

6  
24'



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

E. N. E. P.

ACATLAN

## CENTRO CULTURAL

QUERETARO

QRO.



T E S I S  
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE  
ARQUITECTO  
P R E S E N T A  
NESTOR CASTRO CASTILLO

NAUCALPAN,

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

1991



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 está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

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

# TESIS CON FALLA DE ORIGEN

**CENTRO CULTURAL**

1. INTRODUCCION
  - PROPUESTA DEL TEMA
  - ANTECEDENTES DE PROYECTO
  - OBJETIVOS
  
2. ANTECEDENTES
  - HISTORICOS
  - SOCIO CULTURALES
  - FISICOS
  - LOCALIZACION
  
3. PROGRAMA DE NECESIDADES
  
4. DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO
  - DIAGRAMA FUNCIONAMIENTO GENERAL
  - DIAGRAMA INTERRELACION
  - INFLUENCIA DEL MEDIO
  
5. MEMORIA DESCRIPTIVA - PROYECTO
  
6. PROYECTO ARQUITECTONICO
  - PLANTA CONJUNTO
  - PLANTAS GENERALES
  - PLANTAS TEATRO
  - PLANTA RESTAURANTE

- PLANTA MUSEO
- FACHADAS
- CORTES
- DETALLES CONSTRUCTIVOS
- ESQUEMA ISOPTICO-ACUSTICO

#### 7. CRITERIO ESTRUCTURAL

- #### 8. CRITERIO INSTALACIONES
- HIDRAULICO - SANITARIA
  - NUCLEO BAÑOS
  - ELECTRICA

#### 9. CONCLUSIONES

#### 10. BIBLIOGRAFIA

# PROPUESTA DEL TEMA

## ANTECEDENTES DE PROYECTO

En la ciudad de Querétaro existen diversas compañías de teatro, - que aunque pequeñas, tienen bastante actividad, pero no disponen de un lugar propio y adecuado para llevar a cabo su trabajo.

Lo hacen en locales que: o son demasiado pequeños o son tan gran-- des y de forma multimodal provocando con ello que en ninguno de los dos - sean los adecuados.

Ahora que las diferentes manifestaciones artísticas se están dando con singular inquietud en Querétaro, que nuestros grupos comienzan a dar-- se a conocer y que los viejos continúan su labor de años, ahora que la -- tradición del teatro madura en diferentes foros.

Es conveniente hacer hincapié en que los lugares con que actualmente cuenta Querétaro para las diversas manifestaciones artísticas, no son por así decirlo, los más adecuados para este tipo de eventos. Es necesario un nuevo foro, una nueva posibilidad para una manifestación tan enraj

zada en nuestra ciudad, y sobre todo que brindaría a los queretanos el pasado teatral que en vez de morir, cada día cobra nuevos bríos.

Grupos como "Banqueta", como la Compañía Universitaria de Repertorio, y el grupo de teatro del Tecnológico que inician con fuerza un interesante y digno camino en el teatro queretano, se suman a otras experiencias interesantes como son; la Familia en el Corral de Comedias y los Cómicos de la Legua de tan larga y exitosa carrera.

El movimiento teatral en suma se intensifica en la ciudad de Querétaro, pero los espacios para sus manifestaciones se quedan cada día más,- por debajo de sus necesidades..."<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup>. Diario de Querétaro. Ene-20-90. Vol. XXXI. Año 12.



# OBJETIVOS

## OBJETIVOS

Diseñar un conjunto arquitectónico, en el que puedan presentarse adecuadamente representaciones de teatro, danza, en todas sus variantes, ubicado en la ciudad de Querétaro con un área de servicio a nivel-regional.

Realizando los planos ejecutivos del teatro, calculando la isóptica y la acústica.

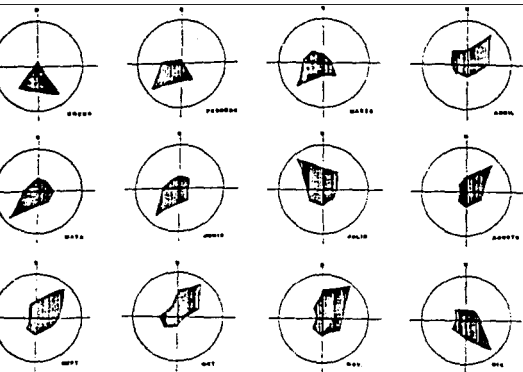
# ANTECEDENTES

## CARACTERÍSTICAS CLIMATOLÓGICAS

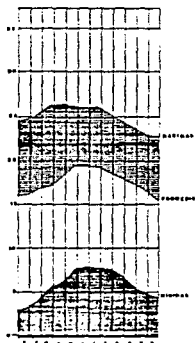
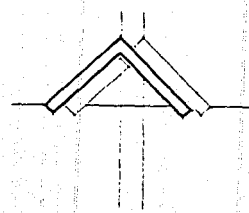
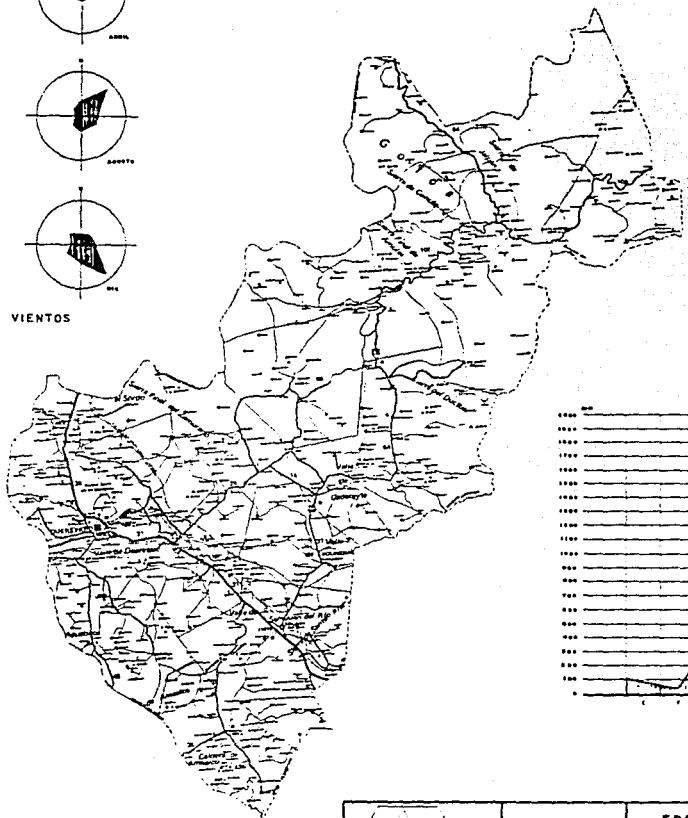
El clima que predomina en el estado es básicamente el templado subtropical de altura, caracterizado por temperaturas medias de 16 a 27 grados centígrados.

Por otra parte la precipitación pluvial es baja, es decir, de alrededor de 700 mm. en la región de los valles y de 250 a 500 mm. en el resto del estado, a excepción de su zona semidesértica, en la que es de sólo 40 mm.

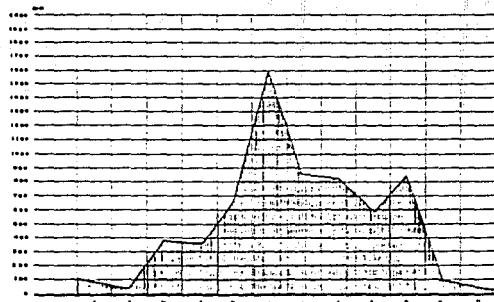
De hecho, esto constituye uno de los factores que determinan - que la vegetación sea en general escasa, a excepción de las partes altas donde la humedad de los vientos permite la existencia de bosques relativamente densos que cubren alrededor del 16% de la superficie -- del estado.



VIENTOS



TEMPERATURAS



PRECIPITACION PLUVIAL

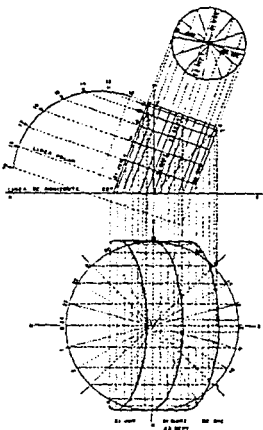
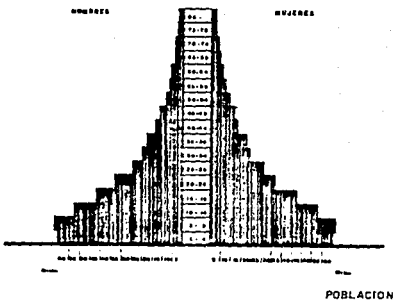
FUENTE: INSTITUTO NAC. DE ESTADÍSTICA

	escuela: SIN	EDO. DE QUERETARO	CLIMATOLOGIA
	<b>CENTRO CULTURAL</b>		
	DIRECTOR: CESAR COSTILLO * * * * *		
			<b>01</b>

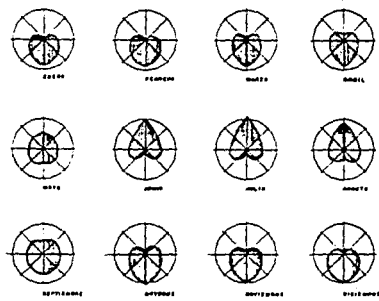
## UBICACION GEOGRAFICA

En la parte centro-oriente de la República Mexicana, aproximadamente entre los paralelos 20°01' y 21°33' de latitud norte y los meridianos - 99°03' y 100°34' de longitud oeste de Greenwich, se localiza el estado de Querétaro; se extiende sobre una parte de la Mesa del Centro, pero ocupando básicamente una zona sumamente montañosa, determinada por algunos de los rasgos geográficos más importantes del país, como son la Sierra Madre Oriental, cuyas estribaciones penetran en la parte norte del estado, y el Eje Neovolcánico que ocupa la región sur; asimismo las cadenas montañosas que dividen la Altiplanicie Mexicana en la Mesa del Norte y Mesa Central cruzan el estado en sentido noroeste a sureste.

Los límites del estado son; al norte con San Luis Potosí, al este con Hidalgo, al oeste con Guanajuato, al sureste con México y al sur con Michoacán.



12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12



POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA

Agricultura, Ganadería, Caza, Silvicultura y Pesca		40 000
Industria de Bienes y Consumo	1 300	
Industria Manufacturera		30 000
Electricidad, Gas y Agua	870	
Construcción		10 000
Comercio		10 170
Transporte y Comunicaciones	1 000	
Banca, Seguros	1 000	
Servicios Comerciales		40 000
Deporte y Recreación		40 000
Desempleados	1 000	

FUENTE: INSTITUTO VEC DE ESTADISTICA

	ESCOLO SIN	ECONOMIA - ILUMINACION
	<b>CENTRO CULTURAL</b>	
	BOSTON CENTRO COSTA RICA	
		02

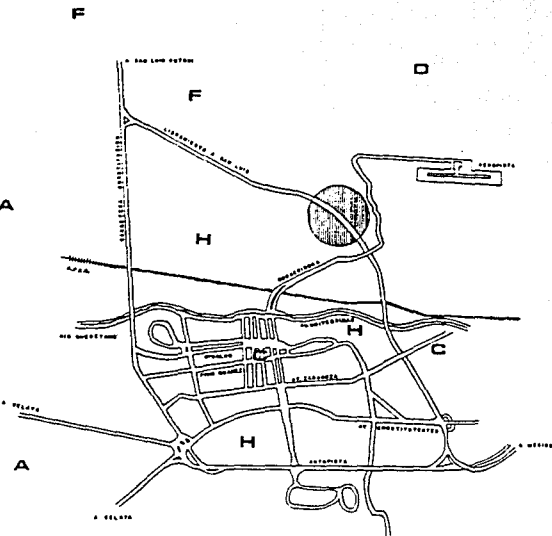
## II. SUPERFICIE TERRITORIAL

El Estado de Querétaro comprende aproximadamente 11449 kilómetros cuadrados, superficie que representa el 0.6% del total nacional y lo ubica en el vigésimo séptimo lugar es decir, que se encuentra entre las seis entidades más pequeñas del país.

De acuerdo a su división política, el estado se conforma por 18 municipios, entre los cuales Querétaro y San Juan del Río son de los más importantes, puesto que en conjunto concentran más de la mitad de la población.

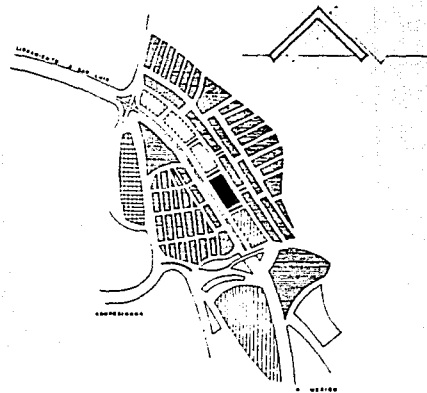
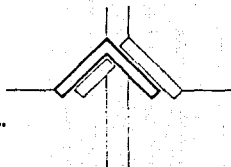
Cerca de la mitad de la superficie estatal está constituida por zonas montañosas, asimismo alrededor de las dos terceras partes de su territorio se clasifican dentro de las zonas áridas y semiáridas del país, motivo por el cual sus potenciales agrícolas y forestales son limitadas, no así las ganaderas, para las cuales presenta una gran extensión de pastizales.





- H ZONA HABITACIONAL
- F ZONA FABRIL
- C ZONA COLONIAL
- D ZONA DESPOBLADA
- A ZONA AGRICOLA

- |  |   |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> Hospitales          | <input type="checkbox"/> Cines            |
| <input type="checkbox"/> Telégrafos          | <input type="checkbox"/> Bibliotecas      |
| <input type="checkbox"/> Correos             | <input type="checkbox"/> Carreteros       |
| <input type="checkbox"/> Ferrocarril         | <input type="checkbox"/> Industrias       |
| <input type="checkbox"/> Aeropuerto          | <input type="checkbox"/> Escuelas         |
| <input type="checkbox"/> Bañeros             | <input type="checkbox"/> Restaurantes     |
| <input type="checkbox"/> Hoteles             | <input type="checkbox"/> Bancos           |
| <input type="checkbox"/> Teléfonos           | <input type="checkbox"/> Iglesias         |
| <input type="checkbox"/> Centros Comerciales | <input type="checkbox"/> Zonas turísticas |



- ZONA HABITACIONAL
- ZONA FABRIL
- ZONA COMERCIAL
- ZONA HOTELERA

	escala: sin	CD. DE QUERETARO	03
	CENTRO CULTURAL		
	RESTOR COSIRO CASTILLO * * * * *		

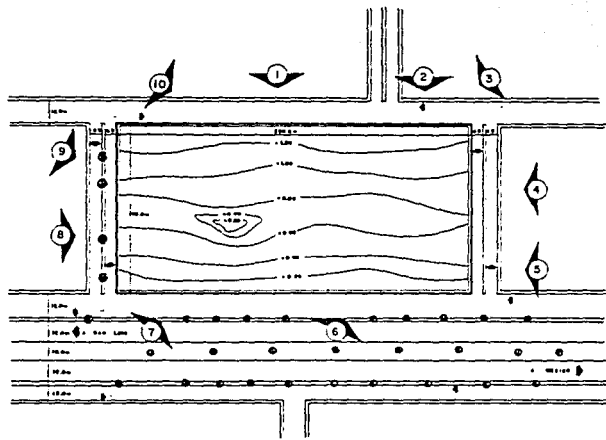
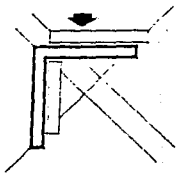
## HIDROLOGIA

Los recursos hidrológicos del estado quedan comprendidos en la - - cuenca Pánuco-Moctezuma y una porción del Lerma Santiago. Destacan el río Jalpan al norte del estado, cuyo caudal se une al del Santa María- que marca el límite con San Luis Potosí.

Hacia el centro los ríos Iolimán y Tierra Blanca forman el río Ex- toraz, que corre de poniente a oriente hasta unirse al noreste de la - entidad con el río Moctezuma, que sirve de límite con Hidalgo, y tiene como uno de sus afluentes al río San Juan, que riega la porción eminen- temente agrícola de la entidad, ubicada al sureste.

En general, los recursos hidrológicos son limitados, sin embargo, - su aprovechamiento le ha permitido el desarrollo de las actividades en el plano agropecuario, industrial y turístico.

Muestra de ello son el distrito de riego de San Juan del Río, el importante establecimiento de industrias en las ciudades de Querétaro- y San Juan del Río, básicamente y el centro turístico de Tequisquiapan.



	escala: 1:1000	TERRENO	<b>04</b>
	<b>CENTRO CULTURAL</b>		
N E S T O R C O S T I L L O C O S T I L L O		. . . . .	

## ORIGENES DEL TEATRO

Imaginemos, por un momento que caminando por la calle presenciemos un suceso ocurrido en un día cualquiera y en cualquier lugar.- Lo presenciemos varias personas, hablamos de él, etc. etc. Después, si se lo contamos a otras personas que no han presenciado podemos emplear dos métodos distintos: limitarnos a referir lo ocurrido sin referir las palabras exactas, ni los ademanes de quienes han participado en él (es decir sus protagonistas) o bien identificarnos con los mismos hasta el punto de repetir sus palabras (los diálogos).

En el primer caso, habremos adoptado un procedimiento narrativo aunque en estado todavía bruto. En el segundo, por el contrario, un procedimiento teatral. En cierto modo, habremos hecho teatro, por que nos hemos compenetrado con los personajes hasta el punto de hacerlos revivir gracias a que los hemos copiado mediante nuestra acción.- En una palabra, si bien de una forma aun primitiva nos habremos transformado en actores.

Sin embargo, de no existir la necesidad de contar lo ocurrido a alguien a ninguno de nosotros se nos ocurriría construir esos ademas o diálogos.

Solamente lo habremos hecho por que hay alguien dispuesto instintivamente a transformarse en espectador.

Puede decirse que todos los días inconcientemente todos hacemos teatro. Es decir, todo el mundo tiende instintivamente, a representar lo que ha visto, a revivir un hecho acaecido. Y cuanto más -- acusado es nuestro instinto participamos más activamente en el mismo.

Pero de esta forma todavía elemental a la más compleja a la -- que llamamos precisamente teatro, hay mucha diferencia. Veamos en -- que consiste. De momento, urge establecer que no puede existir teatro (como tampoco puede existir poesía, música, pintura, etc.) si no tenemos interés por lo que sucede a nuestro alrededor, el instinto de sintetizar lo que vemos que ocurre, pero nuestra síntesis ha de ser -- representada y actuar personajes.

La palabra "teatro" deriva del sustantivo griego 'théatron', - y con mayor precisión del verbo griego 'theodomi', que significa - - 'veo, miro, soy espectador' (en latín: 'spectare' del que deriva 'espectáculo' y 'espectador'). Pero actualmente, por teatro entendemos tanto el lugar en el cual se desarrolla el espectáculo como la misma representación, por lo tanto, también es teatro el texto, la obra, el guión. Tanto es así, que a menudo leemos, por ejemplo, que tal comedia 'es verdadero teatro', 'teatro del mejor', etc. etc.

Entre las distintas formas artísticas el teatro es, por decirlo de algún modo, la más pública, pues tiene necesidad absoluta de -- que cierto número de personas asistan a la representación. Un lector puede leer a solas cuanto le parece, y entrar en comunicación con el autor, y con lo que éste narra por medio de una relación puramente interior.

El espectador cinematográfico también se encuentra en cierto - sentido en un plano distinto del de teatro. En efecto, cuanto ve ocurrir en la pantalla, está registrado, está impreso en la película, la

comunicación guión, actor, espectador, tiene características precisamente cinematográfica; entre el actor que ha interpretado su papel algunos meses o años antes y el espectador que presencia el espectáculo no existe simultaneidad. Simultaneidad, que, por el contrario si - - existe en el teatro, donde actor y espectador se encuentran en el mismo ambiente y respiran el mismo aire. No sólo esto, en el teatro el espectador puede intervenir aprobando, desaprobando, aplaudiendo o -- bien silbando al actor. Resumiendo, en el concepto de teatro también está incluida la participación física y simultánea del espectador. -- Por esta razón, una comedia, un drama o una tragedia, transmitidos -- por televisión no son propiamente teatro, sino algo que participa, a un mismo tiempo del teatro y del cine.

Pero estamos hablando del teatro tal como es en la actualidad, con miles de años de vida y de obras escritas y representadas en todas las lenguas del mundo, aplaudidas o silbadas. Como sucede en todas las formas de arte tendremos que retroceder muchísimo en el tiempo. Y aún así no conseguiremos descubrir con seguridad la primera manifestación dramática (esto es prácticamente imposible, pues no conta

mos con documentos prehistóricos capaces de ilustrarnos), sino sólo -  
dar con los orígenes de nuestro teatro. En efecto, éste se remonta a  
los siglos VI-V a.J.C., que es la época de la que datan las primeras-  
manifestaciones del drama griego estrechamente ligadas a los ritos, -  
puesto que el teatro griego tiene orígenes seguramente religiosos.

La forma en que luego se pasó de estos primitivos ritos a algo  
mucho más típico, no está excesivamente clara. El primer teatro de -  
que nos habla la tradición es el de Tespis-autor y actor del siglo VI  
a.J.C.-, una especie de compañía ambulante. Sólo más tarde los espec-  
táculos se presentaron en un edificio propio.

Pero la tradición nos dice que ya existían teatros fijos de ma-  
dera con gradas. Fue precisamente en este período (siglo VI a.J.C.)-  
cuando se construyó el primer teatro en piedra. El criterio en que -  
lo fué era opuesto al del teatro moderno, la representación se desa--  
rollaba al aire libre, en el interior de un enorme semicírculo exca-  
vado en la roca formando gradas, donde tomaban asiento los especta-  
dores. Los arquitectos griegos procuraban construir sus teatros en una  
hondonada de manera que las colinas alrededor sirvieron de caja de re



sonancia a las voces y a la música. Se servían por lo tanto de una acústica natural, de la cual, evidentemente, conocían a fondo las leyes.

En el centro de la grada (el verdadero 'théatron', el lugar desde el cual se mira), había un espacio circular llamado 'orquesta' (donde se sentaba el coro, formado por unas cincuenta personas) y a continuación de ésta, el 'proskénion', que correspondía más o menos a nuestro escenario y la 'skené', el decorado, formado por un edificio de piedra que unas veces representaba una casa, un palacio, etc.

Más tarde con el desarrollo también técnico de la tragedia, a la escena fija se le añadieron unos bastidores giratorios pintados y más tarde algunas máquinas a subrayar el efecto realista, la verosimilitud de lo representado. Por ejemplo una máquina para hacer volar a los dioses por el cielo o para hacerlos bajar y para imitar el ruido del trueno, la luz de los relámpagos, etc.

Si hemos examinado los principales caracteres del teatro griego

es por que éstos como ya hemos señalado, son la base de todo el teatro griego y americano que se hará hasta nuestros días.

Existen, esto es cierto, otras formas de representación, cuyo origen es completamente distinto, siendo probable que las mismas se desarrollaran contemporáneamente o incluso antes que el teatro griego; por ejemplo, el teatro chino, japonés, el indio, como tenemos formas de teatro arcaico que han sobrevivido incluso dentro del progreso civil general, la mayor parte de las veces incorporadas a los ritos religiosos como el inca, el maya y el azteca.

### 1.3. EL DESARROLLO DEL TEATRO

#### 1.3.1. EL TEATRO PREHISPÁNICO

Al hablar del teatro prehispánico, hay que desprenderse, desligarse de lo que tradicionalmente entendemos por teatro: como un espectáculo de diversión dé muestra de buenos y malos ejemplos. Los antiguos mexicanos no tienen esta noción de teatro por diversión, por gusto y por arte.

Lo que conquistadores, misioneros, cronistas y enviados especiales vieron en la América que descubrieron y que llamaron "teatro" o representaciones de poesía lírica, como dramática, hay que entenderlo en su debido contexto para proporcionarle su justa valoración, tanto estética como moral, ética, mágica, religiosa, pues los elementos que rodeaban dichas representaciones estaban vinculados directamente con la vida cotidiana, con la realidad de un mundo mítico religioso.

El origen de este teatro parece encontrarse "en las danzas religiosas y guerreras de las cuales guardan memoria múltiples códices".

Esas representaciones, durante un período formativo de las antiguas culturas hay que verlas como un medio de comunicación con sus divinidades. Así, tenemos un "Teatro" mítico-religioso, cuya "escenificación" es forzosa en la relación con los dioses o protectores de la comunidad.

En todas las ciudades había junto a los templos unas grandes casas a las cuales les llamaban cuicacalli, que quiere decir casas de canto, donde no había otro ejercicio, sino enseñar a cantar y a bailar. En un desarrollo posterior, la concepción de la representación de una realidad vía el canto y el baile, evoluciona a tal grado que los "espectáculos", las peregrinaciones y fiestas religiosas adquieren un carácter más complejo en su puesta en escena: "como suele - - acaecer en una sociedad en sus primeras etapas culturales, al deleite de los sentidos y la mente se presentaban unidos otros medios de recreación, similares al arte de la acrobacia, a los saltimbanquis modernos.

Hay una muy interesante descripción que hace el misionero Jo--

seph D'Acosta del teatro y las representaciones que los indios hacían en Cholula con motivo de las fiestas de Quetzalcóatl: "Había en el atrio del templo de aquel día, un pequeño teatro de treinta pies en cuadro, curiosamente blanqueado, que adornaban con ramas y aseaban con el mayor esmero, guarneciéndolas con cercos de 14 plumas y flores, y suspendiendo en ellos pájaros, conejos y objetos curiosos. Allí se reunía el pueblo después de comer, y presentándose los actores, hacían sus representaciones burlescas, fingiéndose sordos, cojos, resfriados, tullidos y ciegos, los cuales figuraban ir a pedir la salud al ídolo. Los sordos respondían despropósitos, los resfriados tosiendo, los cojos cojeando, y todos referían sus males y miserias, con lo que excitaban la risa del auditorio. Seguían otros que hacían el papel de diferentes animales, unos vestidos a guisa de escarabajos, otros de sapos, otros de lagartijas y se explicaban unos a otros sus respectivas funciones, cada uno ponderando las suyas. Eran muy aplaudidos porque sabían desplegar sus papeles con sumo ingenio. Venían después unos muchachos del templo, con alas de mariposas y de pájaros de diferentes colores y subiendo a los árboles dispuestos al efecto, les tiraban a los sacerdotes bolas de tierra de las cerbatanas, año--

diendo expresiones ridículas en favor de unos y contra otros. Por -- fin se hacía un gran baile de todos los actores y así terminaba la -- función. Esto se hacía en las fiestas más solemnes.

La violenta irrupción de la conquista en este país, deja trunco un proceso creativo "...advertimos ya el desdoblamiento de toda -- cultura: el tema grave y solemne, con asuntos divinos o heroicos, y -- el tema más humano, riante y ligero, con ribetes de chocarrería y aire truhanesco. Es decir, las mismas bases que dieron en Grecia y en la India origen a la doble manifestación: la composición teatral trágica y la composición teatral cómica. Antes de florecer en plenitud, sucumbieron a su destino."<sup>2</sup>

Así pues, algunas danzas se convertían en representaciones drámáticas, pantomínicas en su principio, que debieron combinarse después con el relato de un solo actor. La combinación de la música, -- del baile y de la poesía, debió producir verdaderas obras cómicas.

Cuando llegaron los primeros misioneros, una de las formas que más impacto tiene entre los indígenas, para la captación y práctica -

de la nueva religión, es por medio de representaciones teatrales- ya en pleno sentido nominal de la palabra- aprovechando una incipiente - estructura que había sobre el género y una larga tradición en exponer públicamente, en "representar, en escenificar los cultos, los problemas e incluso las pasiones.

### 1.3.2. EL TEATRO COLONIAL

Al iniciarse el período colonial, las representaciones teatrales que efectuaban frailes y misioneros estaban hechas acordes con una misión evangelizadora y educadora, es decir, cumplían la función de un teatro didáctico.

Dicho teatro didáctico tenía una razón de ser fundamental, la de mostrar mediante el ejemplo a nivel de una colectividad, una o varias actitudes que sugirieran al espectador -en forma individual- pautas o patrones de una conducta ideal a seguir.

Se ha visto como en las culturas indígenas nació el teatro de danzas pantomímicas que se celebran como parte del culto, como parte de una liturgia. La estela medievalista que los misioneros traen consigo en la representación de autos sacramentales, tuvo este mismo origen litúrgico; la esencia misma de los autos, con alegorías y semblanzas bíblicas, encuentra una amplia respuesta en la población indígena altamente compenetrada en una vida y creencias religiosas.



Cuando los misioneros iniciaron su teatro de evangelización, - las representaciones ya no se hicieron donde comúnmente se realizaban "por razón de su estrechísima vinculación y servicio de los dioses -- del peganismo antiguo". Los frailes se limitaban a aprovechar los si tios más adecuados como plazas y atrios, aunándose la construcción de capillas abiertas de tres o cuatro tipos.

El teatro religioso y el incipiente teatro profano en idioma - castellano que fue prosperando en México y luego en lugares de prepon - derante población mestiza y criolla; utilizó como escenario, en sus - comienzos sobre todo, las plazas de los nuevos pueblos, villas y ciu - dades y también en ciertas ocasiones y a pesar de amonestaciones epis - copales, los atrios y muchas veces el interior de los templos.

La necesidad de educar religiosamente a un pueblo, implica la sujeción e integración de ese pueblo a un orden dado, en este caso un orden impuesto, lo cual llevó a Motolinía a traducir e incluso a re-- presentar en lengua indígena unos autos sacramentales elaborados por él mismo, llamados Neixcuititli, pasajes que se representaban los do - mingos por la tarde.

Pasado el impulso de la conquista y cimentado el orden virreinal, la actividad teatral empezó a ponerse a la altura del teatro de la metrópoli; la severa y casi conventual disciplina que impuso Felipe II a su corte, afectó hondamente el desarrollo del teatro tanto en España como en América, disponiendo prohibiciones y restringiendo de las obras a la sola representación de autos sacramentales. A la muerte de Felipe II son revocadas las prohibiciones, recrudeciéndose posteriormente, en especial sobre las de Lope de Vega, por atentar contra la moral y las buenas costumbres.

Para entonces, ya en la capilla de San José de los Naturales - de la Cofradía de Nuestra Señora de la Soledad, se representaban todos los viernes funciones mudas, que culminaban con un sermón, incrementándose las funciones con la construcción de "tablados" en los portales de las casas o en los atrios de las iglesias y también los llamados "corrales".

La construcción del primer teatro coliseo en México, antecede a los de España: El primer Coliseo en México, posterior más de un si

glo al corral de la Pacheca y los de la corte -en España- tuvo sobre éstos la ventaja de haber sido expresamente construido para teatro y de haber estado techado de firme setenta años antes que los de la metrópoli. Contra el pobrísimo aspecto de los corrales de España, el de México ofrecía una agradable vista con sus dos hondonadas o pisos de aposentos o palcos, con entrada por los claustros del hospital, -- era muy cómoda su cazuela o galería, formada por madera de cuarterones o maderos gruesos". Las representaciones debieron ser muy esporádicas igual que en Madrid, donde sólo se permitían los domingos y en las fiestas religiosas en las tardes.

La influencia europea, sobre todo francesa del siglo XVIII, -- provoca el surgimiento de un "ambiente teatral" y de personajes ad hoc"... la célebre actriz criolla Micaela Villegas, conocida como la Perricholi, (reino allí) en México de 1760 en adelante... su gracia, su coquetería y elegancia licenciosa, dieron a las colonias la misma nota de belleza y de placer que los europeos gozaban en sus cortes.

Entremeses y sainetes hacen florecer en la segunda mitad de --

ese siglo, un nuevo tipo de costumbrismo. Coincide con la fundación de coliseos, costeados por hacendados y comerciantes gustosos de entretenimientos en ciudades que se iban engrandeciendo mientras disminuía la industria minera de México y Perú, centros de teatro cortesano.

A fines del siglo XVIII aparece como novedad en México y en la colonia en general el gusto por el género lírico de óperas y zarzuelas. Al estallido de la guerra de Independencia, las luchas repercuten en el teatro "...durante el período de 1810 a 1821, año de la consumación de independencia, la calidad y número de espectáculos se redujo bastante, efectuándose éstos en momentos aislados y no en forma continua".<sup>3</sup>

### 1.3.3. EL TEATRO EN EL SIGLO XIX

Emancipado el país de la corona española, las diversas luchas intestinas y lo agitado de sus relaciones internacionales impide un desarrollo contínuo del arte dramático. Durante la primera mitad del siglo XIX el teatro se caracterizará por la construcción de nuevos y suntuosos locales y la llegada a México de artistas y compañías extranjeras. Aún así, la dramaturgia mexicana se encuentra en un estado embrionario, culturalmente predominan tendencias neoclasicistas y aparecen las primeras noticias de un romanticismo inglés.

Sobresale la figura de Manuel Eduardo Gorostiza -1778-1851-, mexicano de nacimiento y residido en España; su mayor producción estaba realizada al regresar a México en 1833. En la segunda mitad del XIX, sobreviene una enorme producción teatral de escasa calidad, con sus excepciones; temáticamente se prefieren las obras de historia europea, de historia americana "temas con un indianismo idealizado por fantasías románticas y temas costumbristas".

La inauguración de los teatros siempre provocó una especial

reacción en el público mexicano, que así se sentía en un nivel competitivo con los países de un teatro más desarrollado. La instalación que armó más revuelo fue el Gran Teatro de Santa Anna, aunque la inestabilidad política que lo llevó al poder lo hizo descender de él y con ello cambiar de nombre el magnífico local mandado construir en su administración. Se dijo del teatro: "...esta obra llena el mayor vacío que se notaba en los monumentos públicos de nuestra capital... podremos decir con orgullo que poseemos un teatro que por su belleza y capacidad puede competir con los mayores de Europa. El público quedó sumamente complacido con la hermosa estructura que ha sido erigida para su recreo y así manifestó con los entusiastas y prolongados aplausos que prodigó a los señores Arbeu e Hidalgo- administrador de la empresa y arquitecto del inmueble respectivamente- obligándolos a presentarse repetidas veces en el escenario".<sup>4</sup>

Habiendo perdido Santa Anna el poder por el pronunciamiento del general Paredes, el teatro cambió de nombre al de Vergara y una semana después del levantamiento, el 15 de diciembre de 1844, usó por primera vez ya el título de Gran Teatro Nacional.

El ambiente cultural de la capital era de una fértil efervescencia; aparecían ya las crónicas de Guillermo Prieto bajo el seudónimo del Fidel; había gran función de gente dedicada al género literario; no se cultivaba el teatro exclusivamente, por el contrario, se cultivaban todos los géneros posibles: verso, prosa, teatro, novela, comedia y periodismo.

En el último cuarto del siglo XIX, hay una tendencia al naturalismo, surgen dramaturgos como Marcelino Dávalos -1871-1923- con temas naturalistas, como el de la transmisión hereditaria del alcoholismo o de asuntos sociales en obras como "La Guadalupe y Así pasan... - respectivamente", como José Joaquín Gamboa -1878-1931- quien ensayó ingeniosas novedades dividiendo el escenario en tres partes: la comedia, el drama y la farsa; y en cada una presentó el mismo tema con desenlaces diferentes.

En estos años de fin y principio de siglo se construyen diversos locales; en 1875 el Teatro Arbeau "en memoria del distinguidísimo Francisco Arbeau, a quien la capital debió el Gran Teatro de Santa Anna o Nacional, el de Iturbide- transformado en 1872 en cámara de

de Diputados- y el Ferrocarril de Tlalpan"; en 1900 el Teatro Renacimiento -después Esperanza Iris-; en 1901 la Sala Wagner; en 1907 se inaugura el Teatro Lírico que, paradójicamente, se inauguró con una obra dramática y en 1909, se abre el Teatro Colón.

Sobrevienen los años de la Revolución y con ello un nuevo decaimiento del teatro mexicano.



#### 1.3.4. EL TEATRO EN EL SIGLO XX

Como sucede con los grandes movimientos sociales, las luchas armadas que se originaron en el año de 1910, desestabilizaron la vida cultural del país, al dividirse sus representantes en las facciones - que surgieron del movimiento armado.

Por supuesto, el teatro no dejó de resentir el efecto de la Revolución. La vida del espectáculo se redujo a la representación de - funciones muy esporádicas, falta de personal y sin todo el aparato publicitario y comercial que se propicia sólo durante la paz.

"Bajo muy malos augurios principia el año de 1915 según párrafo elocuente, -balaceras y tremolinas en teatros, cantinas y aún en - la vía pública entre militares y zapatistas, carrancistas o villistas, ya que frecuentemente evacuaban y ocupaban la ciudad, tropas de tales facciones...".<sup>5</sup>

La inestabilidad política no ofrecía a los ciudadanos la seguridad de un prometedor mañana", por eso los capitalinos no querían --

conservar ni sábanas, ni bilimbiques, ni cartones; más valía gastarlos y divertirse, pues con encerrarse a piedra y lodo en sus casas na da se remediaba, y acabaron por acostumbrarse a los disparos que se oían en cualquier calle y a las rondas de soldados que detenían a los transeúntes con el clásico grito de 'quién vive', apoyados por fusiles y pistolas listas a disparar. Aún así, en este ambiente tan poco pacífico y apropiado para el negocio en general el del teatro era uno de los mejores: varios hombres de empresa invertían su dinero o los mismos artistas se convertían en empresarios.

Sin embargo el género musical era el preferido y había especta dores, que en una misma noche iban a dos o tres teatros distintos para ver en cada uno de ellos una tanda, o sea una zarzuela de género chico cuya duración excedía de una hora; otros preferían la zarzuela grande de tres a cuatro actos o bien la recién llegada opereta, mal llamada vienesa o la vernácula llamada también revista mexicana.

Una vez pacificado el país y encauzado en la vida institucional el teatro mexicano emerge con nuevos impulsos y con característi-

cas propias, tanto en la dramaturgia como en la actuación y dirección teatral.

El continuo desarrollo en el ámbito internacional proporcionan a México la posibilidad de enriquecer su acervo cultural mediante intercambio con otros países más desarrollados teatralmente.

Finalmente, surge una nueva generación de dramaturgos de excelente calidad y capacidad, quienes a su vez son promotores de posteriores generaciones de escritores, directores, escenógrafos, coreógrafos y actores que hasta nuestros días vemos y disfrutamos en escena.

## UBICACION

El terreno en el que se proyectó el Centro Cultural se localiza en la parte Noreste de la ciudad, en una zona de tipo semi-residencial que se encuentra sobre el libramiento a San Luis Potosí, que es una carretera que rodea la ciudad para que los vehículos que provienen de México y se dirigen hacia San Luis no tengan que entrar a ésta, aunque debido al crecimiento, el Libramiento ya está siendo envuelto por la zona urbana.

La elección del terreno es debido a que se encuentra alejado tanto de la zona industrial, como de la zona en la que existen restricciones arquitectónicas por los monumentos coloniales. No hay problemas en cuanto al ruido de la carretera, pues ésta cuenta con dos laterales de doble circulación cada una, con muy escaso tráfico, que sirven de colchón para amortiguarlo.

Por las mismas laterales el acceso es fácil, y existen dos pasos a desnivel bastante cercanos para cruzar la carretera y a pesar -

de que es una zona que se está desarrollando, ya cuenta con todos los servicios.

El terreno tiene unas dimensiones de 200 m. x 95 m. de forma rectangular y con una pendiente del 1.5% aproximadamente, es de poca compresibilidad y su nivel freático está bastante abatido.

# PROGRAMA DE NECESIDADES

## PROGRAMA DE NECESIDADES

## TEATRO

- ACCESO
  - Taquilla
  
- VESTIBULO
  - Guardarropa
  - Fumadores
  - Sanitarios
  
- SALA
  - Sala planta baja
  - Sala planta alta
  - Salidas emergencia
  
- ESCENARIO
  - Foso de escenario
  - Foso de orquesta
  - Escenario
  - Proscenio
  - Trascenio
  
- TRAMOYA
  - Mecánica teatral
  - Varales
  - Puentes y carros iluminación
  - Paso de gatos

- CABINAS
  - Audio
  - Iluminación
  - Seguidores
  - Control mecánico
  
- ACTORES
  - Jefe de tramoya
  - Camerinos individuales
  - Camerinos generales
  - Sala de ensayo
  - Sala de descanso
  - Oficinas
  
- SERVICIOS
  - Cuarto de aseo
  - Cuarto de máquinas
  - Bodega general
  - Armado escenografía
  - Talleres pintura
  - herrería
  - carpintería
  - Costura
  - Bodega vestuario
  - Bodega instrumentos
  - Subestación
  - Planta de emergencia
  - Baños y vestidores empleados



**CAFETERIA**

- VESTIBULO**
  - Caja
  - Espera
  - Sanitarios
  
- COMEDOR**
  - Zona de mesas
  - Islas de apoyo
  
- COCINA**
  - Preparación de alimentos
  - Zona de lavado
  - Despensa
  - Bodega
  - Sanitarios empleados

**MUSEO ARTE MODERNO**

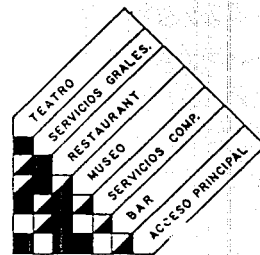
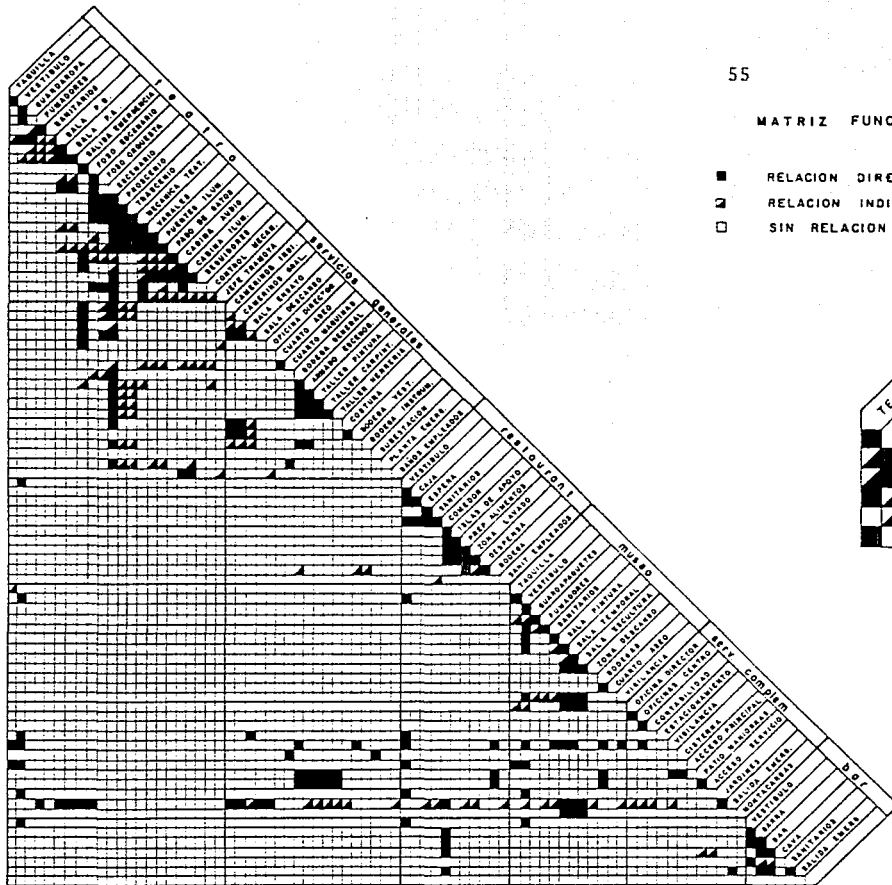
- ACCESO**
  - Taquilla
  
- VESTIBULO**
  - Guardapaquetes
  - Fumadores
  - Sanitarios

- SALA**
- Exhibición temporal
  - Exhibición pintura
  - Exhibición escultura
  - Descanso
- SERVICIOS**
- Bodegas
  - Cuarto aseo
  - Vigilancia
  - Oficinas
  - Sanitarios empleados

# DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO

## MATRIZ FUNCIONAL DE LOCALES

- RELACION DIRECTA
- ▣ RELACION INDIRECTA
- SIN RELACION



## INTERRELACION GENERAL

Cada uno de los locales que forman parte del proyecto tienen o no relación de una u otra forma con cada uno de los demás. Obviamente el funcionamiento interno está dado por la naturaleza de las actividades que se desarrollan en ellos.

La relación detallada de las actividades internas, se puede observar en el cuadro de interrelación anexo. También se presenta un diagrama general en el que se aprecian los diferentes tipos de relación de los locales principales, que existe entre ellos.

Empezando por el acceso principal se tiene una relación directa con el vestíbulo del teatro, con el vestíbulo del museo, con el vestíbulo del restaurant, con la plaza de acceso y con el estacionamiento.

El vestíbulo del teatro tiene relación directa con la plaza de acceso, con el acceso principal y con la sala del teatro; tiene una -

relación indirecta con el vestíbulo del museo y con los servicios complementarios.

La sala del teatro tiene una relación directa con el vestíbulo del teatro, con la tramoya, con las cabinas de control y con la zona de actores. Tiene una relación indirecta con la sala del museo y -- con el restaurant.

La tramoya del teatro tiene una relación directa con la sala del teatro, las cabinas de control y con los servicios complementarios, así como una relación indirecta con los servicios generales.

Las cabinas de control tienen una relación directa con la tramoya del teatro, la sala del teatro y los servicios generales.

La zona de actores tiene una relación directa con la sala del teatro, el estacionamiento y los servicios complementarios.

Los servicios complementarios tienen una relación directa con la tramoya del teatro, la zona de actores y el patio de servicio, así como una relación indirecta con el vestíbulo del teatro.

Los servicios generales tienen una relación directa con las cabinas de control y el patio de servicio, así como una relación indirecta con la cocina, la sala del museo y la tramoya del teatro.

El vestíbulo del restaurant tiene una relación directa con el comedor, la plaza de acceso, el acceso principal y una relación indirecta con el vestíbulo del museo.

El restaurant tiene una relación directa con la cocina y el vestíbulo del restaurant, así como una relación indirecta con la sala del museo y la sala del teatro.

La cocina tiene una relación directa con el patio de servicio y el restaurant y una relación indirecta con los servicios generales.

El vestíbulo del museo tiene una relación directa con la sala del museo, la plaza y el acceso principal, así como una relación indirecta con el vestíbulo del teatro y el vestíbulo del restaurant.

La sala del museo tiene una relación directa con el vestíbulo del museo y tiene una relación indirecta con la sala del teatro, los-

Los servicios generales tienen una relación directa con las cabinas de control y el patio de servicio, así como una relación indirecta con la cocina, la sala del museo y la tramoya del teatro.

El vestíbulo del restaurant tiene una relación directa con el comedor, la plaza de acceso, el acceso principal y una relación indirecta con el vestíbulo del museo.

El restaurant tiene una relación directa con la cocina y el vestíbulo del restaurant, así como una relación indirecta con la sala del museo y la sala del teatro.

La cocina tiene una relación directa con el patio de servicio y el restaurant y una relación indirecta con los servicios generales.

El vestíbulo del museo tiene una relación directa con la sala del museo, la plaza y el acceso principal, así como una relación indirecta con el vestíbulo del teatro y el vestíbulo del restaurant.

La sala del museo tiene una relación directa con el vestíbulo del museo y tiene una relación indirecta con la sala del teatro, los-



servicios generales y el restaurant.

El patio de servicio tiene una relación directa con los servicios generales, los servicios complementarios y la cocina, así como una relación indirecta con el estacionamiento.

La plaza tiene relación directa con el estacionamiento, el acceso principal, el vestíbulo del teatro, el vestíbulo del restaurant, y el vestíbulo del museo.

Existen otras circunstancias que han influido en el proyecto y aunque no son de funcionamiento, sí contribuyen a que el proyecto se presente así.

Las diferentes relaciones son por ejemplo: de forma, el restaurant con el museo tienen formas circulares.

De visual, los servicios generales se han colocado fuera de la vista principal, dando prioridad a los principales elementos.

De equilibrio, para compensar lo pesado del teatro y la composición descendente en los cuerpos del museo.

## INFLUENCIA DEL MEDIO

Al hablar de Querétaro se nos viene a la memoria inmediatamente, las imágenes más representativas de la arquitectura más conocida, sino la única desde luego y que es la de tipo colonial.

Los majestuosos arcos, las iglesias, las mansiones y en general la arquitectura que era reflejo de esa época y del estilo imperante. Entonces al pensar en un proyecto y que además de su función sirva como un punto más de interés en la ciudad, trataremos de tomar en cuenta los elementos más representativos de esa arquitectura, sin copiarlos desde luego, sino como una idea general para trasladarlo de manera muy simbólica a nuestros días.

Los materiales de entonces y los procedimientos constructivos hicieron unos elementos muy característicos, como arcos, contrafuertes, cúpulas y macizos muy pesados.

Nuestra idea es hacer un proyecto que sea lo más apegado al estilo de vanguardia de la era en que vivimos, dejando de alguna forma tratar de tener algo representativo de aquél entonces.

# MEMORIA DESCRIPTIVA

## MEMORIA - PROYECTO

El Centro Cultural se encuentra ubicado sobre el libramiento a San Luis Potosí, en la zona noreste de la ciudad de Querétaro, en la dirección sur a norte en el lado derecho. Es una zona habitacional con áreas reservadas para zonas comerciales y hotelería.

El terreno es de forma rectangular de 200.0 x 95.0 mts. con un área de 19 000 m<sup>2</sup> y una pendiente aproximada de 1.6%, el cual se ha dividido en dos; en la parte del lado derecho se encuentran los dos edificios principales y en la del lado izquierdo se utilizará como estacionamiento con capacidad para 198 autos y 10 autobuses, teniendo aparte la zona de estacionamiento para actores.

El patio de maniobras y los servicios generales se localizan en la parte posterior de los dos edificios principales.

La zona está completamente urbanizada y cuenta con todos los servicios de agua, luz, drenaje y está perfectamente comunicada.

El terreno se encuentra relativamente cerca del acueducto con-  
truido en la época colonial y uno de los símbolos representativos de -  
Querétaro, aunque fuera del límite de la zona restringida en cuanto al  
tipo de construcción a realizar.

En el conjunto impera un claro ordenamiento geométrico, pues -  
todos los cuerpos están generados por formas como el cuadrado, triángu  
lo, trapecio y círculo.

Se ha tratado de conjugar el ritmo, movimiento y equilibrio en  
el proyecto, para poder lograr que éste sea lo más completo posible --  
pues está orientado hacia el área creativa.

El conjunto consta de dos fachadas principales y dos secunda--  
rias, por la zona a la que dan cada una de ellas pero en todas impera  
un ordenamiento jerárquico, dado por los elementos de los volúmenes y  
el tratamiento mismo de las fachadas.

Al llegar al centro se accede por una gran plaza que comunica  
al acceso principal, al estacionamiento y con los dos edificios prin-

cipales del conjunto, todo rodeado por unas grandes zonas jardinadas.

Si se llega por el libramiento a San Luis Potosí, que es el acceso principal, el museo y el restaurant se encuentran en primer término, rematando al fondo con el teatro, que presenta su fachada más imponente por el tratamiento de los volúmenes.

Si se llega por el estacionamiento, nos encontramos en primer término al teatro visto lateralmente y en el que se observa que hay una secuencia descendente de volúmenes que se conjuga con el museo que sigue la misma secuencia.

El teatro tiene una forma semitrapezoidal con elementos triangulares, siendo el más alto y pesado de los edificios y es por así decirlo, el elemento estático del conjunto.

El museo en cambio presenta tres cuerpos de forma cilíndrica, truncados y que se intersectan con otro elemento cilíndrico que es el restaurant, dando al conjunto una sensación de movimiento, que se combina con el teatro, para lograr el equilibrio necesario al proyecto.

El teatro está formado por tres cuerpos, que son el escenario la sala y la zona de vestíbulo y escaleras. Además tiene adosado también el cuerpo de servicios generales, que da hacia una de las calles laterales del conjunto.

El vestíbulo es de doble altura y cuenta con un gran ventanal formado con una estructura del tipo espacial, que sostiene vidrios -- filtrasol y con el que se da una sensación de gran amplitud.

El vestíbulo sirve de distribuir para los accesos de la sala, los sanitarios y fumadores, el guardarropa y el acceso principal. Este mismo cuerpo consta de las escaleras de las salidas de emergencia, y que dan volumetría al vestíbulo.

La sala está dividida en dos plantas, planta baja y planta alta para que en caso de que el teatro no se llene a toda su capacidad (720 espectadores), se ocupe sólo la planta baja.

La isóptica y la acústica están calculadas para cada planta, para que se tenga la óptima visión del escenario.

Las dos plantas tienen dos salidas de emergencia cada una para poder cumplir con las normas que marcan que la sala debe estar despejada en un máximo de tres minutos.

El escenario cuenta con el proscenio, el trasscenio y el ciclo rama, que es un elemento en el cual se pueden realizar proyecciones, tanto de adelante, como de la parte posterior. Abajo del escenario se encuentra el foso del escenario y el foso de la orquesta, al cual se accede por medio de dos escaleras y por un montacargas. En el foso del escenario se localiza toda la mecánica teatral, así como unas bodegas auxiliares.

Arriba del escenario se encuentra el telonario, esto es el lugar en donde se guardan los diferentes elementos de decoración vertical que se utilizarán según el tipo de representación a realizar, así como los pasos de gato, fuentes de iluminación y en donde se encuentra el telón. El telonario da como consecuencia que sea el elemento más alto del conjunto.



Arriba del vestíbulo y atrás de la planta alta de la sala se localizan; la caseta de audio, la de iluminación, la de proyección, los seguidores y bodegas. Es de ahí desde donde se controlan todos los elementos del escenario y se tiene acceso desde aquí a las fuentes de iluminación localizados arriba de la sala y también se puede llegar al telonario, por medio de los pasos de gato.

Adosado al teatro, por uno de los costados secundarios, se encuentra el cuerpo de servicios generales. Este cuerpo, siendo el elemento más bajo de los edificios tiene unas formas rectangulares, siendo el elemento más simple del conjunto, ya que almacena elementalmente los servicios de complemento y apoyo al conjunto, pero sin embargo se logra una armonía con el teatro.

Los servicios generales cuentan con planta baja y primer nivel. La planta baja tiene dos accesos, uno para actores y personal y otro de servicio para las bodegas. Aquí mismo se encuentra la zona de armado de escenografía, los talleres de pintura, herrería y carpintería, la caseta de vigilancia, la bodega general y la bodega de ins-

trumentos. Junto al escenario se localiza la zona de descanso para los actores, el local de maquillaje, el de cambios rápidos, un sanitario y los camerinos individuales.

Por medio de un pequeño vestíbulo se comunican los locales antes mencionados, con las oficinas, la sala de ensayos, los sanitarios y la zona de recepción.

Teniendo acceso solamente por el patio de maniobras, pero formando parte del cuerpo de servicios generales, se encuentra la casa de máquinas, la subestación y la planta de emergencia.

En la planta de los servicios generales, se localizan los camerinos generales, las oficinas del centro, el Departamento de Vestuario con su bodega, el Departamento de Contabilidad y los sanitarios de empleados.

La zona de servicios generales está conformada por techos inclinados en una dirección, pero en tres secciones, para tener una relación con los cuerpos del teatro y del museo que a su vez tienen todas sus techumbres inclinadas.

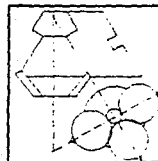
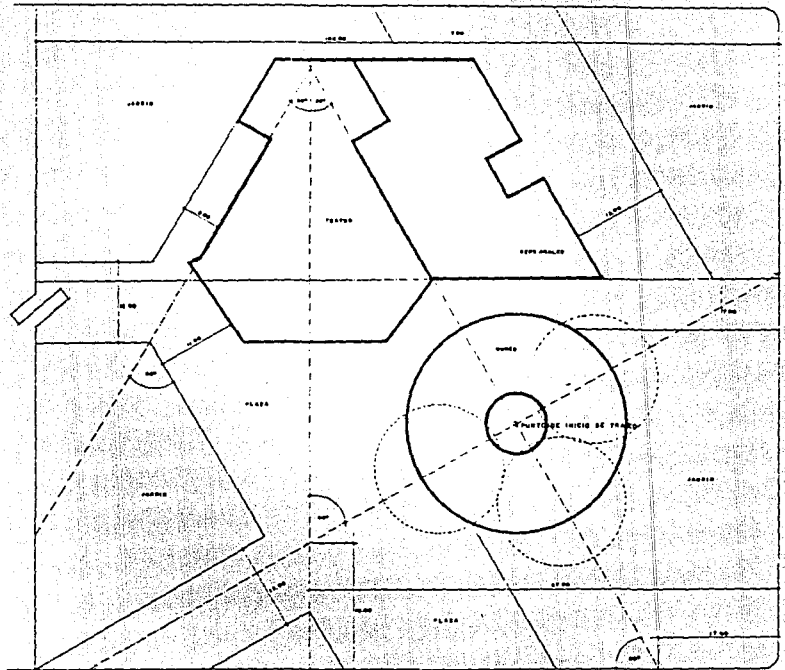
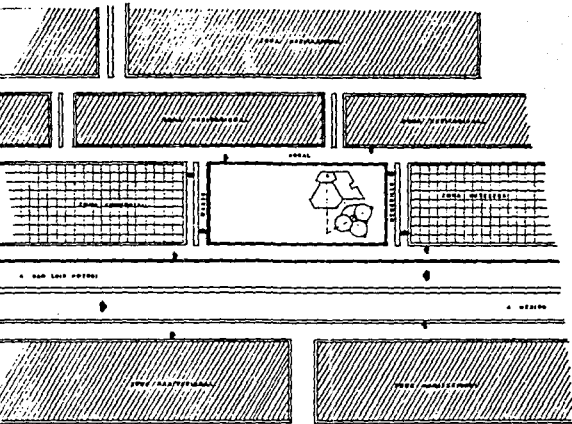
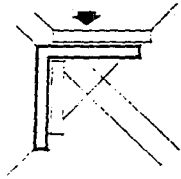
El edificio del museo también cuenta con dos niveles. En la planta baja en forma circular se encuentra el restaurant, el cual cuenta en su centro con un jardín también de forma circular, para poder dar a la gente una vista agradable, ya sea hacia los jardines exteriores o hacia el interior.

Por medio de un vestíbulo que es el de acceso, se comunica el restaurant hacia el bar, que cuenta con su barra y su cava, el vestíbulo también comunica a los sanitarios.

La cocina cuenta con frigoríficos, despensas, bodega de blancos, oficina del chief, zona de preparación de alimentos, barra fría, zona de marmitas, cocina caliente, zona de lavado, contando así mismo con un acceso de servicio que da hacia el patio de maniobras.

En la planta baja, pero en forma triangular, se encuentra la taquilla del teatro, el acceso al museo, la salida de emergencia del museo y el montacargas.

En el nivel de planta alta se encuentra el museo de arte moder



ESCALA: 1:250

TRAZO PRIMARIO GRAL.

**CENTRO CULTURAL**

**05**

PARTE COSTO COSTILLO

V. . . . . P. . . . .

no que consta de tres cuerpos principales. Son tres elementos cilíndricos truncados, que se intersectan con el cuerpo cilíndrico del restaurante por un extremo y por el otro están sostenidos por elementos triangulares.

El museo cuenta con tres salas diferentes, que son los tres cuerpos cilíndricos: la sala de pintura, la sala de escultura y una sala de exhibición temporal. Asimismo se encuentran en una prolongación del cuerpo cilíndrico del restaurant, pero en la planta alta, los servicios de taquilla, vigilancia, bodega, oficinas y sanitarios.

El proyecto tiene tres ejes de composición principales y que forman entre ellos un triángulo-rectángulo.

El primero de ellos es un eje vertical que sería la hipotenusa que parte de la intersección imaginaria de la prolongación de los muros laterales del teatro, formando el punto A del triángulo, atraviesa todo el teatro a la mitad en forma longitudinal y termina en el punto C, en la plaza de acceso, cerca del paradero.

El segundo eje es un eje inclinado  $30^\circ$  con relación al primero y forma el cateto adyacente del triángulo hacia el lado derecho; continúa por todo el muro sureste del teatro, que es el que divide al teatro de la zona de servicios generales, atraviesa el cuerpo del restaurant y el museo, también por la mitad en forma longitudinal y termina en el soporte central de forma triangular del museo.

Tomando la mitad del restaurant y del museo, pero ahora de forma transversal, existe un tercer eje, que forma el cateto opuesto del triángulo y que parte de uno de los soportes triangulares del museo, el del lado derecho y termina cuando interseca el primer eje, esto es en el punto C.

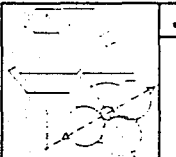
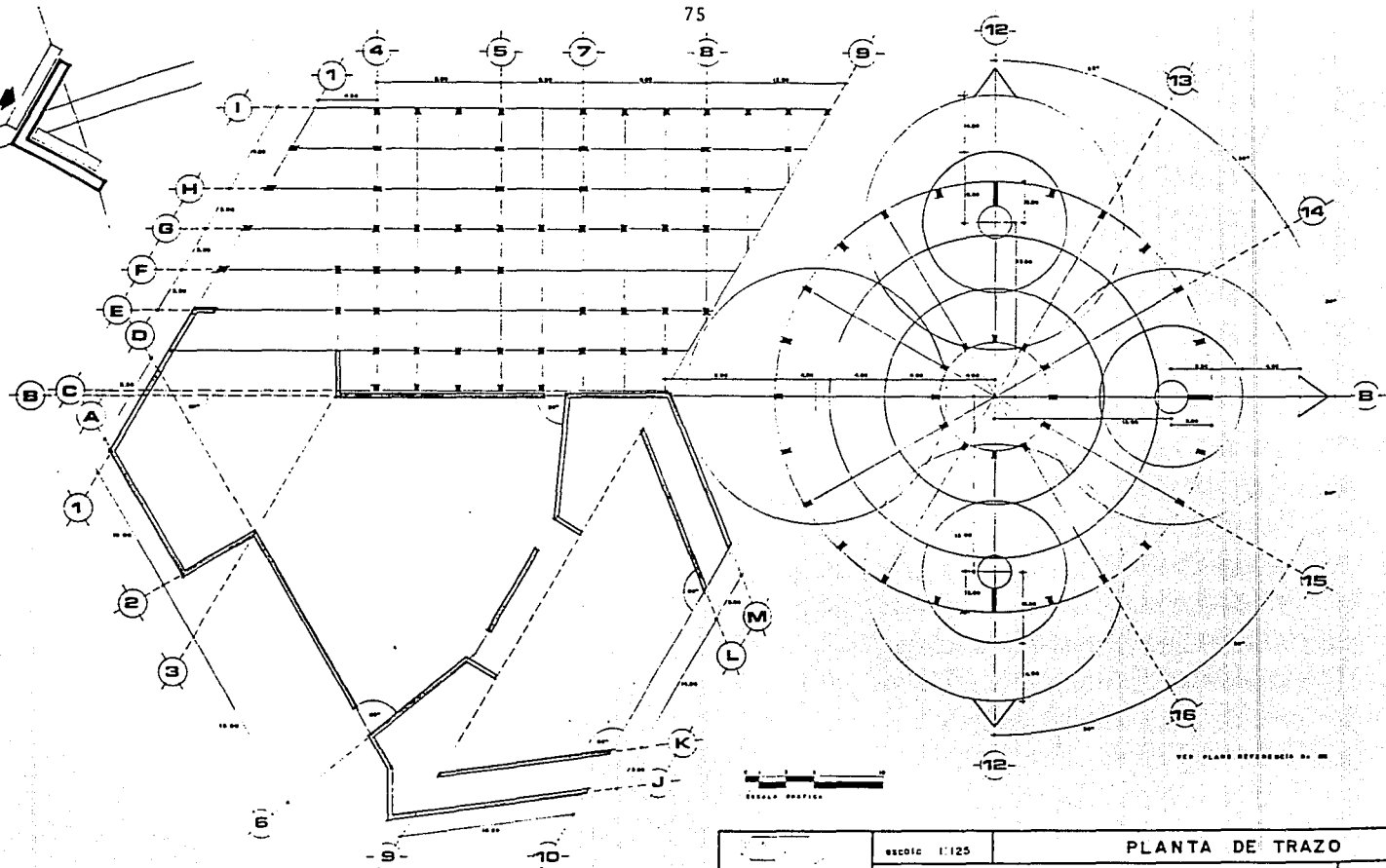
Como este tercer eje es perpendicular al segundo, en su intersección se forma el ángulo B de  $90^\circ$ , y en donde interseca con el primero, el ángulo que forma es de  $30^\circ$ .

De esta forma tenemos completo el triángulo-rectángulo.

El cuerpo del museo parece que tuviera una tendencia de movimiento como péndulo con relación al cuerpo del teatro, mas de esta misma forma, vemos que el punto de equilibrio del proyecto se encuentra en el punto B, que es el centro del cuerpo, y que ese mismo punto es el punto de inicio de trazo del proyecto.

# PROYECTO ARQUITECTONICO





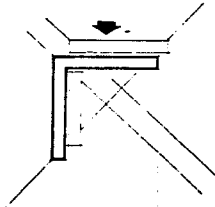
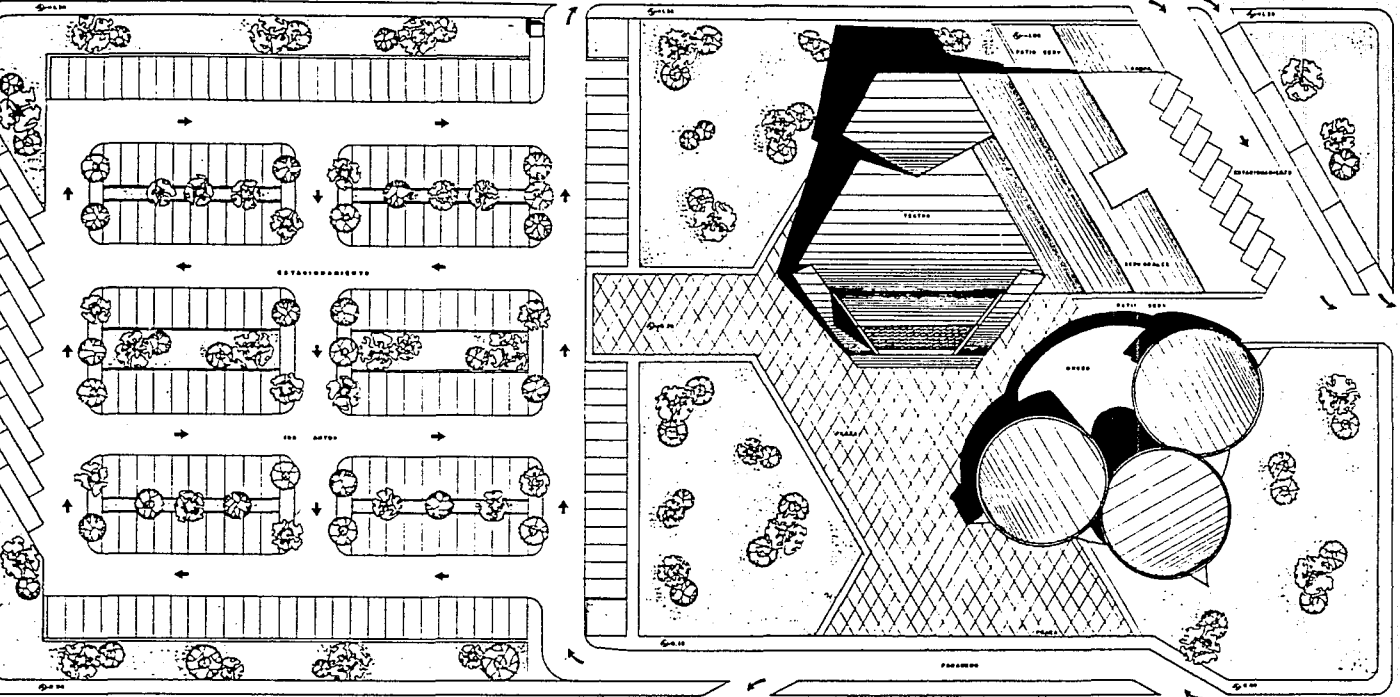
escala 1:125

PLANTA DE TRAZO

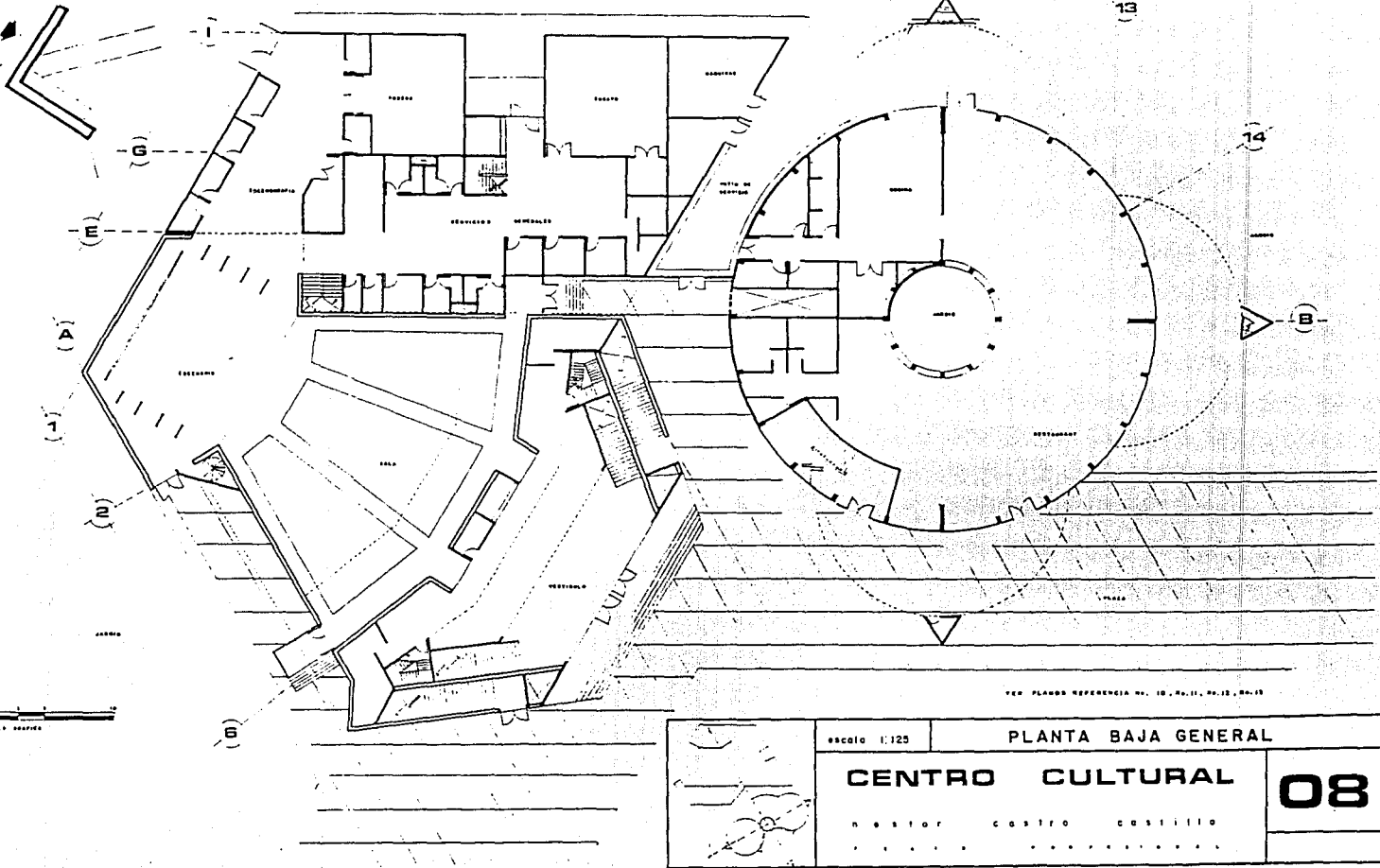
# CENTRO CULTURAL

RESTOR COSTO COSTILLO

# 08



	escala 1:250	PLANTA DE CONJUNTO	<h1>07</h1>
	<h2>CENTRO CULTURAL</h2> <p>A. ESTOR CASTRO CASTILLO</p>		



VER PLANO REFERENCIA No. 10, No. 11, No. 12, No. 13

escala 1:125

PLANTA BAJA GENERAL

**CENTRO CULTURAL**

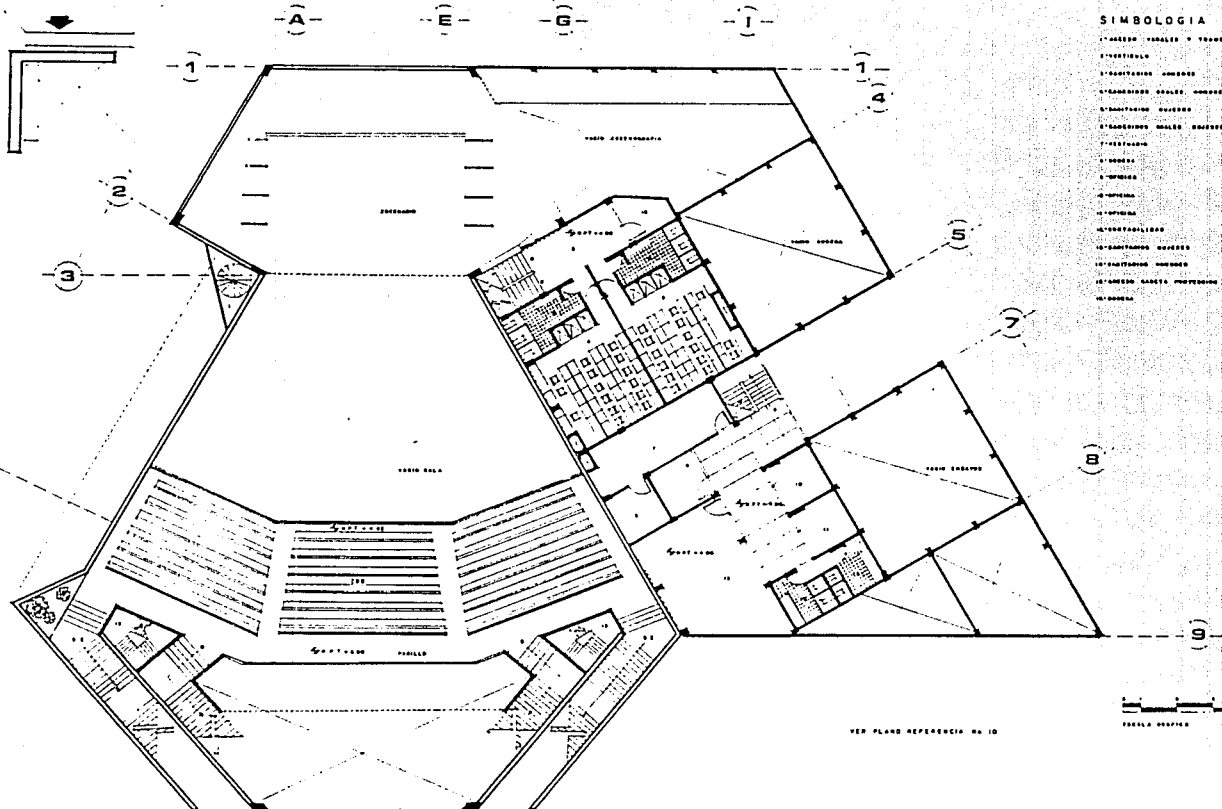
**08**

PROYECTO DEL ARQUITECTO DON CARLOS OCHOA

CONSEJO MUNICIPAL DE CULTURA

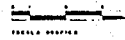






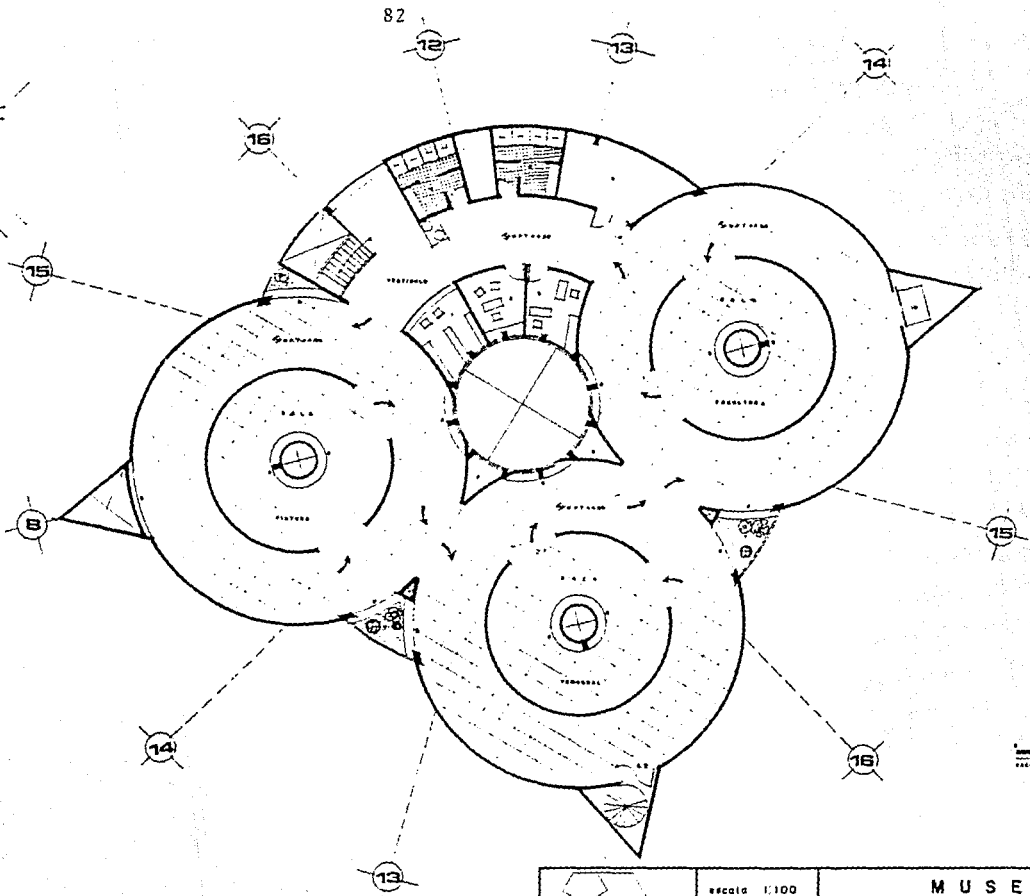
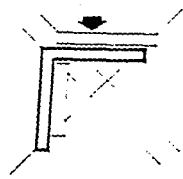
- SIMBOLOGIA**
- 1 ACCESO VEHICULAR Y PEATONAL
  - 2 VESTIBULO
  - 3 PASADIZOS COMUNES
  - 4 PASADIZOS ESCALER COMUNES
  - 5 PASADIZOS ESCALER
  - 6 PASADIZOS ESCALER COMUNES
  - 7 PASADIZOS
  - 8 ESCALERA
  - 9 ESCALERA
  - 10 ESCALERA
  - 11 ESCALERA
  - 12 ESCALERA
  - 13 ESCALERA
  - 14 ESCALERA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

VER PLANO REFERENCIA NO 10



	escala 1:100	TEATRO PLANTA ALTA
	<b>CENTRO CULTURAL</b>	
RESTAURANTE    CAJEROS    CASILLEROS		
ESCALERA    PASADIZOS    PASADIZOS		
		11

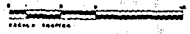




SIMBOLOGIA

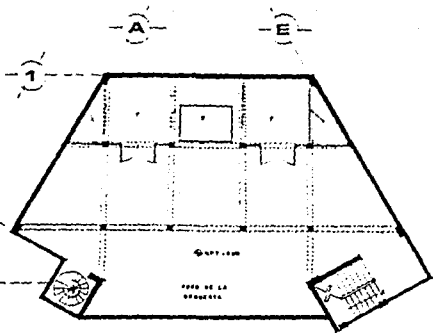
- 1° TRAVESIA
- 2° OPICION
- 3° PASELO
- 4° LABORATORIO
- 5° LABORATORIO
- 6° LABORATORIO
- 7° LABORATORIO
- 8° LABORATORIO
- 9° LABORATORIO
- 10° LABORATORIO

EX. SALIDA EMERGENCIA



	escala 1:100	MUSEO	13
	<b>CENTRO CULTURAL</b>		
	RESTAURANTE    CENTRO    COSEJERO . . . . .		

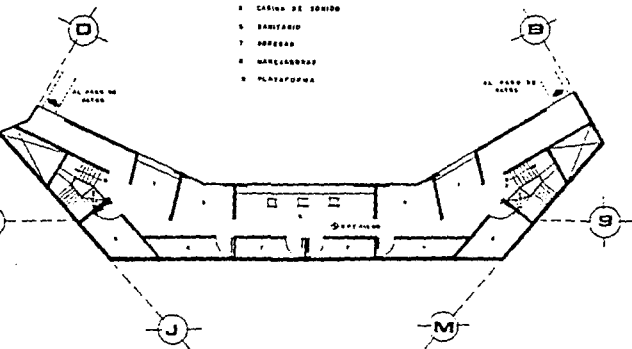




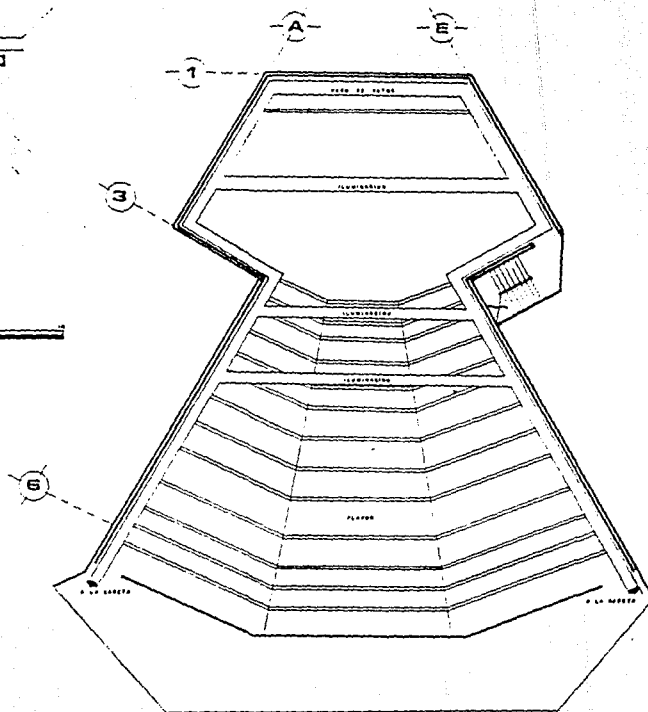
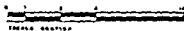
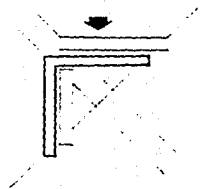
PLANTA SOTANO

## SIMBOLOGIA

- 1 SEMIBOZO
- 2 ESCALERA
- 3 CONTROL DE LUZES
- 4 BANCO DE ATERRIZAJE
- 5 CASITA DE SONIDO
- 6 BANIIERAS
- 7 DORMIDAS
- 8 MANEJADORAS
- 9 PLATAFORMA

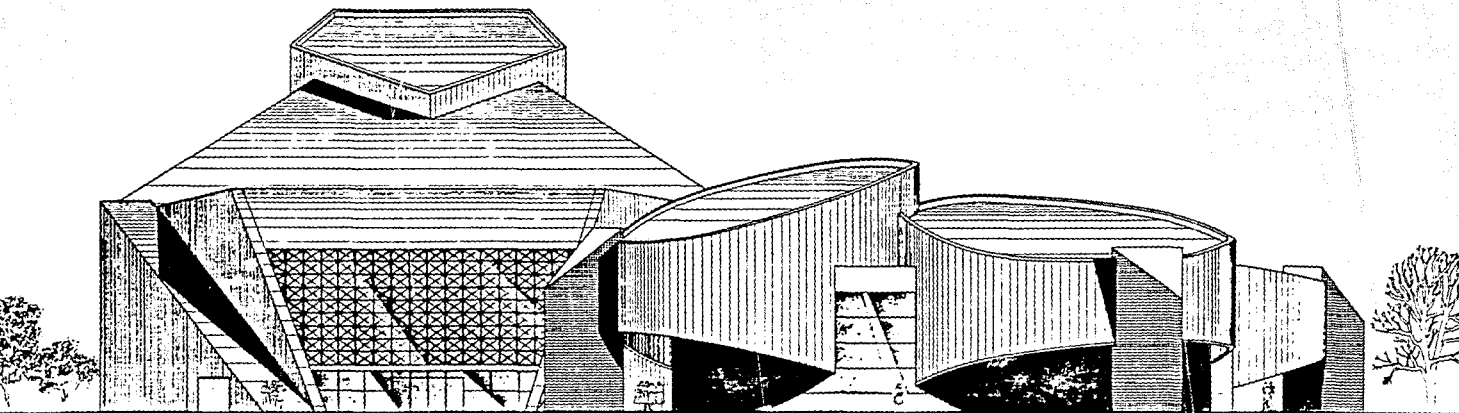


PLANTA CASETA DE SONIDO

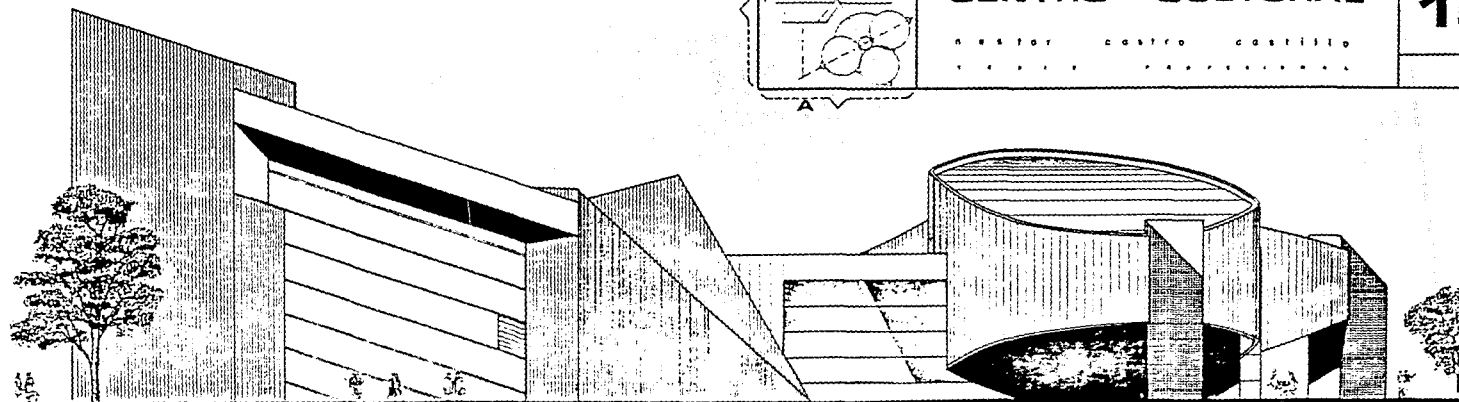


PLANTA PASO DE GATOS

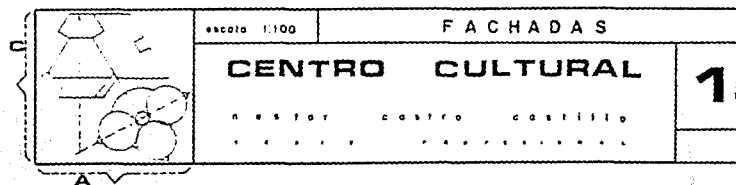
	ESCALA 1:100	TEATRO SOTANO Y CASETA	<b>14</b>
	<b>CENTRO CULTURAL</b>		
	A. S. I. O. T. C. O. S. T. A. C. I. O. S. T. I. L. L. O.		

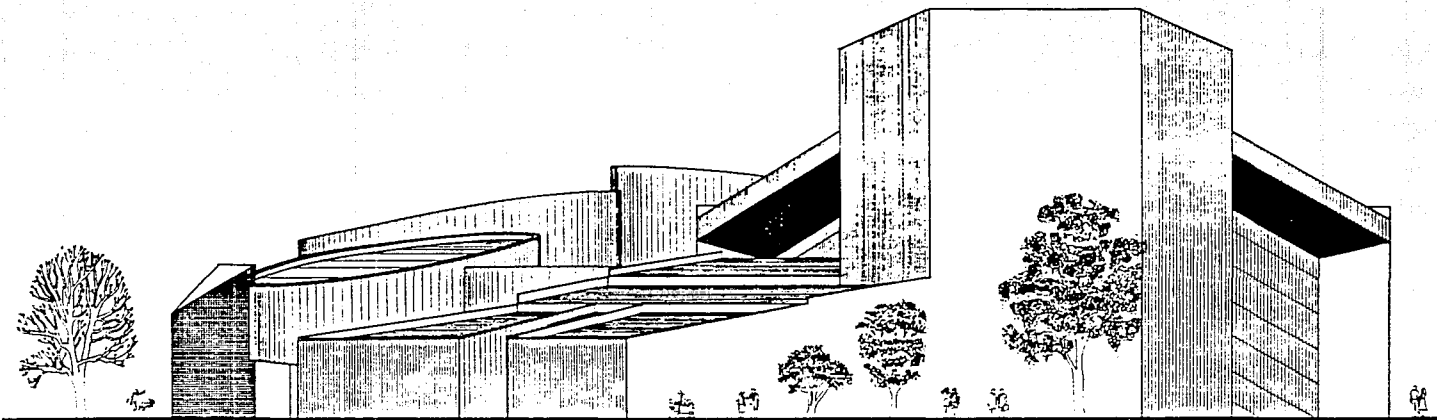


FACHADA A DE CONJUNTO ver croquis

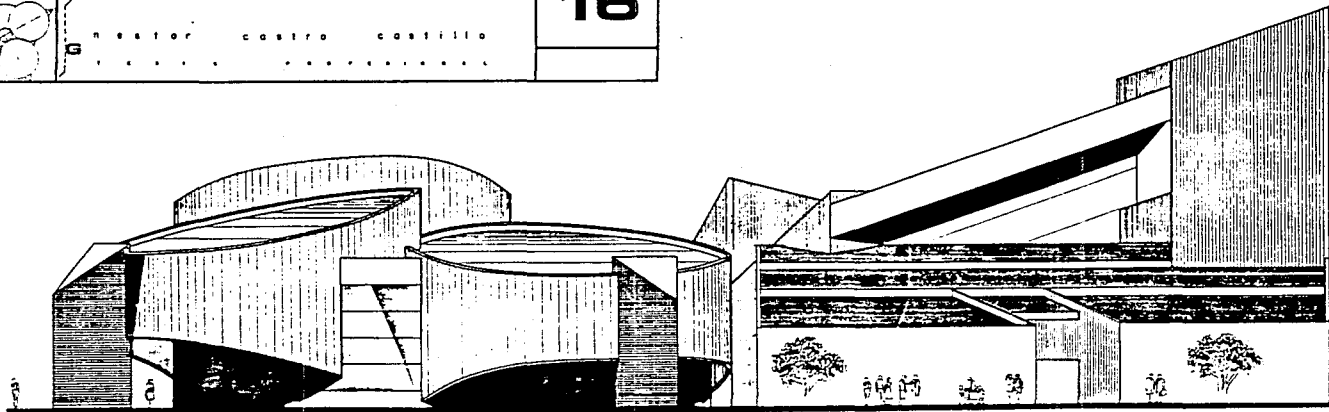
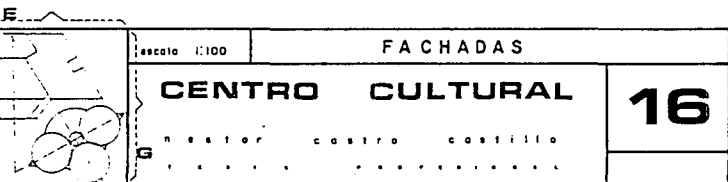


FACHADA C DE CONJUNTO ver croquis





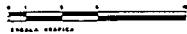
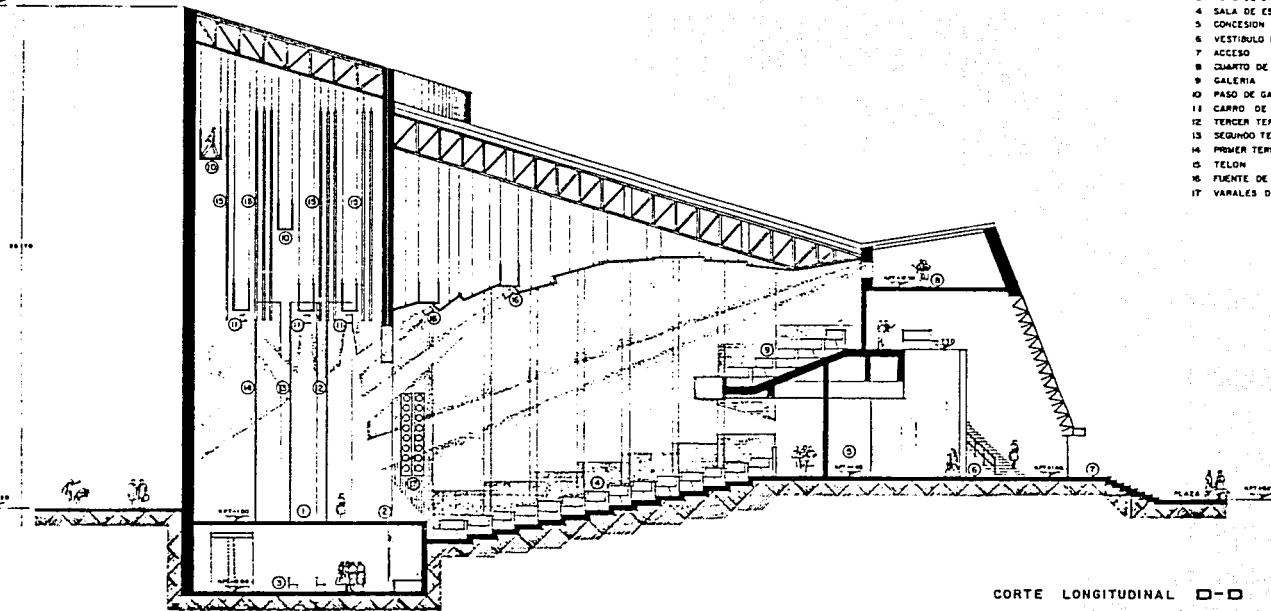
FACHADA E DE CONJUNTO ver croquis



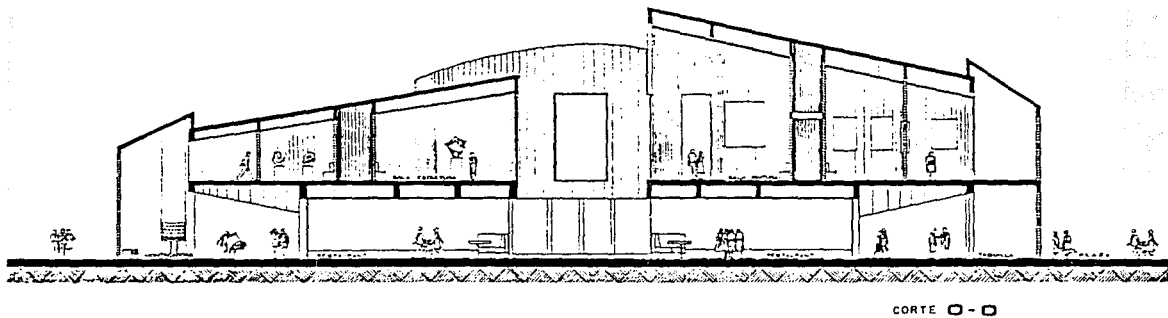
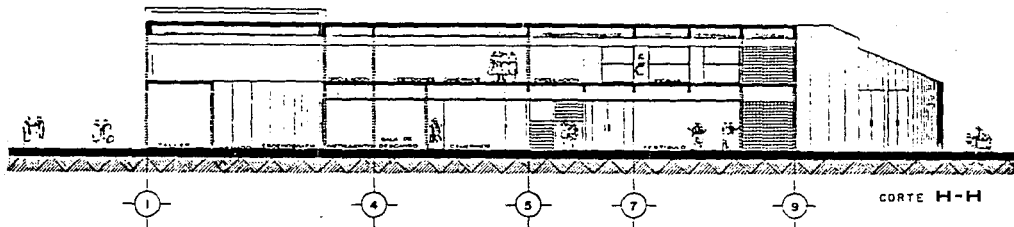
FACHADA G DE CONJUNTO ver croquis

## SIMBOLOGIA

- 1 FORO
- 2 ESCENARIO
- 3 FORO DE ORQUESTA
- 4 SALA DE ESPECTADORES
- 5 CONCESION
- 6 VESTIBULO PRINCIPAL
- 7 ACCESO
- 8 CUARTO DE PROTECCION
- 9 GALERIA
- 10 PASO DE GATOS
- 11 CARRO DE ILUMINACION
- 12 TERCER TERMINO
- 13 SEGUNDO TERMINO
- 14 PRIMER TERMINO
- 15 TELON
- 16 FUENTE DE ILUMINACION
- 17 VARALES DE SALA

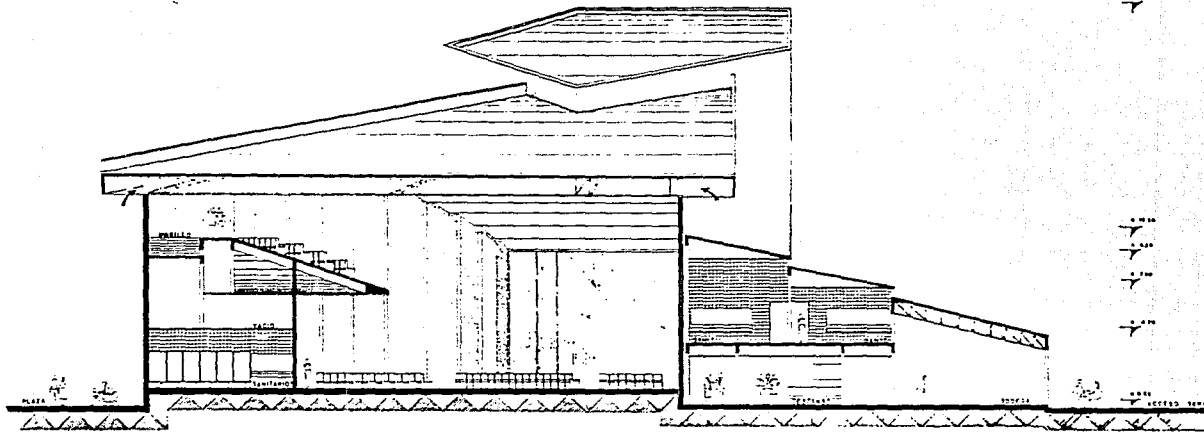


	escala 1:100	CORTE EN TEATRO
	<b>CENTRO CULTURAL</b>	
teatro castro castillo		
		17

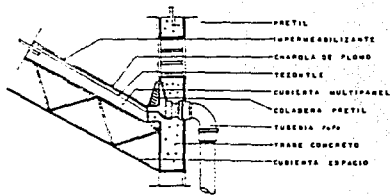


	escala 1:100	CORTES	<b>18</b>
	<b>CENTRO CULTURAL</b>		
	pastor    castro    castillo .....		

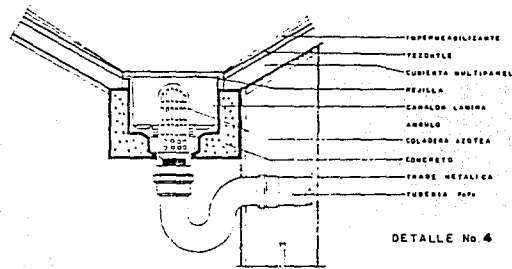
88



CORTE TRASVERSAL S-S

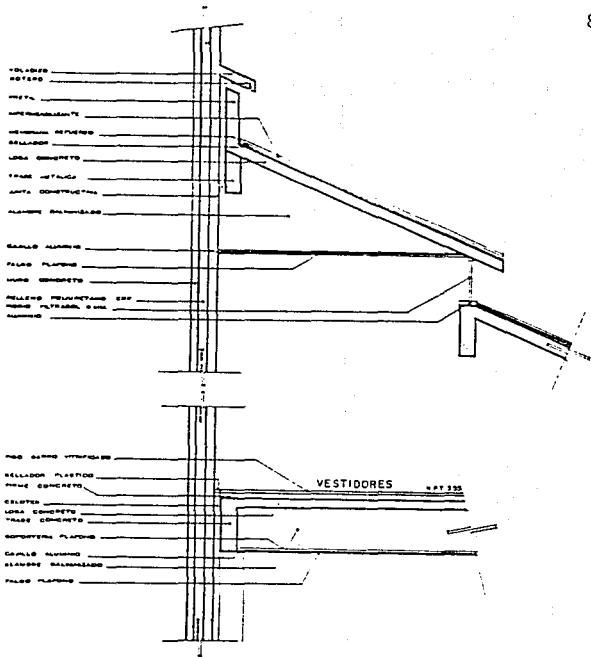


DETALLE No. 3

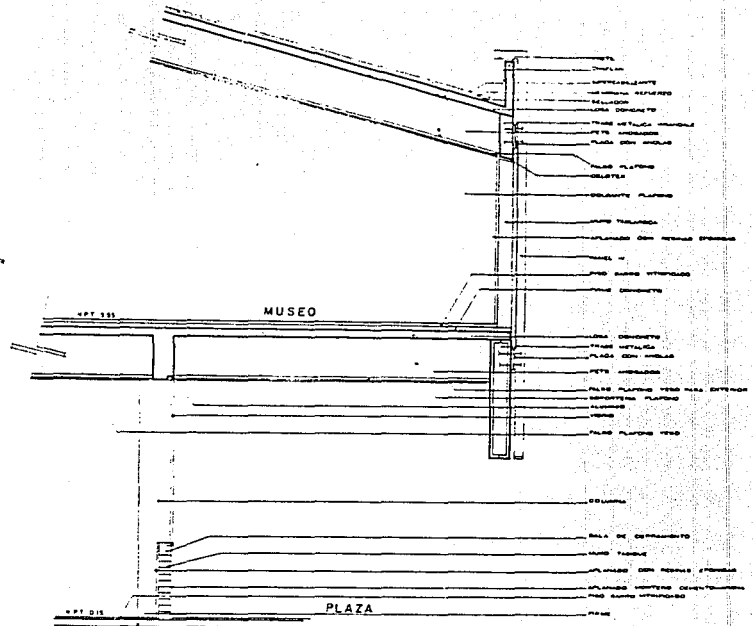


DETALLE No. 4

	escala 1:100	CORTE EN TEATRO
	<b>CENTRO CULTURAL</b>	
A R S T O R   C O S T R O   C O S T I L L O		<span style="font-size: 2em; font-weight: bold;">19</span>

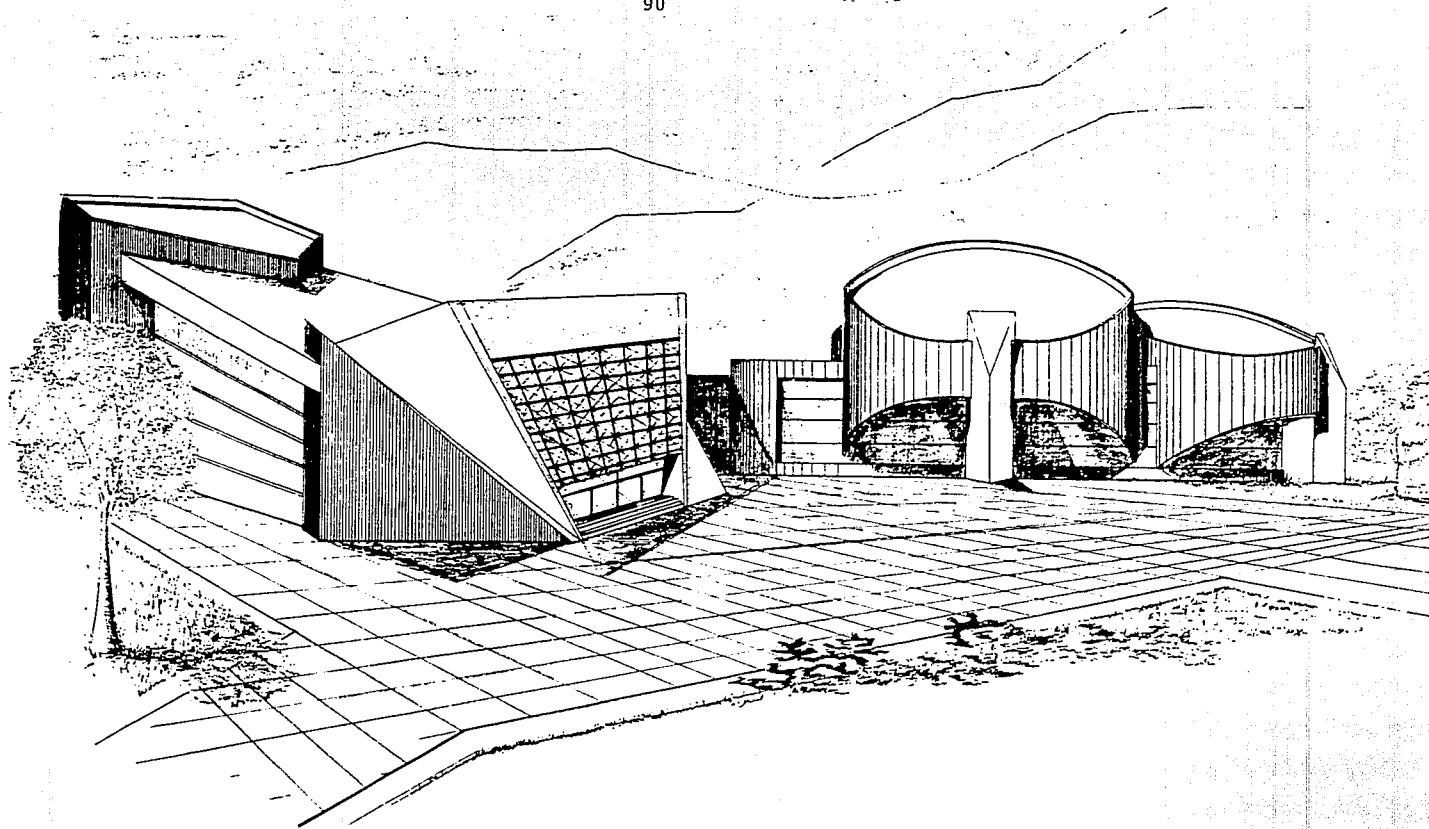


DETALLE No. 1



DETALLE No. 2

	escala 1:20	CORTES POR FACHADA
	<h1 style="margin: 0;">CENTRO CULTURAL</h1> <p style="margin: 0;">nestor castro castillo</p> <p style="margin: 0;">V E A S P O R T A L</p>	
		20



**CENTRO CULTURAL**

ARQUITECTO: GUSTAVO GUTIÉRREZ  
INGENIERO: GUSTAVO GUTIÉRREZ



## RESUMEN AREAS

## Teatro

Acceso -	Taquilla	78.0 M <sup>2</sup>
Vestíbulo -	Guardarropa	10.0
	Fumadores	20.0
	Sanitarios	40.0
	Dimmers	6.0
Sala -	Planta baja	360.0
	Planta alta	171.0
	Salidas emergencia	
Escenario -	Escenario (total)	199.0
	Foso escenario	199.0
Cabinas -	Audío	16.0
	Iluminación	12.0
	Seguidores	12.0
	Control mecánico	52.0
	Bodegas	18.0
Actores -	Camerinos individuales	36.0
	Camerinos generales	108.0
	Sala ensayo	81.0
	Sala descanso	18.0
	Oficinas	45.0

## Servicios Generales

Cuarto aseo	
Cuarto máquinas	42.0 M <sup>2</sup>
Bodega general	81.0
Armado escenografía	60.0
Taller pintura	6.0
herrería	6.0
carpintería	6.0
Costura	36.0
Bodega instrumentos	18.0
sub estación	25.0
Baños empleados	28.0
Bodega ensayo	9.0
Recepción	9.0
Maquillaje	6.0
Vigilancia	6.0

## Bar

Cava	6.0
Barra	8.0
Bar (mesas)	120.0

## Restaurante

Vestíbulo	- Caja y espera	16.0 M <sup>2</sup>
	Sanitarios	42.0
Comedor	- Zona mesas	672.0
Cocina	- Preparación alimentos	84.0
	Despensa	16.0
	Bodega	24.0

## Museo

Acceso	- Taquilla	16.0
	Guarda paquetes	60.0
	Sanitarios	36.0
Salas	- Pintura	283.0
	Escultura	283.0
	Temporal	283.0
Servicios	- Bodega	28.0
	Cuarto aseo	2.0
	Vigilancia	12.0
	Oficinas	12.0
	Salida emergencia	10.0

94

Servicios Complementarios  
(198)

Estacionamiento	8060.0
Patio maniobras	560.0
Estacionamiento actores	150.0
Jardines	3450.0
Plaza acceso	1545.0
Caseta acceso	2.0

TEATRO	1193.00 M <sup>2</sup>
SERVICIOS GENERALES	616.00 M <sup>2</sup>
BAR	134.00 M <sup>2</sup>
RESTAURANT	854.00 M <sup>2</sup>
MUSEO	1025.00 M <sup>2</sup>
JARDINES	3450.00 M <sup>2</sup>
PLAZA	1545.00 M <sup>2</sup>
ESTACIONAMIENTO	8770.00 M <sup>2</sup>

**CRITERIO ESTRUCTURAL**

## CRITERIO ESTRUCTURAL

Por la zona y las características del terreno, se presupone -- que es de baja compresibilidad, aunque para saber con certeza la capa capacidad de carga del terreno sería necesario realizar varios muestras de tipo inalterado y a cielo abierto, para que una vez realizadas las correspondientes pruebas de laboratorio, conocer la estratigrafía del terreno.

Aun cuando el cuerpo de servicios generales se encuentra adosa do arquitectónicamente al teatro, por cuestiones de cargas diferencia les, estructuralmente se encuentra separado completamente por una jun ta constructiva.

Esto en caso de que hubiera algún movimiento originado por al-  
gún sismo, algún asentamiento o por la reacción de los bulbos de pre-  
sión de la cimentación del teatro, ya que siendo más pesado que el --  
cuerpo de servicios generales, podría originar algún daño a la estruc  
tura de éste.

Para efectuar la excavación para realizar la cimentación se sugiere que no permanezcan más de 24 hrs. sin que se coloque la plantilla de cimentación de concreto de  $F'c = 150 \text{ Kg/cm}^2$  y no más de 72 hrs. sin que se coloque el cuerpo de la cimentación, esto es para que no se intemperice el terreno y empiece a perder sus condiciones naturales.

Asimismo los rellenos que se efectúen una vez colocada la cimentación, se harán con el material producto de la excavación que no esté contaminado y se realizará en capas de 20 cm. cada una, humedeciéndolo y compactándolo para lograr una compactación del 90% proctor.

La cimentación del terreno se propone que sea a base de zapatas corridas de concreto armado, en toda la longitud de los muros estructurales del perímetro del teatro y unidas por medio de contra trabes.

Los muros estructurales del teatro serán a base de concreto armado, formando un sandwich y en su interior bloques de poliestireno - expandido para así formar una cuadrícula estructural de forma horizontal y vertical.



En los elementos de intersección de muros estructurales, y en todas las zonas en que no lleven muros de este tipo, se colocarán columnas de concreto armado y cuando éstas sean de más de 4.50 m. de altura, se les colocarán traveses intermedias que las unan entre sí, para reducir la esbeltez de las mismas.

La losa de entrepiso de la sala será a base de losa nervada, - anclando bien las uniones con los elementos estructurales como columnas o muros de carga, por medio de capiteles.

Para cubrir la azotea de la sala y el telonario se usará estructura metálica, utilizando armaduras tipo Pratt, de alma abierta - conformadas por perfiles estructurales. Dichas traveses serán previamente fabricadas en taller o campo y se colocarán posteriormente sobre los elementos de la estructura como son columnas y muros.

Después de las traveses se colocará una trama de perfiles estructurales tipo Mon-ten y la cubierta será a base de láminas Pintro con alma de poliestireno.

Para el cuerpo de servicios generales se propone una cimentación de zapatas aisladas de concreto armado, tomando la precaución de que en la zona que se encuentre junto al teatro, se deje la junta constructiva ya antes mencionada.

La estructura será a base de columnas de concreto armado, la losa de entrepiso será de trabes y losa maciza de concreto armado.-

La cubierta de la azotea estará conformada por trabes de estructura metálica tipo Pratt de alma abierta, y al igual que el teatro, una trama de Mon-Ten y el componente de lámina Pintro y poliestireno.

En el cuerpo del restaurant-museo la estructura será en forma combinada ya que su configuración es un tanto fuera de lo común, a saber.

En la zona del restaurant (incluye cocina, etc.) se propone una cimentación de zapatas corridas, tanto en el círculo interior, como en el exterior y unidas radialmente por medio de contratraves.

A su vez, las zapatas del círculo exterior, se unirán con las zapatas corridas de los elementos triangulares, también con contra--trabes y así formar una unión rígida.

La estructura del elemento circular del restaurant, será a base de columnas de concreto armado, y la de los elementos triangula--res serán muros estructurales de concreto armado macizos.

La losa de entrepiso será de concreto armado maciza y las tra--bes serán metálicas. Estas trabes metálicas serán las que sostengan también la losa de azotea, ya que son del tipo Virandale, que son de toda la altura de los muros que forman los tres cuerpos del museo y estarán reforzadas por trabes secundarias también metálicas.

Las trabes Virandale deberán empotrarse en los elementos --triangulares y así formar un elemento rígido entre los elementos cilíndricos y los triangulares y evitar así cualquier fractura que pudiera presentarse entre los dos.

La cubierta de la zona de servicios del museo será de concreto macizo con traveses metálicos de alma llena tipo I y la cubierta de los elementos cilíndricos, es decir, las salas del museo serán de lámina Pintor con alma de poliestireno y la estructura se propone una armadura tipo espacial, que descansará en las traveses viranda le.

# CRITERIO INSTALACIONES

## CALCULO ACUSTICO

Para obtener un buen control de la calidad del sonido que se generara dentro del teatro, debemos tener en cuenta ciertas consideraciones al respecto.

El sonido viaja a 340 mts/seg. en una temperatura ambiente y que el sonido reflejado debe alcanzar a cualquier oyente 1/15 seg. -- después, como máximo, de que el sonido directo haya sido emitido y si esto no se controla, entonces se genera el eco.

Lo anterior significa que la diferencia de recorrido entre el sonido directo y el reflejado será como máximo de 23 metros ya que:

Si en un segundo el sonido recorre 340 mts. entonces en 1/15-seg. recorre 22.66 mts.

Regularmente no se busca llegar al valor máximo, por lo que se considera como aceptable la constante de 18.0 mts; utilizando la siguiente fórmula:

$$K + 18 \quad K_1 + K_2$$

$K$  = onda directa

18 = constante valor medio

$K_1 + K_2$  = onda reflejada

Además se debe considerar el ángulo de incidencia con el cual la onda sonora choca contra cualquier paramento, debe ser igual al ángulo de reflexión.

La unidad de frecuencia del sonido es el hertz.

Para el tipo de local que se está proyectando se recomienda - hacer un cálculo del tiempo de reverberación a 125; 500 y 2000 H2, in tervalo donde se encuentra la frecuencia de voz.

Ver tabla anexa, "Tiempos de Reverberación óptimos para salas de distintos volúmenes.

## DATOS DEL LOCAL

Capacidad: 720 espectadores  
 Sala: 420 m<sup>2</sup>  
 M<sup>2</sup>/espectado: 1.78  
 Volumen aire espect: 8.50 M<sup>3</sup>  
 Volumen total: 6120 M<sup>3</sup>  
 Tiempo de reverberac.: 1.2 - 1.9 seg.

MATERIAL	AREA M <sup>2</sup>	COEFICIENTE ABSORCION		
		125 Hz	500 Hz	2000 Hz
Lambrín Madera	613.82	0.30	0.20	0.15
Alfombra	319.70	0.20	0.40	0.50
Aplanado Mortero	140.88	0.40	0.06	0.06
Plafón yeso	524.0	0.03	0.03	0.05
Butaca tapizada	720.0	0.35	0.35	0.35
Espectador	720.0	0.13	0.34	0.44



TIPO DE MATERIAL	AREA X COEFICIENTE DE ABSORCION		
	125 HZ	500 HZ	2000 HZ
Lambrín madera	184.14	122.76	92.97
Alfombra	63.94	127.88	159.85
Aplanado mortero	56.35	8.45	8.45
Plafond yeso	15.72	15.72	26.20
Butaca Tapizada	252.0	252.0	252.0
Sala vacía	0	0	0
Sala 1/2 cupo	46.8	122.40	158.40
Sala llena	96.6	244.80	316.80
Total sala vacía	572.15	526.81	538.57
Total 1/2 cupo	621.95	649.21	696.97
Total sala llena	668.75	771.61	855.37

## SALA VACIA

$$125 \text{ HZ} - \text{TR} = 0.166 \times \frac{6120}{572.15} = 1.77 \text{ SEG.}$$

$$500 \text{ HZ} - \text{TR} = 0.166 \times \frac{6120}{526.81} = 1.92 \text{ SEG.}$$

$$2000 \text{ HZ} - \text{TR} = 0.166 \times \frac{6120}{538.57} = 1.88 \text{ SEG.}$$

## SALA PARCIALMENTE LLENA

$$125 \text{ HZ} - \text{TR} = 0.166 \times \frac{6120}{621.95} = 1.63$$

$$500 \text{ HZ} - \text{TR} = 0.166 \times \frac{6120}{649.21} = 1.56$$

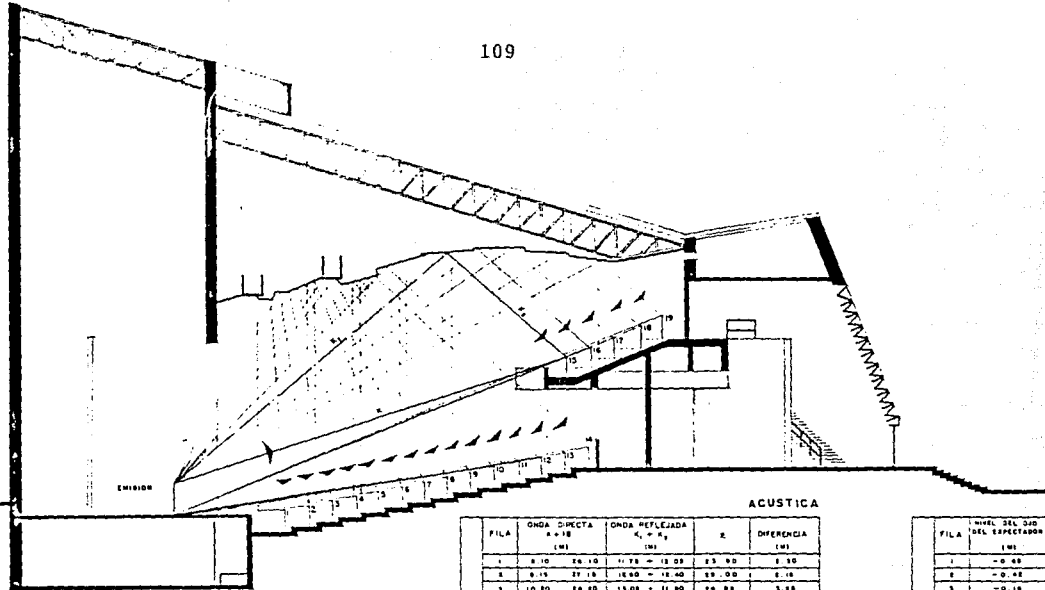
$$2000 \text{ HZ} - \text{TR} = 0.166 \times \frac{6120}{696.97} = 1.45$$

## SALA TOTALMENTE LLENA

$$125 \text{ HZ} - \text{TR} = 0.166 \times \frac{6120}{668.75} = 1.51 \text{ SEG.}$$

$$500 \text{ HZ} - \text{TR} = 0.166 \times \frac{6120}{771.61} = 1.31 \text{ SEG.}$$

$$2000 \text{ HZ} - \text{TR} = 0.166 \times \frac{6120}{855.37} = 1.18 \text{ SEG.}$$



CORTE LONGITUDINAL

## ACUSTICA

FILA	ONDA DIRECTA A + B	ONDA REFLEJADA C + D	E	DIFERENCIA		
	(m)	(m)	(m)	(m)		
1	8.10	24.10	11.75	-13.05	23.90	1.20
2	8.15	27.15	12.90	-12.40	21.00	2.10
3	10.80	28.80	15.05	-11.80	24.85	3.25
4	11.15	29.65	16.20	-12.60	27.10	1.15
5	12.30	30.60	16.80	-13.50	27.40	1.00
6	12.85	31.75	18.05	-12.40	27.55	3.90
7	12.40	32.40	18.40	-13.05	28.95	2.15
8	13.45	33.45	17.30	-11.20	29.70	4.75
9	14.80	34.80	16.80	-12.80	31.10	3.40
10	17.35	36.60	11.40	-1.30	33.70	1.35
11	18.40	38.60	15.90	-2.15	35.15	1.45
12	18.95	37.65	23.40	-2.30	35.30	2.95
13	18.70	38.70	13.30	-4.35	38.00	10.70
14	21.75	39.75	25.65	-3.35	38.10	11.85
15	25.90	41.80	26.20	-6.40	32.80	11.30
16	26.95	44.95	26.90	-7.10	34.00	10.85
17	27.00	43.00	26.00	-6.40	34.60	10.45
18	26.25	44.05	26.50	-3.60	34.70	11.15
19	29.10	47.10	30.00	-4.10	34.70	2.60

## ISOPTICA

FILA	NIVEL DEL OJO DEL ESPECTADOR (m)	NIVEL DEL OJO DEL ESPECTADOR ASTENIDO (m)	DIFERENCIA	NIVEL DE PISO (m)
1	0.45	0.45	0.00	0.15
2	0.45	0.45	0.00	0.15
3	0.15	0.15	0.00	0.15
4	0.10	0.10	0.00	0.10
5	0.10	0.10	0.00	0.10
6	0.25	0.25	0.00	0.25
7	0.65	0.65	0.00	0.35
8	1.15	0.95	0.20	0.05
9	1.40	1.15	0.25	0.10
10	1.85	1.40	0.45	0.15
11	1.85	1.65	0.20	0.60
12	2.25	1.90	0.35	0.55
13	2.45	2.15	0.30	1.15
14	2.70	2.40	0.30	1.40
15	3.15	2.65	0.50	1.95
16	3.35	2.90	0.45	2.25
17	3.75	3.15	0.60	2.85
18	3.75	3.40	0.65	3.05
19	4.10	3.65	0.45	3.30

escala 1:100

ACUSTICA E ISOPTICA

CENTRO CULTURAL

21

gestor castro castillo

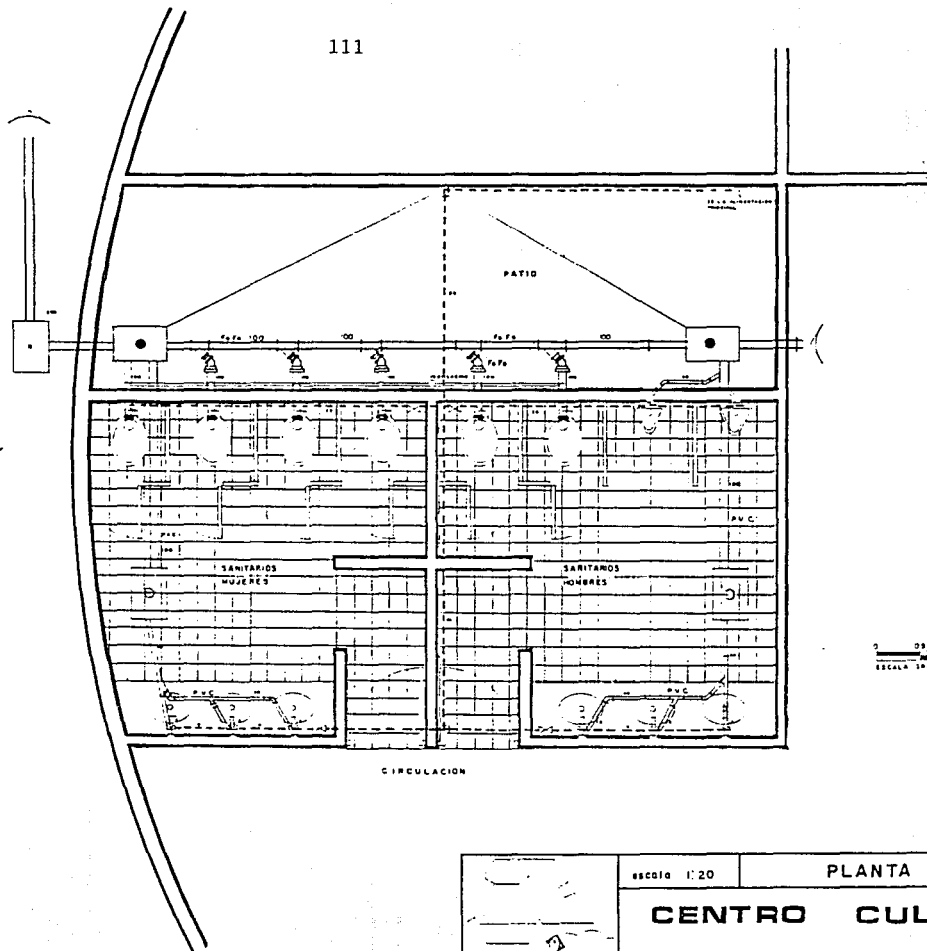
## INSTALACION HIDRAULICA SANITARIA

En lo que respecta a la instalación hidráulica, después de conectarse a la red municipal que se ubica en la parte posterior del proyecto, y después de pasar los medidores, se canalizará hasta las cisternas, ubicadas a un lado de la casa de máquinas.

De la cisterna se llevará hacia un sistema hidroneumático por medio de cinco bombas, con succión independiente, para tener siempre una presión constante en toda la red.

Toda la red de abastecimiento de agua será de cobre, de los diámetros necesarios para que no se tengan problemas. Aparte del ramaleo general para todo el conjunto arquitectónico, hay dos líneas de conducción independiente: una para la red de riego, de P.V.C. hidráulico, con sus correspondientes válvulas de cuadro y de acoplamiento rápido, según sea necesario y como se indica en la planta de conjunto.

La otra línea es para la red de protección contra incendio y será de fierro galvanizado. Esta línea está dotada de dos de las cinco bombas antes mencionadas, una eléctrica y otra de combustión interna,-



## SIMBOLOGIA

	TUBO DE HIERRO FUNDIDO
	TUBO DE P.V.C.
	TUBO ALBAÑAL 23cm Ø
	TUBO COBRE AGUA FRIA
	VALVULA DE GLOBO
	REGISTRO 40 x 40
	REGISTRO CON COLADERA

0 05 1 2  
ESCALA TROPICA

	escala 1:20	PLANTA SANITARIOS	22
	CENTRO CULTURAL		
	a n e s t o r   c a s t r o   c a s t i l l o a r q t e c t o s   p r o f e s i o n a l e s		

y cuenta con una reserva exclusiva de 20 00 lts. Por medio de la red contra incendio se abastecen los gabinetes contra incendio, ubicados en el interior del conjunto, y a las tomas siamesas (tres), ubicadas en las principales fachadas.

La instalación sanitaria se resolvió por medio de tres líneas de conducción, ya que el terreno es grande y así se requirió por el proyecto. El sistema de eliminación es combinado y por medio de gravedad hacia el colector municipal.

La primera línea se encuentra en el estacionamiento, en el cual, mediante rejillas de piso, y coladeras de banquetas, sirve para recolectar únicamente el agua pluvial del estacionamiento a través de una serie de pozos de visita.

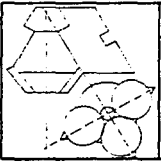
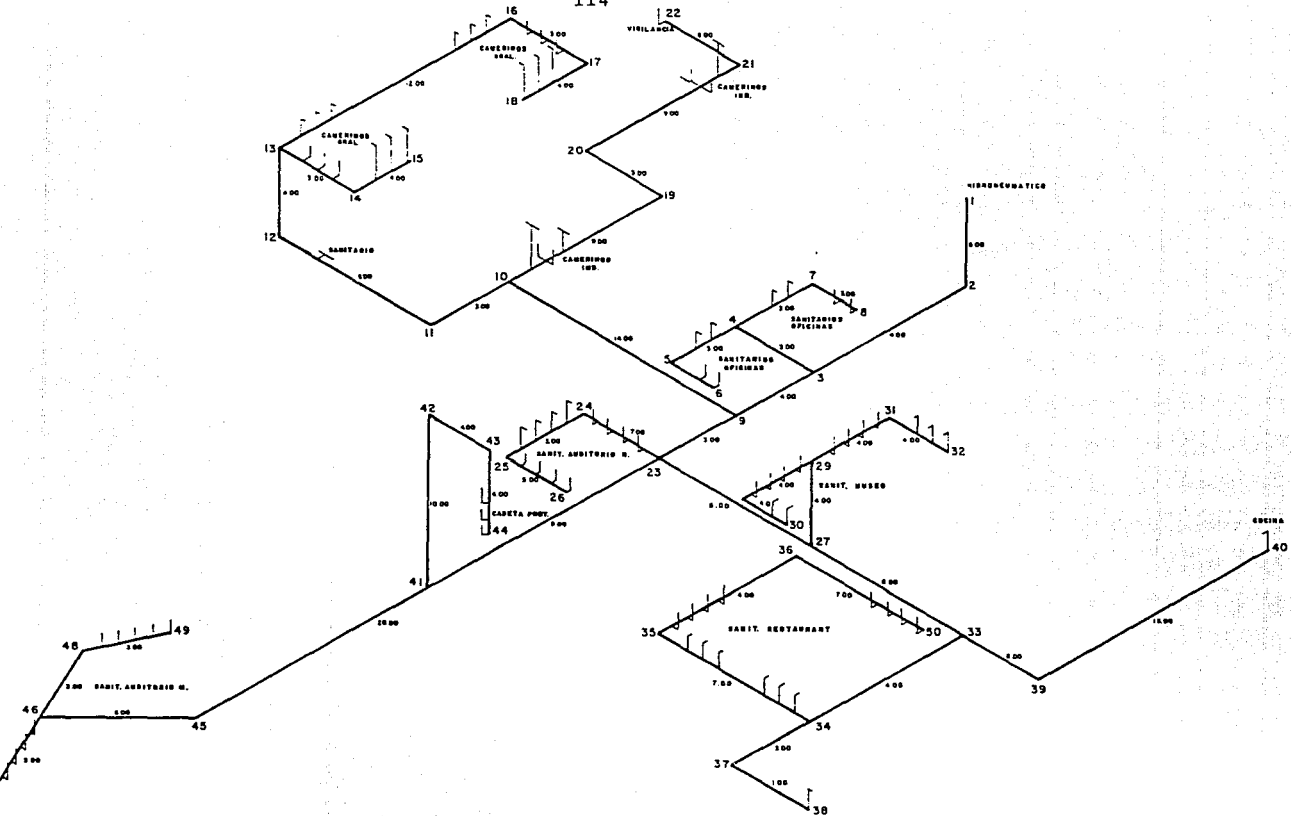
La segunda línea da servicio, tanto a las salidas de agua negra de la mitad del teatro, así como a el agua pluvial de la plaza de acceso, y al igual que la primera línea se conecta al drenaje municipal que corre sobre el libramiento a San Luis Potosí.

En la tercera línea se encuentra un cárcamo de bombeo de aguas negras, ya que la zona de armado de escenografía se encuentra abajo --

del nivel del colector. Esta línea da servicio al patio de maniobras, a la otra parte del teatro, así como a los servicios generales, y al museo, y sale hacia una de las calles laterales del conjunto.

Toda la tubería de la instalación sanitaria interior, será de P.V.C. para las aguas jabonosas, y de fierro fundido para las aguas negras y aguas pluviales. En el exterior será a base de albañales de concreto simple.

Los registros y los pozos de vista se irán colocando según el nivel que vaya dando la pendiente, que será mínimo del 1.5% y su ubicación se encuentra contemplada en el plano de conjunto.



escala 1/50	ISOMETRICO INST. HIDRAULICA
<b>CENTRO CULTURAL</b>	
n e a t o r   c a s t r o   c a s t i l l o	
T E C N I C O   P R O F E S I O N A L	
<b>23</b>	



UNIDADES MUEBLE  
 LAVABO = 1  
 W.C. = 10  
 MIGITORIO = 5  
 REGADERA = 2  
 FREGADERO = 2

115

Ø = L.P.S.

METODO  
 HUNTER NIELSEN

(TEE, CODOS)

h1

(VERTICAL)

TRAMO	UNIDADES MUEBLE		GASTOS (L.P.S.)		D I A M E T R O					CARGAS					
	PROP.	ACUM.	PROP.	ACUM.	LONGITUD ENTRE CRUCEROS	LONGITUD EQUIVALENTE	TOTAL	Ø1	PERDIDA DE PRESSION/100.m.	PERDIDA DE PRESION	ESTATICA	FRICCION	DE OPERACION	CARGA TOTAL	CARGA DISPONIBLE
49-48	5	5	0.37	0.37	3.00	8.60	11.60	13	52.63	6.10		6.10	2.00	8.10	
48-46	-	5	-	0.37	3.00	0.43	3.43	13	52.63	1.80		1.80			
47-46	50	50	3.20	3.20	3.00	12.49	15.49	50	5.44	0.84		0.84	14.00	14.84	
46-45	-	55	3.32	3.32	6.00	0.89	6.89	50	5.82	0.40		0.40			
45-41	-	55	3.32	3.32	20.00	0.77	20.77	50	5.82	1.20		1.20			
44-43	16	16	2.03	2.03	4.00	8.53	12.53	50	2.379	0.29		0.29	14.00	14.29	
43-42	-	16	-	2.03	4.00	1.35	5.35	50	2.379	0.126		0.126			
42-41	-	16	-	2.03	10.00	4.05	14.05	50	2.379	0.33		0.33			
41-23	-	71	-	3.60	9.00	0.98	9.98	50	6.70	0.66	10.00	0.66		10.66	
26-25	20	20	2.21	2.21	5.00	9.08	14.03	50	2.77	0.39		0.39	14.00	14.39	
25-24	4	24	0.31	2.37	3.00	15.51	18.51	50	3.05	0.56		0.56			
24-23	40	64	2.91	3.48	7.00	11.90	18.90	50	6.35	1.20		1.20	14.00	15.20	
40-39	2	2	0.18	0.18	15.00	1.15	16.15	13	14.05	2.26		2.26			
39-33	-	2	-	0.18	8.00	0.38	8.38	13	14.05	1.17		1.17			
38-37	2	2	0.18	0.18	1.00	1.15	2.25	13	14.05	0.316		0.31	2.00	2.31	
37-34	-	2	-	0.18	3.00	0.38	3.98	13	14.05	0.559		0.55			
36-35	70	70	3.60	3.60	4.00	20.05	24.05	50	6.70	1.61		1.61	14.00	15.61	
35-34	6	76	1.42	3.72	7.00	25.57	32.57	50	7.32	2.38		2.38	2.00	4.38	
34-33	-	78	-	3.76	4.00	0.98	4.98	50	7.34	0.36		0.36			
33-27	-	80	-	3.80	8.00	0.99	8.99	50	7.48	0.67		0.67			
30-29	2	2	0.18	0.18	4.00	2.04	6.04	13	14.05	0.84		0.84	2.00	2.84	
29-38	30	32	2.61	2.67	4.00	8.44	12.44	50	3.92	0.48		0.48	14.00	14.48	
32-31	3	3	0.25	0.25	4.00	3.12	7.12	13	50.61	3.60		30.60	2.00	5.60	
31-28	40	40	2.91	2.91	4.00	10.00	14.00	50	4.59	0.64		0.64	14.00	14.64	
28-27	-	77	-	3.76	4.00	0.98	4.98	50	7.34	0.36		0.36			
27-23	-	157	-	5.07	8.00	1.20	9.20	64	4.22	0.38	4.00	0.38		4.38	
23-9	-	292	-	6.83	3.00	1.25	4.25	64	7.66	0.32		0.32			
18-17	6	6	0.42	0.42	4.00	4.83	8.83	13	66.66	5.88		5.88			
17-16	30	36	2.61	2.79	3.00	8.50	11.50	50	4.25	0.488		0.48	14.00	14.48	
16-13	6	42	0.42	2.97	12.00	21.47	33.41	50	4.77	1.59		1.59	2.00	3.59	
15-14	6	6	0.42	0.42	4.00	4.86	8.86	13	66.66	5.90		5.90	2.00	7.90	
14-13	30	36	2.61	2.79	3.00	8.94	11.94	50	4.25	0.50		0.50	14.00	14.50	
13-12	-	78	-	3.76	4.00	0.99	4.99	50	7.34	0.36		0.36			
12-11	11	89	1.76	4.00	9.00	15.34	24.34	50	8.239	2.00	4.00	2.00		6.00	
11-10	-	89	-	4.00	3.00	1.49	4.49	50	8.239	0.36		0.36			

TRAMO	PROP.	ACUM.	PROP.	ACUM.	LONGITUD ENTRE CRUCEROS	LONGITUD EQUIVALENTE	TOTAL	Ø1	PERDIDA DE PER- SION/1000	PERDIDA DE PRESION	ESTATICA	FRICCION	DE OPERACION	CARGA TOTAL	CARGA DISPONIBLE
22-21	11	11	1.76	1.76	6.00	7.45	13.45	38	6.99	0.94		0.94			
21-20	26	37	2.45	2.82	9.00	20.28	29.28	50	4.309	1.26		1.26			
20-19	-	37	-	2.82	3.00	1.42	4.42	50	4.309	0.19		0.19			
19-10	26	63	2.45	3.48	9.00	20.87	29.87	50	6.35	1.89		1.89			
10-9	-	152	-	4.98	14.00	1.20	15.20	54	4.18	0.63		0.63			
9-3	-	444	-	8.44	4.00	1.46	5.46	76	4.68	0.25		0.27			
6-5	15	15	1.98	1.98	3.00	3.80	6.80	38	8.699	0.59		0.59	14.00	14.59	
5-4	2	17	0.18	2.08	3.00	7.63	10.63	50	2.33	0.24		0.24	2.00	2.24	
8-7	20	20	2.21	2.21	3.00	4.54	7.54	50	2.77	0.20		0.20	14.00	14.20	
7-4	2	22	0.18	2.29	3.00	7.74	10.74	50	2.78	0.29		0.29	2.00	2.29	
4-3	-	39	-	2.88	3.00	0.95	3.95	50	4.47	0.176		0.17			
3-2	-	483	-	8.84	4.00	1.47	5.47	76	4.68	0.25					
2-1	-	483	-	8.84	5.00	1.77	6.77	76	4.63	0.31		0.31			

117  
Pérdidas a fricción

TRAMO	Ø	L P S					VALVULA GLOBO				T	CODO 90	CODO 45	VALVULA GLOBO
			TEE	CODO 90	CODO 45	VALVULA GLOBO	TEE	CODO 90	CODO 45	VALVULA GLOBO				
49-48	13	.37	5	10	-	1	0.29 - 0.86	0.43	0.23	0.14	4.30	4.30	-	0.14
48-46	13	.37	-	-	-	-	0.29 - 0.86	0.43	0.23	0.14	-	0.43	-	-
47-46	50	3.20	5	5	-	1	0.96 - 2.89	1.45	0.77	0.41	4.80	7.25	-	0.44
46-45	50	3.32	1	-	-	-	0.96 - 2.89	1.45	0.77	0.44	0.89	-	-	-
45-41	50	3.32	-	-	1	-	0.96 - 2.89	1.45	0.77	0.44	-	-	0.77	-
44-43	50	2.03	3	4	-	1	0.90 - 2.70	1.35	0.71	0.43	2.70	3.40	-	0.42
43-42	50	2.03	-	1	-	-	0.90 - 2.70	1.35	0.71	0.43	-	1.35	-	-
42-41	50	2.03	1	1	-	-	0.90 - 2.70	1.35	0.71	0.43	2.70	1.35	-	-
41-23	50	3.60	1	-	-	-	0.98 - 2.94	1.47	0.78	0.45	0.98	-	-	-
26-25	50	2.21	4	4	-	-	0.91 - 2.72	1.36	0.72	0.44	3.64	5.44	-	-
25-24	50	2.37	5	8	-	-	0.91 - 2.74	1.37	0.73	0.44	4.55	10.96	-	-
24-23	50	3.48	5	5	-	-	0.97 - 2.92	1.47	0.78	0.45	4.85	7.35	-	-
40-39	13	0.18	1	2	-	1	0.26 - 0.38	0.38	0.20	0.13	0.26	0.76	-	0.13
39-33	13	0.18	-	1	-	-	0.26 - 0.77	0.38	0.20	0.13	-	0.38	-	-
38-27	13	0.18	1	2	-	1	0.26 - 0.77	0.38	0.20	0.13	0.26	0.76	-	0.13
37-34	13	0.18	-	1	-	-	0.26 - 0.77	0.38	0.20	0.13	-	0.38	-	-
36-35	50	3.60	8	8	-	1	10.98 - 2.94	1.47	0.78	0.45	7.84	11.76	-	0.45
35-34	50	3.72	6	13	-	1	0.98 - 2.95	1.48	0.79	0.45	5.88	19.24	-	0.45
34-33	50	3.76	1	-	-	-	0.98 - 2.95	1.48	0.79	0.45	0.98	-	-	-
33-27	50	3.80	1	-	-	-	0.99 - 2.97	1.48	0.79	0.45	0.97	-	-	-
30-29	13	0.18	2	4	-	-	0.26 - 0.77	0.38	0.20	0.13	0.52	1.52	-	-
29-28	50	2.67	4	4	-	1	1.00 - 3.01	1.00	0.80	0.44	4.00	4.00	-	0.44
32-31	13	0.25	3	6	-	-	0.26 - 0.78	0.39	0.21	0.13	0.78	2.34	-	-
31-28	50	2.71	4	4	-	1	0.96 - 2.89	1.43	0.77	0.44	3.84	5.72	-	0.44
28-27	50	3.76	1	-	-	-	0.98 - 2.95	1.48	0.79	0.45	0.98	-	-	-
27-23	64	5.07	1	-	-	-	1.20 - 3.60	1.85	0.96	0.53	1.20	-	-	-
23-9	64	6.83	1	-	-	-	1.25 - 3.76	1.25	1.00	0.54	1.25	-	-	-
18-17	13	0.42	3	9	-	-	0.29 - 0.87	0.44	0.23	0.14	0.87	3.96	-	-
17-16	50	2.76	3	4	-	-	0.94 - 2.83	1.42	0.76	0.44	2.82	5.68	-	-
16-13	50	2.97	5	11	-	2	0.96 - 2.87	1.43	0.77	0.44	4.80	15.73	-	0.88
15-14	13	0.42	3	9	1	1	0.29 - 0.87	0.44	0.23	0.14	0.87	3.96	-	-
14-13	50	2.79	3	4	-	1	0.94 - 2.83	1.42	0.76	0.44	2.82	5.68	-	0.44
13-12	50	3.76	1	-	-	-	0.99 - 2.97	1.48	0.79	0.45	0.99	-	-	-
12-11	50	4.00	3	8	-	1	0.99 - 2.98	1.49	0.80	0.45	2.97	11.92	-	0.45
11-10	50	4.00	-	1	-	-	0.99 - 2.98	1.49	0.80	0.45	-	1.49	-	-
22-21	38	1.76	2	5	-	1	0.75 - 2.24	1.12	0.60	0.35	1.50	5.60	-	0.35
21-20	50	2.82	6	10	-	1	0.94 - 2.83	1.42	0.76	0.44	5.64	14.20	-	0.44
20-19	50	2.82	-	1	-	-	0.94 - 2.83	1.42	0.76	0.44	-	1.42	-	-
19-10	50	3.48	6	10	-	1	0.97 - 2.92	1.46	0.78	0.45	5.82	14.60	-	0.45

## Pérdidas a fricción

TRAMO	Ø	L P S	Pérdidas a fricción				VALVULA GLOBO							
			TEE	CODO 90	CODO 45	VALVULA GLOBO	TEE	CODO 90	CODO 45	VALVULA GLOBO				
10-9	64	4.48	1	-	-	-	1.20 - 3.60	1.85	0.86	0.53	1.20	-	-	-
9-3	76	8.44	1	-	-	-	1.46 - 4.38	2.17	1.17	0.66	1.46	-	-	-
6-5	38	1.98	2	2	-	-	0.76 - 2.27	1.14	0.61	0.35	1.52	2.28	-	-
5-4	50	2.08	2	4	-	1	0.90 - 2.70	1.35	0.72	0.43	1.80	5.40	-	0.43
8-7	50	2.21	2	2	-	-	0.91 - 2.72	1.36	0.72	0.43	1.82	2.72	-	-
7-4	50	2.29	2	4	-	1	0.91 - 2.74	1.37	0.73	0.44	1.82	5.48	-	0.44
4-3	50	2.88	1	-	-	-	0.95 - 2.86	1.43	0.76	0.44	0.95	-	-	-
3-2	76	8.84	1	-	-	-	1.47 - 4.40	2.20	1.17	0.66	1.47	-	-	-
2-1	76	8.84	-	-	1	1	1.47 - 4.40	2.20	1.17	0.66	-	-	1.17	0.66

## REVISION LOCAL MAS DESFAVORABLE

47 - 46	-----	14.84
46 - 45	-----	0.40
45 - 41	-----	1.20
41 - 23	-----	10.66
23 - 9	-----	0.32
9 - 3	-----	0.25
3 - 2	-----	0.25
2 - 1	-----	<u>0.31</u>

28.23 m ∴ 2.82 Kg presión

18 - 17	-----	5.88
17 - 16	-----	14.48
16 - 13	-----	3.59
13 - 12	-----	0.36
12 - 11	-----	6.00
11 - 10	-----	0.36
10 - 0	-----	0.63
9 - 3	-----	0.25
3 - 2	-----	0.25
2 - 1	-----	<u>0.31</u>

32.36 m ∴ 3.23 Kg presión

## DRENAJE SANITARIO

Para el cálculo del  $\emptyset$  del drenaje sanitario tomaremos la unidad mueble como base para dicho cálculo.

En la tabla anexa tenemos el número de muebles y su equivalencia de unidades mueble de gasto. Una vez obtenido el total de unidades muebles por sección se va uno a la tabla de capacidades de albañales para obtener el  $\emptyset$  de la tubería.

En la práctica basta con cubrir el diámetro necesario de la tubería pluvial, para que con ello pase el diámetro necesario para la instalación sanitaria.

	W.C.	8 LAV.	1	MING	8	REG	3	TOTAL	L.P.S.	Ø
11 Mujeres auditorio	5	40	5	5	-	-	-	45		
11 Caseta proyección	1	8	1	1	1	8	-	17	62	4"
10 Hombres auditorio	4	32	4	4	4	32	-	68	68	4"
15 Cocina	-	-	1	1	-	-	-	1	1	4"
12 Bar	-	-	1	1	-	-	-	1		
12 Restaurante	6	48	6	5	2	16	-	70		
12 Museo hombres	2	16	2	2	2	16	-	34		
12 Museo mujeres	4	32	4	4	-	-	-	36	141	4"
3 Vest. Gral. mujeres	3	24	3	3	-	-	3	9	36	
3 Vest. Gral. hombres	3	24	3	3	-	-	3	9	36	
3 Cuarto descanso	1	8	1	1	-	-	-	9	84	4"
1 Vigilancia	1	8	1	1	-	-	-	9	9	4"
8 Camerinos individuales	2	16	2	2	-	-	2	6	24	
8 Camerinos individuales	2	16	2	2	-	-	2	6	24	48 4"
9 Ensayos hombres	1	8	2	2	1	8	-	18		
9 Ensayo mujeres	2	16	2	2	-	-	-	18		
9 Oficinas hombres	1	8	2	2	1	8	-	18		
9 Oficinas mujeres	2	16	2	2	-	-	-	18	72	4"

## ELIMINACION DE AGUAS NEGRAS Y PLUVIALES POR BOMBEO

Cuando los albañales de los edificios no pueden descargar a los colectores del servicio público por estar más abajo de éstos, hay necesidad de utilizar cárcamos con bombas especiales para aguas negras o sucias, para desalojarlas con rapidez.

Los cárcamos de aguas negras deben calcularse en tal forma que nunca mantengan por más de 24 horas el líquido con materia orgánica, ya que después de este tiempo, se presenta la fermentación activada del producto.

Los cárcamos de aguas pluviales normalmente son de capacidad muy grande que resultan antieconómicos, ya que hay que almacenar no menos de 50 L por cada  $m^2$  de área de captación.

Las bombas pueden ser:

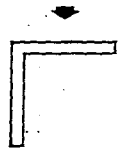
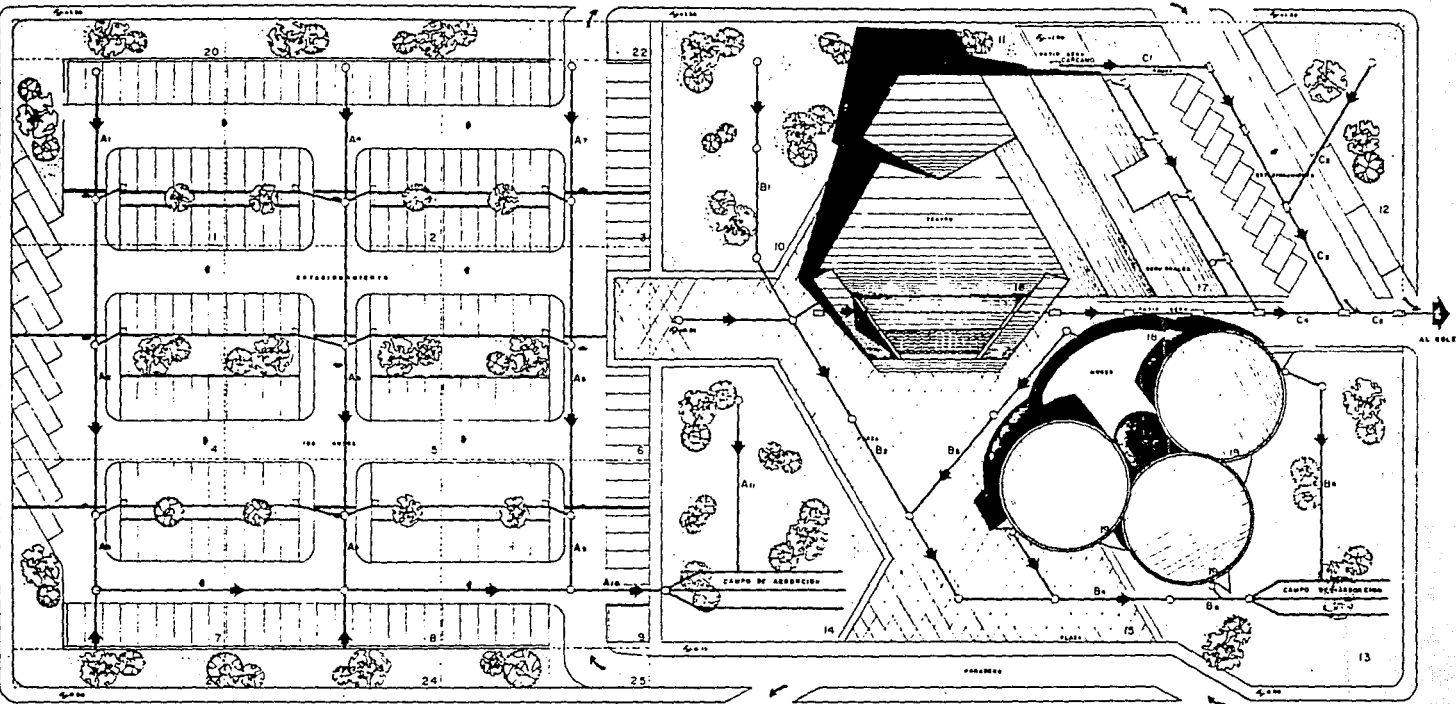
a). De cárcamo húmedo. Cuando los impulsores de la bomba se encuentran dentro del cárcamo teniendo motores normales fuera de él.



b). De cárcamo seco. Cuando las bombas se encuentran fuera - del cárcamo.

c). Bombas sumergibles. Cuando tanto la bomba como el motor - se encuentran dentro del líquido.

d). Eyectores por aire comprimido. En todos los casos de esfe - ra de los impulsores debe ser mínimo de 75 mm.



- SIMBOLOGIA**
- O pozo de visita
  - registro
  - ▭ caladera banqueto
  - ▬ rejilla
  - ➔ direccion
  - 5 No area
  - B<sub>1</sub> seccion de tubo calculado

INST. SANITARIA

PLANTA DE CONJUNTO

escala 1:250

**CENTRO CULTURAL**

**24**

RESIST. COSTRO. COSTILLO

## DRENAJE PLUVIAL

El cálculo del drenaje pluvial se hará por medio de la fórmula del racional americano,

$$Q = A \times I \times C \times 27.28$$

A = Area en hectáreas

I = Intensidad de lluvia (4 cm/hora)

C = Coeficiente de escurrimiento

El factor de 27.28 es para conversión a segundos

Q = Litros por Segundo

Los gastos se sacan por áreas particulares y se van acumulando.

El diámetro se obtiene de la fórmula de continuidad.

126

$$Q = AV$$

$$A = \frac{Q}{V}$$

$$A = \frac{d^2}{4}$$

$$D = \underline{\text{área} \times 4}$$

V = Velocidad en el tubo en metros/segundo

Tomaremos un valor medio de 1.20 mts/seg.

AREA	AREA (HECTAREAS)	TIPO	COEFICIENTE
A-20	0.0125	Jardín	0.30
A-1	0.0750	Estacionamiento	0.80
A-4	0.0900	Estacionamiento	0.80
A-7	0.0750	Estacionamiento	0.80
A-23	0.0125	Jardín	0.30
A-21	0.0125	Jardín	0.30
A-2	0.0750	Estacionamiento	0.80
A-5	0.0900	Estacionamiento	0.80
A-8	0.0750	Estacionamiento	0.80
A-24	0.0215	Jardín	0.30
A-22	0.0215	Jardín	0.30
A-3	0.0750	Estacionamiento	0.80
A-6	0.0900	Estacionamiento	0.80
A-9	0.0750	Estacionamiento	0.80
A-25	0.0125	Jardín	0.30
A-14	0.1044	Jardín	0.30
B-10	0.0927	Jardín	0.30
B-11	0.0105	Jardín	0.30
B-15	0.2000	Plaza	0.75
B-18	0.0314	Azotea	1.00
B-19	0.0849	Azotea	1.00
B-13	0.1182	Jardín	0.30
B-16	0.0755	Azotea	1.00

AREA	AREA (HECTAREAS)	TIPO	COERICIENTE
C-12	0.0350	Jardín	0.30
C-26	0.1250	Estacionamiento	0.80
C-17	0.0640	Azotea	1.00

$$Q = 27.78 \times \text{Area} \times 1 \times c = \text{L.P.S.}$$

AREA	OPERACIONES	RESULTADO
A-20	0.0125 (27.78 X 4) 0.30 =	0.409
A-1	0.0750 (27.78 X 4) 0.80 =	6.547
A-4	0.0900 (27.78 X 4) 0.80 =	7.856
A-7	0.0750 (27.78 X 4) 0.80 =	6.54
A-23	0.0125 (27.78 X 4) 0.30 =	0.409
A-21	0.0125 (27.78 X 4) 0.30 =	0.409
A-2	0.0750 (27.78 X 4) 0.80 =	6.547
A-5	0.0900 (27.78 X 4) 0.80 =	7.856
A-8	0.0750 (27.78 X 4) 0.80 =	6.547
A-24	0.0125 (27.78 X 4) 0.30 =	0.409
A-22	0.0215 (27.78 X 4) 0.30 =	0.409
A-3	0.0750 (27.78 X 4) 0.80 =	6.54
A-6	0.0900 (27.78 X 4) 0.30 =	2.94
A-9	0.0750 (27.78 X 4) 0.80 =	6.54
A-25	0.0215 (27.78 X 4) 0.30 =	0.409
A-14	0.1044 (27.78 X 4) 0.30 =	3.417
B-10	0.027 (27.78 X 4) 0.30 =	3.34
B-11	0.0125 (27.78 X 4) 0.30 =	0.409
B-15	0.2000 (27.78 X 4) 0.75 =	16.36
B-18	0.0314 (27.78 X 4) 1.00 =	3.42
B-19	0.0849 (27.78 X 4) 1.00 =	9.26
B-13	0.1182 (27.78 X 4) 1.00 =	12.89
B-16	0.0750 (27.78 X 4) 0.95 =	7.774
C-12	0.0350 (27.78 X 4) 0.30 =	2.45
C-26	0.1250 (27.78 X 4) 0.80 =	10.91
C-17	0.0640 (27.78 X 4) 0.95 =	6.63

Q = L.P.S.

AREA	SUMA AREAS	OPERACION	RESULTADO
A-1	$20 + 1 =$	$0.409 + 6.547$	6.95
A-2	$A1 + 4 =$	$6.95 + 7.856 =$	14.80
A-3	$A2 + 7 + 23 =$	$14.80 + 6.54 + 0.409 =$	21.75
A-4	$21 + 2 =$	$0.409 + 6.54 =$	6.95
A-5	$A4 + 5 =$	$6.95 + 7.856 =$	14.80
A-6	$A3 + A5 + 8 + 24 =$	$21.75 + 14.80 + 6.54 + 0.409 =$	43.50
A-7	$22 + 3 =$	$0.409 + 6.54$	6.95
A-8	$A7 + 6 =$	$6.95 + 2.94$	9.89
A-10	$A6 + A8 + 9 + 25 =$	$43.50 + 9.89 + 6.54 + 0.409$	60.34
A-11	14	3.417	3.417
B-1	10	3.34	3.34
B-2	$B1 + (16 \div 2) + (15 \div 4) =$	$3.34 + (7.77 \div 2) + (16.36 \div 4) =$	7.93
B-3	$(16 \div 2) + 18 + (15 \div 4) =$	$(7.77 \div 2) + 3.42 + (16.36 \div 4) =$	11.39
B-4	$B3 + B2 + (19 \div 3) + (15 \div 4) =$	$11.39 + 7.93 + (9.26 \div 3) + (16.36 \div 4) =$	26.49
B-5	$B4 + (19 \div 3) + (15 \div 4) =$	$26.49 + (9.26 \div 3) + (16.36 \div 4) =$	33.66
B-6	$(19 \div 3) + 13 =$	$(9.26 \div 3) + 12.89 =$	15.97
C-1	11	0.409	0.409
C-2	12	2.45	2.45
C-3	$(17 \div 2) + C2 + C1$	$(6.63 \div 2) + 2.45 + 0.409 =$	6.17
C-4	$(17 \div 2) + 26 =$	$(6.63 \div 2) + 10.91$	14.22
C-5	$C4 + C3 =$	$6.17 + 14.22$	20.39



$$Q = AV$$

$$A = \frac{Q}{V}$$

$$A = \frac{d^2}{4}$$

Velocidad promedio 1.20 m/seg.

$$D = \frac{\text{área} \times 4}{\pi}$$

Area = Litros X seg/velocidad

L.P.S.		Ø T.LL.	Ø75%	COMER- CIAL
A1 = 6.95 ÷ 1.20 ÷ 1000 =	0.00579 M <sup>2</sup>	8.58cm.	11.44	15
A2 = 14.80 ÷ 1.20 ÷ 1000 =	0.01233	12.53	16.70	20
A3 = 21.75 ÷ 1.20 ÷ 1000 =	0.01813	15.19	20.25	20
A4 = 6.95 ÷ 1.20 ÷ 1000 =	0.00579	8.59	11.45	15
A5 = 14.80 ÷ 1.20 ÷ 1000 =	0.01233	12.53	16.70	20
A6 = 43.56 ÷ 1.20 ÷ 1000 =	0.03626	21.49	28.65	30
A7 = 6.95 ÷ 1.20 ÷ 1000 =	0.00579	8.59	11.45	15
A8 = 9.89 ÷ 1.20 ÷ 1000 =	0.00824	10.24	13.65	15
A10 = 60.34 ÷ 1.20 ÷ 1000 =	0.05028	25.30	33.73	40
A11 = 3.41 ÷ 1.20 ÷ 1000 =	0.00284	6.02	8.02	15
B1 = 3.34 ÷ 1.20 ÷ 1000 =	0.00278	5.95	7.93	15
B2 = 7.93 ÷ 1.20 ÷ 1000 =	0.00661	9.17	12.22	15
B3 = 11.39 ÷ 1.20 ÷ 1000 =	0.00949	10.99	14.65	15
B4 = 26.49 ÷ 1.20 ÷ 1000 =	0.02208	16.77	22.36	25
B5 = 33.66 ÷ 1.20 ÷ 1000 =	0.02805	18.90	25.20	30
B6 = 15.97 ÷ 1.20 ÷ 1000 =	0.01331	13.02	17.36	20
C1 = 0.409 ÷ 1.20 ÷ 1000 =	0.00034	2.08	2.77	15
C2 = 2.45 ÷ 1.20 ÷ 1000 =	0.00204	5.10	6.80	15
C3 = 6.17 ÷ 1.20 ÷ 1000 =	0.00514	8.09	10.78	15
C4 = 14.22 ÷ 1.20 ÷ 1000 =	0.01185	12.28	16.37	20
C5 = 20.39 ÷ 1.20 ÷ 1000 =	0.01699	14.71	19.61	20

## INSTALACION ELECTRICA

Los niveles de iluminación mínimos que se deben considerar para los locales de cualquier uso, están determinados por la Sociedad Mexicana de Ingeniería e Iluminación, y están basados en la teoría del Dr. H. R. Blackwell, que indica las siguientes características:

Un 95% de rendimiento visual y 5 asimilaciones por segundo, entendiéndose 5 asimilaciones por segundo, el promedio de percepciones visuales de un objeto, que puede hacer una persona por segundo.

Estos niveles son los mínimos para no causar cansancio visual a las personas que laboran o permanecen en los locales.

El nivel de iluminación lo obtendremos de la fórmula:

$$N.I. = \frac{CLR}{s} \quad \text{en donde:}$$

N.I. = Nivel de Iluminación

CLR = Cantidad de luz recibida

s = Superficie iluminada

El CLR depende de:

$$\text{CLR} = \text{CLE} (\text{Fc}) \quad \text{en donde:}$$

CLE = Cantidad de luz emitida (lúmenes)

$$\text{Fc} = \text{C.U.} (\text{F.M.}) \quad \text{en donde:}$$

C.U. = Coeficiente de utilización

F.M. = Factor de Mantenimiento

El coeficiente de utilización depende del tipo o sistema de alumbrado y es determinado por el fabricante, según sea de tipo directo o indirecto o semidirecto.

Las dimensiones del local determinan el índice del cuarto y se calcula para sistema directo o semidirecto.

$$\text{I.C. Índice del Cuarto} = \frac{\text{Area}}{\text{Altura de trabajo} \times (\text{largo} + \text{ancho})}$$

El factor de reflexión de paredes y techo, toma en consideración la cantidad de luz que es absorbida en estas superficies, el factor de mantenimiento toma en cuenta el envejecimiento del equipo y la limpieza del mismo.

Todos los factores anteriores los podemos combinar en la fórmula:

$$N.I. = \frac{CLE (C.U.) (F.M.)}{S}$$

$$CLE = \frac{N.I. (s)}{C.U. (F.M.)}$$

Así entonces tenemos que calcularemos el restaurant con los siguientes datos:

Salón comedor de 12 mts. X 56 mts.

Altura de plafón 3.50 mts.

Altura de trabajo 0.90 mts.

Calcular el no. de lámparas

El nivel de iluminación mínimo es de 300 luxes

Para esto supondremos un sistema de alumbrado tipo directo con lámparas fluorescentes de 40 watts cada una.

El índice de cuarto es:  $3.50 \text{ mts.} - 0.90 = 2.60 \text{ m.}$

$$\text{I.C.} = \frac{12 \times 56}{260 (12+56)} = \frac{672}{176.8} = 3.80 \quad \therefore \text{"B"}$$

(La letra B la obtenemos de buscar en las tablas de coeficientes de la Sociedad Mexicana de Ingeniería e Iluminación).

Suponemos entonces una reflexión buena del techo con 80%, y de las paredes un promedio de 30% y encontramos que C.U. = 0.48.

En el factor de mantenimiento propondremos un medio con un coeficiente de 0.60.

Los lumenes emitidos serán entonces:

$$\text{CLE} = \frac{300 \text{ luxes } (672)}{0.48 (0.70)} = 600 \text{ 000 lumenes}$$

Cantidad de lámparas

Cada lámpara tiene 2 tubos de 40 watts cada uno y cada tubo emite 3 100 lumenes (según fabricante) entonces tendremos:

136

$$\text{No. Lámparas} = \frac{\text{CLE}}{\text{lúmenes/lámpara}}$$

$$\text{No. lámparas} = \frac{600\ 000}{3\ 100\ (2)} = 96.77$$

Necesitamos 96 lámparas (mínimo) de 2 tubos de 40 watts c/u em-  
potradas de iluminación directa.



LOCAL	AREA	W/M <sup>2</sup>	TOTAL WATTS
Teatro	1193 M <sup>2</sup>	10	11 930 watts
Servicios Generales	616 M <sup>2</sup>	20	12 320
Restaurant	988 M <sup>2</sup>	20	19 760
Museo	1025 M <sup>2</sup>	30	30 750
Estacionamiento	8060 M <sup>2</sup>	3	24 180
Areas Jardinadas	3450 M <sup>2</sup>	2	6 900
Plaza acceso	1545 M <sup>2</sup>	3	4 635
			110 475 W

$$110\ 475 \times 0.80 = 88\ 380 \text{ watts}$$



## CONCLUSIONES

## CONCLUSIONES

Después de observar todo el desarrollo del proyecto planteado, para cubrir la necesidad existente, podemos deducir que el mismo es el más adecuado para ello, ya que se han tomado en cuenta todos los aspectos de los contextos en donde está ubicado, así como el estudio de las necesidades arquitectónicas y técnicas.

Es por eso que podemos concluir que el proyecto presentado para este "Centro Cultural en la Ciudad de Querétaro" es el más óptimo en cuanto a todos los aspectos existentes.

## BIBLIOGRAFIA

## BIBLIOGRAFIA

- ESTABILIDAD DE LAS CONSTRUCCIONES  
Creixell, M. José  
Edit. CECSA
  
- ISOPTICAS II  
Escalante, Luis Alvarado  
Edit. Trillas
  
- LAS EDADES DE ORO DEL TEATRO  
Kenneth, Megowan  
Fondo de Cultura Económica
  
- HISTORIA DEL TEATRO  
Murray, S. James  
Biblioteca Temática UTEHA.
  
- DISEÑO SIMPLIFICADO DEL CONCRETO  
Parker, Harry  
Edit. LIMUSA
  
- PLAN DE DESARROLLO URBANO  
Centro de Población.  
Cd. de Querétaro  
SEDUE 1986.

— ESTRUCTURA ECONOMICA DEL ESTADO DE QUERETARO  
Sistema Cuentas Nacionales  
Instituto Nacional de Estadística

— TEATROS Y MUSEOS  
Valadez, R. Victor  
Fonapas

— CENTROS CULTURALES COMUNITARIOS  
Wild, Friedeman  
Edit. Gustavo Gil

— MANUAL DE CONCEPTOS DE FORMAS ARQUITECTONICAS  
White, Edward  
Edit. Trillas