

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE ARQUITECTURA

"CEMENTERIO PARA LA CIUDAD DE CHIQUIMULA"

T E S I S

QUE PARA OPTAR EL TITULO DE

ARQUITECTO

PRESENTA:

MARIO RODOLFO OVALLE MONROY



GUATEMALA, JUNIO DE 1,989.

PROPIEDAD DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

Biblioteca Central

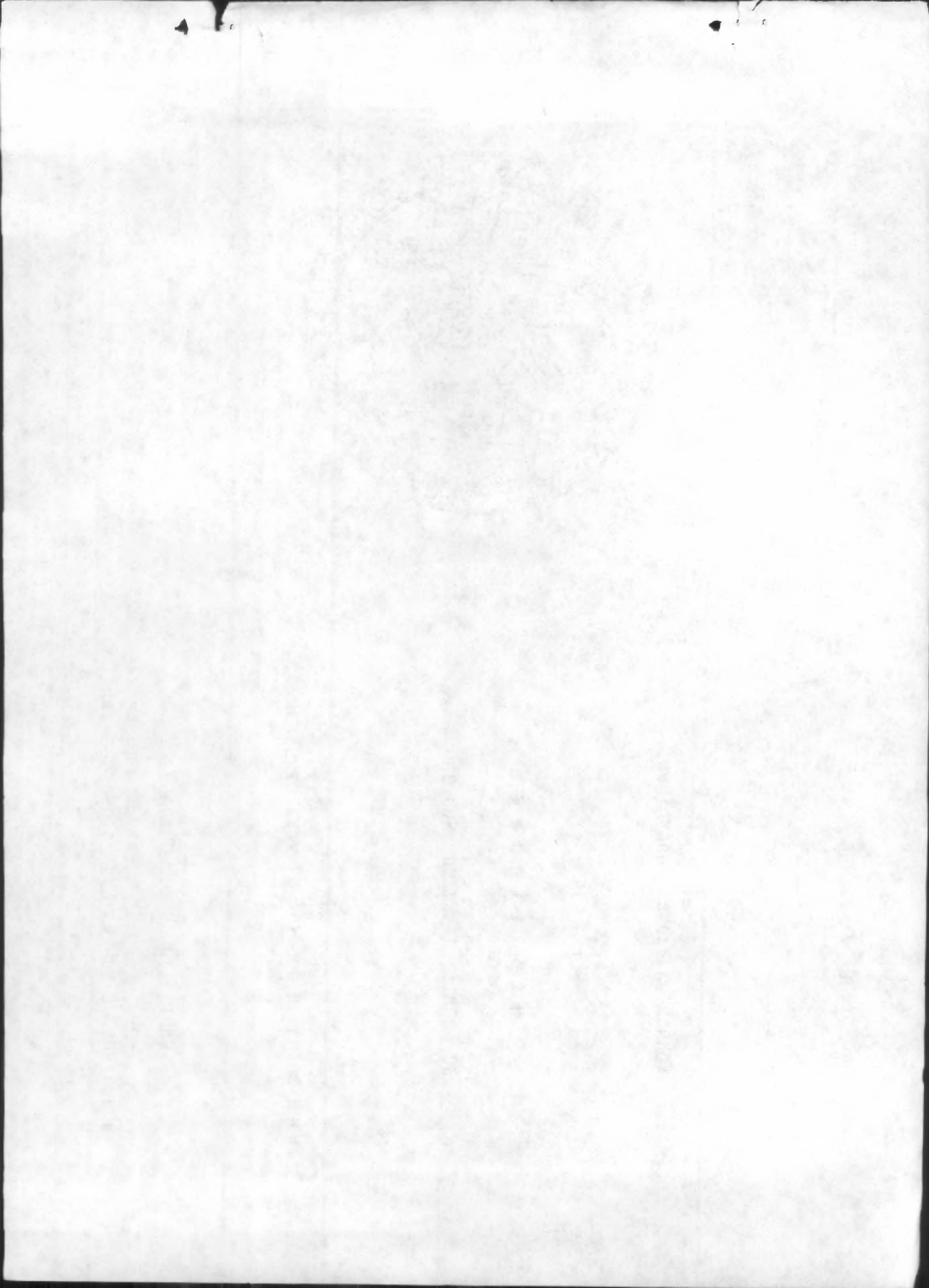
DL  
02  
T(287)

**JUNTA DIRECTIVA DE LA FACULTAD DE ARQUITECTURA**

DECANO	ARQ. EDUARDO AGUIRRE CANTERO
VOCAL PRIMERO	ARQ. MARCO ANTONIO RIVERA MENDOZA
VOCAL SEGUNDO	ARQ. HECTOR CASTRO MONTERROSO
VOCAL TERCERO	ARQ. RAFAEL HERRERA BRAN
VOCAL CUARTO	- - -
VOCAL QUINTO	BR. EDWIN SANTIZO MIRANDA
SECRETARIO	ARQ. HEBER PAREDES NAVAS

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

DECANO	ARQ. EDUARDO AGUIRRE CANTERO
EXAMINADOR	ARQ. OSCAR ASCOLI ANDREU
EXAMINADOR	ARQ. ADALBERTO RODAS ROMEO
EXAMINADOR	ARQ. FRANCISCO MENDEZ DAVILA
SECRETARIO	ARQ. HEBER PAREDES NAVAS



## DEDICATORIA

### A DIOS

Por orientar mi existencia y proveerme de todos los medios necesarios para culminar mis estudios.

### A MI MADRE, LUZ ARGENTINA MONROY FLORES

Como tributo a su incansable lucha de tantos años en pos de mi superación.

### A MI ESPOSA

### A MIS HIJAS

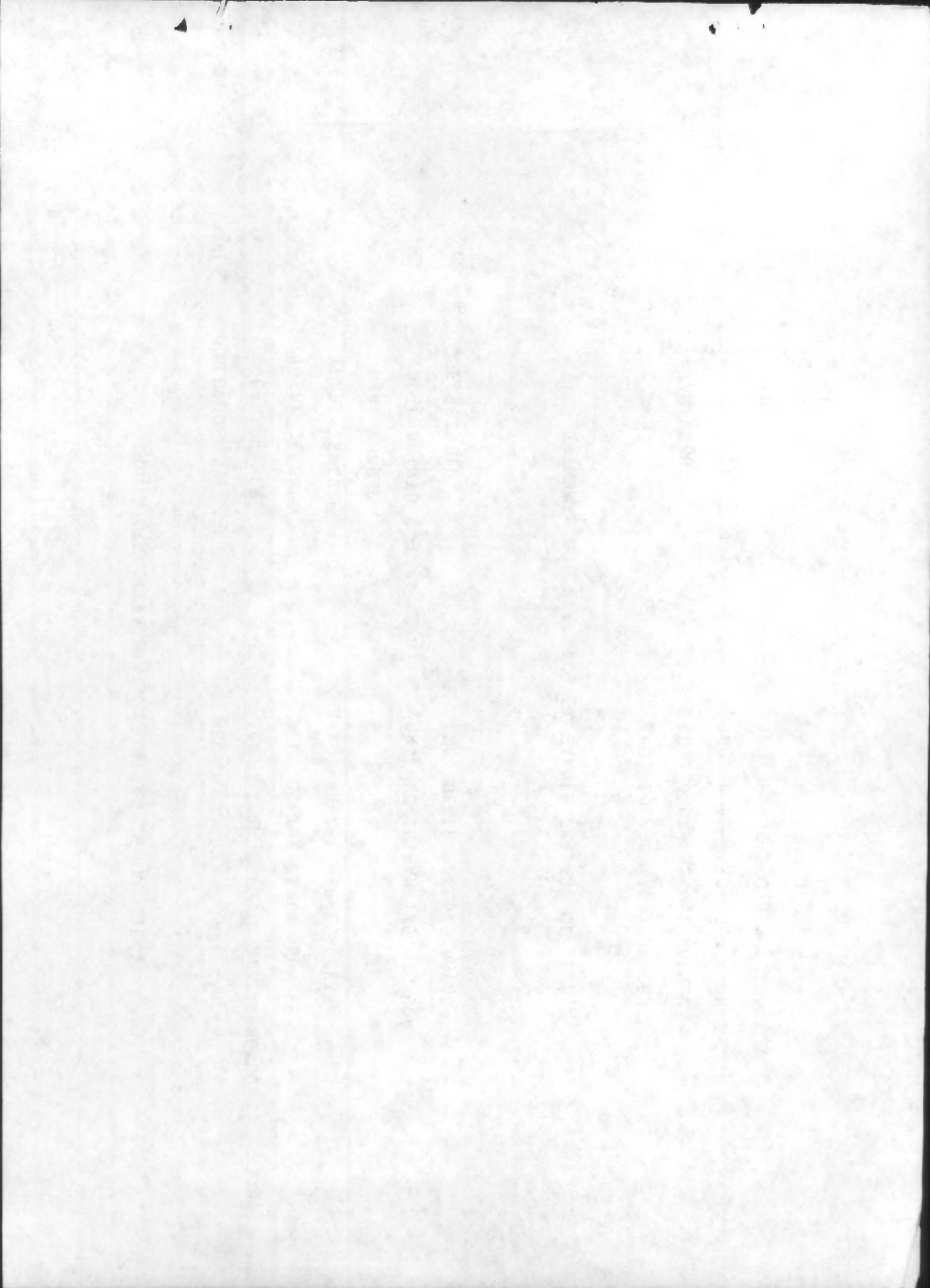
### A MI FAMILIA

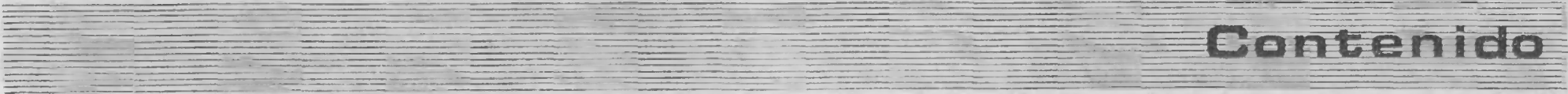
Por su constante apoyo.

## AGRADECIMIENTO

A la Unidad de Desarrollo Portuario de la Empresa Portuaria Quetzal, por la valiosa, constante y paciente colaboración prestada en la elaboración del presente trabajo.

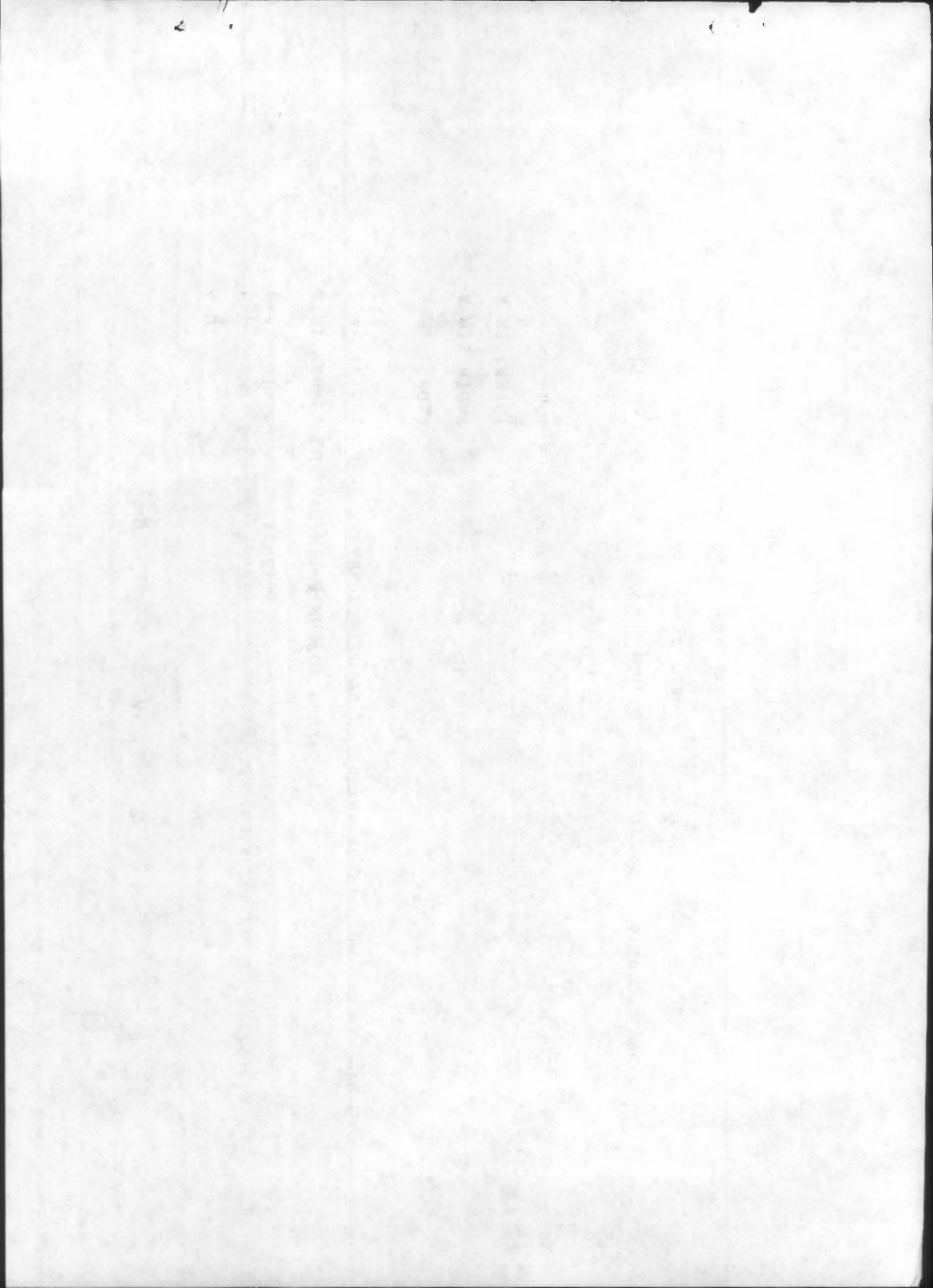
A MIS AMIGOS DE SIEMPRE.





## **Contenido**

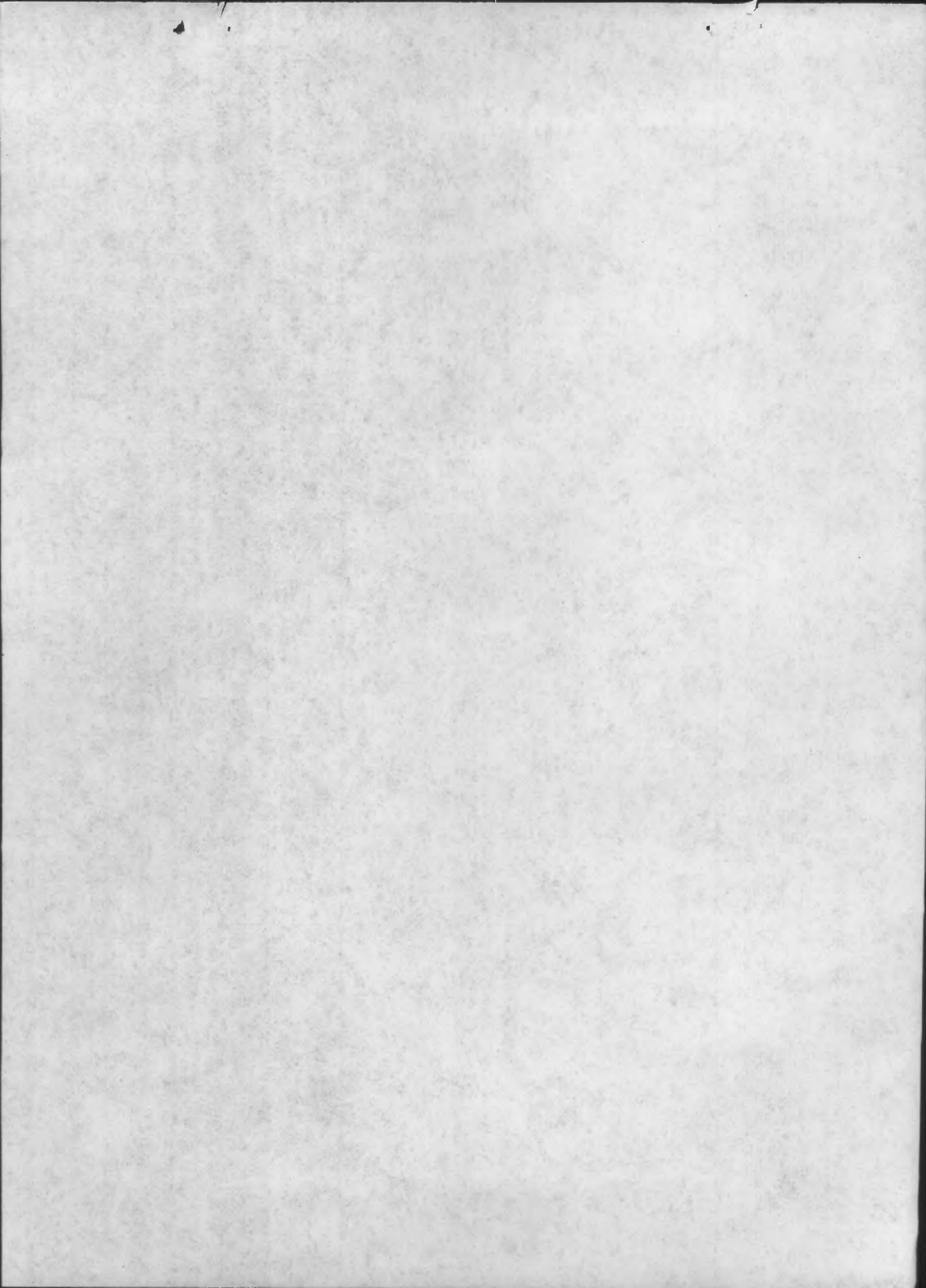
CEMENTERIO PARA LA CIUDAD DE CHIQUIMULA



## INDICE DE CONTENIDO

<u>TEMA</u>	<u>PÁGINA</u>
INTRODUCCION	
0.1 PRESENTACION	1
0.2 PROBLEMATIZACION	2
0.3 OBJETIVOS GENERALES Y ESPECIFICOS	3
0.4 ANTECEDENTES	3
0.5 JUSTIFICACION	4
0.6 DELIMITACION DEL TEMA	5
0.7 METODOLOGIA	5
0.8 TECNICAS DE INVESTIGACION	7
0.9 INSTRUMENTOS DE INVESTIGACION	7
0.10 RECURSOS HUMANOS	7
0.11 RESEÑA GENERAL DE CONTENIDO	8
CAPITULO 1 - MARCO TEORICO - CONCEPTOS GENERALES	
1.1 Arquitectura funeraria y su desarrollo histórico	10
1.1.1 Concepto general	10
1.1.2 Desarrollo histórico	10
1.2 El cementerio, su función e importancia	11
1.2.1 Concepto general	11
1.2.2 Importancia de los cementerios	11
1.3 Clasificación de los cementerios	11
1.3.1 Según su localización	13
1.3.2 Según su forma de propiedad	14
1.3.3 Según su desarrollo arquitectónico	14





	<u>Página</u>
2.2.2. Aspectos generales	45
2.2.3. Análisis de la infraestructura social	51
2.2.4. Análisis de la infraestructura de servicios	54
2.3. Análisis social y económico de la Ciudad	59
2.3.1. Aspectos demográficos generales	59
2.3.2. Ingreso Familiar y grupos de ocupación	59
2.3.3. Movimiento demográfico	59
2.4. Conclusiones y Recomendaciones	69
2.4.1. Conclusiones	69
2.4.2. Recomendaciones	69
 <b>CAPITULO 3 - ANALISIS FISICO Y SOCIAL DEL CEMENTERIO ACTUAL DE LA CIUDAD</b>	
3.1. Descripción del Complejo	71
3.1.1. Introducción	71
3.1.2. Entorno urbano del Cementerio	71
3.1.3. Desarrollo arquitectónico	71
3.2. Características del servicio prestado a la población	81
3.2.1. Servicios prestados por el cementerio y su radio de influencia	81
3.2.2. Régimen administrativo del Cementerio	81
3.3. Análisis de la demanda de servicios	84
3.3.1. Introducción	84
3.3.2. Análisis de la demanda de servicios de inhumación	84
3.3.3. Proporción de los servicios de exhumación	85
3.4. Pronóstico	91
3.5. Conclusiones y recomendaciones	92
3.5.1. Conclusiones	92
3.5.2. Recomendaciones	92

	<u>Página</u>	
1.4	Sistemas de inhumación de cadáveres y restos humanos	16
1.5	La Sepultura y el monumento funerario	16
	1.5.1 Conceptos generales	16
	1.5.2 Tipos de sepulturas	17
1.6	Cremación de cadáveres y restos humanos	25
1.7	Conservación de restos humanos	25
	1.7.1 Concepto general	25
	1.7.2 Sistemas de conservación de restos humanos	25
1.8	Planificación de cementerios urbanos	26
	1.8.1 Orígenes de la Planificación Funeraria	26
	1.8.2 Elementos involucrados en la planificación de cementerios	27
	1.8.3 Servicios que debe prestar el cementerio público	28
1.9	Situación de la arquitectura funeraria en Guatemala	30
	1.9.1 Reseña histórica	30
	1.9.2 Estructura Legal relacionada con la planificación y administración de cementerios.	30
	1.9.3 Documentación Técnica relacionada con la planificación de cementerios	31
	1.9.4 Problemas de funcionamiento de los cementerios públicos y su relación con las deficiencias de la estructura legal y técnica existente	32
	1.9.5 Aspectos ideológicos y religiosos que se involucran en la planificación de cementerios.	32
	1.9.5.1 Las costumbres y la religión	32
	1.9.5.2 La competencia y la moda	34
 CAPITULO 2 - ANALISIS FISICO, SOCIAL Y ECONOMICO DE LA CIUDAD DE CHIQUIMULA		
2.1	Características generales del entorno físico	35
	2.1.1 Características generales del municipio y la ciudad	35
2.2	Análisis de la infraestructura de la Ciudad	45
	2.2.1 Introducción	45

	<u>Página</u>
4.9. Selección del solar para el cementerio	142
4.9.1. Criterios básicos para la localización del cementerio en la ciudad	142
4.9.2. Alternativas evaluadas para la localización del complejo	143
4.9.3. Esquema de desarrollo del sector elegido y localización particular del solar para el proyecto.	145
4.10. Características generales del terreno escogido	150
4.10.1. Extensión y relieve topográfico	150
4.10.2. Características del suelo	150
4.11. Análisis Climático	152
4.11.1. Introducción	152
4.11.2. Análisis de incidencia solar en ambientes	152
4.11.3. Análisis del rigor climático	152
4.11.4. Recomendaciones al diseño climático	158
4.12. Análisis de materiales y sistemas constructivos	160
4.12.1. Análisis de la absorción térmica de materiales de construcción	160
4.12.2. Materiales de construcción disponibles en Chiquimula	161
4.12.3. Sistemas de construcción empleados en Chiquimula	162
4.12.4. Requerimientos especiales de los sistemas y materiales de construcción	163
4.12.5. Consideraciones finales	164
4.12.6. Análisis de costos de los nichos según material	165
4.12.7. Materiales y sistemas constructivos recomendables para la propuesta	166
4.13. Desarrollo de la propuesta del Cementerio	168
4.13.1. Diagramación	168
4.13.2. Desarrollo arquitectónico	169
4.13.3. Descripción del anteproyecto	169
4.13.4. Etapas de desarrollo del proyecto	174

CAPITULO 4 - ANTEPROYECTO DE CEMENTERIO PARA LA CIUDAD DE CHIQUIMULA

4.1.	Introducción	93
4.2.	Metodología de diseño	93
4.3.	Tipo de cementerio a desarrollar	94
4.4.	Alternativas de desarrollo arquitectónico	94
4.4.1.	Alternativa 1 - Desarrollo horizontal	95
4.4.2.	Alternativa 2 - Desarrollo subterráneo	95
4.4.3.	Alternativa 3 - Desarrollo aéreo	96
4.4.4.	Desarrollo arquitectónico recomendable	98
4.5.	Alternativas de desarrollo urbano	98
4.5.1.	Alternativa 1 - Desarrollo concéntrico	99
4.5.2.	Alternativa 2 - Desarrollo divergente	100
4.5.3.	Desarrollo urbano recomendable	102
4.6.	Servicios que el cementerio prestará	107
4.6.1.	Tipo de servicio de inhumación a prestar	107
4.6.2.	Posibilidades de rechazo del nicho	107
4.7.	Definición del Programa Arquitectónico del Cementerio	108
4.7.1.	Aspectos considerados	108
4.7.2.	Estructura del programa arquitectónico	109
4.7.3.	Descripción del programa arquitectónico	110
4.8.	Análisis de los requerimientos de espacio del cementerio	117
4.8.1.	Introducción	117
4.8.2.	Determinación de la vida útil del cementerio	118
4.8.3.	Proyección de la demanda de servicios	119
4.8.4.	Análisis del tipo de servicio de inhumación accesible al usuario, según su ingreso familiar.	121
4.8.5.	Cálculo de los requerimientos de espacio del cementerio	127
4.8.6.	Factor de consumo de espacio	139
4.8.7.	Integración final del programa arquitectónico con los requerimientos de espacio.	141

## INDICE DE GRAFICAS

<u>No.</u>	<u>CAPITULO</u>	<u>NOMBRE</u>	<u>PAGINA</u>
1	1	Clasificación de los Cementerios	12
2	1	Tipos de sepultura de uso común en nuestro medio	20
3	1	Fosa simple o fábrica común	21
4	1	Fábrica media	22
5	1	Nichos en condominio-módulo básico	23
6	1	Mausoleo Familiar	24
7	2	Localización del Departamento y la Ciudad de Chiquimula	37
8	2	Características generales del Departamento y la Ciudad Chiquimula	38
9	2	Principales vías de comunicación	39
10	2	Clasificación Climática Sistema Thornthwaite	40
11	2	Datos Climatológicos de la Ciudad de Chiquimula	41
12	2	Cuadros comparativos de humedad relativa y precipita- ción pluvial	42
13	2	Cuadros comparativos de temperaturas registradas	43
14	2	Características del relieve	44
15	2	Núcleo Urbano	47
16	2	Trazo	48
17	2	Tendencia de crecimiento	49
18	2	Uso del suelo	50
19	2	Equipamiento Urbano	53
20	2	Sistema vial urbano	56
21	2	Agua Potable	57
22	2	Sistema de drenajes	58
23	2	Características de la población del municipio de Chiquimula	61
24	2	Características demográficas de la Ciudad de Chiquimula	62
25	2	Niveles de ingreso familiar anual en la Ciudad de Chiquimula	63
26	2	Rama de Actividad económica del Jefe de Familia econo- micamente activo	64
27	2	Proyección del crecimiento demográfico de la ciudad de Chiquimula	65

	<u>Página</u>
4.14. Análisis de Prefactibilidad Económica	199
4.14.1. Estimación de costos	199
4.14.2. Antepresupuesto de la primera etapa	199
4.14.3. Estimación global de los costos de construcción de la primera etapa	201
4.14.4. Costos de operación	202
4.14.5. Alternativas de financiamiento	202
4.14.6. Forma de pago del préstamo a aplicar	204
4.14.7. Ingresos previstos	204
4.14.8. Sistema de tarifas	207
4.14.9. Consideraciones finales	207
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES FINALES	
A. CONCLUSIONES	208
B. RECOMENDACIONES	209
ANEXO A.	212
ANEXO B.	221
B.1. Introducción	
B.2. Estimación del costo del módulo de nichos de ladrillo	
B.3. Estimación del costo del módulo de nichos de concreto	
BIBLIOGRAFIA Y FUENTES DE CONSULTA	226

<u>No.</u>	<u>Capítulo</u>	<u>Nombre</u>	<u>Página</u>
54	4	Alternativas de localización	147
55	4	Localización del solar para el cementerio	148
56	4	Esquema de desarrollo urbano del sector	149
57	4	Terreno elegido	151
58	4	Análisis de incidencia solar	153
59 a 62	4	Cuadros de Mahoney	154
63	4	Características generales de los gabaritos	173
64	4	Matriz entorno ambiental	176
65	4	Matriz de relaciones entre ambientes	177
66	4	Diagrama de relaciones entre ambientes	178
67	4	Diagrama de bloques del conjunto-prefiguración	179
68	4	Localización de actividades en matriz	180
69	4	Distribución de la oferta de servicio del Cementerio propuesto por etapas según tipo de sepultura y grupos de edad	197
70	4	Radio de acción del cementerio propuesto y su relación con el crecimiento del área urbana	198
71	4	Primera etapa de desarrollo del cementerio propuesto	200



<u>No.</u>	<u>Capítulo</u>	<u>Nombre</u>	<u>Página</u>
28	2	Relación de crecimiento demográfico proyectado área urbana-rural	66
29	2	Índices de mortalidad y natalidad en el municipio	68
30	3	Localización del cementerio actual	72
31	3	Características físicas del predio del actual cementerio	73
32	3	Desarrollo del actual cementerio	74
33	3	Planta de conjunto del actual cementerio	76
34	3	Uso del suelo en el actual cementerio	79
35	3	Densidad de ocupación de las áreas de inhumación	80
36	3	Radio de acción del actual cementerio	82
37	3	Servicios de inhumación prestados en el cementerio durante el período 1973-1987 en relación al crecimiento demográfico observado en la ciudad	87
38	3	Demanda de servicios de inhumación y variación de la tasa anual de inhumación	88
39	3	Análisis de alternativas para la proyección de la demanda de servicios; definición de criterio base	89
40	3	Diagramas comparativos generales	90
41	4	Diagramas comparativos; evaluación de tres alternativas de desarrollo arquitectónico del cementerio	97
42	4	Desarrollo concéntrico	99
43	4	Desarrollo divergente simultáneo	103
44	4	Desarrollo divergente secuencial - Fase 1	104
45	4	Desarrollo divergente secuencial - Fase 2	105
46	4	Desarrollo divergente secuencial - Fase 3	106
47	4	Tipo de servicio de inhumación accesible al usuario según su capacidad de pago	125
48	4	Distribución de la demanda de servicios de inhumación por período según tipo de sepultura y grupos de edad	126
49	4	Dimensionamiento de áreas de circulación entre módulos de nichos y rampas	134
50	4	Dimensionamiento de áreas de circulación entre mausoleos y capillas privadas	135
51	4	Dimensionamiento de vías principales de circulación peatonal	136
52	4	Proporción del área de circulación respecto a la de inhumación	137
53	4	Proporción de los espacios abiertos respecto al de inhumación	138

## LISTADO DE ABREVIATURAS

- 1) CELADE: Centro Latinoamericano de Demografía
- 2) CIDAR: Centro de Información y Documentación de la Facultad de Arquitectura
- 3) CIFA: Centro de Investigación de la Facultad de Arquitectura
- 4) CII: Centro de Investigación de la Facultad de Ingeniería
- 5) CRN: Comité de Reconstrucción Nacional
- 6) DGC: Dirección General de Caminos
- 7) DGOP: Dirección General de Obras Públicas
- 8) DGSS: Dirección General de Servicios de Salud
- 9) IGM: Instituto Geográfico Militar
- 10) IGN: Instituto Geográfico Nacional (actualmente IGM)
- 11) INE: Instituto Nacional de Estadística
- 12) INFOM: Instituto de Fomento Municipal
- 13) INSIVUMEH: Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología
- 14) OEA: Organización de Estados Americanos
- 15) ONU: Organización de Naciones Unidas
- 16) UFM: Universidad Francisco Marroquín
- 17) USAC: Universidad de San Carlos de Guatemala

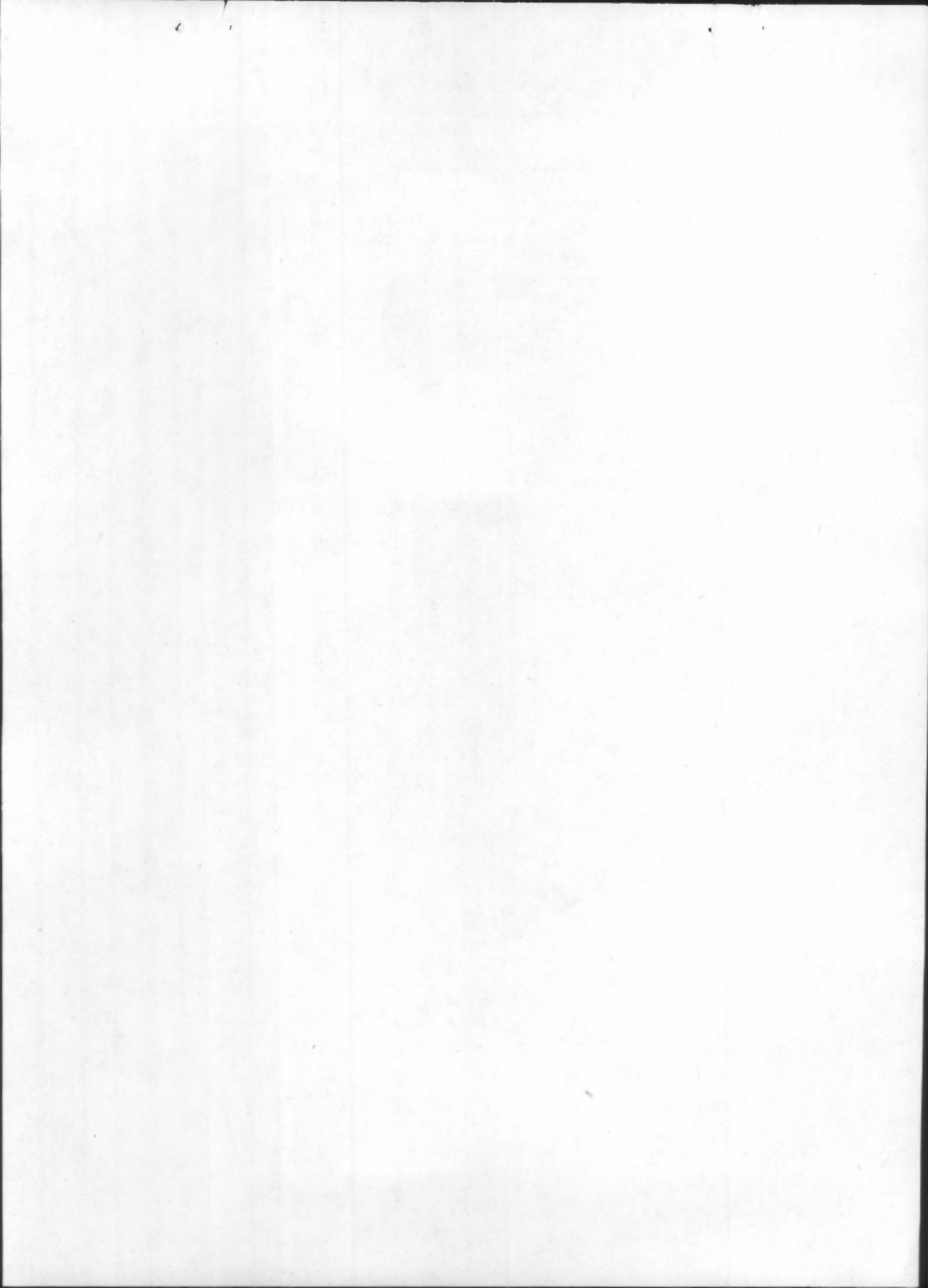
## INDICE DE FORMATOS DE ANTEPROYECTO

<u>NO. FORMATO</u>	<u>NOMBRE</u>	<u>PÁGINA</u>
1	Planta de distribución del conjunto	181
2	Cortes parciales	182
3	Módulo de nichos dobles	183
4	Módulo de nichos para adulto	184
5	Detalles varios	185
6	Planta de arquitectura de la administración y servicios de apoyo	186
7	Elevaciones y cortes de la administración y servicios de apoyo	187
8	Apunte de la administración y los servicios de apoyo	188
9	Planta de arquitectura de capilla	189
10	Elevaciones y cortes de capilla	190
11	Apunte de plaza de ingreso	191
12	Apunte de alameda y sector I	192
13	Apunte de sector 6 - nichos en ladera	193
14	Apuntes varios	194
15	Apunte general del complejo	195
16	Etapas de desarrollo del cementerio	196

A decorative horizontal band consisting of approximately 15 thin, parallel lines, spanning the width of the page.

# Introduccion

CEMENTERIO PARA LA CIUDAD DE CHIQUIMULA



## INTRODUCCION

### 0.1 PRESENTACIÓN

Este trabajo es el resultado de un estudio realizado en el campo de la Arquitectura Funeraria. El mismo surge como respuesta a la necesidad de contribuir a la expansión del campo técnico-teórico de la Arquitectura tratando el tema de los cementerios y buscando la aplicación inmediata del conocimiento así adquirido en la solución de problemas específicos.

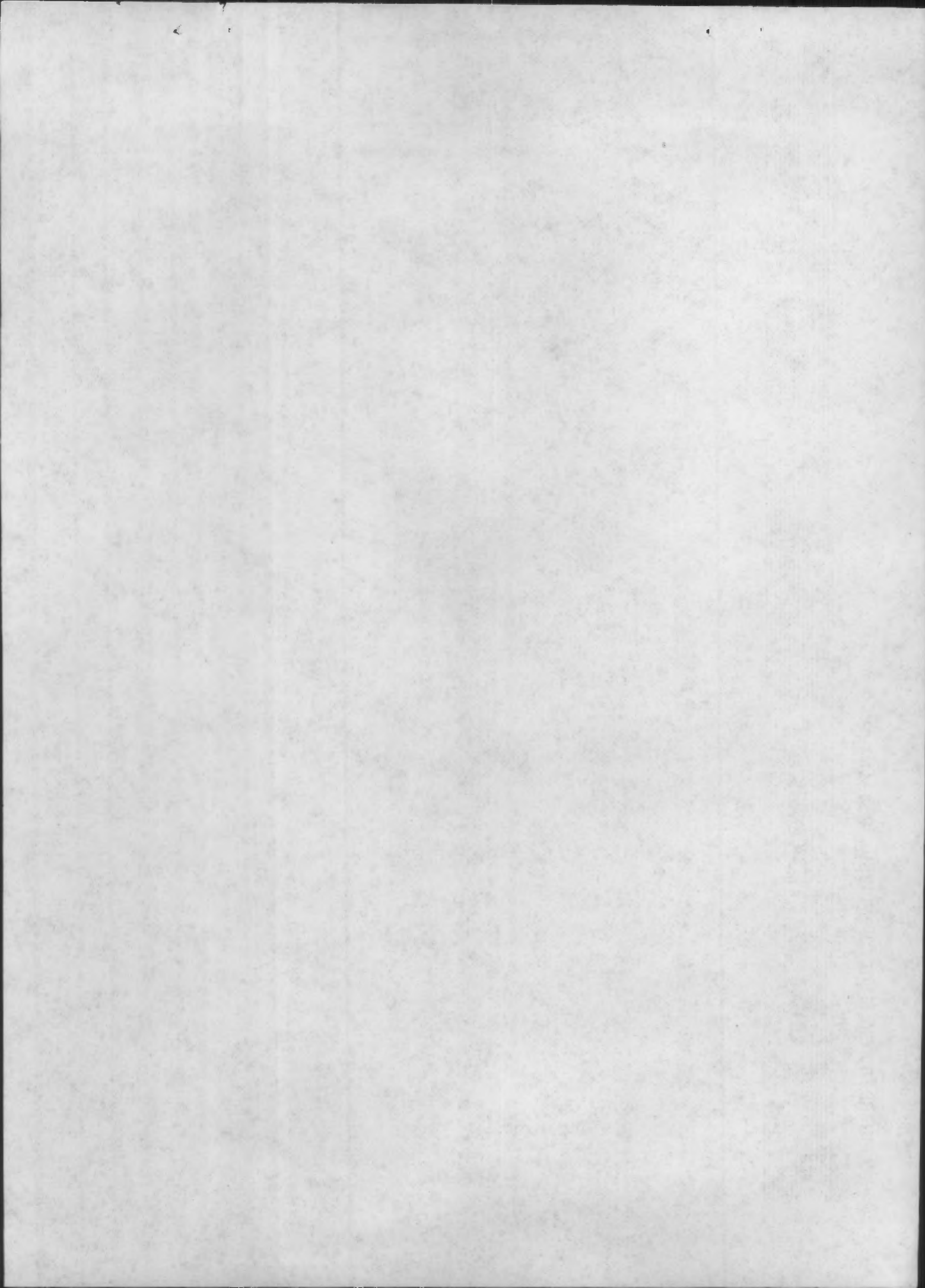
La planificación y desarrollo de los cementerios está normado particularmente en relación a razones de índole sanitario. Sin embargo, la existencia de estas normas y de la estructura administrativa necesaria para su aplicación, no puede garantizar de manera alguna que el desarrollo de los mismos siga un curso normal; máxime cuando dicha estructura presenta serias deficiencias. Asimismo, el hecho de que la mayor parte de los cementerios públicos existentes tengan más de 100 años, implica que cuando éstos fueron establecidos, aún no existían dichas normas o bien no fueron aplicadas como correspondía.

Es así como dichos complejos se encuentran en su mayor parte inmersos en las áreas urbanas, lo cual constituye por un lado, un alto riesgo de contaminación de los sectores habitados cercanos a los mismos y por otro, su desarrollo arquitectónico y de los monumentos funerarios y sepulturas rompen en su conjunto con el medio físico que los rodea.

Lo anterior se refleja en el actual cementerio de la ciudad de Chiquimula, el cual no presta un servicio eficiente a la población presentando severos cuadros de saturación de las áreas de inhumación y un desarrollo arquitectónico, que no permite a los pobladores realizar en forma adecuada, las actividades relacionadas con la inhumación de sus difuntos; sin mencionar una serie de inconveniencias de índole sanitaria y administrativa que agravan la situación.

Por lo anterior, surgió la necesidad de construir a corto plazo un nuevo cementerio público para la ciudad.

En tal sentido, el presente estudio comienza haciendo un análisis de la edificación funeraria y la problemática que engloba la planificación de los cementerios urbanos a nivel general con el objeto de familiarizarnos con nuestro campo de estudio. Con posterioridad, se particulariza en el análisis físico, social y económico de la ciudad de Chiquimula proponiendo un anteproyecto de cementerio para la misma que sirva, además, como referencia en la solución de problemas similares en otras comunidades urbanas.



## 0.3 OBJETIVOS

### 0.3.1 OBJETIVOS GENERALES

- A) Conocer los distintos factores que intervienen en la planificación de los cementerios público-urbanos, evaluando los problemas relacionados con esta actividad y con el establecimiento de dichos complejos en el perímetro urbano de las comunidades.
- B) Contribuir a mejorar el nivel de vida de los habitantes de la ciudad de Chiquimula, mediante el desarrollo planificado de los distintos elementos que componen el equipamiento social y de servicios de la misma, basándose en criterios de diseño adaptados a sus características físicas, económicas y sociales.

### 0.3.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

- A) Desarrollar un anteproyecto de cementerio público para la ciudad de Chiquimula cuya implementación solviente las actuales deficiencias del servicio y que, además, pueda servir como modelo de referencia en la solución de problemas similares que se presenten en otras comunidades urbanas.
- B) Aplicar criterios de uso intensivo del espacio en el desarrollo de la propuesta, para optimizar el aprovechamiento del suelo urbano y evaluar la prefactibilidad económica de la misma.

## 0.4 ANTECEDENTES

Como parte de las actividades del programa EPS, desarrollamos en el año de 1986, un diagnóstico de la ciudad de Chiquimula en el cual se hizo notar la problemática que enfrenta el actual cementerio de dicha ciudad, principalmente en relación a la falta de control sanitario, al mal aprovechamiento del recurso suelo y a la saturación que prevalece en dicho complejo.

Mediante el intercambio de información con los demás epesistas asignados a la región, se pudo establecer que dicha problemática es una situación generalizada en la mayor parte de las comunidades urbanas de la misma, hecho que plantea la necesidad de desarrollar un estudio específico



## 0.2 PROBLEMÁTICA

La ciudad de Chiquimula cuenta con un solo cementerio, el cual es de carácter público siendo administrado por la corporación municipal de la localidad. El mismo cubre la totalidad del área urbana prestando servicio a los distintos estratos sociales y económicos de la misma.

Dicho cementerio tiene en la actualidad más de 100 años de funcionamiento y no reúne las condiciones necesarias para prestar un servicio eficiente a la población presentando una serie de problemas a nivel urbano e interno que no permiten su integración a las áreas circunvecinas ni crean el medio adecuado para que los pobladores cumplan con las actividades propias del culto funerario.

Los aspectos relevantes de dicha problemática son:

- a) Falta de mantenimiento de la infraestructura básica del complejo, que ha provocado el deterioro acelerado de la misma.
- b) Mala distribución del suelo y criterios inadecuados de explotación del mismo que han originado altas densidades de ocupación de las áreas de inhumación existentes, rebasando la capacidad de servicio del cementerio y llevando a cabo enterramientos inclusive en las áreas de circulación y separación entre tumbas.
- c) Falta de alternativas de inhumación para los sectores de la población de medianos y escasos recursos económicos, que constituyen el grupo mayoritario y que en la actualidad carecen en su mayor parte, de un lugar adecuado para la inhumación de sus difuntos.
- d) Falta de control sanitario y prácticas inadecuadas de inhumación.

A los aspectos anteriores, habría que agregar que no existe posibilidad de ampliación del actual cementerio, situación que nos permite evaluar la necesidad de desarrollar una propuesta de cementerio a nivel de anteproyecto, que al ser implementada solvente las deficiencias del servicio y provea a los habitantes de la localidad de un medio adecuado para inhumar a sus difuntos.

Sin embargo, la construcción de un cementerio, al igual que los demás servicios públicos, requiere una inversión considerable que difícilmente se recupera, situación que podría desestimular el interés de la municipalidad y los organismos financieros (INFOM) en patrocinar este proyecto. Por lo anterior, se requiere plantear un desarrollo arquitectónico cuyas características permitan establecer los mecanismos para la recuperación del capital invertido en su desarrollo.

- c) Se contribuye a mejorar de manera indirecta, el nivel de vida de la población al promover el desarrollo planificado de los diversos elementos del equipamiento urbano de la localidad.
- d) Se puede prever el desarrollo de las áreas aledañas al nuevo cementerio, pudiendo establecer principios reguladores en tal sentido y evitar los problemas que presenta el cementerio actual en relación a su integración al medio urbano.

De esta manera, el presente estudio será un primer paso en la solución de la problemática en mención, abrirá las puertas para futuras investigaciones y dará a otras comunidades urbanas, un instrumento para poner en práctica en la solución de sus problemas particulares.

## 0.6 DELIMITACIÓN DEL TEMA

### 0.6.1 DELIMITACION CONCEPTUAL Y ESPACIAL

El presente estudio de orienta al desarrollo de un anteproyecto de cementerio público para la ciudad de Chiquimula cuya implementación solviente las actuales deficiencias del servicio. Asimismo, desarrolla un conjunto de recomendaciones para ejercer control sobre el desarrollo arquitectónico del cementerio propuesto durante la vida útil que se le asigne.

### 0.6.2 DELIMITACION TEMPORAL DEL ESTUDIO

A nivel temporal, el estudio hace un análisis histórico de la problemática de los cementerios urbanos y un análisis demográfico que constituye la parte fundamental del trabajo, efectuando una retrospectión de 15 años tomando como base el VIII y IX censo de población y los registros del cementerio de la ciudad de Chiquimula para hacer las proyecciones del crecimiento poblacional y de la demanda de servicios de inhumación durante un período de 49 años, tomados a partir de 1991 hasta 2039 y que corresponden al período de vida útil estimado del cementerio proyectado.

## 0.7 METODOLOGIA

El proceso metodológico adoptado para el desarrollo del presente estudio es el siguiente:

sobre el tema, evaluando los distintos factores que intervienen en dicho fenómeno a nivel general y particular y, consecuentemente, proponer aquellas medidas correctivas que orienten la creación de un nuevo cementerio para la ciudad que solucione la problemática planteada y pueda servir en su oportunidad, como REFERENCIA en la solución de problemas similares en otras comunidades urbanas del interior del país.

Al profundizar en la investigación pudimos constatar que no se ha realizado, hasta el momento, alguna propuesta concreta ni estudio que enfrenta la problemática que nos ocupa, situación que ha creado en las autoridades municipales de dicha localidad, el interés en conocer los resultados del presente trabajo y evaluar las instancias que pudiesen dar lugar a su realización.

## 0.5 JUSTIFICACION

La planificación del fenómeno urbano en el contexto espacial compete al campo de la arquitectura; la dosificación del equipamiento para un núcleo urbano determinado se incluye en dicho proceso, haciéndose indispensable el diseño particular de cada uno de los elementos que lo conforman. Dicho equipamiento, a su vez, debe responder a las características de la población a servir, caso contrario, el factor de crecimiento demográfico es determinante para que el equipamiento provisto se vuelva insuficiente e inadecuado para satisfacer la demanda de servicios.

En la ciudad de Chiquimula, el cementerio como parte del equipamiento, no escapa a esta problemática llegando a presentar cuadros de saturación y marcado deterioro de su infraestructura, hecho que incide negativamente en el servicio que presta a la población, en su integración al medio urbano y pudiendo llegar a presentar problemas conexos de saneamiento ambiental.

Lo anterior, hace evidente la necesidad de desarrollar un nuevo cementerio para la ciudad basado en la aplicación de criterios arquitectónico-urbanísticos adecuados no sólo a su función arquitectónica propiamente dicha, sino también a las características sociales, económicas y físicas de dicha comunidad, lo cual traerá como consecuencia los siguientes aspectos positivos:

- a) provee a los miembros de la comunidad de un medio físico adecuado para inhumar a sus difuntos y desarrollar las diversas actividades conmemorativas relacionadas.
- b) Se mejoran los sistemas de manejo y alojamiento del cadáver de tal manera que se eliminan los riesgos de contaminación al medio urbano circundante.

Por último, corresponde a los terceros la asesoría eventual del trabajo de investigación en aspectos particulares del mismo sin intervenir directamente en su estructuración final.

## 0.11 RESEÑA GENERAL DE CONTENIDO

### CAPITULO 1

En este capítulo se describen una serie de conceptos básicos relacionados con la Arquitectura Funeraria que se hacen indispensables para la comprensión del estudio y para la conformación de un criterio general sobre las características de nuestro campo de estudio. Se establece la importancia de los cementerios, su función en la sociedad, sus orígenes, sus elementos y los criterios básicos de planificación a seguir para su desarrollo. Por último, se hace un análisis de las características generales de la estructura legal, técnica e ideológica existente en nuestro medio que influye y determina las características de estos complejos.

### CAPITULO 2

En este capítulo se hace un análisis físico, social y económico de la ciudad de Chiquimula, seleccionada como muestra para el estudio. Se procede a estudiar los distintos elementos que conforman la infraestructura social y de servicios de dicha ciudad, estableciendo claramente su relación con nuestro objeto de estudio -el cementerio-. Se hace a la vez, un análisis sobre las características demográficas de la misma evaluando el nivel económico de sus habitantes, su crecimiento intercensal y los cuadros de mortalidad y natalidad presentados durante los últimos 5 años. Todo lo anterior, se orienta a la conformación de un criterio realista sobre las condicionantes primarias que se habrán de manejar en el desarrollo del nuevo cementerio.

### CAPITULO 3

En este capítulo se hace un análisis del actual cementerio de la ciudad de Chiquimula. Se evalúan las características de su desarrollo arquitectónico y su integración al entorno urbano, su régimen administrativo y el servicio que presta a la población para determinar los principales problemas que confronta y justificar su traslado a otro sector de la ciudad. Se procede con posterioridad, al desarrollo de un análisis de la demanda de servicios que el cementerio ha tenido durante los últimos 15 años, determinando un criterio final para la proyección realista de dicha demanda a un corto, mediano y largo plazo.

- a) Estructuración de la propuesta de tesis en base al diagnóstico efectuado en la ciudad de Chiquimula y a las observaciones realizadas a nivel regional.
- b) Revisión y aprobación de la propuesta de tesis por las autoridades académicas correspondientes.
- c) Estudio de los conceptos generales relacionados con la Arquitectura Funeraria y los distintos aspectos involucrados en la planificación de los cementerios urbanos, así como la problemática relacionada con dicha actividad.
- d) Análisis físico, social y económico de la ciudad de Chiquimula, con el objeto de establecer las condicionantes del medio urbano que determinan las características y criterios iniciales de diseño del nuevo cementerio para la ciudad, así como los elementos básicos del comportamiento demográfico para estimar con posterioridad la demanda de servicios a dicho complejo.
- e) Análisis de la infraestructura del actual cementerio de la ciudad y del servicio que presta a la misma, con el objeto de justificar plenamente su traslado.
- f) Análisis del comportamiento de la demanda de servicios de inhumación al cementerio actual de la ciudad durante un período de 15 años para relacionarlo con el comportamiento demográfico y establecer el criterio básico para la proyección de dicha demanda.
- g) Desarrollo de la propuesta de cementerio para la ciudad en base al estudio precedente.
- h) Conclusiones y recomendaciones generales.
- i) Desarrollo de un conjunto de recomendaciones básicas que permitan ejercer control sobre el desarrollo arquitectónico del cementerio propuesto, de tal manera que siga el curso que se tiene previsto en su desarrollo inicial.

Por último, cabe mencionar que dicha metodología no involucra una estructura rígida ya que cada investigación es una iniciativa que adopta diversas formas, de acuerdo a los medios disponibles y a las características especiales del fenómeno en estudio.

## CAPITULO 4

Se desarrolla un anteproyecto de cementerio público para la ciudad de Chiquimula, tomando como fundamento el estudio anterior, evaluando la pre-factibilidad económica de la propuesta.

## ANEXOS

Los anexos desarrollados dan apoyo al contenido de la tesis, refiriendo algunos elementos que por su extensión no se consideró conveniente integrarlos a la misma con el objeto de facilitar la interpretación del trabajo.

### ANEXO A

Se establecen una serie de recomendaciones y principios reguladores cuya integración al reglamento interno del nuevo cementerio, permitirá a las autoridades municipales, ejercer control sobre el desarrollo arquitectónico del mismo de tal manera que siga el curso previsto en su diseño inicial.

### ANEXO B

Se desarrolla una integración de los costos de construcción de los módulos de nichos de ladrillo y los de concreto a nivel de antepresupuesto, con el objeto de establecer cuál de ellos presenta las mayores posibilidades y ventajas de aplicación en la propuesta de cementerio desde el punto de vista económico.

Su contenido da apoyo al proceso de selección de materiales y sistemas constructivos realizado en el capítulo 4.

## 0.8 TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN

Las técnicas de investigación se seleccionaron según las características de las variables a estudiar. En nuestro caso, las técnicas de investigación escogidas son las siguientes:

- a) Basadas en fuente primaria: Observación estructurada, entrevista.
- b) Basadas en fuente secundaria: Análisis bibliográfico y documental.

## 0.9 INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

Los instrumentos de investigación van acorde a las técnicas adoptadas así, para la técnica de observación se utilizó la ficha de campo en la cual se anotaron de antemano todos aquellos aspectos a observar en el fenómeno y que son determinantes para la comprensión del mismo.

Para el desarrollo de las entrevistas se recurrió a la entrevista simple o no estructurada, ya que ésta permite al entrevistado una mayor libertad y la posibilidad de profundizar en aspectos del tema que sean relevantes. Para tal efecto se desarrolló una boleta donde se anotaron solamente aquellos aspectos generales de nuestro interés que nos permitiesen dirigir la plática sin imponer cortapisas al entrevistado.

Cuando se recurrió al análisis bibliográfico o documental, se optó por llevar un archivo organizado según materia haciendo el análisis de dichos documentos mediante fichas bibliográficas, cuando se consideró necesario.

## 0.10 RECURSOS HUMANOS

Los recursos humanos involucrados en el presente estudio están conformados fundamentalmente por: el sustentante, el asesor específico y asesores eventuales.

Así, corresponde al primero la organización del proyecto de investigación, la recabación, análisis y síntesis de la información básica y la estructuración y ejecución del informe final.

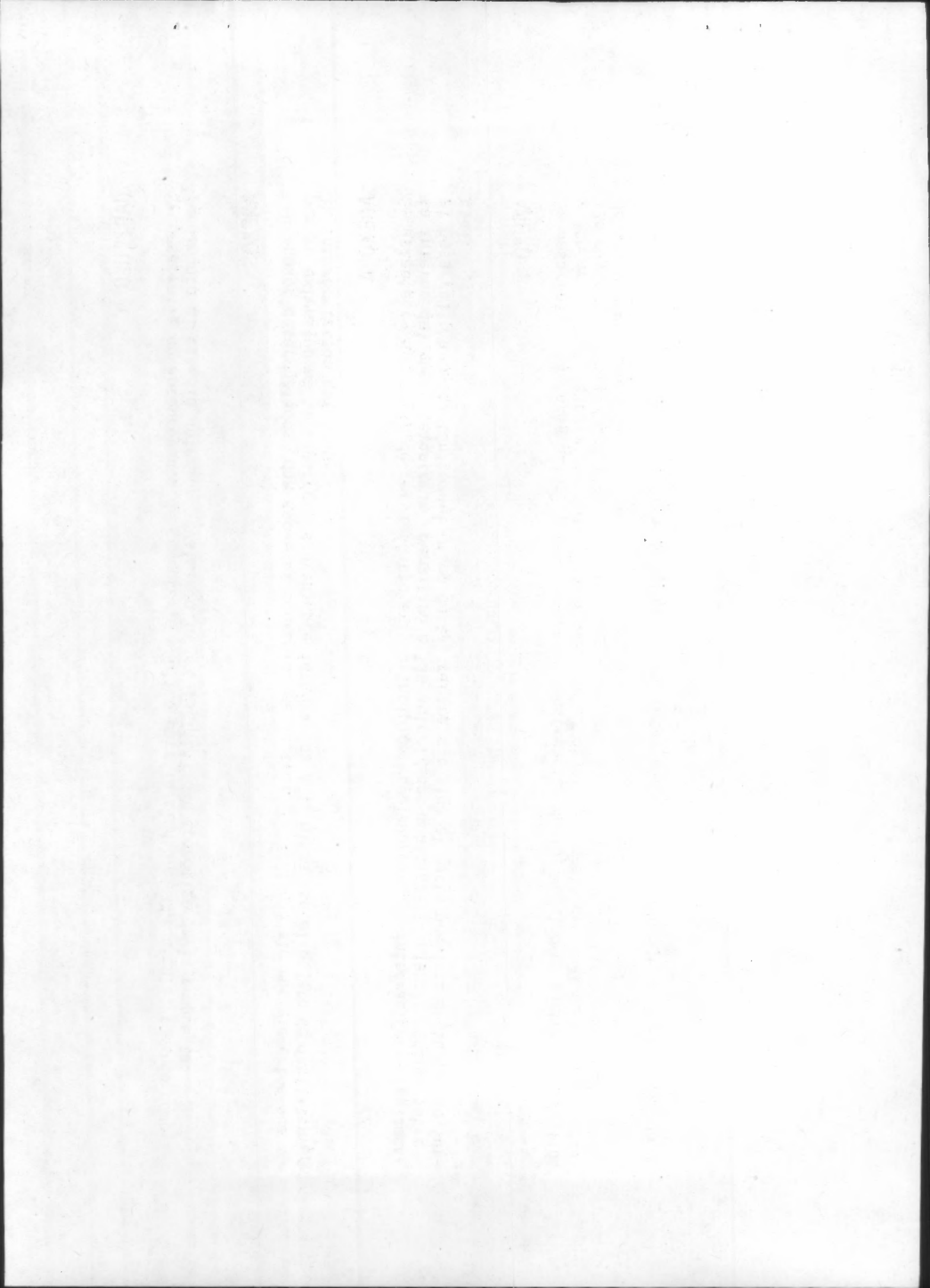
Al segundo corresponde la orientación y revisión periódica de los avances de la investigación, así como la revisión final de la misma.

A decorative horizontal band consisting of multiple thin, parallel lines that create a textured, ribbon-like effect across the width of the page.

# Capítulo 1

CEMENTERIO PARA LA CIUDAD DE CHIQUIMULA





# CAPITULO I

## MARCO TEORICO. CONCEPTOS GENERALES

### 1.1 ARQUITECTURA FUNERARIA Y SU DESARROLLO HISTÓRICO

#### 1.1.1 CONCEPTO GENERAL (1)

Se entiende por Arquitectura Funeraria a la actividad creadora orientada a organizar las prácticas de inhumación de los restos humanos en el espacio, mediante la creación de un medio que satisfaga las necesidades del Culto Funerario acorde a la conformación ideo-religiosa, económica y física de la población, enmarcada por determinados requerimientos legales y sanitarios.

#### 1.1.2 DESARROLLO HISTORICO (2)

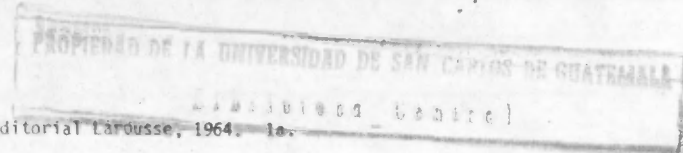
La Arquitectura Funeraria ha estado íntimamente ligada al desarrollo histórico-social del hombre. Tiene sus orígenes en la prehistoria estructurándose a partir de los diversos patrones ideo-religiosos orientados a conmemorar de distintas maneras, la muerte de los miembros de una sociedad determinada según su nivel jerárquico dentro de la misma, su oficio o las características particulares que lo distinguían.

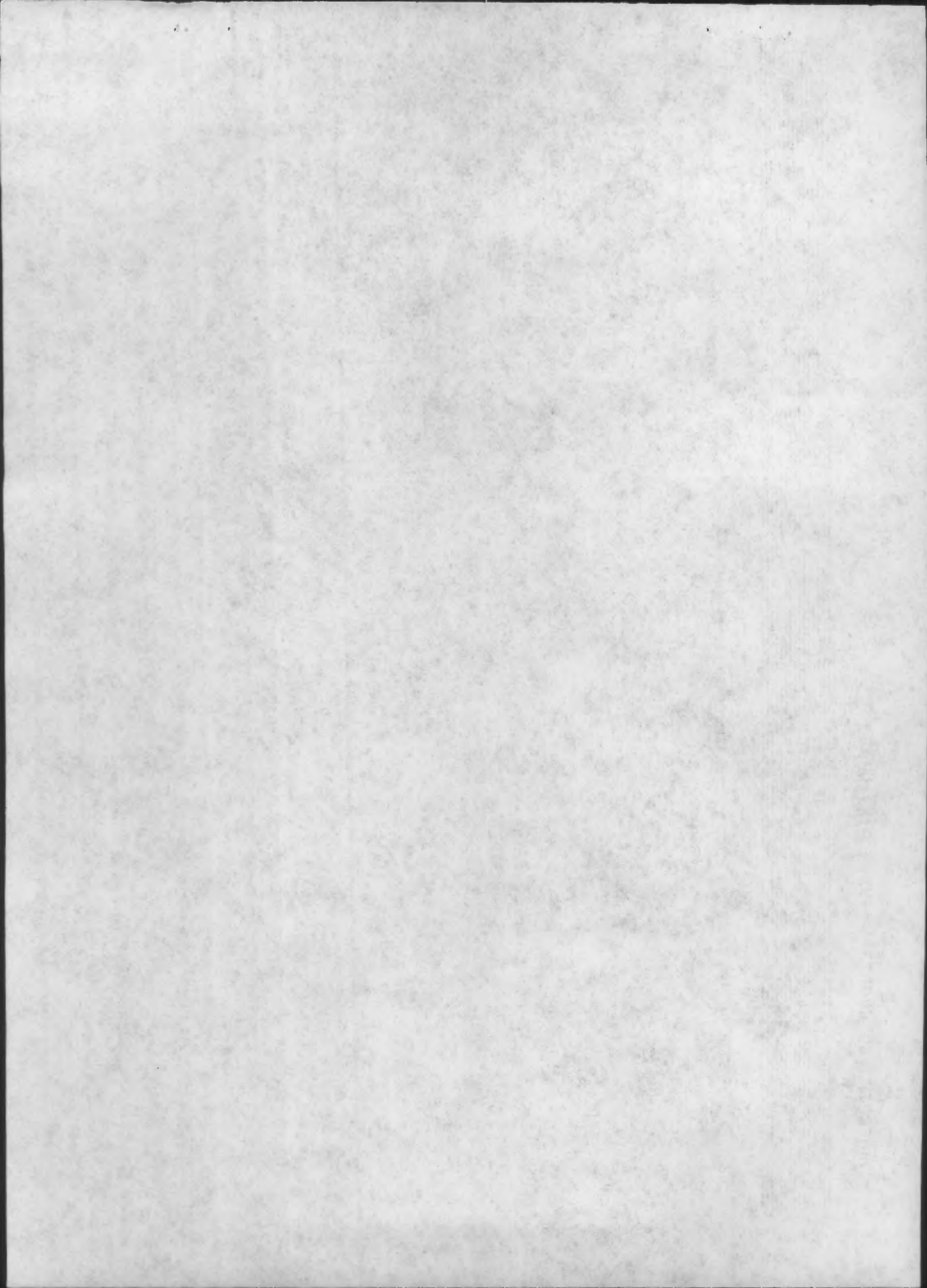
Fue durante el período Neolítico que surgieron los primeros monumentos funerarios con carácter conmemorativo, siendo éstos: el dólmen, el cromlech y el menhir; marcando el inicio de una época en la que habrían de forjarse grandes logros en el desarrollo de la arquitectura como una práctica social.

Durante la época del Antiguo Egipto (2900 a. de J.C.), particularmente en la III y IV Dinastías, la Arquitectura Funeraria alcanzó su máxima expresión, ya que para satisfacer las exigencias del culto funerario se desarrollaron enormes conjuntos arquitectónicos que se extendían a lo largo del desierto. En éstos, la pirámide era el monumento principal erigido sobre el sepulcro real, alrededor del cual se alineaban las tumbas de los particulares formando calles que en su conjunto se conocían como MASTABAS.



(1) Desarrollo propio del Autor

(2) Varios autores. "Enciclopedia Metódica Larousse". Buenos Aires, Editorial Larousse, 1964. 1a. edición. Tomo II.





# CLASIFICACION DE LOS CEMENTERIOS.

		NIVELES DE CLASIFICACION GENERAL	TIPO DE CEMENTERIO
<b>A</b>		SEGUN SU LOCALIZACION	CEMENTERIO URBANO
			CEMENTERIO RURAL
			CEMENTERIO DE TRANSICION
<b>B</b>		SEGUN SU FORMA DE PROPIEDAD	CEMENTERIO PUBLICO
			CEMENTERIO PRIVADO
			CEMENTERIO MIXTO
<b>C</b>		SEGUN SU DESARROLLO ARQUITECTONICO	CAMPOSANTO
			CEMENTERIO JARDIN
			CEMENTERIO COMBINADO
			CEMENTERIO DE CENIZAS

CEMENTERIO PARA LA CIUDAD DE CHIQUIMULA

TEMA : CLASIFICACION DE LOS CEMENTERIOS.

CAPITULO: I

FUENTE : ELABORACION PROPIA

FACULTAD DE ARQUITECTURA , USAC.

GRAFICA : I

Así, las características de los objetos arquitectónicos desarrollados con fines funerarios, fueron evolucionando conforme la influencia de las culturas dominantes hasta llegar al concepto de los cementerios regulares en los albores de la era cristiana, sistema que debidamente fundamentado, permanece hasta nuestros días.

## 1.2 EL CEMENTERIO, SU FUNCION E IMPORTANCIA

### 1.2.1 CONCEPTO GENERAL (3)

Etimológicamente, cementerio significa "Lugar de Reposo". Son cementerios, todos aquellos terrenos, sitios o lugares destinados al enterramiento o incineración de cadáveres o para ambos servicios a la vez. El cementerio, es el lugar donde los pobladores acuden a depositar los restos de sus seres queridos, con la idea de darles un alojamiento permanente creando un medio conmemorativo adecuado a sus profundas creencias religiosas e ideológicas y solventando a la vez determinados requerimientos sanitarios establecidos para garantizar el normal desarrollo de dicha actividad en la sociedad humana.

### 1.2.2 IMPORTANCIA DE LOS CEMENTERIOS

El cementerio es un elemento indispensable como parte del equipamiento de cualquier comunidad urbana o rural. Su importancia radica en que cumplen con dos requerimientos básicos, uno social y otro técnico. El primero, busca satisfacer la demanda social de inhumar o disponer de los cadáveres o restos humanos y el otro, la creación de un medio adecuado para cumplir con dicha actividad, estableciendo mecanismos legales y técnicos que garanticen la eficiencia del sistema; preservando la salud y bienestar de la población y el ornato del medio físico en que se encuentra.

## 1.3 CLASIFICACIÓN DE LOS CEMENTERIOS (4)

Cada cementerio presenta una conformación particular determinada tanto por el lugar donde se emplaza y por las características de su desarrollo arquitectónico, así como por sus condiciones de funcionamiento y el orgien del capital invertido en su conformación. Según esto se puede clasificar a los mismos según tres niveles distintos que se describen a continuación (Ver gráfica 1).

(3) Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. "Reglamento de Cementerios y Tratamiento de Cadáveres". Guatemala, 1971.

- Desarrollo propio del Autor.

(4) Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. "Reglamento de Cementerios y Tratamiento de Cadáveres". Guatemala, 1971.

- Desarrollo propio del Autor.

sea individuales o jurídicas autorizadas por el Estado o el municipio para prestar dicho servicio. Estos orientan su función a aquellos sectores de la población que puedan pagar por el servicio por lo cual, aunque prestan una mejor atención no resuelven el problema de la colectividad.

c) CEMENTERIO MIXTO O PUBLICO-PRIVADO

Esta es una combinación que rara vez se da en la práctica y consiste en aquellos cementerios cuya construcción y administración se realiza en forma conjunta por el Estado y la iniciativa privada con el objeto de solventar las deficiencias del servicio público, operando en forma eficiente para satisfacer las necesidades de la población en general, atendiéndola según las características económicas e ideo-religiosas de los distintos estratos que la conforman.

1.3.3 SEGUN SU DESARROLLO ARQUITECTONICO

Atendiendo a las características de su desarrollo arquitectónico, los cementerios se clasifican así:

a) CAMPOSANTO O CEMENTERIO MONUMENTAL

Es aquel cementerio que se caracteriza por el desarrollo de numerosos tipos de sepulturas y monumentos funerarios según las exigencias y la capacidad económica del usuario, siendo común el mal uso y distribución del espacio disponible, una inadecuada provisión de servicios al cadáver y a los deudos, así como la proliferación de monumentos heterogéneos que en su conjunto rompen con el medio circundante. Este tipo de cementerios está basado en un modelo desarrollado a lo largo de 900 años que tuvo sus orígenes en las prácticas de inhumación que los cristianos heredaron de los hebreos.

Ante las demandas crecientes de espacio vital para el desarrollo de las comunidades urbanas, estos cementerios tienden a desaparecer según su concepto original para buscar mayor eficiencia en el uso de los recursos disponibles.

b) CEMENTERIO JARDIN

Este tipo de cementerio, está desarrollado sobre la base de respetar la conformación natural

### 1.3.1 SEGUN SU LOCALIZACION

Atendiendo a su localización geográfica, los cementerios se clasifican en urbanos, rurales y de transición.

#### a) CEMENTERIO URBANO

Es aquél que se encuentra en las áreas urbanas, es decir, las ciudades, cabeceras departamentales y poblaciones con más de 5,000 habitantes. Este tipo de proyectos presentan un desarrollo arquitectónico más complejo, pues su radio de acción deberá abarcar inclusive la demanda de servicios de aquellas comunidades que por su cercanía con dicha población han adquirido vocación urbana y carecen de cementerio propio.

#### b) CEMENTERIO RURAL

Es el que se encuentra en las áreas rurales y en aquellas poblaciones con menos de 5,000 habitantes. No todas las comunidades rurales cuentan con un cementerio propio, dándose el caso de que un mismo cementerio atienda a varias unidades rurales en forma simultánea.

#### c) CEMENTERIO DE TRANSICION

Es el que se encuentra en aquellas comunidades rurales que, en virtud de su desarrollo y crecimiento acelerado, han adquirido vocación urbana.

### 1.3.2 SEGUN SU FORMA DE PROPIEDAD

En este aspecto los cementerios se pueden clasificar en públicos, privados y mixtos.

#### a) CEMENTERIO PUBLICO

Es aquél cuya construcción, operación, mantenimiento y vigilancia corresponden al Estado o al municipio. Estos orientan su servicio a toda la población sin distinciones de raza, credo o condición económica.

#### b) CEMENTERIO PRIVADO

Es aquél cuya construcción, operación y vigilancia corresponden a personas particulares, ya

## 1.4 SISTEMAS DE INHUMACIÓN DE CADÁVERES Y RESTOS HUMANOS

### 1.4.1 ASPECTOS GENERALES (5)

A nivel general, inhumar es sinónimo de enterrar. La "Inhumación", se refiere a la actividad orientada a disponer de los cadáveres y restos humanos con el objeto de darles alojamiento permanente y adecuado para favorecer el proceso de degradación y transformación de los mismos y evitar así, riesgos de contaminación al medio circundante.

Las prácticas de inhumación se remontan al origen de la civilización, desarrollándose y revisitando diversas formas según las características económicas, culturales e ideológico-religiosas de la sociedad y al momento histórico de la misma.

La inhumación es una actividad que en nuestros días está estrictamente normada principalmente en relación a los aspectos sanitarios implicados en dicha práctica.

Entre las formas o sistemas de inhumación, los dos que generalmente se utilizan son: La inhumación en fosa y la inhumación en nicho. La primera consiste en colocar el cadáver debidamente preparado, en un agujero abierto en el suelo para luego cubrirlo con tierra y otros medios; el segundo consiste en colocar el cadáver en una bóveda o cripta preparada para el efecto y que evita que los restos entren en contacto directo con la tierra. (\*)

Es a partir de estos dos sistemas de inhumación de donde se derivan los diversos tipos de sepulturas y, consecuentemente, de monumentos funerarios.

## 1.5 LA SEPULTURA Y EL MONUMENTO FUNERARIO

### 1.5.1 CONCEPTOS GENERALES (6)

Se conoce como "Sepultura", al medio físico dispuesto para alojar el cadáver o sus restos. La sepultura puede presentar diversas modalidades según el sistema de inhumación adoptado, los recursos económicos del usuario y su conformación ideológico-religiosa, llegando a convertirse muchas veces en un elemento conmemorativo.

El "Monumento Funerario", es todo objeto arquitectónico desarrollado con el fin de honrar la memoria o la muerte de un individuo de manera particular o en relación a un grupo social, gremial o familiar determinado.

(\*) En todo caso el cadáver es colocado en un ataúd previo a su inhumación.

(5) Desarrollo propio del Autor, según observaciones y consultas realizadas a diversas fuentes.

(6) Desarrollo propio del Autor, según observaciones y consultas realizadas a diversas fuentes.



del paisaje, sin crear ningún elemento que rompa con el medio físico que lo rodea proveyendo al usuario de un medio adecuado para la inhumación y conmemoración del difunto.

El índice en la explotación del suelo varía entre alto y medio, contando el complejo con numerosos parques y espacios abiertos que además de crear un medio adecuado a la reflexión, son un elemento importante para aquellas comunidades que no cuentan con suficientes espacios abiertos, a los cuales acude la población no sólo a cumplir las actividades del culto funerario, sino también con fines de recreación pasiva.

Sin embargo, los altos costos de operación y mantenimiento de los mismos, limitan la posibilidad de que el servicio sea prestado por el Estado, hecho que limita al sector de la población que puede tener acceso al servicio.

c) CEMENTERIO COMBINADO

Es aquél que relaciona las ventajas del cementerio jardín y del camposanto. Provee espacios de alta, media y baja densidad para la inhumación de personas de los distintos estratos de la población, atendiéndolos según sus características económicas, sociales e ideo-religiosas. Este tipo de complejos son desarrollados en base a normas arquitectónicas adecuadas y operado en base a un estricto reglamento interno.

d) CEMENTERIO DE CENIZAS (\*)

Es un cementerio de dimensiones reducidas orientado a depositar las urnas cinerarias, cuando se desea que éstas estén en contacto con el suelo o se carece de un columbario para las mismas. Este tipo de cementerios no existe en nuestro medio.

Es recomendable disponer en los cementerios generales de un sitio específico para cumplir dicha función.

(\*) Estos cementerios, no se establecen normalmente en forma aislada sino como parte de complejos de mayor envergadura.

con unidades integradas por 100 a 200 nichos cada una, distribuidos en varios niveles; recomendándose un mínimo de 3 y un máximo de cuatro para facilitar el manejo del ataúd. Las dimensiones de los nichos varían, estando determinadas por el tamaño del ataúd promedio utilizado.

El sistema de nichos puede adoptar dos modalidades que son: los nichos individuales y los nichos colectivos. Los primeros son los más utilizados, siendo diseñados para albergar un solo ataúd a la vez. Los segundos, tienen capacidad de albergar varios ataúdes en un mismo espacio o nicho, dividiendo el mismo interiormente en dos o más cámaras, cada una con su cierre hermético, por lo cual tienen mayores dimensiones y se utilizan principalmente para grupos familiares, gremiales u otros que guarden relación por razones de índole diversa; siendo una solución más económica, pues permite el reducir espacios de circulación.

Atendiendo a su disposición en el cementerio, los nichos pueden clasificarse en: nichos en pared o talúd y nichos en mausoleo. Los primeros son aquellos construidos en los taludes o cortes del terreno y en muros perimetrales que no permiten otro uso. Los nichos en mausoleo, son los que forman parte de una unidad independiente construida para albergar un número variable de nichos que en lo sucesivo se llamará "Módulo de nichos".

Por último, las ventajas del sistema de nichos en condominio radica en la reducción de espacios de circulación, en la explotación intensiva del suelo, en la simplicidad constructiva y por ende, en la reducción de costos. Esto permite solucionar la necesidad de grandes sectores de la población que, no teniendo recursos para comprar un lote y financiar la construcción de un mausoleo particular, tienen la posibilidad de adquirir uno o varios nichos que solucionen su problema familiar. (Ver figura 5).

#### d) MAUSOLEOS FAMILIARES Y CAPILLAS

El mausoleo consiste en una unidad integrada por un número reducido de nichos construidos en un lote mínimo de 9 metros cuadrados, orientados al servicio de pequeños grupos familiares, gremiales o de otra índole.

Este tipo de sepultura permite una mayor individualidad al usuario, sin embargo, implica un consumo considerable de espacio y al no existir control de su desarrollo arquitectónico, se crean muchas veces monumentos funerarios que en su conjunto, rompen con el medio en el cual se encuentran.

El monumento puede desarrollarse estrictamente como un elemento conmemorativo o bien, puede servir a la vez como tumba o sepultura, siendo ésta la situación más común en nuestro medio.

### 1.5.2 TIPOS DE SEPULTURAS (7)

Según las características de su desarrollo arquitectónico, las sepulturas sean o no monumentos funerarios, se clasifican como sigue (Ver gráfica 2):

#### a) FABRICA COMUN O FOSA SIMPLE

Este tipo de sepultura fué hasta hace pocos años el más utilizado. Consiste en inhumar el cadáver en su ataúd, directamente en la tierra a una profundidad mínima de 1.5 metros en las proporciones de largo y ancho que exijan las dimensiones del difunto.

Es conveniente la eliminación de este tipo de sepultura por insalubre y porque un solo cadáver ocupa un área considerable, no explotando adecuadamente el recurso suelo y favoreciendo la saturación prematura de los cementerios (ver gráfica 3).

#### b) FABRICA MEDIA

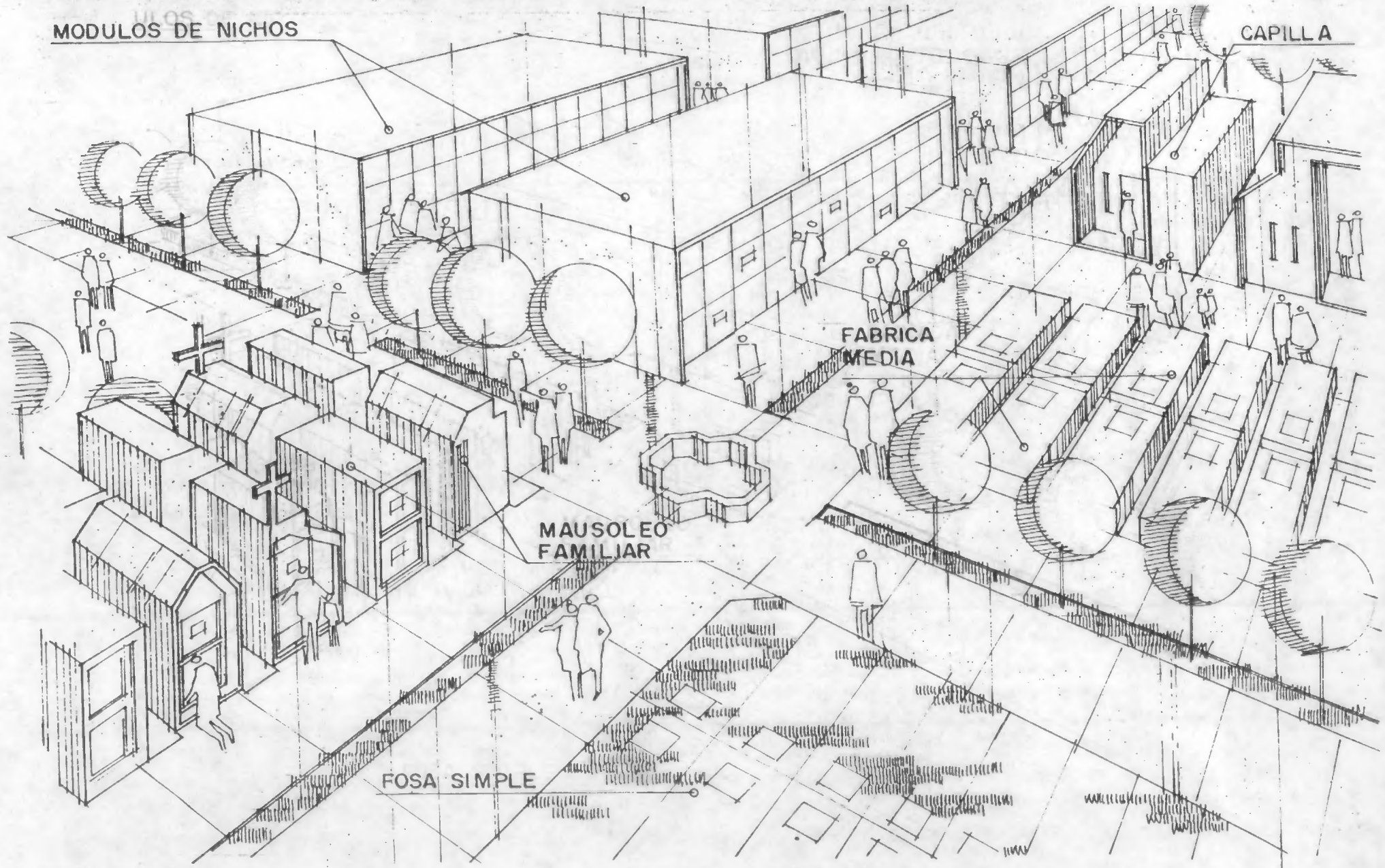
Este tipo de sepultura consiste en una cripta o bóveda construida dentro de la tierra, pudiendo elevarse sobre el nivel del suelo hasta un máximo de 25 centímetros. Su profundidad es variable dependiendo del número de ataúdes que se pretenda alojar en el mismo y de las características del suelo y del nivel freático. Este sistema no es recomendable para un solo ataúd, pues consumiría demasiado espacio. Su uso se justifica, en el caso de grupos familiares o de diversa índole que permitan el desarrollo subterráneo de la bóveda favoreciendo una explotación intensiva del suelo. Su ventaja principal, radica en el hecho de que no altera significativamente el entorno en el cual se encuentren emplazadas (ver gráfica 4).

#### c) NICHOS EN CONDOMINIO

Consisten en un conjunto de bóveda o espacios construidos en serie y orientados a explotar al máximo el uso del suelo disponible, distribuyendo los cadáveres o restos humanos en varios niveles tanto sobre el nivel del suelo como abajo del mismo. Este sistema se conforma

(7) Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. "Reglamento de Cementerios y Tratamiento de Cadáveres". Guatemala, 1971.

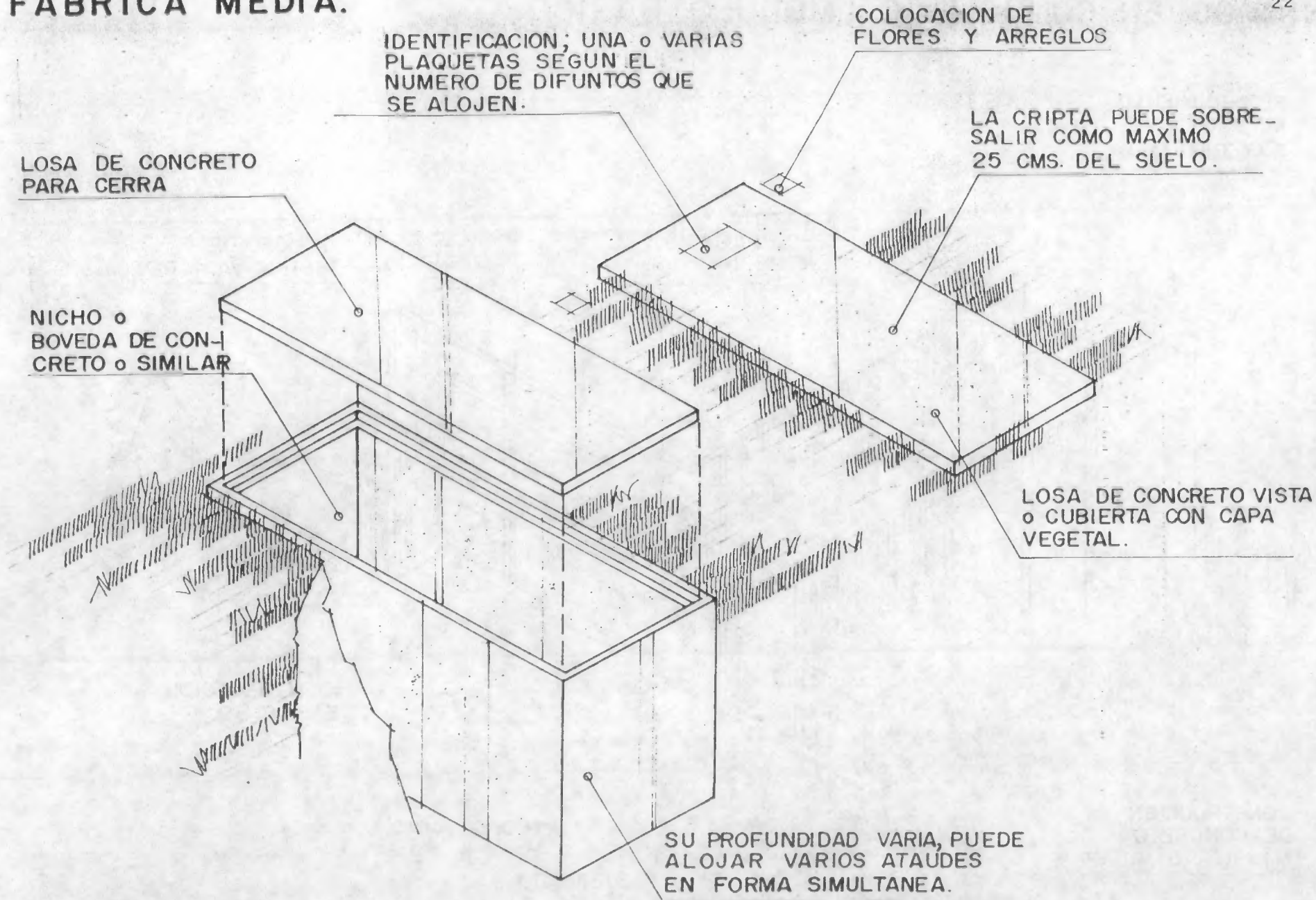
# TIPOS DE SEPULTURA DE USO COMUN EN NUESTRO MEDIO.



CEMENTERIO PARA LA CIUDAD DE CHIQUIMULA	TEMA : TIPOS DE SEPULTURA	CAPITULO : 1
FUENTE : ELABORACION PROPIA	FACULTAD DE ARQUITECTURA, USAC.	GRAFICA : 2

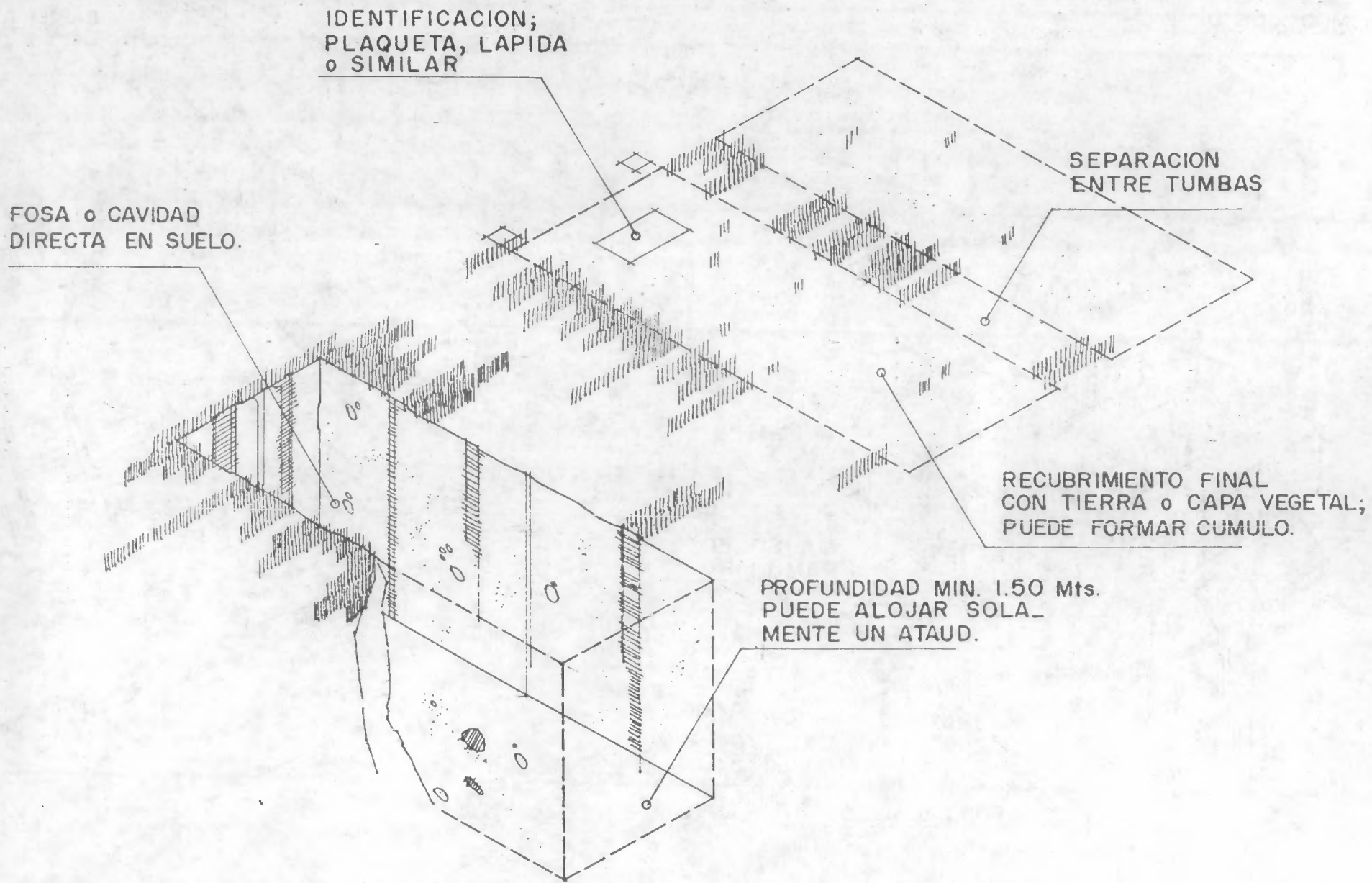
Las capillas son una expresión magnificada del mausoleo familiar; el lote mínimo para las mismas es de 64 metros cuadrados y, además de contar con un mayor número de nichos, cuentan con un oratorio y un área de ofrendas como elementos básicos teniendo un desarrollo arquitectónico más complejo y un costo muy alto que limita el sector de la población que puede adquirir estos servicios (Ver gráfica 6).

# FABRICA MEDIA.



CEMENTERIO PARA LA CIUDAD DE CHIQUIMULA	TEMA: TIPOS DE SEPULTURA	CAPITULO: 1
FUENTE: ELABORACION PROPIA.	FACULTAD DE ARQUITECTURA, USAC.	GRAFICA: 4

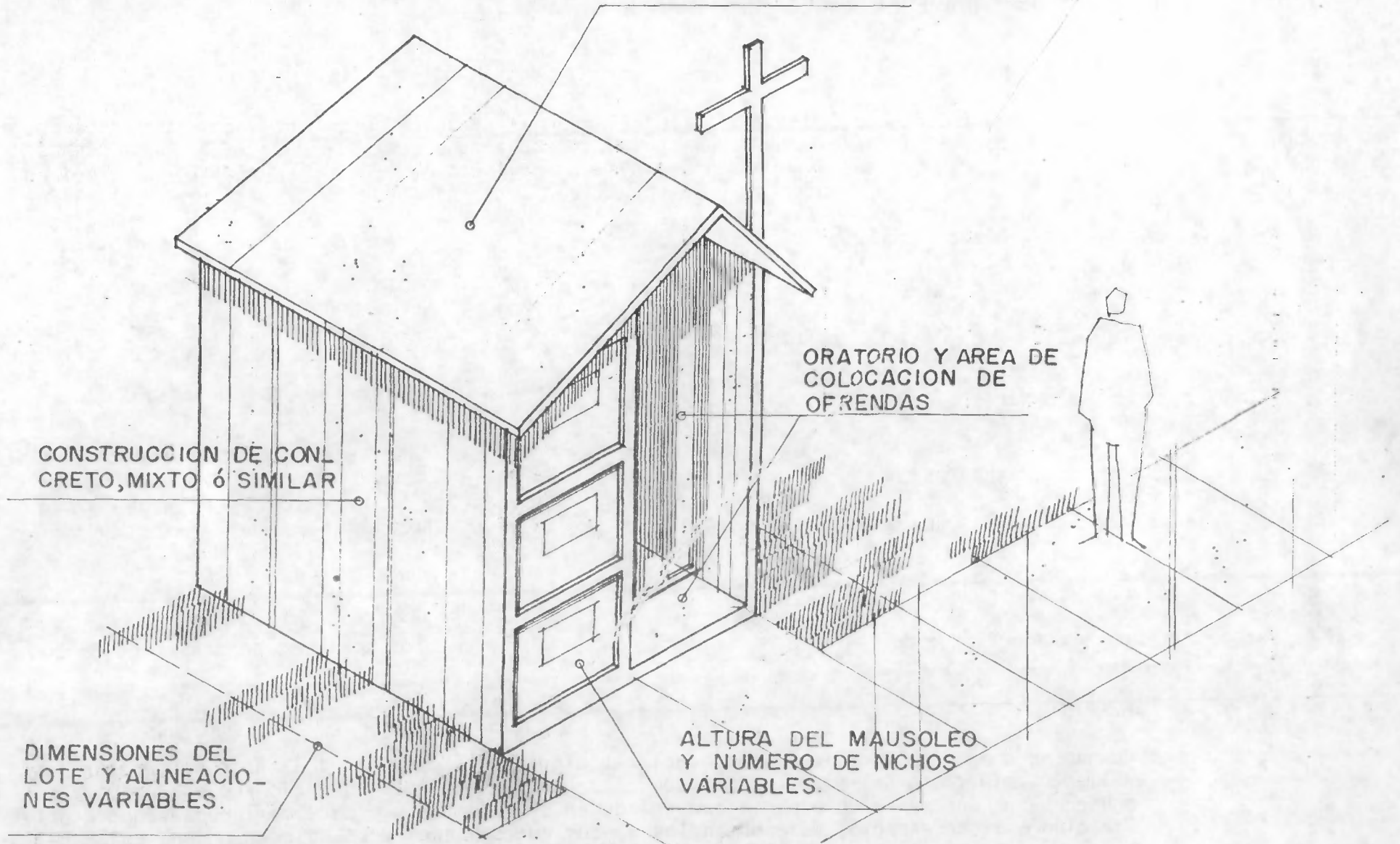
# FOSA SIMPLE Ó FABRICA COMUN.



CEMENTERIO PARA LA CIUDAD DE CHIQUIMULA	TEMA : TIPOS DE SEPULTURA.	CAPITULO : 1
FUENTE : ELABORACION PROPIA.	FACULTAD DE ARQUITECTURA, USAC.	GRAFICA : 3

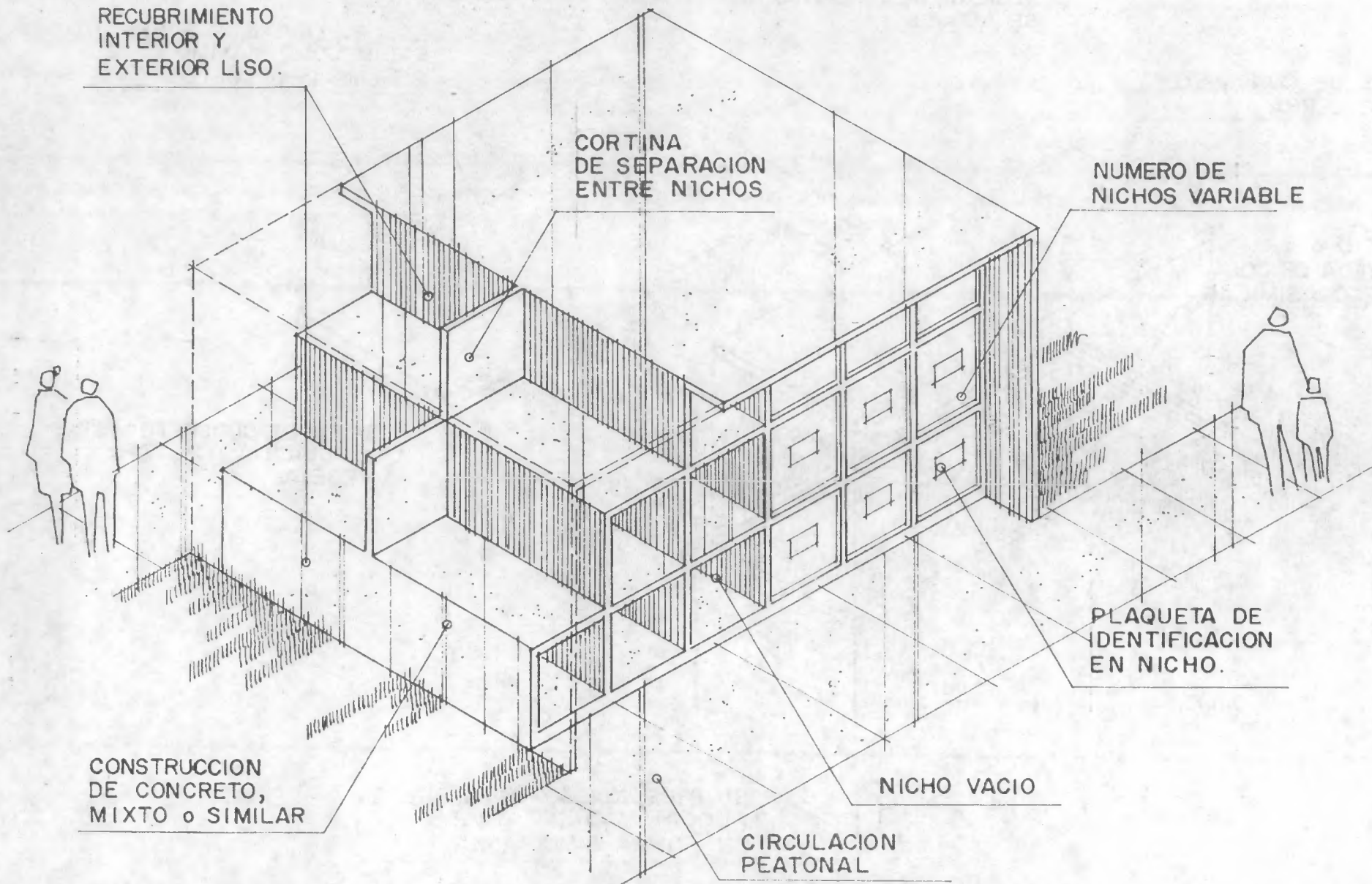
# MAUSOLEO FAMILIAR.

CARACTERISTICAS DEL  
DESARROLLO ARQUITECTONICO SUJETO  
A CONDICIONANTES IDEO-RELIGIOSAS



CEMENTERIO PARA LA CIUDAD DE CHIQUIMULA	TIPOS DE SEPULTURA	CAPITULO: 1
FUENTE: ELABORACION PROPIA.	FACULTAD DE ARQUITECTURA, USAC.	GRAFICA: 6





CEMENTERIO PARA LA CIUDAD DE CHIQUIMULA	TEMA: TIPOS DE SEPULTURA	CAPITULO: 1
FUENTE: ELABORACION PROPIA.	FACULTAD DE ARQUITECTURA, USAC.	GRAFICA: 5

Así, el Osario es un objeto arquitectónico constituido por una serie de nichos de dimensiones reducidas, diseñados especialmente para alojar y preservar estos restos, proveyendo a la vez, un medio conmemorativo adecuado. Estos espacios se dimensionan de acuerdo a la longitud de hueso "Femoral" y ocupan aproximadamente 1/12 del volumen destinado a una sepultura en nicho, lo cual representa un sistema muy apropiado para prolongar la vida útil de un cementerio. El osario deberá localizarse, en lo posible, cercano a una capilla u oratorio.

#### b) URNAS CINERARIAS O CENICEROS

Las urnas cinerarias son pequeñas cajas metálicas de dimensiones variables, en las cuales se guardan las cenizas provenientes de la incineración del cadáver o de sus restos para su conservación a perpetuidad. Estas cajas son colocadas en un lugar llamado "Columbario", cuya función es similar a la del Osario y está conformado por una serie de nichos de dimensiones reducidas en donde se guardan las urnas o ceniceros. El Columbario no se utiliza en nuestro medio, ya que la incineración de los cadáveres no es una práctica generalizada.

## ASPECTOS GENERALES SOBRE PLANIFICACION DE CEMENTERIOS URBANOS

### 1.8 PLANIFICACIÓN DE CEMENTERIOS URBANOS

#### 1.8.1 ORIGENES DE LA PLANIFICACION FUNERARIA

Desde sus inicios, los cementerios se desarrollaron con un ideal puramente conmemorativo sin existir control alguno y vigilancia del funcionamiento y desarrollo de los mismos, hecho que favoreció el hacinamiento de cadáveres y las prácticas inadecuadas de inhumación y exhumación de los mismos.

Esto representaba un serio peligro para la población, pues con frecuencia, estos lugares proveían un medio séptico favorable para la incubación de enfermedades infecto-contagiosas que diezaban poblaciones enteras.

## 1.6 CREMACIÓN DE CADÁVERES Y RESTOS HUMANOS (8)

### 1.6.1 ASPECTOS GENERALES

Creación es sinónimo de "Incineración". En relación al tema que nos ocupa y como una referencia, es el proceso artificial mediante el cual los cadáveres y restos humanos son quemados hasta reducirlos a cenizas, ya sea por razones de índole religioso, legal o sanitario. La incineración se inició en la edad de Bronce y fue practicada inclusive por los Mayas. La Iglesia Católica condena expresamente la incineración de los cadáveres, por lo cual no es una práctica común en nuestro medio, pese a estar legalmente establecida por los códigos y reglamentos respectivos.

## 1.7 CONSERVACION DE RESTOS HUMANOS (9)

### 1.7.1 CONCEPTO GENERAL

Conservación, en relación al tema que nos ocupa, es toda actividad orientada a preservar la integridad de los restos humanos en cualquiera de sus formas, es decir, cuando ya han sufrido su proceso de degradación natural o artificial. Esta actividad se realiza para permitir la "renovación" de espacios en los cementerios trasladando los restos humanos a un medio más reducido.

### 1.7.2 SISTEMAS DE CONSERVACION DE RESTOS HUMANOS

Según el estado físico de los restos humanos que se alberguen, los sistemas de conservación son: El Osario y la Urna Cineraria.

#### a) OSARIO

Cuando se completa el ciclo de degradación biológica del cadáver, solamente permanecen los elementos minerales del mismo, tales como los huesos. En esta condición no es lógico que ocupen permanentemente un espacio tan grande en el cementerio y para darle una segunda utilización a dicho espacio, se exhuman los restos que contenga y se colocan en una caja metálica o plástica trasladándolos al "Osario".

(8) Paz y Paz Valle, Enrique. "Demanda de Cementerios para un lapso de 20 años en la ciudad de Guatemala". Guatemala, Tesis, Facultad de Ingeniería, USAC, 1972.

- Desarrollo propio del Autor.

(9) Desarrollo propio del Autor, según observaciones y consultas realizadas a diversas fuentes.

equipamiento de la comunidad, su infraestructura de servicios, las tendencias de crecimiento del núcleo urbano y las diversas actividades comunitarias que se generan.

d) **CONDICIONANTES ECONOMICAS**

En esta estructura se estudian los recursos y formas de financiamiento susceptibles de ser utilizadas en el desarrollo del proyecto. Asimismo, evalúa el nivel adquisitivo de la población según los distintos estratos que la conforman para que el servicio sea accesible a los mismos, previendo la forma de retorno del capital a invertir.

e) **CONDICIONANTES LEGALES Y TECNICAS**

Involucra el estudio del conjunto de requerimientos sanitarios y de índole legal establecidos por el Estado u otros organismos que se relacionan con la planificación de cementerios y las formas de disponer de los cadáveres y restos humanos.

El análisis de estas estructuras, provee al planificador de elementos de juicio para determinar la localización del complejo, las características de su desarrollo arquitectónico y los requerimientos y posibilidades técnico-constructivas a utilizar.

De la profundidad del análisis mencionado, depende que la solución que se obtenga satisfaga las necesidades de la población, adecuándose no sólo a solventar la situación presente sino también las futuras, estableciendo las proyecciones de servicio para el desarrollo consecutivo del cementerio.

1.8.3 **SERVICIOS QUE DEBE PRESTAR EL CEMENTERIO PUBLICO (11)**

Los servicios con que cuenta un cementerio tanto para su atención al público como para su funcionamiento interno, se determinan a partir de las características sociales y económicas de la población a la que se proyecta; de las costumbres y actividades involucradas en las prácticas de inhumación y culto funerario, y de las exigencias legales y técnicas relacionadas.

Cada cementerio es una iniciativa que adquiere características que lo singularizan, sin embargo, se contemplan como servicios básicos que ha de prestar el cementerio público los siguientes:

(11) Desarrollo propio del Autor, según observaciones y consultas realizadas a diversas fuentes.

Conforme el desarrollo histórico-urbano de los conglomerados humanos, se determinó la conveniencia de establecer principios reguladores en relación al funcionamiento de los cementerios y a las prácticas de inhumación y culto funerario, principalmente por razones de índole sanitario.

Fué así como los cementerios fueron trasladados a las afueras de las ciudades y su operación se rigió por una estricta estructura legal y técnica que buscaba preservar de esta manera, la salud de los miembros de la comunidad y el ornato del medio físico circundante. El culto funerario y las prácticas de inhumación, son actividades profundamente arraigadas en la conformación ideo-religiosa de la población. Este hecho lleva implícito el que los cementerios sean un elemento social indispensable, imposible de obviar en la planificación de los fenómenos urbanos.

### 1.8.2 ELEMENTOS INVOLUCRADOS EN LA PLANIFICACION DE CEMENTERIOS (10)

La planificación de cementerios está sujeta a un conjunto de factores o condiciones de diversa índole que al interrelacionarse determinan el tipo, calidad y cantidad de servicios que habrán de prestar a la comunidad para la satisfacción de sus necesidades.

Los factores que se involucran en dicha actividad, conforman varias estructuras que se describen a continuación:

#### a) CONDICIONANTES SOCIALES Y CULTURALES

Esta estructura está conformada por una serie de requerimientos de la comunidad surgidas de las características de sus habitantes, así como su conformación ideo-religiosa y cultural que determinan las formas de consumo del espacio en este tipo de complejos.

#### b) CONDICIONANTES CLIMATICAS

Involucra la determinación del rigor climático basándose en las características físico-climáticas de la región y la comunidad, en virtud de su localización geográfica y evaluando su incidencia en el desarrollo del proyecto.

#### c) CONDICIONANTES DEL ENTORNO URBANO

Involucra el estudio de las características del medio físico-urbano en el cual se localizará el complejo, evaluando la relación del mismo con los distintos elementos que componen el

(10) Diseño Entorno Ambiental de Geoffrey Broadbent. Notas para taller síntesis. Guatemala, Facultad de Arquitectura, USAC, 1968.

## 1.9 SITUACION DE LA ARQUITECTURA FUNERARIA EN GUATEMALA

### 1.9.1 RESEÑA HISTORICA (12)

Los españoles impusieron junto con el dominio político, militar y económico, las costumbres imperantes en España por una parte y en el mundo cristiano europeo por la otra; habiendo establecido en Guatemala, el tipo de cementerio utilizado por ellos que por su desarrollo arquitectónico, corresponde al camposanto mismo que aún predomina en nuestra época, inclusive en proyectos de reciente desarrollo.

Hasta la segunda mitad del siglo XIX los cementerios no estuvieron sujetos a la inspección y administración de la autoridad civil, por lo cual estos lugares carecían de las condiciones básicas para preservar la salubridad pública.

No fué sino hasta el año de 1879 cuando se emitió el primer "Reglamento de Cementerios" con el objeto de determinar las bases de administración, régimen y buen servicio de estos complejos. La mayor parte de los cementerios construidos con anterioridad a la emisión de dicho reglamento e inclusive después de ello, han adolecido de serias deficiencias y vicios de funcionamiento que, por el desconocimiento de la población y la falta de supervisión de las autoridades respectivas, se agravan cada día principalmente en las comunidades del interior del país, como sucede en la ciudad de Chiquimula.

### 1.9.2 ESTRUCTURA LEGAL RELACIONADA CON LA PLANIFICACION Y ADMINISTRACION DE CEMENTERIOS (13)

#### 1.9.2.1 INSTITUCIONES QUE RIGEN LA PLANIFICACION Y ADMINISTRACION DE LOS CEMENTERIOS

La autorización para la fundación, ampliación, modificación y operación de los cementerios así como la supervigilancia de los mismos corresponde al Estado, a través del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, sean éstos públicos o privados, mediante la aplicación de las disposiciones contenidas en los códigos y reglamentos respectivos. Asimismo, corresponde a dicho Ministerio la administración directa de los cementerios públicos localizados en la ciudad capital; para los demás cementerios públicos del país, dicha responsabilidad está a cargo de las municipalidades respectivas. La administración de los cementerios privados corresponde a sus propietarios.

(12) Paz y Paz Valle, Enrique. "Demanda de Cementerios para un lapso de 20 años en la ciudad de Guatemala". Guatemala, Tesis, Facultad de Ingeniería, USAC, 1972.

- Desarrollo propio del Autor.

(13) Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. "Reglamento de Cementerios y Tratamiento de Cadáveres". Guatemala, 1971.

- Servicio de inhumación de cadáveres y restos humanos
- Servicio de conservación de restos humanos.

Como servicios opcionales se contemplan:

- Servicio de conservación de cenizas
- Construcción y mantenimiento de sepulturas privadas.

Asimismo, en los cementerios localizados en las cabeceras departamentales y municipales, se incluye la Morgue para la atención de casos médico-legales, siendo necesario mencionar que dicha distribución la realiza el Organismo Judicial en base a criterios de regionalización particulares.

Es conveniente, además, la integración de una unidad de servicio social que evalúe aquellos casos en los cuales habrá de otorgarse el servicio de inhumación en forma gratuita.

Por último, la determinación de los servicios básicos a proveer determina una serie de actividades interrelacionadas que generarán los distintos espacios que habrán de conformar el "Programa de Necesidades" del cementerio.

Se recurre entonces a la documentación proveniente de otros países en donde la práctica de la Arquitectura Funeraria está plenamente institucionalizada tal como Estados Unidos y Alemania y algunos otros países desarrollados, en donde existen asociaciones de cementerios dedicadas específicamente al desarrollo de conjuntos funerarios a gran escala con fines comerciales. Sin embargo, los parámetros y criterios provenientes de estos lugares no se adaptan a nuestro medio social, económico, ideológico y físico por lo cual no es factible emplearlos en el desarrollo de propuestas específicas.

Todo lo anterior, lleva al planificador a la necesidad de desarrollar un método particular para afrontar este tipo de problemas, basándose en el conocimiento profundo del medio físico y social en el cual se conformará el cementerio, empleando los escasos elementos legales y técnicos existentes y estableciendo sus criterios particulares de diseño; situación que no garantiza la calidad de la solución que se logre, pues dependerá del interés particular del proyectista y de su acuciosidad científica.

#### 1.9.5 ASPECTOS IDEOLOGICOS Y RELIGIOSOS QUE SE INVOLUCRAN EN LA PLANIFICACION DE CEMENTERIOS (15)

En relación al fenómeno que nos ocupa, la conformación ideo-religiosa de la población determina los rasgos y las exigencias relacionadas con el culto funerario, caracterizando las diversas actividades que se involucran en el mismo, así como los elementos conmemorativos desarrollados y la estructura del equipamiento funerario existente en la comunidad.

Entre los aspectos que se involucran en dicha conformación, son determinantes: las costumbres y la religión o culto profesado, la competencia y la moda; mismos que en mayor o menor escala, influyen en el fenómeno y que se describen a continuación:

##### 1.9.5.1 LAS COSTUMBRES Y LA RELIGION

En nuestro medio las costumbres y las prácticas religiosas o el culto profesado por la población, están íntimamente ligados y se constituyen en el factor que determina las características básicas y las exigencias del culto funerario así como de las prácticas conmemorativas relacionadas.

El "Culto Funerario", se define como el conjunto de actividades que anteceden y preceden a la inhumación o disposición final del cadáver o sus restos; se orienta a satisfacer determinados



### 1.9.2.2 CODIGOS Y REGLAMENTOS RELACIONADOS

El "Código de Salud" y el "Reglamento de Cementerios y Tratamiento de Cadáveres" constituyen la base de la estructura legal involucrada y contienen todas las disposiciones emitidas por el Estado relativas a la creación de nuevos cementerios, a la administración de los ya existentes, así como al manejo y disposición de los cadáveres.

Por su parte, el Código de Salud se refiere a los cementerios en sus capítulos XI y XII estableciendo una serie de disposiciones generales que fundamentan la creación de un reglamento "ESPECIFICO" para tratar los aspectos relativos a dicha materia.

El "Reglamento de Cementerios" constituye el documento específico referido y del mismo, se hizo una actualización en el año de 1971, ya que desde su creación en el siglo pasado, no había sido revisado, situación que demuestra el poco interés que se ha puesto en afrontar y dar solución a este tipo de problemas. Este reglamento constituye el instrumento básico para la aplicación de los preceptos generales contenidos en el código de salud y adolece de serias deficiencias.

### 1.9.2.3 REGLAMENTO INTERNO DE FUNCIONAMIENTO

Cada cementerio, sea público o privado, debe contar con un reglamento interno de funcionamiento el cual es emitido por el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social para los cementerios públicos ubicados en la capital, por la Corporación Municipal respectiva, para aquellos ubicados en el resto de la república y en el caso de los cementerios privados, dicho reglamento es emitido por el propietario mediando la aprobación del ministerio en mención.

Este reglamento establece las bases de administración del cementerio en todos sus aspectos y caracteriza el servicio prestado por el mismo.

### 1.9.3 DOCUMENTACION TECNICA RELACIONADA CON LA PLANIFICACION DE CEMENTERIOS (14)

No existe en nuestro medio suficiente documentación y apoyo técnico en relación a la planificación de cementerios y sus elementos, que sirva de base para el desarrollo de este tipo de proyectos. Esto constituye un serio problema para el planificador, pues ante la carencia de elementos básicos de diseño, se incurre en errores de criterio que afectan gravemente la eficiencia y capacidad de servicio de las soluciones propuestas.

Existen dos fechas en las cuales se acostumbra conmemorar a los difuntos siendo éstas el 1 y 2 de noviembre, actividad en la cual se involucra la mayor parte de la población inclusive la de los grandes centros urbanos, por lo cual, los cementerios se ven muy concurridos proliferando ventas y comercios improvisados de índole muy diversa, en los cuales se venden desde recuerdos y flores hasta comida; situación importante de prever en el desarrollo de estos complejos.

#### 1.9.5.2 LA COMPETENCIA Y LA MODA

Estos rasgos ideológicos se involucran en los distintos aspectos del fenómeno en estudio y se evidencian principalmente en la conformación de los monumentos funerarios. Así, cada individuo pretende, según sus recursos, su formación cultural y su condición en la sociedad, el desarrollo de un tipo particular de monumento que supere a los demás de su clase y lo distinga entre los mismos, siguiendo líneas artísticas modernas o conservadoras. Así, al no existir control alguno sobre este aspecto, se crean una serie de monumentos heterogéneos, muchas veces carentes de estética que, en su conjunto, rompen con el medio urbano circundante.

requerimientos sociales nacidos de su conformación ideológica en relación a la muerte y al destino final del difunto. El mismo reviste características similares en todo el país y tiene un desarrollo histórico muy complejo.

En nuestro país, la mayoría de los habitantes tienen bases ideológicas eminentemente religiosas, situación que se acentúa principalmente en las comunidades del interior. Así, el Culto Funerario se ha desarrollado a partir de las prácticas cristianas de inhumación heredadas de los españoles adoptando usualmente la siguiente conformación:

a) PREPARACION DEL CADAVER

Ocurrido el deceso y salvo algunas excepciones, la ley prevé 24 horas para consumir el entierro del cadáver; se acostumbra entonces, durante ese período, preparar el cadáver de diversas formas para retardar su degradación biológica arrojándolo convenientemente e introduciéndolo con posterioridad a un ataúd o caja.

b) VELACION DEL CADAVER

Luego de su preparación, el difunto es trasladado a un lugar adecuado para su velación en donde amigos y familiares acuden a hacerle una última visita y a expresar condolencia a los deudos. En Chiquimula, al igual que en las demás comunidades del interior, se acostumbra realizar la velación en la propia vivienda del difunto o en la de un familiar o conocido, aunque existe la tendencia creciente de llevarlo a una funeraria, o a un lugar especialmente preparado para el efecto principalmente por razones de índole práctico e higiénico. Esta alternativa tiene como limitante la capacidad económica del usuario, pues la mayoría de pobladores aún no tienen acceso a dicho servicio.

c) INHUMACION DEL CADAVER

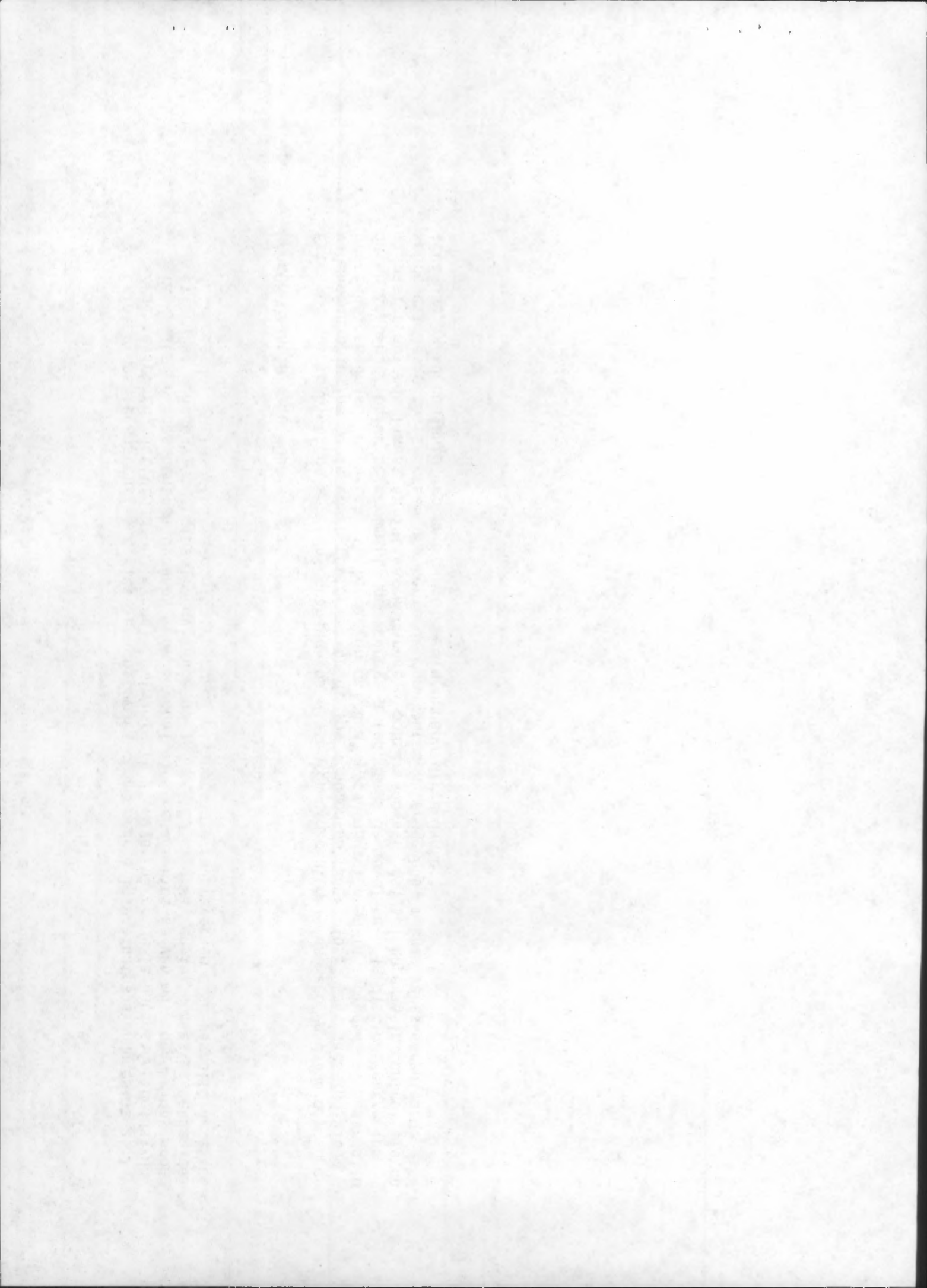
Concluido el término de la velación, se procede a realizar un oficio religioso o de otra índole, según las creencias del difunto. Esta actividad se realiza en el propio sitio de la velación, en la iglesia o templo del lugar o directamente en el cementerio. Posteriormente, el cadáver es llevado a dicho lugar para su inhumación.

d) PRACTICAS CONMEMORATIVAS

A este respecto, se tiene la costumbre de llevar ofrendas florales y de diversa índole tanto como parte del culto funerario como con posterioridad al mismo.

## Capítulo 2

CEMENTERIO PARA LA CIUDAD DE CHIQUIMULA



## CAPITULO 2

### ANALISIS FISICO, SOCIAL Y ECONOMICO DE LA CIUDAD DE CHIQUIMULA

#### 2.1 CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL ENTORNO FISICO

##### 2.1.1 CARACTERISTICAS GENERALES DEL MUNICIPIO Y LA CIUDAD

##### 2.1.1.1 LOCALIZACION, EXTENSION Y LIMITES (1)

El departamento de Chiquimula se encuentra localizado en el extremo este de la Región Oriental Seca, cuenta con 11 municipios. De éstos, el municipio de Chiquimula cuenta con una extensión de 372 kilómetros cuadrados, colindando al norte y al oeste con el departamento de Zacapa, al este con los municipios de Jocotán, San Juan Ermita y San Jacinto y al Sur con el municipio de San José La Arada. Este municipio es sede de la cabecera departamental y municipal, contando, además, con 37 aldeas, 41 caseríos, 9 parajes y 8 fincas.

La ciudad de Chiquimula se encuentra en las coordenadas 14° 47' 54" latitud norte y 89° 32' 48" longitud oeste. Tiene una extensión aproximada de 6 kilómetros cuadrados, adoptando un crecimiento irregular (Ver gráfica 7 y 8).

Por carretera, la ciudad de Chiquimula se encuentra a 171 kilómetros de la capital a través de la carretera CA-9 y CA-10. Asimismo, está unida con el resto del municipio y el departamento por medio de carreteras centroamericanas, rutas nacionales, departamentales y municipales, así como caminos vecinales y veredas (ver gráfica 9).

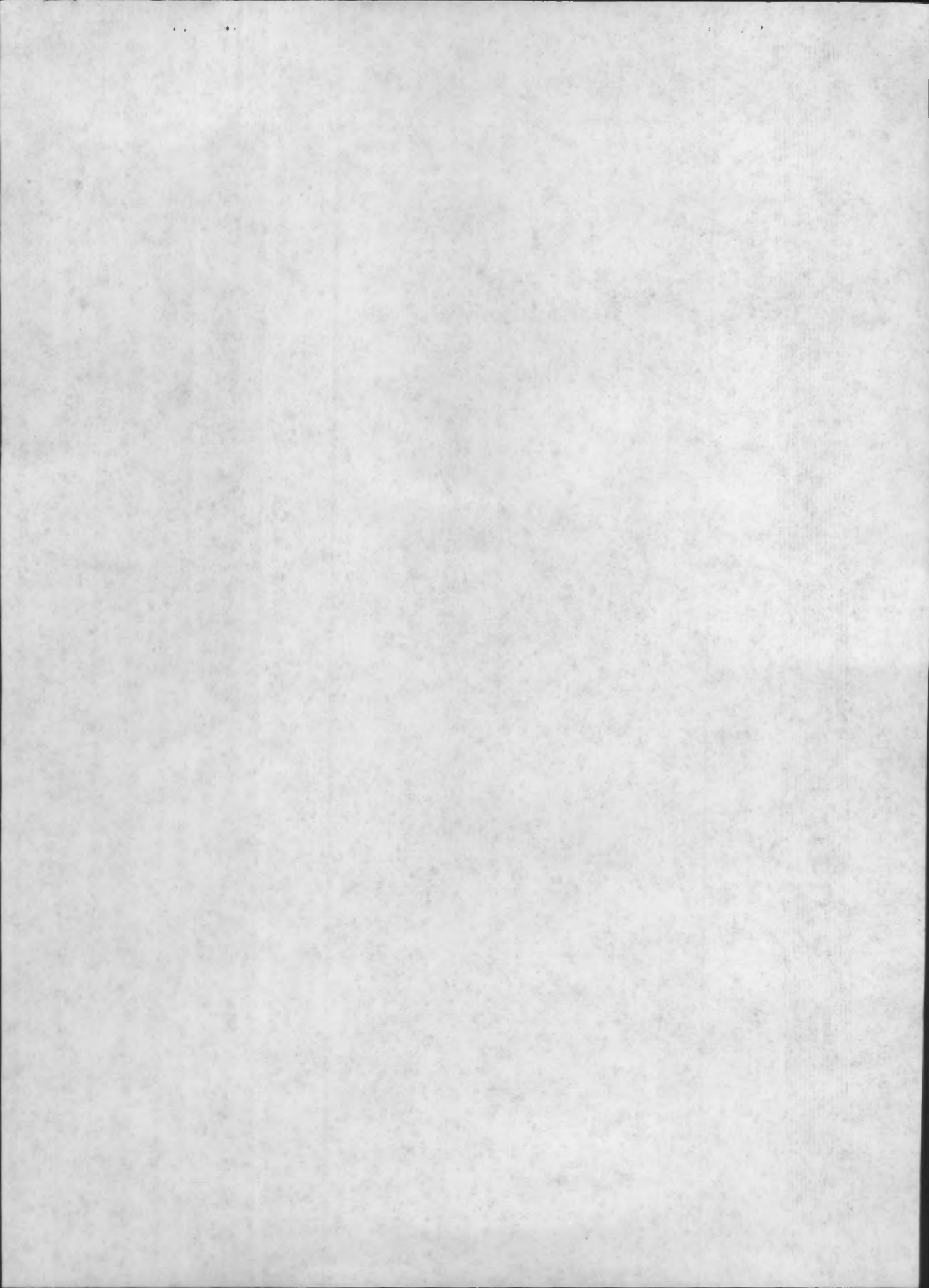
##### 2.1.1.2 CARACTERISTICAS CLIMATICAS (2)

El municipio y la ciudad de Chiquimula tienen, en su mayor parte, un clima cálido-seco, caracterizado por temperaturas promedio muy altas que oscilan entre los 20 y los 32°C durante el 80% del año. La precipitación pluvial es muy baja encontrándose alrededor de los 500 mm anuales con una evaporación del 150%, lo cual explica, por un lado, la aridez del territorio y, por otro, indica la necesidad de tomar consideraciones especiales para el desarrollo de objetos arquitectónicos, situación que será objeto de un análisis detallado en el Capítulo 5 (ver gráficas 10 y 13).

(1) Gall, Francis. "Diccionario Geográfico Nacional". Guatemala, 1982. Tomos I y II.

(2) INSIVUMEH. "Datos Meteorológicos". Guatemala, Sección de Climatología. 1979.

- IGN. "Atlas Geográfico Nacional". Guatemala, 1972.



# LOCALIZACION DEL DEPARTAMENTO Y LA CIUDAD DE CHIQUIMULA.



CEMENTERIO PARA LA CIUDAD DE CHIQUIMULA		CAPITULO : 2
FUENTE: IGN. "ATLAS GEOGRAFICO NACIONAL" Guate. 1972. ELAB. PROPIA.	FACULTAD DE ARQUITECTURA, USAC.	GRAFICA : 7



Por último, la vegetación predominante en el territorio son los Cactus, Acacias, Guayacán, Almendra, Palmáceas y otras plantas resistentes al rigor climático de la zona.

#### 2.1.1.3 CARACTERISTICAS DEL RELIEVE TOPOGRAFICO (3)

El municipio de Chiquimula se encuentra sobre las últimas estribaciones del ramal que se desprende de la cordillera principal en la zona orográfica meridional de la sierra de Las Minas. La ciudad se encuentra localizada en un extenso valle a una altura media de 423.82 m, caracterizándose el mismo, por tener una inclinación de oeste a este originada por alguna conmoción geológica. (Ver gráfica 14).

#### 2.1.1.4 CARACTERISTICAS DEL SUELO (4)

El suelo de esta región está desarrollado sobre cenizas volcánicas a elevaciones medianas; estos suelos son poco profundos, su textura superficial es franca y franco-arcillosa hasta profundidades de 26 cms. Los sub-suelos son de textura franco-arcillosa promediando hasta 1 metro de profundidad.

Existe una alta susceptibilidad a la erosión, debido principalmente a la degradación del medio físico natural por factores externos.

#### 2.1.1.5 USO Y FORMAS DE TENENCIA DE LA TIERRA (5)

El suelo se encuentra ocupado principalmente por bosques secos y pastizales; en menor proporción se dedica a cultivos anuales, que por lo general se ubican únicamente en las márgenes y vegas de los ríos debido a lo altamente deforestado de la región y al estado calamitoso del suelo, implicando la necesidad de aplicar procesos regenerativos cuyo alto costo los hace inaccesibles a los habitantes del área rural.

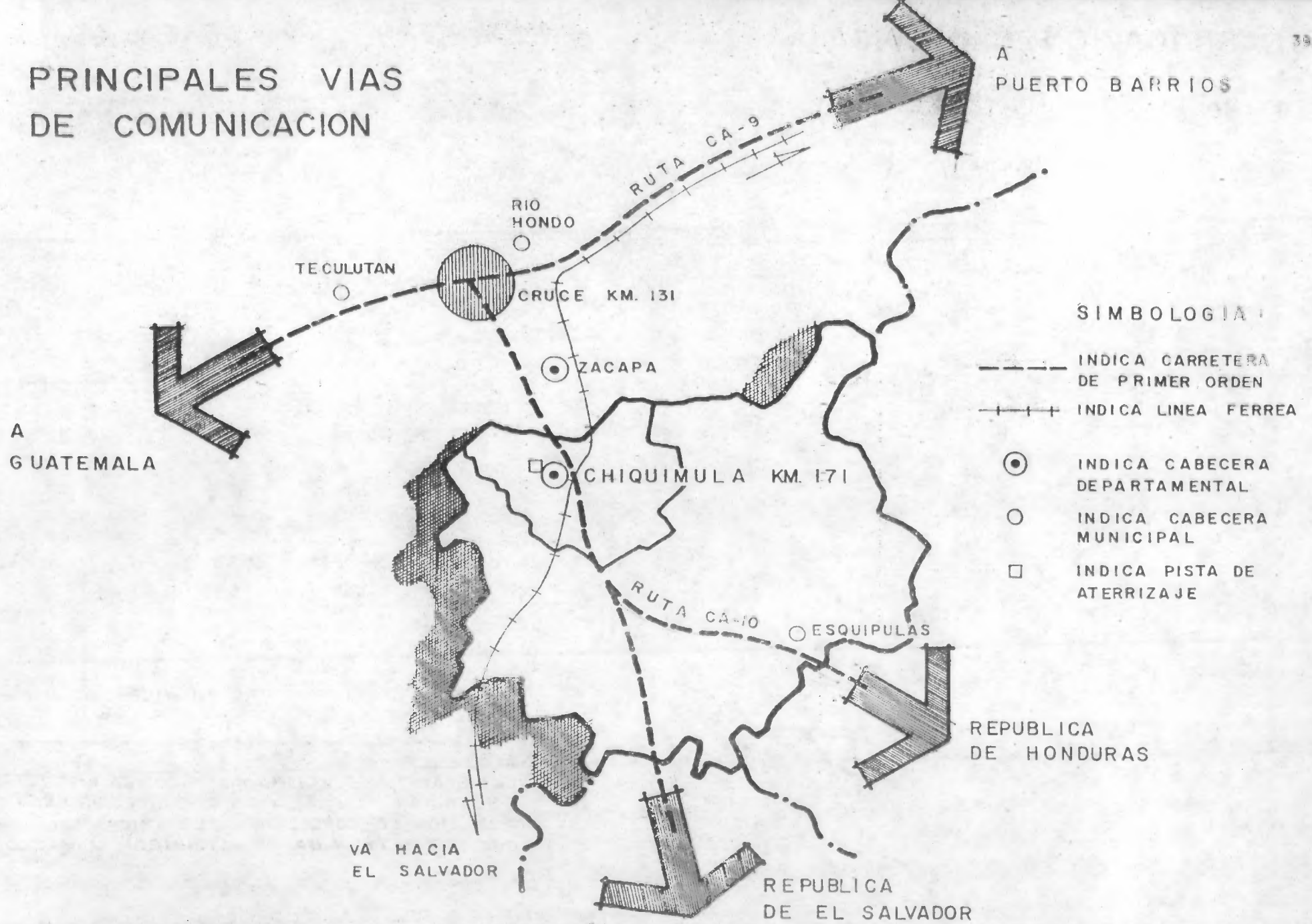
En relación a las formas de tenencia, existe una gran cantidad de campesinado de subsistencia propietario de pequeñas parcelas frente a una menor proporción de medianos y grandes propietarios.

(3) Gall, Francis. "Diccionario Geográfico Nacional". Guatemala, 1982. Tomos I y II.

(4) IGN. "Atlas Geográfico Nacional". Guatemala, 1972.

(5) Módulo. Guatemala, Revista de la Facultad de Arquitectura, USAC, Año 2, número 2, 1982. Pág. 24.

# PRINCIPALES VIAS DE COMUNICACION



## SIMBOLOGIA

- INDICA CARRETERA DE PRIMER ORDEN
- |-|- INDICA LINEA FERREA
- ⊙ INDICA CABECERA DEPARTAMENTAL
- INDICA CABECERA MUNICIPAL
- INDICA PISTA DE ATERRIZAJE

CEMENTERIO PARA LA CIUDAD DE CHIQUIMULA	TEMA: CARACTERISTICAS GRALES. ENTORNO F.	CAPITULO: 2
FUENTE: D.G.C. ZONA VIAL No. 8. ELABORACION PROPIA.	FACULTAD DE ARQUITECTURA, USAC.	GRAFICA: 9

# DEPARTAMENTO DE CHIQUIMULA



## MUNICIPIO DE CHIQUIMULA

SUPERFICIE = 372 Kms.<sup>2</sup>  
 SUPERFICIE DE LA CIUDAD = 6 Kms.<sup>2</sup>  
 ALTITUD = 423.82 m. s. n. m.  
 LATITUD = 14° 47' 54" NORTE  
 LONGITUD = 89° 32' 48" OESTE

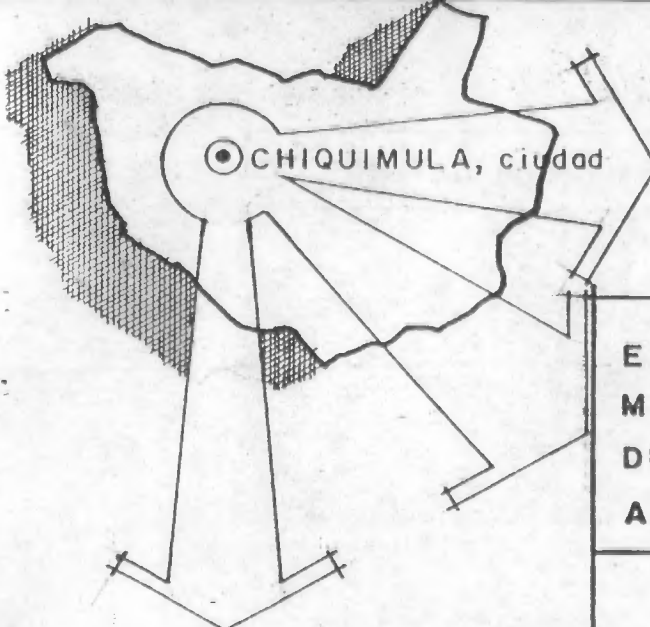
### DIVISION POLITICO-ADMINISTRATIVA DEL DEPARTAMENTO :

SUPERFICIE = 2,376 Kms.<sup>2</sup>

#### MUNICIPIO :

- 1. CHIQUIMULA , Cabecera ←
- 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

CEMENTERIO PARA LA CIUDAD DE CHIQUIMULA	TEMA : CARACTERISTICAS GRALES. ENTORNO F.	CAPITULO : 2
FUENTE : Gall , Francis. DICCIONARIO GEOGRAFICO NACIONAL. Guatemala, Instituto Geografico Nacional, 1982 Tomo I y II.	FACULTAD DE ARQUITECTURA , USAC.	GRAFICA : 8



## DATOS CLIMATOLOGICOS

<b>ESTACION :</b> 4.1.1. <b>MUNICIPIO :</b> CHIQUIMULA, Cabecera <b>DEPARTAMENTO :</b> CHIQUIMULA <b>AÑOS DE REGISTRO :</b> 26	<b>LATITUD :</b> 14° 47' 54" NORTE <b>LONGITUD :</b> 89° 32' 48" OESTE <b>ALTITUD :</b> 423.82 m.s.n.m.
---	---

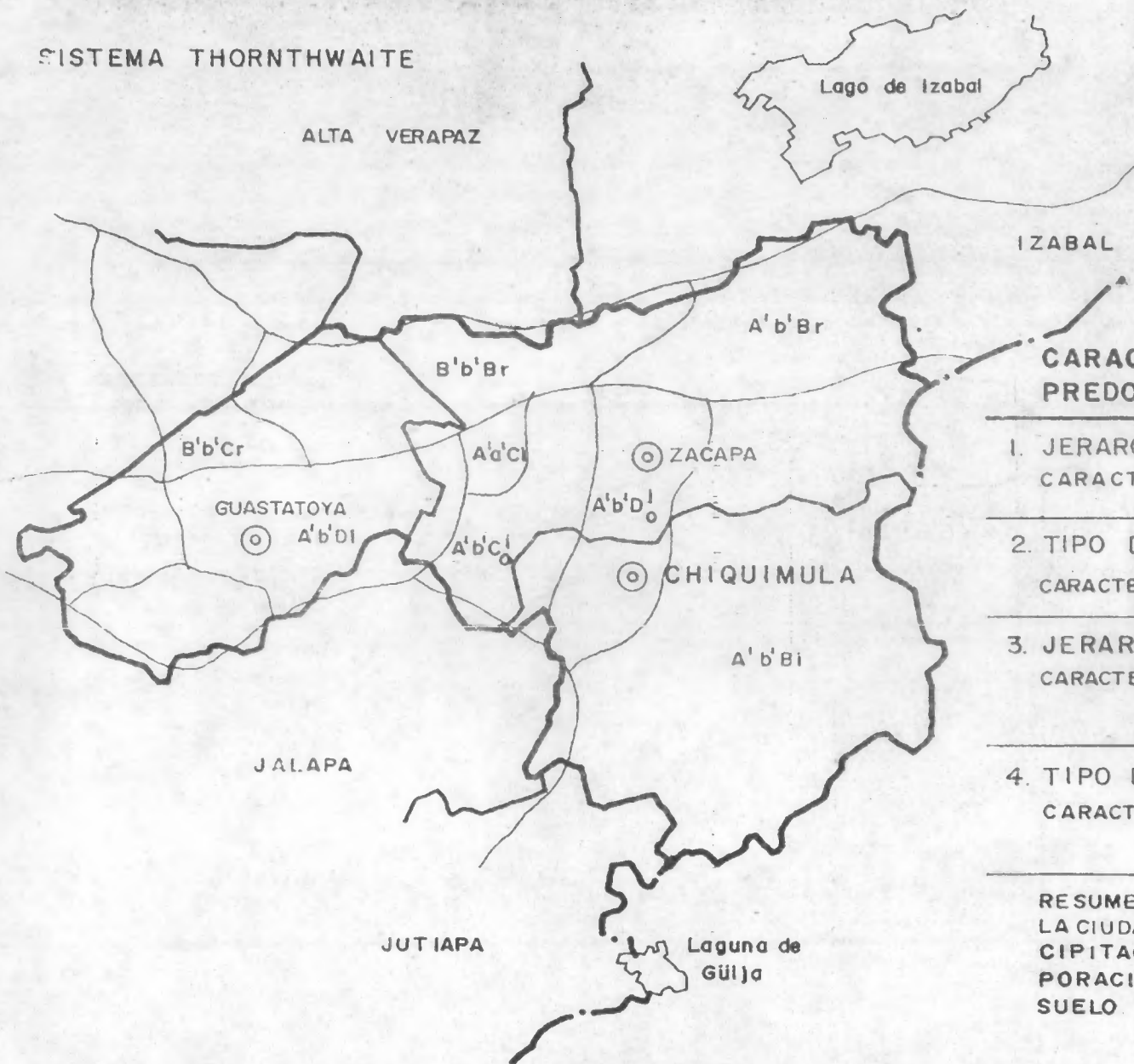
### ESTACIONES METEOROLOGICAS INSTALADAS EN EL DEPARTAMENTO.

CLAVE	MUNICIPIO	TIPO
4.1.1.	CHIQUIMULA	B
4.1.2.	CHIQUIMULA	D
4.2.1.	CAMOTAN	B
4.4.2.	ESQUIPULAS	A
4.5.2.	IPALA	D
4.5.4.	IPALA	B

MES	TEMPERATURAS EN °C					PRECIPITACION		HUMEDAD RELATIVA
	MEDIA	PROMEDIOS DE		ABSOLUTAS		TOTAL	DIAS	MEDIA
		MAXIMA	MINIMA	MAXIMA	MINIMA			
	°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	36.0	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	44	1	72
DICIEMBRE	24.2	29.1	17.6	35.1	10.5	0.8	1	70
<b>ANUAL</b>	<b>26.3</b>	<b>32.0</b>	<b>19.7</b>	<b>39.9</b>	<b>10.5</b>	<b>539.2</b>	<b>39</b>	<b>68</b>

# CLASIFICACION CLIMATICA

SISTEMA THORNTHWAITE



## CARACTERISTICAS CLIMATICAS PREDOMINANTES EN LA CIUDAD.

1. JERARQUIAS DE TEMPERATURA :  
CARACTER DEL CLIMA A = CALIDO

---

2. TIPO DE VARIACION DE LA TEMPERATURA :  
CARACTER DEL CLIMA b' = CON INVIERNO BENIGNO

---

3. JERARQUIAS DE HUMEDAD :  
CARACTER DEL CLIMA C = SEMISECO  
D = SECO

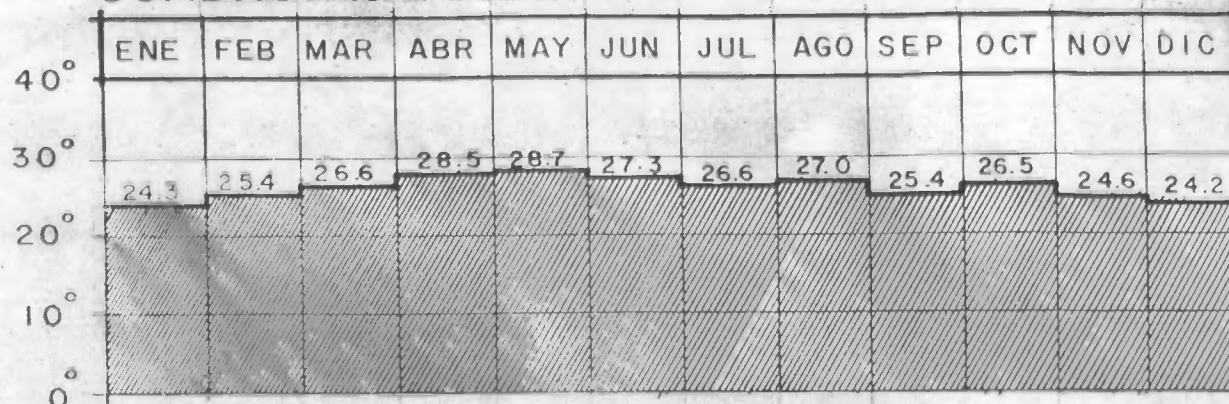
---

4. TIPO DE DISTRIBUCION DE LA LLUVIA :  
CARACTER DEL CLIMA i = CON INVIERNO SECO  
o = CON OTOÑO SECO

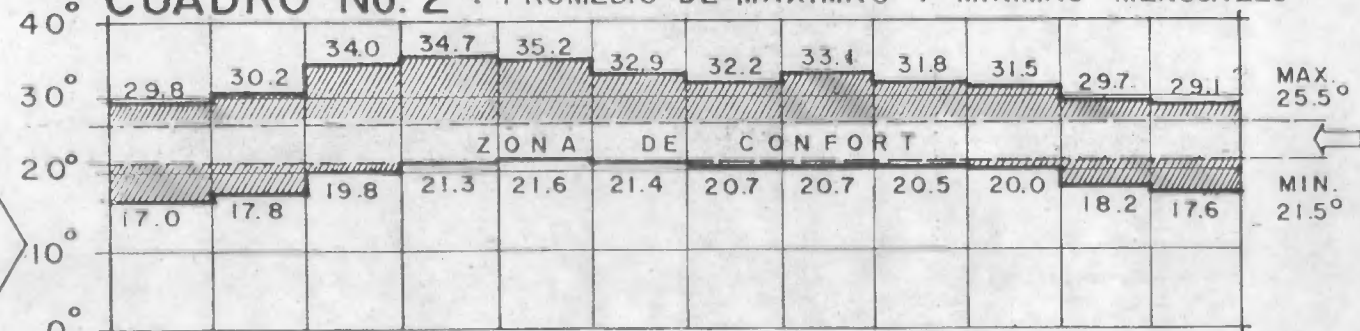
RESUMEN :  
LA CIUDAD TIENE UN CLIMA CALIDO CON BAJA PRECIPITACION PLUVIAL Y UN ALTO NIVEL DE EVAPORACION LO CUAL EXPLICA LA ARIDEZ DEL SUELO Y DETERMINA UN ALTO RIGOR CLIMATICO.

CEMENTERIO PARA LA CIUDAD DE CHIQUIMULA	TEMA : CARACTERISTICAS FISICAS.	CAPITULO : 2
FUENTE : Oliva Hurtarte, Julio. DISEÑO CLIMATICO PARA EDIFICACIONES EN LA ZONA SECA ORIENTAL DEL PAIS. Guate. Fac. de Arquit. USAC 1982.	FACULTAD DE ARQUITECTURA, USAC.	GRAFICO : 10

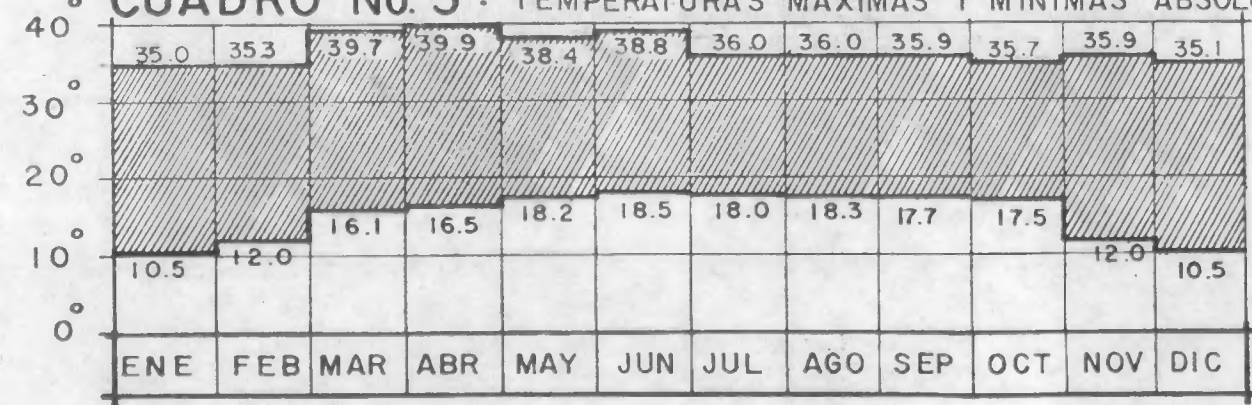
CUADRO No. 1 : TEMPERATURA MEDIA MENSUAL



CUADRO No. 2 : PROMEDIO DE MAXIMAS Y MINIMAS MENSUALES

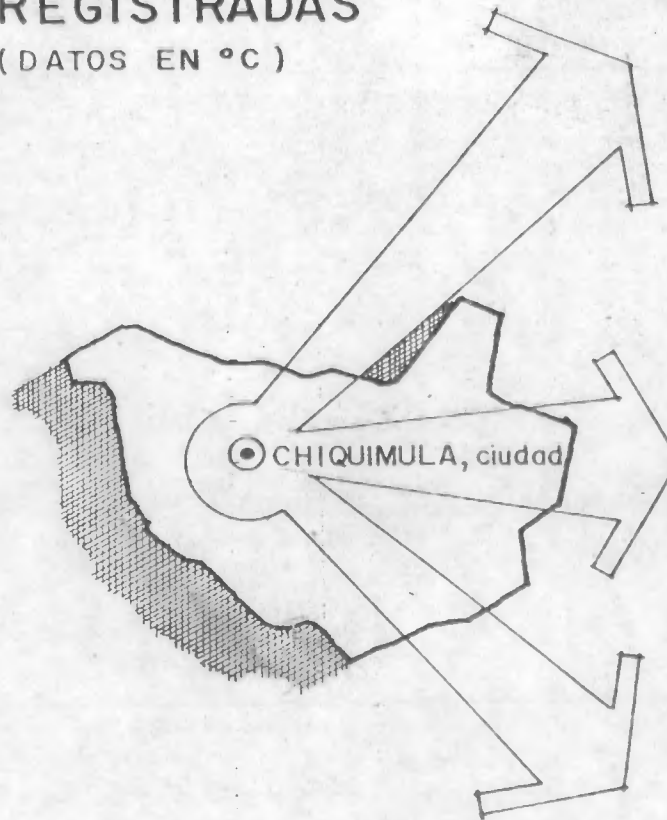


CUADRO No. 3 : TEMPERATURAS MAXIMAS Y MINIMAS ABSOLUTAS

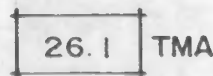


CUADROS COMPARATIVOS DE TEMPERATURAS REGISTRADAS

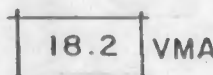
(DATOS EN °C)



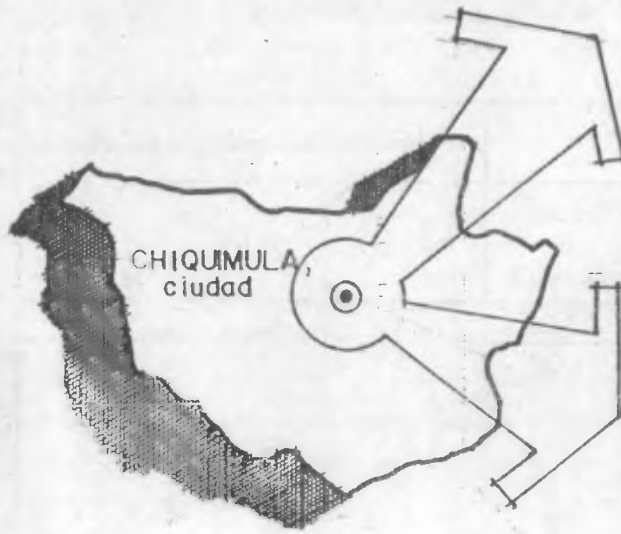
TEMPERATURA MEDIA ANUAL



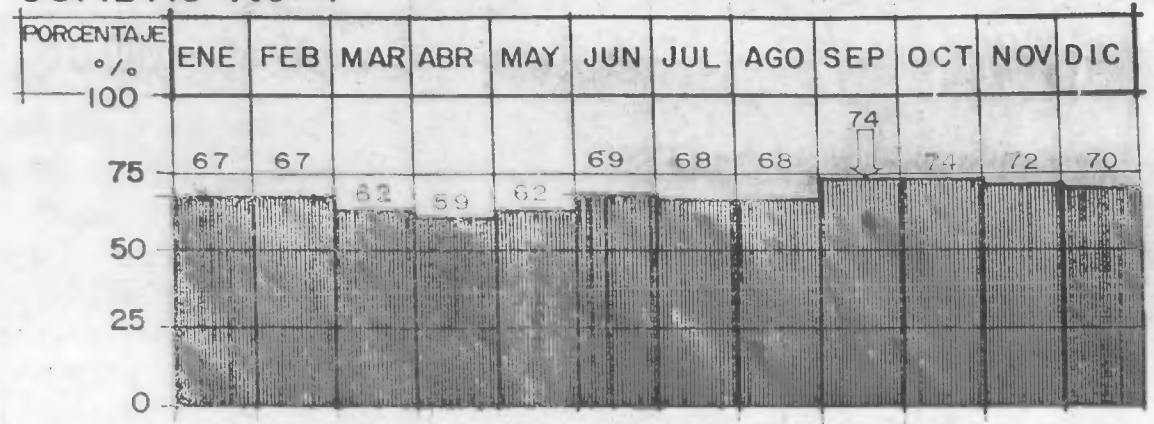
VARIACION MEDIA ANUAL



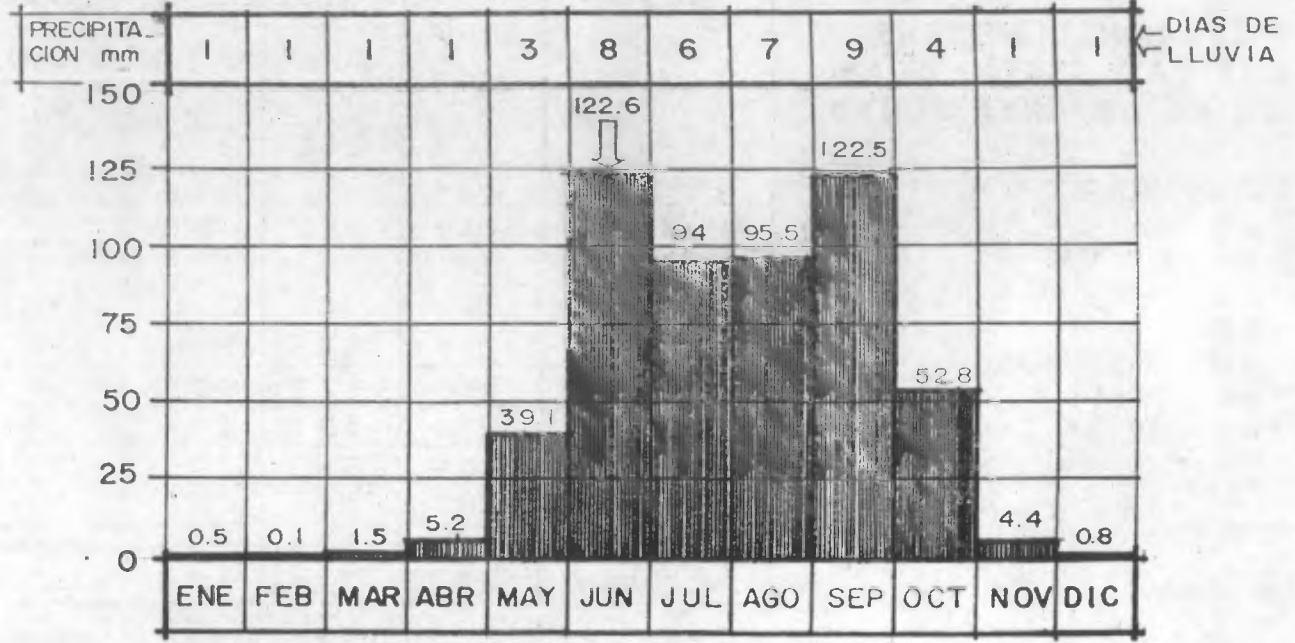
CUADROS  
COMPARATIVOS DE  
HUMEDAD RELATIVA  
Y PRECIPITACION  
PLUVIAL



CUADRO No.4 : HUMEDAD RELATIVA



CUADRO No.5 : PRECIPITACION PLUVIAL EN mm



CEMENTERIO PARA LA CIUDAD DE CHIQIMULA	TEMA : ANALISIS CLIMATICO .	CAPITULO : 2
FUENTE : INSIVUMEH -ELABORACION PROPIA.	FACULTAD DE ARQUITECTURA, USAC.	GRAFICA : 12

## 2.2 ANÁLISIS DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA CIUDAD

### 2.2.1 INTRODUCCION

Se conoce como infraestructura a la base material que permite la instalación de una **sociedad** en un medio determinado y que provee todas las facilidades para la reproducción, desarrollo y perpetuación de la misma. (6)

Para efectos del estudio urbano, se clasifica a la infraestructura en dos ramas: la infraestructura social y la infraestructura de servicios.

En relación al tema que nos ocupa, dicho estudio nos permite establecer la relación que guarda el cementerio de la ciudad con los demás elementos de la infraestructura y su influencia en el estado actual del fenómeno urbano.

A la vez, genera una serie de condicionantes para el emplazamiento y futuro desarrollo del proyecto, mismas que permiten la formación de un criterio realista para enfrentar la problemática que nos ocupa.

### 2.2.2 ASPECTOS GENERALES (7)

#### 2.2.2.1 CONFORMACION Y ORGANIZACION ACTUAL DEL NUCLEO URBANO

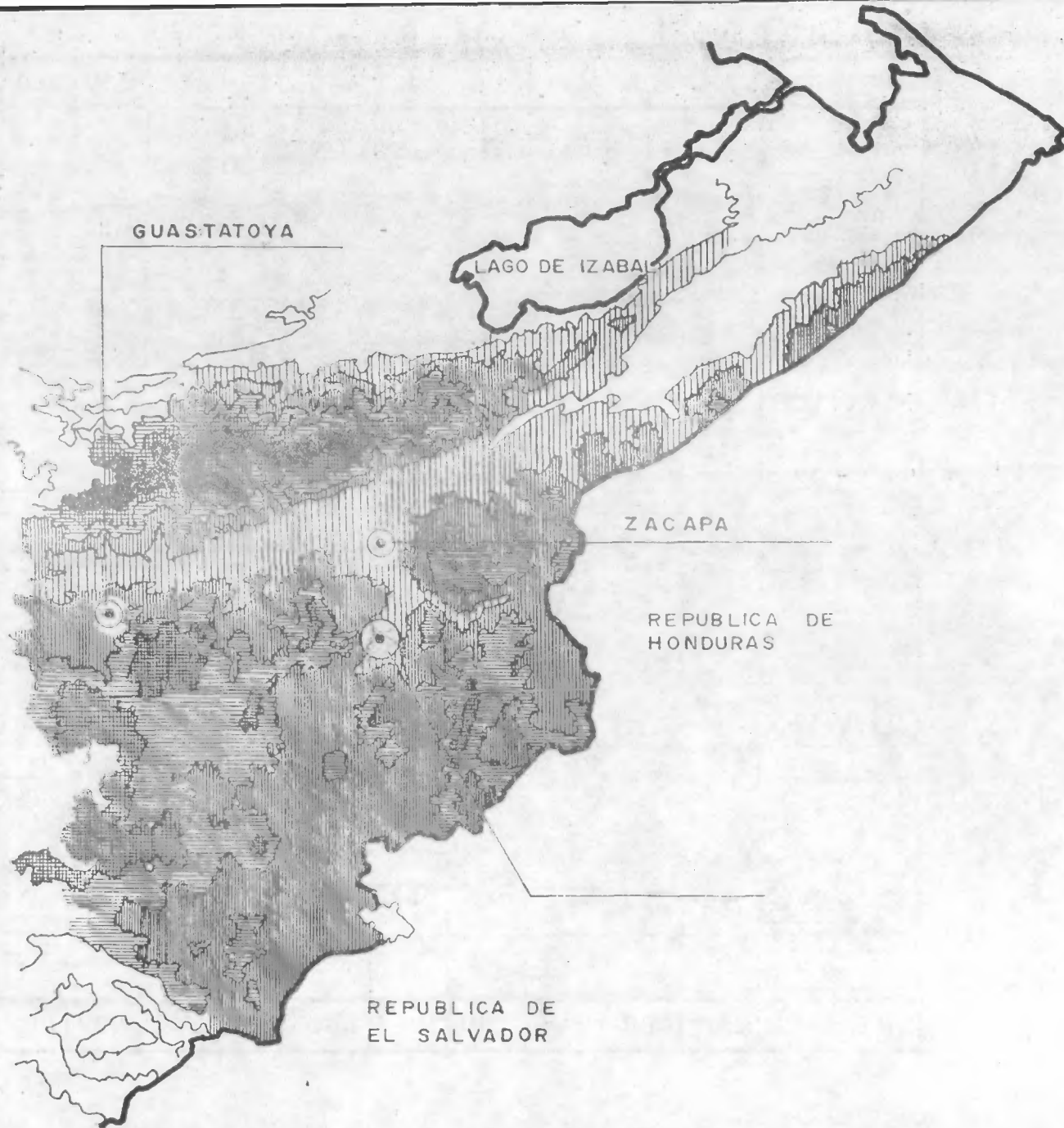
La ciudad de Chiquimula fue fundada en 1765, el trazo de la misma está orientado en base a los rumbos dominantes formando bloques o manzanas regulares. Pese a lo anterior, fueron surgiendo en el valle caseríos dispersos que al carecer de un desarrollo controlado, provocaron un crecimiento desordenado de las áreas periféricas al sector central, que en la actualidad es el único que guarda un trazo regular.

La ciudad está dividida en cinco zonas urbanas. La zona 1 correspondiente al sector central es la más antigua, las demás zonas se desarrollaron alrededor de dicho sector. Debido a su baja densidad, son las áreas periféricas de la ciudad las que presentan las mayores posibilidades para la localización del nuevo cementerio; sin embargo, debido a la irregularidad en el trazo de las mismas, podría dificultarse significativamente la provisión de servicios básicos al complejo y los desplazamientos de la población al mismo (ver gráficas 15 y 16 ).

(6) Búcaro, Herman. "Mercado Municipal, Rfo Hondo, Zacapa". Guatemala, Tesis de la Facultad de Arquitectura, USAC, 1986.

(7) Ovalle, Mario y José Boguerín. "Diagnóstico de la ciudad de Chiquimula". Guatemala, Programa EPS, Facultad de Arquitectura, USAC, 1986.

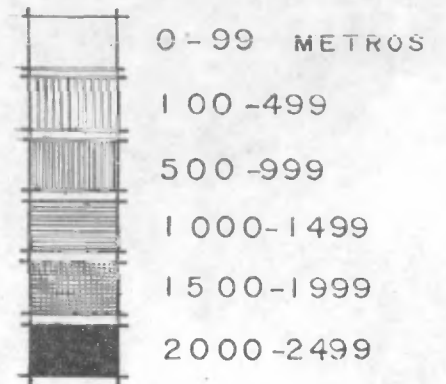




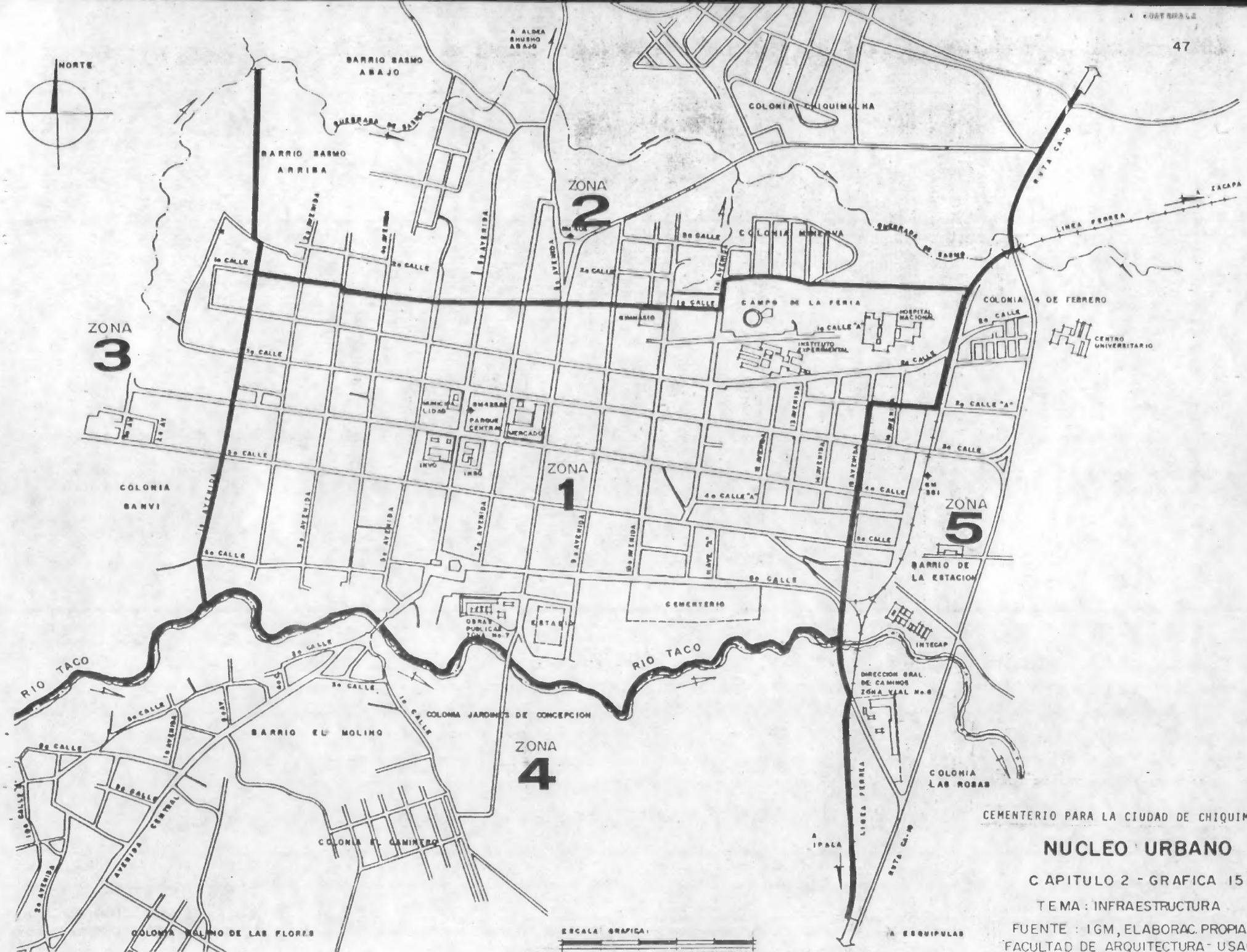
# CARACTERISTICAS DEL RELIEVE

CARTA HIPSO METRICA

ELEVACION SOBRE EL NIVEL DEL MAR



<p>CEMENTERIO PARA LA CIUDAD DE CHIQUIMULA</p>	<p>CARACTERISTICAS FISICAS</p>	<p>CAPITULO : 2</p>
<p>FUENTE : IGN. ATLAS GEOGRAFICO NACIONAL. Guatemala, 1972.</p>	<p>FACULTAD DE ARQUITECTURA, USAC.</p>	<p>GRAFICO : 14</p>



CEMENTERIO PARA LA CIUDAD DE CHIQUIMULA

### NUCLEO URBANO

CAPITULO 2 - GRAFICA 15

TEMA : INFRAESTRUCTURA

FUENTE : IGM, ELABORAC. PROPIA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA - USAC



### 2.2.2.2 TENDENCIAS DE CRECIMIENTO DEL NUCLEO URBANO

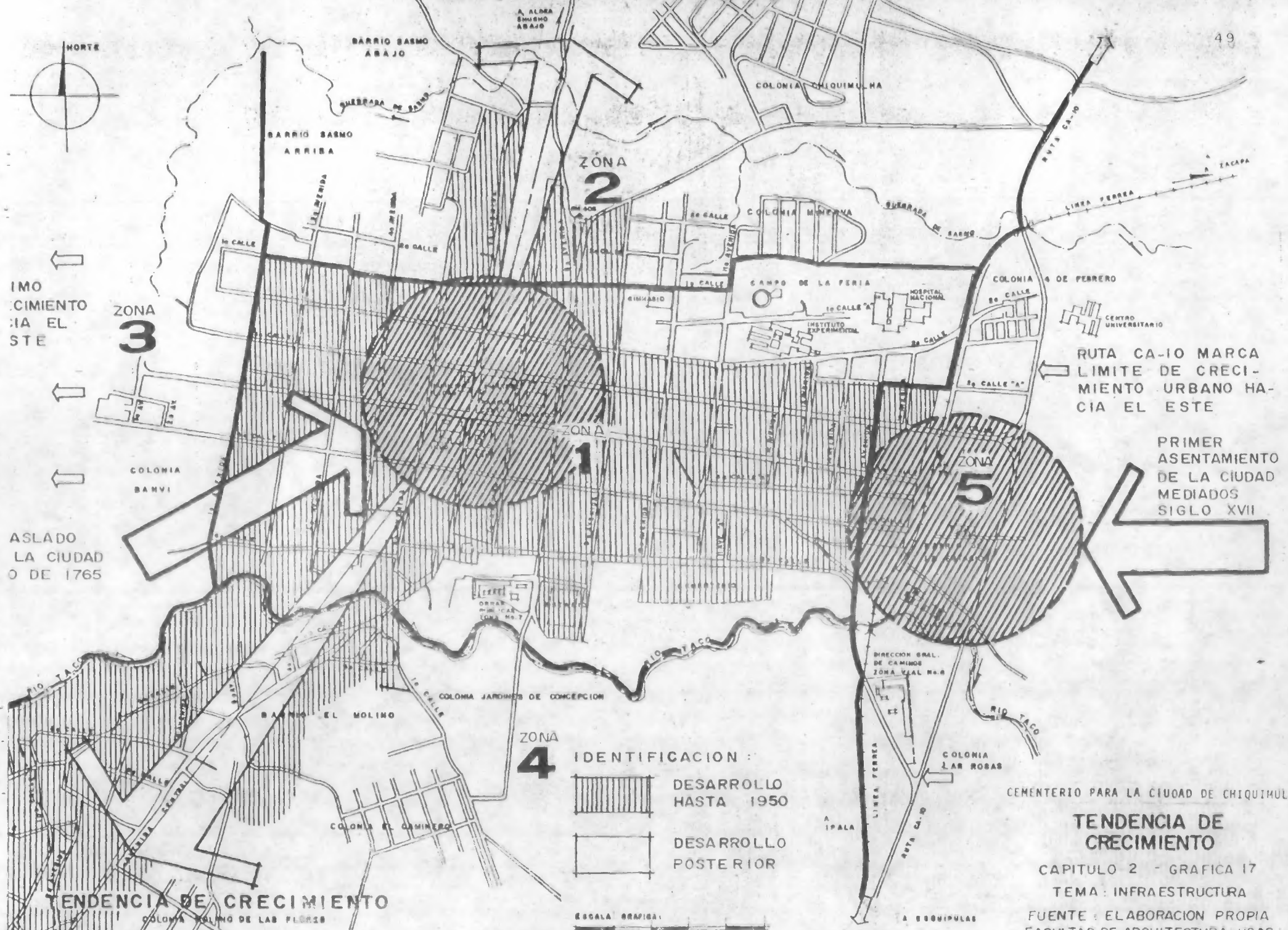
Diversas circunstancias de orden físico han condicionado que el crecimiento de la ciudad se desarrolle sobre un eje norte-sur, es decir, sobre las zonas 2 y 4 respectivamente. Dicho crecimiento se ha dado a lo largo de una vía principal de circulación y algunas de sus derivaciones, provocando un desarrollo longitudinal del núcleo urbano y aumentando considerablemente la longitud de los desplazamientos de la población para el desempeño de sus actividades comunitarias.

Las tendencias de crecimiento de la ciudad, pueden influir directamente en la localización del nuevo cementerio, debido, por un lado, a los requerimientos de orden técnico que limitan la cercanía de los cementerios a las áreas de vivienda, y por otro, a la inconveniencia de forzar a la población a hacer trayectos muy largos para llegar al complejo, máxime ante la carencia de medios de transporte interurbano adecuados. Lo anterior, aunado al análisis del radio de acción del cementerio a desarrollar, será el indicador básico para la selección del solar y evaluar la conveniencia de establecer uno solo de estos complejos o si, por el contrario, se requerirá otro a un corto, mediano o largo plazo (ver gráfica 17).

### 2.2.2.3 USO DEL SUELO URBANO

No existe en la ciudad de Chiquimula, control del uso del suelo urbano; sin embargo, la tendencia creciente es a localizar en el sector central (zona 1) la mayor parte de los comercios y los servicios públicos, desplazando las áreas de vivienda en forma progresiva, a los sectores periféricos de la ciudad. Lo anterior, aunado a las tendencias de crecimiento del núcleo urbano, resta a los pobladores de dichos sectores la facilidad de traslado a los distintos puntos de la ciudad y por otro, dificultan la provisión de servicios de infraestructura adecuados.

El análisis del uso del suelo urbano, es de suma importancia en el desarrollo del nuevo cementerio, pues la localización de éste, influirá en la vocación de las áreas circunvecinas al mismo, pudiendo alterar o favorecer el desarrollo urbano del sector en que se ubique, dependiendo de que los criterios adoptados a tal fin sean adecuados o no (ver gráfica 18).



CEMENTERIO  
DE LA EL  
ESTE  
  
COLONIA  
BANVI  
  
ASLADO  
LA CIUDAD  
DE 1765

RUTA CA-10 MARCA  
LIMITE DE CRECIMIENTO URBANO HACIA EL ESTE

PRIMER ASENTAMIENTO DE LA CIUDAD MEDIADOS SIGLO XVII

**ZONA 4** IDENTIFICACION :  
[Hatched pattern] DESARROLLO HASTA 1950  
[White pattern] DESARROLLO POSTERIOR

ESCALA GRAFICA:  
[Scale bar]

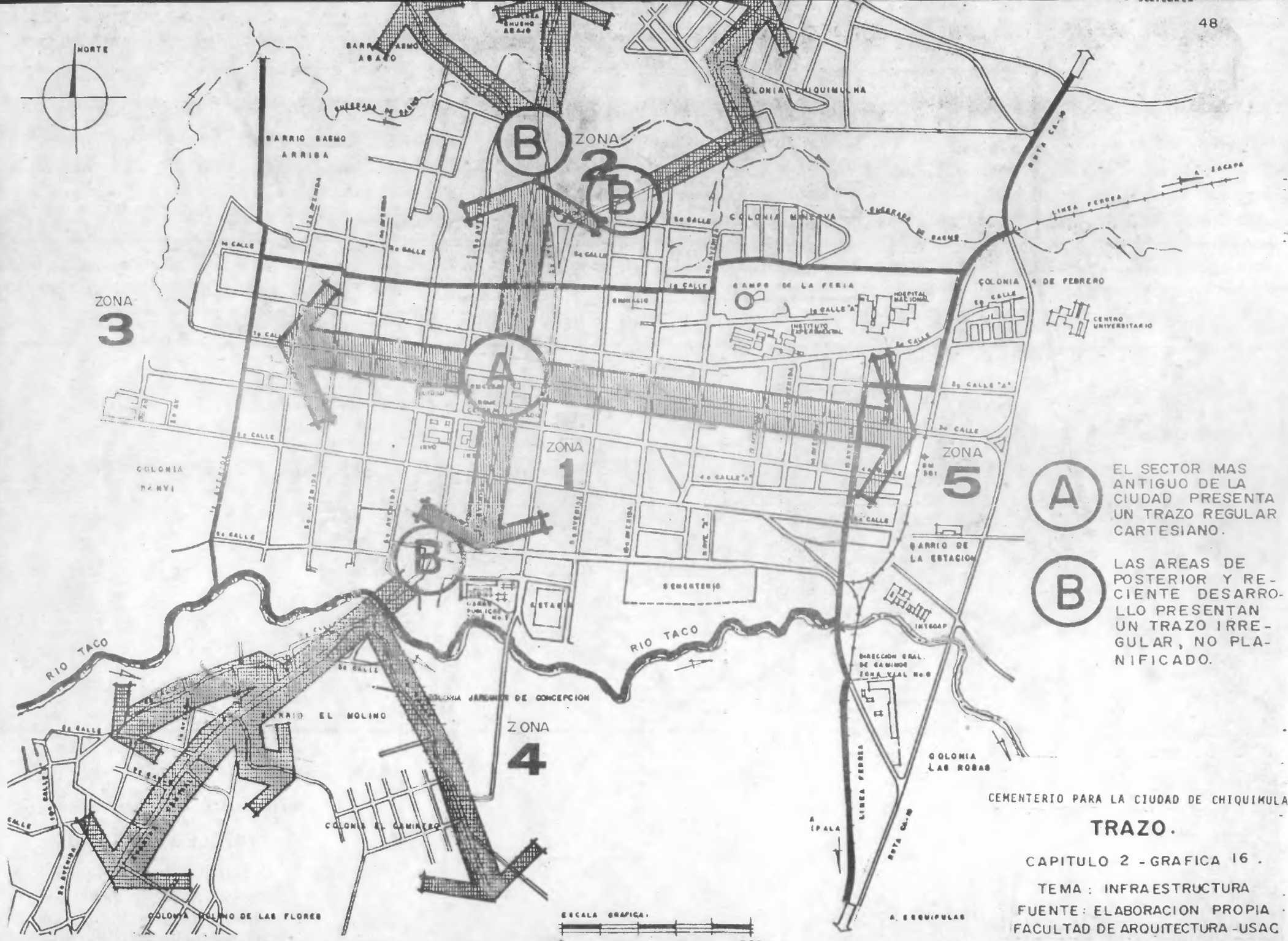
CEMENTERIO PARA LA CIUDAD DE CHIQUIMULA

**TENDENCIA DE CRECIMIENTO**

CAPITULO 2 - GRAFICA 17

TEMA : INFRAESTRUCTURA

FUENTE : ELABORACION PROPIA FACULTAD DE ARQUITECTURA-USAC



**(A)**

EL SECTOR MAS ANTIGUO DE LA CIUDAD PRESENTA UN TRAZO REGULAR CARTESIANO.

**(B)**

LAS AREAS DE POSTERIOR Y RECIENTE DESARROLLO PRESENTAN UN TRAZO IRREGULAR, NO PLANIFICADO.

CEMENTERIO PARA LA CIUDAD DE CHIQUIMULA

### TRAZO.

CAPITULO 2 - GRAFICA 16 .

TEMA : INFRAESTRUCTURA

FUENTE : ELABORACION PROPIA FACULTAD DE ARQUITECTURA -USAC



## 2.2.3 ANALISIS DE LA INFRAESTRUCTURA SOCIAL

### 2.2.3.1 INTRODUCCION

Infraestructura Social es el conjunto de elementos de orden físico que permiten la reproducción de la sociedad humana en un medio determinado satisfaciendo las necesidades más ingentes de la población y, por ende, atendiendo los diversos aspectos que se involucran en la actividad humana como la educación, salud, intercambio social y comercial, gestión, recreación y otros. (8)

En relación al tema que nos ocupa, solamente se hace el análisis específico de aquellos elementos que guardan una relación estrecha con nuestro OBJETO DE ESTUDIO que es el nuevo cementerio de la ciudad. Sin embargo, se hace una reseña general preliminar sobre las características básicas de los demás elementos y su localización dentro del perímetro urbano (ver gráfica 19).

### 2.2.3.2 RESEÑA GENERAL (9)

La ciudad de Chiquimula es sede del gobierno municipal y departamental, siendo uno de los centros de gestión más importantes en el nor-orienté del país, contando con numerosas dependencias del gobierno central e instituciones de servicio público. Por su localización geográfica se ha convertido, a la vez, en importante punto de intercambio comercial a nivel regional.

La ciudad cuenta, entre otros, con numerosos establecimientos educativos que cubren todos los niveles, hospitales nacional y privado, centros de salud y asistencia social, cuerpos de socorro, un mercado municipal, dependencias de gobierno y una estructura comercial muy desarrollada.

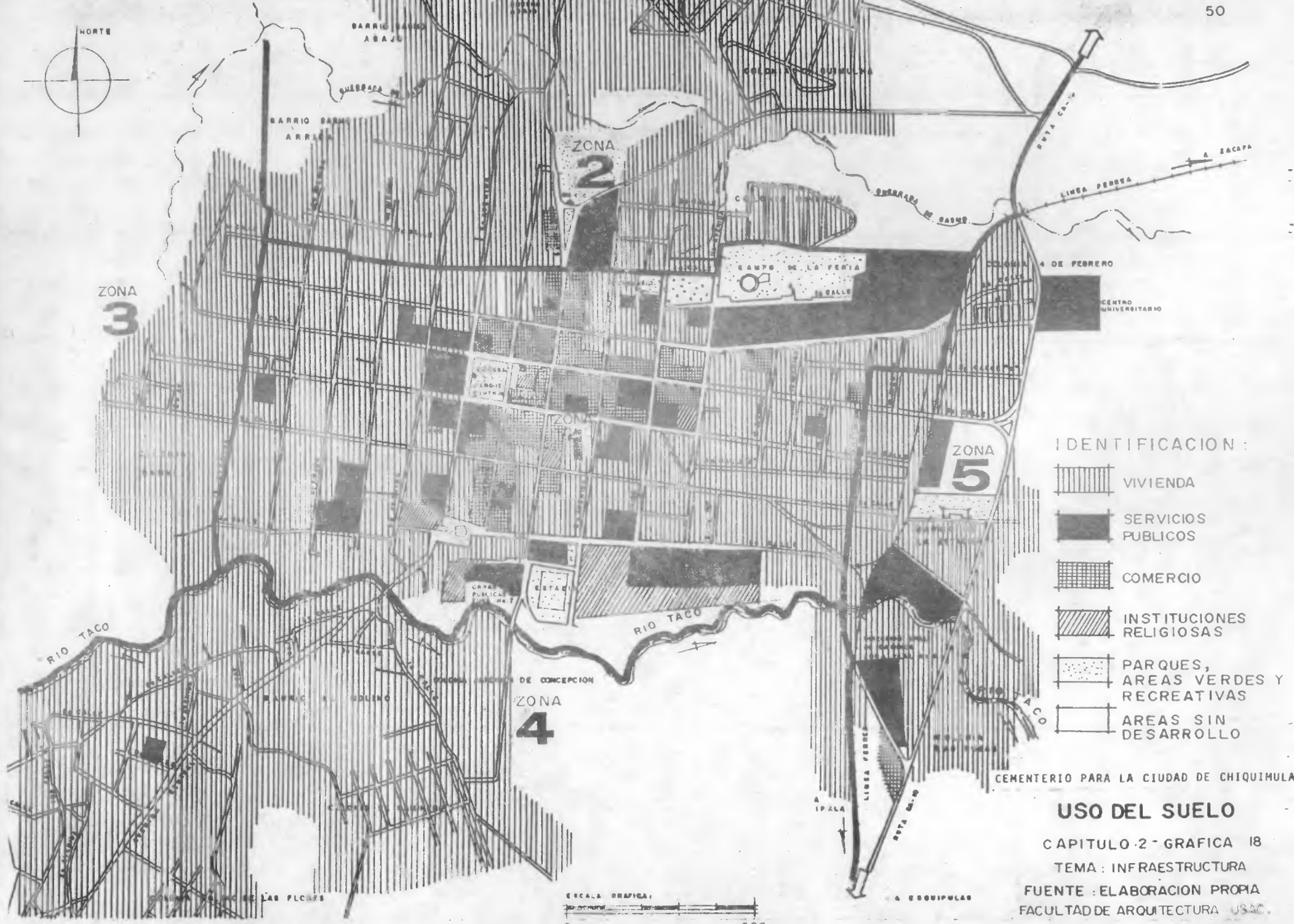
### 2.2.3.3 ELEMENTOS RELACIONADOS CON EL OBJETO DE ESTUDIO

El análisis específico de aquellos elementos que se relacionan directamente con el objeto de estudio, reviste suma importancia pues nos permite determinar las condicionantes básicas de diseño del nuevo complejo. Los elementos de la infraestructura social o equipamiento social que más se relacionan con nuestro objeto de estudio son: Parques y espacios abiertos, hospitales y centros de salud, centros de asistencia social e iglesias y lugares de culto.

Sus características básicas, su nivel de eficiencia y el análisis de los aspectos generales relacionados, se describen a continuación (ver cuadros síntesis).

(8) Búcaro, Herman. "Mercado Municipal, Río Hondo, Zacapa". Guatemala, Tesis de la Facultad de Arquitectura, USAC, 1986.

(9) Ovalle, Mario y José Boguerín. "Diagnóstico de la ciudad de Chiquimula". Guatemala, Programa EPS, Facultad de Arquitectura, USAC, 1986.



IDENTIFICACION :

-  VIVIENDA
-  SERVICIOS PUBLICOS
-  COMERCIO
-  INSTITUCIONES RELIGIOSAS
-  PARQUES, AREAS VERDES Y RECREATIVAS
-  AREAS SIN DESARROLLO

CEMENTERIO PARA LA CIUDAD DE CHIQUIMULA

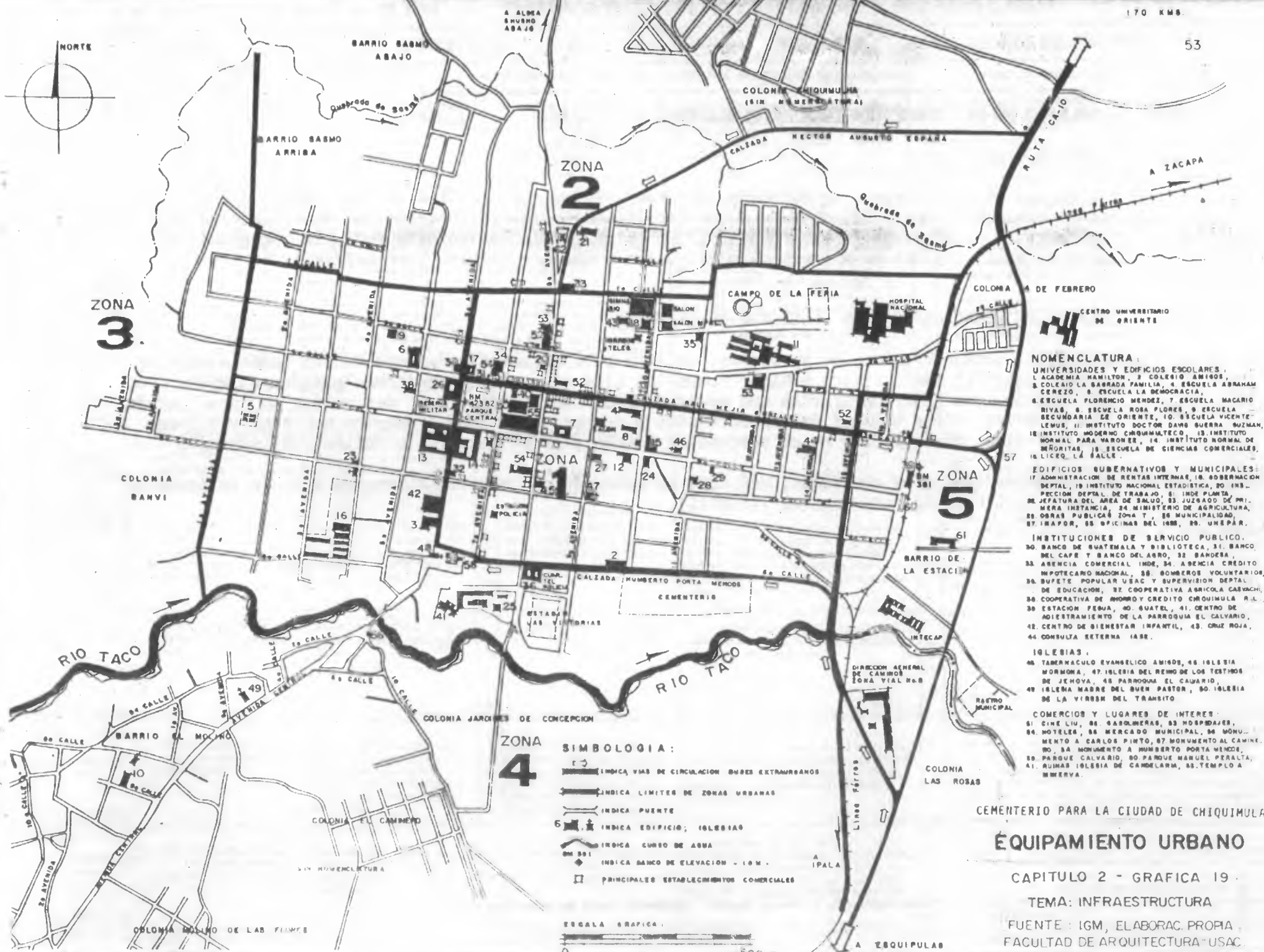
USO DEL SUELO

CAPITULO 2 - GRAFICA 18

TEMA : INFRAESTRUCTURA

FUENTE : ELABORACION PROPIA  
FACULTAD DE ARQUITECTURA - USAC





- NOMENCLATURA:**
- UNIVERSIDADES Y EDIFICIOS ESCOLARES:
  - 1. ACADEMIA HAMILTON, 2. COLEGIO AMIGOS,
  - 3. COLEJO LA SARRADA FAMILIA, 4. ESCUELA ABRAHAM CERREZO, 5. ESCUELA LA DEMOCRACIA,
  - 6. ESCUELA FLORENCIO MENDES, 7. ESCUELA MACARIO RIVERA, 8. ESCUELA ROSA FLORES, 9. ESCUELA SECUNDARIA DE ORIENTE, 10. ESCUELA VICENTE LEMUS, 11. INSTITUTO DOCTOR DAMO GUERRA BUZMAN,
  - 12. INSTITUTO MODERNO CIRQUIMULTECO, 13. INSTITUTO NORMAL PARA VARONES, 14. INSTITUTO NORMAL DE SEÑORITAS, 15. ESCUELA DE CIENCIAS COMERCIALES, 16. LICERIO LA SALLE.

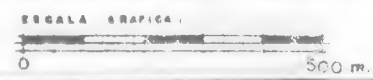
- EDIFICIOS SUBERNATIVOS Y MUNICIPALES:
- 17. ADMINISTRACION DE RENTAS INTERNAS, 18. GOBERNACION DEPTAL, 19. INSTITUTO NACIONAL ESTADISTICA, 20. INSPECCION DEPTAL DE TRABAJO, 21. INDE PLANTA, 22. JEFATURA DEL AREA DE SALUD, 23. JUZGADO DE PRIMERA INSTANCIA, 24. MINISTERIO DE AGRICULTURA, 25. OBRAS PUBLICAS ZONA 7, 26. MUNICIPALIDAD, 27. INAPOR, 28. OFICINAS DEL INSE, 29. UNEPAR.

- INSTITUCIONES DE SERVICIO PUBLICO:
- 30. BANCO DE GUATEMALA Y BIBLIOTECA, 31. BANCO DEL CAPE Y BANCO DEL APRO, 32. BANQUERA, 33. AGENCIA COMERCIAL INDE, 34. AGENCIA CREDITO HIPOTECARIO NACIONAL, 35. SOMBREROS VOLUNTARIOS, 36. BUFETE POPULAR USAC Y SUPERVISION DEPTAL DE EDUCACION, 37. COOPERATIVA AGRICOLA CASACH, 38. COOPERATIVA DE AHORRO Y CREDITO CHIMULULA A.L., 39. ESTACION FERREA, 40. GUATEL, 41. CENTRO DE ADIESTRAMIENTO DE LA PARROQUIA EL CALVARIO, 42. CENTRO DE BIENESTAR INFANTIL, 43. CRUZ ROJA, 44. CONSULTA EXTERNA IASS.

- IGLESIAS:
- 45. TABERNAculo EVANGELICO AMIGOS, 46. IGLESIA MORMONA, 47. IGLESIA DEL REINO DE LOS TESTIMOS DE JEHOVA, 48. PARROQUIA EL CALVARIO, 49. IGLESIA MADRE DEL BUEN PASTOR, 50. IGLESIA DE LA VIRGEN DEL TRANSITO

- COMERCIOS Y LUGARES DE INTERES:
- 51. CINE LILU, 52. CASOLINERAS, 53. HOSPIDALES, 54. HOTELES, 55. MERCADO MUNICIPAL, 56. MONUMENTO A CARLOS PINTO, 57. MONUMENTO AL CAMINO, 58. MONUMENTO A HUMBERTO PORTA MENDES, 59. PARQUE CALVARIO, 60. PARQUE MANUEL PERALTA, 61. AUNAS IGLESIA DE CADELARA, 62. TEMPLO A MARIANA.

- 4 SIMBOLOGIA:**
- INDICA VIAS DE CIRCULACION VEHICULOS EXTRAURBANOS
  - INDICA LIMITES DE ZONAS URBANAS
  - INDICA PUENTE
  - INDICA EDIFICIO; IGLESIAS
  - INDICA CURSO DE AGUA
  - INDICA BANCO DE ELEVACION - 10 M.
  - INDICA PRINCIPALES ESTABLECIMIENTOS COMERCIALES



CEMENTERIO PARA LA CIUDAD DE CHIQUIMULA

### EQUIPAMIENTO URBANO

CAPITULO 2 - GRAFICA 19

TEMA: INFRAESTRUCTURA

FUENTE: IGM, ELABORAC. PROPIA, FACULTAD DE ARQUITECTURA-USAC



DESCRIPCION		SERVICIO			RELACION CON EL OBJETO DE ESTUDIO.		
ELEMENTO	CARACTERISTICAS GENERALES	COBERTURA DEL SERVICIO	EFICIENCIA DEL SERVICIO	ASPECTOS GENERALES RELACIONADOS	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES		
1	<b>PARQUES Y ESPACIOS ABIERTOS</b> Existen en la ciudad 3 parques y un campo abierto: - Parque central - Parque Calvario - Parque de la Madre - Campo de la feria.	Los parques se encuentran localizados en el sector central de la ciudad (zona 1); las áreas periféricas no cuentan con espacios específicos para recreación	1	El servicio es muy deficiente, la población carece de suficientes áreas de recreo y el uso intensivo de las existentes incide en un deterioro acelerado de las mismas.	Dado que la ley establece un radio de separación de 200 metros del cementerio respecto a áreas de vivienda, dicha franja podría explotarse, en nuestro caso, como área de esparcimiento y un importante elemento de rescate de la arquitectura urbana.	C	Es conveniente el asignar un uso específico a la zona de restricción alrededor del complejo.
			2			R	Se recomienda explotar dicha franja como un área de esparcimiento que favorezca el paisaje urbano e influya positivamente en las áreas de vivienda circunvecinas
			3				
2	<b>HOSPITALES Y CENTROS DE SALUD</b> El sistema está conformado por: - Hospital Nacional - Centro de Salud - Un hospital privado - Clínicas particulares	El hospital nacional y el centro de salud prestan servicio a la ciudad y al municipio totalmente. El hospital privado atiende a un sector minoritario de la población de la ciudad.	1	El servicio público es muy deficiente, la calidad de la atención es mala y dado el presupuesto tan limitado con que cuenta el hospital nacional, éste carece de un adecuado mantenimiento.	El estado y calidad de servicio de las unidades de asistencia médica, puede influir positiva o negativamente en el nivel de vida de la población y, por ende, en los cuadros de morbilidad y los índices de mortalidad general, principalmente del grupo infantil. Lo anterior incide directamente en la estimación de la demanda de servicios del nuevo cementerio y en su desarrollo.	C	De no mejorar la eficiencia de los servicios de salud, se prevé a corto plazo un incremento de las tasas de mortalidad y, por ende, de la demanda de servicios en el cementerio.
			2			R	Se recomienda evaluar el comportamiento de la demanda de servicios en el cementerio en relación a la mortalidad real de la ciudad, para establecer un criterio adecuado al proyectar la demanda de servicios.
			3				
3	<b>CENTROS DE ASISTENCIA SOCIAL</b> Está conformado por una guarderfa.	Cubre del 2 al 5% de la población infantil de escasos recursos económicos.	1	El servicio es muy deficiente, su cobertura es muy limitada y los servicios prestados a los infantes son mínimos en virtud de un presupuesto muy estrecho. No presenta condiciones higiénicas adecuadas.	La formación ideo-religiosa determina las características del culto funerario y de las prácticas relacionadas con la conmemoración del difunto.	C	Debido a la fuerte conformación cristiana, las prácticas y formas de inhumación están determinadas por dichos aspectos. Existe un rechazo a las prácticas de exhumación o incineración.
			2			R	Se recomienda adecuarse a los requerimientos ideo-religiosos de la población en relación a las formas de inhumación y al culto funerario, así como lo relacionado con las prácticas conmemorativas.
			3				
4	<b>IGLESIAS Y LUGARES DE CULTO</b> Existen en la ciudad: - 4 iglesias católicas - 9 evangélicas - 1 mormona.	El 50% de la población asiste regularmente a estos centros. Un grupo menor, participa activamente en los mismos.	1	El servicio es eficiente. La mayor parte de la población profesa el cristianismo en sus diversas formas.	La formación ideo-religiosa determina las características del culto funerario y de las prácticas relacionadas con la conmemoración del difunto.	C	Debido a la fuerte conformación cristiana, las prácticas y formas de inhumación están determinadas por dichos aspectos. Existe un rechazo a las prácticas de exhumación o incineración.
			2			R	Se recomienda adecuarse a los requerimientos ideo-religiosos de la población en relación a las formas de inhumación y al culto funerario, así como lo relacionado con las prácticas conmemorativas.
			3				
5	<b>ESCUELAS Y CENTROS DE ENSEÑANZA</b> El sistema educativo está conformado por: 13 escuelas primaria-pre-primaria 7 institutos básicos y diversificado 1 centro universitario	Asisten 8,511 alumnos, equivalente al 51% de la población en edad escolar.	1	El servicio es muy eficiente, el 70% de la población sabe leer o cuenta con algún grado de escolaridad.	A un largo plazo la formación cultural de la población influirá en la conformación ideológica y, por ende, en las prácticas y costumbres referentes al culto funerario y a las actividades conmemorativas relacionadas.	C	Ninguna
			2			R	Ninguna
			3				
			1			C	
			2			R	
			3				
			1			C	
			2			R	
			3				
			1			C	
			2			R	
			3				

1 = ALTA , 2 = MEDIA , 3 = BAJA

C = CONCLUSION , R = RECOMENDACION



**NOTAS:**  
 EN EL PLANO SE INDICA SOLAMENTE LA RED PRINCIPAL DE DISTRIBUCION, NO ASI LAS DERIVACIONES Y RAMALES SECUNDARIOS.

- SIMBOLOGIA :**
- INDICA LINEA DE ABASTECIMIENTO DE LA PARTE BAJA DE LA CIUDAD
  - INDICA LINEA DE ABASTECIMIENTO DE LA PARTE ALTA Y DEL BARRIO "EL MOLINO"
  - T2 INDICADORES DE DISTRIBUCION DE "EL CALVARIO" DE LMO 0743, ABASTECE PARTE BAJA.
  - T1 PLANTA DE CAPTACION Y TRATAMIENTO DE AGUA
  - O INDICA POZO, ABASTECIMIENTO PROPIO
  - ( ) INDICA PUENTE
  - INDICA LIMITE DE ZONAS URBANAS
  - INDICA CORSO DE AGUA



CEMENTERIO PARA LA CIUDAD DE CHIQUIMULA

**AGUA POTABLE**

CAPITULO 2 - GRAFICA 21

TEMA : INFRAESTRUCTURA

FUENTE : INFOM, ELAB. PROPIA  
 FACULTAD DE ARQUITECTURA -USAC.

## 2.2.4 ANALISIS DE LA INFRAESTRUCTURA DE SERVICIOS

### 2.2.4.1 INTRODUCCION (10)

Se conoce así al conjunto de elementos de orden físico que permiten la instalación de una sociedad humana en un medio determinado y que facilitan el desarrollo cotidiano de las actividades económicas y sociales en forma eficiente. En este aspecto se incluyen redes de alcantarillado, agua potable, sistema de distribución eléctrica y otros similares (ver gráficas 20, 21 y 22).

### 2.2.4.2 ELEMENTOS RELACIONADOS CON EL OBJETO DE ESTUDIO

Siendo la infraestructura de servicios, la base para el establecimiento de los demás elementos que componen el medio físico urbano, todos los elementos que la conforman guardan, en mayor o menor escala, una relación directa con nuestro objeto de estudio, pues determinan su localización, las características básicas de sus servicios y una serie de condicionantes sociales y físicas que influirán directamente en el proceso de diseño y en el desarrollo futuro del complejo.

El análisis de dichos elementos, así como su relación con nuestro objeto de estudio se desarrollan a continuación (ver cuadros síntesis).

(10) Búcaro, Herman. "Mercado Municipal, Río Hondo, Zacapa". Guatemala, Tesis de la Facultad de Arquitectura, USAC, 1986.

## 2.3 ANÁLISIS SOCIAL Y ECONÓMICO DE LA CIUDAD

### 2.3.1 ASPECTOS DEMOGRAFICOS GENERALES (11)

La ciudad de Chiquimula concentra el 48% de la población del municipio y el 25% de la población departamental, experimentando un rápido crecimiento demográfico intercensal. Su población es eminentemente joven, el 46% de la misma tiene menos de 18 años.

El grupo étnico predominante, al igual que en la región, es el ladino correspondiendo tan solo el 7% al grupo indígena que tiene fuerte influencia cristiana. En el aspecto educativo, de la población en edad escolar el 79% sabe leer y escribir o cuenta con algún grado de escolaridad, teniendo uno de los más altos índices de alfabetismo en la república (ver gráficas 23 y 24).

### 2.3.2 INGRESO FAMILIAR Y GRUPOS DE OCUPACION (12)

Solamente el 35% de la población en edad de trabajar, realiza actividades productivas. Así, el ingreso familiar promedio a nivel urbano es muy bajo. Más del 80% de los habitantes económicamente activos, tienen un ingreso menor a los Q400.00 mensuales. Lo anterior, determina que las características de diseño del nuevo cementerio deberán orientarse a minimizar los costos de inversión y mantenimiento en relación al bajo poder adquisitivo del usuario promedio (ver gráfica 25).

Los principales grupos de ocupación corresponden a la prestación de servicios, la agricultura, la construcción y en menor escala a la pequeña industria manufacturera; esto es reflejo del rápido crecimiento urbano del municipio, pues la prestación de servicios personales y comunales ha desplazado a la agricultura como principal fuente de riqueza (ver gráfica 26).

### 2.3.3 MOVIMIENTO DEMOGRAFICO

#### 2.3.3.1 PROYECCIONES DE POBLACION (13)

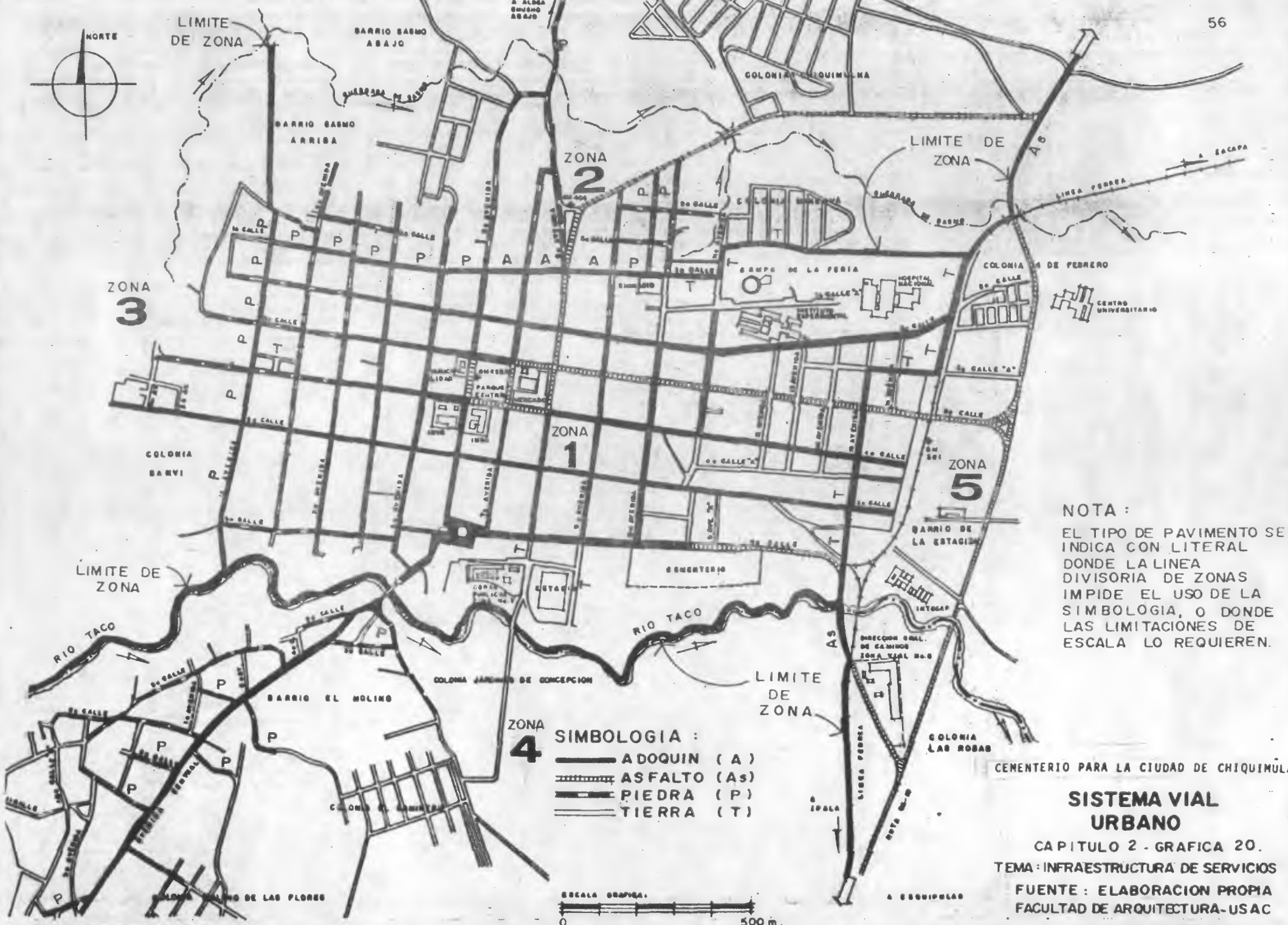
La ciudad de Chiquimula ha experimentado un crecimiento demográfico intercensal más alto que el área rural del municipio debido posiblemente a una mejora en las condiciones de vida de la po-

(11) INE. "IV Censo de Habitación y IX de Población". Guatemala, 1981.

(12) INE. "Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos Familiares". Guatemala, 1979-1981. Tomos I y II.

(13) INE. "IV Censo de Habitación y IX de Población". Guatemala, 1981.

- Ovalle, Mario y José Boguerín. "Diagnóstico de la ciudad de Chiquimula". Guatemala, Programa EPS, Facultad de Arquitectura, USAC, 1986.



**NOTA :**  
 EL TIPO DE PAVIMENTO SE INDICA CON LITERAL DONDE LA LINEA DIVISORIA DE ZONAS IMPIDE EL USO DE LA SIMBOLOGIA, O DONDE LAS LIMITACIONES DE ESCALA LO REQUIEREN.

- ZONA 4 SIMBOLOGIA :**
- ADOQUIN ( A )
  - ASFALTO ( As )
  - PIEDRA ( P )
  - TIERRA ( T )



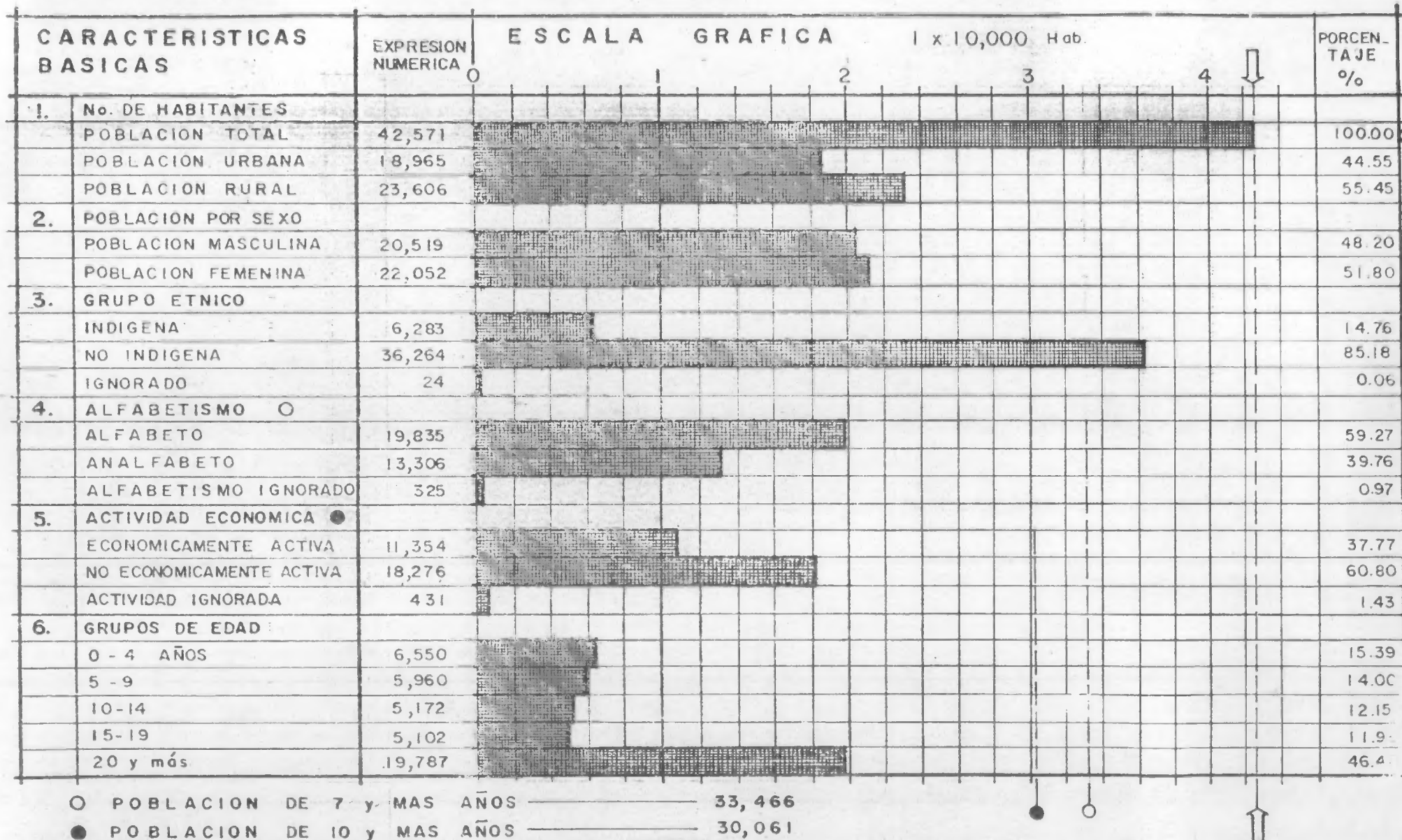
CENTERIO PARA LA CIUDAD DE CHIQUIMULA

### SISTEMA VIAL URBANO

CAPITULO 2 - GRAFICA 20.  
 TEMA: INFRAESTRUCTURA DE SERVICIOS  
 FUENTE: ELABORACION PROPIA  
 FACULTAD DE ARQUITECTURA-USAC

# CARACTERISTICAS DE LA POBLACION DEL MUNICIPIO DE CHIQUIMULA

LOS DATOS DE POBLACION DEL MUNICIPIO SE INCLUYEN COMO REFERENCIA PARA EL ESTUDIO.



CEMENTERIO PARA LA CIUDAD DE CHIQUIMULA

TEMA: ANALISIS SOCIO-ECONOMICO.

CAPITULO: 2

FUENTE: IV CENSO DE HABITACION Y IX DE POBLACION Guatemala, 1981.  
ELABORACION PROPIA.

FACULTAD DE ARQUITECTURA, USAC.

GRAFICA: 23



**NOTAS:**  
 EN EL PLANO SE INDICAN SOLAMENTE LAS TUBERIAS PRINCIPALES DE COLECCION, NO ASI LOS RAMALES SECUNDARIOS

**ZONA 4**

**SIMBOLOGIA:**

-  INDICA TUBERIA DE CONDUCCION Y SENTIDO DEL FLUJO
-  INDICA PUNTOS DE DESCARGA DEL SISTEMA DE EVACUACION, DE RAMAL PRIMARIO, SECUNDARIO.
-  INDICA EXISTENCIA DE BARRIEROS
-  INDICA PUENTE
-  INDICA CURSO DE AGUA
-  INDICA LIMITE DE ZONAS URBANAS

ESCALA GRAFICA:  
 0 500m.

CEMENTERIO PARA LA CIUDAD DE CHIQUIMULA

**SISTEMA DE DRENAJES**


CAPITULO 2 - GRAFICA 22.

TEMA : INFRAESTRUCTURA

FUENTE : INFOM, ELAB. PROPIA

FACULTAD DE ARQUITECTURA-USAC.

# NIVELES DE INGRESO FAMILIAR ANUAL EN LA CIUDAD DE CHIQUIMULA.


 INDICA P.E.A.  
 INDICA No. DE HOGARES

RANGOS DE INGRESO FAMILIAR ANUAL	EXPRESION NUMERICA	ESCALA GRAFICA 1x1,000 Hab.					%
		0	1	2	3	4	
1. 0 - 1200	700						14.18
	553						
2. 1201 - 2400	1,730						35.03
	1,368						
3. 2401 - 4800	1,641						33.21
	1,296						
4. 4801 - 7200	514						10.41
	406						
5. 7201 - 12000	281						5.68
	222						
6. 12001 - 18000	66						1.33
	52						
7. 18001 - 36000	8						0.16
	6						
TOTAL P.E.A.	4,940						100.00
No. DE HOGARES O FAMILIAS	3,903						

P.E.A. INDICA "POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA" TOMADA COMO BASE PARA EL ESTUDIO DE INGRESOS.  
 PROYECCION EN BASE A ESTUDIOS URBANO-REGIONALES DEL INE, 1979 - 1981.

CEMENTERIO PARA LA CIUDAD DE CHIQUIMULA	TEMA : ANALISIS SOCIO-ECONOMICO.	CAPITULO : 2
FUENTE: INE. ENCUESTA NACIONAL DE INGRESOS Y GASTOS FAMILIARES. Guatemala, 1979-1981. - ELABORACION PROPIA.	FACULTAD DE ARQUITECTURA, USAC.	GRAFICA : 25



blación y a un factor migratorio de los habitantes del área rural hacia dicha ciudad, debido posiblemente al deterioro de su medio físico de subsistencia (recursos naturales). Según las actuales tendencias a finales del año 2030, el 63% de la población del municipio estará concentrada en la ciudad, con la consiguiente sobrecarga en la demanda de servicio de infraestructura (ver gráficas 27 y 28).

Las proyecciones de población nos permitirán, en relación con la tasa de mortalidad, establecer un criterio adecuado para determinar en forma preliminar, el nivel de la demanda de servicios que el nuevo cementerio tendrá que satisfacer durante el período de vida útil que se le asigne, en el supuesto de que se mantengan las actuales condiciones de vida de la población.

Por último, la tasa geométrica de crecimiento intercensal (r), se determinó según:

$$r = \sqrt[n]{\frac{P_f}{P_a}} - 1$$

donde:

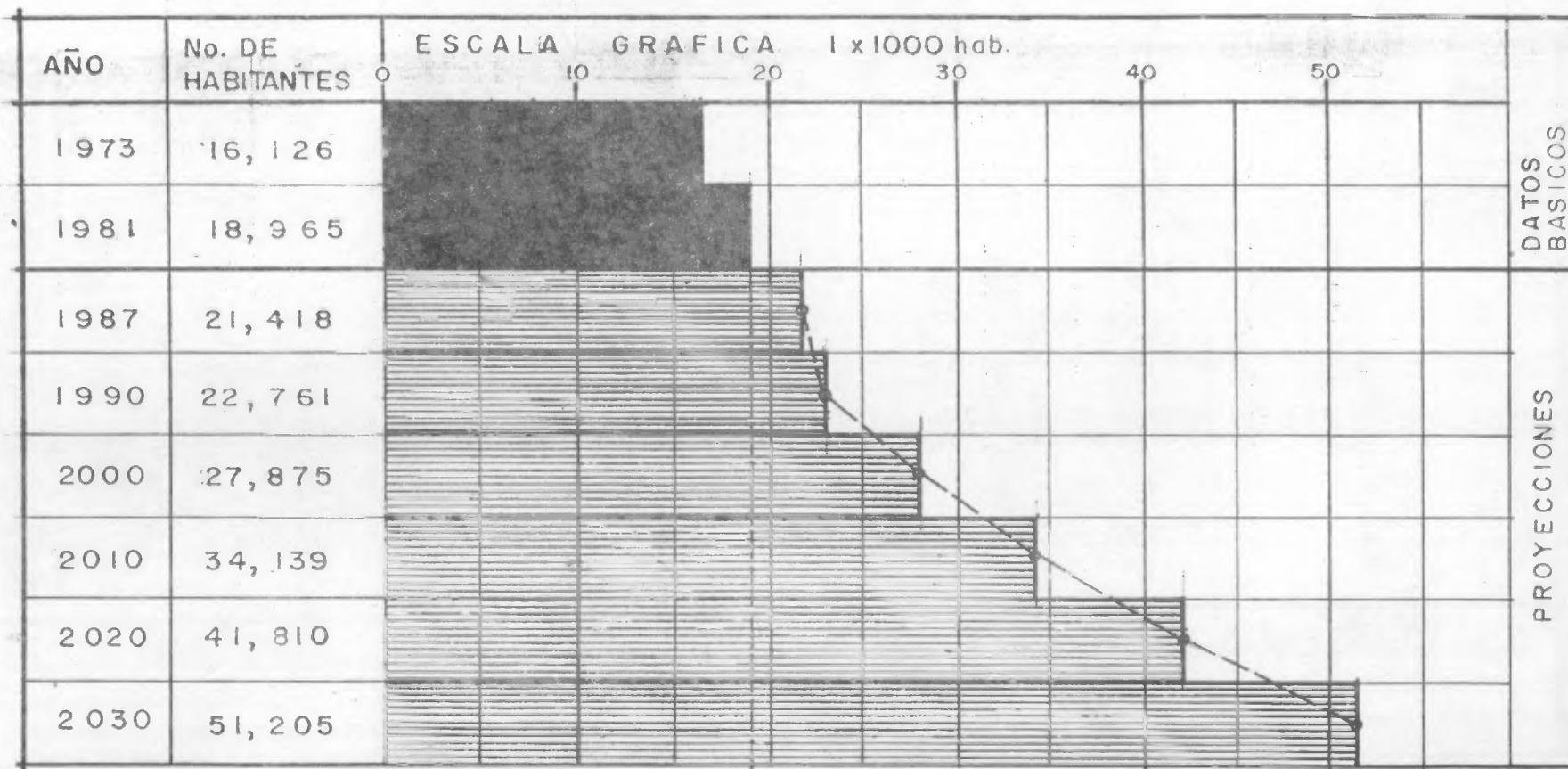
Pf = Población actual (1981)  
 Pa = Población anterior (1973)  
 r = Tasa geométrica de crecimiento  
 n = Número de años

En base a esta igualdad, se determinó que las tasas de crecimiento poblacional para el municipio a nivel urbano-rural y que se utilizarán para las proyecciones son:

Urbana-----	0.020477	=	2.0477%	anual
Rural-----	0.004650	=	0.4650%	anual

# PROYECCION DEL CRECIMIENTO DEMOGRAFICO DE LA CIUDAD DE CHIQUIMULA.

TASA DE CRECIMIENTO GEOMETRICO INTERCENSAL = 2.0477124 %



CEMENTERIO PARA LA CIUDAD DE CHIQUIMULA	TEMA: ANALISIS SOCIO-ECONOMICO.	CAPITULO: 2
FUENTE: INE. IV CENSO DE HABITACION Y IX DE POBLACION. Guatemala 1981. INE. VIII CENSO DE POBLACION. Guate. 1973. - ELABORACION PROPIA	FACULTAD DE ARQUITECTURA, USAC.	GRAFICA: 27

# CARACTERISTICAS DEMOGRAFICAS DE LA CIUDAD DE CHIQUIMULA.

CARACTERISTICAS BASICAS	EXPRESION NUMERICA	ESCALA GRAFICA		1x10,000 hab.	2 %
		0	1		
<b>1. No. DE HABITANTES</b>					
POBLACION TOTAL	18,965				100.00
<b>2. POBLACION POR SEXO</b>					
POBLACION MASCULINA	8,732				46.04
POBLACION FEMENINA	10,233				53.96
<b>3. GRUPO ETNICO</b>					
INDIGENA	1,367				7.21
NO INDIGENA	17,598				92.79
<b>4. ALFABETISMO</b> ○					
ALFABETA	12,364				79.96
ANALFABETA	3,098				20.04
<b>5. ACTIVIDAD ECONOMICA</b> ●					
ECONOMICAMENTE ACTIVA	4,940				35.07
NO ECONOMICAMENTE ACTIVA	9,146				64.93
<b>6. GRUPOS DE EDAD</b>					
0 - 6 años	3,503				18.47
7 - 9	1,376				7.26
10 - 12	1,311				6.91
13 - 17	2,465				13.00
18 y más	10,310				54.36

○ POBLACION DE 7 y más años 15,462

● POBLACION DE 10 y más años 14,086

CEMENTERIO PARA LA CIUDAD DE CHIQUIMULA

TEMA: ANALISIS SOCIO-ECONOMICO.

CAPITULO: 2

FUENTE: INE. IV CENSO DE HABITACION Y IX DE POBLACION. Guatemala, 1981. - ELABORACION PROPIA.

FACULTAD DE ARQUITECTURA, USAC.

GRAFICA: 24

### 2.3.3.2 MORTALIDAD EN EL MUNICIPIO (14)

La mortalidad en el municipio y en la ciudad de Chiquimula, principalmente en esta última, ha disminuido considerablemente durante los últimos años debido posiblemente a las mejoras realizadas en los servicios y equipamiento provisto a la población. Sin embargo, pese a lo anterior, los índices de mortalidad del grupo infantil son aún bastante altos constituyendo el 42% del total de muertes ocurridas en el municipio.

En base a las defunciones registradas durante un período de 5 años, es factible determinar la "Tendencia Central" de las tasas de mortalidad a nivel municipal que nos permitirá hacer las proyecciones PRELIMINARES de la demanda de servicios que el nuevo complejo tendrá en relación al crecimiento demográfico esperado.

Por último, no será hasta después de realizar el análisis del cementerio de la localidad y de la demanda de servicios en el mismo, cuando se podrá establecer el criterio final a adoptar para la proyección de dicha demanda a un corto, mediano y largo plazo (ver gráfica 29).

# RAMA DE ACTIVIDAD ECONOMICA DEL JEFE DE FAMILIA ECONOMICAMENTE ACTIVO.

RAMA DE LA ACTIVIDAD ECONOMICA	No. JEFES DE FAMILIA	ESCALA GRAFICA				%
		0	1	2	3	
1. AGRICULTURA Y SILVICULTURA	749					19.2
2. EXPLOTACION DE MINAS Y CANTERAS	4					0.1
3. INDUSTRIA MANUFACTURERA	226					5.8
4. ELECTRICIDAD, GAS Y VAPOR	43					1.1
5. CONSTRUCCION	402					10.3
6. COMERCIOS, RESTAURANTES Y HOTELES	347					8.9
7. TRANSPORTE, ALMACENAMIENTO Y COMUNICACION	156					4.0
8. ESTABLECIMIENTOS FINANCIEROS, SEGUROS, BIENES INMUEBLES, SERVICIOS EMPRESARIALES	20					0.5
9. SERVICIOS COMUNALES, SOCIALES Y PERSONALES	480					12.3
10. ACTIVIDAD NO ESPECIFICADA	219					5.6
11. BUSCA TRABAJO POR PRIMERA VEZ	16					0.4
TOTAL JEFES DE FAMILIA ECONOMICAMENTE ACTIVOS	2,662					68.2
NO ECONOMICAMENTE ACTIVOS	1,167					29.9
ACTIVIDAD IGNORADA	74					1.9
TOTAL DE JEFES DE FAMILIA EN HOGARES	3,903					100.0

PROYECCION EN BASE A ESTUDIO URBANO DEPARTAMENTAL DEL INE 1981.

CEMENTERIO PARA LA CIUDAD DE CHIQUIMULA	TEMA: ANALISIS SOCIO-ECONOMICO	CAPITULO: 2
FUENTE: INE. ENCUESTA NACIONAL DE INGRESOS Y GASTOS FAMILIARES. Guatemala, 1979-1981. ELABORACION PROPIA.	FACULTAD DE ARQUITECTURA, USAC.	GRAFICA: 26

## 2.4 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### 2.4.1 CONCLUSIONES

- A) Pese a la falta de servicios y a su conformación irregular, son las áreas periféricas de la ciudad las que prestan las mayores posibilidades para la localización y desarrollo del nuevo cementerio debido principalmente a la baja densidad de ocupación de estos sectores y a la inconveniencia legal y técnica de situar dicho complejo cercano a sectores de vivienda.
- B) En virtud de las tendencias de crecimiento de la ciudad de Chiquimula, la longitud de los desplazamientos de la población para tener acceso a determinados servicios de gestión, comercio y otros, se han incrementado considerablemente, hecho que dificulta el normal desenvolvimiento de las múltiples actividades comunitarias.
- C) Debido a los requerimientos de localización del nuevo cementerio en la periferia de la ciudad, la conexión de los sistemas básicos de agua potable y drenajes del mismo directamente a los sistemas públicos existentes, es inconveniente primero, debido a lo deficiente de dichos sistemas y segundo, a la considerable inversión a realizar para lograr esta conexión, hecho que redundaría en un incremento de los costos de ejecución del proyecto.
- D) El rápido crecimiento urbano del municipio de Chiquimula, hace necesaria la aplicación de criterios más complejos para la provisión de los servicios de infraestructura, ya que la demanda que éstos deben satisfacer, no proviene tan solo de la población de la ciudad y su crecimiento natural sino también de los grupos migratorios del área rural del municipio, del departamento y de otras comunidades de la región; fenómeno que se ha incrementado en los últimos años.
- E) La sola aplicación de la tasa de mortalidad al crecimiento demográfico proyectado para la ciudad, con el objeto de determinar la demanda de servicios del nuevo cementerio a un corto, mediano y largo plazo no es en manera alguna un procedimiento confiable puesto que no involucra otros factores que intervienen en el fenómeno; tal es el caso del factor migratorio, mencionado anteriormente.

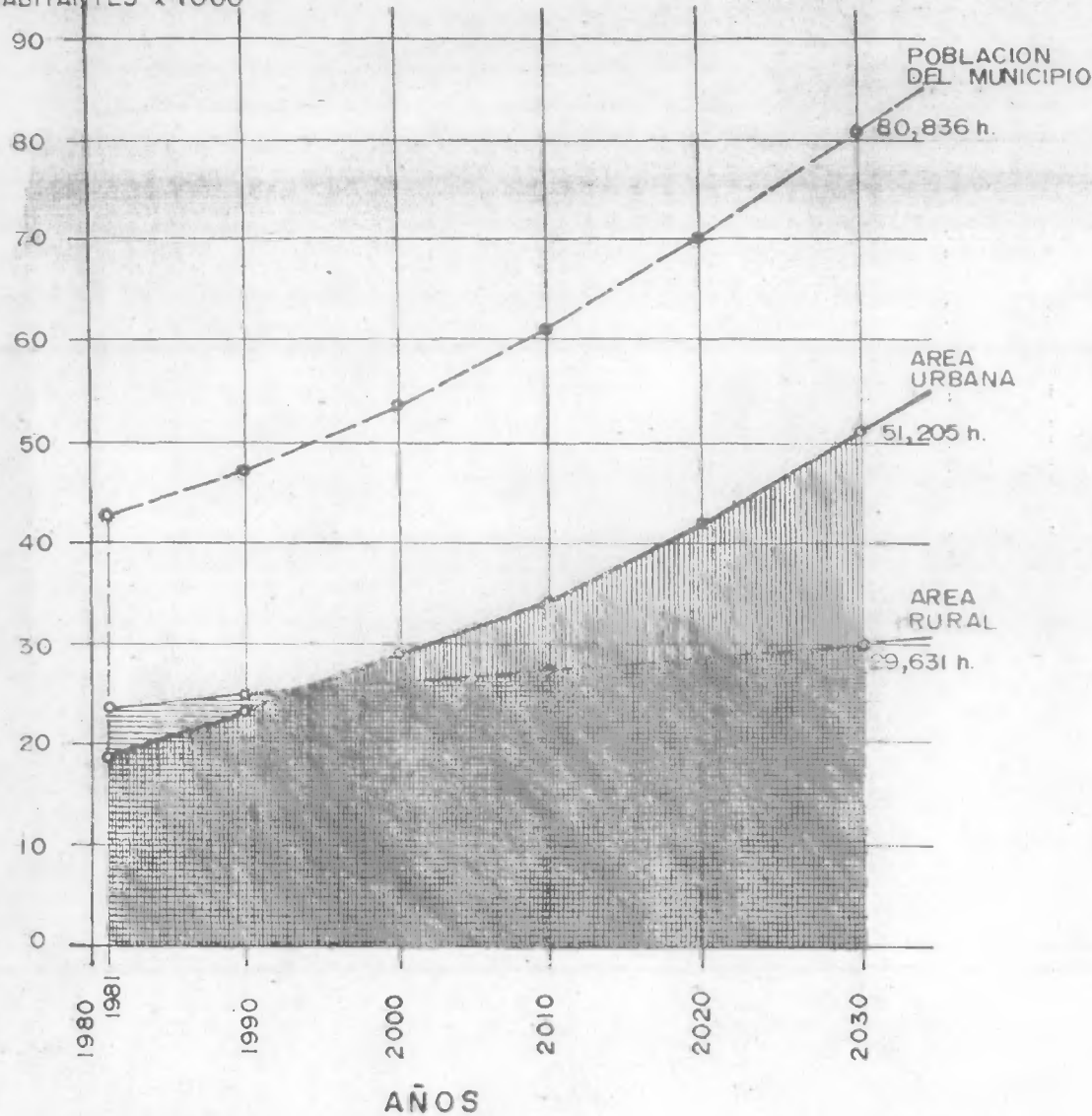
### 2.4.2 RECOMENDACIONES

- A) Se recomienda localizar el cementerio al sur o al nor-oeste de la ciudad, en las áreas pe-

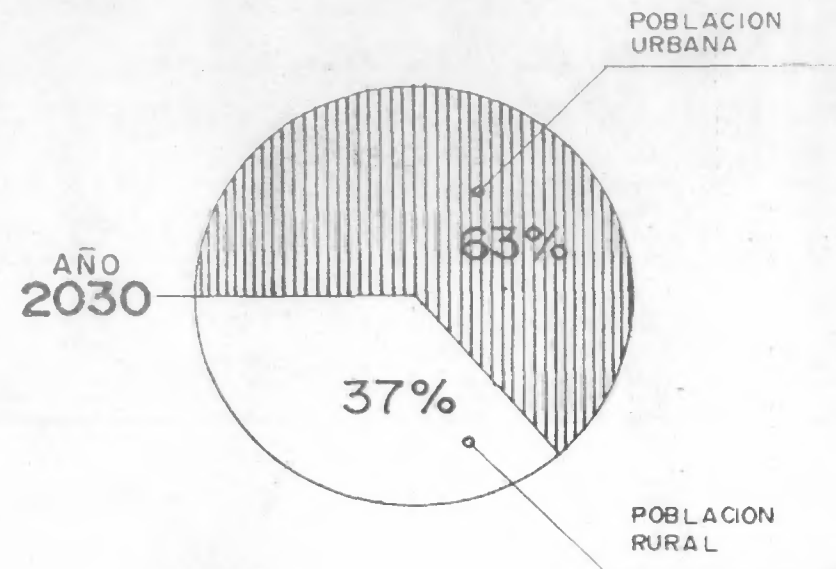
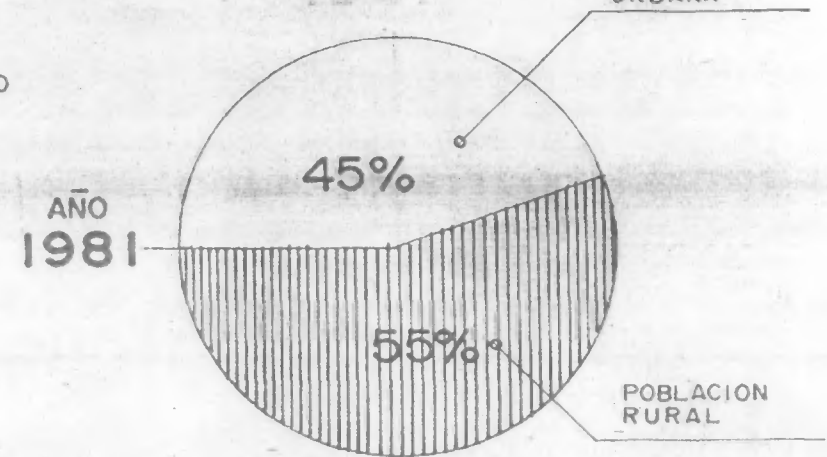
# RELACION DE CRECIMIENTO DEMOGRAFICO PROYECTADO AREA URBANA - RURAL .

EL AREA URBANA CORRESPONDE A LA CIUDAD DE CHIQUIMULA .

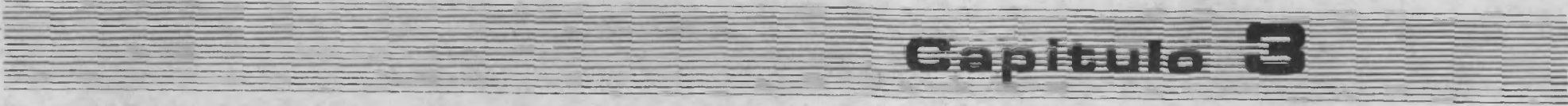
No. DE HABITANTES x 1000



PROPORCION DE POBLACION URBANO-RURAL



CEMENTERIO PARA LA CIUDAD DE CHIQUIMULA	TEMA : ANALISIS SOCIO-ECONOMICO.	CAPITULO : 2
FUENTE: IV CENSO DE HABITACION Y IX DE POBLACION. Guatemala, 1981. VIII CENSO DE POBLACION. Guatemala, 1973. - ELABORAC. PROPIA	FACULTAD DE ARQUITECTURA, USAC.	GRAFICA : 28



## Capítulo 3

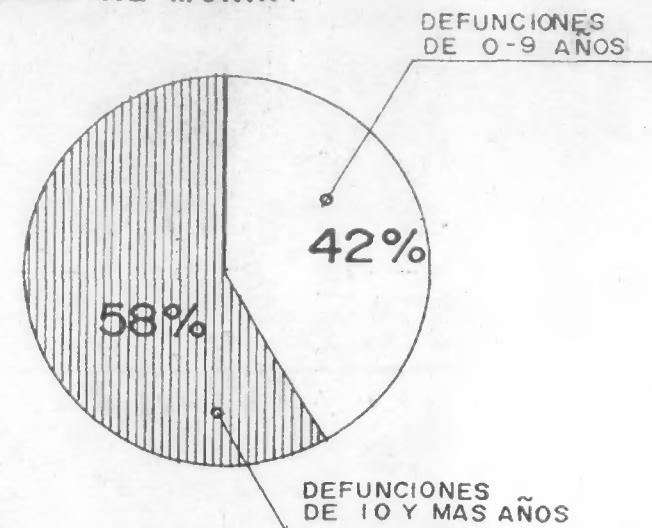
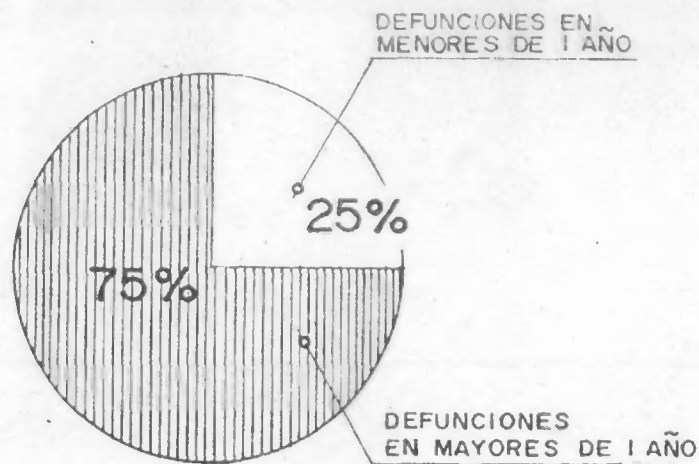
CEMENTERIO PARA LA CIUDAD DE CHIQUIMULA



# INDICES DE MORTALIDAD Y NATALIDAD EN EL MUNICIPIO.

DATOS BASICOS		MORTALIDAD			NATALIDAD		
AÑO	POBLACION ESTIMADA EN EL MUNICIPIO	DEFUNCIONES REGISTRADAS			TASA ANUAL DE MORTALIDAD x 1000 hab.	No. DE NACIMIENTOS REGISTRADOS	TASA ANUAL DE NATALIDAD
		TOTAL	DEFUNCIONES MENORES 1a.	DEFUNCIONES MAYORES 1a.			
1982	43,069	714	176	538	16.58	2,335	54.22
1983	43,576	668	183	485	15.33	2,141	49.13
1984	44,093	656	174	482	14.88	2,274	51.57
1985	44,615	669	152	517	14.99	2,236	50.11
1986	45,148	676	170	506	14.97	2,332	51.65
<b>TOTALES</b>		<b>3,383</b>	<b>855</b>	<b>2,528</b>	<b>14.99</b>	<b>11,318</b>	<b>51.57</b>

PROPORCION DE DEFUNCIONES SEGUN GRUPOS DE EDAD AL MORIR.



CEMENTERIO PARA LA CIUDAD DE CHIQUIMULA	TEMA : ANALISIS SOCIO-ECONOMICO.	CAPITULO : 2
FUENTE : INE. CENTRO NACIONAL DE INFORMACION.- ELABORACION PROPIA	FACULTAD DE ARQUITECTURA, USAC.	GRAFICA : 29

## CAPITULO 3

### ANALISIS FISICO Y SOCIAL DEL CEMENTERIO ACTUAL DE LA CIUDAD

#### 3.1 DESCRIPCIÓN DEL COMPLEJO (1)

##### 3.1.1 INTRODUCCION

El análisis físico y social del cementerio de la ciudad es necesario para determinar, por un lado, el nivel de eficiencia de los servicios prestados por ese complejo a la población y por otro, establecer si se justifica o no su traslado a otro sitio de la ciudad y, por ende, el desarrollo de un nuevo complejo.

##### 3.1.2 ENTORNO URBANO DEL CEMENTERIO

El cementerio se encuentra localizado al sur de la ciudad, cercano al centro de la misma. Colinda principalmente con áreas de vivienda y cuenta con los servicios públicos básicos -agua, drenajes, energía eléctrica- (ver gráfica 30).

##### 3.1.3 DESARROLLO ARQUITECTONICO

##### 3.1.3.1 CARACTERISTICAS DEL PREDIO

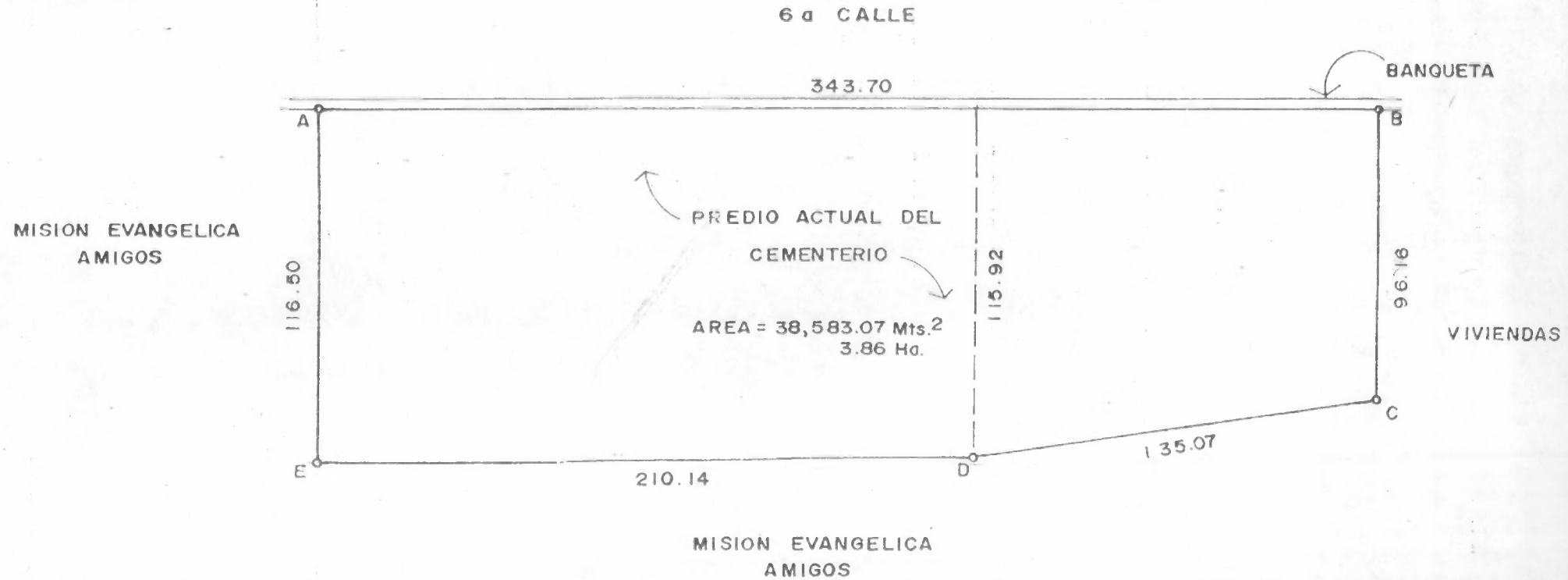
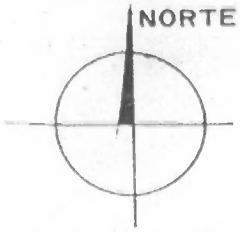
El predio del cementerio tiene una extensión de 4 Ha, habiéndose conformado en varias etapas. En su fundación, dicho cementerio contó con una extensión de 1 Ha (siglo XVIII). Esta área se hizo insuficiente a mediados del siguiente siglo, haciéndose la primera ampliación en 1873 para satisfacer la creciente demanda del servicio. Una segunda ampliación se realizó a mediados de 1980 o sea más de 100 años después, ya que los sectores antiguos del cementerio alcanzaron altos índices de sobrepoblación que hacían impostergable la provisión de nuevos espacios para enterramiento, previniendo así brotes epidémicos derivados de las prácticas inadecuadas de inhumación a que se prestaba esta situación (ver gráficas 31 y 32).

(1) Desarrollo propio del Autor en base a observaciones y levantamientos de campo efectuados en el cementerio actual de la ciudad de Chiquimula, así como en entrevistas con el Administrador del mismo.

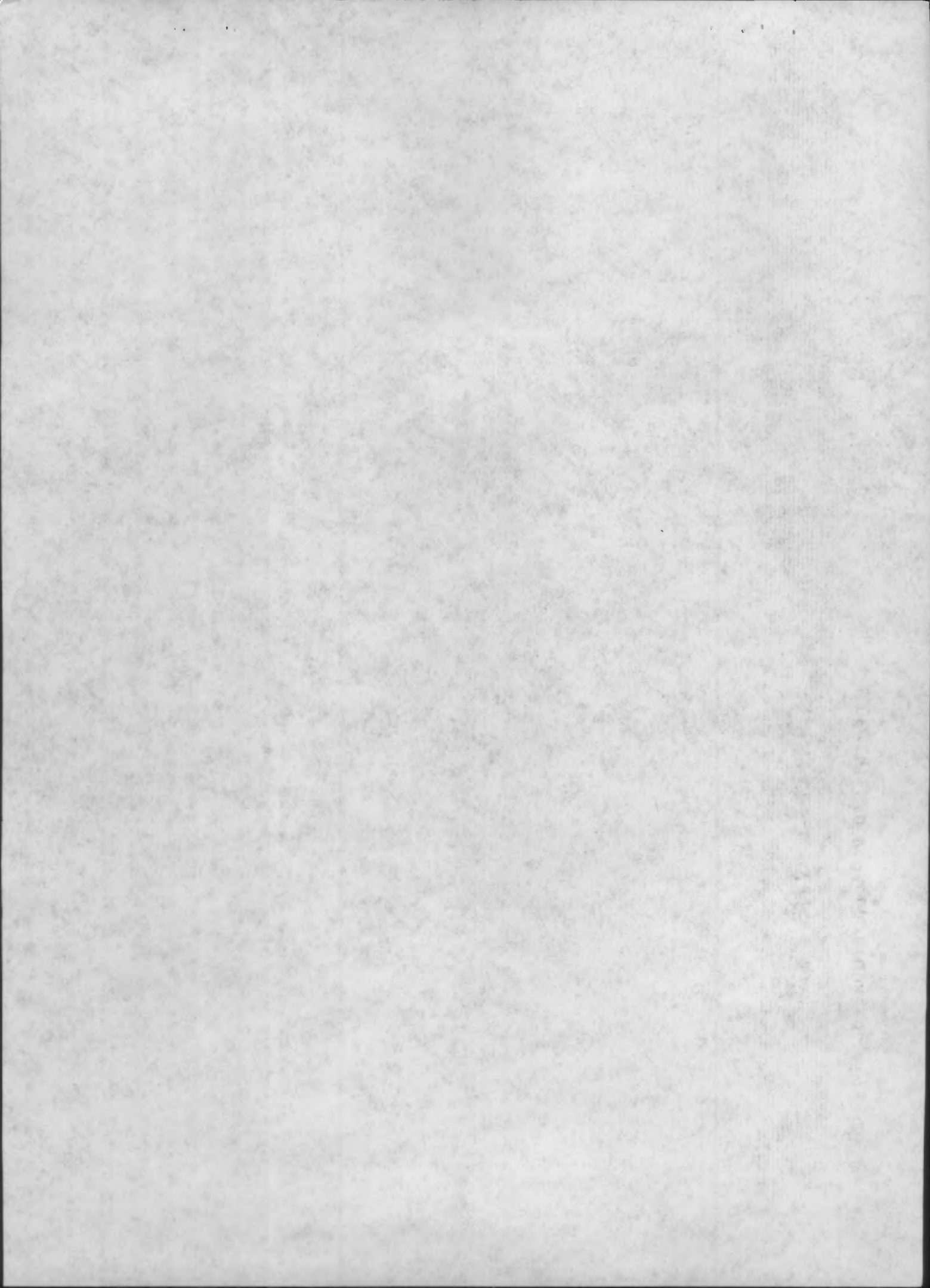
riféricas del núcleo urbano, en un sector de baja densidad de vivienda y cercano a una vía secundaria de circulación para facilitar su enlace con el sistema vial existente. Dicha localización deberá permitir el fácil acceso de la población al complejo.

- B) En base a las tendencias de crecimiento de la ciudad y al hecho de que la mayor parte de los cortejos fúnebres se realizan a pie, se recomienda que el radio de acción del nuevo cementerio no sea mayor de 1.5 kilómetros, con el objeto de facilitar los desplazamientos de la población al mismo.
- C) Se recomienda el proveer al nuevo complejo de sistemas autónomos para la eliminación de aguas servidas y basuras; dotándolo, además, de un sistema de aprovisionamiento de agua independiente de la red general de la ciudad.
- D) Se recomienda que, previo a realizar la proyección de la demanda de servicios del nuevo cementerio, se haga un análisis de la DEMANDA EFECTIVA de servicios de inhumación en el actual cementerio de la ciudad, durante un período determinado para verificar si dicha demanda corresponde o no a la mortalidad ocurrida en la ciudad durante el mismo período y poder conformar un criterio más confiable para la proyección del servicio a corto, mediano y largo plazo.

# CARACTERISTICAS FISICAS DEL PREDIO DEL ACTUAL CEMENTERIO. 73



CEMENTERIO PARA LA CIUDAD DE CHIQUIMULA	TEMA: DESCRIPCION DEL COMPLEJO.	CAPITULO: 3
FUENTE: ELABORACION PROPIA.	FACULTAD DE ARQUITECTURA, USAC.	GRAFICA: 31



### 3.1.3.2 INFRAESTRUCTURA FISICA

El programa arquitectónico del complejo está formado por: Una administración, dos capillas, una morgue, sanitarios y un parque, siendo estos tres últimos, elementos de reciente construcción. Estos ambientes se encuentran dispersos en el predio y su distribución no obedece a un criterio arquitectónico particular, razón por la cual no pueden cumplir su función en forma adecuada, caracterizándose por estar sub-utilizados.

Por último, el cerramiento del complejo se logra mediante un muro perimetral de adobe y block de reciente construcción que, a la vez, limita el crecimiento del mismo (ver gráfica 33).

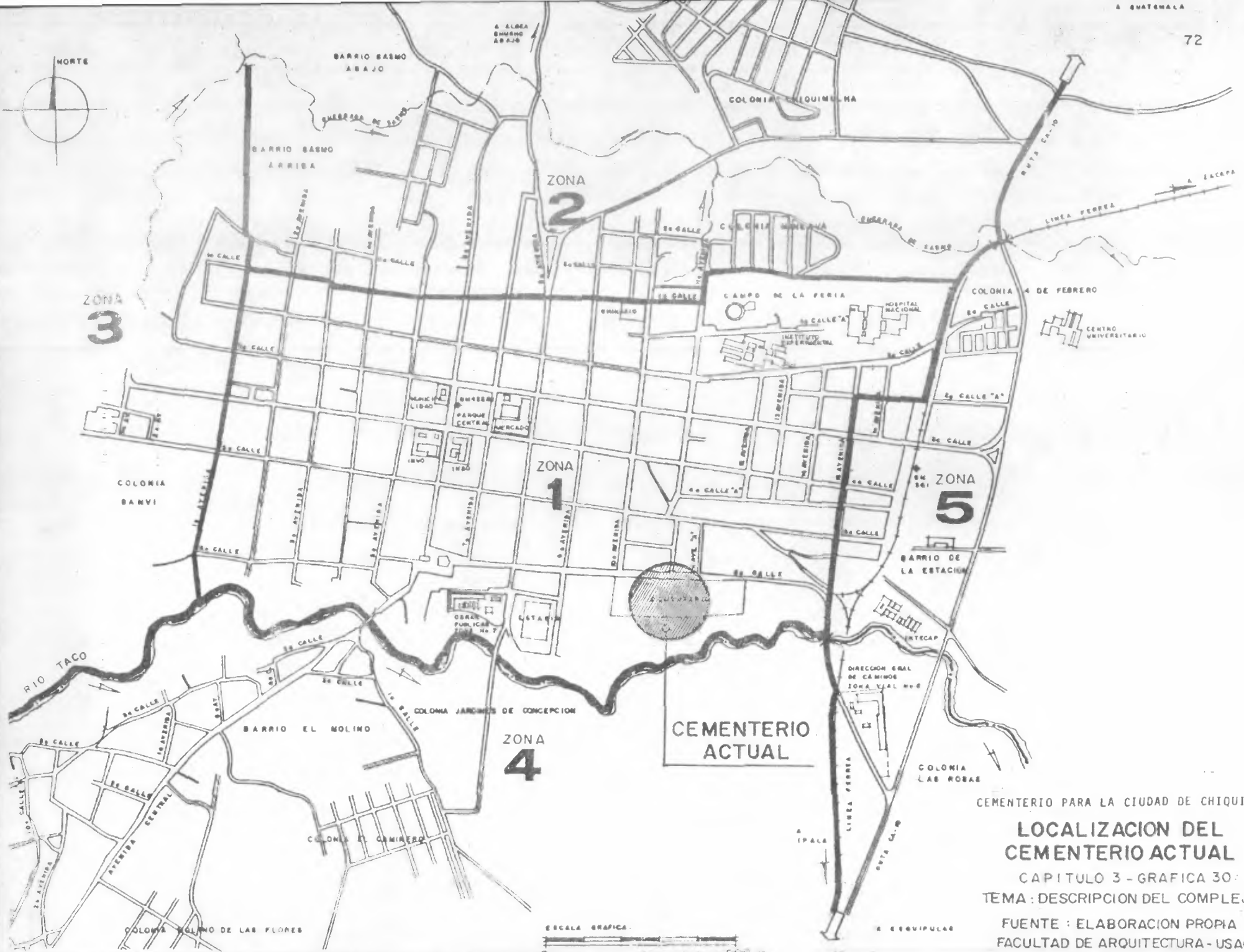
### 3.1.3.3 USO DEL SUELO Y DENSIDADES DE OCUPACION

Desde su fundación, el principal problema del cementerio han sido los criterios adoptados para la distribución del suelo en sus diversas etapas, pues si bien en la antigüedad las bajas densidades de población permitían el abuso en el consumo del espacio, éste es un criterio totalmente inaceptable en la actualidad exigiéndose una mayor explotación del recurso suelo para reducir el costo que dichos complejos ocasionan a la sociedad.

El 96% del suelo disponible en el cementerio, ha sido utilizado para inhumaciones y tan solo el 4% para servicios de apoyo, áreas verdes y espacios de circulación (ver gráfica 34). Así, los sectores de inhumación han alcanzado densidades muy altas principalmente en los sectores antiguos del complejo en donde, además de inhumar a aquellas personas que cuentan con mausoleo propio, se entierra, precisamente por la carencia de espacio, directamente en el suelo a aquellas personas de escasos recursos, desconocidos o XX, colocándolos en los espacios de separación entre tumbas. Este hecho, además de elevar el índice de ocupación del complejo, crea dificultades para la circulación de los peatones y de los cortejos fúnebres en dichos sectores, sin mencionar las inconveniencias sanitarias (ver gráfica 35).

### 3.1.3.4 DISPONIBILIDAD DE ESPACIOS PARA INHUMACION

El único sector del cementerio que aún tiene capacidad para la inhumación de cadáveres, es el que corresponde a la segunda ampliación o sector NUEVO. En este sector, las densidades de ocupación varían de media a baja, pese a que todos los lotes están vendidos. Los criterios adoptados para la distribución del suelo en dicho sector incrementaron considerablemente el valor



CEMENTERIO PARA LA CIUDAD DE CHIQUIMULA  
**LOCALIZACION DEL CEMENTERIO ACTUAL**  
 CAPITULO 3 - GRAFICA 300  
 TEMA : DESCRIPCION DEL COMPLEJO  
 FUENTE : ELABORACION PROPIA  
 FACULTAD DE ARQUITECTURA - USAC



de los lotes, no previendo la demanda de los sectores mayoritarios de la población, que, por lo general, son los de menores recursos económicos y que por ello carecen de un lugar en donde ser enterrados en forma adecuada al momento de su muerte.

Son precisamente los altos niveles de ocupación del suelo, los que ponen en peligro potencial de contaminación las áreas aledañas al complejo y la no aplicación de las técnicas sanitarias que este tipo de servicio requiere.

#### 3.1.3.5 CIRCULACION PEATONAL Y VEHICULAR EN EL COMPLEJO

Las áreas de circulación definidas en el complejo, son muy limitadas y no permiten la distribución adecuada de los cortejos fúnebres y de los peatones en el mismo. Además, las áreas de circulación disponibles y los espacios entre los mausoleos han sido utilizados para tumbas, por lo cual, al trasladarse por los sectores antiguos del cementerio, frecuentemente se circula sobre las mismas, hecho que no debe permitirse por razones de índole técnico-sanitario e ideológico (ver gráfica 34).

#### 3.1.3.6 SISTEMAS DE INHUMACION EMPLEADOS

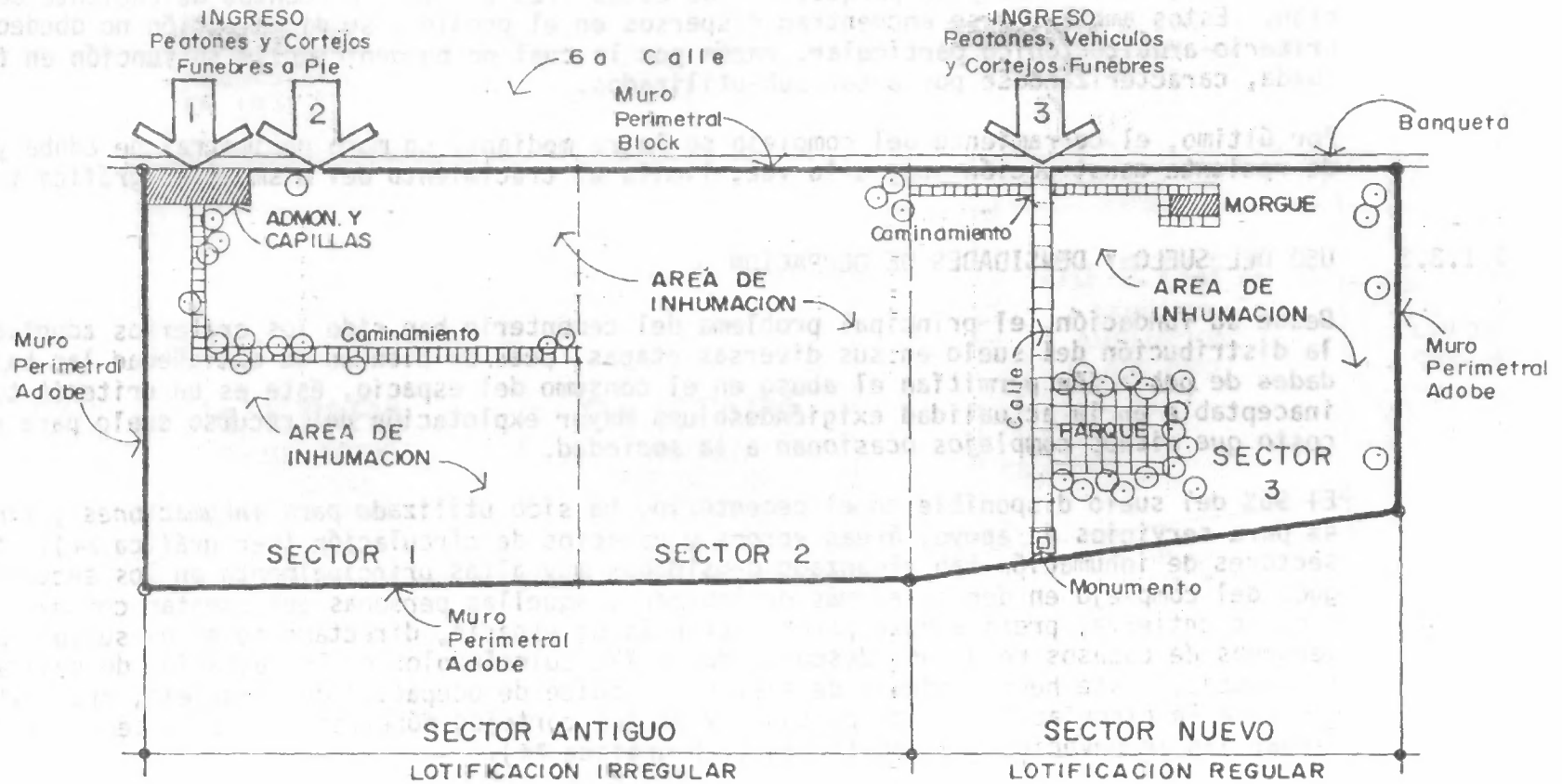
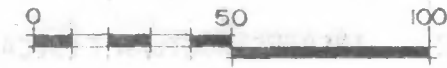
Los sistemas de inhumación utilizados son en nicho y en fosa. Los primeros se realizan únicamente en mausoleos familiares y los segundos en fosas simples que, como se mencionó anteriormente, no son convenientes por insalubres y por el espacio tan grande que consumen. El sistema de nichos en condominio, aún no se establece haciéndose notoria la necesidad del mismo para satisfacer la demanda de los sectores de escasos recursos, eliminando la inhumación en tierra y explotando mejor el recurso suelo.

Respecto a los sistemas de inhumación, cabe mencionar que la escasez de terreno ha llevado a inhumar casi en cualquier espacio disponible en el cementerio, llegando inclusive a realizar exhumaciones constantes para satisfacer la demanda y colocando alternativamente los restos de 2, 3 o más personas en una misma fosa.

#### 3.1.3.7 SISTEMAS CONSTRUCTIVOS EMPLEADOS

El cementerio carece de un control de construcción. En el mismo se han utilizado principalmen-

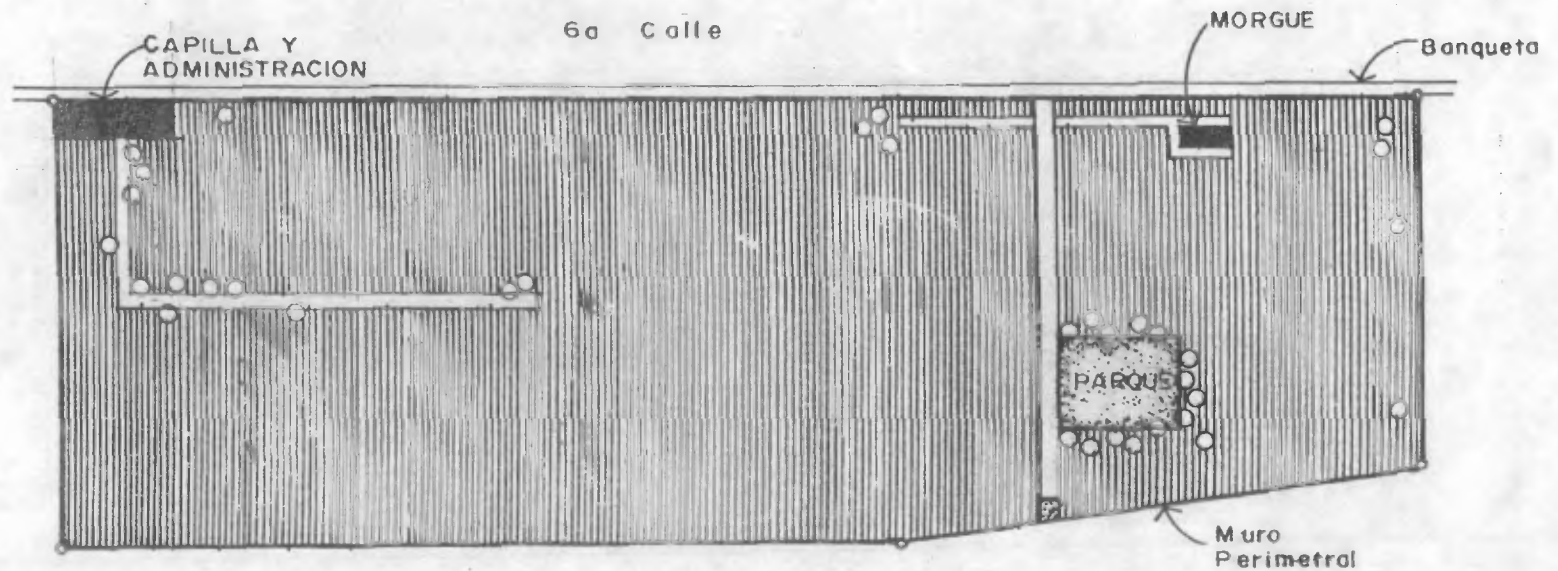




NOTA:  
EL ACCESO 2, NO SE UTILIZA.

CEMENTERIO PARA LA CIUDAD DE CHIQUIMULA	TEMA: DESCRIPCION DEL COMPLEJO.	CAPITULO: 3
FUENTE: ELABORACION PROPIA.	FACULTAD DE ARQUITECTURA, USAC.	GRAFICA: 33

# USO DEL SUELO EN EL ACTUAL CEMENTERIO.



IDENTIFICACION		AREA QUE OCUPA Mts. <sup>2</sup>	%	OBSERVACIONES
1.	AREAS DE INHUMACION (Sepulturas)	36,991.64	95.88	Donde no se indica circulación definida, la misma se realiza a través de los espacios entre sepulturas.
2.	SERVICIOS BASICOS Y COMPLEMENTARIOS	336.65	0.87	
3.	ESPACIOS ABIERTOS	713.78	1.85	
4.	AREA DE CIRCULACION DEFINIDA	541.00	1.40	
AREA TOTAL DEL CEMENTERIO		38,583.07	100.00	

CEMENTERIO PARA LA CIUDAD DE CHIQUIMULA	TEMA : DESCRIPCION DEL COMPLEJO.	CAPITULO : 3
FUENTE : ELABORACION PROPIA.	FACULTAD DE ARQUITECTURA, USAC.	GRAFICA : 34

te el adobe, el block de pómez y el tabique de barro cocido en la edificación de los mausoleos y capillas existentes.

Esta situación plantea serios problemas sanitarios, pues una sepultura construida de tales materiales, principalmente de adobe, no puede garantizar la perfecta hermeticidad del nicho y, a la vez, reduce su período de vida útil, provocando su deterioro prematuro y aumentando los riesgos de contaminación al medio circundante.

Tal situación debe preverse mediante la incorporación de normas básicas de construcción, al Reglamento Interno de los Cementerios, o bien creando un Reglamento de Construcción a nivel municipal que involucre puntos específicos referentes a dichos aspectos.

## 3.2 CARACTERÍSTICAS DEL SERVICIO PRESTADO A LA POBLACIÓN (2)

### 3.2.1 SERVICIOS PRESTADOS POR EL CEMENTERIO Y SU RADIO DE INFLUENCIA

El actual cementerio de la ciudad tiene un radio de acción que varía de 2 a 2.5 kilómetros, cubriendo la totalidad del perímetro urbano e inclusive, algunas unidades rurales cuya demanda no es significativa (ver gráfica <sup>36</sup>).

Debido a lo limitado de sus instalaciones, este cementerio solamente ofrece al usuario el espacio de inhumación, por lo cual la preparación y traslado del cadáver así como la excavación o construcción de la sepultura corren a cargo de los deudos.

### 3.2.2 REGIMEN ADMINISTRATIVO DEL CEMENTERIO

#### 3.2.2.1 SISTEMA OPERATIVO

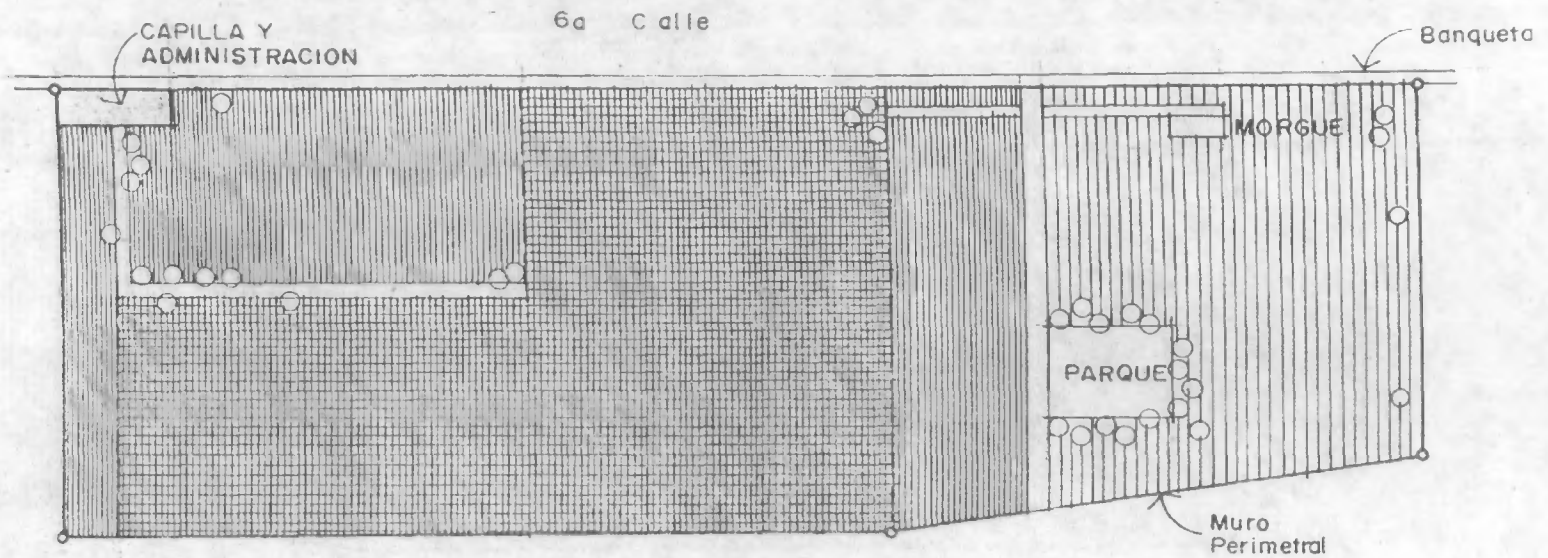
La administración y operación del cementerio competen a la Municipalidad de Chiquimula, bajo la supervisión del Ministerio de Salud Pública. Cuenta con un administrador y dos peones fijos. El primero tiene a su cargo la supervisión de las labores de mantenimiento y operación del complejo, lleva registros de las inhumaciones y exhumaciones realizadas, autoriza y verifica cualquier trabajo a realizar en el mismo, rindiendo informes periódicos a la Municipalidad. Los segundos se encargan del mantenimiento directo, personal que se hace insuficiente para llenar las exigencias del cementerio.




#### 3.2.2.2 REGLAMENTO INTERNO

El cementerio no cuenta con un Reglamento Interno de funcionamiento, el cual debió ser emitido en su oportunidad por la corporación municipal, según lo norma la legislación existente. La carencia de este reglamento ha favorecido que todas las disposiciones referentes a la operación y desarrollo del mismo se hagan empíricamente, incidiendo negativamente en la eficiencia del servicio prestado a la población. De este hecho se deduce que la creación de este instrumento es básica en la conformación de nuevos complejos funerarios.

(2) Desarrollo propio del Autor en base a entrevistas con el Administrador del actual cementerio y observaciones de campo realizadas.

# DENSIDAD DE OCUPACION DE LAS AREAS DE INHUMACION.



	IDENTIFICACION	AREA QUE OCUPA	% DEL AREA-DE INHUMACION	OBSERVACIONES
1.	 SECTOR DE ALTA DENSIDAD	17, 618. 53	47.63	En los sectores de Alta y Media densidad máxima en los primeros, la saturación es del 100%; se entierra inclusive en los pasillos entre tumbas. En el sector de Baja Densidad la saturación es del 40%, sin embargo todos los lotes están vendidos.
2.	 SECTOR DE DENSIDAD MEDIA	9, 938. 85	26.87	
3.	 SECTOR DE BAJA DENSIDAD	9, 434. 25	25.50	
TOTAL AREA DE INHUMACION		36, 991.64	100.00	

CEMENTERIO PARA LA CIUDAD DE CHIQUIMULA	TEMA : DESCRIPCION DEL COMPLEJO.	CAPITULO : 3
FUENTE: ELABORACION PROPIA.	FACULTAD DE ARQUITECTURA, USAC.	GRAFICA: 35

### 3.2.2.3 SISTEMA DE TARIFAS

Por ser un servicio público, las tarifas de servicio en el cementerio son muy bajas contemplándose como sigue:

INHUMACION EN TIERRA O FOSA SIMPLE.....	Gratuito
EXHUMACION DE RESTOS EN FOSA SIMPLE.....	Gratuito
INHUMACION EN NICHOS DE MAUSOLEO.....	Q2.00
EXHUMACION EN NICHOS DE MAUSOLEO.....	Q7.00

La evaluación de las tarifas y la proporción de servicios gratuitos-pagados, es de mucha utilidad en el desarrollo de los criterios de diseño para el nuevo complejo pues primero, al relacionarse con los datos del estudio socioeconómico se convierte en un indicador de capacidad de pago de la población; segundo, permite establecer las características de la demanda en relación al tipo de sepultura y, por último, da lineamientos para el estudio del reglamento de tarifas que deberá buscar la reducción del costo que el nuevo cementerio y su mantenimiento implicarán al municipio.

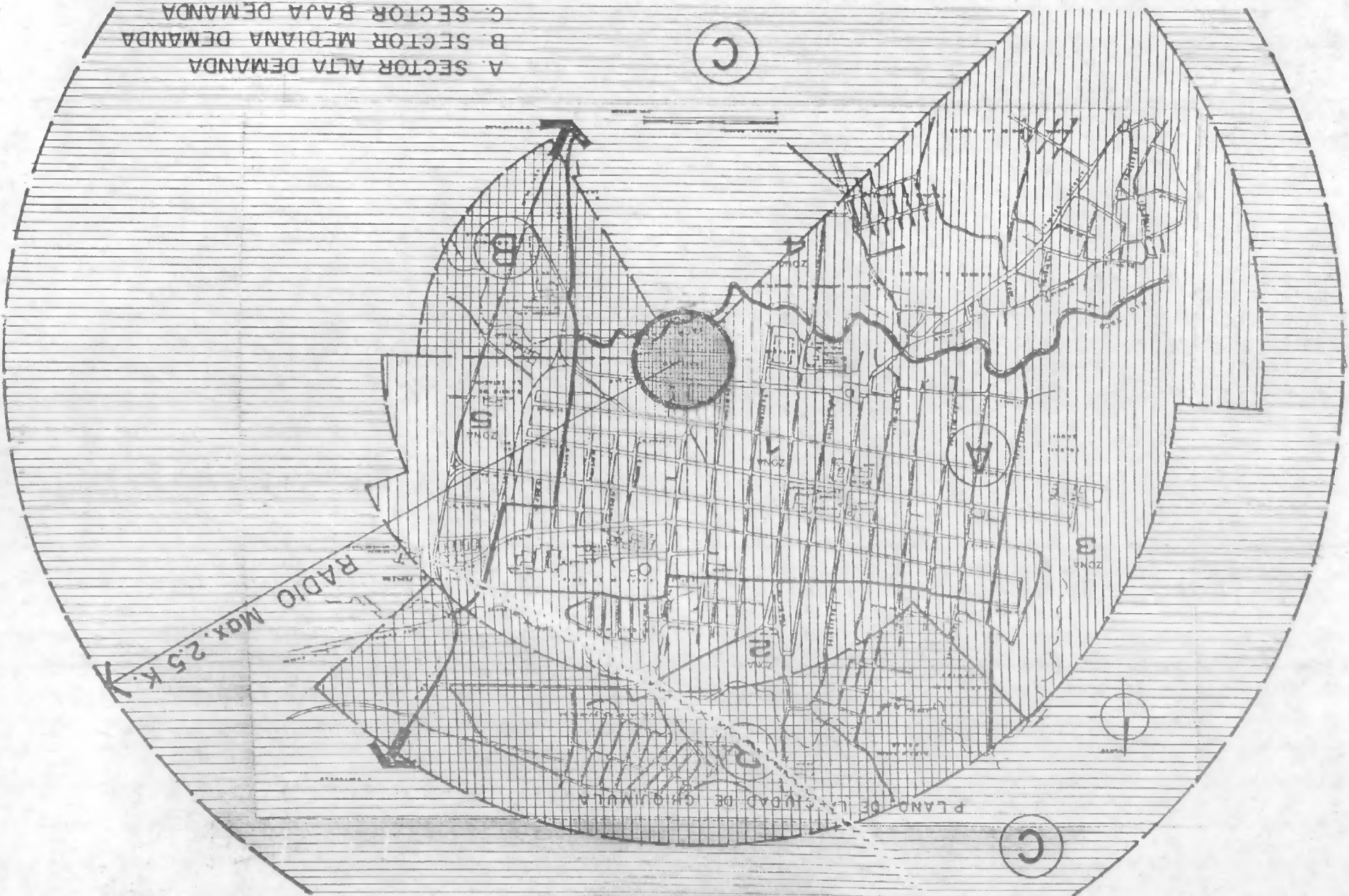
Los únicos ingresos que el cementerio capta, provienen de las inhumaciones y exhumaciones que se realizan en nicho, ya que el mantenimiento general del complejo corre a cargo de la Municipalidad, hecho que recarga el limitado presupuesto del complejo e incide significativamente en el deterioro de su infraestructura.

### 3.2.2.4 SISTEMA DE MANTENIMIENTO

El cementerio carece de un mantenimiento constante y adecuado de sus instalaciones, en primer lugar, debido al poco personal con que se cuenta para tal fin; en segundo lugar, a la baja asignación presupuestaria destinada a la operación del complejo y, por último, a que los propietarios de lotes y mausoleos hacen uso del complejo pero no contribuyen en manera alguna al mantenimiento del mismo abandonando inclusive, el aspecto y conservación de su propiedad, hecho que no se debe dar por estar normado en la legislación respectiva, que establece la obligación de los propietarios de lotes a mantener en buen estado, limpieza e higiene la sepulturas.

Por último, es solamente una vez al año, durante el "Día de Difuntos" cuando se limpia y da algún tratamiento al complejo, si bien el resto del año no se presta mayor atención al mismo.

RADIO DE ACCION DEL ACTUAL CEMENTERIO.



A SECTOR ALTA DEMANDA  
 B SECTOR MEDIANA DEMANDA  
 C SECTOR BAJA DEMANDA

PLANO DE LA CIUDAD DE CHIQUIMULA

RADIO Max. 2.5 K.M.

FUENTE: ELABORACION PROPIA	FACULTAD DE ARQUITECTURA, USAC	GRAFICA: 36
CEMENTERIO PARA LA CIUDAD DE CHIQUIMULA	TEMA: DESCRIPCION DEL COMPLEJO	CAPITULO: 3

si la misma mantendrá su actual comportamiento o si por el contrario, se incrementará como se observa en el año 1986 (ver gráfica 38).

Lo anterior determina que lo recomendable es emplear una medida de TENDENCIA CENTRAL para efectuar la proyección de la demanda de servicios, siendo en este caso, la más indicada la MEDIANA que es un valor determinado según su posición entre una serie de datos, por lo que no lo afectan valores extremos.

Haciendo un análisis de la TENDENCIA CENTRAL de las tasas de inhumación y las tasas de mortalidad, se puede determinar cuál de ellas se adecúa más para la proyección de la demanda de servicios de inhumación a un corto, mediano y largo plazo de la siguiente manera:

Si proyectamos la demanda de servicios de inhumación para el cementerio durante el período 1990-1994 (ver gráfica 39) en base a la tendencia central de la tasa de inhumación (18.39 x mil habitantes) y la mortalidad esperada para el mismo período, en base a la tasa de mortalidad (14.99 x mil habitantes) se puede observar que el número de inhumaciones efectivas esperadas, es sensiblemente mayor que el número de defunciones esperadas en la ciudad. En base a lo anterior, resulta lógico pensar que la diferencia entre la mortalidad esperada y las inhumaciones proyectadas resulta de la demanda que conforman algunas unidades rurales y caseríos dispersos cercanos al núcleo urbano y también al grupo migratorio que absorbe la ciudad y cuya proporción no es mensurable en forma directa, con los medios y técnicas estadísticas a nuestro alcance.

Si utilizáramos únicamente la tasa de mortalidad para hacer la proyección del servicio, los niveles de demanda estimados serían muy bajos pues no incluirían los factores mencionados en el párrafo anterior y, como consecuencia, existiría un déficit en la capacidad de servicio de la propuesta a desarrollar.

Lo anterior es un indicador de qué es la "Tasa de Inhumación", la que procede emplear para la determinación de la demanda de servicios del nuevo cementerio, pues absorbe no solamente la mortalidad de la ciudad sino también la del factor migratorio rural y regional mencionado (ver gráfica 37), hecho que nos permite el desarrollo de una propuesta apegada a la realidad y a las características particulares del medio físico y social en que dicho cementerio habrá de prestar servicio.

### 3.3.3

#### PROPORCION DE LOS SERVICIOS DE EXHUMACION

La proporción de los servicios de exhumación es sumamente baja en comparación con el número de



### 3.3 ANALISIS DE LA DEMANDA DE SERVICIOS (3)

#### 3.3.1 INTRODUCCION

Es importante el hacer un análisis de la demanda de servicios prestados por el cementerio para establecer las pautas que nos han de servir para proyectar dicha demanda durante un período determinado y adecuar así nuestro proyecto a las necesidades reales de la población.

La relación de esta demanda con el crecimiento demográfico esperado y la mortalidad estimada, nos permite determinar en primer lugar, si se ha experimentado un descenso en los niveles de mortalidad que pudiese significar una mejora en las condiciones de vida de la población y en segundo lugar, al comparar los niveles de mortalidad con el nivel de la demanda de los servicios de inhumación en el cementerio de la ciudad durante un período específico, se determina si dicha demanda corresponde únicamente a la mortalidad ocurrida en dicha ciudad o si por el contrario, este cementerio absorbe también un porcentaje de servicios debidos a factores externos.

Lo anterior nos permite un mayor grado de conocimiento del fenómeno global, estableciendo criterios estadísticos claros en base a los cuales efectuar la proyección de la demanda de servicios del nuevo cementerio a un corto, mediano y largo plazo y los criterios para estimar la vida útil del mismo.

#### 3.3.2 ANALISIS DE LA DEMANDA DE SERVICIOS DE INHUMACION

Como parte del estudio realizado para conocer las características de la demanda de servicios en el actual complejo funerario, se procedió a determinar la "Tasa de Inhumación" por año, que expresa el número de inhumaciones realizadas en el cementerio por cada mil habitantes con que contaba la ciudad en dicho momento, tomando como base los censos poblacionales de 1973 y 1981 y los reportes anuales del cementerio hasta el año de 1987 (ver gráfica 37). En este análisis se observó que la mayor tasa de inhumación se dio al inicio del período en estudio, después de lo cual ha tenido un descenso considerable, llegando a su punto más bajo en 1984; esto se da en razón de que el número de inhumaciones realizadas en el cementerio no ha aumentado, mostrando una tendencia a decrecer a pesar de que la población experimenta un crecimiento sostenido posiblemente debido a una mejora en las condiciones de vida de la misma.

Sin embargo, cabe la posibilidad de que dicha demanda presente una configuración CICLICA debida a diversos factores de índole migratorio difíciles de prever, que no nos permiten determinar

(3) Desarrollo propio del Autor en base a los registros de la Administración del cementerio actual de la ciudad de Chiquinula.

# SERVICIOS DE INHUMACION PRESTADOS EN EL CEMENTERIO DURANTE EL PERIODO 1973 - 1987 EN RELACION AL CRECIMIENTO DEMOGRAFICO OBSERVADO EN LA CIUDAD.

AÑO	POBLACION PROYECTADA POR AÑO	SERVICIOS DE INHUMACION PRESTADOS.				TASA ANUAL DE INHUMACION	
		No.	0	1	2		3
1973	16,126	384					23.81
1974	16,456	318					19.32
1975	16,793	326					19.41
1976	17,137	321					18.73
1977	17,488	330					18.87
1978	17,846	324					18.16
1979	18,212	335					18.39
1980	18,584	343					18.46
1981	18,965	345					18.19
1982	19,353	361					18.65
1983	19,750	331					16.76
1984	20,154	196					9.73
1985	20,567	220					10.70
1986	20,988	314					14.96
1987	21,418	282					13.17
TOTAL DE INHUMACIONES EN EL PERIODO		4,730	TENDENCIA CENTRAL DE LAS TASAS DE INHUMACION			18.39	

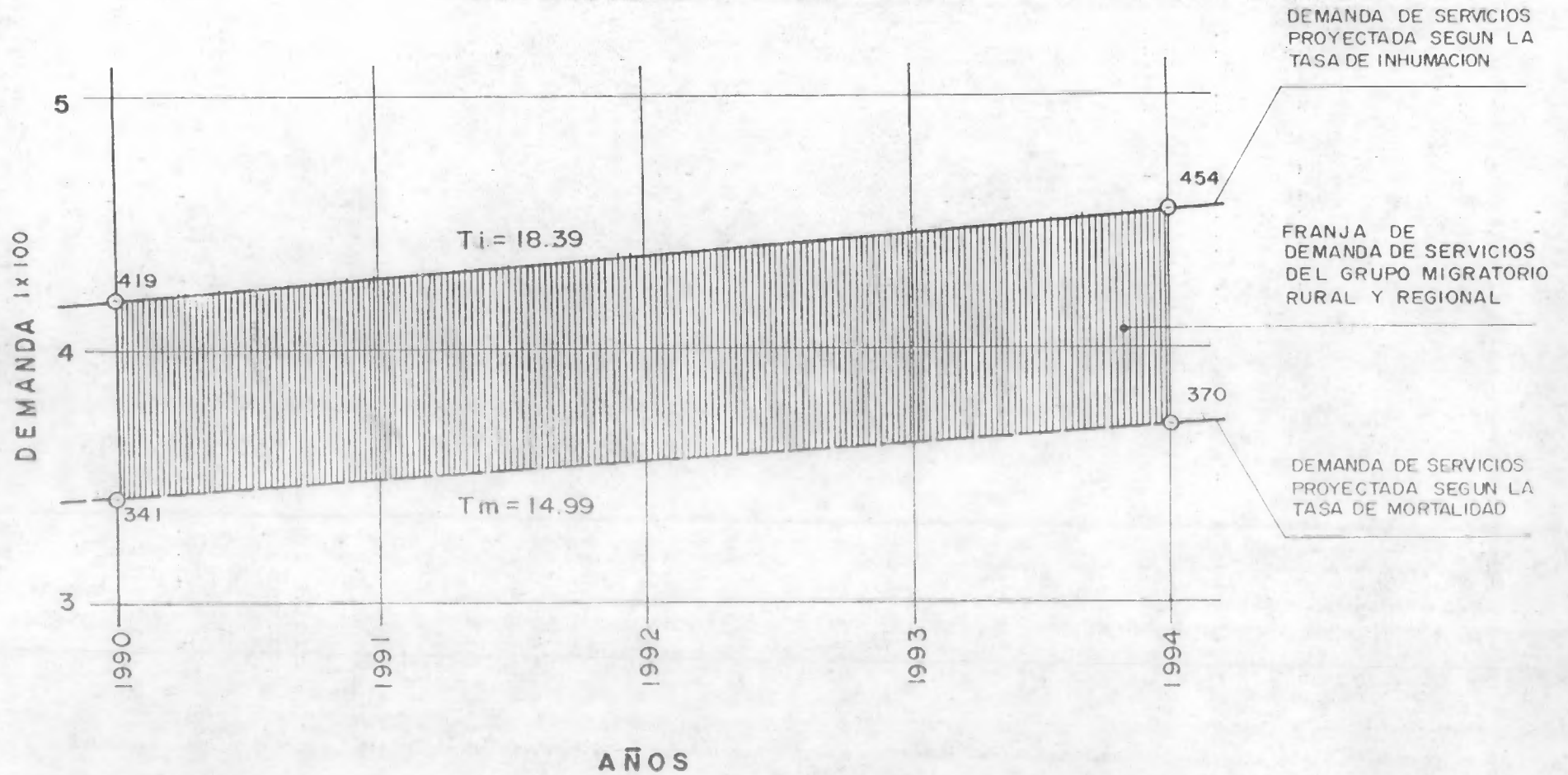
1. TASA DE INHUMACION = No. DE INHUMACIONES REALIZADAS x cada 1000 HABITANTES

CEMENTERIO PARA LA CIUDAD DE CHIQUIMULA	TEMA : ANALISIS DE LA DEMANDA DE SERVICIOS.	CAPITULO : 3
FUENTE: ARCHIVO DEL CEMENTERIO DE LA CIUDAD DE CHIQUIMULA. - ELABORACION PROPIA.	FACULTAD DE ARQUITECTURA, USAC	GRAFICA : 37

inhumaciones que se realizan, estableciéndose un promedio de 41 exhumaciones por año, mismas que se realizan con el propósito de REUTILIZAR los espacios de inhumación. Esta práctica se ha incrementado en los últimos años, ante la carencia de nuevos espacios para el enterramiento de restos humanos.

Este factor deberá tomarse en cuenta para prolongar la vida útil del nuevo cementerio, mediante el desarrollo de un programa de reutilización periódica de las áreas de inhumación destinadas por ejemplo, a los desconocidos o XX y a los gratuitos (ver gráfica 40).

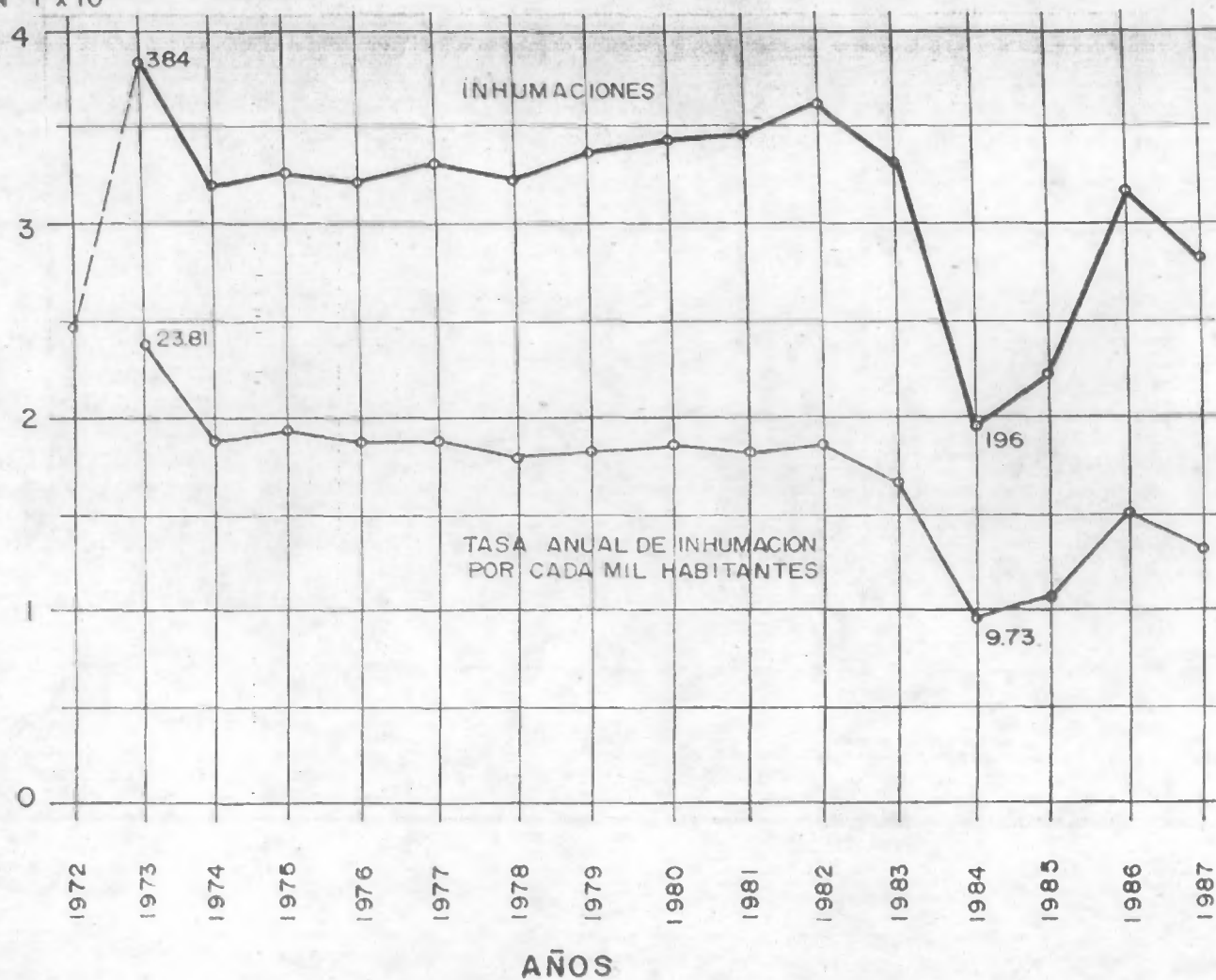
# ANALISIS DE ALTERNATIVAS PARA LA PROYECCION DE LA DEMANDA DE SERVICIOS - DEFINICION DE CRITERIO BASE.



CEMENTERIO PARA LA CIUDAD DE CHIQUIMULA	TEMA : ANALISIS DE LA DEMANDA DE SERVICIOS.	CAPITULO : 3
FUENTE : ELABORACION PROPIA	FACULTAD DE ARQUITECTURA, USAC.	GRAFICA : 39

# DEMANDA DE SERVICIOS DE INHUMACION Y VARIACION DE LA TASA ANUAL DE INHUMACION.

No. DE INHUMACIONES  
REALIZADOS POR AÑO  $\cdot 1 \times 100$   
TASA ANUAL DE  
INHUMACION  $1 \times 10$



CEMENTERIO PARA LA CIUDAD DE CHIQUIMULA	TEMA : ANALISIS DE LA DEMANDA DE SERVICIOS.	CAPITULO : 3
FUENTE : ELABORACION PROPIA.	FACULTAD DE ARQUITECTURA, USAC .	GRAFICA : 38

### 3.4 PRONOSTICO

#### CORTO PLAZO (5 años)

A este plazo, las áreas de circulación existentes en el sector antiguo del cementerio habrán sido ocupadas en su mayor parte para realizar inhumaciones, agravando el estado actual de la infraestructura del complejo y las condiciones de insalubridad que prevalecen en la prestación de los servicios.

#### MEDIANO PLAZO (10 años)

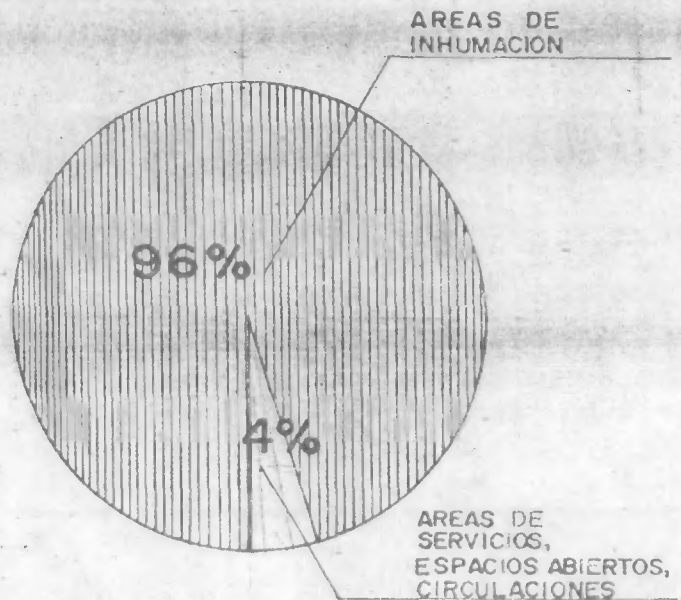
A este plazo y de continuarse con las actuales tendencias, el sector antiguo del cementerio no tolerará más inhumaciones, incrementando el peligro de contaminación por la falta de mantenimiento, las prácticas inadecuadas de inhumación y el deterioro del estado físico de las sepulturas principalmente de las realizadas en la tierra debido a la escorrentía natural del terreno.

De no contar con un nuevo cementerio, las autoridades municipales confrontarán serios problemas para la inhumación de aquellas personas que carecen de un lote propio en el actual cementerio, teniendo que expropiar algunas áreas para dar cabida a dicha demanda o proceder a la exhumación intensiva de cadáveres para renovar espacios, situación que crearía serios problemas de índole sanitario.

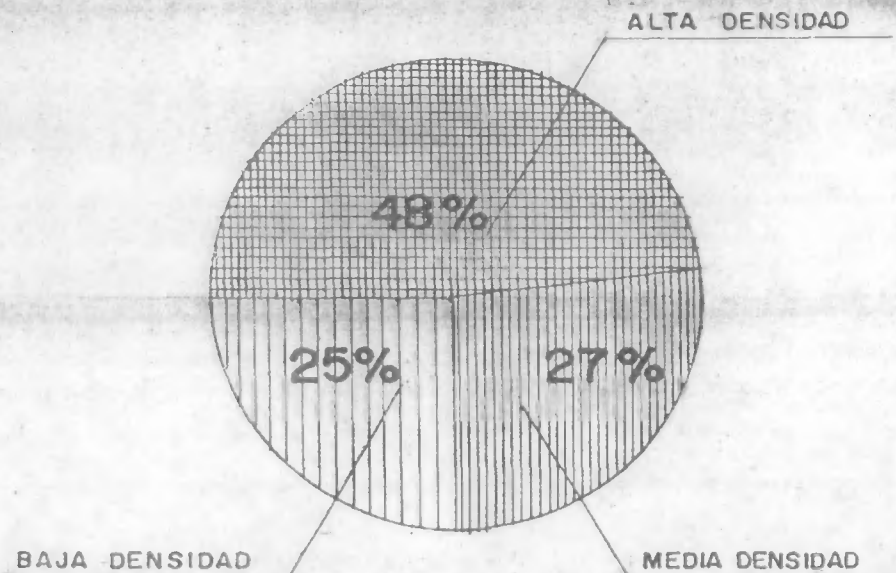
En el aspecto urbano, el crecimiento de la ciudad habrá incrementado considerablemente el radio de acción del actual complejo y el nivel de demanda de servicios al mismo, por lo que la existencia de dicho complejo será insuficiente para la ciudad.

#### LARGO PLAZO (15 años)

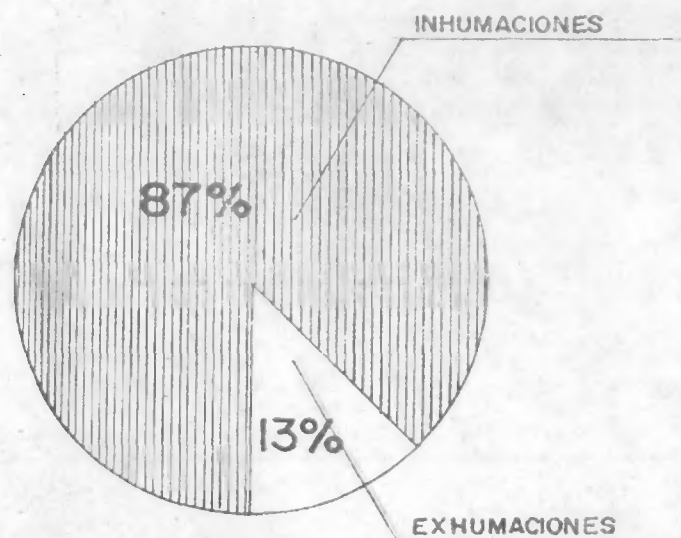
A esta altura, la inoperancia del actual cementerio será un hecho y las autoridades municipales y sanitarias se verán forzadas a improvisar nuevas áreas de inhumación para satisfacer la constante demanda. Este hecho conllevará nuevamente al desarrollo de opciones improvisadas que no satisfarán adecuadamente los requerimientos de la población.



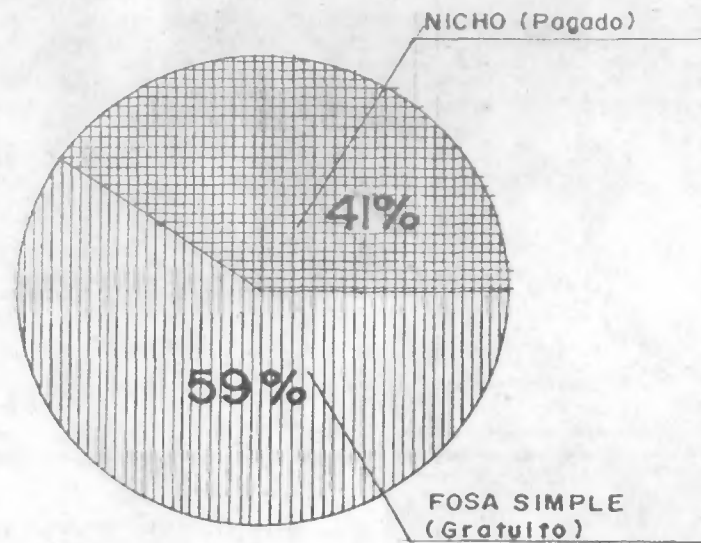
1. USO DEL SUELO EN EL COMPLEJO



2. DENSIDAD DE SEPULTURAS EN AREA DE INHUMACION

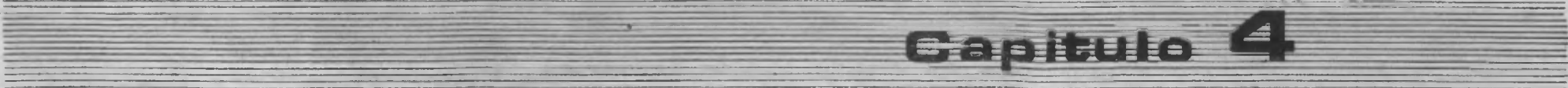


3. PROPORCION DE INHUMACIONES-EXHUMACIONES REALIZADAS EN EL COMPLEJO



4. SISTEMAS DE INHUMACION EMPLEADOS

CEMENTERIO PARA LA CIUDAD DE CHIQUIMULA	TEMA : CARACTERISTICAS DEL SERVICIO.	CAPITULO: 3
FUENTE : ELABORACION PROPIA.	FACULTAD DE ARQUITECTURA , USAC.	GRAFICA : 40



## Capítulo 4

CEMENTERIO PARA LA CIUDAD DE CHIQUIMULA



### 3.5 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

#### 3.5.1 CONCLUSIONES

- A) El cementerio no presenta condiciones físicas, sanitarias y arquitectónicas básicas para seguir prestando servicio a la población.
- B) Las altas densidades de tumbas existentes en el cementerio, han llevado a desarrollar prácticas inadecuadas de inhumación, lo cual pone en peligro de contaminación al medio urbano circundante.
- C) No existen posibilidades de ampliación del predio actual del cementerio, además, no sería conveniente en razón de su cercanía a áreas de vivienda y al sector central de la ciudad.
- D) La tasa de mortalidad no es adecuada para la proyección de la demanda del servicio a un corto, mediano o largo plazo.

#### 3.5.2 RECOMENDACIONES

- A) Se recomienda clausurar las inhumaciones directas en tierra en el cementerio actual y las que se realicen en el sector antiguo del mismo.
- B) Se recomienda permitir las inhumaciones solamente en el sector nuevo del actual cementerio y solamente en aquellos nichos que no requieran exhumación previa de restos para ser utilizados, hasta llenar la capacidad instalada en dicho sector.
- C) Se recomienda establecer un nuevo cementerio para la ciudad, en virtud de que las actuales condiciones del complejo no permiten la adecuada prestación del servicio y contraviene las disposiciones legales y sanitarias establecidas.
- D) Se recomienda utilizar la tendencia central de la "Tasa de Inhumación" determinada en el análisis precedente, para proyectar la demanda de servicios que el nuevo cementerio deberá absorber a un corto, mediano y largo plazo.
- E) Se recomienda determinar la vida útil del nuevo complejo evaluando la relación entre el crecimiento del núcleo urbano en un período determinado y el radio de acción de diseño del mismo.

## CAPITULO 4

### ANTEPROYECTO DE CEMENTERIO PARA LA CIUDAD DE CHIQUIMULA

#### 4.1 INTRODUCCIÓN

En base al estudio precedente, se justifica plenamente la necesidad de trasladar el cementerio actual de la ciudad de Chiquimula y, por consiguiente, el desarrollo de una propuesta de diseño que satisfaga los requerimientos sociales, económicos, culturales y técnico-legales que se plantean hacia este tipo de objetos arquitectónicos, misma que se estructurará en el presente capítulo.

Como fase previa al desarrollo del anteproyecto y con los conocimientos adquiridos a lo largo de la investigación, se desarrollaron una serie de criterios de diseño que se involucran en la planificación de cementerios urbanos que son básicos para la conformación de la propuesta y cuya integración al proceso de diseño demostró su aplicabilidad.

De esta manera, no sólo se ofrece una solución al problema confrontado en el actual cementerio de la ciudad, sino que a la vez, se dan las bases para estructurar el normativo que habrá de emplearse para enfrentar problemas similares en la región de estudio y que complementará las deficiencias que la legislación existente presenta en este campo.

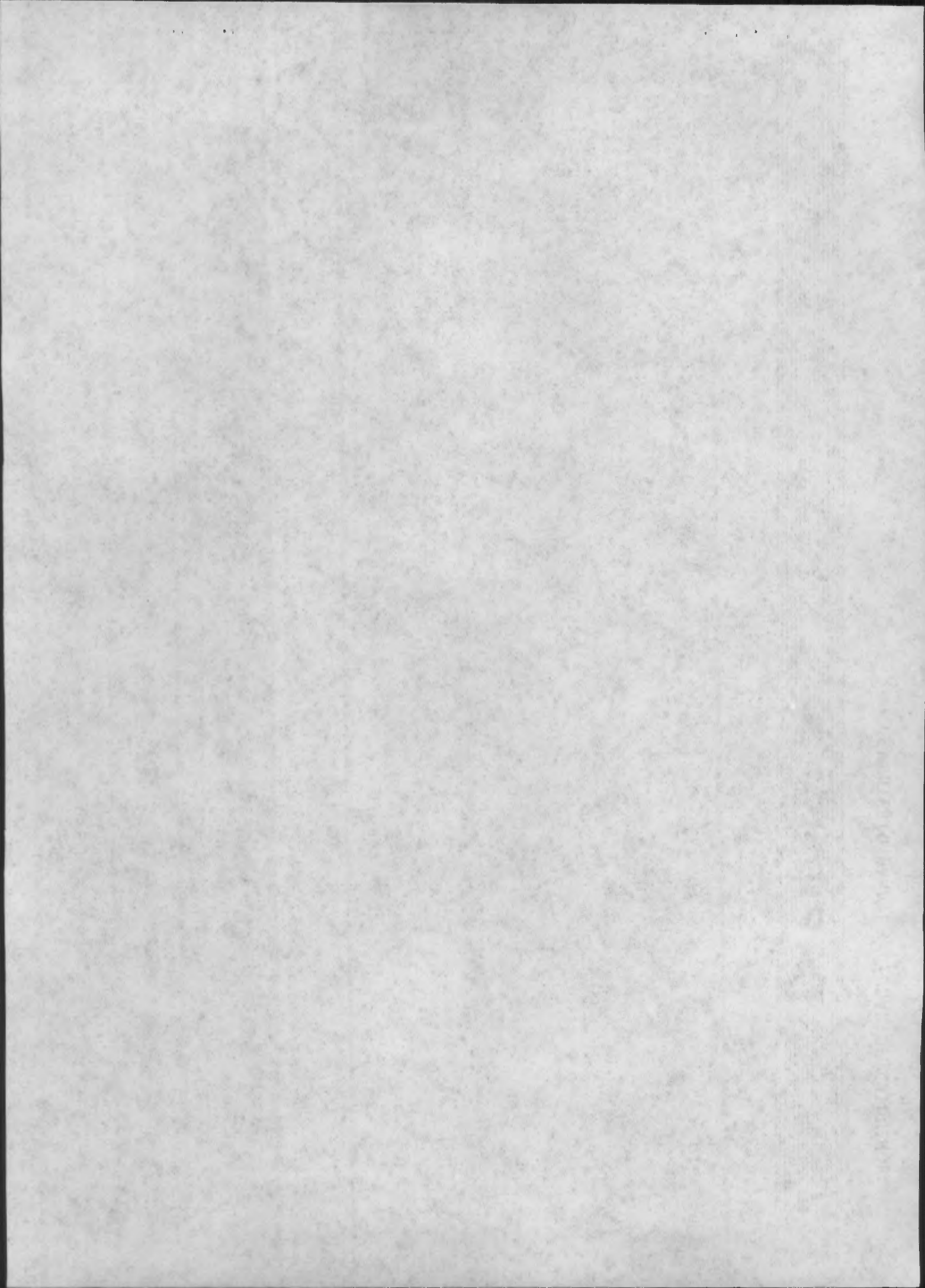
#### 4.2 METODOLOGÍA DE DISEÑO (1)

En el presente estudio se determinó utilizar como REFERENCIA para la fase de diseño, el "Entorno Ambiental de Geoffrey Broadbent" que permite el empleo de técnicas de diagramación utilizadas a lo largo de nuestro proceso de formación y que son de fácil interpretación; simplificando el proceso de diseño e integrando adecuadamente todas las variables que presenta el medio en el cual habrá de emplazarse el objeto arquitectónico, permitiendo su integración al mismo y evaluando la influencia que la edificación habrá de generar en el entorno inmediato.

Sin embargo, es importante recalcar que dicho método se tomó como un punto de partida y no como un fin en sí mismo, pues cada problema arquitectónico plantea una serie de variables que lo singularizan. Por ello, no es procedente someterse a un proceso de diseño rígido que podría anular la creatividad del diseñador y soslayar elementos externos que habrán de influir alternativamente sobre el objeto arquitectónico.

(1) Diseño Entorno Ambiental de Geoffrey Braadbent. "Notas para Taller Síntesis". Guatemala, Facultad de Arquitectura, USAC, 1988.

Entrevista Arq. Francisco Méndez.



#### 4.4.1 ALTERNATIVA 1 - DESARROLLO HORIZONTAL (FOSA Y MAUSOLEO)

##### Ventajas:

- 1) Debido a los sistemas de inhumación en fosa y en mausoleo familiar, no se requiere una inversión considerable para poner en marcha el proyecto, limitándose a la compra del terreno, construcción de servicios de apoyo e instalaciones básicas.
- 2) Permite mayores espacios abiertos favoreciendo el microclima que se crea dentro del cementerio y sirviendo de filtro a las áreas aledañas.

##### Desventajas:

- 1) Saturación acelerada de las áreas de inhumación en fosa, debido a su desarrollo horizontal.
- 2) Bajos índices de explotación del suelo urbano.
- 3) Si el sistema de fosa no es manejado en forma adecuada, pueden presentarse problemas de índole sanitario.
- 4) Para dotar al cementerio de un período largo de vida útil, se hace necesario extender considerablemente el área ocupada por el mismo.
- 5) La proporción de servicios a gratuitos (en fosa simple) sería mayor que los servicios pagados por lo cual la municipalidad no podría recuperar, al menos en forma parcial, los costos involucrados en el desarrollo del cementerio. Lo anterior como consecuencia del bajo poder adquisitivo de la población que limita considerablemente los grupos que pueden construir su mausoleo propio.

#### 4.4.2 ALTERNATIVA 2 - DESARROLLO SUBTERRANEO (NICHOS BAJO TIERRA)

##### Ventajas:

- 1) Permite el desarrollo del cementerio sin alterar significativamente las características naturales del terreno, permitiendo un desarrollo arquitectónico adecuado.
- 2) Permite la integración de elementos paisajistas y de control ambiental, creando un microclima agradable en el cementerio y proveyendo espacios adecuados a la recreación pasiva de los habitantes de las áreas aledañas.

### 4.3 TIPO DE CEMENTERIO A DESARROLLAR

El cementerio a desarrollar se tipifica como público-urbano, por lo cual su servicio estará orientado a todos los estratos económicos, sociales e ideo-religiosos de la localidad, tomando como base las siguientes consideraciones:

- a) Según el estudio socio-económico realizado, el nivel de ingresos de la mayor parte de la población es muy bajo, factor que limita su capacidad de pago y no le permitiría tener acceso a un servicio privado.
- b) Por ser un servicio público, se deben buscar los mecanismos para recuperar la inversión realizada y soportar el mantenimiento del complejo, sin buscar ventajas económicas a raíz de la prestación del servicio, como sucede en el sector privado.
- c) En todo caso, se deben ofrecer distintas categorías de servicio según la capacidad de pago del usuario, en donde las más onerosas permitan el desarrollo y mantenimiento de los sectores más económicos del cementerio.

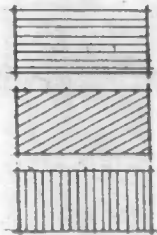
### 4.4 ALTERNATIVAS DE DESARROLLO ARQUITECTÓNICO

Como fase previa al desarrollo de la propuesta, es necesario establecer cuál de las posibilidades de desarrollo arquitectónico es la más recomendable en virtud de los requerimientos de orden social, económico y físico que condicionan el proyecto, razón por la cual se evaluaron las siguientes alternativas:

- a) Desarrollo horizontal - Camposanto
- b) Desarrollo subterráneo - Cementerio jardín
- c) Desarrollo aéreo - Cementerio combinado

mismas que fueron estudiadas en el Capítulo 1 y cuyas ventajas y desventajas se describen a continuación:

# DIAGRAMAS COMPARATIVOS - EVALUACION DE 3 ALTERNATIVAS DE DESARROLLO ARQUITECTONICO DEL CEMENTERIO.



DESARROLLO AEREO

DESARROLLO SUBTERRANEO

DESARROLLO FOSAL

## I. RELACION DE LA VIDA UTIL

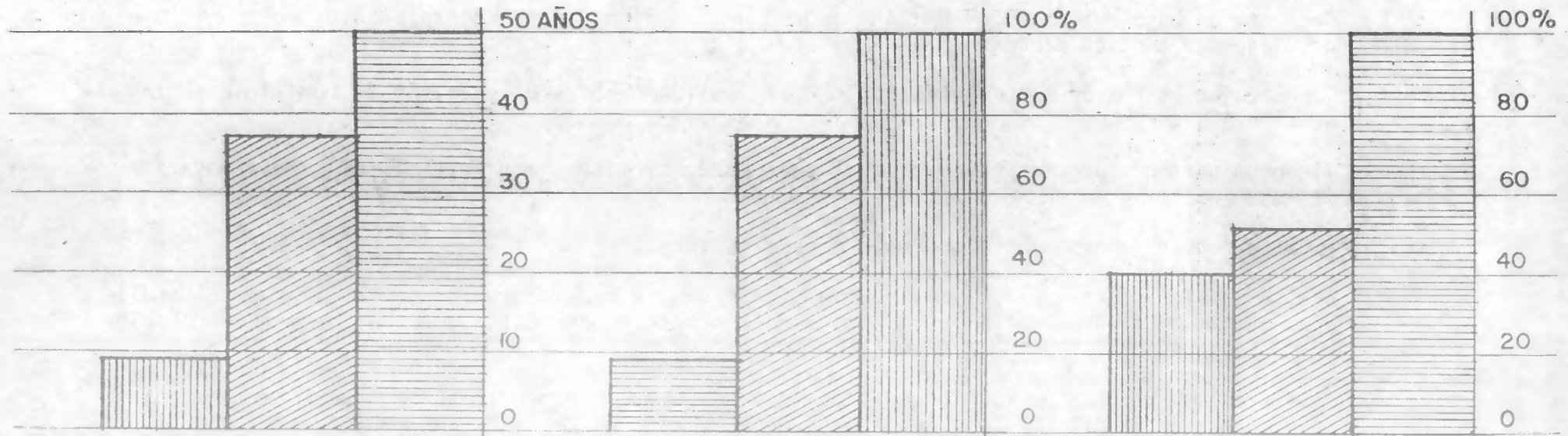
EN RAZON DE SU CAPACIDAD DE SERVICIO RESPECTO A UN AREA BASE DETERMINADA

## 2. RELACION DE CONSUMO DE ESPACIO

EN RAZON DE SU CAPACIDAD DE SERVICIO RESPECTO A UN AREA BASE DETERMINADA

## 3. RELACION DEL COSTO DE LA PRIMERA ETAPA

EN RAZON DE UN MISMO NIVEL DE DEMANDA DE SERVICIOS



1. El desarrollo aereo tiene una vida útil más larga y por ende sus costos a largo plazo son menores. Su período de vida útil es un 80% mayor que el cementerio fosal y un 17% mayor que el cementerio subterráneo.
2. El desarrollo aereo consume 5.5 veces menos espacio que el cementerio fosal y 4 veces menos que el desarrollo subterráneo para atender igual número de solicitudes. Reduce sus costos a largo plazo pues evita la compra de nuevos terrenos urbanos para prestar el servicio.
3. El costo de la primera etapa es mayor para el desarrollo aereo, sin embargo a largo plazo su costo se nivela en relación a las otras alternativas pues su largo período de vida útil evita incurrir en el desarrollo de otros cementerios para satisfacer la demanda creciente del servicio.

CEMENTERIO PARA LA CIUDAD DE CHIQUIMULA	TEMA : ALTERNATIVAS DE DES. ARQUITECTONICO	CAPITULO: 4
FUENTE: EVALUACIONES DEL AUTOR.	FACULTAD DE ARQUITECTURA, USAC	GRAFICA : 41

3) Favorece el uso intensivo del suelo urbano.

Desventajas:

- 1) Los altos costos de operación y mantenimiento lo hacen inadecuado para el servicio público, situación que se agravaría debido al rigor climático de la localidad que implica la necesidad de dar una atención constante a las amplias áreas verdes y jardinizadas que este desarrollo conlleva.
- 2) Debido a las anteriores consideraciones, el servicio resultaría inaccesible a amplios sectores de la población.

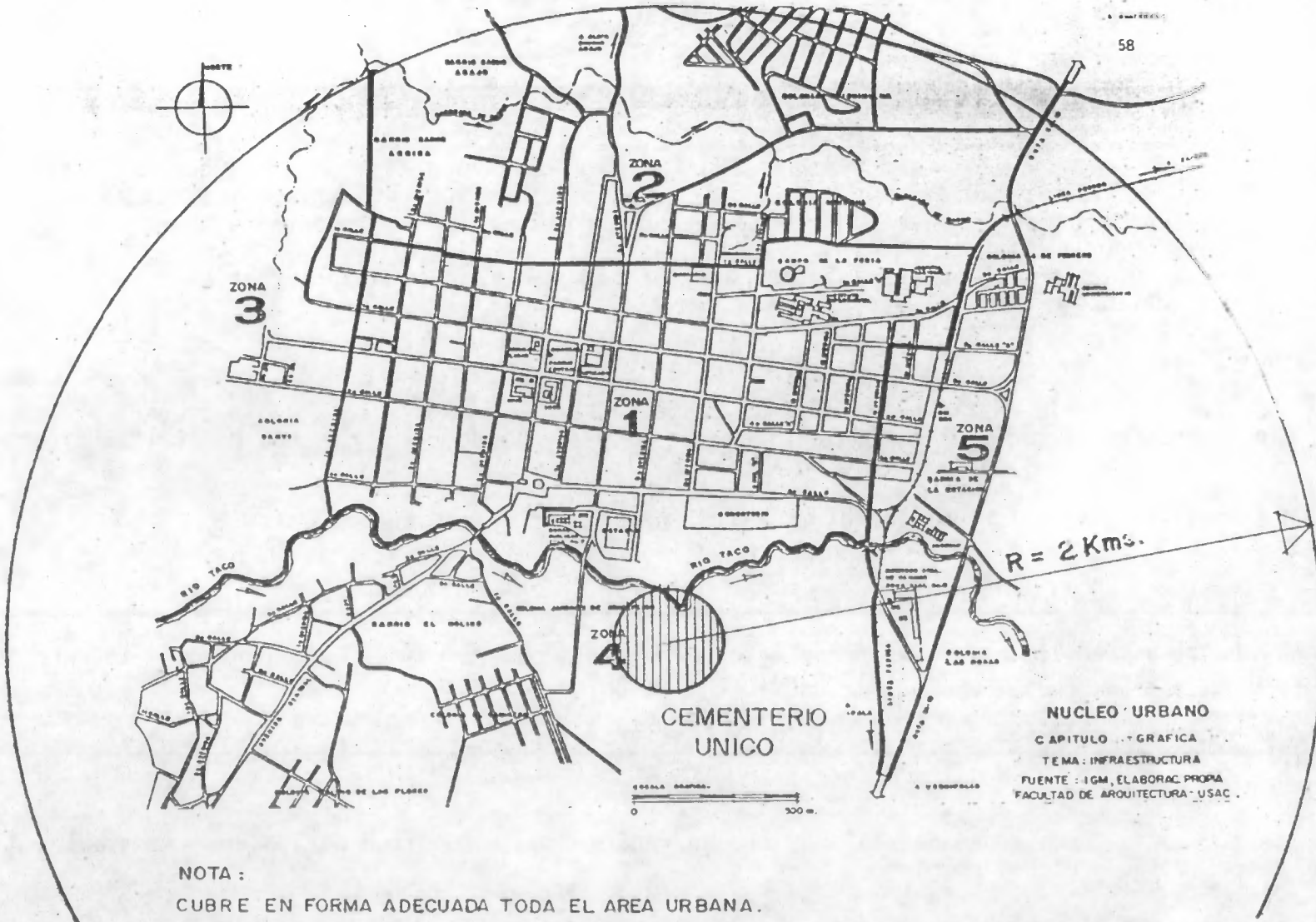
#### 4.4.3 ALTERNATIVA 3 - DESARROLLO AEREO (NICHOS EN CONDOMINIO)

Ventajas:

- 1) Optimiza la explotación intensiva del suelo urbano.
- 2) El desarrollo aéreo del cementerio prolonga considerablemente la vida útil del mismo, evitando la construcción de complejos similares en períodos muy cortos.
- 3) El sistema de inhumación utilizado es aceptado por la población, siendo una alternativa para aquellas familias que sin tener recursos para la construcción de un mausoleo o capilla propia pueden adquirir varios nichos que solucionen su problema familiar, o bien adquirir un servicio de arrendamiento.
- 4) El mantenimiento del complejo es mínimo debido a que los materiales utilizados en su desarrollo tienen alta resistencia a las influencias negativas del medio.
- 5) Mediante un análisis socio-económico se puede establecer las formas de recuperación del capital invertido en su desarrollo.

Desventajas:

- 1) Debido a los elementos de infraestructura que es necesario construir para prestar el servicio los costos involucrados son muy altos, por lo cual sólo es viable su desarrollo mediante un análisis de la capacidad de pago de la población, de los costos involucrados y de los ingresos previsible a raíz de la prestación del servicio para establecer la forma de recuperación del capital invertido en la construcción de las diversas etapas del proyecto y en la operación del mismo.



NOTA:  
CUBRE EN FORMA ADECUADA TODA EL AREA URBANA.

<p>CEMENTERIO PARA LA CIUDAD DE CHIQUIMULA</p>	<p>TEMA : ALTERNATIVA DESARROLLO URBANO.</p>	<p>CAPITULO: 4</p>
<p>FUENTE : EVALUACION DEL AUTOR.</p>	<p>FACULTAD DE ARQUITECTURA, USAC.</p>	<p>GRAFICA : 42</p>



- 2) Mayor reflexión de calor en las áreas pavimentadas y edificaciones, lo cual implica problemas de control climático que puede afectar, inclusive, los sectores colindantes al complejo.

#### 4.4.4 DESARROLLO ARQUITECTONICO RECOMENDABLE

En base al análisis anterior, se pudo establecer que la alternativa de desarrollo aéreo es la más recomendable para el presente estudio, por las siguientes razones:

- a) Presenta un bajo consumo de espacio y, por ende, un alto índice de explotación del suelo urbano, respecto a otros sistemas.
- b) Tiene bajos costos de mantenimiento, lo cual implica menores desembolsos al municipio en tal sentido.
- c) Tiene un período largo de vida útil, el cual puede ampliarse mediante sistemas de renovación de espacios.

Sin embargo, deben tomarse las siguientes consideraciones:

- a) Debido al alto costo que este desarrollo significa, se hace necesario profundizar en el análisis económico de la población y los costos del servicio para establecer la forma más probable de recuperación del capital a invertir en el proyecto.
- b) Para cubrir la demanda de los sectores de mayores recursos económicos, se deberá prever dentro del desarrollo arquitectónico, lotes para construcción de capillas y mausoleos privados.

### 4.5 ALTERNATIVAS DE DESARROLLO URBANO

#### 4.5.1 ALTERNATIVA 1 - DESARROLLO CONCENTRICO

Significa el desarrollo de un cementerio con un período de vida largo, que sirva a la totalidad del área urbana (Ver gráfica 42 ).

#### Desventajas:

- 1) El desarrollo simultáneo de dos cementerios si bien se presta a una mejor función urbana, es económicamente menos factible de realizarse que un solo complejo de grandes dimensiones, pues se duplican todas las actividades y elementos de infraestructura necesarios para su instalación, por ejemplo:
  - a) Dos trámites de expropiación y compra de terreno
  - b) Dos desarrollos y planificación de proyecto.
  - c) Doble inversión en la provisión de camino de acceso, instalaciones y servicios de apoyo
  - d) Doble gasto de operación y mantenimiento de los cementerios.
- b) Desarrollo Sucesivo de dos complejos: (Ver gráfica 44, 45 y 46)

#### Ventajas:

- 1) Además de las mencionadas en la alternativa "A", también reduce los costos de inversión por ser un cementerio más pequeño.

#### Desventajas:

- 1) Si bien tiene un costo menor de realización, implica un menor período de vida útil y a largo plazo, la construcción del segundo cementerio requerirá una mayor inversión ante las alzas imprevisibles tanto en el valor de la tierra como en los costos de la infraestructura necesaria para la puesta en marcha del mismo.
- 2) Cuando se desarrolle el segundo cementerio, el otro habrá consumido parte de su vida útil, por lo cual, a largo plazo, quedará en operación únicamente el último complejo desarrollado teniendo que absorber la totalidad de la demanda que se le presente.
- 3) En 20 años es poco probable que la municipalidad haya solventado la deuda adquirida a raíz del proyecto inicial, por lo cual no podrá adquirir otra deuda en tal sentido sin dejar de atender otros aspectos de la infraestructura urbana y, por ende, las posibilidades de realización del segundo complejo serán mínimas.
- 4) Mientras no se encuentren en funcionamiento los dos cementerios, su funcionamiento será similar que el cementerio único pues los desplazamientos de la población serán igual de extensos.

## Ventajas:

- Su desarrollo estaría previsto para absorber la demanda de servicios de inhumación para un período largo, lo cual permitiría a la municipalidad, el pago de la deuda contraída para su construcción.
- Permite un uso adecuado de los recursos financieros de la municipalidad, ya que la construcción de complejos de menor envergadura en períodos muy cortos reduciría la capacidad municipal de atender otros problemas urbanos cuya solución no es menos importante.
- Debido a su desarrollo secuencial, se puede prolongar sensiblemente la vida útil del proyecto, optimizando el uso del suelo urbano.

## Desventajas:

- De haber un cambio en las tendencias de crecimiento urbano observadas en la ciudad, podría incrementarse el radio de acción del cementerio más allá de 2 km, creando dificultades para los desplazamientos de la población al mismo.
- La inversión inicial requerida es muy alta, no así las etapas subsecuentes.

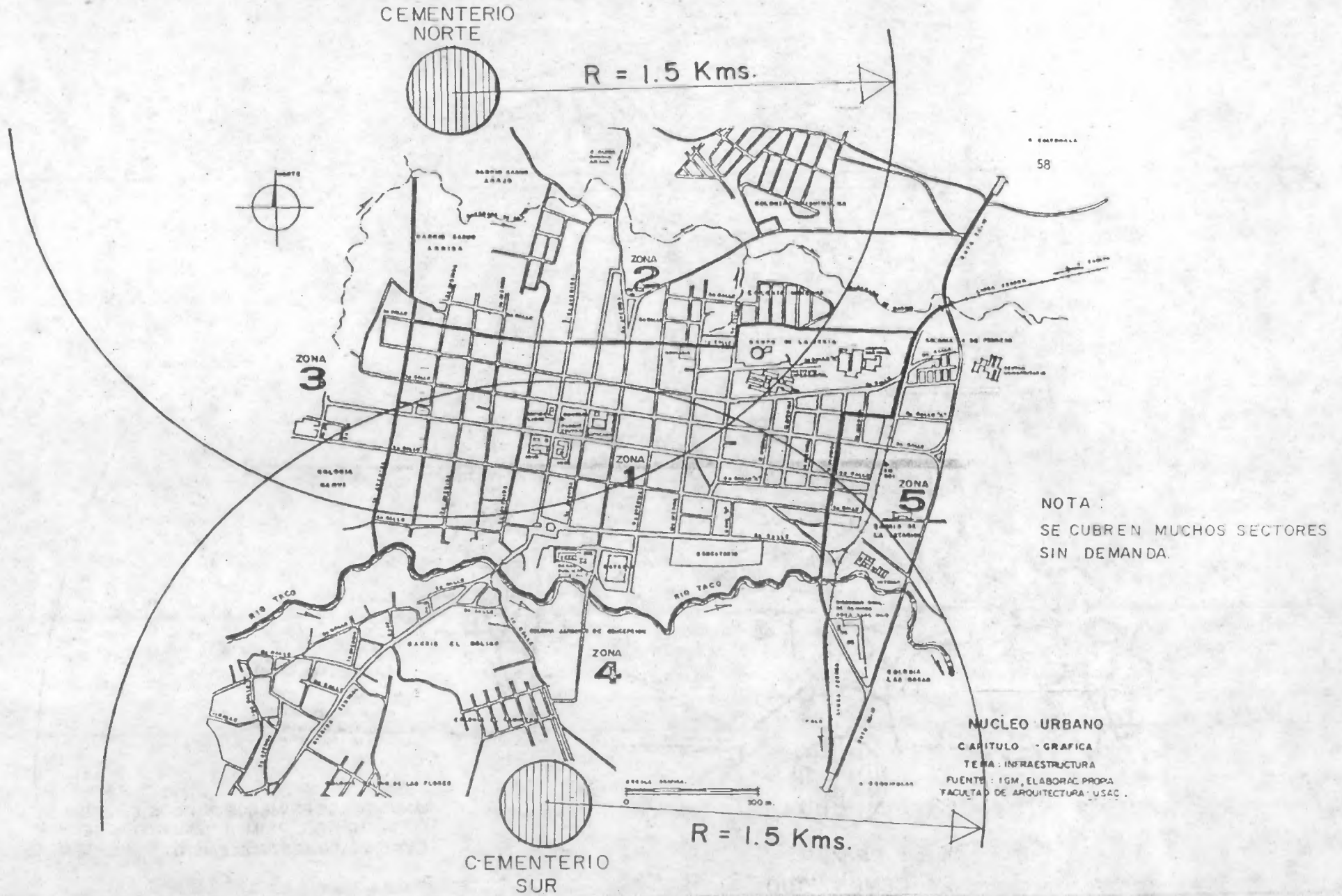
## 4.5.2 ALTERNATIVA 2 - DESARROLLO DIVERGENTE

Significa el desarrollo de varios cementerios de dimensiones reducidas, con períodos medianos de vida útil, distribuidos en el área urbana.

a) Desarrollo simultáneo de dos complejos: (Ver gráfica 43 ).

## Ventajas:

- 1) Se cubre, en forma adecuada, el área urbana reduciendo la longitud de los desplazamientos de la población a dichos complejos.
- 2) Debido a sus dimensiones reducidas se adecúa mejor a la trama urbana existente.



<p>CEMENTERIO PARA LA CIUDAD DE CHIQUIMULA</p>	<p>TEMA: ALTERNATIVAS DESARROLLO URBANO.</p>	<p>CAPITULO: 4</p>
<p>FUENTE: EVALUACION DEL AUTOR.</p>	<p>FACULTAD DE ARQUITECTURA, USAC.</p>	<p>GRAFICA: 43</p>

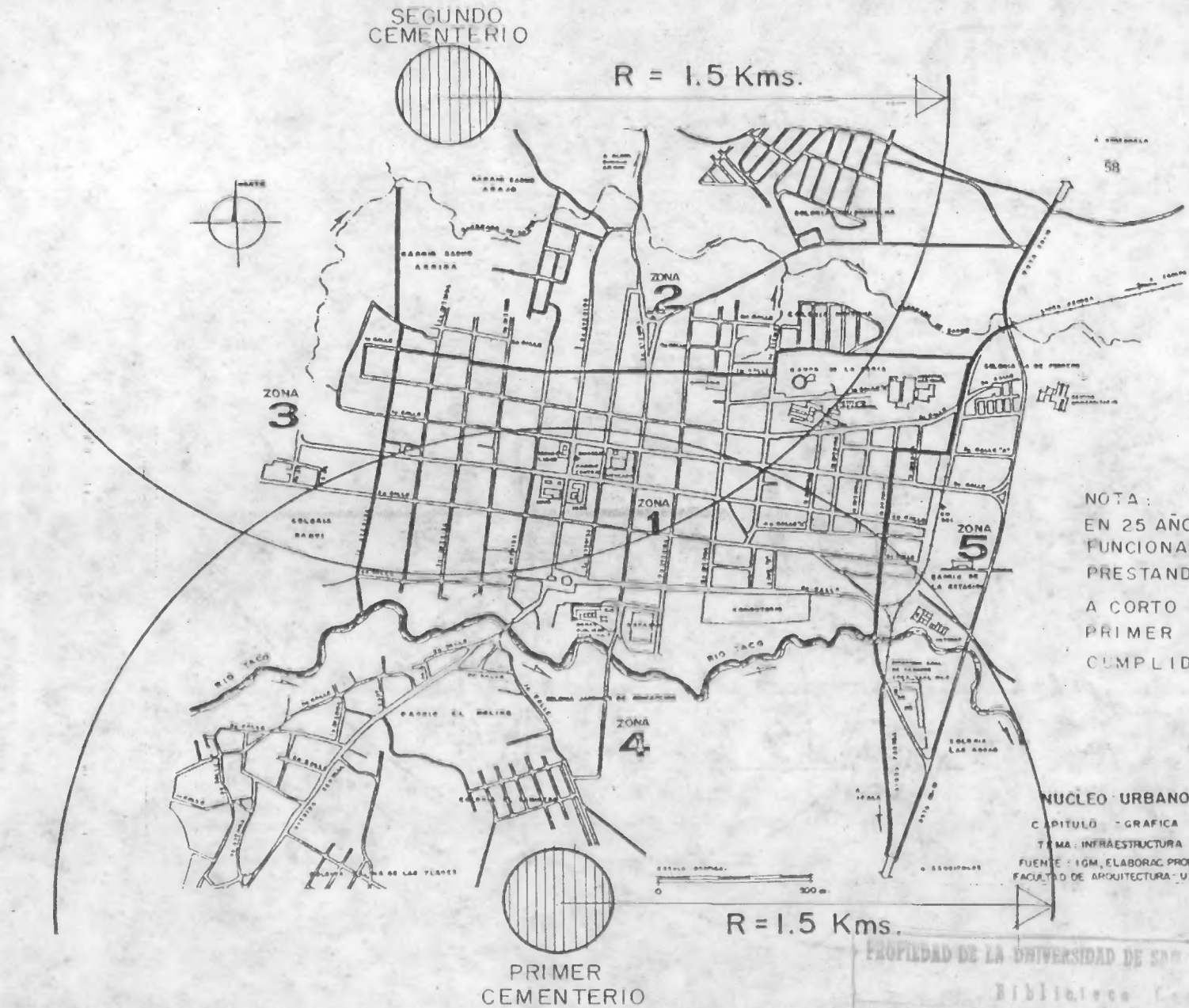
- 5) Normas relativas a la dosificación de equipamiento urbano (2), establecen que debe existir un solo cementerio por cada 50,000 defunciones proyectadas durante su vida útil, por lo cual la existencia de dos complejos redundaría en una sobreoferta del servicio con las consiguientes desventajas económicas.

#### 4.5.3 DESARROLLO URBANO RECOMENDABLE

En base al análisis de las ventajas y desventajas que presentan las alternativas de desarrollo urbano del cementerio por las dimensiones reducidas de la ciudad y sus tendencias de crecimiento, se considera que lo conveniente es el desarrollo de un cementerio concéntrico, pues con un radio de acción de 2 km, puede cubrir en forma adecuada el área urbana durante un período mayor de 25 años, además de las ventajas mencionadas con anterioridad.

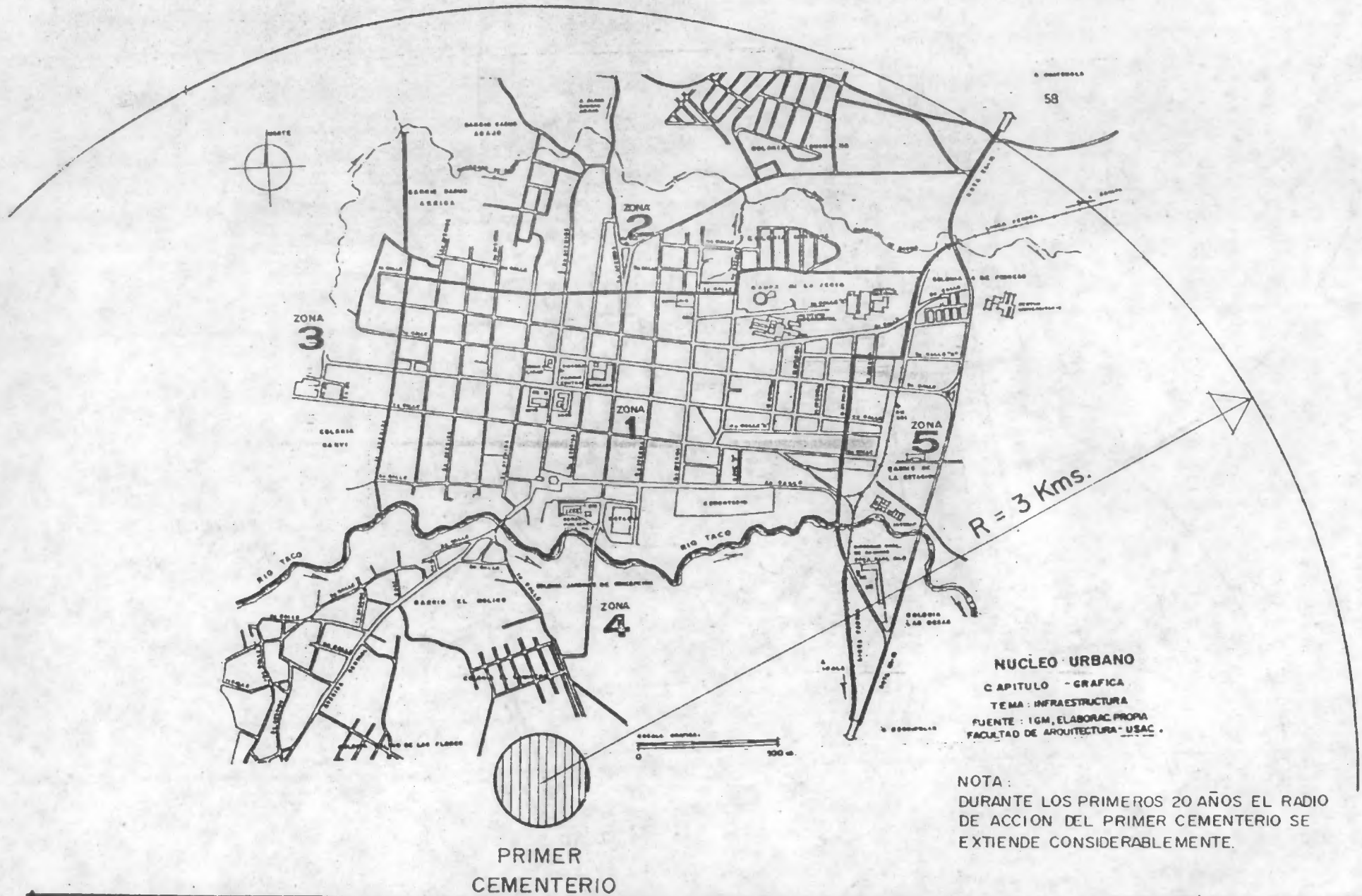
(2)

Bendfeldt Zachrisson, Mario Roberto. "Estudio y Desarrollo de Cementerio para la ciudad de Guatemala". Guatemala, Tesis, Facultad de Arquitectura, USAC, 1968.



PROPIEDAD DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
 Biblioteca Central

<p>CEMENTERIO PARA LA CIUDAD DE CHIQUIMULA</p>	<p>TEMA : ALTERNATIVAS DESARROLLO URBANO</p>	<p>CAPITULO : 4</p>
<p>FUENTE : EVALUACION DEL AUTOR.</p>	<p>FACULTAD DE ARQUITECTURA, USAC.</p>	<p>GRAFICA : 45</p>



<p><b>CEMENTERIO PARA LA CIUDAD DE CHIQUIMULA</b></p>	<p>TEMA : ALTERNATIVAS DESARROLLO URBANO.</p>	<p>CAPITULO : 4</p>
<p>FUENTE : EVALUACION DEL AUTOR.</p>	<p>FACULTAD DE ARQUITECTURA, USAC .</p>	<p>GRAFICA : 44</p>

## 4.6 SERVICIOS QUE EL CEMENTERIO PRESTARÁ

Por ser un cementerio público, definitivamente sus recursos operativos serán muy limitados; esto determina que el mismo prestará como servicios básicos la inhumación, exhumación y conservación de restos humanos debiendo desarrollarse, a su vez, los diversos elementos de apoyo que dicha función requiera. Asimismo, se dejará prevista la inclusión posterior del servicio médico-legal, prestado en el cementerio actual.

### 4.6.1 TIPO DE SERVICIO DE INHUMACION A PRESTAR

Debido al desarrollo arquitectónico elegido, el servicio de inhumación será prestado adoptando criterios de explotación intensiva del suelo, mediante el desarrollo de nichos aéreos, ofreciendo las siguientes alternativas de inhumación:

- Nichos para gratuitos
- Nichos en arrendamiento
- Nichos en propiedad
- Lotes para mausoleos y capillas privadas.

Lo anterior plantea la eliminación del servicio de fosa simple y fábrica media por considerar que no favorecen el uso intensivo del suelo. Sin embargo, en los sectores de capillas y mausoleos podrán destinarse áreas para la inhumación en fosa cuando se trate de grupos cuya conformación ideo-religiosa no les permita otra alternativa. Cabe mencionar que estos grupos no tienen una presencia sensible en la comunidad.

### 4.6.2 POSIBILIDADES DE RECHAZO DEL NICHOS

Es necesario mencionar que, según observaciones y consultas realizadas a distintos niveles en la comunidad, NO EXISTE UN RECHAZO MANIFIESTO A LA INHUMACION EN NICHOS, lejos de ello, la tendencia dominante es a la construcción del mausoleo y capilla familiar basada en el sistema de nichos; aspiración que se ve frustrada en los grupos de menor capacidad adquisitiva que no cuentan con recursos suficientes para la construcción de los mismos.

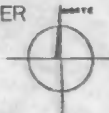
En tal sentido, cuando se han desarrollado propuestas para la construcción de panteones gremiales e institucionales de la comunidad, (panteón de la policía, del caminero, etc.) basado en el sistema de nichos en condominio, se ha hecho ver, dentro de los miembros de dichos grupos, el



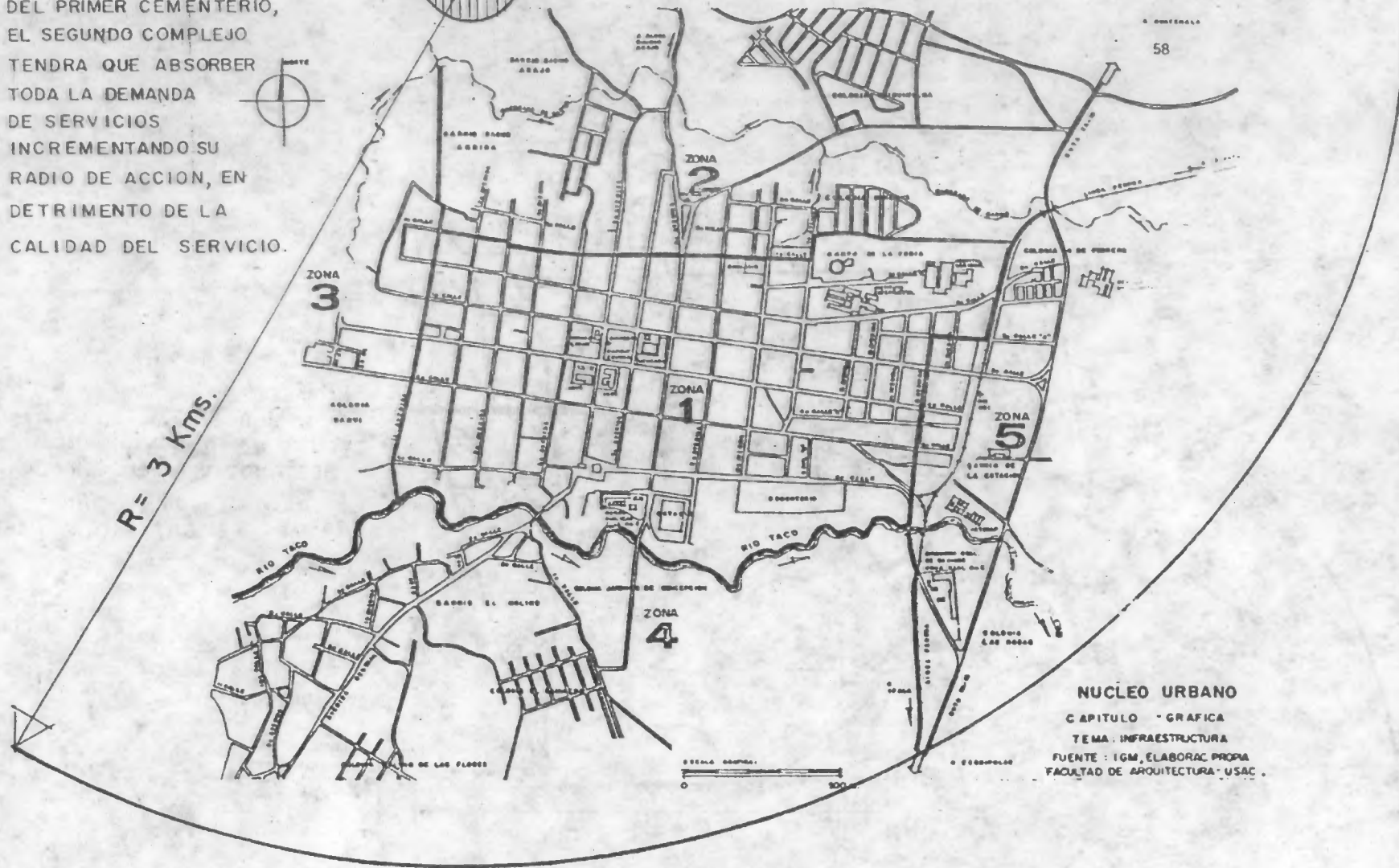
## SEGUNDO CEMENTERIO

**NOTA:**

CUMPLIDA LA VIDA UTIL DEL PRIMER CEMENTERIO, EL SEGUNDO COMPLEJO TENDRA QUE ABSORBER TODA LA DEMANDA DE SERVICIOS INCREMENTANDO SU RADIO DE ACCION, EN DETRIMENTO DE LA CALIDAD DEL SERVICIO.



R = 3 Kms.



**NUCLEO URBANO**  
 CAPITULO - GRAFICA  
 TEMA: INFRAESTRUCTURA  
 FUENTE: IGM, ELABORAC PROPIA  
 FACULTAD DE ARQUITECTURA - USAC.

<p><b>CEMENTERIO PARA LA CIUDAD DE CHIQUIMULA</b></p>	<p>TEMA: ALTERNATIVAS DESARROLLO URBANO.</p>	<p>CAPITULO: 4</p>
<p>FUENTE: EVALUACION DEL AUTOR.</p>	<p>FACULTAD DE ARQUITECTURA, USAC.</p>	<p>GRAFICA: 46</p>