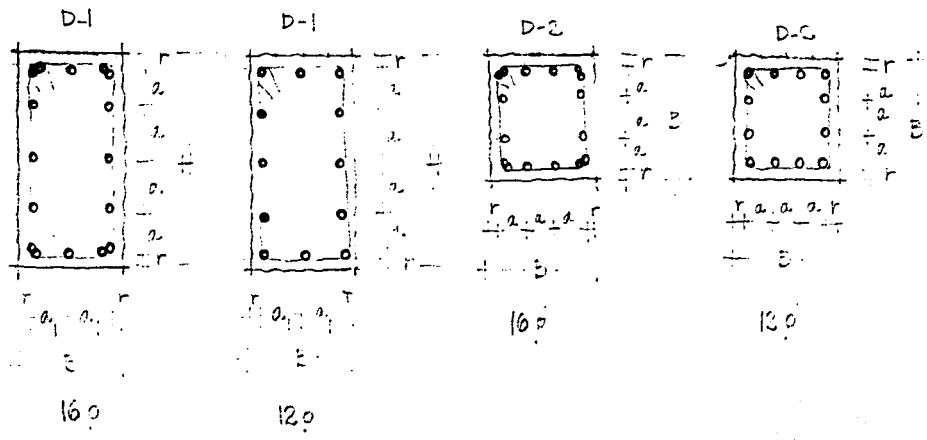
DADO TIPO	DIMENSIONES EN CMS.										AREA DE CONCRETO EN CM <sup>2</sup>		
	H	h	R	E	b	h <sub>1</sub>	a	D	h <sub>2</sub>	d <sub>1</sub>	D <sub>1</sub>	W <sub>1</sub>	W <sub>2</sub>
D-1	100	80	10	80	60							8 000.00	
D-2												6 400.00	
D-3	64.5					4.5	40.45	56.60				9 138.76	
D-4	102.00								0.95	35.35	48.30	9 157.88	





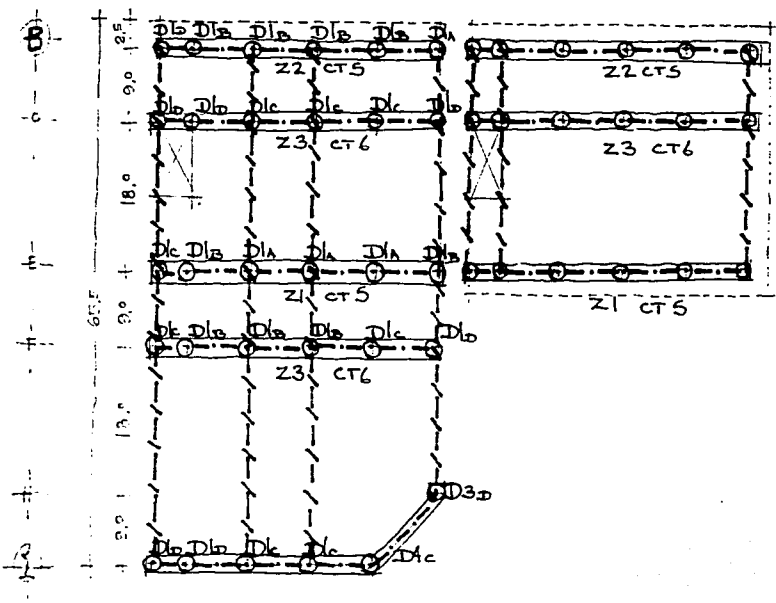
SECCIONES

DADO TIPO	H	DIMENSIONES EN			CMS.					ESTRIBOS	
		a	a <sub>1</sub>	D	r	e	D	f	D <sub>1</sub>		
D-1	100	22.5	35	80	5						E $\phi$ N <sup>o</sup> 1/2 <sup>o</sup> C 10 CMS.
D-2	"	"	"	"	"						
D-3	94.15	21.0	"	"	"	51.6	56.6				
D-4	100	22.5	"	"	"	"	"	35.35	48.5		

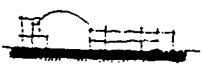


38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49

40.5 + 40.5  
 + 4.5 + 9.0 + 9.0 + 9.0 + 9.0 + 14.5 + 9.0 + 9.0 + 9.0 + 9.0 + 2.0



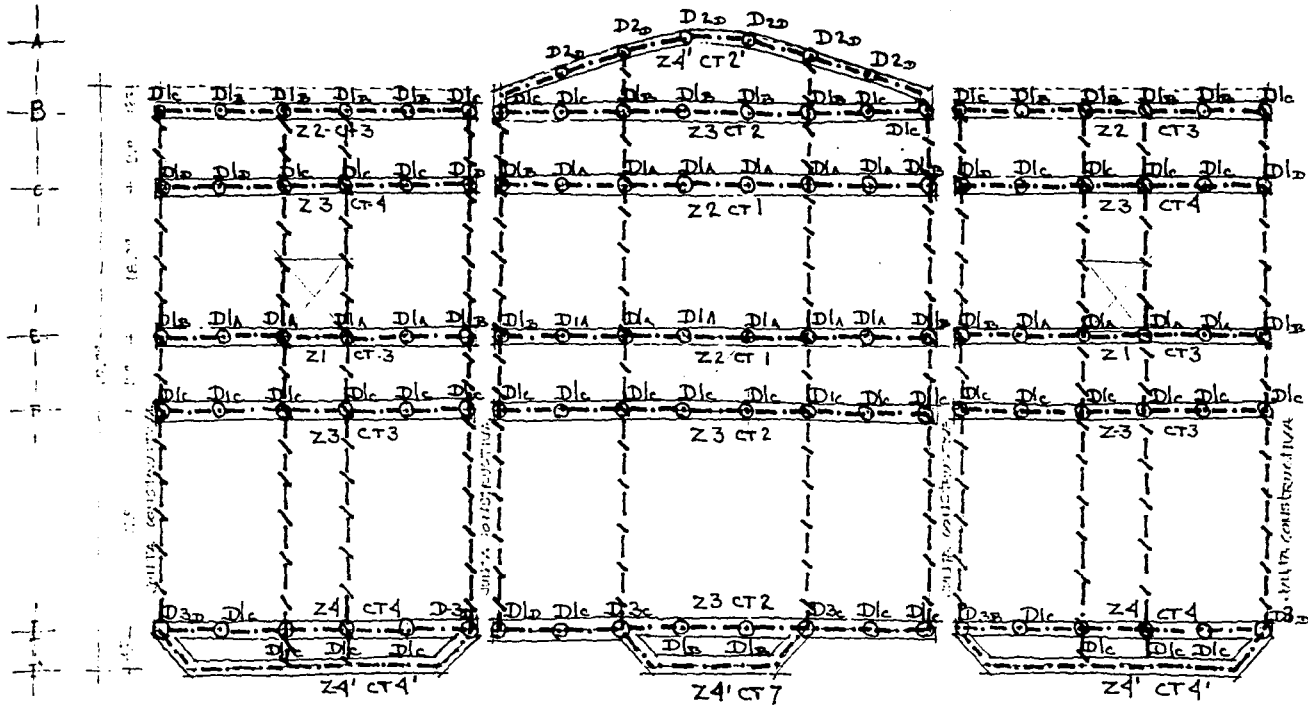
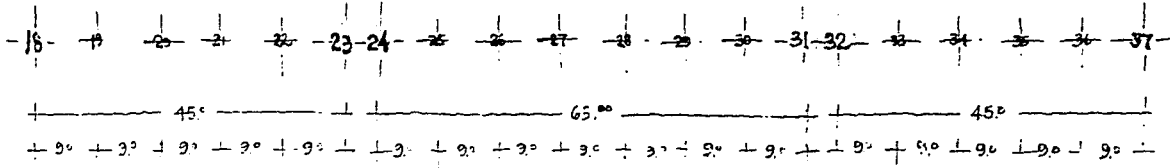
PLANTA ESQUEMÁTICA



CORTE ESQUEMÁTICO

NIVEL 0 N.P.T. E 0.00  
 N.P.L. -  
 MD. -

NIVEL 0 = CIMENTACION



PUNTA GEOMÉTRICA

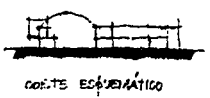
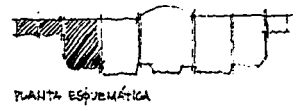
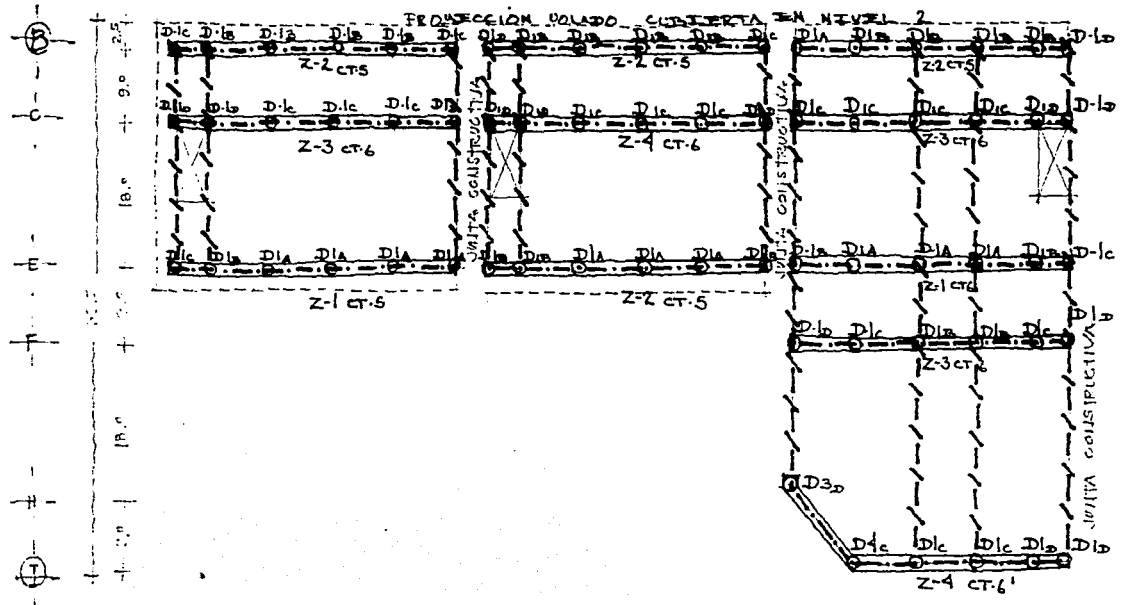
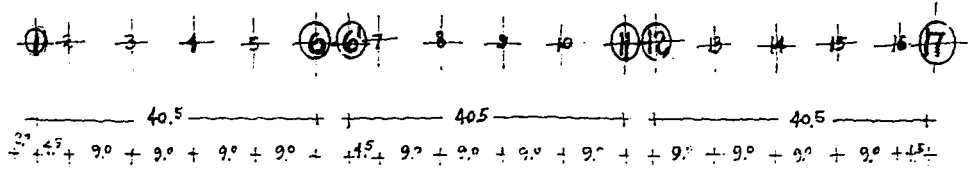


CORTE ESPERIMENTAL

NIVEL 0 N.P.T. ± 0.00

N.P.L. -

N.D. -



NIVEL 0 N.P.T. ± 0.00  
 P.P.L. -  
 N.D. -

# COLUMNAS

BLOQUE	CUERPO	COLUMNA TIPO	COLUMNAS UNIDAD NIVEL		P	P COLUMNA	CARGAS EN COLUMNAS INDICADAS			EIL TOIT. NIVEL		P <sub>T</sub> ACUM.			
			P	P			P <sub>1</sub>	P	P <sub>1</sub>	P <sub>1</sub>	P <sub>1</sub>				
A	A-1	B-12	G-2	G-1	36.80	7.38	44.18	8.84	[53.02]	13.40	7.38	20.78	4.16	[24.94]	77.86
		B-13 A 15	G-2	G-1	58.21	"	65.59	13.12	[78.71]	31.66	"	29.06	5.82	[34.88]	113.58
		B-16	G-2	G-1	43.66	"	51.04	10.21	[61.25]	16.28	"	22.64	4.73	[28.37]	89.60
		B-17	G-2	G-1	32.25	"	39.63	5.93	[35.56]	7.98	"	15.36	3.08	[18.44]	53.80
		+ G-12	G-2	G-2						30.54	"	39.72	7.95	[47.67]	47.67
		G-13 A 15	G-2	G-2						41.31	"	50.69	11.34	[68.03]	68.03
		G-16	G-2	G-2						41.31	"	48.67	9.74	[58.41]	58.41
		G-17	G-2	G-2						19.77	"	27.15	5.43	[32.58]	32.58
		+ E-12	G-2	G-2	32.80	"			[53.02]	30.54				[47.67]	100.69
		E-13 A 15	G-2	G-1	58.21	"			[78.71]	47.53				[68.03]	149.74
		E-16	G-2	G-1	43.66	"			[61.25]	27.71		45.11	9.03	[54.14]	115.39
		E-17	G-2	G-1	32.25	"			[35.56]	12.81		23.59	4.70	[28.29]	64.67
		+ F-13	G-1	G-1						24.63		42.07	8.40	[50.49]	50.49
		F-13	G-1	G-1						51.55		63.90	13.50	[75.46]	75.46
		F-14 y 15	G-1	G-1						31.50		69.50	13.90	[83.40]	83.40
		F-16	G-1	G-1						48.39		55.70	11.60	[69.90]	69.90
		F-17	G-1	G-1						27.57		34.93	6.31	[41.93]	41.93
		+ H-12	G-2	G-2						51.55	6.70	40.14	9.03	[46.17]	48.17
		+ I-13	G-2	G-2						51.55	"	60.10	12.04	[72.23]	72.23
		J-14 y 15	G-1	G-1						51.55	7.35	57.71	11.55	[69.26]	69.26
	E-16	G-1	G-1						31.50	"	47.15	9.23	[54.16]	54.16	
	J-17	G-1	G-1						20.47	"	37.64	5.53	[33.17]	33.17	
A-2	+ E-6 <sup>o</sup>	G-2	G-1	32.35	"			[35.56]	7.09	"			[16.44]	53.60	
		E-7	G-2	G-1	43.66	"			[61.25]	16.28	"			[28.37]	89.60
	B-8 A 10	G-2	G-1	58.21	"			[78.71]	31.66	"				[34.88]	113.59
		B-11	G-2	G-1	36.80	"			[53.02]	13.40	"			[24.94]	77.90
	+ C-6 <sup>o</sup>	G-2	G-2						30.54	"			[47.67]	47.67	
	C-7	G-2	G-2						19.77	"			[32.58]	32.58	
	G-8 A 10	G-2	G-2						31.50	"			[68.03]	68.03	
	G-11	G-2	G-2						27.71	"			[47.67]	47.67	
	+ E-6 <sup>o</sup>	G-2	G-1	32.35	"			[35.56]	11.10	"	18.46	3.70	[22.18]	57.74	
	E-7	G-2	G-1	43.66	"			[61.25]	30.00	"	37.47	7.50	[44.97]	106.22	
E-8 A 10	G-2	G-1	58.21	"			[78.71]	39.00	"	46.50	9.51	[55.83]	134.54		
E-11	G-2	G-1	36.80	"			[53.02]	13.40	"	30.57	6.42	[38.49]	91.51		

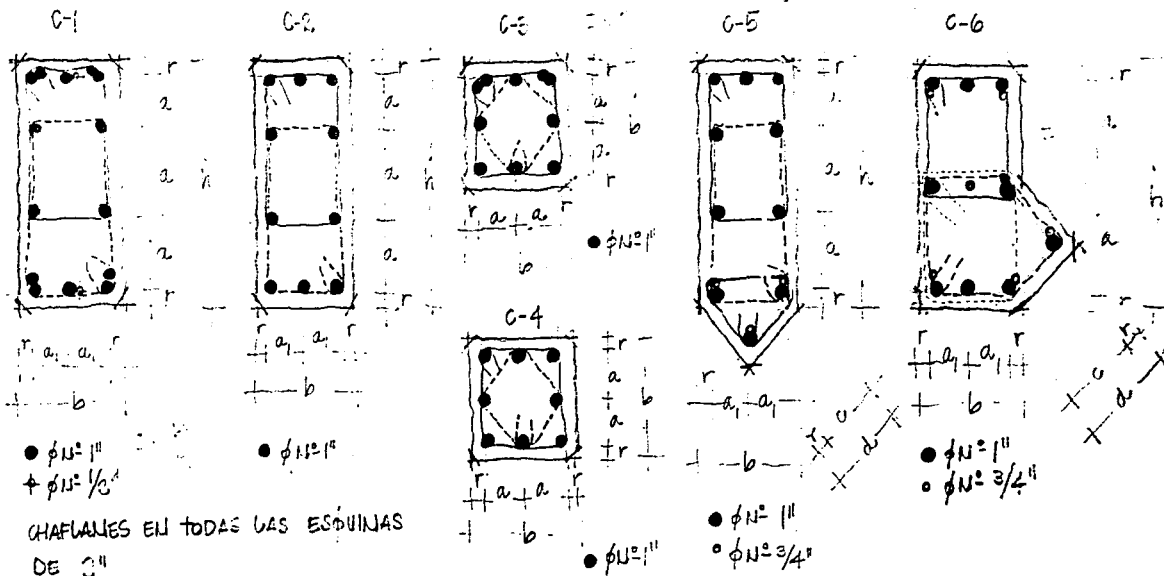
BLOQUE	CUERPO	COLUMNA		P	CARGAS EN COLUMNAS INDICADAS		EN TOR.		P <sub>T</sub>	P <sub>TACUR.</sub>						
		TIPO	NIVEL		NIVEL	PAQU.	P <sub>INC.</sub>	PAQU.			P <sub>INC.</sub>					
A-3	+ B-1	C-2	C-1	33.48	7.38	40.86	8.10	[49.04]	9.56	7.38	16.94	3.39	[20.33]	69.37		
		C-2	C-1	43.66	"			[61.25]	16.26	"				[28.37]	89.62	
	B-3 A 5	C-2	C-1	58.21	"			[78.71]	31.68	"				[34.88]	113.59	
		B-6	C-2	C-1	36.80	"			[53.02]	13.40	"			[24.94]	77.96	
	+ C-1	C-2	C-2						24.51	"	31.89	6.38		[38.27]	38.27	
		C-2	C-2						41.28	"				[58.41]	58.41	
	C-3 A 5	C-2	C-2						49.51	"				[68.03]	68.03	
		C-6	C-2						32.34	"				[47.67]	47.67	
	+ E-1	C-2	C-1	33.48	"			[49.04]	12.26	"	31.64	4.33		[25.97]	75.01	
		E-2	C-2	C-1	43.66	"			[61.25]	30.00	"			[44.97]	106.22	
	E-3 A 5	C-2	C-1	58.21	"			[78.71]	30.14	"				[55.83]	134.54	
		E-6	C-2	C-1	36.80	"			[53.02]	24.69	"			[38.40]	91.51	
	A-3 <sup>a</sup>	+ B-44	C-2	C-1	33.25	"			[35.56]	7.96	"			[18.44]	54.00	
			B-45	C-2	C-1	43.66	"			[61.25]	16.26	"			[28.37]	89.62
		B-46 A 48	C-2	C-1	58.21	"			[78.71]	21.62	"				[34.68]	113.09
E-49			C-2	C-1	48.73	"	56.11	11.23	[67.34]	12.88	"	22.36	4.48	[24.84]	94.18	
+ C-44		C-2	C-2						19.77	"				[32.56]	32.56	
		C-45	C-2						41.30	"	48.71	9.76		[58.53]	58.53	
C-46 A 48		C-2	C-2						42.31	"				[68.03]	68.03	
		C-49	C-2						27.94	"	44.46	8.90		[53.36]	53.36	
+ E-44		C-2	C-1	33.25	"			[35.56]	11.10	"	18.48	3.70		[22.18]	57.74	
		E-45	C-2	C-1	43.66	"			[61.25]	30.00	"			[44.97]	106.22	
E-46 A 48		C-2	C-1	58.21	"			[78.71]	30.14	"				[55.83]	134.04	
		E-49	C-2	C-1	48.73	"			[67.34]	27.80	"	35.00	7.05	[42.26]	109.62	
E		B-1	+ B-18 Y 23	C-2	C-1	36.78	"	44.16	8.84	[53.00]	12.20	"			[24.94]	77.94
			B-19 A 20	C-2	C-1	58.21	"			[78.21]	31.63	"			[34.68]	113.08
		+ C-18 Y 23	C-2	C-2						30.34	"				[47.67]	47.67
	C-19 Y 22		C-2	C-2					49.31	"				[68.03]	68.03	
	C-20	C-2	C-2						49.31	"	57.01	11.45		[68.66]	68.66	
		C-21	C-2						54.33	"	61.76	12.50		[74.12]	74.12	
	+ E-18 Y 23	C-2	C-1	41.46	"	48.84	9.77	[58.61]	32.34	"				[47.67]	106.28	
		E-19 Y 22	C-2	C-1	62.45	"	68.83	13.97	[83.80]	42.31	"			[68.03]	151.83	
	E-20	C-2	C-1	62.45	"			[83.80]	43.62	"				[61.25]	145.05	
		E-21	C-2	C-1	62.45	"			[83.80]	57.15	"	64.53	13.81	[77.44]	161.24	

BLOQUE CUERPO	COLUMNA TIPO	COLUMNAS		CARGAS EN COLUMNAS INDICADAS EN TON.								Pt	Pt acum.	
		NIVEL 2	NIVEL 1	P	COLUMNA	NIVEL 2	PINCR.	Pt	P	COLUMNA	NIVEL 2			PINCR.
A	F-18 Y 23	C-2	C-1	26,76	7,38	34,14	6,83	[40,97]	19,49	7,38	26,87	5,38	[32,25]	73,22
	F-19 A 23	C-2	C-1	33,06	"	40,44	8,09	[48,53]	18,52	"	25,90	5,18	[31,08]	79,61
	I-18 Y 23	C-2	C-5	10,12	"	26,50	5,30	[31,80]	14,63	"	22,01	4,41	[26,42]	58,22
	I-19 A 23	C-2	C-1	22,80	"	30,27	6,06	[36,33]	13,93	"	21,30	4,26	[25,56]	61,89
B	B-2+ A-25 Y 30	C-4	C-3	15,24	5,55	20,77	4,10	[24,93]	15,24	5,55			[24,93]	49,86
	A-26 Y 23	C-4	C-3	19,03	"	24,56	4,92	[29,48]	19,03	"			[29,48]	58,96
	A-27 Y 23	C-4	C-3	21,19	"	26,72	5,35	[32,07]	21,19	"			[32,07]	64,14
	B-24 Y 21	C-2	C-1	18,97	7,38	27,35	5,47	[32,82]	18,97	7,38			[32,82]	65,64
	B-25 Y 20	C-2	C-1	24,45	"	31,82	6,37	[38,20]	24,45	"			[38,20]	76,40
	E-26 Y 29	C-2	C-1	28,62	"	36,01	7,24	[43,22]	28,62	"			[43,22]	86,44
	B-27 Y 28	C-2	C-1	31,01	"	38,51	7,68	[46,07]	31,01	"			[46,07]	92,14
	+ C-24 Y 31	C-2	C-1	32,34	"			[47,67]	32,34	"			[47,67]	95,34
	C-25 A 30	C-2	C-1	49,31	"			[68,03]	49,31	"			[68,03]	136,06
	+ E-24 Y 31	C-2	C-1	32,34	"			[47,67]	32,34	"			[47,67]	95,34
	E-25,26,29 Y 30	C-2	C-1	49,31	"			[68,03]	49,31	"			[68,03]	136,06
	E-27 Y 28	C-2	C-1	49,31	"			[68,03]	45,17	"	52,55	10,51	[63,06]	131,03
	F-24 Y 31	C-2	C-1	26,76	"			[40,97]	19,49	"			[32,25]	73,22
	F-25,26,29 Y 30	C-2	C-1	33,06	"			[48,53]	18,52	"			[31,08]	79,61
	F-27 Y 28	C-2	C-1	33,06	"			[48,53]	14,61	"	21,99	4,40	[26,39]	74,92
	+ I-24 Y 31	C-2	C-1	10,12	"			[31,80]	16,14	"	23,52	4,71	[36,23]	60,03
	I-25 Y 20	C-2	C-1	22,80	"			[36,33]	16,94	"	34,52	4,87	[29,19]	65,52
I-26 Y 29	C-5	C-5	24,54	"	31,92	6,39	[38,31]	22,22	"	29,60	5,92	[35,52]	73,52	
I-27 Y 28	C-2	C-1	26,82	"	34,56	6,83	[41,24]	38,38	"	35,60	7,14	[42,80]	84,04	

PROPIEDADES

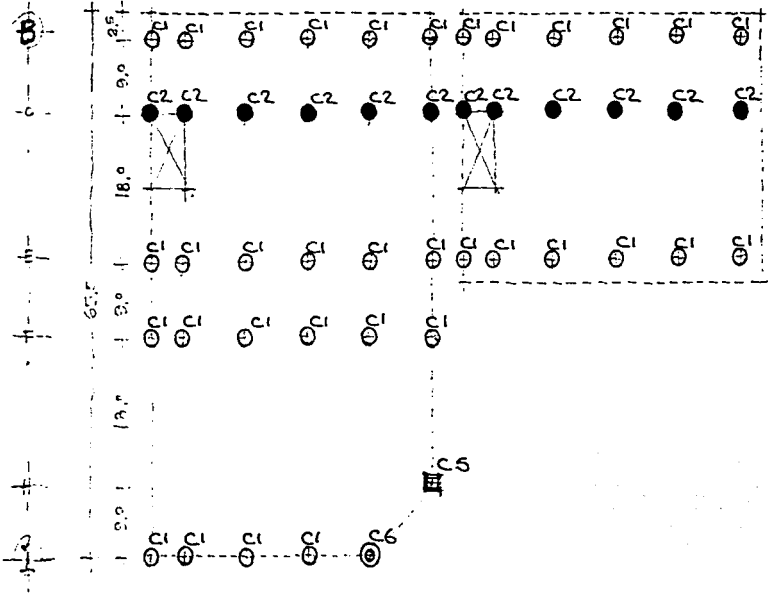
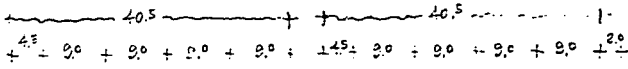
DIB.	COLUMNA	Nº DE PIEZAS		SECCIÓN EN CMS.	A <sub>g</sub>	A <sub>s</sub>	A <sub>s</sub> REAL	ARMADO	FR	FR LARGA	I <sub>x</sub>
		NIVEL 3	NIVEL 1								
○	C-1	162	42	80 X 60	4800.00 cm <sup>2</sup>	72.0	73.53	14 φ N=1" + 2 φ N=1/2"	381.16	374.0	2 560 000.00 cm <sup>4</sup>
●	C-2	146	42	80 X 60	4800.00	48.0	50.70	10 φ N=1"	346.66	340.0	" 2.37
+	C-3	6	6	60 X 60	3600.00	54.0	60.84	12 φ N=1"	294.49	289.0	1 080 000.00 cm <sup>4</sup>
×	C-4	6	6	60 X 60	3600.00	36.0	40.50	8 φ N=1"	263.83	259.0	" "
□	C-5	2	8		5703.15	57.04	59.31	10 φ N=1" + 3 φ N=3/4"	410.48	348.0	2 605 000.00 cm <sup>4</sup>
●	C-6	2	2		5 220.50	57.04	65.75	9 φ N=1" + 7 φ N=3/4"	393.02	250.0	8 106 666.67 cm <sup>4</sup>

COLUMNA	ACERO QUE RESTRIENDE ESTRIEBOS	A <sub>s1</sub>	F <sub>oE</sub>	φ E	SEPARACIÓN EN CMS.			DIMENSIONES EN CMS.				PESO PROPIO	
					S <sub>1</sub>	S <sub>2</sub>	S <sub>3</sub>	E <sub>1</sub>	a	a <sub>1</sub>	b		d
C-1	6.34 cm <sup>2</sup>	0.634 cm <sup>2</sup>	1/3"	20	61	60	20	30	27	24	60	6	1.152 ton/m <sup>3</sup>
C-2	5.07	0.507	"	41	"	"	"	"	"	"	"	"	"
C-3	5.07	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	0.864
C-4	5.07	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"	"
C-5	7.94	0.794	"	34	"	43.50	"	90	53	24	"	36.45 43.45	1.368
C-6	7.94	"	"	"	"	29	"	"	34	"	"	22.30 28.30	1.248





38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49



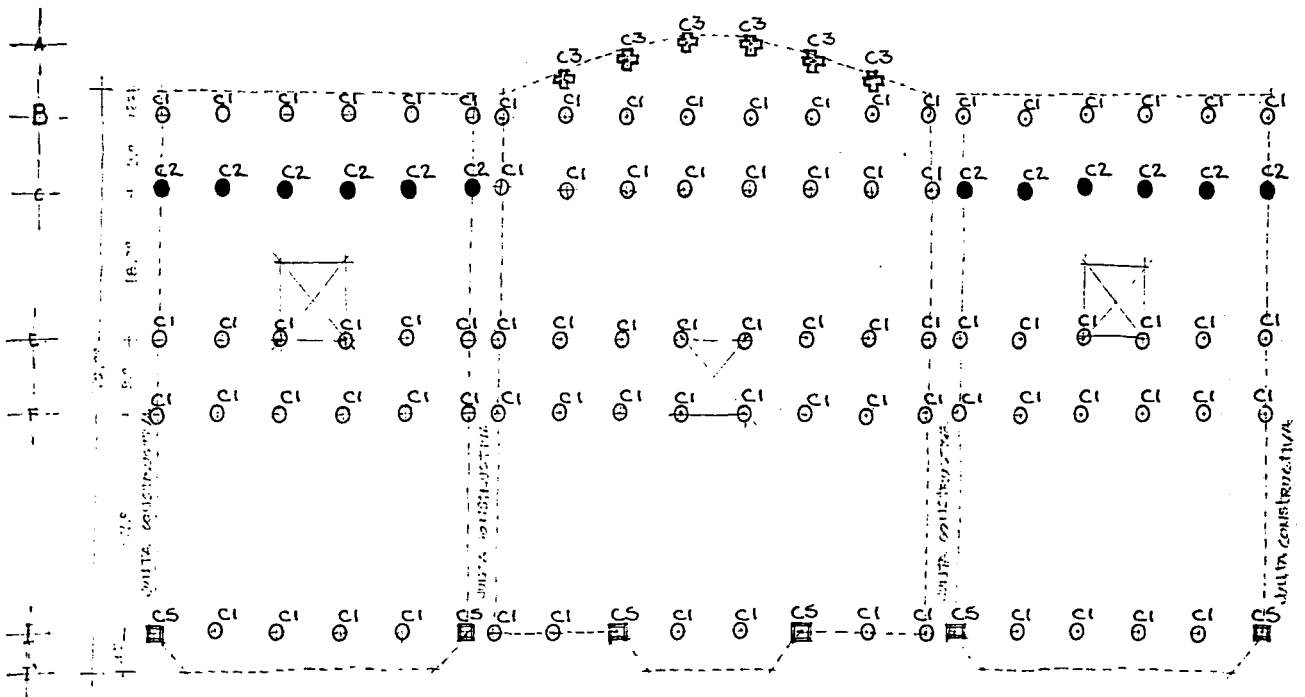
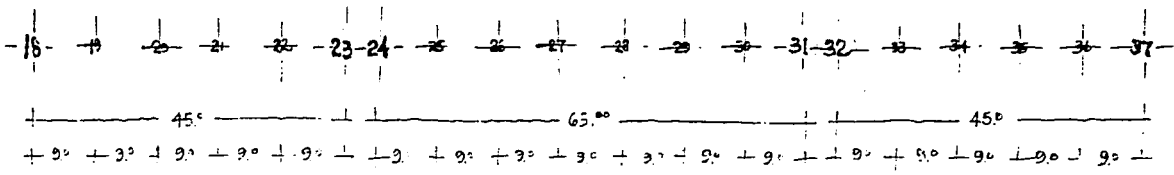
PLANTA ESQUEMÁTICA



CORTE ESQUEMÁTICO

# COLUMNAS

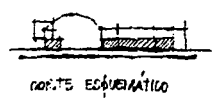
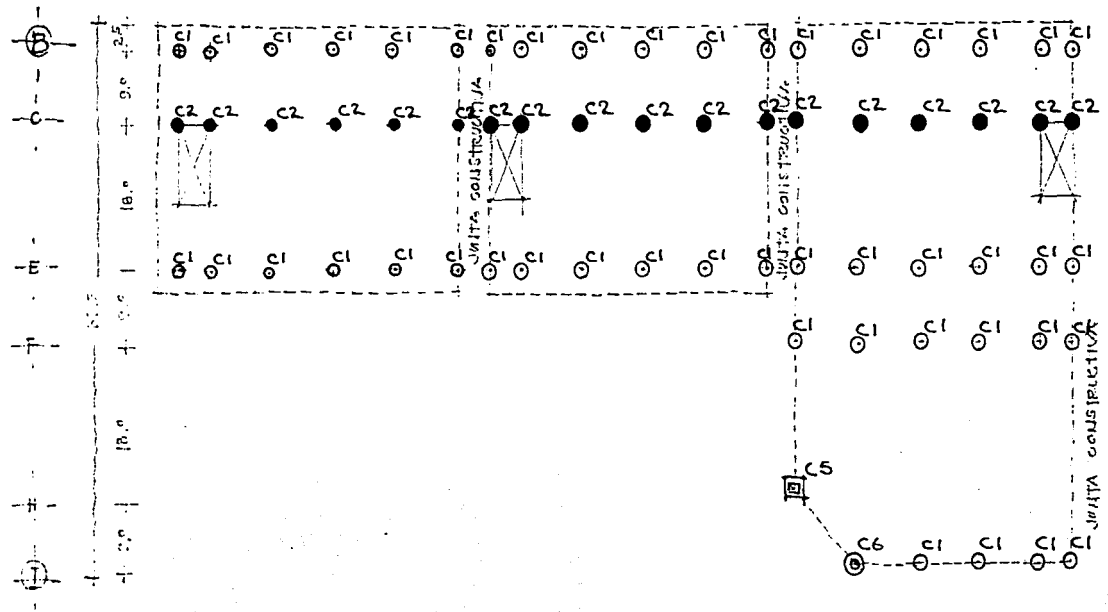
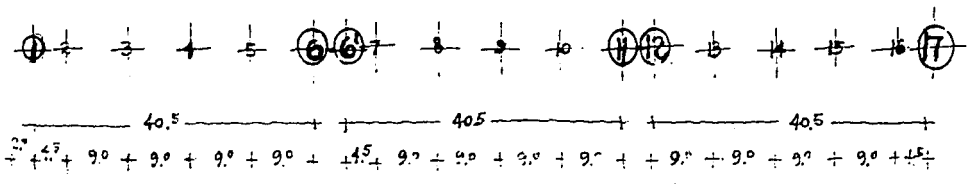
# PLANTA BAJA



PLANTA ESQUEMÁTICA

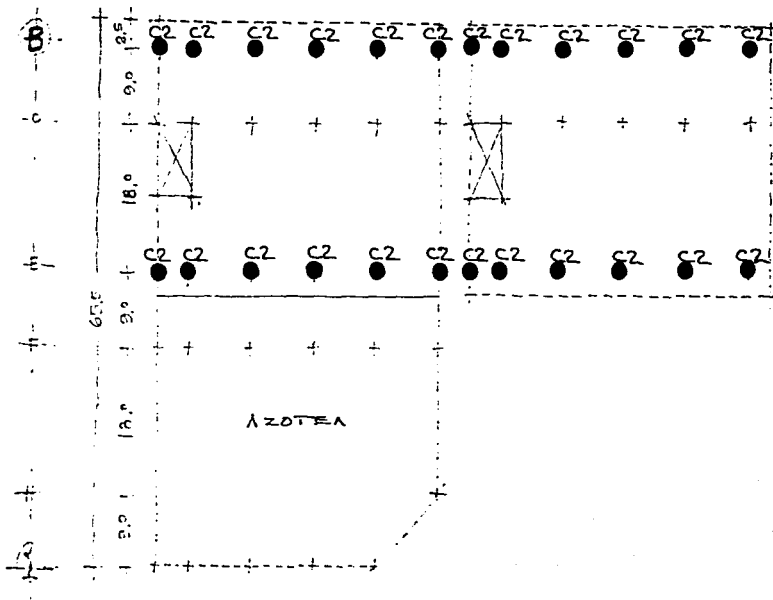


CORTE ESQUEMÁTICO



38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49

40,5 40,5  
 4,5 9,0 + 9,0 + 9,0 + 9,0 + 14,5 9,0 + 9,0 + 9,0 + 9,0 + 2,0



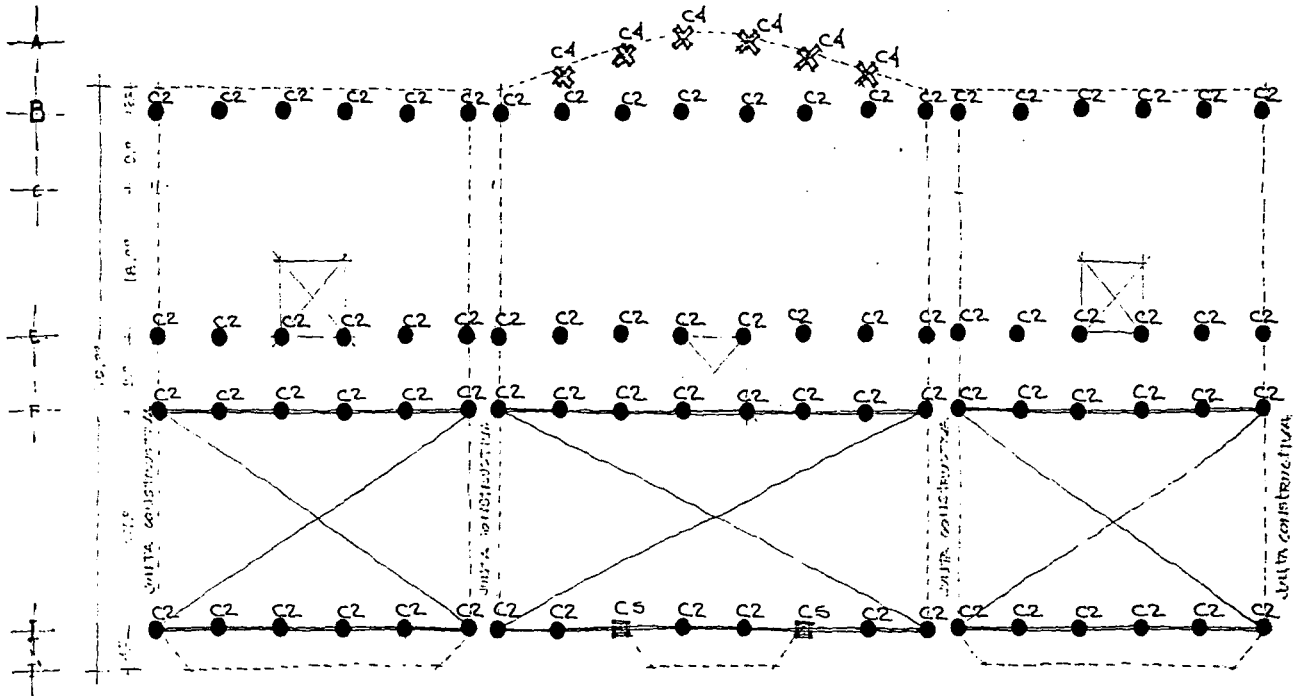
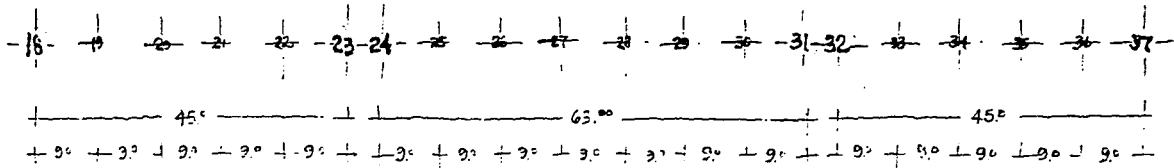
PLANTA ESQUEMÁTICA



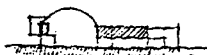
CORTE ESQUEMÁTICO

COLUMNAS

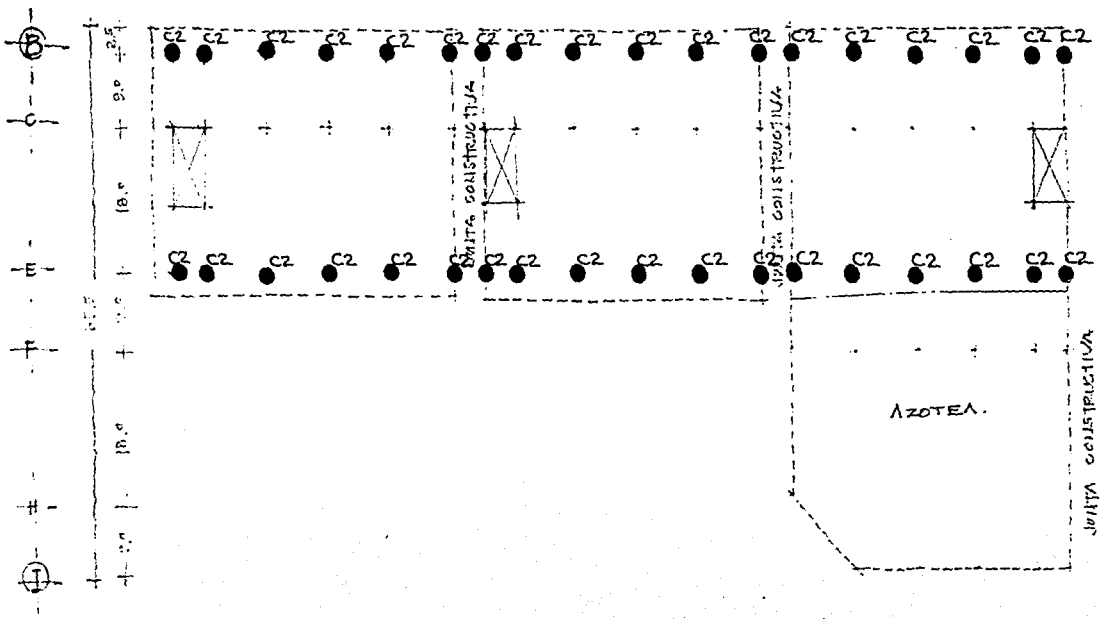
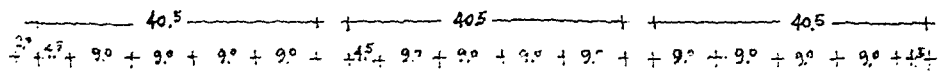
PLANTA ALTA



PLANTA ESQUEMATICA



CORTE ESQUEMATICO



PLANTA ESQUEMÁTICA

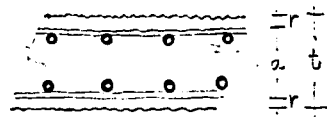


COF. TE ESQUEMÁTICO

# MURO DE CONCRETO ARMADO

FOSO DE ELEVADOR

DETALLE TIPO



SIMB.	CLAVE	DIMENSIONES EN CMS.			ACERO		
		l <sub>TREMO</sub>	t	a	r	VERTICAL	HORIZONTAL
M		300	20	14	3	φ 11 = 1/2" @ 20 cms.	φ 11 = 3/8" @ 20 cms.
		l <sub>2</sub> = 80					

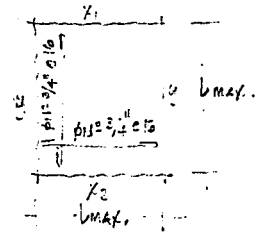
$w_M = 0.48 \text{ t/m}^2$   
 $= 3.072 \text{ t/ml}$

h ENTREPISO = 6.40 MTS

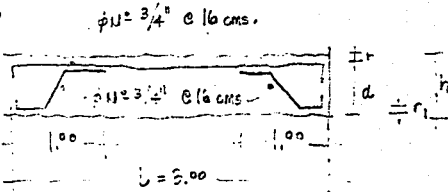
## LOSA DE CIMENTACION

NIVEL	CARGAS	W <sub>ENTREPISO</sub>
NIVEL 2	( ) LOSA AZOTEA [ ] MURO (h = 2.50)	17.78 ton
NIVEL 1	( ) LOSA ENTREPISO [ ] MURO (h = 6.40)	43.80
NIVEL 0	[ ] MURO (h = 6.40) CONTRAPASE	54.54
	<b>Σ</b>	<b>116.06</b>

PLANTA



ALZADO

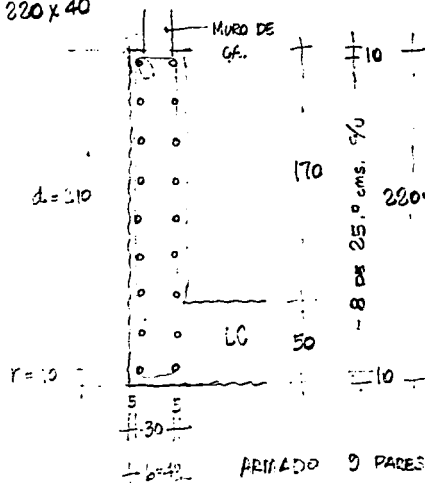


CLAVE	l <sub>MAX</sub>	W <sub>ACUM.</sub>	W <sub>NIVEL</sub>	W <sub>T</sub>	AREA	W <sub>L</sub>	M	DIMENSIONES EN CMS.				d <sub>N</sub>	AS	ARMADO
								h	d	r	r <sub>1</sub>			
W	3.00 MTS	116.06	34.82	150.87	9.0 m <sup>2</sup>	16.77 t/m <sup>2</sup>	12.56	50	45	5	5	22.43	15.67	φ 11 = 3/4" @ 16

# CONTRATRAPE FOSO DE ELEVADOR

CONTRATRAPE TIPO	L	U <sub>ACUM.</sub>	U <sub>INC.</sub>	U <sub>T</sub>	w	V	M wL <sup>2</sup> /8	A <sub>s</sub>	ARMADO	A <sub>REAL</sub>	M <sub>ADM.</sub>	M <sub>PERM.</sub> RANGO 1	M <sub>PERM.</sub> RANGO 2
CT-B	3.00 m	30.70	9.21	39.91	13.31	19.96	14.98	4.00 cm <sup>2</sup>	2 φ N = 3/4"	5.74 cm <sup>2</sup>	9.32	13.00	20.5
CT-B	1 m	29.50	8.85	38.35	12.79	19.18	14.39	3.84	"	"	8.96	"	"
CT-B	1 m	27.93	8.40	36.31	12.11	18.16	13.63	3.64	"	"	8.48	"	"

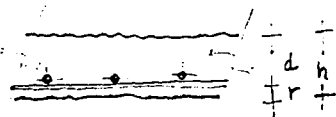
CT-B sección 220 x 40



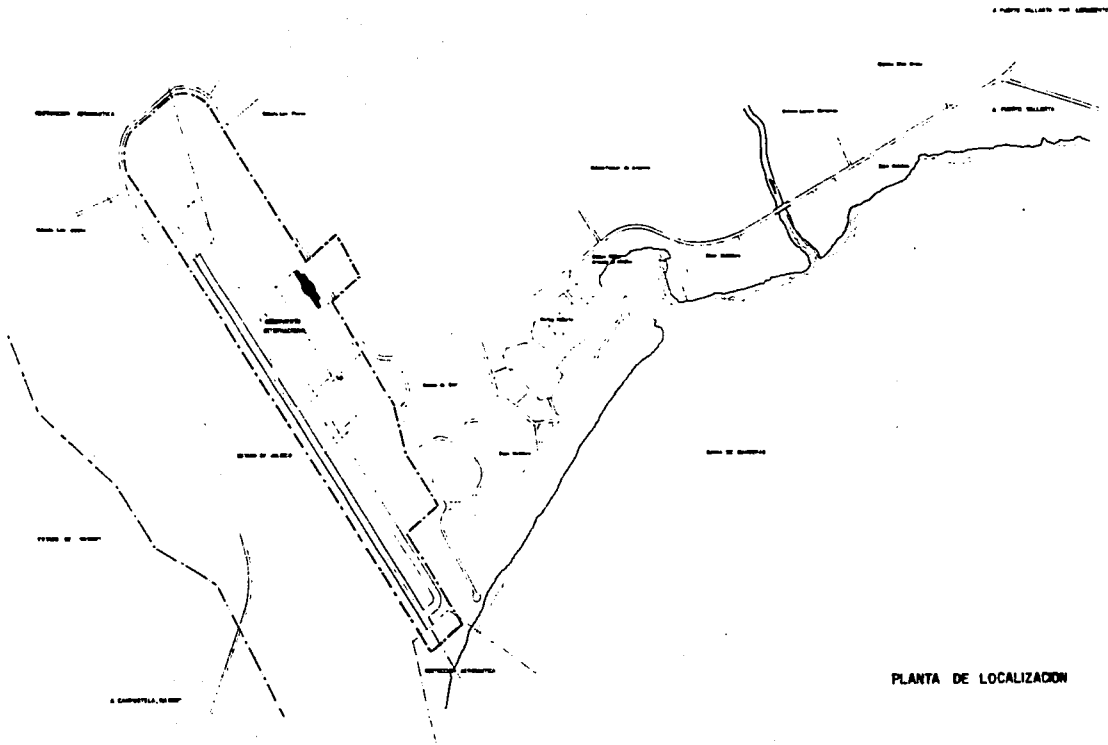
ARMADO 9 PARES DE 3 φ N = 3/4"  
ESTRIBOS POR ESPECIFICACIÓN  
L = 3.00 m. 16 e N = 1/2" c 20 cms.

# LOSA DE AZOTEA




CUAVE	L MAX.	w	M (wL <sup>2</sup> /8)	DIMENSIONES EN CMS.			d	A <sub>s</sub>	PARRILLA
L				h	d	r			
L	3.00	0.5 t/mL	0.57 TM	10	8.5	1.5	5.31	3.67 cm <sup>2</sup>	φ N = 3/8" c 20 cms.



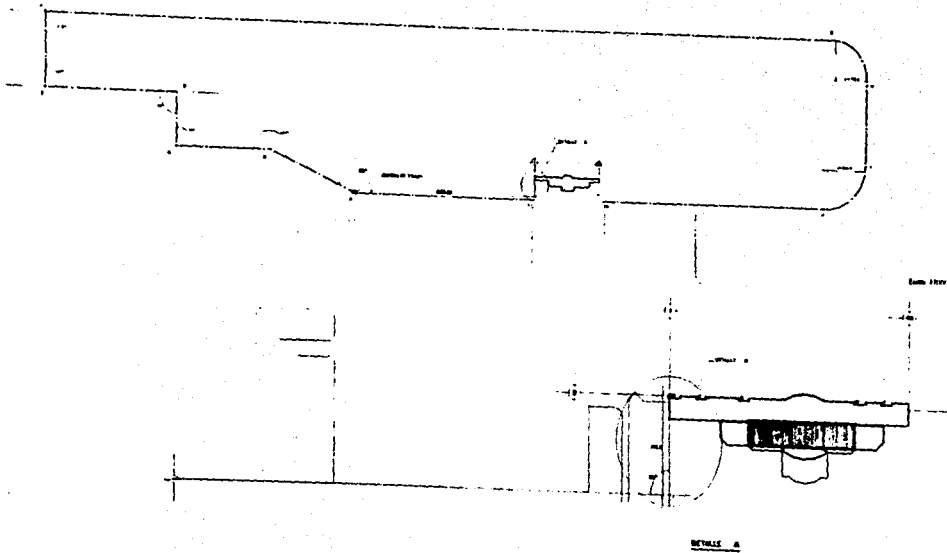




PLANTA DE LOCALIZACION

	
	
<b>PROYECTO:</b> LÓPEZ VARELA MANUEL ANTONIO	
<b>FECHA:</b> _____	
<b>ESCALA:</b> _____	
<b>PROYECTANTE:</b> _____	
<b>REVISOR:</b> _____	
<b>APROBADO:</b> _____	
<b>TERMINAL AEREA</b> ***** <b>TESIS PROFESIONAL</b>	
<b>INSTITUTO DE INVESTIGACIONES EN INGENIERIA Y CIENCIAS</b> UNAM	
<b>PROYECTO:</b> _____	
<b>FECHA:</b> _____	
<b>ESCALA:</b> _____	
<b>PROYECTANTE:</b> _____	
<b>REVISOR:</b> _____	
<b>APROBADO:</b> _____	
<b>A-01</b>	
	
<b>UNAM</b>	







Escala 1:2000

DETALLE A

Escala 1:2000





**LOPEZ VARELA MIGUEL ANTONIO**


**TERMINAL AEREA  
AEROPUERTO**

**TESIS PROFESIONAL**

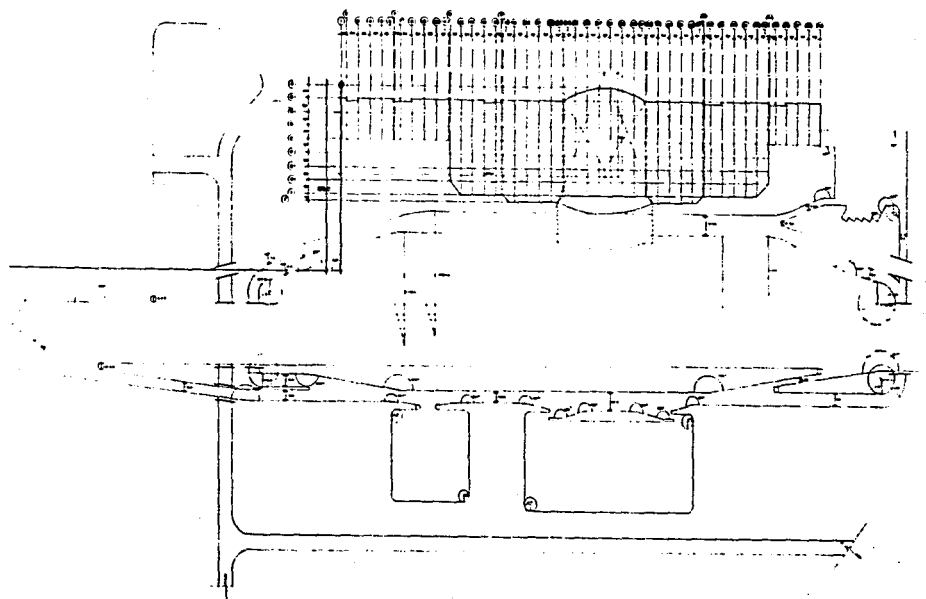
REVISADO EN SUJETOS: MEXICO, GUATEMALA Y EL SALVADOR


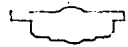

ING. JOSE MANUEL MORALES M.  
ING. JOSE MANUEL MORALES M.  
ING. JOSE MANUEL MORALES M.

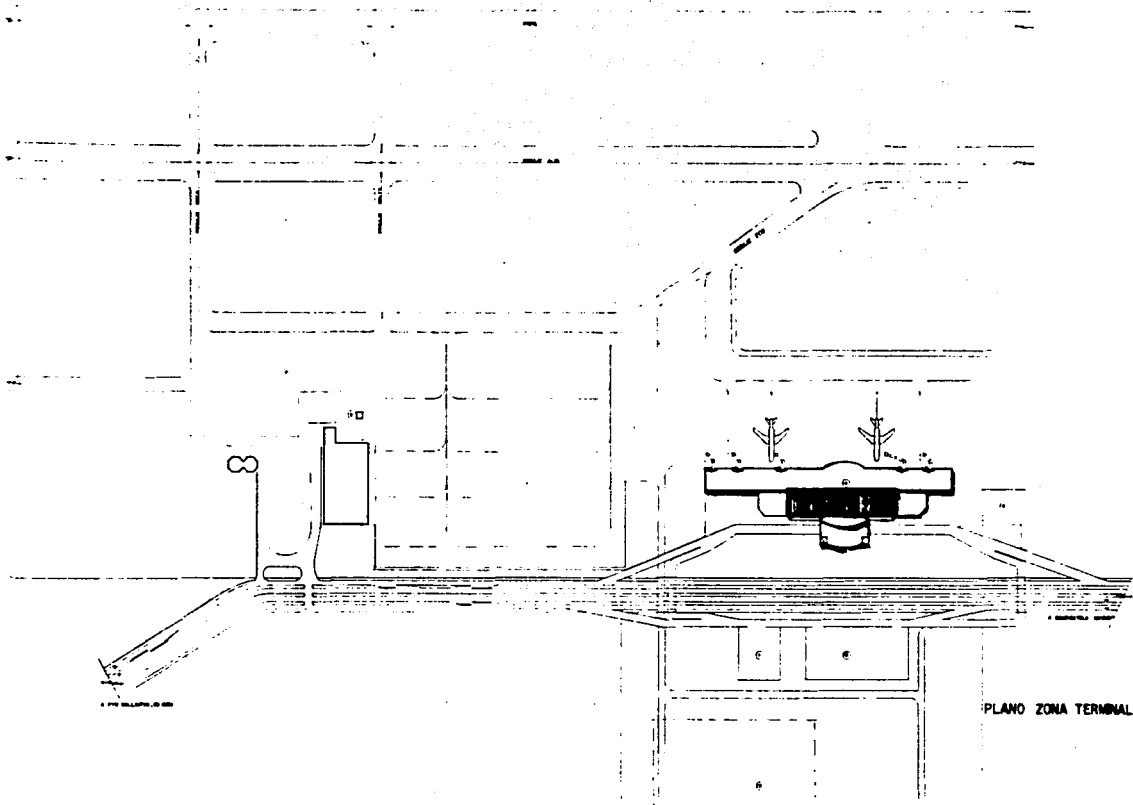
**A-03**




**UNAM**




	
	
<b>LOPEZ VARELA MIGUEL ANTONIO</b>	
<b>TERMINAL AEREA</b> <small>UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO</small> <b>TESIS PROFESIONAL</b> <small>INSTITUTO DE INVESTIGACIONES Y ENSEÑANZA EN INGENIERIA</small> <small>UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO</small>	
<ul style="list-style-type: none"> <li><input type="checkbox"/> PROYECTO GENERAL</li> <li><input type="checkbox"/> PLANO DE PLANTA</li> <li><input type="checkbox"/> PLANO DE SECCION</li> </ul>	
	<b>A-04</b>
	
<b>FACULTAD DE INGENIERIA</b> <b>UNAM</b>	



PLANO ZONA TERMINAL





**LOPEZ VARELA MIGUEL ANTONIO**

ALUMNO DE GRADO EN ARQUITECTURA

TITULO DE GRADO EN ARQUITECTURA  
 TITULO DE GRADO EN INGENIERIA CIVIL  
 TITULO DE GRADO EN INGENIERIA DE SISTEMAS  
 TITULO DE GRADO EN INGENIERIA DE TELECOMUNICACIONES  
 TITULO DE GRADO EN INGENIERIA DE SOFTWARE  
 TITULO DE GRADO EN INGENIERIA DE SISTEMAS DE INFORMACION  
 TITULO DE GRADO EN INGENIERIA DE SISTEMAS DE CONTROL Y AUTOMATICA  
 TITULO DE GRADO EN INGENIERIA DE SISTEMAS DE TELECOMUNICACIONES  
 TITULO DE GRADO EN INGENIERIA DE SISTEMAS DE TELECOMUNICACIONES Y SISTEMAS DE INFORMACION

---

**TERMINAL AEREA**

\*\*\*\*\*

**TESIS PROFESIONAL**

MATERIA DE GRADO EN ARQUITECTURA

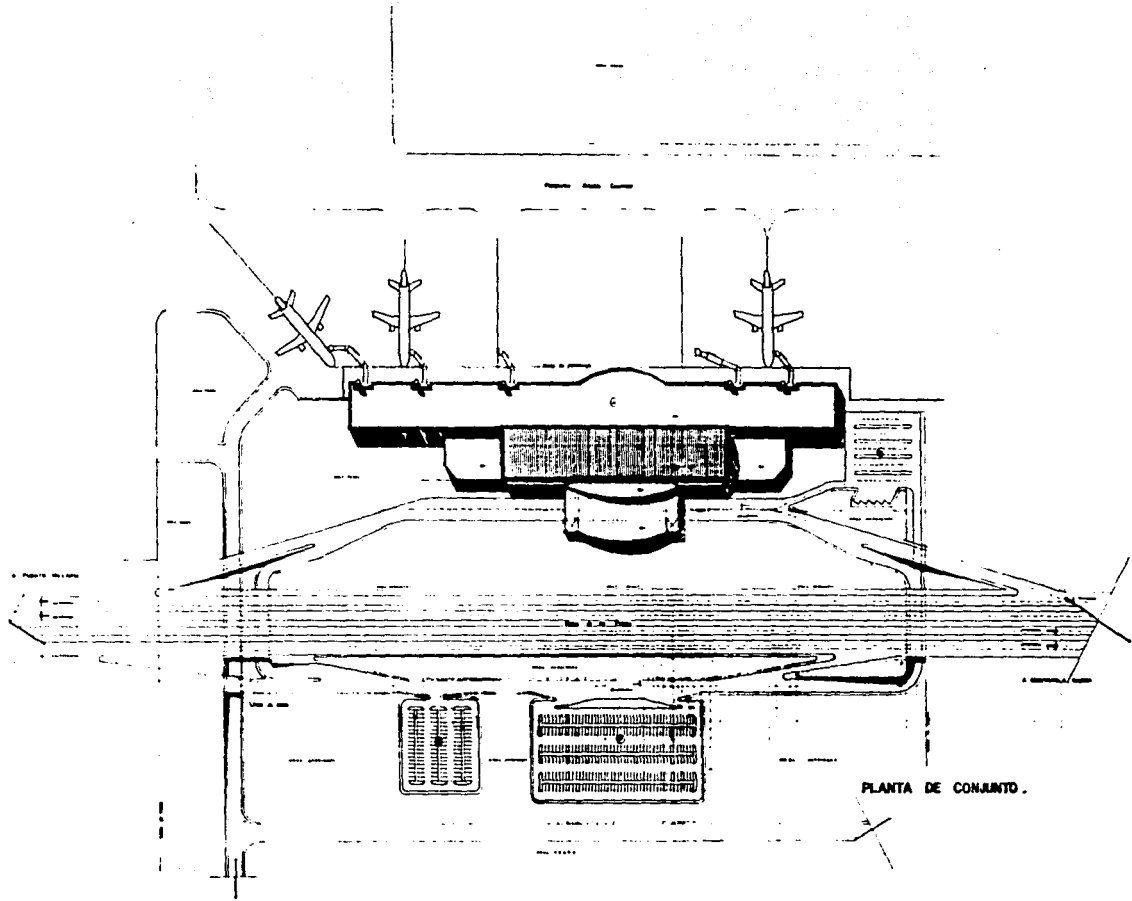
ALUMNO DE GRADO EN ARQUITECTURA

---




TITULO: **TERMINAL AEREA**  
 AUTORIA: **LOPEZ VARELA, MIGUEL ANTONIO**  
 FECHA: **2010-2011**  
 CODIGO: **001-0000-0000**

---

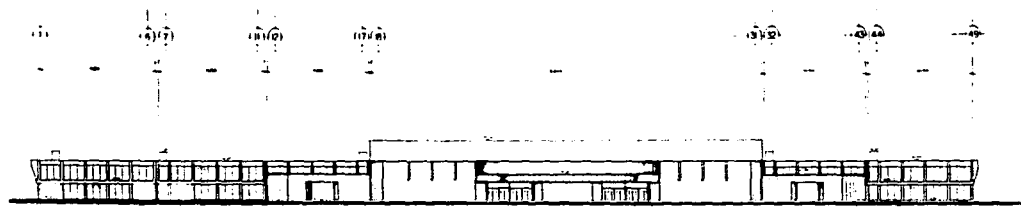
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES Y ENSEÑANZA DE ARQUITECTURA  
**UNAM**



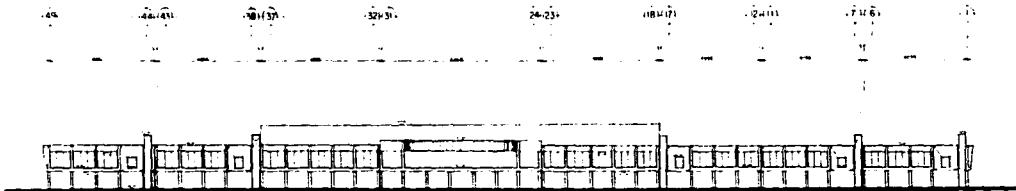
PLANTA DE CONJUNTO.

	
	
<b>LOPEZ VARELA MIGUEL ANTONIO</b>	
<small>           TITULO: ...            MATERIA: ...            GRUPO: ...         </small>	
<b>TERMINAL AEREA</b> <small>CONSTRUCCION</small> <b>TESIS PROFESIONAL</b> <small>INSTITUTO VENEZOLANO DE INVESTIGACIONES CIENTIFICAS Y TECNICAS</small>	
<small>           FECHA DE ENTREGA: ...            FECHA DE DEFENSA: ...            FECHA DE CALIFICACION: ...         </small>	
<small>           FECHA DE ENTREGA: ...            FECHA DE DEFENSA: ...            FECHA DE CALIFICACION: ...         </small>	<b>A-06</b>
	
<b>U. N. A. M.</b>	





FACHADA PRINCIPAL



FACHADA A PLATAFORMA



LOPEZ VARELA MIGUEL ANTONIO

TERMINAL AEREA

TESTIS PROFESIONAL

ALICIA DE LOPEZ VARELA MIGUEL ANTONIO

- PROYECTO
- PLANO
- SECCION
- DETALLE

FACHADAS

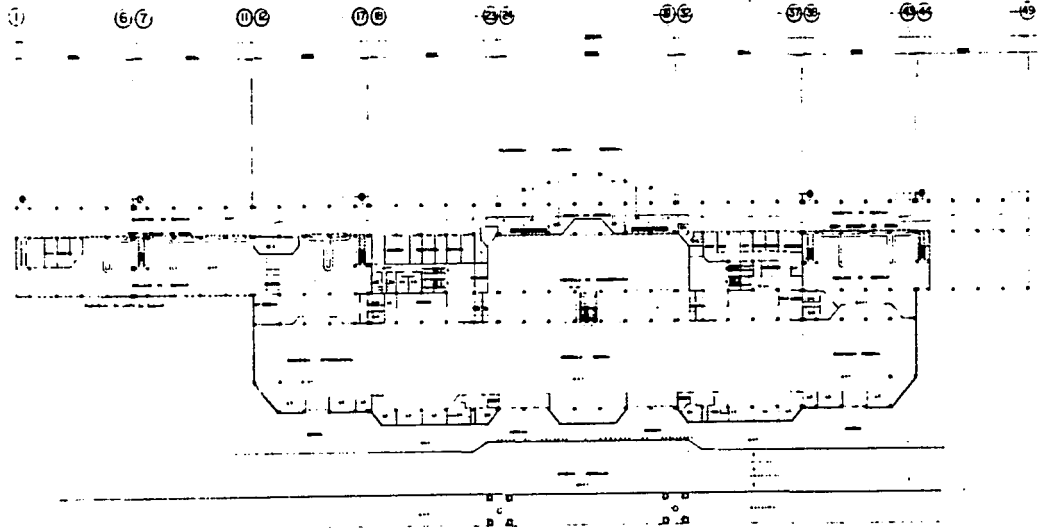
A-08




FACULTAD DE ARQUITECTURA


U N A M





PLANTA ARQUITECTONICA GENERAL  
PLANTA BAJA





**LOPEZ VARELA MIGUEL ANTONIO**

---

**TERMINAL AEREA**  
\*\*\*\*\*


TESIS PROFESIONAL  
DE GRADUACION EN INGENIERIA CIVIL  
CARRERA DE INGENIERIA CIVIL  
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

---

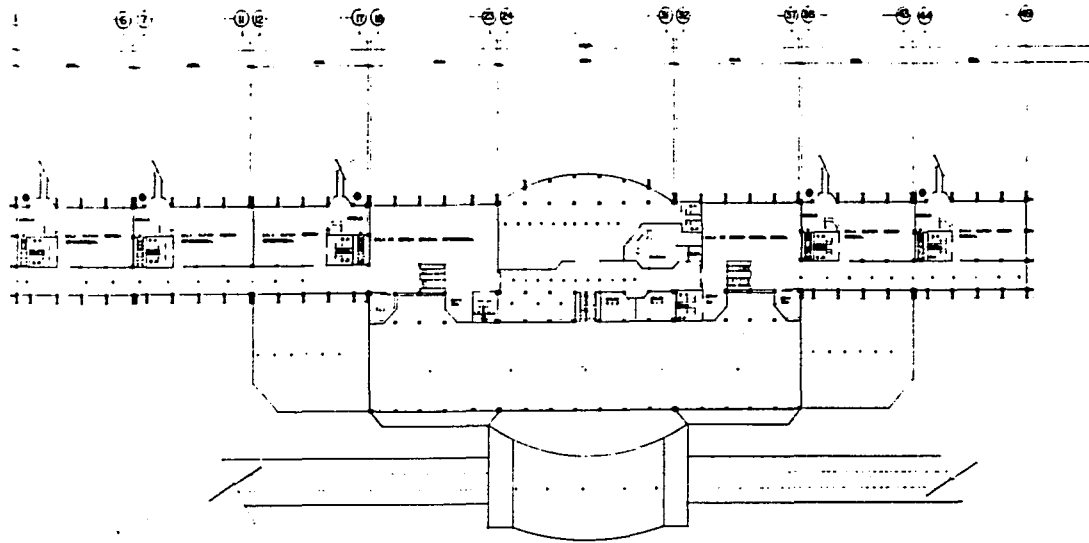
PLAN GENERAL DE SITIO  
 PLAN DE ZONIFICACION  
 PLAN DE DISTRIBUCION DE SERVICIOS

---

**ARQUITECTONICO GENERAL**  
 PLANTA BAJA  
 ESCALA: 1:500  
 FECHA:



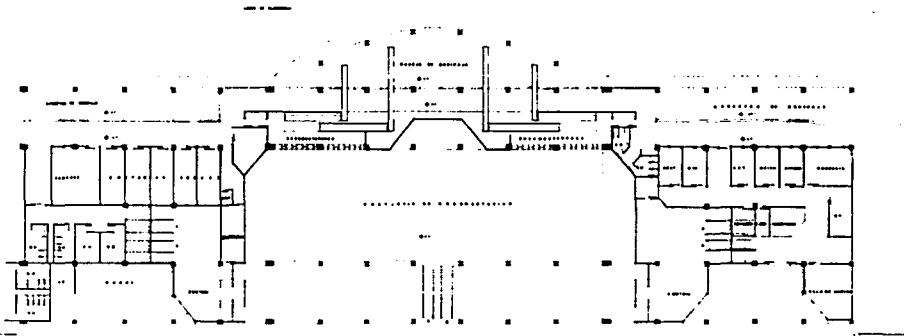
FACULTAD DE ARQUITECTURA  
**UNAM**





PLANTA ARQUITECTONICA GENERAL.  
PRIMER NIVEL.

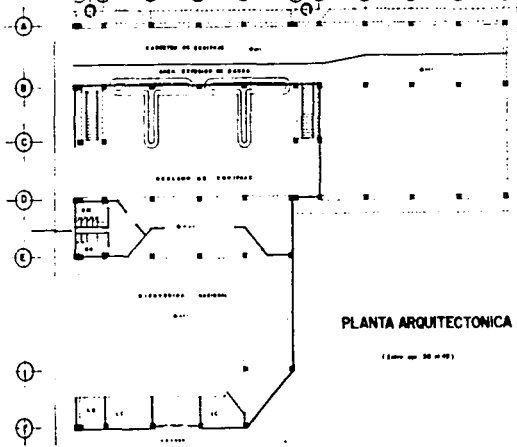
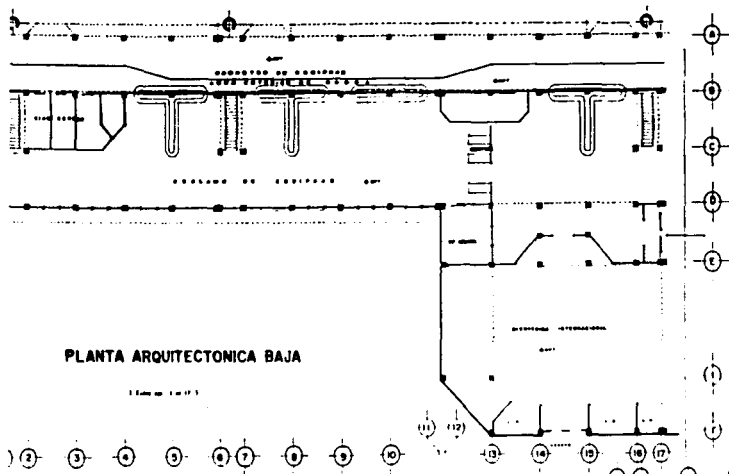
<b>LOPEZ VARELA MIGUEL ANTONIO.</b>	
<small>           TITULO: _____            ASIGNATURA: _____            GRUPO: _____            SEMESTRE: _____            AÑO: _____         </small>	
<b>TERMINAL AEREA .</b> TESIS PROFESIONAL <small>           DEPARTAMENTO DE ARQUITECTURA Y URBANISMO            INSTITUTO DE INVESTIGACIONES Y ENSEÑANZA EN ARQUITECTURA Y URBANISMO         </small>	
<small>           DIRECCION: _____            COORDINADOR: _____            ASISTENTE: _____         </small>	
<small>           TITULO: _____            ASIGNATURA: _____            GRUPO: _____            SEMESTRE: _____            AÑO: _____         </small>	
<small>           INSTITUTO DE INVESTIGACIONES Y ENSEÑANZA EN ARQUITECTURA Y URBANISMO            FACULTAD DE ARQUITECTURA  <b>U. N. A. M.</b> </small>	


17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38



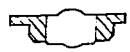
PLANTA ARQUITECTONICA BAJA.

	
	
NOMBRE: <b>LOPEZ VARELA MIGUEL ANTONIO</b>	
(Empty space for notes or additional information)	
<b>TERMINAL AEREA</b> TESIS PROFESIONAL	
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES Y DESARROLLO TECNOLÓGICO UNAM	
TÍTULO: ASIGNATURA: GRUPO:	
NOMBRE DEL ALUMNO: <b>LOPEZ VARELA MIGUEL ANTONIO</b>	<b>A-II</b>
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES Y DESARROLLO TECNOLÓGICO UNAM	(Empty space for stamp or signature)





---



---

**LOPEZ VARELA MIGUEL ANTONIO**

---

**TERMINAL AEREA**

TESIS PROFESIONAL

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES Y ENSEÑANZA DE LA ARQUITECTURA DE LA UNAM

---

AMPLIFICACION

1:500


1:200

1:100

1:50

**A-12**

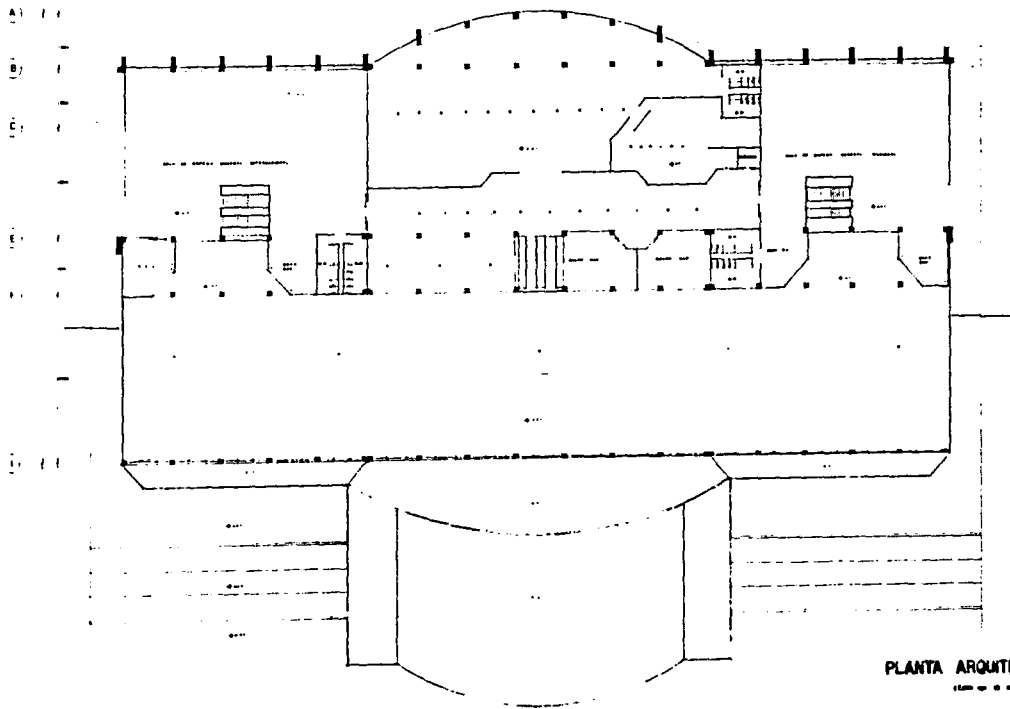
---



**UNAM**

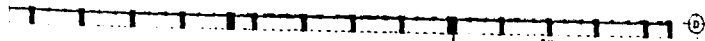
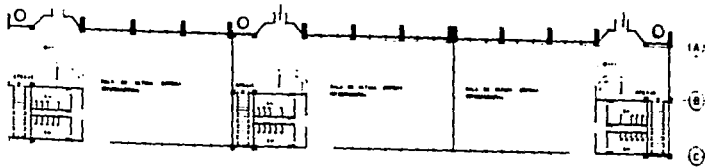
ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18



PLANTA ARQUITECTONICA ALTA.

<b>LOPEZ VARELA    MIGUEL ANTONIO</b>	
<small>           TITULO: _____            ESCALA: _____            FECHA: _____            LUGAR: _____         </small>	
<b>TERMINAL AEREA</b> <small>PROYECTO DE</small>	
<b>TESIS PROFESIONAL</b> <small>ALABADO DE LICENCIADO MIGUEL ANTONIO LOPEZ VARELA</small>	
<small>           TITULO: _____            ESCALA: _____            FECHA: _____            LUGAR: _____         </small>	
<small>           INSTITUCION: _____            CARRERA: _____            SEMESTRE: _____         </small>	<b>A-13</b>
<small>           ESCALA: 1:1000            FECHA: _____            LUGAR: _____            INSTITUCION: _____            CARRERA: _____            SEMESTRE: _____         </small>	
<b>ESCUELA DE ARQUITECTURA</b>	

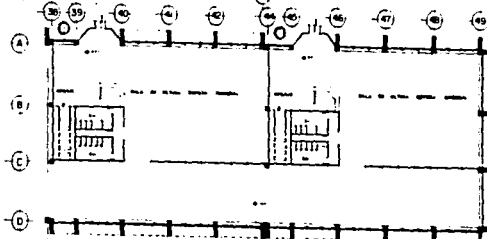


PLANTA ARQUITECTONICA

(2) (3) (4) (5) (6) (7) (8) (9) (10)

(11) (12)

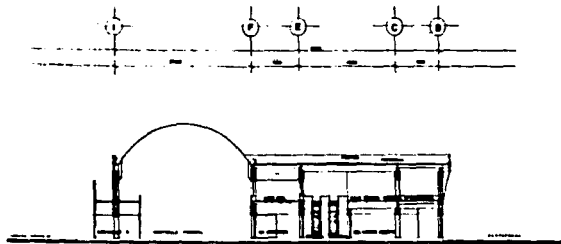
(13) (14) (15) (16) (17)



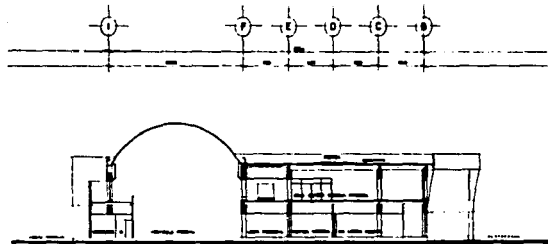
PLANTA ARQUITECTONICA ALTA

1:500

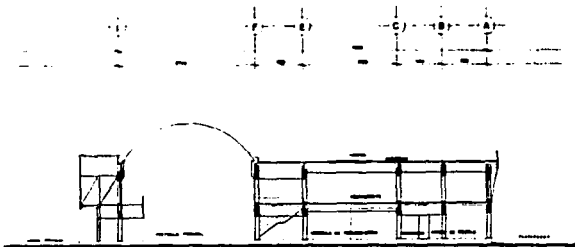
<b>LOPEZ VARELA MANUEL ANTONIO</b>	
<b>TERMINAL AEREA</b> TESIS PROFESIONAL	
<small>ALUMNO DEL INSTITUTO TECNOLÓGICO DE AERONÁUTICA Y ESPACIO</small>	
<small>FECHA DE ENTREGA: _____</small>	
<small>FECHA DE CALIFICACIÓN: _____</small>	
<small>FECHA DE DEFENSA: _____</small>	
<small>APLICACIÓN</small> <small>FECHA DE ENTREGA: _____</small>	<b>A-14</b>
<small>UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO</small> <b>UNAM</b>	



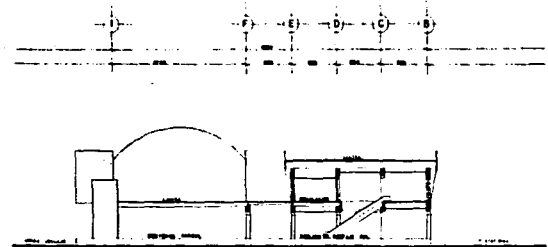
CORTE 1-1'



CORTE 2-2'



CORTE 3-3'

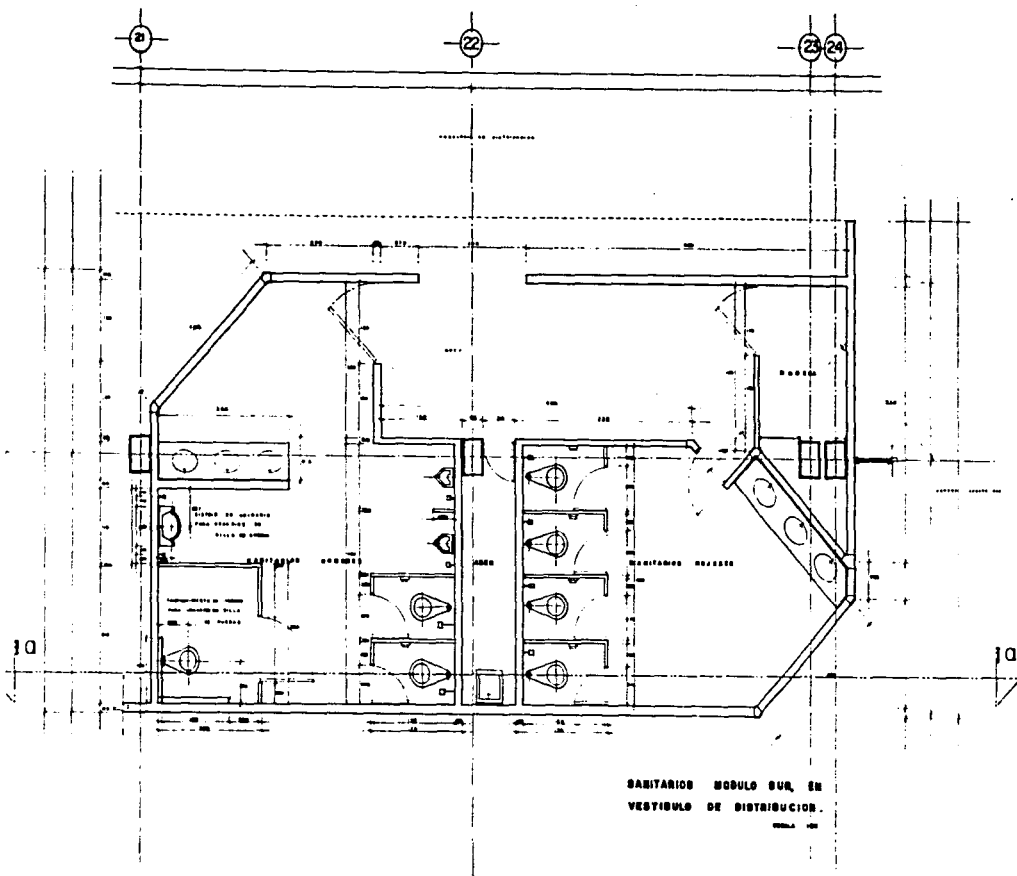



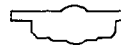

CORTE 4-4'

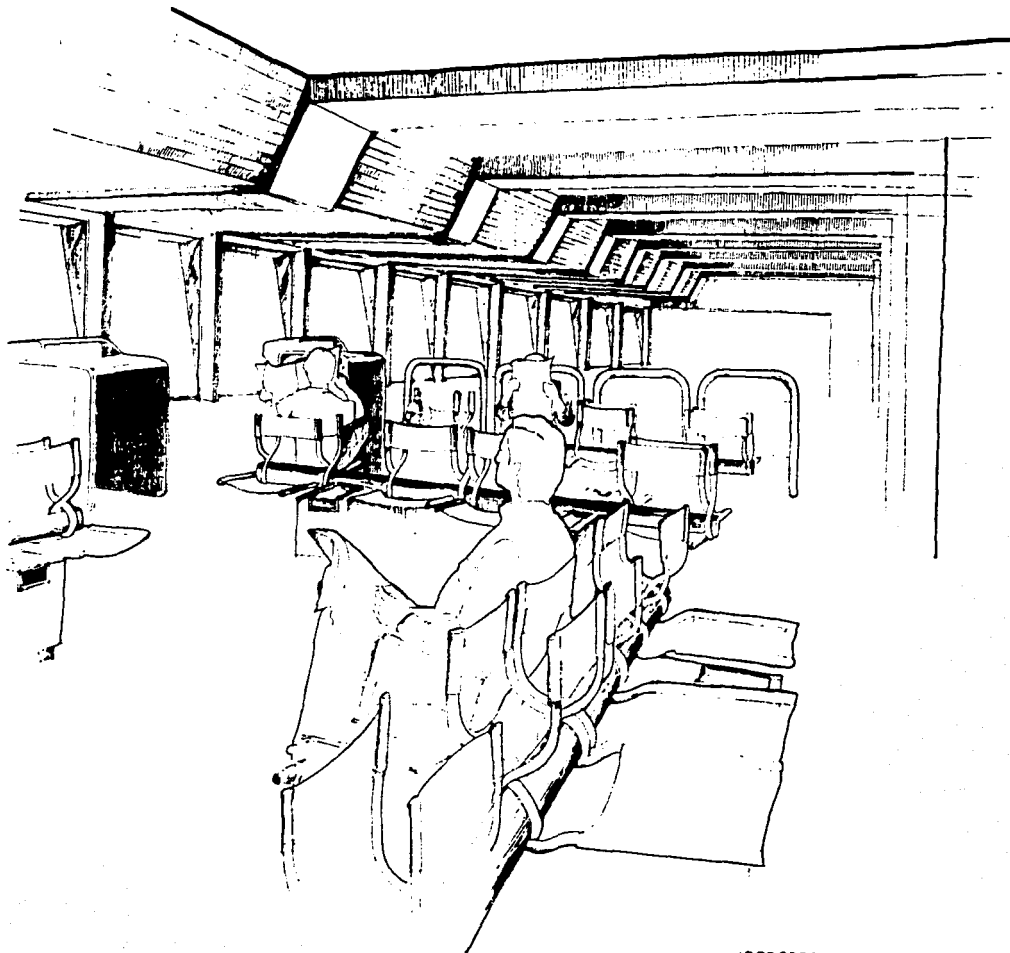
LOPEZ VARELA, MIGUEL ANTONIO.	
TERMINAL AEREA TESIS PROFESIONAL FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA	
TITULO: _____	
ASIGNATURA: _____	
FECHA: _____	
CORTE: <span style="float: right;">A-15</span>	
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA U.S.A.B.	



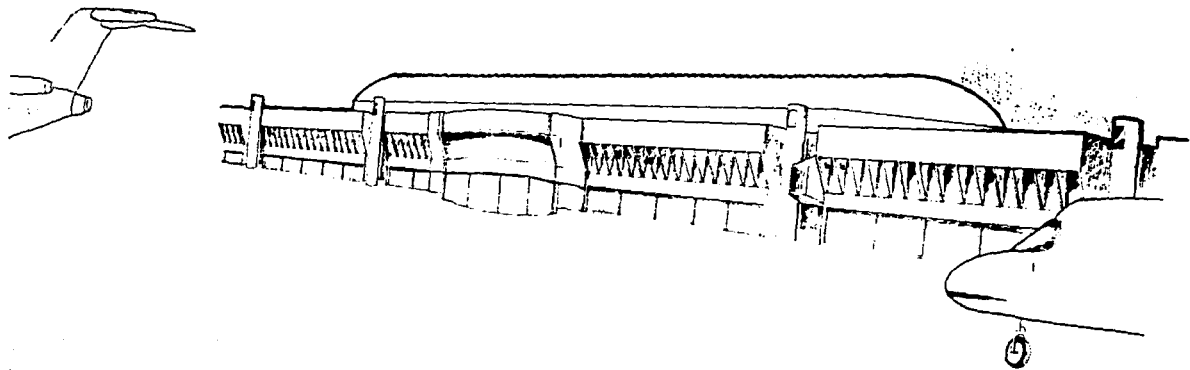






LOPEZ VARELA MIGUEL ANTONIO
<b>TERMINAL AEREA</b> AEROPUERTO.
<b>TESIS PROFESIONAL</b> <small>CON EL TITULO DE INGENIERO EN ARQUITECTURA</small> <small>UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO</small>
<small>ASESOR</small> MIGUEL ANTONIO LOPEZ VARELA <small>ASESOR</small> RAUL VICENT JACQUES <small>ASESOR</small> JORGE RAMOS SANCHEZ
<b>MÓDULO SANITARIO A-17</b>

FACULTAD DE ARQUITECTURA <b>UNAM</b>



'PERSPECTIVA INTERIOR .



## B I B L I O G R A F I A

- Plan General Urbano de Puerto Vallarta, Jal .  
Gobierno del Estado de Jalisco .  
SEDUE 1989 .
  
- Información Turística, Delegación Regional  
de Turismo Costa Norte, Pto. Vallarta, Jal .  
Abril , 1993 .
  
- Normas de Rendimiento y Criterios  
de Diseño para Aeropuertos .  
SAHOP. México, 1984
  
- Plan Maestro del Aeropuerto Internacional de  
Puerto Vallarta .  
ASA . México 1991 .
  
- OACI / Revista, Sistemas de Aeropuertos .  
México , 1987 .