

28 No 1

AEROPUERTO INTERNACIONAL CIUDAD DE MEXICO

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA
TALLERES DE LA FACULTAD

TESIS	PROFESIONAL	JURADO	NUMERO	7
ABUD RAMIREZ RAMON		HONORATO	CARRASCO	N.
AYILA ROSAS JOSE		SERGIO	TORRES	M.
BELMONT CABALLERO SERGIO L.		EDUARDO	NAVARRO	
LOZANO ZAPATE MA. DE LA UZ AYLIA.		1	2	3





Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

- 1.- INTRODUCCION
- 2.- OBJETIVOS
- 3.- PREMISAS
- 4.- PANORAMA GENERAL
DISTRICTO FEDERAL
VENUSTIANO CARRANZA
- 5.- JUSTIFICACION
- 6.- UBICACION
- 7.- DATOS FISICOS
- 8.- BREVE HISTORIA DE LA AVIACION
- 9.- DEMANDA ESPERADA
- 10.- CAPACIDAD ACTUAL
- 11.- TIPOS DE TERMINAL
- 12.- OTROS AEROPUERTOS
- 13.- PLAN MAESTRO
- 14.- RESUMEN GENERAL



- 15.- ESTRATEGIA GENERAL
- 16.- PLAN DE DESARROLLO
- 17.- CONCLUSIONES
- 18.- ANALISIS DIMENSIONAL AERONAVES
- 19.- FIJOS
- 20.- PROGRAMA
- 21.- PLANOS
- 22.- ABREVIATURAS
- 23.- BIBLIOGRAFIA



INTRODUCCION



El comienzo de la década de los ochentas se ha caracterizado por una recesión económica mundial que ha afectado considerablemente el ritmo de crecimiento de los países en vías de desarrollo y a los industrializados.

México está inmerso en éste contexto. La política económica que está aplicando el Gobierno Federal, está encaminada en mantener controlado el fenómeno inflacionario.

El año de 1982 fué caótico para la economía y las finanzas del país por diversos problemas de origen interno y externo que se manifestaron en el trayecto del año, provocando el desplome de la actividad económica que repercutió en el incremento de los precios en general.

La Comunicación surge en éste ámbito como uno de los factores -- primordiales para el desarrollo social y económico de un país; el proceso de modernización se refleja en los avances científico, tecnológico y cultural al disponer de éste medio.

El transporte aéreo es un factor prioritario como sistema de comunicación que nos permite trasladarnos de un continente a otro en unas cuantas horas. Este hecho sitúa a la aviación como un fuerte apoyo de las actividades comerciales de un país, pues el comercio moderno se basa más en la rapidez del transporte , ya sea de carga o de pasajeros, y es ahí donde la aviación encaja como respuesta a ésta necesidad moderna; más aún, cuando un aeropuerto por la complejidad de su actividad es comparado con una ciudad; denominándole entonces " Una ciudad dentro de otra ".

En base al estudio de pronóstico, presentado hasta el año 2000 , destaca el hecho de que el A.I.C.M., en 1985 y aún con sus nuevas ampliaciones (de edificio Terminal y Pista) será insuficiente a la demanda requerida.



Por tal motivo el Gobierno Federal, por medio de la S.A.H.O.P. y ésta a su vez de A.S.A., elaboró un plan maestro en el año de 1980 (basandose directamente en el de 1970), en el que se propone la solución al actual y ésta es " La Construcción de uno Nuevo ", El nuevo edificio estaría destinado para las compañías: AEROMEXICO (A.M.S.A.), MEXICANA (C.M.A.), y extranjeras (X.C.); dejando las instalaciones actuales para aviación general (X.B.), y aviación privada (X.A.) o gubernamental (X.C.).

Este plan contempla una estrategia para la realización del aeropuerto y consiste en dividir su construcción en 4 diferentes etapas, que, se desarrollarán de acuerdo con el incremento de la demanda, sucesivamente hasta el año 2000.



OBJETIVOS



De acuerdo a la problemática de Demanda-Capacidad y en base a los pronósticos presentados hasta el año 2000 se pretende:

- Satisfacer dicha demanda por medio de la hipótesis establecida de un nuevo Aeropuerto Internacional en Texcoco.
- Diseñar un edificio que reúna las características indispensables para convertirse en el "Sistema Tipo" del que se compone el esquema de conjunto del Plan Maestro.
- El Sistema Tipo implica tanto la repetición del Edificio en su forma como en su Sistema Constructivo.



PREMISAS



Por la gran magnitud de éste proyecto y para la aplicación del mismo en ésta Tesis Profesional; El Jurado concedio, al observar éste hecho, 5 Premisas de proyecto, sin las cuales no hubiese sido posible llegar a los alcances de trabajo requeridos para un ensayo arquitectónico; entendiéndose esto como la creación de los delimitantes espaciales. Estas son;

- Plan Maestro.
- Terreno.
- Demanda (Pax y Operaciones).
- Tipo de Edificio.
- Etapa a desarrollar (1985-1990).

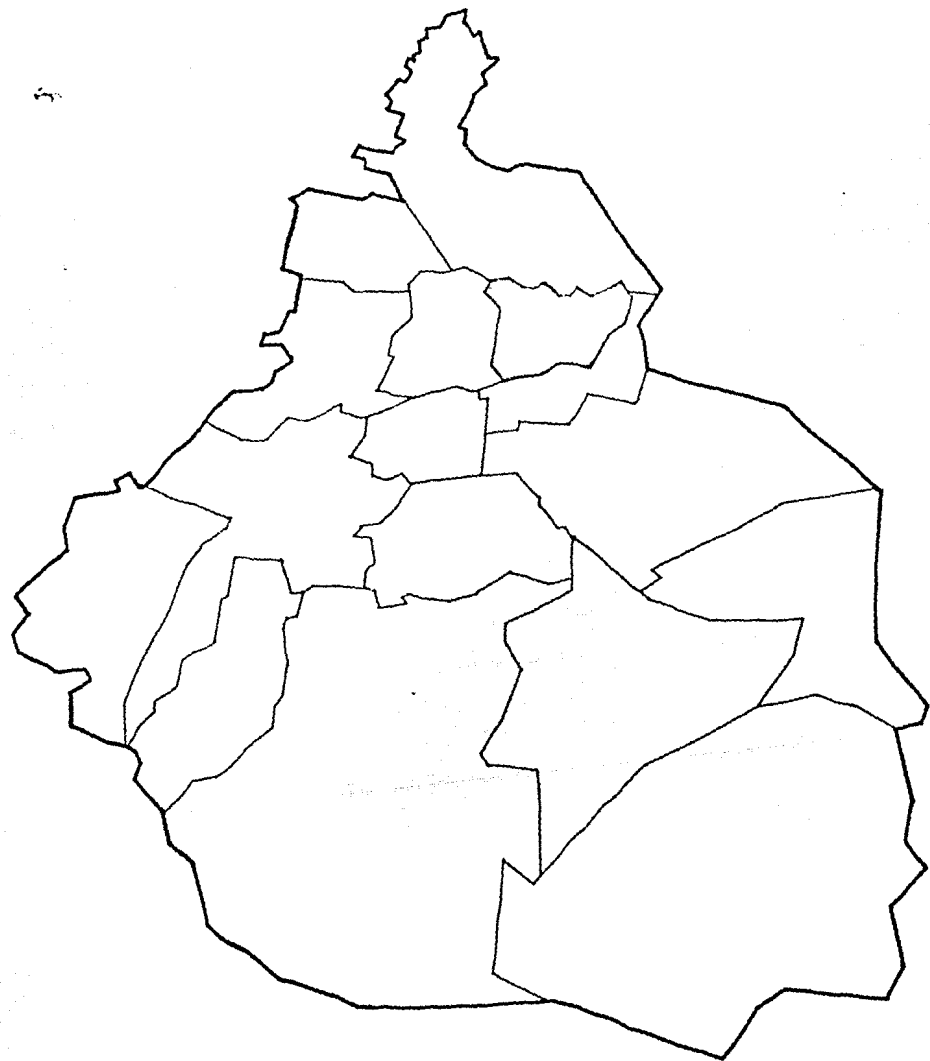


PANORAMA GENERAL



DISTRITO FEDERAL





FINANZAS

La capital es reflejo de la problemática por la que atraviesa el país, al centralizarse los poderes, ocasionando asentamientos humanos irregulares que se agudiza en los servicios que el gobierno proporciona a sus habitantes.

El Gobierno capitalino en éste aspecto tiene instrumentados una serie de programas a nivel nacional en materia de viviendas familiares, servicios básicos de infraestructura, uso del suelo equipamiento, medio ambiente, y en general todo lo relacionado con el bienestar de la población que abarca al capitalino y también al emigrante.

Ello menqua las finanzas del Gobierno Central, al tratar de regular el crecimiento poblacional, haciendo un gran esfuerzo por abastecer de todos los servicios más apremiantes a toda la ciudad.

TURISMO

En el Distrito Federal hay una gama de tesoros naturales, arqueológicos y arquitectónicos que datan desde la época de la Colonia, en especial recintos sagrados y edificios públicos que atraen al turismo nacional y extranjero. Datos estadísticos indican que en 1980 se registró 1.9 millones de extranjeros que visitaron estas joyas arqueológicas y arquitectónicas que existen en el D.F.

Entre otros de los múltiples atractivos turísticos que tiene, se cuenta con el centro turístico y recreativo de Xochimilco, las zonas arqueológicas de Cuicuilco, el Templo Mayor de la Gran Tenochtitlán y de Tlatelolco y en la amplia cadena hotelera, de restaurantes, centros de espectáculos, museos y galerías de arte moderno.

Con el propósito de satisfacer la demanda del servicio, la Direc



ción General de Turismo del Departamento del Distrito Federal se ha coordinado con la Cámara de Comercio de la Ciudad de México, con las 16 Delegaciones Políticas, la Secretaría de Turismo y el Consejo Nacional de Turismo a fin de planificar los proyectos de inversión para la construcción de nuevos hoteles, moteles y servicios de apoyo a los turistas.

COMUNICACIONES Y TRANSPORTES

Hasta 1978 la Ciudad de México contaba con una red de vías rápidas de 152 km. totalmente pavimentados. Con ésta cifra representa el vigésimo tercer lugar dentro de la clasificación nacional. La longitud por cada 11 km. de superficie de la ciudad, resultaba obviamente insuficiente.

Para resolver el problema de transporte y vialidad se emprendieron durante 1979 y 1980 una serie de acciones, que comprendían la ampliación de grandes avenidas, la reforma al sistema vial y la continuación de la construcción de vías de fluido y rápido desalojo de automóviles del centro de la ciudad.

También en 1980 se terminó la construcción de la Via TAPO, cuyo propósito fue aliviar el congestionamiento de vehículos en la Calzada Ignacio Zaragoza, la cual con sus 23 km. de extensión permite que circulen los autobuses foráneos, así como los suburbanos que comunican Texcoco con las colonias del Estado de México conurbadas con el Distrito Federal.

Dentro del transporte público, los autotransportes de pasajeros representan el principal medio de locomoción, con el 51% del total de viajes. Le sigue en importancia el transporte colectivo del Departamento del Distrito Federal con el 13.6% (metro 9.3%, tranvías y trolebuses 4.3%) y los automóviles de alquiler con el 12.3%.

Existe el Aeropuerto Internacional " Benito Juárez ", cuya capacidad ha aumentado en los últimos años. Este aumento no solo se refiere a la posibilidad de recibir aviones de gran tamaño, como el Concorde, sino a la ad



quisición de equipo e instrumental para el aterrizaje y la atención del servicio para el aterrizaje y la atención del servicio para el público usuario,

DATOS FISICOS Y GEOGRAFICOS

La ciudad de México se halla al suroeste de la cuenca del Valle de México, en la parte central de la República. Constituye una cuenca cerrada, en cuyas partes más bajas existieron grandes lagos comunicados entre sí.

De éstos lagos sólo quedan algunos remanentes, como Texcoco, Zumpango y Xochimilco. Las partes bajas de la región son básicamente lacustres y se encuentran sedimentos de éste tipo hasta de mil metros de espesor. El volcanismo caracteriza también a la región, con volcanes aislados y sierras volcánicas en el interior de la cuenca y sus bordes; aquellas constituyen su parte-aguas.

El área agrícola de la cuenca del Valle de México se encuentra limitada por la zona urbana, cada vez mayor, y por manchones salinos de los depósitos lacustres.

Donde hay riesgo florecen cultivos de alfalfa y hortalizas. En el área de temporal predomina el maíz. La fruticultura está poco extendida y casi no se practica, salvo en áreas reducidas. Ultimamente los huertos de tuna blanca cubren extensiones de cierta importancia en la región de Teotihuacan. La floricultura, sin embargo, es labor importante de varias localidades en Xochimilco y Amecameca.

Existen zonas dedicadas a la ganadería. La actividad pecuaria está representada por el ganado bovino estabulado, principalmente, y por granjas avícolas. También hay ganado porcino, ovino y caprino. La producción abastece el mercado de la Ciudad de México. Con el crecimiento del área urbana una gran cantidad de establos pequeños y grandes han quedado enclavados en ella, con el consiguiente deterioro de las condiciones sanitarias.



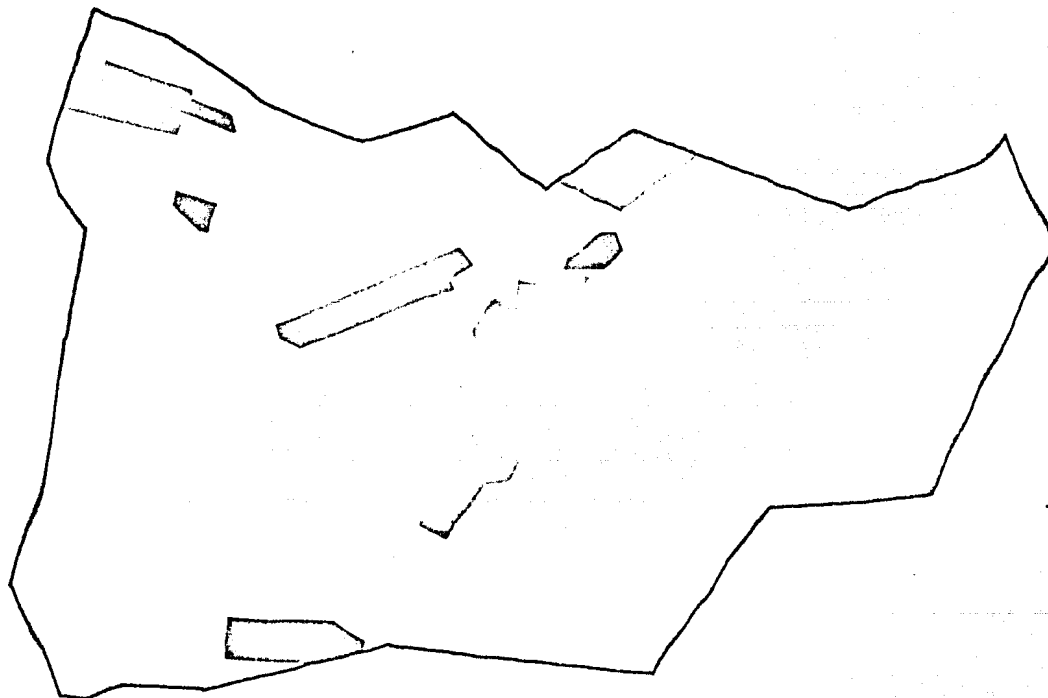
Hay amplias zonas forestales en las partes altas de las sierras-limitantes, pero se encuentran bajo veda, con excepción de algunas extensiones concesionadas a compañías productoras de papel. Estas zonas verdes son grandes contrastes con ciertas partes bajas de la cuenca, donde es frecuente encontrar zonas erosionadas, desprovistas de vegetación y originarias de fuertes tolvaneras. En ellas se han mantenido programas de reforestación para controlar la erosión y proporcionar áreas verdes a los habitantes.





El clima en los bordes oriental, sur y occidental, que corresponden a las partes más altas de las sierras, es semifrío subhúmedo, con lluvias en verano e incluso frío en las cumbres nevadas de los volcanes Popocatepetl e Iztaccihuatl. En los declives de las sierras y partes cercanas a éstos el clima es templado subhúmedo, con lluvias en verano, pero al entrar en la zona más baja de la cuenca el clima se torna semiseco templado, con lluvias en verano, cubriendo incluso parte de la Ciudad de México en su extremo-noroeste.



VENUSTIANO CARRANZA





- | | |
|---|---------------------------|
|  | HABITACIONAL |
|  | COMERCIALES Y DE SERVICIO |
|  | RECREATIVOS |
|  | INDUSTRIALES |

USO DEL SUELO

SUPERFICIE Y LOCALIZACION

La Delegación se localiza en el área central del Distrito Federal y cuenta con una Superficie de 34.15 km², representando el 1.5% del total, - Ocupa el 14^o, lugar en extensión territorial.

La Delegación Venustiano Carranza colinda con las delegaciones - al norte la de Gustavo A. Madero, al poniente con Cuauhtémoc, y al sur y oriente, con la Delegación de Iztacalco. La Delegación esta integrada por 67 colonias entre las que destacan: La Merced, Jardín Balbuena, Moctezuma, Aviación Civil, etc..

VIALIDAD Y TRANSPORTE

Para poder afrontar los problemas de transporte, cuenta con un - gran número de vías de acceso y es atravesada por 6 ejes viales, 4 en dirección norte sur; cuenta también con una vía radial, la avenida Ignacio Zaragoza donde se presentan grandes problemas de circulación vehicular y de congestión, debido a la concentración poblacional existente en el oriente del D.F.

MEDIO AMBIENTE

Esta Delegación no tiene limitantes naturales ya que esta totalmente urbanizada y registra un alto grado de contaminación debido a las tolveras provenientes del ex-lago de Texcoco lo que constituye un agente generador de polvo y detritus. El ruido es contaminante en alto grado, a causa del paso de autobuses Foráneos de pasajeros, y del tránsito aéreo en el aeropuerto Internacional de la ciudad de México. Lo cual aunado a la emisión de gases y partículas Tóxicas por el tránsito continuo, y a la creciente operación de - las aeronaves que provocan molestias a los vecinos de las inmediaciones.



JUSTIFICACION

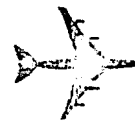


La diversidad de instituciones informativas, como son A.S.A. , - S.C.T., D.G.A., la entonces S.A.H.O.P. , diversas revistas de aviación, y estudios realizados desde 1970 y aún antes, así como los cambios en la política económica actual de nuestro país, como factor primordial, han originado fluctuaciones dentro de todos los sectores y con ésto ajustes en los pronósticos de desarrollo de lo que constituye la ampliación y plan maestro del aeropuerto Internacional de la ciudad de México, sin embargo resulta difícil predecir estos cambios, aún cuando éste sea trabajo de especialistas en la materia.

En 1956 el movimiento de pasajeros fué de 1 millón, incrementándose para 1978 a 10 millones y se estima que en 1990 sería de 25 millones, y de 41 millones o 52 millones para el año 2000.

De acuerdo con los índices de crecimiento, el actual aeropuerto, para 1985 se habrá saturado completamente. Los estacionamientos de automóviles ya tienen problemas de saturación, las plataformas y la terminal de pasajeros resultan ya insuficientes.

Es por lo tanto imperante la construcción de un nuevo aeropuerto, aún más cuando al analizarlo objetivamente, lo que en primera instancia ofrece una inversión cuantiosa, tal vez anacrónica a la época contemporánea, finalmente resulta necesaria y un polo de desarrollo del país, que recuperará y -- justifica por su esencia dicha inversión.



UBICACION



Existía la opción de desarrollar el nuevo aeropuerto en el área de Zumpango u otras zonas como Santa Cecilia, Toluca, Cuautla. Pero éstas alternativas fueron deshechadas por diversas razones, entre las cuales figura - que el traslado del aeropuerto a alguna de dichas zonas provocaría un aumento de la distancia desde el centro de generación de viajes, de 41 km aproximadamente, el tiempo empleado en recorrer esa distancia adicional y los costos de operación de los vehículos transportadores, los pasajeros y empleados; además que suponía la erradicación de tierra sumamente productiva y un costo de adquisición alto y la afectación de la cuenca lechera de Tizayuca, en el caso de Zumpango.

En tanto, excoco es un terreno de propiedad federal e improductivo, que son compatibles las operaciones simultáneas del actual aeropuerto y las primeras fases del nuevo así como la cercanía a las prolongaciones de los sistemas viales de la ciudad de México (Periférico y Metro).

EL TERRENO

Esta área localizada en la zona del lago a 4 km. al norte de las cabeceras 23 se caracteriza por ser de pastizales y tener un subsuelo -- constituido por formaciones arcillosas altamente compresibles de baja resistencia al corte y de gran espesor.

El hundimiento regional en el área tiene un valor medio del orden de 6 cm por año.

El abatimiento de la presión de poro es reducido, siendo de 2-Toneladas por metro cuadrado en los depósitos profundos y de 1 Tonelada por metro cuadrado en una capa dura.

Debido a que el hundimiento regional es sensiblemente uniforme en toda el área de ampliación, se prevé que no provocará asentamientos diferenciales.



Son por lo tanto, las condiciones del subsuelo de esta zona, serias limitantes a las cimentaciones en generas, sin embargo, las técnicas modernas, nos permiten absorber éstos problemas.

Las grietas provocadas por la evaporación, se evitan por recubrimiento, lográndose por las grandes superficies de pistas, plataformas y fajas de seguridad con capas impermeables de tierra y pasto.

El pavimento "compensado" (el peso del pavimento debe ser igual al peso del terreno excavado) es una solución al hundimiento, ya probado en la pista de carreteras y en la prolongación de la pista 05-D.

El sistema de drenaje puede resolverse enviando el agua al sistema de lagos del Plan Texcoco o al interceptor oriente del sistema de drenaje profundo.

La nueva localización logra mejoras notables en lo referente al tráfico aéreo sobre zonas habitadas y los problemas del ruido.

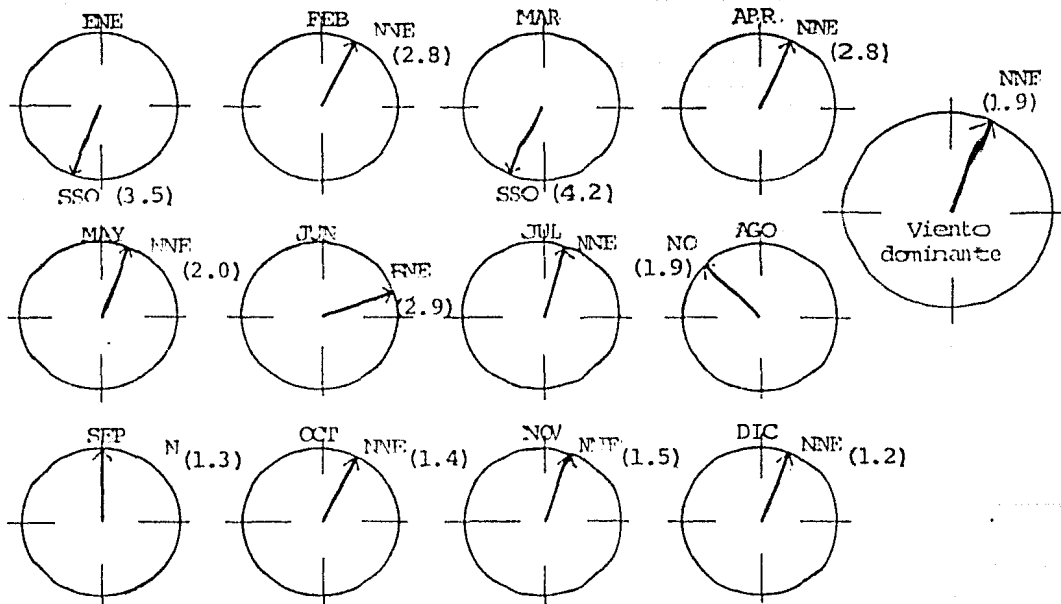
El panorama anterior nos permite concluir con la factibilidad del proyecto, " AEROPUERTO INTERNACIONAL DE LA CIUDAD DE MEXICO "; aunado con la vasta variedad de servicios con que cuenta el D.F.



DATOS FISICOS



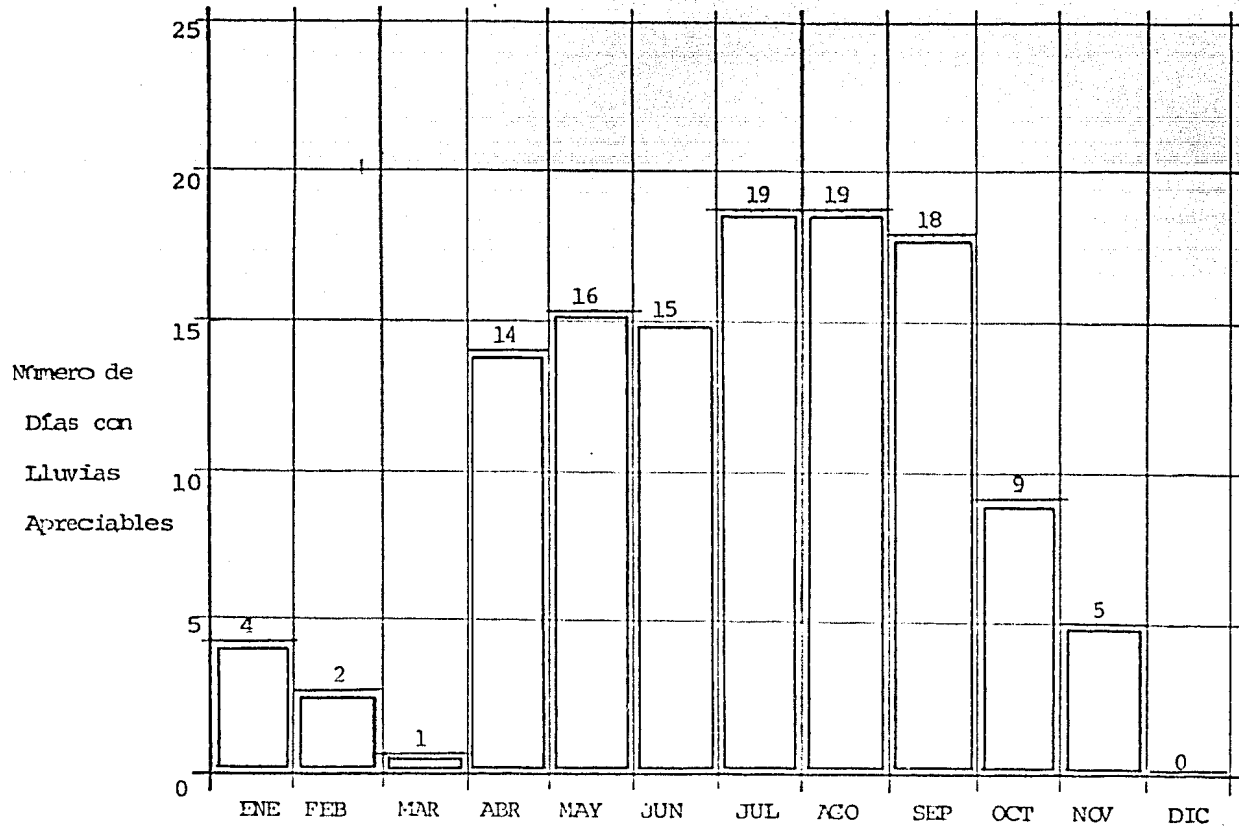
VIENTOS DOMINANTES



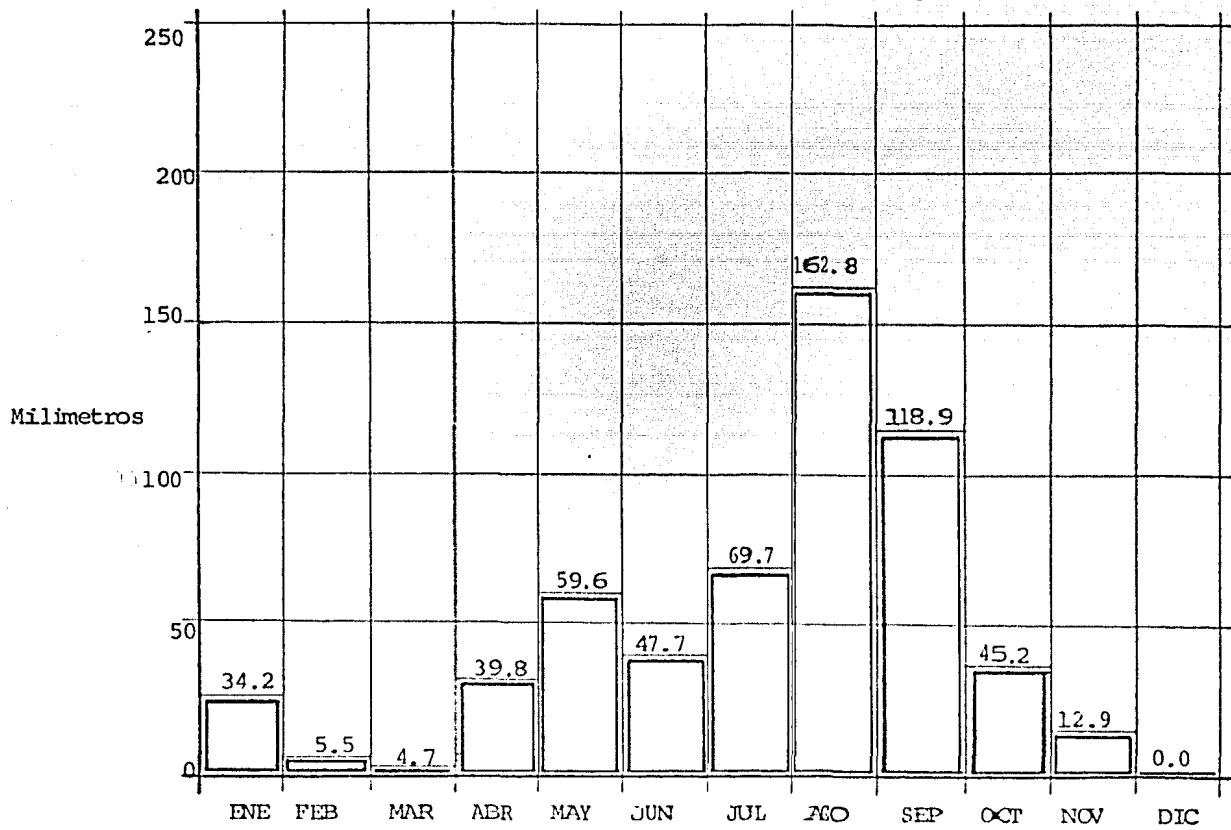
Nota: Intensidad en Nudos



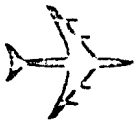
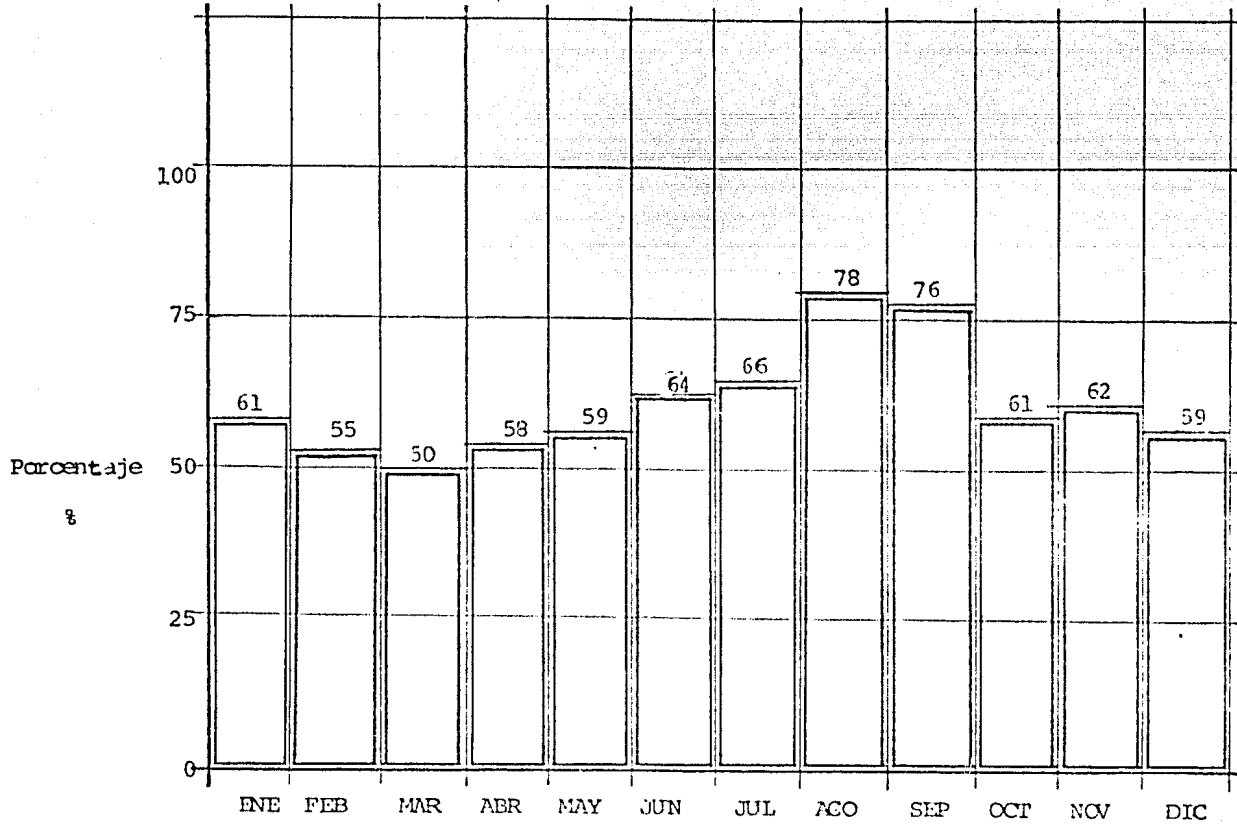
DIAS LLUVIOSOS



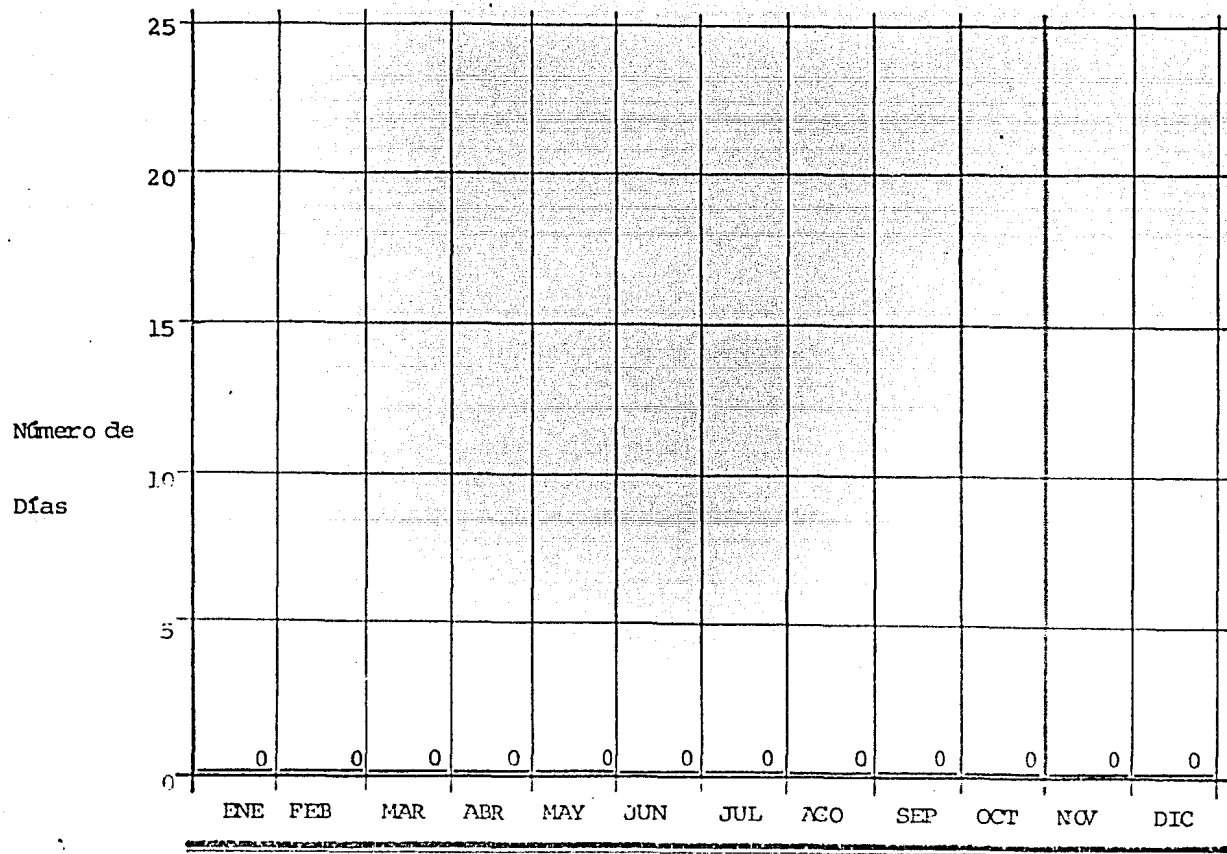
PRECIPITACION PLUVIAL TOTAL (mm.)



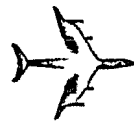
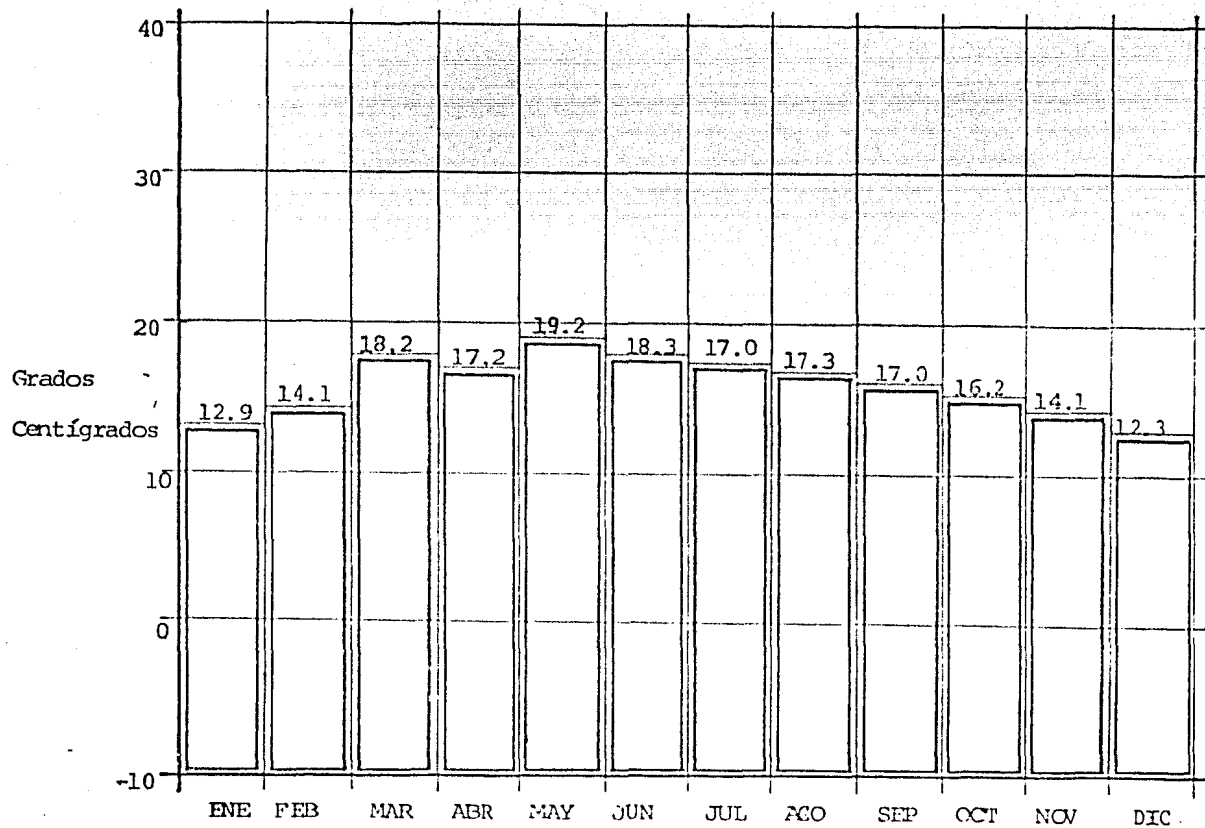
HUMEDAD RELATIVA



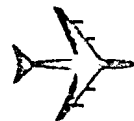
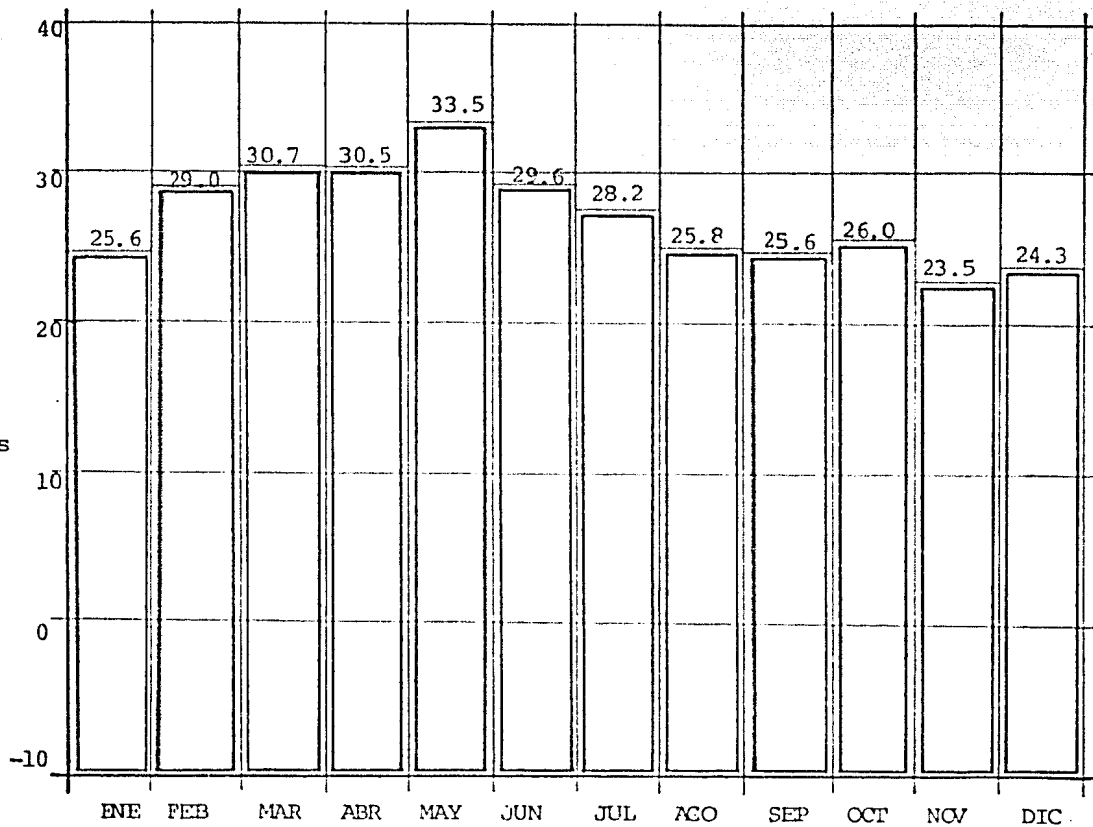
DIAS NEVADOS



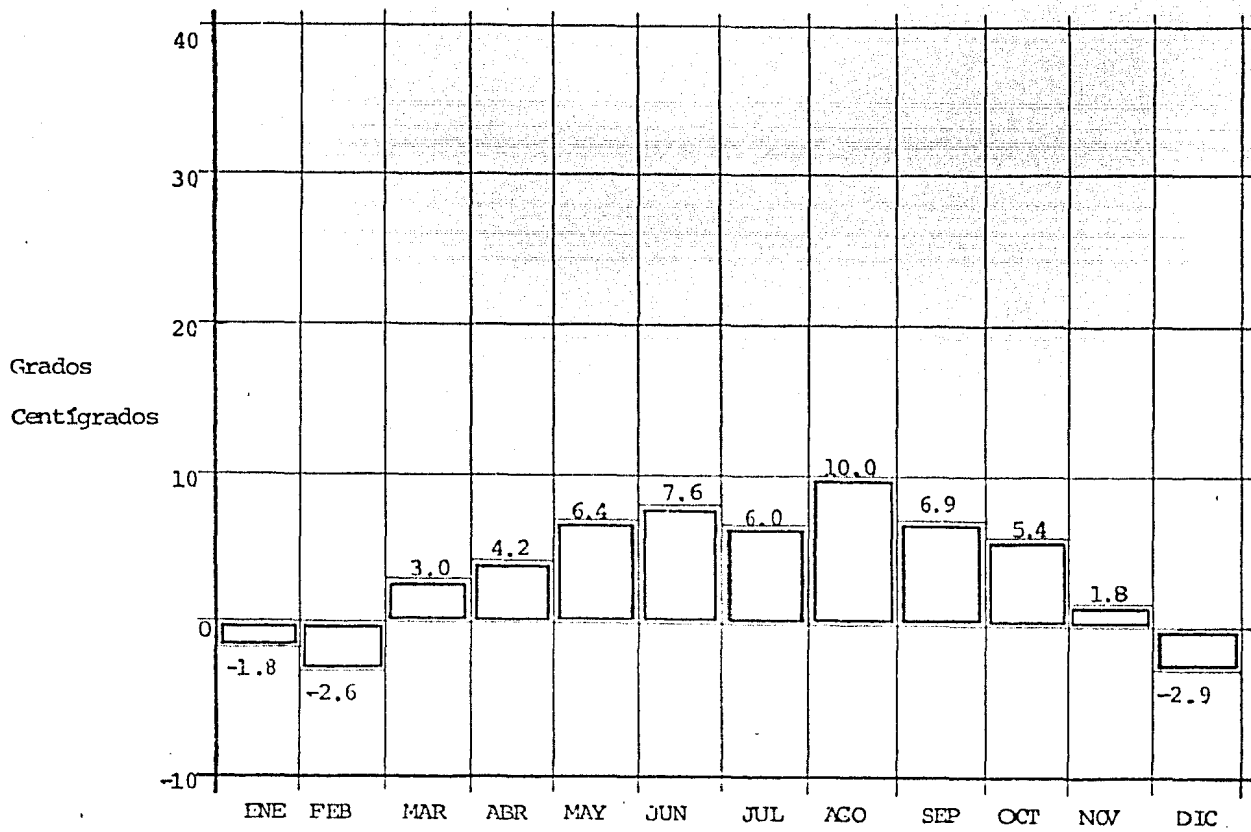
TEMPERATURA MEDIA



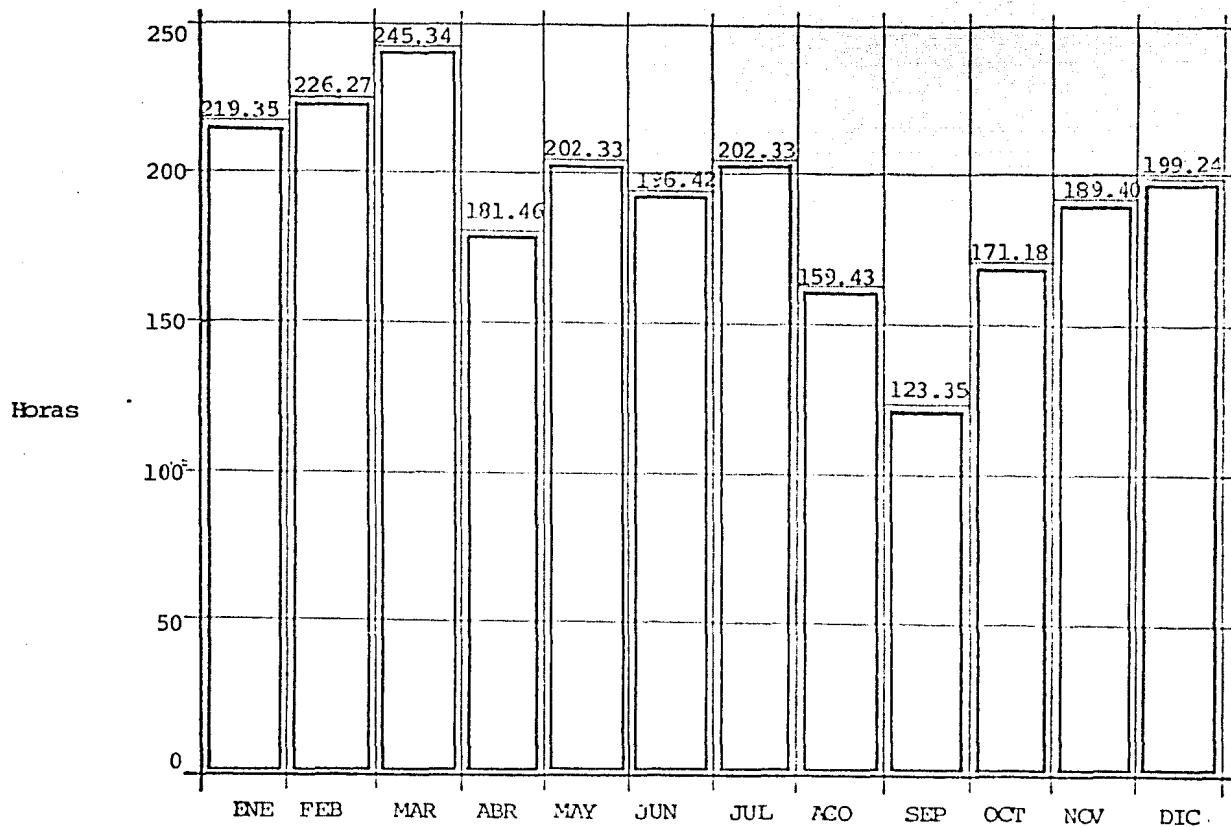
TEMPERATURA MAXIMA EXTREMA



TEMPERATURA MINIMA EXTREMA



INSOLACION TOTAL EN HORAS



**BREVE
HISTORIA DE LA AVIACION**



Desde los tiempos más remotos, el hombre ha soñado en volar. En el siglo dieciséis, Leonardo da Vinci proyectó una máquina voladora. Pero transcurrieron casi trescientos años antes que se hallara la forma de que el hombre se elevara por los aires. " El vuelo ha sido, a través de la historia de la humanidad, el más caro anhelo del hombre ".

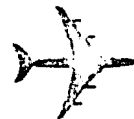
En la historia de nuestro país encontramos profundas huellas de éste anhelo, en el hombre del Anáhuac. Su mitología divina nos habla de Tchtli y de Quetzalcóatl, personajes que poseyeron la facultad del vuelo.

Desde la conquista hasta nuestra independencia, culminando con De la Cantolla y Rico, muchos extranjeros y nacionales surcaron los cielos patrios con artefactos menos pesados que el aire.

Siete años después de los hermanos Wright (Los padres universales del vuelo humano sostenido y controlado) un mexicano, deportista y visionario, Alberto Braniff, logra el primer vuelo mecánico en el Valle del Anáhuac.

Al triunfo de la gesta revolucionaria de 1910, el insigne demócrata don Fco. I. Madero, inaugura las segundas exhibiciones aéreas que se desarrollan en los campos de Balbuena. El señor Madero se convirtió así en el primer estadista en el mundo que realizó un viaje aéreo.

Después de éstas exhibiciones, John Moisant, organizador de la Troupe conocida como Moisant International Aviators, se mostró muy activo cerca del gobierno del señor Madero, quien gratamente impresionado por las demostraciones aéreas del equipo Moisant, visualizaba las grandes posibilidades de la aviación, no solo en sus aplicaciones militares, sino en su gran futuro, como elemento de comunicación y de paz entre todas las naciones del mundo.



DEMANDA ESPERADA



DEMANDA ESPERADA

El presente estudio, elaborado por diversas dependencias gubernamentales como son la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, la Secretaría de Asentamientos Humanos y Obras Públicas y Aeropuertos y Servicios Auxiliares, proporciona los datos de demanda y sus proyecciones hasta el año 2000 de los principales movimientos aeroportuarios tales como pasajeros, operaciones y carga en toneladas anuales y en hora crítica, así como posiciones simultáneas de aeronaves en plataforma.

DEMANDA ANUAL

PASAJEROS (en millones)

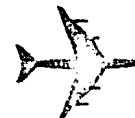
	AÑO	1985	2000
Nacionales		14,4	42,7
Internacionales		4,8	9,3
Anuales		19,2	52,0
Total con Aviación General y Comercial no regular.		19,7	53,3
	AÑO	1985	2000
Aeroméxico		6,0	21,3
Mexicana		10,0	25,6
Compañías Extranjeras		3,2	5,1



OPERACIONES

	AÑO	1985	2000
Nacionales		148 000	378 000
Internacionales		47 000	72 000
Total		195 000	450 000

	AÑO	1985	2000
Aeroméxico		75 000	187 000
Mexicana		86 000	212 000
Compañías Extranjeras		34 000	53 000



CARGA AEREA

(en millones de kg.)

	AÑO	1985	2000
Nacional		150	11320
Internacional		80	530

MOVIMIENTO NACIONAL

	AÑO	1985	2000
Aeroméxico		46	400
Mexicana		104	920

MOVIMIENTO INTERNACIONAL

	AÑO	1985	2000
Aeroméxico		10	68
Mexicana		18	118
Compañías Extranjeras		52	344



POSICIONES SIMULTANEAS DE AERONAVES EN ZONA DE MANTENIMIENTO

AÑO	1985	2000
Aeroméxico	32	63
Mexicana	39	74
Compañías Extranjeras	3	7

Nota,

Estos resultados se dieron en base a la situación actual tomando en cuenta la forma existente que opera en el Aeropuerto.



DEMANDA EN HORA CRITICA

OPERACIONES

	AÑO	1985	2000
Aeroméxico		18	47
Mexicana		21	56
Compañías Extranjeras		9	23
Aviación General		45	116
Total		93	242

PASAJEROS

	Llegada		Salida		
	AÑO	1985	2000	1985	2000
Nacionales		2250	6000	2350	6500
Internacionales		1650	4600	1800	4600

	AÑO	1985	2000
Aeroméxico		1850	5300
Mexicana		2700	7500
Compañías Extranjeras		1550	4100

Nota.

Estos datos fueron obtenidos del estudio realizado de una muestra de 365 horas críticas.



POSICIONES SIMULTANEAS DE AERONAVES EN PLATAFORMA

	AÑO	1985	2000
Remotas		18	42
Directas		42	111
Total		60	153
	AÑO	1985	2000
Aeroméxico		23	61
Mexicana		28	75
Compañías Extranjeras		14	27

Nota,

Los datos anteriores fueron establecidos con base en el número de operaciones en hora crítica y la estadía promedio en plataforma de los diferentes tipos de aviones.



MAGNITUD DE LOS ELEMENTOS

Una vez establecidas las demandas de los elementos que conforman un Aeropuerto, su magnitud se determina de una manera aproximada, mediante la aplicación de parámetros que han sido el resultado de un análisis operativo particular de los diferentes elementos de acuerdo a la naturaleza del servicio que prestan.

Debe mencionarse, que para el desarrollo armónico del plan maestro, existen prioridades en los elementos que por su magnitud son determinantes; de ésta manera sabemos que son, en orden de importancia: El Area de Operaciones, constituida por pistas y calles de rodaje, las Plataformas, los Edificios Terminales de pasajeros, los Estacionamientos para automoviles, Terminales y Zonas de Carga y áreas para el almacenamiento de combustible



CAPACIDAD ACTUAL



Es ésta parte del estudio de gran importancia, pues nos muestra el estado y posibilidades de las instalaciones actuales para atender la demanda esperada,

La saturación que presenta el área de operaciones, considerada como elemento crítico y de mayor trascendencia del Aeropuerto; la de espacios aéreos, calles de rodaje y plataformas, producida por falta de un número suficiente de pistas, ocasiona retrasos de suma importancia en los diversos desarrollos de pasajeros y aviones, dando como resultado el aumento en costos de operación. El equilibrio entre las diversas capacidades de los diferentes elementos, es necesario a fin de optimizar su eficiencia y reducir costos de operación así como para el buen desarrollo del Aeropuerto.

Dentro de las Instalaciones saturadas están (hasta 1980):

- Sistema de pistas y rodajes.
- Estacionamientos para automóviles de aviación general, oficial, empleados y transportación.
- Bodegas en el Aeropuerto para manejo de carga nacional.
- Zona de Hangares para aviación general.
- Área para bodegas de concesionarios de tramitación de carga -- aérea.
- Plataforma de aviación comercial.

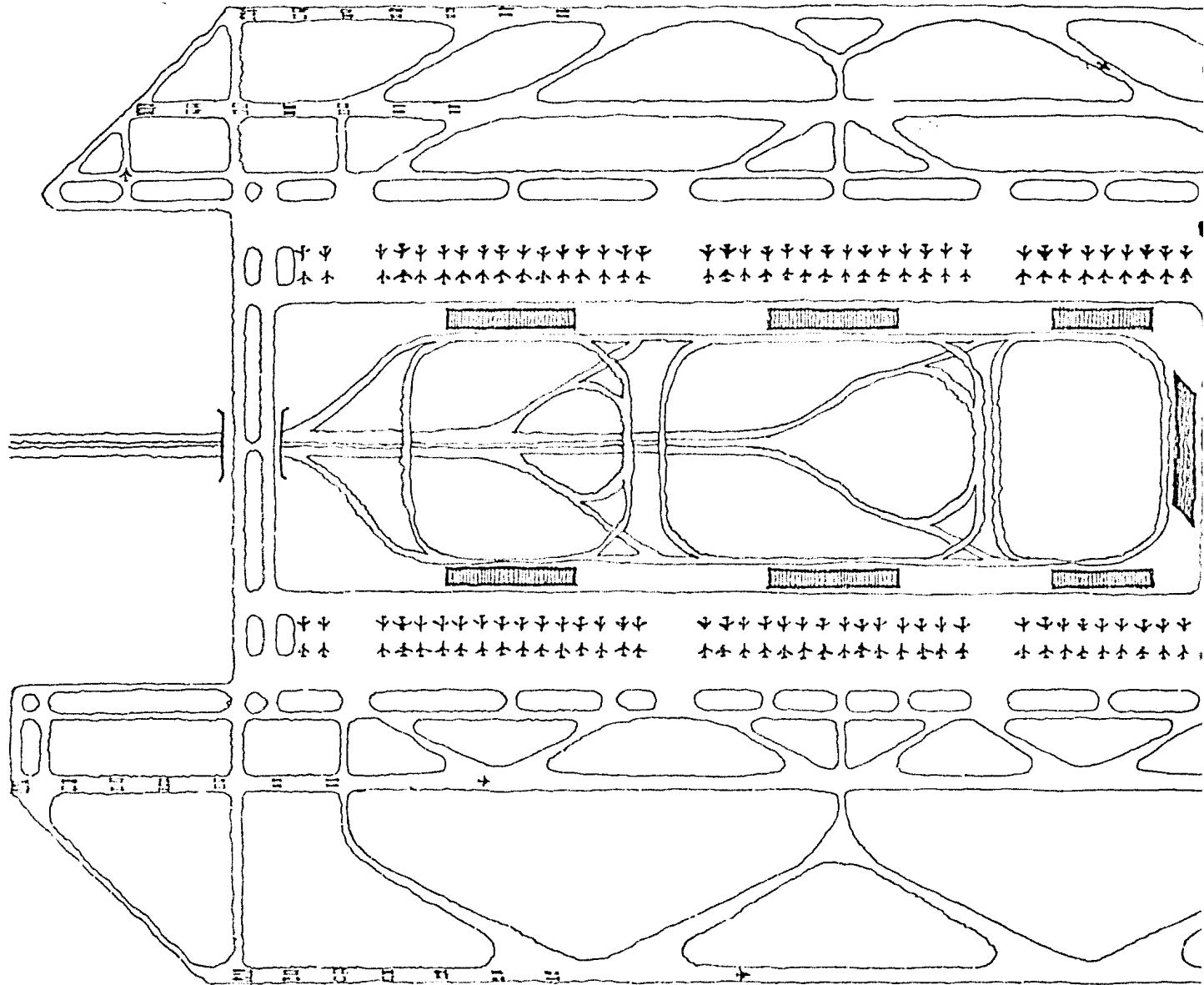
Las próximas a saturarse son:

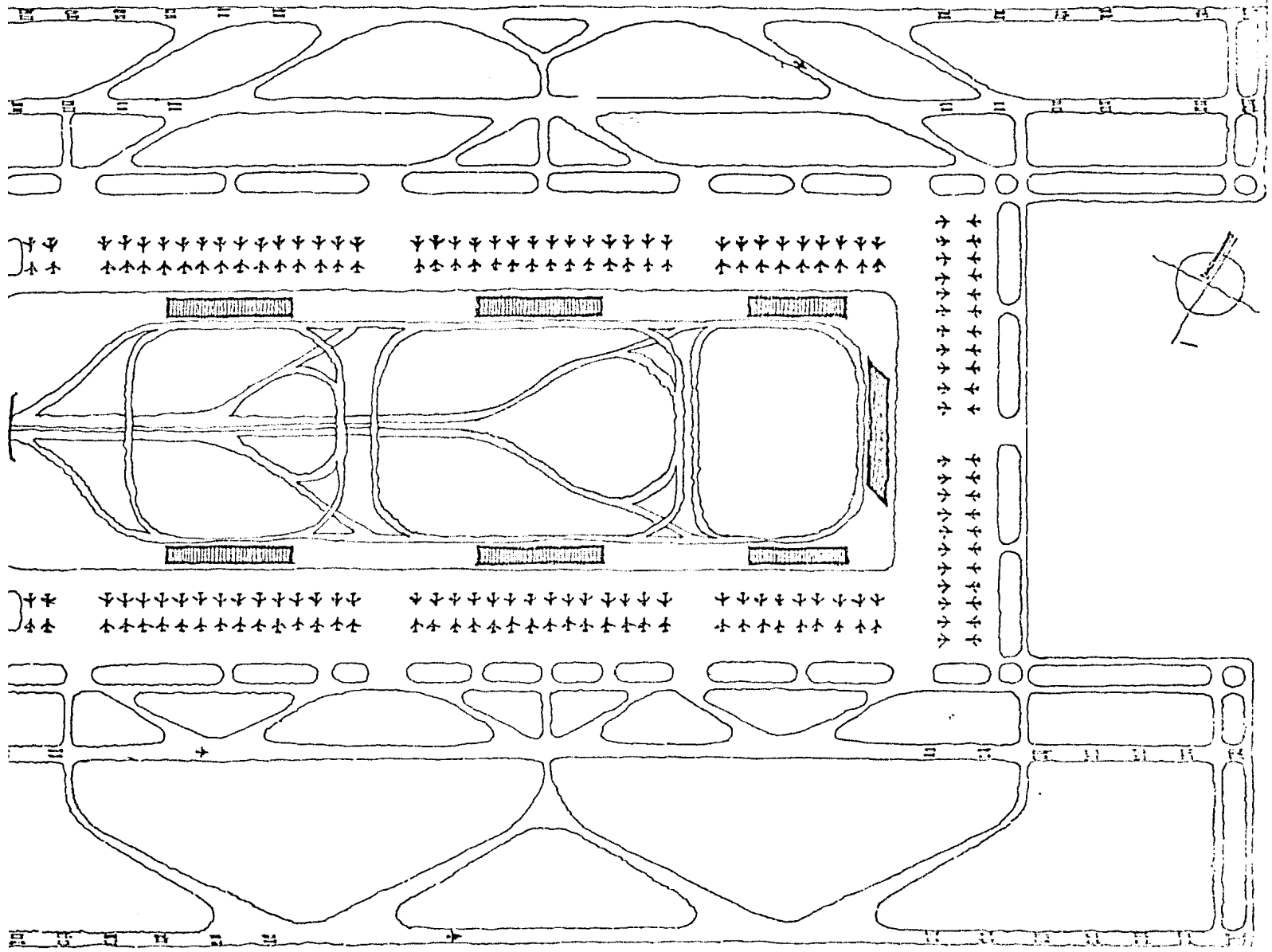
- Almacén de combustibles.
- Plataforma de aviación general.
- Estacionamiento para automóviles de aviación comercial.



- Este es uno de los tipos de terminal que presenta mayor simplicidad para los flujos de pasajeros y equipaje.
- El tipo de conexión de terminal-avión, mediante puentes telescópicos, proporciona un buen grado de servicio al pasajero y resulta más económico que el vehicular.
- El grado de mecanización interna del edificio es relativamente bajo.
- Las posibilidades de solución para la vialidad frontal son amplias y sencillas, así como la de ubicación de estacionamientos a corta distancia.

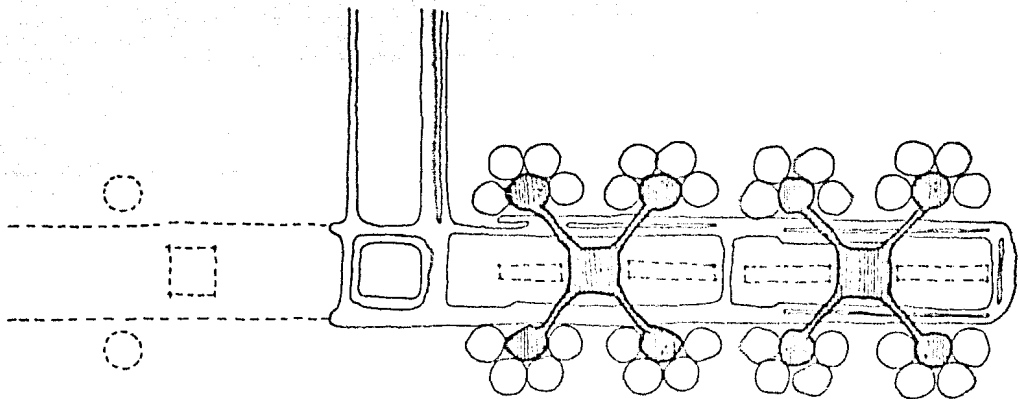






OTROS AEROPUERTOS





son, Las Instalaciones que entre los años de 1984 y 1986 se saturaran

- Edificios Terminales de pasajeros de aviación comercial y aviación general.
- Estacionamiento para automóviles en renta.
- Areas destinadas a la preparación de alimentos y mantenimiento de las compañías aéreas.
- Area para oficinas de autoridades aeroportuarias.
- Zona de servicios de Plataforma.
- Acceso al Aeropuerto.
- Bodega y Almacón Fiscal.
- Plataforma de Carga.
- Area para las Instalaciones de Correo.
- Area para la zona de mantenimiento y construcción del Aeropuerto.

De manera adicional, se hace notar la necesidad de que el Aeropuerto cuente actualmente con una zona hotelera y comercial.

Las pistas y calles de rodaje actuales, se presentan ya saturados.

Para la Plataforma de aviación comercial, la fecha de saturación estimada es para 1983.

El edificio terminal de pasajeros tiene capacidad hasta 1984.

Estacionamiento para automóviles, con capacidad adecuada hasta el año de 1983.

Dentro de los elementos con menor importancia, en cuanto a funciones básicas, y que ya están saturados, tenemos las Areas para Mantenimiento de Aeronaves de las compañías aéreas, Hangares de Aviación general y otros.



EVALUACION

"Se puede decir que, aun cuando el edificio de pasajeros, la plataforma de operaciones y los estacionamientos para automóviles pueden tener soluciones dentro del ámbito de las actuales instalaciones y aumentar su capacidad, el elemento principal constituido por las pistas calles de rodaje no tiene otra posibilidad para atender la demanda más que contar con una nueva pista a la brevedad posible. Aun reduciendo la actividad de la aviación general, esta pista es de urgencia capital.

La nueva pista conformaría la base del desarrollo futuro del aeropuerto que a su vez evitaría la necesidad de ampliar las otras instalaciones, tales como edificios y plataformas, y efectuar inversiones innecesarias que constituirían solamente un paliativo más fuera de una planeación integral y no llegarían a satisfacer la demanda esperada". *

* Plan Maestro A.S.A., 1980.



AREA TERMINAL

La zona terminal, como anteriormente se había mencionado, es uno de los elementos más importantes después del sistema de pistas y rodajes, para el correcto funcionamiento del conjunto aeroportuario.

" Para efectuar el análisis de la zona terminal se ha considerado la demanda esperada en el horizonte de planeación, año 2000, así como la magnitud de las superficies requeridas para el resto de los elementos."

Para efectuar el desarrollo del Plan Maestro se integraron los operadores (Compañías Aéreas) en tres grupos: Dos Nacionales, que son Aeroméxico y Mexicana; y las Compañías Extranjeras, el tercero,

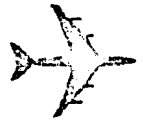
Una vez establecidas la demanda esperada y los grupos operadores se procede a elegir, mediante el análisis de diversos tipos de terminales, la estrategia a seguir para llevar a cabo y buen fin un Plan Maestro adecuado.

" Así se ha llegado al año 2000 a presentar como solución para Aeroméxico 3 terminales descentralizadas, para Mexicana de Aviación el mismo número y para las Compañías Extranjeras se estima que con un sólo módulo terminal puede ser atendida la demanda esperada ". Que se estima sería aproximadamente de 8 millones de pasajeros anuales.

Para llegar al tipo de terminal conveniente a continuación se presenta el análisis efectuado por A.S.A., de cada una de ellas.



TIPOS DE TERMINAL



TERMINAL TIPO LINEAL

Constituida por un edificio, frente al cual se estacionan directamente los aviones.

El edificio no es necesariamente lineal, incluye ciertos quiebres como los que se muestran en las figuras que sobre el particular se anexan, bien de forma en planta piramidal o semicircular.

Dependiendo de la forma de la solución lograda se pueden llegar a atender demandas considerables mediante multiplicación de servicios.

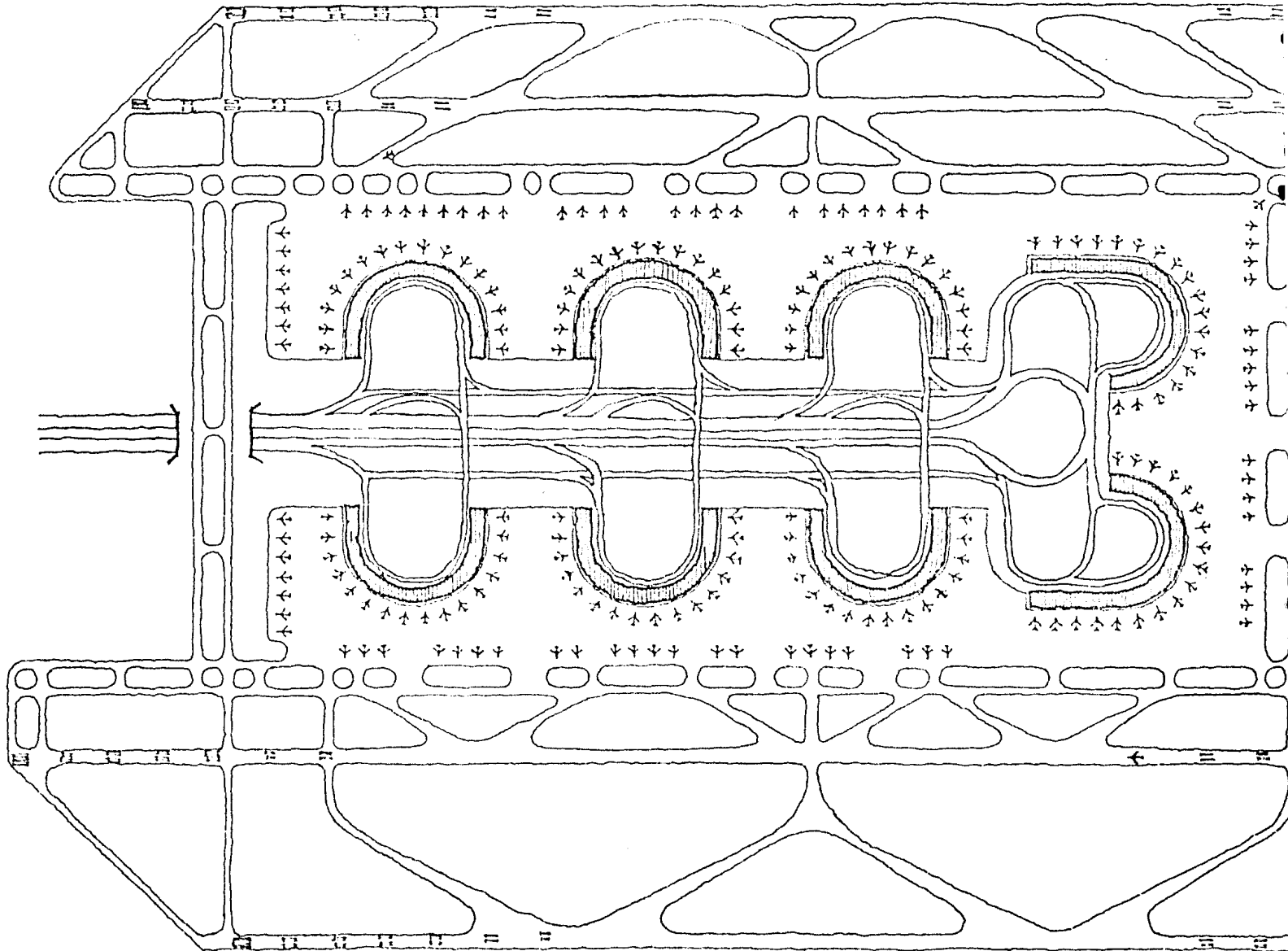
En cuanto a plataforma, si bien por un lado las maniobras de los aviones dentro de la misma resultan sencillas, el aprovechamiento del espacio es relativamente bajo.

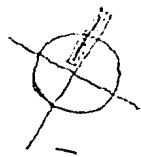
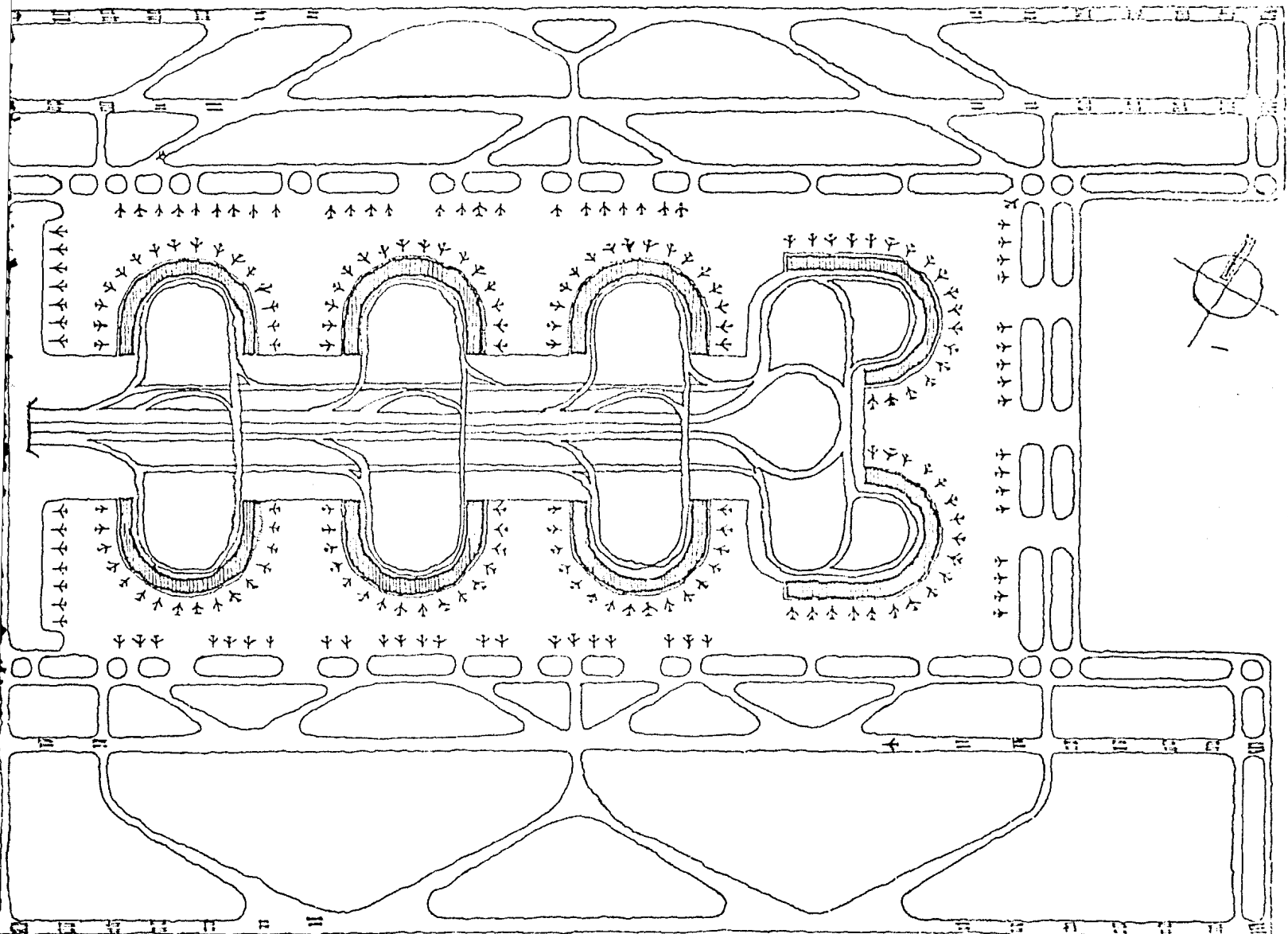
Por su parte, la solución conjunta puede calificarse como rígida, por lo que se refiere a crecimientos futuros por etapas, por tener que crecer simultáneamente edificio y posiciones de aviones.

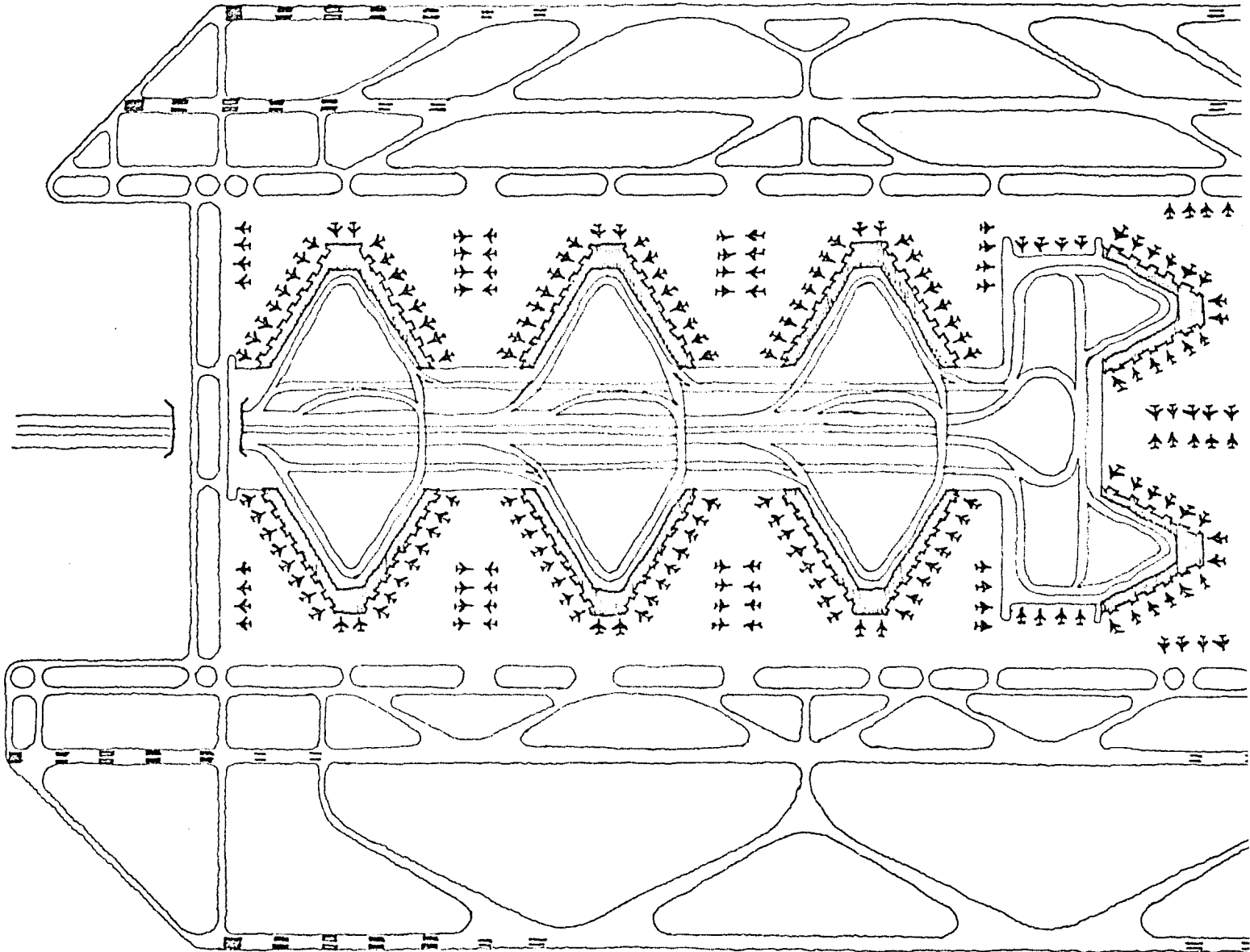
La distancia a recorrer por los pasajeros en este tipo de terminal, resulta muy baja, si se logra una buena ubicación de los estacionamientos de automóviles. Los flujos de los pasajeros resultan cortos, sencillos y evidentes. El equipaje, por su parte, tiene las mismas características en su proceso.

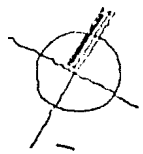
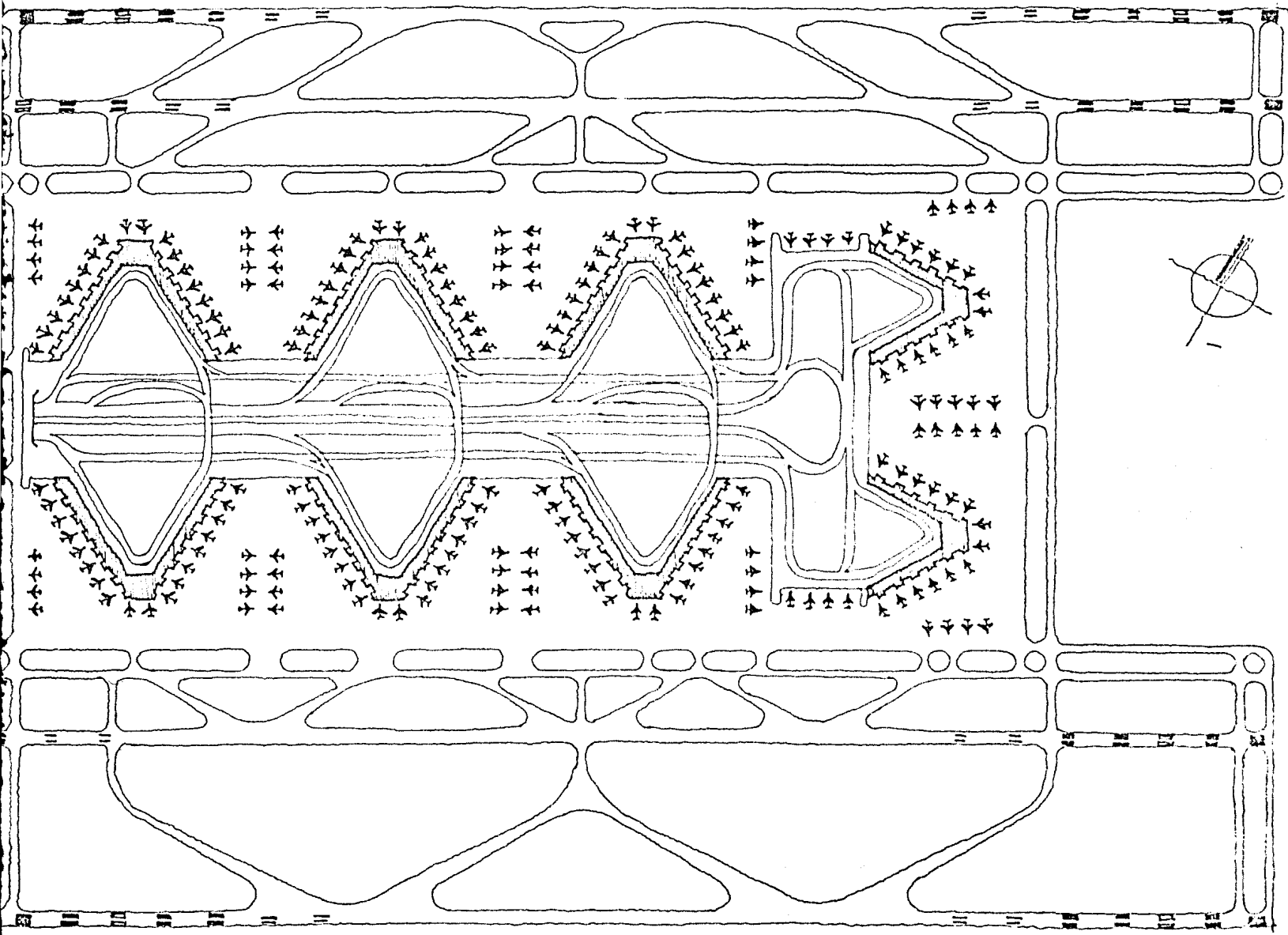
La conexión entre terminal y aviones normalmente se hace mediante el uso de pasillos o puentes telescópicos, y el grado de mecanización interna del edificio resulta bajo. La terminal permite soluciones de vialidad frontal a doble nivel en caso de ser necesario.











TERMINAL TIPO MUELLE

Edificio central con pasillos o dedos hacia la plataforma, frente a los cuales se estacionan las aeronaves.

Este tipo de terminal es utilizado comúnmente para atender cualquier tamaño de demanda. Cada módulo constituido por el edificio central y pasillo a plataforma, con longitud adecuada para estacionar de 6 a 8 aviones medianos, es capaz de procesar de 2 a 3 millones de pasajeros anuales.

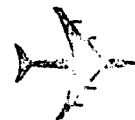
Las maniobras de los aviones en plataforma se interfieren ligeramente si no se deja espacio suficiente entre los dedos o pasillos. Sin embargo, el espacio se aprovecha al máximo.

En general, este tipo de solución tiene flexibilidad para adaptarse a crecimientos futuros por etapas y puede hacerse en forma independiente, o sea para dar capacidad al edificio o a la plataforma, mediante expansión de los pasillos o dedos.

Las distancias a recorrer por los pasajeros en esta terminal se consideran dentro de los criterios convencionales de recorridos, aunque, en ocasiones, resulta necesario recurrir a bandas de transporte.

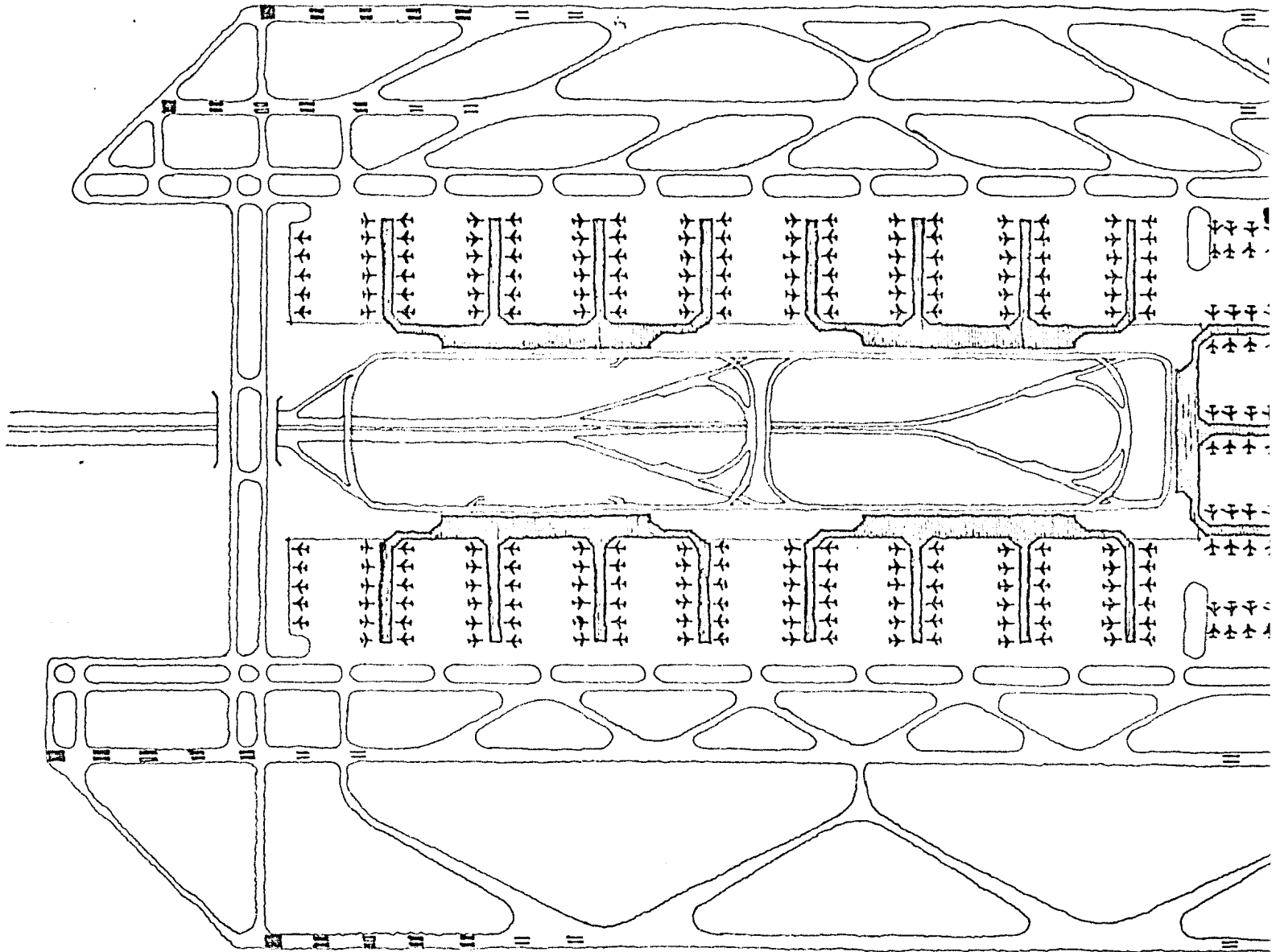
Por su parte, los flujos de los pasajeros son sencillos, e igualmente los flujos de equipaje.

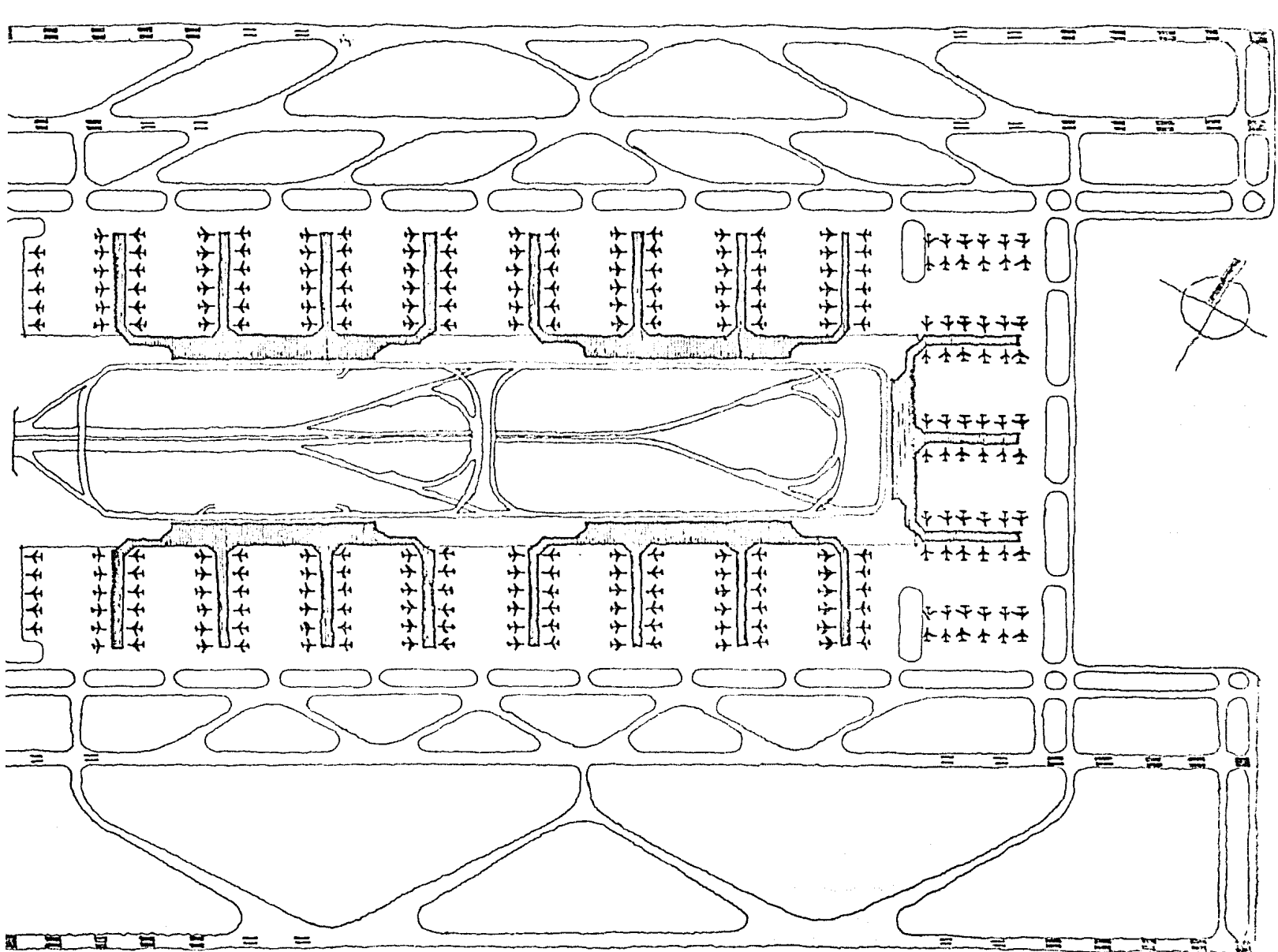
La conexión de la terminal a los aviones normalmente se hace mediante puentes mecánicos.

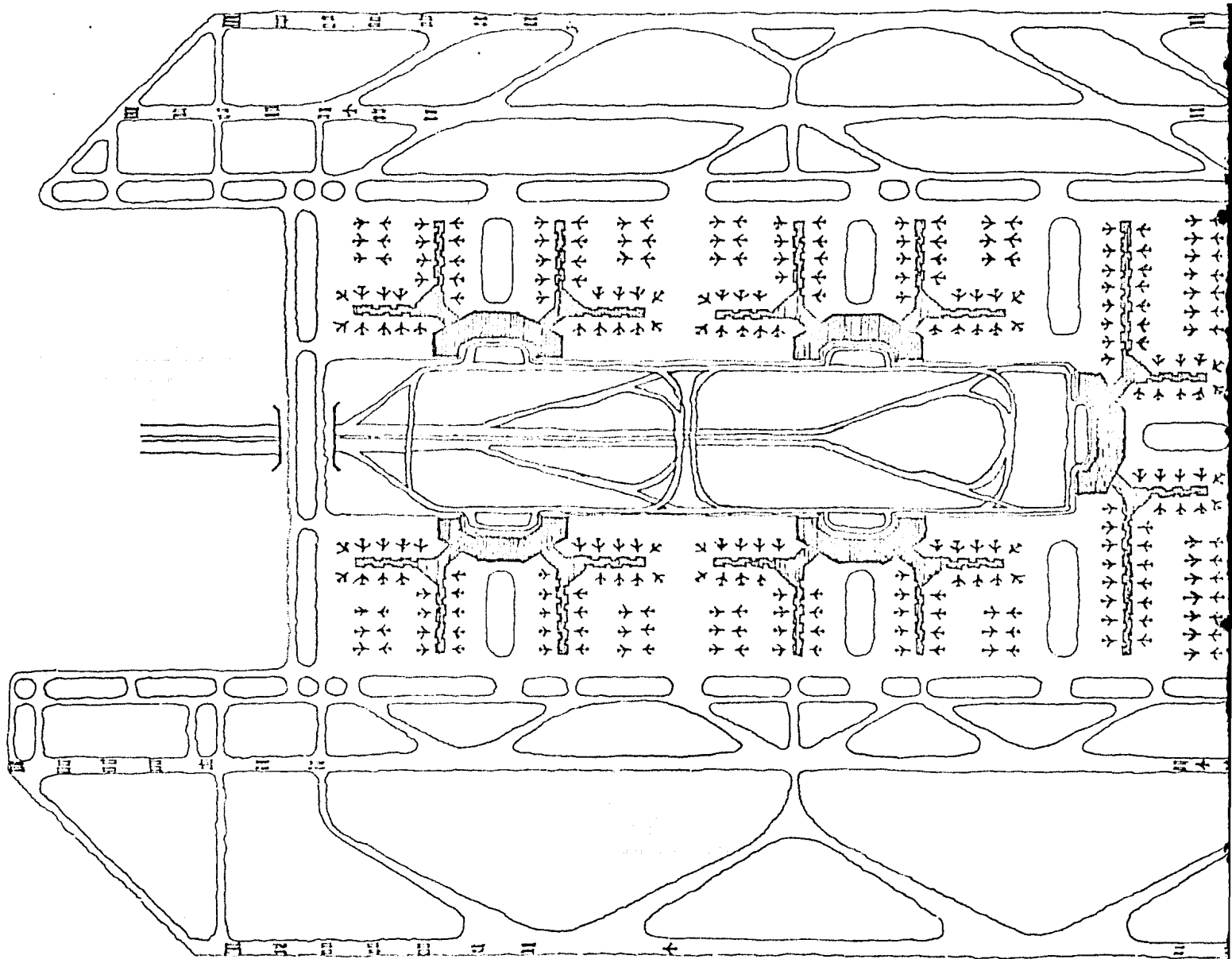


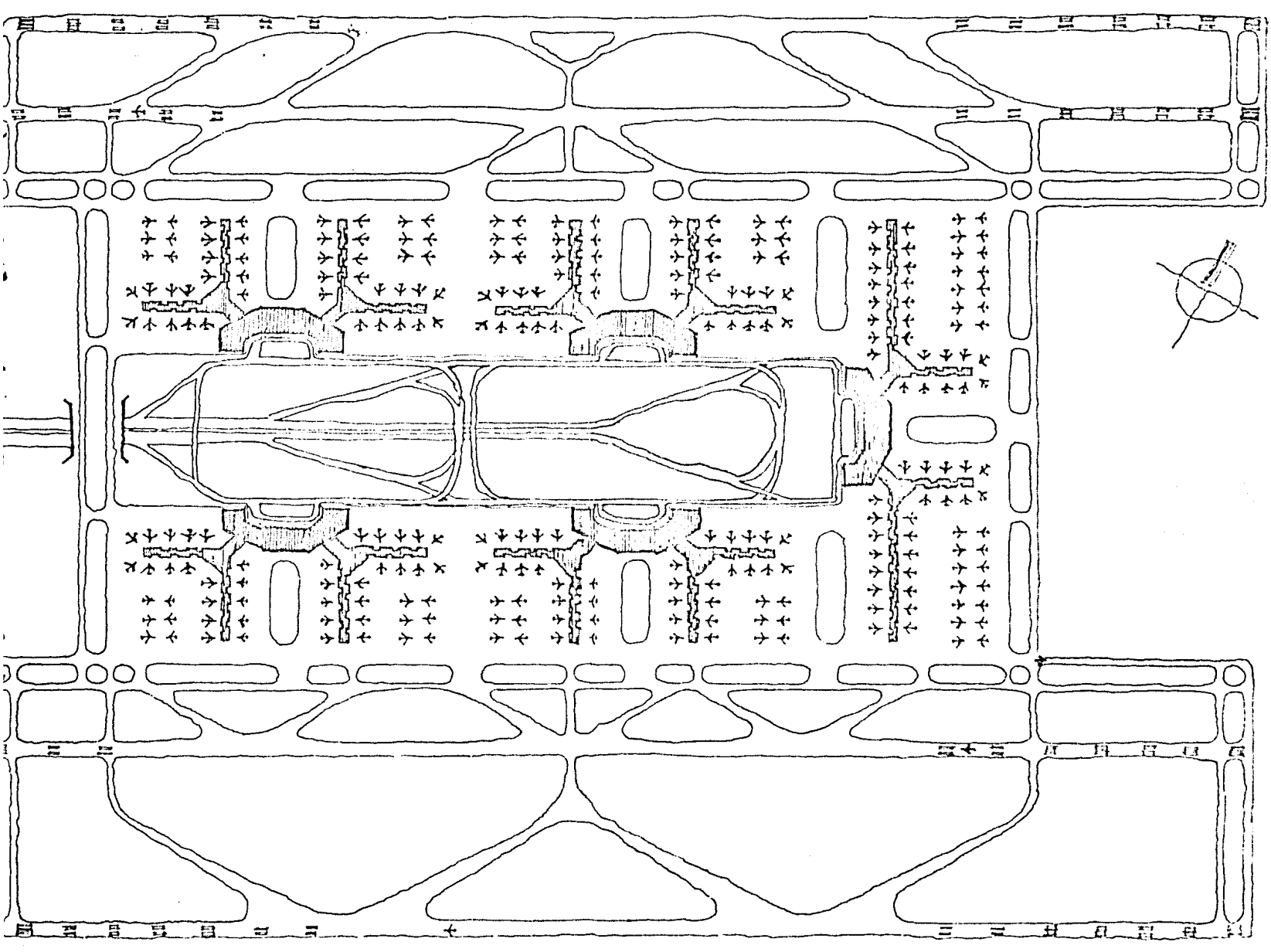
El grado de mecanización que requiere el edificio en éstos casos no es muy elevado, por lo general, edificios de éste tipo permiten fácilmente la implantación de vialidad frontal a doble nivel, en caso de que la demanda requiera grandes longitudes de banqueta y separación de flujos de pasajeros.

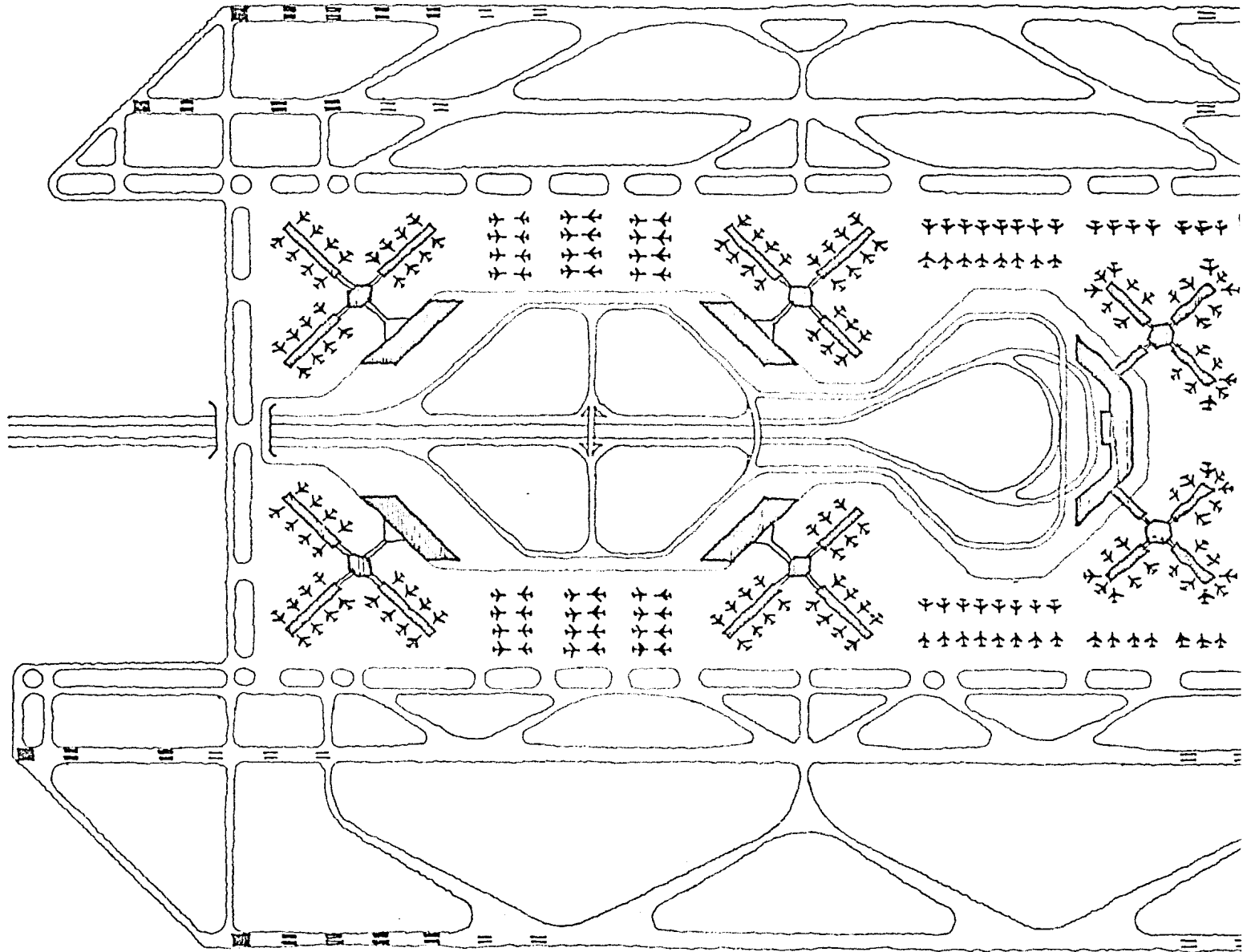


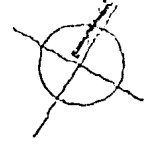
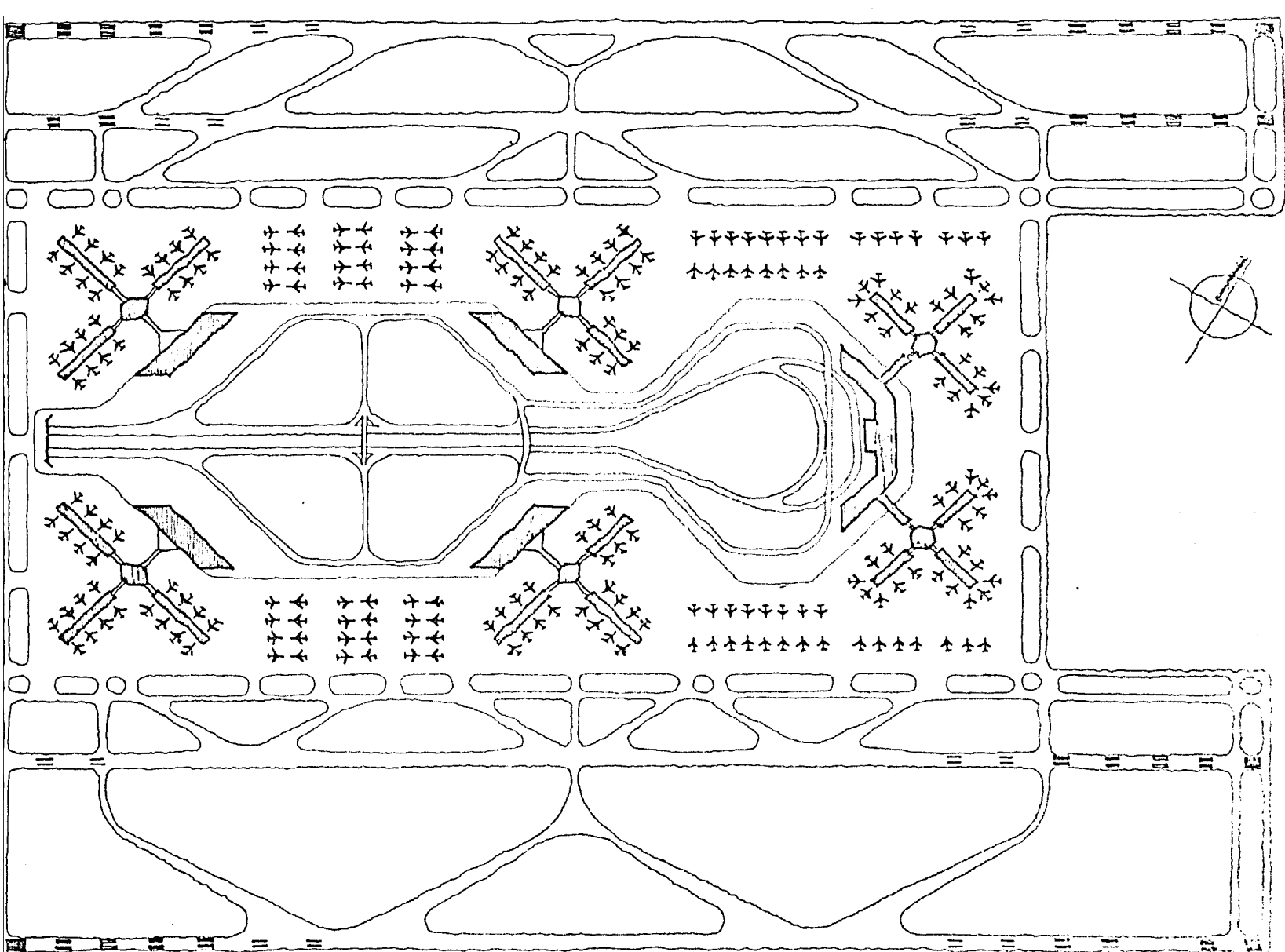


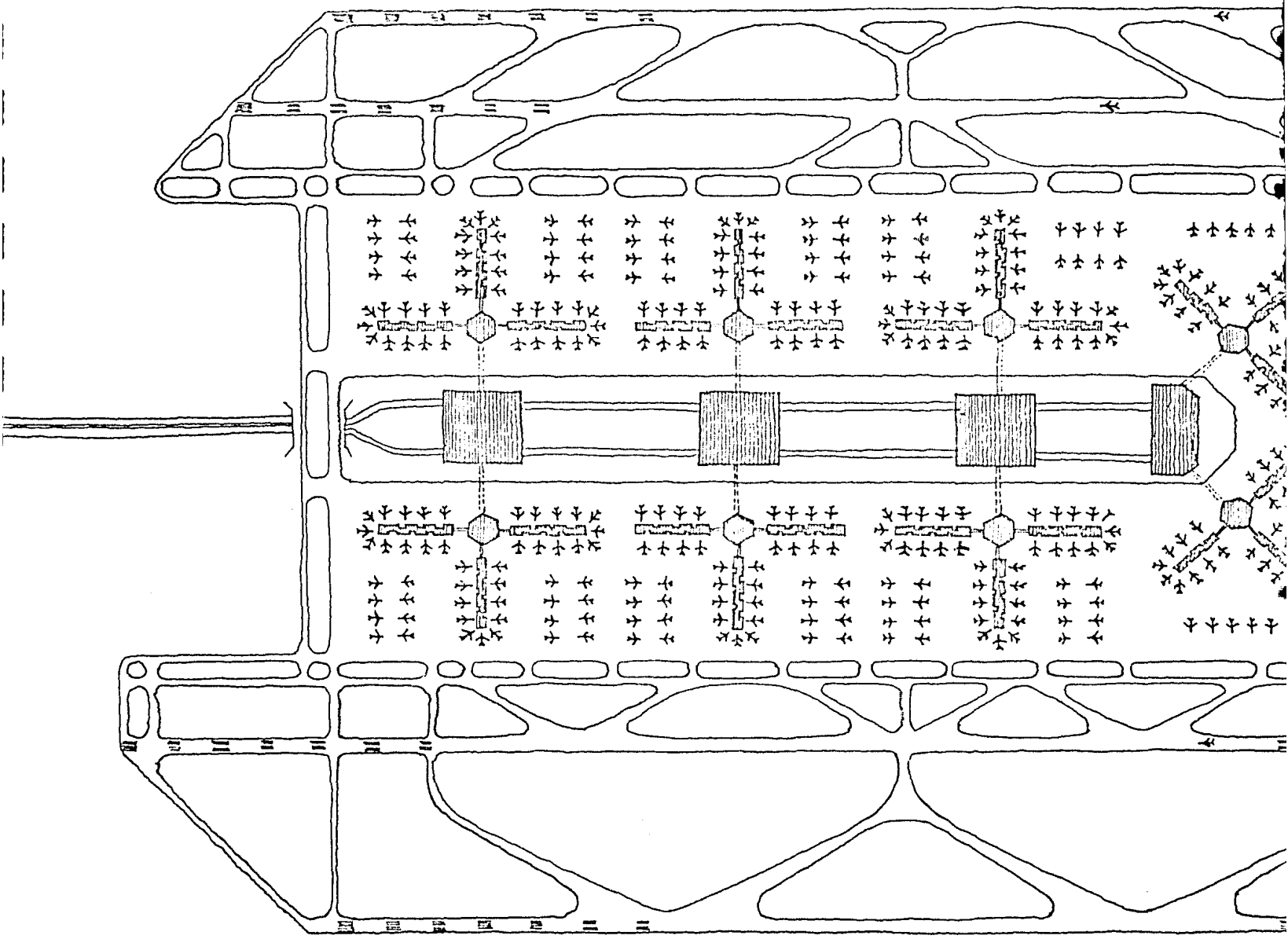


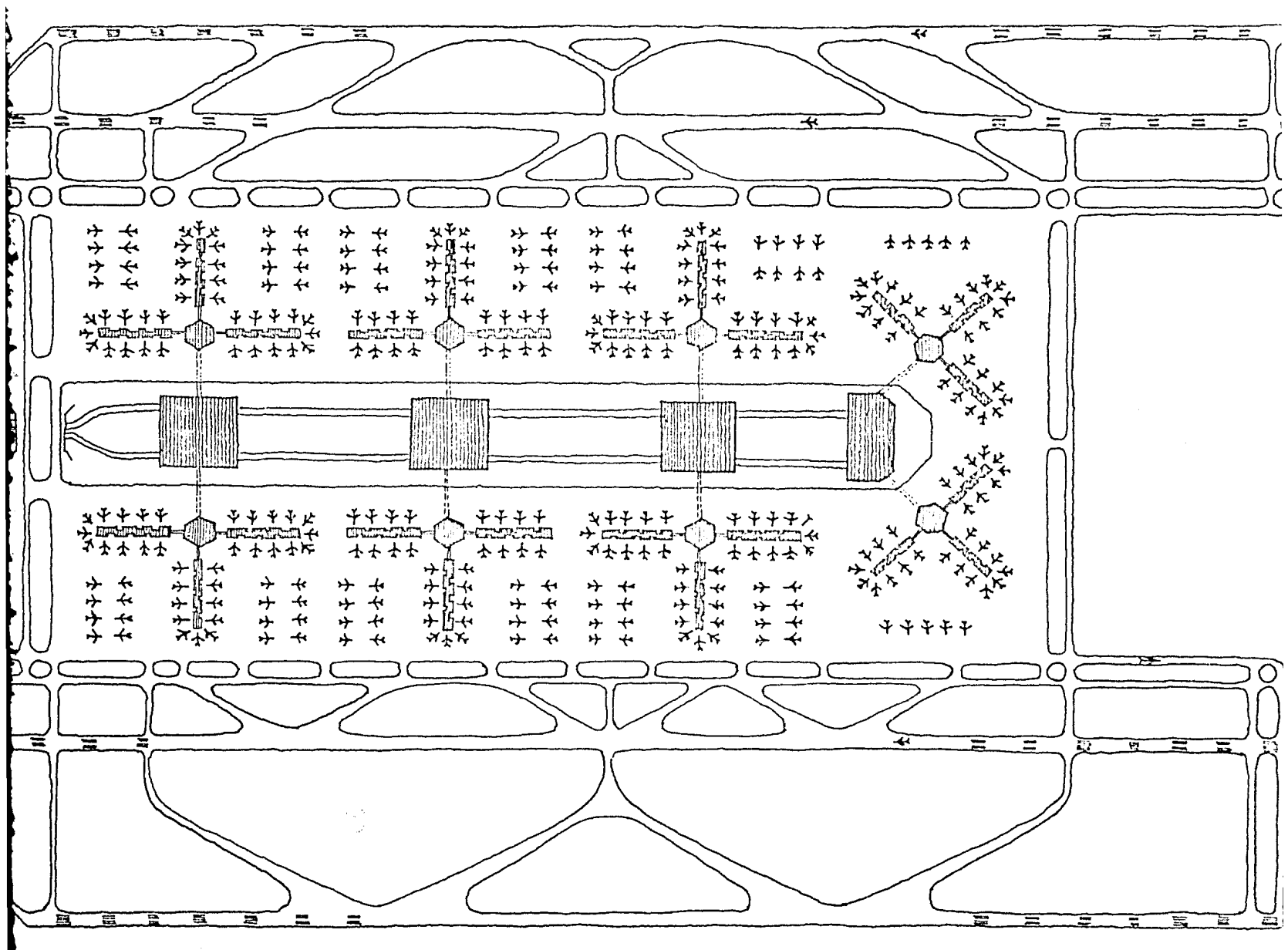












TERMINAL TIPO SATELITE

El edificio central tiene construcciones independientes intercomunicadas por medio de un túnel o pasillo. El estacionamiento de aviones se realiza alrededor de éstas construcciones independientes.

Esta solución se utiliza para atender cualquier magnitud de demanda, y en caso de satélites circulares, cada módulo está constituido por un edificio central y un satélite para alojar de 8 a 10 aeronaves medianas. Es capaz de atender anualmente de 3 a 4 millones de pasajeros.

Las maniobras de los aviones en la plataforma resultan bastante sencillas, y el aprovechamiento del área de la misma puede decirse que es aceptable dependiendo del tipo de satélite.

Las posibilidades de desarrollo por etapas, aunque no son tan amplias como en el caso de la terminal de tipo muelle, son ventajosas.

Las distancias a recorrer por los pasajeros resultan razonables y frecuentemente se utilizan bandas móviles para su traslado.

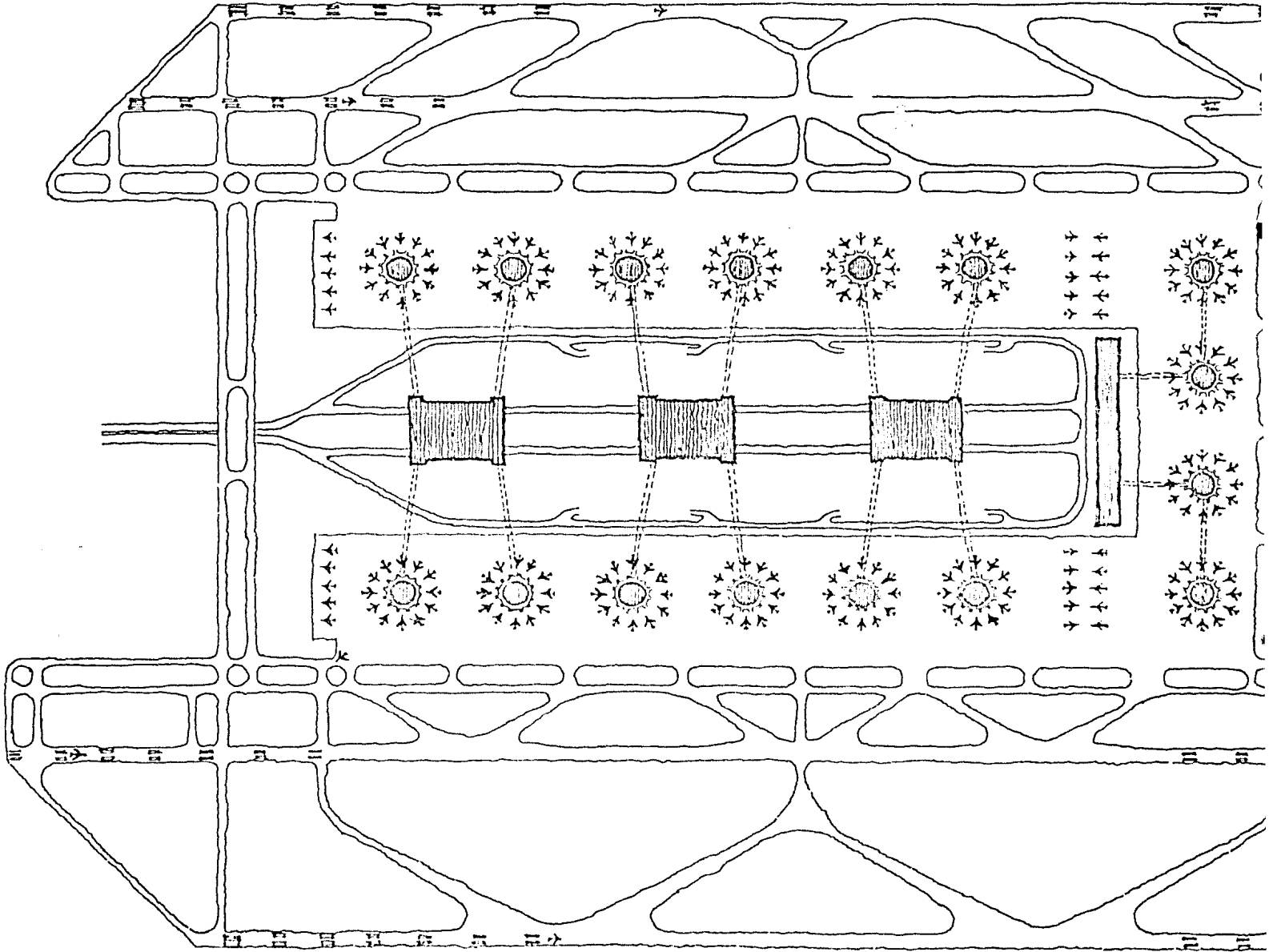
En cuanto a los flujos de pasajeros y equipaje, éstos tienen un buen grado de simplicidad y son muy evidentes.

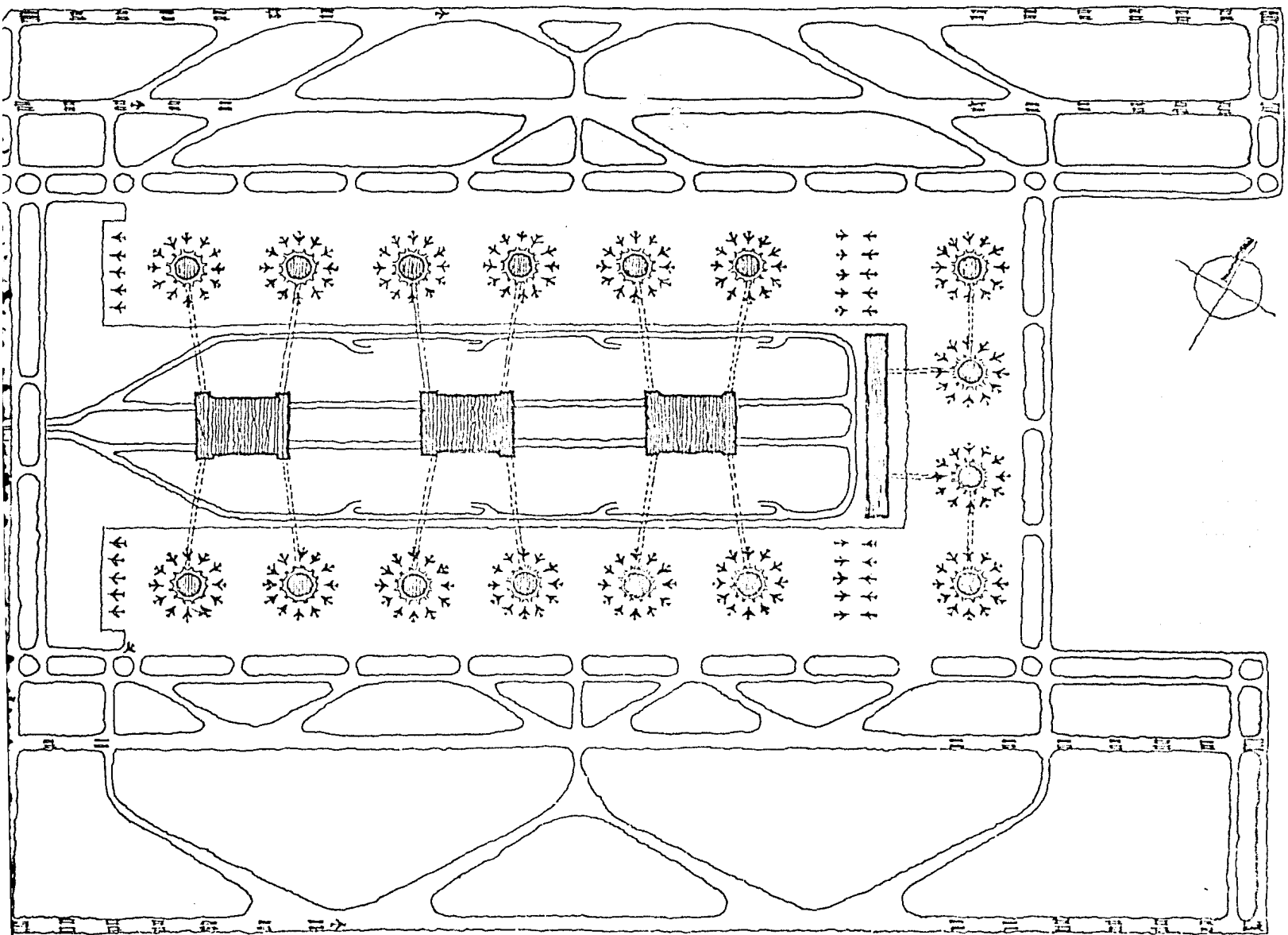
Para la conexión de la terminal al avión se utilizan también, los puentes mecánicos.

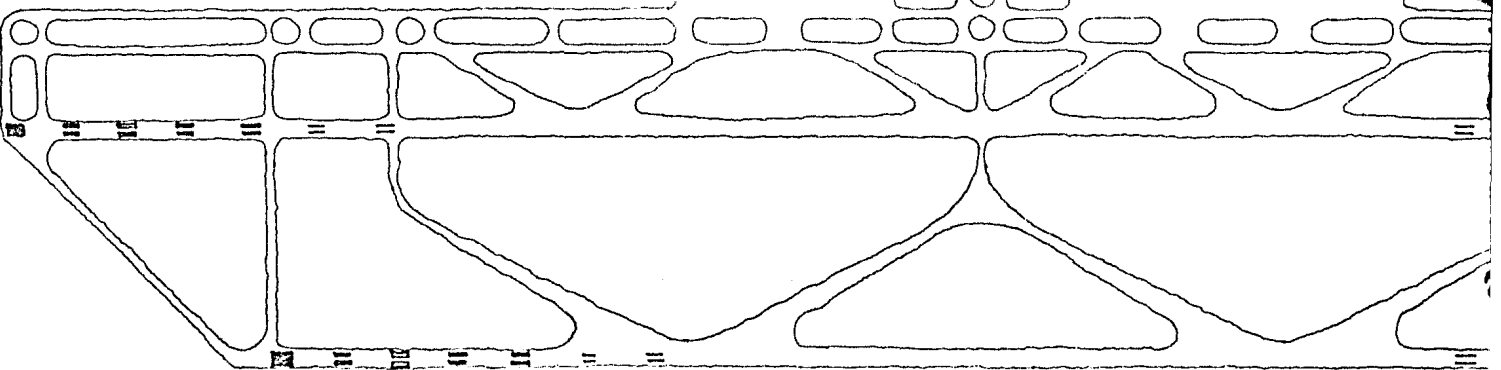
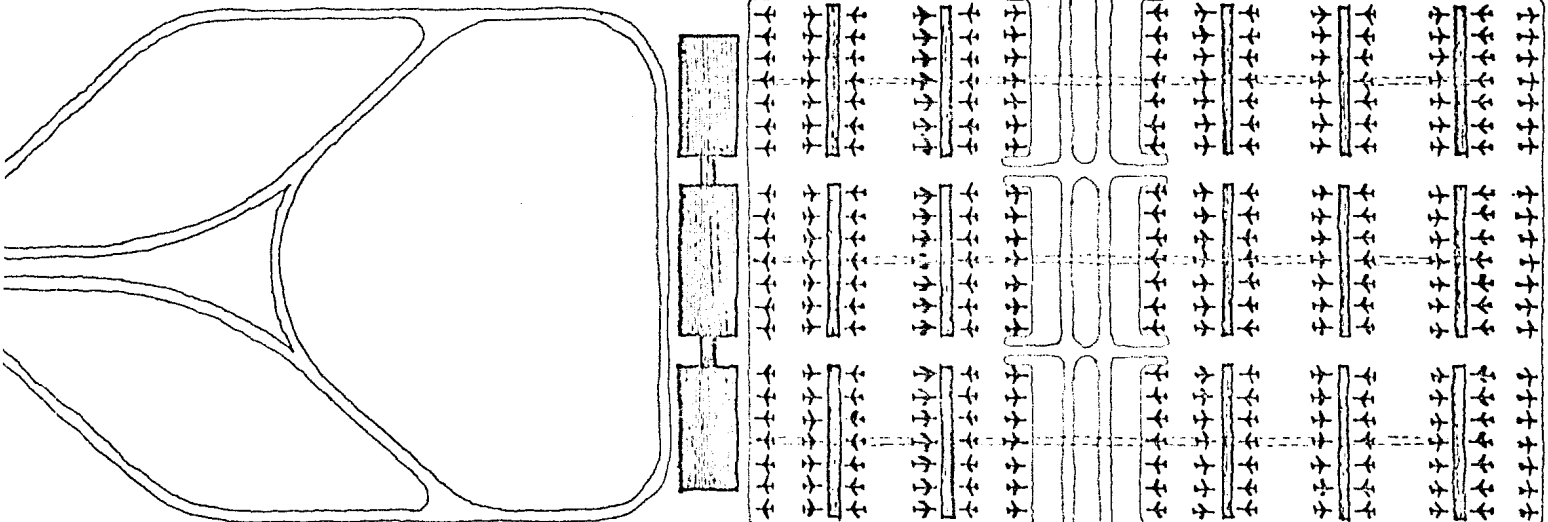
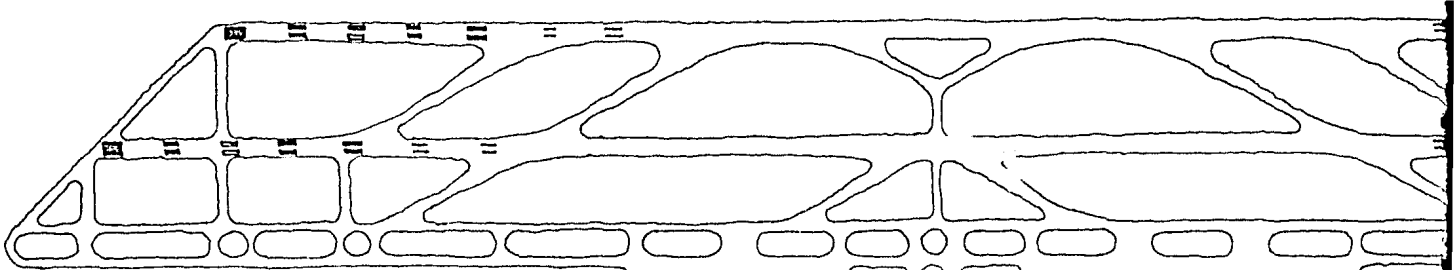
El grado de mecanización interna del edificio puede considerarse ligeramente mayor en relación a los tipos descritos con anterioridad.

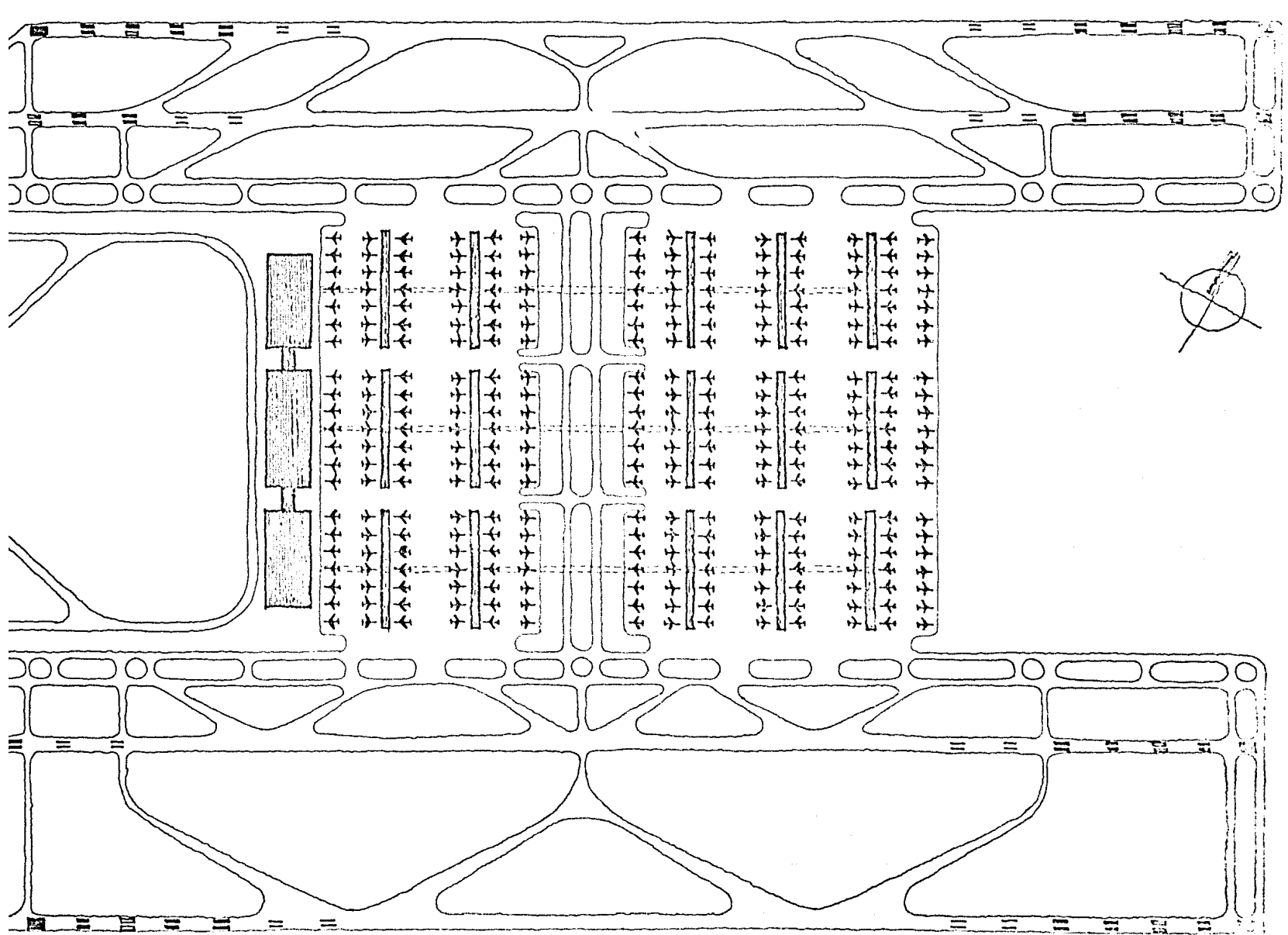
La vialidad frontal a la ciudad tiene facilidad para adaptarse a doble nivel de ser necesario.

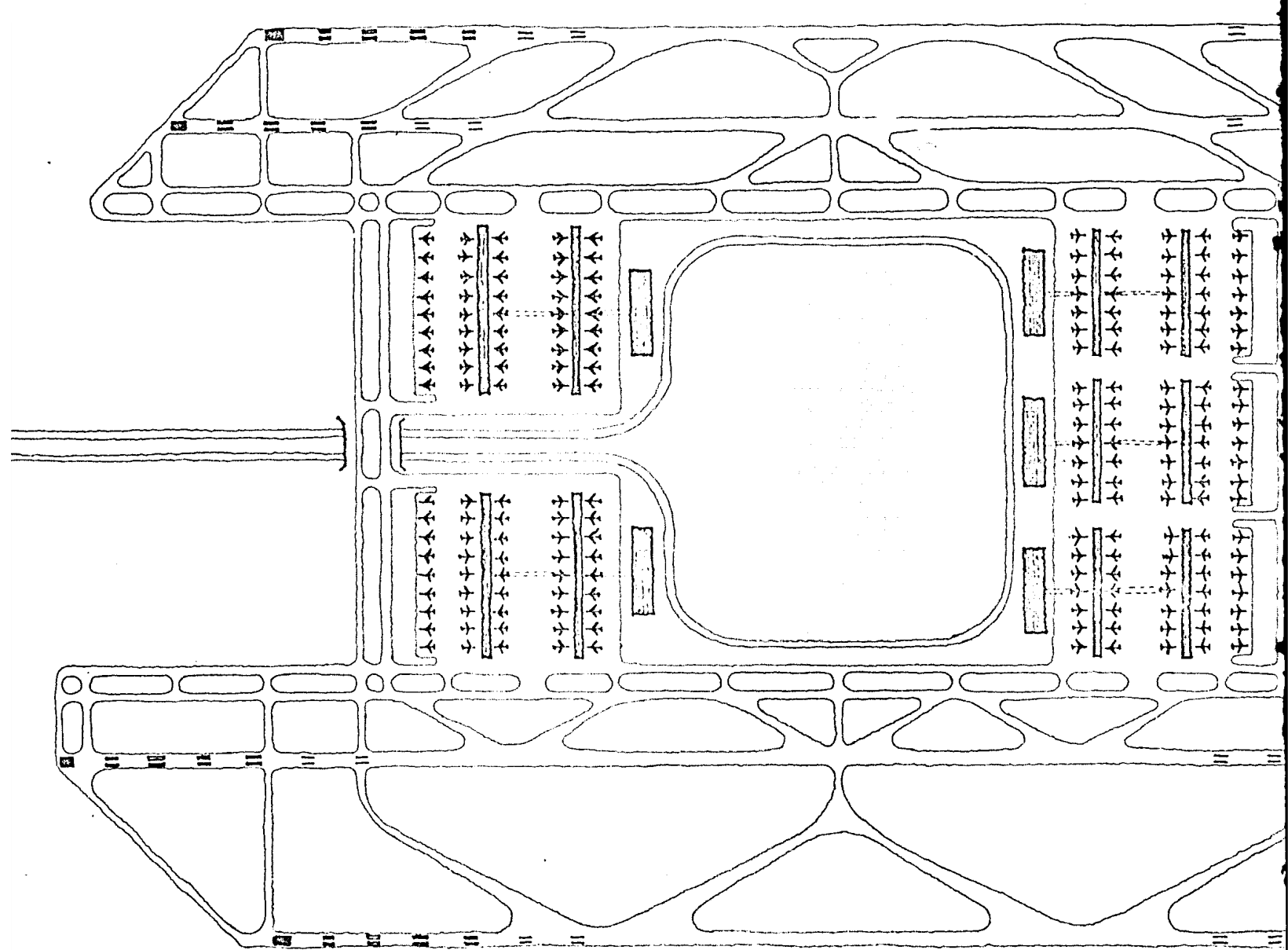


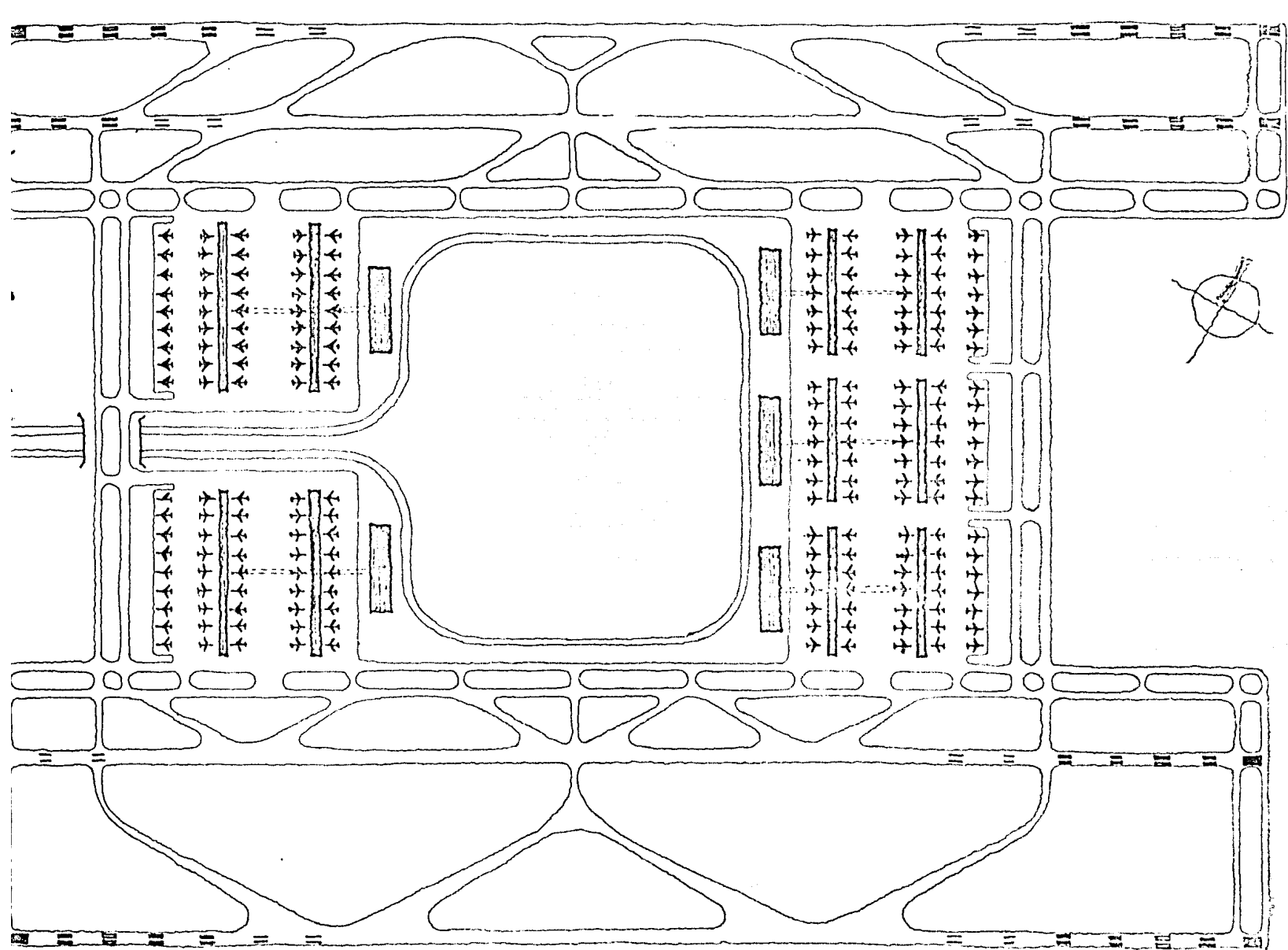












TERMINAL TIPO VEHICULAR O PLATAFORMA ABIERTA

Edificio frente al cual se estacionan vehículos terrestres que realizan el traslado de los pasajeros del edificio al avión y viceversa.

Este tipo de terminal puede atender demandas que varían entre 5- y 8 millones de pasajeros anuales, sin llegar a dimensiones exageradas que ocasionen problemas serios a los pasajeros en sus recorridos.

Con éste tipo de solución las maniobras y recorridos de los aviones en plataforma pueden simplificarse al máximo. Asimismo, el aprovechamiento del área resulta óptima.

Los servicios al pasajero se centralizan, lo que permite tener una solución de edificio más compacta. Como consecuencia, las distancias a recorrer por los pasajeros son mínimas.

Por lo que se refiere al flujo de pasajeros y equipaje, en éste tipo de terminal resulta simplificado en alto grado.

El esquema tiene flexibilidad para aceptar el incremento de la demanda; sin embargo su funcionamiento depende de la operación del sistema vehicular, lo que la hace un tipo de terminal altamente mecanizada.

Al igual que en los casos anteriores, de ser necesaria la viabilidad a doble nivel en el lado ciudad del edificio éste esquema permite fácilmente su implantación.

Para cada uno de los tipos de terminal señalados se realizaron los esquemas más representativos en los que se toma en cuenta la solución definitiva de ubicación de pistas. Los requisitos básicos que fundamentan las estrategias de desarrollo del aeropuerto, la demanda por servir, así como los siguientes factores:



- Posibilidad de desarrollo modular de los elementos principales del aeropuerto.
- Forma y dimensiones de las terminales.
- Posibilidad de desarrollo ulterior al horizonte de planeación establecido.
- Facilidades para la circulación de las aeronaves en plataforma, y aprovechamiento del área de la misma.
- Facilidad para la organización de los servicios de plataforma.
- Distancias de recorrido a pie de los pasajeros.
- Facilidad para el flujo y proceso del equipaje.
- Grado de mecanización interna del edificio.
- Posibilidad de crecimiento por etapas.

Del análisis efectuado a las diferentes soluciones de área terminal ha resultado como la más adecuada la solución tipo satélite lineal, con conexión al edificio central por medio de túneles, que se muestran básicamente en el esquema, y que fue sujeto a adecuaciones ulteriores conforme a requerimientos de la estrategia de desarrollo del aeropuerto.

El satélite, con longitud suficiente para permitir el estacionamiento de 20 aeronaves en contacto y 12 posiciones en plataforma remota, puede manejar anualmente de 7 a 10 millones de pasajeros como máximo.

Adicionalmente, éste tipo de solución presenta las siguientes ventajas:

- Se adapta perfectamente a la demanda que se estima necesario atender en el futuro y además tiene posibilidades de expansiones ulteriores al horizonte de planeación.
- Se adapta a los crecimientos por etapas y a los independientes, en cuanto a posiciones en plataforma y al propio edificio.
- Los recorridos de los pasajeros, aunque mayores que en terminales de tipo vehicular o lineal, son razonablemente cortos; sin embargo, requerirán muy probablemente de ayudas mecánicas.



AEROPUERTO EN LA CIUDAD DE HOUSTON

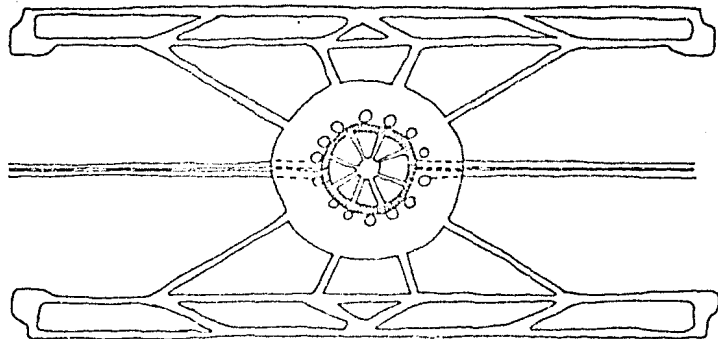
VENTAJAS

- Distancia de recorrido de pasajeros relativamente pequeña.
- No depende de bandas transportadoras de pasajeros para las funciones básicas.
- Estacionamiento adecuado.

DESVENTAJAS

- El crecimiento de la Unidad terminal es costoso para la adición de un pequeño número de puertas de salida.
- Escases de longitud de banqueta.
- La Estructura del estacionamiento y rampa de autos crea inflexibilidad en la estructura de la terminal de pasajeros.
- Areas de las posiciones en plataforma para aviación en las funciones a nivel de Rampa (Plataforma).
- Terminal y pasillos completamente cerrados desorientan al pasajero en cuanto a dirección o localización del avión.
- Sistema de transporte de pasajeros técnicamente deficiente.





PROYECTO :

ULTRACOMPACTO
ARQ. Wendell Rossman

VENTAJAS

- El sistema simplifica notablemente las maniobras de carga, de abastecimiento y tarea.
- La geometría circular de éste aeropuerto garantiza el acceso inmediato al estacionamiento como a las plataformas de embarque.
- Gran maniobrabilidad de los aviones.
- Se puede plantear gradualmente la capacidad del edificio.
- Construcción en fases.
- Mueve a 20 millones de pasajeros al año.
- Fácil acceso vehicular.

DESVENTAJAS

- Distancias de Recorrido en pasillos de 150 mts.
- Las Rampas inclinadas operando a base de rieles y cables (ascenso), gravedad y freno (descenso).
- Acondicionamiento de la cubierta del edificio puede ser acondicionada como helipuerto.



AEROPUERTO SOBRE EL AGUA

En el lago Michigan, Chicago,
Proyecto.

INTRODUCCION

En 1973 se llevó a cabo la primera Conferencia Internacional para la construcción de aeropuertos fuera de tierra firme, es decir, aeropuertos que serán construidos sobre la superficie del agua; verdaderas Islas artificiales.

POSIBILIDADES

- Aeropuertos Sobre Terreno Pellenado.
- Aeropuerto sobre Terreno Desechado.
- Construcción sobre Plataformas Flotantes.

CONSIDERACIONES GENERALES:

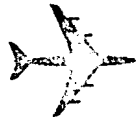
VENTAJAS

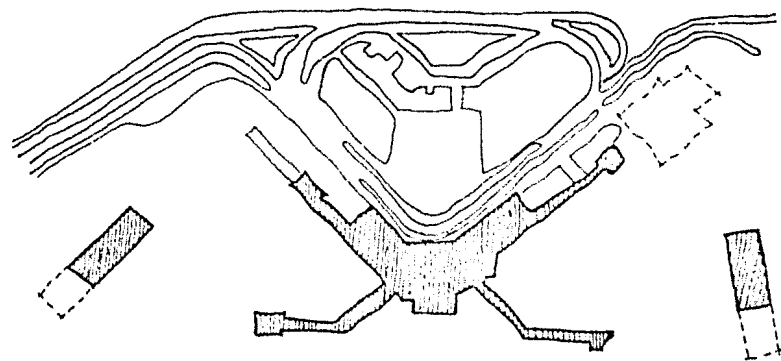
- Se evitaria el Ruido y la Contaminación Ambiental en las áreas densamente pobladas.



DESVENTAJAS

- Los sistemas de iluminación y radioayudas deberán ser construidos de muy especial manera para aproximaciones.
- Se propone por ésto la construcción de rompe-olas a lo largo de la pista.
- Las pistas deberán ser construidas con un mínimo de 200 o 300 pies de ancho por el viento cruzado y pista húmeda.
- El largo de la pista será considerando un factor de seguridad de más del 40%.
- Reducción de la Visibilidad provocada por la brisa marina o presencia de niebla.
- Las aproximaciones nocturnas sobre áreas no iluminadas representa la posibilidad de ilusiones sensoriales.
- Existe la posibilidad de problemas con aves marinas ya fuesen éstos ingestión por los motores de los aviones o choque con las aeronaves inclusive invernación de las aves en plataformas.
- Servicios de emergencia más servicios acuáticos con un radio de operación de 2 millas.
- Para el aeropuerto de Chicago en el lago Michigan se consideró la construcción inadecuada por la poca visibilidad que con frecuencia experimenta éste lago, cosa que haría imposible una operación de rescate.





SEA-TAC

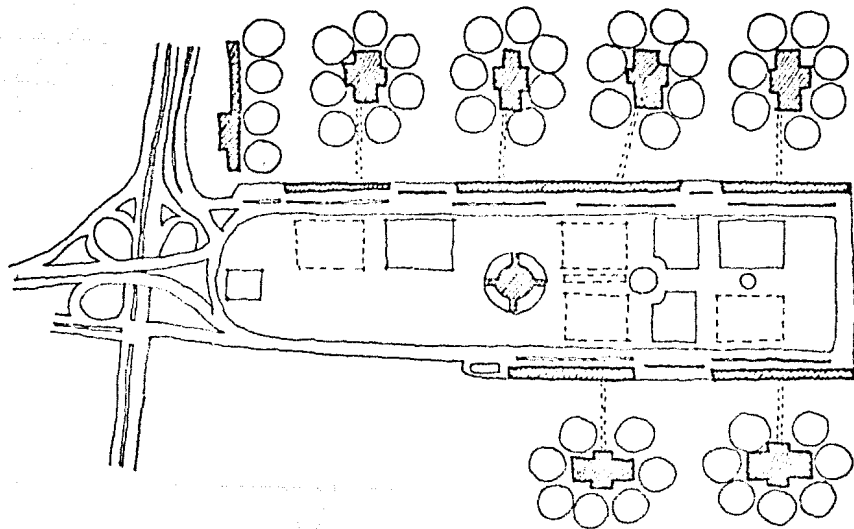
VENTAJAS

- Algunos pasillos tienen las posiciones de las puertas de salida adoptadas para vuelos de conexión y vuelos de gran alcance.
- Longitud de Banqueta adecuada para abordar.
- Estacionamiento bien ubicado.
- Los pasillos no necesitan de bandas de transporte para funcionar.
- Grado de flexibilidad muy alto.
- Buena utilización del terreno a áreas de estacionamiento y rodaje de aviones.

DESVENTAJAS

- Ampliación restringida por topografía y desarrollo circunvecino.
- Se deben utilizar transportadores de personas para llegar a algunas puertas de salida.
- Complejidad de la circulación interna resultante de la mezcla y de la extensión del esquema.





AEROPUERTO DE LA CIUDAD DE LOS ANGELES

L.A.X.

- Segundo en el mundo en número de operaciones.
- Genera 40.675 empleos, con un volumen de pasajeros de 24 millones al año - y 500.000 operaciones de despegues y aterrizajes.

VENTAJAS

- Cuenta con 77 posiciones de embarque y desembarque.
- No depende de bandas transformadoras de pasajeros para las funciones básicas.
- Cuenta con cuatro pistas la más larga de 12,000 pies.
- Orientación sencilla para los pasajeros en tránsito.
- Buena circulación para aeronaves.
- Fácil acceso vehicular (estacionamiento).

DESVENTAJAS

- Flexibilidad limitada por construcciones subterráneas.
- El área de las posiciones en plataforma es relativamente inflexible y difícil de ampliar.
- Los pasajeros en tránsito tienen que usar el lento sistema de autobús.



PLAN MAESTRO



SOLUCION CONJUNTA

El Plan Maestro, queda conformado entonces, conjuntando la solución de la zona terminal con la zona aeronáutica de la siguiente manera.

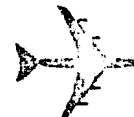
ZONA AERONAUTICA

- Cuatro pistas paralelas a las actuales 05-23, las centrales con distancia entre sus ejes de 2 100 m.; la ubicada al noroeste del desarrollo en la prolongación de la actual 051-23D, y la ubicada al sureste a 1 800 m del eje de la 5D; dos más: una paralela a la primera, a una distancia de 370 m. al noroeste y otra paralela a la segunda, a una distancia de 600 m. al sureste.

La demanda estimada para ésta fecha de 450 000 operaciones anuales es susceptible de ser admitida por tres pistas; se plantea la cuarta pista para obtener una distribución balanceada de las operaciones generadas en las áreas terminales de las compañías nacionales, cuya proposición es ubicar a Mexicana de Aviación, próxima a las pistas al no roeste.

ZONA TERMINAL COMERCIAL

- Tres núcleos diferentes de terminales: uno para Aeroméxico, otro para Mexicana de Aviación y el tercero para las Compañías Extranjeras.
- Edificios descentralizados para cada operador, suficientes para atender la demanda de 12 millones de pasajeros por año, con un pico horario de 14 000 pasajeros: Mexicana de Aviación con capacidad para 25.6 millones de pasajeros anuales, Aeroméxico con 21.3 y Extranjeras, con capacidad para 5.1 millones de pasajeros anuales.
- Estacionamientos para automóviles de pasajeros y visitan-



- tes, con superficie total para 16 000 lugares,
- Estacionamientos para los servicios de transportación terres tre y de taxis,

ZONA TERMINAL DE CARGA

- Constituida por bodega y almacén fiscal,
- Almacenes y bodegas para las compañías aéreas,
- Almacenes y bodegas para transitadores de carga aérea,
- Correo.

ZONA PARA ALMACENAMIENTO DE COMBUSTIBLES

ZONA PARA MANTENIMIENTO

- Mantenimiento del aeropuerto para dar servicio de mantenimiento y conservación a las construcciones aeronáuticas y a las zonas terminales.
- Mantenimiento de las compañías aéreas.

ZONA COMERCIAL

SERVICIOS DE APOYO

- Torre de control
- Estacionamiento para automóviles de empleados, con capacidad para dar cabida a 26 000 automóviles.
- Cuerpo de Rescate y Extinción de incendios.
- Camino de acceso al aeropuerto.



DESARROLLO MAXIMO

" Para éste desarrollo, la zona aeronáutica tendrá una capacidad del orden de 650 000 operaciones anuales, lo que significa entre 135 y 150 operaciones por hora. Para lograr lo anterior, en cuanto a calles de rodaje, será necesario implementar las salidas de alta velocidad que sean recomendables por los criterios establecidos; y en cuanto a plataforma se deberá dar espacio suficiente para admitir alrededor de 210 posiciones simultáneas.

Por su parte, la zona terminal de pasajeros de aviación comercial se incrementará hasta permitir que las instalaciones de plataforma, edificio y estacionamiento de automóviles, puedan manejar una demanda de 75 a 80 millones de pasajeros anuales, lo que significaría, en términos generales, alcanzar el mismo nivel de capacidad del sistema de pistas.

Para el resto de los servicios se ha dejado, dentro del contexto del Plan Maestro, espacio suficiente para su desarrollo, de tal manera que sus servicios sean suficientes para atender la demanda estimada ". *

* Plan Maestro A.S.A. , 1980.



RESUMEN GENERAL



RESUMEN GENERAL,
CONCLUSIONES.

Con base en las estadísticas efectuadas por A.S.A., y otras instituciones, el Aeropuerto Internacional de la Ciudad de México duplica su movimiento de pasajeros cada 6 años, originándose con éste fenómeno problemas por falta de capacidad a sólo 30 años de haber sido puesta en servicio su Area Terminal y Zona de Operaciones.

Este hecho ha originado que el subsector transporte Aéreo tenga como solución definitiva la elaboración de nuevas instalaciones en terrenos aledaños al actual Aeropuerto, ésto es en el ex-lago de Texcoco; con el objeto de conjuntar las operaciones de ambos de una manera paulatina hasta el año 2000.

El Plan Maestro contempla datos acerca de la demanda esperada así como la capacidad de las instalaciones, el desarrollo del Aeropuerto en sus diferentes etapas hasta el año 2000 y un total de 52 millones de pasajeros comerciales y 450 000 operaciones. Esto significa un movimiento de 14 300 pasajeros por hora y 126 operaciones comerciales con 153 aeronaves estacionadas simultáneamente en las plataformas.

Las cifras anteriores dan como resultado instalaciones de las siguientes magnitudes.

- Cuatro pistas paralelas en el area de operaciones.
- 115 ha. de Plataforma para estacionamiento de aviones comerciales.
- 196 000 m². en edificios terminales.
- 47 ha. para estacionamiento de automóviles de los pasajeros.

La configuración más conveniente de pistas, después de rigurosos análisis del terreno y del espacio aéreo quedó integrada por 4 pistas paralelas a las actuales 05-23; las centrales cuentan con una distancia entre sus ejes de 2100 m. , permitiendo alojar a los elementos del Area Terminal y los de Apoyo, la ubicada al noroeste del desarrollo en la prolongación de la actual 051-23D, y la



ubicada al sureste a 1 800 m. del eje de la 05-D; las otras dos, una paralela a la primera a una distancia de 320 m, al noroeste y otra paralela a la segunda a 600 m, al sureste.

Por otra parte la zona terminal quedó constituida con 7 terminales descentralizadas, cada una de ellas del tipo satélite lineal con conexión a un edificio central mediante túneles, todo esto de acuerdo a los volúmenes de actividad. El edificio satélite tendrá la longitud requerida para albergar a 20 aeronaves en contacto y 12 posiciones remotas, de tal modo que tendrá capacidad para atender anualmente de 7 a 10 millones de pasajeros por terminal; destinando 3 de ellas a Aeroméxico, 3 a Mexicana y 1 a las Compañías Extranjeras.

En cuanto a la vialidad, la Comisión de Vialidad y Transporte Urbano del Departamento del Distrito Federal efectuó anteproyectos a respecto. Paralelo la superficie total para el desarrollo del Aeropuerto es de 2 265 Has. adicionales a las 783 actuales.

La estrategia a seguir entonces, consiste en trasladar a otros --- Aeropuertos la actividad de la X.B. incompatible en el período de 1981-82, cambiar al grupo de Aeroméxico a las nuevas instalaciones en 1985, a las Compañías Extranjeras también a las nuevas instalaciones. En 1988, trasladar a otros aeropuertos la actividad X.B. compatible y X.C. , en los períodos de 1988-89 y 1992-1993, respectivamente y, finalmente, cambiar a Mexicana a la nueva zona en 1995.

La primera etapa de desarrollo, que consiste en la construcción de la nueva pista 06I-24D con sus correspondientes rodajes y servicios complementarios, junto con su respectiva Área Terminal, solucionará temporalmente la falta de capacidad en las pistas actuales. Posteriormente y de forma gradual se implementarán las pistas y servicios subsecuentes, de tal manera que no se interrumpa en ningún momento el servicio del actual Aeropuerto, aún cuando, por reparaciones se llegase a cerrar la pista 05-23, hasta que finalmente quede constituido completamente el nuevo Aeropuerto.



ESTRATEGIA GENERAL



Para establecer un proceso de ubicación y desarrollo aeroportuario es necesario conocer la demanda de los diferentes grupos de operadores y establecer criterios generales para la planeación del mismo.

Como opción se plantea la necesidad de contar con una pista adicional ubicada a 1 800 m. del eje de la prolongación de la actual 05D-231.

Esto ocasiona varios problemas:

a) Si los tres grupos de operadores siguieran usando las instalaciones actuales, ésto ocasionaría traslados de 8 km. de aeronaves en tierra.

b) Para considerar más factible el punto a, se tendrían que construir plataformas remotas próximas a las pistas. Esto, además de elevar el costo y de proporcionar un bajo nivel de servicio presenta problemas en el servicio del sistema vehicular.

c) Por último; aunque los dos puntos anteriores fueran factibles, las instalaciones actuales no cubren las necesidades de Demanda-Capacidad.

Por lo tanto, para continuar con la construcción de la pista adicional se ve como alternativa lo siguiente:

a) Trasladar a uno de los grupos a que opere próximo a la pista nueva proporcionándoles su edificio terminal junto con todos sus servicios de apoyo.

b) Traslado posterior y por etapas a los operadores restantes.

Esto queda como una ventaja sobre las otras soluciones para la problemática del Aeropuerto Internacional de la Ciudad de México, para ir de acuerdo con un análisis de Demanda-Capacidad y tener un mejor aprovechamiento de las instalaciones actuales.



No con ésto se da a entender que sería lo óptimo a realizar ya - que ésto lleva implícito la separación del grupo de operadores creando los siguientes problemas;

- a) Dificultad de conexión de pasajeros,
- b) Problemas de traslado de equipo de vuelo y de apoyo,
- c) Control aéreo, etc.

Por lo anterior vemos que la estrategia óptima sería reducir el tiempo de ésta decisión. Así como crear una ampliación de la zona terminal para atender la demanda,

El traslado de uno de los grupos implica:

- 1) Dejar a Mexicana y Aeroméxico en las instalaciones actuales y trasladar al grupo de las Compañías Extranjeras.
- 2) Dejar a Mexicana y a las Compañías Extranjeras y trasladar a la zona de ampliación al grupo de Aeroméxico.
- 3) Dejar a Aeroméxico y a las Compañías Extranjeras y trasladar a Mexicana.

Las dos primeras opciones tienen la característica de permitir - que los elementos principales del Aeropuerto permanezcan con la amplitud necesaria por un tiempo razonable prestando un nivel de servicio adecuado.

La tercera establece el traslado de una demanda mayor lo que provoca una subocupación de los elementos actuales durante un lapso prolongado y - por lo tanto inversiones grandes en las nuevas instalaciones ya que hay que ubicar en su base de mantenimiento en la zona actual (se ocasionarían cruces con-



pistas activas por el traslado de los aviones entre 2 puntos distantes, dete -
riorando el funcionamiento del Aeropuerto e incrementando costos de operación).

Por lo anterior concluimos que lo más adecuado es dejar a Mexica-
na junto con alguno de los otros dos operadores, por lo cual tomaríamos otras-
opciones para saber cual de los grupos se debe trasladar.

Para éste análisis se toma en cuenta:

- a) Imposibilidad de que entre en operación la nueva pista,
- b) Continuidad en desplazamiento de actividad de aviación general
a otros aeropuertos.
- c) Utilización optima del sistema de pistas e infraestructura —
instalada.

* En cuanto a las pistas, vemos que con las dos existentes y una -
más al Sureste se atendería una demanda de 108 operaciones por hora, por lo tan-
to serían 60 en actuales y 45 en la nueva.

Si en lugar de una se pusieran dos se lograrían 120 operaciones,-
por lo tanto serían 60 operaciones por hora en cada par de pistas.

Se toma en cuenta que la demanda de aviación comercial tiene —
prioridad para uso de las pistas sin que ésto quiera decir que no se toma en -
cuenta a la aviación general en la medida de la capacidad restante.



OPCION 1

Que permanezcan Mexicana y Aeroméxico.

Las Compañías Extranjeras deberán atender para 1985:

4240 pasajeros en hora crítica.
43 posiciones simultaneas.
40 operaciones en hora de máximo movimiento.
16 millones de pasajeros por año.
Capacidad de pista nueva saturada para 1987.
Para 1987 se propone el desplazamiento de aviación general a un nuevo Aero -- puerto.
Para 1990 la capacidad del sistema de -- pistas y de la nueva están próximas a saturarse.

En Síntesis:

Servicios puestos en 1985 con capacidad para atender la demanda a 1990, sería con las siguientes magnitudes.

15.3 Ha. de plataforma de operaciones.
35 700 m² de edificio terminal.
7.2 Ha. de estacionamiento para automóviles
Restricciones en actividad de Aviación General hasta un 64 %.

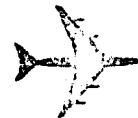
OPCION 2

Que permanezcan Mexicana y Compañías Extranjeras.

Aeroméxico deberá atender para 1985:

4081 pasajeros en hora crítica.
40 posiciones simultaneas.
33 operaciones en la hora de máximo movimiento.
132 pasajeros por año.
Capacidad de pista nueva saturada para 1990.
Para 1990 se propone la puesta de la cuarta pista del desarrollo.
Para 1992 la demanda total de operaciones esta próxima a alcanzar su nivel de capacidad de pistas.

22.7 Ha. de Plataforma de operaciones.
28 400 m² de edificio Terminal.
8.5 Ha. de estacionamiento para automóviles.
Restricciones en actividad de A. G. --



hasta un 55 %.

Volumenes de pasajeros que se atenderán al inicio de cada etapa en la zona de ampliación son:

32 m. en primera etapa que corresponden a instalaciones en servicio, 1985.	6.0 m en primera etapa que corresponden a instalaciones en servicio, 1985.
12.9 m. en segunda etapa que corresponden a instalaciones en servicio, 1989.	12.9 m. en segunda etapa que corresponden a instalaciones en servicio, 1989.
38.5 m. en tercera etapa que corresponden a instalaciones en servicio, 1995.	38.5 m. en tercera etapa que corresponden a instalaciones en servicio, 1995.

En ambos un tiempo total de 10 años (1985-1995), para el traslado de operadores.



CONCLUSIONES



CONCLUSIONES

De la comparación de los resultados de las dos opciones analizadas se puede establecer que son muy semejantes; sin embargo, la que plantea el traslado en la primera etapa del grupo de Aeroméxico observa ciertas ventajas, dentro de las que destacan las siguientes:

- a) Menores restricciones a la actividad de la aviación general.
- b) Traslado a las nuevas instalaciones de una mayor demanda que requiere prácticamente el mismo volumen de obra.
- c) Utilización por un tiempo mayor de las instalaciones actuales por el grupo de Mexicana- Compañías Extranjeras.
- d) Disponibilidad de un tiempo mayor para la desincorporación de la aviación general.
- e) Funcionamiento del edificio terminal, plataforma y estacionamiento para automóviles de la zona actual no se vería modificado, debido a que las áreas para el proceso de los pasajeros de los dos operadores nacionales se localizan en una misma zona, y que se utilizarían de inmediato. e ésta forma, prevalece la mayor simplicidad de los flujos de pasajeros y equipaje de la compañía nacional que permanece en el lugar.

Por lo anterior, se recomienda ésta opción que establece el traslado en la primera etapa del grupo de Aeroméxico, ya que permite una mejor distribución de las diferentes actividades en el aeropuerto, manteniendo la capacidad de las instalaciones en un límite razonable.



PLAN DE DESARROLLO



Una vez establecidos los criterios de Estrategia General y las soluciones tanto para la zona aeronáutica como para la zona terminal, la nueva ubicación del Aeropuerto contempla también todas las zonas complementarias que lo integran y también su relación operativa que guardan entre ellas, así como su magnitud y fecha en la que deben realizarse sus ampliaciones en etapas sucesivas y complementarias.

DESARROLLO PARA EL AÑO 2000

La Estrategia General plantea trasladar la aviación X,B, incompatible (esta es la aviación particular o privada y escuelas, en general: mono motores o lentos en su velocidad de aproximación que retrasan la fuerte actividad de tráfico comercial ya de por sí saturado) a otros Aeropuertos en el período 1981-1982.

Cambiar la actividad del grupo A.M.S.A. a las nuevas instalaciones en 1985.

Cambiar al grupo de las Compañías Extranjeras a las nuevas instalaciones en 1988.

Trasladar la aviación X.B. compatible (aviación particular o privada pero rápida o sea, DC-8, DC-9, etc.) y aviación X,C. (son todos aquellos de Servicio Gubernamental) a otros Aeropuertos en los períodos 1988-1989 y 1992-1993 respectivamente y cambiar al grupo de C.M.A. a las nuevas instalaciones en 1995.

Por otra parte en la zona de ampliación se plantea poner en servicio una nueva pista 061-24D en 1985 que permitirá atender la demanda del grupo A.M.S.A. y las Compañías Extranjeras hasta 1990, fecha en la cual entra en servicio una nueva pista paralela 061-24D.



Las calles de rodaje se irán implementando de acuerdo a la demanda,

Para el Edificio Terminal de Pasajeros, la capacidad que alcanza con las obras de la ampliación, es suficiente para atender la demanda que se espera, hasta el traslado de C.M.A. a las nuevas instalaciones en 1995. En el caso del estacionamiento de vehículos de los pasajeros, aunque se estima empezará a saturarse en 1984, 1987 y 1992 no se propone ampliación alguna por considerarse como aceptable o temporal.

En la zona de ampliación se proyectarán los mismos elementos para cada uno: en 1985 para A.M.S.A., en 1988 para las Extranjeras y en 1995 para C.M.A., con ampliaciones cada 5 o 7 años. Para el caso del Edificio Terminal y Estacionamiento para automóviles las ampliaciones se plantean cuando hayan alcanzado cierto nivel.

En cuanto a la carga nacional se propone que en la zona actual no se incremente el área para éste servicio y en la ampliación se construya en 1985 la infraestructura necesaria para 1.3 Ha. de A.M.S.A., misma que deberá ampliarse en 1990 y 1995 y que en éste último año se le asignen 12.4 Ha. para ésta actividad a la C.M.A.

Por lo concerniente a las bases de mantenimiento del equipo de vuelo, se asignan 28 Ha. al grupo A.M.S.A. adicionales a los que cuenta actualmente con ésto podrá satisfacer sus necesidades hasta 1995, sin embargo, una vez trasladándose a las nuevas instalaciones es conveniente que dispongan de 34.5 Ha. adicionales, para una base adicional secundaria. Para el grupo de C.M.A. se requiere de una superficie igual a la actual para que pueda satisfacer sus necesidades hasta que ocupe las nuevas instalaciones en 1990. Como no hay disponibilidad de terreno en las inmediaciones de su actual base de movimiento se propone que en 1990 ocupe las 7.9 Ha. que actualmente utiliza el grupo A.M.S.A., para éste servicio ya que para esta fecha estarán disponibles por



que ya A.M.S.A. realizará sus actividades en la zona de ampliación.,.

Para el año de 1995 se propone que en la zona de ampliación el grupo C.M.A. cuente con la infraestructura necesaria para 48.1 para us necesidades de ésta actividad.

Para el grupo de las Compañías Extranjeras en la zona de ampliación se estima un requerimiento de 3,9 Ha. para su mantenimiento.

Con respecto al almacenamiento de combustible se propone que en el cambio de A.M.S.A. a la zona de ampliación se construyan instalaciones necesarias para el almacenamiento de 5.8 millones de litros de combustible y ampliaciones a ésta capacidad en 1988 y 1995, cuando los grupos de las Extranjeras y de C.M.A. se ubiquen en las nuevas instalaciones respectivamente. En cuanto a las actuales instalaciones su capacidad es suficiente para satisfacer la demanda requerida hasta 1995.

DESARROLLO MAXIMO

Para éste desarrollo, la zona terminal de pasajeros de Aviación Comercial constituida principalmente por Plataforma de Operaciones, Edificio-Terminal y Estacionamiento de automóviles cuenta con la superficie necesaria adicional para atender una demanda de 25 millones de pasajeros anuales, lo significa dar servicio a 75 millones de pasajeros y alcanzar el mismo nivel de capacidad del sistema de pistas.

DESARROLLO POR ETAPAS

A continuación se describen las etapas de crecimiento de los elementos que conforman al Aeropuerto y los principales obras exteriores de acuerdo a la estrategia seleccionada



Los datos siguientes corresponden al incremento de la capacidad de acuerdo a la etapa indicada.

ETAPA DE DESARROLLO 1982-1985

ZONA ACTUAL

- Ampliación de la plataforma de aviación comercial en 53 000 m² o bien la utilización de la plataforma de carga, o emplear en forma parcial la plataforma de la Base de Mantenimiento de Mexicana.
- Ampliación del estacionamiento para vehículos oficiales en 700 m².
- Ampliación del estacionamiento para vehículos de transporte terrestre en 7 400 m².
- Disponibilidad de 28 Ha. para la nueva Base de Mantenimiento de Aeroméxico.

ETAPA DE DESARROLLO 1985-1990 (cambio del grupo de Aeroméxico)

ZONA DE AMPLIACION

- Pista 061-24D de 4 000 m x 45 m.
- Rodajes de 9 800 m x 23 m.
- Plataforma de aviación comercial de 227 000 m².
- Edificio terminal de pasajeros de 28 400 m².



- Estacionamiento para automóviles de los pasajeros de 85 000 m²,
 - Almacenamiento de combustibles de 5,8 millones de litros,
 - Camino interterminales de 5 000 m x 8 m.
 - Vialidad principal de 3 150 m x 12 m y 2 300 m x 6 m.
 - Infraestructura de 7 700 m² en la zona de preparación de alimentos y oficinas de apoyo de las compañías aéreas.
 - Infraestructura de 5 400 m² en la zona de mantenimiento y construcción del aeropuerto.
 - Oficinas de autoridades aeroportuarias con actividad directa a la operación de 2 700 m².
 - Estacionamiento para vehículos de transportación terrestre de 9 000 m².
 - Estacionamiento para vehículos oficiales de 1 300 m².
 - Infraestructura de 16 200 m² para el estacionamiento de vehículos de los empleados.
 - Infraestructura de 4 300 m² en la zona comercial y hotelera.
 - Nueva torre de control.
 - Edificio para el Cuerpo de Rescate y Extinción de Incendios, - estación No. 1.
-



- Camino de servicio a plataformas,
- Cercado; Camino Peñón-Texcoco de 11 200 m y lindero del aeropuerto de 22 100 m.
- Camino perimetral de 11 200 m x 5 m,
- Edificios de servicios,
- Redes generales.
- Redes exteriores,
- Drenaje general,
- Reserva territorial de 2 265 Ha.

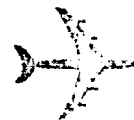
ETAPA DE DESARROLLO 1988-1995 (cambio del grupo de las compañías extranjeras)

ZONA DE AMPLIACION

- Prolongación de 500 m de la pista 061-24D
- Rodajes de 6 800 m x 23 m,
- Plataforma de aviación comercial de 195 000 m²,
- Edificio terminal de pasajeros de 46 700 m²,
- Estacionamiento para automóviles de los pasajeros de 93 000 m².



- Plataforma de carga de 90 000 m²,
- Rehabilitación del camino Peñón-Texcoco de 6 630 m x 6 m.
- Infraestructura de 6 300 m² para la zona de almacén de concesionarios de carga aérea,
- Infraestructura de 3 240 m² para la zona de carga de Aeroméxico,
- Camino de acceso de 750 m x 6 m a la Base de Mantenimiento de Aeroméxico.
- Ampliación de 5,8 millones de litros de la capacidad de almacenamiento de combustibles,
- Prolongación de la vialidad principal de 3 400 m x 12 m y 4 830 m x 6 m.
- Ampliación de 3 500 m² de la infraestructura en la zona de preparación de alimentos y oficinas de apoyo de las compañías aéreas.
- Ampliación de 2 650 m² de la infraestructura en la zona de mantenimiento y construcción del aeropuerto.
- Edificio para el servicio de plataforma de 2 000 m².
- Ampliación de las oficinas de autoridades aeroportuarias con actividad directa a la operación de 1 300 m²,



- Estacionamiento para vehículos de transportación terrestre de 4 400 m²,
- Infraestructura de 500 m² para el estacionamiento de vehículos de renta.
- Ampliación de 600 m² del estacionamiento para vehículos oficiales,
- Ampliación de 8 000 m² de la infraestructura para el estacionamiento de vehículos de los empleados.
- Ampliación de 2 200 m² de la infraestructura en la zona comercial y hotelera.
- Prolongación de 2 250 m x 6 m del camino de servicio a plataformas.

ETAPA DE DESARROLLO 1990-1995

ZONA DE AMPLIACION

- Pista 06D-24I de 4 000 m x 45 m.
- Ampliación del sistema de rodajes de 4 000 m x 23 m,
- Ampliación de la plataforma de AMSA de 72 000 m².
- Ampliación del edificio terminal de pasajeros de AMSA de 10 100 m².



- Ampliación del estacionamiento para automóviles de los pasajeros de AMSA de 30 000 m².
 - Prolongación de la vialidad principal de 2 820 m x 6 m,
 - Ampliación de 2 900 m² de la infraestructura en la zona de mantenimiento y construcción del aeropuerto.
 - Ampliación de 2 900 m² de la infraestructura en la zona de preparación de alimentos y oficinas de apoyo de las compañías aéreas.
 - Ampliación de 1 400 m² de las oficinas de autoridades aeroportuarias con actividades directas a la operación,
 - Ampliación del estacionamiento para vehículos de transporte terrestre de 4 800 m².
 - Ampliación de la infraestructura para el estacionamiento de vehículos en renta de 500 m².
 - Ampliación del estacionamiento para vehículos oficiales de 700 m².
 - Ampliación de la infraestructura para el estacionamiento de vehículos de los empleados de 8 600 m².
 - Ampliación de la infraestructura en la zona comercial y hotelera de 2 300 m².
 - Ampliación de los edificios de servicio.
 - Ampliación de las redes generales.
-



- Ampliación de las redes exteriores.
- Ampliación del drenaje general.

ETAPA DE DESARROLLO 1995-2000 (cambio del grupo de Mexicana)

ZONA DE AMPLIACION

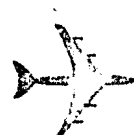
- Pista 05I-23D de 4 000 x 45 m.
 - Pista 05D-23I de 4 000 m x 45 m.
 - Ampliación del sistema de rodajes de 15 650 m x 23 m.
 - Ampliación del edificio terminal de pasajeros de AMSA en 16 500 m² de las EXT en 14 900 m².
 - Edificio terminal de pasajeros de CMA de 78 500 m².
 - Ampliación de la plataforma de operaciones de AMSA en 97 000 m² de las EXT en 34 000 m².
 - Plataforma de operaciones de CMA en 487 000 m².
 - Ampliación del estacionamiento para automóviles de los pasajeros de AMSA en 50 000 m², de las EXT en 30 000 m².
 - Estacionamiento para automóviles de los pasajeros de CMA en 236 000 m².
 - Ampliación de la plataforma de carga en 70 000 m².
-



- Ampliación en 7 900 m² de la infraestructura en la zona de almacén de los concesionarios de carga aérea.
 - Ampliación de la infraestructura en la zona de carga nacional de AMSA en 3 340 m².
 - Infraestructura en la zona de carga nacional de CMA en 14 900 m².
 - Ampliación de la infraestructura de la Base de Mantenimiento de AMSA en 1 400 m x 6 m.
 - Infraestructura para la Base de Mantenimiento de CMA de 140 m x 6 m.
 - Ampliación de la capacidad de almacenamiento de combustibles en 16.6 millones de litros.
 - Ampliación del sistema vial principal en 4 200 m x 6 m, 2 (1 500 m x 6 m) y 2 (3 000 m x 18 m).
 - Ampliación en 19 100 m² de la infraestructura en la zona de preparación de alimentos y oficinas de apoyo de las compañías aéreas.
 - Ampliación en 18 350 m² de la infraestructura en la zona de mantenimiento y construcción del aeropuerto.
 - Ampliación del edificio de servicios de plataforma en 500 m².
 - Ampliación de 9 200 m² de las oficinas de autoridades aeroportuarias con actividad directa a la operación.
-



- Infraestructura de 23 400 m² den la zona de oficinas de autoridades aeroportuarias con actividad de apoyo a la operación.
 - Ampliación del estacionamiento de vehículos de transportación terrestre en la zona de AMSA en 6 200 m².
 - Estacionamiento para vehículos de transportación terrestre en la zona de CIA de 24 400 m².
 - Ampliación de la infraestructura para el estacionamiento de vehículos en renta en la zona de AMSA en 700 m².
 - Infraestructura para el estacionamiento de vehículos en renta en la zona de CIA en 2 700 m².
 - Ampliación del estacionamiento para vehículos oficiales en 5 600 m².
 - Ampliación de la infraestructura para el estacionamiento de vehículos de los empleados en 55 200 m².
 - Ampliación de la infraestructura en la zona comercial y hotelera en 14 300 m².
 - Edificio para el Cuerpo de Rescate y extinción de Incendios, estación No. 2.
 - Prolongación del camino de servicios a plataformas en 3 500 m x 6 m.
 - Prolongación del camino perimetral en 7 350 m x 25 m.
-



- Ampliación de los edificios de servicios.
- Ampliación de las redes generales.
- Ampliación de las redes exteriores.
- Ampliación del drenaje general.
- Estación transportación masiva.



COORDINACION CON OTRAS DEPENDENCIAS

En el aspecto de vialidad se tomo en cuenta los anteproyectos - y proyectos de la Comisión de Vialidad y Transporte Urbano (COVIUTUR) del - D.D.F., para la zona en la que se ubica el nuevo desarrollo. Coordinando con- ésta las nuevas adaptaciones necesarias para ambos proyectos: Aeropuerto Viali- dad periférico y Arco Nororiental.

Es necesario establecer coordinación con la Comisión del Plan - del Lago de Texcoco, de la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos pa- ra hacer compatibles los planes de dicha Comisión en la zona con las etapas de crecimiento del Aeropuerto para hacer los proyectos correspondientes a las mo- dificaciones de las instalaciones que tiene a su cargo.

Asimismo, será necesaria ésta coordinación con la dependencia en- cargada de la modificación al trazo de la Vía Férrea del Sur.



CONSIDERACIONES SOBRE LA PRIMERA ETAPA DE DESARROLLO PARA 1985

La falta de capacidad en la zona de pistas, que está produciendo retrasos cada vez de mayor consideración a las operaciones de las aeronaves, - se verá agudizada en el futuro por motivos del incremento de la demanda; sobre todo cuando por razones de mantenimiento y renivelación de los pavimentos sea necesario cerrar alguna de las pistas actuales, lo que ocurre cada vez con mayor frecuencia.

Es importante señalar que ésta necesidad de efectuar trabajos de renivelación en las dos pistas actuales 05-23 del aeropuerto, es un indicador del peligro potencial que existe, consistente en que alguna de las dos pistas llegara a sufrir un colapso por asentamientos irregulares debido a las diferentes técnicas de construcción utilizadas a través del tiempo, que han originado que en partes antiguas de éstas pistas se tengan hasta 3 m de espesor de pavimento, y en partes nuevas de 1 m. a 1.5 m.

De llegar a ocurrir ésto, el Aeropuerto Internacional de la Ciudad de México quedaría en una situación de verdadera emergencia, que afectaría a todo el sistema nacional e internacional de transportación aérea en el país, ya que en él se realizan prácticamente la mitad de todas las operaciones.

Para prever ésta situación, urge adoptar una solución que resuelva al menos el aspecto operacional y la demanda que debe atender el aeropuerto. Esta solución puede ser implementada mediante una priorización de los elementos que constituyen la primera etapa de desarrollo del Plan Maestro, la cual - permite establecer de todas formas cualquier solución de fondo en el futuro.



ELEMENTOS CON PRIORIDAD A

- Nueva pista 06-24 y calles de rodaje.
- Plataforma remota para servicio eventual.
- Camino interterminales.
- Torre de control.
- Edificio para el Cuerpo de Rescate y Extinción de Incendios - (estación No.1).
- Cercado.
- Drenaje General.
- Redes Generales.
- Camino perimetral.
- Reserva territorial de 2 265 Ha.

ELEMENTOS CON PRIORIDAD B

- Plataforma de operaciones.
- Edificio terminal para pasajeros.
- Estacionamiento para automóviles.



- Almacén para combustibles.
- Vialidad principal y caminos de servicio.
- Infraestructura general.

La puesta en servicio de los elementos marcados con prioridad - "A" establecen una fase preliminar de ésta etapa, que permite que el aeropuerto opere en forma integral con aumento de la capacidad en el área de operaciones y posteriormente se continúe con el desarrollo programado, ésto logra además racionalizar los recursos necesarios para la construcción de ésta primera etapa.

Cabe recomendar la conveniencia de acortar el plazo para poner - en servicio el resto de las instalaciones de ésta primera etapa, instalaciones prioridad B, para evitar los problemas que necesariamente se ocasionarían por recorridos demasiado largos de las aeronaves entre la nueva pista y las actuales instalaciones, así como por la inminente saturación del edificio terminal para pasajeros, plataforma de operaciones y estacionamiento para automóviles - en la zona actual.

A continuación se detallan los volúmenes de obra requeridos en la zona de ampliación tanto para la zona aeronáutica como las correspondientes a las obras exteriores para poner en servicio ésta fase preliminar.

ZONA DE AMPLIACION

CONCEPTO

VOLUMEN DE OBRA

Nueva pista 06-24
Rodajes

4,000 m x 45 m
9,800m x 23 m



CONCEPTO

VOLUMEN DE OBRA

Plataforma remota para servicio eventual	60,000 m ² .
Camino interterminales	5,000 m x 8 m
Torre de control	Nueva torre
Edificio para el Cuerpo de Rescate y Extinción de incendios.	Estación No. 1
Cercado	33,300 m.
Drenaje General	Un lote
Redes Generales	Un lote
Reserva Territorial	2,265 Ha.
Camino perimetral	11.2 km.

OBRAS EXTERIORES

CONCEPTO

Cruce de rodaje sobre periférico	60 m x 150 m
Cruce de rodaje sobre vialidad principal	60 m x 80 m
Desviación vía Tapo	2,500 m
Desviación vía Férrea del Sur	14,000 m
Desviación aren general del Valle	8,000 m
Desviación del Río Churubusco	1,500 m
Lago Nabor Carrillo	Afectación par- cial a cana- les de alimenta- ción.

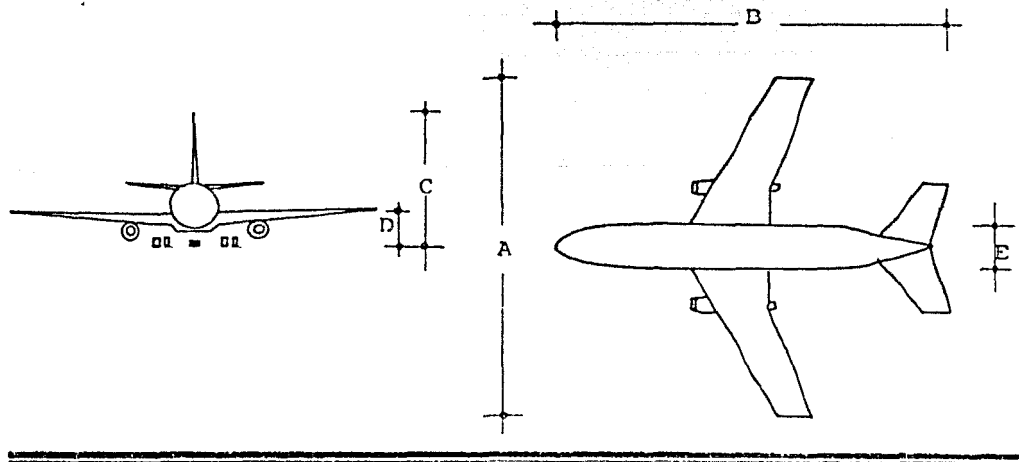


DIMENSIONAL **ANALISIS**
AERONAVES



TIPO DE AVION

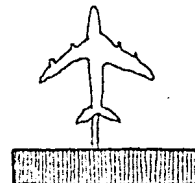
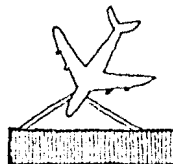
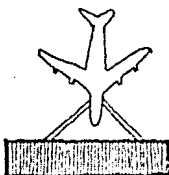
	A	B	C	D	E
DC- 8	45.25	57.14	13.11	3.54	3.65
DC- 9	28.47	36.36	8.35	2.15	3.65
DC-10	47.35	52.02	17.45	4.60	6.02
B- 707	43.41	46.61	12.85	3.10	3.65
B- 727	32.92	46.65	10.36	2.77	3.75
B- 737	28.35	30.48	11.28	2.64	3.75
B- 747	59.64	70.51	19.33	4.88	6.40
L-1011	47.35	53.34	16.99	4.60	6.10
L- 500	67.88	75.55	20.42	7.09	7.89
B-2707	54.97	93.27	14.10	4.72	5.00



PROA HACIA DENTRO

PROA EN DIAGONAL
HACIA ADETRON

PROA HACIA AFUERA



AVION

FACILIDAD DE
ACCESO

PUEDA O NO
SALIR POR SU
PROPIO IMPULSO

SALE POR SU
PROPIO IMPULSO

CONECTOR

PUEDA SER
FIJO

DEBE SER MOVIL
(TIPO PASILLO
TELESCOPICO).

NO EXISTE CONEC-
TOR SALIDA A
NIVEL SALIDA

VENTAJA

RUIDO Y EFECTOS
DE ESCAPE MINIMO

EL CONECTOR
ESTA MUY CERCA
DEL EDIFICIO

ADAPTACION DE
LAS PUERTAS
TRASERAS DEL
AVION.

DESVENTAJA

EL AVION DEBE
SALIR CON LA AYUDA
DE UN REMOLQUE
O TRACTOR

MAXIMO RUIDO
DE SALIDA

PUEDA LLEGAR A
DAÑAR LOS EDIFICIOS
(SUS CRISTALES).
RUIDO INTENSO



AVION

CONECTOR

VENTAJA

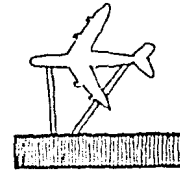
DESVENTAJA

PROA EN DIAGONAL
HACIA AFUERA



SALE POR SU
PROPIO IMPULSO

PARALELO DE LAS
EDIFICACIONES



SALE POR SU
PROPIO IMPULSO

EL COLECTOR DELAN-
TERO ES MUY LARGO.
EL TRASERO MUY
CORTO.

PREFERIDO POR SU
MANIOBRA ABIERTA
DE SALIDA

PRODUCE RUIDO INTEN-
SO CON MENOS PRO-
BLEMAS DE RUIDO DE
PROA HACIA AFUERA.

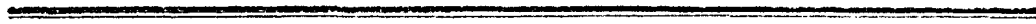
NECESITA UN PASI-
LLO TELESCOPICO
QUE PUEDA ALCAN-
ZAR EL FUSELAJE.

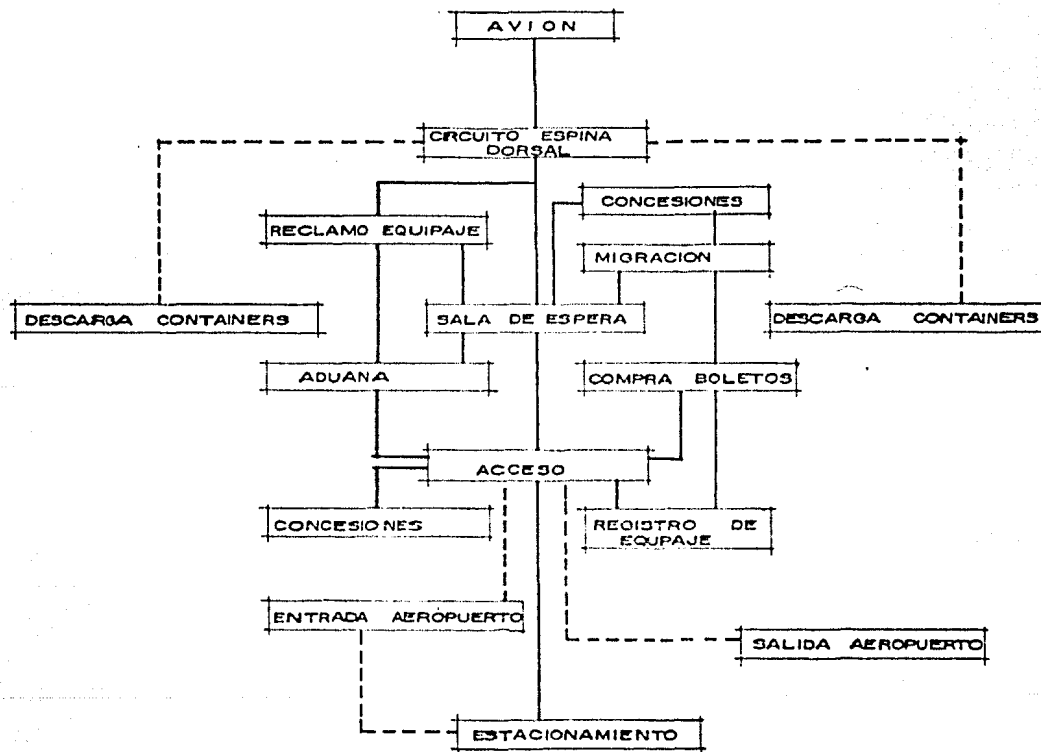
DISMINUYE LOS
EFECTOS DE RUIDO
EN LA SALA DE
ULTIMA ESPERA

EL AVION ESTA LO
MAS ALEJADO DEL
CONECTOR.



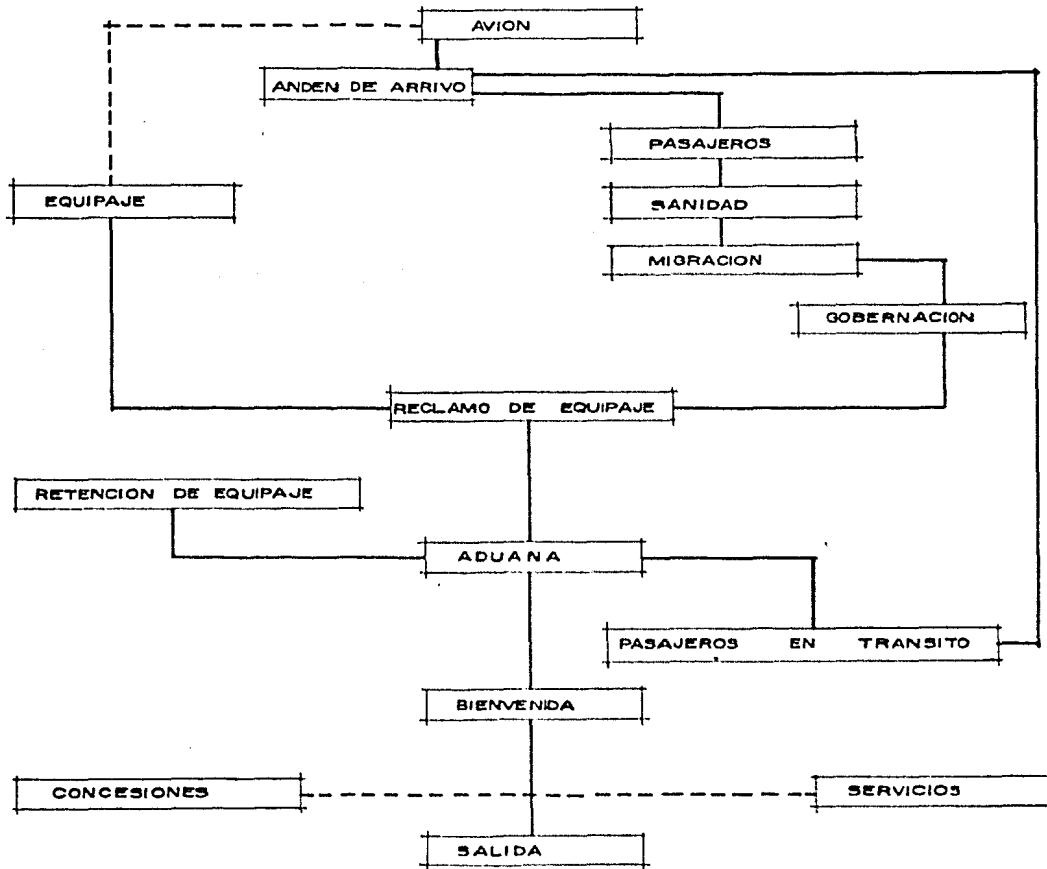
FLUJOS





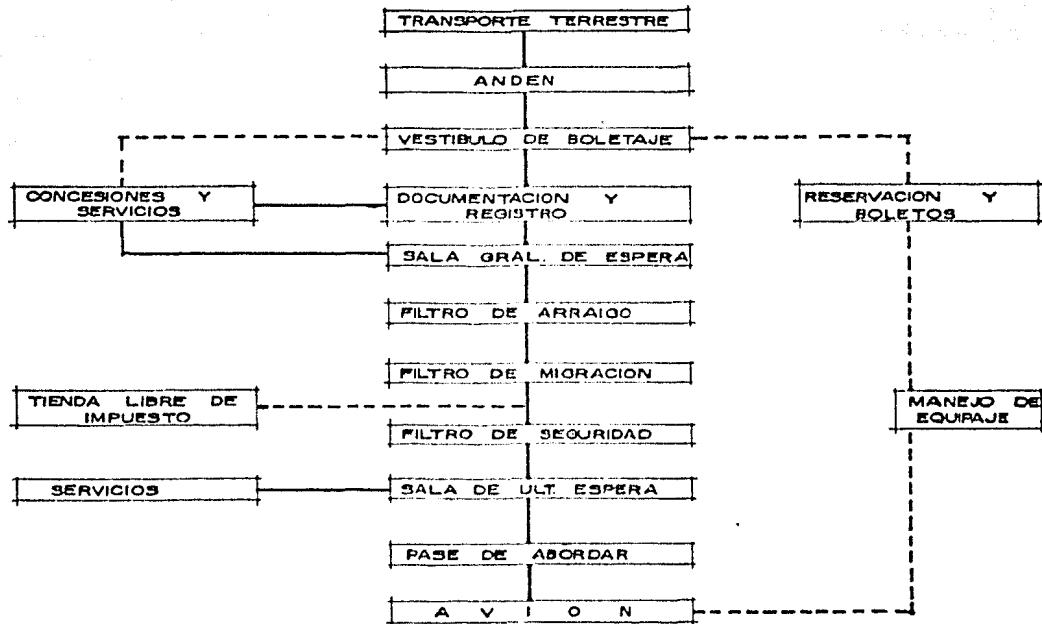
ESQUEMA FUNCIONAL DE ESPINA DORSAL





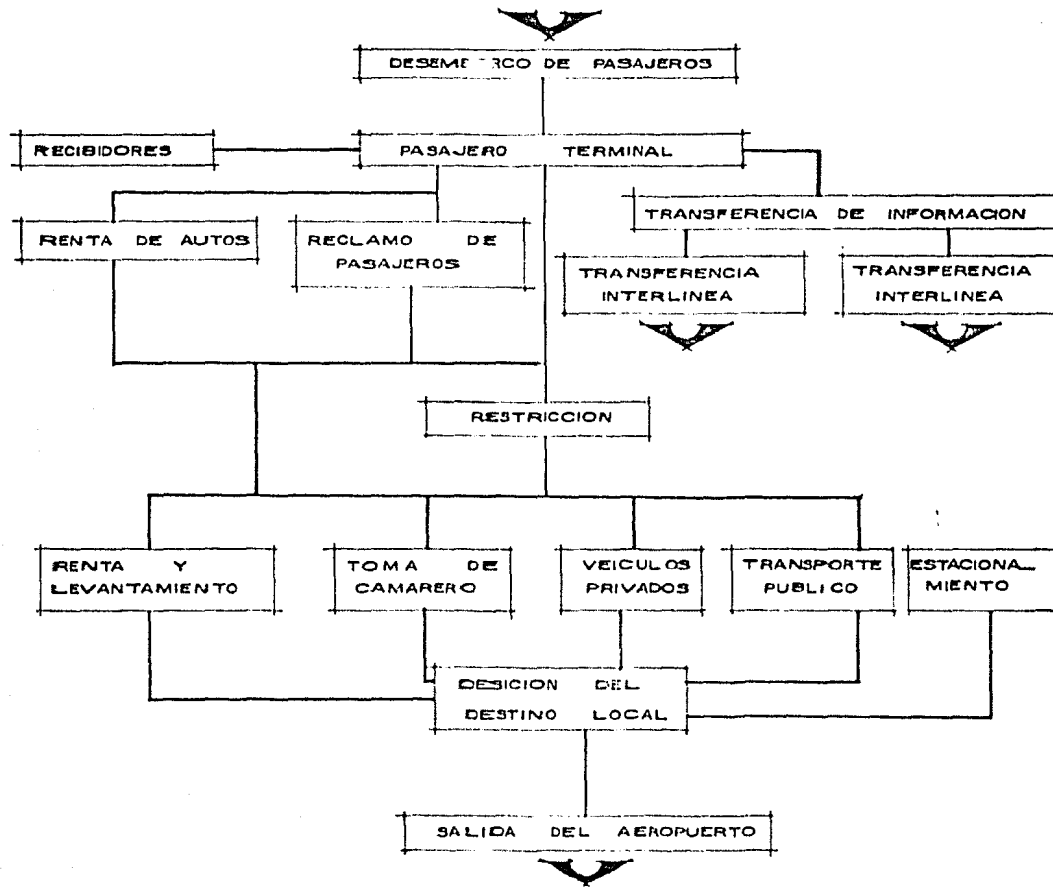
LLEGADA INTERNACIONAL





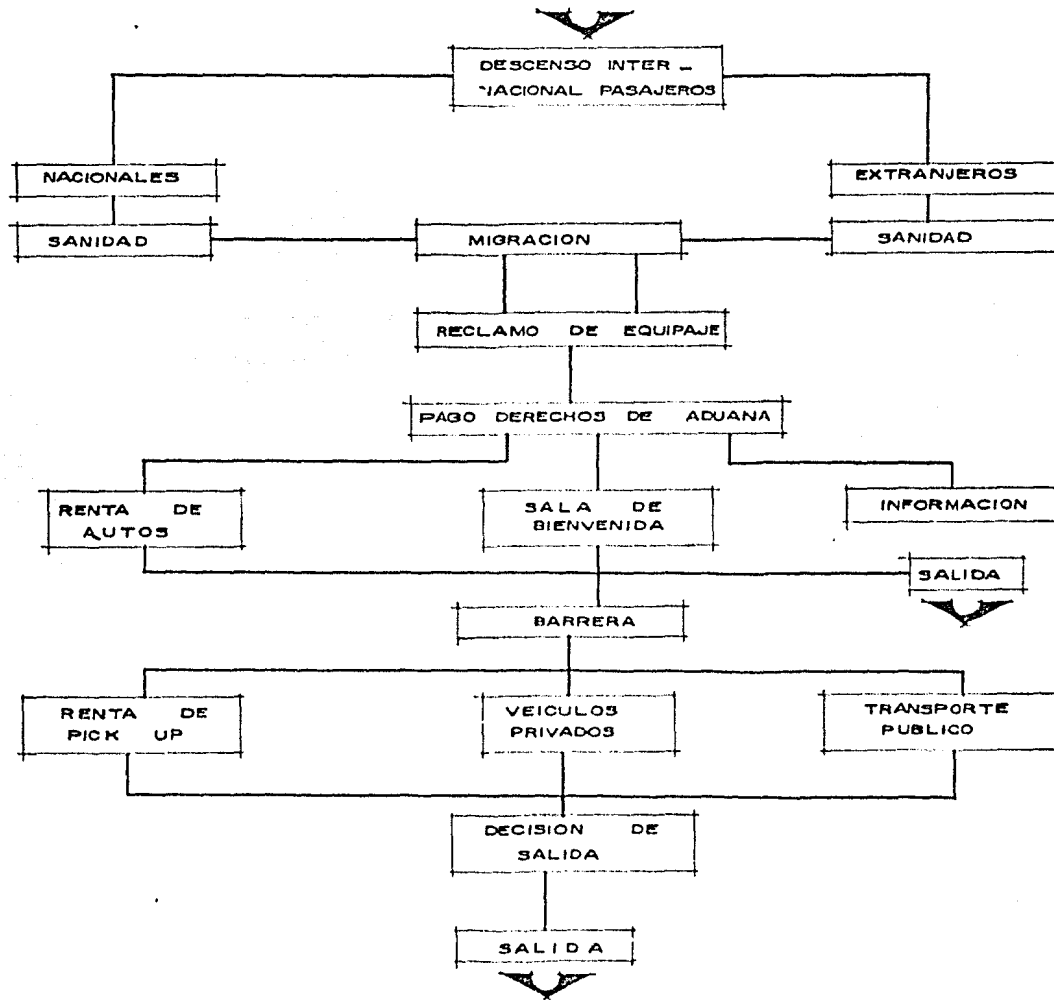
SALIDA INTERNACIONAL





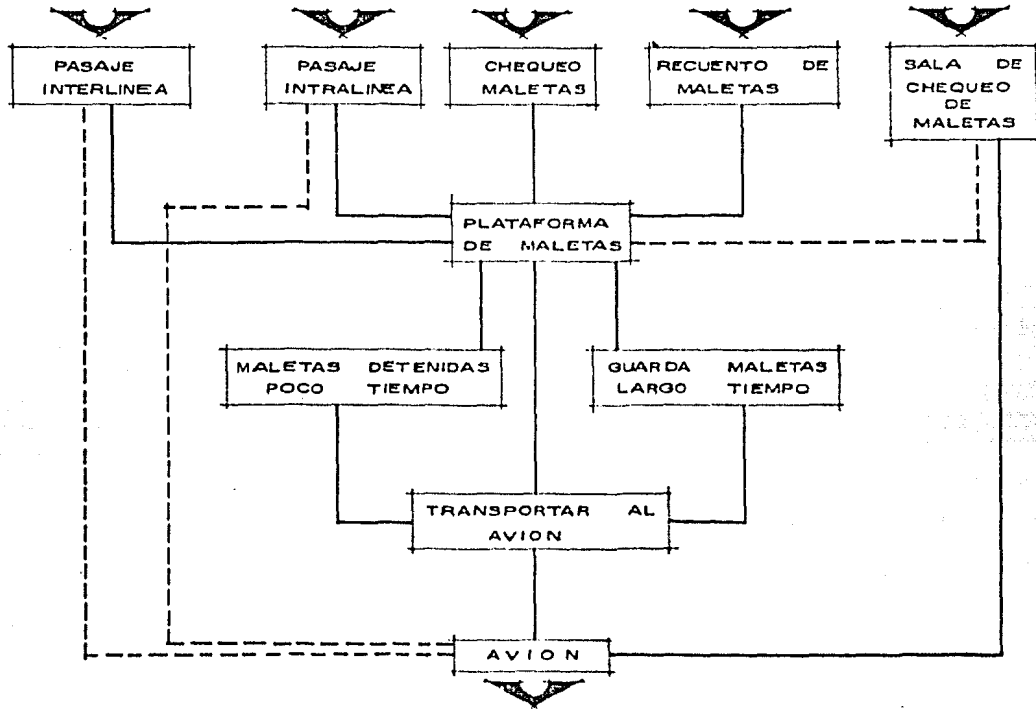
DESCENSO NACIONAL





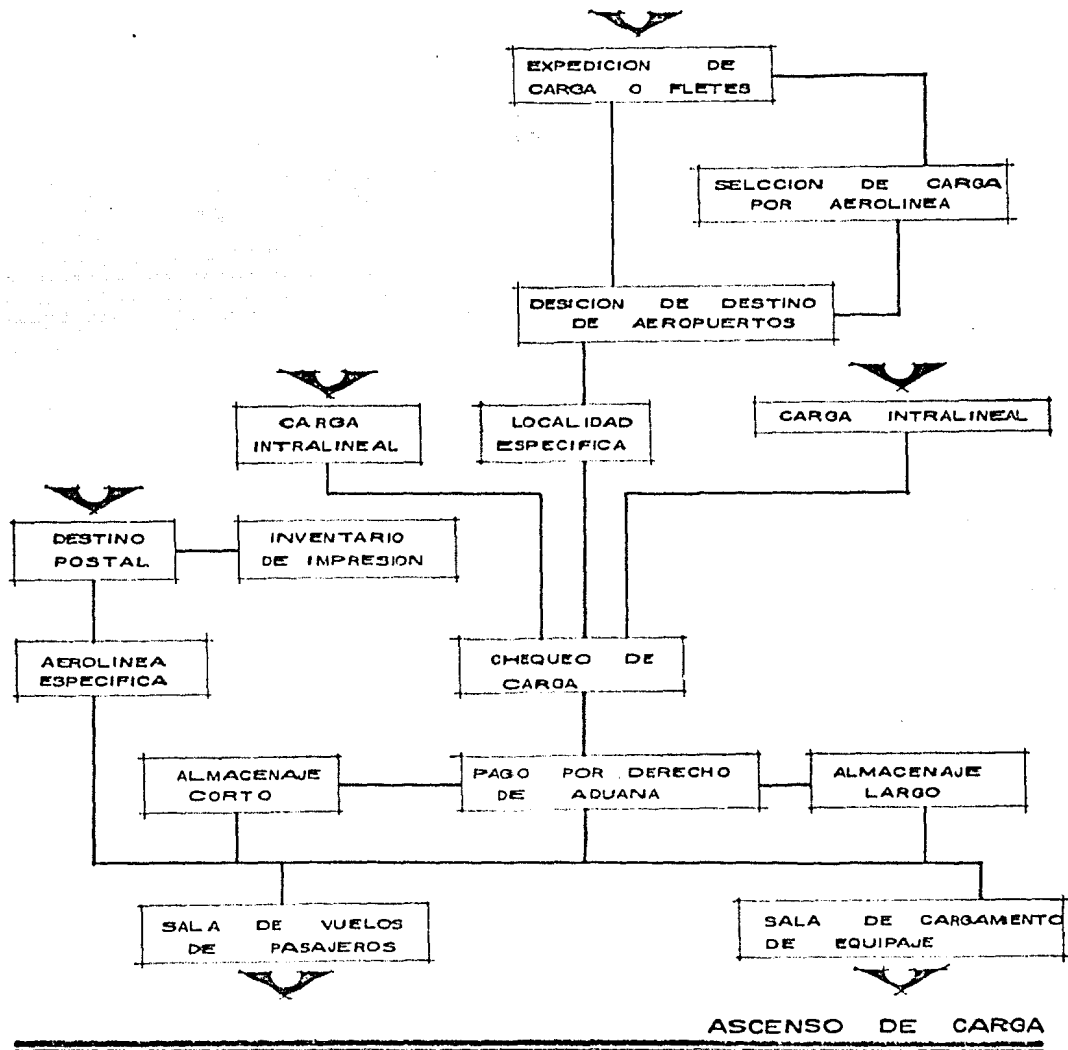
DESCENSO INTERNACIONAL

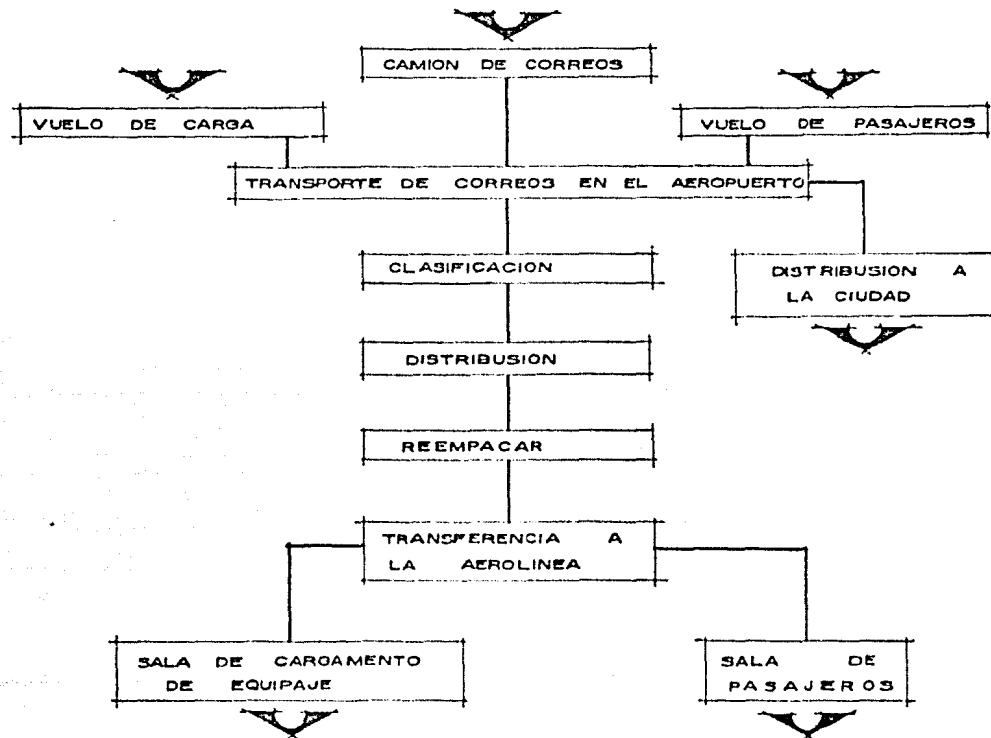




ASCENSO DE EQUIPAJE







CARGA DE CORREOS



PROGRAMA



SALIDA NACIONAL

Acera de desembarco

- Longitud necesaria de banqueta de desembarco 0.1032 x 1400 Pax/hora pico 145 m

Vestibulo de Boletaje

- Número de Agentes o mostradores para documentación 0.033 x 1400 Pax/hora pico 46
 - Longitud de Registro 46 x 1.5 m 69 m
 - Area de Vestibulo de Boletaje 69 m x 10.5 m 724.5 m²
 - Oficinas de Apoyo 69 m x 5 m 345 m²

Sala General de Espera 0.6 x 1400 Pax/hora pico 840 per.
 - Area de la Sala General de Espera 0.386 x 1400 Pax/hora pico 541 m²
 - Concesiones y Servicios 0.6 x 840 personas 504 per.
 - Uso de Restaurante 0.7 x 504 personas 353 per.
 - Servicios Sanitarios 0.2 x 840 personas 168 per.
 - Locales Comerciales 0.2 x 840 personas 168 per.
 - Uso de Bar 0.3 x 504 personas 151 per.
 - Area de Concesiones 0.371 x 1400 Pax/hora pico 520 m²
 - Area de Restaurante 0.7 x 520 personas 364 m²
 - Area de Bar 0.3 x 520 personas 156 m²
 - Area de Servicios Sanitarios 0.0398 x 1400 Pax/hora pico 56 m²
 - Area total de la Sala General de Espera incluyendo Concesiones y Servicios 0.7968 x 1400 Pax/hora pico 1116 m²



SALIDA INTERNACIONAL

Açera de Desembarco	0,114 x 947 Pax/hora pico	108 m
- Número de Agentes	0,033 x 947 Pax/hora pico	31
- Longitud para Registro	31 x 1.5 m	46.5 m
- Longitud de Colas		10.5 m
- Area de Formación de Colas	46.5 m x 10.5 m	488.25 m ²
- Area de Oficinas de Apoyo	46.5 m x 5 m	232.5 m ²
Area de Vestibulo de Boletaje y Oficinas de Apoyo.		
Area total de Documentación	46.5 m x 20 m	930 m ²
Sala General de Espera		
- Area de Restaurante	0.644 x 947 Pax/hora pico	610 m ²
- Area de Concesiones	0.468 x 947 Pax/hora pico	444 m ²
- Area de Servicios	0.234 x 947 Pax/hora pico	222 m ²
- Area de Servicios	0.066 x 947 Pax/hora pico	63 m ²
- Area total de la Sala de Espera	1.421 x 947 Pax/hora pico	1338 m ²
Sala de Migración		
- Número de Filtros	0.015 x 947 Pax/hora pico	15 filtros
- Ancho de Sala	0.023 x 947 Pax/hora pico	22 m
- Largo de Sala		16 m
- Area de Sala	0.368 x 947 Pax/hora pico	349 m ²
Sala de Ultima Espera	cupo 275 personas	378 m ²
Manejo Exterior de Equipaje		
- Número de Carros	0.019 x 947 Pax/hora pico	18 carros
- Longitud de Carga	0.032 x 947 Pax/hora pico	31 m
- Area de Manejo de Carga	0.352 x 947 Pax/hora pico	334 m ²



LLEGADA NACIONAL

Sala de Última Espera	cupo 275 personas	378 m ²
Reclamo de Equipaje		
- Número de Unidades de Banda	0.0040 x 1520 Pax/hora pico	6 unidades
- Area de Reclamo/Banda	0.7840 x 1520 Pax/hora pico	1192 m ²
- Area de Espera en Banda de Reclamo	0.1224 x 1520 Pax/hora pico	186 m ²
- Area de Servicio para Banda	0.039 x 1520 Pax/hora pico	60 m ²
- Area total para Reclamo de equipaje	0.9454 x 1520 Pax/hora pico	1437 m ²
Sala de Bienvenida	0.819 x 1520 Pax/hora pico	1245 m ²
- Acera de Embarque	0.1032 x 1520 Pax/hora pico	157 m



LLEGADA INTERNACIONAL

Control de Sanidad

- Número de Agentes	0.0075 x 900 Pax/hora pico	7
- Longitud de Colas		960 m
- Largo de la Sala		12.1 m
- Ancho de la Sala	0.01130 x 900 Pax/hora pico	10.17 m
- Area de Sala de Sanidad	0.1367 x 900 Pax/hora pico	123 m ²

Control de Migración

- Número de Filtros	0.030 x 900 Pax/hora pico	27 filtros
- Longitud de Colas		960 m
- Ancho de la Sala	0.045 x 900 Pax/hora pico	41 m
- Area de la Sala	0.4320 x 900 Pax/hora pico	389 m ²

Reclamo de Equipaje

- Número de Unidades por Banda	0.004 x 900 Pax/hora pico	4 unidades
- Area de Reclamo/Banda	0.0784 x 900 Pax/hora pico	706 m ²
- Area de Espera en Banda de Reclamo	0.1224 x 900 Pax/hora pico	111 m ²
- Area de Servicios para Banda	0.0390 x 900 Pax/hora pico	35 m ²
- Area total de Reclamo	0.045 x 900 Pax/hora pico	851 m ²

Revisión Aduanal

- Número de Mesas	3 x 4 NUB	12 mesas
- Area de Revisión Aduanal	0.36 x 900 Pax/hora pico	324 m ²

Sala de Bienvenida

0.6300 x 900 Pax/hora pico	567 m ²
----------------------------	--------------------

Acera de Embarco

0.114 x 900 Pax/hora pico	103 m
---------------------------	-------



Sala de Ultima Espera

para 270 personas

378 m²

Manejo Exterior de Equipaje

- Número de Carros

0,0167 x 1400 Pax/hora pico

240 Carros

- Longitud de Carga

0,02840 x 1400 Pax/hora pico

40 m

- Superficie del Area de Manejo
Exterior de Equipaje

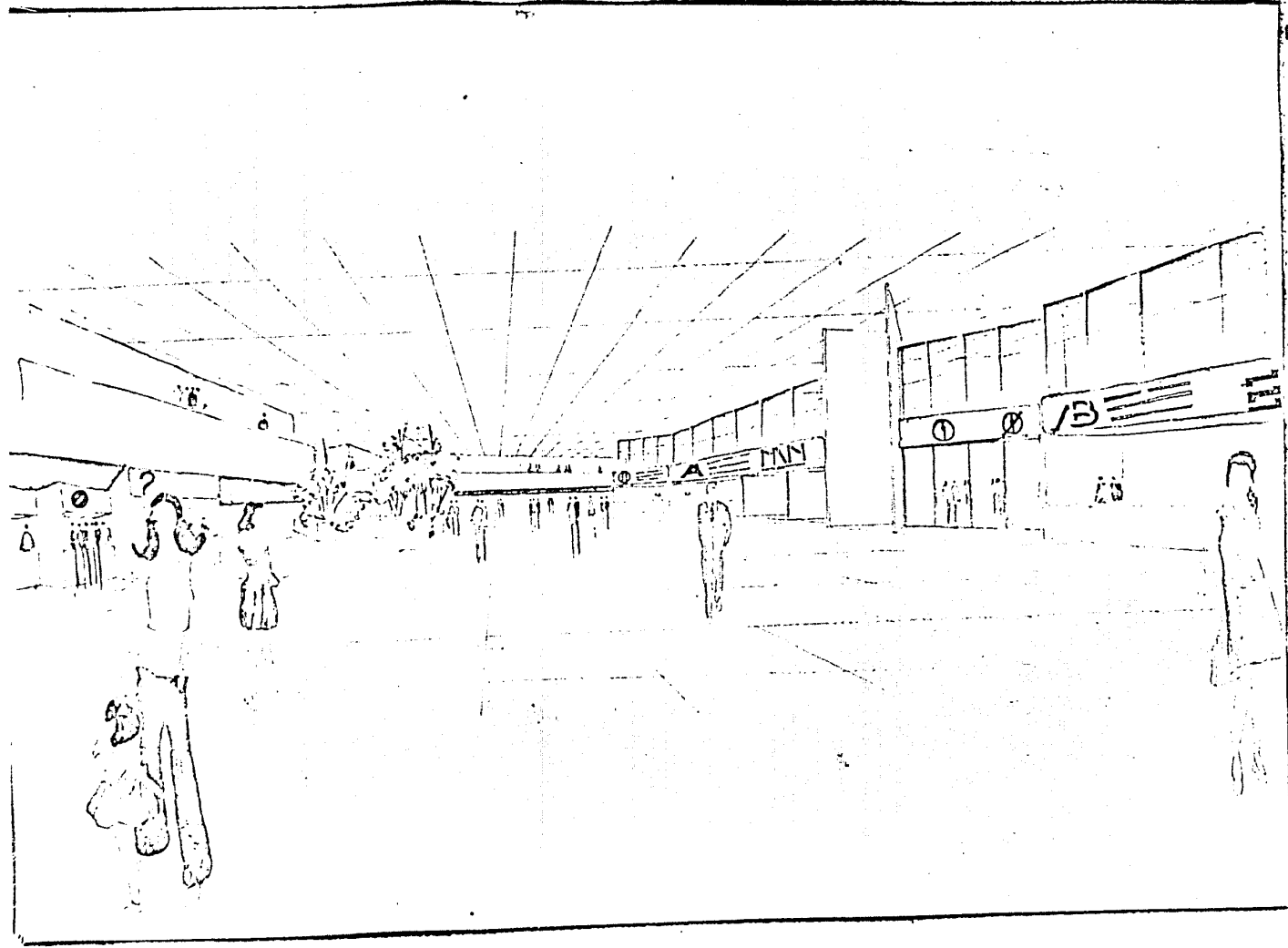
0.3124 x 1400 Pax/hora pico

438 m²

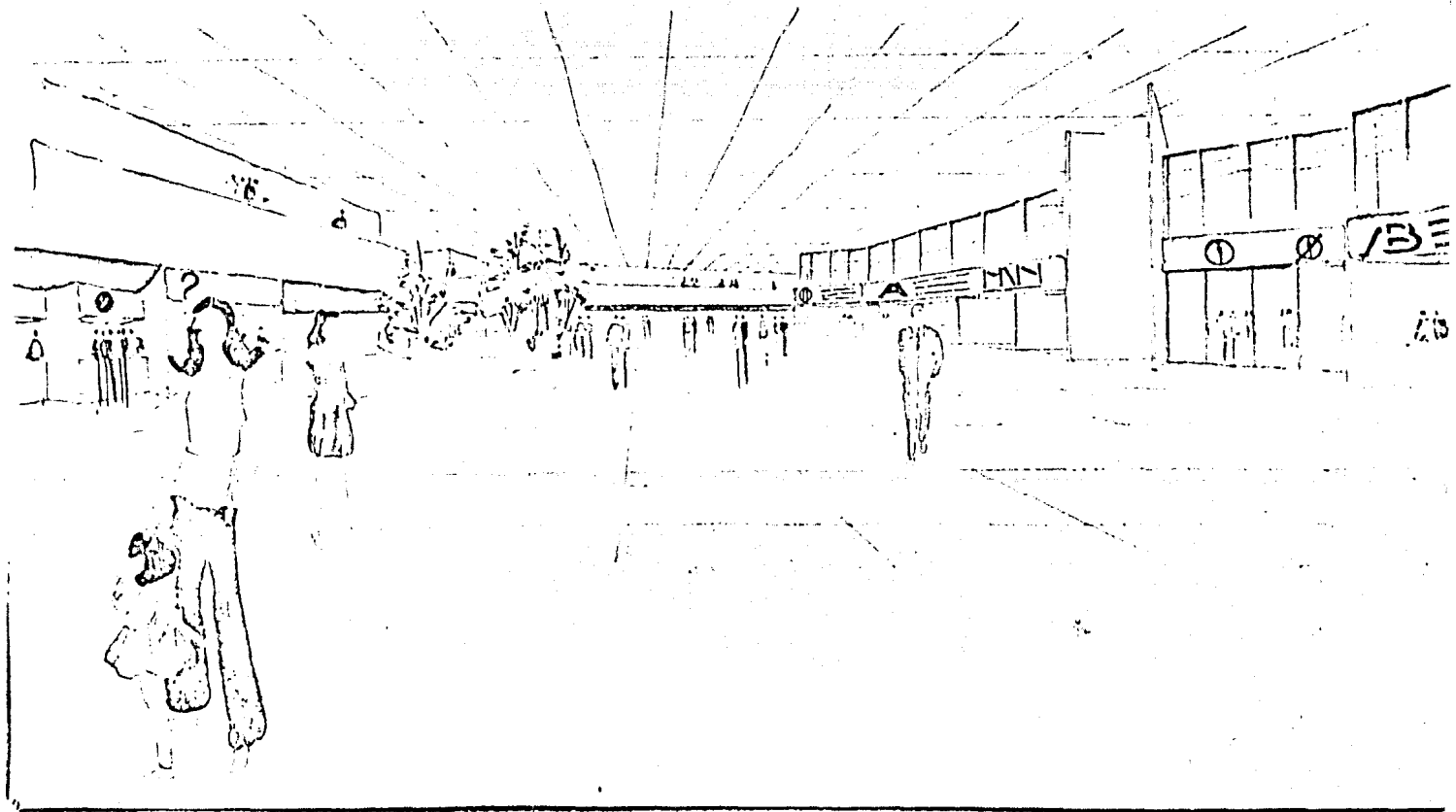


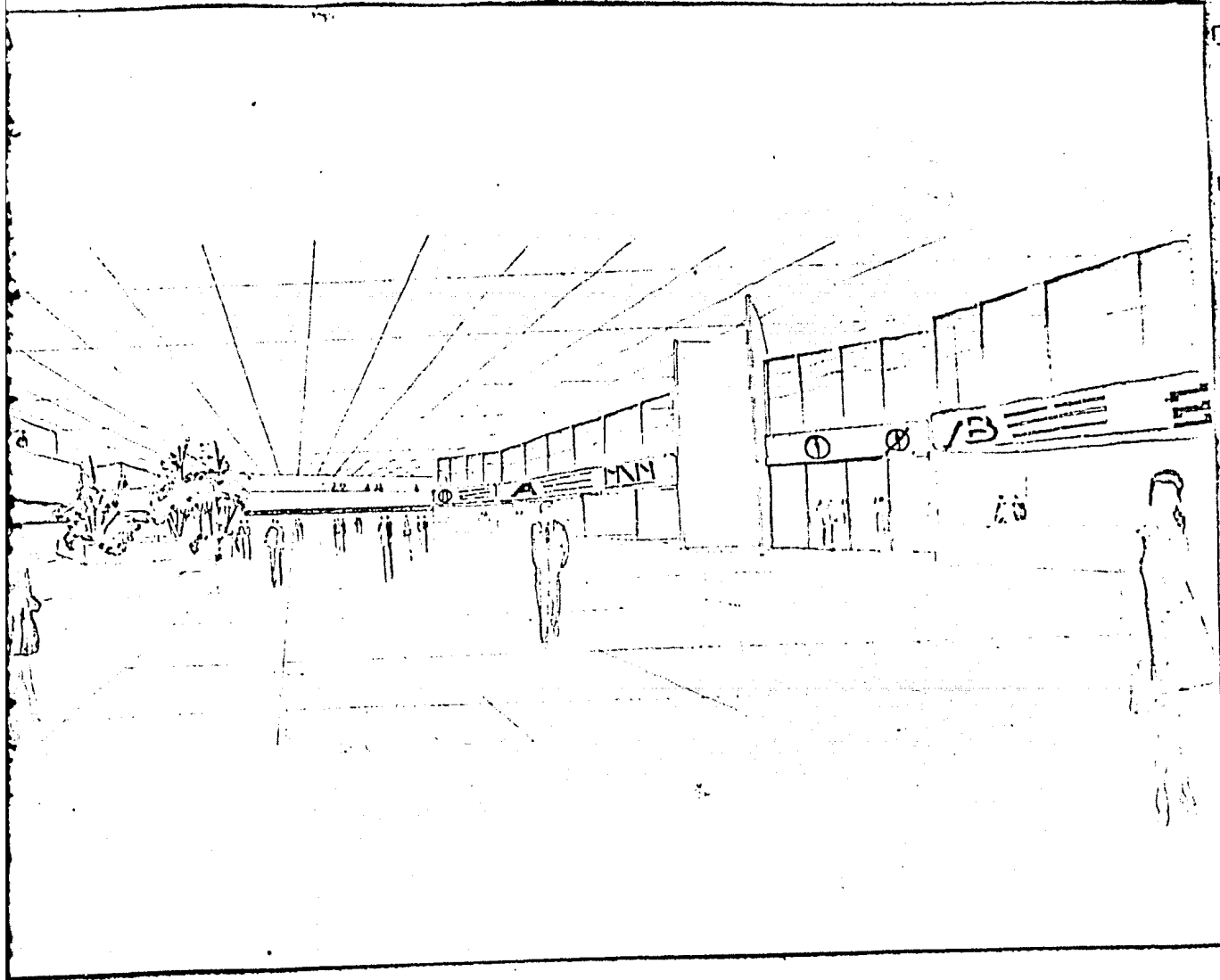
PLANOS



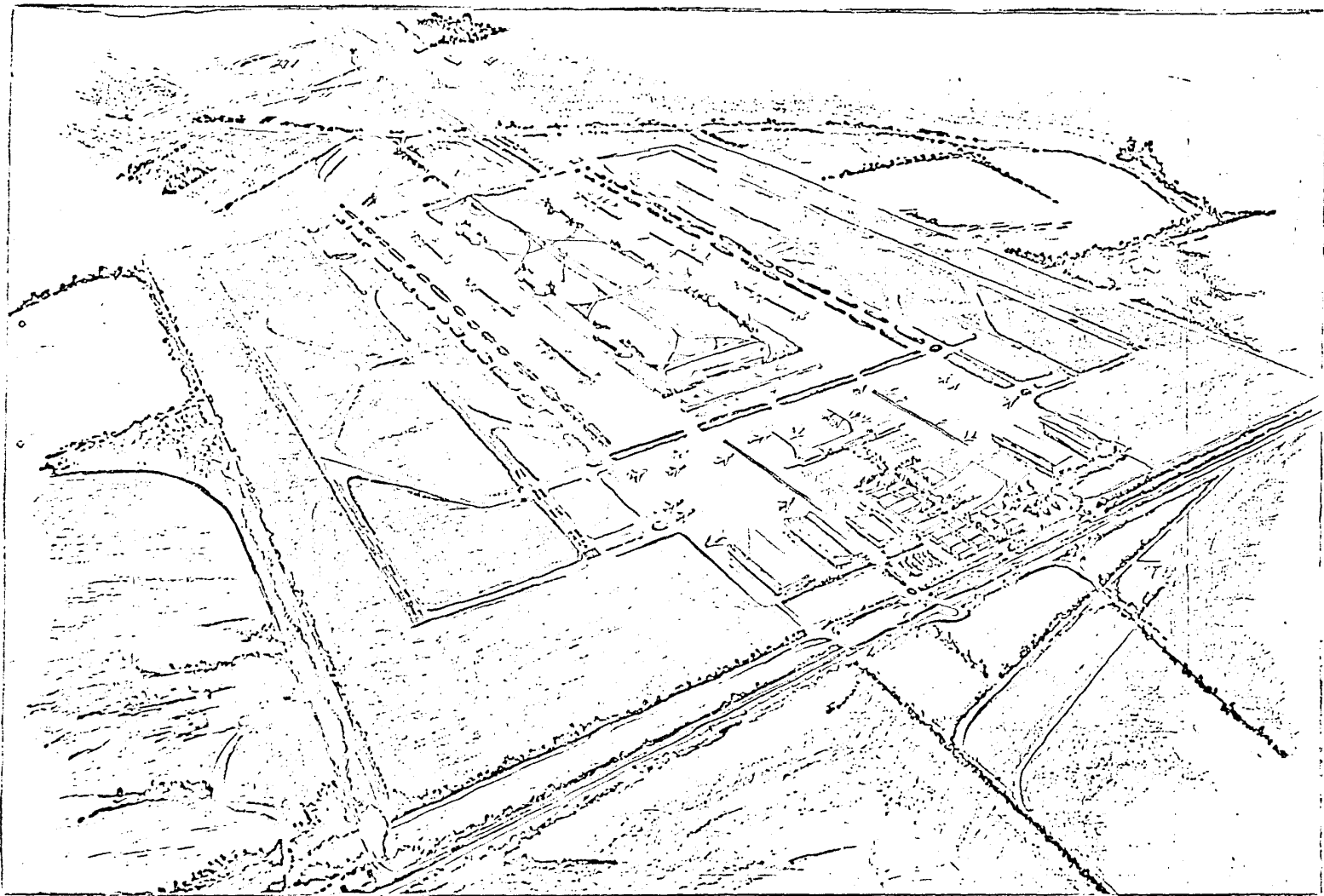


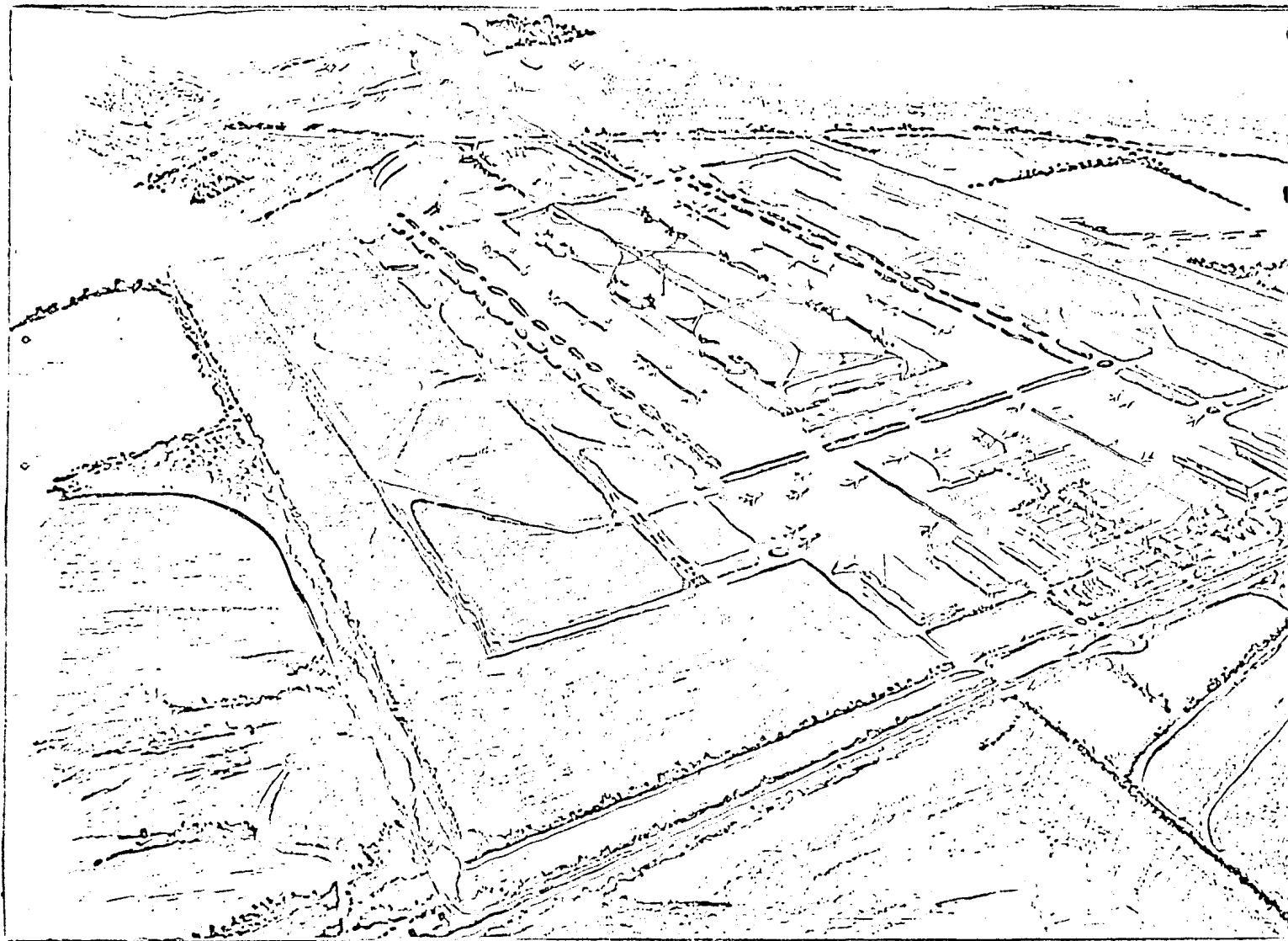
aeropuerto internacional

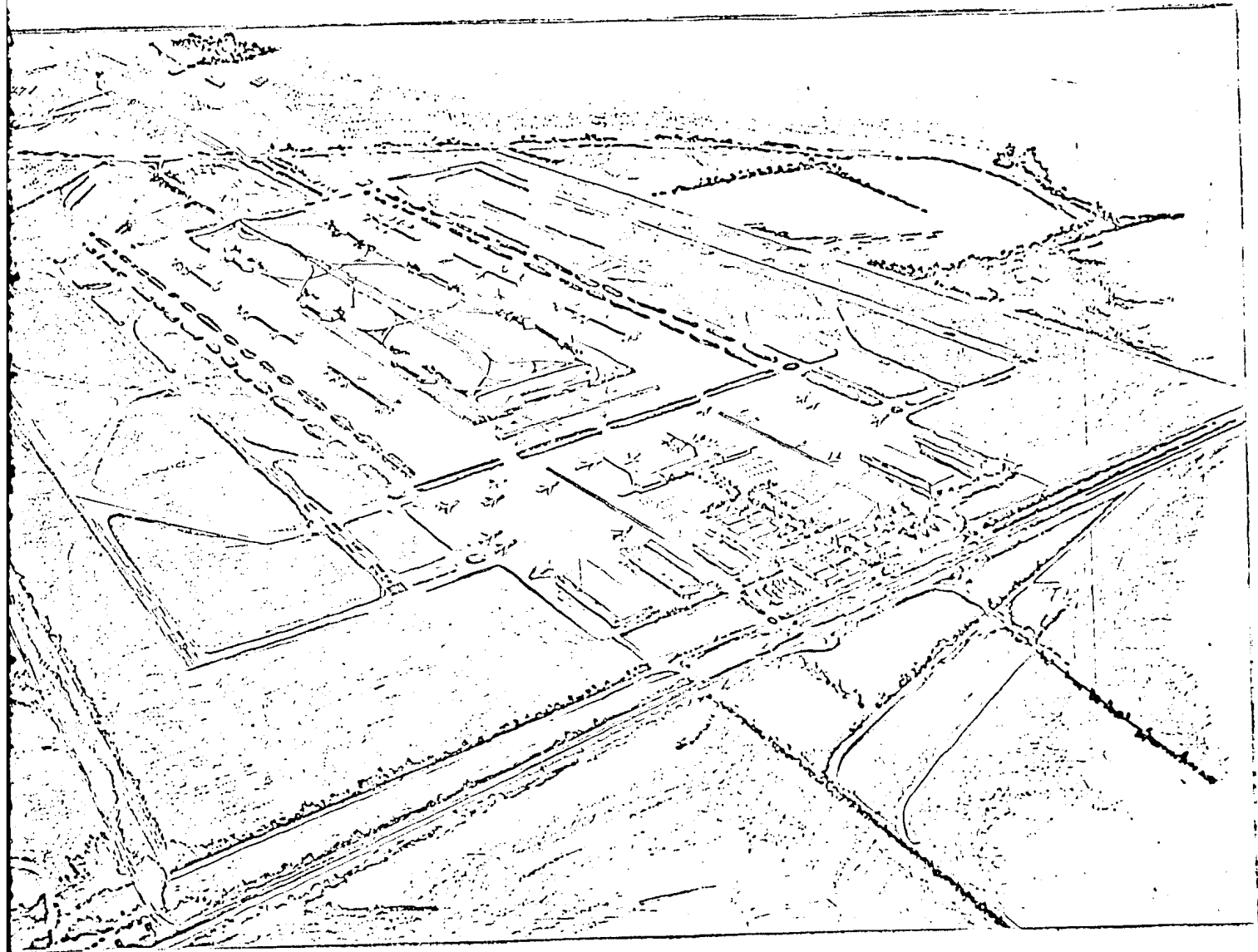


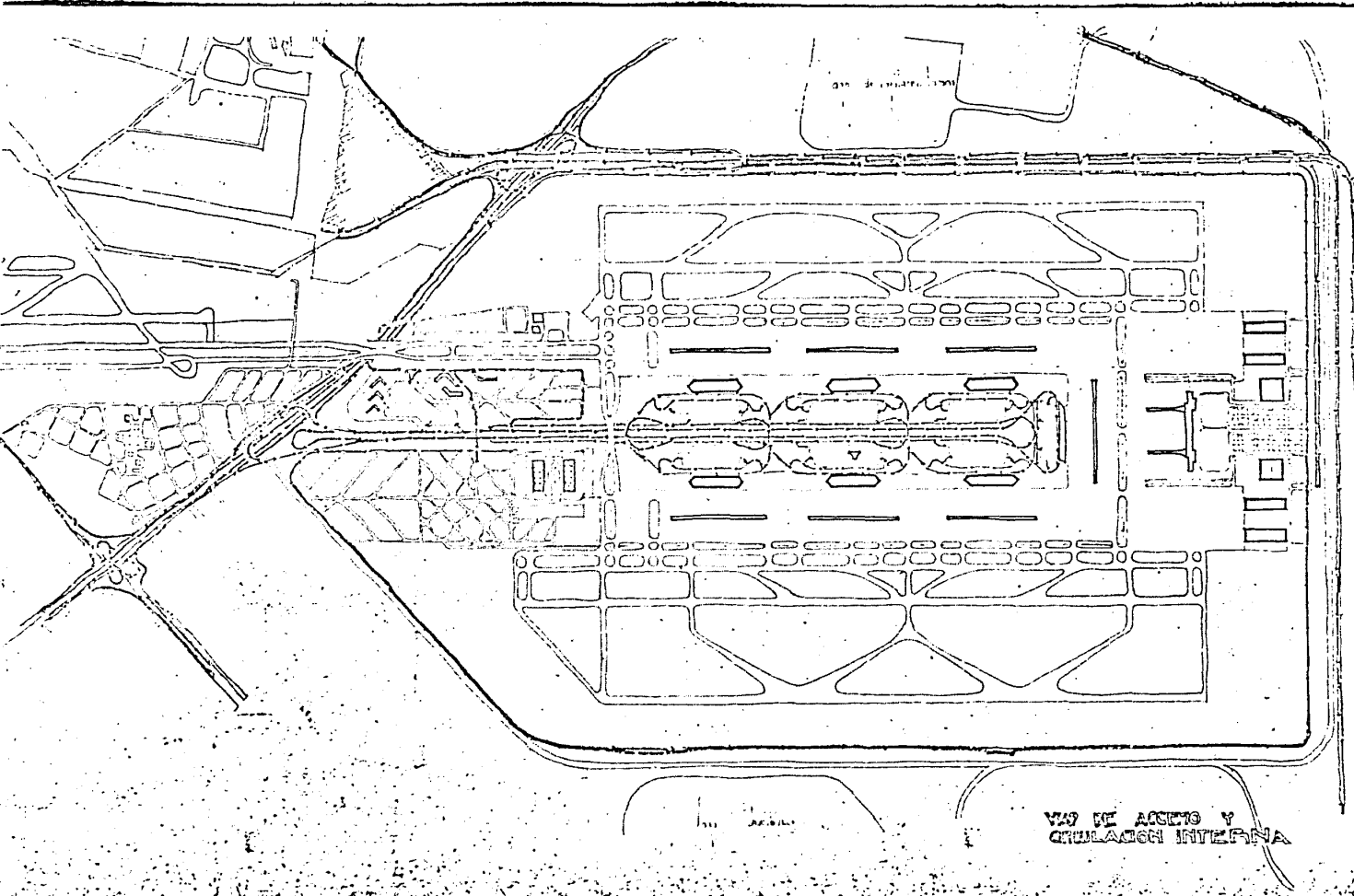


aeropuerto internacional









PLAN DE CONSTRUCCION

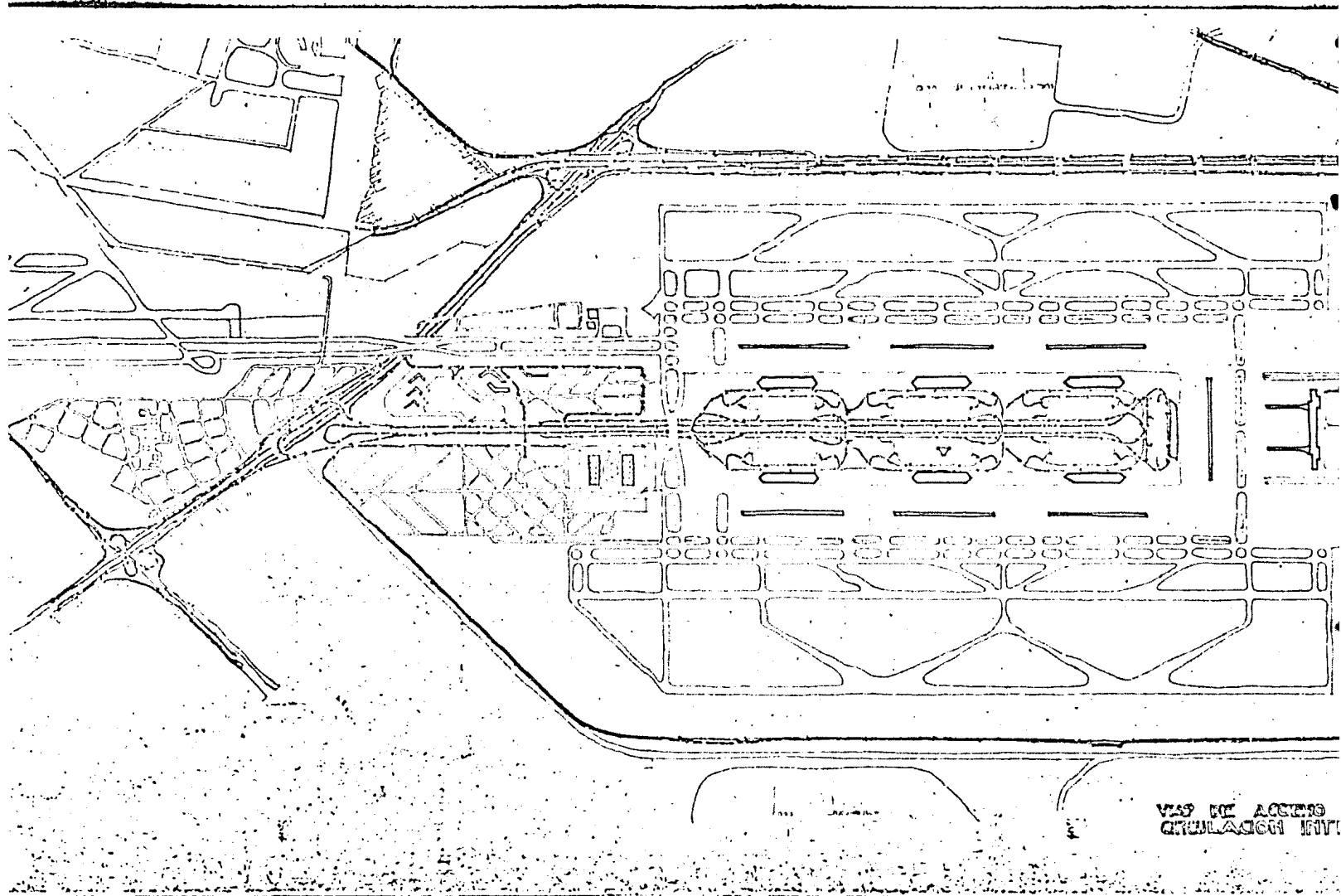
1:100

VIA DE ACCESO Y
CIRCULACION INTERNA

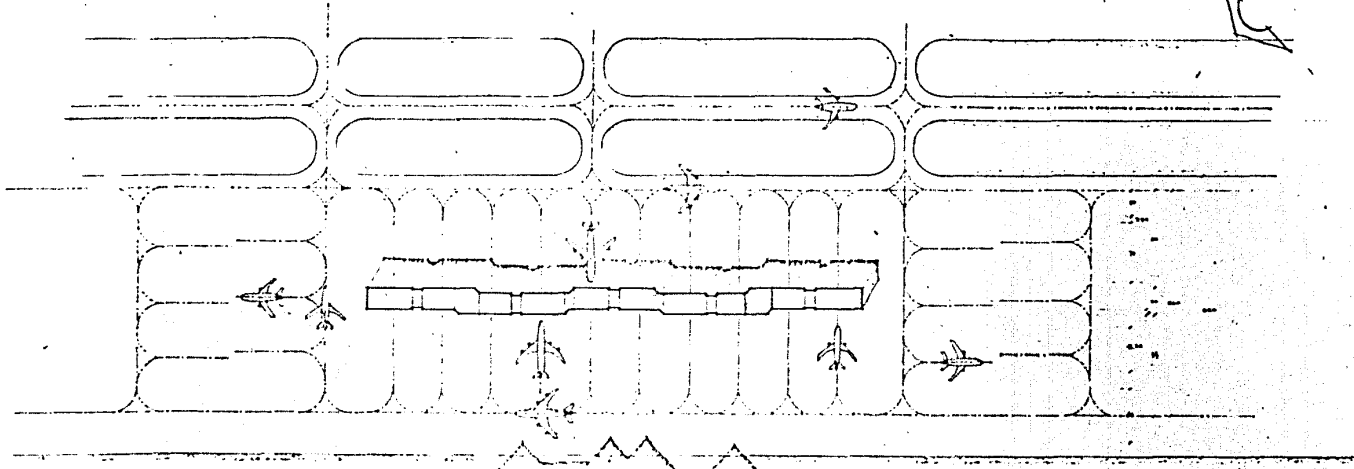
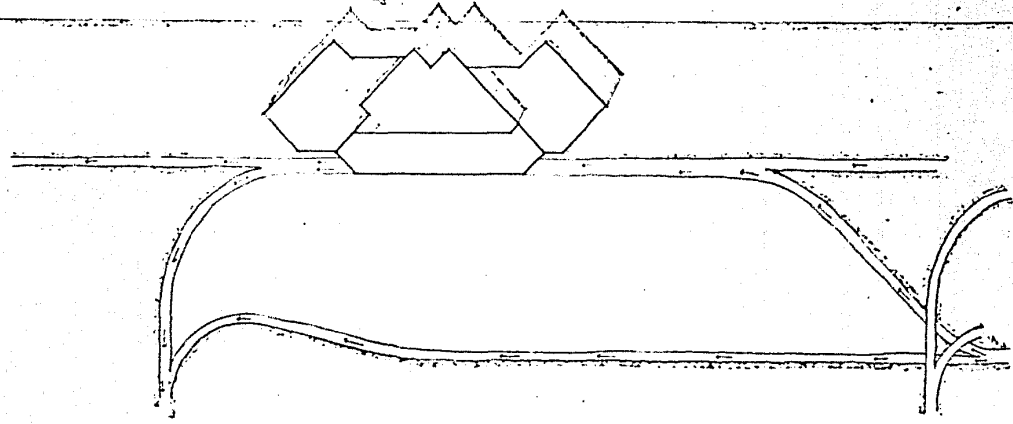
aeropuerto internacional cd. de méxico

INSTITUTO VIAL
SECRETARÍA DE OBRAS PÚBLICAS Y SERVICIOS URBANOS
ESTADOS UNIDOS MEXICANOS
MEXICO, D.F. 1972



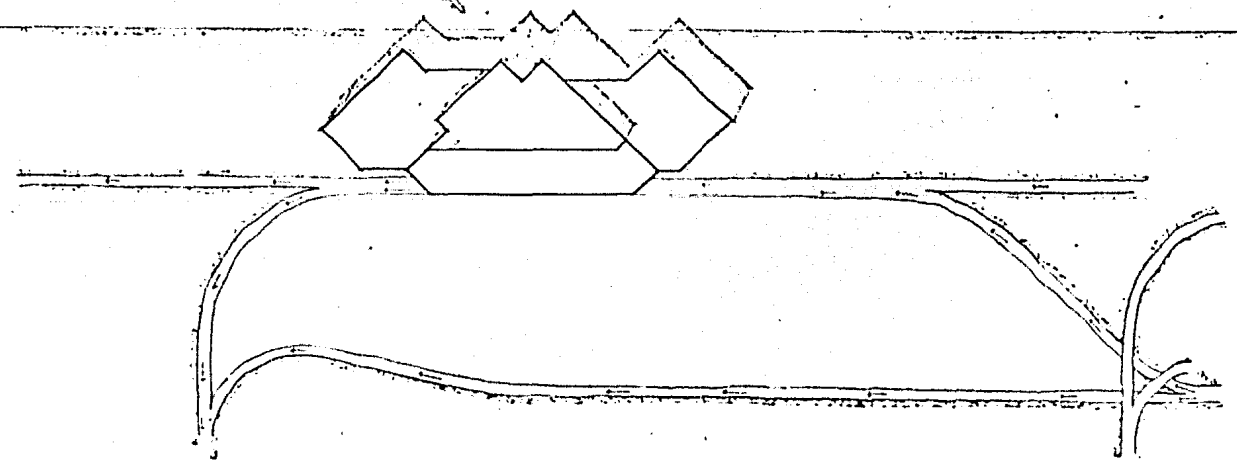
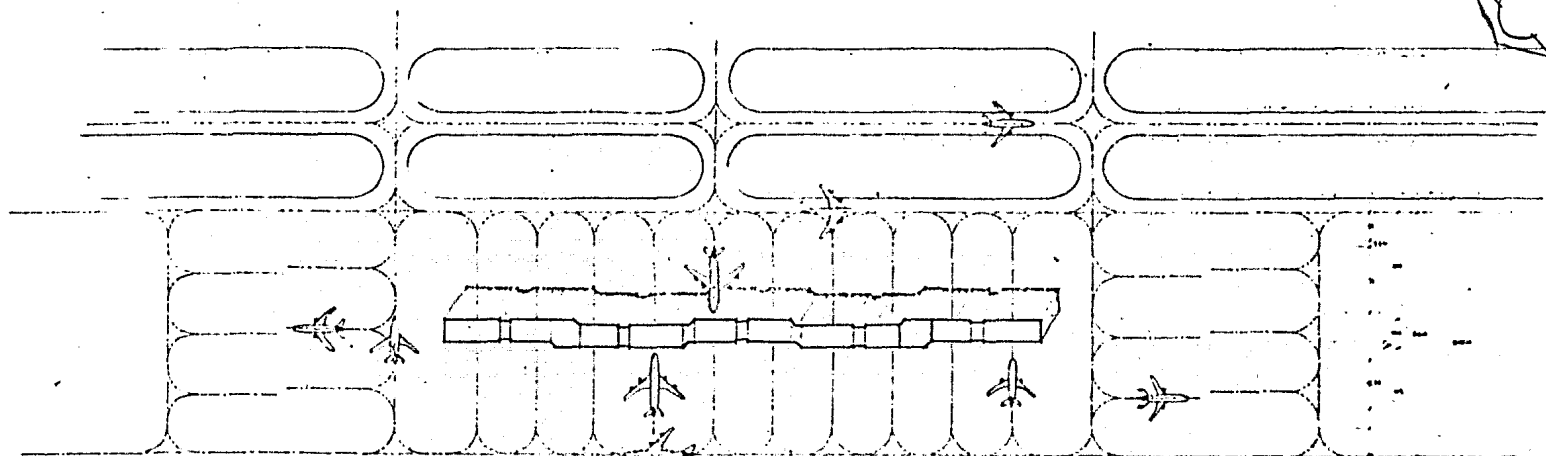


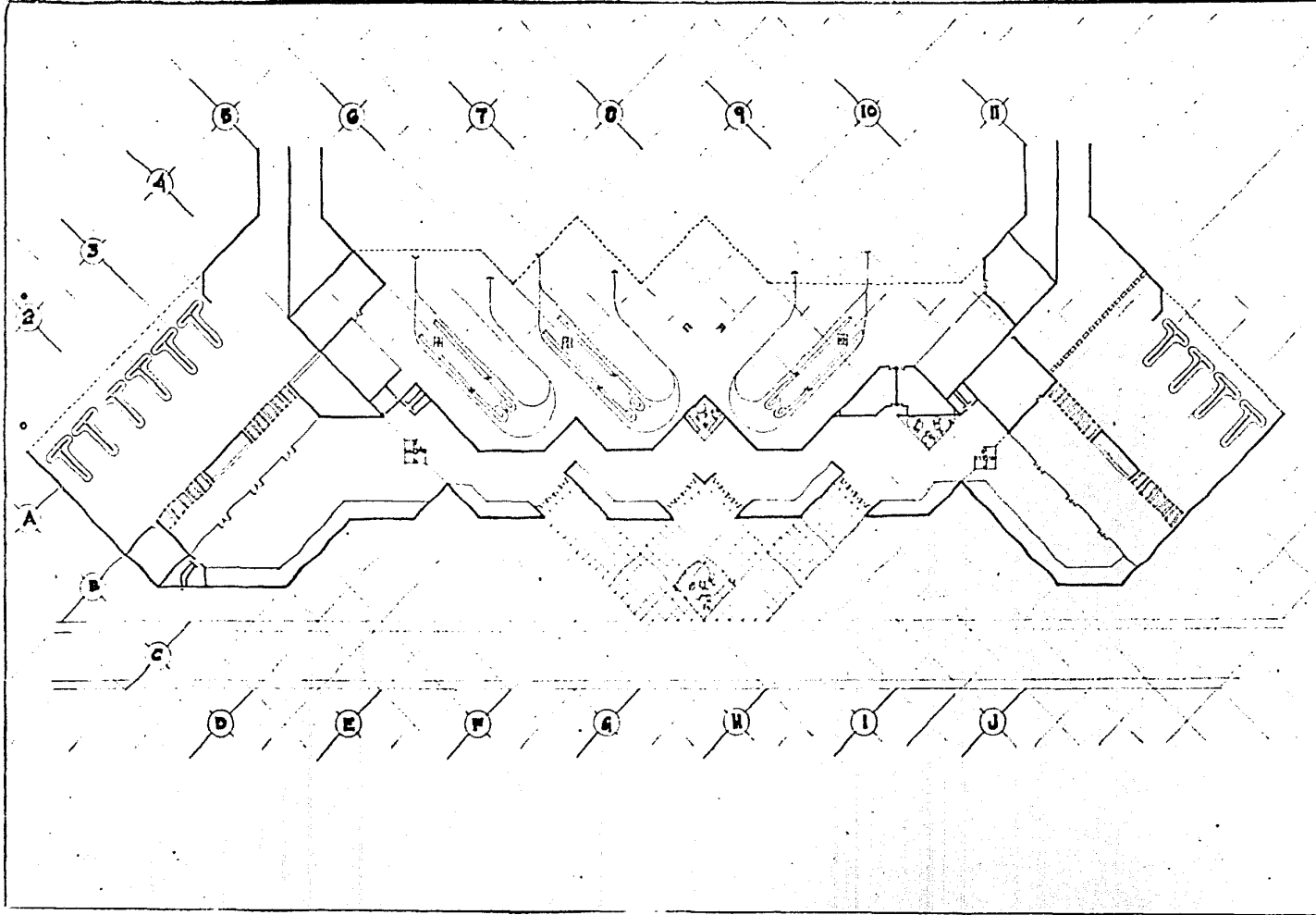
VIA DE ACCESO
CIRCOLAZIONE INT.



aeropuerto internacional cd. de méxico

PLAN REVOLUTIVO AEROMARITIMO
ESTADO LIBRE ASOCIADO DE PUERTO RICO

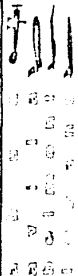


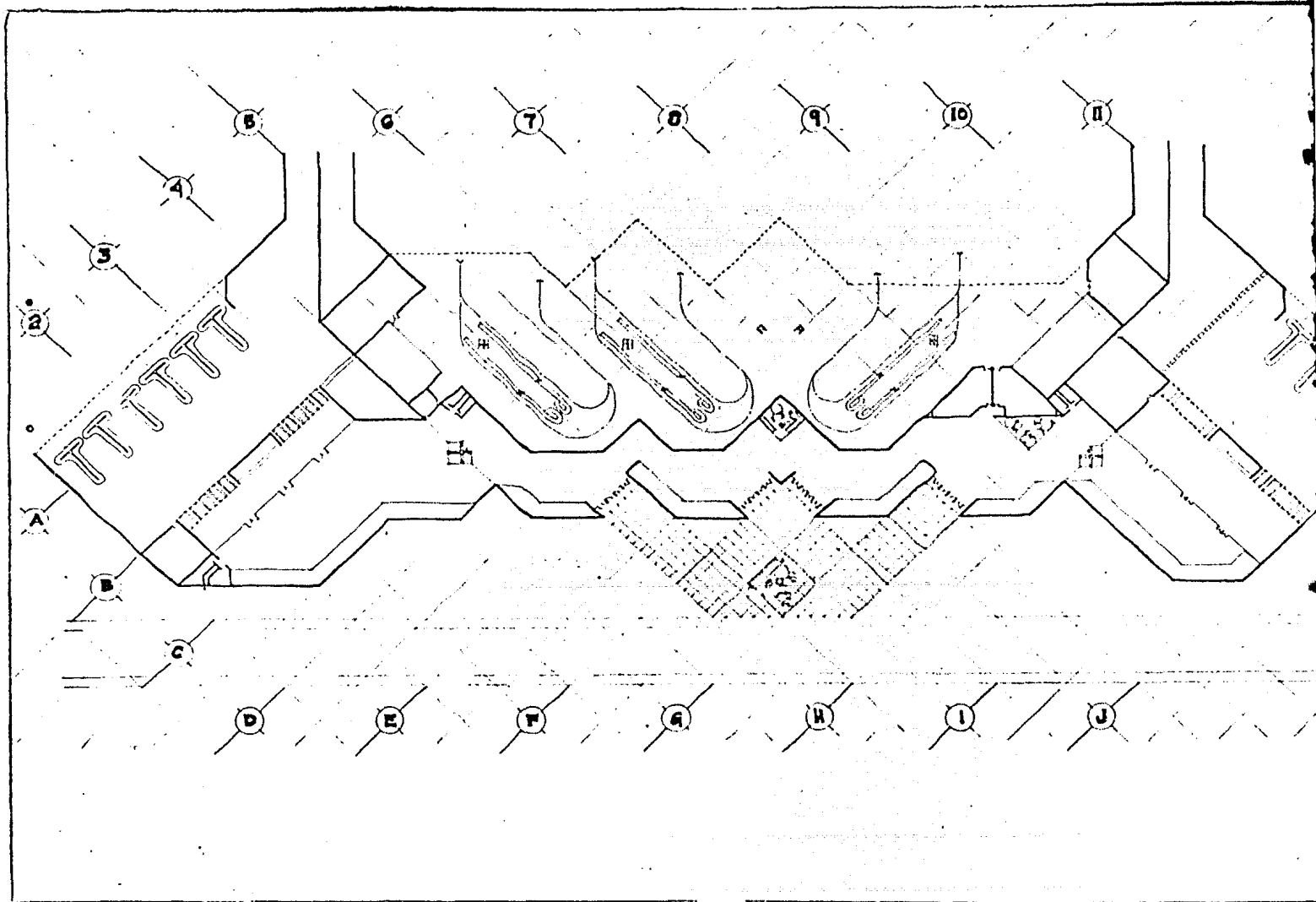


aeropuerto internacional cd. de méxico



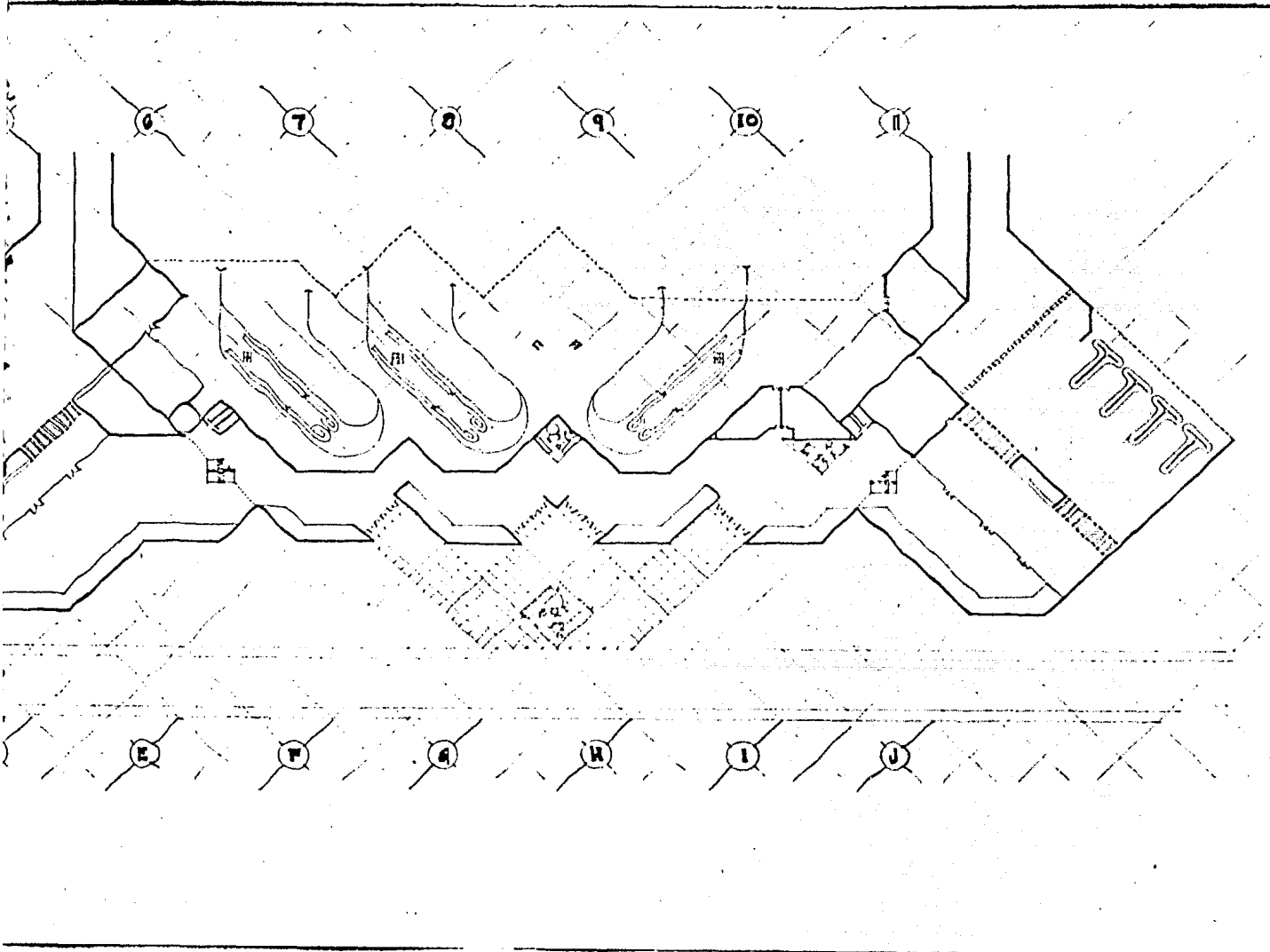
ESTADOS UNIDOS MEXICANOS
 ANTOLOGIA ANG. T. BANA

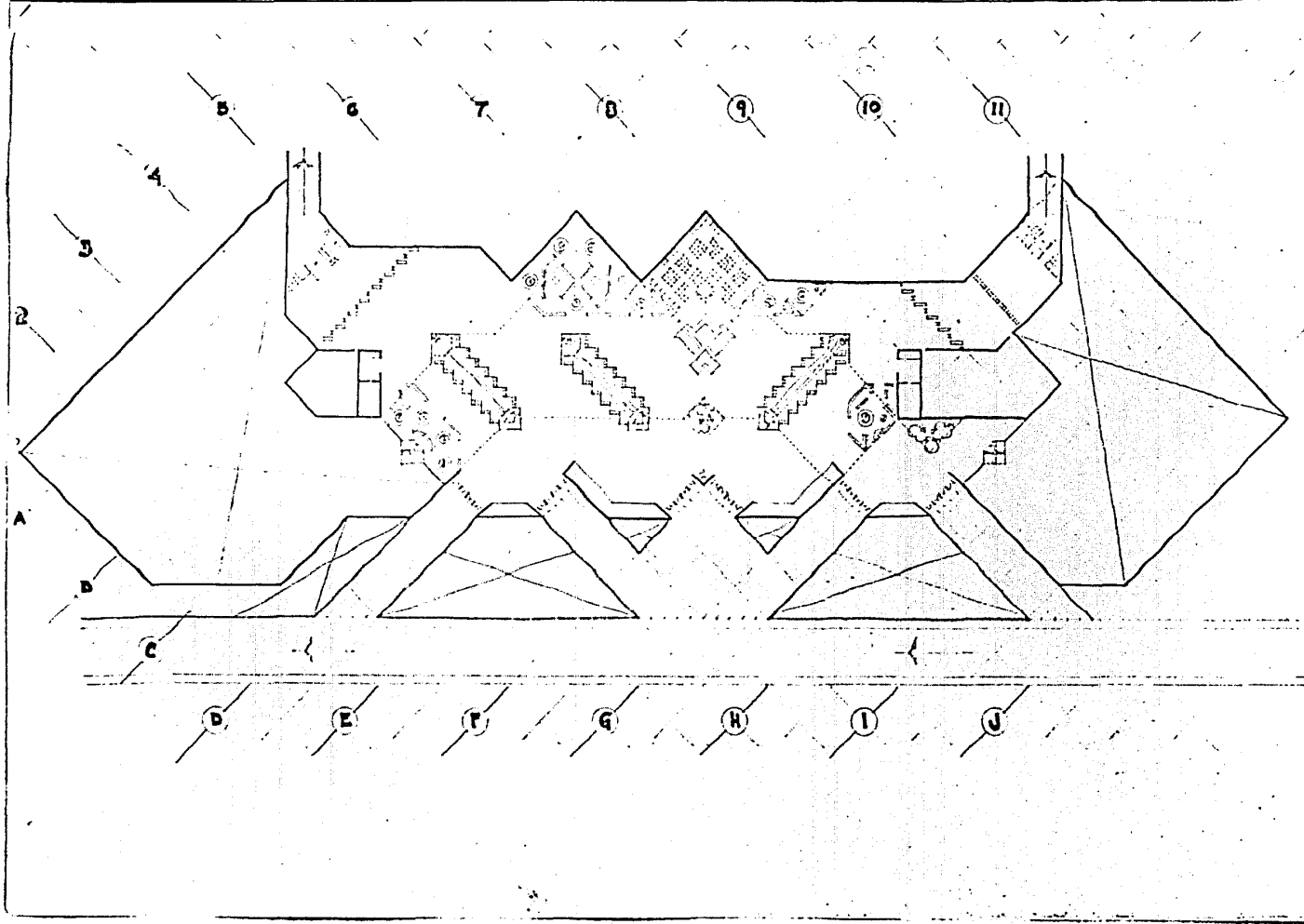





aeropuerto internacional cd. de méxico


ANG. T. BAJA
DE 414.








Aeropuerto Internacional ed. de México


PLAN: 


 ESCALA: 

 PROY. DEL: 

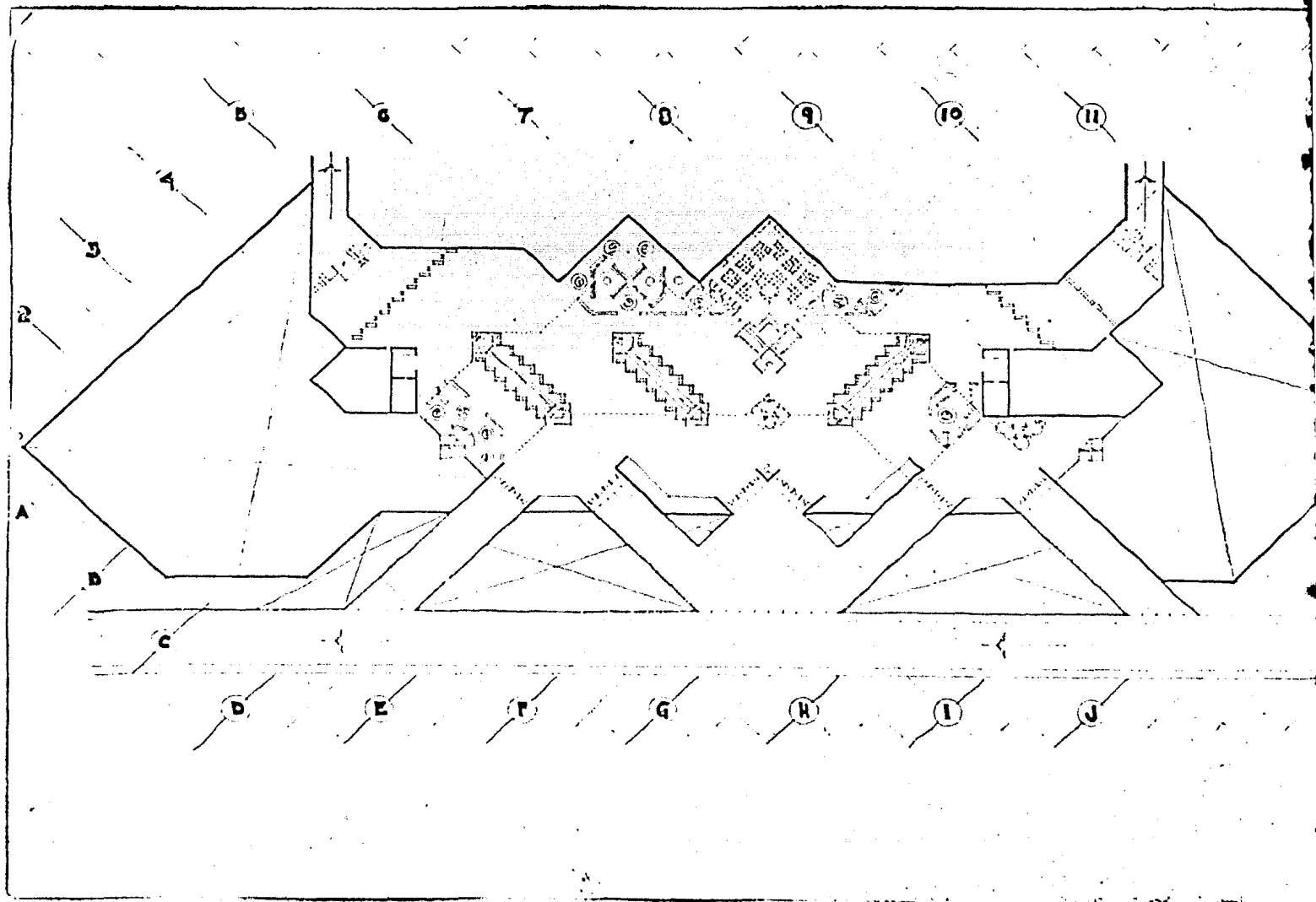
 ARQUITECTO: 

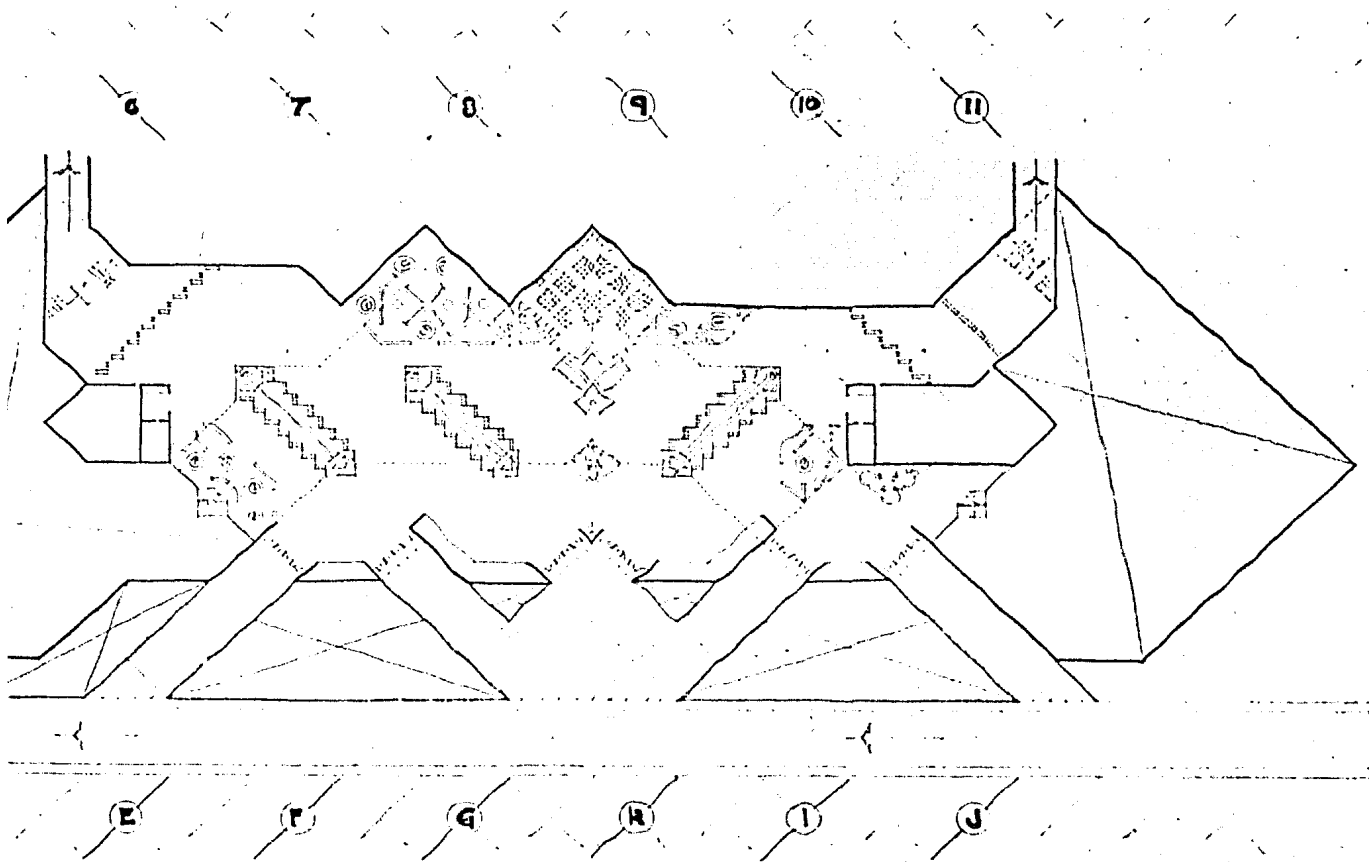
 INGENIERO: 

 DISEÑADOR: 


 EJECUTOR: 

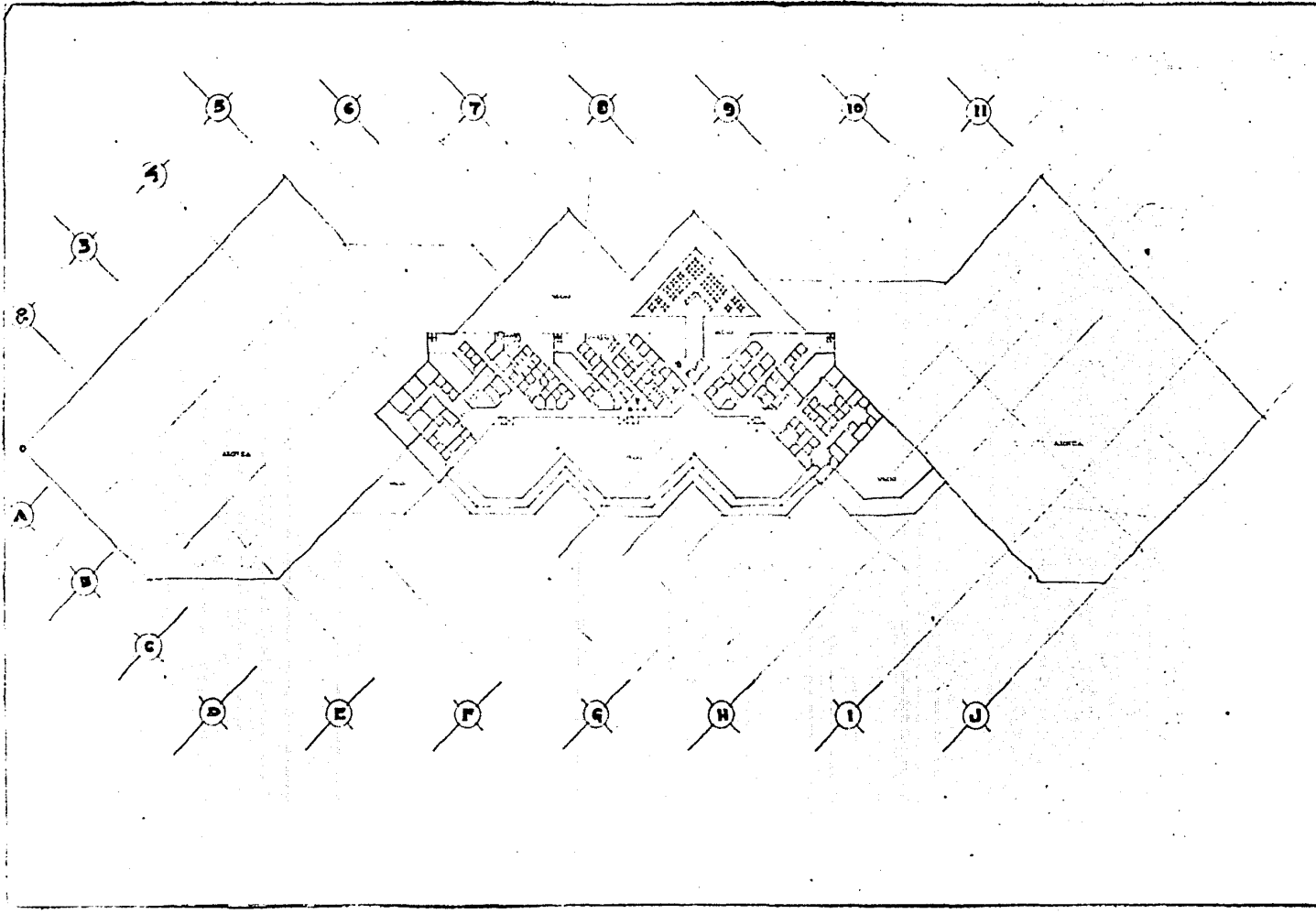







aeropuerto internacional cd. de méxico

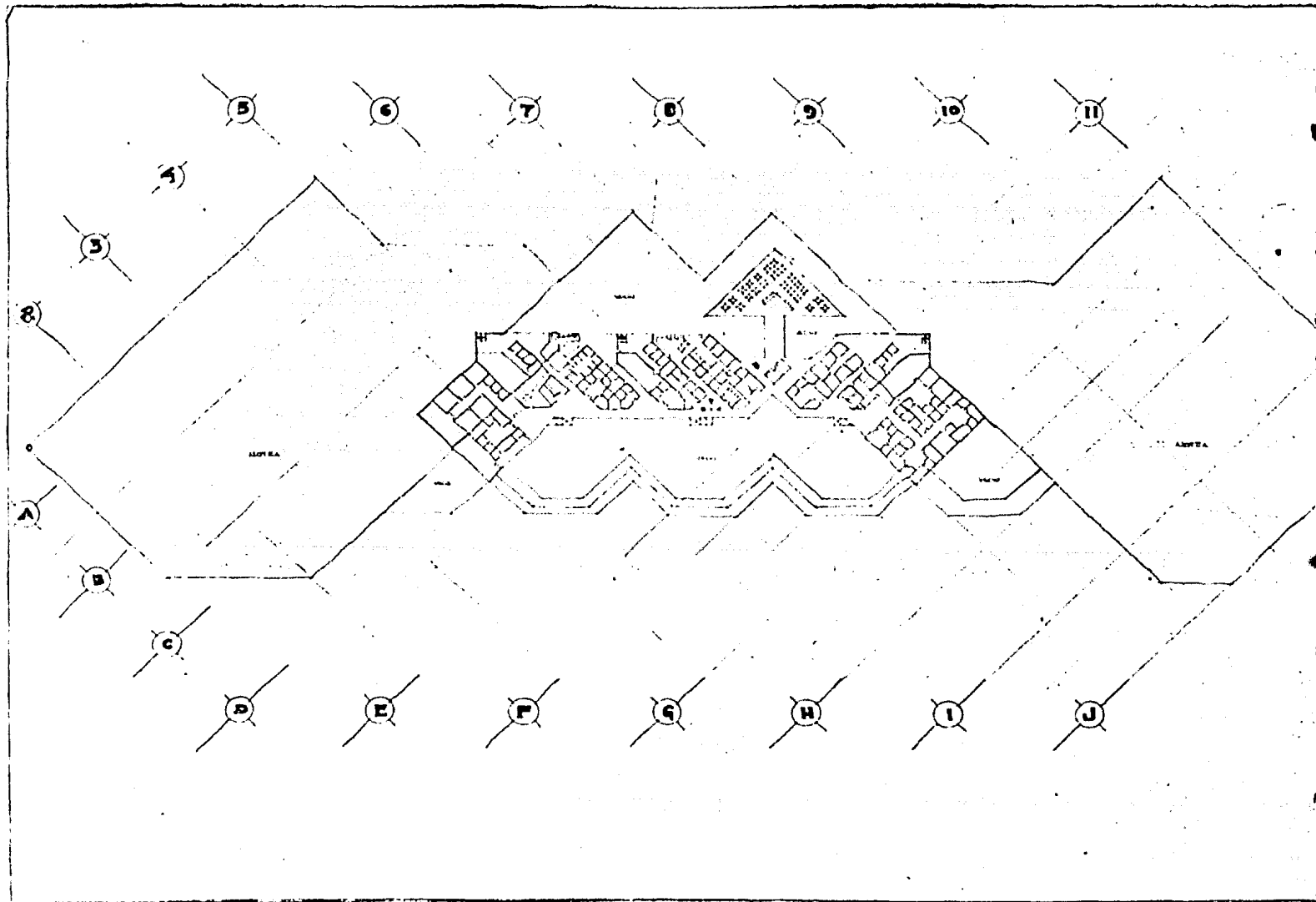

 PLANO: **AVIACION**
 ESCALA: **1:1000**
 FECHA: **1950**
 DISEÑADO POR: **ING. J. G. GONZALEZ**
 APROBADO POR: **ING. J. G. GONZALEZ**

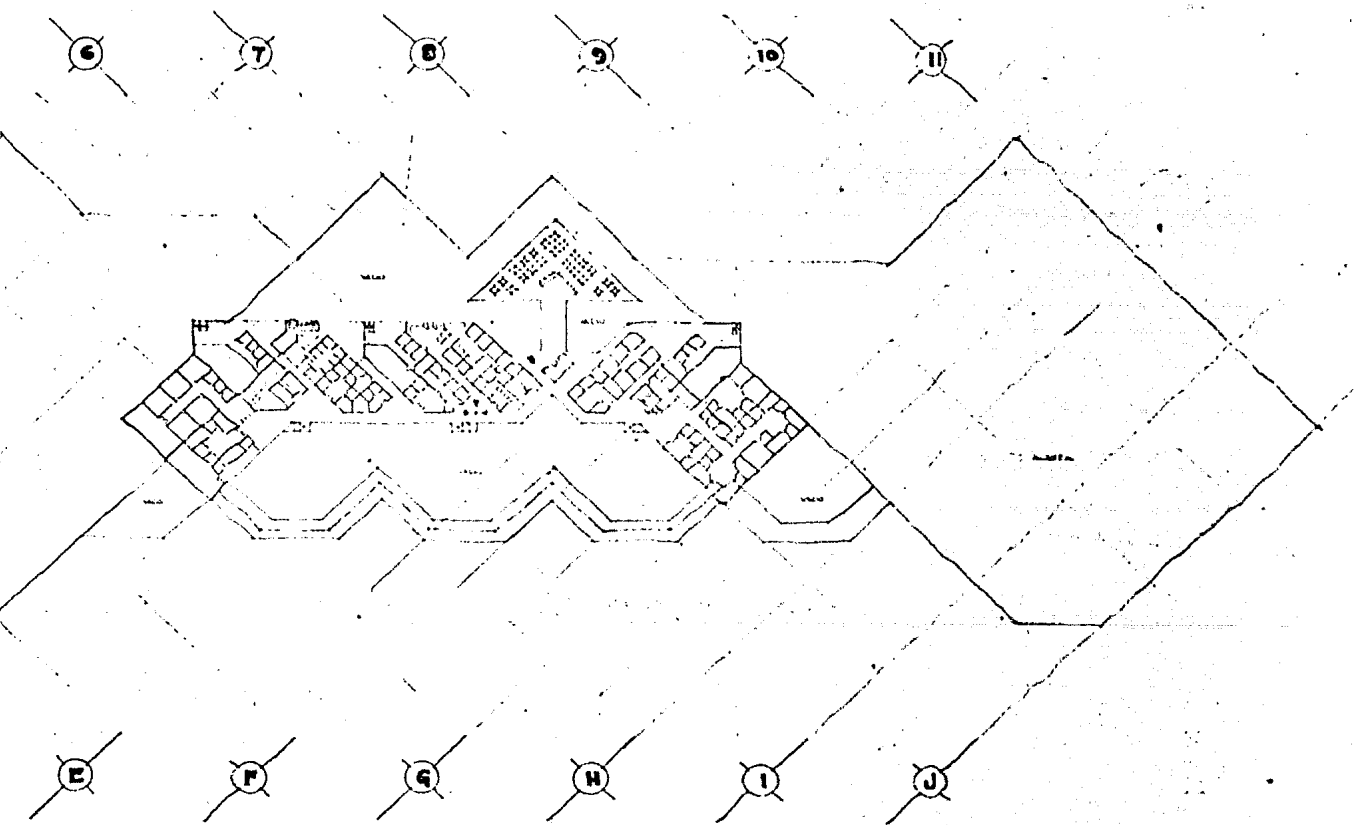


aeropuerto internacional ed. de México


 P A L M E R H O W A R T H A R C H I T E C T S
 ANO. P. MEZZANINE
 2001 S.W. 10TH AVENUE, SUITE 100
 MIAMI, FLORIDA 33135



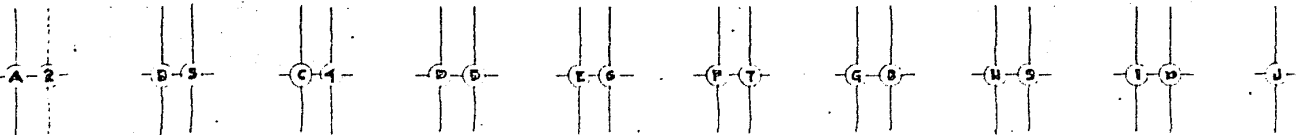




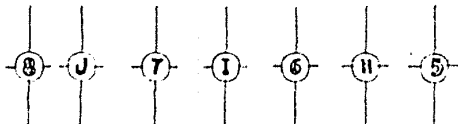
aeropuerto internacional cd. de México

TALLER MECANICO DE VEHICULOS
 ANQ. P. MEZZANINE
 1953





CORTE a-a'



CORTE b-b'

Aeropuerto Internacional Ed. de México

INSTITUTO TECNOLÓGICO DE AERONÁUTICA
 DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIONES Y DESARROLLO
 INSTITUTO TECNOLÓGICO DE AERONÁUTICA



A 2

B 3

C 4

D 5

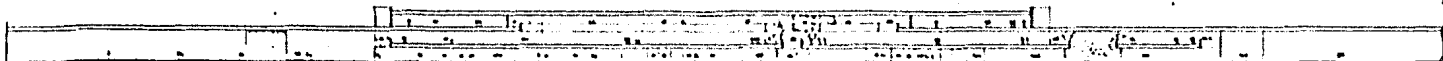
E 6

F 7

G 8

H 9

I 10



COMTE 2-0'

B

J

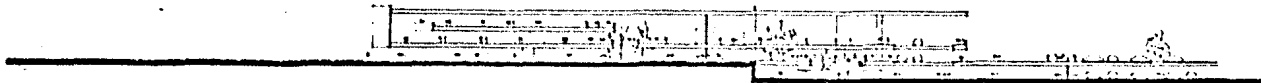
T

I

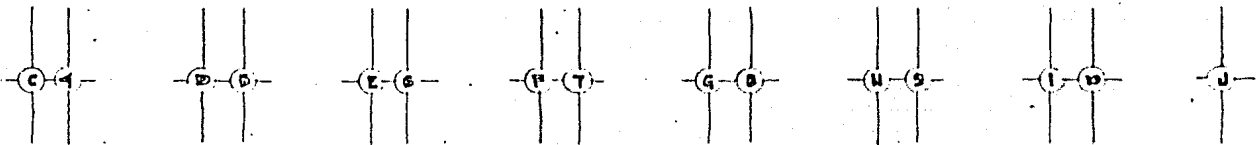
G

H

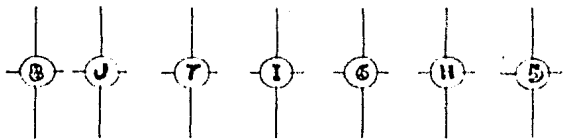
S



COMTE 6-6'



CORTE 2-2'



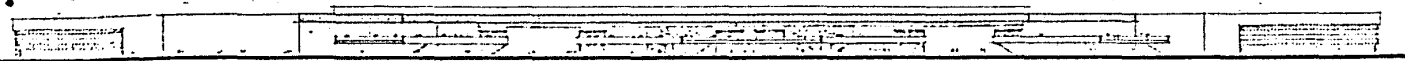
CORTE 1-1'

aeropuerto internacional cd. de México

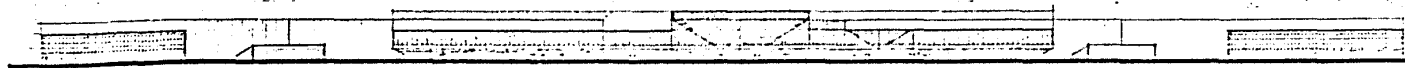


CORTES

ESTADO LIBRE ASOCIADO DE PUERTO RICO



FACHADA PRINCIPAL



FACHADA POSTERIOR

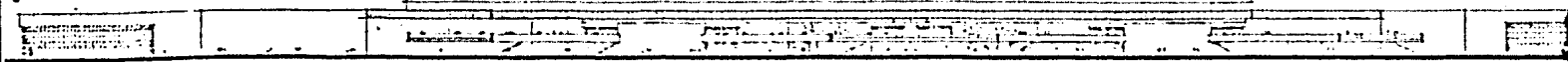
aeropuerto internacional ed. de México



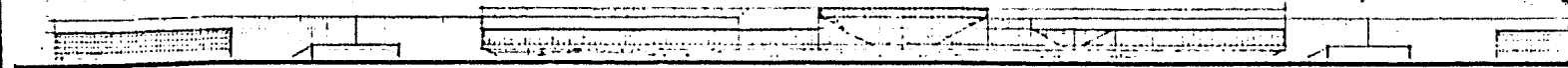
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

V. A. B. C. D. E. F. G. H. I. J. K. L. M. N. O. P. Q. R. S. T. U. V. W. X. Y. Z.
DIRECCIÓN DE ARCHITECTURA Y PLANEACIÓN
DISEÑO: FACHADAS

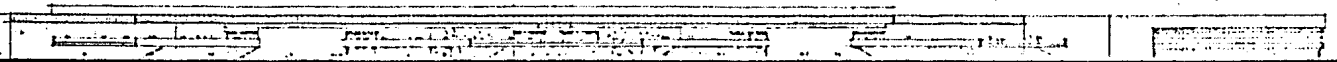




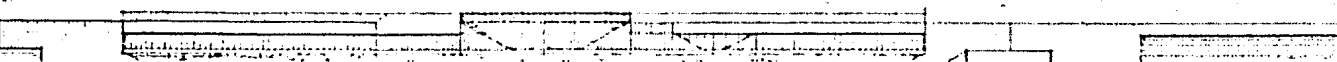
FACIENDA PRINCIPAL.



FACHADA POSTERIOR.



TERMINAL PRINCIPAL.



TERMINAL FUTURO.

aeropuerto internacional ed. de México



ESTRUC. GACHADAS

ESTRUC. GACHADAS

ESTRUC. GACHADAS

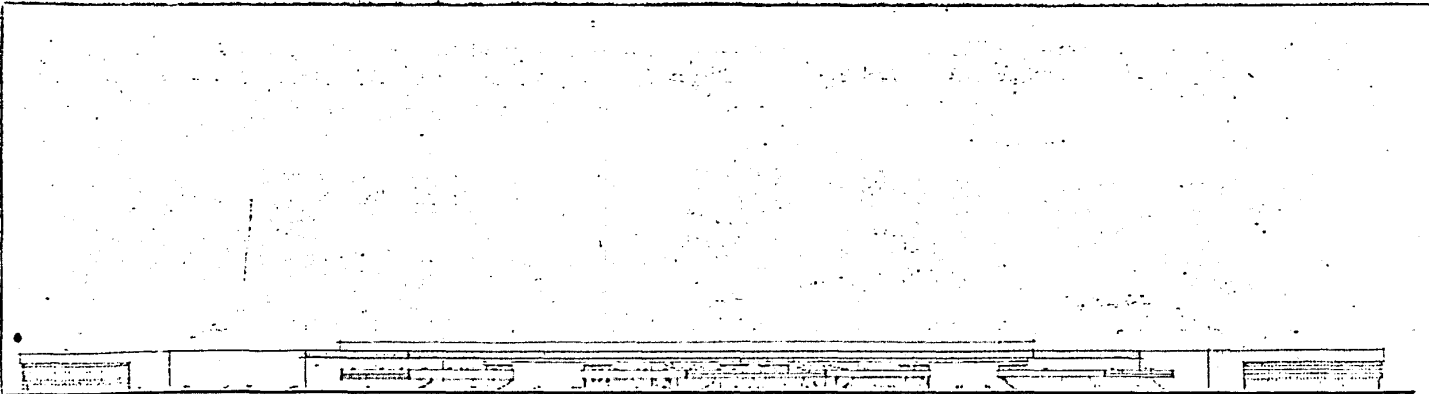
ESTRUC. GACHADAS

ESTRUC. GACHADAS

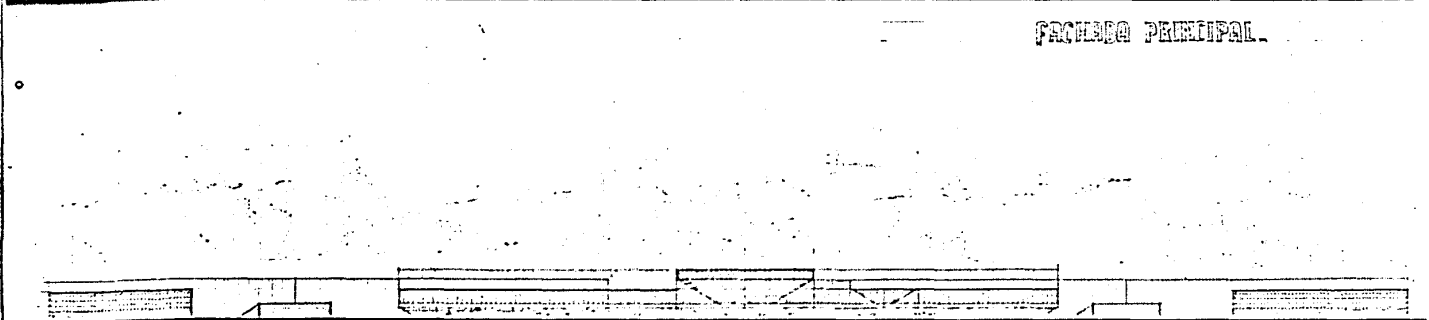
ESTRUC. GACHADAS

ESTRUC. GACHADAS

ESTRUC. GACHADAS



FACILADA PRINCIPAL.



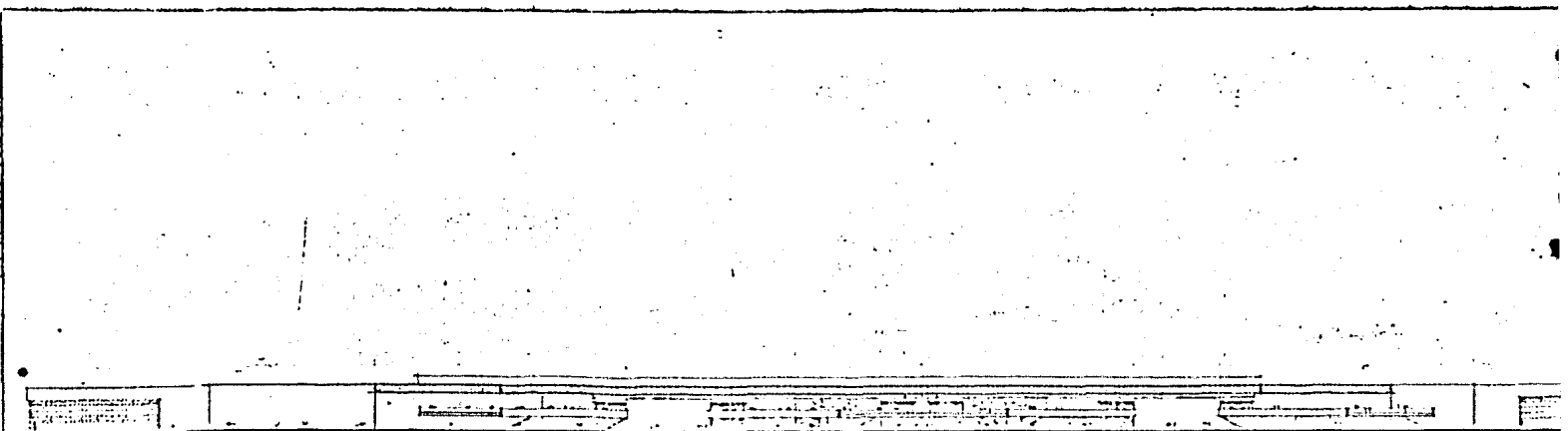
FACILADA POSTERIOR.

aeropuerto internacional col. de México

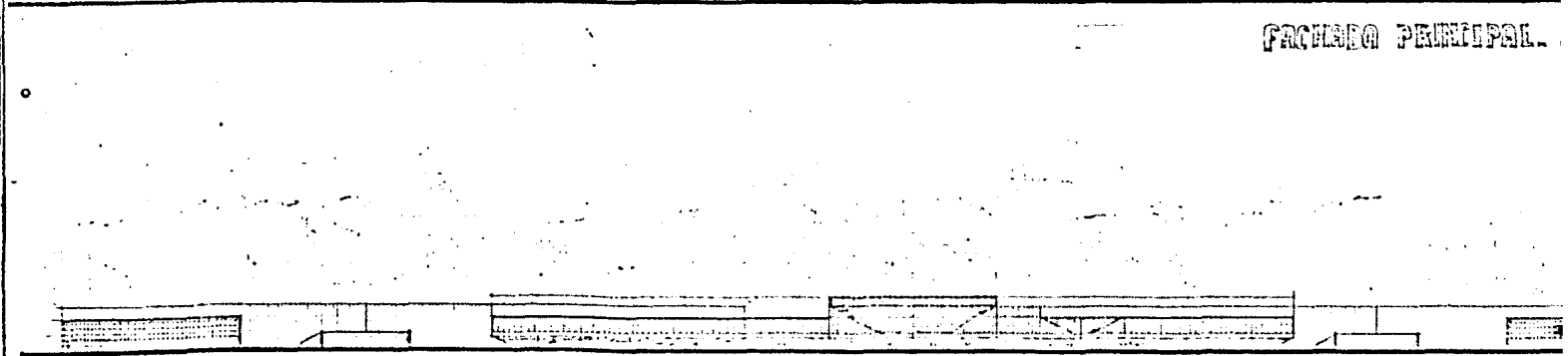


FACHA DAS

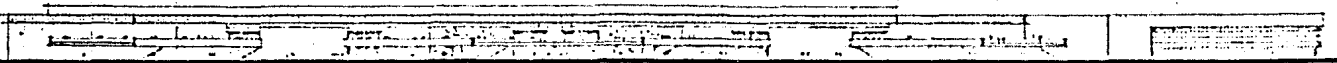
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100



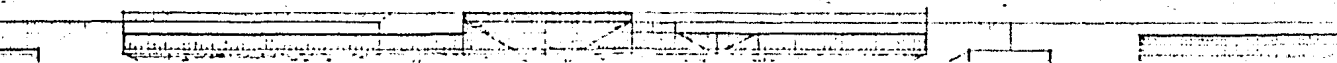
FACIENDA PRINCIPAL.



FACIENDA POSTERIOR.



FACILIDAD PRINCIPAL.

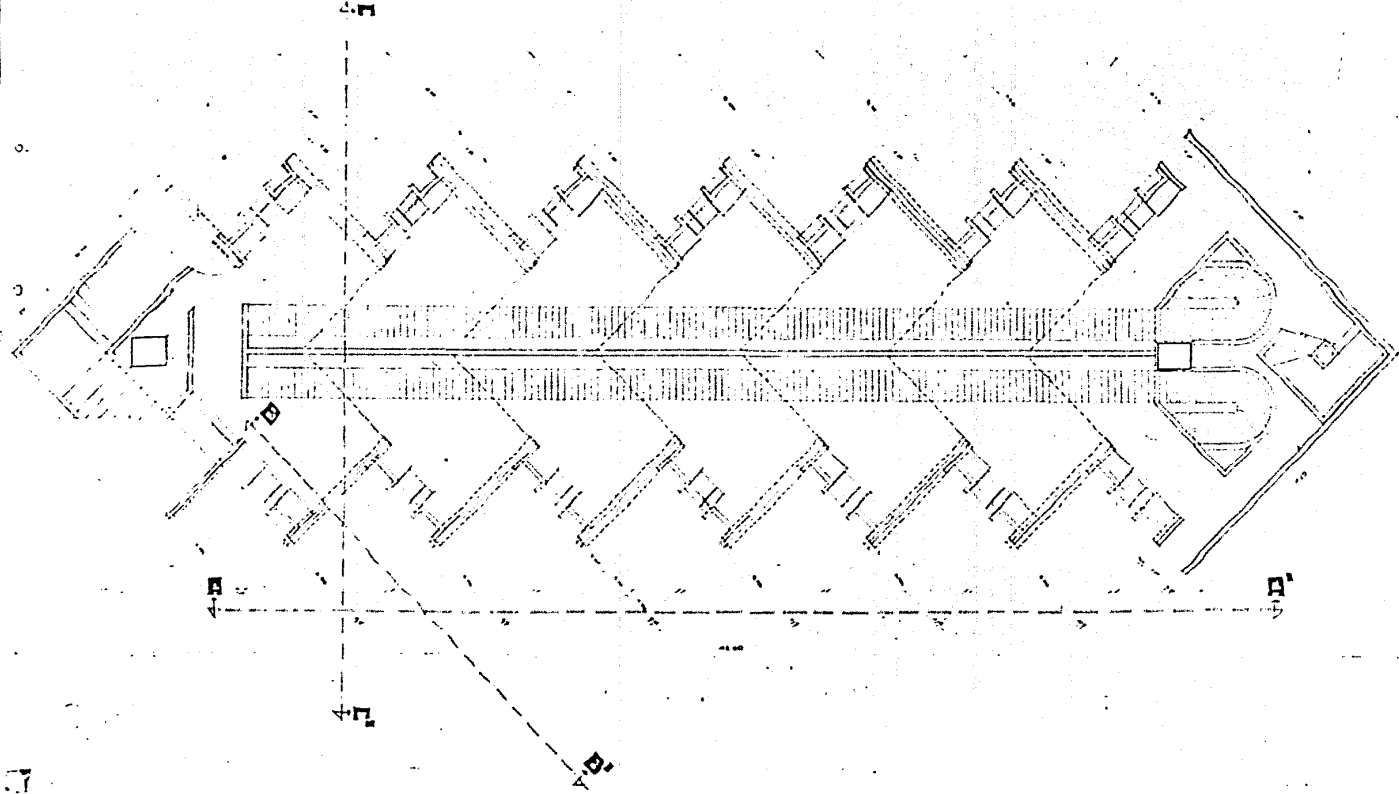


FACHADA POSTERIOR.

aeropuerto internacional cd. de México

ESTADOS UNIDOS MEXICANOS
SECRETARÍA DE FOMENTO
SECRETARÍA DE ECONOMÍA
SECRETARÍA DE HACIENDA Y FISCALÍA
SECRETARÍA DE VIVIENDA Y OBRAS PÚBLICAS
SECRETARÍA DE TRANSPORTES Y COMUNICACIONES
SECRETARÍA DE ENERGÍA
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y CLIMA
SECRETARÍA DE CULTURA

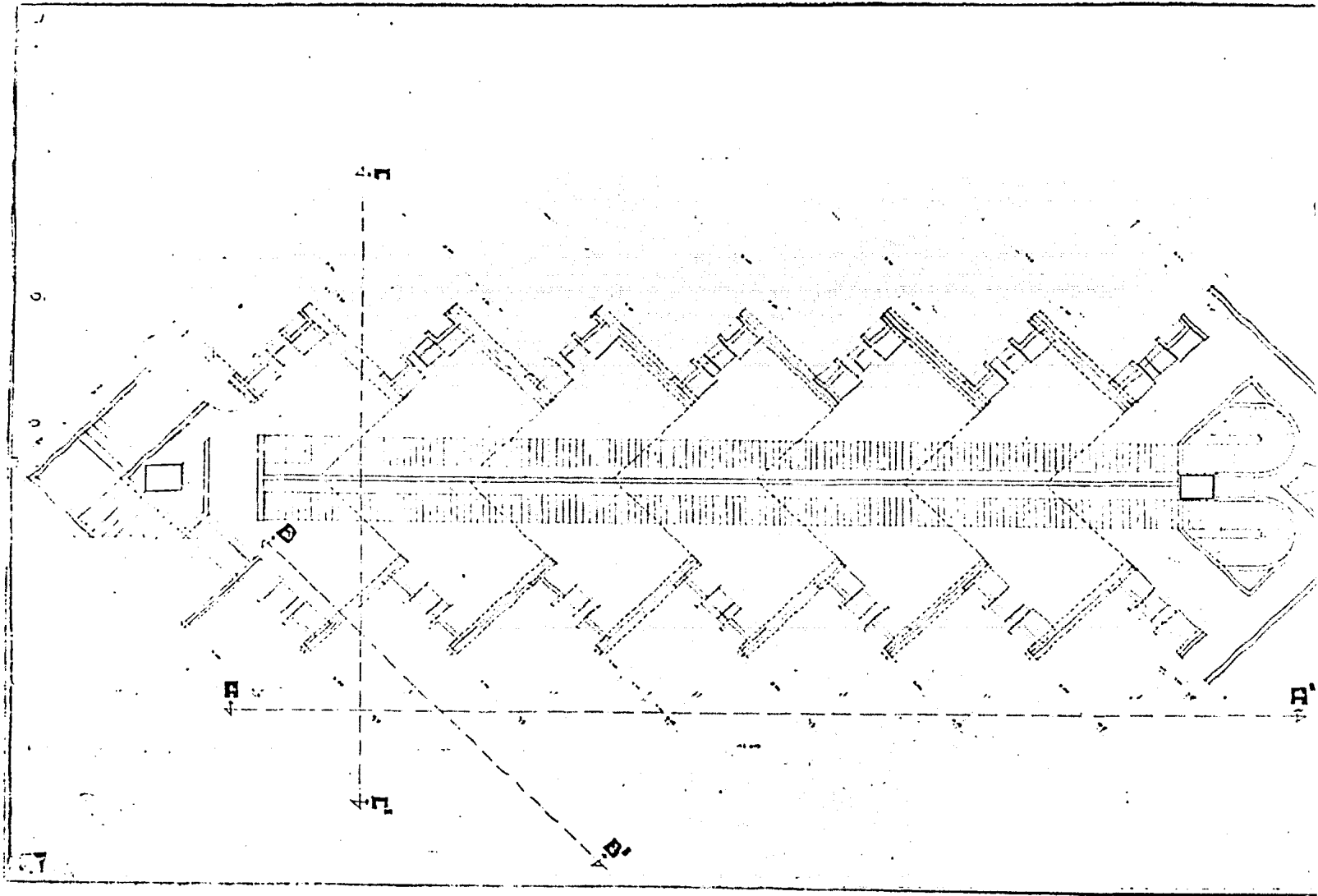


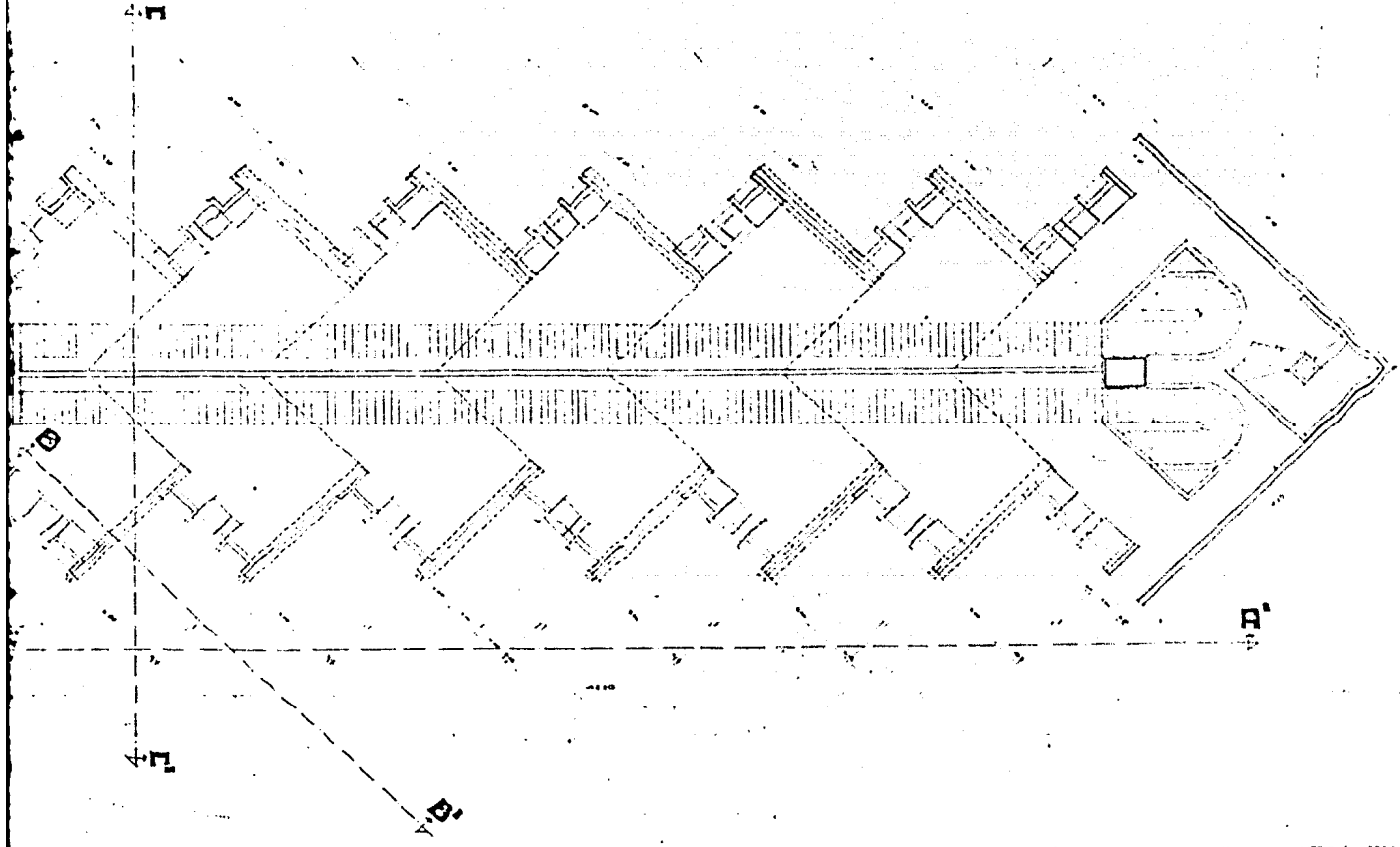


aeropuerto internacional ed. de México


W. A. B. L. S. M. R. I. V. A. L. M. A. C. T. I. V. O. S. A. R. C. H. I. T. E. C. T. O. S. D. E. M. E. J. I. C. O. S.
 DISEÑO: [illegible] EJECUCIÓN: [illegible]

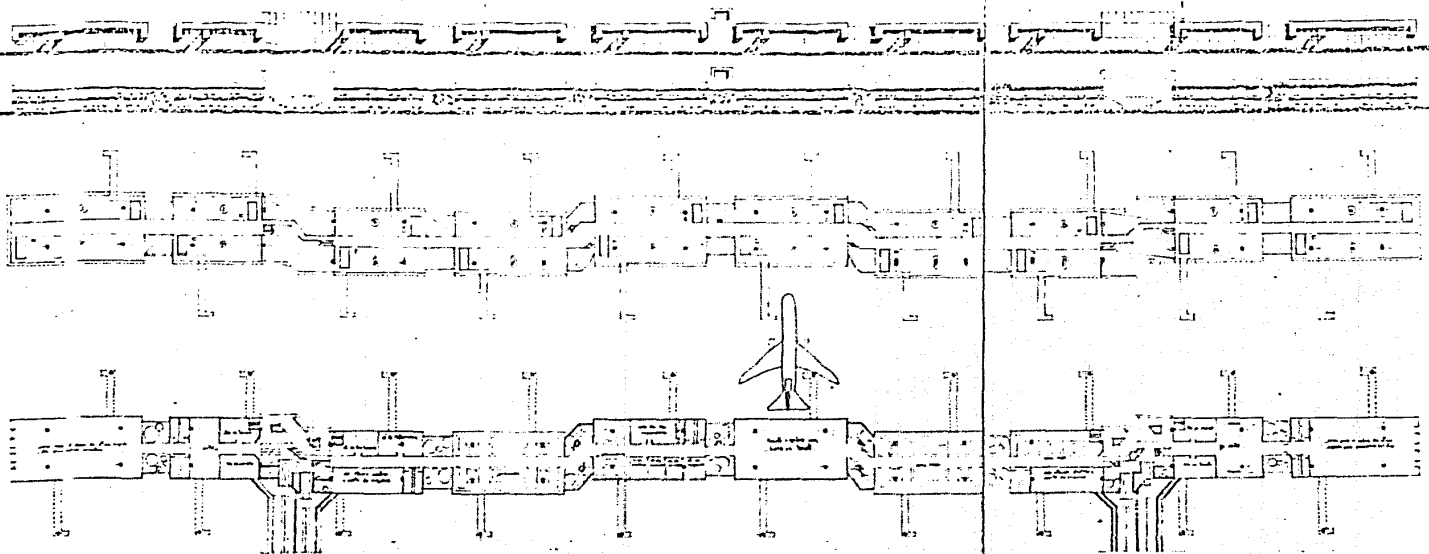






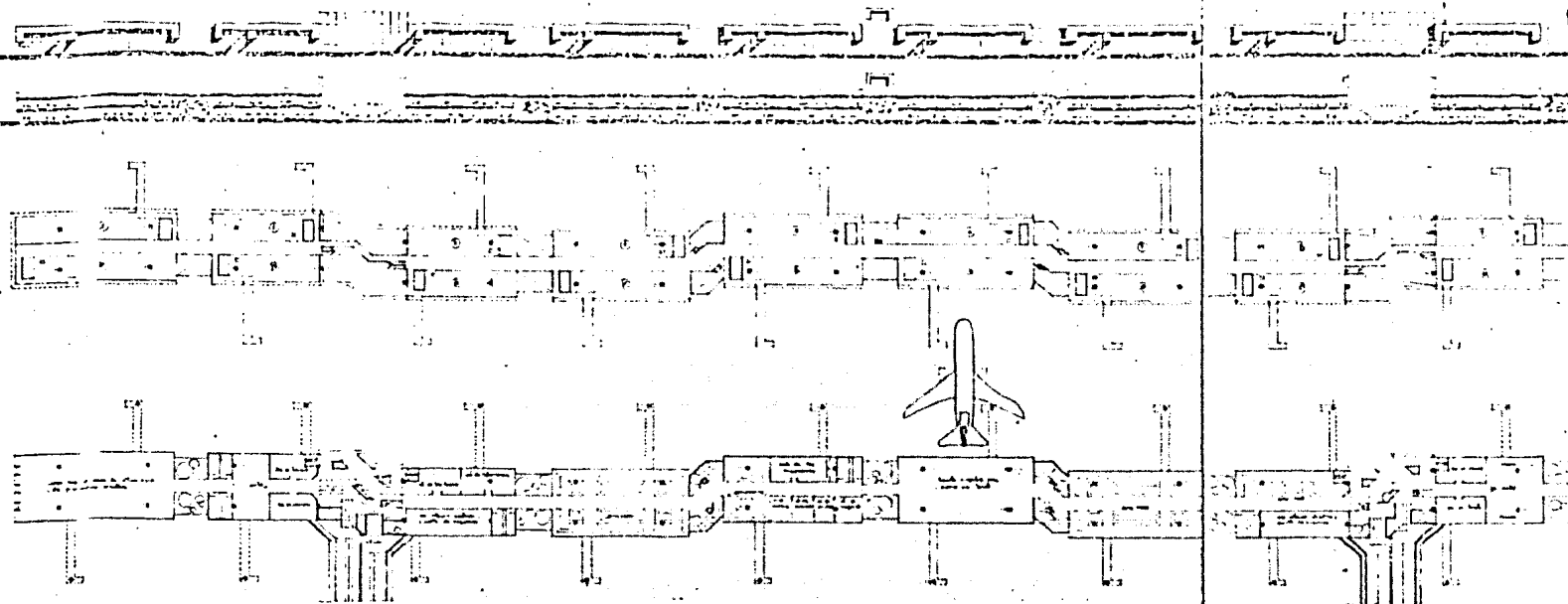
Aeropuerto Internacional cd. de México

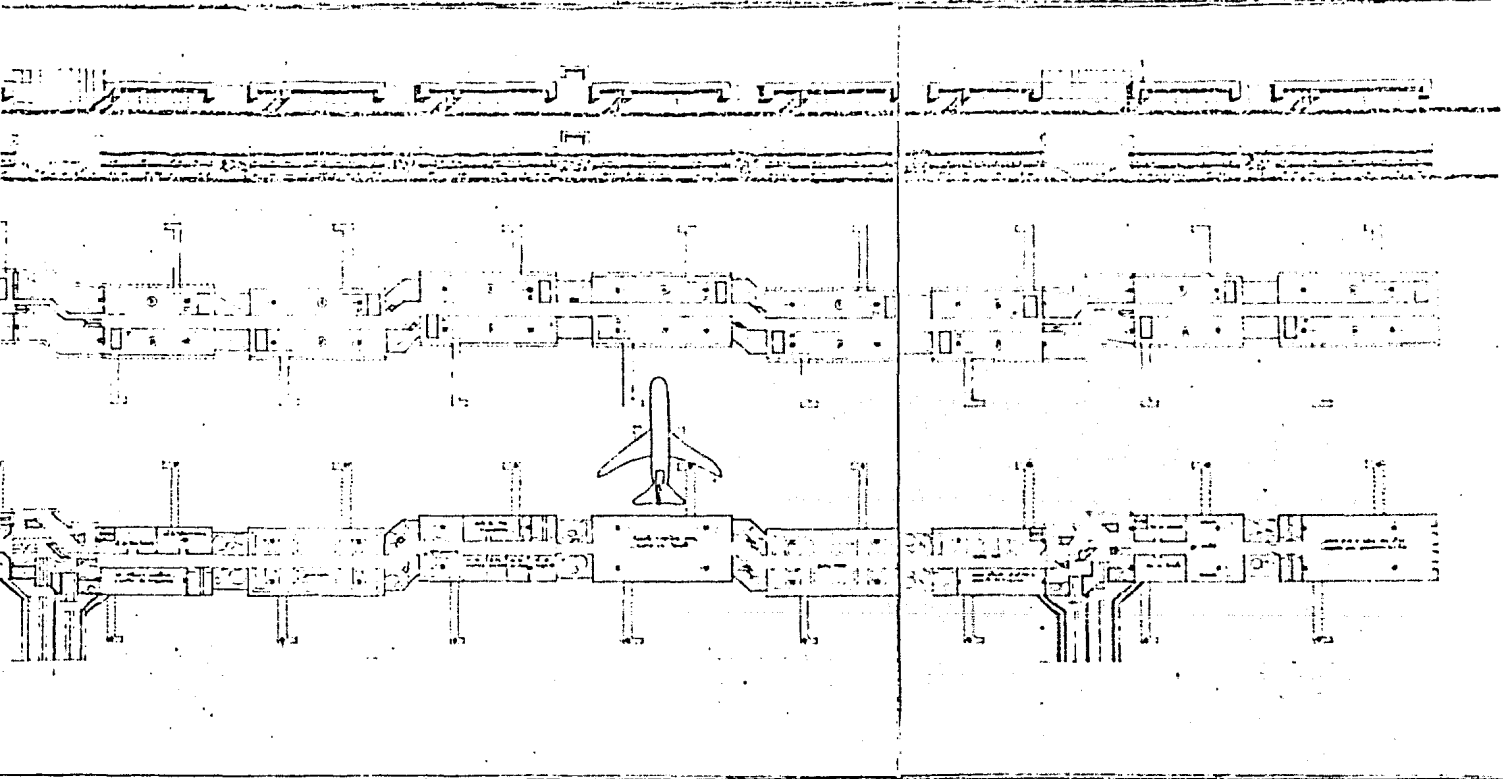

 FUERZAS ARMADAS AERIAS
 COMANDO EN JEFE
 AEROPUERTO INTERNACIONAL
 CD. DE MEXICO



AEROPUERTO INTERNACIONAL Cd. DE MEXICO

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





aeropuerto internacional Gd. de Mexico



ESTADOS UNIDOS MEXICANOS

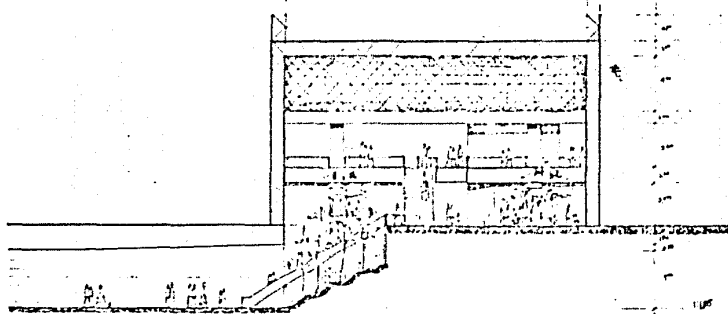
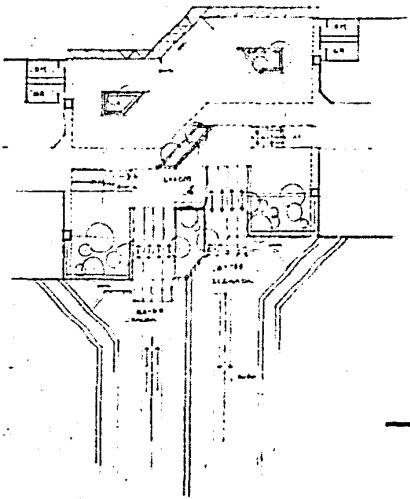
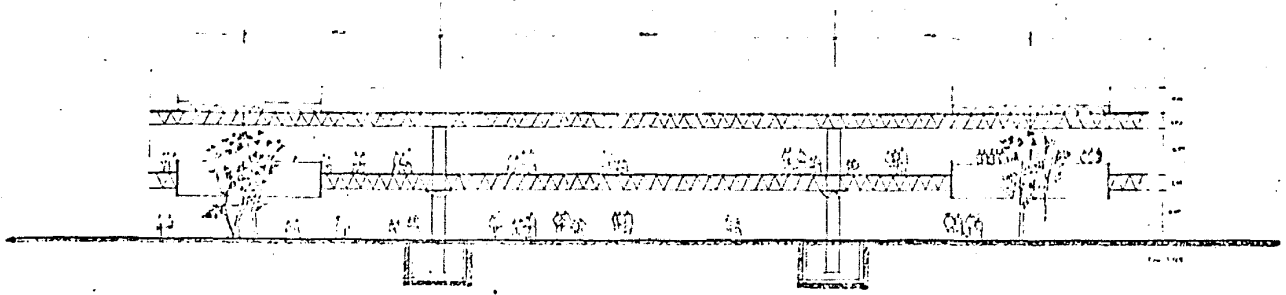
SECRETARIA DE ECONOMIA

SECRETARIA DE FOMENTO

SECRETARIA DE TRABAJO

SECRETARIA DE EDUCACION

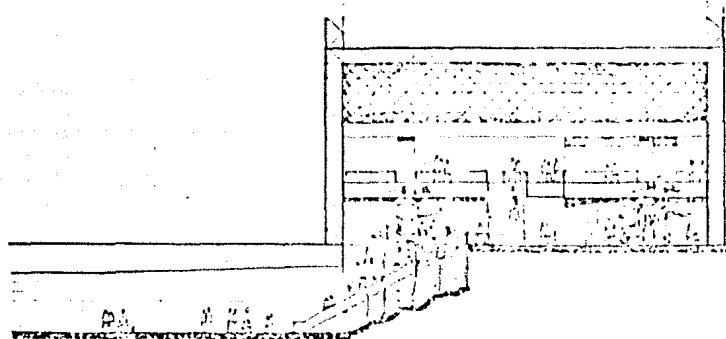
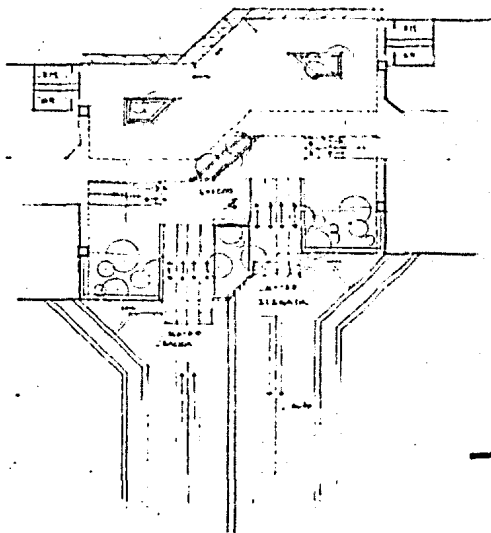
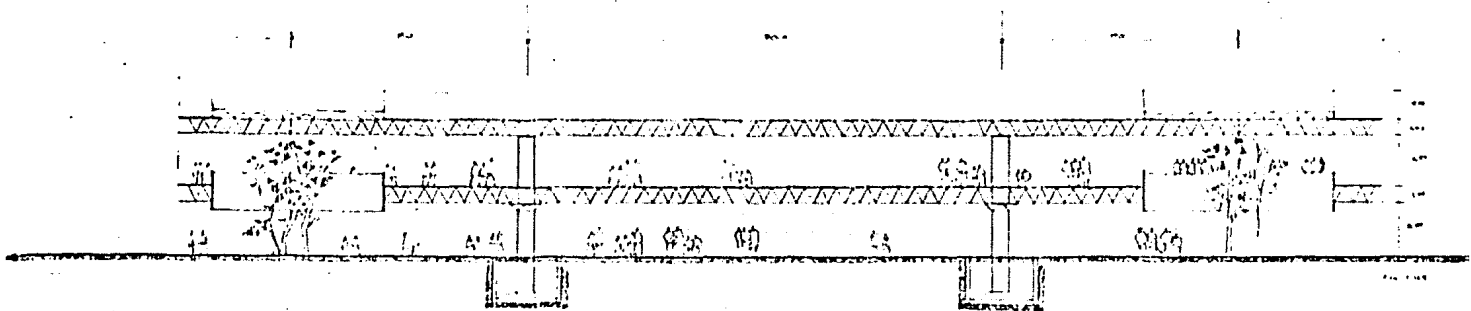
SECRETARIA DE SALUD



aeropuerto internacional cd. de méxico

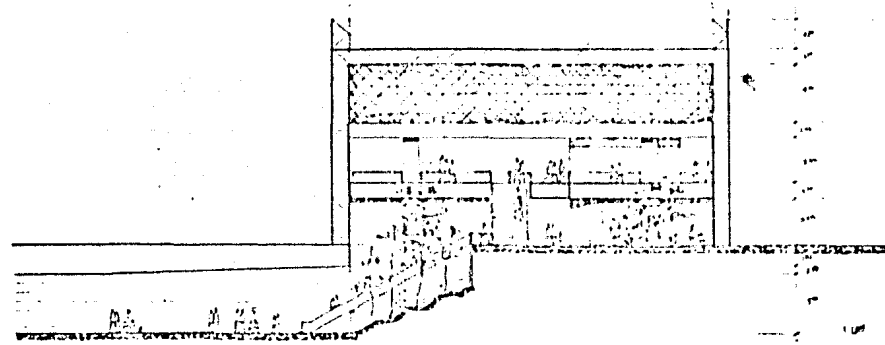
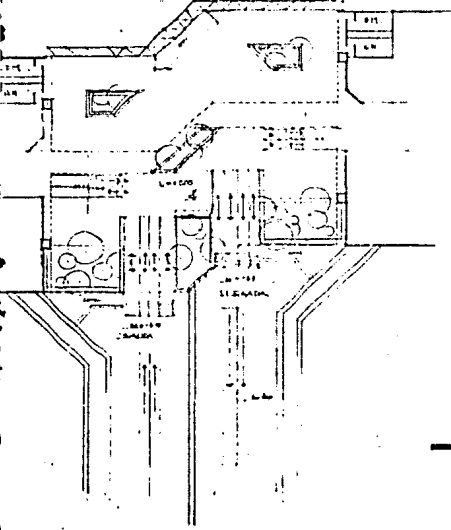
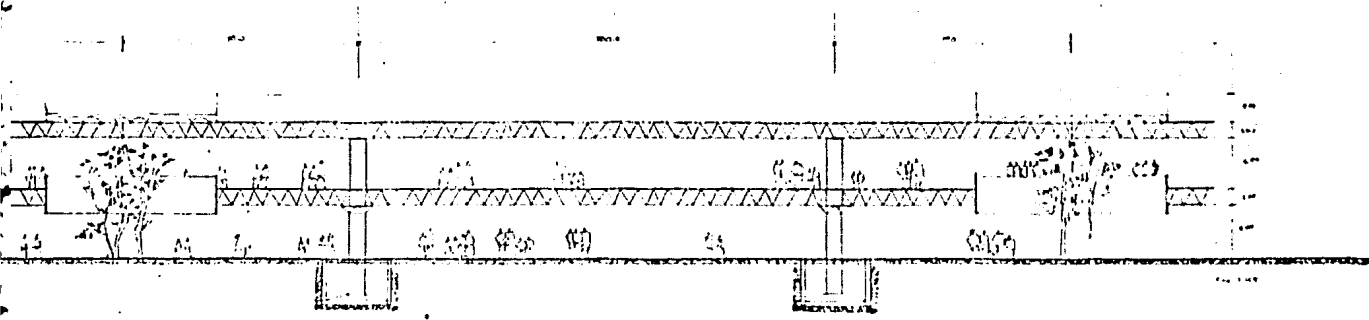
INSTITUTO FEDERAL DE EVALUACIÓN DE VIVIENDAS
SECRETARÍA DE HABITACIONES Y URBANISMO






1:100

1:100



aeropuerto internacional ed. de México


 INSTITUTO TECNOLÓGICO DE AERONÁUTICA
 DEPARTAMENTO DE INVESTIGACIONES Y DESARROLLO
 AVIACIÓN
 CARRILLO DE LA GARZA, COAHUILA DE ZARAGOZA, MÉXICO

ABREVIATURAS



ABREVIATURAS



BIBLIOGRAFIA



- 1.- Aeropuertos y Servicios Auxiliares CATALOGO DE SISTEMAS TIPO . México, - D.F. A.S.A., México, 1982.
 - 2.- Aeropuertos y Servicios Auxiliares, PLAN MAESTRO DEL AEROPUERTO INTERNACIONAL DE LA CIUDAD DE MEXICO, México, D.F., Septiembre 1982.
 - 3.- Aeropuertos y Servicios Auxiliares, ZONA TERMINAL, A.S.A., México D.F. - Referencia Biblioteca A.S.A.
 - 4.- Revista, AEROPUERTOS, Abril 1983.
 - 5.- Revista, AVIACION INTERNACIONAL , Enero 1973.
 - 6.- Bendavid Saby, AEROPUERTO INTERNACIONAL EN ZUMPANGO, TESIS F.A. U.N.A.M.
 - 7.- Biblioteca Salvat de Grandes Tomas , Vol 32, FUNCION DE LA ARQUITECTURA MODERNA , España Salvat Editores, S.A. 1974.
 - 8.- Cauter Gaynor, INTERNATIONAL AIRPORT, London W1, Octopus Books Limited - 59 Grosvenor Street. 1980.
 - 9.- Charles Hoyt, BALTIMORE WASHINGTON INTERNATIONAL AIRPORT, Architectural - Record. Diciembre 1980, Volumen No. 12, 8 páginas.
 - 10.- De Chiara Joseph, Callender John, TIME SAVER STANDARDS FOR BUILDING TYPES, U.S.A., Mc. Graw-Hill Inc. 1980.
 - 11.- Dirección General de Aeropuertos, ANALISIS FUNCIONAL Y METODOLOGIA DE PROGRAMA PARA EL NUEVO AEROPUERTO DE LA CIUDAD DE MEXICO EN TEXCOCO . México D. F., Febrero 1980.
-



- 12.- García Salgado Tomas, PERSPECTIVA MODULAR APLICADA AL DISEÑO ARQUITECTÓNICO, México, C.U., 28 Febrero 1973.
 - 13.- Grolier, TRENES, AVIONES Y VIAJES INTERPLANETARIOS.
 - 14.- Marín de L'hotellerie Jose Luis, AUXILIARES DE AMBIENTACION, México D.F., Editorial Trillas, Junio 1979.
 - 15.- Mirafuentes Galvan José. ESTRUCTURAS ESPACIALES EN ARQUITECTURA, Centro de Investigaciones Arquitectónicas E.N.A., U.N.A.M., División de Estudios Superiores, México, C. U.
 - 16.- Organización de Aviación Civil Internacional. AERODROMOS ANEXO 14, México D.F., Febrero 1976.
 - 17.- Saad Eljure, Castellanos Carlos, EQUIPOS PARA TRANSPORTE VERTICAL EN EDIFICIOS. Centro de Investigaciones Arquitectónicas, E.N.A., U.N.A.M., México, C.U.
 - 18.- Secretaría de Asentamiento Humanos y Obras Públicas, ANTEPROYECTO ARQUITECTÓNICO DEL EDIFICIO TERMINAL DEL AEROPUERTO DE CAN-CUN, QUINTANA ROO., Dirección General de Aeropuertos.
 - 19.- Secretaría de Asentamiento Humanos y Obras Públicas, Dirección General de Aeropuertos., NUEVO AEROPUERTO DE LA CIUDAD DE MEXICO EN TEXCOCO. ESTUDIO DEL TRAFICO DE LOS PICOS HORARIOS PARA EL DIMENSIONAMIENTO DE LAS INSTALACIONES PARA EL NUEVO AEROPUERTO, México, D.F., Julio 1982.
 - 20.- Secretaría de Asentamientos Humanos y Obras Públicas, NUEVO AEROPUERTO DE LA CIUDAD DE MEXICO EN TEXCOCO, ANALISIS DE CONCEPTOS DE AREA TERMINAL México, Junio 1980.
-



- 21.- Secretaría de Comunicaciones y Transportes, PROGRAMA DE ACCION DEL SECTOR COMUNICACIONES Y TRANSPORTES, 1983-1985., México D.F., 1982.
 - 22.- Secretaría de Comunicaciones y Transportes, SECTOR S.C.T. 1976-1982 (cap. 3.4), México, D.F., Noviembre 1982.
 - 23.- Secretaría de Comunicaciones y Transportes, ESTUDIO DE AMPLIACION DEL AEROPUERTO INTERNACIONAL DE LA CIUDAD DE MEXICO, México 1970.
 - 24.- Aeropuertos y Servicios Auxiliares, BOLETIN ESTADISTICO, 1980-1981.
 - 25.- Banco de México, INFORME ANUAL, México, 1982.
 - 26.- Linton Marigold, MANUAL SIMPLIFICADO DE ESTILO, México D.F., Editorial - Trillas, México 1978.
 - 27.- White T. Edward, MANUAL DE CONCEPTOS Y FORMAS ARQUITECTONICAS, México -- D.F., Editorial Trillas, Julio 1982.
 - 28.- White T. Edward, VOCABULARIO GRAFICO PARA LA PRESENTACION ARQUITECTONICA México D.F., Editorial Trillas, Junio 1979.
-

