

881203



UNIVERSIDAD ANAHUAC
VINCE IN BONO MALUM

UNIVERSIDAD ANAHUAC

ESCUELA DE ARQUITECTURA

CON ESTUDIOS INCORPORADOS A LA U. N. A. M.

22
23

EDIFICIO TERMINAL DE AVIACION COMERCIAL DEL AEROPUERTO NACIONAL DE LEON, GTO.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

TESIS PROFESIONAL QUE PARA OBTENER EL TITULO DE ARQUITECTO
PRESENTA:

RUBÉN STERN IZIGZON

MEXICO, D. F., 1987



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

INDICE

CAPITULO 1

Introducción.

Antecedentes.

Infraestructura del transporte aéreo.

Sitio "San Carlos".

CAPITULO 2

Diagnostico: Zona Aeronáutica.

Capacidad del Sistema Pista-Rodaje.

Capacidad en plataforma y edificio.

Terminal.

Diagnostico: Estadísticas y Pronósticos.

Mapa de afluencias.

Radio de Influencia actual.

Mapa de destinos y rutas actuales.

Datos estadísticos actuales del aeropuerto:

— Operaciones

— Pasajeros

— Equipaje

— Correo

— Carga General

Estadísticas y Pronósticos de la D.G.A.:

— Pasajeros Anuales

— Operaciones Anuales

— Posiciones Simultaneas

— Pasajeros Horarios

— Operaciones Horarios

— No. Lugeres P/Autos

— Carga

**Diagnóstico: Estadísticas y Pronósticos de
desarrollo el año 2000**

- Tabla comparativa de datos Estadísticos Aeropuerto
de León vs. D.G.A.
- Tabla Estadística de Crecimiento 1980 a 1986 /2000
- Tabla Estadística Comparativa para el año 2000

CAPITULO 3

**Pronóstico : Capacidad de las Instalaciones
Evaluación y alternativas**

Ubicación del sitio "Nuevo México"

Topografía del sitio "Nuevo México"

Radio de Influencia sitio "Nuevo México"

Indicación de Normas de la O.A.C.I.

Rosa de Vientos

Datos Meteorológicos: _Temperatura Máxima

_Temperatura Mínima

_Precipitación

_Vientos Dominantes

Futuro desarrollo de la zona

CAPITULO 4

**Descripción de los flujos que realizan los pasajeros
en el edificio terminal:**

_ Aeropuerto Nacional

_ Aeropuerto Internacional

CAPITULO 5

PROGRAMA DE NECESIDADES:

- Descripción de elementos de Salida
- Descripción de elementos de Gobierno
- Descripción de elementos de Llegada
- Descripción de elementos de Bienvenida

CAPITULO 6

Programa Arquitectónico

CAPITULO 7

- El Proyecto:**
- Conjunto
 - Arquitectónicos
 - Estructurales
 - Instalaciones

Perspectiva

CAPITULO 8

Fotos de la Maqueta

CAPITULO 9

Retrospectiva de la Terminal Aérea



BIBLIOGRAFIA



AGRADECIMIENTOS

1

INTRODUCCION

La ciudad de León se localiza en la zona centro del país, en la región denominada el Bajío, como un importante paso entre la zona norte y la capital de la República, por lo cual la estrategia recomendada en el Plan Nacional de Desarrollo Urbano ubica a la Ciudad de León dentro de la zona prioritaria del Bajío, dándole el carácter de ciudad con servicios regionales, bajo una política de consolidación de su desarrollo; inclusive el Plan Nacional de Desarrollo Industrial, ubica a la ciudad de León dentro de una zona con prioridad para la localización de la industria, que desconcentra el área metropolitana de la Ciudad de México, asegurándole estímulos fiscales a toda aquella empresa que reubique y replantee nuevas industrias.

Debido a estas consideraciones, la demanda del transporte aéreo en esta región, ha aumentado significativamente en los últimos años, razón por la cual en los últimos años, el actual Aeropuerto de la Ciudad de León, en el que opera Aeroméxico con equipo DC-9, no satisface la demanda, y se encuentra imposibilitado para ampliar sus instalaciones; por otra parte, requiere de obras continuas de conservación con un costo significativo, debido a las condiciones del terreno en donde está ubicado.

Ante estas condiciones, la Dirección General de Aeropuertos, de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, desarrolló un estudio del aeropuerto, a fin de determinar la estrategia a seguir, ya sea a proceder con las ampliaciones necesarias del sitio actual, o cubrir las necesidades de infraestructura aeroportuaria en otro sitio.

ANTECEDENTES

En el Estado de Guanajuato, las comunicaciones por carretera y ferrocarril satisfacen las necesidades de su entidad. La cercanía que guarda con Guadalajara y México, que son los centros de comunicación más importantes del país, generan para el Estado de Guanajuato un servicio de intercambio con otros estados y países.

En el Estado de Guanajuato, el sistema de comunicaciones por carreteras, cuenta con una red completa que consiste en 5130 km. , lo que significa un promedio de 16.8% km. por cada 100 km.² de su superficie estatal; de este total, el 67.2% corresponde a la entidad y el restante 32.8% corresponde a carreteras Federales. Esta red interna se comunica eficientemente con las carreteras que cruzan el Estado: México-Piedras Negras, México-Guadalajara (vía corta), y México-Ciudad Juárez. En general tiene una buena comunicación con los estados limítrofes.

La red ferroviaria del Estado de Guanajuato es sumamente completa; las principales ferrovías corren tanto de norte a sur como de oriente a poniente. Sus principales centros ferroviarios son: Empalme Escobedo en Comonfort, Irapuato y Acambaro, siendo los principales ramales que cruzan el Estado: México-Acambaro-Uruapan, México-Guadalajara-Nogales, México-Ciudad Juárez-Laredo y Empalme Escobedo-San Luis Potosí-Tampico.

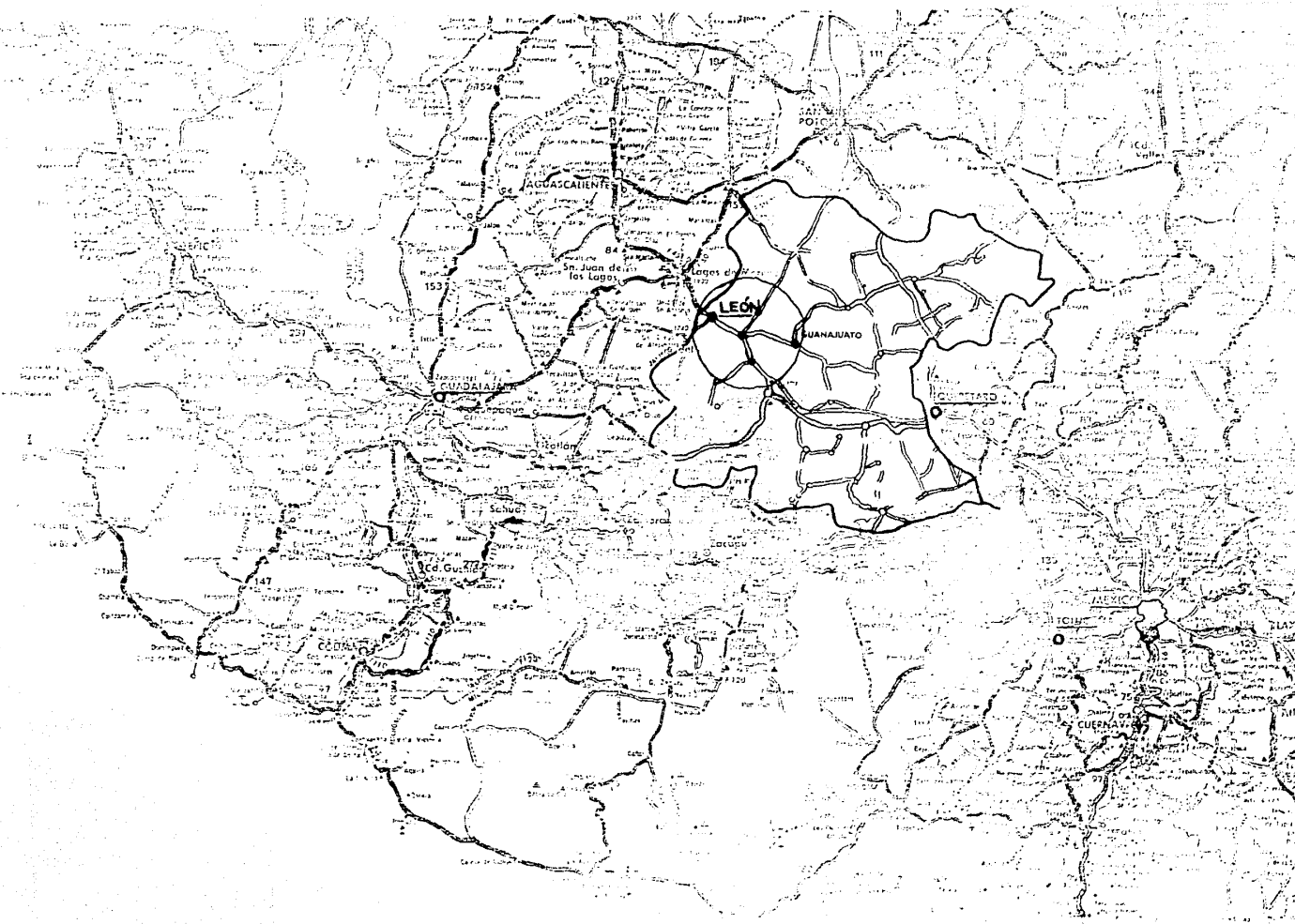
Este sistema de comunicación proporciona al estado, un eficiente contacto con un gran número de ciudades importantes.

El transporte aéreo para el Estado de Guanajuato tiene importancia relativa, ya que como anteriormente se mencionó, la red de comunicación ferroviaria y por carretera satisface las necesidades de la entidad, sin embargo, la importancia industrial de la Ciudad de León, nos lleva a reconsiderar la importancia del aeropuerto que sirve a dicha ciudad y su área de influencia.

La infraestructura aeroportuaria con que cuenta el estado, consta de 10 aeropistas, de las cuales 3 son municipales, 3 más que son particulares y cuatro federales.

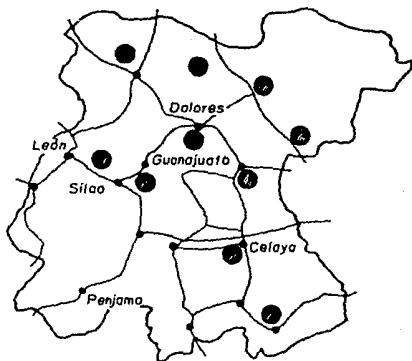
Dentro de las aeropistas municipales con que cuenta el estado, se encuentra la de Celaya, que cuenta con una pista de recubrimiento asfáltico y en donde operan aeronaves DC-3; Guanajuato que cuenta con una pista con recubrimiento asfáltico y con operación de aeronaves DC-3; y por último la aeropista municipal de San Diego de la Unión, que cuenta con pista de terracería y donde operan avionetas.

En las aeropistas particulares se encuentra la de S.J. de Iturbide, con pista recubierta y donde operan avionetas; San Luis de la Paz con pista de terracería y con operación de avionetas, y por último, en las aeropistas particulares, se encuentra San Felipe, con pista de terracería y operaciones de avionetas.

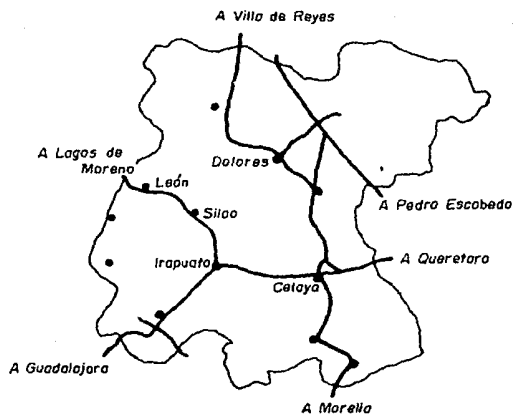


1:100,000
Scale
1:100,000
Scale

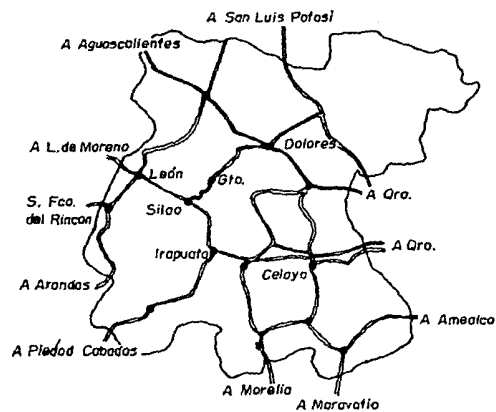
AEROPISTAS



FERROCARRILES



CARRETERAS



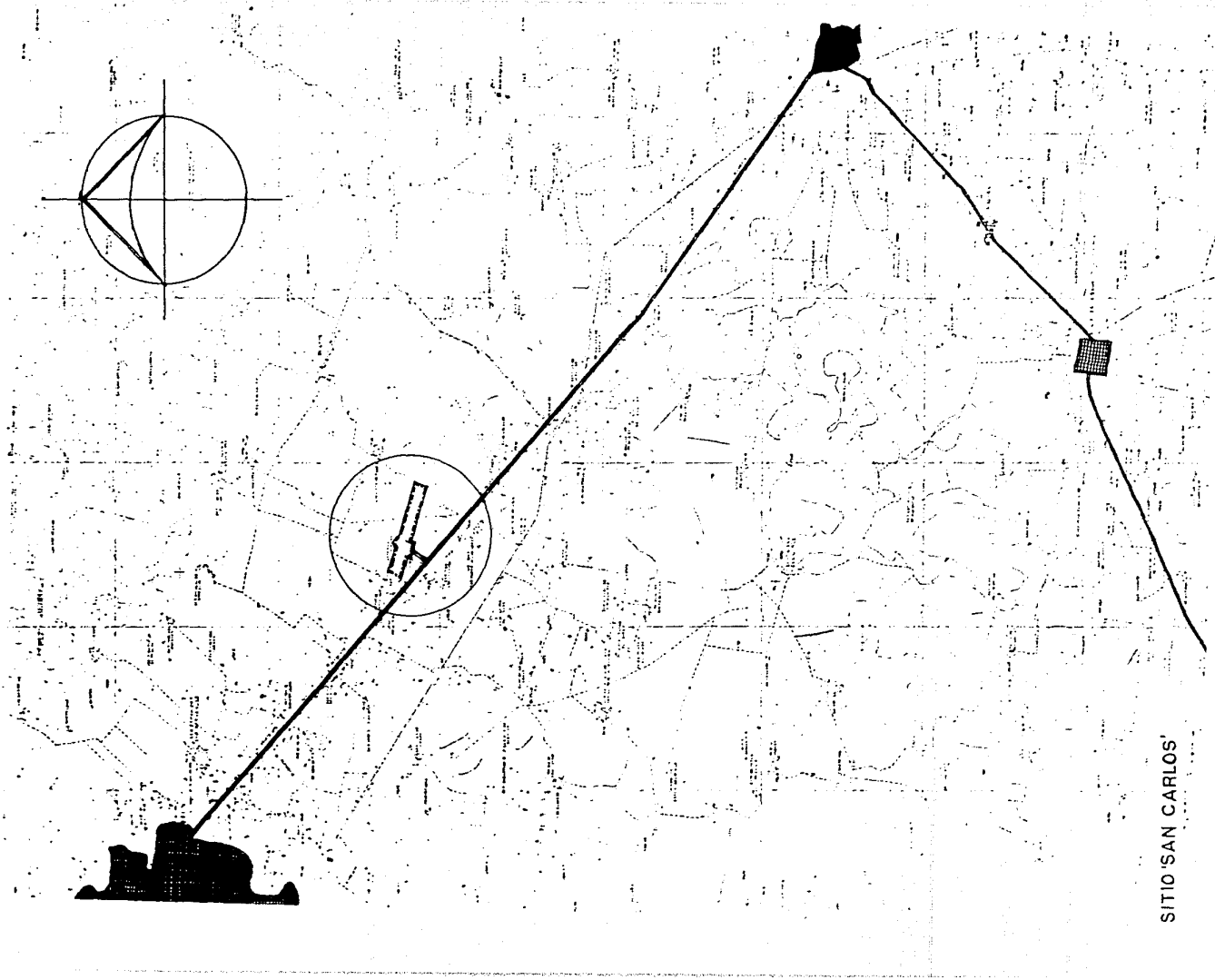
INFRAESTRUCTURA DEL TRANSPORTE AEREO

Entre las aeropistas federales está la de Acambero, con una pista de terracería en donde operan avionetas, y está administrada por la S.R.H. La de Dolores Hidalgo que cuenta con una pista de terracería, y con operación de avionetas, aparte de tener uso militar. La aeropista de San Miguel de Allende, también de uso militar, cuenta con una pista de terracería y también operan avionetas. Por último, el aeropuerto de León administrado por A.S.A., que cuenta con una pista de recubrimiento asfáltico, y donde operan aeronaves DC-9, que es el objeto del presente estudio.

Por el año de 1920 se construyó el primer aeropuerto de la Ciudad de León, siendo una pista de terracería localizada en lo que actualmente se le conoce como la Colonia Arbide.

Debido al crecimiento demográfico, el aeropuerto fue trasladado en 1939 a la zona denominada "Santa Rosa", el cual no operaba eficientemente porque en la época de lluvia se inundaba y no se podía utilizar la pista. Reubicado en el año de 1950 por el Sr. Carlos Paolini, quedó en el lugar llamado "San Carlos", donde se encuentra actualmente. Se localiza al sureste de la Ciudad de León, Gto. en el Km. 389 de la carretera Panamericana México-Cd. Juárez, en las coordenadas geográficas Latitud 21°04' norte, Longitud 101°34' a 1830 m. sobre el nivel del mar.

La finalidad principal de su construcción fue conectar a la Ciudad de León y zonas circunvecinas, con la Ciudad de México por vía aérea, siendo el comercio y el turismo renglones sobresalientes.



SITIO 'SAN CARLOS'

SITIO "SAN CARLOS"

Originalmente las dimensiones de la pista eran de 1,600 m. de longitud por 28 m. de ancho, sufriendo en 1962 y 1968 modificaciones que llevaron la longitud de la pista hasta 2,333 m. x 45 m. de ancho.

La orientación de la pista quedó fijada en base a un estudio de vientos dominantes, predominando los del noreste y Sierra del Huiste, dando como resultado la pista 09-27, que cubre el 95% de los vientos dominantes y vientos cruzados.

Actualmente el aeropuerto consta de una pista denominada 09-27, de 2,333 m. de largo y 45 m. de ancho, con pavimento de concreto asfáltico flexible; la zona aeronáutica cuenta además con una plataforma de operaciones de 135 m. de largo por 45 m. de ancho, pavimentada con concreto hidráulico de tipo rígido.

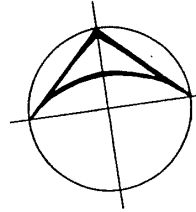
La zona terminal consta de un edificio en una planta para la documentación de pasajeros, oficinas de Aeroméxico, servicio de paquetería, sala de espera, restaurante, cafetería, servicios sanitarios y oficinas administrativas.

La zona cuenta además con dos pequeñas torres de control, comandancia, cuerpo de rescate y extinción de incendios (CREI), edificio anexo a la torre de control, bodega de Aeroméxico, tres hangares y la zona de combustibles, que cuenta con dos tanques de turbosina con capacidad para 42,160 lts. y 43,200 lts., además de 3 tanques de gas-avión con una capacidad para 6,000 lts., 29,075 lts.

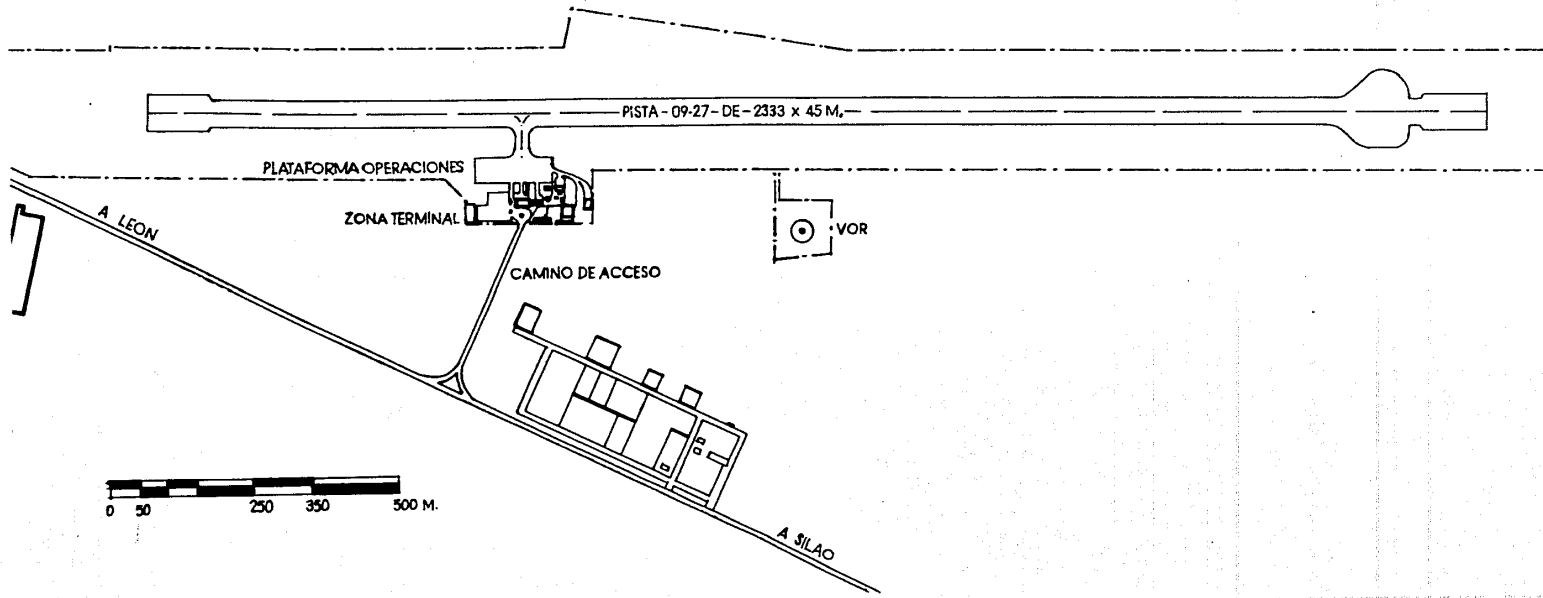
y 38,000 lts.

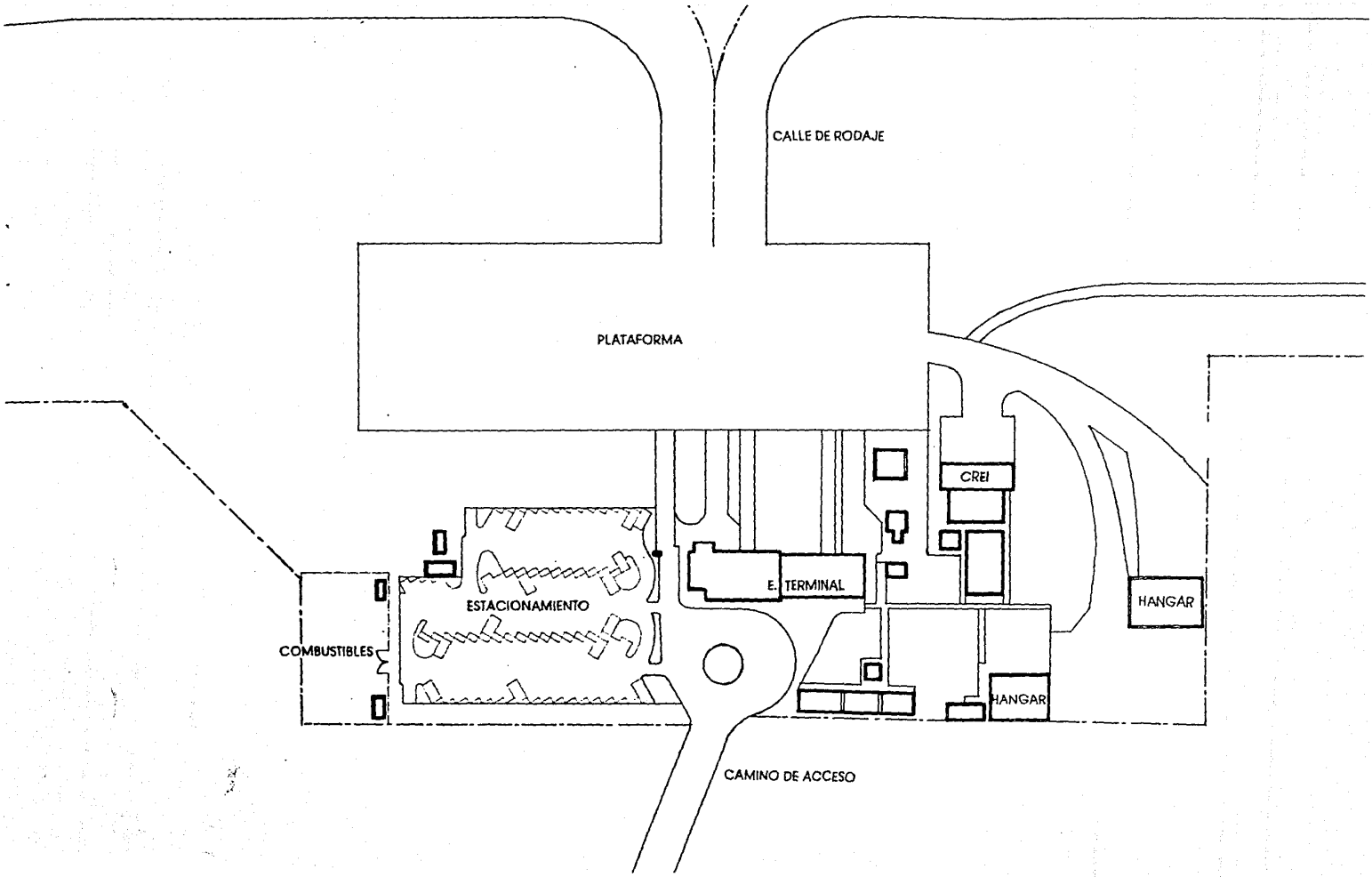
En ayudas visuales para la navegación del aeropuerto, está equipado con:

- Vasis en la cabecera 09 y avasis
- Sistema de luz de alta intensidad
- Luz de borde de pista
- Luz de borde de calle de rodaje
- Luz de plataforma
- Luces rojas de extremo de pista
- Luces verdes de umbral
- Faro giratorio de identificación de aeropuerto
- Radio faro omnidireccional de alta frecuencia.



CONSTRUCCIONES EXISTENTES





CALLE DE RODAJE

PLATAFORMA

COMBUSTIBLES

ESTACIONAMIENTO

E. TERMINAL

CREI

HANGAR

HANGAR

CAMINO DE ACCESO

2

DIAGNOSTICO

ZONA AERONAUTICA

En este aeropuerto no se cumple con las normas de la O.A.C.I., referentes a anchuras de franjas de seguridad, distancias mínimas del eje de la pista a linderos, a plataformas y al edificio terminal, por lo que no obstante que cuenta con una radioayuda del tipo NOB, su geometría corresponde a un aeropuerto para operaciones visuales (VFR).

Analizando las operaciones aeronáuticas con el criterio de vuelos por instrumentos (VFR), se llega a las siguientes conclusiones:

- Los despegues por pista 09 son posibles, aunque las superficies de limitación de obstáculos están en la frontera de la protección, debido a un obstáculo natural.
- Los despegues en la pista 27 se encuentran fuera de normas, ya que la línea de conducción eléctrica que está situada paralelamente a la carretera León-Silao sobrepasa la superficie de protección de obstáculos.
- Las aproximaciones a la pista 09 también se encuentran fuera de normas, debido a que la línea de conducción eléctrica y telefónica, así como la carretera León-Silao, son los obstáculos que violan las superficies de protección.
- Las aproximaciones a la pista 27 se efectúan dentro de normas, con las elevaciones de los obstáculos naturales, aunque las superficies de protección se encuentran en el límite.

CAPACIDAD DEL SISTEMA DE PISTA - RODEAJE

Las condiciones del medio físico en las que actualmente opera la pista 09-27 son:

- Longitud 2,331.26 m. por 45 m. de ancho de pista
- Altura sobre el nivel del mar: 1,830 m.
- Temperatura media diurna del mes más cálido del año: 26.3°C
- Temperatura en atmosfera standard a la altitud del aeropuerto: 11.9°C
- Pendiente de la pista: 4%

En base a las instalaciones en servicio, y a las condiciones del medio físico, las operaciones estan limitadas al uso de aeronaves tipo F-27 ó DC-9; teniendo por tanto la pista una clasificación de 3 ó 4, que hace imposible la operación de un B-727, puesto que requeriría de una longitud de pista de 3,000 m.

La configuración que presenta actualmente la zona aeronáutica con una calle de rodeaje situada en el 1/3 de la longitud de la pista, da una capacidad de 14 operaciones diarias.

CAPACIDAD EN PLATAFORMA Y EDIFICIO TERMINAL

La superficie actual en plataforma es de aproximadamente 6,100 m². Esta plataforma permite el estacionamiento simultaneo por propio impulso de un F-27 y de un DC-9. La superficie actual del edificio es de 530 m². con un nivel de servicio de 8 m²./pax., teniendo una capacidad de 66 pasajeros.

DIAGNOSTICO:
ESTADISTICAS Y PRONOSTICOS

La Dirección General de Aeropuertos realizó un programa de estudio y análisis de los aeropuertos más importantes de la República Mexicana, entre ellos el de la Ciudad de León Gto. En este estudio se consideró tanto el mercado del aeropuerto, como la proyección de la demanda del volumen de pasajeros, el volumen de operaciones y el volumen de carga, tomados a mediano plazo.

En el estudio de mercado se consideran observaciones estadísticas en donde el total de pasajeros aéreos que se presentan en el aeropuerto de la Ciudad de León, el 90% corresponde a motivos de negocios y el 10% restante a motivos turísticos. Del total de pasajeros que con motivo de negocios visitan esta ciudad, el 7% utiliza la vía aérea, el 75% vehículo particular y el 18% autobús. Del movimiento de pasajeros con motivos turísticos, el 10% de su total utiliza el transporte aéreo, el 56% automóvil y el 34% autobús.

Asimismo se observó que del total de visitantes que acuden a la región, el 86% proviene del país y el 14% del extranjero, utilizando vehículo particular el 70%, autobús el 25% y la vía aérea el 5% restante.

La ocupación de aviones que se observó en el aeropuerto de la Ciudad de León, fluctuó entre el 40% y el 50% anual.

La siguiente tabla presenta el modo de transportación observado en las principales poblaciones que se encuentran dentro del radio de influencia del aeropuerto:

	AVION	FARTICULAR	AUTOBUS
León	9%	74%	17%
Irapuato	2%	85%	13%
Salamanca	4%	69%	27%
Guanajuato	8%	52%	40%

La afluencia de pasajeros en la zona es la siguiente:

León	38.8%
Irapuato	21.7%
Salamanca	5.6%
Guanajuato	33.9%
TOTAL	100 %

La estadística base de los estudios de planeación se interpreta en términos generales, como el comportamiento de las actividades del aeropuerto, con datos y análisis que se apoyan en muestras tomadas en el campo.

En el análisis de la información estadística de tráfico anual de pasajeros, operaciones y carga, durante el periodo 1967-1983, se han registrado las siguientes tasas medias de crecimiento anual:

- Pasajeros comerciales troncales	24.20%
- Pasajeros comerciales en tránsito	41.53%
- Pasajeros comerciales regionales	0.35%
- Pasajeros de aviación general	19.46%

Con respecto a las operaciones de aviones en el mismo periodo de estudio (1967-1983), se registraron las siguientes tasas medias de crecimiento anual:

- Operaciones comerciales troncales	1.75%
- Operaciones comerciales regionales	17.58%
- Operaciones de aviación general	21.83%

En el estudio de movimiento anual de carga, la tasa media de crecimiento anual que se registró es de 15.61%.

El aeropuerto de la Ciudad de León, tiene un horizonte de estudio que comprende de 1984 hasta el año 2000, en el cual se pronostican las siguientes tasas medias de crecimiento anual:

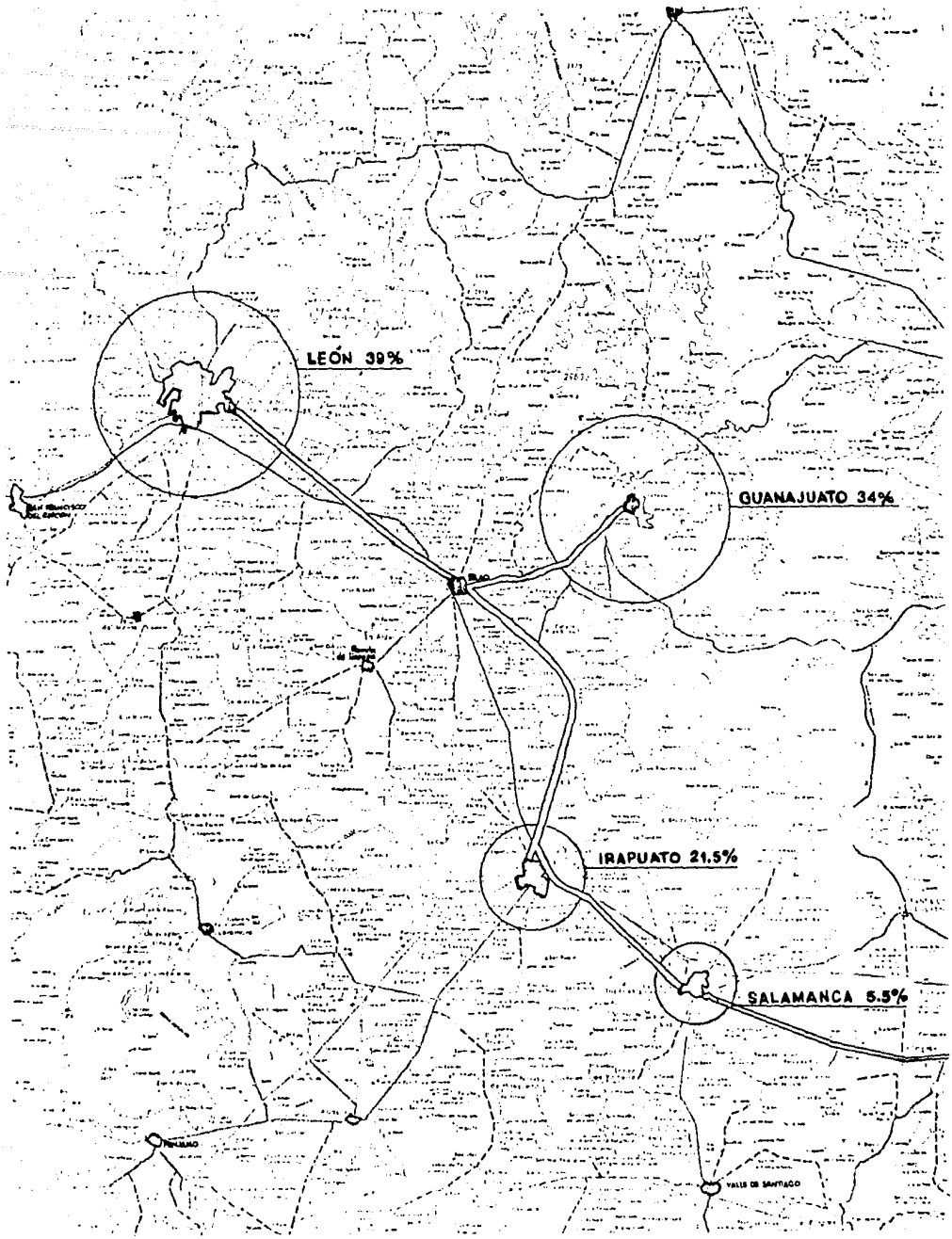
- Pasajeros comerciales troncales	11.74%
- Pasajeros comerciales regionales	9.95%
- Pasajeros de aviación general	11.50%

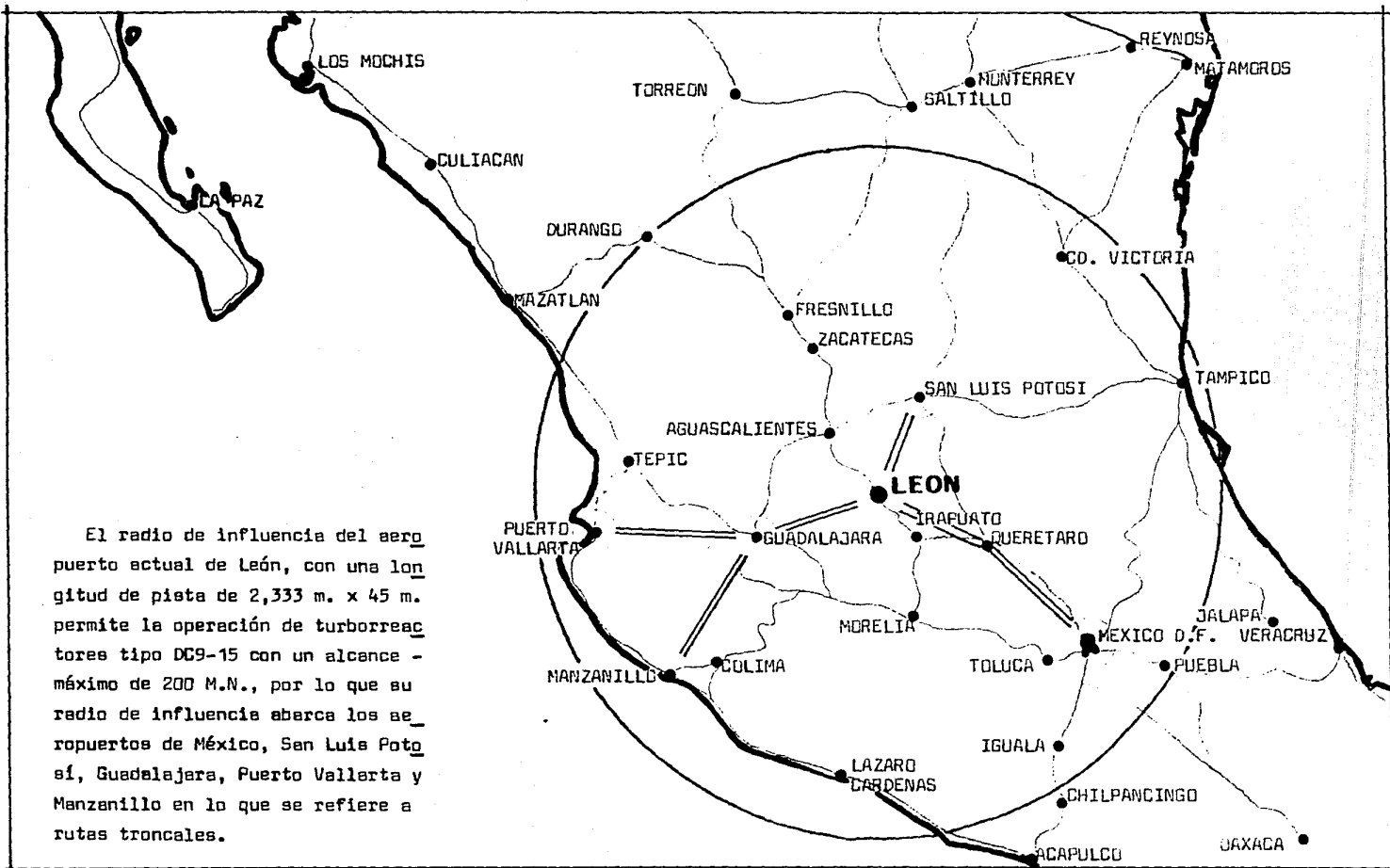
El cálculo de operaciones comerciales se determinó mediante la ocupación promedio de pasajeros por avión, considerando la población de aviones que han de operar en el futuro, dividiendo pasajeros anuales entre pasajeros por avión.

En el horizonte de estudio, las operaciones presentan las siguientes tasas medias de crecimiento anual:

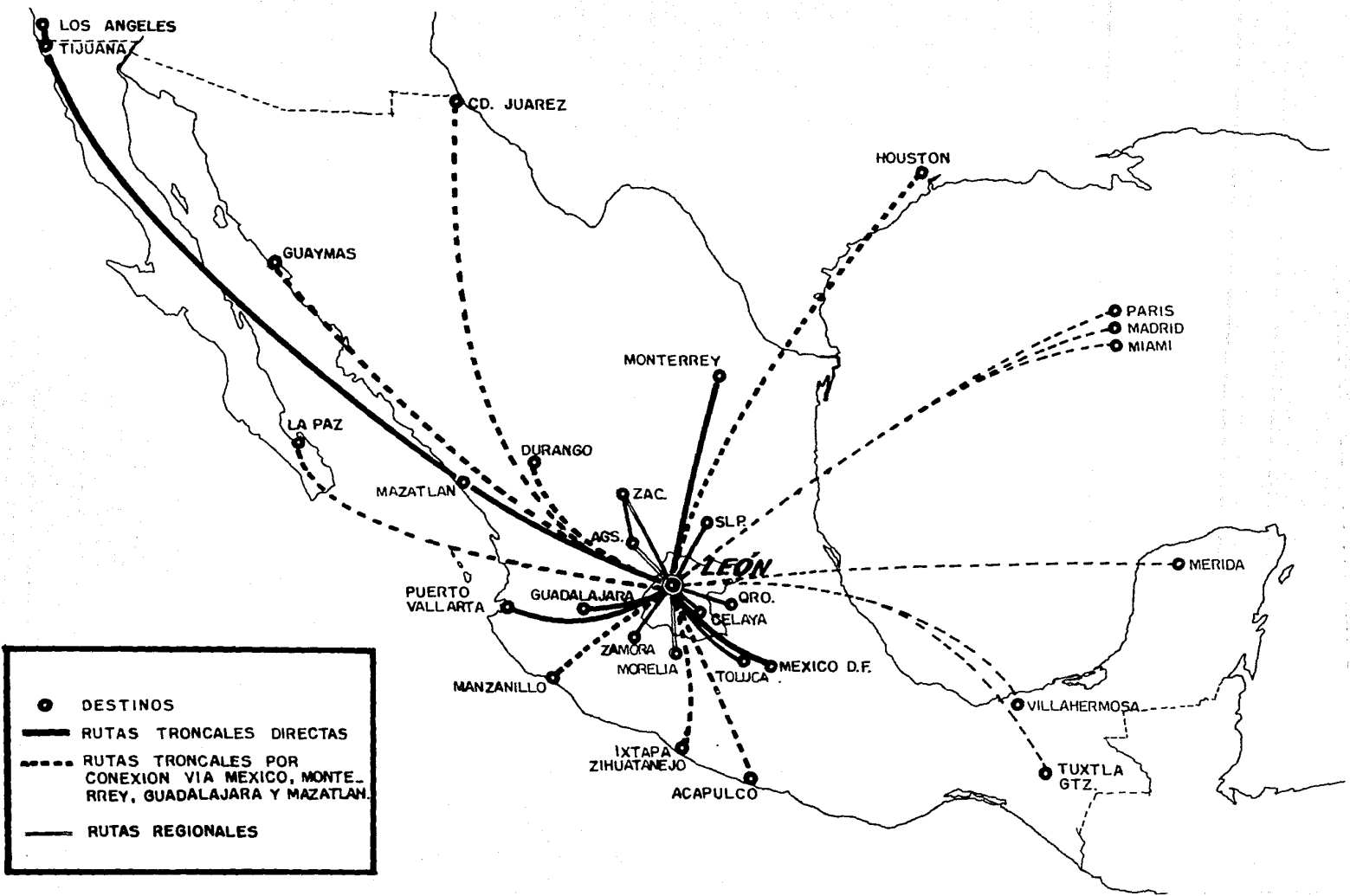
- | | |
|--------------------------------------|-------|
| - Operaciones comerciales troncales | 8.39% |
| - Operaciones comerciales regionales | 5.11% |
| - Operaciones de aviación general | 8.63% |

El movimiento anual de carga en este horizonte, presenta una tasa media de crecimiento anual del 11.25%.





LOS MOCHIS
 TORREON
 MONTERREY
 SALTILLO
 REYNOSA
 MATAMOROS
 CULIACAN
 DURANGO
 CD. VICTORIA
 TAMPICO
 TAMPICO
 SAN LUIS POTOSI
 FRESNILLO
 ZACATECAS
 LEON
 AGUASCALIENTES
 TEPIC
 GUADALAJARA
 IRAPUATO
 QUERETARO
 PUERTO VALLARTA
 MORELIA
 JALAPA
 MEXICO D.F.
 VERACRUZ
 PUEBLA
 MANZANILLO
 COLIMA
 TOLUCA
 IGUALA
 LAZARO CARDENAS
 CHILPANCIINGO
 ACAPULCO
 OAXACA



LOS ANGELES
TIJUANA

CD. JUAREZ

HOUSTON

GUAYMAS

PARIS
MADRID
MIAMI

MONTERREY

LA PAZ

DURANGO

MAZATLAN

ZAC.

SLP.

AGS.

MERIDA

LEON

PUERTO VALLARTA

GUADALAJARA

QRO.

DELAYA

ZAMORA

MORELIA

MEXICO D.F.

MANZANILLO

IXTAPA ZIHUATANEJO

ACAPULCO

VILLAHERMOSA

TUXTLA GTZ.

DATOS ESTADISTICOS DE OPERACIONES

	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986
Ene.	891	1,652	1,557	1,542	739	985	961
Feb.	972	1,549	1,871	1,130	843	1,395	861
Mzo.	1,138	2,093	2,616	1,537	963	1,083	873
Abr.	1,226	1,689	1,689	1,620	807	788	877
May.	1,202	1,562	1,821	1,814	1,219	1,202	1,042
Jun.	1,223	2,109	1,697	2,480	692	854	937
Jul.	1,488	1,724	1,750	1,641	795	986	962
Ago.	1,618	1,681	2,457	1,548	1,462	1,328	1,195
Sep.	1,775	1,453	2,071	1,403	1,477	1,395	
Oct.	1,765	1,482	2,247	1,434	957	1,445	
Nov.	1,399	1,159	1,498	1,650	1,359	1,186	
Dic.	2,298	1,043	1,275	849	937	1,187	
TOTAL	16,995	19,196	22,549	18,648	12,250	13,834	15,000

DATOS ESTADISTICOS DE PASAJEROS*

	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986
Ene.	11,483	17,194	15,890	16,443	10,316	19,956	17,428
Feb.	11,944	14,436	17,233	13,978	10,090	19,867	18,269
Mzo.	13,008	17,355	19,245	16,081	10,582	22,256	15,242
Abr.	13,405	15,901	18,261	16,950	9,654	20,695	14,790
May.	14,737	18,252	20,717	16,493	11,102	21,046	16,783
Jun.	14,379	17,421	17,647	15,617	11,191	20,101	16,437
Jul.	12,594	17,910	18,745	14,434	12,100	21,089	17,993
Ago.	14,825	17,759	19,752	14,873	14,356	20,243	16,019
Sep.	13,431	14,727	14,688	12,670	16,487	16,010	
Oct.	14,539	17,246	16,535	11,313	18,444	18,142	
Nov.	13,404	13,768	12,248	12,471	18,937	16,861	
Dic.	15,984	13,020	13,463	10,512	17,949	11,003	
TOTAL	163,733	195,011	204,624	171,835	161,208	227,269	250,000

DATOS ESTADISTICOS DE EQUIPAJE - XQ -*

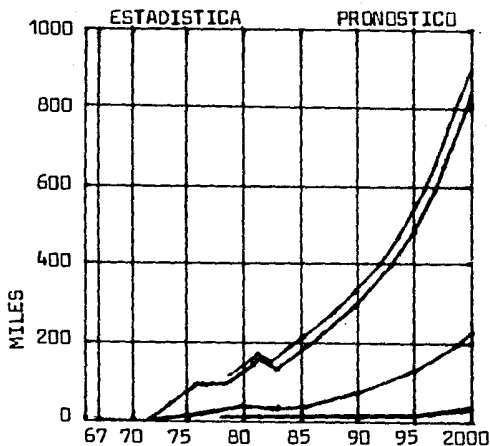
	1980	1981	1982	1983	1984	1985
Ene.	70,458	84,348	80,115	88,820	65,396	146,865
Feb.	65,864	75,147	90,140	70,992	56,257	128,542
Mzo.	68,206	77,999	77,893	74,376	55,344	148,770
Abr.	79,027	147,455	69,395	76,976	53,659	151,013
May.	77,105	89,313	96,245	71,862	56,551	136,583
Jun.	74,979	78,684	75,155	60,665	55,253	
Jul.	61,794	133,435	94,183	72,793	67,907	
Ago.	78,192	94,063	89,357	72,066	69,392	
Sep.	59,925	70,919	54,305	55,138	101,290	
Oct.	68,166	88,229	68,091	53,545	121,567	
Nov.	74,563	69,952	48,007	59,104	92,972	
Dic.	142,305	81,931	70,156	57,582	144,656	
TOTAL	920,584	1091,475	933,047	813,919	940,284	

DATOS ESTADISTICOS DE CORREO - XM -*

	1980	1981	1982	1983	1984	1985
Ene.	3,333	1,965	1,983	1,382	2,003	2,344
Feb.	3,378	2,570	1,519	1,298	1,765	2,067
Mzo.	2,661	3,761	1,761	1,608	1,935	1,941
Abr.	3,862	1,839	3,355	2,759	1,121	1,990
May.	4,315	8,102	2,993	1,651	2,124	2,345
Jun.	3,008	4,550	1,767	1,503	1,717	
Jul.	2,942	1,672	1,585	1,889	1,805	
Ago.	2,905	2,510	1,663	1,755	1,820	
Sep.	2,055	1,626	1,779	1,945	2,009	
Oct.	1,994	10,650	2,022	1,582	2,841	
Nov.	2,987	5,596	1,461	2,771	2,044	
Dic.	1,994	2,560	2,217	2,606	2,934	
TOTAL	35,434	47,401	24,105	22,749	24,118	

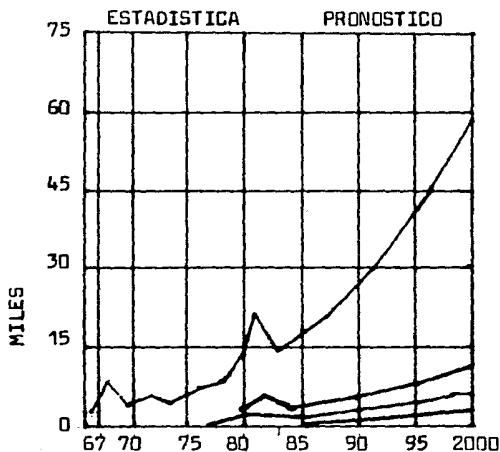
DATOS ESTADISTICAS DE CARGA GENERAL -XP -*
 (EXPRESS - PAQUETERIA)

	1980	1981	1982	1983	1984	1985
Ene.	31,205	41,396	77,762	76,518	63,653	107,657
Feb.	37,642	42,647	75,620	79,718	63,808	119,944
Mzo.	40,228	50,625	82,503	85,349	73,736	136,296
Abr.	39,254	68,834	76,190	63,139	65,875	110,528
May.	35,210	66,600	79,239	62,203	67,815	123,365
Jun.	46,913	68,729	98,176	59,385	71,594	
Jul.	31,166	65,222	98,075	72,148	68,399	
Ago.	45,595	78,822	129,436	70,946	82,185	
Sep.	37,910	69,455	82,707	80,389	100,647	
Oct.	52,733	73,579	102,363	67,172	107,829	
Nov.	34,107	80,458	80,435	71,410	105,386	
Dic.	41,511	78,645	97,432	81,864	133,221	
TOTAL	473,474	785,012	1079,938	870,241	1004,445	



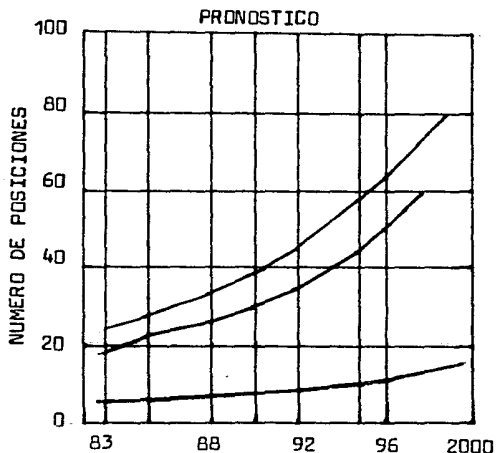
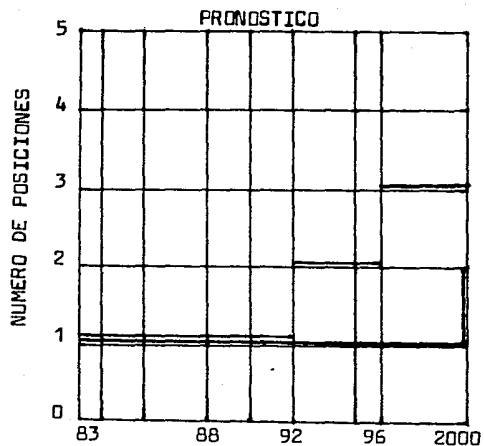
PASAJEROS ANUALES DE AV. COMERCIAL Y AV. GENERAL**

AÑO	TRONCALES	REGIONALES	TOTALES	AV. GRAL.
1967	30,119		30,119	2,995
1970	27,852		27,852	5,437
1975	56,825		56,825	11,285
1980	124,444	6,032	130,476	33,493
1983	130,379	3,768	134,147	34,540
1985	162,800	4,550	167,350	42,900
1990	283,700	7,300	291,000	74,000
1995	494,400	11,700	506,100	127,600
2000	861,500	18,800	880,300	220,000



OPERACIONES ANUALES DE AV. COMERCIAL Y AV. GENERAL**

AÑO	TRONCALES	REGIONALES	TOTALES	AV. GRAL.
1967	1,548		1,548	2,307
1970	1,444		1,444	3,574
1975	1,666		1,666	5,122
1980	1,493	2,346	3,839	12,427
1983	1,855	1,649	3,504	14,815
1985	1,871	1,705	3,576	17,480
1990	2,925	2,160	5,105	26,450
1995	4,621	2,890	7,511	40,015
2000	7,300	3,850	11,150	60,540

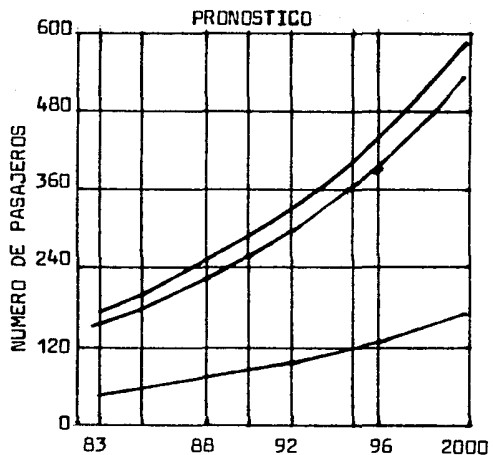


POSICIONES SIMULTANEAS AVIACION COMERCIAL**

AÑO	TRONCALES		REGIONALES	
	POSICION	POBLACION	POSICION	POBLACION
1983	1	DC-9-30	1	B-99
1988	1	DC-9-30	1	B-99
1992	2	1 DC-9-30 1 B-727-200	1	B-99
1996	3	2 DC-9-30 1 B-727-200	1	B-99
2000	3	2 DC-9-30 1 B-727-200	2	2 B-99

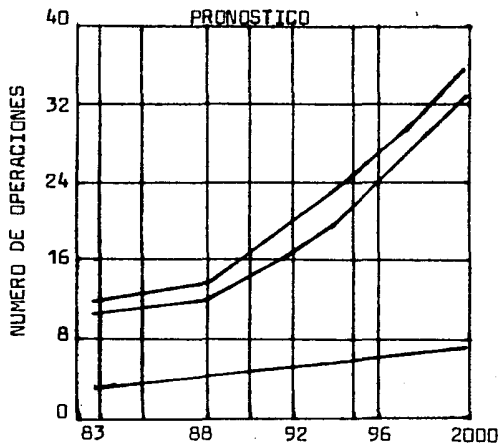
POSICIONES SIMULTANEAS AVIACION GENERAL**

AÑO	BAJO COBERTIZO	PLATAFORMA	TOTAL
1983	5	19	24
1988	7	26	33
1992	9	36	45
1996	13	50	63
2000	17	70	87



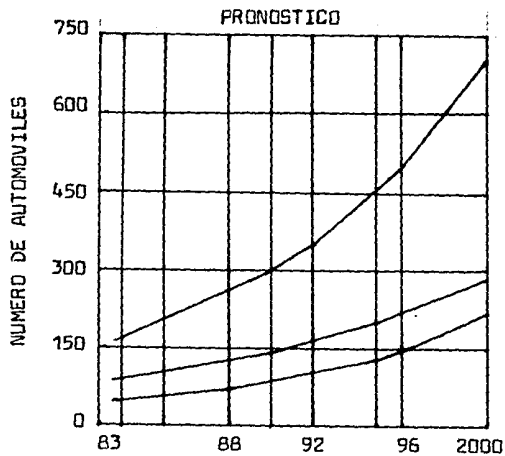
PASAJEROS HORARIOS AV. COMERCIAL Y AVIACION GENERAL**

AÑO	AVIACION COMERCIAL	AVIACION GENERAL	COMBINADO
1983	160	43	175
1988	225	65	250
1992	300	90	330
1996	400	125	440
2000	535	170	590



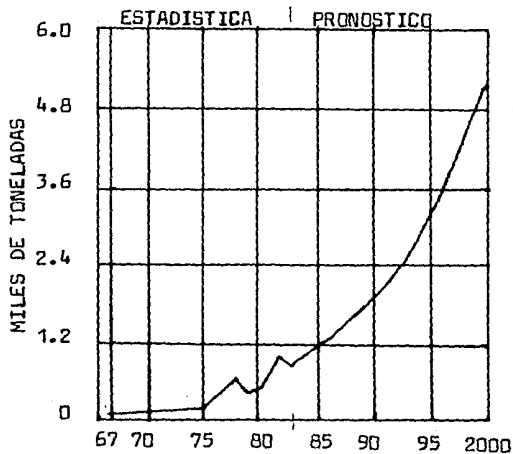
OPERACIONES HORARIAS AV. COMERCIAL Y AV. GENERAL**

AÑO	AVIACION COMERCIAL	AVIACION GENERAL	COMBINADO
1983	3	11	12
1988	4	12	14
1992	5	17	20
1996	6	24	27
2000	7	33	36



NUMERO DE LUGARES PARA AUTOMOVILES**

AÑO	COMERCIALES	AV.GENERAL	EMPLEADOS	TOTAL
1983	85	45	35	165
1988	120	70	60	250
1992	160	100	90	350
1996	215	140	140	495
2000	285	190	220	695



CARGA**

AÑO	TONELADAS DE CARGA
1967	65
1970	60
1975	172
1980	467
1983	857
1985	1,060
1990	1,810
1995	3,080
2000	5,290

T A B L A C O M P A R A T I V A D E D A T O S E S T A D I S T I C O S

F U E N T E	D. G. A.	Aeropuerto de León	D. G. A.	Aeropuerto de León	D. G. A.	Aeropuerto de León
A Ñ O	1980	1980	1983	1983	1985	1985
Pax. Anuales Av. C. y G. Combinados	130,476	163,733	134,147	171,835	167,350	204,624
Diferencia %	33,257 + 25.5%		37,688 + 28%		37,274 + 23%	
Operaciones Anuales.	16,266	16,995	18,319	18,648	21,056	21,800
Diferencia %	729 + 4.5%		329 + 1.8%		744 + 3.6%	

D. G. A.	Año 2000	→	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: right; width: 60%;">880,300 Pax. Anuales</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">÷ 365 Días 2,412 Pax. Diarios</td> </tr> </table>	880,300 Pax. Anuales	÷ 365 Días 2,412 Pax. Diarios
880,300 Pax. Anuales					
÷ 365 Días 2,412 Pax. Diarios					

Aeropuerto de León	Año 2000	→	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: right; width: 60%;">880,300 Pax. Anuales + 30%</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">880,300 + 264,100</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">1,144,400 Pax. Anuales.</td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">÷ 365 Días 3,136 Pax. Diarios.</td> </tr> </table>	880,300 Pax. Anuales + 30%	880,300 + 264,100	1,144,400 Pax. Anuales.	÷ 365 Días 3,136 Pax. Diarios.
880,300 Pax. Anuales + 30%							
880,300 + 264,100							
1,144,400 Pax. Anuales.							
÷ 365 Días 3,136 Pax. Diarios.							

DIFERENCIA DE 724 PAX.

Entre las estadísticas utilizadas por la Dirección General de Aeropuerto, y los datos reales obtenidos de la bitacora del Aeropuerto de León, existe una diferencia de 724 pasajeros diarios - (año 2000), los que equivalen a un total de 2 DC-10, 6 de 5 B-727 200 de menos llenos en su total capacidad.

La consecuencia de una mala planeación y proyección, provocaría la rápida saturación de las terminales, tanto de aviación comercial como general, plataformas, estacionamientos y servicios aeroportuarios de apoyo y funcionamiento en general, siendo insuficiente este aeropuerto para cubrir la demanda obligada en un lapso menor a 2 años, y por lo tanto requiriendo de nuevas obras de ampliación en un muy corto plazo.

TASA DE CRECIMIENTO ANUAL 1980 A 1986	_____	11.35 %
INCREMENTO DEL MOVIMIENTO DE PASAJEROS	_____	2.3 VECES

* FUENTE : Aeropuerto de León.

** FUENTE : Dirección General de Aeropuerto

GRAFICA DE CRECIMIENTO DE PASAJEROS
1980 a 1986

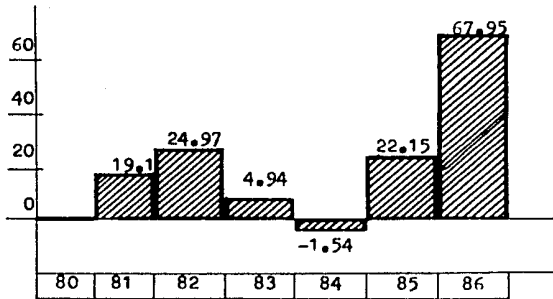


TABLA ESTADISTICA DE CRECIMIENTO
AEROPUERTO DE LEÓN 1980 a 1986.

AÑO	PAX MANEJADOS	INCREMENTO DE PAX. RESP. A 1980	% CRECIMIENTO	INCREMENTO POR AÑO	% CRECIMIENTO
1980	163,733	-----	-----	-----	-----
1981	195,011	+ 31,278	+ 19.1 %	80 + 31,278	+ 19.1 %
1982	204,624	+ 40,891	+ 24.97%	81 + 9,613	+ 4.92%
1983	171,835	+ 8,102	+ 4.94%	82 - 32,789	- 16.02%
1984	161,208	- 2,525	- 1.54%	83 - 10,627	- 6.18%
1985	200,000	+ 36,267	+ 22.15%	84 + 38,792	+ 24.06%
1986	275,000	+ 111,267	+ 67.95%	85 + 75,000	+ 37.5 %
2000	1'200,000	+1'036,267	+ 632.9 %	-----	-----

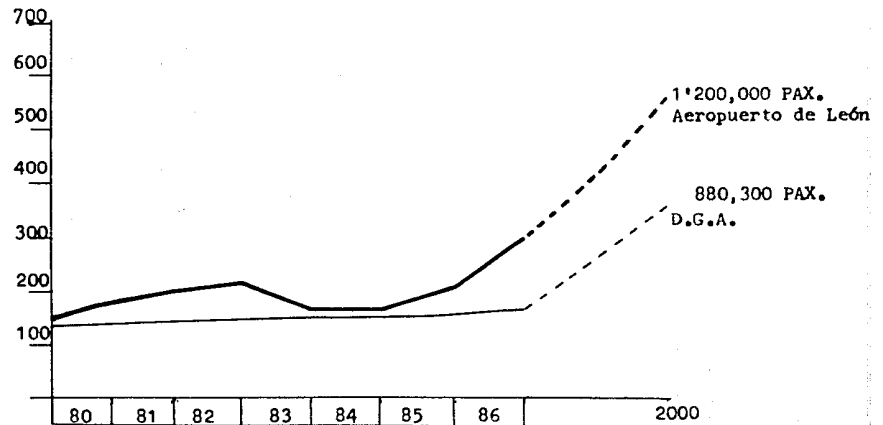


TABLA ESTADISTICA COMPARATIVA - PROYECCION PARA EL AÑO 2000

	MEXICO *		ACAPULCO *		MONTERREY *		GUADALAJARA *		LEON **	
TERMINAL AV. COMERCIAL	196,321	M2	40,600	M2	36,000	M2	39,000	M2	14,847	M2
TERMINAL AV. GENERAL	3,200	M2	2,500	M2	1,420	M2	6,300	M2	1,600	M2
VOLUMEN DE PAX. ESTIMADOS AV. COMERCIAL	52*000,000	PAX	8*835,200	PAX	7*878,000	PAX	14*147,000	PAX	1*250,000	PAX
PLATAFORMA AV. COMERCIAL	11*470,000	M2	272,000	M2	140,000	M2	231,000	M2	52,200	M2
PLATAFORMA AV. GENERAL	1*870,00	M2	44,800	M2	24,000	M2	182,500	M2	26,880	M2
PLATAFORMA DE CARGA	160,000	M2	-----		24,000	M2	21,000	M2	-----	
ESTACIONAMIENTO AV. COMERCIAL	4*730,000	M2	18,676	M2	63,000	M2	120,120	M2	25,000	M2
ESTACIONAMIENTO AV. GENERAL	14,490	M2	2,800	M2	2,130	M2	7,350	M2	4,050	M2
ESTACIONAMIENTO SERVICIOS (RENTA-AUTOS) #	835,440	M2	4,200	M2	15,444	M2	6,860	M2	2,500	M2
ESTACIONAMIENTO TRANSP. TERRESTRE + TAXIS # INCLUYE EST. OFICIAL Y EMPLEADOS.	52,000	M2	11,368	M2	32,538	M2	3,276	M2	2,500	M2
CAMINO DE ACCESO = TOTAL DE CARRILES	26		4		6		5		4	
OPERACIONES EN HORA CRITICA	242	OPS/HR.	73	OPS/HR.	65	OPS/HR.	113	OPS/HR.	45	OPS/HR.
INCREMENTO DE 1980 - 2000	60 - 242		54 - 75		54 - 65		58 - 113		20 - 45	
MAXIMO ACTUAL	60	MAXIMO	57 - 67		43 - 54		58 - 73		38 - 40	
CONSTRUCCION / PAX.										
NAL.	11	M2/PAX.	12	M2/PAX.	12	M2/PAX.	10	M2/PAX.	11	M2/PAX.
MIXTO	13.7	M2/PAX.	14	M2/PAX.	12	M2/PAX.	10	M2/PAX.	-----	
INT'L	16.5	M2/PAX.	15	M2/PAX.	12	M2/PAX.	10	M2/PAX.	-----	
AV. GENERAL	10	M2/PAX.	10	M2/PAX.	10	M2/PAX.	18	M2/PAX.	15	M2/PAX.
CAJON ESTACIONAMIENTO / PAX. AV. COMERCIAL	1.1	C/P	0.23	C/P	0.7	C/P	1.1	C/P	-----	
AV. GENERAL	1.5	C/P	0.4	C/P	0.5	C/P	0.7	C/P	-----	
TRANSPORTE TERRESTRE	20	C/H PAX.	0.14	C/P	20	C/H PAX.	0.3	C/ PAX.	-----	
P E R I O D O	1990-2000						1990-2000			
TASA DE CRECIMIENTO ANUAL	12% - 6%		10%		12%		15% - 7.5%		11.35%	
P E R I O D O	1967-1981		1967-1980		1971-1981		1967-1980		1967-1983	
INCREMENTO DEL MOV. DE PAX.	+ 9.0	VECES	+ 3.4	VECES	+ 3.5	VECES	+ 6.5	VECES	+ 2.5	VECES

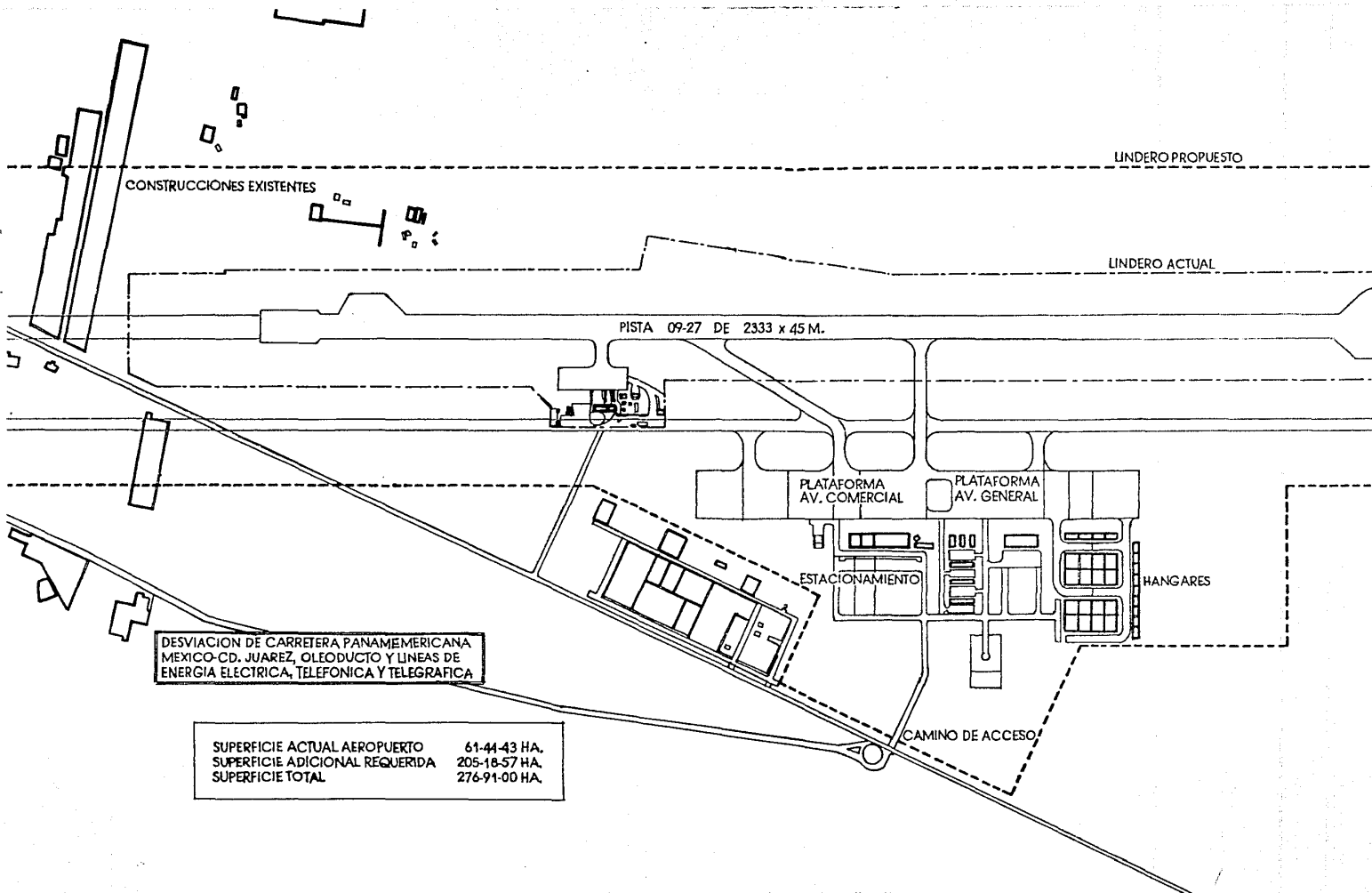
* DATOS TOMADOS DE LOS PLANES MAESTROS PARA LOS AEROPUERTOS DE MEXICO, ACAPULCO, MONTERREY Y GUADALAJARA — PUBLICACION DE A.S.A.

** DATOS TOMADOS DEL PLAN MAESTRO PARA EL NUEVO AEROPUERTO DE LEON, GTO. Y PROPUESTA DEL ESTUDIO DE TESIS.

Las instalaciones que actualmente prestan sus servicios a la transportación aerea comercial y privada se saturarán totalmente en los próximos años. La infraestructura actual no puede ampliar sus instalaciones debido a que para la operación de un turborreactor del tipo 8-727 se tendría que ampliar la pista 500 m., hecho imposible de realizar sobre la cabecera 27 en la que solo es posible hacer una ampliación de 230 m. por existir un cerro que es obstaculo para las operaciones, y en caso de decidir la ampliación sobre la cabecera 09, implicaría graves afectaciones ya que se tendría que desviar la línea de alta tensión, telefono, telegrafo y oleoducto, así como la carretera Panamericana México-Cd. Juárez.

Otro aspecto a considerar, es el hecho de que en este aeropuerto no se cumplen con las normas de la O.A.C.I., referentes a los anchos de franjas de seguridad, distancias mínimas del eje de pista a linderos, a plataformas y a edificio terminal, por lo que no obstante que cuenta con radio ayuda del tipo VOR-NDB, su geometría corresponde a la de un aeropuerto para operaciones visuales. Poner bajo especificaciones las actuales instalaciones del aeropuerto, significaría ampliar sustancialmente sus linderos, para contar con una superficie adicional de 205-18-57 HA., y una superficie total de 276-91-00 HA. Simultáneamente sería necesario desplazar las instalaciones actuales de la zona de la terminal a un nuevo sitio dentro de los linderos, en donde se respeten las normas de seguridad aeroportuarias.

3



CONSTRUCCIONES EXISTENTES

LINDERO PROPUESTO

LINDERO ACTUAL

PISTA 09-27 DE 2333 x 45 M.

PLATAFORMA AV. COMERCIAL

PLATAFORMA AV. GENERAL

ESTACIONAMIENTO

HANGARES

CAMINO DE ACCESO

DESVIACION DE CARRETERA PANAMERICANA MEXICO-CD. JUAREZ, OLEODUCTO Y LINEAS DE ENERGIA ELECTRICA, TELEFONICA Y TELEGRAFICA

SUPERFICIE ACTUAL AEROPUERTO	61-44-43 HA.
SUPERFICIE ADICIONAL REQUERIDA	205-18-57 HA.
SUPERFICIE TOTAL	276-91-00 HA.

EVALUACION Y ALTERNATIVAS

Ante estas condiciones, la Dirección General de Aeropuertos, Aeropuertos y Servicios Auxiliares y las autoridades tanto federales como estatales y locales, han estimado la construcción de un nuevo aeropuerto en otro sitio, ya que para lograr un espacio aéreo adecuado y sin restricciones a las operaciones en el aeropuerto actual, se tendrían que demoler la zona terminal y reubicarla en otro sitio, con muy limitadas posibilidades de futuros crecimientos, lo mismo que ampliar la pista, que actualmente su funcionamiento es limitado y algo inseguro. Estas obras en su primera etapa tendrían un costo total (en 1983) de 2,167.4 millones de pesos contra los 2,182.5 millones de pesos que costaría también en su primer etapa la reubicación de instalaciones en otro sitio con un mayor margen de desarrollo y seguridad en operación.

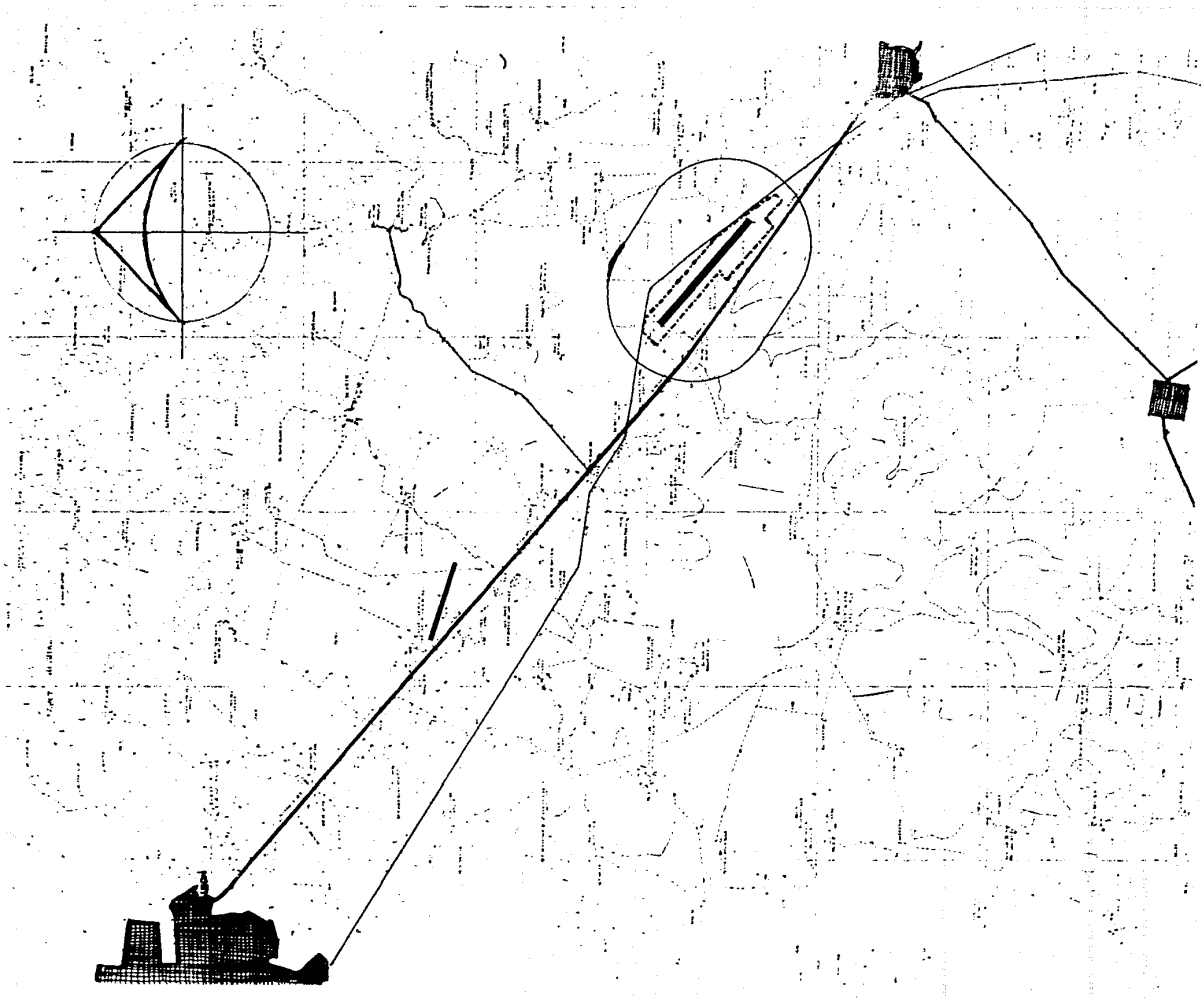
Estas nuevas instalaciones, estarían contenidas en una superficie de 395 ha. y que en su primer etapa consistirían en una pista de 3,500 m. de largo por 45 m. de ancho, y con un rodaje con capacidad para 20 operaciones horeras; una plataforma de 150 m. por 90 m., suficiente para dar cabida simultánea a un B-727-200, un DC9-30 y un B-99. El edificio terminal deberá contar con una superficie de 2,400 m². y con capacidad de manejo de 300 pax. en lapso crítico. Asimismo la zona deberá contar con un estacionamiento de 4,200 m². para 160 vehículos; las instalaciones para aviación general deberán consistir en una plataforma de 215 m. x 90 m. para 43 posiciones, y los hangares constarán con servicios para 8 lotes, y en esta zona se deberá contar también con un estacionamiento de 2,500 m². para alojar a 100 autos.

Para la selección de un nuevo sitio, se analizaron los espacios aéreos de diferentes localizaciones en la zona, así como los usos de suelo, vialidades y accesos, de los cuales resultaron adecuados dos sitios:

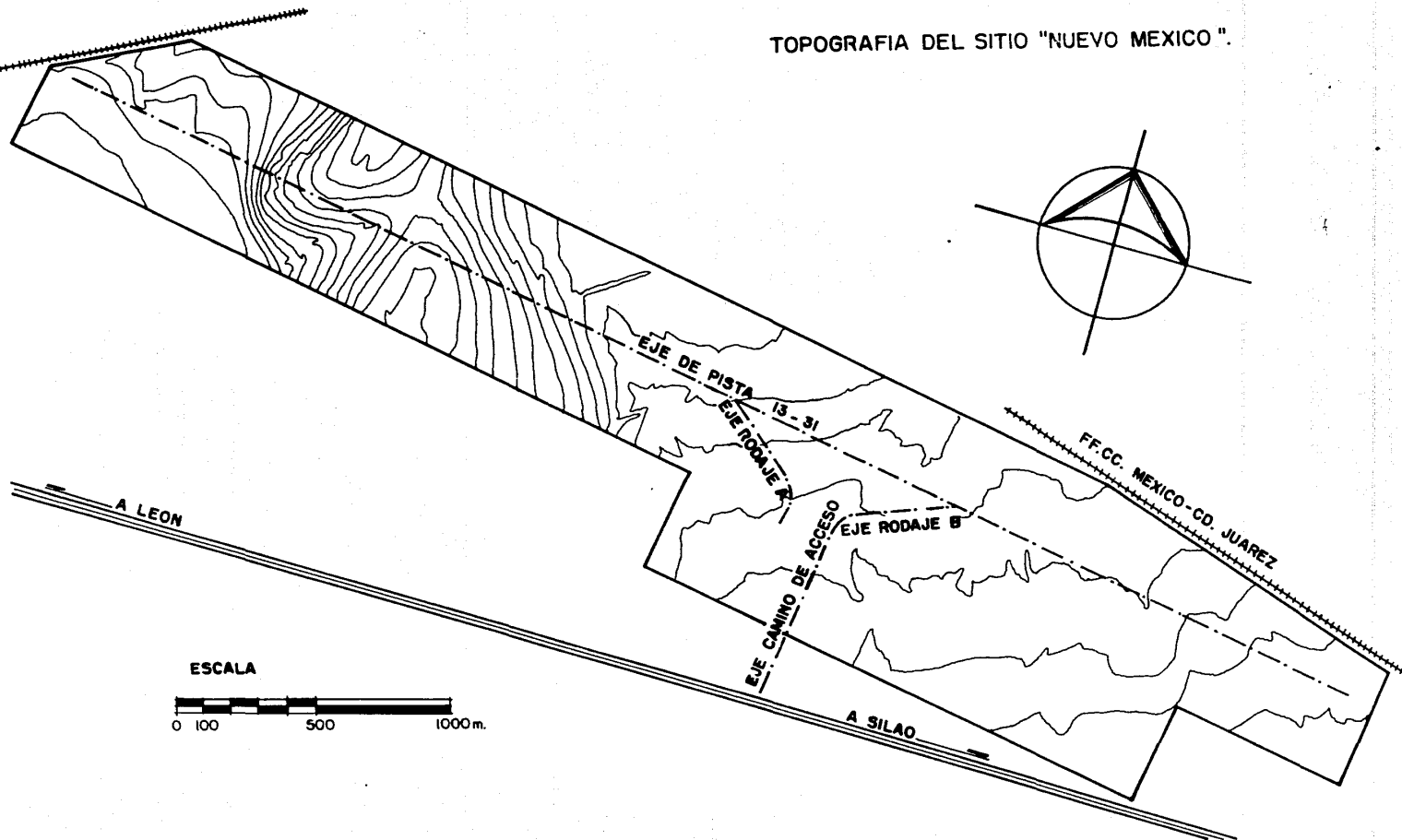
SITIO ROMITA: Localizado a 44 km. de la Ciudad de León y al sureste del poblado de Romita, adecuado para las operaciones por instrumentos, y es una zona de alto rendimiento agrícola mediante cultivos de riego.

SITIO NUEVO MEXICO: Ubicado a 23 km. de la Ciudad de León, en el ejido del mismo nombre, con características adecuadas para vuelos comerciales por instrumentos. El uso del suelo es de cultivos de muy bajo rendimiento por ser de temporal.

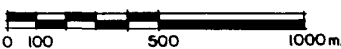
La alternativa considerada más adecuada para construir el nuevo aeropuerto en esta zona del Bajío, fue considerada como el Sitio "NUEVO MEXICO", tanto por su menor distancia a la Ciudad de León, como por el régimen de cultivo de bajo rendimiento, aparte de ser un sitio muy bien localizado por la cercanía de la carretera León-Silao, que le da accesibilidad y servicio no solo hacia León y Silao, sino que inclusive fácil comunicación con Irapuato y Guanajuato entre otras.



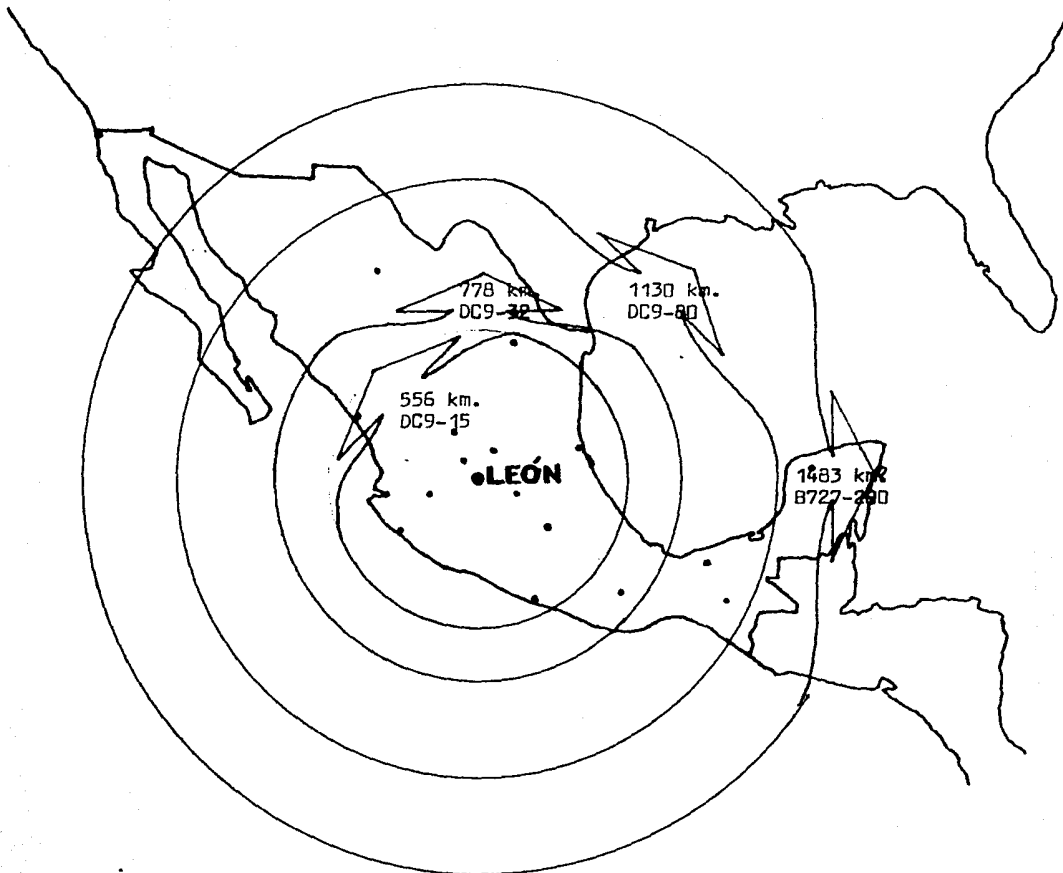
TOPOGRAFIA DEL SITIO "NUEVO MEXICO".



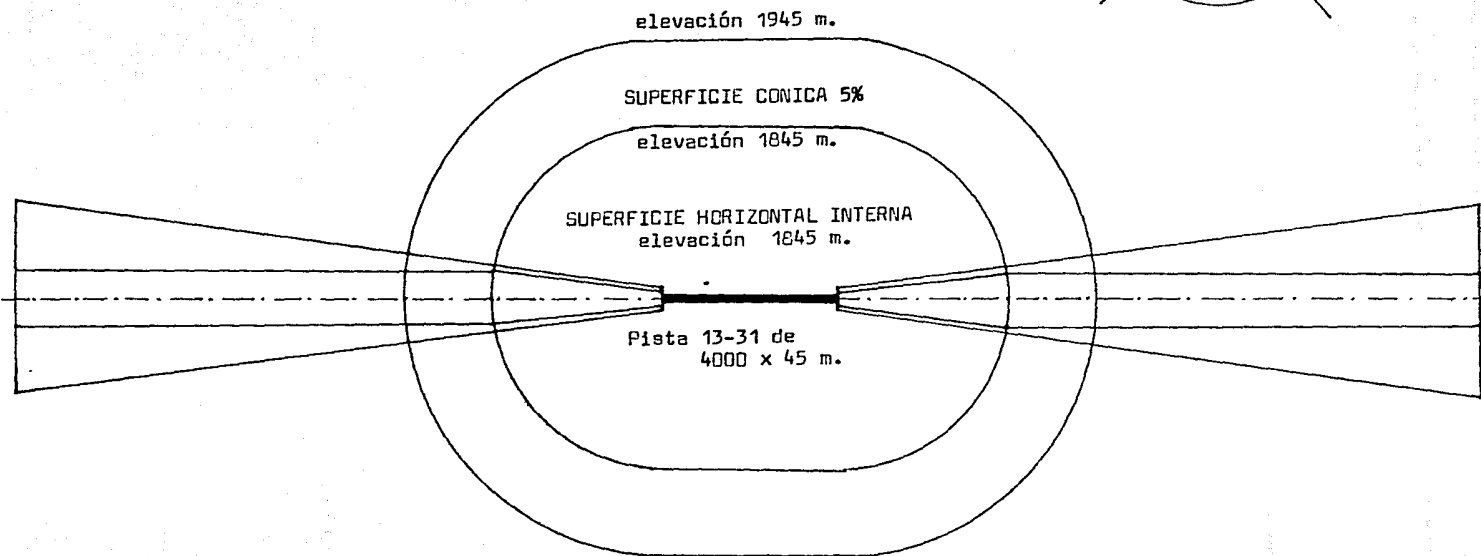
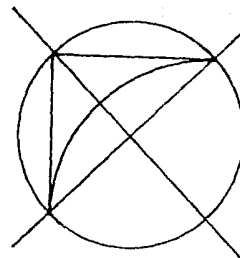
ESCALA



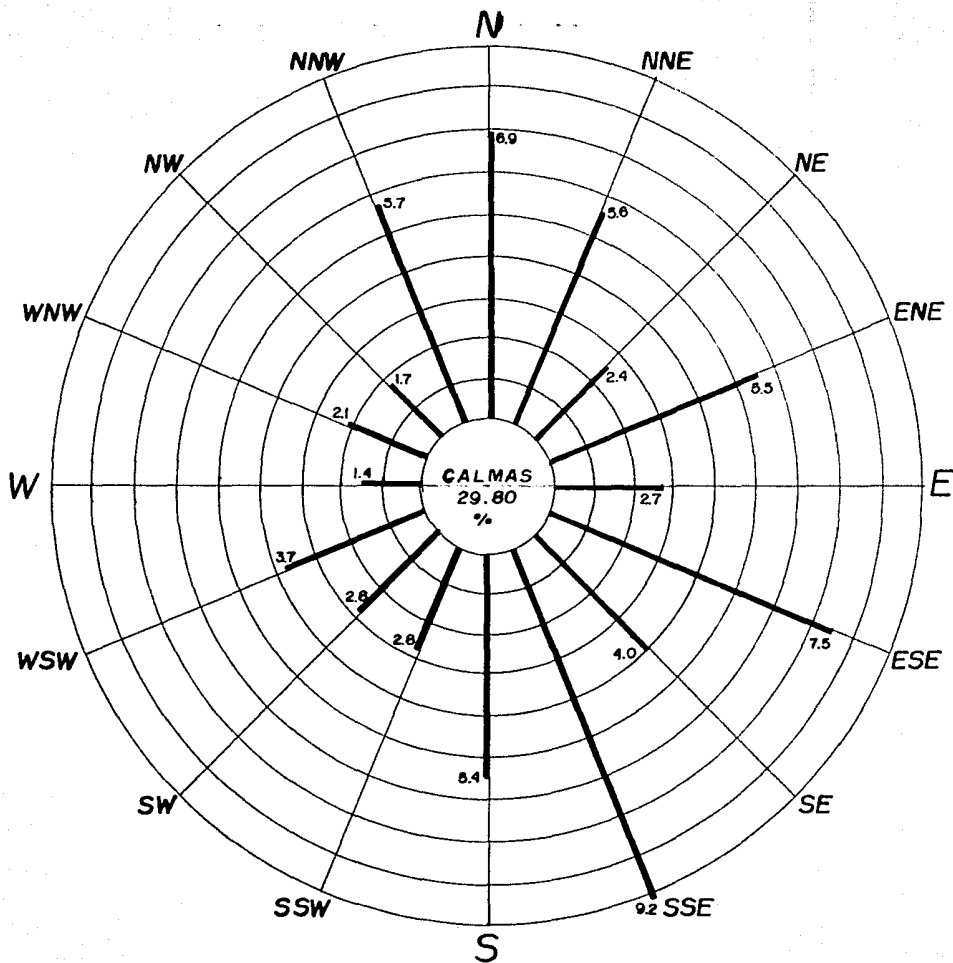
RADIO DE INFLUENCIA DEL AEROPUERTO DE LEÓN, GTO. SITIO NVO. MEXICO



INDICACION DE NORMAS DE LA G.A.C.I.



Rosa de Vientos Directos



TEMPERATURA MAXIMA EXTREMA °C

A Ñ O	ENE	FEB	MZO	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
81					35.0	36.0						
82							32.0	32.0	33.5	32.0		25.0
83	28.0	27.5	33.0	37.0	38.0	35.0						
84	27.0	29.0	33.5	35.0	35.0	33.5	31.5	31.0	32.0	32.5	31.0	29.0

TEMPERATURA MINIMA EXTREMA °C

A Ñ O	ENE	FEB	MZO	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
81					8.0	13.0						
82							12.5	11.0	8.5	5.0		- 1.0
83	- 1.0	- 1.0	2.0	6.0	13.0	11.5						
84	3.0	3.0	6.0	8.0	9.0	10.0	12.0	11.0	9.0	9.0	5.0	1.5

PRECIPITACION TOTAL MM.

A Ñ O	ENE	FEB	MZO	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
81					10.2	86.9						
82							200.0	76.9	21.0	67.1		32.6
83	13.2	1.7	1.4	---	47.2	78.6						
84	12.7	8.8	INAP.	INAP.	30.5	171.9	244.5	92.5	70.4	3.5	---	10.5

VIENTOS DOMINANTES MTS. / SEG.

A Ñ O	ENE	FEB	MZO	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
81					SE3	SW3						
82							SW3	NE2	SW3	SW3		NE2
83	SW2	NE3	NE3	SW3	NE3	SE3						
84	SE3	NE3	NE3	SE4	SE4	SW3	SW3	SW2	SW2	NE3	NE3	SE3

FUTURO DESARROLLO DE LA ZONA

La Ciudad de León es un paso importante entre el norte del país y la Ciudad de México. El Plan Nacional de Desarrollo Urbano, hecho en 1982, estima que la Ciudad de León superará para el año 2000 los 2.1 millones de habitantes, por lo cual será necesario de disponer de la suficiente reserva territorial para contener a tal población. Esta reserva se ha estimado en unas 10,000 hectáreas, preferentemente hacia el norte y el oriente de la ciudad, por lo cual se considera al actual aeropuerto en el sitio de San Carlos, que se encuentra dentro de tales márgenes de crecimiento.

Por tales motivos este aeropuerto no presenta buenas perspectivas para su ampliación, pues se considera que la mancha urbana ahogará prontamente a este incluyendolo dentro de sus límites, y se necesitará cubrir una demanda pronosticada para el año 2000 de 1,100,300 pasajeros anuales, que implicarían constantes ampliaciones a las instalaciones y quedar sujeto a los libramientos descritos para su total operatividad.

Por eso la relocalización del aeropuerto en la zona denominada Nuevo México es congruente con el futuro desarrollo de la zona, localizándose a una distancia prudente de la mancha urbana Leonense, y siendo también un aeropuerto que funcionaría para todo el bajío, o sea, un aeropuerto no solo para la Ciudad de León, sino que también para las ciudades de Guanajuato, Irapuato y Salamanca. El desarrollo de la población de Silao no presenta problemas al nuevo aeropuerto, ya que se estima que su tasa de crecimiento será mínima, y existe cierta distancia entre el aeropuerto y esta población.

4

DESCRIPCION DE LOS FLUJOS QUE
REALIZAN LOS PASAJEROS EN EL
EDIFICIO TERMINAL

La idónea localización y ubicación de los diferentes puntos del proceso aeroportuario deben de seguir un cierto ordenamiento lógico y por lo tanto conveniente, que permita al pasajero fluir dentro del sistema "terminal", y así ceusar un mínimo tiempo de demore en el procesamiento, evitando retrasos.

Pero aún así, el flujo del tráfico de pasajeros se comporta de acuerdo a un patrón irregular, creando una sobresaturación en ciertos periodos del día, del mes y del año, por lo que las áreas públicas deberán ser lo suficientemente grandes para acomodar este sobrecupo de usuarios de una manera comoda y agradable, y dando un gran margen de espacio para acompañantes de los pasajeros, como a visitantes.

Los pasajeros que viajan en rutas de larga distancia, por lo general más allá de dos a tres horas de vuelo, tienden a llegar al aeropuerto con suficiente tiempo como para pasear por sus instalaciones y recorrer concesiones y entrar al restaurante o al bar. Esto debe de quedar muy claro - estos pasajeros generan un gran porcentaje de los ingresos del aeropuerto - pero a la vez no deben de interrumpir el flujo normal de la terminal.

Los procedimientos migratorios en aeropuertos internacionales crean largos periodos críticos, y en épocas como el verano estos pueden crear nuevos periodos críticos al tener que ser más escrupulosa las revisiones de sanidad - también dependiendo de la procedencia y destino de los pasajeros. La revisión de seguridad no crea tantos conflictos en estos casos por ser generalmente procesos electrónicos.

AEROPUERTO NACIONAL

Proceso del flujo de Salida

Al llegar a un aeropuerto nacional, el pasajero con su equipaje se dirigen hacia los mostradores de documentación, en donde son do cumentados, se pesan y se marcan los equipajes.

Posteriormente, el flujo de equipaje difiere al pasajero, pasando primero a una subsección de equipaje en donde se clasifica y se ma da de allí directamente a la aeronave correspondiente.

El pasajero despues de ser documentado y de haber pagado el derecho de uso de aeropuerto, se dirige a la sala de espera o recorre las diferentes concesiones, finalmente dirigiendose a la sala de última espera, en donde aguardará el momento de salida para luego abordar la aeronave.

Proceso del flujo de llegada

Al llegar el pasajero se dirige directamente a la sala de reclamo de equipaje, en donde lo toma y se hace cargo de él nuevamente. Después pasa a una sala de bienvenida desde donde puede dirigirse a las demás salidas del aeropuerto.

DIAGRAMA DE FLUJOS PROCESO DE LLEGADA PARA VUELOS NACIONALES

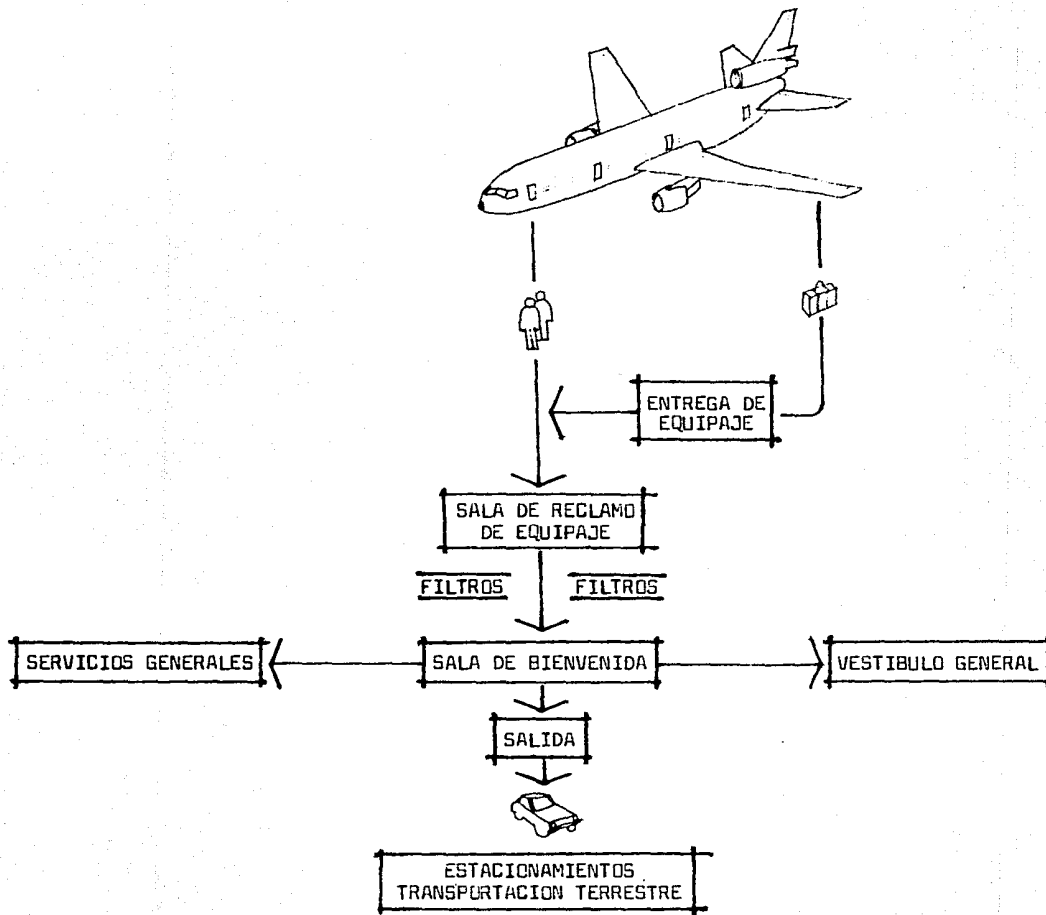
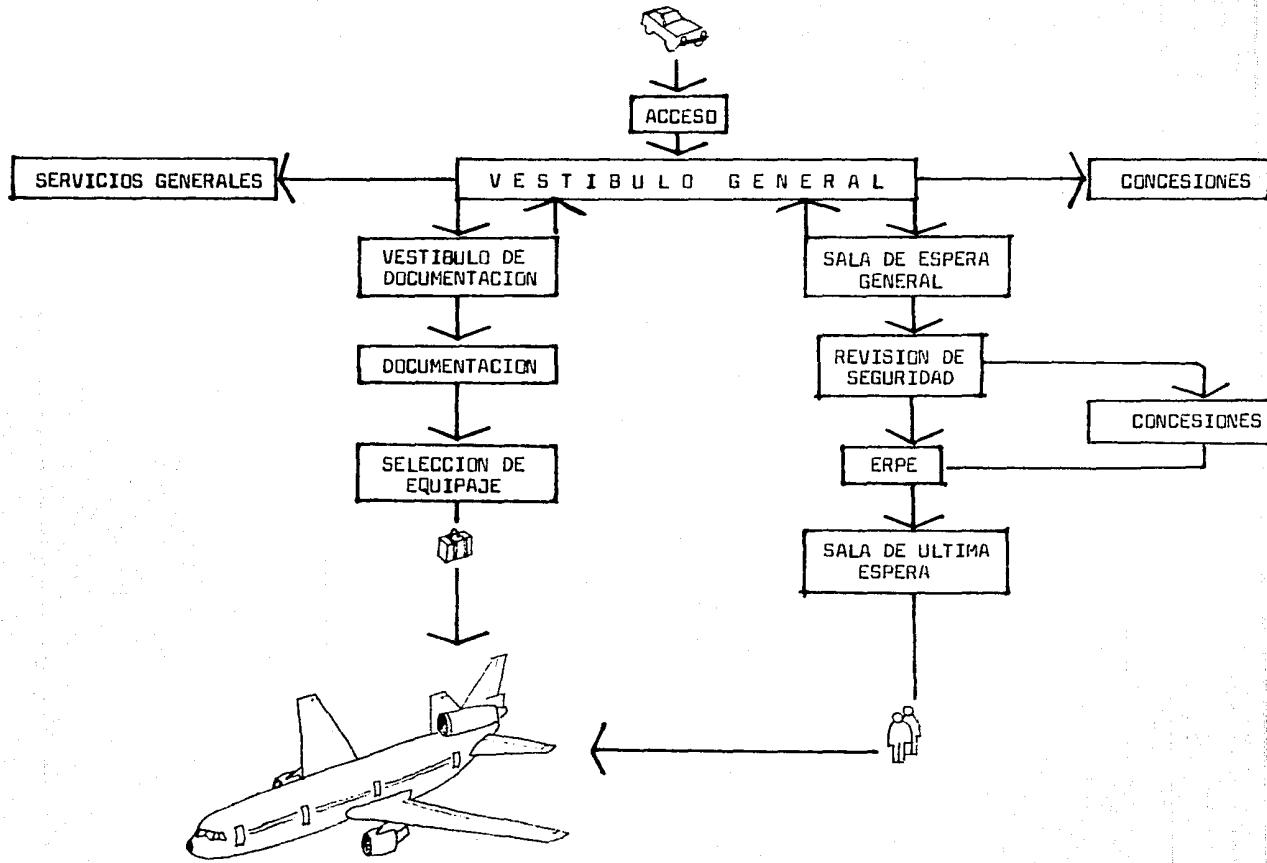


DIAGRAMA DE FLUJOS PROCESO DE SALIDA PARA VUELOS NACIONALES



AEROPUERTO INTERNACIONAL

Proceso del flujo de salida

Los pasajeros que viajan al extranjero llegan con su equipaje respectivo al área de documentación, en donde el equipaje es pesado y seleccionado, y después mandado a la aeronave, mientras que los pasajeros pasan a un área de espera general, o deambulan entre las concesiones. Más tarde estos pasan al área de migración y luego a las salas de última espera desde donde abordarán posteriormente la aeronave.

Proceso del flujo de llegada

El pasajero que llega procedente del extranjero, al bajar de la aeronave, pasa en caso necesario por sanidad, y después pasará a migración en donde le revisarán sus documentos. De ahí pasará a la sala de reclamo de equipaje, en tanto el equipaje es traído a esta. Después de ser recogido por el pasajero, va a la revisión aduanal y posteriormente pasa a la sala de bienvenida, de donde junto con su acompañante salen del edificio.

Pasajeros en tránsito

El pasajero que procede de un vuelo internacional y su destino final es otro aeropuerto nacional, y solo llega a esta terminal con el propósito de conectar o transferir de vuelo, tendrá que descender de la aeronave y pasar por el flujo a partir de migración o en otros casos desde la documentación a nivel nacional.

DIAGRAMA DE FLUJOS PROCESO DE LLEGADA PARA VUELOS INTERNACIONALES Y PASAJEROS EN TRANSITO

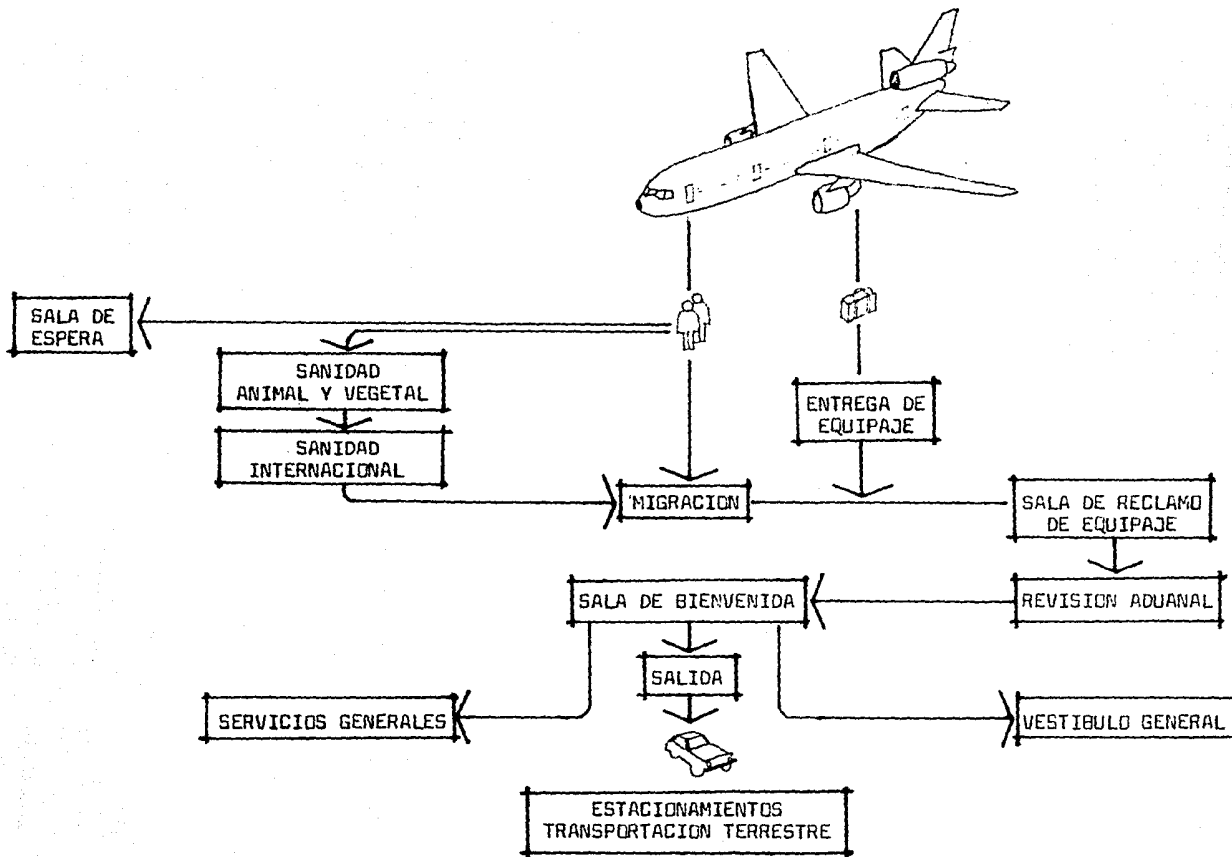
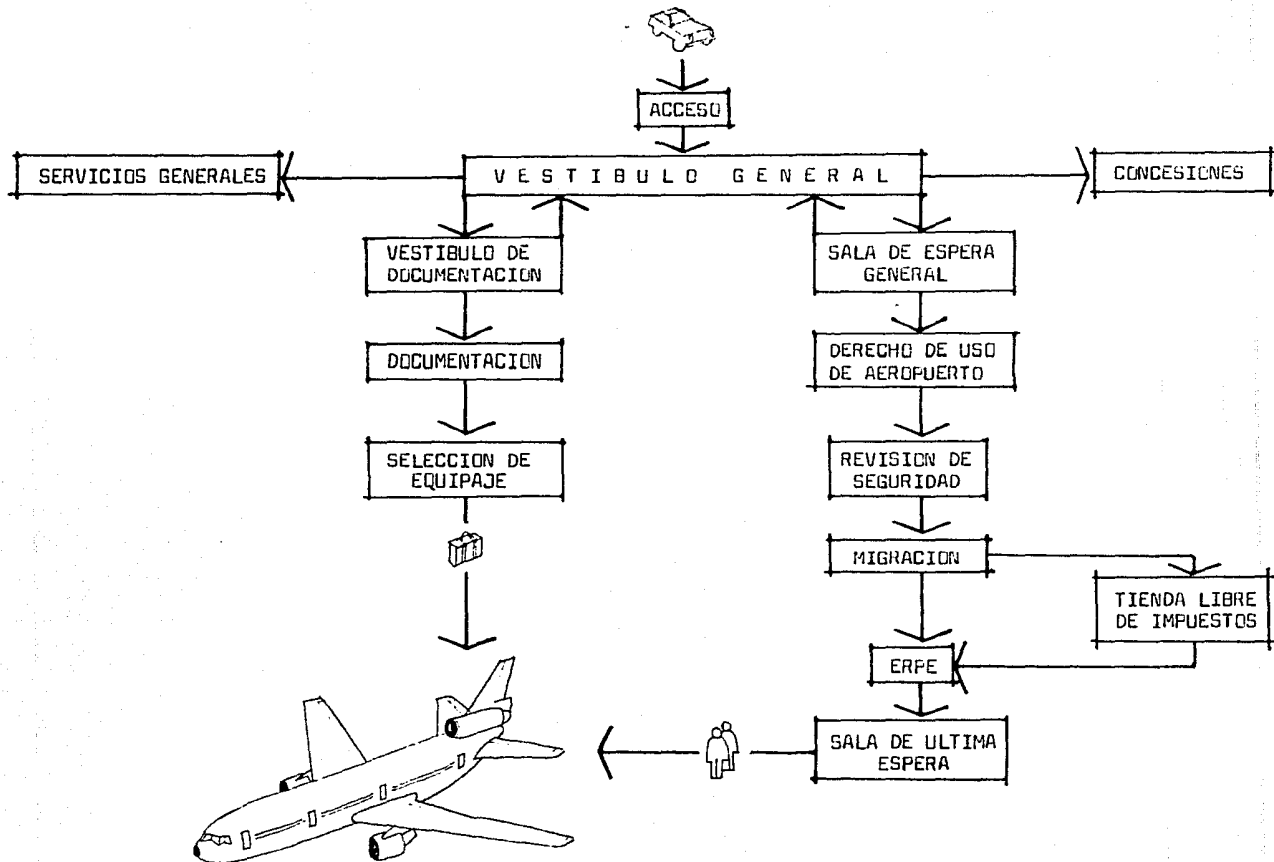


DIAGRAMA DE FLUJOS PROCESO DE SALIDA PARA VUELOS INTERNACIONALES



5

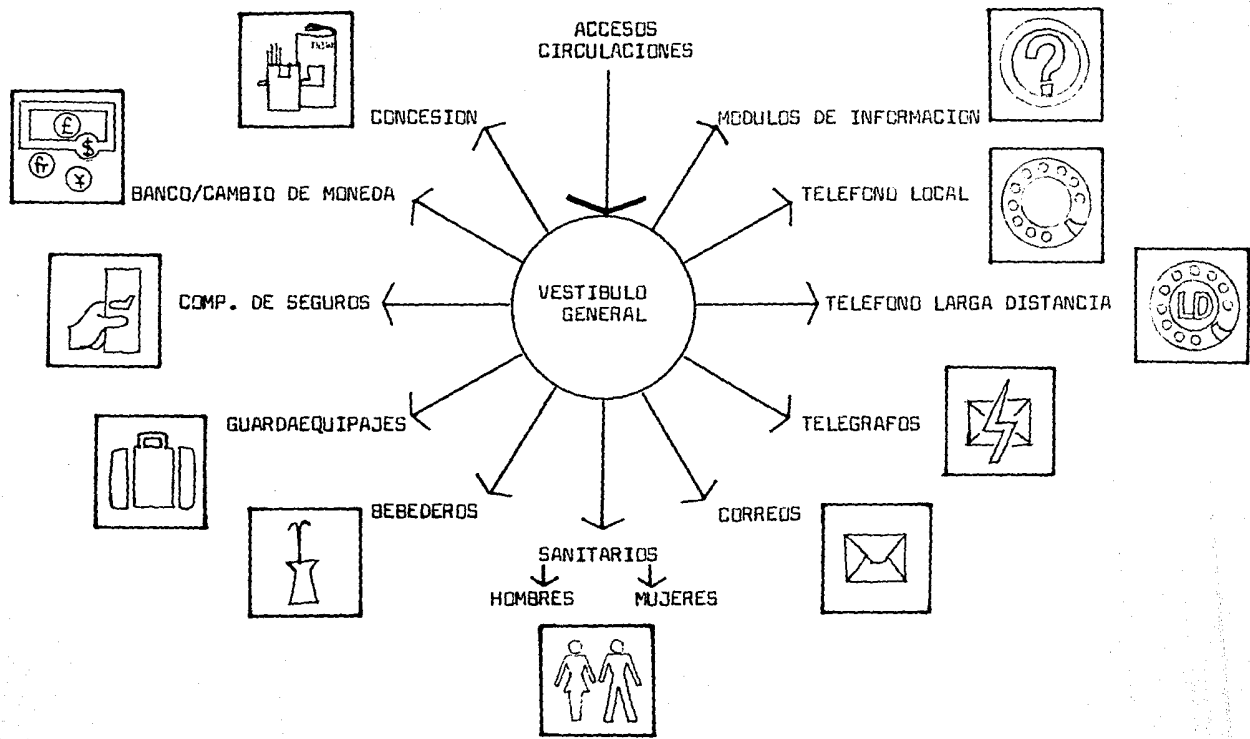
DESCRIPCION DE ELEMENTOS DE SALIDA

VESTIBULO GENERAL

Es un área sumamente importante, ya que se encuentra anexada a los accesos principales, y sirve de paso a diferentes lugares del mismo; se considera como una zona de distribución y requiere una área que se encuentre localizada de tal manera que, de ese lugar el usuario tenga fácil acceso hacia las principales áreas del mismo.

En el se localizan cierto tipo de inmobiliario como asientos, además de haber muebles como casetas telefónicas - tanto de llamadas locales o para largas distancias - , módulos de información, bebederos, buzones, basureros, etc.

Por otro lado, un vestibulo general no solo llega a ser una burda área, sino que esta va aparejada con una serie de elementos que son la que la conforman y la definen como toda la gama de concesiones, desde artesanías, restaurantes y bares; bancos y módulos de cambio de moneda, compañías de seguros, telegrafos, correos, telex y sin dejar lejos los servicios sanitarios.



MODULOS DE INFORMACION

Dentro del vestibulo general se requiere un área donde el usuario puede obtener todo tipo de información -ya sea concernientes a las actividades del edificio como a información turística de la zona-, siendo un espacio adecuado para alojar a una o dos personas por turno.

CORREOS

Es una área en donde el usuario tiene la facilidad de comunicarse a diferentes lugares en forma escrita, por lo que requiere de un mostrador, sillas, escritorios, una caja fuerte y en ocasiones un lugar para apartados postales; a veces se le encuentra integrado con los servicios de telégrafos y telex.

TELEGRAFOS Y TELEX

Este es un servicio que al igual que el correo se hace necesario para dar al usuario facilidades de comunicación, y de la misma manera es un área en donde este puede comunicarse en forma escrita y más rápida; las necesidades de mobiliario y espacio son las mismas que para correos. Se encuentra localizada junto a la oficina de correos o incluidas las dos en una sola.

TELEFONOS LOCALES

Son elementos que sirven para la comunicación dentro de la ciudad, y pueden encontrarse por lo general en nichos adosados a muros. Estos requieren de un área para que el usuario este comodamente de pie, y formación de colas de espera de no más de tres personas. Presentan más demanda que las llamadas de larga distancia.

TELEFONOS DE LARGA DISTANCIA

Es un servicio más para el usuario, logrando así la comunicación entre ciudades y países; estos se encuentran a la par que los teléfonos locales a veces adosados a muros dentro de nichos o en cabinas, que tengan características de acústica de tal manera que permitan el aislamiento de ruido para lograr una buena comunicación.

BANCOS PARA CAMBIO DE MONEDA

Es un área en donde el usuario puede realizar servicios generales bancarios o hacer cambio de divisas, localizada forzosamente en el vestíbulo general. Cuenta con un mostrador, algunos escritorios y cajas de seguridad. Se le considera solo en aeropuertos que reciben operaciones internacionales, ya que allí existe la demanda.

COMPAÑÍAS DE SEGUROS

Debido a que hay usuarios que antes de salir compran seguros de vida para el viajero, existen varias compañías aseguradoras que prestan este servicio, y se encuentran por lo general en el vestíbulo, pero cercanas a las zonas de salida. Requieren de un mostrador y espacio para agentes.

BEBEDEROS

Los bebederos pueden ser fuentes diseñadas o garrafrones de agua montados en una base que sirve de enfriador, y son muy necesarios, ya que muchos usuarios solo quieren tomar un poco de agua sin tener que detenerse mucho tiempo en un restaurante u bar. Pueden localizarse dentro de todas las áreas del edificio.

CONCESIONES

Son las comunmente llamadas tiendas o comercios. Son áreas en donde el usuario puede adquirir productos diversos que varían desde: artesanías regionales, periódicos y revistas, cigarros, billetes de la Lotería Nacional, Farmacias, Refrescos y golosinas de todos tipos, joyería, ropa, regalos varios, etc. Normalmente se localizan en el vestibulo general, y en ocasiones cerca de las salas de última espera en la zona nacional o a veces en la internacional -dependiendo de el tipo de mercancía-. Estas proporcionan un valioso ingreso al aeropuerto.

SANITARIOS

Es una área indispensable dentro del edificio, en donde el usuario satisface sus necesidades fisiológicas de limpieza y se divide en áreas para personas del sexo masculino o femenino. Sus dimensiones y su mobiliario interno van en función con la cantidad de sanitarios distribuidos en la terminal y con la cantidad de pasajeros que llegan al aeropuerto.

Independientemente de los elementos que confluyen al vestibulo, existen otros que pueden estar dentro de este en una relación directa como son los restaurantes y bares y diferentes salas de espera.

LOCKERS GUARDA-EQUIPAJES

Son muebles que se localizan tanto en las áreas de bienvenidas, como en vestibulo y salas de espera, siendo útiles para los pasajeros que necesitan guardar su equipaje en un corto lapso de tiempo.

CIRCULACIONES

Es un área pública que tiene la finalidad de comunicar todas las diferentes áreas por medio de;: Pasillos, corredores, túneles, es calereas fijas o mecánicas, rampas, elevadores y andadores mecánicos. Estos elementos son necesarios dentro de todo el edificio.

Por Reglamento:

- a) **Circulaciones Horizontales.** Todos los locales de un edificio deberán tener salidas a pasillos y corredores que conduzcan de forma directa a varios lugares.
- b) **Circulaciones Verticales.** Los edificios contarán siempre con escaleras u otros medios que lo comuniquen en todos sus niveles, como elevadores, escaleras fijas o mecánicas, etc.
- c) **Rampas.** Se usarán en el edificio cuando se requiera transportar carga de un nivel a otro y como auxilio a personas con incapacidad física.

Además deberá de considerarse los diferentes tipos de usuarios, puesto que esto nos dará como resultado un área diferente para ca de caso.

RESTAURANTE

COMEDOR

Es un servicio que se proporciona al usuario, siendo más utilizado por el pasajero de salida. En él se ingieren alimentos sólidos o líquidos, por lo tanto se requiere esencialmente de sillas y mesas con opción de tener un autoservicio, en donde habría un área de cha roles un barenal y un mostrador.

COCINA

En esta área se llevan a cabo la preparación de alimentos, teniendo así la necesidad de los muebles indispensables para tal efecto, Esta se encuentra inmediata al comedor. A la gran mayoría de estos restaurantes se les encarga la preparación de charolas de comida para las aeronaves, por lo que también deberían de contar con un acceso directo a las zonas de servicio de plataforma de alguna ma nera, y también contar con un patio de descargas y de maniobras in dependiente.

BAR

Es un área opcional que puede estar tanto dentro como fuera del res taurante; ahí se preparan y se ingieren bebidas y aperitivos. Este puede contar con un área de barra o un área más amplia de mesas y sillones, y también necesita de un lugar de guardado, bancos y mesas.

SANITARIOS

De preferencia unos sanitarios independientes para uso de consumidor.

COMPANIAS AEREAS

VESTIBULO DE DOCUMENTACION

Es un área que se encuentra enfrente del mostrador de boletaje y es donde se alojan las personas que van a realizar algún trámite, principalmente documentarse y documentar su equipaje antes de salir. Con el se forman filas de espera, que en consideraciones y recomendaciones hechas por la O.A.C.I. se ha estimado con una longitud promedio de diez metros. Tomando en consideración de que no todos los pasajeros llegan simultaneamente a documentar, sino que su tiempo de arribo varía entre dos horas a media hora, se calcula que para despachar a un pasajero internacional se requieren de 2 a 2 1/2 min. y para uno nacional de 1 a 1 1/2 min. para el despachador atenderlo.

DOCUMENTADORES

Son las personas encargadas para documentar al pasajero y su equipaje a la salida, así como hacer reservaciones, cancelaciones, cobros por pasajes y derecho de uso de aeropuerto en vuelos nacionales. El número de documentadores estará en función del número de pasajeros por atender en hora crítica.

MOSTRADOR Y MANEJO DE EQUIPAJE

Es el lugar que se encuentra en la parte posterior del mostrador y debe tener un área suficiente para alojar el equipaje, una banda, al documentador que esta atendiendo y su circulación. De aquí se manda el equipaje a una selección.

LONGITUD DE MOSTRADOR

Es la distancia necesaria de mostrador que se requiere para poder llevar a cabo la documentación del pasajero y su equipaje. Normalmente se utiliza el de tipo lineal y dentro de la longitud se considera por cada 2 documentadores una bascula.

OFICINAS DE APOYO PARA COMPAÑÍAS

Es un área que requieren las compañías en donde se lleva a cabo el control de personal, así como el movimiento de pasajeros, etc. por lo que necesitan lugar para escritorios, sillas, bodega, archivos, etc. Deben estar localizados de tal manera de que su acceso sea directo y sin problema tanto a plataformas como al mostrador de atención al público.

SELECCION DE EQUIPAJE EXTERIOR A CUBIERTO

Las compañías aéreas realizan una selección de equipaje de salida, que consiste en separar el equipaje por número de vuelo y por su destino. Se necesitan para estas maniobras una área a cubierto la cual tendrá la capacidad de alojar el equipaje y los carritos con tenedores.

SALAS DE ESPERA - MIGRACION ELEMENTOS DE SALIDA

SALA DE ESPERA GENERAL

Es el área en donde se encuentran los pasajeros de salida indistintamente junto con sus acompañantes, en los que se consideran asientos, acceso al vestíbulo general y concesiones, y sanitarios.

REVISION DE SEGURIDAD

Se ha convertido en un área indispensable tanto como para la salida de vuelos nacionales como internacionales, puesto que a partir de la década de los 70's apareció el fenómeno de los actos terroristas a aeronaves con fines políticos.. El pasajero antes de pasar a las salas de última espera deberán de pasar esta revisión, que por ser llevada a cabo por métodos electrónicos, no se convierte en una zona en la que confluyan varios pasajeros simultáneamente estorbando la fluidez del proceso de salida.

DERECHO DE USO DE AEROPUERTO

Los pasajeros que realizan un vuelo nacional, deberán de pagar este "impuesto" respectivamente en la zona de documentación. En cambio los pasajeros que realizan un vuelo internacionales deberán de pagar este justo antes de pasar por la revisión de seguridad en los mostradores ubicados.

MIGRACION

Debido a que las terminales aéreas estan consideradas como fronteras, son necesarias ciertas autoridades como las de migración entre

otras, que tienen como función la revisión de los documentos de los pasajeros tanto de salida como de llegada para tener control migratorio.

VESTIBULO DE MIGRACION

Es el área que se encuentra antes de pasar por los filtros de migración, y su capacidad está en función del número de pasajeros. En esta área no se requiere de algún mobiliario, salvo los mostradores o filtros, ya que solo se generarán colas formadas por la revisión de documentos por estas.

FILTROS

Son los muebles en donde se llevan a cabo la revisión de los documentos migratorios de cada pasajero. El número de filtros esta en función del número de pasajeros por atender, y en cada uno de los filtros se localiza una persona indicada (agente).

OFICINAS DE MIGRACION

Dado que los documentadores tienen necesidad de guardado, así como de un lugar para descansar, se les asigna una oficina, la cual se encuentra cerca de los filtros. Esta es común tanto para los filtros de llegada y salida, y contará con sanitarios.

SALAS DE ULTIMA ESPERA

Es un área en donde se encuentra únicamente el pasajero de salida. En el acceso a estas se encuentra un filtro denominado "ERPE", en donde se efectúa una revisión última de seguridad para el pasajero y su equipaje de mano, como a la vez se revisa de que efectivamente es pasajero del vuelo, y tiene sus documentos listos. En algunos casos se le asigna allí al pasajero su lugar de asiento.

Estas salas son la parte terminal del flujo de salida de donde se procederá directamente a abordar el avión. Se consideran para estas salas asientos, mesas y sanitarios.

TIENDA LIBRE DE IMPUESTOS

Es una tienda en donde el pasajero internacional de salida puede adquirir diferentes tipos de mercancías como: vinos, cigarrillos, perfumes, radios, grabadoras, artesanías locales, etc. sin pagar los impuestos correspondientes.

Estas tiendas únicamente existen en aeropuertos internacionales.

Requieren de anaqueles, vitrinas, mostradores, cajas registradoras y circulaciones; su capacidad esta en funcionamiento de la importancia y tamaño del aeropuerto.

DESCRIPCION DE ELEMENTOS DE GOBIERNO

OFICINAS DE GOBIERNO

Es el lugar donde se lleva a cabo la administración y el control de los servicios con los que cuenta el aeropuerto, imponiendo un orden a las actividades del personal, proponiendo las mejoras que requiera el aeropuerto, supervisando los servicios prestados y llevando el control de las operaciones aéreas, realizadas en el mismo.

El mobiliario para que se den sus funciones esta integrado por: escritorios, sillas, archiveros, lockers, etc.

A.S.A.

Aeropuertos y Servicios Auxiliares es el encargado de mantener y administrar el aeropuerto, por lo que en esta área labora el administrador, así como una secretaria y unas personas que lo apoyan directamente, y desde aquí los trabajadores son orientados y controlados para el desarrollo de sus labores diarias. El mobiliario y áreas estan dadas por el número de personas que allí trabajan.

S.C.T.

La Secretaría de Comunicaciones y Transportes, a través del comandante del aeropuerto, es la encargada de gobernar al mismo, así como de controlar al tráfico aéreo, llevar estadísticas, y tomar todo tipo de decisiones en lo referente a tráfico aéreo, etc. Por lo que el personal de allí labora debe ser lo suficientemente capacitado para desempeñar estas funciones.

Esta área también está condicionada al número de personas que ahí laboran, por lo que al igual que las oficinas de A.S.A., se le solicita una relación de personal, así como del mobiliario de que requiere, con la finalidad de dimensionar dicha área.

VIGILANCIA

Es el lugar en donde el cuerpo encargado de la seguridad del aeropuerto realiza algunas de sus funciones, ya que estas tienen cabida en todo el espacio físico del aeropuerto. Este requiere de un área para concentrar en un momento dado a su personal. El mobiliario será considerado de acuerdo al personal que labora permanente en la oficina.

SUB-ESTACION ELECTRICA

Es un conjunto de elementos que suministran la energía eléctrica para el funcionamiento de diversos con que cuenta el aeropuerto. Dado que aquí se manejan energéticos (energía eléctrica y combustibles), esta zona debe de contar con las medidas de seguridad necesarias como extinguidores, tanques de agua y vigilancia. La altura del local y su área dependen del equipo instalado, y esta en función de la capacidad de la terminal.

MANTENIMIENTO

Es un local que sirve para guardar todos los utensilios necesarios para que el personal de limpieza y mantenimiento desempeñe su trabajo, por lo que se debe de considerar áreas de almacenamiento para el equipo que utilizan, desde jergas hasta pulidoras y escaleras.

DESCRIPCION DE ELEMENTOS DE LLEGADA

SANIDAD

Es el lugar en donde se encuentran los elementos necesarios para la prevención y detección de epidemias, plagas o enfermedades infectocontagiosas, que pueden ser introducidas por agentes provenientes del extranjero, evitando la propagación a nacionales. Para esto se necesita un médico de planta, enfermera y zona de vacunas. También se requieren de filtros en donde se compruebe la documentación que verifique que han sido revisados en su país de origen.

Otro concepto dentro del mismo tema es la Sanidad vegetal y Animal, en cuyo caso se encontraran las personas especializadas para la revisión de frutas, verduras y alimentos, como de control sanitario de animales que ingresan al país.

VESTIBULO DE SANIDAD

Area donde se reúne o concentra un número determinado de personas antes de pasar a los filtros. Sin mobiliario.

FILTROS

Paso obligado para los controles sanitarios de pasajeros internacionales de llegada. Esta definido por muebles (filtros), donde se apoyan los agentes para sus revisiones.

OFICINAS

Area donde se encuentran el médico y la enfermera, con la zona de vacunas inmediata y sanitarios.

RECLAMO DE EQUIPAJE

Es un área en donde los pasajeros de llegada recogen el equipaje con que viajan, y que no pueden llevar consigo en la aeronave.

ZONA DE ESPERA

El pasajero de llegada debe permanecer frecuentemente un tiempo de terminado esperando su equipaje mientras este es descargado de la aeronave. Apesar de que esta área no ocupa mobiliario alguno, se consideren a las bandas y al pasajero con su equipaje.

BANDAS

Son los aparatos mecánicos en donde el equipaje se desplaza, para ser recogido por los pasajeros. Su número esta en función del tiempo de desalzo de la sala y el número de maletas procesadas.

CARRITOS PORTA-EQUIPAJES

Estos sirven para ayudar al usuario a desplazarse con sus maletas, encontrándose generalmente en la zona de reclamo. Por lo general el pasajero internacional es el que más equipaje trae, y por lo tanto a veces no se le considera en reclamos nacionales.

MANEJO EXTERIOR DE EQUIPAJE

Es el área necesaria para los contenedores de equipaje y en donde se hacen las maniobras necesarias para el descargo en la zona de reclamo.

ADUANA

En este lugar se lleva a cabo la revisión o inspección de equipaje con el fin de controlar el acceso legal de mercancías al país. En los aeropuertos internacionales esta se localiza a la llegada, y en los fronterizos tanto a la llegada como a la salida.

VESTIBULO DE ADUANA

Es el área que se encuentra antes de pasar por las mesas de revisión y al igual que los vestíbulos de sanidad y migración no requiere de mobiliario. Únicamente se tomará en cuenta al usuario con su equipaje.

MESAS

Son muebles donde el pasajero coloca su equipaje para ser revisado por el agente aduanal.

OFICINAS

Al igual que los agentes de migración, los aduaneros también requieren de una zona de descanso y reunión cuando no haya actividad. Además requieren una área para retención y sanitarios.

BODEGA

Área en la cual se guardará el equipaje decomisado para evitar el acceso de objetos ilegales.

DESCRIPCION DE ELEMENTOS DE BIENVENIDA

AREA DE ESPERA

Es el lugar en donde se encuentran las personas que aguardan la llegada del pasajero y requiere de asientos para permanecer un cierto tiempo, ya que los vuelos ocasionalmente se retrasan.

ARRENDADORAS DE AUTOS

A la llegada el pasajero necesitara un medio de transporte en el cual se desplace al punto que requiera, por lo que se le facilita al usuario este elemento como servicio requerido.

TRANSPORTACION TERRESTRE

Este incluye tanto transportación personal por medio de taxis hasta la transportación general en autobuses y camionetas que dan servicio a la terminal. No todos los pasajeros que arriban cuentan con los medios necesarios para transportarse en auto propio o rentado, por lo que hace necesario este tipo de servicios.

6

PROGRAMA ARQUITECTONICO

1.- VESTIBULO DE DOCUMENTACION

Documentación	720 m2
Circulaciones	410 m2
	<hr/>
AREA TOTAL	1130 m2

2.- ELEMENTOS DE SALIDA

Compañías	2 Troncales	
	2 Regionales	4
Vestibulo de Documentación		1080 m2
No. de Documentadores		36
No. de Básculas		18
Longitud de Mostrador		62 mts
Mostrador y Manejo de Equipaje		310 m2
Oficinas para compañías	1er. Nivel (AM/MX)	675 m2 c/u
		* 135 m2
	3er. Nivel (AERO LEON)	375 m2 c/u
		* 75 m2
Sanitarios Empleados Oficinas	Hombres	20 m2
	Mujeres	20 m2
Selección de Equipaje Exterior a Cubierto		400 m2
Circulación Interior Carros Portaequipaje		240 m2
Commutador/ Sonido Local / Circuito Cerrado y Control		120 m2
		<hr/>
AREA TOTAL		2400 m2

3.- SALA DE ESPERA GENERAL

Incluye: Sala de Espera
 Bebederos
 Teléfonos
 Concesiones en Módulos
 Circulaciones
 Módulos de Información

AREA TOTAL 628.32 m2

* Tomando en cuenta área de confort de 1.5 m2, por persona, según especificaciones dadas por la Dirección General de Aeropuertos en su Publicación de "Cálculo de los Paramentos de Areas del Edificio Terminal", D.G.A., 1982.

4.- SALAS DE ULTIMA ESPERA

Revisión de Seguridad		183	m2
No. de Filtros de Seguridad		4	
Area de Salas de Ultima Espera		1450.8	m2
Concesiones	22 con		
Concesiones		320	m2
Sanitarios Hombres		50	m2
Sanitarios Mujeres		50	m2
Area de chequeo de abordaje	4 m2 por módulo. *	24	m2
Circulaciones		1000	m2
Cap. de procesamiento en filtros 5 pax/filtro=20 pax/min.		1200	p/h.
Cap. pax. sentados por sala		92/102	pax.
Cap. pax. total por sala		170/210	pax.

AREA TOTAL 3054 m2

* VIP y Salón Oficial localizados en la terminal de Aviación General.

5.- OFICINAS DE GOBIERNO

A.S.A.	35 m2
S.C.T. / D.G.A.	35 m2
AREA TOTAL	70 m2

- Oficina ventas Aeroméxico y Mexicana, edificio anexo proyectado para - la 2a., etapa de Desarrollo
- Vigilancia en caseta exterior a la terminal
- Administración del Aeropuerto en Av. Gral.

6.- SERVICIOS DE APOYO

Subestación eléctrica	80 m2
Cuarto de Máquinas	80 m2
Bodegas y Almacenamiento	110 m2
Baños para empleados	50 m2
Escaleras de servicios y emergencia (2)	60 m2
Montacargas (2)	12.5m2
Circulación	87.5 m2
AREA TOTAL	480 m2

6.1 SERVICIOS DE APOYO EXTERIORES

Patio de maniobras	400 m2
Andenes	250 m2
Estacionamiento de Servicio	16 cajones 200 m2
AREA TOTAL	850 m2

7.- RESTAURANTE

Cocinas	• Preparación	320	m2
	• Almacenamiento	192	m2
	Sanitarios de Empleados	40	m2
	Circulación vertical de servicio	100	m2
	• Incluye circulaciones		
Jardineras Colgantes		20	m2
Comedor		260	m2
Snack Bar		260	m2
Circulación		388	m2
Circulación vertical Usuarios		56	m2
Puente		72	m2
Miradores		28.72	m2
Sanitarios Hombres		60	m2
Sanitarios Mujeres		60	m2
		<hr/>	
	AREA TOTAL	1856.72	m2

8.- ELEMENTOS DE LLEGADA

a) Sala de Reclamo de Equipaje

Espera		1500	m2
No. de Bandas		4	
Area de Bandas		540	m2
Manejo exterior de equipajes (Area anexa fuera de terminal)		2500	m2
Circulación		856.58	m2
No. de Filtros		4	
Area de Filtros		24	m2
Sanitarios Hombres		50	m2
Sanitarios Mujeres		50	m2
Circulación Vertical		200	m2
		<hr/>	
	SUB TOTAL	3220.58	m2

b) Sala de Bienvenida

Sala de espera y concesiones*	650	m2
Concesiones	80	m2
Sala de bienvenida	800	m2
Sanitarios hombres	50	m2
Sanitarios mujeres	50	m2
Arrendadores de autos	75	m2
Venta de boletos taxi/camión	25	m2
Circulaciones	270	m2
Bebederos	8	
Area bebederos	8.32	m2

SUB TOTAL 2008.32 m2

AREA TOTAL 5228.9 m2

* Incluye concesiones como venta de Café y servicio de Bar.

9.- VESTIBULO EXTERIOR

P.B.	1800	m2
P.A.	1800	m2
AREA TOTAL	3600	m2

SUMATORIA TOTAL DE AREAS

Vestibulo general	1130	m2
Elementos de sólido	2400	m2
Sala de espera general	628.32	m2
Salas de ultima espera	3054	m2
Oficinas de gobierno	70	
Servicio de apoyo	480 + 850	ext.
Restaurante	1856.27	
Elementos de llegada	5228.9	

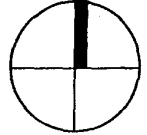
AREA TOTAL 14847.49 m2

7

www.pearson.com.au
© Pearson Education Australia (a division of Pearson Education Limited) 2004
All rights reserved. No part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system, or transmitted, in any form or by any means, without the prior written permission of Pearson Education Australia.

Printed in Australia
ISBN 0 17 010550 0
Pearson Education Australia Pty Ltd
1300 378 997
www.pearson.com.au

Norte



FF. CC. MEXICO - CD. JUAREZ

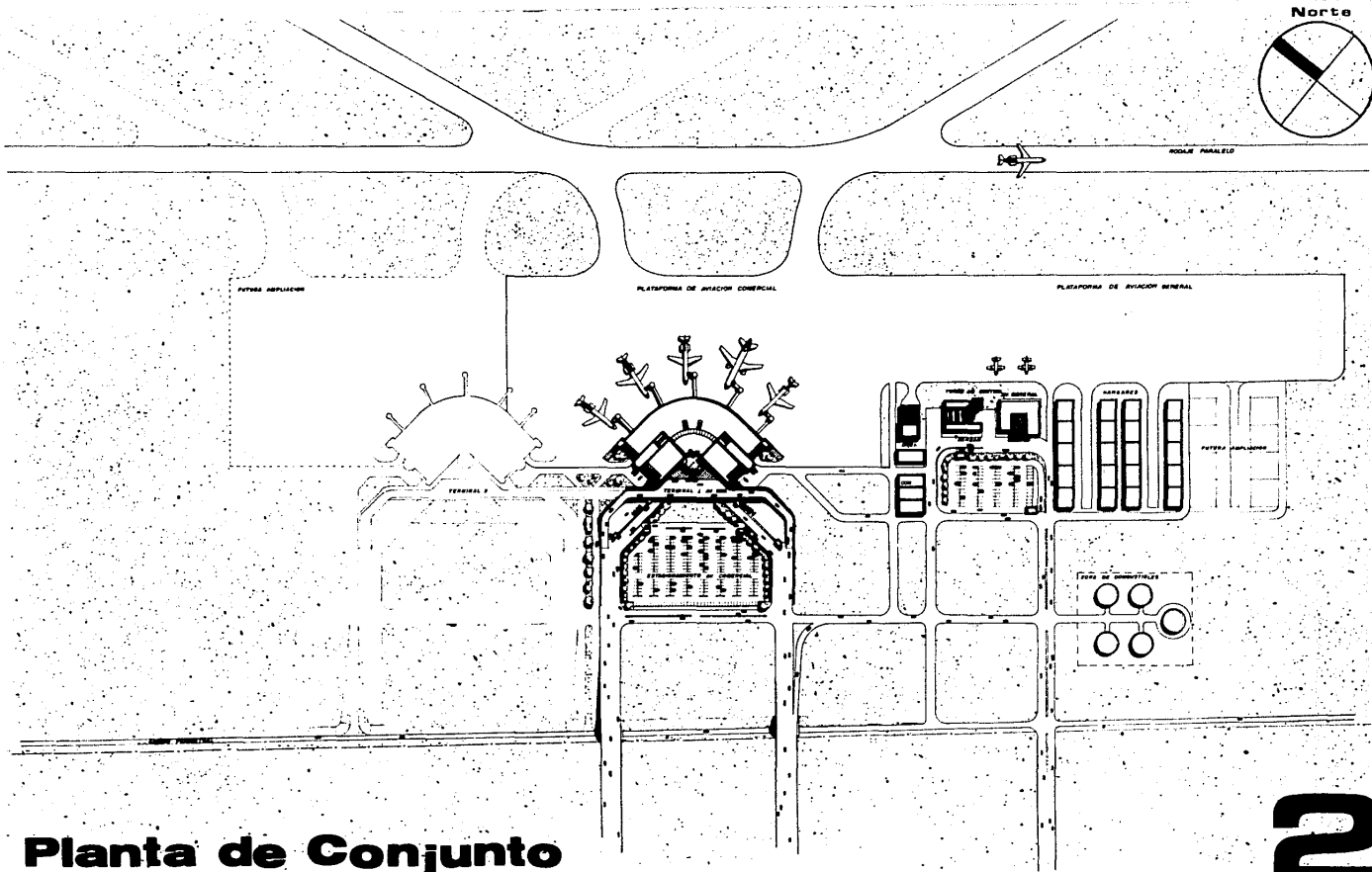
A LEON

A SALA GUANAJUATO, IRAPUATO,
Y SALAMANCA

Planta General del Conjunto

Esc. 1: 10,000

1

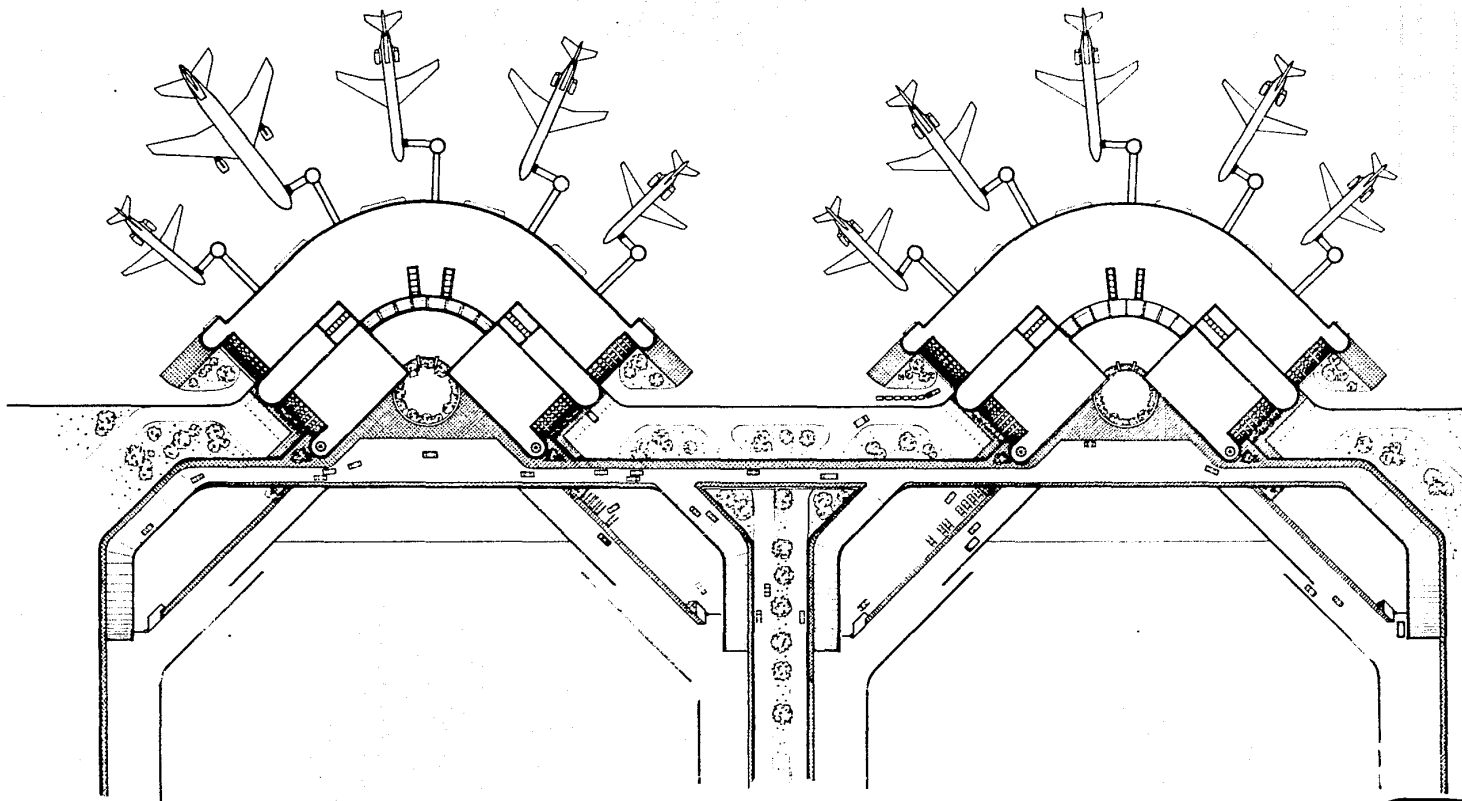


Planta de Conjunto

Plataformas y Terminales

2

Esc. 1. 1,500

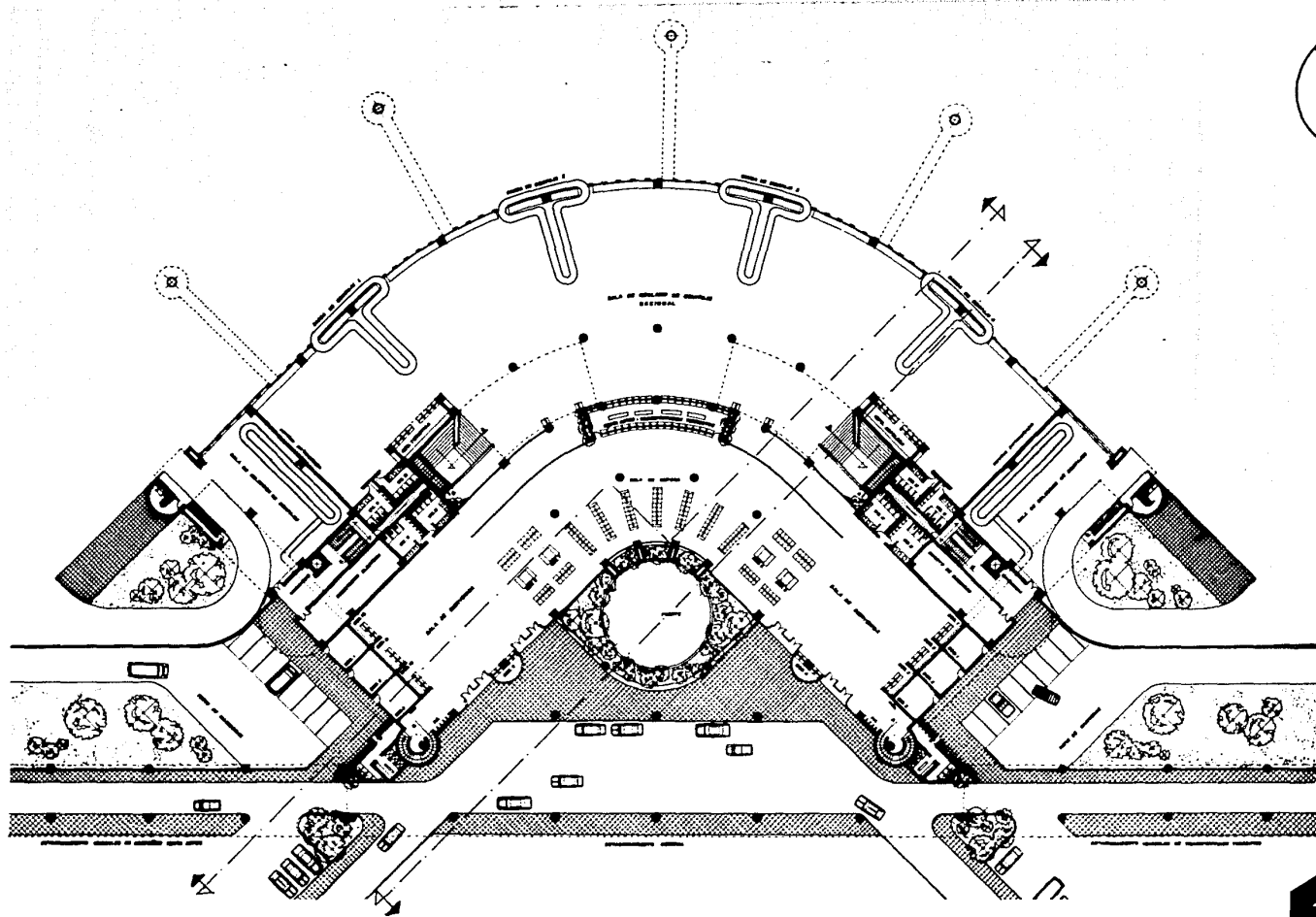


Planta de Conjunto

Proyeccion a futuro

3

Esc. 1. 500

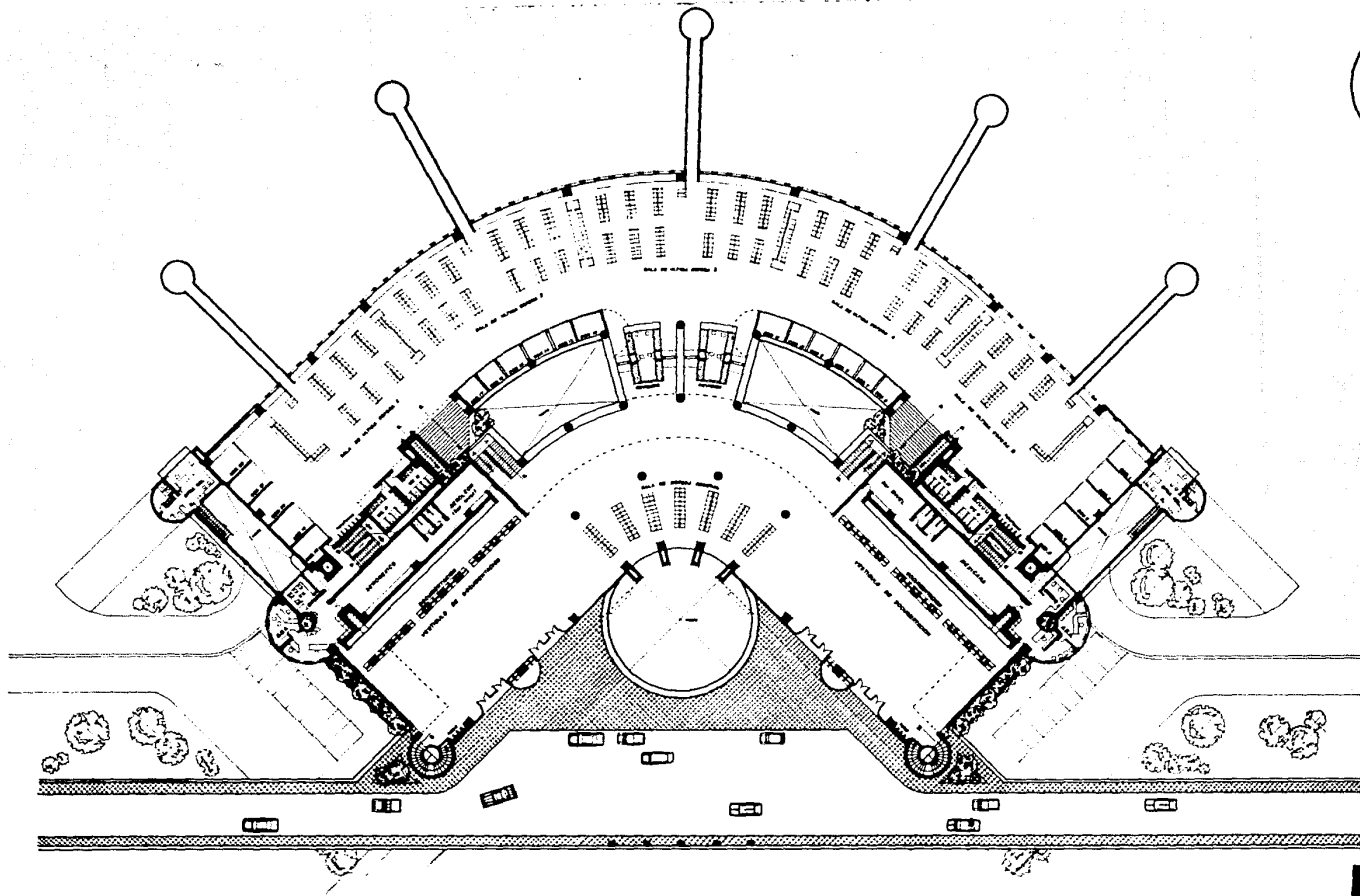


Planta Arquitectónica Baja

LLEGADAS

Esc. 1. 200

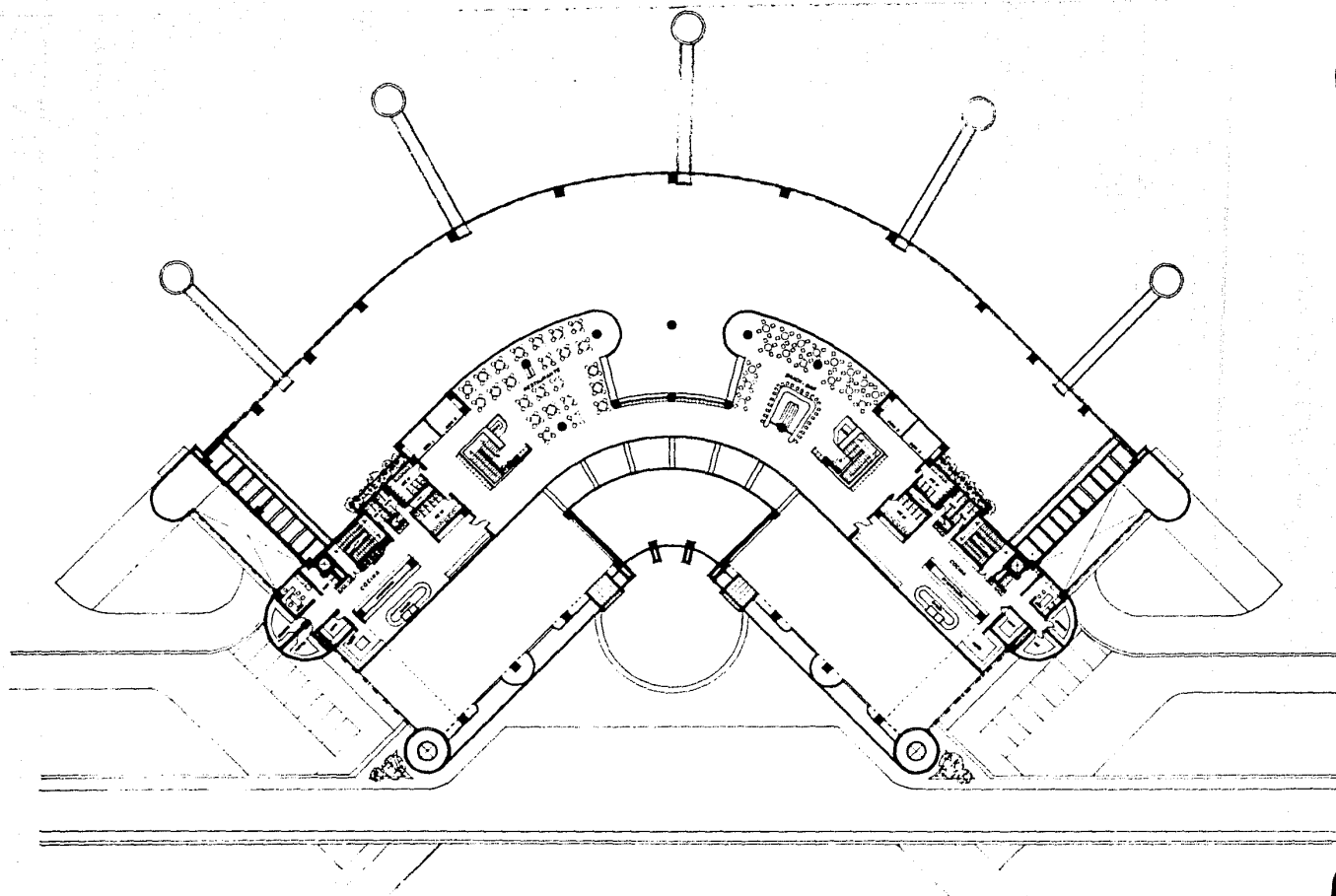
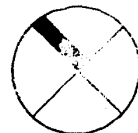
4



Planta Arquitectónica 20. nivel SALIDAS Esc. 1.200

5

NORTE



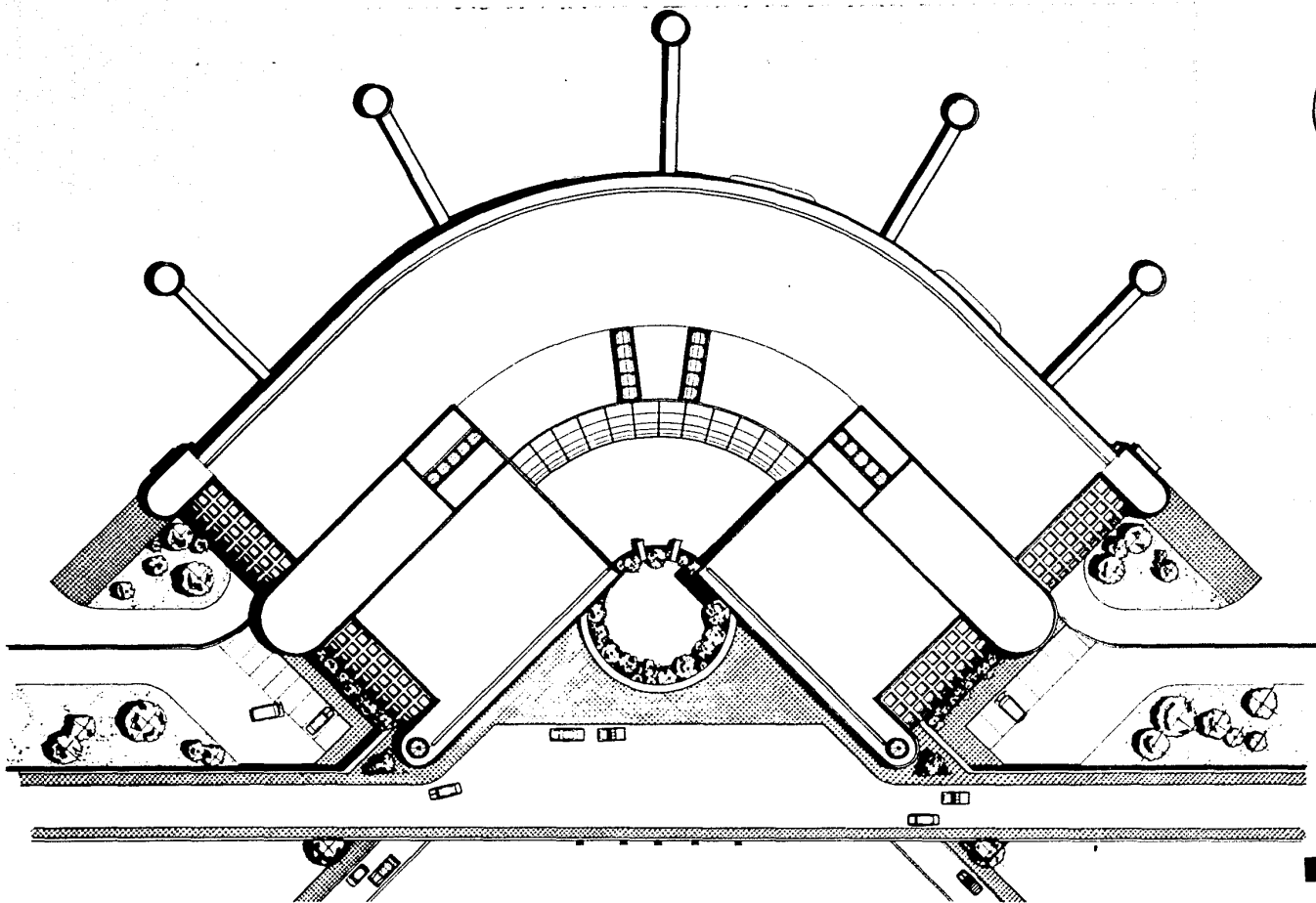
Planta Arquitectónica

3er. nivel

RESTAURANTE

6

Esc. 1. 200

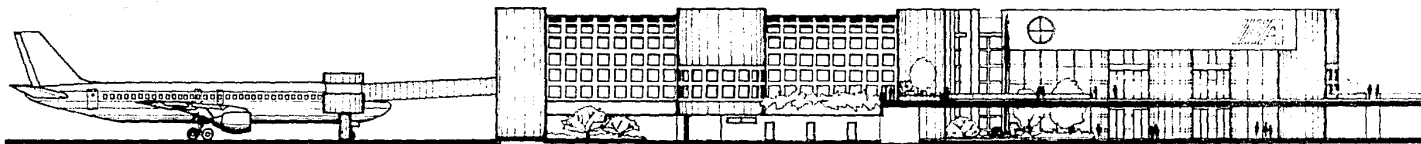


Planta Arquitectónica

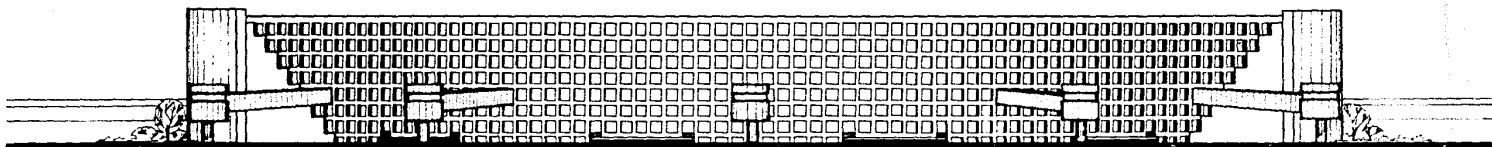
TECHOS

Esc. 1. 200

7



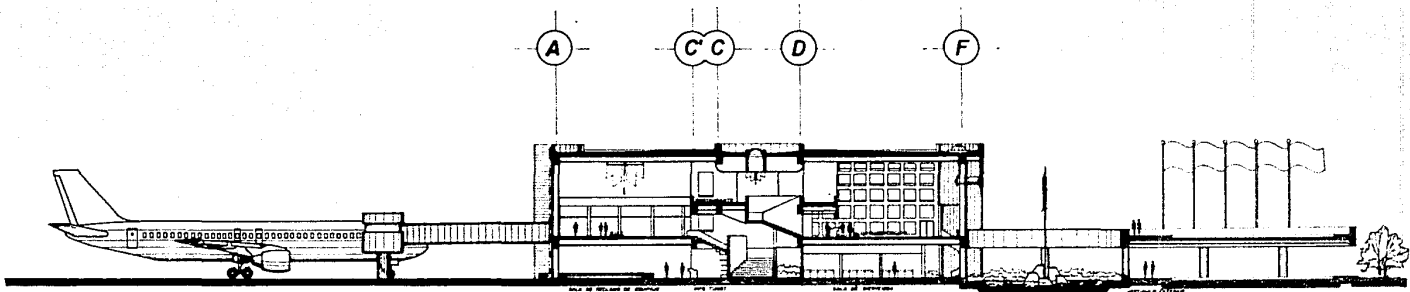
FACHADA PONIENTE



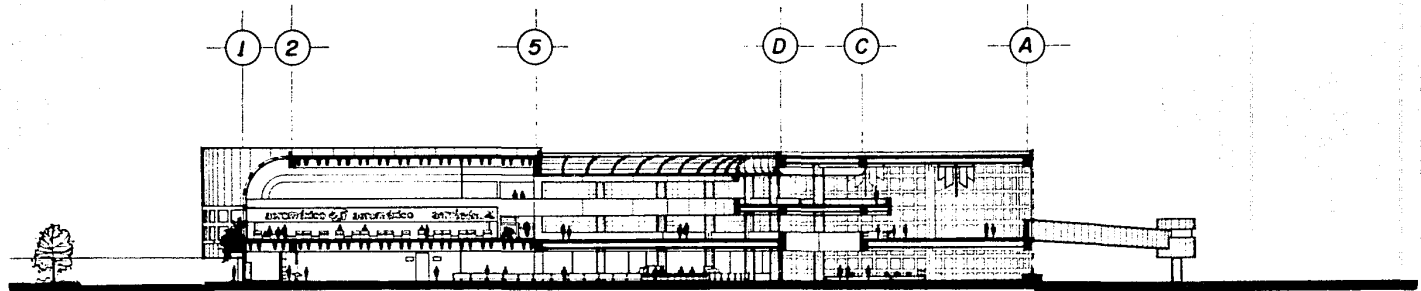
FACHADA NORORIENTE

Fachadas

8
Etc. 1. 200



CORTE TRANSVERSAL

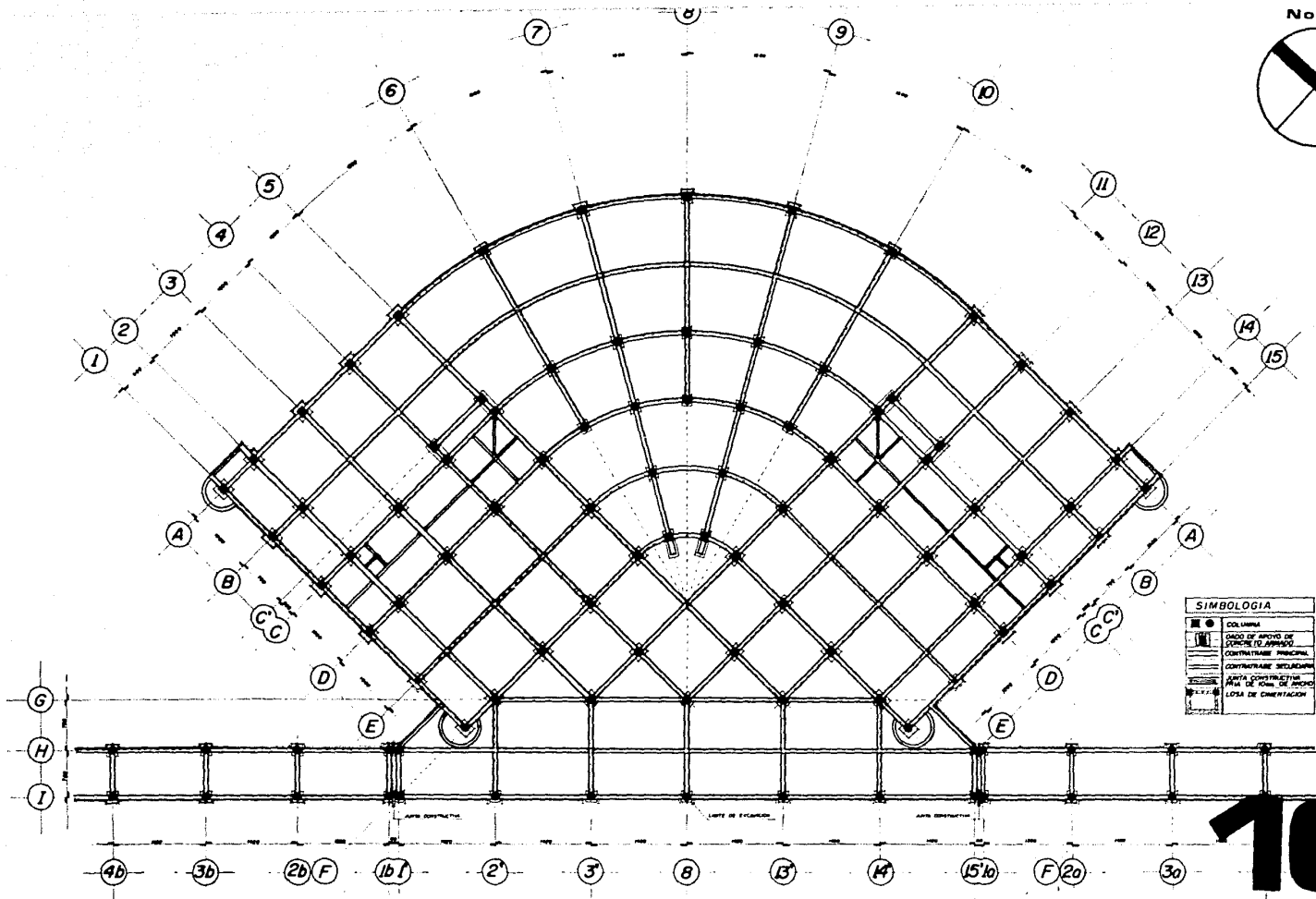
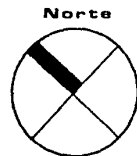


CORTE LONGITUDINAL

Cortes

9

Esc. 1. 200

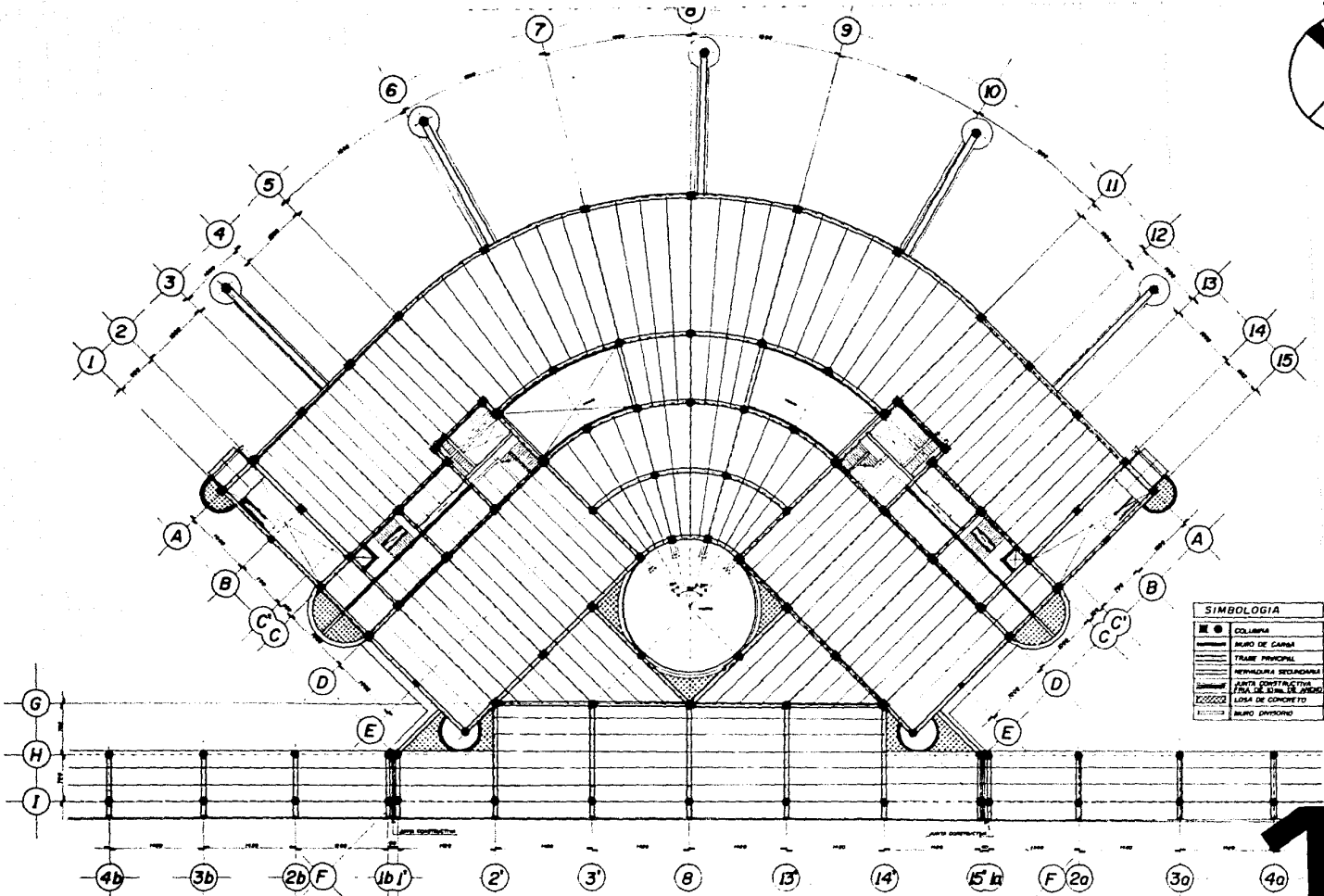
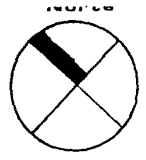


SIMBOLÓGIA	
	COLUMNA
	LUZGO DE APOYO DE LOS PUNOS DE LA PLANTA
	CONTRATURAS PRINCIPALES
	CONTRATURAS SECUNDARIAS
	PUNTO DE APOYO DE LA LOSA DE CIMENTACION
	LOSA DE CIMENTACION

Planta de Cimentación

10

Esc. 1. 200



SIMBOLOGIA

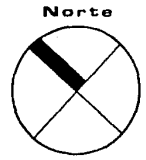
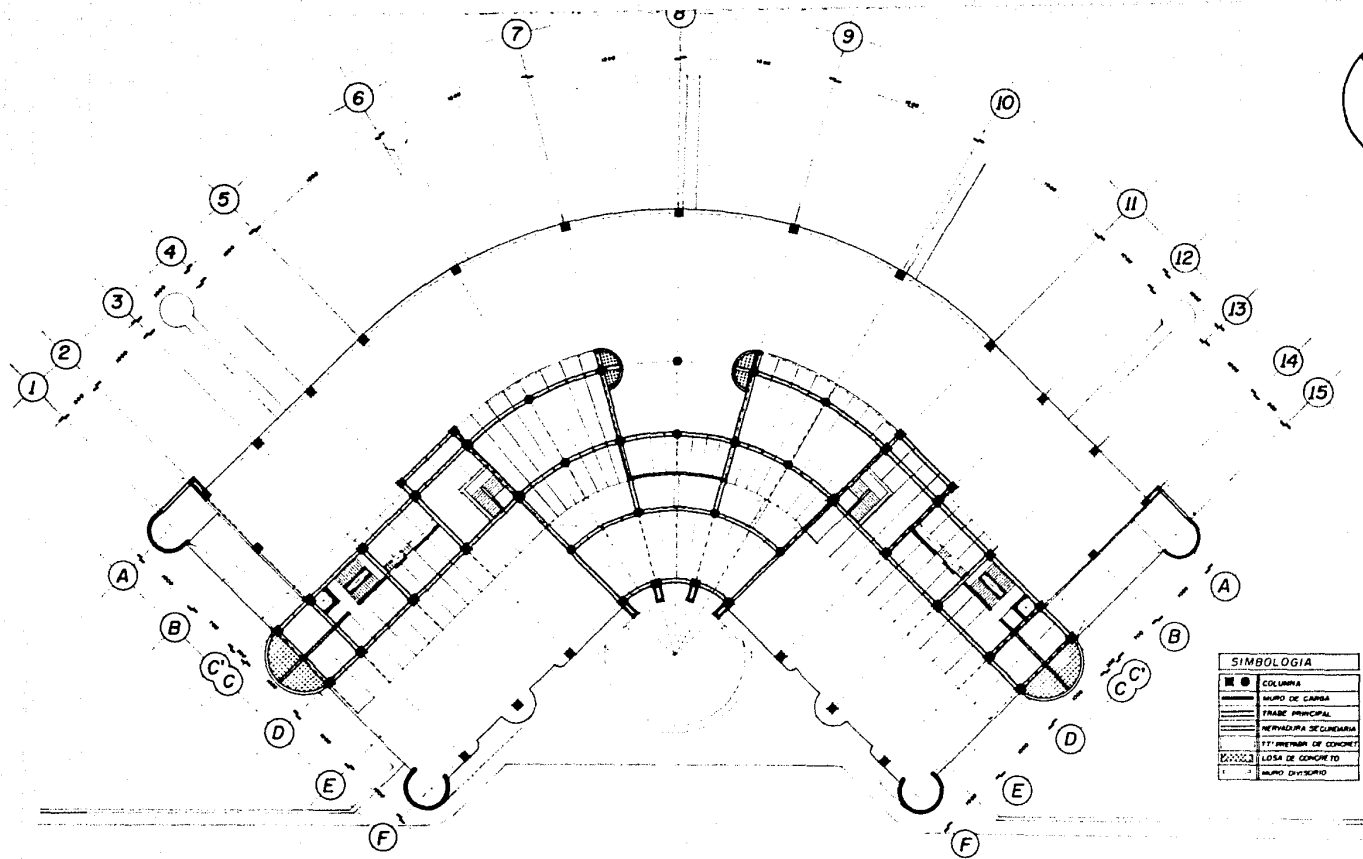
	COLUMNA
	BIAMO DE CARTEL
	TRABE PRINCIPAL
	PERFILADO ACERADO
	JUNTA CONSTRUCTIVA
	PLATA DE BLOQUE DE HORMON
	BIAMO DIVISORIO

Estructural

Entrepiso 1er. nivel

Esc. 1.200





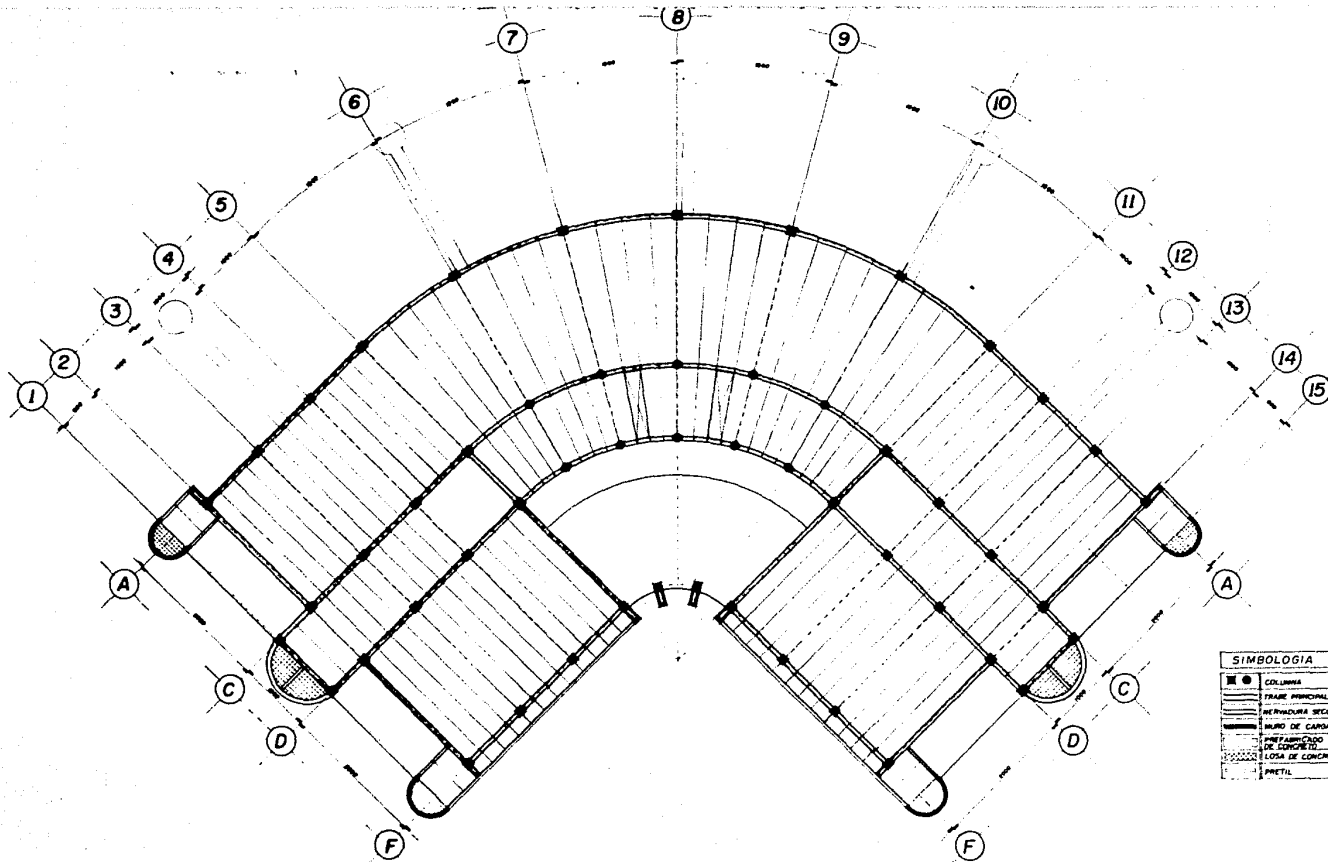
SIMBOLOGIA	
●	COLUMNA
—	MURO DE CARGA
—	TRASE PRINCIPAL
—	MEMBRANA DE COLUMNA
—	TIPO DE COLUMNA
—	LOSA DE CONCRETO
—	MURO DIVISIVO

Estructural

Entrepiso 2o. nivel

12

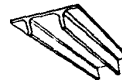
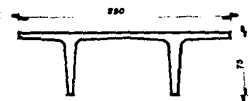
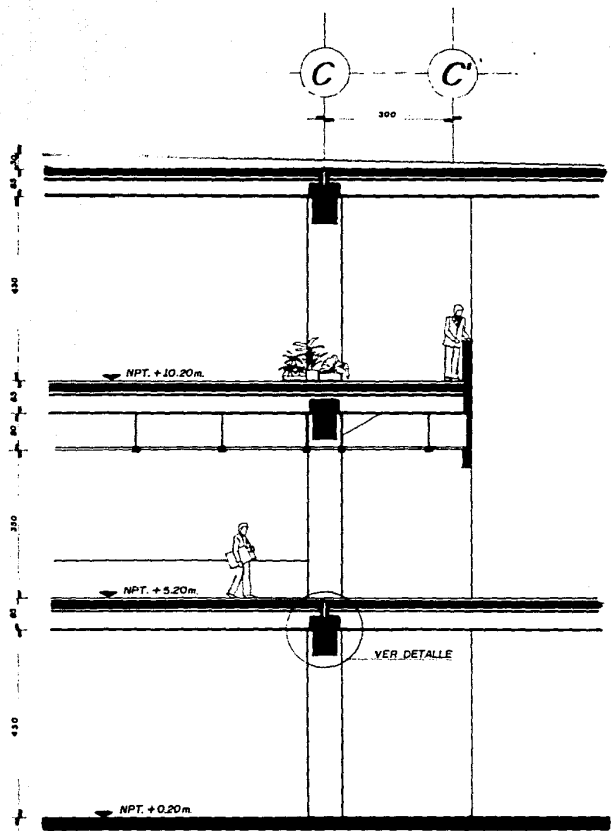
Esc. 1.200



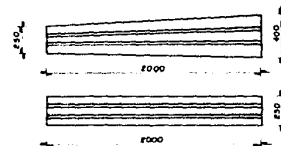
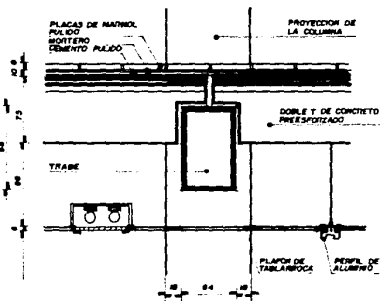
SIMBOLÓGIA	
●	COLUMNA
—	TRAME PRINCIPAL
—	TRAMERIA SECUNDARIA
—	BAJO DE CARGA
—	REFUERZO EN T
—	LOSAS DE CONCRETO
—	PIRETA

Planta Estructural de Techos

13
Esc. 1. 200

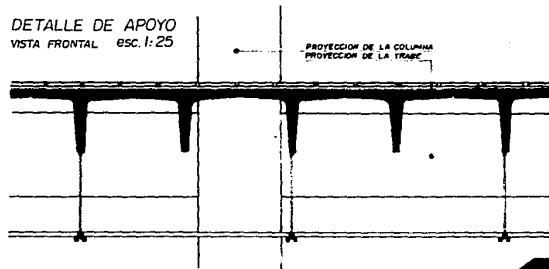


DETALLE DE APOYO DE PREFABRICADOS
VISTA LATERAL esc. 1:25



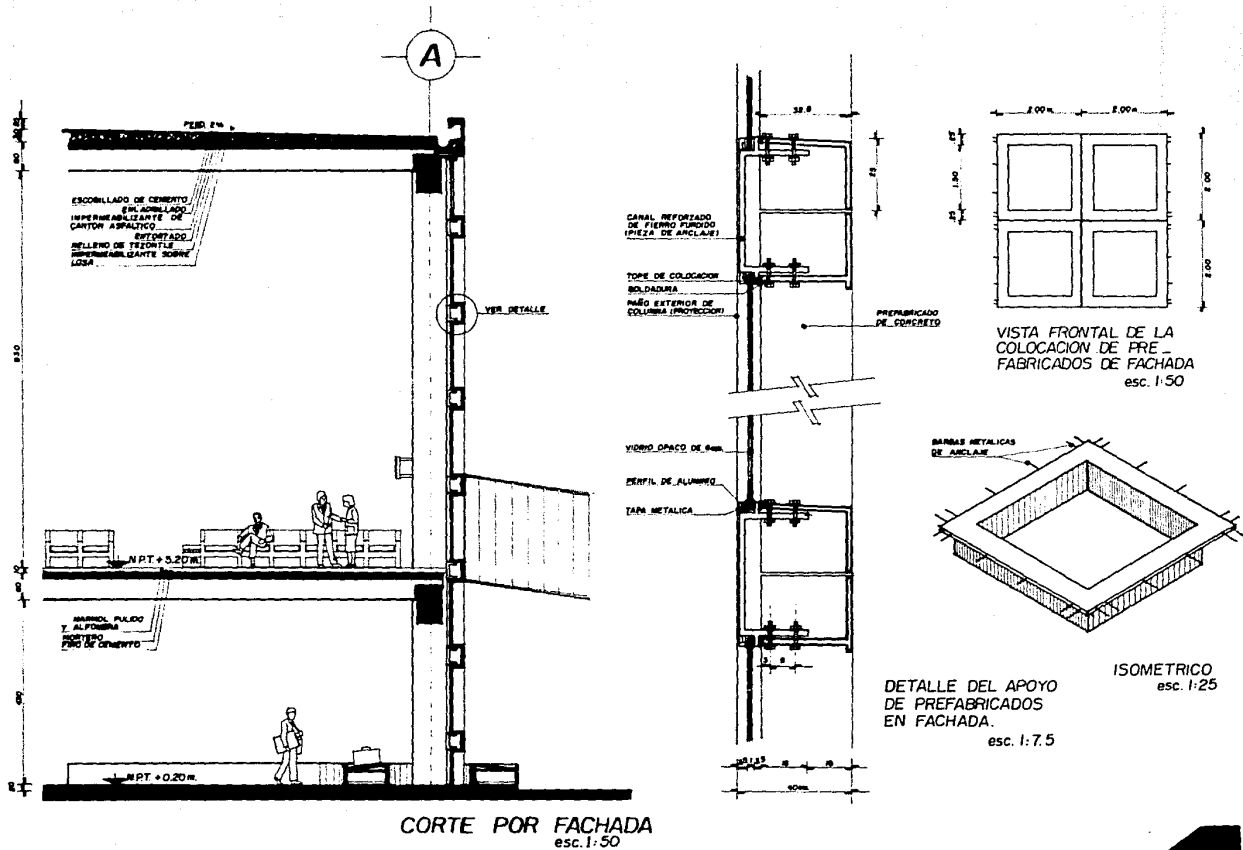
PREFABRICADOS BASE
VISTA EN PLANTA esc. 1:200

DETALLE DE APOYO
VISTA FRONTAL esc. 1:25



Detalles constructivos

14

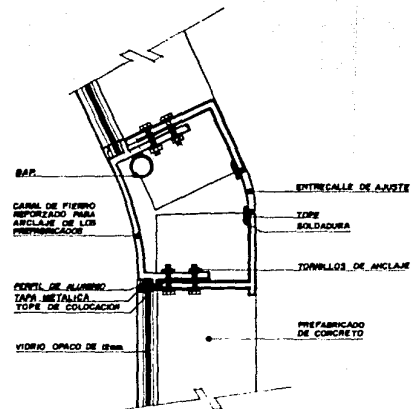
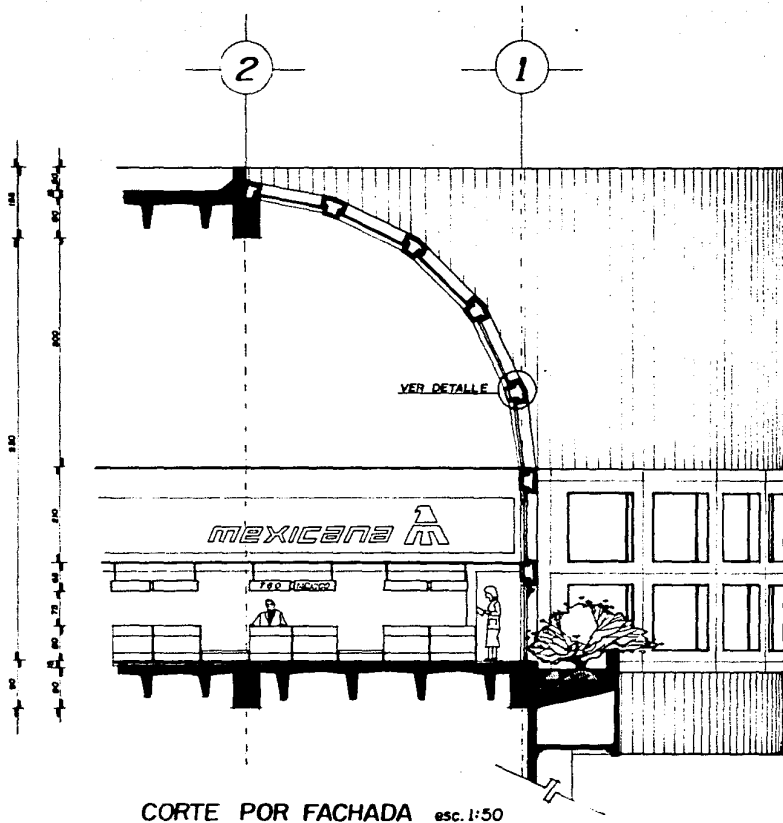


CORTE POR FACHADA
esc. 1:50

DETALLE DEL APOYO DE PREFABRICADOS EN FACHADA.
esc. 1:7.5

ISOMETRICO
esc. 1:25

Detalles constructivos



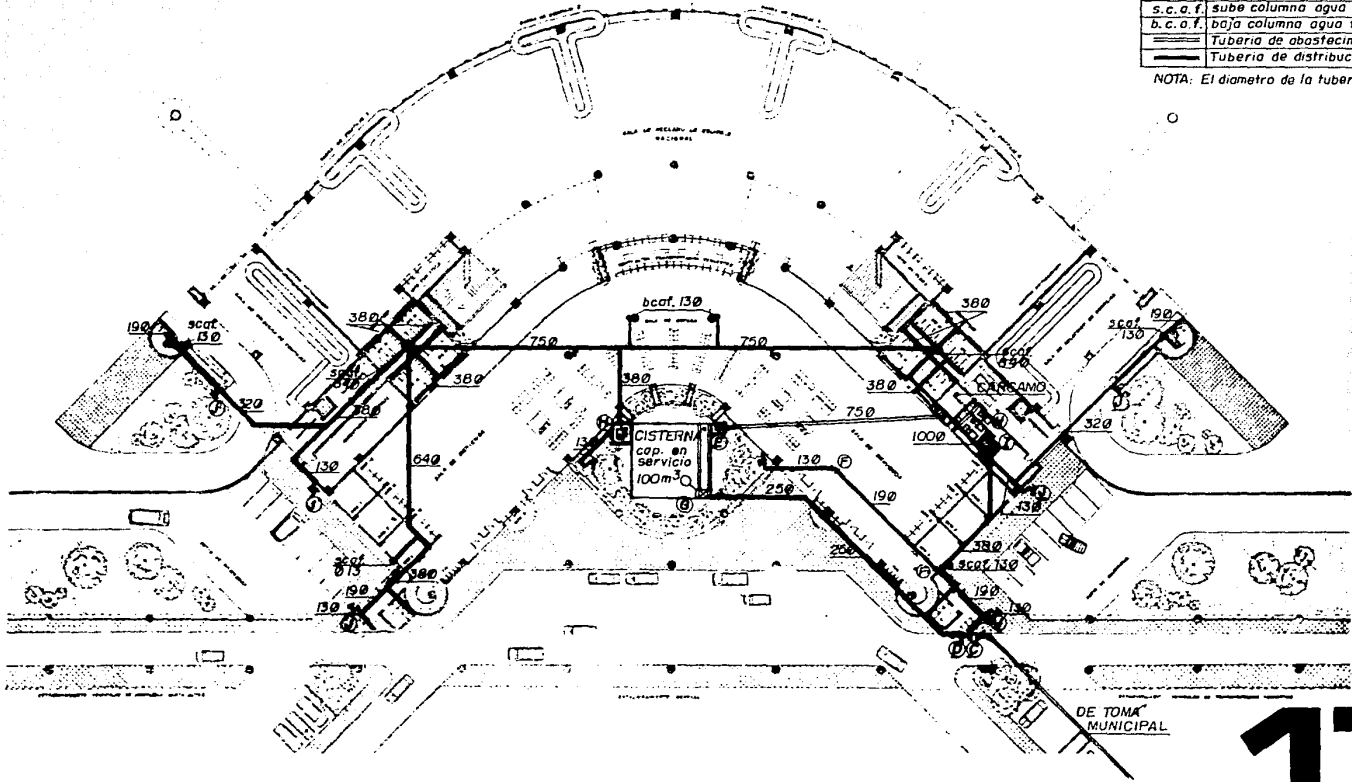
DETALLE DEL ANCLAJE DE PREFABRICADOS EN LAS FACHADAS LATERALES
esc. 1:7,5

Detalles constructivos

16

SIMBOLOGIA	
C	Medidor
D	Valvula de globo
E	Valvula de compuerta
F	Tuerca de unión
G	Valvula flotador
H	Bombas
I	Tanque de presión
J	Llave de manguera
s.c.a.f. sube columna agua fria	
b.c.a.f. baja columna agua fria	
Tuberia de abastecimiento de agua	
Tuberia de distribución de agua	

NOTA: El diametro de la tubería esta en mm.

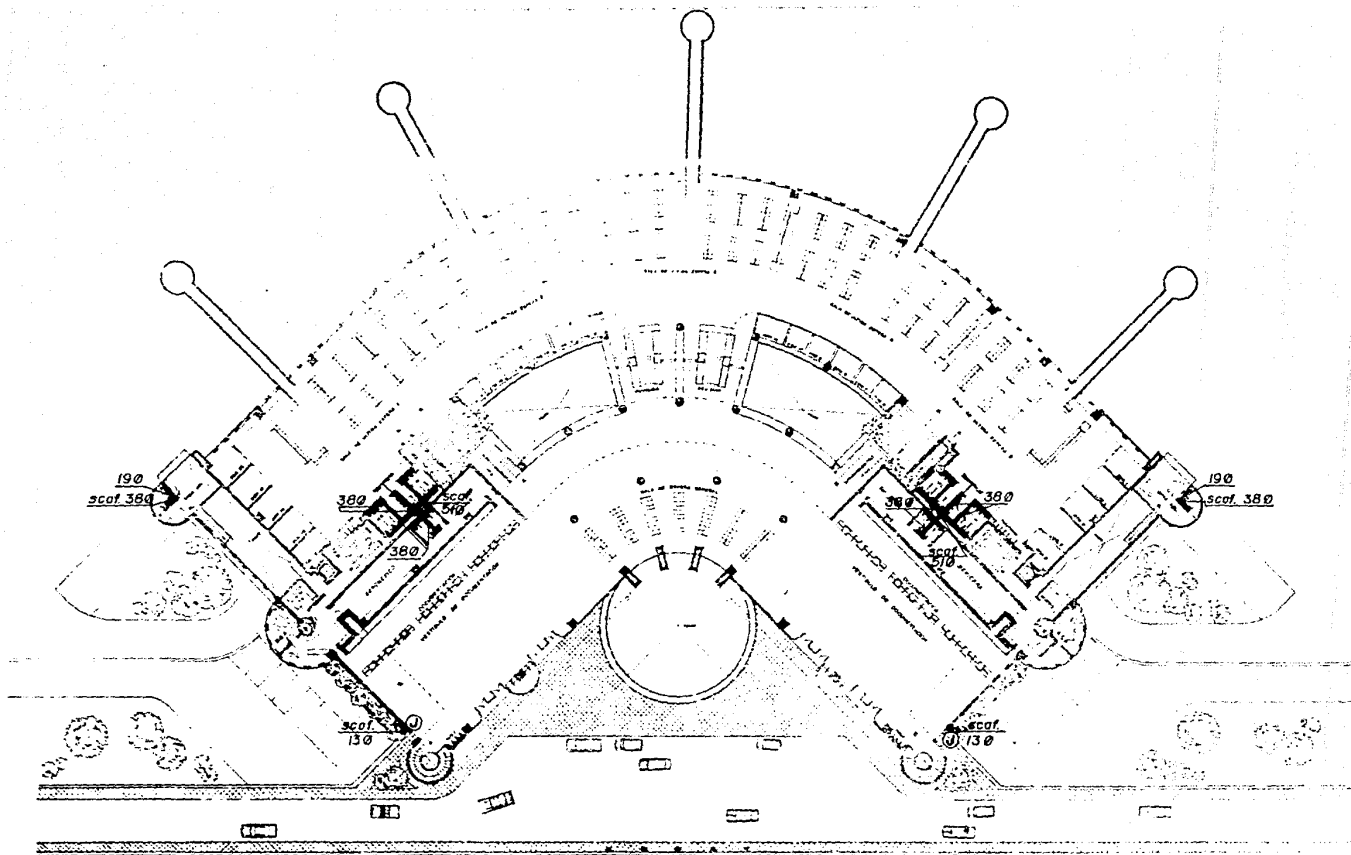


Inst. Hidráulica

planta baja

17

Esc. 1:200

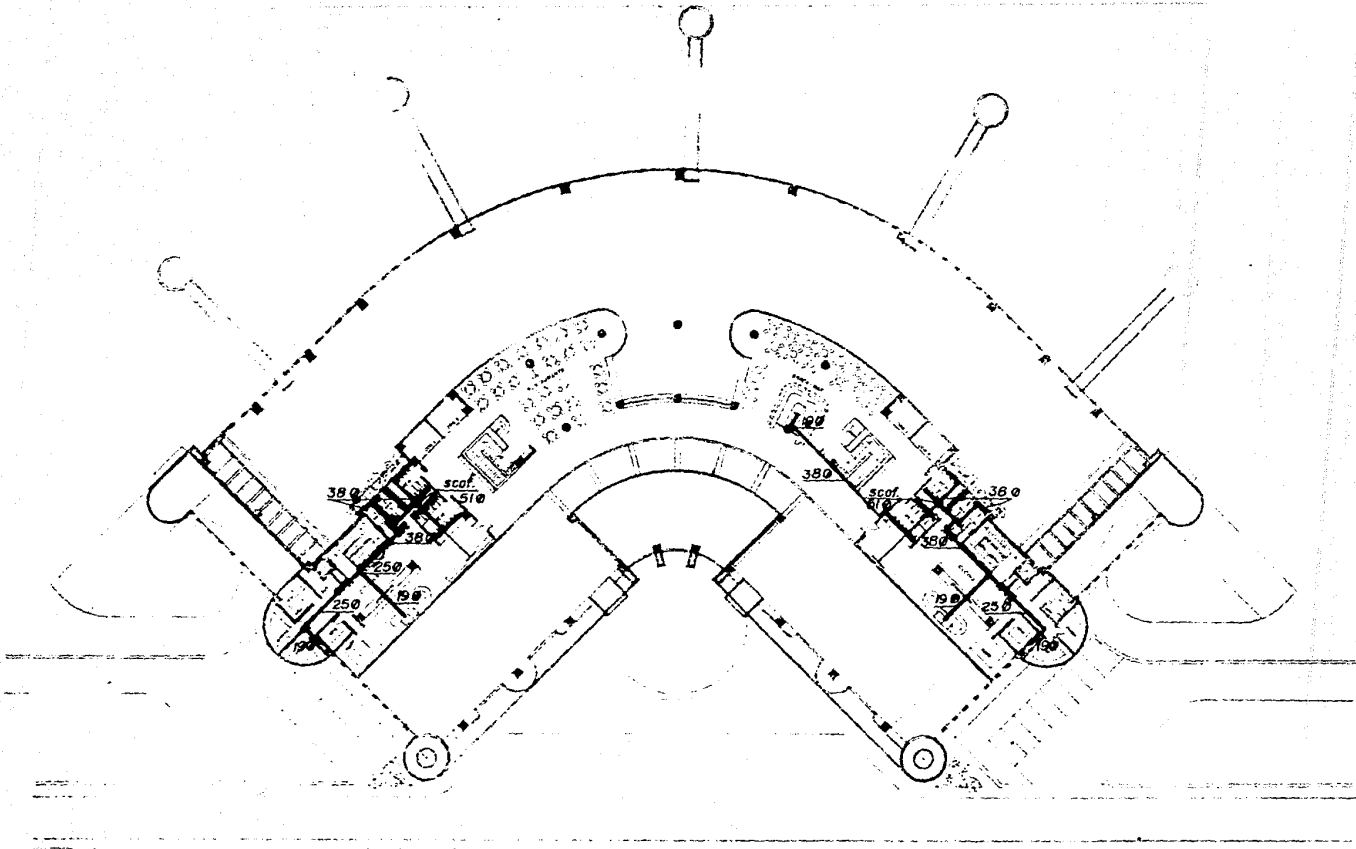


Inst. Hidráulica

2o. nivel

18

Esc. 1.200



Inst. Hidráulica

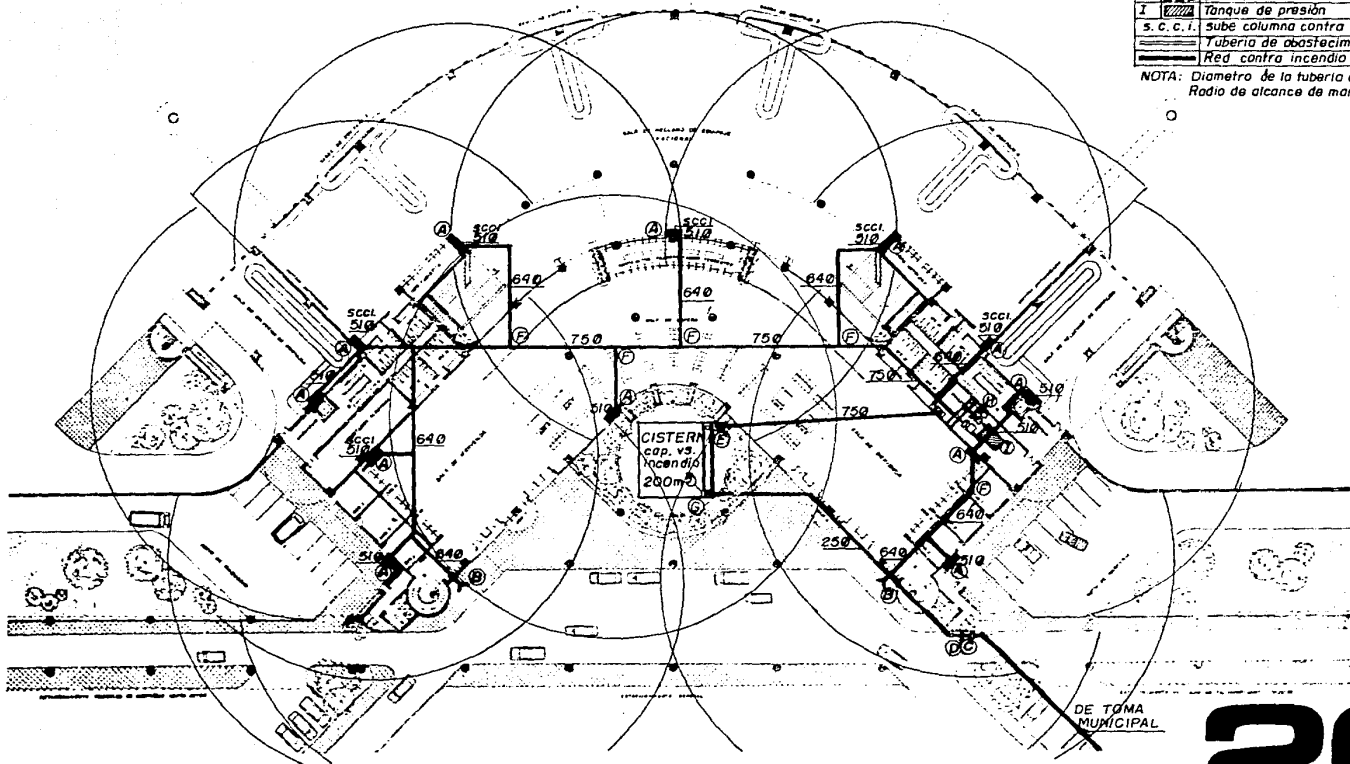
3er. nivel

19

Esc. 1.200

SIMBOLOGIA	
A	Gabinete contra incendios
B	Toma siamesa
C	Medidor
D	Valvula de globo
E	Valvula de compuerta
F	Tuerca de union
G	Valvula flotador
H	Bombas
I	Tanque de presión
s. c. c. i.	sube columna contra incendio
	Tuberia de abastecimiento
	Reg contra incendio

NOTA: Diametro de la tuberia en m.m.
Radio de alcance de manguera= 30mts.

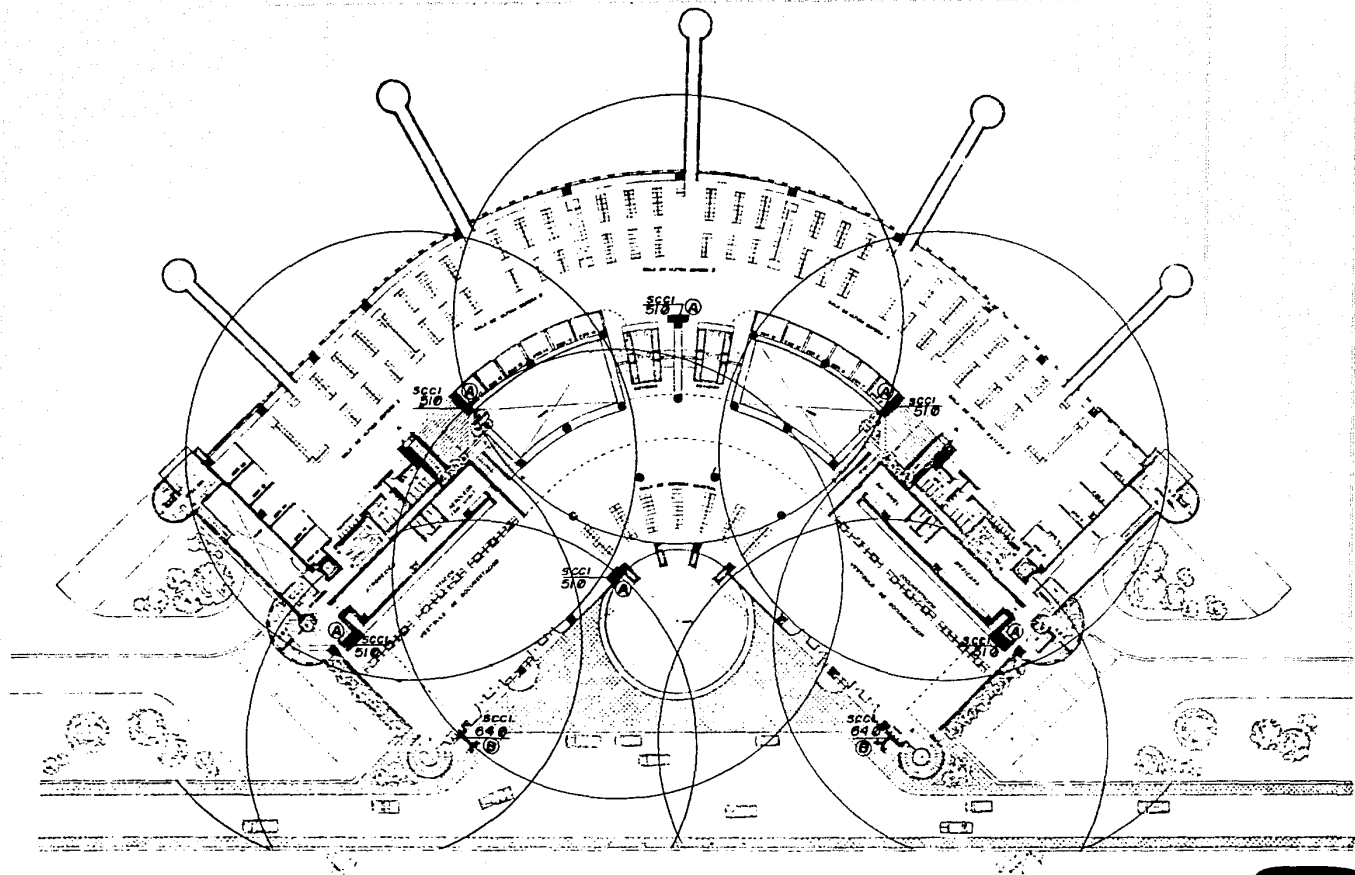


Inst. Vs. Incendios

planta baja

20

Esc. 1,200

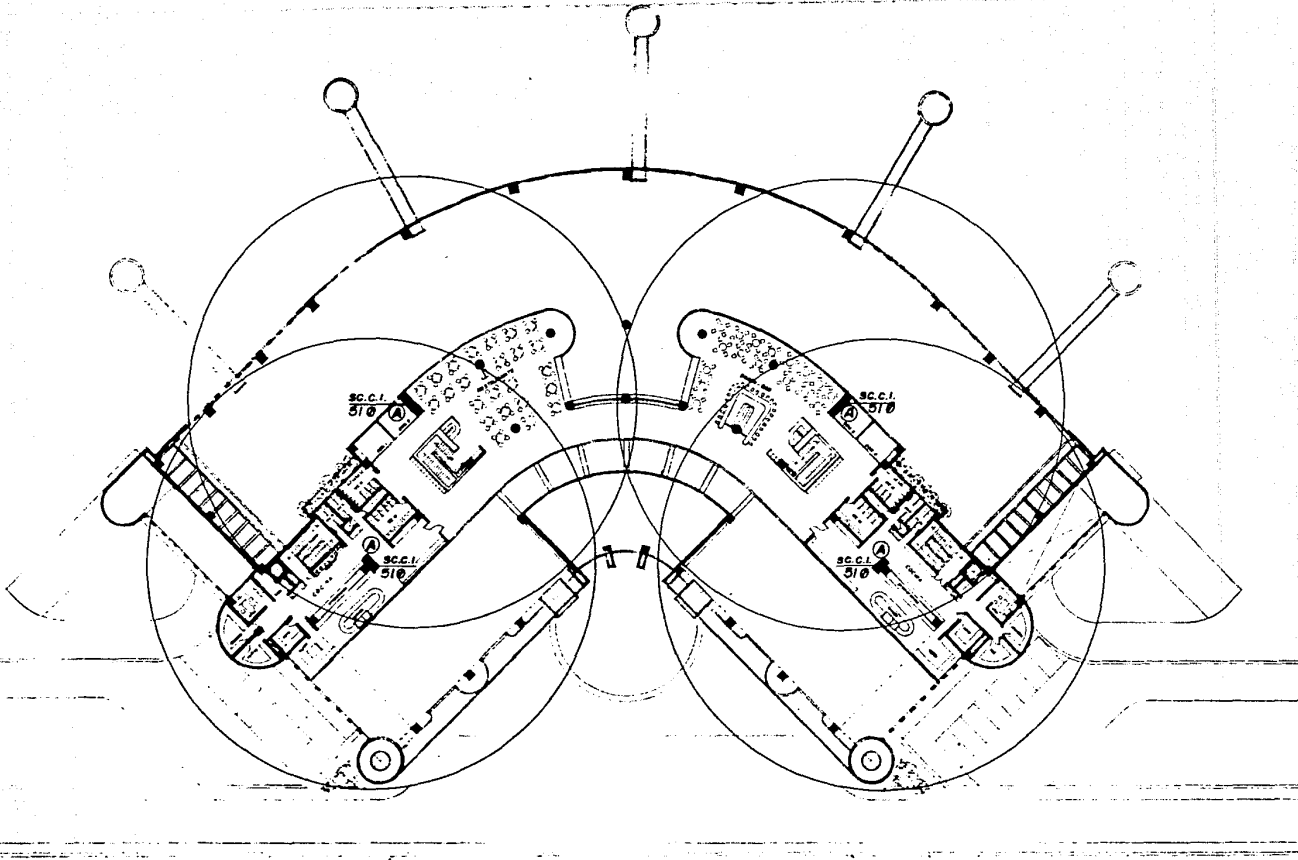


Inst. Vs. Incendios

2o. nivel

21

Esc. 1.200



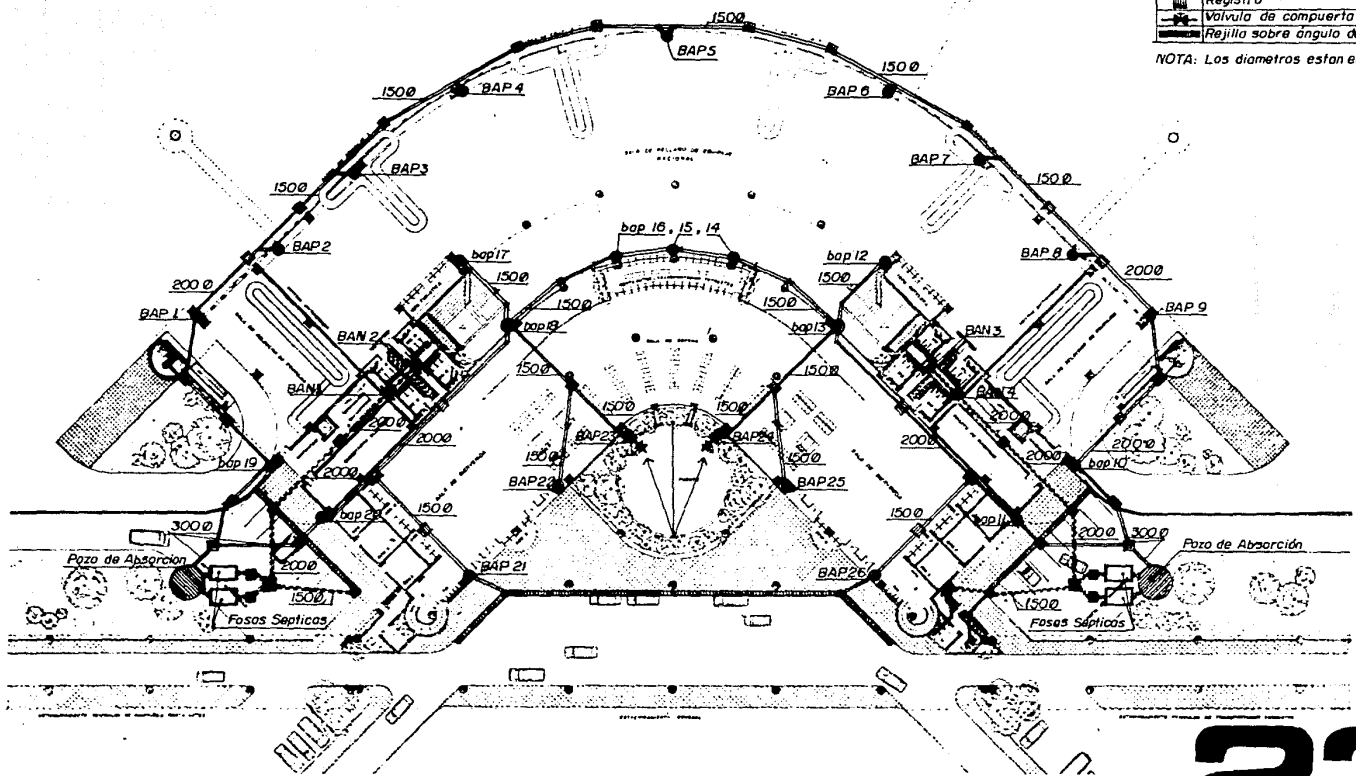
Inst. Vs. Incendio

3er. nivel

22
Esc. 1.200

SIMBOLOGIA	
	Bajada de aguas pluviales
	Bajada de aguas negras
	Tubería fierro fundido desalojo aguas negras
	Tubería concreto simple
	Registro común aboñillería aguas negras
	Registro " " " pluviales
	Valvula de compuerta
	Rejilla sobre ángulo de fierro

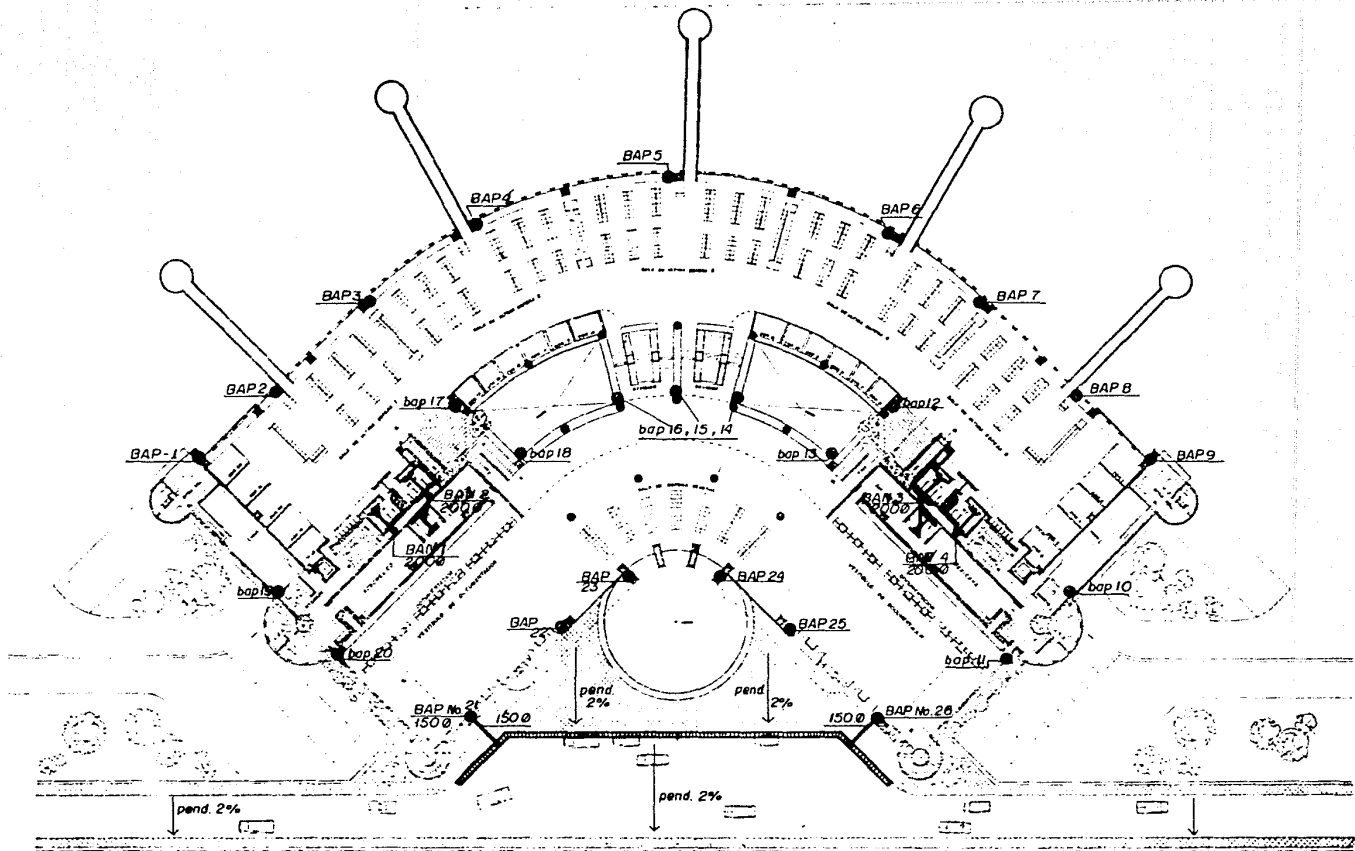
NOTA: Los diametros estan en mm.



Inst. Sanitaria planta baja

23

Esc. 1:200

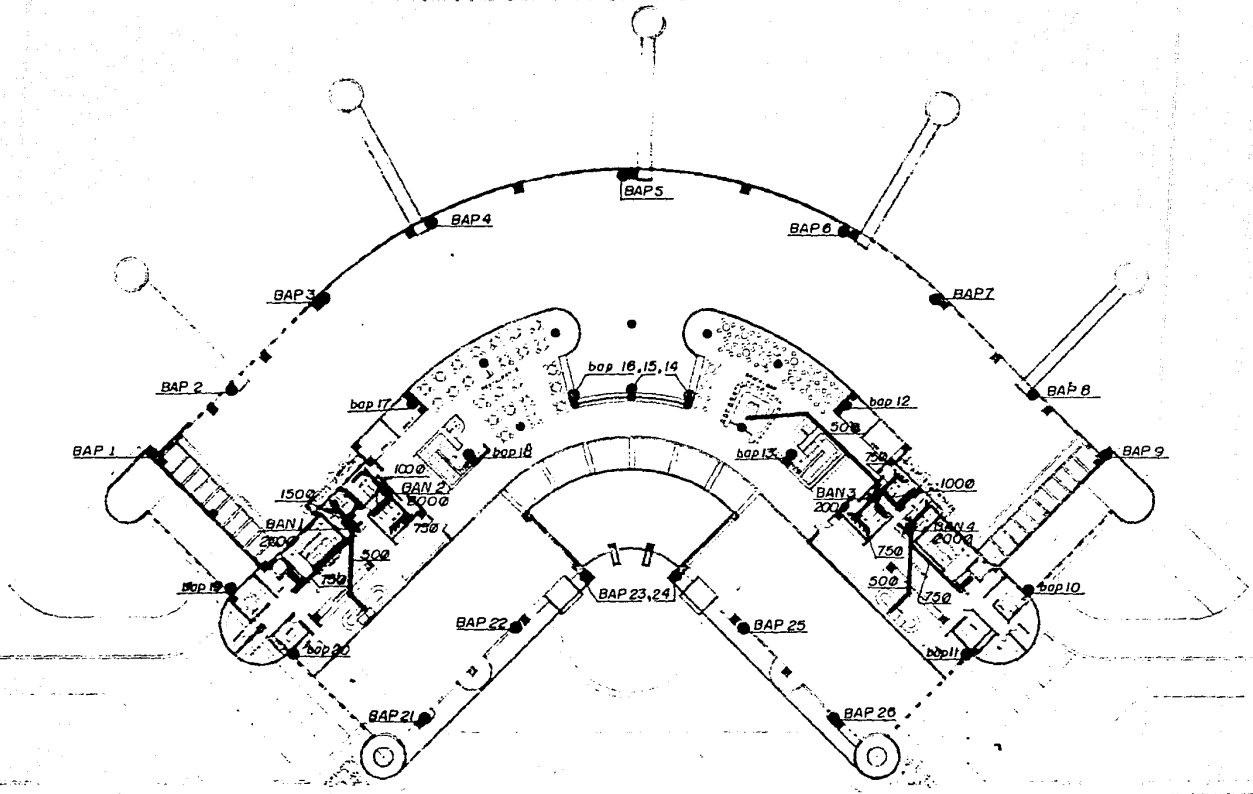


Inst. Sanitaria

2o. nivel

24

Esc. 1.200

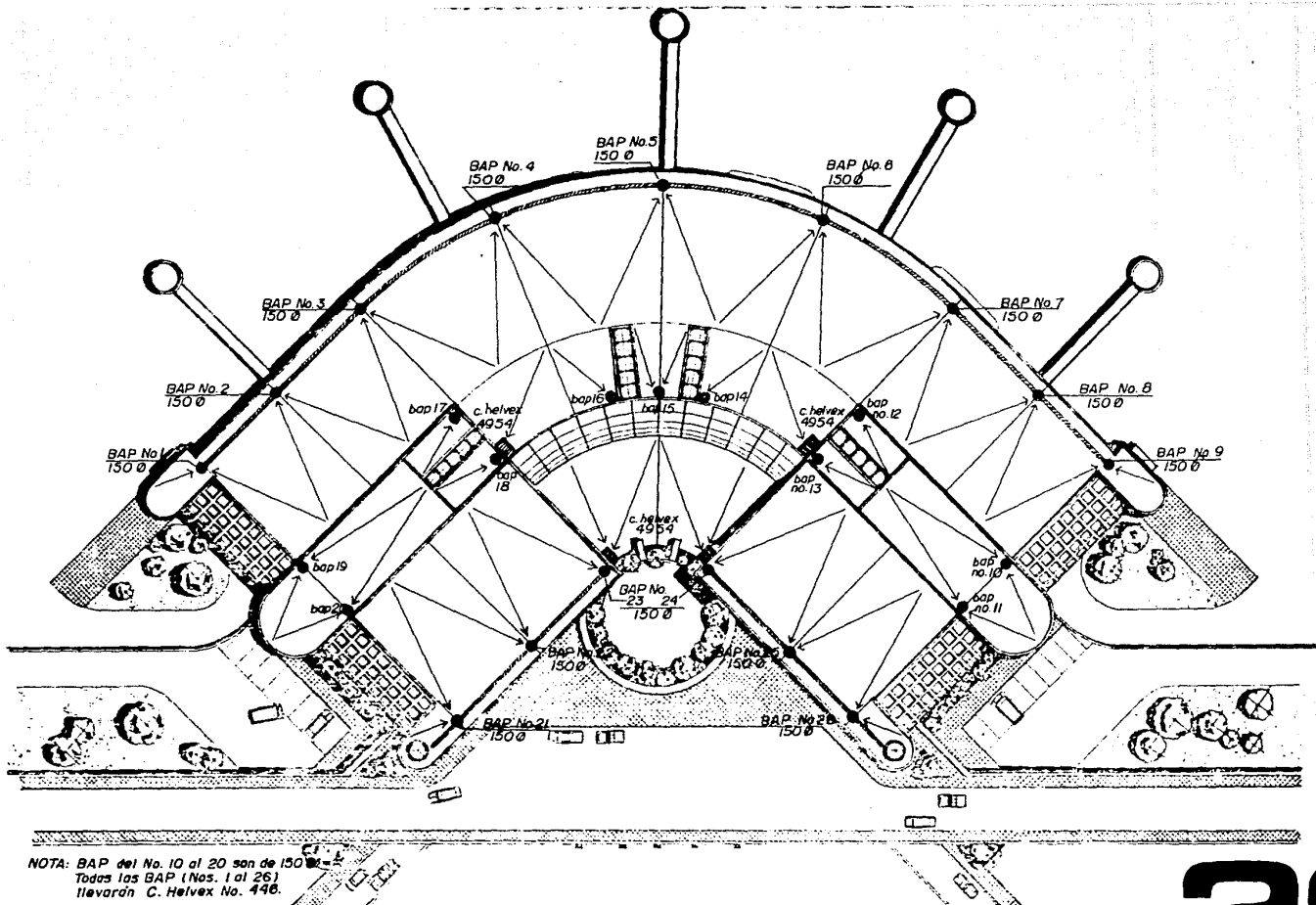


Inst. Sanitaria

3er. nivel

25

Esc. 1.200



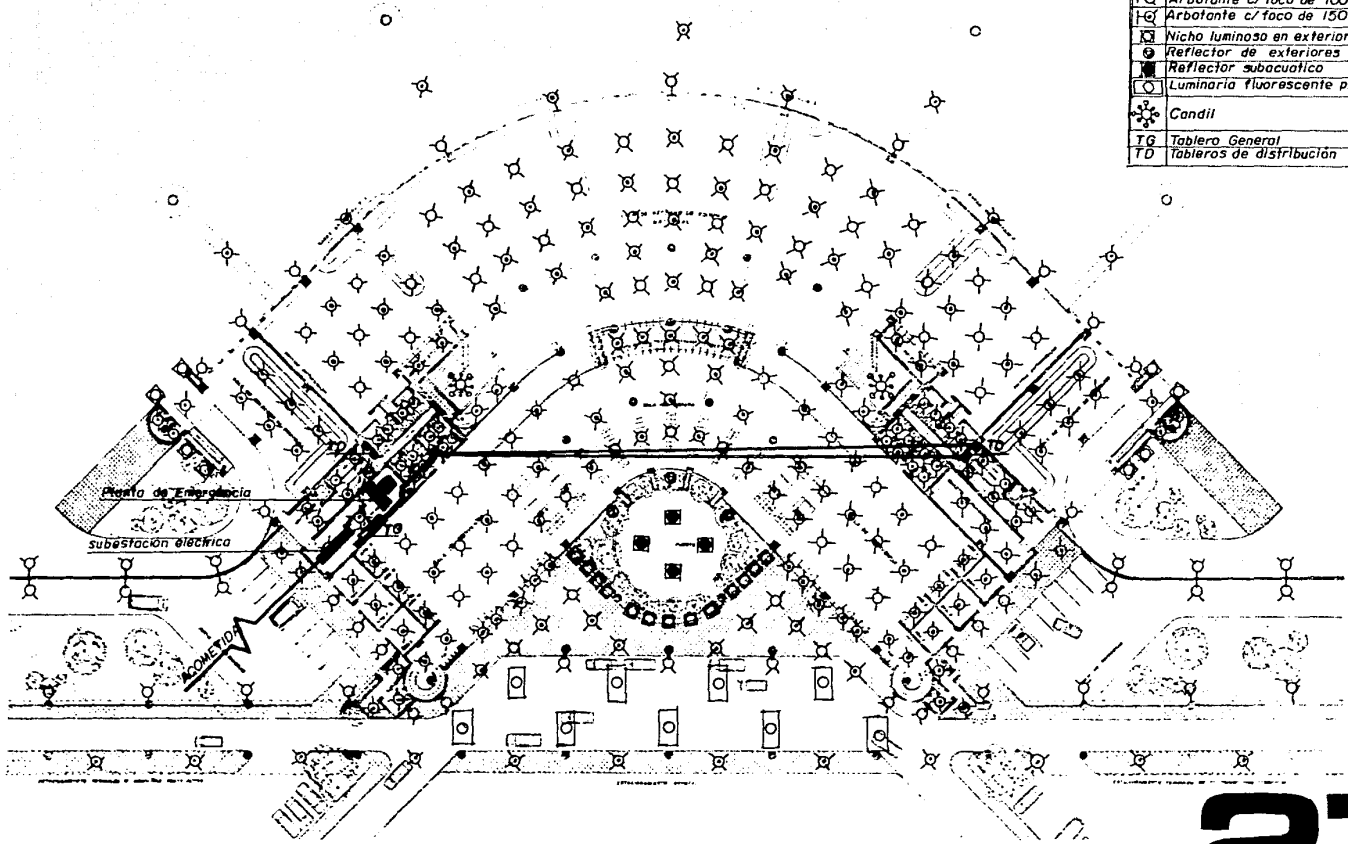
Inst. Sanitaria

Techos

26

Esc. 1:200

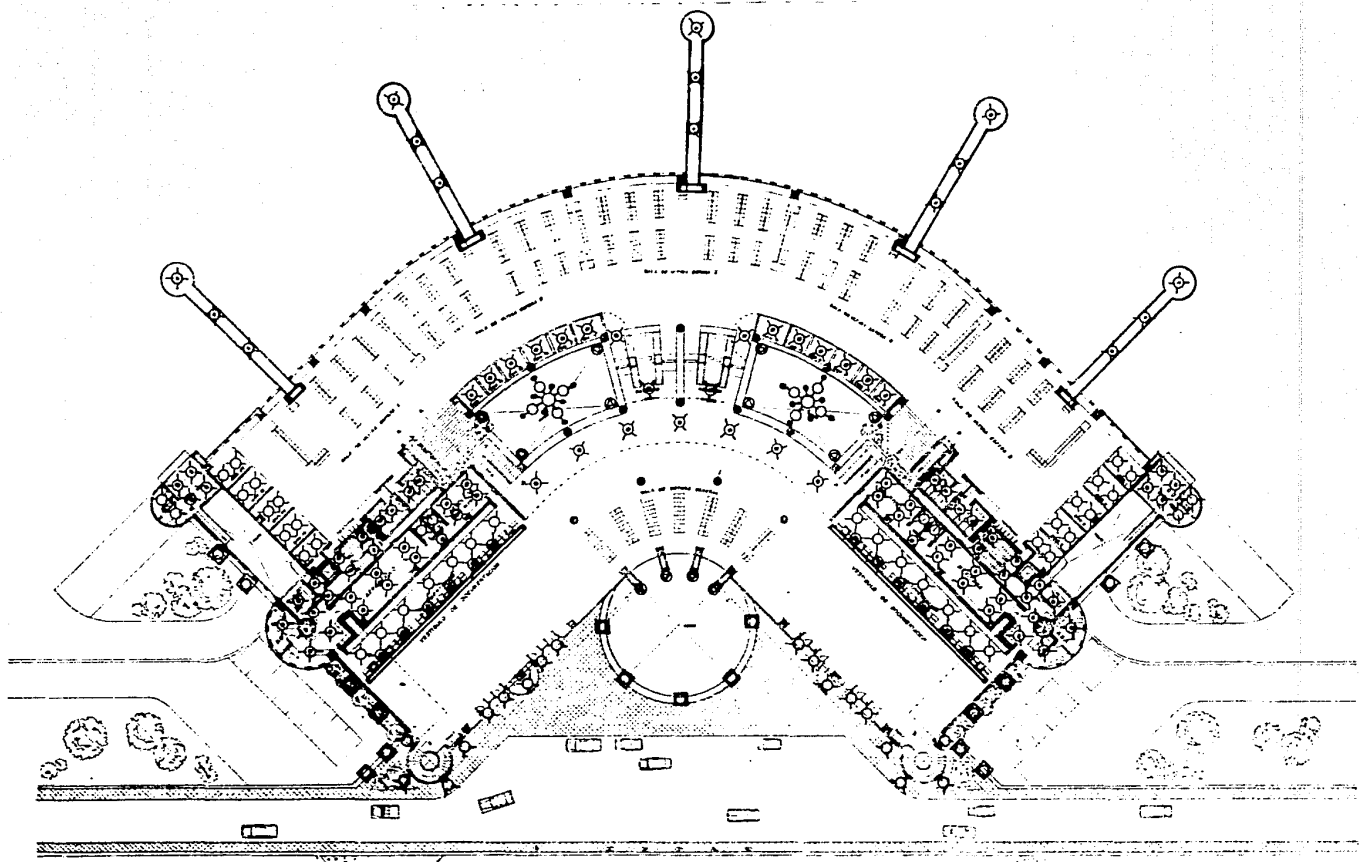
SIMBOLOGIA	
	Salida de centro c/ foco de 100 W.
	Salida de centro c/ foco de 150 W.
	Arbotante c/ foco de 100 W.
	Arbotante c/ foco de 150 W.
	Nicho luminoso en exteriores
	Reflector de exteriores
	Reflector subcavitico
	Luminaria fluorescente p/intemperie
	Candil
	TG Tablero General
	TD Tableros de distribución



Inst. Eléctrica planta baja

27

Esc.1. 200

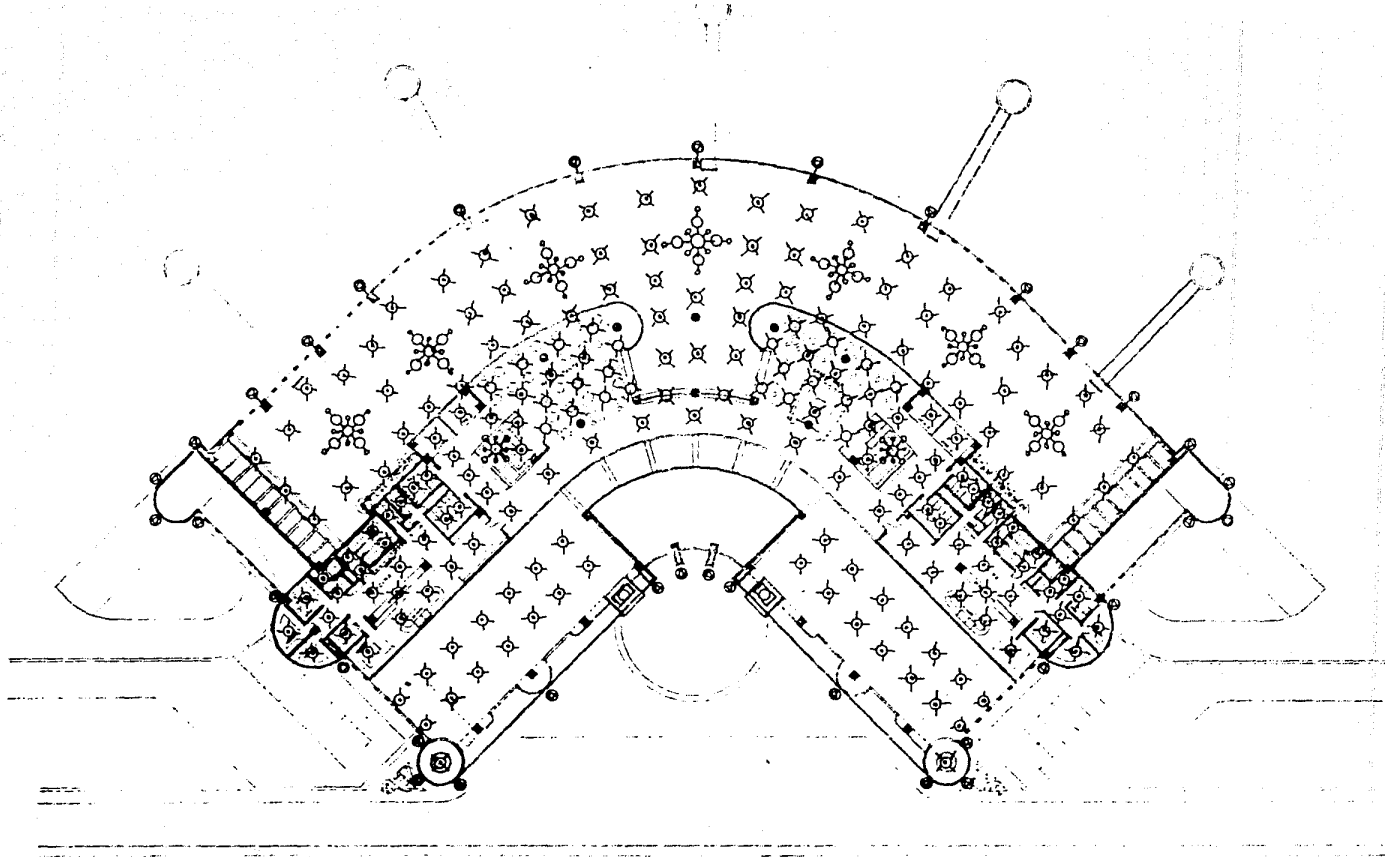


Inst. Eléctrica

2o. nivel

28

Esc. 1. 200









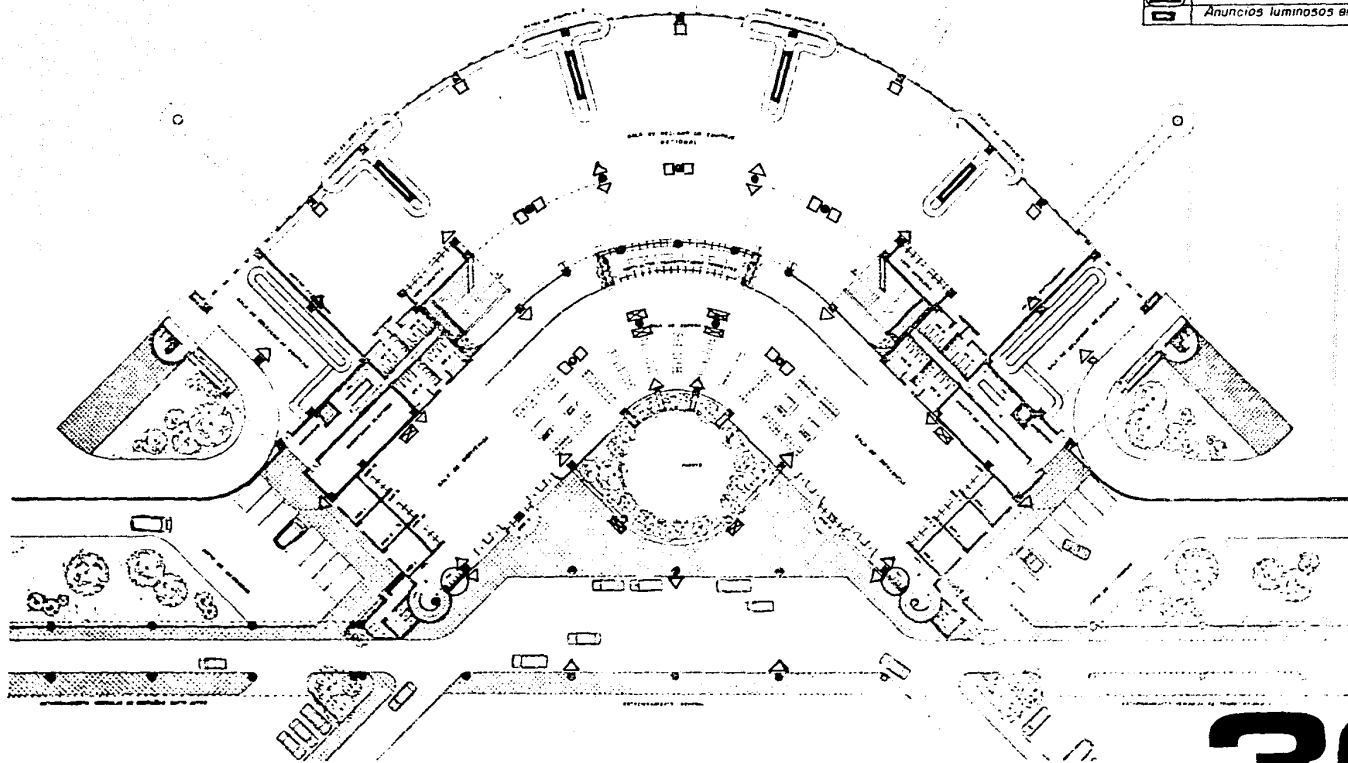
Inst. Eléctrica

30. nivel

29

Esc. 1, 200

SIMBOLOGIA	
	Circuito cerrado de TV - monitores
	Bacinas de información y sonido ambiental
	Tableros con información de vuelos
	Monitores de TV con info de vuelos
	Concentración de teléfonos públicos
	Anuncios luminosos en documentación

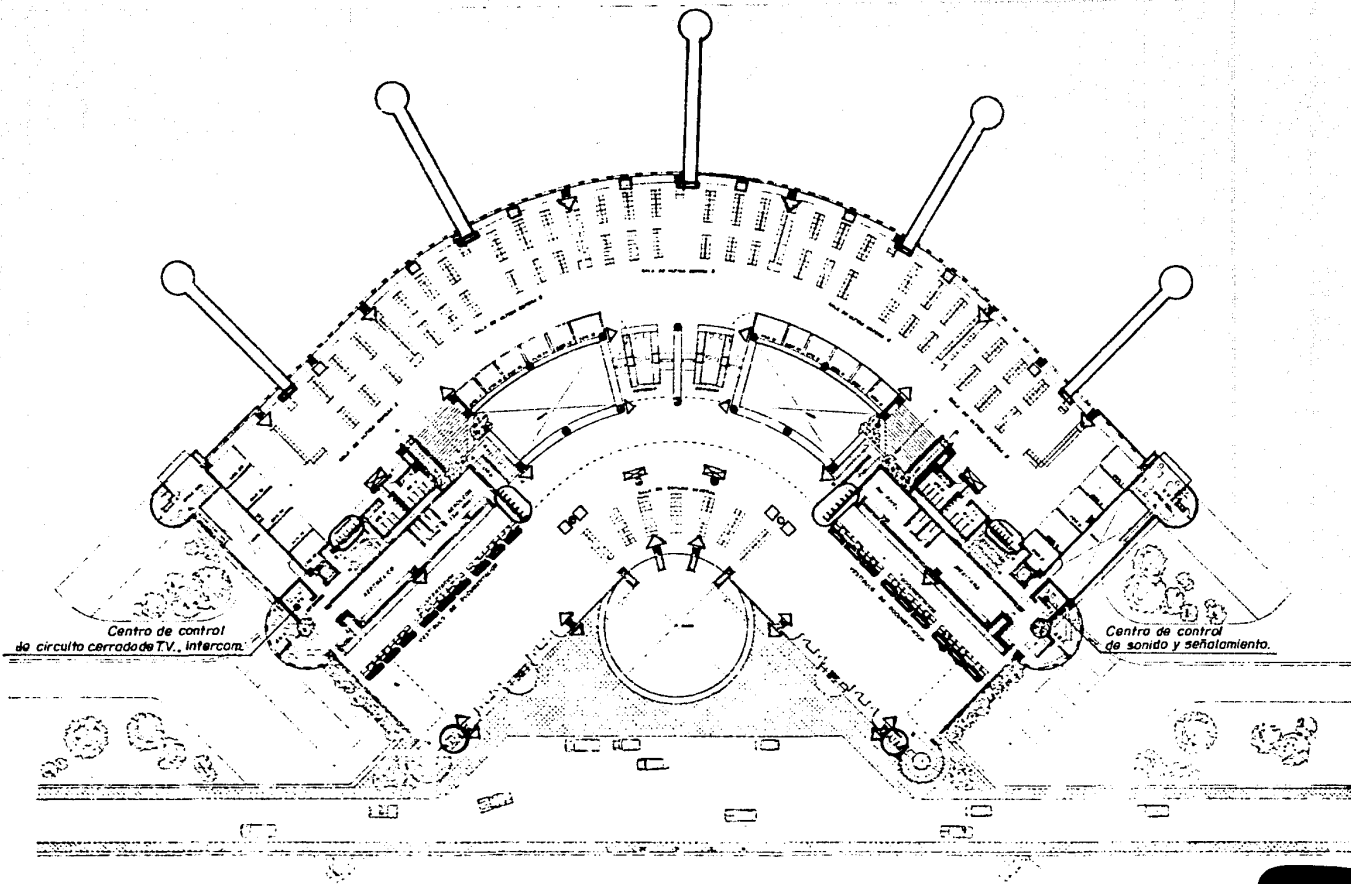


Inst. Especiales

Planta baja

30

Esc. 1:200

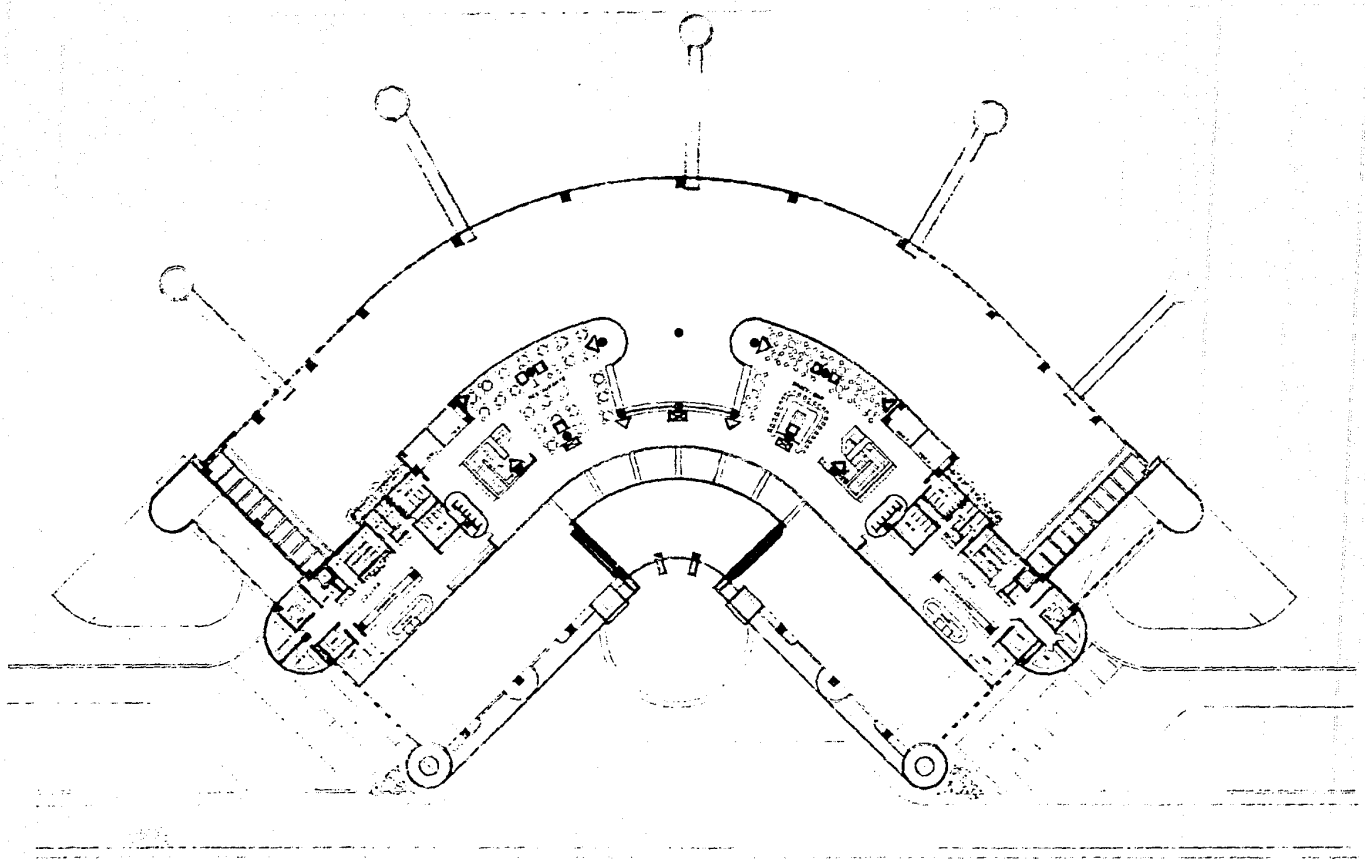


Inst. Especiales

2o. nivel

31

Esc. 1.200







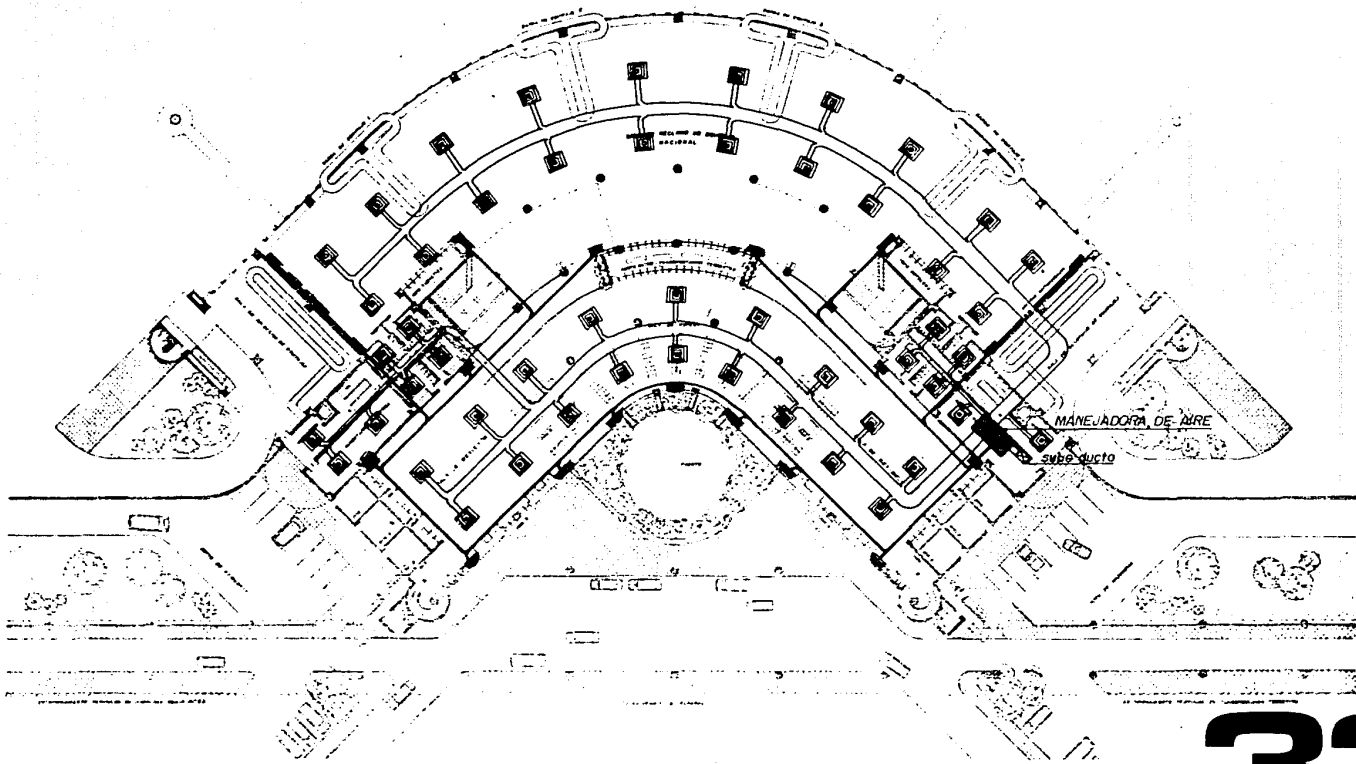
Inst. Especiales

3o. nivel

32

Esc. 1.200

SIMBOLOGIA	
	Rejillas de extracción de aire sucio
	Ducteria de extracción
	Rejilla de inyección de aire limpio
	Ducteria de inyección

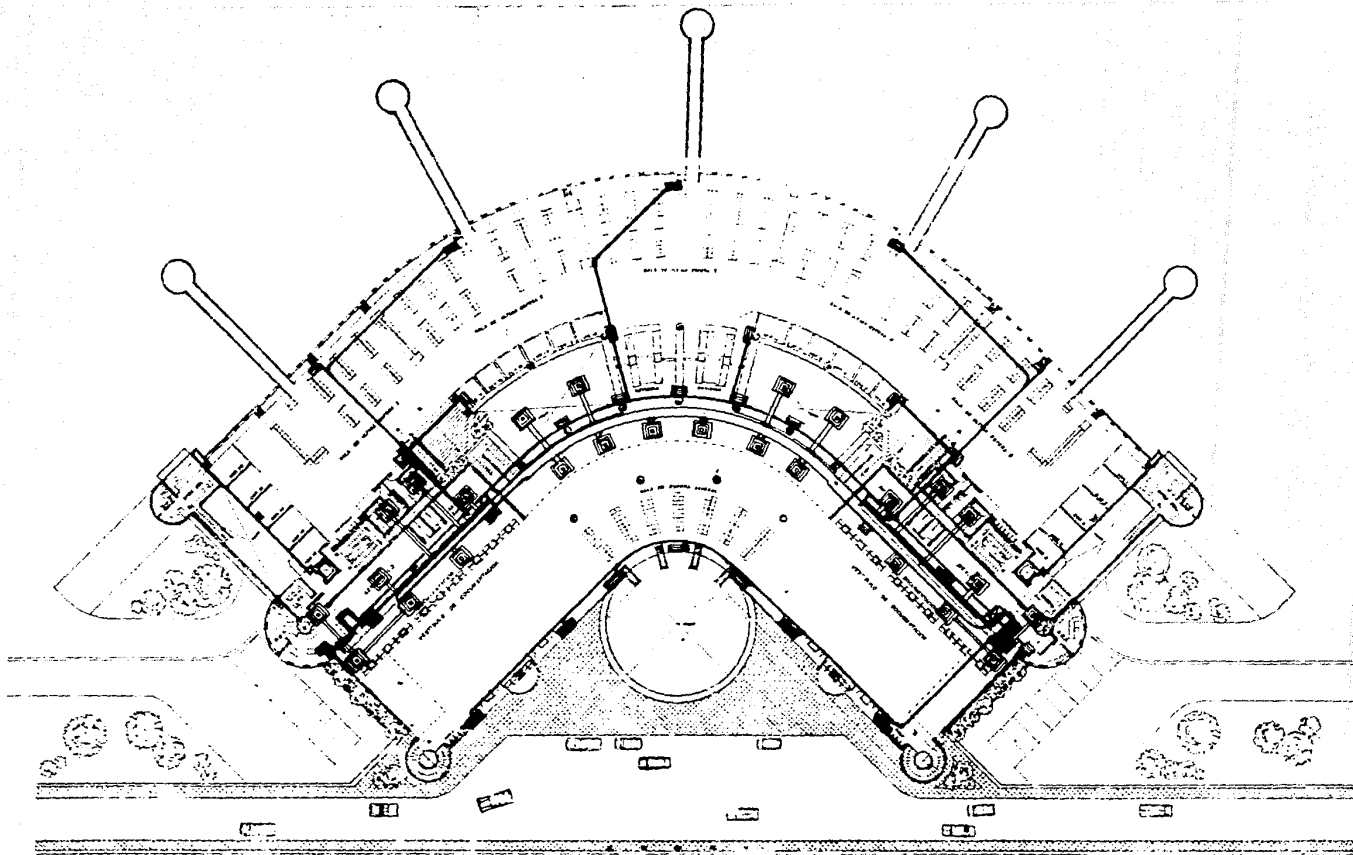


Aire Acondicionado

Planta baja

33

Esc. 1. 200

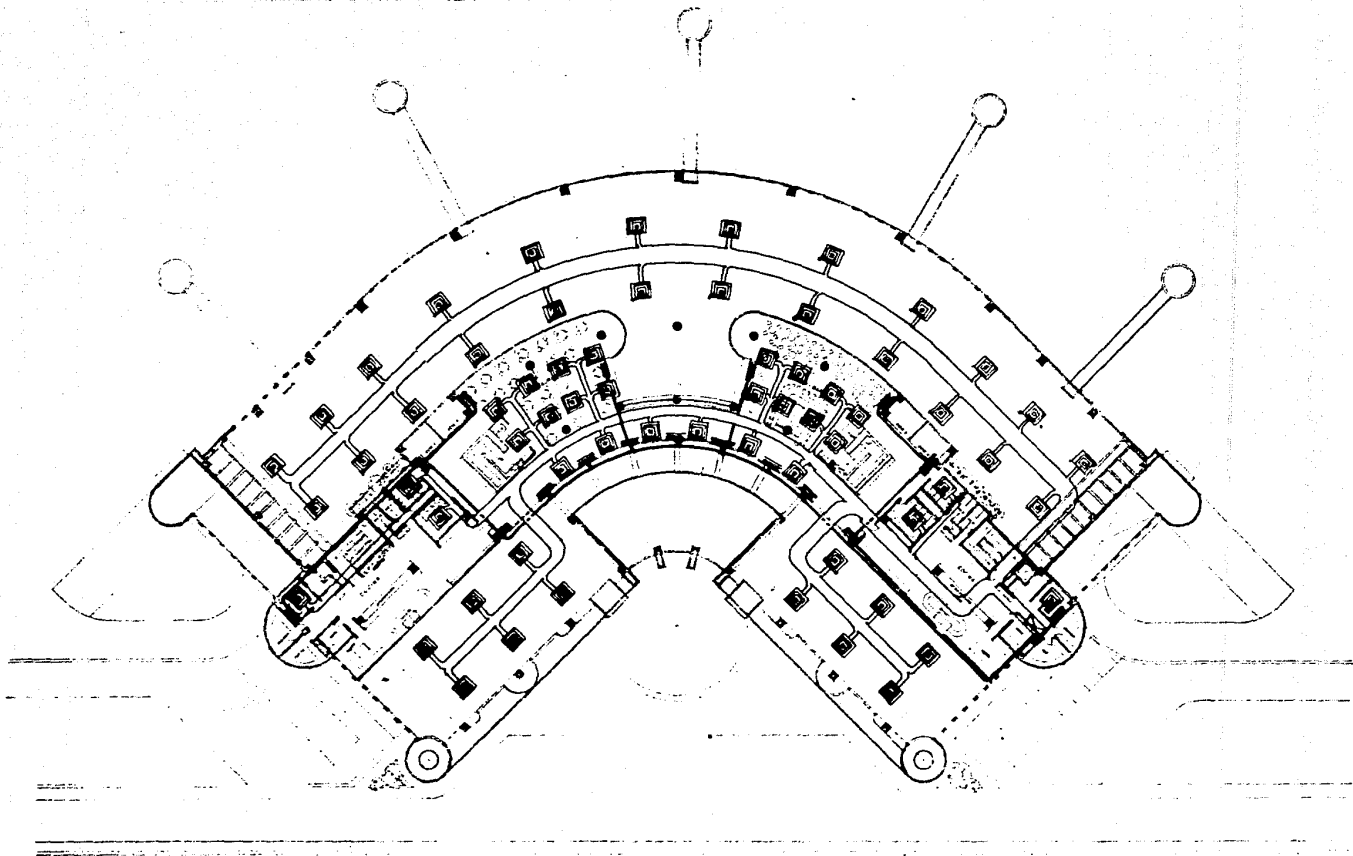


Aire Acondicionado

2o. nivel

34

Esc. 1.200



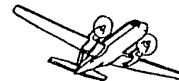
Aire Acondicionado

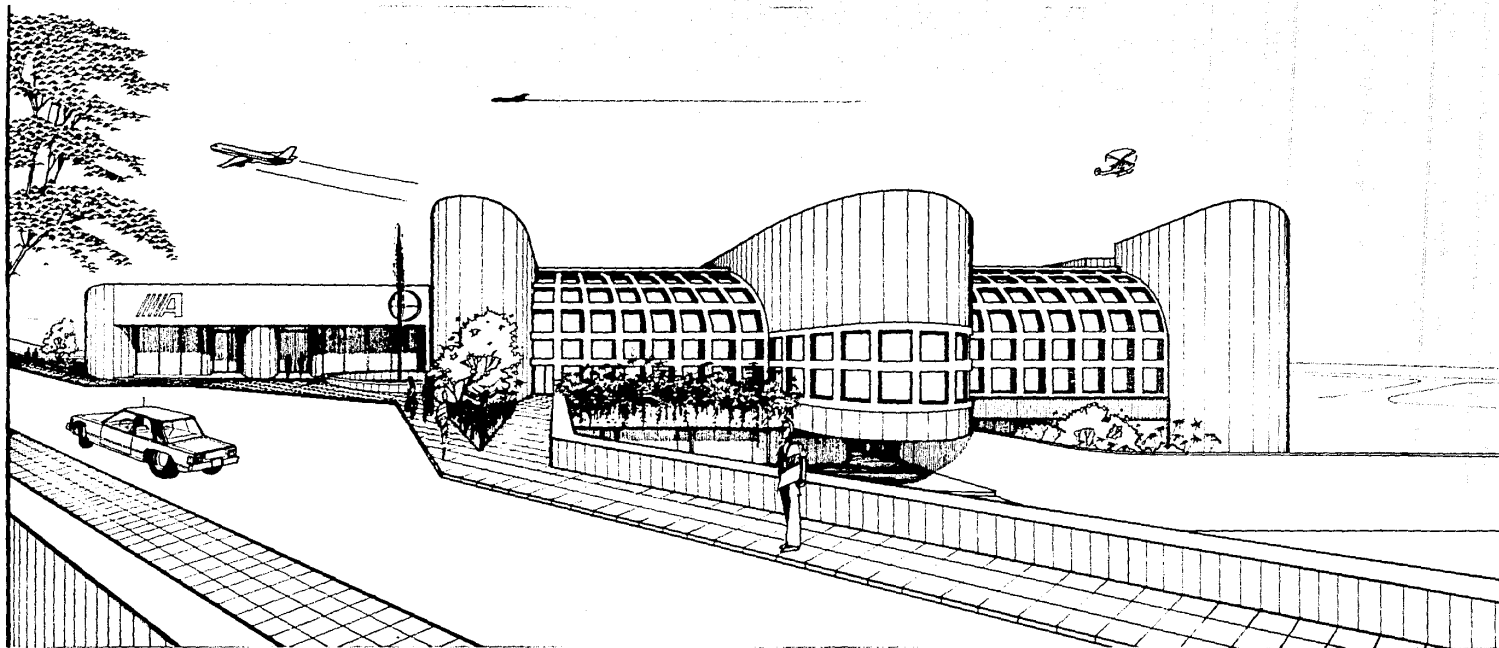
30. nivel

35

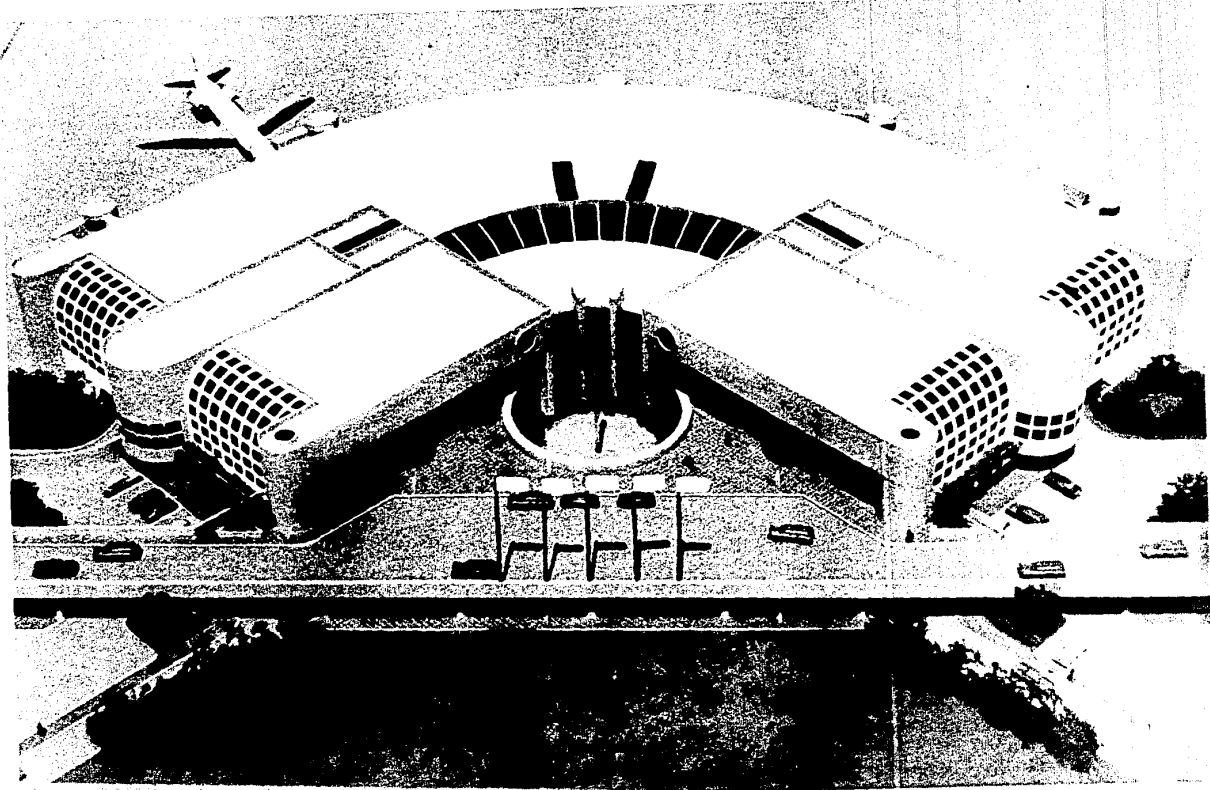
Esc 1. 200

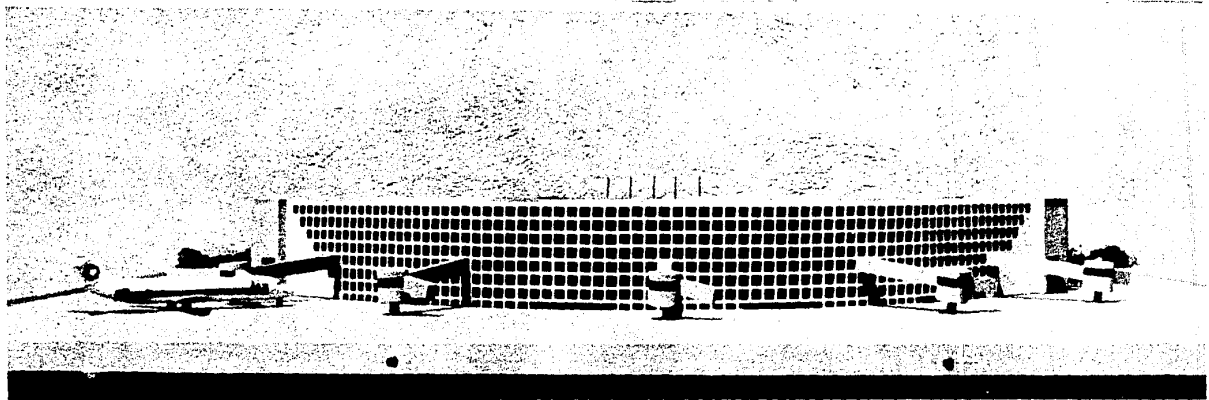
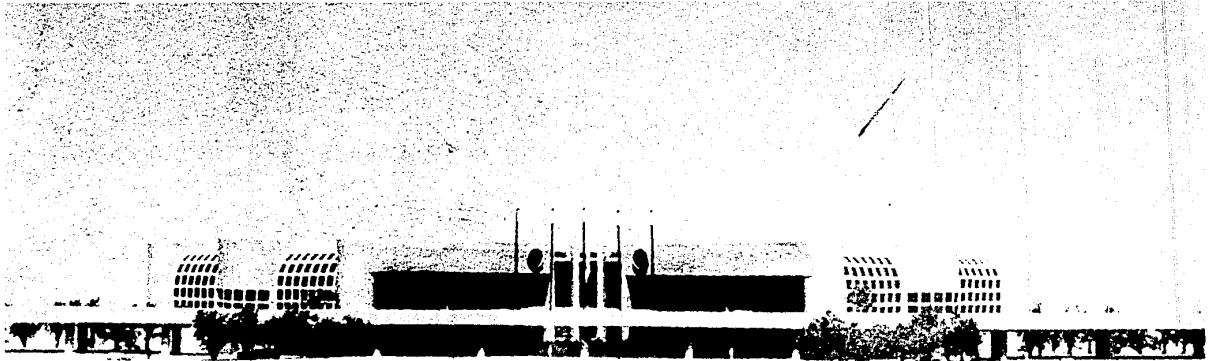
PERSPECTIVA

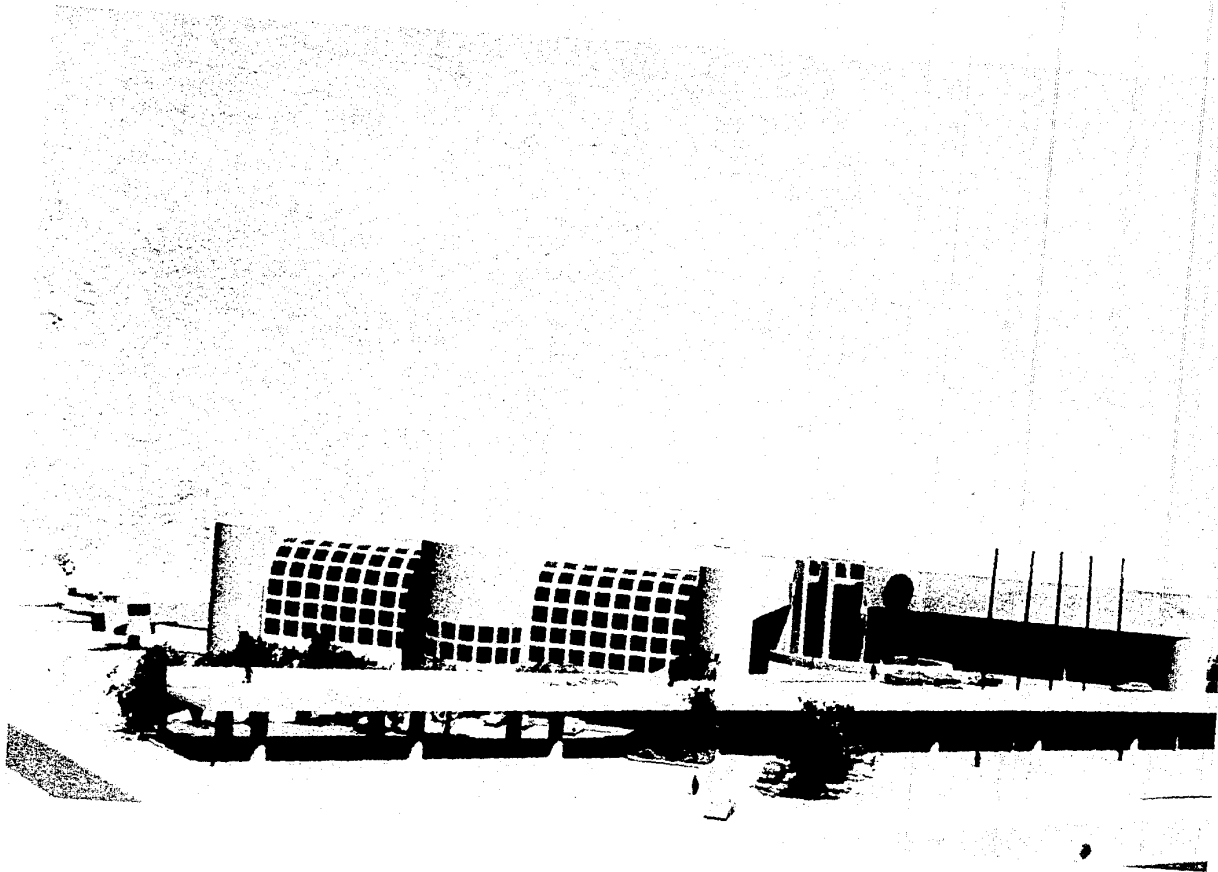


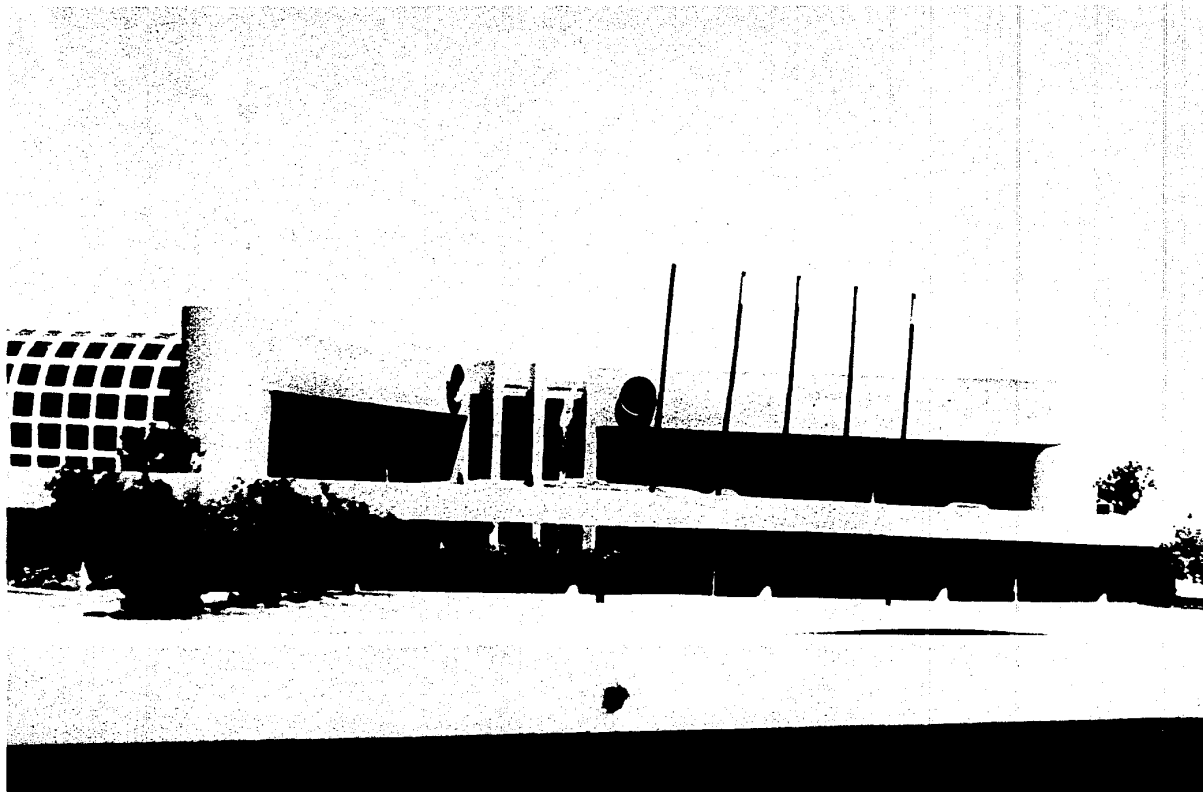


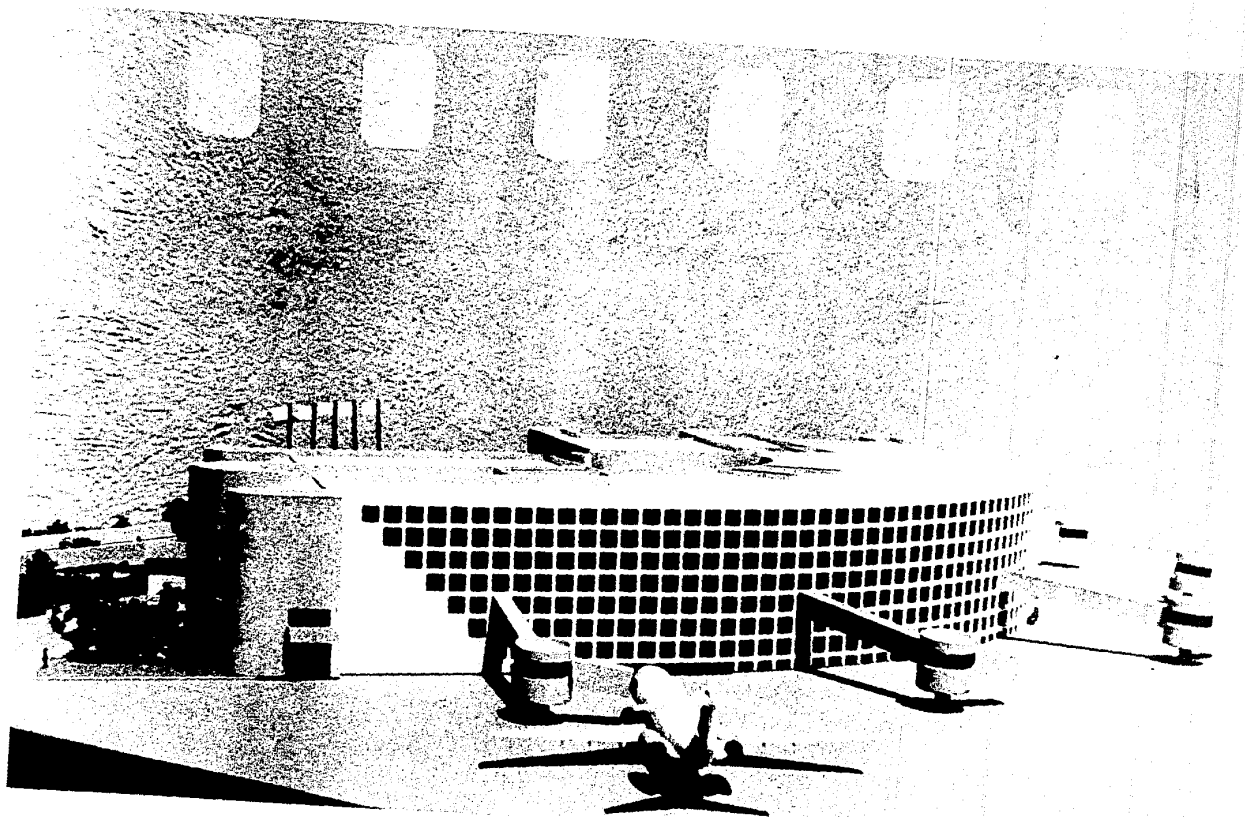
8











9

En un principio las terminales aéreas fueron proyectadas siguiendo el mismo esquema funcional de las estaciones ferroviarias, utilizando largos edificios rectilíneos, frente a los cuales se estacionaban las aeronaves.

Pero para acomodar el explosivo crecimiento del tráfico aéreo que surge a partir de la década de los 40's, muchas de estas terminales se ven obligadas a crecer, y en otros casos a reubicar sus instalaciones.

Muchas de estas ampliaciones se ven dando no a lo largo, sino hacia las plataformas, en forma de brazos o extensiones que partían del cuerpo principal de la terminal, llamados "piers" siendo únicamente elongaciones a las sales de última espera, y por otro lado creando "bahías" para el estacionamiento de las aeronaves, dando un mayor cupo, aparentemente en una menor área.

La realidad es que estos largos brazos significaban grandes distancias de recorrido para el pasajero, por lo que en los años 60's se desarrolla una nueva solución, en donde se evitarían los grandes recorridos, pero a la vez se centralizan la mayoría de las instalaciones y elementos funcionales de las terminales, y es cuando nace el sistema de satélites.

Soluciones alternas han sido buscadas y rebuscadas por diseñadores, arquitectos, ingenieros y conocedores del tema, con miras a buscar -

una opción práctica y efectiva para el diseño óptimo de la terminal.

Aunque muchos de los problemas de estos aeropuertos fue siempre el de tener como base de partida una única terminal y a partir de esta ampliar y crecer de todas las formas posibles y en todas direcciones.

La respuesta más funcional vino siendo a fin de cuentas la creación de terminales independientes y auto suficientes, pero a la vez inter relacionadas con todo el sistema aeroportuario.

Conforme se van dando el crecimiento del aeropuerto, paralelamente van creciendo en numero las terminales en uso, hasta llegar a la total saturación de este, en donde se puede optar por la construcción de satelites o brazos a cada una de estas para aceptar el incremento de demanda que pudiera existir en caso de ya estar en su tope máximo.

Actualmente las necesidades de las terminales aéreas van dictadas - de acuerdo a la demanda y uso del aeropuerto en cuestión ofreciendo diferentes alternativas a la solución y buen funcionamiento de este, teniendo siempre en cuenta tanto su situación actual como sus posibles afectaciones y crecimientos aceptables hacia el futuro.

Las terminales aéreas en el mundo, varían en rango de lo más primitivo a lo más exótico. Mucha de esta intención depende no solo de una necesidad y un presupuesto, sino que también del propósito con el que se intenta que este funcione.

En algunos países se prefieren las construcciones funcionales y eficientes de diseños realmente fríos e inintencionados, que desafortunadamente han perdido una imagen - en otros casos carecen un reflejo de lo característico de la zona o la ciudad a la que sirven. Tal es el caso de grandes aeropuertos como el de Heathrow o Gatwick en Londres, o el de Kennedy en Nueva York, el aeropuerto de la Ciudad de México (y la gran mayoría de los aeropuertos de la República Mexicana), -- Tel-Aviv, Buenos Aires, Bogotá, Atenas, etc.

En otros casos, se han contratado a arquitectos y diseñadores realmente imaginativos que emplean técnicas y diseños futurísticos, que invitan al pasajero a viajar a través de este, creando una nueva experiencia para el viajero, a veces a costa de un elevado costo. Un pasajero con experiencia se da cuenta automáticamente de que un majestuoso aeropuerto no significa siempre de que es práctico. Y es entonces donde surge la real prueba de fuego de estos proyectos; no es tan solo el que tan impresionante es el diseño de sus espacios tanto interiores como exteriores, sino de la versatilidad, comodidad y funcionalidad que de este se obtuvo.

**ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA**

Podríamos dentro de esta otra categoría citar aeropuertos como Dulles, en Washington D.C. o la terminal de T.W.A. en el aeropuerto Kennedy de Nueva York, ambos diseñados por Eero Saarinen o los impresionantes aeropuertos de Riyadh, Abu Dhabi, Dubai, Charles de Gaulle en París, Orlando o Dallas Ft. Worth.

El diseño ideal para una terminal aérea, debe de combinar las líneas - limpias e ininterrumpidas, creando un punto focal dentro de este sin - ser obstructoras de los flujos que en este se realizan, ni interfieran en ningún momento con el movimiento de aviones, pasajeros o el control del tráfico aéreo.

Un gran edificio de vidrio con el sol reflejando sobre este, y a una - corta distancia la torre de control, es lejanamente la construcción ideal para cuando es una zona con gran cantidad de aviones que vuelan a baja altura, y donde puede obstaculizar la visibilidad (por altura o reflejos) - del control aéreo.

Alternativamente, un inmenso y creciente complejo con grandes corredores y grandes espacios abiertos, tomarían demasiado terreno valioso, a la vez de que se requeriría de mucho recorrido inútil por parte de los pasajeros.

Por tanto, la solución ideal de la terminal aérea, meramente consiste en el desarrollo de un edificio capaz de acomodar a pasajeros, documentación, manejo de equipaje, etc., así como concesiones (restaurantes y -

tiendas) confortablemente sin desperdicio de espacio, y por el otro lado no creando aglomeraciones, y siempre tomando muy en cuenta de que un aeropuerto no es únicamente una terminal para pasajeros, sino que representa un simbolo o una imagen tanto de prestigio nacional, como estatal, o local, aparte de ser la primera imagen, y el último recuerdo que el viajero obtiene en su viaje.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA

- Estudio de Factibilidad del Aeropuerto Nacional de León, Gto.
Dirección General de Aeropuerto D.G.A. / S.C.T.
México, 1982.
- Aeropistas de México
Publicación de Aeropuertos y Servicios Auxiliares
2a. Edición Enero 1984 México D.F.
- Determinación de Parametros para el Cálculo de un edificio terminal
Publicación de la S.A.H.O.P. Dirección General de Aeropuertos
Marzo 1982 México D.F.
- Plan Maestro del Aeropuerto de Guanajusto
Secretaría de Comunicaciones y Transportes D.G.A.
Octubre 1984 México D.F.
- Plan Maestro del Aeropuerto Internacional de la Ciudad de México
Secretaría de Comunicaciones y Transportes
Aeropuerto y Servicios Auxiliares, A.S.A.
Septiembre 1982 México.
- Plan Maestro del Aeropuerto Internacional de Guadalajara, Jal.
Aeropuerto y Servicios Auxiliares, A.S.A.
Noviembre 1981 México.
- Plan Maestro del Aeropuerto Internacional de Acapulco, Gro.
Aeropuerto y Servicios Auxiliares, A.S.A.
Enero 1982 México.

- **Plan Maestro del Aeropuerto Internacional de Monterrey, N. L.
Aeropuertos y Servicios Auxiliares, A.S.A.
Febrero 1983 México.**
- **Compendio de Términos Técnicos Aeroportuarios
Subdirección de Planeación y Desarrollo
Gerencia de Programas y Sistemas de A.S.A.
Agosto 1986 México.**
- **The Air Traveller's Handbook
Simon & Schuster. Marshall Editions Ltd. Londres 1980.**
- **International Airport
Gaynor Carter. Octopus Books Ltd. Londres 1980.**
- **Planning & Design of Airports.
Robert Horonjeff. Mc. Graw Hill. 2a. edición 1975.**
- **Commercial Aircraft. Illustrated Encyclopedia of the World's.
William Green & Gordon Swanborough. Salamander Books. 3a. Ed. 1979 Londres.**
- **Manual de Aeronáutica para pilotos particulares
Agencia Federal de Aviación de los E.E.U.U. (FAA)
Servicio de Normas de vuelo. Washington D.C. Enero 1979.**
- **Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal.
Editorial Andrade, Quinta Edición, 1982 México D.F.**

- **Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal**
Gaceta Oficial del D.D.F.
México D.F. 6 Julio 1987.
- **"Aviones"**
Conacyt - Publicación Bimestral
Abril - Mayo 1981 Número 124 - 125 México.
- **Materiales y Procedimientos de Construcción**
Arq. F. Barberó Z.
8a. Edición, Tomo 1 y 2
Editorial Herrero S. A. México 1982
- **Structure Systems**
Heinrich Engel
Van Nostrand Reinhold CO.
New York, 1981
- **Airliners of the World. The Illustrated Encyclopedia of Major.**
David Mondey. Crescent Books. New York, 1983
- **Catalogo de Prefabricados de Concreto de GSA.**
- **Simar - Mobiliario Aeroportuario**
Aeropuertos y Servicios Auxiliares, A.S.A.
- **"Affording the Best" - The King Khaled Int. Airport.**
Architectural Record, tomo 3, P.112
Mc. Gran Hill Publication, Marzo 1984.

- "Hughes Aircraft Co. Corporate Head Quarters"
Architectural Record, tomo 10 P. 14
Mc. Graw Hill Publications, Octubre 1986.
- Directório Telefónico de la Ciudad de León, Gto.
Julio, 1985.
- Datos proporcionados directamente del Aeropuerto de León, Gto.
 - Oficina de Datos Meteorológicos
 - Estadísticas de Bitácora.

Así mismo, deseo hacer patente mi agradecimiento a las siguientes personas por su sincero apoyo y valiosa colaboración al desarrollo de esta tesis mediante el suministro de datos, información, correcciones, consejos y estímulos.

- C. Jorge Hernández Oliva
Administrador del Aeropuerto Nacional de León Gto.
León, Gto.
- Arq. Ignacio Hernández Islas
Jefe del Departamento de Arquitectura de A.S.A.
- Arq. Sara Topelson F.
- Arq. Antonio Olvera
Jefe del Depto. de Programación de la D.G.A.
- Ing. Eugenio Ramírez
Biblioteca D.G.A.
- Arq. Jorge Frontana Rengel
- Ing. Luis Miguel Hierro
Estructurista del Aeropuerto de León.
- Arq. José Grinberg D.

— Arq. Max Betancour S.

— Arq. Miguel A. Pérez y González

— Arq. José Luis Calderón

— Arq. Manuel Echevarri O.

— Ing. Javier Aguerrebere G.