

2A
2ej

Aeropuerto Internacional

Bahías de Huatulco, Oaxaca

TESIS PROFESIONAL
que para obtener el título de

Arquitecto

presenta

Jose Luis Contreras Barriga

Jose Luis Contreras Barriga

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



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.

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

Indice

- 1 INTRODUCCION
- 2 MARCO DE REFERENCIA
 - 2A DEFINICION DEL SECTOR
 - 2B DEFINICION DE POLITICAS NACIONALES POR SECTOR
 - 2C DEFINICION DEL LUGAR O ZONA DE ESTUDIO
 - 2D DIAGNOSTICO DE LA COMUNIDAD EN EL SECTOR
 - 2E DEFINICION Y CONCLUSION DE LA PROBLEMÁTICA ENCONTRADA EN EL SECTOR
 - 2G DETERMINACION Y JUSTIFICACION DEL TEMA
 - 2H EL TEMA
- 3 METODOLOGIA DE INVESTIGACION Y SOLUCION DEL PROYECTO **Aeropuerto Internacional Bahías de Huatulco**
 - 3A ANALISIS DE PROTOTIPOS
 - 3B CONCLUSIONES
 - 3B1 UNICACION
 - 3B2 REQUERIMIENTOS
 - 3B3 ANALISIS DE AREAS CARACTERISTICAS DE OPERACION Y DIMENSIONES DE LAS AERONAVES A QUE SERVIRA
 - 3B4 BASES CONCEPTUALES
- 4 LOCALIZACION Y DEFINICION DEL SITIO
 - 4A EL LUGAR
 - 4A1 LOCALIZACION MACRO NACIONAL
 - 4A2 LOCALIZACION ESTATAL
 - 4A3 LOCALIZACION MICRO
 - 4A31 LA PISTA Y EL TERRENO
 - 4A4 ANALISIS DEL MARCO FISICO
 - 4A5 SELECCION Y ESTUDIOS DE LOCALIZACION
 - 4A6 EVALUACION DE LA ZONA
- 5 DEFINICION DE LA NORMATIVIDAD DEL PROYECTO
 - 5A EL CONCEPTO
 - 5B PROGRAMA DE NECESIDADES
 - 5C NORMAS PARA LAS CARACTERISTICAS DEL AEROPUERTO
 - 5D CARACTERISTICAS DEL AEROPUERTO

5E PROGRAMA ARQUITECTONICO Y ANALISIS DE AREAS

5F ANALISIS DE FUNCIONAMIENTO

6 DESARROLLO ARQUITECTORICO

6A ALTERNATIVAS DE SOLUCION Y EVALUACION

6B DESARROLLO

7 DESARROLLO TECNICA-CONSTRUCTIVO

7A CRITERIO DE CALCULO

7B PLANOS

8 DESARROLLO DE INSTALACIONES

8A CRITERIO DE CALCULO

8B PLANOS

9 PROGRAMA DE OBRA

10 MEMORIA DESCRIPTIVA DEL PROYECTO

11 BIBLIOGRAFIA

1. Introducción

MEXICO, PAIS DE GRANDES DONES TURISTICOS, ZONAS GEOGRAFICAS ALTAMENTE DIFERENCIADAS Y CONTRASTADAS, CAPTAN TAN SOLO EL 1.5% DEL FLUJO TURISTICO MUNDIAL. POR LO QUE LA TAREA DE FORTALECERLO DEBE INTERESAR A TODA LA NACION, MAS AHORA EN LA SITUACION EN QUE SE ENCUENTRA EL PAIS, Y DONDE EL TURISMO ES LA 2a FUENTE DE DIVISAS.

LOS PROYECTOS QUE SON POCOS EN NUESTRO PAIS, DEBEN IR BIEN ENCAMINHADOS HACIA NUESTRA RECUPERACION FINANCIERA.

UN POLO TURISTICO DEBERA ESTAR BIEN FUNDAMENTADO CON UNA EXCELENTE INFRAESTRUCTURA UN PLANTEAMIENTO PLENO A FUTURO. ES EL MOMENTO DE TRASCENDER O MORIR, DEBEMOS COMPETIR CON EL TURISMO MUNDIAL.

EN DONDE CADA PAIS DE ACUERDO CON SU NATURALEZA DESARROLLA DIA A DIA SU CAPACIDAD DE CAPTACION TURISTICA, APOYANDO ESTOS DONES NATURALES CON UNA EXTRAORDINARIA CAPACIDAD CREATIVA DE DESARROLLO.

MEXICO, PAIS EN VIAS DE DESARROLLO DEBERA ENCAUSAR SU ECONOMIA A CREAR ELEMENTOS DE CAPTACION DE DIVISAS EN UN SENTIDO AMPLIO DE VANGUARDIA.

COMPETIMOS CON UN MUNDO LLENO DE POSIBILIDADES, TENEMOS QUE UBICARNOS AQUI CON DESARROLLO QUE PUEDAN COMPETIR CON SOLO ESO, GANAR.

EN TODO LO QUE PODAMOS OFRECER AL TURISTA LA AVIACION COMO MEDIO DE TRANSPORTE MUNDIAL Y UN AEROPUERTO COMO LA PRIMERA IMAGEN Y LA ULTIMA QUE SE LLEVAN DE NUESTRO PAIS, TENDRA QUE SER PRIORIDAD EN ESTE DESARROLLO DE BAHIAS DE HUATULCO OAXACA, Y EL AEROPUERTO COMO PARTE FUNDAMENTAL DE ESTE TENDRA QUE EXPRESAR TODA NUESTRA TRADICION HISTORICA TODO NUESTRO SENTIR NUESTRA CAPACIDAD CREATIVA Y NUESTRO DESARROLLO ANTE EL MUNDO ENTERO.

SE PRESENTA ESTE PROYECTO COMO RESPUESTA A ESTAS NECESIDADES, EN QUE LA DISPOSICION Y LA ORGANIZACION DE LOS ELEMENTOS DE LA FORMA Y DEL ESPACIO INTENTAN A TRAVES DE ESTE Y ABIERTO A LA CRITICA.

PROMOVER ESFUERZO, BROCAR RESPUESTAS Y TRANSMITIR SIGNIFICADOS, CUANDO LAS INTERRELACIONES SE CAPTAN COMO CONTRIBUCION A LA NATURALEZA DEL CONJUNTO EXISTE UN ORDEN CONCEPTUAL UN ORDEN QUE ACASO, PERDURE POR MAS TIEMPO QUE LAS PERCEPCIONES VISUALES PASAJERAS.

2º Marco de Referencia

2.A DEFINICION DEL SECTOR

El Fondo Nacional de Fomento al Turismo, Fidecomiso radicado en Nacional Financiera y perteneciente al Sector Turismo Visualizó durante los primeros años de la década de los setentas las zonas del país susceptibles de recibir cuantiosas inversiones para el aprovechamiento de recursos de elevada jerarquía turística, capaces de generar un desarrollo regional intensivo y desde luego - una importante corriente turística.

Así se identificaron 5 regiones, en las cuales Fonatur ha venido actuando para lograr la creación de nuevos polos turísticos, a saber:

REGION NORTE "COSTA TURQUESA"

Cancún, Isla Mujeres, Cozumel.

REGION PACIFICO CENTRO "COSTA DEBADA DEL TRIANGULO DEL SOL"

Acapulco, Taxco, Zimatanejo.

REGION DE BAJA CALIFORNIA:

Loreto, San José del Cabo.

REGION CENTRO

Área Metropolitana, Acapulco.

REGION PACIFICO SUR

Litoral del Estado de Oaxaca.

En esta última región, Puerto Escondido, se identifica como la cabeza de playa de la acción turística y el universo del largo plazo.

BAHIAS DE HUATULCO Deberá orientarse, como un polo turístico de los más diversificados e importantes del país, capaz de recibir en condiciones óptimas a la mayoría de los segmentos que componen el mercado turístico nacional y extranjero.

2.B DEFINICION DE POLITICAS NACIONALES POR SECTOR

Bahías de Huatulco en especial representa, una magnífica oportunidad de dar adecuada respuesta a los objetivos del Plan Nacional de Turismo, para promover con mayor intensidad el Turismo Interno sin descuidar el exterior y contribuir con especial énfasis a la mejor utilización del tiempo libre de la mayoría nacional, en el descanso creativo y recreativo.

Al mismo tiempo, el Gobierno del Estado de Oaxaca, visualiza la región costera como la mejor opción para impulsar el desarrollo general apoyado fundamentalmente en el fomento de la actividad turística, posibilidad única y alternativa estratégica indudable para el aprovechamiento de sus valiosos recursos.

2.C DEFINICION DEL LUGAR O ZONA DE ESTUDIO

DESCRIPCION DEL DESARROLLO TURISTICO

EL PROYECTO TURISTICO DE BAHIAS DE HUATULCO

ANTECEDENTES:

Dentro de la estrategia gubernamental de fomentar polos de desarrollo que impulsen el nivel socio-económico de las comunidades locales, destaca el proyecto de desarrollo turístico integral de la Costa Oaxaqueña, en especial la zona denominada como las Bahías de Huatulco, - municipio de Huatulco, Oaxaca, localizada a una distancia de aproximadamente 40 km. de Puerto Angel.

La zona que comprende el gran conjunto de las llamadas Bahías de Huatulco, implica un tramo de litoral de cerca de 30 Km. de longitud, por una profundidad promedio de 5 Km. lo que significa un área aproximada de unas 15,000 has. de terreno sumamente accidentado, con algunos pequeños valles susceptibles de explotación agropecuaria y de asentamiento humano, además del recurso fundamental representado por varias bahías y playas de diverso valor turístico.

2.D DIAGNOSTICO DE LA COMUNIDAD EN EL SECTOR

Esta gran zona, conviene controlar tanto en su uso como en su preservación ecológica, comprende 7,395 has., primordialmente de propiedad comunal, perteneciente al municipio de Santa María Huatulco, en donde sólo se encuentra el poblado costero de Santa Cruz Huatulco, de unos 500 a 600 habitantes.

La zona que aparece con mayor atractivo turístico en esta región, es la comprendida entre la Playa Cacaluta y el Río Copalita, cuya localización se indica en el plano 1.1. Como puede observarse en el esquema, la zona abarca aproximadamente 14 kilómetros de litoral y contiene 9 playas importantes separadas entre sí por una serie de macizos rocosos y lomeríos.

Se encuentra delimitada al sur por el litoral, al oeste por el Valle de Cacaluta, al norte por la carretera costera Peñulla-Salina Cruz y al este por el río Copalita; está localizada a 40 Km. de Peñulla y a 120 de Puerto Escondido, y en ella se dibujan las bahías y las playas conocidas como Cacaluta, El Organo, Maguay, El Entrego, Santa Cruz, Chahué, Tangolunda, Los Coquejos y la cuenca del río Copalita, además de 9 pequeñas playas.

Los estudios preliminares nos han permitido conocer parte de la topografía; contar con un análisis general de pendientes y puntos de evaluación; tener una clasificación de la vocación de l suelo, una visualización para resolver las obras de cabeza y un primer juicio de los usos compatibles e incompatibles. Criterios generales de conservación del suelo. También nos han permitido fijar y elaborar una hipótesis de mercado, un estudio simplificado de la capacidad total turística y urbana, y plantear una primera proposición conceptual de zonificación y de diseño urbano-turístico general.

DESCRIPCION DEL PROYECTO

Actualmente, se encuentra en proceso de elaboración los estudios que permitirán conformar el Plan Maestro de Desarrollo. Dichos trabajos se han dividido en tres fases, a saber:

Integración de la estrategia general de desarrollo, que permita conocer la factibilidad del proyecto turístico en la región de Bahías de Huatulco.

Realización de los estudios preliminares, tales como estudio de mercado, análisis físico y

definición de la vocación de usos del suelo, que permitan elaborar los planes maestros tanto para el área turística como en la urbana.

La última fase se compone por la elaboración de los proyectos específicos de infraestructura básica y de apoyo, así como de los proyectos de equipamiento turístico.

USOS ACTUALES ARTIFICIALES

Existe una localidad de 500 habitantes aproximadamente, denominada Santa Cruz Huatulco, la cual ha ido creciendo lentamente, y donde la mayoría de la población pertenece a la comunidad de Santa María Huatulco, que ha buscado otro tipo de actividad económica mejor, lográndolo en pesca y en los servicios al incipiente turismo actual.

Se encuentra ubicada en una pequeña área plana en las inmediaciones de la Bahía del mismo nombre, ocupando principalmente la zona cercana a la playa. Su forma urbana es espontánea y desordenada, sin ninguna estructuración. Está formada por un conjunto de casas de bajareque y palma, cada una de ellas de dimensiones mínimas, constan principalmente de un cuarto redondo, con cocina a base de leña y el servicio sanitario es un "pozo negro" al exterior.

Actualmente se observa que todo el poblado cuenta con energía eléctrica, que llega por medio de una línea de transmisión que corre paralela a la carretera desde Pinotepa Nacional.

El sistema para suministro de agua potable está constituido por un pozo perforado en el cauce del escurrido pluvial de la cuenca del Chahue, un tanque de regulación y la tubería necesaria para la red de distribución.

El camino de acceso al poblado, desde la carretera federal, es una terracería en condiciones medias de transitabilidad, cuya longitud es de 2 kilómetros aproximadamente.

No hay calles definidas en el pueblo y todos los espacios de comunicación son a base de terracerías.

2.E. DEFINICION Y CONCLUSION DE LA PROBLEMÁTICA
ENCONTRADA EN EL SECTOR

POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA DE 12 AÑOS Y MAS POR RAMA DE
ACTIVIDAD EN EL ESTADO DE OAXACA

RAMA DE ACTIVIDAD	No. DE PERSONAS	%
Agricultura, ganadería, silvicultura, pesca y caza	372,959	71.53
Industria del Petróleo	594	
Industria de Transformación	45,583	
Construcción	7,829	10.92
Generación y distribución de energía eléctrica	1,048	
Comercio	16,956	
Transporte	5,642	12.16
Servicios	30,698	
Gobierno	8,106	
Insuficientemente especificado	20,081	5.32
Industria Extractiva	1,898	

FUENTE IX CENSO GENERAL DE POBLACION 1970

NIVEL DE VIDA

Los principales indicadores económicos del nivel de vida de la entidad son:

- a) Bajo índice de población en edad escolar, que recibe instrucción (42.7%).
- b) Predominio de materiales de poca resistencia en la construcción (33.5%) tabique y mampostería)
- c) El 17.6% de la población usa calzado.
- d) El 92.6% de las viviendas no cuentan con servicios de agua y drenaje.

C I U D A D	POBLACION	P.E.A.	P.E.A. PRIMARIA %	SECUNDARIA %	TERCIARIA %	NIVEL
OAXACA	158,000	44,240	8.9	24.9	60.0	E
JUCHITLAN	65,000	14,400	54.1	20.9	19.6	E
SALINA CRUZ	65,000	16,140	23.5	39.0	27.3	E
TOXTEPEC	45,000	10,600	57.4	17.1	20.0	E
LOMA BONITA	40,000	8,800	63.0	15.3	18.9	M
MATIAS ROMERO	30,500	7,350	48.8	11.8	33.3	I
HOAJUAPAN	30,000	7,110	32.5	23.4	28.1	I
TEHUANTEPEC	23,900	5,401	50.7	13.8	27.4	I
ZAACHILA	21,000	4,294	73.3	12.5	17.5	M
MIAHUATLAN	16,000	3,744	72.7	10.0	11.1	M
TLACOLULA	15,000	3,225	59.5	15.2	14.1	I
XONILTEPEC	15,000	3,540	75.0	6.8	8.0	I

FUENTE: Plan Estatal de Desarrollo - S.P.P. 1978

La zona de las Bahías de Huatulco que se había mantenido al margen del desarrollo regional por su aislamiento e inconnexión, está siendo integrada a la red nacional de carreteras federales con la construcción del tramo de Pochutla-Salina Cruz de la carretera federal No. 200 conocida como la Costera del Pacífico.

La región en cuestión, dispone de pocas alternativas de desarrollo como son la agricultura intensiva, la industria o la extracción de materias primas, sin embargo, desde el punto de vista turístico, está inventariada como una zona de gran potencial dada la belleza de su litoral, su clima excepcional y cercanía a polos generadores de turismo tanto nacional como internacional.

INFRAESTRUCTURA ESTATAL COMUNICACIONES Y TRANSPORTES

Carreteras: El estado de Oaxaca cuenta con una red de carretera de 4,415 Km. de longitud, de los cuales 1,645 Km. son federales en caminos asfaltados y 2,770 Km., estatales, algunos pavimentados y revestidos y otros son terracerías y brechas.

Ferrocarriles: La red ferroviaria estatal cuenta con 757.0 Km.

Los Ferrocarriles Nacionales de México conectan a la capital del estado y otras localidades de importancia con la ciudad de México, por la ruta México-Puebla-Duxson.

Aeropuertos: Este medio de comunicación a nivel estatal cuenta con 6 aeropuertos principales de los cuales 3 son de mediano alcance localizados en la ciudad de Oaxaca, Ixtépec y Tuxtépec; los otros 3 son aeropuertos locales de corto alcance, localizadas en la faja litoral, en Pinotepa Nacional, Puerto Escondido y Puerto Ángel.

Pinotepa Nacional, Puerto Escondido y Puerto Ángel.
Existen además 65 aeródromos en diversas localidades a base de terraceríos, adecuadas sólo para avig netas.

Puertos y Servicios Marítimos: En el margen litoral del Estado se encuentra el Puerto de Salina Cruz, el mejor dotado del pacífico, cercanos a éste se encuentran también, a lo largo del litoral, - Puerto Miniza, Puerto Escondido y Puerto Ángel, considerados como puertos menores que aún cuando su importancia a nivel industrial no es significativa, son utilizados como puertos de abrigo para embarcaciones de pequeño calado.

En base al gran potencial pesquero del litoral, la oficina de pesca del gobierno estatal tiene en proyecto la instalación de una base pesquera, para el mejor aprovechamiento de la fauna marina.

Teléfonos y Telégrafos: En lo que se refiere a comunicaciones telefónicas en la entidad cuenta con 340 oficinas y 62 administraciones telegráficas; 12 localidades se encuentran enlazadas por el sistema de microondas; actualmente operan 13 radiodifusoras comerciales, 2 culturales y se cuenta - con un servicio de televisión en casi todo el estado.

2.F PROMOSTICO Y DETERMINACION DE EQUIPAMIENTO NECESARIO EN EL SECTOR PARA LA COMUNIDAD

La zona objeto de desarrollo turístico de Huatulco, comprende una superficie de orden de 7,000 hectáreas, en las cuales se pretende crear la infraestructura adecuada para soportar, en una primera etapa, la operación de 4300 cuartos de hotel y alojar una población del orden de 45,000 habitantes.

La capacidad física de diseño de la superficie total del proyecto, se estima será suficiente para una oferta hotelera y condominial de 20,500 cuartos y una población superior a los 200 mil habitantes.

La zonificación preliminar del desarrollo comprende tres campos de uso básico:

ZONA DE CONSERVACION: En las que se incluyen todas las áreas que por su valor paisajístico es necesario conservar, limitadas para el desarrollo urbano pero con una participación hacia las actividades recreativas al aire libre. Se incorporan también a este grupo, aquellas que por su características topográficas no son utilizables para el desarrollo en condiciones normales.

ZONAS DE DESARROLLO PARCIAL: Definitivamente definidas por su conformación y condiciones medias de aprovechamiento, o sea, son zonas que en el corto plazo representan menos a ractivos y costos más altos de adecuación.

ZONA DE DESARROLLO TOTAL: Considerándose en este grupo, aquellas susceptibles de absorber equipamiento urbano-turístico al través de una adecuada reglamentación en aspectos de altura formal y material.

Cabe señalar que algunas de estas áreas definidas como alta densidad, se caracterizan por no formar parte esencial de los valores naturales, permitiéndose con ello una mayor libertad en su estructura funcional.

PLAN NACIONAL DE TURISMO ZONA 13 (OAXACA)

Con el fin de elaborar un documento congruente con las políticas de desarrollo que dicta el sector, se tomaron como fuentes para establecer la hipótesis de mercado las proyecciones contenidas en el Plan Nacional de Turismo, tanto para los visitantes nacionales como para los extranjeros que se desplazan en el interior del país. También fueron consultadas la Dirección de Investigación y Estadística de SECTUR y el Fondo Nacional de Fomento al Turismo (FONATUR).

De estas fuentes se tomó la información básica de las ciudades que se han considerado en este trabajo como áreas de influencia (Acapulco y la Cd. de Oaxaca). Con respecto a esto cabe señalar que dentro del Plan Nacional de Turismo se contempla a la zona 13 (Oaxaca) como capaz de captar el 1.4% de la afluencia turística a nivel nacional, lo cual en el año de 1985 representaría casi un millón de personas que visitarían el estado.

En virtud de que el Plan Nacional de Turismo maneja número de visitas y no visitantes reales, se consideró conveniente proyectar en forma independiente el flujo a la ciudad de Oaxaca, para evitar duplicidad en el monto de afluencia turística, dada la importancia dentro del esquema de desarrollo del nuevo proyecto, ya que de la ciudad de Oaxaca se desplaza un número importante de visitantes al interior del estado.

ALOJAMIENTO

Predominio de las categorías de hospedaje turístico media y baja, dirigidas al turismo interno.

= Concentración de la oferta en Oaxaca

= Insuficiencia de la oferta orientada al turismo interno convencional.

Servicios: Insuficiencia general de los servicios básicos, en especial las instalaciones de espectáculos, recreación y de la capacidad de transporte aéreo.

INFRAESTRUCTURA:

Aérea - A corto plazo;

Insuficiencia, se requiere ampliar las facilidades de recepción del aeropuerto de la ciudad de Oaxaca y apoyar el equipamiento o construcción de otros en la zona litoral del estado.

Aérea: - A mediano plazo;

Se requiere un aeropuerto de largo alcance en la ciudad de Oaxaca y un sistema de aeropuertos de mediano alcance en la zona de costa, para Puerto Escondido, Puerto Angel, y Bahías de Huatulco.

Terrestre.

Accesos insuficientes a la zona de costa, redes secundarias intrazonales.

Mediano y largo plazo:

Acceso e intercomunicación con los principales centros urbanos de la región del sureste.

Intercomunicación de circuitos periféricos regionales.

LIMITES ZONALES (ZONA 13 OAXACA)

La zona 13 limita al norte con la ciudad de Oaxaca, extendiéndose hacia el suroeste hasta Puerto Escondido y prolongándose por la faja costera hasta la zona denominada de Bahías de Huatulco.

Esta zona queda virtualmente determinada por el triángulo Oaxaca-Puerto Escondido-Huatulco-Oaxaca.

La zona cuenta con 124 atractivos turísticos de los cuales el 20% son naturales, el 35% culturales y el 37% folklore.

De estos, los principales se localizan en la Ciudad de Oaxaca, Monte Albán, Mitla y la región costera de Puerto Escondido, Puerto Angel y las Bahías de Huatulco.

Los dos únicos centros turísticos que funcionan actualmente con mediana eficiencia son la ciudad de Oaxaca y Puerto Escondido, ya que el resto de los destinos tanto de playa como de continente, no están puestos en valor.

La zona de Oaxaca deberá centrar esfuerzos en la explotación de sus recursos y de sus productos turísticos, de tipo cultural y de playa que contiene y que se encuentran en las etapas de despegue y de introducción.

Oaxaca es el elemento central a partir del cual se explota un producto cultural con notable grado de diversidad; sin embargo presenta un volumen de demanda pequeño.

Su estrategia de utilización espacial y funcional deberá encaminarse a la combinación de los productos culturales con los de playas, para lo cual las acciones específicas se concentran en el crecimiento acelerado de Oaxaca y el apoyo de los centros turísticos de playa como son: Puerto Escondido y Puerto Angel, inicialmente, y Bahías de Huatulco a mediano plazo.

Es indispensable para la captación del turismo, tanto receptivo como doméstico, el activar a corto plazo la utilización de los centros turísticos de esta zona apoyados en el transporte aéreo.

En el cuadro anexo 1 se muestran los cuartos existentes en la zona 13 y las metas esperadas para los próximos 10 años, considerando que entre 1979 y 1985 se estimó un crecimiento del 11.4% (acelerado), y entre 1986 y 1990, una tasa de 6.2% (conservado).

Como puede observarse, en el horizonte a 10 años, la primera etapa del desarrollo de las Bahías de Huatulco participaría con el 50.2% del alojamiento previsto en el Plan Nacional de Turismo.

PRONOSTICO DE CUARTOS ZONA 13 OAXACA

AÑOS	No. DE CUARTOS	AÑOS	No. DE CUARTOS
1978	2,947	1985	6,267
1979	3,283	1986	6,655
1980	3,657	1987	7,068
1981	4,074	1988	7,506
1982	4,533	1989	7,917
1983	5,050	1990	8,465
1984	5,626		

PRINCIPALES CENTROS TURISTICOS

Principal centro cultural basado en un producto turístico completo. Se considera de una alta prioridad estratégica a corto plazo.

Será necesario el fomento de la oferta de hospedaje turístico, creándose a base de establecimientos de categorías altas, preferentemente. Se recomienda el establecimiento de cadenas nacionales para el turismo receptivo e interno.

Es importante incluir esta zona en los paquetes que se ofrecen en el extranjero, principalmente en los Estados Unidos de Norteamérica, para lo cual se fomenta la iniciación de operaciones de las tres rutas del convenio bilateral aéreo con el vecino país, promoviéndose también los mercados de Canadá, Francia y Alemania.

Al igual que el hospedaje turístico será necesario crear una oferta importante en lo que respecta a alimentos, recreación, información, servicios de auxilio y en especial al transporte en circuitos que permitirán visitar los sitios de interés.

PUERTO ESCONDIDO

Centro de carácter intermedio; podrá iniciar su adecuación como destino de playa en los próximos dos años (1981-1982), procurando su articulación conjunta con la ciudad de Oaxaca, para lo cual será necesario mejorar la red carretera primaria y las instalaciones aéreas portuarias.

Paralelamente a estas acciones es vital la diversificación de la oferta turística y el apoyo

de la infraestructura urbana, necesaria para el soporte de un crecimiento acelerado.

PUERTO ANGEL

Centro turístico secundario de reserva; es de esperarse que su integración a largo plazo, dependiendo de la estructura polar que se desarrolle, para lo cual es importante poner en valor a mediano plazo sus servicios y atractivos naturales, dotándolo de equipamiento e infraestructura que promueva su valor turístico.

BAHIAS DE HUATULCO

En esta zona de reserva turística, que actualmente se encuentra en estudio para la implementación de su desarrollo, se prevé a mediano plazo un nuevo centro turístico de costa de primera categoría, enlazado por un aeropuerto internacional con los centros generadores de turismo a nivel nacional e internacional.

2.6 DETERMINACION Y JUSTIFICACION DEL TEMA

Hasta 1980, la inversión canalizada a este proyecto asciende a 3.5 millones de pesos y se ha orientado básicamente a la realización de los estudios preliminares que permitan la elaboración del Plan Maestro.

El criterio de asignación de las inversiones para este futuro desarrollo, radica en promover prioritariamente a Cancún, Ixtapa y Baja California, con el propósito de consolidar proyectos y concentrar recursos y esfuerzos que hoy por hoy indican mayores e inmediatos beneficios económicos y sociales. Es decir, en materia de programación de recursos la orientación es la de maximar la función objetivo de lograr beneficios de los desarrollos en relación a las restricciones de recursos que impiden atender la deseabilidad de canalizar crecientes recursos a esta zona del litoral del Pacífico de promisorias potencialidades.

DESARROLLO HOTELERO Y DE MERCADO

El mercado turístico de las Bahías fue analizado mostrando que existe en gran volumen de visitantes que podría ser atraído hacia esta zona. Se considera que el potencial más importante por su volumen de visitantes es aquel que viaja a las áreas de influencia de Acapulco y Oaxaca al igual que una reducida participación en términos relativos del turismo en el resto del País.

En base a los resultados del estudio de mercado, se estimó la oferta de cuartos necesarios para atender la demanda prevista. En un horizonte de diez años (1981-1990) se calcula que deberán entrar

en operación 4000 cuartos que alojaron a más de 500 mil turistas, bajo el supuesto de una estadía promedio de 3.5 días y una ocupación del 75% y con una participación del 60% para los turistas nacionales y 40% para extranjeros.

2.11 EL TEMA

PROPOSITO FUNDAMENTAL DE LA PRESENTE TESIS: EL DESARROLLO DE UN PROYECTO ARQUITECTONICO DEL AEROPUERTO INTERNACIONAL DEL DESARROLLO TURISTICO

Que se presenta como elemento básico, indispensable del desarrollo y al mismo tiempo de primera necesidad para el rápido y eficaz desenvolvimiento de la infraestructura mencionada.

Cabe mencionar la importancia de este centro del desarrollo, pues es obvio que será la entrada al país, siendo una ventana abierta al pulpitaz universal, como terminal preferente de llegada y salida del turismo internacional que nos visita. Origina la primera impresión que reciben y la última - que se llevan de nuestra convivencia social, lo que nos obliga por elemental decoro nacional, a mantenernos en óptimas condiciones, como expresión tangible de nuestro empeño por avanzar, al ritmo acelerado, de la hora presente.

Así siendo la aviación el medio de locomoción ideal para el turismo, sin la aviación comercial perdería su significado y a su vez, sin el transporte aéreo, no podría darse el desarrollo masivo del turismo.

La Secretaría de Asentamientos Humanos y Obras Públicas, (SEHUE) a través de la Dirección General de Aeropuertos, y A.S.A. realizó un estudio para el Aeropuerto de Santa Cruz Huatulco, Oaxaca, el cual se localiza a 12 Km. del entronque que comunica a Santa Cruz Huatulco con la carretera federal.

El turismo interno y la aviación nacional juegan un importante papel; al través del turismo, se canalizan importantes recursos de las zonas urbanas a los medios rurales; al través de la aviación en forma importante se modernizan y transfieren tecnologías de nuestras grandes ciudades a la provincia; como elemento para lograr la independencia económica, el turismo nos proporciona recursos financieros con los cuales logran un mayor número de transacciones internacionales, y además el transporte aéreo nos facilita el contacto con todos los pueblos del mundo, independientemente de sus ideologías, sistemas políticos o situación geográfica.

El tener conciencia de la importancia que el turismo y la aviación tiene como factores económicos, nos permite comprender el porqué de la importancia de los servicios que se le proporcionan. Ello ha dado origen a la construcción de una suntuosa infraestructura, la creación de nuevos polos de desarrollo, la edificación de grandes hoteles, la organización de empresas de viajes, y tantos y tantos servicios más. En este aspecto destaca el que el viajero pueda gozar de lo que se le

ofrece con la máxima comodidad, dentro de un ámbito de seguridad y eficiencia. Actualmente la arquitectura moderna, que se ha desarrollado a pasos agigantados a la par, que el acelerado crecer del mundo, tienen una misión muy grande que cumplir, tanto en el aspecto turístico como en el aeronáutico. Y es por esto que en el plano de las instalaciones aeroportuarias, que se edifiquen en nuestro país sean cómodas y funcionales, atractivas y bellas.

PORQUE UN AEROPUERTO EN HUATULCO OAXACA

El Fondo Nacional de Fomento al Turismo, visualizó durante los primeros años de la década, 20 nas del país susceptibles a recibir cuantiosas inversiones para el aprovechamiento de recursos de elevada jerarquía turística, la SAHOD DIRECCIÓN GENERAL.

Esta industria del turismo a la que solamente se le daba un enfoque recreativo y de uso de tiempo libre, en la actual administración recibe una nueva dimensión especialmente, en los campos económicos y financieros. Por esto además de ser la segunda generadora de divisas del país y de apoyar tanto al turismo doméstico como al extranjero, hace grandes aportaciones para creación de empleos al menor costo y ofrece servicios asociados a la productividad, ya que este aeropuerto no es básicamente para servicio al desarrollo turístico planteado aproximadamente en uso de pasajeros será de un 80% para este y un 20% restante provendrán del Puerto Industrial Salina Cruz, con lo que adquiere una dimensión social.

Esta actividad turística, tiene un papel fundamental en el desarrollo regional equilibrado y orientado, dentro de toda una estrategia de financiamiento en la actividad.

La secretaría de Hacienda marca la prioridad que tiene el sector turismo dentro de la política económica del país. Por lo que el gobierno federal con este aeropuerto en Sta. Cruz Huatulco, apoya y estimula las actividades turísticas de este desarrollo. Bahías de Huatulco que muestran la renovada confianza que tienen en el futuro del país los grupos privados por elevar la inversión hotelera y servicios turísticos.

3º Metodología de Investigación y Solución del Proyecto :

"AEROPUERTO INTERNACIONAL BAHIAS DE HUATULCO"

3.A ANALISIS DE PROTOTIPOS

DEFINICION DE AEROPUERTO

Los aeropuertos que en su definición más amplia son el conjunto de instalaciones necesarias para transferir pasajeros, equipaje, correo y carga de vehículos aéreos a vehículos de superficie, han sentido en forma aguda el impacto de la dinámica en el desarrollo de la transportación aérea de los cambios en la tecnología lo que se ha reflejado en forma de congestionamientos en el aire, saturación de las instalaciones en tierra, vías de acceso terrestre congestionadas y conflictos con las comunidades a las que dan servicio, cuyos habitantes, aunque los consideran necesarios como factor de progreso y de integración, resisten las molestias que les causan en forma de ruidos, de problemas viales, así como problemas del medio ambiente porque modifican la ecología local, y en ocasiones la regional.

TIPOS DE AEROPUERTOS

Los aeropuertos se pueden clasificar en 3 categorías, de acuerdo a su función:

- a) AEROPUERTO COMERCIAL: Aquellos que son utilizados por la aviación comercial, o sea transportistas regulares de pasajeros.
- b) AEROPUERTOS PARA AVIACION GENERAL: Aquellos que son utilizados por otros segmentos de la aviación.
- c) AEROPUERTOS MILITARES.

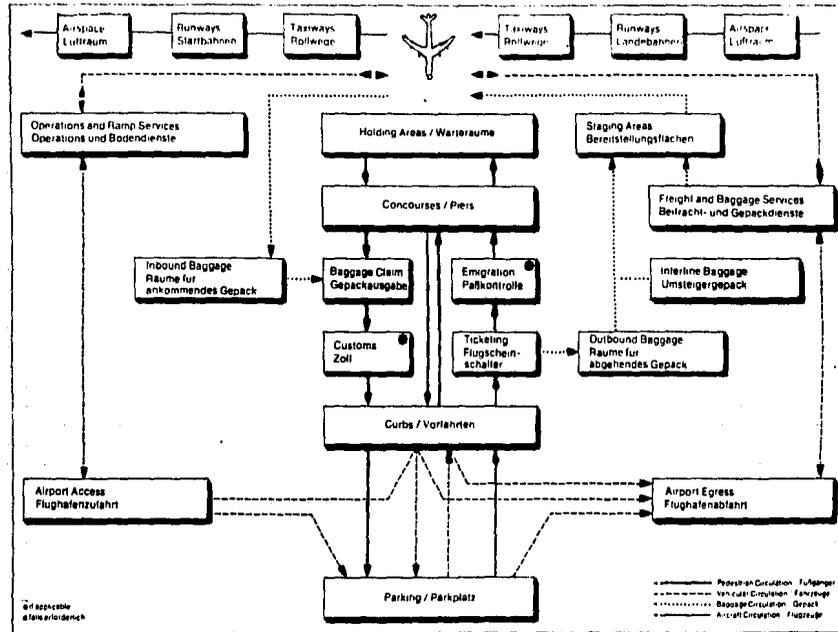
En el primer caso, pueden a su vez existir 3 subdivisiones, de acuerdo con el tipo de operaciones que se manejan.

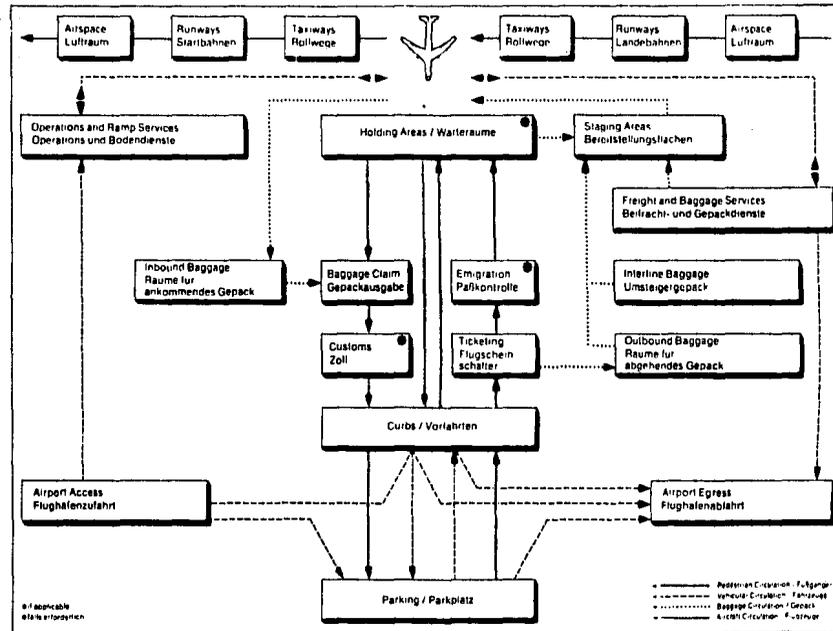
INTERNACIONALES

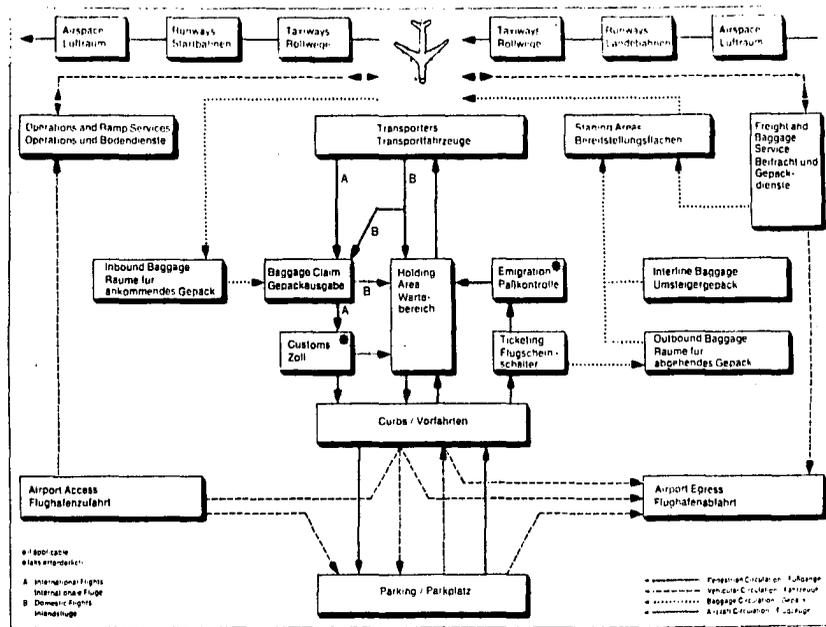
NACIONALES O DOMESTICOS

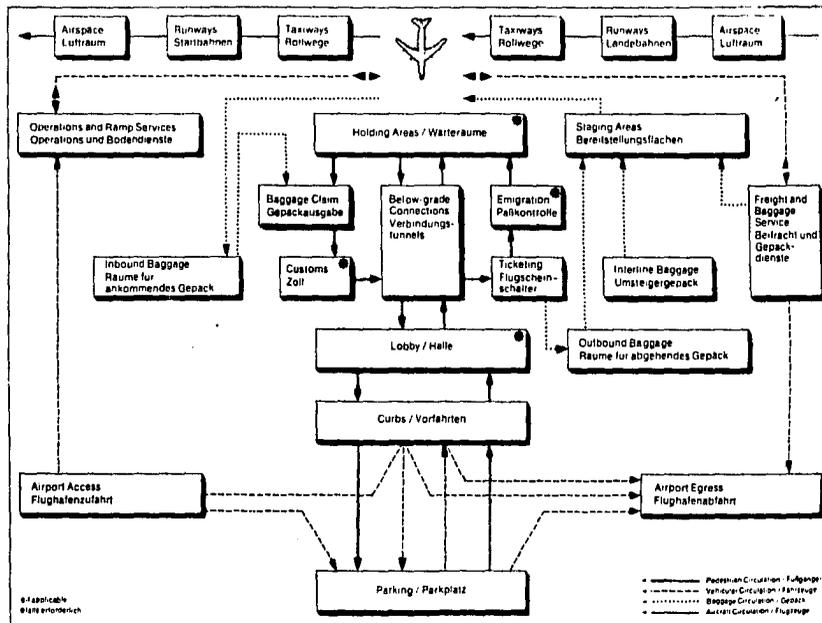
COMBINADOS

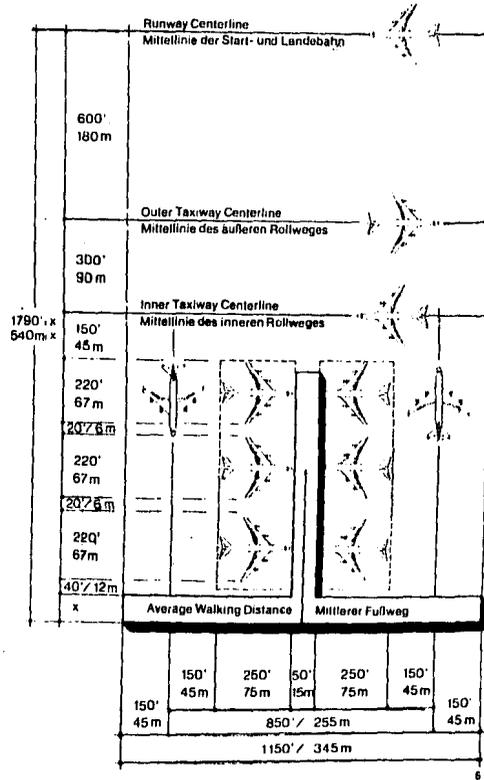
Es obvio que también existen combinaciones en las 3 primeras categorías, por lo que existen aeropuertos como el de la Ciudad de México que abarca las 3 categorías además de contar con operaciones nacionales e internacionales.

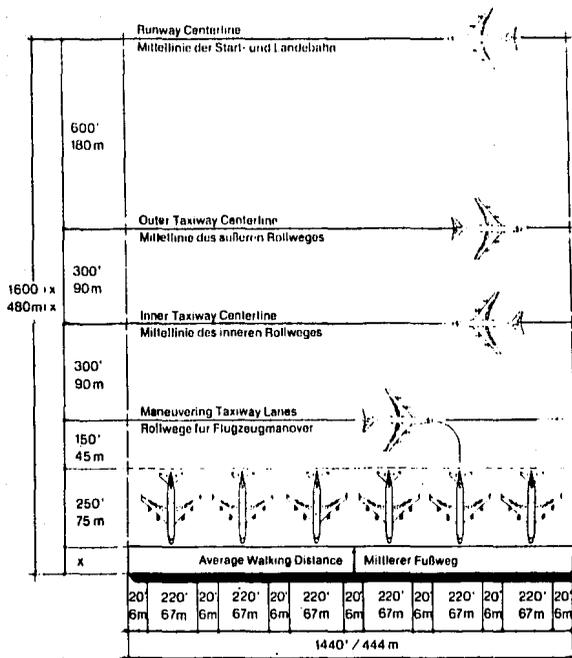


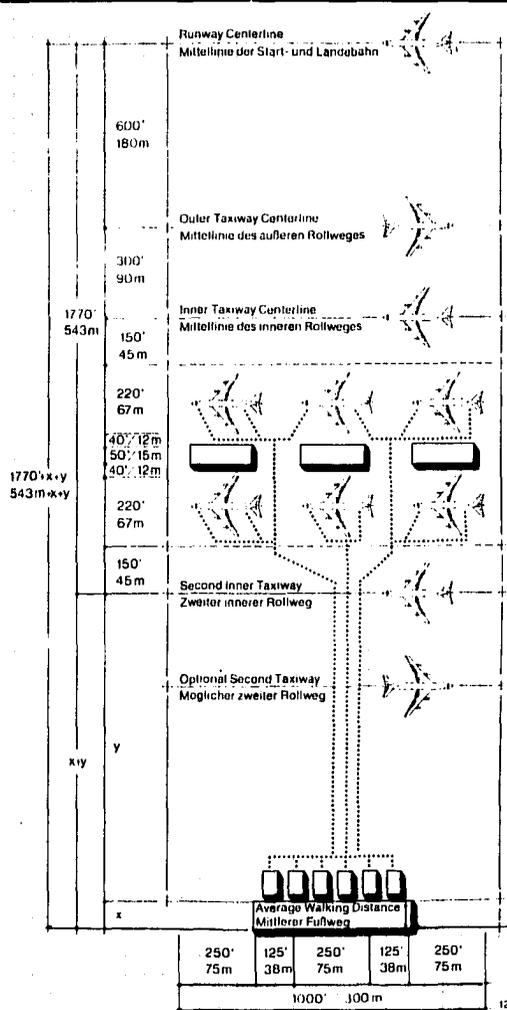


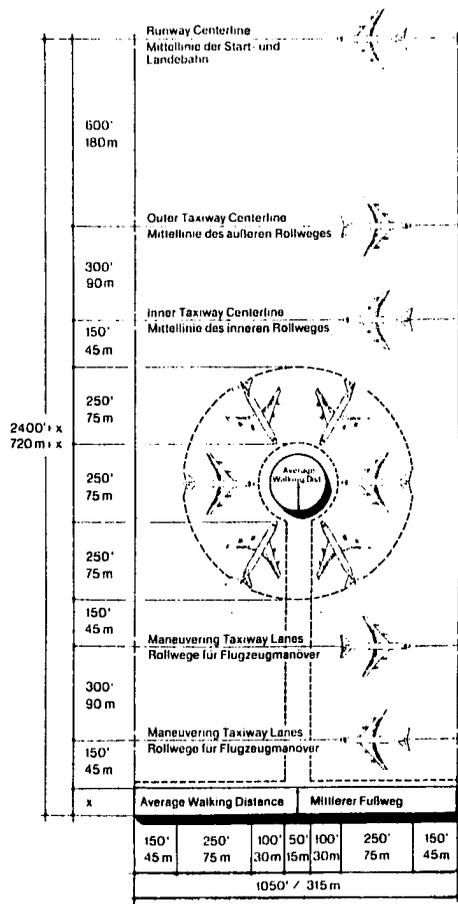












3B CONCLUSIONES

EL SISTEMA DE SOLUCION DE LA TERMINAL DE PASAJEROS QUE SE UTILIZA SERA EL "SATELITE"
EL SISTEMA SATELITE SE MUESTRA COMO EL MAS PROPICIO PARA EL DESARROLLO DE ESTE AERO-
PUERTO POR LAS CUALIDADES QUE PRESENTA, DEBIDO AL TIPO DE AEROPUERTO QUE SE PIENSA
REALIZAR, SIENDO ESTE DE TIPO INTERNACIONAL Y PRACTICAMENTE DE PASAJEROS.

VENTAJAS QUE PRESENTA:

- = UNA PLATAROMA MAS COMPACTA
- + UNA PLATAROMA CON MAS MOVILIDAD
- + DEBIDO A UNA DOBLE CIRCULACION DEL DEDO DE UNION SE DARA UNA FLUIDEZ MAYOR Y MAS CLARA DE PASAJEROS
- + LA DISTANCIA QUE HAN DE RECORRER LOS VEHICULOS DE SERVICIO DEL ANDEN DE EMBARQUE, MANEJANDO EL INTERCAMBIO DE EQUIPAJE CORRESPONDENCIA Y CARAS SE REDUCE AL MAXIMO.
- + LAS FUNCIONES DEL SERVICIO DE PASAJEROS Y DE EXPEDICION DE BILLETES O BOLETOS SE REALIZAN EN UNA ZONA UNIFICADA.
- AREA CENTRAL DE ESPERA CON CONECCIONES Y BAÑOS PARA EL SERVICIO DE PASAJEROS DE TODAS LAS AEROLINEAS ASI COMO DE VISITANTES.
- + LA AMPLIACION DE ACUERDO A LAS NECESIDADES DEBIDO AL INDOLE DEL SISTEMA ES BASTANTE SENCILLA.

3.B.1 UBICACION

FACTORES QUE DETERMINAN LA UBICACION

La primera consideración para la selección del sitio es la disponibilidad de terrenos, y que se requieran áreas enormes que impliquen cuantiosas inversiones. En consecuencia se debe tener previamente una investigación del área que aproximadamente se requiera, para realizar sobre esa base el estudio de posibles sitios.

Los principales factores que determinan las dimensiones del aeropuerto son varias:

UBICACION DEL AEROPUERTO

El criterio para determinar el sitio que reúna las mayores y mejores características para la ubicación del aeropuerto debe basarse en el análisis de los siguientes puntos.

(ES) DE LA TIERRA EN EL AREA CIRCUNDADE

Es esencial estudiar los usos de la tierra actuales y futuros, tanto en la zona adyacente al aeropuerto como en aquellas que quedan directamente bajo las rutas de acceso y salida de las aeronaves, hasta un punto en el que se garantice que el nivel de ruido producido no causará problemas a la zona correspondiente. Las zonas más convenientes son zonas rurales o aquellas dedicadas a usos agrícolas o industriales.

CONDICIONES ATMOSFERICAS

La presencia de niebla, bruma, humos etc., reducen la visibilidad, reduciendo la capacidad operacional en la vecindad de lagos, mares y zonas industriales.

PATRONES DE ORIGENES Y DESTINOS EN EL AREA METROPOLITANA

El sitio debe considerarse de acuerdo a los puntos de origen y destino del pasajero. Los tiempos involucrados en el sector terrestre del viaje de las ciudades a los aeropuertos es un problema cada día de mayor preocupación, ya que el congestionamiento de las vías de acceso y el natural alejamiento de los aeropuertos con respecto a las ciudades ha dado por resultado que se incrementen considerablemente los tiempos de transporte desde y hacia el aeropuerto, haciendo negativas las ventajas del incremento en la velocidad del vehículo aéreo.

La proximidad del aeropuerto al área metropolitana debe considerarse en términos de tiempo, no de distancia; por tanto, se requiere el uso eficiente de caminos, carreteras, o autopistas y su existencia o posibilidad de construcción deben ser cuidadosamente considerados en la planeación.

CERCANIA A LOS GENERADORES DE ACTIVIDADES

Los centros de las comunidades no son sino uno de los muchos polos generadores de la actividad del tránsito aéreo. En consecuencia, debe darse la suficiente importancia al estudio de las áreas

en donde habitan los usuarios potenciales del aeropuerto, a efecto de ubicarlas y definir las claramente para juzgar su distancia en función de la viabilidad existente y planeada.

PROXIMIDAD DE OTROS AEROPUERTOS EN EL AREA

La complejidad en los sistemas de control de tránsito aéreo fija de modo rígido los patrones en el espacio aéreo disponible. Las operaciones de un nuevo aeropuerto deben ajustarse a los patrones del espacio aéreo existente o del espacio aéreo en desarrollo.

OBSTRUCCIONES EN EL AREA

Estas pueden ser obstrucciones naturales o artificiales, que pueden significar conflictos para el uso del espacio aéreo o del espacio del área terminal. Es indispensable realizar estudios minuciosos a efecto de determinar si las obstrucciones naturales no afectan la capacidad operacional del espacio aéreo y si las obstrucciones artificiales pueden ser removidas o reubicadas con facilidad y a bajo costo.

ECONOMIA EN LOS COSTOS DE CONSTRUCCION

Se debe dar prioridad a aquellos sitios en donde se puedan construir los aeropuertos con más facilidad y economía. La capacidad de carga del terreno es de gran importancia, ya que las aeronaves, como hemos señalado, cada día son mayores y más pesadas. Por otra parte, deben buscarse terrenos planos en lugar de terrenos con colinas, para reducir el movimiento de tierras, igualmente debe estudiarse la hidrología del sitio.

ACCESIBILIDAD A SERVICIOS PUBLICOS

Un aeropuerto requiere grandes cantidades de agua, gas, aceite, energía, combustibles, etc, además en su operación se tienen grandes cantidades de desperdicios en forma de basura, aguas residuales, etc. La facilidad de proveer estos servicios debe tener una especial importancia en la selección del sitio.

El análisis de este se debe considerar cuidadosamente la posibilidad de disponer al menor costo de servicios tales como líneas de alta tensión, redes de suministro de agua, drenajes, cloacales, etc. Ello, unido a la existencia de caminos, vías ferreas y otros medios de comunicación contribuirá a reducir en forma significativa los costos de desarrollo del aeropuerto.

3.B.2 REQUERIMIENTOS

EL SISTEMA AEROPORTUARIO

Los aeropuertos se componen de 3 elementos principales, lo que se denomina "el sistema aeroportuario", dichos elementos son:

- a) El área terminal, que también denominaremos el complejo plataforma-terminal para distinguirlo del tercer elemento, y que incluye las plataformas de operaciones, de pernocta, de servicios, el edificio terminal de pasajeros, edificios de carga, hangares, caminos de acceso, estacionamientos etc.
- b) El área de operaciones, que incluye las pistas (como su elemento más característico) y las calles de rodaje; y
- c) El control de tránsito aéreo del área terminal, que no solamente está constituido por elementos, físicos denominados genéricamente "Ayudas a la Navegación", sino también por los procedimientos y técnicas que gobiernan el control del movimiento de las aeronaves en el espacio aéreo que afecta al aeropuerto.

La capacidad del aeropuerto quedará determinada por la del elemento que sea más crítico, por lo que el conocimiento de las respectivas capacidades es necesario para lograr el equilibrio entre los 3 elementos y obtener la máxima utilización potencial y el uso más eficiente.

"Sistema Aeroportuario", debe traducirse en un Plan Maestro, que fije el desarrollo de las instalaciones y su utilización en los diversos horizontes de planeación en que se divida cada etapa de construcción, su planeación plantea cuatro aspectos esenciales.

- 1.- La integración de las instalaciones aeroportuarias con el vehículo aéreo
- 2.- Que las instalaciones sean suficientes y adecuadas para satisfacer la demanda
- 3.- Que el aeropuerto se integre a la comunidad a la que sirve y
- 4.- Que el aeropuerto genere beneficios sociales o económicos cuantificados.

INTEGRACION DE LAS INSTALACIONES AEROPORTUARIAS AL VEHICULO AEREO

Este implica el conocimiento de los tipos de aeronaves que operan en el aeropuerto en cada una de sus etapas, puesto que determinará la longitud y ancho de pista, la resistencia de los pavimentos, las características de la plataforma de maniobras, los requisitos del área terminal, los sistemas de abastecimiento de combustibles y otra serie de requisitos esenciales a su operación.

El planificador debe ver el futuro de la aviación con una mente abierta, considerando lo fantástico como posible.

El desarrollo del vehículo tiene significativa importancia en la adecuada previsión de áreas para el aeropuerto, puesto que cada nueva familia de aeronaves, usualmente ha requerido mayores longitudes de pista y mayores áreas operacionales. En consecuencia, debe estar tomarse en cuenta a fin de que el aeropuerto tenga la posibilidad de incrementar la longitud de sus pistas.

Por otra parte, también es necesario pronosticar adecuadamente los niveles de ruido que van a producir las aeronaves, tanto con el fin de que el aeropuerto cuente con área suficiente para atenuar los ruidos dentro de sus propios límites, como para definir las zonas en las que se producirán ruidos por encima de los límites aceptables para usos residenciales, escolares etc.

ADECUACION DE LAS INSTALACIONES A LA DEMANDA

El siguiente requisito, es el pronóstico de la demanda a efecto de conocer los incrementos en pasajeros, operaciones, carga etc., y derivar de ellos los volúmenes que deberá manejar el aeropuerto en las horas críticas o de máxima demanda.

El número de pistas, calles de rodaje, áreas de plataformas, de edificios, de estacionamientos, anchos de caminos de acceso etc., se determinan en función de la demanda y su pronóstico y dado que el aeropuerto debe dar servicio durante un mínimo de 20 años es de primordial importancia conocer la posible demanda durante el período para dejar las provisiones que garanticen que las instalaciones podrán ampliarse de acuerdo con las necesidades.

En el caso de la carga aérea, el tonelaje total igualmente debe ser evaluado en función de las instalaciones necesarias para dar servicio a esas aeronaves.

También es indispensable conocer los itinerarios y tiempos necesarios para cargar y descargar las aeronaves, puesto que el futuro de la carga aérea dependerá de el uso eficiente de los aviones, reduciendo al mínimo los tiempos de escala, como en el caso de las aeronaves de pasajeros.

INTEGRACION DEL AEROPUERTO CON LA COMUNIDAD

El problema esencial es el de la ubicación del aeropuerto en el contexto regional. La decisión de construir un aeropuerto especialmente si se trata de un aeropuerto internacional para grandes volúmenes de pasajeros, requiere de una enorme inversión. Más aún, tendrán una influencia fundamental en el desarrollo de la región en que se ubique, modelando su desarrollo. Por ende, las implicaciones son enormes.

ANÁLISIS DEL BENEFICIO QUE GENERA EL AEROPUERTO

Cualquier nuevo aeropuerto debe verse como una adición, no importa que tan grande sea, a un sistema ya existente.

Este análisis es conveniente dividirlo en categorías de acuerdo con el área, siendo estas:

- a) NACIONAL
- b) REGIONAL
- c) SUB-REGIONAL
- d) LOCAL

a) NACIONAL: es evidente que los países no pueden permitirse perder las oportunidades de desarrollo económico que brinda el transporte aéreo por carencia de instalaciones o por saturación de las existentes.

b) REGIONAL: debido al impacto del aeropuerto en una región, su ubicación tendrá una influencia excepcional en su desarrollo, también tendrá una impactación en los patrones de desempleo de la región, pudiendo modificarlos en forma superficial o sustancial.

c) SUB-REGIONAL en este nivel el aeropuerto tendrá una serie de consecuencias inmediatas, tales como la construcción de caminos, vías de ferrocarril, desarrollos urbanos que significarán pérdida de áreas destinadas a fines agrícolas, pérdidas de áreas dedicadas a fines recreacionales, tanto porque sean utilizados por el aeropuerto, como porque sean utilizadas por el ruido.

d) LOCAL: inmediatamente alrededor del aeropuerto se dejan sentir sus efectos, no importa su tamaño. El impacto es tanto en el medio ambiente como en la economía. El aeropuerto traerá repercusiones a la economía nacional del país, desarrollará la región y tendrá una marcada influencia en la economía local.

Por ello no puede dejar de enfatizarse la importancia que tiene coordinar los estudios de localización con la planeación urbana y regional, ya que los aeropuertos no solo requieren enormes extensiones de terreno, sino que son polos generadores de actividad que proporcionan el desarrollo de ciudades y zonas industriales en sus cercanías.

Existen otros beneficios que se pueden estimar y cuantificar por cuanto a la contribución que a la economía traerá la construcción del nuevo aeropuerto.

Por otra parte, se debe tomar en cuenta el incremento en el valor de la tierra adyacente al aeropuerto, ya que el aeropuerto atrae actividades industriales y comerciales que se manifiestan en incrementos en el valor de la tierra. El aeropuerto puede beneficiarse de esta situación comprando un área mayor de la necesaria y rentándola para los fines señalados.

El arte de la evaluación de las inversiones en aeropuertos económicamente, aún tiene un gran camino que recorrer. Las controversias son o mejor dicho no son tanto en los sistemas sino en los valores que se adjudican a hechos tangibles y semitangibles que resultan afectados por el aeropuerto.

La decisión no solamente debe tomarse en razón del análisis del costo beneficio, sino de acuerdo con las metas económicas y sociales del país, y por, si el país desea desarrollar el turismo no podrá hacerlo sin aeropuerto.

3.8.3. ANALISIS DE AEROS

CARACTERISTICAS DE OPERACION Y DIMENSIONES DE LAS AERONAVES A LAS QUE SERVIRA

Ya que ello determinará la longitud de las pistas. El tamaño de las aeronaves afecta el tamaño de las plataformas, de modo tal que sus características deben ser analizadas y considerarse márgenes suficientes para la operación de nuevos tipos de aeronaves.

VOLUMEN PREVISTO DEL TRANSITO AEREO

Se debe conocer el volumen y tipo de aeronaves que se espera operar en el aeropuerto en diversos horizontes de planeación, ya que el número de pistas, rodajes y su ubicación se determinan de acuerdo a este factor.

CONDICIONES METEOROLOGICAS

Las dos condiciones meteorológicas más importantes que afectan la dimensión del aeropuerto, son los vientos dominantes y la temperatura, los vientos tienen influencia no solo en la longitud, sino, principalmente, en la disposición de las pistas y en la necesidad de disponer de pistas para vientos cruzados. La influencia de la temperatura es determinante, puesto que a mayor temperatura se reduce el empuje de las turbinas, requiriéndose mayores longitudes.

ALTURA SOBRE EL NIVEL DEL MAR

Conforme se eleva la altura sobre el nivel del mar, la densidad del aire se reduce, reduciéndose consecuentemente la sustentación, por ello, a mayor altura sobre el nivel del mar se requieren pistas más largas para compensar la reducción en la sustentación.

REDUCCION EN LAS MOLESTIAS POR RUIDO

El abatimiento del ruido debe ser un factor de gran importancia en el estudio de la orientación de las pistas, a efecto de obtener, de acuerdo con los vientos dominantes, que los patrones de vuelo se efectúen sobre áreas adicionales entre los extremos de las pistas y los linderos de los aeropuertos que sirven como barrera al ruido, estas áreas, que se estiman indispensables, afectarán substancialmente las dimensiones del aeropuerto.

POSIBILIDADES DE CRECIMIENTO DEL AEROPUERTO

La vida útil mínima de un aeropuerto, tomando en consideración sus posibles modificaciones, debe ser de un mínimo de 20 años para justificar la inversión original. Las posibles metas de ampliación de los aeropuertos es un factor que generalmente ha sido subestimado, ello ha traído como consecuencia problemas a futuro. Por ello, la planeación de aeropuertos debe considerarse como un factor de primordial importancia el que las instalaciones puedan ser ampliadas.

ESPACIO AEREO

El espacio aéreo queda constituido por el área en la cual las aeronaves realizan sus procedimientos finales de aproximación y descenso y los de despegue del aeropuerto. El conocimiento del espacio aéreo es de primordial importancia, puesto que puede limitar considerablemente la capacidad aeroportuaria.

CARACTERISTICAS GENERALES DE DISEÑO Y OPERACION

El área del aeropuerto depende, en última instancia, de la configuración de las pistas. Esta confirmación se determina en función de la capacidad del aeropuerto, mediante el número de operaciones por hora.

Un sistema de pistas debe ser cuidadosamente analizado y evaluado para garantizar su máxima eficiencia operacional, así como para que guarde relación con la capacidad del espacio aéreo y del área terminal.

Básicamente existen las siguientes configuraciones de pistas:

- a) SENCILLAS
- b) PISTAS PARALELAS
- c) PISTAS DIVERGENTES
- d) PISTAS TRIDIRECCIONALES
- e) PISTAS MULTIDIRECCIONALES.

Los dos elementos principales de área terminal son el Edificio de Pasajeros y la Plataforma de Operaciones. El funcionamiento de esos elementos está íntimamente ligado.

El diseño y distribución de edificios y plataformas debe permitir la mayor flexibilidad en su operación, así como cambios en los sistemas de manejo en tierra. Además, deben estar diseñados de manera tal que se pueda realizar su gradual ampliación sin interferir con la operación, para que puedan manejar los mayores volúmenes de tránsito que se pretenden.

Los principios generales del diseño del edificio deben tender a lograr reducir el mínimo los recorridos de los pasajeros, los trámites y el procesamiento de sus equipajes, del correo y carga. - Además, se debe buscar que los pasajeros puedan abordar las aeronaves cuando ya estén listas para par

tir, reduciendo al mínimo los tiempos de ocupación de plataforma, así como optimizar los trámites y recorridos de las tripulaciones.

Finalmente es indispensable enfatizar la necesidad de que los edificios se diseñen en modo tal que puedan fácilmente implantar y vigilar normas de seguridad para evitar el acceso de personas no autorizadas al aéreo aeronáutico.

Respecto al diseño de edificios terminales, básicamente existen dos tipos, que en la práctica se pueden combinar en diferentes formas, dependiendo de las condiciones particulares.

Estos tipos son:

a) Terminal Central:

En el que todo el procesamiento de pasajeros y equipajes de todas las Compañías se lleva a cabo en un solo edificio, que puede ser simple, con dedos, con satélites o a base de estacionamiento remoto de los aviones, y:

b) Terminales separadas:

En el que el procesamiento de pasajeros y equipajes de una o varias empresas, se realiza en edificios independientes, los cuales a su vez pueden tener las mismas características que señalamos para la terminal central.

Las terminales pueden constar de uno o varios niveles, dependiendo del volumen de tránsito que manejen.

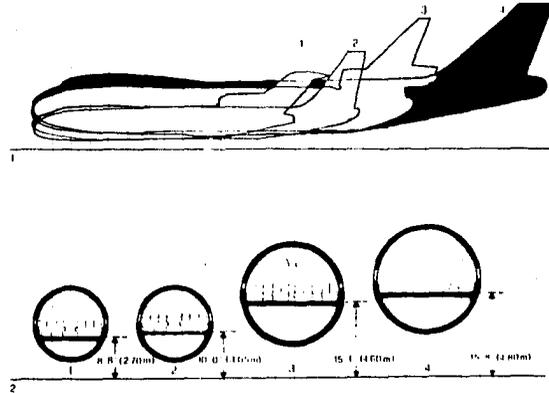
Respecto al estacionamiento de aeronaves en plataforma deben examinarse los siguientes aspectos:

- a) Dimensiones físicas de las aeronaves y características de su movimiento en la tierra.
- b) Tolerancia entre las aeronaves en movimiento y obstáculos y otras aeronaves.
- c) Ubicación de los puntos de servicio de la aeronave y de sus puertas.
- d) Utilización de instalaciones fijas
- e) Disponibilidad de sistemas mecánicos para el abordaje de las aeronaves.
- f) Reducción de ruidos y ráfagas; y
- g) Equipo de tierra necesaria para el servicio.

En función del análisis de esos aspectos y del número de aeronaves que se requieran, se debe evaluar el sistema adecuado para el estacionamiento, en la inteligencia de que éste puede ser:

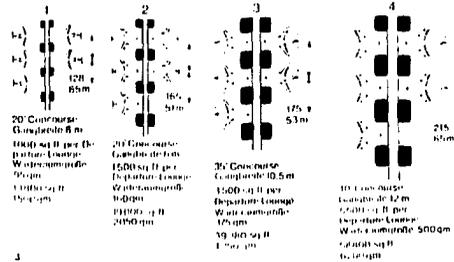
a) Por propios motores:

En este sistema la aeronave llega y sale de la posición con su propia potencia. Tiene la ventaja



1-3 Comparative fuselage sections door sill heights and relative terminal sizes of different aircrafts
Key 1 B-727, 2 B-707, 3 DC-10/L-1011, 4 B-747
(Source American Airlines Inc.)

1-3 Vergleich von Einstiegshöhe Rumpfgroße und erforderlicher Terminalfläche bei verschiedenen Flugzeugtypen
Legende: 1 B-727, 2 B-707, 3 DC-10 L-1011, 4 B-747 (Quelle American Airlines Inc.)



de que reduce la necesidad de equipo de tierra, pero presenta los inconvenientes de requerir mucho espacio y aumentar los problemas de ruido de rúfagos y:

b) Estacionamiento de nariz:

El sistema de nariz, la aeronave llega a su posición con su propia potencia y para salir de ellas requiere de ser remolcada por un tractor. Este sistema presenta la ventaja de que permite el máximo aprovechamiento de la plataforma, por lo que es ideal para aeropuertos con gran volumen de operaciones o con áreas reducidas de plataformas, aunque requiere del tractor para su salida, lo que representa un costo adicional.

3.B.4. BASES CONCEPTUALES

COSTO SOCIAL DEL AEROPUERTO

Este es un factor de especial importancia, aunque su análisis no sea sencillo. Se refiere a aquellos factores que, en forma indirecta, gravan el costo del aeropuerto, bien sea por inversiones que se requieran para reubicar zonas habitacionales, o para construir nuevas, para la construcción de nuevas carreteras, vías ferreas, líneas de abastecimiento de energía eléctrica, etc. o bien por gastos adicionales en que se incurre, como puede ser el número de horas hombre y horas-máquina requeridas para transportar pasajeros y empleados del o al aeropuerto, cuando éste se encuentre sumamente alejado del centro generador de la Ciudad.

Otro caso que entraría en este renglón es el estudio de la posible reducción en el volumen de tránsito aéreo en rutas cortas, cuando el aeropuerto se encuentra sumamente alejado del centro generador, y el impacto que ello tendría en las economías de las líneas aéreas.

OBJETIVOS EN EL DISEÑO ARQUITECTÓNICO DEL EDIFICIO TERMINAL

Sabiendo la importancia que tiene el turismo dentro de la política económica del país y el aeropuerto de Huatulco, Oaxaca, dentro de esta infraestructura.

El crear un edificio terminal aéreo. No es cosa fácil y menos cuando se trata de uno en lugar tan específico e importante como va a llegar a ser este de Bahías de Huatulco, en donde se dará una imagen a nivel mundial cosa que considero un reto, por las características que deberá tener y por los objetivos que me propongo realizar.

La imagen de una arquitectura que obedezca a la tecnología moderna, tratando de que sea una obra con carácter, a entender con esto, que no sólo debe funcionar y cumplir con las necesidades propias de este, sino que muestre una imagen propia del desarrollo del país.

Imágen de un polo turístico que se ubica en el estado de Oaxaca con tantas riquezas naturales y con una historia tan grande, en el que en algún momento se estableciera una civilización como lo fueron los Olmecas, civilización que se desarrolló y que llegaron a ser unas tantas ciencias, y en especial una arquitectura tan rica e impresionante, llena de carácter y sobre todo tanta identidad que se ha olvidado en la arquitectura de hoy, tan acelerada y burocratizada en las que no existe tiempo para pensar en estos pequeños detalles aparentemente primordiales: creo en la arquitectura mexicana.

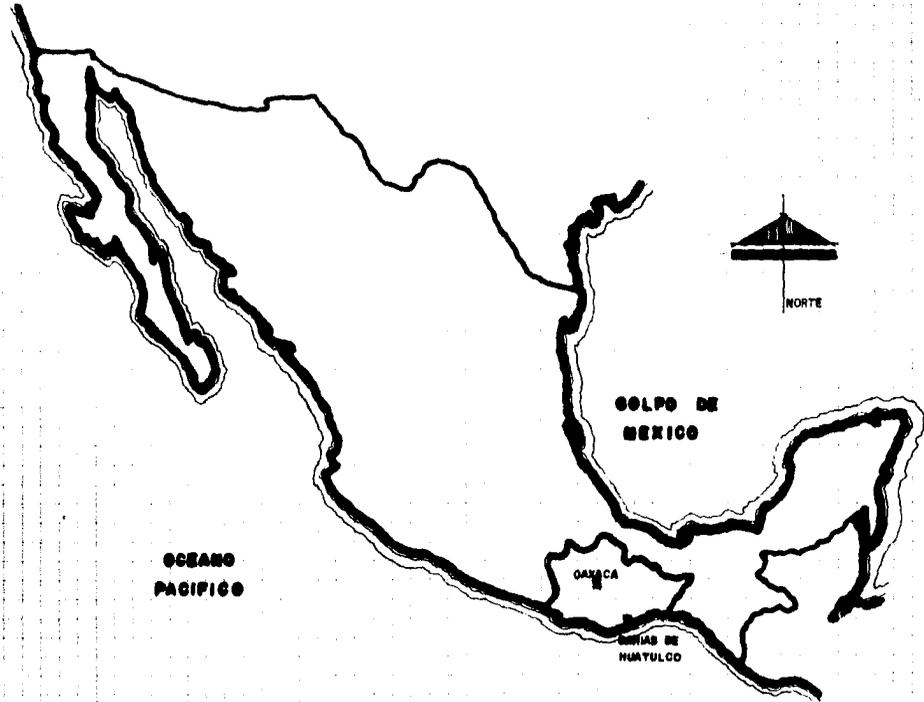
OBJETIVOS DEL PROYECTO EN RELACION CON EL PLAN DE DESARROLLO URBANO

De acuerdo con lo específico del proyecto, como lo es con el aeropuerto requerido, se enfatizó el desarrollo de un polo turístico como va a ser Bahías de Huatulco, en el que actualmente no existe ninguna condicionante en el orden de núcleos de población que pudieran marcar o afectar de alguna manera la ubicación de éste en la zona. Según los estudios realizados por la SAHOP y A.S.A., se marcó el lugar más visible para su construcción, tomando como mayor condicionante las afectaciones topográficas de la zona, ya que son de primordial importancia, particularmente en este caso, tomándose en cuenta la distancia que existiera de éste a la zona próxima urbanizada turísticamente, ya que los objetivos urbanísticos en el caso en que el terreno se encuentre a 12 Km. del desarrollo sobre la carretera que va de Sta. Cruz Huatulco a Puerto Angel, se limitarían a realizar un acceso y salida del aeropuerto hacia ésta, con las mayores comodidades y seguridad posible.

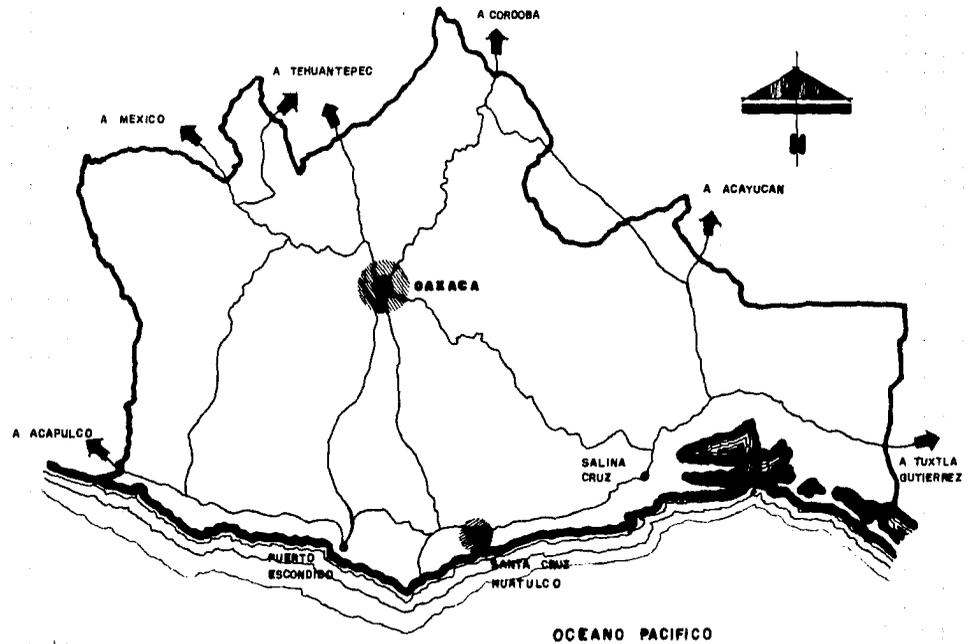
La ubicación y el crecimiento del desarrollo turístico con todas sus zonas de apoyo, va a ser el surgimiento de una nueva ciudad, debido a todas las fuentes de empleo que surgirán, éstas de ninguna manera alcanzarán en determinado momento el núcleo de población, o que llegue a los límites del aeropuerto, ya que sería fatal por los problemas de contaminación, ruido y desequilibrio ecológico. Dicho pensamiento nos inspira hacia un nuevo polo turístico, estudiándose exhaustivamente los problemas de ubicación para una terminal aérea,

4. Localización y definición del Sitio.

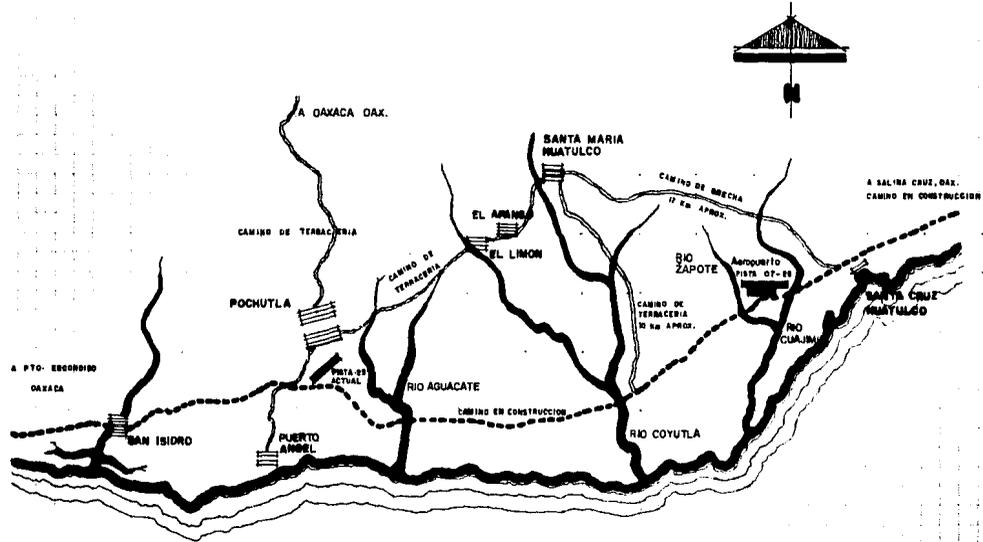
4.A.1. LOCALIZACION MACRO NACIONAL



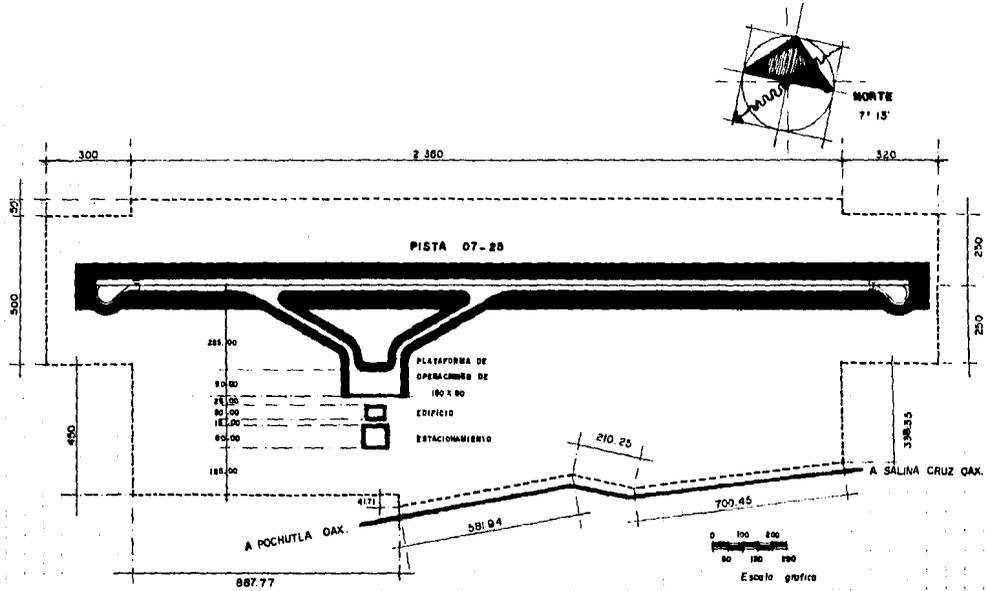
4.A.2. LOCALIZACION ESTATAL



4.A.3. LOCALIZACION MICRO



4.A.3.1. LA PISTA Y EL TERRENO



4.A.4. ANALISIS DEL MARCO FISICO

Como su nombre lo indica comprende el diagnóstico de las condiciones actuales del área, con el fin de determinar las principales características geográficas y ecológicas de la zona en estudio.

CLIMATOLOGIA GENERAL

La temperatura media anual registrada en los últimos años es del orden de 27.6° C, observando que la máxima variación se presenta en el mes de enero, con 25.6°C, y en mayo con 29.8°C, por lo cual el clima cálido predomina en toda la zona.

La precipitación pluvial anual es de 1,087.4 mm, presentándose en el mes de abril la mínima (24.4mm) y en el mes de junio la máxima (276.7) situación acorde al período de lluvias mayo-octubre.

El mes de mayor evaporación corresponde al de junio, con el 70% siendo el promedio anual de 66.7%.

El viento reinante tiene una dirección de sur a norte prácticamente todo el año, con variaciones al noreste en el mes de marzo y al noroeste en abril y diciembre; su velocidad oscila entre 5.5 a 7.9 mts/seg. todo el año.

En el Océano Pacífico la formación de ciclones, huracanes y tormentas tropicales tienen su origen entre los 10° y 15° de latitud norte y sus trayectorias son variables y erráticas, pero cierto número de ellas afectan al estado, presentándose estos fenómenos en los meses de mayo a octubre.

La temperatura del agua en la superficie del mar presenta condiciones ideales durante todo el año para realizar actividades recreativas, ya que su promedio anual es de 26.4°C, con extremo de 22.4°C en diciembre y de 29.°C en agosto.

La formación climatológica corresponde a registros del servicio Meteorológico Nacional en su estación de Pochutla, en Oaxaca.

Estas condiciones climáticas pueden observarse en las gráficas en el plano correspondiente.

TOPOGRAFIA

La configuración topográfica del terreno está definida principalmente por cuatro diferentes zonas.

La configuración topográfica general de la zona es abrupta donde la altura varía entre 0.00 a 100 metros sobre el nivel del mar, encontrándose al oeste la zona más alta.

La primera de ellas corresponde a las playas o formaciones de menor altura, rodeadas algunas de ellas por anfiteatros de lomeríos.

La segunda la definen los acantilados y farallones localizados a lo largo del litoral

Los valles de pendientes suaves comprenden la tercera zona. Por último, el lomerío con altura máxima promedio de 100 metros sobre el nivel del mar, de la que algunos de ellos observan pendientes mayores al 45% en las laderas y del 10% en la parte superior.

ESCURRIMIENTOS PLUVIALES Y PARTEAGUAS

En relación a las condiciones hidrológicas, de la zona es necesario mencionar aquellos factores que influyen en el comportamiento del terreno, dado que la zona se encuentra dentro de un régimen de lluvias regular.

El parteaguas, como su nombre lo indica, es el límite superior que define el área de las cuencas hidráulicas y el escurrimiento a la parte baja o depresión, que normalmente corresponde al cauce natural por donde corre el agua. Dado que la temporada ordinariamente comprende periodos cortos, la mayor parte del año los cauces permanecen secos.

En base a lo mencionado, encontramos que el río Copalita es el más importante y único que aún en épocas de estiaje acarrea un gran volumen de agua.

Nace en las estribaciones de la Sierra Madre Oriental y su desembocadura, en el Océano Pacífico, señala la colindancia del predio por el noreste, ofreciendo un atractivo paisaje natural.

Su salida al mar se regula mediante una barra de arena que se rompe cuando se presentan precipitaciones extraordinarias, dando origen a que en las estribaciones del río se encuentre una gran variedad de vegetación.

Debido principalmente a las configuraciones topográficas encontramos un gran número de escurrimientos pluviales de temporada. Algunos de ellos son cortos y de gran velocidad, pero con escaso volumen de agua.

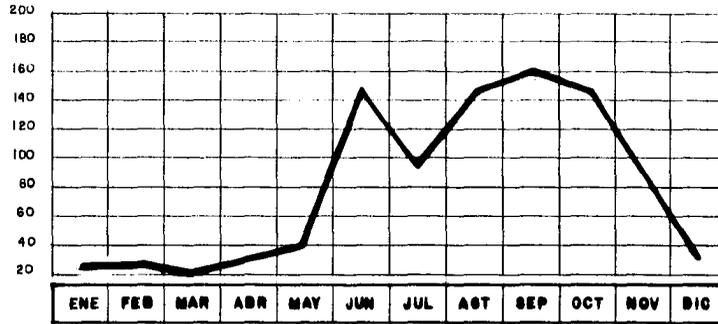
Se localizan en las laderas de los cerros y lomeríos con fuerte pendiente. Algunos son afluentes de otros mayores que corren a lo largo de los valles, de menor o regular velocidad y de un volumen de agua más importante, con desembocadura en el Océano Pacífico. Hay varios esteros producto de depresiones en el terreno y de dunas playeras, localizadas principalmente en la salida al mar y frente a los valles.

PLAYAS

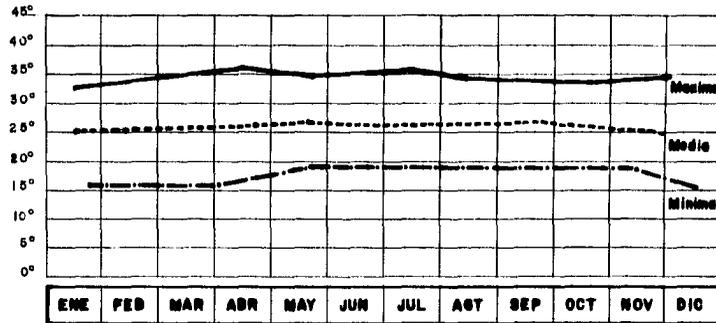
La predominante vocación turística de la zona determina la importancia capital de las playas. Por esta razón fue efectuado un análisis para definir sus posibilidades de desarrollo conforme a las siguientes características:

DIMENSIONES	PENDIENTE	ORIENTACION	OLEAJE
TEXTURA	COLOR	PROTECCION	ACCESO

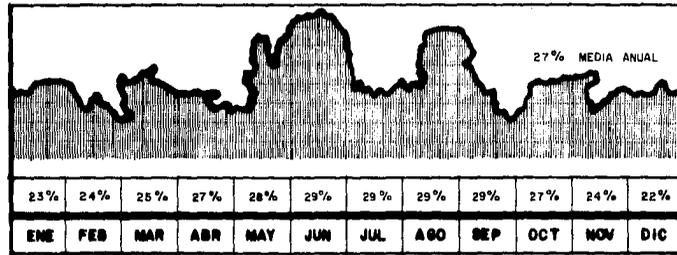
PRECIPITACION PLUVIAL m.m.



TEMPERATURAS

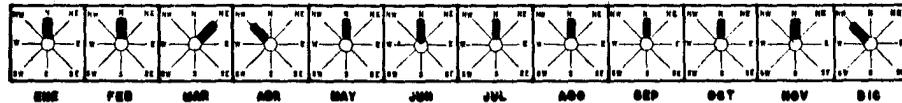


TEMPERATURA AGUA DEL MAR



CLAVE	FUERZA	LIM EN NUDOS	VELOCIDAD m/s
0	1	0-0.2	0-0.2
1	1 a 3	0.3-1.5	0.3-1.5
2	4 a 6	1.6-3.3	1.6-3.3
3	7 a 10	3.4-5.4	3.4-5.4
4	10 a 16	5.5-7.9	5.5-7.9
5	17 a 21	8.0-10.7	8.0-10.7

escala de BEAUFORT.



El análisis de estas características se muestra en el cuadro 1.1.

Como ya se indicó, las playas más conocidas que integran la zona de acuerdo a la bahía donde se ubican, son las siguientes:

Cacaluta, El Organo, El Maque, El Entrego, Santa Cruz, Chahua, Tangolunda, Los Conejos, y Copalita; la ubicación de ellas se muestra en el plano 1.2.

VEGETACION

Respecto a la vegetación y de acuerdo a la clasificación del Instituto Nacional de Investigación Forestal, toda la región está considerada como selva baja caducifolia, y es el grupo vegetal típico de la zona. La influencia antártica está provocando un estado involutivo hacia condiciones más desérticas, dada la eliminación paulatina de las plantas superiores que determinan la belleza del paisaje regional; Este medio tolera emplazamientos en sitios donde la vegetación de mayor talla se encuentra en proceso degradativo o bien donde ha disminuido. Se sugiere respetar la integridad de los manchones mejor conservados.

El área desmontada es muy tolerante al desarrollo y comprende el terreno desnudo cubierto principalmente por malezas subarborescentes y herbales espinosas, sin ningún valor protector para el terreno.

La vegetación costera es aquella que recubre y fija las dunas de arena, mediante un estrato vegetal formado por pastizal salino en la porción inferior y vegetación halófila en la parte superior. Es una franja poco tolerable a la instalación de emplazamientos. Su función fijadora puede disminuir en detrimento de la capa superficial, de donde se recomienda mantener este estrato protector y utilizar para el desplazamiento humano los corredores existentes entre cada manchón vegetal.

En las inmediaciones del río Copalita, la formación vegetal es de tipo palustre; bambú, palmeras, carrizos, etc., Su rango de desarrollo es no tolerable, debido principalmente a los numerosos y complejos procesos que se efectúan en este medio que constituyen un estabon importante en su mantenimiento ecológico.

Existe Ocotillo y Huizache con rango de desarrollo tolerable en las porciones centrales localizadas en los bancos aluviales.

Por último, los cultivos y frutales que ocupan terrenos aluviales aprovechan la humedad subalva para su explotación, y no es tolerable para ningún fin que sustituya la función agrícola establecida.

GEOLOGIA

En relación al análisis geológico, se han elaborado estudios, generales principalmente por el Instituto de Geología de la UNAM. Conforme a éste la región costera ha sido clasificada en dos zonas principales.

La primera localizada en valles y cuencas de ríos formados por aluvión, piedemonte, travertino, suelo residual, caliche y depósitos lacustres; pertenece al grupo de Cenozoico Cuaternario, Pleistoceno reciente de rocas sedimentarias.

A la segunda pertenecen los montes y lomeríos, caracterizada por el complejo oaxaqueño basal - del grupo precámbrico metamórfico (esquistas y gneisses) de rocas metamórficas Ver plano 1.3

GEOMORFOLOGIA

Las características geológicas se han asociado con la resistencia del terreno para determinar las condiciones y costos de las cimentaciones en aquellas zonas donde por vocación del uso del suelo sea factible el desarrollo.

Este análisis de la zona, realizar un dictamen acorde a las características de las unidades geomorfológicas existentes de entre las cuales las más representativas son las siguientes:

DUNA

Formando una especie de cordón litoral, se encuentran en diversas extensiones, integradas por depósitos eólicos de arenas de grano fino, limitadas en longitud por formaciones rocosas o lomeríos. Deberán estudiarse los sitios particulares, en virtud de que en ocasiones estos depósitos pueden encontrarse en estado suelto.

ESTERO

En los sitios del litoral donde el escurrimiento pluvial se concentra y rompe con cierta periodicidad el cordón de dunas, se han formado esteros de dimensiones reducidas, mismos que se recomienda conservar en la zona de desarrollo.

PLAYA

Las playas existentes se evalúan de acuerdo a sus pendientes, longitud, ancho, limpieza y oleaje. La mayoría de ellas, aun presentando diferentes condiciones, son propias para el baño y los deportes acuáticos. Se sugiere su conservación sin alteración.

INUNDACION PLUVIAL

Dadas las condiciones topográficas de la zona, y como se describe anteriormente, por sus propias características de inestabilidad no es conveniente afectar la estructura de los cauces, sino mantenerlos en sus condiciones naturales, respetando los escurrimientos lo más posible.

En las zonas que por vocación de uso del suelo presenten aptitudes para desarrollo, es necesario realizar estudios detallados y obras de protección contra desbordamientos y erosión. En aquellos lugares donde existe normalmente un cuerpo de agua de superficie regular, deberá explotarse con el fin de utilizarse como atractivo natural hacia el turismo.

ALUVION

Comprende los depósitos en los abanicos de influencia de los arroyos que se abren en dirección al mar, ligeramente más elevados y con características topográficas y de drenaje más o menos uniformes.

Superficialmente se encuentra una mezcla de arena, limo o arcilla de plasticidad baja media, formada con mayor porcentaje de materiales finos.

LOMERIOS

Comprende el estribo de la sierra, así como varios cerros aislados y lomeríos. En esta clasificación se incluyen rocas en forma caroscópica como aglomeradas, tobas, piedras volcánicas. Debido a su naturaleza y asociación con pendientes mayores al 35% gran parte del terreno se descarta para alojar cualquier uso de desarrollo, quedando como atractivo natural de la zona.

Otra franja de estas características cuya situación actual también deberá ser preservada, es aquella que queda limitada por el mar, constituida por farallones y acantilados. En ella el material se encuentra estratificado y sometido a las condiciones de las fuerzas eólicas y del agua, por lo que está temperizado. Aquí, además, la pendiente del terreno es abrupta.

Existen también una serie de brechas y terracerías que permiten el acceso a casi todas las playas de las bahías desde la carretera principal. Por otra parte, el pueblo de Santa Cruz Huatulco, debido a la actividad pesquera, tiene una cantidad pequeña de embarcaciones de 7 pies de eslora que ofrecen servicio de recreación al turismo que llega al poblado.

Se cuenta a la fecha con la construcción de la carretera federal costera, con una longitud de 180 Km. aproximadamente, entre Pochutla y Salina Cruz.

Una vez terminada esta obra, se tendrá una magnífica comunicación por tierra desde todos los centros generadores del turismo.

4.A.5. SELECCION Y ESTUDIOS DE LOCALIZACION

NORMAS DE LOCALIZACION DEL AEROPUERTO

Se tiene la necesidad de contar con información cartográfica, ya que la existencia de obstáculos orográficos limita de una forma determinante la ubicación de un aeropuerto. La cartografía que se obtuvo fue la siguiente:

- Planos escala 1:500 000 de la región comprendida entre el Río Copalita y el Puerto de Salina Cruz, publicado por la Comisión Intersecretarial Coordinadora de la Carta Geográfica de la República Mexicana.
- Plano escala 1:100 000 de la región comprendida entre la Bahía de Zimatán y Laguna de Patos publicados por la Secretaría de la Defensa Nacional.
- Pares estereoscópicos escala 1:50 000 de la región cercana al Río Copalita, abarcando una área aproximada de 700 Km² (10 Km de ancho por 70 Km de largo). Estas fotografías fueron obtenidas en Aerofoto, S.A.

Cabe mencionar que no se obtuvieron pares estereoscópicos de las cercanías de Salina Cruz, ya que la distancia a Santa Cruz Huatulco es de 120 Km en línea recta, por lo que la ubicación del aeropuerto en esa zona se eliminó, ya que perjudicaría al desarrollo turístico. El límite más lejano de las fotografías aéreas se localiza a 75 Km en línea recta de Santa Cruz Huatulco.

METEOROLOGIA

Para ubicar un aeropuerto es necesario considerar la dirección y velocidad de los vientos, por lo que se obtuvo información a este respecto de los boletines climatológicos del Servicio Meteorológico Nacional de la SARH.

Las estaciones meteorológicas consideradas fueron determinadas por su localización eligiendo las que se encuentran más cerca de la zona en análisis. Estas estaciones fueron la de Puerto Ángel, Salina Cruz y Santiago Astata, pertenecen a la Dirección General de Estudios las dos primeras, y al Servicio Meteorológico Nacional la tercera.

La información recopilada también contempla temperaturas y precipitación, ya que esto sirve para mostrar las condiciones climatológicas a que se verán expuestas las aeronaves en su trayecto de aproximación y despegue.

AERODROMOS EXISTENTES EN LA REGION

Para obtener información relativa a pistas existentes en la región en estudio, para analizar su posible ampliación y utilización para el proyecto en estudio se consultó el P.I.A., de la Dirección General de Aeronáutica civil, Manual de Aeropuertos de JEPPESEN-ANDERSON y las cartas aeronáuticas mundiales publicadas por la Administración Nacional de Oceanografía y Atmósfera de los Estados Unidos de Norteamérica, observándose que no existe ningún aeródromo en la región en estudio.

Las pistas más cercanas se encuentran en Pochutla, Salina Cruz y Puerto Escondido.

Es importante mencionar que se obtuvo del anteproyecto del Desarrollo de Bahías de Huatulco la localización y características del aeropuerto que plantea SAHOP.

NORMAS PARA LA LOCALIZACION DE UN AEROPUERTO

Para determinar las posibles localizaciones de este aeropuerto se analizaron las normas que rigen la localización y construcción de un aeropuerto, estas normas se encuentran en el Manual de Aeródromos publicado por la Organización de Aviación Civil Internacional.

Las normas que a la localización de aeropuertos se refiere se encuentran en la parte tres, de Restricción, eliminación y señalamiento de Obstáculos.

Las superficies limitadoras estan compuestas por 2 superficies, principalmente:

- La superficie horizontal interna y la superficie horizontal externa.

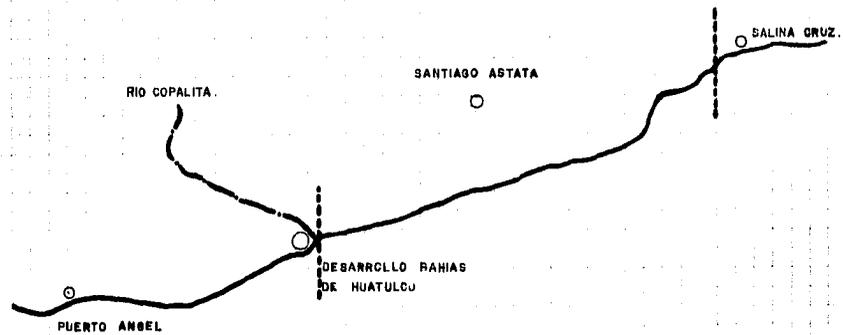
El objeto de la superficie horizontal interna es conseguir que en aquellas partes del circuito dentro de las cuales deba volar la aeronave antes de aterrizar, este circuito protegido dentro de las cuales deba volar la aeronave antes de aterrizar, este circuito quede protegido dentro de un radio mínimo, basado en la mínima visibilidad correspondiente a la altitud mínima de vuelo en circuito. En ciertos casos, algunos sectores del circuito no serán esenciales para este fin y si pueden establecerse procedimientos para conseguir que las aeronaves no vuelen en tales sectores, no será necesario ajustarse a las reglas relativas a la superficie horizontal interna.

Las autoridades competentes pueden hacer uso de un criterio similar cuando se hayan establecido procedimientos y se proporcione guía para la navegación con los que se logre que las aeronaves sigan trayectorias definidas de aproximación y aproximación frustrada.

Según la experiencia en algunos Estados, la construcción de estructuras de gran altura en la vecindad de los aeródromos, fuera de las áreas consideradas en el manual de aeródromos para la restricción de construcciones, puede originar graves problemas para las operaciones. Estos problemas se dividen en 2 grupos: los que afectan la seguridad y los que afectan la eficiencia.

SANTIAGO ASTATA				ALTURA 1800 M.S.N.M.			
MES	AÑO	TEMPERATURA		PRECIPITACION		VIENTOS DOMINANTES	
		MAXIMA	MEDIA	TOTAL (mm)	MAXIMA (mm)	VELOCIDAD	DIRECCION
AGO	76	47.0	29.4	-	-	Moderado	SUR
SEP	76	44.0	29.6	2.6	2.6	Débil	OESTE
OCT	76	44.0	23.4	3.4	1.8	Débil	SUR
NOV	76	45.0	29.7	0.0	0.0	Moderado	OESTE
DIC	76	45.0	28.3	0.0	0.0	Moderado	SUR
ENE	77	48.0	28.6	0.0	0.0	Moderado	OESTE
FEB	77	44.0	28.3	0.0	0.0	Moderado	SUROESTE
MAR	77	48.0	23.4	0.0	0.0	Débil	SUR
ABR	77	44.0	29.1	0.0	0.0	Débil	SUR
MAY	77	45.0	25.5	INAPRECIABLE		Moderado	SUR
JUN	77	45.0	28.1	12.0	7.0	Débil	SUR
JUL	77	46.0	28.7	INAPRECIABLE		Moderado	OESTE
AGO	88	45.0	15.6	40.0	20.0	Débil	SUR
Débil = 0.6 a 2.0 MPS 1.16 a 3.89 NUDOS Moderado = 2.1 a 6.0 MPS 4.08 a 11.62 NUDOS							
PUERTO ANGEL			ALTURA 18 N.S.N.M.				
AGO	76	35.0	28.9	43.0	18.0	Algo fte.	NOROESTE
SEP	76	34.5	28.1	5.0	5.0	Algo fte.	NOROESTE
OCT	76	35.0	27.7	102.0	90.0	-	VARIABLE
NOV	76	34.0	27.2	0.0	0.0	Algo fte.	NOROESTE
DIC	76	34.5	28.1	0.0	0.0	Algo fte.	NOROESTE
ENE	77	34.5	27.6	0.0	0.0	Algo fte.	NOROESTE
FEB	77	34.5	27.9	0.0	0.0	Algo fte.	NOROESTE
MAR	77	34.5	27.8	0.0	0.0	Fuerte	NOROESTE
ABR	77	34.5	28.0	0.0	0.0	Algo fte.	OESTE
MAY	77	37.0	23.2	37.0	20.0	Algo fte.	OESTE
JUN	77	38.0	23.7	97.0	38.0	Fuerte	NORTE
JUL	77	39.5	29.6	20.0	20.0	Algo fte.	ESTE
AGO	77	39.0	23.5	54.0	18.0	Algo fte.	NORTE
Algo fuerte = 6.1 a 12 MPS 11.8 a 23.3 NUDOS Fuerte = 17.1 a 18 MPS 23.5 a 35.0 NUDOS							

PLANO DE LOCALIZACION DE ESTACIONES METEOROLOGICAS.



----- LIMITE DEL AREA
DE ESTUDIO.

Dentro del grupo de obstáculos que afectan la seguridad están todo tipo de postes elevados o estructuras de gran altura en zonas que de otra forma serían adecuadas para su utilización por las aeronaves en circuitos visuales amplios, en trayectorias de ascenso o descenso.

Los obstáculos que afectan la eficiencia serían las estructuras elevadas en zonas que de otra forma serían adecuadas para procedimientos de aproximación por instrumentos y podría ser necesario adoptar alturas de vuelo que no sean reglamentarias y afectarían la duración de aproximación.

Vistos estos problemas se plantea formar una superficie que limite este tipo de obstáculos. Como especificación de carácter general para la superficie horizontal externa las estructuras elevadas pueden considerarse de posible importancia si su altura es mayor de 30 m por encima del nivel del terreno donde están situadas y también mayor de 150 m. por encima de la elevación efectiva del aeropuerto estando situadas dentro de un radio de 15 Km. a partir del centro del aeropuerto; para este tipo de aeropuerto.

Existen también otro tipo de superficies limitadoras de obstáculos las cuales varían dependiendo de las características de las pistas.

Se pretende que este aeropuerto tenga una pista con aproximación de precisión (ILS), con un avance visual hasta de 200 m. Por este motivo las superficies limitadoras de obstáculos requeridas para el aterrizaje serían:

- SUPERFICIE HORIZONTAL INTERNA
- SUPERFICIE CONICA
- SUPERFICIE DE APROXIMACION
- SUPERFICIE DE APROXIMACION INTERNA
- SUPERFICIE DE TRANSICION
- SUPERFICIE DE TRANSICION INTERNAS
- SUPERFICIE DE ATERRIZAJE INTERRUMPIDO

Las descripciones de las superficies aún no mencionadas son las siguientes:

SUPERFICIE CONICA

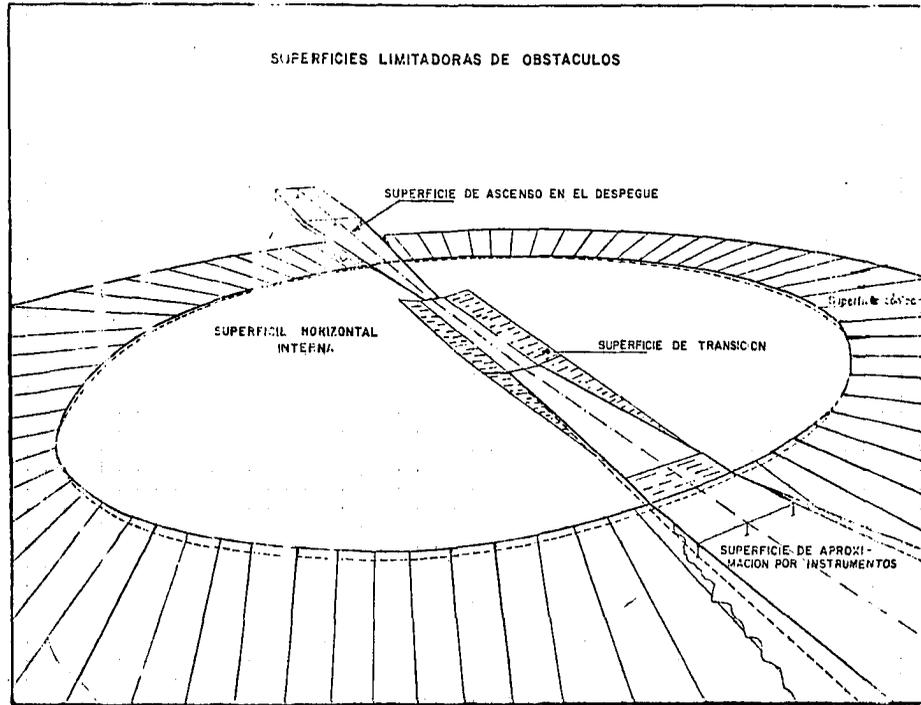
Es una superficie de pendiente ascendente y hacia afuera que se extiende desde la periferia de la superficie horizontal interna hasta una altura determinada sobre esta superficie.

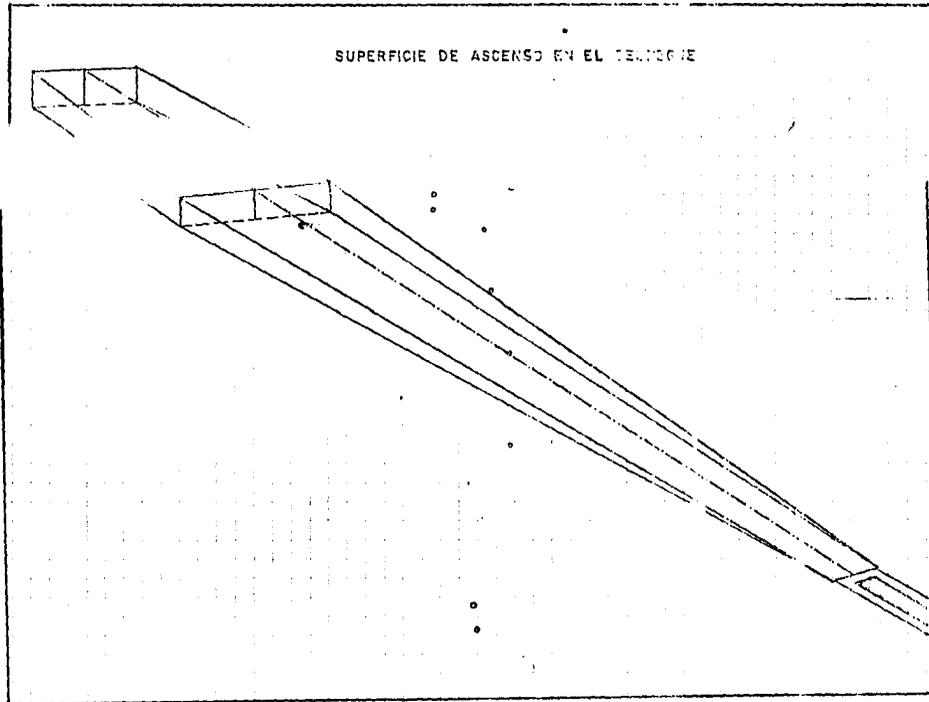
SUPERFICIE DE APROXIMACION

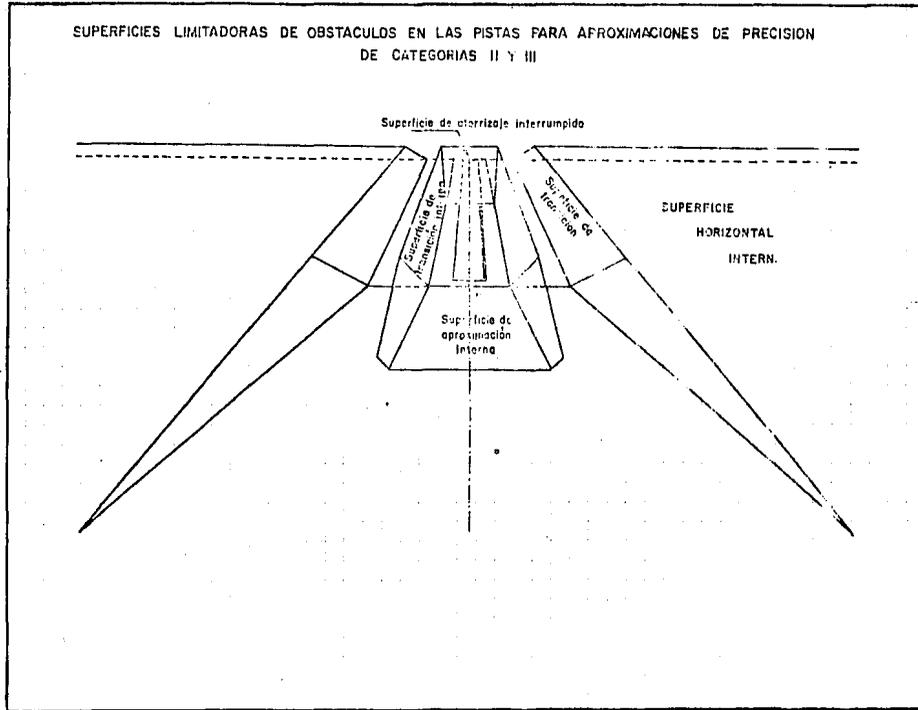
Plano inclinado o combinación de planos anteriores al umbral.

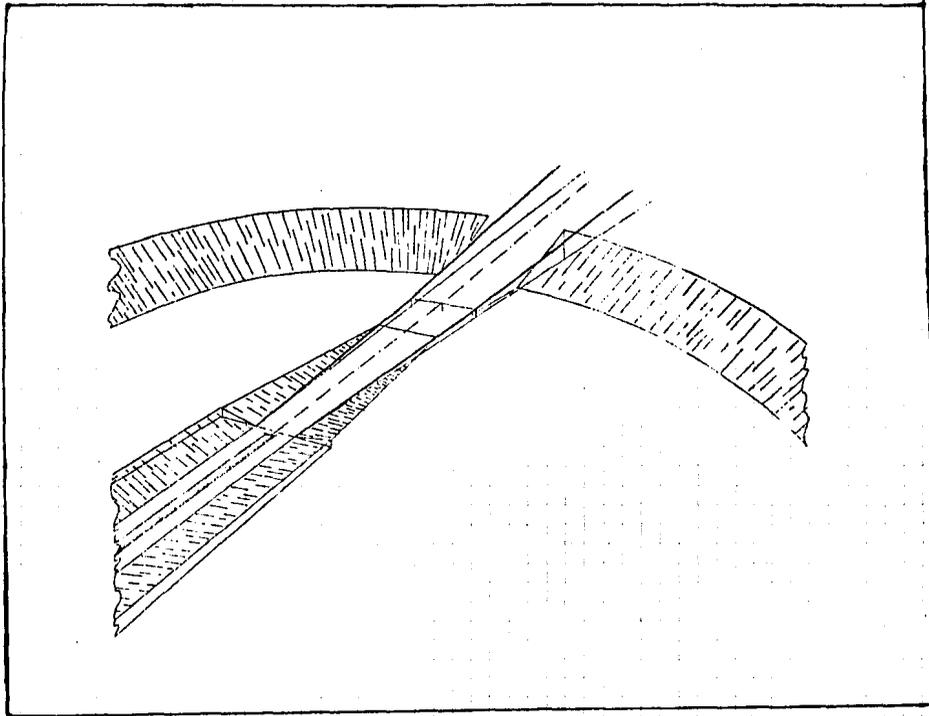
SUPERFICIE DE APROXIMACION INTERNA

Porción rectangular de aproximación inmediatamente anterior al umbral de la pista.









SUPERFICIE DE TRANSICION

Superficie compleja que se extiende a lo largo del borde de la franja y parte del borde de la superficie de aproximación, de pendiente ascendente y hacia afuera hasta la superficie horizontal interna.

SUPERFICIE DE TRANSICION INTERNA

Superficie similar a la superficie de transición pero más próxima a la pista.

SUPERFICIE DE ATERRIZAJE INTERRUPTIDO

Plano inclinado situado a una distancia especificada después del umbral, que se extiende entre las superficies de transición internas.

A continuación se presentan las dimensiones de las superficies antes descritas (PISTAS DE ATERRIZAJE).

La superficie limitadora del área circundante a la pista, cuando se usa en operaciones de despegue, se llama superficie de ascenso en el despegue.

La superficie de ascenso en el despegue está determinada por las siguientes dimensiones.

PISTA DE DESPEGUE	
Longitud de borde interior	180 m
Distancia desde el extremo de la pista	60 m
Divergencia	12.5 %
Ancho final	1 800 m
Longitud	15 000 m
Pendiente	2 %

Existen también normas que afectan la localización de un aeropuerto y que se refieren a la influencia de los vientos tener, ya que no es deseable que la velocidad de los vientos en las inmediaciones de un aeropuerto sea muy alta.

Es recomendable que los aviones que realizan operaciones en una pista determinada, despeguen y aterricen en dirección contraria al viento, pero como es de suponerse, la aceleración del viento varía constantemente.

Debido a lo anterior, las pistas se usan en forma bidireccional, y se escoge una u otra dirección dependiendo de la dirección del viento.

En caso de vientos que tengan una dirección diferente a la orientación de la pista, se considera que la pista se puede usar cuando la componente transversal del viento no excede 20 nudos.

LOCALIZACIÓN DEL AEROPUERTO

Con el fin de que el desarrollo turístico Bahías de Huatulco tenga una afluencia turística esperada se tiene la necesidad de un aeropuerto que pueda brindar un nivel de servicio adecuado y permita comunicar el desarrollo con los principales polos de demanda.

Debido a lo anterior, la Secretaría de Asentamientos Humanos y Obras Públicas, propuso la construcción de un aeropuerto situado a 12 Km del poblado de Santa Cruz Huatulco en lo entronque de la Carretera Costera del Pacífico, la localización propuesta se mostrará posteriormente.

Cercano a este desarrollo turístico está el puerto industrial de Salina Cruz, para el cual vislumbra un gran desarrollo, ya que está considerado como zona de prioridad para el desarrollo, portuario industrial y se pronostica una población de 130 000 habitantes en el año 2000 por lo que se ha previsto la necesidad de un aeropuerto que ayude a esta tendencia de desarrollo. Actualmente Salina Cruz cuenta con aeropuerto de corto alcance que mantiene a esta ciudad aislada del transporte aéreo comercial de mediano y largo alcance.

Con el propósito de reducir el gasto que supondría la construcción de dos aeropuertos el gobernador del Estado de Oaxaca, Lic. Pedro Vázquez Colmenares y el Secretario de Asentamientos Humanos y Obras Públicas, Arq. Pedro Ramírez Vázquez, sostuvieron un acuerdo para estudiar la alternativa de situar un aeropuerto que de servicio al desarrollo turístico de Bahías de Huatulco, así como a la ciudad de Salina Cruz. Integrado así estos dos puntos de desarrollo económico, a la red de aviación comercial.

A partir de lo mencionado anteriormente, se vió la necesidad de buscar una posible ubicación, alterna a la planteada por la Dirección general de Aeropuertos de la SAHOP, entre el Río Copalita, (límite del área en estudio) y el puerto de Salina Cruz, de tal forma que pueda servir a ambos polos de desarrollo.

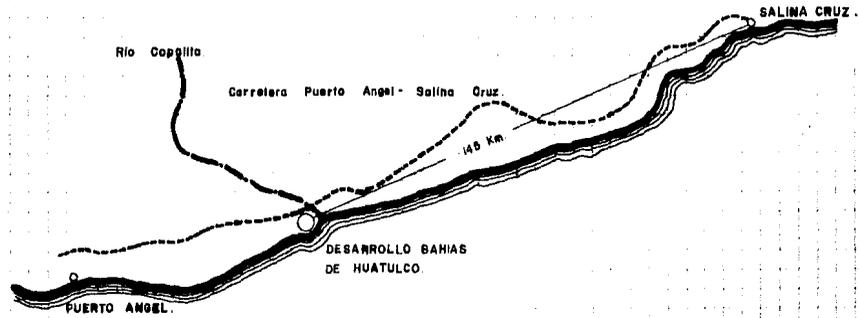
Cabe mencionar que el aeropuerto no se puede localizar demasiado lejos del desarrollo turístico, ya que el turista va por gusto al centro turístico y si no se le brinda una accesibilidad adecuada en tiempo y costo de traslado, preferirá ir a otro lugar vacacional. En lo referente a una ciudad de desarrollo industrial la gente que se traslada ahí es por cuestiones no recreativas, por lo que su comportamiento es indiferente a la ubicación del aeropuerto.

NIVEL NORMATIVO

Para localizar un lugar para instalar un aeropuerto, se deben considerar las normas que marca la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI), lo que en el anexo de localización y Características del Aeropuerto se describen. En este mismo anexo se presenta la información recopilada

PLANO ESQUEMATICO DE LOCALIZACION DE SALINA CRUZ

**Y
EL DESARROLLO TURISTICO DE HUATULCO.**



para cumplir el objetivo del presente capítulo.

Dentro de las limitantes para la ubicación de un aeropuerto se tienen la orografía, la dirección de los vientos y la climatología. Las normas existentes son de carácter internacional, ya que la seguridad de las operaciones aeroportuarias afectan tanto a las líneas nacionales como extranjeras.

NIVEL ESTRATEGICO

PLANEAMIENTO DE ALTERNATIVAS

Al revisar los boletines climatológicos del Servicio Meteorológico Nacional, del año comprendido entre agosto de 1976 y agosto de 1977 se determinó que las estaciones de Santiago Astata, Puerto Angel y Salina Cruz, serían las que arrojarían la información más aproximada a la región de estudio en cuanto a vientos se refiere.

La estación de Santiago Astata, que se encuentra entre el Río Copalita y Salina Cruz, marca los vientos dominantes con una dirección que varía entre SUR y OESTE con una velocidad de 6.6 a 11.62 Nudos. El hecho de que esta estación esté a 1900 metros sobre el nivel del mar podría afectar la credibilidad de estos datos en el caso de tomar para estudio un terreno localizado al nivel del mar.

Otra estación que podría ayudar a estimar la dirección y fuerza de los vientos sería la que está situada en Puerto Angel. Los datos arrojados por esta estación en el periodo antes mencionado indican que la dirección de los vientos es predominantemente Noroeste, con algunas variaciones hacia el Norte y Oeste. La velocidad de los vientos varía desde 6 nudos a 35.0 nudos. Aunque esta estación se encuentra fuera de la región de estudio se considera de importancia ya que es la estación más cercana a la zona entre el Río Copalita y Salina Cruz que da información sobre vientos y se encuentra al nivel del mar.

La estación de Salina Cruz no dió información relativa a vientos durante todo este periodo.

Como se podrá observar, las direcciones de vientos arrojados por las estaciones de Santiago Astata y Puerto Angel en general son opuestas, la dirección Suroeste es diametralmente opuesta a la dirección Noroeste.

Tomando en cuenta los alcances de este proyecto se indujo en base a lo anterior, que la dirección de los vientos predominantes en la zona de estudio será en cierta forma aproximada a la dirección Noroeste-Suroeste; 226-045 grados. Debido a que las pistas en un aeropuerto deberán tener un mínimo de vientos cruzados es recomendable que estén alineadas con la dirección en que soplan los vientos dominantes, especialmente en zonas próximas a la costa en las que los vientos tienen altas velocidades generalmente de 6 a 30 nudos.

En lo que respecta a temperaturas, los datos de Santiago Astata, Puerto Angel y Salina Cruz hacen suponer que la temperatura en la zona de estudio, estará alrededor de los 28.4 grados centígrados. Esta temperatura está dentro de los límites deseables de operación de un aeropuerto según recomendaciones del Manual de Aeropuertos de la OACI.

Las precipitaciones registradas en las estaciones meteorológicas ya mencionadas son en general muy bajas, reduciéndose a veces durante los seis meses siguientes al mes de octubre. Esto minimiza las posibilidades de encontrar malas condiciones meteorológicas en la región.

Para encontrar los sitios apropiados para la ubicación del aeropuerto se tomaron en cuenta los requerimientos necesarios que debería de cumplir cada uno de los sitios de posible desarrollo.

Estos requerimientos de limitación de obstáculos son expuestos por el Manual de Aeropuertos - publicado por la OACI en su parte sexta sobre superficies limitadoras de obstáculos y en su anexo número 14 y que son mencionadas en el anexo correspondiente de este documento.

Se inició el estudio de la topografía de terreno en base a la carta Aérea Mundial de la región en estudio, de escala 1:1 000 000 en esta carta se observaron a grandes rasgos las zonas en las que podría haber el tipo de orografía que permitiera ubicar un aeropuerto.

Con la finalidad de profundizar aún más en la topografía del terreno se consultó el mapa de la región de estudio a escala 1:500 000 publicado por la Comisión Intersecretarial, definiéndose aún más las zonas en las que sería viable la ubicación del aeropuerto, determinándose las áreas de las cuales se deberían obtener los pares estereoscópicos de escala 1:50 000 que sirvieron como información definitiva para delimitar los lugares donde sería viable la localización del aeropuerto.

De las fotografías aéreas obtenidas se analizó toda la zona costera que se encuentra entre - Bahía Ayutla y Piedra Parada; aproximadamente a 55 kilómetros de costa. Observándose que la costa entre Punta Parada y Bahía Astata esta constituida principalmente de acantilados o elevaciones con pendientes muy grandes, que se adentran en tierra, formando sierras con cañones muy profundos y montañas de considerable altitud.

En la zona circundante a la laguna Rosario se vió que aunque existen algunas elevaciones cercanas a la costa, la sierra se empieza a levantar a 4 Km. de la zona costera, habiendo planicies que se encuentra interrumpidas ocasionalmente por pequeñas elevaciones.

En este lugar se observó la posibilidad de situar el aeropuerto ya que cumple con las normas del Manual de Aeropuertos que se refieren a la limitación de obstáculos en el área circundante al sitio donde se propone la construcción del aeropuerto.

La zona restante, entre Laguna Rosario y El Río Copalita tiene una constitución parecida a la que se mencionó primeramente, con cañones y elevaciones que aunque no son tan pronunciadas, si presentan una limitante a la situación de un aeropuerto.

Cabe mencionar que dentro de la región en estudio pasa la Sierra Madre del Sur, teniendo en esta zona elevaciones muy pronunciadas, por lo que la zona no costera no se analizó. Lo anterior también se fundamenta en la observación de la cartografía escala 1:100 000 y 1:500 000 que muestra una zona muy escarpada.

La región comprendida entre el lugar conocido como Piedra Parada y el Puerto de Salina Cruz no se analizó debido a que esta zona se encuentra muy retirada del lugar donde se plantea el desarrollo turístico en estudio por las razones ya expuestas anteriormente, la localización del aeropuerto de esa área evitaría un desarrollo adecuado del complejo turístico.

Por último, como no existe ninguna pista registrada en la zona en estudio se desechó la alternativa de utilizar algún aeródromo existente.

El lugar determinado para la ubicación del aeropuerto tiene las siguientes características:

La pista se localiza entre la Laguna Rosario y el Océano Pacífico. El área circundante al sitio - donde se propone la construcción del aeropuerto no carece totalmente de elevaciones, aunque éstas no afectan de manera radical la situación del aeropuerto, pero si hacen necesario que las rutas de aproximación estén bien definidas y que se tengan las requeridas radioayudas para tener un nivel de seguridad lo suficientemente amplio, para que las operaciones sean las más adecuadas.

Las radioayudas que se hacen necesarias son un VOR (VME; OMNI, RANGE), equipado con DME (Distance Measuring Equipment), localizada en un obstáculo existente en la trayectoria de aproximación por el noreste.

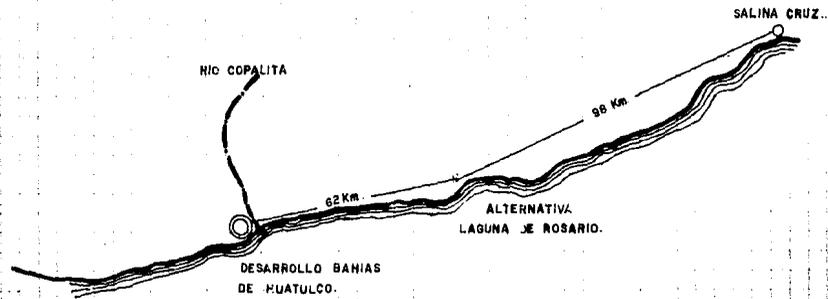
Con base en lo anterior, se tiene una sola alternativa deseable al desarrollo turístico, de localización del aeropuerto en la región comprendida entre el Río Copalita y Salina Cruz. La alternativa planeada por la Dirección General de Aeropuertos de la SAHOP en la cercanía de Santa María Huatulco, resulta muy conveniente para el complejo turístico, ya que se encuentra a 15 Km de distancia del desarrollo: en una región con espacio aéreo adecuado y con comunicación terrestre ya existente, pero se localiza a 145 Km de Salina Cruz.

Para solucionar esto se puede utilizar algún aeropuerto en la cercanía de Salina Cruz, para lo que la Dirección General de Aeropuertos de SAHOP tiene planteadas diferentes alternativas de ubicación, las cuales no se analizan por estar fuera del alcance del presente estudio. La DGA considera como la alternativa más conveniente la situada a 3 Km aproximadamente de la ciudad de Salina Cruz.

Debe mencionarse que los aeropuertos existentes en las cercanías del puerto industrial (Ixtotec, Salina Cruz, etc) se desecharon como alternativas, debido a que tienen restricciones físicas y/o de espacio aéreo. El considerar como alternativa un aeropuerto propio se justifica, ya que Salina Cruz es una zona prioritaria de desarrollo industrial por lo que su crecimiento se fomentará para llegar a 130 000 habitantes en el año 2000 con un gran movimiento de pasajeros en viaje de trabajo (de duración de pocos días). lo que evidenciaría varios vuelos por semana en un mediano plazo aprovechando puentes aéreos con las ciudades de Oaxaca, Coatzacoalcos y/o Tuxtla Gutiérrez.

Esta tercer alternativa presenta la ventaja que permite al desarrollo turístico contar con un aeropuerto propio, y a los habitantes de Salina Cruz un servicio conveniente de transporte aéreo.

PLANO ESQUEMATICO DE LA ALTERNATIVA DE LAGUNA DE ROSARIO.



Resumiendo, se tienen tres alternativas para solucionar la ubicación del aeropuerto para el desarrollo turístico de Bahías de Huatulco, las que a continuación se presentan:

ALTERNATIVA 1: Localizarlo en la Región comprendida entre la laguna de Rosario y el Océano Pacífico a 62 Km de Salina Cruz.

ALTERNATIVA 2: Localizarlo en la cercanía de Santa María Huatulco, según la propuesta de la Dirección de Aeropuertos de la SAHOP.

ALTERNATIVA 3: Localizarlo en la cercanía de Santa María Huatulco y construir un aeropuerto para dar servicio a Salina Cruz.

EVALUACION DE ALTERNATIVAS

Para evaluar las alternativas presentadas se basó en un análisis cualitativo acompañado por una cuantificación aproximada de costos (enfoque cuantitativo). Los conceptos que se consideraron para determinar el costo aproximado de las alternativas fueron los siguientes:

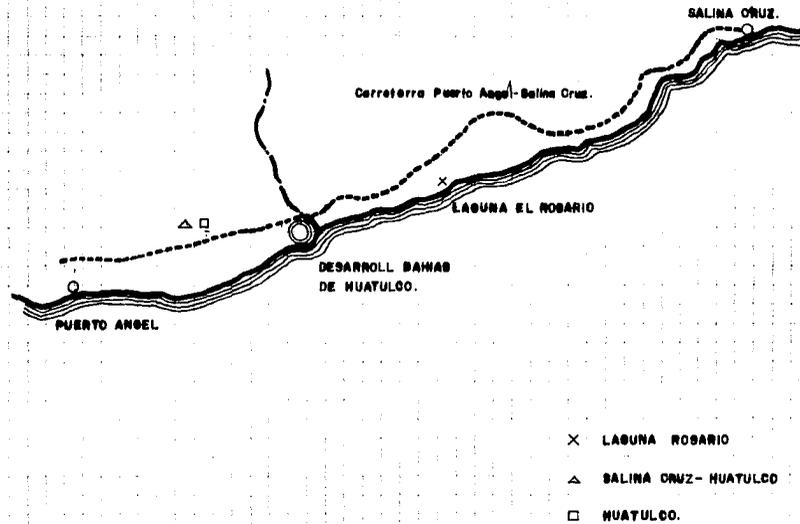
Pista, caminos de rodaje, edificio terminal, radioayudas, ayudas visuales, torre de control, CREI (cuadro de Rescate y Extinción de Incendios), camino de acceso y plataformas.

Los índices de costos fueron obtenidos de Aeropuertos y servicios Auxiliares, y del estudio de factibilidad del aeropuerto de Aguascalientes, estos índices son de 1980 y no se actualizaron ni modificaron por las condiciones particulares de la zona en estudio, ya que es un análisis comparativo de tres alternativas ubicadas en la misma región.

El análisis cualitativo se basó en la distancia al centro turístico, Salina Cruz y en el espacio aéreo. A continuación se presenta tabla comparativa de las tres alternativas.

	ALTERNATIVAS LAGUNA DE ROSARIO	ALTERNATIVAS HUATULCO	ALTERNATIVAS HUATULCO-SALINA CRUZ
Distancia al Centro Turístico	62 Km	15 Km	15 Km
Distancia a Salina Cruz	98 Km	145 Km	5 Km
Espacio Aéreo	Seguro	Seguro	Seguro
Costo Aproximado (millones \$)	600.00	535.00	1,100.00

PLANO DE LOCALIZACION DE ALTERNATIVAS .



De las alternativas presentadas anteriormente, se tienen las siguientes observaciones, de acuerdo al objetivo del presente documento de encontrar la ubicación del aeropuerto para dar servicio al centro turístico y a Salina Cruz.

1. En la región comprendida entre el río Copalita y Salina Cruz se encontró que la localización del aeropuerto más cercano al desarrollo turístico se ubica a 62 Km de Santa Cruz Huatulco.
2. La alternativa antes descrita se localiza entre la Laguna de Rosario y el Océano Pacífico en una planicie que actualmente se utiliza para agricultura, aunque la ubicación propuesta no afecta las tierras de cultivo.
3. De acuerdo a la dirección de los vientos predominantes estimada, la orientación propuesta de la pista es $045^{\circ} - 225^{\circ}$.
4. La región elegida presenta accesibilidad de espacio aéreo, aunque requiere de un VOR y un D.M.E. para brindar un nivel mínimo de seguridad.
5. Las aproximaciones en el despegue y aterrizaje hacia el suroeste presentan la ventaja que son hacia el océano y están completamente libres de obstáculos.
6. De acuerdo a lo anterior, las limitantes de espacio aéreo se tienen en los patrones de aterrizaje y despegue de la dirección noroeste.
7. Esta alternativa también implica la construcción de un camino de acceso al aeropuerto de aproximadamente 10 Km de longitud.
8. El transporte del aeropuerto al desarrollo turístico, debido a la distancia, sería de una hora con costo que afectaría al turista.
9. El tiempo de transporte entre el aeropuerto propuesto y Salina Cruz sería de una hora y media aproximadamente con un costo alto.
10. Esta alternativa presenta la ventaja que evitaría la contaminación sonora proveniente de los motores de las aeronaves tanto en el desarrollo turístico como en Salina Cruz.

11. La alternativa presentada por SAHOP requeriría un sobrecosto por movimiento de tierras aunque no requeriría un camino de acceso tan largo.
12. Para el turista en general resultaría más atractiva esta alternativa, ya que su tiempo y costo de traslado resultaría menor y por consiguiente estaría a nivel competitivo con otros centros turísticos.
13. Para el pasajero proveniente de Salina Cruz resultaría muy distante el aeropuerto, pero su sensibilidad a la distancia y costo de traslado es menor que la del turista.
14. La tercera alternativa presenta la ventaja de que brindaría un servicio adecuado, tanto al desarrollo turístico como a Salina Cruz.
15. Esta alternativa tiene un sobrecosto comparado con las otras, dos ya que implica la construcción de dos aeropuertos.

Con base en las observaciones anteriores, se tiene que la alternativa más conveniente al desarrollo turístico es la presentada por SAHOP en Santa María Huatulco, ya que la filosofía general del proyecto es dotarlo de un aeropuerto para comunicarlo con los principales polos de demanda, brindando un nivel de servicio adecuado; de tal forma que resulte competitivo con otros centros turísticos.

Así mismo, los pasajeros provenientes de Salina Cruz presentan menor sensibilidad a la distancia, aunque esta es de 145 Km. Se tiene antecedentes en el país de una situación similar (Ixtapa-Lázaro Cárdenas) y el funcionamiento observado no es inadecuado.

Cabe mencionar que del total de pasajeros estimado, aproximadamente el 80% serán por el desarrollo turístico planteado y el 20% restante provendrán del puerto industrial, por lo que el complejo de Bahías de Huatulco será el que demande primordialmente la terminal aérea. Con la existencia del aeropuerto en Huatulco, también se brindará una mayor oferta de transporte aéreo a los usuarios de Salina Cruz, ya que se tendrán más vuelos y más destinos.

4.A.6. EVALUACION DE LA ZORA

TRAFICO ASREO AL AEROPUERTO DE OAXACA OAX 1980

ACAPULCO	AM	7	DC9	595	8.0
MEXICO D.F.	MX	31	727-100	4258	57.5
MEXICO D.F.	AM	7	D95	805	10.9
TAPACHULA CHIS	AM	7	D95	805	10.9
TUXTLA GTZ CHIS	MX	3	727-100	348	4.7
VILLAHERMOSA TABS.	AM	7	DC9	595	8.0
TOTAL		62		7406	100.0

Las líneas que llegan al aeropuerto de la ciudad de Oaxaca, son Aeroméxico y Mexicana de Aviación, con un total de 62 frecuencias semanales, todas ellas de origen nacional. Los vuelos directos son efectuados con equipos DC9, D95, 727-100 y 727-200 ofreciendo un total de 7,406 asientos disponibles, promedio 119 espacios por vuelo y 1,058 lugares disponibles diariamente.

5. Definición de la Normatividad del Proyecto.

5A EL CONCEPTO

CONCEPTUALIZAR

DISEÑAR EL CONCEPTO

UBICARLO EN SU CONTEXTO

EN SU TIEMPO, EN SU HISTORIA

EN SU FUNCION

CON SU CARACTER COMO ELEMENTO

DENTRO DEL UNIVERSO COMO ARTE

DENTRO DE SU CIVILIZACION COMO CONSECUENCIA

DE SU HISTORIA DE SU TRASMISOR HISTORICO

DENTRO DE SU CONTEXTO NATURAL

COMO APORTACION DEL INTELLECTO HUMANO Y

COMO PARTE DE SU NATURALLEZA FISICA

ENTENDIENTO QUE LA ARQUITECTURA NO ES LA RESPUESTA A LAS NECESIDADES PRAGMATICAS DEL HOMBRE
SINO LA LABOR DE DARLE FORMA POETICA A LO PRAGMATICO

DIRIA OCTAVIO PAZ:

"SON POETAS AQUELLOS QUE, CUALESQUERA QUE SEAN SUS CREENCIAS SU LENGUA Y SU EPOCA LOGRAN
EXPRESARLAS".

TENIENDO PRESENTE QUE LA RESPONSABILIDAD QUE CAS SONN NOSOTROS,

DE NUESTRA SOCIEDAD,

DE NUESTRO TIEMPO,

DE NUESTRA HISTORIA,

ESTARA BASADA EN SU VALOR COMO TAL.

DIRIA KANDINSKY

QUE LA IMPORTANCIA DE LAS GRANDES OBRAS DE ARTE DE TODOS LOS TIEMPOS, NO RECIDEN EN LA
SUPERFICIE EN LO EXTERNO, SINO EN LA RAIZ DE TODAS LAS RAICES, EN EL CONTENIDO MISTICO DEL
ARTE.

UBICANDOME COMO UN ESTUDIANTE DE ARQUITECTURA, EN BUSQUEDA CONSTANTE DE LOS VALORES, LA TEORIA DE LA ARQUITECTURA EN UN TIEMPO DE CRISIS, EN UNA EPOCA DONDE SE TRATA POR DIVERSOS Y MUY VARIADOS CAMINOS DE ENCONTRAR UN ORDEN EN ESTE APARENTE CAOS, ENTENDIENDO LA HISTORIA DE LA ARQUITECTURA COMO UN PROCESO DIALECTICO. DIRIA QUE MI PROPOSICION COMO TANTAS OTRAS DE ESTA DECADA SERIA UNA ANTITESIS LOGICA A LA TESIS TAN DRAMATICA Y RADICAL PROPUESTA POR EL MOVIMIENTO MODERNO DE: UNA METODOLOGIA DEL DISEÑO FUNDADA EN LOS PRINCIPIOS DEL FUNCIONALISMO DETERMINISMO PRAGMATICO Y EXPRESIONISMO ESTRUCTURAL Y TECNOLOGICO, BASADA EN LA CONVICCION ABSOLUTA POR EL POTENCIAL DE LA INDUSTRIALIZACION DESLIGADA TOTALMENTE DEL PROCESO HISTORICO.

ENTIENDO Y SIENDO SINCERO: ESTAS POSTURAS LLAMADAS POST-MODERNISTAS, QUE NO HAN LLEGADO A UNA TEORIA UNIFICADORA NI POSTULA NINGUNA TESIS NUEVA DE EXPRESION. MAS QUE UN FENOMENO REVOLUCIONARIO, LO ENTIENDO COMO EVOLUCIONARIO.

MIENTRAS EL MOVIMIENTO MODERNO OPTO POR LA RUPTURA DE TODA LIGA, TANTO CON SUS PREDESEÑADORES MAS CERCANOS, COMO CON LOS MAS REMOTOS. LOS ARQUITECTOS POST-MODERNISTAS HAN REVALORADO LA IMPORTANCIA DE LA HISTORIA.

LOS ARQUITECTOS Y ESTUDIANTES DE ALGUNA MANERA INSATISFECHOS CON LA POBREZA Y FALTA DE SIGNIFICADO EN LA QUE HA DEGENERADO EL LENGUAJE VISUAL DE LA ARQUITECTURA MODERNA, CONJUGADO CON UNA METODOLOGIA DEL DISEÑO TAN RESTRICTIVA UNA VEZ MAS HAN VUELTO LOS OJOS AL PASADO EN BUSCA DE RECURSOS COMPOSITIVOS Y FIGURATIVOS REVALORANDO ASI LA CONTINUIDAD HISTORICA DE LA ARQUITECTURA.

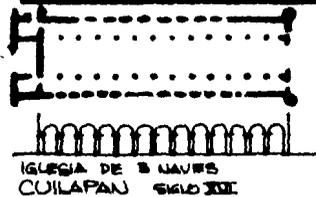
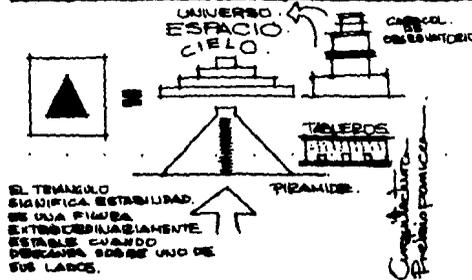
ES POR ESO QUE EN ESTE PROYECTO Y CONTINUANDO LOS ESFUERZOS DE LOS ARQUITECTOS POST-MODERNISTAS CON RESPECTO AL ALUSIONISMO CULTURAL, ME BASO EN BUSCAR LA INTEGRACION DE SIMBOLOS Y FORMAS DE EXPRESION ACEPTADAS Y ENTENDIDAS POR LOS SEGMENTOS MAS AMPLIOS DE LA POBLACION, AL VOCABULARIO ARQUITECTONICO.

ATRAVES DE FORMAS DE EXPRESION ARQUITECTONICA MAS SIGNIFICATIVAS APOYADAS EN LA FENOMENOLOGIA CULTURAL INTENTANDO ESTABLECER UNA RELACION MAS DIRECTA Y ESTRECHA CON EL PUBLICO.

DIRIA VIOLETT LE DUC

"ME DA PENA DE LOS PUEBLOS QUE DESCONOCEN SU PASADO PORQUE CARECERAN DE PORVENIR".

● ANALISIS SIMBOLICO ■▲□



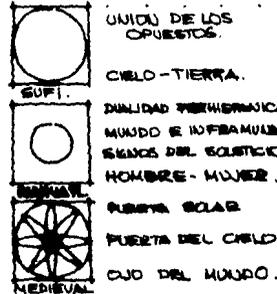
FORMA DE LOS EDIFICIOS SE HA DEFINIDO MUY AMENUDO POR MEDIO DE UNA HILERA DE COLUMNAS, DE MANERA PARTICULAR EN LOS EDIFICIOS PUBLICOS, QUE DAN FRONTE A ESPACIOS ABIERTOS. LAS FACHADAS CON COLUMNAS SE PUEDEN ATRAVEGAR FACILMENTE, OFRECEN PROTECCION ANTE LOS ELEMENTOS Y CONFIEREN UNA MANTALLA SEMI TRANSPARENTE - DA UNIDAD A LAS FORMAS CONSTRUCTIVAS QUE TRAS ELLA SE ORGANIZAN.



MUSEO ARTES

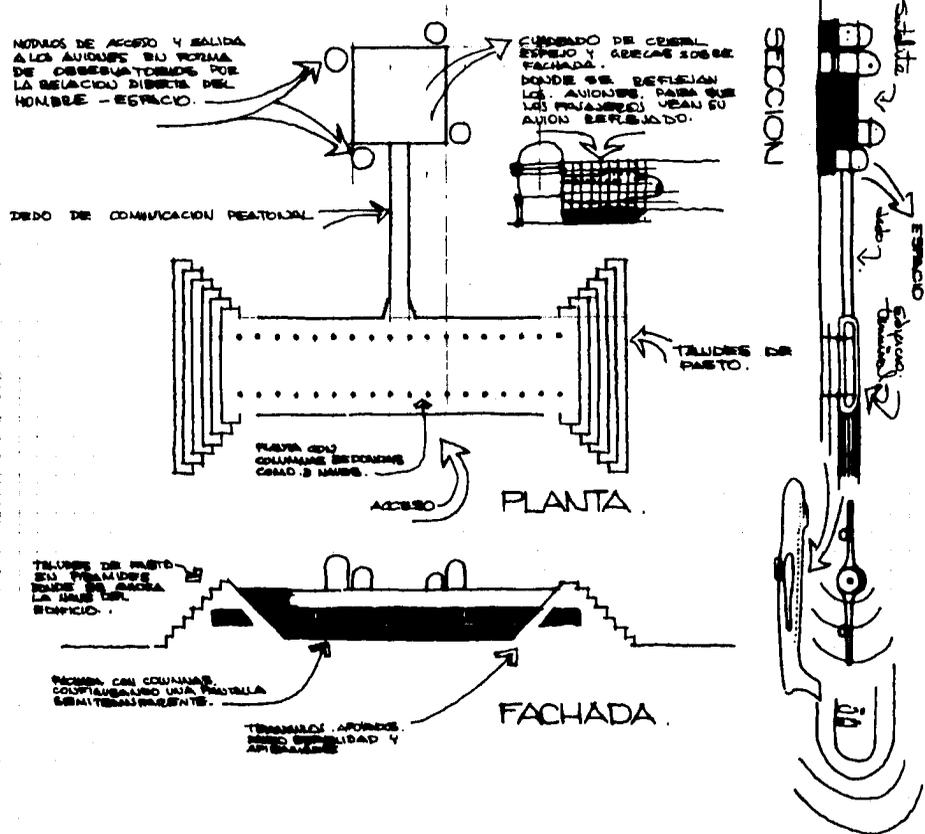
○ ETERNO POSIUE. PERO LA FRECUENCIA EN QUE APARECEAN EL CUADRADO Y EL CIRCULO NO DEBE DESPRECIARSE. PARECE HABER UNA INTERERUMPIA INICIAION PSICICA PARA ATRABER A LA CONCIENCIA LOS FACTORES BASICOS DE LA VIDA QUE ELLOS SIMBOLIZAN. JOE JUNG.

□ EL CUERPO TIERRA.



Belleza de la forma, no es lo que el vulgo comprende bajo este nombre, como por ejemplo lo de los edificios viejos. y sus reproducciones, sino algo de redondeo y circular y los superpuestos y los cuerpos solidos, compuestos con lo rectilíneo y lo circular, por medio del campo, de la cuerda y de la sacuobra pues estas formas, no son como los otros, bellas solo bajo ciertas condiciones, sino que son SIEMPRE bellas en si mismas PLATON.

■ DISEÑO CONCEPTUAL ■



5.8 PROGRAMA DE NECESIDADES

- 1C. EDIFICIO TERMINAL
- 1B. SATELITE DE LLEGADAS Y SALIDAS

1.A. EDIFICIO TERMINAL

1.1 VESTIBULO DE ACCESO PASAJEROS DE SALIDA DE HUATULCO

1.1.0. MOTOR LOBBY

1.1.1. LOBBY

1.1.1.0. SALAS ESPERA PARA PASAJEROS Y VISITANTES

1.1.1.1. TELEFONOS

1.1.1.2. SANITARIOS

1.1.1.2.0. HOMBRES

1.1.1.2.1. MUJERES

1.1.1.3. CONCESIONES

1.1.1.3.0. TABACOS Y REVISTAS

1.1.1.3.1. BANCO

1.1.1.3.2. ARTESANIAS Y ARTICULOS (LICORES ETC)

1.1.1.3.3. CORREO, TELEGRAFO, TELEX, LD

1.1.1.3.4. GUARDADO DE EQUIPAJE

1.1.2. RESTAURANT BAR

1.1.2.0. COMEDOR PARA PERSONAS

1.1.2.0.0. BASES DE SERVICIO

1.1.2.0.1. CAJA

1.1.2.1. SANITARIOS

1.1.2.1.0. HOMBRES

1.1.2.1.1. MUJERES

1.1.2.2. COCINA

1.1.2.2.0. OFICIO

1.1.2.2.1. ZONA DE TRABAJO

1.1.2.2.1.0. COCINA CALIENTE

1.1.2.2.1.1. COCINA FRIA PREPARADO? ADEREZO

1.1.2.2.1.2. LAVADO

1.1.2.2.1.2.0. ALIMENTOS

1.1.2.2.1.2.1. VAJILLA Y CUBIERTOS

1.1.2.2.2. AJACENA

1.1.2.2.2.0. FRIGORIFICO

1.1.2.2.2.1. DESPENSA

- 1.1.2.2.2.2. VAJILLAS, CUBIERTOS Y CRISTALERIA
- 1.1.2.2.2.3. MANTELERIA
- 1.1.2.2.3. PRIVADO DEL CHEF
- 1.1.2.2.4. BASURERO
- 1.1.2.2.5. PATIO DE SERVICIO
- 1.1.2.3. BAR
 - 1.1.2.3.0. BARRA 25 PERSONAS
 - 1.1.2.3.1. MESAS PARA X PERSONAS
 - 1.1.2.3.2. CONTRABARRA
 - 1.1.2.3.2.0. SERVICIO MESEROS
 - 1.1.2.3.2.1. REFRIGERADOR
 - 1.1.2.3.2.2. PORTAVASOS, COPAS Y BOTELLAS
 - 1.1.2.3.2.3. CAJA
 - 1.1.2.3.3. ALMACEN BAR
 - 1.1.2.3.3.0. CAVA
 - 1.1.2.3.3.1. ALACENA
 - 1.1.2.3.3.2. MANTELERIA Y CRISTALERIA
- 1.1.3. MOSTRADORES Y SERVICIOS PARA LAS COMPAÑIAS DE AVIACION
(Se manejará un prototipo para c/u de las Compañías que contenga)
 - 1.1.3.0. MOSTRADOR PARA EL MANEJO DE PASAJEROS
 - 1.1.3.1. VETIBULO DE BOLETAJE
 - 1.1.3.2. ESPACIO Y FACILIDADES PARA LAS COMPAÑIAS DE AVIACION
 - 1.1.3.2.0. MOSTRADOR PARA EL MANEJO DE PASAJEROS
 - 1.1.3.2.1. DOCUMENTACION DE EQUIPAJE
 - 1.1.3.2.2. INFORMACION DE LLEGADA Y SALIDA DE VUELOS
 - 1.1.3.2.3. CONTROL Y TRANSPORTE DE EQUIPAJE A LOS VEHICULOS QUE LOS LLEVARAN AL AVION
 - 1.1.3.2.4. GERENCIA DE LA COMPAÑIA
 - 1.1.3.2.5. CONTROL Y CIRCULACION DE PASAJEROS
 - 1.1.3.2.6. CONTROL DE OPERACION
 - 1.1.3.2.7. SALA DE ESPERA Y DESCANSO
 - 1.1.4. CONTROL DE PASAJEROS A SALA DE ULTIMA ESPERA
 - 1.1.4.0. MOSTRADOR PARA EL PAGO DE DERECHO DE AEROPUERTO
 - 1.1.4.1. TUNEL DE SEGURIDAD Y REVISION DE BOLSA DE MANO

1.2. SALA DE ULTIMA ESPERA GENERAL

1.2.0. CONCESIONES

1.2.0.0. REVISTAS Y TABACO

1.2.0.1. BAR

1.2.1. SANITARIO

1.2.1.0. HOMBRES

1.2.1.1. MUJERES

1.2.2. SALA PARA PERSONAS

1.2.3. CONTROL Y SALIDA AL SATELITE DE ABORDAJE

1.2.3.0. TUNEL CONTRA ARMAS

1.3. ZONA DE OFICINAS

1.3.0. OFICINA DE ADMINISTRACION INTERNA

1.3.0.0. RECEPCION

1.3.0.1. SALA DE ESPERA

1.3.0.2. PRIVADO

1.3.0.2.0. COCINETA

1.3.0.2.1. SANITARIO

1.3.1. OFICINA DE SEGURIDAD (SUBJEFATURA DE POLICIA Y ORDEN)

1.3.1.0. RECEPCION

1.3.1.1. ZONA DE VIGILANCIA CIRCUITO CERRADO (PRIVADO JEFE DE TURNO)

1.3.1.2. ZONA DE DESCANSO (PRIVADO DE COMANDANTE, ARCHIVOS)

1.3.1.2.0. COCINETA

1.3.1.2.1. SANITARIO

1.3.2. OFICINA DE A.S.A.

1.3.2.0. RECEPCION

1.3.2.1. SALA DE ESPERA

1.3.2.2. PRIVADO

1.3.2.2.0. COCINETA

1.3.2.2.1. SANITARIO

1.3.2.3. SALA DE JUNTAS

1.3.2.3.0. COCINETA

1.3.2.3.1. SANITARIO

1.3.3. OFICINA DE S.C.T.

1.3.3.0. RECEPCION

1.3.3.1. SALA DE ESPERA

1.3.3.2. PRIVADO

- 1.3.3.2.0. COCINETA
- 1.3.3.2.1. SANITARIO
- 1.3.4. OFICINA DE GOBIERNO DEL ESTADO
 - 1.3.4.0. RECEPCION
 - 1.3.4.1. SALA DE ESPERA
 - 1.3.4.2. PRIVADO
 - 1.3.4.2.0. COCINETA
 - 1.3.4.2.1. SANITARIO
- 1.3.5. ENFERMERIA
 - 1.3.5.0. SALA DE OSCULTACION Y PRIMEROS AUXILIOS
 - 1.3.5.0.0. COCINETA
 - 1.3.5.0.1. SANITARIO
- 1.3.6. OFICINA DE AEROMEXICO DE ZONA
 - 1.3.6.0. VESTIBULO
 - 1.3.6.1. SANITARIOS
 - 1.3.6.1.0. HOMBRES
 - 1.3.6.1.1. MUJERES
 - 1.3.6.2. DIRECCION
 - 1.3.6.2.0. RECEPCION
 - 1.3.6.2.1. SALA DE ESPERA
 - 1.3.6.2.2. PRIVADO
 - 1.3.6.2.2.0. COCINETA
 - 1.3.6.2.2.1. SANITARIO
 - 1.3.6.3. AREA DE COMPUTACION
 - 1.3.6.4. AREA DE TERMINALES
RESERVACIONES Y CANCELACIONES
 - 1.3.6.5. ADMINISTRACION
 - 1.3.6.5.0. RECEPCION
 - 1.3.6.5.1. SALA DE ESPERA
 - 1.3.6.5.2. PRIVADO
 - 1.3.6.5.2.0. COCINETA
 - 1.3.6.5.2.1. SANITARIO
- 1.3.7. OFICINA DE MEXICANA
 - 1.3.7.0. VESTIBULO
 - 1.3.7.1. SANITARIOS
 - 1.3.7.1.0. HOMBRES
 - 1.3.7.1.1. MUJERES
 - 1.3.7.2. DIRECCION
 - 1.3.7.2.0. RECEPCION

- 1.3.7.2.1. SALA DE ESPERA
- 1.3.7.2.2. PRIVADO
 - 1.3.7.2.2.0. COCINETA
 - 1.3.7.2.2.1. SANITARIO
- 1.3.7.2.3. AREA DE COMPUTACION
- 1.3.7.2.4. AREA DE TERMINALES RESERVACIONES Y CANCELACIONES
- 1.3.7.2.5. ADMINISTRACION
 - 1.3.7.2.5.0. RECEPCION
 - 1.3.7.2.5.1. SALA DE ESPERA
 - 1.3.7.2.5.2. PRIVADO
 - 1.3.7.2.5.2.0. COCINETA
 - 1.3.7.2.5.2.1. PRIVADO
- 1.4. VESTIBULO DE ACCESO A EDIFICIO TERMINAL DE PASAJEROS DE LLEGADA A HUATULCO
 - 1.4.0. ANDEN DE LLEGADA
 - 1.4.1. SALA DE RECLAMO DE EQUIPAJE
 - 1.4.2. ADFNA
 - 1.4.2.0. MOSTRADORES DE REVISION
 - 1.4.2.1. OFICINA DE JEFE DEL TURNO
 - 1.4.2.2. ESTAR DE VISTAS DE TURNO
 - 1.4.2.3. BODEGA PARA EQUIPAJES Y CARGA DETENIDA
 - 1.4.2.4. CELDA
 - 1.4.3. SALA DE ESPERA DE LLEGADAS
 - 1.4.3.0. SALA PARA X PERSONAS
 - 1.4.3.1. TELEFONOS
 - 1.4.3.2. CONECCIONES
 - 1.4.3.2.0. RENTA DE AUTOS
 - 1.4.3.2.1. TURISMO
 - 1.4.3.2.2. INFORMACION DE HOTELES
 - 1.4.3.2.3. LOTERIA, TABACOS Y REVISTAS
 - 1.4.3.2.4. ESPACIOS PARA I.N.A.H.
 - 1.4.4. ACCESO AL RESTAURANT BAR
 - 1.4.5. SALIDA AL MOTOR LOBBY
 - 1.4.5.0. MOTOR LOBBY
 - 1.4.5.1. OFICINA DE TAXIS
 - 1.4.6. SALIDA A ESTACIONAMIENTO
- 1.5. SERVICIOS GENERALES
 - 1.5.0. INSTALACIONES AUXILIARES

- 1.5.0.0. EQUIPO DE AIRE ACONDICIONADO
- 1.5.0.1. SISTEMA DE SONIDO Y CONMUTADORES
- 1.5.0.2. SISTEMA DE BOMBAS E HIDRONEUMATICO
- 1.5.0.3. PLANTA AUXILIAR DE ENERGIA ELECTRICA
- 1.5.0.4. EQUIPO DE RADIO TELEVISION Y TELEX
- 1.5.1. EXTINCION DE INCENDIO BUSQUEDA Y SALVAMIENTO
- 1.5.2. INTENDENCIA
 - 1.5.2.0. OFICINA DE INTENDENTE
 - 1.5.2.0.0. RECEPCION
 - 1.5.2.0.1. SANITARIO
 - 1.5.2.1. SINDICATO
 - 1.5.2.1.0. OFICINA
 - 1.5.2.1.1. SANITARIO
 - 1.5.2.2. BAÑOS VESTIDORES DE EMPLEADOS
 - 1.5.2.2.0. HOMBRES
 - 1.5.2.2.1. MUJERES
- 1.5.3. TALLERES Y BODEGAS
 - 1.5.3.0. PLOMERIA
 - 1.5.3.1. HERRERIA
 - 1.5.3.2. PINTURA
 - 1.5.3.3. CARPINTERIA
 - 1.5.3.4. ELECTRICIDAD
 - 1.5.3.5. MECANICO
 - 1.5.3.6. ELECTRONICO
- 1.5.4. COMEDOR DE EMPLEADOS DE COMPAÑIAS DE AVIACION (VALE EN RESTAURANTE)
- 1.5.5. COMEDOR DE OBREROS Y EMPLEADOS
 - 1.5.5.0. SALA PARA X CONENSALES
 - 1.5.5.1. SANITARIO
 - 1.5.5.1.0. HOMBRES
 - 1.5.5.1.1. MUJERES
 - 1.5.5.2. COCINA
 - 1.5.5.2.0. ALACENA
 - 1.5.5.2.1. ZONA DE PREPARADO

1.B. SATELITE DE LLEGADAS Y SALIDAS**1.6. SATELITE DE ARRIVO Y ABORDAJE****1.6.0. ZONA DE ABORDAJE**

- 1.6.0.0. SALAS DE ULTIMA ESPERA
 - 1.6.0.0.0. SANITARIOS
 - 1.6.0.0.0.0. HOMBRES
 - 1.6.0.0.0.0.1. MUJERES
- 1.6.0.0.1. TELEFONOS
- 1.6.0.0.2. CONCESIONES
 - 1.6.0.0.2.0. DUTY FREE SHOP

- 1.6.0.1. CONTROL DE MIGRACION
- 1.6.0.2. CONTROL DE PASE DE ABORDAR

1.6.1. ZONA DE ARRIVO

- 1.6.1.0. SALA DE ESPERA
 - 1.6.1.0.0. SANITARIOS
 - 1.6.1.0.0.0. HOMBRES
 - 1.6.1.0.0.0.1. MUJERES

1.6.1.1. SANIDAD

- 1.6.1.1.0. SALAS DE VACUNACION
- 1.6.1.1.1. OFICINA DE EXPEDICION DE CERTIFICADO
- 1.6.1.1.2. OFICINA MEDICO TURNO
- 1.6.1.1.3. ESTAR ENFERMERAS DE TURNO
- 1.6.1.1.4. MOSTRADORES DE REVISION

1.6.1.2. MIGRACION

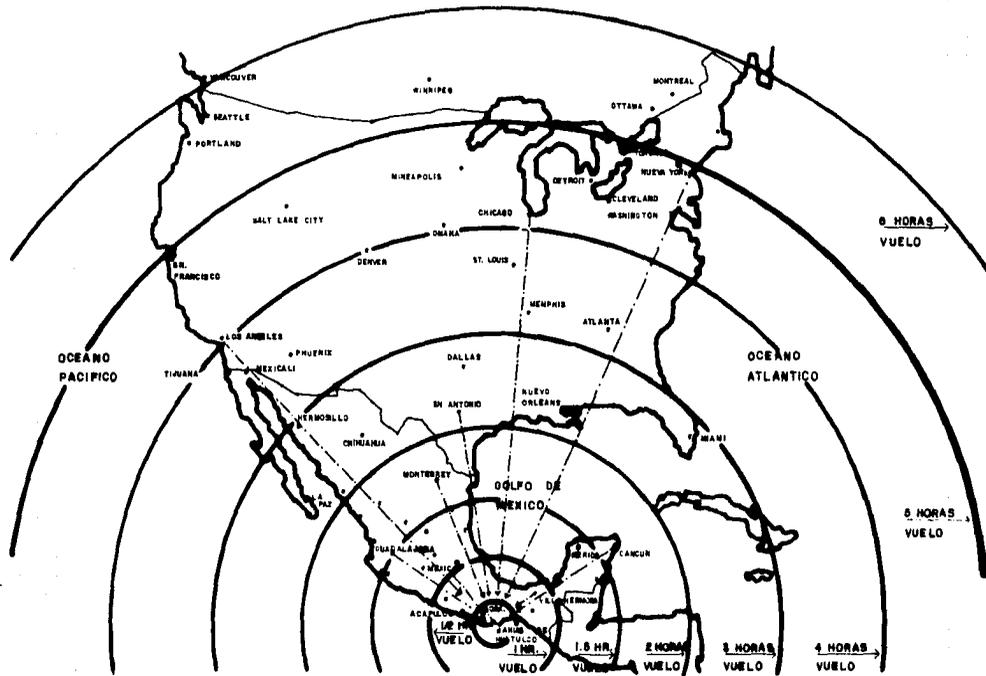
- 1.6.1.2.0. MOSTRADORES DE REVISION
- 1.6.1.2.1. OFICINA JEFE DE TURNO
- 1.6.1.2.2. ESTAR CELADORES TURNO
- 1.6.1.2.3. ESTACION MIGRATORIA (DETENIDOS)

1.6.1.3. SALIDA AL CONECTOR A EDIFICIO TERMINAL**1.6.2. GUARDADO DE EQUIPO DE PLATAFORMA Y PERSONAL****1.7. OFICINA DE DESPACHO DE VUELOS, CONTROL DE OPERACION Y SALA DE ESPERA Y DESCANSO****1.7.0. OFICINA DE DESPACHO DE VUELOS**

- 1.7.0.0 PRIVADO DEL JEFE
 - 1.7.0.0.0. SANITARIO
 - 1.7.0.0.0.1. COCINETA
- 1.7.0.1. DESPACHO DE VUELOS
- 1.7.0.2. MOSTRADOR DE REVISION

- 1.7.0.3. CONTROL
- 1.7.1. CONTROL DE OPERACION
 - 1.7.1.0. SALA DE OPERACION
 - 1.7.1.0.0. BARBA DE DOCUMENTACION DE AVIONES Y TRIP.
 - 1.7.2. SALA DE ESPERA Y DESCANSO
 - 1.7.2.0. SALA DE ESPERA T.V. Y CAFE
 - 1.7.2.1. SALA DE DESCANSO
 - 1.7.2.2. SANITARIOS
 - 1.7.2.3.0. HOMBRES
 - 1.7.2.3.1. MUJERES
- 1.8. ESTACIONAMIENTO
 - 1.8.0. AUTOS PARTICULARES
 - 1.8.0.0. CONTROL DE ACCESO AUTOMATICO
 - 1.8.0.1. CONTROL DE COBRO DE SALIDA
 - 1.8.1. AUTOS OFICIALES
 - 1.8.2. AUTOS DE RENTA
 - 1.8.3. TAXIS
 - 1.8.4. AUTOS EMPLEADOS
 - 1.8.5. AUTOBUSES
- 1.9. TORRE DE CONTROL
 - 1.9.0. ESTACIONAMIENTO DE PERSONAL
 - 1.9.1. AREA DE TRABAJO
 - 1.9.1.0. SANITARIO
 - 1.9.1.1. COCINETA
- 1.10 EDIFICIO DE AVIACION GENERAL
 - 1.10.0. PLATAFORMA DE AVIACION GENERAL
- 1.11 ESTACION DE COMBUSTIBLE
- 1.12 ESTACION DE BOMBEROS

S.B.I. RUTAS DE VUELOS REQUERIDOS



A.2 NORMAS PARA LAS CARACTERISTICAS DEL AEROPUERTO

ANÁLISIS DE REQUERIMIENTOS DE ÁREA EN OTROS AEROPUERTOS

Debido a que el nivel de servicio a proporcionar por las instalaciones aeroportuarias, se considera importante analizar los resultados que se han tenido en algunos aeropuertos de otros países, ya que un gran porcentaje de visitantes al centro turístico provendrá de otros países, y resulta conveniente brindarles un servicio similar al que tienen en sus lugares de origen.

Los aeropuertos que se estudiaron fueron New York, Chicago, Los Angeles, Washington, San Francisco, Boston, Dallas, Miami, Philadelphia, Houston, Seattle, Montreal y Dublin. El análisis consistió en relacionar las áreas existentes con respecto al nivel de actividad (pasajeros y operaciones), corrigiéndolos por la eficiencia adecuada para el contexto de México, ya que las condiciones del problema en estudio es diferente a los que se tomaron de referencia.

La forma en que se procedió fue primeramente determinar los conceptos a considerar.

EDIFICIO TERMINAL.

- .. Procesamiento de pasajeros
- .. Circulaciones y servicios
- .. Concesiones
- .. Inspección Internacional

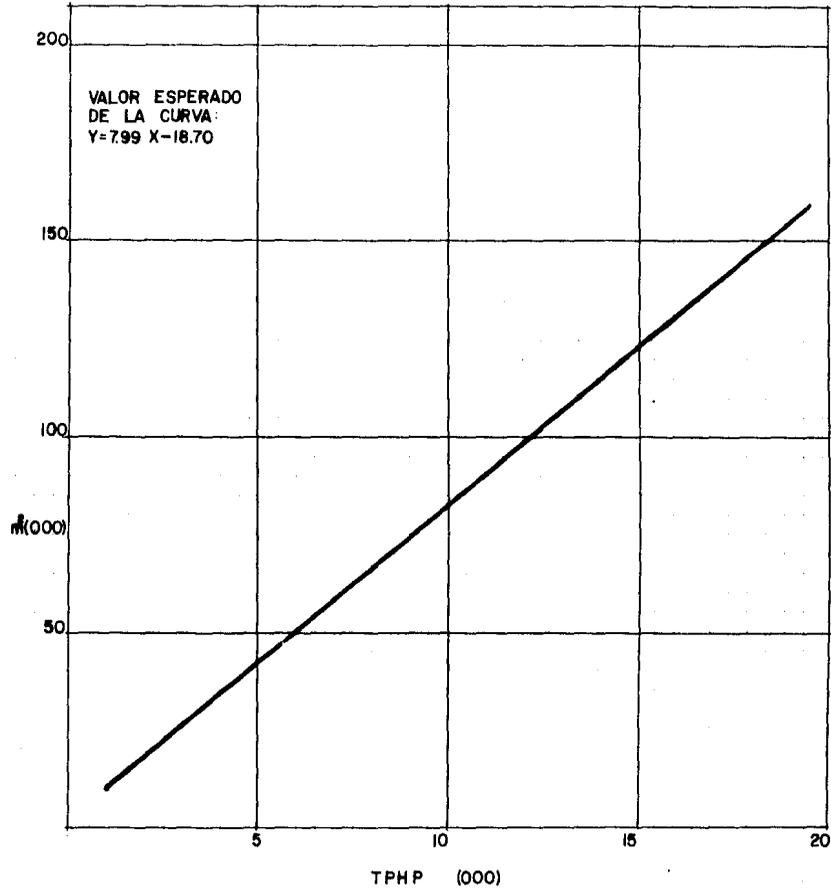
ESTACIONAMIENTO

- . Plataforma Aviación General
- . . Plataforma Aviación Comercial.

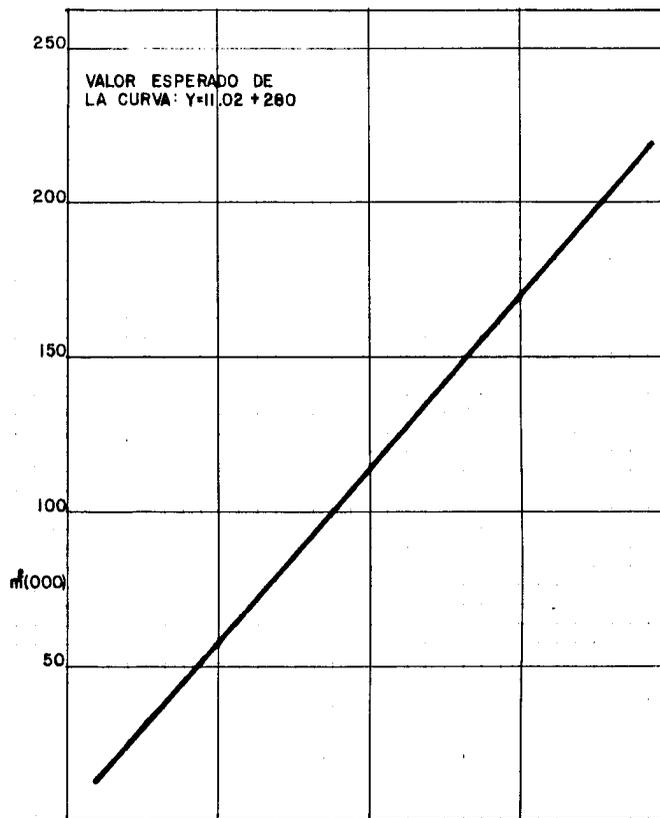
Como siguiente paso se determinó que nivel de actividad se relaciona con cada uno de los conceptos mencionados anteriormente, resultando que para procesamiento de pasajeros, circulaciones y servicios, concesiones y estacionamiento el nivel de actividad con que se relaciona es pasajeros en hora crítica; en el caso de plataforma de aviación general se relacionó con pasajeros anuales de aviación general y para plataforma de aviación comercial con operaciones aviación comercial en hora crítica.

El siguiente paso consistió en graficar los valores de área y nivel de actividad para cada concepto considerado.

Se presentan las gráficas resultantes junto con el valor esperado de la curva que se obtuvo mediante un análisis de regresión lineal. Las funciones de asignación que se obtuvieron fueron las

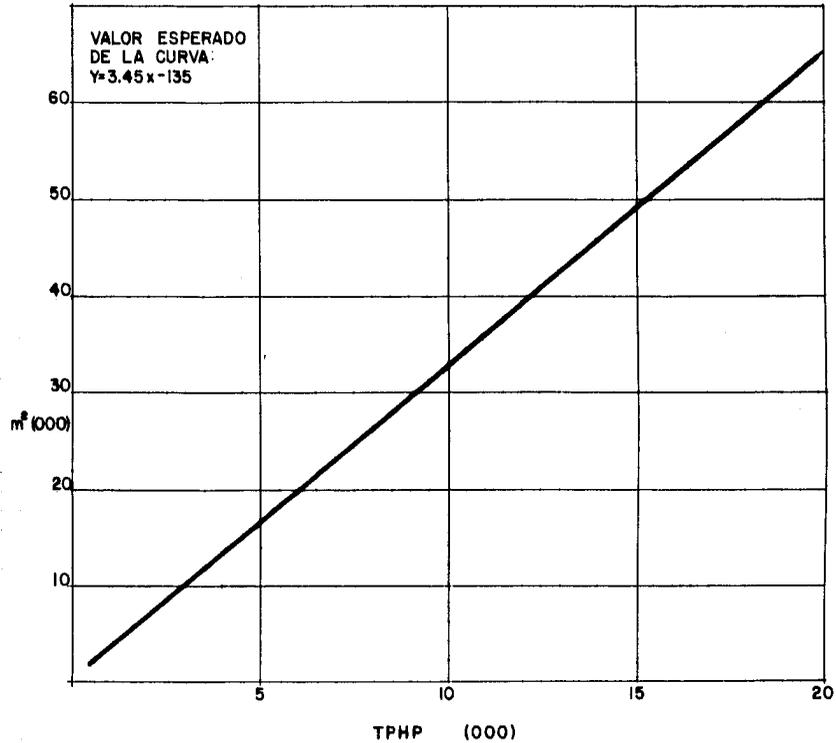


ASIGNACION PRELIMNAR DE AREA—PROCESAMIENTO DE PASAJEROS
EDIFICIO TERMINAL DE PASAJEROS

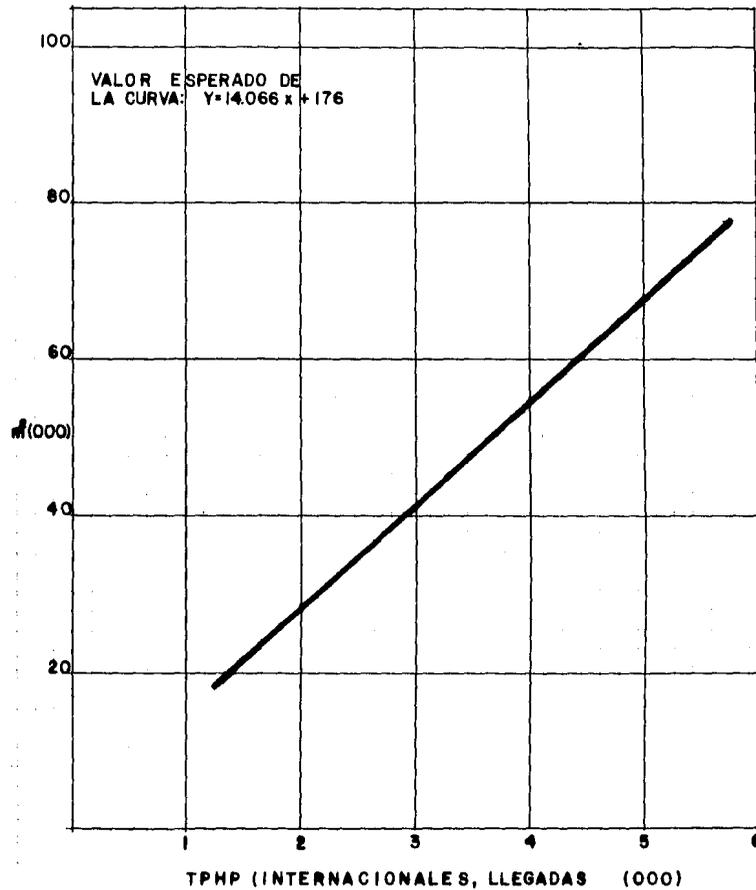


TPHP (000)

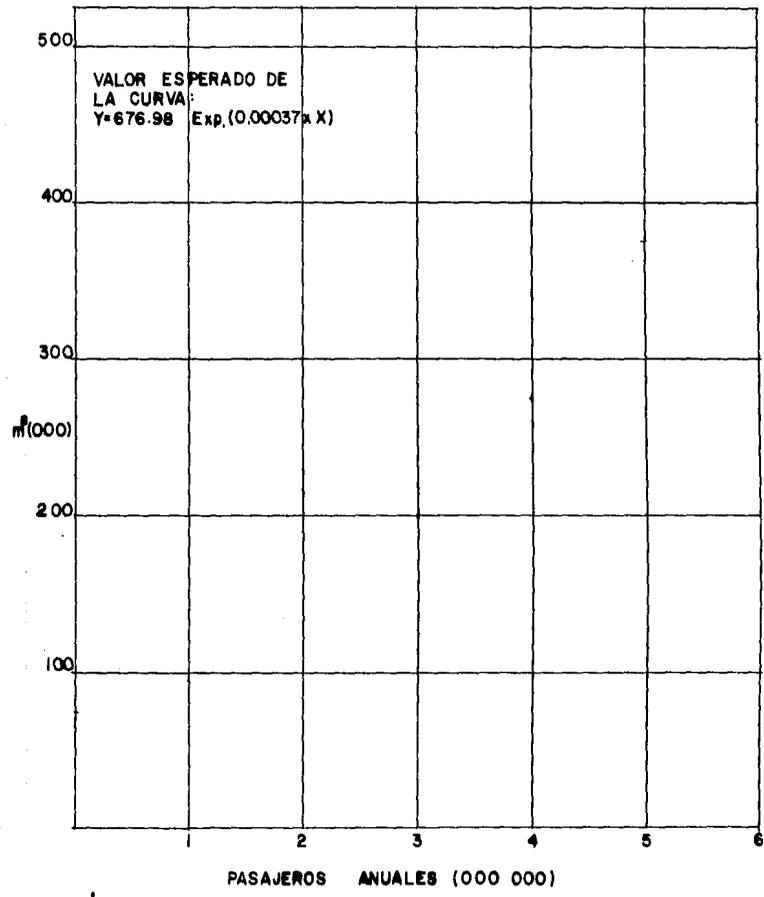
ASIGNACION PRELIMINAR DE AREAS - CIRCULACIONES ASEO,
MANTENIMIENTO, BAÑOS, ETC. EDIFICIO TERMINAL DE PASA-
JEROS.



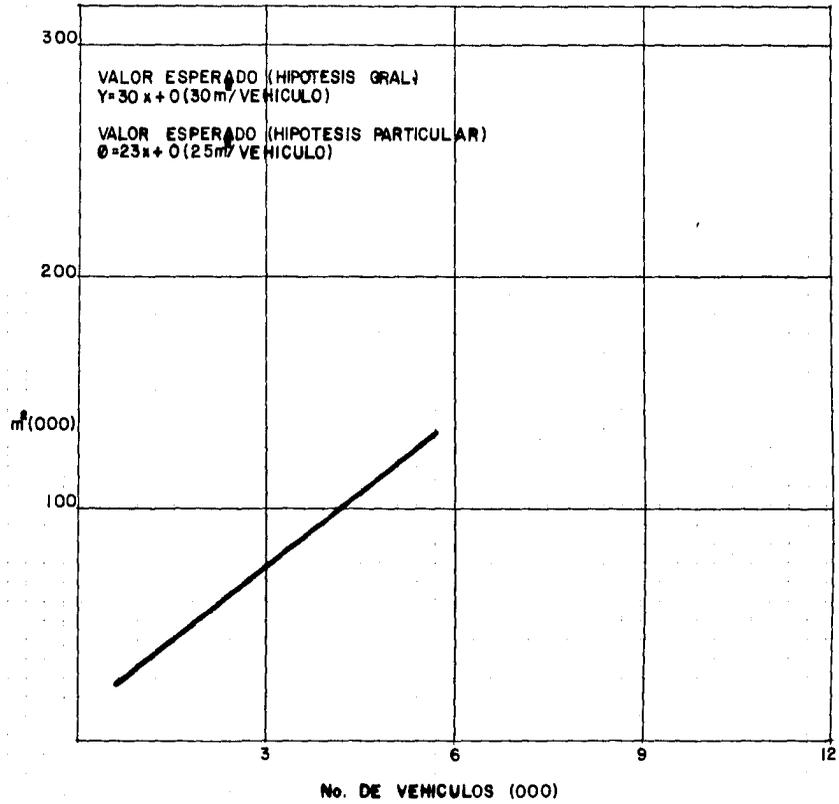
ASIGNACION PRELIMINAR DE AREA - CONCESIONES EDIFICIO
TERMINAL DE PASAJEROS



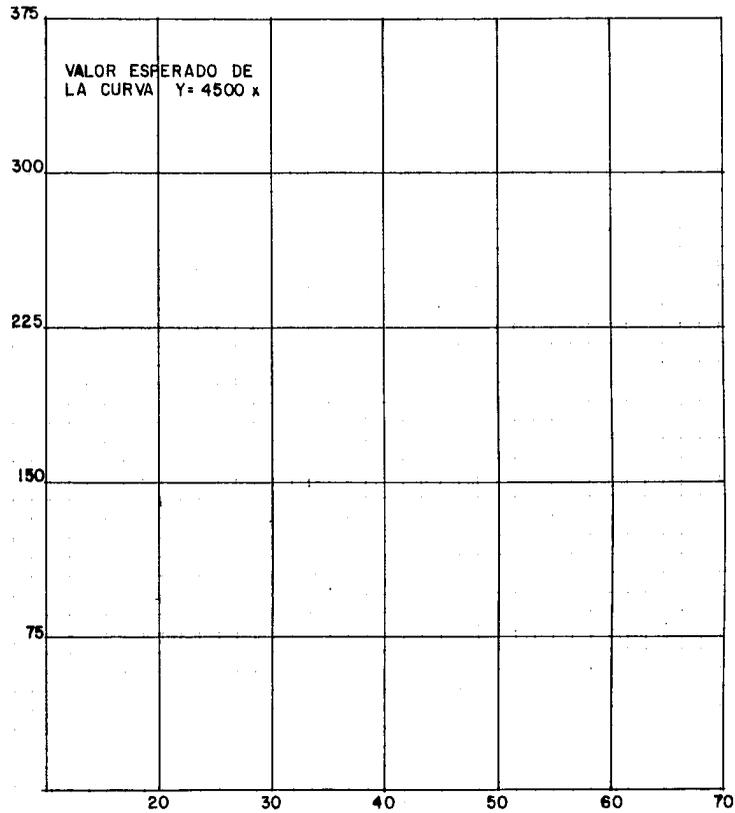
ASIGNACION PRELIMINAR DE AREA - SERVICIO INTERNACIONAL
EDIFICIO TERMINAL DE PASAJEROS



ASIGNACION PRELIMINAR DE AREA-ZONA DE MANGARES Y PLATAFORMA-AVIACION GENERAL .



ASIGNACION PRELIMINAR DE AREA - ESTACIONAMIENTO DE VEHICULOS (NO INCLUYE EMPLEADOS)



OPERACIONES DE AVIACION COMERCIAL EN HORA CRITICA.

AREA DE PLATAFORMA AVIACION COMERCIAL.

presentadas a continuación.

Las funciones y curvas así obtenidas representan las asignaciones de área por componente, consideradas como casos generales. Estos valores se modifican en aquellos casos que se tienen restricciones como son estacionamiento, ya que en la relación pasajero/vehículo en un centro turístico, es de 4:1 en lugar de 1:1 existente en los casos muestra. La otra modificación es la de consolidar 25 m² como área por vehículo para estacionamiento, puesto que este índice es el utilizado para estacionamientos a nivel y considera la superficie para el vehículo y lo necesario para accesos y circulaciones.

INDICES DE REQUERIMIENTOS DE A.S.A.

Aeropuertos y Servicios Auxiliares (A.S.A.) dependencia del gobierno Federal encargada de la operación y administración de la red aeroportuaria nacional, tiene unas funciones de asignación de áreas con respecto a un nivel de actividad para diez aeropuertos para los siguientes conceptos.

EDIFICIO TERMINAL

- .. Procesamiento de pasajeros
- .. Circulación y servicios
- .. Concesiones

ESTACIONAMIENTO

PLATAFORMAS PARA AVIACION GENERAL

Posteriormente se presentan las funciones de asignación de espacios de A.S.A. para diez aeropuertos de la red.

Cabe mencionar que los índices que se consideraron fueron los de Cancún (CUN) Cozumel (CZM) y Puerto Vallarta (PVR), ya que estos lugares son centros turísticos por lo que se pueden tomar como referencia.

INDICES DE NIVEL DE ACTIVIDAD

Los niveles de actividad de un aeropuerto son sus características operacionales anuales, en hora crítica, nacionales, comerciales, etc. Para determinar lo anterior, se realizó un análisis estadístico de datos históricos proporcionados por A.S.A. de los aeropuertos de Cancún, Loreto y Zihua-

INDICES DE REQUERIMIENTOS DE AREA DE AEROPUERTOS Y SERVICIOS AUXILIARES

CONCEPTO	NIVEL DE ACTIVIDADES	FUNCIONES DE ASIGNACION									
		MEX	ACA	GDL	MID	MTY	TIJ	MZL	PVR	CUN	CZM
Procesamiento de pasajeros	Pasajeros en hora crítica	y=5.4x	y=6x	y=6x	y=1.053x	y=3.72x	y=6x	y=6x	y=6x	y=6x	y=6x
Circulaciones vestíbulos, baños y servicios.	Pasajeros en hora crítica	y=5.0x	y=8.2x	y=8.2x	y=11.02x	y=6x	y=8.2x	y=8.2x	y=8.2x	y=8.2x	y=8.2x
Coqueciones (m ²)	Pasajeros en hora crítica	y=1.33x	y=1.33x	y=1.33x	y=1.33x	y=1.33x	y=1.33x	y=1.33x	y=1.33x	y=1.33x	y=1.33x
Estacionamiento de vehículos para pasajeros y acompañantes m ² .	Pasajeros en hora crítica	y=22.34x	y=5.25x	y=18x	y=18x	y=18x	y=18x	y=18x	y=4x	y=5.25x	y=4x
Plataforma para Aviación General	Operaciones anuales. Aviación General	y=x/340	y=x/126	y=x/400 + 30	y=x/45/400	y=x/400	y=x/400	y=x/400	y=x/400	y=x/400 + 5	y=x/117/400

CLAVE DE AEROPUERTOS

MEX - México	TIJ - Tijuana
ACA - Acapulco	MZL - Mazatlán
CDL - Guadalajara	PVR - Puerto Vallarta
MID - Mérida	CUN - Cancún
MTY - Monterrey	CZM - Cozumel

tanejo de tal forma que se encuentren las relaciones para que a partir de los visitantes al centro turístico se obtengan los niveles de actividad que se tendrán en el aeropuerto. Los resultados que se consiguieron se presentan a continuación.

Al analizar los datos del aeropuerto de Loreto, se vió que solo existe información de seis meses por lo que no se pudo realizar una correlación y este aeropuerto no se consideró. En el caso de Zihuatanejo, se tiene que por la cercanía a la ciudad de México y el bajo costo del pasaje aéreo (mag lo como referencia para el análisis del de Huatulco resultaría engañoso, por lo que también se desechó.

El aeropuerto de Cancún cuenta con datos confiables desde 1975 y por su localización (no muy - cercana a la ciudad de México) y ser un centro turístico puede servir de referencia para determinar los niveles de actividad que tendrán el caso en estudio. Como primer paso se recopiló información a nivel anual sobre pasajeros totales, nacionales, internacionales, operaciones, etc. de los últimos cinco años, la cual se muestra posteriormente. También se indican los visitantes al centro turístico que fueron obtenidos del barómetro turístico de EQMATHUR.

Como siguiente paso se determinó la correlación existente en el aeropuerto de Cancún de los niveles de actividad con respecto a una variable explicativa dependiendo de cada caso particular,

Como toda la información anterior es a nivel anual y para obtener los requerimientos de área se debe conocer datos en hora pico por lo que se tomaron datos de treinta y un días (24 horas día - rias) de temporada alta, observándose que su distribución se asemeja a la normal, por lo que se - realizó el siguiente análisis.

Cabe mencionar que los factores así obtenidos se basan en información de aviación comercial, ya que es la crítica para el diseño de un aeropuerto por su magnitud. Con estos factores, se pueden obtener todos los niveles de actividades para hora crítica.

Asimismo, se determinó la ocupación promedio de aviación comercial, general y oficial, resultan- do de 74,4 y 5 pasajeros/operación respectivamente.

PISTA

La pista de aterrizaje y despegue para la operación de los aviones comerciales que vuelen al aeropuerto de Huatulco, tendrá una longitud que será determinada por los tipos de aviación que se efectúen operaciones en éste.

Para facilitar el cálculo de longitud de pista se hicieron dos grupos de aviones con diferentes características y que se describen a continuación:

GRUPO 1

BOEING 727 100
 BOEING 727 250
 DOUGLAS DC - 9 - 15
 DOUGLAS DC - 9 - 30

GRUPO 2

BOEING 747 200
 DOUGLAS DC - 8 - 55
 DOUGLAS DC -10 - 61
 DOUGLAS DC -10 - 30
 DOUGLAS DC -10 - 40

INDICES DE NIVEL DE ACTIVIDAD

CONCEPTO (Y) m ²	NIVEL DE ACTIVIDAD	FUNCION DE ASIGNACION
Procesamiento de Pasajeros y zonas de compañías	Pasajeros en hora crítica	$y = 7.99 x - 18.70$
Circulaciones, Servicios e Instalaciones	Pasajeros en hora crítica	$y = 11.02 x + 280.0$
Concesiones	Pasajeros en hora crítica	$y = 3.45 x + 135.0$
Inspección Internacional	Pasajeros Internacionales en hora crítica	$y = 14.006x + 176.0$
Estacionamiento	Pasajeros en hora crítica	$y = 25.0 x$
Plataforma Aviación General	Pasajeros Anuales Aviación General (miles)	$y = 676.98 \text{ ESP } (0.00037)x$
Plataforma Aviación Comercial	Operaciones Aviación comercial un hora crítica	$y = 1800 x$

REQUERIMIENTOS DE AREAS

CONCEPTO	RELACION	VARIABLE EXPLICATIVA	
PASAJEROS	$y = 1.5264 x$	Visitantes Anuales al Centro Turístico	
PASAJEROS INTERNACIONALES	$y = 0.4473 x$	Pasajeros Anuales	
PASAJEROS NACIONALES	$y = 0.5614 x$	Pasajeros anuales	
PASAJEROS INTERNACIONALES AVIACION COMERCIAL	$y = 0.9781 x$	Pasajeros Internacionales	I N D I C E S
PASAJEROS INTERNACIONALES AVIACION GENERAL	$y = 0.0719 x$	Pasajeros Internacionales	Pasajero hora crítica: 0.00037 p Anual
PASAJEROS NACIONALES AVIACION COMERCIAL	$y = 0.9490 x$	Pasajeros Nacionales	Operación h.c. 0.00027 Oper Anual
PASAJEROS NACIONALES AVIACION GENERAL	$y = 0.0237 x$	Pasajeros Nacionales	Ocupación Aviación Comercial 74
PASAJEROS NACIONALES AVIACION OFICIAL	$y = 0.0267 x$	pasajeros Nacionales	Ocupación Aviación General 4
OPERACIONES AVIACION COMERCIAL	$y = 0.0135 x$	Pasajeros Aviación Comercial	Ocupación Aviación Oficial 5
OPERACIONES AVIACION GENERAL	$y = 0.2821 x$	Pasajeros Aviación General	
OPERACIONES AVIACION OFICIAL	$y = -.1974 x$	Pasajeros Aviación Oficial	

El grupo 1 está compuesto por aviones que tienen una capacidad promedio de 120 pasajeros y que por sus características, necesitan una longitud de pista menor a los 2 500 metros.

El grupo 2 está compuesto por aviones que tienen una capacidad de 225 pasajeros en promedio, de 120 pasajeros en promedio, a excepción del BOENING 747-200 que tiene una capacidad de más de 300 pasajeros, pero que por su similitud con los otros aviones, en cuanto a requerimientos de longitud de pista, se decidió incluirlo en este grupo.

Cabe mencionar que los requerimientos de longitud de pista de los aviones tanto del Grupo 1, fueron obtenidos mediante el cálculo sugerido por el Manual de Aeródromos publicado por la OACI, en base a las tablas de performance de los aviones mencionados, obtenidos también de este manual y de las tablas de performance hechas por los constructores directamente.

Estos cálculos fueron realizados, tomando en cuenta los siguientes datos:

Temperatura: 28° C
Altura: nivel del mar

y estimado que el avión realizará las operaciones de aterrizaje y despegue con un peso equivalente al 95% del peso máximo estructural.

ANALISIS DE CASOS PARTICULARES

CAMINOS DE RODAJE

Se cuantificaron considerando una distancia similar a la existente en el Aeropuerto de Cancún, - ya que la pista sería similar.

AREA DE COMBUSTIBLE

El área se destinará a ubicar los tanques de almacenamiento y equipo para suministrar combustible a las aeronaves, se determinó considerando la misma área que para este fin se determinó considerando la misma área que para este fin se destina en el aeropuerto de Cancún (7 5000 m², proporcionados por A.S.A.).

CUERPO DE RESCATE Y EXTINCION DE INCENDIOS (C.R.E.I.)

Aeropuertos y Servicios auxiliares cuenta con módulos de CREI, de tal forma que según la actividad aérea del lugar se instalan uno a más módulos. A partir de lo anterior, se cuantificó el área requerida por el CREI considerando un módulo.

RADIOAYUDAS Y TORRE DE CONTROL

Se determinaron a partir de las características del espacio aéreo.

AYUDAS VISUALES

Las ayudas visuales utilizadas según normas de la OACI se debe tener señalamiento luminoso vasis, avasis, en las cabeceras, luz blanca pista a cada 15 m y en los rodajes luz azul a cada 300 metros.

CONFIGURACION DEL EDIFICIO TERMINAL

Como el análisis estadístico contempla solamente conceptos a grandes rasgos y para el caso del edificio terminal es conveniente conocer la distribución de los conceptos (procesamiento de pasajeros, circulaciones y servicios, concesiones e inspección internacional), a más detalle se analizó la estructura

de los diez aeropuertos mexicanos antes mencionados, obteniéndose los porcentajes posteriormente.

ZONA/SUBZONA	PARTICIPACION EN EL AREA DE LA ZONA
PROCESAMIENTO DE PASAJEROS 77%	100%
Zona de Mostrador	4.2%
Vestíbulo de boletos	15.9%
Area de Mostrador	4.2%
Oficina	4.3%
Area de Operaciones	29.1%
Arreglo de Equipaje	9.5%
Sala Ultima Espera	23.8%
CIRCULACIONES Y SERVICIOS 4%	100%
Circulaciones	66%
Instalaciones, Muros etc.	34%
CONCESIONES	100%
Comedores y Cafetería	47%
Cocina y Almacenes	47%
Tabacos y Revistas	4.4%
Autos y Hoteles	0.7%
Otros	0.9%
SERVICIO INTERNACIONAL 18%	100%
Sanidad	11.1%
Migración	0.8%
Aduana	24.4%
Circulaciones, Equipaje etc.	55.6%
AREA TOTAL	100%

CARACTERISTICAS DEL AEROPUERTO

ANTECEDENTES

Debido a que la construcción del aeropuerto producirá beneficios al desarrollo turístico, se tuvo la necesidad de determinar las obras que requerirá la implantación de la terminal aérea y de esta forma poder cuantificar la inversión implicada.

Asimismo, este capítulo proporcionará un esquema conceptual de los servicios que requiere tener el aeropuerto para que la dirección General de Aeropuertos de la Secretaría de Asentamientos Humanos y Obras Públicas pueda elaborar los proyectos ejecutivos.

NIVEL NORMATIVO

Para determinar los servicios y las áreas requeridas por el aeropuerto, se consideraron índices de resultantes de un análisis estadístico de diferentes aeropuertos de otros países y los coeficientes que maneja Aeropuertos y Servicios Auxiliares. Estos índices relacionan requerimientos con nivel de actividad aeroportuaria.

Por medio de un análisis estadístico de varios aeropuertos nacionales, se determinaron los niveles de actividad aeroportuaria para el caso de estudios relacionados a los resultados del estudio de mercado.

En caso de longitud de pista, calles de rodaje y ayudas visuales, se consideraron las normas de la Organización de Aeronáutica Civil Internacional. En el anexo se presentan los desarrollos estadísticos y las normas utilizadas en el presente capítulo.

NIVEL ESTRATEGICO

PLANEAMIENTO DE ALTERNATIVAS

Las alternativas que se plantearon, consistieron en dos etapas: la primera sobre la hipótesis utilizada en el estudio de mercado para el nivel de actividad aeroportuaria, y la segunda por los índices de requerimientos empleados.

	INDICES INTERNACIONALES
HIPOTESIS ALTA	INDICES DE A.S.A.
	INDICES INTERNACIONALES
HIPOTESIS MEDIA	INDICES DE A.S.A.
HIPOTESIS BAJA	INDICES INTERNACIONALES
	INDICES DE A.S.A.
NIVEL DE ACTIVIDAD AEROPORTUARIA	REQUERIMIENTOS DE AREA

De acuerdo a lo anterior, se tienen también dos etapas de toma de decisiones; la primera para determinar qué hipótesis de mercado utilizar y la segunda sobre qué índices emplear para definir las áreas requeridas. A continuación se presentan las alternativas estudiadas:

El nivel de actividad aeroportuaria se basa en el análisis estadístico del aeropuerto de Cancún, las expresiones resultantes se presentan en el anexo siguiente, las cuales se aplicaron a las tres hipótesis del estudio de mercado para los escenarios de 1990 y 1995.

A continuación se resumen los pronósticos de mercado para las tres hipótesis contempladas.

HIPOTESIS	P R O N O S T I C O	
	1990	1995
BAJA	130 000	280 000
MEDIA	200 000	490 000
ALTA	300 000	690 000

La alternativa elegida fue la de emplear la hipótesis media, por las razones que se explican en el inciso de evaluación de alternativas. Esta mención tiene lugar, ya que para el planteamiento de alternativas de requerimientos de área, se realizó a partir del nivel de actividad aeroportuaria seleccionado.

ALTERNATIVAS DE NIVEL DE ACTIVIDAD AEROPORTUARIA PARA 1990

CONCEPTO	NIVEL DE ACTIVIDAD AEROPORTUARIA					
	HIPOTESIS BAJA		HIPOTESIS MEDIA		HIPOTESIS ALTA	
	ANUAL	HORA PICO	ANUAL	HORA PICO	ANUAL	HORA PICO
1. PASAJEROS TOTALES	207 532	87	319 280	189	478 920	189
2. PASAJEROS INTERNACIONALES TOTALES	91,044	37	140,068	57	210,102	85
2.1 En Aviación Comercial	89,950	33	137,000	51	205,500	77
2.2 En aviación General	1,044	4	3,068	6	4,602	8
3. PASAJEROS NACIONALES TOTALES	116,488	50	179,212	72	268,816	104
3.1 en aviación comercial	110,616	41	170,180	63	255,270	95
3.2 En Aviación General	2,762	4	4,246	4	6,370	4
3.3 En Aviación Oficial	3,110	5	4,786	5	7,176	5
4. OPERACIONES AVIACION COMERCIAL	2,696	2	4,146	2	6,220	2
5. OPERACIONES AVIACION GENERAL	1,304	1	2,002	1	3,096	1
6. OPERACIONES AVIACION OFICIAL	612	1	896	1	1,416	1
7. VISITANTES CENTRO TURISTICO	130 000		200 000		300 000	

1 Estimación de IPESA Consultores

2 Estimación de FOA Consultores

ALTERNATIVAS DE NIVEL DE ACTIVIDAD AEROPORTUARIA 1995

CONCEPTO	NIVEL DE ACTIVIDAD AEROPORTUARIA					
	HIPOTESIS BAJA		HIPOTESIS MEDIA		HIPOTESIS ALTA	
	ANUAL	HORA PICO	ANUAL	HORA PICO	ANUAL	HORA PICO
1. PASAJEROS TOTALES	446,992	172	718,380	273	1,037,660	387
2. PASAJEROS INTERNACIONALES						
NALES	150,094	74	315,154	178	455,220	169
2.1 En Aviación						
Comercial	191,800	71	308,250	115	445,252	165
2.2 En aviación						
General	4,294	3	6,904	3	9,968	4
3. PASAJEROS NACIONALES	250,898	88	403,226	155	582,438	218
3.1 En Aviación						
Comercial	338,252	89	382,904	142	553,084	205
3.2 En Aviación						
General	5,946	4	9,556	8	13,804	8
3.3 En Aviación						
Oficial	6,000	5	10,766	5	1,550	5
4. OPERACIONES AVIACION COMERCIAL	5,806	4	9,330	6	13,479	8
5. OPERACIONES AVIACION GENERAL	2,888	1	4,644	2	6,706	2
6. OPERACIONES AVIACION OFICIAL	1,322	1	2,126	1	3,070	1
7. VISITANTES AL CENTRO TURISTICO (2)		280 000		450 000		650 000

1 Estimación de IPESA Consultores

2 Estimación de FOA Consultores

En el anexo se presenta la forma en que se obtuvieron los índices internacionales y los marcados por Aeropuertos y Servicios Auxiliares. Con base en lo anterior y los resultados de actividad aeroportuaria se definieron dos alternativas de requerimientos de área, de acuerdo al índice empleado.

En el caso de longitud de pista, las alternativas planteadas son las mostradas posteriormente y los criterios empleados son los mostrados en el anexo. La primera de estas alternativas consideradas como avión crítico al DC-9-30 con una longitud de pista de 2 500 metros y la segunda con el DC-10-30 como avión crítico y una longitud de 3 000 metros.

También a continuación se presentan los tipos de aeronaves que con cada longitud pueden operar.

EVALUACION DE ALTERNATIVAS

Con base en las alternativas planteadas de nivel de actividad aeroportuaria requerimientos de área y longitud de pista, se evaluaron cada una de lo que a continuación se explica detalladamente.

ACTIVIDAD AEROFORTUARIA

En este rubro se escogió la hipótesis media (200 mil y 450 mil visitantes del centro turístico para 1990 y 1995 respectivamente), ya que se considera que aunque se le dará toda la promoción publicitaria necesaria para el desarrollo turístico para tender a los pronósticos de la hipótesis del desarrollo, para el diseño de las instalaciones aeroportuarias, por su incertidumbre de todo pronóstico, conviene considerar la hipótesis media.

Asimismo, la hipótesis baja se desechó debido a que el aeropuerto será un catalizador importante para el crecimiento y consolidación del desarrollo turístico; por consiguiente el considerarla podría implicar un nivel de servicio inadecuado ante la posibilidad de que se presenta la hipótesis alta.

Cabe mencionar que como el aeropuerto dará servicio tanto al complejo turístico como al puerto de Salina Cruz, el número de pasajeros se incrementó por medio de un coeficiente que multiplicado por el número de habitantes del puerto, resulten los pasajeros anuales provenientes o con destino en Salina Cruz. Este coeficiente se determinó por medio de un análisis de la relación existente entre población de pasajeros por avión de Veracruz, ya que presenta una actividad similar a la que tendrá Salina Cruz, resultando de 0.9. También se analizaron otras ciudades del país, pero Veracruz fue la que presentó mayor similitud a lo pronosticado para el puerto de Salina Cruz en el horizonte considerado.

Las poblaciones de los lugares considerados se obtuvieron de la Dirección General de Estadística y los pasajeros por avión de Aeropuertos y Servicios Auxiliares. Para el caso de Salina Cruz, los pronósticos de población se obtuvieron del "PROGRAMA DE DOTACION DE INFRAESTRUCTURA DE APOYO A LOS ENERGETICOS" "SAHOP" y son de 95 mil habitantes para 1990 y 111 mil para 1995.

En la siguiente tabla se presenta el nivel de actividad aeroportuaria para 1990 y 1995 considerando los pasajeros del desarrollo turístico, Salina Cruz, y el total tanto a nivel anual como hora crítica.

ALTERNATIVAS DE REQUERIMIENTOS DE AREAS

CONCEPTO	UNTD	ALTERNATIVAS INDICES INTERNACIONALES		ALTERNATIVA INDICES A. S. A.	
		1990	1995	1990	1995
PROCESAMIENTO DE PASAJEROS Y ZONA DE COMPAÑIAS	m ²	1,390.00	2,600.00	732.00	1,339.00
CIRCULACIONES, SERVICIOS E INSTALACIONES	m ²	2,150.00	3,500.00	1,000.00	1,828.00
CONCESIONES	m ²	735.00	1,300.00	162.50	297.00
INSPECCION INTERNACIONAL	m ²	975.00	2,500.00	425.00(2)	676.00(2)
TOTAL EDIFICIO TERMINAL	m ²	5,200.00	9,500.00	2,319.50	4,140.00
PLATAFORMA AVIACION GENERAL	m ²	680.00	630.00	5,500.00(3)	11,500.00(3)
PLATAFORMA AVIACION COMERCIAL	m ²	9,000.00	13,500.00	---	---
ESTACIONAMIENTO	m ²	1,000.00	2,000.00		

1 Estimación de IPESA Consultores

2 Se consideró el 65% de la otra alternativa

3 Se aumentó en un 20% por los hangares

	AVION COMERCIAL	LONGITUD REQUERIDA m
ALTERNATIVA 1	DC-9-30	2,500.00
ALTERNATIVA 2	DC-10-30	3,000.00

LONGITUD DE PISTA m	AERONAVES POSIBLES DE OPERAR
2,500.00	B-727, DC-9 (en todos tipos)
3,000.00	DC-10, DC-8, B-747-200, B-727, DC-9

NIVEL DE ACTIVIDAD AEROPORTUARIA

CONCEPTO	1 9 9 0			1 9 9 5		
	HUATOLCO	S. CRUZ	TOTAL	HUATOLCO	S. CRUZ	TOTAL
1. PASAJEROS TOTALES	179,240	86,150	405,430	738,330	100,395	838,725
	179	41	170	373	51	324
2. PASAJEROS INTERNACIONALES TOTALES	140,068	---	140,068	315,154	---	315,154
	57	---	57	178	---	15
2.1 En Aviación comercial	137,000	---	137,000	308,490	---	308,250
	51	---	51	115	---	115
2.2 En Aviación General	3,068	---	3,068	6,594	---	6,504
	6	---	6	3	---	3
3. PASAJEROS NACIONALES TOTALES	179,212	86,150	265,362	403,220	100,395	503,625
	72	41	113	155	48	203
3.1 En Aviación comercial	170,180	81,808	251,988	382,904	95,395	478,243
	63	34	97	142	40	182
3.2 En Aviación general	4,246	2,042	6,288	9,556	2,380	15,884
	4	2	6	8	3	11
3.3. En Aviación Oficial	4,786	2,300	7,086	10,766	2,680	13,446
	5	5	10	5	5	10
4. OPERACIONES EN AVIACION COMERCIAL	4,146	---	4,146	9,330	---	9,330
	2	---	2	6	---	6
5. OPERACIONES EN AVIACION GENERAL	2,002	576	2,578	4,644	671	5,315
	1	1	2	2	1	3
6. OPERACIONES EN AVIACION OFICIAL	896	454	1,350	2,126	729	2,855
	1	1	2	1	1	2

1 Estimación de IPESA Consultores

2 El número superior es a nivel anual y el inferior a nivel hora crítica.

REQUERIMIENTO DE AREAS

Z O N A	1990	1995
1. PROCESAMIENTO DE PASAJEROS Y ZONAS DE COMPAÑIAS	1,350.00	2,600.00
2. CIRCULACIONES, SERVICIOS E INSTALACIONES	2,150.00	3,150.00
3. CONCESIONES	725.00	1,300.00
4. INSPECCION INTERNACIONAL	875.00	2,500.00
5. TOTAL DEL EDIFICIO TERMINAL	5,200.00	6,900.00
6. PLATAFORMA AVIACION COMERCIAL	9,000.00	13,500.00
7. PLATAFORMA AVIACION GENERAL	5,500.00	11,500.00
8. ESTACIONAMIENTOS	1,000.00	2,000.00

REQUERIMIENTOS DE AREA

De las alternativas planteadas, la resultante de emplear los índices internacionales presentamayas áreas que la otra. Por lo anterior se eligió la alternativa de utilizar los índices internacionales; así mismo, se hicieron las siguientes consideraciones:

Como el nivel del servicio del aeropuerto en estudio tiene que ser similar al existente en otros aeropuertos, sobre todo de otros países (ya que el 49% de los visitantes al centro turístico provendrán del extranjero), conviene tener mayores áreas.

Debido a que el nivel de actividad aeroportuaria se basó en la hipótesis media de mercado y como el proyecto en estudio resulta de prioridad nacional en el sector turístico, supone se tendrá un apoyo publicitario adecuado, por lo que los visitantes anuales podrán tener a la hipótesis alta. Al utilizar los índices internacionales y si los visitantes al centro turístico, supone se tendrá un apoyo publicitario adecuado, por lo que los visitantes anuales podrán tener la hipótesis alta. Al utilizar los índices internacionales y si los visitantes al centro turístico resultan mayores a los pronosticados en la hipótesis media de mercado, todavía se estaría dentro de las normas nacionales.

Con base en lo anterior, se determinaron los requerimientos de área para 1990 y 1995, los que se expresan a continuación.

REQUERIMIENTOS DE AREAS (M ²)		
Z O N A	1990	1995
PROCESAMIENTO DE PASAJEROS Y ZONAS DE COMPARTAS	1,350.00	2,600.00
CIRCULACIONES, SERVICIOS E INSTALACIONES	2,150.00	3,500.00
CONCECIONES	725.00	1,300.00
INSPECCION INTERNACIONAL	575.00	2,500.00
TOTAL DEL EDIFICIO TERMINAL	5,200.00	9,900.00
PLATAFORMA AVIACION COMERCIAL	5,500.00	11,500.00
ESTACIONAMIENTOS	1,000.00	2,000.00

1 Estimaciones de OPESA Consultores

2 Se tomó la alternativa de índices de A.S.A. para plataforma aviación general para Acapulco por similitud de condiciones.

A partir de estas áreas y de los coeficientes de distribución del edificio terminal, presentado en el anexo; se definen las áreas de cada subcomponente del edificio, los cuales se presentarán a continuación:

P I S T A

De acuerdo a la cantidad de pasajeros y operaciones pronosticadas para el aeropuerto y los requerimientos de pista de cada grupo se hicieron las siguientes consideraciones:

Para la etapa inicial, de la operación del centro turístico, por la demanda de transporte aéreo pronosticada se tiene que las aeronaves a operar serán del Grupo I, por lo que la longitud de pista requerida es de 2 500 metros.

En la etapa final, por el crecimiento de la demanda se podrán operar aeronaves del Grupo II, por lo que la longitud de pista deberá ser de 3 000 metros.

OBRAS COMPLEMENTARIAS

Con base en la longitud de pista, los tipos de avión a utilizar, la demanda pronosticada y los criterios explicados en el anexo, se determinaron los requerimientos de radioayudas, cuerpo de rescate y extinción de incendios, área de combustibles y ayudas visuales.

Finalmente, se presenta el Programa de Obras del Aeropuerto, el cual fue determinado a partir de la duración promedio observada en otros aeropuertos de cada actividad; así como las cantidades de obra determinadas anteriormente.

Las dos etapas fueron definidas para que las instalaciones presten un servicio adecuado a los pronósticos realizados hasta el año de 1995.

NIVEL PROGRAMÁTICO Y CORRESPONSABILIDAD

Las acciones necesarias para la construcción del aeropuerto se definieron en la primera parte de este estudio. A continuación se presentan a mayor detalle, las acciones que implica la implementación del aeropuerto, así como las dependencias responsables y los años en que se requieren.

Proyectos Ejecutivos de la Primera Etapa. Dirección General de Aeropuertos (SAHOP) y Dirección General de Aeronáutica Civil (SCT) 1982.

Construcción del Edificio Terminal, Pistas, Calles de Rodaje, Plataformas y Estacionamiento

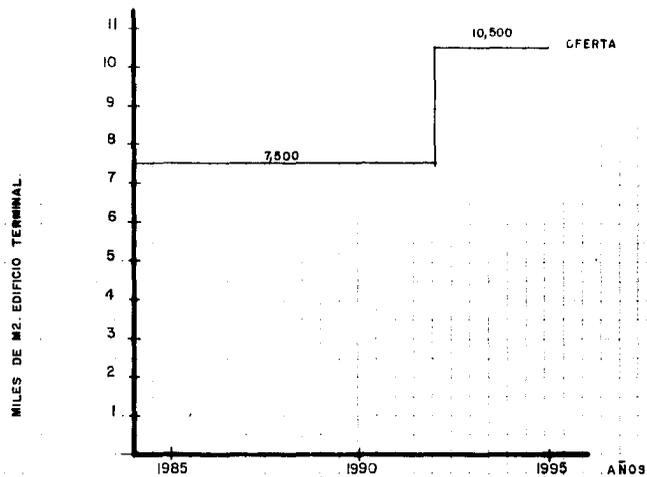
DISTRIBUCION DEL EDIFICIO TERMINAL (m²)

Z O N A	1990	1995
1. PROCESAMIENTO DE PASAJEROS Y ZONA DE COMPAÑIAS	1,350.00	2,600.00
- Zona de Mostrador	60.00	770.00
- Vestibulo de Boletos	210.00	410.00
- Area de Mostrador	60.00	110.00
° Oficina	60.00	110.00
- Oficina Interna	125.00	240.00
- Area de Operaciones	380.00	750.00
- Area de Equipaje	130.00	250.00
- Sala de Ultima Espera	325.00	620.00
2.- CIRCULACIONES Y SERVICIOS	2,150.00	3,500.00
- Circulaciones	1,420.00	2,350.00
- Servicios, Instalac. etc.	730.00	1,150.00
3. CONCESIONES	725.00	1,300.00
- Comedor	330.00	600.00
- Cocinas y almacenes	330.00	600.00
- Tabacos y Revistas	30.00	60.00
- Autos y Hoteles	10.00	15.00
- Otros	15.00	25.00
4. SERVICIO INTERNACIONAL	975.00	2,500.00
- Sanidad	100.00	275.00
- Migración	90.00	225.00
- Aduana	245.00	610.00
- Circulaciones, Equipaje	540.00	1,350.00
A R E A T O T A L	5,200.00	9,900.00

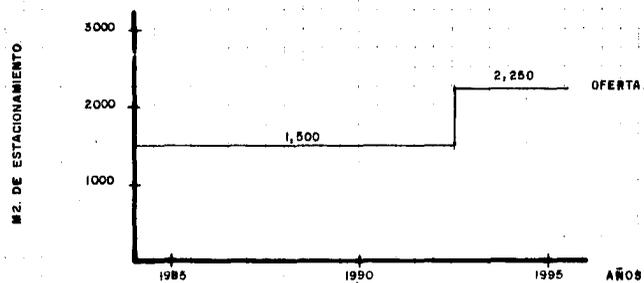
1 Estimación de IPESA Consultores

CURVA DE OFERTA - DEMANDA.

EDIFICIO TERMINAL



ESTACIONAMIENTO.



Los. Dirección General de Aeropuertos (SAHOP) 1983-1984.

Construcción del CREI y área de combustible. Dirección General de Aeropuertos (SAHOP) aeropuertos y Servicios Auxiliares 1983.

Construcción de la Torre de control. SENEAM (SCT) 1983.

Radioayudas. Dirección General de Aeronáutica civil (SCT) SENEAM (SCT) 1983.

Ayudas Visuales. Dirección General de Aeronáutica Civil (SCT) Dirección General de - Aeropuertos (SAHOP) 1983.

Proyecto Segunda Etapa. Dirección General de Aeropuertos (SAHOP), Aeropuertos y Servicios Auxiliares 1980.

Ampliación del Edificio, Pistas y Plataformas. Dirección General de Aeropuertos (SAHOP), Aeropuertos y Servicios Auxiliares 1989.

Ampliación de Estacionamiento, Aeropuertos y Servicios Auxiliares, Dirección General de Aeropuertos (SAHOP) 1989.

ESPACIO	FUNCION	CARACTERISTICAS	CAP	MOBILIARIO	AREA
1.1.0. MOTOR LOBBY	ESTABLECIÓNDSE PARA BAJAR MALETAS Y PASAJEROS	CERCA DE ACCESO A MOTOR TRAJOR DE RECIBO DE EQUIPAJE	25 MTS	TOPES Y SEÑALAMIENTO	204.04
1.1.1. LOBBY	RECIBIR CON TODAS LAS FUNCIONES Y COMODIDADES A LOS PASAJEROS DE SALIDA	AMPLIO ALTEZA ADECUADA Y FACIL CIRCULACION A LAS DIFERENTES DIRECCIONES	1200	EXTINGUIDORES, MACETAS SEÑALAMIENTOS Y BLOQUES DE VUELOS	540.2
1.1.1.0. SALAS ESPERA PARA PASAJEROS Y VISITANTES	FACILIDADES DE DESPACHO Y ESPERA PARA PASAJEROS DE SALIDA ACOMPAÑANTES Y VISITANTES	FACIL ACCESO, COMODO - CERCANO A TAQUERIA SIGNACION Y BOLETAJE	1200	ASIENTOS BOTES DE BASURA EXTINGUIDORES MACETAS	540.2
1.1.1.1. TELEFONOS	FACILIDAD PARA LOS PASAJEROS	CERCA DE SALAS DE ESPERA VISIBLES	16	TELEFONOS CON CABINA	5.92
1.1.1.2. SANITARIOS	FACILIDAD DE ASEO PARA PASAJEROS DE SALIDA Y ACOMPAÑANTES	LOCALIZADOS ESTRATEGICAMENTE EN DIFERENTES NUCLEOS	2	LAVABOS W.C. SECAMANOS ESPEJOS	47.62
1.1.1.2.0. HOMBRES	" "	" "	2	"	47.62
1.1.1.2.1. MUJERES	" "	" "	2	"	47.62
1.1.1.3. CONCESIONES	FACILIDAD A LOS PASAJEROS CON EL OBJETO DE BRINDAR COMODIDAD EN LA COMPRA DE UTILES O PRESTACION DE SERVICIOS	SE LES DARA UNA AREA REPRESENTATIVA CON TODAS LAS PREVISIONES PARA SUS INSTALACIONES.	1	OPCION DEL CONCRETARIO	142.00
1.1.1.3.1. BANCO		LA FACHADA SERA RECLAMADA	1		
1.1.1.3.2. ARTESANIAS Y ART. TIPICOS			1		
1.1.1.3.3. CORREO TELEGRAFO TELEX L.D.			1		
1.1.1.3.4. GUARDADO DE EQUIPAJE			1		
1.1.2. RESTAURANT BAR	PROVEER FACILIDAD DE ALIMENTACION FORMAL A PASAJEROS Y VISITANTES	COMODIDAD, ACCESO DIRECTO A SALAS DE ESPERA DE SALIDA Y LLEGADA		SEGUN EL ESPACIO	
1.1.2.0. COMEDOR PARA X PERSONAS	LUGAR DE SERVICIO	COMODO Y ORGANIZADO PARA SU SERVICIO RAPIDO Y FRANCO	193 P	MESAS, SILLAS, TV CIRCUITO CERRADO CON INF. DE VUELOS	387.76

ESPACIO	FUNCION	CARACTERISTICAS	CAP	MORTILIARIO	AREA
1.1.2.0.0. BASES DE SERVICIO	LUGAR DE GUARDADO DE SERVICIOS MANUTENCIÓN (SERVICIOS CAFÉ Y AGUA)	INDIVIDUALES ESTANDE-GRANMENTE	4	REPISAS Y FARILLA ELECTRICA F/CAFE.	4
1.1.2.1.0.0. CAJA	LUGAR DONDE SE COBRA EL SERVICIO	CERCA DE ACCESOS O BIEN UBICADO	1 U	1 SILLON GIRATORIO 1 CAJA	10
1.1.2.1.1.0.0. GANITARIOS	LUGAR DE ASEO PARA PASAJEROS Y VISITANTES	BIEN UBICADOS		LAVABOS MINGITOTIOS B.C.	
1.1.2.1.1.0.0. MUJERES			LOBBY	"	
1.1.2.1.1.1.0.0. HOMBRES			LOBBY	"	
1.1.2.2.0.0.0. COCINA	LUGAR DE PREPARADO DE ALIMENTOS	FACIL ACCESO DE SERVICIO Y ALIMENTOS			192M ²
					TOTAL
1.1.2.2.0.0. OFICIO					
1.1.2.2.1.0.0. ZONA DE TRABAJO	LUGAR ESPECIFICO CON LAS SIGUIENTES NECESIDADES	VER C/U			
1.1.2.2.1.0.0. COCINA CALIENTE	PREPARACION DE ALIMENTOS QUE REQUIEREN CALENTARSE	DE FACIL MANTENIMIENTO Y ASEO Y BUENA VENTILACION		MESA PILETA CON SUMIDERO TAJADERO REPISA DE ESPECIAS MESA DE TRABAJO BAÑO MARIA EQUIPO GAS PROPANO CALENTADOR ELECTRICO PARILLA DE MADERA ESTUFA GRANDE CON HORNO TABULADOR Y COLUMNA DE AGUA BASCULA DE MESA GRUPO OLLAS ESPRESO SARTEN DE VOLTEO ASADOR -- HORNILLO DE BANCOS.	
1.1.2.2.1.1.0.0. COCINA FRIA PREPARADO Y ADEBEZO	PREPARACION DE ALIMENTOS QUE REQUIEREN TEMPERATURAS BAJAS	DE FACIL MANTENIMIENTO ASEO Y BUENA VENTILACION		ARTESA, MESA DE TRABAJO PILETA PARA ENJUAGUE EN FRIADOR ESPECIAL PARA PESCADO VIVO, CUARTO DE REFRIGERACION HELADORA CON CONGELADOR HORNILLO DE ESANCO MAQUINA UNIVERSAL PARA COCINA BATEDORA REBANADORA P/EMBUTIDOS.	

ESPACIO	FUNCION	CARACTERISTICAS	MOBILIARIO
1.1.2.2.1.2. LAVADO	LAVAR Y SECAR LOZA Y CUBIERTOS ASI COMO LEGUMBRES Y FRUTAS	DE FACIL VENTILAMIENTO ASEO Y BUENA VENTILACION	
1.1.2.2.1.2.0. ALIMENTOS	"	" "	
1.1.2.2.1.2.1. VAJILLA Y CUBIERTOS	"	" "	
1.1.2.2.2. ALACENA	GUARDADO VARIAS FUNCIONES	VARIAS	
1.1.2.2.2.0. FRIGORIFICO			
CARNES ROJAS	GUARDADO DE CARNES	MATERILES CONSERVADORES DE FRIED	CAMARA FRIGORIFICA
CARNES BLANCAS	"	"	"
C/O. DE DESCONGELA - CION	DESCONGELAR DIFERENTES PRODUCTOS	CAMBIO DE AIRE INTENSO	
1.1.2.2.2.1. DESPENSA	GUARDADO DE ENLATADOS, PAN 3TC	BUENA VENTILACION POCA ILUMINACION	ANAQUELES DIFERENTES MEDIDAS
1.1.2.2.2.2. VAJILLAS CUBIERTOS Y CRISTALERIA	GUARDADO DE ESTOS	FACIL MANEJO FACIL MANTENIMIENTO	"
1.1.2.2.2.3. MANTELERIA	"	"	"
1.1.2.2.3. PRIVADO DEL CHEF	VIGILA EL MOVIMIENTO DE COCINA	RELACION CON COCINA Y BODEGAS	ESCRITORIOSILLAS ANAQUELES PARA BODEGAS
1.1.2.2.4. BASURERO	ALMACENADO DE BASURA	BUENA VENTILACION FACIL MANTENIMIENTO EXCELENTE	TAMBOS PARA BOLSAS DE BASURA
1.1.2.2.5. PATIO DE SERVICIO	LIMPIEZA DE JERGAS BOTES Y TARJMAS	ASEO	LAVADEROS AL AIRE LIBRE
1.1.2.3. BAR	PREPARADO DE BEBIDAS YY COCKTELES	VARIAS	
1.1.2.3.0. BARRA PARA 25 PERSONAS	SERVICIO INDIVIDUALMENTE BEBIDAS A PERSONAS SOLAS CON MAYOR AGILIDAD	FACIL MANTENIMIENTO COMODIDAD FACIL ASEO	BARRA

ESPACIO	FUNCION	CARACTERISTICA	CAP	MOBILIARIO	AREA
1.1.2.3.1.1. MESAS PARA X PERSONAS	SERVIJ BERTIDAS Y BOTANAS A GRUPOS DE PERSONAS	COMODAS, PRIVACIA LOGRAR UN AMBIENTE AGRAVABLE		MESAS SILLAS MAFETAS	
1.1.2.3.2. CONTRABARRA	SERVIJ A MESEROS Y PASAJEROS BEBIDAS	TODAS LAS COMODIDADES PARA UN SERVICIO AGIL		VARIOS	
1.1.2.3.2.0. SERVICIO A MESEROS	LOGAR EN LA BARRA PARA ENTREGAR EN GUARDOLAS BEBIDAS Y FACIL ASO	UN ESPACIO DE FACIL ACCESO		UN ESPACIO EN LA BARRA	
1.1.2.3.2.1. REFRIGERAR	MANTENER EN CUENTA TEMPERATURA PARA SU COMERCIALIZACION JUGOS BEBIDAS HELDO			1 REFRIGERANTE 1 MAQUINA DE HIELO	
1.1.2.3.2.2. PORTAVASOS COPAS Y BOTELLAS	ACOMODAR DE UNA MANERA FACIL DE GUARDAR Y TOMAR ESTOS	FACIL ACCESO Y ASO		ANAQUELES DE DIF MEDIDAS.	
1.1.2.3.2.3. CABA	COBRAR LAS NOTAS DE SERVICIO	UN LUGAR ESTRATEGICO		SILLON GIRATORIO MESA CAJA	
1.1.2.3.3. ALMACEN BAR	GUARDADO DE TODO LO RELACIONADO CON EL BAR	VARIAS			
1.1.2.3.3.0. CAVA	GUARDADO DE VINOS LICORES Y REFRESCOS	BUENA ILUMINACION BUENA VENTILACION BAJA TEMPERATURA		ANAQUELES PARA VINOS	
1.1.2.3.3.1. ALACENA	GUARDADO DE BOTANAS JUGOS LATAS	BUENA VENTILACION POCA ILUMINACION		ANAQUELES DE DIF MEDIDAS	
1.1.2.3.3.2. MANTELERIA Y CRISTALERIA	GUARDADO DE MANTELES Y VASOS COPAS	FACIL MANEJO FACIL MANTENIMIENTO Y ASO		" "	
1.1.3. MOSTRADORES Y SERVICIOS PARA LAS COMPARTAS DE AVIACION	ESPACIOS PARA MANEJAR A SUS PASAJEROS, EQUIPAJE Y PERSONAL	MOSTRADOR PARA ATENDER PASAJEROS CON MALETAS FORMADAS EN FILAS		VARIOS	
1.1.3.0. MOSTRADOR PARA EL MANEJO DE PASAJEROS	RESERVACIONES COMPRA DE BOLETOS DOCUMENTACION DE PASAJEROS Y DOC. PESADO DE EQUIPAJE	" "	32m	BASCULAS, MOSTRADOR CON TERMINAL DE COMPUTADORES MOSTRADORES	8.88 71.04
1.1.3.1. VESTIBULO DE BOLETAJE	ESPACIO PARA DAR FACILIDADES A LOS PASAJEROS DE SALIDA QUE ESPERAN A DOCUMENTAR Y PESAR SU EQUIPAJE	CERCANO AL LOBBY BAR, A LA SALA DE ESPERA DE SALIDAS, AMPLIO, ESPACIO PARA FORMAR FILAS DE 4 A 5 PERSONAS (3.05 A 457 MIS)		ASIENTOS, PARA PERSONAS ANCIANAS O IMPEDIDAS TELEFONOS, BOTES DE BASURA, MAFETAS EXTINGUIDORES	LOBBY
1.1.3.2. ESPACIO Y FACILIDADES PARA LAS CIAS DE AVIACION	ESPACIO PARA PODER OPERAR				

ESPACIO	FUNCION	CARACTERISTICAS	CAP	MOBILIARIO	AREA
1.1.3.1.0. MOSTRADOR PARA EL MANEJO DE PASAJEROS	ESPACIO DE TRABAJO PARA EL PERSONAL QUE RECONOCE LUGARES Y DOCUMENTA PASAJEROS	ESPACIO LIBRE Y FLEXIBLE	32 M	SILLAS GIRATORIAS	14.84 c/u 118.72 m ²
1.1.3.1.1. DOCUMENTACION DE EQUIPAJE	ESPACIO PARA PESAR Y DOCUMENTAR EQUIPAJE	EN EL MOSTRADOR DE C/U DE LAS CIAS	16 M	BASCULAS EN MOSTRADOR BANDAS TRANSPORTADORAS DE 0.60	88.8 m ²
1.1.3.1.2. INFORMACION DE LLEGADAS Y SALIDAS DE VUELOS	ESPACIO DE TRABAJO PERSONAL	MOSTRADOR CON TELEFONO EN C/U DE LOS MOSTRADORES		MOSTRADOR, TELEFONO	
1.1.3.2.3. CONTROL Y TRANSPORTE DE EQUIPAJE A LOS VEHICULOS QUE LE LLEVARAN AL AVION	ESPACIO PARA SELECCIONAR EL EQUIPAJE Y ACOMODARLO EN LOS CARGAINERS	ESPACIO LIBRE FLEXIBLE A NIVEL DE LA PLATAFORMA CON CIRCULACIONES DE 2.4.4 1 CARREIL Y 457 2 CARREILES.	4	BANDAS TRANSPORTADORAS	17.76 c/u 71.04
1.1.3.2.4. GERENCIA DE LA COMPAÑIA	ESPACIO PARA CIAS DE AVIACION PARA MANEJOS LEGALES Y ADMINISTRATIVOS	CERCA A BOLETAJE	6 P	LIBRE A ESCOGER PARA CADA COMPAÑIA	23.81 190.48
1.1.3.2.5. CONTROL Y CIRCULACION DE PASAJEROS	CONTROLAR LA CIRCULACION DE PASAJEROS DE SALIDA Y LLEGADA A TRAVES DE ANEXOS Y PLATAFORMAS	MOSTRADOR DE CONTROL EN LAS SALAS DE ULTIMA ESPERA	4	MOSTRADORES DE CONTROL	1.48
1.1.3.2.6. CONTROL DE OPERACION	EN OFICINAS DE DESPACHO DE VUELOS		1		
1.1.3.2.7. SALA DE ESPERA Y DESAJERO	"				
1.1.4. CONTROL DE PASAJEROS A SALA DE ULTIMA ESPERA	REVISION PARA SOLO DEJAR PASAR PASAJEROS	EN ACCESO A SALAS DE ULTIMA ESPERA	1	VARIOS	1.48
1.1.4.0. MOSTRADOR PARA EL PAGO DE DERECHO DE AEROPUERTO	SEGURIDAD, REVISION DE BOLETAS Y PASAJEROS	RAPIDO ACCESO Y FLUIDO	1	TUNEL PARA LOCALIZAR INSTRUMENTOS METALICOS	4.44
1.2.0. CONCESIONES	FACILIDAD Y COMODIDAD A LOS PASAJEROS PARA HACER MAS AGRADABLE SU ESTANCIA	COMODIDAD AGIL DE SALIR HACIA SALAS DE ULTIMA ESPERA		C/U INDEPENDIENTE	
1.2.0.0. REVISTAS Y TABACO	"	FACIL DE VER PUESTOS ESPERANDO		"	5.98

ESPACIO	FUNCION	CARACTERISTICA	CAP	MOBILIARIO	AREA
1.2.0.1. BAR	FACILIDAD Y COMODIDAD A LOS PASAJEROS PARA HACER MAS AGRAVABLE SU ESTANCIA	FACIL DE VER PUESTOS ESTRATEGICAMENTE		SIN INDEPENDIENTE	9.92
1.2.1. SANITARIO	FACILIDAD DE ASEO PARA PASAJEROS DE SALIDA	LOCALIZADOS ESTRATEGICAMENTE			
1.2.1.0. HOMBRES	"	"	1	LAVABOS, MIGITORIOS W.C.,	23.81
1.2.1.1. MUJERES	"	"	1	LAVABOS W.C.	23.81
1.2.2. SALA PARA X PERSONAS	FACILIDAD DE DESCANSO Y ESPERA PARA PASAJEROS	COMODO ALTURA OPTIMA CLIMA ARTIFICIAL	600 P	SILLAS, BOTES DE BASURA MACETAS EXTINGUIDORES	766.64
1.2.3. CONTROL Y SALIDA AL SATELITE DE ABORDAJE	VER 1.1.4.	VER 1.1.4.	1	VER 1.1.4	148
1.2.3.1. TUNEL CONTRA ARMAS					
1.3.0. OFICINA DE ADMINISTRACION INTERNA	RECIBIR Y ATENDER TODOS LOS ASUNTOS RELACIONADOS CON EL MANTENIMIENTO INTERNO DEL EDIFICIO	FACIL CONTROL DEL EDIFICIO TERMINAL VISUALIZACION FACIL			
1.3.0.1. RECEPCION	RECIBIR Y ATENDER A LAS PERSONAS QUE QUIEREN TRATAR ASUNTOS CON EL ADMINISTRADOR	FACIL DE LOCALIZAR	1P	ESCRITORIO, SILLA, TELEFONO INTERCOMUNICACION	8.83
1.3.0.2. SALA DE ESPERA	LUGAR DE ESPERA DE TURNO DE ESPACIO DE TRABAJO	AGRADABLE, COMODO	6P	SILLONES, CENICEROS MESA BASURERO MACETAS	11.4
1.3.0.3. PRIVADO	LUGAR DE ATENDER ASUNTOS DE ESPACIO DE TRABAJO	AGRADABLE SIN HUIDO	4 P	SILLONES, ESCRITORIO BASURERO MACETAS	23.81
1.3.0.3.0. COCINETA	LUGAR DE PREPARADO DE CAFE REFRESCOS	ACCESO DIRECTO DE SECRETARIA	2 P	TARJA REFRIGERADOR AHUQUELES	2.22
1.3.0.3.1. SANITARIO	FACILIDAD DE ASEO Y FUNCIONARIO		1 P	LAVABO, W.C.	2.22

ESPACIO	FUNCION	CARACTERISTICA	CAP	MOBILIARIO	AREA
1.3.1. OFICINA DE SEGURIDAD (JEFATURA DE POLICIA Y ORDEN)	ENCARGADA DE LA SEGURIDAD DE LAS OPERACIONES AERONAUTICAS DEPENDIENTE DE LA S.C.T. Y TIENE BAJO SU JURISDICCION EL EQUIPO DE EXTINCION DE INCENDIOS BOMBUEROS Y SALVAMENTO.				
1.3.1.1. RECEPCION			1 P	ESCRITORIO, SILLA	8.88
1.3.1.1.1. ZONA DE VIGILANCIA CIRCUITO CERRADO (PRIVADO JEFE DE TURNO)	LUGAR DE VIGILANCIA		3 P	T.V. TABLETO, ESCRITORIO SILLONES	35.71
1.3.1.1.2. ZONA DE DESCARGO			2 P	SOFA	11.84
1.3.1.1.3. PRIVADO DEL COMANDANTE			3 P	ESCRITORIO, SILLONES	23.81
1.3.1.2.0. COCINETA			2 P	TARJA, REFRIGERADOR, ANAQUELES, LAVARO, P.X.	2.22
1.3.1.2.1. SANITARIO			1 P		2.22
1.3.2. OFICINA A.S.A.	ENCARGADA DEL MANTENIMIENTO Y FUNCIONALIDAD DE PISTAS Y PLATAFORMA Y TODO LO RELACIONADO CON ESTO ASÍ COMO EL SATELITE Y ED. TERMINAL.				
1.3.2.0. RECEPCION			1 P	ESCRITORIO, SILLA GUBERNATORIA	8.88
1.3.2.1. SALA DE ESPERA			8 PP	MESA, MACETAS, SILLON	11.84
1.3.2.2. PRIVADO			4 P	SILLONES, ESCRITORIO	23.81
1.3.2.2.0. COCINETA			2 P		2.22
1.3.2.2.1. SANITARIO			1 P		2.22
1.3.2.2.3. SALA DE JUNTAS			12 P		35.71
1.3.2.3.0. COCINETA			2 P		2.22
1.3.2.3.1. SANITARIO			1 P		2.22
1.3.3. OFICINA DEL S.C.T.	DEPENDENCIA OFICIAL FEDERAL ENCARGADA DE LA AUTOREGULACION Y SUPERVISION DE TODOS LOS VUELOS SOBRE EL TERRITORIO NACIONAL.				

ESPACIO	FUNCION	CARACTERISTICA	CAP	MOBILIARIO	AREA
1.3.3.0.	RECEPCION		1 P		8.88
1.3.3.1.	SALA DE ESPERA		8 P		11.84
1.3.3.2.	PRIVADO		4 P		23.81
1.3.3.2.0.	COCINETA		2 P		2.22
1.3.3.2.1.	SANITARIO		1 P		2.22
1.3.4.	OFICINA DEL GOBIERNO DEL ESTADO	DEPENDENCIA ESTATAL ENCARGADA DE TODOS LOS ASUNTOS POLITICOS JUDICIALES RELACIONADO CON EL EDO. DE OAXACA.			
1.3.4.0.	RECEPCION		1 P		8.88
1.3.4.1.	SALA DE ESPERA		8 P		11.84
1.3.4.2.	PRIVADO		4 P		23.81
1.3.4.2.0.	COCINETA		2 P		2.22
1.3.4.2.1.	SANITARIO		1 P		2.22
1.3.5.	ENFERMERIA	DEPARTAMENTO INTERNO DE AEROPUERTO ENCARGADO DE BRINDAR PRIMEROS AUXILIOS A NIVEL MEDICO EN CASO DE CUALQUIER ACCIDENTE INTERNO	6 P		
1.3.5.0.	SALA DE OSCULTACION Y PRIMEROS AUXILIOS		3 P		15.71
1.3.5.0.1.	COCINETA		2 P		2.22
1.3.5.0.2.	SANITARIO		1 P		2.22
1.3.6.	OFICINA DE AEROMEXICO DE ZONA	DEPENDENCIA CIVIL Y LINEA AEREA PARASTATAL DE GOBIERNO FEDERAL AQUI EN EL AEROPUERTO TENDRA UNA OFICINA DE ZONA CON TODOS LOS SERVICIOS ADMINISTRATIVOS NECESARIOS PARA EL BUEN FUNCIONAMIENTO DE ESTA ZONA.			

ESPACIO	FUNCION	CARACTERISTICA	CAP	MOBILIARIO	AREA
1.3.6.0. VESTIBULO	ZONA DE RECEPCION Y ESPERA GENERAL	ESPACIO CENTRAL DE FACIL DISTRIBUCION	40 P	SILLONES, BASURERO MACETAS	136.16
1.3.6.1. SANITARIOS	FACILIDAD DE ASEO PARA PERSONAL Y VISITANTES	LOCALIZADOS ESTRATEGICAMENTE FACIL MANTO.			
1.3.6.1.0. HOMBRES	"		10 P		23.81
1.3.6.1.1. MUJERES	"		10 P		23.81
1.3.6.2. DIRECCION	ESPACIO PARA EL DIRECTOR GENERAL				
1.3.6.2.0. RECEPCION	RECIBIR Y ATENDER	FACIL DE LOCALIZAR	1 P	ESCRITORIO, SILLA, TE CRITORIO, INTERCOMUNICACION.	8.88
1.3.6.2.1. SALA DE ESPERA	LUGAR DE ESPERAR TURNO PARA SER ATENDIDO	COMODIDAD	8 P	SILLONES, BASURERO, MESAS, CENICERO, MACETAS.	
1.3.6.2.2. PRIVADO	LUGAR DE ATENCION ESPACIO DE TRABAJO	AGRADABLE SIN RUIDO	4 P	SILLONES, ESCRITORIO, BASURERO, MACETAS	35.71
1.3.6.2.2.0. COCINETA	LUGAR DE PREPARADO DE CAFE Y REFRESCOS		2 P	TARJA, REFRIGERADOR, ANAQUELE	2.22
1.3.6.2.2.1. SANITARIO	FACILIDAD DE ASEO AL FUNCIONARIO		1 P	LAVABO, Y W.C.	2.22
1.3.6.3. AREA DE COMPUTACION	GUARDADO DE MEMORIAS Y MAQUINAS COMPUTADORAS	AIRE ACNDICIONADO SE LLADO	20 P	VARIO	92.5
1.3.6.4. AREA DE TERMINALES RESERVACIONES Y CANCELACIONES	CONFIRMACION Y CANCELACION DE BOLETOS POR TERMINAL	AGRADABLE FACIL ASO	20 P	ESCRITORIOS ESPACIO PARA COMPUTADORAS	92.5
1.3.6.5. ADMINISTRACION	ATENCION DE ASUNTOS ADMINISTRATIVOS DE PERSONAL Y MANTENIMIENTO				
1.3.6.5.0. RECEPCION	SIMILAR		1 P		8.88
1.3.6.5.1. SALA DE ESPERA			8 P		
1.3.6.5.2. PRIVADO			4 P		35.71
1.3.6.5.2.0. COCINETA			2 P		2.22
1.3.6.5.2.1. SANITARIO			1 P		2.22

ESPACIO	FUNCION	CARACTERISTICA	CAP	MOBILIARIO	AREA
1.3.7. OFICINA DE MEXI CANA DE ZONA	DEPENDENCIA Y LINEA AEREA PARAESTATAL DE GOBIERNO FE DERAL OFICINA DE ZONA AQUI EN HUATULCO CON TODOS LOS SERVICIOS PARA SU BUEN FUNCIONAMIENTO				
(ESPACIO TIPO COMO EL DE AEROMEXICO)					
1.3.7.0.	VESTIDULO				136.16
1.3.7.1.	SANITARIOS				
1.3.7.1.0.	HOMBRES				23.81
1.3.7.1.1.	MUJERES				23.81
1.3.7.2.	DIRECCION				
1.3.7.2.0.	RECEPCION				8.88
1.3.7.2.1.	SALA DE ES PERA				
1.3.7.2.2.	PRIVADO				35.71
1.3.7.2.2.0.	COCINETA				2.22
1.3.7.2.2.1.	SANITARIO				2.22
1.3.7.3.	AREA DE COMPU TACION				92.5
1.3.7.4.	AREA DE TERMI NALES? RESERVACIONES Y CANCELACIONES				92.5
1.3.7.5.	ADMINISTRACION				8.88
1.3.7.5.0.	RECEPCION				
1.3.7.5.1.	SALA DE ESPE RA				35.71
1.3.7.5.2.	PRIVADO				
1.3.7.5.2.0.	COCINETA				2.22
1.3.7.5.2.1.	SANITARIO				2.22

ESPACIO	FUNCION	CARACTERISTICA	CAP	MOBILIARIO	AREA
1.4.0. AREA DE LLEGADA	CONDUCCION A PASAJEROS DEL SATELITE A LA SALA DE RECLAMO DE EQUIPAJE	SUBELEGADOS CON PENDIENTE VIAS VACILACIONAR			159.84
1.4.1. SALA DE RECLAMO DE EQUIPAJE	RECOGER CADA PASAJERO PERSONALMENTE SU EQUIPAJE	FACIL DE RECOGER, CIRCULACION AMPLIA LINDADO A AERIANA	600 P		254.56
1.4.2. ADUANA	REVISAR TODO EL EQUIPAJE QUE LLEGUE EXTRANJERO AL C/PASAJERO				
1.4.2.0. MOSTRADORES DE REVISION	REVISION DEL EQUIPAJE DE PASAJEROS	FACILIDAD DE ESPERA PARA 2 PERSONAS CON SUS MALETAS ABIERTAS	6		35.52 71.04
1.4.2.1. OFICINA JEFE DE TURNO	CONTROL DE LA UNIDAD	PRIVACIA	8 P	SILLON GIRATORIO, PEDICRITORIO EJECUTIVO, SILLA, SILLON, MESA, REVISTAS TOILET.	23.81
1.4.2.2. ESTAR DE VISTAS DE TURNO	PROVEER FACILIDADES DE DESCANSO A VISTAS	PRIVACIA	8 P	SILLONES, MESSAS, REVISTAS TOILET MUJERES TOILET HOMBRES	23.81
1.4.2.3. CELDA	SALA DE DETENIDOS	PRIVACIA, DISCRECION	5P	2 SILLONES O MESA	11.50
1.4.3. SALA DE ESPERA DE LLEGADA	SALA DE ESPERA DE VISITANTES QUE VAN A RECOGER A UN PASAJERO				
1.4.3.0. SALA PARA PERSONAS	BRINDAR COMODIDAD PARA DESCANSO Y ESPERA DE VISITANTES	CERCANO A ADUANA A LOBBY BAR Y CAFETERIA	82 P	ASIENTOS, TELEFONOS, BOTES DE BASURA MASCETAS EXTINTORES	39.0
1.4.3.1. TELEFONOS			16 P		16.0
1.4.3.2. CONCECIONES	FACILIDADES PRESTADAS A LOS PASAJEROS CON EL OBJETO DE BRINDAR COMODIDAD EN LA COMPRA DE ARTICULOS UTILES DIVERSOS O BIEN				47.62
1.4.3.2.0. RENTA DE AUTOS	PODER ADQUIRIR UN AUTO	CERCA DE ADUANA Y SALA DE ESPERA	2 P	BARRA, BANCO	8.88

ESPACIO	FUNCION	CARACTERISTICA	CAP	MOBILIARIO	AREA
1.4.3.2.1. TURISMO	PODER INFORMAR A LOS VISITANTES SOBRE LOS LUGARES TURISTICOS, HOTELES, RESTAURANTES ETC.	CERCA DE ADUANA Y SALA DE EMPEGA	2 P	BARBA, BARCOS	7.40
1.4.3.2.2. INFORMACION DE HOTELES	PODER HACER RESERVACIONES	"	2P	"	7.40
1.4.3.2.3. LOTERIA TABACOS Y REVISTAS	BRINDAR COMODIDAD A VISITANTES PASAJEROS	"	2 P	"	8.88
1.4.3.2.4. ESPACIO PARA I.N.A.H.	NICHOS PARA MOSTRAR AL TURISMO PLANOS DE LUGARES DE ZONAS ARQUEOLOGICAS	UBICADOS ESTRATEGICA-MENTE		LUMINACION ESPACIO	41.44
1.4.3.3. SANITARIOS	FACILIDADES PARA ASEO DE LOS PASAJEROS DE LLEGADA Y PERSONAS QUE RECOGEN ALGUN PASAJERO				
1.4.3.3.0. HOMBRES			10 P	LAVABO, MIGITORIO, WC	47.62
1.4.3.3.1. MUJERES			10 P	LAVABO, W.C.	47.62
1.4.4. ACCESO AL RESTAURANT BAR					
1.4.5. SALIDA AL MOTOR LOBBY					
1.4.5.0. MOTOR LOBBY	LUGAR DE ESTACIONAMIENTO NO BIEN DEFINIDO MENTANEO PARA SUBIR EQUIPAJE Y ABORDAR		20 AUTOS		34.24
1.4.5.1. OFICINA DE TAXIS	OFICINA DONDE EL PASAJERO PAGA SU TAXI Y ABORDA	CERCA DE SALIDA DE SALA DE LLEGADA	20 AUTOS		2.96
1.4.6. SALIDA A ESTACIONAMIENTO	PODER IR FACILMENTE A RECOGER EL AUTOMOVIL	FACIL ACCESO			
1.5. SERVICIOS GENERALES					
1.5.0. INSTALACIONES AUXILIARES	INSTALACIONES QUE SE REQUIEREN PARA EL BUEN FUNCIONAMIENTO DEL AEROPUERTO Y SU ADECUADA SEGURIDAD				
1.5.0.0. EQUIPO DE AIRE ACONDICIONADO					177.6
1.5.0.1. SISTEMA DE SONIDO COMPUTADORES					14.4

ESPACIO	FUNCION	CARACTERISTICA	CAP	MOBILIARIO	AREA
1.5.0.2. SISTEMA DE BOMBAS HIDRODINAMICAS					44.4
1.5.0.3. PLANTA AUXILIAR DE ENERGIA ELECTRICA					44.4
1.5.0.4. EQUIPO DE RADIO TELEVISION Y TELEX					44.4
1.5.1. EXTINCION DE INCENDIO	QUE ESTA A CARGO DE ESTA SUBDIRECCION DE POLICIA Y ORDEN Y DEBE DE LA S.C.T.				
1.5.2. INTENDENCIA	CONTROL DE EMPLEADOS DEL AEROPUERTO				
1.5.2.0. OFICINA DEL INTENDENTE	ESPACIO DE TRABAJO PARA EL FUNCIONARIO	COMODIDAD		SILLON, SILLONES, ESCRITORIO, ARCHIVO	23.81
1.5.2.0.0. RECEPCION				SILLA ESCRITORIO	4.44
1.5.2.0.1. SANITARIO	FACILIDAD DE ASEO A FUNCIONARIO	FACIL MANTENIMIENTO		W.C. LAVABO	2.22
1.5.2.1. SINDICATO	LUGAR DE TRABAJO Y REUNION DEL SINDICO	AMPLIO		MESA DE TRABAJO, SILLAS	11.84
1.5.2.1.1. SANITARIO				W.C. LAVABO	
1.5.2.2. BAÑOS VESTIDORES DE EMPLEADOS	FACILIDAD DE ASEO A EMPLEADOS Y ENTRAR Y SALIR DE TURNO				
1.5.2.2.0. HOMBRES		TENDRAN UNA ZONA DE VESTIDORES UNA ZONA AHUMADA Y ZONA SECA O SEMISECA DE FACIL MANTENIMIENTO BLANCOS		LOCKERS, LAVABOS ESPEJOS, W.C. BASUREROS, MORTUORIO	44.4
1.5.2.2.0. MUJERES				"	44.4
1.5.3. TALLERES Y BODEGAS	PARA EL BUEN MANTENIMIENTO DE LA TERMINAL	CENTRALIZADO CON LOS SERVICIOS		HERRAMIENTAS, MESAS DE TRABAJO BODEGAS	
1.5.3.0. PLOMERIA					44.4
1.5.3.1. HERRERIA					44.4
1.5.3.2. PINTURA					44.4
1.5.3.3. CARPINTERIA					44.4
1.5.3.4. ELECTRICIDAD					44.4

ESPACIO	FUNCION	CARACTERISTICA	CAP	MOBILIARIO	AREA
1.5.3.5. MECANICO					44.4
1.5.3.6. ELECTRONICO					44.4
1.5.4. COMEDOR DE EMPLEADOS DE CIAS DE AVIACION	PROVEER DE ALIMENTACION A ESTOS EMPLEADOS	SERA EN EL RESTAURANTE CON UN VALE			
1.5.5. COMEDOR DE OBREROS Y EMPLEADOS	PROVEER POR PARTE DEL AEROPUERTO DE ALIMENTACION A SUS EMPLEADOS EN TURNO	AGILIDAD, PRIVACIA			44.4
1.5.5.0. SALA PARA COMENSALES				SILLAS, MEGAS	
1.5.5.2. SANITARIOS					
1.5.5.2.0. HOMBRES					
1.5.5.2.1. MUJERES					
1.5.5.3. COCINA	PREPARADO DE ALIMENTOS				
1.5.5.3.0. ALACENA	GUARDADO DE ALIMENTOS	FACIL ASEO, BAJA TEMPERATURA			
1.5.5.3.1. ZONA DE PREPARADOS	PREPARACION DE LOS ALIMENTOS	FACIL MANTENIMIENTO			
1.6.0. ZONA DE ABORDAJE	ES EL ULTIMO LUGAR DE ESTANCIA DE LOS PASAJEROS EN EL AEROPUERTO LISTOS PARA ABORDAR SU AVION Y SALIR DE HUATULCO	FACILIDAD Y CLARIDAD EN LAS VIALIDADES PEATONALES			
1.6.0.0. SALAS DE ULTIMA ESPERA	BRINDAR COMODIDAD SOLO A LOS PASAJEROS A PUNTO DE ABORDAR Y HACER LA ESPERA AGRADABLE CON TODAS LAS COMODIDADES Y SERVICIOS	COMODAS, PRIVACIA, ALTURA ADECUADA A LA PUERTA DEL AVION		ASIENTOS, TELEFONOS, BOTES DE BASURA, MASCETAS EXTINTOR	1,327.04
1.6.0.0.0. SANITARIOS	FACILIDAD DE ASEO A LOS PASAJEROS	LOCALIZADOS ESTRATEGICAMENTE			
1.6.0.0.0.0. HOMBRES				LAVABO W.C. MUNITORIO	23.81
1.6.0.0.0.1. MUJERES				LAVABO W.C.	23.81
1.6.0.0.1. TELEFONOS					16 U
1.6.0.0.2. CONCESSIONES	BRINDAR COMODIDAD DE ULTIMAS COMPRAS A LOS PASAJEROS	FACIL DE LOCALIZAR			

ESPACIO	FUNCION	CARACTERISTICA	CAP	MOBILIARIO	AREA
1.6.0.0.0.0. DUTTY FREE SHOP	TIENDA PARA PASAJEROS IN- TERNACIONALES QUE MUEB- TREN SU PASAPORTE MERCAN- CIA SIN IMPUESTO	FACIL DE LOCALIZAR		VARIA	23.81
1.6.0.1. CONTROL Y MIGRACION (LAS OFICINAS DE JEFE DE TURNO CEJADORES DE TURNO Y ESTACION MI- GRATORIA SE UBICAN EN MIGRACION DE LLEGA- DA SIENDO FACIL SU CO- MUNICACION	REVISION DE DOCUMENTOS MI- GRATORIOS	FACILIDAD DE ESPERA DE UNA FILA DE 4 A 5 P		MOSTRADORES	23.81
1.6.0.2. CONTROL DE PA- SE DE ABORDAR	VERIFICAR A C/U DE LOS PASAJEROS SU BOLETO	FACILIDAD DE ESPERA DE UNA PILA HACER FLUIDO EL MOVIMIENTO		MOSTRADORES, SILLAS	1.48
1.6.1. ZONA DE ARCHIVO	LUGAR DONDE POR PRIMERA VEZ LLEGAN LOS PASAJEROS AL AEROPUERTO	COMO AMPLIO BUENA TEMPERATURA			
1.6.1.0. SALA DE ESPE- RA	SALA DONDE ENTRAN LOS PA- SAJEROS SALIENDO DEL AVION	COMODO AMPLIO CERCA DE SA- NIDAD Y MIGRACION		ASIENTOS, MACETAS, BASUREROS, EXTINTOR	
1.6.1.0.0. SANITARIOS	FACILIDAD DE ASEO AL PASA- JERO	LOCALIZACION ESTRATEGICA			
1.6.1.0.0.0. HOMBRES	"	"		LAVABOS MIGRATORIO WC	23.81
1.6.1.0.0.1. MUJERES	"	"		LAVABO W.C.	22.81
1.6.1.1. SANIDAD	VER QUE LOS PASAJEROS IN- TERNACIONALES CUMPLAN CON ESTE REQUISITO	FACILIDAD Y AGILIDAD DE TRA- MITE			
1.6.1.1.0. SALA DE VACUNACION	VACUNAR A LOS PASAJEROS QUE NO HAYAN LLENADO ESTE REQUISITO	PRIVACIA		MESA DE VACUNACION SILLA GIRATORIA	23.81
1.6.1.1.1. OFICINA DE EXPEDICION DE CERTI- FICADO	EXPEDIR CERTIFICADO OFICIAL DE VACUNACION	PRIVACIA, LIGADO A SALA DE VACUNACION MEDICO TURNO		SILLON GIRATORIO, ES CRITORIO 2 SILLAS	23.81
1.6.1.1.2. ESTAR EN- FERMERA DE TURNO	PROVEER COMODIDAD PARA DESCANSO A ENFERMERAS	COMODIDAD PRIVACIAS		2 SILLONES TOILET	11.90
1.6.1.1.2 OFICINA MEDICO DE TURNO	CONTROL DE LA UNIDAD RES- PONSABLE	PRIVACIAS LIGA A 1.6.1.1.0 Y 1.6.1.1.1.		SILLON GIRATORIO, ES CRITORIO SILLAS SILLON TOILET	11.90

ESPACIO	FUNCION	CARACTERISTICA	CAP	MOBILIARIO	AREA
1.6.1.1.0. MIGRACION ELEGANCIAS	REVISION DE DOCUMENTOS MIGRATORIOS				
1.6.1.2.0. MOSTRADO- RES DE REVISION	"	FACILIDAD DE ESPERA DE UNA FILA DE 4 A 5 PERSONAS NAC 3.65 m		MOSTRADORES SILLAS GIRATORIAS	
1.6.1.2.1. OFICINA JEFE DE TURNO	CONTROL DE LA UNIDAD	PRIVACIA		SILLON GIRATORIO ESCRITORIO SILLAS SILLON MESA REVISTAS TOILET	23.81
1.6.1.2.2. ESTAR DE CELADORES DE TURNO	PROVEER FACILIDAD DE DESCANSO A CELADORES	PRIVACIA		SILLONES, MESAS, TOILET	17.89
1.6.1.2.3. ESTACION MIGRATORIA (DETENIDOS)	SALA DE DETENIDOS	PRIVACIA DISCRETAS		SILLONES MESA	5.92
1.7.0. OFICINA DE DES- PACHO DE VUELOS	TODO LO RELACIONADO A LOS VUELOS Y PLANES DE VUELO				192 m ²
1.7.0.1. PRIVADO DEL JEFE	CONTROL DE VUELOS PLANES DE VUELO Y AUTORIZACIONES	PRIVACIA		SILLON ESCRITORIO SILLAS	
1.7.0.1.0. SANITARIO	FACILIDAD DE ASEO			W.C. LAVABO	
1.7.0.1.1. COCINETA				TARJA REFRIGERADOR	
1.7.0.2. DESPACHO DE VUELOS	ATENCION A PILOTOS	AREA DE TRABAJO DE 1.20 MTS DE ANCHO		SILLAS GIRATORIAS	
1.7.0.3. MOSTRADOR DE REVISION	REVISION DEL PLAN DE VUELO ITINERARIO CALCULO BALANCEO APROVACION			MOSTRADOR DE REVISION	
1.7.0.4. CONTROL	OFICINA DE CONTROL	CAPA. PARA 3 CONTROLADORES PRIVACIA		SILLAS GIRATORIAS MESA DE CONTROL	
1.7.1. CONTROL DE OPERACION	DOCUMENTACION DE AVIONES Y SU TRIPULACION				
1.7.1.0. SALA DE CON- TROL DE OPERACION					
1.7.2. SALA DE ESPERA Y DESCANSO (PARA TODAS LAS CLASES)	BRINDAR DESCANSO				
1.7.2.1. SALA DE DES- CANSO	DESCANSO	PRIVACIA		SOFAS	
1.7.2.3. SANITARIOS	FACILIDAD DE ASEO DE ASAFATAS Y PILOTOS	FACIL MANTENIMIENTO			

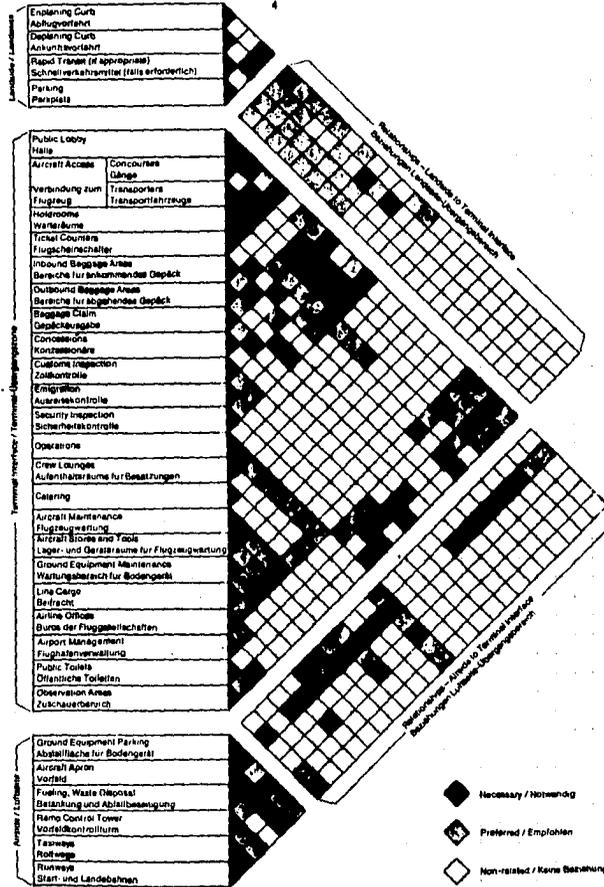
ESPACIO	FUNCION	CARACTERISTICA	CAP	MOBILIARIO	AREA
1.7.1.4.1. HOMBRES				LAVABOS MÚLTIPLES	
1.7.1.4.1. MUJERES				LAVABOS MÚLTIPLES	
1.8.1. AUTOS PARTICULARES	ALQUILAR AUTOS DE VIAJEROS Y ACOMPAÑANTES	AUTOSERVICIO CON FACIL ACCESO	74	TOPES Y SEÑALAMIENTO CAJONES EXTINTORES BOTES ARRENEROS CON PALA	1,371.36
1.8.1.0. CONTROL DE ACCESO AUTOMATICO	RECIBIR AUTOS CON UN BOLETO DE UN APARATO ELECTRONICO	AL ACCESO BIEN UBICADO	1		1.48 M ²
1.8.1.1. CONTROL DE COBRO SALIDA	CARGAR DINERO EL TIEMPO DE ESTACIONAMIENTO	CASITA CON PROTECCION DE SOL Y LLUVIA	1	BANCO GIRATORIO CAJA TOILET	1.48 m ²
1.8.2. AUTOS DE RENTA	ALQUILAR AUTOS DE COMPANIAS DE RENTA DE AUTOS	VISIBLES CERCAÑO A PASAJEROS DE LLEGADA	18		479.52M ²
1.8.3. AUTOS OFICIALES	ALQUILAR AUTOS DE AUTORIDADES DEL AEROPUERTO	PRIVACIA FACIL ACCESO	8		213.12
1.8.4. TAXIS	LUGAR PARA DEJAR TOMAR PASAJEROS LOBBY CAR	CERCANOS A SALA DE BOLETAJE	20	LOBBY CAR	592.0 m ²
1.8.5. AUTOS DE EMPLEADOS	ALQUILAR AUTOS EMPLEADOS DE CIAS. DE AVIACION	PRIVACIA FACIL ACCESO	8 EN EDIF 14 EN EST.		213.12 372.96
1.8.6. AUTOBUSES	ESTACIONAR AUTOBUSES TOURS EXCURSIONES	VESTIBULADOS TAMBIEN LUGAR EN LOBBY CAR ALTURA ADECUADA	10	TOPES Y SEÑALAMIENTOS CAJONES	532.0
1.9.0. TORRE DE CONTROL	ESTACIONAMIENTO DE PERSONAL	ESPACIO PARA ESTACIONAR SUS AUTOS LOS EMPLEADOS DE LA TORRE DE CONTROL	10		206.4
1.9.1. AREA DE TRABAJO	ESPACIO CON UNA VISION COMPLETA DE LA PISTA Y SUS ALREDEDORES PARA DIRIGIR AL AVION A ATERRIZAR Y A LA PLATAFORMA ASI COMO DAR AUTORIZACION DE DESPEGAR Y DATOS AUXILIARES	CRISTAL Y VISION COMPLETA POR TODOS LOS LADOS ALTURA ADECUADA	1	INSTRUMENTOS ESPECIALES	16 m ²
1.9.1.0. SANITARIO	FACILIDAD DE ASEO A PERSONAL	BAÑO EL ESPACIO DE TRABAJO VENTILACION	1	W.C. LAVABO	2.97
1.9.1.1. COCINETA	FACILIDAD DE PREPARAR COMIDA	BAÑO EL ESPACIO DE TRABAJO	1	TARJA REFRIGERADOR Y AHUQUELES	2.97

1.10 EDIFICIO DE AVIACION GENERAL (NO PLANEADO EN EL PROYECTO)

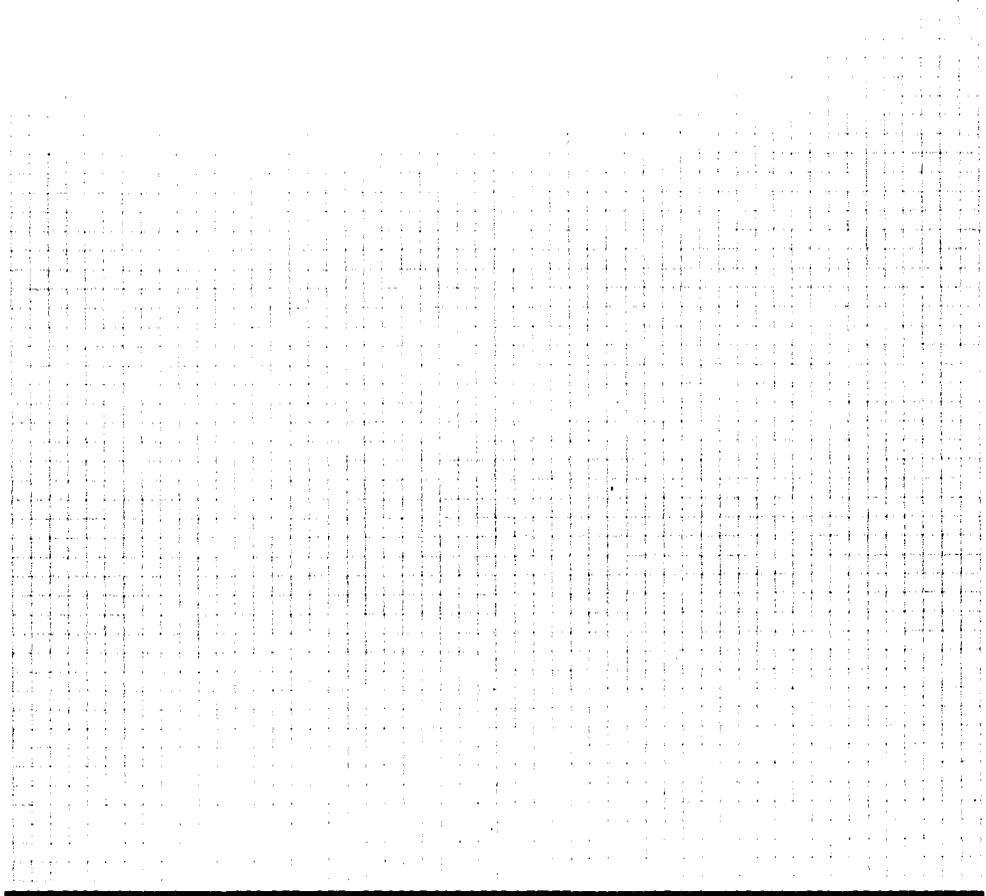
1.10.1. PLATAFORMA DE AVIACION GENERAL (PLANEADO EN PROYECTO)

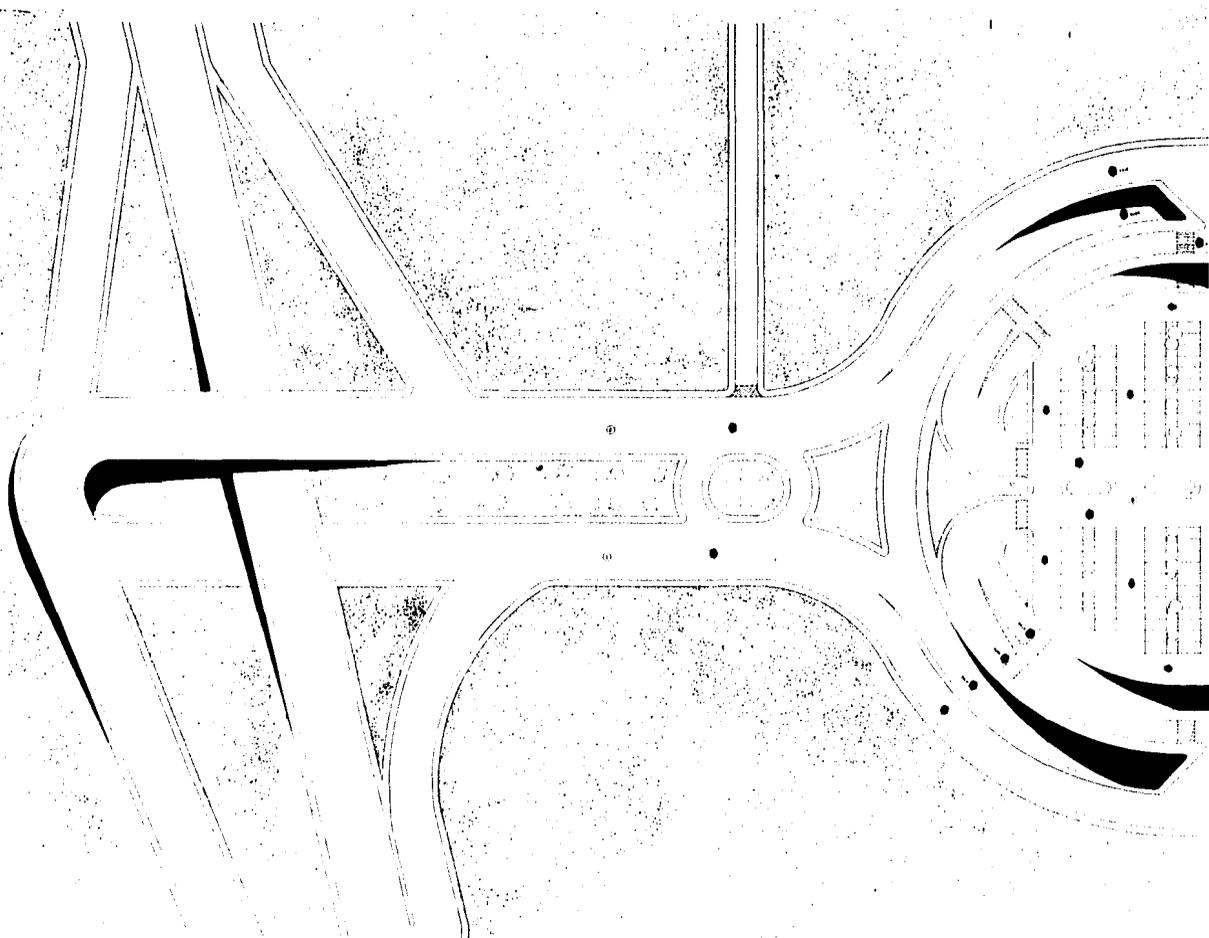
1.11. ESTACION DE COMBUSTIBLE (PLANTEADO EN LUGAR Y ESPACIO UNICAMENTE)

1.12 ESTACION DE BOMBEROS (PLANTEADO EN LUGAR Y ESPACIO UNICAMENTE)



6° Desarrollo Arquitectónico.





- 1) TALLERES DE MADERA
- 2) TALLERES DE ALUMINIO
- 3) ESTACIONAMIENTO
- 4) TORRE DE CONTROL
- 5) OFICINA DE PASAJEROS
- 6) OFICINA DE MANTENIMIENTO
- 7) PASADIZO
- 8) PLANTACIONES



Aeropuerto Internacional
CONJUNTO

TESIS PROFESIONAL
Jose Luis Contreras Barriga.

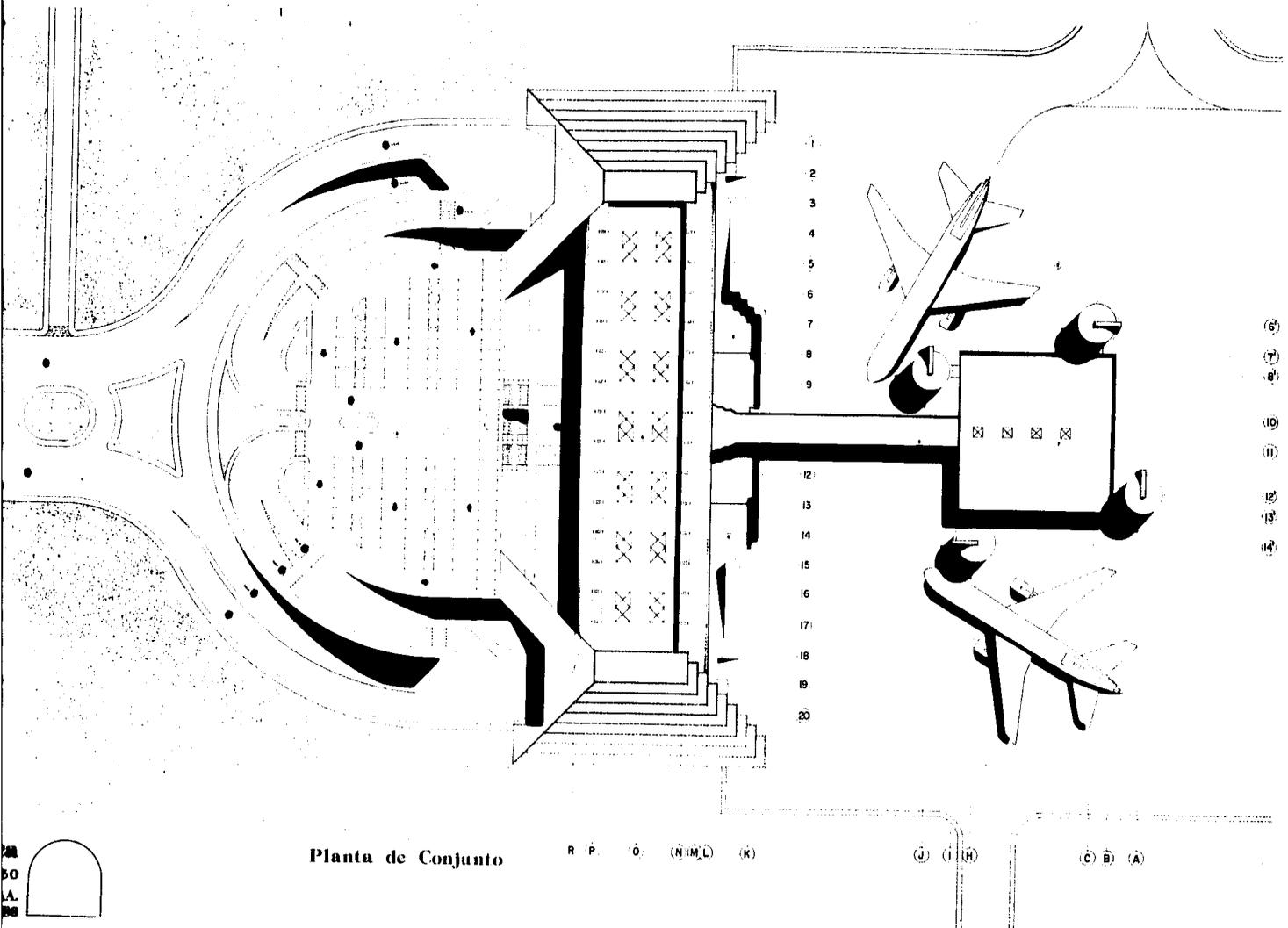
Bahías de Huatulco, Oaxaca

escala: 1:250

ESCUELA MEXICANA DE ARQUITECTURA U.S.A.
Invierno, 1968



Planta de Con



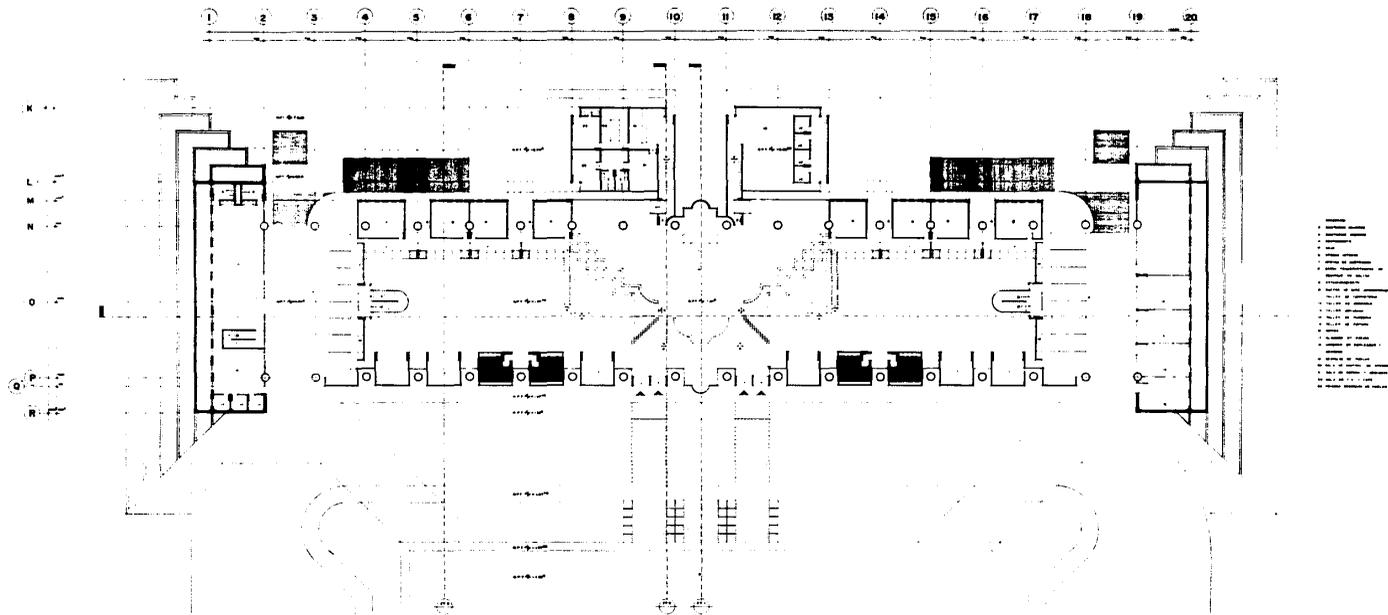
Planta de Conjunto

R. P. O. (NIML) (K)

(J) (I) (H)

(C) (B) (A)

24
50
A.
28



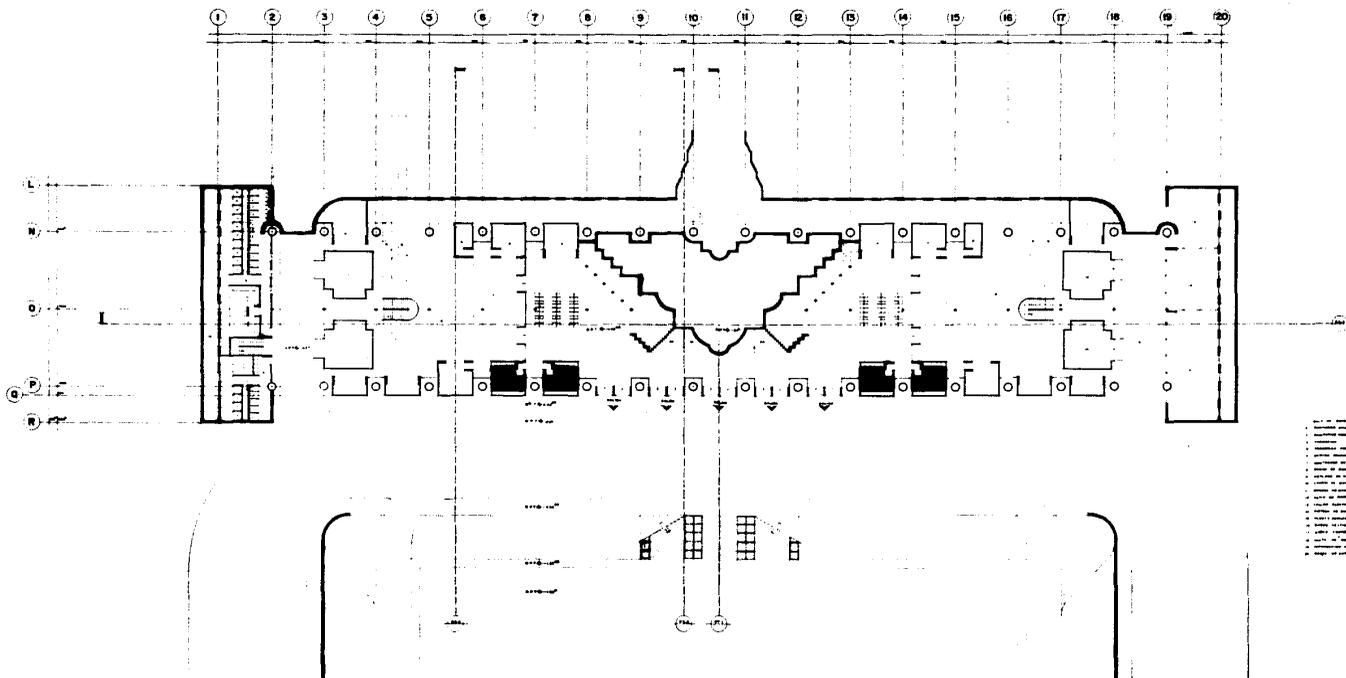
Planta Arquitectonica niv. +1.67⁷⁵



Aeropuerto Internacional
EDIFICIO TERMINAL
 TESIS PROFESIONAL
 José Luis Contreras Barriga.

Bahías de Huasteco, Oaxaca
 escala: 1:125
 ESCUELA MEXICANA DE ARQUITECTURA U.L.S.A.
 Invierno, 1986





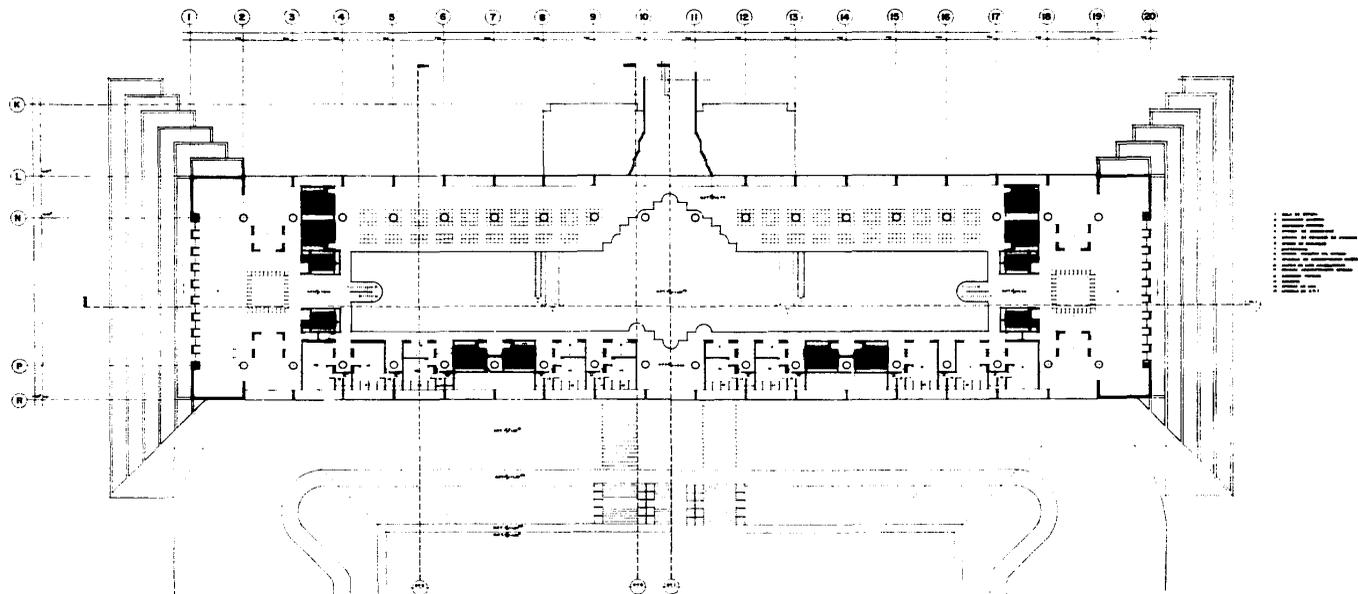
- 1. Escalera
- 2. Ascensor
- 3. Puerta
- 4. Ventana
- 5. Muro
- 6. Columna
- 7. Suelo
- 8. Techo
- 9. Mueble
- 10. Señal
- 11. Puerta de emergencia
- 12. Puerta de acceso
- 13. Puerta de salida
- 14. Puerta de entrada
- 15. Puerta de servicio
- 16. Puerta de carga
- 17. Puerta de mantenimiento
- 18. Puerta de limpieza
- 19. Puerta de seguridad
- 20. Puerta de control

Planta Arquitectonica niv.-442²⁵


Aeropuerto Internacional Bahías de Huastulco, Oaxaca
EDIFICIO TERMINAL
 TESIS PROFESIONAL
 Jose Luis Contreras Barriga.

ESCUELA MEXICANA DE ARQUITECTURA U.L.S.A.
 Invierno 1988





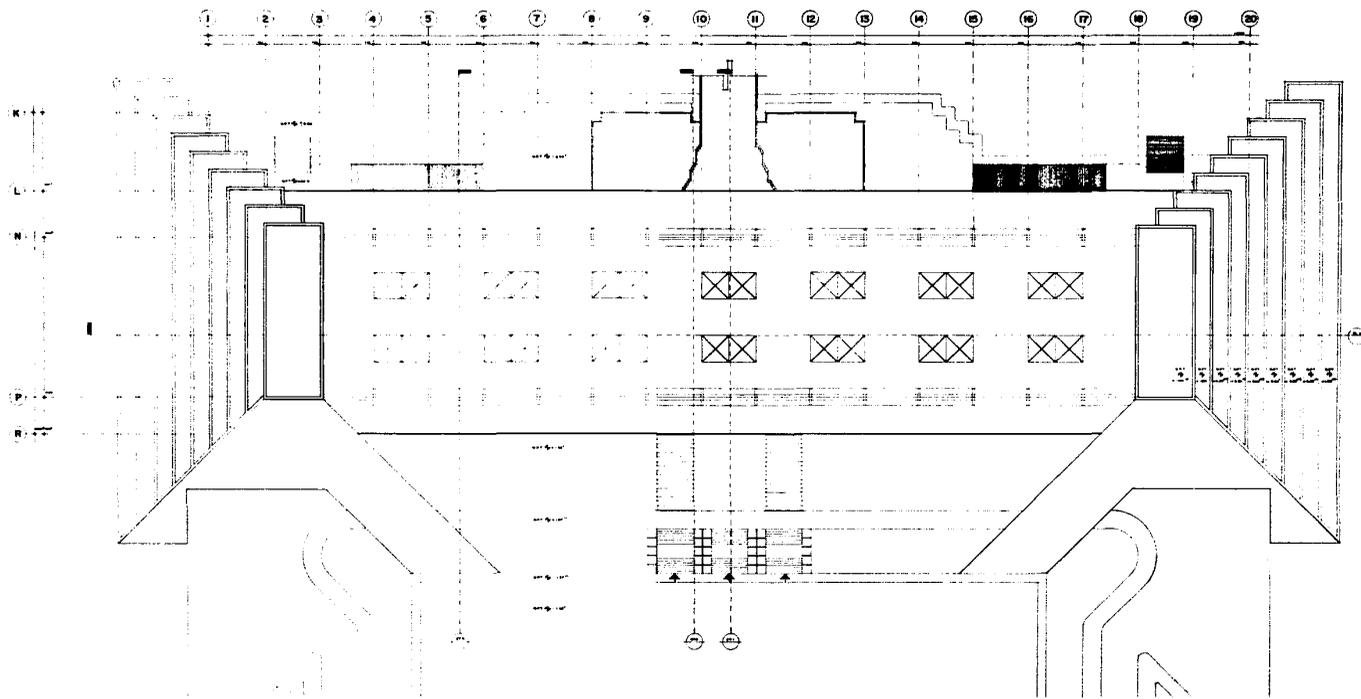
Planta Arquitectónica niv. 5.49



Aeropuerto Internacional
EDIFICIO TERMINAL
 TESIS PROFESIONAL
 José Luis Contreras Barriga.

Bahías de Huasteco, Oaxaca
 escala: 1:125
 ESCUELA MEXICANA DE ARQUITECTURA ULSA
 Invierno, 1988





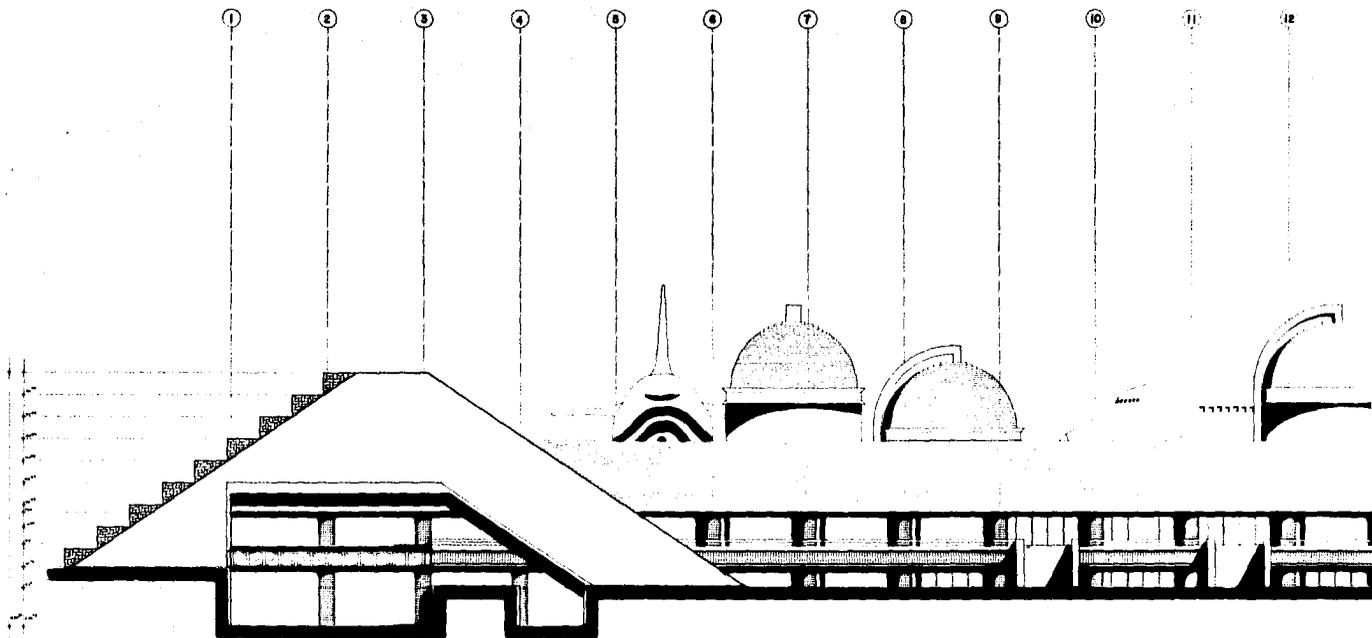
Planta Azotea



Aeropuerto Internacional · Bahías de Huatulco, Oaxaca
EDIFICIO TERMINAL
 TESIS PROFESIONAL
 José Luis Contreras Barriga.

escala: 1:125
 ESCUELA MEXICANA DE ARQUITECTURA I.C.S.A.
 Invierno, 1986





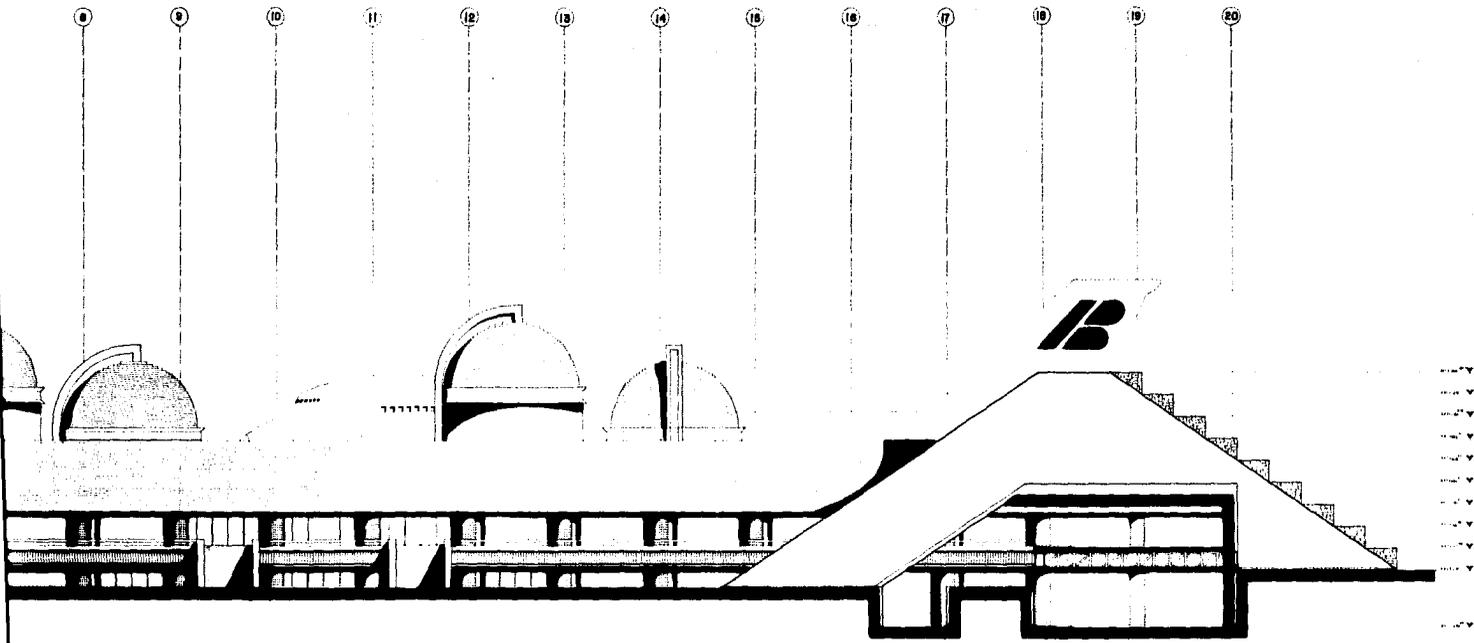
Fachada Principal



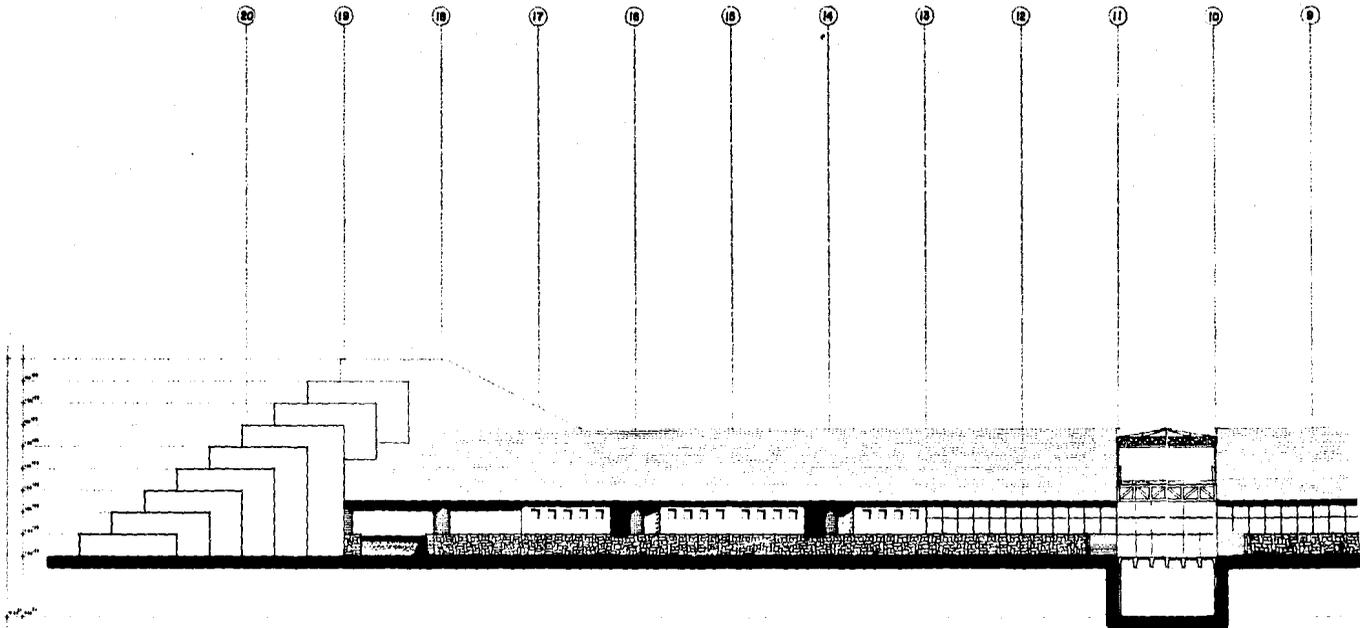
Aeropuerto Internacional · Bahías de Huatulco, Oaxaca
EDIFICIO TERMINAL
 TESIS PROFESIONAL
 José Luis Contreras Barriga.

escala: 1/75
 ESCUELA MEXICANA DE ARQUITECTURA U.I.S.A.
 Invierno 1986





Fachada Principal



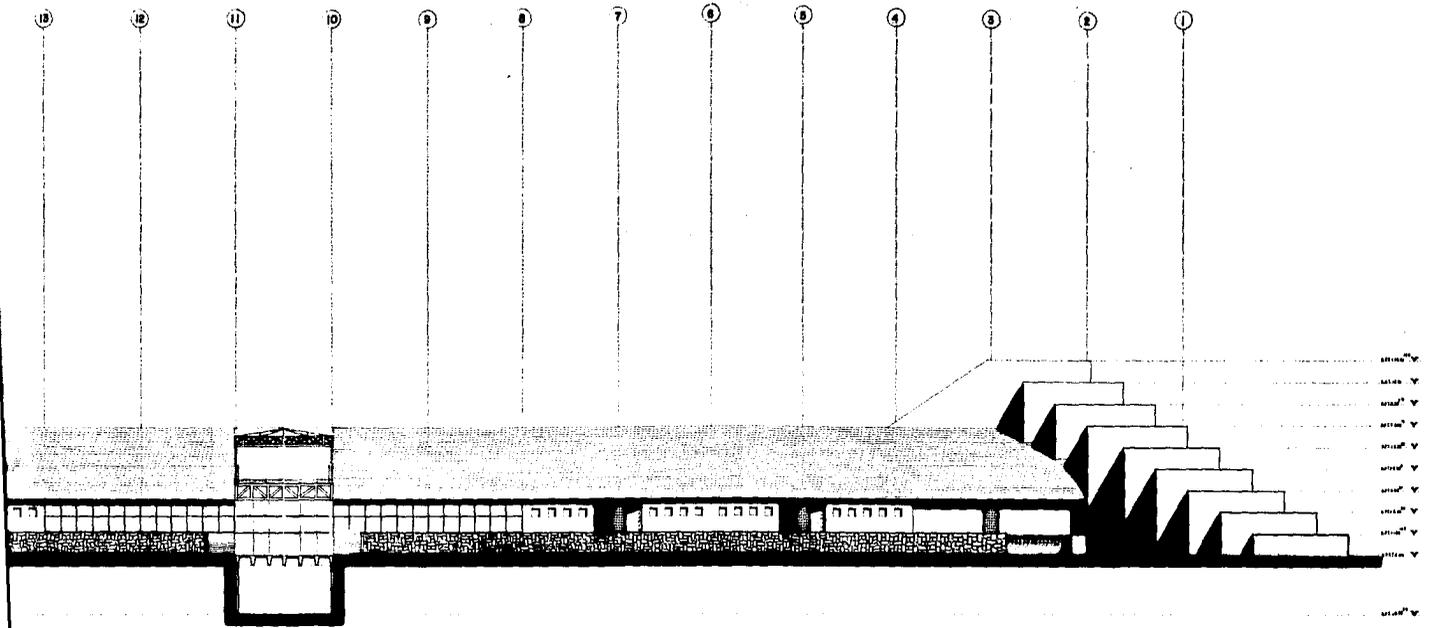
Fachada R



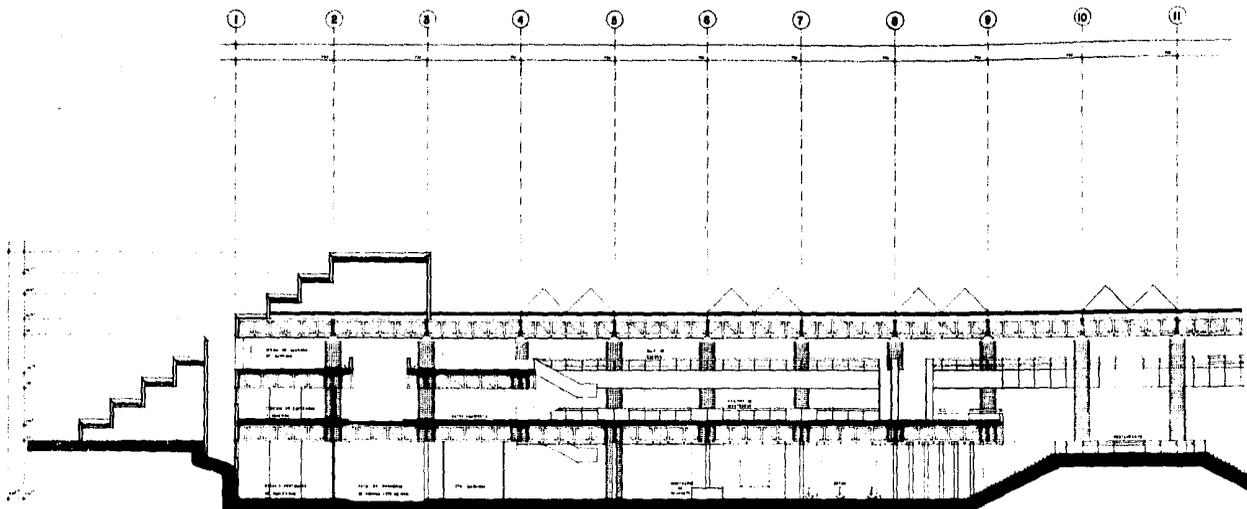
Aeropuerto Internacional
EDIFICIO TERMINAL
 TESIS PROFESIONAL
 José Luis Contreras Barriga.

Bahías de Huatulco, Oaxaca
 escala: 1/75
 ESCUELA MEXICANA DE ARQUITECTURA ULSA.
 Invierno, 1998





Fachada Posterior



Corte Longitud



Aeropuerto Internacional

EDIFICIO TERMINAL

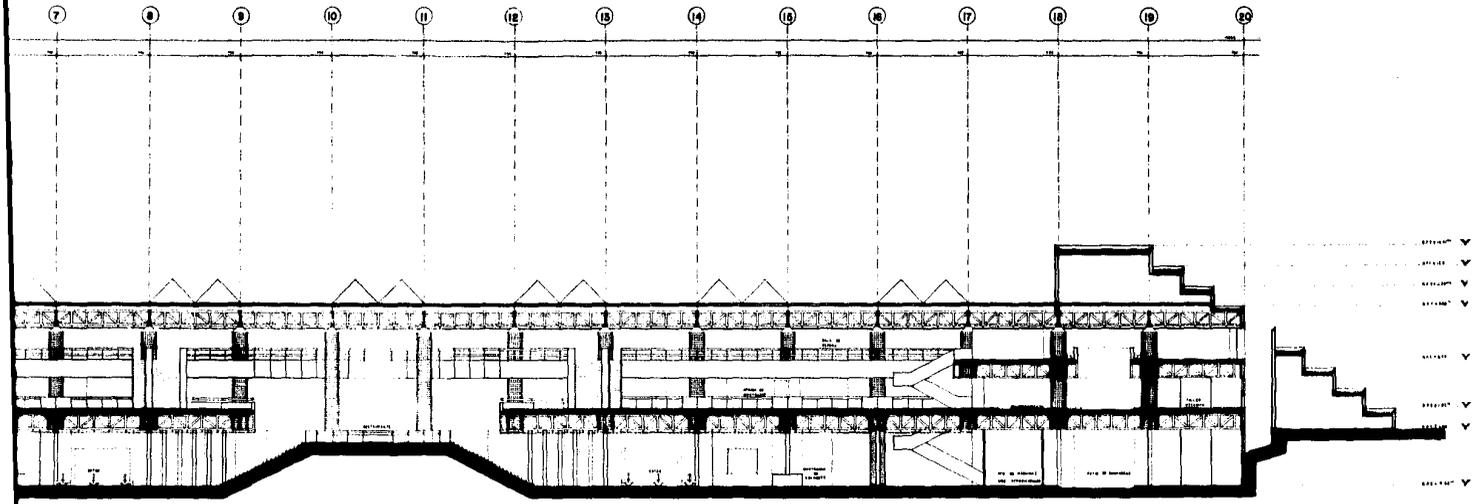
TESIS PROFESIONAL
Jose Luis Contreras Barriga.

Bahías de Huatulco, Oaxaca

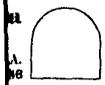
escala: 1:75

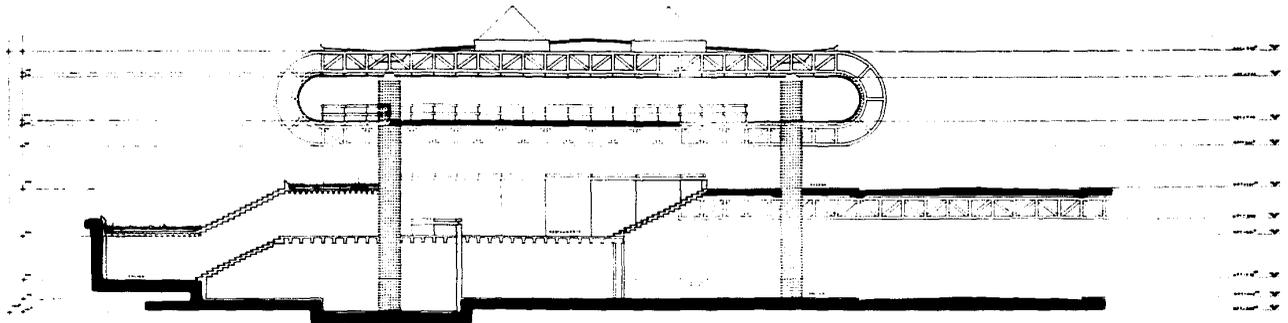
ESCUELA MEXICANA DE ARQUITECTURA U.S.A.
Invierno, 1968



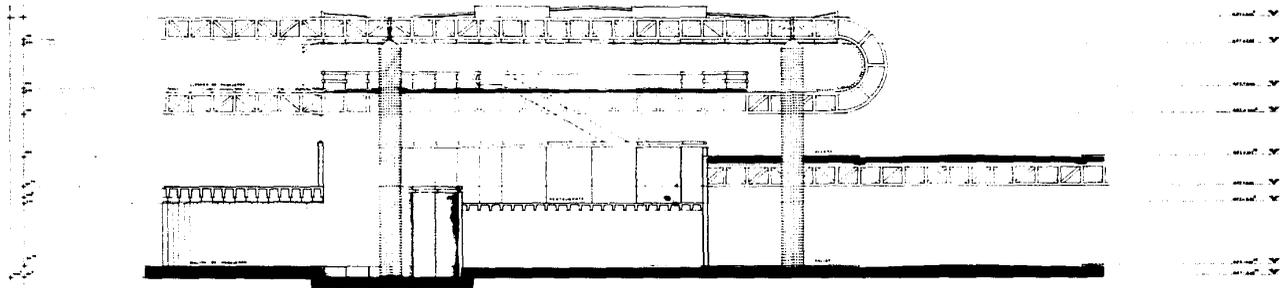


Corte Longitudinal CL-1





Corte Transversal CT-2



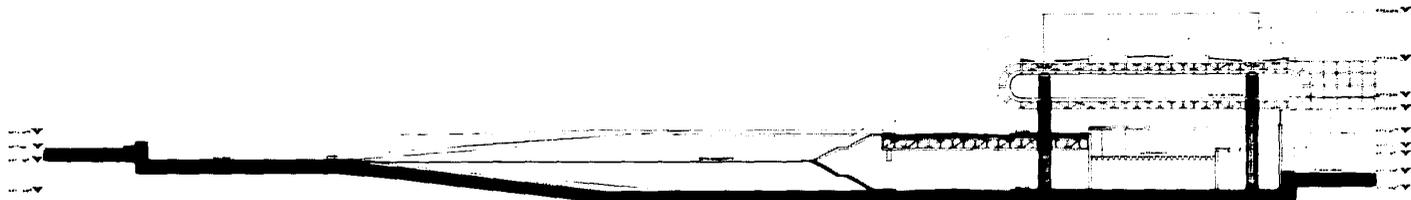
Corte Transversal CT-1



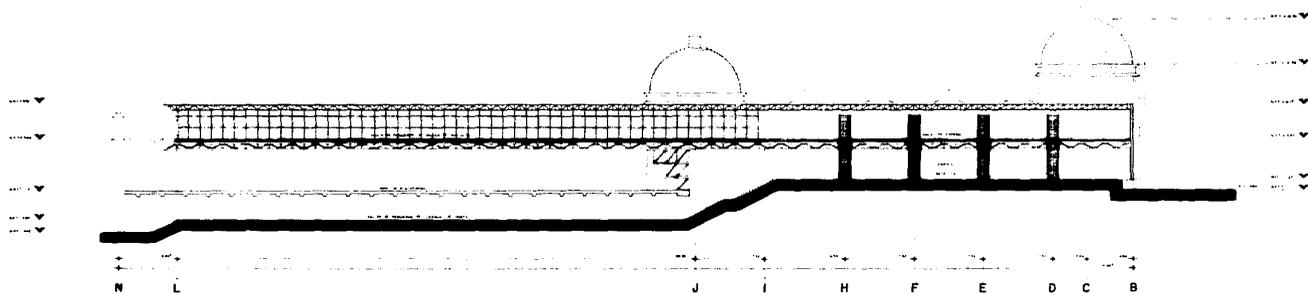
Aeropuerto Internacional · Bahías de Huatulco, Oaxaca
EDIFICIO TERMINAL
 TESIS PROFESIONAL
 José Luis Contreras Becerra

escala: 1:50
 ESCUELA MEXICANA DE ARQUITECTURA ULSA
 Invierno, 1986





R P N L



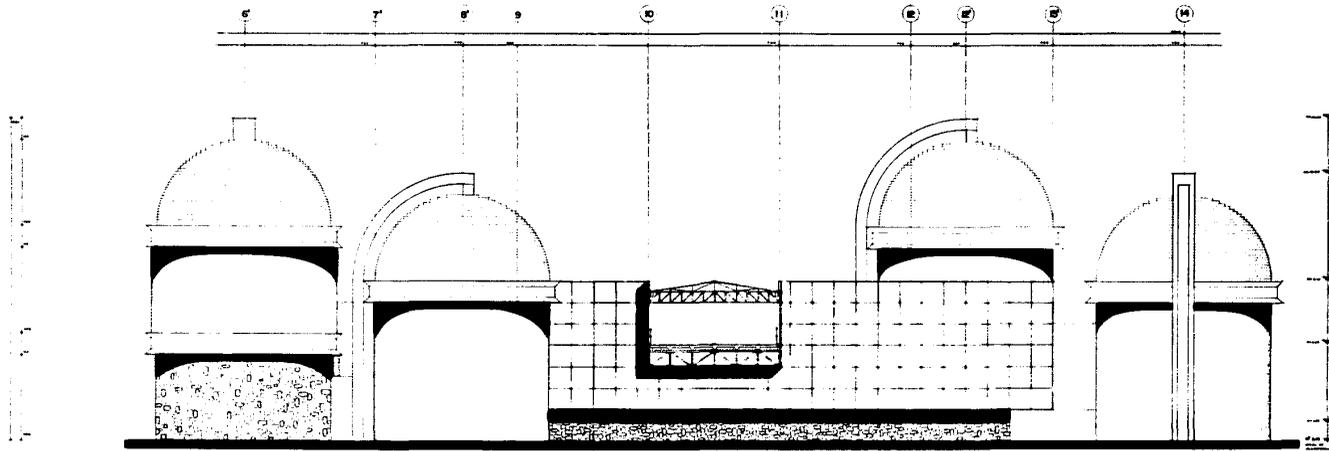
Corte Longitudinal de Conjunto



Aeropuerto Internacional
CONJUNTO
 TESIS PROFESIONAL
 José Luis Contreras Barriga.

Bahías de Huatulco, Oaxaca
 escala: 1:125
 ESCUELA MEXICANA DE ARQUITECTURA ULSA.
 Invierno, 1988





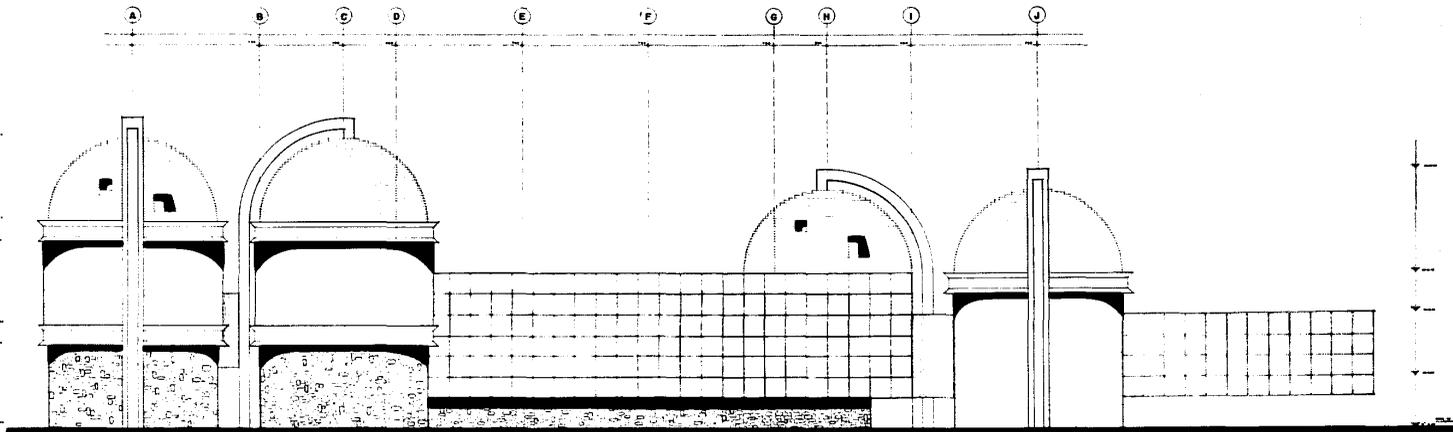
Fachada Frontal Sateélite



Aeropuerto Internacional · Bahías de Huatulco, Oaxaca
 EDIFICIO SATELITE
 TESIS PROFESIONAL
 Jose Luis Contreras Barriga.

escala: 1:50
 ESCUELA MEXICANA DE ARQUITECTURA ULSA
 Invierno, 2008





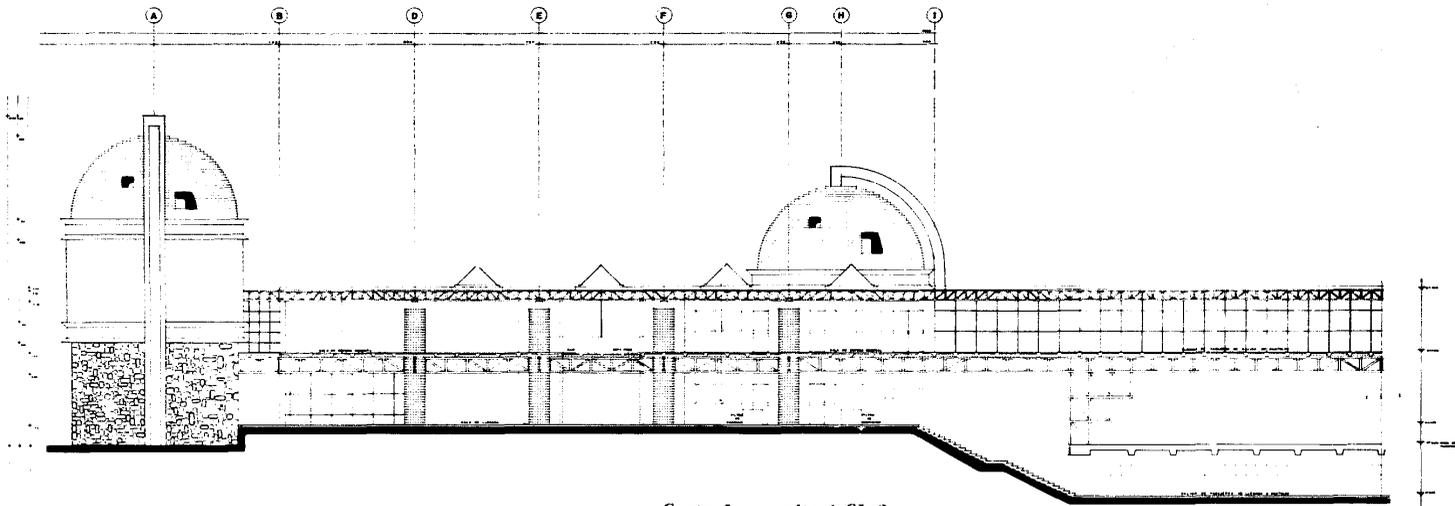
Fachada Lateral Satellite



Aeropuerto Internacional
EDIFICIO SATELITE
TESIS PROFESIONAL
Jose Luis Contreras Barriga.

Bahías de Huatulco, Oaxaca
escala: 1:50
ESCUELA MEXICANA DE ARQUITECTURA ULSA
Invierno, 1986





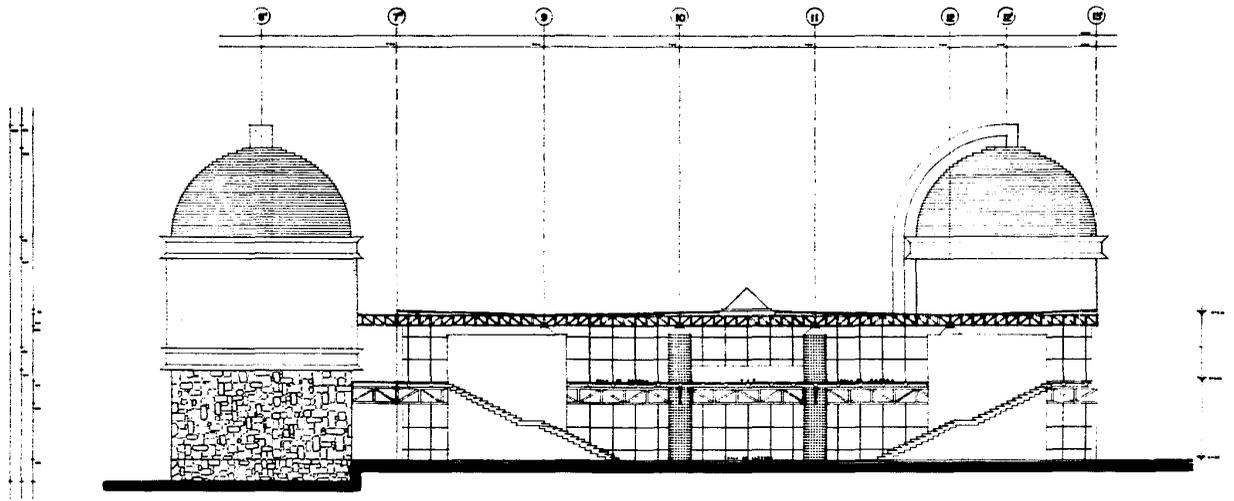
Corte Longitudinal CL-2



Aeropuerto Internacional · Bahías de Huastulco, Oaxaca
EDIFICIO SATELITE
 TESIS PROFESIONAL
 Jose Luis Contreras Barrios

escala: 1:50
 ESCUELA MEXICANA DE ARQUITECTURA ULSA
 Invierno, 1988





Corte Transversal CT-4

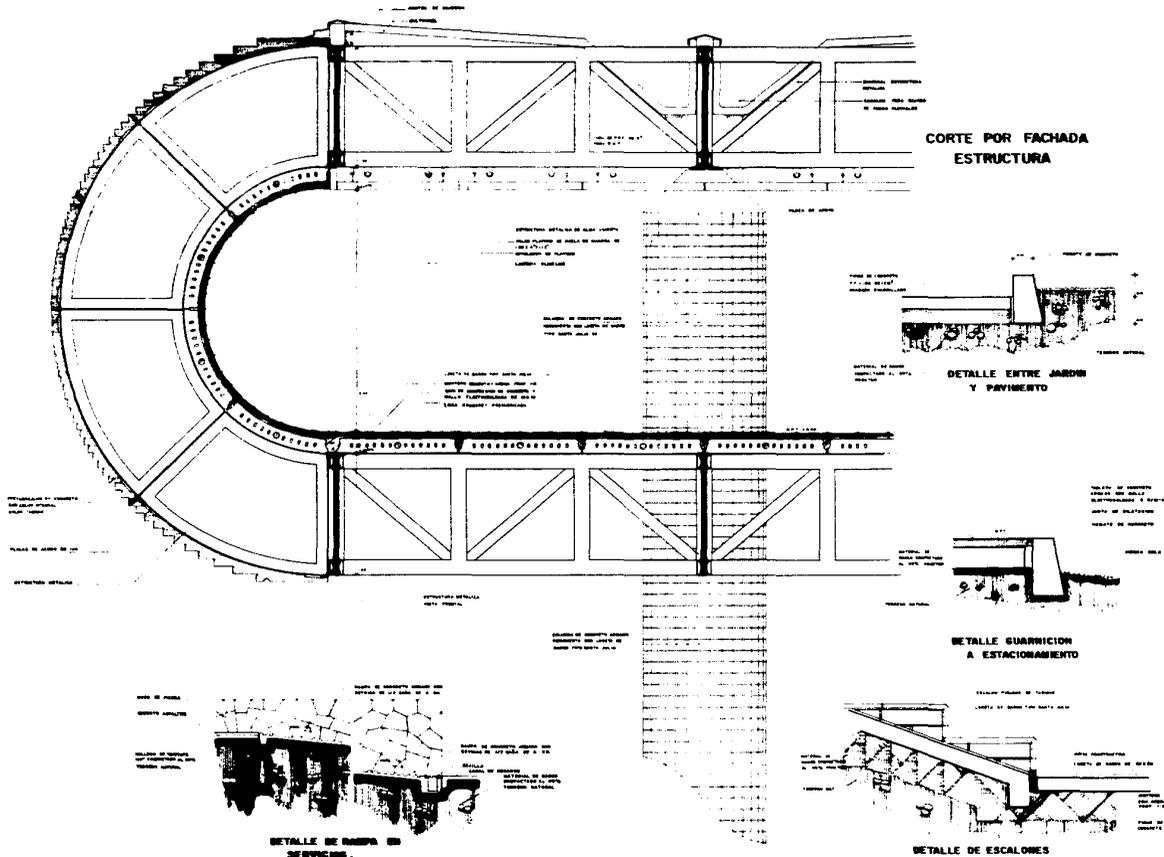


Aeropuerto Internacional · Bahías de Huasteco, Oaxaca
EDIFICIO SATELITE
 TESIS PROFESIONAL
 José Luis Contreras Barajas

ESCUELA MEXICANA DE ARQUITECTURA U.S.A.

escala: 1:50
 Invierno, 1986

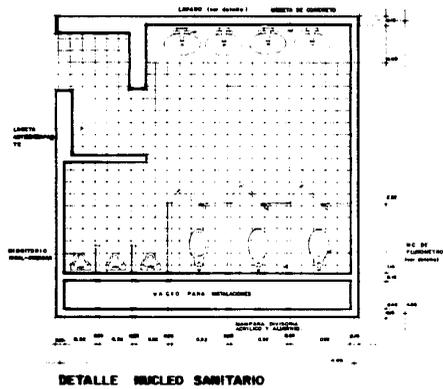




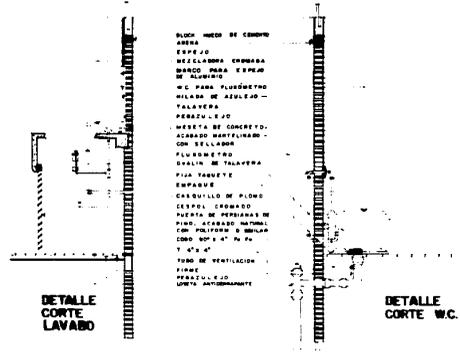
Aeropuerto Internacional
DETALLES
TESIS PROFESIONAL
 José Luis Contreras Barriga.

Bahías de Huatulco, Oaxaca
 escala:
ESCUELA MEXICANA DE ARQUITECTURA ULSA.
 Invierno, 1986



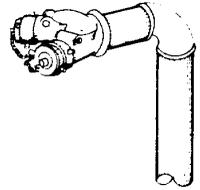


DETALLE NUCLEO SANITARIO

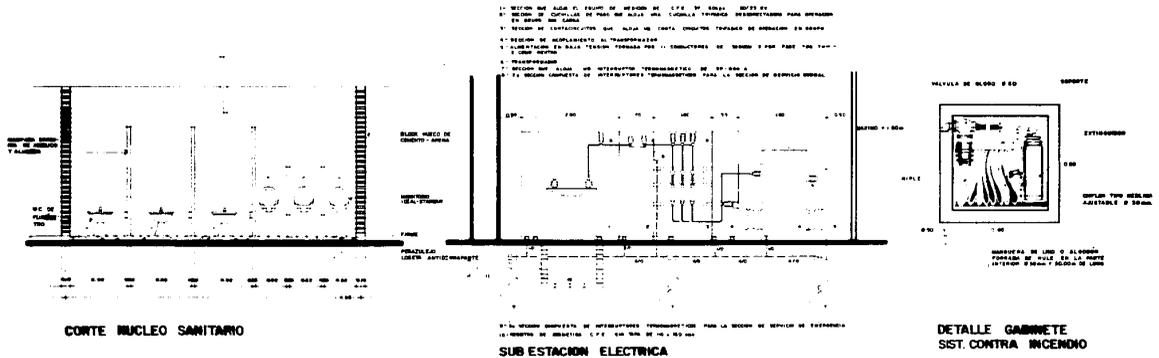


DETALLE CORTE LAVABO

DETALLE CORTE W.C.



TOMA SIMMESA



CORTE NUCLEO SANITARIO

SUB ESTACION ELECTRICA

DETALLE GABINETE SIST. CONTRA INCENDIO



Aeropuerto Internacional
DETALLES
TESIS PROFESIONAL
José Luis Contreras Barriga.

Bahías de Huatulco, Oaxaca
escala:
ESCUELA MEXICANA DE ARQUITECTURA ULSA.
Invierno, 1986



7. Desarrollo Técnica Constructivo.

7.1 DESCRIPCIÓN DE LA ESTRUCTURA.

a) INTRODUCCIÓN.

La estructura, elemento indispensable en el proyecto de cualquier construcción, forma parte y así lo entendemos del mismo proyecto.

Es básicamente el soporte de nuestras ideas, que obviamente también requiere diseño y se debe considerar desde la concepción misma del todo.

He tratado de no continuar, sino de integrar el proyecto estructural como parte misma de el diseño arquitectónico.

b) AEROPUERTO.

Diseñar una estructura para un aeropuerto, requiere de un estudio especial. No es sólo mantenerlo en pie sino que forma parte de lo que representa éste, un edificio aerodinámico, -- contemporáneo en donde está la más avanzada tecnología del transporte.

c) EDIFICIO TERMINAL.

Este edificio que será el que reciba a los pasajeros para salir de Huatulco. Por sus necesidades y el esquema definido, será en el que los pasajeros estarán por más tiempo y donde se encuentran todos los servicios.

Debido a esto, se ha adoptado una modulación para así poder definir los espacios de acuerdo a sus necesidades.

Contará de tres niveles y la estructura será la que module y defina todos éstos.

d) EDIFICIO SATELITE.

Este será precisamente el que reciba a todos los pasajeros y el de última espera para salir.

Contará con una alta carga viva, pues tendrá fuertes concentraciones de peso, y requiere de una estructura diferente, por función y necesidad.

7.2 CRITERIO ESTRUCTURAL.

a) EL TERRENO.

Dada la dificultad misma que tiene esta zona y de las características del terreno, se requiere un análisis de suelos muy exhaustivo para definir coeficiente sísmico, resistencia del terreno en base a la calidad del mismo, a base de pruebas a ciclo abierto analizando también punto específico, grado de saturación, etc., para poder así definir las características de la cimentación, realizando lo que fuere necesario para llevar a las condiciones óptimas del terreno, ya sea a base de compactación, relleno, cimentación compensada, etc.

7.3 ESTUDIO DE LA ESTRUCTURA A USAR.

a) POR RESISTENCIA DEL TERRENO.

Debido a la baja resistencia del terreno en esta zona, y por las condiciones mismas del proyecto a realizar, se piensa que una cimentación compensada será la adecuada para reducir los esfuerzos sobre el terreno.

b) POR FUNCION.

Debido a que el edificio terminal por proyecto, necesita tres niveles, -planta baja, 1er nivel y 2º nivel- y contará con una carga viva considerable, se ha pensado en realizar una estructura a base de marcos rígidos debido a que es un edificio lineal, y la simetría del mismo, así como su relación de entrejes es adecuada e ideal para el uso de éstas.

c) POR ECONOMIA.

Debido a que el lugar no tiene al desarrollo general óptimo para la realización de una obra de esta magnitud, se ha pensado en utilizar estructuras prefabricadas abatiendo costos, tiempo y mano de obra.

d) METODO CONSTRUCTIVO.

Se diseñará toda la estructura de tal manera que teniendo la cimentación, será armable a base de pernos, soldadura y losas prefabricadas, pudiendo tener todo el estudio desde proyecto.

7.4 SISTEMA CONSTRUCTIVO.

a) DESCRIPCIÓN.

El edificio terminal contará con una cimentación de zapatas aisladas con contratrabes, las cuales transmitirán los esfuerzos cortantes del terreno, y se pondrán contratrabes para disminuir los efectos de flexión en la zapata y a la vez contrarrestar el efecto de volteo.

Se contará con marcos rígidos con un claro de 21.80 mts. en el sentido transversal y un claro entre marco y marco de 7.32 mts. en el longitudinal.

Será una estructura mixta a base de columnas de concreto y traveses de acero de alma abierta, las losas serán prefabricadas del tipo Spancret, con una capa de compresión de concreto.

En la losa de azotea se propone utilizar un sistema de losa Multipancl, por su ligereza y características propias del material, como son aislamiento térmico y acústico.

En el caso del edificio satélite, se presenta la misma opción, sólo que en éste, los claros son equidistantes, tanto en el sentido transversal como en el longitudinal.

8. Desarrollo de Instalaciones.

8.-

Las instalaciones en un aeropuerto forman sistemas complejos o redes que se ramifican horizontalmente y verticalmente por todos los diferentes espacios. Los clasificare en 3 grandes grupos de acuerdo a la naturaleza de lo que conduce a saber:

- a.- HIDRAULICAS Y SANITARIAS
- b.- ELECTRICAS
- c.- ACONDICIONAMIENTO DE AIRE

Debido a la complejidad tanto en el cálculo como en su desarrollo e instalación de cada una de estas instalaciones es indispensable la contratación de servicios especializados a cargo de ingenieros capacitados para cada uno de estas. Estos proyectos deberan elaborarse en estrecho contacto con el arquitecto quien asumirá el papel de coordinador de las diferentes especialidades.

8.A INSTALACIONES HIDRAULICAS Y SANITARIAS

Tenemos los siguientes puntos dentro de estas instalaciones:

- a.- AGUA POTABLE FRIA Y CALIENTE
- b.- SERVICIO CONTRA INCENDIO
- c.- RIEGO DE JARDINES
- d.- DESAGUES DE AGUA PLUVIAL
- e.- DESAGUES DE AGUAS NEGRAS

Dentro de agua potable contamos con los siguientes elementos:

- A1.- ABASTECIMIENTO
- A2 TRATAMIENTO
- A3.- ALMACENAMIENTO
- A4.- BOMBEO
- A5.º CALENTAMIENTO
- A6.- DISTRIBUCION

Podemos dividir los grupos de servicios que requieren de instalaciones de agua potable y desague de aguas negras con el fin de hacer un cálculo grandes rasgos para poder tener una idea de las necesidades.

1.- PLANTA DE ACCESO Y BOLETAJE

- Núcleos de baños al público
- Núcleos de sanitario para compañías

2.- PLANTA DE SALIDAS ADUANAS Y RECLAMO DE EQUIPAJE

- Núcleos de baños al público
- Núcleos de sanitarios para oficina de aduanas

- 3A.- PLANTA DE SALAS DE ESPERA
Núcleos de baños al público
- 3B.- PLANTA DE OFICINAS GENERALES
Núcleos de sanitarios al público
Núcleos de sanitarios para cada una de las oficinas
- 4.- EDIFICIO DE APOYO A PILOTOS Y TRIPULACION
Núcleo de sanitarios
- 5.- EDIFICIO DE COCINAS
Núcleos de sanitarios
Instalación espacio para cocina
- 6.- BAÑOS VESTIDORES DE EMPLEADOS
Núcleos de baños
Núcleo de sanitarios
Cocina de comedor empleados
- 7.- SALA ULTIMA ESPERA SATELITE
Núcleo de sanitarios al público
- 8.- SALA DE SANIDAD Y MIGRACION EN SATELITE
Núcleo de sanitarios al público
Núcleo de sanitarios para empleados de sanidad y migración
- 9.- NUCLEO DE SANITARIOS PARA PERSONAL DE PLATAFORMA

Considerando un máximo tipo de pasajeros por hora tendremos

Siendo un aeropuerto de 4 posiciones, simultáneas y considerando 300 pasajeros por avión, tendríamos un máximo tipo de pasajeros por hora de 1200 de llegada y salida durante la hora más pesada del día si consideramos que 600 son de llegada y 600 de salida, tendríamos un porcentaje de 0.15 visitante por pasajero ya que siendo un aeropuerto turístico no existe el problema de un aeropuerto urbano en una ciudad tendríamos un flujo de 1800 MTPH.

CONSIDERANDO:

1 LAVABO -----C/13-17			
1 MIGITORIO ----C/20-25	LAVABO	76	REPARTIDOS ESTRATEGICAMENTE
1 W.C. -----C/20-25	MIGITORIO	45	EN TODO EL AEROPUERTO (SIN
1 REQ. EN CASO DE EMPLEADOS C/20-25	W.C.	45	CONSIDERAR EMPLEADOS)
1 LAVABO -----C/13-17			
1 W.C. -----C/10-15	LAVABO	61	
1 REQ EN CASO DE MP C/20-25	W.C.	61	

POR LO TANTO TENDRIAMOS 1000

PASAJEROS Y VISITANTES 800

POR CONSIGUIENTE TENDRIAMOS SANITARIO PARA EMPLEADOS, OBREROS Y AUTORIDADES DE CONTROL

EMPLEADO OBRERO A DE CONTROL	C/ 2/ NTPH		
1800 NTPH/2	900 EMPLEADOS	ENTRE 3 TURNOS	
	300 EMPLEADOS OBREROS Y CONTROL POR TURNO		80% = 240 20% = 60
LAVABO	18		
MIGITORIO	12		
W.C.	12		
REGADERA	12	480 LOCKER	
LAVABO	5		
W.C.	6		
REGADERA	3	220 LOCKER	

A1- ABASTECIMIENTO

El abastecimiento de agua sera a través de la red municipal que en este caso se pondrá a consideración de los responsables del desarrollo turístico.

Por si no costea traer tubería de una fuente propia (pozo, manantial o galería, filtrantes) para lo cual sería necesario recurrir a un geólogo experimentado.

A2.- TRATAMIENTO

El agua deberá estar de acuerdo con las normas aceptadas por la SSA para considerarla potable.

El contenido de sales de calcio y magnesio que produce la dureza del agua es recomendable, que no pase de 40 a 50 mg/lt de CaCO_3 .

En el agua para calderas se reducirá la pureza a valores cercanos o inferiores a 5 mg/lt por medio del sistema de intercambio de iones en tanques cerrados operados a presión.

Es recomendable aplicar cloro para obtener una máxima pureza bacteriológica.

A3.- ALMACENAMIENTO

El almacenamiento de agua se hará a base de cisternas las cuales tendrán la capacidad de satisfacer el consumo de 3 días por situación de seguridad, ya que es indispensable el agua en un edificio de esta categoría se dividirá el almacenamiento en diferentes edificios o zonas.

EDIFICIO TERMINAL

BAÑOS VESTIDORES DE EMPLEADOS

EDIFICIO SATELITE

y Cada uno de estos en: AGUA FRIA AGUA CALIENTE INCENDIO RIEGO

Se recomienda tener:

4 SISTEMAS CON LAS SIGUIENTES UBICACIONES

- 1.- EDIFICIO TERMINAL
- 2.- EDIFICIO SATELITE
- 3.- BAÑOS VESTIDORES DE EMPLEADOS
- 4.- COCINA DEL RESTAURANTE

1.- EDIFICIO TERMINAL

Cisterna que almacenará el agua necesaria para garantizar todos los servicios de los pasajeros y empleados que laboran en el aeropuerto tanto en este edificio como en el satélite, se considera que siendo 1800 pasajeros y visitantes en hora pico y 300 empleados por turno se considera una cuarta parte continuamente de pasajeros $480 + 300 \text{ EMP} = 780 \text{ TOTAL}$

Con un consumo diario de 30 lts/ persona, tenemos un consumo diario de 23,400 LTS por 3 días = 70,200 LTS
 PROTECCION C/INCENDIO : SE REQUIERE EN EDIFICIO TERMINAL 8 MANGUERAS CON $\dot{V} = 140 \text{ LTS/MINUTO}$

GASTOS DE 8 MANGUERAS = $140 \times 8 = 1120 \text{ LTS POR MINUTO}$

El tiempo mínimo requerido que deben trabajar las mangueras en tanto se dispone del servicio de bombas = 15 minutos por haber bombas aquí mismo.

$1120 \times 15 = 16,8000 \text{ lts}$

POR CONSIGUIENTE TENEMOS:

EDIFICIO TERMINAL

AGUA FRÍA -----70,200 LTS AGUA CALIENTE 7000 LTS

INCENDIO -----16,800 LTS

RIEGO -----100,000 LTS (60,000 JARDINES 40,000 PAVIMENTO)

2.- EDIFICIO SATELITE

Cisterna que almacenará el agua necesaria para garantizar todos los servicios contra incendio, así como riego los servicios de sanitarios en el satélite ya están contemplados en la cisterna del edificio terminal.

Protección contra incendio 4 MANGUERAS (40 LTS X MIN X 4 = 560 LTS X MIN

EDIFICIO SATELITE

INCENDIO -----8,400 LTS

RIEGO -----40,000 LTS (PLATAFORMA)

3.- BAÑOS VESTIDORES DE EMPLEADOS

El consumo es de 100 lts / obrero día si consideramos que hay 300 personas entre obreros, empleados y de control consideramos a 150 como obreros de intendencia.

$150 \times 100 = 15,000 \text{ LTS X DIA X 3 DIAS} = 45,000 \text{ LTS}$

4.- COCINA DEL RESTAURANTE

Si consideramos a 150 comensales tendremos 30 lts/comensal = 4,500 LTS x 3 días es un almacenamiento de 13,500 lts

(LAS CISTERNAS SE CONSTRUIRAN DE CONCRETO ARMADO CON IMPERMEABILIZANTE INTEGRAL)

A.4 BOMBEO

Se propone ocupar un equipo de bombas por medio de un sistema hidroneumatico inyectando nitrogeno al tanque hidroneumático con el fin de obtener mayor presión.

A5.- CALENTAMIENTO

Se propone calentar el agua por medio de 2 calderas electricas de 300 Kw (258,000 KW_HR) haciendo circular el agua caliente (150°) a alta presión (58 KG/cm²) hasta intercambiadores de calor que ponen en funcionamiento instalaciones de agua caliente de baja presión de tipo convencional evitando así pérdidas de hasta 83° C (solo 5°) reduciendo un 50% el tamaño de tuberías y evitando que el agua de la presión convierta en vapor por medio de la presión adecuada
Temperaturas ideales en la cocina 82° C y 53° C en baños.

A6.- DISTRIBUCION

Se propone utilizar tubería de cobre utilizado los diámetros necesarios para lograr la presión adecuada, la distribución se realizará a través de ductos verticales y plafones accesibles para su revisión y mantenimiento

LOS MUEBLES

LAVABOS Y OFICINAS: OVALIN GDE IDEAL STD CON PLANCHA DE MADERA CON POLIESTER (agua fria)

ORREROS LAVABOS DE 61 X 45 CON MENSULAS (AGUA FRIA)

W.C. TODOS LOS MOODEROS QUE SE EMPLEEN EN EL AEROPUERTO SERAN DE FLUXOMETRO (15 MTS presión) OCULTO TIPO PEDAL

MIGITORIOS DE FLUXOMETRO OCULTO CON PEDAL

B SERVICIO CONTRA INCENDIO

El agua para combatir incendio se almacenará en depósitos exclusivos para este en de 16,800 lts y 8400 lts de capacidad, las bombas serán de gasolina estarán ahogadas y operaran automaticamente al abrirse cualquier válvula de la manguera, teniendo salidas siamesas de 6" Ø localizadas en la avenida.

C RIEGO DE JARDINES

Se propone utilizar sistemas de aspersión y de mangueras para riego de pistas y plataforma el almacenamiento se considerara para un día a razon de 5 lts/m² de área verde y 2 lts/m² de area pavimen-

taría.

D DESAGUES PLUVIALES

Serán en el edificio Terminal a base de 2 canalones con bajadas de fofo que vendrán en el satellite será una losa con pendiente del 2% y bajadas de fofo.

E DESAGUES DE AGUAS NEGRAS

Las bajadas para aguas negras se localizaran en los ductos para instalaciones hidráulicas las tuberías serán de fofo o PVC tendrán una pendiente del 2% y serán lo más cortas posibles para llegar a un colector general.

BB INSTALACIONES ELECTRICAS

Se propone como requerimientos

- 1.- EQUIPO DE ACOMETIDA Y MEDICION DE ALTA TENSION
- 2.- SUBESTACION ELECTRICA
- 3.- PLANTA DE EMERGENCIA DE SERVICIO ININTERRUMPIDO
- 4.- ALUMBRADO FUERZA Y CONTACTOS
- 5.- INTERCOMUNICACION
- 6.- SERVICIO TELEFONICO
- 7.- LOCALIZACION DE PERSONAL
- 8.- SONIDO
- 9.- TELEVISION
- 10.- COMPUTADORA
- 11.- TELEX

B1.º EQUIPO DE ACOMETIDA Y MEDICION

Se requiere una acometida en alta tensión 13,800 voltios el equipo de medición se encuentra integrado a la subestación localizado en el cto de maquinas.

B2/- SUBESTACION ELECTRICA

Equipo transformador de alta tensión a baja tensión 13,800/480 v utilizando transformadores (4) de 400/120/216 capacidad 750 kw (máxima) 3 fases 60 periodos

DIMENSIONES: 6.00MTS X 1.50 MTS H=2.00 MTS

UBICACION CENTRO DE CARGAS (CUARTO DE MAQUINAS)

CONTAR CON ACCESO DE CAMION PARA SU MANTENIMIENTO

INCENDIO: SERAN LAS COLUMNAS DE CONCRETO ARMADA O FIERRO AL IGUAL QUE LAS LOSAS QUE RESISTAN EL FUEGO 2130 HRS. LOS MUROS DEBERAN SER DE CONCRETO ARMADO CON ESPESOR MINIMO DE 10

VENTILACION LA FACHADA DEBERA SER DE CELOSIA PARA ASEGURAR UNA BUENA VENTILACION

DEBERA CONTAR CON UNA COLADERA SIN RESPOL CON TUBERIA DE FOFO HACIA UN POZO EXTE-

RIOS DE CAPTACION DE CONCRETO CON CAPACIDAD ALGO MAYOR AL VOLUMEN DE ACEITE DE LOS TRANSFORMADORES.

B3.º PLANTA DE EMERGENCIA

Se localizara continua a la subestacion debidamente protegido contra el fuego con escape de gases al exterior las fuerzas deberan ser contra incendio

CAPACIDAD: será solo de un 60% debiendo hacer un estudio de las zonas a cubrir según prioridades y necesidades.

B4 ALUMBRADO FUERZA Y CONTACTOS

Se diseñarán los circuitos de acuerdo y con las indicaciones de los especialistas, el radio de acción de cada tablero será en terminos generales un cuadrado de 25 mts por lado cubriendo alumbrado y contactos de dicha zona.

El alumbrado será a base de luz fluorescente SLIM LINE 36 w con luz incandecente en areas especiales y vapor de todo en calles y avenidas.

BC.- ACONDICIONAMIENTO DE AIRE

Por el proyecto y sus características se tendrán manejadoras en el edificio terminal y en el satellite.

Los cuartos de maquinas en el edificio terminal se localizan en los extremos desde donde saldrán los ductos que se repartirán por plafond a todo el edificio que por su misma distribución se tratará de mantener una temperatura igual en todo el edificio enlugar de uno solo de gran tamaño aunque este pueda ser mas economico por razones de servicio y lejanía conviene poner varios equipos por si se descompone uno pueda funcionar los otros tanto en el edificio terminal como en el satellite

Por la temperatura del lugar solo se propone instalación de aire acondicionado.

ESTIMACION GLOBAL DE COSTOS
RESUMEN

A	TERRENO	8'493,000,000.00
B	PISTAS	13'016,000,000.00
C	VIALIDADES	1'702,640,000.00
D	SERVICIOS COMPLEMENTARIOS	517,860,000.00
E	EDIFICIO TERMINAL	1'701,160,000.00
F	EDIFICIO SATELITE	550,160,000.00
G	DEDOS DE COMUNICACION PEATONAL	146,400,000.00
TOTAL		27'127,220,000.00

C O S T O S		AREA	PRECIO UNITARIO	SUB TOTAL	T O T A L
A	TERRENO	2'831,000.00 m2	3,000.00	8'493,000,000.00	8'493,000,000.00
B	PISTAS				
	PISTA DE ATERRIZAJE		40,000.00	3'492,000,000.00	
	PISTA DE RODAJE		35,000.00	5'474,000,000.00	
	PLATAFORMA		25,000.00	4'050,000.00	13'016,000,000.00
C	VIALIDAD INTERNA INCLUYENDO INFRAESTRUCTURA VIALIDADES	21,289.00 m2	80,000.00	1'702,640,000.00	1'702,640,000.00
D	SERVICIOS COMPLEMENTARIOS BODEGAS, BAÑOS VESTIDORES Y ESTACIONAMIENTOS INTERIORES	2,877.12 m2	180,000.00	517,860,000.00	517,860,000.00
E	EDIFICIO TERMINAL				
	1 ESTACIONAMIENTO				
	2 EDIFICIO TERMINAL				
	ESTRUCTURA Y ACABADOS		160,000.00	1'325,600,000.00	
	AIRE ACONDICIONADO			160,000,000.00	
	SUB ESTACION ELECTRICA			50,000,000.00	
	BOMBA HIDRONEUMATICA		500,000.00	45,000,000.00	
	APOYO DE PILOTOS		180,000.00	34,560,000.00	
	COCINA		500,000.00	86,000,000.00	375,560,000.00
F	SATELITE				
	ESTRUCTURA Y ACABADOS		160,000.00	455,120,000.00	
	OBSERVATORIOS		180,000.00	95,040,000.00	550,160,000.00
G	DEDOS DE COMUNICACION PEATONAL ESTRUCTURA Y ACABADOS		200,000.00	74,200,000.00	
			200,000.00	72,200,000.00	146,400,000.00

10ª Memoria Descriptiva.

10 MEMORIAS DESCRIPTIVAS

10 A ESPECIFICACIONES GENERALES

EL EDIFICIO TERMINAL DEL AEROPUERTO LO PODEMOS DIVIDIR PARA SU MEJOR ENTENDIMIENTO EN LAS SIGUIENTES PARTES.

10A1 ESTACIONAMIENTO

10A2 EDIFICIO TERMINAL

10A21 PLANTA DE ACCESO Y BOLETAJE

10A22 PLANTA DE SALIDAS ADUANAS Y RECLAMO DE EQUIPAJE

10A23 PLANTA DE SALA DE ESPERA

10A24 PLANTA DE OFICINAS GENERALES

10A3 DEPOS DE CONECCION AL SATELITE

10A31 DEPOS DE CONECCION FEATONAL

10A4 SATELITE

10A41 SALA DE ULTIMA ESPERA EN SATELITE

10A42 SALA DE SANIDAD Y MIGRACION EN SATELITE

10A1 ESTACIONAMIENTO

EL ESTACIONAMIENTO ASI COMO LAS VIALIDADES CIRCUNDANTES Y CALLES SE MANEJARAN DE ADOPRETO CUADRADO 12 X 12 ACENTANDO CON CONCRETO COLOR NEGRO LAS BANQUETAS SE BOLEARAN SUS ARISTAS CON UNAS PIZAS ESPECIALES DEL MISMO MATERIAL DE ADOPRETO

LOS ESTACIONAMIENTOS LATERALES DEL EDIFICIO TERMINAL ASI COMO LA CALLE DE SERVICIO SERA SIMILAR

10A2 EDIFICIO TERMINAL

LAS FACHADAS DEL EDIFICIO SERA POR SU DISEÑO EL ELEMENTO MACISO DE PREFABRICADOS QUE SE LLEVARAN LA ORSA YA HECHOS CON UN ACABADO APARENTE COLOR BARRO ROJO RECOCIDO, ESTE ELEMENTO SE EMPONERA EN DOS PIRAMIDES DE PIEDRA BRAZA DEL LUGAR Y ESTRUCTURA DE CONCRETO ARMADO CON PASTO VEGETACION, LAS PLANTAS DE ACCESO Y SALIDA SERAN DE MUROS DE PIEDRA BRAZA LABRADA Y CRISTAL A BASE DE MADERA (BIOGA) Y BAMBU O SIMILAR DEL LUGAR.

LAS LOSAS SERAN PREFABRICADAS TIPO MULTITANIEL CON FIBRA DE VIDRIO Y POLIURETANO PARA EVITAR LA PERDIDA DE TEMPERATURA INTERIOR

10A21 PLANTA DE ACCESO Y BOLETAJE

LOS PISOS SE UNIFICAN EN TODA LA PLANTA AUN EN LOS BAÑOS TRATANDO DE EVITAR MULTI-

PISOS ACABADOS SERAN DE LOSETA DE BARRO VIDRIADO Y PREENGADO STA. JULIA O SIMILAR, ACENTADO CON MORTERO DE CEMENTO, ARENA Y JUNTA DE 1CM.

CON ESTE MATERIAL SERA TAMBIEN LAS ESQUELETAS DE TIPO TIVO, EL RESTAURANT BAR SE ALFOMBRARA COMPLETAMENTE, LOS MUROS EN ESTA PLANTA SOLO SE DAN EN CONEXIONES Y SERVICIOS Y SERAN DE TABLONADO IGUAL DEL LUGAR CUENTOS DE AZULEJO TALAVERA EN EXTERIORES EN CASO DE LOS BAÑOS SERA INTENDIDAMENTE TAMBIEN.

LAS COLUMNAS REDONDAS SERAN DE CONCRETO ARMADO RECUBIERTAS DE AZULEJO TALAVERA SEGUN DISEÑO DE GRECAS.

(CONSIDEREMOS QUE TENEMOS QUE EVITAR AL MAXIMO EL MANTENIMIENTO).

10A22 PLANTA DE SALIDAS ADUANAS Y RECLAMO DE EQUIPAJE

SE CONTARAN CON LAS MISMAS ESPECIFICACIONES QUE LA PLANTA DE ACCESOS, LOSA SERA DE CASETON RECUPERABLE RETICULAR DE CONCRETO ARMADO.

10A23 PLANTA DE SALA DE ESPERA

SE PROPONE ALFOMBRA EN PISOS PLAFON DE MADERA Y BAMBU SEGUN DISEÑO, BARANDALLES DE MADERA LOS MUROS SE MANEJARAN CON AZULEJO TALAVERA COLOR LISO.

10A24 PLANTA DE OFICINAS GENERALES

AQUI SE PROPONEN MUROS DE TABLARACA PARA EVITAR PESO RECUBRIMIENTOS DE TIPO PLANCHADO Y PINTURA VINILICA, PISOS DE ALFOMBRA EN LOS INTERIORES DE LAS OFICINAS Y LOSETA VIDRIADA SIMILAR A PLANTAS EN CIRCULACIONES
LOS PLAFONES SON SIMILARES TIPO

10A3 DEDOS DE CONEXION PEATONAL

TENEMOS 2 DE ESTOS UNO SUBTERRANEO Y OTRO VISIBLE.

EL SUBTERRANEO TENDRA MUROS DE CONCRETO ARMADO ASI COMO LOSA DE CONCRETO ARMADO APARENTES.

FALSO PLAFON DE UN LOUVER DE MADERA FIBRO DE LOSETA VIDRIADA PREENGADA STA. JULIA O SIMILAR

LOS MUROS LLEVARAN UN APANADO RUSTICO CON UNAS GRECAS CALADAS

EL VISIBLE TENDRA PISO SIMILAR, LOSA A BASE DE ESTRUCTURAS METALICAS TANTO INFERIOR LA LOSA DEL PISO SERA CON LOSA ACERO Y UNA CAPA DE COMPRESION DE CONCRETO. LA SUPERIOR SERA LA TIPO MULTIPANEL.

LOS MUROS SERAN DE CRISTAL CON CANCELERIA DE ALUMINIO.

10A4 EDIFICIO SATELITE

LAS FACHADAS DE ESTE EDIFICIO QUE ES UN CUADRADO PRACTICAMENTE SEHA DE CRISTAL ESPEJO EN DIFERENTES TONOS, CREANDO UNA GRECA EN TODAS SUS FACHADAS DONDE SE REFLEJEN LOS AVIONES.

LAS LOSAS SERAN DE LAMINA HOMIA LOEA ACERO SOBRE ESTRUCTURAS METALICAS DE ARMADURAS DE ALMA ABIERTA.

10A41 SALA ULTIMA ESPERA EN SATELITE

ESTA SALA SE ENCUENTRA EN LA PARTE SUPERIOR DEL SATELITE TENDRA MUROS DE CRISTAL QUE DON LOS QUE FORMA LA FACHADA ESTOS VIDRIOS SERAN DOBLES PARA EVITAR LA PENETRACION DEL RUIDO Y LA PERDIDA DE TEMPERATURA.

EL PISO SERA DE ALFOMBRA EVITANDO ASI LO MAS POSIBLE EL RUIDO Y BRINDAR MAYOR LO MAS POSIBLE EL RUIDO Y BRINDAR MAYOR COMODIDAD A LOS PASAJEROS.

EN LOS SANITARIOS SE PROPONE EN EL PISO LA LOSETA VIDRIADA Prensada TIPO Y EN LOS MUROS AZULEJO TALAVERA LINDO.

LOS PLAFONES SERAN DE LANQUEROS DE MADERA Y BAMBU.

10A42 SALA DE SANIDAD Y MIGRACION EN SATELITE

SE PROPONE PONER EN ESTA SALA LAS OFICINAS DE SANIDAD Y MIGRACION PARA LOS PASAJEROS DE LLEGADA

SE PROPONE EN EL PISO PONER LA LOSETA VIDRIADA Y Prensada STA. JULIA.

LOS MUROS DE LAS OFICINAS SERAN DE TABIQUE ROJO Y APLANADO RUSTICO EN LAS PARTES DE CIRCULACION SE CUBIRAN DE AZULEJO TALAVERA PARA EVITAR MANTENIMIENTO.

EL PLAFON SERA DE LOUVER MADERA YA QUE LA ILUMINACION QUE SE REQUIERE ES MAYOR QUE EN SALA DE ESPERA.

LAS COLUMNAS EN TODOS LOS CASOS SERAN DE CONCRETO ARMADO Y LLEVARAN UN RECUBRIMIENTO DE AZULEJO TALAVERA FORMANDO UNA AREA MUESTRA SEGUN EL DIBUJO.

11. Bibliografía.

- AIRPORT TERMINAL BUILDINGS
FEDERAL AVIATION AGENCY
- HOROWITZ ROBERT, PLANNING AND DESIGN OF AIRPORTS
(MC. GRAW, HILL, BOOK CO. 1962)
- AIR TRAFFIC DEMAND FORECASTS FOR PLANNING PASSENGER AND GROUND
TRANSPORTATION FACILITIES AND INTRODUCTION
SR. WALTER HART. A.I.A.
DIRECTOR DE PLANEACION EN AMERICAN AIRLINES, INC.
- CONFERENCIAS
TERMINALES DE TRANSPORTE
COMUNICACIONES Y TERMINALES AEREAS
CARGA AEREA
SR. RAFAEL TORRES BALDERRAMA
GERENTE DE ESTACION K.L.M.
- DATOS ESPECIFICOS SOBRE PISTAS, DISEÑO Y CORRECCIONES
- TERMINALES DE TRANSPORTE
COMUNICACIONES Y TERMINALES AEREAS
NOMBRAS DE DISEÑO Y PROYECCION
ING. SERGIO E. SANCHEZ LOPEZ
SUBGERENTE DE PROYECTO Y PLANEACION
AEROPUERTOS Y SERVICIOS AUXILIARES 1977
- TRANSPORTE AEREO COMERCIAL
ORIGEN DESARROLLO Y PERSPECTIVAS
CONFERENCIA SUSTENTADA POR EL ING. JESUS E. VARGAS
DIRECTOR TECNICO DE MEXICANA DE AVIACION
ANTE POSGRADUADOS DE LA ESCUELA NACIONAL DE ARQUITECTURA U.N.A.M.
- TURISMO Y TRANSPORTE AEREO
LIC. PEDRO ENRIQUE VELASCO
OFICIAL MAYOR DE LA SECRETARIA DE TURISMO CD. UNIVERSITARIA
JULIO 31 DE 1977.
- TERMINAL DE TRANSPORTE
COMUNICACIONES Y TERMINALES AEREAS
LA PROBLEMÁTICA DE LA ZONA AERONAUTICA DEL AREA TERMINAL LAS HORAS CRITICAS
LA SOLUCION POR MEDIO DE SALAS MOVILES
C.P.A. ENRIQUE MADATA BUTNER
GERENTE DE OPERACIONES DE A.S.A.

- TERMINALES DE TRANSPORTE
COMUNICACIONES TERMINALES AEREAS
ECONOMIC ASPECTS OF AIR TRANSPORTATION
BOONE BARKER
DIRECTOR OF MARKETING BOEING
COMERCIAL AIRPLANE CO.
RENTON WASHINGTON
- EL AVION SUPERSONICO "CONCORDE" Y EL MEDIO AMBIENTE
FACTORES ECOLOGICOS
- AREAS DE ENTRADA Y SALIDA DE EQUIPAJE
ARQ. JACQUES ZAGURAY AZAGURY
AUXILIAR TECNICO DE LA DIRECCION DE CONSERVACION Y MANTENIMIENTO
- EL TRANSPORTE AEREO Y LOS ORGANISMOS NACIONALES
LIC. JESUS BONEQUI ROJAS
- TERMINALES DE TRANSPORTE
COMUNICACIONES Y TERMINALES AEREAS
TERMINALES DE CARGA
ARQ. JACQUES ZAGURAY AZAGURY
AUXILIAR TECNICO DE LA DIRECCION DE CONSERVACION Y MANTENIMIENTO
- EL TRANSPORTE AEREO Y LOS ORGANISMOS NACIONALES
LIC. JESUS BONEQUI ROJAS
- TERMINALES DE TRANSPORTE
COMUNICACIONES Y TERMINALES AEREAS
TERMINALES DE CARGA
ARQ. JACQUES ZAGURAY AZAGURY
AUXILIAR TECNICO DE LA DIRECCION DE CONSERVACION Y MANTENIMIENTO
- TERMINALES DE TRANSPORTE
COMUNICACIONES Y TRANSPORTES AEREOS
INTRODUCCION AL CURSO
ARQ. EDUARDO LUNA TRAILL
DIRECTOR GRAL. DE LA DIRECCION GENERAL DE AEROPUERTOS S.A.H.O.P.
- ESTUDIOS DEL ORIGEN Y DESTINO
C.P.A. AMADEO CASTRO ALMANZA
- EL DESARROLLO DEL VEHICULO AEREO Y SU IMPACTO EN LOS AEROPUERTOS
C.P.A. AMADEO CASTRO ALMANZA
- TERMINALES DE TRANSPORTE
COMUNICACIONES Y TERMINALES AEREAS
AIR. TRAFFIC DEMAND FORE CASTS FOR PLANNING

- MANUAL DE PLANIFICACION DE AEROPUERTOS
DOC. 9184 AN/897
PARTE 1
ORGANIZACION DE AVIACION CIVIL INTERNACIONAL
DOC. 9184 AN/902
- DOCUMENTO 9137 AN/898
PARTE 7
ORGANIZACION DE AVIACION CIVIL INTERNACIONAL
- DOCUMENTO 9157 AN/901
PARTE 1
PARTE 2
PARTE 3
PARTE 4
O.A.C.I.
- ANEXO 4
PUBLICACION DE LA ORGANIZACION DE AVIACION CIVIL INTERNACIONAL
- HAN BOOK AS SPECIALITY ELEMENTS IN ARCHITECTURE
ANDREW ALDERN A.I.A.
MC. GRAY HILL BOOK CO.
- MAYAN LIMING ARCHITECTURE
HEWI STIERLIN
COMPAÑIA INTERNACIONAL DE PUBLICACIONES.