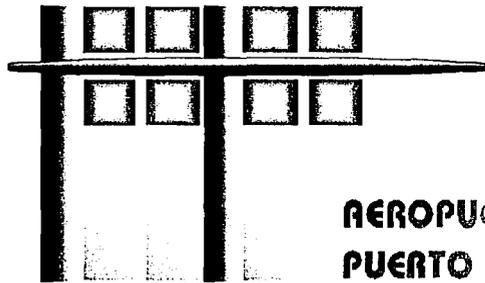


**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO**

**ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES  
CAMPUS ARAGON**



**AEROPUERTO INTERNACIONAL DE  
PUERTO ESCOBEDO OAXACA**

**Edificio Terminal**

**T E S I S   P R O F E S I O N A L  
P A R A   O B T E N E R   E L   T I T U L O   D E  
A R Q U I T E C T O**

**PRESENTA : BENITO SANDOVAL BOBADILLA**

**ESTADO DE MEXICO**

**2001**

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



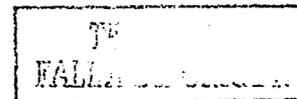
**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

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

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

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

**ASESORES**



**ARQ. FAUSTO ANTONIO RODRÍGUEZ CUPA**  
**ING. ORTEGA LOERA JOSE FRANCISCO RAFAEL**  
**ARQ. PADILLA HERNÁNDEZ JOSE ALDO**  
**ARQ. RENDÓN LOZANO RENE**  
**ARQ. IZQUIERDO RESENDIZ ESTEBAN**

Con todo mi cariño y respeto:

A mis padres, por su apoyo, la paciencia, el empeño, sus regaños, su fortaleza, esto es para ustedes.

A mis hermanas por su apoyo, por su respeto y por su cariño.

A Jemimah por su apoyo, su confianza, sus consejos, su inteligencia, por su belleza, su integridad, y por todos los momentos que hemos vivido juntos nuestro futuro, por hacer de mí una mejor persona.

A mis profesores por su participación en la elaboración del presente documento, sus aportaciones y su calidad docente.

A la Universidad, por darme la oportunidad de ser uno más de sus egresados, por ella, que siempre será nuestra máxima casa de estudios.

A DE GRACIAS

**EDIFICIO TERMINAL  
INTERNACIONAL DE  
OAXACA**

**AEROPUERTO  
PUERTO ESCONDIDO**

**CONTENIDO**

	<b>Pag.</b>
<b>INTRODUCCION</b>	<b>2</b>
<b>OBJETIVO</b>	<b>3</b>
<b>1 ANTECEDENTES</b>	
1.1 Características De La Región	4
<b>2 EVOLUCIÓN DEL AEROPUERTO</b>	
2.1 Inicio De Operaciones	15
2.2 Ampliaciones	15
2.3 Características Físicas	16
2.4 Estado Actual	16
<b>3 ANÁLISIS DE LA DEMANDA</b>	
3.1 Actividades Socioeconómicas Que Influyen En La Demanda	21
3.2 Área De Influencia	22
3.3 Rutas Aéreas	22
3.4 Estadística	23
3.5 Pronostico	26
<b>4 DEMANDA CAPACIDAD</b>	
4.1 Capacidad De Los Elementos Existentes	29

**5 PLAN DE DESARROLLO**

5.1 Desarrollo De La Zona Aeronáutica	30
5.2 Desarrollo Del Área Terminal	37
5.3 Programa de Requerimientos	38
5.4 Diagrama De Relaciones	42
5.5 Interrelación De Los Espacios	43
5.6 Zonificación	44
5.7 Análisis De Áreas	45
5.8 Concepto	47

**6 IMPACTO AMBIENTAL**

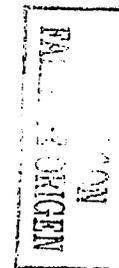
6.1 Contaminación Atmosférica	49
6.2 Flora Y Fauna	50
6.3 Erosión Del Suelo	50
6.4 Cuerpos De Agua	50
6.5 Contaminación Por Ruido	51

**7 DESARROLLO DEL PROYECTO**

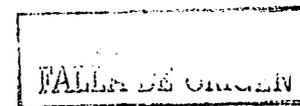
Memoria Técnica Descriptiva	52
Levantamiento Topográfico	55
Planta De Trazo	58
7.1 Proyecto Arquitectónico	60
7.2 Proyecto Estructural	72
7.3 Albañilerías	79
7.4 Instalaciones	86
7.5 Cancelarías	97
7.6 Acabados	97
7.7 Señalizaciones	105
7.8 Obras Exteriores	109

**8 SUSTENTABILIDAD**

8.1 Sustentabilidad	122
Conclusiones	127
Bibliografía	128



## INTRODUCCION

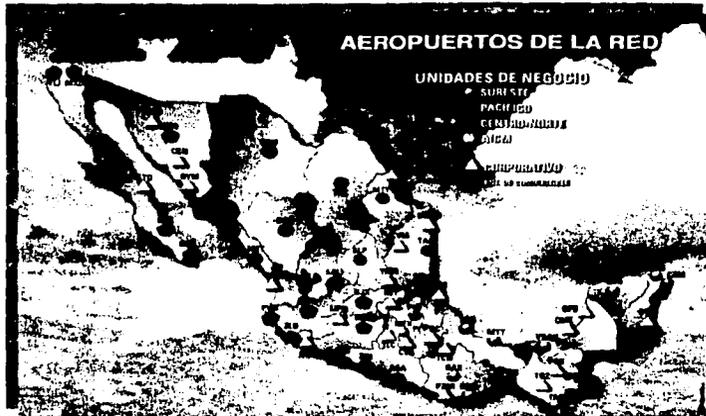


El desarrollo de la aviación en México, se remonta a 1910, año en que se construye para fines militares el aeropuerto de Balbuena. Tres años después el General Álvaro Obregón restablece un campo de maniobras aéreas en Guaymas, al que le siguieron los de Chihuahua, Mapuela y Saltillo. Ante el auge cobrado por la aviación, el 5 de Febrero de 1915, el General Venustiano Carranza crea la Fuerza Aérea Mexicana.

Para fines de 1940, el país contaba con aeropuertos en 15 Ciudades de importancia y con campos de aterrizaje en otras 80 localidades.



Como consecuencia del desarrollo económico alcanzado en los años posteriores, para 1970 se tenían mas de 1,000 aeropuertos y pistas, cifra que en 1975 se elevó a mas de 1,101. En la actualidad funcionan mas de 70 aeropuertos, de estos últimos 58 pertenecen a la red aeroportuaria nacional



De esta forma, se ha logrado integrar una amplia red para la transportación aérea, que da servicio a todas las regiones del país y que permite vincular nuestros principales centros productivos, turísticos y poblaciones con otras naciones.

Oaxaca, como polo de desarrollo turístico en México, así como un Estado con un vasto litoral y riquezas más eficaces, que permitan el traslado de personas y ó mercancías hacia y desde los centros económicos generadores y consumidores de mercancías y o

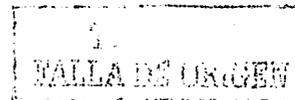
productores de materia prima, así como turismo, tanto internamente como el extranjero.

Aunado a lo anterior, el repunte económico de los últimos años, así como la paridad de nuestra moneda frente al dólar o de procedencia Europea, que ha fomentado el turismo en estos paraísos del pacífico. Coadyuvando a incrementar la demanda de transporte aéreo en el ámbito nacional, saturando las instalaciones de los principales aeropuertos metropolitanos y turísticos en los que se encuentra el de Puerto Escondido.

Esta situación motivo a realizar los estudios y proyecto encaminados a proponer el desarrollo del complejo aeroportuario, de esta entidad turística que garantice la eficiencia requerida por usuarios y operadores.

El presente documento consta de ocho capítulos, en el primero se describen las características geográficas de la región, en el segundo la evolución que ha tenido el servicio aéreo en Puerto Escondido, desde el inicio de operaciones, hasta el estado actual de las instalaciones; el capítulo tres de análisis de la demanda, contiene actividades socioeconómicas que influyen en la demanda de servicio aéreo, el área de influencia, las rutas aéreas, las estadísticas y las proyecciones de demanda. El cuarto contiene los análisis de la capacidad de las instalaciones, en relación con la demanda. El plan de desarrollo y el programa arquitectónico se describen en el capítulo cinco. El desarrollo del proyecto ejecutivo en el seis, y en el capítulo siete aquellos de impacto ambiental.

## OBJETIVO



Los medios de transporte, sean éstos aéreos, terrestres, ferroviarios o marítimos, como instrumentos indispensables para el desarrollo económico y social de las poblaciones, requieren para su óptimo y eficiente desempeño de obras de infraestructura para el manejo de personas y mercancías, y con el paso del tiempo, cuando las regiones alcanzan altos grados de desarrollo, éste trae consigo mayores demandas de bienes, servicios y por consiguiente las instalaciones resultan insuficientes en su operación.

Lo anterior hace necesario contar con los convenientes planes de desarrollo de los complejos terminales para el transporte, para regular su crecimiento tanto en forma interna como en lo relacionado con el entorno donde se ubican.

De esta manera elaboro el plan de desarrollo del Aeropuerto Internacional de Puerto Escondido; Oax. cuyos objetivos son:

### **OBJETIVO REAL DEL TEMA:**

- Proponer el desarrollo del complejo aeroportuario en el largo plazo, así como las ampliaciones, reubicaciones y aprovechamiento de la infraestructura actual de manera que se utilice al máximo y traiga consigo una eficiente operación y un nivel de servicio adecuado para los usuarios.

### **OBJETIVO PERSONAL Y DE LA ESPECIALIDAD**

- Establecer una solución arquitectónica que satisfaga las necesidades derivadas del análisis de todos los elementos y condiciones implicados en el proyecto, mediante el manejo de un programa arquitectónico y sin dejar fuera las intenciones propias, de las que hacer creativo que nos atañe como arquitectos.

### **OBJETIVO ACADEMICO**

- Por medio de este proyecto demostrar la formación profesional, con la que concluimos un ciclo escolar de cuatro años y en el que sintetizamos y vertimos de manera global las capacidades técnicas y artísticas obtenidas mediante una disciplina académica y esfuerzo por ser un Profesional.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



# 1. - ANTECEDENTES

## 1.1 CARACTERISTICAS DE LA REGION

**Superficie:** 93,952 km<sup>2</sup>

**Población(1980):** 2,518,157 hab.

**Densidad:** 26.8 hab./Km.

**Capital:** Oaxaca **Municipios:** 570

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## INFORMACION GENERAL DEL ESTADO

### GEOGRAFIA

El estado Libre y Soberano de Oaxaca fue creado por decreto del H. Congreso de la Unión, el tres de febrero de 1824. Su nombre proviene del náhuatl Huaxyacac, que significa "En la nariz de los guajes". El estado de Oaxaca está localizado en la región sureste del Pacífico Mexicano: limita al norte con Puebla y Veracruz, al este con Chiapas y al oeste con Guerrero. La superficie territorial de la entidad es de 95 mil 364 kilómetros cuadrados; lo que representa el 4.8% del total nacional. Por su extensión, Oaxaca ocupa el quinto lugar del país después de los estados de Chihuahua, Sonora, Coahuila y Durango. La entidad posee una superficie náutica de 11 mil 351 kilómetros cuadrados y están ubicado a mil 558 metros sobre el nivel medio del mar. Por su conformación política, económica y social, Oaxaca cuenta con 8 regiones geoeconómicas: Cañada, Costa, Istmo, Mixteca, Papaloapan, Sierra Norte, Sierra Sur y Valles Centrales; siendo su capital la ciudad de Oaxaca de Juárez, considerada Patrimonio Cultural e Histórico de

la Humanidad. Enmarcado en una complicada y caprichosa orografía, el estado se divide en 570 municipios y en más de 9 mil localidades que gozan de variados microclimas que benefician las actividades productivas de la entidad.



### DESARROLLO SOCIAL

Oaxaca es el primer estado que define a la Política Social como su Política de Gobierno. Las acciones implementadas en este rubro han sido dirigidas a satisfacer y beneficiar al 75% de los municipios que se clasifican como de "alta" y "muy alta marginación".

### SALUD

En 1997 la esperanza de vida fue de 71.5 años, nueve más que en 1990; mientras que la tasa de

mortalidad, en niños menores de 4 años fue de 1.7 por cada niño, en contraste con 6.1 y 13.0 de 1990 y 1980, respectivamente. La mortalidad general registra una disminución discreta al pasar de 5.79 a 5.14 defunciones por cada mil habitantes. El sistema de salud atiende al 95% de la población oaxaqueña en sus 2 mil 354 unidades conformada por: hospitales y clínicas. La infraestructura médica está integrada por un mil 020 unidades médicas de primer nivel y 28 hospitales, lo cual nos permite atender a 2 millones 784 mil personas, que constituyen el 65.3 % de la población total.

### **EDUCACION**

La tasa de analfabetismo se ha reducido a través de diversos programas de atención educativa de 24.7 en 1990 a 19.7 en 1997. El sistema educativo estatal brinda sus servicios a un millón de niños y jóvenes oaxaqueños en 10 mil 106 escuelas; la cobertura de educación preescolar es 32 mil 659 niños, 93.8% en el nivel primaria y 83.1% en secundaria. Actualmente, 174 mil 183 alumnos acuden a mil 304 escuelas con respecto a 1992-1993.

### **SERVICIOS BASICOS**

La obra de Gobierno en materia de bienestar social ha rendido resultados altamente favorables, se ha otorgado agua potable, drenaje sanitario y fluido eléctrico a mayor número de comunidades; 79 de cada 100 oaxaqueños cuentan con agua potable, 2 de cada 5 con servicio de drenaje sanitario en su hogar, 4 mil 200 localidades reciben servicio eléctrico, lo que

representa actualmente que, el 94% de los oaxaqueños tengan energía eléctrica en sus viviendas.

### **DESARROLLO POLITICO**

El Gobierno del Estado de Oaxaca es republicano, representativo y popular, el Poder Ejecutivo recae en el Gobernador Constitucional del Estado que es elegido cada 6 años mediante sufragio popular. En 1995 se realizó una profunda reforma al Código de Instituciones Políticas y Procedimientos Electorales de Oaxaca (CIPPEO); a partir de esta reforma, se han efectuado dos procesos de elección locales: la renovación del Congreso del Estado y de 570 concejales municipales, además de la renovación de la Representación Federal.

### **CONGRESO LOCAL**

El Poder Legislativo local se renueva cada 3 años, siendo éste integrado por 42 escaños, 25 son elegidos por el principio de mayoría relativa y 17 por representación proporcional. En la LVII Legislatura del Estado las 25 diputaciones de mayoría relativa corresponden al Partido Revolucionario Institucional, 13 al Partido de la Revolución Democrática y 4 al Partido de Acción Nacional. El resto de los institutos políticos no alcanzaron ninguna curul.

### **REPRESENTACION FEDERAL OAXAQUEÑA**

Corresponden a Oaxaca 4 representantes populares en el Senado de la República, dos son electos por mayoría relativa, uno por el principio de primera minoría y uno más por asignación proporcional. Oaxaca está dividida en 11 distritos electorales federales, por lo cual, el número de representantes en la Cámara de Diputados corresponde a esta cifra. Los diputados federales son electos cada 3 años

**Oaxaca**, estado situado en el sector sureste de la República Mexicana, perteneciente a la región del Pacífico Sur. Limita al norte con los estados de Veracruz-Llave y Puebla, al sur con el océano Pacífico, al este con el estado de Chiapas y al oeste con el estado de Guerrero.

### Geografía física

El estado está formado básicamente por la convergencia de la sierra Madre del Sur, la sierra Madre de Oaxaca y la sierra Atravesada. Debido a su carácter montañoso, el estado no cuenta con valles de extensión considerable; sin embargo, conviene destacar el valle de Oaxaca, el valle de Nochixtlán, el valle de Nejapa, la cañada de Cuicatlán, los llanos de Tuxtepec y los bajos de Chapan, la meseta de Juchitán y las pequeñas planicies de Putla, Juxtlahuaca, Tamazulapan, Tejupán, entre otras.

Los cursos fluviales más importantes son el Papaloapan, Coatzacoalcos, Mixteco, Atoyac y Tehuantepec. El clima de Oaxaca en los valles de los ríos es semis eco-semicálido, en la sierra Madre del Sur y las montañas de la Mixteca es templado

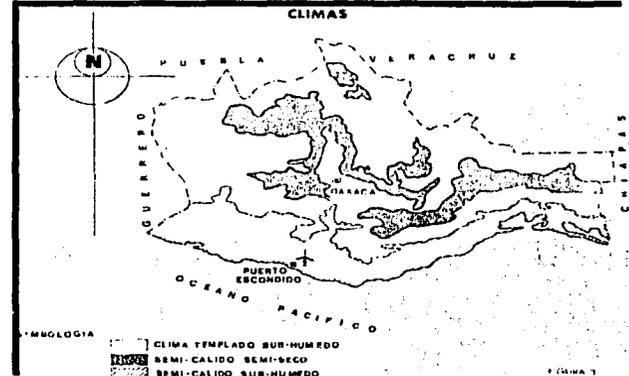
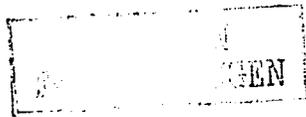
subhúmedo, en la llanura costera del Pacífico es cálido subhúmedo, en tanto que la parte más húmeda del estado es la sierra Madre oriental.

### 1.1.1 CLIMA

En el estado de Oaxaca, se encuentran climas cálidos semicálidos, templado y semiseco. En la zona de la costa se localizan principalmente los climas cálidos húmedos que se extienden de sureste a suroeste, con una temperatura media anual de 29°C y una precipitación pluvial entre 652.9 y 2,316 milímetros. En esta zona como en la mayor parte del estado, el régimen de lluvias es en los meses de Junio, Julio y Agosto.

En la zona centro de temperatura promedio es de 22°C y un clima templado subhúmedo con lluvias en verano, la precipitación media es de 735 a 874 milímetros.

En la zona norte de Oaxaca, el clima varía. En las regiones donde el clima es semis eco, la temperatura media anual es de 16.8°C y precipitaciones de 690 a 865 milímetros, en donde se localiza el clima cálido húmedo con temperatura promedio anual de 25°C y precipitación de 2843 y 4,567 milímetros.



Al igual que en la anterior, en la zona oeste el clima que se manifiesta es semicálido subhúmedo, con una temperatura promedio de 24.3°C y precipitaciones de 1530 milímetros.

### 1.1.2 HIDROGRAFIA

Las corrientes acuíferas del estado corresponden a los grupos más importantes que son subdivididas por región y sus cuencas:



- Las balsas, Río Atoyac y Río Tlapaneco, la Costa Chica, Río Verde, Río Arena y Ametepec o Grande y otros. Costa de Oaxaca (Puerto Ángel); Río astata, Copatepec, Colotepec y otros.
- Tehuantepec; Lago superior e inferior y Río Tehuantepec,
- Costa de Chiapas; Mar Muerto
- Papaloapan; Río Papaloapan
- Coatzacoalcos; Río Coatzacoalcos
- Grijalva- Usumacinta; Río Grijalva- Tuxtla Gutiérrez

Los almacenamientos hidrológicos más importantes son la presa Miguel Alemán (Temascal); Presa Miguel

de la Madrid Hurtado (cerro de Oro), Presa Benito Juárez, Presa Yosocutla, Lago Superior, Lago Mar Muerto, Lago Inferior, Lago Oriental, Laguna Pastorea, Laguna Chacahua, Laguna Corralero y Laguna Miniyua.

### 1.1.3. OROGRAFIA

La orografía del Estado de Oaxaca, se presenta en cinco provincias geológicas: El eje neovolcánico que abarca el sur de Puebla, hacia el sur la Sierra Madre de Sur abarcando: La cordillera costera del sur, Sierras Orientales, Sierras Centrales de Oaxaca, Mixteca Alta, Costas del Sur y Sierras y Valles de Oaxaca.



En dirección al norte del Estado, la llanura costera del Golfo Sur, que integra la Llanura Costera Veracruzana. En él éste, comprendida por la Sierra de Chiapas y Guatemala, que a su vez abarca Sierras del Norte de Chiapas y la Cordillera Centro americana, comprendida por Sierras Sur de Chiapas y Llanuras del Istmo.

La superficie está compuesta por zonas simiplanas que alcanzan alturas desde 600 a 2,050 metros, siguiéndoles las zonas accidentadas con alturas de 900 a 2,500 metros y en menor proporción las zonas planas cuyas alturas varían de 0 a 1,750 metros sobre el nivel del mar, respectivamente.



### 1.1.4. POBLACION

La población total de Oaxaca asciende a 3.3 millones de habitantes, lo que convierte a nuestro estado en una de las 10 entidades federativas del país con mayor densidad poblacional. Según datos arrojados por los censos de 1990 y 1995, la población creció a un ritmo de 1.2% anual, es decir que en cada kilómetro cuadrado viven 35 oaxaqueños, cuya edad promedio es de 19 años y el 51% de la población total son mujeres. En las regiones del estado conviven 16 grupos etnolingüísticos: amusgo, chatino, chinanteco, chocho, chontal, cuicateco, huave, ixcatéco,

mazateco, mixe, mixteco, náhuatl, trique, zapoteca, zoque y el popó loca en peligro de extinción, casi dos millones de habitantes son indígenas, lo que significa que de 6 cada 10 oaxaqueños pertenecen a algún grupo étnico.

Según el censo de población de 1990, Oaxaca cuenta con 4.15 millones de habitantes, cifra que representa el 3.5 % del total de la Nación. La tasa media anual de crecimiento es de 2.3 % para la década 1980-1990. Se estima que en el año 2000 la población llegue a 6.5 millones de habitantes. La densidad de población es de 93.1 habitantes por kilómetro cuadrado. La mayor concentración de población se encuentra en la central, la costa y parte del Istmo.

Oaxaca cuenta con una población numerosa de jóvenes que contrasta e manera impresionante con la de mayores de 65 años y con una distribución proporcional de ambos sexos.

### 1.1.5 VIAS DE COMUNICACIÓN

Oaxaca como gran parte de la República cuenta con un sistema de vías de comunicación muy basto, pero aún insuficiente para dar servicio con una buena calidad.

Aunque el sistema carretero con el que cuenta el estado no es bastante espectacular, si conecta a casi todas las poblaciones con sus cabeceras, así como cuenta con vías que corren de este a oeste y sur a norte, comunicando a Puebla con Chiapas y Veracruz,

BENITO SANDOVAL BOBADILLA

así como la zona costera del pacífico una longitud carretera de 15,440 kilómetros, subdividida en pavimentada, revestidas y terrecería.

A través del sistema ferroviario del sureste, Oaxaca conecta con Puebla y a su vez con la CD. De México y en Dirección norte con el Estado de Veracruz.



Para la comunicación por vía marítima, Oaxaca no cuenta con instalaciones portuarias de gran relevancia, mas que el aprovechamiento de las condiciones naturales, y dan algunas costas como Salina Cruz.

Los aeropuertos internacionales de Oaxaca, Bahías de Huatulco y Puerto Escondido, sitúan en un lugar privilegiado a Oaxaca, dentro de las rutas internacionales más importantes. Además para su comunicación en el interior del Estado, se cuenta con aeropistas para avionetas en varios de sus Municipios.

EDIFICIO TERMINAL AEROPUERTO INTERNACIONAL DE PUERTO ESCONDIDO, OAXACA

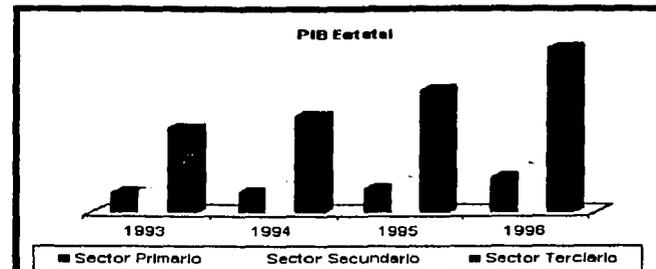
venta con servicio de teléfonos de larga distancia en la mayoría de sus Municipios, el servicio de correos funciona mediante administración del estado, el telégrafo y otro medio de comunicación que reviste importancia es la radio - telefonía. Tiene además, dentro de su infraestructura comunicativa, redes de microondas, estaciones terrenas de satélite y servicio de telex en sus principales Municipios.



### 1.2. ACTIVIDADES ECONOMICAS

La entidad por sus características geográficas, cuenta con una variada gama de recursos que pueden ser aprovechados por varios sectores productivos, hasta la década de los 70', Oaxaca es considerado como un Estado preferentemente agrícola, para los 80', la actividad económica ha venido dando un poco de

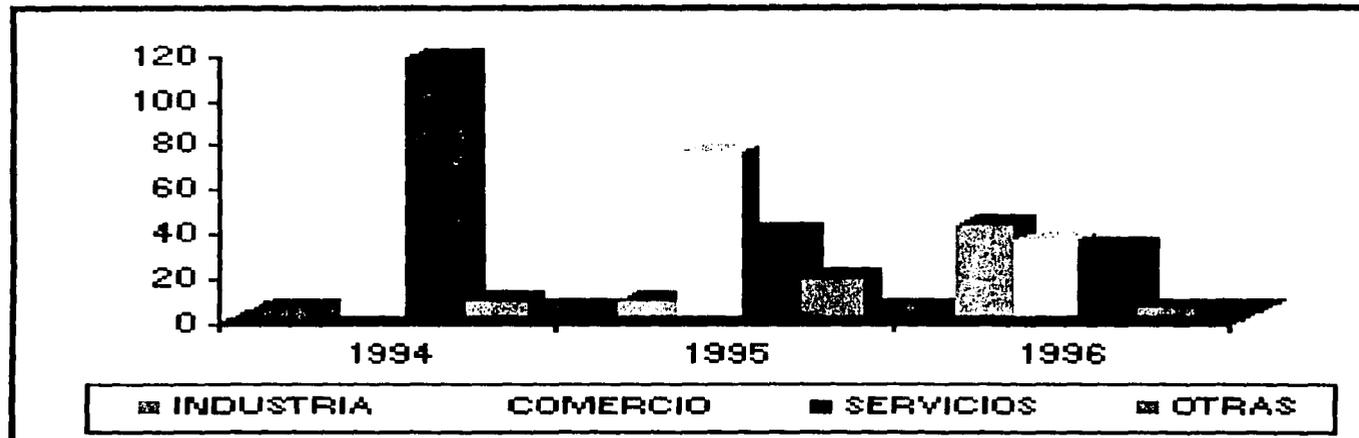
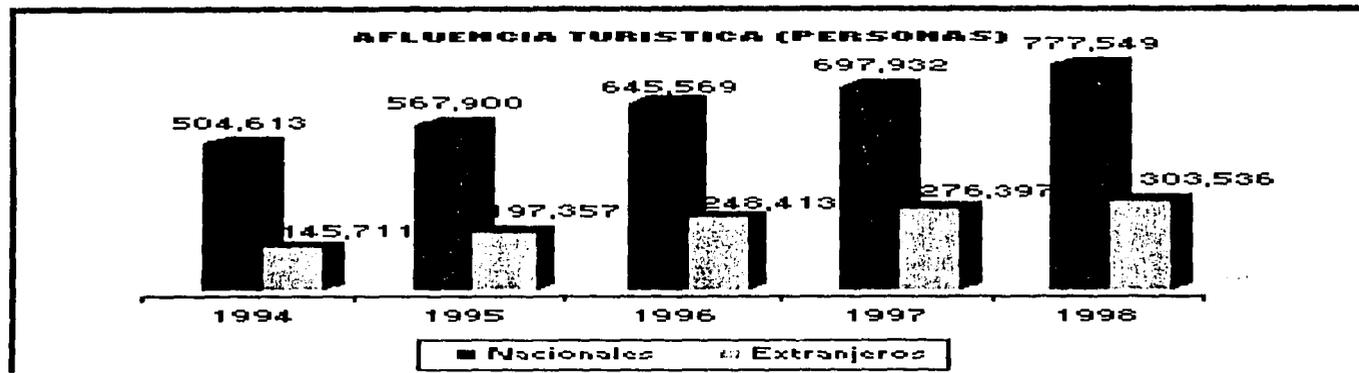
cambios debido a la emigración a las Ciudades, disminuyendo paulatinamente esa actividad.



Actualmente las principales actividades económicas de la entidad son las que corresponden a: servicios de comercio, industria de la transformación, así como otras actividades de orden como agricultura y ganadería y la selvicultura, aunque en menor medida que las anteriores pero con un auge creciente.

También destaca el aspecto turístico, mismo que se desarrolla básicamente en las zonas costeras y la Capital del Estado.





TUGIS CON  
 FALLA DE ANCHO

## **2. - EVOLUCION DEL AEROPUERTO**

### **2.1. INICIO DE OPERACIONES**

El Estado de Oaxaca tiene transportación aérea desde el año de 1959 y en el rubro comercial desde 1977, año en que se efectuaban en un campo aéreo próximo a la Ciudad Capital

No fue hasta el año de 1985 cuando se hizo el Aeropuerto de Puerto Escondido y al que se puso en operaciones en 1987 con el nombre de Aeropuerto Nacional de Puerto Escondido.

### **2.2 AMPLIACIONES**

Con la incursión de las grandes naves de reacción, se tuvieron que realizar obras de ampliación y adaptación en las diferentes zonas del Aeropuerto, para facilitar las operaciones y ofrecer los servicios requeridos por éstos nuevos tipos de avión.

Posterior a su puesta en operación, el Aeropuerto ha tenido incrementos periódicos considerables de pasajeros y operaciones, entre los que destaca el de los últimos años y que se ha sostenido hasta la fecha y que ha traído como consecuencia la saturación de los elementos que lo integran.

De sostenerse el ritmo de crecimiento de la demanda registrado en los últimos años, las proyecciones de pasajeros y operaciones reportan que hacia el año

2005, habrá un movimiento mayor al que actualmente tienen otros de mayor tamaño.

Actualmente por el volumen de tránsito de pasajeros y operaciones atendidos, el Aeropuerto de Puerto Escondido ocupa el lugar 23 y 29 en sus respectivos lugares de la red aeroportuaria.

### 2.3. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DEL LUGAR DONDE SE UBICA

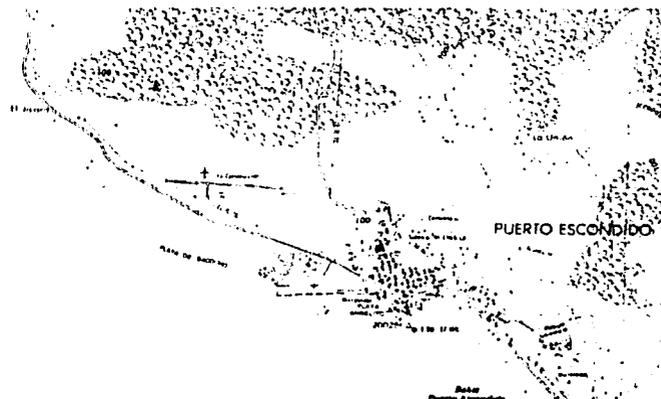
La red nacional aeroportuaria que integran Treinta Internacionales, Veintidós Nacionales (troncales) y Siete Regionales, para lo cual ha dividido el territorio mexicano en ocho regiones: Noroeste, Mar de Cortés, Noroeste, Occidente, México y Centro Istmo y Sureste. El aeropuerto Internacional de Puerto Escondido, pertenece a su vez, en la región del Istmo, integrada por Huatulco, Oaxaca, Acapulco, Tuxtla Gutiérrez y Tapachula.

Sus coordenadas geográficas son 15° 52' latitud norte, 97°05' longitud oeste y su elevación de 64 metros sobre el nivel del mar.

La dirección de los vientos dominantes es de NW - SE y la de los cruzados EN - SW, razón por la cual el 7 % de las operaciones se efectúa por el SE (cabecera 27) y el resto por la 09.

La temperatura de referencia es de 28°C así como su clasificación respecto a su uso es turístico con la quinta categoría.

### 2.4 ESTADO ACTUAL



Este aeropuerto de tipo turístico, se encuentra ubicado dentro de una superficie de 513.3 has.

En cuanto al movimiento de pasajeros y operaciones, actualmente ocupa los lugares 232 y 29 respectivamente, de la red nacional.

Los máximos valores registrados en el rubro de pasajeros y operaciones, se presentaron en 1994 y 1996, respectivamente con casi 430,000 de los primeros y 8,800 de las segundas.

Para 1996, el movimiento de pasajeros se redujo en un 25 %, es decir a un poco más de 100,000.

Sobre la base de las perspectivas de la demanda, para el año 2000 se esperan atender 423,000 pasajeros en casi 10,500 operaciones. Para el año 2005, la cifra se incrementara a 578,000 y 12,500 respectivamente.

### **INSTALACIONES ACTUALES**

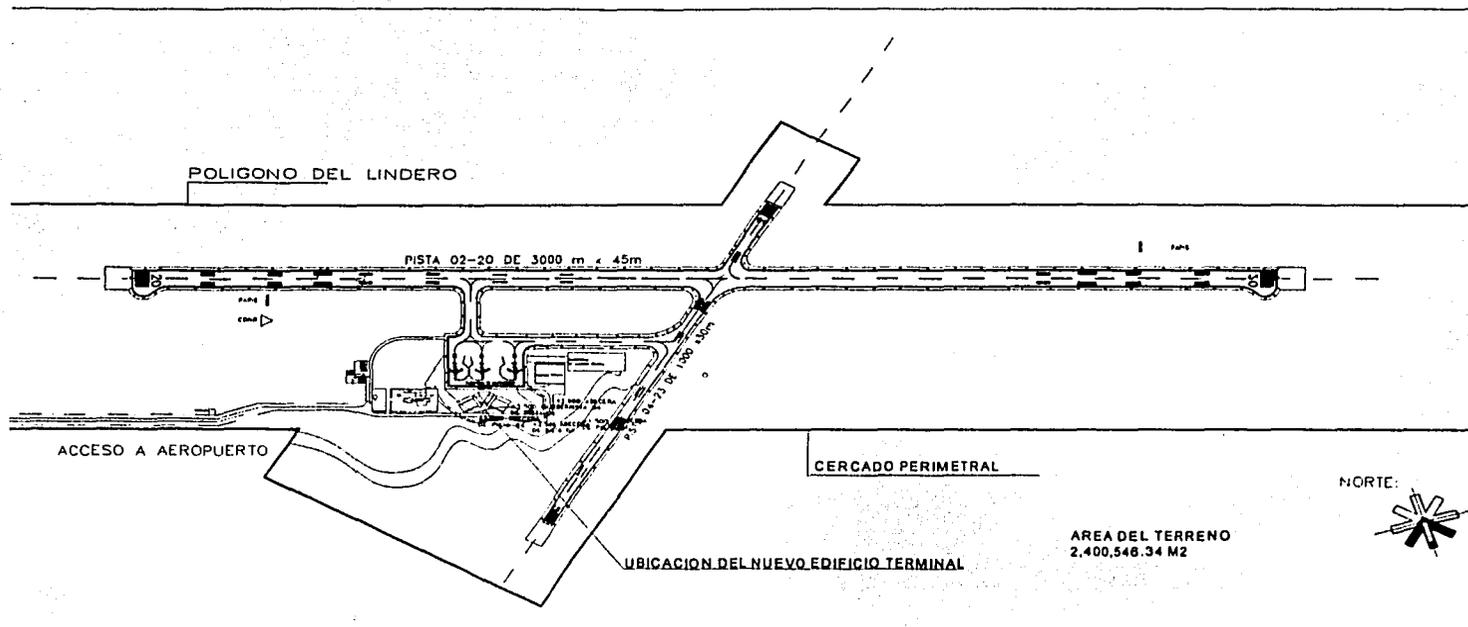
Para la descripción y análisis de las instalaciones con que cuenta el Aeropuerto, éstas se han agrupado en cuatro zonas.

- Zona Aeronáutica
- Zona Terminal
- Servicios de Apoyo
- Red Vial General

### **ZONA AERONAUTICA**

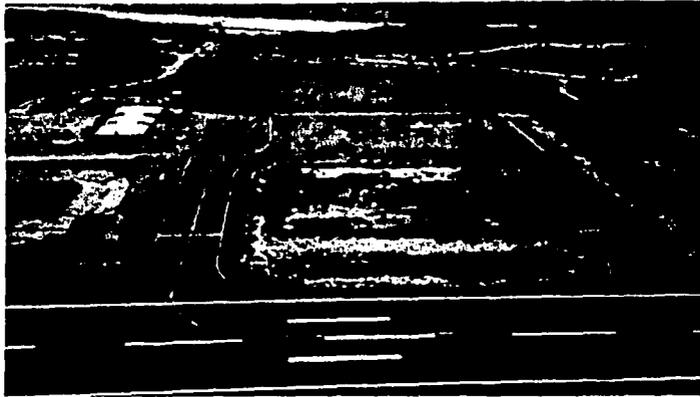


## PLANO GENERAL



Es el grupo de instalaciones destinado a las operaciones de aterrizaje, despegue, carreteo y estacionamiento de las aeronaves; está integrada por los siguientes elementos.

Se dispone de una sola pista de concreto asfáltico, con designación 09-27 de 2,300 m de longitud por 45 metros de ancho, así como de 2 rodajes que la conectan a las plataformas.



El sistema pista-rodajes tienen capacidad para atender del orden de 18 a 20 operaciones en la hora y se están presentando de 8 a 10, por lo que este elemento no requerirá ampliación en el corto y mediano plazos.

#### AREA TERMINAL

La plataforma de aviación comercial con superficie de 29,940 m<sup>2</sup> tiene capacidad para alojar en forma simultánea 3 aeronaves, 1 del tipo DC-10 y 2 B-727-200 o similares, entrando y saliendo por propio impulso. La demanda actual que se presenta es de 2 aeronaves y eventualmente se atiende una tercera con equipos ATR-42, por lo que éste elemento no tendrá ningún problema para atender los requerimientos de los próximos años.



Se cuenta con plataforma para la atención de la aviación general, con superficie de 19,200 m<sup>2</sup> y capacidad señalizada para atender 24 aeronaves de pequeño fuselaje. La demanda actual de 10 a 12 aeronaves, indica que éste elemento podrá atender la que se presente en el mediano plazo.

El edificio terminal para el proceso de los pasajeros, dispone de una superficie de 3,100 m<sup>2</sup> distribuidos en un solo nivel. La capacidad del edificio permite atender concentraciones horarias del orden de 300 pasajeros y la demanda actual frecuente que se presenta es de 360 por lo que el edificio ya presenta problemas de congestión en algunos elementos, principalmente en las salas de última espera.



En el mismo se lleva a cabo el cambio de medio de transporte de terrestre aéreo; en él, los pasajeros de salida con destino internacional realizan los trámites de documentación, revisión de seguridad y migratorios, pasan a la sala de última espera y finalmente abordan la aeronave; el último trámite que efectúan los pasajeros con destino nacional, es la documentación y revisión de seguridad, para posteriormente pasar a la sala de espera de arribo a la aeronave.

Por su parte, los pasajeros de llegada, se clasifican en Internacionales, en tránsito y nacionales, los primeros pasan por migración, sanidad en caso necesario y recogen su equipaje, ocasionalmente son revisados en la aduana y después pasan a la sala de bienvenida para trasladarse a su destino final. Los pasajeros en tránsito son revisados migratoriamente y trasladados a la sala de espera para el trasbordo.

Los pasajeros con origen nacional, únicamente recogen su equipaje y salen al vestíbulo de bienvenida para trasladarse a su destino final. El estacionamiento público con superficie de 2,400 m<sup>2</sup> y capacidad señalizada para 81 vehículos, no tiene problemas para atender la demanda actual y no los presentará en el corto plazo.

#### SERVICIOS DE APOYO Y RED VIAL

En cuanto a instalaciones de apoyo, dispone de torre de control, zona de combustibles, vialidades, CREI, etc.

Para ayudas a la navegación, cuenta con PAPIS, conos de viento y VOR/DME. Cualquier ampliación futura del aeropuerto, podrá desarrollarse sin ningún problema, dentro de la superficie actual de que dispone.

## **3. - ANALISIS DE LA DEMANDA**

### **3.1. ACTIVIDADES SOCIO-ECONOMICAS QUE INFLUYEN EN LA DEMANDA**

El funcionamiento de los complejos aeroportuarios se comporta de acuerdo al tipo y magnitud de la demanda que atienden, lo que depende de las actividades económicas predominantes que se desarrollen en la zona, sean éstas de carácter turístico o industrial, y desde luego de la situación económica que viva el país.

Dentro de los estados con un prospero desarrollo turístico de nuestro país se encuentra Oaxaca, por lo que sus aeropuertos están clasificados como terminales que dan servicio principalmente a usuarios que guardan estrecha relación con el sector turístico.

A los anteriores se debe agregar otro tipo de pasajero, el llamado étnico, que es aquel que utiliza el aeropuerto como punto de conexión entre su lugar de origen, y algunas Ciudades como el Distrito Federal.



### **3.4. ESTADISTICAS**

El resumen del análisis efectuado a los datos estadísticos que se muestra a continuación, está dividido en actividades de aviación comercial, aviación regional y general, anual y horario respectivamente.

De los anteriores, la aviación comercial y general tiene registros que parten de 1987 y la regional de 1988, contándose en los tres casos con información hasta 1996.

#### **3.4.1. PASAJEROS**

El movimiento de pasajeros de aviación comercial en el período 1988-1996, registra un incremento medio anual de 301.5 %, habiéndose atendido a 2191 en el primer año y lo que significa un aumento de mas de 6 veces en un lapso de 9 años.

De dicho periodo, los años que destacan por el mayor incremento y decremento registrados son: 1995 y 1996, respectivamente, con 29.53 % el primero y 6.54 % para el segundo; habiéndose atendido a 429.18 y 322,041 pasajeros en cada uno de los años indicados.

Los datos de pasajeros de aviación general indican un incremento medio anual de 5.21 % en el periodo

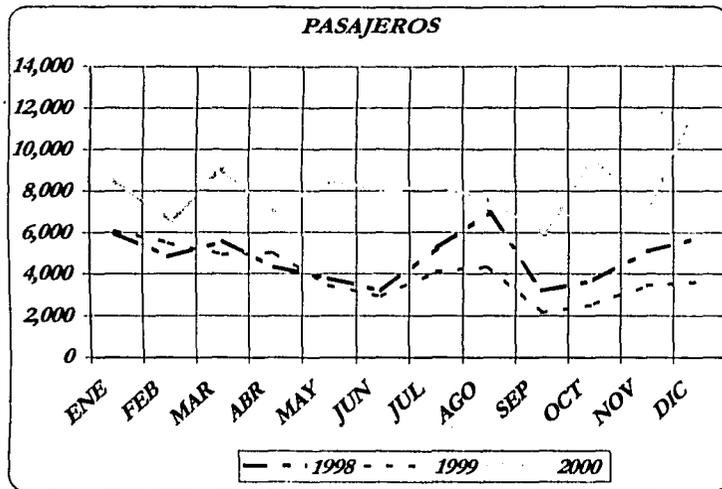
1988-1996, con los índices entre 46.44 % y -12.88 % quienes representan el máximo incremento y decremento respectivo, habiendo atendido a 3,450 en 1996 y 1,850 en 1995 que significan un aumento de 1.85 veces en el respectivo periodo.

En síntesis, se puede afirmar que el comportamiento de los usuarios ha sido muy regular, y a pesar de que la actividad aérea ha sido reflejo fehaciente de la economía nacional en su declive, pero que ha pasos agigantados marca un repunte de la demanda del transporte aéreo.

Las siguientes graficas muestran el resumen de los datos obtenidos por las estadísticas, pasajeros combinados (internacional -nacional -charter)

- \* Internacionales - Aviación comercial
- \* Nacionales- Aviación comercial(vuelos domésticos)
- \* Charter- vuelos de fletamento + Av.privada

FALLA DE CARGEN



MES	PASAJEROS			VARIACION	
	1998	1999	2000	98 vs 99	99 vs 2000
				%	%
ENE	5,969	6,090	8,530	2.03	-40.07
FEB	4,836	5,501	6,580	13.75	19.61
MAR	5,578	4,954	9,007	-11.19	81.81
ABR	4,331	5,018	7,027	15.86	-40.04
MAY	3,799	3,440	8,549	-9.45	148.52
JUN	3,200	2,923	8,007	-8.66	173.93
JUL	5,282	4,143	8,264	-21.56	99.47
AGO	6,964	4,364	7,636	-37.33	74.98
SEP	3,206	2,149	5,927	-32.97	175.80
OCT	3,719	2,559	9,610	-31.19	275.54
NOV	5,117	3,476	7,285	-32.07	109.58
DIC	5,757	3,631	12,097	-36.93	233.16
TOTAL				ENE-DIC	
	57,758	48,248	98,519	-16.47	104.19

### 3.4.2. OPERACIONES

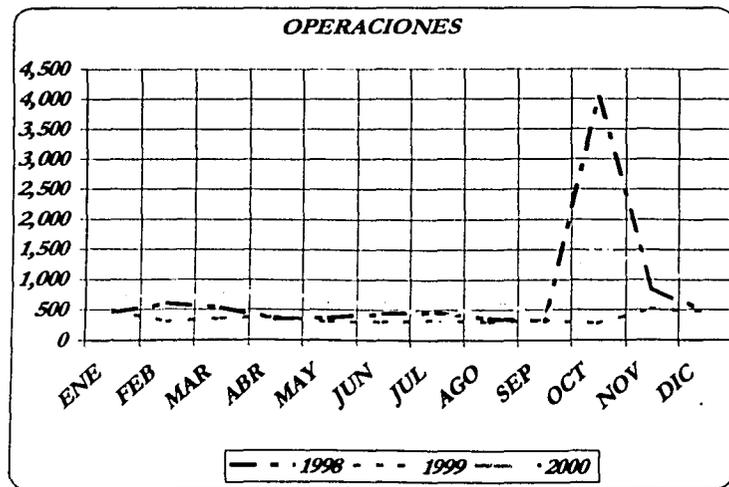
De igual manera que el movimiento de pasajeros, el de las aeronaves para servicio comercial muestra un comportamiento regular, alternándose incrementos y decrementos, ocasionados por el cambio de equipo de mayor capacidad y desde luego por las variaciones económica vividas en el país.

El incremento medio anual de las operaciones comerciales fue de 451.21% con un máximo de 20.78 entre 1995 y 1996 y una reducción de -3.7 % del año 1993.

No obstante que el promedio anual para las operaciones regionales señala incrementos de 169.68 % en 1996, se atendieron 2,562 aviones.

Finalmente, por lo que a estadística se refiere, las operaciones de aviación general observan también un comportamiento regular, con incrementos promedio de 5.21 % con índices que varían de -12.88 % y 46.44 %, habiéndose obtenido en el año de 1996 el máximo de operaciones con 1,397, lo cual nos pronostica un crecimiento bastante acelerado.

Las siguientes graficas muestran el resumen de los datos obtenidos por las estadísticas, operaciones combinadas (internacional -nacional -charter)



MES	OPERACIONES			VARIACION	
	1998	1999	2000	98 vs 99	99 vs 2000
				%	%
ENE	456	476	756	4.39	58.82
FEB	601	312	681	-48.09	118.27
MAR	537	357	754	-33.52	111.20
ABR	346	384	854	10.98	122.40
MAY	371	304	621	-18.06	104.28
JUN	444	303	645	-31.76	112.87
JUL	459	334	325	-27.23	-2.69
AGO	358	296	654	-17.32	120.95
SEP	311	336	416	8.04	23.81
OCT	4,024	277	1,596	-93.12	476.17
NOV	849	519	1,089	-38.87	109.83
DIC	461	464	1,032	0.65	122.41
<b>TOTAL</b>	<b>9,217</b>	<b>4,362</b>	<b>9,423</b>	<b>2.24</b>	<b>116.02</b>

ISSIS CON FALLA DE ORIGEN

### **3.5. PRONOSTICO**

La demanda futura anual y horaria de pasajeros, operaciones, posiciones simultáneas y cantidad de lugares de estacionamiento para vehículos, para el horizonte de planeación fijado en el año 2005, se determinó tomando como base los datos estadísticos y considerando la introducción de nuevas aeronaves de mayor capacidad.

Asimismo, las proyecciones toman en cuenta información reciente sobre el número de operaciones en las horas críticas, distribución de frecuencias y composición del tránsito durante las horas de mayor movimiento.

#### **3.5.1. PASAJEROS ANUALES**

Dentro de los usuarios de aviación comercial se ha agrupado a los de vuelos nacionales e internacionales de los vuelos chárteres a los pasajeros en tránsito, para quienes se consideró una tasa promedio de incremento de 7.41 % y 7.56 % respectivamente.

De acuerdo a las tasas descritas, se esperan par 2,000, 391,000 pasajeros, nacionales 225,000 internacionales 26,000 y 140,000 de vuelos chárter.

Para el año 2005 se ha estimado 535,000 pasajeros repartidos, 300,000 nacionales, 35,000 internacionales y 200,000 en vuelos chárteres.

Respecto a los usuarios de aviación regional y general, la tasa media de crecimiento se ha calculado en 5.28 % anual, para el mismo horizonte de planeación, habiéndose considerado 32,000 en el 2,000 y 43,000 en el 2005 respectivamente.

#### **3.5.2. OPERACIONES ANUALES**

Para el cálculo de operaciones anuales de aviación comercial, se tomó como base de ocupación promedio (pasajeros / avión), las proyecciones de pasajeros anuales y la introducción de aeronaves de mayor capacidad.

Habiendo tomando en cuenta lo anterior, para el 2000 se esperan 5,670 operaciones comerciales y 4,800 de aviación regional más general, así como para el año 2005, 6,660 operaciones comerciales y 5,800 respectivamente.

Los datos anteriores significan un incremento medio anual de 4.65 % para las operaciones comerciales y de 4.32 % para las de aviación regional y general.

#### **3.5.3. CONCENTRACIONES HORARIAS**

Las concentraciones de mayor actividad, son la base para establecer, en conjunción con los parámetros de diseño, la magnitud de los diferentes elementos que conforman el conjunto aeroportuario, de manera que se ofrezca un adecuado nivel de confort y servicio a los usuarios.

## AEROPUERTO NACIONAL DE PUERTO ESCONDIDO, OAX.

CONCENTRACIONES HORARIAS                      MES: FEBRERO                      AÑO: 2000

### PASAJEROS

NACIONAL			INTERNACIONAL			CHARTER			TOTAL
LLEG.	SAL.	COMB.	LLEG.	SAL.	COMB.	LLEG.	SAL.	COMB.	COMB.
111	133	231				95	132	227	458

### OPERACIONES

AV. COM REGULAR	AV. COM NO REGULAR	AV. GENERAL	TOTAL COMB.
6	12	15	33

### POSICIONES SIMULTANEAS

AV. COM REG	3	EQUIPOS:	1: B-727-200
AV. COM NO REG	3	EQUIPOS:	CESVA
AV. GENERAL		EQUIPOS:	CESVA

Los datos que a continuación se presentan muestran los resultados de los aforos efectuados en campo, así como la información sobre la distribución horaria de pasajeros, operaciones y posiciones simultáneas en plataforma; registrada en las tablas de estadística.

### PASAJEROS EN HORA CRITICA

Los máximos horarios de pasajeros de aviación comercial, en los que se combinan los nacionales e internacionales, tanto de salida como de llegada, indican que en el año 2000 se deberá atender a 490 pasajeros y en el año 2005, 625 respectivamente.

Respecto a las predicciones para los pasajeros horarios de aviación regional y general, para el año 2000, se esperan 8 comerciales y 6 regionales mas general, además en el 2005, 9 comerciales y 7 respectivamente.

### POSICIONES SIMULTANEAS DE AERONAVES EN PLATAFORMAS

Mediante el número de operaciones en hora crítica y el tiempo promedio de permanencia de la aeronave se estableció el número de lugares en plataforma, que se utilizarán en forma simultánea.

**AEROPUERTO NACIONAL DE  
PUERTO ESCONDIDO, OAX.**

**POSICIONES SIMULTANEAS DE AV. COMERCIAL**

AÑO	NUM. DE POSIC.	TIPO DE AVION
2000	2	1: B-727-200
2005	3	1: B-757-200
2010	5	1: B-757-200 1: PA-31

\* DATOS REALES, FEBRERO 2000

Así para el 2000 se requerirán 4 posiciones para aeronaves comerciales y 9 para las de aviación general; en el año 2005 se necesitan 5 posiciones para aeronaves comerciales y 10 para las de aviación general.

**LUGARES DE ESTACIONAMIENTO**

La cantidad de lugares de estacionamiento para vehículos que se requerirán para los años 2000 y 2005, de 100 y 125 respectivamente.

## 4. - DEMANDA CAPACIDAD

Puesto que uno de los objetivos primordiales que debe cumplir todo espacio arquitectónico es brindar confort a los usuarios y las obras de infraestructura para el transporte, generalmente se hacen insuficientes con el paso del tiempo, es necesario realizar análisis tendientes a determinar el nivel de eficiencia con que cuenta y establecer las fechas de saturación de los diferentes elementos.

Por tal motivo los aeropuertos son objeto de constantes evaluaciones que indiquen su capacidad, la cual se obtiene considerando las observaciones hechas en campo, los datos actuales y de pronóstico, en donde están reportadas las concentraciones máximas de pasajeros y aeronaves en posición simultánea; tomando como base los parámetros de diseño que se indican a continuación.

DEMANDA - CAPACIDAD

CONCEPTO	UNIDAD	CAPACIDAD ACTUAL 2000	DEMANDA	
			2000	2010
SISTEMA PISTA - RODAJES	O.H.	10	12	10
PLATAFORMA COMERCIAL	P.S.C. m <sup>2</sup>	3 10,200	3 10,200	0 27,000
PLATAFORMA AV. GENERAL	P.S.A.G. m <sup>2</sup>	4	0	7
EDIFICIO COMERCIAL	P.H. m <sup>2</sup>	210 1,270	000 0,200	000 7,000
ESTACIONAMIENTO PUBLICO	CAJONES m <sup>2</sup>	02 1,000	00 1,000	01 1,000

### 4.1 CAPACIDAD DE LOS ELEMENTOS EXISTENTES

INSTITUTO DE ESTADÍSTICA Y CENSOS  
**FALLA DE ORIGEN**

## **5. - PLAN DE DESARROLLO**

Los indicadores que aquí se presentan, corresponden a la magnitud unitaria encauzada a brindar un adecuado nivel de servicio, fueron establecidos tomando en cuenta las características propias de operación de Aeropuerto de Puerto Escondido y el manual de planificación de aeropuertos así como mezcla de aeronaves, frecuencia de los máximos horarios y de tipo de servicio.

Estos parámetros, aplicados a las necesidades establecidas por las proyecciones de la demanda, permiten sentar únicamente criterios generales al nivel de planeación, por lo que para el proyecto de cada elemento, se deberán realizar los estudios y análisis específicos, que determinan el programa arquitectónico correspondiente.

## NORMATIVIDAD

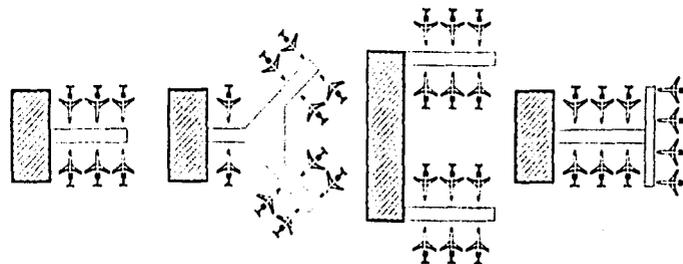
El edificio terminal de pasajeros es el más importante del área terminal; Para determinar su geometría existen conceptos que se han desarrollado en la búsqueda de la mejor respuesta de integración de la operación de la zona aeronáutica con la zona de proceso de pasajeros, administración y mantenimiento. Estos conceptos son fundamentales en el diseño y planeación del área terminal ya que los errores en determinación o en sus variantes acarrearán costosos ajustes, obras ineficientes y problemas en la operación y proceso de pasajeros.

Los conceptos fundamentales son: PLATAFORMA LIBRE, MUELLE, SATELITE, Y TRANSPORTADOR; a continuación se esquematizan los principales conceptos y algunas de sus variantes.

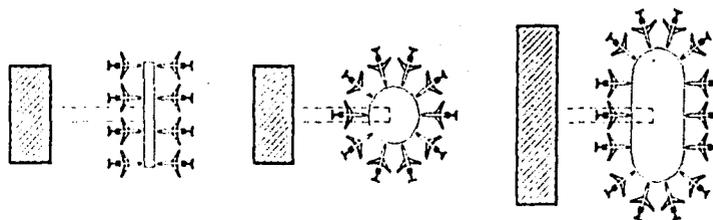
La determinación de un concepto para el desarrollo de un área terminal depende de varios factores que son siempre diferentes y por eso los edificios que ya existen se transforman para adoptar el mejor

concepto, y los nuevos se planearán con base en estos conceptos.

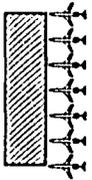
La normatividad que a continuación se presenta debe considerarse como guía para establecer el desarrollo del programa arquitectónico, pero tomando en cuenta que cada proyecto en particular requerirá de un análisis específico de cada una de sus partes.



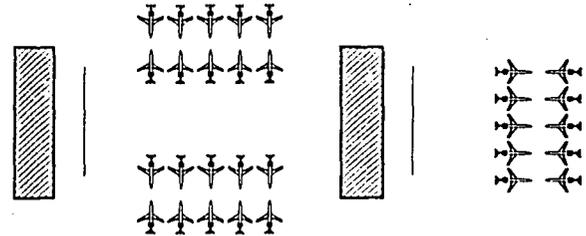
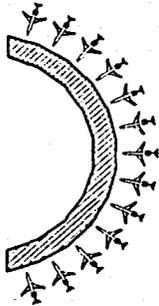
SISTEMA DE MUELLE



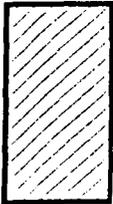
SISTEMA DE SATELITE



SISTEMA DE MUELLE LINEAL



SISTEMA DE TRANSPORTADOR



SISTEMA DE PLATAFORMA LIBRE



TESIS DE GRADUACIÓN  
FALLA DE CALIDAD

**Parámetros de normatividad promedio en instalaciones aeroportuarias**

**Area terminal**

Plataforma:

Aviación comercial	8200m <sup>2</sup> /posición
Aviación general	1100m <sup>2</sup> /posición
Carga	12000m <sup>2</sup> /posición

Edificio terminal de pasajeros:

Aviación comercial	15 a 20m <sup>2</sup> /pax. hora crítica
Aviación general	8 a 10m <sup>2</sup> /pax. Hora crítica

Estacionamiento para Automóviles:

Aviación comercial	30 m <sup>2</sup> /Auto 1 cajon por pasajero en hora pico.
Aviación general	30 m <sup>2</sup> /Auto 1.5 cajon por pasajero en hora pico.

Vehículos Oficiales	30 m2/Auto
Vehículos en renta. Incluye administración Y mantenimiento	40m2/Auto
Vehículos de transportación Terrestre	50m2/Auto
Vehículos de empleados Incluye circulaciones	30m2/Auto
Terminal de servicios, carga, mantenimiento al avión:	
Terminal de carga para movimiento internacional y nacional	1.4m2/ton/año
Edificio para las compañías aéreas nacionales para movimientos de carga nacional y mantenimiento	0.15m2/ton/año
Edificio para concesionarios de tramitación de carga aérea	0.25m2/ton/año
Almacén de combustibles	1ha/10-6L/año
Zona de mantenimiento de equipo de vuelo de las compañías aéreas comerciales	800m2/Avión
Zona de hangares de aviación general, incluye rodajes de acceso	1250m2/hangar
Zona de mantenimiento y construcción del aeropuerto	500m2/millon pax/año
Zona de oficinas autoridades aeroportuarias con actividad	

directa a la operación. 1.5 ha/millon pax/año

zona de preparación de  
alimentos y mantenimiento  
de compañías aéreas

1000m2/1000  
operaciones al año

CREI

15M2/bombero zona  
Habitación  
250m2de cobertizo  
mínimo

Torre de control

50m2 mínimo en  
torre y subtorre/A

### Edificio terminal

Area publico:

Vestíbulo General y espera 1.2 m2/pax/h pico

Concesiones 1 m2/pax/h pico

Restaurante 0.5 m2/pax/h pico

Sanitarios 6 muebles,250pax/  
H pico

Documentación:

Vestíbulo de documentación 2 a 3 m2/pax/h pico

Numero de mostradores 1/500 pax/h pico

Vestíbulo DUA 25m2/100pax/h pico

Equipo de revisión de  
pasajeros y equipaje(ERPE)

Numero de filtros 2/250pax/h pico

Vestíbulo ERPE 50m2/100pax/h pico

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**



Migración	
Numero de filtros	2/250pax/h pico
Vestíbulo	50 m2/100pax/h pico
Oficinas	Mínimo 15 m2/
Sala de ultima espera (SUE)	
Área pax sentados (60 a 80)	1.2 m2/pax/h pico
Área pax de pie (20 a 40)	0.6 m2/pax/h pico
incluye circulaciones y filtro compañía	
Sanitarios	8 muebles/100 pax/h pico, mínimo 6 muebles
Área de salida	
Documentación tradicional con el apoyo de banda transportadora de equipaje.	
Longitud de mostrador	6ml/200 pax/h pico
Longitud de cola	14ml con circulación
Cantidad de colas	3 Mínimo
Mostrador de inf.	1 pza
Oficina de apoyo	9m2/100 pax/h pico
Área de agentes	17m2
Numero de agentes	6
Numero de basculas	3
Selección de equipaje	
Numero de contenedores	4 simultáneos
Longitud de carga(banda)	12 ml

Superficie mínima de manejo de equipaje	80 m2
Documentación tipo mostrador libre(Ray-Check)	
Longitud de mostrador	30ml/1000pax/h pico
Longitud de cola	24ml con circulación
Cantidad de colas	20
Mostrador Inf.	5 pzas
Oficina de apoyo	en zona administrativa no se considera área.
Área de agentes	40 m2
Numero de agentes	24
Numero de basculas	14
Selección de equipaje	
Numero de contenedores simultáneos	40
Longitud de carga	90ml/10000 pax/h pico
Área mínima de manejo de equipaje	1000m2/1000pax/h pico

**SUPERFICIES LIMITADORAS DE OBSTÁCULOS**

**NORMAS OACI**

A fin de definir el espacio aéreo que debe mantenerse libre de obstáculos alrededor de los aeródromos, para que puedan realizarse con seguridad las operaciones aeronáuticas, se ha establecido una serie de

superficies limitadoras de obstáculos cuyos límites horizontales y verticales determina hasta donde pueden proyectarse los objetos.

La forma y dimensiones de estas superficies, depende del tipo de operación que se efectuó en el aeropuerto (visual, por instrumentos que no sea de precisión, o por instrumentos de precisión); y del número clave de referencia del aeródromo.

Tomando como base el anexo 14 de la OACI se aplican las definiciones y consideraciones del capítulo 4: Restricción y eliminación de obstáculos.

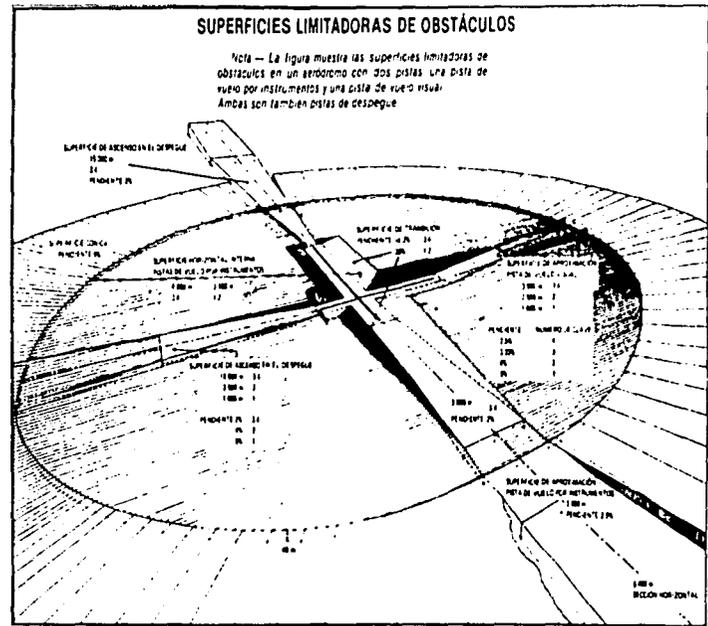
A manera de ilustración., se ha considerado el proyecto de un aeródromo con número de clave 4, para operación de aproximación que no sea de precisión.

En las figuras siguientes aparecen las dimensiones y elevaciones de las superficie horizontal y cónica. Es conveniente aclarar que para estas superficies, los radios tienen su origen en los umbrales de la pista, tal como se indica en el Manual de servicios de aeropuertos .

Para la aproximación por instrumentos que no sea de precisión, se muestra la superficie representativa de este procedimiento, con divergencias a ambos lados

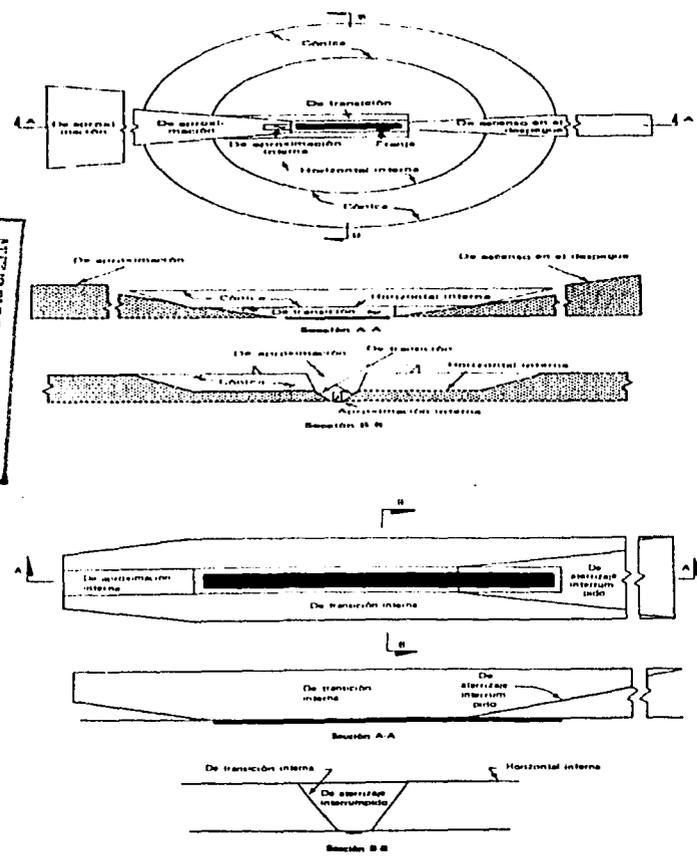
del 15% ,longitud de 15km y pendientes del 2% en los primeros 3km, y 2.5% en los restantes 12km.

Para los despegues se conserva la misma longitud anterior, solo que la divergencia de los lados no paralelos es del 12.5% hasta una distancia de 4080m. La pendiente longitudinal de 2% se mantiene constante en los 15km.**(Ver cono de aproximación).**



## TRAYECTORIAS LIBRE DE OBSTACULOS

TESIS CON FALLA DE ORIGEN



Un aspecto importante al desarrollar el análisis demanda capacidad de los componentes del aeropuerto, se refiere a lo que se denomina nivel de servicio, el cual esta ligado al tipo de aeropuerto en efecto, dependiendo del tipo de trafica que se atiende, se define el nivel de servicio que debe ofrecerse, tomando en cuenta la relación de las instalaciones con los usuarios del aeropuerto y el equipo aeronáutico en operación, a través de estándares o parámetros, que son valores que miden cuantitativa y cualitativamente el comportamiento de los elementos de una terminal aérea, respecto a un nivel de confort y conveniencia que será experimentado por el usuario.

Los parámetros de la medida unitaria de la capacidad de un elemento, que en el caso de los aeropuertos se cuantifica, de acuerdo a cada uno de ellos y a la magnitud requerida para su adecuado nivel de servicio así la posibilidad de un elemento para procesar cierto volumen de demanda en un periodo y bajo diversos grados de congestión o demora siempre tiene que estar referida a un nivel de servicio, el cual puede definirse como los valores o criterios que se establecen acerca de las posibilidades que tiene la oferta para aceptar la demanda.

Cuando se desea un nivel optimo, estos valores deben corresponder a un funcionamiento conveniente de las instalaciones, justo en él limite inferior de la saturación del sistema, pero que proporcionen una adecuada servicio al pasajero.

## 5.1 ZONA AERONAUTICA SISTEMA PISTA RODAJES

Este concepto refiere a las zonas del aeropuerto dedicadas específicamente al movimiento y operación de aeronaves.

Se dispone de una sola pista, con designación 09-27 de 2500 mts. De longitud por 45 de ancho. Así como de 2 rodajes que la conectan a la plataforma. El sistema de pista rodajes, tiene capacidad para atender del orden de 18 a 20 operaciones en la hora y se están presentando de 8 a 10, por lo que este elemento no requerirá ampliación en el corto y largo plazo.

### DESARROLLO DE LA AREA TERMINAL

#### PLATAFORMA DE AVIACION COMERCIAL

Para atender la demanda en forma adecuada a lo largo del horizonte de planeación propuesto, la plataforma no debe crecer ya que en el área que cuenta se podrá realizar las cinco operaciones en hora de mayor saturación. Pudiendo albergar a 1 ATR-42, 2 B727-200 Y B-757-200. En un área de 2,400m<sup>2</sup>.

#### PLATAFORMA DE AVIACION COMERCIAL.

Al igual que en lo anterior, no-se vera afectada en ningún aspecto, para el crecimiento pronosticado para el año 2005, por lo que no se tendrá que ampliar.

## 5.2 ZONA TERMINAL

Este grupo se incluye los elementos que tienen relación con el procesamiento de los pasajeros, desde su arribo a la terminal hasta el abordaje a la aeronave y desde que descienden de la aeronave hasta que abandonan la terminal.

La plataforma de aviación comercial, considera las áreas de estacionamiento de aeronaves para el embarque y desembarque de los pasajeros esta con una superficie de 29,940 m<sup>2</sup>, tiene capacidad para alojar en forma simultanea tres aeronaves del tipo DC-10, Y 2 B727-200, o similares, entrando y saliendo por propio impulso. La demanda actual que se presenta es de dos aeronaves y eventualmente se atiende una tercera con equipo ATR-42, por lo que este elemento no tendrá ningún problema para atender los requerimientos de los próximos años.

Sobre la base de ello se obtiene como parámetro un área promedio de 8,300 m<sup>2</sup> por posición.

Se cuenta con una plataforma de aviación general con superficie de 19,200 m<sup>2</sup> y capacidad señalizada para atender 24 aeronaves de pequeño fuselaje. La demanda actual de 10 a 20 aeronaves indica que este elemento podrá atender lo que se presente en largo plazo. El parámetro considerado para este elemento considera una superficie por aeronave de 850 m<sup>2</sup>, por posición, incluyendo un porcentaje para la circulación.

#### EDIFICIO TERMINAL DE AVIACION COMERCIAL.

El edificio terminal como tema de proyecto, es la zona más importante en el procesamiento de los pasajeros, ya que en el se concentran los elementos mediante los cuales se llevan a cabo los flujos de llegada y salida de

los mismos, además de que esta instalación representa la imagen del aeropuerto para los visitantes del lugar por lo que es primordial ofrecerle los servicios adecuados para una mejor atención, durante el tiempo que dura su estancia en la terminal.

Bajo este contexto y con la finalidad de determinar el nivel y la capacidad que posee el edificio terminal para atender la demanda de pasajeros en hora crítica, se utilizan dos tipos de parámetros: el global y el particular.

El parámetro global es el que se utiliza para referencia en general el comportamiento del conjunto y que para esta categoría de aeropuerto se considera de 12m<sup>2</sup> por pasajero, en la hora de máxima demanda.

Por su parte, el parámetro particular considera cada componente del edificio terminal en forma independiente, desacuerdo a la zona que va a ser analizada y a la correlación que tiene con el procesamiento de los pasajeros.

El edificio terminal para el proceso de los pasajeros, dispone de una superficie de 3,100m<sup>2</sup> distribuidos en un solo nivel. la capacidad del edificio permite atender concentraciones horarias del orden de 300 pasajeros y la demanda actual frecuente que se presenta es de 360, por lo que el edificio ya presenta problemas de congestión en algunos elementos principalmente las salas de última espera.

Con ello en un horizonte al año 2005 se tendrán concentraciones horarias de 625 pasajeros. Utilizando el parámetro global de 12m<sup>2</sup> por pasajero, se requerirá de 7500m<sup>2</sup>.

A.- Principales elementos de flujo nacional del edificio terminal.

**FLUJO DE SALIDA**

- Vestíbulo de documentación
- Revisión de seguridad (ERPE)
- Sala de última estera(sue)

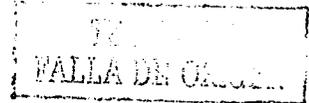
**FLUJO DE LLEGADA**

- Vestíbulo de reclamo de equipaje

B.- Flujo internacional del edificio terminal.

**FLUJO DE SALIDA**

- Vestíbulo de documentación
- Revisión de seguridad (ERPE)
- Revisión de migración
- Sala de última espera (sue)



**FLUJO DE LLEGADA**

- Revisión de migración
- Vestíbulo de reclamo de equipaje
- Revisión aduanal

C.- Estacionamiento.

En este estacionamiento se ubican los vehículos de los pasajeros y visitantes, asimismo dada la gran proporción de turistas, los vehículos de renta también se estacionan en esta zona, para comodidad de ellos. el parámetro usado en este

Es de 30m<sup>2</sup>. Por lugar, incluyendo un porcentaje de circulación y de banquetas. En el año 2005 se requerirá de 3,750 m<sup>2</sup>, para alojar 125 cajones para automóviles.

Este sistema contara con los mismos elementos con los que actualmente opera ya que como fue mostrado en el pasado capitulo, no serán necesarias ampliaciones o cambios en el horizonte de crecimiento para el año 2005.

Solo la pista podrá crecer en el caso de que se incursione con la incorporación de nuevas rutas del orden internacional, que cubran cruceros directos a Europa o estados unidos y el uso de equipos de mayor envergadura y que en su caso serán planeados, ya que toda ampliación que se haga podrá ser sustentada en los terrenos con los que cuenta el aeropuerto.

#### **EDIFICIO TERMINAL COMERCIAL.**

El crecimiento que tendrá este componente, en el aspecto global, será sobre la base de la demanda de pasajeros horarios de este tipo, que se esperan atenderá el final del horizonte de planeación.

Como consecuencia del presente análisis, se concluye que se requerirá de un nuevo edificio terminal para la atención de manera cómoda y eficiente a un total de 625 pasajeros horarios y un total de 430,000 pasajeros anuales en el año 2005.

La ubicación del edificio será hacia la parte sur de la plataforma de aviación comercial donde conformara un conjunto simétrico e integrado con el complejo operacional para un mejor servicio imagen.

### **EDIFICIO TERMINAL AEROPUERTO INTERNACIONAL DE PUERTO ESCONDIDO OXACA**

#### **REQUERIMIENTOS**

##### **1. - ELEMENTOS COMUNES**

- 1.1-VESTIBULO GENERAL
  - 1.1.1. -Zona de estar
  - 1.1.2. -Modulo de información
  - 1.1.3. -Correos
  - 1.1.4. -Telégrafos
  - 1.1.5. -Teléfonos
  - 1.1.6. -Concesiones
  - 1.1.7. -Compañía de seguros
  - 1.1.8. -Sanitarios hombres
  - 1.1.9. -Sanitarios mujeres
  - 1.1.10. -Banco
  - 1.1.11. -Área de bebederos
  - 1.1.12. -Guarda equipaje

##### **1.2. -RESTAURANTE**

- 1.2.1. -Comedor
- 1.2.2. -Cocina
- 1.2.3. -Bar
- 1.2.4. -Sanitarios hombres

- 1.2.5. -Sanitarios mujeres
- 1.2.6.-Baños Vestidores Empleados

### 1.3. -OFICINAS DE GOBIERNO

- 1.3.1. -Oficinas ASA
- 1.3.2. -Comandancia
- 1.3.3. -Administración

### 1.4. -SERVICIOS

- 1.4.1. -Mantenimiento
- 1.4.2. -Cuarto de maquinas

## 2. -ELEMENTOS DE SALIDA NACIONAL

### 2.1. -COMPAÑIAS

- 2.2.1. -Vestíbulo de documentación
- 2.2.2. -Mostrador y manejo de equipaje.
- 2.2.3. -Oficinas
- 2.2.4. -Selección de equipaje

### 2.2. -SALA DE ESPERA GENERAL

- 2.2.1. -Área de espera
- 2.2.2. -Sanitarios hombres
- 2.2.3. -Sanitarios mujeres

### 2.3. -SALA DE ULTIMA ESPERA

- 2.3.1. -Revisión de seguridad
- 2.3.2. -Área de espera
- 2.3.3. -Sanitarios hombres
- 2.3.4. -Sanitarios mujeres

## 3. -ELEMENTOS DE SALIDA INTERNACIONAL

### 3.1. -COMPAÑIAS

- 3.1.1. -Vestíbulo de documentación

### 3.1.2. -Mostrador y manejo de equipaje

- 3.1.3. -Oficinas
- 3.1.4. -Selección de equipaje

### 3.2. -SALA DE ESPERA GENERAL

- 3.2.1. -Área de espera
- 3.2.2. -Sanitarios hombres
- 3.2.3. -Sanitarios mujeres

### 3.3. -MIGRACION

- 3.3.1. -Vestíbulo
- 3.3.2. -Área de filtros
- 3.3.3. -Oficina
- 3.3.4. -Tienda libre de impuestos

### 3.4. -SALA DE ULTIMA ESPERA

- 3.4.1. -Revisión de seguridad
- 3.4.2. -Área de espera
- 3.4.3. -Sanitarios hombres
- 3.4.4. -Sanitarios mujeres

### 3.5. -SALON OFICIAL

## 4. -ELEMENTOS DE LLEGADA INTERNACIONAL

### 4.1. -SANIDAD

- 4.1.1. -Vestíbulo
- 4.1.2. -Área de filtros
- 4.1.3. -Oficinas

### 4.2. -MIGRACION

- 4.2.1. -Vestíbulo
- 4.2.2. -Área de filtros
- 4.2.3. -Oficinas

#### 4.3. -RECLAMO DE EQUIPAJE

- 4.3.1. -Espera
- 4.3.2. -Área de bandas
- 4.3.3. -Área de carritos
- 4.3.4. -Manejo exterior de equipaje

#### 4.4. -ADUANA

- 4.4.1. -Vestíbulo
- 4.4.2. -Área de mesas
- 4.4.3. -Oficinas
- 4.4.4. -Bodega

#### 4.5. -BIENVENIDA

- 4.5.1. -Espera
- 4.5.2. -Sanitarios hombres
- 4.5.3. -Sanitarios mujeres
- 4.5.4. -Arrendadora de autos
- 4.5.5. -Boletos taxi
- 4.5.6. -Área de teléfonos

### 5. -ELEMENTOS DE LLEGADA NACIONAL

#### 5.1. -RECLAMO DE EQUIPAJE

- 5.1.1. -Área de espera
- 5.1.2. -Área de bandas
- 5.1.3. -Área de carritos
- 5.1.4. -Manejo exterior de equipaje
- 5.1.5. -Sanitarios hombres
- 5.1.6. -Sanitarios mujeres

#### 5.2. -BIENVENIDA

- 5.2.1. -Área de espera
- 5.2.2. -Sanitarios hombres
- 5.2.3. -Sanitarios mujeres
- 5.2.4. -Área de teléfonos
- 5.2.5. -Módulos de información

## ESTUDIO DEL PROGRAMA

### PATRONES DE DISEÑO

Los patrones de diseño son las herramientas y lineamientos que nos sirven para plasmar una serie de ideas y conceptos en el proyecto arquitectónico, como por ejemplo.

PROPORCION ,ESCALA, COLOR, FORMA MATERIALES GEOMETRIA. ETC.

En general para poder plasmar en este sentido conceptos como versatilidad y dinamismo es necesario integrar tecnología mediante formas para generar un carácter propio del inmueble, pero que a la vez se integre con su entorno o bien rompa con él.

El uso de estructuras prefabricadas genera espacios grandes y claros prolongados, los cuales los hace elementos de gran ayuda en el proyecto.

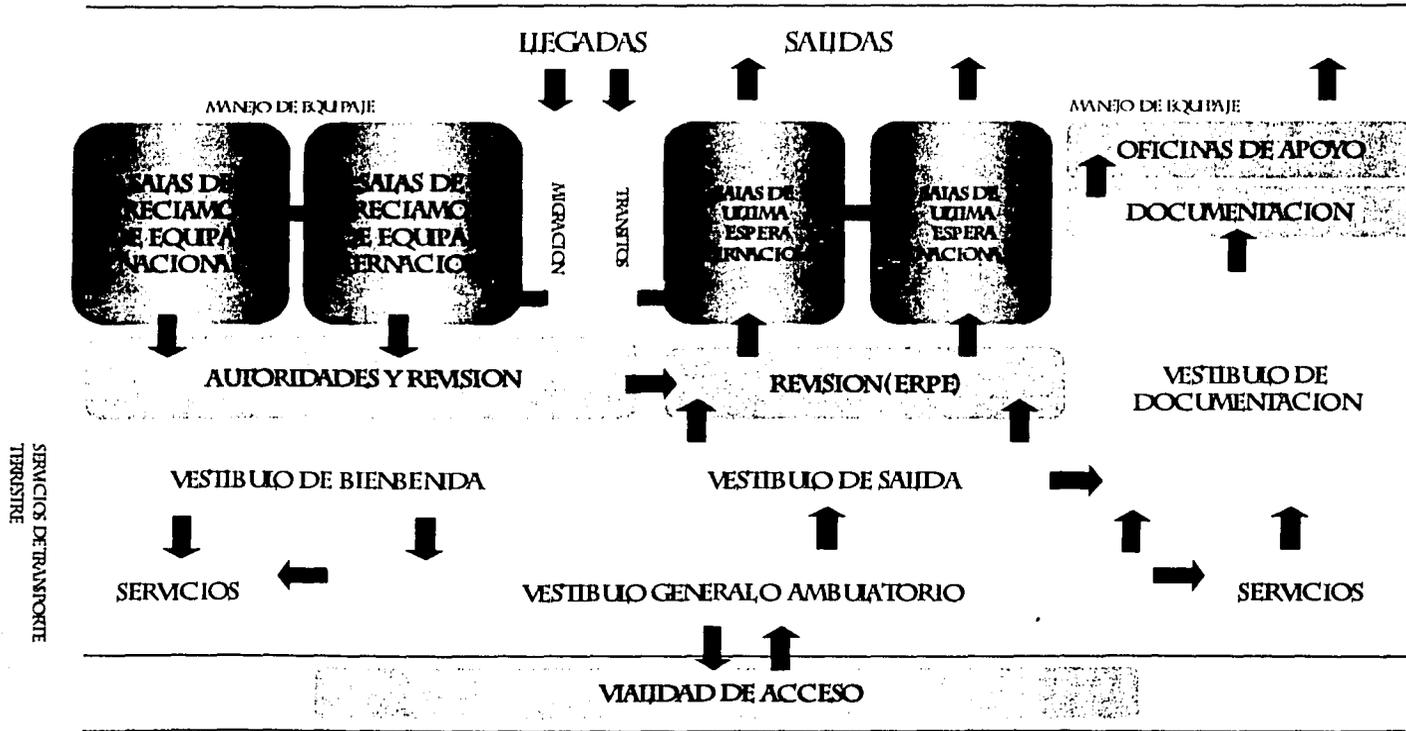
Las formas tienden a la monumentalidad en una disposición horizontal ya que existe una normatividad respecto a las alturas.

La disposición de los vanos respecto a los macizos debe ser bien denotada por las estructuras, y dispuestas en una forma vertical.

La forma en general debe ser geométrica en traza simétrica por mayor funcionalidad.

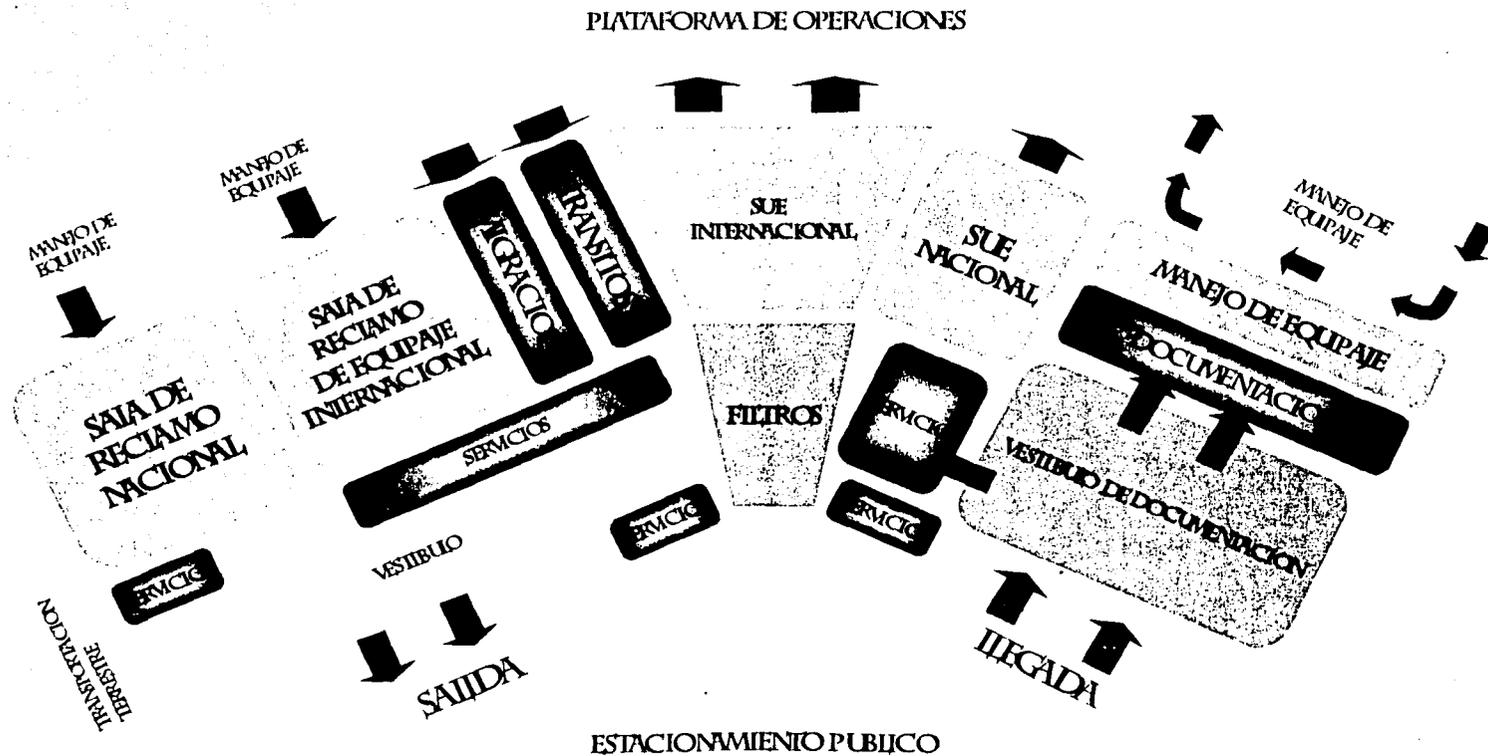
### 5.4 DIAGRAMA DE RELACIONES

#### PLATAFORMA DE OPERACIONES





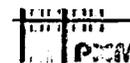
### 5.6 ZONIFICACION



### ANALISIS GENERAL DE AREAS

CLAVE	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD
1	ELEMENTOS COMUNES		
1.1	VESTIBULO GENERAL		
1.1.1	Zona de estar	M2	215
1.1.2	Modulo de información	M2	9
1.1.3	Correos	M2	16
1.1.4	Telégrafos	M2	16
1.1.5	Teléfonos	M2	10
1.1.6	Concesiones	M2	116
1.1.7	Compañías de seguros	M2	16
1.1.8	Sanitarios hombres	M2	18
1.1.9	Sanitarios mujeres	M2	18
1.1.10	Bancos	M2	16
1.1.11	Área de bebederos	M2	3
1.1.12	Guardado de equipaje	M2	60
			531
1.2	RESTAURANTE		
1.2.1	Comedor	M2	200
1.2.2	Cocina	M2	65
1.2.3	bar	M2	46
1.2.4	Sanitarios hombres	M2	18
1.2.5	Sanitarios mujeres	M2	18
			347
1.3	OFICINAS DE GOBIERNO		
1.3.1	Oficinas de ASA	M2	200
1.3.2	Comandancia	M2	45
1.3.3	Administración	M2	32
1.4	SERVICIOS		112
1.4.1	Mantenimiento	M2	42
1.4.2	Cuarto de maquinas	M2	40
			818
2	ELEMENTOS DE SALIDA NACIONAL		
2.1	COMPAÑIAS		

2.1.1	Vestíbulo de documentación	M2	365
2.1.2	Mostrador y manejo de equipaje	M2	278
2.1.3	Oficinas	M2	78
2.1.4	Selección de equipaje	M2	150
			771
2.2	SALA DE ESPERA GENERAL		
2.2.1	Área de espera	M2	200
2.2.2	Sanitarios hombres	M2	18
2.2.3	Sanitarios mujeres	M2	18
			236
2.3	SALA DE ULTIMA ESPERA		
2.3.1	Revisión de seguridad	M2	60
2.3.2	Área de espera	M2	160
2.3.3	Sanitarios hombres	M2	18
2.3.4	Sanitarios mujeres	M2	18
			256
3	ELEMENTOS DE SALIDA INTERNACIONAL		
3.1	COMPAÑIAS		
3.1.1	Vestíbulo de documentación	M2	216
3.1.2	Mostrador y manejo de equipaje	M2	200
3.1.3	Oficinas	M2	66
3.1.4	Selección de equipaje	M2	100
			582
3.2	SALA DE ESPERA GENERAL		
3.2.1	Área de espera	M2	54
3.2.2	Sanitarios hombres	M2	18
3.2.3	Sanitarios mujeres	M2	18
			90
3.3	MIGRACION		
3.3.1	Vestíbulo	M2	100
3.3.2	Área de filtros	M2	19
3.3.3	Oficina	M2	46
3.3.4	Sanitarios mujeres	M2	18
			183



3.4	SALA DE ULTIMA ESPERA		
3.4.1	Revisión de seguridad	M2	30
3.4.2	Área de espera	M2	150
3.4.3	Sanitarios hombres	M2	18
3.4.4	Sanitarios mujeres	M2	18
			216
3.5	SALON OFICIAL		
3.5.1	Sala de juntas	M2	32
3.5.2	Sala de espera	M2	16
3.5.3	Sala de prensa	M2	16
3.5.4	Privado	M2	9
3.5.5	Sanitarios hombres	M2	12
3.5.6	Sanitarios mujeres	M2	12
			97
4	ELEMENTOS DE LLEGADA INTERNACIONAL		
4.1	SANIDAD	M2	
4.1.1	Vestíbulo	M2	45
4.1.2	Área de filtros	M2	80
4.1.3	Oficinas	M2	72
			197
4.2	RECLAMO DE EQUIPAJE		
4.2.1	Vestíbulo	M2	325
4.2.2	Área de filtros	M2	46
4.2.3	Oficinas	M2	75
			446
4.3	RECLAMO DE EQUIPAJE		
4.3.1	Espera	M2	78
4.3.2	Área de bandas	M2	215
4.3.3	Área de carritos	M2	45
4.3.4	Manejo exterior de equipaje	M2	200
			538
4.4	ADUANA		
4.4.1	Vestíbulo	M2	60
4.4.2	Área de mesas	M2	46
4.4.3	Oficinas	M2	85
4.4.4	Bodega	M2	9

			200
4.5	BIENVENIDA		
4.5.1	Espera	M2	45
4.5.2	Sanitarios hombres	M2	18
4.5.3	Sanitarios mujeres	M2	18
4.5.4	Arrendadora de autos	M2	115
4.5.5	Boletos taxi	M2	32
4.5.6	Área de teléfonos	M2	45
			273
5	ELEMENTOS DE LLEGADA NACIONAL		
5.1	RECLAMO DE EQUIPAJE		
5.1.1	Área de espera	M2	60
5.1.2	Área de bandas	M2	120
5.1.3	Área de carritos	M2	80
5.1.4	Manejo exterior de equipaje	M2	200
5.1.5	Sanitarios hombres	M2	18
5.1.6	Sanitarios mujeres	M2	18
			496
5.2	BIENVENIDA		
5.2.1	Área de espera	M2	100
5.2.2	Sanitarios hombres	M2	18
5.2.3	Sanitarios mujeres	M2	18
5.2.4	Área de teléfonos	M2	22
5.2.5	Módulos de información	M2	46
			204

### RESUMEN

Elementos comunes	1,696
Elementos de salida nacional	2,263
Elementos de salida internacional	1,168
Elementos de llegada internacional	1,654
Elementos de llegada nacional	700
	<b>SUBTOTAL</b> 6,485
30% de circulaciones	1,891
	<b>TOTAL</b> 8,376 m2

## 5.8 CONCEPTO

La idea conceptual básica del proyecto es generar un espacio simple y dinámico en un nivel que brinde un eficiente servicio a los usuarios y trabajadores.

Mediante la fusión de una forma plástica y un método constructivo de vanguardia, crear espacios amplios y versátiles en su crecimiento a futuro.

El usuario al ingresar a un aeropuerto, se introduce al punto de transición entre el cielo y la tierra, de manera tal que su estadía en sus instalaciones debe ser con el máximo confort, como lo es una aeronave tomando en cuenta los reglamentos y normas específicas que sujetan a toda instalación de transporte aéreo.

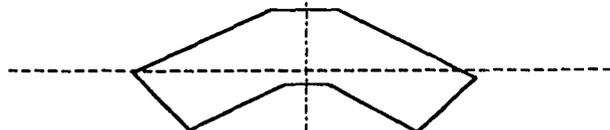
Para el desarrollo de el área terminal se tomara en concepto de plataforma libre ya que el proceso de operación de las aeronaves se da de manera adecuada por el numero de posiciones simultaneas.

El criterio de solución deberá ser introvertido ya que al ingresar al aeropuerto se cambia totalmente la atmósfera al exterior. Esto se da por las condiciones de seguridad y de operación.

El vano predominara sobre el macizo ya que un gran atractivo en este espacio es la visual hacia las aeronaves, la iluminación natural que crea un ambiente mas placentero conjugado con las dobles alturas.

## IMAGEN CONCEPTUAL

- La forma asemeja la imagen plastica de un avion, conjugando en ella el concepto de ser un espacio versatil y confortable



- La orientación sera respecto a la ubicación de plataforma paralelo a la pista ya que tiene la mejor visibilidad

- De la misma manera que un avion, el edificio sera un espacio versatil y confortable

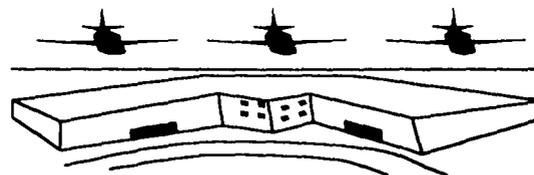
- Cimetría es imprescindible para el crecimiento del conjunto



- Las distancia a plataforma son las seran las reglamentarias tomando en cuenta el crecimiento futuro



- La localización y operación del edificio, corresponde a la forma de plataforma libre.

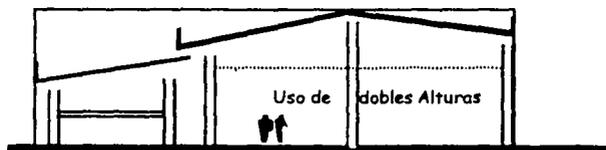


Plataforma de Operaciones



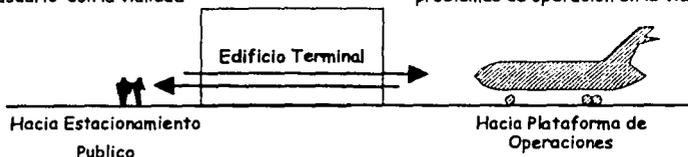
- El vano predominara en direccion a plataforma.

- El maciso predominara en direccion a estacionamiento.



- En los aeropuertos es imprescindible tener una area bastante generosa en contacto del usuario con la vialidad

- El acceso no se centra con respecto al eje visual de vonvergencia ya que crearia problemas de operación en la vialidad.



- El proceso de salida y llegada sera en un solo nivel, y los servicios complementarios y de apoyo en planta alta.

- Las alturas quedan restringidas a no ser mayores de 15m, respecto al nivel de plataforma por la superficie limitadora de obstaculos

- El sistema constructivo sera de estructuras y entepisos de concreto armado y losas prefabricadas.

## 6. - IMPACTO AMBIENTAL

La construcción y operación de cualquier aeropuerto implica la afectación del ambiente en su entorno social y ecológico lo cual puede ser controlable o susceptible de moderar, mediante la aplicación de medidas de mitigación al impacto ambiental preventivos o correctivos.

La medición o identificación del impacto ambiental que provoca la operación del aeropuerto de Puerto Escondido Oaxaca. Será factible dar atención especial a las fuentes de emisión de contaminantes, para dirigir hacia ellos los recursos necesarios y aliviar el impacto adverso en el entorno de la terminal aérea.

Los temas sobre impacto ambiental que se analizan son:

La contaminación atmosférica referente a la emisión de gases producto de los motores de las aeronaves, durante sus distintos fases operativas, para lo que es necesario delimitar lo que se refiere al espacio aéreo.

La afectación de la fauna y flora como consecuencia.

La erosión del suelo así como de deforestación

La afectación de los cuerpos de agua.

La contaminación por ruido, generada por las aeronaves.

### 6.1 CONTAMINACION ATMOSFERICA.

Ocasionada por las emisiones del escape de los motores de las aeronaves y de los vehículos terrestres, los inclinadores y los edificios terminales, contribuye a degradar la calidad del aire en la vecindad del aeropuerto.

Entre los subproductos generados por la combustión de dichos motores, está el monóxido de carbono, hidrocarburos no quemados en su totalidad, óxido de nitrógeno y pequeñas partículas sólidas. Estas últimas forman nubes de humo que son desagradables visualmente inconvenientes para las operaciones aeronáuticas, sin embargo representan un peligro menor para la salud, en comparación con las otras sustancias.

Cabe mencionar que las emisiones de las modernas aeronaves propulsadas por turbina, son menos perniciosas para la salud, que aquellas provenientes de los motores de pistón, como los de los vehículos terrestres, aviones ligeros y antiguas aeronaves.

### 6.2 FLORA Y FAUNA.

La construcción o ampliación de los aeropuertos crea inevitablemente perturbaciones a la flora y a la fauna, pues los trabajos requieren de terrenos libres, con lo consiguiente tala de árboles y demás vegetación;

cambios en la topografía y alteración del régimen hidráulico.

Debido a lo anterior se destruye el hábitat donde animales silvestres encuentran alimento y de igual forma se acaba con ciertas plantas necesarias para el equilibrio ecológico.

### 6.3 EROSION DEL SUELO

Como consecuencia de la eliminación de la vegetación y de la alteración de la vertiente de las aguas, el suelo del aeropuerto o el adyacente pueden sufrir erosiones.

Para evitar lo anterior, es conveniente reforzar, dar firmeza a los taludes, pavimentar los acotamientos de pistas y calles de rodaje y revestir los canales de drenaje.

### 6.4 CUERPOS DE AGUA

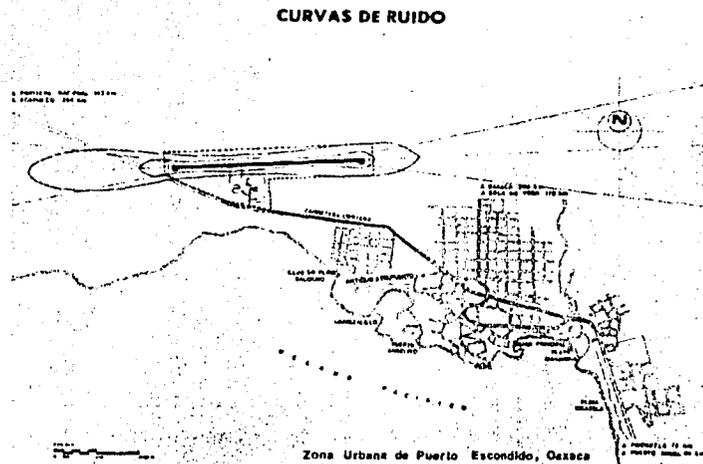
Los contaminantes provenientes, del lavado de las aeronaves y vehículos de los servicios del edificio terminal, del servicio de atención a las aeronaves, del lavado y remoción de hule en los pavimentos y de los trabajos de construcción, del petróleo, fragmentos de hules y de metal, sedimentos del suelo, detergentes, y otras sustancias químicas, Deyecciones humanas y desperdicios; deberán tratarse y controlar su descarga a cuerpos de agua naturales y para evitar la degradación de estos.

Con esto queda claro que deberá ser necesaria la implementación de una planta de tratamiento de aguas residuales.

## 6.5 CONTAMINACION POR RUIDO

Como se sabe, el motor de las aeronaves es el factor que más influye en el ruido producido en un aeropuerto. La molestia debida al ruido esta estrechamente relacionada con el tipo de motor, la frecuencia de las operaciones y la distribución de estas durante el día, aunque representan mayor molestia cuando se efectúan por la noche.

Si bien existen diversos métodos para medir la intensidad del ruido, en México se ha adoptado el NEF. (Pronostico de exposición de ruido), que cumple con las normas de la organización de aviación civil internacional (OACI), que indican que cuando menos se deben establecer, tres zonas que manifiestan la intensidad a la que están expuestas, con fines de planeación para la utilización de los terrenos. Estas zonas pueden describirse como:



### ZONA A

En la cual los diferentes usos del terreno no están limitados por problemas de exposición al ruido.

### ZONA B

En la que se hallan niveles moderados de exposición a ruido y en la que es necesario limitar las utilizaciones del terreno.

### ZONA C.

En la cual se encuentran altos niveles de exposición y en consecuencia es necesario limitar la mayoría de los usos de los terrenos y prohibir gran parte de las construcciones.

# 7. - DESARROLLO DEL PROYECTO

## MEMORIA DESCRIPTIVA

### EDIFICIO TERMINAL

Aeropuertos y Servicios Auxiliares, desarrolla un programa para elevar el nivel de confort y eficiencia en los procesos de salida y llegada de pasajeros y equipaje, en las terminales aéreas de la red de aeropuertos que integran el organismo.

Programa que contempla la construcción del edificio terminal de pasajeros de la aviación comercial del aeropuerto Internacional de Puerto escondido Oaxaca, que de acuerdo a la demanda presenta saturaciones en las zonas de documentación y salas de entrega de equipaje nacional e internacional.

El edificio terminal tiene una área de 8,360 m<sup>2</sup> distribuidos en 6,115 m<sup>2</sup> en la planta baja y 2,245 m<sup>2</sup> en la planta alta.

Esta área permite atender a 418 pasajeros hora pico con un índice de 20 m<sup>2</sup> por pasajero en esa hora, lo cual se considera como buena dentro del nivel de servicio aceptable; pero de acuerdo al pronóstico, en el corto plazo la demanda estará por debajo de este nivel, siendo hasta el largo plazo en que comenzara a sentirse hacinamiento en algunas áreas del edificio en hora pico.

El esquema de organización espacial interno se plantea como lineal en un nivel o con el esquema tradicional con sala de ultima espera al centro y entrega de equipaje y documentación a los lados, así como servicios y administración en la planta alta. Este esquema tiene capacidad de proceso sin generar conflictos hasta para cinco posiciones con plataforma libre ya que los recorridos del pasajero no son largos y la plataforma no es conflictiva ni peligrosa.

Las salas de ultima espera y las zonas de entrega de equipaje, cuentan respectivamente con un índice de 2 m<sup>2</sup> pasajero hora crítica. En el caso de las salas de reclamo de equipaje su crecimiento no es restringido y

el proceso de operación hace que puedan ser usadas las llegadas nacionales con las Internacionales.

Las salas de ultima espera se encuentran separadas ya que las normas de seguridad y operación sujetan esta disposición.

Se plantea un gran vestíbulo general del que de manera franca se conectan tanto las zonas de documentación, servicios , planta alta, salas de ultima espera , vestíbulos de bienvenida y los accesos.

Los pronósticos de la demanda plantean mas del doble de pasajeros hora pico en el horizonte del largo alcance por lo que el área planteada dará un buen nivel de servicio.

Las posibilidades de crecimiento del edificio por su forma y ubicación en el área terminal se infiere como longitudinal respetando su origen radial en planta, cuando menos en la primera etapa.

Para estas obras se ha considerado en el aspecto arquitectónico de fachadas e interior del edificio

TERMINAL CON  
 PALLA DE ORIGEN

conserven el concepto actual, utilizando materiales de línea en su acabado final.

Los pisos serán de cintilla de mármol, los muros en núcleos sanitarios se construirán a base tabique rojo recocido, muros curvos con paneles de yeso, mamparas tipo estándar en inodoros y mingitorios; en oficinas y locales comerciales los muros serán con panel de yeso comprimido, cancelaría de aluminio, y panel de cristal transparente; y en fachadas con muros de block de cemento hueco, cancelaría de aluminio y panel de cristal filtrazol. Con recubrimientos de aplanado con mortero cemento arena, pastas de resinas acrílicas, mármol y pintura vinilo acrílico.

Referente a los plafones y cajillos a construir serán con placas de panel de yeso, acabado con pintura vinilo acrílico tanto en núcleos sanitarios, oficinas, locales comerciales, y en el resto de las áreas la techumbre será aparente.

El diseño estructural para la construcción será basándose en zapatas, dados y trabes de liga de concreto armado, con una resistencia de  $F'c = 250$  Kg/Cm<sup>2</sup> y acero de refuerzo de  $Fy = 4,200$  Kg/Cm<sup>2</sup>.

La superestructura será de concreto armado en columnas y trabes para recibir la estructura metálica y su cubierta será de lamina tipo multypanel y losas de concreto armado.

Referente a las instalaciones, se utilizarán lámparas ahorradoras de energía del tipo fluorescente compactas e áreas de plafón y del tipo industrial decorativo en las zonas con estructura aparente, esto basándose en lámparas de aditivos metálicos.

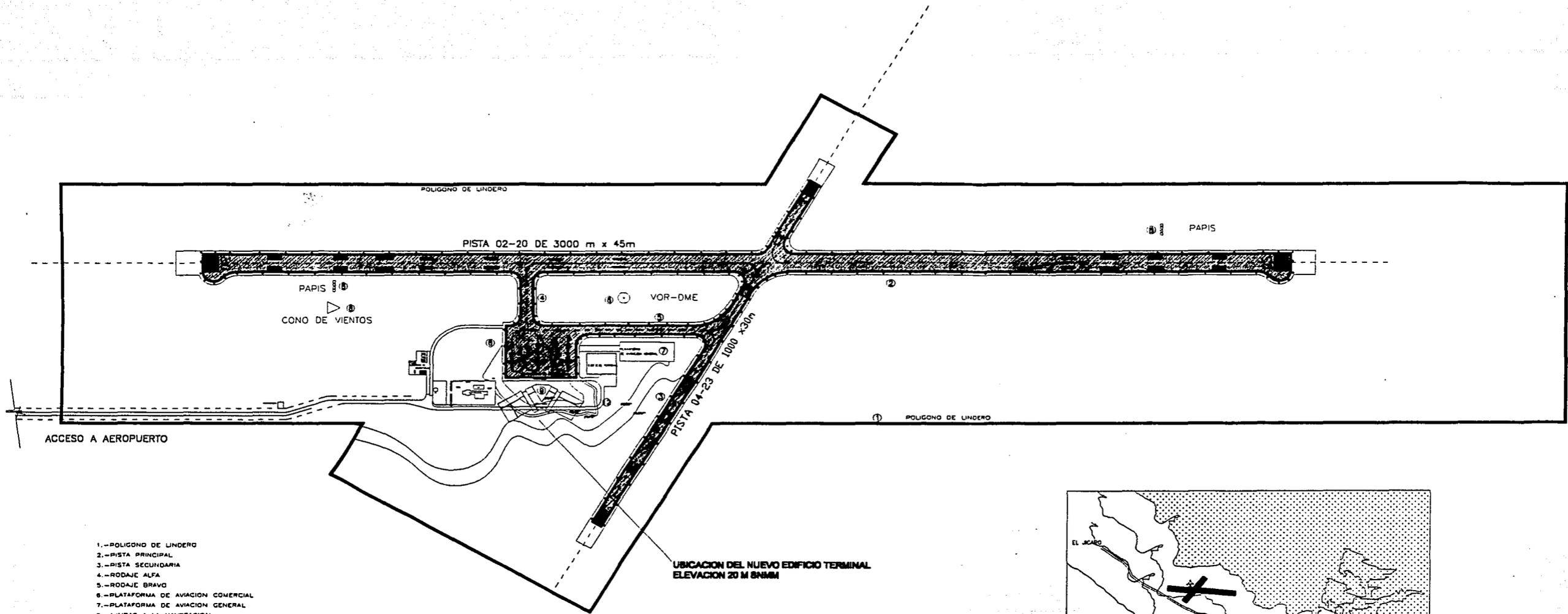
En los núcleos de sanitarios, se instalarán extractores de aire, fluxómetros y llaves con sensores de presencia tipo electrónico para las descargas automáticas en inodoros, mingitorios; así como para el suministro de agua en lavabos. Además contando con muebles y accesorios para personas discapacitadas

Por tal motivo se llegó a la conclusión de desarrollar un sistema de aire acondicionado de expansión directa por medio de equipos manejadores de aire

El sistema de instalaciones tanto hidráulicas como sanitarias será conectado a la red actual ya que cuenta con la capacidad para dar servicio.

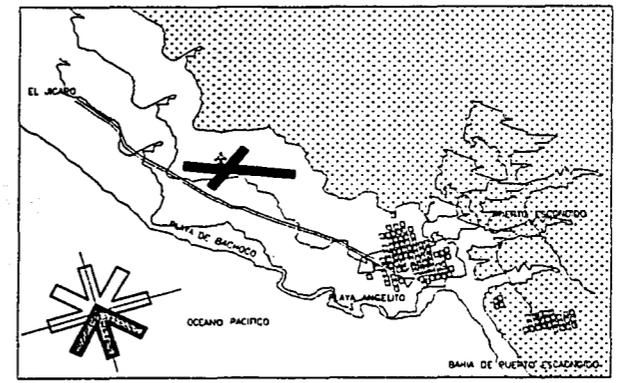
# Plano Topográfico

TESIS CON  
FALLA DE COPIADO



- 1.-POLIGONO DE LINDERO
- 2.-PISTA PRINCIPAL
- 3.-PISTA SECUNDARIA
- 4.-RODAJE ALFA
- 5.-RODAJE BRAVO
- 6.-PLATAFORMA DE AVIACION COMERCIAL
- 7.-PLATAFORMA DE AVIACION GENERAL
- 8.-AYUDAS A LA NAVEGACION
- 9.-EDIFICIO TERMINAL
- 10.-EDIFICIO DE APOYO
- 11.-PLANTA DE COMBUSTIBLES
- 12.-C.R.E.I
- 13.-TORRE DE CONTROL
- 14.-ESTACIONAMIENTOS
- 15.-VIALIDAD DE ACCESO

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



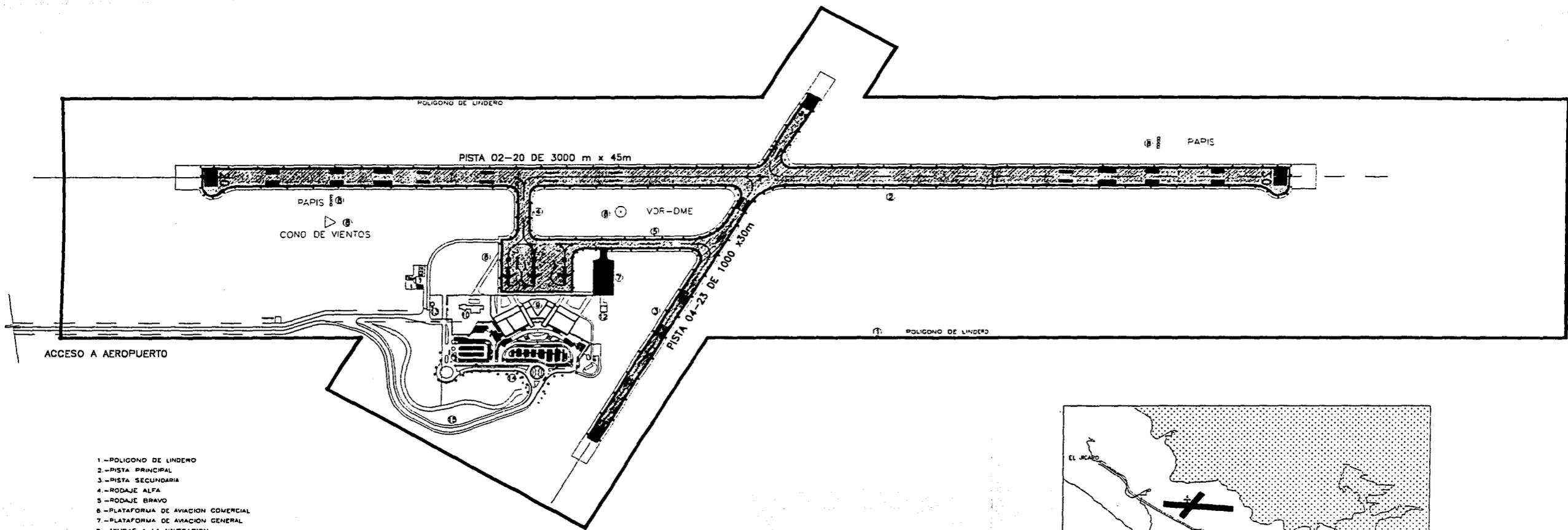
- LAS COTAS IGLEN AL DIBUJO
- LAS COTAS ESTAN EN METROS
- LAS COTAS SE VERIFICAN EN OBRA
- PUNTA COTA A EJE
- ✱ PUNTA COTA A EJE
- N. INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO

LOCALIZACION:

**EDIFICIO TERMINAL  
AEROPUERTO  
INTERNACIONAL DE  
PUERTO ESCONDIDO OAXACA**



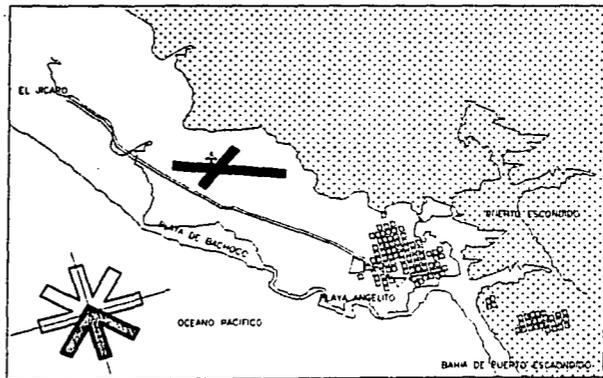
<b>PLANO TOPOGRAFICO</b>	
PLANO GENERAL	ESTADO ACTUAL
PROYECTO	FECHA
SENTO SANCHEZ, BEBOLLA	SEPTIEMBRE 2011
PROYECTO	ESCALA
INSTITUTO MEXICANO DE ESTADISTICA Y GEOGRAFIA	1:1000



ACCESO A AEROPUERTO

- 1.-POLIGONO DE LINDERO
- 2.-PISTA PRINCIPAL
- 3.-PISTA SECUNDARIA
- 4.-RODAJE ALFA
- 5.-RODAJE BRAVO
- 6.-PLATAFORMA DE AVIACION COMERCIAL
- 7.-PLATAFORMA DE AVIACION GENERAL
- 8.-AYUDAS A LA NAVEGACION
- 9.-EDIFICIO TERMINAL
- 10.-EDIFICIOS DE APOYO
- 11.-PLANTA DE COMBUSTIBLES
- 12.-C.R.E.I.
- 13.-TORRE DE CONTROL
- 14.-ESTACIONAMIENTOS
- 15.-VIALIDAD DE ACCESO

TESIS CON FALLA DE ORIGEN



- LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO
- LAS COTAS ESTAN EN METROS
- LAS COTAS SE VERIFICARAN EN OBRA
- INDICA COTA A EJE
- INDICA COTA A EJE
- ⊙ N. INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO

LOCALIZACION

**EDIFICIO TERMINAL  
AEROPUERTO  
INTERNACIONAL DE  
PUERTO ESCONDIDO OAXACA**



**PLANO TOPOGRAFICO**

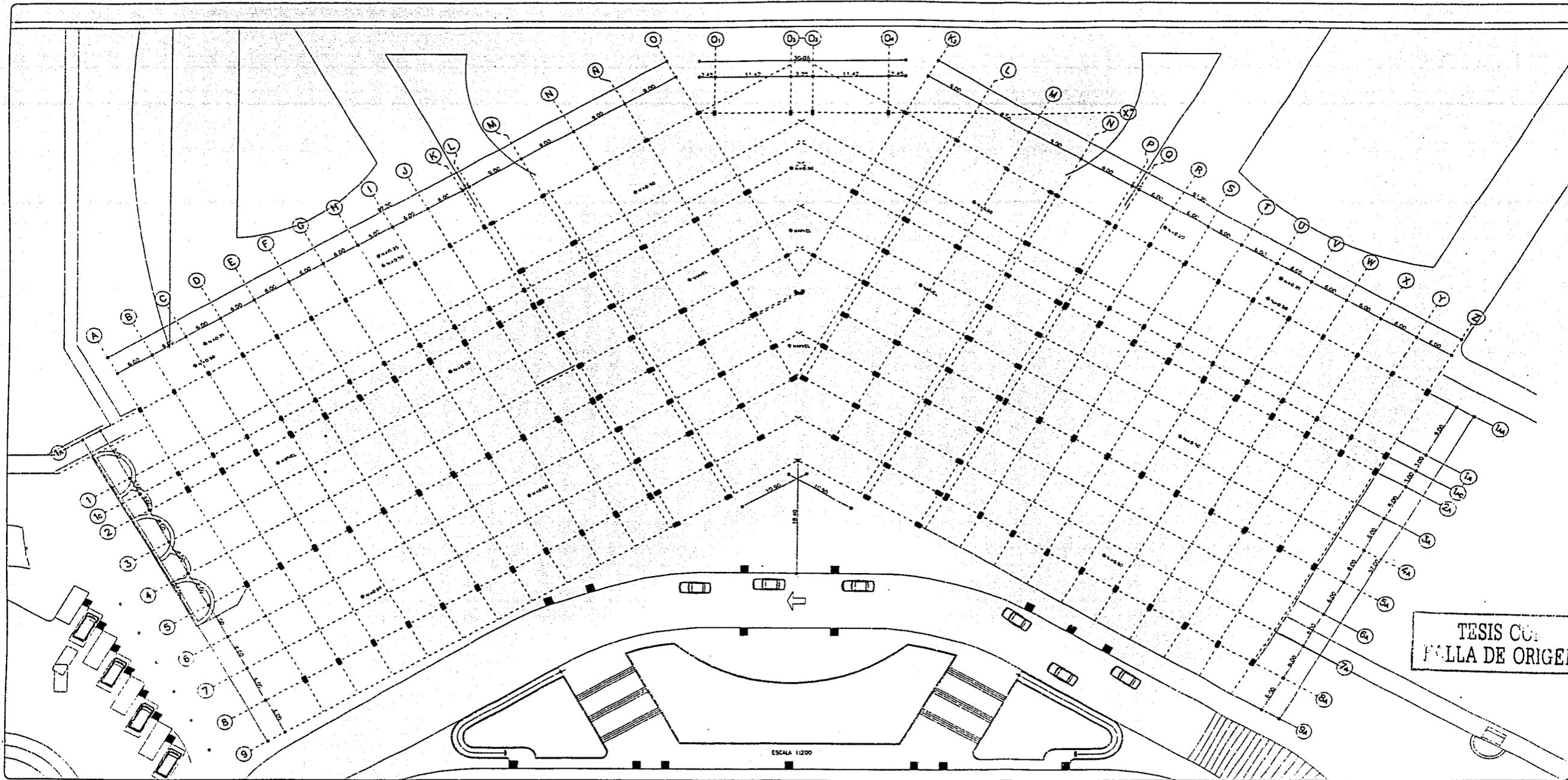
PLANO GENERAL  
SEMBRADO DE NUEVO EDIFICIO

NO. PLAN: TOP-02  
Escala: 1:1000

PROYECTO: BENTON SAENZVAL, BOSADILLA  
INGENIERO: MIGUEL WILSON RODRIGUEZ DIAZ

**Trazo**

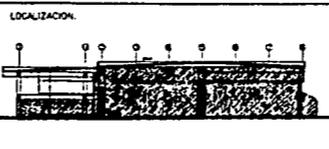
TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

ES TOMAR COMO REFERENCIA EL BANCO DE MAR UBICADO EN PLATAFORMA

- LAS COTAS INGEN AL DIBUJO
- LAS COTAS ESTAN EN METROS
- LAS COTAS SE VERIFICARAN EN OBRA
- ● INDICA COTA A E.E
- ○ INDICA COTA A E.E
- ○ INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO



**EDIFICIO TERMINAL  
AEROPUERTO  
INTERNACIONAL DE  
PUERTO ESCONDIDO OAXACA**



PLANTA DE TRAZO

PLANTA BAJA  
EDIFICIO TERMINAL

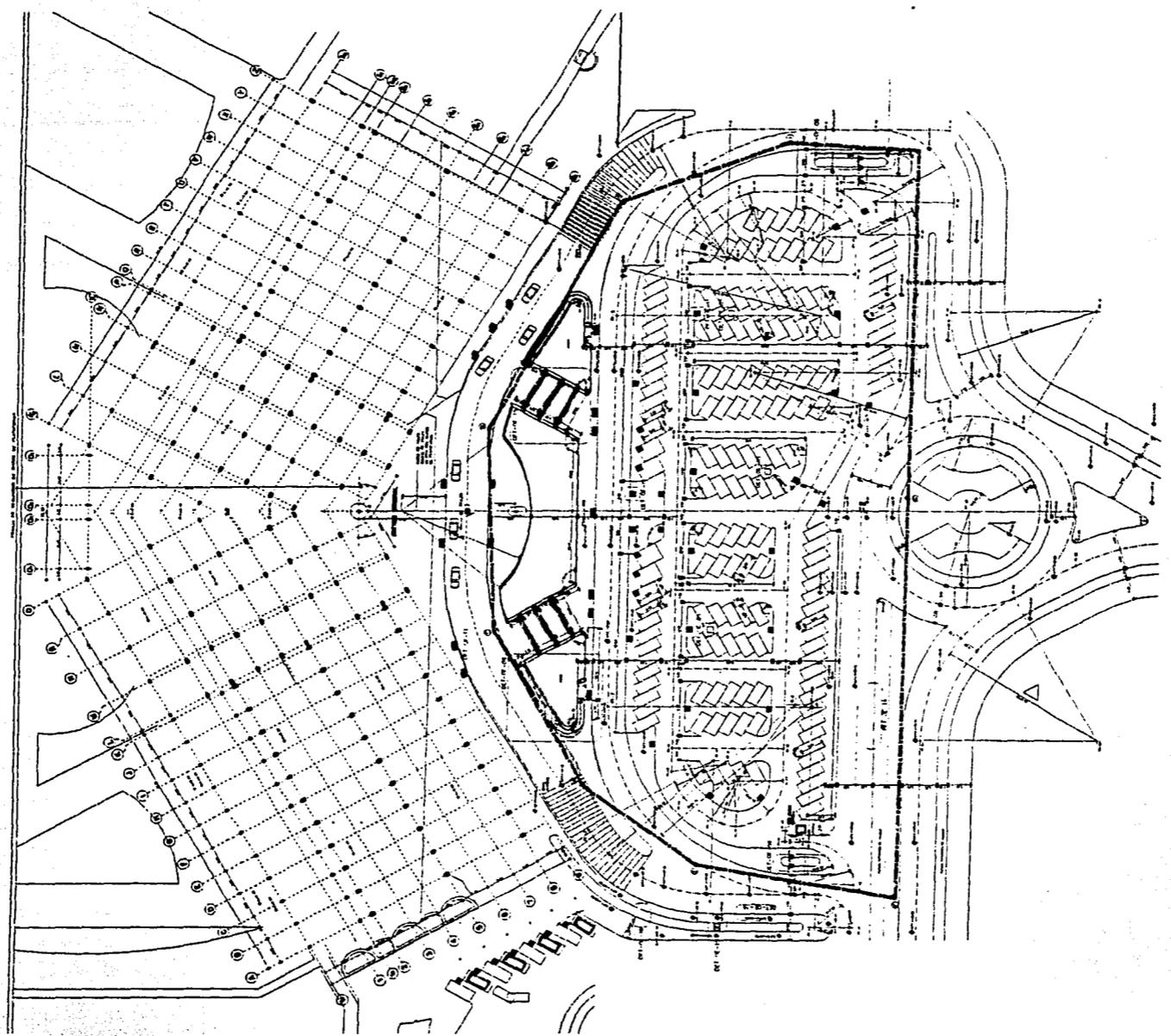
TR-01

SEPTIEMBRE 2011

BENITO SANDOVAL BONDARILLAS

IMPACTO MECANICO ESCALA 1:200

INDICADA

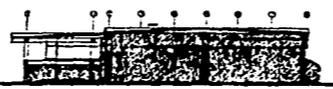


TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

SE TOMAN COMO REFERENCIA EL BANDO DE NIVEL MARCAO EN PLATAFORMA  
ESTE PLANO SE COMPLEMENTA CON EL (TP-01)

- LAS COTAS IRGEN AL OMBRO
- LAS COTAS ESTAN EN METROS
- LAS COTAS SE VERIFICARAN EN OBRA
- NOCHA COTA A E.L.E
- NOCHA COTA A E.L.E
- N. NOCHA NIVEL DE PISO TERMINADO

LOCALIZACION



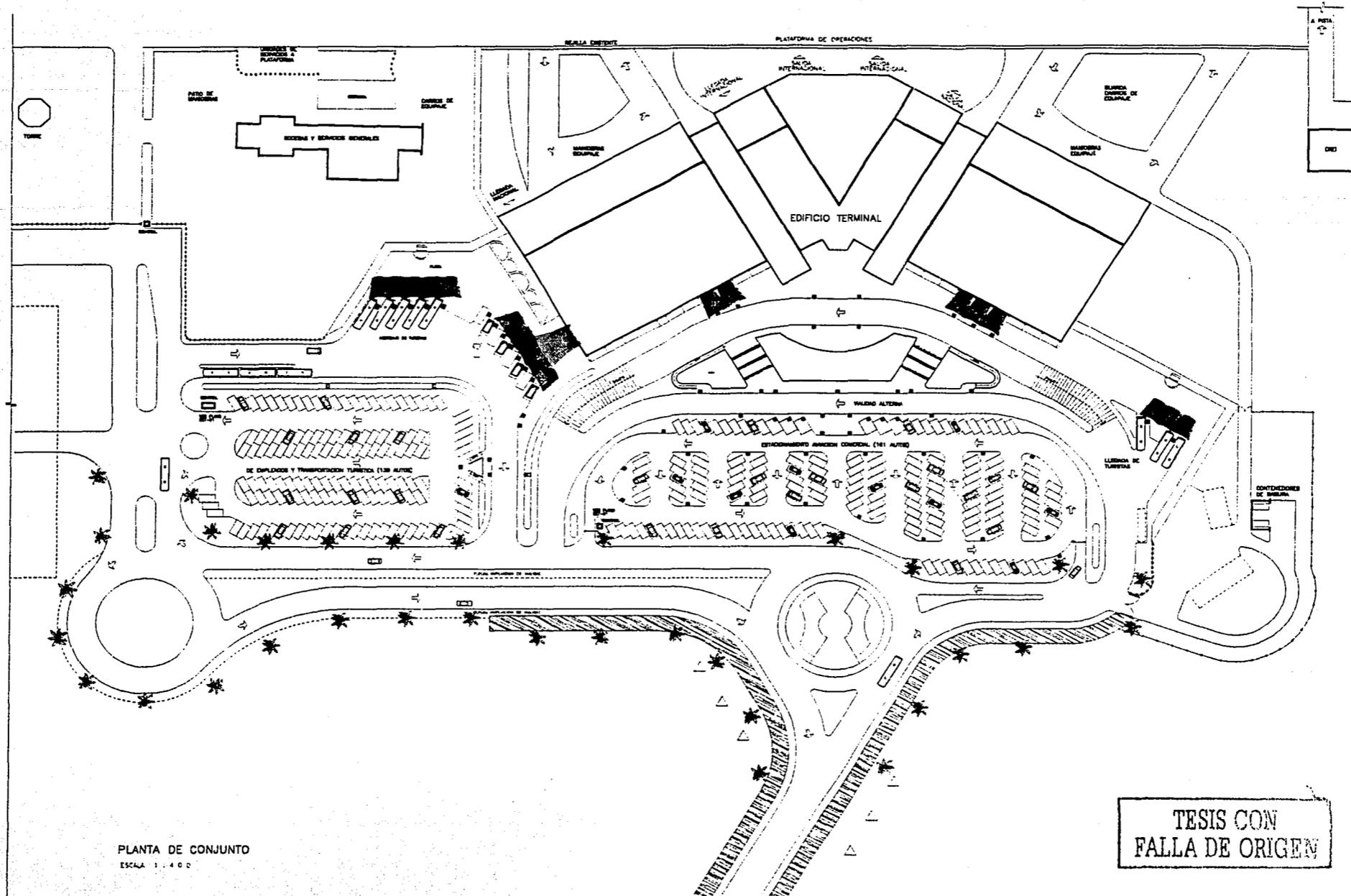
**EDIFICIO TERMINAL  
AEROPUERTO  
INTERNACIONAL DE  
PUERTO ESCONDIDO OAXACA**



<b>PLANTA DE TRAZO</b>	
PLANTA CONJUNTO EDIFICIO TERMINAL	TR-02
ESPECIE	INDICADA

# 7.1 Proyecto Arquitectónico

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



PLANTA DE CONJUNTO  
ESCALA 1:400

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

- LAS COTAS SON AL DIBUJO
- LAS COTAS ESTAN EN METROS
- LAS COTAS SE VERIFICARAN EN PISA
- INDICA COTA A E/E
- INDICA COTA A E/E
- ⊙ INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO



**EDIFICIO TERMINAL  
AEROPUERTO  
INTERNACIONAL DE  
PUERTO ESCONDIDO OMAHA**



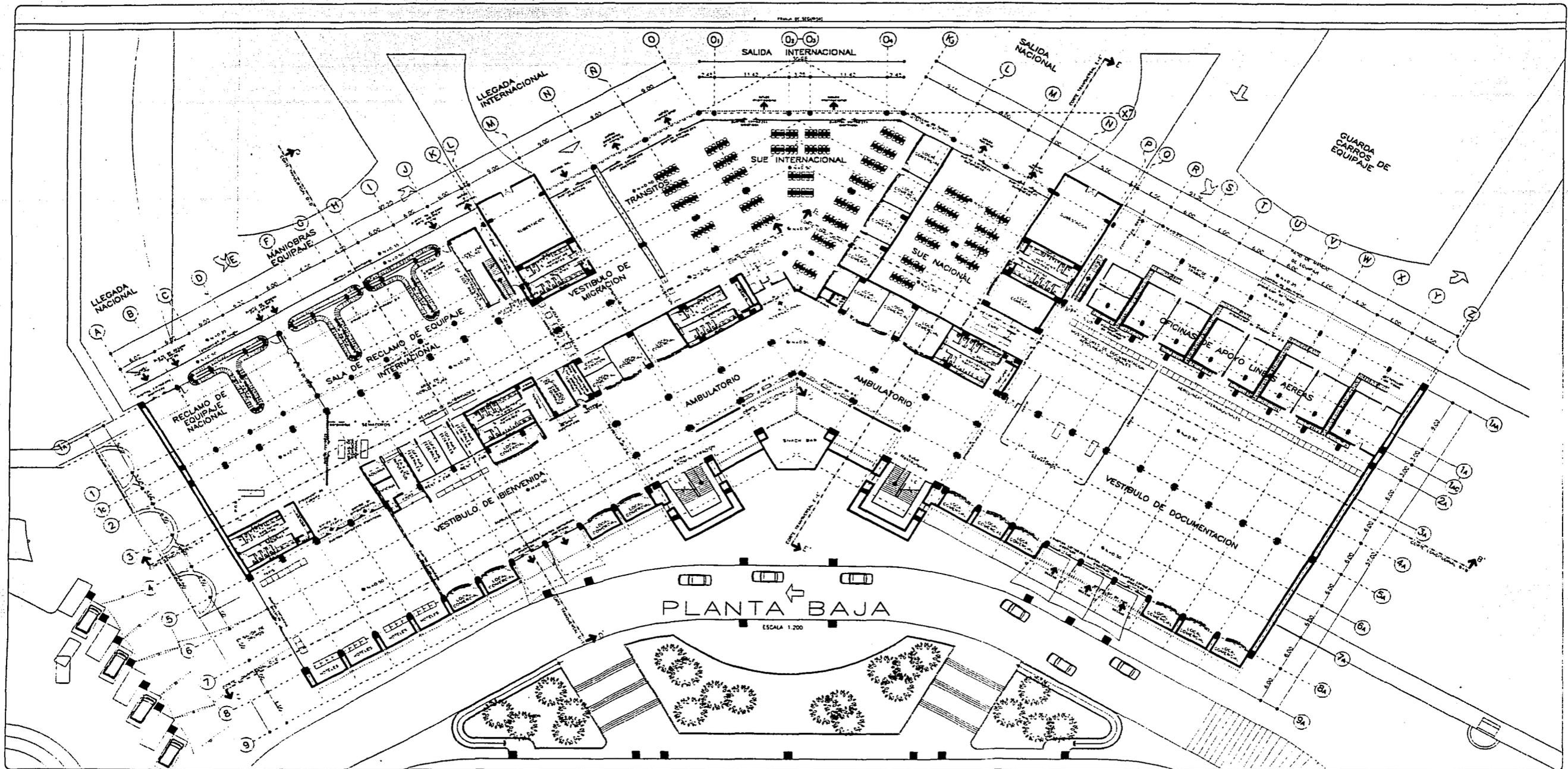
PROYECTO ARQUITECTONICO

PLANTA DE CONJUNTO  
EDIFICIO TERMINAL

ARQ-01

PROF. T. P. M. R. Y. C.

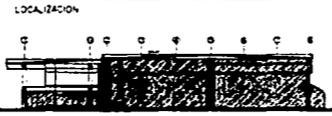
SENTO SANCHEZ BOSCH, S. A. INGENIEROS ARQUITECTOS



PLANTA BAJA

ESCALA 1:200

- LAS COTAS SON AL DIBUJO
- LAS COTAS ESTAN EN METROS
- LAS COTAS SE VERIFICAN EN OBRAS
- MOCA COTA A E-E
- MOCA COTA A E-E
- MOCA NIVEL DE NIVEL TERMINADO



EDIFICIO TERMINAL  
REDOQUE  
INTERNACIONAL DE  
PUERTO ESCOBEDO PANAMA



PROYECTO ARQUITECTONICO

PLANTA BAJA  
EDIFICIO TERMINAL

ARQ-02

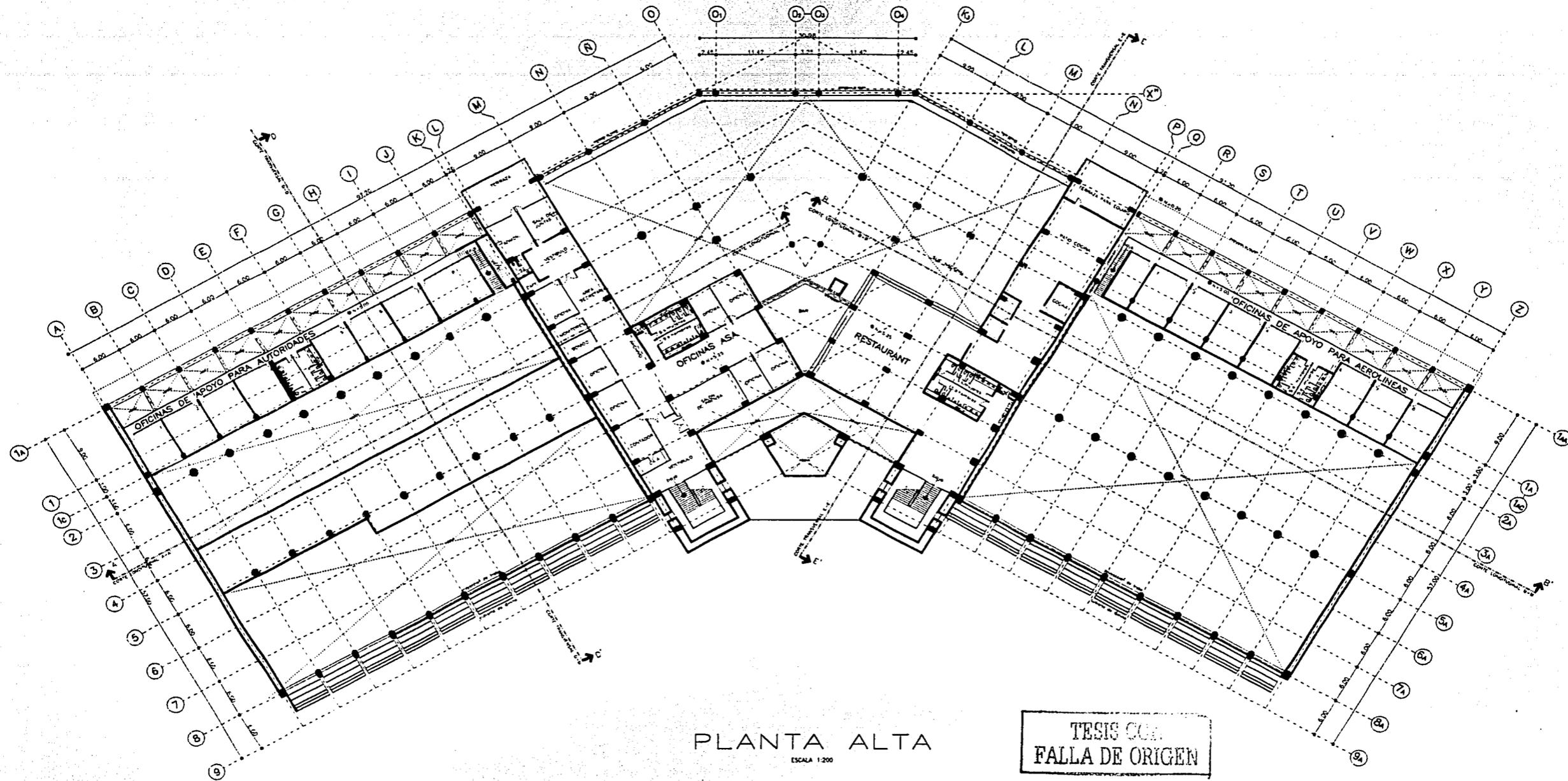
INSTITUTO TECNOLÓGICO DE PANAMÁ

PROF. DR. JOSÉ MARÍA ROSALES

PROF. DR. JOSÉ MARÍA ROSALES

PROF. DR. JOSÉ MARÍA ROSALES

TESIS DE GRADUACION  
FALLA DE ORIGEN



PLANTA ALTA  
ESCALA 1:200

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

- LAS COTAS IGUAL AL DIBUJO
- LAS COTAS ESTAN EN METROS
- LAS COTAS SE VERIFICARAN EN OBRA
- INDICA COTA A EJE
- INDICA COTA A EJE
- INDICA NIVEL DE PISC. TERMINADO



EDIFICIO TERMINAL  
AEROPUERTO  
INTERNACIONAL DE  
PUERTO ESCONDIDO OAXACA



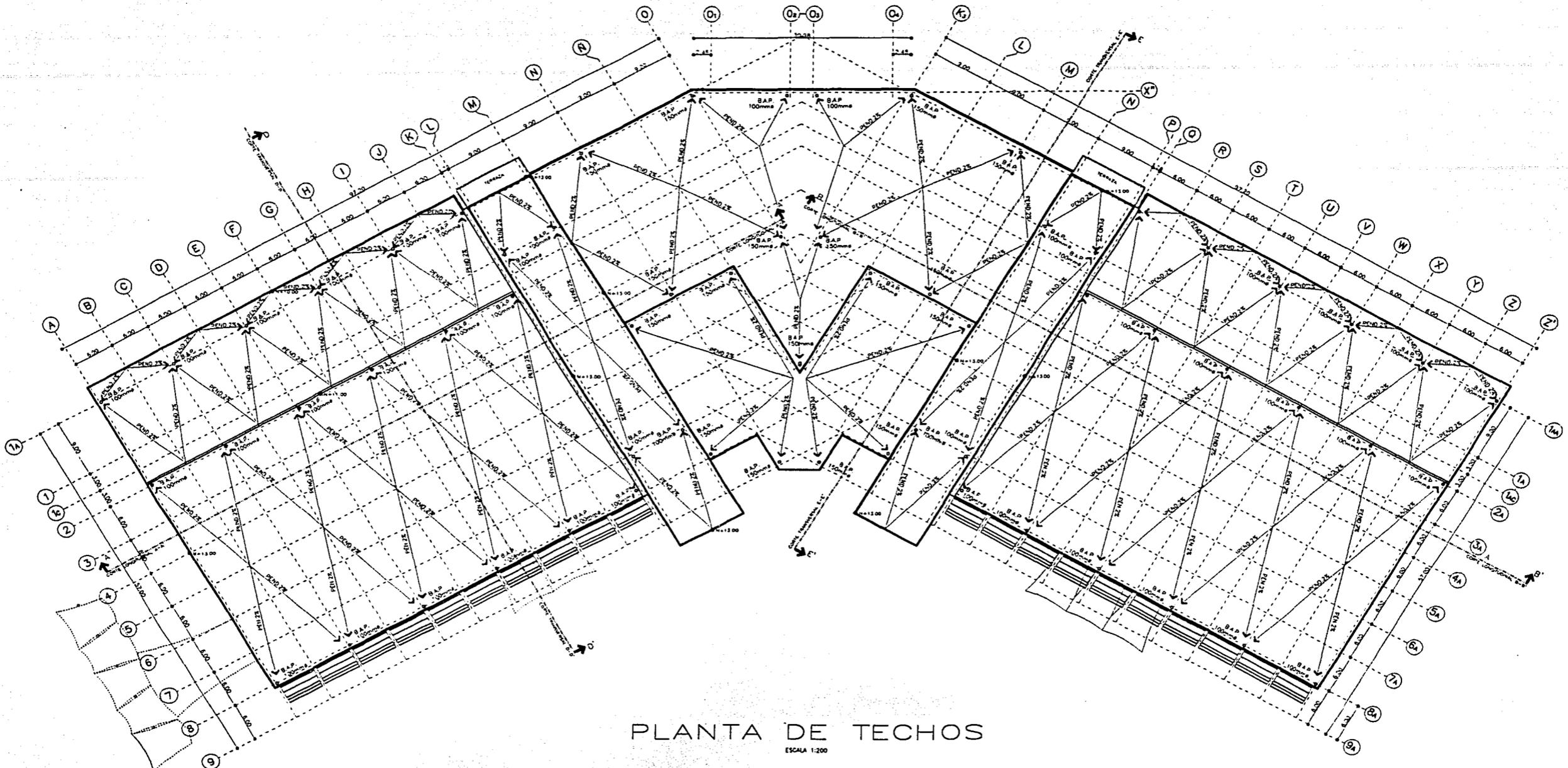
PROYECTO ARQUITECTONICO

PLANTA ALTA  
EDIFICIO TERMINAL

ARQ-03

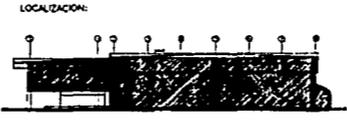
ESTR. 27

PROF. BENITO SANCHEZ BONDAR, I.I. | ACQUINTO MITCHE BONDAR, I.I. | P. 10 CADA



PLANTA DE TECHOS  
ESCALA 1:200

- LAS COTAS SEEN AL DIBUJO
- LAS COTAS ESTAN EN METROS
- LAS COTAS SE VERIFICARAN EN OBRA
- INDICA COTA A E/E
- INDICA COTA A D/E
- ⊙ N. INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO



EDIFICIO TERMINAL  
AEROPUERTO  
INTERNACIONAL DE  
PUERTO ESCONDIDO OAXACA



PROYECTO ARQUITECTONICO

PLANTA DE TECHOS  
EDIFICIO TERMINAL

ARQ-04

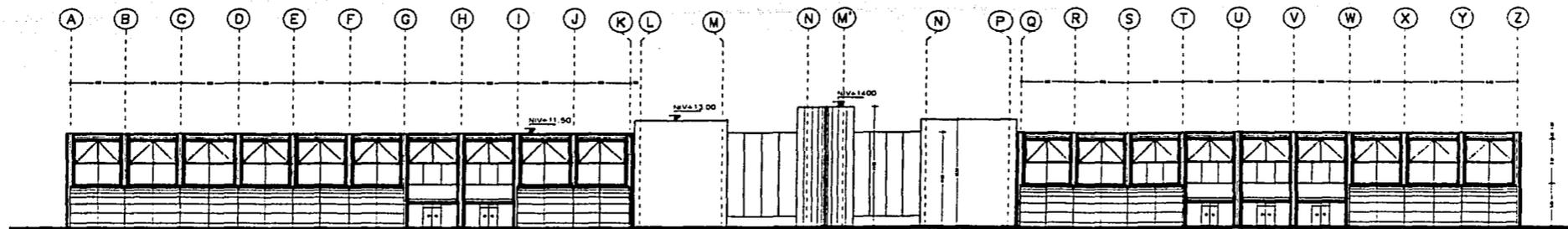
INSTRUMENTADO

RENTO SANCHEZ BORDALLA

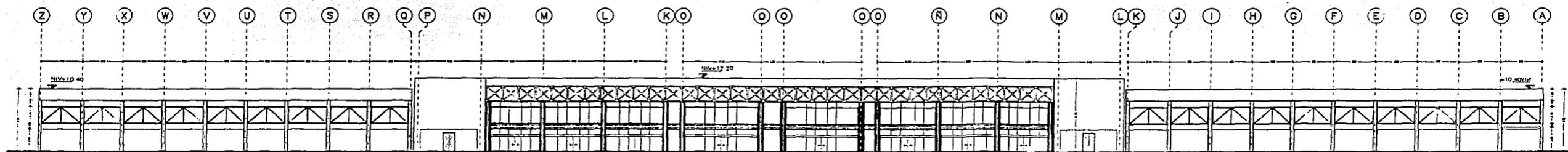
INGENIERO EN ARQUITECTURA

INGENIERO EN ARQUITECTURA

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



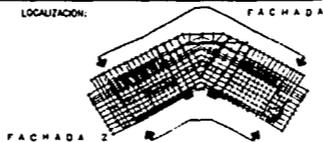
FACHADA 1  
ESCALA 1 : 200



FACHADA 2  
ESCALA 1 : 200

- LAS COTAS IGUN AL DIBUJO
- LAS COTAS ESTAN EN METROS
- LAS COTAS SE VERIFICARAN EN OBRA
- MOCA COTA A E.E.
- ↕ MOCA COTA A E.E.
- ⊙ MOCA NIVEL DE PISO TERMINADO

LOCALIZACION:



EDIFICIO TERMINAL  
AEROPUERTO  
INTERNACIONAL DE  
PUERTO ESCONDIDO OAXACA



PROYECTO ARQUITECTONICO

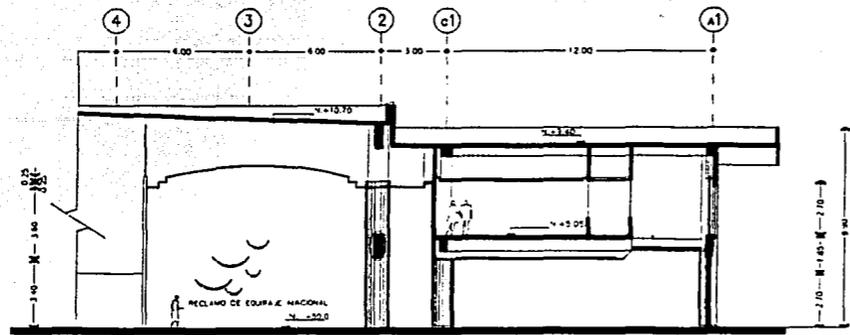
FACHADAS  
EDIFICIO TERMINAL

ARQ-05

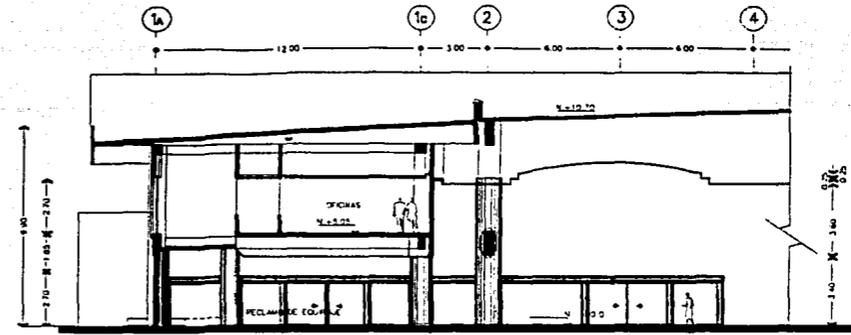


SEÑOR SAOCHA BOSSA... JUNIO 1970

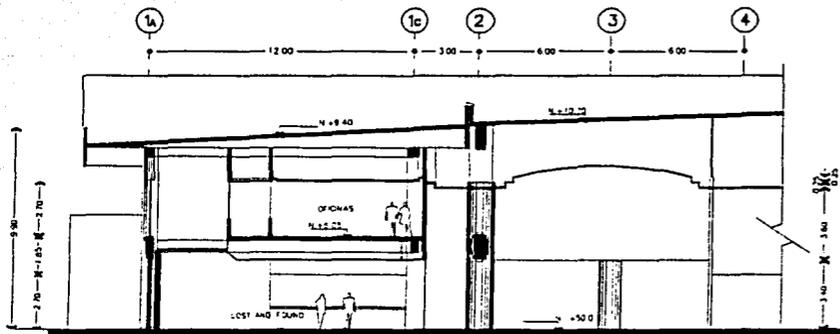
TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



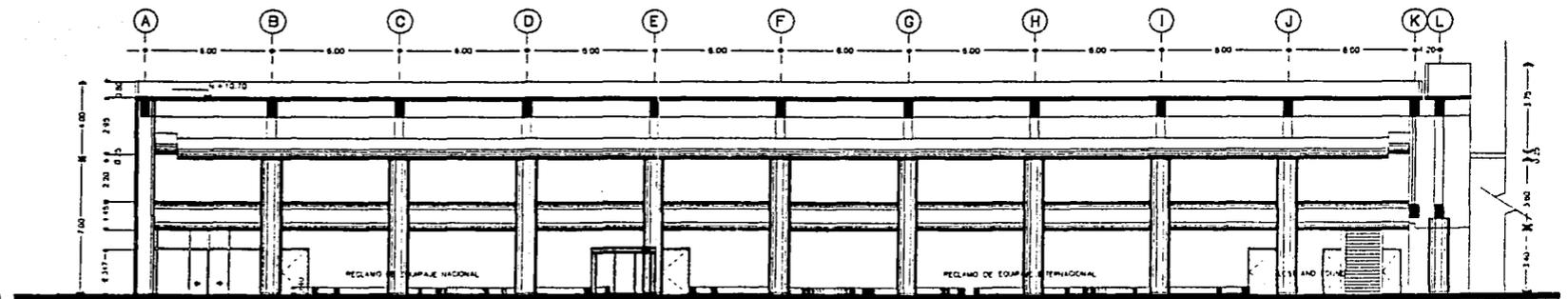
ALZADO A A'  
ESCALA 1 : 1 0 0



ALZADO B B'  
ESCALA 1 : 1 0 0



ALZADO C C'  
ESCALA 1 : 1 0 0



ALZADO D D'  
ESCALA 1 : 1 0 0

- LAS COTAS PIGN AL DIBUJO
- LAS COTAS ESTAN EN METROS
- LAS COTAS SE VERIFICARAN EN OBRA
- INDICA COTA A E.E.
- INDICA COTA A E.E.
- N. INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO

LOCALIZACION



EDIFICIO TERMINAL  
AEROPUERTO  
INTERNACIONAL DE  
PUERTO ESCONDIDO OAXACA



PROYECTO ARQUITECTONICO

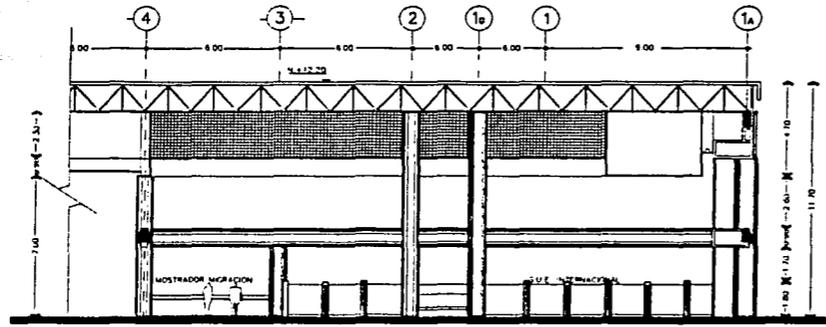
CORTES  
A-A', B-B', C-C'  
D-D'

ARQ-66

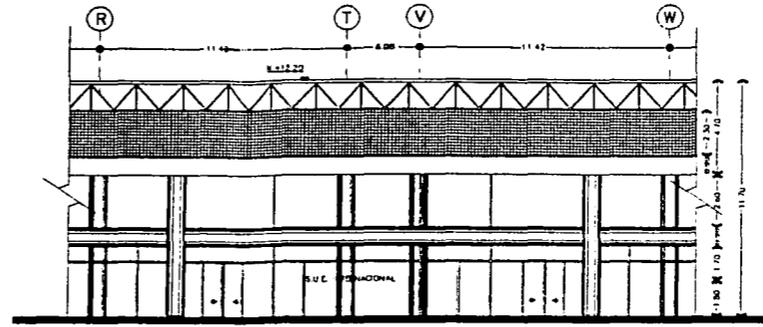


SENIOR SANDRA ROSALEA ARCHITECTO MARIO HERRERA SAA

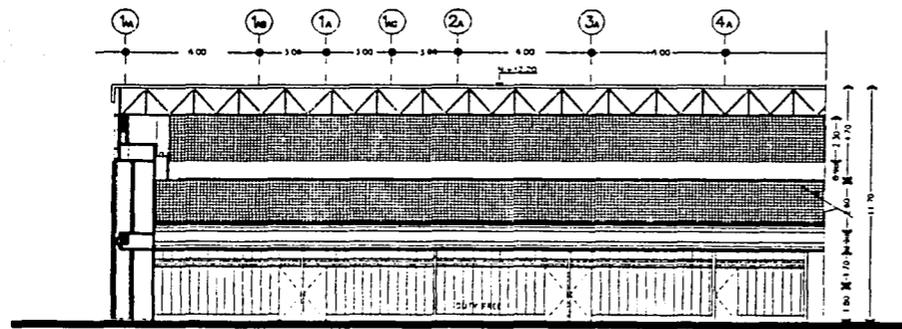
TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



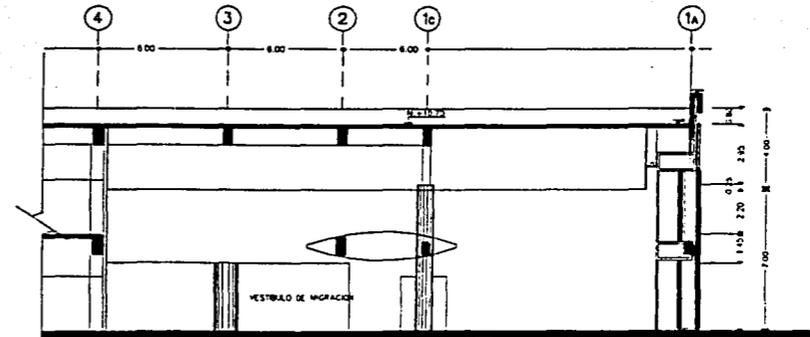
ALZADO I I'  
ESCALA 1 : 1 0 0



ALZADO K K'  
ESCALA 1 : 1 0 0

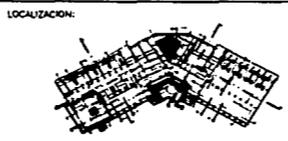


ALZADO L L'  
ESCALA 1 : 1 0 0



ALZADO M M'  
ESCALA 1 : 1 0 0

- LAS COTAS INGEN AL DIBUJO
- LAS COTAS ESTAN EN METROS
- LAS COTAS SE VERIFICARAN EN OBRA
- > INDICA COTA A E.L.C.
- > INDICA COTA A E.L.C.
- > INDICA COTA A E.L.C.
- N. INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO



EDIFICIO TERMINAL  
AEROPUERTO  
INTERNACIONAL DE  
PUERTO ESCONDIDO OAXACA



PROYECTO ARQUITECTONICO

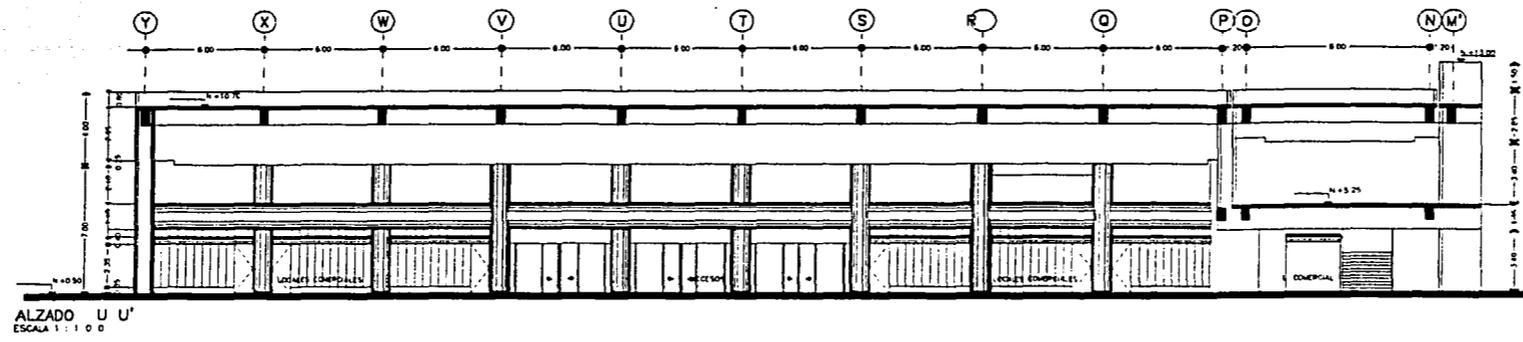
CORTES  
I-I', L-L', K-K'  
M-M'

ARQ-07

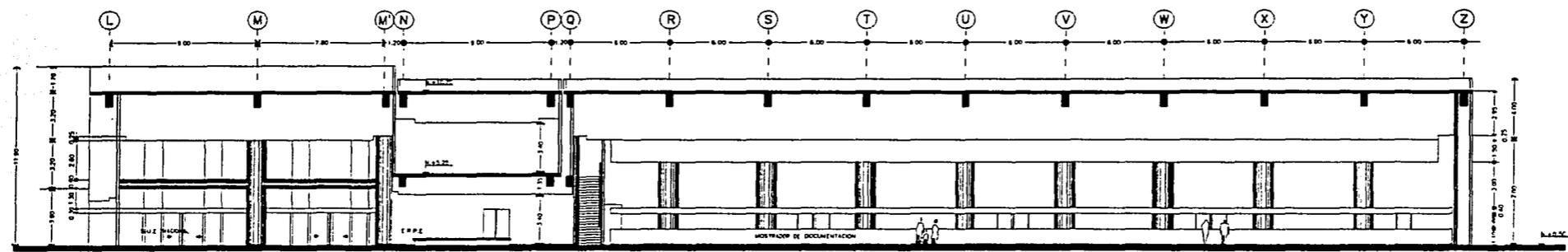
SEPTIEMBRE 1978

INDICADA

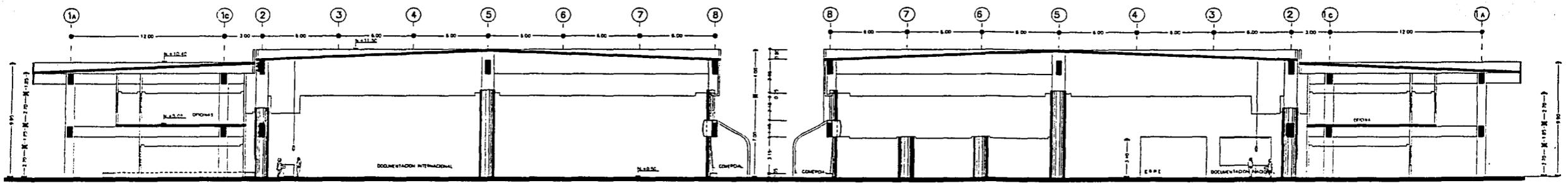
FALLA DE ORIGEN



ALZADO U U'  
ESCALA 1 : 1 0 0



ALZADO T T'  
ESCALA 1 : 1 0 0



ALZADO S S'  
ESCALA 1 : 1 0 0

ALZADO R R'  
ESCALA 1 : 1 0 0

- LAS COTAS SIGEN AL DIBUJO
- LAS COTAS ESTAN EN METROS
- LAS COTAS SE VERIFICARAN EN OPA
- INDICA COTA A EJE
- INDICA COTA A EJE
- ⊙ N. INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO

LOCALIZACION



**EDIFICIO TERMINAL  
AEROPUERTO  
INTERNACIONAL DE  
PUERTO ESCONDIDO OAXACA**



PROYECTO ARQUITECTONICO

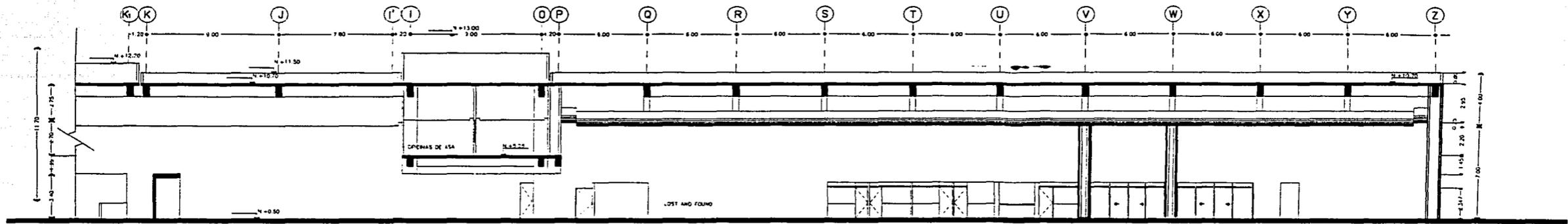
CORTES  
U-U', T-R', R-R'  
S-S'

ARQ-08

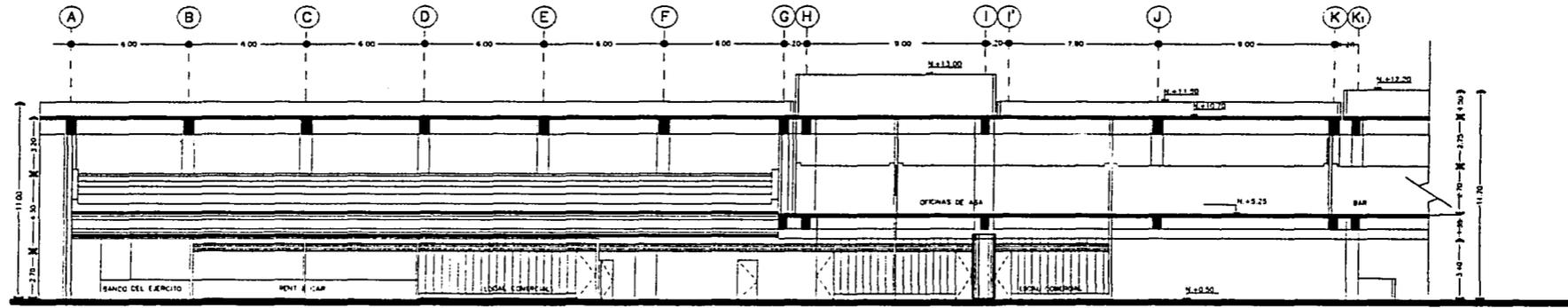
ESTUDIO DE  
BENITO SANCHEZ, ROSALBA  
INGENIERO EN ARQUITECTURA

ESCALA  
HID/CADA

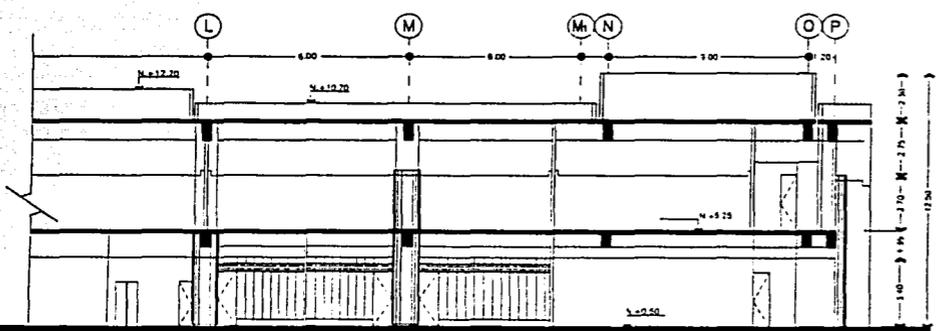
TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



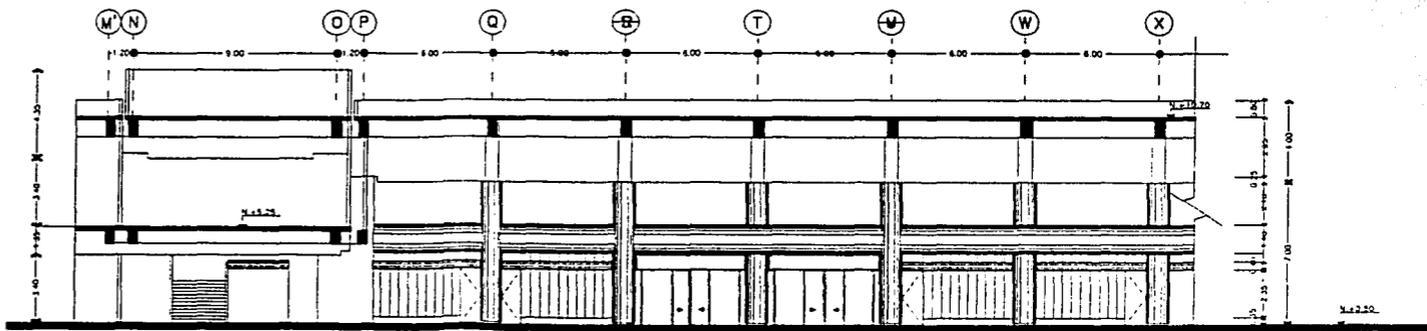
ALZADO Y Y'  
ESCALA 1 : 1 0 0



ALZADO W W'  
ESCALA 1 : 1 0 0

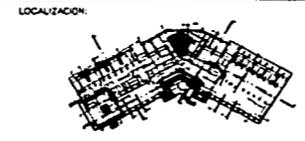


ALZADO V V'  
ESCALA 1 : 1 0 0



ALZADO X X'  
ESCALA 1 : 1 0 0

- LAS COTAS IRON AL DIBUJO
- LAS COTAS ESTAN EN METROS
- LAS COTAS SE PARTICIPAN EN OTRA
- MOCA COTA A EJE
- MOCA COTA A EJE
- N. INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO



**EDIFICIO TERMINAL  
AEROPUERTO  
INTERNACIONAL DE  
PUERTO ESCONDIDO OAXACA**



PROYECTO ARQUITECTONICO

CORTES  
X-X', W-W', Y-Y'  
V-V'

ARQ-09

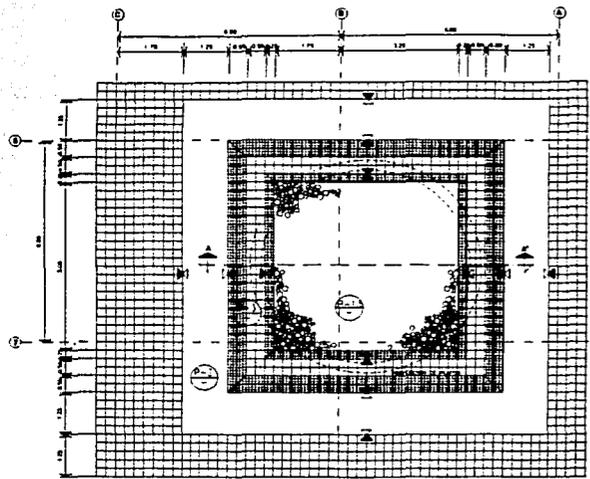
INSTRUMENTADO

BENTO SANDOVAL BOBACILLA

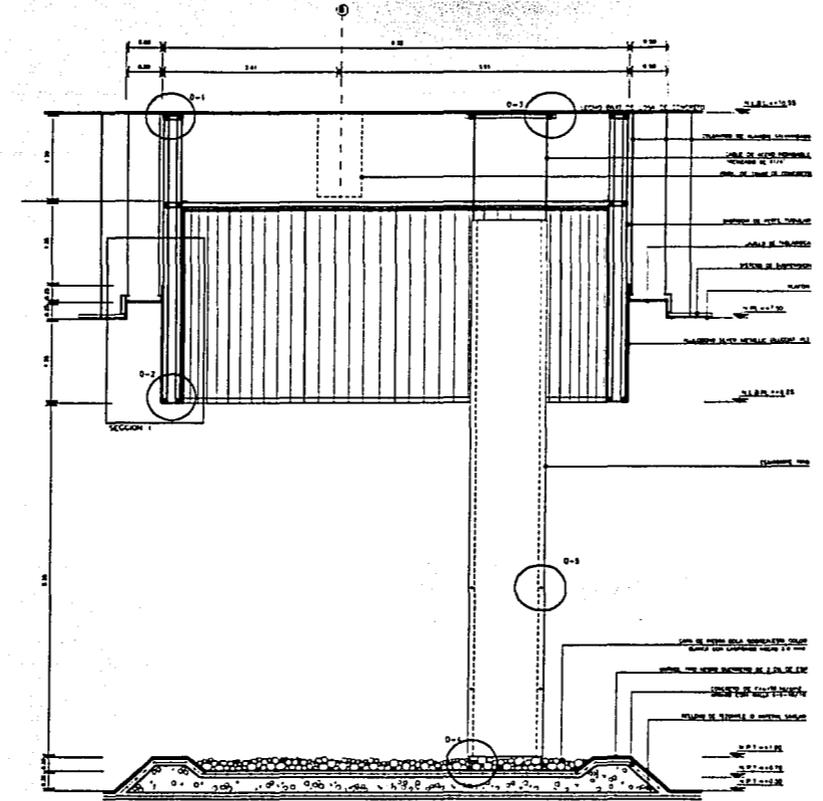
INGENIERO CIVIL

INDICADA

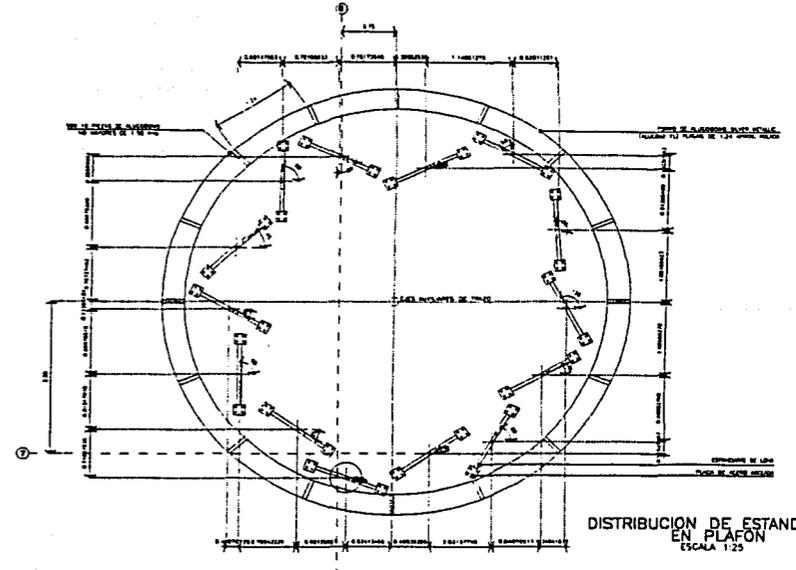
TESIS DE  
FALLA DE OMBRO



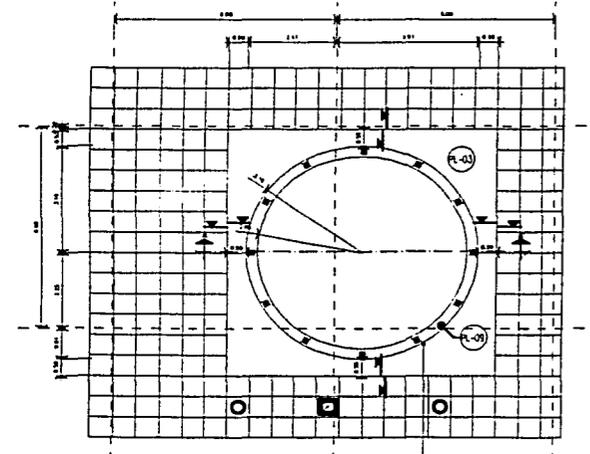
PLANTA DESPIECE DE PISOS  
ESCALA 1:50



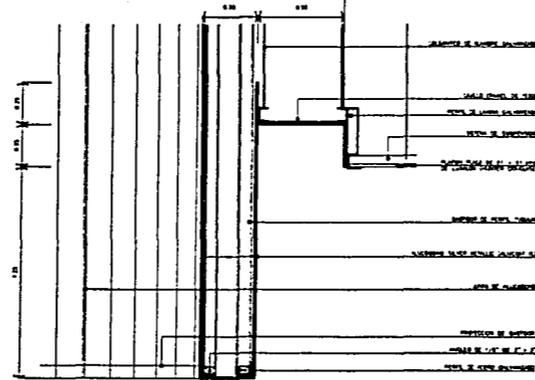
CORTE A-A'  
ESCALA 1:25



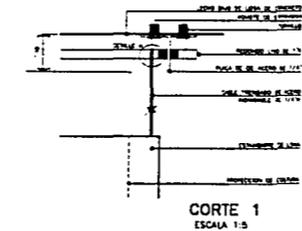
DISTRIBUCION DE ESTANDARTES  
EN PLAFON  
ESCALA 1:25



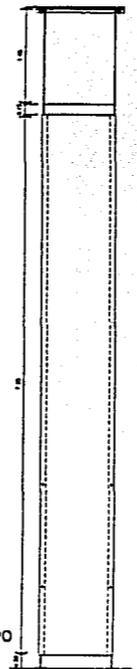
PLANTA DE PLAFON  
ESCALA 1:50



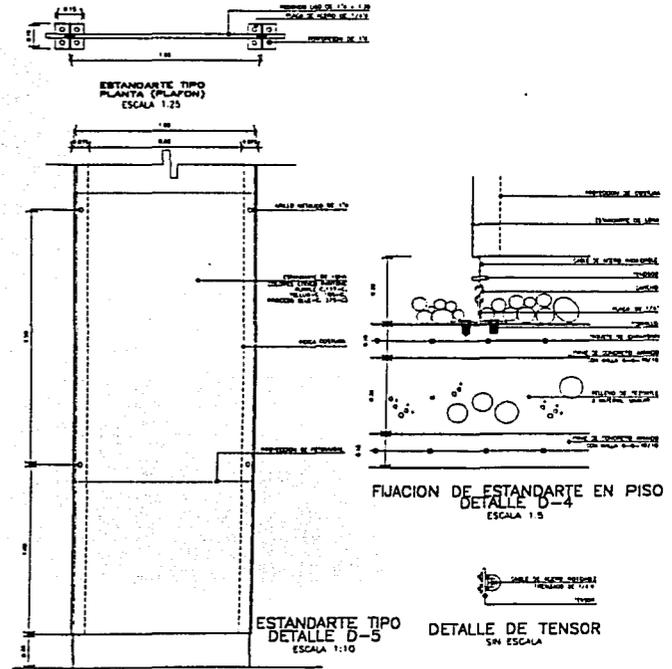
DETALLE 2  
ESCALA 1:10



CORTE 1  
ESCALA 1:5



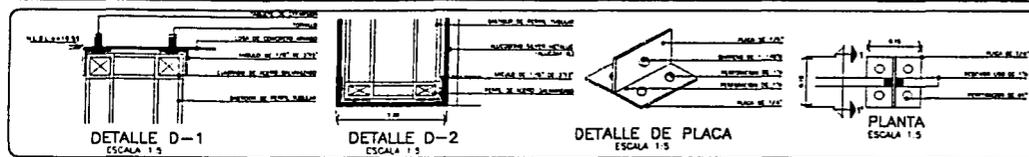
ESTANDARTE TIPO  
ALZADO  
ESCALA 1:25



FIJACION DE ESTANDARTE EN PISO  
DETALLE D-4  
ESCALA 1:5

ESTANDARTE TIPO  
DETALLE D-5  
ESCALA 1:10

DETALLE DE TENSOR  
SIN ESCALA



- LAS COTAS PUEEN AL DIBUJO
- LAS COTAS ESTAN EN METROS
- LAS COTAS SE VERIFICARAN EN OBRA
- INDICA COTA A E.E.
- INDICA COTA A E.E.
- N. INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO

LOCALIZACION:



**EDIFICIO TERMINAL  
AEROPUERTO  
INTERNACIONAL DE  
PUERTO ESCONDIDO OMAHA**



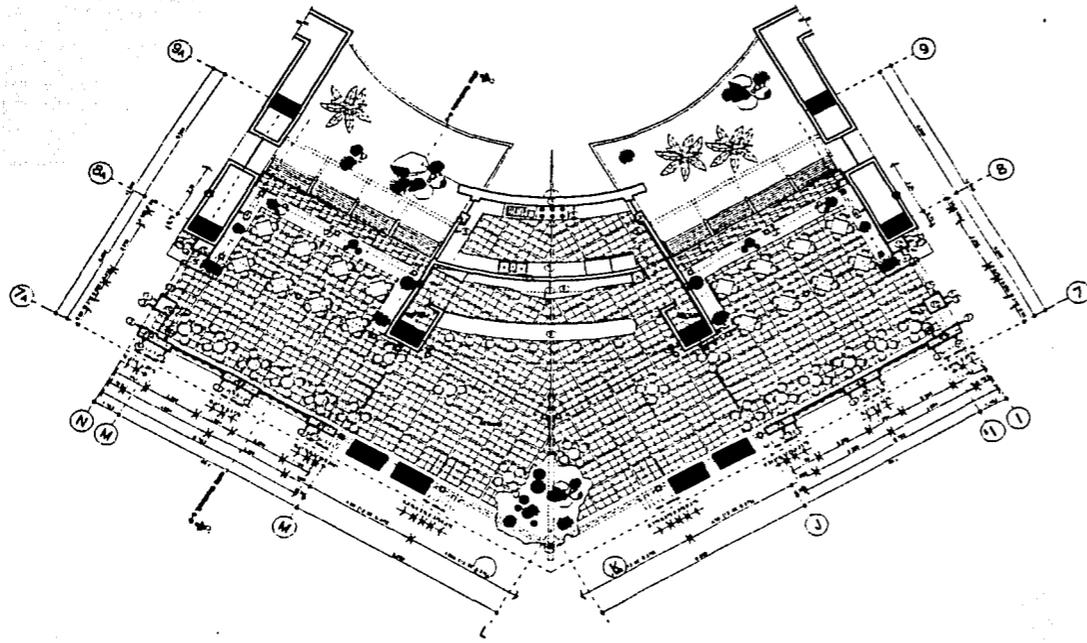
PROYECTO ARQUITECTONICO

DETALLES  
AREAS ESPECIALES

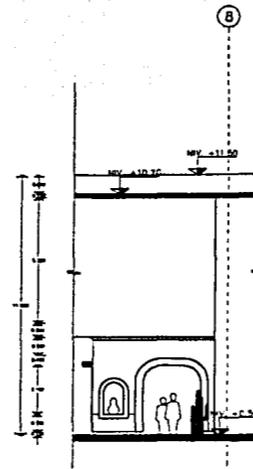
AE-01

PROYECTO: SEBASTIAN SANCHEZ BOSCHALLA  
AUTOR: ANTONIO MENDO REPELLI DPA  
Escala: INDICADA

TESIS  
FALLA DE ORIGEN

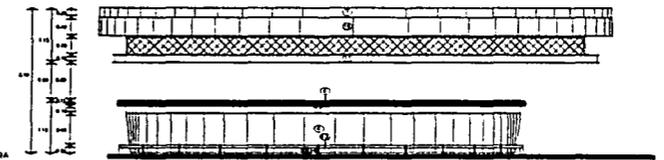
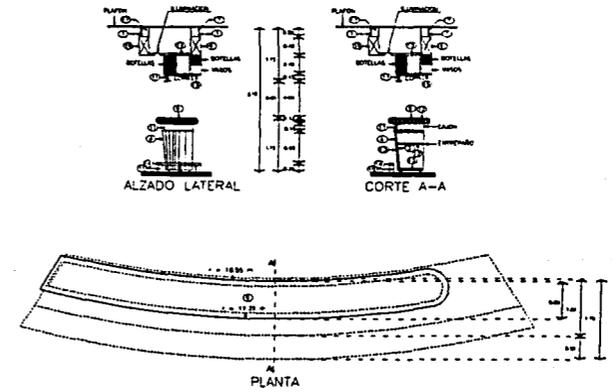


AREA ESPECIAL  
PLANTA BAJA SECCION 2 "SNACK-BAR"  
ESCALA 1 : 7.5

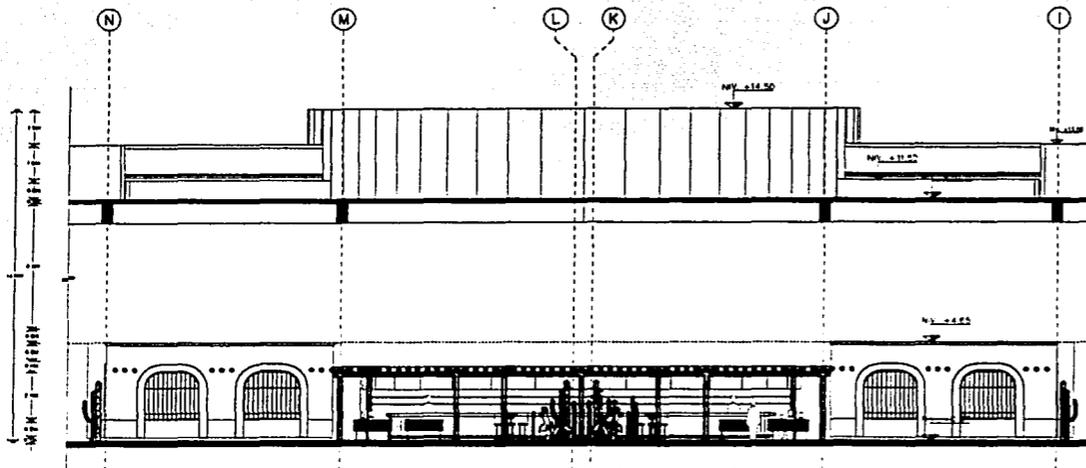


FACHADA S-E

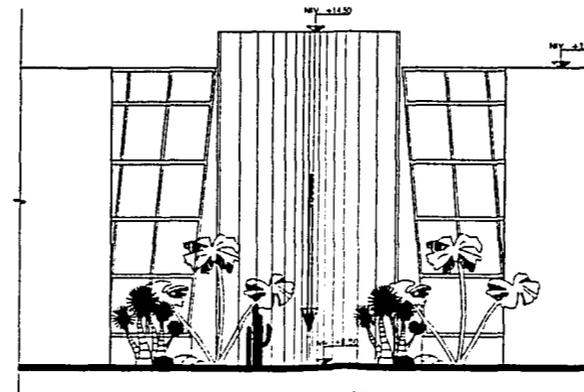
- 1) APLANADO CEMENTO-ARENA ACABADO ESPONJUEADO 1
- 2) PINTURA VINILICA AMARILLO COPE DESLAVADA
- 3) TALUD DE PIEDRA LAMA A HUESO
- 4) REVESTIMIENTO DE PLACAS DE CANTERA ROSA
- 5) RECUBRIMIENTO DE LAMINA DE ACERO DRONADA CAL. 18 CON SELLADOR MATE.
- 6) ACABADO DE PINTURA EPOXICA SEGUN MUESTRA APROBADA EN OBRA
- 7) CUBIERTA DE SUPRELL (BLACK LAMA)
- 8) ENTREPIEDROS DE CRISTAL TRANSPARENTE 10 mm INCLAZO
- 9) MAURO DE TABIQUE ROJO COMILA
- 10) MAURO DE CONCRETO ARMADO ACABADO ARARENTE
- 11) MAURO DE PANEL COGNITEC
- 12) VIGUETA 1" DE ACERO 6"x4"
- 13) TABLON 1 1/2" DE PINO DE PRIMERA
- 14) TRIMPLAT 8 mm DE PINO DE PRIMERA
- 15) TUBO DE ACERO 4" 2" CUBIOLA 40
- 16) CANAL 1" CAL. 10
- 17) VIGA DE MADERA APOYADA 40x20 cm DE PINO DE PRIMERA
- 18) CADENA DE CORONAMIENTO 20x15 cm.
- 19) SOLERA 1/4"



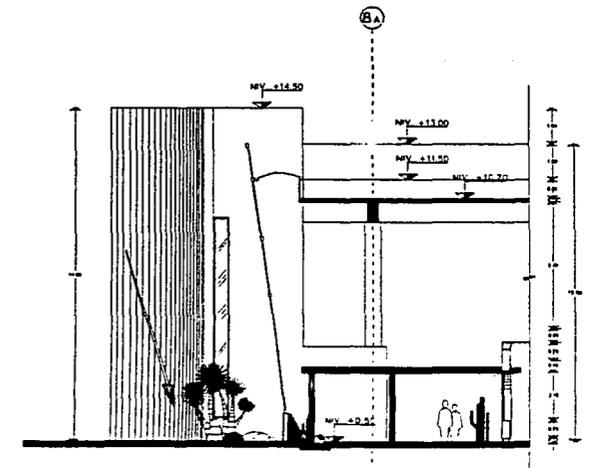
PROPUESTA DE BARRA PARA SNACK-BAR  
S/E



FACHADA S-O (INTERIOR)  
ESCALA 1 : 7.5



FACHADA N-E (EXTERIOR)  
ESCALA 1 : 7.5



CORTE Q-Q  
ESCALA 1 : 7.5

- LAS COTAS SON AL DIBUJO
- LAS COTAS ESTAN EN METROS
- LAS COTAS SE VERIFICAN EN OBRA
- INDICA COTA A E/E
- INDICA COTA A E/E
- INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO



EDIFICIO TERMINAL  
AEROPUERTO  
INTERNACIONAL DE  
PUERTO ESCONDIDO OAXACA



PROYECTO ARQUITECTONICO

DETALLES  
AREAS ESPECIALES

AE-02

SEPTIEMBRE 2011

PROYECTO: BENITO SANDOVAL BOSHAKLA  
PROYECTO: MIGUEL ANTONIO RODRIGUEZ DIAZ  
INDICACION

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

# 7.2 Proyecto Estructural



## A.- CONDICIONANTES

<b>Tipo de edificación</b>	Alto riesgo
<b>Estructura tipo</b>	Artículo 174, grupo "A"
<b>Geología</b>	Ígnea estrusiva y sedimentaria (era geológica cuaternario)
<b>Tipo de terreno</b>	Árenosles (ópticos, cámbricos, líbicos, ferra lícos, albitos, calcáricos, y oleicos.  Art.219 terrenos de transición con base consolidada a 2mts de profundidad por materiales pétreos consolidados.
<b>Topografía</b>	Zona de valle atnm= 20mts máxima elevación del predio 2 MT sobre nivel de cabecera de pista. (ver plano topográfico TOP-0).
<b>Capacidad del terreno</b>	5000 kg/m2

## B.- CRITERIO ESTRUCTURAL

Para obtener el criterio con el que se solucionara la estructuración de este proyecto se tomaran en cuenta las Normas de construcción de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, así como su anexo correspondiente a la seguridad estructural aplicable.

Se tomara como referencia y marco legal el Reglamento de Construcciones del Distrito Federal, ya que es el mas completo en su genero.

Como resultado del estudio de las condicionantes se estableció que el sistema de estructuración para esta edificación se propone de la siguiente forma:

### B-1.- SUB-ESTRUCTURA

#### B-1.1.- OBRAS PRELIMINARES

- Se realizara la ubicación para el desplante y limpieza del área de edificación, tomando en cuenta las distancias y referencias especificadas en el proyecto (**Ver plano Topográfico TOP-02, Trazo TR-01, TR-02**).
- Las operaciones de limpieza del terreno se ejecutaran en toda el área del mismo. El producto de la limpieza del terreno, se depositara en el lugar que fije la secretaria.
- Se llevara a cabo el trazo (**Ver plano Topográfico TOP-02, Trazo TR-01, TR-02**).
- Se efectuaran las excavaciones correspondientes para albergas las cimentaciones.

- Se ejecutará la preparación de las terrecerías para facilitar la operación de los equipos en la fase constructiva.
- Se construirán las plantillas sobre las superficies de desplante terminadas. **(ver proyecto estructural ES-01,ES-02)**. La Secretaría indicará si estas superficies se afinan y compactan. Salvo indicación en contrario, las plantillas se construirán con grava o pedacería de tabique que se cubrirá con mortero de cal hidratada o de cemento, tendrá un espesor de por lo menos 7 cm. Se deberá compactar y terminar uniformemente con sistema mecánico o manual al 95%, según norma SCT.
- Los apuntalamientos se ejecutaran de acuerdo con lo que fije el proyecto y/o indique la Secretaría.

#### B-1.2.- CIMENTACION

- Siendo la cimentación la parte de el edificio cuya función es transmitir directamente al suelo las fuerzas externas que actúan en el, se propone :
- Previo al cimbrado y colado de las contra trabes se deberá procurar las preparaciones adecuadas para el paso de las instalaciones hidráulicas ,sanitarias ,eléctricas y especiales que por su trayectoria crucen elementos de la cimentación **(ver proyecto de instalaciones)**.apegado a Norma SCT, y Norma complementaria aplicable del Reglamento de Constricciones del Distrito Federal.
- Se edificara con un sistema de zapatas aisladas **(Z-1)**, y contra trabes de liga de concretó armado premezclado con un  $F'c=250\text{Kg/cm}^2$ . revenimiento especificado en obra, y acero de

refuerzo en varios diámetros con un  $Fy=4200\text{Kg/cm}^2$ . **(ver proyecto estructural ES-01,ES-02)**. Se realizara el armado, colado de dados y desplante de columnas monolíticamente respetando juntas constructivas.

- Para la protección y preservación del acero de refuerzo habilitado en obra se aplicaran inhibidores a la corrosión, base oleosa que cumplan y garanticen los niveles de calidad, apegados a NOM. Norma SCT, y Norma complementaria aplicable del Reglamento de Constricciones del Distrito Federal.
- Para la protección de concreto habilitado en obra, se aplicaran aditivos del tipo **Festerlith "P"**, o similar y de igual calidad. Así como la aplicación de membranas de curado del tipo **Seaitight "CS-309"**, o similar que cumplan y garanticen los niveles de calidad, apegados a Norma ASTM C309, TIPO 1, CLASE B., AASHTO M 148, TIPO 1, CLASE B., NOM, Norma SCT, y Norma complementaria aplicable del Reglamento de Constricciones del Distrito Federal.
- Para los muros dobles laterales y centrales se edificara zapatas corridas de concretó armado premezclado con un  $F'c=250\text{Kg/cm}^2$ . revenimiento especificado en obra, y acero de refuerzo en varios diámetros con un  $Fy=4200\text{Kg/cm}^2$ . **(ver proyecto estructural ES-01,ES-02)**.
- Posterior a la construcción de la cimentación se realizara la impermeabilización de todos los elementos para su protección por medio de el sistema **Microlastic Fester**, o similar que cumplan y garanticen los niveles de calidad,

apegados a NOM. Norma SCT, y Norma complementaria aplicable del Reglamento de Constricciones del Distrito Federal.

- Se aplicaran los rellenos para facilitar los trabajos con material de calidad en capas uniformes de no mas de 10 cm. Compactando con sistema mecánico o manual al 95% ,según norma SCT. Y respetando los niveles y alturas previstas en proyecto.

## B-2.- SUPER-ESTRUCTURA

### B-2-1.- ESTRUCTURA

- Las estructuras son el conjunto de elementos resistentes que forman el armazón o esqueleto del edificio .
- Previo al armado y cimbrado de las columnas se realizara la corrección de trazo y niveles para precisar una calidad expedita. Verificado por el personal de la Secretaría.
- La estructura se edificara a base de columnas **(C-1,C-2)** y trabes **(T-1,T-2,T-3,T-4,T-5)**, de concreto armado premezclado con un  $F'c=250Kg/cm^2$ . revenimiento especificado en obra, y acero de refuerzo en varios diámetros con un  $Fy=4200Kg/cm^2$ . **(ver especificaciones particulares del proyecto estructural ES-03,ES-04)**. y muros de carga combinados, en su mayoría la estructura será basándose en marcos rígidos en claros de 6 y 9mts.
- Posteriormente se colaran los firmes de concreto armado premezclado con un  $F'c=150Kg/cm^2$ . revenimiento especificado en obra, y acero de

refuerzo con malla electro soldada 10-10,6-6 en dos capas respetando las juntas constructivas  $Fy=6000Kg/cm^2$ . así como el refuerzo adicional con fibras sintéticas de polipropileno **Fibermesh** o similar **(ver especificaciones particulares del proyecto estructural ES-03,ES-04)**.

- Se realizara el marcado de los tableros de 400 x 400 cm, con cierra para inducir juntas de contracción.

### B-2-2.- ENTREPISOS

- El sistema de entrepiso se ejecutara a base de vigueta y bovedilla en claros de 3 a 4 m. con un peralte nominal de 240 mm.,Por medio de trabes secundarias para seccionar los tableros **(ver planos estructurales ES-03,ES-04)**
- Las viguetas serán de alma abierta precoladas con un  $f'c=250kg/cm^2$  y un acero de refuerzo  $f'y=4200kg/cm^2$ . en claros según sea su disposición en proyecto, colocadas a 60cm paralelas para soportar bovedilla.
- Las bovedillas serán de concreto prefabricado con un  $f'c=250kg/cm^2$  **(especificación particular según fabricante)**.
- Se colara una capa de compresión de concreto de  $f'c=250kg/cm^2$  reforzada con malla electro soldada 10-10,6-6  $f'y=4200kg/cm^2$ . con un espesor de 5cm.
- las trabes secundarias viguetas de alma abierta precoladas **(tipo t-40, según fabricante)**, con un  $f'c=250kg/cm^2$  y un acero de refuerzo  $f'y=4200kg/cm^2$ . en claros según sea su disposición en proyecto, para soportas viguetas

- Todos los elementos prefabricados deberán cumplir y garantizar los niveles de calidad, apegados a NOM. Norma SCT, y Norma complementaria aplicable del Reglamento de Constricciones del Distrito Federal.

### B-2-3.- MUROS

- Los muros divisorios en oficinas serán de panel de yeso comprimido (tabla roca), incluye sistema de colocación y fijación.
- Los muros serán construidos con bloque de concreto ligero tipo en juntas uniformes de 1 cm, reforzados con castillos ahogados (1#3@1.00m) y escalerillas de alambre cal.10 @3 hiladas, castillos y cerramientos de 20x20 cm reforzados con 4#3 y e#2@200,
- Se construirán castillos y cerramientos de 20x20 cm desligados de la estructura con celotex de 2 cm.
- Los muros deberán ser soportados lateralmente en las columnas con ángulo estructural de 51x51x5 x 200 mm, en tramos separados @ 1000 mm, de acuerdo a detalles.
- Ver localización y dimensiones de muros en proyecto **(ver planos de proyecto arquitectónico y albañilerías)**.
- Muros de baños serán de tabique rojo recocido asentados con mortero cemento arena en prop.1:5, juntas uniformes de 1cm de espesor.

### B-2-4.- CUBIERTAS

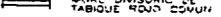
- El sistema usado para las cubiertas será a base de viga-losas prefabricadas TT y losa de vigueta y bovedilla. soportada por trabes portantes y trabes secundarias.
- Las viguetas tt. serán de concreto armado pretensado con un  $f'c=300\text{kg/cm}^2$  y un acero de refuerzo  $f'y=4200\text{kg/cm}^2$ . PRETENZA o similar que cumplan y garanticen los niveles de calidad, apegados a NOM. Norma SCT, y Norma complementaria aplicable del Reglamento de Constricciones del Distrito Federal. En claros según sea su disposición de proyecto. **(ver planos ES-04,ES-05)**.
- Se edificarán las capas de compresión de concreto de  $f'c=250\text{kg/cm}^2$  reforzada con malla electro soldada 10-10,6-6  $f'y=4200\text{kg/cm}^2$ . con un espesor de 5cm., tomando en cuenta las preparaciones para las bajadas pluviales
- Posterior a las cubiertas se construirán los entortados y chafianes para la bajadas de aguas pluviales.
- Los pretilles y volados seran conforme a proyecto **(ver detalles en plano ES-04)**.

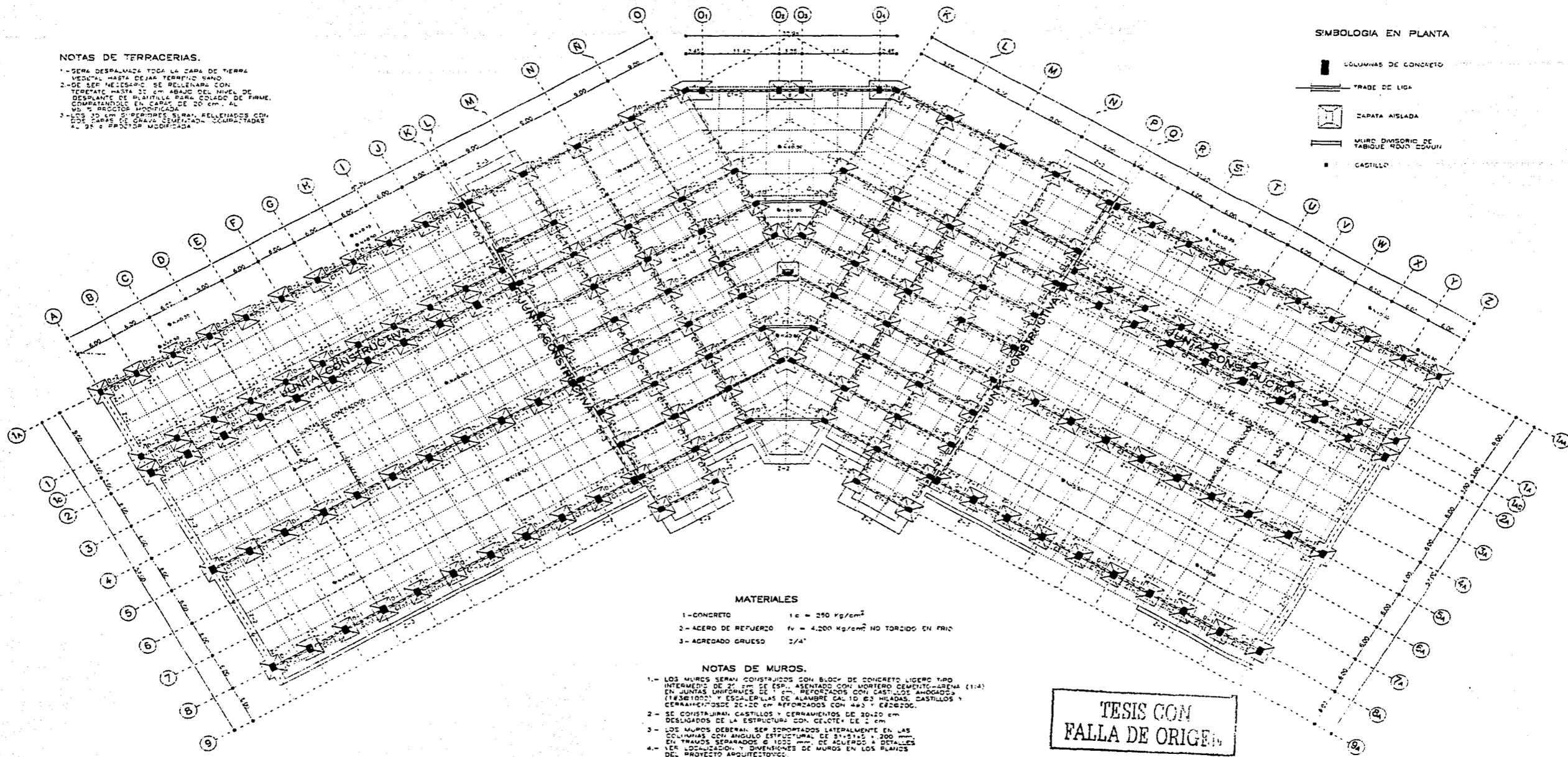
TESIS CON  
 FALLA DE ORIGEN

**NOTAS DE TERRACERIAS.**

- 1.- SERA DESPALMADA TODA LA CAPA DE TIERRA VEGETAL HASTA DEJAR TERRENO SANO
- 2.- DE SER NECESARIO SE RELLENARA CON TERRENTO HASTA 15 CM ABASO DEL NIVEL DE DESPLANTE DE PLANTILLA PARA COLADO DE FIRME, COMPRIMINDO EN CAPAS DE 20 CM. AL 95% Y BROCTOR MODIFICADA
- 3.- LOS 10 CM SUPERIORES SERAN RELLENADOS CON DOS CAPAS DE GRAYA SEMI-GRASA, CUBIERTAS AL 95% BROCTOR MODIFICADA

**SIMBOLOGIA EN PLANTA**

-  COLUMNAS DE CONCRETO
-  TRABE DE LIGA
-  ZAPATA AISLADA
-  MUR DIVISORIO DE TABIQUE ROJO COMUN
-  CASTILLO



**MATERIALES**

- 1.- CONCRETO  $f_c = 250 \text{ kg/cm}^2$
- 2.- ACERO DE REFUERZO  $f_y = 4,200 \text{ kg/cm}^2$  NO TORDIDO EN FRIO
- 3.- AGREGADO GRUESO 3/4"

**NOTAS DE MUROS.**

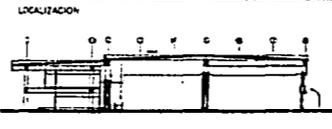
- 1.- LOS MUROS SERAN CONSTRUJIDOS CON BLOQ DE CONCRETO LIGERO TIPO INTERMEDIO DE 20 CM DE ESP. ASEADO CON MORTERO SEMI-GRASA (1:1) EN JUNTAS UNIFORMES DE 1 CM. REFORZADOS CON CASTILLOS ANOJADOS (RESETO) Y ESCALERILAS DE ALAMBRE CAL 10 ES HILADAS, CASTILLOS Y CERRAMIENTOS DE 20x20 CM REFORZADOS CON #3 Y EF220G.
- 2.- SE CONSTRUIRAN CASTILLOS Y CERRAMIENTOS DE 20x20 CM DESLIGADOS DE LA ESTRUCTURA CON GEOTE# DE 2 CM
- 3.- LOS MUROS DEBERAN SER SOPORTADOS LATERALMENTE EN LAS COLUMNAS CON ANGULO ESTRUCTURAL DE 3"x3"x5 + 200 MM EN TRAMOS SEPARADOS O 1000 MM DE ACUERDO A DETALLES
- 4.- VER LOCALIZACION Y DIMENSIONES DE MUROS EN LOS PLANOS DEL PROYECTO ARQUITECTONICO

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

- NOTAS:**
- 1.- LAS COTAS SIGEN AL DIBUJO
  - 2.- DIMENSIONES EN METROS, EXCEPTO INDICACION EN OTRAS UNIDADES.
  - 3.- NIVELES EN METROS REFERIDOS AL NIVEL DE PISO EXISTENTE N.P.D. 0.000
  - 4.- VER CIMENTACION EN EL PLANO N° ES-01
  - 5.- VER DETALLES DE CIMENTACION EN EL PLANO ES-02
  - 6.- VER NOTAS DE CONCRETO REFORZADO EN EL PLANO N° EE-02
  - 7.- EL PROYECTO ESTA CONTENIDO EN LOS PLANOS SIGUIENTES.

- ES-01 CIMENTACION, PLANTA Y DETALLES
- ES-02 DETALLES CIMENTACION Y ESTRUCTURA
- ES-03 PLANTA DE ENTREPISO
- ES-04 DETALLES LOSA DE ENTREPISO Y CUBIERTAS
- ES-05 PLANTA DE CUBIERTAS

- LAS COTAS SIGEN AL DIBUJO
- LAS COTAS ESTAN EN METROS
- LAS COTAS SE VERIFICARAN EN OBRA
- INDICA COTA A EJE
- INDICA COTA A EJE
- INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO



**EDIFICIO TERMINAL  
AEROPUERTO  
INTERNACIONAL DE  
PUERTO ESCOBADO CANTON**

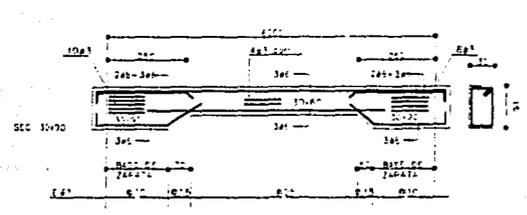


**PROYECTO ESTRUCTURAL**

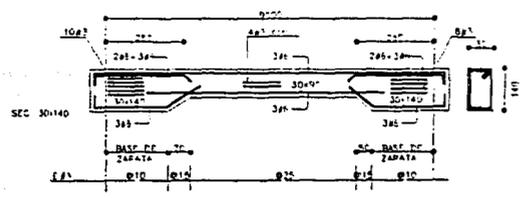
PLANTA BAJA CIMENTACION

ES-01

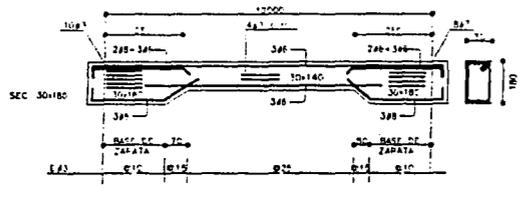
PROYECTO ESTRUCTURAL



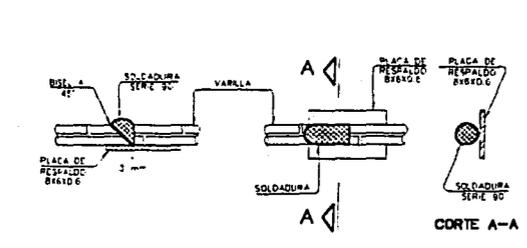
CONTRATRABE CT-1



CONTRATRABE CT-2



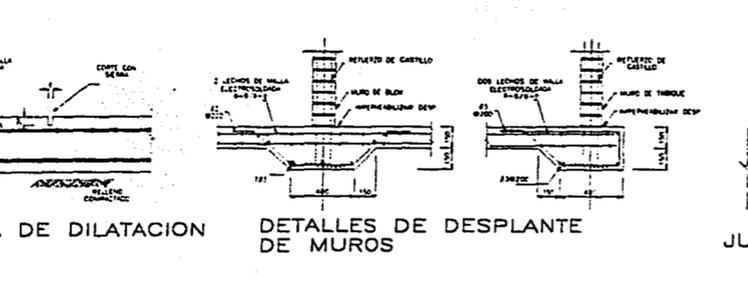
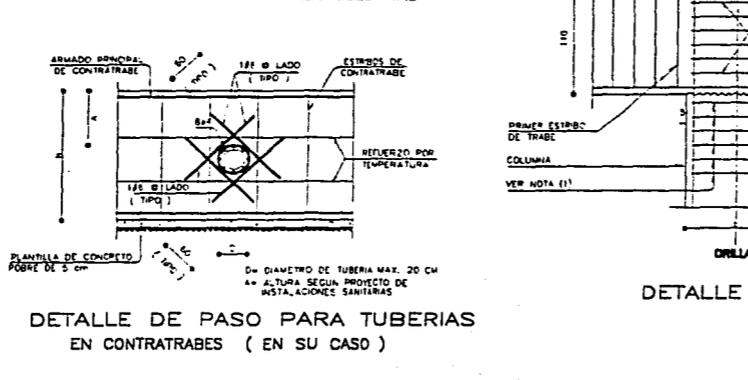
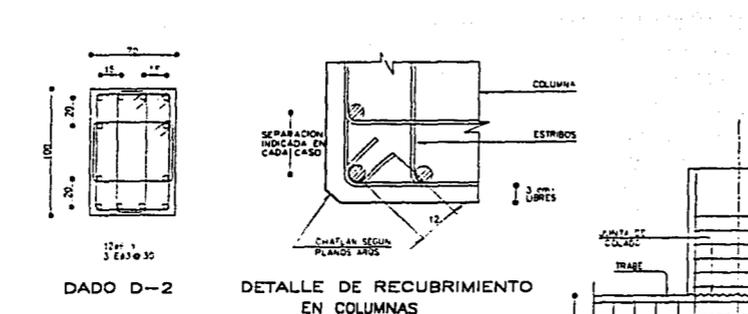
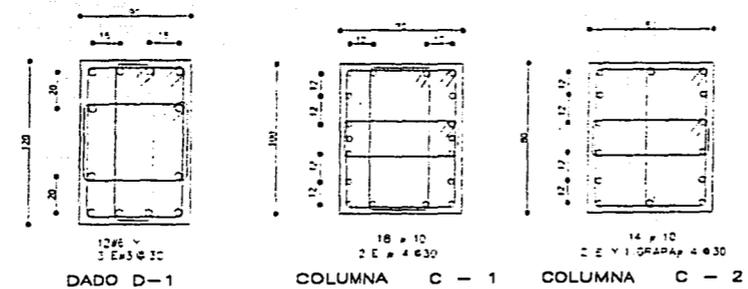
CONTRATRABE CT-3



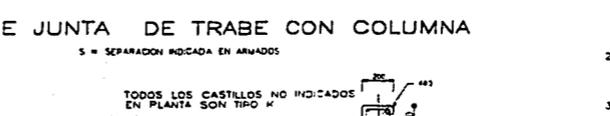
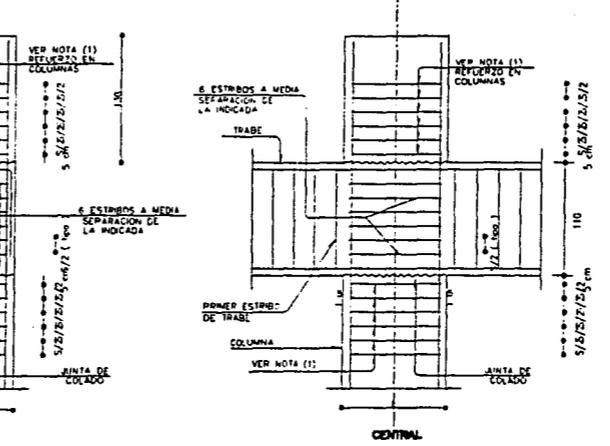
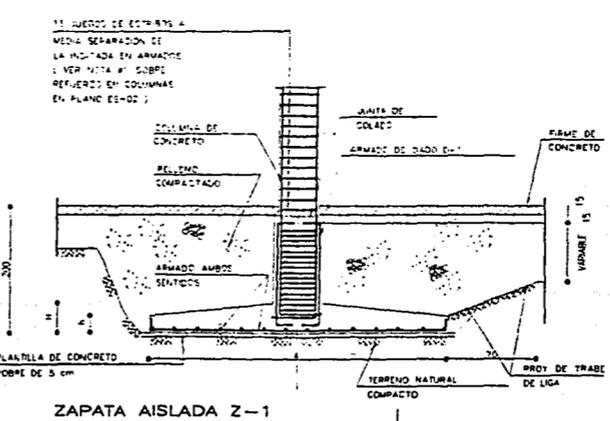
JUNTA SOLDADA PARA VARILLAS #10

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

**NOTAS:**  
 1 - LAS COTAS SON AL DIBUJO  
 2 - DIMENSIONES EN METROS EXCEPTO INDICACION EN OTRAS UNIDADES  
 3 - ANELOS EN MUROS REFORZADOS AL NIVEL DE PISO EXISTENTE EN EL DIBUJO  
 4 - VER CIMENTACION EN EL PLANO ES-01  
 5 - VER DETALLES DE CIMENTACION EN EL PLANO ES-02  
 6 - VER LANTAS DE CONTRABO REFORZADO EN EL PLANO ES-03  
 7 - EL PROYECTO ESTA CONTINUO EN LOS PLANOS SIGUIENTES

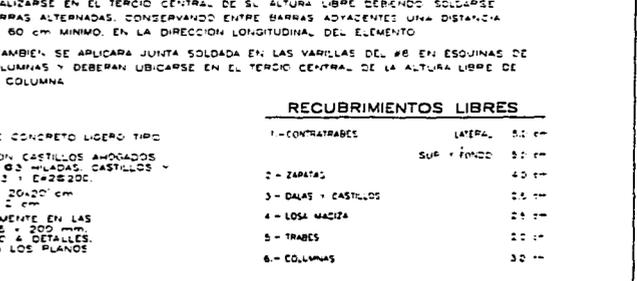
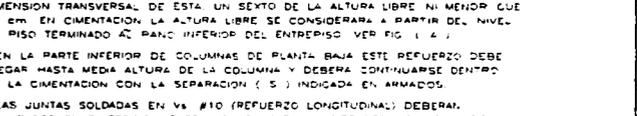
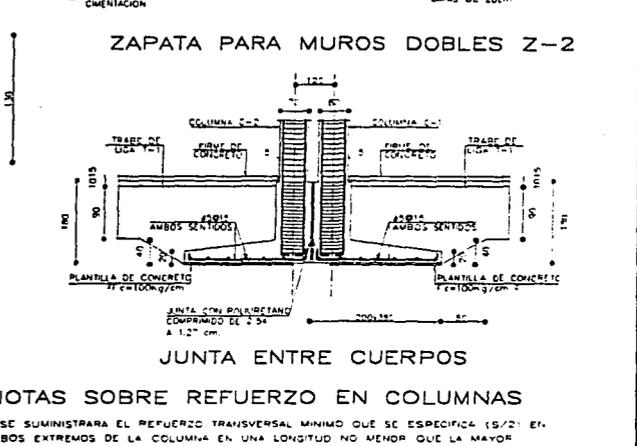
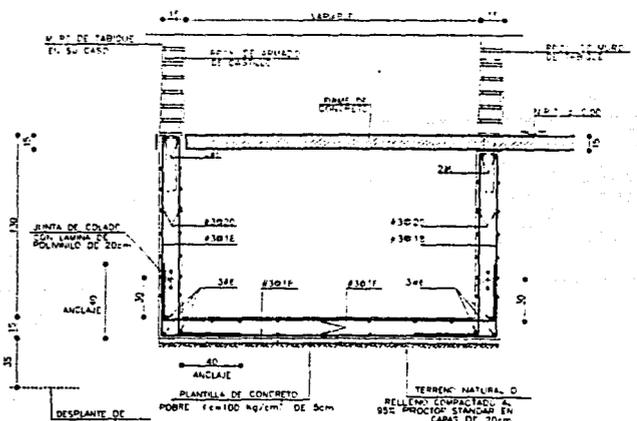


**NOTAS DE TERRACERIAS:**  
 1 - SERA DESPALMADA TODA LA CAPA DE TIERRA VEGETAL, HASTA DEJAR TERRENO SANO.  
 2 - DE SER NECESARIO, SE RELLEVARA CON TERRETIENE HASTA 30 CM ABajo DEL NIVEL DE DESPLANTE DE PLANTILLA PARA COLADO DE FIRME COMPACTANDO EN CAPAS DE 25 CM AL MENOS CON PROYECTOR MODIFICADO.  
 3 - LOS SUPERIORES SERAN RELLENADOS CON DOS CAPAS DE GRAVA CEMENTADA COMPACTADAS AL 95% CON PROYECTOR MODIFICADO.



**NOTAS DE MUROS:**  
 1 - LOS MUROS SERAN CONSTRUCTOS CON BLOCH DE CONCRETO LIGERO TIPO EN JUNTAS UNIFORMES DE 1 CM, REFORZADOS CON CASTILLOS AMONADOS 1x30x1000 Y ESCALERILLAS DE ALAMBRE GALV. 10 03 - PLACAS CASTILLOS CERRAMIENTOS 20x20 CM REFORZADOS CON 4x2 #1 E=2000.  
 2 - SE CONSTRUIRAN CASTILLOS Y CERRAMIENTOS DE 20x20 CM DESLIGADOS DE LA ESTRUCTURA CON CELOTE DE 2 CM.  
 3 - LOS MUROS DEBERAN SER SOPORTADOS LATERALMENTE EN LAS COLUMNAS CON ANGULO ESTRUCTURAL DE 51x51x 200 mm EN TRAMOS SEPARADOS @ 1000 mm DE ACUERDO A DETALLES.  
 4 - VER LOCALIZACION Y DIMENSIONES DE MUROS EN LOS PLANOS DEL PROYECTO ARQUITECTONICO.

**RECURRIMIENTOS LIBRES**  
 1 - CONTRATRABES LATERAL 50 CM  
 2 - ZAPATAS SUP + FONDO 50 CM  
 3 - DALAS + CASTILLOS 25 CM  
 4 - LOSA MACIZA 25 CM  
 5 - TRABES 25 CM  
 6 - COLUMNAS 30 CM

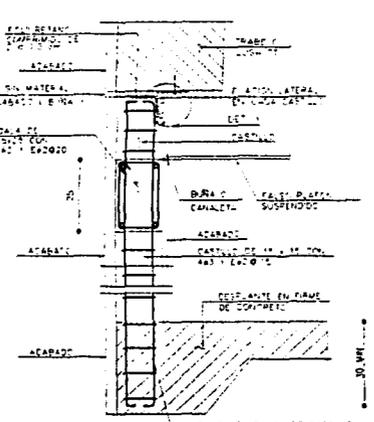


**NOTAS SOBRE REFUERZO EN COLUMNAS**  
 1 - SE SUMINISTRARA EL REFUERZO TRANSVERSAL MINIMO QUE SE ESPECIFICA (S/2) EN AMBOS EXTREMOS DE LA COLUMNA EN UNA LONGITUD NO MENOR QUE LA MAYOR DIMENSION TRANSVERSAL DE ESTA, UN SEXTO DE LA ALTURA LIBRE NI MENOR QUE 60 CM EN CIMENTACION LA ALTURA LIBRE SE CONSIDERARA A PARTIR DEL NIVEL DE PISO TERMINADO AL PISO INFERIOR DEL ENTREPISO VER FIG. 1, 4, 7.  
 2 - EN LA PARTE INFERIOR DE COLUMNAS DE PLANTA BAJA ESTE REFUERZO DEBE LLEGAR HASTA MEDIA ALTURA DE LA COLUMNA Y DEBERA CONTINUARSE CENTRO DE LA CIMENTACION CON LA SEPARACION ( 5 ) INDICADA EN ARMADOS.  
 3 - LAS JUNTAS SOLDADAS EN VS #10 (REFUERZO LONGITUDINAL) DEBERAN REALIZARSE EN EL TERCIO CENTRAL DE SU ALTURA LIBRE DEBENDOS SOLDARSE BARRAS ALTERNADAS, CONSERVANDO ENTRE BARRAS ADYACENTES UNA DISTANCIA DE 60 CM MINIMO, EN LA DIRECCION LONGITUDINAL DEL ELEMENTO.  
 4 - TAMBIEN SE APLICARA JUNTA SOLDADA EN LAS VARILLAS DEL #8 EN ESQUINAS DE COLUMNAS Y DEBERAN UBICARSE EN EL TERCIO CENTRAL DE LA ALTURA LIBRE DE LA COLUMNA.

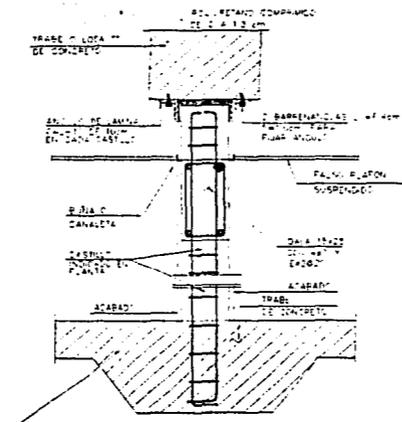
TESIS CON FALLA DE ORIGEN

**PROYECTO ESTRUCTURAL**  
 DETALLES CIMENTACION Y ESTRUCTURA  
 ES-02  
 BENTO VARGAS, ESCOBAR, FLORES, TORRES, VILLALBA

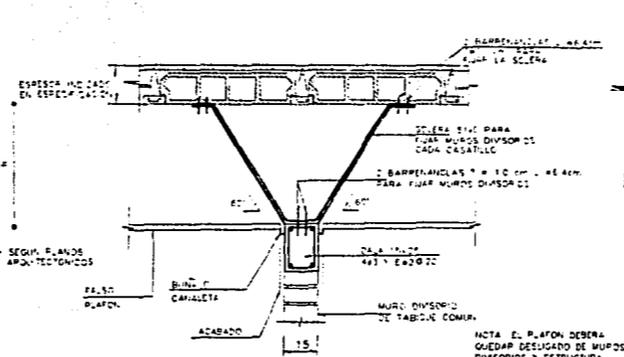




ELEVACION (CON PLAFON) (DE ORILLA)

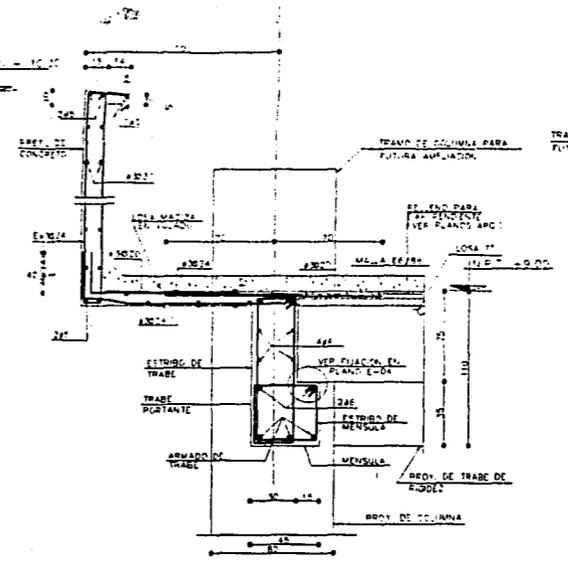


ELEVACION (CON PLAFON) (CENTRAL)

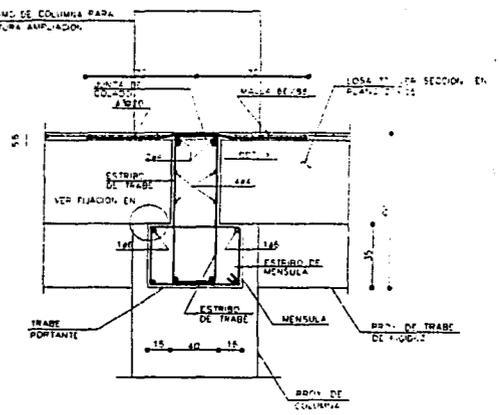


ELEVACION (CENTRAL)

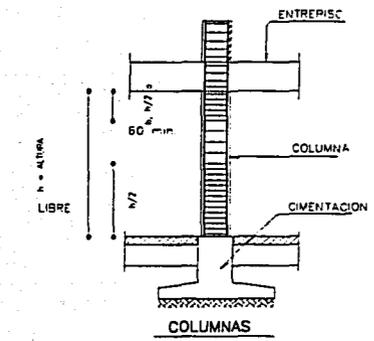
FIJACION DE MURO DIVISORIO A LOSA DE VIGUETA Y BOBEDILLA



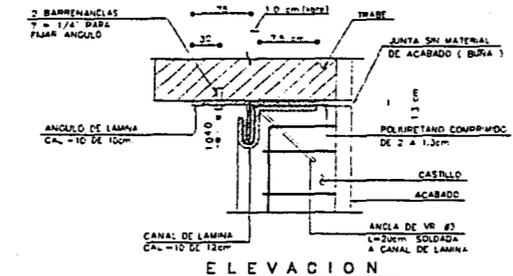
DETALLE 1



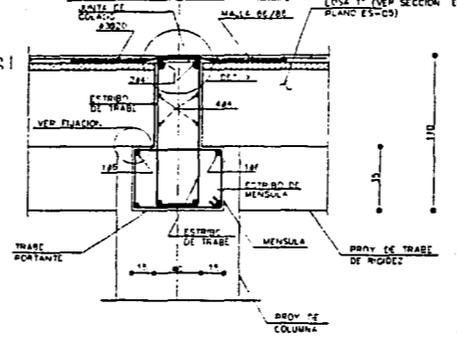
DETALLE 3



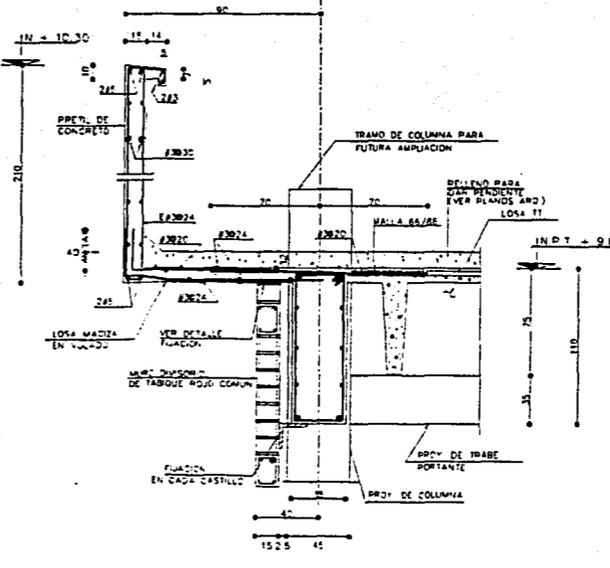
COLUMNAS



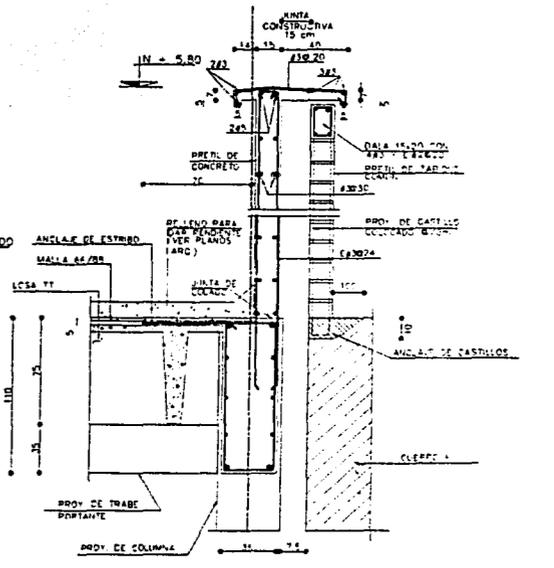
ELEVACION



DETALLE 3



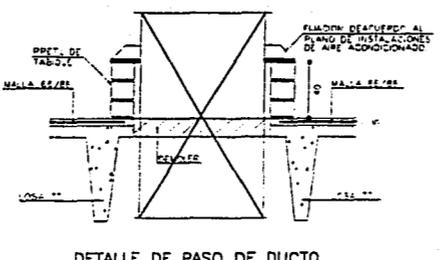
DETALLE 2



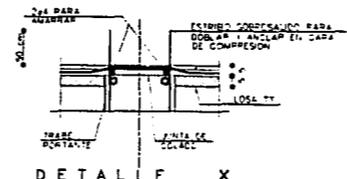
DETALLE 4

TABLA DE VARILLAS

Ø	f	g	e	trasape
3	8	6	18	35
4	8	8	20	40
5	10	10	25	60
6	12	15	35	80
8	15	20	45	100
10	20	30	65	150



DETALLE DE PASO DE DUCTO



DETALLE X

NOTAS:  
 1.- LAS COTAS SIGEN AL DIBUJO  
 2.- DIMENSIONES EN MILIMETROS EXCEPTO INDICACION EN OTRAS UNIDADES  
 3.- NIVELES EN METROS REFERIDOS AL NIVEL DE FICSO EXISTENTE A N° 0.000  
 4.- VER CIMENTACION EN EL PLANO N° ES-01  
 5.- VER DETALLES DE CIMENTACION EN EL PLANO ES-02  
 6.- VER NOTAS DE CONCRETO REFORZADO EN EL PLANO N° ES-02  
 7.- EL PROYECTO ESTA CONTENIDO EN LOS PLANOS SIGUIENTES.

ES-01 CIMENTACION PLANTA Y DETALLES  
 ES-02 DETALLES CIMENTACION Y ESTRUCTURA  
 ES-03 PLANTA DE ENTREPISO  
 ES-04 DETALLES LOSA DE ENTREPISO Y CUBIERTAS  
 ES-05 PLANTA DE CUBIERTAS

MATERIALES  
 1.- CONCRETO f<sub>c</sub> = 250 kg/cm<sup>2</sup>  
 2.- ACERO DE REFUERZO f<sub>y</sub> = 4200 kg/cm<sup>2</sup> NO TORDIDO EN FRIO  
 3.- AGREGADO GRUESO 3/4"

NOTAS DE MUROS.  
 1.- LOS MUROS SERAN CONSTRUIDOS CON BLOQUE DE CONCRETO LIGERO TIPO EN JUNTAS UNIFORMES DE 2 CM REFORZADOS CON CASTILLOS ANODADOS (TRABE) Y ESTRIOS DE ALAMBRE CAL 10 (33) PLACAS CASTILLOS Y CERRAJES TIPO 2000 2" REFORZADOS CON #3 Y #4 2000.  
 2.- SE COLOCARAN CASTILLOS Y CERRAJES DE 20000 CM DEBASTADO DE LA ESTRUCTURA EN CELOSIA DE 2 CM  
 3.- LOS MUROS DEBERAN SER SOPORTADOS LATERALMENTE EN LAS COLUMNAS CON ANCHURA ESTRUCTURAL DE 21 CM Y 200 MM EN TRAMOS SEPARADOS 2.100 CM DE ACUERDO A DETALLES  
 4.- VER CIMENTACION Y DIMENSIONES DE MUROS EN LOS PLANOS DE PROYECTO ARQUITECTONICO

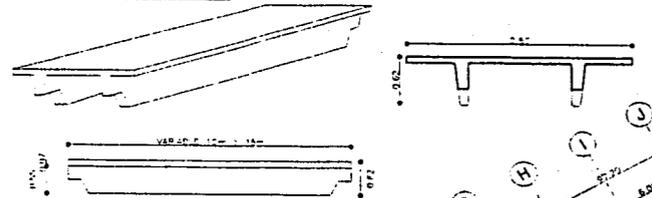
PROYECTO ESTRUCTURAL  
 DETALLES  
 LOSA DE ENTREPISO Y CUBIERTAS  
 ES-04  
 BENTON GARCIA, ROBERTO  
 ING. FRANCISCO ORTIZ LOPEZ  
 D. E. C.

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

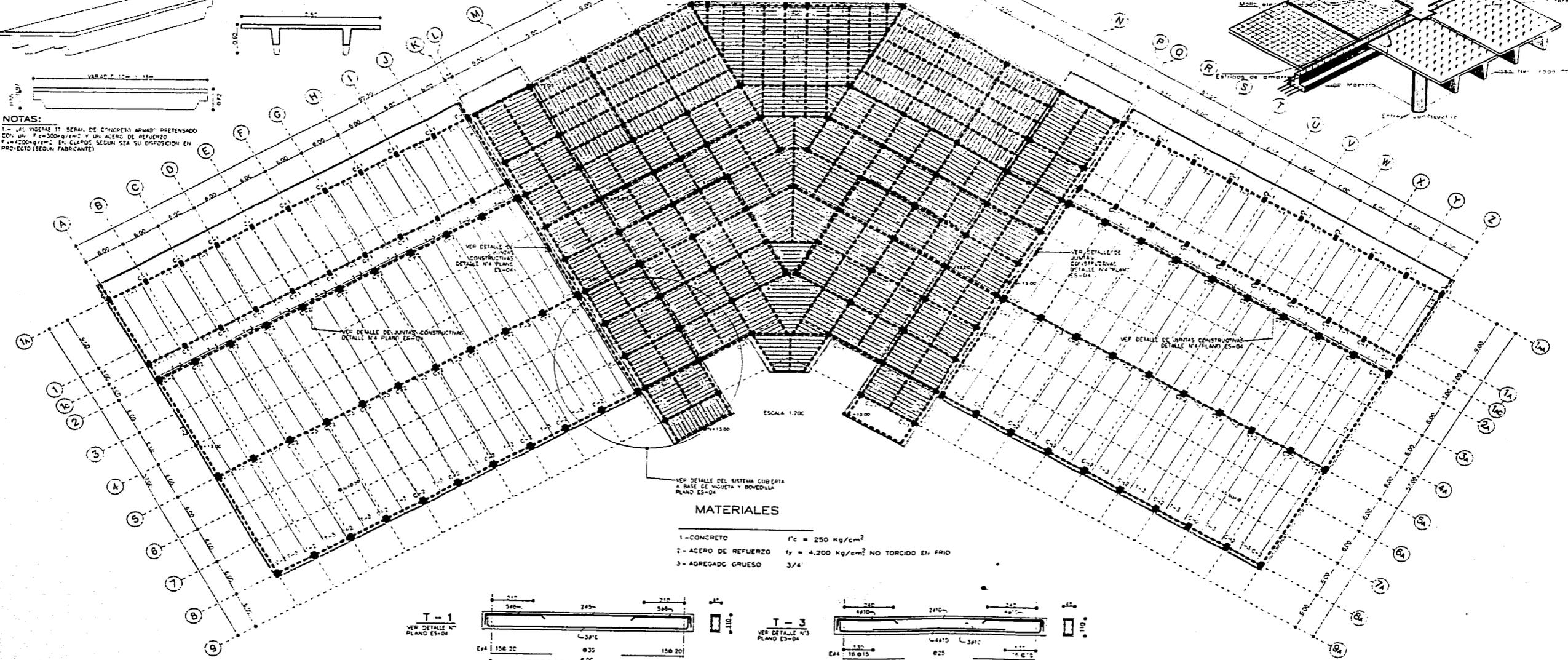
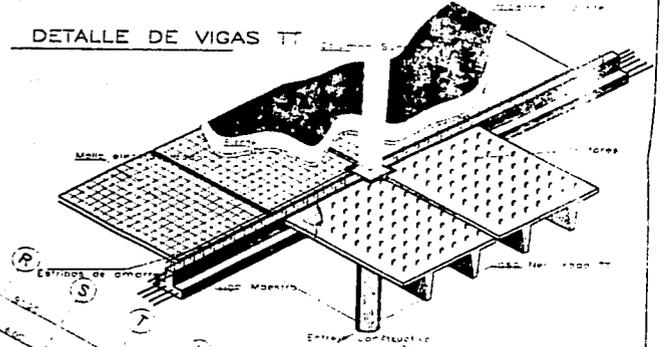
**NOTAS:**  
 1- VER DETALLE DE BARRAS EN UNIÓN  
 2- DIMENSIONES EN MILÍMETROS, EXCEPTO INDICACION EN OTROS UNIDADES  
 3- TALLERES EN METROS, REFERIDOS AL NIVEL DE PISO EXISTENTE (NIVEL 0.00)  
 4- VER DIMENSIONES EN EL PLANO N° ES-03  
 5- VER DETALLES DE CIMENTACIÓN EN EL PLANO ES-02  
 6- VER NOTAS DE CONCRETO REFORZADO EN EL PLANO N° ES-02  
 7- EL PROYECTO ESTÁ CONTENIDO EN LOS PLANOS SIGUIENTES:

- ES-01 CIMENTACIÓN PLANTA Y DETALLES
- ES-02 DETALLES CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURA
- ES-03 PLANTA DE ENTERRIO
- ES-04 DETALLES LUMINARIOS ENTERRIO Y CUBIERTAS
- ES-05 PLANTA DE CUBIERTAS

**SISTEMA DE CUBIERTAS TT**

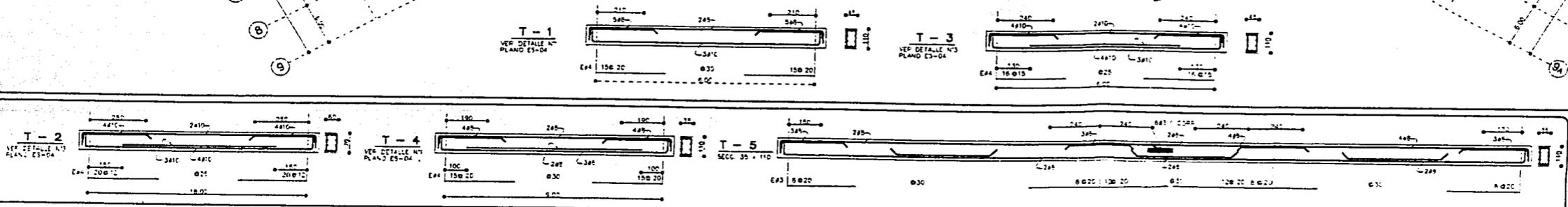


**NOTAS:**  
 T-1 LAS VIGAS T1 SERÁN DE CHAPISADO ARRUADO PRETENSADO CON UN  $f_c = 3000 \text{ Kg/cm}^2$  Y UN ACERO DE REFUERZO  $f_y = 4200 \text{ Kg/cm}^2$  EN CUARDO SEGUN SEA SU DISPOSICION EN PROYECTO (SEGUN FABRICANTE)



**MATERIALES**

- 1- CONCRETO  $f_c = 250 \text{ Kg/cm}^2$
- 2- ACERO DE REFUERZO  $f_y = 4,200 \text{ Kg/cm}^2$  NO TORCIDO EN FRIO
- 3- AGREGADO GRUESO 3/4"

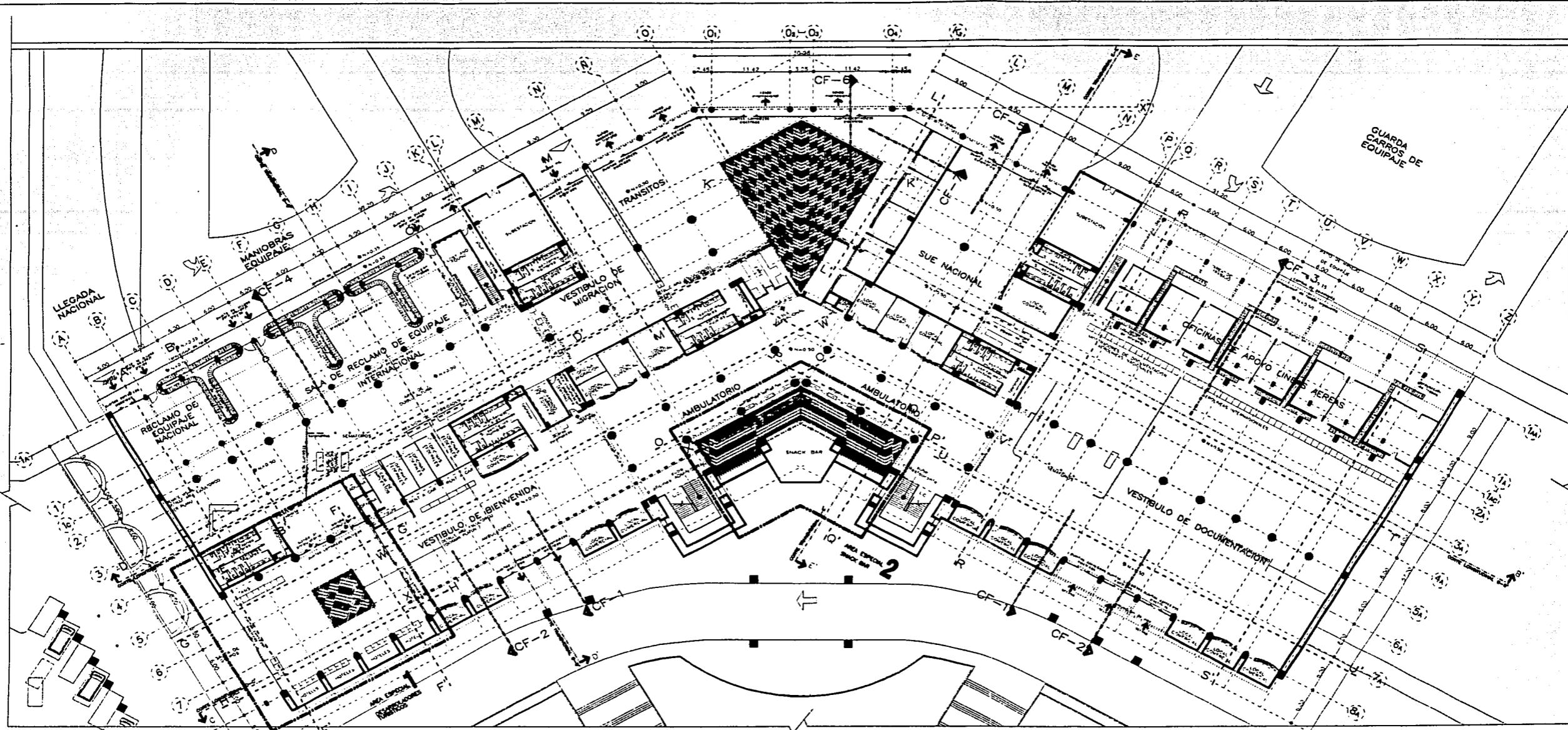


**PROYECTO ESTRUCTURAL**  
 PLANTA DE CUBIERTAS ESTRUCTURA  
 ES-05  
 BENITO VARGAS ROSALBA | AGENCIAS DE SERVICIOS

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

## 7.3 Albañilerías

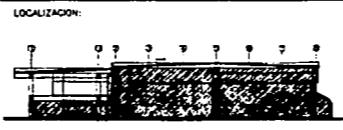
TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



### PLANTA BAJA

LOCALIZACION DE AREAS ESPECIALES, DETALLES, ALZADOS INTERIORES Y CORTES POR FACHADA

- LAS CORTES PUEDEN AL DIBUJO
- LAS CORTES ESTAN EN METROS
- LAS CORTES SE VERIFICAN EN COBIA
- NOCA COTA A E/E
- X— NOCA COTA A E/E
- N. NOCA NIVEL DE PISO TERMINADO



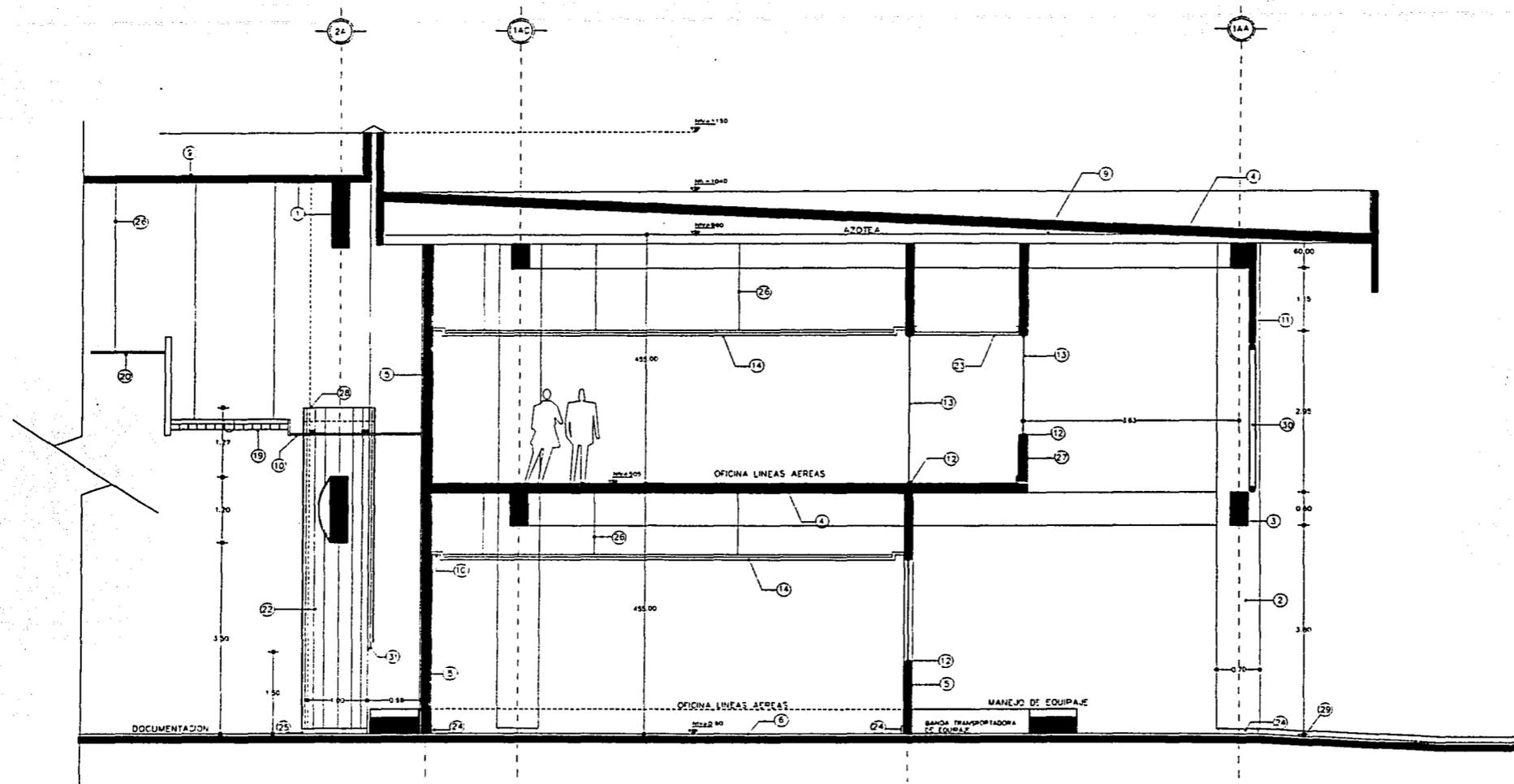
**EDIFICIO TERMINAL  
AEROPUERTO  
INTERNACIONAL DE  
PUERTO ESCOBAR ORIZABA**



<b>ALBAÑILERIA</b>	
PLANTA BAJA LOCALIZACION DE DETALLES Y CORTES	AL-01
EPT/04/2001	
BENITO JIMENEZ SOLORZA	
MIGUEL ANTONIO GARCIA DE LA TORRE	
M.C. GARCIA	

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN





CORTE POR FACHADA 3  
ESCALA 1 : 50

- LAS COTAS Miden AL DUBLAJ
- LAS COTAS ESTAN EN METROS
- LAS COTAS SE VERIFICARAN EN OBRA
- INDICA COTA A EJE
- \*— INDICA COTA A EJE
- ⊕ N. INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO

1 ESTRUCTURA	10 CARILLO A BASE DE TABLAJUCA	17 PLAFON DE PANELES DE ALUMINIO MCA HUNTER DUGLAS	22 FORMIC PORCELANIZADO # 1120 MEDIDA COLUMNA 4 BASE DE	27 FALDON CLAVO A BASE DE ALUCOBOND PLATINUM ALUCAT	40 PÓLID FORJADO DE TADOLE
2 COLUMNA DE CONCRETO SECCION 40X80 CM	11 FALDON DE MURO CONCRETO CON APLANADO CEMENTO	18 TIPO LINEAL 150 C COLOR MELON 5822	23 ACERO PORCELANIZADO	28 TRABE DE CONCRETO ARMADO SECCION 20X25 CM	41 FRANA METALIZADA DE FORMICA TIPO BRIVE SOLID METAL
3 TRABE SECCION 20X40 CM	12 ARENA 1.3 Y PASTURA COMEP COLOR BLANCO	19 PLAFON DE PANELES DE ALUMINIO MCA HUNTER DUGLAS	24 PLAFON O FALDON DE PANELES DE YESO	29 ARMADO DE MORTER: CEMENTO ARENA 1.3 CON PINTURA	42 613 POLISHED SHOTE ALUMINUM
4 LOSA DE CONCRETO ARMADO	13 CANCEL DE ALUMINIO LINEA CURVADA	20 TIPO LINEAL 150 C PERFORADO COLOR MELON 5822	25 ZOCLO DE MARMOL TIPO NEGRO GUERRERO DE 10X25 CM	30 PUEBLO DE MORTER: CEMENTO ARENA 1.3 CON PINTURA	43 COLUMNA DE CONCRETO DE 40X80 CM
5 MURO DE TABIQUE O PARED CONCRETO CON APLANADO	14 CRISTAL INVISIBLE DE 6 MM DE ESPESOR	21 PLAFON MODULAR DE ALUMINIO MCA HUNTER DUGLAS TIPO	26 ZOCLO DE MARMOL TIPO NEGRO GUERRERO DE 10X25 CM	31 PUEBLO DE MORTER: CEMENTO ARENA 1.3 CON PINTURA	44 PLACAS DE ACERO PARA REFUERZO DE CANCEL
6 CEMENTO ARENA 1.3 COLOR BLANCO	15 PLAFON DE PARED METALICA MCA ARMSTRONG TIPO LINEAL	22 MURCELLI DE 50X50 CM MODELO 10 COLOR ANICLA 1520	27 COLGANTES DE PLAFON A BASE DE ALUMINIO GALVANIZADO	32 PUEBLO DE MORTER: CEMENTO ARENA 1.3 CON PINTURA	45 PLACAS DE ALUCOBOND
7 PISO DE MARMOL PULIDO TIPO AZULCATE METAS 25X25 CM	16 MICRO EPSIGATE 81481 COLOR PLATINUM SOBRE	23 TIPO LINEAL 150 C PERFORADO COLOR MELON 5822	28 COLGANTES DE PLAFON A BASE DE ALUMINIO GALVANIZADO	33 PUEBLO DE MORTER: CEMENTO ARENA 1.3 CON PINTURA	46 BASTIDOR METALICO
8 CANTERA DE MARMOL PULIDO TIPO NEGRO GUERRERO	17 PLAFON DE PANELES DE ALUMINIO MCA HUNTER DUGLAS	24 TIPO LINEAL 150 C PERFORADO COLOR MELON 5822	29 COLGANTES DE PLAFON A BASE DE ALUMINIO GALVANIZADO	34 PUEBLO DE MORTER: CEMENTO ARENA 1.3 CON PINTURA	47 PLAFON DE PANELES DE ALUMINIO MCA HUNTER DUGLAS
9 MARMOL NEGRO SECCION 40X80X125 CM	18 TIPO LINEAL 150 C PERFORADO COLOR MELON 5822	25 PLAFON MODULAR DE ALUMINIO MCA HUNTER DUGLAS TIPO	30 PUEBLO DE MORTER: CEMENTO ARENA 1.3 CON PINTURA	35 PUEBLO DE MORTER: CEMENTO ARENA 1.3 CON PINTURA	48 TIPO MURCELLI DE 50X50 CM MODELO 10 COLOR ANICLA 1520
10 MARMOL NEGRO SECCION 40X80X125 CM	19 PLAFON DE PARED METALICA MCA ARMSTRONG TIPO LINEAL	26 ZOCLO DE MARMOL TIPO NEGRO GUERRERO DE 10X25 CM	31 PUEBLO DE MORTER: CEMENTO ARENA 1.3 CON PINTURA	36 PUEBLO DE MORTER: CEMENTO ARENA 1.3 CON PINTURA	21 PLAFON DE PANELES DE ALUMINIO MCA HUNTER DUGLAS
11 MARMOL NEGRO SECCION 40X80X125 CM	20 TIPO LINEAL 150 C PERFORADO COLOR MELON 5822	27 COLGANTES DE PLAFON A BASE DE ALUMINIO GALVANIZADO	32 PUEBLO DE MORTER: CEMENTO ARENA 1.3 CON PINTURA	37 PUEBLO DE MORTER: CEMENTO ARENA 1.3 CON PINTURA	22 MURCELLI DE 50X50 CM MODELO 10 COLOR ANICLA 1520
12 MARMOL NEGRO SECCION 40X80X125 CM	21 PLAFON MODULAR DE ALUMINIO MCA HUNTER DUGLAS TIPO	28 COLGANTES DE PLAFON A BASE DE ALUMINIO GALVANIZADO	33 PUEBLO DE MORTER: CEMENTO ARENA 1.3 CON PINTURA	38 PUEBLO DE MORTER: CEMENTO ARENA 1.3 CON PINTURA	23 TIPO LINEAL 150 C PERFORADO COLOR MELON 5822
13 MARMOL NEGRO SECCION 40X80X125 CM	22 MURCELLI DE 50X50 CM MODELO 10 COLOR ANICLA 1520	29 COLGANTES DE PLAFON A BASE DE ALUMINIO GALVANIZADO	34 PUEBLO DE MORTER: CEMENTO ARENA 1.3 CON PINTURA	39 PUEBLO DE MORTER: CEMENTO ARENA 1.3 CON PINTURA	24 TIPO LINEAL 150 C PERFORADO COLOR MELON 5822
14 MARMOL NEGRO SECCION 40X80X125 CM	23 TIPO LINEAL 150 C PERFORADO COLOR MELON 5822	30 PUEBLO DE MORTER: CEMENTO ARENA 1.3 CON PINTURA	35 PUEBLO DE MORTER: CEMENTO ARENA 1.3 CON PINTURA	40 PUEBLO DE MORTER: CEMENTO ARENA 1.3 CON PINTURA	25 PLAFON MODULAR DE ALUMINIO MCA HUNTER DUGLAS TIPO
15 MARMOL NEGRO SECCION 40X80X125 CM	24 TIPO LINEAL 150 C PERFORADO COLOR MELON 5822	31 PUEBLO DE MORTER: CEMENTO ARENA 1.3 CON PINTURA	41 FRANA METALIZADA DE FORMICA TIPO BRIVE SOLID METAL	42 613 POLISHED SHOTE ALUMINUM	26 ZOCLO DE MARMOL TIPO NEGRO GUERRERO DE 10X25 CM
16 MARMOL NEGRO SECCION 40X80X125 CM	25 PLAFON MODULAR DE ALUMINIO MCA HUNTER DUGLAS TIPO	43 COLUMNA DE CONCRETO DE 40X80 CM	43 COLUMNA DE CONCRETO DE 40X80 CM	44 PLACAS DE ACERO PARA REFUERZO DE CANCEL	27 COLGANTES DE PLAFON A BASE DE ALUMINIO GALVANIZADO
17 MARMOL NEGRO SECCION 40X80X125 CM	26 ZOCLO DE MARMOL TIPO NEGRO GUERRERO DE 10X25 CM	44 PLACAS DE ACERO PARA REFUERZO DE CANCEL	45 PLACAS DE ALUCOBOND	46 BASTIDOR METALICO	28 COLGANTES DE PLAFON A BASE DE ALUMINIO GALVANIZADO
18 MARMOL NEGRO SECCION 40X80X125 CM	27 COLGANTES DE PLAFON A BASE DE ALUMINIO GALVANIZADO	45 PLACAS DE ALUCOBOND	46 BASTIDOR METALICO	47 PLAFON DE PANELES DE ALUMINIO MCA HUNTER DUGLAS	29 COLGANTES DE PLAFON A BASE DE ALUMINIO GALVANIZADO
19 MARMOL NEGRO SECCION 40X80X125 CM	30 PUEBLO DE MORTER: CEMENTO ARENA 1.3 CON PINTURA	46 BASTIDOR METALICO	47 PLAFON DE PANELES DE ALUMINIO MCA HUNTER DUGLAS	48 TIPO MURCELLI DE 50X50 CM MODELO 10 COLOR ANICLA 1520	31 PUEBLO DE MORTER: CEMENTO ARENA 1.3 CON PINTURA
20 MARMOL NEGRO SECCION 40X80X125 CM	31 PUEBLO DE MORTER: CEMENTO ARENA 1.3 CON PINTURA	47 PLAFON DE PANELES DE ALUMINIO MCA HUNTER DUGLAS	48 TIPO MURCELLI DE 50X50 CM MODELO 10 COLOR ANICLA 1520		32 PUEBLO DE MORTER: CEMENTO ARENA 1.3 CON PINTURA
21 MARMOL NEGRO SECCION 40X80X125 CM	32 PUEBLO DE MORTER: CEMENTO ARENA 1.3 CON PINTURA	48 TIPO MURCELLI DE 50X50 CM MODELO 10 COLOR ANICLA 1520			33 PUEBLO DE MORTER: CEMENTO ARENA 1.3 CON PINTURA
22 MARMOL NEGRO SECCION 40X80X125 CM	33 PUEBLO DE MORTER: CEMENTO ARENA 1.3 CON PINTURA				34 PUEBLO DE MORTER: CEMENTO ARENA 1.3 CON PINTURA
23 MARMOL NEGRO SECCION 40X80X125 CM	34 PUEBLO DE MORTER: CEMENTO ARENA 1.3 CON PINTURA				35 PUEBLO DE MORTER: CEMENTO ARENA 1.3 CON PINTURA
24 MARMOL NEGRO SECCION 40X80X125 CM	35 PUEBLO DE MORTER: CEMENTO ARENA 1.3 CON PINTURA				36 PUEBLO DE MORTER: CEMENTO ARENA 1.3 CON PINTURA
25 MARMOL NEGRO SECCION 40X80X125 CM	36 PUEBLO DE MORTER: CEMENTO ARENA 1.3 CON PINTURA				37 PUEBLO DE MORTER: CEMENTO ARENA 1.3 CON PINTURA
26 MARMOL NEGRO SECCION 40X80X125 CM	37 PUEBLO DE MORTER: CEMENTO ARENA 1.3 CON PINTURA				38 PUEBLO DE MORTER: CEMENTO ARENA 1.3 CON PINTURA
27 MARMOL NEGRO SECCION 40X80X125 CM	38 PUEBLO DE MORTER: CEMENTO ARENA 1.3 CON PINTURA				39 PUEBLO DE MORTER: CEMENTO ARENA 1.3 CON PINTURA
28 MARMOL NEGRO SECCION 40X80X125 CM	39 PUEBLO DE MORTER: CEMENTO ARENA 1.3 CON PINTURA				40 PUEBLO DE MORTER: CEMENTO ARENA 1.3 CON PINTURA
29 MARMOL NEGRO SECCION 40X80X125 CM	40 PUEBLO DE MORTER: CEMENTO ARENA 1.3 CON PINTURA				41 FRANA METALIZADA DE FORMICA TIPO BRIVE SOLID METAL
30 MARMOL NEGRO SECCION 40X80X125 CM	41 FRANA METALIZADA DE FORMICA TIPO BRIVE SOLID METAL				42 613 POLISHED SHOTE ALUMINUM
31 MARMOL NEGRO SECCION 40X80X125 CM	42 613 POLISHED SHOTE ALUMINUM				43 COLUMNA DE CONCRETO DE 40X80 CM
32 MARMOL NEGRO SECCION 40X80X125 CM	43 COLUMNA DE CONCRETO DE 40X80 CM				44 PLACAS DE ACERO PARA REFUERZO DE CANCEL
33 MARMOL NEGRO SECCION 40X80X125 CM	44 PLACAS DE ACERO PARA REFUERZO DE CANCEL				45 PLACAS DE ALUCOBOND
34 MARMOL NEGRO SECCION 40X80X125 CM	45 PLACAS DE ALUCOBOND				46 BASTIDOR METALICO
35 MARMOL NEGRO SECCION 40X80X125 CM	46 BASTIDOR METALICO				47 PLAFON DE PANELES DE ALUMINIO MCA HUNTER DUGLAS
36 MARMOL NEGRO SECCION 40X80X125 CM	47 PLAFON DE PANELES DE ALUMINIO MCA HUNTER DUGLAS				48 TIPO MURCELLI DE 50X50 CM MODELO 10 COLOR ANICLA 1520
37 MARMOL NEGRO SECCION 40X80X125 CM	48 TIPO MURCELLI DE 50X50 CM MODELO 10 COLOR ANICLA 1520				



**ALBAÑILERIAS**

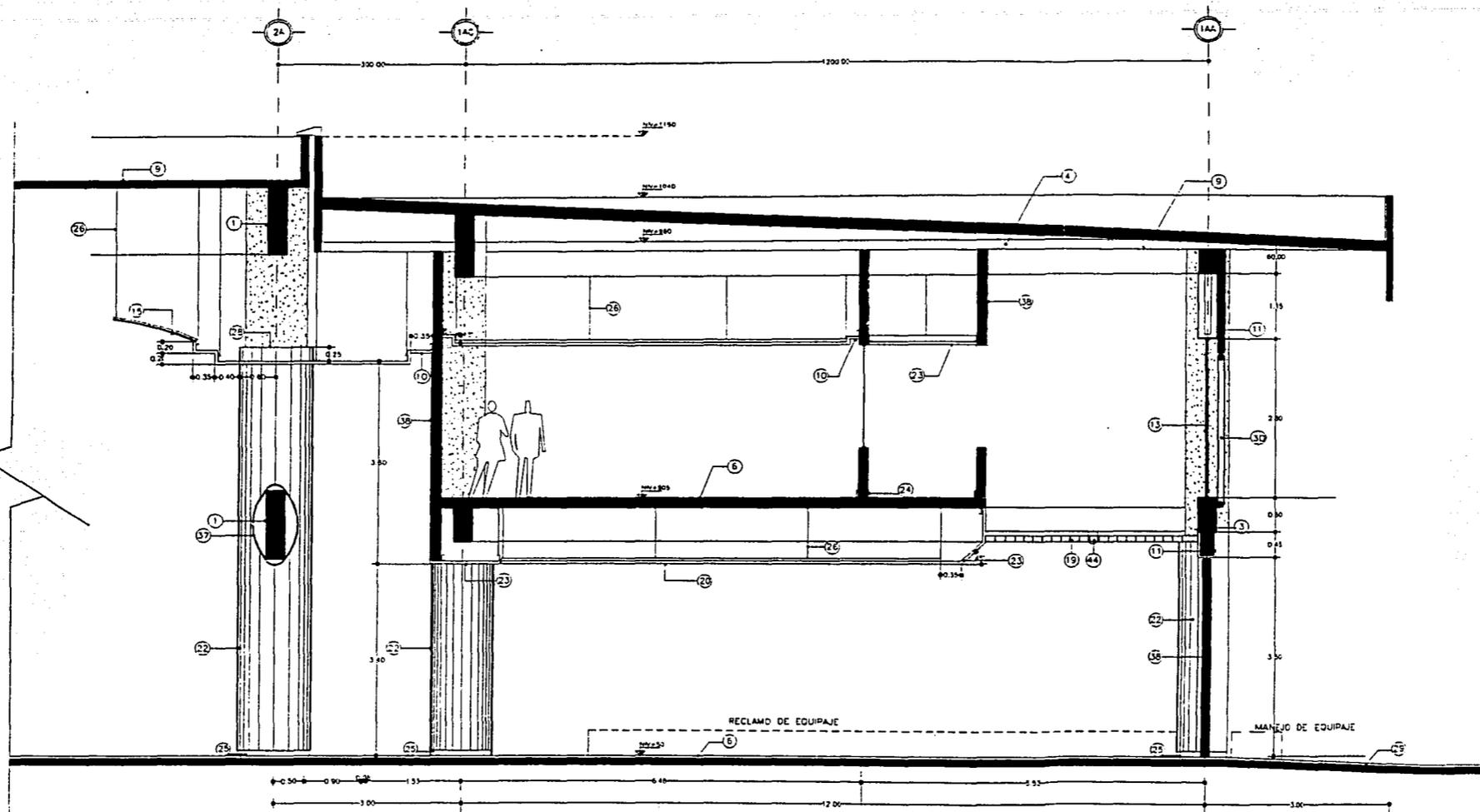
CORTES POR FACHADA 3

AL-03

SEPTIEMBRE 2001

PROYECTO SANDOVAL, BORDABUENA, MONTEVIDEO, URUGUAY

TESIS CON FALLA DE ORIGEN



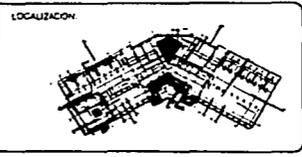
CORTE POR FACHADA 4  
ESCALA 1 : 50

**TESIS CON FALLA DE ORIGEN**

- LAS COTAS SON A DIBUJO
- LAS COTAS ESTAN EN METROS
- LAS COTAS SE VERIFICAN EN OBRA
- INDICA COTA A EJE
- INDICA COTA A EJE
- INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO

1 ESTRUCTURA	10 CABLE A BASE DE TABIQUERA	17 PLAFON DE PANELES DE ALUMINIO MCA HUNTER DUGLAS	22 FERRO CALDERON 11.32 PMS DE COLUMNA A BASE DE
2 COLUMNA DE CONCRETO SECCION 40x40 CM	FALDA DE MURO CONCRETO CON APLANCO CEMENTO	18 PLAFON DE PANELES DE ALUMINIO MCA HUNTER DUGLAS	ACERO PORCELANIZADO
3 TRASE SECCION 20x40 CM	ARENA 1:2 + PINTURA COMEX COLOR BLANCO	19 TPO LINEAL 150 C PERFORADO COLOR MELON S&B2	300
4 LOSA DE CONCRETO ARMADO	CANCEL DE ALUMINIO LINEA COPURIN	20 PLAFON DE FRASCAS DE ALUMINIO MCA HUNTER DUGLAS	TRABAJO DE CONCRETO ARMADO SECCION 20x25 CM
5 MURO DE TABIQUERA Y PANEL CONCRETO CON APLANCO	CINTAL TRANSPARENTE DE 8 MM DE ESPESOR	21 PLAFON DE FRASCAS DE ALUMINIO MCA HUNTER DUGLAS	APLANADO DE MORTERO CEMENTO ARENA 1:3 CON PASTURA
6 CEMENTO ARENA 1:3 COLOR BLANCO	PLAFON DE FIBRA MINERAL MCA ARMSTRONG TPO LINEAR	22 MANICELL DE 63x43 CM MODELO 70 COLOR ARCILLA 7062	300
7 PISO DE MARMO PLAZO TPO AGUACATE, PIEZAS 25x25 CM	MURO OPOSITATE 81x81 COLOR PLATINUM SOBRE BASTIDOR METALICO	23 PLAFON DE FRASCAS DE ALUMINIO MCA HUNTER DUGLAS	300
8 CEMENTO DE MARMO PLAZO TPO NEGRO GUERRERO, PIEZAS 25x25 CM	PLAFON DE PANELES DE ALUMINIO MCA HUNTER DUGLAS	24 TPO LINEAL 150 C PERFORADO COLOR MELON S&B2	300
9 CANTERA ROMA SECCION AL-85-MEZ CAL 22	ALCOBON Y SISTEMA DE SUSPENSION STRINGER	25 TPO LINEAL 150 C PERFORADO COLOR MELON S&B2	300
10 MANTENIMIENTO INTEGRAL MARCA AL-YOAT ACABADO CON S&B	PLAFON DE PANELES DE ALUMINIO MCA HUNTER DUGLAS	26 TPO LINEAL 150 C PERFORADO COLOR MELON S&B2	300
	DPO WIDE PANEL 300 A/C PERFORADO DE 30 CM DE ANCHO	27 TPO LINEAL 150 C PERFORADO COLOR MELON S&B2	300

31 FERRO CALDERON 11.32 PMS DE COLUMNA A BASE DE ACERO PORCELANIZADO	32 FERRO CALDERON 11.32 PMS DE COLUMNA A BASE DE ACERO PORCELANIZADO
33 FERRO CALDERON 11.32 PMS DE COLUMNA A BASE DE ACERO PORCELANIZADO	34 FERRO CALDERON 11.32 PMS DE COLUMNA A BASE DE ACERO PORCELANIZADO
35 FERRO CALDERON 11.32 PMS DE COLUMNA A BASE DE ACERO PORCELANIZADO	36 FERRO CALDERON 11.32 PMS DE COLUMNA A BASE DE ACERO PORCELANIZADO
37 FERRO CALDERON 11.32 PMS DE COLUMNA A BASE DE ACERO PORCELANIZADO	38 FERRO CALDERON 11.32 PMS DE COLUMNA A BASE DE ACERO PORCELANIZADO
39 FERRO CALDERON 11.32 PMS DE COLUMNA A BASE DE ACERO PORCELANIZADO	40 FERRO CALDERON 11.32 PMS DE COLUMNA A BASE DE ACERO PORCELANIZADO
41 FERRO CALDERON 11.32 PMS DE COLUMNA A BASE DE ACERO PORCELANIZADO	42 FERRO CALDERON 11.32 PMS DE COLUMNA A BASE DE ACERO PORCELANIZADO
43 FERRO CALDERON 11.32 PMS DE COLUMNA A BASE DE ACERO PORCELANIZADO	44 FERRO CALDERON 11.32 PMS DE COLUMNA A BASE DE ACERO PORCELANIZADO
45 FERRO CALDERON 11.32 PMS DE COLUMNA A BASE DE ACERO PORCELANIZADO	46 FERRO CALDERON 11.32 PMS DE COLUMNA A BASE DE ACERO PORCELANIZADO
47 FERRO CALDERON 11.32 PMS DE COLUMNA A BASE DE ACERO PORCELANIZADO	48 FERRO CALDERON 11.32 PMS DE COLUMNA A BASE DE ACERO PORCELANIZADO
49 FERRO CALDERON 11.32 PMS DE COLUMNA A BASE DE ACERO PORCELANIZADO	50 FERRO CALDERON 11.32 PMS DE COLUMNA A BASE DE ACERO PORCELANIZADO
51 FERRO CALDERON 11.32 PMS DE COLUMNA A BASE DE ACERO PORCELANIZADO	52 FERRO CALDERON 11.32 PMS DE COLUMNA A BASE DE ACERO PORCELANIZADO
53 FERRO CALDERON 11.32 PMS DE COLUMNA A BASE DE ACERO PORCELANIZADO	54 FERRO CALDERON 11.32 PMS DE COLUMNA A BASE DE ACERO PORCELANIZADO
55 FERRO CALDERON 11.32 PMS DE COLUMNA A BASE DE ACERO PORCELANIZADO	56 FERRO CALDERON 11.32 PMS DE COLUMNA A BASE DE ACERO PORCELANIZADO
57 FERRO CALDERON 11.32 PMS DE COLUMNA A BASE DE ACERO PORCELANIZADO	58 FERRO CALDERON 11.32 PMS DE COLUMNA A BASE DE ACERO PORCELANIZADO
59 FERRO CALDERON 11.32 PMS DE COLUMNA A BASE DE ACERO PORCELANIZADO	60 FERRO CALDERON 11.32 PMS DE COLUMNA A BASE DE ACERO PORCELANIZADO
61 FERRO CALDERON 11.32 PMS DE COLUMNA A BASE DE ACERO PORCELANIZADO	62 FERRO CALDERON 11.32 PMS DE COLUMNA A BASE DE ACERO PORCELANIZADO
63 FERRO CALDERON 11.32 PMS DE COLUMNA A BASE DE ACERO PORCELANIZADO	64 FERRO CALDERON 11.32 PMS DE COLUMNA A BASE DE ACERO PORCELANIZADO
65 FERRO CALDERON 11.32 PMS DE COLUMNA A BASE DE ACERO PORCELANIZADO	66 FERRO CALDERON 11.32 PMS DE COLUMNA A BASE DE ACERO PORCELANIZADO
67 FERRO CALDERON 11.32 PMS DE COLUMNA A BASE DE ACERO PORCELANIZADO	68 FERRO CALDERON 11.32 PMS DE COLUMNA A BASE DE ACERO PORCELANIZADO
69 FERRO CALDERON 11.32 PMS DE COLUMNA A BASE DE ACERO PORCELANIZADO	70 FERRO CALDERON 11.32 PMS DE COLUMNA A BASE DE ACERO PORCELANIZADO
71 FERRO CALDERON 11.32 PMS DE COLUMNA A BASE DE ACERO PORCELANIZADO	72 FERRO CALDERON 11.32 PMS DE COLUMNA A BASE DE ACERO PORCELANIZADO
73 FERRO CALDERON 11.32 PMS DE COLUMNA A BASE DE ACERO PORCELANIZADO	74 FERRO CALDERON 11.32 PMS DE COLUMNA A BASE DE ACERO PORCELANIZADO
75 FERRO CALDERON 11.32 PMS DE COLUMNA A BASE DE ACERO PORCELANIZADO	76 FERRO CALDERON 11.32 PMS DE COLUMNA A BASE DE ACERO PORCELANIZADO
77 FERRO CALDERON 11.32 PMS DE COLUMNA A BASE DE ACERO PORCELANIZADO	78 FERRO CALDERON 11.32 PMS DE COLUMNA A BASE DE ACERO PORCELANIZADO
79 FERRO CALDERON 11.32 PMS DE COLUMNA A BASE DE ACERO PORCELANIZADO	80 FERRO CALDERON 11.32 PMS DE COLUMNA A BASE DE ACERO PORCELANIZADO
81 FERRO CALDERON 11.32 PMS DE COLUMNA A BASE DE ACERO PORCELANIZADO	82 FERRO CALDERON 11.32 PMS DE COLUMNA A BASE DE ACERO PORCELANIZADO
83 FERRO CALDERON 11.32 PMS DE COLUMNA A BASE DE ACERO PORCELANIZADO	84 FERRO CALDERON 11.32 PMS DE COLUMNA A BASE DE ACERO PORCELANIZADO
85 FERRO CALDERON 11.32 PMS DE COLUMNA A BASE DE ACERO PORCELANIZADO	86 FERRO CALDERON 11.32 PMS DE COLUMNA A BASE DE ACERO PORCELANIZADO
87 FERRO CALDERON 11.32 PMS DE COLUMNA A BASE DE ACERO PORCELANIZADO	88 FERRO CALDERON 11.32 PMS DE COLUMNA A BASE DE ACERO PORCELANIZADO
89 FERRO CALDERON 11.32 PMS DE COLUMNA A BASE DE ACERO PORCELANIZADO	90 FERRO CALDERON 11.32 PMS DE COLUMNA A BASE DE ACERO PORCELANIZADO
91 FERRO CALDERON 11.32 PMS DE COLUMNA A BASE DE ACERO PORCELANIZADO	92 FERRO CALDERON 11.32 PMS DE COLUMNA A BASE DE ACERO PORCELANIZADO
93 FERRO CALDERON 11.32 PMS DE COLUMNA A BASE DE ACERO PORCELANIZADO	94 FERRO CALDERON 11.32 PMS DE COLUMNA A BASE DE ACERO PORCELANIZADO
95 FERRO CALDERON 11.32 PMS DE COLUMNA A BASE DE ACERO PORCELANIZADO	96 FERRO CALDERON 11.32 PMS DE COLUMNA A BASE DE ACERO PORCELANIZADO
97 FERRO CALDERON 11.32 PMS DE COLUMNA A BASE DE ACERO PORCELANIZADO	98 FERRO CALDERON 11.32 PMS DE COLUMNA A BASE DE ACERO PORCELANIZADO
99 FERRO CALDERON 11.32 PMS DE COLUMNA A BASE DE ACERO PORCELANIZADO	100 FERRO CALDERON 11.32 PMS DE COLUMNA A BASE DE ACERO PORCELANIZADO



**ALBANILERIAS**

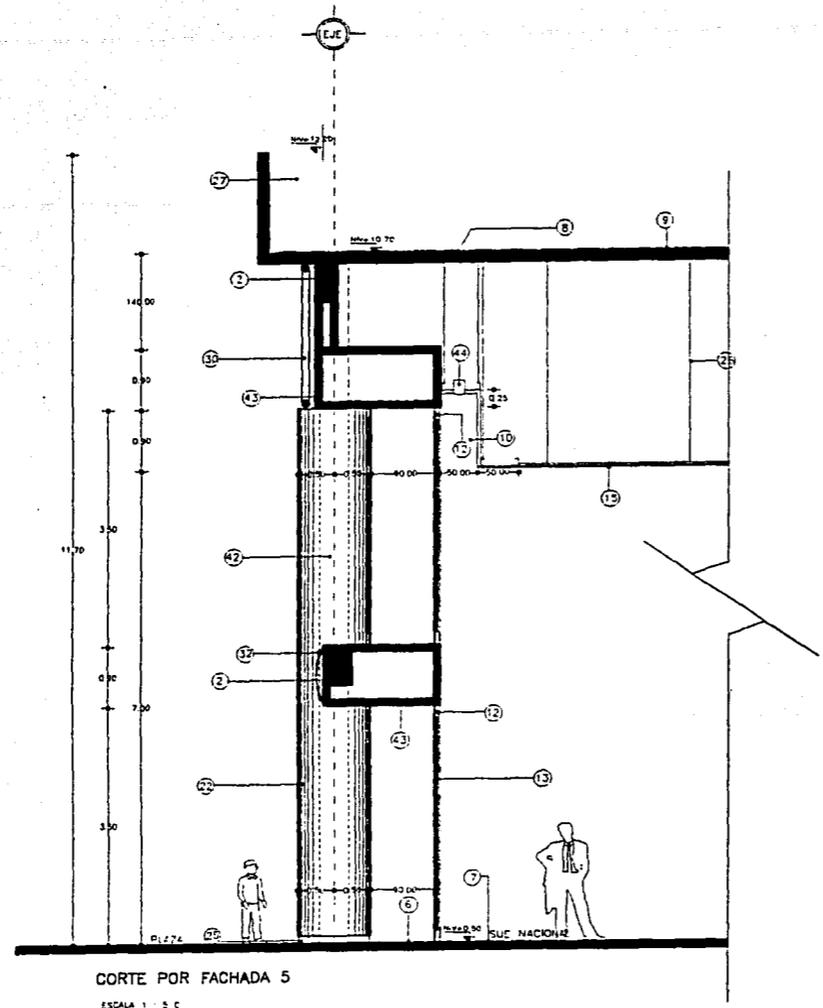
CORTES POR FACHADA 4

AL-04

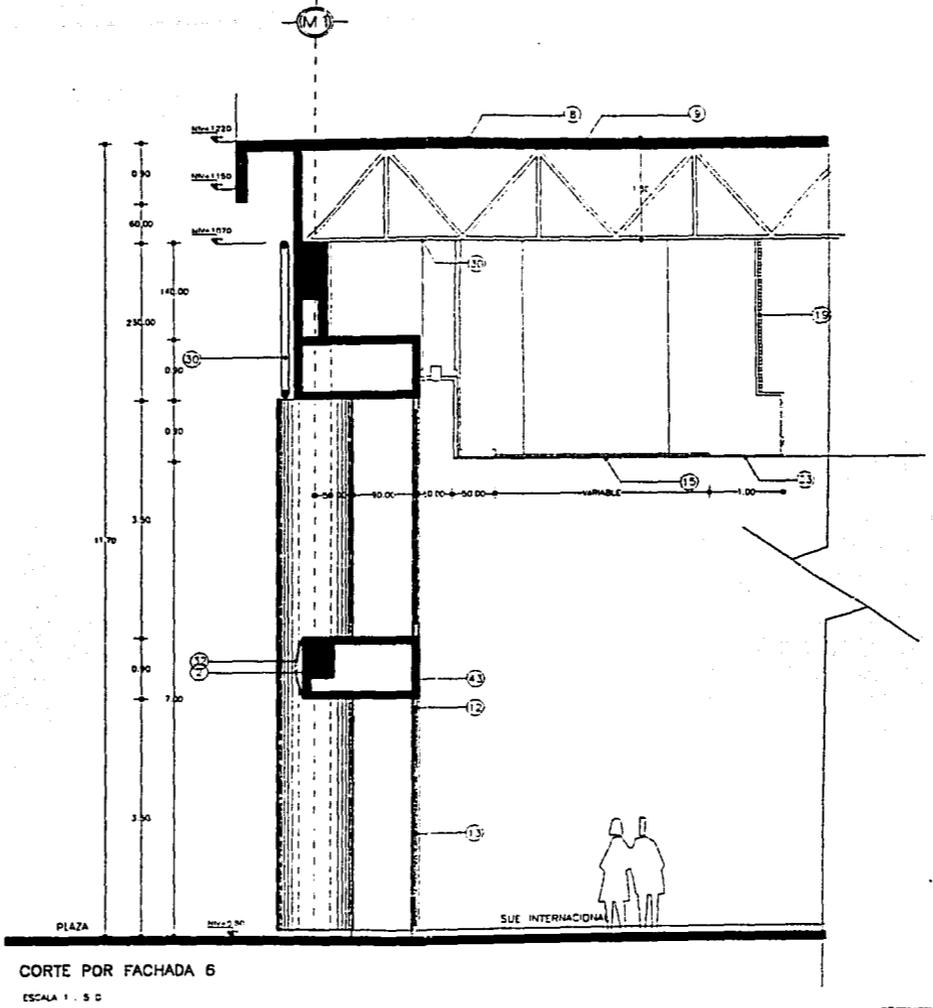
PROYECTO: BENITO SANCHEZ ALVARO, BOGOTILLA

INSTALADO POR: MARGELI DIAZ

ESCALA: 1:50



CORTE POR FACHADA 5  
ESCALA 1 : 50



CORTE POR FACHADA 6  
ESCALA 1 : 50

- LAS COTAS SON AL DIBUJO
- LAS COTAS ESTAN EN METROS
- LAS COTAS SE VERIFICARAN EN OBRA
- PUNTA COTA A EJE
- PUNTA COTA A EJE
- INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

1. ESTRUCTURA	10. CANTILLO A BASE DE TABLACA	17. PLAFON DE PANDELES DE ALUMINO NCA MANTER DUGLAS	22. FORMO CILINDRICO # (1200 mm) DE COLUMNA A BASE DE	29. FALDON CURVO A BASE DE ALUCORON PLAFON ALUCORON	40. PISO FORMADO DE TABLON
2. COLUMNA DE CONCRETO SECCION 40X40 CM	11. FALDA DE SUP. CONCRETO CON ARMADO CEMENTO	18. TRG LINEAL 150 C COLOR MELON 5682	23. ACERO PORCELANIZADO	30. TABLON DE CONCRETO ARMADO SECCION 20X25 CM	41. FRAMA METALIZADA DE FORMICA TIPO BRANCO SÓLIDO METAL
3. TRABE SECCION 20X25 CM	12. ARENA 1.3 Y PANTURA COLOR BLANCO	19. TRG LINEAL 150 C PENTAGONO COLOR MELON 5682	24. ZOCLO DE ACERO INOXIDABLE TPO 316 EN 18	31. ARMADO DE MORTERO CEMENTO	42. COLUMNA DE CONCRETO DE 45X45 CM
4. LOSA DE CONCRETO ARMADO	13. CANAL DE ALUMINO LINEA CLIPON	20. PLAFON MODULAR DE ALUMINO NCA MANTER DUGLAS TPO	25. COLGANTES DE PLAFON A BASE DE ALUMINO GALVANIZADO	32. VENTILADOR DE PUERTA COMPRESION AUTOMATICA HORTON	43. PLACAS DE ACERO PARA REFUERZO DE CANAL
5. M.P. DE TABLON O PANEL CONCRETO CON ARMADO	14. CRISTAL TRANSPARENT DE 8 mm DE ESPESOR	21. MANEJIL DE 6x45 mm MODELO 70 COLOR AGALLA TPO2	26. DEL NO 17	33. PUNTERA COMPRESION AUTOMATICA	44. EMBUDADO PROYECTOR
6. CEMENTO MECLA 1.3 COLOR BLANCO	15. CANTILLO DE FLOJA GENERAL VTE AMP/POAC TPO LINEAS	22. PLAFON DE PLACAS DE ALUMINO NCA MANTER DUGLAS	27. INRETE DE CONCRETO ACABADO MARTELADO	34. FORMO ELIPTICO DE TRAMES ABASE DE ALUCORON	45. PANDELES DE ALUCORON
7. PISO DE MARMOL PULIDO TPO AGUACATE PEZAS 25X25 CM	16. MANTA EPONOXIATE 81411 COLOR PLAFON 3086	23. PLAFON DE PLACAS DE ALUMINO NCA MANTER DUGLAS	28. REINATE DE COLUMNA ELIMINADA DE ALUCORON	35. ARMADO DE MORTERO CEMENTO ARENA 1:3 ACABADO	46. PUNTERA DE CONCRETO ARMADO ACABADO MARTELADO
8. ZANJA DE MARMOL PULIDO TPO NEGRO QUERPERO	17. BASTIDOR METALICO	24. TPO TLE LISA 61411 COLOR BLANCO ALUCORON COA	29. SUSPENSION TPO STAGER CLIP-IN	36. PUNTERA DE MORTERO CEMENTO ARENA 1:3 ACABADO	
9. PISO DE MARMOL PULIDO TPO NEGRO QUERPERO	18. PLAFON DE PANDELES DE ALUMINO NCA MANTER DUGLAS	25. TPO WEE PANG 100 A/C 30 CM DE ANCHO COLOR BLANCO	30. PLAFON DE PLACAS DE ALUMINO NCA MANTER DUGLAS	37. PUNTERA CON PANTALLA MANGA COLOR	
10. PISO DE MARMOL PULIDO TPO NEGRO QUERPERO	19. BASTIDOR METALICO	26. TPO WEE PANG 100 A/C 30 CM DE ANCHO COLOR BLANCO	31. ESTRUCTURA TUBULAR DE 7 DE C	38. COLUMNA DE CONCRETO ARMADO ACABADO	
11. PISO DE MARMOL PULIDO TPO NEGRO QUERPERO	20. PLAFON DE PANDELES DE ALUMINO NCA MANTER DUGLAS	27. TPO WEE PANG 100 A/C 30 CM DE ANCHO COLOR BLANCO	32. CORTE A 45 DEG ALUCORON PARA PERMITIR EL PISO		
12. PISO DE MARMOL PULIDO TPO NEGRO QUERPERO	21. BASTIDOR METALICO	28. TPO WEE PANG 100 A/C 30 CM DE ANCHO COLOR BLANCO			
13. PISO DE MARMOL PULIDO TPO NEGRO QUERPERO	22. PLAFON DE PANDELES DE ALUMINO NCA MANTER DUGLAS	29. TPO WEE PANG 100 A/C 30 CM DE ANCHO COLOR BLANCO			
14. PISO DE MARMOL PULIDO TPO NEGRO QUERPERO	23. PLAFON DE PLACAS DE ALUMINO NCA MANTER DUGLAS	30. TPO WEE PANG 100 A/C 30 CM DE ANCHO COLOR BLANCO			
15. PISO DE MARMOL PULIDO TPO NEGRO QUERPERO	24. TPO TLE LISA 61411 COLOR BLANCO ALUCORON COA	31. ESTRUCTURA TUBULAR DE 7 DE C			
16. PISO DE MARMOL PULIDO TPO NEGRO QUERPERO	25. TPO WEE PANG 100 A/C 30 CM DE ANCHO COLOR BLANCO	32. CORTE A 45 DEG ALUCORON PARA PERMITIR EL PISO			



ALBAÑILERIAS

CORTES POR FACHADA 5 Y 6

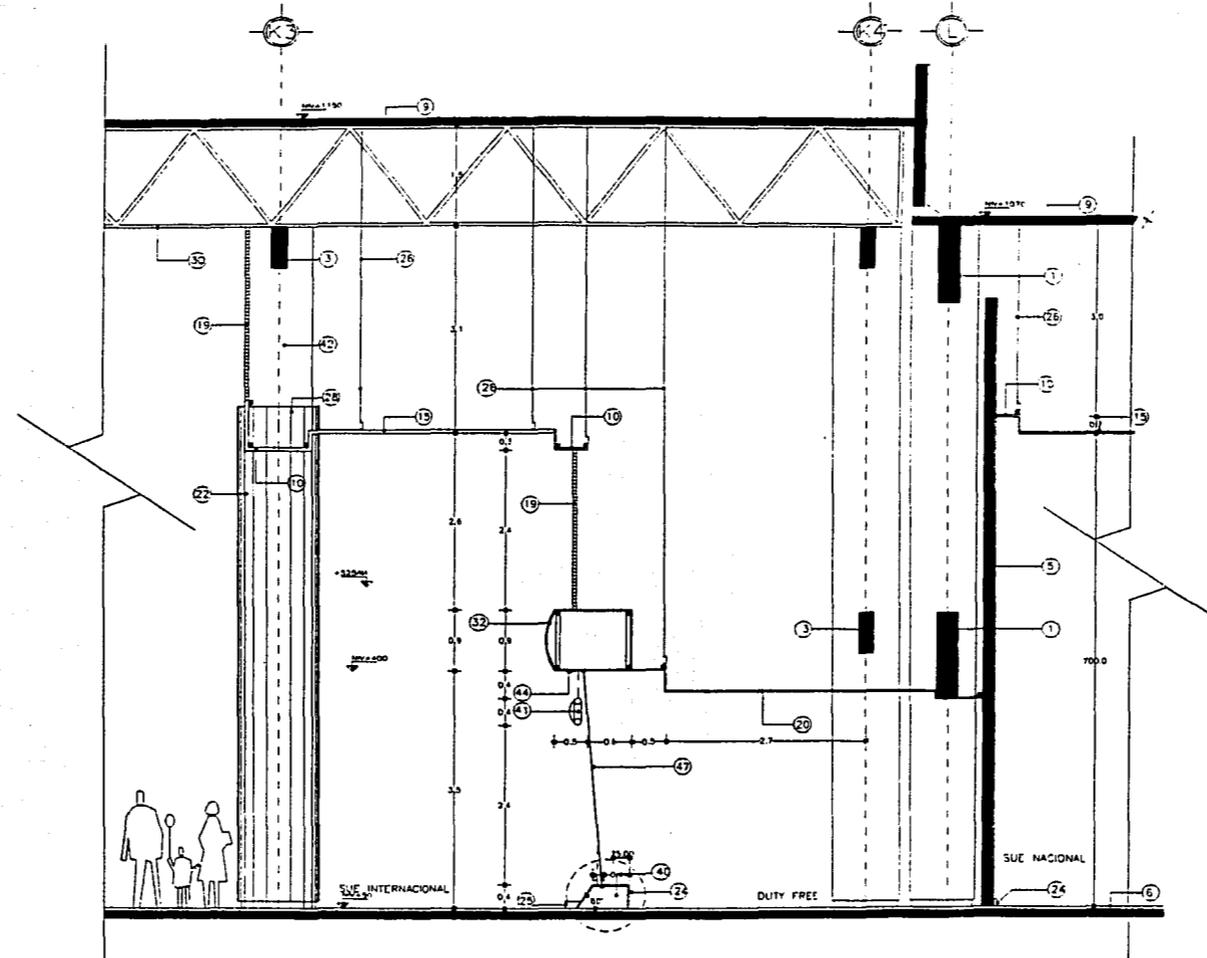
AL-05

1 : 50

ENCARGADO: BENITO SANDOVAL, BOBADILLA

PROYECTO: MULTICOMPLEJO PUNTERA DE

1 : 50



CORTE POR FACHADA 7  
ESCALA 1 : 5 0

- LAS COTAS SEEN A DIBUJO
- LAS COTAS ESTAN EN METROS
- LAS COTAS SE VERIFICARAN EN OBRA
- INDICA COTA A EJE
- INDICA COTA A EJE
- ⊙ N INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO

TESIS DE GRADUACION  
FALLA DE ORIGEN

1 ESTRUCTURA	17 CARTEL A BASE DE TABIQUERIA	22 PERON DE PANELES DE ALUMINIO MCA MONTES DUGLAS	27 TUBO CILINDRICO Ø 1120 MMS DE COLUMNA A BASE DE	32 FALDA CURVO A BASE DE ALUCOBAND PLATINUM ALUEGA	42 PISO FORJADO DE TABIQUERIA
2 COLUMNA DE CONCRETO SECCION 40X80 CM	18 FALDA DE MURO CONTEC CON APLANADO CEMENTO	18 TUBO LINEAL 150 C COLOR MELON SAEI	27 ACERO PORCELANIZADO	32 SUE	42 FERRA METALICA DE FERRICA TIPO BRIND SOLO META
3 TRABE SECCION 20X60 CM	18 ARENA 1:2 PANTURA COBE COLOR BLANCO	18 PLAFON DE PANELES DE ALUMINIO MCA MONTES DUGLAS	27 PLAFON O FALDA DE PANELES DE YESO	32 TRABE DE CONCRETO ARMADO SECCION 20X75 CM	42 #13 POLISHED SMOKE ALUMINUM
4 LOSA DE CONCRETO ARMADO	18 CANAL DE ALUMINIO LINEA CURVADA	18 TUBO LINEAL 150 C PERFORADO COLOR MELON SAEI	27 TUBO DE MARMOL TIPO NEGRO GUERRERO DE 10X25 CM	32 APLANADO DE MORTERO CEMENTO ARENA 1:3 CON PANTURA	42 COLUMNA DE CONCRETO DE 45X90 CM
5 MURO DE TABIQUERIA CON CONTEC	18 CRISTAL TRANSPARENTES DE 6 MM DE ESPESOR	18 PUNTA MODULAR DE ALUMINIO MCA MONTES DUGLAS TIPO	27 COLGANTE DE PLAFON A BASE DE ALAMBRE GALVANIZADO	32 ANILLO	42 PLACAS DE ACERO PARA REFUERZO DE CANCEL
6 PISO DE MARMOL PULIDO TIPO AGUACATE PIEZAS 25X75 CM	18 ALUMINIO DE FERRA METALICA MCA ANTISTRONG TIPO LINEAL	18 ANILLO DE 85X85 CM MODELO 70 COLOR ARCILLA 7022	27 MALLA DE ACERO INOXIDABLE 8-8 10X10 PISO 6E	32 PUNTA DE PUERTA CORRIDA AUTOMATICA HORTON	42 ALUMINACION PROPIETARIA
7 CANTA DE MARMOL PULIDO TIPO NEGRO GUERRERO	18 MORTERO TRANSPARENTES 81X61 COLOR PLATINUM 300MS	18 TUBO TUBO LISA 81X61 CM COLOR BLANCO ALCOODON	27 MORTERO DE CONCRETO ACABADO MARTELINADO	32 FERRA ELIMINADOR DE TRAZADO ABASE DE ALUCOBAND	42 PANELES DE ALUCOBAND
8 PIEZAS 25X75 CM	18 PLAFON DE PANELES DE ALUMINIO MCA MONTES DUGLAS	27 SUSPENSION TIPO STINGER 21X-1A	27 REMATE DE COLUMNA LANTONICA DE ALUCOBAND	32 MORTERO DE MORTERO CEMENTO ARENA 1:3 ACABADO	42 MORTERO DE CONCRETO APARENTE ACABADO MARTELINADO
9 LOCADERO RUMBA SECCION A-83-MSC CA 22	18 TUBO WIDE PANEL 300X420 30 CM DE ANCHO COLOR BLANCO	27 MALLA DE FERRA DE CONCRETO DE 10 CM DE ESPESOR	27 MALLA ELECTROTECNICA 8-8 10X10 PISO 6E	32 PUNTO CEN. PANTURA VIVIERA COLOR	
10 MANTENIMIENTO INTERNA MARCA A-104 ACABADO	18 ALUCOBAND SISTEMA DE SUSPENSION STINGER	27 TUBO RECTANGULAR LISA 81X61 CM COLOR BLANCO ALCOODON	27 ESTRUCTURA TUBULAR DE 2" DE C	32 COLUMNA DE CONCRETO APARENTE ACABADO	
11 CARTEL	18 TUBO WIDE PANEL 300X420 PERFORADO DE 30 CM DE ANCHO	27 CORTE A 45 DEL ALUCOBAND PARA PERMITIR EL PASO		32 MANTENIMIENTO DE CONCRETO APARENTE ACABADO	



ALBANILERAS

CORTES POR FACHADA AL-06

PROYECTO: BENITO SANDOVAL BOBADILLA

CLIENTE: ING. FALVO MENDOZA RODRIGUEZ

FECHA: 1981

ESCALA: 1:50

## 7.4 Instalaciones

SIS COM  
FALLA DE OR.

## A.- SISTEMA HIDRÁULICO

### A.1.- ALIMENTACIÓN

#### A.1.1 FUENTE

Debido a la posición geográfica en la que se localiza el aeropuerto, así como su autonomía cuenta con un pozo para el abastecimiento del agua a todo el sistema, derivado de ello solo se incrementara la capacidad de almacenamiento en el sistema de cisternas para poder obtener el suficiente abasto y reservas para un optimo funcionamiento de los servicios según norma NOM- 012-SSA1-1993 Sistemas de abastecimiento de agua.

La extracción del agua se realizara con una bomba centrífuga de 2" Ø, con un motor de 5hp de potencia conectado al sistema normal. Se canalizara con tubería de PVC rígido hidráulico de 2 1/2" Ø, conectado al sistema de almacenamiento a base de cisternas. (**ver plano IHS-01**)

#### A.1.2 CALIDAD

La calidad del agua será acreditada por la comisión nacional del agua y la unidad verificadora correspondiente, apegándose a la norma aplicable por la secretaria de salud. NOM-127-SSA1-1994 Agua uso y consumo humano, calidad y tratamiento, Potabilización.

## A.2.- DISTRIBUCIÓN

### A.2.1 ALMACENAMIENTO

Se vertera a una cisterna de agua cruda, posteriormente se integrara al proceso de suavización por medio de bombeo a un tanque de salmuera para verterse a la cisterna de agua potabilizada.

Se contara con un sistema de cisternas con una capacidad de 100,000lts para el abastecimiento de servicios, considerando un 50% para el sistema de emergencia. (**ver localización en IHS-04**).

Se tendrá un sistema de bombeo para abastecer el hidroneumático con dos bombas centrifugas con motores de 5hp Eléctricos trifásicos conectados al sistema normal de 2 1/2" Ø y una bomba centrífuga impulsada por motor de combustión interna conectada con arrancadores automáticos al sistema de emergencia.

### A.2.2 DISTRIBUCIÓN

Se distribuirá a los servicios por medio de un sistema **hidroneumático** con compresor con una capacidad de tanque de 4000 Lts. Para mantener una presión constante de no menor a 2.5 kg/cm<sup>2</sup>. Las redes generales de distribución serán a base de tubería de PVC rígido hidráulico y sus conexiones, válvulas y reducciones correspondientes con los diámetros mostrados en proyecto (**ver plano IHS-01**), Las profundidades para albergar dichas tuberías será de 1.20m en exteriores y 0.90m en interiores del edificio (**ver detalles**), Así como deberán identificarse con pintura de esmalte color azul las tuberías que permanezcan a la intemperie y las tapas de registros de válvulas y conexiones correspondiente.

- a) **TUBERÍAS**
- Las de 64 mm de diámetro o menores serán de cobre rígido tipo "M".
  - Las de 75 mm de diámetro o mayores serán de acero sin costura, con extremos lisos para soldar, cédula 40.
- b) **CONEXIONES**
- En las tuberías de cobre serán de bronce fundido para soldar o de cobre forjado para uso en agua.
  - En las tuberías de acero serán de acero soldable, sin costura cédula 40.
  - Las bridas serán de acero forjado para una presión de trabajos de 10.5 Kg/cm<sup>2</sup>.
- c) **MATERIALES DE UNIÓN**
- Para tuberías y conexiones de cobre se usará soldadura de baja temperatura de fusión, con aleación de plomo 50% y estaño 50%, utilizando para su aplicación fundente no corrosivo.
  - Para tuberías y conexiones de acero soldable utilizar soldadura eléctrica empleando electrodos de calibre adecuado al espesor de las tuberías, clasificación: AWS E 6 010 y AWS 7018.
  - Para unir bridas, conexiones bridadas o válvulas bridadas, utilizar tornillos maquinados de acero al carbono, con cabeza y tuerca hexagonal, y junta de hule rojo con espesor de 3.175 mm.
- d) **VÁLVULAS**
- Todas las válvulas serán clase 8.8 Kg/cm<sup>2</sup>.
  - En las líneas de succión de bombas las válvulas de compuerta y las válvulas de retención serán roscadas hasta 38 mm de diámetro y bridadas de 50 mm o mayores.

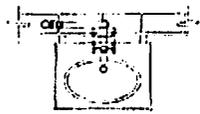
- En todo el resto de la instalación las válvulas de compuerta y de retención serán roscadas hasta 50 mm de diámetro y bridadas de 64 mm o mayores.
- Las válvulas de compuerta serán de vástago fijo en cajas de válvulas y de vástago ascendente, en todos los lugares donde se cuente con el espacio suficiente para su operación.

A todas las válvulas y conexiones de la red de distribución se aplicaran las pruebas de resistencia y calidad del material, apegándose a las normas NOM-012-SCFI-1993, Medición de flujo de agua en conductos cerrados de sistemas hidráulicos medidores para agua potable fría-especificaciones., sin exceder las capacidades de fabricación y especificación.

### **A.3.- SERVICIOS**

#### **A.3.1 LAVABOS**

Se empleara tuberías y conexiones de cobre del tipo rígido de 13mm de Ø para la alimentación y válvulas economizadoras de consumo. Se emplearan llaves de activación a partir de sensor electrónico Sloan línea publica de soporte con baterías. Se instalaran lavabos de empotrar en núcleos y de sobreponer en privados de oficinas.



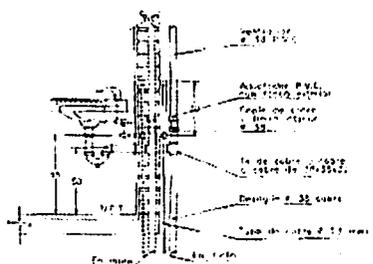
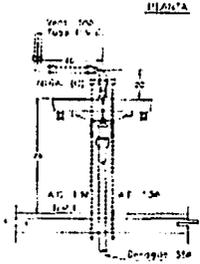
LAJAS: SEGUN ESPECIFICACION AMPLIATORIA

DESAR: CEMENTO, 10% DE SPM, 80% DE CEMENTO DE LAJAS DE BRONCE, CROQUIS CON PERFORA, LUBRICA Y TUBERIA

INSTRUMENTOS: DE BRONCE (SEGUN EL TIPO) DE CEMENTO CON LAJAS DE REFLEXION ANILAS Y SUELO INTERIOR

LAJAS MEXICANUM: ELECTRONICA CON SENSOR DE PRESION Y SERENA CON BATERIA PARA UN COSTO MAXIMO DE \$ 1000

VENTANA: DE LANTA NEGRA ESPESURA SEGUN DISEÑO

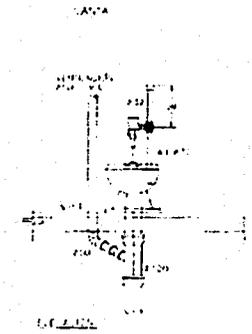
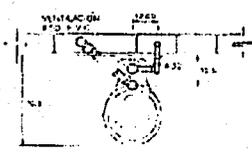


ELABORACION  
NOTAS:

COSTO

ESPECIFICACIONES  
EN UNIDAD EN DATOS Y MEDIDAS CON AGUA PARA UN COSTO

- A) LAS LINEAS SUPLENIDAS DEBERAN SERIFICADAS PARA LAS CANTIDADES EN UNIDAD EN UNIDAD
- B) LAS LINEAS SUPLENIDAS DEBERAN SERIFICADAS PARA LAS CANTIDADES EN UNIDAD EN UNIDAD
- C) EN LOS CASOS DE LAJAS CON UN ANILAS DE REFLEXION ANILAS Y SUELO INTERIOR
- D) EN LOS CASOS DE LAJAS CON UN ANILAS DE REFLEXION ANILAS Y SUELO INTERIOR



ELABORACION  
NOTAS:

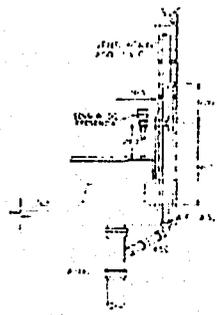
ESPECIFICACIONES

MODULO: MATERIAL PORTANEA METALICA TIPO COBRO A LA

CUENTO DE UNA LÍNEA DE CEMENTO CON LAJAS DE BRONCE PARA ELABORAR CON UN COSTO MAXIMO DE \$ 1000

FLUXOMETRO: INSTRUMENTO DE CEMENTO CON LAJAS DE BRONCE PARA ELABORAR CON UN COSTO MAXIMO DE \$ 1000

VALVULA: DE PLASTICO NEGRO AMPLIACION DE LAJAS DE BRONCE



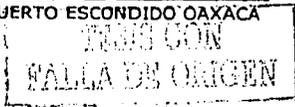
ELABORACION  
NOTAS:

A.3.2 ESCUSADOS

Se empleara tuberías y conexiones de cobre del tipo rígido de 25mm de Ø para la alimentación por medio de sistema hidroneumático con presión constante no menor a 2.5kg/cm2. Se emplearan Fluxómetros de activación a partir de censor electrónico Sloan línea publica de soporte con baterías. Se instalaran escusados de línea para fluxómetro de bajo consumo de agua.

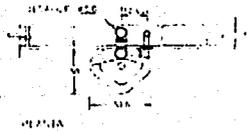
A.3.3 MINGITORIOS

Se empleara tuberías y conexiones de cobre del tipo rígido de 25mm de Ø para la alimentación por medio de sistema hidroneumático con presión constante no menor a 2.5kg/cm2. Se emplearan Fluxómetros de activación a partir de censor electrónico Sloan línea publica de soporte con baterías. Se instalaran mingitorios de fluxómetro tipo cascada de línea, bajo consumo de agua. Bajo la norma NOM-005-CNA-1996. Fluxómetros especificaciones y métodos de prueba.

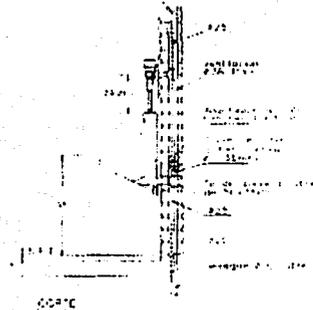
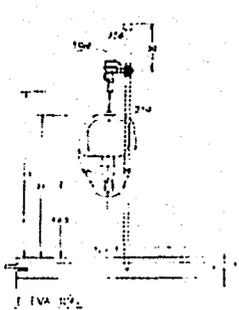


bronce línea económica tipo nariz. Se instalarán tarjas de acero inoxidable en núcleos sanitarios para el aseo.

Así como deberán identificarse con pintura de esmalte color azul las tuberías que permanezcan a la intemperie y las tapas de registros de válvulas y conexiones correspondientes.

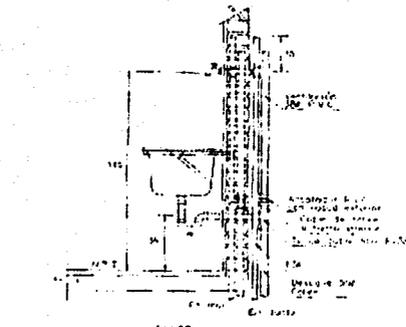
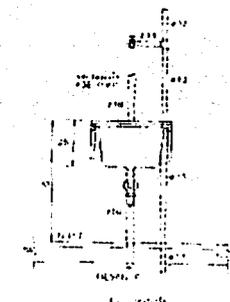
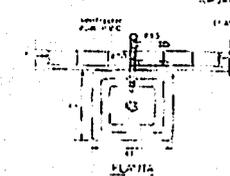


ESPECIFICACIONES  
 MATERIAL: MATERIA: PORCELANA  
 TIPO: VALVULA DE BRONCE LINEA ECONOMICA  
 TUBERIA: DE BRONCE LINEA ECONOMICA  
 CONEXIONES: DE BRONCE LINEA ECONOMICA



TODAS LAS CONEXIONES ESTAN ACABADAS EN BRONCE LINEA ECONOMICA  
 MATERIAL: MATERIA: PORCELANA  
 TIPO: VALVULA DE BRONCE LINEA ECONOMICA  
 TUBERIA: DE BRONCE LINEA ECONOMICA  
 CONEXIONES: DE BRONCE LINEA ECONOMICA

ESPECIFICACIONES  
 MATERIAL: MATERIAL: BRONCE LINEA ECONOMICA  
 TIPO: VALVULA DE BRONCE LINEA ECONOMICA  
 TUBERIA: DE BRONCE LINEA ECONOMICA  
 CONEXIONES: DE BRONCE LINEA ECONOMICA



TODAS LAS CONEXIONES ESTAN ACABADAS EN BRONCE LINEA ECONOMICA  
 MATERIAL: MATERIA: PORCELANA  
 TIPO: VALVULA DE BRONCE LINEA ECONOMICA  
 TUBERIA: DE BRONCE LINEA ECONOMICA  
 CONEXIONES: DE BRONCE LINEA ECONOMICA

### A.3.4 TARJAS

Se empleara tuberías y conexiones de cobre del tipo rígido de 13mm de Ø para la alimentación y válvulas economizadoras de consumo. Se emplearan llaves de

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

## A.4.- CONTRA INCENDIO

### A.4.1 CLASIFICACION

Tipo "A" Son aquellos en que el combustible deja residuos carbonosos y brasas; esta clase de incendios se caracterizan porque agrieta el material y se propaga de afuera hacia dentro.

Se originan en materiales sólidos tales como madera, papel, lana, cartón, estopa, textiles, trapos, y en general, combustibles ordinarios. Para combatir estos incendios es de suma importancia el uso de grandes cantidades de agua o de soluciones que la contengan en un gran porcentaje.

Riesgo medio según norma NOM-103-STPS-1994 Extintores Agua a Presión. NOM-002-STPS-1994 Condiciones de seguridad para la prevención y protección contra incendio en los centros de trabajo.

### A.5.2 SELECCIÓN DE SISTEMA

Se empleara un sistema mixto incorporando los equipos portátiles (polvos químicos) y fijos (Hidrantes), se colocaran en los accesos y distribuidos de forma uniforme en todo el edificio.

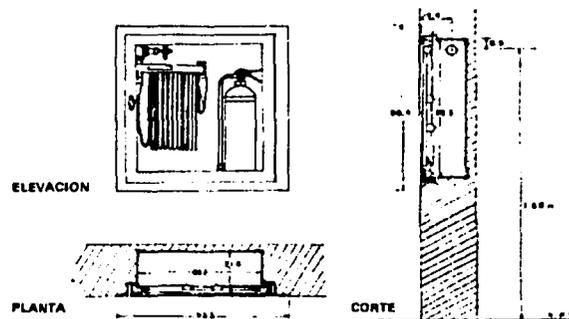
### A.5.3 EQUIPOS

#### GABINETE DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIO

Se denomina gabinete de protección contra incendio al conjunto formado por el gabinete metálico, la válvula angular de seccionamiento, el manómetro, el porta manguera, la manguera con su chiflón y un extintor.

Gabinete Metálico Debe ser fabricado con lámina de calibre No.20, de una sola pieza, sin uniones en el

fondo, diseñado para sobreponer o empotrar en el muro, con una puerta con bisagra de plano continua, manija tipo de tiro y pestillo de leva, con mirilla de vidrio transparente en la parte superior y de 20 cm de ancho como mínimo. Las dimensiones de estos gabinetes serán: 83.2 cm de ancho, 88.3 cm de alto y 21.6 cm de fondo. En ambos casos habrán de tener una abertura circular, en la parte de arriba del costado, tanto en el lado izquierdo como en el lado derecho, para introducir el tubo de alimentación. Deberá tener un acabado con una mano de pintura anticorrosiva y el marco del gabinete debe pintarse de color rojo para facilitar su localización en casos de emergencia.



GABINETE DE PROTECCION CONTRA INCENDIO DE EMPOTRAR

#### Válvula de seccionamiento

- La válvula de seccionamiento será de globo, del tipo angular, de 50 mm de diámetro, construida de bronce, con asiento intercambiable de neopreno y probada al doble de la presión de trabajo del sistema, como mínimo.

## A.5.- RIEGO

### A.4.1 ALMACENAMIENTO

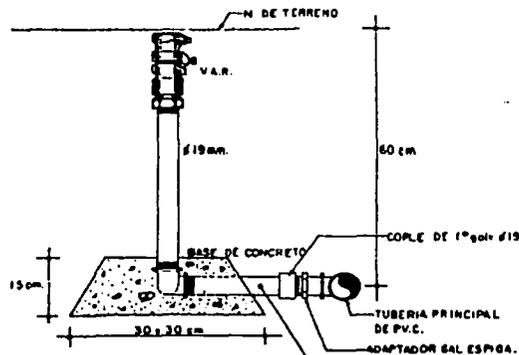
Se empleara el agua producto de la planta de tratamiento almacenada en una cisterna con capacidad de 20,000lts ubicada en las áreas verdes a la zona norte del edificio terminal.

### A.4.2 DISTRIBUCION

Se tendrá una red de riego basado en tuberías de PVC rígido hidráulico de 19mm de  $\varnothing$ , con un sistema de bombeo por circuito. (**ver plano**)

### A.4.3 SERVICIOS

Se contara con un sistema de aspersores regulado por válvulas de seccionamiento. (**Ver detalles**).



BENITO SANDOVAL BOBADILLA

## B.- SISTEMA SANITARIO

### B.1.- ELIMINACIÓN DE AGUAS RESIDUALES

#### a) MATERIALES TUBERÍAS DE DESAGÜE EN EL INTERIOR DE LOS EDIFICIOS

- Los desagües verticales de los muebles sanitarios y de las coladeras de piso, con diámetro hasta de 50 mm, serán de tubo de cobre tipo "M".
- En coladeras de piso con desagüe mayor de 50 mm de diámetro se usarán nipples de hierro galvanizado.
- Las tuberías horizontales o verticales que forman la red de desagües serán de hierro fundido a partir de la conexión con el desagüe vertical de cada mueble; pueden ser de extremos lisos, del tipo de acoplamiento rápido por medio de acoples de neopreno y abrazaderas de acero inoxidable con ajuste a base de tornillo sinfín de cabeza hexagonal o con campana y espiga.

#### b) EN EL EXTERIOR DE LOS EDIFICIOS

- En diámetros de 15 a 45 cm serán de concreto simple.
- En diámetros de 61 cm o mayores serán de concreto reforzado.
- En zonas de tránsito de vehículos donde por limitaciones de profundidad de descarga no se pueda dar el colchón mínimo de 90 centímetros, serán de acero o de algún otro material que resista las cargas de los vehículos previstos.
- Cuando por limitaciones de espacio un albañal de aguas residuales o combinadas pase a menos de 5

EDIFICIO TERMINAL AEROPUERTO INTERNACIONAL DE PUERTO ESCONDIDO OAXACA

metros de las cisternas de agua potable, se pondrá tubería de acero soldable cédula 40, hasta tener la separación de 5 metros.

#### c) TUBERÍAS DE VENTILACIÓN

- Las ventilaciones suben inmediatamente a la azotea, serán de cobre tipo "M".
- Si se resuelven por grupos de muebles con varias ventilaciones que se conecten en el plafond para después subir a la azotea, las ventilaciones serán de tubo de PVC con extremos para cementar, cambiándose a cobre tipo "M" el tramo que cruza la losa de azotea y sale al exterior.

#### d) MATERIALES DE UNIÓN

- Para tuberías y conexiones de cobre utilizar soldadura de baja temperatura de fusión con aleación de plomo 50% y estaño 50%, utilizando para su aplicación fundente no corrosivo.
- Para tuberías y conexiones de PVC utilizar limpiador y cemento especial para este tipo de material.
- Para tuberías y conexiones de fierro negro utilizar cinta de teflón de 13 mm de ancho.
- Para unir conexiones de fierro fundido con extremos lisos a tuberías de acoplamiento, se usarán coples de neopreno y abrazaderas de acero inoxidable con ajuste a base de tornillo sinfín de cabeza hexagonal y ranura.
- Para unir piezas de fierro fundido de campana y spiga se calafateará el espacio entre la espiga y la campana con estopa alquitranada de primera calidad y sello de plomo con pureza no menor de 99.98%.

#### e) COLADERAS DE PISO

- Se proyectarán coladeras en los siguientes locales: Cuartos de aseo, sépticos, toilets, sanitarios de público, baños y vestidores, cocinas, cuartos de equipos y depósitos de desechos.
- Coladera con desagüe de 50 mm de diámetro para regaderas.
- Donde se indique una coladera con desagüe de 50 mm de diámetro, ésta tendrá las características siguientes:

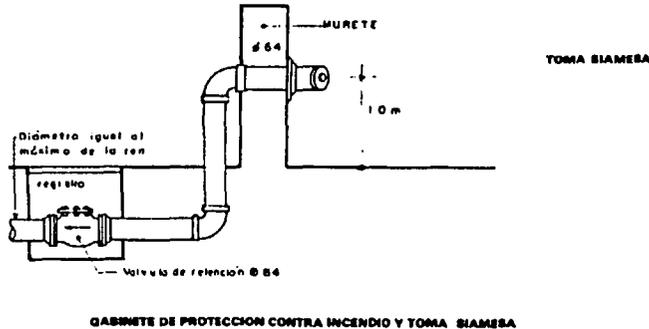
Rejilla cromada de 12.9 cm de diámetro, removible, atornillada, ajustable, de bronce cromado. Casquillo removible de plástico, colocado en la rejilla para sello hidráulico. Cuerpo cilíndrico de fierro fundido, de 15 cm de longitud y 14 cm de diámetro, terminado con pintura anticorrosiva. Si la coladera no recibe la descarga de algún mueble, el cuerpo tendrá una salida superior con rosca interior de 50 mm de diámetro. Si la coladera recibe la descarga de uno o más muebles, el cuerpo tendrá dos bocas superiores y una inferior, todas de 50 mm de diámetro y con rosca interior. Coladera con desagüe de 50 mm de diámetro para otros usos.

- Donde se indique una coladera con desagüe de 50 mm de diámetro, ésta tendrá las características siguientes:

Rejilla cromada de 9.9 cm de diámetro, removible, atornillada, ajustable, de bronce cromado. Casquillo removible de plástico, colocado en la rejilla para sello hidráulico. Cuerpo cilíndrico de fierro fundido, de 12.8 cm de longitud y 10 cm de diámetro, terminado con pintura anticorrosiva. Si la coladera no recibe la descarga de algún mueble, el cuerpo tendrá una salida superior con rosca interior de 50 mm de diámetro. Si la coladera recibe la descarga de uno o más muebles,

## Manguera

- La manguera debe ser de material 100% sintético con recubrimiento interior de neopreno a prueba de ácidos, álcalis, gasolina, hongos, etc. También deberá ser a prueba de torceduras y con expansión longitudinal y seccional mínima. El diámetro será de 38 mm y una longitud de 30 metros en un solo tramo. Esta manguera debe plegarse sobre un soporte metálico dentro del gabinete.



## EXTINTOR

Este será de polvo químico seco tipo ABC con Capacidad de 6 Kg. Los Hidrantes exteriores dentro del predio del riesgo protegido deberán estar colocados a una distancia no menor de 5 metros de los paramentos exteriores de los edificios más próximos a los cuales protegen. Estos Hidrantes serán a prueba de intemperie.

Los Hidrantes interiores deben estar en lugares visibles y de fácil acceso, debiéndose tener, siempre, un hidrante cerca de las escaleras y de las puertas de salida del edificio. El volante de la válvula angular no deberá estar a más de 1.60 m sobre el nivel del piso.

## Tuberías

- Las de 64 mm de diámetro o menores serán de hierro galvanizado cédula 40.
- Las de 75 mm de diámetro o mayores serán de acero sin costura, con extremos lisos para soldar, cédula 40.

## Conexiones

- En las tuberías de hierro galvanizado serán roscadas de hierro maleable.
- En las tuberías de acero serán de acero soldable, sin costura, cédula 40.
- Las bridas serán de acero forjado para una presión de trabajo de 10.5 Kg/cm<sup>2</sup> con tornillos de cabeza y tuerca hexagonal grado A-5, y junta de hule rojo con espesor de 3.175 mm.

## Materiales de unión

- Para tuberías y conexiones roscadas, utilice pasta o cinta de teflón.
- Para tuberías y conexiones de acero soldable utilizar soldadura eléctrica empleando electrodos de calibre adecuado al espesor de las tuberías, clasificación AWS E 6010 y AWS 7018.
- Para unir bridas, conexiones bridadas o válvulas bridadas, utilizar tornillos maquinados de acero al carbón.

## Válvulas

- Las válvulas angulares, de compuerta y de retención serán clase 10.5 Kg/cm<sup>2</sup>. Serán roscadas hasta 50 mm de diámetro y bridadas de 64 mm o mayores.

el cuerpo tendrá dos bocas superiores y una inferior, todas de 50 mm de diámetro y con rosca interior.

- Coladera con desagüe de 100 mm de diámetro Donde se indique una coladera con desagüe de 100 mm de diámetro, éste tendrá las características siguientes:

Rejilla redonda de fierro fundido, de 20 cm de diámetro, removible, con campana atornillada para producir el sello hidráulico. Cuerpo de fierro fundido terminado con pintura anticorrosiva con descarga inferior de 100 mm de diámetro y rosca interior. Plato para drenaje de escurrimiento integrado al cuerpo.

#### f) PENDIENTES MÍNIMAS

- Las tuberías horizontales con diámetros de 75 mm o menores se proyectarán con una pendiente mínima del 2%.
- Las tuberías horizontales con diámetro de 100 mm o mayor se proyectarán con una pendiente mínima del 1.5%, pero se recomienda que se proyecten con una pendiente del 2% siempre que sea posible.

#### g) TAPONES REGISTRO

- Se pondrán tapones registro en las líneas de desagüe. En las líneas horizontales se proyectarán con una separación máxima de 10 metros y los tapones estarán en el piso evitando, dentro de lo posible, ponerlos en los pasillos. En las tuberías de bajada se pondrán a cada 3 pisos.
- Los tapones para las tuberías de 50 mm de diámetro serán de 50 mm de diámetro, y para las tuberías de 100 mm de diámetro o mayores serán de 100 mm de diámetro.

#### h) CARCAMO DE BOMBEO

- Se proyectarán cárcamos de bombeo para todas las aguas negras que no puedan desfogar libremente por gravedad al alcantarillado municipal.
- VOLUMEN ÚTIL., El volumen útil deberá ser igual a la aportación que durante 5 minutos se tenga con el gasto máximo calculado para los muebles y equipos sanitarios que desfoguen en el cárcamo.
- DIMENSIONES MÍNIMAS., Para facilidad de trabajos de mantenimiento el cárcamo deben tener una sección mínima de 1.0 x 1.5 metros. La profundidad total será igual a la profundidad de la parte inferior del tubo de llegada de las aguas negras, o 60 centímetros como mínimo, más el tirante del volumen útil, más 25 centímetros que no se bombean.
- EQUIPOS DE BOMBEO., Serán dos con un diámetro de 6" y una potencia de 10hp.

#### i) PLANTAS DE TRATAMIENTO

Se empleara un sistema tipo paquete con tratamiento anaerobio, para el tratamiento de combinados grasos y aguas pluviales, posterior al proceso se almacenara en una cisterna para el uso de riego en áreas verdes. Se identificara plenamente las características del agua y se instalaran letreros restrictivos para su uso según norma

## B.2.- ELIMINACIÓN DE AGUAS PLUVIALES

### a) INTENSIDAD DE PRECIPITACIÓN

La intensidad de precipitación es de 200mm. correspondiente de la localidad para una tormenta de 30 minutos de duración y una frecuencia de retorno de 10 años.

### b) ELIMINACIÓN DE AGUAS PLUVIALES

Se eliminarán por medio de bajadas de aguas pluviales y un sistema de gárgolas dispuestas de manera específica con cadena para evitar los chorros de agua y

### c) MATERIALES., TUBERÍAS EN EL INTERIOR DE LOS EDIFICIOS

- Los drenajes verticales de las coladeras con descarga de 50 mm de diámetro serán de tubo de cobre tipo "M" y para las coladeras con descarga de 100 mm o 150 mm de diámetro se usarán niples de fierro galvanizado.
- Las tuberías horizontales o verticales que forman la red de drenajes pluviales serán de fierro fundido centrifugado a partir de la conexión con el desagüe vertical de cada coladera; pueden ser de extremos lisos, para unir con coples de neopreno y abrazaderas o con campana y espiga.

### d) EN EL EXTERIOR DE LOS EDIFICIOS

- En diámetros de 15 a 45 centímetros serán de concreto simple.

- En diámetros de 61 centímetros o mayores serán de concreto reforzado.
- En zonas de tránsito de vehículos donde por limitaciones de profundidad de descarga no se pueda dar el colchón mínimo de 90 centímetros, serán de acero o de algún otro material que resista las cargas de los vehículos previstos.

### e) CONEXIONES

- En tuberías de cobre utilizar conexiones soldables de bronce fundido o de cobre forjado.
- En tuberías de fierro fundido utilizar conexiones de fierro fundido con espiga y campana para retacar o conexiones de fierro fundido con extremos lisos, de acuerdo con el tipo de tubería.

### e) MATERIALES DE UNIÓN

- Para tuberías y conexiones de cobre utilizar soldadura de baja temperatura de fusión con aleación de plomo 50% y estaño 50% utilizando para su aplicación fundente no corrosivo.
- Para tuberías y conexiones de fierro, roscadas, utilizar cinta de teflón de 13 mm de ancho.
- Para unir conexiones de fierro fundido con extremos lisos a tuberías de acoplamiento, se usarán coples de neopreno y abrazaderas de acero inoxidable con ajuste a base de tornillo sinfín de cabeza hexagonal y ranura.
- Para unir piezas de fierro fundido con campanas y espiga se calafateará el espacio entre la espiga y la campana con estopa alquitranada de primera calidad y sello de plomo con pureza no menor del 99.98%.



f) COLADERAS PLUVIALES EN TERRAZAS

- Serán de cuerpo de fierro fundido con pintura especial anticorrosiva, plato de doble drenaje, rejilla de bronce cromado y salida de 50 o 100 mm. de diámetro, dependiendo del área por drenar.
- Deberá considerarse un sello hidráulico, ya sea por medio de una trampa "P" o integrado en la coladera.

g) EN AZOTEAS

- Dependen del lugar de instalación y tendrán las características siguientes:  
Las que se instalen en pretilos serán de fierro fundido con pintura especial anticorrosiva, rejilla removible, aditamento especial para la colocación del impermeabilizante y salida lateral con rosca interior de 100 o 150 mm de diámetro, dependiendo del área por drenar. Las que no se coloquen en pretilos serán de fierro fundido con pintura especial anticorrosiva, cúpula y canastilla de sedimentos en una sola pieza y removible, con anillo especial para la colocación del impermeabilizante y salida inferior con rosca interior de en diámetro de 100 mm. o con salida para retacar en diámetro de 150 mm, dependiendo del área por drenar.

**B.3.- SERVICIOS**

a) LAVABOS

Se empleara tuberías y conexiones de cobre del tipo rígido de 50mm de Ø para la descarga.

b) ESCUSADOS

Se empleara tuberías y conexiones de cobre del tipo rígido de 100mm de Ø para la descarga.

c) MINGITORIOS

Se empleara tuberías y conexiones de cobre del tipo rígido de 50mm de Ø para la descarga.

d) TARJAS

Se empleara tuberías y conexiones de cobre del tipo rígido de 50mm de Ø para la descarga.

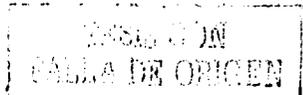
Así como deberán identificarse con pintura de esmalte color negro las tuberías que permanezcan a la intemperie y las tapas de registros de válvulas y conexiones correspondientes.

**C.- SISTEMA ELÉCTRICO**

**C.1.- ALIMENTACIÓN**

C.1.1 ACOMETIDA

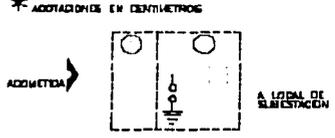
La acometida debe ser en media tensión proporcionada por la compañía suministradora (luz y fuerza). Se recomienda que las acometidas en media tensión sean de sistemas subterráneos, coordinando con la compañía suministradora la instalación de dicha acometida desde la vía pública hasta la sub-estación.



- 1.- CELDA DE ACOPLAMIENTO EN M.T. Y SECCIONADO EFICAZ DE OPERACION EN GRUPO SIN CARGA, CON PUESTA A TIERRA.
- 2.- INTERRUPTOR GENERAL EN M.T. Y APARTARAYOS.
- 3.- BASE DE CONCRETO, 10 CM. DE PENALTE.
- 4.- TABLA AISLANTE.

- ESTE LOCAL DEBE SER CONSTRUIDO A NIVEL DE PISO DE CALLE.
- COORDINAR CON LA CIA. SUMINISTRADORA EL CRITERIO DE LA MEDICION EN M.T.
- SE DEBE COORDINAR CON EL PROVEEDOR CORRESPONDIENTE, LAS DIMENSIONES DE LOS EQUIPOS.
- CUANDO SE CONTEMPLA UNA REFORMA DE TERRENO DEBE CONTEMPLARSE UN ESPACIO PARA OTRO INTERRUPTOR DERIVADO EN M.T.

CLASE	ANCHO	PONDO	ALTURA	W	B	S	d	h
RV	A	F	H					
1A	320	340	300	80	200	5	130	186
2B	340	380	300	80	220	5	150	206
3A,5	420	430	380	80	300	5	200	246



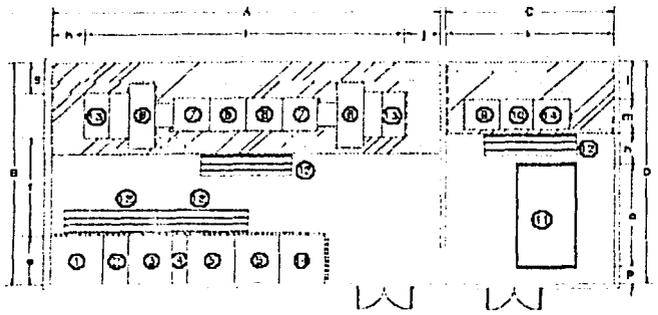
- 1.- EQUIPO DE MEDICION EN MEDIA TENSION DE LA CIA. SUMINISTRADORA.
- 2.- SECCIONADOR TRAFICADO DE OPERACION EN GRUPO Y SIN CARGA, CON PUESTA A TIERRA.
- 3.- INTERRUPTOR GENERAL EN MEDIA TENSION Y APARTARAYOS SIN CARGA.
- 4.- GABINETE DE TRANSICION.
- 5.- INTERRUPTOR DERIVADO EN MEDIA TENSION
- 6.- TRANSFORMADOR
- 7.- INTERRUPTOR GENERAL EN BAJA TENSION CON EQUIPO DE CONTROL Y MONITORES.
- 8.- INTERRUPTORES DERIVADOS EN BAJA TENSION
- 9.- INTERRUPTOR DE TRANSFERENCIA AUTOMATICOS EN RESERVA.
- 10.- INTERRUPTORES DERIVADOS EN EMERGENCIA.
- 11.- PLANTA GENERADORA DE ENERGIA ELECTRICA.
- 12.- TABLA AISLANTE.
- 13.- CELDA DE ACOPLAMIENTO.
- 14.- GABINETE FUTURO.

- 1.- DEBEN COORDINARSE CON EL PROVEEDOR CORRESPONDIENTE, LAS DIMENSIONES DE LOS EQUIPOS.
- 2.- ESTE LOCAL DEBE SER CONSTRUIDO A NIVEL DE CALLE.
- 3.- ACOPLACIONES EN cm. (VER TABLA EN HOJA 141).
- 4.- LA LINEA ANGULAR INDICA UN INCREMENTO DE GABINETES DE ACUERDO A LA RESERVA DEL TERRENO.
- 5.- EL TANQUE DE DIA DEBE INSTALARSE FUERA DE LOS LOCALES.
- 6.- EL LOCAL DEBE CONTAR CON VENTILACION NATURAL CRUZADA.

### C.1.2 ALIMENTACIÓN

La energía será proporcionada en tensión media para posteriormente ser regulada para el consumo de servicios por medio de una sub-estación .

M1 - 220 CAVS  
M2 - 120 CAVS  
M3 - 220 CAVS  
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES



### C.1.3 NORMAS Y REGLAMENTOS DE REFERENCIA

La elaboración de los diseños de ingeniería eléctrica, deben cumplir con lo establecido en las normas oficiales mexicanas y las referencias con su versión actualizada en:

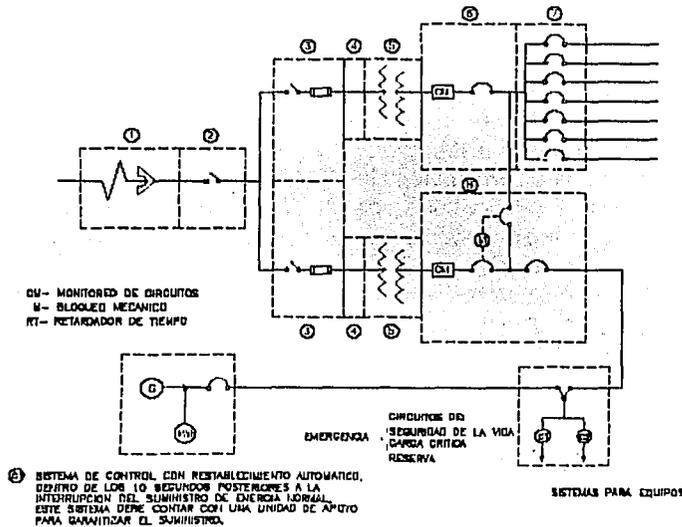
- Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEMP-1994, relativa a las instalaciones destinadas al suministro y uso de la energía eléctrica.
- Norma Oficial Mexicana NOM-007-ENER-1995, eficiencia energética para sistemas de alumbrado en edificios no residenciales.
- Norma Oficial Mexicana NOM-022-STPS-1993, medio Ambiente Eléctrico.
- Norma Oficial Mexicana NOM-SSA-1995, Eficiencia Energética.
- Norma de la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente, SEDESOL.
- Norma de diseño de ingeniería eléctrica del IMSS ND-01-IMSS-IE-1997.
- Ley Federal sobre Metrología y Normalización.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

- Ley y Reglamento del Servicio Público de Energía Eléctrica.
- Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal.
- Asociación Nacional de Normas y Certificación del Sector Eléctrico (ANCE).
- Reglamento General de Seguridad e Higiene en el Trabajo. STyPS.
- Recomendaciones de la Secretaría de Trabajo y Previsión Social para Iluminación Artificial.
- Organización Panamericana de la Salud.

## C.2.- DISTRIBUCIÓN

### C.2.1 SISTEMA NORMAL Y EMERGENCIA



Derivado de los tableros generales se emplazaran por grupos, los tableros de distribución para el control de iluminación y fuerza motriz. Un sistema de emergencia interconectado y alimentando los servicios básicos.

### C.2.2 CONSUMO

Todos los sistemas de actuación de los sanitarios serán basándose en sensores electrónicos con baterías recargables, el sistema de hidroneumáticos será conectado con sistema de emergencia, para evitar el corte del suministro de agua.

Lo que se refiere a los los equipos de clima serán conectados a los circuitos normales, directamente de los tableros generales, así como los sistemas mecánicos como bandas de equipaje. Los accesorios de iluminación serán basándose en sistemas ahorradores de energía, algunos conectados a los circuitos de emergencia, lo mismo que los de fuerza motriz o contactos.

### C.2.3 SISTEMA DE TIERRAS

Se contara con un sistema de tierras para los equipos y las líneas de energía del edificio así como un sistema de pararrayos para las descargas atmosféricas.

## D.- SISTEMA DE CLIMATIZACIÓN

### D.1 ACONDICIONAMIENTO

El acondicionamiento de aire en instalaciones tiene como finalidad cumplir con los siguientes objetivos específicos.

- control de temperatura.
- control de humedad.
- transportación y distribución del aire.
- calidad del aire (eliminación de polvos, olores, hollín, humos, gases, ventilación).
- control de nivel de ruido.

## D.2 EQUIPOS

Para atender estos requerimientos se selecciono un sistema a base de manejadoras de aire y equipos individuales tipo paquete operadas por enfriadoras de agua para el suministro de los mismos.

## E.- SISTEMAS DE COMUNICACIÓN

### E.1.- INTERCOMUNICACIÓN, CIRCUITO CERRADO, RED DE DATOS, VOCEO

El servicio se garantizara por medio de un conmutador y un servidor general para la derivación de líneas telefónicas y transferencia de datos en red, esta conectada a la red general de aeropuertos por medio de conexión satelital independiente para enlazar la administración con el centro de control operativo y las entidades federales correspondientes.

Se contara con sistema cerrado de video para poder obtener un nivel de seguridad adecuado tanto para usuarios como trabajadores.

Un sistema de voceo y orientación de vuelos por medio de pantallas de plasma y monitores emplazados en vestíbulos generales y salas de espera.

## F.- SISTEMAS MECÁNICOS

### F.1 VERTICALES

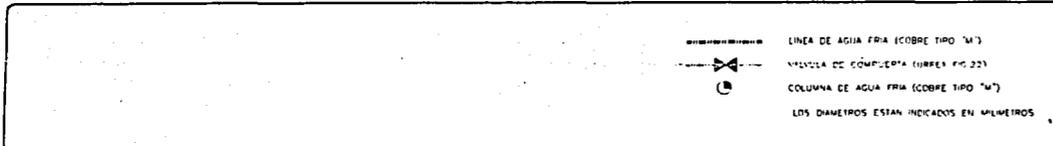
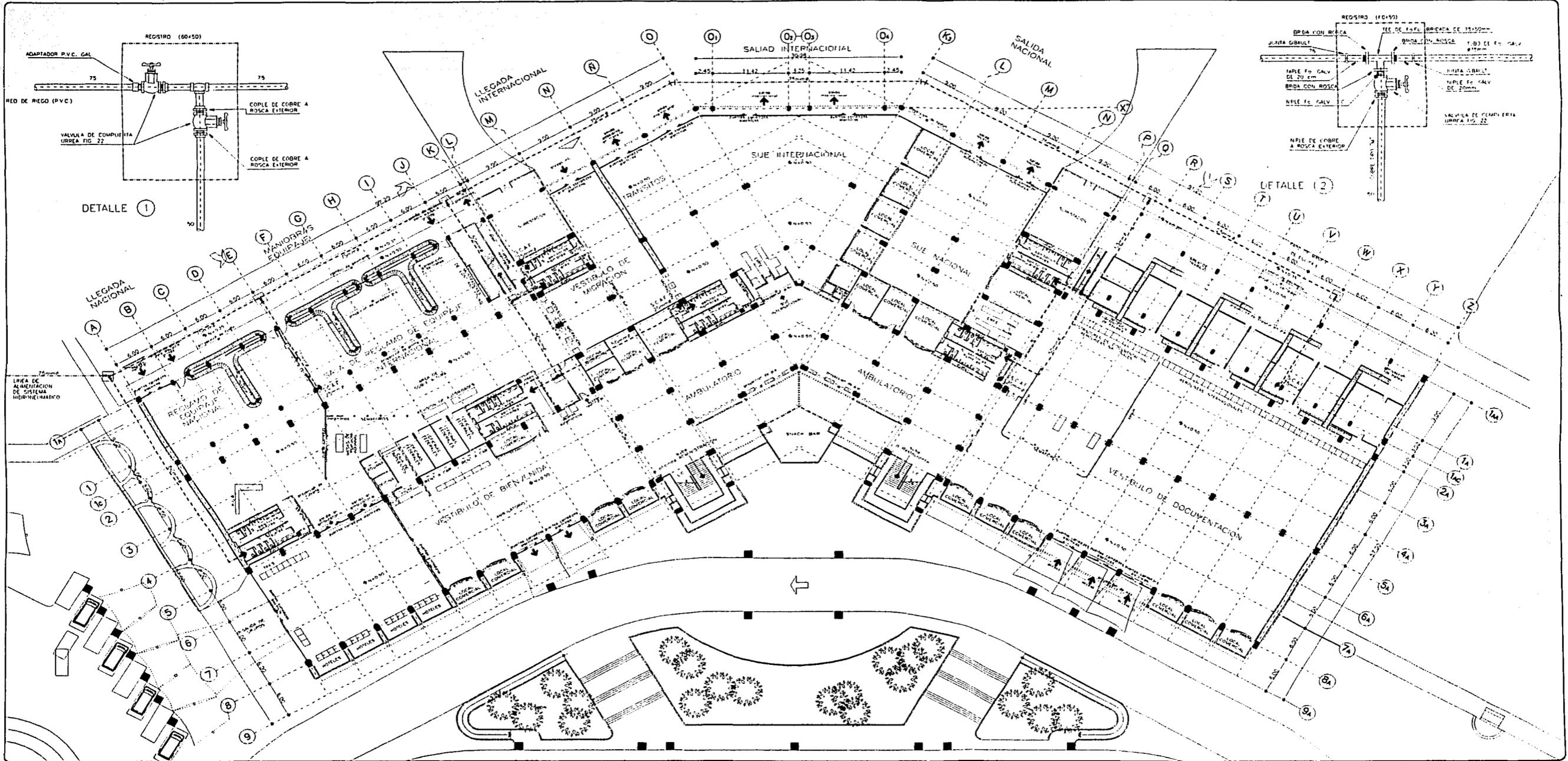
**ELEVADORES:** Se contara con un elevador hidráulico OTIS, con capacidad para 8 personas en restaurante. , Esto para brindar un confort al usuario, principalmente a discapacitado.

### F.2 HORIZONTALES

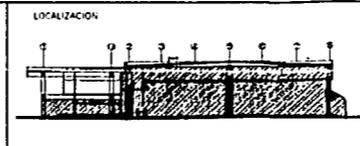
#### F.1.1 BANDAS TRANSPORTADORAS DE EQUIPAJE (LINEAL y CARRUSEL)

Se contara con bandas para el transporte de equipaje RODACARGA o RAPISTAN, tanto en zonas de documentación, como en salas de reclamo de equipaje, habrá bandas lineales y de carrusel.

Para su correcta instalación y operación se aplicaran las guías mecánicas del fabricante.



- LAS COTAS SON AL DIBAJ
- LAS COTAS ESTAN EN METROS
- LAS COTAS SE VERIFICAN EN OBRA
- PUNTO COTA A E.E
- PUNTO COTA A E.E
- M. INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO



**EDIFICIO TERMINAL  
 AEROPUERTO  
 INTERNACIONAL DE  
 PUERTO ESCONDIDO GUAYAMA**

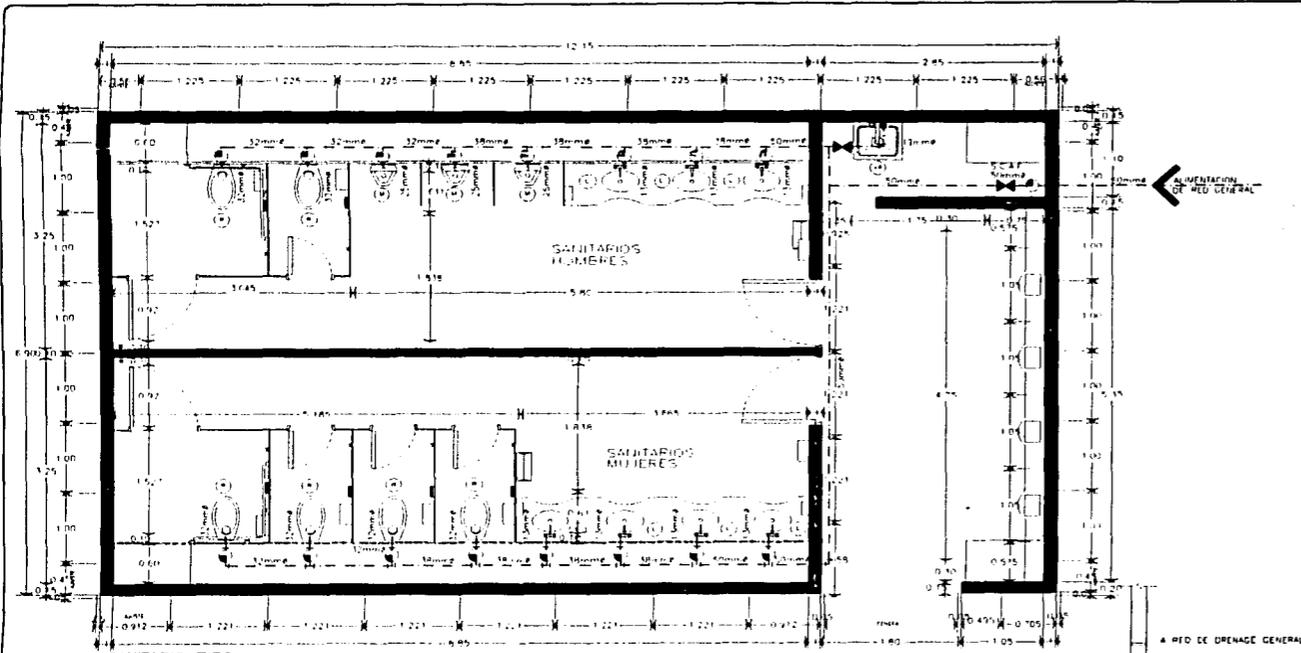


**INSTALACION HIDRO-SANITARIA**  
 PLANTA BAJA  
 ALIMENTACION  
 GENERAL

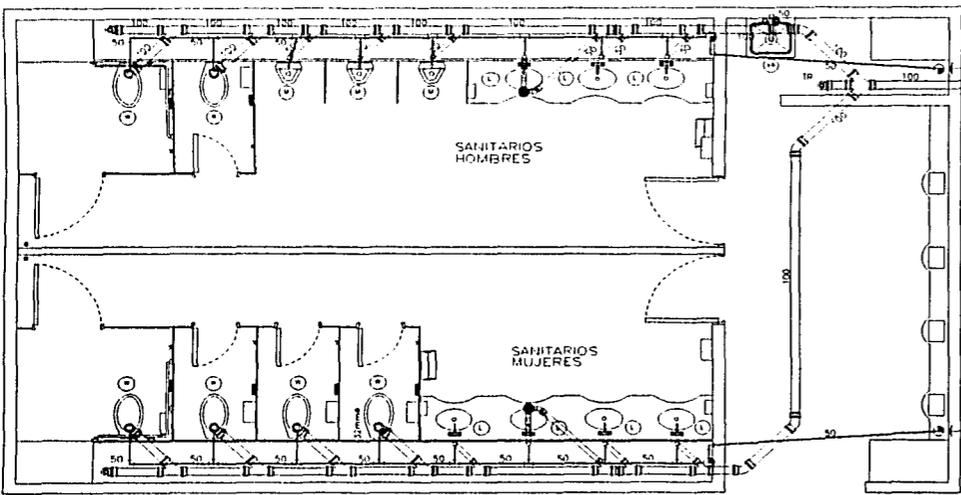
**IHS-01**  
 17/04/77

BENITO SANCHEZ B. NUNO  
 INGENIERO QUIMICO

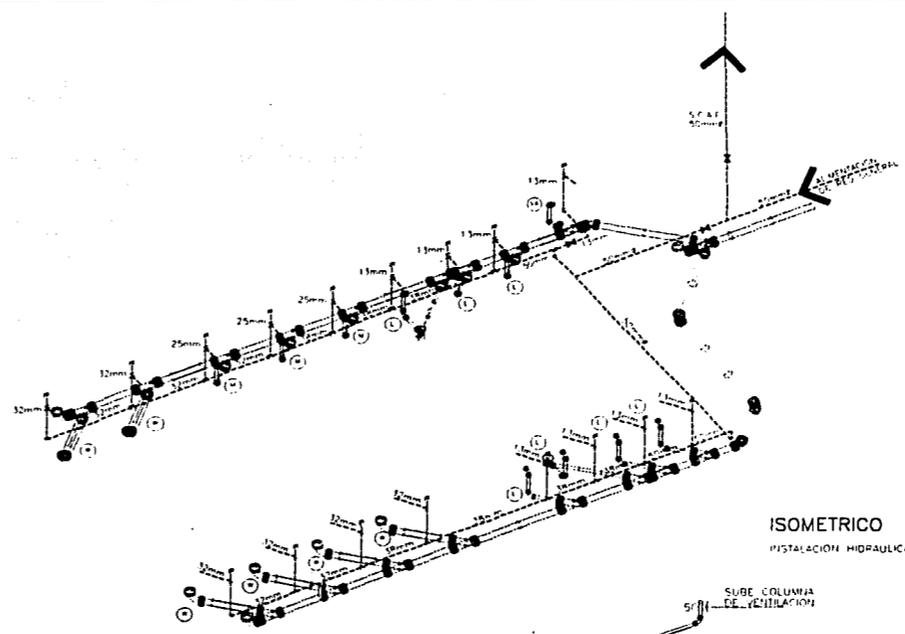
**TESIS CON  
 FALLA DE ORIGEN**



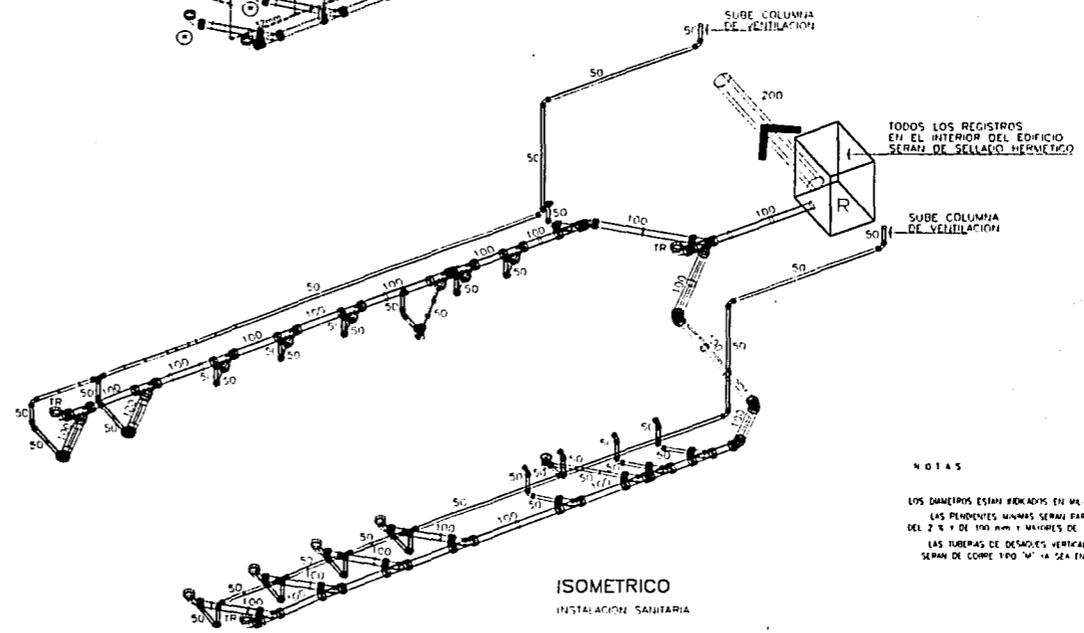
**SANITARIO TIPO**  
INSTALACION HIDRAULICA



**SANITARIO TIPO**  
INSTALACION SANITARIA



**ISOMETRICO**  
INSTALACION HIDRAULICA



**ISOMETRICO**  
INSTALACION SANITARIA

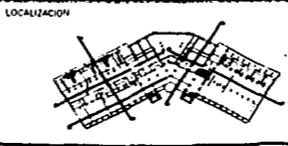
TODOS LOS REGISTROS EN EL INTERIOR DEL EDIFICIO SERAN DE SELLADO HERMETICO

**NOTAS**  
LOS DIAMETROS ESTAN INDICADOS EN MILIMETROS.  
LAS PENDIENTES MAXIMAS SERAN PARA TUBERIAS DE 75 mm Y MENORES DEL 2% Y DE 100 mm Y MAYORES DE 1.5%  
LAS TUBERIAS DE DESAGUE VERTICALES DE LOS MUJERES SANITARIOS SERAN DE COBRE 100 mm SEA EN MUROS O EN DUCTOS

- — — LINEA DE AGUA FRIA (CORRE 100 mm)
- — — VALVULA DE CERRAMIENTO (VER FIG 22)
- — — COLUMNA DE AGUA FRIA (CORRE 100 mm)
- — — LAVABO CON AGUA FRIA Y LLAVE ECONOMIZADORA CON SENSOR
- — — INODORO DE FLUJIMETRO PARA A LTA DESCARGA CON SENSOR
- — — MINICORRAL DE FLUJIMETRO PARA A LTA DESCARGA CON SENSOR
- — — VEREDERO ESMALTADO PARA ASEO
- — — LOS DIAMETROS ESTAN INDICADOS EN MILIMETROS

- — — TUBERIA DE AGUAS NEGRAS (100 mm)
- — — TUBERIA DE AGUAS PLUVIALES (100 mm)
- — — TUBERIA DE VENTILACION (100 mm)
- — — CILINDRO HELICO (LA ESPECIFICADA)
- B.A.N. BAJADA DE AGUAS NEGRAS (100 mm)
- B.A.P. BAJADA DE AGUAS PLUVIALES (100 mm)
- VENT. COLUMNA DE VENTILACION

- LAS COTAS SON AL DIBUJO
- LAS COTAS ESTAN EN METROS
- LAS COTAS SE VERIFICARAN EN OBRA
- PUNTA COTA A E.E.
- PUNTA COTA A E.E.
- N INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO

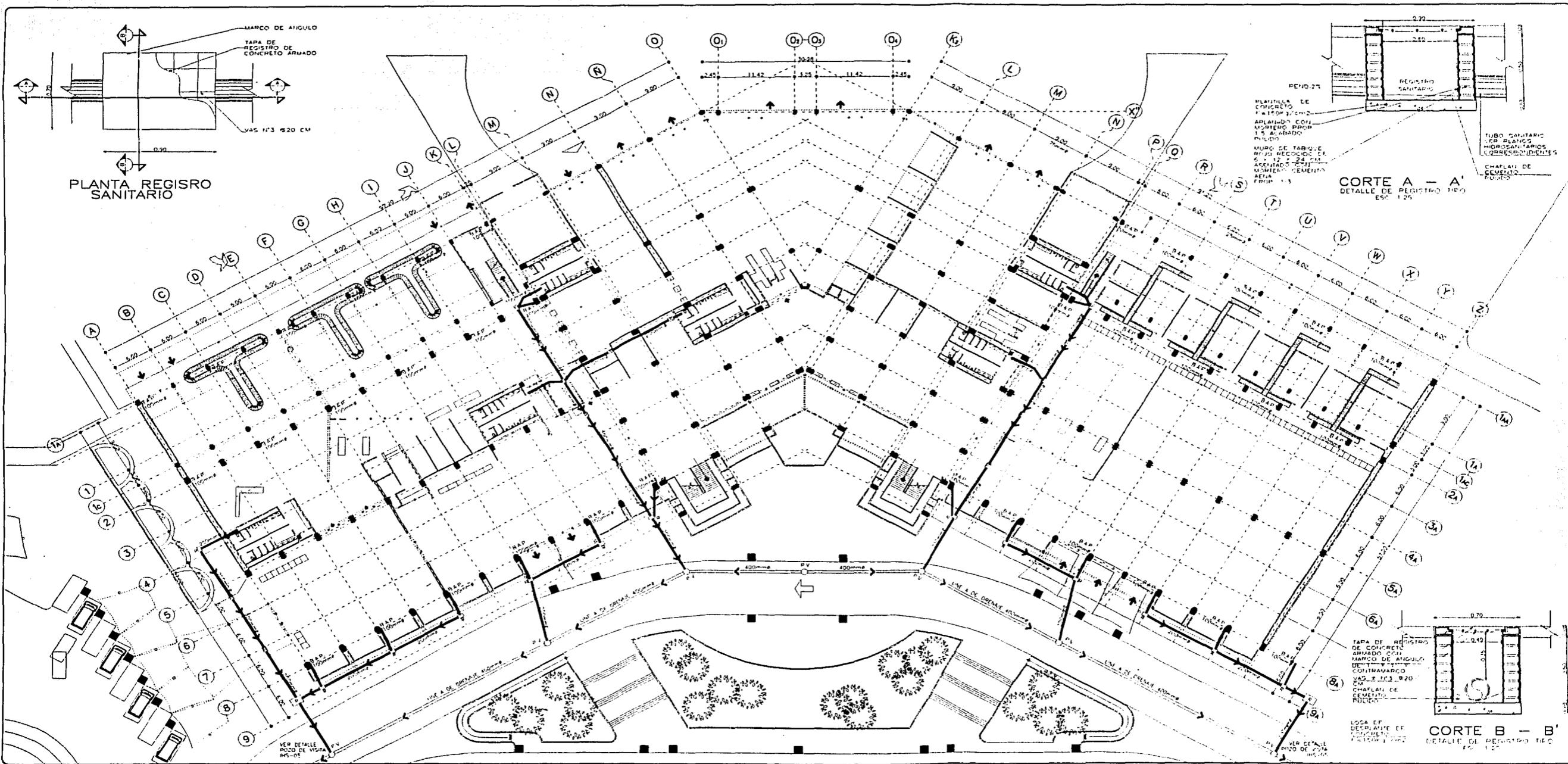


**EDIFICIO TERMINAL AEROPUERTO INTERNACIONAL DE PUERTO ESCOBEDO**



**INSTALACION HIDRO-SANITARIA**  
SANITARIO TIPO  
IHS-02  
BENITO SANCHEZ, B. GARCIA, MIGUEL ANTON MARTINEZ E. SA. 1 2 3

**TESIS CON FALLA DE ORIGEN**



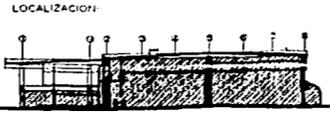
PLANTA REGISTRO SANITARIO

CORTE A - A' DETALLE DE REGISTRO TIPO ESC. 1:25

CORTE B - B' DETALLE DE REGISTRO TIPO ESC. 1:25

- LINEA DE AGUA FRIA (COBRE TIPO "M")
- VALVULA DE COMPUERTA (URREA FIG.22)
- COLUMNA DE AGUA FRIA (COBRE TIPO "M")
- LOS DIAMETROS ESTAN INDICADOS EN MILIMETROS

- LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO
- LAS COTAS ESTAN EN METROS
- LAS COTAS SE VERIFICARAN EN OBRA
- INDICA COTA A E-E
- INDICA COTA A E-E
- NIVEL



EDIFICIO TERMINAL  
AEROPUERTO  
INTERNACIONAL DE  
PUERTO ESCONDIDO GUAYAMA



INSTALACION HIDRO-SANITARIA

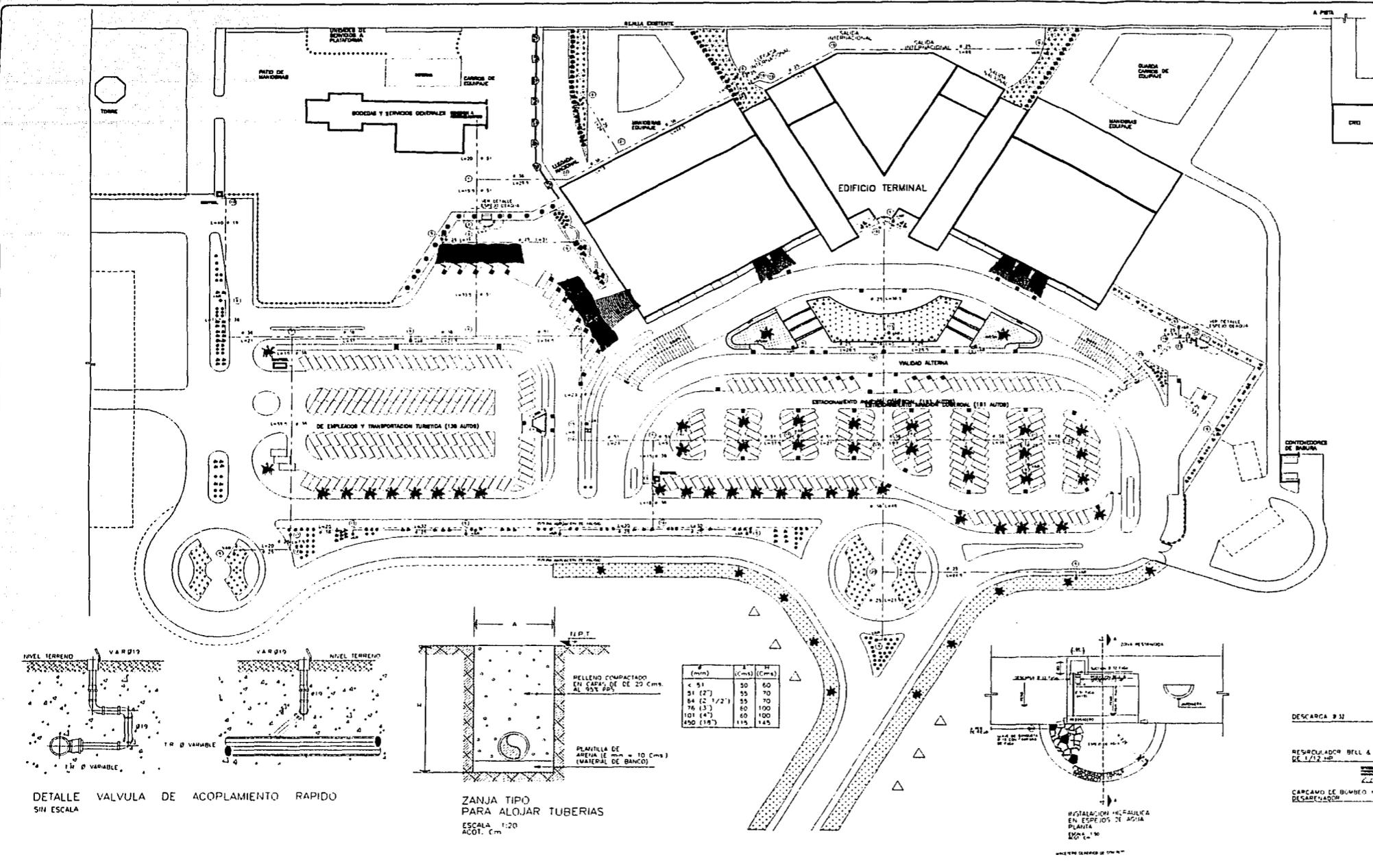
PLANTA BAJA ALIMENTACION GENERAL

IHS-03

INGENIERO EN PLUMBERIA Y FONTANERIA

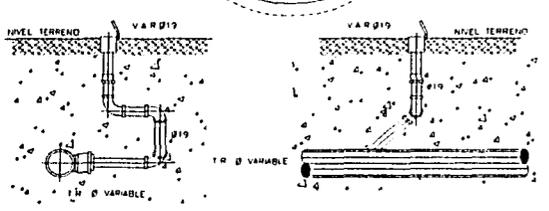
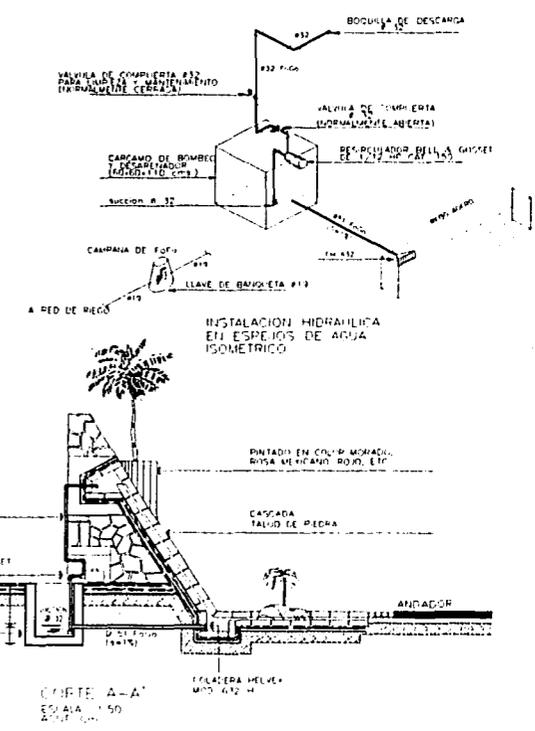
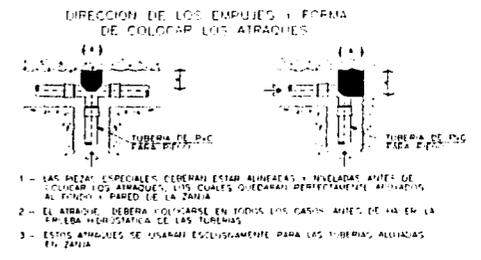
INGENIERO EN PLUMBERIA Y FONTANERIA

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

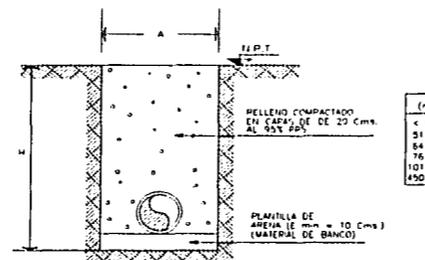


**DIMENSIONES DE LOS ATRAQUES DE CONCRETO**

ANCHO MÁXIMO DE LA PIZA	ALTIMETRIA	LADO A		LADO B		VOLUMEN DE CONCRETO
		EN CM	EN PIES	EN CM	EN PIES	
100	4	10	33	10	33	0.227
150	4	15	49	10	33	0.341
200	4	20	65	10	33	0.454
250	4	25	81	10	33	0.568
300	4	30	97	10	33	0.681
350	4	35	113	10	33	0.795
400	4	40	129	10	33	0.908
450	4	45	145	10	33	1.022
500	4	50	161	10	33	1.135
600	4	60	195	10	33	1.383
700	4	70	229	10	33	1.631
800	4	80	263	10	33	1.879
900	4	90	297	10	33	2.127
1000	4	100	331	10	33	2.375
1200	4	120	395	10	33	2.881

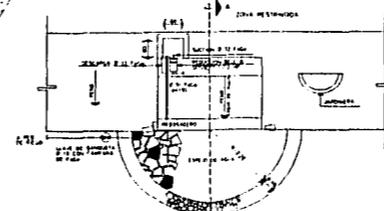


DETALLE VALVULA DE ACOPLAMIENTO RAPIDO SIN ESCALA



ZANJA TIPO PARA ALOJAR TUBERIAS ESCALA 1:20 ACOT. Cm

(mm)	(Cms)	(P)
4 (1/8)	50	60
51 (2")	55	70
84 (2 1/2")	55	70
76 (3")	60	100
101 (4")	60	100
150 (6")	115	145

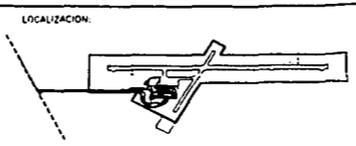


INSTALACION HIDRAULICA EN ESPEJOS DE AGUA PLANA ESCALA 1:50

- TODOS LOS DIAMETROS ESTAN INDICADOS EN CM
- PARA DIAMETROS DE 4 A 10 CM TUBERIA DE PVC 100-4
- EN CAMPAÑA PARA CEMENTAR PARA DIAMETROS MENORES A 10 CM
- EN TODOS LOS CAMBIOS DE DIRECCION SE COLOCARAN ATRAQUES DE CONCRETO 100 X 100 CM
- TUBERIA DE PVC 100-4
- NUMERO DE CABLEADO
- VALVULA DE ACOPLAMIENTO RAPIDO

- TEE CAMPAÑA PVC
- CODO 90 CAMPAÑA PVC
- CODO 45 CAMPAÑA PVC
- REDUCCION CAMPAÑA PVC
- REDUCCION ESPINA PVC
- BIC (BIFIDOCOR CAMPAÑA PVC)
- CODO 90 FIC
- REDUCCION BIFIDOCOR FIC
- LLAVE DE BOMBIETA CON CARCAMO DE FOF
- ANCHO DE CONCRETO 100 X 100 CM

- LAS COTAS SIGEN AL DIBUJO
- LAS COTAS ESTAN EN METROS
- LAS COTAS SE VERIFICARAN EN OBRA
- RECA COTA A E E
- RECA COTA A E E
- 0.11 INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO



**EDIFICIO TERMINAL AEROPUERTO INTERNACIONAL DE PUERTO ESCONDIDO, GUAYAMA**

**INSTALACION HIDRO-SANITARIA**

PLANTA DE CONJUNTO RED DE RICCO

IHS-04

APRIL 2011

BENITO JUANES PERAZALLA

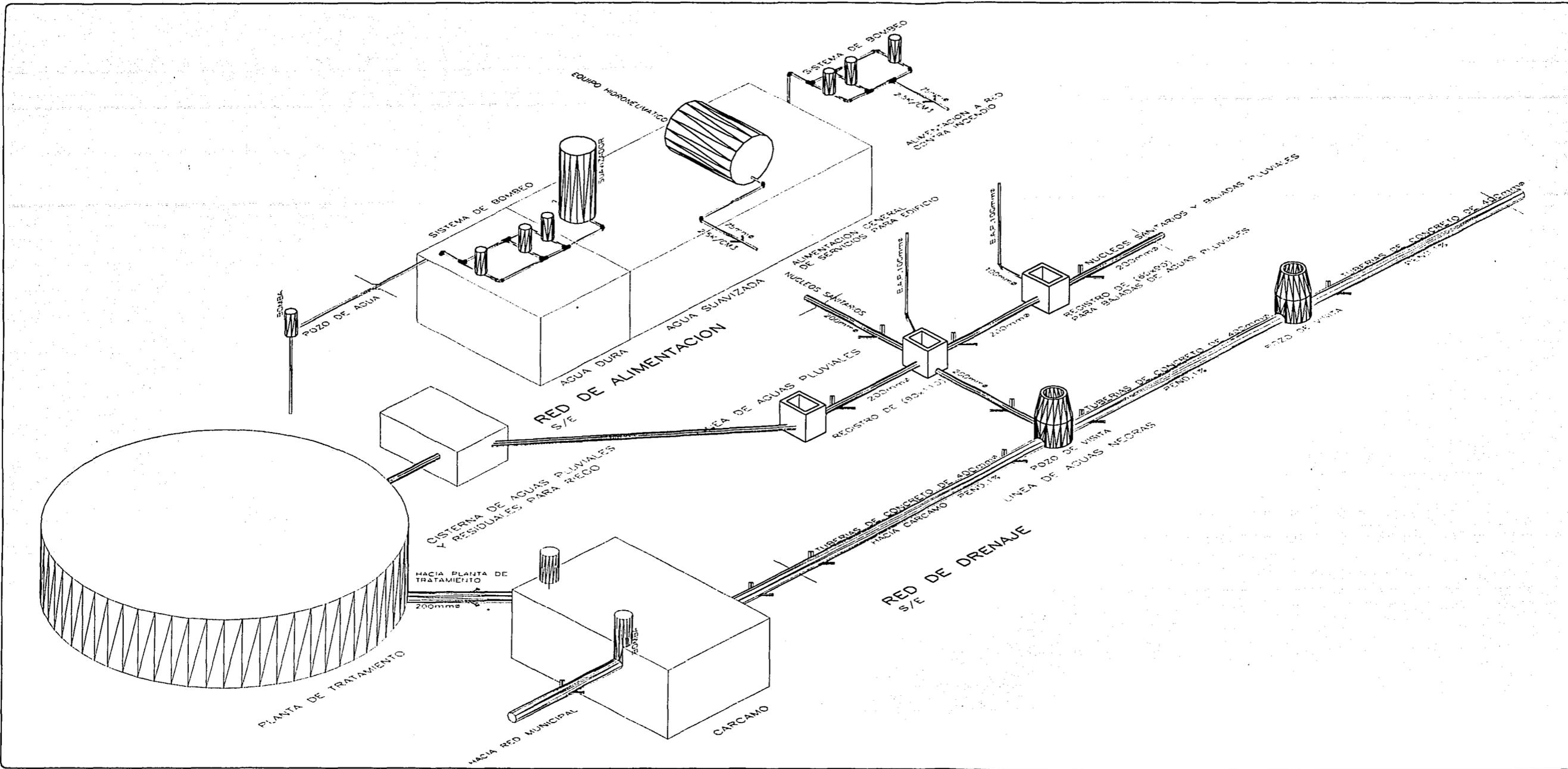
INGENIERO EN HIDRAULICA

INGENIERO EN HIDRAULICA

INGENIERO EN HIDRAULICA

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

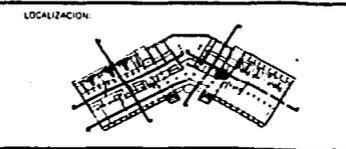




- LINEA DE AGUA FRIA (COBRE TIPO 1M)
- VALVULA DE COMPUERTA (URREA FIG 22)
- COLUMNA DE AGUA FRIA (COBRE TIPO 1M)
- LAVABO CON AGUA FRIA Y LINEA ECONOMIZADORA CON SENSOR
- MÓDULO DE FLUJÓMETRO PARA 4 LT. DESCARGA CON SENSOR
- MÓDULO DE FLUJÓMETRO PARA 4 LT. DESCARGA CON SENSOR
- VERTEDORO ESMALTADO PARA ASEO
- LOS DIÁMETROS ESTÁN INDICADOS EN MILÍMETROS

- TUBERIA DE AGUAS NEGRAS (10 to)
- TUBERIA DE AGUAS PLUVIALES (10 to)
- TUBERIA DE VENTILACION (PVC)
- COLADORA HELIX (LA ESPECIFICADA)
- BAJADA DE AGUAS NEGRAS (10 to)
- BAJADA DE AGUAS PLUVIALES (10 to)
- COLUMNA DE VENTILACION

- LAS COTAS RIGEN AL DIBUJO
- LAS COTAS ESTÁN EN METROS
- LAS COTAS SE VERIFICARÁN EN OBRA
- INDICA COTA A EJE
- INDICA COTA A LUC
- INDICA NIVEL DE RISO TERMINADO



**EDIFICIO TERMINAL  
AEROPUERTO  
INTERNACIONAL DE  
PUERTO ESCOBEDO**



**INSTALACION HIDRO-SANITARIA**

ISOMETRICO  
ALIMENTACION Y  
DRENAJE GENERAL

IHS-06

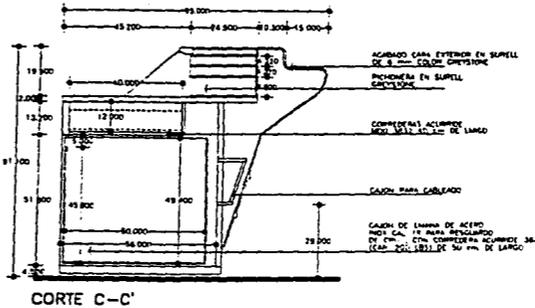
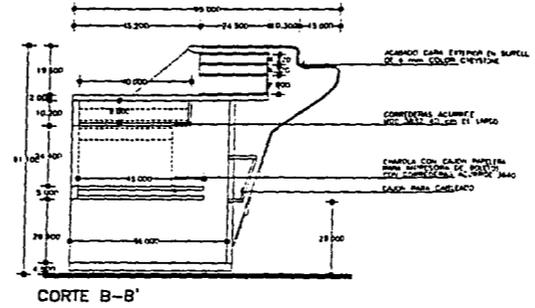
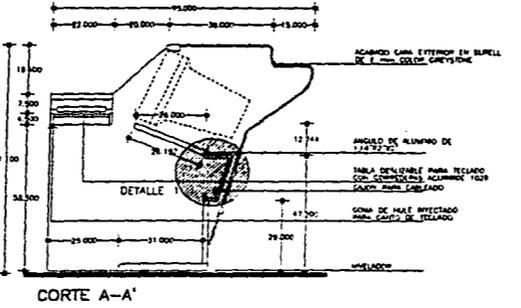
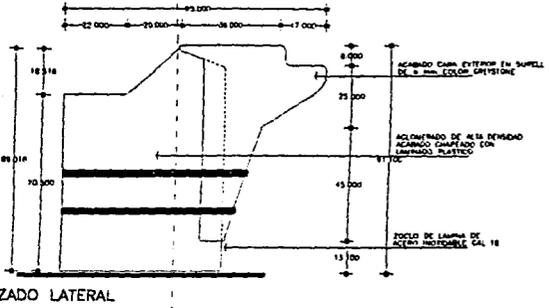
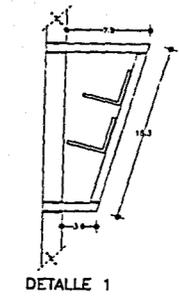
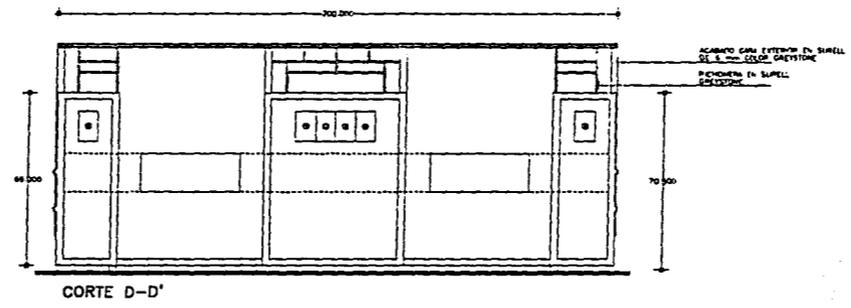
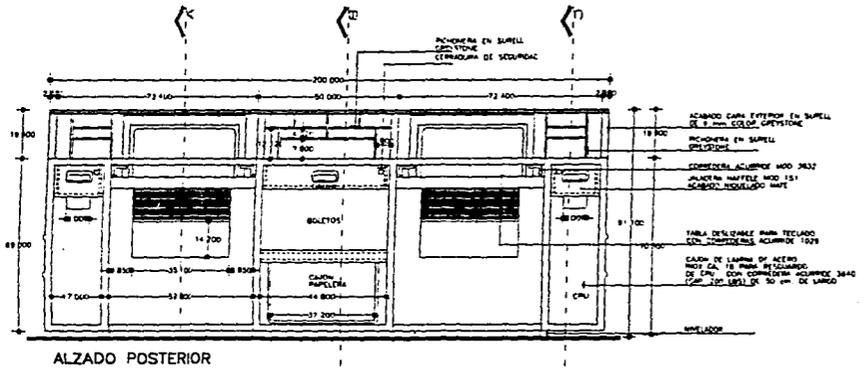
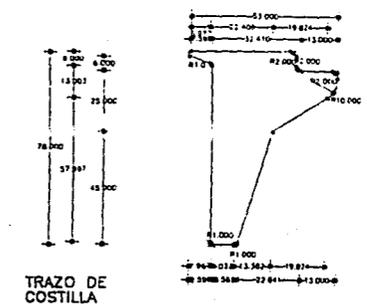
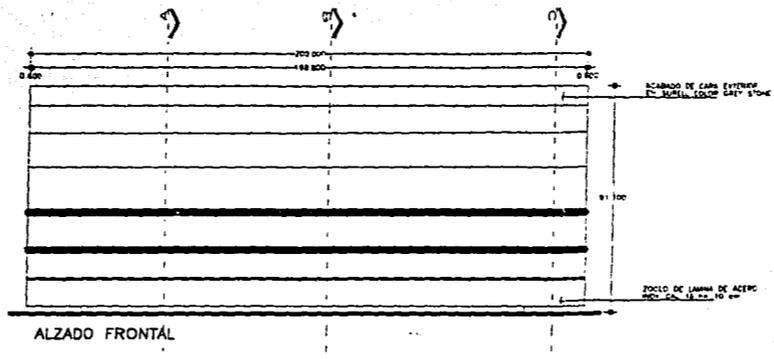
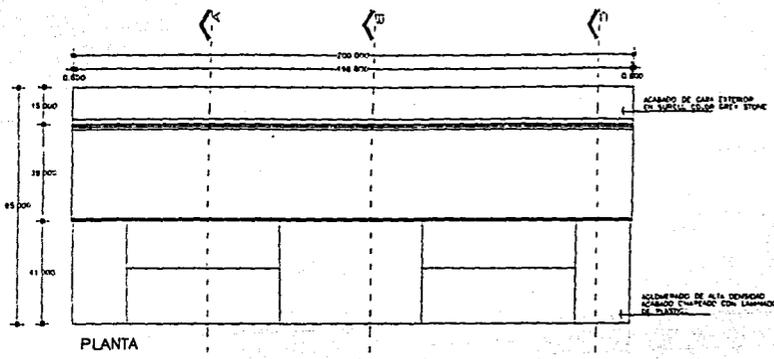
19 JUN 2011

BENITO SANCHEZ DE AVILA // MODIFICADO POR: [illegible]

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

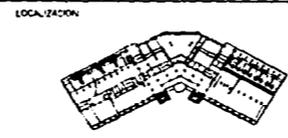
## 7.5 -7.6 Cancelería y Acabados

TESIS CON  
FALTA DE PAGOS



- CONTERNA SURELL INYECTADO CAL. 18 mm. 10 mm. 10 mm.
- CONTERNA EN SURELL INYECTADO CAL. 18 mm. 10 mm. 10 mm.
- JALISCA EN SURELL INYECTADO CAL. 18 mm. 10 mm. 10 mm.
- CAJON PAPELERA
- CAJON PARA CABLEADO
- CAJON DE LAMINA DE ACERO

- LAS COTAS SON AL DIBUJO
- LAS COTAS ESTAN EN METROS
- LAS COTAS SE MUESTRAN EN OBRA
- INDICA COTA A EJE
- INDICA COTA A EJE
- M. INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO



**EDIFICIO TERMINAL  
AEROPUERTO  
INTERNACIONAL DE  
PUERTO ESCONDIDO OAXACA**



PROYECTO ARQUITECTONICO

MOBILIARIO

MOSTRADORES TIPO PARA DOCUMENTACION

ARQ-09

ESTRATEGIA III

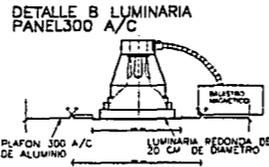
INTEGRACION

INTEGRACION

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

**DETALLE 12**  
STRINGER SERIE 300 A/C

ESPECIFICACIONES STRINGER 300 A/C  
Sistema de suspensión acotado correspondiente de acero de 4 mm de espesor  
previsto de mandibulas para ensamblar los paneles conformada en  
línea de deflexión continua, conformada con varillas 1C y  
revestidor de acero galvanizado.

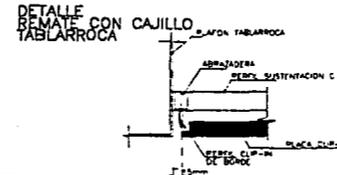


PLAFON 300 A/C

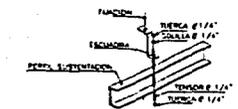
DETALLE 5

CONDICION	OPCION	INDICACION							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

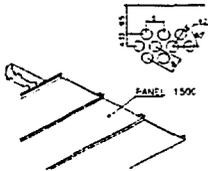
PARADISI DE DEFLEXION 103



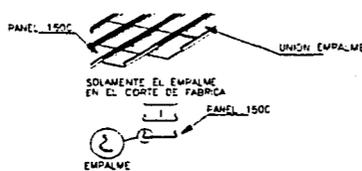
**DETALLE SISTEMA DE FIJACION**



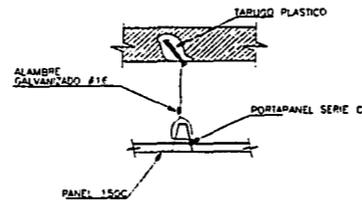
**DETALLE PERFORACION 15%**



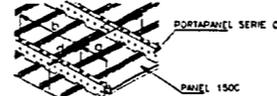
**DETALLE TRASLAPE DE PANELES**



**DETALLE 11 FIJACION**



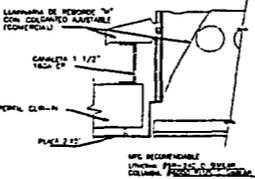
**DETALLE 9 FORMA DE INSTALACION**



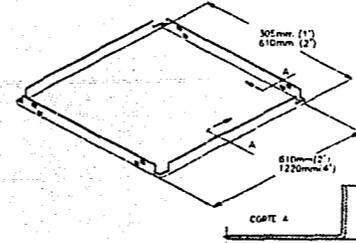
MEDIDAS EN MILIMETROS

1500	500	1500	800	200
------	-----	------	-----	-----

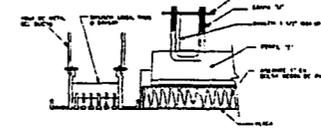
**DETALLE 3 LUMINACION**



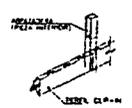
**DETALLE 6 PLACA**



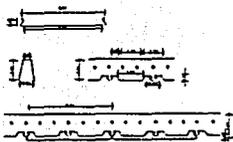
**DETALLE DIFUSOR Y PLACA LINEAL**



**DETALLE UNION DE PERFILES CLIP-IN**



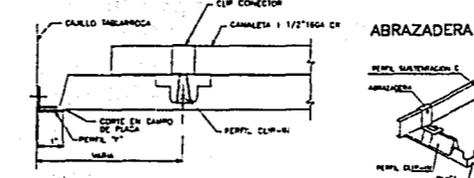
**PLAFON 150C**



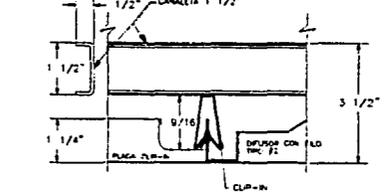
**DETALLE 10 REMATE A CAJILLO**



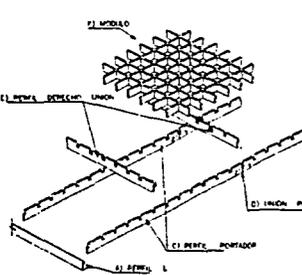
**RECORTE PLACA Y REMATE EN MURO**



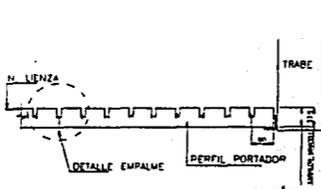
**DETALLE 7 PLACA CLIP-IN Y DIFUSOR**



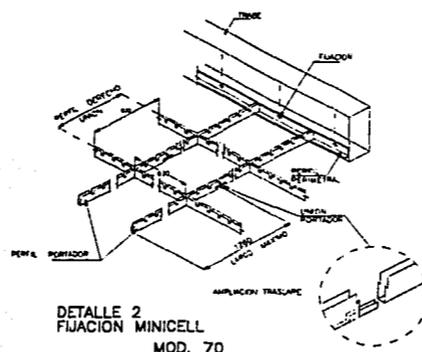
**DETALLE 13 INSTALACION MINICELL**



**DETALLE 1 SUSPENSION EN TRABES**



**PLAFON 150C**



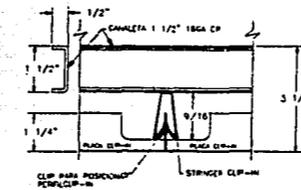
**DETALLE 2 FIJACION MINICELL MOD. 70**

**PLAFON MINICELL M.70**

**DETALLE 14 PROPUESTA DE ILUMINACION**



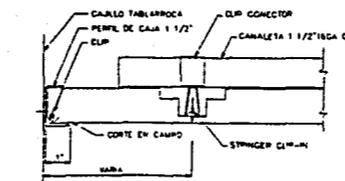
**STRINGER CLIP-IN Y PLACA**



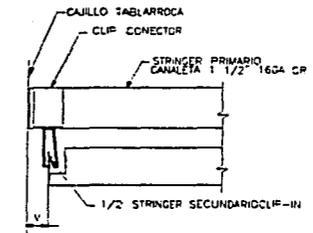
**DETALLE 8 INSTALACION LUMINARIA**



**PERFIL C CON CLIP DE PLACA**

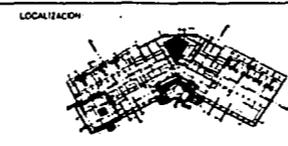


**DETALLE 4 REMATE FLOTANTE A CAJILLO**



**PLAFON PLACA 61x61**

- LAS COTAS SON A DIBUJO
- LAS COTAS SON EN METROS
- LAS COTAS SE VERIFICAN EN OBRA
- INDICA COTA A EJE
- INDICA COTA A EJE
- N. INDICA NIVEL DE MED. TERMINADO

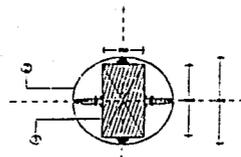


**EDIFICIO TERMINAL AEROPUERTO INTERNACIONAL DE PUERTO ESCONDIDO OAXACA**

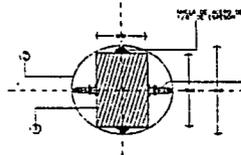


**CANCELERIAS Y HERRERIAS**  
DETALLES PLAFONES METALICOS SISTEMA DE FIJACION - SILECOPIN  
CH-02  
EPTIME 20  
BENTZ SAPOVA, BORRILLER, ARCELO ALONSO, BERGUES, CH...

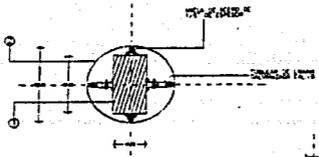
**TESIS CON FALLA DE ORIGEN**



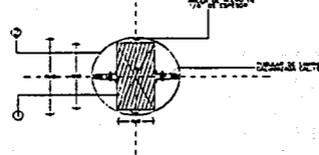
COLUMNA SECCION 50 x 100



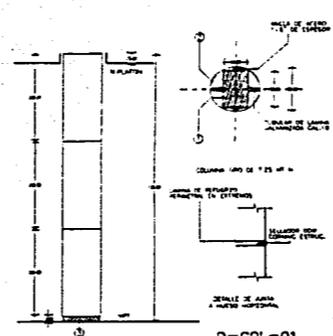
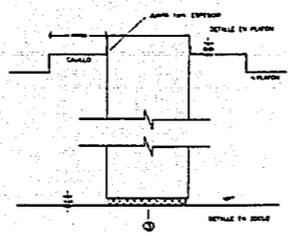
COLUMNA SECCION 50 x 100



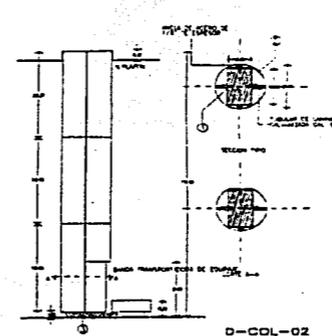
COLUMNA SECCION 40 x 80



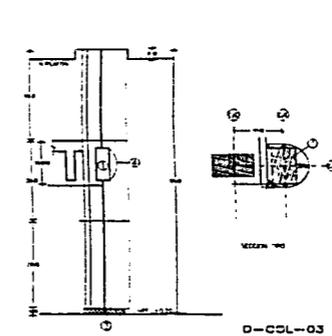
COLUMNA SECCION 40 x 80



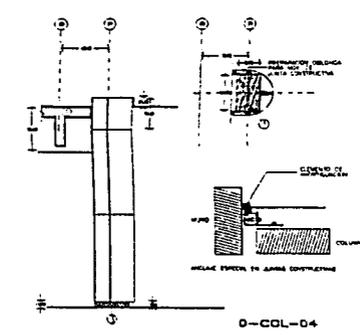
D-COL-01



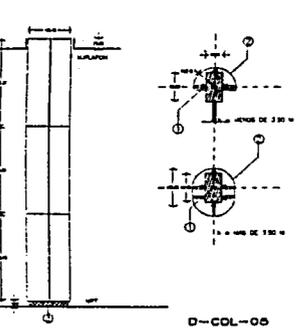
D-COL-02



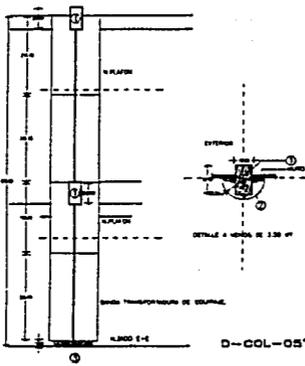
D-COL-03



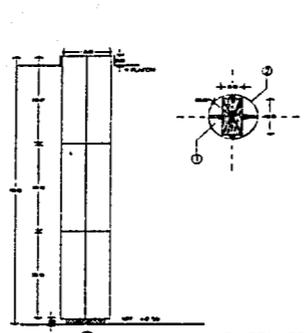
D-COL-04



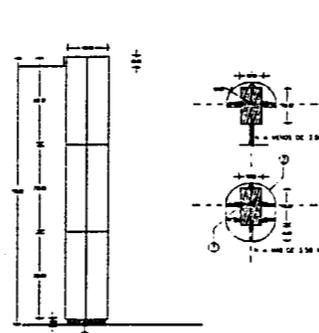
D-COL-05



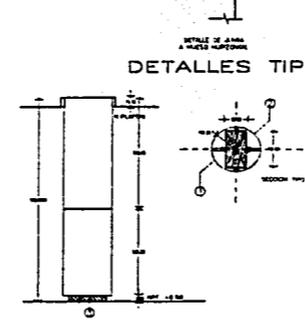
D-COL-05'



D-COL-06

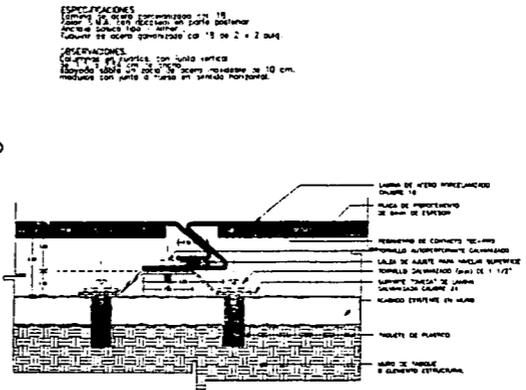


D-COL-07

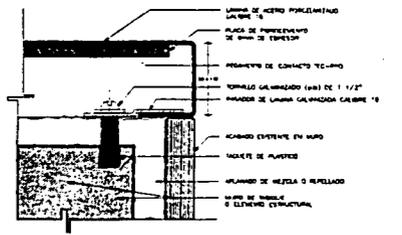


D-COL-08

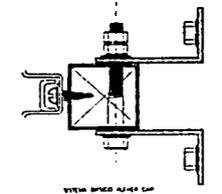
DETALLES TIPO



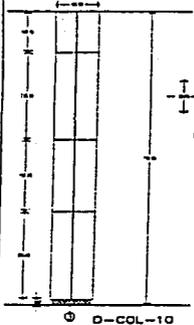
SISTEMA INTERMEDIO DE ACOPLAMIENTO



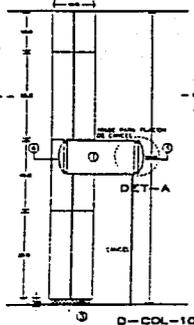
DETALLE DE ARRANQUE O REMATE



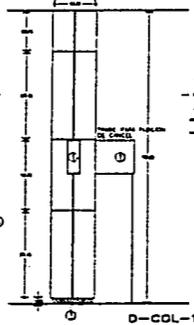
SISTEMA BRINCO ALERIO CAP



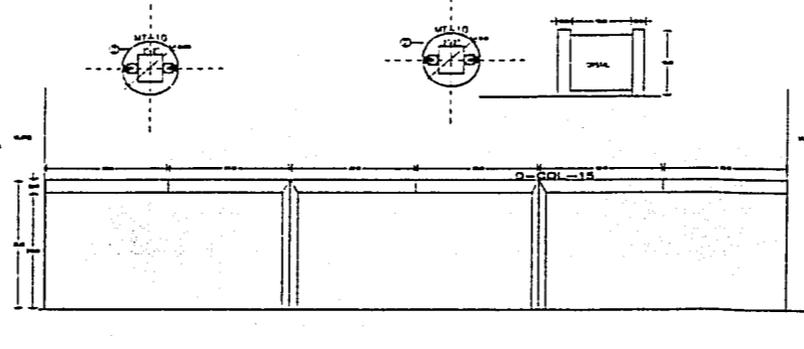
D-COL-10



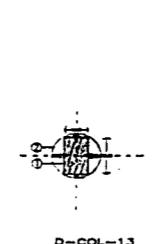
D-COL-10'



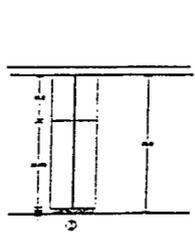
D-COL-11



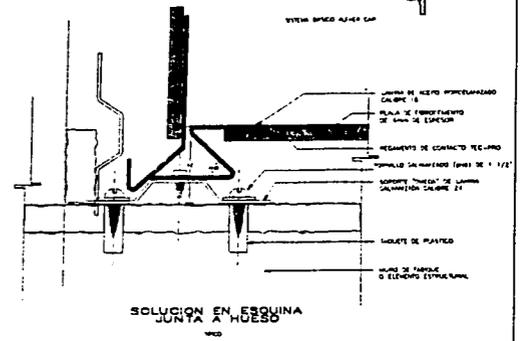
D-COL-12



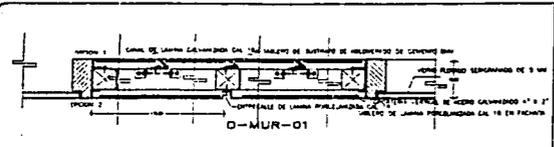
D-COL-13



D-COL-14



SOLUCION EN ESQUINA JUNTA HUESO



D-MUR-01

**ESPECIFICACIONES**

1) ESTRUCTURA  
 2) FORMA DE COLUMNAS DE SANGRE Y ALTURAS  
 3) COMO MODIFICACIONES INDICADAS EN PROYECTO  
 CON LAMINA DE ACERO INOXIDABLE EN TUBO CALIBRO  
 PARA PROTECCION ANTE CORROSION EN AMBIENTES  
 TOLERANCIA (SEGUN COM 1541-1990 CALIBRE 18  
 TOLERANCIA Y HUELO EN TUBO CON ACABADO  
 PUNTEADO PMS-1500) COLOR GRIS METALICO  
 4) TUBO DE ACERO INOXIDABLE 304 418 CAL-18  
 5) ALICATORIO COLOR PLATINUM 500 ALUCAT

- LAS COTAS SON EN METROS  
 - LAS COTAS ESTAN EN METROS  
 - LAS COTAS SE VINCULARAN EN OBRA

● INDICA COTA A LE  
 ○ INDICA COTA A LE  
 ■ INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO



EDIFICIO TERMINAL  
 AEROPUERTO  
 INTERNACIONAL DE  
 PUERTO ESCOBEDO OAXACA

CANCELERIAS Y HERRERIAS

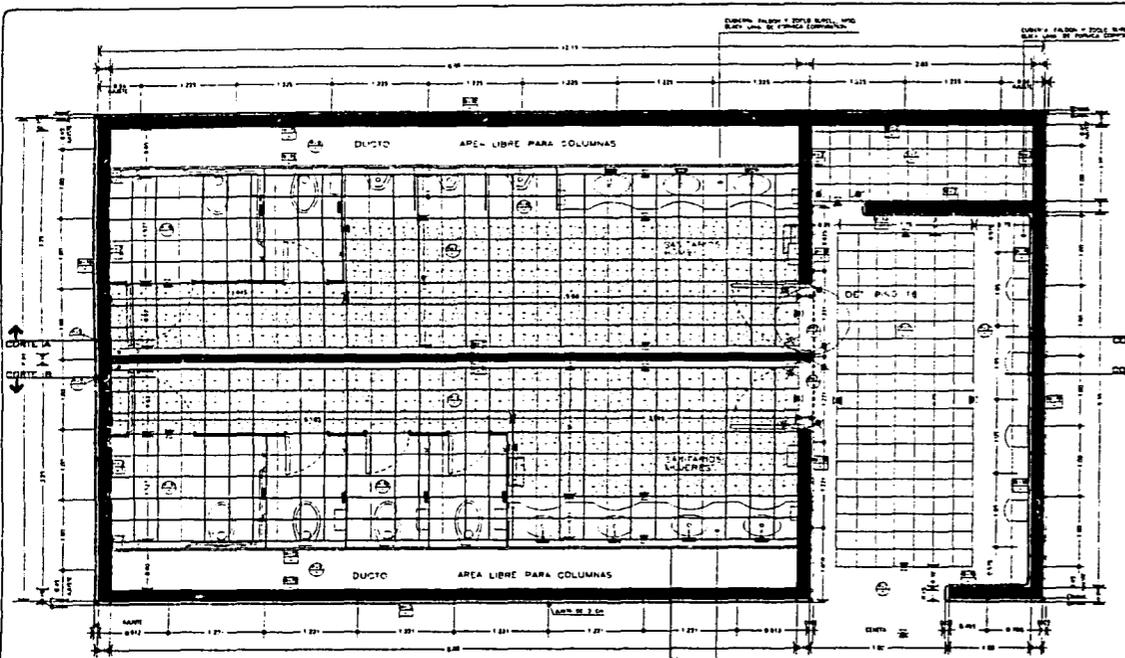
DETALLES FORRO DE COLUMNAS DEC-01

FECHA: 27/09/2011

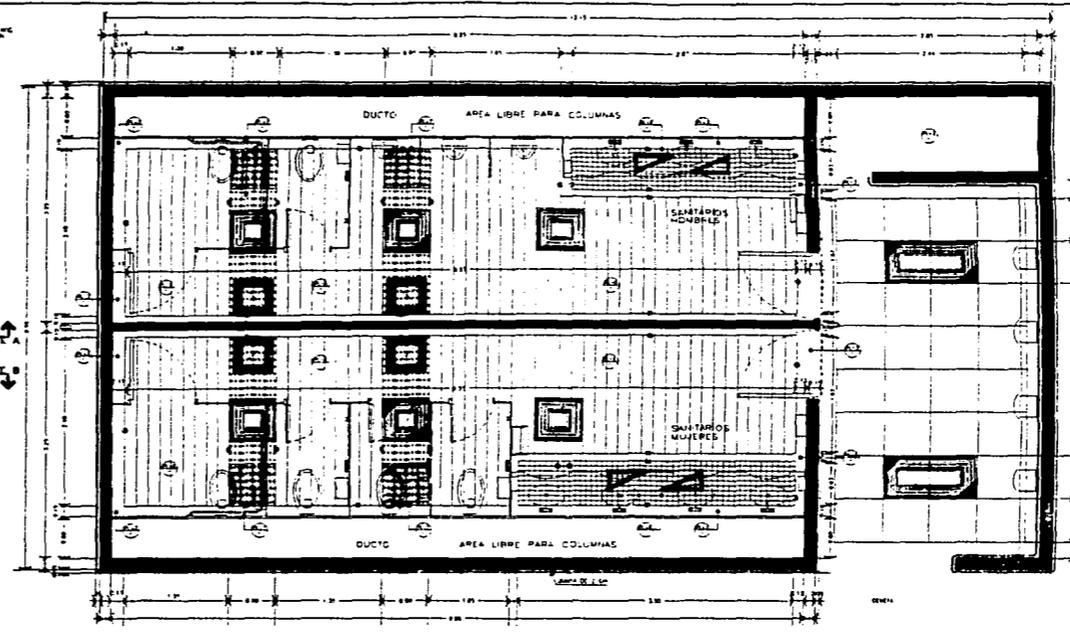
PROYECTO: PUERTO ESCOBEDO OAXACA

ESCALA: 1:100

TESIS CON  
 FALLA DE ORIGEN



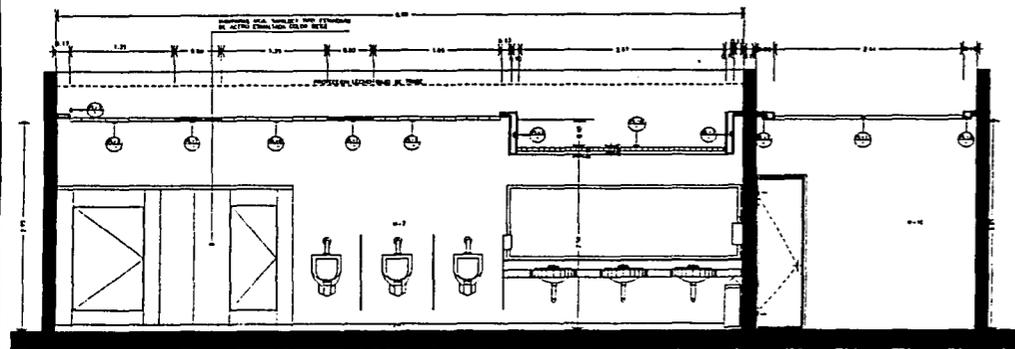
ACABADOS Y DESPIECE DE PISOS PLANTA



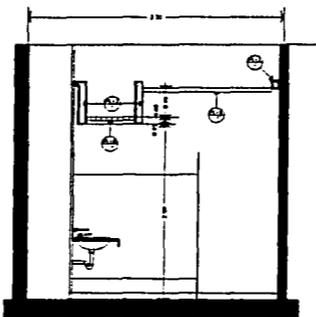
ACABADOS Y DESPIECE DE PLAFON PLANTA

ESPECIFICACIONES DE ACABADOS

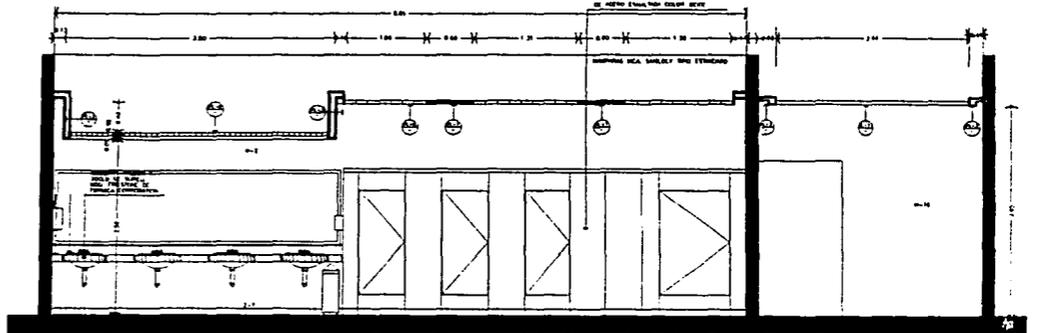
ITEM	DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDAD	VALOR
1	...	...	...	...
2	...	...	...	...
3	...	...	...	...
4	...	...	...	...
5	...	...	...	...
6	...	...	...	...
7	...	...	...	...
8	...	...	...	...
9	...	...	...	...
10	...	...	...	...
11	...	...	...	...
12	...	...	...	...
13	...	...	...	...
14	...	...	...	...
15	...	...	...	...
16	...	...	...	...
17	...	...	...	...
18	...	...	...	...
19	...	...	...	...
20	...	...	...	...
21	...	...	...	...
22	...	...	...	...
23	...	...	...	...
24	...	...	...	...
25	...	...	...	...
26	...	...	...	...
27	...	...	...	...
28	...	...	...	...
29	...	...	...	...
30	...	...	...	...
31	...	...	...	...
32	...	...	...	...
33	...	...	...	...
34	...	...	...	...
35	...	...	...	...
36	...	...	...	...
37	...	...	...	...
38	...	...	...	...
39	...	...	...	...
40	...	...	...	...
41	...	...	...	...
42	...	...	...	...
43	...	...	...	...
44	...	...	...	...
45	...	...	...	...
46	...	...	...	...
47	...	...	...	...
48	...	...	...	...
49	...	...	...	...
50	...	...	...	...



ALZADO LONGITUDINAL A-A'



CORTE 1 ALZADO LONGITUDINAL B-B'



ZOCOS

ITEM	DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDAD	VALOR
1	...	...	...	...
2	...	...	...	...
3	...	...	...	...
4	...	...	...	...
5	...	...	...	...
6	...	...	...	...
7	...	...	...	...
8	...	...	...	...
9	...	...	...	...
10	...	...	...	...
11	...	...	...	...
12	...	...	...	...
13	...	...	...	...
14	...	...	...	...
15	...	...	...	...
16	...	...	...	...
17	...	...	...	...
18	...	...	...	...
19	...	...	...	...
20	...	...	...	...
21	...	...	...	...
22	...	...	...	...
23	...	...	...	...
24	...	...	...	...
25	...	...	...	...
26	...	...	...	...
27	...	...	...	...
28	...	...	...	...
29	...	...	...	...
30	...	...	...	...
31	...	...	...	...
32	...	...	...	...
33	...	...	...	...
34	...	...	...	...
35	...	...	...	...
36	...	...	...	...
37	...	...	...	...
38	...	...	...	...
39	...	...	...	...
40	...	...	...	...
41	...	...	...	...
42	...	...	...	...
43	...	...	...	...
44	...	...	...	...
45	...	...	...	...
46	...	...	...	...
47	...	...	...	...
48	...	...	...	...
49	...	...	...	...
50	...	...	...	...

ESPECIFICACIONES DE ACABADOS

ITEM	DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDAD	VALOR
1	...	...	...	...
2	...	...	...	...
3	...	...	...	...
4	...	...	...	...
5	...	...	...	...
6	...	...	...	...
7	...	...	...	...
8	...	...	...	...
9	...	...	...	...
10	...	...	...	...
11	...	...	...	...
12	...	...	...	...
13	...	...	...	...
14	...	...	...	...
15	...	...	...	...
16	...	...	...	...
17	...	...	...	...
18	...	...	...	...
19	...	...	...	...
20	...	...	...	...
21	...	...	...	...
22	...	...	...	...
23	...	...	...	...
24	...	...	...	...
25	...	...	...	...
26	...	...	...	...
27	...	...	...	...
28	...	...	...	...
29	...	...	...	...
30	...	...	...	...
31	...	...	...	...
32	...	...	...	...
33	...	...	...	...
34	...	...	...	...
35	...	...	...	...
36	...	...	...	...
37	...	...	...	...
38	...	...	...	...
39	...	...	...	...
40	...	...	...	...
41	...	...	...	...
42	...	...	...	...
43	...	...	...	...
44	...	...	...	...
45	...	...	...	...
46	...	...	...	...
47	...	...	...	...
48	...	...	...	...
49	...	...	...	...
50	...	...	...	...

ESPECIFICACIONES DE ACABADOS

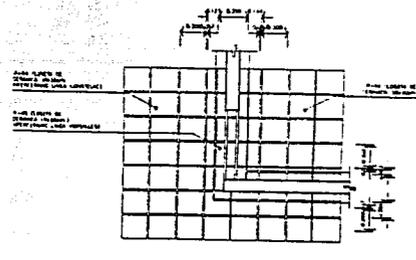
ITEM	DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDAD	VALOR
1	...	...	...	...
2	...	...	...	...
3	...	...	...	...
4	...	...	...	...
5	...	...	...	...
6	...	...	...	...
7	...	...	...	...
8	...	...	...	...
9	...	...	...	...
10	...	...	...	...
11	...	...	...	...
12	...	...	...	...
13	...	...	...	...
14	...	...	...	...
15	...	...	...	...
16	...	...	...	...
17	...	...	...	...
18	...	...	...	...
19	...	...	...	...
20	...	...	...	...
21	...	...	...	...
22	...	...	...	...
23	...	...	...	...
24	...	...	...	...
25	...	...	...	...
26	...	...	...	...
27	...	...	...	...
28	...	...	...	...
29	...	...	...	...
30	...	...	...	...
31	...	...	...	...
32	...	...	...	...
33	...	...	...	...
34	...	...	...	...
35	...	...	...	...
36	...	...	...	...
37	...	...	...	...
38	...	...	...	...
39	...	...	...	...
40	...	...	...	...
41	...	...	...	...
42	...	...	...	...
43	...	...	...	...
44	...	...	...	...
45	...	...	...	...
46	...	...	...	...
47	...	...	...	...
48	...	...	...	...
49	...	...	...	...
50	...	...	...	...

ZOCOS

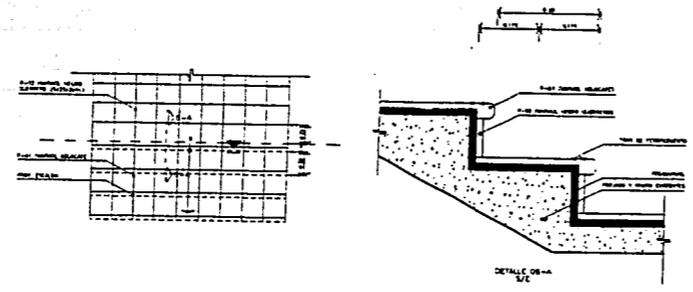
ITEM	DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDAD	VALOR
1	...	...	...	...
2	...	...	...	...
3	...	...	...	...
4	...	...	...	...
5	...	...	...	...
6	...	...	...	...
7	...	...	...	...
8	...	...	...	...
9	...	...	...	...
10	...	...	...	...
11	...	...	...	...
12	...	...	...	...
13	...	...	...	...
14	...	...	...	...
15	...	...	...	...
16	...	...	...	...
17	...	...	...	...
18	...	...	...	...
19	...	...	...	...
20	...	...	...	...
21	...	...	...	...
22	...	...	...	...
23	...	...	...	...
24	...	...	...	...
25	...	...	...	...
26	...	...	...	...
27	...	...	...	...
28	...	...	...	...
29	...	...	...	...
30	...	...	...	...
31	...	...	...	...
32	...	...	...	...
33	...	...	...	...
34	...	...	...	...
35	...	...	...	...
36	...	...	...	...
37	...	...	...	...
38	...	...	...	...
39	...	...	...	...
40	...	...	...	...
41	...	...	...	...
42	...	...	...	...
43	...	...	...	...
44	...	...	...	...
45	...	...	...	...
46	...	...	...	...
47	...	...	...	...
48	...	...	...	...
49	...	...	...	...
50	...	...	...	...

INDICACIONES DE ACABADOS

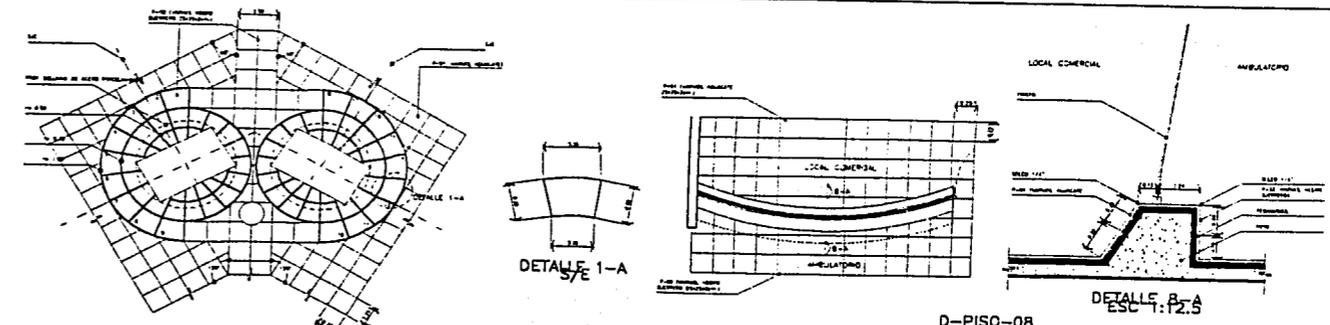
ITEM	DESCRIPCION	CANTIDAD	UNIDAD	VALOR
1	...	...	...	...
2	...	...	...	...
3	...	...	...	...
4	...	...	...	...
5	...	...	...	...
6	...	...	...	...
7	...	...	...	...
8	...	...	...	...
9	...	...	...	...
10	...	...	...	...
11	...	...	...	...
12	...	...	...	...
13	...	...	...	...
14	...	...	...	...
15	...	...	...	...
16	...	...	...	...
17	...	...	...	...
18	...	...	...	...
19	...	...	...	...
20	...	...	...	...
21	...	...	...	...
22	...	...	...	...
23	...	...	...	...
24	...	...	...	...
25	...	...	...	...
26	...	...	...	...
27	...	...	...	...
28	...	...	...	...
29	...	...	...	...
30	...	...	...	...
31	...	...	...	...
32	...	...	...	...
33	...	...	...	...
34	...	...	...	...
35	...	...	...	...
36	...	...	...	...
37				



D-PISO-05  
COCINA

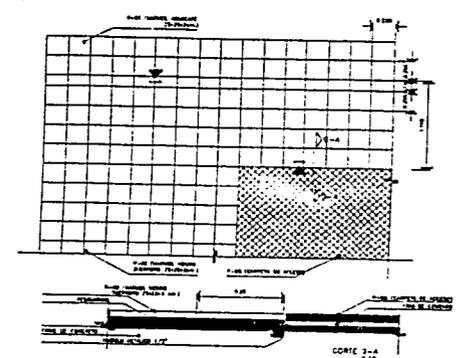


D-PISO-06  
ESCALON TIPO

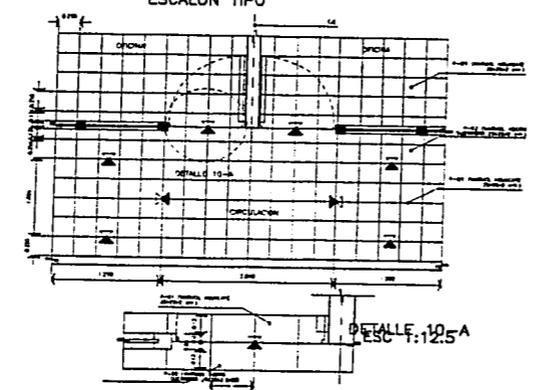


D-PISO-07  
COLUMNAS EN JUNTA CONSTRUCTIVA

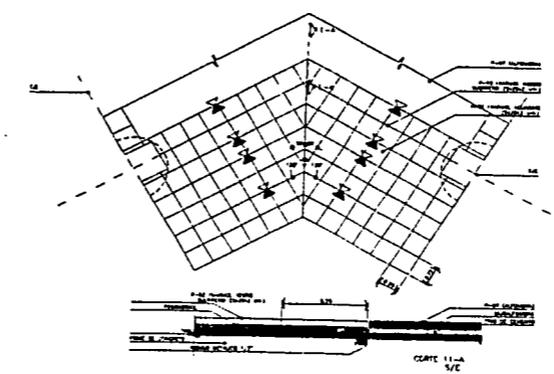
D-PISO-08  
ACCESO A LOCALES COMERCIALES



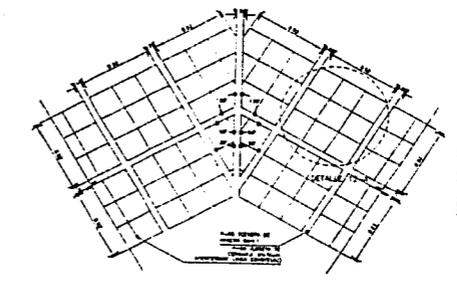
D-PISO-09  
ACCESOS A EDIFICIO TERMINAL



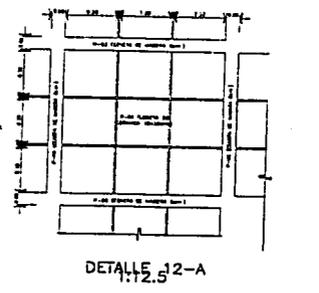
D-PISO-10  
ACCESO A OFNAS. GUBERNAMENTALES Y LINEAS AEREAS



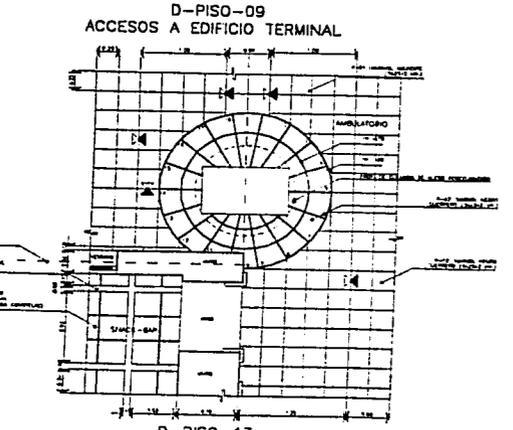
D-PISO-11  
SALA DE ULTIMA ESPERA NACIONAL E INTERNACIONAL



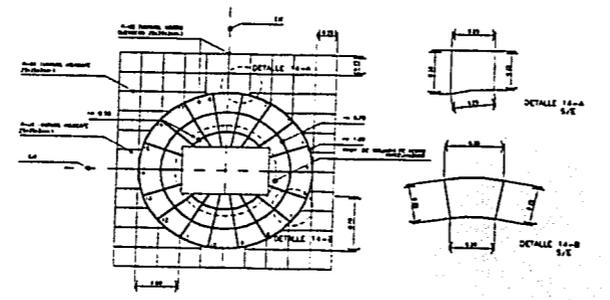
D-PISO-12  
SNACK-BAR



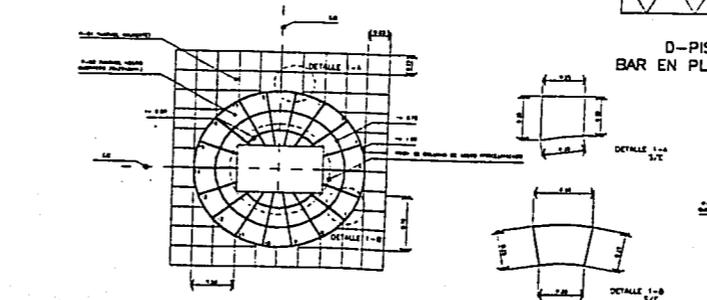
D-PISO-04  
COCINA



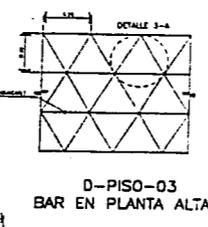
D-PISO-13  
TRANSICION DE AMBULATORIO A SNACK-BAR



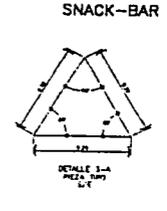
D-PISO-14  
COLUMNAS CON FORRO DE ALUCOBOND Y CENEFA DE MARMOL AGUACATE



D-PISO-01  
COLUMNAS CON FORRO DE ALUCOBOND Y CENEFA DE MARMOL NEGRO GUERRERO



D-PISO-03  
BAR EN PLANTA ALTA



D-PISO-02  
ASCENSO Y DESCENSO DE ELEVADOR

CLASE	MATERIAL	BRANCA	TIPO	SECCION	COLOR	BASE	DESCRIPCIONES	NO. INVENT.	LENGUA	TIPO DE	UNIDAD	TIPO DE	NO. DE	DETALLE DE
PISO	ALUCOBOND	ALUCOBOND	ALUCOBOND	ALUCOBOND	ALUCOBOND	ALUCOBOND	ALUCOBOND	ALUCOBOND						

- LAS COTAS SON EN METROS
- LAS COTAS ESTAN EN DIBUJO
- LAS COTAS SE VERIFICARAN EN OBRA
- MOCA COTA A L/E
- MOCA COTA A L/E
- MOCA NIVEL DE PISO TERMINADO

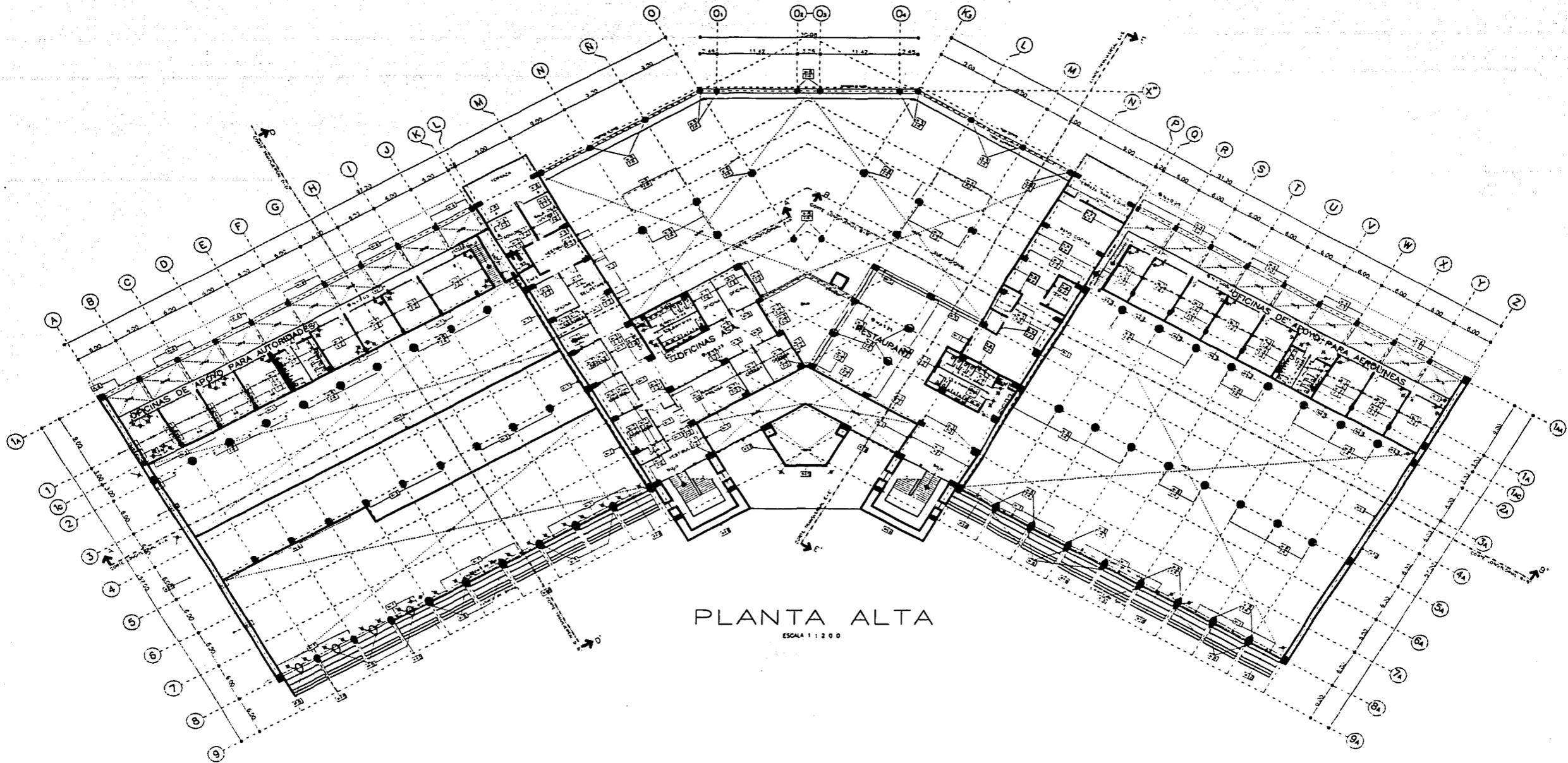


**EDIFICIO TERMINAL  
AEROPUERTO  
INTERNACIONAL DE  
PUERTO ESCOBARDO CANICA**



**ACABADOS**  
DETALLES  
DESPIECE DE PISOS  
ACA-03  
OPCION 201

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**



PLANTA ALTA

ESCALA 1:200

CANTIDAD	DESCRIPCION	UNIDAD	VALOR	VALOR TOTAL
1	...	...	...	...
2	...	...	...	...
3	...	...	...	...
4	...	...	...	...
5	...	...	...	...
6	...	...	...	...
7	...	...	...	...
8	...	...	...	...
9	...	...	...	...
10	...	...	...	...

**ACABADOS**

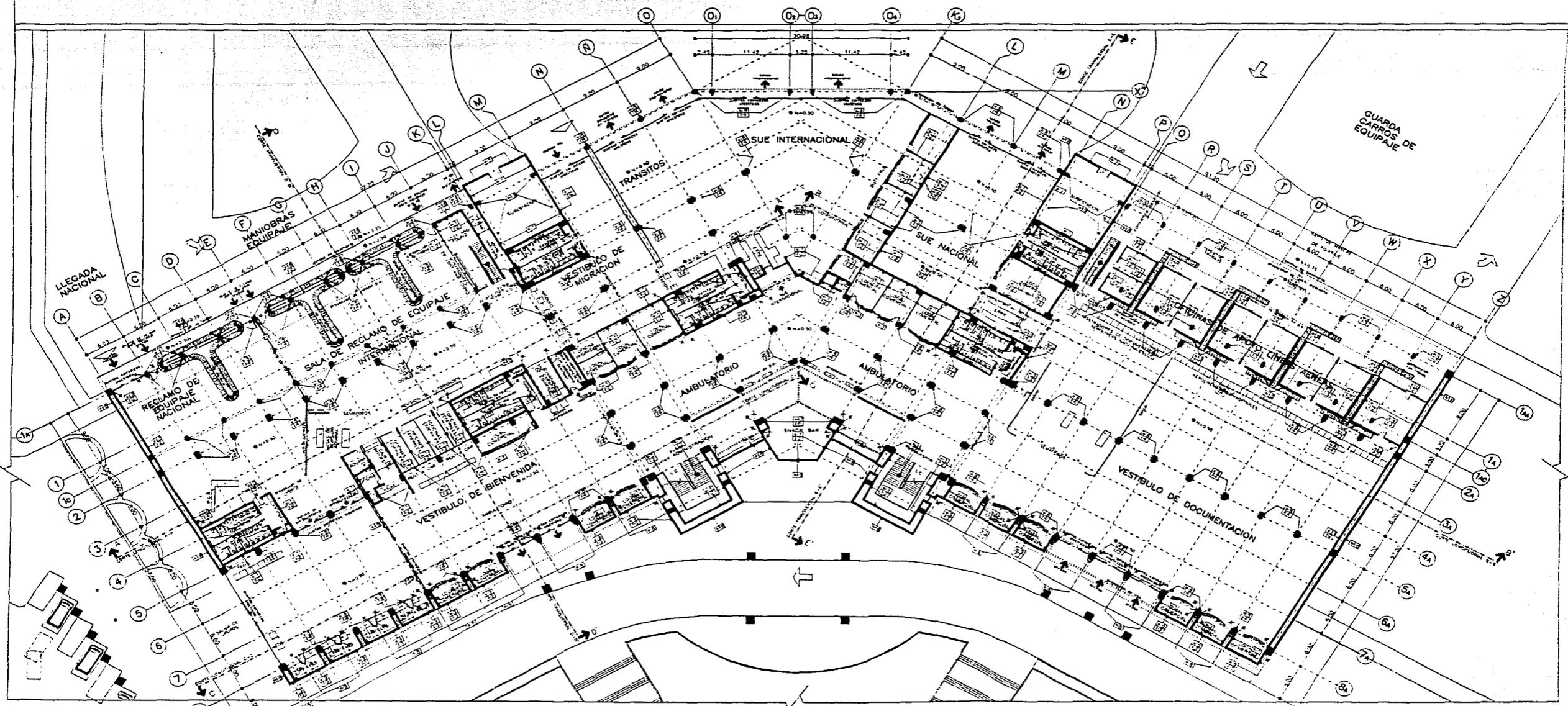
PLANTA ALTA  
ACABADOS

ACA-02

31/08/2011

NO CACA

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



PLANTA BAJA  
ESCALA 1:200

CANT.	MATERIAL	UNIDAD	TIPO	QUANTIDAD	COLOR	FINIS	ACABADO	DESIGNACIONES	UNIDAD	TIPO	QUANTIDAD	COLOR	FINIS	ACABADO	DESIGNACIONES
1	CONCRETO	CM 20	ESTRUCTURA	...				...	...	...	...				...
2	ACERO	...	...	...				...	...	...	...				...
3	...	...	...	...				...	...	...	...				...

**ACABADOS**

PLANTA BAJA  
ACABADOS

ACA-01

INSTRUMENTOS

RENTON SANDOVAL ROSADILLA

ENCARGADO

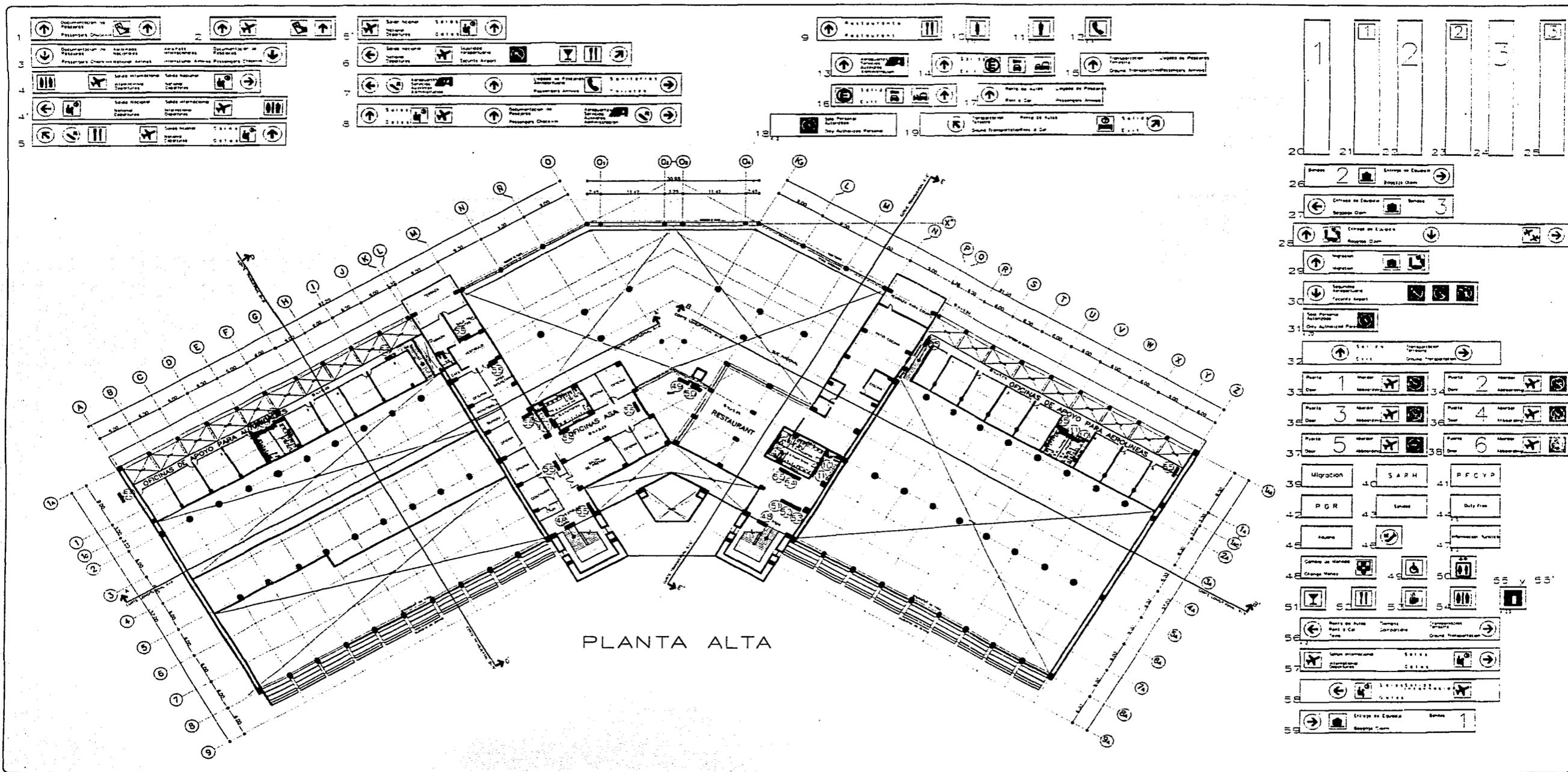
NO CADA

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## 7.7 Señalizaciones

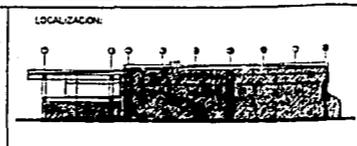
TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN





33	33	33	33
33	33	33	33

- LAS COTAS FIJAN AL DIBUJO  
 - LAS COTAS ESTAN EN METROS  
 - LAS COTAS SE VERIFICARAN EN OBRA  
 - MOCA COTA A EJE  
 - MOCA COTA A EJE  
 - MOCA NIVEL DE 1950 TERMINADO



**EDIFICIO TERMINAL  
 AEROPUERTO  
 INTERNACIONAL DE  
 PUERTO ESCONDIDO CANACA**

SEÑALIZACION INTERIOR

PLANTA ALTA

SEÑALIZACION INTERIOR

SIH-02

27/08/81

SEÑALIZACION INTERIOR

**TESIS CON  
 FALLA DE ORIGEN**



## 7.8 Obra Exterior

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

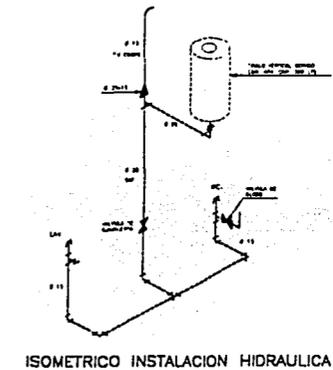
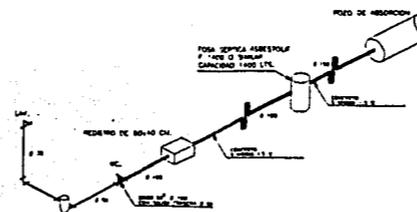
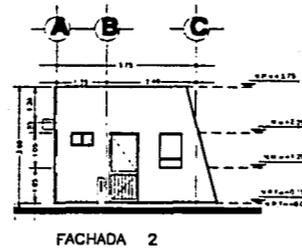
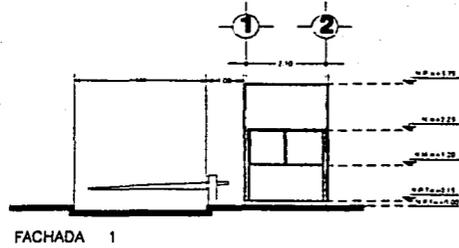
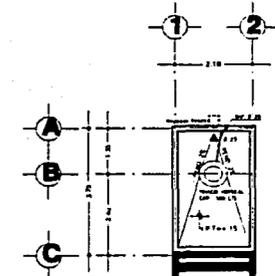
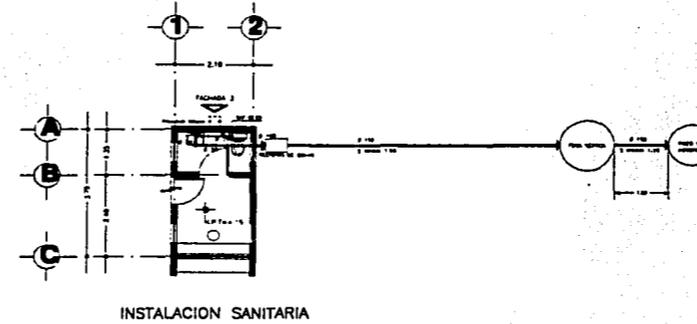
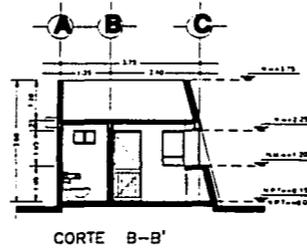
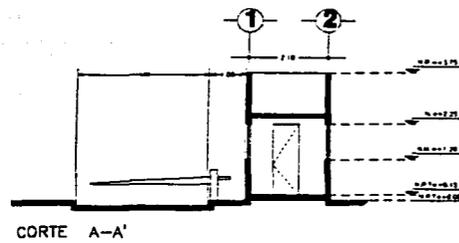
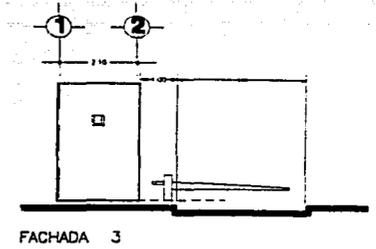
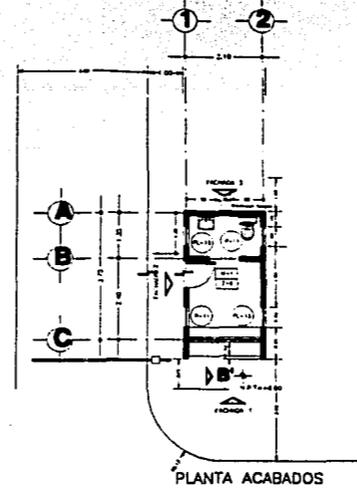
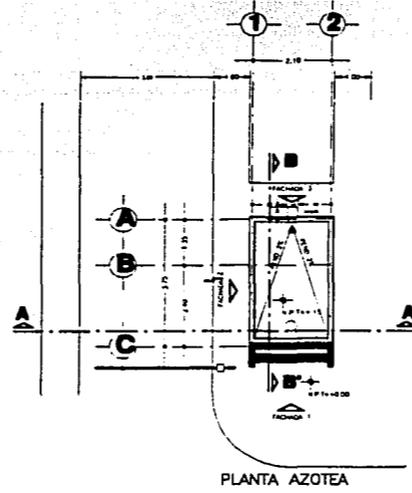
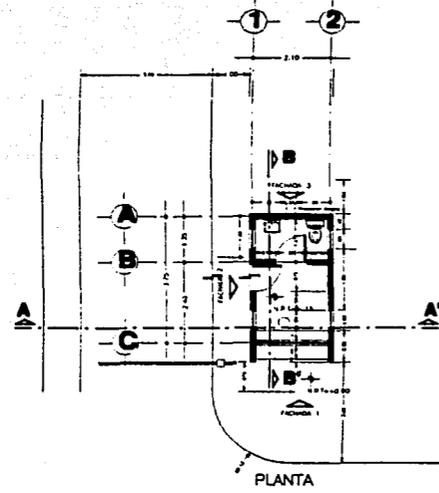


TABLA DE ACABADOS	
M-1	PINTURA ESTEREA PAVICA PREMIUM COLOR BLANCO SOBRE ARMADO DE CEMENTO ASBESTO PULVICO
Z-4	CERAMICA SANTA AGUA PAVEN DE 10X20 COLOR ANIL
P-11	CERAMICA PAVEN DE 20X20 COLOR ANIL SOBRE PAVIC DE CONCRETO
PL-13	ESB DE 2 CM. DE ESPESOR CON PAVIC PAVICA COLOR BLANCO

- LAS COTAS PISEN AL DIBUJO
- LAS COTAS ESTAN EN METROS
- LAS COTAS DE REPERICION EN OBRAS
- NOGA COSTA A L.E.
- NOGA COSTA A L.E.
- N. NOGA NIVEL DE PISO TERMINADO

LOCALIZACION



**EDIFICIO TERMINAL  
AEROPUERTO  
INTERNACIONAL DE  
PUERTO ESCONDIDO OAXACA**



**OBRA EXTERIOR**

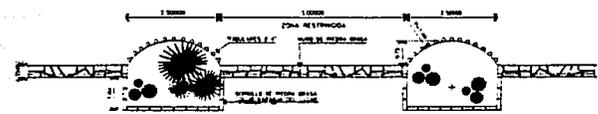
DETALLES  
CASETA DE VIGILANCIA

OEX-01

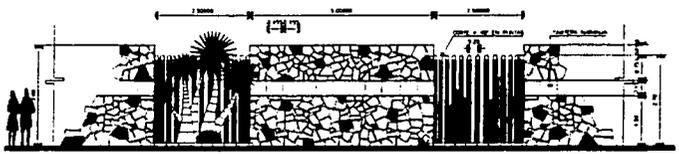


SENTE SANDOVAL, SEBASTIAN / AGUIRRE Y TORO RODRIGUEZ CIA

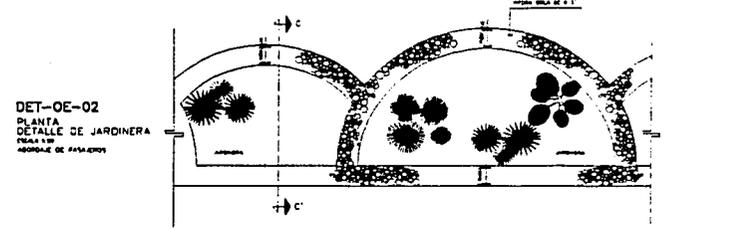
TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



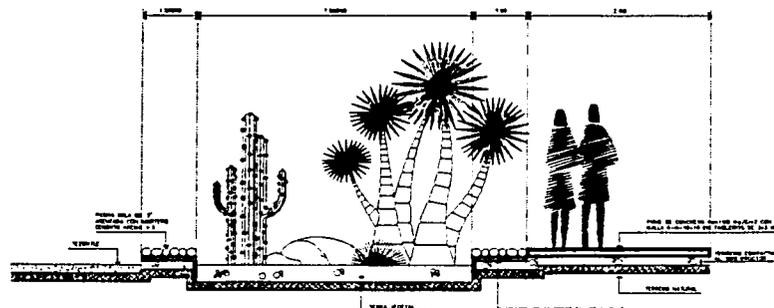
DET-OE-01  
PLANTA  
DETALLE DE BARRERA VISUAL  
ESCALA 1:50  
SE COLOCARAN EN LEGADA A SALIDA DE PASADIZO.  
PARA QUEMIR VISTA DE SEÑALADO DE PLANTIFORME.



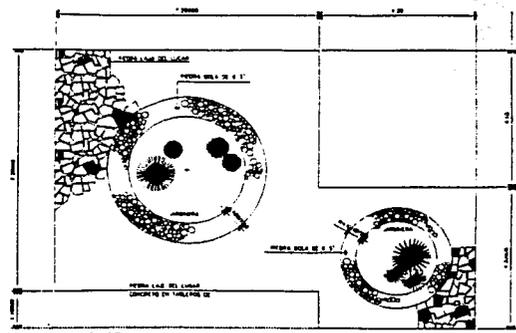
DET-OE-01  
ALZADO  
ESCALA 1:50



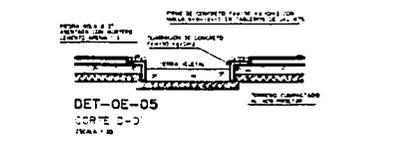
DET-OE-02  
PLANTA  
DETALLE DE JARDINERA  
ESCALA 1:50  
MONEDAS DE PASADIZO



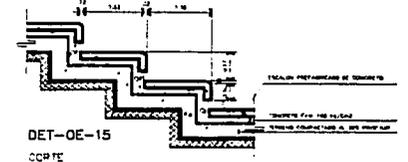
DET-OE-02  
CORTE C-C'  
ESCALA 1:50



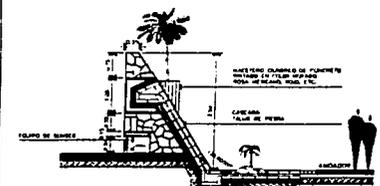
DET-OE-03  
ALZADO  
CORTE A A NIVEL DE PISO  
ESCALA 1:50



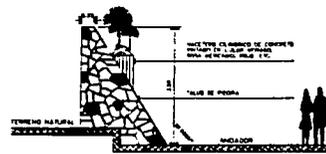
DET-OE-05  
CORTE D-D'  
ESCALA 1:50



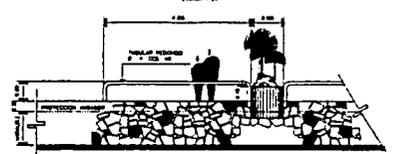
DET-OE-15  
CORTE  
DETALLE DE ESCALERA  
ESCALA 1:50  
FORNECACION MATERIAL ENTRE  
CORRIDO TERMINAL Y ESTACIONAMIENTO PUBLICO  
PARA COTENER UN DEBENDE DE 2.00 MTS.



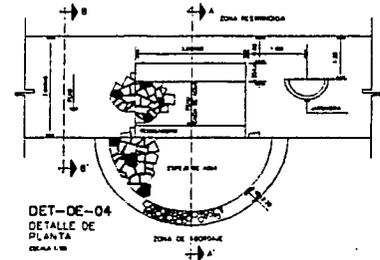
DET-OE-04  
CORTE A-A'  
ESCALA 1:50  
MONEDAS DE PASADIZO



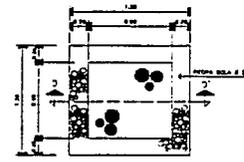
DET-OE-04  
CORTE B-B'  
ESCALA 1:50  
MONEDAS DE PASADIZO



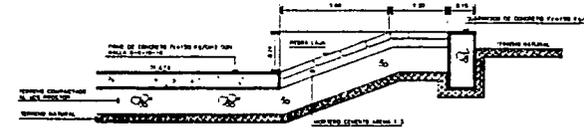
DET-OE-16  
ALZADO  
ESCALA 1:50



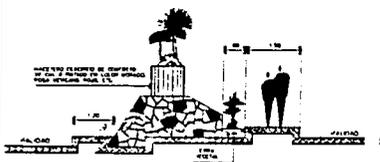
DET-OE-04  
DETALLE DE PLANTA  
ESCALA 1:50



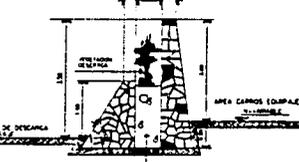
DET-OE-05  
PLANTA  
ARRIATE TIPO  
ESCALA 1:50



DET-OE-12  
CORTE  
DETALLE DE GUARNICION  
ESCALA 1:50  
PLATA DE SALIDA Y LEGADA INTERMEDIAL



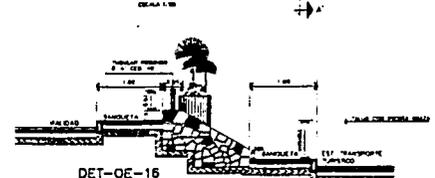
DET-OE-06  
ALZADO  
DETALLE DE TALLO  
ESCALA 1:50



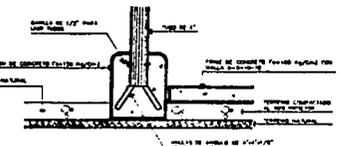
DET-OE-07  
ALZADO  
DETALLE DE BARRERA VISUAL  
ESCALA 1:50



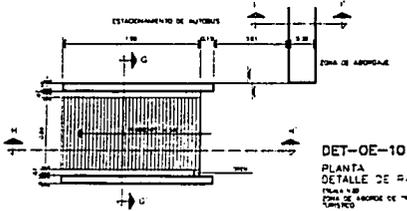
DET-OE-08'  
CORTE A-A'  
ESCALA 1:50



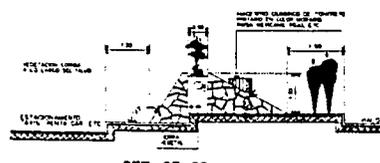
DET-OE-16  
CORTE  
ESCALA 1:50



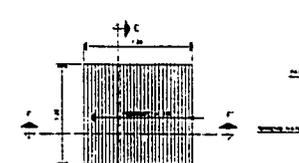
DET-OE-13  
CORTE  
DETALLE DE SUJECION DE TUBOS  
ESCALA 1:50



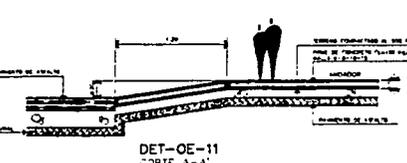
DET-OE-10  
PLANTA  
DETALLE DE RAMPA  
ESCALA 1:50  
PLATA DE SALIDA DE TRANSPORTE  
CAMBIO



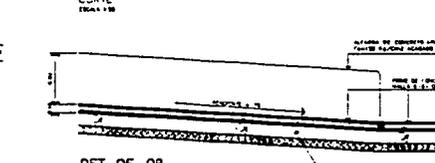
DET-OE-08  
ALZADO  
DETALLE DE BARRERA VISUAL  
SE COLOCARAN EN LEGADA DE TRANSPORTE  
CAMBIO Y ESTACIONAMIENTO DE TRANSPORTE  
CAMBIO



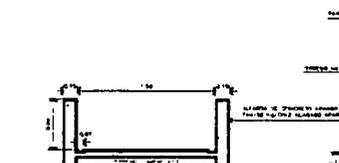
DET-OE-11  
PLANTA  
DETALLE DE RAMPA PARA MINUSVALIDOS  
ESCALA 1:50



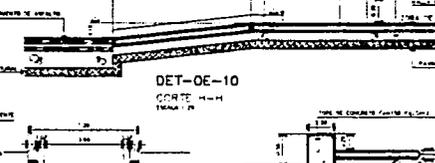
DET-OE-11  
CORTE A-A'  
ESCALA 1:50



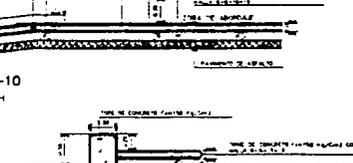
DET-OE-09  
CORTE B-B'  
DETALLE DE RAMPA  
ESCALA 1:50  
FORNECACION MATERIAL ENTRE  
CORRIDO TERMINAL Y ESTACIONAMIENTO PUBLICO  
PARA COTENER UN DEBENDE DE 2.00 MTS.



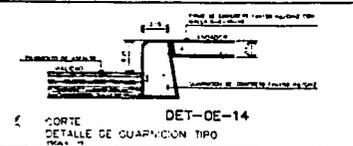
DET-OE-09  
CORTE A-A'  
ESCALA 1:50



DET-OE-10  
CORTE H-H'  
ESCALA 1:50

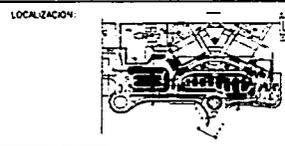


DET-OE-10  
CORTE D-D'  
ESCALA 1:50



DET-OE-14  
CORTE  
DETALLE DE GUARNICION TIPO  
ESCALA 1:50

- LAS COTAS SIGEN AL DIBUJO
- LAS COTAS ESTAN EN METROS
- LAS COTAS SE VERAN EN OBRA
- INDICA COTA A EJE
- INDICA COTA A EJE
- SI LA INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO



EDIFICIO TERMINAL  
AEROPUERTO  
INTERNACIONAL DE  
PUERTO ESCONDIDO OAXACA



OBRA EXTERIOR

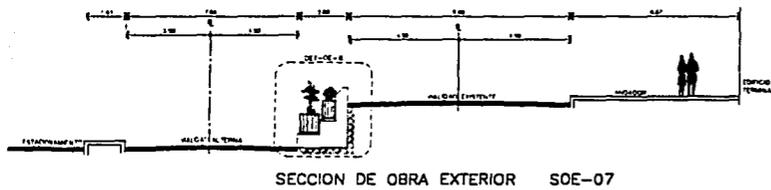
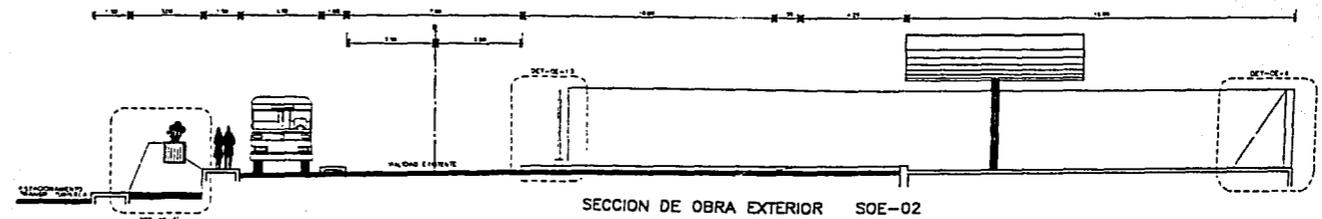
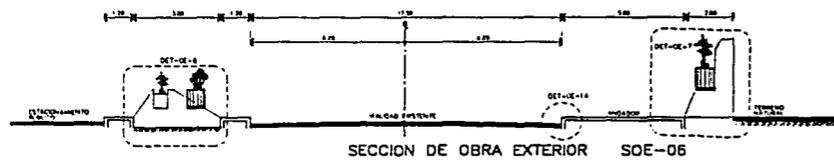
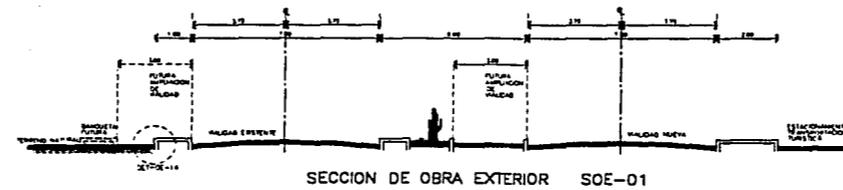
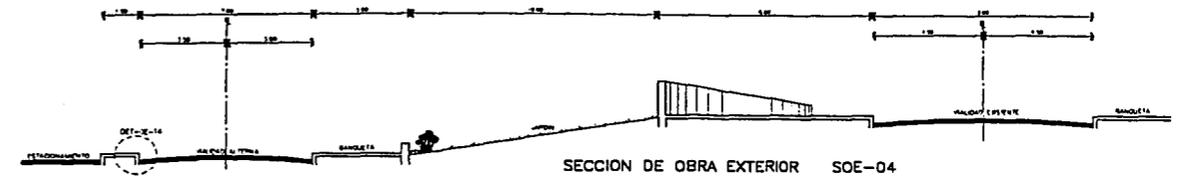
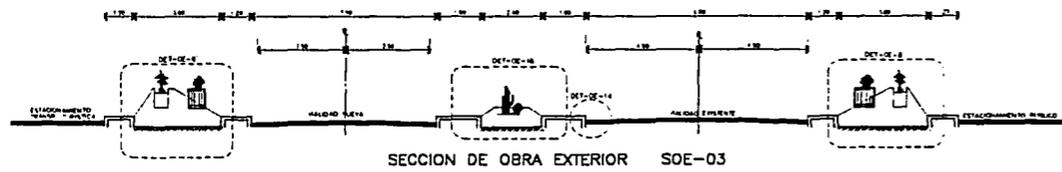
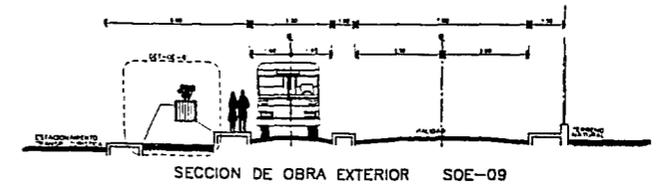
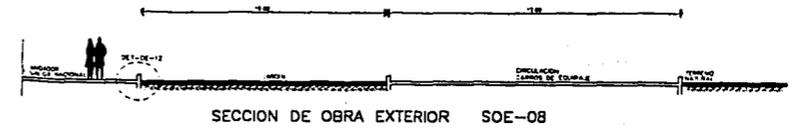
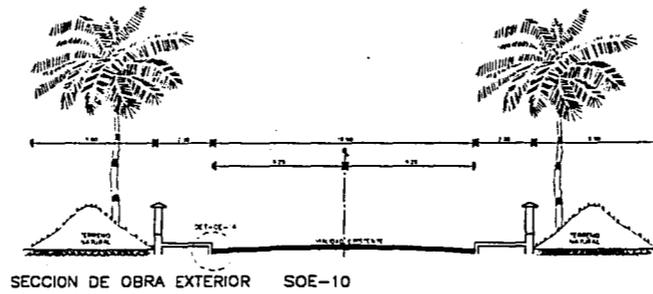
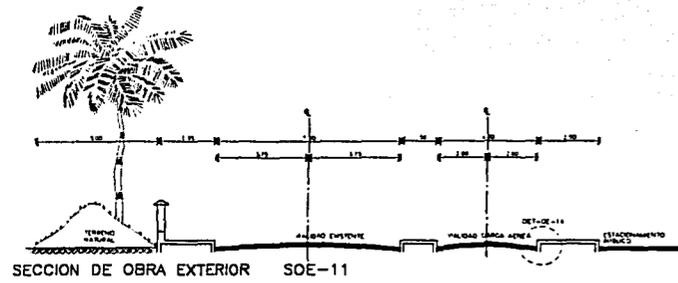
DETALLES  
OBRA EXTERIOR

PROYECTO: OEX-02

FECHA: 1981

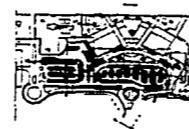
INSTITUTO TECNOLÓGICO DE OAXACA

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



- LAS COTAS ROJEN AL DIBUJO
- LAS COTAS ESTAN EN METROS
- LAS COTAS SE VERIFICARAN EN OBRA
- MOVI COTA A EJE
- MOVI COTA A EJE
- N. INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO

LOCALIZACION:



EDIFICIO TERMINAL  
AEROPUERTO  
INTERNACIONAL DE  
PUERTO ESCONDIDO OAXACA



OBRA EXTERIOR

CORTES  
OBRA EXTERIOR

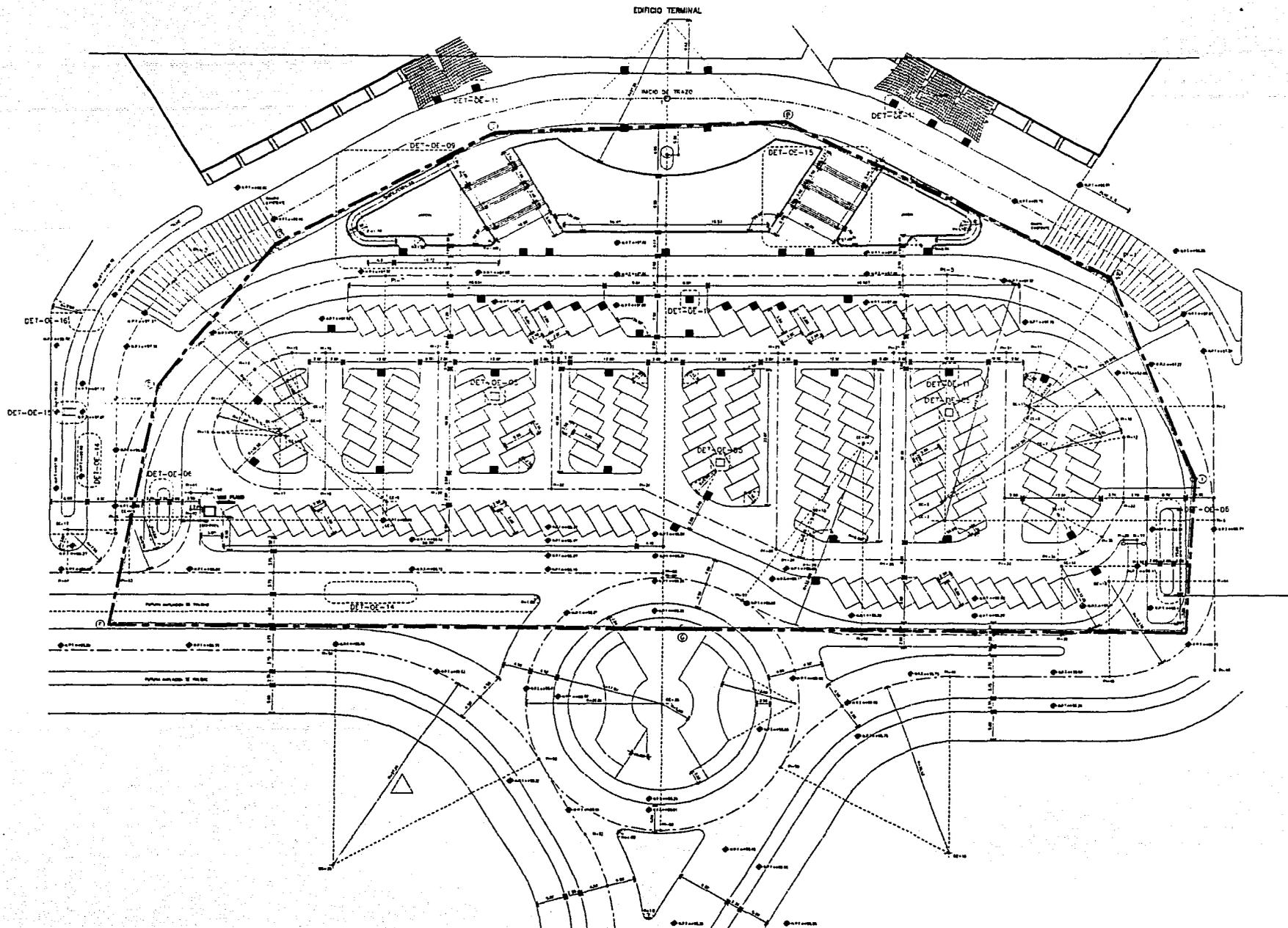
CEX-03

1978

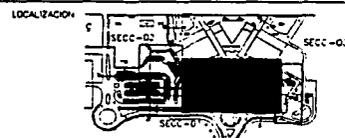
ESTRUC. 201

SENTO SANDOVAL BOBOLLA ARQUITECTO METRO PERUQUE S.P.A. N.º 200

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



- LAS COTAS SON AL DIBUJO
- LAS COTAS ESTAN EN METROS
- LAS COTAS SE VERIFICARAN EN OBRA
- INDICA COTA A EJE
- +—+— INDICA COTA A EJE
- N. INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO

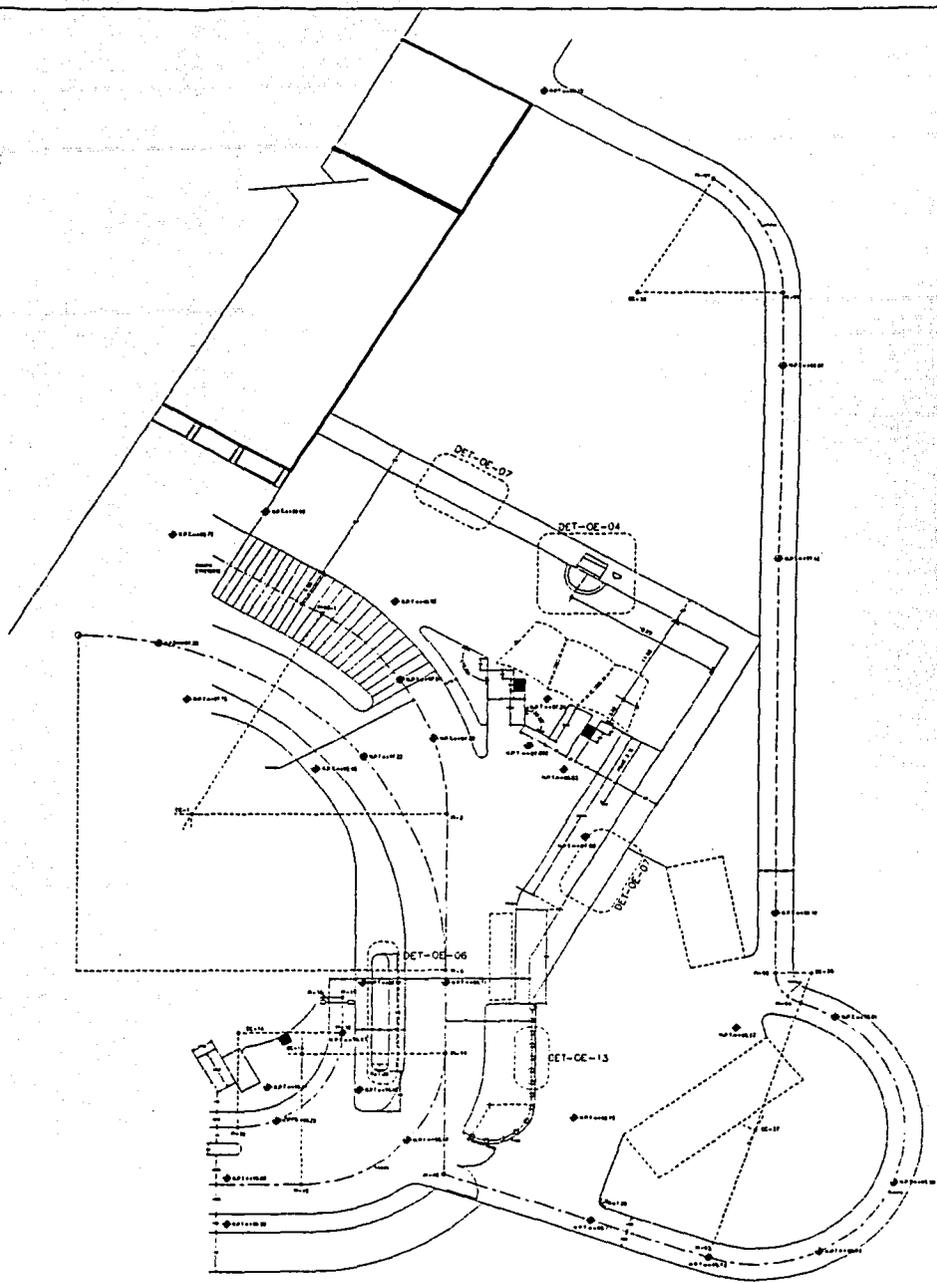
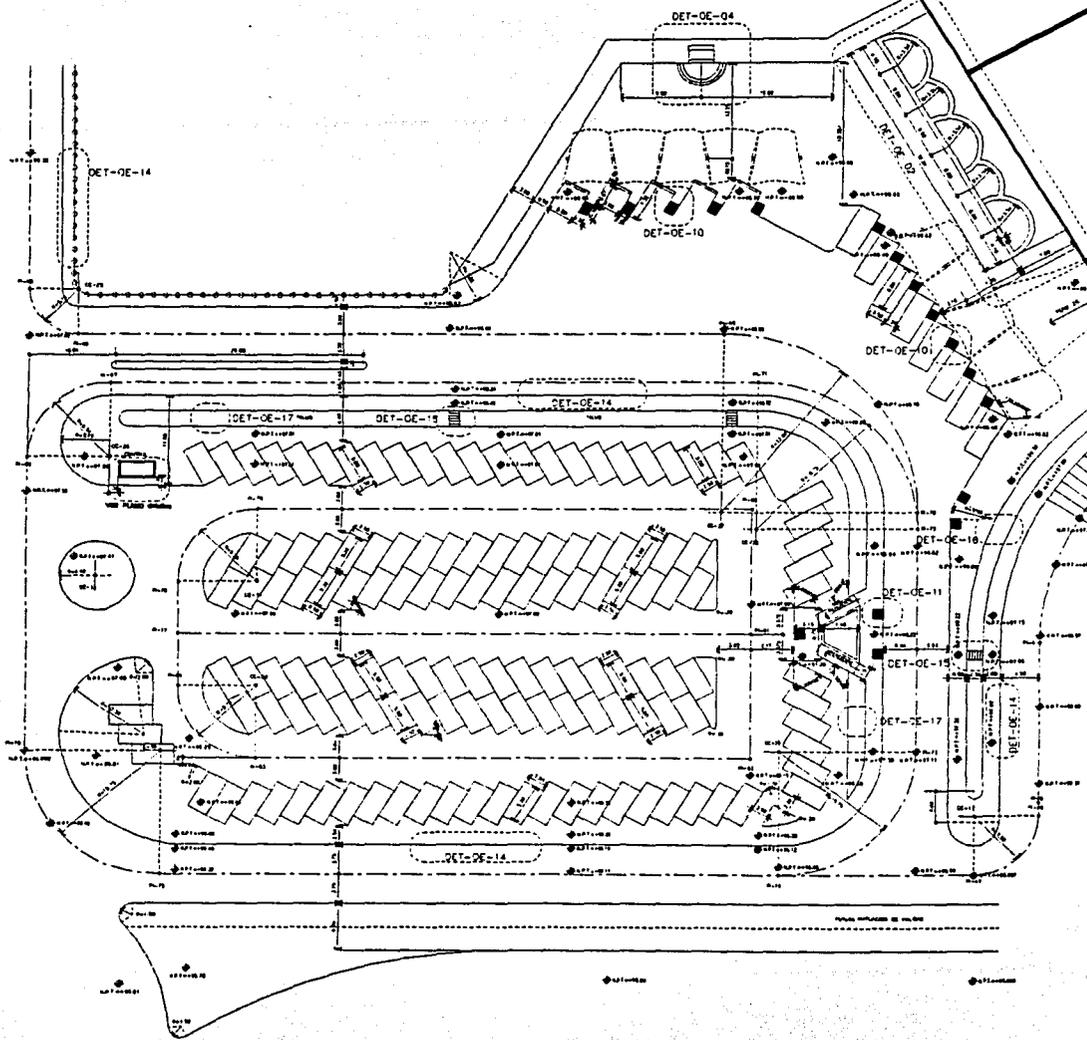


**EDIFICIO TERMINAL  
AEROPUERTO  
INTERNACIONAL DE  
PUERTO ESCONDIDO OAXACA**

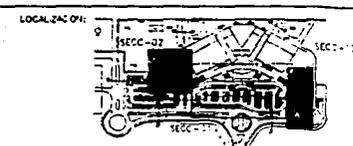


<b>OBRA EXTERIOR</b>	
TRAZO DE VALIDAD SECCION 1	OE-04
<small>           DISEÑO: SANDOVAL, BERNALDI, ARIZABO, MORA, FONSECA, DIAZ            ESCALA: 1:500         </small>	

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**



- LAS COTAS OIVEN AL DIBIJO
- LAS COTAS ESTAN EN METROS
- LAS COTAS SE VERIFICARAN EN OBRA
- INDICA COTA A E.E.
- INDICA COTA A E.E.
- N. INDICA NIVEL DE PISO TERMINADO

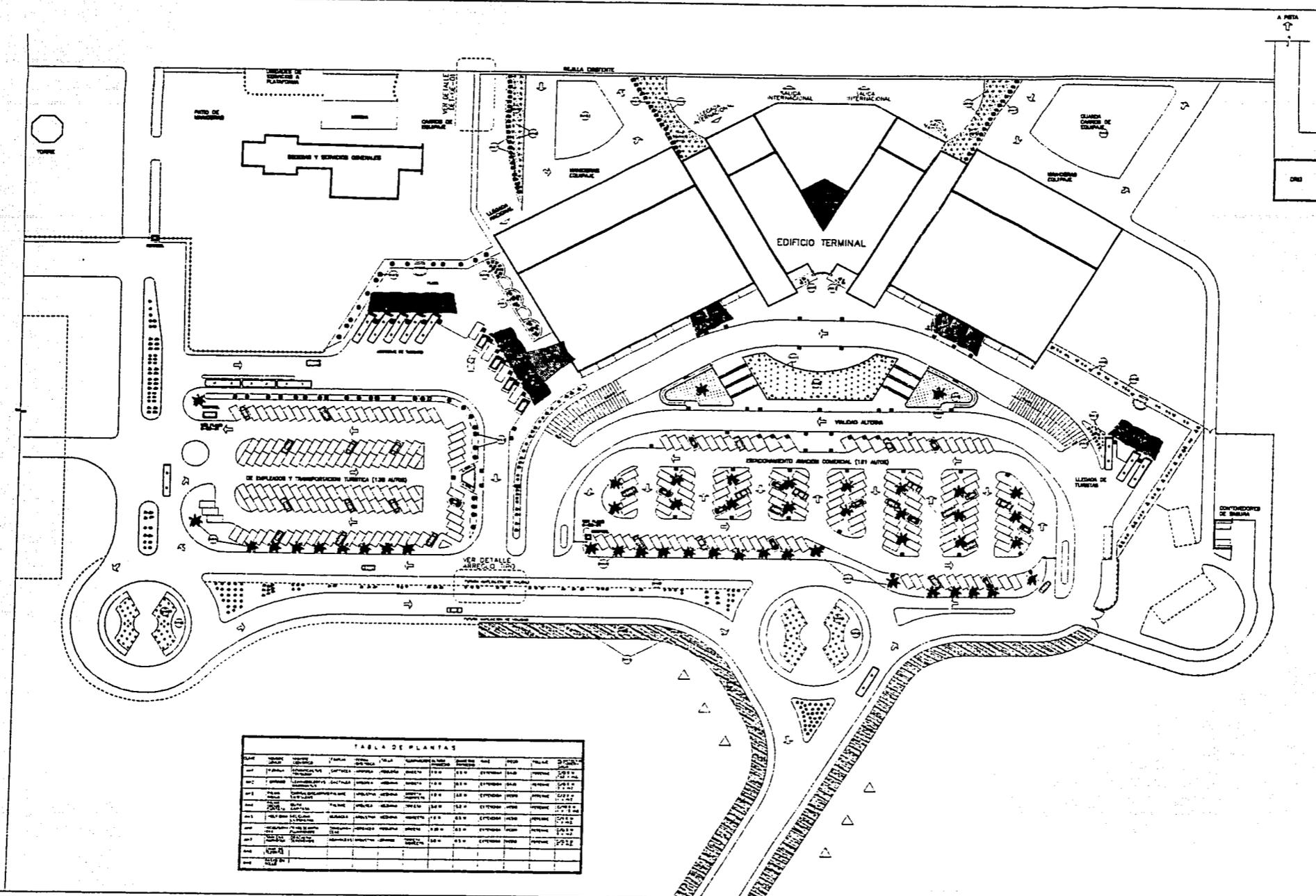


**EDIFICIO TERMINAL  
AEROPUERTO  
INTERNACIONAL DE  
PUERTO ESCONDIDO OAXACA**



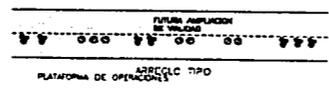
<b>OBRA EXTERIOR</b>	
TRAZO VALIDAD SECCION 2 * 3	NO. DE <b>OE-05</b> EPIGRAMA 201
SENTO SANDOVAL BORDALLA	INGENIERO CIVIL

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**



**TABLA DE PLANTAS**

NO.	DESCRIPCION	AREA	PERIMETRO	VOLUMEN	VALOR	VALOR	VALOR	VALOR	VALOR
1	Edificio Terminal	10.000	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
2	Parking de Empleados y Transportacion Turistica	1200	1200,00	1200,00	1200,00	1200,00	1200,00	1200,00	1200,00
3	Departamento Aviones Comerciales	120	120,00	120,00	120,00	120,00	120,00	120,00	120,00
4	Lugar de Tambor	1	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
5	Servicios de Taxi	1	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
6	Plataforma de Operaciones	1	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
7	VerDetalle	1	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
8	VerDetalle	1	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
9	VerDetalle	1	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
10	VerDetalle	1	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
11	VerDetalle	1	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
12	VerDetalle	1	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
13	VerDetalle	1	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
14	VerDetalle	1	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
15	VerDetalle	1	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
16	VerDetalle	1	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
17	VerDetalle	1	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
18	VerDetalle	1	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
19	VerDetalle	1	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
20	VerDetalle	1	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00



- LAS COTAS SON AL DIBUJO
- LAS COTAS ESTAN EN METROS
- LAS COTAS SE VERIFICAN EN OBRA
- ● NOVA COTA A E.E.
- \* NOVA COTA A E.E.
- ⊙ N. NOVA NIVEL DE PISO TERMINADO

LOCALIZACION

**EDIFICIO TERMINAL  
AEROPUERTO  
INTERNACIONAL DE  
PUERTO ESCAMADO CAMAGÜEY**



**OBRA EXTERIOR**

PLANTA DE CONJUNTO  
JARDINERIA EXTERIOR

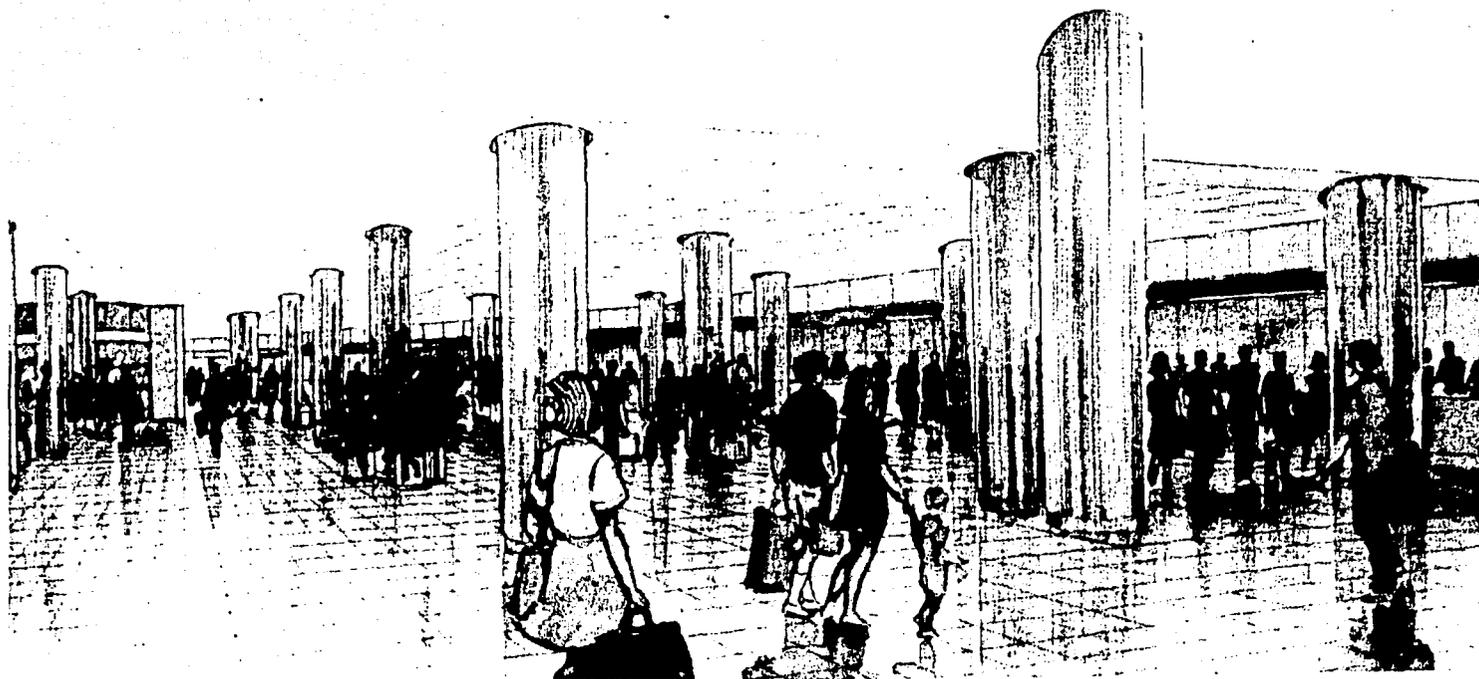
NOVA: OE-06

1º TITULO

1 4 5 0

WALLA DE UNGEN

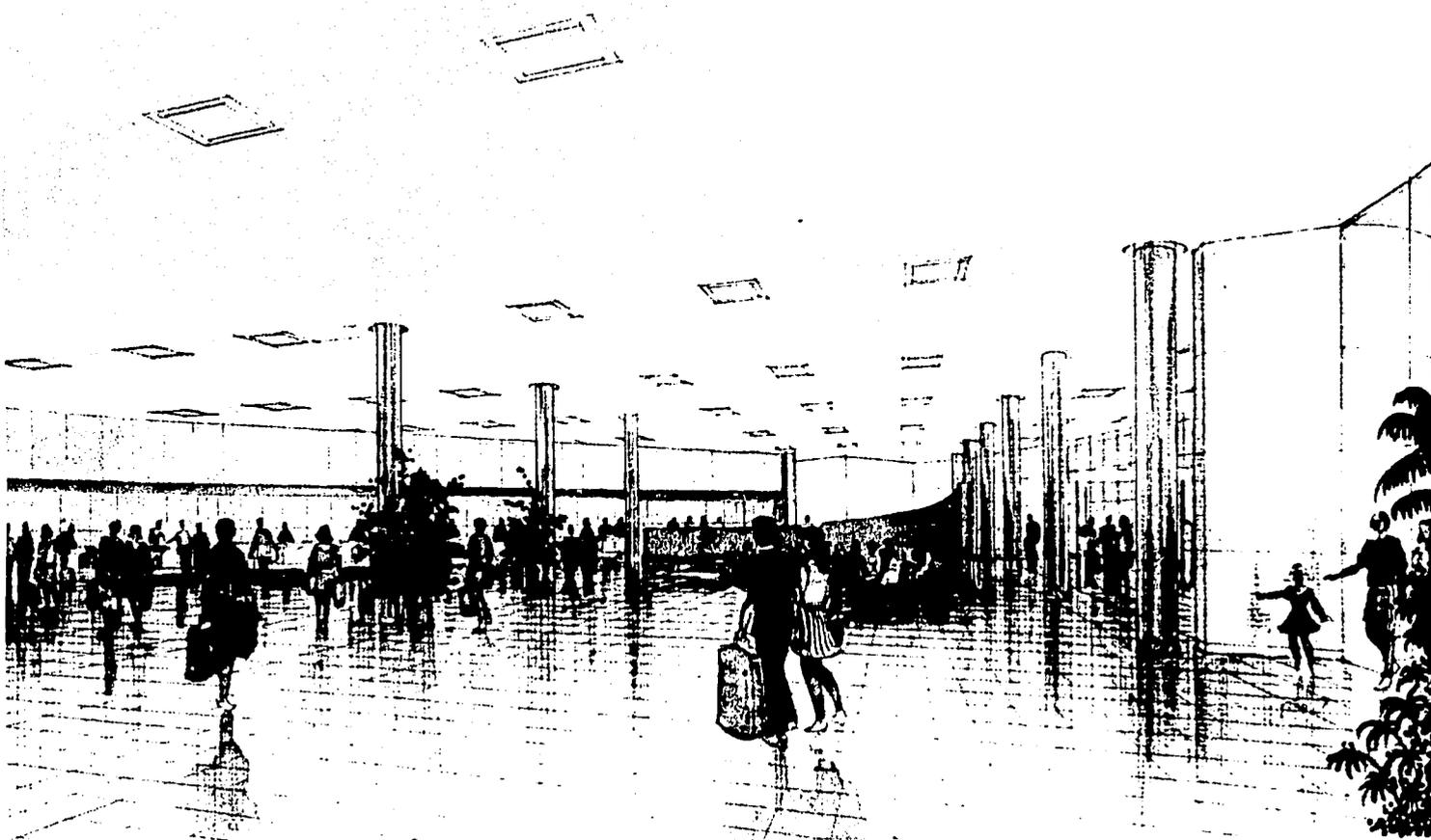
DOCUMENTACION



BENITO SANDOVAL BOBADILLA

EDIFICIO TERMINAL AEROPUERTO INTERNACIONAL DE PUERTO ESCONDIDO OAXACA

## RECLAMO DE EQUIPAJE



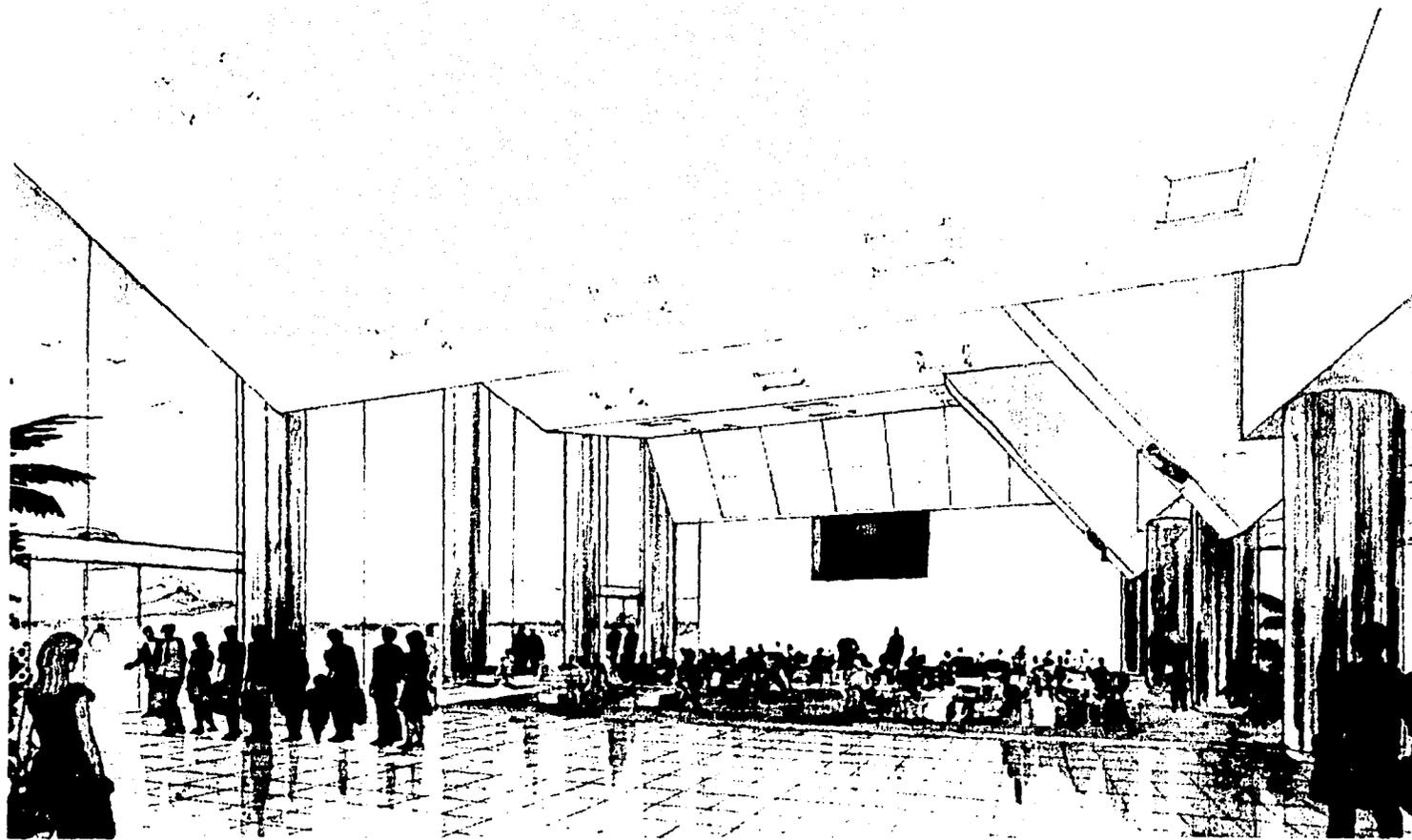
BENITO SANDOVAL BOBADILLA

EDIFICIO TERMINAL AEROPUERTO INTERNACIONAL DE PUERTO ESCONDIDO-GAXACA

- 117 -

TESA  
FALLA DE

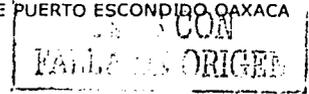
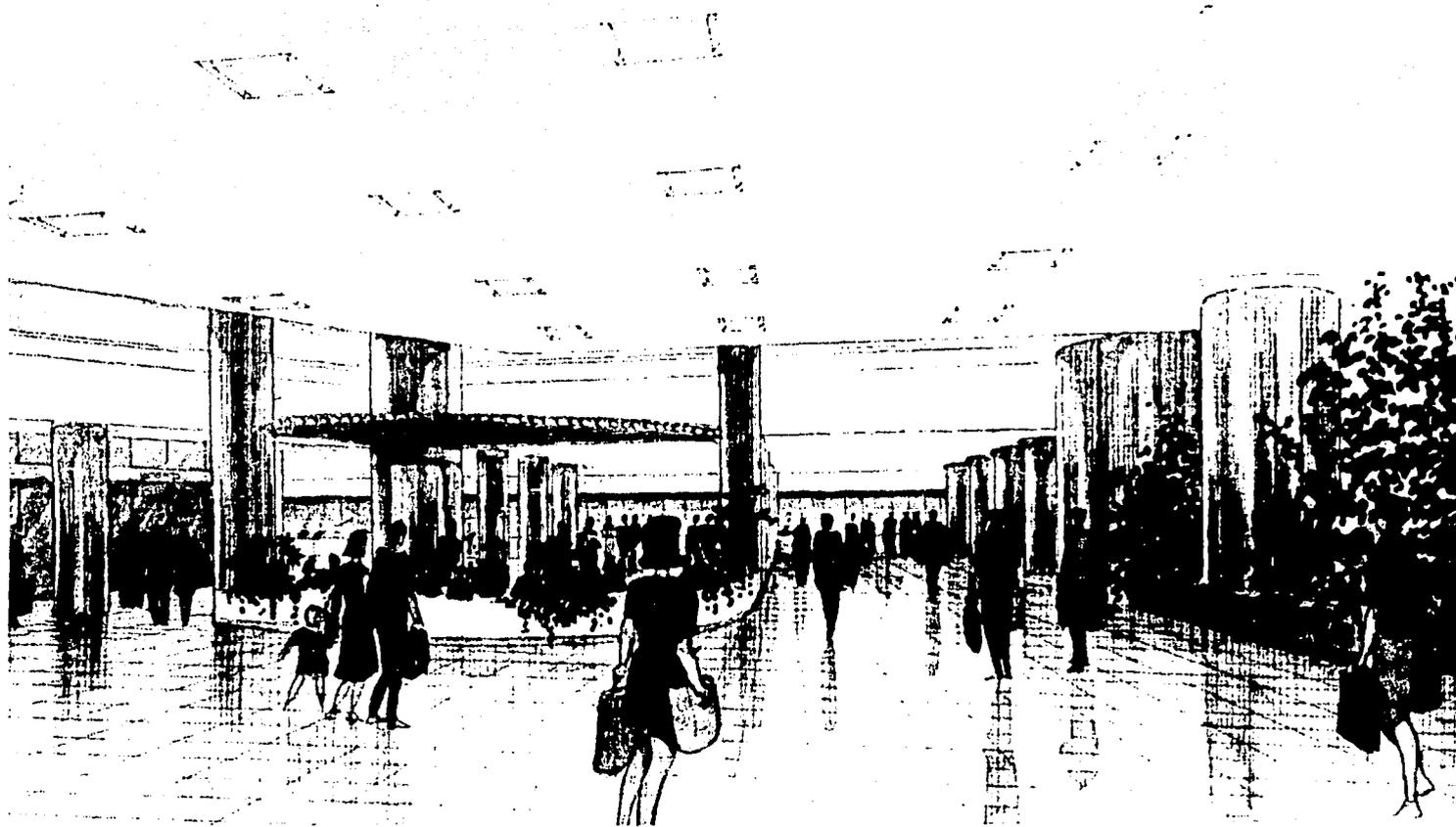
## SALAS DE ULTIMA ESPERA



BENITO SANDOVAL BOBADILLA

EDIFICIO TERMINAL AEROPUERTO INTERNACIONAL DE PUERTO-ESCONDIDO OAXACA

# AMBULATORIO

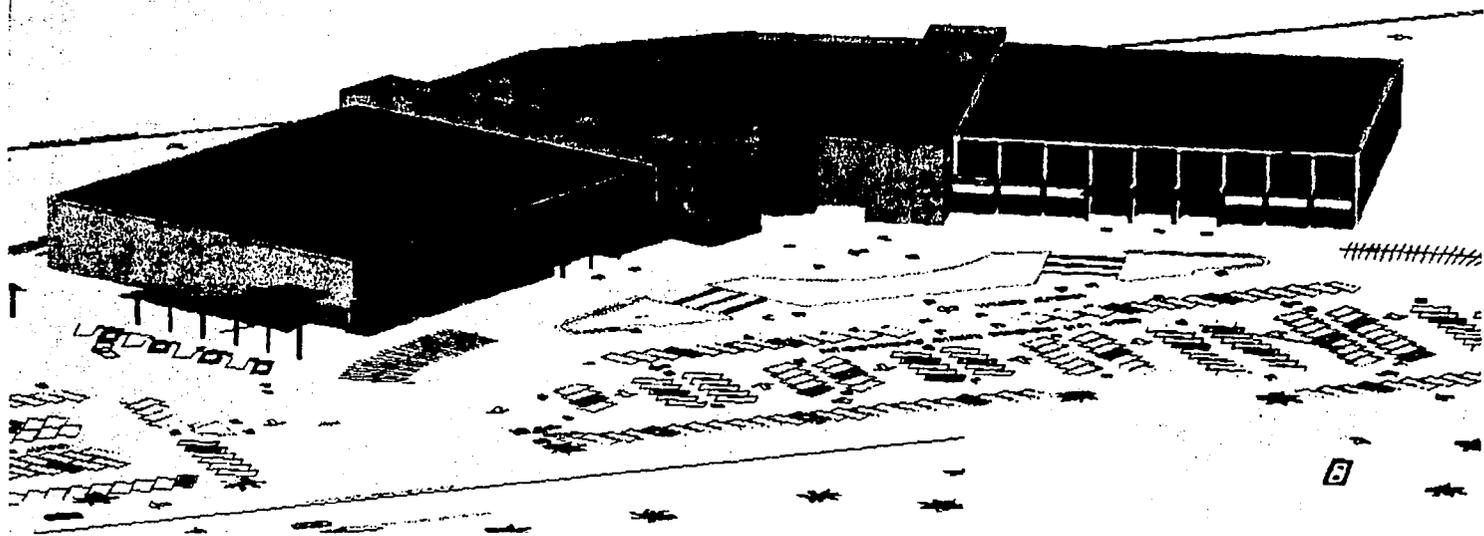


## VISTA DE PLATAFORMA DE OPERACIONES



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## VISTA DE ESTACIONAMIENTO PUBLICO



TAMBIEN CON  
FALLA DE ORIGEN

## 8. SUSTENTABILIDAD

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## 8.1 SUSTENTABILIDAD DE PROYECTO

Para conocer la factibilidad de realización de este proyecto se toma en cuenta la evaluación financiera y económica, así como las repercusiones políticas y sociales que implica su realización con el fin de someterlo a las autoridades correspondientes para su aprobación.

Derivado de los planes federales de desarrollo se plantea una inversión tanto del sector comunicaciones y transportes, representado por Aeropuertos y Servicios Auxiliares dentro del plan de crecimiento y actualización de instalaciones en la red de aeropuertos administrada por la misma.

Del gobierno estatal por medio de la cámara de turismo y de una comisión interempresarial (apertura a la licitación para la inversión en el ramo.

Para la evaluación del proyecto se realiza una medición de la rentabilidad es decir la comparación entre las ventajas que representaría la ampliación y la relación respecto a los costos y recursos necesarios para ejecutarlo. Para la evaluación del proyecto se realiza una medición de la rentabilidad es decir la comparación entre las ventajas que representaría la ampliación y la relación respecto a los costos y recursos necesarios para ejecutarlo.

Conforme a la estrategia de desarrollo planteada se determino un programa de trabajos e inversiones de acuerdo al volumen de obra y a los costos unitarios; y con base a ellos los montos que abran de emplearse y los periodos en que se erogaran para ejecutar las obras.

Tomando en cuenta que la ubicación de los terrenos donde se construirá el "Nuevo Edificio Terminal del Aeropuerto Internacional de Puerto Escondido Oaxaca" son propiedad y reserva federal destinados a toda clase de ampliaciones en beneficio de la eficiente operación del aeropuerto.

El programa de trabajos se desarrolla de la siguiente manera:



**PRESUPUESTO DE LA FACTIBILIDAD DE LA INVERSIÓN**

1) TERRENO.....(prop. De ASA)	
2) MARCO TEORICO.....	\$2,500,000.00
3) ESTUDIOS PRELIMINARES .....	\$1,500,000.00
(Mecánica de suelos, Topografía)	
4) PROYECTO.....	\$1,750,000.00
5) DESARROLLO DEL PROYECTO .....	\$2,100,000.00
EJECUTIVO.	
6) CONVOCATORIAS DE LICITACIÓN.....	\$1,200,000.00
7) LA OBRA.....	\$210,000,000.00
8) MOBILIARIO Y EQUIPO.....	\$80,000,000.00
<b><u>TOTAL</u></b>	<b><u>\$299,050,000.00</u></b>

**PRESUPUESTO DE LA OBRA**

**A.-** Costos paramétricos por m2, para edificación y áreas exteriores.

**A.1.-** Metros cuadrados de :

Edificación	8,376 m2
Obra Exterior	3,142 m2

**A.2.-** Costos por m2:

Edificación	22,786/m2
Obra Exterior	850/ m2

A partir de los costos paramétricos el presupuesto del edificio terminal y la obra exterior es:

	AREA	M2	PRECIO	IMPORTE
1	EDIFICACION	8,376	\$22,786.00	\$190,859,286.00
2	OBRA EXTERIOR	3,142	\$850.00	\$2,670,714.00
3	VIALIDAD Y ESTACIONAMIENTOS	19,754	\$850.00	\$16,790,900.00
<b>TOTAL DE LA OBRA</b>				<b>\$210,320,900.00</b>

## COSTO POR PARTIDAS PORCENTUALES

OBRA CIVIL	PORCENTAJE	OBRA NUEVA	PORCENTAJE	MATERIALES	PORCENTAJE	MANO OBRA
1 PRELIMINARES Y TERRACERIAS	4.0%	\$ 7,805,324.00	6.0%	\$ 5,389,235.32	3.0%	\$ 2,526,727.64
2 CIMENTACIÓN	7.3%	\$ 14,115,749.00	6.0%	\$ 9,646,379.32	3.0%	\$ 3,166,878.94
3 ESTRUCTURAS	17.12%	\$ 31,132,536.00	6.0%	\$ 22,529,168.40	3.0%	\$ 7,209,596.31
4 ALBAÑILERÍA	7.25%	\$ 14,030,925.00	6.0%	\$ 9,541,029.80	3.0%	\$ 3,153,129.21
5 ACABADOS	16.45%	\$ 31,716,991.00	6.0%	\$ 25,640,517.56	3.0%	\$ 12,070,879.04
6 HERRERIA	3.02%	\$ 5,844,636.00	6.0%	\$ 3,914,332.88	3.0%	\$ 1,670,273.32
7 ALUMINIO	6.46%	\$ 12,542,038.00	6.0%	\$ 8,501,335.14	3.0%	\$ 4,000,652.16
8 VIDROS ACRÍLICOS Y ESPEJOS	2.07%	\$ 4,006,071.00	6.0%	\$ 2,724,121.26	3.0%	\$ 1,281,942.72
9 CARPINTERÍA Y CERRAJERÍA	1.35%	\$ 2,612,615.00	6.0%	\$ 1,776,605.41	3.0%	\$ 836,043.51
OBRA EXTERIOR			6.0%	\$ 81,711,992.61	3.0%	\$ 25,915,269.70
10 JARDINERIA	0.22%	\$ 425,744.00	6.0%	\$ 289,527.16	3.0%	\$ 136,245.12
11 URBANIZACION	1.76%	\$ 2,244,948.00	6.0%	\$ 1,526,564.14	3.0%	\$ 718,383.36
INST. HIDRÁULICA Y SANITARIA		\$ 2,671,714.00	6.0%	\$ 1,876,385.52	3.0%	\$ 854,628.48
12 TUBERÍAS Y CONEXIONES DE CU	2.8%	\$ 5,593,017.00	6.0%	\$ 3,803,251.52	3.0%	\$ 1,789,765.44
13 VÁLVULAS Y LLAVES	1.34%	\$ 2,593,332.00	6.0%	\$ 1,763,445.36	3.0%	\$ 829,856.64
14 TUBERÍAS Y CONEXIONES DE FOF	2.54%	\$ 4,915,662.00	6.0%	\$ 3,342,651.16	3.0%	\$ 1,573,071.84
15 TUBERÍAS Y CONEXIONES DE PVC	0.31%	\$ 593,943.00	6.0%	\$ 407,961.24	3.0%	\$ 191,981.76
16 MUJERES SANITARIOS	2.21%	\$ 4,277,019.00	6.0%	\$ 2,908,361.14	3.0%	\$ 1,388,644.16
INST. ELECTRICAS		\$ 17,578,937.01	6.0%	\$ 12,225,677.75	3.0%	\$ 5,753,251.14
17 TUBERÍAS CONE.LIT Y CONEC	2.44%	\$ 4,722,132.00	6.0%	\$ 3,211,049.76	3.0%	\$ 1,511,082.24
18 ALAMBRES Y CABLES	4.23%	\$ 8,283,014.00	6.0%	\$ 5,632,437.12	3.0%	\$ 2,650,596.96
19 TABLEROS E INTERRUPTORES	1.23%	\$ 2,406,517.00	6.0%	\$ 1,601,645.16	3.0%	\$ 788,891.84
20 CONDULETS	1.14%	\$ 2,186,245.00	6.0%	\$ 1,467,084.52	3.0%	\$ 699,804.48
21 CANALIZACIONES ESPECIALES	0.81%	\$ 1,567,593.00	6.0%	\$ 1,065,561.24	3.0%	\$ 501,629.76
OTROS		\$ 15,256,235.01	6.0%	\$ 10,154,229.81	3.0%	\$ 4,661,995.20
22 SONIDO Y CONTROL	0.74%	\$ 1,432,132.00	6.0%	\$ 973,842.36	3.0%	\$ 468,279.04
23 TELEFONIA	0.73%	\$ 1,509,534.00	6.0%	\$ 1,006,433.12	3.0%	\$ 483,050.96
24 RED DE COMPUTACIÓN	1.41%	\$ 2,728,773.00	6.0%	\$ 1,856,565.14	3.0%	\$ 873,207.36
25 EQUIPAMIENTO	3.03%	\$ 5,805,936.00	6.0%	\$ 3,948,012.10	3.0%	\$ 1,851,888.10
26 DIVERSOS	5.23%	\$ 10,218,364.00	6.0%	\$ 6,946,511.12	3.0%	\$ 3,269,882.08
IMPORTE TOTAL DE LA OBRA	101	\$ 193,530,010.00	193,530,010.00	\$ 137,631,400.00	137,631,400.00	\$ 55,647,461.36
						\$ 55,647,461.36
						\$ 193,530,010.00

\* NOTA: EN ENERO Y FEBRERO SE PLANTEA UN INCREMENTO DEL 15%

BENITO SANDOVAL BOBADILLA

EDIFICIO TERMINAL AEROPUERTO INTERNACIONAL DE PUERTO ESCONDIDO OAXACA



## CONCLUSIONES:

- Oaxaca como uno de los polos turísticos con grandes perspectivas de desarrollo, requieren día con día de eficientes medios de transporte, siendo estos parte del sistema de comunicaciones elemento medular del desarrollo de una región.
- Por lo tanto siendo México un país con una tendencia clara a integrarse a la globalidad requiere terminales aéreas que le permitan mover el creciente numero de usuarios que tienen necesidad de trasladarse a las ciudades generadoras de industria, comercio y turismo particularmente.
- Concluyo que los beneficios que representa el llevar a cabo la realización de este proyecto, son en gran medida mayores al costo de la inversión que se deberá realizar.
- Partiendo desde la generación de empleos en su etapa de planeación y proyecto.

- Posteriormente la creación de Fuentes de trabajo en el proceso de la construcción.
- Los beneficios económicos con la operación de las instalaciones, derivando de ello las utilidades concernientes a ingresos aeronáutico y los obtenidos por el arrendamiento de las concesiones comerciales , estacionamientos y prestación de servicios.
- Creación de un nodo de desarrollo regional
- Así como elevar los niveles de eficiencia, eficacia, seguridad y calidad de los servicios aeroportuarios y conexos que presta a los pasajeros, a los usuarios y a la aviación en general
- Fortalecer la autosuficiencia financiera y gestión administrativa.
- Mejorar los procedimientos en la administración de recursos humanos, materiales, financieros y sistemas informáticos.
- Incorporarse a las tendencias globales en la materia y el sector
- Promover un proceso equitativo, objetivo y expedito.
- Propiciar la participación de inversionistas y operadores de calidad, capacidad y solvencia técnica, operativa, administrativa, financiera y moral.
- Respetar los derechos de los trabajadores y mejorar su calidad de vida.
- Asegurar para el Estado las mejores condiciones disponibles en cuanto a precio, calidad, financiamiento, oportunidad y demás circunstancias pertinentes.
- Consolidar y modernizar la red aeroportuaria del país.
- Mejorar la calidad, acceso y eficiencia de los servicios a través de la participación del sector privado para impulsar el desarrollo económico y social de México..

## BIBLIOGRAFIA.

- |   |   |
|---|---|
| Aeropuertos y servicios auxiliares<br><u>DIMENSIONAMIENTO DE AREAS PARA<br/>TERMINALES AEREAS.</u><br>Aeropuertos y servicios auxiliares<br>México DF. 1974 | 1 |
| Dirección General de Aeropuertos<br><u>MANUAL DE PLANIFICACION DE AEROPUERTOS</u><br>Secretaria de Comunicaciones y Transportes<br>México DF. 1985          | 2 |
| Dirección General de Aeropuertos<br><u>ANEXO 14</u><br>Organización de Aviación Civil Internacional<br>México DF. 1983                                      | 3 |
| Dirección General de Aeropuertos<br><u>MODULO II</u><br>Secretaria de Comunicaciones y Transportes<br>México DF.  | 4 |
| <u>INEGI</u><br>Instituto nacional de Estadística Geografía e<br>informática<br>México DF.  | 5 |
| Aeropuertos y servicios auxiliares<br><u>SITEMA ESTADISTICO AEROPORTUARIO.</u><br>Aeropuertos y servicios auxiliares<br>México DF. 1996                     | 6 |
| Aeropuertos y servicios auxiliares<br><u>Asa.gob.mx</u><br>México DF. 1974  | 7 |
| Microsoft corp.<br><u>ENSICLOPEDIA Encarta 1998II</u>   | 8 |