



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
FACULTAD DE ARQUITECTURA

125
24

**"TEATRO ESCENICO"
VILLAHERMOSA, TABASCO.**

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO PROFESIONAL DE:

A R Q U I T E C T O

P R E S E N T A :

GABRIEL PEREZ GIRON

MEXICO, D. F.

1997

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

SINODALES

M. EN ARQ. CARLOS DARÍO CEJUDO CRESPO

ARQ. ARTURO AYALA GASTELUM

M. EN ARQ. EDUARDO EICHMANN DÍAZ

"UNO ENTRE MIL"

En tierra firme,
nada que dudar,
aunque te digan
acabado,
no hagas caso, no,
sigue adelante
nadie irá por ti...

UNO ENTRE MIL,
yo ganaré;
que cuesta arriba
la partida,
del juego de la vida.

El pasado no podrá,
volver a ser igual,
y quizás así es mejor,
yo no lo sé;
si jamás creiste en mí,
tienes que cambiar de idea;
la vida es como la marea,
un dique seco en alta mar,
ahí viene sin parar.

Nunca hice trampa,
ni la voy a hacer,
y en esta noche,
he decidido,
abrir el corazón.
Lo pierdo todo
y vuelvo a comenzar...

UNO ENTRE MIL,
yo ganaré;
que cuesta arriba
la partida,
del juego de la vida.

Tú no acabas de entender,
esta música ligera,
que llena de felicidad,
las grises tardes de tormenta,
viva al aire mi canción,
jamás por pedir ayuda,
y menos a ti que a ninguna,
sigo guardando mi secreto,
tu sorda y yo cantando.

Si estás en tierra,
no hagas caso, no.
Aunque te digan
fracasado,
sigue sin variar
hasta que suene
la campana, ve...

DEDICATORIA

A DIOS...

A MI HIJO FERNANDITO, el universo de mi vida.

A BETY, por estar a mi lado.

A MI MAMÁ CELIA: gracias por creer siempre en mi.

A MI PAPÁ ANICETO: el mejor ejemplo de honradez y trabajo.

A MIS HERMANOS: VIRGINIA, MARIO, ALICIA, MIGUEL, PILAR,
RAFAEL, ENRIQUE, MANUEL Y CARLOS;
los mejores amigos de mi vida,
gracias por su apoyo.

GABRIEL PÉREZ GIRÓN.

AGRADECIMIENTOS

A MIS SINODALES.

A MIS TÍOS GUILLERMO Y MIGUEL:

quienes me enseñaron lo duro que es el trabajo en obra.

A MIS COMPAÑEROS DEL TALLER "F":

que me apoyaron en los momentos más difíciles de la carrera;

y ahora el destino los ha llevado por otros caminos;

a todos ellos gracias.

GABRIEL PÉREZ GIRÓN.

Í N D I C E

ÍNDICE

	Página
CONCEPTO	1
1.- PRESENTACIÓN	4
1.1 Antecedentes	4
1.2 Generalidades	5
2.- PERSPECTIVAS	7
3.- CONSIDERACIONES PRELIMINARES	8
3.1 Infraestructura	9
3.2 Equipamiento	11
3.3 Salud	14
3.4 Educación	17

	Página
4.- ESTUDIO DE FACTIBILIDAD ECONÓMICA PARA URBANIZACIÓN DE 43.6 HAS ...	21
4.1 Datos generales para estudio de factibilidad económica (preliminares)	21
4.2 Análisis de costo de infraestructura de 43.6 has.	22
4.3 Costo aproximado por concepto de urbanización	25
4.4 Plan de financiamiento	26
5.- CONCLUSIÓN	28
6.- NORMAS Y ESPECIFICACIONES	30
6.1 Sistema normativo de equipamiento urbano	30
6.2 Especificaciones para desarrollo arquitectónico	32
7.- PROGRAMA ARQUITECTÓNICO	42
7.1 Servicios al público	42
7.2 Áreas de representación	43
7.3 Áreas generales	44
7.4 Resumen de áreas	45

	Página
8.- CRITERIOS DE CÁLCULO	46
8.1 Criterio estructural	46
8.2 Criterio hidráulico	49
8.3 Criterio acústico	51
8.4 Criterio de iluminación	54
8.5 Criterio de aire acondicionado	69
9.- BIBLIOGRAFÍA	72
10.- PLANOS	73

==== **CONCEPTO**

C O N C E P T O

El hombre a través del tiempo se ha desarrollado, logrando sobreponerse a los fenómenos físicos y naturales de la tierra; para ello ha utilizado inteligencia más que fuerza física (tan limitada en apariencia).

Esto a su vez le permite cimentar una cultura que a través del tiempo se va solidificando, para llevar a comunidades de todo el mundo a un desarrollo social y cultural en potencia.

Por ello la importancia de la cultura es enorme, ya que a través de ella se desarrollan las ciencias y la inquietud del espíritu y del estado anímico son expresadas a través de las bellas artes y la filosofía de los individuos del mundo entero.

La historia nos patentiza la gran importancia que se le otorga al desarrollo de las artes. En cada caso, responde a lo que cada hombre siente de sí mismo y su propio concepto del universo; que variará de acuerdo con las épocas, creando lo que se denomina Estilo.

La actividad artística, en razón a su importancia, se cataloga en diferentes categorías o géneros, la que se produce por y para la colectividad y la que satisface las necesidades de una minoría. Pero en la actualidad, el avance cultural de la generalidad, hace cada vez más que lo profesional llegue a todos los ámbitos, y la cultura, incluyendo el arte, sea del dominio del hombre contemporáneo.

Dentro de las bellas artes, el teatro, la danza y la música tiene una atribución de espectáculo; o sea, que es característico en ellos poder ser gozados por el público en general, generando un problema arquitectónico muy especial. No así las demás artes que pueden apreciarse en forma individual, dentro de cualquier recinto, sólo con pequeños arreglos de carácter secundario, tanto en el caso de las artes visuales: pintura, escultura o las de otro género como en el de la literatura o la poesía.

Aunque claro, en un momento dado, toda expresión artística puede ser gozada en cualquier lugar sin que por ello demerite su calidad, pero, para obtener óptimas condiciones se requiere de un espacio arquitectónicamente adecuado.

Desde Grecia, el teatro, como espacio, es resuelto arquitectónicamente adquiriendo una forma peculiar que le es característica y marca las bases, esencialmente formales, que rige hasta nuestros días; nace el concepto de los espectadores alrededor del escenario y aunque en forma primitiva, pero importante, el concepto de la curva isóptica.

El teatro griego, es siempre abierto, por la técnica constructiva tan limitada con la que contaban, no permitiéndoles cubrir en forma adecuada los grandes claros que eran necesarios; con la invención del arco, aplicado a la cúpula -cultura romana-, permite ya cubrir los teatros.

Como otro cambio importante en el concepto del teatro, Shakespeare con su teatro global en 1600, crea otra base de la forma clásica del teatro con sus balcones o galerías en forma circular alrededor del escenario. En el siglo XVIII, los teatros adquieren formas de herradura con los balcones colocados de tal modo, que de cada platea se puede ver hacia cualquier parte de la sala, siendo esta función tanto o más importante, que logran la vista óptima hacia el escenario. Es comprensible que, aunque arquitectónicamente funcional, los intereses sociales de la época hacían de la asistencia al teatro un suceso social de primera categoría.

El teatro de fines del siglo XIX, cambia su concepto al unificar las localidades con la misma categoría, sólo se conserva cierta diferencia en función de la cercanía y comodidad de los asientos en diferentes zonas, así podíamos citar como ejemplo característico el auditorio de Chicago de Sullivan, en donde se tiene reminiscencias formales del teatro del siglo XVIII.

A causa del desarrollo técnico como consecuencia de la Revolución Industrial, por un lado, y de las guerras mundiales por otro, el concepto estructural adquiere, cada vez más, grandes posibilidades y el teatro, siendo estructuralmente un gran problema en todas las épocas, en nuestro siglo ya es posible resolver dicha estructura con nuevas soluciones, así las limitaciones que condicionaban el proyecto desde el teatro romano, es posible en el siglo XX liberarse en concepción arquitectónica, logrando grandes claros con estructuras ligerísimas, pudiendo concebirse teatros de forma y tamaños no alcanzados en épocas anteriores.

— 1.— PRESENTACIÓN

1.- PRESENTACIÓN

1.1 ANTECEDENTES

Un grupo de inversionistas tabasqueños preocupados por colaborar con el desarrollo del Estado de Tabasco, tomaron la decisión de adquirir en copropiedad un terreno de 43.6 has. para crear en él un megaproyecto que permitiera dotar al Estado de la infraestructura y equipamiento acorde a las necesidades presentes y futuras de su población.

La idea fundamental de dicho megaproyecto es crear un nuevo centro de desarrollo en el cual se concentren diversas actividades de la producción, en el comercio, la administración, cultural, turismo y los servicios que sirvan de apoyo a la ciudad de Villahermosa y el propio Estado pero contando con los más altos sistemas tecnológicos aplicados para llevar un control racional de desarrollo. Esto es, megaproyecto de ambición tal, que le haga funcional y operable en todos los órdenes a corto y largo plazo, siempre tomando en cuenta aquellos aspectos inherentes al orden ecológico para evitar dañar, en lo posible, a los biosistemas naturales de la zona, promoviendo además su cuidado y protección.

1.2 GENERALIDADES

ESTADO DE TABASCO

Situación.- Limita al norte con el Golfo de México, noreste con Campeche, al sureste con Guatemala, al sur con Chiapas y al oeste con Veracruz. Se encuentra entre los 17° 15' y 18° 40' de latitud norte y los 91° y 94° 60' de longitud oeste.

Superficie.- 25,267 km², ocupa el 24° lugar por su extensión, en el país.

Población.- 1'149,000 habitantes.

Clima.- Durante casi todo el año el clima es húmedo y caliente, con temperatura media anual de 26°C y de precipitación pluvial de 2000 mm. en las partes bajas y 5000 mm. en las altas. Entre julio y diciembre es frecuente que se produzcan tornados.

Orografía.- El estado no cuenta con serranías importantes ni con grandes culturas. El cerro más alto es el Madrigal (de poco menos de 1000 m. de altura), casi en su totalidad el territorio tabasqueño está formado por llanuras de arena y arcilla que penetran en el mar formando una amplia planicie costera.

Economía e Industria.- Tabasco ocupa el primer lugar en la producción de cacao, el principal cultivo del Estado, y de plátano; es tercer lugar nacional en copra y piña y, además, en los primeros años de la década de los 80's incrementó notablemente los volúmenes de cosecha de arroz y frijol.

En tanto que sólo el 6% de la superficie del Estado está dedicada a la agricultura, el 39% está cubierto de pastizales, haciendo de Tabasco un Estado ganadero. La explotación de bovinos y porcinos fue la más importante en los últimos años. La pesca abarca especiales como ostión, robalo, camarón, mojarra, cazón, tortuga y langostino.

La producción maderable fue de 11,558 m³ (1981) e incluye la caoba, el cedro rojo y otras especies tropicales. La producción no maderable fue 288 m³ (1981) y está constituida por árbol de pimienta y el barbasco, entre otros.

El renglón fuerte de la economía tabasqueña es la industria petrolera, abarcando el 41.3% del total del país, en tanto que la de gas alcanza el 52.3%. Con el fin de mejorar la distribución y el refinamiento se han construido oleoductos que van de los centros de extracción a la refinería de Minatitlán, gasoductos hacia México-Salamanca-Guadalajara, y poliductos entre Cd. Pemex-Minatitlán-Salamanca-Guadalajara. También se cuenta con dos centros petroquímicos (La Venta y Cd. Pemex) y dos en construcción (Tabasco y en dos Bocas). El Estado también cuenta con otras industrias, aunque éstas representan sólo el 0.1% de la industria nacional de la transformación. Entre ellas podemos citar la azucarera, la chocolatera, aceitera, jabonera, embotelladoras de refresco y una empacadora de carne de caballo.

—2— **PERSPECTIVAS**

2.- P E R S P E C T I V A S

Se piensa dar un impulso industrial al Estado de Tabasco. Debido a la potencialidad con que cuenta para el comercio exterior, pues cuenta con una estratégica posición geográfica que le permite intercambiar bienes hacia los 4 puntos cardinales.

La mayor riqueza de Tabasco es su población. Esta tiene un promedio de edad de 18 años. Esto significa que la mitad de la población tiene menos de 18 años, y es, para el presente y el futuro, un activo considerable.

Se trabaja para abatir el rezago educativo, para mejorar la calidad de la educación, para alfabetizar a la población adulta y para no dejar descubierto ningún nivel educativo.

En el renglón turístico, además de los atractivos tradicionales, Tabasco impulsa el ecoturismo, la interpretación y convivencia con la naturaleza, principalmente La Venta, Comalcalco y Reforma. Ahora Pamona y Cárdenas como nuevas corrientes turísticas tendrán en el Estado un atractivo significativo, además de que contaba este último municipio en el sector industrial.

===== **3.- CONSIDERACIONES
PRELIMINARES**

3.- CONSIDERACIONES PRELIMINARES

El propósito del presente estudio es realizar un análisis de los diferentes rubros que conforman el potencial económico del Estado de Tabasco, para determinar la viabilidad del megaproyecto a desarrollar en un área de 43.6 Has.

Este estudio, por lo tanto, consta de dos partes principales, la primera contiene el análisis de los datos referentes a los sectores de producción, población, infraestructura, equipamiento y economía; la segunda parte, contempla un estudio de costo de urbanización para determinar el valor de venta de terrenos y un apartado que define un plan de financiamiento para llevar a cabo dicho megaproyecto, en el cual se contemplan las políticas de capital de financiamiento, plazo, amortización, intereses y garantías que, apoyadas en los instrumentos legales correspondientes, otorguen la seguridad y confianza al realizar las operaciones de compra-venta con los futuros clientes.

NOTA ACLARATORIA: para poder determinar la factibilidad del proyecto que nos ocupa, es necesario conocer cuál es la situación que guarda el Estado en diferentes sectores. Aquí solamente indicaremos los más importantes, con la intención de dar un panorama general del Estado, pero es de considerar que el presente estudio contiene mayor número de datos que fueron necesarios para llegar a un resultado más acertado aunque no se presentan en este trabajo, ya que no es el objetivo del mismo.

3.1 INFRAESTRUCTURA

Red Carretera

En los últimos años se ha impulsado la construcción de carreteras para establecer una comunicación más eficiente tanto en los municipios como en los Estados circunvecinos. También se han mejorado los existentes; algunas de ellas (como la que va de Villahermosa a Cárdenas), han sido ampliadas a cuatro carriles, permitiendo con ello una agilización del transporte terrestre en el Estado.

Longitud de Red Carretera por Clase y Superficie de Rodamiento (Km) (1994)

MUNICIPIO	TOTAL	PRINCIPALES		SECUNDARIAS		CAM. RURALES	
		PVDAS.	REVEDAS.	PVDAS.	REVEDAS.	PVDAS.	REVEDAS.
CÁRDENAS	504	68	-	296	124	-	16
CENTRO	1,212	143	-	483	468	16	102
TOTAL EDO.	9,366	753	-	3,158	4,060	97	1,298

Red Ferroviaria

Aunque actualmente se cuenta con un total de 215 km., es necesario ampliar la red existente en virtud de las necesidades que se contemplan a medio plazo y dado el proyecto de convertir algunos afluentes del Río Grijalva navegables para barcos de gran tonelaje, por lo que será necesario que la red ferroviaria se encuentre adecuadamente distribuida para enlazar el comercio que se genera en este sector.

TIPO DE VÍA	LONGITUD (KM)
TRONCAL Y RAMAL	266
AUXILIARES	30
PARTICULARES	19
TOTAL	315

Puentes Vehiculares

Dadas las condiciones orográficas e hidrográficas propias del Estado, ha sido necesario la construcción de puentes, los que en la actualidad cumplen con una adecuada función de intercomunicación carretera y ferroviaria.

PUNTES VEHICULARES EXISTENTES

MUNICIPIO	Nº DE PUNTES
CÁRDENAS	85
CENTRO	132
TOTAL DEL ESTADO	835

3.2 EQUIPAMIENTO

Para desarrollar este inciso es importante hacer una proyección al año 2000.

ÍNDICE DE POBLACIÓN DEL ESTADO

ECONÓMICAMENTE ACTIVA O INACTIVA	(12 DE MARZO DE 1990) (MILES)
NO ESPECIFICADO	2
ECONÓMICAMENTE ACTIVA	41
ECONÓMICAMENTE INACTIVA	57
OCUPADOS	97
DESOCUPADOS	3

UNIDADES DE COMERCIO Y ABASTO (1992)

MUNICIPIO	TIENDAS CONASUPO	TIANGUIS	MERCADOS PÚBLICOS	RASTROS	CENTRALES DE ABASTO	CENTROS RECEPTORES
CÁRDENAS	61	2	4	-	-	1
CENTRO	94	19	9	3	1	-
TOTAL ESTADO	908	55	67	3	1	62

Proyección que se presenta para el año 2000 (totales) considerando el incremento de población y la norma marcada para equipamiento urbano de acuerdo con la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología.

UNIDADES DE COMERCIO Y ABASTO, PROYECCIÓN AL AÑO 2000

ELEMENTO	TIENDAS CONASUPO	TIANGUIS	MERCADOS PÚBLICOS	RASTROS	CENTRALES DE ABASTO	CENTROS RECEPTORES
TOTAL	982	59	72	3*	1*	67
% INCREMENTO	8	7	7	0	0	8

* Estos elementos de equipamiento sólo requerirán para el año 2000 ser ampliados a la capacidad existente y mejorados en sus sistemas de producción y distribución.

AEROPUERTOS (1992)

De acuerdo a los criterios de la S.C.T. y al incremento de tráfico aéreo será conveniente adecuar el aeropuerto existente conforme a las necesidades que se presentan, ya que se prevé que su capacidad de servicio es más que suficiente.

AEROPUERTOS (1994)

LOCALIZACIÓN	AEROPUERTOS	LONGITUD DE PISTA (MTS)
CENTRO	1	2,200

OFICINAS TELEGRÁFICAS

MUNICIPIO	TOTAL	ADMINISTRACIONES	OFICINAS	CENTRALES
		TELEGRÁFICAS	RADIOFÓNICAS	AUTOMÁTICAS
CÁRDENAS	2	1	-	1
CENTRO	5	4	-	1
TOTAL ESTADO	32	18	3	11

PROYECCIÓN HACIA EL AÑO 2000 DE INCREMENTO EN ESTE RUBRO

ELEMENTO	ADMINISTRACIONES	OFICINAS	CENTRALES
	TELEGRÁFICAS	RADIOFÓNICAS	AUTOMÁTICAS
TOTAL	19	3*	11*
% INCREMENTO	5	0	0

* No se reporta dentro de las Normas de la Secretaria de Desarrollo Urbano y Ecología.

3.3 SALUD

UNIDADES MÉDICAS DEL SECTOR SALUD

LOCALIZACIÓN	HOSPITALIZACIÓN	CONSULTA EXTERNA	TOTAL
TOTAL ESTADO	18	391	409

CIFRAS DE SALUD (INCLUYE IMSS, ISSSTE, PEMEX, SDN, ISSET) EN TODO EL ESTADO

CONCEPTO	CANTIDAD TOTAL
CAMAS CENSABLES	1,231
CAMAS NO CENSABLES	1,679
INCUBADORAS	81
CONSULTORIOS	896
AMBULANCIAS	73
ÁREAS DE URGENCIA	20
ÁREAS DE TERAPIA INTENSIVA	7
LABORATORIOS	37
RADIOLOGÍA	43
QUIRÓFANOS	46
SALAS DE EXPULSIÓN	290
BANCOS DE SANGRE	3
FARMACIAS	72

UNIDADES MÉDICAS SECTOR SALUD, PROYECCIÓN AL AÑO 2000

ELEMENTO	HOSPITALES	CONSULTA EXTERNA
TOTAL	18	469*
INCREMENTO	0	17

* Actualmente existe un déficit del 4.16%, más el incremento al año 2000 del 12.46% (incluye IMSS, ISSSTE, PEMEX, SDN, ISSET).

3.4 EDUCACIÓN

ESCUELAS Y AULAS

NIVEL	CÁRDENAS		CENTRO		TOTAL ESTADO	
	ESCUELAS	AULAS	ESCUELAS	AULAS	ESCUELAS	AULAS
ELEMENTAL PREESCOLAR	130	264	258	732	4,151	17,898
ELEMENTAL PRIMARIA	164	1,187	314	2,302		
ELEMENTAL CAPACITACIÓN PARA EL TRABAJO	9	25	33	99		
CICLO MEDIO BÁSICO SECUNDARIA	31	237	97	766		
PROFESIONAL MEDIO	6	32	24	249		
CICLO MEDIO SUPERIOR BACHILLERATO	8	89	59	598		

POBLACIÓN DE 15 AÑOS Y MÁS POR CONDICIÓN DE ALFABETISMO Y SEXO SEGÚN GRUPO
QUINCENAL DE EDAD (AL 12 DE MARZO DE 1990)

GRUPO DE EDAD	TOTAL	ALFABETAS		ANALFABETAS		NO ESPECIFICADO	
		H	M	H	M	H	M
TOTAL	865,525	389,733	364,473	39,258	70,148	893	1,020
15 A 19 AÑOS	176,664	83,209	85,786	3,389	3,961	148	171
20 A 24 AÑOS	144,409	65,778	68,294	3,750	6,267	144	176
25 A 29 AÑOS	121,375	55,087	55,264	3,833	6,946	135	110
30 A 34 AÑOS	96,541	44,532	42,840	3,124	5,861	86	98
35 A 39 AÑOS	84,135	38,589	35,021	3,459	6,896	66	104
40 A 44 AÑOS	57,204	26,147	21,900	2,858	6,186	51	62
45 A 49 AÑOS	48,189	21,096	17,259	3,345	6,376	55	58
50 A 54 AÑOS	37,849	16,604	12,960	2,830	5,361	40	54
55 A 59 AÑOS	29,098	12,632	9,189	2,518	4,682	32	45
60 A 64 AÑOS	23,288	9,448	6,215	2,614	4,940	32	39
65 AÑOS Y MÁS	46,773	16,611	9,745	7,538	12,672	104	103

FUENTE: "Tabasco. Resultados Definitivos, Tabulados Básicos. XI Censo General de Población y Vivienda, 1990", INEGI

UNIVERSIDAD JUÁREZ AUTÓNOMA DE TABASCO

INSTITUCIÓN	ALUMNOS INSCRITOS	EGRESADOS	TITULADOS
TODAS LAS CARRERAS	15,932	1,228	989

ELEMENTO	ESCUELAS	INCREMENTO	OBSERVACIONES
PREESCOLAR	130	0	CUBRE LAS DEMANDAS
PRIMARIA	164	0	CUBRE LAS DEMANDAS
SECUNDARIA	31	0	CUBRE LAS DEMANDAS
CAPACITACIÓN PARA EL TRABAJO	9	0	CUBRE LAS DEMANDAS
PROFESIONAL MEDIO	6	0	CUBRE LAS DEMANDAS
BACHILLERATO	8	0	CUBRE LAS DEMANDAS

En este rubro existe la capacidad suficiente para cubrir las necesidades al año 2000.

VIVIENDA TOTAL	OCUPANTES	PROMEDIO OCUPANTES POR VIVIENDA
285,319	1'493,087	5

PROYECCIÓN DE INCREMENTO AL AÑO 2000 A LA TASA DE
CRECIMIENTO DE POBLACIÓN DEL 2.6%

VIVIENDA TOTAL	OCUPANTES	PROMEDIO OCUPANTES POR VIVIENDA
295,220	1'535,146	5

Número de viviendas por construir en los próximos 6 años: 9,901.

==4.- ESTUDIO DE FACTIBILIDAD ECONÓMICA
PARA URBANIZACIÓN DE 43.6 HAS.

4.- ESTUDIO DE FACTIBILIDAD ECONÓMICA PARA URBANIZACIÓN DE 43.6 HAS.

4.1 DATOS GENERALES PARA ESTUDIO DE FACTIBILIDAD ECONÓMICA (PRELIMINARES)

SUPERFICIE DEL TERRENO	436.399 M ²	100%
URBANIZACIÓN		
MICRO INDUSTRIA, 80 LOTES DE 30 x 50 M (1500 M ²)	120,000 M ²	27.5
PEQUEÑA INDUSTRIA (6000 M ²) O LOTES DE 50 x 120 M.	60,000 M ²	13.76
VIVIENDA 78 LOTES DE 500 M ²	39,000 M ²	8.94
VIVIENDA 455 LOTES DE 10 x 20 M. (200 M ²)	91,000 M ²	20.85
CENTRO CULTURAL	32,057 M ²	7.34
ÁREAS VERDES Y SERVICIOS	16,420 M ²	3.69
VIALIDAD	77,922 M ²	17.92

4.2 ANÁLISIS DE COSTO DE INFRAESTRUCTURA DE 43.6 HAS.

TERRENO UBICADO EN EL KM. 5 DE LA CARRETERA VILLAHERMOSA-CÁRDENAS

MUNICIPIO CENTRO, VILLAHERMOSA, TAB.

CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO DIRECTO (INCLUYE M.O.)	TOTAL
1. Mejoramiento				
1.1 Limpieza y remoción de la capa vegetal.....	m ²	77,922.00	2.64	205,714.00
1.2 Trazo y nivelación con aparatos estableciendo referencias.....	m ²	77,922.00	2.46	191,688.12
1.3 Excavación de 30.00 cm. para preparar capa base de compactación.....	m ³	23,376.60	24.00	561,038.00
2. Carpeta asfáltica				
2.1 Relleno compactado a base de grava cementada de 10 cm. de espesor; incluye acarreo.....	m ²	59,619.30	9.74	580,691.98
2.2 Riego asfáltico de liga o de impregnación con asfalto FM-1; incluye acarreo.....	m ²	59,619.30	2.33	138,912.96
2.3 Carpeta de concreto asfáltico tipo PA-5 de 8 cm. de espesor; incluye acarreo.....	m ²	59,619.30	26.00	1550,101.80

CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	P.U.	IMPORTE
Riego de sello sobre carpeta asfáltica con cemento. Incluye acarreos.....	m ²	59,619.30	1.20	<u>71,543.16</u> 2341,249.80
ALCANTARILLADO				
Excavación en zonas con retroexcavadora, no incluye afine de taludes, profundidad de 2.00 a 4.00 m.....	m ³	21,960.00	4.40	96,624.00
Acarreo en camión de material producto de la excavación, carga mecánica.....	m ³	17,568.00	4.04	70,974.72
Suministro y colocación de tubo colector de concreto reforzado, 20.44 m. de diámetro. Incluye cama de grava junteado con cemento-arena.....	m	1,900.00	3,162.13	6008,047.00
Suministro y colocación de subcolector de concreto reforzado de 60 cm. de diámetro. Incluye cama de tezontle, junteado con cemento-arena.....	m	4,200.90	271.45	1140,334.30
Pozo de visita de muro de tabique de 0.25 m. a tizón aplanado pulido, desplante de mampara, escalones, brocal y tapa de fofo, diámetro de 0.60 a 0.90 m. de profundidad a basante hip. a 6.00 m.....	pza.	75.00	6,615.00	496,125.00
Atarjeas a base de tabique con aplanado de cemento pulido y tapa de fofo con tubería de 38 cm. profundidad a rasante hidráulico 1.50 m.....	pza.	200.00	1,476.24	<u>295,448.00</u> 8107,553.00

CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	P.U.	IMPORTE
AGUA POTABLE				
Suministro y colocación de red primaria a base de tubo de asbesto-cemento de 20" de diámetro, clase A-7.....	m	1,640.00	399.53	655,229.20
Suministro y colocación de red secundaria a base de tubo de asbesto-cemento de 12" de diámetro, clase A-7.....	m	1,950.00	88.67	172,906.50
Idem. diámetro de 8".....	m	1,270.00	51.86	65,862.20
Idem. diámetro de 6".....	m	2,016.00	41.67	84,032.97
Idem. diámetro de 4".....	m	865.00	24.20	20,930.58
Suministro y colocación de válvulas de compuerta de rosca, bronce NIBCO.....	pza	200.00	1,513.00	<u>302,600.00</u> 1301,561.30
			SUB	
			TOTAL	12708,804.00

SUBTOTAL	FACTOR INDIRECTOS	COSTO TOTAL
\$ 12'708,804.00	1.32	\$ 16 775,621.00

4.3 COSTO APROXIMADO POR CONCEPTO DE URBANIZACIÓN

TERRENO DE 43.6 HAS. (INCLUYE ASFALTO, BANQUETAS, RED DE AGUA POTABLE Y
ALCANTARILLADOS)

SUPERFICIE DE VIALIDAD EN PROYECTO: 77,992.00 M²

COSTO TOTAL POR CADA M² DE VIALIDAD: \$ 215.28

$77,992.00 \times 215.28 = 16\,775,621.00$

COSTO TOTAL DE URBANIZACIÓN: \$ 16 775,621.00

COSTO ACTUAL PARA VENTA DE LOTES	% DEL ÁREA TOTAL	% INCREMENTO POR URBANIZACIÓN	%	M ² TOTALES
VIVIENDA \$ 25.00	29.78	4.48	34.27	149,554.00
MICRO-INDUSTRIA \$ 27.00	27.50	4.48	18.24	139,560.00
PEQUEÑA INDUSTRIA \$ 30.00	13.76	4.48	31.98	79,509.00
CENTRO EMPRESARIAL \$ 30.00	11.03	4.48	15.51	67,687.00
	TOTAL		100	436,399.00

COSTO INCLUYE URBANIZACIÓN

CONCEPTO	COSTO TOTAL (\$)	COSTO POR LOTE \$ CT/NºL	COSTO POR M \$ CL/M L
Vivienda Lote 200 m ² 70%	4 024,303.70	8,844.62	44.22
Vivienda Lote 500 m ² 30%	1 724,701.50	22,111.55	44.22
Micro-Industria Lote 1500 m ²	3 059,873.20	38,248.41	25.5
Pequeña Industria	5 364,843.50	536,485.00	89.41
Centro Empresarial	2 601,898.80 16 775,621.00	Variable según Necesidades	86.73

4.4 PLAN DE FINANCIAMIENTO

Participación:

- 1.- Crédito mediante un Préstamo de Garantía Inmobiliaria por el 80% del total de la inversión de una institución de banca múltiple a un plazo de 5 a 10 años.

- 2.- Aportación de los socios por el 20% restante del total de la inversión.
- 3.- Plan de suministro del financiamiento. Se puede manejar de tres formas:
 - a) Administración
 - b) Precio Alzado
 - c) Precios Unitarios
- 4.- Dada la magnitud de la obra se recomienda manejar el plan de financiamiento mediante la modalidad de Precios Unitarios, considerando dentro de las cláusulas del contrato el índice inflacionario y/o en su caso, de factibilidad de devaluación con el fin de proteger tanto a la institución bancaria como a los inversionistas, requiriéndose de fianza.
- 5.- El control del crédito se realizará mediante pago de estimaciones, de acuerdo a programa de obra y ruta crítica hasta finiquitarla.
- 6.- Recuperación: la recuperación se dará mediante la venta de lotes de acuerdo a los precios establecidos para ellos y determinando un plazo de ventas de acuerdo a un estudio de mercado.

== 5.- CONCLUSIÓN

5.- CONCLUSIÓN

De acuerdo con los análisis presentados en los distintos sectores y rubros, observamos que el Estado de Tabasco presenta necesidades de ampliación y mejoramiento de la infraestructura existente, por lo que en los próximos años deberán concentrarse planes para dotarla de una infraestructura más equilibrada.

Cabe hacer mención especial, el aspecto cultural, ya que dentro del equipamiento urbano que se ha mencionado claramente en puntos anteriores (pues se cuenta con redes ferroviarias, carreteras, aeropuertos, hospitales y escuelas, que cubren las necesidades hasta el año 2000), no se ha contemplado el desarrollo cultural adecuado y enfocado principalmente a la población joven. En general el Estado de Tabasco cuenta con un alto índice de alfabetización, ya que de los 865,525 habitantes hombres y mujeres con edades entre los 15 y 65 años, el 82.9% saben leer y escribir.

Este punto da la pauta a enfocarnos directamente al renglón cultural, ya que el Estado de Tabasco sólo cuenta con un teatro llamado "Esperanza Iris"; 5 cines; un Centro de Convenciones "Tabasco 2000"; un Foro Abierto en el Parque "Tomás Garrido Canabal" y 18 museos (los cuales si cubren las perspectivas turísticas y culturales del Estado).

Ello nos hace reflexionar en la necesidad de fomentar en los tabasqueños el hábito y gusto hacia las bellas

artes y, en particular, la asistencia al teatro; esto puede ser posible gracias al grupo de inversionistas tabasqueños que dentro del megaproyecto y concretamente, en el renglón cultural, han contemplado el construir un teatro que cubra en gran parte las carencias culturales, de las cuales hemos hecho hincapié con anterioridad, por lo cual es la propuesta que se presenta.

DATOS: Representación en D.F. del Gobierno del Estado de Tabasco.

== 6.- NORMAS Y ESPECIFICACIONES

6.- NORMAS Y ESPECIFICACIONES

6.1 SISTEMA NORMATIVO DE EQUIPAMIENTO URBANO

JERARQUÍA URBANA Y NIVEL DE SERVICIOS

NIVEL DE SERVICIOS	REGIONAL
RANGO DE POBLACIÓN	500 00 HAB.
COBERTURA REGIONAL	15 KM.
UNIDAD BÁSICA DE SERVICIO	BUTACA
TORNOS DE OPERACIÓN	VARIABLE
POBLACIÓN ATENDIDA HAB./UBS	450
M ² CONSTRUIDOS/UBS	4 M ²
M ² TERRENO/UBS	10 M ²
MODULACIÓN DE ELEMENTO GENÉRICO	800 M ² CONSTRUIDOS

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO BÁSICO

ELEMENTO TEATRO: 500 BUTACAS	
BUTACAS	800 M ²
ESCENARIO	300 M ²
SERVICIOS INTERNOS (CAMERINOS, BODEGAS, SANITARIOS)	1,200 M ²
SERVICIOS AL PÚBLICO	900 M ²
ESTACIONAMIENTO	2,000 M ²
PATIO DE MANIOBRAS Y ESTACIONAMIENTO	1,000 M ²
ÁREAS LIBRES Y ÁREAS VERDES	1,800 M ²
SUP. CUBIERTA	3,200 M ²
SUP. DESCUBIERTA	4,800 M ²
SUP. TERRENO	8,000 M ²
ALT. MAX 1/NIVEL	14 MTS.
COEFICIENTE DE UTILIZACIÓN DEL SUELO	0.40 CUS = $\frac{ACT}{ATP}$

DATOS: SEDESOL.

6.2 ESPECIFICACIONES PARA DESARROLLO ARQUITECTÓNICO

DEPENDENCIA	NECESIDADES DE ESPACIO	SERVICIOS Y AMBIENTE INTERIOR
AUDITORIO / ESCENARIO	0.60 m por persona 3 m por persona hasta 300 (a partir de 300, incrementar el volumen por persona)	<ul style="list-style-type: none">▪ Iluminación de oscurecimiento regulable; circuito de iluminación de emergencia independiente (entre 0.01 y 0.025 Lux); señalización de salidas (B5 2560, 1954).▪ Altavoces (2 en el techo principal; 2 en el lado del apuntador; 2 en el foso de la orquesta y 2 al fondo); audifonos.▪ Micrófonos (2 en el techo principal; 1 en el lado del apuntador; 1 en el foso de la orquesta y 1 al fondo), con enchufes de pared.▪ Sistemas de ventilación hacia arriba o (preferible) hacia abajo, que suministre 28 m³ de aire por persona/hora a temperatura y velocidad constantes (sin corrientes de aire); en caso de incendio. Corte automático de la extracción inferior, acoplado al sistema de extracción superior de emergencia.

DEPENDENCIA	NECESIDADES DE ESPACIO	SERVICIOS Y AMBIENTE INTERIOR
ESCENARIO	Superficie de representación: 9 x 9 m. o diámetro; para otros espacios, véase datos de proyecto de escenario.	<ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="856 177 1277 315">▪ Diseño acústico especial: aislamiento acústico que proporcione un máximo de 25 dBA (20dBA para teatro grande). <li data-bbox="856 352 1277 415">▪ Diseño especial de la ordenación de asientos y líneas visuales. <li data-bbox="856 453 1277 819">▪ Iluminación especial del escenario (se precisa diseño de tallado); iluminación de trabajo en el telar, laterales y sótano, iluminación de emergencia y señalización de salidas (como en auditorio, tomas de corriente independientes (3 a cada lado del arco proscenio, 1 en las pasarelas, 1 en el plano horadado); conducciones eléctricas en el suelo del escenario. <li data-bbox="856 856 1277 957">▪ Altavoces (3 a cada lado del escenario, 1 a cada lado del telar, 1 en el plano horadado).

DEPENDENCIA	NECESIDADES DE ESPACIO	SERVICIOS Y AMBIENTE INTERIOR
<p>ESPACIOS PÚBLICOS (ENTRADA)</p>	<p>Espacios para desembarcar del coche o autobús. Preferentemente a cubierto.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Micrófonos (3 en el lado del apuntador, 3 en el foso de la orquesta, 4 en las pasarelas, 1 en el plano horadado, 1 por debajo del escenario). ▪ Equipo contra incendios; grifos de aspersión; rociadores. ▪ Extractor automático elevado y respiradero para salida de humos en caso de incendio. ▪ Instalación de calefacción a nivel del escenario (radiadores). ▪ Acústica: forma parte del diseño del auditorio. Aislamiento acústico como en el auditorio. ▪ Iluminación exterior.

DEPENDENCIA	NECESIDADES DE ESPACIO	SERVICIOS Y AMBIENTE INTERIOR
FOYER	Espacio idóneo para acceso al auditorio y dependencias auxiliares (bares, aseos, etc.), sin provocar circulaciones cruzadas, y para reunirse antes de la representación y durante los descansos.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Iluminación de emergencia independiente (1 Lux); señalización de salidas. ▪ Altavoces; conexión micrófono. ▪ Teléfonos públicos (2 accionados con monedas), en cabinas o caperuzas aisladoras. ▪ Ventilación por plenum.
CIRCULACIÓN AL AUDITORIO O VÍAS DE EVACUACIÓN	Anchura mínima 1.37 mts.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Iluminación de emergencia independiente (1 Lux); señalización de salidas.
GUARDARROPA	Destinar un colgador de abrigos para asientos del auditorio; 1 m. de mostrador por cada 20 usuarios del guardarropa.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Los guardarropas no vigilados deben tener una envoltura cuya resistencia al fuego sea de 1/2 hora; también debe tener sistemas de seguridad.
SANITARIOS	Dotación normal separada por sexos (contar un 75% de hombres y un 75% de mujeres, total 150%). Aseo aparte para minusválidos.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1 WC para 100 mujeres; 1 WC para 100 hombres; 1 WC para cada 250 que sobrepasen los 400); 1 urinario para cada 25 hombres; 1 lavabo por cada WC o urinario; 1 WC y 1 lavabo para minusválidos.

DEPENDENCIA	NECESIDADES DE ESPACIO	SERVICIOS Y AMBIENTE INTERIOR
TAQUILLAS	5 m ² para venta de entradas (mínimo 2 taquillas).	<ul style="list-style-type: none"> • Teléfonos.
OFICINA DIRECTOR DEL TEATRO	12-20 m ² .	<ul style="list-style-type: none"> • Teléfono.
BAR DEL TEATRO	<ul style="list-style-type: none"> • Espacio para sentarse o estar de pie fuera de las rutas de circulación principales, longitud de barra suficiente para servir hasta a la mitad de la audiencia en un intervalo de unos 15 minutos. • Pequeño almacén para guardar cajones y cajas de embalar (llenas y vacías) y material de venta para los vendedores ambulantes. 	<ul style="list-style-type: none"> • Instalaciones para lavar vajillas.
CAFETERÍA	Requerimientos similares a los del bar, pero con un pequeño cuarto de preparación de alimentos y una provisión superior de sillas y mesas.	<ul style="list-style-type: none"> • Instalación para te y café y para lavar vajillas. • Aparatos para calentar comidas precocidas.

DEPENDENCIA	NECESIDADES DE ESPACIO	SERVICIOS Y AMBIENTE INTERIOR
<p data-bbox="196 183 371 244">ESPACIO DE EXPOSICIONES</p> <ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="196 357 440 413">▪ ESPACIOS DE REPRESENTACIÓN. <li data-bbox="196 420 408 476">▪ CAMERINOS COMUNITARIOS. <li data-bbox="196 483 467 511">▪ CAMERINOS DOBLES. <li data-bbox="196 519 389 574">▪ CAMERINOS INDIVIDUALES. 	<p data-bbox="513 183 850 309">Espacio suficiente y dispuesto de forma que la gente no bloquee las vías de circulación principales.</p> <p data-bbox="595 420 776 448">5.00 x 6.50 mts.</p> <p data-bbox="595 483 776 511">5.00 x 2.00 mts.</p> <p data-bbox="595 546 776 574">3.50 x 2.00 mts.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="872 183 1286 244">▪ Tomas de corriente para altos y bajos niveles para focos de iluminación. <li data-bbox="872 357 1286 574">▪ La disposición de los camerinos debe proporcionar a los actores suficientes elementos para cambiarse, guardar sus ropas de calle y objetos personales, maquillarse y comprobar sus caracterizaciones antes de salir a escena. <li data-bbox="872 624 1286 713">▪ También debe haber una dotación adecuada para lavarse y un acceso cómodo a los aseos y las duchas. <li data-bbox="872 763 1286 1050">▪ Debe ponerse un especial cuidado en la elección de la iluminación artificial para maquillarse, suelen colocarse bombillas de tungsteno, desnudas a ambos lados del espejo situado sobre el tocador, con el fin de imitar lo más fielmente posible las condiciones de iluminación de la escena.

DEPENDENCIA	NECESIDADES DE ESPACIO	SERVICIOS Y AMBIENTE INTERIOR
VESTUARIOS DE MÚSICOS	1.5 m ² por persona (1 m ² si existe una sala común para músicos).	
CUARTO DEL DIRECTOR	18 m ² (con piano 21 m ²).	
BAÑOS Y SANITARIOS	Dotación separada por sexos.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 1 WC cada 5 mujeres; 1 WC cada 8 hombres; 1 lavabo por cada WC o urinario 1 regadera cada 4 actores.
SALA DE DESCANSO	Mínimo 20 m ²	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Fregadero, hornillo electrónico o gas, enchufes para preparar te o café. ▪ Teléfono en el exterior de la sala (con monedas) y caperuza aisladora. ▪ Ambiente tranquilo y relajante.
VIGILANTE DE LA PUERTA DE ESCENA	Mínimo 7 m ²	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Teléfono.
ESPACIO DE ESPERA	Sala pequeña de espera 10 m ²	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Teléfono (con monedas) y caperuza o cabina.

DEPENDENCIA	NECESIDADES DE ESPACIO	SERVICIOS Y AMBIENTE INTERIOR
SALA DE ENSAYOS	Mínimo 9 x 9 (similar a la zona de representaciones del escenario), generalmente mayor dependiendo de la flexibilidad del uso.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tomas de corriente para iluminación temporal. ▪ Si se usa para pequeñas representaciones públicas, la calefacción, ventilación, control lumínico y acústico, accesos y medidas de seguridad, deben ser similares a las del auditorio y escenario.
SALA COMÚN DE LOS MÚSICOS	1 m ² por músico.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aislamiento acústico y contra incendios, respecto al foso de la orquesta, auditorio y escenario.
ALMACÉN DE INSTRUMENTOS	Capacidad para los instrumentos de mayor tamaño, prever 2 m ² para el piano vertical, 5 m ² para el de cola, 5 m ² para los timpanos, 0.5 m ² para los demás instrumentos.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Se precisa un elevador para el piano de cola si no está guardado al nivel del escenario.
ALMACÉN DE VESTUARIO	Tamaño variable: desde estantes y cajones solamente hasta un cuarto independiente (amplio) para el teatro de repertorio.	

DEPENDENCIA	NECESIDADES DE ESPACIO	SERVICIOS Y AMBIENTE INTERIOR
PLATAFORMA DE DECORADOS	Espacio para producciones corriente o de repertorio (no se almacenan decorados a largo plazo), altura 7 m (20 m ²).	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Separación a efectos de incendios respecto al escenario: respiraderos para salida de humos.
OFICINA DEL DIRECTOR ESCÉNICO	12-15 m ²	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Teléfono.
TALLER DE ELECTRICIDAD	12 m ²	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tomas de corriente para herramientas.
CUARTO DE CONTROL DE ILUMINACIÓN	Para superficie de un espacio de 3 m. de ancho por 2.40 m. de fondo, para una consola de iluminación, un escritorio y espacio para almacenar y mantenimiento.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ El cuarto ha de tener una ventana de anchura suficiente para proporcionar una visión del escenario sin obstrucciones ni distorsiones, incluso si hubiera espectadores de pie. ▪ Panel (consola) de control, con conducciones hacia terminales en escenario y auditorio. ▪ Tomas de corriente para equipo. ▪ Iluminación matizada y apantallada durante la representación aislamiento acústico respecto al auditorio.

DEPENDENCIA	NECESIDADES DE ESPACIO	SERVICIOS Y AMBIENTE INTERIOR
CUARTO DE CONTROL DE SONIDO	Como cuarto de control de iluminación.	<ul style="list-style-type: none"> • Aislado acústicamente de todos los espacios circundantes.
ESPACIOS ADMINISTRATIVOS		
OFICINA GENERAL	10 m ² por persona, incluyendo espacio de archivos.	<ul style="list-style-type: none"> • Teléfono.
OFICINA SECRETARIO	10 m ²	<ul style="list-style-type: none"> • Teléfono.

==7.-- PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

7.- PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

7.1 SERVICIOS AL PÚBLICO

ZONA	ÁREA (M ²)
TAQUILLA	10
VESTÍBULO PRINCIPAL	450
GUARDARROPA	49.5
SANITARIOS HOMBRES	20.21
SANITARIOS MUJERES	20.21
BAR DEL TEATRO	28.25
CAFETERÍA DEL TEATRO	34.50
SALA DE ESPECTADORES CON CAPACIDAD PARA 750 PERSONAS	1,800.00
CIRCULACIÓN AL AUDITORIO Y VÍAS DE EVACUACIÓN	246.60
SUBTOTAL	2,659.27

7.2 ÁREAS DE REPRESENTACIÓN

ZONA	ÁREA (M2)
ESCENARIO	81.00
FOSO DE LA ORQUESTA	18.00
CAMERINOS ACTORES:	
INDIVIDUALES	8.75
DOBLES	12.50
COMUNITARIOS	32.50
ASEOS GENERALES	20.00
CAMERINOS ACTRICES:	
INDIVIDUALES	8.75
DOBLES	12.50
COMUNITARIOS	32.50
ASEOS GENERALES	20.00
ALMACÉN DE VESTUARIO	20.00
VESTIDOR MÚSICOS	12.00
SALA DE DESCANSO MÚSICOS	16.00
ALMACÉN INSTRUMENTOS	13.00
CONTROL DE ACCESO AL ÁREA DE REPRESENTACIÓN	4.00
ÁREA DE ENSAYOS	81.00
SUBTOTAL	392.50

7.3 SERVICIOS GENERALES

ZONA	ÁREA (M2)
PLATAFORMA DE DECORADOS	20.00
OFICINA DIRECTOR ESCÉNICO	12.00
TALLER DE ELECTRICIDAD	12.00
CONTROL DE ILUMINACIÓN	7.50
CONTROL DE SONIDO	7.50
OFICINA GENERAL	20.00
CONTADOR	5.00
ALMACÉN	98.00
ESTACIONAMIENTO ACTORES: 18 AUTOS MEDIANOS	223.43
PATIO DE MANIOBRAS	600.00
SUB-ESTACIÓN ELÉCTRICA	20.00
CUARTO DE MÁQUINAS	15.00
ESTACIONAMIENTO PÚBLICO: 64 AUTOS GRANDES	940.00
129 AUTOS MEDIANOS	1,612.00
129 AUTOS CHICOS	1,161.00
CIRCULACIÓN	928.00
SUBTOTAL	5,681.00

7.4 RESUMEN DE ÁREAS

ZONA	ÁREA (M2)
ÁREA AL PÚBLICO	2,659.27
ÁREA DE REPRESENTACIÓN	392.50
ÁREA DE SERVICIOS GENERALES	5,681.43
SUBTOTAL	8,733.20
ÁREA LIBRE (20% MÁS DEL TOTAL)	1,746.64
TOTAL	10,479.84

== 8.- CRITERIOS DE CÁLCULO

8.- CRITERIOS DE CÁLCULO

8.1 CRITERIO ESTRUCTURAL

BAJADO DE CARGAS
COLUMNA EJE a-II

EJE	TRAMO	AZOTEA LOSA	IMPERM.	PLAFOND	TRABES	PRETIL	MURO	C.T.R.T.	A.C.
a	2-5	38.46	1,098.7	4,394			5,482.7		
a	I-II	205.20	70.8	283.2	1,452.8	346.5			
II	a-b	1,863.2	90.0	360.0	3,240.0	270	3,163		
2	A-B	14.175	405	1,620	7,776				
1	A-B	9,187.5	262.5	1,050	5,130				
TOTAL	=	63,889.4	1927	7,707.2	17,598.8	616.5	8,645.7		
TOTAL	=							100,382	10.0

VTO

= 3.16

COLUMNA EJE b-IV

EJE	TRAMO	AZOTEA LOSA	IMPERM.	PLAFOND	TRABES	PRETIL	MURO	C.T.R.T.	R.T.
b	III-IV	14.17 x 205.2 = 2904.8	14.17 x 10 = 141.70		711.48 x 2 = 1422.96				
IV	a-c	14.17+9 23.17 x 205 = 4749.85	23.17 x10 231.7		540 x 6 3240 x2 = 6480	5.4 x 100 540	6 x 2400 43200		
TOTAL		7,654.65	373.4		3951.50	540	43,200	55719.5	1000

$$\sqrt{5.57}$$

$$= 2.36$$

Predimensionamiento Columnas:

C	=	1/20	=	20/20	
C-1	=	20/20	=	1	1.00 x 0.60
C-2	=	16/20	=	0.80	0.80 x 0.60
C-3	=	16/20	=	0.80	0.80 x 0.60
C-4	=	30/20	=	1.50	1.50 x 0.60
C-5	=	6/20	=	0.30	30 x 30 sección mínima por reglamento

Pensionamiento trabes T:

T-1	=	13/12	=	1.08	1.10 x 0.55
T-2	=	20/12	=	1.66	1.60 x 0.55 (sección variable)
T-3	=	16.30/12	=	1.35	1.35 x 0.50
T-4	=	T-3			
T-5	=	4.25/12	=	0.35	0.40 x 0.20
T-6	=	7.70/12	=	0.60	0.60 x 0.30

Predimensionamiento trabes T-L:

T-L-1	=	5.50/14	=	0.39	0.40 x 0.20
T-L-2	=	T-L-1			
T-L-3	=	10/14	=	0.71	0.70 x 0.35
T-L-4, 5, 6	=	T-L-3			
T-L-7	=	10.60/14	=	0.75	0.75 x 0.35

8.2 CRITERIO HIDRÁULICO

Consumo espectador = 2L por función

De 750 espectadores considerar 75% de usuarios = 562.5 = 563E

Considerar 2 funciones durante 3 días a la semana.

$$\begin{aligned}2L \times 563 \text{ Esp/F} &= 1126 \text{ L/E} \\1126 \text{ L/E} \times 2 \text{ F/día} &= 2252 \text{ L/día} \\2252 \text{ L/día} \times 3 \text{ días} &= 6756 \text{ L.}\end{aligned}$$

Capacidad de cisterna 2/3

$$6756 \text{ L} + 3/4 = 4504 \text{ L}$$

h = de cisterna útil 3/4, por lo que se propone una altura = 2M

$$\begin{aligned}2.10 \times 3/4 &= 160 \text{ M} \\ \frac{4504}{160} &= 2.80 \\ V2.80 &= 1.67 \text{ M}^2 = 1.70 \text{ M}^2\end{aligned}$$

Las dimensiones para el diseño de cisterna son:

Volumen requerido para el sistema contra incendio

Se considera como mínimo 2 mangueras de 38 mm. de diámetro, deben funcionar en forma simultánea, cada una con un gasto:

$$\varnothing = 140 \text{ L/minuto}$$

Gasto total de las dos mangueras:

$$\varnothing T/2M = 140 \times 2 = 280 \text{ L/minuto}$$

Tiempo mínimo probable que deben trabajar las dos mangueras, en tanto se dispone del servicio de bomberos = 90 minutos.

Gasto total del sistema contra incendios = $\varnothing T S L$

$$\varnothing TSI = 280 \text{ L/minuto} \times 90 \text{ minutos}$$

$$\varnothing TSI = 25200 \text{ L}$$

Sumando la reserva en cisterna más el volumen requerido en el sistema contra incendio se obtiene la capacidad útil de la cisterna:

$$\text{C.U.C.} = 4504 \text{ L} + 25200 \text{ L} = 29704 \text{ L} = 29.70 \text{ M}^3$$

$$H = 1.60 \quad H = 2.10$$

$$A = \frac{V}{h} = \frac{29.70}{1.60} = 18.56 \text{ M}^2$$

$$V18.56 = 4.30$$

8.3 CRITERIO ACÚSTICO

El tiempo de reverberación se define como el tiempo, en segundos, que el sonido tarda en decaer 60 dB, que es aproximadamente el tiempo que tarda un sonido fuerte en hacerse inaudible.

El tiempo de reverberación óptimo recomendado para frecuencias medias (500 - 100 Hz) en distintos tipos de obras teatrales es 1.3 s.

El tiempo de reverberación va en función con el volumen del local y el nivel de absorción acústica, y puede calcularse por medio de la ecuación de Sabine:

$$TR = \frac{0.16V}{A}$$

TR = tiempo de reverberación (s)

V = volumen del local (M³)

A = absorción acústica (M²)

Los coeficientes de absorción acústica más usuales en un teatro son:

	coeficiente (M ²)
Alfombra con fieltro.....	0.20
Vidrio.....	0.30
Block hueco.....	0.02
Concreto.....	0.015
Panel de madera.....	0.06
Yeso.....	0.025
Butacas tapizadas (c/asientos).....	0.80
Cortina terciopelo.....	0.80
Público.....	0.85

Para sala de espectadores que es el lugar acústico más importante, se considera el siguiente cálculo:

$$\begin{aligned}
 41.61 \times 7 \times 0.80 &= 233 \text{ M}^2 \\
 770.00 \times 0.20 &= 154 \text{ M}^2 \\
 15.25 \times 7 \times 0.06 &= 6.40 \text{ M}^2 \\
 770.00 \times 0.025 &= 19.25 \text{ M}^2 \\
 750 \text{ B} \times 0.80 &= 600 \text{ M}^2 \\
 750 \text{ P} \times 0.85 &= \underline{637.5 \text{ M}^2} \\
 &1650.15 \text{ M}^2
 \end{aligned}$$

La iluminación de una superficie es la cantidad de luz que incide sobre ella por segundo. Los lúmenes requeridos para iluminar una habitación se calculan por medio de fórmulas.

A continuación se presenta la cantidad de iluminación que requiere para el teatro:

VESTÍBULO DE ACCESO

$$\text{Área} = 29.00 \times 6.00 = 174 \text{ M}^2$$

$$\text{Lux} = 86$$

Se proponen lámparas de incandescencia

$$I-3 \quad \text{F.C.} = 0.75$$

$$\text{F.C.} = \text{factor de conservación}$$

Para local 29.00 long.
6.00 ancho
4.00 altura

Índice de local F con factores de reflexión

techo 75%

muros 50%

$$TR = \frac{0.16(5390M^3)}{1650 \text{ 15M}^2} = \frac{862.4}{1650 \cdot 15} = 0.52 \text{ s}$$

Difusión.- Las superficies difusoras que rompen el sonido reflejándolo, son muy usados en teatros; tales superficies son necesarias para conseguir un sonido reverberante que reparta uniformemente en todas las direcciones, para dar lugar al fenómeno de la difusión, las superficies difusoras sirven, además para eliminar los ecos y vibraciones.

Para que una superficie difusora sea efectiva a todas las frecuencias, son necesarios relieves que sobresalgan de las paredes. Estas superficies difusoras deben construirse en materiales sólidos a base de madera o yeso al igual que en plafones.

8.4 CRITERIO DE ILUMINACIÓN

La iluminación en el teatro es parte del sistema ambiental, la cual tiene como objetivo primordial proporcionar la viabilidad adecuada de un local.

Puede utilizarse para generar efectos de colorido con fines estéticos o para la prevención de accidentes.

La luz consiste en ondas que percibe normalmente el ojo humano; cuando está sano el ojo interpreta las longitudes de onda como

C.U. = .54

C.U. = coeficiente de utilización

$$\text{Lumens x habitación} = \frac{\text{Lux x superficie}}{\text{C.U. x F.C.}}$$

$$\text{Lumens x habitación} = \frac{86 \times 195}{0.54 \times 0.75} = \frac{16770}{0.405} = 41407$$

Resultado = 41407 lumens

Potencia de una lámpara de 100 W = 1630 lumens

$$\frac{41407 \text{ lumens}}{1630 \text{ lun/lam}} = 25 \text{ lámparas de 100 W}$$

Para checar:

$$\text{Lux} = \frac{\text{lumens} \times \text{C.U.} \times \text{F.C.}}{\text{área}}$$

$$\text{Lux} = \frac{41407 \times 0.54 \times 0.75}{195.00} = \frac{16770}{195.00} = 86 \text{ luxes}$$

Necesarias 86 = 86 lux resultado.

VESTÍBULO PRINCIPAL

$$\text{Área} = 30 \times 10 = 300 \text{ M}^2$$

$$\text{Lux} = 130$$

Se propone lámpara de halógeno

$$\text{F.C.} = 0.75$$

Para local 30 x 10 x 3 altura

Índice local C

$$\text{Coeficiente de utilización C.U.} = .61$$

$$\text{Techo} = 50\% \quad \text{Muros} = 30\%$$

$$\text{Lum.} \times \text{H} = \frac{130 \times 300}{0.61 \times 0.75} = \frac{39000}{0.4575} = 85245 \text{ lumens}$$

$$\text{Potencia de una lámpara de 75W} = 1150 \text{ lumens}$$

$$\frac{85245}{1150} = 74 \text{ lámparas de 75W}$$

$$1150$$

Para checar:

$$\text{Lux} = \frac{85245 \times 0.61 \times 0.75}{300} = \frac{39000}{300} = 129.9 = 130 \text{ Lux}$$

SANITARIOS

$$\text{Área} = 4.50 \times 5.50 = 24.75$$

$$\text{Lux} = 150$$

Se proponen lámparas fluorescentes

$$\text{F-19 F.C.} = 0.75$$

Para local 4.50 x 5.50 x 2.80 altura

Índice local H

$$\text{Coeficiente de utilización C.U.} = .42$$

Techos 75% Muros 50%

$$\text{Lum x H} = \frac{150 \times 24.75}{0.42 \times 0.75} = \frac{3712.5}{0.315} = 11785 \text{ lumens}$$

Potencia de la lámpara de slim line blanca cálida estándar = 2350 lumens

11785 = 5 lámparas

2350

5 lámparas de 2 x 38W

Para checar:

$$\text{Lux} = \frac{11785 \times 0.42 \times 0.75}{24.75} = \frac{3712}{24.75} = 149.9 = 150 \text{ luxes}$$

SALA DE ESPECTADORES

Área = 760 M² Lux = 32

I-1 F.C. 0.70

Índice de local E

Área 40.00 x 19.00 x 7.00

Factor de reflexión C.U. = 0.55

Techo = 75%

Muro = 10%

$$\text{Lum} = \frac{32 \times 760}{0.70 \times 0.55} = \frac{24320}{0.385} = 63168$$

Lámpara incandescente 100W = 1630 lumens

$$\frac{63168}{1630} = 38.7 = 39 \text{ lámparas}$$

Rectificación:

$$\text{Lux} = \frac{63168 \times 0.55 \times 0.70}{760} = \frac{24319}{760} = 31.9 = 32 \text{ luxes}$$

PASILLOS SALIDA DE EMERGENCIA

$$\begin{array}{ll} \text{Área} = 2.50 \times 8.00 = 20\text{M}^2 & \text{Lux} = 86 \\ \text{I-18} & \text{F.C.} = 0.70 \end{array}$$

Índice de local:

$$\begin{array}{ll} \text{Área} = 2.50 \times 8.00 \times 3.00 \text{ H} & \text{C.U.} = 0.43 \\ \text{F.R.} = \text{Techo} = 75\% & \text{Muro} = 50\% \end{array}$$

$$\text{Lum} = \frac{86 \times 20.00}{0.70 \times 0.43 \times 0.301} = \frac{1720}{0.0903} = 5714 \text{ Lum}$$

Lámpara fluorescente 2 x 74 = 74W = 5100 lumens

$$\frac{5714}{5100} = 1.12 = 1 \text{ lámpara}$$

Rectificación:

$$\text{Lux} = \frac{5714 \times 0.43 \times 0.70}{20.00 \times 20.00} = \frac{1719}{400} = 85.99 = 86 \text{ lux}$$

PASILLOS TRASFORO

$$\text{Área} = 2.00 \times 52.00 = 104 \text{ M}^2 \quad \text{Lux} = 32$$

$$\text{I-1} \quad \text{F.C.} = 0.70$$

$$\text{Índice local J} = 2.00 \times 52.00 \times 7.00$$

$$\text{F.R.} = \text{Techo } 75\% \quad \text{Muro } 10\%$$

$$\text{C.U.} = .36$$

$$\text{Lum} = \frac{32 \times 104}{0.70 \times 0.36} = \frac{3328}{0.252} = 13206$$

Lámpara incandescente = 75W = 1150 lumens

$$\frac{13206}{1150} = 11.4 \text{ lam} = 11 \text{ lámparas}$$

Rectificación:

$$\text{Lux} = \frac{13206 \times 0.070 \times 0.36}{104} = \frac{3327.9}{104} = 31.9 = 32 \text{ lux}$$

CAMERINOS INDIVIDUALES

$$\text{Área} = 3.00 \times 4.25 = 12.75 \text{ M}^2$$

$$\text{Lux} = 160$$

$$\text{I-3 F.C.} = 0.75$$

$$\text{Índice de local} = 3.00 \times 4.25 \times 3.00$$

$$\text{F.R.} = \text{Techo } 75\% \quad \text{Muro } 50\%$$

$$\text{C.U.} = .48$$

$$\text{Lum} = \frac{160 \times 12.75}{0.75 \times 0.48} = \frac{2040}{0.36} = 5666 \text{ lum}$$

$$\text{Lámpara incandescente} = 75\text{W} = 1150 \text{ lum}$$

$$\frac{5666}{1150} = 4.9 = 5 \text{ lámparas}$$

Rectificación:

$$\text{Lux} = \frac{5666 \times 0.75 \times 0.48}{12.75} = \frac{2039}{12.75} = 159.98 = 160 \text{ luxes}$$

CAMERINO DE GRUPO

$$\text{Área } 6.00 \times 7.70 = 46.20 \text{ M}^2$$

$$\text{Lux} = 160$$

$$I-3 \quad \quad \quad \text{F.C. } 0.75$$

$$I-1 = 6.00 \times 7.70 \times 3.00 = G$$

$$\text{F.R.} = \text{Techo } 75\% \quad \text{Muro } 50\%$$

$$\text{C.U.} = 0.51$$

$$\text{Lum} = \frac{160 \times 46.20}{0.75 \times 0.51} = \frac{7392}{0.3825} = 19325 \text{ lumens}$$

Lámpara incandescente = 75W = 1150 lumens

$\frac{19325}{1150} \cdot 16.80 = 17$ lámparas

1150

Rectificación:

$$\text{Lux} = \frac{19325 \times 0.75 \times 0.51}{46.20} = \frac{7391}{46.20} = 159.9 = 160 \text{ luxes}$$

BAÑOS CAMERINOS DE GRUPO

Área = 3.50 x 4.00 = 14.00 M²

Lux = 150

Se propone lámparas fluorescentes:

F.C. = 0.75

F.L. = 3.50 x 4.00 x 3.00 = 1

F.R. = Techo 75% Muro 50%

C.U. = .39

$$\text{Lum} = \frac{150 \times 14.00}{0.75 \times 0.38 \times 0.2925} = \frac{2100}{0.2925} = 7179 \text{ lumens}$$

Lámpara slim line 2350 lumens

$$\frac{7179}{2350} = 3.05 = 3 \text{ lámparas}$$

Rectificación:

$$\text{Lux} = \frac{7179 \times 0.75 \times 0.39}{14.00} = \frac{2099.8}{14.00} = 149.9 = 150 \text{ lux}$$

MONTACARGAS

$$\text{Área} = 3.00 \times 6.00 = 18.00 \text{ M}^2$$

$$\text{Lux} = 86$$

$$\text{F-23} \quad \text{F.C.} = 0.65$$

$$\text{I-L} = 3.00 \times 6.00 \times 7.00 = \text{J}$$

$$\text{F.R. Techo } 75\% \quad \text{Muro } 50\%$$

$$\text{C.U.} = .37$$

$$\text{Lum} = \frac{86 \times 18.00}{0.65 \times 0.37} = \frac{1548}{0.2405} = 6436$$

$$\text{Lámpara fluorescente} = 2 \times 74 = 74\text{W} = 5100 \text{ lumens}$$

$$\frac{6436}{5100} = 1.26 \text{ lam} = 1 \text{ lámpara}$$

Rectificación:

$$\text{Lux} = \frac{6436 \times 0.65 \times 0.37}{18.00} = \frac{1547.8}{18.00} = 85.99 = 86 \text{ lux}$$

BODEGAS

$$\text{Área} = 7.70 \times 56.6 = 435.85 \text{ M}^2 \quad \text{Lux} = 32$$

$$\text{F-23} \quad \text{F.C.} = 0.65$$

$$\text{X-L} = 7.70 \times 56.6 \times 4.00 = \text{E}$$

$$\text{F.R.} = \text{Techo } 75\% \quad \text{Muro } 30\%$$

$$\text{C.U.} = .58$$

$$\text{Lum} = \frac{32 \times 435.85}{0.65 \times 0.58} = \frac{13947.2}{0.377} = 36 \text{ 995 lum}$$

Lámpara fluorescente = $2 \times 74 = 74W = 5100$ lumens

$\frac{36995}{5100} = 7.25 = 7$ lámparas

5100

Rectificación:

$$\text{Lux} = \frac{36995 \times 0.65 \times 0.58}{435.85} = \frac{13947}{435.85} = 31.99 = 32 \text{ luxes}$$

SÓTANO DEL ESCENARIO

Área = $32.00 \times 22.00 = 704 \text{ M}^2$ Lux = 32

F-23 F.C. = 0.65

I-L = $32.00 \times 22.00 \times 4.00 = C$

F.R. = Techo 75% Muros 30%

C.U. = .66

$$\text{Lum} = \frac{32 \times 704}{0.65 \times 0.66 \times 0.429} = \frac{22528}{0.185} = 52512 \text{ lum}$$

Lámpara fluorescente $2 \times 74 = 74W = 5100$ lumens

$$\frac{52512}{5100} = 10.29 = 10 \text{ lámparas}$$

5100

Rectificación:

$$\text{Lux} = \frac{52512 \times 0.65 \times 0.66}{704.00} = \frac{22527}{704.00} = 31.99 = 32 \text{ lux}$$

TALLERES

$$\text{Área} = 7.70 \times 12.50 = 96.25 \text{ M}^2 \quad \text{Lux} = 110$$

$$\text{F-23} \quad \text{F.C.} = 0.65$$

$$\text{I-L} = 7.70 \times 12.50 \times 7.00 = G$$

$$\text{F.R.} = \text{Techo } 75\% \quad \text{Muro } 30\%$$

$$\text{C.U.} = .49$$

$$\text{Lum} = \frac{110 \times 96.25}{0.65 \times 0.49} = \frac{10587}{0.3185} = 33241 \text{ lum}$$

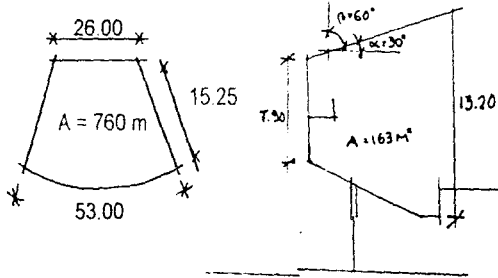
$$\text{Lámpara fluorescente } 2 \times 74 = 74\text{W} = 5100 \text{ lumens}$$

$$\frac{33241}{5100} = 6.51 = 7 \text{ lámparas}$$

Rectificación:

$$\text{Lux} = \frac{33.241 \times 0.65 \times 0.49}{96.25} = \frac{10587}{96.25} = 109.99 = 110 \text{ luxes}$$

8.5 CRITERIO DE CÁLCULO AIRE ACONDICIONADO SALA DE ESPECTADORES

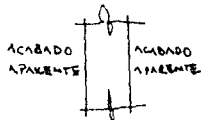


DATOS:

722 personas
3.9 Kw/H

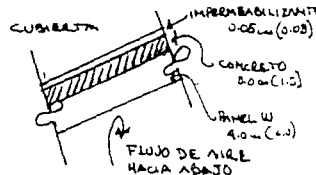
1 persona = 150 Kcal/H
Villahermosa = 26°C ext.
16°C int.

25 m³/hp
6 cambios/hora
vol = 10,000 m³



Muro de Concreto
10 m (3.0)

Peso 1 m³ A.S. - 1.008 kg.
Vel. 80 m/seg inyección
A.S. = Aire seco



1.- Calor producido por personas
722 per. x 150 Kcal/H = 108,300 Kcal/H

2.- Calor por iluminación
3.9Kw/H x 860 Kcal/H = 3,354 Kcal/H

3.- Calor por transmisión

$$U \text{ muro} = \frac{1}{\frac{1}{30} + \frac{1}{8} + \frac{0.10}{0.03}} = \frac{1}{0.33 + 0.125 + 0.33} = \frac{1}{0.785}$$

= 1.27 Kcal/H

$$U \text{ techo} = \frac{1}{\frac{1}{30} + \frac{1}{8} + \frac{0.005}{0.03} + \frac{0.05}{0.015} + \frac{0.04}{0.02}} =$$

$$= \frac{1}{0.03 + 0.125 + 0.16 + 3.53 + 2} = \frac{1}{5.645} = 0.18 \text{ Kcal/H}$$

DIFERENCIA DE TRANSMISIÓN:

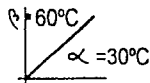
26°C - 16°C = 10°C

C.T.M. 1.27 Kcal/H x 1095.7 m² x 10°C =
= 13,915 Kcal/H

C.T.T. 0.18 Kcal/H x 7.60 m² x 10°C =
= 1,368 Kcal/H

TOTAL = 15,286 Kcal/H

4.- Calor por insolación



$$R_T = 800 \sqrt{\sin 30} \times \cos 60 \times \frac{0.16}{25} \times 760 \text{m}^2 \times 0.6 =$$

$$= 800 \times 0.79 \times 0.5 \times 0.006 \times 760 \times 0.6 = \underline{865 \text{ Kcal/H}}$$

$$R_M = 800 \sqrt{\sin 30} \times \cos 60 \times \frac{1.27}{25} \times 1095.7 \text{ m}^2 \times 0.4 =$$

$$= 800 \times 0.79 \times 0.5 \times 0.05 \times 1095.7 \times 0.4 = \underline{6925 \text{ Kcal/H}}$$

$$\text{TOTAL} = \underline{7750 \text{ Kcal/H}}$$

5.- Ventilación

$$(T_i - T_e \times 0.24)$$

$$- 16^\circ\text{C} \times 0.24 = \frac{3.84}{2.40}$$

$$7.22 \text{ per.} \times 25 \text{ m}^3/\text{Hp} \times 2.40 = 43,320 \text{ m}^3/\text{H}$$

$$\text{Peso} = 1,008 \text{ Kg A.S.}$$

$$43,320 \times 1,008 \text{ kg} = 43,666 \text{ Kcal/H}$$

6.- GRAN TOTAL

Personas.....	108,300 Kcal/H
Iluminación.....	3,354 Kcal/H
Transmisión.....	15,286 Kcal/H
Insolación.....	7,790 Kcal/H
Ventilación.....	<u>43,666 Kcal/H</u>
TOTAL	178,396 Kcal/H

$$\text{TOTAL} = 178,396 \text{ Kcal/H}$$

$$+ \text{F.M. } 10\% = 17,839 \text{ Kcal/H}$$

$$\text{GRAN TOTAL} = 196,235 \text{ Kcal/H}$$

SELECCIÓN DEL EQUIPO

$$1 \text{ ton ref.} = 3024 \text{ Kcal/H}$$

$$\frac{196,235}{3024} = 64.89 \text{ ton ref}$$

Cada equipo mueve 60 ton.

$$\frac{64.89}{60} = 1.08 \text{ equipo}$$

Área por equipo 1 m² por ton. ref.

$$60 \text{ ton} \times 1 \text{ m}^2 = 60 \text{ m}^2 \text{ ton ref.}$$

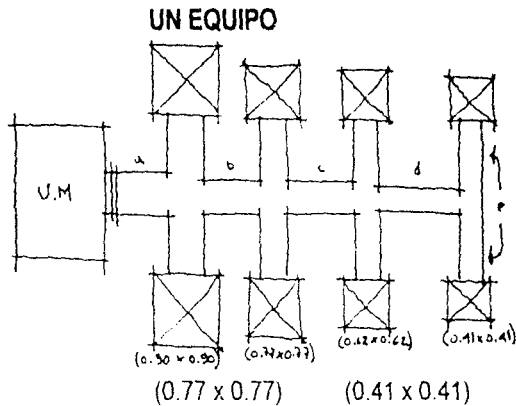
Es conveniente tener dos equipos

$$\text{Vol} = 10,000 \text{m}^3 \times 6 \text{cam/H} = 60,000 \text{ m}^3/\text{H}$$

$$\frac{60,000}{2 \text{equipos}} = 30,000 \text{ m}^3/\text{H c/equipo}$$

$$\frac{30,000 \text{m}^3/\text{H}}{3,600 \text{ sg}} = 8.33 \text{ m}^3/\text{sg}$$

$$8.33 \div 8 \text{ salidas} = 1.04 \text{ m}^3/\text{sg} \times \text{ salida}$$



722 personas x 25 m³/HP = 18,050 m³ aire que no regresa

$$\frac{18,050 \text{ m}^3}{3,600} = 5.01 \text{ m}^3/\text{sg}$$

$$\text{Toma exterior} = \frac{5.01}{2 \text{ equipos}} = 2.5 \text{ m}^3/\text{sg} \times \text{equipo}$$

Para Dimensionar Ducto de Retorno

$$\text{Factor} = 7.5 \quad 8.33 - 2.5 = 5.83 \text{ m}^3/\text{sg}$$

$$\frac{5.83}{7.5} = \sqrt{0.77} = (0.87 \times 0.87)$$

$$\text{Damos V.l.} = 8 \text{ m/sg} \quad \text{Factor} = 1.74$$

$$\text{a) } 8.33 \text{ m}^3/\text{sg} \div 8.0 \text{ m/sg} = 1.04 \text{ m}^2 \text{ para dimensionar ducto}$$

$$\text{b) } 6.59 \text{ m}^3/\text{sg} \div 8.0 \text{ m/sg} = \sqrt{0.82 \text{ m}^2 (0.90 \times 0.90)}$$

$$\text{c) } 4.85 \text{ m}^3/\text{sg} \div 8.0 \text{ m/sg} = \sqrt{0.60 \text{ m}^2 (0.77 \times 0.77)}$$

$$\text{d) } 3.11 \text{ m}^3/\text{sg} \div 8.0 \text{ m/sg} = \sqrt{0.39 \text{ m}^2 (0.62 \times 0.62)}$$

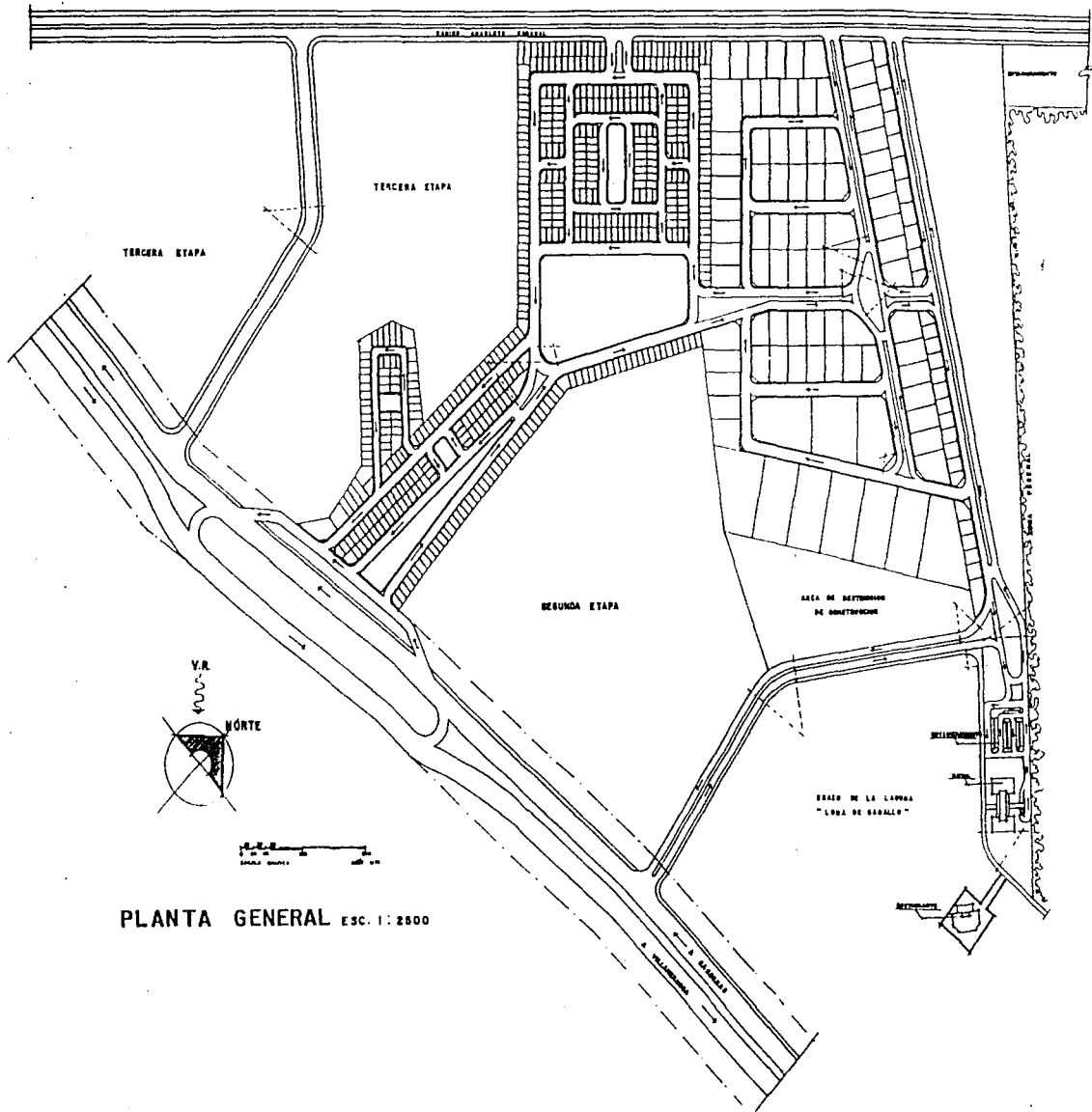
$$\text{e) } 1.37 \text{ m}^3/\text{sg} \div 8.0 \text{ m/sg} = \sqrt{0.17 \text{ m}^2 (0.41 \times 0.41)}$$

—9.— BIBLIOGRAFÍA

9.- BIBLIOGRAFÍA

- 1.- LA GESTIÓN DEL PROYECTO DE ARQUITECTURA.
MILLS, Edwar D.
Ed. G. Gili.
México, 1992.
- 2.- ARQUITECTURA HABITACIONAL II.
PLAZOLA CISNEROS, Alfredo y col.
Ed. Limusa, 4ª edición.
México, 1983
- 3.- CAYUCO TABASCO; Gobierno del Edo. de Tabasco.
Mayo de 1994; N° 15, pág. 11, 15, 21, 22, 24, 25.
- 4.- CAYUCO TABASCO; Gobierno del Edo. de Tabasco.
Octubre de 1994; N° 20, pág. 14, 15, 25.
- 5.- FUENTE: REPRESENTACIÓN DEL GOBIERNO DEL
ESTADO DE TABASCO EN EL D.F.
- 6.- FUENTE: INEGI.
- 7.- FUENTE: SEDESOL.

10.- PLANOS





UNAM

MAESTRO **FEDERICO MARISCAL**

TALLER EVALUATIVO

9º Semestre

ALUMNO **PEREZ GIRON GABRIEL**

TEMA **TEATRO ESCENICO EN VILLAHERMOSA TABASCO**

MATERIA **DR. G. GONZALEZ VILLANUEVA-LUGONES**
Esc. de Tabasco

LOCALIZACION



IDENTIFICACION DEL VESTIBULO



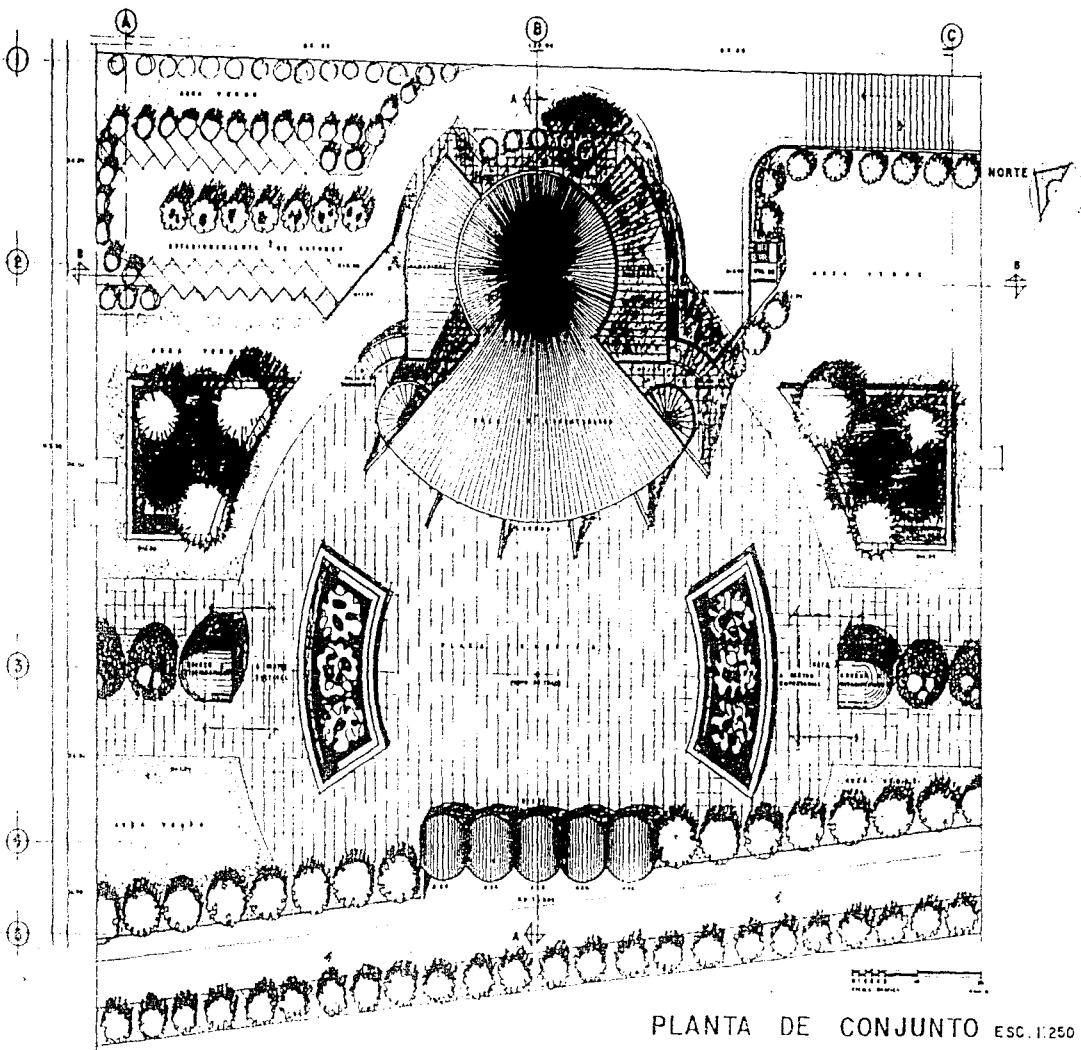
DESCRIPCION

HEMERA **EN EL CANAL DEL RIO GRANDE OMBRA**
CON AUTOSY ANTELA DISTELLOS
EL EN AÑO EDUARDO BISHMARCK DIAZ

RECOMENDACIONES

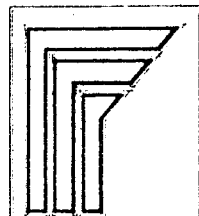
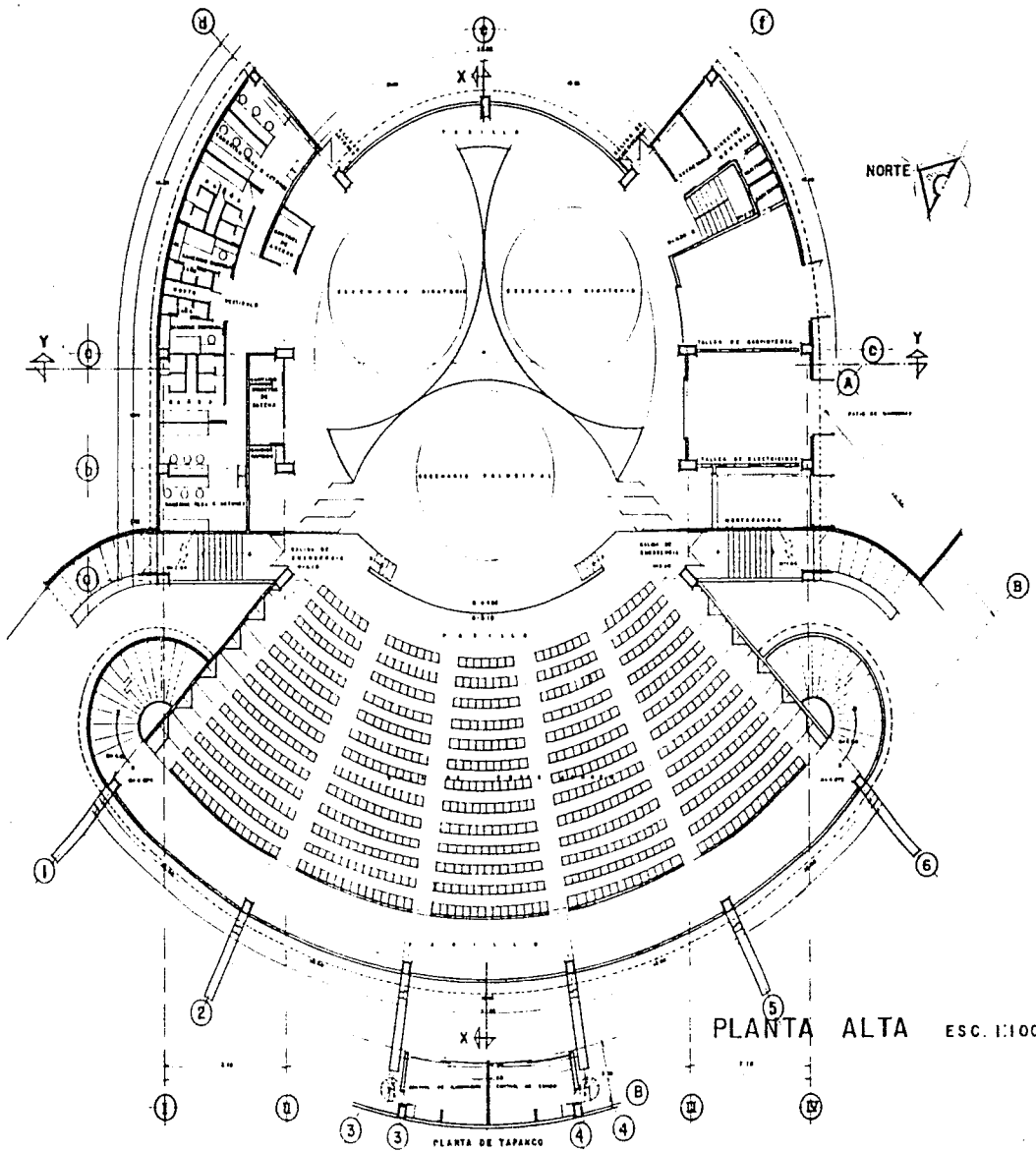
PLANO	FOLIO
U-1	1 DE 2
FECHA	LUGAR
1968	VILLAHERMOSA
PROF.	Esc. No. 1

PLANTA GENERAL ESC. 1: 2500



PLANTA DE CONJUNTO ESC. 1:250

UNAM	
FAC. DE ARQUITECTURA	
TITULAR FEDERICO MARISCAL	
EVALUATIVO	
ALUMNO PEREZ GIRON GABRIEL	
TEATRO ESCENICO EN VILLAMEROSA 148	
LUGAR CALLE MARTIN FERRAZ DEL MONTE EN M. TOLUCA	
DESCRIPCION SOLA DE MEDIO	
LOCALIZACION DEL CONJUNTO 	
EXISTENTES M. EX. ANTO CARLOS DARO CERDAS OREPO ANTO ARTURO ACILA BASTELUM M. EX. ANTO EDUARDO EICHMANN DIAZ	
OBSERVACIONES	
AREA C-2	DATOS L. 200 DISTANCIA 1000 ESCALA 1:500



UNAM
FAC. DE ARQUITECTURA

TALLER
FEDERICO MARISCAL

EVALUATIVO

ALUMNO
PÉREZ BIRON GABRIEL

TEATRO ESCENICO
DE FOLKLORES TABASCO

PROFESOR
DR. B. VILLALBA TORRESMANE CARRAN
C.M. DE TABASCO



APLICACION DEL SIGUIENTE

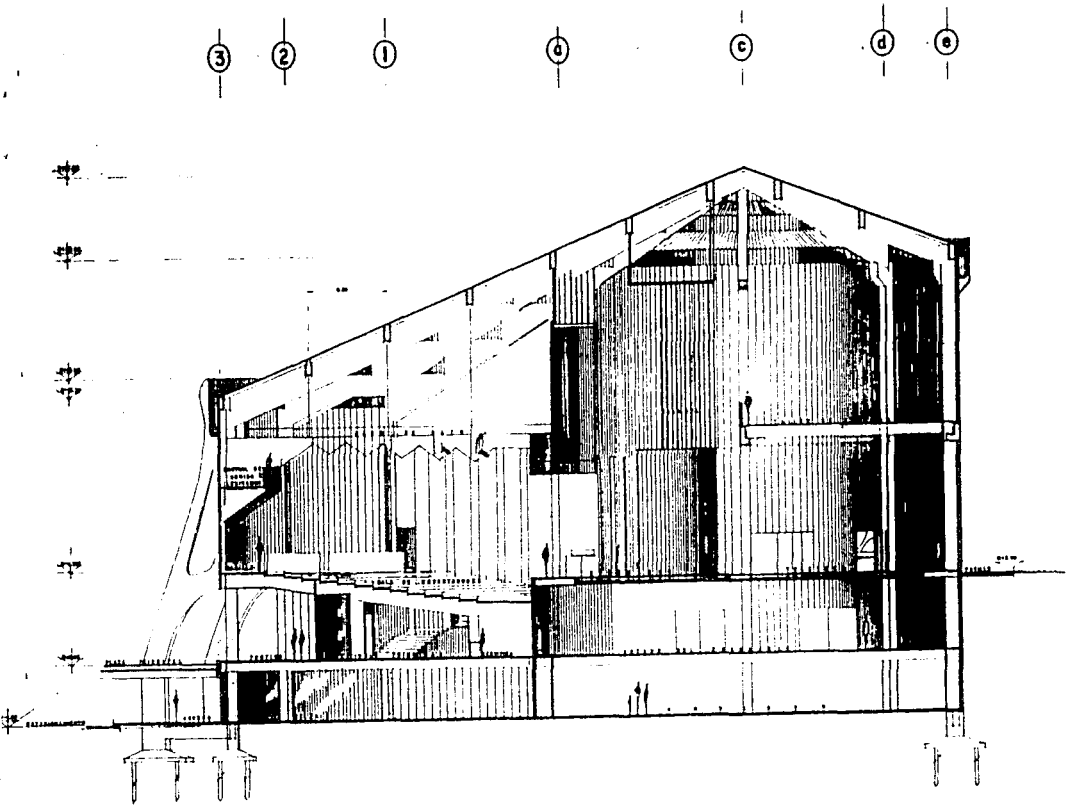


PLANTA PRINCIPAL

PROFESOR
DR. DR. ANG. CARLOS BARRO CERRATO ORTEGA
AND ARQUINO ATALA GASTELUM
DR. DR. AND. EDUARDO SICHUAN DIAZ

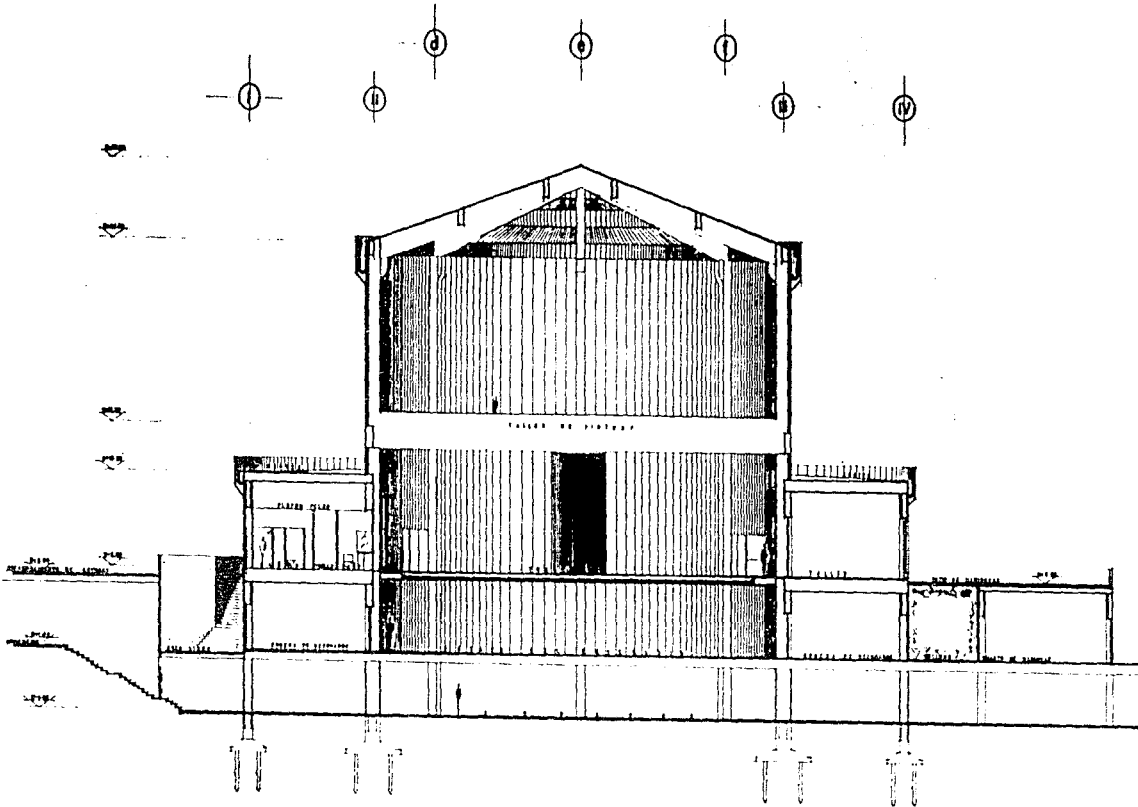
RESERVADOS

PLANTA	ENCUADRE	1 100
A-2	FECHA	
	NOTAS	
	OTROS	



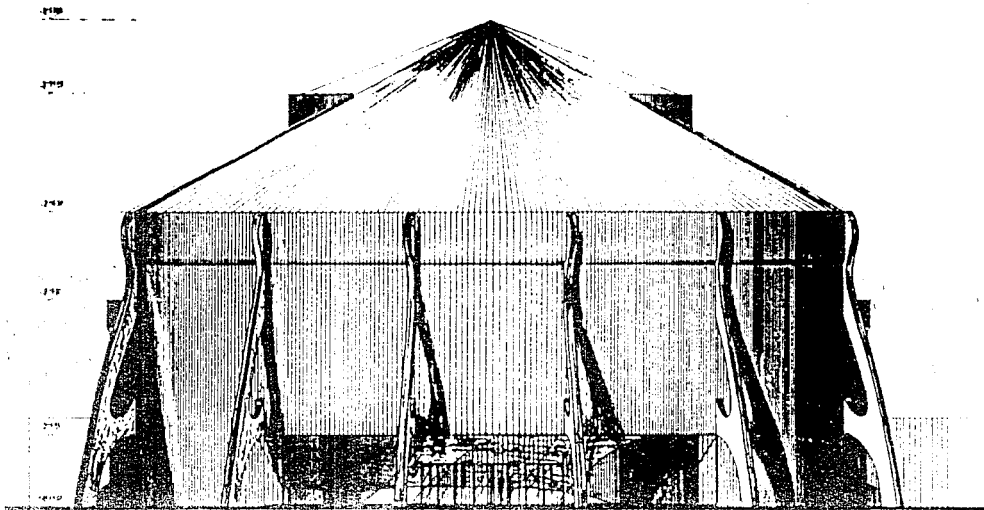
CORTE X-X ESC. 1:100

U N A M									
FAC. DE ARQUITECTURA									
TALLER FEDERICO MARISCAL									
EVALUATIVO									
PROF. PEREZ GIRON GABRIEL									
TEATRO ESCENICO DE VILLAMERIMOS TABASCOS									
LUGAR No. 6 Carretera Villahermosa-Castellón Km. 20 Tabasco									
UBICACION									
IDENTIFICACION DEL ELEMENTO									
DESCRIPCION									
M. EN ING. CARLOS BARRO CEJANO CHEPO ARQ. ARTURO ATILA BASTELUM M. EN ED. EDUARDO EICHENMANN DIAZ									
OBSERVACIONES									
<table border="1"> <tr> <td>PROYECTO</td> <td>ESCALA</td> </tr> <tr> <td>A-3</td> <td>1:100</td> </tr> <tr> <td>FECHA</td> <td>MAYO 1964</td> </tr> <tr> <td>TRAZO</td> <td>RAM. 00-17</td> </tr> </table>		PROYECTO	ESCALA	A-3	1:100	FECHA	MAYO 1964	TRAZO	RAM. 00-17
PROYECTO	ESCALA								
A-3	1:100								
FECHA	MAYO 1964								
TRAZO	RAM. 00-17								

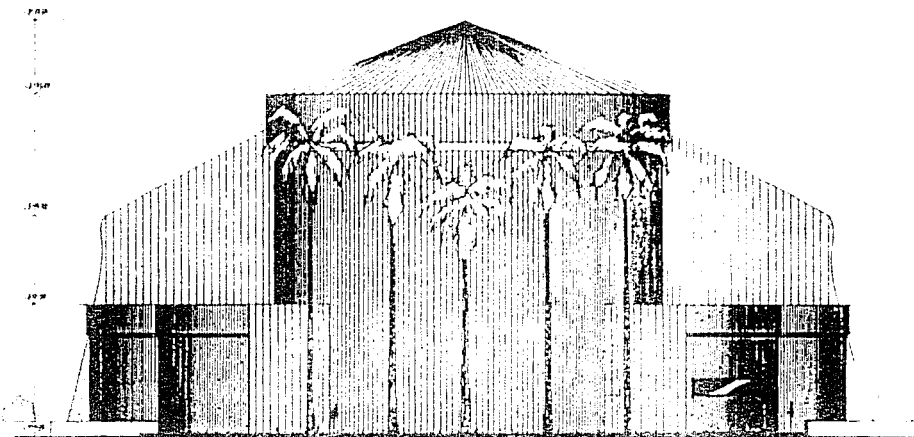


CORTE Y-Y ESC. 1:100

UNAM	
FAC. DE ARQUITECTURA	
TALLER FEDERICO MARISCAL	
EVALUATIVO	
ALUMNO PEREZ GIRON GABRIEL	
TÍTULO TEATRO ESCENICO EN TILLOMORRA TABASCO	
EN EL INSTITUTO VALLERIANO CARRANZA EN EL TALLER	
GEOGRAFIA MUNICIPIO DE TABASCO 	
TITULO DEL DISEÑO 	
ALUMNO PRINCIPAL PEREZ GIRON GABRIEL	
EN AYUDA M EN ARG CARLOS MARI CEASO CRENS M EN ARG ARTHUR ADAM BASTELM M EN ARG EDUARDO EICHMANN BRET	
OBSERVACIONES	
A-4	



FACHADA SUR - PONIENTE ESC. 1:100



FACHADA NOR - ORIENTE ESC. 1:100

<p>U N A M</p>	
<p>FAC DE ARQUITECTURA</p>	
<p>FEDERICO MARISCAL</p>	
<p>EVALUATIVO</p>	
<p>PROF. PEREZ GIRON GABRIEL</p>	
<p>TEATRO ESCENICO</p>	
<p>EN PLAZA DEL ESTADIO</p>	
<p>PLAN DE UBICACION DEL TERRENO</p>	
<p>PLAN DE UBICACION DEL TERRENO</p>	
<p>PLAN DE UBICACION DEL TERRENO</p>	
<p>M. EN ART. CARLOS MARCO CERRERO OCHOA</p>	
<p>Y SU ARTURO ABILA CASTELLAN</p>	
<p>M. EN ART. EDUARDO EICHENHORN DIAZ</p>	
<p>PLAN DE UBICACION DEL TERRENO</p>	
<p>A-5</p>	

