

CEMENTERIO MUNICIPAL NÚMERO DOS, CIUDAD DE SAN MARCOS, SAN MARCOS.



Enrique Estuardo Arango Custodio

DISEÑO Y REGLAMENTACIÓN DEL CEMENTERIO MUNICIPAL NÚMERO DOS,
de la ciudad de San Marcos, San Marcos, Guatemala

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA - FACULTAD DE ARQUITECTURA



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA • FACULTAD DE ARQUITECTURA



JUNTA DIRECTIVA FACULTAD DE ARQUITECTURA

Arq. Carlos Valladares Cerezo	Decano
Arq. Jorge Arturo González Peñate	Vocal I
Arq. Raúl Estuardo Monterroso Juárez	Vocal II
Arq. Carlos Enrique Martini Herrera	Vocal III
Br. Javier Alberto Girón Díaz	Vocal IV
Br. Omar Alexander Serrano de la Vega	Vocal V
Arq. Alejandro Muñoz Calderón	Secretario

Universidad de San Carlos de Guatemala
Enrique Estuardo Arango Custodio
Diseño y reglamentación del Cementerio Municipal Número
Dos, de la ciudad de San Marcos, San Marcos, Guatemala
Guatemala, 2007

TRIBUNAL EXAMINADOR

Arq. Carlos Valladares Cerezo	Decano
Arq. Alejandro Muñoz Calderón	Secretario
Arq. Dora Reyna Zimeri	Examinadora
Arq. Iván Santisteban	Examinador
Arq. Helbert de León Samayoa	Examinador





En memoria

El contenido de la presente tesis es el resultado de la motivación recibida por parte de un gran amigo y colega, Arq. Juan Salvador de León (Ballenosqui), quien ahora trabaja al lado del mayor arquitecto, el creador del cielo y de la tierra.

Gracias desde aquí, Juan, por tus consejos y por impulsarme a seguir adelante. Mi triunfo lo comparto contigo, con la seguridad de que estás bajo el regazo del Señor, contento de que haya concluido esta Tesis. Que Dios te bendiga.

Y a ti Señor: gracias por permitirme tener un gran amigo.





A nuestro Creador, por darme la fortaleza y fe que me permitió llegar a este momento.

A mi familia, que encabeza con sabiduría y humildad.

Mi padre, Carlos Enrique Arango Barrios (Pishín), este triunfo es para vos,

Mi madre, Luisa Esperanza Custodio Arreaga (Gordita Linda), por tu comprensión y apoyo incondicional,

Mis hermanos, Mireya (Negris), Vinicio (Rostro), Juan (Mamerto), Mario (Chiguilito), María Luisa (Getulita) y Renata, por el amor, unidad, apoyo y motivación que han depositado dentro de lo más profundo de sus corazones durante toda mi vida,

A mi esposa, Julieta (Tetía), con mucho amor por su paciencia, apoyo y comprensión durante estos años de convivencia,

A mis hijos, Carlitos (Chinito), Andreita (Gordita) y Vinicio (Pishín Jr.), para ellos especialmente, con todo mi amor y que sirva como estímulo en su vida.

A mis sobrinos, Arango Constanza, Karla Arango, Arango Marroquín, Ralda Arango, Herrera Custodio, Herrera Munguía, López Herrera y Bonilla Mazariegos.

A mis cuñados, Otto (Ocote), Doris, Luvi, Vinicio, Gelo, Robin y Susan, con cariño.

A mis suegros, Don Roger y Rubí por su apoyo y cariño.

A mis tíos, don José (Apolo 11) y Mintia, por su apoyo y cariño brindado en mi estadía en la Capital.

A mis primos, Arango Mekapeace y Mazariegos Reyna.

A los arquitectos, Dorita Reyna, Helbert de León e Iván Santisteban, que me asesoraron y guiaron durante el desarrollo de este trabajo, mi más profundo agradecimiento y respeto.

Al Concejo Municipal De San Marcos, que con su apoyo contribuyeron al desarrollo de este documento.

A mis amigos, los del equipo Cervecedores, que a lo largo de toda mi vida han estado allí, compartiendo alegrías, triunfos, momentos, experiencias; gracias por su compañía.





CONTENIDO GENERAL

I. MARCO PREVIO			II. MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL		
I.1	Introducción	8	II.1	Marco jurídico-ideológico	17
I.2	Metodología	9	II.1.1	Legislación histórica	17
I.3	Delimitación del tema	11	II.1.2	Legislación vigente	17
I.3.1	Antecedentes	11	II.1.3	Documentación relacionada	17
I.3.2	Problemática inmediata	12	II.2	Marco teórico	19
I.3.3	Delimitación conceptual	13	II.2.1	El cementerio: marco histórico	21
I.3.4	Delimitación administrativa	13	II.2.2	El cementerio y su importancia	21
I.3.5	Delimitación temporal	13	II.2.2.1	Clasificación de los Cementerios	24
I.4	Objetivos	14	II.2.3	Sistemas de disposición final de restos humanos	24
I.4.1	General	14	II.2.3.1	Inhumación	24
I.4.2	Específicos	14	II.2.3.2	Cremación	30
I.5	Justificación	15	II.2.3.3	Conservación	30
I.5.1	Sanitaria	15	II.2.4	Planificación de cementerios urbanos	31
I.5.2	Proyección espacio-temporal	15	II.2.5	Elementos involucrados en planificación de cementerios	32
I.5.3	Política y socioeconómica	15	I.2.6	Aspectos ideológicos y religiosos	32
I.5.4	Arquitectónica	15	III. MARCO REAL		
			III.1	Monografía	36
			III.1.1	Nombre oficial	36
			III.1.2	Reseña histórica	36
			III.1.3	Geografía física	38
			III.1.4	Geografía política	40
			III.1.5	Geografía económica	47
			III.1.6	Área específica: condiciones de salud	48
			III.1.7	Sector de estudio	51
			III.1.8	Infraestructura actual	56
			III.1.9	Servicio	64
			IV.2 MARCO OPERATIVO		
			IV.2.1	Cultura funeraria	67
			IV.2.2	Demanda	67
			IV.2.3	Niveles de aceptación	72
			IV.2.4	Pronóstico general	72
			IV.2.5	Conclusiones al marco operativo	73





**V. PREFIGURACIÓN DE PROPUESTA,
PLANIFICACIÓN Y FUNCIONAMIENTO
CEMENTERIO NÚMERO DOS DE SAN MARCOS**

V.1	Estado situacional del terreno	75
V.2	Premisas de diseño	86
V.3	Servicios a prestarse	96
V.4	Estructura funcional del cementerio y espacios	98
V.4.1	Sistema administrativo	98
V.4.2	Área pública	98
V.4.3	Espacios	99
V.5	Reglamento interno	100
V.6	Proyección de demanda de servicios	100
V.7	Determinación de vida útil del proyecto	100
V.8	Impacto ambiental	110
V.8.a	Viabilidad Financiera	116
V.9	Planos	124
V.10	Reglamento Interno	144

VI CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

	Conclusiones	152
	Recomendaciones.	153

Anexo I

	Instrumentos de recolección de información	154
--	--	-----

Anexo II

	Certificaciones de actas de acuerdos municipales	156
--	--	-----

Anexo III

	Bibliografía general	160
--	----------------------	-----





I. MARCO PREVIO





I.1 Introducción

El presente trabajo de tesis tiene como propósito sustentar, ante la Unidad de Tesis y Graduación de la Facultad de Arquitectura, de la Universidad de San Carlos de Guatemala, una propuesta específica de estudio y análisis. En el presente caso, se trata de una propuesta a nivel de anteproyecto Arquitectónico ante una demanda urbana en la ciudad de San Marcos, identificada y jerarquizada por su magnitud, importancia y factibilidad (tanto administrativa como arquitectónica) de ejecución a corto y/o mediano plazo.

La propuesta pretende resolver la necesidad de soportar las actividades de inhumación, en una ciudad que, debido a su expansión y crecimiento orgánico, devela sus deficiencias en equipamiento urbano. Las autoridades locales han establecido, como prioridad, la resolución del déficit en cuestión, y la Universidad, a través de sus programas de extensión e investigación, aborda la solución de este problema.

A partir de esta necesidad, y de un estudio histórico-conceptual realizado en el campo de la Arquitectura Funeraria, surge el presente trabajo como respuesta a la necesidad de contribuir a la expansión del campo técnico-teórico, en busca de aplicación inmediata del conocimiento adquirido en la resolución del problema concreto.

En el marco previo, tal y como de su nombre se deduce, se presenta de manera general el estudio a desarrollarse y sus delimitaciones. Dicho estudio parte

del análisis de la problemática de la edificación funeraria, que engloba la planificación y reglamentación de los cementerios urbanos (marco teórico-conceptual), con el objeto de familiarizarnos con el campo de estudio y establecer referencias para la construcción y evaluación de la propuesta; posteriormente (a través del establecimiento de el marco real) se integra a un proceso de documentación, estudio y delimitación de aspectos específicos para el proyecto, tales como: análisis físico, factores medioambientales, demanda social, cultura funeraria y desarrollo económico de la ciudad de San Marcos, en relación con el anterior Cementerio; finalizando con la prefiguración final del anteproyecto para la construcción de una estructura funeraria que contribuya a solucionar la problemática descrita, tanto a nivel físico, como administrativo.

Como marco de apoyo, se ha llevado a cabo una investigación de campo (documentada en el tercer anexo del estudio) involucrando las variables medioambientales y regulatorias, que toman forma en el estudio de impacto ambiental y la propuesta de regulación para garantizar su buena administración y la sostenibilidad del proyecto.





I.2 Metodología

Conviene establecer que el procedimiento aplicado para el desarrollo del presente documento. parte de la sustentación del método de investigación, desarrollada en la Unidad de Tesis de la Facultad de Arquitectura y de su estudio crítico y adaptación a la escala y necesidades del proyecto propuesto; en la cual, luego de proponer y avalar el tema de estudio ante el tribunal examinador correspondiente, se parte de la indagación de los antecedentes (inmediatos y periféricos), más la delimitación general y el establecimiento del árbol de problemas y soluciones. En segunda instancia, se plantea la construcción de una hoja de causas y efectos, el establecimiento de la matriz del marco lógico, para posteriormente formular un modelo teórico en forma sistemática que va de lo general a lo particular.

Se reconocen los conceptos relacionados con el tema de trabajo, en este caso, cementerios y estructuras funerarias. Se estudia la realidad en los niveles histórico-social, departamental y municipal, evaluando los conceptos sociales, culturales, económicos, geográficos, físicos y de infraestructura y equipamiento urbano.

Dentro de este marco, se enfatiza la problemática actual y su proyección a futuro, tomando en cuenta la demanda, a fin de plantear las premisas de diseño y generar una solución final, mediante la proyección de la demanda futura para solucionar los problemas del actual Cementerio Municipal de la ciudad de San Marcos, proponiendo la construcción del Cementerio Municipal Número Dos, para lo cual se considerará el crecimiento poblacional y demográfico, radios de acción y la propuesta de

integración del proyecto al entorno ambiental y urbano adyacente.

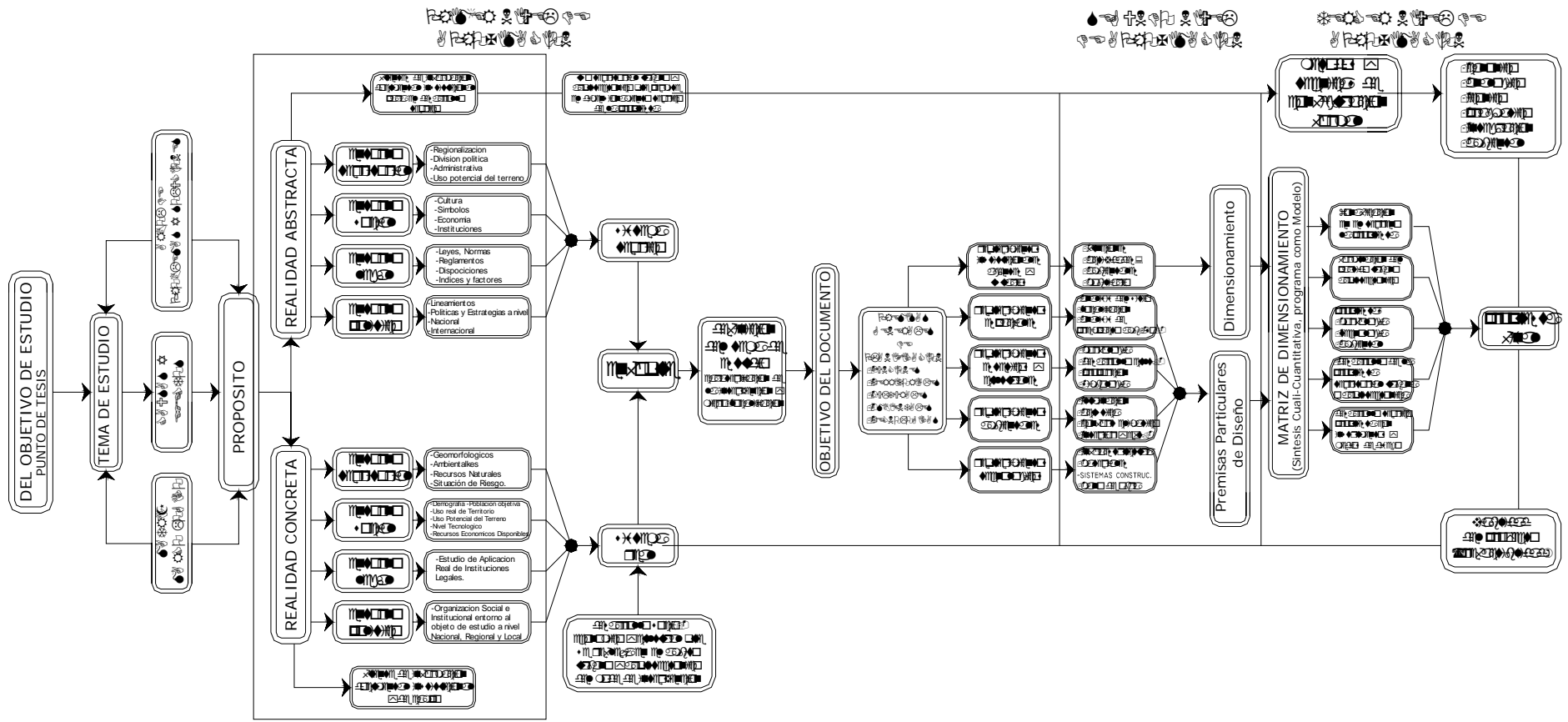
Especificando lo enunciado en la introducción, en cuanto a los recursos de investigación y de apoyo utilizados para el estudio del presente *objeto*, se consideraron (siendo éste un fenómeno real) dos técnicas principales:

Las principales técnicas de investigación utilizadas en el estudio, son las siguientes:

- a) Recolección de datos a través del método de observación directa, por medio de encuestas con preguntas directas, entrevistas a autoridades municipales, empleados del actual cementerio y personas relacionadas con el tema; consultas de instituciones que tienen relación con cementerios municipales, tales como el Ministerio de Salud, MIRNA, CONAMA, instituciones privadas, entre otras; y,
- b) Consulta y análisis crítico-comparativos de fuentes bibliográficas, integradas a referentes relacionados con la observación directa y/o de campo, a fin de estructurar una solución consistente, y que a la vez presente coherencia con la realidad inmediata del área de investigación.

De esta manera, una vez aplicado e intervenido el cuadro metodológico propuesto por la Unidad de Tesis de la Facultad de Arquitectura, podemos resumir su utilización en el presente estudio así:





Gráfica 1
Elaboración del Autor
Metodología de la Investigación.
Facultad de Arquitectura, USAC

I.3

Delimitación del tema





I.3.1 Antecedentes

Para establecer los antecedentes del Cementerio Municipal de la ciudad de San Marcos, es necesario referirnos, en primer término, a los archivos del mismo, en donde constatamos que su construcción se ubica entre la década de 1850 a 1860, bajo la iniciativa de las autoridades municipales de la ciudad de San Marcos de ese tiempo, siendo la demanda que pretendía satisfacer el cementerio municipal construido en aquellas épocas de 6,456 habitantes.

Entre la documentación de estudio relativa al presente documento, y que hay que tener en cuenta como parte de los antecedentes se encuentra:

La tesis “El Cementerio General de San Marcos: Análisis Artístico y Arquitectónico”, sustentada en 1989 por la Arquitecta Susana Isabel Palma Rodríguez, que describe de manera monográfica el proceso de construcción de la edificación como patrimonio histórico arquitectónico:

El cementerio de San Marcos a través del tiempo –aproximadamente 139 años de historia – ha sido ampliado y actualmente se pueden distinguir tres partes: la parte Antigua [1989] [actualmente lado norte del cementerio], la parte Sur a la Antigua [ampliación en L: una porción hacia el lado oeste actual y otra hacia el sur] y la

parte Nueva [ampliación hacia el sur y hacia la actual 6ta. calle].

La parte Antigua del Cementerio forma parte de la finca urbana número 30,184. La primera inscripción de dominio de esta finca se hizo por petición del Síndico Miguel Bracamonte S.

En el mismo documento se sustenta que fue hasta 1917 que se declaró a la Municipalidad de San Marcos como propietaria legítima y legal de la finca mencionada. La segunda ampliación proviene posiblemente de la donación hecha en 1923, por el Doctor Matías J. López a la Municipalidad de un terreno situado al sur del cementerio, compuesta por 18 cuerdas y 617 varas cuadradas.

En 1986, debido a un nuevo repunte en el crecimiento demográfico de la población, la Municipalidad se vió en la necesidad de plantear una nueva ampliación y con ello la compra (bajo el registro de la Intendencia de Hacienda, número 638 de 1987), de cinco cuerdas de terreno situado al sur, entonces llamado Cementerio General de San Marcos.

Durante los años transcurridos a partir de la edificación de dicho cementerio, se ha dado un proceso de crecimiento poblacional sin planeamiento o política alguna de ordenamiento del territorio, a corto, mediano o largo plazo, y ninguna corporación ni el gobierno central se han interesado por la resolución del conflicto espacial que ello ha generado: aparte de los documentos mencionados (periféricos) no existe ningún estudio específi-





co disponible, ni planificación, investigación de tesis o institución que haya desarrollado un proyecto congruente en cuanto a la planificación del desarrollo de la estructura funeraria marquense, en equilibrio a la situación de crecimiento en el municipio de intervención. Quizá la referencia más cercana (aunque insuficiente) que podemos encontrar dentro de nuestra región es la "Propuesta de Ampliación Jardinizada de Cementerio Urbano" para el municipio de San Pedro Sacatepéquez, San Marcos, por Erick Cortez, inscrita en su tesis "Plan Director de Ordenamiento Urbano de San Pedro Sac. S.M.", del año 1985.

1.3.2 Problemática inmediata

Se hace evidente que el Cementerio Municipal de San Marcos ha llegado al máximo de su vida útil, en cuanto a su capacidad de soporte para la prestación del servicio de inhumación, y debido al índice de crecimiento de la ciudad, que actualmente alcanza una totalidad de 44,713 habitantes, divididos en un 67% (29,958) habitantes del área rural y un 33% (14,755) habitantes del área urbana¹. Su expansión, como se puede constatar en su evolución histórica, ha quedado delimitada dentro de la actual estructura urbana, haciendo que el conjunto funerario quede restringido en sus posibilidades de crecimiento futuro.

A nivel interno, no cuenta con áreas disponibles que resuelvan la nueva demanda de servicio, las autoridades

¹ Instituto Nacional de Estadística- XI Censo. Nacional de Población y VI Censo Nacional de Habitación. Guatemala 2002.



des municipales se han visto en la necesidad de utilizar espacios inadecuados, incluso sirviendo de obstáculo para la circulación peatonal o la reutilización de las áreas de nichos y mausoleos encontrados en ruinas por su antigüedad. Esto revela causas y efectos de una mala distribución del uso del suelo y aplicación de criterios inadecuados de explotación, originando hacinamiento; y en segundo término (el de la conservación) provocando la destrucción del conjunto funerario como patrimonio histórico-artístico de la ciudad.

El conjunto actual no tiene todas las áreas y ambientes necesarios para prestar un buen servicio a los usuarios.

157 años de uso desequilibrado y crecimiento sin planificación, falta de mantenimiento apropiado, control sanitario y prácticas inadecuadas de inhumación en la infraestructura básica, han provocado un franco deterioro dentro del conjunto funerario, develando su situación actual.

El análisis de los deterioros y la marcada saturación del estado situacional de la infraestructura funeraria vigente en la ciudad de San Marcos, denota la necesidad de contar con infraestructura adecuada para prestarle a los usuarios un mejor servicio de inhumación, que además de ello se integre adecuadamente al medio urbano y evite problemas conexos de saneamiento ambiental.



Se propone, en el presente estudio una solución que dé una respuesta arquitectónica a los problemas planteados y basada en los datos y antecedente reales, que aseguren el buen funcionamiento, capacidad y cobertura de las instalaciones destinadas a este tipo de actividades.

I.3.3 Delimitación conceptual

La propuesta de soluciones a las necesidades de equipamiento de los conglomerados humanos que habitan en las ciudades, es una tarea del arquitecto y una especialidad del diseño urbano, y dentro de esta práctica, el de la arquitectura funeraria. Es por este esfuerzo por sistematizar y aplicar los conocimientos de la carrera y práctica del arquitecto, que se inscribe la propuesta.

I.3.4 Delimitación administrativa

De conformidad con la normativa municipal vigente, dentro de las competencias municipales se encuentra la planificación del desarrollo, la administración y regulación de cementerios y la planificación de la infraestructura y la regulación del crecimiento ordenado de la ciudad y su territorio. Dentro de esta visión se inscribe el desarrollo de un nuevo cementerio para la cabecera municipal de San Marcos y su radio de influencia, anotando además que se cuenta con un terreno para tal fin y la decisión política en acuerdo municipal, lo cual confirma su factibilidad institucional.

I.3.5 Delimitación temporal

Partiendo de los archivos registrados en la guardiana del actual cementerio municipal, se ha documentado un estudio retrospectivo de las defunciones suscitadas durante los 15 años anteriores, estableciendo a partir de ello, la estadística histórica de demanda, apoyándose en el último censo de la población y vivienda del Instituto Nacional de Estadística. Con base en dichas proyecciones, se establece una capacidad de servicio de 50 años máximo, en la cual el conjunto arquitectónico y equipamiento urbano diseñado tendrá la capacidad de cubrir la demanda en funcionamiento.





I.4 Objetivo.

1.4.1 General

El estudio se orienta al desarrollo del anteproyecto de Cementerio Municipal No. 2 de la ciudad de San Marcos, en cuya propuesta arquitectónica se vislumbren los espacios necesarios para su buen funcionamiento y que como resultado de su implementación, queden solventes las actuales deficiencias relacionadas a la infraestructura funeraria local. Asimismo, desarrollará el marco funcional-administrativo consistente en recomendaciones y normas para ejercer un mejor control sobre el desarrollo arquitectónico del mismo.

1.4.2 Específicos

- a) Determinar la situación actual del cementerio de San Marcos, en cuanto a espacio físico-funcional, infraestructura y entorno urbano.
- b) Establecer la disponibilidad de áreas de uso potencial para fines de inhumación y su capacidad de disposición a futuro.
- c) Planificar un proyecto arquitectónico que responda a las necesidades de la población, partiendo de los factores físicos del territorio, entorno ambiental y de los factores económicos, sociales, culturales y/o antropológicos de los actores involucrados.

- d) Desarrollar un proyecto que cuente con las instalaciones adecuadas; las normativas que rijan su funcionamiento y la reglamentación de salud, higiene y seguridad para actividades de inhumaciones.





1.5 Justificación

1.5.1 Sanitaria

Es prioridad del municipio, la atención adecuada a la demanda de la correcta disposición final de restos humanos, a fin de garantizar el desarrollo y seguridad sanitaria de la comunidad, así como el cumplimiento de las normas mínimas establecidas por el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (MSPAS), en lo concerniente al tema.

1.5.2 Proyección espacio-temporal

En observación de la ocupación desordenada del suelo, en el actual Cementerio General de San Marcos, y de los índices de crecimiento demográfico y concerniente en la demanda de disposición final de restos humanos, el proyecto vendrá a satisfacer la demanda actual y la demanda proyectada.

1.5.3 Política y socio-económica

Tanto a nivel ideológico-religioso, en donde el imaginario colectivo establece ritos y monumentos funerarios de conmemoración, según las creencias adquiridas como necesidad social; así como el aprovechamiento adecuado del suelo en función de la economía municipal, es necesario el planteamiento de un proyecto con características laicas, auto-sostenible y con un plazo de vida específico, que responde a una decisión política institucional de resolver de manera planificada y ordenada, la necesidad de equipamiento de la ciudad y su área de influencia.

1.5.5 Arquitectónica

Desde el punto de vista de la arquitectura funeraria, si bien la evolución histórica del conjunto funerario evidencia desorden, hacinamiento y ausencia de planificación, es importante señalar la presencia de la respuesta arquitectónica como patrimonio histórico y estético, propio de una época determinada, por lo que se constituye en un elemento fundamental a tener en cuenta para el desarrollo de la propuesta de anteproyecto.





II. MARCO TEÓRICO CONCEPTUAL





Como punto de partida para adentrarnos en la formulación de nuestra hipótesis y su posterior comprobación, describiremos en el presente capítulo conceptos básicos de la Arquitectura Funeraria, así como se establecerá una reseña histórica que delimite el concepto de cementerio más congruente con la realidad inmediata del proyecto establecido, partiendo de la clasificación de cementerios existentes en Guatemala, así como la jerarquización de los mismos.

II.1 Marco Jurídico-Ideológico

II.1.1 Legislación histórica

Tal y como se establecerá en el marco histórico general, no fue sino hasta el año 1879 que emergió el primer “Reglamento para la Administración de los Cementerios”, surgido en el marco de las reformas liberales al Estado iniciado en 1871.

En dicho reglamento se establecía la secularización de los cementerios, depositando las responsabilidades de su administración en la autoridad municipal.

En dicho reglamento se establecían ya criterios de diseño y planificación, al demarcar las clases de enterramiento permitidas:

10.-Habrá en el cementerio cinco clases de enterramientos: el primero es el de capillas: el segundo en mausoleos: el tercero en nichos: el cuarto de fábrica media; y el quinto de fábrica común en el suelo; a

cuyo efecto el terreno estará dividido en otras tantas secciones proporcionadas.

También en dicho reglamento se establece, por primera vez, el perfil jurídico de las exhumaciones, estableciéndose procedimientos puntuales para las mismas, y un primer tarifario equitativo sin consideración de posiciones sociales.

II.1.2 Legislación vigente

La autorización para la fundación, ampliación, modificación y operación de los cementerios, así como la supervigilancia de los mismos corresponde al Estado de Guatemala, a través del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (MSPAS), sean éstos públicos o privados; previa aplicación de las disposiciones contenidas en los códigos y reglamentos respectivos, todo ello, según el Acuerdo Gubernativo número 21-71 del M. de S. P. y A. S. 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.

II.1.3 Documentación relacionada

De manera paralela a la legislación histórica y a la vigente, existe cierta documentación relacionada con la planificación de cementerios, consistente en su mayoría en Tesis desarrolladas por aspirantes al título de arquitecto en diversas épocas del siglo XX.





Dichos textos, provenientes de la Universidad de San Carlos de Guatemala, se dividen en:

- a) Bibliografía específica: engloba aquellos proyectos en donde el tema del desarrollo de un proyecto cementerio, es el eje central de la Tesis. Entre ellos mencionamos:

Análisis del proceso arquitectónico y artístico del Cementerio General de Quetzaltenango
Pinzón Escobar, Jaime Armando
Imp / Ed.: Guatemala : USAC, 1989. 88 pp.

Apropiación de la arquitectura caso específico: Cementerio General Ciudad de Guatemala / Ordóñez Ponciano, Celeste María
Imp / Ed.: Guatemala : USAC, 2005. 398 pp.

Cementerio para la ciudad de Chiquimula.
Ovalle Monroy, Mario Rodolfo
Imp / Ed.: Guatemala : USAC, 1989. 227 pp.

Cementerio Público Las Tapias, zona 18
Álvarez Hernández, Víctor Manuel
Imp / Ed.: Guatemala : USAC, 2005. 118 pp.

- b) Bibliografía referencial: engloba aquellos textos que de manera perimetral se refieren a cementerios y/o arquitectura funeraria sin ser precisamente ese el eje de su análisis. Entre ellos:

Propuesta de conservación del edificio de administración, servicios generales y muro perimetral

del Cementerio General de la ciudad de Guatemala y su entorno
Flores Roldán, Claudia Regina
Imp / Ed.: Guatemala : USAC, 2005. 124 pp.

La arquitectura de Enrique Menaldo 1898-1930 : análisis, valorización y propuesta de restauración / Héctor Iván Santisteban Orozco, Edgar Roberto Velásquez López.
Santisteban Orozco, Héctor Iván
Velásquez López, Edgar Roberto (coaut)
Imp / Ed.: Guatemala : USAC, 1994. 212 pp.

- c) Conservación: relacionados con el tema de la conservación funeraria, la mayoría de ellos referidos especialmente a monumentación y/o análisis histórico de obras de arte presentes en dichas edificaciones.

El Cementerio General de San Marcos: análisis histórico, artístico y arquitectónico.--
Palma Rodríguez, Susana Isabel
Imp / Ed.: Guatemala : USAC, 1989. 103 pp.

Escultura neoclásica en el Cementerio General de la ciudad de Guatemala
Valdés Tock, María Eugenia
Imp / Ed.: Guatemala : USAC, 2001. 80 pp.

Historia, arte y tradición oral en el Cementerio General Novoguatemalense
Julio Mariano Sánchez Montúfar.





Imp / Ed.: Guatemala : Dirección General de Investigación DIGI, 2006. 149 pp.

La impronta italiana en las esculturas del Cementerio General de Guatemala (1881-1920)
González Galeotti, Juana Victoria
Imp / Ed.: Guatemala : USAC, 2006. 211 pp.

Rehabilitación y conservación del Cementerio de San Lázaro : catálogo de la arquitectura funeraria de 1860- 1960
De León Samayoa, Helbert Rolando /
Imp / Ed.: Guatemala : USAC, 2000. 190 pp.

I.2 Marco Teórico

I.2.1 El Cementerio: Marco histórico

Etimológicamente, *cementerio* significa “dormitorio o lugar de reposo” y viene del griego *koimeterion*, palabra adoptada por los cristianos para designar el lugar donde enterraban a sus muertos, ya que antes se le llamaba *necrópolis*, cuyo significado más inmediato es “ciudad de los muertos”, que no compartía con la idea de la esperanza de la resurrección cristiana, porque cementerio, lugar de reposo, es más cercana con la misma, al decir que los muertos están “descansando en paz”.

La arquitectura funeraria ha estado íntimamente ligada al desarrollo Histórico-Social del hombre. Sus orígenes se remontan a la prehistoria misma, estructurándose a partir de los diversos patrones ideoreligiosos 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 los distinguían.

Fue durante el período Neolítico que surgieron los primeros monumentos funerarios con carácter conmemorativo, siendo éstos: el Dolmen, 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.C.), particularmente en la tercera y cuarta dinastía, la Arquitectura Funeraria alcanzó su máxima expresión, debido





a que a fin de satisfacer las exigencias del culto funerario, se desarrollaron enormes conjuntos arquitectónicos que se extendían a lo largo del desierto. Entre estos: La Pirámide, como monumento principal erigido sobre el sepulcro real, se veía rodeada por tumbas particulares que se alineaban en calles, que en su conjunto se conocían como MASTABAS.

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.

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, estableciendo así, en la región mesoamericana, el tipo de cementerio utilizado por ellos, que, por su desarrollo arquitectónico, corresponde a la estructura del camposanto, mismo que aún predomina en nuestra época, inclusive en proyectos de reciente desarrollo.

La época colonial guatemalteca documenta las dos formas generalizadas de inhumaciones en la ciudad de Santiago de los Caballeros y el resto de la Capitanía, consistente uno, en el enterramiento de los ciudadanos comunes en las afueras de las ciudades, y el de los personajes ilustres y eclesiales en las criptas subterráneas ubicadas en los templos católicos.

Susana Palma, en su tesis “El Cementerio General de San Marcos: Análisis Artístico y Arquitectónico”, nos ilustra nuevamente de la siguiente manera:

Después de la independencia, ya en la Nueva Guatemala, estas costumbres [discriminación de tipos de enterramientos en la época colonial] se mantuvieron. El primer cementerio que hubo en la Ciudad Capital fue el Cementerio de la Plazuela del Sagrario que se localizaba en la parte posterior de la Catedral Metropolitana –predio ocupado actualmente [1989] por el Mercado Central–. Estaba dividido en dos secciones; una, en la cual eran enterradas las personas reconocidas como cristianas y otras denominadas de “varias creencias”. En 1831, durante el gobierno de Gálvez, fue trasladado por considerarse impropio el lugar [sic]. El 17 de julio de 1835 se emitieron disposiciones destinadas a establecer que el destino de los subterráneos de los templos, se destinarían [sic] únicamente para el enterramiento de obispos, arzobispos y canónigos.

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 fue sino hasta el año 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 han ido reforzando.

II.2.2 El cementerio y su importancia

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, de manera regulada, restos humanos, con la idea de darles un alojamiento permanente, creando un vínculo conmemorativo adecuado a sus más profundas creencias religiosas e ideológicas, y solventado a la vez determinados requerimientos sanitarios establecidos para garantizar el normal desarrollo de dicha actividad en la sociedad humana.

El cementerio es un elemento indispensable, como parte del equipamiento de cualquier comunidad urbana o rural. Su importancia radica en el cumplimiento de dos requerimientos básicos:

- a) En el aspecto cultural, busca satisfacer la demanda afectiva (en el caso de inhumación, y con excepción de minorías ideológicas presentes en el municipio) de conservación de los restos mortuorios en perpetuidad material de su memoria. Sin embargo, dicho elemento, de no poseerse la

regulación adecuada, incide de manera negativa en aquellas iniciativas de fomentar sistemas de derechos prorrogables sobre el espacio de inhumación. Sin embargo, corresponde a la autoridad municipal, la creación de políticas regulatorias que promuevan alternativas de exhumaciones periódicas a osarios y/o cremación gratuita, como medios para la optimización de espacio y de las condiciones de salubridad.

A ésto se agrega la función recreativa que representa el espacio como área de paseo, juego, reflexión, lectura, etc.

- b) En el ámbito técnico, un cementerio busca la creación de un medio adecuado para cumplir la función de disponer, de manera definitiva, restos humanos, 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.

II.2.2.2 Clasificación de los cementerios.

Cada cementerio presenta una conformación particular, determinada por el lugar donde se emplaza, por las características de su desarrollo arquitectónico, así como por sus condiciones de funcionamiento y el origen del capital invertido en su conformación.

Según esto, los cementerios se pueden clasificar en tres niveles distintos:





a) Según su localización

Cementerio urbano: es aquel que por su posición geográfica, se encuentra en las áreas urbanas, como 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 e influencia 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.

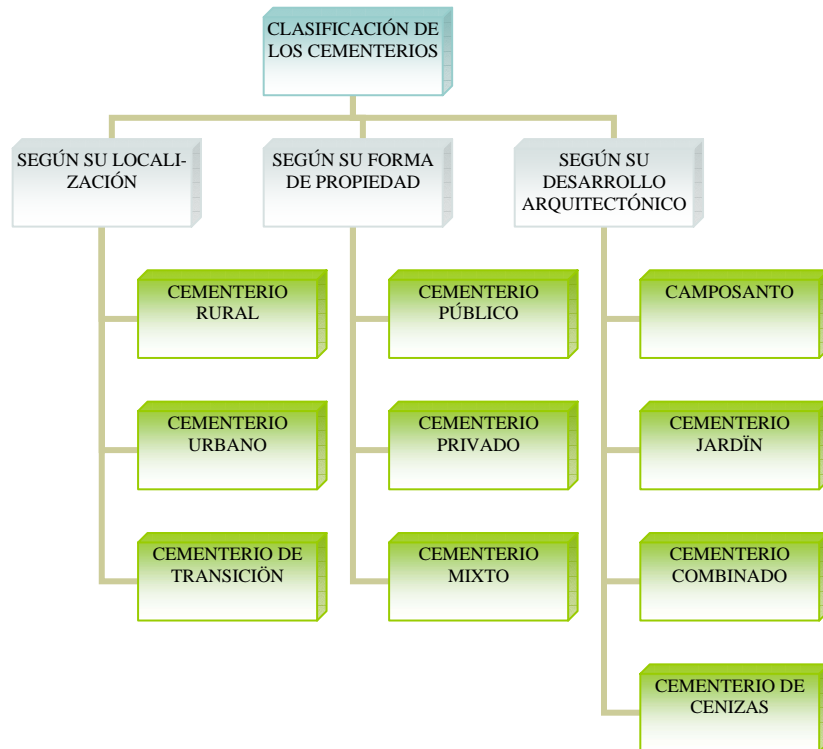
Cementerio rural: es el que se encuentra en las áreas rurales y en aquellas poblaciones con menos de 5,000 habitantes. No todas las comunidades rurales cuentan con un cementerio propio, dándose el caso que un mismo cementerio atienda a varias comunidades en forma simultánea.

Cementerio de transición: es el que se encuentra en aquellas comunidades rurales, que en virtud de su desarrollo y crecimiento acelerado, han adquirido vocación urbana, presentando demandas similares.

b) Según su forma de propiedad:

Cementerio público: es aquel cuya construcción, operación, mantenimiento y vigilancia, corresponden al *Estado*, al municipio o al ente de ejercicio de poder local más cercano. Éstos orientan su servicio a toda población sin distinción de raza, credo o condición económica.

Cementerio privado: es aquel cuya construcción, operación y vigilancia corresponden a personas particulares,



Gráfica 2
 Clasificación de Cementerio
 Elaboración del Autor
 Facultad de Arquitectura, USAC





ya sea *individuales* o *jurídicas* autorizadas por el *Estado* o el municipio, previo cumplimiento de las disposiciones legales, para prestar dicho servicio. Éstos orientan su función a aquellos sectores de la población que puedan pagar por el servicio; por lo cual, aunque presentan una mejor atención no resuelven el problema de la colectividad.

Cementerio mixto o público-privado: ésta es una combinación consistente 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 en el *servicio público*, operando en forma eficiente para satisfacer las necesidades de la población en general, atendiendo las mismas según las características económicas e ideo-religiosas de los distintos estratos que la conforman.

c) Según su desarrollo arquitectónico

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 para nuestro entorno local el mal uso y distribución del espacio disponible, así como una inadecuada provisión de servicios al cadáver y a los deudos, y 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 orígenes en las prácticas de inhumación que los cristianos heredaron de los Hebreos.

Cementerios jardín: tipo de cementerio desarrollado sobre la base de respetar la conformación natural del paisaje, sin crear ningún elemento que rompa con el medio físico que lo rodea, proveyendo al usuario 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, en comunidades que no cuentan con suficientes espacios abiertos, pueden servir no sólo para 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 de inhumación prestado por el *estado*, hecho que circunscribe a la marginación de un sector de la población a su acceso.

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, sin embargo, debido al incremento de población que requiere el servicio de incineración, y al constante cambio en la dinámica ideo-religiosa actual, es recomendable (tomando en cuenta lo que dice la Enciclopedia Plazola de Arquitectura, de que no se establecen en forma aislada sino como parte de complejos de mayor amplitud), disponer en los cementerios generales de un sitio específico para cumplir dicha función.





Cementerio combinado: el cementerio combinado relaciona entre sí las ventajas de un cementerio de jardín, cementerio de cenizas 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, igual que los demás, deben ser desarrollados con base en normas arquitectónicas adecuadas y operado bajo un estricto reglamento interno.

II.2.3.1 Inhumación

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 darle alojamiento permanente y adecuado para favorecer el proceso de degradación y transformación de los mismos; dicha actividad en nuestros días está estrictamente normada en relación a los aspectos de salubridad pública y de impacto ambiental.

Entre las formas o sistemas existentes de *inhumación*, son dos los que principalmente se utilizan:

- a) Inhumación en fosa: consistente en la colocación del cadáver, debidamente preparado, en un agujero abierto en el suelo para posteriormente cubrirlo con tierra y otros medios.
- b) La inhumación en nicho: consiste en la colocación del cadáver en una bóveda o cripta preparada para el efecto, sellada de manera hermética

que evita que los restos entren en contacto directo con la tierra y el ambiente circundante.

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 ideo-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 familia determinado. 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.

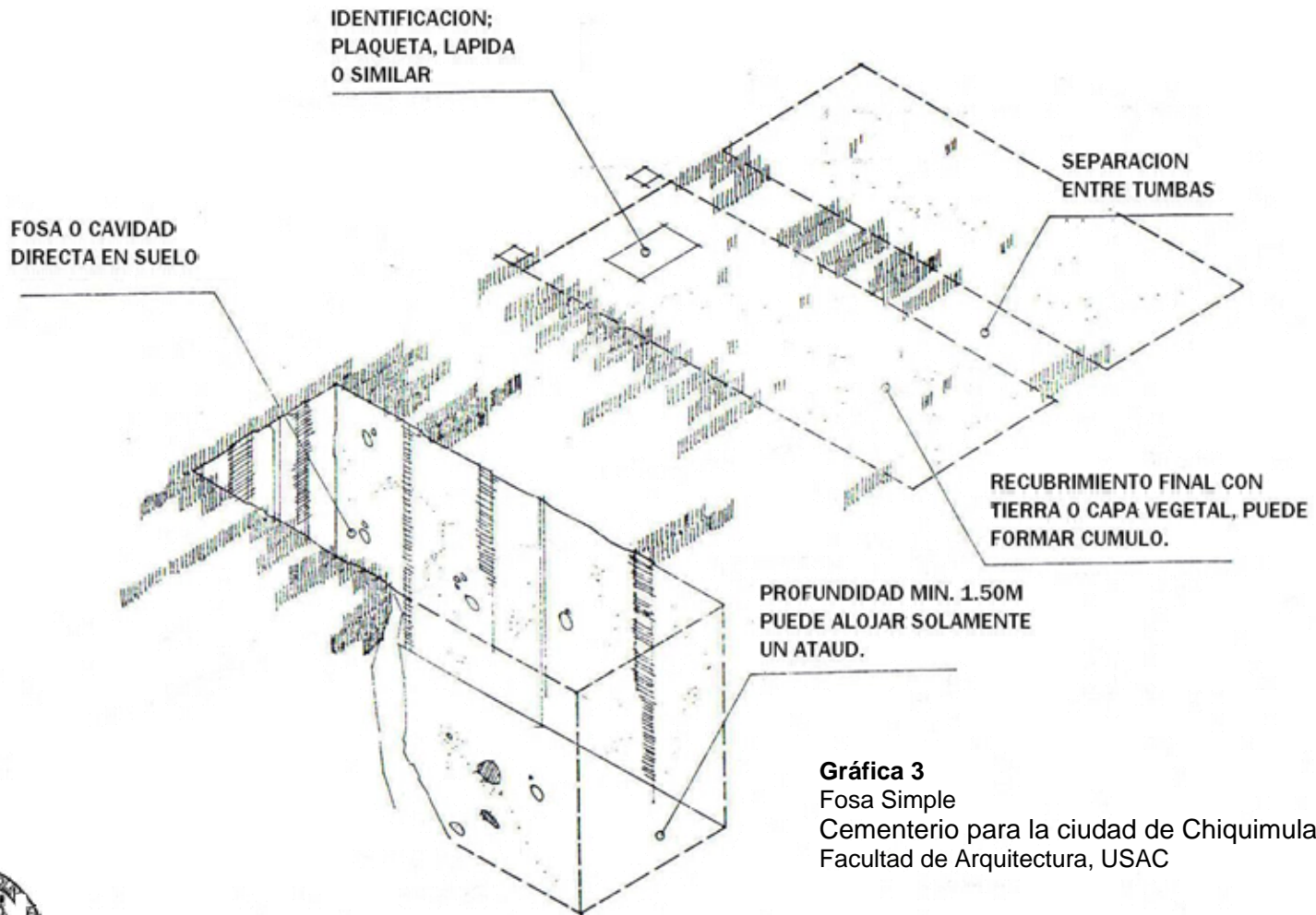
Según las características de su desarrollo arquitectónico, las *Sepulturas* sean o no monumentos funerarios, se clasifican como sigue:





- a) **Fábrica simple:** este tipo de *sepultura* fue 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 sólo cadáver ocupa un área considerable, no explotando adecuadamente el recurso del suelo y favoreciendo la saturación prematura de los cementerios.

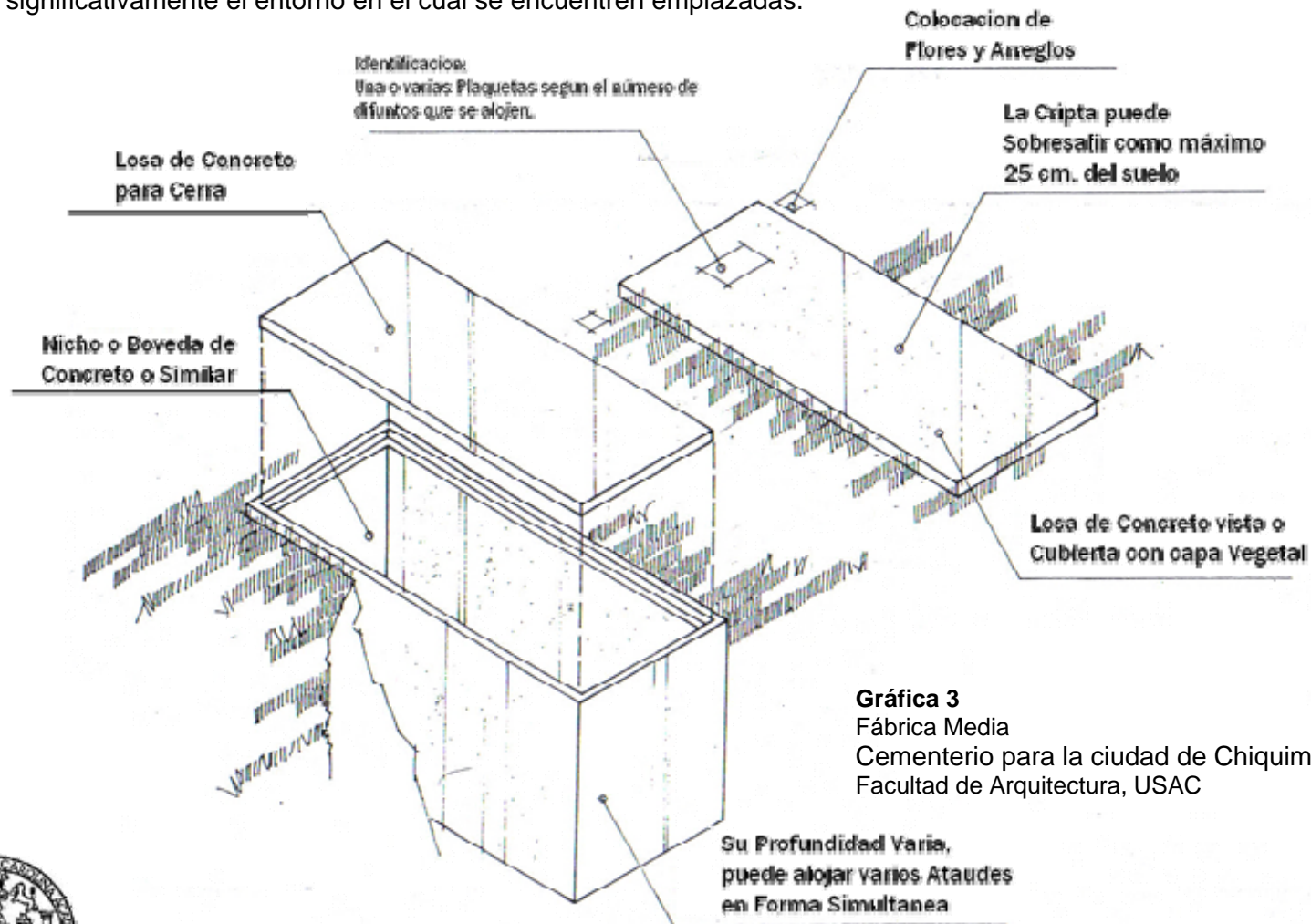


Gráfica 3
Fosa Simple
Cementerio para la ciudad de Chiquimula. Mario Ovalle
Facultad de Arquitectura, USAC





- b) **Fábrica 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. Su uso se justifica, en el caso de grupos familiares o 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.



Gráfica 3

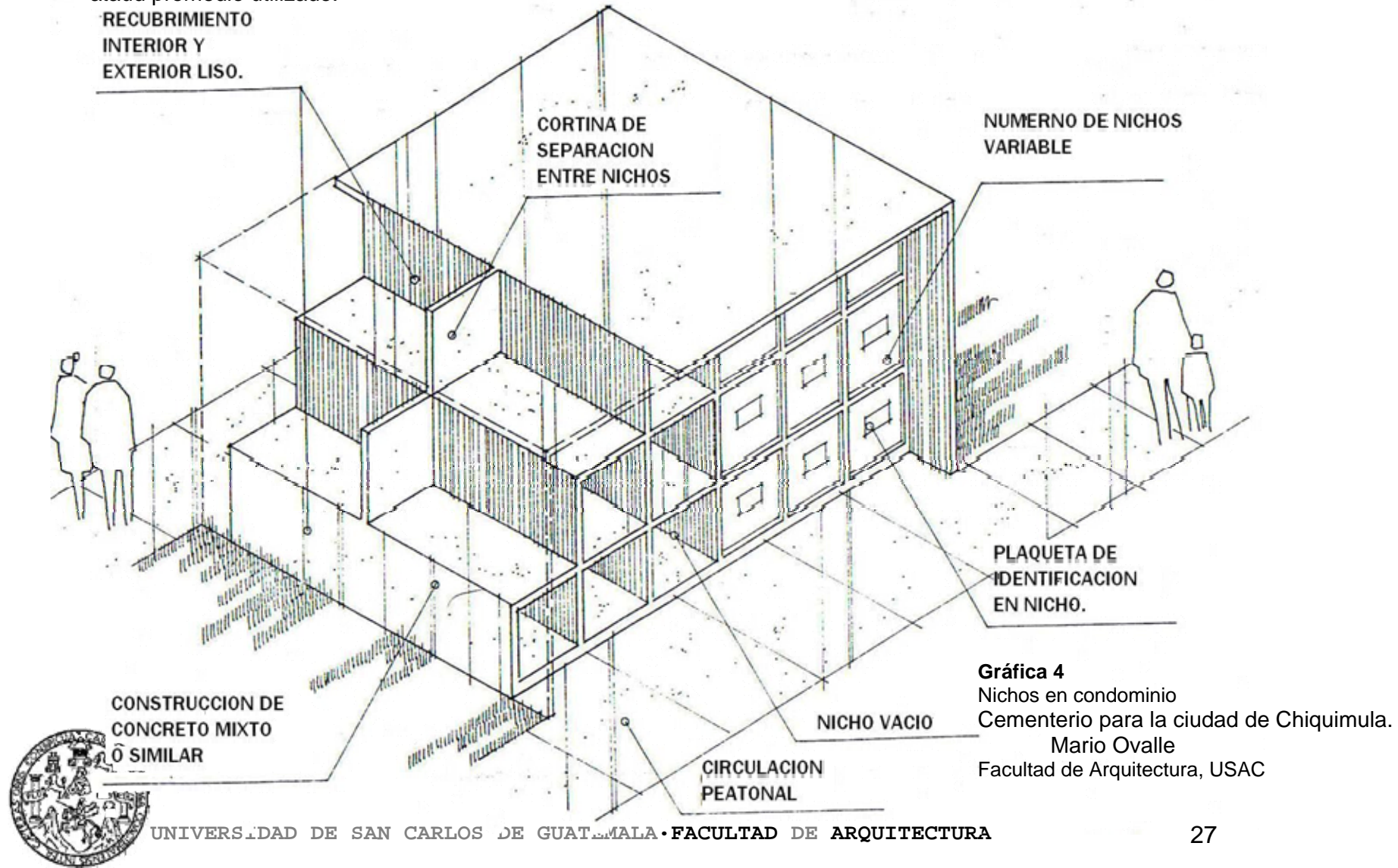
Fábrica Media

Cementerio para la ciudad de Chiquimula. Mario Ovalle
Facultad de Arquitectura, USAC





- c) **Nichos en condominio:** Consiste en un conjunto de bóvedas 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 con unidades integradas por 100 a 200 nichos cada una, distribuidos en varios niveles, recomendándose un mínimo de tres y un máximo de cuatro para facilitar el manejo del ataúd. Las dimensiones de los *Nichos* varían, siendo determinadas por el tamaño del ataúd promedio utilizado.



Gráfica 4
 Nichos en condominio
 Cementerio para la ciudad de Chiquimula.
 Mario Ovalle
 Facultad de Arquitectura, USAC





El sistema de nichos puede adoptar dos modalidades, que son:

Los nichos individuales: son los más utilizados; albergan un solo *ataúd* a la vez.

Los nichos colectivos: 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 reducir espacios de circulación.

Atendiendo a su disposición en el cementerio, los nichos pueden clasificarse en:

Nichos en pared o talud: son aquellos construidos en los taludes o cortes de terreno y en muros perimetrales que no permiten otro uso.

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 radican en la reproducción de espacios de circulación, en la explotación intensiva del suelo, en la simplicidad constructiva y por ende, en la reducción de costos. Esto permite so-

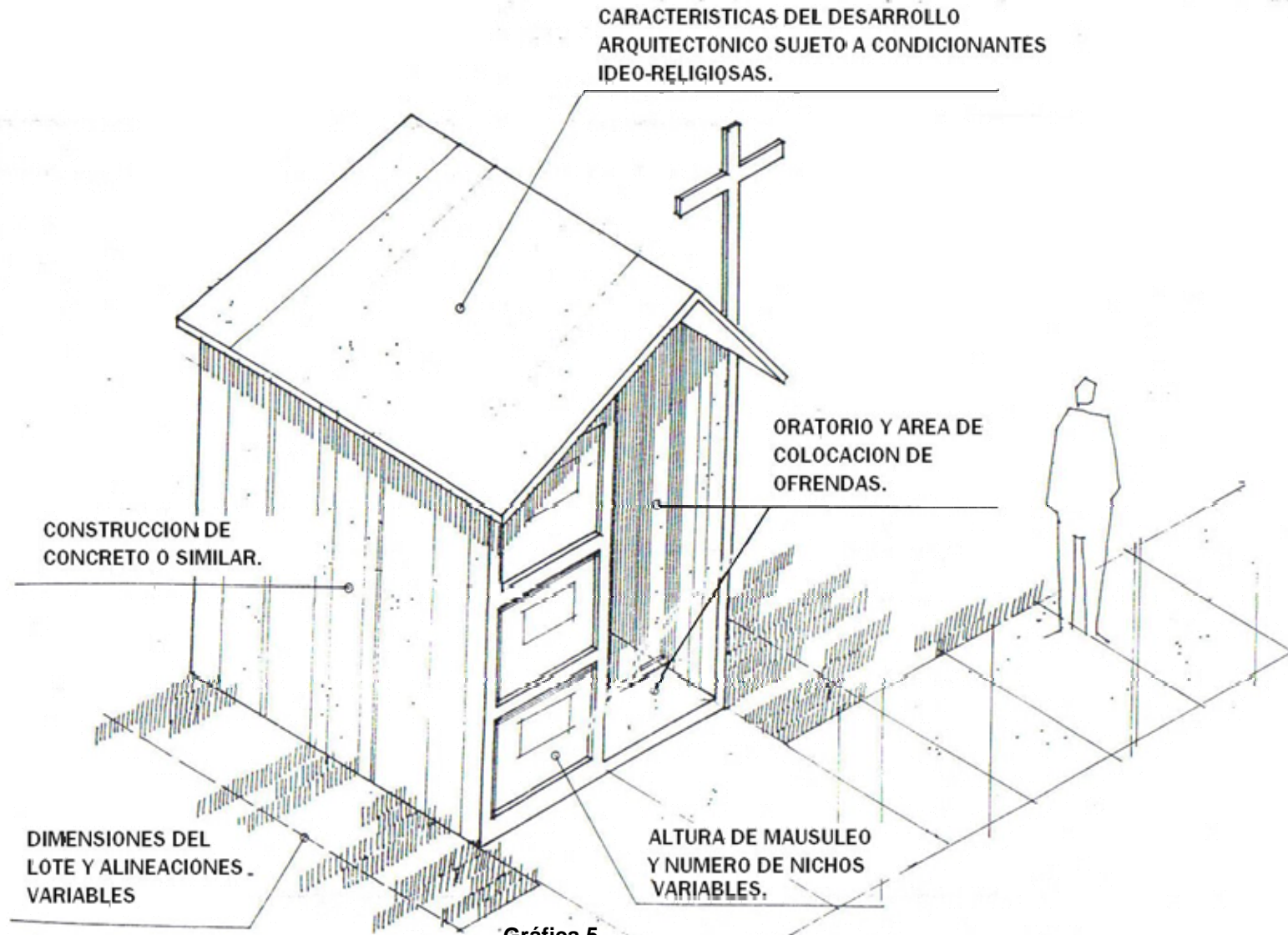
lucionar la necesidad de grandes sectores de la población que, no teniendo recursos para comprar un lote y financiar la construcción de un mausoleo particular, tienen la posibilidad de adquirir uno o varios nichos que solucionen su problema familiar.

- 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 mts², 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.

Las capillas son una expresión magnífica de los Mausoleos Familiares; el lote mínimo para las mismas es de 64 mts², 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 al sector de la población que puede adquirir estos servicios.





Gráfica 5
Mausoleo familiar.
Cementerio para la ciudad de Chiquimula. Mario Ovalle
Facultad de Arquitectura, USAC





II.2.3.2 Cremación

Los procesos de cremación aparecen a partir del período Neolítico (7000 a.C. – 4000 a.C), declinándose luego durante el establecimiento de la cultura semita en esa área, cerca del tercer milenio. La cremación fue ampliamente observada como una práctica bárbara en el Antiguo Oriente Próximo, que se usaba solamente por necesidad en tiempos de plagas. Los babilonios, de acuerdo a Heródoto, embalsamaban sus muertos y los Persas Zoroastras castigaban con la pena capital a todo aquel que intentaba la cremación, con una especial regulación para la purificación del fuego profano.

Cremación, sinónimo de *incineración*, es el proceso de deshacer un cuerpo humano, quemándolo hasta su reducción a cenizas, lo que frecuentemente tiene lugar en un lugar denominado *Crematorium* o *Crematorio*. La iglesia católica condena expresamente la incineración de los cadáveres, pese a lo cual y por estar legalmente establecida por los códigos y reglamentos respectivos junto con el entierro, es ésta una de las alternativas en creciente vía de popularización para la disposición final de un cadáver.

En nuestro caso, por no ser una práctica común dentro del imaginario colectivo del sector de estudio, la cremación no será un tema a ser tomado en cuenta sino únicamente como referencia futura.

II.2.3.3 Conservación

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 al espacio, se exhuman los restos que contenga y se colocan en una caja metálica o plástica trasladándolos al osario.

Así, el osario es un elemento arquitectónico constituido por una serie de nichos de dimensiones reducidas, diseñados con el fin de alojar y preservar estos restos, proveyendo a la vez, un medio conmemorativo adecuado. Estos espacios se dimensionan de acuerdo a la longitud del 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:** 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.

II.2.4 Planificación de cementerios urbanos

Los cementerios se desarrollaron, como hemos anotado con anterioridad, desde sus inicios, a partir de un ideal puramente conmemorativo, sin existir control alguno y vigilancia del funcionamiento y desarrollo físico-espacial de los mismos. Este hecho ha favorecido constantes casos de hacinamiento de cadáveres y las prácticas inadecuadas de inhumación y exhumación de los mismos.

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.

Fue 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 ornato del medio físico circundante. El culto funerario y las prácticas de inhumación, son actividades profundamente arraigadas en la conformación ideológico-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.

A pesar de ello, la información disponible en el medio, relacionada con el tema es insuficiente como documentación de apoyo para el desarrollo de este tipo de proyectos.

Esto constituye en sí un problema para los posibles planificadores, pues ante la carencia de elementos básicos de diseño, se incurren en errores de criterio que afectan la eficiencia y capacidad de servicio de las soluciones propuestas.

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, España, México y algunos otros países desarrollados; en donde existen asociaciones de cementerios dedicadas específicamente al impulso de conjuntos funerarios a gran escala con fines comerciales; más la legislación y criterios técnicos que rigen el desarrollo de dichos proyectos.

Sin embargo, es necesario anotar que los parámetros y criterios provenientes de estos lugares, se adoptan únicamente de forma parcial a nuestro contexto social, económico, ideológico y físico, lo cual plantea la necesidad al planificador de desarrollar un método particular con base en los mismos que afronte su particular situación, basándose en el conocimiento profundo del medio físico y social en el cual se conformará el cementerio, empleando los escasos elementos legales esta-





blecidos en instituciones de gobierno, así como entrevistas con algunos técnicos concedores del tema y estableciendo criterios particulares de diseño en una suerte de híbridos funcional.

I.2.5 Elementos involucrados en la planificación de cementerios

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 involucrados en esta planificación se conforman a partir de estructuras sociales vigentes y próximas a la realidad inmediata de los proyectos:

- a) **Las estructuras y condiciones socio-culturales**, conformadas 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) **Las condiciones climáticas**, que involucran las características físico-climáticas de la región y la comunidad, en virtud de su localización geográfica; evaluando a la vez su incidencia en el desarrollo del proyecto, y
- c) **Las condiciones del entorno urbano**, resultante del estudio de las características del medio físico-

sico-urbano en el cual se localizará el complejo, evaluando la relación del mismo con los distintos elementos que lo componen.

II.2.6 Aspectos ideológicos y religiosos

En relación al fenómeno y entorno 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 involucrados en esta conformación socio-cultural son determinantes las siguientes:

- a) **La competencia y la moda:** estos rasgos ideológicos se ven involucrados en los distintos aspectos del fenómeno en estudio, evidenciándose principalmente en la conformación de los monumentos funerarios en los que 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. Al no existir control alguno sobre este aspecto, se crea una serie de monumentos heterogéneos que, en su conjunto, rompen con el medio urbano circundante.





- b) **Las costumbres adquiridas históricamente y la religión:** en nuestro medio, las costumbres y las prácticas religiosas o culto profesado por la población, están íntimamente ligados y se constituye 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 del cadáver o sus restos; se orienta a satisfacer determinados 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) **Preparación del cadáver:** ocurrido el deceso y salvo algunas excepciones, la ley prevé veinticuatro horas para consumir el entierro del cadáver; se acostumbra entonces, durante ese período, preparar el cadáver de diversas formas para retardar su degradación biológica, arreglándolo convenientemente e introduciéndolo con posterioridad a un ataúd o caja.

- b) **Velación del cadáver:** 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 el municipio de San Marcos, 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) **Inhumación de cadáver:** 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) **Prácticas conmemorativas:** se tiene la costumbre de llevar ofrendas florales y de diversa índole, tanto como parte del culto funerario, así como con posterioridad al mismo, existiendo dos fechas en las cuales acostumbran quienes profesan la religión católica y otras denominaciones cristianas, a 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 coronas, flores y comida; situación importante de prever en el desarrollo de estos complejos.





III. MARCO REAL





III.1 Descripción monográfica del municipio de San Marcos

III.1.2 Nombre oficial

Municipio de San Marcos, departamento de San Marcos

III.1.3 Reseña histórica

San Marcos fue fundado el 25 de abril de 1533, día del arribo de la colonia Militar, integrada por 50 hombres españoles que enviara el conquistador Pedro de Alvarado, al mando del Capitán Juan de León Cardona, con el propósito de extender los dominios a estos lugares.

Llegaron al bosque llamado "CANDACUCHEX" que significa "Tierra de Frío", en donde los españoles se apoderaron de él, para vivir apartados de los aborígenes debido a la fuerte desconfianza generado por éstos.

Dicho punto dominante, a la vista en aquellos tiempos del pueblo, es precisamente por dónde hoy es el cantón Santa Isabel y es ahí en dónde hicieron alto y dispusieron descansar; tomando las medidas necesarias para su seguridad, durante la primera noche que iban a pasar en estas tierras, levantaron su improvisado campamento militar y encendieron fogatas; pues a pesar de que estaban en plena primavera, para ellos el clima era adverso.

El 25 de septiembre de 1675, el Oidor de la Real Audiencia Española, Lic. Juan Bautista de Arqueola,





distribuye las tierras bajo la idea latifundista, surgiendo San Marcos como barrio de Quetzaltenango, al estilo español.

El Padre Juarros, en su "Historia de Guatemala", dice que el barrio de San Marcos, aldea de ladinos en la provincia de Quetzaltenango, fue mandado erigir por la Real Audiencia Española el año de 1755.

Don José Luis García A., sobre la fundación de San Marcos nos ilustra de la siguiente manera: *con la construcción de viviendas al estilo español y con la necesidad de encauzar la vida colectiva dentro de normas administrativas, en el año 1752, San Marcos, representado por cuatro vecinos, solicitó la instalación de su Ayuntamiento Municipal; iniciándose con ésto la carrera política autónoma del pueblo y la actividad cívica de sus ciudadanos, principiando a figurar el apellido Barrios, para nominar a hombres que dedicaron su vida pública al nacimiento de la entidad de este nuevo pueblo.*

Al distribuirse los pueblos del Estado de Guatemala para la administración de justicia por el sistema de jurados, adoptado en el Livingston's Code y decretado el 27 de agosto de 1836; San Marcos, fue adscrito al Circuito del Barrio; y fue elevado a la categoría de Valle por decreto el 12 de noviembre de 1825 y como tal, pasó a ser la cabecera del distrito territorial de su nombre, el 3 de julio de 1832. El censo fue levantado por el vecino Jesús del Castillo, el que dio por resultado la elección de la primera municipalidad.

Los personajes que constituyeron la primera municipalidad de San Marcos, en 1754, fueron Sebastián

de Barrios, fungiendo como Alcalde Primero; Alcalde Segundo, Fernando Rodríguez; Primer Regidor, Pedro Escobar; y como Mayordomo de Cabildo, Marcos de Rodas.

El 16 de marzo de 1791, se produjo un terremoto y el consiguiente derrumbe del edificio de la municipalidad. El 18 de abril de 1797, el Arzobispo Don Juan Félix de Villegas ordenó la construcción del nuevo templo católico, el cual duró hasta el 6 de agosto de 1944, desplomándose en ese año a consecuencia de un nuevo terremoto.

El 30 de septiembre de 1821, siendo el alcalde don José Bonifacio Barrios, se reúne el ayuntamiento de San Marcos para jurar la Independencia Nacional, promoviendo una celebración con todo el pueblo. Por falta de medios de comunicación, la noticia de la emancipación política nacional llegó a los 15 días.

El 8 de mayo de 1866, por decreto gubernativo, se eleva el distrito a departamento. El 16 de agosto de 1898, asciende a cabecera departamental.

El 27 de noviembre de 1933, el decreto 477 dispone trazar una nueva población entre San Marcos y San Pedro Sacatepéquez, con el nombre de Ciudad La Unión. El 9 de febrero de 1942, se establece un nuevo municipio con el nombre de San Marcos La Unión. El 20 de Julio de 1945, desaparece del departamento de San Marcos, el municipio de La Unión, para restablecer los municipios de San Marcos y San Pedro Sacatepéquez.





El 8 de mayo de 1966, San Marcos celebra pomposamente el primer centenario de su creación como Departamento.

III.1.4 Geografía física

- a) **Ubicación:** el municipio está ubicado en el área de la Sierra Madre, en el altiplano del país, Región VI sur occidental; con una altitud de 2398 metros sobre el nivel del mar y ubicado en la latitud norte de 14° 57' 40" y una longitud este de 91° 47' 44".
- b) **Extensión territorial:** 121 kilómetros cuadrados.
- c) **Climatología:** el clima del municipio de San Marcos es templado; con una temperatura promedio de 12.4°C; oscilando entre una máxima de 19.0°C y una mínima de 5.7°C. Con una precipitación pluvial de 2,138 milímetros, con 118 días de lluvias entre los meses de mayo y noviembre, y una humedad relativa media de 83%.
- d) **Hidrografía:** el municipio de San Marcos se encuentra situado dentro del área física de tres cuencas hidrográficas de gran importancia, siendo éstas: la Cuenca del río Naranjo, la Cuenca del río Suchiate y la Cuenca del río Cuilco. Además, dicha área, al ser forestal y de cumbres de más de 3,000 Mts. de altitud supone una importante superficie de recarga hídrica, dividiéndose los afluentes de la siguiente manera:

Ríos:

Agua Escondida del Horno
Cabuz
El Apeadero
Canoa de Piedra
El Nacedero
Chimachiche
Los Soicos
Chisguachín
Chivisgüé

Riachuelos:

Chicá
El Rastrojo
Los Cerezos
El Barrial
Las Ortigas
Telencán

Arroyo:

Serchil

d.2) Ubicación de los nacimientos de agua:

Nacimiento Santa Lucía Ixcamal: ubicado en la aldea Santa Lucía Ixcamal, jurisdicción del municipio de San Marcos. Dicho nacimiento también distribuye a la aldea Ixcamal.

Nacimiento Los Arcos: ubicado en la aldea San Andrés Chapil, jurisdicción del Municipio de San Pedro Sacatepéquez, San Marcos.

Nacimiento Cerro Chil: denominado la Cadena, ubicado en la aldea Serchil, San Marcos.





Los tres nacimientos producen un total de 30 litros /segundo.

d.3) **Ubicación y producción de pozos mecánicos:**

Pozo 1: Ubicado en la 14 Av. entre la 1ª y 5ª calle de la zona 5, tiene una capacidad de bombeo de 20 Lts. /Segundo.

Pozo 2: Ubicado en la 15 Av. Entre la 5ª y 6ª calle de la zona 5, tiene una capacidad de bombeo de 25 Lts. /Segundo.

Pozo 3: ubicado en la aldea Caxaqué, de San Marcos.

- e) **Suelos:** el municipio de San Marcos se asienta sobre terrenos volcánicos, pertenecientes a la unidad fisiográfica de las Tierras Altas Volcánicas, que muestran cierto grado de variabilidad, pero en su mayoría se trata de suelos poco profundos, con fertilidad media o escasa y una textura del horizonte superior del tipo franco-arenosa (suelta). Sólo los suelos que rodean a la cabecera presentan buenos índices de fertilidad, una profundidad superior a los 100 cm. y un buen índice de materia orgánica. La capacidad de uso del suelo en San Marcos es, principalmente forestal. En las zonas de mayor pendiente, la capacidad de uso es forestal de protección. En las zonas de menor pendiente la capacidad de uso es forestal de producción.

- e.1) **Uso actual de la tierra:** el uso actual de la tierra es principalmente forestal (un **58.5%**), lo que supone un cambio respecto al resto del departamento (un **19.4%**). Lo mismo ocurre con los porcentajes de uso agrícola (mezcla de cultivos, viviendas, terrenos forestales y zonas de pasto); mientras el municipio presenta un valor del **28.8%**, el departamento presenta valores medios que oscilan en torno al **75.4%**. En definitiva, el municipio de San Marcos presenta un valor de uso actual de la tierra forestal casi tres veces mayor que a nivel departamental.

- f) **Orografía.** el municipio de San Marcos presenta un relieve muy accidentado. Se encuentra ubicado dentro de la Sierra Madre de Guatemala, en la zona volcánica del extremo occidental del país. Una parte-aguas (línea de cumbres que divide dos o más cuencas hidrográficas) que va desde la cima del volcán Tajumulco (4,220 Mts.) hasta el extremo sur del municipio en la aldea de El Bojonal (1,400 Mts.), pasando por el Cerro Serchil (3,166 Mts.) y el Bosque Municipal. Esta línea montañosa define las tres cuencas hidrográficas de San Marcos detalladas anteriormente. Los accidentes orográficos principales los constituyen la sierra Madre, en su paso por el Departamento y los cerros Concepción, Ixtágel, Serchil.

III.1.5 Geografía política





a) **Límites municipales:** el municipio de San Marcos colinda al **norte** con los municipios de Ixchi-guan, Tejutla y Comitancillo; al **sur** con los municipios de Esquipulas Palo Gordo, Nuevo Progreso, San Rafael Pie de la Cuesta y San Cristóbal Cucho; al **este** con los municipios de San Lorenzo y San Pedro Sacatepéquez; y al **oeste** con los municipios de San Pablo y Tajumulco.

b) **División política-territorial:** La cabecera municipal de San Marcos está dividida en cinco zonas, una colonia denominada Justo Rufino Barrios, y ocho cantones:

- Cantón Santa Rosalía
- Cantón Santa Isabel
- Cantón San Antonio
- Cantón Guadalupe
- Cantón San Nicolás
- Cantón Santo Domingo
- Cantón San Francisco
- Cantón San Ramón

El municipio de San Marcos se encuentra dividido por una cabecera municipal, 16 aldeas, siete cantones y 16 caseríos.

COMUNIDAD ALDEAS	CABECERA MUNICIPAL Distancia en Kilómetros.
Aldea San Sebastián	24
El Rodeo	25
San Antonio Serchil	18
Santa Lucía Ixcamal	17
La Federación	4
Barranca de Gálvez	31
El Canaque	32
El Rincón	5
Caxaque	4
El Bojonal	35
Las Lagunas	3
San Rafael Soche	2
Ixtagel	13
San José Las Islas	13
Agua Caliente	7
El Recreo	3

c) **Vías de acceso y distancias:** la cabecera departamental de San Marcos se encuentra a una distancia de 252 Kms. El municipio de San Marcos cuenta con una vía principal, que es la Ruta Nacional 1, asfaltada, que comunica a San Marcos con la ciudad Capital, dicha ruta prosigue hasta la frontera con México, enlazando en su trayecto con las carreteras Interamericana CA-1 e Internacional del Pacífico CA-2; así como las rutas nacionales 12-N y 12-S. El municipio tiene también carreteras, caminos y veredas que unen a las comunidades con la cabecera municipal y lugares circunvecinos.

DISTANCIA DE LA CABECERA MUNICIPAL DE SAN MARCOS A SUS ALDEAS





Gráfica 6
Regionalización de la República de Guatemala
Instituto Geográfico Nacional/ SEGEPLAN

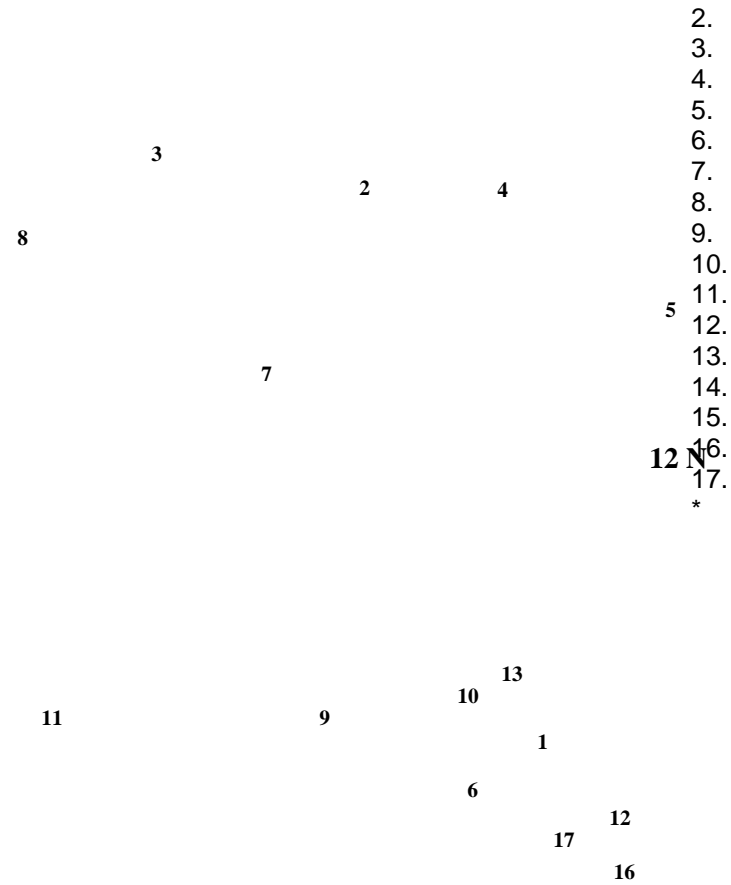




Gráfica 7
Infraestructura Regional.
Instituto Geográfico Nacional/ Dirección General de Caminos.

MAPA DE VÍAS DE ACCESO DE SAN MARCOS





- 2. Aldea San Sebastián.
- 3. Aldea El Rodeo.
- 4. Aldea San Antonio Serchil.
- 5. Aldea Santa Lucía Ixcamal.
- 6. Aldea La Federación.
- 7. Aldea Barranca de Gálvez.
- 8. Aldea El Canaque.
- 9. Aldea El Rincón.
- 10. Aldea Caxaque.
- 11. Aldea El Bojonal.
- 12. Aldea Las Lagunas.
- 13. Aldea San Rafael Soche.
- 14. Aldea Ixtajel.
- 15. Aldea San José las Islas.
- 16. Aldea Agua Caliente.
- 17. Aldea El Recreo.
- * Astillero Municipal.

CA 1

12 S

Gráfica 8

Vías de acceso
Oficina Municipal de Planificación, San Marcos

REFERENCIAS.

- 1. Cabecera Municipal de San Marcos.



SERVICIOS INSTALADOS EN EL



MUNICIPIO DE SAN MARCOS.			
UBICACIÓN	URBANOS	RURALES	TOTAL
ZONA 1.	410		
ZONA 2.	364		
ZONA 3.	623		
ZONA 4.	721		
ZONA 5.	783		
Total área Urbana			3,017
Las Lagunas.		142	
El Recreo.		120	
La Federación.		264	
El Rincón.		233	
Caxaque.		59	
San Rafael Soche		83	
Madre Selva		16	
Total área Rural			917

SERVICIOS INTALADOS EN CIUDAD LA UNIÓN			
La Unión	36		
Total			36
SERVICIOS INSTALADOS EN EL MUNICIPIO DE SAN PEDRO SACATEPÉQUEZ.			
Cantón Tonalá	7		
Cantón El Mosquito	52		
Total área Urbana			59
Piedra Grande		12	
San Francisco Soche (URB. SN CARLOS)		9	
Total área Rural			21
TOTAL DE USUARIOS			4,050

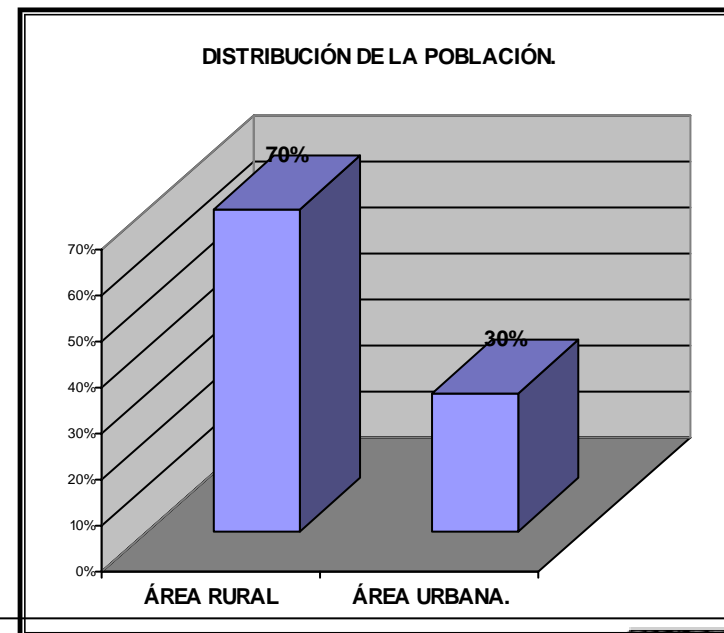
- d) **Demografía:** la población total del municipio de San Marcos, para el año 2007, se estima en un total de 44,713 habitantes; de esta población el 49% (21,909) son hombres y el 51% (22,804) son mujeres; de los cuales el 67% (29,958) está localizada en el área rural y el 33% (14,755) en el área urbana. La proyección de habitantes para el año 2040, en el municipio de San Marcos, será de 110,305 habitantes.
- d.2) **Población por origen étnico:** la mayoría de los habitantes de San Marcos, son de origen mestizo



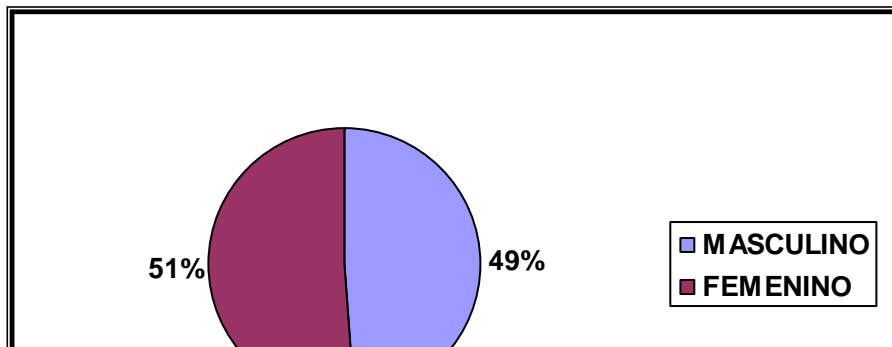


o ladino, sumando el 90.76% en el área urbana. En el área rural principalmente, existen algunas comunidades de origen indígena mam, las cuales ya no hablan su idioma nativo, constituyendo el 9.24%, de la población total.

- d.3) **Densidad poblacional:** el municipio de San Marcos presenta una densidad poblacional de 313 habitantes por kilómetro cuadrado.
- d.4) **Tasa de crecimiento poblacional:** la tasa de crecimiento poblacional para el municipio de San Marcos, es de 2.52% anual, según datos proporcionados por la dirección departamental de salud.



CUADRO NUMERO 3



COMUNIDAD.	Pobl. < 1 año.	GRUPO ETAREO.					
		1 a 4	5 a 9	10 a 19	20 a 24	25 a 30	
Area Urbana	411	1,307	1,386	2,929	853	1,72	
Agua Caliente: ARQUITECTURA	13	108	116	45	129	60	10
Las Lagunas	62	284	353	648	198	39	
La Federación	65	239	315	472	172	16	
Caragua	31	319	317	333	161	1	



Fuente: Oficina Municipal de Planificación

III.1.6 Geografía económica: en el área rural del municipio de San Marcos, la actividad económica ésta basa-





da en actividades agrícolas y pecuarias en 88%; el 12% restante, emigran a la cabecera municipal a trabajar.

- a) **Ocupaciones:** en el área urbana, la mayor parte de jefes de familia cuenta con un trabajo asalariado; el 75% de los mismos son profesionales y el 25% trabajan en otras actividades particulares y comercio informal. Dichas actividades, profesionales e informales pueden ubicarse en rubros variados como:

Almacenes y boutiques
Arquitectura
Bloqueras
Carnicerías
Carpinterías
Clínicas de odontologías
Clínicas de medicina general
Estructuras metálicas
Fábricas de tejidos
Farmacias
Funerarias
Herrerías
Hojalatería
Hotelería y turismo
Imprentas y Manualidades
Mecánica automotriz
Ingeniería, Abogacía y notariado
Panadería
Restaurantes y cafeterías
Talleres de estructuras de aluminio
Talleres de moda
Tapicerías
Tiendas de consumo

Zapaterías
etc.

- b) **Trabajadores emigrantes:** el flujo migratorio del municipio, está constituido por la población que sale de este departamento a buscar fuentes de empleo a los Estados Unidos, para mejorar su situación económica; según información brindada por el Centro de Salud del municipio, la población emigrante es del 4 % (1,447 personas).
- c) **Empleo, desempleo, sub-empleo:** el porcentaje de empleo es del 35%, el desempleo es de 25%, y el subempleo es de 40%.
- d) **Promedio de ingresos:** el ingreso promedio diario por persona es de Q.30.00, que hace un total mensual de Q.900.00 por familia. Con el costo de la canasta básica que es de Q.1,500, para una familia de 5 personas, se deduce que en el municipio existe pobreza y pobreza extrema.
- e) **Tenencia de la tierra:** la actividad agrícola en el municipio de San Marcos está determinada por la tenencia de la tierra, observándose que en el área rural la tierra, en un 95% es propia y el otro 5% es en usufructo, directamente para cultivos; de ese 95% de los comunitarios que son dueños de terrenos, cada uno posee un promedio de 35 cuerdas de terreno; en el área urbana pocas personas cuentan con terreno para cultivo.

III.1.7 Área específica: condiciones de salud





- a) **Morbilidad:** las principales causas de enfermedad que atacan a la población del municipio de San Marcos son las siguientes:

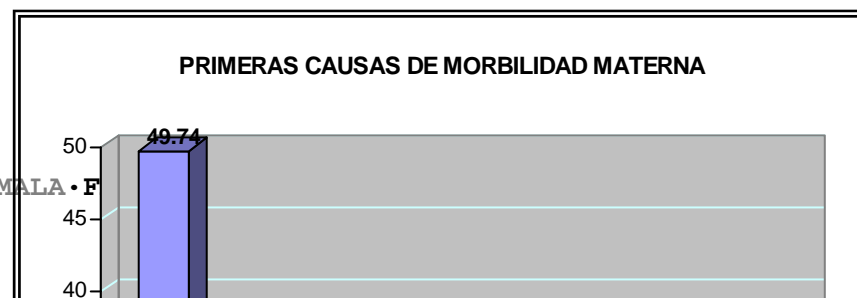
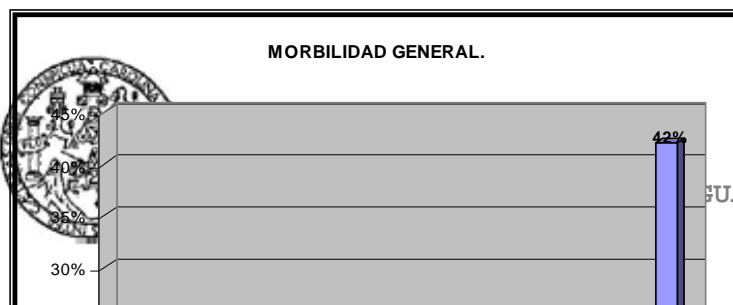
10 PRIMERAS CAUSAS DE MORBILIDAD GENERAL			
CENTRO DE SALUD DE SAN MARCOS,			
AÑO 2,002			
No. De Orden	Diagnóstico	Número de Casos	%
1	Resfriado común	3,690	15
2	Parasitismo Intestinal	2,552	10
3	Neumonía	1,800	7
4	Enfermedades de la Piel	1,219	5
5	Enfermedad Péptica	1,129	5
6	Infección Urinaria	967	4
7	Diarrea	888	4
8	Anemia	832	3
9	Amigdalitis	703	3
10	Desnutrición	521	2
11	Resto de Causas	10,460	42
TOTAL		24751	100

Fuente: Centro de Salud de San Marcos. Año 2,006

Fuente: Centro de Salud de San Marcos. Año 2006

REFERENCIAS:

- 1 Resfriado común.
- 2 Parasitismo intestinal
- 3 Neumonía
- 4 Enfermedades de la piel
- 5 Enfermedad péptica
- 6 Infección urinaria
- 7 Diarrea
- 8 Anemia
- 9 Amigdalitis
- 10 Desnutrición
- 11 Resto de causas





PRINCIPALES CAUSAS MORBILIDAD INFANTIL			
CENTRO DE SALUD DE SAN MARCOS.			
SAN MARCOS, CORRESPONDIENTE AL AÑO 2,002			
No. De Orden	Diagnóstico	Número de Casos	%
1	RESFRIADO COMUN	771	27
2	NEUMONÍAS	413	14
3	SINDROME DIARREICO	239	8
4	ENFERMEDADES DE LA PIEL	214	8
5	CONJUNTIVITIS	84	3
6	Resto de Causas	1,128	40
TOTAL		2476	100

Fuente: Centro de Salud de San Marcos año 2,006.

Fuente: Centro de Salud de San Marcos. Año 2006





CUADRO NÚMERO 17
PRINCIPALES INDICADORES DE SALUD

INDICADOR	TASA DEL ÁREA
Esperanza de vida al nacer	60 años.
Tasa de mortalidad general	10.35 * 1,000
Tasa de mortalidad infantil	28.29 * 1,000
Tasa de mortalidad neonatal	16.45 * 1,000
Tasa de mortalidad perinatal	12 * 1,000
Tasa de mortalidad de 1-4 años	4 * 1,000
Tasa de mortalidad materna	264 * 100,000
Crecimiento vegetativo.	2.03 * 100

POR GRUPO ETARIO	No. Muerte (Numerador)	Población (denominador)	Constante	Tasa de Mortalidad
Mortalidad neonatal	41	44,713	1,000	1.08
Mortalidad post neonatal	16	44,713	1,000	0.42
Mortalidad infantil	57	44,713	1,000	1.51
Mortalidad de 1 a 4 años	14	44,713	1,000	0.37
Mortalidad de 5 a 9 años	7	44,713	1,000	0.18
Mortalidad de 10 a 14 años	4	44,713	1,000	0.11
Mortalidad de 15 a 19 años	9	44,713	1,000	0.24
Mortalidad de 20 a 24 años	6	44,713	1,000	0.16
Mortalidad de 25 a 39 años	25	44,713	1,000	0.66
Mortalidad de 40 a 49 años	15	44,713	1,000	0.40
Mortalidad de 50 a 59 años	18	44,713	1,000	0.48
Mortalidad de 60 y más.	30	44,713	1,000	0.79
Mortalidad de mujeres en edad fértil.	10	44,713	1,000	0.26
Mortalidad materna.	1	44,713	100,000	2.64
Mortalidad general.	185	44,713	1,000	8.89





- d) **Utilización de plantas medicinales:** también se reconoce como medicina natural la utilizada por las comunidades del área rural, quienes hacen uso de plantas nativas por confianza y por estar alejados de los servicios de salud oficiales.

En el área urbana se encuentra únicamente una clínica naturista, la cual utiliza plantas medicinales y es un número reducido de personas para tratamiento de enfermedades leves como catarro, gripes o malestar estomacal.

- e) **Disposición de excretas:** en el casco urbano las aguas negras y pluviales son evacuadas a través de un drenaje combinado, con excepción de los sectores que se construyeron últimamente (San Rafael Soche, Sochito, El Recreo, Cantón San Antonio, Telencán y las Lagunas), los cuales cuentan únicamente con drenaje sanitario.

Las aguas que se conducen por estas tuberías descargan en varios lados de los ríos Chivisgüé y San Ramón, recorriendo la ciudad de este a oeste, causa misma de la alta contaminación presente en ellos.

En el área rural, un 95% de las viviendas cuenta con letrinas fabricadas con el apoyo de varias organizaciones presentes en el municipio.

III.1.8 Sector de estudio

- a) **Características:** en un sentido general, el cementerio de la ciudad de San Marcos se encuentra localizado al oeste de la misma, a relativa inmediatez de su centro político-cultural y colin-

dante principalmente con áreas de vivienda, contando de momento con los servicios básicos de agua, drenajes y energía eléctrica.

El programa arquitectónico del complejo está formado por una capilla principal (la cual cumple a la vez funciones de bodega, guardianía y administración, contando éste último elemento únicamente de un escritorio y cajas en función de archivos); sanitarios, uno para el personal y otro para los visitantes, muro perimetral y dos ingresos establecidos y demarcados: por la puerta de la 14 avenida y por la 7ª calle.

La distribución con la que cuenta el conjunto funerario no obedece a un criterio lógico y arquitectónico-funcional particular demarcado, razón por la cual su funcionamiento encuentra las limitantes antes mencionadas y caracterizándose por la constante sub-utilización de los elementos que lo conforman.

El predio del cementerio general de San Marcos tiene una extensión de 39,340 metros cuadrados (equivalente a 94 cuerdas), habiéndose conformado en varias etapas.

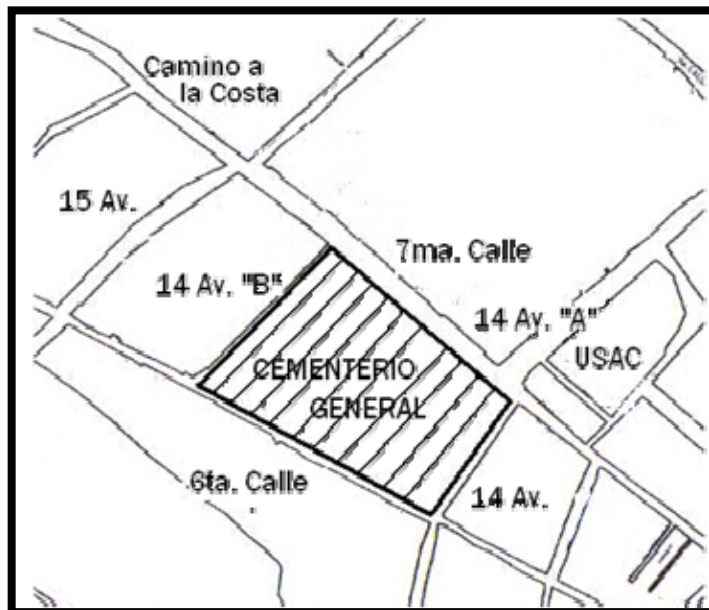
En su fundación, alrededor del año de 1860, dicho cementerio contó con una extensión de 18,800 metros cuadrados (47 cuerdas). Esta área se hizo insuficiente a mediados del siguiente siglo, haciéndose necesaria la primera ampliación en 1940, la cual contempló un área contigua al lado sur del terreno ya existente, contando con un espacio de 12,400 metros cuadrados (31 cuerdas) para satisfacer la creciente demanda del servicio. Una segunda ampliación hacia la colindancia po-



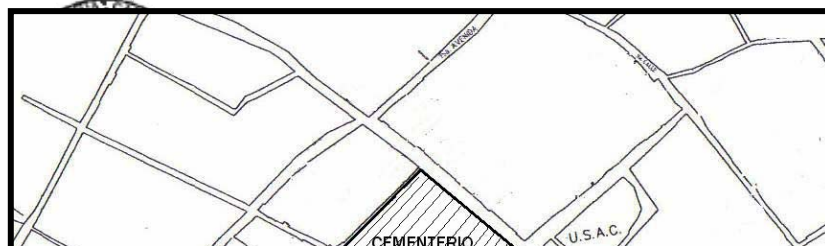


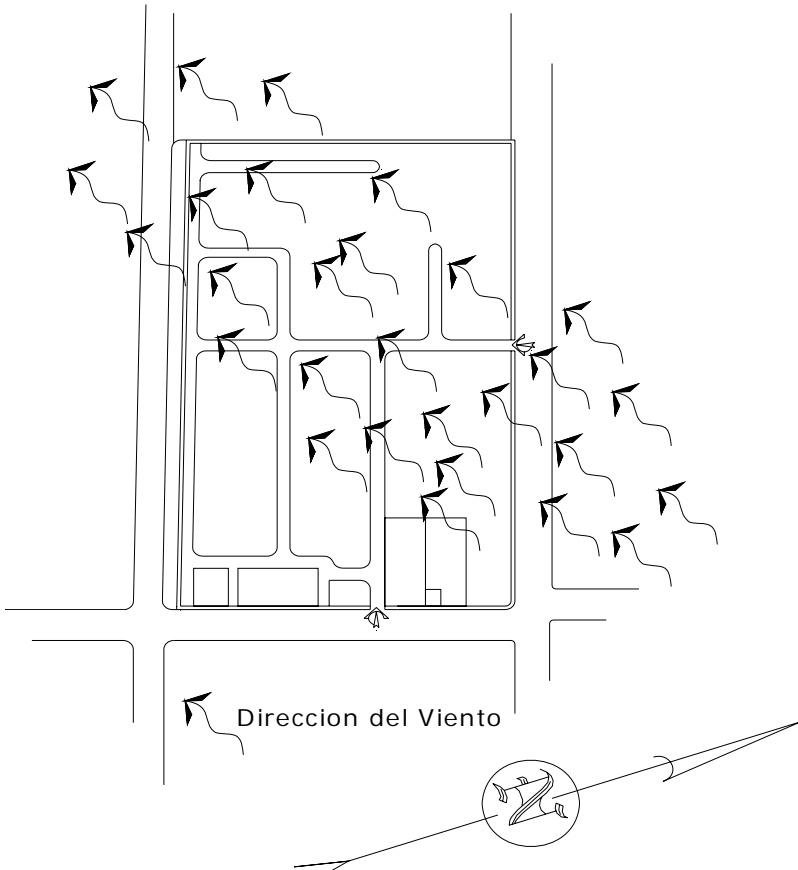
niente se realizó a mediados de 1975, o sea, más de 100 años después, consistente en 8,140 metros cuadrados (20.35 cuerdas), debido a que los sectores antiguos del cementerio alcanzaron índices de sobre población que hacía imposibles la provisión de nuevos espacios para enterramiento .

En refuerzo a esto, a través de las siguientes gráficas, otras de las características a analizar serán: orientación vientos (gráfica 10), soleamiento (gráfica 11), uso de las áreas perimetrales y colindantes (gráfica 12) demanda existente, radios de influencia, etc. Esto a fin de ampliar nuestra comprensión global del proyecto y las características requeridas adaptables a la realidad que nos incumbe.



Gráfica 9
Ubicación del terreno
Elaboración del Autor
Facultad de Arquitectura, USAC

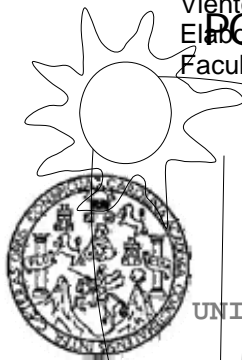


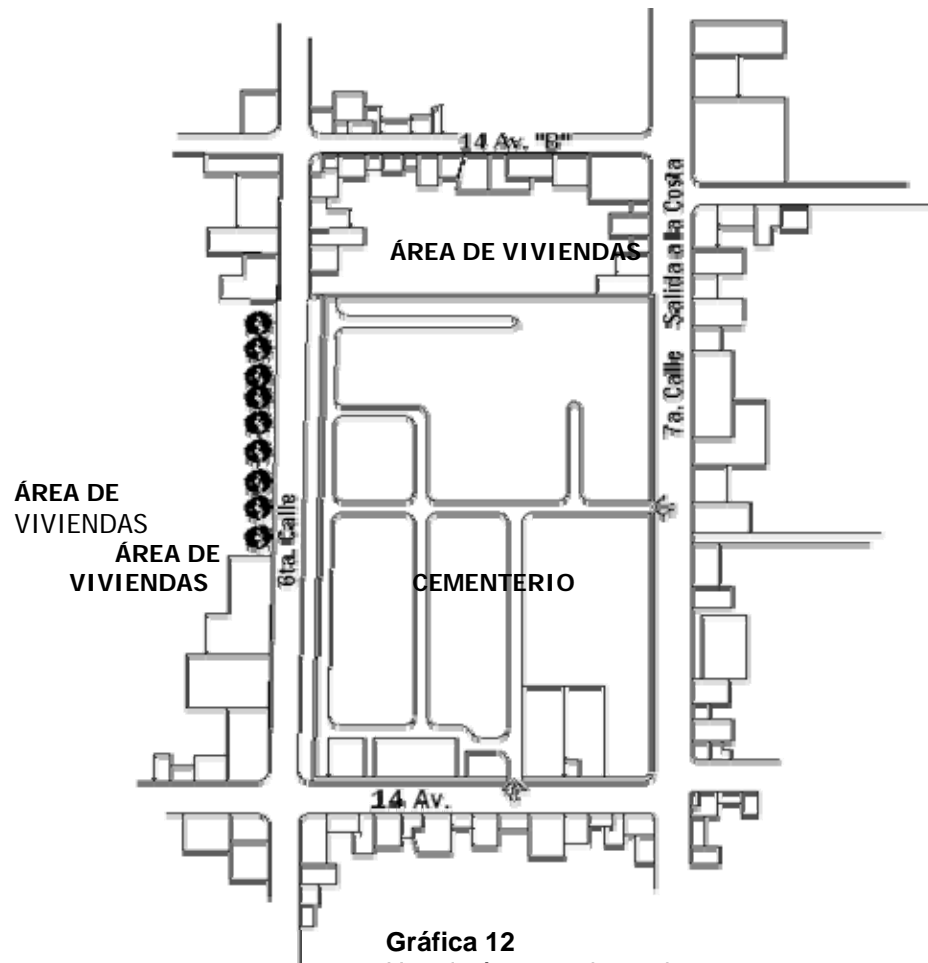


Gráfica 10
Vientos dominantes
Elaboración del Autor
Facultad de Arquitectura, USAC

Gráfica 11
Soleamiento
Elaboración del Autor
Facultad de Arquitectura, USAC

USO DE ÁREAS PERIMETRALES





Gráfica 12
 Uso de áreas perimetrales
 Elaboración del Autor
 Facultad de Arquitectura, USAC

b) **Estado situacio-
 nal actual:** ac-
 tualmente, el ce-

menterio ya no cuenta con capacidad para la inhumación de cadáveres, por lo que para cubrir la demanda existente se ha recurrido a la utilización de espacios entre mausoleos, en el cual puedan construir una cajuela, obstaculizando así la circulación peatonal.

Actualmente, los sistemas de inhumación empleados son en nicho o cajuela y fosa. Los primeros realizados únicamente en mausoleos familiares y los segundos en fosa simple que, como se mencionó anteriormente, no son convenientes por factores de salubridad y la cantidad de espacio consumido. El sistema de nichos en condominio, aún no se establece, haciéndose notoria la necesidad del mismo para satisfacer la demanda para los sectores de escasos recursos, eliminando la inhumación en tierra y explotando de forma más adecuada el recurso del suelo.

Dicho esto, las áreas de circulación definidas en el complejo son limitadas y no permiten la adecuada distribución de los cortejos fúnebres y de los peatones en el mismo.

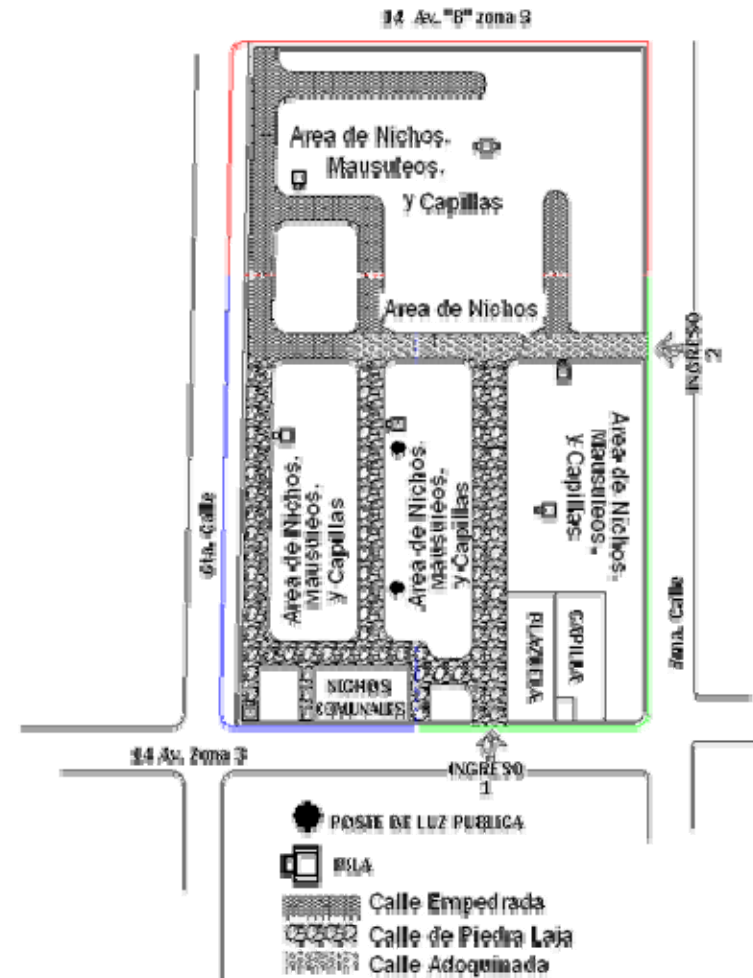
Es precisamente este alto nivel de ocupación del suelo, sumado a la deficiente aplicación de técnicas sanitarias para este tipo de servicio, el que pone en peligro potencial de contaminación las áreas aledañas al complejo.





- c) **Uso y ocupación del suelo:** desde su fundación, el principal problema del cementerio general de San Marcos ha sido los criterios adoptados para la distribución del suelo en sus diversas etapas. Si bien en la antigüedad las bajas densidades de población permitían la amplitud, en cuanto consumo del espacio, este criterio se hace inaceptable en la actualidad, en especial en áreas de alta densidad demográfica, exigiéndose una mayor explotación en el recurso del suelo para reducir el costo que dichos complejos ocasionan.

El 94% del suelo disponible en el cementerio, ha sido utilizado para inhumaciones y tan sólo el 6% para servicios de apoyo y circulaciones (gráfica 2); 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 mausoleos propios, se entierra, precisamente por la carencia de espacio, directamente al suelo, 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 interferencias en la circulación peatonal y de cortejos fúnebres, sin mencionar las inconveniencias sanitarias adquiridas en dichos procesos.



Gráfica 13

Uso y ocupación actual del terreno
Elaboración del Autor
Facultad de Arquitectura, USAC





- d) **Sistemas constructivos en vigencia:** el complejo actual carece de un control de construcción. En el mismo se han utilizado principalmente el adobe, el bloque de pómez y el tabique de barro cocido en la edificación de 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 del Cementerio, o bien creando un reglamento de construcción a nivel municipal que involucre puntos específicos referentes a dichos aspectos.

III.1.9 Infraestructura actual

El estado físico del cementerio comprende las condiciones en que se encuentra y la clase de materiales de construcción utilizados en circulaciones definidas, capillas, mausoleos, nichos, pisos y administración. Para analizar específicamente el espacio físico lo vamos a señalar de la siguiente manera:

- a) **Pared perimetral:** todo el muro perimetral del lado norte y del lado este, está construido de ladrillo colocado de punta a media altura, más capa de repello y cernido de cal viva, soportado con columnas de concreto reforzado de forma circular unidas con malla. Al sur y oeste, el muro perimetral es de bloque pómez visto y columnas de concreto reforzado.





- b) **Capilla:** los muros son de adobe a una media altura, y madera en la parte superior, más una cubierta de estructura de madera y techo de lámina, ventanas y puertas con marcos y tableros de madera, piso interior de concreto alisado. Actualmente es utilizada como bodega, guardianía y administración, impidiendo esto, a la vez, su utilización como capilla.





- c) **Circulaciones principales:** las circulaciones principales existentes se encuentran bien definidas y en buen estado, el material utilizado en las calles interiores es adoquín, laja de piedra y concreto y en algunos tramos, empedrado con bordillo de concreto.



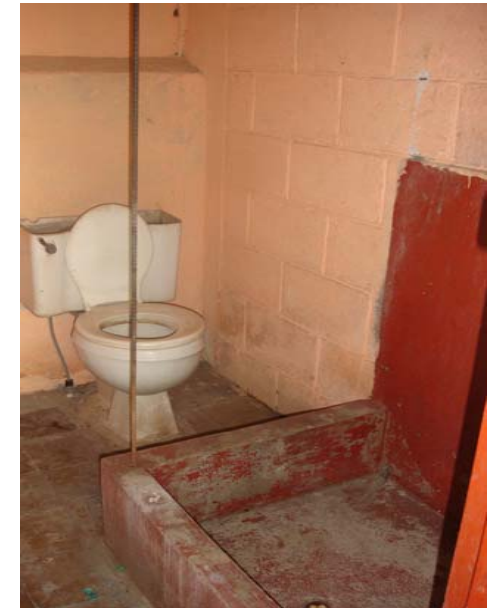


- d) **Circulaciones secundarias y caminamientos peatonales:** a diferencia de las circulaciones principales, estos caminamientos no están debidamente demarcados, debido al crecimiento desordenado y a la saturación de nichos y cajuelas que ha sufrido el complejo, habiéndose construido las mismas en áreas destinadas a la circulación peatonal, tal como se ha explicado con anterioridad, creando así una serie de estorbos para una buena circulación en los entierros y provocando problemas a los deudos y acompañantes, a la hora de depositar los féretros en las cajuelas.





- e) **Servicios sanitarios:** estos se encuentran en estado deteriorado, siendo a la vez insuficientes, pues únicamente cuenta con dos servicios, de los cuales, uno es utilizado para uso exclusivo del personal que labora en el cementerio (y que cuenta con retrete y ducha), el otro es utilizado para el público en general que visita el cementerio y cuenta con un retrete y un lavamanos (foto 9). En estos servicios los muros son de bloque visto, puertas de madera y no cuentan con ventanas para iluminación y ventilación. El piso es de concreto y los artefactos sanitarios son de porcelana color blanco, actualmente en mal estado debido al uso constante.



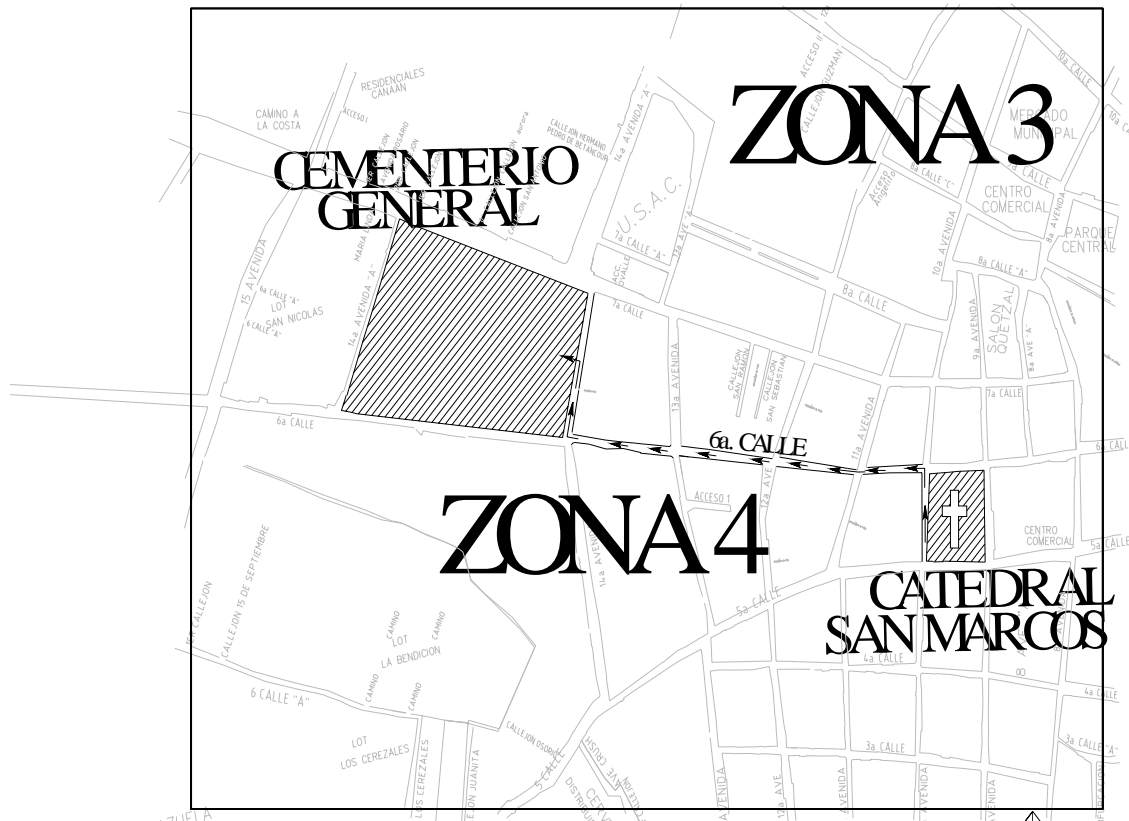


- f) **Ingreso:** los ingresos se definen con columnas y vigas de concreto reforzado y portones de estructura metálica, encontrándose el principal sobre la 14 avenida y el secundario está ubicado sobre la 7ª calle.



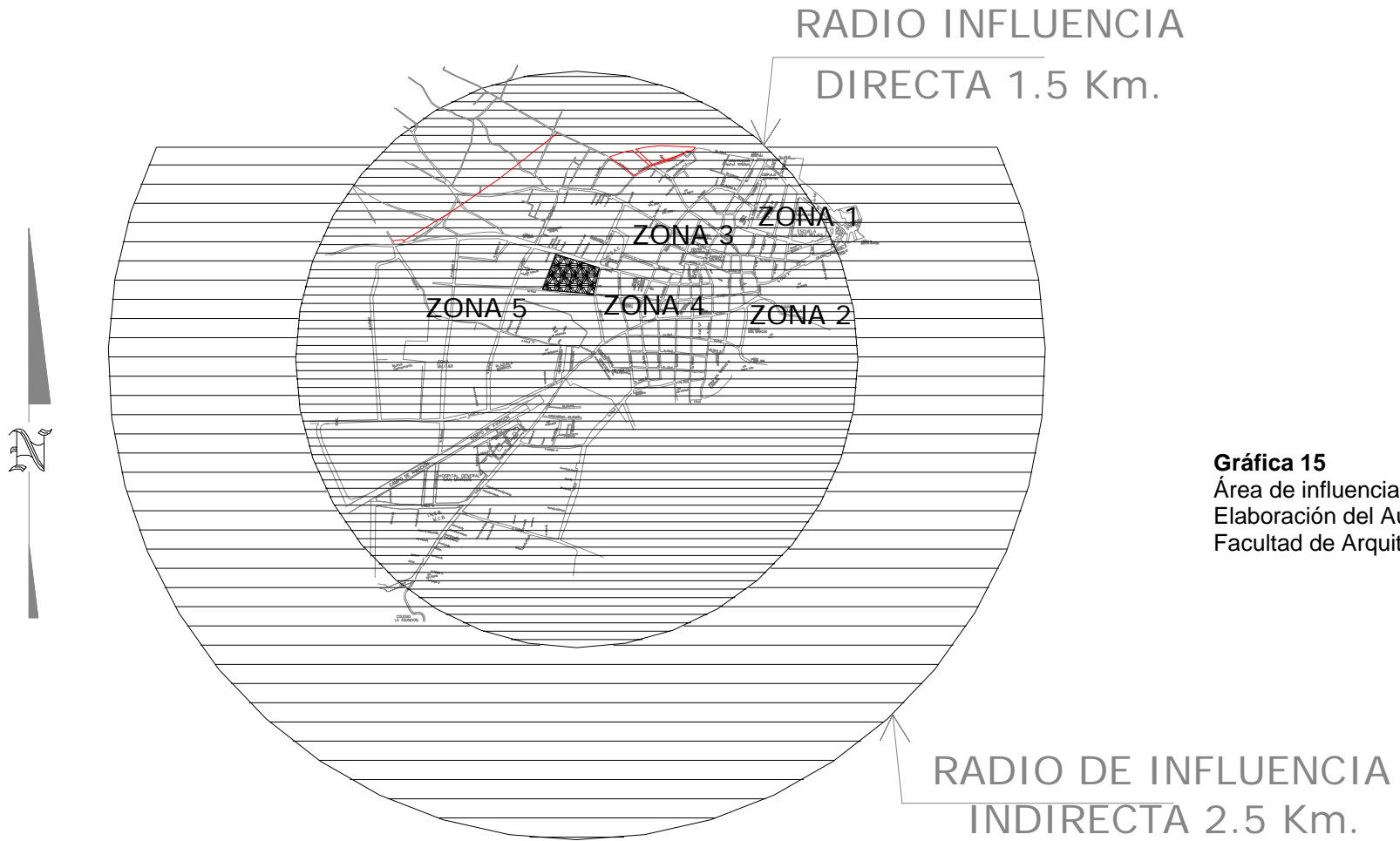


- g) **Recorrido externo:** de las costumbres más antiguas realizadas por la religión católica en todos los entierros en el municipio de San Marcos, está darle acompañamiento por los amigos, familiares y pueblo en general, al féretro en su *último adiós* en el recorrido de la catedral donde se oficia una misa de cuerpo presente, previo a partir al cementerio, en el cual se realizará la inhumación, utilizando para ese recorrido la 6ta. calle de la zona 4 hasta llegar a la 14 avenida zona 3, donde se ubica el actual cementerio, durante dicho recorrido se cierra la calle a la circulación vehicular convirtiéndola en una calle peatonal, pues el acompañamiento al féretro se hace a pie. Similar es el caso en varias ocasiones para otras denominaciones religiosas.



Gráfica 14
 Recorrido tradicional católico
 Elaboración del Autor
 Facultad de Arquitectura, USAC





Gráfica 15
Área de influencia
Elaboración del Autor
Facultad de Arquitectura, USAC





III.1.10 Servicio

- a) **Características generales:** 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.

El actual cementerio de la ciudad tiene un radio de acción que varía de 1.5 a dos kilómetros, cubriendo la totalidad del perímetro urbano e inclusive, algunas aldeas rurales de demanda menos significativa.

- b) **Sistema operativo:** la administración y operación del cementerio compete a la municipalidad de San Marcos, bajo la supervisión del Ministerio de Salud Pública. Cuenta con un administrador, el cual realiza trabajos de supervisión, operación y mantenimiento del complejo, lleva registro de las inhumaciones y exhumaciones realizadas, autoriza y verifica cualquier trabajo a realizar en el mismo, rindiendo informes periódicos a la Municipalidad. Cuenta además con tres peones fijos que se encargan del mantenimiento directo, personal que se hace insuficiente para llenar las exigencias del cementerio.
- c) **Reglamento interno:** el cementerio cuenta con un reglamento ambiguo y obsoleto emitido por la corporación municipal, y realizado empíricamente, por lo cual no se adecúa a las normativas convenientes para un buen control interno de funcionamiento. De este hecho se deduce que la creación de un nuevo reglamento, es urgente en la conformación de un nuevo conjunto funerario.

- d) **Sistema de tarifas:** por ser un servicio público, las tarifas de servicio en el cementerio son muy bajas, contemplándose como sigue:

Inhumación en tierra o fosa simple	Gratuito
Exhumación de restos en fosa simple	Gratuito
Terreno para construir	Q150.00/ mt ²
Construcción de cajuela simple	Q 100.00
Acera perimetral a mausoleos	Q 50.00/ml

La evaluación de las tarifas y la proporción de servicios gratuitos, es de mucha utilidad en el desarrollo de los criterios de diseño para el nuevo conjunto, pues al relacionarse con los datos del estudio socioeconómico se convierte en un indicador de capacidad de pago de la población; en segundo punto, permite establecer las características de la demanda en relación al tipo de sepultura y dar pauta a lineamientos para el estudio del reglamento de tarifas, el cual 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 tarifas antes descritas, ya que el mantenimiento general del complejo corre a cargo de la municipalidad, hecho que recarga su limitado presupuesto e incide significativamente en el deterioro de su infraestructura.

- e) **Sistema de mantenimiento:** el cementerio carece de un sistema de mantenimiento constante y adecuado para sus instalaciones, ésto, debido al poco personal con el que cuenta para tal fin, a la baja asignación presupuestaria destinada a la operación del complejo y a que los propietarios de los lotes y mausoleos hacen uso del





complejo sin contribuir de manera alguna al mantenimiento y conservación de su propiedad. Dicho fenómeno deberá reducirse con la aplicación de la legislación respectiva, que establece la obligación de los propietarios de lotes a mantener en buen estado, limpieza e higiene en las sepulturas.

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





IV. MARCO OPERATIVO





Es importante es hacer un análisis de la demanda de servicios prestados por el Cementerio General de San Marcos, a fin de 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 esperada, nos permitirá determinar si se ha experimentado un descenso de los niveles de mortalidad que pudiese significar una mejora en las condiciones de vida de la población, y comparar dichos niveles con el nivel de la demanda de los servicios de inhumación en el período específico.

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

IV.2.2 Demanda

- a) **Servicios de inhumación:** como parte del estudio realizado para conocer las características de la demanda de inhumación en el actual cementerio, 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 del Instituto Nacional de Estadística de 1997 y 2006, y los reportes anuales del cementerio hasta el año 2006 (gráfica 4). En este análisis se observó que la tasa de inhumación casi no varía, manteniendo un promedio de inhumaciones por año de 143, mostrando una cons-

IV.2.1 Cultura funeraria





tante sostenida posiblemente a que las condiciones de vida son similares durante estos últimos años.

Sin embargo, cabe la posibilidad de que dicha demanda presente otro comportamiento, debido a diversos factores de índole migratorio difíciles de prever, que no nos permite determinar si la misma mantendrá su actual comportamiento, o si por lo contrario, se incrementará.

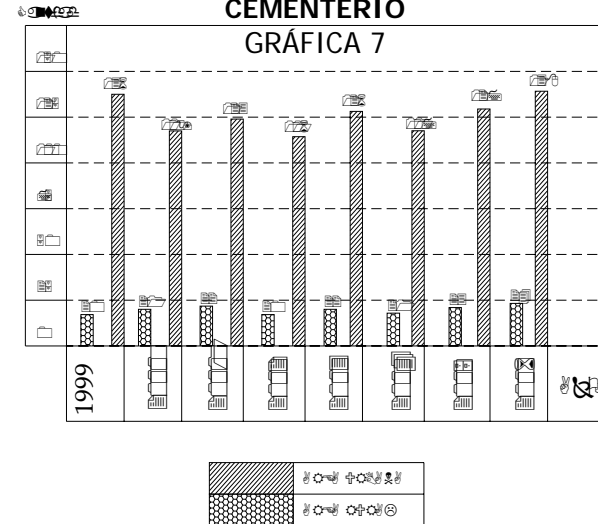
Lo anterior determina que lo recomendable es emplear una medida de TENDENCIA CENTRAL para efectuar la proyección de la demanda de servicio, siendo en este caso, la más indicada la MEDIANA que es un valor determinado según su posición entre en una serie de datos; por lo que no le afectan valores externos.

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 a corto, mediano y largo plazo, o si se utiliza una media entre ambas. Con base en lo anterior, resulta lógico pensar que entre la mortalidad esperada y las inhumaciones proyectadas, existe una diferencia marcada, siendo menor la tasa de inhumación, la cual resulta de la demanda que proviene en un mayor porcentaje del casco urbano y en una menor cantidad de algunas aldeas cercanas a la ciudad, pues la mayoría de aldeas del municipio cuentan con cementerios rurales y por ende no realizan las inhumaciones en el cementerio de la ciudad de San Marcos.

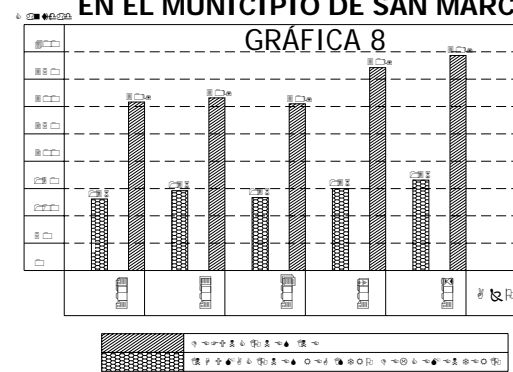
Lo anterior es un indicador de que es La TASA DE INHUMACIÓN, la que procede emplear para la determinación de la demanda de servicios del nuevo cemente-

rio, 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.

DEMANDA EN LOS ÚLTIMOS OCHO AÑOS DE INHUMACIÓN SEGÚN ESTADÍSTICAS DE LA ADMINISTRACION DEL CEMENTERIO



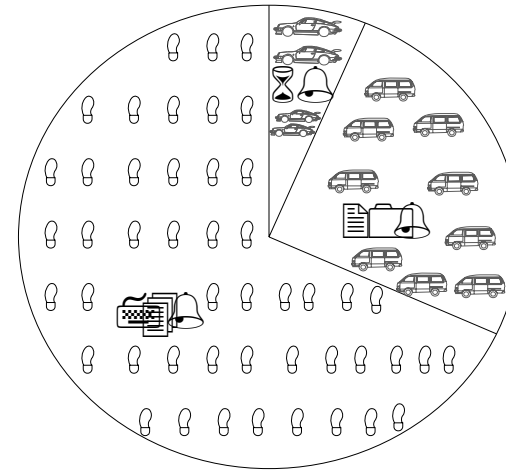
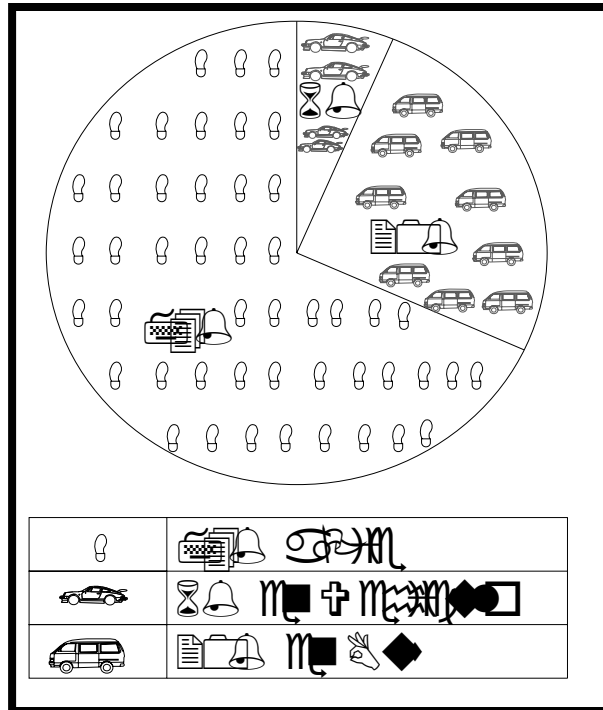
INHUMACIONES SEGÚN REGISTRO DEL CEMENTERIO Y DEFUNCIONES SEGÚN INE, EN LOS ÚLTIMOS CINCO AÑOS EN EL MUNICIPIO DE SAN MARCOS





a.1 Transporte de inhumaciones:

MEDIO DE TRANSPORTE EN ENTIERROS
GRÁFICA 12



- b) **Servicios de exhumación:** la demanda de los servicios de exhumación es sumamente baja, en comparación con el número de inhumaciones que se realizan, estableciendo un promedio de 12 exhumaciones por año, mismas que se realizan con el propósito de reutilizar los espacios de inhumación. Esta práctica se viene incrementando año tras año, ante la carencia de nuevos espacios para el enterramiento de restos humanos.

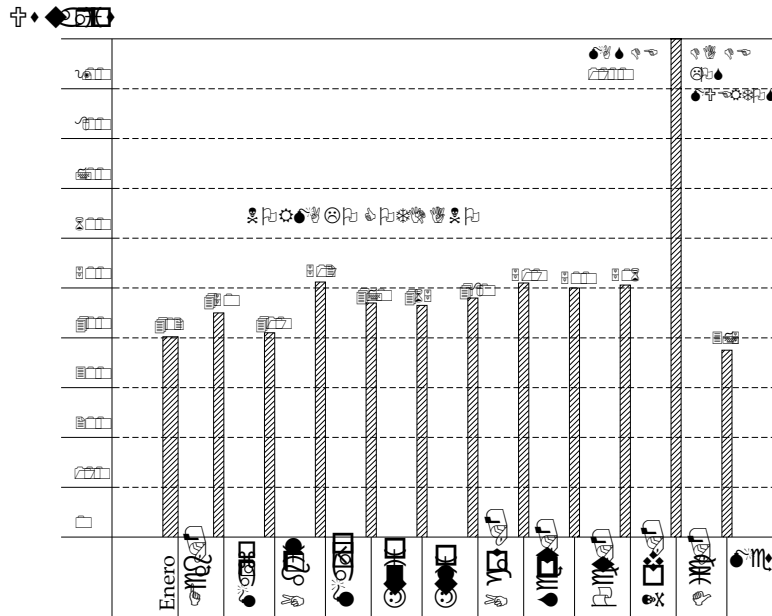




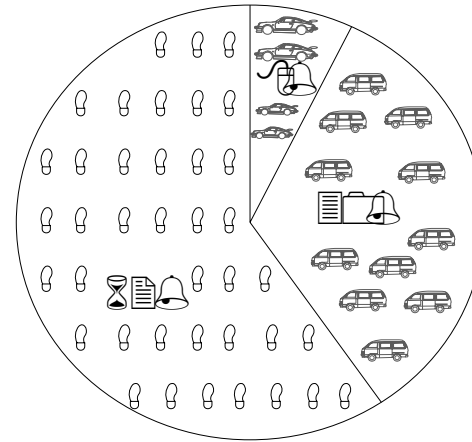
Este factor deberá tomarse en cuenta para prolongar la vida útil del nuevo cementerio, mediante el desarrollo de un programa de reutilización periódica de las áreas de inhumación destinadas por ejemplo, a los desconocidos o XX y a los gratuitos.

c) **Visitas:**

c.1) **Frecuencia:** Se detectó que las personas que visitan el cementerio, oscilan en un promedio mensual de 455, a excepción del mes de noviembre ya que por el día de los muertos el número de visitantes es mayor.

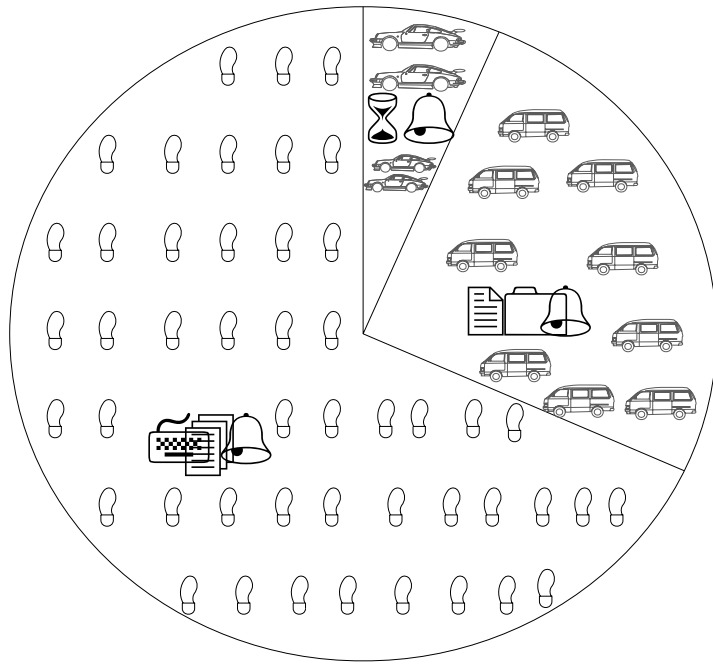


c.2) **Medio de transporte:** se detectó que el medio de transporte más utilizado para llegar al cementerio general de San Marcos, es a pie, constituyendo éste un 62%. Ésto es debido a que la mayor parte de la gente proviene del área urbana; área en el que se ubica el inmueble. El 30 % de usuarios utiliza servicios de autobús colectivo y se trata de personas que provienen del perímetro de la ciudad y del área rural. El resto (8%) los constituyen usuarios que utilizan vehículo de transporte particular.



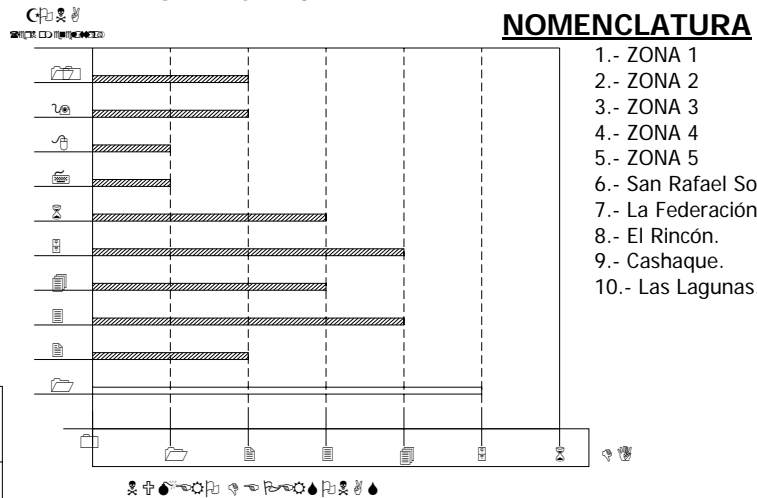
Human icon	Hourglass, bell, and other symbols
Car icon	Bus, cross, and other symbols
Bus icon	Bus, bell, and other symbols





c.3) **Lugares de origen:** se detectó que la mayoría de gente que visita regularmente el cementerio, ya sea por mantenimiento de sus cajuelas o visita cotidiana, proviene de la zona urbana de San Marcos y en una mínima escala del área rural del municipio.

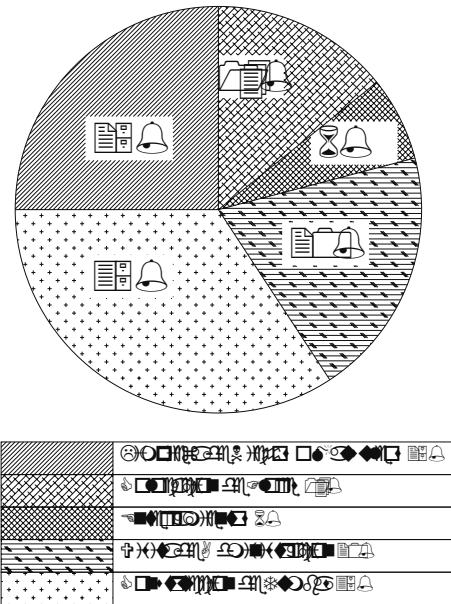
GRÁFICA 13







- c.4) **Actividades frecuentes:** un 35% de las actividades que se realizan dentro del cementerio tienen relación con la construcción de cajuelas o tumbas; seguido con un 25% por la limpieza de mausoleos o nichos y un 20% de solicitud de información.



IV.2.3 Niveles de aceptación

- a) **Prestación del servicio actual:** se detectó que un 68% considera que el cementerio no cumple o llena los requisitos para prestar el servicio y un 20 % considera que sí.

En ámbitos más concretos, a fin de visualizar de mejor manera la percepción general de los usuarios del cementerio de San Marcos acerca del mismo, se detectó que un 46% de las personas que acuden al cementerio consideran como mayor problema el que no haya más espacio para inhumaciones; el 30% considera que el problema que más les afecta es la circulación peatonal para llegar a sus cajuelas o mausoleos; el 20% no encuentra luego sus nichos o cajuelas por no existir nomenclatura y señalización dentro del cementerio y sólo el 4% consideró como problema los servicios sanitarios.

- b) **Posibilidad de planificación del nuevo cementerio:** en la encuesta realizada se detectó que el 97% de las personas encuestadas considera que es prioritario a corto plazo, la planificación de un nuevo cementerio.

IV.2.4 Pronóstico general

A corto plazo (tres años), las áreas de circulación que actualmente existen en el cementerio habrán sido ocupadas, en su mayor parte, para realizar inhumaciones, agravando el estado actual de las circulaciones peatonales y la infraestructura actual del conjunto funerario, así como las condiciones de insalubridad que prevalecen en la prestación de los servicios.

A mediano y largo plazos (seis años en adelante), de continuar con las actuales tendencias, el cementerio no tolerará más





inhumaciones, incrementando el peligro de contaminación por falta de mantenimiento, las prácticas inadecuadas de inhumación y el deterioro del estado físico de las sepulturas.

De no contar con un nuevo cementerio, las autoridades municipales confrontarán serios problemas para las inhumaciones de aquellas personas que carecen de 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 del mismo, por lo que la existencia de dicho complejo será insuficiente para la ciudad.

IV.2.5 Conclusiones al marco operativo: el cementerio no presenta condiciones físicas, sanitarias y arquitectónicas básicas para seguir prestando un servicio adecuado a la población de San Marcos.

Las altas densidades de tumbas existentes en el cementerio, han llevado a desarrollar prácticas inadecuadas de inhumación al medio urbano circundante.

No existen posibilidades de ampliación del predio actual del cementerio, además, no sería conveniente en virtud de su cercanía y colindancia con áreas de vivienda y al sector central de la ciudad.

El personal actual del cementerio no logra cubrir las expectativas y demandas de la población, en lo que se refiere a actividades administrativas y de mantenimiento.

La tasa de mortalidad no es adecuada para la proyección de la demanda del nuevo cementerio a largo plazo.

De no realizarse a corto plazo el desarrollo de un nuevo cementerio, las autoridades municipales enfrentarán problemas, pues la demanda de servicios de inhumación por parte de los vecinos es cada vez más frecuente y el actual cementerio ya no las puede satisfacer.

Tras esto, se recomienda clausurar las inhumaciones directas en tierra en el cementerio actual y las que se realicen sobre sector y tumbas antiguas, y permitir únicamente las inhumaciones en aquellos nichos que no requieran exhumación previa de restos para ser utilizados, hasta llenar la capacidad existente.





V. PREFIGURACION DE LA PROPUESTA





Como parte de la metodología, en el siguiente capítulo se presentará el área o terreno físico donde se materializará el proyecto en estudio; analizando la eficiencia y eficacia del mismo para el proyecto en mención; las ventajas con las que cuenta de acuerdo a las características que determinarán el grado de factibilidad. Es aquí donde se definirá la infraestructura necesaria del equipamiento, cuidando de adecuar la misma a la naturaleza del proyecto.

El análisis abarca puntos como: factores físicos, entorno, vías de acceso, recorridos de acompañamiento y delimitación de actividades a realizarse y que conformarán el objetivo dentro de los márgenes que establece la arquitectura funeraria.

V.1 Estado situacional del terreno

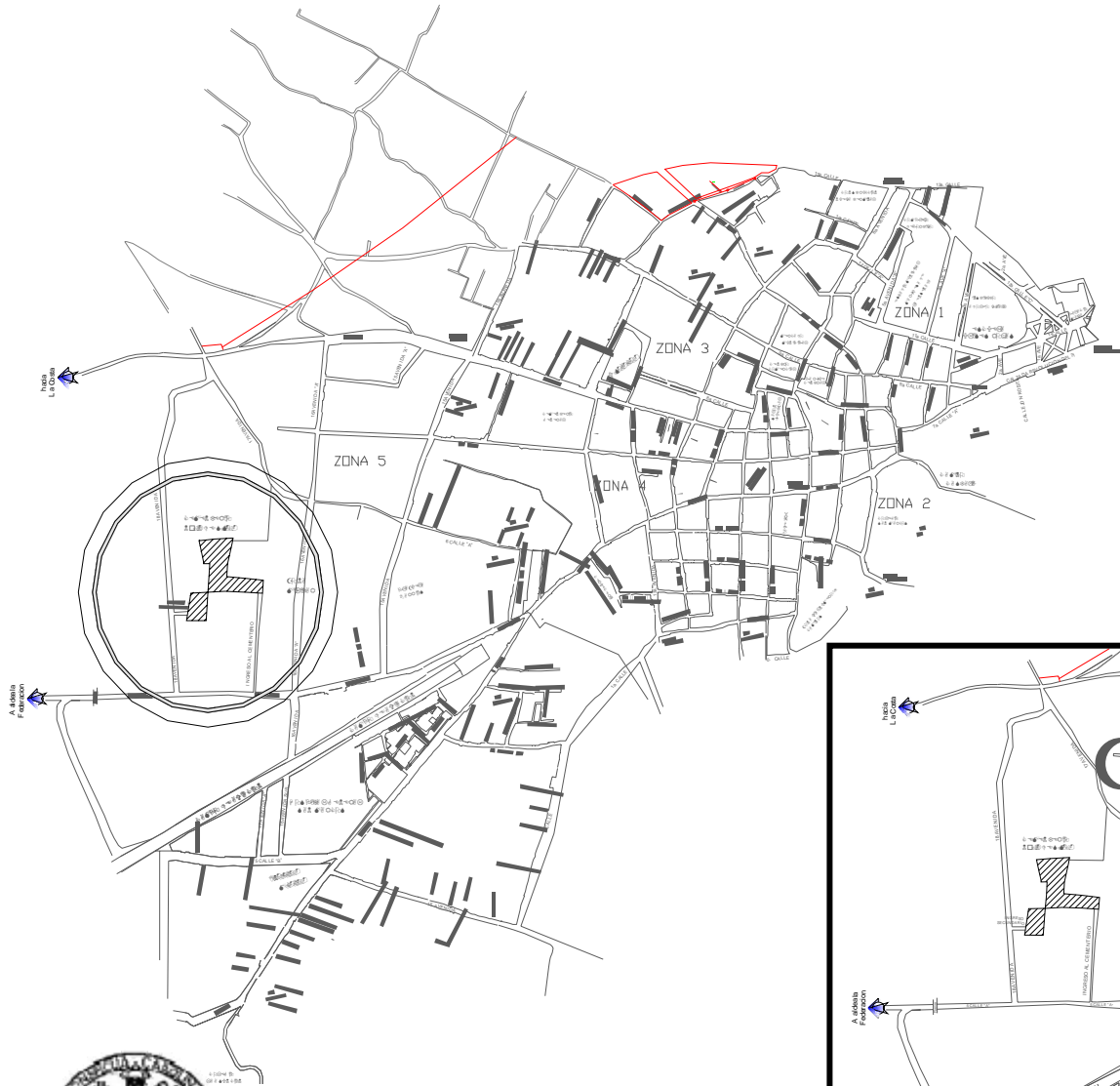
- a) **Situación legal del terreno:** el terreno es de adquisición municipal.
- b) **Ubicación física:** todo el entorno ambiental del lugar cuenta con áreas utilizadas con anterioridad (y aún en el presente) para la agricultura, por lo que son terrenos abiertos, vírgenes para la construcción y está ubicado dentro de la zona 5, del casco urbano del municipio de San Marcos, el terreno es propiedad municipal y cuenta con un área de 21,298.19 metros cuadrados.

Al norte colinda con Rubén Orozco y Zona Militar No. 18, al sur con Socorro de León y Rubén Orozco, al este con Zona Militar No. 18 y al oeste con José Ignacio López y Rubén Orozco.

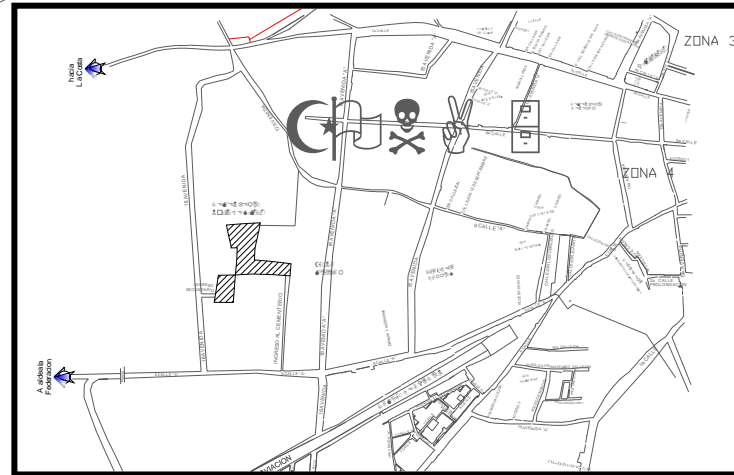
El terreno cuenta con dos accesos: el principal sobre la 5ta. Calle A, la cual tiene un ancho de 7.00 metros; y un acceso secundario sobre la 17 avenida de 5.00 metros de ancho.

La distancia que existe entre el centro político-institucional de la ciudad y el terreno es de 1.2 kilómetros, así como la distancia que existe del terreno a la vivienda más cercana es de 200.00 metros.





Gráfica 16
Localización del terreno
Elaboración del Autor
Facultad de Arquitectura, USAC



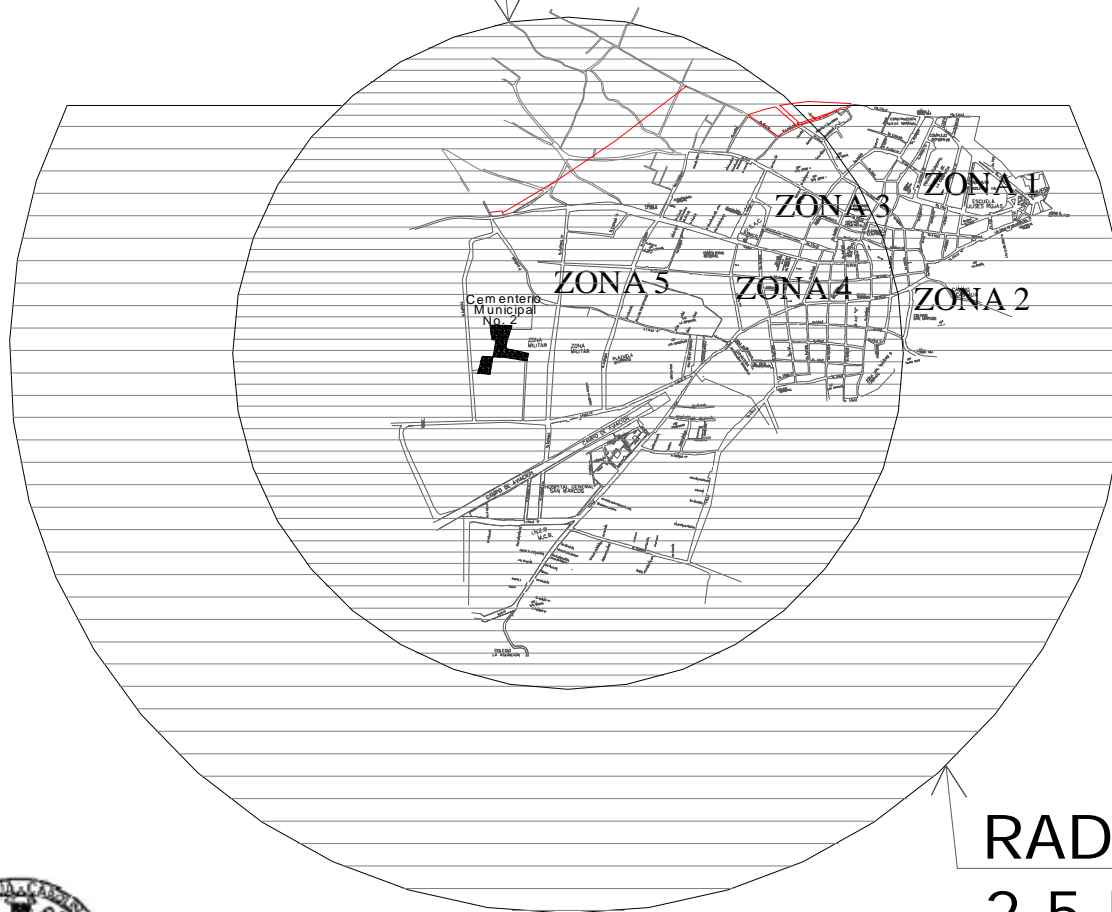


NOTA:

Con un radio mínimo de 1.5 km., el cementerio cubre adecuadamente los sectores de mayor demanda.

Con un radio máximo de 2.5 kms., se cubre el área urbana durante la vida útil del cementerio, según la tendencia de crecimiento observada.

RADIO MINIMO
1.5 Km.



Gráfica 17

Radio de influencia
Elaboración del Autor
Facultad de Arquitectura, USAC

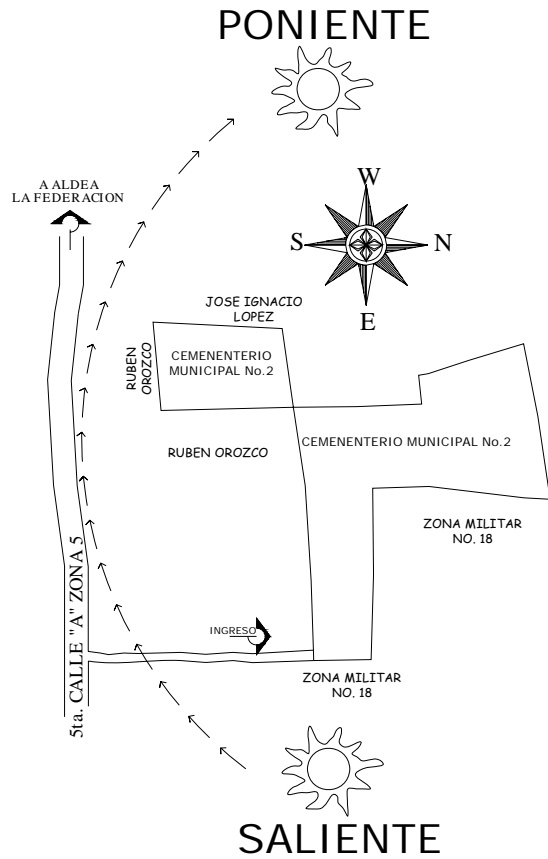
RADIO MAXIMO
2.5 Km.



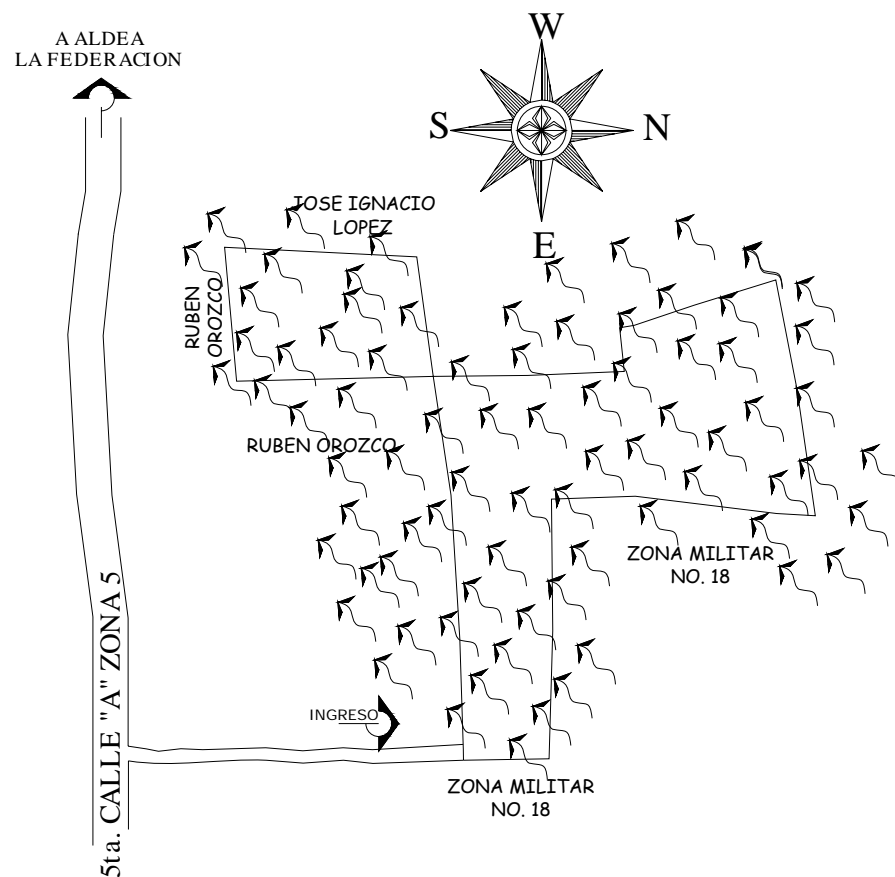


- c) **Topografía:** la topografía del terreno cuenta con una ligera pendiente, la cual, en su porcentaje más alto no supera el 8 %, por lo que podemos considerar un terreno apto para el uso que se pretende.
- d) **Composición del suelo:** el subsuelo es de una composición arenoso-arcilloso, de carácter permeable y seco, no existiendo en las cercanías del lote, pozos u otras fuentes de agua en uso para abastecimiento público o privado.
- e) **Uso y ocupación actual del suelo:**
- f) **Servicios básicos:** este no cuenta con servicios básicos, como agua potable, drenajes y alumbrado público, pero se hace factible la incorporación inmediata de los mismos debido a que su ubicación se encuentra dentro del radio de las redes de servicios municipales urbanos.





SOLEAMIENTO.

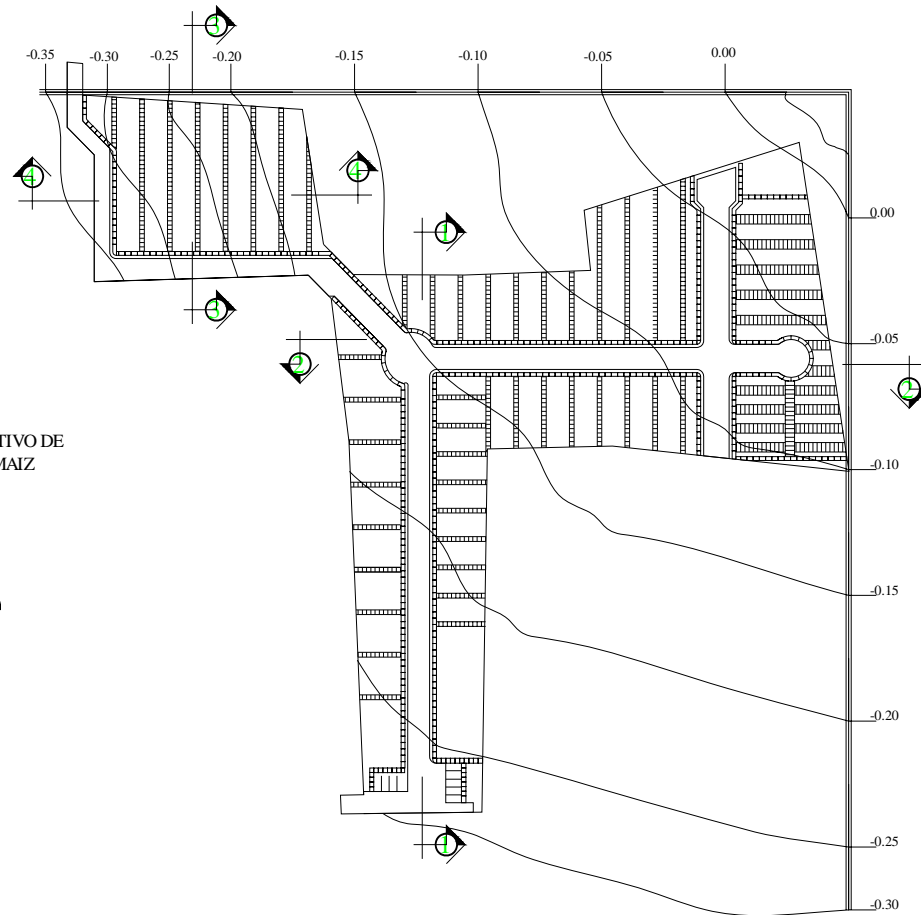
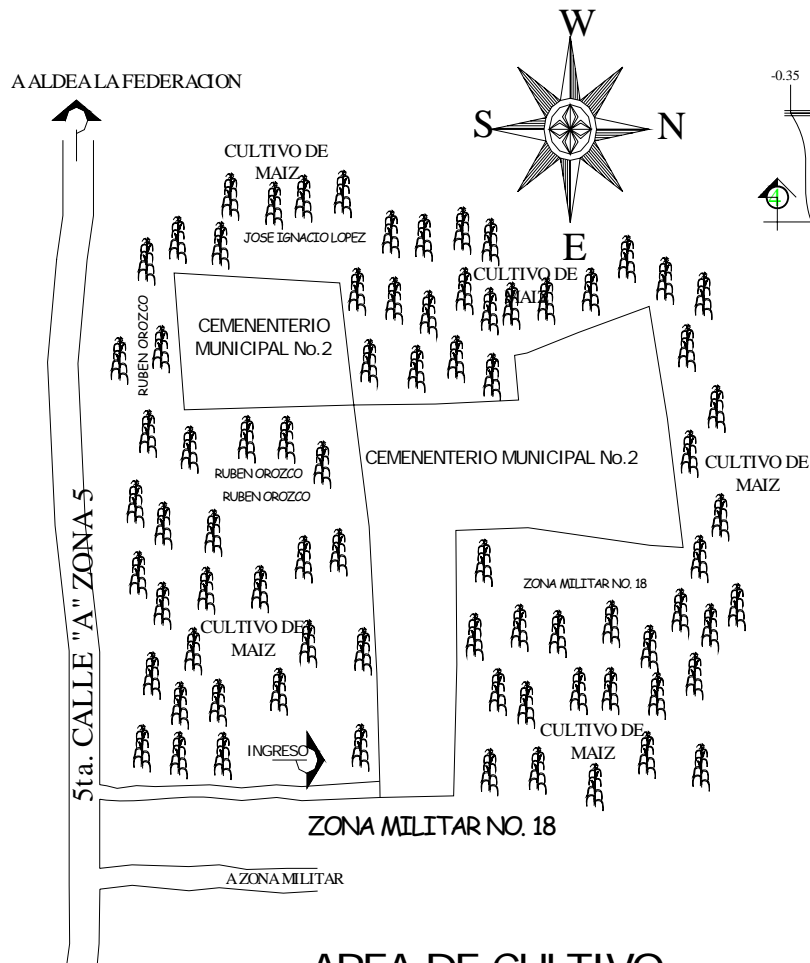


VIENTO DOMINANTE

Gráfica 18
Soleamiento
Elaboración del Autor
Facultad de Arquitectura, USAC

Gráfica 19
Vientos dominantes
Elaboración del Autor
Facultad de Arquitectura, USAC

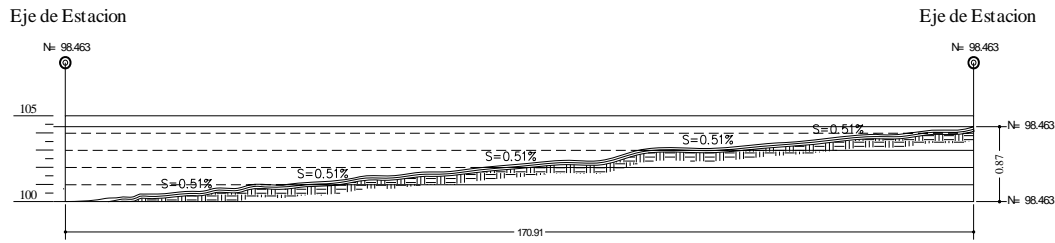




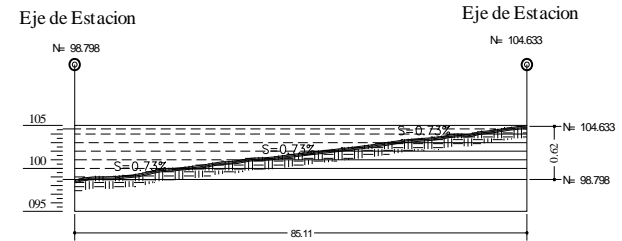
**AREA DE CULTIVO
(USO DEL SUELO PERIMETRAL)**

Gráfica 20
 Uso actual del suelo.
 Elaboración del Autor
 Facultad de Arquitectura, USAC

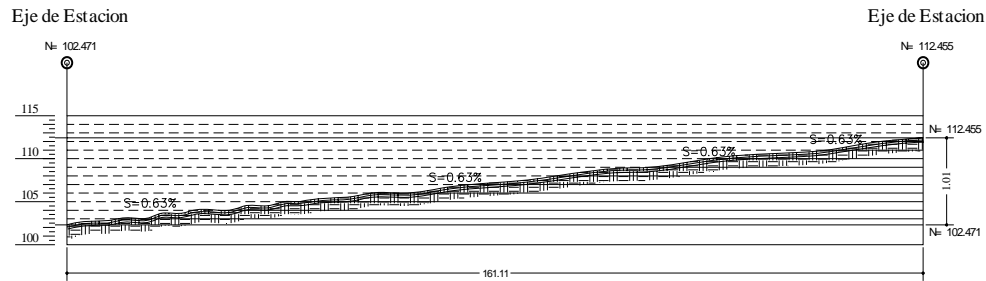




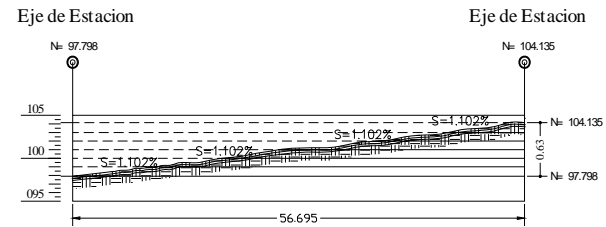
Seccion 1-1'
Escala horizontal: 1/750 Escala Vertical 1/50
Diferencia entre Niveles=0.872



Seccion 3-3'
Estaciones: E-14, E-12
Escala horizontal: 1/750 Escala Vertical 1/50
Diferencia entre Niveles=0.62



Seccion 2-2'
Escala horizontal: 1/750 Escala Vertical 1/50
Diferencia entre Niveles=1.012



Seccion 4-4'
Escala horizontal: 1/500 Escala Vertical 1/50
Diferencia entre Niveles=0.625

Gráfica 21
Cortes del terreno
Elaboración del Autor
Facultad de Arquitectura, USAC





Foto 1: Ingreso principal, empedrado del terreno sobre la 5ta. Calle "A".



Foto 3: Podemos observar el entorno del terreno, el cual es utilizado para cultivo.



Foto 2: Vista interior de un sector del terreno



FOTO 4: Podemos observar que el terreno cuenta con pendientes mínimas que no superan el 10%





Foto 5: Ingreso actual al terreno





NOMENCLATURA	
	PALACIO MAYA
	CATEDRAL
	CENTRO DE SALUD
	ESTADIO MARQUESA DE LA ENSENADA
	GIMNASIO AURELIO FALABELA MONTERROSO
	TERMINAL DE BUSES
	PARQUE CENTRAL
	CENTRO COMERCIAL
	MERCADO MUNICIPAL
	P.N.C.
	USAC - CUSAM
	CEMENTERIO GENERAL
	CERVECERIA CENTROAMERICANA
	ZONA MILITAR No. 18
	CAMPO DE AVIACION
	HOSPITAL GENERAL DE SAN MARCOS
	COLEGIOS IMPORTANTES
	INSTITUTOS NACIONALES
	ESCUELAS NACIONALES

Gráfica 22
 Funcionamiento de estructura urbana
 Elaboración del Autor
 Facultad de Arquitectura, USAC





	Abastecimiento de agua
	Alcantarillado
	Energía eléctrica
	Abastecimiento de agua y alcantarillado
	Energía eléctrica y alcantarillado
	Energía eléctrica y abastecimiento de agua
	Energía eléctrica, abastecimiento de agua y alcantarillado

El terreno propuesto cuenta, en la calle de acceso con los servicios municipales de infraestructura básicos, por lo que la conexión a los mismos es favorable, lo que viene a mejorar la factibilidad del proyecto.

Gráfica 23
 Funcionamiento de servicios urbanos
 Elaboración del Autor
 Facultad de Arquitectura, USAC





V.2 Premisas de diseño.

- a) **Delimitación:** Como fase previa al desarrollo del proyecto y con los conocimientos adquiridos a lo largo de toda la investigación, se desarrolló una serie de criterios de diseño involucrados en la planificación de cementerios urbanos, indispensables 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 marco 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.

- b) **Alternativas de desarrollo arquitectónico y desarrollo urbano:** durante el desarrollo del primer capítulo se estudiaron las alternativas de desarrollo arquitectónico y como fase previa al desarrollo de la propuesta, es necesario establecer cuál de estas es la más recomendable, basándonos en los requerimientos de orden social, económico, cultural y físico, que condicionan la realidad inmediata del proyecto, por lo cual se evaluaron las alternativas de desarrollo arquitectónico, descritas en el siguiente cuadro:





CUADRO DE VENTAJAS Y DESVENTAJAS EN ALTERNATIVAS DE DESARROLLO ARQUITECTÓNICO

	DESARROLLO ARQUITECTÓNICO	VENTAJAS	DESVENTAJAS
1	HORIZONTAL - CAMPOSANTO (Capilla, mausoleo y fosa)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Debido a los sistemas de inhumación, no se requiere de una inversión considerable para poner en marcha el proyecto, limitándose a la compra del terreno, construcción de los servicios de apoyo e instalaciones básicas de infraestructura. 2. Permite mayores espacios abiertos ofreciendo a los microclimas que se crea dentro del cementerio y sirviendo de filtro a las áreas colindantes. 3. Su identificación social y cultural es aceptada por un alto porcentaje de la comunidad. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Saturación acelerada de las áreas de inhumación debido a su desarrollo horizontal. 2. Para dotar al cementerio de un periodo largo de vida útil se hace necesario extender el área ocupada por el mismo. 3. El sistema de fosa deberá manejarse de una buena forma para no presentar problemas de índole sanitario. 4. La proporción de servicios gratuitos en fosa simple es alta, por lo que la municipalidad no percibirá ingresos por los mismos.
2	SUBTERRANEO – JARDÍN (Nichos bajo tierra)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Permite desarrollar el 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 ambiente agradable en el cementerio y ofreciendo espacios adecuados a la recreación pasiva y meditación en las áreas internas del mismo. 3. Favorece el uso intensivo del suelo urbano. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Genera altos costos de operación y mantenimiento lo que lo hace inadecuado al servicio público, situación que se agrava por 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 para el mayor porcentaje de la población.
3	AÉREO – COMBINADO (Nichos en condominio)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Optimiza la explotación intensa del suelo. 2. Prolonga considerablemente la vida útil del cementerio, evitando la construcción de complejos similares en períodos muy cortos. 3. El sistema de enterramiento utilizado es el más 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 uno o varios nichos en propiedad o 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. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Debido a la infraestructura necesaria a construir para la prestación del servicio, los costos son muy altos, por lo cual solo es visible su desarrollo mediante un análisis de capacidad de pago de la población, de los costos involucrados y de los ingresos previstos por la prestación de servicio. 2. Mayor reflexión de calor en las áreas pavimentadas y edificaciones, lo cual implica problemas de control dinámico que puede afectar, inclusive, los sectores colindantes al cementerio.





Para el desarrollo del cementerio municipal, el cual por su magnitud tendrá un impacto en el contexto urbano de la ciudad, se hace necesario hacer un estudio profundo de las ventajas y desventajas, que las distintas opciones de desarrollo urbano nos puedan proponer y así determinar cuál de éstas puede ser la más recomendable para nuestro proyecto, la que se desarrolla de la siguiente manera:

CUADRO DE VENTAJAS Y DESVENTAJAS EN LAS ALTERNATIVAS DE DESARROLLO URBANO

No	DESARROLLO URBANO	VENTAJAS	DESVENTAJAS
1.	DESARROLLO CONSÉNTRICO Significa el desarrollo de un cementerio con un periodo de vida largo que sirva a la totalidad del área urbana.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Su desarrollo estaría previsto para absorber la demanda de servicios de inhumación para un periodo largo, lo cual permitiría a la municipalidad, el pago de la deuda contraída para su construcción. 2. Permite un uso adecuado de los recursos financieros de la municipalidad, ya que la construcción de complejos de menor envergadura, en periodos muy cortos, reduciría la capacidad municipal de atender otros problemas urbanos, cuya solución no es menos importante. 3. Debido a su desarrollo secuencial, se puede prolongar sensiblemente la vida útil del proyecto, optimizado el uso del suelo urbano. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. De haber un cambio en las tendencias de crecimiento urbano observadas en la ciudad, podría incrementarse el radio de acción del cementerio mas allá de dos Kms. creando dificultades para los desolamientos de la población al mismo. 2. La inversión requerida para el inicio del proyecto es más alta, no así las etapas subsecuentes.
2.	DESARROLLO DIVERGENTE Significa el desarrollo de varios cementerios, áreas o dimensiones reducidas, con periodos medianos de vida útil, distribuidos en el área urbana.	<ol style="list-style-type: none"> 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 adecua a un mejor funcionamiento urbano existente. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Económicamente es menos factible que realizar un solo complejo de grandes dimensiones, pues se duplica todas las actividades y elementos de infraestructura necesarios para su instalación, por ejemplo: dos tramites de compra de terrenos, dos desarrollos de planificación de proyecto, doble inversión en caminos de acceso, instalaciones y servicios de apoyo y doble gasto de operación y mantenimiento de los cementerios. 2. Normas relativas a la dosificación de equipamiento urbano (*1), establecen que debe de existir un solo cementerio por cada 50,000 defunciones proyectadas para su vida útil, por lo cual la existencia de los complejos redundaría en una sobre-oferta del servicio con las consiguientes desventajas económicas.





RECOMENDACIONES AL DISEÑO CLIMÁTICO

ACTIVIDAD	SERVICIOS DE ADMINISTRACIÓN Y AUXILIARES	ESPACIOS ABIERTOS
TRAZO	<ul style="list-style-type: none"> a) Orientar las edificaciones sobre el eje norte-sur, con las fachadas mayores hacia el este para que el sol de la mañana caliente los ambientes y evitar abertura de ventanas. Hacia el oeste para evitar la exposición del sol por las tardes de los ambientes anteriores. b) Deberán proyectarse barreras horizontales para evitar el ingreso del polvo al interior de los ambientes. c) La orientación de las edificaciones no podrán desviarse ligeramente hacia el este para evitar captar el viento dominante. 	<ul style="list-style-type: none"> a) Los caminamientos peatonales, espacios abiertos, fuentes, oratorios, plazas y áreas adquiridas deberán protegerse de la radiación solar directa y de las corrientes de polvo y viento, mediante la siembra de vegetación propia de la región y la disposición favorable de los módulos de nichos y sepulturas cercanas a dichos espacios. b) Los caminamientos peatonales deberán orientarse en lo posible sobre el eje norte-sur y no será conveniente desviarse hacia el este para evitar el viento dominante. c) Se recomienda que, en lo posible, se prevea de piletas, espejos de agua distribuidos en plazas y espacios abiertos para permitir el enfriamiento del medio por evaporación. d) Deberá cercarse el perímetro del terreno para establecer una demarcación clara entre el exterior y el interior del cementerio, para evitar el ingreso de personas ajenas al mismo. e) Los colores a emplear en los módulos de nichos y sepulturas deberán ser, en lo posible, colores claros para reducir la absorción térmica, evitando los colores muy claros que podrían ocasionar reverberación al reflejar la radiación solar.
ABERTURA DE MUROS	<ul style="list-style-type: none"> a) Los ambientes deberán ir dispuestos, de ser posible, en hilera, dejando ventanas en los muros que dan al este y norte, preferiblemente, y al sur en casos extremos, debiendo evitar la circulación permanente de aire. b) Las áreas podrán ocupar del 20 al 35% del área del muro. Cuando los requerimientos de iluminación lo exijan, el área de ventanería podrá incrementarse, debiendo disponer de voladizos, marquesinas, cenefas para la protección del sol y la lluvia. 	
MUROS Y TRATAMIENTO DE LA SUPERFICIE EXTERIOR	<ul style="list-style-type: none"> a) Los muros exteriores e interiores deberán ser livianos, pero con una elevada capacidad calorífica con buena absorción térmica durante ocho horas como mínimo. b) Los muros interiores no deberán tener, en lo posible, aberturas para evitar la circulación del viento. 	
CUBIERTA	<ul style="list-style-type: none"> a) La cubierta deberá ser de concreto reforzado o de losa prefabricada que absorba la mayor cantidad de sol en el día y poder así ayudar a obtener una temperatura adecuada en los ambientes de trabajo y acorde al clima de la localidad. b) Reutilizar cubierta con estructura y techado de lamina, ésta deberá ser térmica y de ser posible se colocara un cielo falso de madera, tabla yeso, etc. 	

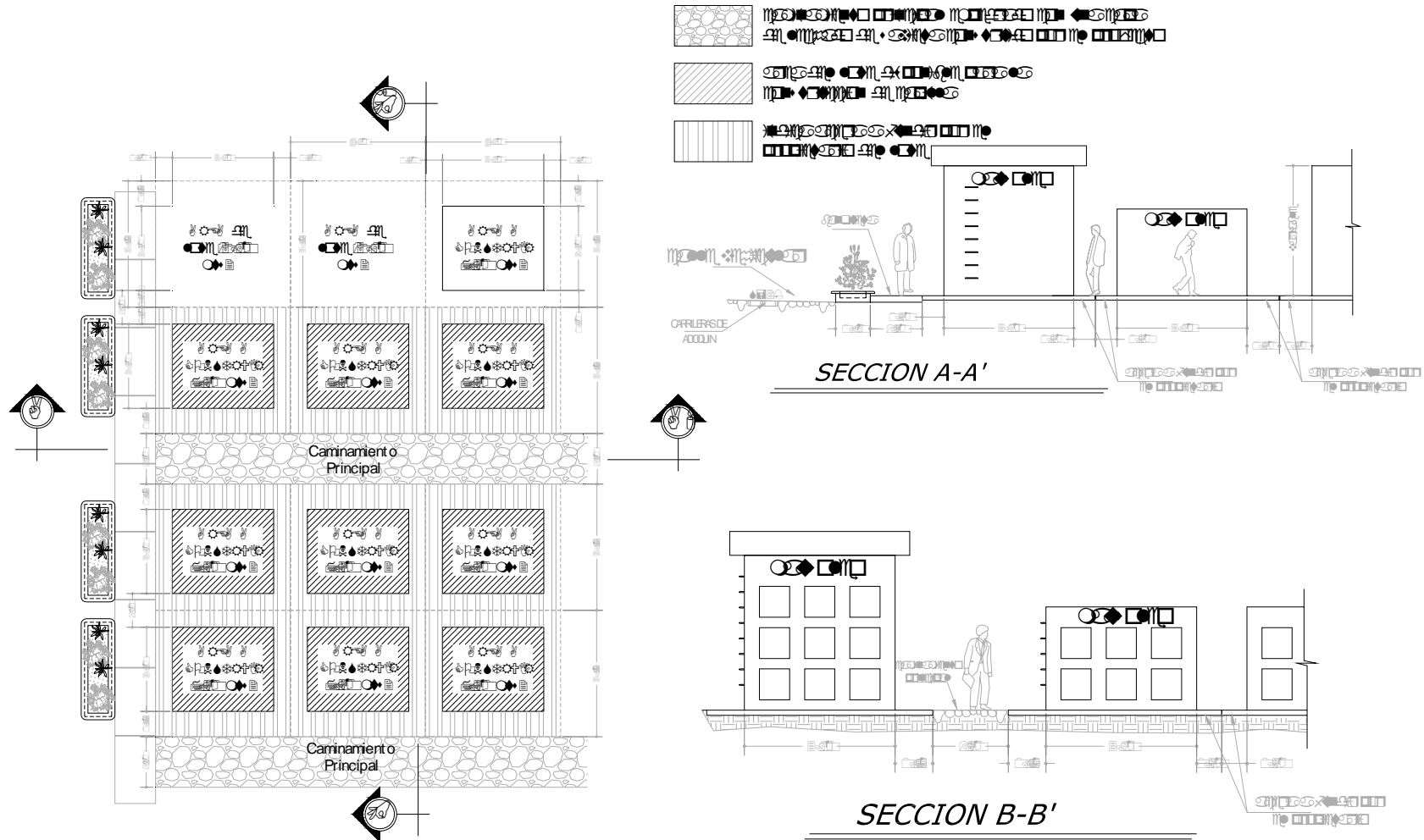




RECOMENDACIONES DE MATERIALES Y SISTEMA DE CONSTRUCCIÓN

	CARACTERISITICAS DE MATERIALES A UTILIZAR	SISTEMA CONSTRUCTIVO
SERVICIOS DE APOYO	Para las edificaciones que forman parte de los servicios de apoyo, se utilizaran muros de carga con bloque de pómez de 35 kgs. De resistencia, reforzando con columnas y soleras de concreto armado con recubrimiento de repello y cernido vertical en ambas caras. La cubierta se recomienda utilizar losa prefabricada con bovedilla y un recubrimiento final de concreto reforzado.	Con base en el análisis de los sistemas constructivos conocidos y utilizados en la comunidad, y tomando en cuenta su eficiencia constructiva y adaptabilidad arquitectónica, se considera utilizar un sistema constructivo con muros de carga, reforzado con cimientto corrido, columnas y soleras con fundición de concreto armado y losa prefabricada.
MODULOS DE NICHOS	Para los módulos de nichos se utilizara tabiques, divisiones horizontales y cubierta final de concreto. Los tabiques y las cubiertas serán fundidos, las divisiones horizontales serán prefabricadas en obra.	El conjunto de módulos tendrá un refuerzo mínimo de temperatura en ambos sentidos, el cual es suficiente para permitir un funcionamiento estructural adecuado, tomando en cuenta que las luces que se cubren son muy cortas y las cargas de trabajo son relativamente bajas, estado conformadas por el peso propio del modulo y el peso de los difuntos; dicho sistema permite un menor tiempo y costo de ejecución de la obra.
CAPILLA Y MAUSOLEOS PRIVADOS	En estas particularmente, se recomendara la utilización de ladrillo cocido, solera y columnas de concreto armado alisadas de cemento en el interior, en cuanto a tabiques se refiere y utilización de lozas de concreto armado, fundidas en el lugar.	Para capillas y mausoleos, éste deberá normarse estrictamente a uso de sistemas de construcción plana es decir, similar a los módulos de nichos, descartando la construcción masiva debido a que no garantiza un adecuado funcionamiento estructural y sanitario.
CALLE Y AVENIDAS VEHICULARES	Se propone la utilización de material selecto para la compactación de la base sub razante, previo a la colocación del adoquín y la fundición de un bordillo de concreto.	Se deberá remover la tierra vegetal, raíces basura, materiales arenosos, etc. Que no permita una compactación adecuada, substituyéndolos por material selecto, luego colocara el adoquín llenando la sisa entre adoquines con estucado de cemento y arena de río, las llaves de confinamiento tendrán una separación máxima de 15.00 mts. Simultáneamente, se deberá ir fundiendo el bordillo de concreto.
CAMINAMIENTOS PEATONALES	Para estos caminamientos se utilizara piedra bola, la cual se propone por la economía que éste presenta para el proyecto y la fácil adquisición en el lugar.	Se colocará una base de selecto y un bordillo de concreto, luego se coloca una guía longitudinal o cimbra de un diámetro no mayor de 8", cubriéndose toda el área con piedra y de último se echara un lechado de cemento y arena de río para llenar las sisas.

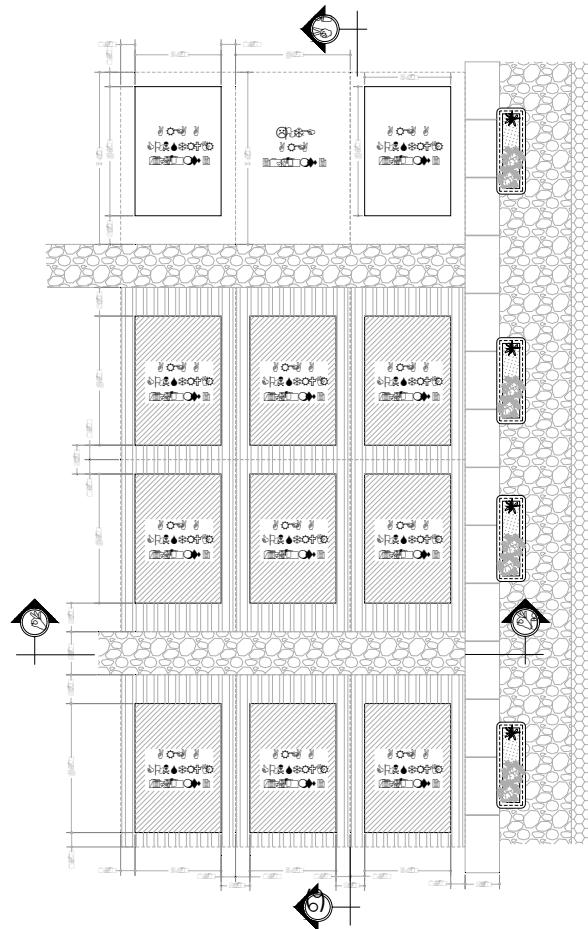




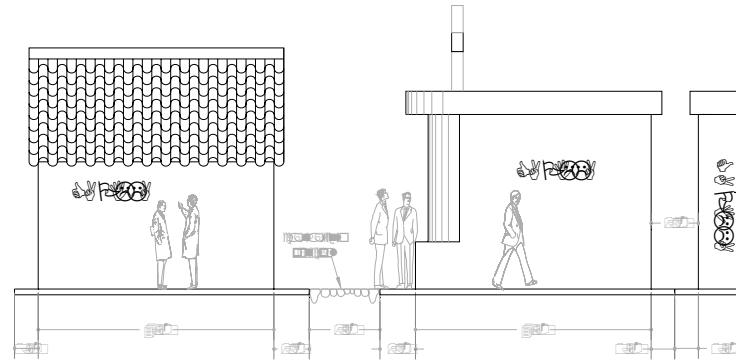
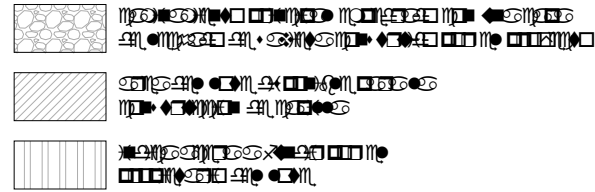
PLANTA DE LOTES PARA MAUSOLEO

Gráfica 24
 Criterio de diseño para mausoleos.
 Elaboración del Autor
 Facultad de Arquitectura, USAC

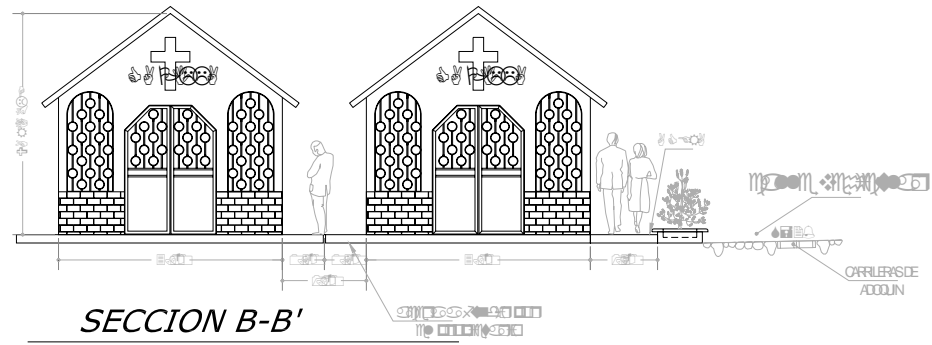




PLANTA DE LOTES PARA CAPILLA



SECCION A-A'



SECCION B-B'

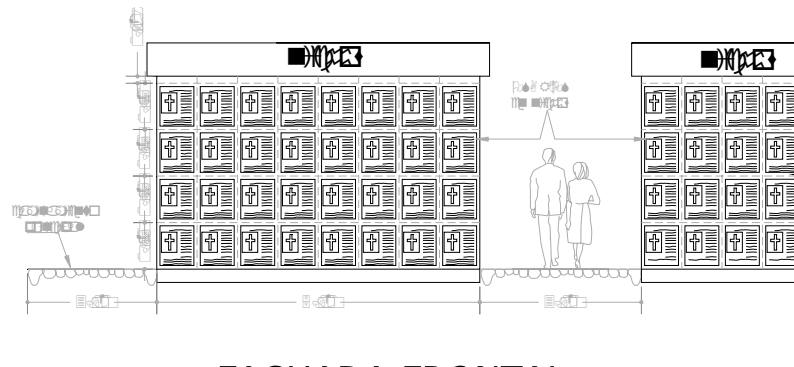
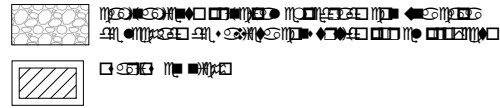
Gráfica 25

Criterio de diseño para capilla.

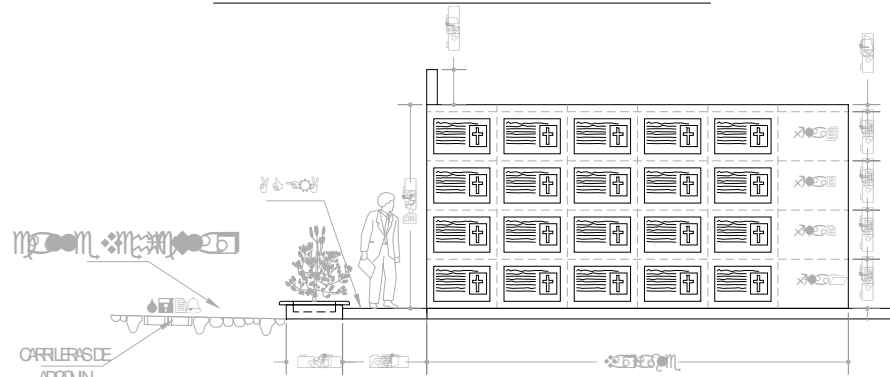
Elaboración del Autor

Facultad de Arquitectura, USAC

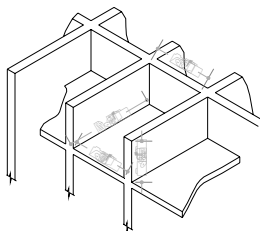




FACHADA FRONTAL



SECCION A-A'



Isometrico

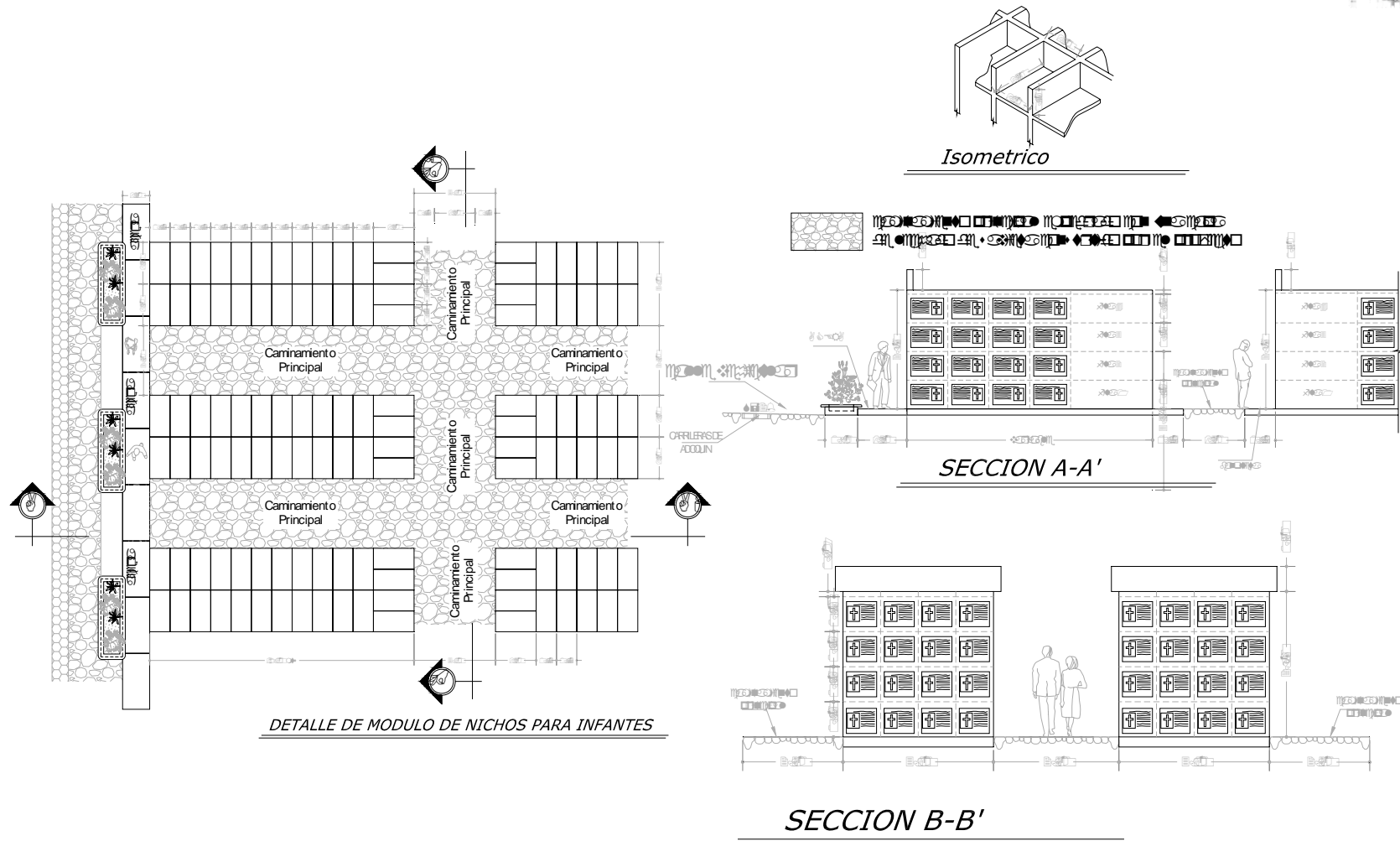
Gráfica 26

Criterio de diseño para nichos de adultos

Elaboración del Autor

Facultad de Arquitectura, USAC





Gráfica 27
Criterio de diseño para nichos de niños
Elaboración del Autor
Facultad de Arquitectura, USAC





- c) **Elección de desarrollo arquitectónico:** El Cementerio a desarrollar lo consideraremos como público-urbano, con administración municipal, por lo cual su servicio estará orientado a todos los estratos económicos, sociales e ideo-religiosos del municipio, tomando como base las siguientes consideraciones:
- Según el estudio socio-económico realizado para el municipio de San Marcos, el nivel de ingresos de la mayor parte de la población es muy bajo, factor que limita su capacidad de pago impidiendo por consiguiente, el acceso a un servicio privado.
 - Por ser un servicio público, se deben buscar los mecanismos necesarios a corto y mediano plazo para recuperar la inversión que se realice en la ejecución del proyecto, así como establecer el soporte de mantenimiento del complejo, de tal manera que se garantice que sea auto-sostenible.
 - Se debe ofrecer distintas categorías de servicio, según la capacidad de pago del usuario, en donde lo más oneroso permita el desarrollo y mantenimiento de todo el complejo.

Con base el análisis del cuadro de ventajas y desventajas de alternativas de desarrollo arquitectónico, se pudo establecer que la propuesta del proyecto se basará en un **desarrollo arquitectónico de cementerio combinado**, utilizando el desarrollo arquitectónico horizontal compuesto por edificios, por las siguientes razones:

- Presenta un bajo consumo de espacio y, por ende, un alto índice de explotación del suelo urbano, respecto a otros sistemas.
- Tiene bajos costos de mantenimiento.
- Tiene un período largo de vida útil, el cual puede ampliarse mediante sistemas de renovación de espacios.
- Los tres incisos anteriores implican considerar la utilización de un desarrollo arquitectónico aéreo.
- Para cubrir la demanda de los sectores de mayores recursos económicos, se deberá proveer de lotes para construcción de capillas y mausoleos privados, implicando ésto la inclusión de un desarrollo arquitectónico horizontal.





V.3 Servicios a prestarse

Por ser un cementerio público, sus recursos operativos serán muy limitados, por lo cual esto deberán ser utilizados de manera estratégica, a fin de lograr la máxima eficiencia de su aplicación, esto determina que el Cementerio Municipal No. 2, 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, no se dejara previsto la inclusión de servicio médico legal, por no considerarlo necesario en virtud que éste siempre se ha realizado en el Hospital Nacional (evitando a la vez duplicidad de funciones en el aparato público municipal), y debido a que las autoridades vigentes no lo consideran factible por no contar con recursos económicos y personal necesario.

- a) **Inhumación:** el desarrollo arquitectónico elegido prevé que el tipo de servicio de inhumación a prestar se basará en criterios de explotación intensiva del suelo, mediante el desarrollo de nichos aéreos, ofreciendo las siguientes alternativas:

Nichos gratuitos
 Nichos de arrendamiento
 Nichos en propiedad
 Lotes para mausoleos y capillas privadas
 Alquiler de capilla o sala de velación

Lo anterior plantea la eliminación del servicio de fosa simple y fosa media, por considerar que no favorece al 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 ideológico-religiosa, no les permita otra alternativa.

Cabe mencionar que estos grupos no tienen una presencia sensible en la población.

A esto es necesario añadir, que según observaciones y consultas realizadas a distintos niveles en la comunidad, no existe un rechazo manifiesto en la inhumación de nicho, sino por el contrario, la tendencia dominante es la construcción del mausoleo y capilla familiar basada en el sistema de nichos o cajuelas; aspiración que no se ve frustrada en los grupos de menores ingresos económicos, que no cuentan con recursos suficientes para la construcción de los mismos, creando así a necesidad de la construcción de módulos de edificios de nichos comunales o nichos en condominio.

En tal sentido, cuando se han desarrollado propuestas para la construcción de panteones grupales, basado en la construcción de nichos en condominio, se ha solicitado dentro de los miembros de dichos grupos, el deseo de adquirir uno o varios nichos para solventar la situación familiar.

- **Osarios:** estos deben preverse bajo los siguientes requerimientos:

Debe existir un osario colectivo para cada módulo de nichos gratuitos, con el objetivo de permitir la renovación de los espacios en los períodos proyectados y para albergar los restos provenientes de los nichos en arrendamiento, y en propiedad, cuyos propietarios y arrendatarios no hayan cumplido con la renovación de los contratos.

Para absorber la demanda de las exhumaciones, cuando se hagan a petición de los deudos, debe preverse para osarios un 5 % máximo de la demanda de nichos proyectados para el período de vida útil del cementerio.





PROYECCIÓN DE LA DEMANDA DE SERVICIOS DE INHUMACIÓN						
AÑO	No de HABITANTES EN LA CIUDAD	No DE INHUMACIONES ESPERADAS	AÑO	No DE HABITANTES EN LA CIUDAD	No DE INHUMACIONES ESPERADAS	
2000	36,342	140	2026	77,007	227	
2001	37,428	145	2027	79,009	232	
2002	38,547	136	2028	81,063	237	
2003	39,702	148	2029	83,171	242	
2004	40,898	138	2030	85,334	247	
2005	42,138	150	2031	87,552	251	
2006	43,405	162	2032	89,829	254	
2007	44,713	158	2033	92,164	258	
2008	46,068	147	2034	94,560	264	
2009	47,468	180	2035	97,019	268	
2010	48,919	154	2036	99,541	271	
2011	50,398	158	2037	102,130	277	
2012	51,923	182	2038	104,781	284	
2013	53,494	188	2039	107,500	291	
2014	55,112	170	2040	110,305	298	
2015	56,779	174	2041	113,173	305	
2016	58,496	179	2042	116,115	313	
2017	60,268	183	2043	119,134	321	
2018	61,993	188	2044	122,232	329	
2019	63,688	192	2045	125,410	337	
2020	65,471	197	2046	128,670	346	
2021	67,308	202	2047	132,016	354	
2022	69,189	207	2048	135,448	363	
2023	71,092	212			368	
2024	73,047	218				
2025	75,058	223				
		3282				
				TOTAL DE INHUMACIONES ESPERADAS AL FINAL DEL PERIODO		
				9,871		
Referencia de años anteriores según registros en administración de cementerio						





V.4 estructura funcional del cementerio y espacios

V.4.1 Sistema administrativo

En este sector localizaremos todas aquellas actividades de control, manejo, organización y registro de los servicios de funcionamiento general del cementerio; estando las mismas conformadas de la siguiente manera:

- a) **Administración:** en este ambiente se desarrollarán las diversas actividades de la administración del complejo. Dicho ambiente deberá permitir el trabajo de una persona y contar con un servicio sanitario individual.
- b) **Servicio social:** se contemplan en ella las actividades de trabajo social orientadas a dar trámite y evaluación de aquellos casos en los cuales los familiares carecen de recursos propios para la inhumación del cadáver. Asimismo, atiende los casos relacionados con los difuntos no identificados o XX. Este ambiente estará localizado cercano de la oficina del administrador y contará con fácil acceso al servicio sanitario general.
- c) **Estadística y archivo:** este ambiente permite la organización y conservación de los diversos documentos de control y registro de servicios que el cementerio presta. Se debe prever el trabajo de un oficinista y el espacio para archivos, estando en relación directa con la oficina del administrador y alejado de la circulación del público.

- d) **Información general y espera:** este ambiente permite las labores de control de ingreso al edificio, orientación a los usuarios en cuanto a la disposición espacial general del cementerio, así como la ejecución de diversas labores de oficina relacionados con los servicios contemplados con anterioridad. Dicho ambiente, estará cercano al ingreso al público y contemplar el espacio necesario para cuatro personas en espera como mínimo.
- e) **Bodega y limpieza:** ambiente destinado al almacenamiento de enseres y utensilios de uso inmediato y constante, en el mantenimiento del edificio administrativo.
- f) **Bodega general:** este ambiente esta destinado para el almacenamiento de todo el equipo, herramienta e insumos que se utilizará en el mantenimiento del complejo. Debe preverse un espacio para vestidores y ducha para los trabajadores encargados del mantenimiento del cementerio.
- g) **Servicio sanitario:** este ambiente debe prestar servicio de forma exclusiva al personal de administración.

V.4.2 Área pública

- a) **Garita de ingreso:** debe estar localizada al ingreso del cementerio, y estará a cargo de una sola persona y contará con servicio sanitario individual.





- b) **Locales comerciales:** ambientes destinados para darlos en alquiler, que generen ingresos adicionales al cementerio. Se establecerán tres tipos básicos de locales comerciales: destinados a la prestación de servicios vinculados al culto funerario como: venta de flores, venta de lápidas conmemorativas y venta de servicios funerarios.
- c) **Basurero general:** se debe disponer de un área específica para el depósito temporal de los desechos provenientes del complejo, debiendo estar inmediato al ingreso principal y contar con un área en la cual pueda cargar el camión.
- d) **Capilla y/o sala de velación:** la capilla o sala de velación está orientada a alojar dos actividades: una de oración y culto religioso que los deudos efectúan antes de proceder a la inhumación del cadáver; y la otra para efectos de velación del cadáver cuando los deudos así lo soliciten.

La misma debe localizarse inmediata al ingreso y contar con una capacidad de 75 a 100 personas, un pequeño altar y un área de bancas con reclinatorio para sus deudos; además, deberá contar con un área al frente para la colocación del ataúd y con vestidor para el sacerdote, ministro o pastor que ofrecerá los servicios. Asimismo, se debe disponer de un área para el resguardo de los símbolos y demás accesorios utilizados en dichos servicios religiosos.

- e) **Servicios sanitarios:** se dividen en servicios sanitarios para damas y caballeros. Se ubicarán a inmediación de la administración y con fácil acceso desde las áreas de inhumación, con facilidades para minusválidos, lo que también implica la eliminación de barreras no arquitectónicas.

V.4.3 Espacios

- a) **Circulación:** son las áreas que permitirán los desplazamientos de los vehículos y peatones en los distintos sectores del cementerio, así como organizar y distribuir dichas circulaciones en forma conveniente, rompiendo la monotonía del esquema general de los nichos del cementerio. Consumen una proporción de espacio equivalente al 35-40 % del área de inhumación.
- b) **Parqueos:**
- b.1) **Personal:** debe preverse un parqueo interno para uso exclusivo de la administración, contemplando un espacio para el administrador, uno para el servicio social y dos de reserva.
- b.2) **Público:** debe preverse un área de parqueo para los deudos, familiares y conocidos que acompañen el cortejo fúnebre o visiten el complejo. Dicha área tendrá una capacidad de alojar 20 vehículos y podrá estar situado dentro de las calles principales del cementerio, las cuales tendrán un ancho adecuado para el mismo.





- c) **Plazas interiores y reserva vegetal:** se dispondrá de plazas interiores en cada sector de inhumación del complejo, con el propósito de dotar a los visitantes y usuarios de un medio adecuado para soportar el rigor climático, mediante el empleo de vegetación propia de la región que provea sombra y disponiendo, en puntos estratégicos, pilletas que surtan de agua a las actividades de los visitantes.
- d) **Sala de estar:** son áreas abiertas con sombra y mobiliario fijo para el descanso, ubicadas estratégicamente durante el recorrido que hagan los usuarios o visitantes dentro del complejo.
- e) **Fuente-oratorio:** las fuentes-oratorio constituirán plazas que a su vez funcionen en la integración de las actividades conmemorativas en fechas especiales y fines de semana, así como actividades de meditación y expresiones de fe.

V.5 Del reglamento interno:

De la revisión del marco legal vigente y de las competencias municipales establecidas en el código municipal y del análisis del reglamento vigente del Cementerio Municipal de San Marcos, teniendo en cuenta la situación actual del cementerio y los problemas encontrados, especialmente los relativos a: 1) La fijación de tasas por servicios; 2) Las responsabilidades municipales en la prestación de los servicios; 3) Las obligaciones de los arrendatarios y o titulares de los servicios y;

- 4) La regulación de la construcción con normas mínimas que integren criterios arquitectónicos.

Se deduce la importancia para los fines de esta propuesta de incorporar, como parte fundamental la formulación de una propuesta de un nuevo reglamento para garantizar la autosostenibilidad del proyecto, la buena administración y el cuidado de los aspectos regulatorios de la construcción.

V.6 Proyección de demanda de servicios

La proyección de servicios del complejo se determina a raíz del análisis del comportamiento de la demanda del actual cementerio de la ciudad. La misma se tradujo en una tasa de inhumaciones efectivas que es constante, y que se aplicará a los valores de las estimaciones de la población por año durante el período de vida útil asignado al complejo. Las sumatorias de dichas estimaciones anuales será la demanda global de servicios, la cual será punto de partida para el análisis de los requerimientos de espacio del cementerio, debiendo dividirse posteriormente, según la capacidad de pago de los distintos estratos sociales de la población y determinar así, el tipo de servicio a que tendrá acceso.

V.7 Determinación de vida útil del proyecto

Se entiende por vida útil, al período durante el cual dicho complejo estará en capacidad de prestar el servicio de inhumación y conservación de restos humanos, sin rebasar la capacidad prevista en el proyecto inicial.





La vida útil del cementerio dependerá principalmente de las características de la demanda de servicios de la comunidad, tomando en cuenta que esté es de carácter público. Dicha demanda, como ya hemos anotado, se ha proyectado tomando en cuenta la totalidad de la población de la ciudad, estableciendo dichas proyecciones. En el ámbito general de la planificación, se considera que dichas proyecciones no deben rebasar los 25 años, tomando este período de tiempo como factor estadístico o aproximación a la realidad, y que está sujeto a influencias externas, como migraciones, epidemias y otros aspectos no previsibles, que podrían alterar el comportamiento de la demanda de servicios incrementando los márgenes de error de las estimaciones iniciales realizadas.

Sin embargo, se debe tomar en cuenta las siguientes consideraciones:

- a) Por el monto de inversión que representa este tipo de proyectos, 25 años sería un período muy corto y no permitiría, inclusive, el retorno del capital de desarrollo invertido.
- b) Por ser un servicio social es fácil prever que no reportará un alto nivel de utilidades, y, por ende, se hace necesario la explotación intensiva del cementerio, no siendo procedente el efectuar inversiones constantes en la creación de complejos similares, pues rebasaría la capacidad de endeudamiento de la municipalidad, distraendo fondos que serían utilizados para otras prioridades de desarrollo municipal.

- c) Según las tendencias de crecimiento del núcleo urbano, en 25 años el perímetro urbano no habrá rebasado el radio de acción del cementerio. (Ver gráfica de radio de influencia).

Tomando en cuenta lo anterior, se asignará al cementerio una vida útil mínima de 40 años que se encuentra en el período normal que se da a toda obra de infraestructura, en virtud de su calidad constructiva. Asimismo, dado que para determinar los requerimientos de área del complejo se hace necesario proyectar la demanda de servicios de inhumación durante la totalidad de período, se asumirá que se mantendrá las tendencias actuales del fenómeno, sujetándose en todo caso, a los siguientes requerimientos:

- a) Por ser mayor de 25 años, la proyección de la demanda de servicios de inhumación se considera como PRELIMINAR y servirá de base para el desarrollo inicial del proyecto, estando sujeta a las evaluaciones y modificaciones periódicas que se hagan necesarias.
- b) Para efectos del inciso anterior, deberá proyectarse el desarrollo del complejo por etapas de cinco años y previo al final de cada una, se evaluará si la demanda real observada durante la prestación del servicio corresponde o no a la proyectada para el diseño inicial del proyecto, haciendo las correcciones y modificaciones necesarias cuando existan diferencias sensibles. En otros términos, debe evaluarse si la curva real de la demanda mantiene su tendencia inicial o si ha sufrido modificaciones





que habrán de alterar el desarrollo de las etapas posteriores.

- d) Se deben establecer sistemas de renovación de espacios que permitan la prolongación de la vida útil del cementerio y el uso intensivo del suelo mediante desarrollo vertical del mismo.





DIAGRAMA DE FLUJO DE INHUMACIÓN

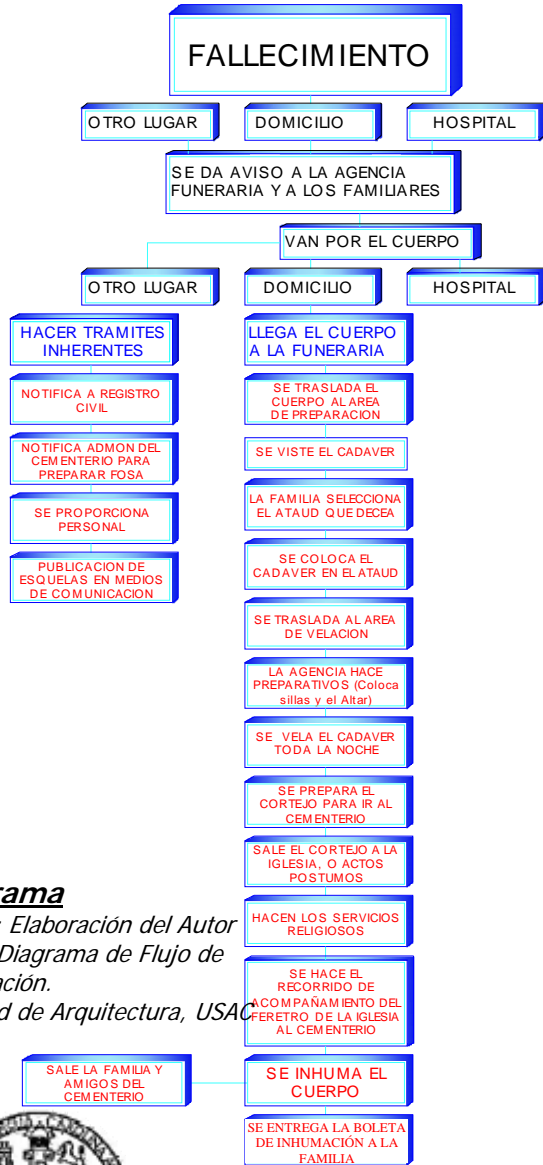


Diagrama
 Fuente: Elaboración del Autor
 Tema: Diagrama de Flujo de Inhumación.
 Facultad de Arquitectura, USAC



DIAGRAMA DE SERVICIOS DE INHUMACION

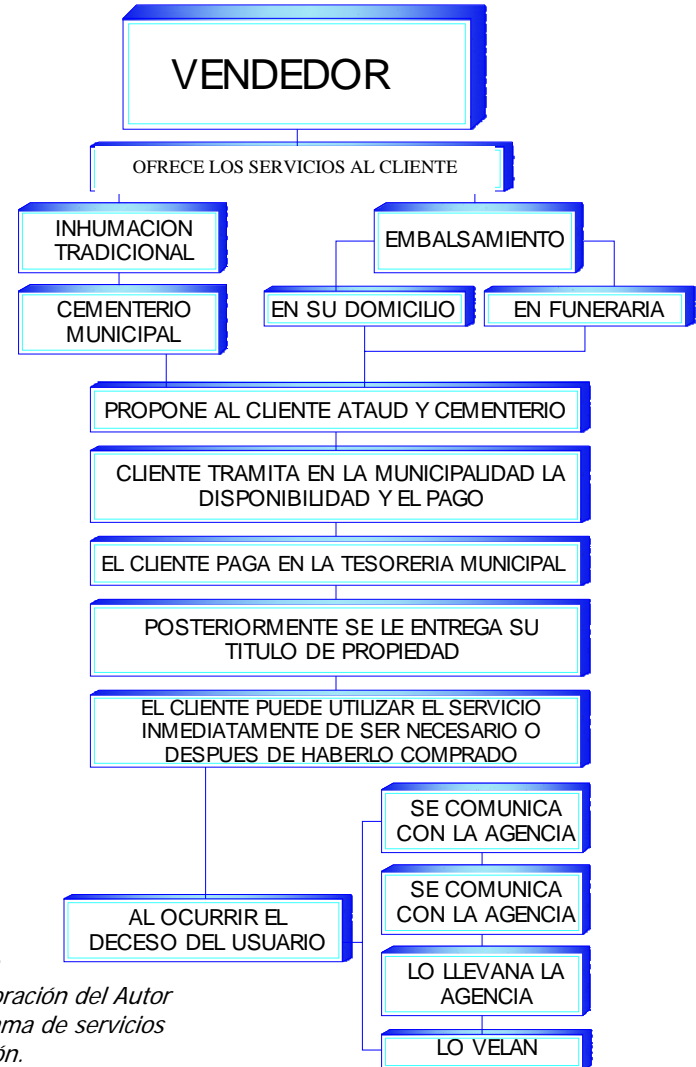


Diagrama
 Fuente: Elaboración del Autor
 Tema: Diagrama de servicios De Inhumación.
 Facultad de Arquitectura, USAC

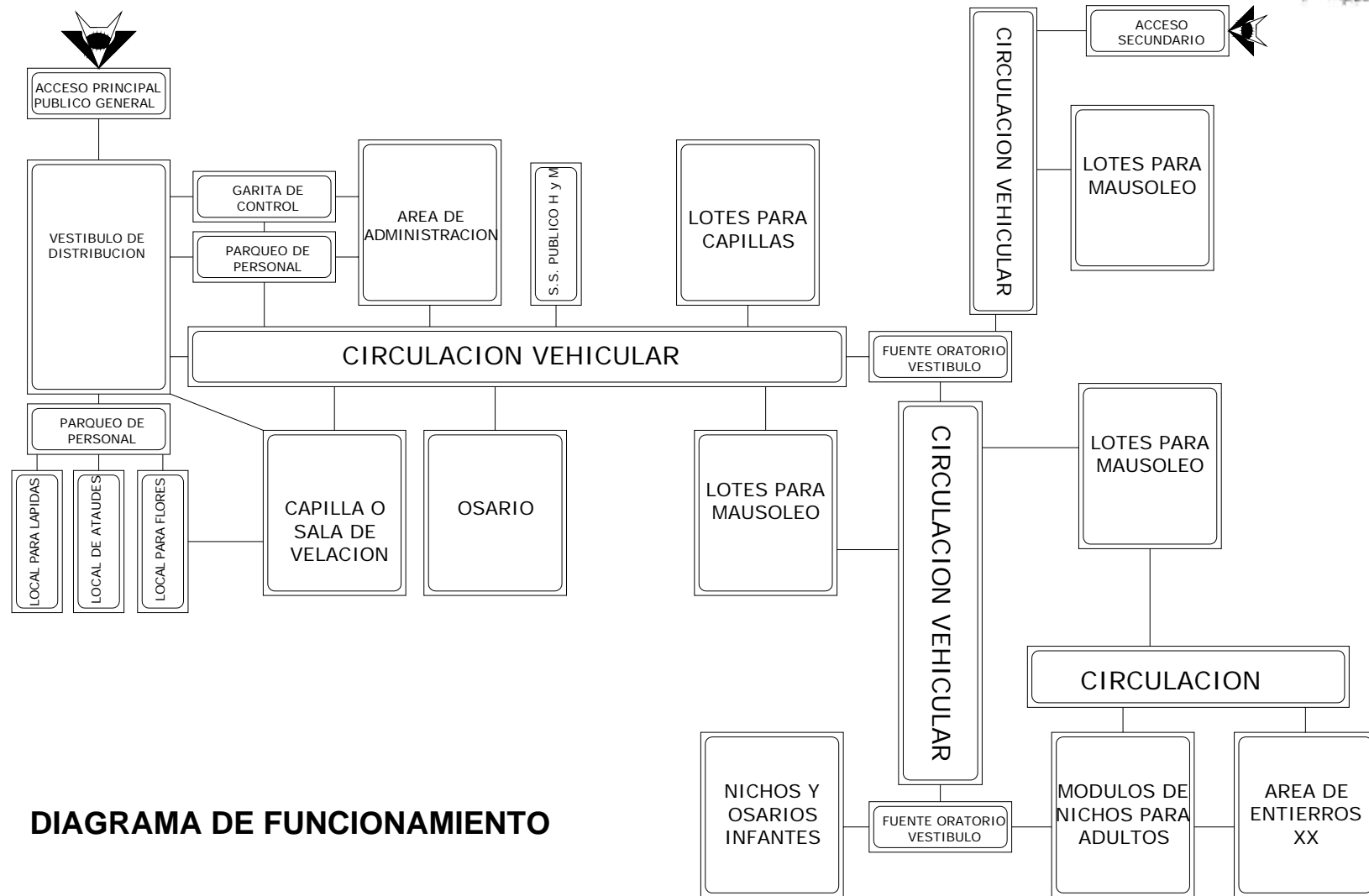


DIAGRAMA DE FUNCIONAMIENTO

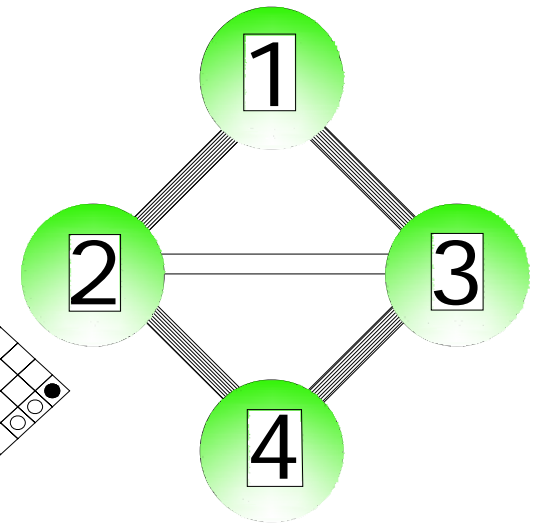
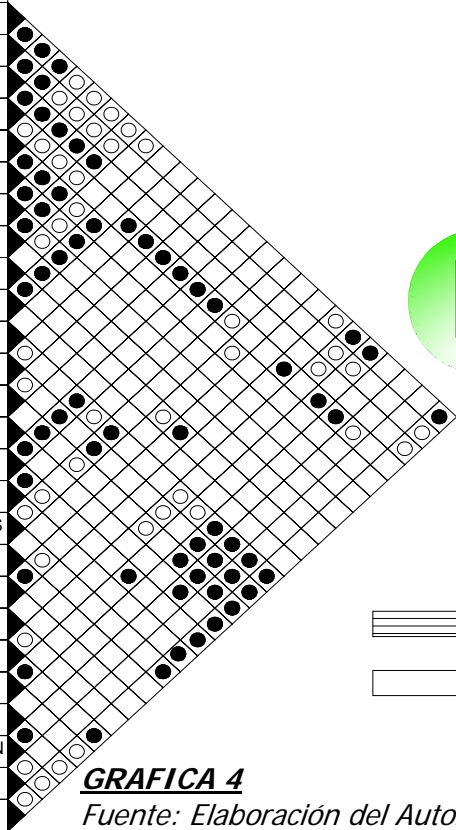




MATRIZ DE RELACIONES

DIAGRAMA DE RELACIONES DE CONJUNTO

SECTOR	NO.	AMBIENTES
1 SERVICIOS ADMINISTRATIVOS		INGRESOS
		GARITA DE CONTROL
		PARQUEO ADMON
		CIRCULACION VEHICULAR
		ADMINISTRACION
		CONTABILIDAD
		INFORMACION Y ESPERA
		SERVICIO SOCIAL
		BODEGA DE LIMPIEZA
		SS DE ADMON
	2	
		LOTES PARA MAUSOLEOS
		MODULOS DE NICHOS
		AREA DE ENTERRAMIENTOS XX
		CAPILLA O SALA DE VELACION
		OSARIO
3		SS PUBLICO HOMBRES Y MUJERES
		BODEGA DE MANTENIMIENTO
		SS PERSONAL DE MANTENIMIENTO
		BASURERO GENERAL
		LOCALES COMERCIALES
		PARQUEO PUBLICO
4 ESPACIOS ABIERTOS Y EXTERIORES		FUENTE - ORATORIO
		AREAS DE ESTAR O JARDINIZACION
		PILETAS
		CIRCULACION PEATONAL



Relacion Directa
 Relacion Indirecta

RELACION DIRECTA
 RELACION INDIRECTA

GRAFICA 4

Fuente: Elaboración del Autor

Tema: Matriz de Relación y Diagrama. De Relaciones de Conjunto.

Facultad de Arquitectura, USAC





MATRIZ DE DIAGNOSTICO

		Categorías de Necesidades				Categorías de Necesidades				Categorías de Necesidades				Categorías de Necesidades	
		Categorías de Necesidades		Categorías de Necesidades		Categorías de Necesidades		Categorías de Necesidades		Categorías de Necesidades		Categorías de Necesidades		Categorías de Necesidades	
		Categorías de Necesidades		Categorías de Necesidades		Categorías de Necesidades		Categorías de Necesidades		Categorías de Necesidades		Categorías de Necesidades		Categorías de Necesidades	
Cementerio	Servicio Administrativo	Ingreso:			5.00	-----	3.00	5.00	Aproximado 135.30	Por medio de Ventanas en los Muros	Por medio de Energia Electrica	Por medio de Ventanas en los Muros	No es Necesaria	-----	Block de Pomez con Repello + Cernido
		Garita de Control:			1.50	3.00	2.50	4.50						Al ingreso	
		Parqueo de Admon:			10.00	5.00	-----	50.00						-----	
		Administración:			4.00	4.00	2.50	16.00						A Calles y Avenidas	
		Estadística y Archivo:			3.50	4.00	2.50	14.00						A Calles y Avenidas	
		Servicio Social y Contabilidad:			4.00	4.00	2.50	16.00						A Calles y Avenidas	
		Información y Espera:			5.00	5.00	3.00	25.00						A ingreso de Admon	
		Bodega de Limpieza:			1.20	1.50	2.50	1.80						Ninguna	
		Serv. Sanitario de Admon:			2.00	1.50	2.50	3.00						Cualquier Direccion	
	Servicio de Inhumacion	Lotes para Capilla:			4.00	6.00	-----	24.00	Aproximado 14,130.00	No Necesario	No Necesario	No Necesario	No Necesario	Muros de Ladrillo Cocido con Planchas de Concreto	
		Lotes para Mausoleos:			4.00	3.75	-----	15.00							
		Lotes para Nichos:	Cajuelas 1 Lote			-----	-----	-----							8,550.00
			Total de Lotes			1.20	2.50	Adulto							3.00
		Lotes para Entierros XX:			20.00	30.00	-----	600.00							

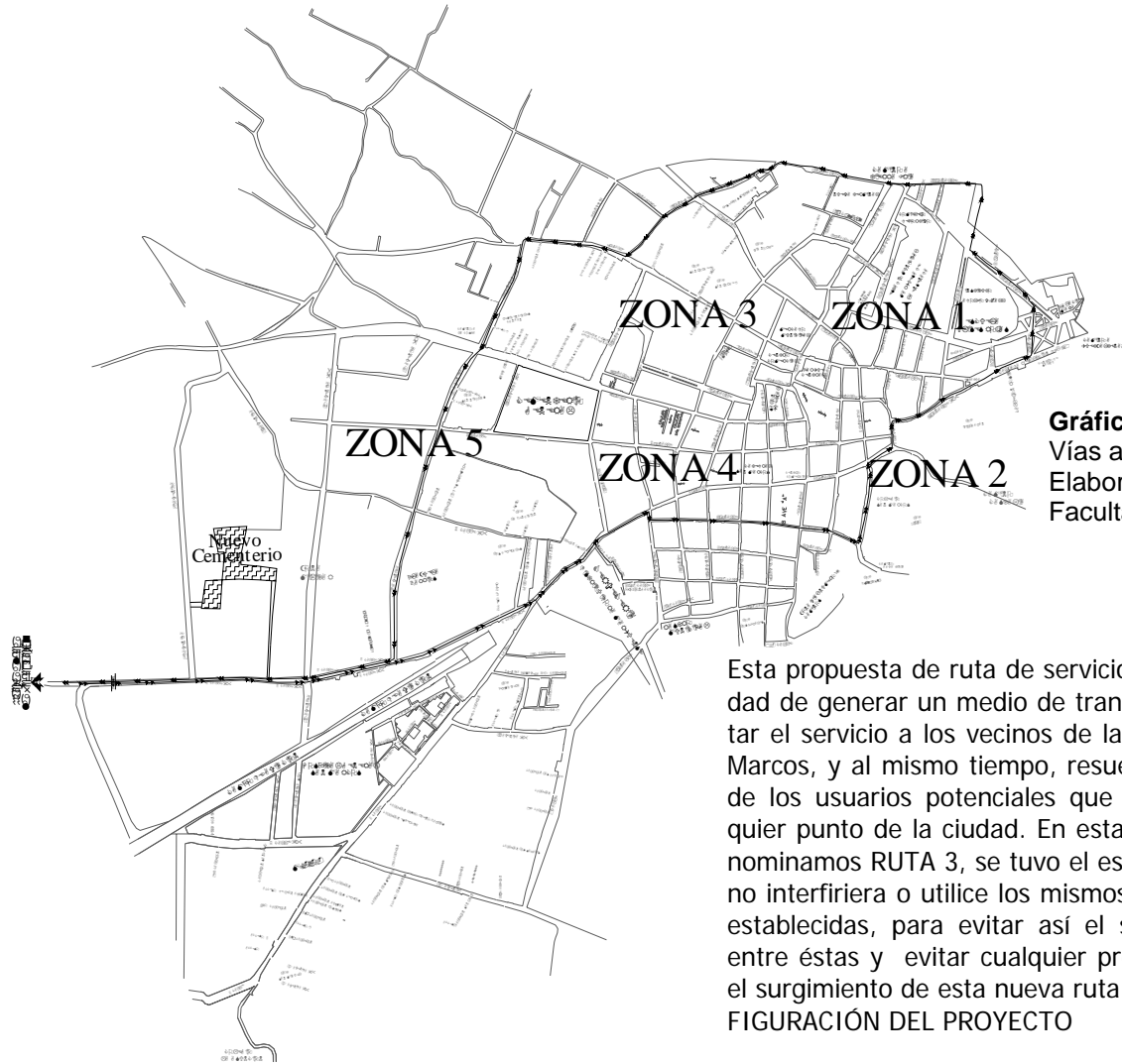




Cementerio		Servicios Auxiliares						Espacios Abiertos						
Servicios Auxiliares	Capilla:	15.00	25.00	4.50	375.00	Aproximado 818.00	Por medio de Ventanas en los Muros	Por medio de Energia Electrica	Por medio de Ventanas en los Muros	No es Necesaria	Al Sureste	Block de Pomez con Repello + Cernido		
	O sario:	Cajuelas	0.60	1.30	0.70						270.00		Al Sur	
		Total	15.00	18.00	3.40									
	Servicios Sanitarios Publicos:	-Retretes -Lavamanos -Migitorios	4.00	12.00	2.50						48.00		Al Este	
	Bodega de Mantenimiento:	-Estanterias -Bancas -Lockers	5.00	7.00	2.50						35.00		Al Oeste	
	S.S. de Mantenimiento:	-Retretes -Lavamanos -Ducha	2.50	1.60	2.50						4.00		Al Oeste	
	Basurero General:		3.50	4.00	3.00						14.00		Al Sur	
Locales Comerciales:	-Mostrador -Estanterias -Vitrinas	4.00	6.00	3.00	72.00	Al Sureste								
		12.00	6.00											
Espacios Abiertos	Parqueo Publico:	Señalización Vertical y Horizontal	3.00	100.00	-----	300.00	Aproximado 6,093.50	No Necesario	No Necesario	No Necesario	No Necesario	Espacio Abierto	Materiales de Piedra y Adoquin con Bordillos de Concreto.	
	Fuente-O ratorio:	-Bancas -Fuente	Radio 5.00	Diametro 10.00	4.00	79.00								
	Area de E star:	-Bancas	6.00	4.00	-----	144.00								
			TOTAL	6.00										24.00
	Piletas:	10	-Pila	1.00	1.50	0.90								1.50
	Calles y A venidas:	---	Señalización Vertical y Horizontal	7.00	508.00	-----								3,556.00
C aminamientos	---	Señalización Vertical y Horizontal	3.00	671.00	-----	2,113.00								
Exterior color natural de los materiales														

NOTA: Según el análisis de la matriz de ambientes nos da un área necesaria para el cementerio de **21,176.80 M2**, la cual está acorde al terreno propuesto para el proyecto.





Gráfica 29
Vías alternas de circulación.
Elaboración del Autor
Facultad de Arquitectura, USAC

Esta propuesta de ruta de servicio urbano, responde a la necesidad de generar un medio de transporte público que pueda prestar el servicio a los vecinos de la periferia del municipio de San Marcos, y al mismo tiempo, resuelva la necesidad de transporte de los usuarios potenciales que visiten el cementerio de cualquier punto de la ciudad. En esta propuesta de ruta, la cual denominamos RUTA 3, se tuvo el especial cuidado que el recorrido no interfiriera o utilice los mismos recorridos de las dos rutas ya establecidas, para evitar así el surgimiento de algún conflicto entre éstas y evitar cualquier problema a la Municipalidad por el surgimiento de esta nueva ruta.

FIGURACIÓN DEL PROYECTO





V.8 Impacto ambiental

El análisis de impacto ambiental constituye un proceso innovador que evalúa el nivel de impacto de una intervención cualquiera en el ecosistema vigente en el entorno, presentando recomendaciones específicas para minimizar los daños directos y/o colaterales al mismo.

Para ésto se deben analizar las actividades humanas a realizarse en el área, además, de tomar en cuenta los aspectos físicos, biológicos, sociales del mismo, para determinar la buena utilización del sitio.

De acuerdo con el planteamiento anterior, en el caso del **Cementerio Municipal número dos**, se analizan las características biofísicas y sociales particulares del sitio o terreno, analizando el impacto a generar por las inhumaciones a darse en la prestación de sus servicios.

A continuación se plantearán el impacto ambiental previsible en las fases de construcción y funcionamiento del cementerio; siendo la nomenclatura a utilizarse, dependiendo del efecto que se produzca, la siguiente:

A = Adverso, ocurre siempre.

B = Adverso, ocurre a menudo.

C = Adverso, sólo ocurre algunas veces.

N = No necesariamente bueno ni malo.

X = Beneficioso, ocurre siempre.

Y = Beneficioso, ocurre a menudo.

Z = Beneficioso, sólo ocurre algunas veces.

La intensidad se clasifica así:

1 = Fuerte, permanente.

2 = Moderado, permanente.

3 = Menor, permanente.

4 = Fuerte, temporal.

5 = Moderado, temporal.

6 = Menor, temporal.

Además de plantearse dentro del mismo las medidas de mitigación necesarias para los posibles impactos que se generen dentro del área a evaluar.





ANÁLISIS DE LOS POSIBLES IMPACTOS AMBIENTALES

ELEMENTO	FASE		POSIBLES IMPACTOS AMBIENTALES	MEDICIÓN		MEDIDAS DE MITIGACIÓN
	CONST.	FUNC.		EFECTO	INTENSIDAD	
INTRODUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA DE SERVICIOS MUNICIPALES, ACCESOS Y ESTACIONAMIENTOS	X	X	Ruido de automotores	B	4	Se mantendrá bajo normas de control en área a trabajar Con la conclusión de los trabajos, los cuales se contempla colocar adoquín y empedrado en las calles, se evitará el levantamiento de polvo Se utilizará adoquín y empedrado, el cual permite en parte la filtración de agua al subsuelo. Por el tipo de suelo y la pendiente del mismo, encontramos drenajes naturales, que serán utilizados adecuadamente. Además de producirse espontáneamente, se mantendrán medidas para no ocasionar alguna degradación del medio La remoción de tierra en algunos casos se hará de manera cuidadosa a fin de evitar erosión y derrumbes. Se tendrá especial cuidado con la utilización de espacios que no dañen la capa natural vegetal, como las áreas libres donde estarán las calles y avenidas vehiculares que al final se tomarán como áreas de circulación. Se utilizará en los caminamientos peatonales y vehiculares empedrado para minimizar su deterioro. Por el tipo y pendiente de terreno, así como la naturaleza del proyecto y las medidas que regularán el funcionamiento del mismo, no se espera incidencia alguna de los posibles impactos. Se debe tomar en cuenta que las normas de la administración del cementerio, establece que todos los usuarios deberán respetar la conservación de los recursos, en las áreas definidas. Se velará porque dentro del complejo de las áreas verdes se siembre árboles y vegetación de la región. Para el abastecimiento del vital líquido, se utilizará el servicio de la red municipal de agua potable. Para la descarga de las aguas residuales se contempla la utilización de la red de drenajes municipales.
	X	X	Generación de polvo	B	5	
	X	X	Aumento de superficies impermeables a la filtración de agua.	C	4	
		X	Incremento de escorrentía de agua	N	6	
		X	Infiltración de aceites, por anomalías en la maquinaria	C	5	
		X	Movimiento de tierras	C	5	
		X	Plataformas y muros de contención	C	5	
INFRAESTRUCTURA EN ADMINISTRACIÓN Y SERVICIOS AUXILIARES O DE APOYO	X		Áreas de colocación de materiales para construcción	C	6	
	X	X	Deterioro de la cubierta general	B	3	
	X		Compactación del suelo	N	6	
	X		Incremento de la erosión	N	6	
	X	X	Alteración de la superficie del suelo (humedad)	N	6	
	X	X	Reducción del recurso natural.	N	6	
	X	X	Regeneración de recursos forestales	N	6	
			Extracción de recursos forestales	N	6	
			Alteración del manto freático por extracción de agua.	N	6	
	X	X	Vertido de afluentes Contaminantes	N	6	





ANÁLISIS DE POSIBLES IMPACTOS AMBIENTALES

ELEMENTO	FASE		POSIBLES IMPACTOS AMBIENTALES	MEDICIÓN		MEDIDAS DE MITIGACIÓN
	CONST.	FUNC.		EFEECTO	INTENSIDAD	
SERVICIOS DE INHUMACIÓN	X		Movimiento de tierras	N	6	De darse el caso se hará de manera cuidadosa, a fin de evitar erosión y derrumbes en el proceso, aunque en este proyecto, por la naturaleza del mismo y su pendiente que es mínima, no se considera la utilización de movimientos de tierra, plataformas y muros de contención. Por no existir población cercana al proyecto, no se contempla la implementación de alguna medida. Para realizar las inhumaciones dentro del complejo se hará dentro de cajuelas o nichos fabricados de materiales permeables y herméticos, los cuales no permitirán que exista fuga de líquidos, además que las inhumaciones no se efectuarán enterradas.
	X		Plataformas y muros de contención	N	6	
	X	X	Perturbación a los pobladores cercanos	N	6	
			Contaminación del manto freático	N	6	
JARDINIZACIÓN Y ÁREAS VERDES	X	X	Aumento de infiltración de agua pluvial	X	5	Para contribuir al proceso de carga del manto freático se propone el uso de empedrado para todos los caminamientos peatonales y vehiculares, así como la utilización de jardinerías y áreas verdes.
	X	X	Erosión y flujo superficial de agua pluvial	X	5	
DESECHOS SÓLIDOS	X		Olores desagradables	C	5	Debido a que existe red de alcantarillado municipal, la cual se propone utilizarla para evitar los malos olores. A nivel general se propone la clasificación de la basura, el reciclaje y la utilización de la recolección de la misma por medio del tren de aseo municipal. Además de colocar en el recorrido de los caminamientos depósitos de basura con su respectiva señalización. La contaminación visual será normada por el reglamento del cementerio.
		X	Impacto visual	B	5	
		X	Alteración de los ciclos biológicos	C	5	
AGUA			Alteración del manto freático por extracción de agua	N	6	El abastecimiento de agua potable para el complejo se hará por medio de la red municipal.
		X	Vertido de efluentes contaminantes	N	6	El desfogue de los residuos del complejo se hará a través de la red de alcantarillado municipal.



**6.2 ANÁLISIS FINANCIERO****PRESUPUESTO ESTIMATIVO:**

En el presente cuadro se presenta el resumen de los costos estimados en la implementación de la infraestructura de **Cementerio Municipal No 2, en el MUNICIPIO DE SAN MARCOS**, de acuerdo a la propuesta presentada, para que dicho proyecto cumpla su función. Éste será apoyado y financiado fundamentalmente con fondos propios municipales y se buscará también, el apoyo de otras instituciones privadas y gubernamentales, las cuales pueden desembolsar fondos que complementen la conclusión del proyecto, el cual se propone, que su ejecución sea por administración municipal para optimizar de una mejor manera los recursos económicos con los que cuenta la municipalidad.

SERVICIO	ELEMENTO	MATERIALES CONCIDERADOS	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL	COSTO POR SERVICIO	FUENTE
INFRAESTRUC- TURA BÁSICA DE SERVICIOS MUNICIPALES	REPLANTEO TOPOGRÁFICO	Recurso Humano y teodolito	GLOBAL	GLOBAL	Q 12,000.00	Q 325,900.00	Consulta propia en oferta de mercado local
	MURO PERIMETRAL	Prefabricado textura de ladrillo	730.00ML	Q 430.00	Q 313,900.00		
	INTRODUCCIÓN DE DRENAJE Y AGUA PLUVIAL	Tubería de PVC diámetros varios de 2" a 8" en tubería principal, pozos de visita y tragantes	300.00 ML	Q 350.00	Q 105,000.00	Q 335,000.00	Oficina de Planificación Municipal. Empresa Municipal de Agua Potable Empresa Municipal Electrica
	INTRODUCCIÓN DE RED PRINCIPAL DE AGUA POTABLE	Tubería de PVC diámetros varios y accesorios de PVC y HG	250.00 ML	Q 400.00	Q 100,000.00		
	INTRODUCCIÓN DE ALUM- BRADO PÚBLICO	Posteado, transformadores y cableado eléctrico	GLOBAL	GLOBAL	Q 130,000.00		
SERVICIOS DE ADMINISTRA- CIÓN. 1	GARITA DE CONTROL	Cimiento corrido de concreto armado, con muros de bloque de pómez, repello y cernido ver- tical, piso cerámico nacional, losa prefabricada y puertas y ventanas de metal y vidrio claro	5.00 M2	Q 1,500.00	Q 7,500.00	Q 151,000.00	Consulta propia en oferta de mercado local Consulta propia en oferta de mercado local Oficina de Planificación Municipal.
	EDIFICIO DE ADMINISTRACIÓN		75.80 M2	Q 1,800.00	Q 136,000.00		
	PARQUEO DE ADMINISTRACIÓN	Empedrado, con hileras de ado- quín y bordillo de concreto.	50.00 M2		Q 7,500.00		
SERVICIOS DE INHUMACIÓN 2	CAMINAMIENTOS PEATONALES Y TRAZO DE LOTES	Empedrado con lechado de cemento para cubrir la sisa	2,113.00 M2	Q 120.00	Q 253,560.00	Q1,828,560.00	Oficina de Planificación Municipal Consulta propia en oferta de mercado local
	NICHOS EN CONDOMINIO Y OSARIOS MUNICIPALES	Divisiones verticales, horizon- tales y cubierta final de concre- to armado, prefabricado en obra	2,250.00 M2	Q 700.00	Q 1,575,000.00		





SERVICIO	ELEMENTO	MATERIALES CONSIDERADOS	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL	COSTO POR SERVICIO	FUENTE
SERVICIOS AUXILIARES 3	CAPILLA O SALA DE VELACIÓN	Cimiento con zapatas y vigas de amarre con marcos de concreto armado, muros de bloque de pómez, repello y cernido vertical, piso cerámico nacional, losa prefabricada con puertas y ventanería de metal y vidrio claro.	375.00 M2	Q 1,800.00	Q 675,000.00		Consulta propia en oferta de mercado local
	OSARIOS	Similar al anterior, solo incluye las divisiones prefabricadas de los nichos para los restos humanos.	270.00 M2	Q 2,000.00	Q 540,000.00		Consulta propia en oferta de mercado local
	SERVICIOS SANITARIOS PÚBLICOS	Cimiento corrido de concreto armado, con muros de bloque de pómez, repello y azulejos nacional, piso cerámico nacional, losa prefabricada, puertas y ventanas de metal y artefactos sanitarios de marca nacional.	48.00 M2	Q 1,800.00	Q 86,000.00		Consulta propia en oferta de mercado local
	BODEGA Y SERVICIO SANITARIO DE MANTENIMIENTO	Cimiento corrido de concreto armado, con muros de bloque de pómez, repello y cernido vertical, piso cerámico nacional, losa prefabricada, puertas y ventanas de metal y vidrio claro	39.00 M2	Q 1,600.00	Q 62,400.00		Consulta propia en oferta de mercado local
	BASURERO GENERAL	Similar al anterior, solo incluye en los muros alisado de cemento y piso de concreto.	14.00 M2	Q 1,400.00	Q 19,600.00		Consulta propia en oferta de mercado local
	LOCALES COMERCIALES	Cimiento corrido de concreto armado, con muros de bloque de pómez, repello y cernido vertical, piso cerámico nacional, losa prefabricada, persianas metálicas enrollables.	72.00 M2	Q 1,600.00	Q 115,200.00		Consulta propia en oferta de mercado local
						Q 1,498,200.00	





SERVICIO	ELEMENTO	MATERIALES CONSIDERADOS	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL	COSTO POR SERVICIO	FUENTE
ESPACIOS ABIERTOS 4	CALLES Y AVENIDAS DE CIRCULACIÓN VEHICULAR	Empedrado con lechado de cemento para cubrir la sisa con cuatro carrileras de adoquín, fundición de bordillo y banqueteta	3,556.00 M2	Q 150.00	Q 533,400.00		Oficina de Planificación Municipal
	FUENTE-ORATORIO	Fuente y bancas prefabricadas de concreto con equipo de bombeo y depósito enterrado con cubierta perfoliada de madera tratada.	2 unidades	Q 65,000.00	Q 130,000.00		Consulta propia en mercado local y la capital
	AREAS DE DESCANSO O ESTAR	Bancas prefabricadas, cubierta perfoliada de madera tratada y piso de concreto fundido	5 unidades	Q 17,000.00	Q 85,000.00		Consulta propia en mercado local y la capital
	PILETAS	Hechas de concreto en obra	8 Unidades	Q 850.00	Q 6,500.00		
					Q 754,900.00		

COSTO TOTAL 1	Q 4,893,560.00
IMPREVISTOS	Q 244,678.00
GASTOS ADMINISTRACION	Q 48,935.00
COSTO TOTAL DEL PROYECTO ASUMIENDO QUE SE HARÁ POR ADMINISTRACIÓN MUNICIPAL	Q 5,187,173



**VIABILIDAD FINANCIERA:**

Para el desarrollo del Cementerio Municipal No2 en el municipio de San Marcos, se plantea el mismo por medio de fases de construcción las cuales se adecuarán a las prioridades y necesidades que requiera el proyecto en sí, y a la disponibilidad política y financiera con la que cuente el Consejo Municipal en su momento, asumiendo que este tipo de proyectos por ser eminentemente de servicio público la responsabilidad directa de llevar a un feliz término este proyecto recae en las autoridades Municipales.

A continuación se describen las fases que darán continuidad y factibilidad al proyecto:

	COMPONENTES	COSTO ESTIMATIVO	DESCRIPCIÓN
FASE I	INFRAESTRUCTURA BÁSICA DE SERVICIOS MUNICIPALES Y ADMINISTRACIÓN	Q 811.900,00	Para iniciar con el desarrollo de la naturaleza de esta clase de proyectos es fundamental contar con los servicios de infraestructura básica, como lo son los drenajes, agua potable y alumbrado público, así mismo el edificio de las oficinas administrativas para la información y venta de los lotes a los interesados
FASE II	CALLES Y AVENIDAS DE CIRCULACIÓN VEHICULAR CAMINAMIENTOS PEATONALES TRAZO DE LOTES Y FUENTE-ORATORIO.	Q 916.960,00	En esta fase es necesario complementar las vías de circulación vehicular y peatonal dentro del complejo, para así delimitar los lotes con los que se cuentan tanto para capillas como para mausoleos y de esta forma poder a empesar a generar ingresos a través de la venta de los mismos que bengan a sustentar en buena medida la inversión que se realiza dentro de la ejecución del proyecto
FASE III	SERVICIOS AUXILIARES	Q 1,498,200,00	Para el funcionamiento del cementerio se deberá de complementar con los servicios auxiliares los cuales serán importantes para dar apoyo del servicio que prestara el complejo funerario.
FASE IV	MODULOS DE NICHOS MUNICIPALES	Q 1,575,000,00	Dentro de esta fase se concidera que se desarrollará por módulos y de acuerdo a la demanda que estos generen ya que por ser de carácter social representa una desembolso bastante alto para el proyecto y poca recuperación de la inversión relizada por los mismos.
FASE V	AREAS DE ESTAR Y PILETAS	Q 91,500,00	Estas áreas podrán realizarse durante el desarrollo del proyecto conciderando el costo y servicio que prestarán al complejo





PROYECCIÓN DE INGRESOS DEL CEMENTERIO CON LA VENTA DE LOTES, NICHOS Y OSARIOS

Para lograr que el proyecto responda al proceso de autosostenibilidad, se deberá tomar en cuenta que los ingresos que éste genere deberán ser destinados, en primer lugar para las fases de construcción que se considere, y en segundo lugar, para su funcionamiento y mantenimiento, todo esto será de suma importancia para que el proyecto trabaje de forma funcional y cumpla con los propósitos que este pretende y requiere.

ELEMENTO	DIMENSIONES ANCHO	LARGO	ÁREA M2	COSTO M2 ACTUAL	COSTO M2 PROPUESTO	COSTO DE LOTE/NICHO	CANTI- DAD	INGRESOS GENERADOS
LOTES PARA CAPILLA	4.00	6.00	24.00	Q 150.00	Q 350.00	Q 8,400.00	65 U	Q 546,000.00
LOTES PARA MAUSOLEOS	4.00	3.75	15.00	Q 150.00	Q 350.00	Q 5,250.00	508 U	Q 2,667,000.00
NICHOS EN CONDOMINIO ADULTO	1.00	2.50	2.50			Q 1,000.00	1,052 U	Q 1,052,000.00
NICHOS EN CONDOMINIO NIÑO	0.70	1.50	1.12			Q 600.00	1,100 U	Q 660,000.00
OSARIOS PRIVADOS	0.60	1.20	0.96			Q 1,500.00	360 U	Q 540,000.00
PROYECCIÓN DE INGRESOS GENERADOS								Q 5,465,000.00

ANÁLISIS DE PRESUPUESTO ESTIMATIVO Y PROYECCIÓN DE INGRESOS

Este análisis se hace con el objetivo de establecer y proponerle al concejo municipal las tarifas mínimas que se deben cobrar en los diferentes servicios de inhumación que ofrecerá el cementerio para que el mismo pueda ser autofinanciable a corto, mediano y largo plazo y que no venga a ser una carga más para las arcas municipales, siempre y cuando tomando como base, para establecer estas tarifas, el estudio socioeconómico Realizado dentro de los diferentes sectores sociales del municipio.

PRESUPUESTO ESTIMATIVO	Q 5,187,173.00
PROYECCIÓN DE INGRESOS	Q 5,465,000.00
DEFERENCIA POSITIVA	Q 277,827.00

Del análisis anterior se puede determinar, que si establecen las tarifas proyectadas por parte del Concejo Municipal, al final de la venta de los servicios del cementerio, este proyecto podría ser autofinanciable a mediano y largo plazo, utilizando para su ejecución las fases antes descritas.

6.4. PROPUESTA DE GENERACIÓN DE INGRESOS PARA EL

6.5. PROPUESTA DEL PERSONAL Y PLANILLA,





PAGO DEL PERSONAL ADMINISTRATIVO Y DE MANTENIMIENTO PARA EL FUNCIONAMIENTO DEL CEMENTERIO.

A continuación se hace una propuesta de tasas, las cuales, de establecerse, serían fundamentales para la generación de ingresos en los gastos de administración y mantenimiento en los que se incurra en el funcionamiento del cementerio, para que los mismos no vengan a ser una carga mas para las arcas municipales y de esta forma, el complejo sea autosostenible.

CONCEPTO	CANTIDAD	TASA/MES	PAGO/AÑO	TOTAL ANUAL POR LOTES
Lotes para Capillas	65 u	Q 20.00	Q 240.00	Q 15,600.00
Lotes para mausoleos	500 u	Q 15.00	Q 180.00	Q 90,000.00
Nicho en condominio Adultos Y Niños	2160 u	Q 5.00	Q 60.00	Q 129,600.00
Osarios Privados	320 u	Q 20.00	Q 240.00	Q 76,800.00
Alquiler de Locales	3 u	Q 600.00	Q 1,800.00	Q 5,400.00
Alquiler de capilla o sala de Velación	1 u		Solo como referencia	
TOTAL DE INGRESOS POR CUOTA DE MANTENIMIENTO ANUAL				Q 317,400.00

NOTA: Este cálculo se establece tomando en cuenta que se tuvieran vendidos la totalidad de servicios que prestará el cementerio, pero es de resaltar que por ser éste un servicio que se dará conforme la demanda a mediano y largo plazo, los ingresos esperados por el mantenimiento de los servicios irán llegando gradualmente, por lo que al principio estos gastos los cubrirá la municipalidad con fondos propios, esperando que las autoridades municipales se basen en esta propuesta para lograr el autosostenimiento del complejo en cuanto a administración y mantenimiento se refiere.

PARA LA ADMINISTRACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL CEMENTERIO.

Esta propuesta se hace basándonos en el estudio realizado en cuanto el personal necesario para darle al mantenimiento respectivo al cementerio, y el pago que debe percibir el personal que laborará en el mismo; éste último basándonos en los salarios establecidos en las planillas de la tesorería municipal.

PUESTO	CANTIDAD	PAGO/MES	BONO/AGUIN	TOTAL ANUAL
ADMINISTRADOS	1	Q 2,000.00	Q 4,000.00	Q 28,000.00
CONTADOR	1	Q 1,500.00	Q 3,000.00	Q 21,000.00
TRABAJO SOCIAL	1	Q 1,500.00	Q 3,000.00	Q 21,000.00
GUARDIANÍA	2	Q 1,300.00	Q 5,200.00	Q 36,400.00
MANTENIMIENTO	8	Q 1,300.00	Q 20,800.00	Q 124,800.00
TOTAL DE GASTO DE MANTENIMIENTO ANUAL				Q 231,200.00

NOTA: El costo del personal está basado tomando como referencia que el cementerio ya estuviera funcionando en su totalidad, por lo que al inicio, este complejo necesitaría sólo la mitad del personal de mantenimiento y guardianía establecido en el cuadro anterior para su funcionamiento, por lo que, los costos se reducirían al inicio; y de acuerdo a las demandas de crecimiento y a las fases propuestas para su desarrollo, estos costos podrían irse incrementando hasta llegar al costo total estimado.

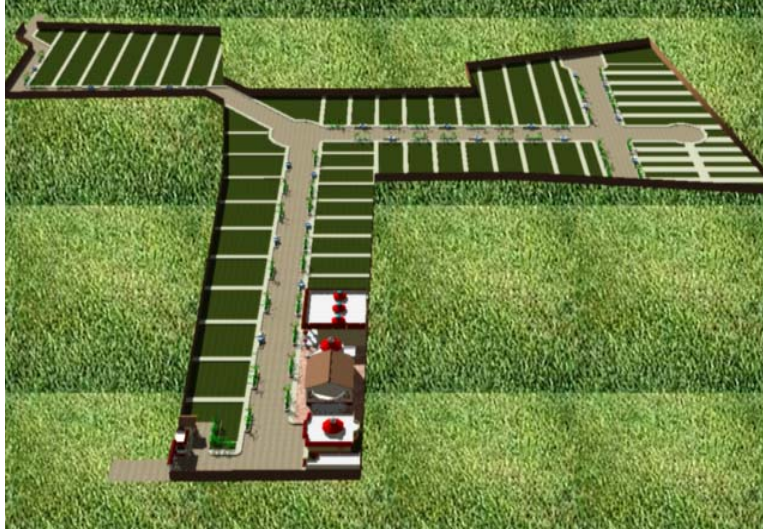




CAPACIDAD DE INHUMACIONES DEL CEMENTERIO MUNICIPAL No 2			
SERVICIO DE INHUMACIÓN	CANTIDAD	CAPACIDAD POR LOTE	DISPONIBILIDAD
CAPILLA	65 LOTES	16 CAJUELAS EN 4 NIVELES	1040
MAUSOLEOS	500 LOTES	12 CAJUELAS EN 4 NIVELES	6000
NICHOS EN CONDOMINIO ADULTOS	10 MÓDULOS	104 NICHOS POR MÓDULO EN 4 NIVELES	1040
NICHOS EN CONDOMINIO NIÑOS	10 MÓDULOS	112 NICHOS POR MÓDULO EN 4 NIVELES	1120
OSARIOS PRIVADOS	2 MÓDULOS	180 OSARIOS POR MÓDULO EN 4 NIVELES	360
OSARIOS MUNICIPALES	20 MÓDULOS	16 OSARIOS EN MÓDULO EN 4 NIVELES	320
TOTAL DE INHUMACIONES			9880
PROYECCION DE LA DEMANDA DE INHUMACIONES PARA EL AÑO 2040			9871
CAPACIDAD DE INHUMACIONES DEL CEMENTERIO			9880

Analizando la proyección de inhumaciones establecida para el año 2048 y la capacidad de inhumaciones de la propuesta del cementerio, podemos decir que Este cubrirá las expectativas para las cuales se diseño el proyecto, sin embargo, por las características del mismo, es recomendable que se hagan evaluaciones periódicas cada cinco años para poder ir estableciendo las variaciones que puedan presentar durante el servicio que prestara el cementerio, a causa de las epidemias, terremotos, etc., que puedan incidir en el comportamiento establecido.





PLANTA DE CONJUNTO FINAL



VISTA FRONTAL DE GARITA DE CONTROL Y DEPÓSITO DE BASURA

INGRESO



VISTA FRONTAL DE BODEGA, ADMINISTRACIÓN Y SALA DE VELACIÓN

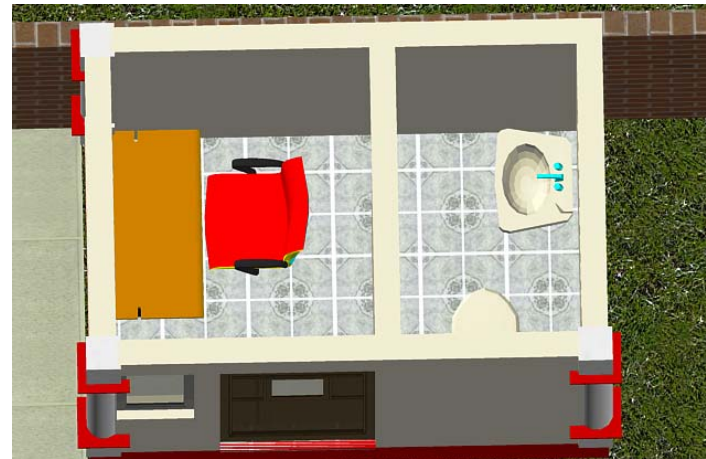




VISTA AÉREA DE BODEGA



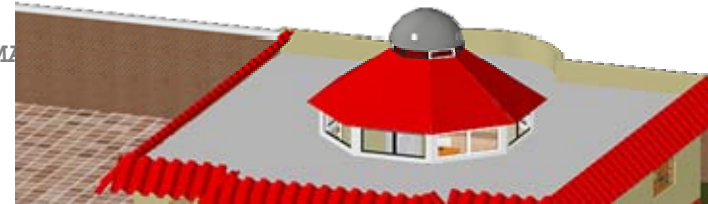
VISTA AÉREA DE ADMINISTRACIÓN



VISTA AÉREA DE SALA DE VELACIÓN



VISTA AÉREA DE GARITA DE CONTROL





VISTA AÉREA DE GARITA DE CONTROL



VISTA FRONTAL DE ADMINISTRACIÓN



PERSPECTIVA DE OSARIO, SALA DE VELACIÓN Y ADMINISTRACIÓN

FUENTE-ORATORIO





VISTA FRONTAL DE MAUS

VISTA FRONTRAL DE MAUSOLEO

PERSPECTIVA DE MAUSOLEO



V.9 PLANOS











































V.10 REGLAMENTO INTERNO





Reglamento interno de administración y funcionamiento del Cementerio General no. 2 San Marcos.

Artículo 1. El Cementerio General del municipio de San Marcos del Departamento de San Marcos, es de uso público y en tal virtud corresponde a la municipalidad ejercer su administración, mantenimiento y vigilancia.

Artículo 2. La vigilancia del Cementerio General corresponderá a la administración del mismo, quien será nombrado por el Alcalde Municipal como lo establece el Artículo 53, Inciso g). Del Código Municipal, Decreto N o. 12-2002, dependiendo directamente de esta autoridad nominadora, y tendrá las siguientes atribuciones:

- a) Cumplir y hacer que se cumpla el presente Reglamento, las ordenanzas y circulares que sobre la materia emita la municipalidad y el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social a través de sus dependencias;
- b) Velar por el ornato, orden y limpieza dentro y fuera del cementerio;
- c) Cuidar las herramientas, equipo y demás enseres, que sean propiedad municipal y sirvan para efectuar las inhumaciones, exhumaciones y demás trabajos propios del Cementerio;
- d) Abrir las puertas del cementerio a las 7:00 horas y cerrar a las 18:00 horas, cuidando que ninguna persona ajena quede dentro de las instalaciones.
- e) Exigir a los interesados, previo a permitir el enterramiento de un cadáver, la constancia de que la defunción ha sido inscrita en el Registro Civil respectivo.
- f) Llevar al día un registro de inhumaciones en el cual anotará cronológicamente y ordinalmente los datos siguientes:

1. Nombres y apellidos completos del fallecido;
2. Edad, sexo, profesión, oficio, nacionalidad, vecindad, causas del fallecimiento, observaciones.
3. Lugar exactamente identificado donde se le haya sepultado (calle, avenida, número);
4. Fecha del fallecimiento y del entierro;
5. Número del libro, folio, partida del Registro Civil en el que la defunción hubiere sido inscrita.

- g) Velar porque en todas las capillas, mausoleos, nichos, sepulturas de tierra donde se hubieren efectuado inhumaciones, se coloquen los epitafios con expresión del nombre completo del fallecido, el número de orden que le correspondiere en el registro de inhumaciones y fecha de la misma;
- h) Llevar un libro de registro de los lotes, nichos, capillas, etc, destinados a las inhumaciones, en el que se anotará:

1. Los nombres y apellidos completos de la persona o personas a quien pertenezca o se hubiere transferido el inmueble de que se trate; y
2. Informar cuando se requiera la disponibilidad de lotes, nichos, capillas, mausoleos del cementerio, el número de lote o sepultura, su extensión en metros cuadrados, colindancias, ubicación exacta y condición (propiedad, arrendamiento) y número de título.





De la inhumación y exhumación de cadáveres

Artículo 3. Las exhumaciones deberán hacerse en horas hábiles, conforme el presente Reglamento.

Artículo 4. En caso de muerte violenta o sospechosa de criminalidad, la autoridad judicial competente podrá ordenar, si fuere necesario, la prórroga del término de la inhumación para la investigación de los hechos. En caso de fallecimiento producido por enfermedad de cuarentena, la inhumación deberá practicarse dentro del término perentorio de seis horas y, sin perjuicio de las medidas sanitarias de emergencia que por epidemias o estados de calamidad nacional, puede dictar la Dirección General de Servicios de Salud o cualquier autoridad competente.

Artículo 5. De conformidad con el Código de Sanidad, las exhumaciones se consideran ordinarias y extraordinarias. Las ordinarias no podrán practicarse antes de cuatro años, en el caso de inhumaciones efectuadas en la tierra y, en los nichos antes de los seis años. Las exhumaciones extraordinarias pueden tener lugar en cualquier tiempo, toda vez que sirvan para investigaciones de carácter judicial.

Artículo 6. Para practicar exhumaciones ordinarias no se necesita de autorización extendida por autoridad sanitaria, serán hechas por el custodio del cementerio, bajo su propia responsabilidad y de conformidad con el Código de Sanidad y los reglamentos sanitarios.

Artículo 7. Para la exhumación ordinaria de cadáveres o restos humanos, los interesados deberán presentar solicitud escrita al custodio del cementerio, quien procederá a elevarla al Alcalde Municipal o alcalde en funciones para su autorización, previa comprobación de la identidad del cadáver y la forma en que fue inhumado, mediante el examen de los libros de registro de defunciones respectivos.

Artículo 8. Las exhumaciones ordinarias podrá efectuarlas el custodio de oficio; en estos casos deberá cumplir con los siguientes requisitos:

- a) Notificar a los familiares por lo menos con quince días de anticipación; y
- b) Levantar el acta respectiva en duplicado, auxiliado por el secretario municipal, en la que se hará constar los nombres y apellidos completos del fallecido, fecha de inhumación y datos de identificación del lugar donde se encuentra inhumado, causa de su muerte, destino final de los restos y, los demás datos que se crea conveniente anotar. El original quedará en poder de las oficinas del cementerio y el duplicado se remitirá a la municipalidad. El acta será firmada por el custodio del cementerio con la firma de dos testigos y en su defecto, autenticada por un notario.

Artículo 9. No podrán exhumarse los cadáveres de las personas que hubieren fallecido por enfermedad de cuarentena, salvo y cuando por excepción lo autorizare expresamente, la Dirección General de Servicios de Salud, en cuyo caso fijará los términos y medidas correspondientes.

Artículo 10. La exhumación de cadáveres antes del tiempo en que obligadamente deben permanecer inhumados, sólo podrá efectuarse con autorización expresa del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, conforme el Reglamento o por orden judicial de conformidad con la ley.





Tipos de inhumaciones.

Artículo 11. Las inhumaciones deberán ser:

- a) En sepultura común individual en tierra de 1x2.50 metros.
- b) En módulos de nichos colectivos para infantes de 0.70x1.50 metros ubicados en módulos dispuestos para ello, hasta cinco niveles;
- c) En módulos de nichos colectivos para adultos de 1x2.50 metros, ubicado en módulos dispuestos para ello, hasta cinco niveles;
- d) En mausoleos familiares se establece un lote con un área de 15.00 M², con las medidas de 3.75mts x 4.00 mts y un área de construcción permitida de 7.5 M², con las medidas de 3 mts de ancho y 2.50 mts de largo, hasta cuatro niveles. Estableciéndose así una capacidad máxima de 12 nichos o cajuelas por mausoleo. La separación entre mausoleos será de un metro lineal entre cada uno de los lotes continuos y al frente en la calle peatonal deberá respetarse la alineación de 0.75 mt de acera, la cual será hecha por el propietario del lote.
- e) En capillas familiares se establece un lote con un área de 24.00 M², con las medidas de 4.00 mts x 6.00 mts y un área de construcción permitida de 13.50 M², con las medidas de tres mts de ancho y 4.5 de largo, hasta cuatro niveles, estableciéndose así una capacidad máxima de 12 nichos o cajuelas por capilla. La separación entre capillas será de un metro lineal entre cada uno de los lotes continuos y al frente en la calle peatonal deberá respetarse una alineación de 1.00 mt de acera, la cual será hecha por el propietario del lote.

Artículo 12. Para los efectos del artículo anterior el cementerio está distribuido en cuatro secciones, dividido mediante calles y avenidas principales con circulación vehicular, contando con un acceso principal y un acceso secundario, consideradas para el ingreso al cementerio, calles y/o caminamientos peatonales interiores; con una anchura entre capillas de 3.50 mts, y mausoleos de 3.00 mts perfectamente trazados y amojonados los lotes por parte de la municipalidad.

Artículo 13. Los mausoleos serán construidos a costa de los interesados, previo pago de las tasas correspondientes, en plazo de 12 meses a partir de la fecha de adquisición, prorrogables a 12 meses más. Fuera de este lapso se sancionará con una multa que oscile entre Q.100.00 y Q.500.00

Artículo 14. Para utilizar los módulos de nichos construidos por la municipalidad, los interesados pagarán previamente las tasas por servicios vigentes, por un período de seis años, el cual podrá renovarse mediante el pago respectivo.

Artículo 15. Las inhumaciones que se efectúen en los nichos municipales deberán comenzar de abajo para arriba y en línea recta, ocupando primero el de la base y así sucesivamente el que le sigue, sin pasar a otra columna hasta que esté cubierto el último sepulcro de la misma.

Artículo 16. La sepultura común será autorizada siempre y cuando esté establecida en la planificación del cementerio. Podrá elevarse hasta una altura de veinticinco centímetros sobre el nivel del suelo y se destinará a su uso público mediante el pago de los derechos correspondientes, los cuales incluyen el valor del trabajo y los materiales utilizados para cerrar la sepultura. Su uso podrá renovarse cada seis años, haciendo el pago respectivo. Entre una y otra sepultura de esta clase deberá dejarse una faja de tierra libre con ancho no menos de sesenta centímetros por





cualquier de sus lados; estas sepulturas serán excavadas por los interesados, salvo casos especiales que da la municipalidad.

Conservación de las sepulturas

Artículo 17. Toda sepultura, cualquiera que sea su tipo, deberá mantenerse en buen estado de conservación e higiene.

Artículo 18. Las obras de conservación, mantenimiento y reparación de las sepulturas deberán ser realizadas por sus propietarios y/o responsables, dentro de los plazos establecidos por la Municipalidad, si vencido el plazo no se hubiere efectuado, se llevará a cabo por la municipalidad por cuenta del obligado y el costo se cobrará, si fuese necesario, por la vía económico-coactiva.

Artículo 19. Las infracciones a las normas del presente Reglamento serán sancionadas por una multa que aplicará el Juez de Asuntos Municipales o en su defecto el Alcalde Municipal, grabándola con lo establecido por el último párrafo del Artículo 120 del Código Municipal, sin perjuicio de las que sean impuestas por el Juez de Sanidad Jurisdiccional; deberán hacerse efectivas dentro de un plazo de cinco días, contados a partir de la fecha en que el responsable sea notificado de la resolución respectiva, en caso de reincidencia, el responsable será sancionado con el doble de la multa que se le hubiere impuesto por la falta anterior.

Artículo 20. Los albañiles y constructores de sepulturas deberán registrarse y acatar las instrucciones y órdenes emitidas por la administración del Cementerio, tanto en la construcción de mausoleos como para la excavación de sepulturas en la tierra.

De las Tasas de servicios en el Cementerio Municipal



Artículo 21. La Municipalidad, para guardar armonía con la realidad y necesidad financiera de la misma, establece las siguientes Tasas por Servicio en el Cementerio Municipal:

1. Por concesión de cada metro cuadrado en lotes de terreno en el Cementerio Municipal, para construcción de mausoleos o capillas	Q.350.00
Lote para capilla	Q. 8,400.00
Lote para mausoleo	Q. 5,250.00
2. Construcción de capilla o mausoleo	Q. 200.00
3. Construcción de cada nicho adicional	Q. 100.00
4. Inhumación en mausoleos o capillas particulares	Q.100.00
5. Inhumación en nichos en condominio (seis años)	GRATUITO
6. Renovación (seis años) en módulos nicho mun.	Q. 200.00
7. Inhumación para pobres de solemnidad	EXONERADO
8. Exhumaciones, previo los requisitos de ley	Q.100.00

Para la venta de los lotes para capillas y mausoleos, el Consejo Municipal establecerá las formas de pago, basándose en las capacidades económicas de los vecinos y en la recuperación de la inversión realizada en las distintas fases de construcción del cementerio.

Disposiciones generales:

Artículo 22. Con el propósito de mantener un mejor urbanismo, control, limpieza y prestación de servicio del Cementerio Municipal, se establece que todo nicho, panteón o mausoleo, debe pintarse de color blanco y/o blanco hueso y, los complementarios, puertas, cerraduras y demás ornamentos de hierro forjado serán de color negro, debiendo velar por el cumplimiento de lo establecido anteriormente de la administración del cementerio.

Artículo 23. Se establece un pie de banqueta alrededor de toda capilla o mausoleo de 0.50 metros, salvo al frente donde se encuentren los caminamientos peatonales, en capillas será de 1.00 metro y en mausoleos será de 0.75



metros. Dichas banquetas serán hechas y a cuenta del propietario del lote.

Artículo 24. Para evitar desorden, abandono y mala presentación en el servicio del Cementerio Municipal, se establece que todo lote adquirido debe ser construido en el plazo de un año, como mínimo un nicho, a partir de la fecha de adquisición, en caso de sobrepasar el término sin haber construido, el Juez de Asuntos Municipales o el Alcalde Municipal, impondrá una multa de Q. 100.00

Normas mínimas de construcción

Artículo 25. Los materiales y sistemas de construcción a emplear en el desarrollo de las sepulturas, deben garantizar la perfecta hermeticidad de los nichos para evitar la contaminación del medio circundante.

Artículo 26. Bajo ninguna circunstancia, se debe utilizar el adobe en la construcción de las sepulturas.

Artículo 27. Las cubiertas o techos en las capillas podrán tener una inclinación máxima de 45 grados a partir de la altura máxima que den los cuatro niveles de nichos permitidos, debiendo así la administración del cementerio velar por su cumplimiento.

Artículo 28. En mausoleos no se permitirá la utilización de techos o cubiertas inclinadas, esto para mantener la proporción y homogeneidad entre los mismos.

Mantenimiento del cementerio

Artículo 29. Corresponde a la municipalidad el asignar los recursos económicos, humanos y físicos necesarios para el mantenimiento de la infraestructura bási-

ca del cementerio, así como los módulos de nichos municipales.

Artículo 30. Para lograr los fondos necesarios para el pago del mantenimiento del cementerio y que éste pueda ser auto-sostenible, se establece las siguientes tasas para el mantenimiento del cementerio:

a) Pago mensual por lote para capilla	Q.20.00
b) Pago mensual por lote para mausoleo	Q.15.00
c) Pago mensual nicho en condominio	Q.05.00
d) Pago mensual osario privado	Q.20.00
e) Pago mensual por local	Q.600.00

Régimen de propiedad y explotación

Artículo 31. Las capillas y mausoleos serán construidos por los interesados, quienes adquirirán el lote originalmente para sepultura perpetua al precio y forma de pago que establece las tasas recomendadas a la Corporación Municipal, su uso y desarrollo debe de sujetarse estrictamente a lo establecido en este reglamento.

Artículo 32. La construcción de los módulos de nichos en condominio corresponde a la municipalidad; los mismos deben distribuirse según la planificación establecida y por su uso cobrar las tasas establecidas.

Artículo 33. En el caso de notoria pobreza, serán exonerados de dichos pagos y deben inhumarse en el sector de gratuitos, para cuyo uso se sujetará a lo establecido en el presente reglamento, de igual forma se procederá con los XX.

Artículo 34. Los osarios individuales privados deben ser construidos por la municipalidad y orientarse específica-





mente a la venta en propiedad con las tasas establecidas en el presente reglamento.

Artículo 35. A excepción de lo contemplado en los artículos anteriores, ningún área del cementerio puede ser cedida o vendida a persona o entidad alguna.

Artículo 36. Bajo ninguna circunstancia, se debe asignar, a las áreas del cementerio, un uso distinto a lo establecido en el desarrollo del proyecto.

Artículo 37. En todo momento debe respetarse el desarrollo arquitectónico previsto para el cementerio.

Artículo 38. Los casos no previstos en este Reglamento, serán resueltos por la Corporación Municipal, de acuerdo con lo establecido en el Código Municipal, Decreto 12-2002; Código de Salud (Decreto No. 90-97) el Reglamento de Cementerios y Tratamiento de Cadáveres (Acuerdo Gubernativo 21-71 modificado); las leyes comunes y las disposiciones reglamentarias e instrucciones que emita la Dirección General de Servicios de Salud.

Artículo 39. El presente Reglamento entrará en vigencia ocho días después de su publicación en el Diario Oficial.





IV. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES





Conclusiones

- A manera de anteproyecto, el presente documento presenta una propuesta arquitectónica para la construcción del Cementerio No 2 en el municipio de San Marcos, por lo que se requerirá el replanteo del proyecto, la ejecución de planos, presupuesto y programación final.
- La administración y operación del proyecto deberá estar sujeta a un reglamento interno de funcionamiento, para garantizar la prestación eficiente e indefinida del servicio a la población.
- El crecimiento del cementerio debe realizarse tomando como base las fases previstas en el anteproyecto, ya que por su magnitud, su desarrollo debe ser secuencial, permitiendo así optimizar el aprovechamiento de los recursos financieros disponibles y su factibilidad para la ejecución del proyecto.
- El desarrollo aéreo del cementerio, mediante módulos de nichos, permitirá incrementar la vida útil del mismo y los índices de explotación y aprovechamiento del recurso suelo, reduciendo el costo social que implica toda obra de esta naturaleza.
- Para que la propuesta del anteproyecto pueda llegar a materializarse y considerarse auto-financiable, es imprescindible que las autoridades municipales acuerden normar la propuesta de cobro por metro cuadrado que establece este estudio, en cuanto a los ingresos que este generará en la venta de los lotes, nichos y osarios en condominio.
- Con base en el análisis de la estructura socio-económica de la población, se determinó que más del 90% de los habitantes de la ciudad podrían pagar dicho cobro por la adquisición de la propiedad o el arrendamiento de un nicho u osario.
- Para llevar a cabo la primera fase del proyecto por administración municipal (la cual incluye la introducción de los servicios de urbanización), ésta deberá cubrirse con fondos propios municipales, pues los ingresos previstos por la prestación del servicio, no permiten cubrir la inversión inicial.
- Debido a sus características de hermeticidad, el sistema de inhumación en nichos adoptado para el cementerio propuesto, permite la degradación biológica del cadáver, sin riesgo de contaminación del medio físico exterior.





Recomendaciones

- Que el Concejo Municipal acuerde la aprobación del Reglamento Interno de Funcionamiento del nuevo cementerio, el cual se describe en el anexo 1 de este trabajo; mismo que garantiza la eficiencia funcional del proyecto y la prestación del servicio y conservación del patrimonio municipal.
- Que el Concejo Municipal apruebe las tarifas de pago en la compra de las dos categorías de lotes (capillas y mausoleos familiares), nichos y osarios en módulos establecidos en el presente estudio, para reducir al máximo posible el número de inhumaciones gratuitas y permitir así la recuperación parcial o total del capital invertido en el desarrollo del proyecto, y del mismo modo aprobar las tasas de mantenimiento por lote y nicho, el cual ayudará en el pago del personal para el funcionamiento del cementerio y de esta manera lograr que este proyecto no sea una carga más, a las arcas municipales.
- Evaluar periódicamente el comportamiento de la demanda de servicios al nuevo cementerio para dosificar el crecimiento de las etapas de desarrollo del complejo, acorde a las variaciones y fluctuaciones que dicha demanda presente.
- Respetar el desarrollo aéreo propuesto para el complejo, no permitiendo bajo ninguna circunstancia, aumentar el área asignada a las capillas y mausoleos familiares, situación que reduciría significativamente la vida útil del cementerio.
- Después de aprobado el anteproyecto por el Concejo Municipal, se deberá agilizar el desarrollo de los planos, especificaciones, programación, presupuesto final del cementerio a través de la Oficina Municipal de Planificación y establecer las posibles fuentes de financiamiento.
- Presentar el proyecto para aprobación del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social y al Ministerio de Medio Ambiente.





ANEXO I

INSTRUMENTO DE RECOLECCION DE INFORMACION





MODELO DE ENCUESTA

1.- ¿Que medio de transporte utiliza, en su visita al Cementerio?

- A pie.
 En Vehículo.
 En Transporte Urbano.

2.- ¿Qué medio de transporte utiliza en los entierros?

- A pie.
 En Vehículo.
 En Transporte Urbano.

3.- ¿De que zona o aldea visita usted el Cementerio?

- Zona 1 Zona 2 Zona 3 Zona 4
 Zona 5
 Aldea Otros especifique

4.- ¿En su visita al Cementerio que actividad realiza?

- Limpieza de Nichos o Mausoleos
 Colocación de Flores Entierros
 Administración Construcción de Cajuela

5.- ¿Considera que el Cementerio cumple con las Necesidades del Usuario?

- SI NO REGULAR

6.- ¿Qué Problema encuentra en su visita al Cementerio Actual?

7.- ¿Qué tipo de Inhumación o Entierro Conoce?

8.- ¿Qué tipo de Inhumación o Entierro prefiere para usted o sus seres queridos?

- Cremación: Campo Santo
 Capilla
 Mausoleo Familiar Cajuela Individual
 Nichos Comunales

9.- ¿Considera que es necesario la construcción de un Nuevo Cementerio?

- SI NO

10.- La ubicación de un Nuevo Cementerio se plantea en la colindancia a la Zona Militar, sobre la 5ta. Calle "A" Zona 5.

¿Cómo la Considera?

- Buena Muy Buena Mala

11.- ¿Que Ambientes considera que debe tener el Cementerio la propuesta de un Nuevo Cementerio?

- Administración SI NO s SI NO
 Locales Com. SI NO Capilla SI NO
 Crematorio SI NO Osario SI NO

NO

- Nichos Comunales SI NO

- Lotes para Capillas y Mausoleos SI NO





ANEXO II

CERTIFICACIONES MUNICIPALES





Nº 0002711



Municipalidad de San Marcos

SAN MARCOS, GUATEMALA, C. A.

Tel. 7760-1570 - 7760-2191 - Código Postal 1201

EL INFRASCRITO SECRETARIO MUNICIPAL, DEL MUNICIPIO DE SAN MARCOS, DEPARTAMENTO DE SAN MARCOS, **CERTIFICA**: TENER A LA VISTA EL LIBRO DE ACTAS DE SESIONES MUNICIPALES EN DONDE APARECE INSCRITA EL ACTA No.070-2006, DE FECHA NUEVE DE OCTUBRE DEL AÑO DOS MIL SEIS, LA CUAL EN SU PARTE CONDUCTENTE DICE. ----**ACTA NUMERO: 070-2006**: En el municipio de San Marcos Departamento de San Marcos, cuando son las diecisiete horas, del día NUEVE DE OCTUBRE, del año dos mil seis, reunidos en la Secretaría Municipal, para llevar a cabo la Sesión Publica extra-ordinaria, presidida por el señor, Carlos Enrique Barrios Sacher Alcalde Municipal con la presencia de los señores; Br. Sergio Erwin Arreaga Barrios Concejal Primero, Lic Francisco Adolfo Wundram Guzmán, sindico primero, P. A. Sergio Lionel de León López, Sindico Segundo municipal, PEM Angel Gonzalo Villatoro Rodríguez, Concejal Segundo, Lic. Mario David Mérida Serrano concejal Tercero, Arquitecto Enrique Arango Custodio Concejal Cuarto, TAE. Enio Relman Maldonado Solís Concejal Quinto y Otto Eddy quien certifica para dejar constancia de lo siguiente **SEXTO: AUTORIZACION PARA QUE EL ESTUDIANTE DE ARQUITECTURA ENRIQUE ARANGO CUSTODIO REALICE PROYECTO DE CEMENTERIO NUEVO PARA EL MUNICIPIO DE SAN MARCOS**. El señor alcalde municipal pone del conocimiento de los señores del concejo municipal que actualmente el cementerio general ya no es suficiente ya que los predios que estaban planificados fueron vendidos, por lo que actualmente ya no hay terreno para construir nichos ni vender predios por lo que se hace necesaria la planificación de un nuevo en predio municipal que se ubica en la zona 5 de esta ciudad. **ACUERDO No. 209-2006**. El Honorable Concejo Municipal, del municipio de San Marcos. **CONSIDERANDO**: Que se hace necesaria la planificación de un nuevo cementerio para el municipio de San Marcos. **POR TANTO**: En base a lo considerado y en uso de las facultades que le confiere el código Municipal DECRETO 12-2002. **ACUERDA**: 1º. Autorizar al estudiante de arquitectura para que realice la planificación del nuevo cementerio para el municipio de San Marcos. 2º. El estudiante deberá de hacer entrega de los planos debidamente firmados por su asesor. O. Transcribese para su conocimiento y efectos de ley. Aparecen los sellos y las firmas ilegibles de, Carlos Enrique Barrios Sacher Alcalde Municipal, Br. Sergio Erwin Arreaga Barrios Concejal Primero, Lic Francisco Adolfo Wundram Guzmán, sindico primero, P. A. Sergio Lionel de León López, Sindico Segundo municipal, PEM Angel Gonzalo Villatoro Rodríguez, Concejal Segundo, Lic. Mario David Mérida Serrano concejal Tercero, Arquitecto Enrique Arango Custodio Concejal Cuarto, TAE. Enio Relman Maldonado Solís Concejal Quinto y Otto Eddy López Secretario Municipal. Y, PARA REMITIR A DONDE CORRESPONDE, SE EXTIENDE LA PRESENTE DEBIDAMENTE CONFRONTADA CON SU ORIGINAL, EN LA CIUDAD DE SAN MARCOS, A DIEZ DIAS DE OCTUBRE DEL AÑO DOS MIL SEIS.

SECRETARÍA MUNICIPAL
SAN MARCOS
Departamento de San Marcos
República de Guatemala, C. A.

Otto Eddy López
Secretario Municipal



ALCALDIA MUNICIPAL
SAN MARCOS
Departamento de San Marcos
República de Guatemala, C. A.

TAE. Carlos Enrique Barrios Sacher,
Alcalde Municipal



Otto Eddy López
Secretario Municipal

TAE. Carlos Enrique Barrios Sacher,
Alcalde Municipal

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA FACULTAD DE ARQUITECTURA



156

EL INFRASCRITO SECRETARIO MUNICIPAL, DEL MUNICIPIO DE SAN MARCOS, DEPARTAMENTO DE SAN MARCOS, **CERTIFICA**: TENER A LA VISTA EL LIBRO DE ACTAS DE SESIONES MUNICIPALES EN DONDE APARECE INSCRITA EL ACTA No.020-2007, DE FECHA VEINTE DE MARZO DEL AÑO DOS MIL SIETE, LA CUAL EN SU PARTE CONDUCTENTE DICE. ----**ACTA NUMERO: 020-2007**: En el municipio de San Marcos Departamento de San Marcos, cuando son las diecisiete horas, del día VEINTE DE MARZO, del año dos mil siete, reunidos en la Secretaría Municipal, para llevar a cabo la Sesión Publica ordinaria, presidida por el señor, Carlos Enrique Barrios Sacher Alcalde Municipal con la presencia de los señores: Br. Sergio Erwin Arreaga Barrios Concejal Primero, Lic Francisco Adolfo Wundram Guzmán, sindico primero, P. A. Sergio Lionel de León López, Sindico Segundo municipal, PEM Angel Gonzalo Villatoro Rodríguez, Concejal Segundo, Lic. Mario David Mérida Serrano concejal Tercero, Arquitecto Enrique Arango Custodio Concejal Cuarto, TAE. Enio Relman Maldonado Solís Concejal Quinto y Otto Eddy López Secretario Municipal que **CERTIFICA**, para dejar constancia de lo siguiente **CUARTO: AUTORIZACION FUNDACION CEMENTERIO NUMERO DOS QUE SE UBICA EN LA ZONA 5 DE ESTA CIUDAD**. El Señor alcalde municipal de esta ciudad pone del conocimiento de los señores miembros del concejo municipal que la Dirección General de Regulación y Vigilancia y control de Salud, Departamento de Regulación de los programas de la Salud y Ambiente, han enviado los requisitos para uso publico que deben de cumplirse para el funcionamiento de un cementerio por lo que es necesario emitir el acuerdo correspondiente en donde se indique la fundación del cementerio numero dos de esta ciudad. **ACUERDO No. 47-2007**. El Honorable Concejo Municipal, del municipio de San Marcos. **CONSIDERANDO**: Que dentro de sus atribuciones esta la de aprobar la construcción de un nuevo cementerio para uso del municipio de San Marcos. **POR TANTO**: En base a lo considerado y en uso de las facultades que le confiere el código Municipal DECRETO 12-2002. **ACUERDA**: 1º: autorizar la Fundación del cementerio Municipal numero dos que se ubica en el cantón San Francisco zona 5 de esta ciudad, para uso de los vecinos del municipio de San Marcos. 2º. Transcribese para su conocimiento y efectos de ley. Aparecen los sellos y las Firmas ilegibles de, Carlos Enrique Barrios Sacher Alcalde Municipal, Br. Sergio Erwin Arreaga Barrios Concejal Primero, Lic Francisco Adolfo Wundram Guzmán, sindico primero, P. A. Sergio Lionel de León López, Sindico Segundo municipal, PEM Angel Gonzalo Villatoro Rodríguez, Concejal Segundo, Lic. Mario David Mérida Serrano concejal Tercero, Arquitecto Enrique Arango Custodio Concejal Cuarto, TAE. Enio Relman Maldonado Solís Concejal Quinto y Otto Eddy López Secretario Municipal. Y, PARA REMITIR A DONDE CORRESPONDE, SE EXTIENDE LA PRESENTE DEBIDAMENTE CONFRONTADA CON SU ORIGINAL, EN LA CIUDAD DE SAN MARCOS, A DIEZ DE ABRIL DEL AÑO DOS MIL SIETE.



Nº 0002712

EL INFRASCRITO SECRETARIO MUNICIPAL, DEL MUNICIPIO DE SAN MARCOS, DEPARTAMENTO DE SAN MARCOS, CERTIFICA: TENER A LA VISTA EL LIBRO DE ACTAS DE SESIONES MUNICIPALES EN DONDE APARECE INSCRITA EL ACTA No.020-2007, DE FECHA VEINTE DE MARZO DEL AÑO DOS MIL SIETE, LA CUAL EN SU PARTE CONDUCENTE DICE: -----
ACTA NUMERO: 020-2007; Es el municipio de San Marcos Departamento de San Marcos, cuando son las diecisiete horas, del día VEINTE DE MARZO, del año dos mil siete, reunidos en la Secretaría Municipal, para llevar a cabo la Sesión Pública ordinaria, presidida por el señor, Carlos Enrique Barrios Sachet Alcalde Municipal con la presencia de los señores: B: Sergio Erwin Arreaga Barrios Concejal Primero, Lic Francisco Adolfo Wundram Guzmán, síndico primero, P. A, Sergio Lionel de León López, Síndico Segundo municipal, PEM Angel Gonzalo Villatoro Rodríguez, Concejal Segundo, Lic. Mario David Mérida Serrano concejal Tercero, Arquitecto Enrique Arango Custodio Concejal Cuarto, TAE, Enio Reiman Maldonado Solís Concejal Quinto y Otto Eddy López Secretario Municipal que **CERTIFICA**, para dejar constancia de lo siguiente: **QUINTO: AUTORIZACION PARA QUE LA MUNICIPALIDAD OPERE Y LE DE EL MANTENIMIENTO AL CEMENTERIO NUMERO DOS.** El Señor alcalde municipal de esta ciudad pone del conocimiento de los señores miembros del concejo municipal que la Dirección General de Regulación y Vigilancia y control de Salud, Departamento de Regulación de los programas de la Salud y Ambiente, han enviado los requisitos para uso publico que deben de cumplirse para el funcionamiento de un cementerio por lo que es necesario emitir el acuerdo correspondiente en donde se indique si la Municipalidad de San Marcos se compromete a la operación y mantenimiento del cementerio numero dos de esta ciudad. **ACUERDO No. 48-2007.** El Honorable Concejo Municipal, del municipio de San Marcos, **CONSIDERANDO:** Que dentro de sus atribuciones esta la de aprobar el mantenimiento y operación del cementerio para uso del municipio de San Marcos. **POR TANTO:** En base a lo considerado y en uso de las facultades que le confiere el código Municipal **DECRETO 12-2002, ACUERDA: 1º autorizar LA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL CEMENTERIO MUNICIPAL numero dos que se ubica en el cantón San Francisco zona 5 de esta ciudad, para uso de los vecinos del municipio de San Marcos. 2º. Transcribese para su conocimiento y efectos de ley. Aparecen los sellos y las Firmas ilegibles de, Carlos Enrique Barrios Sachet Alcalde Municipal, B: Sergio Erwin Arreaga Barrios Concejal Primero, Lic Francisco Adolfo Wundram Guzmán, síndico primero, P. A, Sergio Lionel de León López, Síndico Segundo municipal, PEM Angel Gonzalo Villatoro Rodríguez, Concejal Segundo, Lic. Mario David Mérida Serrano concejal Tercero, Arquitecto Enrique Arango Custodio Concejal Cuarto, TAE, Enio Reiman Maldonado Solís Concejal Quinto y Otto Eddy López Secretario Municipal. Y, PARA REMITIR A DONDE CORRESPONDE, SE EXTIENDE LA PRESENTE DEBIDAMENTE CONFRONTADA CON SU ORIGINAL, EN LA CIUDAD DE SAN MARCOS, A DIEZ DE ABRIL DEL AÑO DOS MIL SIETE.**

Otto Eddy López
Secretario Municipal

TAE, Carlos Enrique Barrios Sachet,
Alcalde Municipal



MINISTERIO DE AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES
REPUBLICA DE GUATEMALA.

EVALUACION AMBIENTAL INICIAL
(Formato propiedad del MARN)

Instrucciones	Para uso interno del MARN
<p>El formato debe proporcionar toda la información solicitada en los apartados, de lo contrario Ventanilla Única no lo aceptará.</p> <ul style="list-style-type: none"> Completar el siguiente formato de Evaluación Ambiental Inicial (EAI), colocando una X en las casillas donde corresponda y debe ampliar con información escrita en cada uno de los espacios del documento, en donde se requiera. Si necesita mas espacio para completar la información, puede utilizar hojas adicionales e indicar el inciso o sub-inciso a que corresponde la información. La información debe ser completada, utilizando letra de molde legible o a máquina de escribir. Este formato también puede completarlo de forma digital, el MARN puede proporcionar copia electrónica si se le facilita el disquete, CD, USB; o bien puede solicitarlo a la siguiente dirección: yunica@marn.gov.gt Todos los espacios deben ser completados, incluso el de aquellas interrogantes en que no sean aplicables a su actividad (explicar la razón o las razones por lo que usted lo considera de esa manera). Por ningún motivo, puede modificarse el formato y/o agregarle los datos del proponente o logo(s) que no sean del MARN. 	<p>No. Expediente:</p> <p>Clasificación del Listado Taxativo</p> <p>MINISTERIO DE AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES DELEGACION DE SAN MARCOS RECIBIDO Guatemala, C. A. 22/06/2007 Firma y Sello de Registro MARN</p>
I. INFORMACION LEGAL	
<p>1.1. Nombre del proyecto obra, industria o actividad:</p> <p>CEMENTERIO MUNICIPAL No 2 DE SAN MARCOS, SAN MARCOS</p>	
<p>1.2. Información legal:</p> <p>A) Nombre del Proponente o Representante Legal:</p> <p>CARLOS ENRIQUE BARRIOS SACHET</p> <p>B) De la empresa:</p> <p>Razón social: MUNICIPALIDAD DE SAN MARCOS</p> <p>Nombre Comercial: MUNICIPALIDAD DE SAN MARCOS</p> <p>No. De Escritura Constitutiva: NO SE CONSIGNARON LOS DATOS POR SER MUNICIPALIDAD Fecha de constitución:</p> <p>Patente de Sociedad Registro No. _____ Folio No. _____ Libro No. _____ Patente de Comercio Registro No. _____ Folio No. _____ Libro No. _____ No. De Finca _____ Folio No. _____ Libro No. _____ de _____ donde se ubica el proyecto, obra, industria o actividad.</p> <p>Número de Identificación Tributaria (NIT): 776656-2</p>	
<p>1.3 Teléfono 77601570 Fax 77602191 Correo electrónico:</p> <p>1.4 Dirección de donde se ubicará el proyecto: CALLE "A" CANTÓN SAN FRANCISCO, ZONA 5 SAN MARCOS</p>	

Luz



DIRECCION GENERAL DE SERVICIOS DE SALUD
 DIVISION DE SANEAMIENTO AMBIENTAL
 Guatemala, C. A.

DSA-22

ESTABLECIMIENTO DE NUEVOS CEMENTERIOS

NOTA: Léanse cuidadosamente todos los puntos de este formulario antes de proceder a escribir los informes pedidos en cada uno de ellos.

10. Finca En trámite Aldea Aldea
 Municipio San Marcos Departamento San Marcos

2. Nombre de los Lugares que solicitan autorización	3. Número de Habitantes	4. Defunciones ocurridas en cada lugar en los últimos cinco años				
		2002	2003	2004	2005	2006
San Marcos, Cabeceza	42,609	136	118	138	150	142

5. A qué distancia del poblado y en que dirección está situado el lote escogido para el cementerio?
1.5 fms. al Sur-Oeste
6. Hay algunas casas situadas en las cercanías del lote? En caso afirmativo, indicar la distancia entre el lote y las más cercanas.
250 mts.
- 7.Cuál es la dirección de los vientos dominantes sobre el poblado?
Norte-Este-Sur-Oeste
8. Cómo se encuentra el lote con respecto al poblado; más alto o más bajo?
Alto
9. Hacia donde corren las aguas pluviales que lavan el lote?
Actualmente a lotes colindantes, posteriormente a colector Municipal
10. En caso de caer al río o quebrada próximos, dígame si las aguas de ese río o quebrada son utilizadas por el público y en que forma:
No son utilizadas

11. Indíquese si hay en las cercanías del lote pozos y otras fuentes de agua en uso para abastecimiento público o privado. En caso de existir, indíquese la distancia:
No existe

12. Indíquese si en la época en que las aguas subterráneas son más altas en el terreno, se puede alcanzar a una profundidad menor de dos metros y medio (2 1/2).
No

13. Dígame si el suelo del lote es friable (es decir, que se desmenuza fácilmente) y si es permeable y seco:
Seco

14. Indíquese la composición del subsuelo, diciendo si es arenoso, arcilloso, arenoso-arcilloso o rocoso. En caso de ser rocoso indíquese si lo es hasta el extremo de hacer difícil la excavación:
Arenoso - Arcilloso

15. Medidas de los lados del lote escogido para el cementerio, indicando si se puede ampliar en caso necesario:
Ver medidas en planos de localización adjunte

16. Agréguese un croquis que muestre el poblado y demás lugares que usarán el cementerio; el lote destinado para tal uso y los detalles de la zona, tales como caminos y ríos cercanos, etc. Recuerde poner el Norte y el Sur, e indicar las distancias aproximadas y todos los datos que contribuyan a aclarar los informes pedidos.

17. Fecha Firma
 Cargo:

18. El infrascrito Registrador Civil, certifica que los datos contenidos en los puntos 3 y 4 del presente formulario que se refieren a la población del lugar y número de defunciones en los años pedidos son exactos.

19. Fecha 30/05/07 Firma [Firma]
 Sello [Sello]

20. El infrascrito Alcalde Municipal, certifica que los datos contenidos en el presente formulario son auténticos.

21. Fecha 30/5/2007 Firma [Firma]
 Sello [Sello]

OBSERVACIONES:





ANEXO III

BIBLIOGRAFIA GENERAL





Tesis

Alvarado Sandoval, Julio Antonio
Ordenamiento urbano y equipamiento para la cabecera municipal de Cantel, Quetzaltenango
Imp / Ed.: Guatemala : USAC, 2001. 143 pp.

Álvarez Hernández, Víctor Manuel Cementerio Público Las Tapias , zona 18 Imp / Ed.: Guatemala : USAC, 2005. 118 pp.

Cortez Serrano, Erick Roberto
Plan director del ordenamiento urbano San Pedro Sacatepéquez, San Marcos 1988-2005.
Imp / Ed.: Guatemala : USAC, 1988. 268 pp

Custodio Rodríguez, Jorge Antonio Parque ecoturístico en el municipio de Tejutla, San Marcos Imp/ Ed.: Guatemala : USAC, 2005. 120 pp.

De León Samayoa, Helbert Rolando
Rehabilitación y conservación del cementerio de San Lázaro : catálogo de la arquitectura funeraria de 1860-1960
Imp / Ed.: Guatemala : USAC, 2000. 190 pp.

Flores Roldan, Claudia Regina Propuesta de conservación del edificio de administración, servicios generales y muro perimetral del Cementerio General de la ciudad de Guatemala y su entorno Imp / Ed.: Guatemala : USAC, 2005. 124 pp.

Gándara Gaborit, José Luis
Cálculo de iluminación natural para edificios
Imp / Ed.: Guatemala : USAC, 1975. 157 pp.

Maldonado del Cid, Delfina Elizabeth
Vegetación en el diseño arquitectónico como control
Imp / Ed.: Guatemala : USAC, 1987. 123 pp.

Mendoza Guzmán, Josué Estuardo
Remodelación del mercado municipal de La Union, Zapaca /
Imp/ Ed.: Guatemala : USAC, 2005. Descripción: 201 PP-

Ovalle Monroy, Mario Rodolfo Cementerio para la ciudad de Chiquimula. Imp / Ed.: Guatemala : USAC, 1989. 227 pp

Palma Rodríguez, Susana Isabel
El cementerio general de San Marcos: análisis histórico, artístico y arquitectónico.
Imp / Ed.: Guatemala : USAC, 1989. 103 pp.

Paz y Paz Valle, Enrique
Demanda de Cementerios para un lapso de 20 años en la Ciencia de Guatemala.
Imp / Ed.: Guatemala : USAC, 1979. 132 pp.

Pinzón Escobar, Jaime Armando Análisis del proceso arquitectónico y artístico del Cementerio General de Quetzaltenango Imp / Ed.: Guatemala : USAC, 1989. 88 pp.





Santisteban Orozco, Héctor Iván Velásquez López, Edgar Roberto (coaut) La arquitectura de Enrique Menaldo 1898-1930 : a análisis, valorización y propuesta de restauración Imp / Ed.: Guatemala : USAC, 1994. 212 pp.

Torres Meza, Rafael Miguel Ángel Propuestas de restauración del Templo de San Miguel Tucurú, Alta Verapaz y revitalización de su entorno inmediato Imp / Ed.: Guatemala : USAC, 1999. 145 pp.

Libros

Baranda, Lucía
Clavería Ibáñez, Alberto
Cómo se hace una Tesis.
Editorial Gedisa, Barcelona España, 2001.

Enciclopedia Metódica Larousse, Autores Varios, Buenos Aires, Editorial Larousse, Tomo II

Ernst Neufart
Arte de Proyectar en Arquitectura
Editorial Gustavo Gali, S.A. Barcelona.

Plazola Anguiano Alfredo
Plazola Anguiano, Guillermo
Plazola Cisneros, Alfredo
Enciclopedia de Arquitectura, Plazola, Volumen II
Editorial Plazola Editorial y Moriega Editores.

PREAPAZ, San Marcos.
Guía del Electo.
Talleres de litografía "Los Altos", Quetzaltenango, 2004.

Otros Documentos

Congreso de la República de Guatemala. Reglamento para la Administración de los Cementerios. Palacio Nacional, Guatemala, noviembre 15 de 1879. Archivos Congreso de República de Guatemala.

Dirección General de Servicios de Salud, División de Saneamiento Ambiental.
DSA-21, Establecimiento de Nuevos Cementerios. San Marcos, San Marcos, 2007.

Instituto Nacional de Estadística de Guatemala. IX Censo de Población y Habitación, 2002.

Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales. El Reglamento de Evaluación, Control y Seguimiento Ambiental
Acuerdo Gubernativo del M.A.R.N. 23-2003 y sus Reformas.

Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. Reglamento de Salud y Tratamiento de Cadáveres. Acuerdo Gubernativo Número M. de S.P. y A.S., 21-71. Diario de Centroamérica, 29 de septiembre de 1971

Municipalidad de San Marcos, Oficina Municipal de Planificación
Monografía de San Marcos. Documento impreso, 2006.
Municipalidad de San Marcos, Secretaría. Reglamento de Administración y Funcionamiento del Cementerio Municipal. Documento impreso, 2007.





DISEÑO Y REGLAMENTACION DEL CEMENTERIO MUNICIPAL No 2 DE LA CIUDAD DE SAN MARCOS

IMPRIMASE:

Arq. Carlos Valladares Cerezo
DECANO

Arq. Dora Reyna Zimeri
ASESOR

Enrique Estuardo Arango Custodio
SUSTENTANTE

