

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE ARQUITECTURA

" CENTRO CULTURAL PARA LA CIUDAD DE CHIQUIMULA "



T E S I S

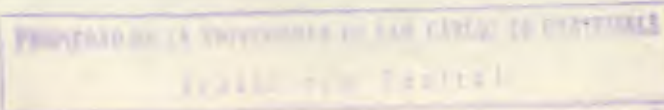
QUE PARA OPTAR EL TITULO DE

A R Q U I T E C T O

PRESENTA:

SERGIO NILTON IBARRA MENENDEZ

GUATEMALA, SEPTIEMBRE DE 1989



DL
02
T(407)

JUNTA DIRECTIVA DE LA FACULTAD DE ARQUITECTURA

DECANO:	Arq. Eduardo Aguirre Cantero
SECRETARIO:	Arq. Heber Paredes Navas
VOCAL PRIMERO:	Arq. Marco Antonio Rivera Mendoza
VOCAL SEGUNDO:	Arq. Héctor Castro Monterroso
VOCAL TERCERO:	Arq. Rafael Herrera Bran
VOCAL CUARTO:	
VOCAL QUINTO:	Br. Edwin Santizo Miranda

TRIBUNAL QUE PRACTICO EL EXAMEN PRIVADO DE E.P.S.

DECANO	ARQ. EDUARDO AGUIRRE CANTERO
EXAMINADOR	ARQ. JOSE ASTURIAS RUDEKE
EXAMINADOR	ARQ. VIRGILIO RAMIREZ GRAJEDA
EXAMINADOR	ARQ. HUGO MEZA
SECRETARIO	ARQ. HEBER PAREDES NAVAS

ACTO QUE DEDICO

A DIOS Arquitecto supremo del universo.

A MIS PADRES Ricardo Ibarra Solorzano (+)
 Alba Consuelo Menéndez Monroy Vda. De Ibarra
 Como una muestra de mi eterno agradecimiento por su
 ejemplo y sacrificio en bien de mi superación.

A MI FAMILIA

A MIS AMIGOS DE SIEMPRE

AGRADECIMIENTO ESPECIAL A:

- EL ARQUITECTO EDGARDO TORRES CARAVANES,
 Por su esfuerzo prestado a la presente tesis.
- LA FIRMA "DISEÑO TOTAL S.A."
 Por la colaboración recibida durante el proceso
 de elaboración de éste trabajo.
- Las Comunidades de la ciudad De Chiquimula y Te-
 culután, Zacapa.

" INDICE "

<u>Tema</u>	<u>Página</u>
CAPITULO 1 - PRESENTACION GENERAL	
1.1 Introducción	2
1.2 Objetivos	2
1.2.1 Objetivos Generales	2
1.2.2 Objetivos Especificos	3
1.3 Antecedentes	3
1.4 Justificación	4
1.5 Marco Teórico	5
1.6 Problematización	6
1.7 Delimitación	7
1.7.1 Area de Estudio	7
1.7.2 Espacio Social	7
1.7.3 Espacio Físico	7
1.7.4 Límite Temporal	7
CAPITULO 2 - DESARROLLO CONCEPTUAL Y PLANTEAMIENTO	
2.1 Aspectos Socio-Culturales en la Arquitectura	9
2.2 Apuntes sobre la Proyección en la Arquitectura	10
2.3 La Arquitectura en el Arte	12
2.3.1 Enfoque	12
2.3.2 Correspondencia de las Artes	12
2.4 Políticas Culturales	14

2.4.1	La Constitución y la Cultura	14
2.4.2	El Estado y la Cultura	15
2.5	Breve Historia del Teatro	16
2.6	Las Casas de la Cultura y su Papel	17
2.7	Historia de la Casa de la Cultura de Chiquimula	20
2.8	Organización de la Casa de la Cultura de Chiquimula	22
2.9	Determinación del Programa de Necesidades	24
2.9.1	Componentes Generales del Proyecto	24
2.9.2	Descripción de los Principales Componentes Espaciales	24
2.9.3	Requerimientos de Diseño	26
2.10	Programa de Necesidades (Síntesis)	28

CAPITULO 3 - ANALISIS DEL ENTORNO

3.1	Entorno Geográfico del Departamento de Chiquimula	33
3.1.1	Descripción	33
3.1.2	Aspectos Generales	33
3.1.3	Vías de Comunicación	33
3.2	Entorno Histórico y Social de Chiquimula	34
3.2.1	Descripción	34
3.3	Tradición Cultural de la Ciudad	38
3.4	Descripción de la Actual Sociedad Chiquimulteca	39
3.5	Análisis Demográfico-Estadístico	40
3.6	Análisis Climático	40
3.7	Análisis Poblacional para el Futuro	59

CAPITULO 4 - ESTUDIO DE LOS FACTORES CONDICIONANTES

4.1	Localización	62
4.1.1	En el Contexto Urbano	62
4.1.2	Uso del Suelo Urbano	62
4.1.3	Localización Física	62
4.2	Entorno Físico del Solar	63
4.3	Factor Ideológico	70
4.4	Población	70
4.5	Condiciones Técnicas	70
4.6	Condiciones Climáticas	75
4.7	Sistemas Generales del Proyecto	80
4.8	Estudio de Factores Acústicos	94
4.8.1	Introducción	94
4.8.2	Antecedentes	94
4.8.3	Transmisión en Espacios Cerrados	96
4.8.4	Teoría del Tratamiento Acústico del Proyecto	97
4.8.4.1	Aislamiento Acústico	97
4.8.4.2	Corrección Acústica	97
4.9	Estudio de Factores de Isóptica	103

CAPITULO 5 - METODOLOGIA Y PLANTEAMIENTO DEL MODELO

5.1	El Proceso de Diseño	108
5.1.1	Metodología	108
5.1.2	Planteamiento del Modelo	116

CAPITULO 6 - PARAMETROS Y PLANTEAMIENTOS ESPECIFICOS DEL PROYECTO

6.1	Memoria Descriptiva del Proyecto	125
6.2	Recomendaciones para la Ornamentación Vegetal y Arborización del Proyecto	127
6.3	Programa de Etapas Constructivas del Proyecto	129
6.4	Presupuesto Estimativo de Costo	129
6.5	Financiamiento del Proyecto	133
6.6	Situación del Grado de Avance del Proyecto	133
6.7	Conclusiones	134
6.8	Recomendaciones	135
BIBLIOGRAFIA GENERAL		136
LISTADO DE CITAS BIBLIOGRAFICAS		137
REFERENCIAS HEMEROGRAFICAS Y DOCUMENTALES		139
INSTITUCIONES Y DEPENDENCIAS CONSULTADAS		139

LISTADO DE CUADROS:

<u>Número</u>	<u>Capítulo</u>	<u>Nombre</u>	<u>Página</u>
1	3	Población Total, Porcentajes	41
2	3	Población del Municipio por Sexo y Sector	41
3	3	Características por Grupo Etnico	42
4	3	Alfabetismo	42
5	3	Actividad Económica en el Municipio	43
6	3	Grupos Etnicos	43
7	3	Niveles de Ingreso Familiar	44
8	3	Tasas de Natalidad, Mortalidad General y Mortalidad Infantil	45
9	3	Descripción del Tipo de Clima y Area según el Sistema "Thornthwaite"	49
10	3	Clasificación Climatológica según Sistema "Thornthwaite"	50
11	3	Clasificación Climatológica según Sistema "Holdridge"	52
12	3	Datos Meteorológicos de Chiquimula	53
13	3	Temperatura del Aire	54
14	3	Humedad, Lluvia y Viento	54
15	3	Diagnosís del Rigor Climático	55
16	3	Indicadores	56

<u>Número</u>	<u>Capítulo</u>	<u>Nombre</u>
17	3	Recomendaciones para el Croquis
18	3	Recomendaciones para el Diseño de Elementos
19	4	Elementos Infraestructurales de Servicio de Apoyo

LISTADO DE GRAFICAS:

<u>Número</u>	<u>Capítulo</u>	<u>Nombre</u>	<u>Página</u>
1	3	Ubicación de Chiquimula en el Mapa	36
2	3	Departamento de Chiquimula	37
3	3	Clasificación del Clima de la Región Oriental Seca según el Sistema "Thonrthwaite"	48
4	3	Mapa de Zonas de Vida Región Seca Oriental	51
5	3	Temperatura Promedio	53
6	3	Tendencia de Crecimiento	60
7	4	Nomenclatura de la Ciudad de Chiquimula	64
8	4	Equipamiento Urbano de la Ciudad de Chiquimula	65
9	4	Uso del Suelo Urbano de la Ciudad de Chiquimula	67
10	4	Plano del Solar Propuesto	68
11	4	Esquemas del Entorno Arquitectónico del Solar	69
12	4	Formas Favorables a la Corrección Acústica	102
13	6	Propuesta de Etapas Constructivas	132

PRESENTACION GENERAL

Capitulo

1

(1.1) INTRODUCCION

Constantemente el estudiante de Arquitectura piensa en que manera los conocimientos adquiridos a lo largo de la carrera serán la combinación adecuada con las inclinaciones innatas vocacionales y los aspectos artístico-espirituales que posee; pocas son las veces en que logra que los elementos creativos y productivos se conjuguen para hacer realidad la idea inspirativa que presenta todo un sueño.

Sin embargo, dentro de este enunciado y con el afán de aportar a la sociedad a la que se pertenece, mediante el presente trabajo de tesis se nos presenta la oportunidad de lograr esa combinación de factores para promover una realidad: el "CENTRO CULTURAL PARA LA CIUDAD DE CHIQUIMULA", un sueño del pasado, esfuerzo del presente, fruto del futuro que vendrá de la semilla del trabajo que todos realizemos.

Siendo la cultura una faceta fundamental para el desarrollo de toda sociedad, ya que sin ella no importe las ventajas y recursos que se posean, se busca alcanzar la meta que coadyugue al desarrollo socio-cultural de una comunidad. Es nuestro deseo poner un grano de arena en lograr ese desarrollo devolviendo parte de lo recibido con este servicio para solucionar un problema real.

Con la presente tesis contribuimos a que la sociedad de Chiquimula implemente un centro cultural cuya necesidad sentida y experimentada por toda la comunidad, logre la edificación que satisfaga esa necesidad para el bien común y la complacencia del espíritu cultural y artístico de cada uno de los componentes de la sociedad chiquimulteca con un fruto digno de su nivel cultural.

(1.2) OBJETIVOS

(1.2.1) Objetivos Generales

1. Promover e incentivar el desarrollo cultural de nuestros pueblos, aportando una posible solución a la necesidad de educación y cultura que toda sociedad tiene mediante la edificación de proyectos que respondan a dichas necesidades.
2. Lograr el diseño de un edificio que satisfaga las necesidades de espacio y función, estética, entorno social, histórico y ambiental para la ciudad de Chiquimula.

3. Contribuir con la Municipalidad de Chiquimula y las diversas instituciones asociadas de la ciudad de Chiquimula, así como con la comunidad para la proyección y planificación de una obra que de otra manera hubiese sido muy honerosa desarrollar mediante la iniciativa privada.

(1.2.2) Objetivos Específicos

1. Lograr un diseño arquitectónico que complemente y represente la tradición cultural y educativa que la comunidad de Chiquimula ha distinguido durante los últimos 200 años.

2. Integrar arquitectónicamente lo que sería el nuevo Complejo Cultural con el entorno social-administrativo de la ciudad, en el que se plantee la puesta en valor, las reparaciones, modificaciones y complementos necesarios que lo compongan.

3. Desarrollar un proyecto a implementarse de manera real y gradual de acuerdo a los recursos disponibles.

(1.3) ANTECEDENTES

En la historia de la ciudad de Chiquimula se puede notar que debido a la importancia de ésta como punto estratégico en el oriente del país se ha tomado la decisión de dotarla de los principales elementos infraestructurales, sin embargo en el aspecto cultural-artístico pocos son los gobiernos que han intentado o hecho algo. Es así como sólo en historia reciente se tienen datos de intentos por lograr la edificación de un Centro Cultural, aunque, no en la forma que la presente tesis plantea, sino de manera disgregada.

Primeramente ante la necesidad de entretenimiento que toda población tiene surgió a principios de la década de los sesenta el Cine-Teatro "LIU", de carácter privado, empresa que fue complementada con el establecimiento de una radio comercial; este Cine-Teatro fue durante muchos años sede de muchos eventos culturales y artísticos, ya que su infraestructura y servicios brindaban las comodidades y funciones mínimas (capacidad, ventilación, estructura), pero la dificultad primordial que presentaba fue el aspecto económico ya que su utilización siempre implicaba erogaciones por concepto de alquiler. En la actualidad su uso ha ido mermando.

En la década de los años setenta, durante el gobierno del General Carlos Arana Osorio, se traslada al antiguo campo de aviación de la población algunos elementos de la infraestructura urbana como lo son el Hospital Nacional y el Instituto Experimental con el propósito de desarrollar y descentralizar el área cívica de la población, por lo que se diseñó y planteó por parte de la Dirección General de Obras Públicas una nueva área urbana, estableciéndose dentro de ella un solar para la construcción de un Teatro Municipal, sin embargo esto no fue aprovechado en ese entonces quedando en el olvido el proyecto, no siendo hasta principios de los años setenta en que la idea cobra impulso nuevamente y es planificado por la misma Dirección General de Obras Públicas un Teatro al Aire Libre con camerinos, diseño planteado en los linderos de la red urbana, pero lamentablemente el solar pasa a ser motivo de litigio legal al ser reclamada la propiedad de éste por un vecino del sector, por lo que el proyecto no pasó a más.

En el año de 1986 se reúnen un grupo de distinguidos vecinos de Chiquimula con la idea de construir nuevamente dicho Teatro Municipal, para lo cual solicitan la colaboración de diversas instituciones, pero nuevamente se enfrenta al problema del solar y se piensa en otro que podría estar ubicado siempre en el antiguo campo de aviación pero no se concreta su adquisición. Surge también la posibilidad del solar ubicado a un costado del Edificio Municipal, donde estuviera la Gobernación Departamental, pero al ser derrivado su edificio por el terremoto del 4 de febrero de 1976 el solar queda sin aprovechamiento por lo que también queda en disponibilidad.

Durante mi práctica de Ejercicio Profesional Supervisado (E.P.S.) en el año de 1986, en pláticas con algunos de los vecinos del comité y algunos miembros de la Casa de la Cultura de Chiquimula se toma la idea de formalizar el proyecto, por lo que gustosamente aporté el presente trabajo de Tesis como una propuesta para la edificación de tan anhelado proyecto.

(1.4) JUSTIFICACION

Cuando en una sociedad se dan manifestaciones evidentes y claras de una predisposición e identificación para el desarrollo de ciertas actividades se dice que esa sociedad posee un gran potencial para dicha manifestación, la Cultura y la sociedad chiquimulteca representa uno de esos casos, ya que sus múltiples expresiones culturales así como la diversidad en eventos conexos al cultivo de la mente y el espíritu hacen de ella una sociedad distinguida en el ambiente cultural.

En la actualidad las expresiones y eventos que se mencionan se realizan en su mayor parte en lugares y circunstancias no adecuadas para su mejor proyección así como carentes de verdaderos recursos físicos que posibiliten al cien por cien esas acciones. La centralización y unificación aunada a una dirección efectiva de todas ellas daría múltiples beneficios, tales como ahorro de recursos, diversificación y orgullo con lo que se está haciendo y lo más importante: amor de tradición a lo que todo esto representa.

La construcción de un Centro Cultural se hace necesaria ya que por todo lo mencionado anteriormente más el aprovechamiento de otras circunstancias como lo son la disposición de un solar con óptimas condiciones para su edificación, el apoyo de sectores públicos y privados, así como la legislación y políticas vigentes de sectores gubernamentales y organismos internacionales en una coyuntura histórica, darían los recursos necesarios para su realización.

Al mismo tiempo, el Centro Cultural complementaría en magnífica forma el entorno arquitectónico del centro de la ciudad de Chiquimula, dando un reconocimiento valioso y una función de gran importancia para un desarrollo integral a toda una sociedad que se ha identificado y ha amado la cultura.

(1.5) MARCO TEORICO

El teatro, la danza, la lírica, la música, el folklore, etc., representan a una sociedad en toda su magnitud, un pueblo con este tipo de manifestaciones transmite su pensamiento y conocimientos hacia otros pueblos; al existir los medios para que estas manifestaciones se realicen, éstos se desarrollan de manera adecuada y se logran resultados positivos, tales como la divulgación y conocimiento de las letras, el enriquecimiento y diversidad de formas artísticas, el incentivo y consecuente alimento en recurso humano de el arte debido a la afición y vocación desarrolladas y perfeccionadas.

La consecución y realización de una obra arquitectónica manifiesta y presupone un ejemplo claro de cultura, una solución a una necesidad planteada y la satisfacción del espíritu y la mente de esa sociedad a la que se pertenece.

Un centro cultural, pues, sería el complemento ideal a necesidades diversas y paralelas, ya que en las circunstancias actuales, con el avance de la técnica y la ciencia y el perfeccionamiento de los sistemas constructivos, nuevos materiales y recursos, se puede coadyugar a que un fin sea más fácil de obtener, provocando el llenar un vacío existente.

Con la combinación de todo lo anterior y la interpretación arquitectónica del entorno físico y socio-cultural podemos responder de la mejor manera a un proyecto de esta calidad.

(1.6) PROBLEMATIZACION

La comunidad de Chiquimula desarrolla permanentemente múltiples actividades sociales a lo largo del año, existen gran número de entidades sociales, agrupaciones e instituciones que promueven actividades culturales, exposiciones y certámenes líricos y folklóricos. Los centros educativos también son numerosos y desarrollan programas artísticos-culturales como parte de sus labores docentes.

Dentro de todos estos órganos, la actividad cultural es promovida principalmente por la Casa de la Cultura de Oriente, entidad encargada de velar por el desarrollo cultural de la comunidad, así como de implementar diversos medios de divulgación y entretenimiento.

También se conforma todos los años un Comité de Feria encargado de organizar los eventos sociales, culturales, religiosos y deportivos que año con año se realizan para celebrar la fiesta patronal de la ciudad en honor a la Virgen del Tránsito. Asimismo, se llevan a cabo muchas actividades artísticas comerciales patrocinadas por sectores empresariales locales y foráneos.

En adición a todo lo anterior, la ciudad de Chiquimula es sede del Centro Universitario de Oriente (CUNORI), extensión de la Universidad de San Carlos de Guatemala, así como sede regional de organismos nacionales e internacionales de desarrollo.

Todo este cúmulo de elementos genera la necesidad de implementar un centro cultural que aglutine y facilite el desarrollo adecuado de sus actividades, ya que actualmente estos eventos se realizan ya sea en locales inadecuados, carentes de los elementos y características necesarias básicas para su función, tales como canchas deportivas, estrados y escenarios improvisados en calles y espacios públicos, así como en edificios escolares no construidos para tales fines.

La mayor parte de los espacios utilizados también adolecen de los aspectos de flexibilidad y adaptabilidad que se requieren para actividades diversas, así como los elementos para brindar confort ambiental de acuerdo al clima caluroso de la región.

Por último mencionaremos la situación de falta de espacio físico y utilería que necesita la Casa de la Cultura para la realización de las actividades de sus círculos de trabajo, los cuales se detallan en capítulo posterior.

(1.7) DELIMITACION

La presente tesis se ha delimitado de acuerdo a las siguientes áreas:

- (1.7.1) Area de Estudio: Se ha realizado un estudio de la comunidad donde se proyectará, tomando en cuenta los aspectos generales de la región oriental seca y del departamento de Chiquimula y los aspectos específicos de la ciudad de Chiquimula con el objeto de conocer un marco de referencia que oriente y apoye a la presente propuesta de tesis.
- (1.7.2) Espacio Social: Las necesidades y requerimientos serán determinados en base a poder desarrollar eventos culturales por y para la sociedad chiquimulteca y aquellos eventos que corresponda realizar debido a su carácter de polo de desarrollo regional.
- (1.7.3) Espacio Físico: El planteamiento del modelo arquitectónico estará emplazado en el predio o solar que mencioné en el inciso 1.3 (Antecedentes) es decir, el conformado entre la 6a. y 5a. Avenidas y la 3a. y 4a. Calles de la zona central de Chiquimula, exceptuando y respetando los límites del edificio de la municipalidad. Para detalle específico de entorno y dimensionamiento ver el inciso 4.1.
- (1.7.4) Límite Temporal: Se ha proyectado un edificio que cumpla con funciones específicas arquitectónicas y climáticas con una vida útil de 50 años, previendo dentro de lo posible modificaciones al diseño original que permitan la implementación de sistemas y elementos tecnológicos en el futuro, a la vez este límite temporal justifica los esfuerzos y montos de dinero invertidos.

Para tales fines, el estudio analiza los datos e informaciones específicas que sean útiles e ilustrativas de los últimos 30 años.

DESARROLLO CONCEPTUAL Y PLANTEAMIENTO

Capitulo

2

(2.1) ASPECTOS SOCIO-CULTURALES EN LA ARQUITECTURA

Desde tiempos inmemoriales se ha considerado al hombre un ser especial, cualitativamente distinto de los animales; sin embargo, la concepción de que el hombre se distingue radicalmente, incluso de los animales más altamente desarrollados, ha sido puesta en duda por teorías científicas como la de Carlos Darwin y su conocida teoría sobre la evolución de las especies; a la vez otras ciencias como la anatomía, la paleontología, embriología y antropología han recogido nuevos y numerosos hechos que apoyan lo dicho por Darwin. Pero pese a todo lo anterior, sectores de la ciencia progresiva se enmarcan en el concepto de que el hombre por naturaleza es un ser social; de que lo humano en el hombre lo engendra la vida en sociedad y la cultura creada por la humanidad.

El gran filósofo F. Engels, durante el siglo pasado y en una aparente secuencia con las teorías Darwineanas corroboró la idea sobre el origen animal del hombre, demostró que éste, diferenciándose profundamente de sus animales antecesores, se humanizó al pasar a la vida social, basada en el trabajo: que este paso cambió su naturaleza y estableció el comienzo del desarrollo, el cual, a diferencia del de los animales, ya no se determina por leyes biológicas, sino por las nuevas leyes del desarrollo social histórico.

Por otro lado, la paleontropología afirma que el proceso en que transcurre el paso de los animales al hombre se resume en que el desarrollo biológico del hombre transcurría bajo la influencia del desarrollo de la producción.

También existen los planteamientos o ideas que se desprenden de la aceptación del principio netamente espiritual, religioso, que según este criterio, constituye el origen y la esencia especial del hombre, pero estos planteamientos no serán tratados aquí por ser principios que no dependen de la ciencia, sino de la fe, por lo tanto al margen de la ciencia.

Nuestro interés en estudiar los conocimientos que el hombre ha desarrollado en sociedad, tiene el propósito de conceptualizar al ser en sociedad y la cultura que éste desarrolla al evolucionar y desarrollarse en forma conjunta con sus congéneres, creando un "mecanismo" que permite su acumulación y el traspaso de los conocimientos adquiridos a nuevas generaciones. Este "mecanismo" se consolida con el aporte de la actividad creadora y productiva, que es por lo tanto, y ante todo, la actividad fundamental del hombre, el trabajo.

En su actividad, los hombres no se adaptan simplemente a la naturaleza. La cambian en correspondencia a sus necesidades. Crean objetos que satisfacen sus necesidades y los medios para la producción de éstos, es decir, instrumentos y luego máquinas más complicadas. Construyen viviendas, producen ropa y otros valores materiales. Al mismo tiempo que progresa la producción de bienes materiales se desarrolla la cultura espiritual de las gentes; el caudal de conocimientos sobre el mundo circundante y sobre el hombre mismo se enriquece, y se desarrollan las ciencias y las artes.

Producto de ese desarrollo, la Arquitectura empieza a identificarse con la actividad del hombre desde sus mismos comienzos como ser social y aunque es un producto del mismo hombre se le puede conceptualizar como una conjunción de creación y técnica que va más allá de una función específica, ya que también se identifica con el arte y aspectos ideológicos del ser humano que la crea por lo que puede llegar a ser catalogada como el aspecto sublime del hombre según algunos.

Los aspectos socio-culturales tienen un buen porcentaje de representatividad en la Arquitectura, ciertos sectores la asocian con el desarrollo alcanzado y la califican en base a ella. En adición, otros la magnifican y ponderan ya que afirman que por ejemplo los puentes, los edificios, los canales, las represas y en fin cualquier obra técnica, expresa la grandeza y la belleza del trabajo humano social, la fuerza creadora del hombre social.

La triple relación sociedad-cultura-arquitectura en sí es un sistema de estudio para conceptualizar al hombre en conjunto y poder interpretar una importante faceta de su ser.

(2.2) APUNTES SOBRE LA PROYECCION EN LA ARQUITECTURA

El proyectar en Arquitectura supone en quien lo pretenda clara visión del espacio y fina sensibilidad artística, dominio de técnica de ingenio; y, dirigir una obra, la noción segura de las distintas etapas constructivas, también conocimiento y disposición de recursos humanos. El proyectar entraña intuición y habilidad para traducir lo proyectado en realidades condicionadas a lugar, precio y reglamentaciones. Por todo esto el Arquitecto proyectista debe de preveer al máximo todas las variables y circunstancias que se relacionen directa o indirectamente con su planteamiento arquitectónico.

El Arquitecto (término procedente de la cultura griega donde significa preminencia sobre quienes realizan técnicas constructivas) es hoy un profesional, cuyo trabajo es frecuentemente confundido con el del ingeniero (civil) y con el del maestro de obras (denominado comúnmente constructor), la misión del arquitecto ni es de técnica pura ni constituye una actividad industrial. Su habilidad para componer en el proyecto y para dirigir en la ejecución representa una manera peculiar de actividad, que se encuentra interrelacionada con las otras dos mencionadas, pero que con un carácter artístico, se funda en la técnica necesaria, hoy procedente de la ingeniería y la tecnología, así como en la previsión económica suficiente para poder erigir un edificio.

Es pues una tarea de profundo sentido social, variable en sus resultados por razones de tiempo y de lugar, pero a la vez una actividad que con el transcurrir del tiempo siempre se identifica con el hombre (ser humano) no importando su cronología histórica. Para ilustración de lo anteriormente dicho me permito hacer una cita textual de la obra EUPALINOS, del gran escritor francés Paul Valéry, quien más de alguna vez trató temas de arquitectura, y que en un arranque de imaginación y talento literario ubica al gran filósofo griego Sócrates y a su discípulo Fedro en la siguiente dicción:

"¿Deberé callarme, Fedro? Jamás, pues llegarás a saber que templos, que teatros hubiera concebido en el puro estilo socrático.... A pieque estaba de hacerte pensar cómo habría llevado mi obra. Lo primero era desplegar todas las cuestiones, para desarrollar un método sin lagunas. ¿Dónde? ¿Por qué? ¿Para quién? ¿A qué fin? ¿De qué grandeza? Y circunviniendo cada vez más mi espíritu, determinaba hasta lo sumo la operación de transformar una cantera y una selva, en edificio, en equilibrios magníficos... Y componía mi plan, consideraba la intención de los humanos que me pagaban, tenidos en cuenta localidades, luces, sombras y vientos; y escogiendo el emplazamiento según su grandeza, su exposición, sus accesos, sus aledaños, linderos y confines y la naturaleza profunda del subsuelo..."

"Luego, con materias brutas iba a componer mis objetos ordenados en la vida y a la felicidad de la raza bermeja... Objetos preciocísimos para el cuerpo, deliciosos para el alma, y que el propio tiempo debiera de hallar tan duros y difíciles de digerir que sólo pudiera a golpes de siglos reducirlos, y aun no sin haberlos revestido de segunda belleza, una suave doradura, una majestad sagrada, ambas sobrevenidas, y un encanto en parangones nacientes y de ternura secreta, circundantes las dos, instituídas para la duración... Pero ya nada más has de saber..."

(2.3) LA ARQUITECTURA EN EL ARTE

(2.3.1) Enfoque

La proyección de un Centro Cultural se concibe primeramente como un centro que aglutina las facetas humanas que cultivan y engrandecen su espíritu, dentro de esas facetas el arte representa por sí solo una conjunción de diversas ramas; la Arquitectura ha sido objeto de análisis a lo largo de la historia del arte y de la ciencia para lograr un concepto que sintetize lo que es, unos la refieren como arte, otros como técnica y otros la unión de ambas, algunos más líricos la identifican dentro de su género artístico como el caso de un músico que la define simple y llanamente como "música congelada".

La afirmación más categórica que conviene precisar a propósito es aquella que la refiere a su situación en la cultura y a su significado en la civilización. Para ambos supuestos la contestación afirma que la Arquitectura es arte. Tarea en que se asocian la creación del artista, que proyecta y dirige, con la colaboración de los artifices decoradores y de los artesanos de las más diversas especialidades que juegan en la erección de un edificio, la actividad del arquitecto constituye el principio y el fin de la creación arquitectónica. Y lo es con toda autenticidad hasta cuando, por circunstancias fortuitas, la obra proyectada no tiene principio de ejecución. Esto significa que un proyecto es arte cuando es concebido y no precisamente hasta el momento en que es afirmado sobre el suelo.

Los grandes monumentos de la Arquitectura a lo largo de la historia ofrecen ejemplos de verdadera concepción artística complementada con la técnica. Pero sobre todo en ellos la Arquitectura asume una posición rectora que vuelve complementaria de su obra la labor registrada por las obras plásticas.

(2.3.2) Correspondencia de las Artes

Denis Huisman en su libro "La Estética" anota claramente que existe una correspondencia entre las artes, y para nuestro caso denotaremos lo más importante que él menciona en cuanto que Et. Souriau había concebido en su artículo "ARTE Y VERDAD", la idea de una correspondencia de las artes en la que ya no se hacía ninguna distinción entre las artes menores y las artes mayores, entre las artes del espacio y las artes del tiempo, entre las artes de la vista, las del olfato, las del gusto o las del oído. El principio de su clasi-

ficación es el de un sistema perpetuo, sin comienzo ni fin (necesariamente circular, en el que las artes se distinguen únicamente en función de su primer o segundo grado. Para mejor comprensión se presenta el siguiente esquema:



1. Líneas
2. Volúmenes
3. Colores
4. Luminosidades
5. Movimientos
6. Sonidos articulados
7. Sonidos musicales

(2.4) POLITICAS CULTURALES

(2.4.1) La Constitución y la Cultura

Durante muchos años Guatemala careció de una entidad rectora de la actividad cultural del país; sin embargo, a raíz de la puesta en vigencia de la nueva Constitución Política de la República en el mes de mayo de 1985, la actividad cultural recibe la atención debida, estableciéndose en la sección segunda de la constitución referente a cultura los siguientes artículos:

ARTICULO 57. DERECHO A LA CULTURA: Toda persona tiene derecho a participar libremente en la vida cultural y artística de la comunidad, así como a beneficiarse del progreso científico y tecnológico de la Nación.

ARTICULO 58. IDENTIDAD CULTURAL. Se reconoce el derecho de las personas y de las comunidades a su identidad cultural de acuerdo a sus valores, su lengua y sus costumbres.

ARTICULO 59. PROTECCION E INVESTIGACION DE LA CULTURA. Es obligación primordial del estado proteger, fomentar y divulgar la cultura nacional; emitir las leyes y disposiciones que tiendan a su enriquecimiento, restauración, y recuperación; promover y reglamentar su investigación científica, así como la creación y aplicación de tecnología apropiada.

ARTICULO 60. PATRIMONIO CULTURAL. Forman el patrimonio cultural de la Nación los bienes y valores paleontológicos, arqueológicos, históricos y artísticos del país y están bajo la protección del estado. Se prohíbe su enajenación, exportación o alteración, salvo los casos que determine la ley.

ARTICULO 61. PROTECCION AL PATRIMONIO CULTURAL. Los sitios arqueológicos, conjuntos monumentales y el Centro Cultural de Guatemala, recibirán atención especial del estado, con el propósito de preservar sus características y resguardar su valor histórico y bienes culturales. Estarán sometidos a régimen especial de conservación el Parque Nacional Tikal, el Parque arqueológico de Quiriguá y la ciudad de Antigua Guatemala, por haber sido declarados Patrimonio Mundial, así como aquellos que adquieran similar reconocimiento.

ARTICULO 62. PROTECCION AL ARTE. FOLKLORE Y ARTESANIAS TRADICIONALES. La expresión artística nacional, el arte popular, el folklore y las artesanías e industrias autóctonas, **deben ser objeto de protección especial del estado, con**

el fin de preservar su autenticidad. El Estado propiciará la apertura de mercados nacionales e internacionales para la libre comercialización de la obra de los artistas y artesanos, promoviendo su producción y adecuada tecnificación.

ARTICULO 63. DERECHO A LA EXPRESION CREADORA. El Estado garantiza la libre expresión creadora, apoya y estimula al científico, al intelectual y al artista nacional, promoviendo su formación y superación profesional y económica.

ARTICULO 64. PATRIMONIO NATURAL. Se declara de interés nacional la conservación, protección y mejoramiento del patrimonio natural de la Nación. El Estado fomentará la creación de parques nacionales, reservas y refugios naturales, los cuales son inalienables. Una ley garantizará su protección y la de la fauna y flora que en ellos exista.

ARTICULO 65. PRESERVACION Y PROMOCION DE LA CULTURA. La actividad del Estado en cuanto a la preservación y promoción de la cultura y sus manifestaciones, estará a cargo de un órgano específico con presupuesto propio.

(2.4.2) El Estado y la Cultura

Con el objeto de llevar a cabo el cumplimiento de los artículos anteriores el gobierno creó el Ministerio de Cultura y Deportes en el año de 1986; dentro de los objetivos de dicho Ministerio se encuentran relacionados los siguientes cinco, que se identifican directamente con el trabajo de tesis, dentro de un grupo de catorce objetivos fundamentales.

- 1) Promover en el país una política cultural de amplitud universal y de decidida protección a las manifestaciones y creaciones nacionales.
- 2) Impulsar el estudio y conocimiento de la realidad cultural y deportiva del país, especialmente en cuanto a la investigación de aquellos aspectos que conduzcan a una mejor comprensión de la dimensión y heterogeneidad Socio-Cultural existente.
- 3) Impulsar un proceso de promoción y animación de la cultura, el deporte y la recreación, que genere mecanismos y canales de participación de la población, especialmente de la juventud.

- 4) Promover, dignificar y exaltar la protección y conservación del patrimonio histórico, arqueológico, documental, artístico y natural de la nación.
- 5) Fomentar, apoyar y estimular el desarrollo de proyectos de industria cultural y deportiva, cuya producción contribuya al fortalecimiento cultural y al desarrollo del deporte y la recreación en el país.

Así también el Ministerio de Cultura y Deportes se rige, entre varias, de las siguientes políticas directamente relacionadas con nuestro trabajo:

"PARTICIPACION DE LA NIÑEZ Y DE LA JUVENTUD EN LOS PROBLEMAS CULTURALES. Dentro del marco de esta política se encuentra el interés por la cultura, que debe iniciarse en la niñez como medio informativo por excelencia y como afianzamiento de nuestro ser nacional, por todos los medios sistemáticos y de extensión. Los niños y los jóvenes deben constituirse en receptores y agentes activos de la cultura". (1).

"PROTECCION Y ESTIMULO A LOS CREADORES CULTURALES. Es necesario que los bienes culturales aumenten, como producto de la creación humana frente a las demandas de la sociedad, ya sea porque no existe suficiente producción o por la mala calidad de lo existente (libros, discos, programas de radio y T.V.). Para tal fin se apoya el mejoramiento de la calidad de vida de los artesanos y artistas, se establecerán las mejores condiciones socio-económicas para que los creadores culturales desarrollen sus actividades sin interferencias, adecuadamente y con justo reconocimiento." (2).

(2.5) BREVE HISTORIA DEL TEATRO

Los datos más exactos que registra la historia de la humanidad acerca del teatro datan de la antigua Grecia durante el siglo IV A.C., época durante la cual se edificaron los primeros teatros permanentes construidos en piedra; nacido de la necesidad de entretenimiento y medio de expresión de los literatos de la sociedad griega, el tea-

- (1) Folleto: "Democracia Cultural y Deporte para Todos". ¿Por qué, para qué y cómo? Ministerio de Cultura y Deportes, 1988.
- (2) "Guía Informativa para Estudiantes". Unidad Sectorial de Planificación, División de Desarrollo Institucional, Ministerio de Cultura y Deportes, 1988.

tro constituye una de las actividades culturales más antiguas de la humanidad. Teatros célebres griegos fueron los de Epidargo, Argos, Sicione, Esparta, Megápolis y Delfos, así como el de Dionisos, en Atenas.

El Imperio Romano heredó el teatro de la cultura griega, de los cuales son dignos de mencionarse también los de Nápoles, Herculano y Pompeya, teatros de los que quedan ruinas que atestiguan la gran importancia que tuvieron en la sociedad imperial romana, así como la divulgación de su influencia hacia los países conquistados como Francia, España e Inglaterra (Sajonia). Después de la decadencia del Imperio Romano, el teatro sufre, como la mayoría de las artes, el período del obscurantismo durante los primeros siglos del cristianismo, no resurgiendo con importancia sino hasta la Edad Media, época durante la cual se transforma total y profundamente, siendo utilizado mayormente por la iglesia (católica) con fines moralizadores, impulsando presentaciones teatrales dentro de las iglesias, luego en claustros y más tarde al aire libre, siendo obras interpretadas mayormente por cofradías.

Durante el siglo XVII aparece en Italia las primeras muestras de lo que más tarde será llamado "teatro moderno", resaltando las actividades de los teatros de Apolo y Argentina en Roma, teatros que sirvieron de modelo a todos los teatros del siglo siguiente (XVIII), influenciando y promoviendo las actividades del teatro en todas las capitales y principales ciudades europeas y algunas del continente Americano, período de esplendor y lujo, durante el cual se promovieron construcciones de magníficos y famosos teatros como el de "Lope de Vega" en España y la "Scala" de Milán, Italia.

(2.6) LAS CASAS DE LA CULTURA Y SU PAPEL

Las organizaciones de las Casas de la Cultura han desempeñado un papel importante en el desarrollo socio-cultural de nuestros pueblos, son básicamente organismos promotores y conservadores de eventos con contenido cultural propios de cada región, cuyo principal propósito es fomentar la cultura en la comunidad. Las Casas de la Cultura colaboran y coadyugan a la descentralización de las actividades culturales del país.

Existen varias organizaciones de Casas de la Cultura que reciben y desarrollan sus actividades con apoyo de organismos e instituciones extranjeras así como de otras regiones del país, también se han fundado organizaciones de Casas de la Cultura en otros países pero con identificación nacional como es el caso de La Casa de la Cultura Guatemalteca en la ciudad de Los Angeles, California, Estados Unidos de Norteamérica.

Los principales objetivos de las Casas de la Cultura (3) los podemos resumir en los siguientes:

- Conservar y enriquecer la tradición cultural en la comunidad.
- Propiciar el conocimiento de manifestaciones culturales ajenas a su propia jurisdicción, con el propósito de mantener un ritmo deseable de enriquecimiento cultural, de acuerdo con los nuevos logros de creación e interpretación espiritual de la época contemporánea.
- Organizar dinámicamente las actividades culturales en las cuales la comunidad tiene práctica activa.

En la actualidad el Ministerio de Cultura y Deportes tiene reportadas (aunque son de carácter independiente) la existencia de 48 organizaciones de la Casa de la Cultura ubicadas en 21 de los 22 departamentos de la República; sin embargo, no todas tienen programas y actividades permanentes, ya que la mayoría disponen de recursos físicos y financieros limitados en su mayor parte obtenidos por autofinanciamiento. A continuación se presenta un listado de dichas organizaciones que son:

Departamento de ALTA VERAPAZ

- 1) Casa de la Cultura de Cobán, Alta Verapaz

Departamento de BAJA VERAPAZ

- 2) Casa de la Cultura de Rabinal, Baja Verapaz
- 3) Casa de la Cultura Salamateca, Salamá, Baja Verapaz

Departamento de CHIMALTENANGO

- 4) Casa de la Cultura de Chimaltenango, Chimaltenango
- 5) Casa de la Cultura "Rafael Alvarez Ovalle", San Juan Comalapa, Chimaltenango
- 6) Casa de la Cultura Tecpaneca, Tecpán, Chimaltenango

Departamento de CHIQUIMULA

- 7) Casa de la Cultura de Oriente, Chiquimula, Chiquimula
- 8) Casa de la Cultura de Ipala, Chiquimula
- 9) Casa de la Cultura de Quezaltenegue, Chiquimula

Departamento de ESCUINTLA

- 10) Casa de la Cultura de Escuintla, Escuintla
- 11) Casa de la Cultura de la Democracia, Escuintla
- 12) Casa de la Cultura de Palín, Escuintla
- 13) Casa de la Cultura de Tiquisát, Escuintla

(3) Información proporcionada por la "OFICINA DE COOPERACION TECNICA Y FINANCIERA", Ministerio de Cultura y Deportes.

Departamento de GUATEMALA

- 14) Casa de la Cultura "Domingo Estrada", Amatitlán, Guatemala
- 15) Casa de la Cultura "Flavio Herrera", Guatemala, Guatemala
- 16) Casa de la Cultura "Residenciales del Norte", Residenciales del Norte, Ciudad de Guatemala, Guatemala
- 17) Casa de la Cultura Mixqueña, Mixco, Guatemala
- 18) Casa de la Cultura de San Juan Sacatepéquez, Guatemala
- 19) Casa de la Cultura de San Miguel Petapa, Guatemala

Departamento de HUEHUETENANGO

- 20) Casa de la Cultura de Huehuetenango, Huehuetenango

Departamento de IZABAL

- 21) Casa de la Cultura de Puerto Barrios, Izabal
- 22) Casa de la Cultura de la Empresa Portuaria Santo Tomás de Castilla, Izabal

Departamento de JUTIAPA

- 23) Casa de la Cultura "Marco Tulio García M.", Jutiapa, Jutiapa

Departamento de EL PETEN

- 24) Casa de la Cultura de El Poptún, Petén

Departamento de EL PROGRESO

- 25) Casa de la Cultura de Guastatoya, El Progreso
- 26) Casa de la Cultura de Sanarate, El Progreso

Departamento de QUEZALTENANGO

- 27) Casa de la Cultura de Coatepeque, Quezaltenango
- 28) Casa de la Cultura de Occidente, "Julio César De La Roca", Quezaltenango, Quezaltenango

Departamento de EL QUICHE

- 29) Casa de la Cultura de Joyabaj, El Quiché
- 30) Casa de la Cultura de Santa Cruz del Quiché, Quiché

Departamento de RETALHULEU

- 31) Casa de la Cultura Retalteca "Dr. Eduardo Orellana Matta", Retalhuleu, Retalhuleu

- 32) Casa de la Cultura "Champel", San Felipe Retalhuleu, Retalhuleu

Departamento de SACATEPEQUEZ

- 33) Casa de la Cultura de Antigua, Sacatepéquez
- 34) Casa de la Cultura de Ciudad Vieja, Sacatepéquez
- 35) Casa de la Cultura de San Lucas Sacatepéquez, Sacatepéquez

Departamento de SAN MARCOS

- 36) Casa de la Cultura Ayutleca, Ayutla, Ciudad Tecún Umán, San Marcos
- 37) Casa de la Cultura Sanpedrana, San Pedro Sacatepéquez, San Marcos

Departamento de SANTA ROSA

- 38) Casa de la Cultura de Cuilapa, Santa Rosa
- 39) Casa de la Cultura de Chiquimulilla, Santa Rosa
- 40) Casa de la Cultura de Guazacapán, Santa Rosa

Departamento de SOLOLA

- 41) Casa de la Cultura de Sololá, Sololá
- 42) Casa de la Cultura de Panajachel, Sololá

Departamento de SUCHITEPEQUEZ

- 43) Centro de Arte y Cultura "Bernardo Alvarado Tello", Mazatenango, Suchitepequez
- 44) Casa de la Cultura de San Antonio Suchitepequez, Suchitepequez

Departamento de TOTONICAPAN

- 45) Casa de la Cultura de Totonicapán, Totonicapán

Departamento de ZACAPA

- 46) Casa de la Cultura de La Unión, Zacapa
- 47) Casa de la Cultura de Teculután, Zacapa
- 48) Casa de la Cultura de Zacapa, Zacapa

NOTA: El único departamento que no registra existencia de Casa de la Cultura o entidad similar es JALAPA.

(2.7) HISTORIA DE LA CASA DE LA CULTURA DE CHIQUIMULA

La Casa de la Cultura de Chiquimula fue fundada oficialmente el 9 de junio de 1966; sin embargo, desde el año de 1963 se realizaron las primeras actividades en pro de su fundación, al promover/adquirir el Gobierno de la República una biblioteca-hemeroteca perteneciente al señor Gilberto Valenzuela, producto de una larga y paciente recopilación; dicha Biblioteca-Hemeroteca fue comprada en el mes de junio de 1964 por valor de Q.6,000 bajo consejo de una comisión nombrada para tal efecto dentro de la cual se encontraba el distinguido periodista Rigoberto Bran Asmitia.

Después de adquirida la Biblioteca-Hemeroteca se trató en vano de buscar un local adecuado para su instalación, funcionando provisionalmente en el local de la Escuela de Comercio, lugar donde sesionaba ordinariamente la Junta Directiva de la Casa de la Cultura que quedó constituida a partir del 20 de agosto de 1964, siempre con carácter de comité.

Dicho Comité hizo gestiones para que les cedieran el predio del antiguo Parque Barrios, para la construcción de un edificio propio; sin embargo, éste no fue otorgado,

en su lugar se ofreció concederles por parte de la Municipalidad el predio de la antigua Fábrica de Hielo, situado en la 6a. Avenida, entre 5a. y 6a. Calles, lugar que hoy ocupa el Centro de Bienestar Infantil. Desafortunadamente el tiempo transcurrió y la oportunidad nunca fue aprovechada.

A principios de 1965, el Jefe de la zona 7 de la Dirección General de Obras Públicas planificó los trabajos de acondicionamiento en otro local, para lo cual el Ministerio del ramo creó una partida de Q.6,000 para reparar el local situado en la planta baja del edificio de la Gobernación Departamental, iniciándose los trabajos de remodelación el 10. de marzo de 1965.

Por cuestiones administrativas no fue posible inaugurar actividades ese mismo año (1965), siendo hasta el mes de abril de 1966 cuando se organizó un nuevo Comité, el cual inauguró la Casa de la Cultura de Chiquimula el 9 de junio de ese mismo año, siendo un día de fiesta para la cultura chiquimulteca, contando con la presencia de autoridades locales y personas de distintos sectores sociales e intelectuales.

El 17 de octubre de 1966, la Municipalidad acordó reconocer la creación de la Casa de la Cultura de Oriente, ofreciendo su apoyo moral y económico, con lo que se impulsó grandemente diversas actividades de gran trascendencia tales como certámenes líricos, edición de folletos de poemas, fundación de un grupo teatral, entre otros durante muchos años.

El 4 de febrero de 1976 el edificio de la Gobernación Departamental y la Casa de la Cultura de Oriente sufre los envates del violento terremoto que azoló al país, quedando destruido su local. Tuvo que ser trasladada a dos salones abandonados del antiguo Hospital Nacional, lugar donde fue tomada por el Grupo de Seminario de Enseñanza Media, Extensión Chiquimula, de la Universidad de San Carlos de Guatemala (4).

En la actualidad ocupa un área en el salón Municipal, lugar donde se encuentra mayormente la Biblioteca-Hemeroteca complementada con algunas mesas de trabajo y escritorios para labores administrativas.

También desarrollan actividades de práctica y organización de actividades en un local del primer nivel del edificio de la Municipalidad, el cual no es adecuado ya que cuenta con escasa ventilación e iluminación. Para desarrollar trabajos complementarios

(4) Tomado de: Documento editado especialmente para el Primer Encuentro Nacional de Casas de la Cultura organizado por USIPE.

tales como impresión de documentos, grabaciones y ensayos se solicita colaboración de otras entidades que poseen los medios adecuados.

(2.8) ORGANIZACION DE LA CASA DE LA CULTURA DE CHIQUIMULA

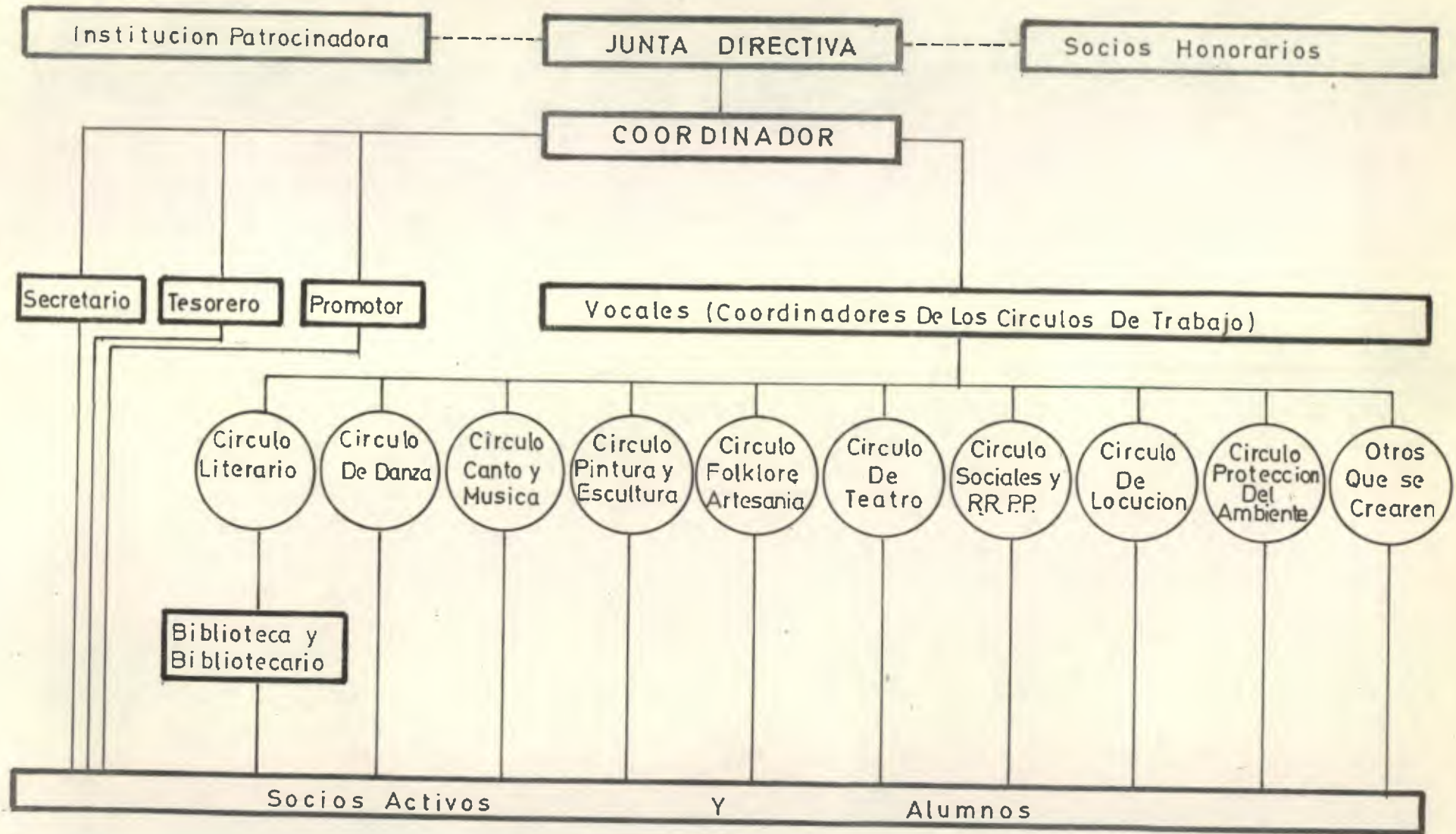
La Casa de la Cultura basa su organización general en círculos de trabajo, cada círculo desempeña una labor específica de su área (ver organigrama en la página siguiente), dirigidos por un Director o responsable de las actividades, cada círculo posee un determinado número de alumnos y miembros activos (mayormente jóvenes). A su vez existe un coordinador general, un secretario, un tesorero y un promotor general, todos ellos bajo el control de la Junta Directiva quien es la máxima autoridad y que está compuesta por miembros destacados de la sociedad chiquimulteca en aspectos socio-culturales.

La Casa de la Cultura vela y administra la Biblioteca-Hemeroteca para la cual nombra un Bibliotecario encargado, también dirige una cabina de audio que brinda información y entretenimiento con un sistema de sonido instalado en el parque central.

Los fondos de la Casa de la Cultura provienen principalmente de personas o entidades que apoyan las actividades culturales de manera altruista, estas personas o entidades tienen la categoría de socios honorarios; socios activos son quienes prestan su colaboración a la Casa de la Cultura, tales como organizadores, planificadores de actividades, artistas al servicio de la misma u otras colaboraciones. También la Municipalidad de Chiquimula asigna una cantidad determinada de dinero para apoyo de las actividades, así como diversas colaboraciones ya sea en papel, transporte, mobiliario o equipo.

Es de hacer notar que existen personas que pertenecen a varios círculos a la vez, tanto a nivel directivo como a nivel netamente participativo.

ORGANIGRAMA DE LA CASA DE LA CULTURA DE CHIQUIMULA



(2.9) DETERMINACION DEL PROGRAMA DE NECESIDADES

(2.9.1) Componentes Generales del Proyecto

De acuerdo al propio conocimiento del sustentante y como originario de la población, he mantenido un interés constante sobre el proyecto de un Centro Cultural y las características de las necesidades que éste debe de satisfacer; estudios de investigación y observación no estructurada, entrevistas y sondeos entre personas y entidades correlacionadas con el proyecto así como un análisis de la justificación y el marco de referencia de la presente tesis, me permiten establecer en primera instancia que las instalaciones del Centro Cultural deben de contener en su función a los siguientes componentes especiales:

- (a). Auditorium-Teatro-Area de Exposiciones
- (b). Instalaciones "Casa de la Cultura"
- (c). Instalaciones para Impartición de Clases (Docencia)
- (d). Módulo Administrativo
- (e). Areas de Servicios

(2.9.2) Descripción de los Principales Componentes Espaciales

- (a). Auditorium-Teatro-Area de Exposiciones: Su ambiente principal estará conformado por el Auditorium-Teatro y un área que le anteceda que cumpla con una doble función como lo es la de vestibular y facilitar las circulaciones así como la de servir de espacio para montaje de exposiciones y exhibiciones y propiciar pequeñas charlas a grupos no muy grandes de carácter determinado; deberá ser implementado por elementos modulares de división de espacios y elementos de gran esteticidad y ornamentación.

El Auditorium-Teatro será a la vez el máximo escenario para eventos socio-culturales de la región por lo que contendrá todas las características y elementos para tal función.

- (b). Instalaciones "Casa de la Cultura": En este componente se desarrollarán las actividades de organización y administración de la Casa de la Cultura, facilitará una labor y comodidad activa para sus miembros y socios para lo cual se dispondrán espacios y elementos para los diferentes círculos de trabajo y ambientes para sus dirigentes y

entes especiales que la conforman, se complementa con elementos para la proyección de sus actividades a la comunidad tales como una cabina para radio y sistema de audio, estudio de grabación para audio y video, un área para impresión y reproducción de documentos y el local para la biblioteca-hemeroteca.

- (c). Instalaciones para Impartición de Clases (Docencia): Tal y como su título lo indica, las instalaciones se destinarán a la impartición de docencia y aplicación de cursos y talleres de los diferentes círculos, así como la disposición de espacios para ensayos y prácticas iniciales previas a la utilización del escenario principal del complejo cultural. El módulo funcionará de una manera que no afecte las actividades del resto de los módulos del complejo pero deberá integrarse a éste en determinada circunstancia si así se deseara.
- (d). Módulo Administrativo: Contendrá las oficinas administrativas del complejo cultural, su función primordial es la de albergar los espacios necesarios para la organización y función del complejo del Centro Cultural en su totalidad y la de servir de sede administrativa para el montaje de eventos y espectáculos que se desarrollen.
- (e). Módulo Areas de Servicios: En ellas se establecerán los diferentes elementos de apoyo y servicios para las labores de mantenimiento, abastecimiento, equipo técnico y almacenaje en general así como los elementos de evacuación de desechos y servicios básicos (agua, electricidad, drenaje). Se dispondrán en ellas también las áreas para carga y descarga de objetos y elementos o utensilios para los otros componentes .

La distribución de las áreas de servicio complementará a los diferentes ambientes de acuerdo a su función y relación, por lo que no necesariamente conformarán un área específica.

En estas áreas deben de contemplarse también áreas para parqueo público, sin embargo, debido a los factores de costumbre, tradición e ideología de la sociedad chiquimulteca y ciertas consideraciones de carácter económico son relativamente pocos los usuarios potenciales del complejo que disponen de automóviles o medios de locomoción que ameriten la proyección de un parqueo para el público; además el área

de solar disponible se vería notoriamente disminuida al contener en ella un porcentaje de área muy alto para tal efecto. Debido a que la mayoría de eventos sociales y culturales que se desarrollan en la comunidad son con horarios nocturnos, el público asiste a pie a ellos como alternativa de relajamiento y paseo.

Pero aún así, se deben de contemplar áreas de parqueo para vehículos protocolarios y ceremoniales, así como algunas áreas de apoyo para comitivas.

Para los vehículos del público en general se propone entonces el uso de las áreas adyacentes al complejo dispuestos en una manera organizada y prevista, tomando en cuenta las consideraciones de tránsito y sistema vial de la ciudad.

(2.9.3) Requerimientos de Diseño

A continuación se listan y describen las condiciones críticas y posibilidades a considerar en el diseño arquitectónico. Estos se dividen en cuatro aspectos:

- (1) Función
- (2) Forma
- (3) Economía
- (4) Tiempo

De Función:

- 1) El Auditorium deberá ser capaz de aceptar el montaje y realización de los diversos eventos que se promuevan por y para la sociedad y cultura de Chiquimula (Poli-Función).
- 2) Los ambientes del complejo cultural se complementarán e integrarán en todos sus sistemas de operación y funcionamiento.
- 3) Los servicios de apoyo deberán tener acceso diferente al público para no mezclar las actividades, al mismo tiempo deberá poder alcanzarse todo el conjunto.
- 4) Restringir el acceso a personas particulares sin un control interno.
- 5) Los objetivos del proyecto son el cultivo y promulgación de las artes, la ciencia y el enriquecimiento del espíritu del ser humano, brindar entretenimiento y sana actividad social.

- 6) El conjunto deberá tener la orientación adecuada para poder instalar los diversos sistemas de comunicación y proyección de tecnologías actuales y prever la implementación de nuevos requerimientos en estos aspectos.
- 7) El complejo brindará las facilidades para su uso a personas parapléjicas.
- 8) Su proyección corresponderá mayoritariamente a satisfacer las necesidades de los sectores educativos y culturales en general.
- 9) El área de servicios deberá estar alejada del público.
- 10) Circulaciones generales ordenadas y definidas.
- 11) Mantenimiento de iluminación y ventilación adecuada y ausencia de contrastes bruscos.
- 12) Contemplar aspectos de seguridad: interna y externa así como sistemas para emergencias.
- 13) Circulaciones con indicaciones de destino.
- 14) Previsión de fallas en los sistemas de agua potable, sistema eléctrico y sistemas de drenajes.

De Forma:

- 1) Dar Carácter. La volumetría deberá integrarse a la arquitectura del entorno y denotar importancia, imponencia y complementar a su contexto; la estética se identificará con aspectos clásicos de la cultura y las artes.
- 2) El conjunto deberá corresponder a la topografía del terreno.
- 3) Los accesos deberán ser bien marcados dentro del conjunto.
- 4) Centro de uso comunitario (educacional, formativo, distracción) y para la proyección de la sociedad como tal, deberá identificar claramente la ideología y tradición de ésta.
- 5) Los volúmenes y forma arquitectónica corresponderán a el uso apropiado de elementos arquitectónicos de acuerdo al clima, métodos y sistemas constructivos.
- 6) Su estética, forma y expresión masiva podría denotar y simbolizar arquitectónicamente a la comunidad.
- 7) Considerar el uso de medios de control climático naturales.

De Economía:

- 1) El proyecto será patrocinado con fondos de los diversos sectores de la sociedad y en un programa de inversión escalonado, cubriéndose

parte del costo con fondos generados por el usufructo de la construcción de las primeras etapas.

- 2) Acabados de buena calidad.
- 3) Se proyectará en base a una realidad de disposición de recursos, materiales y mano de obra.
- 4) Minimizar gastos de mantenimiento y gastos de operación.
- 5) Alternativas de energía.

De Tiempo:

- 1) Crecimiento del complejo a través del tiempo.
- 2) El complejo podrá ser capaz de aceptar cambios/complementos que no modifiquen los conceptos y funciones esenciales.
- 3) El complejo deberá responder a un tiempo de vida útil máxima, correspondiente a los esfuerzos y recursos invertidos, dicho tiempo será especificado en su oportunidad más adelante.
- 4) Los programas de ejecución deberán concebirse y diseñarse al máximo grado de aprovechamiento y previsión en cuanto a clima, rendimientos, y economía (inflación, devaluaciones, deterioros).

(2.10) PROGRAMA DE NECESIDADES (SINTESIS)

Tomando de base los cinco componentes principales del complejo mencionados en el inciso 2.9.2 y los requerimientos de diseño, así como la consideración de las actividades que se desarrollan por parte de los elementos que conformarían el Centro Cultural, aunado a las opiniones y sugerencias de personas de la Casa de la Cultura, nos es factible establecer el siguiente programa de necesidades:

(1) Módulo Auditorio	AREA APROX. M ²	
	exterior	interior
1.1 Acceso Peatonal		
1.2 Acceso Vehículo Protocolar	300.00	
1.3 Atrio de Acceso	40.00	
1.4 Vestíbulo-Area de Exposiciones	200.00	
1.5 Control Taquilla (2 unidades)		300.00
1.6 Estar (2 unidades)		20.00
1.7 Bodega Utensilios		105.00
1.8 Servicio Sanitario Hombres		40.00
1.9 Servicio Sanitario Mujeres		15.00
		15.00

1.10	Auditorium	
1.10.1	Auditorium	
1.10.2	Cabina Proyecciones + SS	594.00
1.10.3	Cabina Control (Audio, Sonido, Telón)	10.00
1.10.4	Bodega	6.00
1.11	Escenario	40.00
1.11.1	Escenario (Cubo Escénico)	
1.11.2	Foso de Orquesta	104.00
1.12	Bodega de Utilería	60.00
1.13	Camerino de Hombres con Vestidor y S.S.	40.00
1.14	Camerino de Mujeres con Vestidor y S.S.	40.00
1.15	Oficina de Control Administrativo	40.00
1.16	Ventas	6.00
1.17	Guardarropa Público	10.00
1.18	Estación de Mantenimiento	20.00
1.19	Cuarto de Máquinas de Escenario	10.00
		12.00
(2)	Instalaciones "Casa de la Cultura"	
2.1	Recepción-Espera	
2.2	Secretaría	12.00
2.3	Oficina de Administración	10.00
2.3.1	Tesorería	
2.3.2	Secretaría	8.00
2.3.3	Contabilidad	8.00
2.3.4	Archivos	8.00
2.4	Sala de Sesiones (Junta Directiva)	8.00
2.5	Dirección con S.S.	32.00
2.6	Sala de Cubículos de Trabajo (Círculos)	22.00
2.7	Servicio Sanitario Hombres	120.00
2.8	Servicio Sanitario Mujeres	6.00
2.9	Sala de Reproducción	6.00
2.9.1	Area de Imprenta	
2.9.2	Fotocopiadora	10.00
2.9.3	Bodega de Papel	3.00
2.10	Estudio de Audio y Radio	9.00
2.10.1	Cuarto de Control-Montaje	
2.10.2	Grabación	12.00
2.10.3	Bodega	12.00
		8.00

	exterior	interior
2.11 Estudio de Video		
2.11.1 Sala de Montaje		
2.11.2 Bodega		20.00
2.12 Bodega General		12.00
2.13 Biblioteca-Hemeroteca		60.00
2.13.1 Registro Control		10.00
2.13.2 Ficheros		5.00
2.13.3 Salas de Lectura (2)		108.00
2.13.4 Area de Libros		32.00
2.13.5 Area de Periódicos-Revistas-Publicaciones		32.00
2.13.6 Encuadernación y Bodega		10.00
2.14 Parqueo de Visitas	200.00	
2.15 Estación de Mantenimiento		16.00
(3) Instalaciones para Impartición de Docencia		
3.1 Vestíbulo General		
3.2 Aula de Arte Dramático (Para Teatro)	200.00	
3.3 Aula de Artes Plásticas (Pintura, Escultura)		104.00
3.3.1 Bodega		40.00
3.4 Aula de Canto y Música		12.00
3.4.1 Aula Pura		30.00
3.4.2 Area Usos Múltiples		40.00
3.4.3 Bodega		10.00
3.5 Aula de Baile y Danza		
3.5.1 Aula Pura		30.00
3.5.2 Fista		60.00
3.5.3 Vestidor Hombres con S.S.		8.00
3.5.4 Vestidor Mujeres con S.S.		8.00
3.5.5 Bodega		10.00
3.6 Aula de Usos Múltiples		100.00
3.7 Servicio Sanitario Hombres-Lockers		15.00
3.8 Servicio Sanitario Mujeres-Lockers		15.00
3.9 Estación de Mantenimiento		6.00
3.10 Bodega General		20.00

		exterior	interior
(4)	Módulo Administrativo		
4.1	Recepción-Información		
4.2	Espera		5.00
4.3	Secretaría-Contabilidad-Tesorería		5.00
4.4	Dirección con S.S.		20.00
4.5	Sala Sesiones - Junta Directiva		16.00
4.6	Archivo		30.00
4.7	Servicio Sanitario Hombres		8.00
4.8	Servicio Sanitario Mujeres		4.00
			4.00
(5)	Instalaciones de Servicio		
5.1	Conserjería		
5.2	Bodega Mantenimiento-Limpieza		16.00
5.3	Depósito de Basura		20.00
5.4	Cuarto de Máquinas		8.00
5.5	Servicio Sanitario		30.00
5.6	Guardiana		6.00
	5.6.1 Dormitorio		
	5.6.2 Servicio Sanitario		10.00
	5.6.3 Cocina		6.00
	5.6.4 Lavandería		6.00
	5.6.5 Patio de Servicio		6.00
		12.00	

NOTA:

Las anteriores áreas estimadas por ambientes y necesidades, son de carácter aproximado; durante el proceso de diseño y elaboración de planos podrían sufrir modificaciones no sustanciales.

ANALISIS DEL ENTORNO

Capitulo

3

(3.1) ENTORNO GEOGRAFICO DEL DEPARTAMENTO DE CHIQUIMULA

(3.1.1) El departamento de Chiquimula posee una extensión de 2,376 Km.², situado en el extremo Este de la República colinda al Norte con el departamento de Zacapa, al Este con las repúblicas de Honduras y El Salvador y al Sur con los departamentos de Jutiapa y Jalapa. Chiquimula se encuentra en la zona geográfica meridional, correspondiente a la Cordillera de los Andes que se extiende por el Sur del departamento por el municipio de San Luis Jilotepeque en Jalapa. Más al Este, siguiendo una dirección Norte-Sur, se desprenden las Montañas del Merendón, que sirven de línea divisoria entre las repúblicas de Guatemala, Honduras y El Salvador. En el aspecto geológico, el departamento de Chiquimula se encuentra situado en dos unidades principales divididas por la falla de Jocotán. La falla de Jocotán, de orientación Nor-Este, es un ejemplo de las estructuras geológicas más antiguas. (5)

(3.1.2) Aspectos Generales: Aproximadamente un 90% del departamento es montañoso, con áreas boscosas de coníferas y pequeñas explanadas conformando vertientes naturales de riachuelos y ríos de mediano caudal. Pequeños valles dependen en su mayoría a poblados y sembradíos de granos básicos los cuales lluviosa.

(3.1.3) Vías de Comunicación: Chiquimula se encuentra situada a distancia de 160 kilómetros de la ciudad capital, los cuales se inician con el tramo de la carretera Interoceánica CA-9, prosigue al Oeste del municipio de Río Hondo la carretera CA-10 en dirección Sur-Este. Atraviesa por un puente moderno el Río Motagua y tiene una longitud de unos 11 kilómetros al entronque con la ruta nacional 20 en la aldea La Franua, prosiguiendo un ramal de 22 Kms. hacia la cabecera departamental, el cual se extiende hacia las respectivas fronteras con Honduras y El Salvador y la ciudad de Esquipulas. La cabecera departamental está unida a las cabeceras municipales por medio de carreteras de terracería, veredas y caminos vecinales que a la vez enlazan a sus poblados con los municipios adyacentes. (6)

(5) I.G.N. "Atlas Geográfico Nacional". Guatemala, 1972.

(6) Francis Gall. "Diccionario Geográfico Nacional". Guatemala, 1982. Tomo I y II.

La vía férrea atraviesa parte del departamento, el cual forma parte del sistema de interconexión con la república de El Salvador y la parte Sur del país. De la ciudad capital salen diariamente no menos de cuatro líneas de transporte extraurbano con horarios fijos diarios para Chiquimula y viceversa. En su mayoría estos transportes extienden su cobertura hacia la ciudad de Esquipulas.

La mayor parte del departamento se encuentra cubierta ya por la red telefónica nacional, principalmente la cabecera departamental y la ciudad de Esquipulas, las cuales cuentan con el sistema telefónico de discado automático nacional por red de micro-ondas.

Chiquimula recibe señal de cuatro canales de televisión nacionales por medio de un sistema de repetidoras y de tres canales de televisión de El Salvador en señal directa, aunque en su mayoría dependen de la ubicación topográfica del receptor.

Funcionan también varias estaciones de radio, tanto en amplitud modulada como en frecuencia modulada, siendo la señal de esta última banda de escaso poder de cobertura.

Durante los últimos años se han implementado por sectores comerciales privados el sistema de televisión vía satélite por medio del servicio de cable de estaciones del Norte del continente.

(3.2) ENTORNO HISTORICO Y SOCIAL DE CHIQUIMULA

(3.2.1) La ciudad de Chiquimula, conocida comúnmente como "La Perla de Oriente", así como "Ciudad Prócer", se encuentra ubicada sobre las últimas estribaciones de la Cordillera del Merendón, su clima es caluroso pero sano y es una de las ciudades más antiguas del país; sin embargo, hubo asentamientos indígenas precolombinos ya que la etimología de Chiquimula según el investigador Charles Wisdom en su obra "Los Chortís de Guatemala" viene de "tci-kimul ha", que significa "lugar de pájaros" o "pájaro del borde del río", alusión casi segura a la fauna predominante que habita cerca del río San José, que pasa a un lado de la ciudad. (7)

(7) Flores Monroy, Rosa. "Chiquimula en la Historia". Guatemala. Editorial José De Pineda Ibarra, 1973. Segunda Edición.

No se tienen datos exactos sobre fecha de fundación, pero algunos historiadores presuponen que surgió de un asentamiento indígena pequeño, no sedentario, hacia fines del siglo XVI, del cual se extendió hasta formar un poblado en inicios de la colonización, ya que Don Antonio de Fuentes y Guzmán lo cita en su "Recordación Florida" en el año de 1690 como cabecera del Corregimiento de Chiquimula de la Sierra haciendo resaltar la edificación de la iglesia de gran valor arquitectónico.

Este poblado fue destruido casi totalmente durante el mes de junio de 1765 por una combinación extraña de vientos huracanados e inundaciones primero y un terremoto después, terremoto que más tarde se le denominó de la Santísima Trinidad. El poblado fue reconstruido varios cientos de metros al Oeste dejando hasta la fecha las ruinas de su bella iglesia.

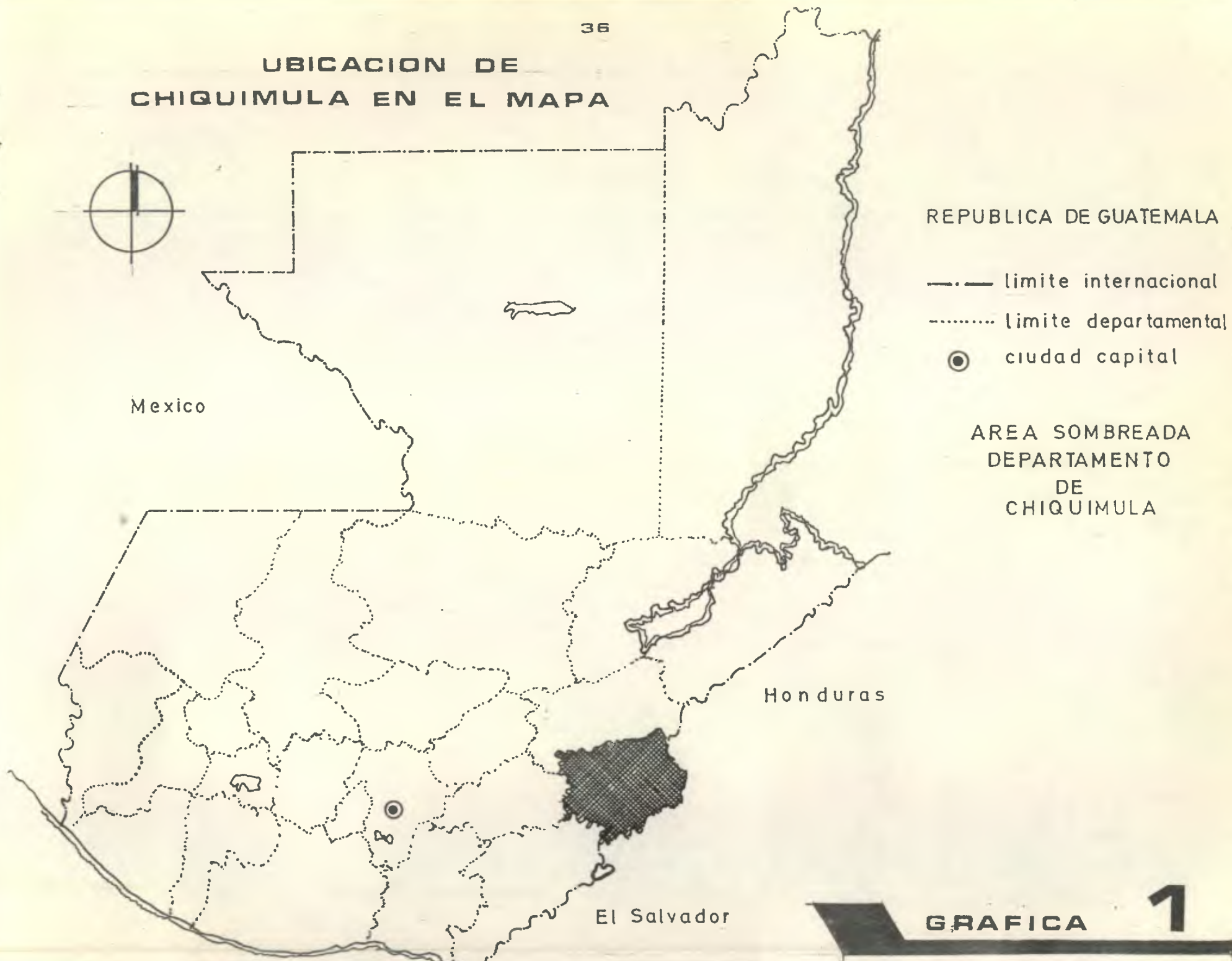
Se ha supuesto que tanto la antigua ciudad de Chiquimula así como la nueva, han sido fundadas en el cráter de un extinto volcán que existió en época prehistórica, con la circunstancia de que una vez extinguido se formó un lago, él mismo sin duda al impulso de alguna conmoción geológica, desaguó de Oeste a Este y de Sur a Norte, como lo demuestra la superficie del terreno en que está edificada la ciudad que presenta un plano inclinado para cada uno de estos rumbos, que corresponden a los ríos Tacó y San José, así como al riachuelo Shusho. Además la población se encuentra rodeada de lo que los indígenas han dado en llamar "Chatún", que es la piedra volcánica arrojada en la última erupción del extinto volcán.

El Corregimiento de Chiquimula abarcó todo lo que hoy comprende el Este de Guatemala, pero conforme la colonización y población crecía se le fueron desmembrando regiones, hasta reducirse al tamaño del actual departamento de Chiquimula.

El Bachiller, Sacerdote Domingo Juarros, escribió en su compendio de la historia de la ciudad de Guatemala por el año de 1,800: "Los principales lugares del segundo Partido (Corregimiento) son: Chiquimula de la Sierra, capital de toda la provincia y sede de su corregidor; tiene más de 2,000 indios, 296 españoles y 589 mulatos, dista a 50 leguas de Guatemala", es decir, al Este de la actual capital. Agregó que los habitantes hablaban el idioma Chortí y que la extensión del curato era de cinco leguas.

Por resolución de las Cortes de España, Chiquimula fue ascendida a la categoría de ciudad el 29 de junio de 1,821 y se le confirmó el título de Muy Noble.

UBICACION DE CHIQUMULA EN EL MAPA



DEPARTAMENTO DE CHIQUIMULA

extensión 2376 Kms.²



1. CHIQUIMULA, CABECERA MUNICIPAL
 EXTENSION: 372 Km²
 latitud: 14° 47' 54"
 longitud: 89° 32' 47"

2. SAN JOSE LA ARADA.
3. SAN JUAN ERMITA.
4. JOCOTAN.
5. CAMOTAN.
6. OLOPA
7. ESQUIPULAS.
8. CONCEPCION LAS MINAS.
9. QUEZALTEPEQUE.
10. SAN JACINTO.
11. IPALA.

- limite internacional.
 - - - - - limite departamental.
 limite municipal.

Dicha comunicación se recibió con posterioridad a los sucesos que culminaron el 15 de septiembre de 1,821 con la proclamación de la independencia de Guatemala, por lo que no surtió sus efectos.

El 12 de noviembre de 1,825 se le concedió al pueblo de Chiquimula el título de Villa. En el año de 1,892 aparece en el documento "Demarcación Política de la República de Guatemala" de la Oficina de Estadística con el grado de ciudad, pero no es hasta el 26 de julio de 1957 en que les concede a las cabeceras departamentales la denominación de ciudad.

A partir del año de 1,914 se introduce la energía eléctrica, adelanto que provoca crecimiento y desarrollo urbano, del cual destacan su trazo recto e implementación de drenajes.

La fiesta titular de la Virgen del Tránsito se celebra del 12 al 18 de agosto, en honor a la Virgen del Tránsito, evento que conmemora principalmente el día 15 la Asunción de la Virgen María.

(3.3) TRADICION CULTURAL DE LA CIUDAD

En la actualidad la Ciudad de Chiquimula goza de un gran prestigio cultural, este prestigio tiene su génesis en el establecimiento de la Arquidiócesis del Corregimiento de Chiquimula durante la época colonial, ya que el clero católico de aquella época impartía enseñanza y doctrina en la escuela anexa a su iglesia; sin embargo, el impulso vital lo dio la implementación de dos institutos normales de enseñanza media en el siglo pasado como lo son el I.N.V.O. (Instituto Normal para Varones de Oriente) y el I.N.S.O. (Instituto Normal para Señoritas de Oriente), fundados en los años de 1873 y 1887 respectivamente, siendo la fundación del primer instituto nombrado impulso del General Justo Rufino Barrios.

Dichos institutos impulsaron el desarrollo cultural de toda la región conocida anteriormente como Corregimiento de Chiquimula, cuyos feudos abarcaban más allá de las fronteras actuales, su condición trífina en relación a las fronteras con las repúblicas de Honduras y El Salvador y del centro religioso-turístico que representa la ciudad de Esquipulas, contribuyeron a acentuar la tradición cultural, de todos los ámbitos de este circuito llegaron mentes sedientas de saber y conocimiento, encontrando en la ciudad de Chiquimula el oasis cultural necesitado.

El advenimiento de hordas estudiantiles y sus necesarias directrices docentes provocaron la divulgación de los frutos del árbol de la cultura y el conocimiento; la población beneficiada por ésta, experimenta cambios sustanciales en el desarrollo de las artes y las ciencias, manifestándose en actividades de todo tipo como lo son las publicaciones periodísticas, campañas de teatro, concursos líricos, fundación de museos y entidades de servicio social, actividades que engendraron una tradición y vocación cultivada al paso de los años, la cual sigue con amplias manifestaciones y creciendo cada vez más.

(3.4) DESCRIPCIÓN DE LA ACTUAL SOCIEDAD CHIQUIMULTECA

La sociedad actual de Chiquimula manifiesta las inclinaciones natas a desarrollar múltiples actividades en colectividad. Dentro de ellas se realizan eventos tradicionales y extraordinarios a lo largo del año. De estos eventos participa y asiste mayoritariamente la juventud estudiantil. Sin embargo, las diversas entidades sociales de la comunidad tanto de los sectores privados y públicos se proponen ordinariamente realizar eventos orientados hacia toda la población.

Es así como podemos mencionar al programa de conciertos musicales "Viernes Alegres", programa en el que cada viernes se presenta un conjunto musical en el kiosco del parque central de la población a amenizar una hora de música variada a los concurrentes, la asistencia es en general, sin distinción de clase social o de otra índole. Asimismo, los institutos y centros privados de enseñanza desarrollan actividades culturales y educativas durante el año lectivo, también las entidades y asociaciones gremiales e institucionales desarrollan actividades sociales tales como veladas culturales, elecciones de señoritas representativas, festivales musicales, concursos de oratoria, temporadas de teatro, exposiciones pictóricas, etc.

Como evento tradicional de la mayoría de nuestros pueblos, el municipio realiza su feria titular durante el mes de agosto, durante la cual se realizan eventos culturales, religiosos y deportivos, realizando principalmente el certamen de prosa y verso "Mario Morales Monroy", en el cual se otorgan premios a las mejores obras líricas del año. La Casa de la Cultura realiza a su vez programas de divulgación cultural por medio de publicaciones radiales y literarias, utilizando revistas y panfletos de ilustración, así como cartillas ilustrativas.

Es importante resaltar que de las actividades anteriormente mencionadas se hacen participes los diversos sectores socio-económicos de la población, aunque no en proporciones mayoritarias deseables, ya que no existen los medios ni infraestructura nece-

saria para ello. Sin embargo, la disposición general de la sociedad es tradicionalista y conservadora en cuanto a las costumbres de bien y moral básica.

(3.5) ANALISIS DEMOGRAFICO-ESTADISTICO

Todo proyecto en Arquitectura debe responder a una necesidad, y esta necesidad se establece de ciertos parámetros inherentes a variables determinables, dentro de estas variables determinables se encuentra la proyección de la población hacia la que satisfará la necesidad planteada, para ello un análisis demográfico, así como un estudio de las principales estadísticas de la población, dará una idea más clara y aportará datos importantes para la definición del proyecto.

En el planteamiento de un centro cultural se deben de tomar en cuenta sobre todo hacia quien está dirigida la función del proyecto arquitectónico, la población a servir primordialmente y la previsión futurística de sus necesidades tanto cuantitativas como cualitativas.

Con el objeto de lograr el propósito de los anteriores enunciados se presentan cuadros para el análisis, así como diagramas auxiliares para formar un mejor concepto y conocimiento del contexto poblacional actual, asimismo se analizan los aspectos de alfabetismo, grupos etáreos, actividad económica y niveles de ingreso (ver cuadros del 1 al 8), luego se presentan los gráficos que facilitan la comparación de las principales cifras.

Como complemento a nuestro análisis se realizará un estudio de la población futura, tomando de base la población actual y las tasas de crecimiento promedio entre los censos a partir de el año de 1950 y la presentación de las estadísticas correspondientes a índices de mortalidad, morbilidad, densidad, etc.

(3.6) ANALISIS CLIMATICO

La ciudad de Chicuímula posee un clima caluroso seco, con condiciones rigurosas sobre todo en los meses de abril y marzo en los que la estación seca o verano se manifiesta con altas temperaturas y brumosa fuerte debido a la fuerte evaporación de los recursos hidráulicos, todo esto motiva el uso de recursos arquitectónicos para aminorar y aliviar el calor intenso y la fuerte incidencia solar; la humedad relativa de la cabecera departamental es del 68%.

CUADRO No 1. POBLACION TOTAL, PORCENTAJES

REPUBLICA	6 043 559	100%	HABITANTES
DEPARTAMENTO DE CHIQUIMULA	168 863	2.7%	HABITANTES
MUNICIPIO DE CHIQUIMULA	42 571	0.7%	HABITANTES


segun censo de 1981 D.G.E.

CUADRO No 2. POBLACION DEL MUNICIPIO
POR SEXO Y SECTOR


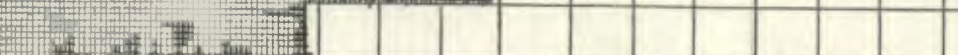
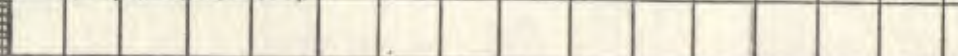
	TOTAL	URBANO	RURAL
TOTAL	42 571	18 905	23 666
HOMBRES	20 519	8 732	11 787
MUJERES	22 052	10 233	11 815

1981 D.G.E.

CUADRO No 3. CARACTERISTICAS POR GRUPO ETNICO.
MUNICIPIO DE CHIQUIMULA

CARACTERISTICAS BASICAS		cantidad	ESCALA GRAFICA 1 X 10,000 habitantes												por ciento %
A	GRUPO ETNICO		1	2	3										
	indigena	6 283													14.76
	no indigena	36 264													85.16
	ignorado	24													0.06

CUADRO No 4. ALFABETISMO
MUNICIPIO DE CHIQUIMULA

CARACTERISTICAS BASICAS		cantidad	ESCALA GRAFICA 1 X 10000 habitantes												por ciento
B	ALFABETISMO		1	2	3										
	alfabeto ○	19 835													59.27
	analfabeto	13 306													39.76
	alfabetismo ignorado	325													0.97

○ POBLACION DE 7 Y MAS AÑOS

CUADRO No. 5 ACTIVIDAD ECONOMICA EN EL MUNICIPIO.
MUNICIPIO DE CHIQUIMULA.

CARACTERISTICAS BASICAS		cantidad	ESCALA GRAFICA 1 X 10000 habitantes												por ciento %
C	ACTIVIDAD ECONOMICA		1	2	3										
	economicamente activa	11 354													59.27
	no economicamente activa	18 276													39.76
	actividad ignorada	431													0.97

POBLACION DE 10 Y MAS AÑOS

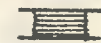
CUADRO No. 6 GRUPOS ETAREOS.
MUNICIPIO DE CHIQUIMULA.

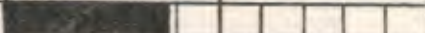
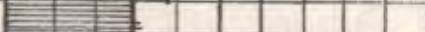

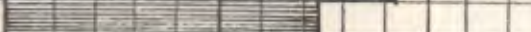
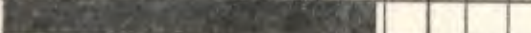
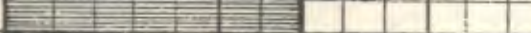



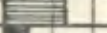





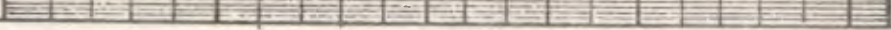
CARACTERISTICAS BASICAS		cantidad	ESCALA GRAFICA 1 X 10 000 habitantes												por ciento
D	GRUPOS DE EDAD		1	2	3										
	0 A 4 años	6 550													15.39
	5 A 9'	5 960													14.00
	10 A 14	5 172													12.15
	15 A 19	5 102													11.98
	20 Y mas	19 787													46.48

CUADRO No 7. NIVELES DE INGRESO FAMILIAR.

EN LA CIUDAD DE CHIQUIMULA.

 INDICA no P.E.A.

 INDICA no hogares

NIVELES DE INGRESO FAMILIAR ANUAL	no P.E.A.		ESCALA GRAFICA 1 X 1000 habitantes					%
	no hogares	0	1	2	3	4	5	
1 0 1200	752							14.2
	598							
2 1201 2400	1 853							35.0
	1 474							
3 2401 4800	1 758							33.2
	1 398							
4 4801 7200	551							10.4
	438							
5 7201 12000	302							5.7
	240							
6 12000 18000	69							1.3
	55							
7 18001 36000	9							0.2
	9							
P.E.A. no de hogares	5 294							100.0
	4 212							

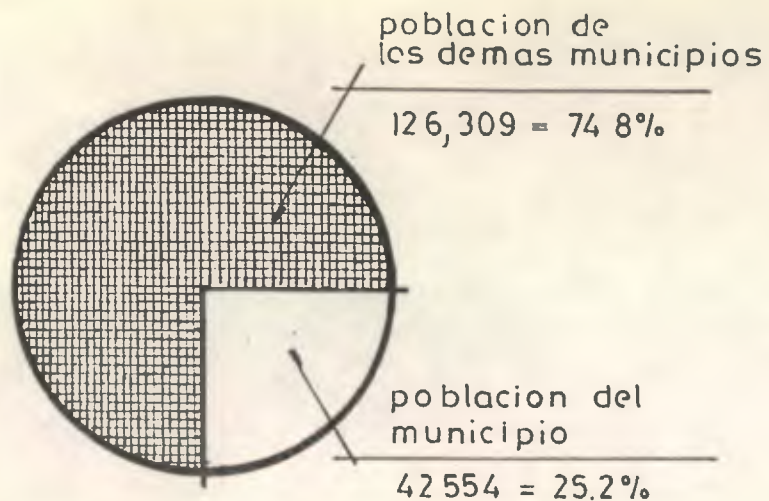
P.E.A. indica poblacion economicamente activa.

PROYECCION EN BASE A ESTUDIOS DEL INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICA DE 1979-1981.

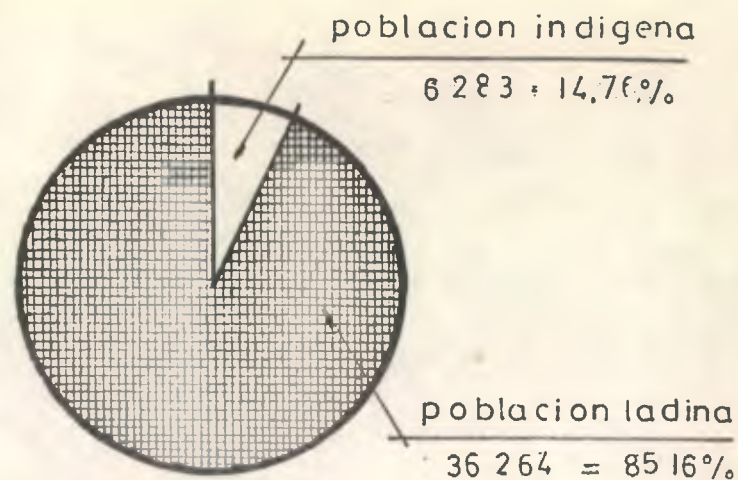
CUADRO No 8 TASAS DE NATALIDAD MORTALIDAD GENERAL
Y MORTALIDAD INFANTIL

TASAS	A Ñ O S										
	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983
NATALIDAD	44.52	44.48	44.43	44.38	44.33	44.34	43.81	43.49	43.17	42.84	42.49
MORTALIDAD GENERAL	13.24	12.95	12.67	12.38	12.07	11.80	11.50	11.21	10.71	10.61	10.31
MORTALIDAD INFANTIL	31.31	79.32	72.19	69.60	75.57	77.85	74.92	71.81	65.71	64.39	63.09

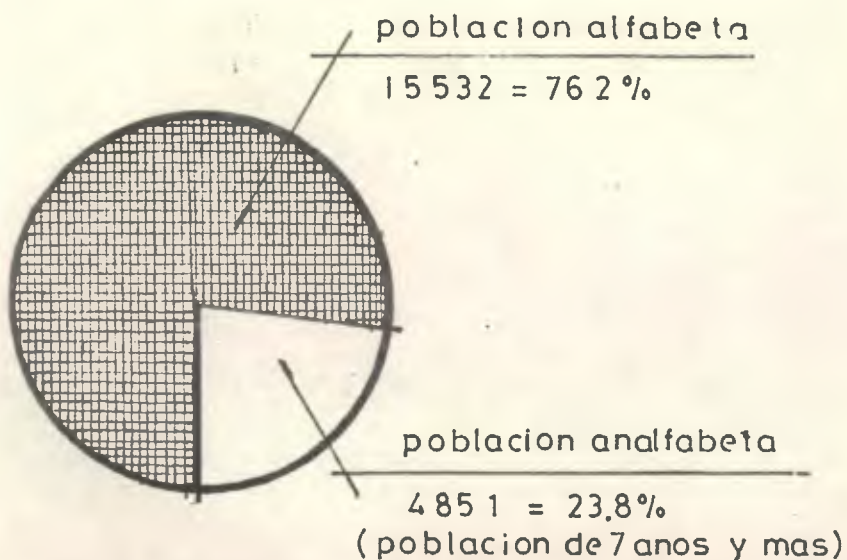
FUENTE: PROYECCIONES DE POBLACION 1950 2025 D.G.E. CELADE 1983



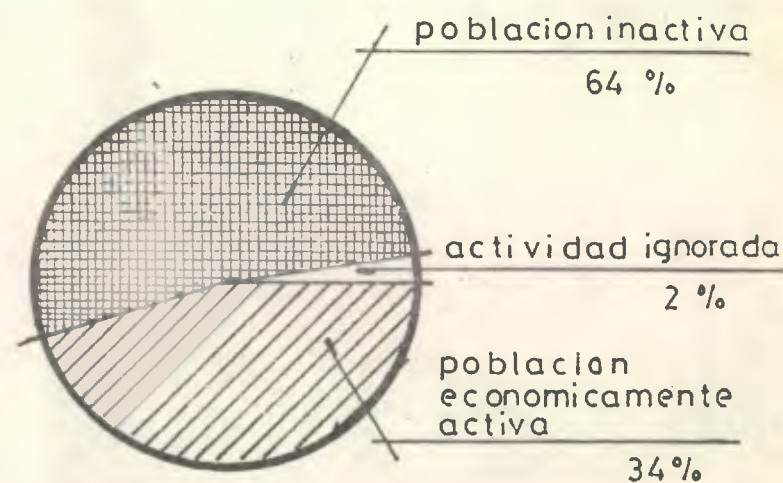
A. POBLACION DEL MUNICIPIO EN RELACION AL DEPARTAMENTO.



B. POBLACION DEL MUNICIPIO SEGUN GRUPO ETNICO.



C. ALFABETISMO EN LA CIUDAD DE CHIQUIMULA



D. POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA E INACTIVA DE LA CIUDAD DE CHIQUIMULA.

DIAGRAMAS COMPARATIVOS

Según dato suministrado por el Instituto Geográfico Nacional, la altura de la ciudad en metros sobre el nivel del mar es de 423.82, tomada en el Banco de Marca (BM) ubicado en el parque central de la población.

Para poder tomar un mejor concepto del clima denotaremos primeramente la clasificación climatológica según el sistema "Thorntwaite", el cual se basa en los siguientes índices:

1. Jerarquía de temperatura
2. Tipo de variación de la temperatura
3. Jerarquía de humedad
4. Tipo de distribución de la lluvia

En esta clasificación se puede observar la variedad de micro climas que afectan a la región, así como enmarcar geográficamente la distribución de éstos (ver gráfica No 3) y describirlos posteriormente en los cuadros 9 y 10.

En segundo término estudiaremos más concretamente las condiciones ambientales describiendo las zonas de vida que afectan a la región según el Ministerio de Agricultura, realizado en base a parámetros de vegetación, elevación, precipitación y temperatura, y que se encuentran delimitadas en el mapa de zonas de vida de Guatemala, el cual divide al país en 14 zonas de vida que son: (8).

1. Monte espinoso sub-tropical
2. Bosque seco sub-tropical
3. Bosque húmedo sub-tropical (templado)
4. Bosque húmedo sub-tropical (cálido)
5. Bosque muy húmedo sub-tropical (cálido)
6. Bosque muy húmedo sub-tropical (frío)
7. Bosque húmedo montano bajo
8. Bosque muy húmedo montano bajo
9. Bosque pluvial montano bajo
10. Bosque húmedo montano
11. Bosque muy húmedo montano
12. Bosque seco montano bajo sub-tropical
13. Bosque pluvial sub-tropical
14. Bosque muy húmedo tropical

(8) De La Cruz, René, CLASIFICACION DE LAS ZONAS DE VIDA DE GUATEMALA. Basada en el sistema Holdrige, Sector Público Agrícola, INAFOR, Junio 1976.



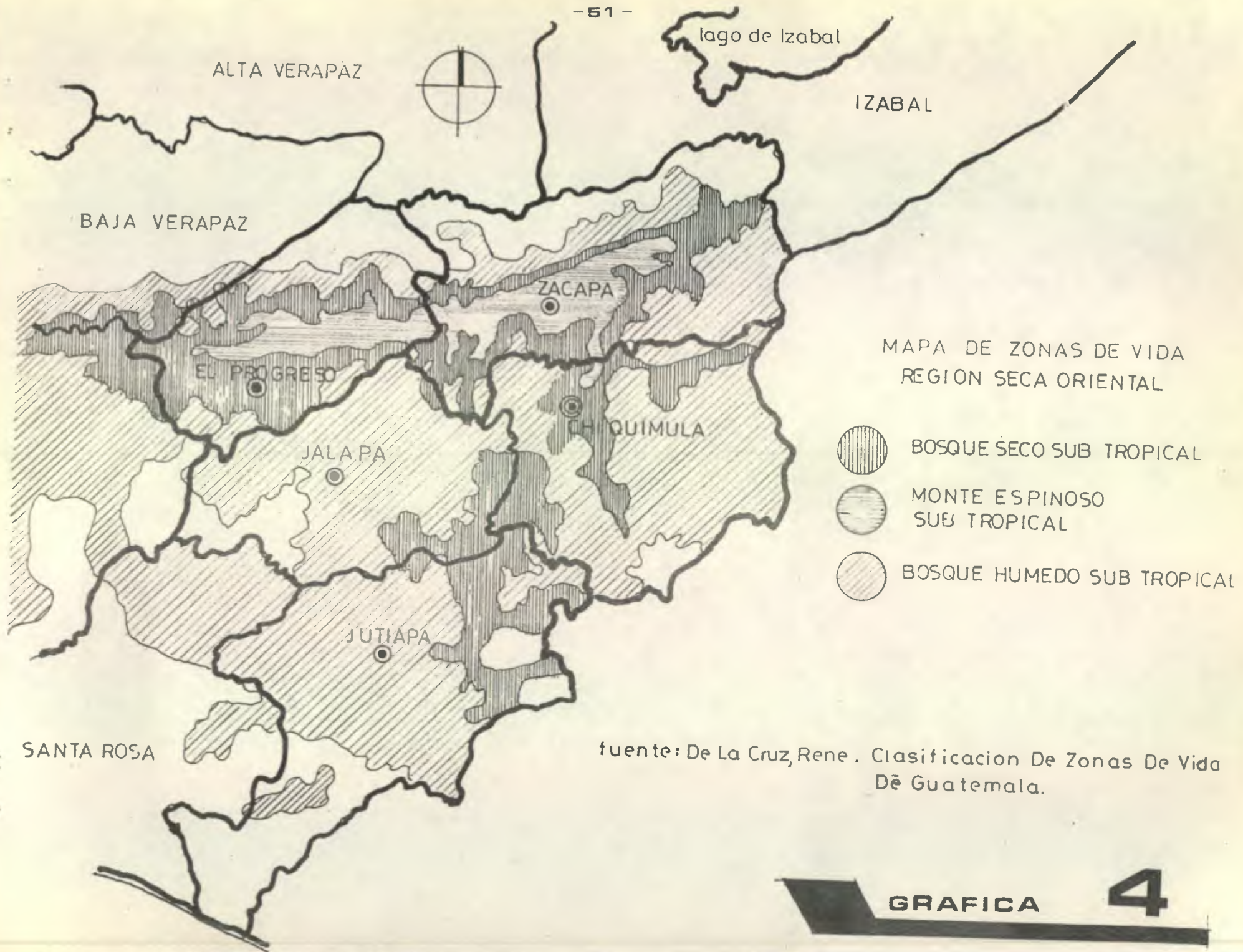
CLASIFICACION DEL CLIMA
 DE LA REGION ORIENTAL SECA
 SEGUN EL SISTEMA "THONRTHWAITE"

fuelle : I.G. N.

simb.	DESCRIPCION DEL TIPO DE CLIMA	MUNICIPIOS QUE AFECTA EN LA REGION ORENT. SECA
A'	Cálido	Usumatlán, Teculután, Santa Catarina Mita
a'	Sin est. fría bien definida	
C	Semiseco (veget. pastizal)	
i	Con invierno seco	
A'	Cálido	Huité
b'	Con invierno benigno	
C	Semiseco (pastizal)	
io	Con invierno y otoño seco	
A'	Cálido	Zacapa, Río Hondo, Estanzuela, Chiquimula, San José la Arada
b'	Con invierno benigno	
D	Seco (Estepa)	
io	Con invierno y otoño seco	
A'	Cálido	Gualán
b'	Con invierno benigno	
B	Húmedo (Pascue)	
r	Sin est. seca bien definida	
A'	Cálido	Jocotán, Camotán, San Juan Ermita, San Jacinto, Agua Blanca, Ipala
b'	Con invierno benigno	
B	Húmedo (Pascue)	
i	Con invierno seco	
A'	Cálido	El Progreso, Morazán, San Agustín Acasaguastlán, San Cristóbal Acasaguastlán, El Jicaro
b'	Con invierno benigno	
D	Seco (Estepa)	
i	Con invierno seco	
A'	Cálido	Asunción Mita
a'	Sin est. fría bien definida	
B	Húmedo (Pascue)	
i	Con invierno seco	
B'	Semicálido	San Manuel Chaparrón
b'	Con invierno benigno	
C	Semiseco (Pastizal)	
io	Con invierno y otoño seco	
B'	Semicálido	Sanarate, San Antonio la Paz
b'	Con invierno benigno	
D	Seco (Estepa)	
io	Con invierno y otoño seco	

CUADRO No 10. CLASIFICACION CLIMATOLOGICA SEGUN SISTEMA
"THORNTHWAITE"

JERARQUIAS DE TEMPERATURA			JERARQUIAS DE HUMEDAD			
indice I	simb	caracter del clima	indice I	simb.	caracter	vegetacion
	A'	Cálido	128 ó	A	Muy húmedo	Selva
	B'	Semicálido	64 a 127	B	Húmedo	Bosque
80 a 100	B'2	Templado	32 a 63	C	Semiseco	Pastizal
64 a 79	B'3	Semifrío	16 a 31	D	Seco	Estepa
32 a 63	C'	Frío	Menos de	E	Muy seco	Desierto
16 a 31	D'	De Taiga	TIPO DE DISTRIBUCION DE LA LLUVIA			
1 a 15	E'	De Tundra	Σi 1 est.	simb	caracter del clima	
TIPO DE VARIACION DE LA TEMPERATURA			Todos 4	r	Sin estación seca bien definida	
%	simb.	caracter del clima	i 4	i	Con invierno seco	
25 a 34	a'	Sin estación fría bien definida	p 4	p	Con primavera seca	
35 a 49	b'	Con invierno benigno	v 4	v	Con verano seco	
50 a 69	c'	Extremoso	o 4	o	Con otoño seco	
70 a 99	d'	Muy Extremoso	Todos 4	d	Deficiencia de lluvia todas estaciones.	
100	e'	Extremosísimo				



MAPA DE ZONAS DE VIDA
REGION SECA ORIENTAL

fuentes: De La Cruz, Rene. Clasificación De Zonas De Vida
De Guatemala.

CUADRO No 11 CLASIFICACION CLIMATICA SEGUN SISTEMA "HOLDRIGE" PARA LA REGION ORIENTAL SECA.

No	zona de vida	localizacion	extension en Km ²	precipitacion anual mm.	elev. s n.m mts.	bio temp.	evapo transp. %	% dias claros al año	tipo de vegetacion	tipo y direccion de viento
	Monte Espinoso Sub-Tropical (me-S)	A lo largo del valle del Motagua desde el Jicaro hasta Tempis que cruzando para la Fragua hasta Chiquimula.	1,110Kms ² que hacen el 1.02% de la superficie total del país.	De 400 A 600	De 1800 A 4000	De 24 A 26	130% mayor lluvia/a.	80%	Xerofita Cactus Acacias Guayacán Limoncillo Almendro de cerro	ENE OSO Fuerte 90% del año ne-so
	Bosque seco Sub-Tropical (bs-S)	Periférico al Monte espinoso de Mixco Viejo hasta el río El Lobo en Planicies de Montañas, Jilotepeque a Ipala. De S.C. Mita, A.Mita a San Cristobal, Valle de Salamá y de Rabinal en Cubulco en B.V. Algunos valles al N.O. de Huehuenabá.	4,011 Kms ² que hacen el 3.68% de la superficie total del país	De 500 A 855	De 400 A 1200	De 19C A 24C	150% mayor que la lluvia año	80%	Palmas Caoba Plumero Flor de Mito Pumpo Mangle Caibillo	NE SO Fuerte 90% del año ENE OSO
	Bosque húmedo Sub-Tropical Templado (bh-S(t))	En toda el área del antiplano, principalmente en el área centro oriental.	12,755 Kms. ² que hacen el 11.69% de la superficie total del país.	De 1100 A 1349	De 650 A 1700	De 20C A 26C	100%	60%	Pino Colorado Encino Tapal Chaparro Nance	NE 80% SO 20% NE Fuerte

Esto significa que la región es muy calurosa, con poca lluvia y que la evaporación de la humedad es mayor que la cantidad de lluvia que cae.

Esto significa que la región es calurosa, algo lluviosa pero la evaporación de la humedad es mayor que la cantidad de lluvia que cae por lo cual el ambiente es muy seco.

Esto significa que la región tiene una temperatura variable, con tendencia a ser calurosa y lluviosa, con una evaporación de la humedad igual a la lluvia que cae, por lo cual el ambiente es seco.

CUADRO No 12. DATOS METEREOLÓGICOS DE CHIQUIMULA

ESTACION No. 4.1.1. NOMBRE: CHIQUIMULA DEPARTAMENTO: IDEM

LATITUD NORTE
14° 47' 54''

LONGITUD WG
89° 32' 48''

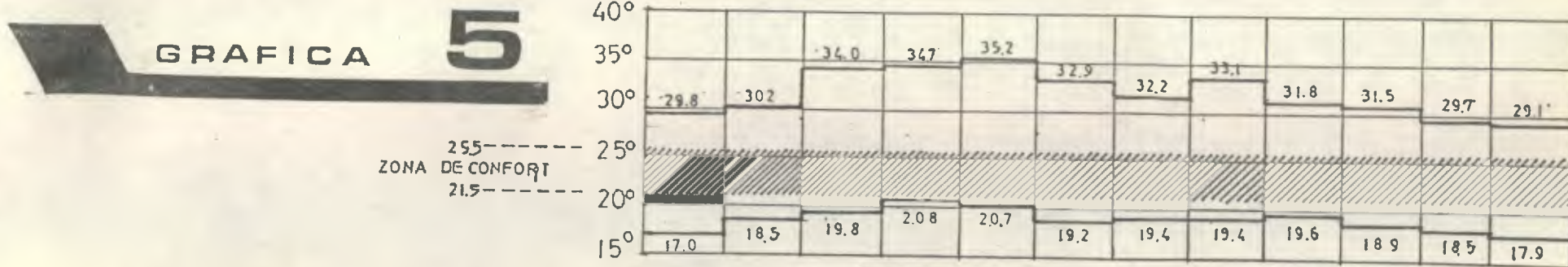
ALTITUD snm 423.82 Metros

MES	TEMPERATURAS °C					PRECIPITACION		HUMEDAD RELATIVA MEDIA
	MEDIA	PROMEDIOS DE		ABSOLUTAS		TOTAL	DIAS	
		MÁXIMA	MÍNIMA	MÁXIMA	MÍNIMA			
	°C	°C	°C	°C	C	MM.	No.	%
ENERO	24.3	29.8	17.0	35.0	10.5	0.5	1	67
FEBRERO	25.4	30.2	17.8	35.3	12.0	0.1	1	67
MARZO	26.6	34.0	19.8	39.7	16.1	1.5	1	62
ABRIL	28.5	34.7	21.3	39.9	16.5	5.2	1	59
MAYO	28.7	35.2	21.6	38.4	18.2	39.1	3	62
JUNIO	27.3	32.9	21.4	38.8	18.5	122.6	8	69
JULIO	26.6	32.2	20.7	35.0	18.0	94.0	6	68
AGOSTO	27.0	33.1	20.7	36.0	18.3	95.5	7	68
SEPTIEMBRE	25.4	31.8	20.5	35.9	17.7	122.5	9	74
OCTUBRE	26.5	31.5	20.0	35.7	17.5	52.8	4	74
NOVIEMBRE	24.6	29.7	18.2	35.9	12.0	4.4	1	72
DICIEMBRE	24.2	29.1	17.6	35.1	10.5	0.8	1	70
ANUAL	26.3	32.0	19.7	39.9	10.5	539.2	39	68

NOTA: Datos basados en 26 años de registro.

Fuente: INSIVUMEH

TEMPERATURAS PROMEDIO MÁXIMAS Y MÍNIMAS MENSUALES



Fuente: Oliva Hurtarte, Julio Arturo. "Diseño Climático Para Edificaciones En La Zona Seca Oriental Del País", TESIS. FAC. ARQ. USAC 1982.

CUADROS DE MAHONEY

CUADRO No 13. TEMPERATURA DEL AIRE

TEMPERATURA (°C)	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
MAXIMAS MEDIAS MENS.	30	30	34	35	35	33	32	33	32	32	30	29
MINIMAS MEDIAS MENS.	17	18	20	21	22	21	21	21	21	20	18	18
VARIACIONES MEDIAS MENSUALES	13	12	14	14	13	12	11	12	11	12	12	11

mas
alta

35
17

mas
baja

TMA

26
18

VMA

CUADRO No 14. HUMEDAD, LLUVIA Y VIENTO

HUMEDAD RELATIVA	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
MAX. MEDIAS MENS. AM.												
MIN. MEDIAS MENS. PM												
PROMEDIO	67	67	62	59	62	69	68	68	74	74	72	70
GRUPO DE HUMEDAD	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	3
PLUVIOSIDAD mm.	0.5	0.1	1.5	5.2	39.1	122.	94.0	95.5	122.5	52.8	4.4	0.8
VIENTO DOMINANTE	ENE OSO	ENE OSO	ENE OSO	ENE OSO	ENE OSO	ENE OSO	ENE OSO	ENE OSO	ENE OSO	ENE OSO	ENE OSO	ENE OSO
SECUNDARIO	NE SO	NE SO	NE SO	NE SO	NE SO	NE SO	NE SO	NE SO	NE SO	NE SO	NE SO	NE SO

fuente: Elaboracion propia

TOTAL mm

539.0

CUADRO No. 15. DIAGNOSIS DEL RIGOR CLIMATICO

		E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
GRUPO DE HUMEDAD		3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	3
TEMPERATURA (°C)		TMA = 26											
MAXIMAS MEDIAS MENSUALES		30	30	34	35	35	33	32	33	32	32	30	29
BIENESTAR DE DIA	MAXIMO	29	29	29	29	29	29	29	29	27	27	27	29
	MINIMO	23	23	23	23	23	23	23	23	22	22	22	23
MINIMAS MEDIAS MENSUALES		17	18	20	21	22	21	21	21	21	20	18	18
BIENESTAR DE NOCHE	MAXIMO	23	23	23	23	23	23	23	23	21	21	21	23
	MINIMO	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17
RIGOR TERMICO	DIA	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	-
	NOCHE	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

C= Caluroso

CUADRO N^o 16 . INDICADORES

		E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	TOTAL
HUMEDAD	H 1-MOVIMIENTO DE AIRE INDISPENSABLE									X	X	X		3
	H 2-MOVIMIENTO DE AIRE CONVENIENTE													0
	H3- PROTECCION CONTRA LA LLUVIA													0
ARIDEZ	A1 ALMACENAMIENTO TERMICO	X	X	X	X	X	X	X	X				X	9
	A2 DORMIR AL AIRE LIBRE	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	12
	A3 PROBLEMAS DE ESTACION FRIA													0

X = indicación necesaria

fuente: Elaboracion propia

CUADRO No 17 RECOMENDACIONES PARA EL CROQUIS

INDICADORES						RECOMENDACIONES
HUMEDAD			ARIDEZ			
H1	H2	H3	A1	A2	A3	
3	0	0	9	12	0	
						TRAZA DO
			0-10			X
			11-12		5-12	
					0-4	
						2. PLANIFICACION COMPACTA CON PATIO
						ESPACIAMIENTO
11612						
2-10						X
0 61						3. ESPACIO ABIERTO PARA LA PENETRACION DE LA BRISA
						4. COMO EL 3 PERO PROTEJIDO DEL VIENTO CALIDO O FRIO
						5. PLANIFICACION COMPACTA
						MOVIMIENTO DE AIRE
3-12						
1 62			0-5			
			5-12			
0	2-12					X
	061					6. HABITACIONES EN HILERA UNICA. DISPOSITIVO PERMANENTE PARA EL MOVIMIENTO DE AIRE
						7. HABITACIONES EN HILERA DOBLE CON DISPOSITIVO TEMPORAL PARA EL MOVIMIENTO DE AIRE
						8. NO ES NECESARIO MOVIMIENTO DE AIRE
						HUECOS
			0 61		0	X
			1162		0-1	
						9. HUECOS GRANDES 40-80% MUROS NORTE Y SUR
						10. HUECOS MUY PEQUEÑOS 10-20%
						11. HUECOS MEDIANOS 20-40%
						MUROS
			0-2			
			3-12			X
						12. MUROS LIGEROS TIEMPO CORTO DE TRANSMISION TERMICA
						13. MUROS PESADOS EXTERIORES E INTERIORES
						CUBIERTAS
			0-5			
			3-12			X
						14. CUBIERTAS AISLADAS LIGERAS
						15. CUBIERTAS PESADAS MAS DE 8 HORAS DE TRANSMISION TERMICA
						PARA DORMIR AL AIRE LIBRE
				2-12		X
						16. ESPACIO AL AIRE LIBRE
						PROTECCION CONTRA LA LLUVIA
		3-12				
						17. NECESIDAD DE PROTECCION CONTRA LA LLUVIA INTENSA

CUADRO No 18 RECOMENDACIONES PARA EL DISEÑO DE ELEMENTOS

INDICADORES						RECOMENDACIONES
HUMEDAD			ARIDEZ			
H1	H2	H3	A1	A2	A3	
3	0	0	9	12	0	
						TAMAÑO DE LOS HUECOS
			0-1		0	1. GRANDES 40 - 80% DE MUROS NORTE Y SUR
					1-12	2. MEDIANOS 25 - 40% DE LA SUPERFICIE DEL MURO
			2-5			
			4-5			X 3. MIXTOS 20 - 35% DE LA SUPERFICIE DEL MURO
			11-12		0-3	4. PEQUEÑOS 15 - 25% DE LA SUPERFICIE DEL MURO
					4-12	5. MEDIANOS 25 - 40% DE LA SUPERFICIE DEL MURO
						POSICION DE LOS HUECOS
3-12						6. HUECOS EN LOS MUROS NORTE Y SUR A LA ALTURA DEL CUERPO EN EL LADO OPUESTO AL VIENTO
1-2			0-5			
			6-12			X 7. COMO LO QUE PRECEDE PERO CON HUECOS EN LOS MUROS INTERNOS
0	2-12					
						PROTECCION DE LOS HUECOS
					0-2	X 8. EXCLUSION DE LA LUZ DIRECTA DEL SOL
		2-12				9. PROTECCION CONTRA LA LLUVIA
						MUROS Y SUELOS
			0-2			10. LIGEROS BAJA CAPACIDAD CALORIFICA
			3-5			X 11. PESADOS MAS DE 8 HORAS DE TIEMPO DE TRANSMISION TERMICA
						CUBIERTAS
10-12			0-2			12. LIGERAS SUPERFICIES REFLECTANTES Y CABIDAD
			3-12			13. LIGERAS Y BIEN AISLADAS
			0-5			
0-2			6-12			X 14. PESADAS MAS DE 8 HORAS DE TIEMPO DE TRANSMISION TERMICA
						TRATAMIENTO DE LA SUPERFICIE EXTERIOR
				6-12		X 15. ESPACIO PARA DORMIR AL AIRE LIBRE
		1-12				16. DRENAJE ADECUADO PARA EL AGUA DE LLUVIA

Dentro de la región oriental seca se encuentran las tres primeras clasificaciones descritas, las cuales se detallan en el cuadro 11 y mostradas en la gráfica No.4.

En tercer término, se transcriben los datos estadísticos meteorológicos con los datos climáticos más esenciales (ver cuadro 12) así como se muestra en la gráfica 5, los promedios de máximas y mínimas mensuales enmarcando la zona de confort. Estos datos a la vez sirven de base para desarrollar un tercer análisis climático son los cuadros de "Mahoney", (ver cuadros del 13 al 18), los cuales son ya parte de un método práctico que identifica plenamente los grupos de problemas climáticos dominantes, lo cual proporciona una serie de indicadores altamente representativos que sirven de apoyo para la fase de croquis y desarrollo del proyecto.

(3.7) ANALISIS POBLACIONAL PARA EL FUTURO

Según los datos obtenidos de la Dirección General de Estadística, los censos verificados por el entonces Instituto Nacional de Estadística para los años 1950, 1964, 1973 y 1981 en la ciudad de Chiquimula arrojaron los siguientes datos: (Area Urbana)

AÑO	HABITANTES	DENSIDAD POB. DE HAB/KM ² .
1950	8,814	881
1964	14,721	1472
1973	16,189	1618
1981	18,905	1895

NOTA: Se estimó la superficie de la ciudad en aproximadamente 10 Km².

De los anteriores datos se puede deducir lo siguiente:

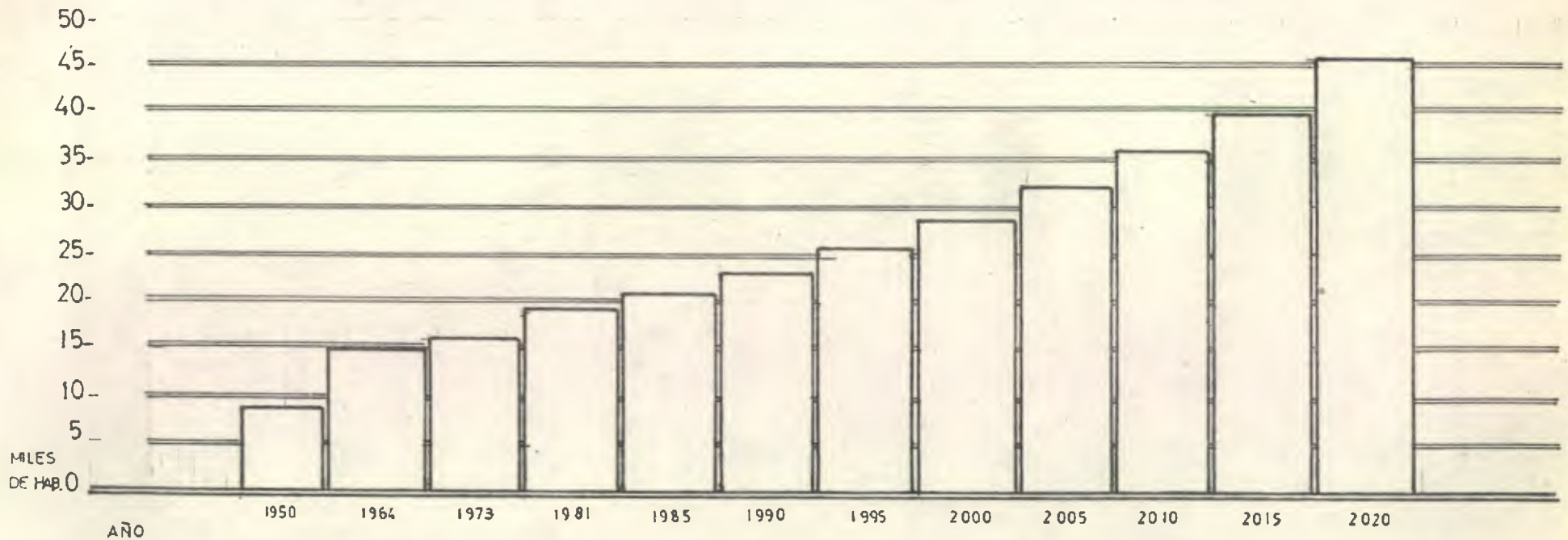
Tasa de crecimiento de 1950 a 1964: 3.72%
 Tasa de crecimiento de 1964 a 1973: 1.07%
 Tasa de crecimiento de 1973 a 1981: 2.00%

La tasa promedio de crecimiento en un lapso de 31 años (1950-1981) es de 2.26% anual.

Para la estimación de la población futura se toma de base la fórmula $P_f = P_a(1+r)^n$, la cual según expertos de la D.G.E. permite una aproximación a los datos estadísticos del futuro tomando en cuenta los datos actuales y los lapsos con intervalos lógicos.

En dicha fórmula las variables son:

- Pf = Población futura
 Pa = Población actual
 r = Tasa de crecimiento
 n = Número de años



DATOS CENSALES

PROYECCION AL FUTURO APLICANDO LA TASA PROMEDIO

tasa promedio 2.26% anual

TENDENCIA DE CRECIMIENTO
 fuente: elaboracion propia

GRAFICA

6

ESTUDIO DE LOS FACTORES CONDICIONANTES

PROPIEDAD DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
Biblioteca Central

(4.1) LOCALIZACION

(4.1.1) En el Contexto Urbano

El complejo del Centro Cultural vendría a complementar de excelente forma la infraestructura general de la ciudad, la cual posee ya los principales elementos en el equipamiento urbano los cuales se denotan en la gráfica 8. El equipamiento es en su mayor parte nuevo o remodelado; sin embargo, se han detectado ya problemas en algunos sectores como el educativo en el que se presentan problemas de hacinamiento o deterioro físico, problemas motivados principalmente por la mala distribución de la población estudiantil y por la falta de recursos de mantenimiento físico, ya que la capacidad instalada excede a la demanda (9).

En síntesis, el equipamiento actual de la ciudad cuenta con los principales aspectos solucionados, tanto así los prioritarios como salud y servicios de agua, drenaje y electricidad, también los complementarios: mercados, basureros, teatro, salones comunales, etc., no siendo el caso para el sector cultural.

(4.1.2) Uso del Suelo Urbano

Como se podrá notar en la gráfica No. 9, el uso del suelo en la ciudad es primordialmente para el sector vivienda, ocupando el sector de servicios públicos un segundo lugar (en cuanto a áreas) y el sector de comercio en tercer término. El Centro Cultural sin embargo ocuparía un predio que ya perteneció al sector de servicios públicos, por lo que no alteraría la actual distribución urbana.

(4.1.3) Localización Física

Dentro de el casco urbano, el solar disponible se enmarca en la manzana entre la 5a. y 6a. Avenidas y la 3a. y 4a. Calles de la zona 1. Observando el plano de la ciudad de Chiquimula se podrá notar que se encuentra en pleno centro físico de la ciudad y en el límite del sector comercial. En la actualidad se encuentra circulado totalmente con muros de alturas variables, lo que podría ser aprovechado como varda provisional en el momento de la construcción del complejo.

(9) Ovalle, Mario - Boguerín, José. "Diagnóstico de Comunidad". EPSDA 86, Guatemala, Facultad de Arquitectura, USAC, 1986.

(4.2) ENTORNO FISICO DEL SOLAR

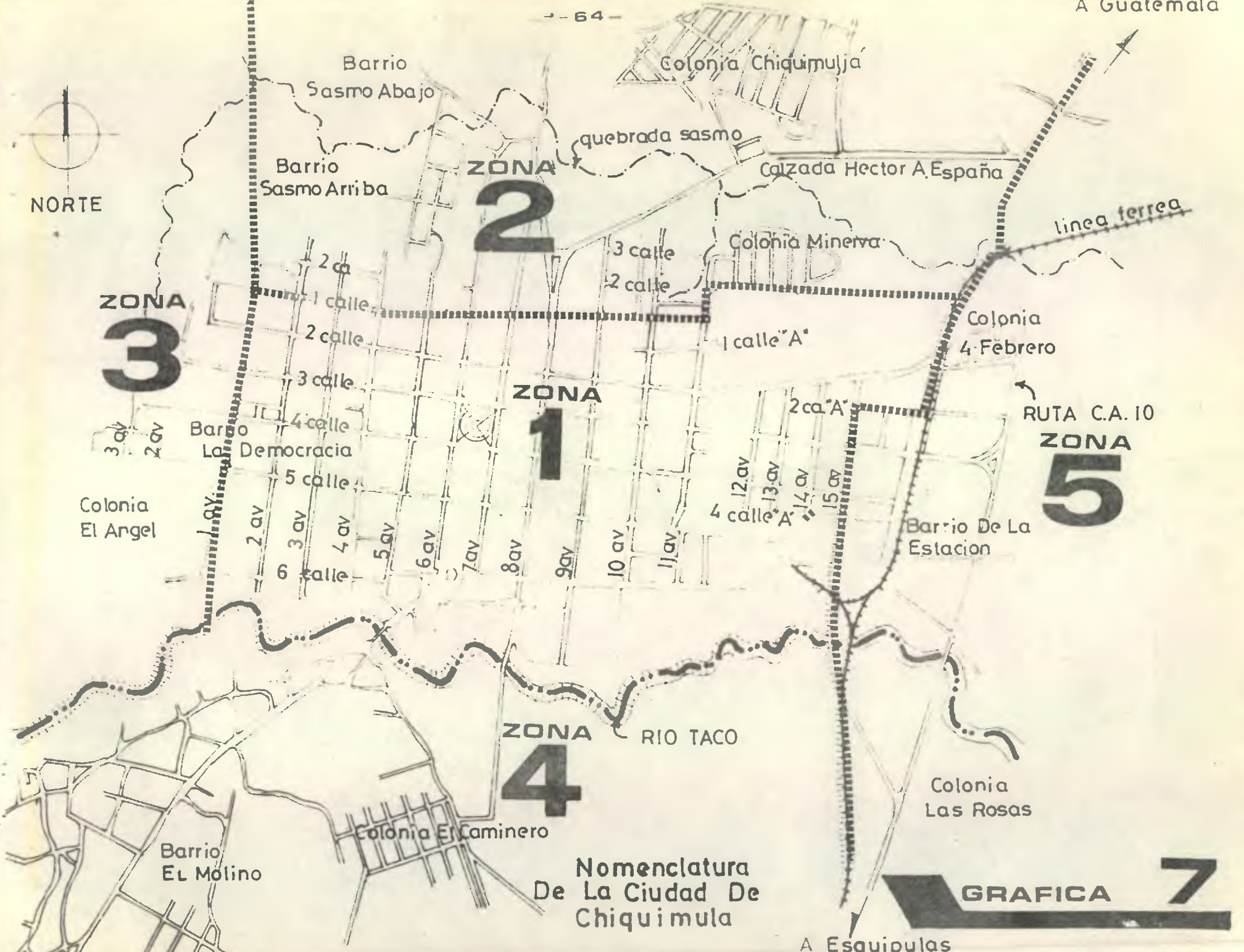
El solar disponible goza de una localización privilegiada, en el pleno centro de la ciudad y frente al parque central "Ismael Cerna" el centro cultural estaría flanqueado por el imponente edificio de la Municipalidad, edificio de dos niveles de grandes arcadas a la usanza de la arquitectura colonial, fue construido a principio de siglo, siendo remodelado y reconstruido al ser afectado por el terremoto de 1976.

En el flanco derecho del solar se yergue el edificio del centenario Instituto Normal para Varones de Oriente, centro de educación edificado con criterios neo-clásicos en su fachada principal hace exactamente 100 años; complementando a dicho instituto y en esquina opuesta al solar se ubica el también centenario Instituto Normal para Señoritas de Oriente, construcción de la década 1929-1930 con características también neo-clásicas aunque con menor detalle; éste último edificio integra a su fachada el llamado Teatro al Aire Libre, espacio compuesto por una tarima de concreto que hace las veces de acera y escenario, dicho escenario es utilizado para la presentación (mayormente por las noches) de actos culturales, también para reuniones políticas o tribuna para desfiles, el cual se le ha agregado recientemente un pórtico o falso friso que intenta denotar su uso primordial.

El parque "ISMAEL CERNA", con su trazo de pistas circulares que enmarcan el kiosko, complementa el entorno físico, dicho parque conserva su tradición de centro social de la población, sobre todo en las primeras horas de la noche cuando las personas asisten a tertulias y pláticas amenas sobre la vida diaria, así como a las presentaciones musicales de los conciertos los días viernes por la noche.

Es importante hacer notar que la pendiente natural del terreno y en general del perfil topográfico de la ciudad unida al marco físico de los edificios anteriormente descritos provocan que el solar en el cual se construiría el Centro Cultural tenga una visual óptima de explotación de fachada y volúmenes (sobre todo su imponentia) con el objeto de lograr una perspectiva urbana de bellas características.

A continuación se presentan los planos que denotan la red urbana de la ciudad de Chiquimula, el equipamiento urbano y su nomenclatura en el cual se demarca la localización del solar, así también se presenta el plano del polígono de dicho solar con los datos técnicos principales.



Barrio Sasmo Abajo

Colonia Chiquimulja

quebrada sasmo

Barrio Sasmo Arriba

ZONA 2

Calzada Hector A. España

linea ferrea

Colonia Minerva

2 ca

3 calle

2 calle

ZONA 3

1 calle

1 calle "A"

Colonia 4 Febrero

2 calle

3 calle

ZONA 1

2 ca "A"

RUTA C.A. 10

ZONA 5

Barrio La Democracia

4 calle

5 calle

12 av

13 av

14 av

15 av

Barrio De La Estacion

Colonia El Angel

2 av

3 av

4 av

5 av

6 av

7 av

8 av

9 av

10 av

11 av

4 calle "A"

6 calle

ZONA 4

RIO TACO

Colonia Las Rosas

Barrio EL Molino

Colonia El Caminero

Nomenclatura De La Ciudad De Chiquimula

GRAFICA

7

A Esquipulas

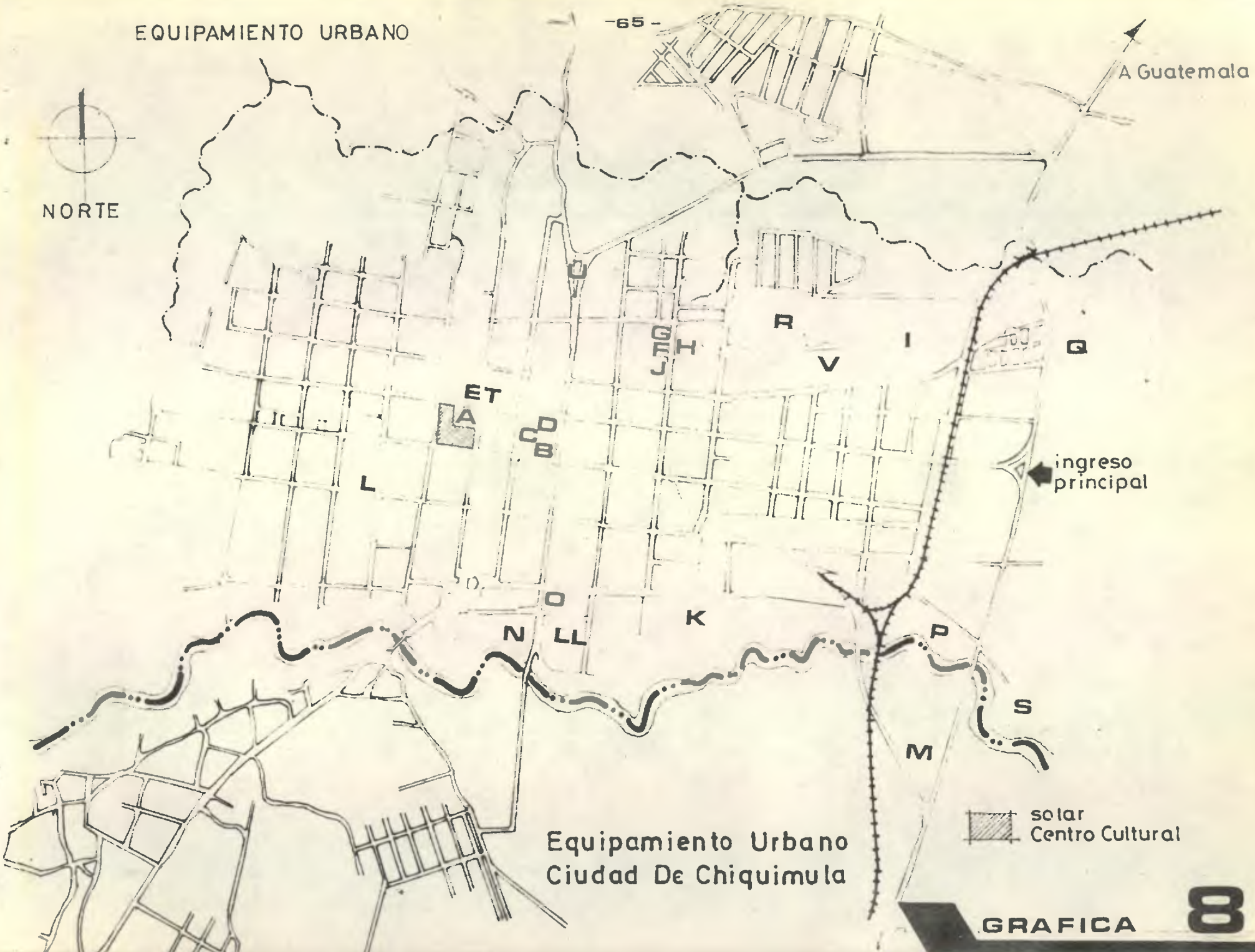
EQUIPAMIENTO URBANO

-65-

A Guatemala



NORTE



Equipamiento Urbano
Ciudad De Chiquimula

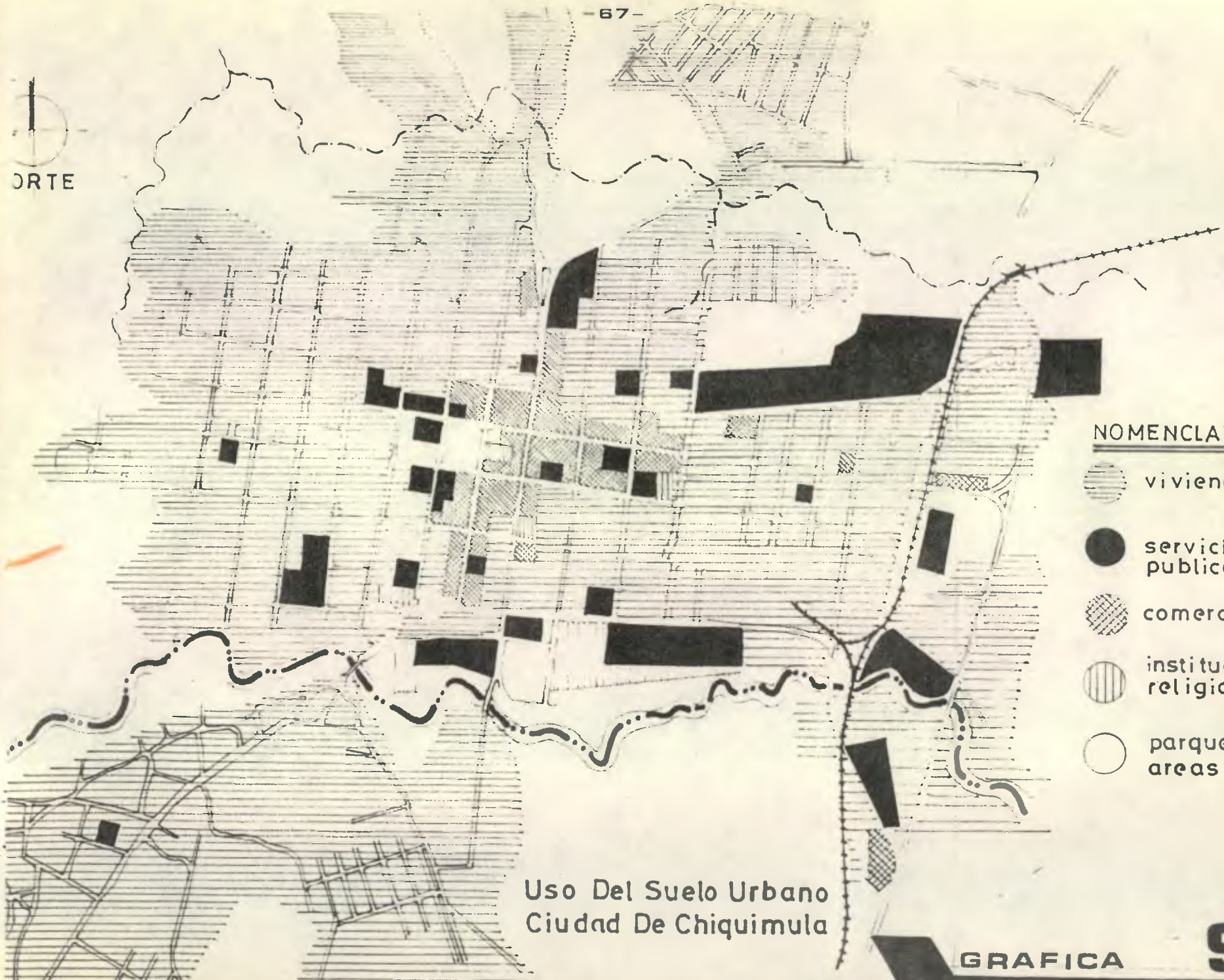
 solar
Centro Cultural

EQUIPAMIENTO URBANO

- A** - EDIFICIO MUNICIPAL
- B** - MERCADO MUNICIPAL
- C** - IGLESIA
- D** - GUATEL
- E** - BANCO DE GUATEMALA
- F** - GOBERNACION DEPARTAMENTAL
- G** - GIMNASIO MUNICIPAL
- H** - SALON MUNICIPAL
- I** - HOSPITAL NACIONAL
- J** - CORREOS Y TELEGRAFOS
- K** - CEMENTERIO GENERAL
- L** - JUZGADO DE PRIMERA INSTANCIA
- LL** - ESTADIO
- M** - DIREC. GRAL. DE CAMINOS. ZONA VIAL 8
- N** - OBRAS PUBLICAS. ZONA 7
- O** - CUARTEL DE POLICIA
- P** - SALON DE OBREROS "EL PORVENIR."
- Q** - C.U.N.O.R.I. (USAC)
- R** - CAMPO DE LA FERIA
- S** - RASTRO MUNICIPAL
- T** - ADMINISTRACION DE RENTAS INTERNAS
- U** - TEMPLO A MINERVA
- V** - TERMINAL DE BUSES



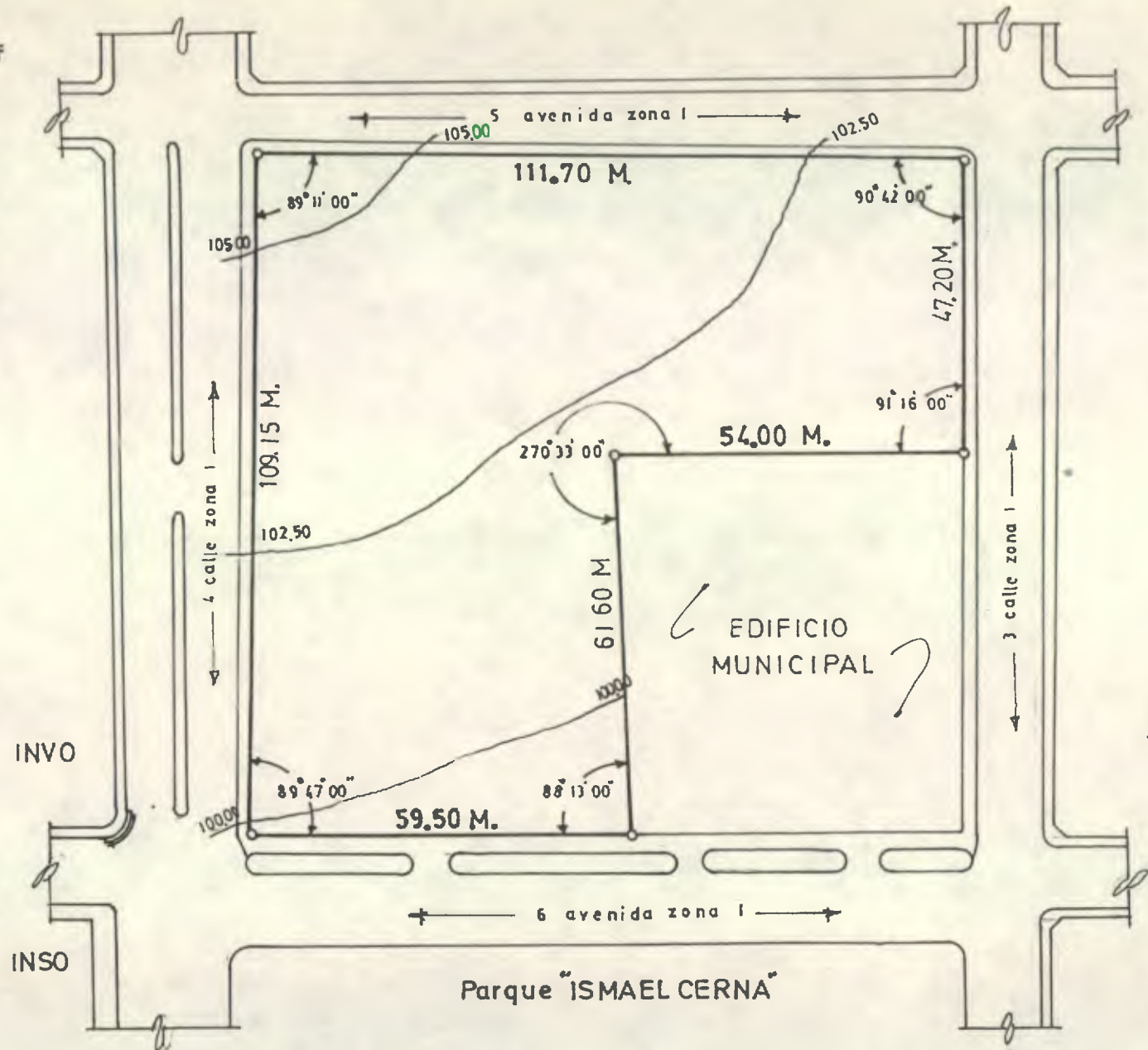
ORTE



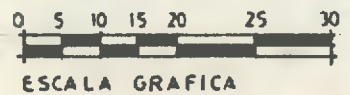
NOMENCLATURA

-  vivienda
-  servicios publicos
-  comercio
-  instituciones religiosas
-  parques y areas verdes

Uso Del Suelo Urbano
Ciudad De Chiquimula

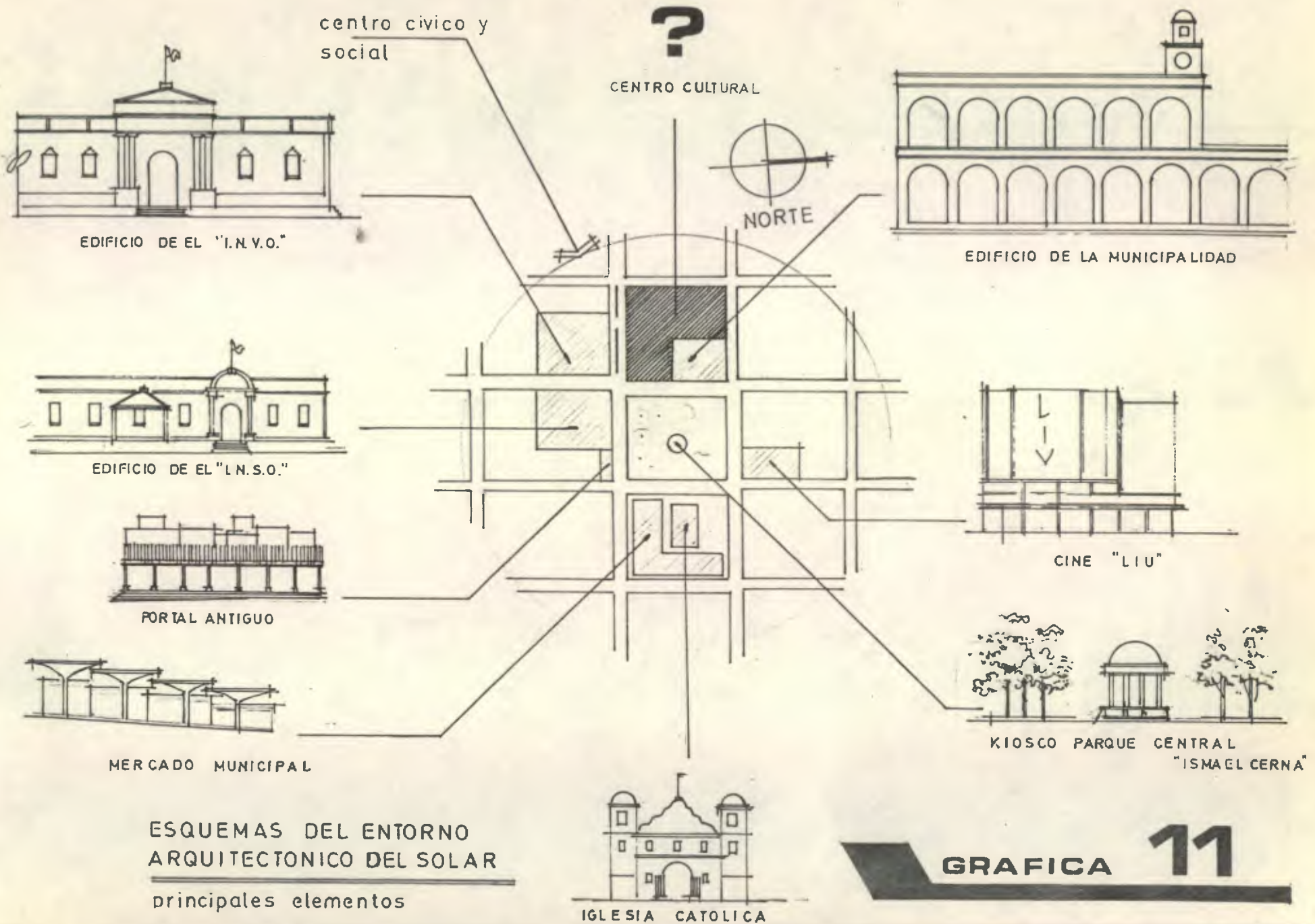


Area = 8877.54 M²
 = 12748.14 V²



PLANO DEL SOLAR PROPUESTO
 escala 1:1000





(4.3) FACTOR IDEOLOGICO

La población chiquimulteca presenta características especiales en aspectos ideológicos, tales como identificación con metas educativas y el progreso cultural en sociedad, se le da alto valor a las cualidades morales y éticas así como énfasis en la educación de los niños dentro de las buenas costumbres. Así también presenta un gran orgullo a lo propio e inclinación a la preservación de tradiciones y costumbres del lugar.

En el aspecto económico se ha desarrollado en los últimos años una gran tendencia a la actividad comercial acrecentándose la inclinación a la creación de negocios de diversas índoles y de pequeña magnitud, lo que ha restado importancia a las actividades de agricultura.

La religión también influye en sus principales actividades, denotándose una mayoría cristiana dividida en un 50% de profesión católica, 40% en diversas sectas evangélicas y un 5% en sectas varias entre judíos, indues y corrientes orientales.

(4.4) POBLACION

Como se pudo denotar en el Capítulo 1, la población mayoritaria es de origen ladino, siendo la población indígena muy poca; en ciertas épocas del año y debido primordialmente a actividades comerciales llegan pequeños grupos de indígenas comerciantes y obreros estacionales, ubicándose en alberges temporales o improvisados.

Es importante hacer notar que la población estudiantil aumenta considerablemente durante el ciclo escolar ya que llegan a residir con fines educacionales estudiantes de toda la región oriental del país, así como grupos de El Salvador y Honduras.

(4.5) CONDICIONES TECNICAS

Es evidente que las necesidades del proyecto arquitectónico deben estar acorde y corresponder a los estándares y normas de arquitectura y seguridad ya estudiados y establecidos por entes y organismos especializados en la materia; sin embargo, en algunos aspectos éstos se pueden modificar y/o corregir o adaptar al caso específico ya que todo proyecto presenta características completamente propias.

Para tal fin se han tomado en cuenta las normas y recomendaciones de entidades e instituciones como la Escuela Nacional de Artes Plásticas, Centro Cultural de Guatemala "Miguel Angel Asturias", Escuela Nacional de Danza y otras; así también se han realizado visitas de ilustración e investigación a proyectos existentes o similares como el Teatro "Abril" de la Ciudad de Guatemala, Teatro Nacional, Conservatorio Nacional de Música, Teatro del Instituto Guatemalteco Americano (I.G.A) y otros.

También se realizaron las siguientes consultas bibliográficas: "El Arte de Proyectar en Arquitectura" de Ernes Neufert". "Theather Design" de George C. Izenour, "Estandares Gráficos en Arquitectura" de Ramsey Charles "Criterios Normativos para Diseño de Edificios Escolares" de USIPE - Ministerio de Educación entre otros.

(a). Auditorio

Para definir la capacidad del auditorio se ha tomado de base primeramente el precepto de un local multiusos, ya que en él se realizarán eventos de diversa índole de la comunidad de Chiquimula y de la región.

En término segundo encontramos puntos de referencia en construcciones y antecedentes de edificaciones de carácter público como lo son:

Edificación	Capacidad
- Cine-Teatro "Liu"	400 Personas
- Salón Social de Obreros "El Porvenir"	400 Personas
- Estadio de Fut-Bol	2,000 Personas
- Gimnasio de la C.D.A.G.	600 Personas
- Palenque	300 Personas
- Plaza de Toros	400 Personas

Seguidamente analizaremos la población en el aspecto numérico, teniendo el municipio una población de cuarenta y dos mil habitantes se le puede ubicar en el concepto de una comunidad mediana para la cual según experiencias en ciudades europeas y norteamericanas en proyección de auditorios similares, corresponde una capacidad de 600 personas; sin embargo, el factor de la población educativa a seguir y la categoría de polo de desarrollo regional de la comunidad denota la necesidad de una capacidad mayor.

También se ha de tomar en cuenta que la mayor parte de eventos son de carácter educativo y de entretenimiento dirigidos a los sectores jóvenes de la población, por lo que el número de potenciales usuarios aumenta al ser los jóvenes mayoría.

Lo anteriormente escrito indica la necesidad de incrementar el número de personas que pueda contener el auditorio; sin embargo, este incremento deberá ser relativo y lógico de acuerdo a: frecuencia de uso, costos de mantenimiento y construcción. Por otra parte un incremento que supere la capacidad de 1,000 personas implicaría un costo de edificación e inversión inicial sumamente alto y fuera de las posibilidades de los recursos reales.

Es por todo lo anterior más los requerimientos de función, forma, economía y tiempo lo que me permite ubicar la capacidad óptima del auditorio en un número aproximado de 800 personas.

Dentro de las normas técnicas específicas están (10):

- Las puertas de salida deberán abatirse hacia afuera
- Para las áreas de estar o fumar considerar 0.80 M^2 por persona, suponiendo que un sexto del público visita
- Retretes: 1 por cada 75 espectadores, dividiendo en $3/5$ para mujeres y $2/5$ para hombres
- Visibilidad, sobre elevación mínima de los ojos 0.06 M , sobre elevación media de los ojos 0.125 M . (Ver inciso específico de Isóptica)
- Distancia de eje del telón a la primera fila 5.00 M .
- Separación entre filas $0.80 - 1.00 \text{ M}$.
- Superficie para orquesta 1.3 M^2 por músico
- Volumen de aire mínimo 4.75 M^3 por persona
- Pendiente máxima de acceso a butaca 20%
- A cada 70 espectadores corresponde un mínimo de un pasillo y una puerta de salida de 1.00 M . de ancho
- Pasillos y puertas mínimo 0.90 M . de ancho

(10) Neufert Ernest, El Arte de Proyectar en Arquitectura. Editorial Gustavo Gilli. España, 13a. Edición.

- En platea no corresponderán más de 14 butacas al pasillo lateral y 7 al pasillo central
- Los palcos (si los hubiera) tendrán un número de butacas sueltas como máximo de 10. (0.65 M² por espectador)
- Anchura normal de escenario: para drama 10.00 M., revista 11.00 M., opereta 12.00 M., ópera 18.00 M.
- Ancho de escenario normal 2 veces la boca
- Boca del escenario entre 6.00 y 12.00 M.
- Almacén de decoraciones a nivel de escena y con superficie mínima del 10% de ésta.
- Telón incombustible
- Salidas de emergencia
- Dotación de sistemas preventivos anti-incendio

(b). Cabina de Control

La cabina de control del auditorio juega un papel primordial en el funcionamiento de éste, en ella se localizan los mandos operativos de los sistemas de iluminación, audio, televisión, efectos especiales, control de ventilación artificial, telón, proyecciones y sistemas de control remoto.

Normas técnicas específicas:

- Longitud de la pared más corta: 2.00 M.
- Superficie mínima de cabina para un proyector: 600 M², 3 proyectores: 16.00 M², por cada proyector más 5.00 M².
- Altura mínima 2.8 M.
- No tendrá comunicación con la sala, salvo por ventanilla

(c). Estudio de Audio y Radio

- No existen normas específicas, sin embargo para el caso que nos ocupa el área la deducimos con la siguiente base:
 - El número de personas, frecuencia de uso, programas de trabajo de los círculos de la casa de la cultura y la norma climática

Area estimada: 22.00 M²

(d). Estudio de Video

- No existen normas específicas. El área es estimada en base al equipamiento, el número de personas pertenecientes al círculo afín y la norma climática.

Área estimada: 26.00 M²

(e). Biblioteca-Hemeroteca

Normas Técnicas:

- Para comunidades pequeñas se necesitan 54.00 M² dividida en 1/3 para público y 2/3 para estanterías y registros (solo biblioteca)
- Sala de lectura con iluminación lateral en ventanas superiores a las estanterías con una área de 1/5 de la planta
- Por metro cuadrado de superficie vertical de estantería se cuentan aproximadamente 80 volúmenes
- Por metro lineal de estantería de un lado se cuentan aproximadamente 200 volúmenes
- Altura máxima de estanterías 2.25 M, altura máxima de alcance 1.90 M.
- Distancia adecuada entre ejes de estanterías 1.25 M.

(f). Instalaciones para Impartición de Docencia (Aulas):

- Capacidad por aula máxima de 25 alumnos
- Aula de Música: Disposición escalonada, apartada de otras clases, superficie de 1 1/2 - 2 veces la clase normal, aproximadamente 80.00 M², relación usual entre los lados 2-3, usar la misma aula para teoría y práctica
- Aula de Baile y Danza: Dimensiones 15.00 X 7.00 M = 105.00 M², piso de duela de madera en toda el área, barras de madera y espejos de 2.00 M. de alto en uno de los lados, espacio para piano, utilizar la misma aula para teoría y práctica
- Por cada 40 alumnos: 1 retrete y 2 uriniales
- Ventanas colocadas en la parte alta de los muros, iluminación unilateral o bilateral del 20 - 25% del área de piso (multiplicar por 1.5 si el

material es blanco o traslúcido, y por 2 si es de color azul o verde traslúcido, en edificios continuos, la separación entre ambos será como mínimo dos veces la altura del mayor.

- Para iluminación artificial se debe tomar la siguiente tabla:

Ambiente	Nivel de Luxes Mínimo
Aulas	250 - 500
Laboratorios	300 - 600
Talleres	250 - 500
Gimnasios	150 - 300

- Ventilación cruzada, constante, alta y sin corrientes, el volumen del aire por alumno debe de ser 5.00 M³, las alturas de ventilación y salidas deben estar uniformemente distribuidas, el área de abertura debe ser graduable, combinar con uso y distribución razonable de la vegetación; para efectos de renovación de aire se debe tomar en cuenta los siguientes valores:

Ambiente	Renovación por Hora
Biblioteca	5
Aulas y similares	6
Laboratorios y similares	10
Talleres	10

- Ausencia de interferencias sonoras entre los diferentes ambientes, crear barreras para evitar el ruido exterior

(4.6) CONDICIONES CLIMATICAS

Es imprescindible la consideración de las condiciones climáticas en cualquier proyecto arquitectónico; habiendo estudiado las principales características que presenta el clima en la ciudad de Chiquimula y establecido las recomendaciones generales para diseño y croquis hecho en los cuadros de "Mahoney" es necesario ahora tomar en cuenta factores específicos que debe guardar una edificación para el clima caluroso seco en que se enmarca el proyecto, para ello se ha tomado de base las normas y lineamientos de diseño de edificaciones en la zona seca oriental del país

realizado por el Arquitecto Julio Arturo Oliva Hurtarte (11) quien fija sus conclusiones sobre seis recomendaciones a saber:

1. Distribución o Trazado
2. Movimiento de Aire y Aberturas
3. Cubiertas
4. Muros
5. Características Externas
6. Especificación de Materiales

1. De Distribución o Trazado:

- a) La orientación del edificio tiene que ser al norte y al sur, con su eje mayor en dirección este-oeste, para reducir la exposición al sol.
- b) La edificación deberá diseñarse compactamente, para uso esencialmente interior, procurando que los ambientes se ubiquen con accesos desde un patio interno.
- c) En general, deben de reducirse las distancias, escaleras y areas de circulación. Con el objeto de minimizar los movimientos y esfuerzos innecesarios del cuerpo humano.
- d) En lo posible, situar bajo techo la mayor parte de las edificaciones y sus instalaciones anexas por lo que debe colocárseles en los extremos este y oeste del edificio.
- e) En tejados, paredes y espacios exteriores es muy beneficioso la existencia de sombras, por lo que se deben proyectar dispositivos adecuados, situar árboles y aprovechar las sombras de edificios y muros próximos.

2. De Movimiento de Aire y Aberturas:

- a) Aberturas mixtas entre 20 y 35% de la superficie del muro. Colocadas en las paredes norte y sur a la altura del cuerpo y a barlovento, y también en los muros interiores.
- b) Evitar la luz directa. En ningún caso dejar entrar rayos solares a los ambientes.
- c) Las aberturas deberán estar cerca del techo, así dirigen la vista al cielo azul intenso y no al terreno desnudo y evitan la reflexión de la luz del sol. Además las superficies más calientes suelen ser los muros y los techos. En el caso de las ventanas a la altura del cuerpo, deberán tener por vista areas verdes, estar protegidas, dentro de lo posible, con vola-

(11) Oliva Hurtarte, Julio Arturo. "Diseño Climático para Edificaciones en la Zona Seca Oriental del País". Tesis. USAC. Facultad de Arquitectura, 1982.

- dizos, cenefas, etc.
- d) Durante el día, las aberturas deben mantenerse cerradas y a la sombra. La ventilación debe reducirse al mínimo, siempre que sea compatible con la higiene adecuada, con el objeto que entre un mínimo de aire caliente, frecuentemente acompañado de polvo. Las tomas de aire deben situarse de forma que este sea lo más limpio de polvo y lo más fresco posible. Así el ambiente fresco existente en las horas nocturnas se conserva durante el mayor tiempo posible del día.
 - e) La ventilación únicamente puede disipar el calor que está a más alta temperatura que la exterior. En salones o lugares de reunión como por ejemplo salas de conferencias, escuelas, auditorios, etc., es muy difícil mantener después de algún tiempo corto un ambiente más fresco que el exterior, debido a que cuando el calor emitido por los cuerpos excede a la absorción que ejercen los elementos del edificio, la temperatura del aire naturalmente se eleva y cuando ésta alcance la temperatura del aire exterior se puede evitar que siga elevándose con una amplia ventilación. Se recomienda por tanto en edificios de esta naturaleza crear en las partes más altas de los muros, amplios dispositivos de ventilación, como por ejemplo celosías, pero siempre protegidas de la luz directa y de posibles corrientes de polvo.
 - f) Debido a que únicamente durante dos meses al año es conveniente el movimiento de aire, junio y julio, no se hace necesario disponer las habitaciones en una sola hilera, es mejor en hilera doble, siempre y cuando se dejen aberturas en los muros interiores.
 - g) Debe disiparse durante la noche, el calor almacenado durante el día. Solamente el enfriamiento a través de las superficies exteriores no es suficiente para lograrlo. La disipación de calor a través de las superficies internas durante la noche debe activarse mediante una buena ventilación. De esto se deduce que las aberturas durante la noche deben ser suficientemente grandes para disipar el calor emitido por paredes y techos. En el día lo mejor es la ausencia de aberturas o que sean bastante pequeñas y localizadas en las partes elevadas de los muros. Se pueden solucionar ambas necesidades con el empleo de grandes ventanas con contraventanas muy poco conductoras de calor, o sea construidas con madera y pesadas. Cuando están cerradas durante el día retrasan la entrada de calor y al abrirlas durante la noche no obstruyen la disipación térmica. Esta solución, sin embargo, presupone un criterio de uso o control por los usuarios.
 - h) Los vidrios que rechazan el calor o lo absorben no reemplazan a un dispositivo eficaz de sombra. Esos cristales reducen la cantidad de radiación solar que se transmiten directamente, pero absorben parte de ella.

De esa manera se eleva la temperatura del vidrio, la cual da incomodidad en el interior.

3. De Cubiertas:

- a) Pesadas, tiempo de retardo de más de 8 horas (tiempo de transmisión térmica).
- b) El método básico de absorber las grandes variaciones diurnas, como ya se mencionó, es emplear estructuras o materiales de elevada capacidad térmica. Estos absorben buena parte del calor por la superficie exterior, sin que la superficie interior perciba un aumento apreciable de temperatura antes de que la estructura se empiece a enfriar de nuevo.
- c) Como es lógico, el método más eficaz es construir una segunda cubierta sobre la primera, para darle sombra todo el tiempo, pero esto resulta casi prohibitivo por el aspecto económico. Lograr sombra sobre la techumbre por otros medios es más difícil, a no ser por los elementos naturales circundantes como árboles, depresiones, enramadas, etc., lo cual tampoco sería constante. En el caso de las dos techumbres, la exterior se calienta mucho por radiación directa, su temperatura alcanza valores muy altos. La superficie del tejado inferior debe reflejar las radiaciones de temperatura baja emitidas por la cubierta superior. Para que esto funcione bien, es necesaria una superficie metálica pulida. Sin embargo un techo simple, por ejemplo de asbesto cemento, con una cámara bastante grande y bien ventilada, puede ser bastante eficaz, máxime en edificios de luces muy grandes donde no se pueden emplear cubiertas muy pesadas.
- d) En el recubrimiento de las superficies exteriores deberá evitarse el empleo de sustancias bituminosas o asfalto, porque la radiación solar ablanda y altera químicamente esos materiales.
- e) Lo menos recomendable en éstos casos son las planchas metálicas onduladas (láminas) por su poca resistencia térmica y su alta transmisión.
- f) En general, las superficies exteriores de las cubiertas, deberán tener materiales de aspecto claro, o ser pintadas de colores claros o blanco, para reflejar al máximo la radiación.
- g) Se deberán dejar cubiertas salientes muy grandes (volados) sobre aquellas áreas de pasillos o de actividades diarias que por lo general, en el caso de las viviendas, dan al patio interior.

4. De Muros:

- a) Muros internos y externos pesados. Tiempo de retardo de más de ocho horas.
- b) Los muros deberán estar contruidos de tal manera y con tales materiales que retengan la transmisión térmica por ocho horas como mínimo, para tal efecto deben llenar características de densidad y grosor, pues existe incluso límite máximo de retardo térmico, ya que los muros y cubiertas muy gruesos no llegan a enfriarse antes de recibir la nueva carga de calor del día siguiente. Un enfriamiento insuficiente y un calentamiento repetido, tienen un efecto acumulativo.
- c) Para reducir el efecto calorífico de la radiación solar, los muros deberán contar con superficies de colores claros, por ejemplo marron claro, amarillo, beige, etc.; el blanco en estos casos podría ocasionar reflejo de la intensa luz solar.
- d) El edificio debe de estar en contacto lo más posible con el terreno, pues es un valioso medio de almacenamiento o de calor. Los pisos y pavimentos deben de ser macizos, no suspendidos, y en ningún caso debe edificarse pilares arriba del suelo. De ésta manera, el calor se transmite directamente desde la estructura del edificio al suelo.

5. De Características Externas:

- a) El terreno seco, las pavimentaciones, e incluso las edificaciones próximas, se calientan rápidamente, y provocan molestos deslumbramientos e irradian calor a los edificios vecinos en el día. Durante la noche, nuevamente irradian el calor almacenado del día; cerrando las areas exteriores con muros protegidos por sombras o plantas trepadoras, cetos, etc., se logra evitar éstos efectos, y al mismo tiempo se protege de los vientos cálidos y del polvo. Colocando árboles, plantas y depósitos de agua en los jardines o patios internos, se logra enfriar el aire por efecto de evaporación, además se proporciona sombra, alivio visual y psíquico así como resguardo del polvo.
- b) Los patios internos deben ser los espacios abiertos óptimos para el clima caluroso. En ellos se almacena aire frío, debido a que es más denso que el caliente que lo rodea. Dependiendo del diseño y las necesidades, sería preferible contar con varios patios pequeños, es decir que su anchura no sobrepase su altura, en lugar de tener un gran patio central, pues en estos casos, se impide al máximo la penetración directa del sol, y el aire caliente. Las paredes elevadas que rodean a estos patios, le proporcionan

sombras a grandes áreas de suelo, pasillos y paredes, que se ven protegidas del sol durante el día. El poco calor recibido por los muros y el suelo por debajo del patio, se vuelve a radiar al cielo abierto durante la noche.

6. De Especificaciones de Materiales:

Debido a factores principalmente económicos los materiales con que se construye en la región oriental seca se han vuelto inadecuados tales como la lámina galvanizada, construcciones masivas de concreto sin ninguna consideración sobre el clima imitando más que todo a construcciones que se realizan en otras partes del país en donde el clima no es caluroso. Como materiales que pueden usarse para esta región deben tomarse en cuenta aquellos que presenten una alta resistencia al calor (factor de calor del 3 y 4%) así como un tiempo de transmisión térmica de 8 horas mínimo. Construcciones con paredes de adobe o block de pómez convenientemente tratadas y revestidas brindaran el confort necesario.

La piedra es un material de fácil acceso en la región y que muy bien puede ser utilizado en la edificación, siempre que se sepa controlar sus propiedades de transmisión de calor. La construcción en madera también podría ser una buena alternativa pero su uso debe de ser estudiado para cualquier edificación tomando en cuenta su alta combustibilidad y propensión al efecto de plagas.

(4.7) SISTEMAS GENERALES DEL PROYECTO

Para poder plasmarse en el espacio un proyecto arquitectónico se requiere de la conjunción y coordinación de sistemas individuales de funcionamiento, cuya función simultánea permite complementar a la función arquitectónica global. Dentro de éstos sistemas encontramos:

- (a). El sistema infraestructural de servicios de apoyo
- (b). El sistema estructural
- (c). El sistema de instalaciones
- (d). El sistema constructivo

- (a). El Sistema Infraestructural de Servicios de Apoyo: Este sistema comprende todos aquellos elementos y servicios que se disponen, facilitan y complementan al proyecto, en algunos casos se disponen de todos, en otros se necesitan algunos nada mas y es necesario construir los otros (complementando obra) y en el peor

de los casos es necesario construirlos u obtenerlos todos. Son determinantes para la solución de requerimientos técnicos de otros sistemas como por ejemplo la disposición de las evacuaciones de drenaje y las acometidas de las instalaciones. En el presente caso la infraestructura la constituye los servicios y elementos del sistema urbano, por ejemplo la red de drenaje, el sistema de agua potable, la red de servicio de electricidad, la red vial y de accesos, los sistemas de comunicación (nacional e internacional) y la tecnología de transmisiones.

Según se puede observar en el cuadro 19 el complejo del Centro Cultural cuenta ya con los principales elementos de apoyo y los sistemas infraestructurales están dados. También en el mencionado cuadro se denotan las principales características técnicas y recomendaciones para el mejor aprovechamiento de la infraestructura disponible.

- (b). El Sistema Estructural: Este comprende los elementos que permiten la sustentación física del edificio al suelo y la transmisión de todas las cargas al sub-suelo que sirve de soporte; a la vez es el sistema encargado de absorber las diferentes fuerzas y efectos dinámicos producidos por sismos, vientos, cambios de temperatura y fuerzas internas o externas de carácter eventual y circunstancial (impactos, descargas, etc.).

Sus determinantes básicas son la constitución del sub-suelo (tipo y valor soporte), los factores de recursos y tecnología disponibles este sistema está conformado por otros sub-sistemas que puedan variar de acuerdo al partido estructural adoptado y a los materiales que lo conforman; sin embargo, en una manera general puede decirse a los siguientes componentes ya sea en forma individual o combinada:

- (1) Cimentación
- (2) Estructura Portante
- (3) Formas de Cerramiento: Muros y Cubiertas

- (1) Cimentación: Para determinar el tipo de cimentación más adecuado a un proyecto se puede optar por estudios "insitu" o bien a travez de pruebas de laboratorio de muestras de la conformación del sub-suelo del solar, también puede tomarse de referencia y consulta estudios previos o antecedentes de construcciones similares cercanas.

CUADRO No 19

ELEMENTOS INFRAESTRUCTURALES DE SERVICIOS DE APOYO

Servicio o Elemento	Origen del Suministro	Ubicación Disponibilidad de Suministro	Especificación Técnica	Mejor Opción Escogida	Observaciones
Agua Potable	Red Municipal	5a. Avenida 6a. Avenida 3a. Calle 4a. Calle	Ø 2" Cobre Ø 6" P.V.C. Ø 2" Cobre Ø 2" Cobre	X	Nivel más alto del solar
Drenaje	Colector Municipal	5a. Avenida 6a. Avenida 3a. Calle 4a. Calle	Ø24" T.C.Pend.N. Ø24" T.C.Pend.N. Ø24" T.C.Pend.E. Ø24" T.C.Pend.E.	X	Nivel más bajo del solar
Fluido Eléctrico	Red General	5a. Avenida 6a. Avenida 3a. Calle 4a. Calle	Monofásica Monofásica Trifásica Trifásica	X	Transformadores Disponibles
Red Vial	Red Urbana	5a. Avenida 6a. Avenida 3a. Calle 4a. Calle	Adoquín Asfalto Adoquín Adoquín	X	Orientación Fachada Principal

Los materiales disponibles, la mano de obra y los factores tecnológicos constructivos deben de ser tomados en cuenta. Según un estudio de suelos elaborado por el Instituto Geográfico Nacional (I.G.N.) en el año de 1972 la conformación del suelo sobre el cual se asienta la ciudad de Chiquimula corresponde al tipo de suelo franco arcilloso con una profundidad de 0.50 a .75 cms. y capacidad soporte de 1,500 a 3,000 Lbs./p² el cual permite la magnitud de cargas que el proyecto transmitiría.

En cuanto al material, clase y tipo de cimentación se tomaron en cuenta varias opciones como lo son: pilotaje (madera o concreto), cimiento ciclopeo (de piedra), hormigón (hierro más concreto). En lo correspondiente al tipo de cimentación se consideraron la superficial que se divide en: aisladas = zapatas y continua = cimiento corrido y la profunda a base de pilotes.

Debido a que en los diferentes componentes espaciales del proyecto se presentan básicamente estructuras de 1 y 2 niveles, pero ambas con las mismas características se estima que lo más adecuado podría ser la cimentación superficial de hormigón, solventando las cargas puntuales o aisladas por medio de zapatas con vigas de cimentación de ser necesario y las cargas distribuidas por medio de cimiento corrido, lo cual permite un trabajo estructural acorde al sistema portante (ver inciso No.2), además presenta las ventajas de economía al no necesitar a obreros altamente calificados ni tecnología avanzada.

- (2) Estructura Portante: La selección de la estructura portante es parte de suma importancia para el proyecto ya que determinará aspectos claves en cuanto a costos, ejecución y duración de la obra y posibilidades de crecimiento. En el caso específico del Centro Cultural ha de resolverse dos sistemas portantes ya que de acuerdo al programa de necesidades del proyecto la construcción requiere de una estructura para el auditorio que soportará grandes cargas y condicionantes dados por las grandes luces del sistema de cubiertas y una estructura para el resto de los módulos constructivos que son de luces pequeñas y de cargas relativamente menores.

Para la selección de el sistema portante para el auditorio se estudiaron las desventajas y ventajas de las siguientes opciones:

- Concreto Reforzado: Costo medio, absorbe mucho tiempo en su formación y uso. A su favor: poco mantenimiento, no es necesario equipo sofisticado, resistencia alta al fuego, larga vida útil, facilidad de transporte.
- Acero: Alto costo, poca resistencia al fuego, uso de herramienta y equipo especial de montaje, mano de obra calificada. A su favor: rapidez de edificación.
- Prefabricado: Alto costo, dificultad de transporte, equipo y mano de obra especial. A su favor poco mantenimiento, resistencia al fuego, larga vida útil.
- Madera: Alto costo, poca durabilidad, necesidad de tratamiento especial de mantenimiento, nula resistencia al fuego. A su favor: facilidad de transporte y mano de obra local.

Se selecciona el concreto reforzado por ser un sistema de fácil asimilación tecnológica pero sin descartar el uso del acero en secciones del proyecto y en elementos complementarios.

Para el sistema portante de el resto de los módulos se han estudiado las siguientes opciones:

- Concreto Reforzado: Mismas características anteriormente mencionadas.
- Acero: Mismas características anteriormente mencionadas.
- Prefabricado: Mismas características anteriormente mencionadas.
- Madera: Mismas características anteriormente mencionadas.
- Mampostería Reforzada-Muro de Carga: Costo medio, necesidad de acabados especiales, tiempo largo de ejecución, a su favor: fácil transportación y armado de elementos, disposición de mano de obra local, poco mantenimiento, larga vida útil, ventajas especiales en aspectos de absorción térmica y acústica, materiales disponibles en la comunidad.

Se selecciona la mampostería-reforzada-muro de carga por ser el sistema más conocido localmente generando ocupación de mano de obra del lugar en forma masiva así como por corresponder con las recomendaciones establecidas en el aspecto climático y acústico.

(3) Formas de Cerramiento:

- Muros: Estos comprenden las paredes, tabiques y elementos verticales que encerrarán y darán forma en la mayor parte de los casos al complejo en sí. Dentro de sus funciones se puede agregar las de separar, dividir, aislar, denotar y complementar ambientes.

Para su determinación se han tomado en cuenta los preceptos que refiere el estudio climático y la disposición de materiales y mano de obra. Dentro de las opciones estudiadas se contemplan las siguientes:

- Muro de block de pómez
- Muro de adobe estabilizado
- Muro de ladrillo de barro cocido
- Muro de piedra bola
- Muro de planchas de asbesto cemento

Las recomendaciones del estudio climático especifican una alta resistencia a la transmisión de calor así como un coeficiente de transmisión de calor debidamente analizado acorde con los materiales y grosor de los muros. El coeficiente de transmisión térmica se define como la cantidad de calor que pasará por unidad de área, en un tiempo unitario por unidad de diferencia de temperatura del aire en ambos lados del elemento (muro). Se calcula del recíproco de la suma de

las resistencias térmicas de cada cara del elemento y de las resistencias de las superficies internas y externas y de cada espacio de aire o cavidad, se expresa como:

$$U = W/M^2 C$$

Para ilustración de los diferentes coeficientes de transmisión térmica que presentan las anteriores opciones se listan a continuación muros de diferente espesor y acabado, lo que permitirá una mejor escogencia (12).

Tipo de Muro	Coeficiente W/M ² C (+)
- Muro de block de 0.20 Mts. más repello y cernido de 1.5 Cms. ambas caras	0.526 ◀
- Muro de block de 0.15 Mts. más repello y cernido de 1.5 Cms. ambas caras	0.503
- Muro de adobe común de 0.28 Mts.	0.518
- Muro de ladrillo de 0.23 Mts.	0.526
- Muro de ladrillo de 0.29 Mts. (en aparejo)	0.617
- Muro de ladrillo de 0.14 Mts. más repello y cernido de 1.5 Cms. ambas caras	0.518
- Muro de piedra granítica de 0.42 Mts. más repello y cernido de 2 Cms. en ambas caras	0.505

(+) Watts sobre metro cuadrado por grado centígrado.

- Cubiertas: Las cubiertas o cerramientos superiores pueden variar en cuanto a forma, materiales y requerimientos en el clima, costo y sistema constructivo escogido. Sin embargo, los aspectos primarios que deben orientarnos a la selección de las cubiertas las encontramos en el estudio climático ya que por encontrarse el proyecto en un clima caluroso y seco requiere una solución que se adecue a tales requerimientos; según el análisis climático de los cuadros de Mahoney las cubiertas deben de responder a características como:

(12) Búcaro, Hermán. "Mercado Municipal Río Hondo, Zacapa". Guatemala, Tesis. Facultad de Arquitectura, USAC, 1986.

- a) Ligeras, con superficie reflectante, con cavidades.
- b) Las superficies exteriores de las cubiertas deben de ser de materiales que reflejen la luz solar, o deben ser pintadas con colores reflectantes como blanco, celeste, etc.
- c) Se deben dejar previstas salientes (voladizos) en areas de pasillos, areas de descarga, patios, etc.

Para la consideración de los materiales de cubierta tomamos nuevamente como referencia e ilustración el coeficiente de transmisión térmica de varios materiales aptos para tal fin:

Tipo de Cubierta	Coefficiente Transmisión Térmica W/M^2
- Lámina galvanizada (sin cielo falso)	0.151
- Lámina galvanizada (con cielo falso de machimbre)	0.354
- Lámina de asbesto cemento (sin cielo falso)	0.156
- Lámina de asbesto cemento (con cielo falso de machimbre)	0.359
- Cubierta de concreto común 12 Cms. de espesor	1.004
- Cubierta de concreto común 12 Cms. espesor más baldosa de barro	0.368
- Cubierta de concreto común y block (zap)	0.801
- Cubierta de teja (sin cielo falso)	0.166
- Cubierta de teja (con cielo falso de madera)	0.340
- Cubierta de palma (sin cielo falso)	0.821
- Cubierta de palma (con cielo falso de madera)	1.024

Siendo el coeficiente de transmisión térmica requerido de $0.18 W/M^2$, según el estudio del Arquitecto Julio Oliva (13), para cubiertas del proyecto son aplicables la losa de concreto ($W/M^2=1.024$). Pero la primera de ellas y la segunda presentan desventajas en cuanto riesgos de fuego, plagas, escasa vida útil y presentación formal inadecuada, por lo que ambas son descartadas.

De la cubierta de asbesto cemento podemos decir que presenta un coeficiente de transmisión térmica de 0.359 , el cual pese a no cumplir con el mínimo requerido puede ser mejorado mediante sistemas de ven-

(13) Molina Sagastume, Carlos. "Parador Turístico San Pedro La Laguna, Sololá". Guatemala, Tesis. Facultad de Arquitectura, USAC, 1987.

tilación cruzada, barreras vegetales, fuentes de agua y elementos arquitectónicos adicionales tales como ductos de ventilación, rejillas, ventanas sifón, celosías, etc..

En vista de lo anteriormente mencionado concluyo que el tipo de cubierta más conveniente es la cubierta de asbesto cemento (coeficiente de transmisión térmica de 0.359) complementada con cielo falso y cabidas ventiladas, ventilación cruzada y en algunos casos (donde sea necesario) extractores de aire ; sin embargo debido tanto a factores estéticos como volumétricos será necesario complementar algunas partes y áreas de cubierta con elementos o materiales diferentes a la lámina de asbesto cemento, para las cuales la losa nervada (sistema de viguetas y bovedillas) ofrece la mayor flexibilidad y adecuación a los requerimientos.

Pasos cubiertos, entrepisos así como voladizo y detalles arquitectónicos también podrán ser de losa (sin llegar a tener un 30% del área de cubierta principal de los módulos espaciales principales).

Es necesario hacer la aclaración que al hacer las anteriores descripciones se refieren específicamente al material de cubierta y no a la estructuración directa de la cubierta ya que debido a las diferencias de luces a cubrir en todo el proyecto cada una deberá tratarse de acuerdo a su magnitud.

- (c). El Sistema de Instalaciones: Estas comprenden las redes de instalaciones internas que pueden conducir, evacuar o almacenar flujos y elementos tales como agua, electricidad, gas, combustibles, desechos, materiales, así como componentes especiales que faciliten el funcionamiento y mantenimiento del complejo arquitectónico.

Al sistema de instalaciones lo podemos sub-dividir en:

- a) Instalación o Red de Agua Potable
 - b) Instalación o Red de Electricidad
 - c) Red de Drenajes: Aguas Negras y Pluviales
 - d) Instalaciones Especiales
- a) Instalación o Red de Agua Potable: Habiendo definido en el enfoque del sistema infraestructural el lugar más adecuado para la ubicación de acometida o captación de agua potable, corresponde establecer un sistema de distribución interna acorde a las necesidades planteadas; siendo el servicio de agua potable de la ciudad de Chicuimula mayormente deficiente, surge la necesidad de plantear un sistema de almacenamiento y bombeo del vital líquido el cual abastece al complejo media vez el suministro de la red municipal se interrumpe.

Para establecer la demanda de consumo de agua he tomado en cuenta el número de personas que hacen uso del complejo y he definido mediante análisis y observaciones el límite de tiempo máximo que pueda dotar el sistema sin ser reabastecido el cual es de cuatro días (14).

Número de personas promedio/día hábil	95 X	
100 Litros/persona/día	<u>100</u>	
	9,500	Litros/Día
	1,900	Litros de Reserva de Incendio (20%)
	<u>11,400</u>	Litros/Día

$$11,400 \text{ Litros/Día} \times 4 \text{ Días} = 45,600 \text{ Litros} = 45.6 \text{ M}^3$$

- (14) C. Gomella - H. Guerrero. La Distribución del Agua en las Aglomeraciones Urbanas y Rurales. Editores Técnicos Asociados, S. A. España, 1982.

Ahora bien, estos 45.6 M^3 pueden ser almacenados en un depósito elevado que absorba el 30% = 13,680 litros y un depósito subterráneo algibe para el 70% restante = 31,920 litros. El sistema de distribución y bombeo deberá contemplar la utilización en primera instancia del depósito elevado por gravedad para después, al agotarse éste, bombear el agua del depósito subterráneo mediante una bomba y sistema hidroneumático en uso.

Las redes generales de distribución deberán contemplar los circuitos y ramales de acuerdo a los módulos espaciales así como su independencia de uso por medio de válvulas y llaves de control. El diseño y cálculo específico de la instalación deberá verificarse y realizarse previo a la planificación del complejo.

- b) Instalación o Red de Electricidad: Comprende las instalaciones encargadas de suministrar el fluido eléctrico para los elementos de iluminación y fuerza que necesitará el complejo, de acuerdo a consultas y entrevistas a ingenieros eléctricos se logró establecer que: la carga mayoritaria en el complejo, es del tipo monofásica por lo que se recomienda utilizar un sistema de alimentación trifásico en estrella a un voltaje nominal de 208V. lo que permite balancear mejor la carga, dicho voltaje será suministrado por un banco de transformadores (3) monofásicos colocados en un poste de concreto o en un cuarto de máquinas o subestación. La capacidad de los mismos será la adecuada para la carga instalada y preveer futuros aumentos de la misma.

El sistema deberá ser confiable, es decir, se contará con una protección coordinada que permita eliminar cualquier tipo de falla sin dificultad, evitando siempre el colapso del mismo, esto se logra con un tablero principal y sub tableros. Esta red no deberá tener longitudes excesivas para evitar caídas innecesarias de tensión. Con esto también logramos mayor flexibilidad en nuestro sistema.

El sistema también deberá estar debidamente aterrizado (conexión a tierra) y deberá contar con un sistema de pararrayos para protección de las instalaciones. Se contará con un sistema de emergencia para iluminar salidas y pasillos proporcionado por unidades independientes de baterías.

- c) Red de Drenajes: Aguas Negras y Pluviales. Las instalaciones de drenaje comprenden básicamente a los elementos de conducción, evacuación y descarga de agua pluvial y agua negra sí como desechos líquidos. Para su solución debe tomarse principalmente en cuenta los niveles o alturas de los puntos

más adecuados con el propósito de que las pendientes o cambios de nivel favorezcan su desfogue.

Para el caso que nos ocupa, la captación de las aguas pluviales podrá realizarse por medio de los elementos tradicionales como lo son canales y ductos que acumulen y concentren el agua de lluvia; su descarga podrá efectuarse a un tanque de captación que mantenga reservas de agua anti-incendio y para irrigación de jardines y áreas verdes del complejo. Lo anterior se plantea con la idea de aprovechar los escasos recursos hidráulicos así como la carencia de un sistema recolector de agua pluvial de la ciudad de Chiquimula.

La disposición de las aguas negras deberá ser diseñada y calculada proyectando varios puntos de desfogue de las diversas descargas de acuerdo al nivel más próximo que lo facilite. El sistema infraestructural de drenaje sobre la 6a. avenida ya que ahí se ubican ya candelas que conectan al colector principal de la ciudad en el nivel más bajo del solar.

- d) **Instalaciones Especiales:** Estas comprenden aquellas instalaciones que se necesitan para el funcionamiento de las características propias del tipo de edificio, para nuestro caso en especial aquellas que se necesitan en el auditorio, estudios de grabación y video, radio y aulas de música. Para su soporte y control se deben ubicar su operabilidad desde un cuarto de máquinas con el objeto de facilitar su operación. También comprende el tipo de instalaciones para aire acondicionado que ventilará artificialmente el auditorio si es necesario así como un sistema anti-incendio que podrá sofocar conatos de fuego.

El auditorio deberá contar con la instalación especial de un sistema de elevadores y corrimiento de telones y cuadros escénicos, su operación podrá ser mediante dispositivos electro-mecánicos en un área especial anexa al cubo escénico.

- (d). **El Sistema Constructivo:** Existen en Chiquimula empresas pequeñas y personas individuales que prestan el servicio de construcción, los cuales se han tecnificado muy poco, el trabajo de construcción lo realizan mayormente apoyados en mano de obra perfeccionada durante largos años de actividad en el oficio. Durante los últimos años han surgido ya profesionales de la construcción (Ingenieros y Arquitectos) que han aportado ya las bases para un trabajo planificado y organizado de construcción, pero esta labor todavía podría considerarse a pequeña escala. (+)

- (+) Análisis propios del autor en base a vivencias y observaciones realizadas en la comunidad.

Para la selección del sistema de construcción del complejo cultural lo hacemos basados en la clasificación de los sistemas de construcción de Geoffrey Broadbent, quien hace la siguiente división: (15)

CONSTRUCCION MASIVA: "Compuesta por albañilería sólida (mampostería) bloques de piedra, concreto o ladrillos o bien concreto reforzado. No es apropiada en un mal terreno. Es excelente para el control ambiental (aislamiento del sonido transmitido por el aire y reserva de calor), pero es absolutamente inflexible y por tanto antieconómica para actividades distribuidas en esquemas regulares cambiables".

CONSTRUCCION PLANA: "Utilizando materiales similares a los de la construcción masiva, se emplea en la construcción de paredes planas relativamente delgadas que soportan la cubierta y/o entresijos y que con la ayuda de algunos paneles adicionales separan espacios interiores entre sí, y en el interior del exterior.

Es poco apropiada para terrenos malos, buena para el control ambiental cuando predominan los planos espaciales para la división del espacio. No es muy flexible, pero es económica y de fácil construcción".

CONSTRUCCION ESTRUCTURAL: "Usando acero, concreto reforzado o madera para formar una "jaula" (estructura de esqueleto) que solo es armazón y soportes. Precisa paneles de revestimiento, tabiques, suelos y techos (normalmente como superficies planas) para ser habitable. Es adecuada, sobre pilares, allí donde el terreno no sea malo. Excelente por su flexibilidad, cuando las habitaciones están distribuidas regularmente para habitaciones irregulares en las que los tabiques no pueden coincidir con la estructura; sin embargo, el control ambiental puede resultar difícil (especialmente la insonorización). Son a menudo extraordinariamente flexibles, bastante costosas y de construcción más compleja, aún cuando entre ellas podríamos catalogar con cierto grado de flexibilidad las construcciones de bajareque y paja por ejemplo".

CONSTRUCCION DE ENVOLTURA: "Compuesta por cubiertas autoportantes de madera, concreto, acero o plástico reforzado, cubiertas plásticas suspendidas o hinchables, etc. Sirven para cubrir grandes espacios tomando a menudo la forma de cúpulas circulares o elípticas".

(15) Broadbent, Geoffrey. Metodología de Diseño Arquitectónico. México. Edit. Gustavo Gilli, 1978.

Según las características y descripciones anteriormente expuestas he concluido que la mejor opción del sistema constructivo sería la combinación de el sistema de CONSTRUCCION PLANA y la CONSTRUCCION ESTRUCTURAL ya que ambas presentan las condiciones y ventajas que se requieren basadas en las siguientes razones primordiales:

- a. Utilización de muros de carga cuando las luces sean pequeñas.
- b. La combinación de ambos sistemas permite el uso de la mano de obra local utilizando materiales comunes.
- c. Control ambiental fácil en ambos sistemas.
- d. Conocimiento de los sistemas por los constructores y uso de tecnología disponible en la comunidad.
- e. Mayor eficiencia constructiva, reduciendo tiempos y costos de ejecución de obra.

(4.8) ESTUDIO DE FACTORES ACUSTICOS

(4.8.1) Introducción

El presente inciso tiene como propósito establecer los requerimientos básicos para obtener una solución apropiada a los aspectos acústicos que presenta el proyecto del Centro Cultural de Chiquimula; es obvio que un proyecto en que los efectos sonoros tienen un papel crucial la solución de estos aspectos debe de ser lo más adecuado posible o de ser posible lograr la solución óptima si se cuenta con los recursos necesarios.

Así pues, la finalidad de este estudio es proporcionar los conocimientos básicos necesarios para resolver adecuadamente nuestro objeto arquitectónico en los ambientes en que lo acústico juega papel primordial.

(4.8.2) Antecedentes

- ¿Qué es la Acústica? (16)

Existen muchas definiciones, según el medio en que se desenvuelvan las personas. Será muy diferente la respuesta de un físico, para quien la acústica es hablar de la teoría de la propagación de las ondas en diferentes medios; o un ingeniero, quien la ve como la reproducción fiel de un sonido emitido por cualquier fuente, en fin sería interminable establecer una definición que mencionara todas las actividades con las que tiene relación esta parte de la física.

Dando una conceptualización que esté referida al campo de la arquitectura, donde estén representados todos los pensamientos de muchos profesionales involucrados en el campo de la arquitectura, como concepto general diremos que "Acústica es la parte de la ciencia que trata el sonido en sus diferentes manifestaciones, en su producción, transmisión y captación, no sólo en los espacios abiertos donde existe actividad viviente, sino también dentro de los ambientes que habitan los seres vivos".

A continuación se da la tabla de velocidad del sonido de varios medios:

(16) Tesis: Acústica, su Aplicación a la Arquitectura. Reynoso Mijangos, Santiago Erwin. Guatemala, octubre de 1977.

<u>Medio</u>	<u>Velocidad</u> (Metros por Segundo)
Acero	5,000
Agua	1,450
Aire	344
Aluminio	5,100
Caucho	50
Corcho	500
Hormigón	4,500
Madera, Abeto Blanco	4,200
Madera, Pino	3,300
Madera, Roble	3,850
Mampostería	3,500

Ondas Sonoras: Básicamente un sonido es emitido, cuando un cuerpo vibra, produciendo ondas que son transmitidas a través del medio, en que se encuentra, sea éste sólido, líquido o gaseoso, las ondas sonoras se dividen en: ondas sonoras, planas, esféricas y compuestas.

- Ondas sonoras planas--son aquellas que se mueven en un sentido predeterminado por la dirección que se le da a la fuente.
- Ondas sonoras esféricas--las que se propagan uniformemente en todas direcciones o sea, cualquier punto de la onda que está a un mismo radio de distancia.
- Ondas compuestas--las que están conformadas con características de las dos anteriores.

Sonido: Físicamente se le puede definir como: "La vibración producida por cualquier objeto, causante de zonas de compresión y depresión en forma alterna y constante".

Ruido: es la mezcla desordenada de sonidos con frecuencia distinta, generalmente molesto debido a la falta de periodicidad de sus elementos.

Medición: la apreciación de una cantidad siempre está en relación directa con patrones de medida establecida, o por lo menos, con objetos de comparación. De esta manera se ha establecido que los incrementos iguales de sensación auditiva corresponden a incrementos de logaritmo del estimulante.

Este enunciado corresponde a la ley de Weber-Fechner y forma parte del algoritmo para todos los cálculos acústicos que se hacen.

Decibel: También llamado "Decibelio", es la décima parte del "bel", unidad de medida para expresar la intensidad de los sonidos.

Transmisión: Es la acción de comunicar el movimiento. El movimiento que se ha hecho motivo de este estudio es la vibración de los cuerpos que producen ondas sonoras, por lo tanto es la transmisión de los sonidos en esas ondas lo que interesa.

(4.8.3) Transmisión en Espacios Cerrados: Se tratará el tema en dos partes, en la primera se verán las trayectorias seguidas por las ondas sonoras dentro de un espacio definido, y en la segunda su comunicación con los ambientes cercanos.

1. Transmisión dentro de un solo Ambiente: Para poder explicar este punto tomaremos como ejemplo un local limitado en sus cuatro lados por paredes, piso y techo. Si colocamos a un oyente en un punto cualquiera de la habitación percibirá primeramente la emisión de la fuente del sonido, luego la primera reflexión de la pared más cercana, seguidamente la primera de las demás a continuación la segunda, tercera y cuarta pared. Esto por supuesto en fracción de segundo.

Al conjunto de reflexiones percibidas después que un sonido ha sido producido se le llama "Reverberación". El tiempo transcurrido desde el instante en que la fuente deja de emitir un sonido hasta que este se ve reducido en 60 decibeles es el tiempo de reverberación. A la proporción de energía, absorbida sobre la percibida o incidente se le denomina coeficiente de absorción extraordinarios.

2. Transmisión a los Ambientes Cercanos: Son fuentes de sonido unidireccionales que van producidas contra la pared medianera al llegar a ella una parte de esas ondas, estas serán reflejadas contra las otras paredes, piso y techo (Ej. Gráfica 11) otra parte será absorbida por la pared transformándola en calor y vibraciones, la otra parte pasará al local contiguo con la misma frecuencia, longitud, pero con menor intensidad. A esta transmisión de la pared se le llama transmisión directa del

sonido. A la par de esto como se supondrá, por todas las comunicaciones posibles de existir entre los ambientes tales como estructuras, cañerías de agua, desagües, conductos eléctricos, telefónicos, aire acondicionado, etc. Se producirá el mismo tipo de transmisión sonora, al conjunto descrito anteriormente se le conoce como transmisión indirecta. Debe mencionarse que los elementos estructurales que integran el edificio son conductores excelentes de vibración y sonido.

Ya que hemos analizado las dos partes, podemos establecer un elemento común "Aislamiento Sonoro Puro" de un local, que corresponde a la diferencia de intensidades sonoras percibidas en ambos locales. Cuando se habla de aislamiento siempre deberá expresarse en el número de decibeles que disminuye por ser escala logarítmica.

Percepción: Su definición establece "Recepción de una impresión material o psíquica" y en ella se especifica lo fundamental de la acción o realizar, o sea la captación de algo, que para la acústica corresponde a las ondas sonoras.

(4.8.4) Teoría del Tratamiento Acústico del Proyectado: En este punto se ha llegado al planteamiento de el marco teórico antes mencionado, para el análisis y solución de nuestro problema más frecuente y que es terminante para el mejor control del sonido. Se expone de la manera más sencilla una serie de factores en forma particular, pero se hace la aclaración que todos ellos actúan en conjunto.

Se entiende por tratamiento acústico, la "Actividad humana encaminada al control del sonido en su transmisión de un ambiente a otro, y la dispersión del mismo dentro de cualquier recinto." (17)

Dependiendo de lo que se pretenda con esta actividad antes descrita, el tratamiento puede ser clasificado como aislamiento acústico cuando esté destinado a evitar las transmisiones de un ambiente a otro, y corrección acústica al referirse a la dispersión controladas por las ondas sonoras dentro del ambiente donde se producen.

(4.8.4.1) Aislamiento Acústico: Cuando se habla de la reducción de sonidos o ruidos, siempre se hace mención de ambientes que están contiguos

(17) Mathias Meisser. Acústica de los Edificios. Editores Técnicos Asociados, S. A., España, 1982. Primera Edición.

o por lo menos bastante cercanos entre sí, de tal forma que la disminución del nivel sonoro, debido a la distancia, no es suficiente para atenuar las ondas sonoras que llegan al área en cuestión. Es precisamente a la protección que se le da a estos ambientes para reducir transmisiones sonoras de tal forma que su intensidad ya no sea molesta, a lo que se le designa aislamiento acústico.

Establecido el tratamiento debe fijarse un nivel acústico específico a mantenerse dentro del ambiente en estudio, y con miras a lograrlo, escoger las soluciones adecuadas, para el efecto nos remitimos a tablas donde nos dan un nivel sonoro adecuado:

<u>Ambientes</u>	<u>Nivel Sonoro Adecuado</u> (En decibeles)
Teatros	30 - 35
Sala de Música	30 - 40
Cines	30 - 40
Aulas	35 - 40
Restaurantes	50 - 55
Oficinas	45 - 55

- a). Ambientes Exteriores: El problema más frecuente consiste en aislar a los parques y zonas verdes en nuestro caso sería el Parque Central de Chiquimula, así como las vías de tránsito y ruido.

La solución más rápida sería rodear el objeto arquitectónico "Teatro" con muros gruesos y pesados, pero estéticamente ésto dejaría mucho que desear, la forma más conveniente de solucionarlo y ayudar al mismo tiempo al mejoramiento ecológico del lugar y provocar sensaciones de bienestar a los visitantes, consiste en la investigación y ubicación de todos los sonidos que pueden llegar a la zona, para poder establecer donde deberán colocarse las barreras que eviten en lo posible la transmisión de ondas sonoras. Hecho esto se procederá a diseñar las áreas en las cuales habrán de sembrarse setos, árboles y demás plantas diversas con suficiente follaje, recordando que influye

la densidad y la altura que alcancen las hojas y ramas de estas plantas. También pueden utilizarse muros siempre y cuando presenten un buen aspecto que no sea de mucha extensión y que contribuyan a crear belleza. La creación de estas áreas nos proporcionarán zonas acogedoras y "sombras sónicas".

- b). Ambientes Interiores: Son las transmisiones que se dan en los ambientes contiguos limitados por pisos, paredes y techos, dividiéndolas en directa e indirecta. Se procederá a analizar y a dar las soluciones a los problemas que causan cada una de ellas en su aislamiento.

(4.8.4.2) Corrección Acústica: Es la actividad humana encaminada a obtener ambientes sonoros agradables, mediante el control y la difusión de las ondas sonoras, los problemas básicos se dan dentro del local, su campo de acción pueda dividirse en tres partes:

- a). Intensidad Acústica
- b). Comprensión de lo Hablado
- c). Apreciación Musical

a). Intensidad Acústica: Debe partirse siempre que dentro de un local, todos los oyentes reciban los sonidos con la misma fuerza. Los locales destinados a nuestro teatro tienen capacidad menor a las 900 personas, es decir que una persona con voz normal y dicción clara puede ser escuchada a una distancia de 15 metros al frente y 9 metros a los lados sin necesidad de amplificadores. Podemos aumentar el volumen de la persona colocando paredes con superficies lisas y duras exactamente detrás del orador, para que sirvan de pantallas reflectoras de sonidos.

b). Comprensión de lo Hablado: Controlar el eco y reverberación es una de las metas de mayor importancia de la corrección acústica, la reverberación es el factor determinante en una buena o mala acústica del local, afortunadamente existen tablas en las cuales se podrá tomar referencia y escoger a su criterio el tiempo de reverberación.

- c). Apresiasi3n Musical: Aqu3 sucede todo lo contrario, el objetivo es que las ondas reflejadas no se pierdan ni en calidad y sabor, y solamente se vean disminuidas su fuerza incidente para lograr lo anterior, la ac3stica analiza los factores siguientes: destino del local, n3mero de ocupantes, vol3men del local, forma del local, naturaleza de las superficies absorbentes, tipo de mobiliario y decoraci3n.

FACTORES DE LA CORRECCION ACUSTICA:

Destino del Local: En 3sto es importante definir claramente las actividades a las que va a estar dedicado nuestro local, para el caso que no ocupe un auditorio multiusos.

N3mero de Ocupantes: La cantidad de personas que se vayan a congregar determinar3 el vol3men del local. En nuestro caso el vol3men de aire es de 3,800 M³ para 800 personas (4.75M³ por persona).

Vol3men del Local: El vol3men de una variable para el c3lculo del tiempo de reverberaci3n y los manuales dan 3ndices. As3 por ejemplo, salas de concierto 5.66M³ por asiento con un m3ximo de 7.88, para teatros un m3nimo de 4.25 y un m3ximo de 7.03.

Forma del Local: Las formas de planta m3s favorables son la rectangular y la trapezoidal alargada en la direcci3n principal de propagaci3n del sonido (ver figuras en gr3fica 12), 3stas formas facilitan la propagaci3n del sonido en el sentido en que las fuentes u or3genes las emiten; sin embargo, ambas por s3 solas no ser3an garant3a del buen desenvolvimiento ac3stico si no se calculan sus proporciones y se interrelacionan con los dem3s factores de correcci3n ac3stica.

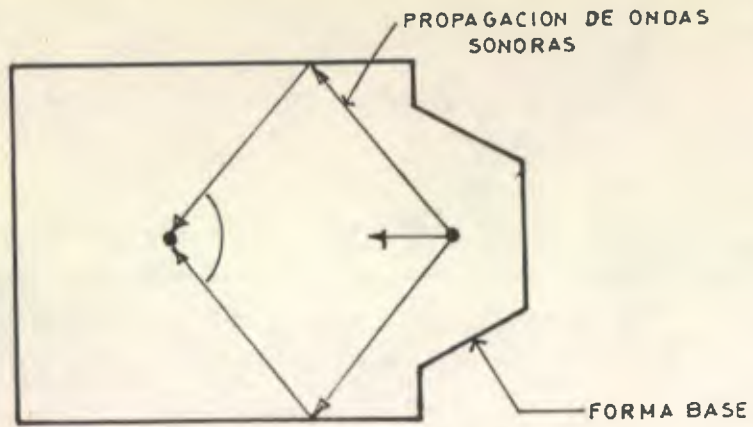
La forma del edificio en secci3n tambi3n tiene importancia, a la forma en planta debe corresponder una proporción y forma adecuada en secci3n; sin embargo, a veces es dif3cil obtener esto directamente del sistema estructural del edificio, por lo que se recurre a la correcci3n de forma y vol3men con cielos falsos y p3neles reflectores en el sentido de propagaci3n de las ondas sonoras.

Naturaleza de las Superficies Absorbentes: Por su forma de uso se dividen en:

- a. Paredes Acolchonadas
- b. Tableros Reflexivos
- c. Resonadores

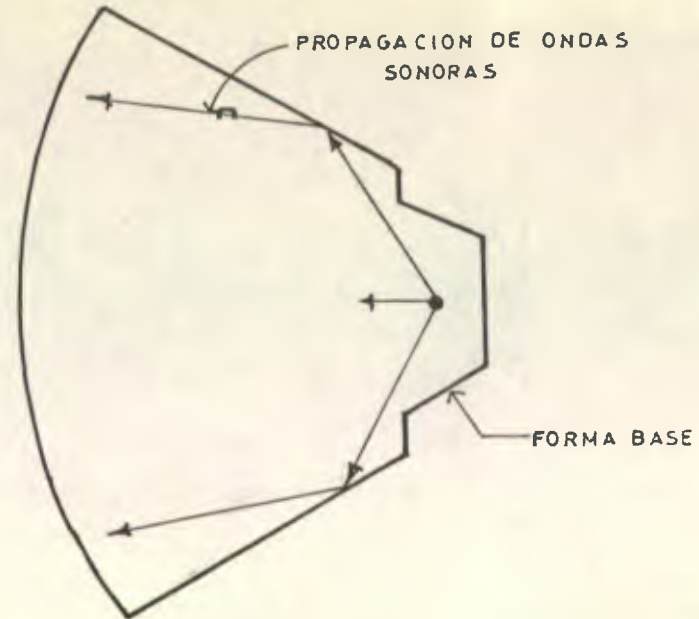
Tabla de Coeficientes de Absorción de Diversos Materiales de Uso Potencial en el Proyecto

Material	Coeficientes de Absorción para Frecuencias Dadas					
	125	250	500	1,000	2,000	4,000 Hz.
Linoleo	.08	.09	.10	.11	.12	.12
Alfombra sobre Fieltro	.08	.09	.4	.5	.6	.4
Tela Ligera (350g/m)	.33	.3	.11	.17	.24	.3
Tela Media (475g/m)	.04	.07	.13	.22	.31	.4
Tela Gruesa (600 g/m)	.06	.09	.5	.61	.71	.82
Tela Algodón (Media)	.1	.2	.5	.5	.65	.62
Cretona (Media)	.1	.2	.15	.2	.25	.3
Terciopelo Delgado	.2	.23	.3	.35	.4	.4
Terciopelo Grueso	.5	.8	.7	.8	.35	.9
Banca de Madera	.01	.02	.03	.04	.05	.05
Sillas	.01	.01	.01	.01	.02	.02
Butaca con Tapiz de Cuero	.1	.13	.15	.17	.19	.2
Tapiz de Plástico	.15	.4	.4	.4	.5	.25
Tapiz de Lana	.15	.2	.25	.3	.35	.4
Tapiz de Terciopelo	.15	.2	.3	.4	.5	.6
Madera Barnizada	.01	.01	.02	.02	.02	.03
Persona Sentada	.2	.25	.3	.35	.40	.46



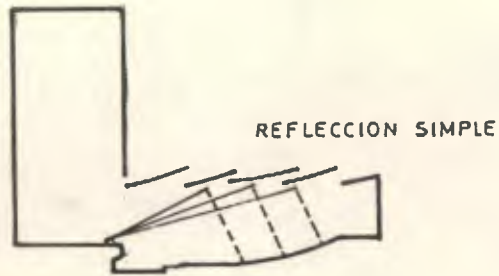
PLANTA RECTANGULAR

esquema sin escala



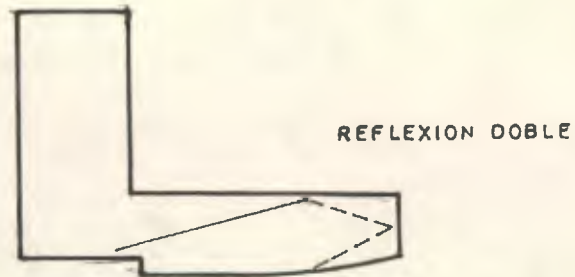
PLANTA TRAPEZIAL ALARGADA

esquema sin escala



SECCION DE SALA CON PANELES REFLECTORES

esquema sin escala



SECCION DE SALA SIN PANELES REFLECTORES

esquema sin escala

FORMAS FAVORABLES A LA CORRECCION ACUSTICA

(4.9) ESTUDIO DE FACTORES DE ISOPTICA

Para la proyección de un teatro-auditorio se ha de tomar en cuenta los aspectos técnicos y arquitectónicos que faciliten la visibilidad de un espectador situado en cualquier punto del área para el público, es decir, igual visual o igual aspecto de lo que se observa (isóptica).

Por los distintos lugares de reunión de personas, se dan formas variables de acondicionarlas, según sea la naturaleza del lugar y el tipo de actividad, entre las distintas formas, las principales son:

- a) Los planos horizontales
- b) Los planos inclinados
- c) Las graderías

Los planos horizontales, así como los planos inclinados, no obedecen necesariamente a un trazo isóptico, ya que isóptica implica un trazo curvo.

En otros casos la ubicación se hace en forma de gradas, en otras dichas gradas se omiten dependiendo de la pendiente. El plano curvo o la gradería es la expresión de la isóptica que lo resuelve, pero no es propiamente la isóptica. La isóptica está dada por el lugar geométrico de ubicación de los ojos de los espectadores.

En tal virtud, se puede definir a la isóptica de la siguiente manera: "Es la curva formada por el lugar geométrico de ubicación de los ojos de los espectadores, expresado en los asientos de los mismos y que nos permiten lograr la total visibilidad de los objetos observados por todos y cada uno de los espectadores. (18)

En el estudio y análisis que se realiza al momento de diseñar cualquier lugar que tenga por objeto la agrupación de personas con el fin de participar en determinado evento, se va a encontrar la necesidad de aplicar dos clases de isópticas, siendo estas:

- Isóptica Vertical
- Isóptica Horizontal

(18) Ramírez Rojas, Jorge. Tesis: Para Ver Mejor, Isópticas. Facultad de Arquitectura, USAC, 1980.

Isóptica Vertical: Para el análisis y trazo de esta isóptica, se utiliza la sección longitudinal del edificio. En dicha sección se localizan las líneas visuales, como también la ubicación exacta de los espectadores.

Para proyectar isóptica vertical existen tres casos:

PRIMER CASO: El nivel del ojo del observador está más bajo que el nivel del punto observado. Este caso es el más indicado a usar en las salas cinematográficas.

SEGUNDO CASO: El nivel del ojo del espectador situado en la primera fila está más alto que el nivel del punto observado. Este caso es el más adecuado en los teatros.

TERCER CASO: El nivel del ojo del espectador situado en la primera fila está más alto que el nivel del punto observado. Este caso es el más adecuado en los teatros.

Como es obvio el tercer caso es el que más se adecua a nuestro proyecto, para lograr el trazo de la isóptica vertical de éste tiro se deben de tomar en cuenta seis elementos como lo son:

- 1) Distancia Horizontal al Punto Observado: Se refiere a la distancia a que está ubicada cada fila respecto al punto observado. Cada fila se identifica con cada espectador.
- 2) Altura o Nivel Respecto al Punto Observado: Se refiere a la distancia o diferencia de nivel entre el ojo del espectador y el del punto observado, que es el nivel que se toma de base.
- 3) Punto Observado o Foco: Es el punto del cual parten todas las visuales hacia los espectadores. Este punto o foco se localiza en la parte inferior del objeto observado o en algunos casos es mejor considerarlo más abajo, ésto es, cuando el objeto observado es vertical tal como: presentaciones de ballet, teatro, cine, etc...
- 4) Distancia de las Filas de Espectadores entre si: Estas distancias las especifican los reglamentos y códigos. Los reglamentos de Estados Unidos y de Europa especifican una separación no menor de 86 centímetros, no obstante es recomendable utilizar 90 centímetros. Esta separación, sin embargo, no es una constante, puede variar según lo considera el diseñador.

- 5) Medida del ojo a la parte superior de la Cabeza: Esta dimensión, en el cálculo de la isóptica se considera constante para todos los espectadores. Se puede llegar a establecer ya sea tomando el promedio de entre todos los espectadores o bien, tomando la medida mayor que se obtenga. Hay que considerar que mientras mayor sea ésta medida, garantiza un margen de tolerancia que brindará seguridad respecto al trazo. Siendo otro de los factores que ayuda a solucionar el problema eventual de la existencia de la persona alta que obstruye la visibilidad, o bien el movimiento hacia adelante de las personas.
- 6) Planos Visuales: Se entiende por éstos, los límites visuales, arriba de los cuales no existen problemas de visibilidad; abajo de este límite, se considera la existencia de obstáculos y problemas para ver. El plano límite se ubica a nivel de la cabeza del espectador que se encuentra inmediatamente adelante. En tal sentido, aquellas visualidades que pasan entre las cabezas de los espectadores no son tomadas en cuenta.

Ahora bien, la isóptica vertical puede ser obtenida básicamente en dos formas:

- a) En forma Gráfica: Para ello se recomienda trazar un dibujo a escala y seguir el procedimiento consistente en 3 pasos consecutivos de trazo lineal, por lo tanto mientras más grande sea la escala en que se trabaja más clara y exacta podrá definirse el trazo de la curva (isóptica).
- b) Por Análisis Matemático: En ésta forma se obtiene el trazo de la curva isóptica por medio de la aplicación de una fórmula matemática, para teatros son recomendables básicamente dos tipos como lo son la progresiva y la directa.

La fórmula progresiva se basa en la teoría de que: LA ALTURA DE CUALQUIER ESPECTADOR "n" PARTIENDO DE LA FILA SEGUNDA; ES IGUAL A LA DISTANCIA DE DICHO ESPECTADOR RESPECTO DEL PUNTO OBSERVADO MULTIPLICADA POR LA SUMA DE LA ALTURA DEL ESPECTADOR "n-1" MAS LA CONSTANTE k Y DIVIDIDO ENTRE LA DISTANCIA DEL ESPECTADOR "n-1".

$$h' = \frac{d'(h + k)}{d}$$

En la cual: h' = a la altura de los ojos de los espectadores en cada fila sucesiva
 d' = a la distancia de los espectadores respecto al punto base.

- h = a la altura de los ojos de los espectadores de la fila anterior a la que se calcula.
 k = a la altura de los ojos a la parte superior de la cabeza
 d = a la distancia al punto base para el trazo de los espectadores ubicados en la fila anterior a la que se calcula.

La fórmula directa se basa en el enunciado: "LA ALTURA "n" DE UN ESPECTADOR CUALQUIERA, ES IGUAL A LA DISTANCIA DE DICHO ESPECTADOR RESPECTO DEL PUNTO OBSERVADO MULTIPLICADO POR LA SUMA DE LA ALTURA DEL PRIMER ESPECTADOR DIVIDIDO ENTRE SU DISTANCIA RESPECTO DEL PUNTO OBSERVADO MAS EL PRODUCTO DE LA CONSTANTE k , POR LA SUMA DE RECÍPROCOS DE LAS DISTANCIAS DEL PRIMER ESPECTADOR AL PENÚLTIMO ESPECTADOR".

$$h(n-1) = \frac{(h_n - k) d_{n-1}}{d_n}$$

Para resolver la isóptica del teatro-auditorium del presente caso, hemos seleccionado la forma gráfica, ya que por no tener un desarrollo horizontal muy extenso el procedimiento gráfico resulta adecuado. Para la visual del sector balcón y los dos palcos basta con seguir el procedimiento de gradería continua con un número máximo de siete hileras tal y como lo recomiendan los códigos europeos y norteamericano.

ISOPTICA HORIZONTAL: La resolución de la isóptica horizontal para el caso de los teatros no es de suma importancia, esto debido a que el patio de butacas siempre es relativamente angosto, la visibilidad se ve muy poco afectada por no decir nada. Caso similar presentan los cinematógrafos, en tal sentido, a manera general se puede tomar como válidas la aplicación de aquellas normas que especifican los tratados referidos al respecto; salvo en casos muy especiales habrá necesidad de efectuar el cálculo de la curva con un análisis isóptico, para lo cual existen también fórmulas matemáticas.

La isóptica horizontal, tiene gran importancia sobre todo en instalaciones deportivas tales como gimnasios, estadios, etc. Esto no implica también que no se presenten algunos casos especiales en los teatros como es la distribución de las butacas considerando el desplazamiento horizontal en el cual se puede presentar el problema de la alineación consecutiva de dos hileras, para tal efecto la solución a "trestobillo" consiste en la distribución alterna del espacio entre butacas, es decir que una hilera se desplaza el espacio correspondiente a 1/2 butaca respecto a la anterior. Con ello se evita que una persona alta obstaculice la visual de alguien que está sentado en la hilera detrás de él.

METODOLOGIA Y PLANTEAMIENTO DEL MODELO

Capitulo

5

(5.1) EL PROCESO DE DISEÑO

Para la elaboración de la fase del diseño arquitectónico hemos analizado los múltiples factores que inciden en la toma de decisiones respecto a los conceptos teóricos - arquitectónicos que rigen el proceso de diseño, éstos van desde una ubicación y visualización retrospectiva de las diferentes tendencias, corrientes e ideologías arquitectónicas pasando por metodologías y técnicas de diseño hasta la consideración de los factores condicionantes específicos. Con ello pretendemos denotar que el proceso es una secuencia lógica de información ordenada que nos auxilia para definir el uso del espacio.

Como integrantes del proceso incluimos a:

- (5.1.1) La Metodología
- (5.1.2) El Planteamiento del Proyecto Arquitectónico

(5.1.1) Metodología

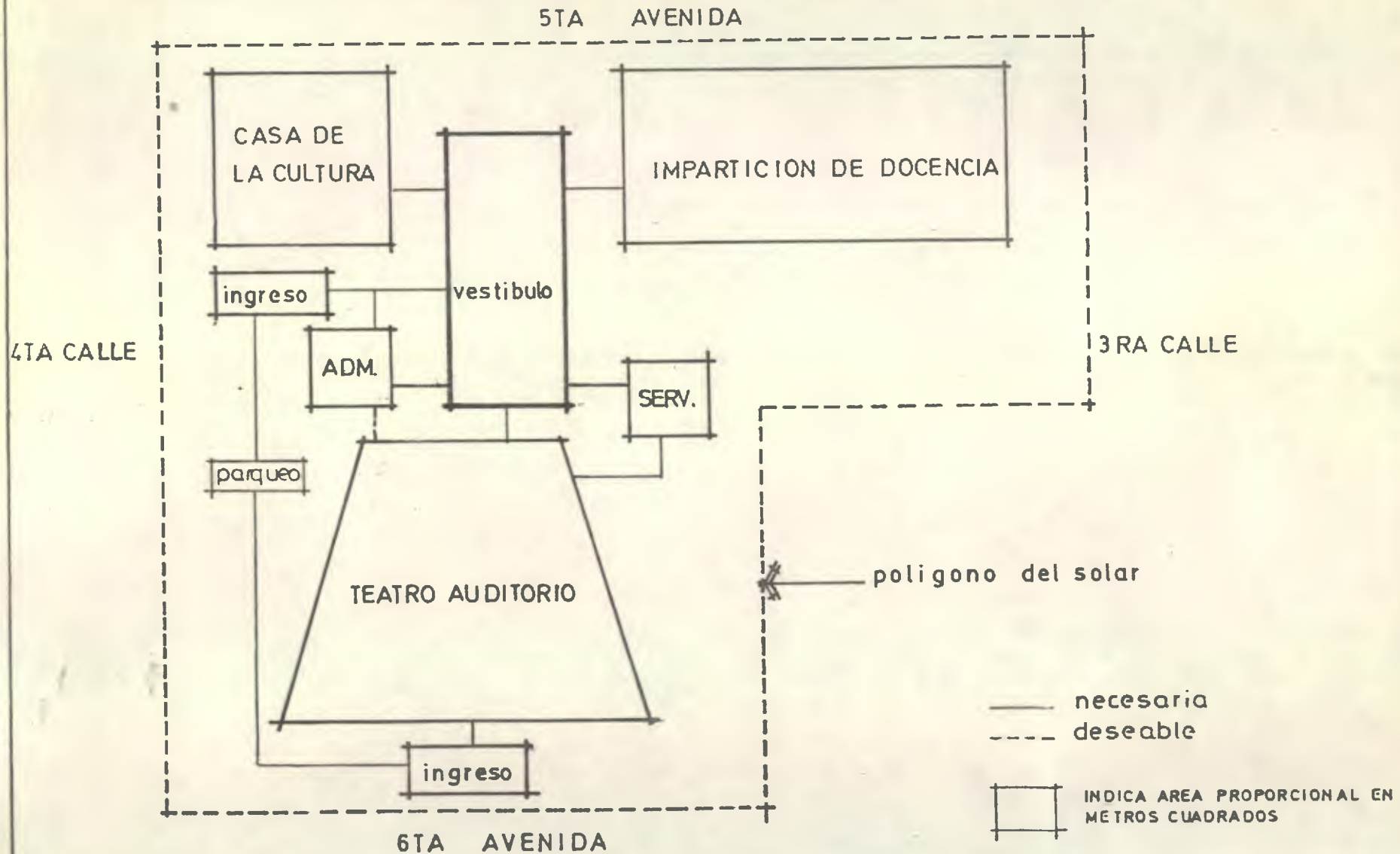
Nos hemos basado en la metodología del Arquitecto Christopher Alexander: Ensayo sobre la Síntesis de la Forma (19), cuyos lineamientos enuncian que todo problema de diseño se inicia con un esfuerzo por lograr un ajuste entre la forma y su contexto. La forma es la solución y el contexto define el problema. Sus términos generales son la elaboración de matrices y diagramas de relaciones tomando de base un listado de ambientes, para luego determinar la solución por medio de planos de arquitectura y construcción.

Sin embargo, la metodología no garantiza en su totalidad la respuesta, consideramos que ésta es un auxiliar útil, pero no la única vía de encontrar la solución adecuada; dicha solución adecuada viene de la conjunción de la metodología más el aporte creativo, artístico y capacidad del diseñador. Aún así subsisten los aspectos subjetivos individuales para considerar a un método o a un diseño solución ideal.

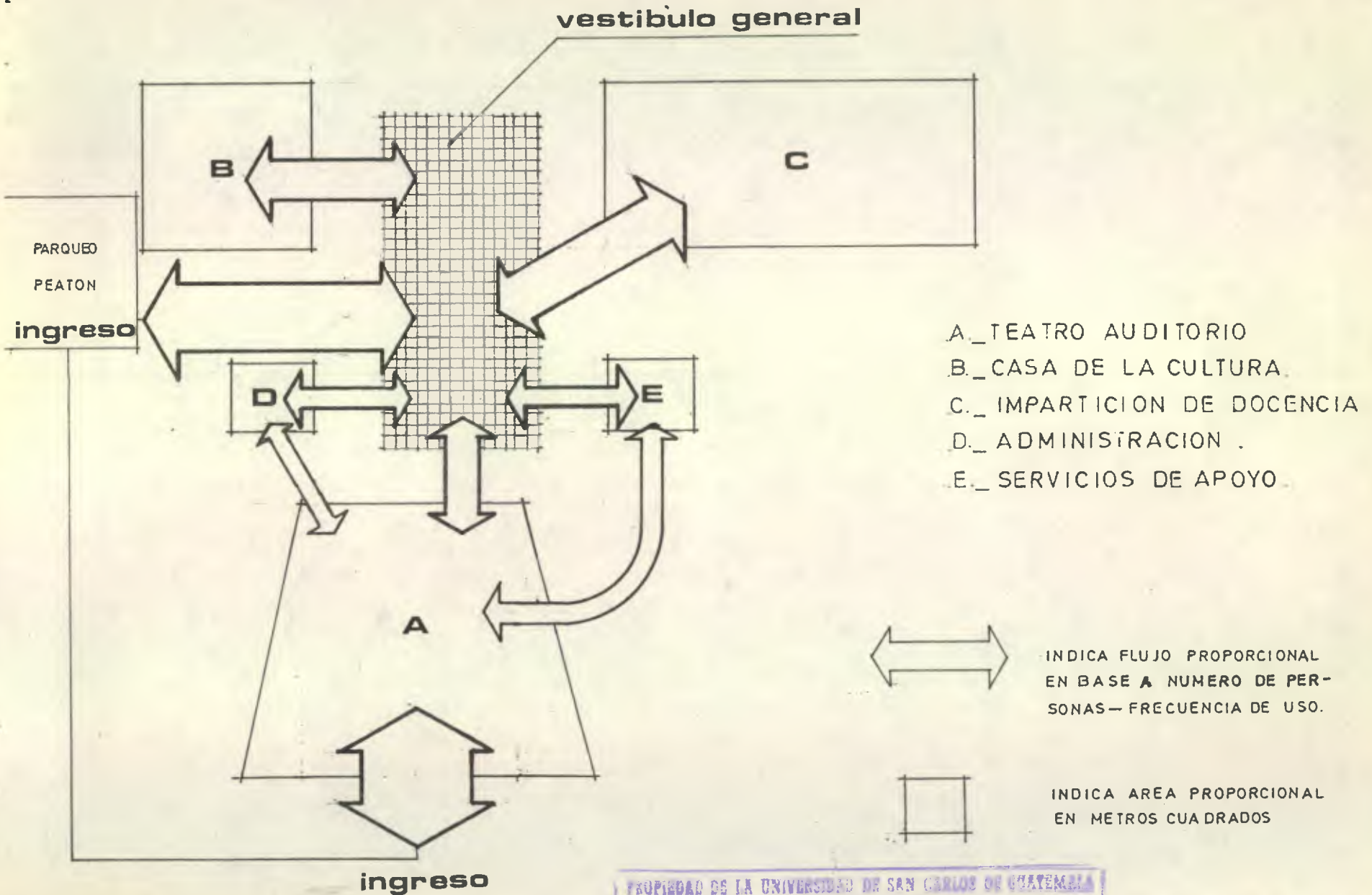
(19) Alexander, Christopher. "Ensayo sobre la Síntesis de la Forma". Ediciones Infinito. Buenos Aires, Argentina. 1971.

3. DIAGRAMA DE BLOQUES

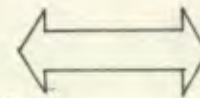
Prefiguración



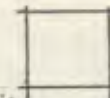
4. DIAGRAMA DE FLUJOS.



- A_ TEATRO AUDITORIO
- B_ CASA DE LA CULTURA.
- C_ IMPARTICION DE DOCENCIA
- D_ ADMINISTRACION .
- E_ SERVICIOS DE APOYO .



INDICA FLUJO PROPORCIONAL EN BASE A NUMERO DE PERSONAS - FRECUENCIA DE USO.

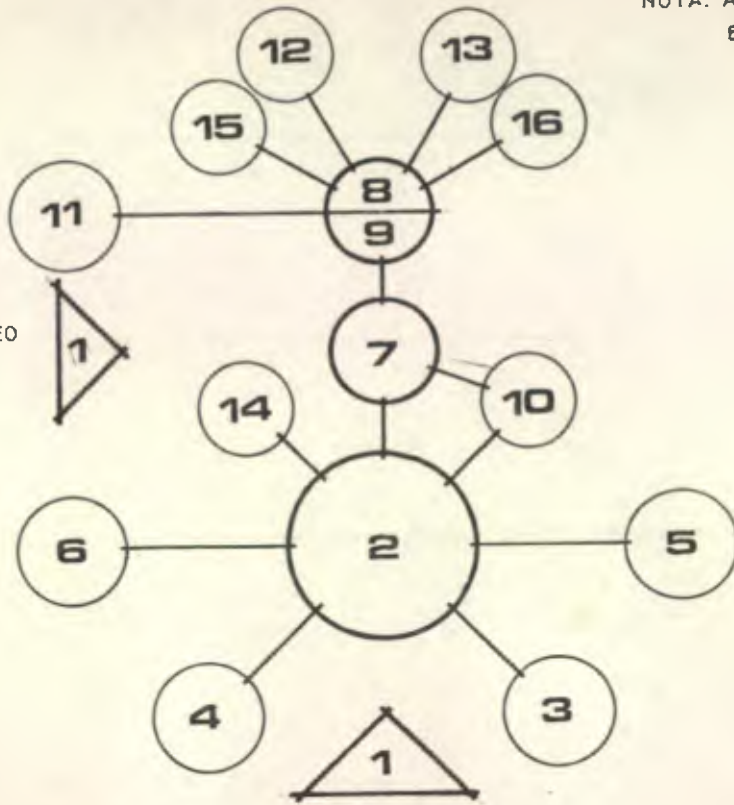


INDICA AREA PROPORCIONAL EN METROS CUA DRADOS

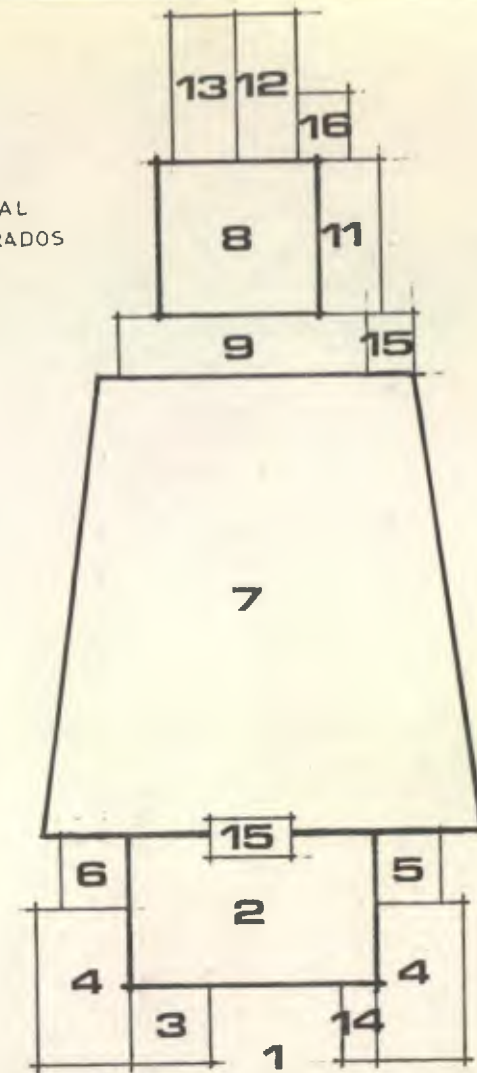
A. TEATRO - AUDITORIO.

NOTA: AREA PROPORCIONAL
EN METROS CUADRADOS

DE PARQUEO
O
PEATON



organigrama

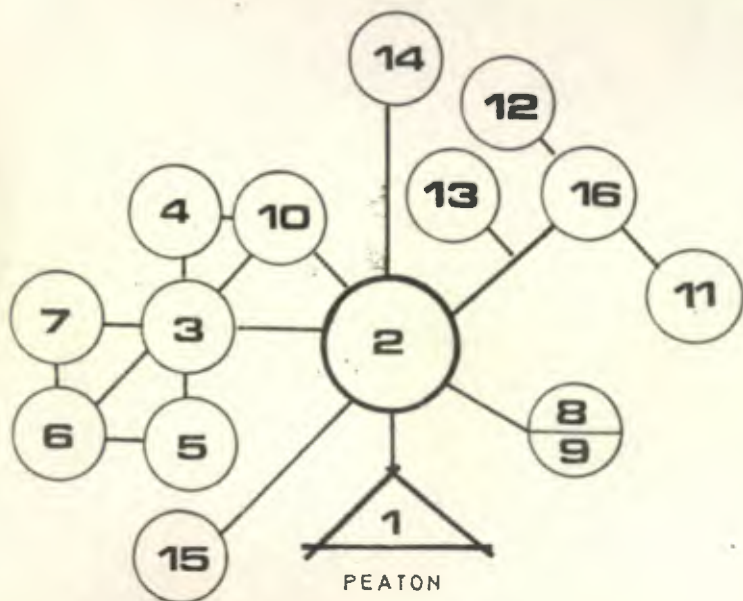


áreas

	metros ²
1 Acceso	
2 Vestibulo- expo.	300 00
3 Ventas-taquilla.	20 00
4 Estar	106 00
6 SS. Hombres	15 00
8 SS. Mujeres	15 00
7 Auditorio	594 00
8 Escenario.	104 00

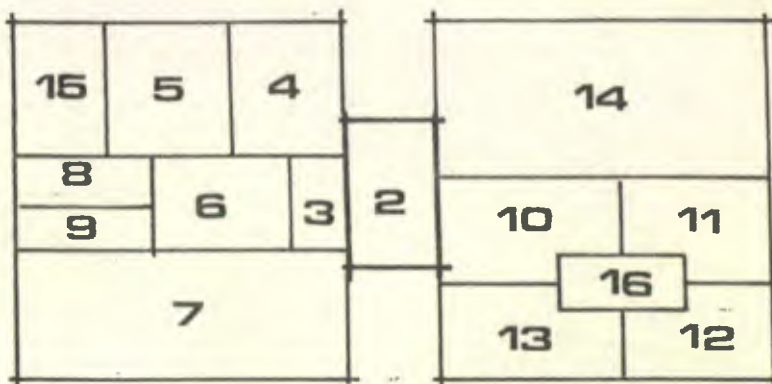
	metros ²
9 Foso de orquesta.	6000
10 Cabina de proyección.	10 00
11 Bodega de utileria.	4000
12 Camerino Hombres.	4000
13 Camerino Mujeres.	4000
14 Guardarropa.	2000
15 Mantenimiento.	10 00
16 Cuarto de máquinas.	12 00

B. CASA DE LA CULTURA.



organigrama

NOTA: AREA PROPORCIONAL EN METROS CUADRADOS



areas

metros²

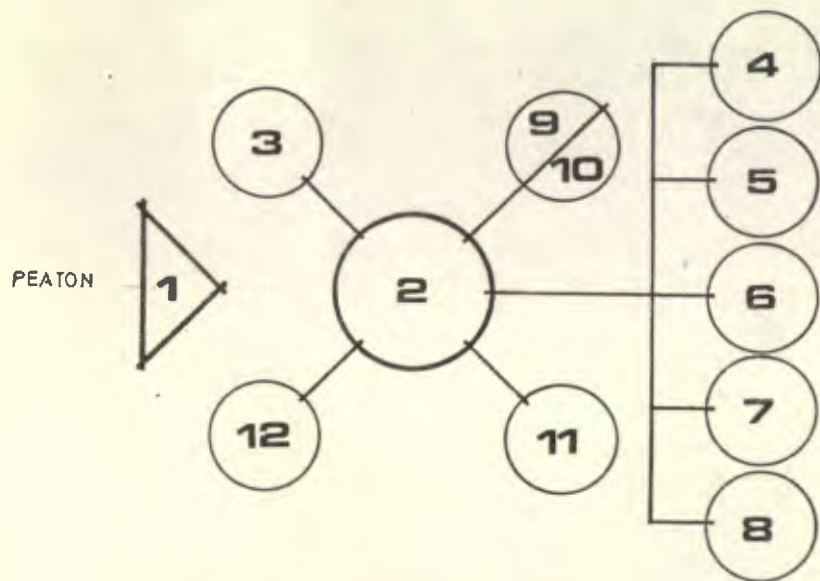
12.00
20

metros²

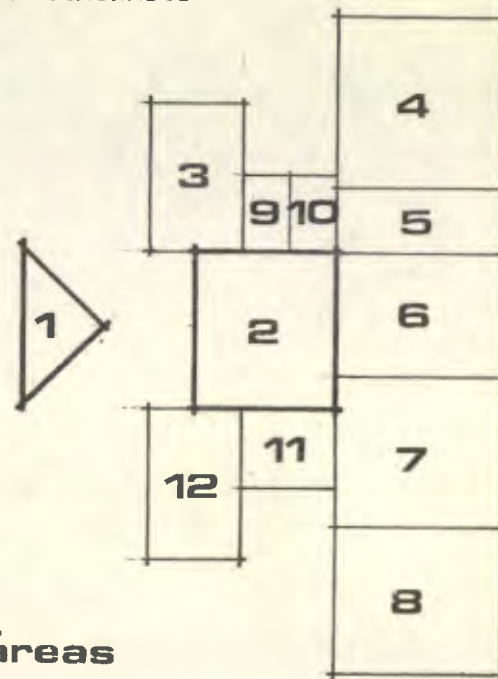
9	SS Hombres	6.00
10	Sala De Reproduccion	22.00
11	Estudio De Audio y Radio	32.00
12	Estudio De Video	32.00
13	Bodega	60.00
14	Biblioteca Hemeroteca	200.00
15	Mantenimiento	16.00
16	Cuarto control y monitoreo	12.00

C. IMPARTICIÓN DE DOCENCIA.

NOTA: AREA PROPORCIONAL
EN METROS CUADRADOS



organigrama



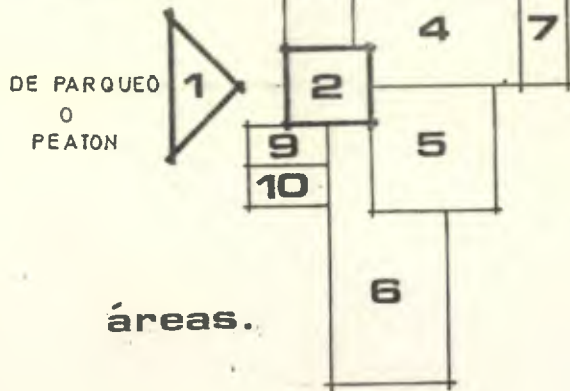
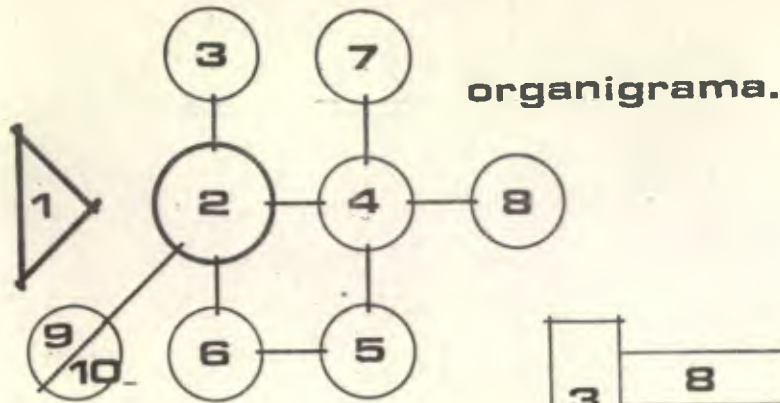
áreas

	metros ²
1 Ingreso.	
2 Vestibulo.	8000
3 Sala de maestros.	3000
4 Aula de arte dramático.	104 00
5 Aula de artes plásticas.	5200
6 Aula de canto y música.	8000

	metros ²
7 Aula de baile y danza.	105 00
8 Aula de usos multiples.	100 00
9 S.S. Hombres.	15 00
10 S.S. Mujeres.	15 00
11 Mantenimiento.	600
12 Bodega general.	2000

D. ADMINISTRACIÓN.

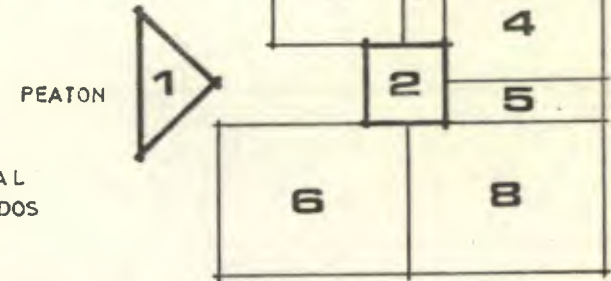
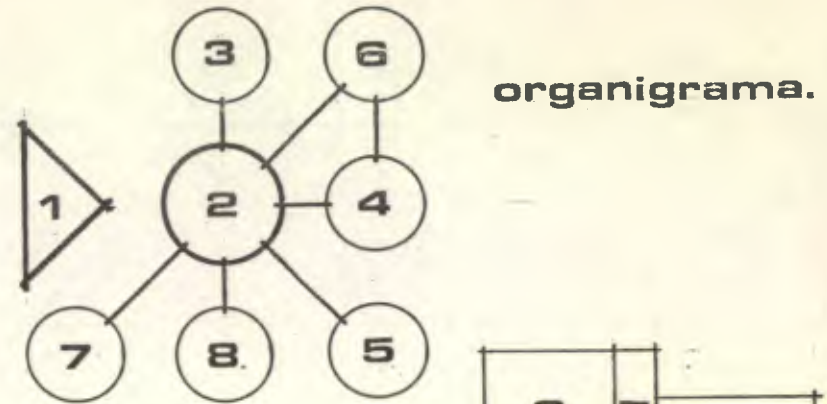
E. SERV. DE APOYO.



áreas.

metros²

1	Ingreso.	
2	Vestibulo.	8.00
3	Espera-Recepción.	10.00
4	Secretaria-adm.	20.00
5	Dirección+ s.s.	16.00
6	Sesiones.	30.00
7	Archivo.	8.00
8	Reproducción.	10.00
9	S.S. Hombres.	4.00
10	S.S. Mujeres.	4.00



áreas.

metros²

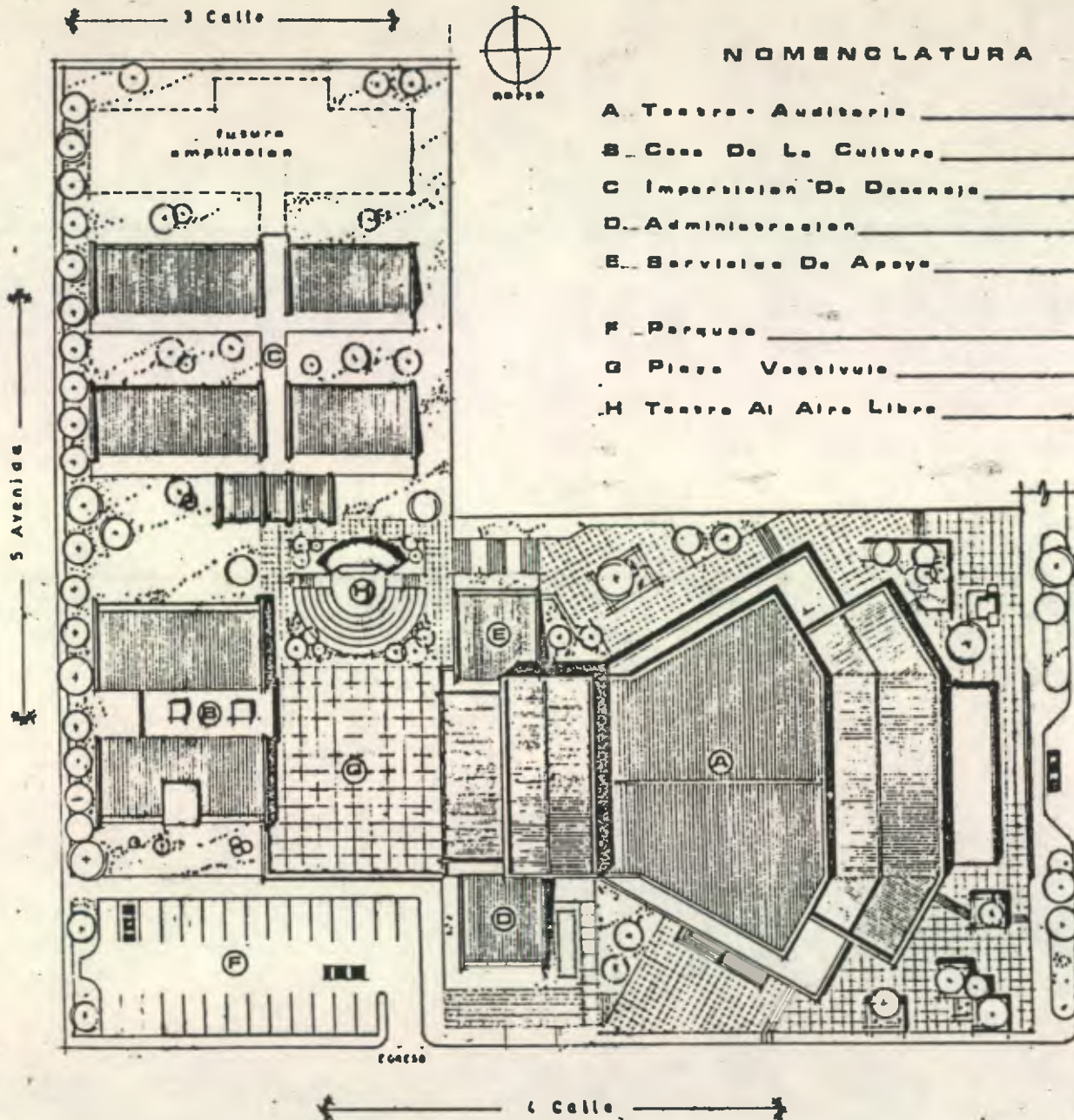
1	Ingreso	
2	Vestibulo.	5.00
3	Conserjeria.	16.00
4	Bodega mantenimiento.	20.00
5	Depósito basura.	8.00
6	Cuarto de máquinas.	30.00
7	Serv. sanit.	6.00
8	Guardiania.	28.00

NOTA: AREA PROPORCIONAL
EN METROS CUADRADOS

PLANTEAMIENTO DEL MODELO

NOMENCLATURA

- A Teatro-Auditorio _____
- B Casa De La Cultura _____
- C Impartición De Deseños _____
- D Administración _____
- E Servicios De Apoyo _____
- F Parque _____
- G Plaza Vestíbulo _____
- H Teatro Al Aire Libre _____



Planta De Conjunto

TESIS: CENTRO CULTURAL PARA LA
 CIUDAD DE CHIQUIMULA
 SERGIO N. IBARRA MENENDEZ
 FAC. DE ARQUITECTURA. USAC. JUNIO 1969

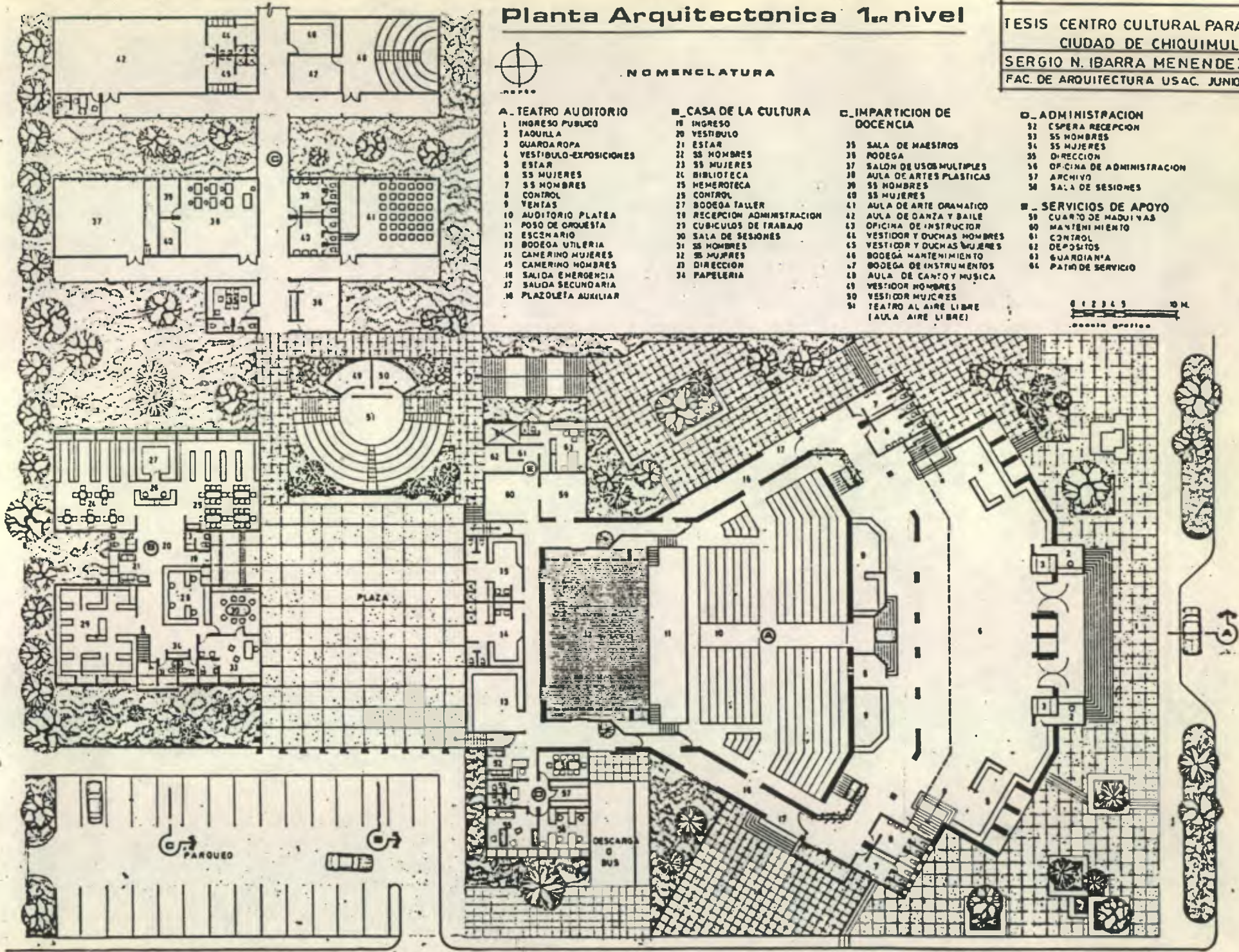
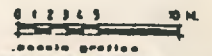
Planta Arquitectonica 1er nivel

TESIS CENTRO CULTURAL PARA LA CIUDAD DE CHIQUIMULA
 SERGIO N. IBARRA MENENDEZ
 FAC. DE ARQUITECTURA USAC. JUNIO 1989



NOMENCLATURA

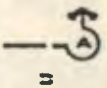
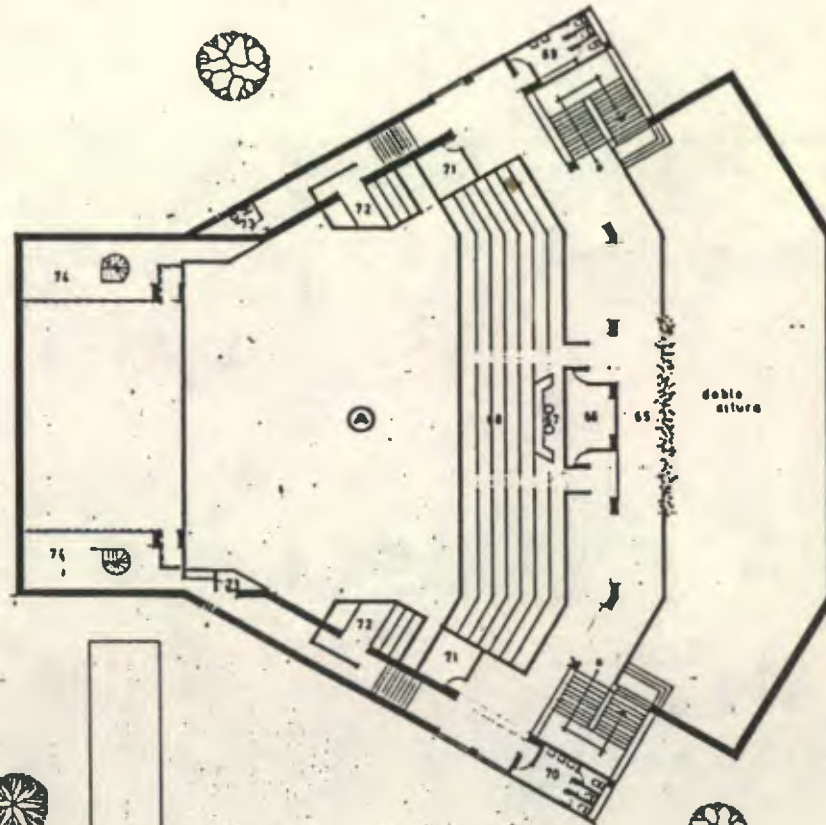
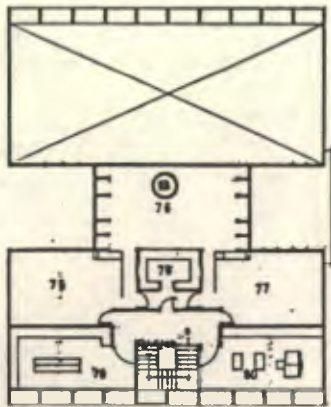
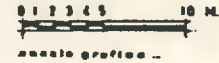
- | | | | |
|--|---|--|--|
| <p>A. TEATRO AUDITORIO</p> <ul style="list-style-type: none"> 1 INGRESO PUBLICO 2 TAQUILLA 3 GUARDAROPA 4 VESTIBULO-EXPOSICIONES 5 ESTAR 6 SS MUJERES 7 SS HOMBRES 8 CONTROL 9 VENTAS 10 AUDITORIO PLATEA 11 POSO DE CROQUETA 12 ESCENARIO 13 BODEGA UTILERIA 14 CAMERINO MUJERES 15 CAMERINO HOMBRES 16 SALIDA EMERGENCIA 17 SALIDA SECUNDARIA 18 PLAZOLETA AUXILIAR | <p>B. CASA DE LA CULTURA</p> <ul style="list-style-type: none"> 19 INGRESO 20 VESTIBULO 21 ESTAR 22 SS HOMBRES 23 SS MUJERES 24 BIBLIOTECA 25 HEMEROTECA 26 CONTROL 27 BODEGA TALLER 28 RECEPCION ADMINISTRACION 29 CUBICULOS DE TRABAJO 30 SALA DE SESIONES 31 SS HOMBRES 32 SS MUJERES 33 DIRECCION 34 PAPELERIA | <p>C. IMPARTICION DE DOCENCIA</p> <ul style="list-style-type: none"> 35 SALA DE MAESTROS 36 BODEGA 37 SALON DE USOS MULTIPLES 38 AULA DE ARTES PLASTICAS 39 SS HOMBRES 40 SS MUJERES 41 AULA DE ARTE DRAMATICO 42 AULA DE DANZA Y BAILE 43 OFICINA DE INSTRUCTOR 44 VESTIDOR Y DUCHAS HOMBRES 45 VESTIDOR Y DUCHAS MUJERES 46 BODEGA MANTENIMIENTO 47 BODEGA DE INSTRUMENTOS 48 AULA DE CANTO Y MUSICA 49 VESTIDOR HOMBRES 50 VESTIDOR MUJERES 51 TEATRO AL AIRE LIBRE (AULA AIRE LIBRE) | <p>D. ADMINISTRACION</p> <ul style="list-style-type: none"> 52 ESPERA RECEPCION 53 SS HOMBRES 54 SS MUJERES 55 DIRECCION 56 OFICINA DE ADMINISTRACION 57 ARCHIVO 58 SALA DE SESIONES <p>E. SERVICIOS DE APOYO</p> <ul style="list-style-type: none"> 59 CUARTO DE MADRIAS 60 MANTENIMIENTO 61 CONTROL 62 DEPÓSITOS 63 GUARDIANIA 64 PATIO DE SERVICIO |
|--|---|--|--|

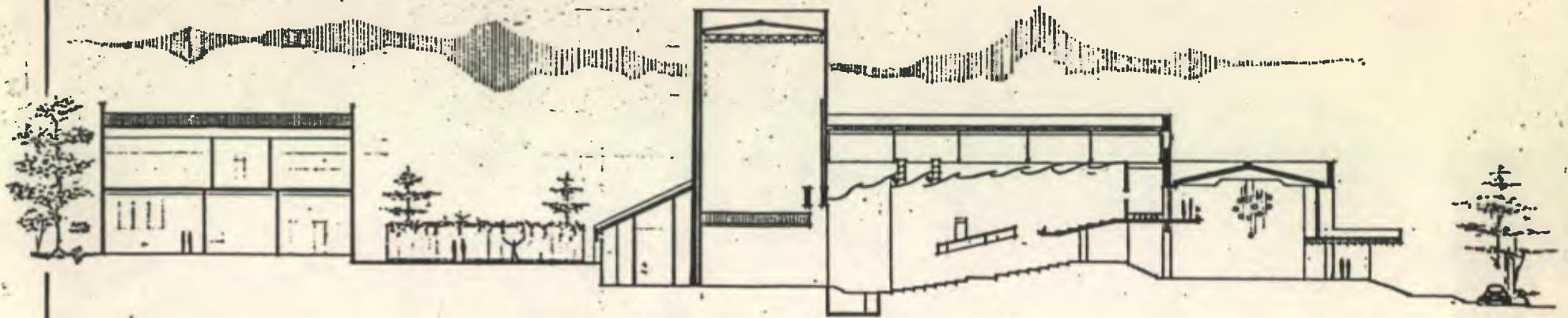


Planta Arquitectonica 2do Nivel

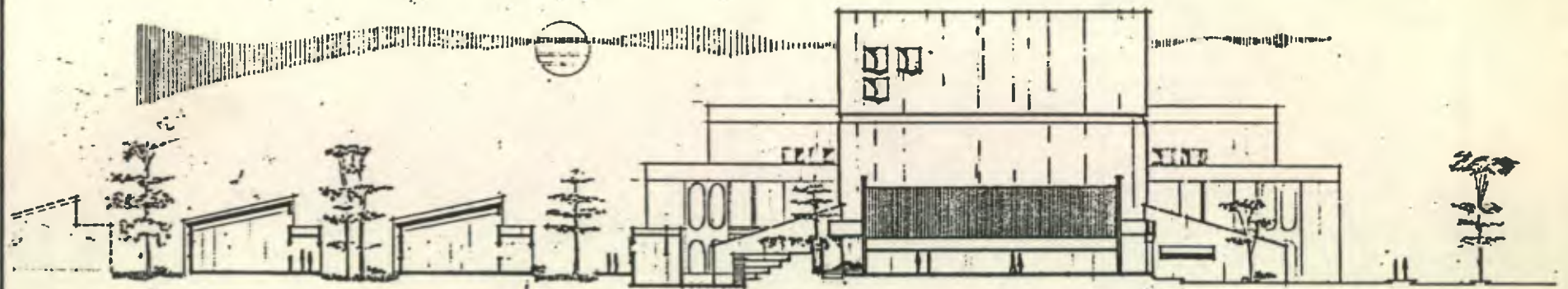
TESIS CENTRO CULTURAL PARA LA CIUDAD DE CHIQUIMULA
 SERGIO N. IBARRA MENEN DEZ
 FAC DE ARQUITECTURA USAC JUNIO 1989

- | | |
|--|---|
| <p>□-A TEATRO AUDITORIO</p> <ul style="list-style-type: none"> 65 MEZANINE 66 CABINA DE PROYECCION Y CONTROL 67 CONTROL DE AUDIO 68 BALCON 69 SS HOMBRES 70 SS MUJERES 71 PALCO DE TV 72 PALCO DE HONOR 73 SS PRIVADO 74 AUXILIARATURA ESCENOGRAFICA | <p>□-B CASA DE LA CULTURA</p> <ul style="list-style-type: none"> 75 ESTUDIO DE VIDEO 76 ESTUDIO DE AUDIO 77 ESTUDIO Y CABINA DE RADIO 78 CABINA DE CONTROL Y MONITOREO 79 BODEGA GENERAL 80 SALA DE REPRODUCCION E IMPRENTA |
|--|---|



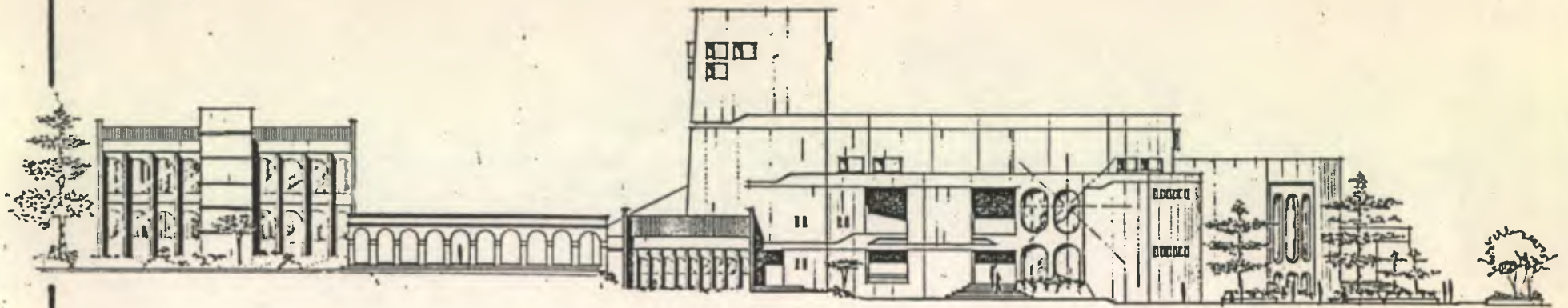


Seccion por "A"

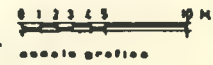


Seccion por "B"

TESIS CENTRO CULTURAL PARA LA CIUDAD DE CHIQUIMULA
SERGIO N. IBARRA MENENDEZ
FAC. DE ARQUITECTURA USA C JUNIO 1989



Elevacion Sur



Elevacion Este

TESIS CENTRO CULTURAL PARA LA
CIUDAD DE CHIQUIMULA
SERGIO N. IBARRA MENENDEZ
FAC. DE ARQUITECTURA USAC JUNIO 1989

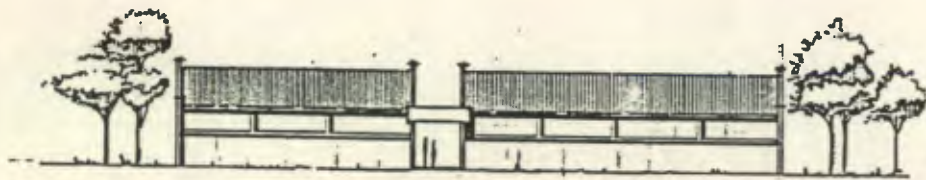


Seccion por "C"

0 1 2 3 4 5 10 M
 escala grafica

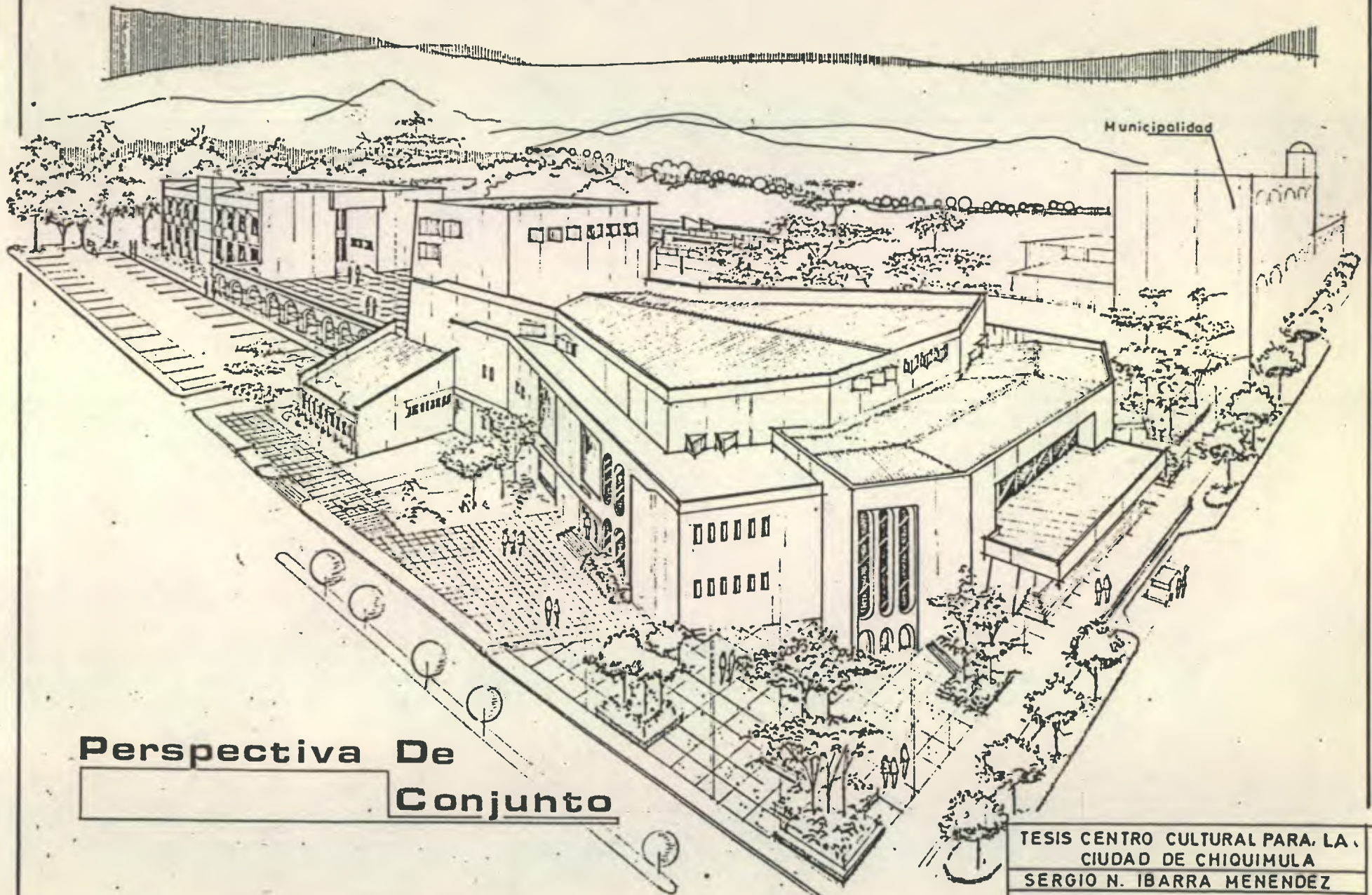


Elevacion Oeste



Elevacion Norte (solo alamb)

TESIS CENTRO CULTURAL PARA LA
 CIUDAD DE CHIQUIMULA
 SERGIO N. IBARRA MENENDEZ
 FAC. DE ARQUITECTURA USAC JUNIO 1989



Perspectiva De
Conjunto

TESIS CENTRO CULTURAL PARA LA
CIUDAD DE CHIQUIMULA
SERGIO N. IBARRA MENENDEZ
FAC. DE ARQUITECTURA USAC JUNIO 1969

PARAMETROS Y PLANTEAMIENTOS ESPECIFICOS DEL PROYECTO

Capitulo **6**

(6.1) MEMORIA DESCRIPTIVA DEL DISEÑO DEL PROYECTO

El complejo cultural conformado por los cinco módulos espaciales se proyectó con el criterio de resaltar y denotar desde el Parque Central de la ciudad su importancia e imponente volumétrica. El público o usuarios del gran Teatro-Auditorium utilizará los espacios abiertos anexos a éste como preámbulo a las actividades interiores, dichos espacios tienen la función de facilitar el flujo de las personas y servir de áreas para tertulia y entrevistas informales. De complemento a las actividades mencionadas se proyectan plataformas y banquetas con arborización y vegetación para la obtención de sombras con el objeto de refrescar el ambiente.

A su ingreso al vestíbulo el usuario se encontrará en ambiente con doble altura en el cual divisará fácilmente áreas de estar, ingresos a platea y las escaleras que conducen al segundo nivel o mezanine. Complementan al vestíbulo y sala de exposiciones ambientes para ventas o tienda de refrescos, oficina de control de espectáculo, guardarropa, así como los servicios sanitarios.

En el segundo nivel el usuario obtendrá una perspectiva agradable de la integración vertical de los dos niveles por medio de un mezanine que comunica al balcón por medio de dos ingresos y se complementa éste con dos balcones laterales los cuales tienen la intención de servir de asiento a invitados de honor o autoridades relevantes que asistirán a determinado espectáculo, para lo cual harán acceso independiente. Los balcones dispondrán de servicios sanitarios exclusivos cercanos a sus puertas de ingreso.

También en el segundo nivel se encuentra la cabina de proyección y control e inmediata a ésta la consola de audio, la cual se encuentra abierta al ambiente interior según se recomienda en las normas modernas de diseño (20), esto se basa en que el controlador de sonido o audio no debe utilizar ningún tipo de filtro o accesorio que le brinde el sonido de la sala, sino que debe escuchar directamente. Complementando al área directa del escenario en sus laterales se disponen dos mezanines auxiliares para auxiliar y controlar al personal en escena así como su escenografía y equipo.

Anexo al Teatro-Auditorium encontramos las oficinas administrativas en relación directa con la sala de espectáculos, la bodega y camerinos en apoyo al escenario así como el módulo de servicios de apoyo y mantenimiento que facilitarán el funcionamiento y mantenimiento de todo el complejo.

(20) Izenour, George C. "Theater Design". E.E.U.U. Editorial Mc Graw-Hill Book Company, 1977.

Se han dispuesto salidas de emergencia laterales para facilitar cualquier evacuación de el público en caso de emergencia hacia espacios abiertos en los cuales disipar los flujos mayores que se produzcan.

Para el ingreso de los usuarios a los módulos de la Casa de la Cultura y el Centro de Impartición de Docencia se proyectó la plaza-vestíbulo, la cual intercomunicará a los cinco módulos a su vez. La plaza tiene la intención de servir de espacio abierto para contener a flujos de personas y grupos específicos que hagan uso de las diversas instalaciones del complejo.

La Casa de la Cultura dispone a la vez de un vestíbulo que comunica a las áreas internas públicas y espacios administrativos. Dentro de las públicas se encuentran la biblioteca y la hemeroteca, las cuales podrán tener un funcionamiento independiente al resto de las instalaciones. Los espacios administrativos disponen de espacios para cubículos de trabajo de los diversos círculos de trabajo bajo los cuales se basa la organización de las actividades de la Casa de la Cultura. En el segundo nivel se encuentran los ambientes destinados al trabajo técnico y específico. Esto se planteó así con la intención de restringir aún más el acceso a personas ajenas a las labores específicas que allí se realicen. Los criterios de ubicación y centralización de la cabina de control y monitoreo se proyectó en base a una polifunción y aprovechamiento del equipamiento, ya que el costo de dicho equipo es muy alto por lo que su uso debe de ser aprovechado al máximo.

El módulo o Centro para Impartición de Docencia se proyectó con un funcionamiento típico de aulas pero con el complemento necesario para su equipamiento y función. El aula para canto y música cuenta con graderías que faciliten la visualización y audición por parte del docente. Como complemento a la docencia encontramos el teatro al aire libre o anfiteatro, el cual tiene la intención de servir de aula aire, ésto a ser utilizada para pláticas y ensayos, así como para informar a grupos pequeños; el concepto de aula aire se basa en la intención de romper el encerramiento que afecta a los propósitos de algunas dicciones o charlas. Para atenuar obviamente los efectos de el soleamiento se encuentra bordeada por árboles y vegetación que refresquen el ambiente.

Todo el conjunto tiene el concepto de la utilización de espacios abiertos y la ampliación de la visual de el espacio urbano, sobre todo el lado Oeste en el cual en la actualidad se produce un efecto de encerramiento. Al estar construido el complejo la vegetación y ornamentación planteada deberá de enmarcar y delimitar la función de cada módulo así como servir de barrera vegetal.

El planteamiento de la arcada que se encuentra al acceso a la plaza-vestíbulo tiene la intención primordial de servir de delimitante espacial y de integrar por medio de un elemento arquitectónico a los módulos con su entorno e identificarse con la arquitectura tradicional de la región.

(6.2) RECOMENDACIONES PARA LA ORNAMENTACION VEGETAL Y ARBORIZACION DEL PROYECTO

Es indudable que en un clima cálido como el de la ciudad de Chiquimula sea considerado como difícil de tratar para efectos de control climático; sin embargo, el tratamiento de los requerimientos que se recomiendan deben de estar basados básicamente en la arborización de los ambientes y sectores exteriores del complejo y el atenuamiento en los ambientes internos por medio de la vegetación ornamental, ésto logra reducir la reverberación del calor en el pavimento y las construcciones cercanas para el caso de las áreas exteriores y refrescar el ambiente para el caso de los ambientes interiores, ya que la vegetación retiene humedad que contribuye a mantener una atmósfera agradable (21).

Para el tratamiento exterior se propone realizar la arborización y ornamentación de acuerdo a:

1) PROTECCION CONTRA RADIACION SOLAR DIRECTA Y LOGRO DE PROYECCION DE SOMBRAS.

Especies Propicias: Conacaste, Guayacán, Palo de Hule, Jacaranda, Mango, Almendra, Ficus.

3) PROTECCION CONTRA VIENTO CALIDO Y POLVO.

Especies Propicias: Aceituno, Campeche, Tinta Blanca, Espino Negro, Zapote.

Para el tratamiento de ambientes interiores se encuentran:

Chilcos, Mala Madre, Mano de León, Izote, Quequesqué, Cactus, Cola de Quetzal, Tuna, Ficus.

(21) Ponciano, Ismael G. "Estudio Taxonómico y Biogeográfico del Orden Rosales de la Flora Xerofítica del Valle del Motagua". Escuela de Biología. Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia. USAC. 1978.

En cuanto a la provisión de áreas verdes y recreo existen diferentes tipos de especies gramíneas como lo son la Kijiyú y San Agustín, estas especies se reproducen en la región pero necesitan de mucha irrigación. Existe también una gramínea silvestre pero altamente resistente a la sequedad, posee hoja ancha y dispersión rápida por lo que es la más recomendable. Su obtención se puede lograr por medio directo de corte de tepes o cuadros en la campiña cercana a la ciudad (+).

(+) Consideraciones propias del autor.

(6.3) PROGRAMA DE ETAPAS CONSTRUCTIVAS DEL PROYECTO

Considerando la magnitud del proyecto y la obtención de los recursos económicos financieros que dispone la comunidad de Chiquimula y las entidades e instituciones que participarían en la construcción del complejo se denota la necesidad de implementar el proyecto por medio de etapas constructivas. Dichas etapas se plantean de acuerdo a las prioridades manifestadas de la propia comunidad chiquimulteca, así como el establecimiento de parámetros de funcionamiento de las organizaciones afines al proyecto. Por todo lo anterior, he establecido y previsto según el diseño arquitectónico planteado tres etapas constructivas a saber:

1era. Etapa: Construcción del módulo espacial del Teatro-Auditorium así como el de los módulos de administración y servicios de apoyo. Urbanización general del conjunto, más la jardinería y ornamentación complementaria a los módulos ya mencionados.

2da. Etapa: Construcción de el módulo espacial de la Casa de la Cultura, arcada ornamental-delimitante, así como la plaza-vestíbulo y teatro al aire libre.

3era. Etapa: Construcción del módulo espacial para impartición de docencia.

(Para mejor ilustración ver gráfica)

(6.4) PRESUPUESTO ESTIMATIVO DE COSTO

A continuación se plantea el presupuesto estimativo de costo de construcción tomándolo por etapas de acuerdo al inciso anterior, sin embargo es importante hacer notar que para elaborar el presente presupuesto se ha tomado de base el anteproyecto arquitectónico sin contar con planos constructivos ni especificaciones técnicas de construcción. Los costos constructivos han sido calculados en base a los precios actuales de materiales y mano de obra que rigen en la comunidad de Chiquimula. Así pues, sirva de salvedad para cualquier discrepancia al calcular un presupuesto exacto en base a planos y especificaciones técnicas exactas y el factor inflacionario por el tiempo que transcurra hasta el momento de su construcción.

Primera Etapa:

1) Módulo Espacial Teatro-Auditorium:			
Area a construir:	2,431.50M ²	X Q. 1,000.00/M ²	= Q. 2,431,500.00
(Incluye equipamiento)			
2) Módulo Espacial Administración:			
Area a construir:	108.00M ²	X Q. 400.00/M ²	= 43,200.00
3) Módulo Espacial de Servicios de Apoyo:			
Area a construir:	98.00M ²	X Q. 400.00/M ²	= 39,200.00
4) Urbanización General:			
a) Plazas y caminamientos de baldozeta	790.00M ²	X Q. 30.00/M ²	= 23,700.00
b) Plazas de concreto	680.00M ²	X Q. 18.00/M ²	= 12,240.00
c) Banquetas	290.00M ²	X Q. 16.00/M ²	= 4,640.00
d) Parqueos de adoquín	743.00M ²	X Q. 30.00/M ²	= 22,290.00
e) Construcción de macetones 10 unidades a	Q. 3,000.00	c/u	= 30,000.00
f) Jardinización	2,135.00M ²	X Q. 4.00/M ²	= 8,540.00
g) Arborización (500 árboles)		Global	= 2,500.00
h) Verja de protección 19/00ML.		X Q. 60.00/ML	= 11,460.00
i) Gradas		Global	= 8,000.00
TOTAL PRIMERA ETAPA...			<u>Q. 2,637,028.00</u>

- Datos calculados en base a costos vigentes al mes de julio de 1989 -

Segunda Etapa:

1) Módulo Espacial Casa de la Cultura:					
Area a construir:	700.00M ²	X	Q.500.00/M ²	=	Q.350,000.00
2) Arcade Ornamental-Delimitante:					
	26.00ML	X	Q.400.00/ML	=	10,400.00
3) Plaza Vestíbulo					
	480.00M ²	X	Q. 20.00/M ²	=	9,600.00
4) Teatro al Aire Libre:					
a) Vestidores					
(Areas Construidas)	30.00M ²	X	Q.300 /M ²	=	9,000.00
b) Escenario de Concreto	40.00M ²	X	20.00/M ²	=	800.00
c) Graderíos de Concreto	100.00ML	X	18.00/M ²	=	1,800.00
TOTAL SEGUNDA ETAPA...					<u>Q.381,600.00</u>

Tercera Etapa:

1) Módulo Espacial para Impartición de Docencia:					
Area a construir:	843.00M ²	X	Q.450.00/M ²	=	Q.379,350.00

R E S U M E N

Primera Etapa	Q.2,637,028.00	+
Segunda Etapa	381,600.00	
Tercera Etapa	379,350.00	
COSTO GLOBAL ESTIMATIVO...	<u>Q.3,397,978.00</u>	

1ra ETAPA



2da ETAPA

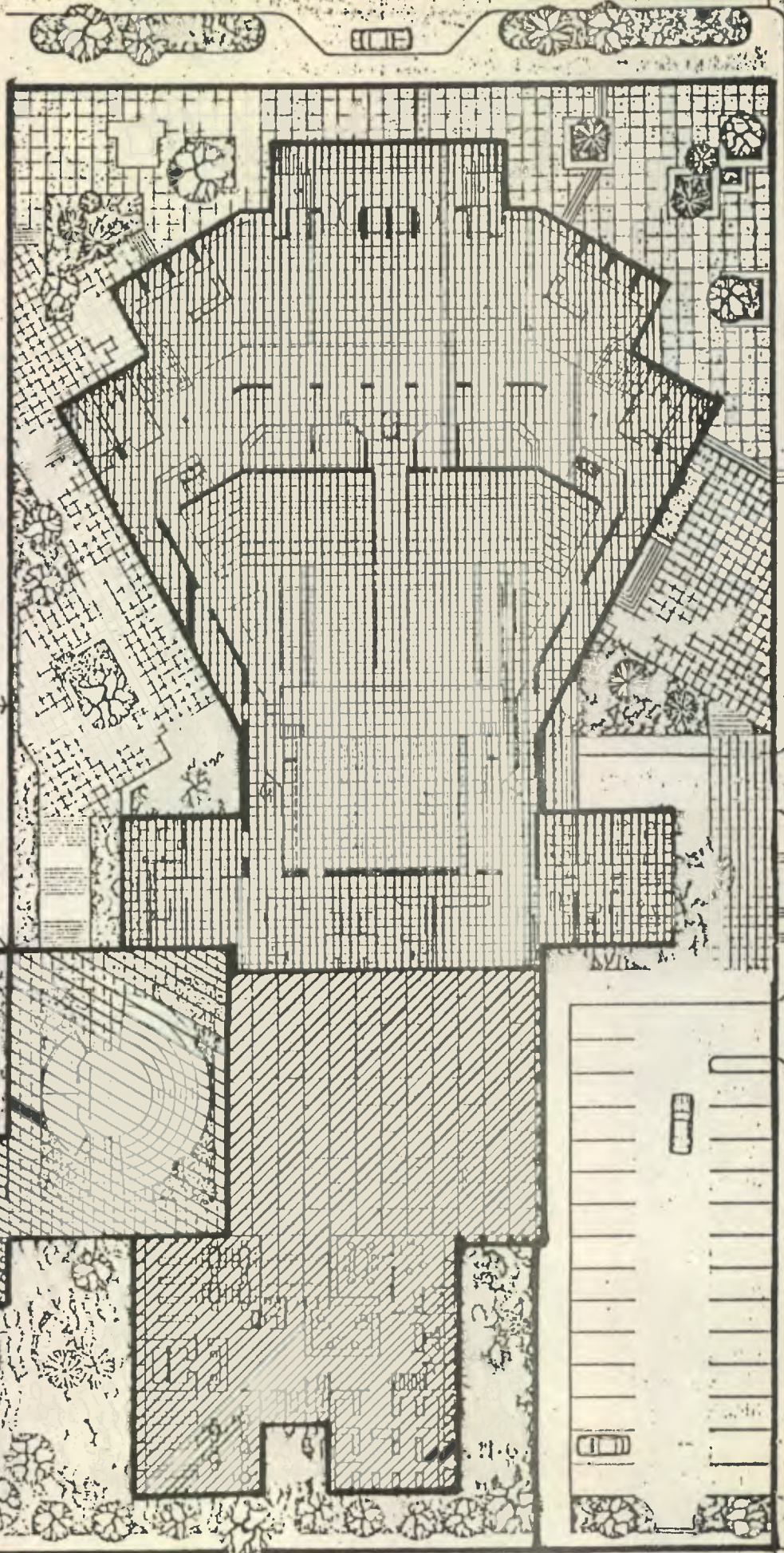


3ra ETAPA



PROPUESTA DE ETAPAS CONSTRUCTIVAS

URBANIZACION



(6.5) FINANCIAMIENTO DEL PROYECTO

Con el objeto de incluir a todos los sectores representativos de la comunidad de Chiquimula, se propone la formación de un Comité Pro-Construcción; el cual estaría conformado por los siguientes sectores:

- a) Municipalidad de Chiquimula
- b) Cámara de Comercio de Chiquimula
- c) Casa de la Cultura de Chiquimula
- d) Comité Pro-Mejoramiento de Chiquimula
- e) Asociación de Ganaderos de Chiquimula
- f) Asociación de Agricultores de Chiquimula
- g) Club de Leonas de Chiquimula
- h) Ministerio de Cultura y Deportes
- i) Comunidad Económica Europea
- j) Ministerio de la Defensa Nacional
- k) Comité de Vecinos de Chiquimula
- l) Universidad de San Carlos de Guatemala

Las organizaciones anteriores estarían representadas en el Comité Pro-Construcción, cada una aportaría su ayuda de acuerdo a los recursos o elementos que le sean más adecuados. Sin embargo, ya que el proyecto puede ser realizado por fases, el Comité tendrá bajo su cargo la ejecución de un programa de inversión de acuerdo a los fondos disponibles y la recaudación de estos por medio de actividades especiales tales como rifas, eventos sociales y deportivos, etc.

(6.6) SITUACION DEL GRADO DE AVANCE DEL PROYECTO

En la actualidad el proyecto se encuentra en la etapa de planteamiento de ideas por parte de los sectores interesados en su materialización, hasta la fecha algunas de estas entidades han ofrecido aporte económico así como ayuda de insumos y gestión. También a nivel gubernamental los diputados representantes del departamento en el Congreso de La República han obtenido formales ofertas de ayuda y colaboración.

El comité pro-construcción del Centro Cultural de Chiquimula también se encuentra activo así como toda la comunidad de Chiquimula que en verdad anhela el proyecto. Con respecto a el presente trabajo de tesis las pláticas con las personas y entidades interesadas se han desarrollado con sumo interés y entusiasmo por lo que esperamos que sea de gran utilidad.

(6.7) CONCLUSIONES:

- La implementación del Centro Cultural dentro de la infraestructura de la ciudad de Chiquimula permitiría el complemento arquitectónico ideal al centro urbano y social de la comunidad contribuyendo al desarrollo integral de la sociedad y cumpliendo la función de instrumento de apoyo a la formación educacional y recreativa de las nuevas generaciones.
- Debido al carácter de centro regional y la amplia tradición cultural y educativa que ostenta la ciudad de Chiquimula así como su pertenencia al plan trifinio apoyado por organismos internacionales, el complejo cultural representa el medio idóneo para la promulgación y difusión de los ideales de desarrollo y paz que necesitan nuestros pueblos a través del enriquecimiento de la mente y el espíritu que todo ser humano necesita.
- Los aspectos tecnológicos-constructivos que presenta el proyecto están acordes a los medios y recursos disponibles así como el equipamiento y mantenimiento de el edificio están planteados para un consumo mínimo y lógico para mantener su operabilidad y buen estado.
- El factor clima, clave en este tipo de proyecto, fue tratado con el estudio adecuado para aminorar al máximo la incidencia del clima cálido y permitir el desarrollo de cualquier actividad dentro del complejo con comodidad.
- La edificación del Centro Cultural permitirá una labor efectiva de la Casa de la Cultura y demás instituciones de proyección social y cultural, al mismo tiempo que colaborará y formará parte del mecanismo que permitirá la descentralización y exclusividad de eventos culturales de importancia que se realizan en la ciudad capital.

(6.8) RECOMENDACIONES:

- Trabajar e impulsar leyes que apoyen la actividad cultural así como velar por el cumplimiento de los preceptos establecidos en la Constitución de la República y los objetivos primordiales de los organismos estatales como lo son los de el Ministerio de Cultura y Deportes, Ministerio de Educación y Consejos de Desarrollo.
- Apoyar la especialización de recursos humanos en cuanto a las personas encargadas de impartir docencia en las áreas culturales específicas y brindar el apoyo económico para el desarrollo de su labor.
- Establecer nexos y convenios que promuevan y apoyen la actividad cultural con organismos internacionales y naciones amigas.
- Apoyar las actividades de las Casas de la Cultura, brindando recursos para sus programas de trabajo con aportes que garanticen su proyección social y efectiva.
- Promover la participación e involucramiento de los sectores juveniles en actividades que fortalezcan y enriquezca su espíritu, desarrollando su individualidad a la vez de consolidar su conciencia ciudadana y elevar los valores culturales e históricos que ya posee.
- Aprovechar los actuales recursos y medios con que ya cuenta la comunidad de Chiquimula, canalizándolos con directrices establecidas en base a estrategias y planes de trabajo definidos y objetivos comunes.

BIBLIOGRAFIA GENERAL: (Tomado como Referencia Metodológica)

- Azmitia Ureta, Augusto. "Instituto de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología". Proyecto de Graduación. Guatemala. Universidad Francisco Marroquín de Guatemala. Facultad de Arquitectura, 1984.
- Bonatto Mérida, Giovanni. "Centro Cultural, Zacapa". Tesis. Guatemala. USAC. Facultad de Arquitectura, 1984.
- Gándara, José Luis. "El Clima en el Diseño". Guatemala, Facultad de Arquitectura, USAC, 1985.
- Guerra Puga, Gustavo. "Diseño Climático para Edificaciones en la Zona del Antiplano Oriental del País". Tierras Altas y Sub-Región del Motagua. Guatemala. Tesis. Facultad de Arquitectura, USAC, 1984.
- Organización de Naciones Unidas. "El Clima y el Diseño de Casas". Nueva York, 1973. Centro de Investigaciones de Ingeniería. Facultad de Ingeniería. USAC.
- Ramsey, Charles y Sleeper Harold. "Architectural Graphic Standards". Nueva York. Editorial John Wiley & Sons. 1980. 7a. Edición.
- Rivera Quiroa, Juan Alfredo. "Complejo Cultural en Santa Cruz del Quiché". Tesis. Guatemala. USAC. Facultad de Arquitectura. 1970.
- Solis Luna, Jorge. "Terminal de Transporte en la Ciudad de Jutiapa". Guatemala. Tesis. Facultad de Arquitectura. USAC. 1986.

LISTADO DE CITAS BIBLIOGRAFICAS

- 1 Folleto: "Democracia Cultural y Deporte para Todos". ¿Por qué, para qué y cómo? Ministerio de Cultura y Deportes. 1988.
2. "Guía Informativa para Estudiantes". Unidad Sectorial de Planificación, División de Desarrollo Institucional, Ministerio de Cultura y Deportes, 1988.
- 3 Información proporcionada por la "Oficina de Cooperación Técnica y Financiera", Ministerio de Cultura y Deportes.
- 4 Tomado de: Documento editado especialmente para el Primer Encuentro Nacional de Casas de la Cultura, organizado por USIFE.
- 5 I.G.N. "Atlas Geográfico Nacional". Guatemala, 1972.
- 6 Francis Gall. "Diccionario Geográfico Nacional". Guatemala, 1982. Tomo I y II.
- 7 Flores Monroy, Rosa. "Chiquimula en la Historia". Guatemala, Editorial José De Pineda Ibarra, 1973. Segunda Edición.
- 8 De la Cruz, René. "Clasificación de las Zonas de Vida de Guatemala". Basado en el Sistema Holdrige, Sector Público Agrícola, INAFOR, Junio, 1976.
- 9 Ovalle, Mario-Boguerín, José. "Diagnóstico de Comunidad". EPSCA 86. Guatemala, Facultad de Arquitectura, USAC, 1981.
- 10 Neufert, Ernest. "El Arte de Proyectar en Arquitectura". Editorial Gustavo Gili. España, 13a. Edición.
- 11 Oliva Hurtarte, Julio Arturo. "Diseño Climático para Edificaciones en la Zona Seca Oriental del País". Tesis, USAC, Facultad de Arquitectura, 1982.
- 12 Búcaro, Herrán. "Mercado Municipal Río Hondo, Zacara". Guatemala, Tesis. Facultad de Arquitectura, USAC, 1986.
- 13 Molina Sagastume, Carlos. "Parador Turístico San Pedro La Laguna, Sololá". Guatemala, Tesis. Facultad de Arquitectura, USAC, 1987.
- 14 C. Gomella-H. Guerrer. "La Distribución del Agua en las Aglomeraciones Urbanas y Rurales". Editores Técnicos Asociados, S. A. España, 1982.
- 15 Broadbent, Geoffrey. "Metodología de Diseño Arquitectónico". México. Editorial Gustavo Gili, 1978.
- 16 Reynoso Mijangos, Santiago Erwin. "Acústica, su Aplicación a la Arquitectura", Guatemala, Tesis, Facultad de Arquitectura, USAC, Octubre de 1977.

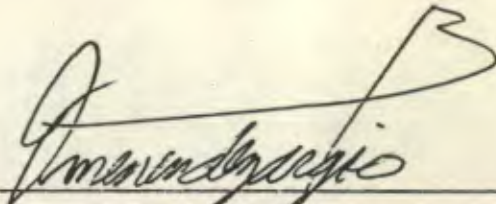
- 17 Meissner, Mathias. "Acústica de los Edificios". Editores Técnicos Asociados, S. A. España, 1982, Primera Edición.
- 18 Ramírez Rojas, Jorge. "Para Ver Mejor, Isópticas". Guatemala, Tesis, Facultad de Arquitectura, USAC, 1980.
- 19 Alexander Christopher. "Ensayo sobre la Síntesis de la Forma". Ediciones Infinito. Buenos Aires, Argentina, 1971.
- 20 Izenour, George C. "Theather Design". McGraw-Hill Book Company, E.E.U.U., 1977.
- 21 Ponciano, Ismael G. "Estudio Taxonómico y Biogeográfico del Orden Rosales De la Flora Xerofítica del Valle del Motagua". Escuela de Biología, Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, USAC, Guatemala, 1978.

REFERENCIAS HEMEROGRAFICAS Y DOCUMENTALES:

- Módulo. Guatemala. Revista de la Facultad de Arquitectura, USAC. Año 2. 1982.
- Módulo. Guatemala. Revista de la Facultad de Arquitectura, USAC. Año 3. 1983.
- Un Siglo de Luz. Revista del Instituto Normal para Varones de Oriente, INVO. Chiquimula, julio de 1973.
- Teoría del Diseño y Arquitectura I. Inciso "La Evolución del Hombre". Pág. 11. Notas para la Docencia. Guatemala. Facultad de Arquitectura, USAC, 1981.
- Teoría del Diseño y Arquitectura I. "Problemas y Estrategias del Diseño Arquitectónico". Notas para la Docencia. Guatemala, Facultad de Arquitectura, USAC. 1981.
- Teoría del Diseño y Arquitectura II. "La Estética". Notas para la Docencia. Guatemala, Facultad de Arquitectura, USAC, 1981.
- Constitución Política de la República de Guatemala, Guatemala, Julio de 1985.

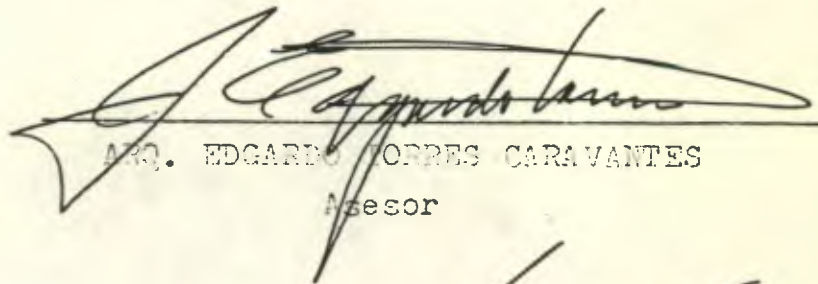
INSTITUCIONES Y DEPENDENCIAS CONSULTADAS:

- Biblioteca Central de la Universidad de San Carlos de Guatemala.
- Biblioteca Central de la Universidad Francisco Marroquín de Guatemala.
- Centro de Información de la Facultad de Arquitectura, Universidad de San Carlos de Guatemala.
- Casa de la Cultura de Oriente, Chiquimula.
- Instituto Nacional de Estadística - Centro Nacional de Información.
- Ministerio de Cultura y Deportes de Guatemala.
- Municipalidad de Chiquimula.
- Instituto de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología, INSIVUMEH.
- Biblioteca Particular Compañía Constructora "Diseño Total, S. A."



SERGIO NILTON IBARRA MENENDEZ

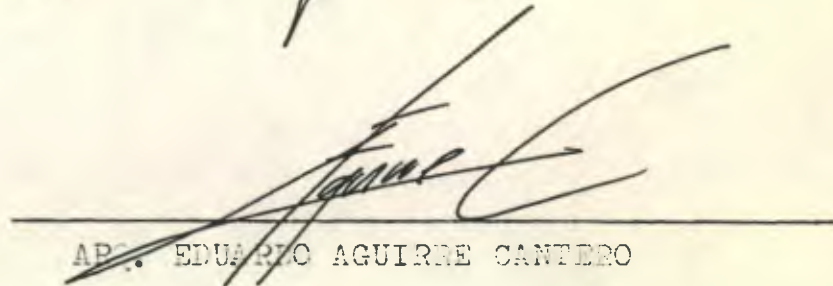
APROBADO



ARQ. EDGARDO TORRES CARAVANTES

Asesor

IMPRIMASE



ARQ. EDUARDO AGUIRRE CANTERO

Decano