

5.3.1. Análisis de factores económicos
5.3.3. Unidades del sector urbano

6. Directiva de la comunidad
6.2. Desarrollo del Proyecto
6.1.1. Organización
6.1.1. Definición de límites
6.1.3. Definición y selección de actividades
Independencia a nivel físico
Ejecución del proyecto

de las decisiones de
6.1.3. Definición de la dirección

Ejemplos de desarrollo

Educación
Salud
Servicios comunitarios
Deporte y recreación
Cultura y recreación
Religión
Presencia natural
Comercio y servicios



Ejemplos de desarrollo
Educación
Salud
Servicios comunitarios
Deporte y recreación
Cultura y recreación
Religión
Presencia natural
Comercio y servicios

Deportes
Recreación
Presencia natural
Comercio y servicios
Cultura y recreación
Religión y recreación
Presencia natural

SÍNTESIS / RESUMEN

5.1. Análisis de factores económicos
5.1.1. Definición de límites
5.1.3. Definición y selección de actividades
5.1.3. Definición de la dirección



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA.
FACULTAD DE ARQUITECTURA

PROYECTO DE GRADUACIÓN
POR MEDIO DEL EPS

PROPUESTA DE NOMENCLATURA Y
ANÁLISIS DEL ORDENAMIENTO URBANO
PARA EL MUNICIPIO
DE SAN MARCOS LA LAGUNA, SOLOLA.

PRESENTADO A LA JUNTA DIRECTIVA DE
LA FACULTAD DE ARQUITECTURA POR

ROSA LILIANA SAJ CABÚN MORALES

AL CONFERIRSELE EL TÍTULO DE

ARQUITECTA

GUATEMALA, ABRIL 2005.



**JUNTA DIRECTIVA DE LA FACULTAD DE
ARQUITECTURA DE LA UNIVERSIDAD DE SAN
CARLOS DE GUATEMALA.**

DECANO: Arq. Carlos Enrique Valladares Cerezo.
SECRETARIO: Arq. Alejandro Muñoz Calderón.
VOCAL I: Arq. Jorge Arturo Gonzáles Peñate.
VOCAL II: Arq. Raúl Estuardo Monterroso Juárez.
VOCAL III: Arq. Jorge Escobar Ortiz.
VOCAL IV: Br. Hellen Denisse Camas Castillo.
VOCAL V: Br. Juan Pablo Samayoa García.

TRIBUNAL EXAMINADOR

DECANO: Arq. Carlos Enrique Valladares Cerezo.
SECRETARIO: Arq. Alejandro Muñoz Calderón.
ASESOR: Arq. Sergio Castillo Bonini.
CONSULTOR: Arq. Hérmán Búcaro.
CONSULTOR: Arq. Romeo Flores.



DEDICATORIA.

- A DIOS:** Por orientarme cada día.
- A LA VIRGENSITA DE GUADALUPE:** Por su protección en cada momento de mi vida.
- A MIS PADRES:** Esteban Sajcabún
Jacinta Morales,
Que con su amor y esfuerzo me han permitido brindarles este triunfo, que es una mínima parte de lo mucho que se merecen.
- A MIS HERMANOS:** Juan Leonidas, Guillermo y Mario que de una u otra forma me han ayudado a que yo llegue a este momento que también es de ustedes.
- A MI CUÑADA Y SOBRINOS:** Elma Nineth, Stebanny y Juan Diego.
- A:** Ilovna Cortez, con agradecimiento especial por todo su apoyo moral, espiritual por todos aquellos innumerables tropiezos que tuvimos que vencer, gracias por estar allí, siempre conmigo.
- A MIS AMIGOS:** Guicho, Seily, Leslie, Vilma, Sonia, Fely y Antonieta.
- A MI PUEBLO:** San Juan Comalapa, tierra que me vio crecer, lugar rico en tradiciones y de belleza inigualable.

AGRADECIMIENTO.

- A DIOS Y LA VIRGENSITA DE GUADALUPE:** Por permitirme alcanzar con éxito esta meta.
- A MIS PADRES:** Por su esfuerzo, dedicación y apoyo constante.
- A las siguientes personas e instituciones por su colaboración y apoyo en las distintas etapas de este proyecto:
- A Y CONSULTORES:** Arq. Sergio Castillo Bonini, Arq. Héman Búcaro y Arq. Romeo Flores, por su interés y asesoramiento en el desarrollo del presente proyecto.
- Al Arq. José Jorge Uclés, Arq. Mabel Hernández, Lic. Américo Santizo y su grupo de estudiantes.
- Al pueblo de San Marcos La Laguna, que este trabajo sea un pequeño aporte a su desarrollo.
- Al Juzgado de Paz San Marcos La Laguna, en especial a Leandro, Héctor, Lic. Juan Carlos, Noé, Esteban y tío Roberto.



ÍNDICE GENERAL.

CONTENIDO:	PÁG.	CONTENIDO:	PÁG.
1. Introducción	7		
2. Antecedentes	8		
3. Justificación	9		
4. Objetivos	10		
4.1 Generales.....	10		
4.2 Específicos.....	10		
5. Delimitación del problema	11		
5.1 Conceptual.....	11		
5.2 Espacial.....	11		
5.3 Tiempo.....	11		
6. Metodología de trabajo	12		
1. MARCO DE REFERENCIA			
1.1 Marco teórico	15		
1.1.1 Planificación.....	16		
1.1.2 Asentamiento humano.....	16		
1.1.3 Suelo urbano.....	16		
1.1.4 Urbanismo.....	17		
1.1.5 Catastro.....	17		
1.1.5.1 Métodos catastrales.....	17		
1.1.6 Nomenclatura urbana.....	17		
1.1.6.1 Como identificación.....	17		
1.1.6.2 Como servicio.....	18		
1.1.6.3 Antecedentes (Casos análogos).....	18		
1.2 Marco Jurídico	21		
1.2.1 Generalidades.....	21		
1.2.2 Legislación a nivel nacional.....	21		
1.2.2.1 Constitución Política de la República de Guatemala.....	21		
1.2.3 Legislación a nivel regional.....	21		
1.2.4 Legislación a nivel local.....	22		
1.2.4.1 Código Municipal.....	22		
1.2.4.2 Ley preliminar de Urbanismo.....	24		
1.2.4.3 Ley General de Descentralización.....	25		
2. ASPECTOS PRELIMINARES	27		
2.1 Realización del plano del poblado.....	27		
2.2 Delimitación del casco urbano.....	27		
2.3 Medición del área urbana.....	27		
2.4 Captación de la información.....	27		
3. ANÁLISIS / DIAGNÓSTICO			
3.1 Nivel general			
3.1.1 Ubicación del área de estudio	30		
		3.1.2 Análisis regional	30
		3.1.2.1 Infraestructura y equipamiento.....	30
		3.1.3 Análisis departamental	31
		3.1.3.1 infraestructura y equipamiento.....	31
		3.1.3.2 Red urbana.....	34
		3.1.3.3 Contexto natural.....	34
		3.1.3.3.1 Condiciones climáticas y zonas de vida.....	34
		3.1.3.3.2 Hidrografía.....	34
		3.1.3.3.3 Geología.....	34
		3.1.3.3.4 Recursos naturales.....	39
		3.1.4 Condicionantes sectoriales y otros niveles de planeación	39
		3.1.4.1 Políticas de Desarrollo Social y Población.....	39
		3.1.4.2 Estrategias para la reducción de la pobreza.....	41
		3.2 Nivel local	
		3.2.1 Delimitación del área de estudio	43
		3.2.2 Antecedentes históricos-culturales	43
		3.2.2.1 Origen y fundación.....	43
		3.2.2.2 Población.....	44
		3.2.2.3 Administración.....	44
		3.2.2.4 Religión.....	44
		3.2.2.5 Actividad ocupacional.....	44
		3.2.2.6 Equipamiento.....	44
		3.2.2.7 Riesgos.....	44
		3.2.2.8 Población.....	46
		3.2.2.9 Cuadro conclusivo de los aspectos históricos.....	46
		3.2.3 Medio natural	47
		3.2.3.1 Hidrografía.....	47
		3.2.3.2 Flora y fauna.....	47
		3.2.3.3 Clima.....	47
		3.2.3.4 Zona de vida.....	48
		3.2.3.5 Suelo.....	48
		3.2.3.6 Drenaje externo y erosión.....	49
		3.2.3.7 Topografía.....	49
		3.2.4 Aspectos sociales	53
		3.2.4.1 Características de la población.....	53
		3.2.4.2 Población económicamente activa.....	54
		3.2.4.3 Tasa de crecimiento natural.....	55
		3.2.4.4 Proyecciones de Población.....	55
		3.2.4.5 Densidad bruta de población.....	56
		3.2.4.6 Migración.....	57



CONTENIDO:	PÁG.
3.2.5 Aspectos económicos.	58
3.2.5.1 Elementos de potencial económico por sectores de producción.	58
3.2.6 Tejido Urbano.	60
3.2.6.1 Traza urbana.	60
3.2.6.2 Vialidad principal.	60
3.2.6.3 Barrios y colonias.	60
3.2.6.4 Zonas o puntos concentrados de actividades.	60
3.2.7 Suelo Urbano.	63
3.2.7.1 Usos del suelo.	63
3.2.7.2 Ocupación incompatible del suelo.	64
3.2.7.3 Crecimiento del área urbana.	67
3.2.7.4 Tenencia del suelo.	68
3.2.7.5 Valores del suelo.	68
3.2.7.6 Área urbana necesaria para el crecimiento futuro.	69
3.2.8 Vivienda.	78
3.2.8.1 Calidad de la vivienda.	78
3.2.8.2 Déficit de vivienda actual.	78
3.2.9 Infraestructura de servicios.	81
3.2.9.1 Agua potable.	81
3.2.9.2 Drenaje.	81
3.2.9.3 Energía eléctrica.	83
3.2.9.4 Alumbrado público.	84
3.2.9.5 Pavimentos.	84
3.2.9.6 Puentes.	85
3.2.10 Vialidad y transporte.	91
3.2.10.1 Vialidad primaria.	91
3.2.10.2 Vialidad secundaria.	91
3.2.10.3 Vialidad peatonal.	91
3.2.10.4 Puntos de conflicto.	91
3.2.10.5 Transporte.	92
3.2.11 Equipamiento urbano.	95
3.2.11.1 Educación.	95
3.2.11.2 Salud.	96
3.2.11.3 Servicios comunales.	97
3.2.11.4 Deporte y recreación.	98
3.2.11.5 Culto y actividades religiosas.	99
3.2.11.6 Presencia institucional.	99
3.2.11.7 Comercio y servicios.	99
3.2.12 Riesgos.	104
3.2.12.1 Naturales.	104
3.2.12.2 Producidos por el hombre.	105
3.2.13 Estructura institucional.	107
3.2.13.1 Administración.	107

CONTENIDO:	PÁG.
3.2.13.2 Ingresos y egresos.	108
3.2.13.3 Aporte constitucional.	108
4. SÍNTESIS / PRONÓSTICO.	110
5. NIVEL ESTRATÉGICO (Opciones de desarrollo urbano).	116
5.1 Opciones de crecimiento urbano.	116
5.1.1 Áreas con menor costo urbano.	116
5.1.2 Áreas accesibles y de fácil comunicación.	116
5.1.3 Áreas a proteger.	116
5.1.6 Áreas de crecimiento urbano.	117
5.2 Opciones de equipamiento.	117
5.2.1 Dotación de servicios para zonas homogéneas.	117
5.2.2 Infraestructura y equipamiento.	117
5.2.3 Vialidad y transporte.	118
5.2.4 Nomenclatura urbana.	118
5.2.5 Implementación del sistema catastral conveniente.	118
5.3 Opciones de ordenamiento.	123
5.3.1 Áreas a mejorar.	123
5.3.2 Áreas urbanas a conservar.	123
5.3.3 Límites del centro urbano.	123
6. PROPUESTA ESPECÍFICA DE NOMENCLATURA URBANA.	
6.1 Detección de la necesidad.	127
6.2 Desarrollo del Proyecto.	127
6.2.1 Zonalización.	127
6.2.2 Definición de límites.	127
6.2.3 Definición y orientación de las arterias.	127
6.2.4 Definición y orientación de las demás arterias.	127
6.2.5 Criterios para la codificación de inmuebles.	133
6.2.6 Definición de la numeración par e impar.	134
6.2.7 Definición de la dirección.	134
6.2.8 Número total de locales independientes a codificar.	135
6.3 Ejecución del proyecto.	135
6.3.1 Difusión dentro de la comunidad.	135
6.3.2 Realización de la medición.	135
6.3.2.1 Recursos humanos.	135
6.3.2.2 Mecanismos de la realización de la medición.	136
6.3.2.3 Limitaciones.	137
6.3.3 Procesamiento de las medidas.	137
6.4 Presentación del proyecto.	139
6.4.1 Especificaciones de la propuesta de nomenclatura.	139
6.4.1.1 Forma de colocación de plaquetas en las arterias.	139
6.4.1.2 De los códigos por vivienda.	141
6.4.2 Recomendaciones.	142
6.4.3 Definición y cuantificación de materiales y mano de obra.	143



CONTENIDO:	PÁG.
6.4.3.1 Número de rótulos de arterias.	143
6.4.3.2 Número de códigos para viviendas.	144
6.4.4 Presupuesto.	144
6.4.5 Archivo de medidas.	144
6.4.6 Mapa de Nomenclatura.	144
Conclusiones.	148
Recomendaciones.	149
Bibliografía.	150
Anexo.	152



ÍNDICE DE PLANOS

PLANO:	PÁG.
No. 1. Plano base, Medición del área urbana.	28
No. 2. Localización geográfica.	35
No. 3. Red de comunicación terrestre regional.	35
No. 4. Red de comunicación terrestre departamental.	36
No. 5. Análisis departamental / zona de vida / Red hidrográfica.	37
No. 6. Análisis departamental / Geología / Usos del suelo.	40
No. 7. Análisis local / Radio de crecimiento / Límites físicos.	45
No. 8. Análisis local / Hidrografía.	50
No. 9. Análisis local / Topografía.	51
No. 10. Estructura urbana.	61
No. 11. Usos del suelo urbano.	65
No. 12. Ocupación incompatible del suelo.	66
No. 13. Crecimiento del área urbana.	70
No. 14. Tendencias de crecimiento urbano.	71
No. 15. Curvas de isovalor.	72
No. 16. Vivienda.	79
No. 17. Infraestructura de servicios / Agua Potable.	86
No. 18. Infraestructura de servicios / Drenajes.	87
No. 19. Infraestructura de servicios / Alumbrado Público.	88
No. 20. Infraestructura de servicios / Pavimentos y puentes.	89
No. 21. Vialidad.	93
No. 22. Equipamiento urbano.	101
No. 23. Riesgos.	106
No. 24. Opciones de crecimiento / áreas con menor costo urbano / áreas accesibles y de fácil comunicación.	120
No. 25. Opciones de crecimiento / Áreas a proteger / Crecimiento urbano.	121
No. 26. Opciones de equipamiento / Infraestructura y equipamiento / vialidad y transporte.	122
No. 27. Opciones de equipamiento / Dotación de zonas homogéneas / Nomenclatura urbana.	124
No. 28. Opciones de ordenamiento / Áreas a mejorar / áreas a conservar	124
No. 29. Opciones de ordenamiento / Límites del casco urbano futuro.	125
No. 29. Nomenclatura urbana / Definición de límites.	128
No. 30. Nomenclatura urbana / Definición y orientación de ejes principales.	130
No. 31. Nomenclatura urbana / Antiguos nombres de arterias.	131
No. 32. Nomenclatura urbana / Nombramiento de arterias.	132
No. 33. Nomenclatura urbana / Codificación de viviendas Barrio 1 Xe nima ab'aj.	145
No. 34. Nomenclatura urbana / Codificación de viviendas Barrio 2 Chirijuyu'.	146
No. 35. Nomenclatura urbana / Codificación de viviendas Barrio 3 Pa Che'b'en.	147

ÍNDICE DE GRÁFICAS

GRÁFICA:	PÁG.
No. 1. Zonalización del la ciudad de Guatemala.	19
No. 2. Programa nacional de prevención mitigación y respuesta a desastres.	41
No. 3. Precipitación pluvial.	48
No. 4. Población en área y etnia representada según sexo.	53
No. 5. Pirámide poblacional según sexo.	54
No. 6. Nivel de escolaridad según grado escolar.	54
No. 7. Población económicamente activa.	54
No. 8. Población según actividad productiva.	55
No. 9. Crecimiento de la población.	56
No. 10. Usos del suelo urbano.	64
No. 11. Número de viviendas según casco urbano.	78
No. 12. Agua potable.	81
No. 13. Energía eléctrica domiciliar.	83
No. 14. Organización municipal.	107
No. 15. Vía	129
No. 16. Callejón.	129
No. 17. Acceso.	133
No. 18. Casos especiales.	133
No. 19. Definición de la numeración par e impar.	134
No. 20. Casos especiales, numeración par e impar.	134
No. 21. Número de viviendas a codificar.	135
No. 22. Etiqueta para numeración de viviendas	136
No. 23. Boleta de medición	137
No. 24. Detalle de plaqueta para arterias.	139
No. 25. Forma de colocación de plaquetas en arterias.	139
No. 26. Forma de colocación de plaquetas en arterias con ochavos.	139
No. 27. Detalle de colocación de plaquetas en arterias límites entre barrios.	140
No. 28. Colocación de plaquetas en esquinas donde no existan viviendas.	140
No. 29. Detalle 1 de amarre de plaquetas a postes.	141
No. 30. Códigos para viviendas.	141
No. 31. Colocación de códigos en viviendas.	142
No. 32. Colocación de códigos en viviendas con un solo ingreso.	142



ÍNDICE DE CUADROS

CUADRO:	PÁG.
No. 1. Infraestructura y equipamiento de Quetzaltenango.	31
No. 2. Infraestructura y equipamiento de Retalhuleu.	31
No. 3. Infraestructura y equipamiento de Sololá.	32
No. 4. Infraestructura y equipamiento de Panajachel.	32
No. 5. Síntesis de infraestructura y equipamiento de carácter regional y departamental.	33
No. 6. Uso potencial del suelo departamental.	39
No. 7. Estrategias de reducción de pobreza departamental.	42
No. 8. Programas y proyectos para la estrategia de reducción de pobreza.	42
No. 9. Proyectos específicos para San Marcos La Laguna.	42
No. 10. Población.	46
No. 11. Cuadro conclusivo de aspectos históricos.	46
No. 12. Uso actual del suelo del municipio de San Marcos La Laguna.	48
No. 13. Uso potencial del suelo de San Marcos La Laguna.	48
No. 14. Pendientes aptas para desarrollo urbano.	52
No. 15. Cuadro conclusivo del Medio Natural.	51
No. 16. Población en área y etnia representadas según sexo.	52
No. 17. Edad poblacional según sexo.	52
No. 18. Edad poblacional según grado escolar.	54
No. 19. Población económicamente activa.	54
No. 20. Población según actividad productiva.	55
No. 21. Parámetros de proyecciones de población.	55
No. 22. Proyecciones de población para San Marcos La Laguna.	56
No. 23. Crecimiento poblacional.	56
No. 24. Parámetros de densidades según habitantes x hectárea.	57
No. 25. Migración.	57
No. 26. Cuadro conclusivo de los aspectos sociales.	57
No. 27. Cuadro conclusivo de los aspectos económicos.	59
No. 28. Cuadro conclusivo del tejido urbano.	62
No. 29. Usos del suelo urbano.	64
No. 30. Incompatibilidad del uso del suelo.	67
No. 31. Tenencia del suelo.	68
No. 32. Área urbana necesaria para crecimiento urbano.	69
No. 33. Área de crecimiento futuro.	73
No. 34. Cuadro conclusivo del suelo urbano.	74
No. 35. Materiales utilizados en la vivienda.	76
No. 36. Calidad de material predominante.	77
No. 37. Número de viviendas en el casco urbano.	77
No. 38. Proyección de vivienda.	78
No. 39. Cuadro conclusivo de la vivienda.	80
No. 40. Características de los nacimientos de agua.	81
No. 41. Agua potable.	81
No. 42. Norma de dotación de agua en base al clima.	82
No. 43. Sistema de evacuación de aguas negras.	83
No. 44. Energía eléctrica domiciliar.	83
No. 45. Tipos de pavimentos.	84
No. 46. Tipos de pavimentos en el casco urbano.	85
No. 47. Cuadro conclusivo de la infraestructura de servicios.	90

CUADRO:	PÁG.
No. 48. Vialidad en el casco urbano.	91
No. 49. Cuadro conclusivo de la vialidad y transporte.	94
No. 50. Establecimientos educativos.	95
No. 51. Normas establecidas por USIPE para establecimientos educativos nivel pre-primario.	95
No. 52. Normas establecidas por USIPE para establecimientos educativos nivel primario.	95
No. 53. Normas establecidas por USIPE para establecimientos educativos nivel medio.	96
No. 54. Normas mínimas de equipamiento: Puesto de Salud.	97
No. 55. Normas mínimas de equipamiento: Cementerios.	98
No. 56. Presencia institucional.	99
No. 57. Comercios y servicios.	100
No. 58. Evaluación de equipamiento urbano nivel normativo.	100
No. 59. Cuadro conclusivo del equipamiento urbano.	102
No. 60. Indicadores de vulnerabilidad física, estructural para deslizamientos.	104
No. 61. Estimación de vulnerabilidad física y estructural para deslizamientos.	105
No. 62. Cuadro conclusivo de riesgos.	107
No. 63. Cálculo de distribución del situado constitucional años 2004.	108
No. 64. Cuadro conclusivo de la estructura institucional.	109
No. 65. Síntesis pronóstico.	109
No. 66. Opciones de crecimiento urbano: Densidad.	116
No. 67. Opciones de crecimiento urbano: Área de crecimiento futuro.	116
No. 68. Opciones de crecimiento urbano: Equipamiento.	117
No. 69. Cobertura para las diferentes propuestas de densificar.	118
No. 70. Número total de locales independientes a codificar.	135
No. 71. Función de cada persona.	136
No. 72. Cuadro tabular de nomenclatura.	138
No. 73. Cuantificación de arterias.	143

ÍNDICE DE MAPAS

MAPA:	PÁG.
No. 1. Nomenclatura de Antigua Guatemala.	19
No. 2. Nomenclatura de San Pedro Almohonga, Quetzaltenango.	152
No. 3. Nomenclatura de la Esperanza Quetzaltenango.	153
No. 4. Nomenclatura de Santiago Atitlán, Sololá.	154



Presentación.



Introducción.

Debido a que es necesario someter a los poblados al proceso de estudio para proyectos urbanos, los cuales necesitan partir de un Análisis, para el planteamiento de diseño, y por último desarrollar con este soporte un ordenamiento urbano, se presenta el proyecto de graduación realizado por medio del Ejercicio Profesional Supervisado EPS, titulado *Propuesta de Nomenclatura y análisis del ordenamiento urbano para el municipio de San Marcos La Laguna, Soholá*, el cual centrará sus objetivos en el desarrollo de una primera fase con un análisis urbano y en la segunda fase se prueba la aplicabilidad de esta plataforma de información con una propuesta de Nomenclatura Urbana.

Esta primera fase se inicia con el *marco de referencia* a nivel *conceptual* en el que se describen algunos conceptos que son la base para controlar los diferentes temas abarcados en este estudio, en el *marco legal*, se sintetizan las leyes de mayor relevancia, que respaldan este estudio y que a la vez benefician a esta comunidad, obteniendo como resultado una serie de políticas que se aplican tanto a nivel nacional, regional como local

En el *análisis / diagnóstico* de la comunidad, se describe una gama de elementos geográficos, naturales, sociales e históricos que en el desarrollo del estudio cobran prioridad en cada caso específico, y con todo esto como base se desarrolla el *nivel estratégico* que es necesario para el planteamiento de opciones que posibiliten la solución de las problemáticas evidenciadas, en cuanto a crecimiento urbano, equipamiento y estructura, además de opciones de ordenamiento. Todo esto enmarcado a las necesidades actuales y futuras previsible en este centro.

Este tipo de análisis da como resultado premisas de diseño, que representan una herramienta para que ramas más específicas y propuestas especializadas en cada tema definido, puedan encontrar en este documento soporte de sus planteamientos.

Si bien, este análisis urbano brinda las evidencias y las premisas para el planteamiento de propuestas que resolverían alguna necesidad en esta población, se plantea en este documento el desarrollo del anteproyecto de una de las opciones de desarrollo, siendo ésta la de Nomenclatura urbana.

Se inicia esta segunda fase, con la descripción de la importancia del proyecto y su utilidad seguido por la elaboración de los criterios tomados para este proyecto, concluido esto se procede la ejecución del proyecto en el que se desarrollan actividades de acción participativas que involucran a estudiantes, autoridades municipales, comités para la medición y encuestas, y por último como resultado de lo anterior descrito, se presenta ésta propuesta que contiene especificaciones sustentables para la colocación de los códigos y las plaquetas de la nomenclatura, el presupuesto general del proyecto, los planos de la nomenclatura y las recomendaciones que conforman la parte medular de la propuesta, cuyo seguimiento en la aplicación, constituye el éxito del proyecto.

Este documento de ninguna manera pretende ser la conceptualización única y valedera de la problemática de este centro poblado, pero si una alternativa útil para ser tomada en cuenta para la realización de una posterior planificación en áreas de crecimiento.



Antecedentes

La problemática del crecimiento urbano en una forma desordenada sin ningún ordenamiento normado o planificado de San Marcos La Laguna, Sololá ha venido siendo evidente, aunque levemente desde sus inicios, pero no es sino hasta 1949, la fecha que marco al pueblo, puesto que fue afectado severamente por una corriente de agua que lo destruyó, una de tantas que a lo largo de su historia ha venido sufriendo, fue a partir de esa fecha en que comienza una nueva etapa en la cual empieza a consolidarse como un centro poblado, aunque lo hace de una forma muy lenta, dispersa y desordenada, se pierde el concepto de normativo y planificado que surgió durante la colonia debido a que tiene que buscar un nuevo lugar donde asentarse en la que tiene que adaptarse a las condiciones topográficas del lugar que condicionó su fisonomía actual.

Otro de los efectos de este acontecimiento fue que descentralizó el área donde inicialmente se ubicaron los edificios principales de la población, cambiando el uso de la tierra para lo que en una época constituyó el centro poblado por terrenos para fines agrícolas, a la fecha no existe ningún patrón de diseño urbano.

Investigando sobre antecedentes que se vincularan de alguna manera con este análisis y la propuesta de nomenclatura se pudo constatar que a nivel general existen varios documentos y proyectos de urbanismo, la mayoría son trabajos de tesis de grado debido a la influencia que ha tenido la Universidad de San Carlos a través de la facultad de Arquitectura en

los centros poblados con el programa del Ejercicio Profesional Supervisado, siendo estos el análisis del ordenamiento urbano en algunos poblados, una *Guía para la formulación de esquemas de ordenamiento urbano*, de los arquitectos Claudio Nojobel Piedra Santa y Lucía Gonzáles en la que se determinan los elementos básicos necesarios para poder llegar a establecer criterios de ordenamiento urbano en los centros poblados, con el tema de la nomenclatura existen dos únicos documentos, el primero es una guía para el *Diseño de Nomenclatura en centros poblados* del Arquitecto José Jorge Uclés Chávez y el segundo es una *Evaluación a los proyectos de Nomenclatura y aplicación de una guía* del arquitecto Rafael Merlo Cárcamo con énfasis para una comunidad con una marcada población indígena. A nivel local se pueden constatar que estos son escasos y que la existencia de algunos trabajos han sido diagnósticos de la situación urbana, realizados por instituciones como FUNCEDE en el año de 1997, VIVAMOS MEJOR en el año 2003, y la tesis *Arquitectura vernácula de los pueblos de San Pedro y San Marcos La Laguna, Sololá* del Arq. José Alejos Castillo que hace referencia al estudio de la arquitectura desde el punto de vista ocupación, relación usuario y espacio. Sin embargo, no ha habido un planteamiento global de solución a los problemas urbanos, por lo que con el propósito de aportar un instrumento de planificación que sea útil a las autoridades municipales se ha desarrollado el presente análisis del ordenamiento urbano con una *Propuesta de nomenclatura para el municipio de San Marcos La Laguna*.



Justificación:

Consciente de la problemática que poseen muchos municipios del interior de la república en especial el de San Marcos La Laguna, Sololá en lo que respecta a su desarrollo urbano, la cual no ha sido atendida técnicamente con la suficiente importancia que se le debe dar, esto se evidencia porque ha crecido de una manera desordenada, sus necesidades son grandes y los servicios de infraestructura y equipamiento son deficientes y no cubren ni proyectan las verdaderas necesidades de la población.

Es por ello, que con el aporte técnico que se pueda brindar a esta comunidad ante esta problemática, fue planteado realizar este análisis del ordenamiento urbano en la que se propone en una forma preliminar, lineamientos que puedan servir como parámetros que permitan de una forma planificada y ordenada el crecimiento urbano, siempre tomando en cuenta las bases técnicas y normativas que lo hagan eficaz. Siendo la nomenclatura urbana una de las bases técnicas iniciales de cualquier ordenamiento, se plantea como propuesta específica, debido a que con ésta implementación se lograría un sistema que permita asignar identificación a los espacios, redes y puntos físicos que conforman el municipio y poder disminuir con ello el problema de localización y de identificación de personas, arterias e inmuebles de este centro poblado.



Objetivo General :

- Contribuir al ordenamiento urbano de San Marcos La Laguna, planteando lineamientos generales preliminares que orienten a las autoridades municipales en la toma de decisiones para definir una adecuada solución al futuro crecimiento urbano

Objetivos Particulares:

- Elaborar un documento que puedan servir como base para que posteriores estudios de diferentes disciplinas siendo aun mas específicos logren mejores resultados.
- Realizar un análisis de las condiciones actuales del equipamiento urbano, servicios básicos e infraestructura de San Marcos La Laguna.
- Proponer el mejor uso del suelo urbano en base a la vocación que posea.
- Plantear como propuesta inicial una guía con parámetros necesarios para la implementación de nomenclatura urbana dentro del municipio con viabilidad a realizarse.

Objetivos Académicos:

- Utilizar un método científico en el análisis y desarrollo del trabajo, que permita una constante evaluación y realimentación a los programas de estudios de la Facultad de Arquitectura, específicamente en el área de urbanismo.
- Retroalimentar el sistema de información de la Facultad de Arquitectura, presentando un documento que sirva de consulta para otras investigaciones.



Delimitación del tema:

Conceptual:

La propuesta de nomenclatura y análisis del ordenamiento urbano consistirá en la evaluación y en establecer criterios y parámetros generales preliminares de ordenamiento urbano con opción a retomarlos y profundizarlos en el futuro en trabajos específicos de diferentes disciplinas y que logren desarrollarse cada uno en una forma más particular y más profunda.

Finalmente, como propuesta específica se propone una guía para la implementación de nomenclatura urbana a nivel de anteproyecto, en la que se presenta un sistema de nomenclatura completo para el casco urbano.

Espacial:

Se determinara la división política administrativa en que está comprendida el área objeto de estudio a nivel departamental.

Específicamente, el estudio se desarrollará en toda la mancha poblada del casco urbano de San Marcos La Laguna, que comprende los barrios I, II y III, con un área aproximada de 51.20 hectáreas, en torno al cual gira y se enmarca la propuesta específica.

Tiempo:

Se analizará en forma general el municipio de San Marcos La Laguna desde su origen hasta el presente, enfocando puntos de importancia de las causas del surgimiento, tendencias de crecimiento y desarrollo urbano y se plantearán propuestas de ordenamiento urbano proyectado en los siguientes plazos:

Corto plazo: 2 años, dentro de este periodo se establece la propuesta específica de Nomenclatura

Mediano plazo: 5 años y

Largo plazo: 20 años

La cobertura de estos plazos tendrá la capacidad de cubrir la demanda en función, y marcarán parámetros para el crecimiento con proyección a largo plazo (20 años), Pudiendo concluirse que el presente análisis conservará validez a partir del año en curso 2004 hasta el año 2024.



Metodología de Trabajo.

Para el desarrollo del presente trabajo se tomarán en cuenta la relación con casos análogos resueltos. La etapa diagnóstica se basará en la "Guía para la formulación de proyectos de esquemas de ordenamiento urbano" elaborada por los arquitectos Lucía Mercedes Gonzáles Rodas y Claudio Nojobel Piedrasanta, la cual permite la evaluación de la problemática urbana a poblados menores de 50,000 habitantes, (caso análogo de aplicación de la guía: municipio de Sumpango). La elaboración del trabajo propuesto implica un proceso metodológico a seguir, el cual se ha estructurado y adaptado para aterrizar en la proposición de estrategias en los siguientes niveles los cuales serán tema de investigación en el análisis.

Aspectos preliminares:

Corresponde al esquema de organización del trabajo y de captación de la información básica, que permita el análisis del ordenamiento, se explica también los temas de investigación y definición de las áreas de estudio.

Análisis-Diagnostico:

Se procede a analizar la información recopilada en los aspectos generales, con el propósito de realizar el análisis / diagnóstico de la comunidad, hasta llegar a una síntesis de su problemática urbana.

Nivel estratégico (opciones de desarrollo)

Aquí están contenidas las principales disposiciones que permitan concretar en acciones los objetivos formulados en el paso anterior determinando los lineamientos preliminares que se deben tomar en este municipio, entre estas: 1.) opciones de crecimiento urbano, 2.) Opciones de equipamiento y 3.) Opciones de ordenamiento.

Propuesta específica:

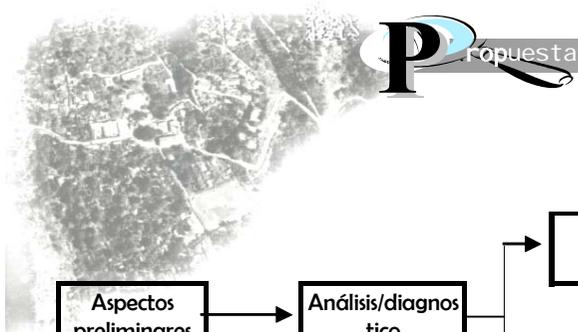
Al determinarse la propuesta a desarrollar, se elaborará el anteproyecto de la misma. Para el caso específico de San Marcos La Laguna, se aplica el uso de la guía de diseño de Nomenclatura en centro poblados elaborada por el Arquitecto Jorge Uclés Chávez, que es un documento de parámetros descriptivos del sistema nacional de nomenclatura urbana y su aplicación en la elaboración de estos proyectos la cual se desarrolla mediante los siguientes parámetros:

a) Detección de la necesidad

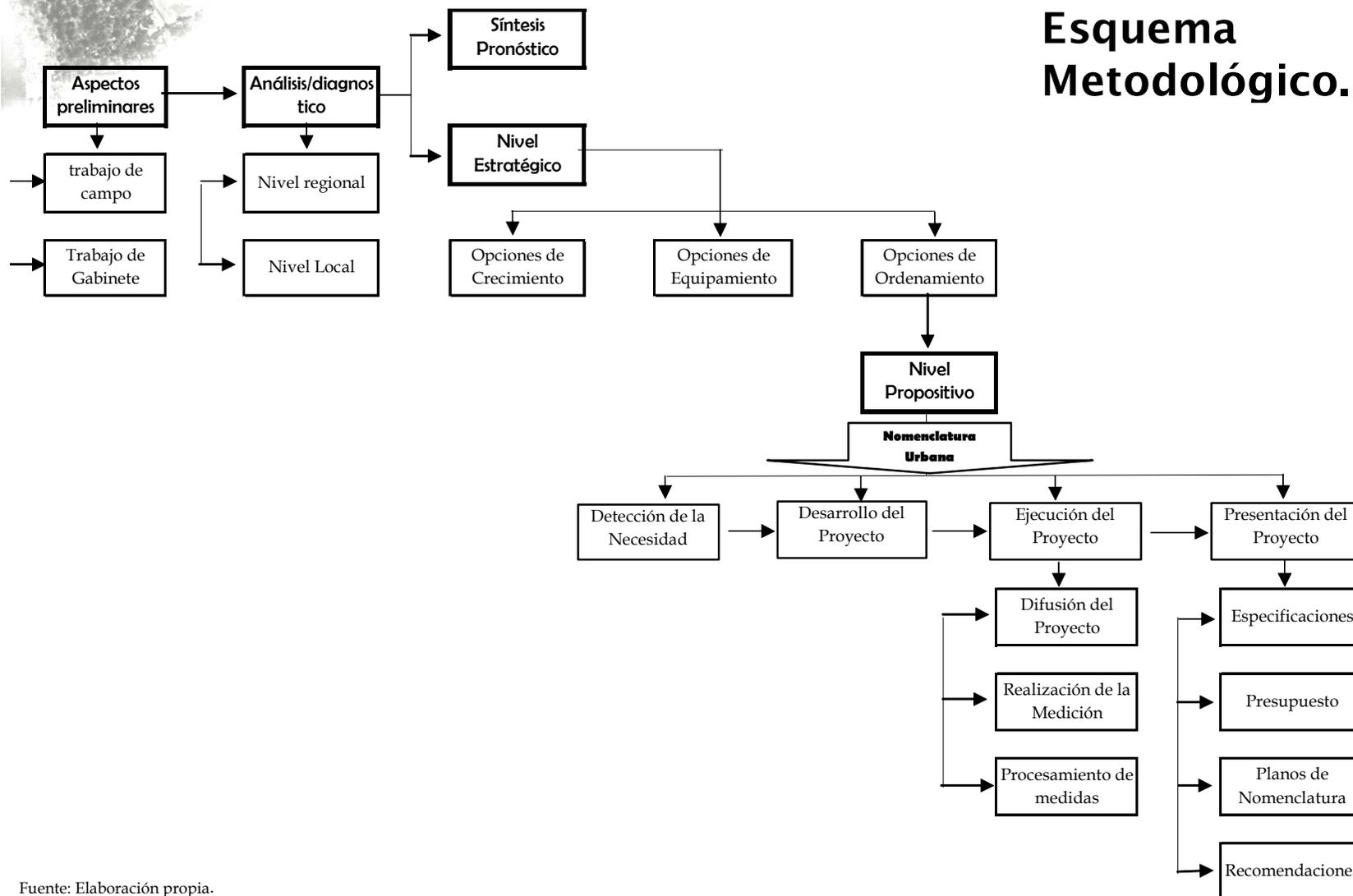
b) Desarrollo del proyecto: Que contiene los principales criterios que regirán el proyecto, como por ejemplo: criterios para la medición, codificación de inmuebles, etc.

d) Ejecución de Proyecto: Aquí se procede en base a una planificación a la difusión, la realización de la medición que se realiza a través de una actividad de acción participativa en el se involucra a las población y al estudiantado de la Facultad de Arquitectura con todo este trabajo se realiza la codificación de las medidas y finalmente

e) La presentación del proyecto.



Esquema Metodológico.



Fuente: Elaboración propia.



Marco de referencia.



1.1 Marco teórico

El presente capítulo tiene el propósito de dar la definición de algunos términos que en el transcurso del desarrollo del análisis será necesario conocer, con el objetivo de orientar la comprensión de los capítulos posteriores.

El mismo se ha estructurado de una manera que el lector pueda tener un primer conocimiento en términos urbanos y una referencia terminológica para la comprensión del proceso de nomenclatura. En este sentido se contempla un orden de los elementos que integran el análisis en sí y la nomenclatura, aunque se realizan por separado, poseen una interrelación común.

1.1.1 LA PLANIFICACIÓN:

En primera instancia se definirá el término “planificación”, Peter Drucker la define como: “Un proceso continuo para la toma de decisiones con conocimiento posible del futuro organizando sistemáticamente el esfuerzo necesario para llevar a cabo estas decisiones y midiendo sus resultados comparándolos con lo que se esperaba”¹, otros la definen como “un instrumento de una política tendiente a atenuar las diferencias económicas, sociales y políticas”² y con una visión de menor énfasis económico se podría decir que “es en esencia, un intento organizado, consiente, y continuo de seleccionar las mejores alternativas posibles para lograr metas específicas”³.

De lo anterior se puede deducir, que la planificación es un proceso a través del cual se aprende la realidad estudiada y con base en ello se toman decisiones sobre lo que es y se pretende que sea dicha realidad, eligiendo las mejores alternativas tendientes a buscar el bienestar de la sociedad.

La planificación, no es únicamente el proceso de elaborar un documento, plan o programa, éste es sólo una etapa del proceso, lo que

¹ Drucker, Peter. Características Teóricas-Metodológicas. Folleto de estudios, curso de Planificación Regional. CIDER-UNIANDES, Bogotá, 1988.

² OEA Departamento de Asuntos Sociales. “Programa de desarrollo Urbano. Ideas Generales para la Formulación de Instrumentos de Planificación Urbana.” Folleto de estudios, curso Teoría de Planificación II, FARUSAC.

³ CIDER-UNIANDES, “SIP. Sociedad Interamericana de Planificación”, Folleto de estudios, curso de Planificación Regional Bogotá, 1988

implica que en ella hay inmerso un proceso continuo que debe cumplir ciertas instancias o fases que son:

- **Información necesaria:** para conocer la realidad que se pretende planificar.
- **Análisis y síntesis:** diagnóstico o descripción de la realidad, pronosis,
- **Propuestas:** fijación de objetivos y políticas, estrategias instrumentalización de la ejecución y evaluación de planes y estrategias.

El proceso de planificación territorial, se desarrolla desde distintos enfoques; siendo estos, los siguientes:⁴

- **Global:** comprende los aspectos básicos y generales que conforman y definen la estructura socio-económica de la República, tales como el producto, la población, la ocupación, el ingreso y la legislación.
- **Sectorial:** comprende los distintos sectores en que se divide convencionalmente la economía, tomados en forma particular. Por ejemplo: agricultura, minera, industria, comercio y otros.
- **Territorial:** comprende la distribución geográfica en el territorio nacional de los distintos componentes globales y sectoriales y la infraestructura.

Desde otro punto de vista, la planificación puede tipificarse según la duración de los planes o según su ámbito.

1.1.1.1 Duración de los planes:

Es cuando los planes a formularse se coordinan en cualquiera de los siguientes plazos;

- **Largo plazo:** imagen prospectiva para las grandes decisiones y orientaciones sobre el desarrollo que comprende un período de siete a veinte años.
- **Mediano plazo:** marco de referencia para las acciones de mayor alcance contenidas en los planes de desarrollo, que comprende un período de cuatro a seis años.
- **Corto plazo:** marco de referencia para las acciones inmediatas que comprende un período de seis a tres años, o fundamentalmente reflejado en el período presupuestario anual.⁵

1.1.1.2 Ámbito geográfico de la planificación.

El proceso de planeamiento, se desarrolla sobre ámbitos que son determinados de acuerdo a escalas territoriales definidas así.

- **Nacional:** comprende el espacio geográfico contenido dentro de los límites jurisdiccionales de la República.

⁴ Ramacciotti, Oswaldo 194 Conceptos de Urbanismo, Argentina 1979-1980 Pág. 98

⁵ Op; cit. Pág. 98.



- **Regional:** comprende el espacio geográfico contenido dentro de los límites de una unidad funcional desde el punto de vista económico, social y territorial. Esta unidad funcional se considera en general, menor que el país y mayor que el departamento.
- **Departamental:** comprende el espacio geográfico contenido dentro de los límites jurisdiccionales de un departamento.
- **Metropolitano:** comprende el espacio geográfico organizado en torno a un centro urbano importante y contenido dentro de su área de influencia inmediata, definida sobre las bases de intensas relaciones diarias.
- **Municipal:** comprende el espacio geográfico contenido dentro de los límites jurisdiccionales de una municipalidad, incluida el área rural correspondiente.
- **Urbano:** comprende el espacio geográfico efectivamente urbanizado de un centro poblado y su área de expansión inmediata.
- **Área programada:** comprende el espacio geográfico delimitado exclusivamente a los fines de la aplicación de un plan particularizado o de un programa específico.⁶

Para cada ámbito mencionado corresponde un instrumento de planificación y un organismo de desarrollo específico, así: una política o plan de desarrollo urbano y regional, a este nivel actúa como organismo de desarrollo de la autoridad nacional en su carácter de poder ejecutivo, las oficinas centrales de planificación, organismos descentralizados de vivienda y servicios públicos, bancos de fomento y otros que poseen, como marco normativo de control urbano, una ley de urbanismo, ley de municipalidades y otras normas tales como la contribución de valorización por desarrollo.

Plan regional de desarrollo, en este nivel actúan las autoridades centrales y regionales, pudiendo utilizar para ello reglamentos de uso de la tierra y zonificación urbano-rural como normas para el control y la localización de grandes equipamientos colectivos.

Al tercer nivel corresponden los instrumentos de planificación tales como el esquema del ordenamiento metropolitano, los planes de desarrollo urbano o metropolitano, el plan regulador y su reglamento, actuando como organismos de desarrollo las autoridades metropolitanas, conjunto de asociaciones de alcaldías municipales, o una sola autoridad municipal, además participan las instituciones y oficinas públicas y privadas, las normas a emplear para el control urbano son los reglamentos especiales, los convenios intermunicipales, el plan regulador y otros.

Estos lineamientos se enmarcan dentro de un ambiente decisional particular, conformado por el sistema político social vigente, el cual a su vez tiene establecidos unos fines implícita o explícitamente, basados en la manera específica de combinar la realidad y su futuro.

1.1.2 ASENTAMIENTO HUMANO:

En el concepto más general, Francisco Méndez, en *Los Asentamientos humanos* los define como: "todo el ámbito natural que ocupa y usa la sociedad humana para su subsistencia, o como un proceso de ocupar, organizar, equipar y utilizar el territorio para adaptarlo a las necesidades de la población"⁷

La definición del término, está dada por la relación de dos variables básicas: 1. El territorio y 2. El hombre, entendiéndose el primero como el espacio para el desarrollo de actividades y el segundo como el ser social, el cual interviene en el territorio (suelo) ocupándolo, para satisfacer en el sus necesidades, para realizarse, para vivir, realizando para ello ciertas transformaciones en el territorio, lo cual en la medida que se da la materialización de ellas (transformaciones) se logra la satisfacción de las necesidades buscadas por el hombre con la ocupación del territorio.

Las relaciones que se generan por el hombre y el territorio manifestados en los asentamientos humanos son amplias. A ello responde que todo asentamiento está vinculado no sólo a su área territorial en la que se establece, sino que también está relacionado a otras sobre las que se manifiesta su influencia, si no por ocupación, por dependencia en mayor o menor grado. Por ello, toda porción territorial está dentro de los límites de influencia de alguno o algunos asentamientos humanos, en tal sentido "La forma como un grupo humano o una sociedad ocupa, hace uso o saca provecho de su territorio, se manifiesta en la manera como se desarrolla y entrelazan los asentamientos humanos respectivos."⁸

1.1.3 SUELO URBANO:

Se entiende como suelo urbano a "El espacio o superficie territorial donde se asienta el proceso de urbanización visto como la materialización de formas espaciales, que se modifica en su uso,

⁷ Méndez D. Francisco. "Los asentamientos Humanos" X congreso centroamericano de Arquitectos, Guatemala 1984. Pág. 4.

⁸ Masaya Fernando. "Políticas de Asentamientos Humanos", X congreso Centroamericano de Arquitectos, Guatemala 1984.

⁶ Ramacciotti, Oswaldo **194 Conceptos de Urbanismo**, Argentina 1979-1980. Pág. 102



distribución y apropiación con base en las modalidades y dinámicas del desarrollo socioeconómico y político, su perímetro se extiende constantemente con el desarrollo y es en su seno donde se generan los problemas urbanos”⁹

1.1.4 URBANISMO:

Es la disciplina que permite el conocimiento de los elementos constitutivos de un poblado, su evolución, su crecimiento y su adaptación al momento histórico. El urbanismo nace de una manera armónica y racional de ordenar la vida de una población, en un espacio geográfico determinado.¹⁰

Los poblados históricos de América, en su trazo original fueron realizados bajo normas de la Real Cédula, la que estableció las jerarquías en la distribución de la ciudad, se tomó como punto de partida el centro cívico, integrado por la iglesia, la casa parroquial, la plaza el cabildo con los mesones y sus alrededores, de estos se realizó la distribución del suelo mediante una traza que definió las manzanas y el resto de la población.

1.1.5 CATASTRO

Es un proceso técnico para la obtención y mantenimiento de la información territorial y legal, representada en forma gráfica y descriptiva, de todos los predios del territorio nacional¹¹.

Para integrar la base única de información catastral nacional, la Unidad Técnico-Jurídica UTJ propone el catastro como herramienta óptima para la toma de decisiones en la regularización de la tenencia de la tierra, orientada a dar seguridad jurídica a los pobladores que tienen el privilegio de poseer una o más porciones de tierra, hasta alcanzar la certeza Jurídica que permitirá desarrollar planificaciones a favor del desarrollo integral y sostenible de todo el país.

1.1.5.1 Métodos catastrales.

Fases de identificación y geoposicionamiento de esquineros de predios, siendo éstos: Métodos Directos (la utilización de G.P.S., teodolitos

electrónicos, Teodolitos convencionales) e Indirectos (empleo de técnicas y productos fotogramétricos)

1.1.5.1.1 parámetros para escoger el método de geoposicionamiento:

- Accesibilidad a la zona
- Cobertura de nubes sobre la zona catastral
- Relieve
- Cobertura vegetal
- Densidad predial
- Tiempo de ejecución
- Costo

1.1.5.1.2 clasificación según la densidad predial

Se pueden establecer rangos para el método de geoposicionamiento a utilizar, en función de la superficie predominante de los predios:

- Minifundios con un área < 1000 m²
- Zonas de alta densidad predial donde predominen predios con un área < 5000 m²
- Zonas de baja densidad predial donde predominen predios con un área < 1 Ha.
- Latifundios con un área > 2 Ha. La tendencia actual es utilizar un método directo en minifundios o zonas de alta densidad predial y el método indirecto en zonas de baja densidad predial o latifundio.

1.1.5.1.3 Clasificación según el relieve

En las zonas de fuerte relieve, la ortofoto no es el mejor método a utilizar. Se recomienda utilizar el método de posicionamiento por satélites en las zonas montañosas o boscosas.¹²

1.1.6 NOMENCLATURA URBANA

Sistema de identificación de zonas, arterias e inmuebles en centros poblados, a través de nombres o códigos numéricos, basados en criterios técnicos¹³.

1.1.6.1 Nomenclatura como identificación:

La nomenclatura a través de la codificación de sus componentes permite registrar la ubicación de cualquier inmueble en un área determinada.

⁹ SADUE; “Manual para elaboración de esquemas de desarrollo urbano” México 1985, Pág. 135.

¹⁰ García Ramos, Domingo *Inicio al Urbanismo*. Universidad Autónoma de México, México DF.

¹¹ UTJ/PROTIERRA, Unidad Técnico-Jurídica / MAGA Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación. “Normas Técnicas para el establecimiento Catastral” Pág. 12

¹² UTJ/PROTIERRA, Unidad Técnico-Jurídica / MAGA Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación “Procedimientos técnicos para el establecimiento Catastral” Pág. 1 y 2

¹³ INFOM División de obras municipales, “Nomenclatura Urbana en Guatemala”, Manuales técnicos. Guatemala julio de 1995 Pág., 5



Los criterios que se toman para la elaboración de la codificación varían de lugar en lugar.¹⁴

En el ámbito nacional, se ha aceptado las especificaciones formuladas por el Ing. Raúl Aguilar Batres, las cuales se basan en el sistema de los números enteros positivos (uno, dos, etc.) nombrando a las arterias orientadas de norte- sur con el título de avenidas y las orientadas de este-oeste, con el título de calles y cuya identificación de inmuebles, utiliza un código compuesto por tres elementos: a. número pre-guión, b. guión, y c. número post-guión.

1.1.6.2 Nomenclatura como servicio:

El servicio que presta la nomenclatura es muy importante, tanto al inmueble, como a su propietario, a sus moradores y visitantes ya que a través de la designación de un código numérico no repetitivo al inmueble le permitirá diferenciarse de los demás adquiriendo su propia identificación física en el contexto en donde se encuentra.

Las instituciones que se benefician directamente con este servicio son:

- *Municipalidad*, llevando un mejor control de sus vecinos e inmuebles.
- *Juzgado de Paz*, para hacer las citaciones a las personas con la seguridad de que las mismas llegarán al lugar que los vecinos han fijado como su residencia permanente.
- *Policía Nacional*, para la localización fácil y rápida del lugar donde se presente alguna anomalía y se necesite su intervención, así como para cumplir con ordenes de aprensión.
- *Puesto de Salud*, permitiendo tener un mejor control con respecto a los programas de salud.
- *Distribuidora de Electricidad de Occidente, Sociedad Anónima, DEOCSA*, para llevar un mejor control de sus contadores de medición por medio de la numeración.
- *Correos*, ya que a través de el se podrá entregar con mayor prontitud y exactitud la correspondencia
- *Comercios*, para darse a conocer por su ubicación y que las personas puedan acudir a satisfacer sus demandas.
- *Instituciones* como VISION MUNDIAL, VIVAMOS MEJOR, que ofrecen servicios desarrollo integral de salud en apoyo a la niñez llevando un control para la localización de sus beneficiados y dar avisos sobre los programas que cubren.

¹⁴ Uclés Chávez, José Jorge, *Diseño de Nomenclatura en Centros Poblados del Interior del País* Tesis de grado, FARUSAC. 1,985. Pág. 14.

- *Oficinas estatales*: Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación, MAGA, Fondo Nacional para la Paz, FONAPAZ, Registro de Ciudadanos, que prestan sus servicios a toda la población y que necesitan de la ubicación y localización de los inmuebles para prestar atención a las necesidades que satisfacen.

1.1.5.3 Antecedentes (Casos análogos)

1.1.5.3.1 A nivel internacional:

Existen una serie de concepciones en las que se utiliza exclusivamente nombres para sus arterias, y los agrupa por relación en los sectores (sector con nombre de países, pintores etc.), como sucede en la ciudad de México, otro ejemplo es la isla de Manhattan en New York, que divide su área en dos: Este y Oeste, y con base numeral hace referencia a sus arterias en inmuebles respecto de sus dos ejes.

En San José de Costa Rica, el uso que se le da, al identificar sus inmuebles, es por referencia, por ejemplo: Del Cine Rex, 200 metros al sur; o también enfrente de donde dormía muñeca, referencias que sí son conocidas por los josefinos, pero que resulta con grado de dificultad para quienes no son de la capital

1.1.5.3.2 Antigua Guatemala:

Fue la primera ciudad planificada de América y su traza es obra de Juan Bautista Antonelli, con arterias de orientación norte-sur y este-oeste, y posteriormente se produjo la primera nomenclatura.

Sus arterias están identificadas con nombres y no con el número y además los nombres de las mismas, identifican en la mayoría de los casos, actividades que se desarrollan en ese sector, como por ejemplo, la calle ancha de Los Herreros, que era donde radicaban personas de este oficio, localizada debajo del cerro del Manchén, así como también la calle de la Universidad, la calle del Ayuntamiento, la calle Santa. Clara, etc.

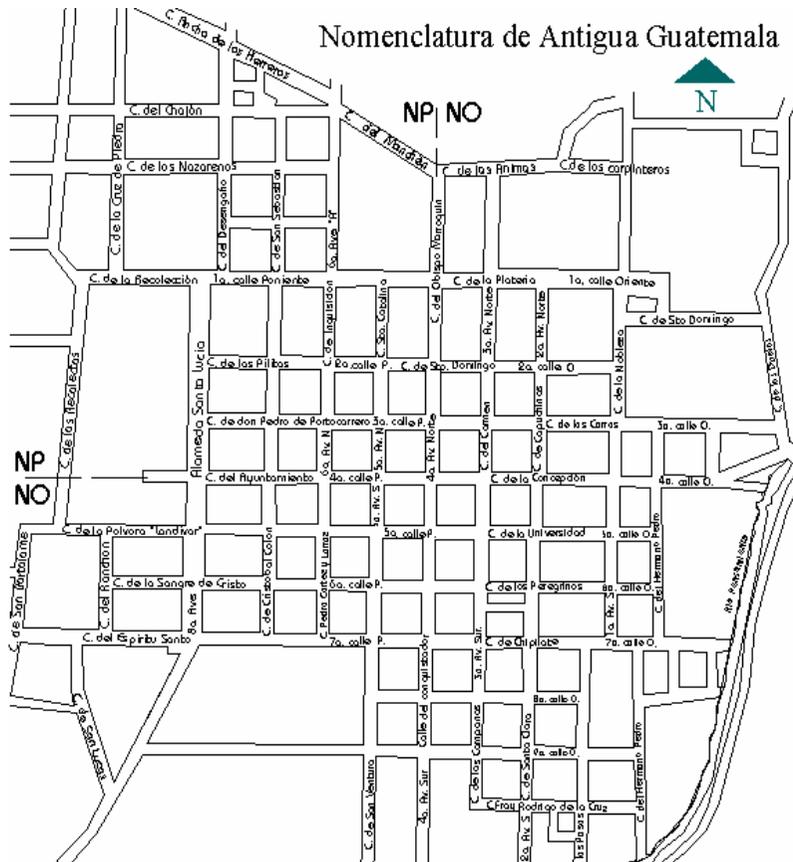
Actualmente el sector central de Antigua tiene su nomenclatura con calles y avenidas, sin anular los nombres anteriores (todos con el nombre de calles). Las avenidas están orientadas norte-sur y las calles oriente-poniente.¹⁵

¹⁵ Uclés Chávez, José Jorge, *Diseño de Nomenclatura en Centros Poblados del Interior del País* Tesis de grado, FARUSAC. 1,985. Pág. 19.



La división no es por zonas y las direcciones son al norte o sur, al oriente o poniente, según lo indique el nombre de la arteria, en cuanto a la numeración de las viviendas, éstas parten de los ejes en orden correlativo, utilizando los números enteros positivos. Para las calles, los números pares se encuentran al poniente y los números impares al oriente. Para las avenidas, los pares están ubicados en el lado norte y los impares están ubicados en el lado sur de la arteria.

El inconveniente que ha tenido esta nomenclatura es que su cobertura no ha crecido conforme la demanda de la misma y las casas se han empezado a numerar sin utilizar un criterio definido.



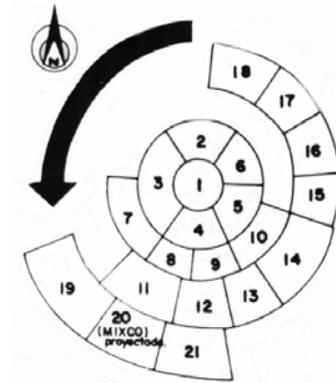
Mapa No. 1

1.1.5.3.3 Ciudad de Guatemala:

En Guatemala en 1855, se estrenó en la ciudad la primera forma de identificación de calles y avenidas, otorgándoles un nombre propio basado en la cultura popular, como ejemplo, el “Callejón del Olvido”.

Hace pocos años, una empresa bancaria particular volvió a colocar el nombre de los callejones, calles y avenidas con el nombre que fueron conocidas.

En 1877, se utilizó la nomenclatura numérica asignándole a las residencias el número que en orden correlativo les correspondía individualmente y por el año de 1952, el ingeniero Raúl Aguilar Batres inventó la actual nomenclatura que vino a facilitar la identificación de los inmuebles, atendiendo a la distancia que con respecto de una esquina tienen su puerta principal sobre determinada calle o avenida.



Zonalización de la Ciudad de Guatemala

Gráfica No. 1

Esta fue sancionada y aprobada por la corporación municipal de aquella época y tuvo una amplia divulgación a través de los medios de comunicación, como parte de la educación que habría de otorgar al beneficiario para el correcto uso de la misma.

Entre las principales ventajas características de esta nomenclatura están:

- Uso preferencial de números y no de nombres para la identificación de las arterias.
- Códigos numéricos para las viviendas, según expresado anteriormente.
- El número de las calles y avenidas de la zona central, no varió del que ya se tenía (favoreciendo así al usuario en la utilización de la nomenclatura).
- La división se hizo en zonas, tomando en cuenta la fisonomía natural de los distintos barrios



Posteriormente, a esta nomenclatura, algunas ciudades importantes del país han venido elaborando su nomenclatura urbana, pero ha sido en estos últimos años que el EPS de Arquitectura, ha realizado diferentes proyectos de esta clase en varios municipios del interior del país, a través de sus epesistas asignados a las diferentes localidades, que por no contar con una guía clara del diseño de nomenclatura, los mismos tienen características propias de cada lugar, dependiendo de las condiciones en que se llevaron a cabo. Esto ha dado como resultado una diversidad de criterios, que si bien han resuelto cada caso en particular, han provocando una gama de nomenclaturas que no siguen una misma línea a nivel nacional lo que ha creado confusión en las personas que tratan de localizar un lugar determinado.

Si se analizan las nomenclaturas ya existentes y que no fueron realizadas por la Facultad de Arquitectura, a través del EPS, se encuentran relativamente pocos ejemplos y la mayoría de ellos con nomenclatura obsoleta, porque no se le dio la continuidad al servicio y existen muchas viviendas sin código y otras que por no haber utilizado materiales de larga duración, se han perdido con la pintada de las fachadas, inclemencias del tiempo, etc. (caso de la cabecera departamental de Sololá). Otros casos como el de Jalapa, que el nombre de la arteria está colocado en los ochavos de las esquinas, lo que provoca confusión, ya que no se sabe con exactitud a cuál de las dos arterias que se interceptan se hace referencia.

En la cabecera del municipio de Quezada, se tiene la calle José Miguel Osorio, escrita en una placa de mármol diminuta a la mitad de la cuadra; en la cabecera municipal de San Francisco Zapotitlán, se observa como en una misma zona, la numeración de las viviendas arranca de una misma calle en forma ascendente en dos sentidos de la avenida totalmente opuestas.

Así se puede seguir enumerando diferentes casos que provocan dificultad en la identificación y en todos no se encuentran expedientes de los proyectos ni los criterios que se utilizaron para realizarlos, por lo que se hace referencia algunos casos que sí tienen expediente sobre su realización y que además contemplaran ciertas características generales que fueran representativas del contexto nacional.

Dichas características pueden resumirse a lo siguiente:

- Municipalidades de diferente categoría.
- Concentración o dispersión de viviendas.
- Hacinamiento de viviendas.
- Terreno limitado por accidentes geográficos.

- Pueblo atravesado o a orillas de una carretera principal.
- Terrenos totalmente planos o con pendientes pronunciadas.
- Diferencia en el número de población a beneficiar.

Del estudio realizado, se encontró que tres ejemplos son representativos, conteniendo todas las características anteriores y que son analizadas a continuación.

Caso 1: Nomenclatura de San Pedro Almolonga, Quetzaltenango, se desarrolla a la orilla de dos montañas que ofrecen una pendiente pronunciada de terreno y de arterias que se pierden en su ascenso por la montaña, además de presentar un claro hacinamiento de viviendas.

Caso 2: Nomenclatura del municipio de La Esperanza, Quetzaltenango, pertenece al occidente del país, con una topografía totalmente plana y una alta dispersión de la vivienda.

Caso 3: Nomenclatura de Santiago Atitlán, Sololá, pertenece al altiplano del país, localizado a orillas del lago de Atitlán, su topografía es parcialmente plana y está limitada por varios accidentes geográficos; con viviendas concentradas en un sólo lugar

Estos proyectos fueron realizados por epesistas de Arquitectura, y las diferentes condiciones en que se desarrollaron nos dan una visión más amplia de las circunstancias del interior del país para este tipo de servicios.¹⁶

CONCLUSIONES:

- Los conceptos mencionados proporcionarán un marco de referencia de los distintos aspectos a tratar en este proyecto. Los que permitirán hacer una mejor inter-relación y desarrollo en los aspectos jurídicos, históricos y geográficos del presente trabajo.
- Entre los conocimientos más relevantes de esta investigación están: la planificación, suelo urbano, asentamiento urbano asentamiento humano, así como la nomenclatura, como identificación, como servicio, además, se puede decir que las percepciones aquí mencionadas darán un parámetro para contar con una definición del proyecto que se realiza en el municipio de San Marcos La Laguna, Sololá.

¹⁶ Ver mas detalle de los tres ejemplos en anexos, Pág. 153, 154 y 155.



1.2. Marco Jurídico.

En la actualidad se cuenta con una cantidad de leyes vigentes que norman tanto a nivel nacional, regional como local, estos instrumentos legales se deben de tomar en cuenta para plantear a las comunidades un proyecto satisfactorio, que lleve y ayude a elaborar una estrategia de ordenamiento urbano, siempre enmarcado en lo legal y que permitan normas, coordinar y aplicar en el uso de los espacios físicos a fin de reducir en forma progresiva los desequilibrios espaciales, contribuyendo con esto a elevar el nivel de vida de los habitantes del mismo.

1.2.1 GENERALIDADES:

En la República de Guatemala, se nombran los centros poblados, atendiendo un número de habitantes y por las condiciones físicas y de servicio que contienen; se establecen en categorías

Cabeceras:

Se establecen para este caso:

- Cabeceras de departamento y
- Cabeceras de municipio.

Para el segundo caso que es el que nos interesa, pertenecen a un municipio, que se conoce como “la asociación legal de todas las personas que residen en un término municipal”¹⁷. Su representación legal corresponde a la municipalidad, y su término es el territorio a que se extiende la acción administrativa.

Su cabecera es el lugar donde se encuentran asentadas sus autoridades.

El contenido de los requisitos que deben satisfacer los centros poblados para ser reconocidos como tales, se encuentran descritos en el código municipal.

1.2.2 LEGISLACIÓN A NIVEL NACIONAL.

La estructura legal se encuentra plasmada en la constitución política de la República de Guatemala, en ella se dan los preceptos de mayor rango que van a regular la conducta de los habitantes del estado y la actuación de las autoridades o de los órganos del mismo.

¹⁷ Cabanellas, Guillermo, Diccionario Enciclopédico de Derecho Usual, Revisada, actualizada y ampliada por Luis Alcalá-Zamora y Castillo. . 12ª. Edición Editorial Heliasta S.R.L. tomo IV Pág. 492

En ella se encuentra contenidas las normas legales del régimen administrativo y el régimen municipal.

1.2.2.1 Constitución Política de la República de Guatemala

CAPÍTULO II RÉGIMEN ADMINISTRATIVO

ARTÍCULO 225.- Consejo Nacional de Desarrollo Urbano y Rural.

Para la organización y coordinación de la administración pública se crea el consejo Nacional de Desarrollo Urbano y Rural coordinado por el presidente de la República e integrado en la forma que la ley establezca.

Este consejo tendrá a su cargo la formulación de las políticas Desarrollo urbano y rural, así como la de ordenamiento territorial.

CAPÍTULO VII RÉGIMEN MUNICIPAL

ARTÍCULO 253. Autonomía Municipal.

Inciso C.) Atender los servicios públicos locales, el *ordenamiento* territorial de su jurisdicción y el cumplimiento de sus fines propios. Para los efectos correspondientes emitan las ordenanzas y reglamentos respectivos.¹⁸

1.2.3 LEGISLACIÓN A NIVEL REGIONAL

ARTÍCULO 226.- Consejo Regional de Desarrollo Urbano y Rural.

Las regiones que conforme la ley se establezcan, contarán con un consejo regional de Desarrollo Urbano y Rural, presidido por un representante del Presidente de la República e integrado por los gobernadores de los departamentos que forman la región, por un representante de las corporaciones municipales de cada uno de los departamentos incluidos en la misma y por los representantes de las entidades públicas y privadas que la ley establezca.

Los presidentes de estos consejos integrarán ex officio el Consejo Nacional De Desarrollo Urbano y Rural.¹⁹

¹⁸ Los artículos 225 y 253 que se describen en este inciso están contenidas en la “Constitución Política de La República de Guatemala”, Aplicada en Fallos de la Corte de Constitucionalidad, Págs. 214, 239

¹⁹ “Constitución Política de La República de Guatemala”, Aplicada en Fallos de la Corte de Constitucionalidad, Págs. 215.



1.2.4 LEGISLACIÓN A NIVEL LOCAL.

A partir de este marco legal, se dan ordenanzas específicas a nivel local que están enmarcadas dentro del código Municipal. El cual establece que el municipio desarrollará sus actividades bajo la política general del mismo, ejerciendo su propia autonomía sobre los aspectos técnicos administrativos.

1.2.4.1 Código municipal:

Esta es la legislación que obviamente interesa más, porque a través de ella se pueden definir los criterios para delimitar tanto los usos del suelo, reservas etc., como los contenidos en el artículo 143, formulación de estrategias de crecimiento, así como parámetros que permitirán identificar las acciones y obras concretas que se propongan siempre dentro del marco legal.²⁰

TÍTULO 1

GENERALIDADES.

ARTÍCULO 2. Naturaleza del municipio.

El municipio es la unidad básica de la organización territorial del Estado y espacio inmediato de participación ciudadana en los asuntos públicos. Se caracteriza primordialmente por sus relaciones permanentes de vecindad, multietnicidad, pluriculturalidad, y multilingüismo, organizado para realizar el bien común de todos los habitantes de su distrito.

ARTÍCULO 3. Autonomía.

En el ejercicio de la autonomía que la Constitución Política de la República garantiza al municipio, éste elige a sus autoridades y ejerce por medio de ellas, el gobierno y la administración de sus intereses, obtiene y dispone de sus recursos patrimoniales, atender los servicios públicos locales, el ordenamiento territorial de su jurisdicción, su fortalecimiento económico y la emisión de sus ordenanzas y reglamentos. Para el cumplimiento de los fines que le son inherentes coordinará sus políticas con las políticas generales del Estado y en su caso, con la política especial del ramo al que corresponda. Ninguna ley o disposición legal podrá contrariar, disminuir o tergiversar la autonomía municipal establecida en la Constitución Política de la República.

²⁰ Los artículos 2,3,4,9,28,35,68,72,142,143,144, que se describen en este inciso, están contenidas en el "Código Municipal" Decreto No. 12-2002, Recopilación de leyes Secretaría de Coordinación Ejecutiva de la Presidencia .SCEP Págs. 80,82,87,89,104,106,128,129, Guatemala, octubre 2003

ARTÍCULO 4. Entidades locales territoriales.

Son entidades locales territoriales:

- a) El municipio.
- b) Las entidades locales de ámbito territorial en que el municipio se divide, tales como: aldea, caserío, paraje, cantón, barrio, zona, colonia, lotificación, parcelamiento urbano o agrario, micro región, finca, y demás formas de ordenamiento territorial definidas localmente.
- c) Los distritos metropolitanos.
- d) Las mancomunidades de municipios

ARTÍCULO 9. Del consejo y gobierno municipal.

El consejo Municipal es el órgano colegiado superior de deliberación y de decisión de los asuntos municipales cuyos miembros son solidaria y mancomunadamente responsables por la toma de decisiones y tiene su sede en la cabecera de la circunscripción municipal. El gobierno municipal corresponde al Consejo Municipal, el cual es responsable de ejercer la autonomía del municipio. Se integra por el alcalde, los síndicos y los concejales, todos electos directa y popularmente en cada municipio de la conformidad con la ley de la materia.

El alcalde es el encargado de ejecutar y dar seguimiento a las políticas, planes, programas y proyectos autorizados por el Consejo Municipal.

Las condiciones que han de reunir los poblados, por su categoría, son las siguientes.

ARTÍCULO 28. Municipio.

Población urbana mínima:

- a) (10,000) mil habitantes, o más;
- b) Que pueda asignarse una circunscripción territorial para la satisfacción de las necesidades de sus vecinos y posibilidades de desarrollo social, económico y cultural, y que dentro de la cual cuente con los recursos naturales y financieros que le permitan y garanticen la prestación y mantenimiento de los servicios públicos locales.
- c) Que la circunscripción municipal asignada al nuevo municipio no perjudique los recursos naturales y financieros esenciales para la existencia del municipio del cual se está separando;
- d) Que exista infraestructura física y social básica que garantice condiciones aceptables para el desarrollo del nuevo municipio; y
- e) Que se garanticen fuentes de ingreso de naturaleza constante



TÍTULO III
GOBIERNO Y ADMINISTRACIÓN DEL MUNICIPIO.

CAPÍTULO I
GOBIERNO MUNICIPAL

ARTÍCULO 35. **Competencias generales del Consejo Municipal.**

Inciso b.) El ordenamiento territorial y control urbanístico de a circunscripción municipal;

Inciso c.) La convocatoria a los distintos sectores de la sociedad del municipio para la formulación e institucionalización de las políticas públicas municipales y de los planes de desarrollo urbano y rural del municipio, identificando y priorizando las necesidades comunitarias y propuestas de solución a los problemas locales.

TÍTULO V
ADMINISTRACIÓN MUNICIPAL

CAPÍTULO I
COMPETENCIAS MUNICIPALES

ARTÍCULO 68. **Competencias propias del municipio.**

Las competencias propias deberán cumplirse por el municipio, por dos o más municipios bajo convenio o por mancomunidad de municipios, y son las siguientes:

- a) Abastecimiento domiciliario de agua potable debidamente clorada; alcantarillado; alumbrado público; mercados; rastros; administración de cementerios y la autorización y control de los cementerios privados; recolección, tratamiento y disposición de desechos sólidos; limpieza y ornato;
- b) Construcción y mantenimiento de caminos de acceso a las circunscripciones territoriales inferiores al municipio;
- c) Pavimentación de las vías públicas urbanas y mantenimiento de las mismas;
- d) Regulación del transporte de pasajeros y carga y sus terminales locales;
- e) Autorización de las licencias de construcción de obras, públicas o privadas, en la circunscripción del municipio;
- f) Velar por el cumplimiento y observancia de las normas de control sanitario de la producción, comercialización y consumo de alimentos y bebidas a efecto de garantizar la salud de los habitantes del municipio;

- g) Gestión de la educación pre-primaria y primaria, así como de los programas de alfabetización y educación bilingüe;
- h) Administrar la biblioteca pública del municipio;
- i) Promoción y gestión de parques, jardines y lugares de recreación;
- j) Gestión y administración de farmacias municipales populares;
- k) Modernización tecnológica de la municipalidad y de los servicios públicos municipales o comunitarios;
- l) Promoción y gestión ambiental de los recursos naturales del municipio;
- m) La administración del registro civil y de cualquier otro registro municipal o público que le corresponda de conformidad con la ley;
- n) La prestación del servicio de policía municipal; y,
- o) La designación de mandatarios judiciales y extrajudiciales.

ARTÍCULO 72. **Servicios públicos municipales.**

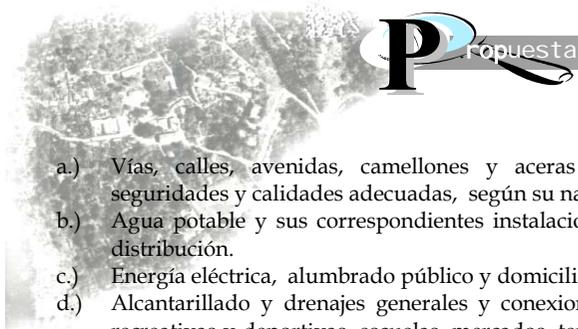
El municipio debe regular y prestar los servicios públicos municipales de su circunscripción territorial y por lo tanto, tiene competencia para establecerlos, mantenerlos, ampliarlos y mejorarlos, en los términos indicados en los artículos anteriores, garantizando un funcionamiento eficaz, seguro, continuo.

CAPÍTULO II
ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y DESARROLLO INTEGRAL

ARTÍCULO 142. **Formulación y ejecución de planes:**

La municipalidad está obligada a formular y ejecutar planes de ordenamiento territorial y de desarrollo integral de su municipio en los términos establecidos por las leyes. Las lotificaciones, parcelamientos, urbanizaciones y cualesquiera otra forma de desarrollo urbano o rural que pretendan realizar o realicen el estado o sus entidades o instituciones autónomas y descentralizadas, así como las personas individuales o jurídicas que sean calificadas para ello, deberán contar con la aprobación y autorización de la municipalidad e cuya circunscripción se localicen.

Tales formas de desarrollo, además de cumplir con las leyes que las regulan deberán comprender y garantizar como mínimo y sin excepción alguna, el establecimiento, funcionamiento y administración de los servicios públicos siguientes, sin afectar los servicios que ya se prestan a otros habitantes del municipio:



- a.) Vías, calles, avenidas, camellones y aceras de las dimensiones, seguridades y calidades adecuadas, según su naturaleza.
- b.) Agua potable y sus correspondientes instalaciones, equipos y red de distribución.
- c.) Energía eléctrica, alumbrado público y domiciliario.
- d.) Alcantarillado y drenajes generales y conexiones domiciliarias, áreas recreativas y deportivas, escuelas, mercados, terminales de transporte y de pasajeros y centro de salud.

La municipalidad será responsable del cumplimiento de todos estos requisitos.

ARTÍCULO 143. Planes y usos del suelo.

Los planes de ordenamiento territorial y de desarrollo integral del municipio deben respetar, en todo caso, los lugares sagrados o de significación histórica o cultural, entre los cuales están los monumentos, áreas, plazas, edificios de valor histórico y cultural de las poblaciones, así como sus áreas de influencia.

En dichos planes se determinará, por otra parte, el uso del suelo dentro de la circunscripción territorial del municipio, de acuerdo con la vocación del mismo y las tendencias de crecimiento de los centros poblados y desarrollo urbanístico.

ARTÍCULO 144. Aprobación de los planes.

La aprobación de los planes de ordenamiento territorial y de desarrollo integral, así como sus modificaciones, se hará con el voto favorable de las dos terceras (2/3) partes de los miembros que integran el consejo Municipal.

1.2.4.2 LEY PRELIMINAR DE URBANISMO

Desde el principio las leyes formuladas para la planificación urbanística fueron muy generales de allí es que surge la creación de la Ley Preliminar del Urbanismo dentro del cual se enmarca una guía para la formulación de estrategias de desarrollo urbano, normas preliminares para las municipalidades que ayuden a resolver el problema del desarrollo de la planificación urbanística, propone planes reguladores para los municipios dependiendo de la cantidad de habitantes que en el hay y dependiendo de éste se establecen también la implementación de planes siempre de acuerdo a la necesidad que cada una presente, a continuación las leyes que se

consideran más importantes, que nos servirán posteriormente en el análisis que se le realice al municipio.²¹

ARTÍCULO 1º.

Inciso C. Plan regulador:

Es el conjunto de recomendaciones, formuladas con base en el análisis de las necesidades y recursos de una ciudad, que proporcionan un programa para guiar el desarrollo urbano con el máximo de eficiencia y en la forma más conveniente para la comunidad.

ARTÍCULO 2º.

Esta ley tiene por objeto el establecimiento de las normas preliminares que las municipalidades de la República deberán poner en práctica en el estudio del plan regulador de su jurisdicción, así como los trabajos iniciales básicos que ayuden a resolver en forma técnica los problemas que se presentan en el desarrollo de la planificación urbanística de las poblaciones, dentro de las áreas de influencia urbana que se delimiten.

ARTÍCULO 3º.

Los consejos de las municipalidades de la República aprobarán y pondrán en vigor el plan regulador de su jurisdicción y con base en la opinión de las dependencias respectivas, elaborarán los reglamentos que sean necesarios para su aplicación, así como los que se refieren a la delimitación de áreas de influencia urbana, y todas las demás disposiciones que se relacionen con la solución de problemas urbanísticos.

CAPÍTULO II

ARTÍCULO 4º.

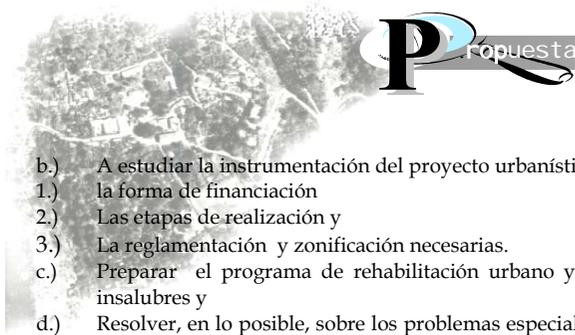
Para el efecto las municipalidades de la República deberán en la forma y con las obligaciones que adelante se detallan, determinar sus áreas de influencia urbana y aprobarán y pondrán en práctica su plan regulador.

ARTÍCULO 5º.

Las municipalidades procederán:

- a.) a estudiar el plan regulador, para lo cual recopilarán la información básica y llevarán a cabo las investigaciones y estudios que sean necesarios,

²¹ Los artículos 1,2,3,4,5,9,10 que se describen en este inciso están contenidas en la "Ley preliminar de Urbanismo", Decreto Número 583, Guatemala 2002.



- b.) A estudiar la instrumentación del proyecto urbanístico, para determinar:
 - 1.) la forma de financiación
 - 2.) Las etapas de realización y
 - 3.) La reglamentación y zonificación necesarias.
- c.) Preparar el programa de rehabilitación urbano y delimitación de barrios insalubres y
- d.) Resolver, en lo posible, sobre los problemas especiales que puedan derivarse de la aplicación del plan regulador.

CAPÍTULO IV. PLANES REGULADORES.

ARTÍCULO 9º.

Para los efectos del desarrollo urbanístico de las ciudades, las municipalidades de las cabeceras departamentales y de las poblaciones de más de 10,000 habitantes deberán por sí mismas o por contrato, realizar de conformidad con las recomendaciones del caso, los estudios para implantar en su área de influencia urbana, un plan regulador adecuado que contemple lo siguiente:

- a.) El sistema vial,
- b.) Los servicios públicos
- c.) Los sistemas de tránsito y transportación
- d.) El sistema recreativo y de espacios abiertos
- e.) Los edificios públicos y servicios comunales
- f.) Las zonas residenciales
- g.) Las zonas comerciales,
- h.) Las zonas industriales,
- i.) Las zonas de servidumbre de reserva; y
- j.) Cualesquiera otros aspectos que sean conveniente determinar.

ARTÍCULO 10.

Las municipalidades de las poblaciones no incluidas en el artículo 9º., comenzarán la aplicación de las disposiciones de este capítulo así como la de los reglamentos que sobre el particular se emitan, de acuerdo con las necesidades y circunstancias espaciales de cada una de las que se presenten en sus jurisdicciones.

1.2.4.3 LEY GENERAL DE DESCENTRALIZACIÓN.

Actualmente se encuentra vigente la ley de descentralización en el cual se le delega a las municipalidades su autonomía, siendo ellos los encargados de implementar los planes reguladores del ordenamiento

territorial con la participación de los vecinos para que propongan, prioricen y fiscalicen los servicios, que entren dentro del plan regulador.

CAPÍTULO I DISPOSICIONES GENERALES

ARTÍCULO 2. Concepto de descentralización:

Se entiende por descentralización el proceso mediante el cual se transfiere desde el Organismo Ejecutivo a las municipalidades y demás instituciones del Estado, y a las comunidades organizadas legalmente, con participación de las municipalidades, el poder de decisión la titularidad de la competencia, las funciones, los recursos de financiamiento para la aplicación de las políticas públicas y nacionales a través de la implementación de políticas municipales y locales en el marco de la amplia participación de los ciudadanos en la administración pública, priorización y ejecución de obras, organización y prestación de servicios públicos, así como el ejercicio del control social sobre la gestión gubernamental y el uso de los recursos del Estado.²²

CONCLUSIONES:

- Todos los reglamentos, leyes nacionales manifiestan su interés por buscar soluciones a los problemas de las comunidades así como formular instrumentos de planificación que se dan a través de mandatos constitucionales y documentación precisa a través de medias jurídicas.
- Las leyes, reglamentos, y políticas de ordenamiento urbano influye sobre la utilización adecuada de los recursos del municipio, contribuye a lograr un adecuado desarrollo logrando así elevar el nivel de vida de todos los habitantes del mismo.
- La legislación guatemalteca nos permite plantear políticas de desarrollo, crecimiento y ordenamiento urbano que estén acordes a la realidad que vive el guatemalteco.

²² “Ley General de Descentralización” Decreto No. 14-2002, Recopilación de leyes Secretaría de Coordinación Ejecutiva de la Presidencia .SCEP Pág. 10



Aspectos preliminares.



2.1 REALIZACIÓN DEL PLANO DEL POBLADO.

Actualmente la municipalidad de San Marcos La Laguna, cuenta con un croquis del casco urbano, que es el que se maneja a nivel municipal, en el que se detallan únicamente las arterias principales, dicho croquis carece de información necesaria con respecto a la ubicación de las distintas arterias que hay en el lugar, la traza urbana y la orientación de los sectores difieren mucho de la realidad.

Por lo tanto, fue necesario realizar un plano del centro poblado, tomando como base una fotografía aérea del año 2002 obtenida del Instituto Geográfico Nacional IGN., la cual sirvió para hacer los trazos preliminares de las diferentes arterias, se procedió después a hacer un recorrido total por todas las arterias principales y secundarias de todos los sectores verificando las arterias dibujadas, agregando las arterias nuevas y chequeando orientaciones y alturas en puntos estratégicos.

Como resultado de este trabajo se obtuvo el plano base que servirá para este análisis con características bastante aproximadas a la realidad.

(Ver plano No. 1)

2.2 DELIMITACIÓN DEL CASCO URBANO

Dentro de la delimitación del casco urbano que incluyen los barrios I, II y III, quedaron incluidas áreas en la cual se considera lo siguiente:

Infraestructura básica, agua potable, drenajes, electricidad, arterias principales y secundarias, así como áreas destinadas a la recreación que por su ubicación y localización se encuentran accesibles tanto por vía terrestre como lacustre.

2.3 MEDICIÓN DEL ÁREA URBANA.

Para determinar el área aproximada actual del casco urbano se trazó una cuadrícula de 100 x 100 metros, como se representa en el mapa No. 1 inciso D a una escala de 14,000 en la cual sumando todos los cuadrados y las fracciones de estos se tiene como resultado el área urbana aproximada actual que es de 51.20 hectáreas.

(Ver plano No. 1)

2.4 CAPTACIÓN DE LA INFORMACIÓN.

Toda la información recabada se obtuvo realizando trabajo de campo, a través de recorridos el cual sirvió para observar y verificar las condiciones actuales del lugar, déficit de servicios, equipamiento, infraestructura, así como encuestas a las personas que habitan en los tres barrios, el cual se realizó a través de una actividad participativa de campo, conjuntamente con alumnos de la clase de Investigación participativa, cursantes del primer semestre de la carrera de Arquitectura guiados por el Lic. Américo Santizo catedrático del curso.

Se pasó una encuesta a cada familia del municipio en la cual se agruparon las preguntas de acuerdo a los temas que se necesitan investigar, los que permitieron conocer los sectores, comercio y vivienda, los servicios con que cuentan los que nos ayudaron a hacer una evaluación profunda, de los sectores que conforman la comunidad.

Aparte del trabajo de campo se realizó una investigación documental, visitando instituciones como el Instituto Geográfico Nacional IGN, la Secretaría General de Planificación Nacional SEGEPLAN, el Instituto de Fomento Municipal INFOM, la Coordinadora de Reducción de Desastres, CONRED, la Unidad Técnica Jurídica UTJ/PROTIERRA, la Dirección de Catastro y Avalúo de Bienes Inmuebles DICABI, Municipalidad, Bibliotecas para lo cual se revisó diferentes bibliografías.

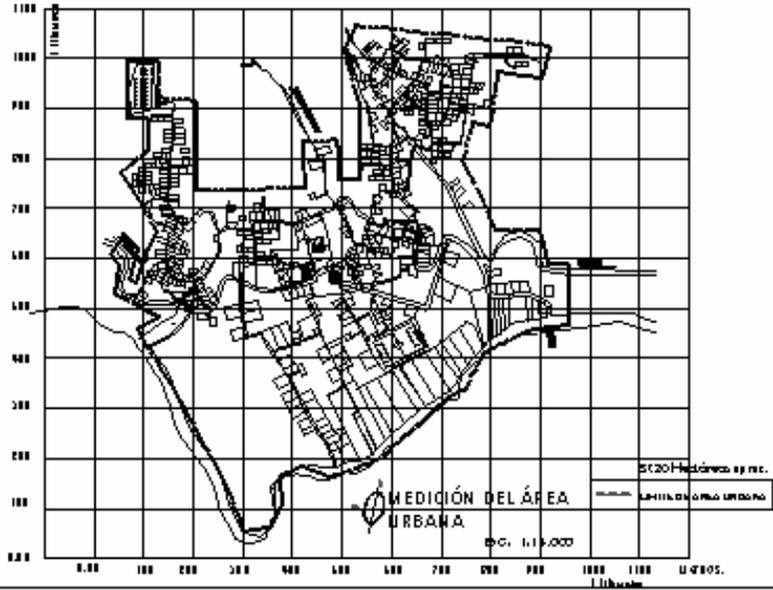


Propuesta de Nomenclatura y análisis del Ordenamiento Urbano
Para el Municipio de San Marcos La Laguna, Soledad.

M-1



Fotografía aérea.
Instituto Geográfico Nacional. IGN.



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

CONTENIDO:
- PLANO BASE
- MEDICIÓN DEL ÁREA URBANA

ESCALA:
INDICADA

AÑO:
2004

PLANO DE INFORMACIÓN:
TÍTULO DE GRUPO:
NOMBRE:
JOSE L. SANCHEZ ROSALES

PLANO No.
1



ANÀLISIS/ Diagnóstico.



3.1 NIVEL GENERAL.

3.1.1 UBICACIÓN DEL AREA DE ESTUDIO:

San Marcos la Laguna se localiza en el altiplano central de Guatemala, es uno de los 19 municipios del departamento de Sojolá el cual forma parte de la región VI Sur-Occidente, que comprende además los departamentos de Totonicapán, Quetzaltenango, Suchitepequez Retalhuleu, y San Marcos, según la ley preliminar de Regionalización decreto número 70-86 del congreso de la República, y pertenece a la región número 7 de iniciativa de Ley de Regionalización presentada el 29 de agosto del año 2002, pendiente de aprobación.

Cuenta con 12 Km.², de extensión, y está localizado en las coordenadas latitud 14°43'32", longitud 91°15'26", la cabecera municipal está asentada en la parte más baja a una altitud de 1,640 mts., SNM, y su punto más alto registra 2960 mts, SNM., en la cresta del Cerro San Marcos

Los límites municipales son: al norte con Santa Lucía Utatlán: al oeste con San Pablo La Laguna, al sur con el Lago de Atitlán y al este con Santa Cruz La Laguna, (ver gráfica No. 1 y 2).

Dista de la cabecera departamental 19.5 kilómetros vía lacustre y 158 kilómetros de la ciudad capital.

(Ver plano No. 2)

3.1.2 ANÁLISIS REGIONAL.

3.1.2.1 INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO

Un aspecto importante del territorio nacional, ha sido la conformación espacial de sus centros poblados a través del tiempo, lo que se ha definido por los fenómenos políticos, económicos y sociales que se han sucedido en la historia del país, específicamente lo que se refiere a la estructuración de los centros poblados, esta región (sur occidente), forma parte del espacio que comprende el sistema occidental, el que se subdivide en dos sistemas: el Costero y el Altiplano,

Y para determinar el área de influencia y el desarrollo socioeconómico de la región y en la que pueda ser participe el municipio de San Marcos La Laguna., se han seleccionado los departamentos de

Quetzaltenango y Retalhuleu, tanto por su cercanía como por la actividad económica que desarrollan.

QUETZALTENAGO:

El sistema occidental de centros urbanos esta conformado principalmente por un centro de primer nivel que de acuerdo con el corte de escalones urbanos, del sistema de Baricentro (centro principal) corresponde a Quetzaltenango, esta ciudad, que históricamente ha desempeñado un rol de relativa importancia en el contexto nacional, al ser el punto de influencia económico y administrativo más sobresaliente del país después de la ciudad de Guatemala, esto se refleja en el perímetro que posee su área de influencia y por su índice de primacía y polarización, indicadores representativos de su base económica y tamaño poblacional, es aquí donde se concentra la mayor parte de los establecimientos comerciales, industriales y de servicios de la región por ende, ofrece las mayores oportunidades económicas y de consumo en comparación con otros contextos geográficos en que predominan actividades agrícolas tradicionales y de franca incapacidad para garantizar condiciones estables de ocupación y mejores niveles de vida para sus habitantes.

Categoría	TIPO DE ORGANIZACIÓN	ACTIVIDAD PRINCIPAL
Instituciones y Organizaciones.	INFOM Instituto Nacional de Fomento Municipal.	Financiamiento de proyectos.
	SEGEPLAN.	Planificación.
	SAT.	Fiscalización de impuestos.
	INAB.	Manejo de bosques.
	FONDO DE TIERRAS.	Crédito y asesoría.
	MAGA.	Agricultura, ganadería y alimentación.
	INACOP.	Créditos y ahorros.
	INSIVUMEH.	Estaciones climáticas.
	INTECAP.	Capacitación técnica productiva.
	CAMINOS.	Mantenimiento de red vial.
	MINEDUC.	Educación formal.
	NIVERSIDADES: -USAC- CUNOC-Centro Universitario de Occidente. -RAFAEL LANDIVAR. -MARIANO GALVEZ.	Educación superior.
FIS Fondo de Inversión Social.	Financiamiento de proyectos de desarrollo.	
Centros urbanos	Parque Centro América. Palacio Municipal, Catedral. Casa de la cultura, museo, Biblioteca.	Prestar atención de carácter cultural a la población.



Otros servicios	Mercado municipal.	Intercambio comercial.
	Terminal de Buses,	Transporte.
	Hotelería y restaurantes.	Hospedaje y alimentación.
	Zoológico.	Recreación.
	Estadio, hipódromo.	Deportes y recreación.
	Oficina de turismo.	Información turística.
	Bancos, clínicas, farmacias, centros comerciales.	Servicios financieros, salud, venta variedad de productos.
	Hospital Regional.	Salud.
	Servicios Financieros.	Ahorros y créditos.
	Teléfonos públicos, gasolineras, almacenes.	Comunicación, proveer combustible, ventas.

CUADRO No. 1
Elaboración propia.

RETALHULEU:

Retalhuleu que a nivel nacional está definido como un centro polarizante de jerarquía de tercer nivel. Esto se ha debido mayormente a la infraestructura de apoyo a la producción, en donde sobresale el sistema vial, el sistema de comunicaciones y el sistema de electrificación.

En el espacio socioeconómico se ha desarrollado sobre una agricultura de agro exportación, ya que de ella depende en gran medida el estado económico del país que ha influido en la especialización agrícola del espacio y en alguna medida en un apoyo a la infraestructura para la producción.

Categoría	TIPO DE ORGANIZACIÓN	ACTIVIDAD PRINCIPAL
Instituciones y Organizaciones.	SAT.	Fiscalización de impuestos.
	INAB.	Manejo de bosques
	INSIVUMEH.	Estaciones climáticas.
	CAMINOS.	Mantenimiento de red vial.
	MAGA.	Agricultura y ganadería y alimentación.
	MINEDUC.	Educación formal.
Centros urbanos	UNIVERSIDADES- RAFAEL LANDIVAR.	Educación superior.
	Parque central, Alcaldía municipal, Gobernación departamental, Correos y telégrafos.	Prestar atención de carácter cultural a la población.
Otros servicios	Mercado municipal.	Intercambio comercial.
	Terminal de Buses,	Transporte.
	Hotelería.	Hospedaje (8 hoteles).

	Restaurantes.	Alimentación.
	Hipódromo y estadio.	Deportes y recreación.
	Hospital, clínicas, farmacia.	Salud.
	Servicios Financieros, bancos.	Ahorros y créditos (3 bancos).
	Gasolineras.	Proveer combustible.
	Teléfonos públicos	Comunicación.

CUADRO No. 2 Elaboración propia

(Ver plano No. 3)

3.1.3 ANÁLISIS DEPARTAMENTAL:

3.1.3.1 INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO.

Los siguientes municipios seleccionados, tienen un radio de influencia mayor por lo cual es preciso analizar la vialidad y las direcciones de flujo existentes a nivel departamental la cual pueda afectar positivamente al municipio en estudio.

(Ver plano No. 4)

SOLOLÁ

Dista del municipio de San Marcos La Laguna, 23 kilómetros sobre carretera asfaltada y por vía acuática 19.5 kilómetros, Sololá, por ser cabecera departamental, en el radican las distintas sedes institucionales, dependencias del organismo ejecutivo, fondos Sociales, órganos del control político como la oficina auxiliar de los derechos humanos, etc..²³

En los aspectos de educación concentra la mayor cantidad de establecimientos educativos de nivel, primario, secundario, medio y superior, contando con cuatro extensiones universitarias siendo estas:

- Universidad del Valle de Guatemala Altiplano:
- Universidad Rafael Landívar anexa a la UVG
- Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de las Ciencias económicas.
- Universidad Mariano Gálvez.

Para el intercambio comercial influye en el área de acción del municipio en estudio, la mayoría de la población trabaja en las diferentes actividades de producción, principalmente la agricultura.

²³ AECE Agencia Española de Cooperación Internacional y Municipalidad de Sololá, "Plan de desarrollo comunitario de la cabecera departamental, años 2002 -2010". - año 2002.



CATEGORIA	TIPO DE ORGANIZACIÓN	ACTIVIDAD PRINCIPAL	COBERTURA.
Instituciones y Organizaciones.	AMSCLAE (Autoridad para el manejo sustentable de la cuenca del lago de Atitlán y su entorno).	Manejo sustentable del lago de Atitlán.	15 municipios del lago de Atitlán.
	SEGEPLAN.	Planificación.	Departamental.
	SAT.	Fiscalización de impuestos.	Departamental.
	INAB.	Manejo de bosques.	Departamental.
	CONALFA.	Alfabetización.	Departamental.
	MAGA.	Agricultura, ganadería y alimentación.	Departamental.
	COPREDEH.	Derechos humanos.	Departamental.
	SAE.	Investigación.	Departamental.
	INTECAP.	Capacitación técnica productiva.	Departamental.
	CAMINOS.	Mantenimiento de red vial.	Departamental.
	ADICLA.	Créditos, asesoría técnica.	Regional.
	MINEDUC.	Educación formal.	Departamental.
	SOSEP.	Pro mujer.	Departamental.
	PDH.	Derechos humanos.	Departamental.
	- Regional USAC. - DEL VALLE. - MARIANO GALVEZ.	Educación superior.	Departamental y regional.
FIS Fondo de Inversión Social.	Financiamiento de proyectos de desarrollo.	Departamental.	
Centro urbano	Parque. Palacio Municipal. Catedral.	Prestar atención de carácter cultural a la población.	
Instituciones No Gubernamentales	ACT.	Asesoría Técnica y crediticia.	Departamental.
	AECI	Fortalecimiento Humano municipal.	Departamental.
	APROFAM.	Programa de atención materno infantil y salud reproductiva.	Departamental.
	MINUGUA.	Verificación del cumplimiento de los compromisos de los acuerdos de paz.	Departamental.
CARE de Guatemala.	Programas productivos y de Saneamiento.	Departamental.	
Otros servicios	Mercado.	Intercambio comercial.	
	Hotelería y restaurantes.	Hospedaje y alimentación.	
	Hospital, clínicas, farmacia.	Salud.	
	Servicios Financieros, bancos, cajeros automáticos.	Ahorros y créditos.	
	Teléfonos públicos, gasolineras, almacenes.	Comunicación, proveer combustible, ventas.	

CUADRO No. 3
Elaboración propia.

PANAJACHEL:

Constituye otro centro importante debido a que concentra una gran cantidad de instituciones y organizaciones con cobertura a nivel departamental, en aspectos socioeconómicos es importante para el intercambio comercial, en aspectos de educación también concentra una cantidad considerable de centros educativos a nivel medio y posee variedad de servicios como bancos, cajeros automáticos, farmacias, tiendas y transportes que van directos a la ciudad capital.

CATEGORIA	TIPO DE ORGANIZACIÓN	ACTIVIDAD PRINCIPAL
Instituciones y Organizaciones.	INACO.	Asesoría financiera.
	INGUAT.	Información turística.
	SAT.	Fiscalización de impuestos.
	VIVAMOS MEJOR.	Capacitaciones, atención a la niñez.
Centros urbanos	MINISTERIO DE DESARROLLO URBANO Y RURAL	
	RESERVA NATURAL DE ATITLÁN.	Manejo sustentable del lago.
Otros servicios	Mercado Municipal Alcaldía municipal. Catedral,	Prestar atención de carácter cultural a la población y también de intercambio comercial.
	Museo.	Distracción y recreación.
	Hotelería y restaurantes.	Hospedaje y alimentación.
	Hospital, clínicas, farmacia.	Salud.
	Servicios Financieros, bancos, cajeros automáticos. Teléfonos públicos, gasolineras, almacenes.	Ahorros y créditos. Comunicación, proveer combustible, ventas.

CUADRO No. 4 Elaboración propia.

SAN PABLO LA LAGUNA.

Posee cercanía con el municipio de San Marcos, y por ser el acceso principal vía terrestre tiene una influencia muy significativa con el municipio, al cual muchas personas necesitan visitar con cierta regularidad ya que se pueden encontrar servicios básicos generales. Dista de el 2.5 kilómetros.

SAN PEDRO LA LAGUNA

Es tomado en cuenta por el establecimiento educativo de nivel medio que posee gran cantidad de jóvenes ven ampliadas sus



31.3.2 RED URBANA:

Un componente elemental en la estructura del espacio lo constituye la red urbana. Ésta se define por la interacción de la población, y las actividades concentradas en cada uno de ellos.

El principal centro del departamento lo constituye Sololá que es cabecera departamental, que influye en el ámbito departamental por su condición de centro consolidado de actividades y servicios. Ello genera una gran demanda de servicios profesionales y mano de obra que ocasiona una fuerte migración de población de municipios cercanos, el otro centro de polaridad se localiza en la Boca-Costa constituido en parte por las tierras de Santa Catarina Ixtahuacán y Nahualá, que ha logrado un considerable nivel de desarrollo y concentrado en menor escala actividades y servicios que demandan las comunidades y asentamientos cercanos, por su cercanía con la costa sur genera una cantidad de empleos en forma temporal y por lo tanto un movimiento migratorio que tiene como fin principal trabajar en el corte de café, cosecha y limpia de los campos de algodón.

La red urbana fundamentalmente se organiza en ocho direcciones gravitando en torno al núcleo urbano de Sololá.

Ver plano No. 4)

3.1.3.3 CONTEXTO NATURAL

3.1.3.3.1 Condiciones climáticas y zonas de vida:

En el departamento de Sololá las condiciones climáticas, varían entre 12 o C y 24 o C, registrándose la mínima en Sololá y la máxima en Panajachel. La precipitación pluvial va de a 1,150 a 1,760 milímetros anuales, distribuidos en los meses de mayo a noviembre, registrándose la mínima en San Juan La Laguna y la Máxima en San Lucas Tolimán. Esa variedad de clima hace posible la existencia de diversidad de seres vivos en todo el departamento.²⁴

En el departamento de Sololá se encuentran las zonas de vida siguientes:

- Agua: tiene 12,500 Hectáreas que conforman el 11.78 por ciento del territorio del departamento.
- Bosque Húmedo Montano Bajo Subtropical (bh-MB):: tiene 38,278.73 hectáreas, que conforman el 36.08 por ciento del territorio del departamento.
- Bosque Muy Húmedo Montano Subtropical (bmh-M): tienen 3,713.45 hectáreas que conforman el 3.50 por ciento del territorio del departamento.

²⁴ SEGEPLAN Secretaria General de Planificación “Estrategia de Reducción de Pobreza Departamental”, agosto del 2003 Pág. 6

- Bosque Muy Húmedo Montano Bajo Subtropical (bmh-MB), que tiene 35,518.75 hectáreas, que conforman el 33.48 por ciento del territorio del departamento.
- Bosque Muy Húmedo Subtropical (cálido) (bmh-S(c)), que tiene 16,089.07 hectáreas y que conforman el 15.16 por ciento del territorio del departamento

El Bosque Muy Húmedo Montano Subtropical, se localiza al norte del departamento, en la parte más alta del lado sur de la cumbre María Tecún; colinda con el Bosque Muy Húmedo Montano Bajo Subtropical, éste se encuentra hacia el norte y se extiende de este a oeste. En la parte norte limita con el Bosque Muy Húmedo Montano Subtropical y al sur con el Bosque Húmedo Montano Bajo Subtropical, también existe una pequeña extensión de esa zona en el sur, abarcando los volcanes Atitlán y Tolimán.

El Bosque Montano Húmedo Bajo Subtropical rodea el lago y se extiende desde el norte colindando con el Bosque Muy Húmedo Montano Bajo Subtropical hasta el sur, colindando con el Bosque Muy Húmedo Subtropical (cálido); además sirve como límite de la parte este y oeste.

El Bosque Muy Húmedo Subtropical (cálido) se ubica en la parte sur, limita al norte con el Bosque Húmedo Montano Bajo subtropical y al sur representa el límite con Suchitepéquez (De la Cruz 1982).²⁵

Ver plano No. 5)

3.1.3.3.2 Hidrografía:

La mayor parte del territorio de Sololá se encuentra ubicado principalmente en la región de tierras volcánicas, que se caracterizan por ser una zona de recarga hídrica, la cuenca de usos múltiples “Cuenca del Lago de Atitlán”, limita al Norte con la cuenca del río Motagua, al Este con la cuenca del Río Madre Vieja, al Oeste con el río Nahualate y al Sur con las micro cuencas de los ríos San José, Santa Teresa, Nicá y Mocá.

Ver plano No 5)

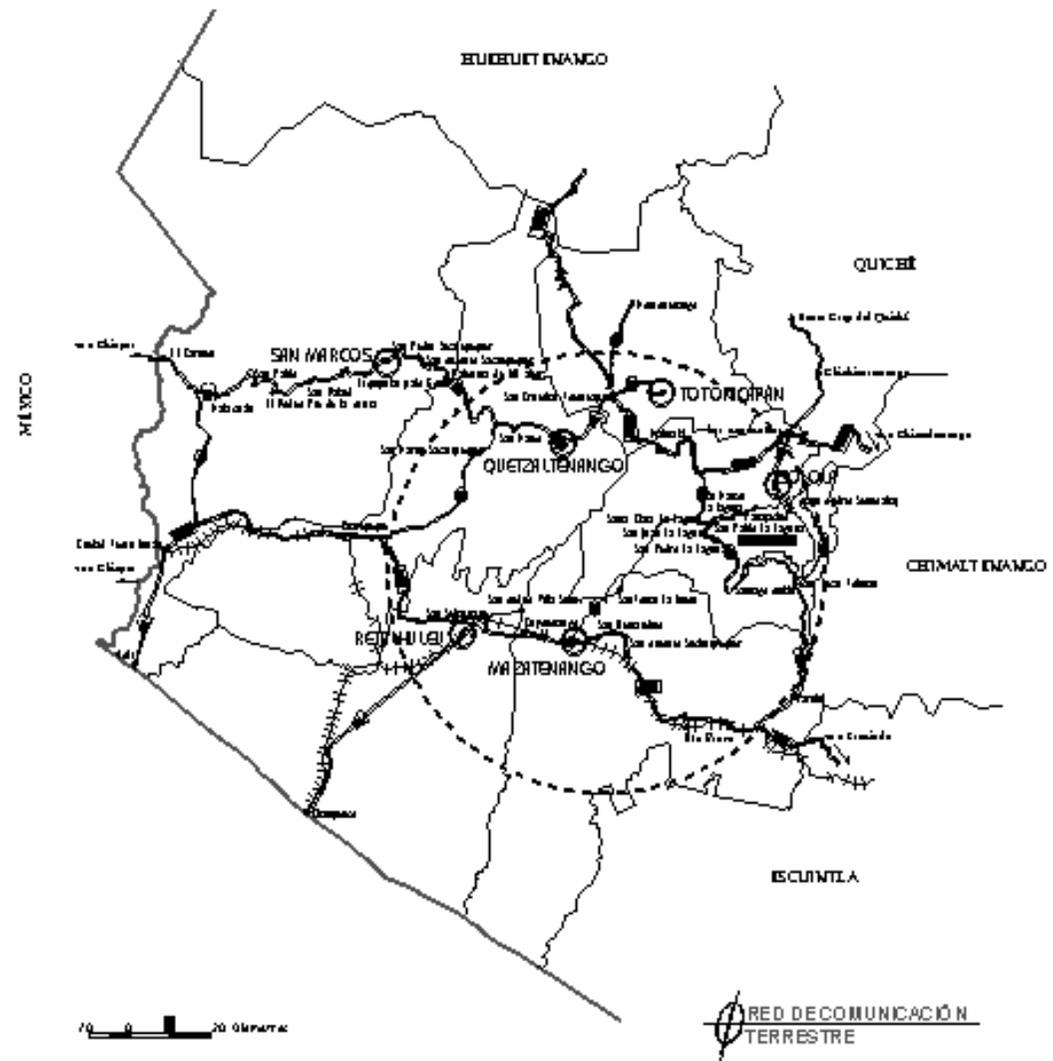
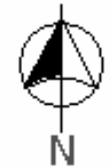
3.1.3.3.3 Geología:

En Guatemala convergen tres placas tectónicas, la plataforma de Cocos, Caribe y la de Norteamérica, cada una con diferentes direcciones de empuje. Producen en la zona una serie de esfuerzos de corte y tensión provocando liberación de energía.

El departamento de Sololá esta conformado por los tipos descrito en el mapa No. 7.²⁶

²⁵ SEGEPLAN Oficina de departamental de planificación, “Estrategia de la reducción de la pobreza departamental- Sololá” Agosto del 2003.

²⁶ INE Instituto Nacional de estadística, “Atlas Conozcamos Guatemala”.



RADIO DE INFLUENCIA A NIVEL REGIONAL

EL ÁREA DE INFLUENCIA QUE APARECE, DE SOLA MANERA DE REFERENCIA, EN EL CAPÍTULO 1.1 SE REPITE CON MAYOR CLARIDAD EL RADIO DE INFLUENCIA DE SAN MARCOS LA LAGUNA EN EL CURSO SELECCIONAN LOS DEPARTAMENTOS TANTO POR SU ECONOMÍA Y POR LA ACTIVIDAD ECONÓMICA QUE DESARROLLAN

- REGIÓN VI SUROCCIDENTE
- SOHILÁ
 - QUEZALTENANGO
 - TOTONICAPÁN
 - SAN MARCOS
 - SUCHITEPÉQUE
 - RETALHULEU

NOMENCLATURA	
	CARRERA CENTRO RIVERONIA
	CARRERA NACIONAL
	CARRERA DEPARTAMENTAL
	CARRERA ASPLTADA
	CARRERA NO ASPLTADA
	LÍNEA FERROVIARIA
	CARRERA DEPARTAMENTAL
	MUNICIPIOS IMPORTANTES

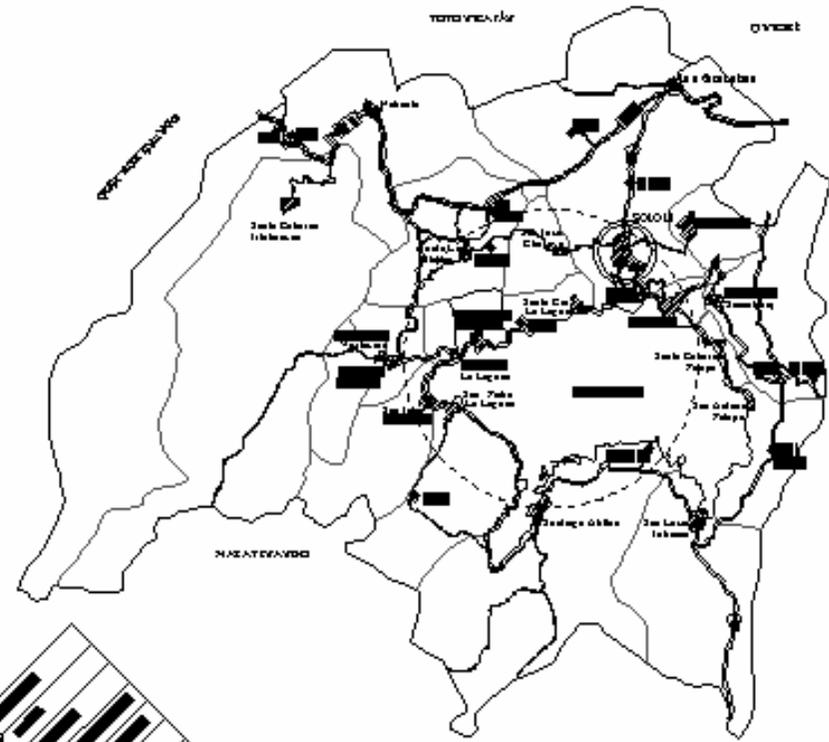




P

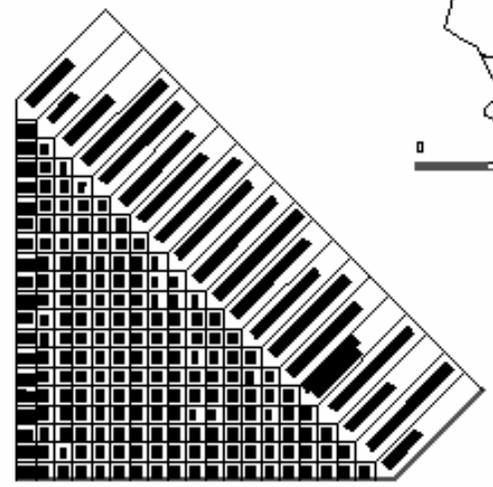
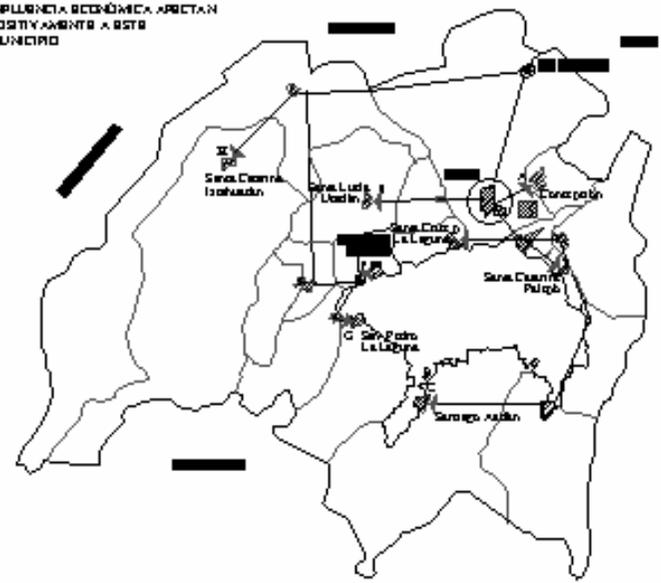
Propuesta de Nomenclatura y análisis del Ordenamiento Urbano Para el Municipio de San Marcos La Laguna, Soolá.

RED DE COMUNICACIÓN TERRESTRE



RADIO DE INFLUENCIA A NIVEL DEPARTAMENTAL

EL ÁREA DE INFLUENCIA QUE APARECE, DE LA MANERA QUE SE REPRESENTA, EN EL CAPÍTULO III SE REPRESENTA CON MAYOR CLARIDAD AL RADIO DE INFLUENCIA Y LOS MUNICIPIOS QUE TANTO POR SU CERCANÍA Y SU INFLUENCIA ECONÓMICA AFECTAN POSITIVAMENTE A ESTE MUNICIPIO



NOMENCLATURA		CI SE CTOS E CENES ORGANIZACION
		CI SE CTOS E HEDERAS
		CI SE CTOS E SENSITIVIDAD
		CI SE CTOS E HOSPIEDAJE
		CI SE CTOS E DIFUSION AMBIENTAL
		AMBIENTALES
		EL DISEÑO DE TRAYECTORIAS

DIRECCIONES EN QUE SE ORGANIZA LA RED URBANA



- "RED URBANA"**
- A. DE SOOLÁ + CIENDEHUELOS
 - B. DE SOOLÁ + SANTA CRISTINA
 - C. DE SOOLÁ + SANTA CRISTINA
 - D. DE SOOLÁ + SANTA CRISTINA
 - E. DE SOOLÁ + SANTA CRISTINA
 - F. DE SOOLÁ + SANTA CRISTINA
 - G. DE SOOLÁ + SANTA CRISTINA
 - X. DE SOOLÁ + SANTA CRISTINA



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

CONTENIDO:

ANÁLISIS DEPARTAMENTAL

ESCALA:
GRÁFICA

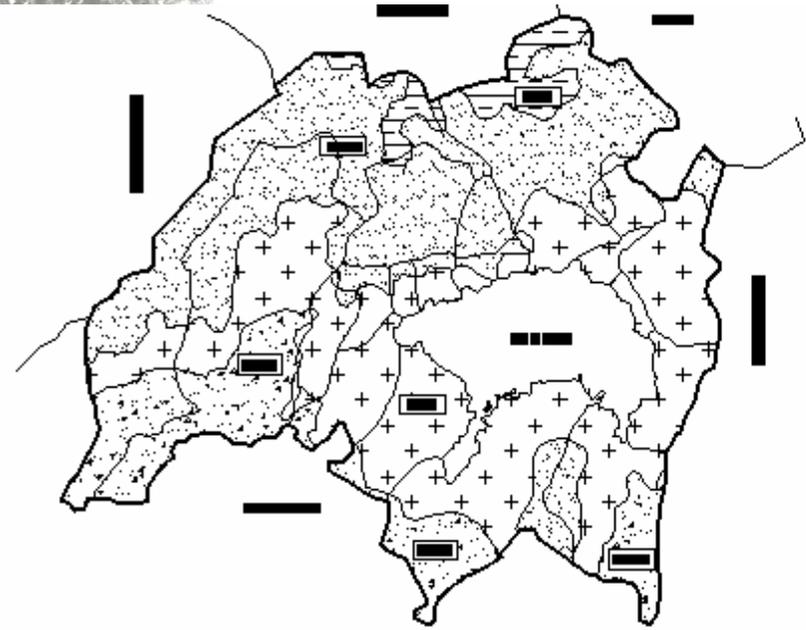
AÑO:
2004

USUARIO: BOURBENS - CLUB OS
TÍTULO: EL DISEÑO URBANO

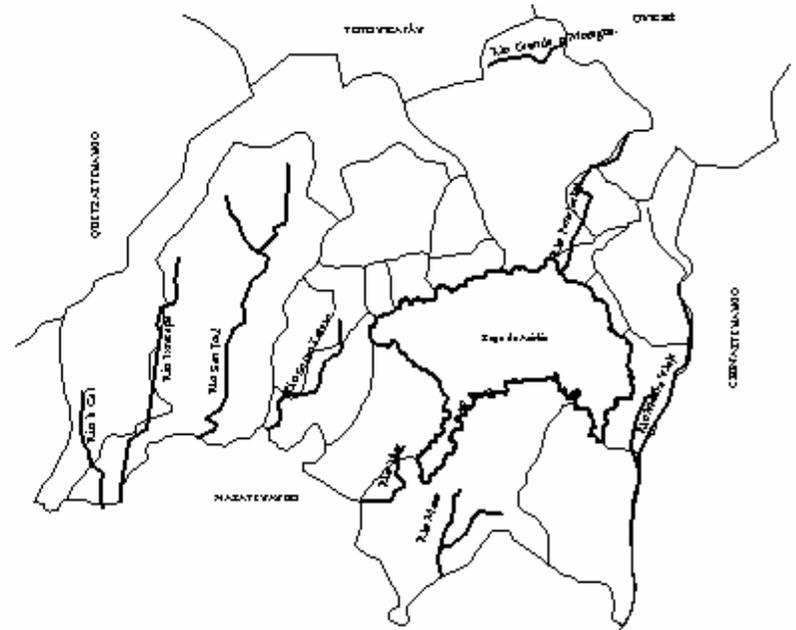
PLANO No.
4



Propuesta de Nomenclatura y análisis del Ordenamiento Urbano
Para el Municipio de San Marcos La Laguna, Sojolá.



ZONA DE VIDA
Según la clasificación de HOLDRIDGE.



RED HIDROGRÁFICA



NOMENCLATURA			
TEX. TIERRA	ZONA DE VIDA	DESCRIPCIÓN	TOTAL HA.
	bh-MR	Bosque húmedo Montano Bajo Subtropical	42,527.93
	bmh-M	Bosque muy húmedo Montano Bajo Subtropical	4,123.68
	bmh-MR	Bosque muy húmedo Montano Bajo Subtropical	39,461.17
	bmh-SG	Bosque muy húmedo Subtropical (altura)	17,873.03
	agua		12,723.18

HIDROGRAFÍA	
CUENCA	TOTAL HA.
Lago de Atitlán	12,723.18
Río Madre Vieja	10,739.89
Río Grande de Matagua	3,334.08
Río Nahualate	42,244.98



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

CONTENIDO:
ANÁLISIS DEPARTAMENTAL

ESCALA:
GRÁFICA

AÑO:
2004

FUENTE DE INFORMACIÓN:
ELABORADO POR: ROSAL SHIGBUN MORRIS

PLANO No
5



3.1.3.3.4 Recursos naturales:

a.) *Uso potencial del suelo:*

Con base en la clasificación agrológica de Guatemala USDA, el uso potencial del suelo establece que 10,157.59 hectáreas equivalentes al 9.58 por ciento del territorio del departamento puede ser dedicado a labores agrícolas; el 12.92 por ciento son tierras no cultivables, salvo para cultivos perennes y de montaña; el 30.36 por ciento son para fines de uso o explotación forestal, en la cual la mecanización no es posible y el 35.36 por ciento no son aptas para el cultivo, únicamente para áreas protegidas, recreación y vida silvestre y protección de cuencas hidrográficas.

USO POTENCIAL DEL SUELO DE SOJOLÁ POR HECTÁREA Y PORCENTAJE SEGÚN CLASE.			
	Clase	Has	%
CUADRO No. 6	Totales	106,100.00	100.00
	Agua	12,500.00	11.78
	Clase III uso de cultivo con o sin mecanización	3,838.54	3.62
	Clase IV uso para cultivo con restricciones (curvas de nivel y terraza)	6,319.05	5.96
	Clase VI, manejo forestal	13,712.93	12.92
	Clase VII, manejo forestal y bosque	32,209.32	30.36
	Clase VIII, bosque	37,520.16	35.36
	Fuente información: SIG, SEGEPLAN		

b) *Uso actual del suelo:*

El uso del suelo se refiere a la utilidad que en este departamento se le da a la tierra, ya sea con fines de explotación o por medio de cultivos, de pastoreo o ganado, urbanización, conservación de bosques naturales, bosques implantados, etc. Con los datos anteriores se determina cual es la producción a nivel departamento y como se desarrolla su economía.

El uso predominante de este departamento es el destinado a la agricultura, siendo los productos principales el maíz y frijol; seguido por el café, bosques y el resto es destinado para hortalizas, caña de azúcar, pastos y otros.

Lo anterior, permite observar que el suelo del departamento no es utilizado adecuadamente, considerando que el 78.64 es de vocación forestal, sin embargo, únicamente el 26.88 por ciento, actualmente es bosque.

Ver plano No. 6)

3.1.4 CONDICIONANTES SECTORIALES Y OTROS NIVELES DE PLANEACIÓN.

Dentro de las políticas y estrategias propuestas y que estén vigentes es necesario conocer las que beneficien a la comunidad de San Marcos La Laguna., una de ellas es la formulada por la secretaria General de Planificación que junto con instituciones públicas y privadas han hecho un trabajo para dar cumplimiento a lo normado en el artículo 50 de la Ley de Desarrollo Social (decreto No. 42-2001 del Congreso de la República) presentando la Política de Desarrollo Social y Población, aprobada por el Gobierno de la República en abril de 2002., con una visión de corto, mediano y largo plazo

3.1.4.1 POLÍTICA DE DESARROLLO SOCIAL Y POBLACIÓN

La Política de Desarrollo Social y Población es un conjunto de medidas del Organismo Ejecutivo, con el fin de crear y promover las condiciones sociales, culturales, políticas, económicas y jurídicas que faciliten el acceso de toda la población a los beneficios del desarrollo en condiciones de igualdad y equidad de acuerdo con la dinámica y características propias de la población guatemalteca presente y futura.

Objetivo general de la política de desarrollo Social y Población:

- *Contribuir al desarrollo de la persona humana en los aspectos social, familiar, humano y su entorno, con énfasis en los grupos más vulnerables de la población.*

De las políticas sectoriales que competen al municipio de San Marcos La laguna están contenidas en el siguiente inciso:

Inciso 6.4 Política de desarrollo social y población en materia de riesgo a desastres

Objetivos generales:

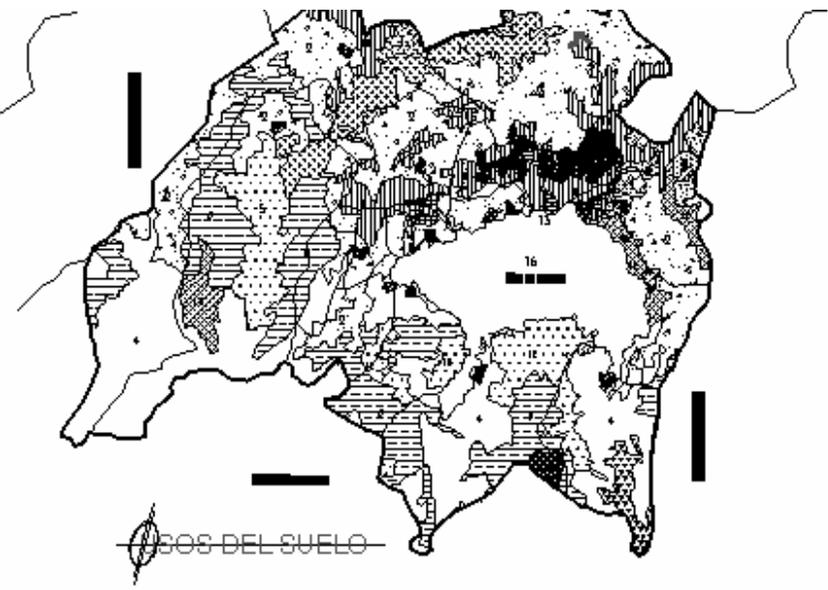
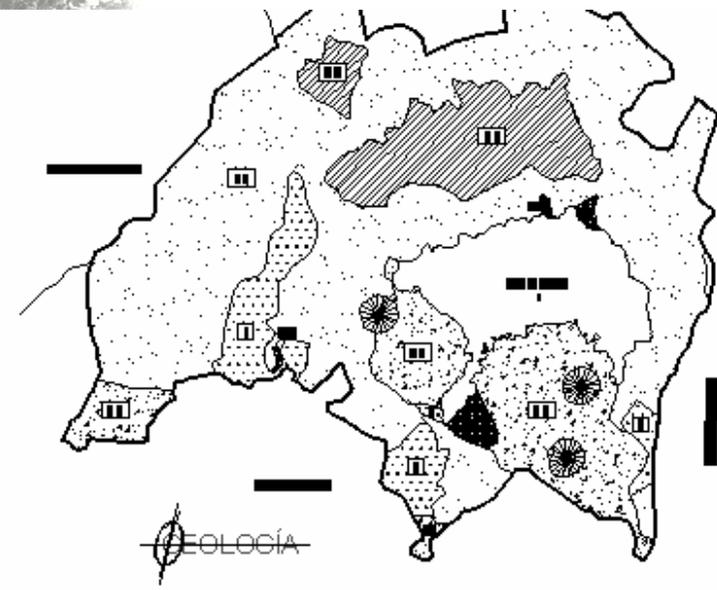
- *Prevenir y reducir el riesgo a desastres de la población, en especial la que habita en asentamientos humanos precarios y amenazados por fenómenos naturales y socio-naturales.*
- *Rehabilitar, reconstruir y dar respuesta en caso de presentarse un desastre, por medio de acciones que involucren la gestión de riesgo e incrementen la capacidad de respuesta ante una calamidad.²⁷*

²⁷“SEGEPLAN Secretaria General de Planificación, “Política de Desarrollo Social y Población”, Abril del 2002.



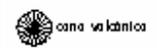
Propuesta de Nomenclatura y análisis del Ordenamiento Urbano
Para el Municipio de San Marcos La Laguna, Sohilá.

M...



REFERENCIAS GEOLOGICAS

SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN	TOTAL HA.
Qsr	CUARTERARIO PERMICO: Capas de arena (olitas, arena, arcillas finas y limas) en las fajas de San Marcos, San Marcos, La Laguna y Sohilá.	81.73
I	Formaciones sedimentarias de edad Paleozoica, Triásica y Jurásica.	7733.07
Ksd	CUARTERARIO: Capas de arena, arcillas y limas, en las fajas de San Marcos, San Marcos, La Laguna y Sohilá.	19.63
Qa	ALUVIONES CUARTERARIOS	1126.71
Qp	CUARTERARIO: Arenas y limas gruesas de las fajas de San Marcos, San Marcos, La Laguna y Sohilá.	12016.27
Qv	CUARTERARIO: Arenas y limas gruesas de las fajas de San Marcos, San Marcos, La Laguna y Sohilá.	18244.02
Tv	Formaciones sedimentarias de edad Paleozoica, Triásica y Jurásica, en las fajas de San Marcos, San Marcos, La Laguna y Sohilá.	64749.48
R	Roca	12723.63



NOMENCLATURA

DESCRIPCIÓN	TOTAL HA.	DESCRIPCIÓN	TOTAL HA.
1 Centros poblados	878.81	9 Laderas	17968.90
2 Agricultura limpia anual	33677.13	10 Coníferas	884.09
3 Hortalizas	2019.96	11 Mixta	4880.33
4 Café	23030.32	12 Bosque secundario (Rustal)	3211.28
5 Otras cultivos	4278.30	13 Áreas de arena o playa	219.29
6 Pastos cultivados	1207.98	14 Coladas de cenizas y/o arena colada	609.30
7 Pastos naturales	473.36	15 Rocas expuestas	46.93
8 Charcal o matabal	333.03	16 Agua	12723.18



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

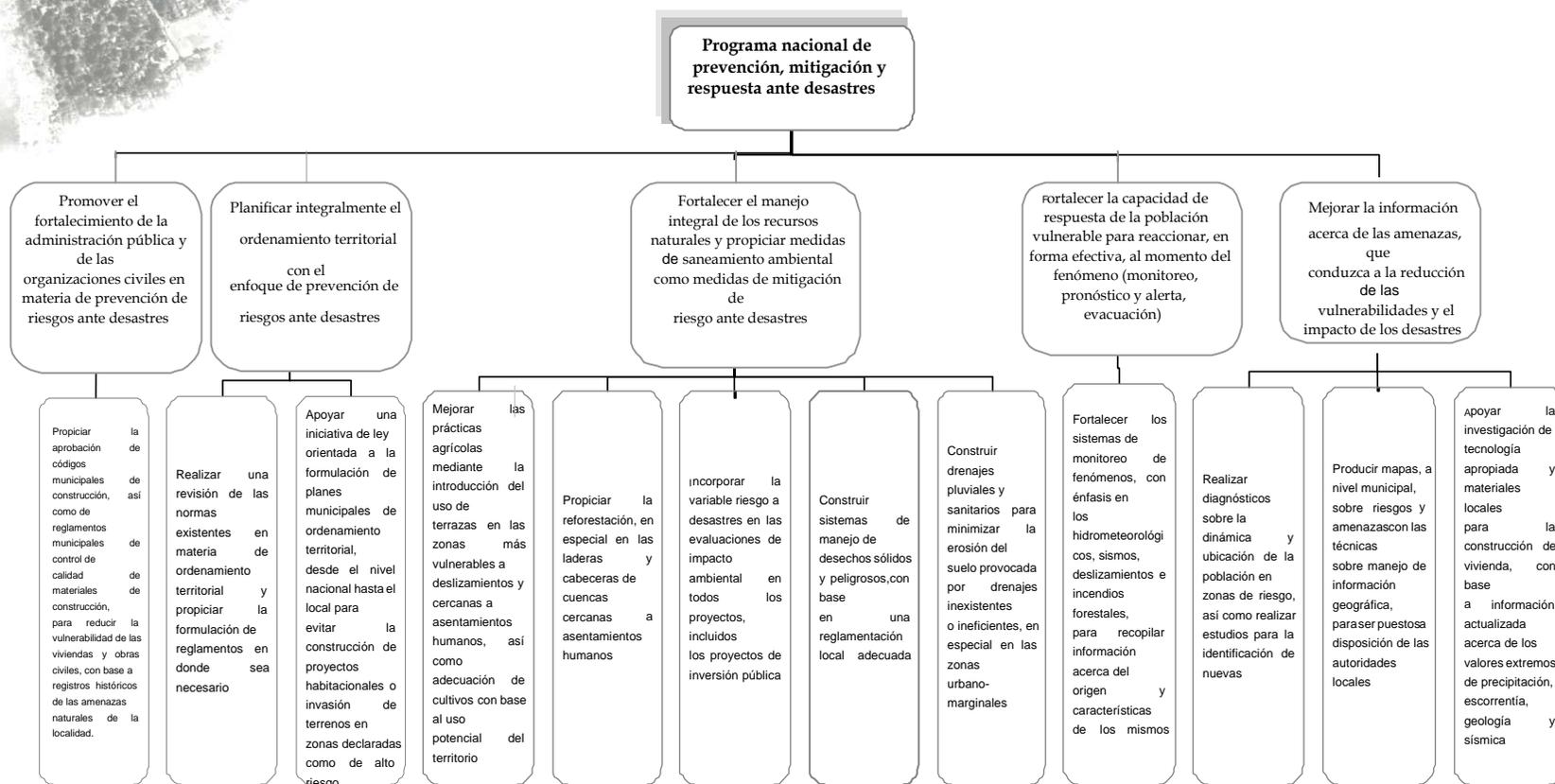
CONTENIDO:
ANÁLISIS DEPARTAMENTAL

ESCALA:
GRÁFICA

AÑO:
2004

FUENTE DE INFORMACIÓN:
ELABORÓ:
ROSA L. SANCHEZ MORRIS

PLANO No
6



Gráfica No. 2

3.1.4.2 ESTRATEGIAS PARA LA REDUCCIÓN DE LA POBREZA

En noviembre del 2001, el Gobierno de Guatemala aprobó la Estrategia de Reducción de la Pobreza (ERP), para enfrentar la pobreza generalizada en que vive alrededor del 57 por ciento de la población del país. Los principios generales en que se basa la ERP son: 1) la atención preferencial del área rural (concentra alrededor del 75.3 por ciento de la pobreza general); 2) el fortalecimiento y descentralización de la gestión pública; y 3) la participación ciudadana. Se sustenta en tres ejes estratégicos en torno a los cuales debe girar la acción de gobierno para elevar, en el corto y mediano plazos los niveles de bienestar y calidad de vida de la población, estos son: 1) crecimiento económico con equidad, que incluye: la estabilidad macroeconómica, condiciones favorables para la inversión privada y el aumento de la inversión

pública; 2) la inversión en capital físico, que abarca: la construcción, ampliación y mantenimiento de la infraestructura vial, de electrificación en las áreas rurales y la inversión en sistemas de riego; y 3) la inversión en capital humano para concretar y lograr la seguridad alimentaria nutricional de las áreas rurales y acceso universal de la educación y de la salud. Todas las acciones en estos campos deben, en todo momento, considerar la realidad multicultural y multiétnica del país, así como la equidad de género y la reducción de la vulnerabilidad ante desastres naturales, al ser los mismos ejes transversales de la ERP.²⁸

²⁸ SEGEPLAN Secretaría Departamental de Planificación, "Estrategia para la Reducción de Pobreza Departamental". Departamento de Sololá, agosto del 2003.



3.1 Nivel Local.

3.2.1 DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO:

San Marcos La Laguna tiene la categoría de pueblo, no cuenta con área rural y representa una división política en barrios cuenta con una población de 2,584 habitantes (al año 2004) y una población de 10,889 habitantes al año 2024 (largo plazo)

Para delimitar este centro se determina la proyección de crecimiento territorial en un término de 20 años:

$$\frac{\text{Población urbana (año 2004)}}{\text{Población urbana (año 2024)}} = \frac{10,889}{2,584} = 4.21 \text{ veces.}$$

Para delimitar el crecimiento del área urbana, se ha utilizado el plano base del ámbito regional escala 1:50,000 y proyectando a partir del centro del poblado actual el número de veces que crecerá la población

(Ver plano No. 7)

El área actual total que ocupa el casco urbano, es de aproximadamente 51.20 hectáreas, y la proyección de crecimiento del área urbana a un plazo de 20 años (2,024) es de 4.21 lo que significa que la población para este año demandara una ocupación de:

Formula:

$$A_i = O_p - O_a$$

$$O_a = (\text{ocupación actual})$$

$$O_p = \text{ocupación proyectada (2,024)}$$

$$A_i = \text{Área de incremento.}$$

$$O_a (51.20) * 4.21 \text{ veces} = O_p (215.55 \text{ hectáreas})$$

$$A_i = 51.20 - 215.55$$

$$A_i = 164.35 \text{ hectáreas.}$$

Lo que significa que veremos incrementado un total de 164.35 hectáreas para el años 2,024 en este centro urbano en las que se analizaran los elementos urbanos que afectan o inciden en el desarrollo urbano del municipio.

El municipio, físicamente no puede crecer en toda el área indicada en el plano anterior, ya que en dicha área se encuentran barreras naturales infranqueables, que no le permite su desplazamiento, limitado al sur con lago de Atitlán, al norte, este y oeste con montañas de corte de pendientes hasta 40% y más, lo que en determinado momento haría difícil la expansión del casco por el costo que representa la construcción particular, la infraestructura de servicios y el equipamiento. de manera que el área que se propone para el estudio se ubica en la parte nor-oeste de este centro urbano, por considerarse un lugar en donde los aspectos anteriormente descritos son relativamente manejables.

El área definida como delimitación del área de estudio puede observarse en el plano No. 7.

3.2.2 ANTECEDENTES HISTÓRICOS - CULTURALES

3.2.2.1 Origen y Fundación:

Según la tradición oral, los antepasados de los actuales habitantes de San Marcos La Laguna son de un lugar llamado Paquip, un área localizada al sur de San Lucas Tolimán y Santiago Atitlán en las tierras bajas (Bocacosta) cercano a la población de San Jerónimo en Patulul, de acuerdo a la reconstrucción histórica de la época prehispánica del reino Quiché (Carmack 1968, Orellana 1984), Paquip probablemente estuvo localizada en tierras fronterizas al territorio Tzutuhil-Cakchiquel el que tuvieron que abandonar a causa de las fieras que abundaban en el lugar. Agrega la leyenda que vagaron durante casi trescientos años, buscando un lugar donde asentarse. Después de su exilio de Paquip, probablemente en 1,580, los habitantes se asentaron en las riberas del Lago de Atitlán, en tierras que actualmente pertenecen a la aldea Cerro de Oro de Santiago Atitlán. Pero al ser rechazados por los atitecos buscaron refugio en la orilla occidental del lago, donde el alcalde de Patzununà (San Pedro La Laguna) los contrató para sembrar milpa a éstos se agregaron otros jornaleros, llegados de Sololá, con quienes por tener una lengua común formaron un nuevo pueblo en un lugar poco adecuado para ello, el barranco Payan Chicol, sitio conocido actualmente como Jaibalito, que pertenecía a la jurisdicción de Atitlán y era parte de la encomienda de Sancho de Barahona, compañero de conquista de Pedro de Alvarado.

Según el "Memorial de Sololá", el pueblo de San Marcos La Laguna fue fundado el 26 de abril de 1584, cuando el misionero franciscano Fray Juan Mendoza celebró la primera misa, siendo conocido



inicialmente como San Marcos Paquip. En 1707, en un libro de matrimonios ya se le denomina como San Marcos La Laguna.

3.2.2.2 Población:

En la “Descripción Geográfico-moral de la Diócesis de Goathemala”, del arzobispo Pedro Cortés y Larraz, Pág. 170, se menciona a San Marcos como un pueblo anexo de la parroquia de San Pedro La Laguna, con una población de 156 habitantes.

Para el año del censo en 1981 San Marcos cuenta con 927 habitantes, en el año de 1994 cuenta con una población de 1,258 y el último censo realizado se registró a 2,238 habitantes.

3.2.2.3 Administración

Durante el periodo colonial, San Marcos La Laguna perteneció al corregimiento de Tecpán Atitlán o Sololá, hasta que alrededor de 1,730 este corregimiento y el de Atitlán pasaron a formar la Alcaldía Mayor de Sololá. Cuando en 1872 se creó el departamento de Quiché

San Marcos aparece entre los 21 municipios que continuaron bajo la jurisdicción de Sololá. Según el Instituto de Estadística INE, este municipio tiene la categoría de pueblo urbano y no cuenta con poblados rurales.

3.2.2.4 Religión:

La Religión Católica se practica desde el año de 1,584 fecha en que se celebró la primera misa, posteriormente se decidió la construcción del primer templo católico del Municipio que concluyó en 1,807, el cual, por la recurrencia de los fenómenos naturales, fue destruido diez años después por correntadas. Posteriormente con el apoyo del párroco del Municipio de San Pedro la Laguna, se logró construir un nuevo templo de expresión colonial, con retablos, esculturas y cuadros de gran significación religiosa para la población; y que el terremoto del 2 de abril de 1,902 destruyó completamente.

3.2.2.5 Actividad Ocupacional:

Desde los inicios de la población, los habitantes de San Marcos, La Laguna, tuvieron como principal actividad ocupacional lo relacionado con la agricultura.

Dado el rechazo social, los líderes y sus familias se vieron obligados otra vez a buscar refugio en la ribera occidental del lago, en una región donde habían condiciones para establecer relaciones sociales productivas y comerciales, pero admitiendo entrar al servicio de las autoridades de Patzúnuná hoy San Pedro La Laguna quienes los contrataron para sembrar la milpa.

3.2.2.6 Equipamiento:

Como se mencionó anteriormente la Iglesia fue parte inicial del poblado, constituyéndose en el primer servicio de equipamiento de la comunidad, construyéndose al rededor de 1,807.

3.2.2.7 Riesgos:

San Marcos se ha visto afectado seriamente por terremotos, deslaves y derrumbes que se han registrado en diferentes épocas.

Los deslaves y derrumbes se debieron a que el municipio se construyó en una barranca que desemboca en el lago y que en la época de lluvia se veía muy amenazada, ya que ésta transportaba gran cantidad de agua y lodo, la primera de esas correntadas se registra en los libros parroquiales en 1,688 a la cual siguió la del año de 1,702 después de ésta el alcalde mayor de Sololá trató de convencer a los marqueños para que se trasladaran a un lugar más seguro, pero no lograron encontrar un lugar adecuado.

En el año de 1,724 se produce el tercer derrumbe, en esos años el alcalde Mayor de Sololá Juan Barreneche, obtuvo el permiso de la Real Audiencia para trasladar el pueblo a otro sitio, los pobladores escogieron el lugar denominado Uacujil, al cual se trasladaron en enero de 1,725.

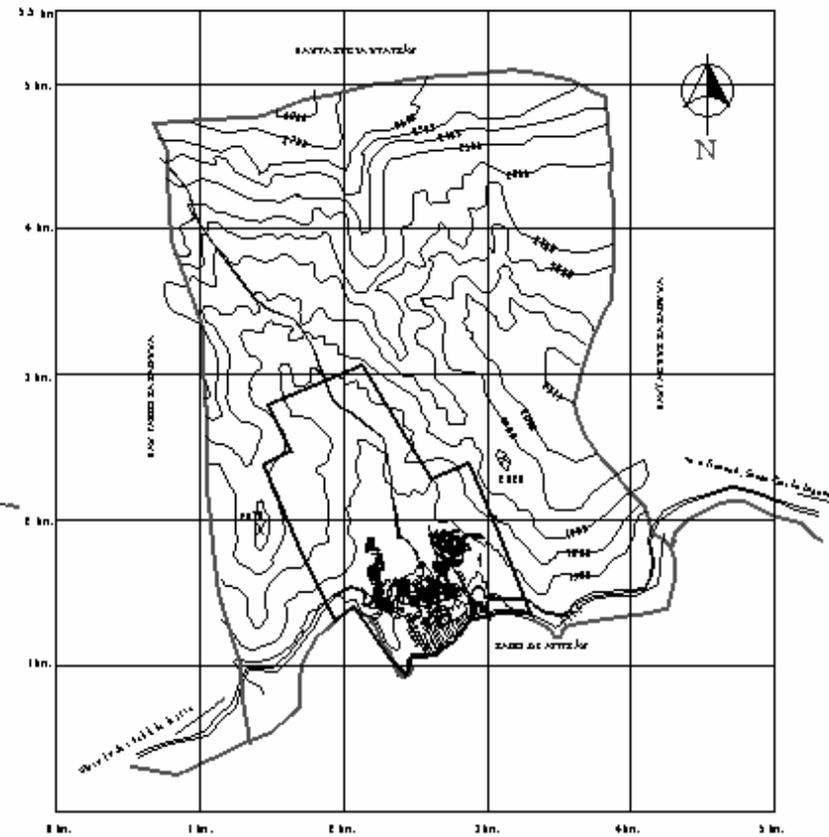
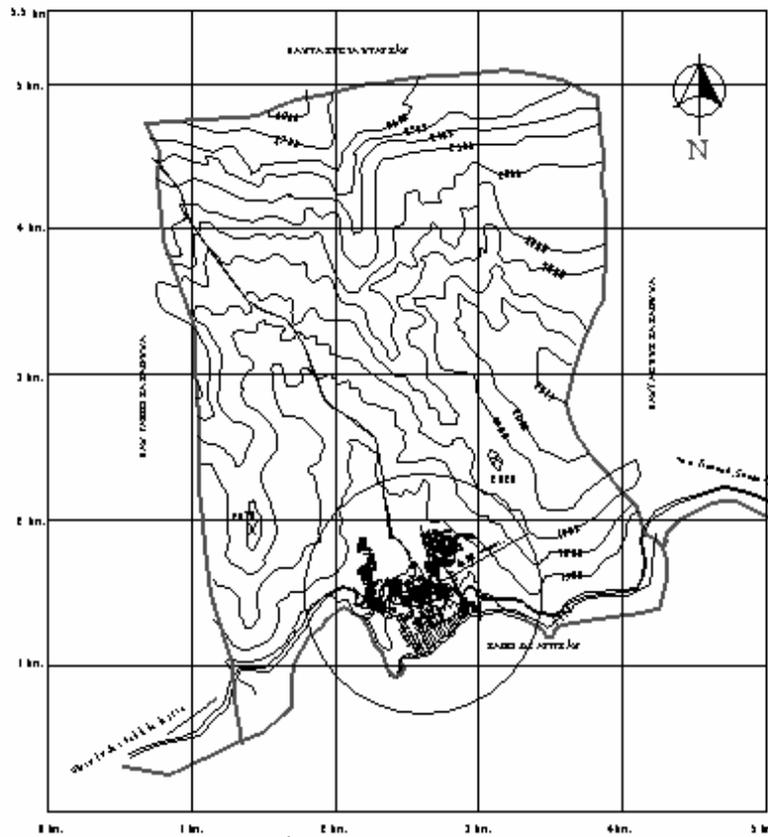
Más adelante y hacia los años de 1,827 y 1,902 el pueblo quedó nuevamente destruido y esta vez a causa de los terremotos que se registraron en esos años.

A finales de octubre de 1,949 en lo que entonces se consideraba como el centro del pueblo donde tenían asiento los edificios públicos de la escuela, la municipalidad, la cárcel y la iglesia fueron destruidas por otra gran “correntada” que afectó nuevamente al pueblo. El único edificio que sobrevivió fue la iglesia que había sido construida pocos años antes.



LIMITES FÍSICOS

- montañas con pendientes de hasta 40% y más.
- 2. ALSUR: con el lago de Atitlán



RADIO DE CRECIMIENTO

Indica área de crecimiento o propuesta.



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

CONTENIDO: **ANÁLISIS LOCAL**

ESCALA:
1:10,000

AÑO:
2004

FUENTE DE INFORMACIÓN:
ELABORÓ:
ROSALBA CRUZ MOBILES

PLANO No
7



Ante éste nuevo desastre, los habitantes se vieron forzados a trasladarse buscando así librarse definitivamente de las “correntadas”, esta vez a las lomas de Chirijuyú y Xenimabaj, lugar donde actualmente permanece

Todos estos desastres han provocado gran destrucción dentro del poblado, prueba de ello es que la población se ha visto muchas veces forzada a trasladarse de lugar y se han vuelto a levantar.

3.2.2.8 Población.

AÑO	POBLACIÓN		
	HOMBRES	MUJERES	TOTAL
1880			497
1893	349	348	697
1921			489
1940	266	244	510
1950	260	255	515
1964	379	331	710
1973	433	403	836
1981	489	438	927
1994	636	622	1258
2002	1076	1162	2238

CUADRO No. 10

En el cuadro anterior se puede observar los datos de población del municipio de San Marcos La laguna en diferentes épocas históricas. Es de hacer notar que entre los años de 1893 y 1921 según los datos registrados se dio el fenómeno de que la población disminuyó, esto es debido al terremoto que ocurrió en el año de 1902 que afectó al pueblo. Entre 1940 y 1950 en que se registran los censos de población, no se registra un aumento considerable en la población, según datos históricos, se debe a que en 1949 otra gran correntada afectó nuevamente el pueblo, debido a esto una cantidad considerable de habitantes emigró a algún otro lugar y otros se trasladaron a las dos colinas del lugar, para librarse definitivamente de estos desastres.

A partir del censo de 1950 ya se tiene una tendencia normal de crecimiento o sea que existe incremento de población.

3.2.2.9 CUADRO CONCLUSIVO DE LOS ASPECTOS HISTÓRICOS

ASPECTO	CONCLUSIÓN
Antecedentes de la formación de los asentamientos humanos	<ul style="list-style-type: none"> Se estima que después de 300 años de vida nómada por las riberas del lago de Atitlán, intentaron fundar el pueblo muy cerca de donde se ubican actualmente, se sabe que los pobladores originales son indígenas procedentes de Paquip originarios de habla Kakchiquel, que se unieron a jornaleros procedentes de Sololá quienes por tener una lengua común formaron un nuevo pueblo en un lugar poco adecuado para ello.
Formas de asentamiento	<ul style="list-style-type: none"> La población de San Marcos es 100% indígena que salieron de su lugar de origen buscando trabajo, su forma de asentamiento está muy ligado al lugar en el cual se han ubicado, se caracteriza por tener una topografía muy variada, lo que ha obligado a sus habitantes a ubicarse en forma muy dispersa.
Esquema a que responde el actual centro urbano	<ul style="list-style-type: none"> El esquema inicial correspondía al esquema de la época colonial en la cual la iglesia católica, era el edificio el cual determinaba la posición del resto de construcciones, hasta antes de 1949 el centro del pueblo estaba ubicado en el valle que hoy ocupa el barrio III, en el se concentraba la iglesia, la municipalidad, la escuela, y la cárcel, pero debido a los desastres naturales que ha afectado al pueblo, obligó a descentralizar su poder, y se vio forzado a cambiar el trazo original, adaptándose al lugar, logrando así un trazo bastante irregular de forma orgánica.
Influencia de actividad económica predominante en el crecimiento de los asentamientos poblados.	<ul style="list-style-type: none"> La diversidad de productos que existe como base de la economía de las poblaciones del lago de Atitlán, envuelve un sistema enmarcada por lineamientos dados en la época colonial, por su diversificación de productos con una economía de subsistencia comercializando los productos excedentes. Su principal actividad es la agricultura y como cultivos predominantes el maíz y café que constituyen el elemento principal de subsistencia económica.

CUADRO No. 11



3.2.3 MEDIO NATURAL.

3.2.3.1 Hidrografía

San Marcos La Laguna, está ubicado en el cauce de la cuenca del municipio, en las partes media y baja. En la parte alta se localizan cinco nacimientos de agua, los cuales se nombran Pacuah, Chuabaj, Tzanucuy, Chuabaj 1, Barrio y el Lago de Atitlán, los cuales actualmente, abastecen de agua a las poblaciones de San Marcos, San Pablo y San Pedro La Laguna. La fuente de agua mas grande del Municipio desciende del Cerro San Marcos, conformada por la afluencia de varios arroyos que nacen en las partes altas de dicho Cerro, desembocando finalmente en el Lago de Atitlán. Para San Marcos y los municipios vecinos, el lago de Atitlán constituye otra fuente de agua, en la que actualmente no se observa el lavado de ropa o de utensilios de cocina en sus márgenes.

(Ver plano No. 8)

3.2.3.2 Fauna y Flora

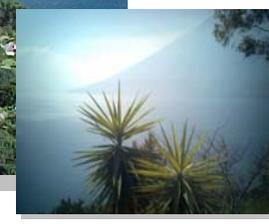
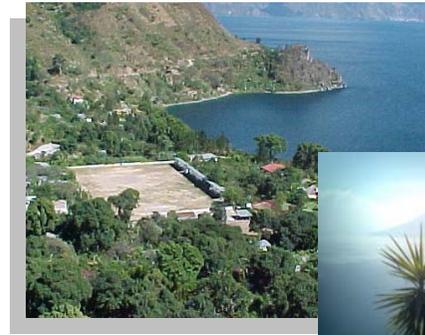


La flora esta representada principalmente por coníferas, en el cerro San Marcos es predominantemente neártica (provincia Sierra Madre) hacia el nor-este predomina el ciprés, pino y el pino triste, hacia la parte media predominan los encinos y robles, en asociación natural con Iltamos,. En la mayoría de las especies leñosas se encuentran con frecuencia epifitas (gallitos) de los géneros Tillandsia y Bromelia. Además, con fines comerciales o de sustento alimenticio, se manejan especies de hortalizas y granos básicos, como el maíz y el frijól, que crecen dentro de un estado sucesional secundario de arbustos y gramíneas.

Dentro de la cabecera municipal se aprecia una interesante población de huertos familiares que contribuyen a crear un ambiente mucho más natural, estos huertos pueden recorrerse por senderos empedrados. En ellos se cultiva principalmente café bajo sombra de plátanos, aguacates, naranjales, palo jote, Bursera simarouba; lagarto, y jocotes. Incluidas plantas medicinales, como la zarzaparrilla, la hierba del cáncer, y el llantén.

En las riberas del lago existe una franja habitada por especies vegetales espinosas de nopales, maguey y arbustos.

La fauna reportada en el municipio, abarca solamente mamíferos



pequeños, como roedores y marsupiales. Los mamíferos grandes fueron extinguidos. La fauna más perceptible corresponde a los pájaros, los que se encuentran en grandes cantidades desde las partes más altas de las montañas hasta las márgenes del Lago.²⁹

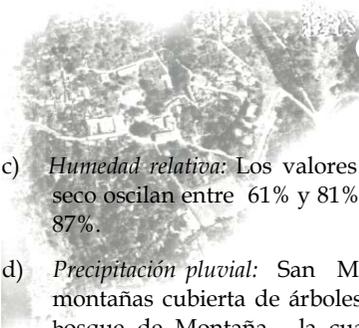
3.2.3.3 Clima:

Según la clasificación del clima realizado por Thornthwite, San Marcos Responde a las siguientes características.

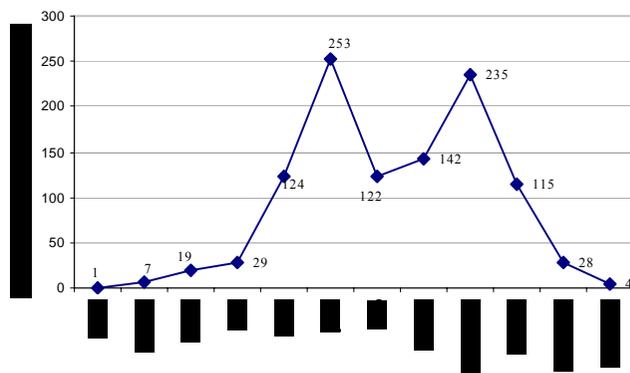
BaB' b: Humedad con déficit en el verano, mesotérmico con invierno Benigno

- a.) *Temperatura:* los valores de temperatura media anual varían entre los 15.9°C y 22°C por la diferencia de altura se provocan variaciones de dichos valores, reportándose temperaturas de hasta 35°C. La época fría inicia a mediados del mes de noviembre y finaliza en febrero iniciado una temperatura cálida en los meses de marzo, finalizando en el mes de octubre.
- b) *Vientos:* Los vientos predominantes van del Nor-este al sur-oste, suave, determinados por la localización del poblado.

²⁹ Vivamos Mejor- Unión Europea "Diagnóstico de los recurso Naturales de San Marcos La Laguna, Sololá", 2003.



- c) *Humedad relativa:* Los valores de humedad relativa durante el periodo seco oscilan entre 61% y 81% y en la época de lluvia oscila entre 75% y 87%.
- d) *Precipitación pluvial:* San Marcos La Laguna se caracteriza por tener montañas cubierta de árboles, que constituye una región denominada bosque de Montaña, la cual contribuye a registrar precipitaciones pluviales promedio que van de los 1,079 a 2,212 mililitros.



Gráfica No. 3

3.2.3.4 Zona de vida

En el área geográfica del Municipio pueden distinguirse dos zonas de vida: una se extiende de los 1,630 hasta los 2,400 msnm, siendo la parte baja y media del Municipio y clasificada como bosque húmedo montano bajo subtropical (bm-MB). La otra es la parte alta y se extiende desde los 2,401 hasta los 2,900 msnm, clasificada como bosque muy húmedo montano subtropical (bmh-MS).

3.2.3.5 Suelo

Los suelos situados al sur del Municipio tienen su origen en la Cadena Volcánica; mientras que los suelos situados al norte tienen su origen en Tierras Altas cristalinas. Fisiográficamente se distinguen tres pequeñas regiones, la más alta está formada por cimas de montañas ubicadas entre los 2,900 y 2,920 msnm; una región media o meseta entre los 1,900 y 2,600 msnm; y una parte baja entre los 1,600 y 1,800 msnm, ésta última bordeada por pequeños cerros donde está asentada la Cabecera Municipal.

Los suelos de la parte alta se clasifican dentro de la Serie Camanchá, formados de material parental proveniente de cenizas volcánicas, rojizo claro, con pendiente pronunciada y relieve fuertemente ondulado, con buen drenaje interno permitiendo estas condiciones físicas el desarrollo de las raíces. Aunque estos suelos por su textura presentan un riesgo alto de erosión, siendo limitante la topografía.

En la parte media y baja los suelos se clasificaron dentro de la Serie Patzité y se originaron de ceniza volcánica pomácea, con buen drenaje interior y sin limitantes para el desarrollo radicular, la diferencia entre ambas series es que los suelos Camanchá son más fértiles que los Patzité. En este último, las principales limitantes son el adecuado mantenimiento de la materia orgánica y el control de erosión por escorrentía.³⁰

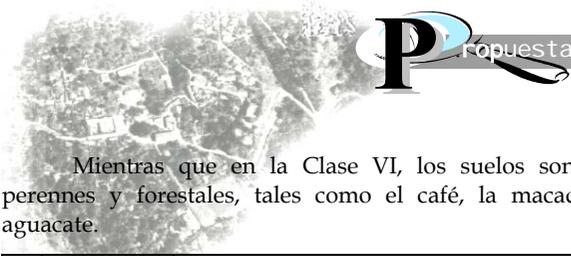
- a.) *Uso actual:* Al año 2,000, más de 1,000 hectáreas del municipio estaban ocupadas por cultivos temporales como maíz, frijol y hortalizas. Esta área representa el 83% del área total del Municipio, mostrando el uso inadecuado del recurso suelo, es decir que éste no dispone de suelos aptos para la agricultura.

USO ACTUAL	
CUADRO No. 12	Los suelos están siendo usados actualmente para producir maíz, frijol y café. Los bajos rendimientos que se obtienen demuestran el agotamiento y el uso inadecuado aumenta los riesgos de desastres naturales (deslaves, derrumbes, erosión severa) representando un grave peligro para la población. Además se evidencia la pérdida de diversidad biológica, la tala del bosque extermina animales silvestres y sólo algunos buscan zonas menos alteradas
	ÁREA ESTIMADA EN KILÓMETROS ² = 10

Fuente: FONAPAZ, FUNCEDE. "Diagnóstico del Municipio de San Marcos la Laguna", Municipalidad de San Marcos la Laguna, 1997.

- b.) *Uso potencial:* Agrológicamente, San Marcos la Laguna está clasificado con los Suelos Clase VI y VIII. Por lo tanto, éstos no son aptos para el cultivo de hortalizas y granos, quedando en su mejor uso alternativo para el crecimiento de bosque nativo y fauna. Con potencial para la planificación de espacios naturales, bajo el concepto de parque nacional, protección de cuencas hidrográficas, recreación y vida silvestre, en el caso de la Clase VIII.

³⁰ Vivamos Mejor- Unión Europea "Diagnóstico de los recursos Naturales de San Marcos La Laguna, Sololá", 2003.



Mientras que en la Clase VI, los suelos son aptos para cultivos perennes y forestales, tales como el café, la macadamia, el jocote y el aguacate.

CUADRO No. 13	CAPACIDAD PRODUCTIVA DE LA TIERRA	USO POTENCIAL
	Clase VIII	Suelos poco profundos de textura deficiente con erosión severa y drenaje destructivo, aptos para el establecimiento de parques nacionales, con fines de recreación y conservación de la vida silvestre, también para valorarlas como zonas de protección de cuencas hidrográficas.
	Clase VI	Tierras no cultivables, excepto cultivos perennes y de montaña, con fines forestales y agroforestales; la topografía quebrada, la poca profundidad y la rocosidad son factores severamente limitantes; el drenaje es deficiente; y son suelos no mecanizables
	ÁREA ESTIMADA EN KILÓMETROS ² = 2	

Fuente: FONAPAZ, FUNCEDE. "Diagnóstico del Municipio de San Marcos la Laguna", 1997. Municipalidad de San Marcos la Laguna,

3.2.3.6 Drenaje externo y erosión:

Suelo VI: Son muy lentamente permeables o libremente permeables y su grado de estructura es sencillo y no coherente en los suelos arenosos y fuertemente desarrollados en los suelos arcilloso. El peligro de inundación es frecuente y regular en las áreas de mucho micro relieve, la erosión es severa especialmente por agua y aire y se expresa en forma de surcos y cárcavas

Suelo VIII: Casi siempre son libremente permeables y su grado de estructura es sencillo y no coherente, el drenaje no está en equilibrio dinámico ya que el patrón es eminentemente erosivo y de forma dendrítico. El peligro de inundación es poco frecuente.

3.2.3.7 Topografía:

Su topografía es bastante irregular y se caracteriza por poseer pendientes escarpadas y pedregosas con laderas relativamente leves, en su parte central a orillas del lago posee una pequeña planicie

En el casco urbano las pendientes en el suelo natural descrita en el mapa de topografía oscilan según los sectores de la manera siguiente:

- Barrio I la diferencia entre la altura de nivel de la parte más baja a la más alta es de 74 metros registrando en la parte más alta una altura de 1694 y en la parte más baja 1620 metros y pendientes de 15, 18, 23, 27

% y más, mientras que en el Barrio II, la diferencia de altura entre el punto más bajo que es de 1618 y el punto mas alto que se registra es de 1678 es de 60 metros, tomando como referencia el cementerio con pendientes que oscilan entre 14 y 17 %, y por último, el Barrio III su punto más bajo registra una altura de 1553 metros a orillas del lago, mientras el punto más alto registra una altura de 1610 con una diferencia de 57 metros con pendientes que oscilan de 5, 10 a 12%.
(Ver plano No. 9)

PENDIENTES APTAS PARA EL DESARROLLO URBANO.					
USOS MAS ADECUADOS	PENDIENTES (%)				
	1 - 5	5 - 15	15 - 25	25 - 48	25 - MAS
Vivienda unifamiliar.	apta	apta		no apta	no apta
Vivienda multifamiliar.	apta	apta	no apta	no apta	No apta
Industria ligera.	apta	apta	no apta	no apta	no apta
Industria pesada.	apta		no apta	no apta	no apta
Comercios industria y equipamiento de salud y educación.	apta	apta	apta		no apta
Parques y zonas recreativas.	apta	apta	apta		no apta
Zonas deportivas.	apta		no apta	no apta	no apta
Vialidad primaria.	apta		no apta	no apta	no apta
Vialidad secundaria.	apta	apta		no apta	no apta
Bosques y reforestación.	apta	apta	apta	apta	Apta.

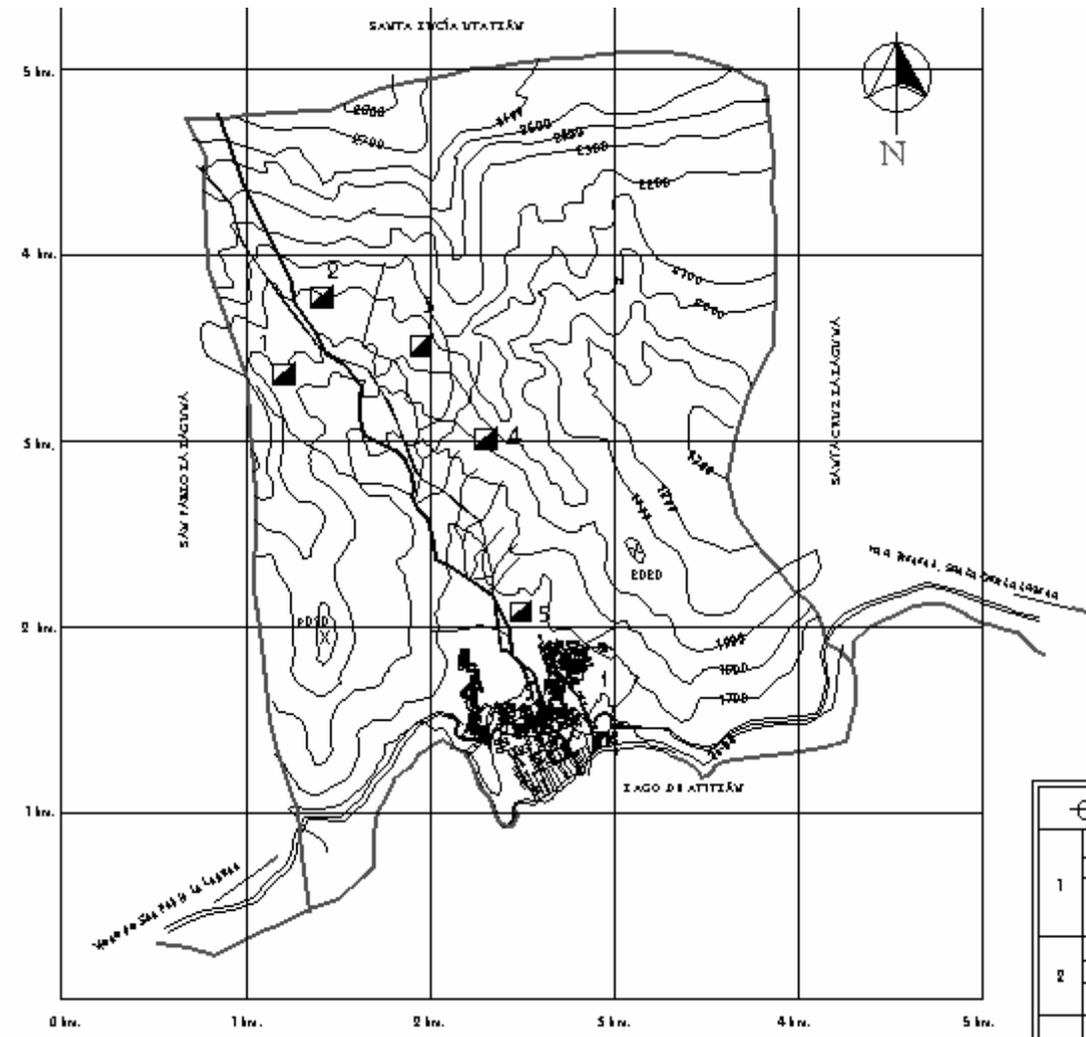
CUADRO No. 14
Fuente: Bazant, Jean, "Manual de criterios de diseño urbano" Pág. 98.

- De acuerdo al cuadro anterior se concluye que las pendientes adecuadas para cualquier asentamiento humano oscila de 1 a 25 % dependiendo el uso que se le quiera dar.

En el municipio de San Marcos La Laguna, existen muchos sectores tanto en el Barrio II y III en las cuales las pendientes oscilan de 17 a 27 % en donde se asientan viviendas, la cual no es apta para este uso, esto es debido a que la población no se ubicó en un lugar planificado sino que se hizo una improvisación del asentamiento en este lugar debido a que en la parte baja, donde actualmente se ubica el Barrio III fue afectado muchas veces por deslaves y correntadas, las en este sector oscilan de 5 a 12% lo que indica que este suelo si es apta para el desarrollo urbano.



Propuesta de Nomenclatura y análisis del Ordenamiento Urbano
Para el Municipio de San Marcos La Laguna, Sojolá.



- NACIMIENTOS DE AGUA**
- 1 - PACUJAH
 - 2 - CHUABAJI
 - 3 - TZ'ANILUY
 - 4 - CHUABAJI
 - 5 - BARRIO

CAPTACIÓN DE AGUA	
RECIPIENTES	¿Tiempo de captación?
1	<ul style="list-style-type: none"> ✓ San Marcos La Laguna ✓ San Marcos La Laguna ✓ Desagüe de aguas servidas San Marcos La Laguna (Diputado)
2	<ul style="list-style-type: none"> ✓ San Marcos La Laguna, para Barrios
3	<ul style="list-style-type: none"> ✓ San Marcos La Laguna, para Barrios



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

CONTENIDO:



ESCALA:
1:40,000

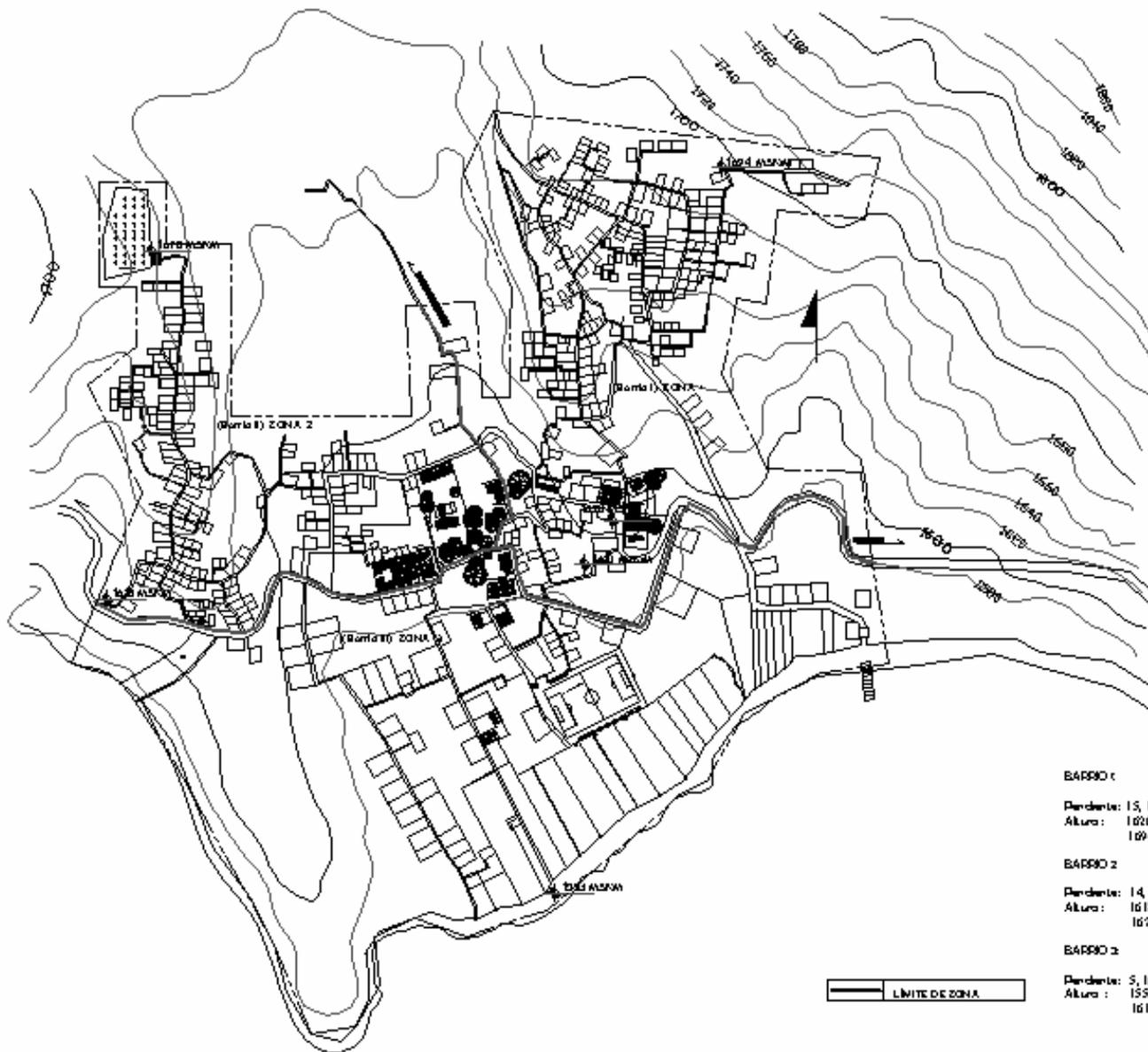
AÑO:
2004

FUENTE DE INFORMACIÓN:
Elaboración de los mapas: ROSA L. SANCHEZ MORRIS
ELABORÓ:
ROSA L. SANCHEZ MORRIS

PLANO No
8



Propuesta de Nomenclatura y análisis del Ordenamiento Urbano
Para el Municipio de San Marcos La Laguna, Sohoá.



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

CONTENIDO:



ESCALA:
1:7 000

AÑO:
2004

FUENTE INFORMACIÓN:
TERMINO DE CAMPO
ELABORÓ:
OSIEL LISIQUERRA

PLANO No.
9



3.2.3.7 CUADRO CONCLUSIVO DEL MEDIO NATURAL

ASPECTO ANALIZADO	RESUMEN DEL ANÁLISIS	CONCLUSIÓN	RECOMENDACIÓN	OBJETIVO DE DISEÑO	VINCULOS CON LA PROPUESTA DE NOMENCLATURA
Hydrografía	Nacimientos: Pacuah, Chuabaj, Tzanucuy, Chuabaj I; Barrio; y el Lago de Atitlán	Los cinco nacimientos, que nacen en la parte media y en la parte alta del Cerro San Marcos, se encuentran en terrenos pedregosos de difícil acceso que ha permitido que aún se encuentren protegidos por vegetación, situación que cambia metros abajo debido a las parcelas agrícolas que han eliminado la cubierta boscosa.	Dar mantenimiento a los diferentes nacimientos que surten el municipio.	Captación de los nacimientos de agua para abastecer a la población.	Por ser un pueblo con potencial turístico, el diseño de nuevas áreas tanto para recreación o de expansión urbana, necesitan ser identificadas.
Flora y fauna	<i>Flora:</i> Representada principalmente por coníferas. Parte alta predomina el ciprés, - Parte media los encinos y los robles y en la parte donde se ubica el municipio huertos familiares, granos básicos <i>Fauna:</i> abarca solamente pequeños mamíferos, pájaros.	Los incendios forestales, la expansión de la frontera agrícola y la extracción de leña, ha reducido la cobertura boscosa del Municipio en menos del 70%. Existe por tanto, una explotación insostenible del recurso bosque, al no habilitar plantaciones forestales con fines energéticos.	Planificar el manejo de plantaciones y reforzando en las áreas deforestadas Plantear estudios de prefactibilidad destinados a formar los planes maestros de manejo de los recursos naturales.	Senderos interpretativos, parques ecológicos	
Clima	Temperatura: varía de 15.9° y 22° Vientos: Nor-este al Sur-oeste Humedad relativa: 61% y 81% y en época de lluvia oscila entre 75% y 87%. Precipitación pluvial: promedio de 1,079 a 2,212 mililitros.	El clima en el Municipio es templado, con los meses de noviembre diciembre y principios de enero ligeramente fríos. Con respecto a la precipitación pluvial el Municipio está influenciado por la estación seca de diciembre a marzo y lluviosa de abril a noviembre.	Determinar mejor orientación de las viviendas y de edificios de equipamiento en futura expansión de casco urbano. Y también áreas con suelos de buen drenado, logrando así el uso óptimo del suelo	Controlar la carga climática a tratamiento de superficies externas,	
Zona de vida	1.- Clasificación: montano bajo subtropical (bm-MB) 2.- Clasificación: Bosque muy húmedo montano subtropical (bmh-MS)	Se definen claramente dos zonas de vida en la parte alta y media para conservación de bosques y en la parte baja en donde se ubica el municipio, donde es utilizado para fines agrícolas.	Localización de áreas para mejor uso del suelo tomando en cuenta las características anteriores. Identificando zonas más aptas para asentamientos humanos.	Uso adecuado del suelo dependiendo a la vocación que posea, localizar el suelo adecuado para futuras áreas de expansión urbana.	
Suelo	Uso actual: producción de maíz frijol y café Uso potencial: agrológica mente San Marcos está clasificado entre los suelos de clase VI y VIII aptos para crecimiento de bosque nativo y fauna.	Hay bajos rendimientos de los suelos que demuestran el agotamiento y su uso inadecuado, que aumentan los riesgos a desastres naturales representando un grave peligro para la población,	Mejor uso del suelo dependiendo a la vocación que posea, para los suelos de clase VI, para la plantación de cultivos perennes y forestales, Clase VIII con potencial para planificación de espacios naturales, bajo el concepto de parque nacional y protección de cuencas hidrográficas.	Parques nacionales con fines de recreación y conservación de la vida silvestre.	
Topografía	Pendientes: de 5 a 27 % localizadas en distintas partes del casco urbano. Y de 27 en adelante en el resto del municipio.	Existe dentro del municipio por las riberas del Lago de Atitlán el único lugar que por sus condiciones topográficas, relativamente leves pueden ser habitables, el resto del municipio posee pendientes muy pronunciadas por lo que no son aptas para el asentamiento humano.	Pendientes de 1 a 25 % para desarrollo urbano. De 25 en adelante para parques y zonas recreativas.	Localización de áreas con pendientes permisibles para expansión de futuro crecimiento urbano.	

CUADRO No. 15



3.2.4 ASPECTOS SOCIALES.

3.2.4.1 Características de la Población.

Son un conjunto de elementos humanos que nos es posible identificar y cuantificar en un territorio, a la vez nos ayudan a conocer los cambios que ha experimentado la población tanto cualitativa como cuantitativa, estos parámetros nos permiten entender en mejor forma su desenvolvimiento y poder proponer los servicios y equipamiento necesario de acuerdo a sus necesidades y a su forma de vida.

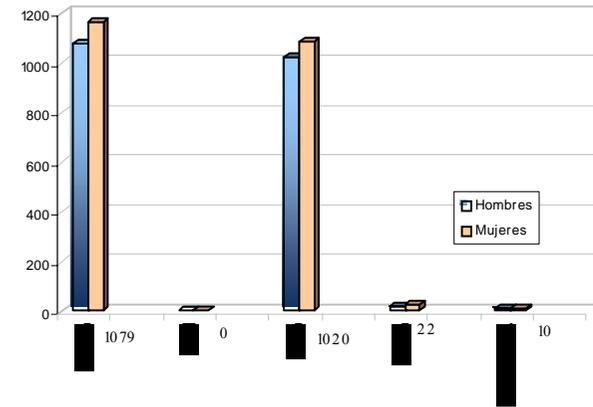
a.) Población y etnia:

Según el XI Censo e Población VI de habitación y agricultura realizada en el año del 2002, demuestra que la población del municipio está compuesta por 1,162 mujeres que representan el 51.9% del total de la población, con una diferencia del 3.70% sobre el sexo masculino, lo que reportó un porcentaje de 48.2% equivalente a 1079 personas, como se puede observar en la gráfica el total de la población es de 2,238 habitantes que se localizan en el área urbana, no reportándose datos del área rural, puesto que San Marcos no cuenta con ninguno.

Debido a la conformación histórica tiene un singular predominio de descendencia indígena que reporta un 97% del total de la población, en menor porcentaje se encuentra la población ladina, reportando un 2.05% y un 0.94% que representa a la población extranjera de distintas nacionalidades.

POBLACIÓN EN ÁREA Y ETNIA PRESENTADOS SEGÚN SEXO.										
sexo	POR AREA				POR ETNIA					
	urbana	%	rural	%	maya	%	ladina	%	Extranjeros	%
Hombres	1079	48,2	0	0	1020	47	22	0,99	10	0,45
Mujeres	1162	51,9	0	0	1085	50	24	1,06	11	0,49
Total	2238	100	0	0	2171	97	46	2,05	21	0,94

CUADRO No. 16
Fuente de información: INE, "XI censo de Habitación y VI de Habitación" año 2002.
Elaboración propia.



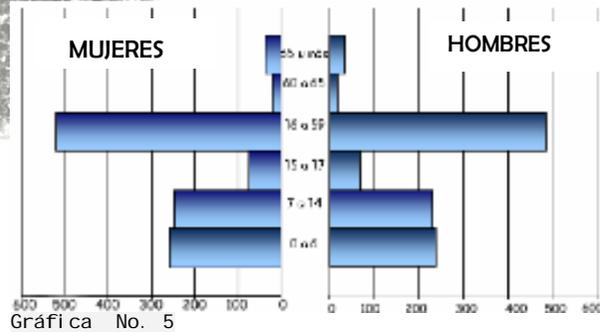
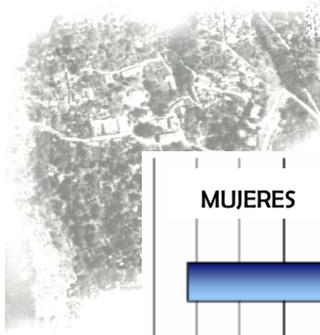
Gráfica No. 4
Elaboración propia.

b.) Por edades:

La edad predominante de la población de San Marcos oscila entre 18 a 59 años reportándose un dato de 1008 habitantes seguidos de los que oscilan entre 0 a 6 años. Según los datos de XI censo de población se reportaron los siguientes rangos de edad.

E D A D SEGÚN SEXO					
RANGO	CANT.	H	%	M	%
0 a 6 años	497	239.6	10.70	257.4	11.51
7 a 14 años	478	230.4	10.29	247.6	11.07
15 a 17 años	144	69.41	3.10	74.59	3.33
18 a 59 años	1008	485.9	21.70	522.1	23.34
60 a 64 años	40	19.28	0.86	20.72	0.93
de 65 y más	71	34.22	1.53	36.78	1.64
TOTAL	2238	1079	48.19	1159	51.81

CUADRO No. 17
Fuente de información: INE, "XI censo de Habitación y VI de Habitación" año 2002.
Elaboración propia.



Gráfica No. 5

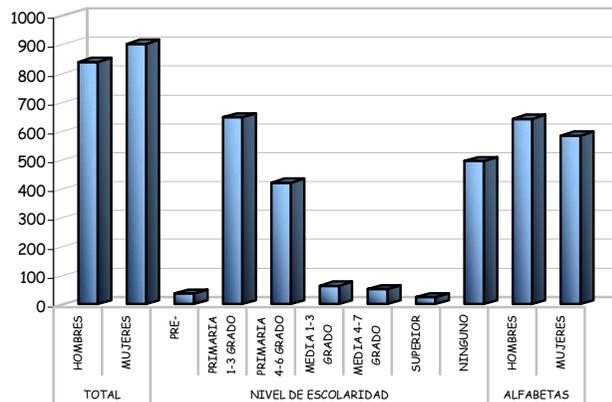
c.) Nivel de escolaridad. Según grado de escolaridad

El 71.45% de la población en edad escolar sabe leer y escribir, que lo coloca como el porcentaje más alto con una diferencia de 46.04% sobre la población que no sabe leer representada por un 25.04%

SEGÚN GRADO ESCOLAR												
TOTAL	HOMBRES	MUJERES	NIVEL DE ESCOLARIDAD							ALFABETAS		
			PRE-PRIMARIA	PRIMARIA 1-3 GRADO	PRIMARIA 4-6 GRADO	MEDIA 1-3 GRADO	MEDIA 4-7 GRADO	SUPERIOR	NINGUNO	H	M	TOTAL
1741	839	902	37	647	421	64	52	24	496	642	583	1225

CUADRO No. 18

Fuente de información: INE, "XI censo de Habitación y VI de Habitación" año 2002. Elaboración propia.



Gráfica No. 6

3.2.4.2 Población económicamente activa

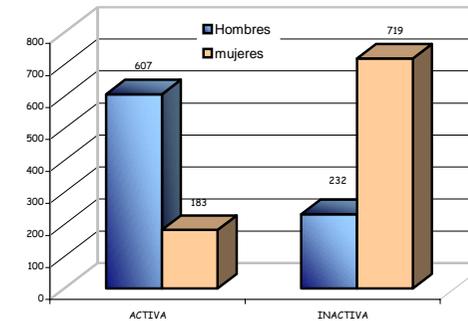
"Es aquella parte de la población que participa en el proceso de producción de bienes y servicios aportando la mano de obra o sea el trabajo material o intelectual"³¹

a.) económicamente activa e inactiva

SEXO	ECONOMICAMENTE ACTIVA			
	ACTIVA		INACTIVA	
	CANT.	%	CANT.	%
Hombres	607	27.12	232	10.37
mujeres	183	8.18	719	32.13
TOTAL	790	35.30	955	42.67

CUADRO No. 19

Fuente de información: XI censo de Habitación y VI de Habitación año 2002. Elaboración propia.



Gráfica No. 7

Con los datos obtenidos del censo del 2002 la población económica activa PEA, es de 35.30% del total de la población, la participación femenina que es del 8.18% está muy baja comparada con la del hombre que reporta una participación del 27.12%, la mayor cantidad de población activa por categoría ocupacional trabaja como empleado o empleada privada, otro gran porcentaje la tiene la población que trabaja por cuenta propia, y el resto en diferentes actividades, se reporta un 42.67% de población inactiva, esto es debido a que en la población son escasas las fuentes de trabajo.

³¹ SEDUE. "Manual para la elaboración de esquemas" México 1985 Pág. 126.

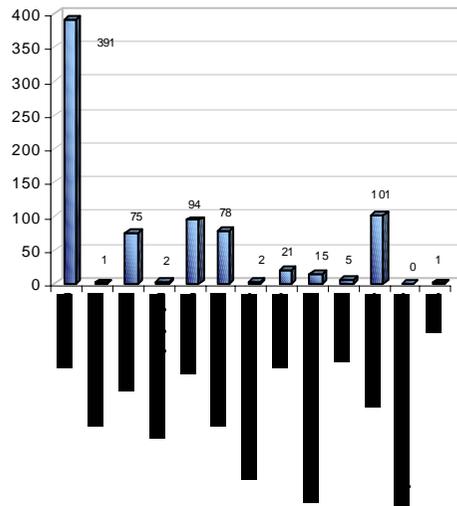


b.) Según actividad productiva

POBLACIÓN ECONOMICAMENTE ACTIVA DE 7 AÑOS Y MÁS DE EDAD POR RAMA DE ACTIVIDAD ECONÓMICA.	
Agricultura.	391
Explotación de minas.	1
Manufacturera.	75
Electricidad gas y agua.	2
Construcción.	94
Comercio y hotelería.	78
Transporte y comunicaciones.	2
Financieros.	21
Administración pública y defensa.	15
Enseñanza.	5
Servicios sociales.	101
Organizaciones extraterritoriales.	0
Otros.	1
T O T A L	786

CUADRO No. 20

Fuente de información: INE, XI censo de Habitación y VI de Habitación, año 2002.
Elaboración propia.



Gráfica No. 8

Fuente de información: INE, XI censo de Habitación y VI de Habitación, año 2002.
Elaboración propia.

La mayoría de la población trabaja en las diferentes actividades de la producción principalmente, en la agricultura, (base principal de la economía) que reporta un porcentaje del 49.74% del total de la población económicamente activa, seguida por los servicios comunales con un 12.84%, la construcción con un 11.95%, apoyadas por ocupaciones secundarias y otras varias ocupaciones misceláneas.

3.2.4.3 Tasa de crecimiento natural

La tasa de crecimiento registrada en el municipio en el periodo inter censal de 1994 al 2002 es la siguiente:

FÓRMULA:

$$(\sqrt[n]{P/P_1} - 1) * 100 = M$$

Donde:

P = 2,238 (censo 2002) → número de habitantes en el periodo observado

P_i = 1,258 (censo 1994) → número de habitantes en el año base (o año de partida)

N = 8 años (No. años del periodo observado (año final – año base))

M = TASA DE CRECIMIENTO.

$$(\sqrt[8]{(2238/1258)} - 1) * 100 = \text{Tasa de crecimiento}$$

$$(1.074 - 1) * 100 = \text{Tasa de crecimiento}$$

$$0.074 * 100 = \text{Tasa de crecimiento}$$

$$7.46 \% = \text{Tasa de crecimiento}$$

3.2.4.4 Proyecciones de población

El municipio de San Marcos La Laguna, en el año 2002 contaba con 2,238 habitantes, con base en el cual se hacen las proyecciones al año 2004 y los años 2005, 2009, 2015 (corto, mediano y largo plazo respectivamente).

Para hacer las proyecciones de población en los diferentes plazos, se consideraron dichos plazos tomando en cuenta los siguientes parámetros:

PLAZOS	INTERVALOS
Corto plazo	De uno a tres años
Mediano Plazo	De cuatro a seis años
Largo Plazo	De siete a veinte años

CUADRO No. 21

Fuente: Lucía Gonzáles, Claudio Piedra Santa "Esquemas de ordenamiento urbano, aplicación a un caso específico" tesis de grado. FARUSAC 1991.



Por lo tanto los intervalos tomados para cada plazo es el siguiente:

SAN MARCOS LA LAGUNA		
PLAZOS	INTERVALO	AÑO
Corto	Dos años	2006
Mediano	Cinco años	2009
Largo	Veinte años	2024

CUADRO No. 22

FÓRMULA:

$$Pb = Pi (1 + m)^n$$

En donde:

Pb = Población proyectada a corto, mediano o largo plazo

Pi = No., de habitantes del año base.

M = Tasa de crecimiento natural.

N = (No. años del periodo observado (año final – año base)

Población al 2004:

Pi = 2238 habitantes (censo 2002)

n = 2 años (entre periodos)

M = 7.46 %.

$$Pb = 2,238 ((1 + 7.46)^2)$$

$$Pb = 2,238 ((1.0746)^2)$$

$$Pb = 2,238 (1.15475)$$

Pb = 2,584 habitantes.

Población al 2006, CORTO PLAZO:

Pi = 2,584 habitantes (proyectada al año 2004)

n = 2 años (entre periodos)

M = 7.46 %.

$$Pb = 2,584 ((1 + 7.46)^2)$$

$$Pb = 2,584 ((1.0746)^2)$$

$$Pb = 2,584 (1.15475)$$

Pb = 2,983 habitantes.

Población al 2009, MEDIANO PLAZO:

Pi = 2,983 habitantes (proyectada al año 2006)

n = 3 años (entre periodos)

M = 7.46 %.

$$Pb = 2,983 ((1 + 7.46)^3)$$

$$Pb = 2,983 ((1.0746)^3)$$

$$Pb = 2,983 (1.240911)$$

Pb = 3,701 habitantes.

Población al 2024, LARGO PLAZO:

Pi = 3,701 habitantes (proyectada al año 2009)

n = 15 años (entre periodos)

M = 7.46 %.

$$Pb = 3,701 ((1 + 7.46)^{15})$$

$$Pb = 3,701 ((1.0746)^{15})$$

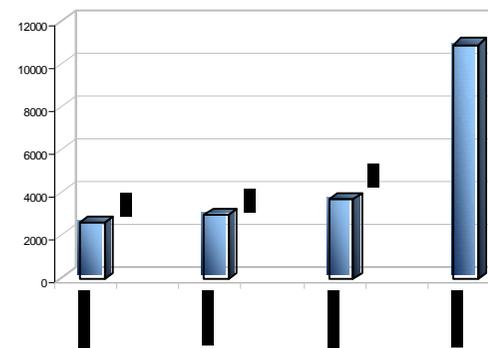
$$Pb = 3,701 (2.942406)$$

Pb = 10,889 habitantes.

CUADRO No. 23	CRECIMIENTO DE LA POBLACIÓN			
	PLAZO	No. de HABITANTES	INCREMENTO DE POBLACIÓN	
			ABSOLUTAS	RELATIVAS
Actual 2004	2,584	346 *	13.39 %	
Corto 2006	2,983	399	13.37 %	
Median 2009	3,701	718	19.40 %	
Largo 2024	10,889	7,188	66.01 %	

* Incremento en relación al número de habitantes reportados en el censo XI de población y VI de habitación 2002.

: Elaboración propia.



Gráfica No. 9



3.2.4.5 Densidad bruta de población.

“Es la relación que existe entre el número de habitantes y el territorio que ocupan para desarrollar sus actividades generales”. Para áreas territoriales o rurales se expresa generalmente en habitaciones por kilómetro cuadrado (Km.²) y para áreas urbanizadas o asentamientos humanos localizados se expresa en habitaciones por hectáreas.

San Marcos cuenta con 51.20 hectáreas aproximadas que comprende sólo el área urbanizada, que incluye zonas habitacionales, zonas comerciales, viales, áreas libres y recreativas y lotes baldíos (ver mapa)., y una población de 2,584 habitantes, por lo que la densidad actual es de :

$$D = \frac{2,584 \text{ habitantes}}{51.20 \text{ Ha.}} = 50.46 \text{ habitantes x } \frac{1}{\text{Ha.}}$$

El cual nos indica que el municipio queda clasificado dentro de los municipios de baja densidad descrita en el cuadro siguiente:

DENSIDAD	HABITANTES x HECTÁREA (Hab./Ha.)
Densidad baja	Hasta 210 hab./ Ha.
Densidad Media	De 210 hab./ Ha., 420 hab./ Ha.
Densidad Alta	De 420 hab./ Ha., 630 hab./ Ha.

CUADRO No. 24

Fuente: Lucía Gonzáles Claudio Piedra santa “Esquemas de Ordenamiento Urbano aplicación a un caso específico” tesis de grado

3.2.4.6 Migración.

El movimiento migratorio que se manifiesta en el municipio, esta motivado por los bajos ingresos registrados en el, que tiene su origen en la búsqueda de empleo remunerado a través del trabajo asalariado o en busca de una mejor calidad de vida.

Con característica de *permanentes* son las personas que viajan a la capital para trabajar en maquilas, en cualquier época del año, tienen características de *temporales*, el movimiento migratorio que se tiene, a la bocacosta en la cual su fin principal es trabajar en el corte de café cosecha y limpia de los campos de algodón que lo hace en los últimos tres meses del año

POBLACION	MIGRACION INTEMUNICIPAL DE TODA LA VIDA			POBLACION	MIGRACION INTERMUNICIPAL RECIENTE		
	inmigrante	emigrantes	saldo neto		TOTAL	Inmigrante	Emigrante
2238	146	108	38	1807	29	24	5

CUADRO No. 25

3.2.4.7 CUADRO CONCLUSIVO DE LOS ASPECTOS SOCIALES

ASPECTO ANALIZADO	RESUMEN DEL ANÁLISIS	CONCLUSIÓN	RECOMENDACIÓN	OBJETIVO DE DISEÑO	VÍNCULOS CON LA PROPUESTA DE NOMENCLATURA
Características de la población, tasa de crecimiento.	Población predominante =97% de origen maya. Población alfabeta 71.45% . Mujeres : 51.80% y Hombres: 48.19% Rango de edad predominante; 18 a 59 años. Población económicamente activa 76.8% Población económicamente inactiva: 23.2%, actividad económica predominante: La agricultura.	Predomina la población indígena, su rango de edad oscila entre 18 a 59 años, considerado como una población madura, en la cual predomina el sexo femenino. La agricultura siempre ha sido el eje en el cual a girado la economía del lugar.	Realizar un estudio de factibilidad sobre las áreas que ocupa el muelle, para lograr con ello la promoción del desarrollo de la población con la venta y exposición de artesanías y de otros servicios	Localización de áreas para equipamiento, servicios, industria y vivienda para futura expansión del casco urbano.	Actualmente no se goza de una jerarquía y nombre de calles además diversidad de sectores económicos ven franqueado su desenvolvimiento debido a la carencia de ciertos factores de nomenclatura urbana para la prestación de sus servicios.
Proyecciones de población, densidad y migración	Taza de crecimiento: 7.46%. Densidad 50 hab/Ha Migración; 5.89% Definida; 108 = 4.82% Temporal; 24 = 1.07%	La densidad de la población está dentro del rango de 0 a 210 Hab. Por Ha., considerada como baja densidad, esto hace suponer que la población en el tiempo proyectado a largo plazo año 2024 la población podría crecer sin extenderse tanto logrando así ocupar casi el mismo territorio que actualmente posee.	Creación de infraestructura y equipamiento necesario, logrando con ello cubrir la demanda de la población en los diferentes servicios y -generación de empleo que evite la emigración a otros pueblos.	Equipamiento básico para futura área de expansión.	

CUADRO No. 26



3.2.5 ASPECTOS ECONÓMICOS.

3.2.5.1 Elementos de potencial económico por sectores de producción.

De los recursos y actividades que actualmente han sido explotados con el fin de obtener ingresos para el municipio de San Marcos, están las siguientes.

a.) Producción agrícola:

En San Marcos la Laguna, la población tiene fuertes vínculos con la producción agrícola, esto a pesar de la topografía del terreno que no es adecuada para tal fin. En general los pequeños productores realizan la producción agrícola tradicional, de manera que por la práctica no adecuada y la pendiente de los suelos, los rendimientos de los cultivos son bajos, pero aún son suficientes para el autoconsumo de las familias, principalmente el maíz, el frijol y pequeños huertos con naranja, plátano, jocote y Pithaya (fruto silvestre) la cual se recolecta para el autoconsumo y para vender a intermediarios locales.

- **Cebolla:** Muchos productores agrícolas se dedican a producir cebolla; la cual rinde en promedio 75,000 unidades por cuerda de 32 X 32 varas, la comercializan en mercados de la Ciudad de Guatemala, la cabecera departamental y Santiago Atitlán.
- **Café:** La producción de café reporta de 4 a 5 quintales pergamino por cuerda de 32 x 32 varas.
- **Maíz:** las técnicas de producción son tradicionales por lo que los rendimientos por área cultivada son de poca cuantía obteniendo de 4 a 5 quintales por cuerda de 32 x 32 varas.
- **Jocote:** no existe registro de la producción, aunque su cultivo se extendió, pero impacta positivamente en la economía familiar, la venta se realiza en mercados de San Pedro La Laguna, Santiago Atitlán, Sololá, Santa Clara la Laguna, Santa Lucía Utatlán y Nahualá.

b.) Turismo:

El turismo es otro de los elementos de potencial económico, llega atraído por la belleza del lago, al desembarcar en el muelle, inmediatamente inician con recorridos por varios senderos flanqueados de cafetales, encontrando a lo largo del recorrido pequeños restaurantes, tiendas convencionales, hoteles con tres o cuatro bungalow, centros de meditación y escuelas de español – inglés.

Los turistas llegan al municipio, buscando espacios naturales – culturales con fines de recreación, entre las alternativas de espacios naturales se encuentran el Cerro Paracujil, desde cuyo punto más alto se aprecia toda la cabecera del municipio y una hermosa vista del Lago de Atitlán, las rocas ubica en las riberas del lago, el Cerro San Marcos etc.

c.) Producción artesanal:

Entre los productos artesanales que se fabrican en el municipio, tanto para uso domestico como para la venta en diferentes lugares se destacan:

- **pelotas típicas (boliches),** los pobladores de San Marcos con considerados grandes productores de este tipo de artesanías (tejida a mano), que se destina a la venta tanto localmente como fuera del país por medio de intermediarios.
- **güipiles, morrales y manteles típicas,** aunque no existe información del volumen de la producción y de los ingresos por venta de este tipo de mercancías, se asume que son bajos en función del potencial productivo y la relativa cercanía a mercados importantes para estos productos.

c.) Forestal/maderero:

Uno de los potenciales económicos importantes es el generado por la venta de madera, de una muestra tomada en el 2002 se obtuvo que la venta representaba un 25%, lo que indica que un 25% de la población vende leña como medio de subsistencia.

De los 12 kilómetros sólo .00284 Km.2 están cubiertos por bosque mixto, que representan el 0.2% del territorio de San Marcos La Laguna, 9.15 km2., corresponden a un área sin cobertura forestal, representando el 76.25%, la pequeña extensión de bosque mixto ocupa parte de la playa y laderas que bordean el pueblo.

En la parte alta del municipio, arriba de los 2,000 SNM existe cobertura boscosa formada por pinos alisos y encinos, ocupando parte de 2.82 Km.2, corresponden a área sin cobertura forestal representando el 76.25%.

e.) Pesquero:

La pesca es otra de las actividades a las que se dedican generalmente, por muy poco tiempo, durante la mañana y en un porcentaje muy reducido, aproximadamente el 1% de la población.



e.) Recursos de servicio:

Una de las fuentes que forman parte importante en el potencial económico del área en estudio es el atractivo turístico que tiene, la de los hoteles, que existen dependiendo del tipo de servicio que se requiere, se

pueden encontrar desde los más caros hasta los más económicos, funcionan un total de 11 hoteles lo que ha representado hasta el momento una opción de economía local

3.2.5.2 CUADRO CONCLUSIVO DE LOS ASPECTOS ECONOMICOS

ASPECTO ANALIZADO	RESUMEN DEL ANÁLISIS	CONCLUSIÓN	RECOMENDACIÓN	OBJETIVO DE DISEÑO	VÍNCULOS CON LA PROPUESTA DE NOMENCLATURA
Producción agrícola	Café y 4 a 5 quintales pergamino por cuerda Cebolla 75,000 unidades por cuerda, maíz 4 a 5 quintales por cuerda.	La mayor parte de la producción gira alrededor del café, maíz, y cebolla, aunque algunos productos, se producen en menor escala, pero constituyen una fuente importante en la economía de la población.	Iniciar acciones de recuperación del suelo y desarrollar programas de uso de suelo de acuerdo a su vocación	Uso de área dependiendo a la vocación que posean.	Por ser un pueblo con potencial turístico, el diseño e nuevas áreas tanto para recreación o de expansión urbana, necesitan ser identificadas, y con ello contribuir a que tanto personas que habitan en el como extranjeros y nacionales puedan optimizar el tiempo en la localización. Para el sector económico, esto ayudaría a la localización exacta para la entrega, distribución, cobro, etc.
Turismo	El Cerro San Marcos, Cerro Paracujil, mirador del pueblo, y el Lago de Atitlán.	Por su ubicación y la variada topografía del lugar, sus condiciones naturales en cuanto a paisaje y belleza escénica, son ideales para atender al turismo tanto nacional como internacional, siendo su mayor atractivo el Lago de Atitlán, y los miradores y en la partes alta arriba de los 2000 metros.	Organizarse localmente para atender al turismo tanto nacional como internacional, aprovechando las condiciones naturales del lugar, ya que esta es la opción más viable de desarrollo a corto plazo Realizar estudios técnicos que correspondan a este tipo de alternativas desde la base de los recursos naturales existentes Crear estrategias para promover el desarrollo de iniciativas locales en relación a la producción de artesanías que puedan satisfacer las demandas del turismo y el ingreso de recurso económicos	Proyectos de ecoturismo: senderos interpretativos, parques ecológicos. Espacios físicos para la creación de mercado o locales comerciales, destinados a promover la diversidad de productos que se realizan o se obtienen en el municipio.	
Producción artesanal	Pelotas típicas, morrales, huipiles y servilletas típicas, vendidas en el mercado nacional como en el internacional.	Por la ubicación el municipio en un lugar turístico, ha ayudado grandemente a poder comercializar sus productos y que a la vez estos sean conocidos.	Planificar el manejo de plantaciones y reforzando las áreas deforestadas Optimizar el uso de leña con la utilización de estufas mejoradas.		
Forestal - Maderero.	Representa el 0.2% de cobertura forestal equivalente a 0.082 km.2.,	Actualmente las montañas que rodean el municipio ofrecen un panorama reseco poco atractivo y deforestado. Es uso inadecuado de los suelos en el Municipio tiene un efecto perjudicial directo en el bosque, sabiendo que los 12 km ² del Municipio son de vocación forestal, con fines de protección, y de éstos se estima que menos de 3 km ² están quedando para este fin, de manera que la destrucción de la masa forestal aumenta la erosión de los suelos.	Crear un espacio productivo mayor para participar en actividad de intercambio comercial.		
Pesquero	El 1% de la población se dedica a la pesca.	No representa un potencial económico para la población.	Promover el turismo a nivel nacional e internacional,	Áreas de recreación y entretenimiento, parques ecológicos, senderos interpretativos.	
Recursos de servicio.	Hoteles, funcionan 11 en todo el pueblo desde caros hasta económicos	Representa hasta el momento una opción de economía local.			

CUADRO No. 27



3.2.6 TEJIDO URBANO.

3.2.6.1 Traza urbana

Se le denomina así a la composición tipológica del entramado urbano, la orientación de calles, avenidas, dimensionamiento de manzanas que identifican determinado asentamiento urbano.

Para efectos del estudio y la determinación de la traza urbana del municipio, se tomará la siguiente clasificación:

- *Traza Lineal*: Se crea a partir de una vía principal (avenida, carretera etc,) ramificándose a sus lados vías secundarias y dando como resultado en esquema lineal basado en un eje longitudinal de desarrollo urbano.
- *Traza de malla o retícula*: es aquella que genera manzanas, cuadras y/o zonas rectangulares. Elementalmente busca la perpendicularidad entre sus arterias, pero, puede haber variantes al cambiar de ángulo el cruce de la vialidad o al tomar formas curvas.
- *Radial*: la vialidad coincide en un centro generador de radiales que puede relacionarse entre sí por medio de anillos concéntricos.
- *Traza de plato roto*: en este sistema la vialidad se forma sin un orden definido

La traza existente en este municipio pertenece a la denominada del Plato roto la cual está constituida por una traza irregular de forma orgánica, debido a la topografía del lugar que se caracteriza por pendientes de hasta 23%, que condiciona la fisonomía actual.

3.2.6.2 Vialidad Principal.

La vialidad principal del municipio de San Marcos La Laguna, la constituye la arteria que atraviesa el poblado en una dirección de oeste a este, cuyo recorrido pasa por el centro urbano el cual delimita el punto concentración más importante del casco y que ella dependen la dinámica urbana, se localiza en el Barrio III, están compuestas por una vía de acceso pavimentada considerada el acceso principal del pueblo, se comunica con el pueblo de San Pablo del lado oeste y con Tzununá aldea de Santa Cruz La Laguna del lado este.

(Ver plano No. 10)

3.2.6.3 Barrios:

El asentamiento urbano está dividido en tres sectores, los cuales tienen la nominación de barrios. Siendo estos el Barrio I, II y III, los límites entre cada uno está definido a través de arterias, siendo el límite entre el barrio I y el II la vereda que conduce a Santa Lucía Utatlán, y estos a su vez limitan con el Barrio III a través de la arteria principal que atraviesa el

pueblo, las características del área de estudio se describen a continuación:

Barrio I: Ubicada sobre una colina en la parte nor-este del municipio, surgió después del desastre natural que afectó al pueblo en 1949, en el se encuentran asentada la mayor cantidad de población, sus arterias se caracterizan por ser de uso peatonal, en este sector se encuentra ubicado el edificio más importante del pueblo, la municipalidad, que también alberga las oficinas del juzgado de paz, la policía, y uno de los edificios de reciente construcción el complejo deportivo.

Barrio II: Ubicado en la colina nor.-oeste opuesta al barrio I, sus arterias al igual que el Barrio I son de usos netamente peatonal debido a las pendientes pronunciadas del lugar, en la parte más alta y final del sector se encuentra ubicado el cementerio general.

Barrio III: de reciente surgimiento, se ubica en el valle del lugar parte sur que colinda con el Lago de Atitlán, fue inicialmente el lugar donde se asentó el pueblo, pero debido a los desastres que lo han afectado, la mayoría de las personas que vivían en el sector decidió asentarse en los dos cerros del lugar, dejando el lugar únicamente para fines agrícolas. En este sector se alberga la iglesia católica, el estadio de fútbol, se destaca por tener la mayoría de comercios ubicados en el.

3.2.6.4 Zonas y puntos de concentración:

En los sectores del casco urbano los puntos de concentración están definidos en dos tipos:

Concentración espontánea y/o cotidiana: es la que se forma debido a la acción diaria que la sociedad del municipio sostiene con cierta frecuencia ya descrita por sus actividades económicas y sociales. Los puntos de concentración espontánea y cotidiana ubicado en casco urbano son: el centro urbano (parque y concha acústica).

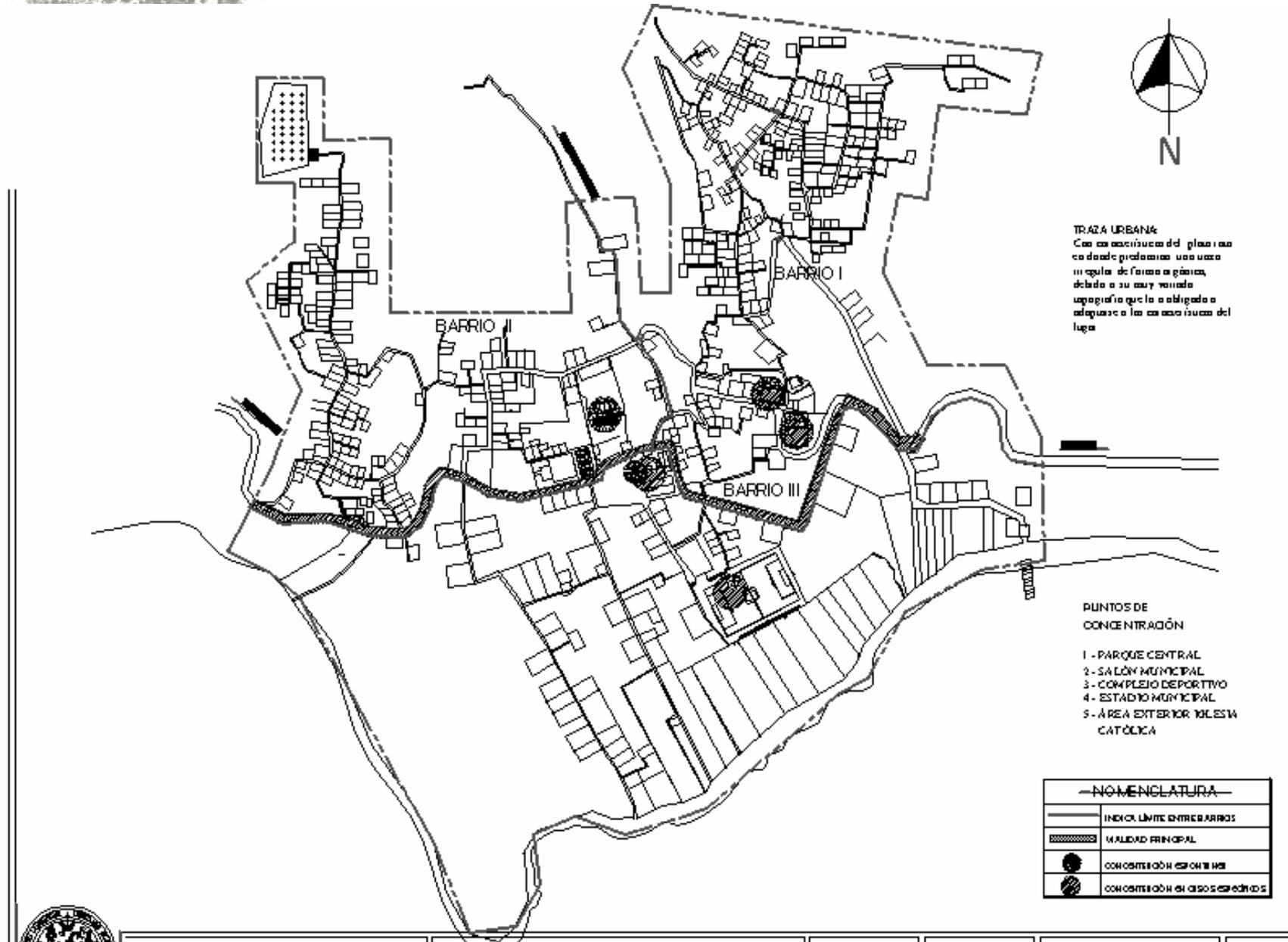
Concentración en casos específicos:

- El salón municipal: ubicado en la planta alta del edificio municipal, sirve tanto para eventos sociales organizados por la municipalidad como de otras instituciones, se alquila también para ciertos eventos privados.
- El complejo deportivo: de reciente construcción,
- El estadio de fútbol: por el área que ocupa logra albergar la mayor cantidad de personas.
- En el área exterior de la iglesia católica: se realizan actividades netamente religiosas.

(Ver plano No. 10)



Propuesta de Nomenclatura y análisis del Ordenamiento Urbano
Para el Municipio de San Marcos La Laguna, Soledad.



— NOMENCLATURA —	
	INDIC. LIMITE ENTRE BARRIOS
	MAJADAD PRINCIPAL
	CONCENTRACIÓN ESPECIAL
	CONCENTRACIÓN EN CASOS ESPECIALES





3.2.6.5 CUADRO CONCLUSIVO DEL TEJIDO URBANO

ASPECTO ANALIZADO	RESUMEN DEL ANÁLISIS	CONCLUSIÓN	RECOMENDACIÓN	OBJETIVO DE DISEÑO	VÍNCULOS CON LA PROPUESTA DE NOMENCLATURA
Traza urbana	Traza del plato roto	El asentamiento en el lugar donde se ubica la mayor parte de la población Barrio I y II fue improvisado en la cual se tuvo que adaptar a las condiciones del lugar cuya topografía es muy variada, de allí que se vio forzada a realizar una traza bastante irregular de forma orgánica.	Para futura determinación de área urbana, lograr una traza más lineal o reticulada. Tomando como parámetros que el área seleccionada cuenta con un área relativamente plana.	Localizar el mejor lugar para expansión del casco urbano, y con base en esto proponer una traza mas uniforme.	<p>Se lograría:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Que todas las arterias, tengan su propia descripción en la que se detalle el flujo, la frecuencia y su capacidad vehicular y con ello pueda ser plenamente reconocido y localizado, ▪ Que los diferentes sectores cuenten con mayor cantidad de equipamiento, en las zonas que se propongan sean reconocidas y localizadas fácilmente.
Vialidad principal	Atraviesa el poblado de oeste a este.	La vialidad principal la constituye la calle que atraviesa el poblado ubicada en el Barrio III en dirección oeste, y en cuyo recorrido pasa por el centro urbano el cual delimita el punto de concentración más importante del casco y que de ella depende la dinámica urbana.	Para futuras prolongaciones de urbanización, tomar en cuenta el diseño de arterias con acceso vehicular.	Arterias con acceso vehicular, adaptadas a la topografía del terreno.	
Barrios	Barrio I: se encuentra concentrado en esta parte el edificio municipal, la cual alberga a la municipalidad, el salón municipal, el juzgado de paz, y la policía nacional. Barrio II: se ubica en el cementerio general Barrio III: logra la mayor concentración de edificios tanto públicos, privados y religiosos. En el se ubica el parque central, con su concha acústica.	Se observan dos grandes bloques, uno el que está destinado completamente a las viviendas, con propietarios que son del lugar, otro sector, relativamente nuevo, encontrándose allí la mayor cantidad de comercios y de equipamiento cuyos propietarios son extranjeros de distintas nacionalidades, cuyo sector se caracteriza por ser el que refleja más orden que los otros dos.	El Barrio III que es la que concentra la mayor cantidad de áreas sin utilización, analizar las áreas más aptas para la construcción de nuevos edificios.	Localización de áreas para equipamiento, servicios y vivienda y así lograr cubrir las necesidades que se tengan en una futura expansión del casco urbano.	
Zonas y puntos de Concentración.	Concentración espontánea o cotidiana: Parque Central Concentración en casos específicos: Salón municipal, Complejo deportivo, Área exterior iglesia católica, Campo de fútbol	El Barrio III es en la que localiza la mayor cantidad equipamiento, motivo por el cual logra concentrar la mayor cantidad de personas que vienen de los distintos barrios a realizar sus diferentes necesidades y actividades, logrando así un punto de concentración más importante del casco urbano.	Darle mantenimiento a las distintas áreas destinadas a las diferentes actividades que realizan.	Previsión de áreas para: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Parqueo público. ▪ Equipamiento. 	

CUADRO No. 28



3.2.7 SUELO URBANO.

3.2.7.1 Usos del suelo

Es necesario también hacer notar que el suelo total del territorio posee ocupación con cultivos de café, maíz y otros cultivos, y también existen áreas sin uso a las que para este análisis se les llama, áreas verdes ocupadas por matorrales y coníferas. La distribución de esta ocupación se describe de la siguiente manera:

Coníferas, ocupan 68.61Ha. equivalente al 5.72% del territorio total. Matorrales, ocupan 342.85Ha. equivalente al 28.57% del territorio total. Café ocupan 254.45Ha. equivalente al 21.20% del territorio total. Otros cultivos ocupan 1077Ha. equivalente al 89.78% del territorio total. Y uso urbano ocupa 51.20 ha. Equivalente a 4.26% del territorio total.

Respecto al uso del suelo urbano que actualmente posee el municipio de San Marcos, es necesario decir que debido a su topografía la expansión de los diferentes sectores no se ha podido establecer de una manera definida, por lo que tanto el comercio como el sector vivienda e inclusive la infraestructura y equipamiento urbano se encuentran evidentemente dispersos por todo el territorio que delimita el casco.

Para este análisis será necesario describir los sectores que imperan en este casco.

Debido a que la característica de este asentamiento urbano es que no carece de área urbana, se establecen como definitivos los presentes datos, que según INE y el MAGA conforman la totalidad del uso y/o ocupación de la urbe.

a.) Vivienda:

Este sector es el de actividad social predominante, ya que enmarca la mayor cantidad de hectáreas pobladas dentro del casco urbano. Dicho sector hace presencia con mayor predominio en las colinas del municipio en donde la población de menor recursos (que es el 90% de la población) ha ubicado sus viviendas.

Otra área en donde se manifiesta este sector, aunque en otras condiciones es en la playa en donde varios propietarios extranjeros han

adquirido tierras de grandes dimensiones para ocuparlas como viviendas, shalets a la orilla del lago.

El total del área utilizada para vivienda es de 9.04 hectáreas, lo que representa a un 17.65% del territorio urbano.

b.) Vivienda más comercio:

Este sector es un sector típico en poblados con características como este, ya que un número representativo de personas hace uso múltiple de sus inmuebles, los cuales desarrollan funciones habitacionales, comerciales y de almacenamiento (de granos, depósitos de madera, y otros materiales), en este caso lo más factibles de identificar son los sectores mixtos de comercio y domicilio.

El comercio juega un papel importante en los poblados, y en su estado embrionario como en el presente que con dificultad hace presencia en un área delimitada, ya que las actividades de intercambio comercial en el poblado son escasas.

En la actualidad este sector mixto ocupa 2.42Hectáreas representando un 4.72% del territorio Urbano.

c.) Comercio.

Como ya se dijo anteriormente la presencia del sector de comercio puro es débil, hace presencia en el municipio el cual es turístico, del que se adquiere ingresos significantes para muchos de los pobladores. Esto se manifiesta en la escasa localización de inmuebles que describan claramente esta función. Obviamente este sector está prioritariamente en el Barrio III, ya que en este ubica el centro urbano del casco, y es aquí donde tanto los marqueños como los extranjeros se ubican con mayor facilidad.

Este sector representa actualmente el 3.55% de todo el territorio urbano, equivalente a 1.82Hectáreas.

d.) Equipamiento urbano.

Este sector se refiere al área de ocupación que posee actualmente las instituciones y la infraestructura urbana necesaria para prestar los servicios básicos a la población de San Marcos, esto significa que todos los centros que prestan algún servicio a la población de diferente índole también es tomado en este círculo.



Como en el municipio se carece de la totalidad de equipamiento de servicios necesarios para cubrir la demanda de la población que se tiene, se vera que la ocupación es mínima siendo 1.80 Hectáreas, que representan un 3.52 % del territorio urbano, lo cual en comparación con lo antes escrito es relativamente poco.

e.) Recreación.

Las personas que ahí habitan y los visitantes demandan el área en mención por ser un lugar turístico, la cual posee una ocupación de 7.82 Hectáreas dentro del casco, ubicándose cerca de la playa.

f.) Agropecuario.

Este sector hace presencia en el casco urbano en áreas claramente mezcladas con el sector viviendas, aquí los pobladores han cultivando las tierras de las partes bajas del valle, y en general en las tres ubicaciones de los barrios.

El territorio que ocupan es de 13.52Hectaáreas y equivalen a un 26.40% del mismo.

g.) Áreas verdes.

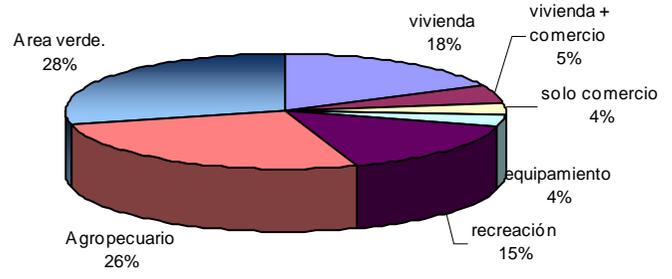
Este sector es uno de los que caracteriza paisajísticamente el casco de San Marco Ya que la mayor parte del terreno municipal está internado en este sector. Es el de mayor peso en todo el casco, y en su mayor expansión carece de circulaciones o cercas que describan con características de propiedad privada los predios

Actualmente representa el 14.74% del territorio y equivale a un 28.85% de la ocupación del casco urbana.

USOS DEL SUELO					
USO	HA.	%	USO	HA.	%
Vivienda.	9.04	17.66	Recreación.	7.82	15.27
Vivienda + comercio.	2.43	4.75	Agropecuaria	13.52	26.41
Solo comercio.	1.82	3.55	Área verde.	14.77	28.85
Equipamiento.	1.8	3.52			
T O T A L.				51.2	100.00

CUADRO No. 29
Fuente de información: Trabajo de campo
Elaboración propia.

USOS DEL SUELO URBANO



Gráfica No. 10

(Ver plano No. 11)

3.2.7.2 Ocupación incompatible del suelo

En el municipio de San Marcos, para poder analizar este inciso, es necesario definir incompatibilidades de dos tipos:

3.2.7.2.1 Por su estructura:

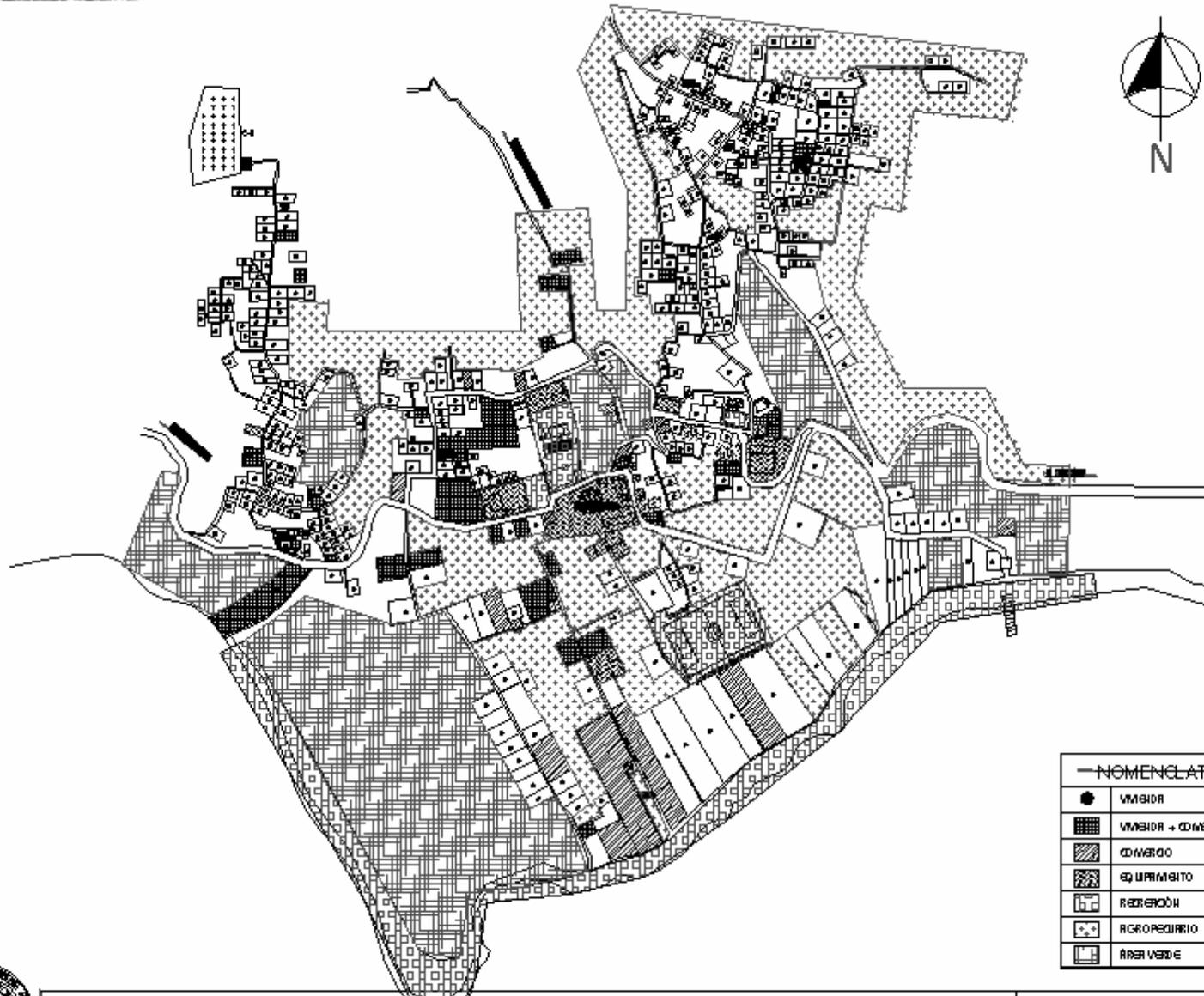
Como se vio en el inciso de suelos en el medio natural, la vocación de estos suelos describe ciertas características que no lo hacen propio para desarrollar algunas de las actividades para lo que actualmente se utiliza el territorio,

- Una de las mayores incompatibilidades que posee es la de algunos sectores de vivienda, y de cultivos según los suelos que tienen alta vulnerabilidad a los deslaves rocosos en las pendientes muy altas, por otro lado el suelo afecta los cultivos de café en algunos sectores ya que no posee suficiente permeabilidad y carece de buen drenaje natural.
- En la parte norte de la colina, se establece una incompatibilidad de uso, debido a que esta área posee matorrales siendo un suelo con vocación forestal.

(Ver plano No. 12)



M-11



NOMENCLATURA	
	VIVIENDA
	VIVIENDA + COMERCIO
	COMERCIO
	EQUIPAMIENTO
	RECREACIÓN
	AGROPECUARIO
	ÁRBOL VERDE



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

CONTENIDO

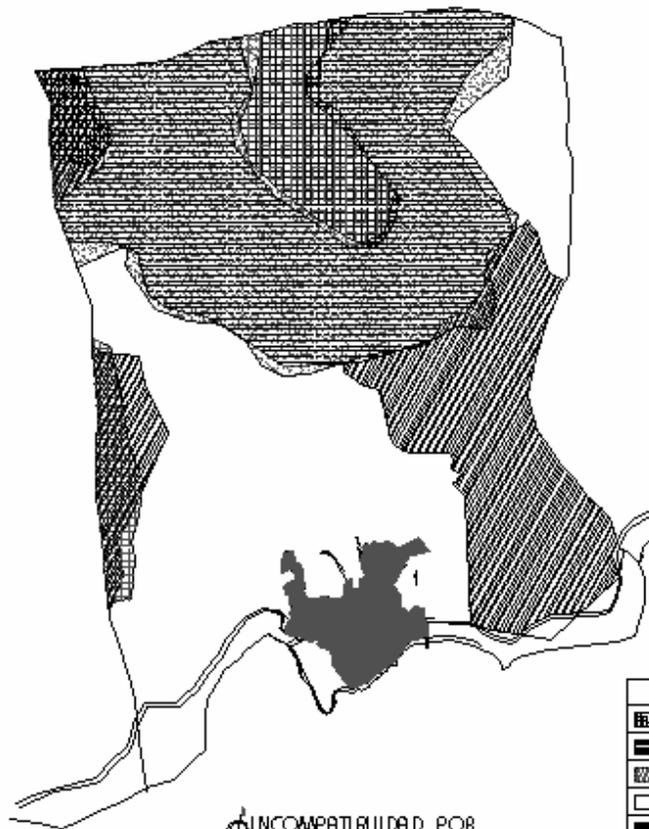
USO DEL SUELO URBANO

ESCALA:
1:5000

AÑO:
2004

FUENTE DE INFORMACIÓN:
TERMINO DE CUARTO
PLANOS
POR L. SEICHI H. AMORLES

PLANO No.
11



INCOMPATIBILIDAD POR SU ESTRUCTURA Y VOCACIÓN A NIVEL DE MUNICIPIO

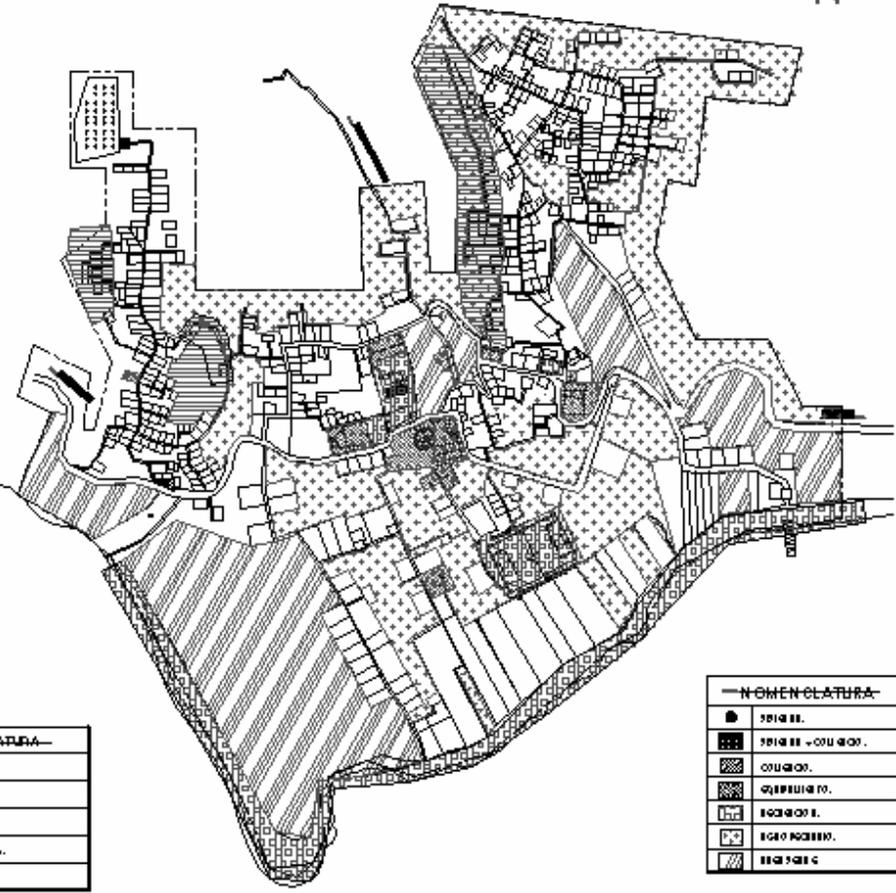
La mayor parte de incompatibilidad del suelo en el municipio se concentra en las zonas que lo hacen caso en estudio en nombre uso de la vocación del terreno.

—NOMENCLATURA—

[Hatched pattern]	USO RESIDENCIAL
[Hatched pattern]	USO INDUSTRIAL
[Hatched pattern]	USO COMERCIAL
[Hatched pattern]	USO AGRÍCOLA
[Hatched pattern]	USO PASCOS

—NOMENCLATURA—

[Hatched pattern]	USO RESIDENCIAL
[Hatched pattern]	USO INDUSTRIAL
[Hatched pattern]	USO COMERCIAL



INCOMPATIBILIDAD FUNCIONAL A NIVEL DE DISTRITO

—NOMENCLATURA—

[Hatched pattern]	USO RESIDENCIAL
[Hatched pattern]	USO INDUSTRIAL
[Hatched pattern]	USO COMERCIAL
[Hatched pattern]	USO AGRÍCOLA
[Hatched pattern]	USO PASCOS
[Hatched pattern]	USO RESERVA
[Hatched pattern]	USO PROTECCIÓN
[Hatched pattern]	USO RECREACIÓN

—ÁREAS INCOMPATIBLES

[Hatched pattern]	Área agrícola, más claramente necesitada con todos los demás sectores, de parcelas con las propiedades
[Hatched pattern]	Área vivienda-línea de campo





Para verificar la incompatibilidad de estos suelos se presenta la siguiente tabla propuesta para el análisis de usos incompatibles de suelo, en la guía para esquemas de ordenamiento urbano elaborada por los arquitectos Lucía Gonzáles y Claudio Piedra santa:

INCOMPATIBILIDAD DE USOS DEL SUELO		URBANO	HABITACIONAL	INDUSTRIAL	EQUIPAMIENTO	VACACIONAL	GANADERIA		RECREACIÓN					USOS DEL AGUA			
							ARABLE	GANADERIA	FORESTAL	AGUA SALADA	AGUA DULCE HACIA LA NATURALEZA	GENERAL	CULTURAL	RESERVAS	MANEJO DE VERIENTES		
CONCEPTUALIZACION	Erosión del suelo	4	4	3	2	3	3	2	2			1	1	1		1	
	Control de aridez.	4	4	4	2	3	3	2	2			1	1	2	1	1	
	Sedimentación en ríos y arroyos.	4	4	3	2	3	3	2	2			1	1	1		1	
	Contaminación de agua.	4	3	4	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	
	Contaminación de aire.	4	2	4	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
DETERMINANTES	clima																
	Temperatura extrema.	D	C	C	C	B	D	B	B	A	A	A	A	A	A	A	
	Susceptibilidad de niebla.	A	A	B	C	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	
	Impermeabilidad de abasto de agua.	A	A	A	B	C	B	C	C	A	A	D	D	C	A		
	Área de recarga a los acuíferos.	D	C	D	B	B	B	A	A	A	A	A	A	A	A	A	
	suelos																
	Aluviones.							B	A	A						D	D
	Arcilla plásticas.							A	C	A							A
	Arenas.							C	B	B							A
	Gravas.							D	C	C							
Accesibilidad vehicular.	A	B	A	B	C	A	B	B	B	B	D	B			D	D	
Pendientes																	
sobre 25%	D	C	D	C	D	B	D	A	A								
15 - 25 %	C	B	D	B	A	C	A	A								B	
05 - 15 %	B	A	C	A	A	B	A	A								D	
00 - 05 %	A	A	A	A	A	A	A	A								D	

1	Buena
2	Regular
3	Pobre
4	Mal a

A	Compatible.
B	Compatibilidad media.
C	Compatibilidad baja.
D	Incompatible.

CUADRO No. 30

3.2.7.2.2 Incompatibilidad funcional:

Para establecer el funcionamiento idóneo que la ocupación del territorio urbano posee, se evalúa el predominio sectorial existente, es decir la idoneidad que el sector comercio, vivienda, agroindustrial etc. Tengan con el área que ocupan.

Debido a que el casco urbano no es planificado los sectores para los diferentes fines urbanos se mezclan unos con otros. Aunque se presentan ciertas tendencias de ocupación no están definidas áreas exclusivamente para usos específicos, describiéndose una evidente incompatibilidad en un sector de la siguiente manera:

El sector agrícola: está claramente mezclado con todos los demás sectores, dispersándose entre las propiedades cercanas al centro urbano³² creando de acuerdo a esto una sobre utilización del área que posee otras tendencias, como por ejemplo de equipamiento urbano, comercial, y vivienda más comercio. Se asume que la tendencia del sector del centro urbano es comercial debido a que es el lugar de mayor movimiento

Áreas de riesgo: el sector vivienda localizada en zonas periféricas del Barrio I y II, se encuentra en suelos con alta vulnerabilidad a los deslizamiento.

(Ver plano No. 12)

3.2.7.3 Crecimiento del área urbana

Las condiciones topográficas del terreno han condicionado el crecimiento del área urbana, y se ha creado sobre terrenos que alcanzan un 27% de pendiente. Observándose que la periferia presenta características más dramáticas, pero ya no está ocupada con viviendas.

El primer barrio en surgir fue el Barrio III, en este sector las pendientes son más moderadas, con pendientes que oscilan de un 12% a 15%, por esta razón en la época de la colonia se asentaron los pobladores (187 personas aproximadamente) en donde se pretendió

³² Ver mapa de incompatibilidad.



realizar un esquema ortogonal como el impuesto en las ciudades españolas. La altura promedio de este sector es de 1550nm.

Debido a las catástrofes naturales, tales como deslaves, y fuertes terremotos, fueron eliminados completamente algunos rasgos coloniales que esta ciudadela pudo tener en algún momento.

Seguidamente se volvió a reconstruir el centro urbano, pero no conservó la traza inicial, más bien se desplazó con una traza un tanto antojadiza, acrecentándose como se ha dicho hacia las colinas más altas, por el temor que las personas tuvieron de permanecer en el lugar bajo, donde se corría el riesgo consecencial de deslaves rocosos.

De esta manera se pobló la colina Noreste del municipio, el cual encontró su concentración mayor a una altura de 1650nm, situándose aquí el ahora llamado Barrio I, con pendientes que oscilan de 15% a 27%. Posteriormente los pobladores encontraron un nuevo sector para densificarse, esta alternativa la ubicaron hacia la colina situada al Noroeste del municipio surgiendo así el ahora llamado Barrio II, que encuentra su mayor concentración a una altura de 1620mm. Y posee pendientes que oscilan de 14% a 17%.

(Ver plano No. 13)

Actualmente se observa que en el área rural son pocas las áreas en donde se puede crecer con asentamientos urbanos, sin embargo, el factor conflictivo principal, por el cual no se ha desplazado el pueblo en estas áreas en mención, es por factor tenencia, ya que las área de mayor planicie y con mayor habitabilidad, son propiedades de extranjeros que han hecho grandes adquisiciones, privatizando así sectores significativos, como lo son de la playa, y otros en las colinas.

El sector que presenta una leve urbanización lenta e irregular, es hacia el Noreste, cerca de la carretera a Tzununá desplazándose algunas viviendas sobre el sector de la playa, otro sector es el ubicado del lado sur-este sobre el barrio I y la última área es la ubicada por la vereda que conduce a Santa Lucía Uatlán.

(Ver plano No. 14)

3.2.7.4 Tenencia del suelo

El factor de tenencia es primordial en el análisis del municipio, debido a que esto obstaculiza la puesta en marcha de diversos proyectos o

propuestas que puedan implicar la nueva ocupación, reordenamiento y reformas de traza, lotificación, y sectorización dentro del casco urbano.

Hace algunos años se afrontó un conflicto que franqueó la ejecución de una propuesta de pavimentación, en el cual se preveían el diseño de algunas nuevas arterias vehiculares en el sector de la playa, y debido a que los vecinos (propietarios extranjeros) se negaron a ceder paso de servidumbre, el proyecto no se realizó, quedando los accesos actuales, sin ningún tipo de pavimentación, y de acceso únicamente peatonal. Esta oposición no halló contra oposición, las autoridades cedieron ante la situación y no se le dio seguimiento al proyecto, siendo afectada de esta manera toda la comunidad.

De esta forma, la tenencia de algunos terrenos en ubicaciones claves torna delicada la planificación de carácter urbano en el casco.

Por otro lado existen grandes áreas públicas de propiedad municipal siendo éstas la mayor parte del área verde que rodea al pueblo.

La propiedad privada es la forma predominante de la tierra en el Municipio de San Marcos la Laguna. De acuerdo al censo consultado, el factor tenencia del local se describe la siguiente manera según hogares:

CONCEPTO	CANTIDAD	PORCENTAJE
Privada	379	88.34%
Alquiler	22	5.13%
Cedido	10	2.33%
Otras condiciones	18	4.20%
TOTAL	429	100%

CUADRO No. 31

Fuente de información: INE, XI Censo de Población y VI de habitación 2002.

Elaboración propia.

3.2.7.5 Valores del suelo

En el año de 1994, el DICABI gestionó estudios para la proyección de curvas de isovalor en las cabeceras municipales. Por alguna razón el municipio de San Marcos La Laguna no fue tomado en cuenta, y la cobertura de este proyecto no llegó hasta esta urbanización. No obstante se investigó el mapa de estas curvas proyectadas para la cabecera municipal



de Sololá, mediante el cual se tomaron parámetros para la proyección de las curvas en este casco.

En el municipio de Sololá se describen tres valores fiscales de suelo para el año 1994, los cuales corresponden a Q100.00m² para el sector del centro urbano, Q 60.00m² para el sector intermedio y Q30.00m² para la periferia.

Estos valores según el DICABI están tres veces por debajo de un valor comercial, lo que hace que cada uno de estos valores por metro cuadrado se incremente a Q300.00, Q180.00 y Q90.00 correspondiente a las descripciones antes dadas.

Este caso sólo es un marco de referencia para definir los conceptos sobre los cuales se puede determinar de forma preliminar y no así oficial, los valores del suelo en San Marcos, ya que estos estudios no reflejan hoy una realidad ni aún el departamento de Sololá, el cual ya debido haber visto incrementados sus valores fiscales de tierra, pero esta información ya no tiene registro oficial, ya que el proyecto de curvas de isovalor urbano para las cabeceras municipales de la nación, jamás fue actualizado por el DICABI.

El concepto principal que le da valor al suelo en estos casos es la cercanía que las propiedades puedan tener con la mayor parte de servicios de infraestructura urbana y de servicios básicos.

Debido a que una gran parte de estos servicios que brindan los parámetros para la traza de las curvas de isovalor, no cubren la totalidad del casco, la definición de las mismas carece de complejidad, únicamente se puede definir una interpolación de valores, es decir Valor alto y Valor Bajo.

De estas dos clasificaciones se pueden observar características evidentemente contrastantes en el valor de la tierra, debido a que el sector de mayor valor cuenta con todos los servicios necesarios, pero no precisamente por cobertura municipal, los elementos destinados al drenaje y al tratamiento del agua entubada han encontrado soluciones individuales e independientes en esta área, aplicadas por cada propietario, lo que le ha dado mayor plusvalía a la propiedad.

a.) **Valor alto:** Este valor está localizado prácticamente en el Barrio III, el sector de la playa, y el cercano al casco urbano, cuenta con los servicios básicos prestados por la municipalidad y de otros agenciados por los vecinos, muchos de ellos personas extranjeras cuya capacidad económica es evidentemente superior no sólo a nivel municipal sino nacional, en

comparación con las mayorías que habitan en estos poblados. Para poder establecer el valor de esta tierra en el municipio, se hicieron sondeos de precios de predios en venta, de lo que se estableció que el valor en este sector es de aproximadamente Q556.97m².

b.) **Valor Medio:** Este valor de suelo se refiere más que todo a las colinas pobladas, siendo estas el Barrio I, Barrio II y parte central de Barrio III, la cobertura de infraestructura institucional es nula ya que esta se concentra en el centro urbano, en la parte baja. De la cobertura de servicios básicos se puede decir que se cuenta con distribución de agua entubada y electrificación, ambos servicios prestados en forma deficiente e irregular, e inclusive para algunos pobladores de estas áreas no cuentan con cobertura mínima. En estos sectores el precio promedio de la tierra es de Q10.44m².

b.) **Valor Bajo:** Parte norte del Barrio III en este sector no existe vías vehiculares y la cobertura de infraestructura institucional la cobertura de servicios básicos es nula, el promedio de la tierra es de Q7.00 el m².

(Ver plano No. 15)

3.2.7.6 Área urbana necesaria para el crecimiento futuro.

En este inciso será necesario analizar el área necesaria para el crecimiento futuro del casco urbano, es básico determinar el crecimiento óptimo de la población mediante un cálculo que prevea el desplazamiento si se conservaran las características de densidad demográfica actuales, y ese crecimiento se describe mediante la siguiente fórmula de crecimiento, para comparar el área de estudio definida en el inciso de delimitación del área en estudio, donde preliminarmente se indicaron áreas de crecimiento territorial.

Área urbana necesaria para crecimiento	
Población actual	2,584 habitantes.
Población a corto plazo	2,983 habitantes
Población a mediano plazo	3,701 habitantes
Población a largo plazo	10,889 habitantes.
Área urbana actual	51.20 hectáreas aprox.
Densidad actual	50 personas x c/Ha.

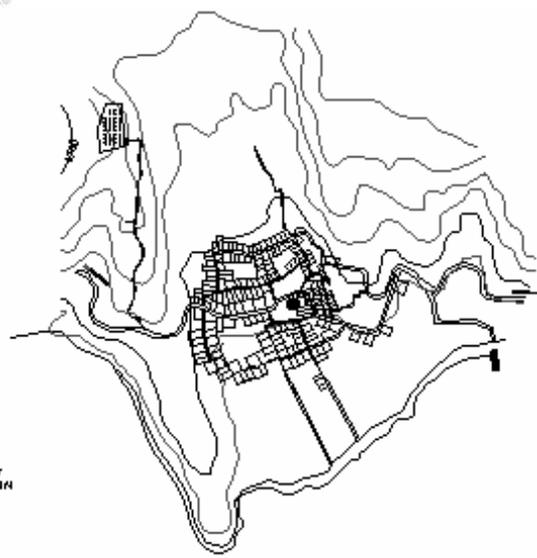
CUADRO No. 32

Fuente: Elaboración propia.



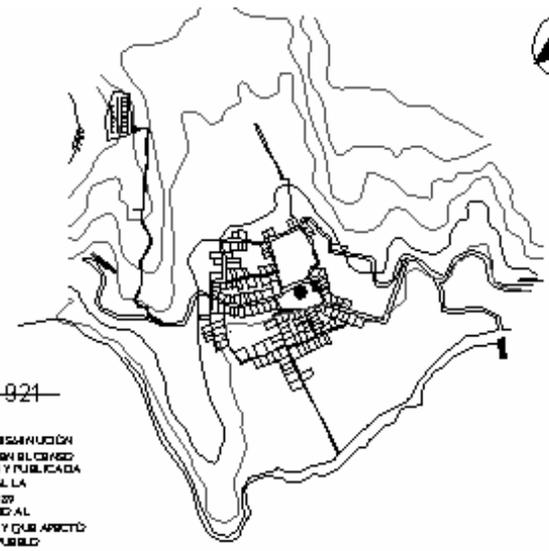
Propuesta de Nomenclatura y análisis del Ordenamiento Urbano
Para el Municipio de San Marcos La Laguna, Sohilá.

M...



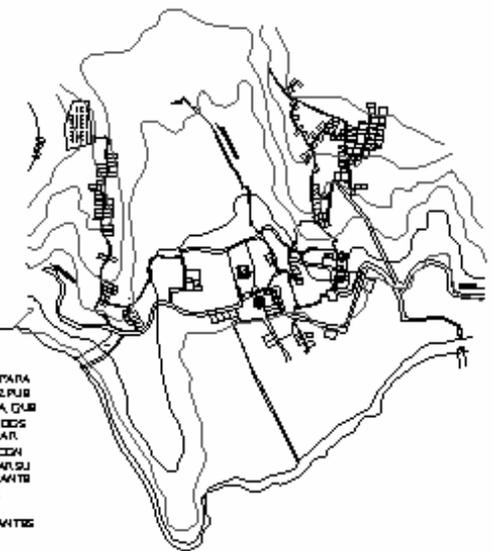
AÑO DE 1893

DE ACUERDO AL CENSO DE 1893 LA POBLACIÓN DE SAN MARCOS CONTABA CON 807 HABITANTES, LOCALIZADA EN EL VALLE DEL LUGAR, HOY BARRIO III, EL DISEÑO INICIAL DE SU TRAZA CORRESPONDE AL DELA ÉPOCA COLONIAL.



AÑO DE 1921

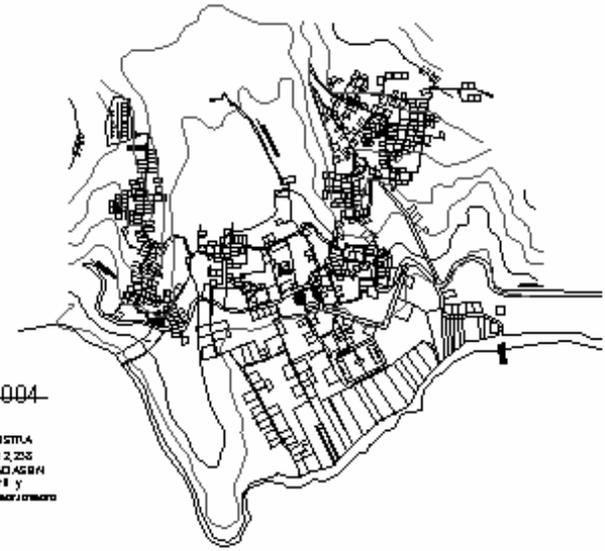
SE REGISTRA UNA DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN EN EL CENSO REALIZADO EN 1921 Y PUBLICADO EN 1924, EN LA CUAL LA POBLACIÓN ES DE 427 HABITANTES DISTRIBUIDO EN TRES BARRIOS DE 192, Y QUE AFECTA SEVERAMENTE AL PUEBLO.



AÑO DE 1950

1949 FUE UN AÑO DETERMINANTE PARA LA POBLACIÓN, YA QUE OTRA VEZ FUE AFECTADO POR UNA COMUNITARIA, QUE LA OBLIGÓ A TRASLADARSE A LAS OROS COLOMIA QUE EXISTEN EN EL LUGAR. CUANDO COMENZÓ LOS BARRIOS I, II, CON LA QUE SE NO PUEDE A CAMBIAR SU TRAZA ORIGINAL, POR UNA BASTANTE IRREGULAR DE FORMA CIRCULAR.

POBLACIÓN PARA 1950: 515 HABITANTES



AÑO DEL 2004

PARA EL 2004 SE REGISTRA UNA POBLACIÓN DE 2,225 HABITANTES, UBICADOS EN EL BARRIO I, BARRIO II y BARRIO III, (Lugar de nacimiento de la población).



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

CONTENIDO:
CRECIMIENTO DEL ÁREA URBANA

ESCALA:
1:15 000

AÑO:
2004

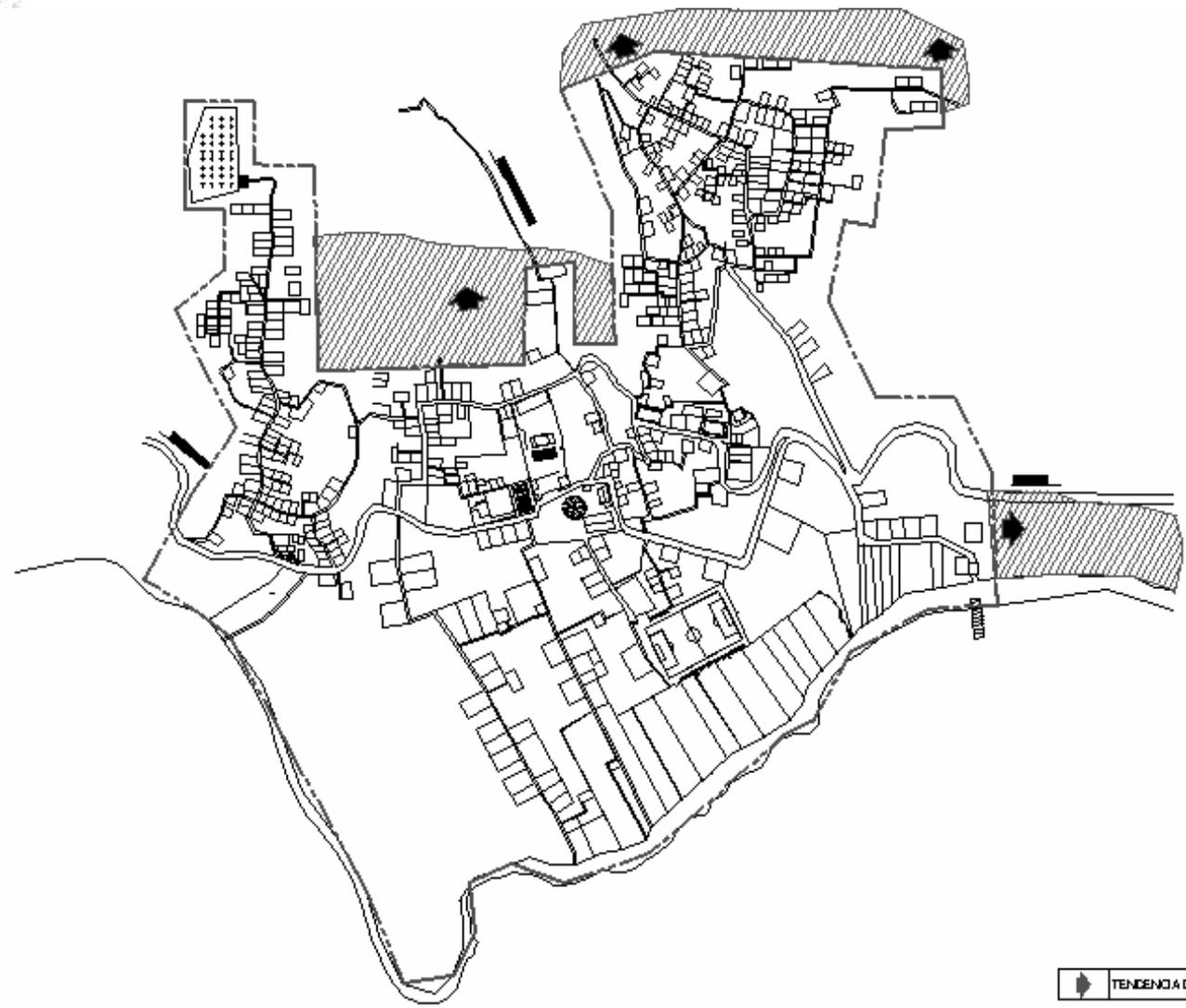
FUENTE DE INFORMACIÓN:
Instituto Nacional de Estadística y Censo del país.
ELABORÓ:
ROSA L. SRI CRISTIN MO RILES

PLANO No
13



Propuesta de Nomenclatura y análisis del Ordenamiento Urbano
Para el Municipio de San Marcos La Laguna, Sohoá.

M-



 TENDENCIA DE CRECIMIENTO URBANO



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

CONTENIDO:
TENDENCIAS DE CRECIMIENTO URBANO

ESCALA:
1:7000

AÑO:
2004

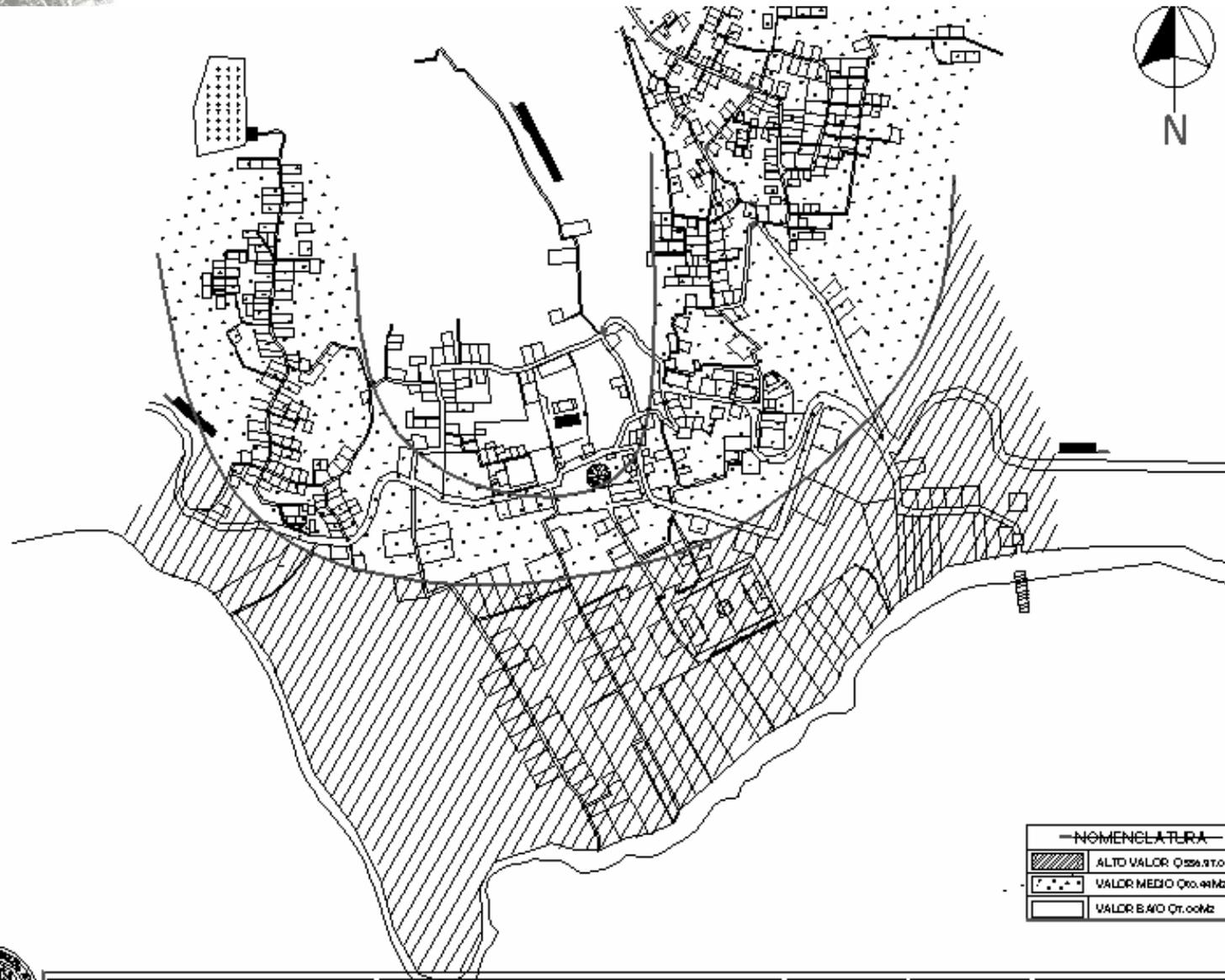
FUENTE DE INFORMACIÓN:
OEPS MICH FICOR
ELABORÓ:
JOSE L. SANCHEZ ROSALES

PLANO No
14



Propuesta de Nomenclatura y análisis del Ordenamiento Urbano
Para el Municipio de San Marcos La Laguna, Sohoá.

M...



NOMENCLATURA	
	ALTO VALOR Q226.81.0.00Mz
	VALOR MEDIO Q20.41Mz
	VALOR BAJO Q1.00Mz



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

CONTENIDO:
CURVAS DE ISOVALOR

ESCALA:
1:5000

AÑO:
2004

Título de la obra
TOS L. SIGLOS H. ANOLES

PLANO No.
15



FÓRMULA: $\text{Área} = \frac{\text{Población (No. de habitantes)}}{\text{Densidad de población.}}$

► Área a corto plazo: $\frac{2,983 \text{ hab.}}{50 \text{ hab. x c/Ha.}} = 59.10 \text{ Ha.}$

► Área a mediano plazo: $\frac{3,701 \text{ hab.}}{50 \text{ hab. x c/Ha.}} = 73.33 \text{ Ha.}$

► Área a largo plazo: $\frac{10,889 \text{ hab.}}{50 \text{ hab. x c/Ha.}} = 215.76 \text{ Ha.}$

De acuerdo a estos cálculos podemos hacer comparaciones con el área antes descrita, deduciendo que el área mayor a ocupar en condiciones óptimas de densidad, es 215.76 Ha. No obstante, es útil prever las diferentes alternativas que se proyectan para esta población según los diferentes plazos a los cuales se lleva este análisis, ya que esto cubre una gama completa de posibilidades de crecimiento urbano, y de cómo puede comportarse el mismo.

Para ello es necesario que la comparación de estos datos se vincule con los datos de la población que se describieron anteriormente en el inciso de población, en la siguiente tabla se somete al cálculo estas alternativas.

C U A D R O	ÁREA DE CRECIMIENTO FUTURO											
	1. POBLACIÓN			2. ÁREAS								
	PLAZO	NÚMERO DE HABITANTES		ÁREA ACTUAL HA.	DENSIDADES.							
		TOTAL HAB.	INCREMENTO HAB.		ACTUAL 50 HAB/HA.		BAJA 210 HAB/HA.		MEDIA 420 HAB/HA.		ALTA 630 HAB/HA.	
			INCREMENTO HA.	TOTAL ÁREA	INCREMENTO HA	TOTAL ÁREA	INCREMENTO HA.	TOTAL ÁREA	INCREMENTO HA	TOTAL ÁREA		
No. 33	ACTUAL	2584	346	51.2	6.86	58.06	1.65	52.85	0.82	52.02	0.55	51.749
	CORTO	2983	399	51.2	7.91	59.11	1.90	53.10	0.95	52.15	0.63	51.833
	MEDIO	3701	718	51.2	14.23	65.43	3.42	54.62	1.71	52.91	1.14	52.34
	LARGO	10889	7188	51.2	142.42	193.62	34.23	85.43	17.11	68.31	11.41	62.61

FUENTE: Elaboración propia.

La densidad de población, en relación con la clasificación de la misma está en el rango de 210 hab. x cada hectárea, la cual se considera como densidad baja.

De lo anterior se concluye que si la población en el futuro se densifica (según las diferentes densidades en la tabla), el crecimiento territorial se mantiene con un desplazamiento más lento, de manera que aún cuando se de un crecimiento a largo plazo lo más que podría llegar a ocupar el casco urbano en el máximo calculado a 20 años, es 62.61ha.

Sin embargo, en el peor de los casos, si la población conserva su densidad, entonces la ocupación que el casco debiera tener a largo plazo es de 193.62 ha. Lo que describe este desplazamiento como el área máxima que podría ocupar el casco a largo plazo.

De acuerdo a las características de población nacional, la tasa de crecimiento se considera normal par la población de San Marcos la Laguna.



3.2.9.7 CUADRO CONCLUSIVO DEL SUELO URBANO.

ASPECTO ANALIZADO	RESUMEN DEL ANÁLISIS	CONCLUSIÓN.	RECOMENDACIÓN	OBJETIVO DE DISEÑO	VÍNCULOS CON LA PROPUESTA E NOMENCLATURA	
Usos del suelo	Vivienda = 9.04 Ha., lo que representa un 17.65% del territorio urbano.	La condición de tenencia actual en el municipio es de vivienda. El predominio de este sector es prioritario en los Barrio I y II.	Permitir que el sector comercial se expanda Crear producto que se comercialicen en la región. Promover la creación de comercio que abastezca al municipio en sus necesidades básicas.	Áreas destinadas para expansión del sector vivienda.	La definición de dirección en calles, predios, así como elementos de equipamiento urbano, proyecta cierto orden existente tanto en concepto de tenencia, como accesibilidad, cualquier tierra en esas condiciones es más valorada.	
	Vivienda más comercio = 2.42 Ha., que equivale un 4.72% del territorio urbano.			El comercio posee una presencia muy débil en el casco urbano, dispersa y en muchos casos mixtos, con doble función, comercio más vivienda.		Dotar de una estructura comercialización y diseño de tal manera que sea fácil de surtir y distribuir, colocando las áreas comerciales en puntos estratégicos.
	Comercio puro = 1.82 Ha., que equivale un 3.55% de todo el territorio urbano	El equipamiento urbano existente no cubre las demandas de la población, el porcentaje en comparación con vivienda está en desproporción.		Áreas para equipamiento, que logre cubrir la demanda actual como futura.		
	Equipamiento Urbano: 1.77 Ha., que equivale 3.46% del territorio urbano.			Parques ecológicos.		
	Recreación = 7.82 Ha., que representa un 15.27% del territorio urbano.			Mantener el equilibrio ecológico del municipio.		Prever áreas para agroindustria.
	Agropecuario = 13.52 Ha., que equivale un 26.40% del casco urbano.	El cultivo posee la segunda ocupación predominante del suelo urbano.	El cultivo posee la segunda ocupación predominante del suelo urbano.	Aumentar la producción de productos de manera que el sobrante se pueda industrializar		Lograr diseños arquitectónicos acordes al clima del lugar. Senderos ecológicos.
	Área verde = 14.81 Ha., y equivale un 28.08% de la ocupación del casco urbano.	El casco urbano del municipio manifiesta gran cantidad de área verde, siendo ésta la mayor ocupación del suelo, por lo que posee un paisaje sumamente orgánico y natural.	El casco urbano del municipio manifiesta gran cantidad de área verde, siendo ésta la mayor ocupación del suelo, por lo que posee un paisaje sumamente orgánico y natural.	Formular planes para el mejor uso de este suelo.		
Ocupación incompatible del suelo	Por su estructura y vocación = La parte más alta de las colinas posee una ocupación sub-utilizada con matorrales siendo un suelo con vocación forestal.	La mayor parte de la incompatibilidad del suelo en el municipio se da por factores estructurales, que les hace estar en sub.- uso o en sobre uso de la vocación del mismo.	Sectorizar áreas según su vocación y dependiendo de esto hacer el mejor uso de ésta.	Plantear planes y propuestas para la restauración y ocupación adecuada del suelo.		
	Por su función = el sector agrícola, esta claramente mezclado con todos los demás sectores, dispersándose entre las propiedades cercanas al centro urbano. Sector vivienda en áreas con alta vulnerabilidad a los derrumbes o deslizamientos.	La incompatibilidad funcional se da prácticamente por la imagen urbana que se ve mezclada con la función agrícola. Debido a la deforestación del lugar y utilizarlo para uso urbano, ha provocado erosión por la falta de buen drenado del mismo lo que contribuye a que el terreno este propenso a deslaves.	Crear lineamientos generales, que impulsen el mejoramiento de la imagen urbana. Localizar áreas de riesgo y prevenir su uso.			
Crecimiento del área urbana.	El primer barrio en surgir fue el Barrio III, en este sector las pendientes son más moderadas, situado en la parte baja del valle. Posteriormente se situaron pobladores en las colinas nor.-este y nor.-oeste del municipio ahora llamados Barrio I y Barrio II	La densificación de las colinas, se inicio debido a la vulnerabilidad física que representaba la parte más baja del valle, siendo esta la razón por la que la mayor parte de viviendas se densificaron en los barrios localizados aquí siendo esto el Barrio I y II	Hacer un estudio en la que se pueda identificar y dimensionar aquellos factores que propicien la generación de riesgos en el área que ocupa el casco urbano actual como en el área de futuro crecimiento.	Detección de zonas de riesgo en áreas de futuro crecimiento.		



ASPECTO Analizado	RESUMEN DEL ANÁLISIS	CONCLUSIÓN	RECOMENDACIÓN	OBJETIVO DE DISEÑO	VÍNCULOS CON LA PROPUESTA DE NOMENCLATURA.
Tenencia del suelo	Privada : 88.34%	La mayor parte de la población en San Marcos posee un local de habitación en condiciones de tenencia propia, siendo ésta la condición predominante del inmueble en el territorio municipal.	Se recomienda la ocupación de los terrenos destinados para alquiler o dado en otras condiciones, de las lotificaciones bajo el concepto de tenencia, como medida de densificación del área urbana que mitigue el precipitado desplazamiento del casco urbano.	Áreas destinadas para expansión del sector vivienda.	La información que se obtenga de encuestas tanto para la nomenclatura como para otros aspectos, pueden ser de gran precisión con respecto a los datos registrados del propietario ya que el porcentaje mayoritario de los informantes son propietarios del lugar.
	Alquiler : 5.13%	Esta condición posee una presencia leve, ya que es poca la gente que ha emigrado al pueblo, y que la adquisición de un inmueble es uno de los factores pendientes a solventar, respecto a su estadia aquí, sin embargo, corresponde a las personas que posee un empleo y están de manera estacionaria por el municipio.			
	Cedido : 2.33%	La condición cedida y otras condiciones no identificadas, suman un grado ligeramente representativo en la comunidad, pero de carácter leve en comparación con la propiedad oficialmente privada.			
	Otras condiciones: 4.20				
Valores del suelo	Se definen únicamente dos niveles de isovalor, el alto y el bajo valor, esta interpolación única resulta del cambio de valor drástico que posee el suelo en los diferentes sectores.	El cambio de los valores es drástico debido a las irregularidades de los servicios existentes en ambos sectores, motivo por el cual el predio sufre un drástico cambio de valor en el territorio.	Crear planes en las que se incluya la implementación equitativa de los diferentes servicios tanto de infraestructura básica, como de equipamiento, red vial, ya que con esto se lograría aumentar la plusvalía del suelo en los sectores que cuenten con un valor bajo y mantener los del sector alto.	Localización de áreas para la implementación de equipamiento necesario, red vial, infraestructura de servicios básicos, para cubrir déficit actual y la demanda en áreas de futuro crecimiento.	
	Valor máximo = predominando en el Barrio III, en este sector el valor es de aproximadamente Q 556.97 el m ² .	El suelo de mayor plusvalía es el de la orilla de la playa, por dos motivos el suelo es de prioridad turística por el lago y los servicios básicos son auto sustentados por varios de los habitantes.			
	Bajo valor = predominantemente en los Barrios I y II, en estos sectores el precio promedio de la tierra es de Q10.44 m ²	El alto valor del precio del Barrio III, se debe a que la mayoría de propietarios son extranjeros y han adquirido tierras equipándolas y elevando su valor con fondos propios.			
Área necesaria para el crecimiento futuro	Área óptima a ocupar conservando las mismas condiciones actuales de densidad es 215.76 Ha.	Se concluye que en el futuro la población se densifica, el crecimiento territorial se mantiene con un desplazamiento más lento, de manera que la máxima área calculada a 20 años es de 62.61 Ha. En el más drástico de los casos, si la población conserva su propia densidad, la ocupación a largo plazo no superará las 193.62 Ha. Debido a la baja densidad, el municipio corre riesgos significativos de súper poblarse, de manera que la expansión máxima que podría sufrir podría ser solventada con el área en estudio.	Debido a que en futuro habrá mayor densificación del área en estudio, será necesaria la implementación de más equipamiento, por lo tanto, es necesario prever áreas destinadas para esto, así como áreas destinadas para el crecimiento del sector vivienda.	Infraestructura vial, Localización de áreas para el sector vivienda. Para equipamiento, prever la infraestructura básica necesaria para áreas en crecimiento.	

CUADRO No. 34



3.2.8 VIVIENDA

Los primeros asentamientos habitacionales del casco urbano se fueron localizando dispersos en lo que hoy se conoce como Barrio III, sector de los extranjeros para luego irse extendiendo sobre las dos colinas lado nor-este en el cual se ubica el Barrio I y en dirección nor-oeste sobre la cual se ubica el Barrio II. En la actualidad un factor influyente en la tendencia de expansión lo constituye nuevamente el Barrio III y en un futuro cercano el lado norte por la vereda que conduce a Santa Lucía Utatlán, actualmente el sector III se está consolidando debido a su ubicación inmediata con respecto a la carretera, también por la topografía de su suelo que es relativamente plana y eso ha influido que en el se asiente la mayor cantidad de equipamiento y que dentro de el se desarrolle un flujo mayor de intercambio comercial.

De las formas tradicionales de las viviendas se puede mencionar que estas presenta elementos que la distinguen de las demás con un concepto propio de lo que allí se considera funcional, la división espacial de las viviendas se relaciona con el crecimiento que da dentro del solar en donde la tierra es aprovechada, al máximo y es compartida con las generaciones siguientes, se caracteriza por una arquitectura simple la cual divide sus espacios de acuerdo a sus necesidades y posibilidades. La forma de organización dentro del solar responde al lineal, pero también al de la "L" dándose éste generalmente, cuando se presentan ampliaciones de la vivienda y cuando el terreno lo permite ya que muchas de ellas se han adaptado al medio geográfico en donde las viviendas son enclavadas sobre pequeñas terrazas y un solo eje, permitiendo con ello la mejor disposición del solar.

(Ver forma de vivienda típica en plano No.16)

3.2.8.1 Calidad de la vivienda

Con este estudio de la calidad de la vivienda se persigue analizar las condiciones actuales de cada una de ellas, considerando los materiales con que han sido construidos, se estudiará también la relación entre el número de habitantes frente a la cantidad de locales de habitación existentes, con lo cual se conocerá la necesidad de vivienda existente, se tomarán como parámetros los datos registrados en el XI censo de población y VI de habitación, en el cual se clasifican tres niveles de calidad: bueno, regular y mala la cual se clasificaran en la siguiente tabla:

MATERIALES PREDOMINANTES EN PAREDES EXTERIORES				
CALIDAD	MATERIAL	CANT.	%	SUB TOTAL %
BUENA	Ladrillo.	0	0.0	28.8 %
	Block.	122	23.6	
	Concreto.	2	0.4	
	Madera.	25	4.8	
REGULAR	Adobe.	338	65.4	66.3 %
	Bajareque.	5	1.0	
MALA	Lámina metálica.	1	0.2	3.7 %
	Lepa, palo o caña.	18	3.5	
NO IDENTIFICADO	Otros	6	1.2	1.2 %
MATERIALES PREDOMINANTES EN EL TECHO				
CALIDAD	MATERIAL	CANT.	%	SUB TOTAL
BUENA	Concreto.	19	3.68	5.61 %
	Teja.	10	1.93	
REGULAR	Lámina metálica.	465	89.94	92.07 %
	Asbesto cemento.	11	2.13	
MALA	Paja palma o similar	6	1.16	1.16 %
NO IDENTIFICADO	Otros.	6	1.16	1.16 %
MATERIALES PREDOMINANTES EN EL PISO.				
CALIDAD	MATERIAL	CANT.	%	SUB TOTAL
BUENA	Ladrillo cerámico.	4	0.77	2.71 %
	Parqué.	0	0.00	
	Ladrillo de barro.	5	0.97	
	Madera.	5	0.97	
REGULAR	Ladrillo de cemento.	31	6.00	35.78 %
	Torta de cemento.	154	29.79	
MALA	Tierra.	194	37.52	37.52 %
NO IDENTIFICADO	Otros.	2	0.39	23.98 %
	no establecido.	122	23.60	

CUADRO No. 35
 Fuente de información: INE, "XI Censo de Población y VI de habitación", 2002.
 Elaboración propia.

- **Vivienda Buena:** esta determinación la poseen un número de viviendas cuyo sistema de construcción corresponde a los materiales de mayor calidad y durabilidad.



Un 12.38% lo constituyen las viviendas consideradas como de buena calidad, cuyos materiales predominantes son el block, concreto, ladrillo para los cerramientos verticales, madera, para cubierta, teja, concreto y para pisos se utiliza el cerámico, baldosas de barro etc, la mayoría de estos materiales de construcción se pueden observar en viviendas construidas en el Barrio III, los cuales sobresalen también por su diseño arquitectónico, se hace la salvedad de que en el mapa se observa a esta área como el de mayor dominio, esto es debido a las extensiones de tierra que posee cada vivienda.



- **Vivienda Regular:** Materiales predominantes, para cerramiento adobe y bajareque, para el techo, la lámina de zinc y para el piso que se encuentran en el rango de regular calidad y para el piso predominan las viviendas en cuyo interior se encuentra tierra apisonada considerada como baja calidad, determinándose con esto que la mayoría de viviendas en el municipio están construidos con materiales de regular y mala calidad, los sectores en la cual se encuentra la mayor cantidad de viviendas con estas características, son el Barrio I y el Barrio II.



- **Vivienda Mala:** esta determinación la poseen las viviendas cuyos sistemas de construcción son de baja calidad, entre estos la caña, lepa, lámina, cubiertas de paja y pisos de tierra, su porcentaje es de 8.47 que equivale a 45 viviendas aproximadamente en todo el casco urbano, siendo los Barrio I y II los lugares en donde se localizan la mayoría de estos



- Del análisis anterior se determina la calidad predominante en el municipio el cual queda de esta manera:

CALIDAD	MUROS %	TECHO %	PISO %	EQUIVALENTE A	%
BUENA	28.8	5.61	2.71	37.1	12.38
REGULAR	66.34	92.07	35.78	194.19	64.73
MALA	3.67	1.16	37.52	42.35	14.12
NO IDENTIFICADO	1.16	1.16	23.98	26.3	8.77
TOTAL				300 %	100

CUADRO No. 36
Elaboración propia.

(Ver plano No. 16)

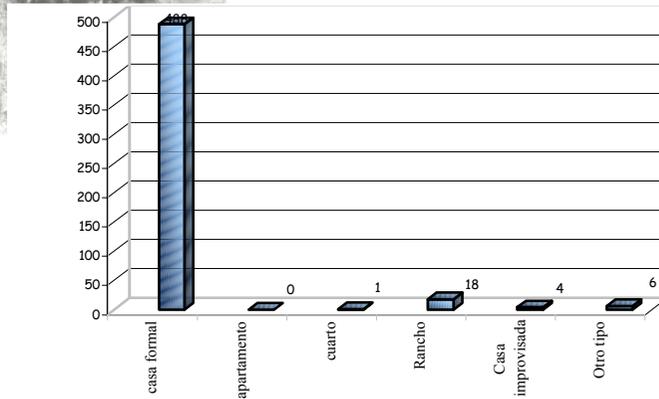
3.2.8.2 Déficit de vivienda actual.

Según los datos obtenidos del XI censo Nacional de Población y VI de habitación, realizado en el 2002 el estado de la vivienda es el siguiente.

Número de viviendas en el casco urbano de San Marcos La Laguna.

NÚMERO DE VIVIENDAS EN EL CASCO URBANO DE SAN MARCOS LA LAGUNA.							
Total	TIPO DE LOCAL						No. Familias
	Locales de Habitación	casa formal	aparta-mento	Cuarto en casa de vecindad	Rancho	Casa improvisada	
517	488	0	1	18	4	6	429

CUADRO No. 37
Fuente de información: INE "XI Censo de Población y VI de habitación", 2002.
Elaboración propia



Gráfica No. 11

Fuente de información: XI Censo de Población y VI de habitación 2002.
Elaboración propia

Estado actual = No. De familia - número de viviendas + No de vivienda improvisada.

$$D = 429 - 517 + 4 = -84$$

De lo anterior se establece que no existe déficit, sino un superávit de 84 viviendas.

La densidad domiciliar está definida por el número de habitantes dividido la cantidad de familias, de la siguiente forma:

El número de integrantes por familia que presenta es:

$$\frac{2238 \text{ habitantes}}{429 \text{ No. familias}} = 5.22 \text{ Hab/viv.}$$

Estableciendo como densidad domiciliar 5/hab., por vivienda.

a.) *Proyección de vivienda:*

Se obtendrá la proyección de vivienda, de dividir el número de habitantes proyectado en el periodo determinado entre la densidad habitacional.

En la siguiente tabla se establece la demanda que se estima se presentará en los diferentes plazos de tiempo propuesto:

- Año 2004:
 $2584 / 5 = 517 \text{ viviendas.}$
- Año 2006 (corto plazo)
 $2983 / 5 = 597 \text{ viviendas}$
- Año 2009 (mediano plazo)
 $3701 / 5 = 740 \text{ viviendas}$
- Año 2009 (largo plazo)
 $10,889 / 5 = 2178 \text{ viviendas}$

PLAZO	No. DE HABITANTES	DENSIDAD DOMICILIAR	NÚMERO DE VIVIENDAS	INCREMENTO POR PERIODO
actual 2004	2,584	5.22	517	
corto 2006	2,983	5.22	597	80
mediano 2009	3,701	5.22	740	143
largo 2024	10,889	5.22	2178	1,438
T O T A L				1661 Viviendas

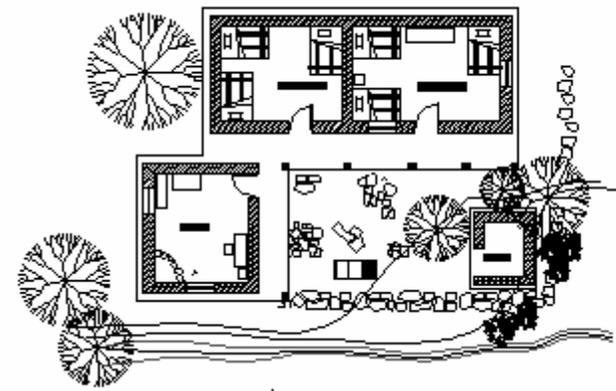
CUADRO No. 38
Fuente: elaboración propia.

Sobre la base de los datos obtenidos en el cuadro anterior se establece que la demanda actual de vivienda (años 2004) es de 517 viviendas el cual no representa ningún incremento con respecto al dato obtenido en 2002, el cual no representaba ningún déficit.

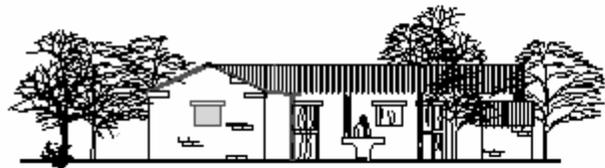
Para el corto plazo año 2006 se requerirá un incremento de 80 viviendas, a mediano plazo año 2009 se estima un incremento de 143 viviendas con respecto al año 2006 y para el año 2024 será necesario contar con 1661 viviendas más con respecto a la cantidad que actualmente se tiene para así lograr cubrir con lo demanda que en su momento requerirá.



VIVIENDA TÍPICA DE
SAN MARCOS LA LAGUNA.

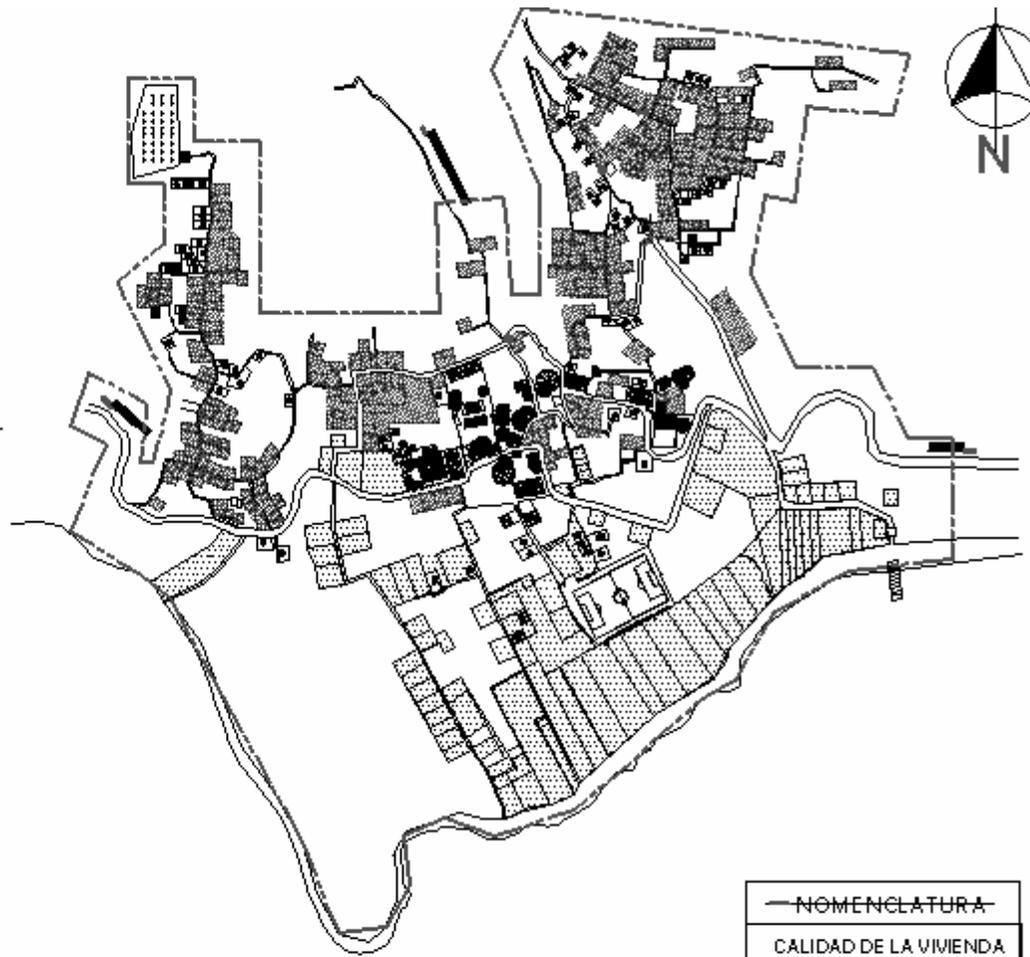


PLANTA AMOBLADA



ELEVACIÓN FRONTAL

FUENTE: "Arquitectura Vernacular de los Pueblos de San Pedro y San Marcos La Laguna, Sohilá" de Jorge Cuatrecasas y otros.



CALIDAD DE LA
VIVIENDA

NOMENCLATURA	
CALIDAD DE LA VIVIENDA	
	VIVIENDA BUENA
	VIVIENDA REGULAR
	VIVIENDA MALA



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

CONTENIDO:



ESCALA:
INDICADA

AÑO:
2004

FUENTE DE INFORMACIÓN:
El Centro de Estudios y de Estudios
y el desarrollo de
EL AUTOR:
ROSALBA CRISTINA MORRIS

PLANO No
16



3.2.8.3 CUADRO CONCLUSIVO DE LA VIVIENDA

ASPECTO ANALIZADO	RESUMEN DEL ANÁLISIS	CONCLUSIÓN	RECOMENDACIÓN	OBJETIVO DE DISEÑO	VÍNCULOS CON LA PROPUESTA DE NOMENCLATURA
Calidad de la Vivienda	<p>Vivienda Buena: 12.38%</p> <p>Vivienda Regular: 64.76%</p> <p>Vivienda Mala: 14.12%</p> <p>No identificado: 8.77%</p>	<p>Existen dos áreas definidas, una en la cual se localizan las viviendas cuyo sistema de construcción corresponde a los materiales de mayor calidad y durabilidad en donde predominan las construcciones con materiales como el block, pisos cerámicos y madera, cubiertas de losa de concreto localizada en el Barrio III, y otra localizada en los barrios I y II en donde predominan las viviendas catalogadas de regular calidad y en la que se pueden encontrar viviendas construidas con materiales de mala calidad.</p> <p>Los materiales que predominan en la construcción de viviendas son las catalogadas como de regular y mala calidad, utilizando como materiales el adobe, bajareque, cubiertas de lámina de zinc, teja, y pisos de tierra apisonada.</p> <p>Se registran un 8 % de materiales registrados como otros, en la cual no se especifica de que tipo es, entre los cuales se ubican tanto de buena como de mala calidad.</p> <p>Podemos determinar que a través de los años, hasta la actualidad, el municipio de San Marcos la Laguna, ha venido utilizando materiales locales, tales como el adobe, la paja, sin embargo, en los últimos años ha habido una ligera tendencia a la utilización de la lámina y el block.</p>	<p>Proponer y desarrollar normas de construcción para áreas destinadas para la vivienda en futuro crecimiento de casco urbano.</p> <p>Realizar estudios técnicos que correspondan a este tipo de alternativas para viviendas, tomando en cuenta la durabilidad y el tiempo de vida de los mismos.</p>	<p>Detectar nuevas áreas de expansión para viviendas.</p> <p>Las nuevas propuestas de materiales de construcción,</p>	<p>A través de el se facilita y optimiza el recurso tiempo para la localización e identificación de inmuebles,</p>
Déficit de la vivienda	<p>No se reporta un déficit de vivienda, sólo se reporta un superávit de 84 viviendas.</p> <p>Densidad; 5.22 hab/vivienda</p> <p>Proyección de vivienda a corto plazo: 597</p> <p>Mediano plazo: 740</p> <p>Largo plazo: 2178</p>	<p>Debido a que no existe un déficit de vivienda, sólo se reporta un superávit de 84 viviendas,</p> <p>Se necesitarán 1661 viviendas más con respecto a lo que actualmente se tiene para lograr cubrir la demanda de vivienda que se requerirá al largo plazo proyectado al año 2024.</p>	<p>Implementación de programas de mejoramiento habitacional</p>		

CUADRO No. 39

3.2.9 INFRAESTRUCTURA DE SERVICIOS.

3.2.9.1 Agua potable

De estos tanques se distribuye a los domicilios, el 97.35 % de la población cuenta con este servicio que ofrece la municipalidad de forma gratuita. El municipio también cuenta con tres lavaderos públicos, uno en cada barrios localizados en puntos estratégicos, de estos actualmente ninguno esta prestando el servicio.

San Marcos posee cinco micro cuencas denominados Pacuah, Chuabaj, Tzanjuyu, Chuabaj 2 y Barrio 1, los cuales nacen en la parte media y en la parte alta del Cerro San Marcos que son captados y luego conducidos a los tanques para luego distribuirlos al municipio.

Hasta septiembre de 1995 el total aforado de agua que se utilizaba para consumo humano era de 1.44 LPS equivalente a 124.42 M3/día. Diversos estudios consideran que en una cabecera municipal se consumen 100 litros/habitante por día. Puesto que 1995 la población del municipio era de 2120 habitantes se necesitaba una disponibilidad de agua de 2.45 LPS., Esto al compararlo con el caudal aforado de 1.44 LPS revela que el recurso agua era deficiente o escaso para responder a la demanda de ese entonces.

CARACTERÍSTICAS DE LOS NACIMIENTOS DE AGUA EN 1995, CAUDAL MEDIDO EN SEPTIEMBRE DE 1995			
NACIMIENTO	USOS	CALIDAD DEL AGUA	CAUDAL (1995)
Pacuah.	Para consumo humano en época de escasez	Se encuentra en los límites máximos permisibles. El agua no es potable.	No presenta caudal
Chuabaj 1.	Para abastecer pila municipal	Se encuentra en los límites máximos permisibles. El agua no es potable.	No presenta caudal
Tzanucuy.	Para consumo humano	Se encuentra en los límites máximos permisibles. El agua no es potable.	0.21 LPS
Chuabaj 2.	Para consumo humano	Se encuentra en los límites máximos permisibles. El agua no es potable.	0.51 LPS
Corrientes que bajan del Cerro San Marcos.	Riego de áreas vecinas a los cauces	Poca contaminación en su origen, pero en la parte media y baja se encuentra en los límites máximos permisibles. El agua no es potable.	36.3 LPS en total
Barrio 1	Consumo humano	Se encuentra en los límites máximos permisibles. El agua no es potable.	0.72 LPS

CUADRO No. 40
 FUENTE: Alfaro Argueta, Mario R., "Aforos de los cuerpos de agua en la micro cuenca de San Marcos La Laguna" Tesis de grado, FAUSAC, 1995.

Actualmente el 97.35% del total de todas las viviendas cuentan con agua potable, y un 2.65 % de la población aún no cuenta con este servicio, concentrándose el mayor porcentaje en el Barrio II.

AGUA POTABLE.		
BARRIO	% de viviendas sin agua potable	% de viviendas con agua potable
I	0.33 %	40.99 %
II	1.66 %	28.67 %
III	0.66 %	27.69 %
TOTAL	2.65 %	97.35%

CUADRO No. 41
 Fuente de información: trabajo de campo.
 Elaboración propia.

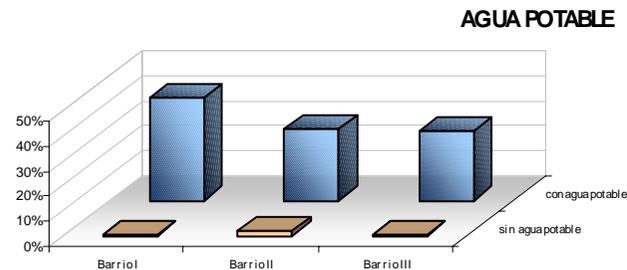


Gráfico No. 12
 Fuente: Elaboración propia.

Déficit o superávit actual y demanda a mediano plazo, se determina basándose en:

$$\text{Aforo total (m}^3/\text{ días)} = 124.42 \text{ mt}^3 / \text{ día.}$$

$$\text{Población actual} = 2584 \text{ hab.}$$

Datación en m3. Ha/día.

$$124.42 / 2584 = 0.048 \text{ m}^3/\text{hab. /día.}$$



Tipo de clima de San Marcos La Laguna: *templado*
Norma de dotación con base al clima.

CUADRO No. 42	RANGO DE POBLACIÓN	TIPO DE CLIMA		
	HABITANTES	CÁLIDO	TEMPLADO	FRÍO
	M ³ /Hab./día			
	2,500 -15,000	0.15	0.125	0.10
15,000-30,000	0.20	0.15	0.125	
30,000-70,000	0.25	0.20	0.175	
70,000 -150,000	0.30	0.25	0.20	
150,000 ó más	0.35	0.30	0.25	

La tabla anterior sirve para determinar el rango de población en que se encuentra San Marcos y el tipo de clima de éste, relacionando ambos datos se obtiene la norma.

Norma de Dotación: 0.125 m³/hab./día.

Déficit o superávit actual por habitante

F = Norma de datación - dotación actual.

F = 0.125 - 0.048 = 0.077 m³/hab./ día.

Con el dato anterior se puede concluir que este municipio cuenta con un déficit de 0.077 m³ por habitante.

El déficit total actual: 0.077x2584= **198.97 m³/día.**

Actualmente San Marcos tiene un déficit total de **198.97 m³ diarios.**

Demanda a mediano Plazo:

Población a mediano plazo: 3701

0.15 m³/hab./día.

I = dotación por norma x población a mediano plazo

I= 0.15 x 3701= 462.625 m³ /día.

De lo anterior se deduce que la demanda de agua que tendrá San Marcos La Laguna a mediano plazo será de 462.63 m³/día.

Déficit de agua a mediano plazo: (demanda - aforo)

J = 338.20 m³/día.

PLAZO	No. DE HABITANTES	DOTACION x NORMA M ³ /hab./día	DEMANDA M ³ /día	AFORO ACTUAL M ³ /día	DÉFICIT M ³ /día
corto 2005	2,983	0.125	372.875	124.42	248.43
mediano 2009	3,701	0.125	462.625	124.42	338.20
largo 2024	10,889	0.125	1361.125	124.42	1236.735

Se concluye que este municipio para el tiempo proyectado a mediano plazo tendrá un déficit de 338.20 m³/día y para el largo plazo 1236.735 m³/día.

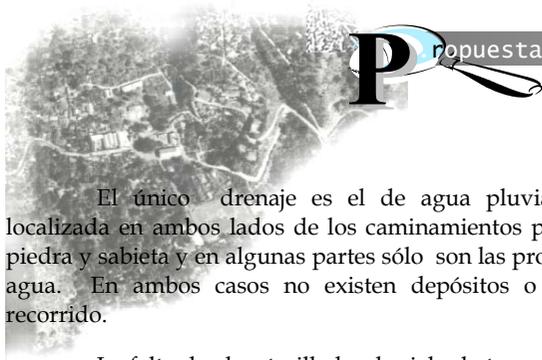
Es de hacer referencia que en la actualidad ya existe déficit de caudal, el cual es de 198.97 m³/ día, de la corrección de este déficit dependerá la capacidad de dotación a las futuras áreas de crecimiento.

(Ver plano No. 17)

3.2.9.2 Drenaje.

La cabecera municipal no dispone de sistema de drenajes, por lo que no ha sido fácil este servicio para la evacuación de aguas servidas.

Según el XI censo de población y VI de habitación realizada en el 2002, muestra un total de 429 viviendas que disponen de servicio de evacuación de aguas servidas de distintas maneras, predominando la población que cuenta con fosas sépticas, con un total de 163, la mayoría ubicadas en el Barrio III, el otro sistema de evacuación de aguas servidas es el pozo ciego, la mayoría de estos se encuentran ubicados en el Barrio I y II, también se presenta la población que no cuenta con este servicio y que es el predominante, de 429 viviendas registradas 289 disponen de servicio sanitario que representa un 67.36 %, y un 32.63% no posee ningún tipo de servicio de evacuación.



El único drenaje es el de agua pluvial de forma superficial, localizada en ambos lados de los caminamientos peatonales construidos de piedra y sabieta y en algunas partes sólo son las producidas por la acción del agua. En ambos casos no existen depósitos o recibidores al final del recorrido.

La falta de alcantarillado pluvial y la topografía, hace que los suelos sean más erosionables y que tengan una influencia muy impactante en cuanto al drenaje, especialmente en las zonas bajas, donde las aguas llegan con gran velocidad provocando estancamiento.

Evaluación del sistema de drenajes:

Actualmente un 100 % del área urbana no posee servicio de drenaje de aguas negras, será necesario cubrir la demanda actual que tienen en base al porcentaje, es necesario también considerar la superficie a cubrir en el futuro que será igual al crecimiento a mediano plazo que es de 65.43 Ha.

Uno de los problemas que se genera a raíz de no poseer este servicio es que muchos sectores del Barrio I y II, poseen un sistema de evacuación de aguas servidas a flor de tierra, que es perjudicial para todos los que por allí habitan ya que crea un foco de contaminación, provocando distintas enfermedades.

total hogares	total hogares que disponen de servicio sanitario	De uso exclusivo para el hogar.					Compartido entre varios hogares.					total hogares que no disponen de servicio sanitario
		total	red de drenajes	fosa séptica	excusado lavable	letrina o pozo ciego	total	red de drenajes	fosa séptica	excusado lavable	letrina o pozo ciego	
429	289	248	7	163	0	78	41	4	25	0	12	140

CUADRO No. 43
 Fuente de información: INE, XI censo de población y VI de habitación, año 2002.

(Ver plano No. 18)

3.2.9.3 Energía eléctrica domiciliar.

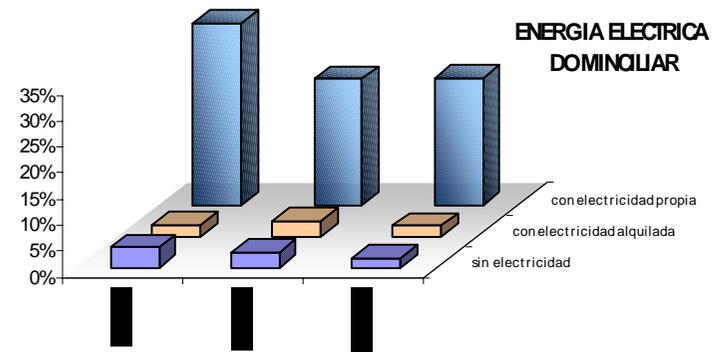
El 91 % de las viviendas de San Marcos La Laguna, poseen energía eléctrica, el 83.67% de este resultado pertenece a viviendas con energía eléctrica propia y un 7.33% de estas viviendas poseen este servicio por medio de algún vecino o familia.

Existe un déficit de servicio de un 9% respecto a las viviendas que no poseen energía eléctrica, presentándose mayor cantidad de viviendas sin este servicio ubicados en el Barrio I, seguido por el Barrio II y por último el Barrio III.

La empresa que se encarga de distribuir la energía eléctrica a este municipio es DEOCSA, siendo su servicio bastante irregular.

ENERGÍA ELÉCTRICA DOMICILIAR			
Barrio	% de viviendas sin electricidad	% de viviendas con electricidad	% de viviendas que alquila electricidad
I	4 %	34.99 %	2.33 %
II	3 %	24.33%	3 %
III	2 %	24.35%	2 %
TOTAL	9 %	83.67 %	7.33%

CUADRO No. 44
 Fuente de información: Trabajo de campo.
 Fuente: Elaboración propia.



Gráfica No. 13

3.2.9.4 Alumbrado público:

Este servicio es proporcionado por la empresa DEOCSA, el que también le da mantenimiento. La iluminación es a través de lámparas de mercurio colocados sobre postes, el promedio de lámparas por manzana en la mayoría de casos es de 2.

Los sectores que están más beneficiados con este servicio, son el I y el II, y el centro urbano ubicado en el barrio III debido a que allí se concentra la mayoría de viviendas, existe en el barrio III sectores donde se encuentran en penumbra, localizándose la mayoría en la periferia del pueblo.

La superficie con alumbrado publico es de un 54.43 % equivalente a 27.87 hectáreas, un 45.57% que equivale a 23.33 hectáreas permanece en penumbra. **(Ver plano No. 19)**

- El área que se estima necesario cubrir en el futuro será igual al área urbana a mediano plazo que es de 63.43 que corresponde a un incremento de 12.23 hectáreas, más el déficit actual que es de 23.33 hectáreas, de esto se concluye que el área a cubrir será de 35.56 hectáreas en total.

3.2.9.5 Pavimentos.

En este apartado se analizarán todas las arterias de este municipio, específicamente el recubrimiento que tienen, el cual permite una circulación cómoda y segura para los habitantes del mismo. Se analizarán el tipo y estado físico del pavimento existente y la localización del mismo.

Para esto se tomará como base el siguiente cuadro:

TIPOS DE PAVIMENTO.	
TIPO	ESPECIFICACIÓN
Concreto de cemento Pórtland	Losas de concreto sobre diferentes bases
Mixtos	Pavimentos que originalmente han sido del tipo I, recabados con una carpeta asfáltica
Asfálticos	Carpeta bituminosa constituida por mezclas de cemento asfáltico con agregados minerales de roca triturada y arena
Adoquines y bloques	Adoquín prefabricado de concreto vibrado y bloques de concreto reutilizado
Empedrados	Piedra bola unida con mortero de cemento
Balastro	Capa de material granular grueso con o sin plasticidad

Fuente de información: Municipalidad de Guatemala. Plan maestro de transporte.

CUADRO No. 45

- De esto se concluye que existen en el pueblo tres tipos de pavimento que son utilizados como recubrimientos de las calles de San Marcos, siendo estos, el asfalto, adoquín y la piedra, se analizará también las que no cuentan con ningún recubrimiento como son las calles de tierra.

Calles asfaltadas:

Constituye un área de 1797.62 m²., con una longitud de 283.34 metros contados a partir del ingreso principal, con dirección al centro urbano, localizado en el barrio III pertenece a la ruta departamental No. 6, el estado actual de esta arteria esta en buen estado.



Calles empedradas:

La piedra es el material más utilizado en la pavimentación de las calles, pudiéndose encontrar las calles con este tipo de recubrimiento en los tres barrios existentes en el lugar, el estado actual de las calles, algunas se encuentran en buen estado y otras se encuentran en estado muy deteriorado.

Actualmente este tipo de recubrimiento constituye un 58.06 % del total de todas las calles que representa un área de 9959.63 m²., con una longitud aproximada de 4414.61 ml

Calles adoquinadas:

Actualmente este tipo de recubrimiento constituye un 15.74 % del total de todas las calles que representa un área de 6619.16 m²., con una longitud aproximada de 1196.90 ml.





Un 94.71% de este tipo de recubrimiento se localiza en el Barrio III que es igual a 952.57 ml., y un área de 6268.67 ml, esta arteria sirve para paso vehicular como peatonal tienen un ancho promedio de 5.50 metros, un 5.29% equivalente a 234 metros lineales y un área de 351.49 m²., localizados en la parte alta del Barrio I. Esta última es utilizada únicamente para paso peatonal, su ancho promedio es de 1.50 mts.

Calles de tierra:



El resto de las calles son de terracería, (sin ningún recubrimiento) el cual representa un 22.47% del total de calles del municipio que equivale a 1708.97 metros lineales, y un área de 2563.43 m²., todas estas arterias presentan características de deterioro principalmente en la época de lluvia, pues estas al no contar con ningún tipo de recubrimiento y por la topografía del terreno, que se caracteriza por pendientes pronunciadas, permiten el deslizamiento de las capas superficiales lo que muchas veces vuelve dificultoso e intransitable la arteria. Es de hacer

notar que la mayoría de estas arterias son de paso peatonal ubicadas la mayoría en el Barrio I y II.

TIPOS DE PAVIMENTOS EN EL MUNICIPIO DE SAN MARCOS LA LAGUNA, SOLOLÁ.		
Cuadro No. 46	TIPO	PORCENTAJE
	Asfalto	3.93 %
	Adoquín	15.74 %
	Empedrado	58.06 %
	Sin recubrimiento (de tierra)	22.47 %
T O T A L		100 %

Fuente de información: Trabajo de campo
Elaboración propia.

Superficie a cubrir en el futuro:

Aquí se considera que el área que requiere ser cubierta en el futuro corresponde al área de crecimiento que tendrá el poblado tanto a mediano plazo como a largo plazo, más el área que actualmente no tiene recubrimiento que es de 2536.43 m² aproximadamente.

3.2.9.6 Puentes.

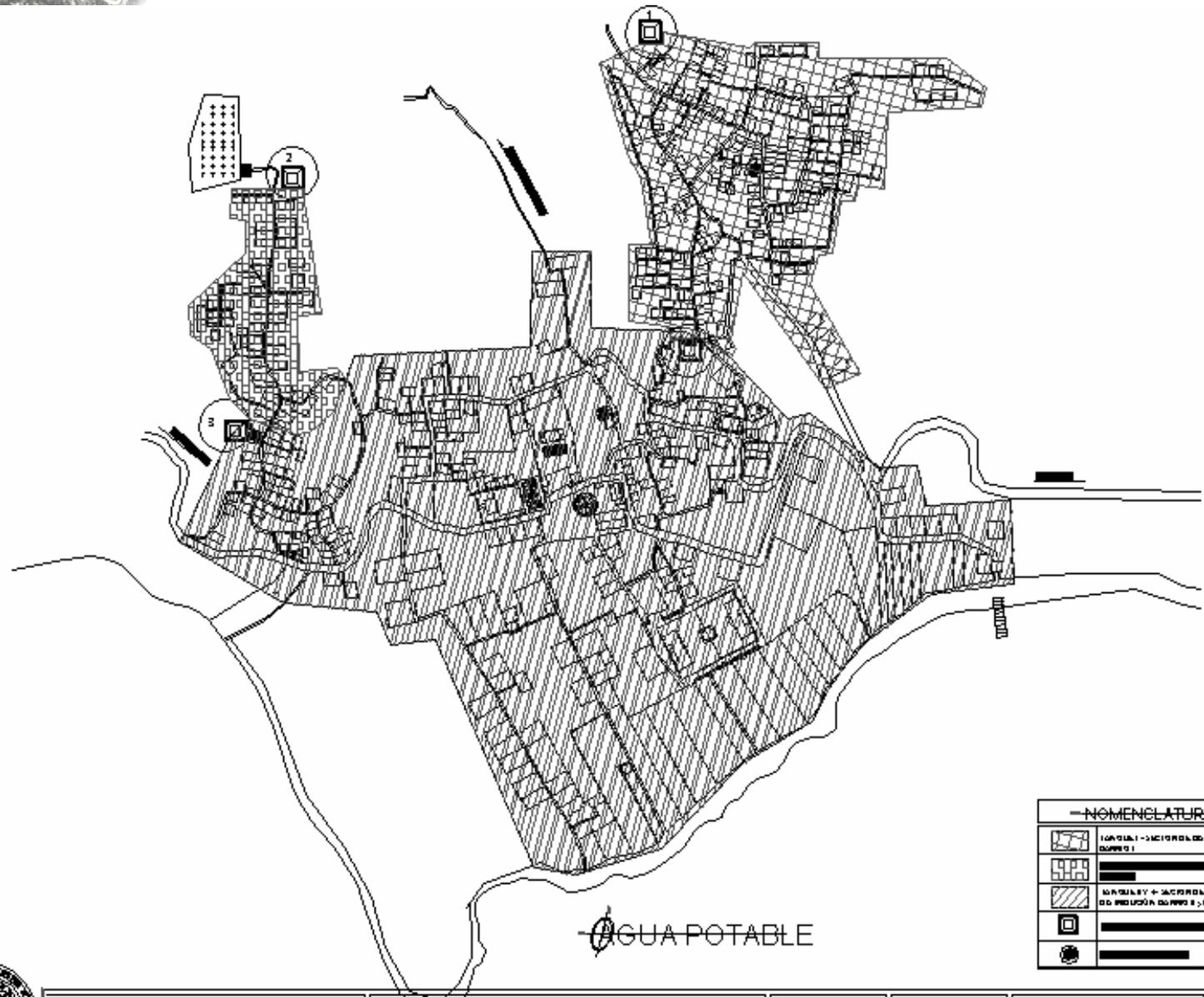
Otros de los apartados que es necesario analizar son los puentes que constituyen un elemento importante ya que a través de ellos existe continuidad en todo el ancho transversal de las arterias de todo el municipio el cual se ve interrumpido en muchos sectores por la presencia de obstáculos como son la



afluencia de varios arroyos que nacen en las partes altas de dicho municipio específicamente en el Cerro San Marcos, desembocando finalmente en el Lago de Atitlán

En todo el casco urbano existen seis puentes construidos con concreto reforzado, actualmente están en buen estado localizándose tres de ellos en el Barrio I y tres en la parte sureste del Barrio III.

(Ver plano No. 20)



— NOMENCLATURA —

	MANUAL - SECCIONES DE PRODUCCIÓN (GRUPO 1)
	MANUAL - SECCIONES DE PRODUCCIÓN (GRUPO 2, 3)
	SECCIONES DE PRODUCCIÓN (GRUPO 4, 5)
	SECCIONES DE PRODUCCIÓN (GRUPO 6, 7)

AGUA POTABLE



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

CONTENIDO: INFRAESTRUCTURA DE SERVICIOS

ESCALA:
1:5000

AÑO:
2004

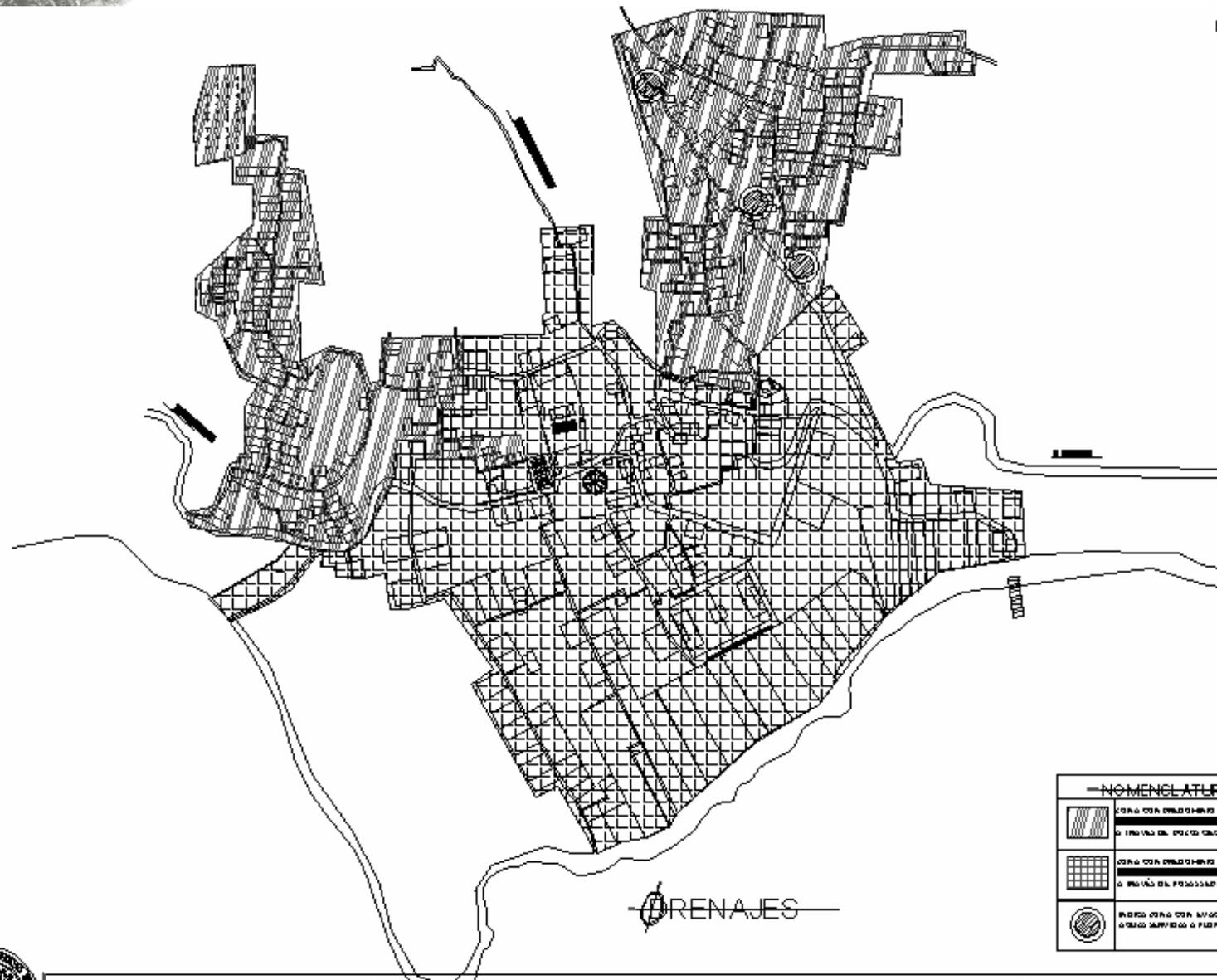
SECCIONES DE PRODUCCIÓN DE AGUA POTABLE
Y SECCIONES DE PRODUCCIÓN DE SERVICIOS

PLANO No.
17



P

Propuesta de Nomenclatura y análisis del Ordenamiento urbano Para el Municipio de San Marcos La Laguna, Sohilá



RENAJES

NOMENCLATURA	
	USO CON DERECHO DE O INHAL DE POCO CALDA
	USO CON DERECHO DE O INHAL DE PASADIZOS
	USO CON DERECHO DE O INHAL DE PASADIZOS



UNIVERSIDAD DESAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

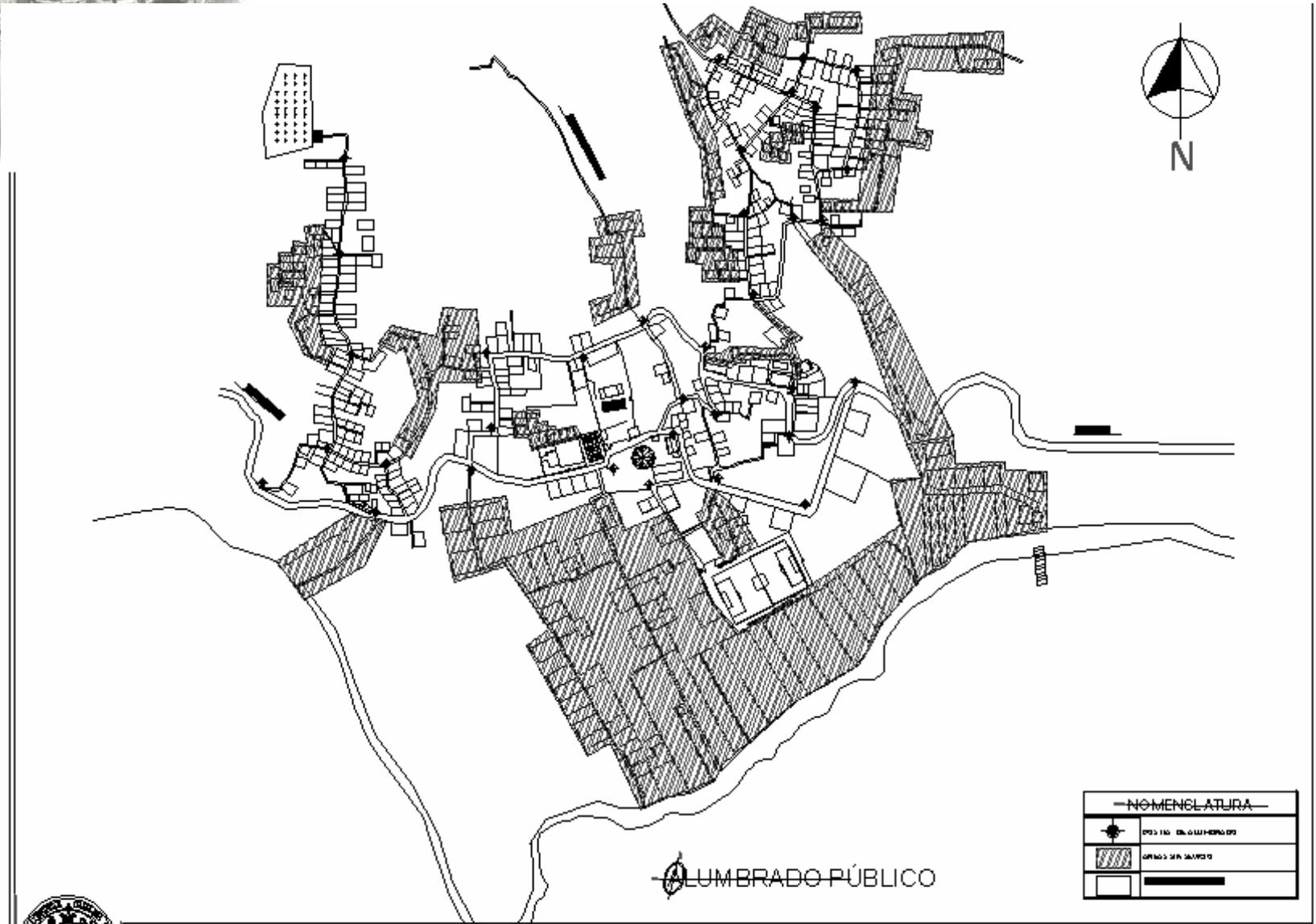
CONTENIDO:
INFRAESTRUCTURA
DE SERVICIOS

ESCALA:
1:5000

AÑO:
2004

FUENTE DE INFORMACIÓN:
TERRENO DE GRUPO
ELABORÓ:
EUSEBIO SANCHEZ MORALES

PLANO No
18



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
ACULTAD DE ARQUITECTURA

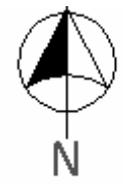
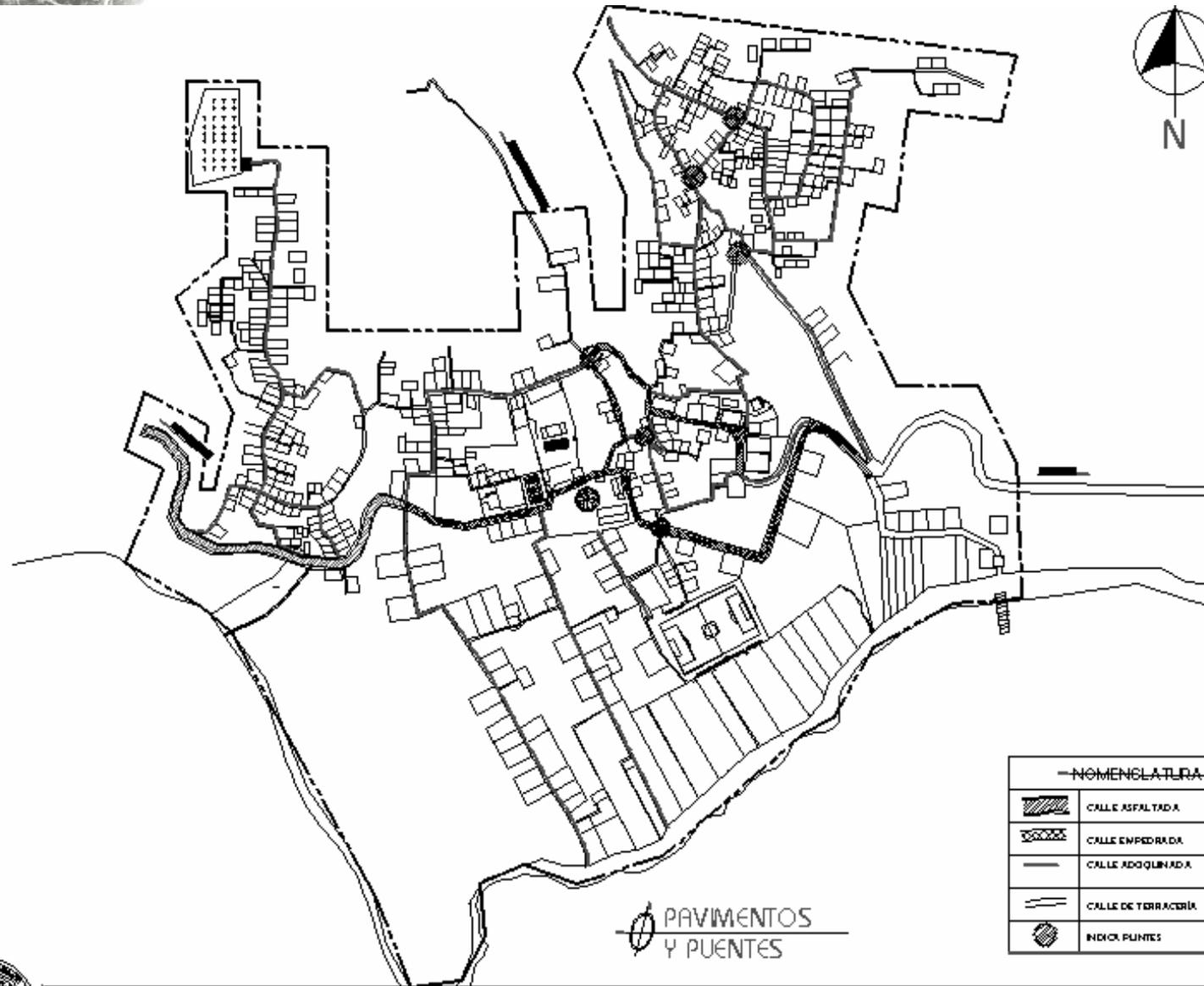
CONTENIDO: **INFRAESTRUCTURA DE SERVICIOS**

ESCALA:
1:5,000

AÑO:
2014

FUENTE DE INFORMACIÓN:
TRABAJO DE CAMPO
ELABORÓ:
ROSALÍ SACABUN MORALES

PLANO No
19



—NOMENCLATURA—	
	CALLE ASFALTADA
	CALLE EMPEDRADA
	CALLE ADQUINADA
	CALLE DE TERRACERA
	INDIC. PUNTES

PAVIMENTOS
Y PUENTES



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

CONTENIDO:

INFRAESTRUCTURA
DE SERVICIOS

ESCALA:
1:6000

AÑO:
2004

FUENTE DE INFORMACIÓN:
TERMINO DE DISEÑO
ELABORÓ:
JOSE L. SOTO RIVERA AVALOS

PLANO No.
20



3.2.9.7 CUADRO CONCLUSIVO DE LA INFRAESTRUCTURA DE SERVICIOS

ASPECTO ANALIZADO	RESUMEN DEL ANÁLISIS	CONCLUSIÓN	RECOMENDACIÓN	OBJETIVO DE DISEÑO	VÍNCULOS CON LA PROPUESTA DE NOMENCLATURA
Agua Potable.	<ul style="list-style-type: none"> Nacimientos: Pacuaj, Chuabaj 1, Tzanucuy, Chuabaj 2, Barrio 1. Aforo total: 124.42 m³/día Dotación hab/ día: 0.048 m³ / hab./día. % de población cubierta: 97.35 % Déficit actual total: 198.97 m³/día 	<p>Los sistemas de captación y/o distribución de agua, no fueron planificados lo que evidencia que el recurso agua actualmente sea deficiente o escaso para responder a la demanda</p> <p>No existe un plan de mantenimiento de las fuentes y los nacimientos de agua en todos los puntos de captación que surten el municipio, según estudios el agua no es apta para consumo humano.</p>	<p>Implementar programas para el tratamiento para la potabilización del agua.</p> <p>Dar mantenimiento a los tanques de captación, distribución y detectar nuevas fuentes de agua, conservarlos y preservarlos.</p>	<p>Nuevas fuentes de captación, para abastecer a la población</p> <p>Tratamiento para la potabilización del agua.</p> <p>Ampliación de red actual y futuro sector de crecimiento.</p>	<p>Con el nombramiento de calles e inmuebles se lograría llevar un mejor control y registro exacto de la ubicación de las líneas de conducción de agua potable, energía eléctrica, medición de contadores y en el futuro con la implementación de la red de drenaje sanitario.</p> <p>La localización de áreas o sectores que necesiten ser cubiertos por algún servicio.</p> <p>Sus nexos con la nomenclatura es la fácil ubicación de arterias que necesiten mantenimiento o reparación, teniendo un listado de ellas, describiendo sus condiciones actuales. contando con un</p>
Drenajes.	<p>% viviendas que disponen de algún método de evacuación de aguas servidas: 67.36 % y un 32.32.63 no lo disponen.</p> <p>Forma de evacuación de aguas negras:</p> <ul style="list-style-type: none"> fosas sépticas pozos ciegos. 	<p>No se dispone de la red de drenaje sanitario, por lo que sus habitantes han buscado métodos para la evacuación de los mismo, siendo uno de estos fosa séptica + pozo de absorción pero su uso es limitado debido a su alto costo, por lo que muchos hacen uso de otro sistema como es el pozo ciego, su limitante es que causa contaminación de mantos subterráneos y superficiales.</p>	<p>Poner en marcha un plan para dotar a la población de este servicio esencial, y hacer el tratamiento respectivo para aguas servidas para no contaminar el medio ambiente.</p>	<p>Red de drenaje de aguas negras y pluviales.</p> <p>Planta de tratamiento de lodos, filtros y laguna de oxidación.</p>	
Energía eléctrica.	<p>El 91% de la población posee este servicio.</p> <p>83.67 % de viviendas disponen de energía eléctrica propia y un 7.33% la posee alquilada.</p> <p>Un 9% no dispone de este servicio.</p> <p>Empresa que distribuye: DEOCSA</p>	<p>Aunque la demanda de este servicio es mínima, la mayor parte de la población que necesita de energía eléctrica domiciliar se localiza en el Barrio I, seguidos por el II y por último el III.</p> <p>El servicio actual es deficiente.</p>	<p>Crear planes para mejorar el servicio de la energía eléctrica domiciliar como la del alumbrado público,</p> <p>Considerar que el servicio domiciliar de energía eléctrica debe ser como mínimo una acometida por cada vivienda, el alumbrado público deberá contar con un posteado con una separación máxima de 50 metro.</p>	<p>Dotar de energía eléctrica a todas las viviendas.</p> <p>Cubrir áreas actuales que permanecen en penumbra y demandan de este servicio.</p>	
Alumbrado público.	<p>% de área urbana que cuenta con este servicio: 54.43 = 27.87 Ha.</p> <p>% de área urbana sin este servicio: 45.57% = 23.33 Ha.</p>	<p>El Barrio III es el que tiene mayor área sin servicio de alumbrado público, localizándose la mayoría en el sector de los extranjeros y a orillas de la playa, debido a que este sector es de reciente urbanización.</p>	<p>Unificar materiales de revestimiento para calles para mejorar la imagen urbana del municipio.</p> <p>Dar mantenimiento a las calles,</p> <p>Usar la misma topología constructiva en los puentes.</p>	<p>Red de energía eléctrica.</p>	
Pavimentos y puentes.	<p>Calles asfaltadas: 283.34 ml aprox. = 3.93%</p> <p>Calles adoquinadas: 1196.90 ml aprox. = 15.74%</p> <p>Calles empedradas: 4,414.61 ml aprox. = 58.06%</p> <p>-77.73% de calles de la población cuentan con recubrimiento</p> <p>-un 22.47% de estas arterias están sin recubrimiento</p> <p>No., de puentes: 6</p>	<p>El material predominante en arterias es la piedra por ser material local.</p> <p>Con respecto a los puentes, la topología constructiva para cada uno de estos es diferente, utilizando en algunos materiales como la piedra, y en algunos concreto, no existiendo uniformidad en la utilización de materiales.</p>	<p>Unificar materiales de revestimiento para calles para mejorar la imagen urbana del municipio.</p> <p>Dar mantenimiento a las calles,</p> <p>Usar la misma topología constructiva en los puentes.</p>	<p>Áreas destinadas para nuevas arterias en áreas de futuro crecimiento.</p> <p>Revestimiento de calles, unificando materiales.</p> <p>Cubrir demanda de arterias sin ningún revestimiento.</p>	

CUADRO No. 47



3.2.10 VIALIDAD Y TRANSPORTE

Para fines del presente análisis de la situación vial, se ha clasificado el sistema conforme a su importancia dentro del casco urbano, que ha sido denotado por su volumen e importancia de flujos, por lo que se ha dispuesto la siguiente clasificación.

3.2.10.1 Vialidad primaria

La característica principal de esta vía, es que en ella se desarrolla el tráfico más continuo dentro del casco urbano y a su vez funciona como interconexión con los pueblos vecinos, está conformada específicamente por la calle que atraviesa este centro urbano ubicado en el Barrio III que viene de San Pablo ubicado del lado oeste y se dirige a Tzununá, una aldea de Santa Cruz La Laguna, ubicada del lado este.

Hacia el lado oeste se comunica con la ruta departamental No. 6 que se dirige a San pablo La laguna, ésta con la ruta No. 4 en el kilómetro 168 y ésta a su vez con la ruta No. 7 por Santa Lucía Utatlán hasta llegar a la carretera CA- 1 a la altura del kilómetro 148.

Representa un 12.73% de todas las vías del municipio, las características de esta vía es que posee un 29.29% asfaltado el resto un 70.70% adoquinado ambas se encuentran en buenas condiciones, el gabarito máximo alcanza hasta 8 metros.

3.2.10.2 Vialidad secundaria

Se localizan en el centro urbano ubicado en el Barrio II, la mayor parte constituye calles de adoquín y un restante de empedrado atiende un promedio de 40 viviendas ubicadas alrededor de la vía. Es utilizada principalmente por vehículos livianos en el traslado de personas y de carga liviana y es la única en la que se puede circular, el gabarito máximo que alcanzan es de 4.50 metros, estas vías constituyen un 13.05% de todas las calles del municipio, presenta mantenimiento de un 50%, en el resto de la comunidad no cuenta con calles secundarias.

3.2.10.3 Vialidad peatonal.

Existen vías peatonales constituidas por calles y callejones que van de 1.25, 1.50, 1.75 y 2.00 metros de ancho, la mayoría de éstas se encuentran empedradas, otras se encuentran sin revestimiento y en mínima parte las

que se encuentran adoquinadas, actualmente representa un 74.22 % de todas las calles del municipio y se localizan en los tres Barrios, I, II y III respectivamente.

VIALIDAD EN EL MUNICIPIO DE SAN MARCOS LA LAGUNA, SOLOLÁ.		
TIPO	LOCALIZACION	PORCENTAJE
Vialidad primaria.	Barrio III.	12.73 %
Vialidad secundaria.	Barrio III.	13.05 %
Vialidad peatonal.	Barrio I, II, III.	74.22 %
T O T A L		100 %

CUADRO No. 48

- Para el desarrollo de este análisis se tomará como base el parámetro que según Domingo Ramos, en *"Iniciación al Urbanismo"*, señala que el área en hectáreas brutas urbanas para las vías públicas, deberán ser un 30% del total.

Esto nos da: el casco urbano actual ocupa un área de 51.20 hectáreas, el 30% de esto es igual a: 15.36 hectáreas. Actualmente se tiene 2.9 hectáreas destinadas a la vialidad.

De lo anterior se concluye que actualmente se tiene un déficit de 13.27 hectáreas que deberían estar destinadas a la construcción de calles.

El área que se estima necesaria cubrir en el futuro será igual al área urbana a mediano plazo que es de 63.43 que corresponde a un incremento de 12.23 hectáreas, de esto el 30% deberán de estar destinados a la construcción de calles, o sea 3.67 más el déficit actual que es de 13.27 hectáreas.

De lo anterior se concluye que el área necesaria destinada a la vialidad en el futuro será de 16.94 hectáreas en total.

3.2.10.4 Puntos de conflicto

Actualmente uno de los puntos de conflicto vial lo constituye el parqueo de vehículos de transporte en el área del parque localizado frente a la iglesia católica, otros puntos de conflicto lo constituye las vías que son muy angostas y que no poseen área de caminamiento peatonal.

(Ver plano No. 21)



3.2.10.5 Transporte.

El principal generador de la demanda de viajes lo constituyen aquellos puntos de interés que proporcionan una satisfacción a las necesidades generadas por las personas.

Los mayores generador de viajes lo constituyen los pueblos de San Pablo, San Pedro, Santiago, Panajachel y Sololá, debido a que en estos lugares se puede encontrar ciertos satisfactores que no se encuentran en este municipio como educación superior, instituciones bancarias, centros de intercambio comercial, trabajo profesional, instituciones gubernativas, etc, estos factores descritos son las que generan movimientos masivos de personas y por lo mismo un aumento en la demanda de servicio.

Dentro de los medios que utiliza la población para trasladarse están:



Terrestre:

No existe servicio de transporte público urbano en el municipio. Respecto al transporte colectivo extra urbano no existe todavía uno, por lo cual, las personas la realizan a través de vehículos particulares (pick up) que



transitan la zona con servicio a cada 30 minutos, esto comunica con San Pablo la Laguna, Santa Clara y Santa Lucía Utatlán respectivamente, la cual finalmente conecta con la carretera Interamericana (C.A) a la altura del kilómetro 149.

Acuático:

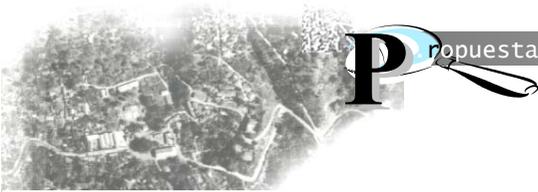
Existe también en el municipio el servicio de transporte acuático el cual utiliza lanchas con motor fuera de borda. La frecuencia del servicio entre semana es regular, se encuentra transporte cada media hora



en los horarios que van desde las 6:00 a.m a las 19.30 horas p.m a

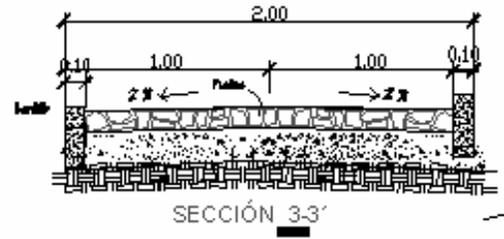
través de este servicio se puede comunicar de San Marcos a San Pablo y San Pedro La Laguna, y de San Marcos a Tzúnuna, Santa Cruz, Jaibalito, y Panajachel, para este segundo recorrido es de 10.5 kilómetros hasta Panajachel.





CTALLC DE CABARITOS

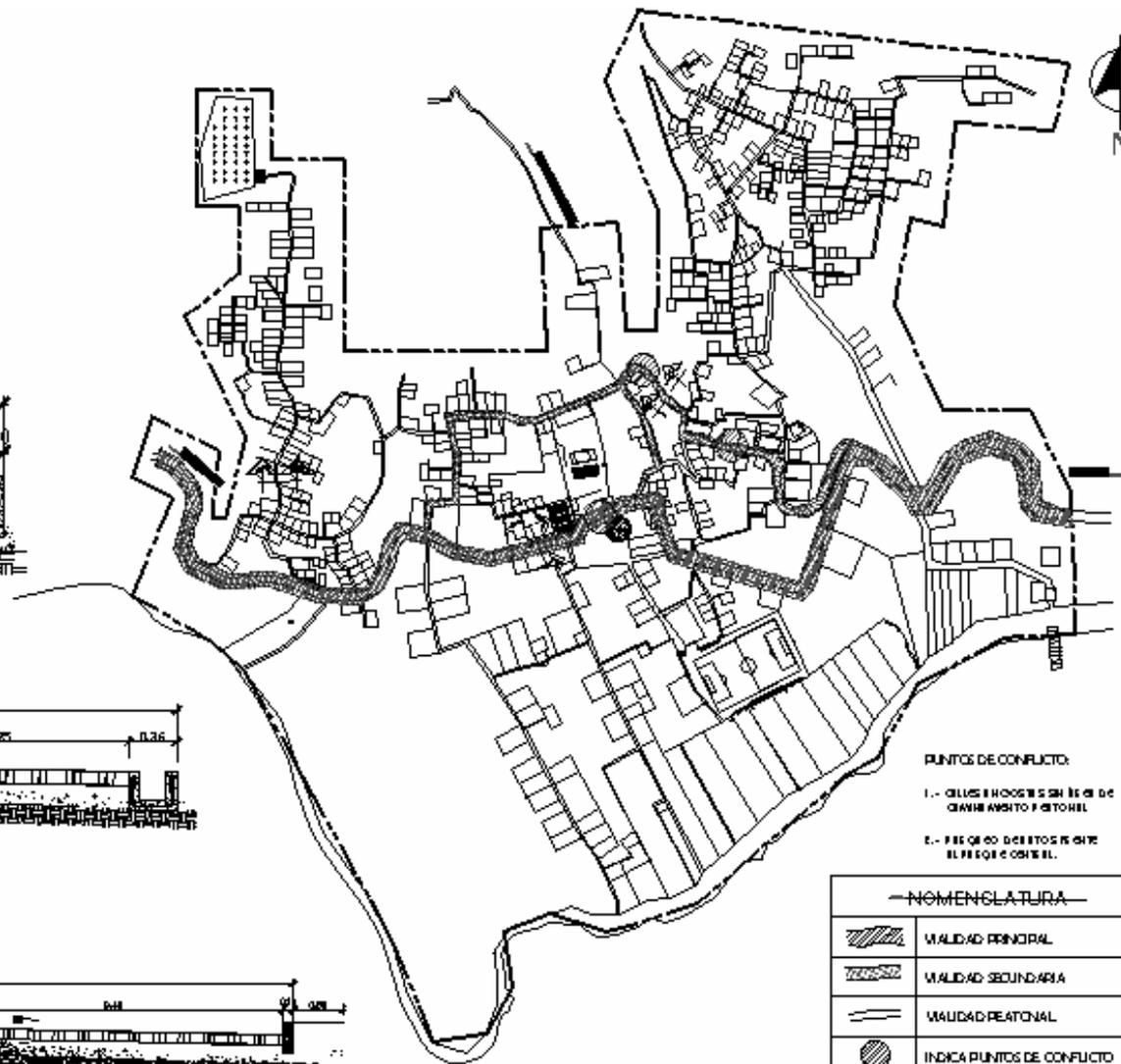
VALIDAD PEATONAL



VALIDAD SECUNDARIA



VALIDAD PRIMARIA



- PUNTOS DE CONFLICTO:
- 1.- CELLOS FLOJOS Y SIN EL DE GRAN ANCHO PEATONAL
 - 2.- FRENTE DE LOS CASAS SIN EL PEQUEÑO CONTROL.

NOMENCLATURA	
	VALIDAD PRIMARIA
	VALIDAD SECUNDARIA
	VALIDAD PEATONAL
	INDICA PUNTOS DE CONFLICTO
	INDICA CORTE



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

CONTENIDO:



ESCALA:
1:5000

AÑO:
2004

FUENTE DE INFORMACIÓN:
TERRENO DE CASO
INGENIERO JOSÉ L. SANCHEZ AVALOS

PLANO No
21



3.2.10.6 CUADRO CONCLUSIVO DE LA VIALIDAD Y TRANSPORTE

ASPECTO ANALIZADO	RESUMEN DEL ANÁLISIS	CONCLUSIÓN	RECOMENDACIÓN	OBJETIVO DE DISEÑO	VINCULOS CON LA PROPUESTA DE NOMENCLATURA
Vialidad primaria	Pasa por el centro urbano, pertenece a la ruta departamental No. 6. representa un 12.73% de todas las arterias del municipio.	Las pendientes del terreno en donde se localiza la vialidad primaria son muy leves lo que permite que estas sean adecuadas para el paso vehicular y sin ninguna complicación.	Ampliar la vialidad actual, zonificar áreas futuras en expansión. Para vialidad que debe de ser el 30% del área total.	Red vial, áreas de parqueo.	<p>Todas las vías, peatonales, vehiculares, primarias y secundarias necesitan ser nombradas para su fácil ubicación.</p> <p>Así como los lugares en donde exista o se construya nuevo equipamiento. Contribuyendo así a generar un orden dentro del casco urbano.</p>
Vialidad secundaria	Bordea todo parte del centro urbano, utilizada principalmente por vehículos livianos. Representa un 13.05 % del total de las arterias.	El porcentaje que representa la vialidad con paso vehicular es muy poca, se localiza en el Barrio III, debido a su topografía hace que sea apto para el diseño del mismo, anteriormente se veía el diseño de algunas nuevas arterias vehiculares, pero debido a que los vecinos de este lugar (propietarios extranjeros) se negaron a ceder paso de servidumbre, el proyecto no se realizó, quedando los accesos actuales únicamente peatonales.	<p>Crear sistemas de vías que permitan mayor fluidez, la vialidad primaria que se proponga en el futuro deberá ser parte del área actual para evitar duplicidad de servicios.</p> <p>Diferenciar, normar, y jerarquizar los distintos tipos de vías dentro del casco urbano así como darles mantenimiento a los mismos.</p>	Áreas de parqueo, diseño de vías con áreas destinadas para el peatón.	
Vialidad peatonal	Representa un 74.22% del total de las arterias del municipio.	Debido a que la mayoría de la población se ubica en los barrio I y II en donde las pendientes son muy pronunciadas, lo que hace difícil el acceso vehicular, es por eso que sus calles son exclusivamente para uso peatonal.		Diseño de vías peatonales.	
Puntos de conflicto	Vías sin área para caminamiento peatonal, y parqueo frente al parque central.	El centro urbano es utilizado como parqueo de pick up, además es utilizado como punto de abordaje del transporte. Por la falta de parqueos y por calles con gavariitos pequeños, hace que se genere puntos de conflicto, en la que se perjudica tanto al peatón como al que circula en vehículo		Diseño de vías peatonales para actividades diarias en las áreas destinadas para crecimiento futuro.	
Transporte	Terrestre: a través de pick-up cada 1/2 hora. Acuático: a través de lanchas cada 1/2 hora.	El transporte formal es completamente nulo en el municipio, es por ello que se ven en la necesidad de buscar un medio encontrándolo en los pick-up que viajan a cada media hora al pueblo vecino.	Crear circuitos especiales para el transporte terrestre, sin que este tenga que pasar o circular por el centro urbano.	Terminal de buses, diseño de muelles.	

CUADRO No. 49



3.2.11 EQUIPAMIENTO URBANO.

Para la evaluación del equipamiento actual será necesario utilizar la información de la dotación por sectores.

El equipamiento urbano existente en el municipio es evaluado en el cuadro No. 58 y localizado en el plano No. 23 el cual resume el número de habitantes, metros cuadrados de terreno y metros cuadrados de construcción existente, necesarios y el déficit actual.

3.2.11.1 Educación

En el área urbana existen tres establecimientos educativos, dos de ellos son de orden público y uno de orden privado, cubriendo los niveles de la siguiente manera.

establecimiento	nivel	alumnos
Vivamos Mejor	Pre-primaria.	31
Pedro Molina	Pre-primario y primario.	1068
INEB	Básico.	52

CUADRO No. 50

* No hay datos exactos.

Fuente de información: INE, "XI censo de población y VI de Habitación".

Los establecimientos descritos se encuentran registrados en el ministerio de educación y están bajo el control de la supervisión departamental como autoridad inmediata.

a.) Escuela Pre- primaria y Primaria:

En este nivel se encuentra la Escuela Oficial Mixta Pedro Molina, que atiende tanto el nivel pre-primario y primario que para el ciclo escolar del 2003 reportaba una cantidad de 560 alumnos inscritos de estos, 120 pertenecen al nivel pre-primario y 440 al nivel primario.

Esta escuela presenta las siguientes características: se localiza en la parte central del casco urbano, a la par de la cancha polideportiva que se ubica en el parque, en un terreno que ocupa 1468.91 m². aproximadamente, el edificio escolar posee dos áreas construidas, y una en construcción, la primera posee un área de construcción de 769.97 metros cuadrados aproximados, en la cual se ubican 8 aulas, dos servicios sanitarios uno para hombres y otro para mujeres y posee en el centro un área techada con un pequeño escenario para las diferentes actividades escolares que allí se realizan.

El segundo ocupa un área de aproximada 189.05 m²., es de reciente construcción, posee tres niveles en el que se ubican 9 aulas, de los cuales solo 6 aulas están en uso, cuentan con un área total de construcción de 517.15 m²., y el tercero ocupa un área de 198.88 m². y actualmente está en construcción, su diseño posee tres aulas y un módulo de gradas.

En total el área construida y en construcción ocupa un área de 1157.90 m²., y el resto que es de 311.01 m², es ocupado actualmente por áreas verdes y áreas de recreación.

Para el desarrollo del análisis se tomará como base las normas establecidas por USIPE para este nivel educativo, expresados en la tabla.

Norma establecida por USIPE para establecimientos educativos del nivel pre-primario		
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	UNIDAD
Número máximo de alumnos por establecimiento.	180	Alumnos
Número de aulas requeridas.	6	aulas
Capacidad máxima de alumnos por aulas teóricas.	30	alumnos
Área de terreno por alumno.	12.5	M ² /alumno.
Área de construcción por alumno.	4.00	M ² /alumno.

CUADRO No. 51

Las instalaciones de este centro educativos para el nivel pre-primario es compartida con el nivel primario que constituye la mayor población inscrita, por lo que el análisis se desarrollará únicamente desde este nivel por establecimiento educativo.

- De lo anterior se concluye: que las instalaciones que ocupa el nivel pre-primario actualmente tiene un asignado 1 aula, y requiere según normas establecidas por USIPE en relación a la cantidad de alumnos que están inscritos la cantidad de 2 aulas, con un área de terreno de 387 m²., y un área construida de 124 metros destinados sólo para este nivel.

Norma establecida por USIPE para establecimientos educativos del nivel primario			
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	UNIDAD	
Número máximo de alumnos por establecimiento.	960	Alumnos.	
Número de aulas requeridas.	24	Aulas.	
Capacidad máxima de alumnos por aulas teóricas.	40	Alumnos.	
Área de terreno por alumno.	Edificio de una planta.	12.5	M ² /alumno.
	Edificio de dos plantas.	7.4	M ² /alumno.
Área de construcción por alumno.	5.00	M ² /alumno.	

CUADRO No. 52



Para el nivel primario que reporta una cantidad 1068 alumnos se concluye que presenta un déficit de 11881.09 mt²., de área de terreno y 4182.10 m²., de área construida.

Existe también en la comunidad el desarrollo de un programa médico nutricional y pre-escolar servicio que es brindado por la institución VIVAMOS MEJOR prestando en la rama de la educación un servicio de estimulación temprana a los niños comprendidos entre los 2 a 6 años, impartido por una maestra de párvulos

b.)Instituto:

En este nivel se encuentra funcionando un único establecimiento educativo de carácter nacional, ubicada detrás de la concha acústica del parque central, para el desarrollo de este análisis se tomará como base las normas establecidas por la unidad Sectorial de investigación y planificación Educativa USIPE, para este nivel educativo, de la siguiente manera

Norma establecida por USIPE para establecimientos educativos del nivel medio - Básico			
DESCRIPCIÓN		CANTIDAD	UNIDAD
Número máximo de alumnos por establecimiento		1000	Alumnos
Número de aulas requeridas		25	aulas
Capacidad máxima de alumnos por aulas teóricas		40	alumnos
Área de terreno por alumno	Edificio de una planta	16.00	M2/alumno
	Edificio de dos plantas	14.75	M2/alumno
Área de construcción por alumno		7.00	M2/alumno

CUADRO No. 53

Este establecimiento presenta las siguientes características:

Por su ubicación en el centro urbano presenta una condición adversa debido al ruido producido tanto por la circulación vehicular que pasa detrás del establecimiento como la producida en las canchas, y en la concha acústica, el establecimiento no se encuentra circulado, posee una área construida 212 m²., cuenta con 3 aulas, una oficina para la administración y un aula alquilada a un centro de computo. La población estudiantil para el año del 2002 era de 52 alumnos según los datos obtenidos del MINEDUC (Ministerio de Educación)

Sobre las condicionantes planteadas se establece que el edificio educativo debe de ser de 959.33 m²., de terreno con un área de construcción de 419.71 m².

- De lo anterior se concluye que hay un déficit de 207.71 m²., de área de construcción y 959.33 m² de área de terreno.

d.) Biblioteca.

Ubicado en el Barrio III a un costado de la iglesia católica, tienen la categoría de comunal, cuenta con un área aproximada de 200 m². de construcción, y según la norma establece que el área requerida de terreno es igual a 0.2 m²./ habitante del 30% del total de la población.



Esto nos da: el 30% de 2584 hab. = 775 hab. x .2 = 155 m²., de terreno, de esto se necesita un 80% para área de construcción del cual nos da: 124 m².

- De lo anterior se concluye que la biblioteca comunal presenta un superávit de 45 metros de terreno.

3.2.11.2 Salud

Las instalaciones o alternativas para prestar el servicio en materia de salud son las siguientes.

a.) Puesto de Salud Tipo "B".

Ubicado en el barrio I, cerca de la municipalidad, es la encargada de brindar asistencia médica a los pobladores de este municipio, ofrece atención en medicina preventiva, vacunación desparasitación y educación de higiene, una enfermera graduada, comadronas y un estudiante de medicina que realiza su práctica de Ejercicio Profesional Supervisado EPS, son los encargados de prestar el servicio permaneciendo de lunes a viernes en la comunidad.



El Puesto de Salud presenta un área de construcción de 90.25 m²., en un terreno de 326.76 m²., que no se encuentra circulado lo que ha contribuido al deterioro de sus instalaciones.



Para el desarrollo del análisis se tomará como base las normas establecidas por el ministerio de Salud, expresados en la siguiente tabla.

NORMAS MÍNIMAS DE EQUIPAMIENTO			
Salud: requerimiento de terreno (M2) por habitante.			
CENTRO URBANO	PUESTO DE SALUD	CENTRO DE SALUD	
		TIPO "A"	TIPO "B"
LOCAL (Población menor de 10 mil habitantes)	0.2	---	---
PEQUEÑO (Población mayor a 10 mil habitantes)	0.1	0.15*2	0.15
MEDIO (Población mayor a 30 mil habitantes)	0.05	0.10	0.15
GRANDE (Población mayor a 50 mil habitantes)	0.02	0.10	0.15
SUPERIORES (Población mayor a 90 mil habitantes)	0.01	0.10	0.05

CUADRO No. 54.

1./ Si la población excede de 4,500 se aplicará centro de Salud "B".

2./ Si la población excede de 20,000 se aplicará Centro de Salud "A".

Fuente: Ministerio de Salud Pública.

Sobre las condicionantes planteadas se establece lo siguiente:

0.2 (metros cuadrados requeridos según tabla) * 2584 (No. de habitantes) = 516.80 mt², de terreno (Puestos de Salud con población menor de 10,000 habitantes).

- De lo anterior se concluye que hay un déficit de 190.04 m², de terreno.

Otro servicio es el que presenta "Vivamos Mejor", con instalaciones adecuadas en el que se desarrolla un programa médico-nutricional y educacional que ofrece servicios de recuperación nutricional para niños, esta institución cuenta con personal capacitado. Existe también un módulo de clínicas médicas ubicadas frente a la concha acústica del parque central, que aún no se encuentra operando, su función será ofrecer asistencia médica a todos los habitantes.

3.2.11.3 Servicios comunales:

a.) Edificio Municipal:

Se localiza en la parte alta de una de las colinas del lugar, Barrio I específicamente fue trasladado a ese lugar después del deslave que afectó al pueblo en 1949, alberga dentro de sus instalaciones, la municipalidad, el salón municipal en el lado norte, en la planta baja las oficinas del Juzgado de Paz, y las



oficinas de la Policía Nacional cuenta con un área total aproximado de construcción de 800 metros cuadrados.

Municipalidad:

Considerada de cuarta categoría, por la cantidad de población que atiende, se encuentra ubicada en lado sur del segundo nivel de este edificio el área que ocupa es de 450 m². en un terreno de 1794.21 m², aproximadamente, cuenta con una oficina para registro civil, una para secretaria, una para tesorería, una para planificación municipal, una para el alcalde municipal que también es utilizado como sala de reuniones, un módulo de servicios sanitarios y área de espera.

La función que cumple es la de dotar a la población de los servicios necesarios de infraestructura; agua potable, plantear proyectos de interés a la comunidad y mantenimiento, y también tienen la capacidad de recolectar impuestos, tasas y arbitrios que son utilizados para la administración y para prestar estos servicios.

- Con base en lo anterior y tomando la población demandante que corresponde a todo el municipio, que es de 2584 habitantes y con base en el aspecto normativo adoptado, se concluye que por índice de construcción el edificio es adecuado, pero por las características que presenta en el aspecto funcional se considera deficiente.

Estación de la Policía:

Creado a través de los acuerdos de Paz, ubicada en la parte baja y lado norte del edificio municipal, el área que ocupa es de 350 m². en un terreno de 1794.21 m², aproximadamente, cuenta con una oficina para asuntos administrativos, y habitaciones que albergan a los policías que se encuentran de turno.

Actualmente en el pueblo existen 517 viviendas, según la norma establece 0.06 m²./vivienda por lo que el resultado de ésta indica que el área para la estación de policía debe de ser de 31.02 m². de terreno y ocupar el 100% de éste para la construcción.

- De lo anterior se concluye que el área destinada para la policía tiene un excedente de 318.98 m².

Juzgado de Paz:

Sus oficinas se ubican en el lado sur de la planta baja del edificio municipal, cuenta con 450 m². de construcción, en la que se ubican dos



oficinas, para oficiales y secretario y una oficina para el juez, además posee una habitación que sirve para alberga a los oficiales de turno.

Salón Municipal:

Cuenta con un área de construcción de 350 metros cuadrados, se ubica a la par de las instalaciones que ocupa la Municipalidad, sirve para realizar diferentes actividades sociales y culturales tanto privadas como municipales, su ubicación no es la más apta.

Según la norma que establece 0.5 m²/ habitantes, se concluye que el salón municipal que es de categoría comunal, debe contar con un área de terreno de 1292 m²., y un área de construcción del 50% del área del terreno que da como resultado 646 m².

- De lo anterior se concluye que hay un déficit de 296 m²., de área de construcción y 390 de área de terreno.

b.) Cementerio:

Es de propiedad municipal y se encuentra localizado al lado norte final del Barrio II, está asentado en un terreno de 4,489.50 m², su ocupación se hace en forma desordenada y en la mayoría de los casos sin ningún tipo de infraestructura (mausoleos), esto ha influido en la baja densidad que presenta la utilización del suelo.

NORMAS MÍNIMAS DE EQUIPAMIENTO Requerimiento de terreno (M ²) por habitante.	
CENTRO URBANO	CEMENTERIO
LOCAL (Población menor de 10 mil habitantes).	1.5
PEQUEÑO (Población mayor a 10 mil habitantes).	1.5
MEDIO (Población mayor a 30 mil habitantes).	1.0
GRANDE (Población mayor a 50 mil habitantes).	1.0
SUPERIORES (Población mayor a 90 mil habitantes).	0.75

CUADRO No. 55

Fuente: Ministerio de Salud Pública.

- De lo anterior y tomando en cuenta el aspecto normativo, se establece que en superficie presenta un superávit de 613.50 m²., esto es debido a la forma en que sepultan a sus muertos en la mayoría de casos.

3.2.11.4 Deporte y recreación.

Las alternativas de recreación que presenta el pueblo de San Marcos La Laguna, son las siguientes:

b.)Campo de fútbol:

Ubicado en el Barrio III, tiene un área de 7770.22 m². Cuenta con área de graderío techado y actualmente se está gestionando el financiamiento del proyecto de servicios sanitarios y vestidores.

c.)Cancha Polideportiva:

Ubicada a un costado del parque central, lugar en el cual se realizan diferentes torneos tanto municipal como intermunicipal, cuenta con un área de gradería techado, posee un área aproximada de 700 m².

d.)Complejo Deportivo:

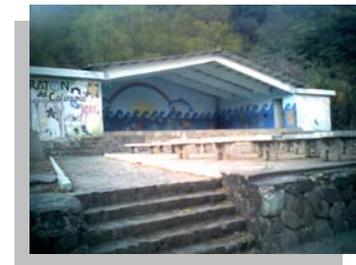
Es de reciente construcción, es un área destinada a la realización de diferentes deportes, cuenta en su interior con un área de vestidores, área de servicios sanitarios y un escenario, posee un área de terreno aproximado de 507.60 m²., y un área construida de 329.57 m².

En conclusión, las instalaciones deportivas constituyen un área total de 8799.79 m²., partiendo de que la población total es de 2584 habitantes, la norma establece que para poblaciones comprendidas entre 2,001 a 5,000 habitantes corresponde un área deportiva de 30,000 m²., destinando un 70% del área para actividad deportiva y un 30% para circulaciones, accesos y áreas adicionales.

- Con base de en anterior se concluye que el área deportiva del casco urbano presenta un déficit de 21200.21 m²., de área efectiva.

e.)Parque central:

San Marcos no posee una plaza central definida, sin embargo, el terreno donde está se asienta frente a la iglesia católica, es lo suficientemente grande y confortable (por la vegetación que allí existe y la sombra que proyecta) en donde los vecinos realizan la actividad de esparcimiento, el que es utilizado principalmente por los niños.



Cuenta con diferentes áreas, una donde se ubica la cancha acústica y se realizan actividades de diferente índole, un área de juegos infantiles y áreas de estar, ocupa aproximadamente 3600 m².



f.) Áreas verdes:

Este sector es uno de los que caracteriza a San Marco La Laguna, ya que la mayor parte del terreno municipal está internado en este sector. Es el de mayor peso en todo el casco urbano y el resto de área del municipio.

Actualmente representa el 14.74% del territorio y equivale a un 28.85% de la ocupación del casco

urbano.

Representa una opción ideal para el descanso, entre los lugares que se pueden mencionar se encuentra el Cerro Paracujil ubicado a 15 minutos del muelle, desde cuyo punto más alto se logra apreciar toda la cabecera del municipio y una hermosa vista del Lago de Atitlán y de pueblos vecino, el Cerro San Marcos que es accesible por una vereda, y las orillas el Lago de Atitlán que constituye uno de los principales atractivos turísticos del municipio.

3.2.11.5 Cultos y actividades religiosas.

El municipio de San Marcos cuenta con una iglesia católica ubicada en centro urbano, Barrio III, que alberga un promedio de 200 personas, se inicio su construcción en 1994 y actualmente sigue en proceso de construcción, está construido con materiales sólidos como la piedra, con la idea de que fuese resistente a los temblores, adjunto a este templo se encuentra el salón parroquial.



Existen también tres iglesias evangélicas con capacidad para unas 60 personas sentadas, entre ellas, Iglesia Príncipe de Paz en el Barrio I, Iglesia Centroamericana Esmirna en el Barrio II, y Arca de Noé en el Barrio III.

3.2.11.6 Presencia institucional.

Las instituciones públicas y privadas, coordinan en áreas específicas, como infraestructura social comunitaria y las organizaciones privadas de apoyo al desarrollo local, como "Vivamos Mejor", salud, educación, medio ambiente, agro ecología y ecoturismo, incluida la producción, transformación y comercialización de café.

Bajo el programa de " Parques en peligro", en la Región del Lago de Atitlán, últimamente "Vivamos Mejor" y TNC con la Universidad del Valle de Guatemala y las instituciones públicas locales, realizan iniciativas con un marcado impulso social, para la producción de agua y la conservación de la belleza escénica en San Marcos la Laguna de manera que la municipalidad y las organizaciones locales, en su conjunto fortalecen el perfil institucional y económico del municipio.

La presencia institucional pública y privada, tanto nacional como internacional es limitada reduciéndose a lo siguiente:

SECTOR	NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN	ÁREA DE TRABAJO
PÚBLICO	FONAPAZ	Financiamiento de proyectos / desarrollo.
	MAGA	Agricultura, ganadería y Alimentación.
	CONAP	Recursos Naturales.
	INAB	Manejo de bosques.
	sub.-delegación de Registro de Ciudadanos	Registro de ciudadanos.
	Universidad de San Carlos de Guatemala - Facultad de Arquitectura	Planificación de proyectos.
PRIVADO	VIVAMOS MEJOR	Apoyo a la niñez.
	VISION MUNDIAL	Apoyo a la niñez.
	CUERPO DE PAZ	Desarrollo.
	SEMBRANDO ESPERANZA	
	OJER TIJOB'AL	

CUADRO No. 57

Fuente de información: Vivamos Mejor- Unión Europea "Diagnóstico de los recursos Naturales de San Marcos La Laguna, Sololá", 2003.

3.2.11.7 Comercios y servicios

El municipio dispone de servicios públicos y privados, que satisfacen en mínima parte las necesidades principales de la población, de tal manera podemos decir que en este aspecto San Marcos La Laguna se encuentra desequilibrado.



De los comercios y servicios con los que cuenta aparece en el orden siguiente:

(Ver plano No. 22)

CUADRO No. 58	CANT	DESCRIPCIÓN.	CANT.	DESCRIPCIÓN.
	15	Tiendas	3	Comedores
	2	Puesto de frutas y verduras	2	Panaderías
	2	Molinos de nixtamal	4	Clinicas naturistas
	7	Hotel y restaurante	4	saunas
	6	Solo restaurante	5	Centros de masaje
	1	Parqueos	5	Cantinas
	2	Ventas de artesanías		

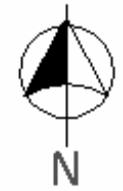
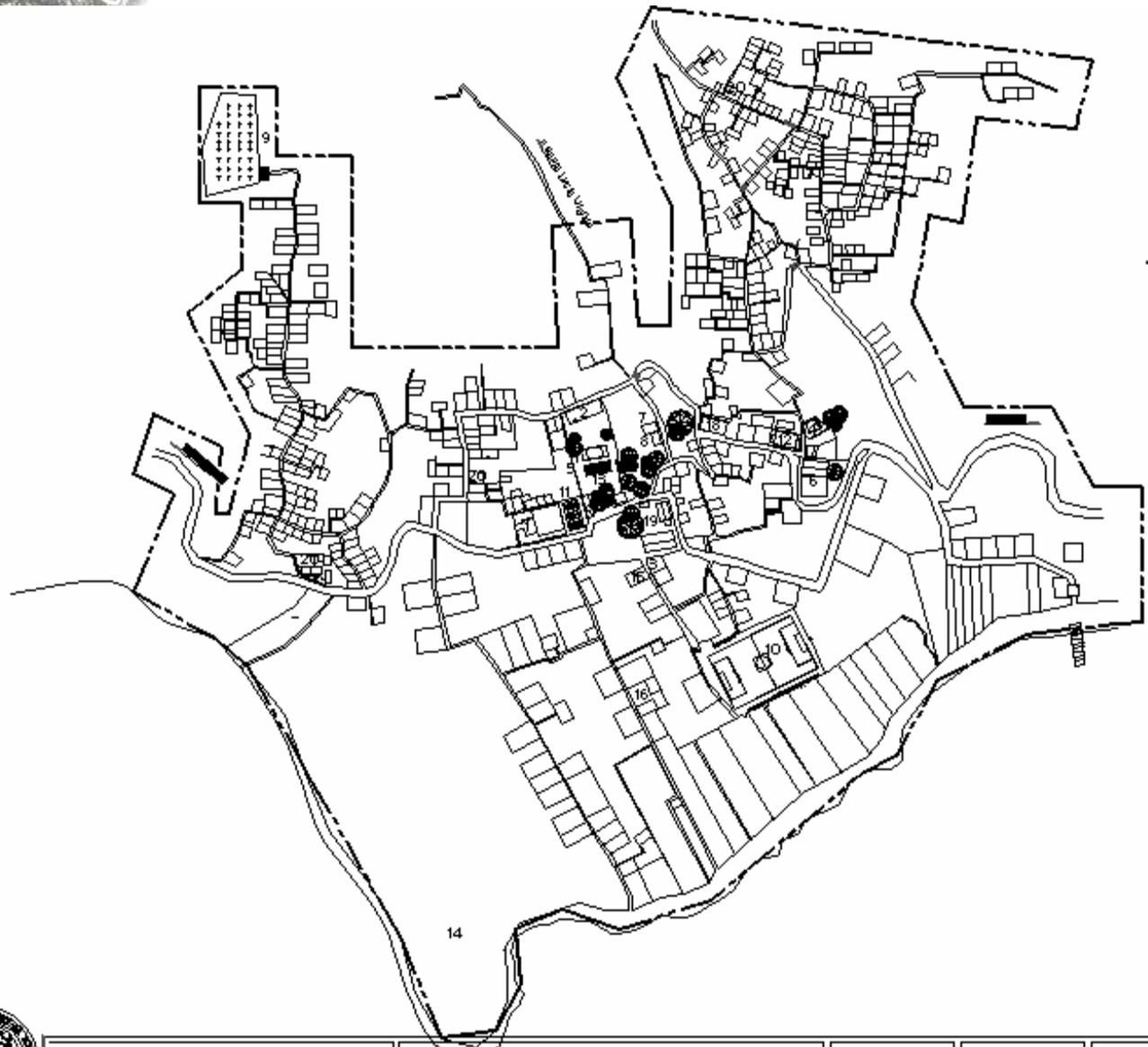
Evaluación del equipamiento urbano .

Datos: ----->

servicio	Norma				estado actual			Corto Plazo			Mediano Plazo			Largo plazo		
	Unidad	% pobl.	A. terreno	A. Constr.	Población	A. terreno	A. Constr.	Población	A. terreno	A. Constr.	Población	A. terreno	A. Constr.	Población	A. terreno	A. Constr.
Pre-primaria	m2	100 en edad esc.	12,5	4	31	1468,91	1157,91	35,80	447,45	143,184	44,41	555,15	177,65	130,67	1633,35	522,672
Primaria	m2	100 en edad esc.	12,5	5	1068	1468,91	1157,91	1232,8739	15410,92	6164,37	1529,62	19120,29	7648,12	4500,42	56255,30	22502,12
Media	m2	100 en edad esc.	16	7	52	212	212	59,96	959,33	419,71	74,39	1190,24	520,73	218,87	3501,90	1532,08
Puesto de salud *	m2	100 hab.	0,2	x	2584	326,76	90,25	2983	596,6		3701	740,20				
Edificio municipal	m2	100 hab.	0,5	100	2584	1794,25	450	2983	1491,5	1491,5	3701	1850,50	1850,50	10889	5444,5	5444,5
Estación de la policía	m2	100 Viv.	0,6	100	517	1794,25	350	597	358,2	358,2	740	444,00	444,00	2178	1306,8	1306,8
Salón comunal.	m2	100 hab.	0,5	50	517	1794,25	350	2983	1491,5	745,75	3701	1850,50	925,25	10889	5444,5	2722,25
Biblioteca	m2	30 pob	0,2	80	775,2	200	160	894,9	178980	715,92	1110,3	222,06	888,24	3266,7	653,34	2613,36
Cementerio	m2	100 hab.	1,5	x	2584	4489,5		2983	4474,5		3701	5551,50		10889	16333,5	
Parque central	m2	100 hab.	0,5	x	2584	3600		2983	1491,5		3701	1850,50		10889	5444,5	
Áreas Verdes.	m2	100 hab.	0,5	x	2584	14,34 Ha.		2983	1491,5		3701	1850,50		10889	5444,5	
***Centro de salud tipo B **	m2	100 hab.	0,15	x										10889	1633,35	
***Mercado municipal	m2	2,000 a 10,000	7000	400					7000	400		7000,00	400,00	2,000 en adelante	7000	600
***Rastro municipal	m2	2,000 a 10,000	1200	200					1200	200		1200,00	200,00	2,000 a 10,000	5000	400
***Correos	m2	100 Viv.	0,38	100				597	226,86	226,86	740	281,20	281,20	2178	827,64	827,64
***Teléfonos.	m2	100 Viv.	0,12	100				597	71,64	71,64	740	88,80	88,80	2178	261,36	261,36
Deporte****	m2	2,000 a 10,000	30000													

* Población de 2,000 a 10,000 habitantes
 ** Si es cabecera municipal y la población excede de 10,000 habitantes
 *** Equipamiento inexistente
 **** Incluye: campo de fútbol, cancha polideportiva, complejo deportivo

CUADRO No. 59
 Fuente: Elaboración propia.



EQUIPAMIENTO URBANO

- EDUCACIÓN:**
- 1. ESCUELA PRIMARIA
 - 2. INSTITUTO
 - 3. BIBLIOTECA
- SALUD:**
- 4. PUESTO DE SALUD TIPO "B"
 - 5. CLINICAS MEDICAS
- SERVICIOS COMUNALES:**
- 6. MUNICIPALIDAD
 - 7. SALÓN MUNICIPAL
 - 8. JUZGADO DE PAZ
 - 9. POLICIA NACIONAL
 - 10. LAVADERO PUBLICO
 - 11. LOCALES COMERCIALES
 - 12. CEMENTERIO
- DEPORTES Y RECREACIÓN:**
- 13. CAMPO DE FUTBOL
 - 14. CANCHA POLIDEPORTIVA
 - 15. COMPLEJO DEPORTIVO
 - 16. PARQUE CENTRAL
 - 17. CERRO PARAQUIL
- RECURSOS HISTORICO CULTURALES:**
- 18. REGISTRO DE CIUDADANOS
 - 19. VIVAMOS MEJOR
 - 20. VISION MUNICIPAL
 - 21. OERTIVO: AL
- RELIGION:**
- 22. IGLESIA CATOLICA
 - 23. IGLESIA EVANGELICA





3.2.11.8 CUADRO CONCLUSIVO DEL EQUIPAMIENTO URBANO

ASPECTO ANALIZADO	RESUMEN DEL ANÁLISIS	CONCLUSIÓN	RECOMENDACIÓN	OBJETIVO DE DISEÑO	VÍNCULOS CON LA PROPUESTA DE NOMENCLATURA
Educación	3 establecimientos públicos. Pre-primaria, primaria y básicos 1 una biblioteca comunal.	La cobertura en el sector educación es mínimo en relación a estimación de población demandante. El edificio de la escuela Pedro Molina, alberga actualmente a la escuela pre-primaria y primaria, hay déficit de aulas, no cuentan con cancha, ni salón de usos múltiples, módulo de servicios sanitarios, bodega, cocina, por lo tanto, no cumple con las normas mínimas educativas de construcción.	Lograr la ubicación de los edificios destinados a la educación en puntos estratégicos en donde los recorridos entre estos edificios y la vivienda sean mínimos. Por no contar con infraestructura adecuada es necesaria la implementación de nuevas áreas para la ampliación de los mismos. Mejorar el equipamiento existente en el municipio.	Edificio para el nivel pre-primario. Localización de área para la construcción de talleres, aulas puras, bodega, servicios sanitarios de escuela primaria. Localización estratégica de edificios de educación en áreas de crecimiento futuro. Circulación del instituto básico. Ampliación de biblioteca comunal.	Permite llevar un mejor control sobre las actividades vinculadas con los alumnos del centro.
Salud	Puesto de Salud Tipo "B" localizada en el barrio I.	Déficit actual de terreno destinado para Puesto de Salud, 190 m2, esto hace que la cobertura sea mínima de los servicios de salud. La falta de circulación de este Puesto de Salud ha contribuido a que las instalaciones se estén deteriorando y que el área exterior del predio se encuentre en condiciones antihigiénicas	Implementar programas de ampliación de los servicios de salud y de las instalaciones físicas, logrando con ello elevar la salud integral de todos los habitantes.	Ampliación y remodelación y circulación del Puesto de Salud Para proyección a largo plazo, prever localización de área destinada para la construcción de Centro de Salud tipo B,	Permite tener un mejor control con respecto a los programas de salud y para la atención de los habitantes del lugar,
Servicios comunales	Municipalidad. Salón municipal, Juzgado de paz, policía nacional, lavaderos públicos, locales comerciales, cementerio	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Existen un único edificio que logra albergar a tres entidades, como lo son la municipalidad, la policía municipal y el juzgado de paz. ▪ El salón municipal tiene un déficit de 296 mt2. , en área de construcción y 390 en área de terreno, por lo tanto es necesario la construcción de uno. ▪ Actualmente los lavaderos públicos se encuentran sin funcionamiento, Existe un módulo de cuatro locales comerciales localizados en el Barrio III, sin uso alguno. ▪ Existe un déficit y deterioro que presentan todos los servicios comunales de la comunidad. 	Ampliar las instalaciones que ocupa la municipalidad para la implementación de nuevas oficinas, como IUSI, Empagua, Registro Civil, Oficina de Planificación municipal etc, que pueda cubrir la demanda de la población futura. Por lo anteriormente descrito es necesario que el edificio municipal sea exclusivamente para a municipalidad. Construcción de un nuevo salón comunal, que logre cubrir con la demanda de la población futura. Poner en marcha un proyecto para dotar a los lavaderos públicos del caudal necesario para que estos puedan estar en uso.	Descentralizar las instituciones, dentro del edificio municipal, y lograr ubicarlos en lugares cercanos entre edificios de modo que no se pierda la relación entre ellos. Construcción de nuevo salón comunal. Poner en funcionamiento los lavaderos públicos. Remodelar los locales comerciales y ponerlos en uso. Implementación de equipamiento necesario como: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Rastro municipal, ▪ Mercado municipal ▪ Edificio para correos ▪ Casa de la cultura ▪ Servicio telefónico 	Municipalidad: a través de este proyecto podrá llevar un mejor control de sus vecinos y de los inmuebles de su jurisdicción. Policía Nacional: para lo localización fácil y rápida del lugar donde se presente alguna anomalía y se necesite su intervención, como también para cumplir con las ordenes de aprensión. Juzgado de Paz: a través de el podrá hacer sus citaciones a las personas con la seguridad de que las mismas llegarán al lugar que los vecinos han fijado como su residencia permanente. Y para el resto de equipamiento su localización fácil y rápida.



ASPECTO ANALIZADO	RESUMEN DEL ANÁLISIS	CONCLUSIÓN	RECOMENDACIÓN	OBJETIVO DE DISEÑO	VÍNCULOS CON LA PROPUESTA DE NOMENCLATURA
Deporte y recreación	Estadio municipal, cancha polideportiva, complejo deportivo, parque central, cerro Paracujil, Cerro San Marcos.	El área destinada para deporte y recreación tiene un déficit en cuanto a áreas adecuadas y con algún tipo de instalaciones para recreación. Existe un parque y algunas áreas deportivas	Satisfacer las necesidades de los habitantes con áreas adecuadas para recreación activa y pasiva. Lograr centros de animación ocio y recreo para hacer más agradable la vida de los habitantes que redunde en benéfico para la comunidad. Lograr ubicar las áreas deportivas preferiblemente en un sólo sector para evitar duplicar servicios y equipamiento de las mismas, prever áreas de juegos para niños.	Remodelación del parque central, módulos de servicios sanitarios, vestidores y servicios sanitarios para el campo de fútbol. Senderos interpretativos, parque nacional. Localización de áreas de recreación, áreas verdes parques en áreas de crecimiento futuro.	Por ser un lugar turístico representaría para los visitantes que manifiestan un grado de dificultad en la localización de los lugares recreativos, de personas, inmuebles, oficinas estatales, privadas y comercios, la facilidad de localización de los mismos.
Culto y actividades religiosas	1 iglesia Católica. 3 iglesias evangélicas.	Los edificios religiosos por simple inspección se puede notar que por lo general el área que ocupa sus edificaciones es adecuada ya que en la mayoría de ocasiones no logran albergar un mayor al 70% de su capacidad total.		Área exterior de la iglesia católica, salón y casa parroquial,	
Presencia institucional	6 instituciones públicas entre ellas la Universidad de San Carlos a través de la facultad de Arquitectura y 5 privadas, (Vivamos Mejor, Visión Mundial.)	La presencia institucional pública y privada, tanto nacional como internacional es limitada reduciéndose algunos que se enfocan en el sector salud, educación, medio ambiente.	Lograr que instituciones públicas como privadas se ubiquen dentro del pueblo ya que con esto se lograría que colaboren y coordinen en áreas específicas, como infraestructura social comunitaria, salud, educación, medio ambiente, agricultura, y ecoturismo, incluida la producción, transformación y comercialización de productos básicos como café y maíz.	Edificio para albergar a las diferentes instituciones que se ubican o que lleguen a ubicarse en el municipio.	Permite la fácil ubicación y localización de inmuebles y prestar atención a las necesidades que presenten.
Comercio y servicios	58 comercios entre estos, hoteles, restaurantes, tiendas.	La mayor cantidad de comercio se ubica en el barrio III en donde predominan los hoteles y restaurantes.	Permitir que el sector comercial se expanda en un lugar específico. Lograr la diversificación de comercios	Áreas de expansión para el sector comercio. Espacios físicos para promoción de mercado artesanal.	A través de éste pueden darse a conocer por su ubicación para que las personas acudan a satisfacer sus demandas. Permite brindar un mejor servicio en la entrega y localización de la clientela.

CUADRO No. 60



3.2.12 RIESGOS

3.2.12.6 Naturales

Deslizamientos:

Estudiando los antecedentes históricos de este municipio se pudo comprobar que a sido muy vulnerable ante los desastres naturales como los derrumbes o deslizamientos, que en el transcurso de su historia lo han afectado seriamente.

Uno de estos acontecimientos que marcó una fecha muy importante para este pueblo fue el que ocurrió en 1949 en la que se cuenta la pérdida de vidas humanas, en infraestructura física, producción agropecuaria y medio ambiente, todo esto aunado obligó a que los habitantes buscaran un nuevo asentamiento.

Con el afán de prevenir y evitar que este centro poblado se desarrolle en áreas que son potencialmente afectas a sufrir los efectos de estos elementos y asegurar y conservar la subsistencia habrán de formularse y poner en marcha estrategias de reducción de vulnerabilidades y de gestión de riesgos para proteger a la población, la producción y la infraestructura, es de hacer mención que este apartado analiza de una forma muy general este fenómeno natural, y que tiene sus limitaciones debido a que este fenómeno es muy puntual que debe ser caracterizado de manera precisa, debido a que la dinámica de tales fenómenos es compleja, por lo que se requiere el uso de expertos en la materia para su caracterización.

Amenaza asociada con deslizamientos:

Es necesario conocer las características esta amenaza:

- Condiciones naturales.
- Pendientes.
- Suelo / geología.

Mecanismos de disparo:

- Hidrometeoro lógico.
- Sísmicos.
- Antrópicos.

Uso actual de suelos y condiciones particulares como:

- Cobertura vegetal
- Manejo de aguas pluviales y servidas
- Redes de drenajes.

Es importante mencionar que las amenazas por inundación y deslizamiento se ven afectadas drásticamente según el uso dado a los suelos para agricultura y asentamientos humanos. La modificación en los usos de suelo puede alterar el comportamiento geográfico de un deslizamiento, por lo cual se debe manejar con sumo cuidado la información de estas amenazas en el ámbito de una comunidad o un municipio.

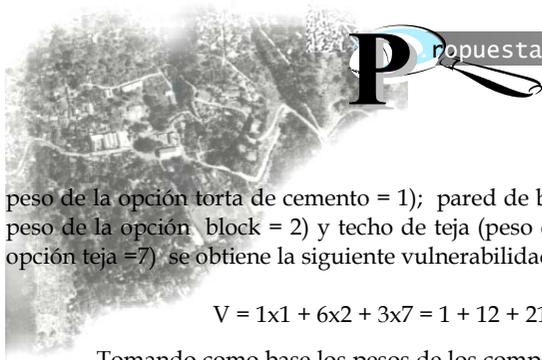
Indicadores de vulnerabilidad asociados a deslizamientos:

A diferencia de las inundaciones, los deslizamientos pueden ocasionar daños masivos a las viviendas, como se ha demostrado en muchos casos, la fuerza del flujo de materiales (lodo, rocas) puede ser tan potente que derrumbe paredes de cualquier tipo, sin embargo, se considera que para eventos de menor magnitud, las viviendas con paredes de block, ladrillos tienen una mayor resistencia y por lo tanto, son menos vulnerables que casa con otro tipo de paredes tales como las de adobe, madera, lámina, también se han incluido los techos para ponderar el nivel de daños que ocasionarían en casos de que colapsen total o parcialmente.

Vulnerabilidad	Variables	Peso comp.	Peso opción
Vulnerabilidad estructural de las viviendas.	Materiales de construcción para sus componentes:		
	Piso.....	1	
	Ladrillo de cemento		1
	Torta de cemento de barro, piedra		1
	Madera		3
	Tierra		7
	Paredes.....	6	
	Adobe o bajareque		6
	Block, concreto o ladrillo.		2
	Madera, lepa, palo o caña		3
	Lámina metálica u otro material		3
	Techo:.....	3	
	Concreto		2
	Lámina metálica, asbesto-cemento		3
	Paja, palma o similar		3
Teja		7	

CUADRO No. 61

La evaluación de la vulnerabilidad estructural a deslizamientos se ejecuta mediante el producto de los pesos respectivos. Por ejemplo, para una vivienda que tiene piso de torta de cemento (peso del piso = 1,



peso de la opción torta de cemento = 1); pared de block (peso de pared = 6, peso de la opción block = 2) y techo de teja (peso de techo = 3), peso de la opción teja =7). se obtiene la siguiente vulnerabilidad.

$$V = 1 \times 1 + 6 \times 2 + 3 \times 7 = 1 + 12 + 21 = 34$$

Tomando como base los pesos de los componentes y los pesos de las diversas opciones para cada uno de éstos, es posible generar valores para cada una de las vulnerabilidades que presentan las viviendas. De manera, se puede entonces construir mapas que integren las vulnerabilidades, los cuales a su vez se pueden integrar con las amenazas para deducir así zonas de riesgo.³³

ESTIMACIÓN DE VULNERABILIDAD FÍSICA-ESTRUCTURAL PARA DESLIZAMIENTOS EN EL MUNICIPIO DE SAN MARCOS LA LAGUNA.						
Tipo	material	peso Composición	Material	* peso opción	sub.-total	TOTAL.
TIPO 1	Piso	1	Tierra.	7	7	52
	Pared	6	Adobe.	6	36	
	Techo	3	Lámina.	3	9	
TIPO 2	Piso	1	Cemento.	1	1	46
	Pared	6	Adobe.	6	36	
	Techo	3	Lámina.	3	9	
TIPO 3	Piso	1	Cemento.	1	1	22
	Pared	6	Block.	2	12	
	Techo	3	Lámina.	3	9	
TIPO 4	Piso	1	Madera.	3	3	24
	Pared	6	Block.	2	12	
	Techo	3	Lámina.	3	9	
TIPO 5	Piso	1	Madera.	3	3	30
	Pared	6	Madera.	3	18	
	Techo	3	Madera.	3	9	
TIPO 6	Piso	1	Ladrillo.	1	1	18
	Pared	6	Block.	2	12	
	Techo	3	Concreto.	2	6	

CUADRO No. 62

Fuente de información:- Villagrán de León, Juan Carlos."Manual para la estimación cuantitativa de riesgos asociados a diversas amenazas", - Observación de campo.

Elaboración propia.

Sobre las condicionantes planteadas se establece las zonas de riesgos de la siguiente manera: se toman en cuenta los materiales de construcción que predominan en este municipio, su ubicación, y el resultado de estos, descritos en la tabla anterior.

- Con esto se concluye en lo siguiente: Que las viviendas más vulnerables a los deslizamientos son las tipo 1 cuyos materiales de construcción son los siguientes, muros de bajareque o adobe, piso de tierra, seguidas por el tipo de vivienda No 2, con piso de cemento, pared de adobe, techo de lámina de zinc, ubicada la mayoría de viviendas con esas descripciones en las áreas periféricas de los Barrios I y II. (Ver mapa No. 22)

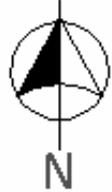
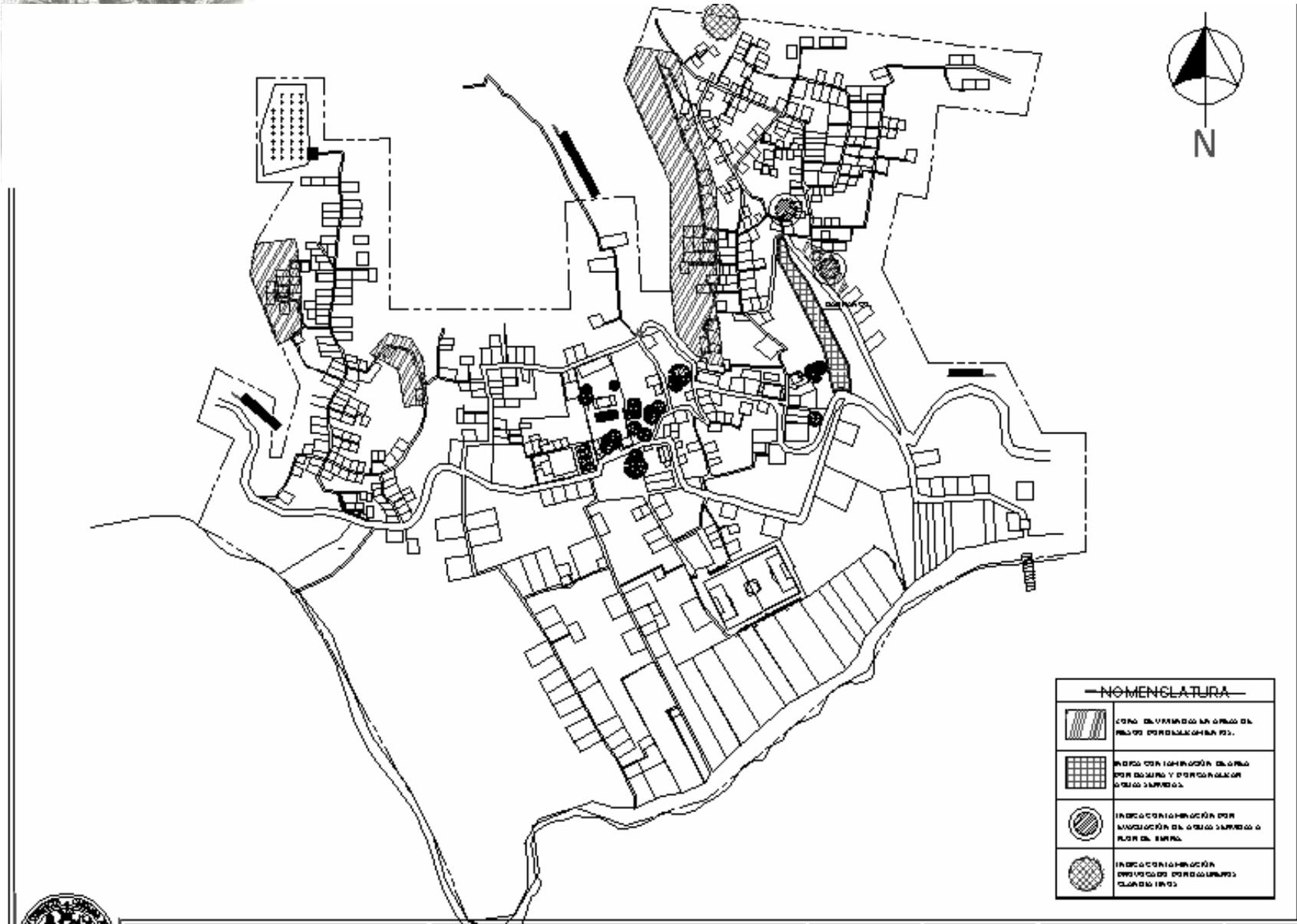
3.2.12.7 Producidos por el hombre

Las zonas de riesgos que ponen en peligro la salud de la población la conforman: áreas sin servicio de drenajes las cuales desfogon sus aguas negras a flor de tierra sin ningún tipo de tratamiento, debido a este mal manejo de la eliminación de los desechos sólidos se ha convertido en un foco de contaminación, no se está aplicando ninguna medida de preservación de la cuenca donde se depositan estos desechos, lo que hace que la zona se encuentre afectada por una erosión severa.

También constituye un riesgo los basureros que se localizan en puntos estratégicos donde se ubican viviendas, los cuales se encuentran sin ningún tipo de tratamiento de desechos.

(Ver plano No. 23)

³³ Dr. Juan Carlos Villagrán de León."Manual para la estimación cuantitativa de riesgos asociados a diversas amenazas", 2003.



—NOMENCLATURA—	
	CONTO DEL VIVIENDO EN GRUPO DEL PAISAJE DEPENDIENDO DE LA ES.
	INDICIO CON LIGNATURA DEL GRUPO DE EDIFICIOS Y DISTRIBUCION DE OTROS ESPACIOS.
	INDICACION PARA LA DISTRIBUCION DE OTROS ESPACIOS A FUERA DEL TERRENO.
	INDICACION PARA ESPACIOS DE RECREACION Y CLASIFICACION.



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

CONTENIDO:



ESCALA:
1:5000

AÑO:
2004

Observada a pie.
E O S L S I C I E H A N O S I L S

PLANO No.
23



3.2.12.4 CUADRO CONCLUSIVO DE RIESGOS

ASPECTO ANALIZADO	RESUMEN DEL ANÁLISIS	CONCLUSIÓN	RECOMENDACIÓN	OBJETIVO DE DISEÑO	VÍNCULOS CON LA PROPUESTA DE NOMENCLATURA
Naturales	Viviendas más vulnerables: Tipo 1: materiales de construcción: Piso de tierra, paredes de adobe o bajareque y techo de lámina. Ubicación: áreas periféricas de los Barrio I y II. Vivienda menos vulnerables: Tipo 6: materiales de construcción: Piso de piedra, paredes de block, y techo de concreto Ubicación: Barrio III.	El sector más vulnerable es el que se ubica en las colinas del municipio en donde la población es de menor recurso económico. El sector menos vulnerable es prácticamente en el Barrio III, el sector de la playa, y el cercano al casco urbano, es donde habitan personas cuya capacidad económica es evidentemente superior no solo a nivel municipal sino nacional, en comparación con las mayorías que habitan en este poblado siendo éste un factor muy importante en la escogencia y construcción de sus viviendas.	Formular y poner en marcha estrategias de reducción de vulnerabilidades y de gestión de riesgos para proteger a la población, la producción y la infraestructura,	Localización de áreas menos propensas a riesgos, destinadas para vivienda, vialidad, infraestructura y equipamiento.	El lugar o las zonas necesitan ser nombradas ya que con esto se sabrá más fácilmente la ubicación de las zonas de riesgo tanto naturales como los producidos por el hombre y así poder dar avisos preventivos tanto para pobladores como para entidades competentes.
Producidos por el hombre	Drenajes de aguas servidas que corren a flor de tierra. Basureros clandestinos. Ubicación: Barrio I y II.	A falta de una red de drenaje sanitario en el pueblo, y condiciones económicas por parte de los propietarios de algunos inmuebles, buscan la manera más fácil para la evacuación de las aguas servidas, siendo éste que corra a flor de tierra para luego desembocar en algún barranco o lugar baldío cercano. La eliminación de basura es causa de contaminación por no tener un sistema adecuado que lo evite.	Poner en marcha un plan para dotar de drenajes pluviales y tratar las aguas servida para no causar contaminación.	Implementar un sistema de drenaje sanitario y Crear un sistema de evacuación de basura en un lugar específico, que no contamine el medio ni destruya la ecología.	

CUADRO No. 63

3.2.13 ESTRUCTURA INSTITUCIONAL.

3.2.13.1 Administración:

La organización municipal de San Marcos La Laguna se enmarca dentro de lo que la ley establece específicamente en el código municipal, que dice que el gobierno municipal es ejercido por la corporación municipal la cual está integrada de la siguiente forma y en las siguientes comisiones:

- | | | |
|---|--------------------------|--|
| <p>1 Alcalde Municipal.
2 Síndicos titulares
2 Síndicos suplentes,
5 Concejales</p> | <p>Comisiones</p> | <ul style="list-style-type: none"> ■ Educación ■ Salud y asistencia social. ■ Urbanismo, ordenamiento territorial. ■ Fomento económico, medio ambiente. ■ Fortalecimiento Municipal. ■ Finanzas. ■ De los derechos humanos ■ De la familia ■ De Probidad. |
|---|--------------------------|--|

Además de la corporación municipal se complementa con un secretario y un tesorero, todos ellos con categoría de funcionarios.

Con respecto al personal municipal éste se integra de la siguiente forma: 2 oficiales, una de tesorería y una de secretaría, un jefe de la O.P.M (Oficina de Planificación Municipal) , un auxiliar de la O.P.M, un conserje, un policía municipal y 2 fontaneros.



Gráfica No. 14
Fuente: Municipalidad de San Marcos La Laguna.
Elaboración Propia.



3.2.13.2 Ingresos y Egresos:

De acuerdo como lo establece la ley las municipalidades reciben el 12% constitucional del presupuesto nacional. La municipalidad de San Marcos la Laguna se basa en este porcentaje y en los ingresos que logra captar por concepto de tasas y arbitrios, aunque estos renglones constituyen un porcentaje mínimo en los ingresos municipales, logrando recaudar en el año 2003, un total de Q 55,696.10 de los egresos corresponde a los renglones de funcionamiento, inversión y deuda pública.

3.2.13.3 Aporte del Gobierno Central:

Entre los principales aportes para la municipalidad lo constituye el porcentaje que le asigna el gobierno central del presupuesto general de gastos de la nación, para este año es el siguiente:

Comisión encargada de realizar el cálculo matemático para la distribución de la asignación Constitucional a las Municipalidades.

Cálculo de la Distribución del situado Constitucional año 2004

Cifras en Quetzales.

Monto a Distribución: Q 1,094,371,200.00

Código	Municipio	Depto	Total anual	Población total 2003	Ingresos municipales ordinarios 2003*	# aldeas y caseríos	25% IC P-CAP**	15% Aldeas y Caseríos	25% Población total	10% 1/X IC.***	25% igual a todas las Municipalidades
716	San Marcos La Laguna	Sololá	1,351,532.35	2653	55,696.10	0	289,346.40	0.00	60,051.38	175,570.22	826,564.35

CUADRO No. 64

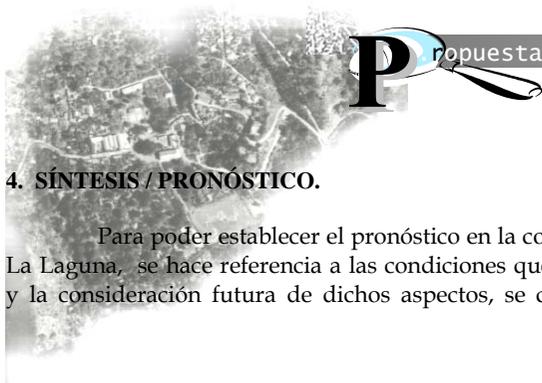
3.2.13.4 CUADRO CONCLUSIVO DE LA ESTRUCTURA INSTITUCIONAL

ASPECTO ANALIZADO	RESUMEN DEL ANÁLISIS	CONCLUSIÓN	RECOMENDACIÓN	OBJETIVO DE DISEÑO	VÍNCULOS CON LA PROPUESTA DE NOMENCLATURA
Administración. Ingresos y egresos Aporte constitucional.	Organización municipal: Alcalde, Concejales y Síndicos, un Secretario y un Tesorero. Personal municipal: 2 oficiales, un jefe de OPM, un auxiliar un policía municipal, un conserje y dos fontaneros. Ingresos ordinarios municipales año 2003: Q 55696.10 Aporte constitucional: Q1,351532.35	Se ha implementado en la municipalidad la Oficina Municipal de Planificación, debido a que el código municipal establece la creación del mismo. La creación de esta oficina es importante debido que a través de el se podrá coordinar y consolidar los diagnósticos, planes programas y proyectos de desarrollo del municipio.	Jerarquizar los problemas detectados en este municipio, y clasificarlos de acuerdo a las necesidades que se tengan y los plazos en que se deben solventar, tomando en cuenta que algunos proyectos exigen pronta solución o que sean más factibles de desarrollar.	Implementación del Proyecto de Nomenclatura urbana, y proyectos prioritarios de la población.	A través de está se puede conseguir o gestionar el financiamiento para el Proyecto de la Nomenclatura, para la compra de plaquetas y la colocación de las mismas.

CUADRO No. 64



Síntesis/Pronóstico

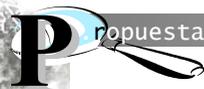


4. SÍNTESIS / PRONÓSTICO.

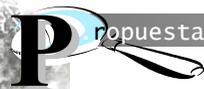
Para poder establecer el pronóstico en la comunidad de San Marcos La Laguna, se hace referencia a las condiciones que prevalecen actualmente y la consideración futura de dichos aspectos, se considerará al pronóstico

como algo sujeto a cambios en el futuro, y sujeto a experiencias y verificación posterior por lo que siempre constituirá algo normativo, que sirve como guía de orientación más que certeza absoluta, sin embargo, derivado de indicadores observados en la comunidad.

S í n t e s i s / p r o n ó s t i c o								
No.	ASPECTO ANALIZADO		SÍNTESIS DEL DIAGNÓSTICO	PROBLEMA URBANO	CAUSA	EFEECTO	IMPACTO.	ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN.
1	Medio natural	Flora y fauna.	Expansión de la frontera agrícola.	Sobre explotación del recurso bosque.	No existe un sector planificado para fines agrícolas.	Erosión y agotamiento del suelo.	Pueden ocurrir en la medida que continúe el agotamiento de los recursos naturales. Que hagan que no sean habitables humanamente.	Reforestar áreas deforestadas. Buscar, evaluar y sectorizar áreas exclusivas para fines agrícolas. Normar la protección del recurso bosque.
		Suelo.	Suelos predominantes VI y VIII, con pendientes muy pronunciadas y onduladas. Uso potencial: aptos para crecimiento nativo y fauna. Uso actual: para fines agrícolas. Correspondiente a su capacidad de drenado y erosión La mayoría es bastante accidentada, la erosión ha constituido un fenómeno que ha impactado de forma muy severa.	Limitación física de expansión urbana.	Improvisación de asentamiento urbano en la que la traza urbana fue forzada No existe planificación.	Deslaves, derrumbes e inundaciones afectando las viviendas, infraestructura y equipamiento de la parte baja del municipio.	Se puede deteriorar irreversiblemente de la parte baja del municipio haciendo el lugar inhabitable lo que provocaría la migración hacia otros lugares.	Planificación y estudio del uso del suelo. Priorizar inversiones que ayuden a ordenar el territorio o en suma planificar actuaciones de desarrollo que permitan localizar áreas de futuro crecimiento Localización de áreas con pendientes permisibles para expansión de futuro crecimiento de casco urbano



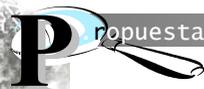
No .	ASPECTO ANALIZADO	SÍNTESIS DEL DIAGNÓSTICO	PROBLEMA URBANO	CAUSA	EFECTO	IMPACTO.	ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN.	
2	Aspectos sociales	Características de la población. Tasa de crecimiento natural	Predomina la población indígena, con características de ruralismo ligado a una cultura agrícola. Rango de edad 18-.59 años. Sexo predominante: femenino. La tasa de crecimiento es alta con respecto a la mayoría de poblaciones que es del 7.46% La mayor parte de la población es analfabeta.	Características de ruralismo dentro del casco urbano, dado en la reincidencia de la actividad agrícola.	Poca variedad de opciones de actividades económicas, por un alto índice de analfabetismo.	Se crea un sistema urbano de desarrollo circular que estanca el desarrollo, la población no genera opciones y por falta de los mismos emigran hacia otros poblados.	Estancamiento de desarrollo y crecimiento de pobreza extrema.	Promover la inversión. Planificación de proyectos de infraestructura y equipamiento.
		Proyecciones de población, densidades y migración.	La densidad de la población es considerada como de baja densidad, esto hace suponer que la población en el tiempo proyectado a largo plazo año 2024 será de 10,889. Debido a las escasas fuentes de trabajo la población tiende a migrar hacia otros lugares buscando mejores condiciones de vida.	Pocas fuentes de trabajo y poca capacidad económica para poder generarlos	Son escasas las opciones de trabajo Pobreza extrema.	Migración hacia otros lugares en busca de fuentes de trabajo.		
		Población económicamente activa.	Actividad principal concentrada en labores agrícolas. Existe un alto índice de analfabetismo. Población económicamente activa 76.8% representado por los hombres, el sexo femenino es el que tiene el mayor índice de inactividad	Escasas opciones de desarrollo debido a la escolaridad y la poca oferta, lo que limita a los pobladores a buscar otras alternativas	La pobreza Reflejo de la cultura machista en el PEA femenino.	Los pobladores se ven obligados a cultivar su propia tierra.	Migración hacia otros lugares. Estancamiento de desarrollo y crecimiento de sectores en pobreza extrema.	Impulsar planes de diversificación de alternativas de producción. Crear estrategias para promover el desarrollo de iniciativas locales en relación a la producción de artesanías que puedan satisfacer las demandas del turismo y el ingreso de recursos económicos
3	Aspectos económicos	La mayor cantidad de la producción gira alrededor del café El turismo, representan hasta el momento una opción de economía local.	El bajo ingreso económico actual de esta actividad (café).	La baja del café a nivel nacional.	Pobreza extrema en gran parte de la población, por ser el producto en la cual gira la economía del lugar	Estancamiento de desarrollo.	Planificación y estudio de uso del suelo. Impulsar planes de diversificación de alternativas de producción. Capacitar a la población para programas de desarrollo tomando como base el potencial turístico del municipio, aprovechando las condiciones naturales	
4	Tejido urbano	Traza urbana	Pertenece al del plato roto, debido a la topografía del lugar que prácticamente a forzado a la población a adaptarse a el.	Sectores sin acceso vehicular.	Desastres naturales que han afectado a la población.	La cobertura mínima de infraestructura y de equipamiento a estos sectores.	Estancamiento de desarrollo urbano en estos sectores. Se crean sectores polarizantes.	Localizar el mejor lugar para expansión del casco urbano, y en base a esto proponer una traza más uniforme. Arterias para acceso vehicular.
		Barrios	Existen tres en el municipio se conforman en dos grandes bloques, los Barrios I y II que concentra la mayor cantidad de viviendas, el Barrio III concentra los edificios tanto públicos, privados y religiosos.	Difícil localización y definición de arterias, inmuebles y equipamiento.	No existe nomenclatura y límites físicos que definan los barrios	Confusión en la localización de los mismos.	Acrescentar el caos en áreas de futura expansión urbana.	Propuesta implementar el proyecto de la nomenclatura urbana



No.	ASPECTO ANALIZADO	SÍNTESIS DEL DIAGNÓSTICO	PROBLEMA URBANO	CAUSA	EFECTO	IMPACTO.	ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN.	
5	Suelo urbano	5.1 Usos del suelo.	La condición de tenencia es de vivienda con predominio en los Barrios I y II, La presencia de comercio es muy débil, el equipamiento no cubre las demandas de la población, la segunda ocupación predominante la posee el cultivo, el casco urbano del municipio manifiesta gran cantidad de área verde, siendo ésta la mayor ocupación del suelo, por lo que posee un paisaje sumamente orgánico y natural.	El sector agropecuario claramente mezclado con el sector vivienda.	La mala ubicación de los sectores vivienda, comercio, equipamiento y agropecuario	El deterioro de la imagen urbana.	Que la situación sea irreversible	Áreas destinadas para expansión del sector vivienda. Dotar de una estructura comercialización y diseño de tal manera que sea fácil de surtir y distribuir, colocando las áreas comerciales en puntos estratégicos.
		5.2 ocupación incompatible del suelo.	Por su estructura y vocación: la parte más alta de las colinas posee una ocupación sub-utilizada con matorrales siendo un suelo con vocación forestal. Por su función: el sector agrícola, está claramente mezclado con todos los demás sectores dispersándose entre las propiedades cercanas al centro urbano y una parte del sector vivienda se ubica en zonas vulnerables a deslizamientos.	Sub.- utilización y sobre utilización del recurso suelo.	Desconocimiento del uso adecuado y óptimo del suelo	Pueden colapsar las funciones actuales de la ocupación del suelo. Agotamiento y deterioro del recurso suelo	Que la situación sea irreversible no sólo por la expansión urbana sino por la pérdida de capacidad del suelo.	Plantear propuestas para la restauración y ocupación adecuada del suelo.
		5.3 Crecimiento del área urbana.	La densificación de las colinas, se inicio debido a la vulnerabilidad física que representaba la parte más baja del valle, siendo ésta la razón por la que la mayor parte de viviendas se densificaron en los barrios localizados aquí siendo esto el Barrio I y II	Crecimiento expansivo forzado.	Ubicación forzosa sin planificación.	Especulación y/o saturación en el valor del suelo urbano y alto costo de vida.	El colapso de estos sectores.	Localizar sectores aptos para la planificación en áreas de crecimiento futuro en la que se pueda implementar e introducir los servicios y equipamiento necesarios.
		5.4 Área necesaria para el crecimiento futuro.	La población en el futuro se densifica el crecimiento territorial se mantiene con un desplazamiento más lento, de manera que la máxima área calculada a 20 años es de 62.61 Ha. En el más drástico de los casos, si la población conserva su propia densidad, la ocupación a largo plazo no superará las 193.62 Ha.	No existe área para cubrir en el la densificación de la población en el futuro con las mismas características de densidad actual.	No existan planes reguladores que permitan normar el crecimiento adecuado de la población.	Que las condicionantes topográficas del lugar forman barreras físicas no permitiendo mayor expansión del casco urbano	Que no pueda crecer más lo que provocaría la emigración a otros pueblos.	Localizar áreas para futura expansión de casco urbano, tomando en cuenta las características actuales de población
6	Vivienda	Existen sectores definidos, una en la cual se localizan las viviendas cuyo sistema de construcción corresponde a los materiales de mayor calidad y otra en donde predominan las viviendas cuyo sistema de construcción esta catalogadas de regular Se reporta un superávit de 84 viviendas.	El mayor porcentaje de viviendas esta catalogada como de regular y mala calidad.	Condiciones económicas precarias de una gran parte de la población.	Vulnerabilidad estructural a cualquier acontecimiento natural.	Que colapsen y causen la pérdida de vidas humanas.	Realizar estudios técnicos que correspondan a alternativas para viviendas, tomando en cuenta la durabilidad y el tiempo de vida de los mismos. Detectar nuevas áreas de expansión para viviendas.	



No	ASPECTO ANALIZADO	SÍNTESIS DEL DIAGNÓSTICO	PROBLEMA URBANO	CAUSA	EFECTO	IMPACTO.	ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN.	
7	Infraestructura de Servicios	7.1 Agua Potable	Los sistemas de captación y/o distribución de agua, no fueron planificados lo que evidencia que el recurso agua sea escaso y exista déficit en el servicio actual. No existe un plan de mantenimiento de las fuentes y los nacimientos de agua en todos los puntos de captación que surten San Marcos	Agua no potable y escasez para abastecimiento de la población	Los sistemas de captación y/o distribución de agua, no fueron planificados, no hay mantenimiento de las fuentes y los nacimientos en todos los puntos de captación que surten el municipio	Incremento del déficit de dotación del agua. Enfermedades infectocontagiosas de origen intestinal y otras virales.	Incremento en el gasto de operación en el proceso de dotación del servicio, lo que hará que pocos tengan acceso a este servicio.	Nuevas fuentes de captación, para abastecer a la población y para cubrir demanda en áreas de futuro crecimiento. Tratamiento para la potabilización del agua. Ampliación de red actual y de futuro sector de crecimiento.
		7.2 Drenajes	No existe red de drenaje sanitario, por lo que muchos de sus habitantes buscan métodos para la evacuación de los mismos. El más recomendado es la fosa séptica, pero su uso es limitado debido al alto costo que tiene, por lo que se ha considerado otro sistema como el pozo ciego, la limitante de este sistema es que causa contaminación a los mantos acuíferos.	Falta de sistema para la evacuación de aguas negras y pluviales.	La planificación y la implementación de este servicio es muy cara y no existen fuentes económicas suficientes para poder financiarlos.	Deterioro del medio ambiente y contaminación de mantos subterráneos y superficiales.	Que la situación sea irreversible.	A corto plazo implementar programas para la utilización de fosas sépticas en sitios adecuados A largo plazo gestionar el proyecto de introducción de drenaje sanitario y la planta de tratamiento de lodos, filtros y lagunas de oxidación.
		7.3 Energía eléctrica	Aunque la demanda de este servicio es mínima, la mayor parte de la población que necesita de energía eléctrica domiciliar se localiza en el Barrio I.	Deficiencia en la prestación de este servicio.	Mal servicio que presta la empresa.	Poca posibilidad de desarrollar actividades productivas.	Reducción de los periodos de actividad comunitaria	Crear planes para mejorar el servicio de la energía eléctrica domiciliar como la del alumbrado público, aunando esfuerzos y unificando planes entre municipalidad y la empresa DEOCSA.
		7.4 Alumbrado Publico	Casi la mitad de área que ocupa la población no cuenta con alumbrado público, localizando la mayoría en sectores periféricos de la población y los que se benefician de este servicio lo hacen de forma deficiente, debido a que el posteo se localiza en tramos muy largos uno del otro.	Déficit de cobertura en sectores periféricos de la población.	No existen planes para la ampliación de cobertura.	Poca seguridad para la circulación nocturna de los peatones.	Aumento de la delincuencia. Incremento de accidentes.	
		7.5 Pavimentos.	Un 73.53 % de las arterias del municipio se encuentran con recubrimiento, siendo el material predominante la piedra, otros materiales utilizados en menor proporción son el adoquín, el asfalto y un 22.47 % se encuentra sin recubrimiento.	Deterioro de material de revestimiento por falta de mantenimiento.	Escasez de recursos financieros. Falta de programas de mantenimiento de calles.	Asentamientos, fracturas en calles. Deterioro de la imagen urbana del municipio	Podría provocar el colapso total de éstas que influirá en el cierre de las mismas.	A corto plazo: Dar mantenimiento a las calles, cubrir demanda de arterias sin revestimiento. A largo plazo: Diseño de red vial en áreas de futuro crecimiento, unificando materiales de revestimiento para mejorar la imagen urbana del municipio.
8	Vialidad y transporte	8.1 Vialidad	El porcentaje que representa la vialidad con paso vehicular es muy poca, se localiza en el Barrio III, debido a su topografía hace que sea apto para el diseño del mismo	Arterias vehiculares con gavaritos pequeños.	Las pendientes pronunciadas donde se ubica la mayor parte de la población.	Deterioro de las arterias, Poca fluidez,	Sectores heterogéneos, uno con más desarrollo dentro de el y otro sin ser parte de el.	Diferenciar, normar, y jerarquizar los distintos tipos de arterias. Destinar un 30% del área total de futuro crecimiento para el diseño de arterias con áreas destinadas para el peatón y crear sistemas que permitan mayor fluidez.
		8.2 transporte	El transporte formal es completamente nulo, es por ello que se ven en la necesidad de buscar un medio encontrándolo en los pick-up que viajan a cada media hora al pueblo vecino.	No existe transporte urbano formal y no existe acceso a todos los sectores	No existe inversión para introducir líneas de transporte formal	La inseguridad que genera al abordar los pick-up para viajar.	Estancamiento en el desarrollo por bajo intercambio comercial	Crear circuitos especiales para el transporte y abordaje Terminal de buses, diseño de muelles.



No.	ASPECTO ANALIZADO	SÍNTESIS DEL DIAGNÓSTICO	PROBLEMA URBANO	CAUSA	EFECTO	IMPACTO.	ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN.	
9	Equipamiento urbano	9.1 Educación	Existe déficit tanto en área de construcción como de terreno de los diferentes edificios escolares.	No se cubre la demanda de los servicios de educación	Falta de inversión y de programas de educación para el sector escolar.	Que la población para avanzar en su escolaridad debe emigrar.	Se proyecta y se sostiene un bajo nivel en la población.	Implementar programas instalaciones y ampliar instalaciones actuales.
		9.2 Salud	Déficit y deterioro de las instalaciones actuales del Centro de Salud, actual de terreno destinado para puesto de salud, 190 m ² , esto hace que la cobertura sea mínima en los servicios de salud.	Cobertura deficiente en los servicios de salud	No hubo planificación Crecimiento poblacional	Que no se puede tener acceso a una buena atención debido a la falta de recursos y personal necesario en el sector salud.	Emigración hacia otros lugares. Aumento de enfermedades por falta de atención inmediata.	Implementar programas de ampliación de los servicios de salud y de las instalaciones físicas. Para proyección a largo plazo, prever localización de área destinada para la construcción del Centro de Salud tipo B
		9.3 Servicios comunales	Actualmente por un mal diseño de la línea de conducción de agua potable a los lavaderos públicos, estos no funcionan por lo tanto, no están en uso. Locales comerciales sin uso.	Déficit y deterioro que presentan todos los servicios comunales	Falta de planificación de los diferentes servicios, Presupuesto de inversión reducido	Caducidad de la vida útil de los diferentes servicios comunales,	Se proyecta y se sostiene un bajo nivel en la población.	de equipamiento necesario como: - Rastro municipal, - Mercado municipal - Edificio para correos
		9.4 Deporte y recreación.	Las instalaciones destinadas al deporte que actualmente funcionan presentan déficit de áreas, así como la caducidad de algunas áreas destinadas para recreación,	Déficit de zonas para la recreación activa y pasiva.	Falta de planificación y estrategias para la implementación y aprovechamiento de áreas de recreación	Migración hacia otros lugares y caducidad de las instalaciones actuales.	Deterioro de la calidad de vida debido al déficit que provoquen estos Senderos interpretativos.	Planificar programas para el aprovechamiento de áreas destinadas a la recreación. Remodelación del parque central
10	Riesgos	10.1 Naturales	Existen dos sectores claramente identificados dentro del municipio una ubicada en el valle sector menos vulnerable y el otro ubicado en las dos colinas del lugar en donde la población es de menor recurso siendo éste el sector más vulnerable. En comparación con las mayorías que habitan en este poblados, siendo éste un factor muy importante en la escogencia y construcción de sus viviendas..	Viviendas localizadas en áreas con alta amenaza de deslizamiento	Pendientes muy pronunciadas, aguas servidas a flor de tierra Ausencia de normas de ordenamiento territorial La pobreza que impide a la población construir viviendas de mejor calidad (menos vulnerables) en zonas amenaza.	Erosión del suelo Sectores proclives a deslizamientos	La destrucción y deterioro del tejido social, pérdidas de vidas humanas, así como la incapacidad de contar con recurso suficientes y en un intervalo de tiempo corto para reemplazar o reparar aquellos aspectos que han sido dañados.	Priorizar inversiones que ayuden a ordenar el territorio o en suma planificar actuaciones de desarrollo que permitan formular estrategias para reducir vulnerabilidades y mitigar riesgos y para así poder proteger a la población, la producción y la infraestructura. Implementar normas de construcción. Localizar áreas menos propensas a riesgos, destinadas para vivienda, vialidad, infraestructura y equipamiento.
		10.2 Producidos por el hombre.	Aguas servidas que corren a flor de tierra. Localización de basureros clandestinos dentro del área que ocupa el casco urbano.	Parte significativa del casco urbano está en vulnerabilidad, física, estructural y ambiental, existen focos de contaminación por basureros clandestinos	Presupuesto de inversión reducido para contar con red de drenaje sanitario y lugar específico para ubicar los botaderos de basura.	Problemas que abarcan desde la salud pública, mortalidad infantil, por la proliferación de enfermedades y plagas. Proceso de deterioro del medio ambiente contaminación de cuenca.	La degradación irreversible del ambiente Disminución del turismo afectando el aspecto económico.	Capacitación técnica y concientización por medio de guías de manejo de desechos sólidos, a la vez promover gestiones para proyectos de este tipo a nivel municipal. A corto plazo ubicar la disposición final en sitios adecuados y convertir los basureros clandestinos y botaderos a cielo abierto en botaderos controlados reubicados en áreas sin contaminación de fuentes de agua. A largo plazo gestionar el proyecto de preinversión e inversión del manejo de desechos sólidos

C U A D R O N O . 5 6 5



Nivel estratégico

(Opciones de desarrollo urbano)



5. NIVEL ESTRATÉGICO (Opciones de desarrollo urbano).

Aquí están contenidas las principales disposiciones que permitan en determinado momento, concretar o brindar un soporte para definir los lineamientos preliminares en la toma de decisiones que se den en este municipio y que se describen en la síntesis pronóstico y del que se analizarán tres clasificaciones como lo son opciones de crecimiento, equipamiento y de ordenamiento y que son aplicables en el nivel estratégico y que manifiesten tener vínculos con la propuesta de Nomenclatura.

5.1 Opciones de crecimiento urbano.

Para establecer opciones para la expansión del casco urbano es necesario analizar las alternativas más apropiadas, siendo éstas las siguientes:

Si la población conserva su densidad, entonces la ocupación que el casco debiera tener a largo plazo es de 193.62 ha. Lo que describe este desplazamiento como el área máxima que podría ocupar el casco a largo plazo.

PLAZO	Densidad.
	ACTUAL 50 HAB/HA.
CORTO	59.11
MEDIO	65.43
LARGO	193.62

CUADRO No. 66

No obstante es útil prever las diferentes alternativas que se proyectan para esta población según los diferentes plazos a los cuales se lleva este análisis, ya que esto cubre una gama completa de posibilidades de crecimiento urbano, y de cómo puede comportarse el mismo.

Área de crecimiento futuro			
PLAZO	D E N S I D A D E S.		
	BAJA 210 HAB/HA.	MEDIA 420 HAB/HA.	ALTA 630 HAB/HA.
CORTO	53.10	52.15	51.833
MEDIO	54.62	52.91	52.34
LARGO	85.43 *	68.31	62.61

CUADRO No. 67

* Área mayor para propuesta de densificación

Además existen otras determinantes importantes como la accesibilidad, las áreas con menor costo, su distancia de las líneas de conducción de los diferentes servicios y equipamiento, el medio natural en las que se indicarán las áreas de reserva, la topografía, los límites físicos, en las que se indicarán y se determinarán la mejor orientación de la traza urbana, por lo tanto, para definir es necesario analizar los siguientes factores:

5.1.1 Áreas con menor costo urbano.

Para la localización de las áreas con menor costo urbano se tomaron en cuenta el medio natural y la cercanía que posean con las líneas de infraestructura, localizándose éstas en el sector norte del los Barrio I, II y III, en estos sectores no existen arterias vehiculares, y la cobertura de infraestructura institucional es nula, de la cobertura de servicios básicos se puede decir que se cuenta con distribución de agua entubada y electrificación, pero que se localizan muy próximos a ellas

5.1.2 Áreas accesibles y de fácil comunicación.

De los dos sectores más accesibles se describen, dos siendo uno el localizado en el lado norte del Barrio III y el localizado en el lado sur-este del barrio I, el primero beneficiado debido a que existe una arteria que puede ser mejorada y que a través de ella puedan surgir e implementarse más arterias en el futuro y el segundo con el paso de la carretera departamental No. 6.

5.1.3 Áreas a proteger.

Según el análisis realizado el medio natural, los usos del suelo urbano, y riesgos se determinan que las áreas a proteger, son las destinadas a la conservación de los recursos naturales, y las áreas que sean propensas a riesgos a deslizamientos, por lo tanto es necesario poder localizarlas, para poder darle o destinarles el uso más óptimo.

Estos sectores se localizan en la parte norte de los Barrio I, II y III, otro de los sectores propensos a deslizamientos es la ladera que se ubica del lado nor.-este en dirección al Barrio I debido a que no se cuenta con tratamiento de aguas servidas es necesario poder plantear soluciones que vengán a erradicar este problema, se localizan otras áreas en dirección a la carretera que conduce a Tzununá, debido a que cuenta con pendientes



muy pronunciadas, cuya vocación es para el cultivo o conservación del bosque nativo.

Es de hacer notar que las tendencias de crecimiento actual están en dirección Norte sobre el Barrio I, cuyo suelo es potencial para reserva boscosa, lamentablemente este sector ha sido deforestado por lo que es muy propensa y vulnerable a deslizamientos debido a que el suelo se encuentra erosionando por falta de cobertura boscosa.

5.1.4 Área de crecimiento urbano:

De estos aspectos antes analizados, y por las barreras naturales que han impedido su crecimiento, entre las que se destacan el lado sur con el Lago de Atitlán del lado este y oeste con suelos cuyas pendientes oscilan de 27 a 43%, es importante establecer que debido a lo anterior descrito y porque el municipio no cuenta con más sectores que puedan ser consideradas se determinó que el área más conveniente para el crecimiento urbano es el sector localizado en la parte norte del Barrio III, por la vereda que conduce a Santa Lucía Utatlán, las características de este sector es que su suelo posee pendientes que oscilan 05 al 15%, cuenta con proximidad con las líneas de conducción de servicios (agua potable, energía eléctrica), está localizado en áreas de menor costo urbano, y es accesible, por lo tanto, es este el sector que posee mayores cualidades para desarrollo urbanístico.

Como algo más real, la demanda de vivienda y equipamiento en el corto, mediano y largo plazo se estimaron en la etapa del análisis por lo que dicha demandada será:

- Corto plazo: 597 viviendas.
- Mediano Plazo: 740 viviendas.
- Largo plazo: 2,178 viviendas.

- Equipamiento:

EQUIPAMIENTO		área de terreno	área construida	Ha.
Corto Plazo	2006	215691,51	10937,13	22,66
Mediano Plazo	2009	43795,44	13424,49	5,72
Largo Plazo	2024	116184,54	38732,78	15,49

CUADRO No. 69
Elaboración propia

5.2 Opciones de equipamiento

Una de las opciones más importantes en cualquier asentamiento humano es la ubicación del equipamiento, debido a que forma parte importante, fundamental en el desarrollo de las actividades que tengan que desarrollarse dentro de el, por lo tanto es necesario que se analicen y se prevea su localización y ubicación más adecuada, es de hacer notar que estas opciones son las que obtienen el mayor beneficio que pueda proyectar la propuesta de nomenclatura debido a que es de suma importancia que las empresas, instituciones, oficinas estatales, puedan tener un registro exacto de los datos de los usuarios, nombre completo, dirección, teléfono, etc., y de esta manera poder desarrollar sin ninguna anomalía las labores referentes de localización, citaciones, cobros, lecturas (agua potable y energía eléctrica) y reportes de todo tipo.

Para ello se identifica en este inciso los siguientes factores referentes al equipamiento urbano proyectado en las áreas de crecimiento

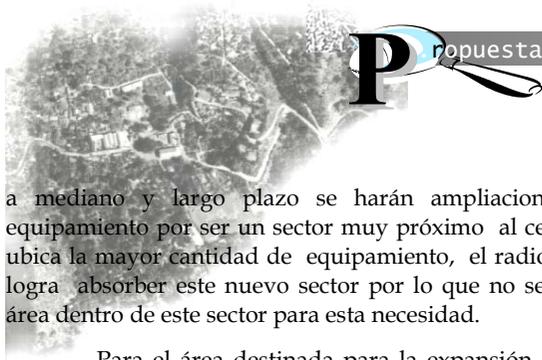
5.2.1 Dotación de servicios para zonas homogéneas

Se analizará la deficiencia y carencia de la dotación de ciertos servicios tanto de infraestructura como de equipamiento, que permitan localizar los sectores más afectados para poder resolver su demanda, la primera zona homogénea en relación a la carencia de cobertura de alumbrado público y de acceso vehicular son los sectores periféricos del los Barrios I, II y III, otra zona homogénea lo representan los Barrios I y II cuyo problema se manifiesta en la cobertura deficiente de equipamiento y comercio.

5.2.2 Infraestructura y equipamiento.

Se analizará la infraestructura y equipamiento para la futura expansión de casco urbano tomando en cuenta los elementos que se han descrito anteriormente, logrando ubicar este sector en el lado norte del Barrio III, por tener las condiciones más aptas para ello, como pendientes relativamente planas, con las que se podrá introducir arterias con acceso vehicular.

Se propone la implementación de la infraestructura por fases, siendo la primera, el área que ocupe el casco urbano a corto plazo, se preverá la cobertura para este sector únicamente, y a medida que crezca



a mediano y largo plazo se harán ampliaciones de las mismas, del equipamiento por ser un sector muy próximo al centro urbano en donde se ubica la mayor cantidad de equipamiento, el radio de cobertura del mismo logra absorber este nuevo sector por lo que no será necesario localizar un área dentro de este sector para esta necesidad.

Para el área destinada para la expansión del casco urbano a largo plazo, se prevé dejar un área destinada para equipamiento tanto de educación, salud, y recreación, debido a que será necesario poder cubrir con la demanda de los sectores aledaños.

5.2.3 Vialidad y transporte.

Se tomará como base la arteria principal del casco urbano en la que se analizará la extensión de las vías que permitan llegar a los nuevos sectores a urbanizar, se analizará una ampliación de la vereda actual que atraviesa el sector escogido que logre constituirse como una arteria principal de la que partan los ramales a los diferentes puntos, tratando de lograr y crear un circuito vehicular periférico dentro de este nuevo sector, lo que facilitará que el transporte pueda llegar hasta el punto más alejado sin que se tenga que hacer grandes recorridos dentro de el, se necesita para contar con una terminal de buses, siendo el sector destinado para la expansión a corto plazo el escogido, debido a que su localización, en la que las distancias hacia los diferentes puntos del casco urbano logren ser equitativas.

Cobertura para las diferentes propuestas de densificación

Utilizando los porcentajes de la guía, para la elaboración de esquemas de ordenamiento urbano para cada actividad urbana del centro poblado de San Marcos se tiene las áreas siguientes

ELEMENTO URBANO	Corto Plazo 2006		Mediano Plazo 2009		Largo plazo 2024	
		54,27 Ha.	56,72 Ha.	106,49 Ha.		
Vialidad.	0,20 %	10,85 Ha.	11,34 Ha.	21,30 Ha.		
Vivienda.	0,71 %	38,53 Ha.	40,27 Ha.	75,61 Ha.		
Equipamiento.	0,06 %	3,26 Ha.	3,40 Ha.	6,39 Ha.		
Actividad económica.	0,03 %	1,63 Ha.	1,70 Ha.	3,19 Ha.		

Fuente de información: Elaboración propia.
CUADRO No. 69

5.2.4 Nomenclatura urbana.

Según la guía para la implementación de Nomenclatura Urbana en centros poblados la definición para la dirección de calles y avenidas se toman como criterios la ubicación de las mismas, denominando avenidas las que se oriente de norte a sur y como calles las orientadas de este a oeste.

Para determinar una numeración única que atravesase todo es centro poblado e implementando los criterios ya definidos se tiene como resultado que la numeración empezaría del lado norte a sur y de este a oeste, que en nuestro caso no sería posible debido a las limitantes físicas que se poseen, como lo son el del lado sur con el Lago de Atitlán del lado sur y con pendientes muy pronunciadas del lado oeste.

Por lo que se han tomado criterios propios, siendo la más importante la tendencia de crecimiento que se tiene actualmente, que se dirige en dirección nor-este, por lo que se nombran avenidas a las que se ubican en dirección sur-norte y calles a las ubicadas en dirección este a oeste.

5.2.5 Implementación del sistema catastral conveniente.

Sin duda alguna uno de los mayores aportes complementarios que brinda la implementación de la nomenclatura en el municipio, es el catastro.

Actualmente todo el municipio carece de un catastro para el registro exacto de sus inmuebles, y los factores de tenencia del suelo son muy confusos

Como se describió anteriormente en el marco conceptual con respecto a los métodos de catastro existentes se definirá que el más apropiado es el método directo en la cual se hace uso de G.P.S., teodolitos electrónicos, teodolitos convencionales, debido a que es un zona montañosa y boscosa por lo que la medición es un poco más compleja.

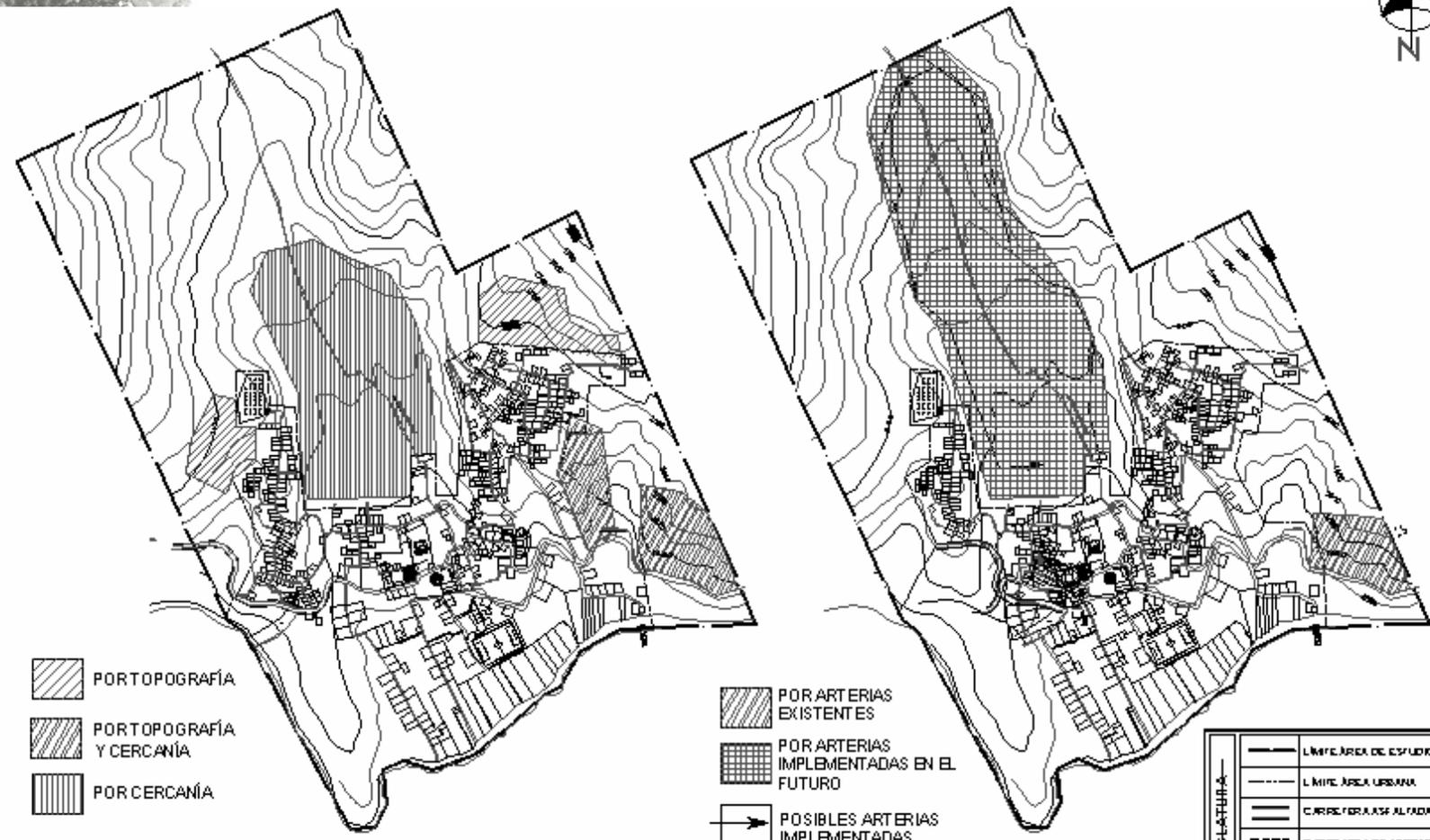
Para la lotificación, sectorización y registro legal de las áreas de crecimiento futuro, se recomienda la aplicación del método indirecto el cual es de mayor practicidad debido a que en la actualidad en estos sectores no se cuenta con población ni extensión de asentamientos espontáneos, por lo que la medición previa de esta propiedad será más práctica.



M-24



Propuesta de Nomenclatura y análisis del Ordenamiento urbano
Para el Municipio de San Marcos La Laguna, Sohilá



-  PORTOPOGRAFÍA
-  PORTOPOGRAFÍA Y CERCANÍA
-  POR CERCANÍA

-  POR ARTERIAS EXISTENTES
-  POR ARTERIAS IMPLEMENTADAS EN EL FUTURO
-  POSIBLES ARTERIAS IMPLEMENTADAS

ÁREAS CON MENOR COSTO URBANO

ACCESIBLES Y DE FACIL COMUNICACION

NOMENCLATURA		LÍMITE ÁREA DE ESTUDIO
		LÍMITE ÁREA URBANA
		CARRILERA ASFALTADA
		CARRILERA DE FERRICERÍA
		CORRIENTE
		FRANJA URBANA



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

CONTENIDO:

 ZONAS DE CRECIMIENTO

NIVEL ESTADÍSTICO

ESCALA:
1:13 200

AÑO:
2004

FUENTE DE INFORMACIÓN
ELABORÓ:
ROSA L. SANCABÁN MORALES

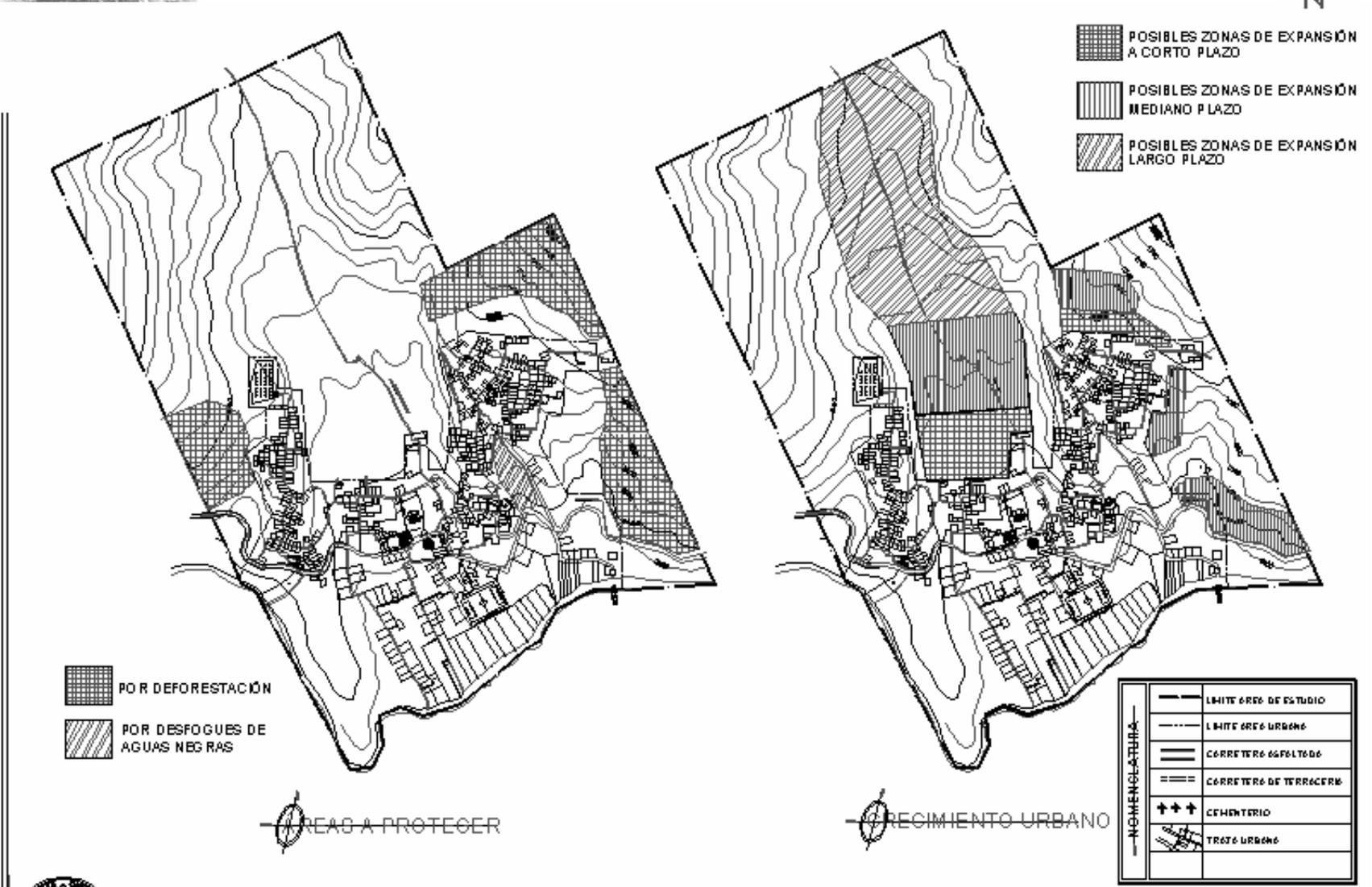
PLANO N°
24



M-25

Propuesta de Nomenclatura y análisis del Ordenamiento urbano

Para el Municipio de San Marcos La Laguna, Soledad



- POR DEFORESTACIÓN
- POR DESFOQUES DE AGUAS NEGRAS

- POSIBLES ZONAS DE EXPANSIÓN A CORTO PLAZO
- POSIBLES ZONAS DE EXPANSIÓN MEDIANO PLAZO
- POSIBLES ZONAS DE EXPANSIÓN LARGO PLAZO

ÁREAS A PROTEGER

RECIMIENTO URBANO

NOMENCLATURA		LIBITE AREA DE ESTUDIO
		LIBITE AREA URBANA
		CARRETERA ASFALTADA
		CARRETERA DE TERRACEREA
		CEMENTERIO
		TRATE URBANO



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

CONTENIDO:
 ZONAS DE ORDENAMIENTO

ESCALA:
1:13 500

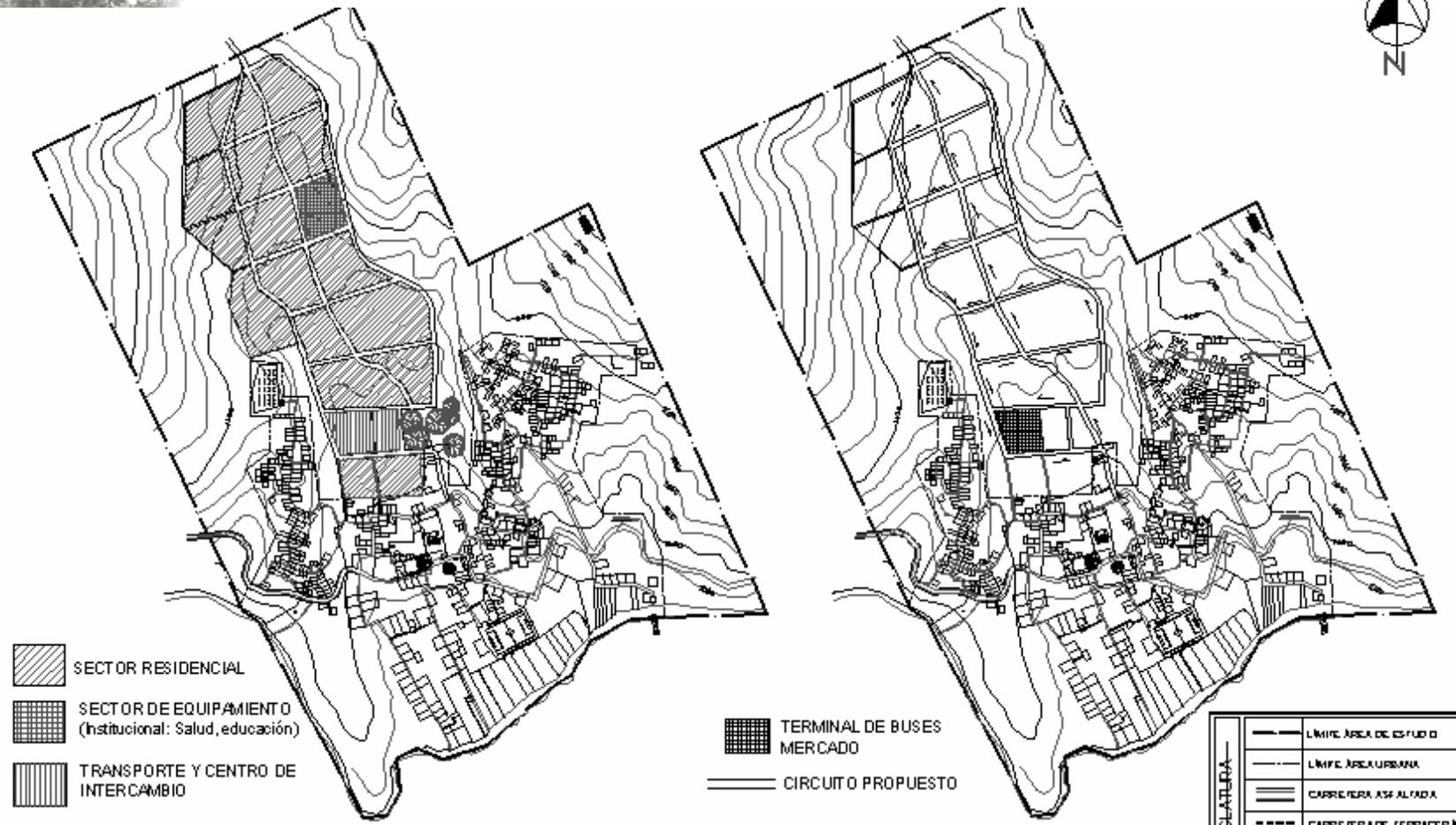
AÑO:
2004

FUENTE DE INFORMACIÓN:
ELABORÓ:
ROSA L. SACABÁN NORALES

PLANO No.
25



M-26



-  SECTOR RESIDENCIAL
-  SECTOR DE EQUIPAMIENTO (Institucional: Salud, educación)
-  TRANSPORTE Y CENTRO DE INTERCAMBIO

-  TERMINAL DE BUSES MERCADO
-  CIRCUITO PROPUESTO

NOMENCLATURA		LIMITE AREA DE ESTUDIO
		LIMITE AREA URBANA
		CARRERA ASFALTADA
		CARRERA DE TERRAZCO
		CENTENARIO
		TRAZA URBANA



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

CONTENIDO:
 FUNCIONES DE EQUIPAMIENTO

ESCALA:
1:13,800

AÑO:
2004

FUENTE DE INFORMACIÓN:
ELABORÓ:
ROSA L. SACABUNIMORALES

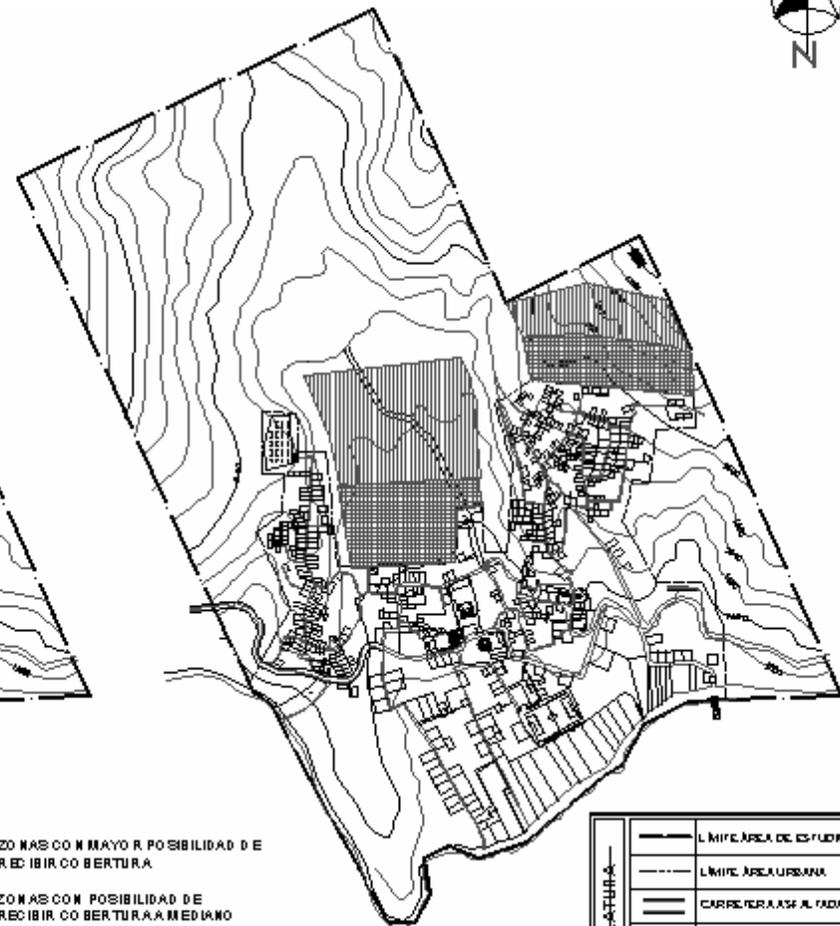
PLANO No
26



POR DEFICIENCIA EN LA COBERTURA DE ALUMINADO PÚBLICO
 POR LA INEXISTENCIA DE COBERTURA DE EQUIPAMIENTO Y COMERCIO

ZONAS CON MAYOR POSIBILIDAD DE RECIBIR COBERTURA
 ZONAS CON POSIBILIDAD DE RECIBIR COBERTURA A MEDIANO PLAZO

DOTACION DE ZONAS HOMOGENEAS



NOMENCLATURA		LÍMITE ÁREA DE ESTUDIO
		LÍMITE ÁREA URBANA
		CARRERA ASFALTADA
		CARRERA DE TERRACEREA
		CEMENTERIO
		TRAZA URBANA

INFRAESTRUCTURA



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

CONTENIDO: ZONAS DE EQUIPAMIENTO
— NIVEL ESPERADO —

ESCALA:
1:13 200

AÑO:
2004

FUENTE DE INFORMACIÓN:
ELABORÓ:
ROSA L. SAYCABUN MORALES

PLANO No
27



5.3 Opciones de ordenamiento.

Esta última opción de ordenamiento permite indicar parámetros que sean necesarios aplicar en el casco urbano actual que permitan mejoras dentro de él y que permitan ubicar y localizar las áreas más apropiadas para la expansión del casco urbano.

5.3.1. Áreas a mejorar.

De las áreas a mejorar dentro del casco urbano se proponen en donde existe carencia de equipamiento y déficit de infraestructura, siendo los más evidentes en los Barrio I y II, los sectores en donde se ubican viviendas en áreas de riesgos, y donde se logren ubicar áreas de contaminación, además el sector periférico del Barrio III que carece de cobertura de alumbrado público, otra de las áreas a mejorar es el centro urbano, debido a que por falta de mantenimiento se ha visto en un deterioro constante que afecta la imagen urbana del municipio.

5.3.2 Áreas urbanas a conservar.

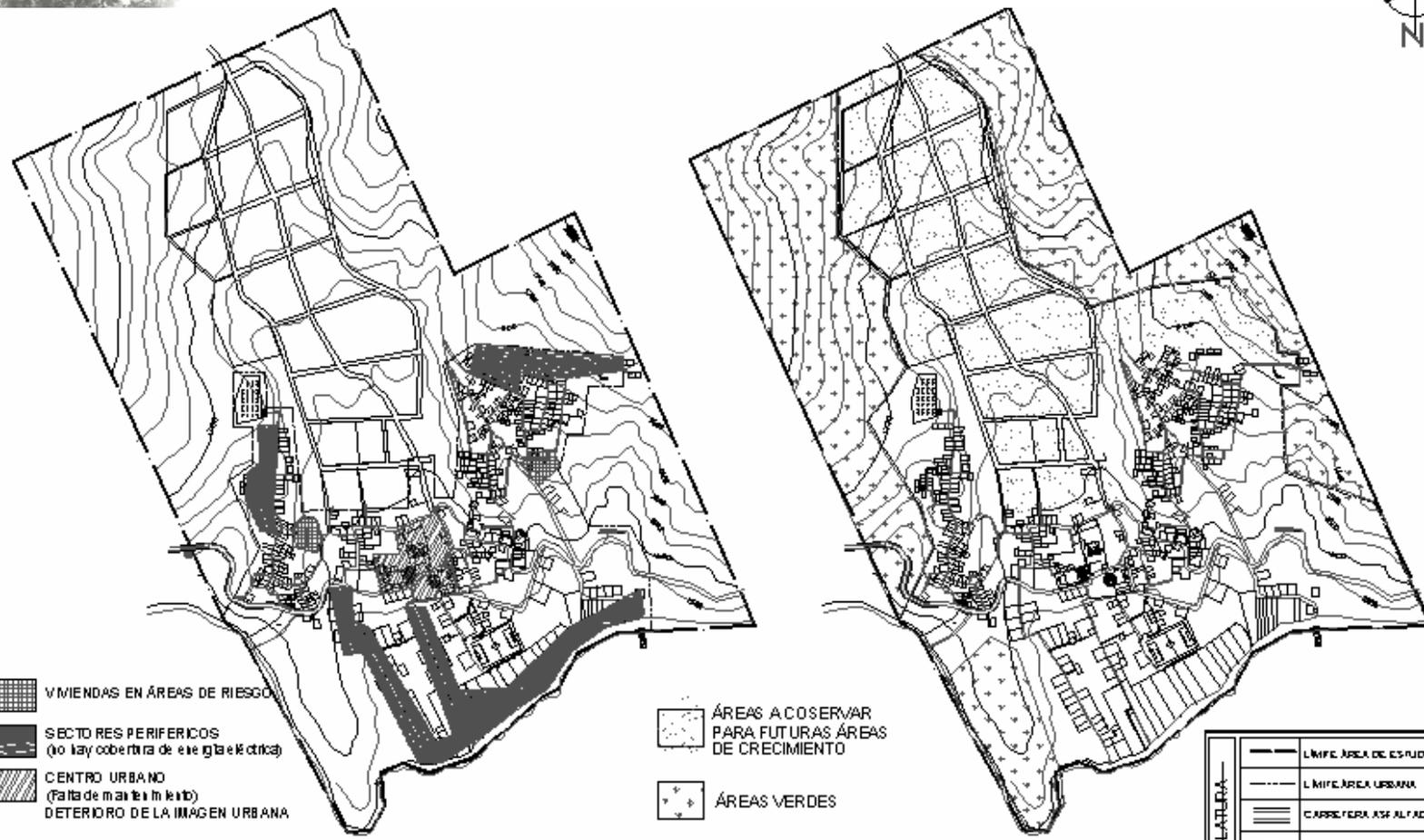
Se establecen áreas a conservar dentro del casco urbano actual y de la expansión futura, áreas con cobertura boscosa, debido a que esto logra drenar de mejor forma el agua proveniente de laderas y de la parte alta del municipio, que evite que el suelo se erosione y que pueda provocar deslizamientos.

Se propone conservar las áreas que por su cercanía, como por sus condiciones sean más aptas para futuro crecimiento urbano.

5.3.3 Límites del casco urbano

En este inciso se logra delimitar las áreas posibles que se destinan para corto, mediano y largo plazo del casco urbano en la que se puede observar las diferentes manchas que indican el crecimiento en los diferentes plazos.

Este límite está dado por las condiciones antes analizadas, así como, por la topografía del lugar.



-  VIVIENDAS EN ÁREAS DE RIESGO
-  SECTORES PERIFÉRICOS (No hay cobertura de energía eléctrica)
-  CENTRO URBANO (Falta de mantenimiento) DETERIORO DE LA IMAGEN URBANA

-  ÁREAS A CONSERVAR PARA FUTURAS ÁREAS DE CRECIMIENTO
-  ÁREAS VERDES

 ÁREAS A MEJORAR

 ÁREAS A CONSERVAR LÍMITES DEL CÁSCO URBANO

NOMENCLATURA		LÍMITE ÁREA DE ESTUDIO
		LÍMITE ÁREA URBANA
		CALLEJERA ASFALTADA
		CALLEJERA DE FERRICERIA
		CEMENTERIO
		FRANJA URBANA



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

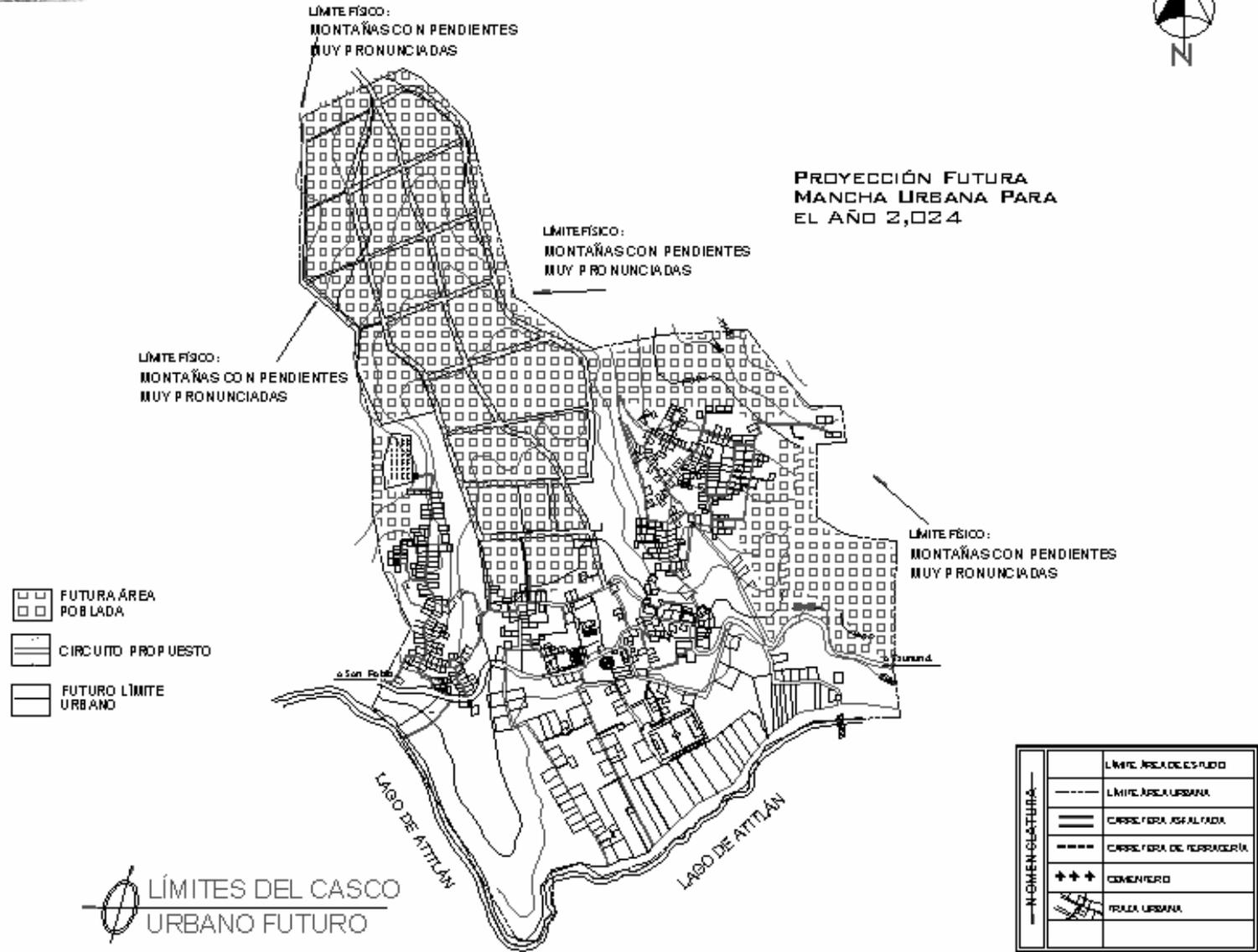
CONTENIDO:
OPCIONES DE ORDENAMIENTO

ESCALA:
1:13,000

AÑO:
2004

FUENTE DE INFORMACIÓN:
ELABORÓ:
ROSA L. SACABUN MORALES

PLANO No.
28





Desarrollo de Propuesta específica - Nomenclatura Urbana.



6.1 Detección de la necesidad.

La autoridad municipal movida por la necesidad evidenciada en todos los sectores tanto de servicios, comercio, vivienda, emitió la petición de la realización del proyecto de nomenclatura al EPS, de arquitectura.

Este proyecto es importante porque conforme crece un centro poblado se evidencia la necesidad de identificación, entonces es mejor planificar, prever y aún más educar y acostumbrar al usuario en el uso de los nuevos códigos, aunque la misma población no lo reconozca, dentro de los beneficios que se obtienen con este proyecto tanto para sus habitantes como para los visitantes, es fácil la movilización interna y la localización de personas e inmuebles dentro de un área determinada.

6.2 Desarrollo del proyecto

6.2.1 Zonalización:

Entiéndase como zona: “extensión considerable de terreno, cuyos límites están determinados por razones administrativas, políticas, etc”.³⁴

La limitación del área permite iniciar la Zonalización, como punto de partida para la elaboración gráfica del proyecto.

El área urbana del municipio está organizada en tres barrios *Xe`nimabaaj* (bajo la piedra grande) Barrio 1 que es la de mayor extensión y cantidad de población, del lado oeste sobre la otra colina se localiza *Chirijuyu* (sobre el cerro) Barrio 2 el segundo de mayor importancia y por último *Pa cheb'en* (por la tierra de luciérnagas) Barrio 3, localizado sobre el valle aluvial con la menor cantidad de población.

Considerando las recomendaciones resultantes de distintos proyectos de nomenclatura en varios centros poblados, en donde se indica la inconveniencia de dividir el municipio en zonas, se determinó, continuar utilizando los barrios sin romper la estructura anterior, retomando los nombres con que antiguamente eran conocidos, ya que el origen de los nombres de los barrios definen las características particulares de cada uno de ellos.

³⁴ *Diccionario de la Lengua Española, Real Academia Española*, Editorial Espasa-Calpè S.A. XIX, 1970 Pág. 1368.

6.2.2 Definición de límites.

Como se ha descrito anteriormente se establecen tres barrios claramente definidos en el casco urbano cuya identificación no será por zonas, más bien corresponderá a los nombres con el que el poblado los idéntica más el nombre con el que antiguamente se les conocía, los límites se describen a partir de dos arterias que dividen a los Barrios 1,2 y 3 quedando conformada de esta manera:

Barrio 1 y 2.

Delimitados entre sí por la arteria que conduce a Santa Lucía Uatlán y al sur con el Barrio 3, por la arteria principal que atraviesa el pueblo. (Ver plano No.29)

Barrio 3

Delimitado al Sur con el Lago de Atitlán, y al norte con los Barrios 1 y 2 por la calle principal que viene del municipio de San Pablo La Laguna y que atraviesa el pueblo hasta el camino que conduce a la aldea de Tzununá, Santa Cruz La Laguna

(Ver plano No 29)

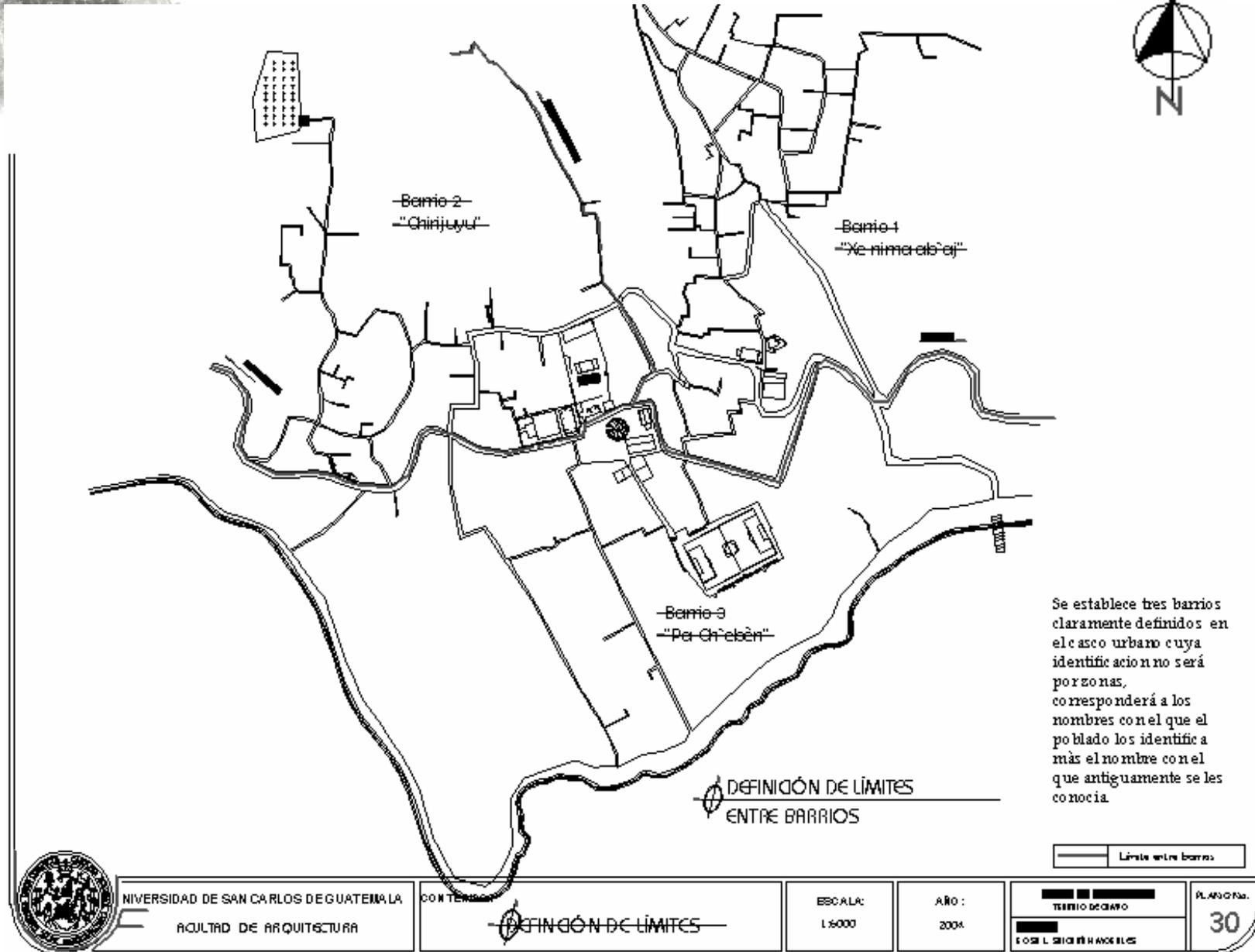
6.2.3. Definición y orientación de las arterias.

Previo a definir la orientación de las arterias es preciso señalar que la topología del trazo del municipio está definida de forma muy irregular, siendo el patrón principal, su adaptación a configuración del terreno, presentando un trazo con características “orgánicas”, entre estos hay ejes principales, pues son aquellas arterias que dividen las diferentes manzanas o cuadras, los cuales se les determinará según su orientación según considerándose las más importantes las que tengan orientación Norte- sur denominándolas con el nombre de *AVENIDAS* y las que intercepten en sentido este-oeste el de *CALLES*.

Aunque el trazo como se dijo anteriormente, se vuelve muy irregular en los barrios ubicados en los dos cerros, algunas de las arterias sin tener una continuidad definida, ni ser paralelas totalmente unas con otras tienen clara vocación de calles o avenidas.



PL-30



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
 FACULTAD DE ARQUITECTURA

CONTENIDO
 DEFINICIÓN DE LÍMITES

ESCALA:
 1:6000

AÑO:
 2004

TEMA DE LA HOJA
 LOS LÍMITES DE LOS BARRIOS

PLANO No.
 30



Para iniciar con la numeración de las avenidas, se tomó el límite poniente del municipio, que se encuentra ubicado en el Barrio 2 y 3 respectivamente.

Las calles se numerarán, teniendo como punto de partida la orilla del lago lado Sur y termina en el norte. Enmarcando los límites exactos del área urbana en el sur y oeste, lográndose con ello una expansión de la comunidad hacia el norte y el este, donde se encuentra la salida del municipio a los pueblos vecinos, Santa Lucía Utaatlán y Tzununá.

La mayoría de arterias en el municipio son caminos peatonales, conservándo éstas el concepto de calles o avenidas, y a las subdivisiones que estas tengan en los extremos o alguna parte de ellas se conceptualizarán como accesos o callejones.

(Ver plano No 31)

Anteriormente muchas arterias del municipio eran conocidas con diferentes nombres que definían las características de cada uno de ellos, por ejemplo, Chinima ya' (a orillas del lago) ubicada a orillas del Lago de Atitlán, Xejuyu' que significa: bajo el cerro, Nima b'ey = calle principal, Nima Cumbesat, la calle del cementerio, Porón Xot, donde se queman las tejas y muchos más que hacen alusión al lugar donde se ubican o actividades que se realizaban en el lugar, por lo tanto, se agregarán algunos de estos nombres en calles y avenidas para que el proyecto de nomenclatura no se vea como un cambio radical para los pobladores, sino que al contrario les sea más fácil identificarlas, esto podrá hacerse, siempre y cuando además del nombre que se les de a las diferentes arterias, no se anule el número que le corresponda.

(Ver plano No 32)

Por ejemplo: a la primera calle se le quiere bautizar con el nombre Chinima ya': entonces el nombre que le corresponderá será el de 1a. Calle Chinima ya', la segunda calle entre 2ª y 3ª avenida era conocido como Cholon ab'aj, entonces el nombre que le corresponderá será el de 2ª. Calle Cholon ab'aj.

(Ver plano No 33)

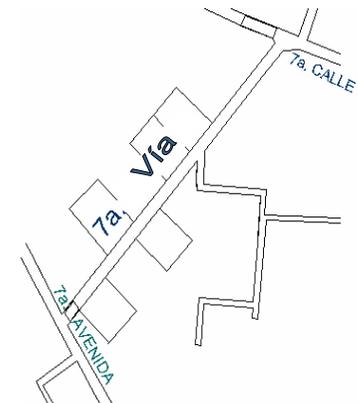
6.2.4 Definición y orientación de las demás arterias.

Para el caso del municipio de San Marcos La laguna, se definirán tres nominaciones para arterias secundarias de la traza actual, las cuales en su mayoría se clasifican de uso exclusivamente peatonal, siendo éstas las siguientes:

a.) Vías:

Se llamará vía, a la arteria que atraviese calles o avenidas en forma oblicua, con orientación sur- oeste a nor.-este o viceversa.

La numeración se hará de la forma siguiente: su nominación se hará con respeto al número que corresponda a la arteria inferior en donde principie la vía, por ejemplo: en nuestro caso la vía que comienza en la 7ma. Avenida es 7ma. Vía y si ésta se origina en una calle el número irá colocado después del nombre de vía por ejemplo: la vía que inicia en la 7ma. Calle será la Vía 7, o sea que la ubicación del número nos dará la pauta de que si la arteria se inicia en avenida o calle.

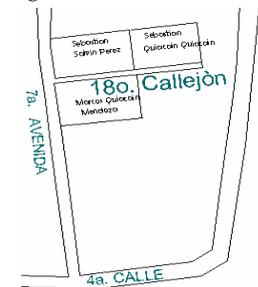


Gráfica No. 14

b.) Callejones:

Se llamará callejón, a las arterias que tienen una orientación similar a la de las calles y se inicia en una avenida; además su entrada y salida es por el mismo lugar, es decir que hay un tope que evita su continuidad, como se aprecia en la grafica.

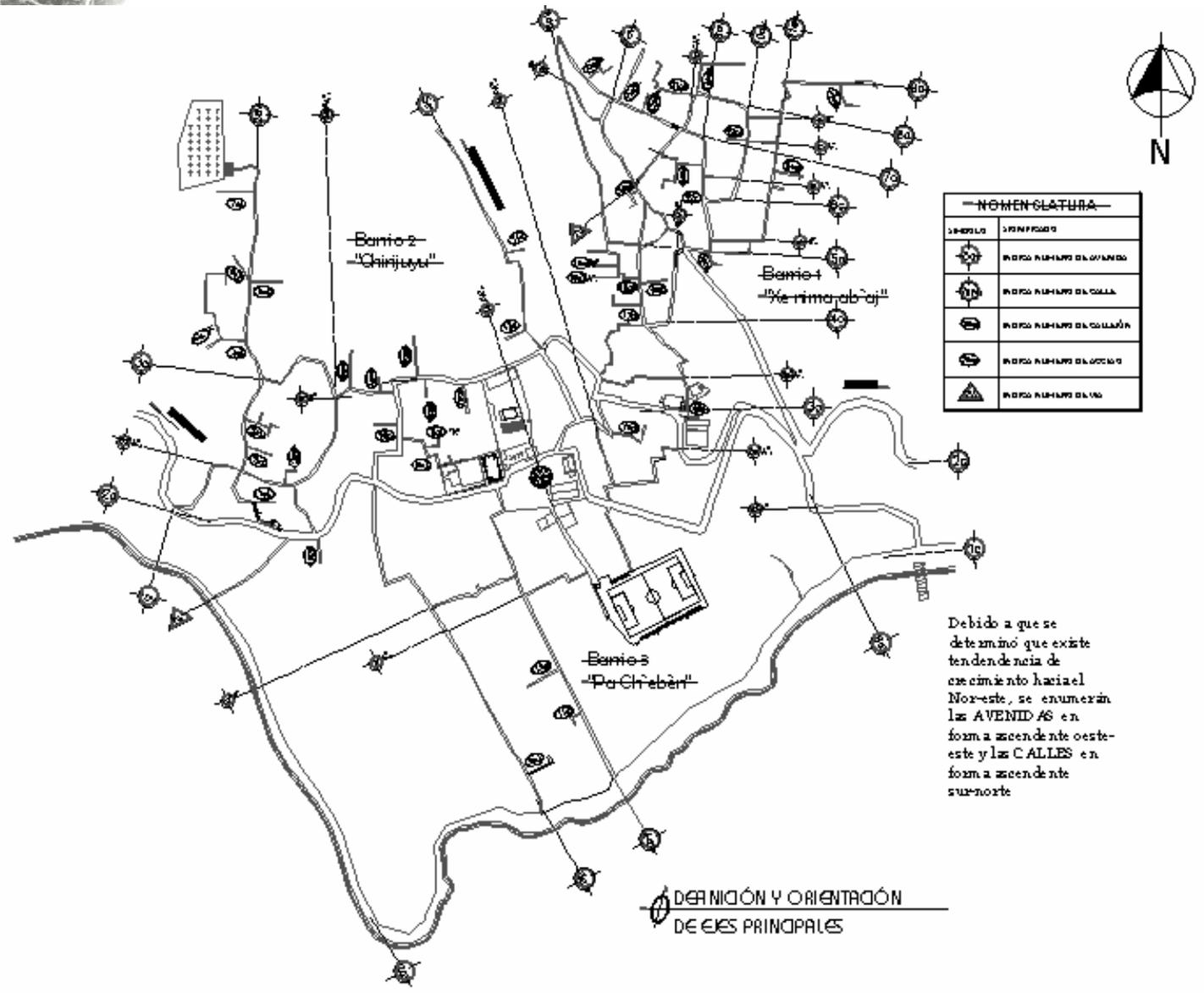
Su numeración será única por lo que habrá solo un callejón con el número 1, 2 o 3 en todo el municipio, iniciando el conteo de éstos por la primera avenida y así sucesivamente hasta llegar a la 11 avenida, por ejemplo, en nuestro caso: el 18o callejón 7a avenida Xe nima ab'aj, significa que está ubicado sobre la 7a. avenida en el Barrio 1 Xe nima abàj.

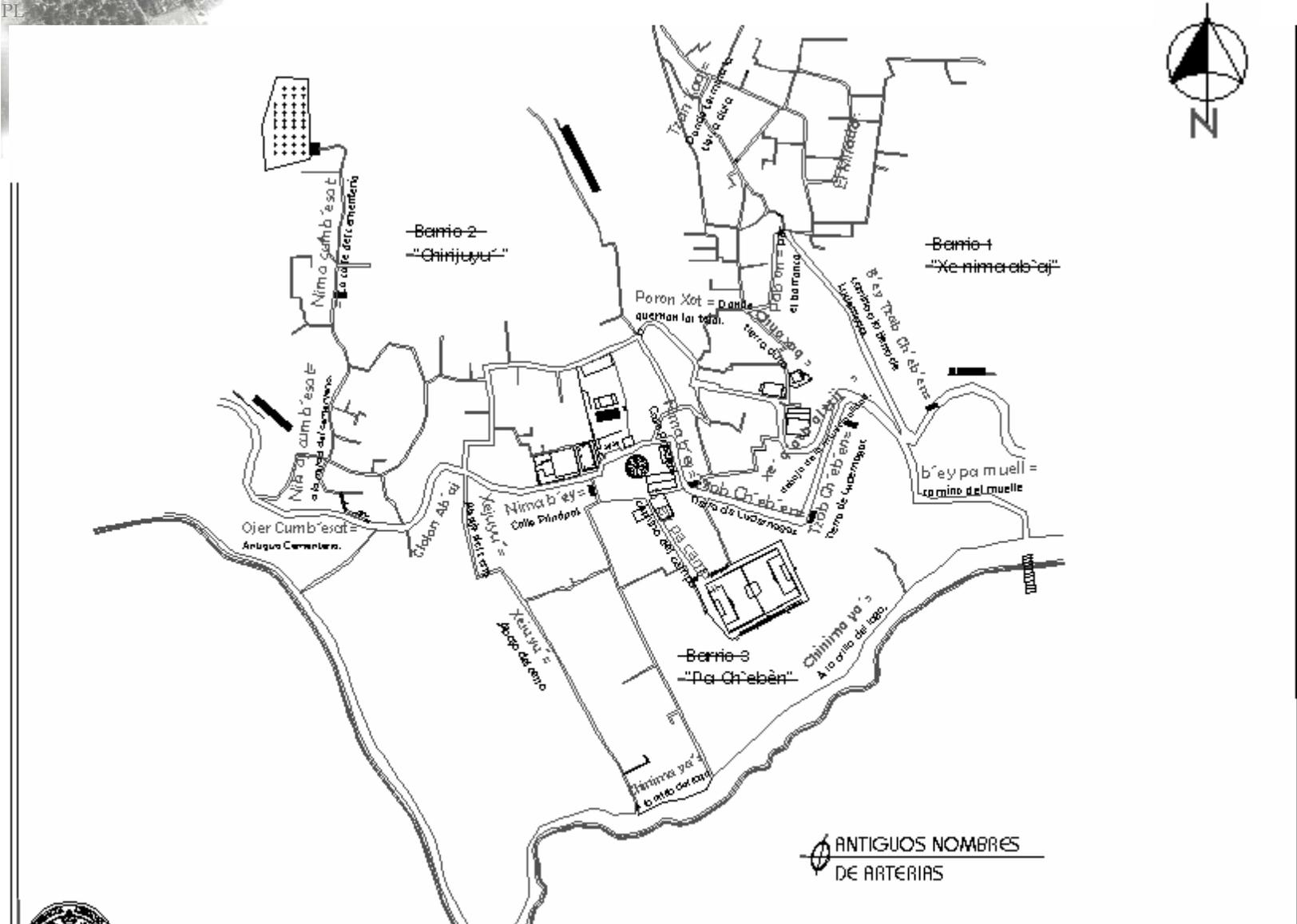


Gráfica No. 16



PL-31





ANTIGUOS NOMBRES DE ARTERIAS



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

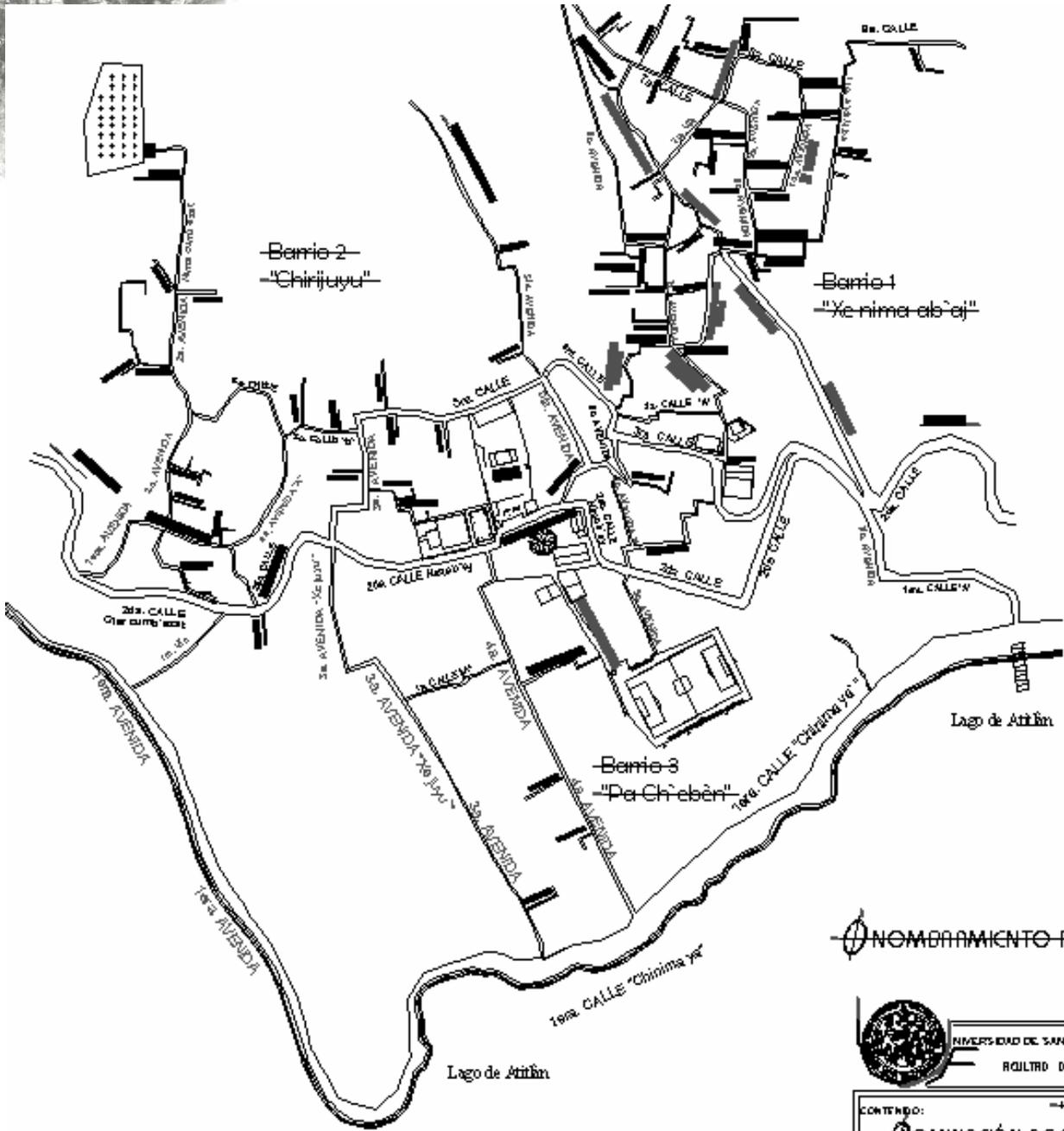
CONTENIDO
ANTIGUOS NOMBRES DE ARTERIAS

ESCALA:
1:6000

AÑO:
2004

FUENTE DE INFORMACIÓN
TERRENO DE CAMPO
ELABORACIÓN
EUGENIO L. SANCHEZ HERNANDEZ

PLANO No
32



NOMBRAMIENTO DE ARTERIAS



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

ESCALA:
1:250

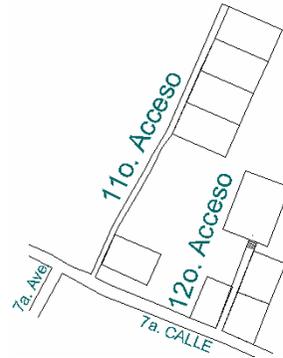
HOJA:
200

CONTENIDO:
NOMBRAMIENTO DE ARTERIAS

c.) **Accesos:**

Se llamará acceso a toda arteria que teniendo una orientación similar a la de las avenidas, tiene su origen en una calle y su ingreso y egreso son un mismo punto de la arteria; además tiene un tope que le impide su continuidad, como se aprecia en la siguiente gráfica:

La numeración se hará según su localización de forma ascendente sur-norte iniciando la misma en la primera calle y tendrá una numeración única por lo que no habrá sólo un 1er. acceso o un 9º. Acceso en todo el casco urbano por ejemplo: en nuestro caso se ubican dos accesos sobre la 7ª. Calle entre 7ª y 9ª avenida, se nominará primero el que logre ubicarse más cerca del inicio de la arteria, siendo estos 11º y 12º. Acceso.

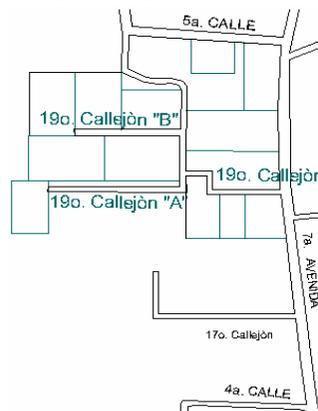


Gráfica No. 17

f.) **Casos especiales:**

- Cuando exista una arteria, en este caso un callejón, en cuya arteria tenga sub-arterias en las mismas se enumerarán con el mismo número del callejón al que correspondan más una literal
- Cuando exista una arteria, en este caso un acceso que teniendo su origen o ingreso, en una avenida y un egreso o ingreso secundario en otra arteria diferente al ingreso, el número y nombre será el mismo desde el inicio hasta el final, correspondiendo el nombre al caso señalado (callejón) y el número el mismo que corresponda a la calle o avenida inmediata inferior de la arteria que tiene el origen de mayor importancia.

Ejemplo: en nuestro caso el 19º Callejón tiene su origen en la 7ª Avenida entre 4ª. Y 5ª y tiene un egreso en la prolongación de la 5ª. Calle, del barrio Xe nima ab`aj, además en cuyo recorrido existen dos sub-



arterias, a las cuales se les nominará con literales empezando con la que este más cerca del ingreso principal, para las literales quedará así como se aprecia en la siguiente gráfica, 19º. Callejón "A" 7ª. Ave. 4 - del barrio Xe nima ab`aj., y así sucesivamente.

Gráfica No. 18

6.2.5 **Criterios para la codificación de inmuebles.**

Teniendo ya definida la Zonalización y las arterias el siguiente paso es la numeración de los inmuebles.

Se entiende por código de un inmueble, el conjunto de números que permiten su identificación sobre una arteria determinada.

El código consta de tres partes:

1. el pre-guión,
2. el guión y el
3. post-guión.

1. El número pre-guión determina que el inmueble está situado entre dos determinadas arterias, de las cuales el número menor de ésta corresponde el número pre-guión.
2. El guión es el signo que separa los números pre-guión,
3. El número post-guión indica la distancia en metros que existe desde el centro de la arteria que señala el número del pre-guión al centro del ingreso principal del inmueble al que pertenece el código.

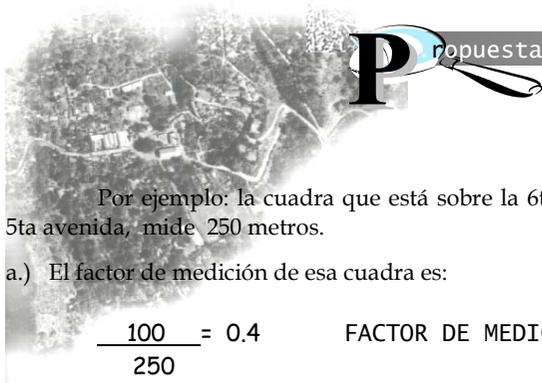
Por ejemplo: el inmueble ubicado en la 1ª. Avenida 2 - 26 Barrio 2 Chirijuyu` nos indica que el inmueble está en el Barrio 2 sobre la 1a avenida a 26 metros de la 2ª. Calle.

Este caso corresponderá a las cuadras (secciones de arteria intersectada en sus extremos por dos arterias diferentes) cuya longitud total es igual o menor a los 100 metros en los que el número post-guión no sobrepasaría los dígitos.

Para los casos en los que la cuadra mide más de 100 metros, se aplicará la siguiente formula:

$$\frac{100}{\text{Longitud de cuadra en metros}} = \text{FACTOR DE MEDICIÓN.}$$

El factor de medición será la fracción de la unidad (00), que deberá ser multiplicado por la distancia real que hay del centro de la arteria que origina el número pre-guión al centro del ingreso principal del inmueble que se está codificando.



Por ejemplo: la cuadra que está sobre la 6ta. Calle entre la cuarta y 5ta avenida, mide 250 metros.

a.) El factor de medición de esa cuadra es:

$$\frac{100}{250} = 0.4 \quad \text{FACTOR DE MEDICIÓN} = 0.4$$

b.) El inmueble a codificar está a 160 metros de la 4ta. Avenida, entonces se procede a multiplicar:

$$160 \times 0.4 = 64$$

c.) El código del inmueble es : 4 - 64

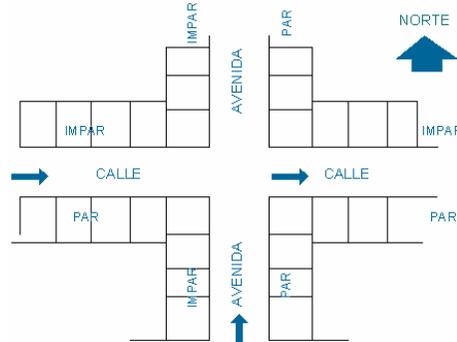
De esta forma se distribuye proporcionalmente la distancia y el número post-guion de los códigos no rebasará los dos dígitos.

6.2.6 Definición de la numeración par e impar.

Sobre la misma arteria se sitúan todos los códigos pares de un mismo lado y los impares del otro.

La numeración par se encuentra de un sólo lado y la impar del otro, el criterio que se toma en este caso es el siguiente:

Gráfica No. 19

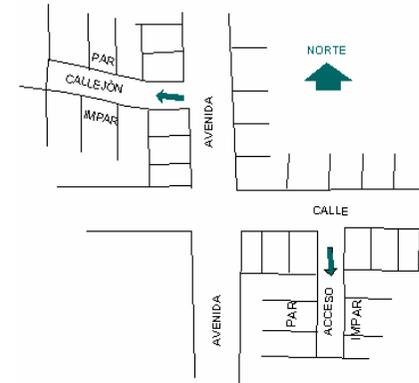


Se seguirá siempre la dirección que indica el área de crecimiento del lugar siendo éste sur-norte, y oeste-este por lo que se tomará en cuenta la numeración par para lado oeste-este el lado derecho y el impar el lado izquierdo.

Para las arterias con dirección sur-norte se tomará como número par todas las que se ubiquen del lado derecho e impar las que estén del lado izquierdo.

En otras palabras, para todas las calles sobre su lado sur se ubicarán los números pares y sobre su lado norte los impares, y para las avenidas sobre el lado este se ubicarán los pares y del lado oeste los impares, el mismo criterio se tomará para las diagonales, callejones y accesos, se guiarán por el sentido norte, sur, este, oeste.

En casos especiales cuando el acceso o callejón estén ubicados sobre calles y avenidas en la cual la dirección de las mismas orienten norte-sur y oriente-poniente, entonces se tomarán como números pares los ubicados del lado norte y sobre el lado oriente, así como los números impares los ubicados sobre el lado sur y el lado poniente



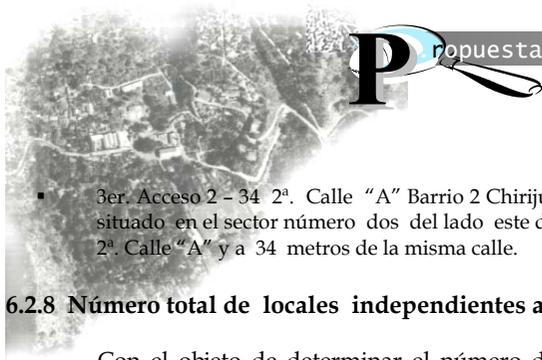
Gráfica No. 20

6.2.7 Definición de la dirección.

De acuerdo con el uso de la codificación, aplicando y unificando los criterios de la guía, la dirección de los inmuebles está dada por el número y nombre de la arteria en donde se encuentra, más el código que le corresponde y la zona.

Ejemplo:

- 2da calle Cholon ab`aj 2 - 16 Barrio 2 Chirijuy` , lo cual significa que está situado en el sector número dos del lado norte de la 2ª calle a 16 metros de la 2da. avenida.
- 7a. Avenida 5 - 48 Barrio 1 Xe nima ab`aj, significa que está situado en el sector número uno, del lado oeste de la 7a. avenida a 48 metros de la 5ª. Calle.
- 7ª- Diagonal 5 - 60 Barrio 1 Xe nima ab`aj, significa que está situado en el sector número uno del lado norte de la diagonal que se inicia en la 7ª. Avenida y a 60 metros de la 7ª. Avenida.
- 11º. Callejón 4ª. Avenida 1 - 15 Barrio 3 Pa ch`eb`en, significa que está situado en el sector número tres del lado sur del callejón que se inicia en la 4ª. Avenida y a 15 metros de la misma avenida.



- 3er. Acceso 2 - 34 2ª. Calle "A" Barrio 2 Chirijuyu`, esto significa que está situado en el sector número dos del lado este del acceso que se inicia en la 2ª. Calle "A" y a 34 metros de la misma calle.

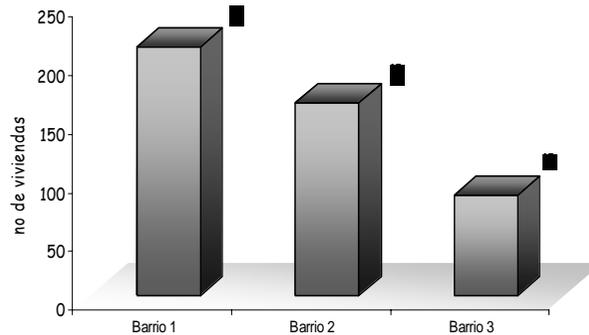
6.2.8 Número total de locales independientes a codificar:

Con el objeto de determinar el número de locales independientes que serán beneficiadas con este proyecto, se realizó a través de recorridos por el lugar y encuestas a las personas del casco urbano, como resultado de estas actividades se puede determinar el número exacto de locales independientes.

La cual es la siguiente:

San Marcos La Laguna, Sololá		
BARRIO	Locales independientes	PORCENTAJE %
1	212	45.89 %
2	165	35.71%
3	85	18.40%
TOTAL	462	100%

CUADRO No. 70
 Fuente de información: trabajo de campo
 Elaboración propia..



Gráfica No. 21
 Fuente de información: trabajo de campo
 Elaboración propia.

Esto nos da parámetros para determinar los locales independientes en cada barrio.

6.3 Ejecución del proyecto:

Con la aprobación del proyecto y el compromiso de las autoridades municipales, se procedió a la ejecución del mismo con base a esta planificación, la que consta de:

- *Difusión dentro de la comunidad.*
- *Realización de la medición.*
- *Procesamiento de las medidas*

6.3.1 Difusión dentro de la comunidad.

Con el propósito de informar a la población la razón de este proyecto y de hacer de conocimiento común la realización de las diferentes actividades y del trabajo de campo a desarrollar para la medición y encuestas, y para contar con la anuencia de la comunidad, se procedió a la realización de la divulgación del proyecto.

La difusión se realizó de la siguiente forma:

Por medio de un volante entregado en cada inmueble en donde se explicó la importancia del proyecto y el proceso, y al dorso se adjuntó la copia de una carta extendida por el alcalde a la población, en donde como autoridad municipal avala y da su conocimiento y apoyo al respecto.³⁵

6.3.2 Realización de la medición.

6.3.2.1 Recurso humano:

Debido a que la realización del trabajo de campo pese a su simplicidad, se torna extenso y exhaustivo por la magnitud del trabajo, el Arq. Jorge Uclés, en su guía "Nomenclatura Urbana para centros poblados" recomienda una alternativa aplicada en diversos poblados, la cual consiste en integrar la participación escolar de los institutos de educación media, en los cuales se fomenta la participación y la colaboración de los mismos estudiantes de la comunidad para la medición y encuesta.

³⁵ Ver volantes de difusión en anexos Pág. No. 156



Sin embargo, como en el caso del municipio de San Marcos La Laguna se carece de esta alternativa, se recurrió a la participación del estudiantado de la Facultad de Arquitectura de La Universidad de San Carlos De Guatemala, presentando la oportunidad como un soporte para el desarrollo de actividades participativas en la realización de prácticas de investigación.

Para el efecto se instruyó a los alumnos del curso de “Métodos y técnicas de investigación” a los que se les impartió un cursillo con el siguiente contenido.

- 1) Presentación.
- 2) Motivación docente (Lic. Américo Santizo).
-La comunidad *fuerce de información*.
- 3) Importancia de la participación “*Sancarlista*”.
-Beneficio Mutuo (Comunidad-estudiante).
- 4) Objetivos
 - a. Objetivos de los proyectos de graduación
EPSDA, USAC
 - b. Objetivos de la Nomenclatura
- 5) Definición del problema:
 - a. ¿Qué es Nomenclatura?
 - b. Concepto
 - c. ¿Para qué sirve?
 - d. Nomenclatura como identificación
 - e. Nomenclatura como servicio
- 6) Explicación del proyecto de nomenclatura
-Zonalización
-Arterias
-Numeración de las viviendas.
-Medición.
- 7) Prácticas de investigación participativa (Lic. Américo Santizo).
-La entrevista.
-La encuesta.

Se contó además por parte de la municipalidad con diez personas que fungieron como orientadores municipales, previo a esta actividad se impartió una capacitación a los mismos, con el contenido de los incisos 5 y 6.

Para la actividad se organizaron grupos de trabajo compuesto por 5 personas más un orientador municipal se les explicó la función de cada uno de ellos de la forma siguiente:

FUNCION DE CADA PERSONA	
INTEGRANTE	ACTIVIDAD.
Orientador municipal.	Coordinar y etiquetar las viviendas.
Integrante 1.	Sostener la cinta métrica al centro de la calle.
Integrante 2.	Sostener el extremo de la cinta para tensarla.
Integrante 3.	Llevar el control de las medidas.
Integrante 4.	Persona que encuesta del lado izquierdo de la calle.
Integrante 5.	Persona que encuesta del lado derecho de la calle.

CUÁDRO No. 71.

6.3.2.2 Mecanismos de la realización de la medición:

Para la realización de la medición se usó una cinta métrica de 40 metros de longitud, boleta de control de medidas³⁶ y boletas para encuestas³⁷, e instrumentos para anotar y corregir.

Etiqueta para la numeración de las viviendas, que eran colocadas por el orientador municipal en donde también se le colocaba con marcador el número que le correspondía según croquis.



Gráfica No. 22

Número que se le asignó a la vivienda según croquis contenido en la boleta de medición.

Se utilizó una boleta como lo propone la guía de Nomenclatura en centros poblados del interior del país” donde se anotaron:

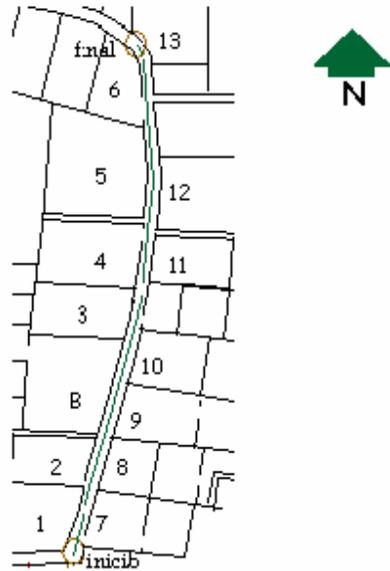
- Distancias en metros entre el eje de referencia al acceso principal del inmueble, y el número que se le asignó a la vivienda.
- El total de metros desde donde se inició la medición hasta el centro de la nueva intersección para conocer la medida de la cuadra para la asignación de códigos, ya que se convierte en factor de medición si la cuadra sobrepasa los 100 metros.
- Número de vivienda asignada para el control de boletas, así como el nombre del propietario.

³⁶ Ver modelo de boleta de medición en Pág. No. 137

³⁷ Ver modelo de encuesta en anexos Pág. No. 157



NOMENCLATURA URBANA
San Marcos La Laguna, Sololá
 - Boleta de Medición -



IZQUIERDA		DERECHA	
No.	DISTANCIA	No.	DISTANCIA
1		7	5.22
2		8	
3		9	
4		10	
5		11	
6		12	
		13	

TOTAL MTS. CUADRA	MIDIO	FECHA: ABRIL 17 Y 18 2004	BARRIO: 1	ARTERIA: F	ARTERIAS LIMITE: CYD	HORA No.
-------------------	-------	---------------------------	-----------	------------	----------------------	----------

Gráfica No. 23

6.3.3 Limitaciones:

Algunas personas no pudieron ser identificadas, demostrando evidente desconfianza al no proporcionar su identidad aún ante los empleados municipales, otros prefirieron no ser incluidos dentro del proyecto.

El Barrio III conocido como la de los extranjeros, por ser ellos la mayoría que habita en ese lugar, es donde se registró la menor cantidad de información de los propietarios de inmuebles, a ellos simplemente no les interesaba el proyecto y no sabían ni querían saber los beneficios que pudiera traerles, y muchos de ellos no permitieron que se les midiera el frente de sus casas.

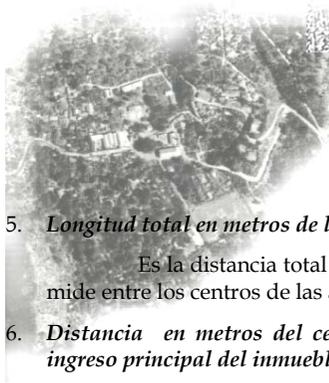
6.3.4 Forma de procesamiento de la medida.

De los datos obtenidos en las mediciones y que fueron anotados en las boletas y encuestas que son necesarias para procesarla, para luego codificarla y traducirla en términos que la hagan plenamente identificable en el contexto en donde se encuentra.

Para ello es necesario utilizar el cuadro tabular que se propone en la tesis de grado *Diseño para nomenclatura en Centros Poblados*, las que plenamente identificadas nos darán como resultado la dirección del inmueble.

La explicación de cada columna es la siguiente.

- No. (Número de orden):**
Cada zona principiando por la número uno, tendrá correlativamente ordenadas sus viviendas, para facilitar cualquier revisión de sus medidas, después de que éstas han sido archivadas.
- Nombre del propietario:**
Aquí se anotará el nombre del propietario del inmueble que se está codificando.
- Número y nombre de la arteria sobre la cual se mide.**
Son los datos de la arteria sobre la cual se realizan las medidas de cada inmueble.
- Número y nombre de las arterias límite.**
Son los datos de las arterias que cortan los dos extremos de la cuadra que se mide.



5. *Longitud total en metros de la cuadra:*

Es la distancia total en metros (sin decimales) de la cuadra en que se mide entre los centros de las arterias que la limitan.

6. *Distancia en metros del centro de la arteria límite inferior al centro del ingreso principal del inmueble.*

Se anota la medida en metros que expresa claramente el título de esta columna.

7. *Factor de medición de la cuadra.*

Si la longitud total de la cuadra es de 100 metros o menor, el factor será la unidad. En caso de que sobrepase los 100 metros, se procederá como se señala en el inciso 6.2.5 de este capítulo para encontrar el factor y anotarlo en esta columna.

8. *Factor por distancia.*

Se anota el resultado de la multiplicación del número escrito en la columna 6 por el número escrito en la columna 7 de este tabular.

9. *Aproximación impar*

10. *Aproximación par*

Del resultado obtenido en la columna 8 se hará aproximación impar o par según el criterio respecto del norte, anotándose el resultado en su respectiva columna nueve o diez.

Si la medida obtenida en la columna 8 es impar y le corresponde según criterio un número par, se le resta la unidad y se anota en la columna 10. En cambio, si por su ubicación le corresponde un número impar y en la columna 8 le aparece par, también se le restará una unidad y se le anotará en la columna 9.

11. *Código asignado*

Se anotará el código correspondiente al número, guión y número post-guión.

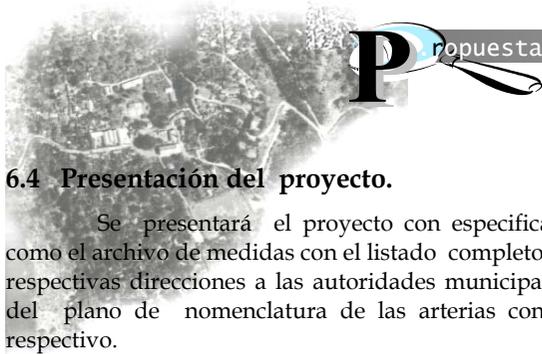
12. *Dirección del inmueble.*

Se escribirá la frase que identifica la ubicación exacta del inmueble con el número y nombre de la arteria, código y número de la zona.

**Cuadro Tabular de nomenclatura.
San Marcos La Laguna, SoHoá.**

No.	PROPIETARIO	ARTERIA MEDIDA	ARTERIAS LIMITES	TOT. MTS. CUADRA	DIST. A CENT. DE ART. A INGRESOS	FACT. DE MEDICION	FACT. DISTANCIA	APROX. IMPAR <Izquierd o>	APROX. PAR <Derech o>	CODIGO	DIRECCION ASIGNADA AL INMUEBLE
AVENIDAS, CALLEJONES y DIAGONAL											
											Barrio : 3 "Pa Ch'eb'en"
1	Dolores Mendoza	3ra. Avenida Xe juyu'	1 c. 2 c.	385	43	0,26	11,17		12	1 - 12	3ra. Avenida Xe juyu' 1 c - 12 Barrio 3 "Pa Ch'eb'en"
2	N.P	3ra. Avenida Xe juyu'	1 c. 2 c.	385	90,5	0,26	23,51		24	1 - 24	3ra. Avenida Xe juyu' 1 c - 24 Barrio 3 "Pa Ch'eb'en"

CUADRO No. 73

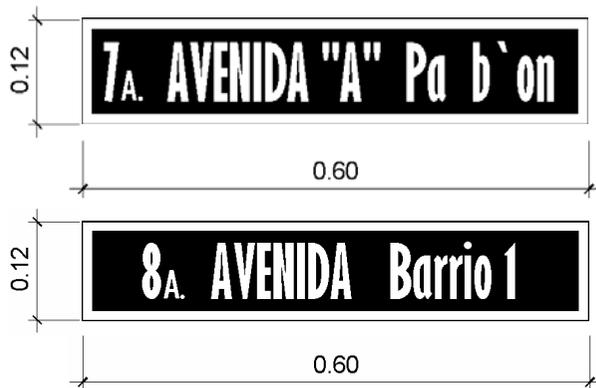


6.4 Presentación del proyecto.

Se presentará el proyecto con especificaciones, presupuesto, así como el archivo de medidas con el listado completo de los inmuebles con sus respectivas direcciones a las autoridades municipales locales, acompañado del plano de nomenclatura de las arterias con su número y nombre respectivo.

6.4.1 Especificaciones de la propuesta de nomenclatura.

- El material a utilizar serán platinas calibre 16, prefabricadas (empresa de señalización "T-guía") de acero galvanizadas por inmersión en caliente.
- La letra será blanca reflectiva en adhesiva 3M grado ingeniería. con fondo negro.
- Las medidas de las platinas serán de 12 cm. De altura por 60 cm. de longitud, con un margen de 1".
- Los pernos serán de diámetro ¼", distribuidos por la misma empresa.

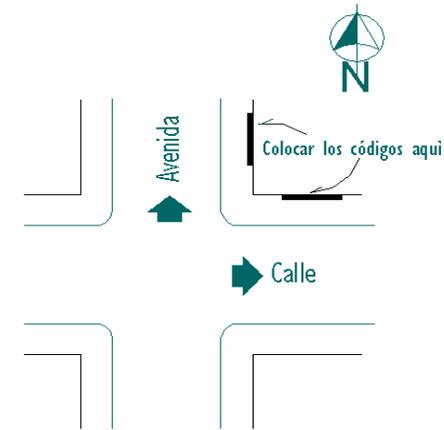


Gráfica No. 24

6.4.1.1 Forma de colocación de las plaquetas en las arterias.

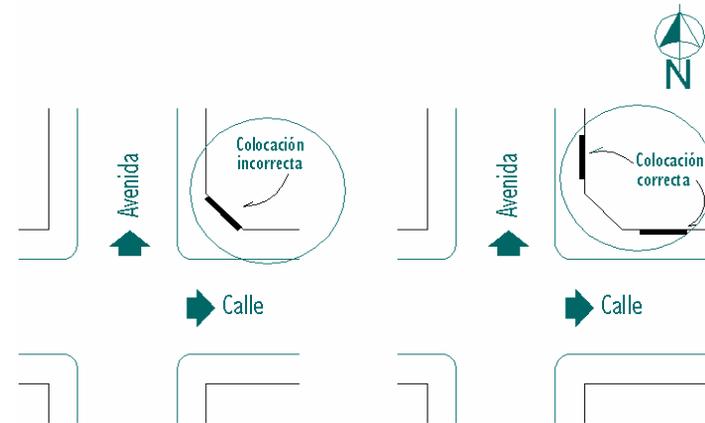
- La colocación será pernaada a los muros de los inmuebles de esquina
- La altura no será menor de los 2.10mt. sobre el nivel de la acera. y la separación de la esquina no será mayor a 0.30mt..

- Como no se posee una dirección vehicular definida, óptese por la esquina que ofrezca las mejores condiciones para su colocación, favoreciéndose en lo posible los muros hacia donde son ascendentes las numeraciones (al norte y al oriente).



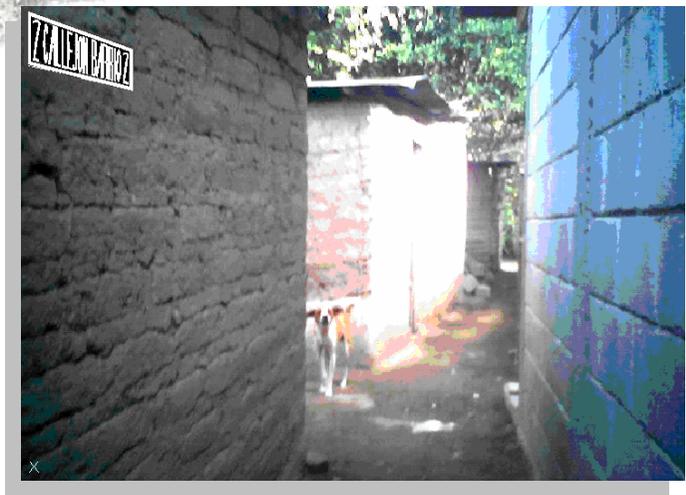
Gráfica No. 25

- En el caso de los ochavos, se buscará colocar los rótulos en los muros cuya dirección es definida en el sentido de la arteria a identificar.



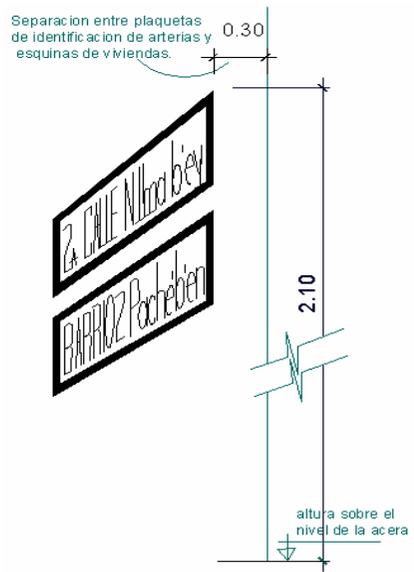
Gráfica No. 26

- En caso de avenidas, calles, callejones acceso y diagonales que no estén acompañados por nombres se colocará en la misma plaqueta del barrio al que pertenecen.



Gráfica No. 27

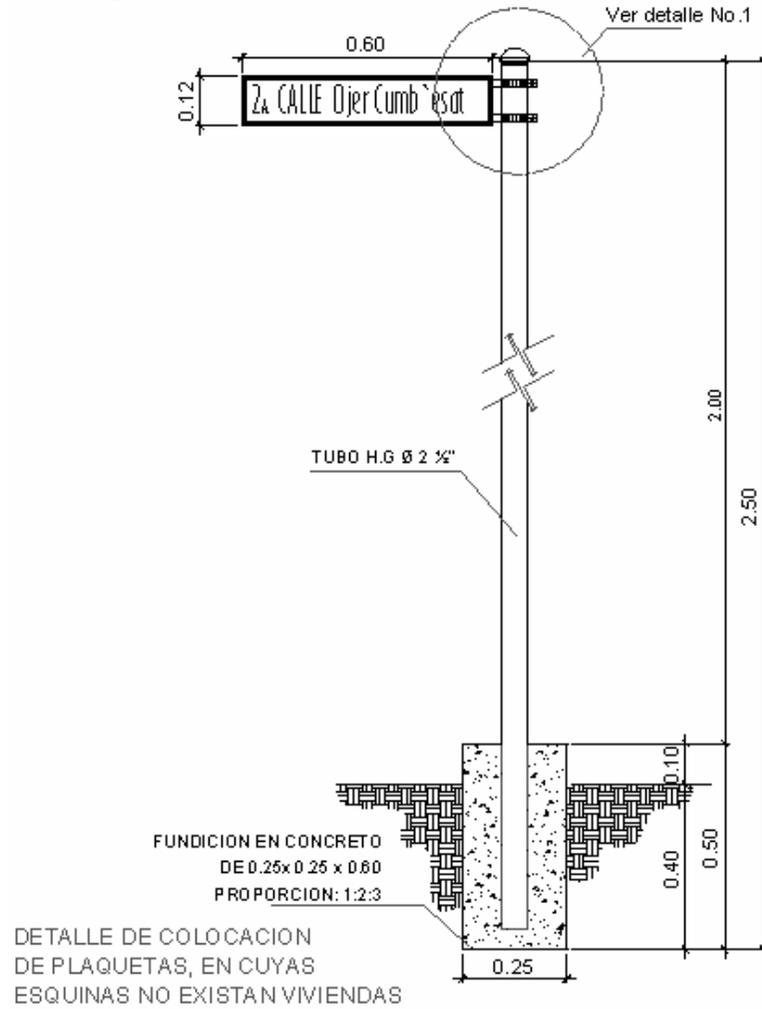
- En el caso de las arterias límites entre barrios, se colocará debajo de cada código el barrio al que pertenece.



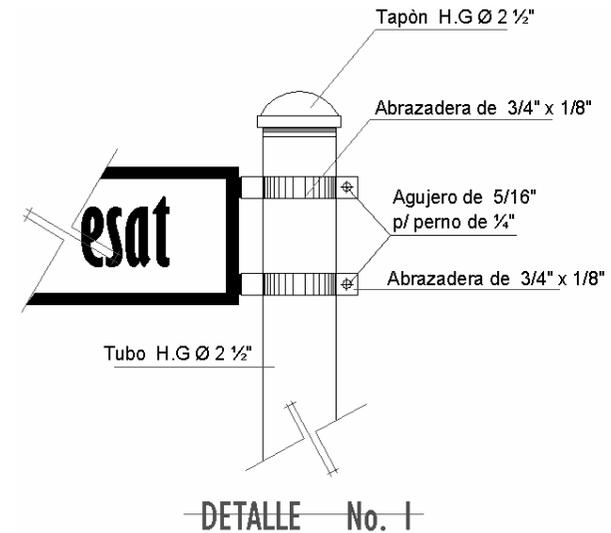
Gráfica No. 28



- En esquinas de arterias donde no existan viviendas se fijarán las plaquetas en postes de tubo H.G, con un diámetro de 2 ½" ancladas al piso sobre una base de concreto reforzado en 4proporciones 1: 2:3



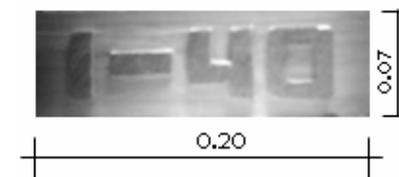
Gráfica No. 29



Gráfica No. 30

6.4.1.2 De los códigos para vivienda.

- Para los códigos de las viviendas se utilizará plaquetas de madera de pino curada con dos manos mínimos de pentadine.
- Su acabado llevara 2 manos de barniz color natural..
- Las dimensiones del código será de a los 7 cm. de altura y 20 cm. de longitud.
- La numeración de las plaquetas estará en alto relieve, (mínimo ½ centímetro)
- Se fijará cada plaqueta con dos clavos de 1 ½" colocados en los extremos.





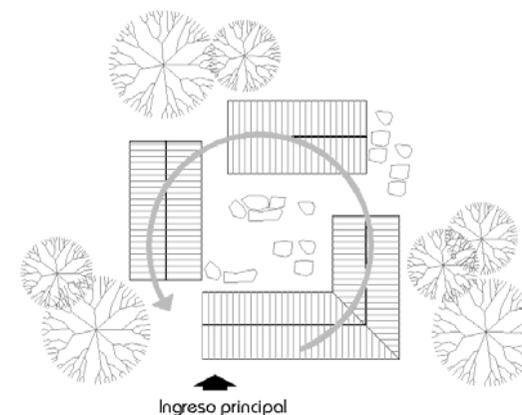
- Para las viviendas, el código deberá colocarse en la parte superior del acceso principal o en la esquina superior derecha. Si cualquier obstáculo lo impidiera, deberá colocarse en el extremo superior izquierdo de la misma entrada.



Gráfica No. 31

- En los casos en donde las paredes sean totalmente de caña u otro material similar, que dificulte la estabilidad de técnicas de codificación con pintura, se establece como medida mínima hacer un marco de madera y éste deberá clavarse en el extremo superior derecho del ingreso principal sobre la pared o sobre el dintel de la puerta.
- Para el caso en que las viviendas se encuentren separadas de la orilla de la arteria, deberá de colocarse el código a la par del ingreso principal, valiéndose de cualquier elemento a la derecha, en el que pueda fijarse, de tal forma que desde la arteria pueda ser fácilmente visible.
- En caso de existir un sólo ingreso para varias viviendas y éste no sea una arteria, se colocarán los códigos de las mismas en la entrada principal en su lado derecho, agregándoles literales después del código principal, las que se iniciarán con la letra "A" y

subsiguientes del alfabeto castellano y la cantidad de éstas será igual al número de viviendas interiores y que se iniciará con la primera vivienda del lado derecho del ingreso y se sigue codificando en sentido inverso a las agujas del reloj.



Gráfica No. 32



- Al finalizar la colocación de un código, se procede a la rectificación de los parámetros descritos anteriormente, para verificar el cumplimiento del mismo.

6.4.2 Recomendaciones.

- Conservar la Zonalización existente en la comunidad, usando el concepto de barrio.
- Se recomienda en la medida de lo posible adoptar el criterio de agregar nombres a la numeración de algunas arterias, para conservar puntos de referencia ya sea de origen histórico o puntos que proporcionen identidad a la comunidad.
- Supervisar la colocación de los códigos, tanto de las arterias como de las viviendas.
- Asesorarse de otros profesionales que puedan colaborar en la ejecución del proyecto.
- Dentro de las múltiples opciones que se tienen para códigos de viviendas se aconseja recomendar las *Plaquetas de madera*, especificadas en este proyecto,
- Si existen líneas telefónicas en el centro poblado, reportar a las oficinas departamentales de Telgua, la dirección de donde se encuentran ubicadas las líneas telefónicas, para que ésta aparezca en la nueva guía telefónica.
- Instruir al personal de la oficina de correos y telégrafos, sobre la nomenclatura, para que ésta dependencia pueda ofrecer un mejor servicio a los beneficiarios.
- Establecer un grupo o comité que vele por el cumplimiento de las normas y especificaciones respecto a la colocación, altura y material de los códigos en la ejecución del proyecto de la nomenclatura.

6.4.3 Definición y cuantificación de materiales y mano de obra:

Debido a que la municipalidad local deberá encargarse de la realización de dicho proyecto, se presenta el presupuesto de la nomenclatura pública, la cual incluye el nombramiento y numeración de calles y avenidas, ya que para la colocación de los códigos de los inmuebles, se hará cargo cada propietario, con las especificaciones que se describirán más adelante.

6.4.3.1 Número de rótulos de arterias.

El número total es según los datos obtenidos a través del conteo de las diferentes arterias, que dependieron del número de intersecciones, donde se colocarán la identificación de las mismas(Ver cuadro No. 74).

Se utilizará plaquetas metálicas cuyas especificaciones se describieron en el capítulo anterior, las mismas estarán a cargo de la empresa de señalización y rotulación "T-guía",

Arterias		Barrio 3		Barrio 2		Barrio 1			
Límites entre barrios		"Pa Che b'en"		"Chirijuyu"		"Xe nima ab'aj"			
Descripción	Cant.	Descripción	Cant.	Descripción	Cant.	Descripción	Cant.	Descripción	Cant.
2a. Calle Ojer Cumb'esat	2	1a. Avenida	1	1a. Avenida	1	5a. Avenida "A"	1	7a. Calle "A"	1
2a. Calle Cholon ab'aj	2	3a. Avenida Xe'juyu'	1	2a. Avenida	1	6a. Avenida Poron Xot	1	7a. Calle "B"	1
2a. Calle Nima b'ey	4	4a. Avenida	1	2a. Avenida Nima Cumb'esat	1	6a. Avenida.	2	8a. Calle	1
2a. Calle	5	4a. Avenida "A"	1	2a. Avenida "A"	1	7a. Avenida Chua xaq	1	9a. Calle	1
2a. Calle "B"	2	5a. Avenida	1	3a. Avenida	1	7a. Avenida	1	14a. Callejón	1
5a. Avenida	4	7a. Avenida.	1	2da. Calle "A"	2	7a. Avenida Tzan xaq	1	15a. Callejón	1
Barrio 1 Xe nima ab'aj	8	1era. Calle Chi nima ya'	3	3ra. Calle	2	7a. Avenida Pa b'on	1	16a. Callejón	1
Barrio 2 Chirijuyu	6	1ra. Calle "A"	3	1er. Callejón.	1	8a. Avenida	2	17a. Callejón	1
Barrio 3 Pa Che b'en	7	1ra. Diagonal	1	2do. Callejón.	1	8a. Avenida "A"	1	18a. Callejón	1
		8a. Callejón	1	3er. Callejón.	1	9a. Avenida	2	19a. Callejón	1
		11a. Callejón	1	4to. Callejón.	1	10a. Avenida El Mirador	1	19a. Callejón "A"	1
		12a. Callejón.	1	4to. Callejón "A"	1	11a. Avenida	1	19a. Callejón "B"	1
		1er. Acceso.	1	5to. Callejón	1	2a. Calle "A"	1	20a. Callejón.	1
				6to. Callejón	1	2a. Calle "B"	1	21a. Callejón.	1
				7a. Callejón	1	3a. Calle	2	22a. Callejón.	1
				9a. Callejón.	1	3a. Calle "A"	1	23a. Callejón.	1
				9a. Callejón "A"	1	4a. Calle	2	24a. Callejón.	1
				10a. Callejón.	1	4a. Calle "A"	1	7a. Diagonal	1
				13a. Callejón.	1	5a. Calle	3	8a. Acceso	1
				2do. Acceso	1	5a. Calle "A"	1	9a. Acceso	1
				3er. Acceso	1	6a. Calle	1	10a. Acceso	1
				4to. Acceso	1	6a. Calle "A"	1	11a. Acceso	1
				5to. Acceso	1	6a. Calle "B"	2	12a. Acceso	1
				6to. Acceso	1	7a. Calle	2	13a. Acceso	1
				7a. Acceso	1	8a. Calle	1	14a. Acceso.	1
Sub-total	40	Sub-total	17	Sub-total	27	Sub-total			
						59			
T O T A L P L A Q U E T A S = 143									

CUADRO No. 73

La colocación de las plaquetas se realizará pasada sobre las paredes, de los inmuebles en esquina (ver especificaciones) y en las esquinas donde no existan viviendas se propone su colocación en poste de tubo H.G, debido a que la mayoría de las arterias no cuentan con espacio para banquetas se propone la colocación del mismo en el cruce exacto de las esquinas.



En cuanto a la mano de obra, se debe considerar que a dos albañiles con sus respectivos ayudantes les llevará dos días para la fundición y colocación de los 56 postes en cuya intersección de arterias no existan viviendas y un albañil con su ayudante, en este caso el rotulador con su ayudante, colocan un promedio de 10 rótulos de arteria por día. Si se cuenta con la colocación de 143 rótulos en total, a cargo de dos rotuladores y sus ayudantes, se obtendrán $7.15 = 8$ días de trabajo más dos días para la colocación de los postes se necesitarán 10 días de trabajo para la culminación de la rotulación en todas las arterias del casco urbano.

6.4.3.2 Número de códigos para viviendas.

Según los datos obtenidos a través del procesamiento de datos se obtuvieron una cantidad de 462 viviendas, las plaquetas para los códigos serán según las especificaciones descritas anteriormente.

En cuanto a la mano de obra, se debe considerar que la colocación de las 462 plaquetas para viviendas estarán a cargo de 4 personas, se calculado un promedio de 30 plaquetas colocada por cada persona al día, lo que nos dará 4 días de trabajo para la culminación de la colocación de estas plaquetas en los tres barrios., quedando descrito el presupuesto de la siguiente forma³⁸

Integración de costos

DESCRIPCIÓN	SUB-TOTAL
Materiales	32270,90
Mano de obra	3660,00
SUB - TOTAL: Q.	35930,90
- imprevistos 10% del costo directo.	3593,09
- Herramienta y equipo 2,5% sobre el costo directo	898,27
- Transporte 5% del costo directo	1796,55
COSTO TOTAL DEL PROYECTO Q.	42218,81

6.4.5 Archivo de Medidas:

Este archivo se presentará a la oficina de planificación municipal (OPM) con el listado completo de los inmuebles con su respectiva dirección y el listado de los factores de medición de todas las arterias para ser utilizadas en futuras codificaciones.

Se presenta el listado en el siguiente orden:

Barrio 3, Pa che`b`en (avenidas, callejones y diagonal, - Calles y accesos)

Barrio 2, Chirijuyu (Avenidas, callejones, - Calles y accesos)

Barrio 1 Xe nima ab`aj (Avenidas, callejones y diagonal - Calles y accesos)

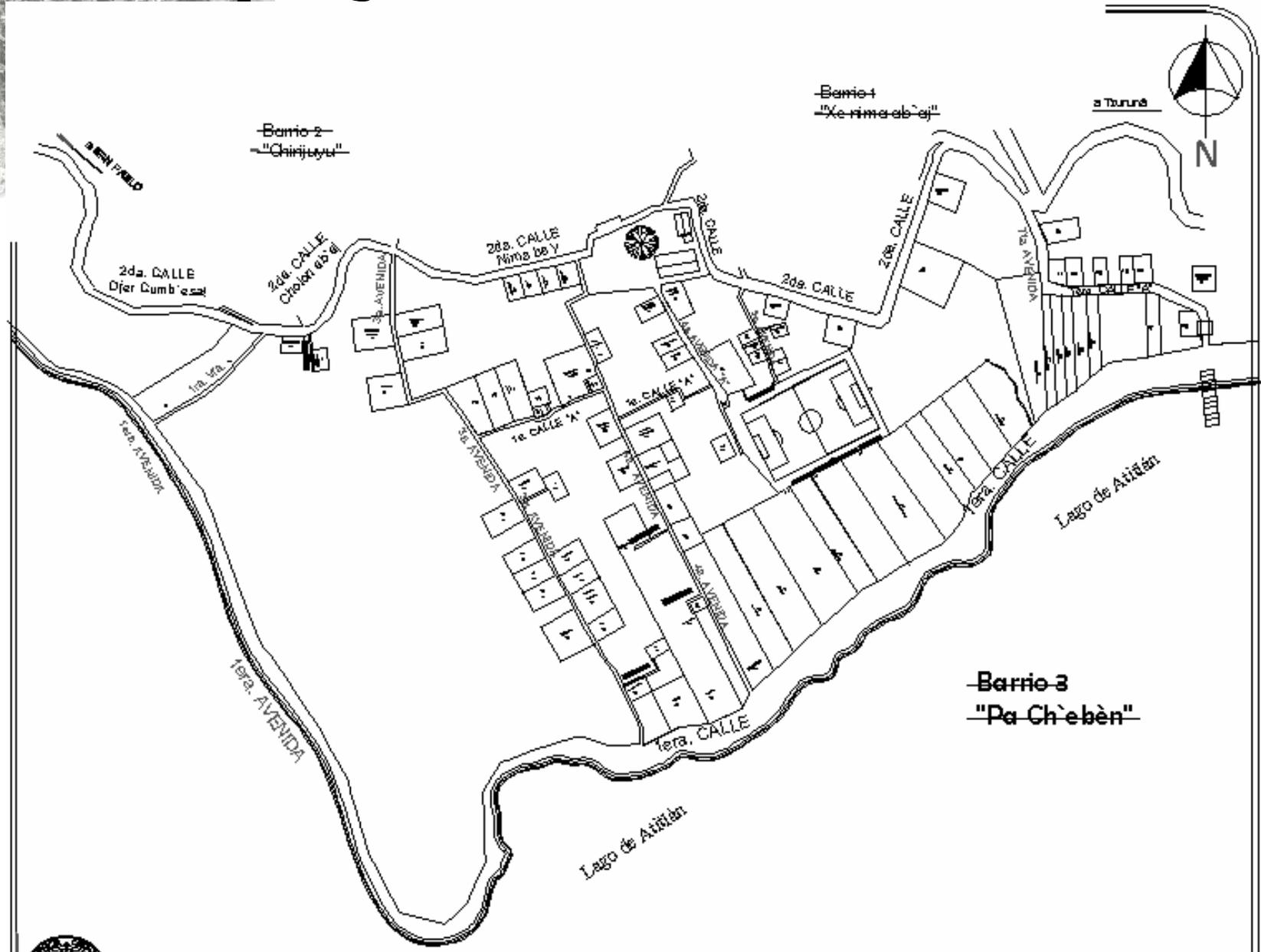
6.4.6 Mapa de Nomenclatura:

Se presentan los siguientes mapas:

- El mapa del casco urbano general para la identificación de las arterias.
- El mapa por barrios para la identificación de los inmuebles, códigos y propietarios que se presentarán en el siguiente orden:

Barrio 3, Pa che`b`en
Barrio 2, Chirijuyu`
Barrio 1 Xe nima ab`aj.

³⁸ Ver detalles de presupuesto, (cuantificación de materiales y mano de obra), en Anexos.



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA

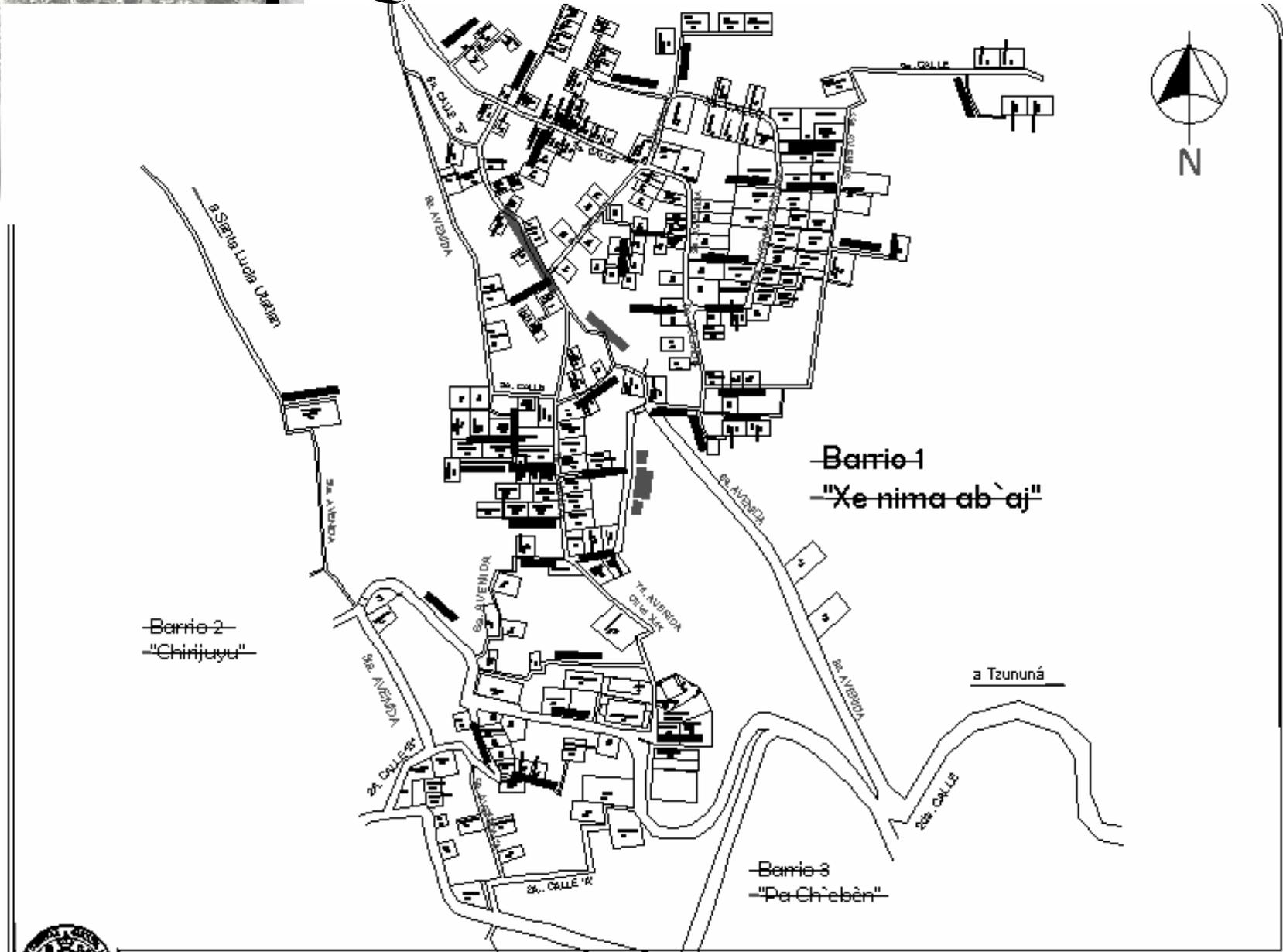
CONTENIDO:
NOMENCLATURA URBANA
BARRIO 3 Pa Ch'eb'en

ESCALA:
1:3000

AÑO:
2004

BARRIO 3 PA CH'EB'EN
TODOS LOS DERECHOS RESERVADOS

PLANO No.
34



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
 FACULTAD DE ARQUITECTURA

CONTENIDO:
 BARRIO 1 Xe nima ab`aj

ESCALA:
 1:5000

AÑO:
 2004

LEGENDA
 TIPO DE EDIFICIO
 COSE L. SIGUEBEN ANGELOS

PLANO No.
 36



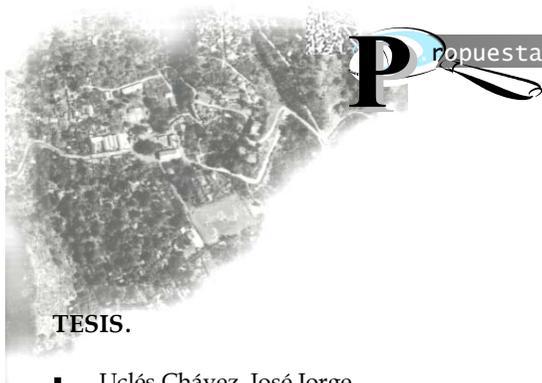
Conclusiones

- Es necesario reunir una gama de elementos, geográficos, históricos, naturales y sociales para poder establecer requerimientos del análisis urbano.
- Para que puedan elaborarse estrategias para el planteamiento de opciones que posibiliten la solución de toda la problemática que se evidencia en este municipio es necesario partir de un análisis.
- La jerarquización de proyectos que surjan de este análisis dependerá no sólo de la urgencia que manifiesten sino que también de la posibilidad real para ejecutarlos en el momento planteado.
- El estancamiento en la planificación urbana de San Marcos La Laguna, se debe a la falta de conciencia de la problemática general y la falta de estudios serios que cuenten con el apoyo de las autoridades del municipio por lo que sobresale en el proceso de esta investigación la evidente importancia que representa la existencia de planos a nivel urbano, que integren los estudios y proyectos que se desarrollan en la comunidad.
- La permanencia y la observación dentro del poblado sobre el cual se realizan los estudios a nivel urbano, son indispensables, ya que es mediante la vivencia propia que pueden constatarse muchos hechos y necesidades reales y sentidas dentro de la comunidad.
- Cada centro poblado posee características propias que obligan a cada investigador a crear propuestas adaptadas a cada caso.
- En Guatemala la pluriculturalidad existente y la falta de planificación urbana, son dos factores que hacen necesarias la investigación de antecedentes históricos para cada comunidad, pues responde a un estilo muy diferente de tejido y desenvolvimiento urbano.
- Con este proyecto se amplió la perspectiva de las metodologías de investigación basadas en la aproximación y experiencias reales para los estudiantes involucrados, realizándose un inciso clave y complementario de las guías para nomenclatura y para esquemas de ordenamiento urbano planteados por los Arq. Uclés Chávez y Lucía Gonzáles.
- Se hizo manifiesta una vez más la intervención prepositiva de la USAC en el planteamiento de proyectos de desarrollo para los centros urbanos, recopilando en este caso una serie de datos base, sobre la cual se cimentaron el análisis y propuestas tangibles para la nomenclatura a través de actividades que involucraron agentes prioritarios del poblado: comités, escuelas y autoridades municipales.



Recomendaciones.

- Se recomienda que para cada alternativa de solución, que se proponga como proyecto, existan programas o perfiles en donde se llega a plantear las condiciones específicas para cada uno de ellos.
- Ante los deslaves, derrumbes e inundaciones que puedan ocurrir en la medida que continúe el agotamiento de los recursos naturales, se recomienda el rescate de los bosques de las laderas, que ahora se usan para producción agrícola, deberán ser protegidos de todas las prácticas productivas o extractivas, de manera que dichas áreas sean destinados para protección.
- En base al presente estudio, el área destinada al futuro crecimiento del poblado, es un sector con antecedentes de alto riesgo, por lo que se recomienda la intervención de especialistas y entidades destinadas al control y litigación de desastres, para iniciar cualquier proyecto de urbanización, ya que con la aplicación de disciplinas más específicas en la materia (geología, hidrológica etc.), se logrará el desarrollo tangible de este tipo de propuestas.
- Diseñar y Construir un sistema de captación de agua a través de las corrientes naturales, según el relieve y tratamiento de la misma para potabilizarla y lograr cubrir la demanda actual y a mediano plazo, previendo su ampliación futura para la demanda a largo plazo (20 años).
- Implementar la red municipal de drenajes de aguas negras y una planta de tratamiento que cubra la demanda actual y a mediano plazo, previendo un anexo de ampliación para la demanda a largo plazo.
- Se recomienda que por imagen urbana, se uniformice las superficies pavimentales con el sistema de empedrado, debido a que es un material regional y de alta durabilidad sobre todo para los caminamientos peatonales.
- Que las autoridades municipales presten atención con la mayor seriedad posible a este tipo de propuestas urbanas, ya que su apoyo se torna indispensable en la anuencia y respuesta de la comunidad y de los líderes comunitarios, facilitando la efectividad del proceso de investigación.
- Se recomienda conocer el origen de la comunidad beneficiada en proyectos de nomenclatura, considerándose este segmento de la investigación muy importante al evitar el rompimiento de costumbres y tradiciones autóctonas, al pretender introducir elementos de desarrollo diseñadas para sociedades con diferentes caracteres.
- Se considera de mucha importancia para la preservación de la cultura maya, rescatar en la medida de lo posible los aspectos culturales que todavía existen, en este caso se recomienda conservar el trazo, los nombres de algunas arterias y de los barrios existentes.
- Motivar a las autoridades municipales sobre la importancia de que el proyecto de nomenclatura se mantenga vigente y actualizado, e instruirlos sobre el uso de la guía para futuras codificaciones en el área.
- Se sugiere hacer ver la importancia de la nomenclatura en los centros educativos, para que los maestros participen en la divulgación y enseñanza de los códigos a las nuevas generaciones.
- Continuar realizando proyectos que integren la acción participativa a nivel urbano tomando en cuenta al EPS y al estudiantado de Arquitectura dentro de las comunidades del municipio de San Marcos La Laguna, con el fin de aunar objetivos que beneficien ambas partes.



Bibliografía.

TESIS.

- Uclés Chávez, José Jorge.
Diseño de Nomenclatura en centros poblados.
Tesis de grado, Facultad de Arquitectura.
Guatemala, octubre 1985.
- Merlo Cárcamo, Rafael.
Evaluación de proyectos de Nomenclatura Urbana.
Tesis Facultad de Arquitectura.
Guatemala, 1988.
- González Rodas, Lucía Mercedes - Piedrasanta Herrera, Claudio.
Guía para la formulación de esquemas de ordenamiento urbano.
Tesis de grado, Facultad de Arquitectura.
Guatemala, marzo 1991.
- Ordóñez y Diemeck.
Un esquema de ordenamiento espacial urbano para Gualán.
Tesis de grado, Facultad de Arquitectura.
Guatemala, 1977.
- Alvarado Sandoval, Julio Antonio.
Ordenamiento urbano y equipamiento para la cabecera municipal de Cantel Quetzaltenango.
Tesis de grado, Facultad de Arquitectura.
Guatemala, enero 2001.
- Aguilar García, Francisco Bernal.
Esquema de ordenamiento urbano para Jalapa.
Tesis de grado, Facultad de Arquitectura.
Guatemala, 1995.

- Alfaro Aguilar, Mario.
Aforo de los cuerpos de agua en la micro cuenca de San Marcos La Laguna.
Tesis de grado, Facultad de Agronomía.
Guatemala, 1995.

LIBROS.

- Villagrán de León, Juan Carlos.
Manual para la estimación y cuantificación de riesgos asociados a diversas amenazas.
Guatemala, agosto 2004.
- García Ramos, Domingo.
Iniciación al urbanismo.
Universidad autónoma de México.
México DF 1983.

INSTITUCIONES.

- INE, Instituto Nacional de Estadística.
Características de la población y de los locales de habitación censados.
Guatemala, Julio 2003.
- INFOM, Instituto de Fomento Municipal.
Nomenclatura Urbana en Guatemala.
Guatemala, julio 1995.
- URBES/INFOM Instituto de Fomento Municipal.
Muni-Guía.
2da. Edición.
Guatemala, 2002.



- SEGEPLAN, Secretaria General de Planificación.
Estrategias de la reducción de la pobreza departamental-Sololá.
Guatemala, agosto 2003.
- SEGEPLAN, Secretaria General de Planificación.
Políticas de desarrollo Social y de Población.
Guatemala, Abril 2002.
- AECI, Agencia Española de Cooperación Internacional /
Municipalidad de Sololá.
*Plan de desarrollo Comunitario de la cabecera departamental año
2002-2010.*
Guatemala, 2002.
- UTJ/PROTIERRA, Unidad Técnica-Jurídica.
Procedimientos técnicos para el establecimiento catastral.
Guatemala, 2004.
- UTJ/PROTIERRA, Unidad Técnica-Jurídica.
Normas técnicas para el establecimiento catastral.
Guatemala, 2004.
- Vivamos Mejor / Unión Europea.
Diagnóstico de los Recursos Naturales de San Marcos La Laguna.
Guatemala, 2003.

LEYES

- *Constitución Política de la República de Guatemala.*
Edición única.
Fondo de Cultura Económica de Guatemala y Biblioteca.
Presidencial Para la Paz.
- *Ley Preliminar de Regionalización.*
Decreto No. 70-86 del congreso de la República de Guatemala.
- *Ley de Preliminar de Urbanismo.*
Decreto No. 583 del congreso de la República.
Edición 2002.
Guatemala, Centroamérica.
- *Código Municipal.*
Decreto No. 12-2002 del Congreso de la República.
Recopilación de Leyes.
Coordinación Ejecutiva de la Presidencia.
Guatemala, octubre 2003.
- *Ley General de Descentralización.*
Decreto 14-2002 del congreso de la República.
Recopilación de Leyes.
Coordinación Ejecutiva de la Presidencia.
Guatemala, octubre 2003.



A n e x o s.

Existe información de apoyo al tema del análisis urbano y en particular lo relacionado con la propuesta específica de Nomenclatura, que es importante conocer para complementar todo lo expuesto.



CASOS ANÁLOGOS:

Se describen tres proyectos que poseen algunas características similares al proyecto propuesto.

CASO 1:

Nombre del proyecto: Nomenclatura, cabecera municipal San Pedro Almolonga, Quetzaltenango.
 No. de viviendas beneficiadas: 1,600 (mil seiscientas).
 Características del lugar: Topografía con pendiente pronunciada y hacinamiento de viviendas.
 Diseño: EPS de Arquitectura, 1983.
 Ejecución: Diseñador, miembros de la Coordinadora Institucional Municipal y EPS de Trabajo Social (CUNOC).
 Fecha de realización: Mayo-noviembre, 1983.

Características del proyecto:

Zonalización.

Se hizo la división en cuatro zonas, en sectores que antes correspondían a cuatro barrios, girando en el sentido inverso a las agujas del reloj siendo estos: Barrio de la Merced, Zona 1, barrio El Paraíso, zona dos; barrio La Libertad, zona tres, y por último el barrio La Esperanza, zona cuatro,

Arterias.

Orientación Norte-sur denominadas Avenidas, con orientación este-norte denominadas Calles y un sin número de arterias sin orientación definida denominadas Callejones.

Criterios tomados para la numeración de calles y avenidas:

- Las avenidas se inician con el número uno, del este hacia el oeste, atravesando las cuatro zonas de tal forma que existe una única 1ª avenida, una única 2ª avenida, etc., hasta terminar en una única 9ª avenida en toda la nomenclatura.
- Las calles se inician con el número uno, de sur a norte, la 1ª calle, atraviesa las zonas 4 y 1; 4 y 3. existe una única 2ª calle en toda la nomenclatura, la cual es el límite entre las zonas 1 y 4. hay una única 4ª calle y está situada en la zona 2 y la única 3ª calle existente es el límite entre las zonas 2 y 1; 2 y 4.
- Para los callejones, existe una numeración correlativa que se inicia con el número uno, existiendo abundancia de arterias con este nombre. Por ejemplo: en la zona 3, existen entre la 1ª y 2ª avenida, 20 callejones numerados del 1 al 14 y se hace uso de literales post-nombre; callejones 3 A; 3 B; 3 C; 8 A; 13 A; 14 A; para nombrar a los restantes seis.

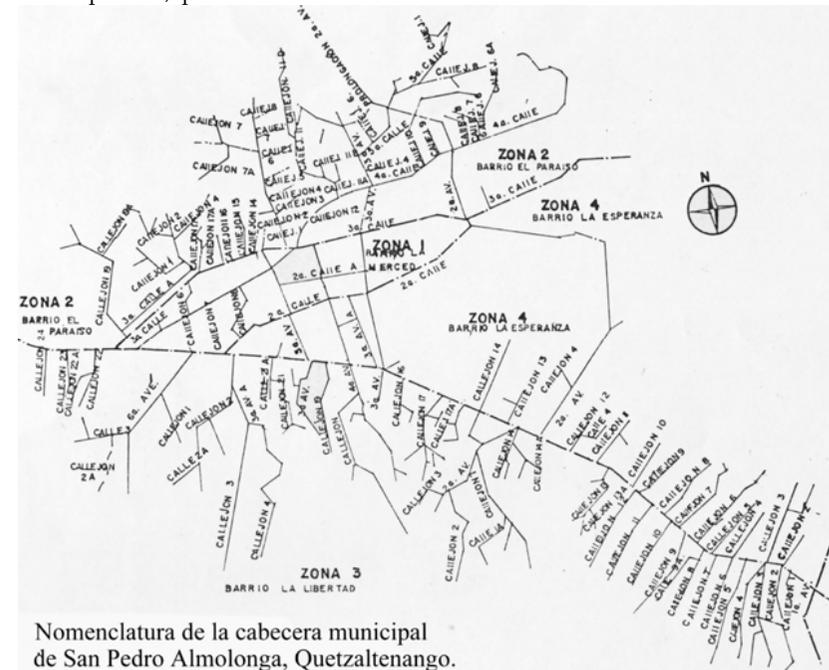
- Se utilizaron nombres para identificar algunas arterias: Calle Real o 1ª calle y Calle de la Cruz.

Viviendas.

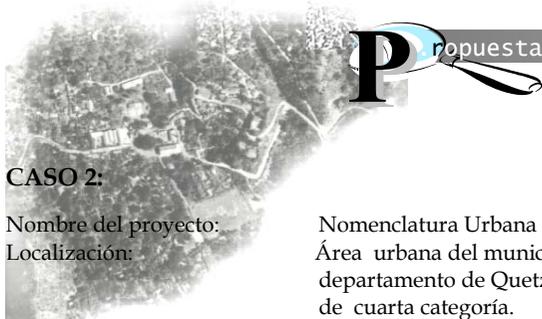
- En la codificación de viviendas se usó el número pre-guión y número post-guión.
- Para asignar códigos pares e impares, se otorgó números pares a las viviendas ubicadas al norte y al este de las arterias; e impares a las viviendas situadas al sur y al oeste.
- Los códigos de las viviendas fueron colocados indistintamente a la derecha o izquierda de la puerta principal a una altura de 1.90 metros.
- La dirección de una vivienda, si está sobre un callejón, es la siguiente: 6ª avenida Callejón 3, 6-90 Zona 2 (vivienda al Sr. Mariano López, Almolonga).

Materiales utilizados.

- Se utilizó plaquetas de cemento líquido adheridas con sabieta a las paredes, para la codificación de viviendas.



Nomenclatura de la cabecera municipal de San Pedro Almolonga, Quetzaltenango. Mapa No. 2



CASO 2:

Nombre del proyecto: Nomenclatura Urbana
 Localización: Área urbana del municipio de la Esperanza, del departamento de Quetzaltenango. municipalidad de cuarta categoría.
 No. de viviendas beneficiadas: 1,200 (mil doscientas).
 Características del lugar: Topografía totalmente plana, con ubicación altamente dispersa de sus viviendas.
 Diseño: EPS de Arquitectura, y PUAR de arquitectura.
 Ejecución: Diseñadores, autoridades municipales, comité municipal Flor de Mayo, EPS de trabajo Social (CUNOC) y miembros de la comunidad.
 Fecha de realización: mayo a septiembre, 1983.

Características del proyecto:

Zonalización.

Dividida en cuatro zonas principales, numeradas del uno al cuatro, que correspondían anteriormente a una división por cantones, la numeración de éstas se hizo en el sentido inverso a las agujas del reloj siendo éstas: El Cantón El centro que se denominó Barrio 1, el cantón El Progreso, Zona 2, cantón el Adelanto como zona 3 y el cantón Villa Hermosa, Zona 4.

Arterias.

Orientación Norte-sur denominadas Avenidas, con orientación este-oeste denominadas Calles y existen también diagonales y callejones, que tienen su origen en calles y avenidas indistintamente.

Para las diagonales y callejones se utilizaron nombres y no números, resaltando nombres de personas ilustres del municipio, fechas importantes, y personas colaboradoras del proyecto.

Criterio tomados para la numeración de arterias:

- Se inicio la numeración con el número uno y no con el cero por no considerarse conveniente.
- Se utilizarón literales en calles y avenidas (1ª. Avenida "A"; 5ta. Calle "A", etc.)

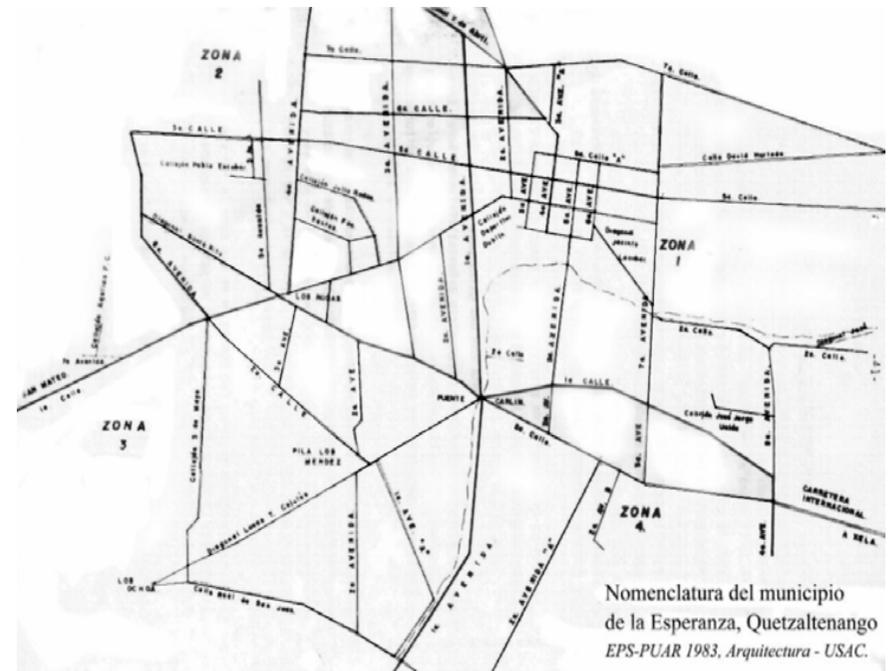
Viviendas.

- En la codificación de viviendas se usó el número pre-guión y número post-guión.

- Para asignar códigos pares e impares, se otorgó números post-guión par a las viviendas ubicadas al norte y al este de las arterias; y número post-guión impar a las viviendas situadas al sur y al oeste.
- La colocación de los códigos en cada vivienda se dejó a cada propietario, que lo colocó en el lugar de la fachada que más les pareció.

Materiales Utilizados.

- Se utilizó plaquetas de cemento líquido adheridas con sabieta a las paredes, para los códigos de calles, avenidas y viviendas.
- Para los nombres de diagonales y callejones se utilizó lámina pintada con letras negras con fondo blanco fijados con clavo a las paredes.
- En esquinas donde no había construcción alguna se hizo de lámina la nominación de la misma y se soldó a un tubo de metal o se clavó en un poste de madera el cual iba fundido en el suelo a una profundidad de 0.60 metros.



Mapa No. 3



CASO 3:

Nombre del proyecto: Nomenclatura Urbana
 Localización: Área urbana del municipio de Santiago Atitlán, del departamento de Sololá.
 No. de viviendas beneficiadas: 1,620 (mil seiscientas veinte).
 Características del lugar: Topografía parcialmente plana rodeada de accidentes geográficos con alta concentración de viviendas.
 Diseño: EPS de Arquitectura, 1987.

Características del proyecto:

Zonalización.

Se utilizó una zona única, en donde se determinó continuar utilizando los cantones sin romper la estructura anterior, siendo estos: canton Panul, Pachichaj, Tzanjuyú, Panáj y Xechivoy.

Arterias.

Orientación Norte-sur denominadas Avenidas, con orientación oriente-poniente denominadas Calles y un sin número de diagonales, callejones y accesos sin orientación definida, que tienen su origen en calles y avenidas.

Criterio tomados para la numeración de arterias:

- Las avenidas se inician con el número uno, del poniente al oriente, teniendo una expansión definida con una barrera natural de montañas en el extremo oriente.
- Las calles se inician con el número uno, de norte a sur, lográndose la expansión de la comunidad hacia el norte.
- Se utilizó número así como el nombre del cantón para la definición de la dirección, por ejemplo: 5ta. Avenida 6-14, Cantón Pachichaj.

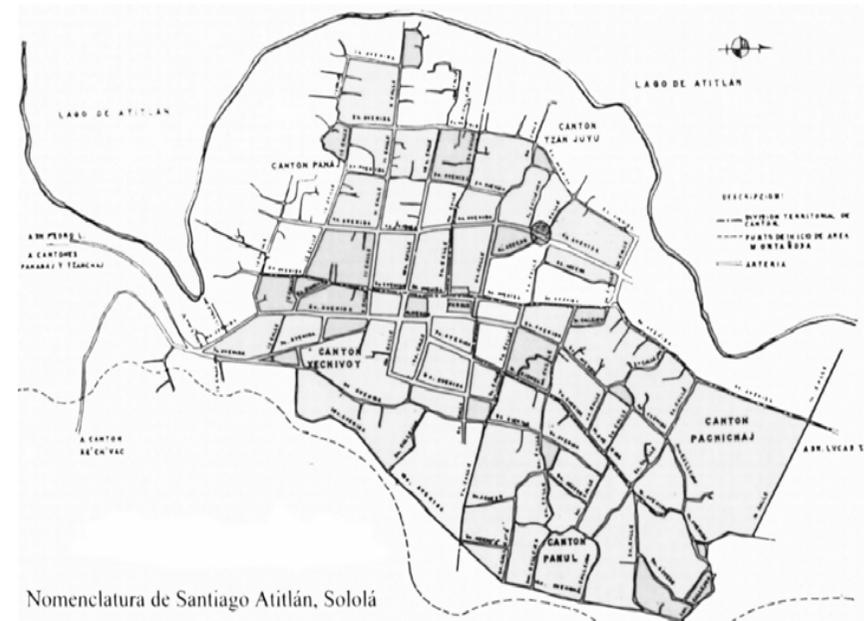
Viviendas.

- En la codificación de viviendas se usó el número pre-guion y número post-guion.

- Para asignar códigos pares e impares, se otorgó números post-guion par a las viviendas ubicadas al norte y al este de las arterias; y número post-guion impar a las viviendas situadas al sur y al oeste.
- Para las diagonales, callejones y accesos, se guionó por el sentido norte, sur, este y oeste.
- Los códigos de las viviendas fueron colocados en la parte superior del sillar a la derecha del ingreso principal.

Materiales Utilizados.

- Se utilizó plaquetas de cemento líquido adheridas con sabieta a las paredes, para los códigos de calles, avenidas y viviendas.
- Se tipificó las plaquetas de viviendas y arterias en colores para diferenciar cada uno de los cantones.



Nomenclatura de Santiago Atitlán, Sololá

Mapa No. 4



Volante utilizado en la difusión del proyecto



San Marcos La Laguna

Nuestro pueblo contará con su propia

Nomenclatura

¿Y Que es una nomenclatura?
es ponerle números a nuestras casas y nombres ó códigos a nuestras calles y callejones

“Es importante que todos tengamos una dirección exacta de nuestras casas.”
así como cada uno de nosotros tiene su propio nombre que lo identifica, así nuestras viviendas y comercios tendrán su propia dirección.

¿cómo se realiza?
Midiendo el frente de las viviendas y el ancho de las calles y realizando un pequeña encuesta a los propietarios de las mismas..

¿cómo puedes colaborar?
Dejando que el grupo de colaboradores mida el frente de tu casa este 17 y 18 de abril y contestando a las preguntas que se te hagan.

“Participa y se parte de este proyecto, que va en beneficio de nuestra comunidad”

ARQUITECTURA



USAC.

Portada Frontal



Municipalidad de San Marcos La Laguna

Of. No. _____
Ref. **Abril del 2004**

Guatemala

Estimado vecino marqueño:

Por este medio me dirijo a usted para hacer de su conocimiento que nuestra municipalidad mediante el convenio que cuenta con la Universidad de San Carlos de Guatemala estará desarrollando un estudio del **Análisis Urbano y nomenclatura** en todo el casco urbano de nuestro municipio el cual esta conformado por los barrios " 1, 2, 3"

Para la realización de este estudio representantes de la Universidad de San Carlos de Guatemala estarán visitando nuestra comunidad los días sábado 17 y domingo 18 de Abril. Su actividad consistirá en tomar medidas del frente de nuestras viviendas y realizar una breve encuesta a los propietarios o habitantes de las mismas.

Estas personas estarán identificadas por lo cual solicitamos su colaboración y comprensión para con ellos.

Atentamente.


Salvador Sánchez Martín
Alcalde Municipal
San Marcos La Laguna, Sololá



¡ Trabajando por el Municipio !

Dorso.

