

149
209

AEROPUERTO INTERNACIONAL

TESIS PROFESIONAL TALLER DE LETRAS

QUE	PARA	OBTENER	EL	TITULO	DE:
A	R	O	U	I	T
E	C	T	O		
P	R	E	S	E	N
T	A	N	:		
MEDRANO	TINOCO	MIRIAM	PATRICIA		
MUÑOZ	FLORES	JUAN	CARLOS		
F.A.					U.N.A.M.
1		9		8	7



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

INDICE

Pág.

0.0. INTRODUCCION.	1
--------------------	---

CAPITULO I

DATOS GENERALES DE LA CIUDAD DE PUEBLA

1.0. INFORMACION GENERAL DE PUEBLA.	2
1.1. Aspectos generales.	2
1.2. Aspectos Históricos.	2
2.0. MARCO GEOGRAFICO.	3
2.1. Ubicación Geográfica.	3
2.2. Clima.	4
2.3. Hidrografía.	4
2.4. Orografía.	4
3.0. MARCO DEMOGRAFICO.	5
3.1. Datos Generales	5
4.0. INFRAESTRUCTURA.	6
4.1. Agua.	6
4.2. Energia Eléctrica.	6
4.3. Salud y Seguridad Social.	6
4.4. Infraestructura y Transporte.	7
4.4.1. Carreteras.	7
4.4.2. Ferrocarriles.	7
4.4.3. Comunicación aérea.	8
4.5. Telecomunicaciones.	8

4.5.2.	Telégrafo.	8
4.5.3.	Teléfonos.	8
4.6.	Educación.	8
5.0.	MARCO ECONOMICO.	9
5.1.	Actividad Económica.	9
5.2.	Industrialización.	9
5.3.	Corredores Industriales.	10
5.3.1.	Parque Industrial Puebla 2000.	10
5.3.2.	Corredor Industrial Quetzalcóatl.	10

CAPITULO II

DATOS GENERALES DEL AEROPUERTO DE HUEJOTZINGO, PUEBLA

1.0.	DEMANDA AEROPORTUARIA DE PUEBLA.	11.
1.1.	Análisis de la Demanda.	11
1.2.	Area de Influencia.	11
1.3.	Destino.	12
1.4.	Selección del Sitio.	12
2.0.	PLAN DE DESARROLLO.	13
2.1.	Actividad Aérea.	13
2.2.	Pronósticos de Actividad Aérea.	14
3.0.	PLAN MAESTRO.	16
3.1.	Estrategia de Desarrollo.	16

3.2.	Proyección a Futuro.	17
3.3.	Plan de Desarrollo de Huejotzingo.	18

CAPITULO III

PROGRAMA ARQUITECTONICO

1.0.	OBJETIVOS Y ALCANCES.	20
1.1.	Tratamientos de los Pasajeros.	21
1.2.	Instalaciones para compañías y autoridades.	24
2.0.	METODOLOGIA.	38
2.1.	Diagramas, Datos Básicos, Metodología.	38

CAPITULO IV

ESTRUCTURA E INSTALACIONES

1.0.	ESTRUCTURA.	53
1.1.	Estructura Edificio Terminal.	53
1.2.	Estructura Torre de Control.	53
2.0.	INSTALACIONES.	54
2.1.	Instalaciones Edificio Terminal	54
2.2.	Instalaciones Torre de Control.	55

1.0. INTRODUCCION

El desarrollo que la ciencia y la tecnología han alcanzado durante el presente siglo, ha conducido a los pueblos ha disminuir relativamente las distancias en el tiempo y en el espacio.

Una manifestación palpable de lo anteriormente dicho lo encontramos en los avances logrados por los medios de comunicación y transporte, siendo uno de los máximos exponentes de este último concepto la aeronáutica, cuyo uso cada día se generaliza, imponiéndose como factor imprescindible de desarrollo ante la imperiosa necesidad de lograr distancias mayores en menores tiempos.

Consecuentemente, con el incremento del transporte aéreo, aumenta la demanda de terminales aeroportuarias dotadas de las características adecuadas al tipo de aeronaves que en ellas operan, provistas de óptimas condiciones de seguridad y capaces de cubrir con suficiencia y comodidad la demanda planteada por el número de usuarios.

CAPITULO I
DATOS GENERALES DE LA CIUDAD
DE PUEBLA

1.0. INFORMACION GENERAL DE PUEBLA.

1.1. ASPECTOS GENERALES.

El Estado de Puebla, dada sus tendencias a convertirse en una gran zona industrial, requerirá de una amplia red de comunicaciones y transportes con las principales ciudades del país a través de carreteras, vías férreas y terminales aéreas, fue necesaria la construcción de un nuevo aeropuerto que cumpla con la seguridad necesaria así como una reserva territorial para su desarrollo.

1.2. ASPECTOS HISTORICOS.

La Ciudad de Puebla ha sido pionera en la actividad aérea del país, en el año de 1935 inició sus operaciones con un pequeño aeropuerto localizado a considerable distancia de la ciudad. Las operaciones de este aeropuerto generaron la fundación de una de las primeras escuelas de aviación en México, posteriormente se trasladó a la Ciudad de México y actualmente es el Centro de Adiestramiento de Aviación Civil (CIACC).

Las instalaciones del antiguo aeropuerto, tuvieron diversos usos, primeramente como campo aéreo civil, velódromo y finalmente como campo aéreo militar y Civil. Con el tiempo el aeropuerto quedó circundado por el enorme crecimiento de la ciudad, efecto que hizo posible su desarrollo.

Actualmente existen dos aeropuertos en Puebla; uno en Tehuacán, de carácter comercial, con capacidad para recibir aviones de tipo DC-6, y el mencionado anteriormente (Puebla) utilizado únicamente como base aérea militar. Se han construido aeropistas sin las condiciones adecuadas de seguridad en Ahuzotepec, Francisco Z. Mena, Hermenegildo Galeana, Jalpan, Jopala, Pantepec, Tlaxco, Venustiano Carranza, Xicotepec de Juárez,

Cuetzalán del Progreso, Huehuetla, Olintal, Zacapoaxtla, Coatzingo, Huehuetlán, Atoyatpan y Axutla; todas ellas en regiones de difícil acceso.

2.0. MARCO GEOGRAFICO

2.1. UBICACION GEOGRAFICA

El Estado de Puebla se localiza en la parte sur-oriental del altiplano central del país. Junto con los Estados de Querétaro, Hidalgo, Estado de México, Tlaxcala, Morelos y el Distrito Federal; comprenden la región "Centro Sur", según la Comisión Económica para América Latina.

Sus límites territoriales son:

— Al Norte y Este: El Estado de Veracruz.

— Al Sur: El Estado de Oaxaca y Guerrero.

— Al Oeste: El Estado de Hidalgo, Morelos, México y Tlaxcala.

Ocupa una superficie de 33,919 Km², que representa el 1.73% del Territorio Nacional. Su longitud máxima, de norte a sur es de 328 Kms. y su mayor anchura de 248 Kms.

La división política del Estado está constituida por 217 municipios que agrupan 3,034 localidades. Con base en datos demográficos, económicos, sociales y administrativos, se han determinado varias regiones en la entidad, formadas por municipios con necesidades y peculiaridades comunes:

— Región I: Huauchinango, Xicotepec de Juárez, Chignahuapan, Zacatlán.

— Región II: Zacapoaxtla, Tlatlauqui, Teziutlán.

— Región III: Oriental, Lara Grajales, Tepeaca, Ciudad Serdán.

— Región IV: San Martín Texmelucan, Huejotzingo, Cholula, Atlixco.

— Región V: Puebla.

— Región VI: Izúcar de Matamoros, Chiautla.

-  Huauchinango
-  Teziutlán
-  Tepeaca
-  Sn. Pedro Cholula
-  Puebla
-  Tehuacán
-  I. de Matamoros



-  Municipios Prioritarios
-  Principales Centros Industriales
-  Corredores y Parques



REGIONES ECONOMICAS , MUNICIPIOS INDUSTRIALES .

2.2. CLIMA

A causa de su configuración y orografía, Puebla tiene casi todos los tipos de clima, pero los climas que predominan en el Estado son: Al Sur clima cálido, al Norte en la zona montañosa el clima es templado y húmedo y en la parte central predomina el semi-húmedo y templado.

La temperatura media anual, varía según las regiones; así, en la zona del valle de Puebla y Tepeaca oscila entre los 16 y 20 C; las medias anuales más elevadas se registran en la depresión del río Atoyac, al suroeste del Estado (26°C) y la más elevada en las laderas montañosas del Oriente (14°C). Las precipitaciones pluviales, que tienen sus índices más elevados durante el verano, registran una media anual más alta de 3,276 mm., en el declive oriental de la sierra de Axuxco, la más baja se registra en una gran franja semiárida que abarca Zacatepec y Tehuacán, que anualmente sólo recibe 400 mm.

2.3. HIDROGRAFIA

El aspecto hidrográfico del Estado lo integran 5 cuencas y 72 ríos de diversas magnitudes, así como 13 lagos. Entre los ríos más importantes se encuentran el Pantepec, Vianazco, Nautla, Necaxa, Xoloco o Calvario pertenecientes a la vertiente del Golfo de México; corresponden a la parte sur de esta vertiente la cuenca del Papaloapan, formada por los ríos Tehuacán, Tonto, Pilopa o Pellapa. A la vertiente del Océano Pacífico pertenece a la cuenca del río Atoyac, muy importante para la irrigación del Estado, ya que cruza el valle de Puebla.

2.4. OROGRAFIA

La orografía del Estado la forman por el Oeste la Sierra Nevada a la cual pertenecen el Popocatepetl y el Iztaccihuatl; al Oriente se localiza la Sierra Madre Oriental sobresaliendo de ésta el Citlaltépetl y el Cofre de Perote; y al Sureste se halla la Sierra Negra y la Mixteca.

3.0. MARCO DEMOGRAFICO

3.1. DATOS GENERALES

En 1984 la población fue aproximadamente de 3.967,666 habitantes, de los cuales, el 56% pertenece a la población urbana y el 44% restante forman la población rural, registrándose una tasa de crecimiento anual de 3.4%.

La tasa de crecimiento medio anual en la década de 1970-1980 fue de 2.83% y en los años de 1980-1984, bajó a 2.47%. Según las tasas de crecimiento en base a los pronósticos para los siguientes años se espera que disminuya y que para 1988 sea 2.2% y para el año 2000 sea del 1.3%.

En lo que respecta a la natalidad, ésta se ha mantenido a un nivel superior a los 40 nacimientos por mil habitantes hasta 1980, esto hace que Puebla sea clasificado entre los Estados con una natalidad elevada y constante.

La combinación de la tasa de natalidad; mortalidad y migración hacen que la población crezca a un ritmo tal, que en 1980 el Estado ocupó el quinto lugar en la densidad demográfica de la República, siendo ésta de 110 habitantes por Km².

Es importante también señalar que se ha observado un incremento de la población urbana, que transforma la estructura de la población al pasar de rural a eminentemente urbana. Este proceso de cambio demográfico está inserto en el cambio social que fundamentalmente se percibe en la transformación de la economía estatal; desde mediados de la década de los sesentas la actividad pasa de agraria a industrial y de servicios.

La rápida urbanización del Estado se origina básicamente por el crecimiento de un número reducido de ciudades. Del conjunto de ciudades poblanas sobresalen ocho, en términos estrictamente demográficos, debido al número que hay de habitantes y en términos económicos por la importancia de las actividades que ahí se desarrollan y son: Puebla, Tehuacán, Atlixco, Teziutlán, Cholula, Huauchinango, e Izúcar de Matamoros,

4.0. INFRAESTRUCTURA

4.1. AGUA

El inventario que existe para el Valle de Puebla, ha determinado que no habrá problemas de abastecimiento, debido que sus mantos acuíferos son alimentados permanentemente por los deshielos del Itzacihuatl y el Popocatepetl. Por otra parte son de gran importancia en el abastecimiento de la misma, ríos, lagos, cuencas y manantiales por pequeños que sean.

4.2. ENERGIA ELECTRICA

La energía eléctrica constituye un elemento fundamental en el desarrollo económico del Estado así como del bienestar mínimo dentro de la población. En la actualidad existen en el Estado 262 concesiones de explotación vigente con una superficie de 13,781 Has., de éstas, tan sólo, la vigésima parte son susceptibles de aprovecharse, con lo que la superficie de explotación se reduce a 68 Km².

Del total de la población en el Estado, el 86%, cuenta con servicios de energía eléctrica, beneficiándose el 68.5% de la población rural y el 99% de la población urbana. De las 3,167 localidades que tiene la entidad, 1,143 cuentan con este servicio; de las cuales 1,227 son rurales y 216 urbanas.

En el Estado existen un total de 9 Plantas generadoras de energía eléctrica con una capacidad de 552,476 KVH²S., de estas plantas 4 corresponden al sistema Oriente-Occidental, y las 5 restantes corresponden al sistema Central.

4.3. SALUD Y SEGURIDAD SOCIAL

Las instituciones públicas que otorgan el servicio de salud a la población en el Estado de Puebla como resultado de un derecho contractual o como una prestación que el Estado imparte son: el Instituto Mexicano del Seguro Social, el Instituto de Seguridad y Servicios Sociales para los Trabajadores del Estado, Petróleos Mexicanos, Secretaría de la Defensa

Nacional, ISSSTE del Estado de Comisión Federal de Electricidad y Ferrocarriles Nacionales de México. Las instituciones que prestan sus servicios a la población no asegurada, mediante el pago de cuotas son: La Secretaría de Salubridad y Asistencia, los Hospitales Universitarios, Rurales IMSS-COPLAMAR y las instituciones privadas.

Pieza importante dentro del Sector Salud es el Sistema Para el Desarrollo Integral de la Familia (DIF), ya que tienen a su cargo el Programa de Apoyo Nutricional con el cual se beneficia a un gran porcentaje de la población infantil, además la labor del DIF se ha ampliado dando asistencia médica-curativa y preventiva a la población de escasos recursos.

4.4. INFRAESTRUCTURA DEL TRANSPORTE

4.4.1. CARRETERAS

El Estado de Puebla cuenta con una amplia red de carreteras y resulta uno de los factores más importantes de su desarrollo industrial al igual que su cercanía a los puertos marítimos de embarque y centros de consumo importantes. Son 1,373 Kms. de carreteras estatales, de las cuales, 596.2 Kms., son revestidas y 776.9 Kms. son pavimentadas, además 1,178.02 Kms. federales, 3,766.9 Kms. son caminos rurales y 158 Kms. son de carretera de cuota.

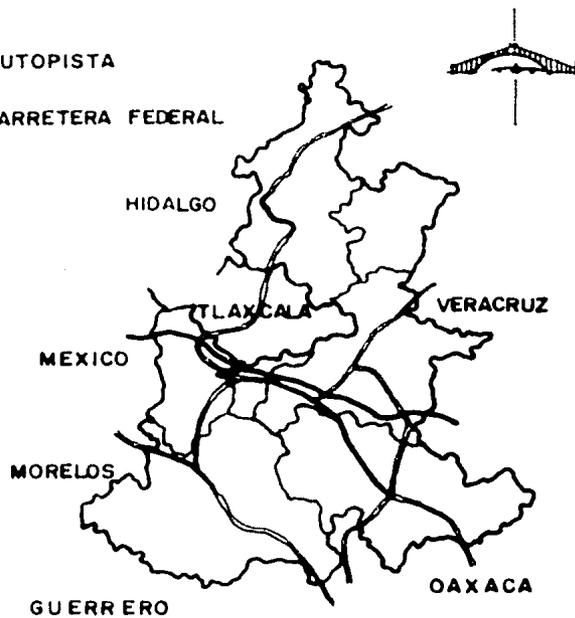
4.4.2. FERROCARRILES

La red ferroviaria en el Estado asciende a 995 Kms., misma que por disposición de sus líneas posee 826 Kms. en vías troncales y ramales, 149 Kms., en vías secundarias, 20 Kms. en vías particulares y 142 estaciones. Cuenta con tres sistemas de transportes: el primero parte de la ciudad de México pasando por Puebla y termina en el puerto de Veracruz; el segundo va de la ciudad de Puebla a Oaxaca; y el tercero parte de la ciudad de Puebla a Cuautla, Morelos. Se considera que la red ferroviaria es suficiente para el enlace con los principales puertos marítimos del país.

---+--- FERROCARRILES
→ sentido



— AUTOPISTA
— CARRETERA FEDERAL



VIAS FERREAS, CARRETERAS.

4.4.3. COMUNICACION AEREA

El Estado cuenta con dos aeropuertos de mediano alcance, uno en Tehuacán y el otro en la Base Militar No. 6 de la ciudad de Puebla. Además tiene un sistema con 20 aeropistas, de las cuales sólo la de Axutla y la de Acatlán están provistas con pistas pavimentadas; la de Cuetzalán y la de Ceiba son las que tienen mayor movimiento aéreo tanto de pasajeros como de carga.

4.5. TELECOMUNICACIONES

4.5.1. CORREOS

Correos cuenta actualmente con 50 administraciones de correos; 12 sucursales, 363 agencias y 157 expendios. Estas oficinas proporcionan servicios a toda la población a través de 38 rutas localizadas en los principales centros de producción y consumo.

4.5.2. TELEGRAFOS

Existen 50 agencias telegráficas y 68 agencias telégrafo-telefónicas mismas que se encuentran distribuidas en todo el territorio del Estado, logrando así comunicación prácticamente con toda la población del Estado.

4.5.3. TELEFONOS

Existen en la actualidad 203,445 aparatos telefónicos, 105,294 líneas instaladas, 101,064 líneas en servicio, 101,064 abonados; además en el año de 1984 se abrieron 4,230 líneas disponibles y se piensan abrir para el año de 1986 15,000 líneas más.

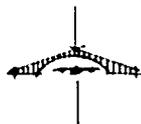
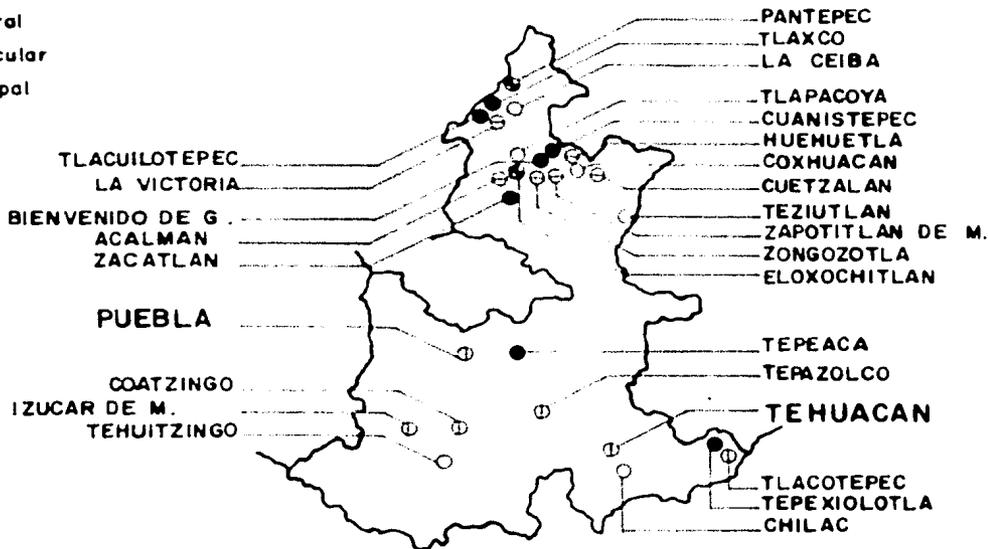
4.6. EDUCACION

El Estado de Puebla se ha constituido en un polo de atracción de jóvenes de diversas entidades que buscan que su formación sea en el Estado.

Actualmente cuenta con 1,728 escuelas a nivel preescolar, 3,464 a nivel primaria, 132 terminal elemental, 973 nivel secundaria, 63 terminal media, 72 normales, 86 media

AEROPISTAS

- ⊕ Federal
- Particular
- Municipal
- ⊖ Ejidal
- ⊙ Otros



AEROPISTAS

superior, 2 Institutos Tecnológicos Regionales, 7 Universidades y 2 Instituciones de Estudio Superior.

5.0. MARCO ECONOMICO

5.1. ACTIVIDAD ECONOMICA

Actualmente la entidad cuenta con una población económicamente activa (P.E.A.) de 1.116,018 personas. El sector que más ha incrementado su participación en la P.E.A., es el terciario (servicios y comercio).

La distribución por sectores se expresa de la siguiente forma: el sector agropecuario emplea el 44%, el sector industrial absorbe 223,321 personas que representan el 20% de la P.E.A., en tanto que el sector servicios representa el 36% restante; esto significa que tres cuartas partes de la población son sostenidas por una cuarta parte del total estatal.

En industrialización, Puebla ocupa el sexto lugar nacional. Es por esto que el sector industrial como primer factor de desarrollo de la economía poblana contribuye en forma importante a elevar el nivel de ingresos en forma directa, así como indirectamente, contribuye a la generación de actividades terciarias que nacen alrededor del punto de desarrollo fabril.

5.2. INDUSTRIALIZACION

La infraestructura industrial se robusteció en 1984, con las obras de dos nuevos parques industriales en San Martín Texmelucan y en Tehuacán, con 83 y 35 hectáreas, respectivamente. La inversión privada generó la formación de 75 nuevas industrias, la mayoría pequeñas y medianas.

Las principales actividades industriales del Estado son: textil, automotriz, alimenticia, química, petroquímica, siderúrgica, metalmecánica, farmacéutica, avícola y de construcción.

De los productos generados en la industria de Puebla, se exportan los siguientes: café

crudo, chiles pimientos, cloruro de polivinilo, hilados de algodón, barras hierro-acero, rodamientos, automotores, autopartes, automóviles, telas metálicas, cajas registradoras.

En lo que respecta a los recursos minerales, la producción como rama del sector industrial para el año de 1980, fue de un total de 3.000,000 de toneladas, repartidas en no metálicas y metálicas, destacando por su calidad y volumen las no metálicas. Las principales zonas de explotación se encuentran situadas al sur, suroeste y noroeste del Estado, explotando fundamentalmente arcillas, yeso, cuarzo, mármol, ónix, perlita, serpentina y calizas.

Aunque la actividad petrolera en el Estado es incipiente, se cuenta con 10 campos petroleros, siete de los cuales están en explotación y tres en exploración; se encuentran localizados en los municipios de Matlatoyuca y Venustiano Carranza. De los campos explotados actualmente se obtiene una producción anual de petróleo crudo de 72,000 barriles y una producción de 2.3 millones de m³ anuales de gas natural.

5.3. CORREDORES INDUSTRIALES

5.3.1. PARQUE INDUSTRIAL PUEBLA 2000

Está ubicado en la zona industrial, al noreste de la ciudad de Puebla, sobre el libramiento a la ciudad de Tehuacán, y cuenta con una extensión de 90.6 Has., la superficie destinada al establecimiento industrial cuenta con un total de 114 lotes.

5.3.2. CORREDOR INDUSTRIAL QUETZALCOATL

Queda comprendido en 500 Has. de los municipios de San Martín Texmelucan, Huejotzingo y Juan C. Bonilla, dividido en 4 zonas. Es importante señalar que la zona 4 del corredor industrial Quetzalcóatl colinda con el terreno del aeropuerto, por tal motivo se han realizado análisis del uso del suelo, compatible en esta zona, como un estudio de ruido para determinar qué tipo de industria se debe instalar.

CAPITULO II
DATOS GENERALES DEL AEROPUERTO
DE HUEJOTZINGO, PUEBLA

1.0. DEMANDA AEROPORTUARIA DE PUEBLA

1.1. ANALISIS DE LA DEMANDA

El Estado de Puebla por su situación geográfica es un polo natural de desarrollo, que complementado con la infraestructura básica con que cuenta, hacen de él uno de los más idóneos y de mayor seguridad para la inversión.

La ciudad de Puebla con una población de aproximadamente 4 millones de habitantes y con una importancia industrial y de atractivos turísticos de primer orden, justifica por sí misma la necesidad de un transporte aéreo adecuado.

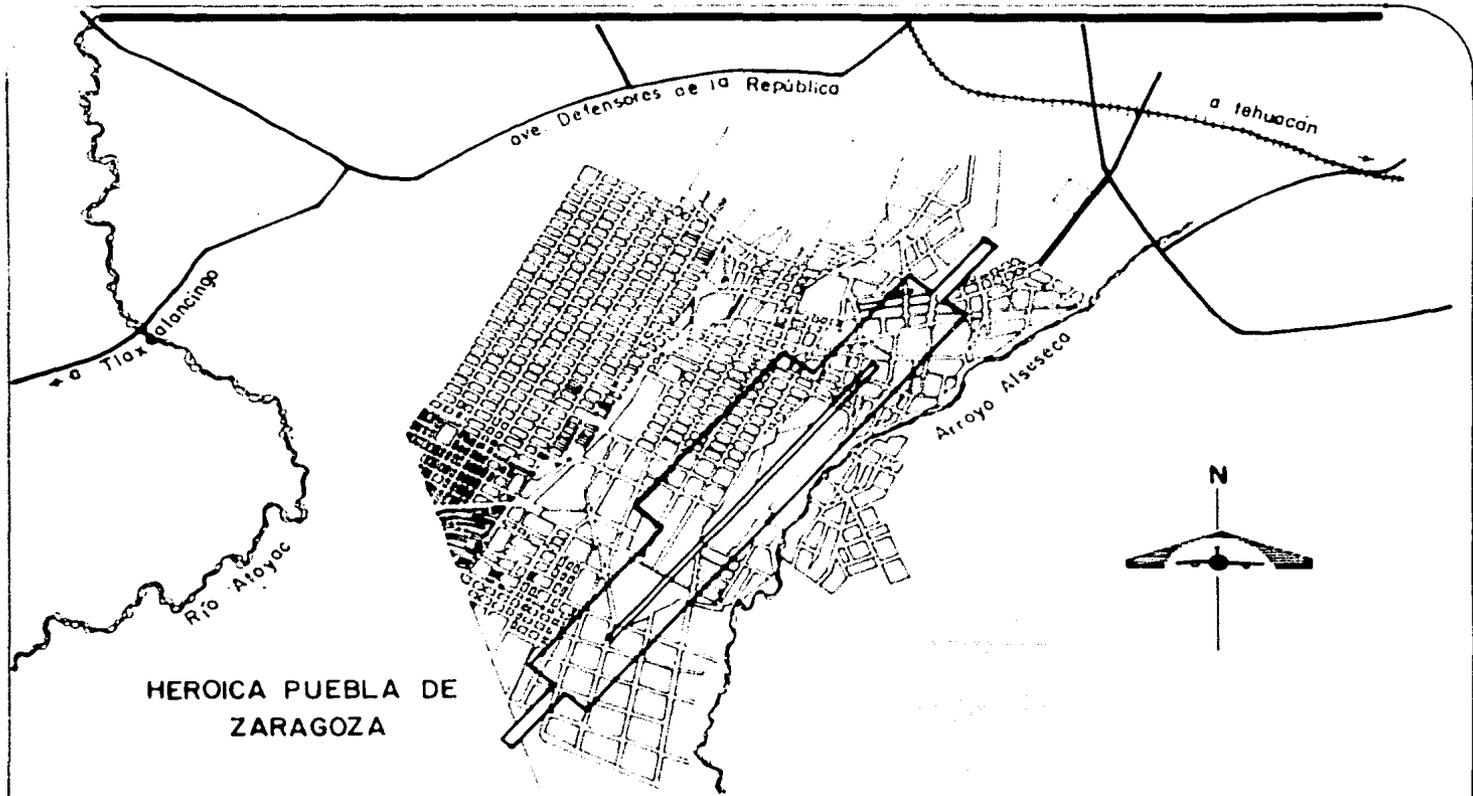
1.2. AREA DE INFLUENCIA

Para determinar el área de influencia del aeropuerto de la ciudad de Puebla, se tomó como punto central el sitio propuesto para éste en Huejotzingo. En el caso de Puebla se pensó en la construcción de un aeropuerto nuevo; ya que las características del actual limitan el uso de instalaciones.

Para la definición del área de influencia se contó con estadísticas realizadas en 15 aeropuertos aproximadamente, y se observó que el 94% de la clientela servida realiza un tiempo de recorrido de 40 min. por carretera para llegar a su punto final o proviene de puntos situados a 40 min. de recorrido por carretera del aeropuerto y el 95% de la clientela total proviene o tiene como destino final un tiempo de recorrido de 60 min., quedando el 5% aproximadamente difuso en tiempos de recorrido mayores. En este caso entonces se llegaron a determinar 2 áreas de influencia. Tipo 1 de 0-40 min. de recorrido y de tipo 2 de 40-60 min. de recorrido.

Las localidades importantes que se encuentran a menos de 40 min. de recorrido por carretera son: Puebla, Tlaxcala, San Martín Texmelucan, Cholula y Huejotzingo, las cuales quedan dentro de la zona I.

En la zona II se consideran las localidades de Atlixco, Santa Ana Chiautempan y Apizaco. De estas consideraciones se deduce que la población comprendida dentro de los



HEROICA PUEBLA DE
ZARAGOZA

OPCION DE DESARROLLO DEL AEROPUERTO EN PUEBLA, PUE.

limites del "área de influencia" genera ciertas demandas para el aeropuerto y en definitiva, el tránsito aéreo de un aeropuerto es generado por la actividad socioeconómica de la población.

1.3. DESTINO

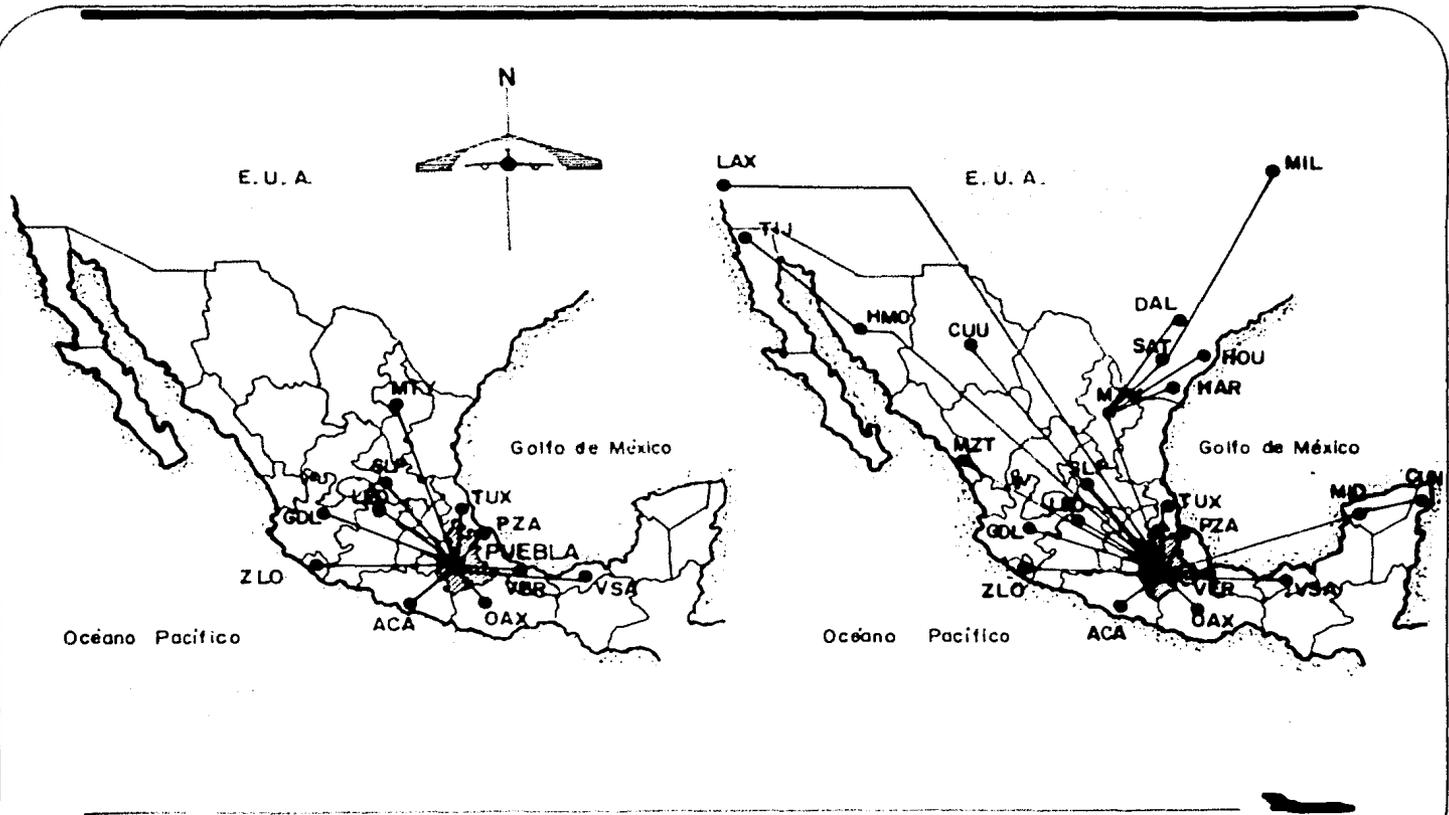
Al no contar la ciudad de Puebla con instalaciones propias para la aviación comercial, se carecía de información estadística del movimiento aéreo, de tal manera que para poder elaborar un pronóstico que tuviera un rango adecuado de validez se consideraron varios aspectos, entre otros, las compañías aéreas, la actividad económica del área de influencia así como la posibilidad de que el aeropuerto de Puebla fuera alterno del Aeropuerto Internacional de la Ciudad de México, dado la cercanía con éste.

Como resultado de estas consideraciones se determinó que los dos primeros años de operación con vuelos comerciales regulares, constituidos por la operación de tres rutas principales; Tijuana-Monterrey; Puebla-Oaxaca; Guadalajara-Puebla-Villahermosa-Mérida y Acapulco-Puebla. En el mediano y largo plazo se ha visto la posibilidad de ampliar las rutas a otros destinos como Cancún, Mazatlán, Veracruz y Tijuana.

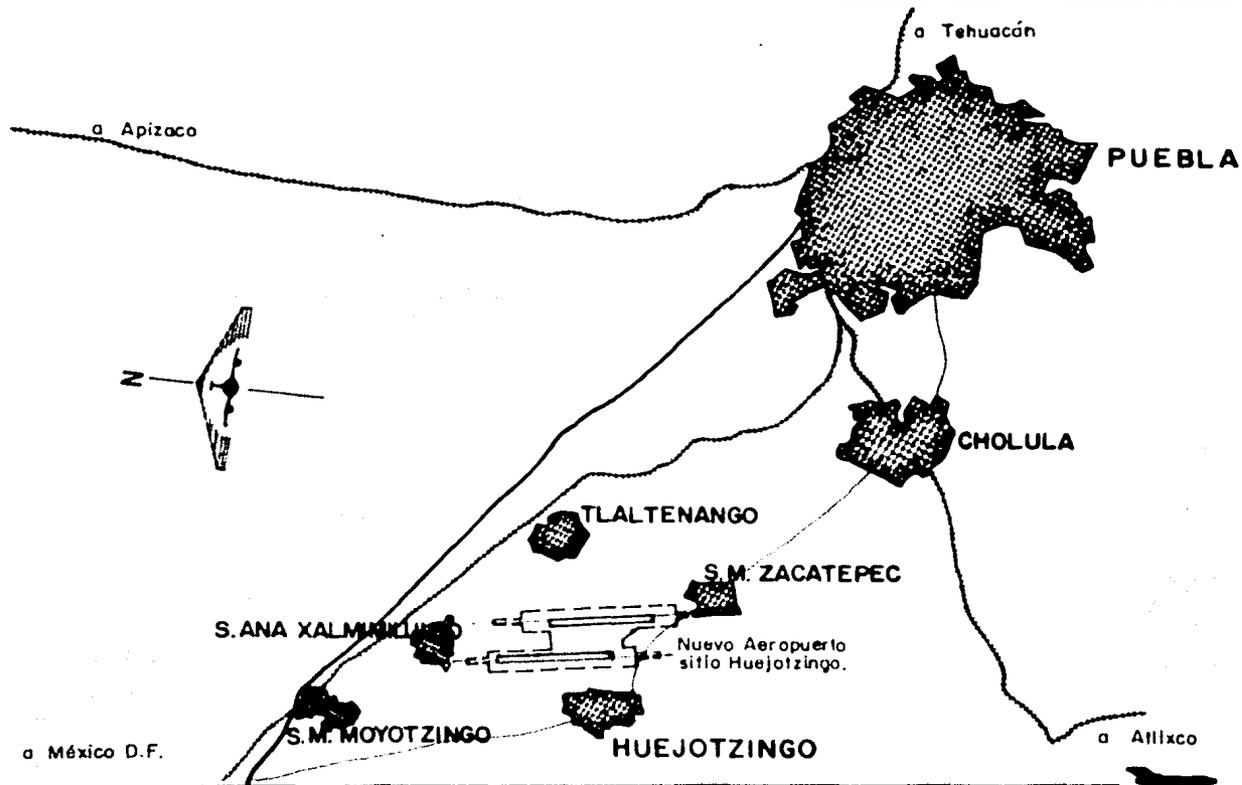
1.4. SELECCION DEL SITIO

Los factores que determinaron la localización del aeropuerto fueron: la tendencia en la expansión urbana, consideraciones de espacio aéreo y meteorológico, ubicación de los centros generadores de usuarios y empleos, compatibilidad con otros aeropuertos, usos del suelo, posibilidad de disponer de amplias superficies, baja perturbación de ruidos a habitantes de la ciudad, reducción de riesgos potenciales, costos de terrenos, inversión, en infraestructura para ligar el sitio con la ciudad, superficie reservada para su futuro desarrollo, además de otras relacionadas con la navegación aérea.

Los sitios elegidos fueron: "Huejotzingo" y "Malitzin", de los cuales en el sitio de Huejotzingo se podía disponer de una pista de 3,000 m. en la primera etapa. Además de que la topografía es prácticamente plana.



DESTINOS A MEDIANO Y LARGO PLAZO DEL AEROPUERTO



LOCALIZACION DEL AEROPUERTO.

Aunque es bien cierto, que el costo de los terrenos es más alto en este sitio, el gobierno del Estado cuenta con una fracción importante de terreno.

Es por esta última consideración que se relacionó al sitio de Huejotzingo como el más adecuado para alojar el aeropuerto.

2.0. PLAN DE DESARROLLO

2.1. ACTIVIDAD AEREA

Con el sistema de aeropistas del Estado y con los aeropuertos de Tehuacán y la Base Militar No. 6, la comunicación aérea regional tiene una alta demanda, en la ciudad de Puebla no se ha desarrollado esta actividad por falta de instalaciones aeroportuarias adecuadas, aun cuando existen compañías de vuelos regionales.

Es importante señalar que también existe demanda para vuelos comerciales del aeropuerto de la ciudad de México; en un muestreo efectuado durante 1984 por la oficina de Mexicana de Aviación, sobre la emisión de boletos expedidos en Puebla, se registró que del total de ventas el 11.37% fue para Guadalajara; el 8.75% para Acapulco; el 6.39% para Mérida y el 5.5% para Villahermosa y Tuxtla Gutiérrez con lo que reflejan los principales destinos de la población poblana.

En un análisis de la venta de boletos durante el periodo de agosto a julio, se registraron los siguientes incrementos anuales:

AÑO	VENTAS	%
1980	93.1 *	71
1981	136.6	47
1982	229.9	68
1983	279.7	22
1984	498.0	78

* En millones de pesos.

2.2. PRONOSTICO DE ACTIVIDAD AEREA

Al no contar la ciudad de Puebla con instalaciones propias para la aviación comercial, se carece de información estadística confiable del movimiento aéreo. Con el fin de contar con un pronóstico más certero de tráfico aéreo de pasajeros, operaciones y carga, se elaboró un estudio de la demanda para los próximos 20 años.

PASAJEROS ANUALES:

AÑO	AVIACION COMERCIAL	AVIACION GENERAL	TOTAL
1987	235,400	88,723	324,123
1992	636,600	337,778	974,378
1997	1.163,000	574,334	1.737,334
2005	1.971,600	966,614	2.938,214

El estudio de demanda consideró las perspectivas de operación de las compañías aéreas, la actividad económica del área de influencia así como la posibilidad de que el aeropuerto de Puebla sea alterno del Aeropuerto Internacional de la Ciudad de México (AICM) dada la cercanía con éste. Como resultado se determinó que durante el segundo año de operaciones con vuelos comerciales regulares se moverán alrededor de 325,400 pasajeros anuales y se estima que para el año 2005 se moverán alrededor de 2.5 millones de pasajeros anuales; con respecto a la operaciones comerciales se considera que en 1987 serán 9,490 y en el año 2005 se incrementarán a 44,520.

OPERACIONES ANUALES:

AÑO	AVIACION COMERCIAL	AVIACION GENERAL	TOTAL
1987	9,490	19,745	29,235
1992	22,700	69,108	91,808
1997	34,410	118,942	253,342
2005	44,520	200,734	245,254

En lo que respecta a la aviación general es importante señalar que actualmente en la Base Militar No. 6 existen 50 avionetas de base, de las cuales, 27 están bajo cobertura y el resto en plataforma, además se debe considerar el traslado de una tercera parte de la aviación matricula XB con base en el Aeropuerto Internacional de la Ciudad de México (AICM) al aeropuerto de Puebla. Dado esas consideraciones se pronosticó para la aviación general los siguientes parámetros; en el año de 1987 se moverán 88,723 pasajeros anuales y en el año 2005 serán 966,614 pasajeros anuales. Las operaciones anuales en 1987 serán 19,745 y 200,734 en el año 2000.

PASAJEROS HORARIOS:

AÑO	AVIACION COMERCIAL	AVIACION GENERAL	TOTAL
1987	55	325	370
1992	200	900	1,100
1997	310	1,130	1,440
2005	570	1,600	2,170

Considerando los datos del movimiento anual se obtuvo el pronóstico horario resultando los siguientes datos: los pasajeros de aviación comercial serán 325 en el año de 1987 y 1,600 en el año 2005. Se esperan 10 operaciones en 1987 y 32 en el año 2005 en la hora crítica.

OPERACIONES HORARIAS:

AÑO	AVIACION COMERCIAL	AVIACION GENERAL	TOTAL
1987	10	11	18
1992	24	40	64
1997	28	60	88
2005	32	110	142

CONCEPTO	ETAPAS	1987	1992	1997	2005
MOVIMIENTO ANUAL					
OPERACIONES ANUALES TRONCALES		950	950	8,760	10,200
OPERACIONES ANUALES REGIONALES		9,490	22,700	34,410	44,520
OPERACIONES ANUALES AV. GENERAL		19,745	69,108	118,942	200,734
OPERACIONES ANUALES TOTALES		29,235	91,808	153,342	245,254
PASAJEROS ANUALES TRONCALES		62,427	138,199	1,119,821	1,896,174
PASAJEROS ANUALES REGIONALES		235,400	636,600	1,163,000	1,971,600
PASAJEROS ANUALES AV. GENERAL		88,723	337,778	574,334	966,614
PASAJEROS ANUALES TOTALES		324,123	974,378	1,737,334	2,938,214
MOVIMIENTO HORA PICO					
OPERACIONES HORARIAS COMERCIALES		10	24	28	32
OPERACIONES HORARIAS AV. GENERAL		11	40	60	110
OPERACIONES HORARIAS COMBINADO		18	64	88	142
PASAJEROS HORARIOS COMERCIALES		325	900	1130	1600
PASAJEROS HORARIOS AV. GENERAL		55	200	310	570
PASAJEROS HORARIOS COMBINADOS		370	1100	1160	2170
POSICIONES SIMULTANEAS COMERCIALES		6	10	12	14
POBLACION DE AVIONES		2 DC-9-15	2-B-727-200	3-727-200	3 B-727-200
		1 B-727-200	2-DC-9-15	2-DC-9-30	2-DC-30 Y 15
		2 F-27	2-F-27	2-F-27	3-F-27
		1 B-99	1-B-99	2-B-99	3-B-99
POSICIONES SIMUT. AV. GENERAL		40	50	65	100
BAJO COBERTIZO		25	35	45	70
EN PLATAFORMA		210	350	514	1590
NUMERO TOTAL DE LUGARES PARA AUTOS		110	160	204	795
PARA PAX. COMERCIALES		40	80	140	795
PARA PAX. AV. GENERAL		60	110	170	280
PARA EMPLEADOS		0.8	0.8	0.8	0.8
VISITANTES/PASAJERO		0.5	0.5	0.5	0.5
MALETAS/PASAJERO		1,940	3,300	4,700	7,700
CARGA ANUAL (TONELADAS)					

RESUMEN DE PARAMETROS POR ETAPAS.

Por lo que se refiere a la aviación general se espera que sean 11 operaciones en 1987 y 110 en el año 2005 y se muevan 55 pasajeros en la hora crítica en 1987 y aumente en el año 2005 a 570 pasajeros.

3.0. PLAN MAESTRO

3.1. ESTRATEGIA DE DESARROLLO

Con el fin de optimizar los recursos financieros y comenzar a obtener ganancias por las operaciones del aeropuerto y recuperar la inversión a corto plazo, se puso en operación en noviembre de 1985 la fase "A" de la primera etapa.

La construcción de la fase "A" se inició en abril de 1984 y tiene la capacidad para atender la demanda de 45,904 operaciones que presentarán en el año de 1990. En esta fase se construyeron los elementos mínimos necesarios para poder entrar en operación en óptimas condiciones de seguridad.

En la zona aeronáutica se construyó una pista de 3,600 m. de largo por 45 m. de ancho, de pavimento flexible cuya designación es 17-35. Este sistema incluye dos rodajes de 350 m. de largo cada uno de ellos, uno quedó terminado y otro en terracería. Con esta configuración pista-rodaje se tiene capacidad para atender 26 operaciones horarias.

Para la aviación comercial se cuenta con una plataforma de 180 m. de largo por 90 m. de ancho, con capacidad para 3 aviones del tipo B-727-200, DC-9 o similar.

La documentación de pasajeros se hará provisionalmente en el edificio anexo de 272 m², mismo que servirá posteriormente para alojar las oficinas de la comandancia del aeropuerto. Para el servicio de estacionamiento a los pasajeros de aviación comercial, general y empleados se dotó de un estacionamiento provisional de 4,000 m².

La aviación comercial cuenta con una plataforma de 200x90 m. lo cual en esta etapa quedó sólo compactada y con capacidad para 35 posiciones simultáneas, la zona de hangares cuenta con la infraestructura necesaria para alojar 50 posiciones en una superficie de terracería.

En lo que respecta a las instalaciones de apoyo, en esta fase se tiene una zona de combustibles con la instalación de 5 tanques que suman una capacidad de 498,000 lts. de combustible.

Se tiene una torre de control provisional en la parte superior del edificio anexo.

El edificio del CREI (Cuerpo de Rescate y Extinción de Incendios) quedó instalado con su cisterna, asegurando con esto la ayuda en caso de siniestros.

El edificio de máquinas que suministra la energía del aeropuerto quedó instalado en 400 m² y aloja a la subestación, planta de emergencia y la central telefónica.

El camino de acceso es de aproximadamente 3.7 kms., el cual está asfaltado hasta el entronque con la carretera federal de Puebla-Huejotzingo. El camino perimetral y cercado del aeropuerto tiene una longitud de 14 Kms. aproximadamente.

3.2. PROYECCION A FUTURO

Debido a que el aeropuerto es un polo de atracción para el afincamiento de los asentamientos humanos, deberá restringirse desde este momento el área necesaria de terreno para la expansión del aeropuerto y hacer compatible el uso del suelo.

Tomando en cuenta el incremento de demanda de actividad aérea que se espera a mediano y largo plazo es necesario contemplar un plan de desarrollo del aeropuerto congruente con el desarrollo urbano de la región en sus diversos usos del suelo: habitación, industrial y agrícola.

El alto movimiento de operaciones de aviación general a largo plazo justifica la construcción de una segunda pista, que se localizará paralela a la actual, para este fin se ha considerado una separación que permita la operación simultánea por instrumentos.

Esta situación impacta a los terrenos aledaños al aeropuerto hacia la ciudad de Huejotzingo, por tal motivo, deberá preverse una reserva territorial para la ubicación de la infraestructura necesaria.

La operación simultánea de aeronaves en ambas pistas, provoca impacto ambiental

por ruido, de tal forma que las poblaciones aledañas deberán regularse conforme a las restricciones de uso del suelo compatibles al aeropuerto.

El espacio aéreo también regula el desarrollo urbano de la región, en la cual no deberán de construirse edificaciones que rebasen el espacio aéreo necesario para las aproximaciones y despegues de las aeronaves, así como también deberán prohibirse la construcción de industrias que generen humo, debido a que alteran las condiciones de visibilidad.

La configuración del aeropuerto en su etapa operativa contempla una pista de 3,600 m. de largo, la que posteriormente requerirá de una ampliación de 400 m. más, con el fin de que puedan entrar en función aviones más grandes. Al mismo tiempo que aumentarán las calles de rodaje.

Considerando la hipótesis de que la aviación general tendrá una fuerte demanda, la estrategia de desarrollo de la zona terminal contempla su crecimiento en la plataforma como en hangares, para lo cual está previsto su desarrollo.

Es en la tercera etapa cuando se construirá el Edificio Terminal el cual será proyectado y propuesto en este trabajo.

3.3. PLAN DE DESARROLLO DE HUEJOTZINGO

La construcción del aeropuerto de Puebla, trajo como consecuencia que esta zona, prevista por el Plan de Desarrollo Urbano de Huejotzingo como consolidación, se convirtiera en una zona de impulso, con el consecuente afincamiento de industria, zonas habitacionales e infraestructura.

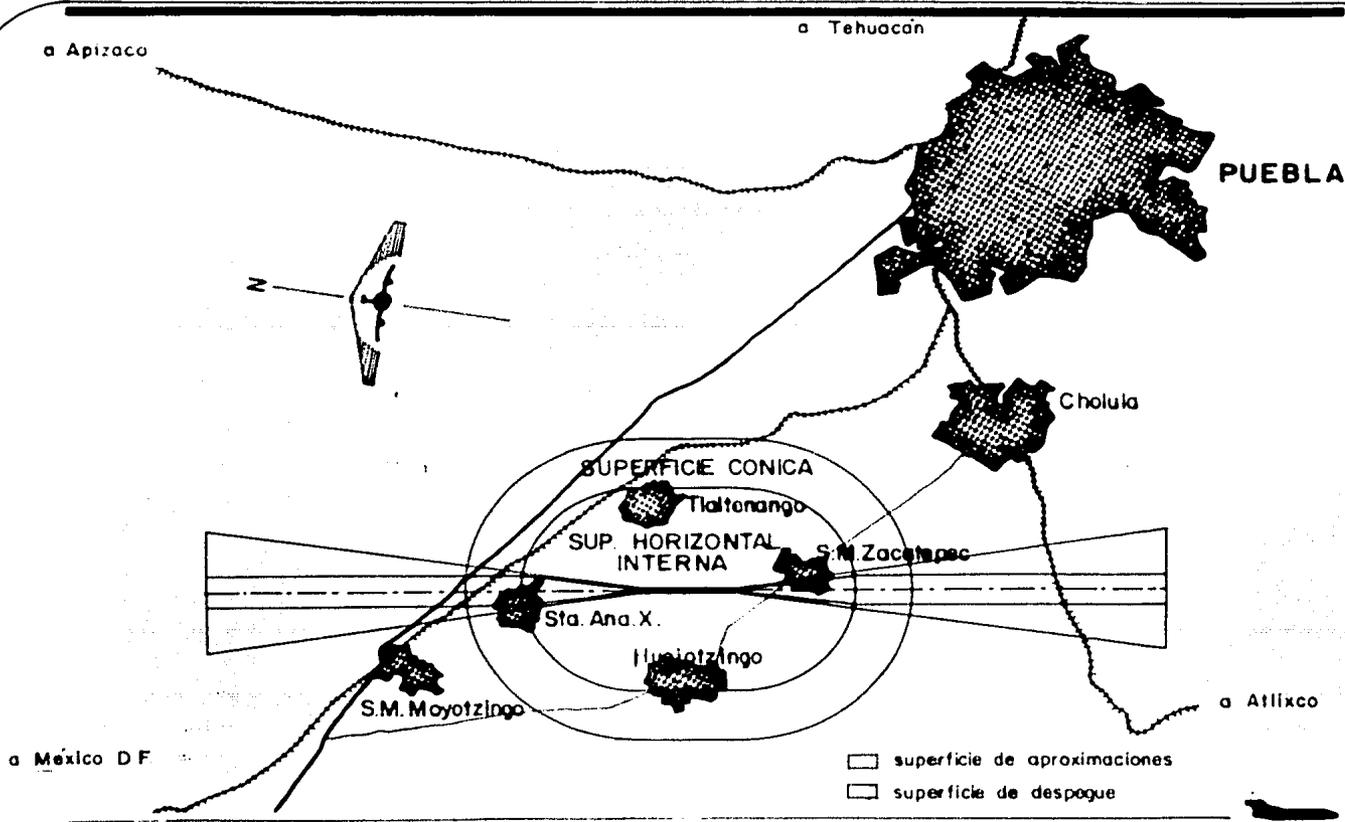
Estos aspectos son particularmente relevantes si tomamos en consideración que el aeropuerto requerirá a un largo plazo la construcción de una pista paralela para operaciones simultáneas por instrumentos. Por tal motivo, es conveniente realizar las siguientes acciones:

- Restringir el crecimiento urbano de las poblaciones aledañas hacia el aeropuerto.
- No expropiar terrenos adicionales con el fin de no tenerlos ociosos.

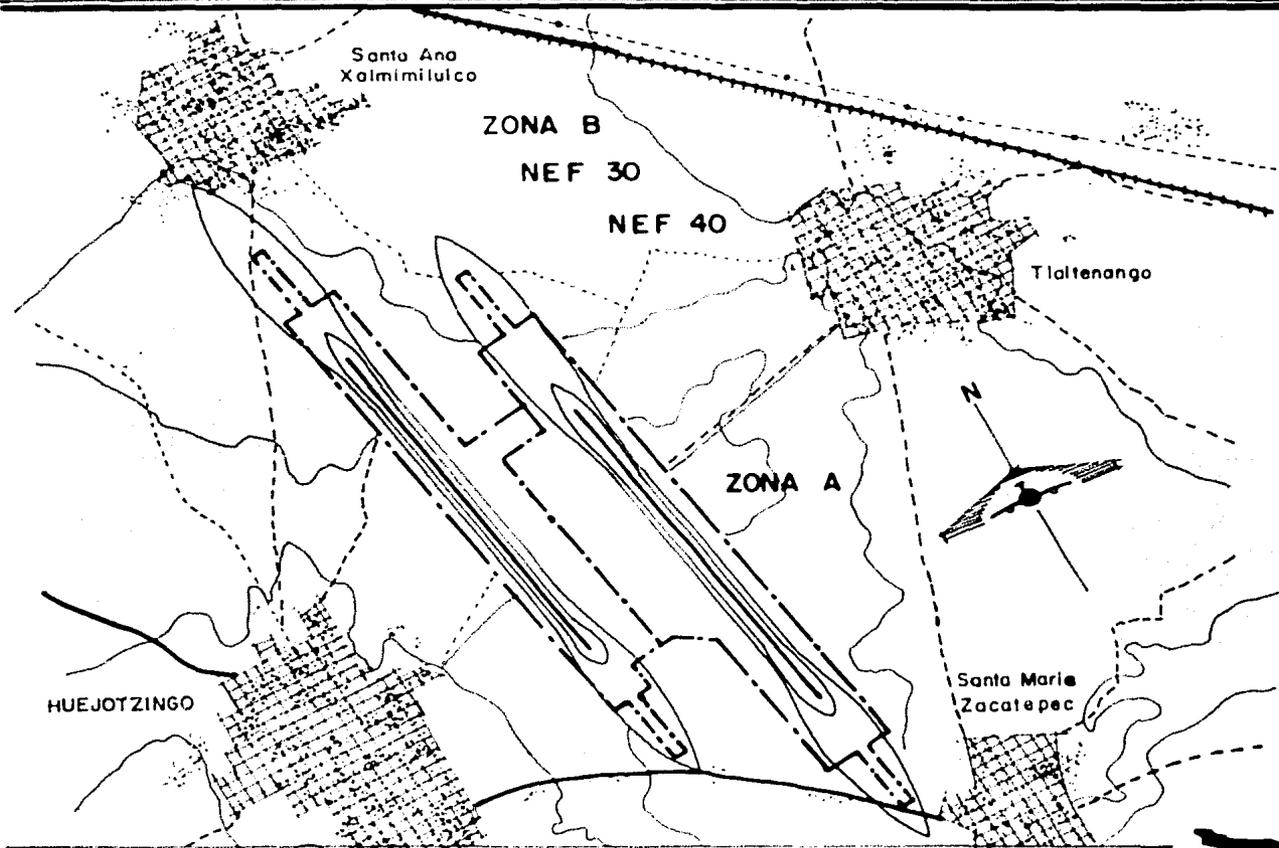
— Prever las reservas de terreno para futuras ampliaciones del aeropuerto, garantizando que no se afinque ninguna infraestructura y desarrollo urbano.

De esta manera se garantizará un espacio aéreo adecuado a la compatibilidad del uso del suelo urbano y de las instalaciones aeroportuarias.

En esencia, el observar estas condiciones de reserva territorial para el aeropuerto evitará problemas futuros, ya que el aeropuerto es una obra de servicio público que se construye lentamente y cuyos resultados son a largo plazo.



SUPERFICIES DE APROXIMACION Y DESPEGUE .



IMPACTO AMBIENTAL DEL AEROPUERTO.

CAPITULO III
PROGRAMA ARQUITECTONICO

1.0. OBJETIVOS Y ALCANCES

Con el presente trabajo, se pretende dar solución a una de las necesidades prioritarias que presenta el Estado de Puebla; ya que como se mencionó anteriormente Puebla es un Estado con grandes perspectivas de desarrollo en el renglón industrial y turístico, y como tal requerirá de un sistema de comunicación que brinde seguridad y rapidez; siendo el aeropuerto parte de dicho sistema.

Con la construcción de un nuevo aeropuerto, la población de la ciudad de Puebla se beneficiará de doble manera. En primer lugar el Estado estará conectado con diferentes partes de la República Mexicana, proporcionando a su población mayores posibilidades de desarrollo pues sus productos serán distribuidos con mayor posibilidad y rapidez repercutiendo directamente en su economía. Asimismo los demás Estados de la República estarán conectados de igual manera con la ciudad de Puebla. La posibilidad de que el aeropuerto se internacionalice abrirá en un futuro mayores posibilidades de desarrollo. Por otra parte los usuarios se beneficiarán por la rapidez que proporciona el transporte aéreo, sin necesidad de trasladarse a otro Estado para poder obtener este servicio.

Al contar con un servicio de transporte aéreo amplio y eficiente se podrá captar un mayor número de turistas extranjeros y se intensificará el turismo nacional; proporcionando a su vez la difusión cultural de nuestro país en una forma más intensificada. La diversificación de las fuentes del turismo internacional dependen del costo del transporte, prin-

principalmente del aéreo y de las facilidades de un servicio de reservaciones.

La solución del edificio terminal y sus componentes, requiere el estudio de todos aquellos elementos que contribuyen al buen funcionamiento de las áreas de pasajeros, así como las que se relacionan con equipaje, empleados y visitantes; aspectos que debemos tomar en cuenta para dar una respuesta adecuada.

1.1. TRATAMIENTO DE LOS PASAJEROS (SISTEMAS).

La conexión principal entre el acceso del aeropuerto y el avión, es el sistema del tratamiento del pasajero, cuyo propósito es: Establecer enlaces con el modo de acceso del pasajero a la terminal, Recibir al viajero que inicia o concluye un viaje aéreo y transportarlo desde o hacia el avión.

Existen diferentes tipos de pasajeros, que utilizan normalmente un edificio terminal internacional, correspondiendo a cada uno de ellos una actividad diferente; dividiéndose en los siguientes grandes grupos:

- | | |
|----------------------------|------------------|
| — A) Pasajeros de Salida | a) Internacional |
| | b) Nacional |
| —B) Pasajeros de Llegada | a) Internacional |
| | b) Nacional |
| — C) Pasajeros en Tránsito | |

Es importante señalar, que a esta división obedecerá la zonificación del proyecto, ya que es de suma importancia evitar las mezclas de pasajeros, pues agilizan y hacen del servicio de transportación aérea, un servicio más eficaz que repercute directamente con la economía del mismo.

A) COMPONENTES DEL SISTEMA A LA SALIDA

— Conexión con los Accesos.—(Es utilizado tanto por pasajeros nacionales e inter-

nacionales). La actividad que se realiza está relacionada con la llegada al edificio terminal de los pasajeros, en cualquiera de sus modalidades (particular, colectivo, de alquiler, etc.) y deberá atender a las actividades necesarias a la circulación y estacionamiento. Los elementos necesarios son:

- 1.—Lugar para estacionamiento temporal de los transportes.
- 2.—Aceras para los movimientos propios de los usuarios y/o portadores de equipaje (maleteros).
- 3.—Estacionamiento con permanencia más o menos prolongada.

— Tramitación.—(Para uso del pasajero nacional e internacional). Es éste el componente más crítico de todos, por la rapidez con que se debe documentar al pasajero; es donde se realizan las actividades del pasajero de salida antes de abordar el avión y requiere de las siguientes instalaciones:

- 1.—Vestíbulo de recepción para el pasajero.
- 2.—Mostradores para la venta de boletos (tomando en cuenta las diferentes compañías nacionales y extranjeras) módulos para la documentación y facturación del equipaje por parte de las compañías aéreas.
- 3.—Áreas de espera general.
- 4.—Salas para visitantes distinguidos.
- 5.—Módulos para actividades de control, siendo éstos:
Migración para pasajeros internacionales.

— Conexión con el vuelo.—Es ésta, la última etapa necesaria a los pasajeros que ini-

cian un vuelo, siendo sus requerimientos los siguientes:

- 1.—Salas de última espera. Espacio para reunir exclusivamente a los viajeros antes de abordar el avión.
- 2.—Tienda libre de impuestos. Conexión exclusiva para viajeros internacionales.
- 3.—Para la conexión se utilizan diferentes medios como son:
Pasillos telescópicos, escaleras manuales, escaleras mecánicas, autobuses o salas móviles o andadores a nivel plataforma.

B) COMPONENTES DEL SISTEMA A LA LLEGADA

— Conexión Avión-Edificio.—Se refiere a la forma en que el viajero que sale del avión se traslada al edificio terminal. Pueda hacerlo a través de: pasillos telescópicos, autobuses o salas móviles, escaleras, andadores a nivel plataforma.

— Tramitación.—Las instalaciones necesarias en este componente serán de 2 tipos:

a) Pasajero Internacional.

- 1.—Mostradores de control, sanidad, migración y revisión de equipaje de mano.
A este último también están sujetos los pasajeros nacionales que lleguen de un vuelo procedente de un puerto libre.
- 2.—Reclamo de equipaje. Lugar donde el pasajero recoge sus maletas. Los medios para hacerlo son: por mostrador, carrusel o bandas mecánicas.
- 3.—Módulos de revisión aduanal, Registro de mercancías ya clasificadas, para el correspondiente pago de derechos aduanales.

b) Pasajero Nacional.

- 1.—Reclamo de equipaje. Similar al del viajero internacional.

2.—Revisión aduanal. Sólo en el caso de los viajeros que llegan de un vuelo procedente de un puerto libre.

3.—El pasajero que llega (nacional o internacional) entra en contacto con las personas que han ido a recibirlos; o con el medio de transporte que los sacará del aeropuerto (automóvil particular o transporte colectivo).

C) COMPONENTES PARA PASAJEROS EN TRANSITO

1.—Incluye corredores y áreas de espera en que el pasajero aguarda el momento de continuar su viaje. Es necesario en este caso dotar a las instalaciones de espera del mayor confort posible, ya que la permanencia en este lugar puede llegar a prolongarse varias horas.

Este tipo de instalaciones tienen la particularidad de poder ser utilizadas indistintamente, tanto por los pasajeros de salida como los de llegada, visitantes y usuarios en general.

Aquí hay que hacer notar, que la clasificación que a continuación se menciona, obedece sólo al uso que comúnmente le dan los pasajeros según sus necesidades y que de ninguna manera son exclusivos para un tipo de ellos.

— Elementos Normalmente Usados por Pasajeros de Salida.

1.—Salas generales de espera, descanso y esparcimiento.

2.—Concesiones: Periódicos, revistas, curiosidades, farmacia, dulcería, vinos y licores, etc.

3.—Áreas necesarias para el consumo de alimentos. Restaurante, cafetería, bar, etc.

4.—Módulos de información.

5.—Servicios de teléfonos locales.

6.—Servicios Sanitarios.

7.—Servicios Médicos.

— Elementos Normalmente Usados por los Pasajeros de Llegada.

1.—Módulos de guardado de equipaje y lockers.

2.—Módulos para reservación de hoteles y renta de autos.

3.—Módulos de información.

4.—Servicio Bancario.

5.—Servicios Sanitarios.

6.—Servicio Médico.

7.—Servicio de teléfonos locales, larga distancia, correos, telégrafos y telex.

8.—Concesiones: florería, aseo de calzado, peluquería y estética, etc.

Finalmente, será necesario tomar en cuenta espacios destinados a la circulación horizontal y vertical.

1.2. INSTALACIONES PARA COMPAÑÍAS Y AUTORIDADES

Dentro del edificio terminal, se encontrarán las instalaciones correspondientes a la tramitación documental de los pasajeros, que incluyen los espacios correspondientes para cubrir las necesidades de las líneas aéreas.

— Oficinas para las compañías, adyacentes a los módulos de documentación.

— Instalaciones para selección de equipaje. Incluye bandas transportadoras, espacios para clasificación de equipaje, carros para transporte de equipaje clasificado desde este lugar hasta el avión, en el caso del equipaje de los viajeros que salen; y del avión a la sala de reclamo, en el caso de los pasajeros que llegan.

— Area para guardar equipaje no reclamado.

Estas instalaciones incluyen:

— Oficinas para el personal administrativo.

— Oficinas para el personal de migración, sanidad y aduana.

— Oficinas para personal de seguridad.

— Cabina de sonido y sistemas de altavoces.

— Area para equipo de mantenimiento y personal de intendencia.

— Area de pilotos y auxiliares de vuelo.

□ pasajero nacional

▣ equipaje

ESTACIONAMIENTO, CIRC. VEHICULAR, ZONA DE ASCENSO Y DESCENSO DE PASAJEROS ANDADORES PEATONALES.

VESTIBULO GENERAL

RESERVACION, DOCUMENTACION DE EQUIPAJE

SELECCION DE EQUIPAJE

REST. BAR, CAFETERIA

SALA GENERAL DE ESPERA

CONSESIONES, SERVICIOS.

PAGO DE DERECHOS

REVISION DE SEGURIDAD A LA SALIDA

SERVICIOS

SALA DE ULTIMA ESPERA

AVION

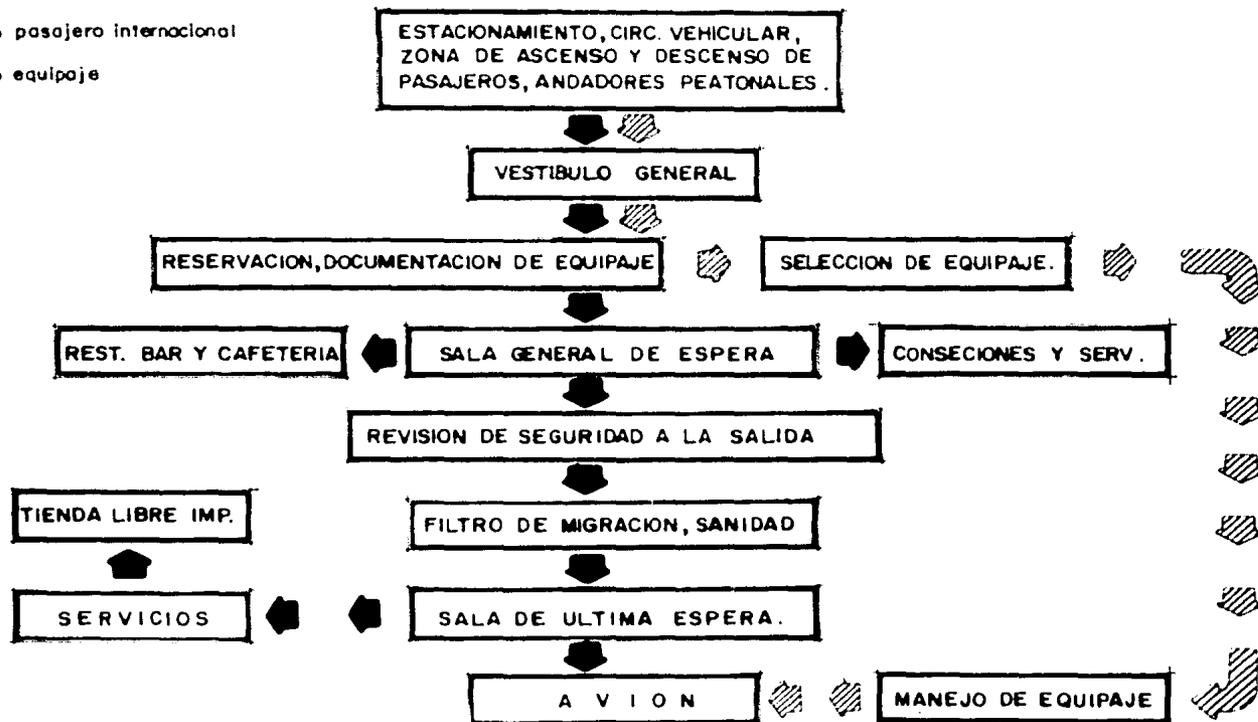
MANEJO DE EQUIPAJE

PROCESO DE SALIDA NACIONAL.



● pasajero internacional

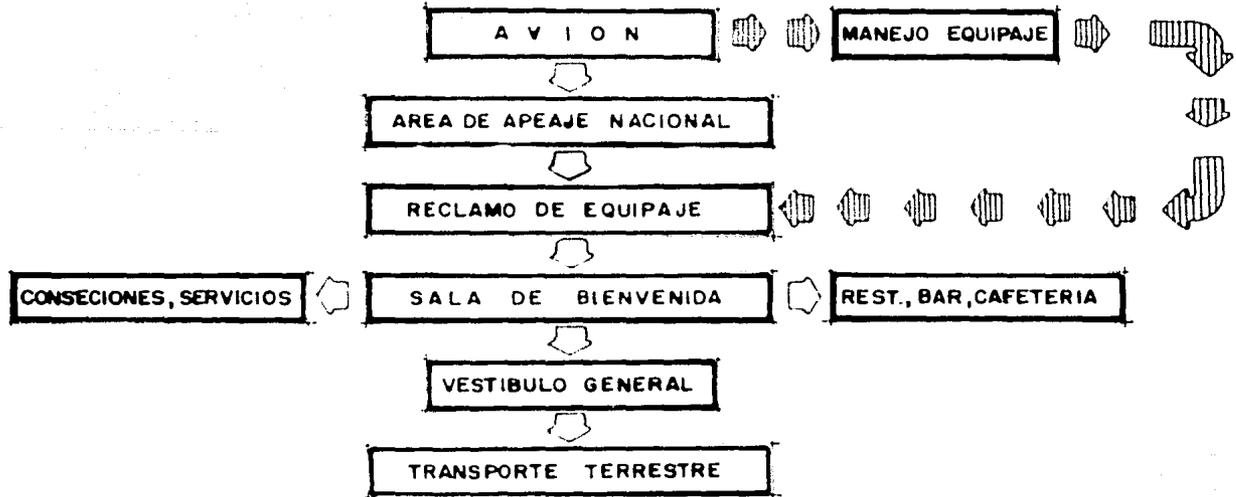
◐ equipaje



PROCESO DE SALIDA INTERNACIONAL (PASAJERO Y EQUIPAJE).

◻ pasajero nacional

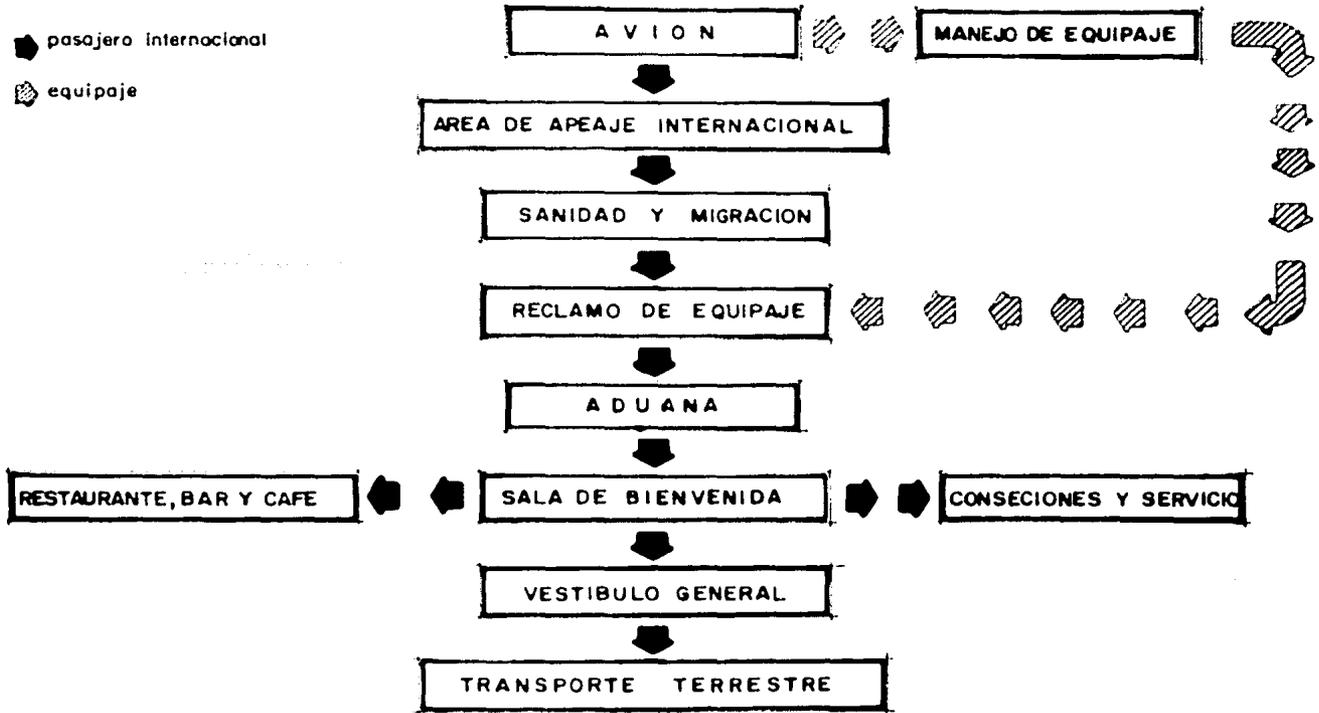
▨ equipaje



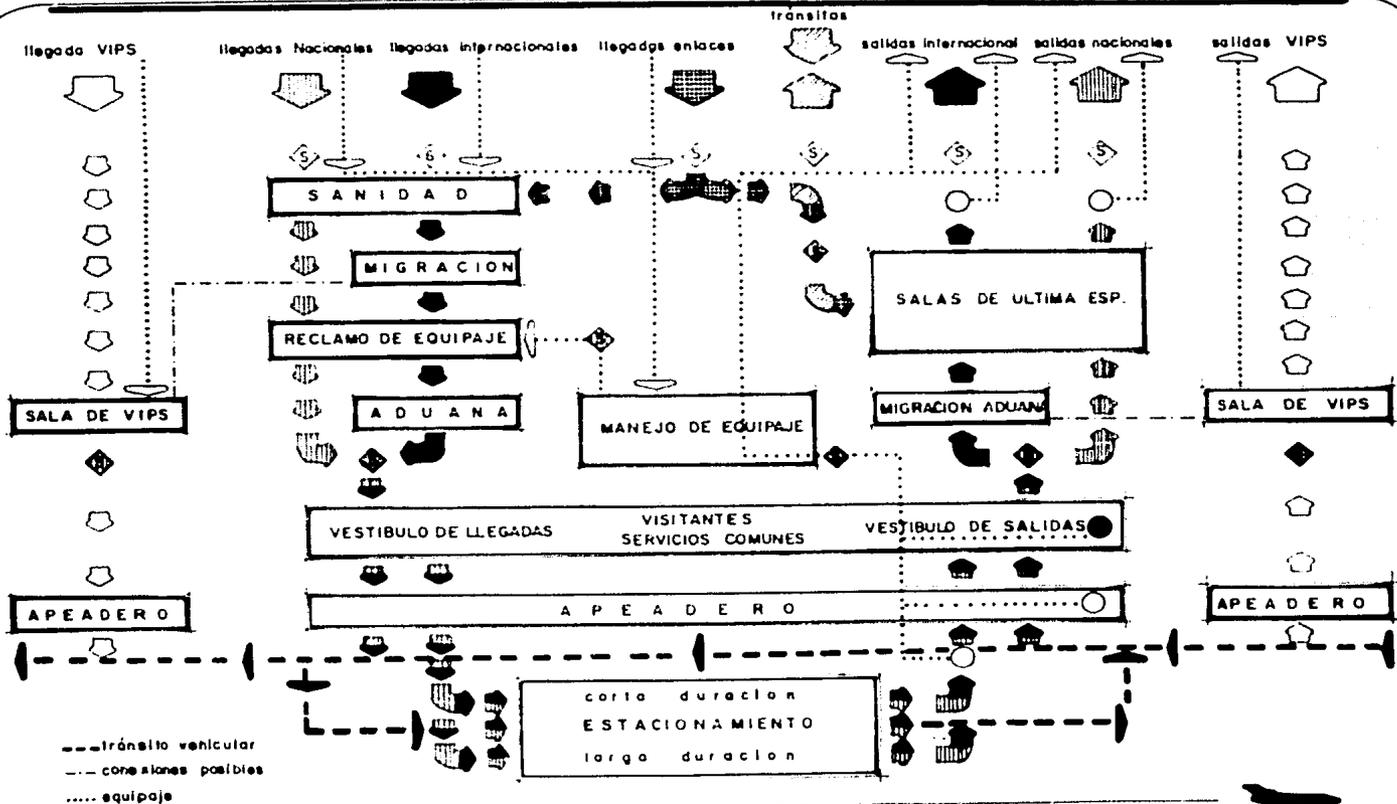
PROCESO DE LLEGADA NACIONAL .

▶ pasajero internacional

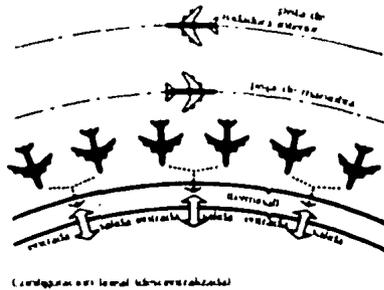
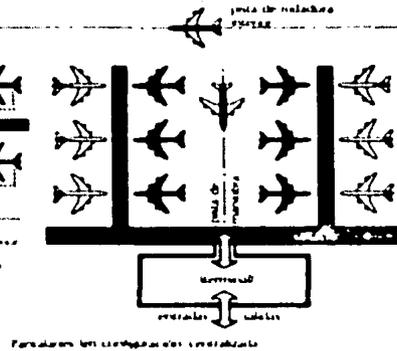
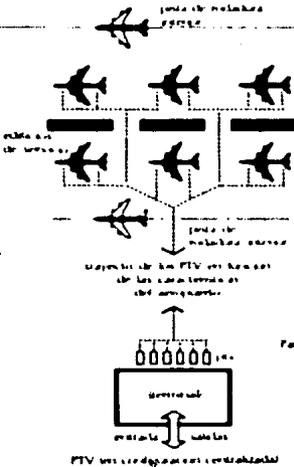
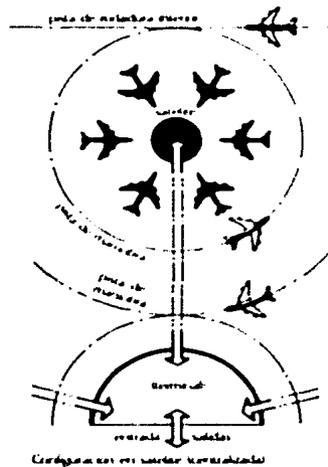
▨ equipaje



PROCESO DE LLEGADA INTERNACIONAL.



ORGANIGRAMA DE CIRCULACION Y RELACION



10.2 Las cuatro configuraciones básicas de terminales.
 Los ejemplos ofrecidos son:
 En satélite: Charles de Gaulle, París, France
 Con PTV: (Passenger Transport Vehicles, seuse parrafo 6.06)
 Dulles, Washington, USA
 Pantalanes: Heathrow, London, UK
 Lineal: Dallas/Fort Worth, USA.

Unitaria: Kennedy, New York, USA.
 Variantes mixtas:
 Pantalanes/Satélite: Frankfurt-am-Main, Germany.
 Pantalanes/Satélite/Centralizada/Descentralizada: Tampa, USA.
 Pantalanes/PTV: Lambert, St. Louis, USA
 Lineal/Pantalanes/Satélite: San Francisco, USA
 Lineal/Pantalanes: Boston/Lagan, USA.

RESUMEN DEL CALCULO DE AREAS
DEL AEROPUERTO INTERNACIONAL, HUEJOTZINGO, PUEBLA.

ELEMENTOS DE SALIDA

Vestibulo General

- Módulo de información
- Correos
- Telégrafos
- Area de Teléfonos L.D.
- Area de teléfonos Loc.
- Banco para cambio de moneda
- Tiendas
- Area de bebederos
- Sanitarios Hombres
- Sanitarios Mujeres
- Guarda de equipaje
- Tablero indicador de vuelos
- Circulación

Restaurante

- Comedor
- Cocina con almacén
- Bar y Cafetería
- Sanitarios Hombres
- Sanitarios Mujeres
- Circulación

INTERNACIONAL

Compañías

- Vestibulo de documentación
- Area documentadores
- Longitud Mostrador
- Mostrador y manejo de Equipaje
- Oficinas para compañías
- Selección de equipaje exterior
- Circulación

Migración

- Vestibulo
- Zona de Espera para oficiales
- Oficina con sanitarios
- No. de Filtros
- Area de Filtros

Aduana

- Vestibulo
- Oficinas Generales con sanitarios
- Circulación

Salas de Ultima Espera

- Area de Espera
- Revisión Especial
- No. de filtros
- Area de filtros
- Sanitarios Hombres
- Sanitarios Mujeres
- Tienda Libre de Impuesto
- Circulación

Vips

- Vestibulo
- Vips
- Salón oficial
- Sanitarios
- Circulación

NACIONAL**Compañías**

- Vestibulo de documentación
- Area documentadores
- Longitud Mostrador
- Mostrador y manejo de equipaje
- Oficinas para compañías
- Selección de equipaje exterior
- Circulación

Sala de Espera General

- Area de Espera
- Area de Bebederos
- Area de teléfonos
- Circuito cerrado
- Sanitario Hombres
- Sanitarios Mujeres
- Circulación

Revisión de Seguridad

- No. de Filtros
- Area de Filtros
- Oficinas oficiales de seguridad
- Sanitarios Hombres
- Sanitarios Mujeres
- Circulación

Salas de Ultima Espera

- Area de espera
- Revisión especial
- No. de Filtros
- Area de Filtros
- Sanitarios Hombres
- Sanitario Mujeres
- Circulación

Vips

- Vestibulo
- Vips
- Salón Oficial
- Sanitarios
- Circulación

ELEMENTOS DE LLEGADA**INTERNACIONAL****Oficinas de Gobierno**

- A.S.A.
- S.C.T.
- Vigilancia
- Subestación
- Mantenimiento
- Circulación

Sanidad

- No. de Filtros
- Area de Filtros
- Vestibulo
- Oficinas de Sanidad
- Salas de reconocimiento
- Circulación

Migración

- Vestibulo
- No. de Filtros
- Area de Filtros
- Oficinas de Migración
- Zona de espera oficiales de migración
- Salas de entrevista
- Sala de detenidos
- Cuarto obscuro
- Sanitarios
- Circulación

Reclamo de Equipaje

- Espera
- Area de bandas
- No. de bandas
- Areas de carritos
- Manejo exterior de equipaje
- Circulación
- Depósitos de equipaje no reclamado
- Recogida de Equipaje no convencionales
- Depósito general
- Sanitarios

Aduana

- Vestibulo
- No. de Mesas
- Area de Mesas
- Oficinas de aduana
- Habitaciones de registro
- Salas de entrevista
- Salas de detenidos
- Sanitarios personal
- Bodega
- Caja
- Circulación

Bienvenida

- Area de espera
- Sanitarios Hombres
- Sanitarios Mujeres
- Area de teléfonos
- Arrendadoras de autos
- Venta de boletos taxis
- Venta para cambio de moneda
- Guardado de equipaje
- Concesiones hoteleras
- Tablero indicador de vuelos
- Circulación

NACIONAL**Reclamo de Equipaje**

- Espera
- Area de bandas
- No. de bandas
- Area de carritos
- Manejo exterior de equipaje
- Depósito de equipaje no reclamado
- Recogida de equipaje no convencionales
- Depósito general
- Sanitarios
- Circulación

Oficinas de Seguridad

- Oficinas oficiales de seguridad
- Sanitarios
- Circulación

Oficinas de Gobierno

- A.S.A.
- S.C.T.
- Sanitarios

Bienvenida

- Area de espera
- Sanitarios Hombres
- Sanitarios Mujeres
- Area de teléfonos
- Módulos de información
- Arrendadoras de autos
- Venta de boletos taxis
- Concesiones hoteleras
- Guardado de equipaje
- Tablero indicador de vuelos
- Circulación

**RESUMEN DEL CALCULO DE AREAS
DE LA TORRE DE CONTROL**

1. CONTROL

1.1. Cabina

- 1.1.1. Acceso de subcabina
- 1.1.2. Consolas de control 360°
- 1.1.3. Zonas de teléfonos comunicación aérea
- 1.1.4. Espacio 10 a 12 controladores

1.2. Subcabina

- 1.2.1. Cuarto computadoras
- 1.2.2. Archivo
- 1.2.3. Sala descanso
- 1.2.4. Comedor
- 1.2.5. Cocina
- 1.2.6. Baño
- 1.2.7. Vestibulo
- 1.2.8. Corredor de servicio
- 1.2.9. Elevador controlado
- 1.2.0. Escalera de servicio

1.3. Oficina Meteorológica

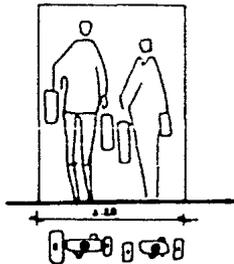
- 1.3.1. Vestibulo
- 1.3.2. Espera de pilotos
- 1.3.3. Barra de datos
- 1.v.4. Secretarias
- 1.3.5. Sanitarios
- 1.3.6. Tableros
- 1.3.7. Mesa de trabajo

2. Oficinas Administrativas

2.1. Oficinas Generales

- 2.1.1. Vestibulo
- 2.1.2. Sala de espera
- 2.1.3. Sanitarios H. y M.
- 2.1.4. Recepción
- 2.1.5. Sala de juntas
- 2.1.6. Director General
- 2.1.7. Administrador
- 2.1.8. Jefe A.S.A.
- 2.1.9. Secretarias A.S.A.
- 2.1.10. Jefe S.C.T.
- 2.1.11. Secretarias S.C.T.

DIMENSION Y NUMERO DE PUERTAS.



DATOS BASICOS

No. Pasajeros	=	1600
No. Acompañante	=	2000
Total	=	3600

METODOLOGIA

Al máximo número de pasajeros se sumará el número que resulte de multiplicar ese mismo número por el factor acompañante. El total se dividirá entre 180 seg. para obtener el número mínimo de unidades requeridas.

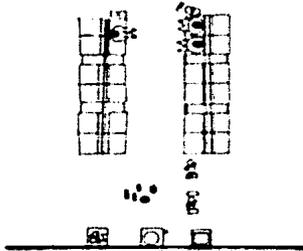
JUSTIFICACION

"Los accesos que en condiciones normales sirvan también de salidas, deberán permitir el desalojo total del local en un máximo de 3 min. "Las puertas que comuniquen con la vía pública serán siempre múltiplos de 60 cm. y el ancho mínimo será de 1.20 m. para la determinación de la anchura necesaria se considerará que cada persona puede pasar por un espacio de 60 cm. en 1 seg.

PROCEDIMIENTO

$$\text{Pasajeros} + \text{Acompañantes} / 180 = 3600 / 180 = 20$$

VESTIBULO GENERAL.



DATOS BASICOS

No. Pasajeros = 1600
 No. Acompañante = 2000
 Total = 3600

Area Total 3600+ X

METODOLOGIA

Se toma un porcentaje de la suma de los pasajeros de salida más sus acompañantes considerando los como usuarios de ésta área. De esta cantidad, al 40% se le aplica el factor 1.2 m^2 (pax. sentados), al 60% restante (pax. de pie) se le aplica el factor 1.0 m^2 obteniendo así el área para pasajeros y acompañante. Súmese el área propia del vest.

JUSTIFICACION

Se estableció como número de usuarios promedio el 30% del total de pasajeros, correspondiendo el 60% para usuarios de pie y el 40% sentados. En éste lugar se deberán localizar los siguientes elementos módulo de información, correos, telégrafos y sanitarios, más elementos de vestíbulo.

PROCEDIMIENTO

$3600 \times .30 = 1080$

Pasajeros de pie $1080 \times 0.60 = 648 \times 1 \text{ m}^2 = 648 \text{ m}^2$

Pasajeros sentados $1080 \times 0.40 = 432 \times 1.2 = 518 \text{ m}^2$

MODULOS DE INFORMACION.



DATOS BASICOS.

Pronóstico de pasaje
ros anuales
2.938,214

METODOLOGIA

De acuerdo a la cantidad de pasajeros anuales se establecerá el número total de módulos necesarios teniendo en cuenta los siguientes datos:

Menos de 1 millón de pax -- 1 módulo, de 1 a 5 millones -- 2 módulos; por cada 5 millones más, se sumará un módulo adicional.

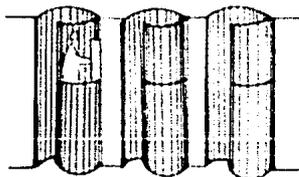
JUSTIFICACION

Por observación se ha determinado la necesidad de que exista por lo menos 1 módulo de orientación - al viajero en los edificios terminales aéreos. El área necesaria que ocupen estos módulos, se limitarán a la necesidad de una persona encargada de dar información y un radio de 1.20 m a partir del centro.

PROCEDIMIENTO

Por fórmula serán necesarios 2 módulos.
 $(1.20 \text{ m}^2)^2 () = 4.52 \text{ m}^2$ cada uno = 9.00 m^2

TELEFONOS LOCALES Y DE LARGA DISTANCIA.



DATOS BASICOS

Pax anuales = 2,938,214

Posiciones simult. = 32

METODOLOGIA

Existen 2 criterios para determinar el número de cabinas de larga distancia:

- 1) Una cabina por cada 250,000 pax anuales
- 2) Una cabina por cada posición simultánea.

Para determinar el número de teléfonos locales, se considera una cabina por cada 100,000 pax. anuales. El área necesaria por cabina es 1 m^2 .

JUSTIFICACION

Los criterios establecidos arriba, con relación al número de cabinas, están recomendados por la F.A.A.

Las dimensiones de cabina se dieron en relación a una persona hablando de pie.

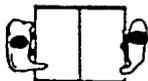
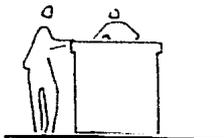
PROCEDIMIENTO

$$\text{L.D. } 2,938,214 / 250,000 = 11.75 (1.00 \text{ m}^2) = 12 \text{ m}^2$$

$$\text{Local } 2,938,214 / 100,000 = 29.38 (1.00 \text{ m}^2) = 30 \text{ m}^2$$

$$12 \text{ m}^2 + 30 \text{ m}^2 = 42 \text{ m}^2$$

COMPANÍAS DE SEGUROS - ARRENDADORAS DE AUTOS .



DATOS BASICOS.

Pronósticos de pasajeros anuales =
2,938,214 px.

METODOLOGIA

La D.G.A. en base a observaciones directas en el campo, recomienda la siguiente clasificación.

No. de pasajeros anuales	No de módulos
250 000 a 500 000	1
500 000 a 1 000 000	2
1 000 000 a 5 000 000	4
5 000 000 a 10 000 000	6
10 000 000 a 20 000 000	8

Para obtener el área se multiplica por 4.5 m^2

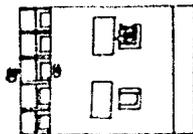
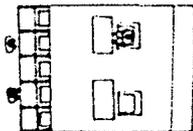
JUSTIFICACION

Generalmente esta clase de concesiones, está determinada por la demanda presentada por quienes - prestan este servicio. Normalmente los aeropuertos que manejan menos de 250 000 pax no son tomados en cuenta

PROCEDIMIENTO

Por fórmula se requieren $4 \text{ módulos} \times 4.5 \text{ m}^2 = 18 \text{ m}^2$

CORREOS Y TELEGRAFOS



DATOS BASICOS.

Pax anuales = 2,938,214

Área de módulo = 17 m²

METODOLOGIA

En base al número total de pasajeros anuales se determinará los módulos, correspondiendo un módulo por cada 2.75 millones de pasajeros.

JUSTIFICACION

La cantidad de 2.75 millones de pasajeros por módulo, está tomado de F.A.A. en base a estudios y análisis elaborados por dicho organismo.

El área queda establecida por las dimensiones de muebles, área de empleados y la circulación para usuarios.

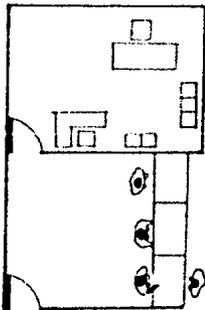
PROCEDIMIENTO.

Por cada concesión

$$2,938,214 / 2,750,000 = 1 \times 17 \text{ m}^2 = 17 \text{ m}^2$$

$$17 \text{ m}^2 \times 2 \text{ módulos} = 34 \text{ m}^2$$

AREA BANCARIA.



DATOS BASICOS

No. de pasajeros
anuales 2,938,214

No. de empleados
 $5 \times 24 \text{ m}^2$

METODOLOGIA.

Esta área está determinada por los siguientes elementos: área administrativa (privado con escritorio y archivero) secretaria (escritorio y archivero), caja de seguridad, mostrador para 3 - cajeros. Esta considerada la afluencia de pasajeros al edificio terminal estableciendo 5 empleados bancarios por cada medio millón de pasajeros.

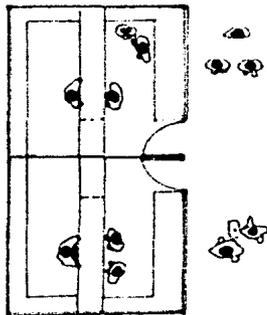
JUSTIFICACION.

Esta área sólo se considera en aeropuertos internacionales debido a la afluencia de pasajeros extranjeros. Dividida en 2 zonas la administrativa y la vestibular.

PROCEDIMIENTO.

Se suma el área de empleados al área de usuarios (3 m^2 por cada 500 000 usuarios) = 2,938,214 entre 500 000 = $5.88 + 18 = 23 \text{ m}^2$

AREA PARA CONCESIONES



DATOS BASICOS.

Pronostico de pasajeros anuales =
2,938,214

METODOLOGIA

Esta área esta determinada por los mostradores para la exhibición de productos, lugar de trabajo para dependientes y lugar para almacenamiento de mercancías. El espacio se determinará de acuerdo a los pasajeros anuales al aeropuerto.

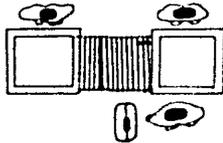
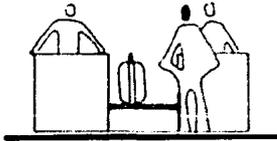
JUSTIFICACION.

La P.A.A. recomienda una área de 65 m^2 por millón de pasajeros anuales.

PROCEDIMIENTO

$$(2,938,214 / 1\,000\,000) (65 \text{ m}^2) = 195 \text{ m}^2$$

MODULOS DE DOCUMENTACION.



DATOS BASICOS

Documentados Nal 660
 por Mexicana Int 460
 Documentados Nal 180
 por Aeromex. Int 300

Area por mod. 9 m²

METODOLOGIA

Para obtener el número de módulos de documentación necesitamos: el número de personas a documentar, tiempo máximo de procesamiento total y tiempo de procesamiento por persona.

Se multiplica el número de pasajeros a documentar por el tiempo (seg) que tarda un pasajero en documentarse para obtener el total de seg. requeridos. La cantidad resultante se divide entre el tiempo máximo de documentación, para obtener el número de módulos y documentadores necesarios.

JUSTIFICACION

Tiempo promedio de documentación por persona por agente:

Nacional _____ 41 seg. Internacional _53

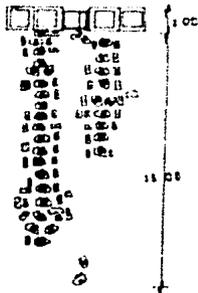
Tiempo máximo de procesamiento.

Nacional 45 min Internacional 90

PROCEDIMIENTO

$(\text{No. de pasajeros}) (\text{tiempo promedio}) / 60 = \text{No. docum}$
 Tiempo máximo de procesamiento

VESTIBULO DE DOCUMENTACION.



DATOS BASICOS.

No. de módulos	
MEX	= 15
AM	= 6
Total	= 21x3=63

METODOLOGIA.

Se multiplica el total de módulos obtenidos por 1.5 m. con lo cual quedan incluidos módulos y básculas. La cantidad resultante se multiplica -- por 10, m. que equivale a la longitud de cola.

El área obtenida, será la necesaria para el vestíbulo de documentación, cuya distribución que dará abierta según el criterio de diseño.

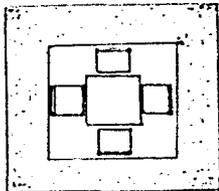
JUSTIFICACION.

Una báscula da servicio a dos módulos, por lo que se crean módulos dobles con una báscula intermedia. En base a las recomendaciones de la O.A. C.I. se ha considerado una longitud de cola de 10m considerándola suficiente para cubrir las necesidades de los documentados.

PROCEDIMIENTO

(No. de módulos) (3m) (longitud de cola) = 630 m²

RESTAURANTE, BAR Y COCINA .



DATOS BASICOS

Pax. salida en hora crítica= 1120
 Factor acompañante= 1090
 Area por usuario 1.38

METODOLOGIA

Comedor: se considera 25% del total de pasajeros de salida en hora crítica más sus acompañantes que van a recibir a los viajeros. Se multiplica por un factor propio para personas en restaurante obteniendo el área necesaria.

Cocina: se le destina el área equivalente al 30% de la superficie del comedor.

Bar: se obtiene de manera similar al comedor.

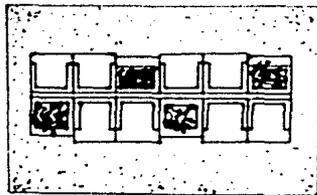
JUSTIFICACION

Acuden a éste lugar aproximadamente el 25% de los pasajeros de salida. Cada 4 personas necesitan para ésta área 5.52 m^2 . La cocina esta en relación a lo obtenido en el área del comedor. Bar obtenido con similitud al del comedor.

PROCEDIMIENTO

Restaurante: $(1120) (0.25) = 280 (1.25) = 350$
 $(1090) (0.25) = 273$
 $280+350+273 = 903 (1.38) = 1246 \text{ m}^2$
 Bar y Cocina: $1246 (0.30) = 374 (2) = 748 \text{ m}^2$

SALA DE ESPERA GENERAL.



DATOS BASICOS

No. pax. salida en
hora pico = 1120

Factor acompañante =
1.25

Factor per. pie = 1.00

Factor per. sent = 1.20

METODOLOGIA

Para obtener el área necesaria, se requiere conocer el número de pasajeros a la salida en hora pico más sus acompañantes. Del total se toma el 40% y se les aplica el factor para personas de pie (40) y el factor para personas sentadas. (60%). Agregando los elementos que la componen.

JUSTIFICACION

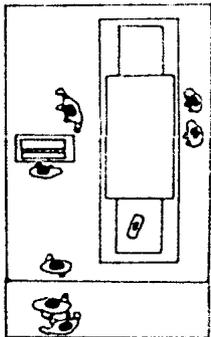
La D.G.A. ha determinado que aproximadamente un 40% de los pasajeros de salida se ubican en esta área, de los cuales un 60% se encuentran sentados y un 40% permanecen de pie tomando en cuenta el área necesaria para de pie, y sentado. Para obtener la superficie total de esta área se sumaran las áreas de concesiones, sanitarios, módulos especiales y áreas bancarias más su circulación respectiva.

PROCEDIMIENTO

$$1120 (1.25) = 1400 + 1120 = 2520 \quad (0.40) = 1008 \quad (1.00) = 1008 \text{ m}^2$$

$$2520 (0.60) = 1512 \quad (1.20) = 1815 \text{ m}^2$$

REVISION ESPECIAL .



METODOLOGIA

Esta área está determinada por los muebles que se requieren más la circulación de una persona, se encuentran integradas por un vestíbulo de espera determinado en función a la longitud de la cola formada por los usuarios. Dada la rapidez de este trámite y la dosificación que se logra en el acceso de viajeros se requerirán un número reducido.

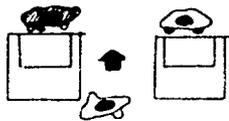
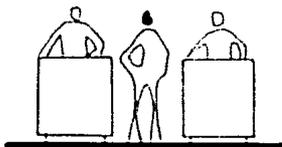
JUSTIFICACION

Esta área se propone sólo en aeropuertos internacionales. La sala de revisión sólo estará determinada por los muebles y circulación, ya que se revisará a cada pasajero individualmente por eso cuenta con un vestíbulo de espera que tendrá capacidad para una fila mínima de 5m de longitud.

PROCEDIMIENTO

Los muebles y circulación ocupan una área de 39 m²
 Área de vestíbulo 25 m²

MODULOS DE SANIDAD Y MIGRACION.



DATOS BASICOS

No. pax. internacio-
nales = 760
Procesamiento por pa-
sajero = 20 seg.
Tiempo maximo de pro-
cesamiento = 20 min
Area por módulo = 4 m²

METODOLOGIA

En ambos casos el total de pasajeros interna-
cionales de llegada en hora crítica se multiplican
por un porcentaje dado y la cantidad resultante por
el factor destinado a pasajeros de pie. Para calcu-
lar el número de filtros se multiplica el número de
pasajeros por el tiempo empleado en documentarse di-
vididos por el tiempo máximo de procesamiento de --
vuelo.

JUSTIFICACION

Se ha determinado un 60% como la cantidad -
de pasajeros que se acumulen ante los módulos para
la documentación correspondiente. Además se obtuvo
como tiempo promedio para procesamiento de pasaje-
ros en sanidad 20 seg/pax/agente, mientras que en -
migración fueron 34 seg/pax/agente. Se estableció la
necesidad de 4 m² por cada documentador.

PROCEDIMIENTO

Sanidad = 456 (20) = $9120/60 = 152 \text{ min} / 20 = 7.6 \times 4 = 32 \text{ m}^2$
Migración = 456 (34) = $15504/60 = 258.4 \text{ m} / 20 = 12.92 \times 4 = 52 \text{ m}^2$

SALAS DE ULTIMA ESPERA .



DATOS BASICOS

Promedio de usuarios por aeronave =

211 pax.

Pax sentados = 60%

Pax de pie = 40%

METODOLOGIA

El número de salas de Última espera, estará determinada por la cantidad de posiciones simultáneas más 2. El número de usuarios estará determinado por el promedio de pasajeros por cada tipo de aeronave. De la cantidad resultante el 40% se considerarán de pie y el resto sentados.

JUSTIFICACION.

El promedio de usuarios por tipo de aeronave se consideran de 211, sin embargo existen aviones con una capacidad mayor, para éste problema se usará una sala contigua.

PROCEDIMIENTO

Pasajeros sentados: = $211 (0.60) = 127 \times 1.00 = 127 \text{ m}^2$

Pasajeros de pie : = $211 (0.40) = 84 \times 1.20 = 105 \text{ m}^2$

$127 \text{ m}^2 + 105 \text{ m}^2 + 70 \text{ m}(2) = 324 \text{ m}^2$

CAPITULO IV

ESTRUCTURAS E INSTALACIONES

1.0. ESTRUCTURA

1.1. SISTEMA ESTRUCTURAL EDIFICIO TERMINAL

Los claros manejados en el nivel inferior del edificio terminal son de 15 m. y los del nivel superior son de 30 m.; ambos son claros grandes que se determinaron así, con el fin de eliminar la subdivisión de los espacios interiores, dando al mismo tiempo flexibilidad en la cubierta para admitir cambios de nivel así como la entrada de ventilación e iluminación natural.

Se determinó utilizar una cubierta ligera con estructura espacial, autosustentable con un sistema constructivo flexible, adecuado a las necesidades de montaje y transportación y que a su vez fuera capaz de absorber grandes claros así como esfuerzos en distintas direcciones. La estructura está cubierta de un prefabricado de conglomerado y concreto muy ligero, que sirve de aislante térmico y acústico.

Las columnas son de concreto armado, manejando 8 puntos ligados por brazos que conforman la parte superior de la columna como unas ramificaciones, que dan mayor área de soporte además de ser elementos estéticos de composición. Para poder obtener una estructura continua, se determinó utilizar unas placas de acero de unión entre la losa de acero y las columnas de concreto.

La cimentación no tuvo gran problema debido al terreno de baja comprensibilidad, en donde se optó por cimentación por plataforma.

1.2. SISTEMA ESTRUCTURAL TORRE DE CONTROL

La estructura que sustenta este edificio, está compuesta por 8 columnas, las cuales estabilizan el tronco central que sustenta a su vez, a los 3 niveles que componen la torre de control. Las columnas al unirse conforman el fuste de la torre el cual se ramifica en 8 ménsulas, que hacen a la vez de apoyo al volumen arquitectónico superior.

Estos 8 ejes estructurales son de concreto armado, completamente visibles en el exterior. Las losas apoyadas igualmente a las columnas estructurales con traveses perimetrales

son sostenidas por estas 8 grandes ménsulas, homogeneizando la estructura.

La cimentación se compone de una gran zapata aislada de concreto reforzado que sustenta a la torre en forma independiente del resto del edificio terminal.

2.0. INSTALACIONES

2.1. INSTALACIONES DEL EDIFICIO TERMINAL

Existen en este edificio 4 tipos de instalaciones, las cuales son:

- a) Hidráulica y Sanitaria.
- b) Aire Acondicionado.
- c) Mecánica.
- d) Iluminación.

a) **Hidráulicas y sanitarias.**—El servicio de dotación de agua potable se realiza a través de una red de distribución a todos los edificios del aeropuerto, que proviene de una gran cisterna que subdivide su abastecimiento a los 3 principales edificios el CREI, la zona de combustibles y la terminal aérea. Este último edificio cuenta con una segunda cisterna exclusiva para su servicio y la torre de control, abasteciendo a ambos por medio de un equipo hidroneumático alojado en el cuarto de máquinas de la terminal aérea.

El desalojo de aguas negras, se realiza a través de la red de colectores del aeropuerto hacia el pozo de absorción, localizado en las áreas verdes exteriores del edificio terminal.

Las bajadas de aguas pluviales se manejan a través de las fachadas prefabricadas, que cuentan con ductos especiales donde se instalan los tubos de albañal, que posteriormente son dirigidos a la red general del aeropuerto.

b) **Aire Acondicionado.**—El enfriamiento del aire acondicionado de todo el complejo es a base de mecanismos que al contacto con el exterior enfría el aire y lo envía a

la máquina distribuidora, localizada en el cuarto de máquinas de la terminal aérea, recuperando el aire viciado para después refinarlo y volverlo a distribuir. La distribución será a través de elementos suspendidos en la losa ligera que expulsarán o absorberán el aire que se desee enfriar.

c) **Mecánica.**—Para la comodidad de la gente que visita o utiliza las instalaciones aeroportuarias, se determinó utilizar una serie de instalaciones mecánicas, entre las cuales se pueden mencionar dos escaleras eléctricas localizadas en el vestíbulo principal y 4 elevadores con una capacidad de 10 personas cada uno, localizados en los vestíbulos de llegada de los pasajeros tanto nacional como internacional los cuales son movidos por mecanismos de pistón.

d) **Iluminación.**—La iluminación del edificio terminal es a base de lámparas incandescentes combinadas con reflectores, ambos suspendidos a la losa ligera, distribuyendo sus cargas por módulo.

2.2. INSTALACION TORRE DE CONTROL

Las principales instalaciones en este edificio son:

- a) Hidráulicas y Sanitarias.
- c) Mecánicas.
- d) Especiales para el control aéreo.
- e) Iluminación.

a) **Hidráulicas y Sanitarias.**—Se realizó a través de un sistema hidroneumático de bombas programadas, las cuales por medio de ductos conducen el agua a la presión adecuada a los diferentes niveles de la torre, provenientes del cuarto de máquinas. De igual manera se desalojan las aguas negras y jabonosas a través de los mismos ductos, pa-

manera se desalojan las aguas negras y jabonosas a través de los mismos ductos, pasando posteriormente a una red de recolección general. Las aguas pluviales son recolectadas por las coladeras conduciéndose por los ductos hasta la red general.

b) **Aire acondicionado.**—Véase edificio terminal.

c) **Mecánicas.**—La única instalación mecánica que corresponde a la torre de control, está determinada por 2 elevadores con una capacidad de 10 personas cada uno de uso exclusivo para el personal movido por medio de rieles adosados al eje de la torre.

d) **Especiales.**—La torre tiene una serie de instalaciones especiales relacionadas con la cabina de control; éstas son dirigidas por ductos especiales que van en forma directa a la cabina del cuarto de computadoras de la subcabina y de ahí a la cabina meteorológica.

e) **Iluminación.**—Es a base de lámparas fluorescentes en forma directa tanto en las zonas de trabajo como de descanso a excepción de la cabina de control en donde se realizará en forma indirecta para evitar deslumbramientos excesivos. Todos enviados a través de los ductos establecidos.

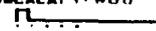
CAPITULO V
PROYECTO ARQUITECTONICO

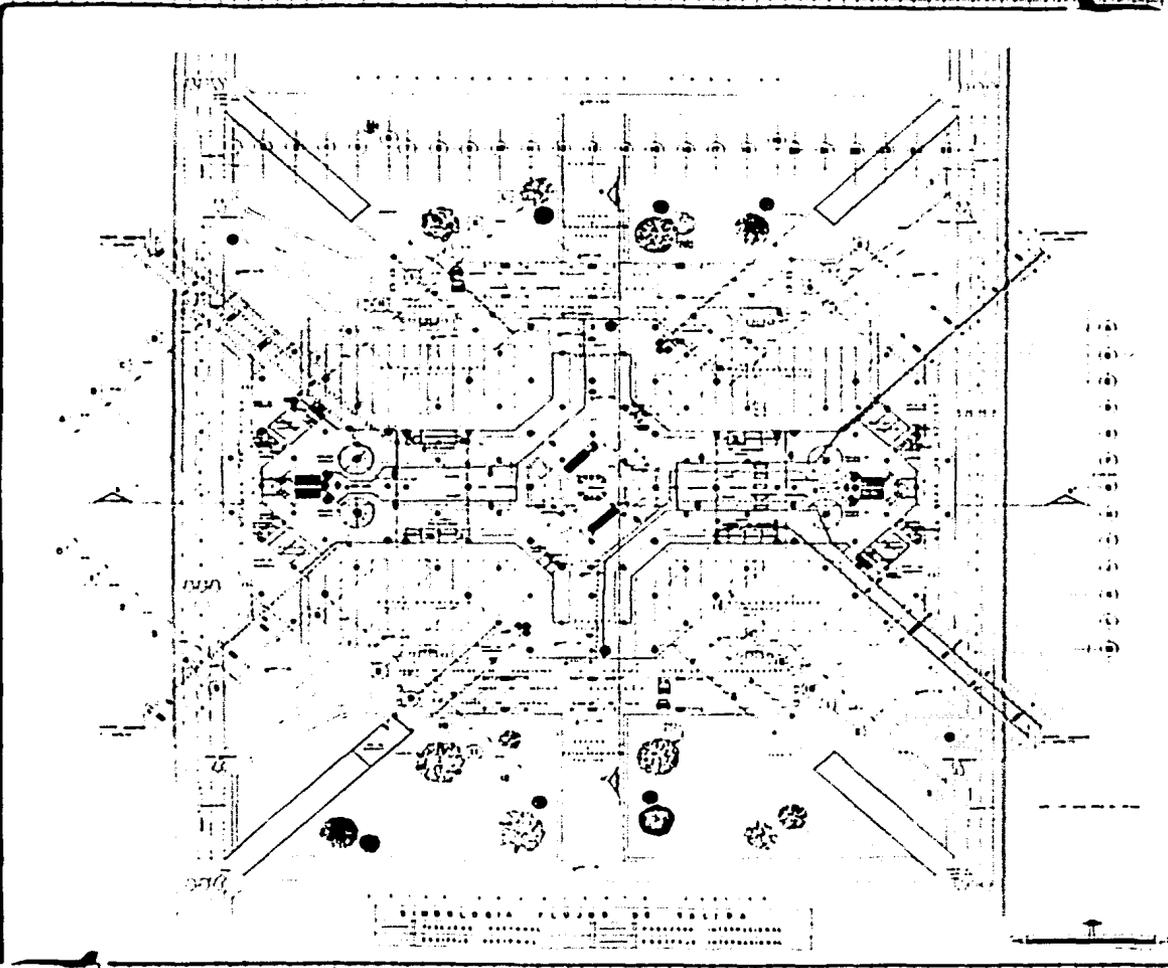
CAPITULO V
PROYECTO ARQUITECTONICO

**AEROPUERTO
INTERNACIONAL
HUEJOTZINGO PUE.**

PROYECTO PLAN DE ZONAS	PLANTA BAJA	ESCALA 1:2000
----------------------------------	-----------------------	-------------------------

Fac. de Arquitectura

TITULO PLAN DE ZONAS	
CLAVE: A-2	ESCALA: 1:2000 



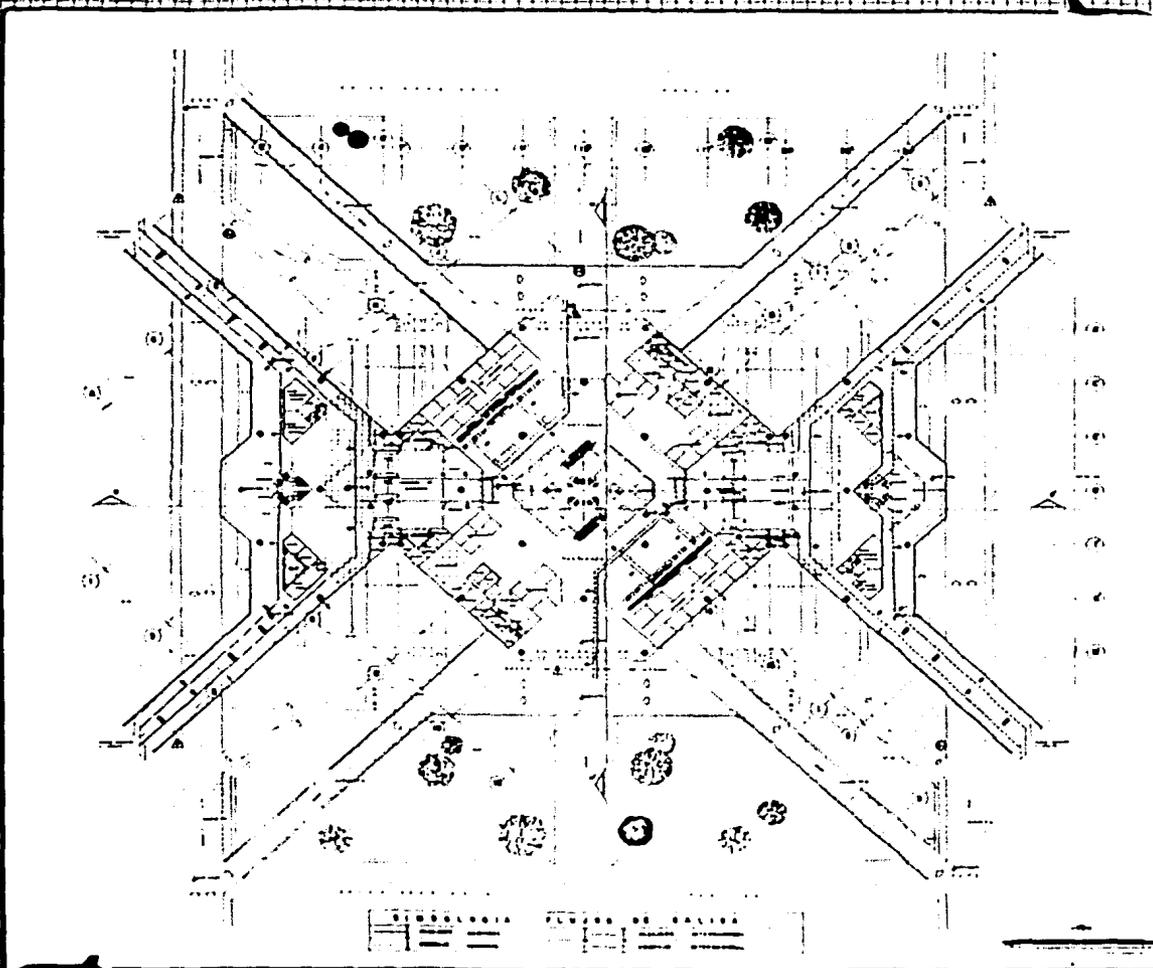
**AEROPUERTO
INTERNACIONAL
HUEJOTZINGO PUE.**

PROYECTO R2Z-3IMH 0-0-T-0M	PLANO DE PLANTA ALTA	Escala 1:3000 Norte Zona
-------------------------------	-------------------------	-----------------------------------

Fac. de Arquitectura

M-1002	
--------	---

CLAVE: A-3	
---------------	---



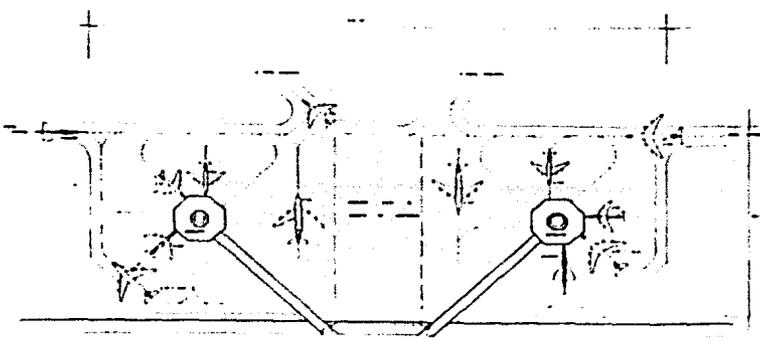
AEROPUERTO INTERNACIONAL HUEJOTZINGO PUE.



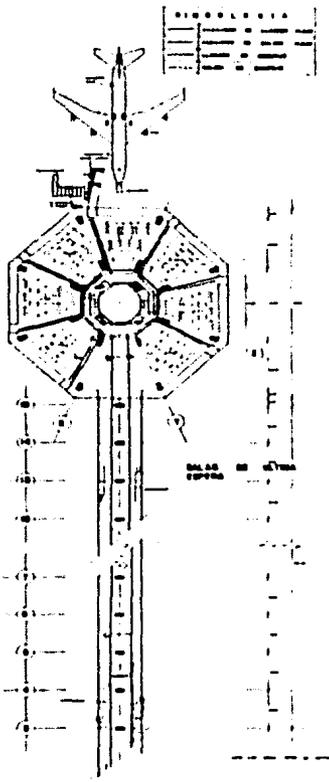
FRONTER DEL EDIFICIO



CORTE LONGITUDINAL



PLANTILLA DE LOS PASAJEROS



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
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----

Propósito	Planos de	Clasificación
INTERNACIONAL	SATELITE	REGIONAL

Fac. de Arquitectura

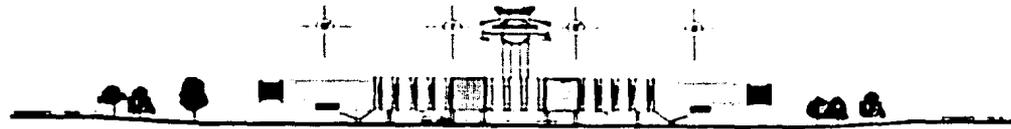
NO. 100	
CLASIF. A-B	ESCALA: 1/1000



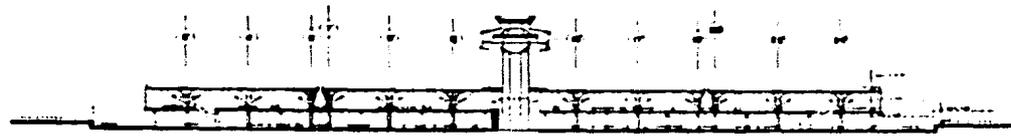
**AEROPUERTO
INTERNACIONAL
MUEJOTZINGO PUE.**



CORTE TRANSVERSAL B - B'



FACHADA ORIENTE - PONIENTE



CORTE LONGITUDINAL B - B'



FACHADA NORTE - SUR

E-1100-1-1

CORTE Y FACHADAS

E-1100-1-1

E-1100-1-1

Fao. de Arquitectura

E-1100-1-1



CLAVE
A - B

ESCALA: 1:1000



**AEROPUERTO
INTERNACIONAL
HUEJOTZINGO PUE.**

PROYECTO DE OBRAS DE RECONSTRUCCION

DE LA PASADIZA DE PASAJEROS

EN EL AEROPUERTO INTERNACIONAL

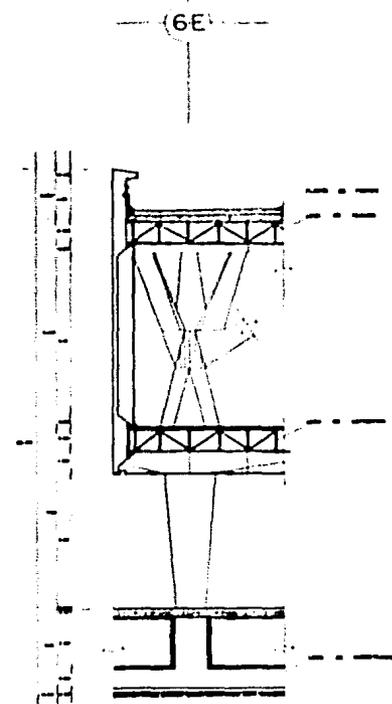
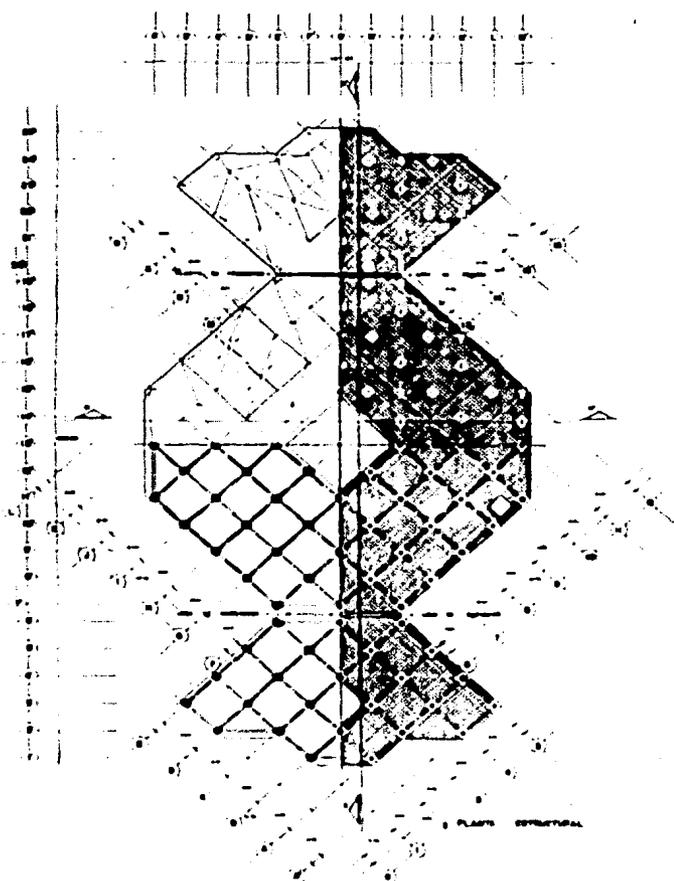
DE HUEJOTZINGO, PUEBLO LIBRE

Fac. de Arquitectura

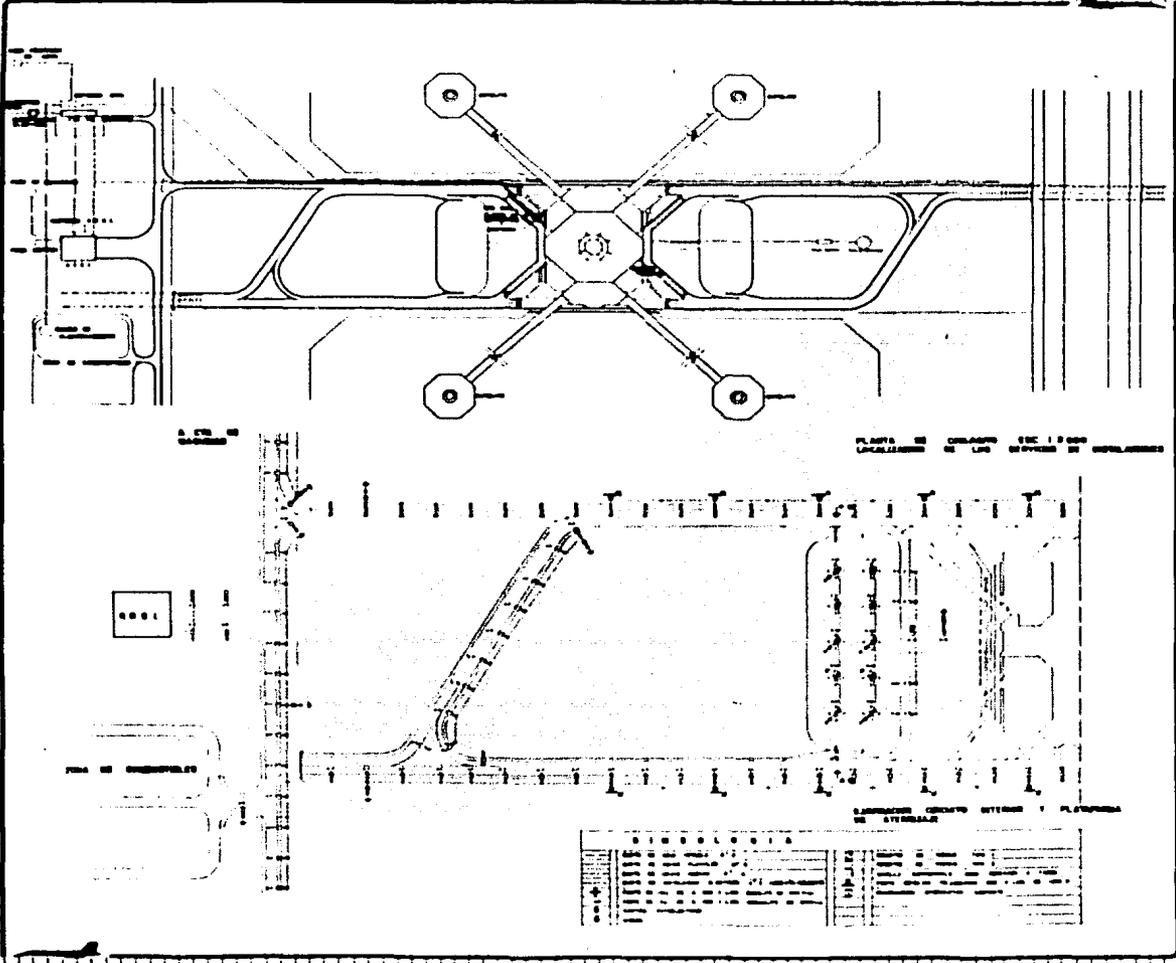
2002

CLASE:
A-7

ESCALA: 1:1000



(6E)



**AEROPUERTO
INTERNACIONAL
HUEJOTZINGO PUE.**

PROYECTO	FECHA	ESCALA
TERMINAL	1962	1:500
<p>PROYECTO DE LA COMISION FEDERAL DE AVIACION CIVIL</p>		

Fac. de Arquitectura

NO. DE PROYECTO	FECHA
1000	1962
CLASE	ESCALA
A-9	1:500



AEROPUERTO INTERNACIONAL HUEJOTZINGO PUE.

UN-1002
 1952-3000-00-11-00
 1952-3000-00-11-00
 1952-3000-00-11-00
 1952-3000-00-11-00

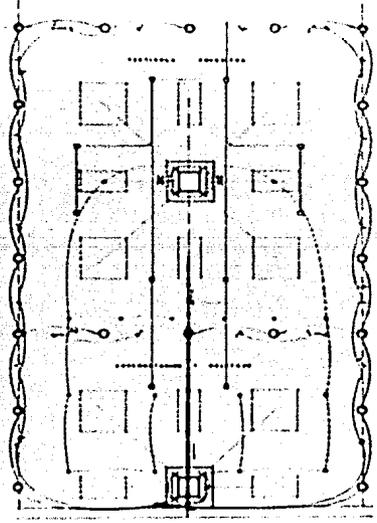
Fac. de Arquitectura

UN-1002

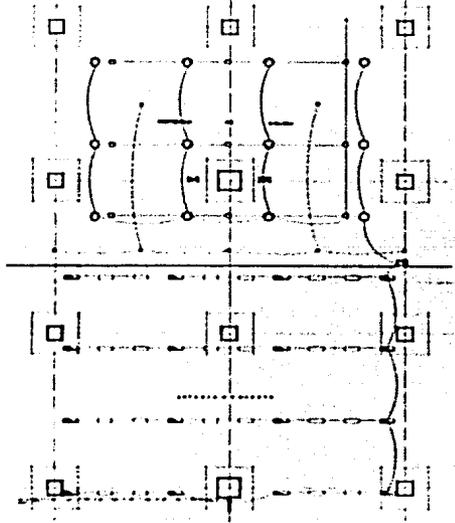


CLAVE A-10

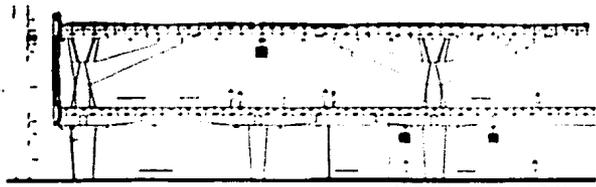
ESCALA 1:100



PLANTA DEBIDA ESTRUCTURAL



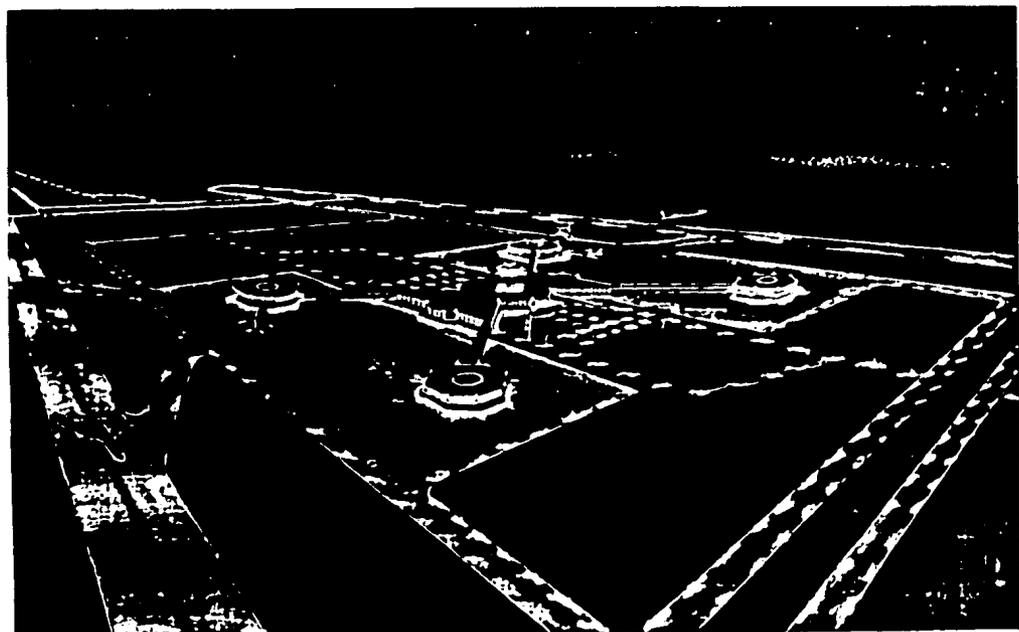
PLANTA DEBIDA ESTRUCTURAL



CORTE DEL BARRIO AEROPUERTO

LEGENDA

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



Vista aérea

**AEROPUERTO
INTERNACIONAL
HUEJOTZINGO PUE.**

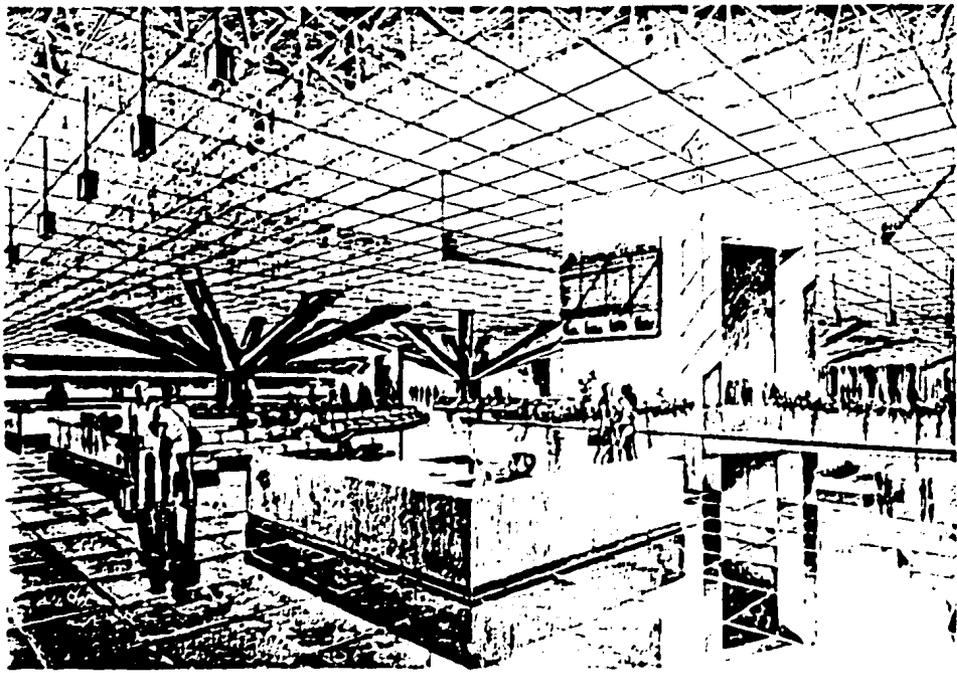
Proyecto	Descripción	Observaciones
00-00-00-00-00	PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA TERMINAL PASAJEROS	
		P. 3A-1-3 0002-1 02A00M3
		UNIDAD 2A00 UNIDAD 1 02A00M3

Fac. de Arquitectura

00-00-00-00-00	
PLANO: 0-1	PROYECTO



AEROPUERTO INTERNACIONAL HUEJOTZINGO PUE.



Vestíbulo Principal

Investigación	Diseño	Diseño
<p> E U I O N T E R N A C I O N A L E R O P U E R T O H U E J O T Z I N G O P U E . </p>	<p> A R Q U I T E C T U R A </p>	<p> F A C U L T A D E A R Q U I T E C T U R A </p>

Fac. de Arquitectura

<p> T I T U L O </p>	
---	--

<p> CLAVE: B-2 </p>	<p> ESCALA: </p>
--	--



BIBLIOGRAFIA

- AIRPORT ENGINEERING. 2a. Edición John Wiley and sons limited. Agosto 1984.
- ECONOMIA DEL ESTADO DE PUEBLA. Colección de Estudios Económicos Regionales. Investigación del Sistema de Bancos de Comercio-México. México, 1984.
- DEMANDA DE TRANSPORTE AEREO SAHOP. D.G.A. México, 1984.
- INFORMACION TECNICA PARA LA CONSTRUCCION. (Catálogo I.T.C.). Edición 1985.
- NORMAS DE RENDIMIENTO Y CRITERIOS DE DISEÑO PARA AEROPUERTOS. SAHOP. México, 1984.
- NORMAS Y METODOS RECOMENDADOS INTERNACIONALES ANEXO 14. Organización de Aviación Civil Internacional.
- PLAN ESTATAL DE DESARROLLO URBANO DEL ESTADO DE PUEBLA. Gobierno del Estado de Puebla. México, 1984.
- PLANEACION DE LA RED NACIONAL DE AEROPUERTOS. Anexo 1 Pronósticos de la actividad aérea A.S.A.
- PROYECTOS, MANUALES AJ. 1a. Edición. Patricia Tutt, David Adler. Herman Blume, Madrid, Barcelona, 1985.
- PROYECTOS DE TRANSPORTES. Planificación e Implementación, Vol. 4. Banco Interamericano de Desarrollo. Escuela Interamericana de Admón. Pública. Fundación Getulio Vargas. Ed. Limusa.
- THE APRON & TERMINAL BUILDING. Planning Manual. U.S. Department of Transportation 1975. Federal Aviation Administration.