



USAC
TRICENTENARIA
Universidad de San Carlos de Guatemala

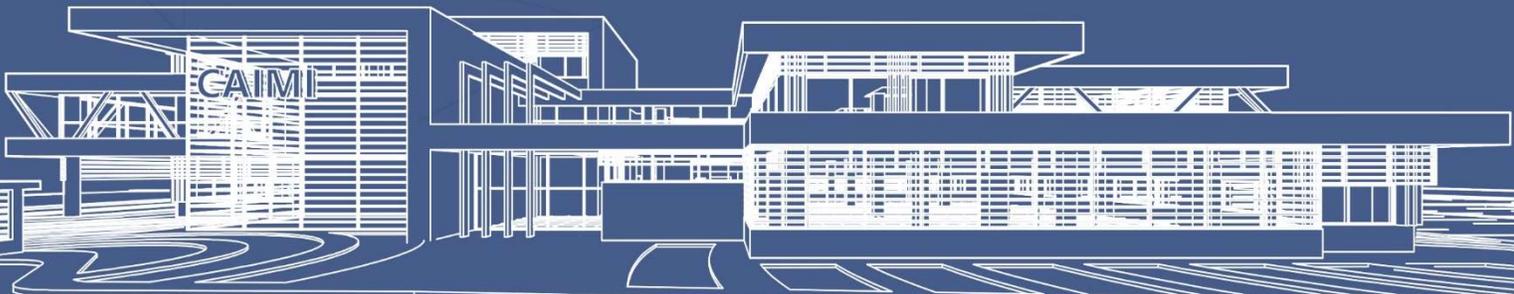
FACULTAD DE
ARQUITECTURA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Arquitectura
Escuela de Arquitectura

CAIMI

CENTRO DE ATENCIÓN INTEGRAL MATERNO INFANTIL
SAN MIGUEL PETAPA

Mario Ricardo Montepeque Gamboa





USAC
TRICENTENARIA
Universidad de San Carlos de Guatemala

FACULTAD DE
ARQUITECTURA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

Universidad de San Carlos de Guatemala
Facultad de Arquitectura
Escuela de Arquitectura

CAIMI

CENTRO DE ATENCIÓN INTEGRAL MATERNO INFANTIL
SAN MIGUEL PETAPA

Proyecto desarrollado por
Mario Ricardo Montepeque Gamboa
Para optar al título de Arquitecto

Guatemala, octubre 2020

"Me reservo los derechos de autor haciéndome responsable de las doctrinas sustentadas adjuntas, en la originalidad y contenido del Tema, en el Análisis y Conclusión final, eximiendo de cualquier responsabilidad a la Facultad de Arquitectura de la Universidad de San Carlos de Guatemala"





MIEMBROS DE JUNTA DIRECTIVA

Msc. Arq. Edgar Armando López Pazos	Decano
Arq. Sergio Francisco Castillo Bonini	Vocal I
Licda. Ilma Judith Prado Duque	Vocal II
Msc. Arq. Alice Michele Gómez García	Vocal III
Br. Andrés Cáceres Velazco	Vocal IV
Br. Andrea María Calderón Castillo	Vocal V
Arq. Marco Antonio de León Vilaseca	Secretario Académico

TRIBUNAL EXAMINADOR DEL EXAMEN PRIVADO

Dr. Byron Alfredo Rabé Rendón	
Msc. María Elena Molina Soto	Asesor
Arq. Mabel Daniza Hernández Gutiérrez	Asesor
Arq. Sergio Francisco Castillo Bonini	Asesor
Msc. Arq. Publio Alcides Rodríguez Lobos	



ÍNDICE

INTRODUCCIÓN GENERAL

MARCO CONCEPTUAL

Antecedentes	01
Descripción del problema	02
Justificación	03
Delimitación	03
Objetivos	06
Metodología	06
Esquema metodológico	08

MARCO LEGAL

Normativa y leyes internacionales	11
Normativa y leyes nacionales	14

MARCO TEÓRICO

Conceptos generales	25
Indicadores de salud	26
Instituciones que prestan el servicio de salud en Guatemala	31
Requerimientos para un centro médico materno-infantil	35
Ubicación de centros médicos y equipamiento urbano para la salud	38

MARCO CONTEXTUAL

MUNICIPIO DE SAN MIGUEL PETAPA

Contexto urbano de la ciudad de Guatemala	41
Factores físico naturales	42
Situación geográfica	43
Orografía del municipio	45
Geomorfología del municipio	46
Topografía del municipio	47
Drenaje e hidrografía del municipio	48
Usos del suelo	49
Aspectos socioeconómicos	50
Aspectos culturales	52

ANÁLISIS DE ENTORNO - CASCO URBANO SAN MIGUEL PETAPA

Localización	55
Geomorfología	56
Topografía	57
Drenaje e hidrografía	58
Flora	59
Fauna	63
Factores climáticos	64



Amenazas	65
Infraestructura local	66
Factor Urbano social	67
Equipamiento urbano	68
Equipamiento de salud	69
Imagen urbana	70
Agentes contaminantes	72
ANÁLISIS DEL TERRENO	74
Factores físicos	75
Análisis topográfico	76
Detalles físicos actuales	77
Colindancias	79
Factores climáticos	81
Vegetación existente	82
Infraestructura	83
ANÁLISIS DE CASOS ANÁLOGOS	84
Unidad Materna Infantil -UMI- El Pilar	85
• Información general	85
• Zonificación	86
• Localización	87
• Análisis	88
Centro de Salud Carol Urzúa	90
• Información general	90
• Zonificación	91
• Localización	93
• Análisis	94
Cuadro síntesis comparativo	96
PREMISAS DE DISEÑO	98
Premisas funcionales	99
Premisas técnico-constructivas	100
Premisas morfológicas	101
Premisas ambientales	102
ANÁLISIS DE LA DEMANDA Y USUARIOS	104
Agentes y usuarios	105
Demografía y crecimiento poblacional	105
Vivienda y servicios básicos	107



Perfil y caracterización de los usuarios	111
PROCESO DE DISEÑO	112
PROGRAMA DE NECESIDADES	
Áreas del Centro de Atención Materno Infantil	113
Programa médico arquitectónico	114
Diagramas de relaciones	117
Diagramas de bloques	120
Explicación de la propuesta	123
Mapa mental del proceso de diseño	124
PROPUESTA ARQUITECTÓNICA	125
Planta de conjunto	125.1
Plantas arquitectónicas	125.2
Elevaciones	125.5
Secciones	125.7
Vistas exteriores	126
Vistas interiores	129
Arquitectura bioclimática del proyecto	134
Presupuesto	136
Cronograma de ejecución	137
Conclusiones	138
Recomendaciones	139
Fuentes de consulta	140
ANEXOS	142
Tabla de indicadores de salud	143
Cálculo de ambientes	144

MAPAS

1. Ubicación del municipio San Miguel Petapa	05
2. Zona de vida de Holdridge Guatemala	42
3. Situación geográfica del municipio de San Miguel Petapa	43
4. Orografía del municipio de San Miguel Petapa	45
5. Geomorfología en el municipio de San Miguel Petapa	46
6. Topografía en el municipio de San Miguel Petapa	47
7. Hidrografía en el municipio de San Miguel Petapa	48
8. Vocación de los suelos en el municipio de San Miguel Petapa	49



9. Ubicación del municipio San Miguel Petapa	55
10. Geomorfología del casco urbano de San Miguel Petapa	56
11. Topografía del casco urbano de San Miguel Petapa	57
12. Hidrografía del casco urbano de San Miguel Petapa	58
13. Factores climáticos del casco urbano de San Miguel Petapa	64
14. Amenazas en el casco urbano de San Miguel Petapa	65
15. Infraestructura del casco urbano de San Miguel Petapa	66
16. Vocación de suelos en el casco urbano de San Miguel Petapa	67
17. Uso de suelo y equipamiento urbano en el casco urbano de SMP	68
18. Ubicación de equipamiento de salud en el municipio de SMP	69
19. Puntos de contaminación en el municipio de SMP	72
20. Ubicación del terreno propuesto –CAIMI-	75
21. Análisis topográfico del terreno propuesto –CAIMI-	76
22. Detalles físico actuales terreno propuesto –CAIMI-	77
23. Detalles físicos del terreno propuesto –CAIMI-	79
24. Análisis climático del terreno propuesto –CAIMI-	81
25. Vegetación existente en el terreno propuesto –CAIMI-	82
26. Análisis de infraestructura del terreno propuesto –CAIMI-	83
27. Ubicación de UMI El Pilar	87
28. Ubicación de Centro Carol Urzúa	93

FIGURAS

1. Esquema metodológico	08
2. Ubicación de Guatemala	41
3. Vista aérea del municipio de San Miguel Petapa	44
4. La industria y el empleo en Guatemala	50
5. Producción agrícola en Guatemala	50
6. Proceso de San Miguel Arcángel	53
7. Parque ecológico La Cerra	53
8. Iglesia católica de San Miguel Petapa	53
9. Iglesia católica SMP	68
10. Estadio municipal SMP	68
11. Edificio municipal SMP	68
12. Estación PNC SMP	68
13. Parque municipal SMP	70
14. Imagen urbana SMP.1	70
15. Imagen urbana SMP.2	70
16. Imagen urbana SMP.3	70
17. Imagen urbana SMP.4	70
18. Imagen urbana SMP.5	71
19. Imagen urbana SMP.6	71
20. Paisaje urbano SMP.1	71



21. Paisaje urbano SMP.1	71
22. Paisaje urbano SMP.1	71
23. Inundaciones en SMP	72
24. Sector afectado en SMP	72
25. Canalización de río Villa Lobos	72
26. (V1) Vista del terreno –CAIMI-	77
27. (V2) Vista del terreno –CAIMI-	77
28. (V3) Vista del terreno –CAIMI-	78
29. (V4) Vista del terreno –CAIMI-	78
30. (V5) Vista del terreno –CAIMI-	78
31. (V6) Vista del terreno –CAIMI-	78
32. (V7) Vista del terreno –CAIMI-	78
33. (V8) Vista del terreno –CAIMI-	78
34. Detalle de Gabarito 01	79
35. (C1) Colindancias	80
36. (C2) Colindancias	80
37. (C3) Colindancias	80
38. (C4) Colindancias	80
39. (C5) Colindancias	80
40. (C6) Colindancias	80
41. Esquema de zonificación UMI El Pilar, Nivel 1	86
42. Esquema de zonificación UMI El Pilar, Nivel 2	86
43. Fotografía 01 - sala de expulsión	88
44. Fotografía 02 - sala de estar	88
45. Fotografía 03 - rampa de emergencia	88
46. Fotografía 04 - vestíbulo 2do. Nivel	88
47. Fotografía 05 - Pasillo de circulación	88
48. Fotografía 06 - sala de estar	88
49. Fotografía 07 – cubierta del edificio	89
50. Fotografía 08 – estructura de la cubierta	89
51. Fotografía 09 – áreas de circulación	89
52. Fotografía 10 – fachada principal	89
53. Fotografía 11 – ingreso principal	89
54. Planta baja– Centro Carol Urzúa	91
55. Planta alta – Centro Carol Urzúa	91
56. Corte A-A' – Centro Carol Urzúa	92
57. Fotografía 12 – cafetería	94
58. Fotografía 13 – pasillo y estar Nivel 2	94
59. Fotografía 14 – patio exterior	94
60. Fotografía 15 – fachada principal	94
61. Fotografía 16 – Salón de capacitaciones	95
62. Fotografía 17 – pasillo interior nivel 2	95
63. Fotografía 18 – vestíbulo nivel 1	95
64. Fotografía 19 – circulación vertical	95



TABLAS

1. Indicadores de Guatemala (respecto a salud materno infantil)	143
2. Población en Guatemala (por sexo y grupos de edad)	27
3. Fuente de inmunizaciones para niños menores de 5 años (%)	30
4. Fuente de atención en mujeres de 15 a 49 años de edad (%)	30
5. Flora en el municipio de San Miguel Petapa	59
6. Fauna en el municipio de San Miguel Petapa	63
7. Parámetros climáticos promedio de San Miguel Petapa	64
8. Cuadro síntesis comparativo de casos análogos	96
9. Premisas de diseño 1	99
10. Premisas de diseño 2	100
11. Premisas de diseño 3	101
12. Premisas de diseño 4	102
13. Proyección de población municipio de San Miguel Petapa	105

GRÁFICAS

1. Población en Guatemala (por sexo y grupos de edad)	27
2. Prevalencia de uso de métodos anticonceptivos modernos	28
3. Porcentaje de muertes maternas por causa	29
4. Tasa de mortalidad materna e infantil	29
5. Proyección poblacional municipio de San Miguel Petapa	106
6. Población por rangos de edad municipio de San Miguel Petapa	106
7. Material de vivienda en paredes – municipio de SMP	108
8. Material de vivienda en techo – municipio de SMP	108
9. Material de vivienda en piso – municipio de SMP	109
10. Medio de transporte utilizado – municipio de SMP	110



INTRODUCCIÓN GENERAL

El actual documento presenta una propuesta arquitectónica ante un problema que actualmente existe en el municipio de San Miguel Petapa. Realizando un análisis de las necesidades, se pudo detectar varios problemas que enfrentan los habitantes del municipio, entre los temas más delicados se está el de la salud, que actualmente afecta no solo al municipio de San Miguel Petapa, sino a todo el país de Guatemala.

La falta de equipamiento de salud afecta al municipio de San Miguel Petapa, por ser uno de los más sobrepoblados de todo el país, con altos índices de pobreza y analfabetismo; lo que impide que sus pobladores tengan acceso a centros de salud privados, teniendo acceso únicamente a centros públicos con instalaciones y cobertura deficiente.

En el presente documento se plantea la propuesta arquitectónica de un Centro de Atención Integral Materno Infantil -CAIMI- en el municipio de San Miguel Petapa, para mejorar el problema de salud y contribuir al desarrollo del municipio, el cual se desarrolla de la siguiente manera:

Primero se hace un estudio del municipio, identificando los principales problemas que afectan a la población y se selecciona el problema principal a tratarse; en este caso es la deficiencia en el sistema de salud, su evolución a través de la historia y todos los problemas derivados que surgen a partir de este; de esta manera se propone el desarrollo arquitectónico de un CAIMI, como solución a la principal deficiencia del sistema de salud en el municipio.

Haciendo referencia a las leyes y normativos nacionales e internacionales referentes al tema de salud, se identifican los requerimientos de ambientes y equipamiento necesarios para el desarrollo de la propuesta arquitectónica, posteriormente se presentan conceptos, teorías e indicadores nacionales relacionados al tema de salud.

Se realiza un estudio detallado sobre el municipio con la localización, geomorfología, topografía, usos de suelo, aspectos socioeconómicos, culturales, análisis del entorno y análisis del terreno propuesto para el CAIMI.

Con toda la información recolectada se realiza un estudio con las premisas generales de diseño, análisis de la demanda y usuarios, programa de necesidades, diagramación y se realiza el dimensionamiento para llegar a la propuesta arquitectónica.

Finalmente se presenta una propuesta arquitectónica para el CAIMI del municipio de San Miguel Petapa, resultado final de los estudios y diagramas presentados anteriormente, el cual contará con un área aproximada de 2,000.00 m² de construcción y tendrá la capacidad de atender a más de 40,000 personas del municipio, incluirá clínicas para consulta externa, área de emergencia, laboratorio clínico, salas de operaciones y parto, área de encamamiento con más de 25 camas, área de pediatría y aislamiento, asimismo, con todos los servicios necesarios para su correcto funcionamiento.



MARCO CONCEPTUAL



ANTECEDENTES

1

El municipio de San Miguel Petapa, según datos proporcionados por el INE, en el año 2015 la población era de 131,101 habitantes, que en su mayoría oscilan entre edades de 1 a 39 años; para el 2018, la población era de 140,605 habitantes, lo cual indica que existe una tasa de crecimiento anual correspondiente al 0.03%¹.

Según la proyección para el año 2020, la población sería de 145,861 habitantes y para el 2025 será de 156,714, aproximadamente; lo cual indica que se requerirá de más servicios básicos satisfactorios y garantizados para la población.

Las principales causas de muerte en el municipio son debido a enfermedades del sistema circulatorio y del sistema respiratorio, seguidas por tumores, y otras no clasificadas; las cuales pueden ser a consecuencia del estrés, colesterol por mala alimentación, también a la contaminación ambiental causada por las fábricas ubicadas en el municipio.

En el municipio no se reportan casos de mortalidad materna. En cuanto a mortalidad infantil, las defunciones de niños menores de 1 año son de 12 niños por 1,000 nacidos vivos, mientras las defunciones de niños menores de 5 años corresponden a 17 niños por 1,000 nacidos vivos; teniendo así una tasa de mortalidad de la siguiente manera:

- **Infantil (niños de 0-1 año) 21.94 %**
- **En la niñez (menores de 5 años) 31.08 %**

San Miguel Petapa tiene una tasa de natalidad de **20.20** y una tasa de fecundidad de **2.50**, en el año 2013 se reportaron 2,680 nacimientos y en el 2018 reportaron 2,290 nacimientos; las tasas se han mantenido durante estos años, por otro lado, el municipio de Villa Nueva, que colinda con San Miguel Petapa, tiene una tasa de natalidad de **20.50** y una tasa de fecundidad de **2.80**.

Lo anterior da un indicador de la sobrepoblación que existe en el municipio de San Miguel Petapa, ya que las tasas son similares tomando en cuenta que Villa Nueva es tres veces más grande en extensión territorial¹.

Actualmente, uno de los problemas de la sociedad guatemalteca es la falta de equipamiento y servicios de salud. El incremento anual de la población, los bajos ingresos, la falta de empleo y la poca cobertura de dichos servicios; son algunos de los factores que restringen el acceso a los mismos.

Toda esta población demanda servicios de salud cada vez mayores, los cuales deben mejorar en cuanto a la calidad de atención, cobertura, personal e infraestructura física.

1. SEGEPLAN DPT, *Plan de desarrollo San Miguel Petapa Guatemala 2011-2025* (Guatemala, 2010), 18-19
Proyección poblacional municipio de San Miguel Petapa 2015 - 2035
Fuente INE 2018.



DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

2

Contexto nacional de salud en GUATEMALA

Guatemala se ubica como el país y la economía más grande de Centroamérica, con más de 15 millones de habitantes, de los cuales más de la mitad viven en estado de pobreza. La población se divide más o menos en partes iguales entre sus zonas urbana y rural. Sin embargo, persisten grandes disparidades en los indicadores de desarrollo económico, acceso a los servicios de salud, y resultados de salud, en los que las zonas rurales se encuentran en peores condiciones que las áreas urbanas.

La población rural es, principalmente, indígena compuesta por los numerosos grupos étnicos y lingüísticos de Guatemala. Según la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE (2014)), el porcentaje de ingresos fiscales de Guatemala – 12.3 % del producto interno bruto, es de los más bajos de la región, limitando la capacidad del gobierno para ofrecer servicios financiados con recursos públicos.

Un factor importante a tomar en cuenta es la desigualdad de resultados en salud, tasas de morbilidad y mortalidad, acceso a servicios y gastos en salud. El marcado contraste que existe al comparar la densidad de trabajadores rurales y urbanos de salud (25.7 trabajadores de salud por cada 10,000 habitantes en áreas urbanas contra tan solo 3.0 por cada 10,000 en las áreas rurales) la escasez de personal de salud que hablen las lenguas indígenas, y las disparidades en el acceso a proveedores capacitados en la atención del parto (73 % entre ladinas, pero tan solo 36 % entre las mujeres indígenas) son todos factores que subrayan las barreras que existen al acceso por parte de las poblaciones rurales, indígenas en Guatemala².

Servicio de salud en SAN MIGUEL PETAPA

Actualmente existe únicamente un centro de Salud ubicado en la cabecera municipal y un puesto de Salud en Villa Hermosa³, lo cual denota que no se cuenta con la suficiente cobertura de servicios de salud en el municipio; haciendo una proporción entre la densidad poblacional y centros de salud, debería de existir un centro de Salud por cada 10,000 habitantes. Tomando en cuenta que en San Miguel Petapa existen más de 180,000 habitantes, por lo tanto debería de haber como mínimo 15 centros de salud. Según estos mismos datos, en cuanto a puestos de Salud debería de haber uno por cada 2,000 habitantes⁴.

Hoy en día no existe un solo centro especializado en la salud materno infantil en todo el municipio, por lo que los habitantes que no cuentan con los recursos para acudir a un centro privado, se ven obligados a trasladarse a los hospitales nacionales, los cuales se encuentran sobrecargados y brindan una atención deficiente.

Según el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (MSPAS), un Centro de Atención Integral Materno Infantil -CAIMI- brinda servicios de segundo nivel de atención y da cobertura a más de 25,000 habitantes.

Con todo lo anterior se considera que la capacidad operativa del equipamiento destinado al servicio de salud es ineficiente, para dar cobertura a una demanda cada vez mayor y que exige un funcionamiento óptimo, con una infraestructura que se adapte a las necesidades y tecnologías actuales y que, además se enfoque a satisfacer las principales exigencias de servicios de salud del municipio.

2. *Health Finance & Governance (HFG) USAID, Guatemala análisis del sistema de salud 2015, Agosto 2015, Panorama del país, xii*
3. (Ver mapa de equipamiento urbano del municipio pág. 66)
4. *SEGEPLAN DPT, Plan de desarrollo San Miguel Petapa Guatemala 2011-2025 (Guatemala, 2010), 16*



JUSTIFICACIÓN

3

Debido a la poca cobertura de los centros y puestos de Salud y tomando en cuenta el alto crecimiento demográfico, se considera que el equipamiento de salud actual en el municipio es ineficiente ante la creciente demanda; y debido a sus características, tienen limitantes en cuanto a la cobertura y servicios prestados.

Es preocupante ver como la población no cuenta con instalaciones médicas adecuadas que presten un servicio de atención oportuno y eficiente. Los centros de Salud existentes tienen una infraestructura en malas condiciones lo cual redundará en un mal servicio a la comunidad, sumándole que algunos espacios son inadecuados y se encuentran deteriorados por el tiempo y la falta de mantenimiento.

Dado que la infraestructura y cobertura del actual equipamiento destinado a la salud es deficiente y que no existe un centro especializado en salud materno infantil dentro del municipio, se desea proyectar un nuevo Centro de Atención Integral que cumpla con los normativos propuestos por el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (MSPAS), asimismo, promover la implementación de programas de planificación familiar, nutrición de las mujeres y el aumento de la atención prenatal, para mejorar las condiciones de vida de los habitantes, y así contribuir al desarrollo del municipio.

Por todo lo anterior surge la necesidad de elaborar un anteproyecto para un Centro de Atención Integral Materno Infantil –CAIMI–, que se enfoque en un diseño funcional para atender la demanda actual y futura de la población y servir como centro de referencia para los municipios aledaños.

La Municipalidad de San Miguel Petapa y el MSPAS realizaron una solicitud para la elaboración de un anteproyecto para el futuro Centro de Atención Integral Materno Infantil en el municipio. Se cuenta con un terreno disponible para llevar a cabo la ejecución de dicho proyecto.

DELIMITACIÓN

DELIMITACIÓN TEÓRICA

El tema de estudio del presente proyecto se refiere al diseño de un equipamiento de salud, con enfoque social orientado, principalmente, a la salud materno-infantil, que prestará servicios médicos generales, contará con las especialidades básicas de pediatría, ginecología, obstetricia y anestesiología, para los habitantes del municipio de San Miguel Petapa.

Arquitectónicamente se enfocará en el diseño de un Centro de Atención Integral Materno infantil -CAIMI- en el municipio de San Miguel Petapa.

El CAIMI deberá contar con todos los ambientes necesarios para cubrir parte de la creciente demanda del municipio y atender las diferentes especialidades, según los requerimientos establecidos para el tipo de centro del MSPAS.



DELIMITACIÓN ESPACIAL

El proyecto será desarrollado en un terreno ubicado en la cabecera municipal de San Miguel Petapa, aproximadamente de 6805.64 m². Ubicado en el casco urbano del municipio de San Miguel Petapa, cercano al centro de Salud del municipio.

El área de influencia pretende dar cobertura al casco urbano del municipio, (Ver mapa de equipamiento urbano del municipio pág. 66).

DELIMITACIÓN TEMPORAL

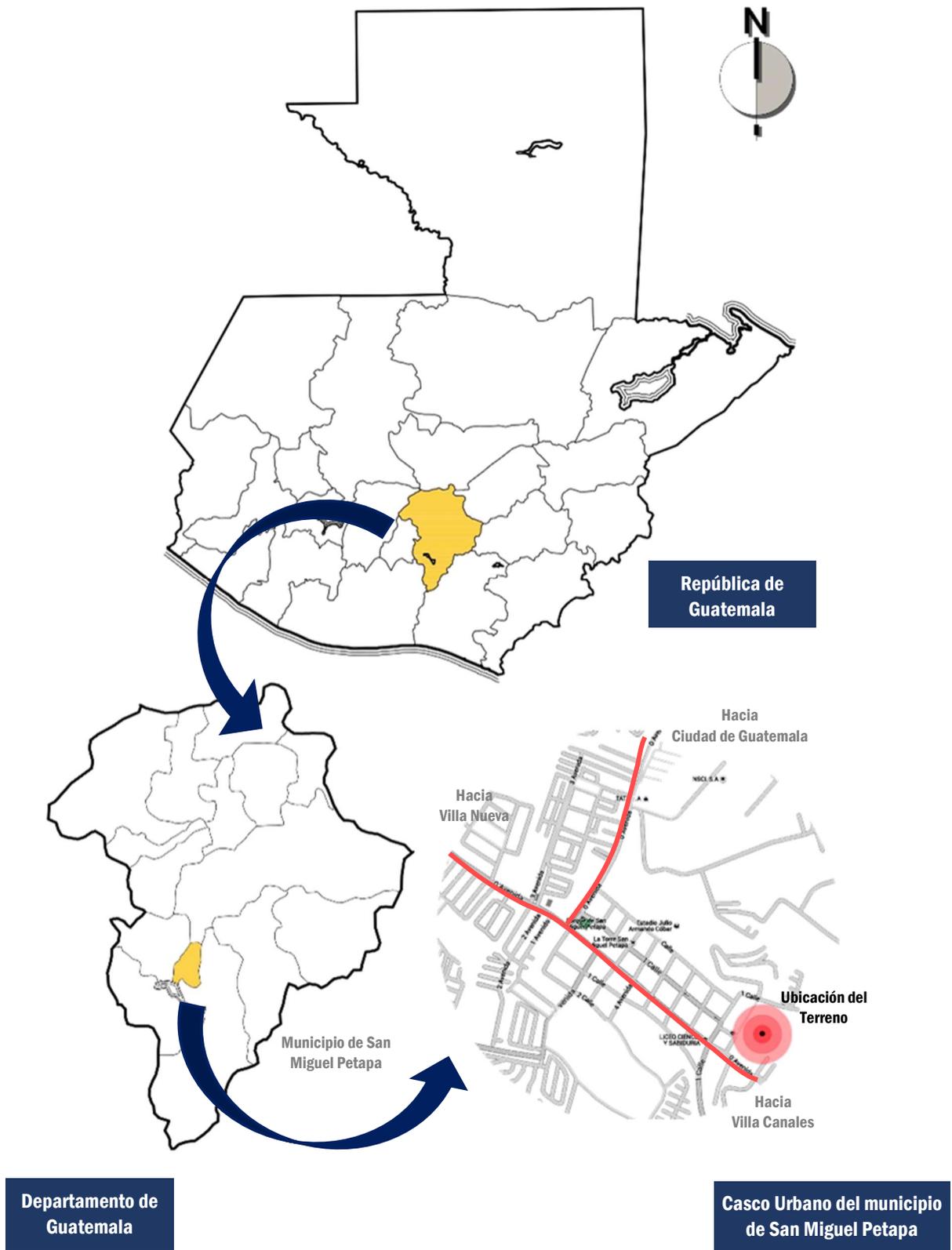
El estudio del proyecto se realizará con una visión a 25 años de vida útil, para satisfacer los requerimientos y la futura demanda del municipio de San Miguel Petapa, previo a ello se llevará a cabo la etapa de planificación con un tiempo aproximado de 12 meses desde el planteamiento del proyecto hasta la fase de culminación de propuesta arquitectónica.

DELIMITACIÓN POBLACIONAL

El CAIMI estará dirigido a la población en general del municipio de San Miguel Petapa, según el MSPAS, el centro tiene un radio de influencia de 25,000 habitantes y brinda servicios de segundo nivel de atención. (Ver mapa de equipamiento urbano del municipio pág. 66).

La población total del municipio de San Miguel Petapa (según proyección del censo realizado por el INE en 2018) en el año 2020 es de 145,861 habitantes y para el 2035 se estima una población de 173,846 habitantes. (Según proyecciones de población realizados por el INE)⁵.

5. SEGEPLAN DPT, *Plan de desarrollo San Miguel Petapa Guatemala 2011-2025 (Guatemala, 2010)*, 13-14
Proyección poblacional municipio de San Miguel Petapa 2015 - 2035
Fuente INE 2018.



Mapa No.1
Ubicación del municipio San Miguel Petapa
Guatemala, 2016
Elaboración propia.



OBJETIVOS

6

OBJETIVO GENERAL

- Diseñar la propuesta arquitectónica a nivel de anteproyecto para el Centro de Atención Integral Materno Infantil -CAIMI- en el municipio de San Miguel Petapa.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Integrar la arquitectura sin barreras para que todos los usuarios tengan acceso y pueda hacer uso de las instalaciones.
- Implementar el uso de tecnologías alternativas que utilicen sistemas de climatización pasiva de acuerdo a las condiciones climatológicas del municipio, para que sea un edificio autosustentable y así reducir costos de energía.
- Cumplir con todas las normativas, reglamentos y requerimientos mínimos para las redes hospitalarias propuestas por el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (MSPAS) para el diseño de Centros de Atención Integral Materno Infantil, para obtener un diseño eficiente y funcional.
- Realizar un análisis completo y ordenado para el desarrollo de la propuesta arquitectónica, siguiendo cada una de las etapas descritas en la metodología.

METODOLOGÍA

El presente documento se desarrolla de manera ordenada en varias etapas de investigación para concluir en una propuesta de anteproyecto arquitectónico para el Centro de Atención Integral Materno Infantil (CAIMI), las etapas son las siguientes:

I. Recopilación y análisis de información: es el sustento teórico-conceptual que incluyen teorías, leyes y normativas relacionado con los temas de estudio referente a la salud.

Se planteará el marco teórico, en el cual se especifican conceptos básicos referentes al tema de estudio, indicadores básicos de salud, así como los parámetros de requerimientos y equipamiento para el desarrollo del proyecto.

En el marco legal se recopilará información sobre conceptos, teorías, enfoques acerca de: leyes, políticas y estrategias a nivel nacional e internacional para el desarrollo del proyecto arquitectónico.



2. Análisis territorial: para el análisis y el diseño arquitectónico se recopilará información sobre las características del municipio de San Miguel Petapa, situación geográfica, geomorfología, usos del suelo, así como la cobertura de los centros de salud funcionando actualmente en el municipio, entre otras. Estos datos permitirán establecer un diagnóstico de la población y fundamentar la propuesta arquitectónica.

3. Análisis contextual: se recopilará información referente al contexto físico y político, contexto social y cultural, contexto ambiental, contexto económico.

4. Análisis de entorno: se realizarán consultas documentales, visitas y recorridos de campo, trabajo de gabinete y entrevistas. Para alcanzar los objetivos establecidos se desarrollará un análisis general del entorno, para que el alcance de la propuesta arquitectónica logre una respuesta adecuada a las condiciones geográficas, institucionales y que cumpla con los objetivos de dicho proyecto.

5. Análisis de sitio: esta fase se desarrollará a través de visitas de campo y consultas con personas del lugar e individuos involucrados en el proyecto, con el objetivo de confirmar si el terreno disponible es apto para la elaboración de dicho proyecto.

Para el diseño del proyecto se consideran todos los factores ambientales como: ubicación del sitio, accesibilidad, soleamiento, vientos dominantes, paisajes y vistas, etc., analizando el desarrollo de los factores físicos, económicos y socioculturales del lugar de influencia del proyecto a ejecutarse.

6. Estudio de casos análogos: se realizará un análisis de dos centros de Salud con especialización materno infantil en Guatemala e Internacionales para estudiar su funcionamiento, aspectos positivos y fortalezas para finalmente aplicarlas al proyecto.

7. Premisas de diseño: con base en el funcionamiento de los CAIMI se establecen premisas o criterios de diseño de tipo funcional, constructivo, morfológico y ambiental para posteriormente aplicarlos a la propuesta de diseño.

8. Programa de necesidades: con base en las necesidades de la población y servicios que prestará el centro, se establece un programa arquitectónico que cumpla con todos los requerimientos del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social.

9. Diagramaciones: en esta fase se desarrollan matrices y diagramas de relaciones entre los ambientes y circulaciones para lograr una propuesta arquitectónica funcional y eficiente.



10. Propuesta arquitectónica: se desarrolla a detalle la propuesta final y se afinan los aspectos funcionales, morfológicos, constructivos y ambientales. Se realizan los planos del anteproyecto arquitectónico.

11. Presupuesto y cronograma: se realizará un presupuesto y cronograma de ejecución por metro cuadrado de construcción, para que la Municipalidad de San Miguel Petapa y el MSPAS tengan un estimado del costo y tiempo de ejecución para la ejecución del proyecto.

ESQUEMA METODOLÓGICO



Figura No.1
Esquema metodológico
Elaboración propia.



MARCO LEGAL

REFERENTES LEGALES

11

Las políticas, planes, programas de salud y la mayoría de las manifestaciones institucionales de la vida de los Ministerios o Secretarías de Salud se instrumentan a través de normas.

Es a través de leyes, decretos, reglamentos y otros instrumentos, que el Estado en sus diversas manifestaciones, condensa y da vida a lo que pretende implementar en materia de salud en beneficio de sus habitantes. Estos instrumentos, además, tornan dichos contenidos en obligatorios para la autoridad de salud, la población y los diversos actores del campo de la salud. Su conocimiento es fundamental para hacer efectivo el cumplimiento esos derechos y obligaciones.

La norma es así, un vehículo y mediante su conocimiento y estudio, se puede explorar el contenido de la vida institucional de la salud en los diversos países de la región, ya que es específicamente, la autoridad de salud, quien por excelencia regula y fija normas y directrices en materia de salud⁶.

A continuación se presentan los referentes legales más importantes del tema de salud en general a nivel nacional e internacional.

LEYES INTERNACIONALES

OPS (ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD)

La OPS es la organización internacional especializada en salud pública de las Américas, trabaja con los países de la región para mejorar y proteger la salud de la población, brinda cooperación técnica en salud a sus países miembros, combate las enfermedades transmisibles y ataca los padecimientos crónicos y sus causas, fortalece los sistemas de salud y da respuesta ante situaciones de emergencia y desastres.

La OPS está comprometida a lograr que cada persona tenga acceso a la atención de salud que necesita, de calidad, y sin caer en la pobreza. Por medio de su labor, promueve y apoya el derecho de todos a la salud.

Además de estar especializada en salud del sistema interamericano y sirve como oficina regional para las Américas de la Organización Mundial de la Salud (OMS).

NORMAS GENERALES DE SALUD (OMS, OPS)

La OPS realiza constantemente publicaciones de temas de salud, actualización de leyes y normativas vigentes, específicamente para cada uno de sus países miembros.

De las publicaciones más relevantes para el presente estudio se puede mencionar: la recopilación de leyes y normativas vigentes sobre los sistemas de salud de servicios de emergencia en América Latina, también ha realizado una regulación de la enfermería en América Latina, los cuales se detallan a continuación:

6. *LEGISLACIÓN SOBRE SISTEMAS DE SERVICIOS DE EMERGENCIA EN AMÉRICA LATINA*
(Washington, DC, 2010), Introducción pág. 1



• **Compilación de legislación sobre sistemas de servicios de emergencia en América Latina**

El estudio recopila la legislación vigente sobre sistemas de servicios de emergencia en América Latina. Los servicios de emergencia son aquellos que cubren las actividades de atención, traslado y comunicaciones realizados con el fin de proveer servicios de salud en caso de emergencias. Se incluyen, también disposiciones sobre la responsabilidad de los proveedores públicos y privados de servicios de emergencias respecto a los usuarios.

Se presentan las normas aplicables, demostrando claramente el papel de la legislación de salud como herramienta de instrumentación de políticas de salud, y como generadora de responsabilidades civiles, penales y profesionales.

El estudio consta de una introducción con explicación de la metodología utilizada y un breve análisis sobre la legislación recopilada, luego se presenta una sección dividida por países que contiene las normas localizadas y aplicables a los sistemas de servicios de emergencia.

En la sección de Guatemala se mencionan las siguientes normas.

I. MARCO DE DERECHOS

- **GARANTÍA GENÉRICA DE ACCESO A LA ATENCIÓN DE SALUD**
 - **Constitución Política de Guatemala**
Sección séptima. Salud, Seguridad y Asistencia Social
 - **Decreto No. 90-97, Código de Salud**
- **OBLIGATORIEDAD DE LA ATENCIÓN DE EMERGENCIAS A NIVEL PÚBLICO Y PRIVADO**
 - **Código Deontológico, Colegio de Médicos y Cirujanos de Guatemala**
 - **Acuerdo No. 466 de 16 de octubre de 1967, de la Junta Directiva del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social, Reglamento de Asistencia Médica**
- **DERECHOS DEL PACIENTE: CONSENTIMIENTO INFORMADO, CONFIDENCIALIDAD DE LOS DATOS, HISTORIA CLÍNICA, PROTOCOLO DE ACTA DE INTERNACIÓN**
 - **Acuerdo No. 466 de 16 de octubre de 1967, de la Junta Directiva del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social, Reglamento de Asistencia Médica**

II. ESTRUCTURA DEL SISTEMA DE ATENCIÓN

- **RECTORÍA DE LA AUTORIDAD SANITARIA**
 - **Constitución Política de Guatemala**
 - **Decreto No. 90-97, Código de Salud**
 - **Acuerdo Gubernativo No. 115-99 del 24 de febrero de 1999, Reglamento Orgánico Interno del Ministerio de Salud Pública y Asistencial Social**
- **GARANTÍAS DE CALIDAD EN EL ÁMBITO DE LOS SERVICIOS AMBULATORIOS Y DE INTERNACIÓN: SERVICIOS DE GUARDIA, INFRAESTRUCTURA, EQUIPAMIENTO, RECURSOS HUMANOS, CUMPLIMIENTO DE AL MENOS LOS REQUISITOS BÁSICOS DE LA ESPECIALIDAD MÉDICA Y DE LOS DISTINTOS GRADOS DE COMPLEJIDAD.**



- **Decreto No. 90-97, Código de Salud**
- **Acuerdo Gubernativo No. 376-2007 del 6 de agosto de 2007, Reglamento para la eegulación, autorización, acreditación y control de establecimientos de atención para la salud.**
- **Acuerdo Ministerial No. SP-M-1-200-99, Ministro de Salud Pública y Asistencia Social.**

- **SISTEMAS DE ATENCIÓN TELEFÓNICA Y CARACTERÍSTICAS: NÚMERO Y LENGUAJE ACCESIBLE**
- **Centro Nacional de Emergencias 911**

- **ASPECTOS DE FINANCIAMIENTO RELACIONADOS A LA ATENCIÓN DE EMERGENCIA: ACCESIBILIDAD Y ASEQUIBILIDAD DE LOS SERVICIOS EN GENERAL Y DE LOS SERVICIOS DE EMERGENCIA EN PARTICULAR - REEMBOLSO DE GASTOS.**
- **Acuerdo No. 466 de 16 de octubre de 1967, de la Junta Directiva del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social, Reglamento de Asistencia Médica.**

- **Regulación de la enfermería en América Latina (2011)**

Este estudio reúne información que regula un conjunto de normativas sobre la enfermería de los países de América latina.

La regulación de la enfermería en Guatemala es el producto de trabajo realizado por las enfermeras en conjunto con los organismos de conducción del país, desde principios de los años 1990, con la propuesta denominada Proceso de Desarrollo de Enfermería que contribuyó a la descentralización de la organización gremial y educativa en todo el territorio guatemalteco.

El Consejo Nacional de Enfermería trabajó para lograr la reglamentación de la profesión. Lo que se alcanzó con la publicación del Decreto del Congreso No.07- 2007 del 20 de febrero de 2007 y el Acuerdo Gubernativo No. 56-2008 del 1 de febrero de 2008.

Entre los temas que abarca la regulación de enfermería de Guatemala se pueden mencionar los siguientes:

- Análisis de la legislación aplicable
- Instancias nacionales para la formulación de políticas de enfermería
- Ejercicio de la enfermería
- Códigos de ética
- Educación superior y técnica
- Acreditación
- Organizaciones profesionales y académicas
- Práctica transnacional de la enfermería



LEYES Y NORMATIVAS NACIONALES

14

Las bases legales, respecto al servicio de salud, el Estado es el que crea los mecanismos más adecuados para proteger la salud física e integral de los guatemaltecos, protege a todos los habitantes, niños, ancianos, madres, personas discapacitadas, etc., garantiza el derecho de alimentación, seguridad y prevención social.

A continuación se presentan las principales normas nacionales con respecto al tema de salud y algunas otras que definen parámetros para el diseño y funcionamiento del Centro de Atención Integral Materno Infantil (CAIMI).

CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE GUATEMALA

- **DERECHO A LA SALUD**
- Artículo 93

Derecho a la salud. El goce de la salud es derecho fundamental del ser humano, sin discriminación alguna.

- **CONCEPTO DE SALUD Y RECONOCIMIENTO DEL DERECHO A LA SALUD**
- Artículo 51

Protección a menores y ancianos. El Estado protegerá la salud física, mental y moral de los menores de edad y de los ancianos. Les garantizará su derecho a la alimentación, salud, educación y seguridad y previsión social.

- Artículo 69

Traslación de trabajadores y su protección. Las actividades laborales que impliquen traslación de trabajadores fuera de sus comunidades, serán objeto de protección y legislación que aseguren las condiciones adecuadas de salud, seguridad y previsión social que impidan el pago de salarios no ajustados a la ley, la desintegración de esas comunidades y en general todo trato discriminatorio.

- **RESPONSABILIDAD POR LA SALUD**
- Artículo 94

Obligación del Estado sobre salud y asistencia social. El Estado velará por la salud y la asistencia social de todos los habitantes. Desarrollará a través de sus instituciones, acciones de prevención, promoción, recuperación, rehabilitación, coordinación y las complementarias pertinentes a fin de procurarles el más completo bienestar físico, mental y social.



- **NATURALEZA DEL SERVICIO DE SALUD**

- Artículo 95

La salud, bien público. La salud de los habitantes de la nación es un bien público. Todas las personas e instituciones están obligadas a velar por su conservación y restablecimiento.

- **FINANCIAMIENTO DE LA SALUD**

- Artículo 257

Asignación para las municipalidades. El Organismo Ejecutivo incluirá anualmente en el Presupuesto General de Ingresos Ordinarios del Estado, un diez por ciento del mismo para las municipalidades del país. Este porcentaje deberá ser distribuido en la forma que la ley determine, y destinado, por lo menos en un noventa por ciento para programas y proyectos de educación, salud preventiva, obras de infraestructura y servicios públicos que mejore la calidad de vida de los habitantes. El diez por ciento restante podrán utilizarlo para financiar gastos de funcionamiento.

- **OBLIGACIONES EN RELACIÓN CON LA SALUD Y PARTICIPACIÓN COMUNITARIA**

- Artículo 98

Participación de las comunidades en programas de salud. Las comunidades tienen el derecho y el deber de participar activamente en la planificación, ejecución y evaluación de los programas de salud.

- **ACCESO A MEDICINAS Y MEDICINAS TRADICIONALES**

- Artículo 96

Control de calidad de productos. El Estado controlará la calidad de los productos alimenticios, farmacéuticos, químicos y de todos aquellos que puedan afectar la salud y bienestar de los habitantes. Velará por el establecimiento y programación de la atención primaria de la salud, y por el mejoramiento de las condiciones de saneamiento ambiental básico de las comunidades menos protegidas.

CÓDIGO DE SALUD

- **CAPÍTULO I**

- **PRINCIPIOS FUNDAMENTALES**

Artículo 1. Del derecho a la salud. Todos los habitantes de la República tienen derecho a la prevención, promoción, recuperación y rehabilitación de su salud, sin discriminación alguna.

Artículo 2. Definición. La salud es un producto social resultante de la interacción entre el nivel de desarrollo del país, las condiciones de vida de las poblaciones y la participación social, a nivel individual y colectivo, a fin de procurar a los habitantes del país el más completo bienestar físico, mental y social.



Artículo 3. Responsabilidad de los ciudadanos. Todos los habitantes de la República están obligados a velar, mejorar y conservar su salud personal, familiar y comunitaria, así como las condiciones de salubridad del medio en que viven y desarrollan sus actividades.

Artículo 4. Obligación del Estado. El Estado desarrollará a través del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social en coordinación con las instituciones estatales centralizadas, descentralizadas y autónomas, comunidades organizadas y privadas, acciones de promoción, prevención, recuperación y rehabilitación de la salud, así como las complementarias pertinentes, a fin de procurar a los guatemaltecos el más completo bienestar físico, mental y social. Asimismo, el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social garantizará la prestación de servicios gratuitos a aquellas personas y sus familias, cuyo ingreso personal no les permita costear parte o la totalidad de los servicios de salud prestados.

- **CAPÍTULO II**
- **EL SECTOR SALUD**

Artículo 8. Definición del sector salud. Se entiende por sector salud al conjunto de organismos e instituciones públicas centralizadas y descentralizadas, autónomas, semiautónomas, municipalidades, instituciones privadas, organizaciones no gubernamentales y comunitarias cuya competencia u objeto es la administración de acciones de salud.

Artículo 9: Funciones y responsabilidades del sector. Las instituciones que conforman el sector tienen las funciones y responsabilidades siguientes:

a) El Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, que en lo sucesivo y para propósito de este código se denominará el Ministerio de Salud, tiene a su cargo la rectoría del sector salud, entendida esta rectoría como la conducción, regulación, vigilancia, coordinación y evaluación de las acciones e instituciones de salud a nivel nacional.

c) Las municipalidades, acordes con sus atribuciones en coordinación con las otras instituciones del sector, participarán en la administración parcial o total de la prestación de programas y de servicios de salud en sus respectivas jurisdicciones.

- **CAPÍTULO II**
- **DE LOS ESTILOS DE VIDA SALUDABLES**

ARTÍCULO 41: Salud de la familia. El Estado a través del Ministerio de Salud y de las otras instituciones del sector, desarrollarán acciones tendientes a promover la salud de la mujer, la niñez con un enfoque integral de ambiente físico y social a nivel de la familia, así como la aplicación de medidas de prevención y atención del grupo familiar en las diversas etapas de su crecimiento y desarrollo, incluyendo aspectos de salud reproductiva.

ARTÍCULO 43. Seguridad alimentaria y nutricional. El Ministerio de Salud, en coordinación con las instituciones del sector, los otros ministerios la comunidad organizada y las agencias internacionales promoverán acciones que garanticen la disponibilidad, producción, consumo y utilización biológica de los alimentos tendientes a lograr la seguridad alimentarla y nutricional de la población guatemalteca.



- **CAPÍTULO III**
- **DEL CONTROL DE LAS ENFERMEDADES**

ARTÍCULO 61. Enfermedades prevenibles por vacunación. Dada la importancia del potencial epidémico, su trascendencia y disponibilidad de tecnología para su control o erradicación, el Ministerio de Salud apoyará con los recursos necesarios los programas de inmunizaciones, el cual, con la participación de las otras instituciones del sector, la comunidad y la sociedad civil realizará las acciones de control y erradicación de dichas enfermedades, fortaleciendo, asimismo, el sistema de vigilancia epidemiológica de las mismas. La administración de vacunas seguras y eficaces será gratuita en todos los establecimientos públicos del sector.

- **SECCIÓN IV**
- **DESECHOS SÓLIDOS**

ARTÍCULO 106. Desechos hospitalarios. Los hospitales públicos y privados que, por su naturaleza emplean o desechan materiales orgánicos o sustancias tóxicas, radiactivas o capaces de diseminar elementos patógenos y los desechos que se producen en las actividades normales del establecimiento, solo podrán almacenar y eliminar esos desechos en los lugares y en la forma que lo estipulen las normas que sean elaboradas por el Ministerio de Salud. Los hospitales quedan obligados a instalar incineradores para el manejo y disposición final de los desechos, cuyas especificaciones y normas quedarán establecidas en el reglamento respectivo

- **CAPÍTULO II**
- **DE LA ORGANIZACIÓN Y DESARROLLO DE LOS SERVICIOS PARA LA RECUPERACIÓN DE LA SALUD**

ARTÍCULO 151. Política de infraestructura en salud. El Ministerio de Salud en coordinación con las otras instituciones del sector, formulará una política que regule el crecimiento y desarrollo de la infraestructura en salud, a fin de garantizar una óptima utilización de los recursos sanitarios por parte del Estado, evitando así la duplicación innecesaria de recursos y esfuerzos.

ARTÍCULO 152. Niveles de atención. El Ministerio de Salud en coordinación con el Instituto Guatemalteco de Seguridad Social, instituciones privadas y otras organizaciones no gubernamentales y comunitarias, organizarán sus servicios con base en niveles de atención; entendidos estos, como un conjunto de diferentes tecnologías apropiadas para la solución de grupos específicos de problemas de salud de distinta complejidad, con el fin de garantizar el acceso y cobertura a todos los habitantes que demanden atención a la red de servicios de salud que se establezca.

ARTÍCULO 157. Establecimientos de atención para la salud. Le corresponde al Ministerio de Salud, autorizar y supervisar el funcionamiento de establecimientos de atención para la salud públicos y privados en función de las normas que sean establecidas.

ARTÍCULO 160: Acreditación de calidad. Todo servicio de salud público o privado deberá contar con el certificado de acreditación de calidad el será extendido por el Ministerio de Salud.



REGLAMENTO DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS HOSPITALARIOS

ARTÍCULO 12. SOBRE LA SEPARACIÓN

Deberán separarse todos los residuos generados, en recipientes debidamente intensificados y embalados de fácil manejo; con la siguiente clasificación:

- a. Residuos infecciosos: bolsas de polietileno o recipiente de color rojo con la simbología de bioseguridad.
- b. Residuos especiales: bolsas de polietileno de color blanco. Y en el caso de los radioactivos de cualquier nivel, en envases apropiados para el fin, debidamente identificados; y separados del resto de residuos por ser necesario de un tratamiento o disposición especial.
- c. Residuos comunes: en envases o bolsas de color negro.
- d. Residuos radioactivos: contenedores apropiados para este material, con la simbología de radioactividad.

REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN MUNICIPAL

El reglamento de construcción del municipio de San Miguel Petapa determina algunos lineamientos constructivos que se deben tomar en cuenta para la aprobación de un proyecto destinado a equipamiento.

Los lineamientos a respetarse son los siguientes:

- Alineación 5.00 m
- Retiro 3.00 m

Tanto el artículo No. 53 como el No. 56 dictan el ancho mínimo de los gabaritos de las calles, el cual no puede ser menor de 8.00 m y el área de rodamiento debe contar con una pendiente del 3 % de inclinación del centro de la calle hacia los bordillos.

Los artículos No. 104 al No. 106 estandarizarán medidas para los espacios destinados a circulaciones dentro del edificio. Dictan los anchos mínimos de corredores y pasillos, en los cuales se estima que le ancho mínimo de estos será de 1.20 m y crecerá en múltiplos 0.60 m, según lo amerite la construcción.

Se describe que el módulo de gradas debe contar obligatoriamente con un descanso y si el vestíbulo de embarque o desembarque que coincide con un pasillo, este debe ser con un ancho mínimo de 1.5 veces más ancho que el pasillo.

También se menciona el ancho mínimo de gradas para locales de reuniones que será de 1.50 m como mínimo y un máximo de 3.00 m, si se requiere un ancho más grande se debe optar por realizar dos módulos de gradas. La huella mínima será de veintisiete a treinta centímetros y la contra huella máxima de doce a dieciocho centímetros.

La Municipalidad de San Miguel Petapa hace obligatorio la colocación de módulos de ascensores cuando el edificio cuente más de 4 niveles.

Así también, el reglamento proporciona una guía clara de los requisitos que se deben presentar y las condiciones a cumplir para la obtención de la licencia de construcción. Como las acciones que se consideran como Infracciones y sus respectivas sanciones.

CONRED

Manual de uso para norma de reducción de desastres número dos NDR-2

Las normas mínimas de seguridad en edificaciones e instalaciones de uso público establece los requisitos mínimos de seguridad que deben observarse en las rutas de evacuación y salidas de emergencia de todas aquellas edificaciones e instalaciones nuevas y existentes, a las cuales tienen acceso terceras personas, por ejemplo: oficinas, clínicas, centros de salud, mercados, iglesias, salones municipales, alcaldías auxiliares, escuelas y centros educativos, la NRD-2 con el principal objetivo de ser un conjunto de acciones dirigidas a reducir los efectos generados por la presentación de un evento natural o provocado.

SALIDAS DE EMERGENCIA

Son medios continuos y sin obstrucciones que se utilizan como salida de emergencia hacia cualquier terreno que se encuentre disponible en forma permanente para uso público, incluye pasillos, pasadizos, callejones de salida, puertas, portones, rampas, escaleras, gradas, etc.

Según la carga ocupacional del edificio se deben prever las siguientes salidas de emergencia:

- Menos de 500 personas: 1
- Hasta 500 personas: 2
- De 501 a 1000 personas: 3
- Más de 1000 personas: 4

ANCHO

El ancho de los componentes de las salidas de emergencia dependerá de la carga de ocupación del nivel, módulo o porción del inmueble para la que se calculen los anchos de las rutas de evacuación, se calculará de la siguiente manera:

- Si la carga de ocupación es menor a 50 personas, el ancho MÍNIMO será de 90 cm.
- Si la carga de ocupación es mayor a 50 personas, el ancho MÍNIMO será de 110 cm, o el valor que resulte del siguiente cálculo:
 - En gradas o rampas: ancho (cm) = CO * 0.76
 - En puertas corredores demás componentes de las rutas de evacuación
ancho (cm) = CO * 0.50 siempre se utilizará el valor que resulte mayor.

Sin embargo, se deberán respetar las siguientes premisas:

- Un ancho menor a 90 cm no es apropiado para una ruta de evacuación.



- Si el ancho de la salida es de 90 cm, la carga de ocupación no puede ser mayor de 50 personas.
- Los anchos de rutas de evacuación se calculan por nivel, el ancho total deberá dividirse en la cantidad de medios de evacuación requeridos.

UBICACIÓN

Cuando se requiera más de una salida de emergencia, al menos 2 de ellas deberán estar separadas por una distancia no menor a la mitad de la distancia de la diagonal mayor del edificio.

Este criterio debe evaluarse por cada planta y es válido únicamente para las áreas interrelacionadas, es decir, aquellas que no sean independientes.

DISTANCIA

La distancia máxima a recorrer entre cualquier punto del edificio hasta la salida de emergencia en un edificio que no esté equipado con rociadores contra incendios será de 45 metros; y de 60 metros cuando el edificio esté equipado con rociadores contra incendios. Si se trata de un inmueble de un solo nivel que se utiliza como bodega, fábrica o hangar, está equipado con sistema de rociadores contra incendios y sistema de ventilación de humo y calor, la distancia máxima a la salida de emergencia podrá ser aumentada a un máximo de 120 metros.

PUERTAS

Las puertas en salidas de emergencia deberán ser del tipo de pivote o con bisagras, las cuales deberán abrirse en la dirección del flujo de salida durante la emergencia. Las puertas deben ser abiertas desde el interior sin necesitar ningún tipo de llave, conocimiento o esfuerzo especial.

Queda explícitamente prohibido utilizar pasadores manuales montados en la superficie de la puerta. La liberación de cualquier hoja de la puerta no debe requerir más de una sola operación. El alto mínimo de la puerta será de 203 cm.

La apertura de las puertas no deberá representar una obstrucción para otros componentes de la ruta de evacuación.

No se podrán utilizar puertas que se abran en las dos direcciones cuando: a. La carga de ocupación máxima del inmueble sea de 100 o más personas. b. La puerta sea parte de un sistema de protección contra incendios. c. La puerta sea parte de un sistema de control de humo.

DESCANSOS EN LAS PUERTAS

Deberá haber piso o descanso a ambos lados de las puertas utilizadas como salidas de emergencia: los descansos interiores deberán ser perfectamente horizontales y los exteriores podrán tener una pendiente máxima de 21 milímetros por cada metro.

La longitud mínima del descanso deberá ser de 110 cm. o el ancho de la puerta, el que sea mayor. Cuando existan gradas, los descansos tendrán un ancho no menor al ancho de las



escaleras o el ancho de la puerta, el que sea mayor. Cuando los descansos sirvan a una carga de ocupación de 50 o más, las puertas, en cualquier posición, no reducirán las dimensiones requeridas del descanso a menos de la mitad de su ancho.

GRADAS

La dimensión mínima para las gradas será: huella de 0.28 m y para la contrahuella de 0.10 a 0.18 m.

Todas las gradas deberán tener huellas y contrahuellas de iguales longitudes, asimismo, los descansos en gradas podrán ser cuadrados o rectangulares siempre y cuando cumplan con la longitud y ancho mínimo.

Las gradas deberán tener descansos superior e inferior. La distancia vertical máxima entre descansos será de trescientos setenta (370) centímetros.

Los descansos de las gradas deberán tener una longitud, medida en la dirección del recorrido, no menor de su ancho o 110 centímetros.

RAMPAS

Con la finalidad de que las rutas de evacuación sean apropiadas para las personas en sillas de ruedas, las pendientes de las rampas en las rutas de evacuación deberán tener una pendiente no mayor a 8.33%.

La pendiente máxima permitida será de 12.5 %. Las rampas deberán tener descansos superior e inferior, el descanso superior deberá tener una longitud MÍNIMA de 183 cm y el descanso inferior una longitud MÍNIMA de 150 cm.

La distancia vertical máxima entre descansos será de 150 centímetros.

PASAMANOS

Deberán ser continuos y estar colocados en ambos lados de las gradas y rampas.

Deberá existir continuidad en los pasamanos internos, además de tener una terminación en curva o poste, o voltearse hacia la pared.

La terminación deberá ser de forma tal que no existan proyecciones que puedan engancharse a las ropas sueltas o accesorios.

Colocarse a una altura entre 85 y 97 cm. cuando tengan muros en ambos lados, es decir, cuando el ancho de las gradas o rampas esté limitado por muros.

Ubicarse a una altura de 1.06 m cuando se tenga uno o ambos lados abierto en las gradas o rampas, es decir, cuando el ancho de las gradas no está limitado por muros.



PASILLOS

El ancho de los pasillos se determinará con la siguiente fórmula:

- Para pendientes superiores a 12.5 %: ancho MIN (cm) = CO x 0.76
- Para pendientes inferiores a 12.5 %: ancho MIN (cm) = CO x 0.51 siempre y cuando los valores obtenidos no sean menores a:
 - Con gradas y asientos en ambos lados: 122 cm
 - Con gradas y asientos a un lado: 90 cm
 - Planos o con rampa y asientos a ambos lados: 106 cm
 - Planos o con rampa y asientos a un lado: 90 cm

ILUMINACIÓN

La ruta de evacuación deberá estar iluminada siempre que el edificio esté ocupado, la intensidad mínima de iluminación será de 10.76 lux medidos a nivel del suelo.

Cualquier inmueble con una carga de ocupación mayor a 100 personas deberá contar con una fuente alterna de energía, la cual se activará automáticamente en el caso que falle la fuente principal. La fuente alterna podrá ser un banco de baterías o un generador de energía de emergencia.

SEÑALIZACIÓN

Señalizar de acuerdo a la normativa del Acuerdo 04-2011 todas las salidas de emergencia, vías de evacuación, zonas seguras, puntos de reunión, localización de extintor, alarma contra incendios, etc.



MARCO TEÓRICO



A continuación se presenta una serie de conceptos generales referentes al tema de salud, indicadores de salud y calidad de vida, también se presentan teorías para el diseño de centros de Salud y requerimientos mínimos según el MSPAS, haciendo énfasis a la salud materno infantil, que servirán de base para la creación del Centro de Atención Integral Materno Infantil (CAIMI) en San Miguel Petapa.

CONCEPTOS GENERALES

La salud: es un estado de bienestar físico, mental y social, no solamente es la ausencia de enfermedades, para mantener dicho estado se emplean medidas destinadas a promover la salud y evitar la enfermedad, al uso de esas medidas se le conoce como sanidad.

Enfermedad: es una afección bien definida, ya sea por su causa cuando es bien conocida, o cuando su causa es desconocida, por las manifestaciones semejantes que crean entidad clínica, para el estudio de las relaciones entre los diversos factores que determinan la frecuencia y distribución de las enfermedades en la población humana se utiliza la epidemiología⁷.

Tasa: indicador o número que denota la relación de tamaño, capacidad o función entre una parte y otra. Existen diferentes tipos de tasa, las cuales se han analizado con el fin de conocer la situación que vive la comunidad y son las que se enumeran a continuación:

Tasa de natalidad: número exacto de nacimientos durante un año, una población y un lugar exactamente determinado.

Tasa de mortalidad: relación entre el número total de muertes y la población total de una comunidad, expresado, generalmente, en muertes por cada 1,000, 10,000 o 100,000 habitantes por unidad de tiempo.

Tasa de morbilidad: proporción de pacientes con una determinada enfermedad durante un año en particular por unidad de población.

Tasa de mortalidad infantil: número de muertes en el primer año de vida, dividido por el número de nacimientos vivos, ocurridos en la misma población durante el mismo tiempo.

También se han analizado algunos aspectos estadísticos demográficos que han ayudado a establecer una proyección del número de habitantes al año 2035.

Tasa de fecundidad: número promedio esperado de hijos que habría de tener una mujer durante su vida, si en el transcurso de sus años reproductivos experimentase las tasas de fecundidad específicas por edad prevalentes en un determinado año o periodo, para un determinado país, territorio o área geográfica.

Densidad de población: es la relación que existe entre el número de habitantes y los kilómetros cuadrados de extensión territorial, este resultado produce la densidad demográfica, la cual repercute en la escasez de los medios de subsistencia y espacio.

Tasa de crecimiento poblacional: la tasa de crecimiento de la población es el aumento o disminución de la población en un determinado tiempo, de un lugar específico, esto debido al incremento natural y la migración neta expresada como porcentaje de la población del tiempo determinado o lugar específico.

7. Thomas Lathrop Stedma, *Diccionario de ciencias médicas ilustrado* Editorial Panamericana, (Madrid, 1993).



INDICADORES BÁSICOS RESPECTO A SALUD MATERNO INFANTIL

26

Los indicadores básicos de salud son una herramienta realizada por la OPS/OMS con el objetivo de definir parámetros de salud o factores asociados a la salud de la población de los países que conforman la Organización Panamericana de La Salud (OPS) con el objetivo de evidenciar el estado y tendencias de la situación de salud en la población.

De acuerdo a estos indicadores, Guatemala tiene una calidad de salud **buena**, según los datos obtenidos de los indicadores con relación a la situación de salud de los países que conforma la OPS⁸.

Dentro de los indicadores de salud se presentan indicadores de morbilidad y factores de riesgo; mortalidad; recursos, servicios y cobertura; demográficos y socioeconómicos, en el anexo de este documento encontrará una tabla con los indicadores más importantes con respecto a la salud materno infantil de Guatemala, donde podrá apreciar los cambios ocurridos durante los últimos años.

(ver en anexos: tabla de principales indicadores de Guatemala, respecto a la salud materno infantil)

TENDENCIAS DEMOGRÁFICAS

Comparado con otros países latinoamericanos, Guatemala se encuentra en una etapa inicial de la transición demográfica caracterizada por altos índices de fecundidad y un rápido crecimiento de la población que está compuesta, principalmente de niños y jóvenes. Con una tasa global de fecundidad (TGF) de 3,1 nacimientos por mujer y una tasa de crecimiento anual de la población de 2,0 % la población de Guatemala está creciendo al doble de la tasa promedio (1,1%) de otros países.

El rápido crecimiento de la población en Guatemala pone enormes desafíos al sector salud, ya que este debe crecer para prestar servicios a la creciente población.

La tasa global de fecundidad (TGF) de Guatemala se ha reducido más lentamente que en el resto de la región. Asimismo, la población de Guatemala también está envejeciendo más lentamente. Sin embargo, la cantidad de habitantes mayores de 65 años de edad se incrementa constantemente, representando actualmente 4,9 % de la población.

Conforme la población de Guatemala continúa envejeciendo, el sistema de salud tendrá que atender la creciente carga de enfermedades crónicas no transmisibles asociadas con la vejez⁹.

8. OPS/OMS, *Situación de la salud en las Américas, indicadores básicos*
OPS, Oficina Regional OMS, 2008, 12

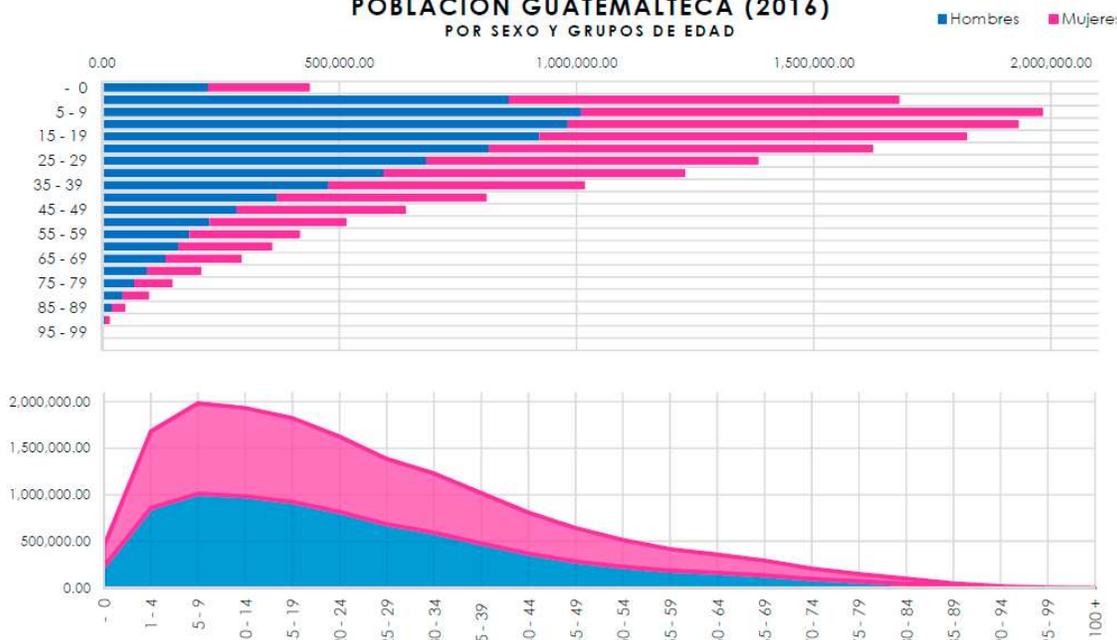
9. Health Finance & Governance (HFG) USAID, *Guatemala análisis del sistema de salud 2015*,
Agosto 2015, *Tendencias demográficas*, 5.

POBLACIÓN EN GUATEMALA (POR SEXO Y GRUPOS DE EDAD, 2016)

Grupos de edad		Ambos sexos	Hombres	Mujeres
- 0	años	438,010.00	223,397.00	214,613.00
1 - 4	años	1,680,619.00	856,559.00	824,060.00
5 - 9	años	1,982,300.00	1,009,472.00	972,828.00
10 - 14	años	1,931,815.00	981,777.00	950,038.00
15 - 19	años	1,822,869.00	921,906.00	900,963.00
20 - 24	años	1,624,683.00	814,502.00	810,181.00
25 - 29	años	1,383,712.00	683,420.00	700,292.00
30 - 34	años	1,229,055.00	593,417.00	635,638.00
35 - 39	años	1,017,874.00	477,008.00	540,866.00
40 - 44	años	810,517.00	368,453.00	442,064.00
45 - 49	años	640,420.00	283,932.00	356,488.00
50 - 54	años	515,441.00	226,555.00	288,886.00
55 - 59	años	416,610.00	184,520.00	232,090.00
60 - 64	años	358,780.00	161,667.00	197,113.00
65 - 69	años	294,399.00	134,274.00	160,125.00
70 - 74	años	208,546.00	95,769.00	112,777.00
75 - 79	años	148,534.00	68,058.00	80,476.00
80 - 84	años	98,911.00	43,693.00	55,218.00
85 - 89	años	49,287.00	20,561.00	28,726.00
90 - 94	años	16,722.00	6,456.00	10,266.00
95 - 99	años	3,367.00	1,144.00	2,223.00
100 +	años	485.00	141.00	344.00
Total		16,672,956.00	8,156,681.00	8,516,275.00

Tabla 2. Población en Guatemala (por sexo y grupos de edad) 2016
 Fuente: Plataforma de información de salud de las Américas (PLISA)
 Elaboración propia

POBLACIÓN GUATEMALTECA (2016) POR SEXO Y GRUPOS DE EDAD



Gráfica 1. Población en Guatemala (por sexo y grupos de edad) 2016
 Fuente: Plataforma de información de Salud de las Américas (PLISA)
 Elaboración propia.



SALUD REPRODUCTIVA Y PLANIFICACIÓN FAMILIAR

Guatemala ha logrado mejoras extraordinarias en el acceso a servicios de salud reproductiva y planificación familiar, ya que en los últimos 30 años ha aumentado la prevalencia del uso de anticonceptivos en mujeres en edad reproductiva.

Según la Encuesta Nacional de Salud Materno Infantil (ENSMI), 2008-2009, 54 % de las mujeres guatemaltecas en edad reproductiva en unión, emplean algún método anticonceptivo. El uso de métodos anticonceptivos modernos en el año 2016 es del 48 %.

Persisten diferencias significativas entre el uso de métodos modernos en las áreas urbanas (35 %) y las rurales (25%). Esta brecha refleja muy de cerca el uso entre las mujeres indígenas (19 %) y las mujeres no indígenas (36 %), y esta diferencia refleja no solamente distintas preferencias, si no la falta de acceso a los anticonceptivos.

Diferencias significativas entre las población indígena y no indígena, también existen en el porcentaje de mujeres que atienden su parto en establecimientos de salud. En el ámbito nacional, el 48 % de las mujeres guatemaltecas tienen el parto en su hogar, comparado con 51% que lo hacen en establecimientos de salud. Sin embargo, solo 30 % de las mujeres indígenas tienen el parto en establecimientos de salud, comparado con 71% de mujeres no indígenas.

Finalmente, estos bajos niveles de partos atendidos a nivel institucional y de uso de anticonceptivos **son causas principales de los altos niveles de mortalidad materna en Guatemala¹⁰.**



Gráfica 2. Prevalencia de uso de métodos anticonceptivos modernos

Fuente: Plataforma de Información en Salud de Las Américas (PLISA) / Indicadores Básicos OPS
Elaboración propia.

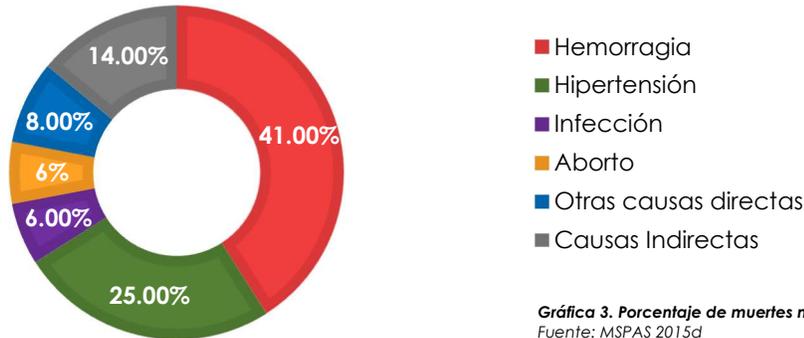
MORTALIDAD MATERNA

La proporción de mortalidad materna se redujo de 270 por cada 100,000 nacidos vivos en 1990 a 113 por cada 100,000 nacidos vivos en 2013.

Además existen grandes brechas entre las regiones urbanas, más ricas, y las regiones rurales, más pobres. Analizando registros de 2013, se reveló una proporción de mortalidad materna de 159 por cada 100,000 nacidos vivos entre las mujeres indígenas y 70 por cada 100,000 nacidos vivos entre mujeres no indígenas. De las 452 muertes maternas en 2013, 68 % correspondieron a mujeres indígenas.

10. Health Finance & Governance (HFG) USAID, *Guatemala análisis del sistema de salud 2015*, Agosto 2015, *Salud reproductiva y planificación familiar*, 7.

Entre las mujeres de todas las edades, las causas principales de muerte fueron hemorragia (41%) y eclampsia/preclamsia (25 %). Que estos padecimientos sean prevenibles resalta la necesidad de un mejor acceso a cuidados obstétricos oportunos y de calidad, lo cual se ve afectado por la frecuencia de partos en el hogar (48 %) y/o partos atendidos por parteras tradicionales y no atendidos en establecimientos de salud por personal capacitado.

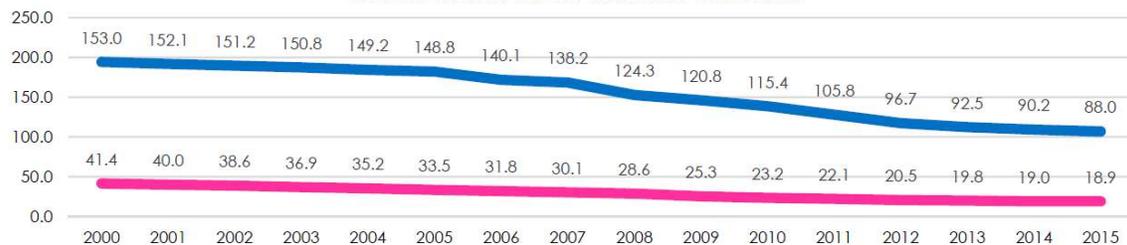
PORCENTAJE DE MUERTES MATERNAS POR CAUSA


Gráfica 3. Porcentaje de muertes maternas por causa
 Fuente: MSPAS 2015d
 Elaboración propia

SALUD INFANTIL

En los últimos 25 años, Guatemala ha reducido de manera dramática la tasa de mortalidad de niños menores de cinco años de edad. Entre 1990 y 2013, la tasa de mortalidad bajó de 80 muertes por cada 1.000 nacidos vivos a 31 muertes por cada 1.000 nacidos vivos.

La mortalidad de niños menores de cinco años de edad se compone, principalmente de mortalidad infantil (niños de menos de un año de edad) y de mortalidad neonatal (infantes de menos de un mes de edad). Estas tasas de mortalidad han demostrado ser más difíciles de reducir que las de los niños mayores de un año. Mientras que los niños de entre uno y cuatro años de edad representaron 26 % de la mortalidad de niños menores de cinco años en 1990, esa cifra bajó a 17 % en 2013. Mientras tanto, la mortalidad neonatal ha pasado de 26 % - 48 % de la mortalidad de niños menores de cinco años durante el mismo periodo. Estas cifras ilustran que para reducir de manera significativa la mortalidad de niños menores de cinco años será necesario lograr mayores resultados en la reducción de la mortalidad de infantes y neonatos¹¹.

TASA DE MORTALIDAD MATERNA E INFANTIL


Gráfica 4. Tasa de mortalidad materna e infantil
 Fuente: MSPAS 2015d
 Elaboración Propia

— Tasa de mortalidad infantil (por 1.000 nacidos vivos)
 — Tasa de Mortalidad Materna (por 100.000 nacidos vivos)

11. Health Finance & Governance (HFG) USAID, *Guatemala análisis del sistema de salud 2015*, Agosto 2015, salud infantil, 8-10.



PANORAMA DEL SISTEMA DE SALUD

En el ámbito público, los principales actores son el **MSPAS**, responsable de la gobernanza, así como de la prestación de servicios, y el Instituto Guatemalteco de Seguridad Social (**IGSS**), un sistema de seguridad social para la salud que cubre a los trabajadores del sector formal. A pesar de la existencia de los servicios de seguros médicos privados, estos tienen una baja cobertura (menos de 5 %).

El MSPAS es, en teoría, responsable de prestar servicios al resto de la población, pero su cobertura efectiva es mucho menor. Las ONG prestan servicios, aproximadamente al 18 % de la población.

En los últimos 20 años, el MSPAS contrató varias ONG para prestar servicios de salud en zonas rurales. Estas han desempeñado un papel importante en la expansión y mejoramiento de los servicios de salud a través del Programa de Extensión de Cobertura (PEC). Con financiamiento adicional por parte de la comunidad de donantes internacionales, este programa creció rápidamente hasta abarcar, aproximadamente a 2.9 millones de personas para el 2000. Sin embargo, una creciente insatisfacción, ineficiencia y falta de transparencia en el otorgamiento de contratos del PEC a las ONG, dieron lugar a legislación que prohibía la contratación externa de servicios de salud a las ONG y a la cancelación de la mayoría de los contratos del MSPAS con las ONG en el 2014.

Los patrones de utilización de servicios de salud resaltan la fragmentación del sistema de salud de Guatemala, las fuentes financiadas con fondos públicos (MSPAS, IGSS, y Centros de Convergencia) representan el 98 % de cobertura de las inmunizaciones entre niños menores de 5 años. Sin embargo, de manera notable, 28 % de los niños fueron inmunizados en Centros de Convergencia que formaban parte del PEC, lo cual resalta la necesidad de reemplazar estos servicios con el fin de garantizar los niveles de cobertura de intervenciones preventivas críticas como las inmunizaciones.

FUENTE DE INMUNIZACIONES PARA NIÑOS MENORES DE 5 AÑOS (%)

	MSPAS*	IGSS	Privada	Centros de Convergencia
Inmunización	64	6	2	28

*Excluyendo Centros de Convergencia (operados por ONGs financiados por el MSPAS)

Tabla 3. Fuente de Inmunizaciones para niños menores de 5 años (%)

Fuente: MSPAS 2011.

Es importante el papel que desempeña el sector privado en la provisión de acceso a servicios para las mujeres. Particularmente, la organización internacional sin fines de lucro Asociación Pro Bienestar de la Familia (APROFAM) brinda 16 % de los insumos relacionados con planificación familiar a la población y 20 % de los exámenes de papanicolaou. Para una discusión más detallada acerca del sector privado y los servicios de planificación familiar en Guatemala, se puede referir al análisis del sector privado de Guatemala¹³.

FUENTE DE ATENCIÓN EN MUJERES DE 15 A 49 AÑOS DE EDAD (%)

	Pública	IGSS	Privada u hospital	APROFAM	Partera Tradicional/ en casa	Otras
Planificación familiar	51	9	22	16	-	2
Lugar del parto	35	8	7	1	48	-
Cesáreas	59	17	21	3	-	-
Papanicolaou	39	6	32	20	-	3

Tabla 4. Fuente de Atención en mujeres de 15 a 49 años de edad (%)

Fuente: MSPAS 2010

13. Health Finance & Governance (HFG) USAID, Guatemala análisis del sistema de salud 2015, Agosto 2015, Panorama del sistema de salud, 12-14.

INSTITUCIONES QUE PRESTAN EL SERVICIO DE SALUD EN GUATEMALA

31

La organización de la red de servicios de salud está constituida por establecimientos que operan como líneas sucesivas de atención, comunicación y diferencia; los cuales dependen de la cantidad de habitantes que exista en una determinada región de salud o en las regiones más vulnerables a ciertas enfermedades.

Por la cantidad de servicios que brindan y la cobertura de sus programas, las unidades de salud están clasificadas de acuerdo a su complejidad, las cuales se describen a continuación ¹⁴.

- **Red de establecimientos de salud:** Es el conjunto de establecimientos institucionales y comunitarios prestadores de servicios de salud. Articulados funcionalmente entre sí y con perfiles y responsabilidades diferentes de acuerdo a su capacidad de resolución. Cada uno desarrolla programas, servicios y acciones de promoción, prevención, recuperación y rehabilitación de la salud.
- **Distritos Municipales de Salud:** Constituyen el nivel gerencial que coordina y articula la red de servicios de salud bajo su jurisdicción en el contexto de Sistema de Atención Integral en Salud. Interpreta y ejecuta las directrices, orientaciones estratégicas y programáticas del Área de Salud.
- **Organización de los Distritos Municipales de Salud:** Estos comprenden el conjunto de establecimientos del primero y segundo nivel de atención en salud ubicados en la circunscripción territorial que le es propia.
- **Niveles de atención en salud:** Son el conjunto de recursos físicos, materiales, humanos y tecnológicos organizados de acuerdo con criterios poblacionales, territoriales, de captación de resolución y de riesgo para la atención de la salud de grupos específicos.

Nivel de atención I: Constituye el primer contacto de la población con la red de servicios de salud, a través de establecimientos y acciones comunitarias contempladas en el conjunto de servicios básicos de salud, como acciones de promoción, prevención, recuperación y rehabilitación que se interrelacionan entre sí para resolver problemas de salud de las personas y del ambiente, que requieren de tecnologías y recursos apropiados para su resolución. Están dirigidos a toda la población con especial énfasis a los grupos más postergados.

Los establecimientos típicos que prestan servicios básicos de salud en este nivel de atención son el centro comunitario de Salud y el puesto de Salud.

Centro comunitario de Salud: Es un establecimiento de menor complejidad de la red de servicios, tiene bajo su área de responsabilidad a una población menor de 1,500 habitantes. En la prestación de los servicios participan directamente miembros de la propia comunidad, así como personal del MSPAS.

14. Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social
Modelo de atención integral en salud
(Guatemala, 2007)



Puesto de Salud: Establecimientos oficiales más simples, usualmente ubicados en las cabeceras municipales, aldeas, cantones, caseríos y barrios de los municipios. Prestan los servicios de atención primaria.

El puesto de Salud es un establecimiento dentro de los servicios públicos de salud del primer nivel de atención que sirve de enlace entre la red institucional y el nivel comunitario. Brinda un conjunto de servicios básicos de salud definidos según normas, el recurso humano básico es el auxiliar de enfermería, en caso lo amerite, también puede contar con un técnico de salud rural, tiene una capacidad para alcanzar una cobertura de 2,000 a 10,000 habitantes.

ORGANIZACIÓN DEL SEGUNDO NIVEL DE ATENCIÓN EN SALUD

Para su funcionamiento se organiza en una red de servicios articulada funcionalmente entre sí con los servicios del primer y tercer nivel de atención, con perfiles y responsabilidades diferentes de acuerdo con su capacidad de resolución. Los servicios cubren una población determinada y ubicada en un espacio geográfico definido y de menor a mayor escalón de complejidad¹⁵.

Nivel de atención II: Desarrolla con relación a la población y el ambiente, un conjunto de servicios ampliados de salud dirigidos a solucionar los problemas de las personas referidas por el primer nivel de atención o aquellas que, por demanda espontánea y urgencias acudan a los establecimientos típicos de este Nivel.

Comprende la prestación de servicios de medicina general, laboratorio, rayos X y emergencia, las cuatro especialidades médicas básicas (cirugía general, ginecología y obstetricia, pediatría general y medicina interna); la subespecialidad de traumatología, ortopedia y salud mental, así como el desarrollo de acciones de promoción, prevención y rehabilitación. Los establecimientos típicos de este nivel son los centros de Salud, Centros de Atención Materno-Infantil, hospitales generales y aquellos otros que se establezcan para ese efecto.

Hogares maternos: Es una instalación comunitaria de baja complejidad para la permanencia temporal de mujeres embarazadas, quienes son controladas por personal entrenado, antes de su parto hasta el momento de traslado para la resolución del mismo, al nivel más cercano adecuado para su atención.

Su objetivo es contribuir a la reducción de la mortalidad materna y neonatal, a través de la atención oportuna de las emergencias obstétricas de mujeres que habitan áreas geográficas de difícil acceso.

Centro de Salud para pacientes ambulatorios: Anteriormente llamado centro de Salud tipo "B", establecimiento ubicado en cabeceras municipales o en poblaciones que, por su accesibilidad o importancia poblaciones, deben contar con este nivel de resolución. Los servicios que brinda son de promoción, prevención, curación y recuperación de la salud, dirigido a las personas y al ambiente, con énfasis en programas prioritarios.

No cuenta con encamamiento y, en caso de desastres o emergencias, prestarán atención permanente. Su cobertura se define entre 5,000 y 20,000 habitantes.

15. Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social
 Modelo de los servicios del segundo nivel de atención
 (Guatemala, 2007)



Centro de Salud de Atención Médica Permanente: Anteriormente llamado centro de Salud tipo "A", con resolución de parto no complicado y estabilización y referencia de urgencias, cuenta con encamamiento para atención materno-infantil. Desarrolla actividades de atención ambulatoria vinculada, fundamentalmente, a los hogares maternos.

Estos centros están situados en áreas geográficas seleccionadas, con espacios urbanos de alta concentración de población y comunidades rurales de difícil acceso. Cuenta con encamamiento (de 10 a 20 camas) y salas de atención de parto. Permanen abiertos 24 horas. Este servicio da cobertura de 20,000 a 40,000 habitantes.

Cuentan con un hogar materno que es una instalación comunitaria de baja complejidad, para el hospedaje temporal de mujeres embarazadas desde antes de su parto hasta el momento de traslado para la resolución del mismo en el nivel más cercano adecuado para su atención.

Centro de Atención Integral Materna infantil CAIMI

Llamado también clínica periférica, establecimiento de salud que se ubica en cabeceras municipales, con riesgos altos a la salud materno infantil, por su accesibilidad permite ser centro de referencia para otros servicios del primer y segundo nivel de atención, cuentan con encamamiento de (20 a 30 camas) para atención materno-infantil, posee sala de urgencias, sala de partos y quirófano para resolución de urgencias obstétricas. Presta servicios médicos generales, especialidades básicas de pediatría, gineceo-obstetricia y anestesiología. Este servicio da cobertura a un número mayor de 40,000 habitantes.

Cuenta con un hogar materno, que es una instalación comunitaria de baja complejidad, para el hospedaje temporal de mujeres embarazadas desde antes de su parto hasta el momento de traslado para la resolución del mismo en el nivel más cercano adecuado para su atención.

Centro de Atención de Urgencias Médicas, CUM. Llamado también hospital de distrito, establecimiento de salud que se ubica en cabeceras municipales, con riesgos altos de violencia y accidentes que, por su accesibilidad permite ser centro de referencia para otros servicios del primer y segundo nivel de atención; cuentan con encamamiento (20 a 30 camas), asimismo, con sala de urgencias y quirófano para resolución de cirugías de urgencias y electivas.

Presta servicios médicos generales y de las especialidades básicas de cirugía general, traumatología, medicina interna y anestesiología. Este servicio da cobertura a un número mayor de 40,000 habitantes. Este es el tipo de establecimiento que se va a desarrollar.

Nivel de atención III: Desarrolla con relación a la población y el ambiente, servicios de salud de alta complejidad dirigidos a la solución de los problemas de las personas que son referidas por los establecimientos de los niveles de atención I y II, según normas de referencia y contra referencia, o que acudan a los establecimientos de este nivel en forma espontánea o por razones de urgencia. Brindan conjunto de acciones de promoción, prevención, recuperación y rehabilitación de la salud de acuerdo con los programas y servicios desarrollados en cada establecimiento.



Hospital nacional de referencia: Establecimiento de mayor complejidad del tercer nivel de atención que desarrolla acciones de promoción, prevención y rehabilitación de la salud y brinda atención médica especializada a la población referida por los establecimientos de la red de servicios de salud que requieren dicha atención. Esta atención médica especializada requiere alta tecnología, recursos humanos especializados, materiales y equipos. Pertenecen a esta categoría los hospitales Roosevelt y General San Juan de Dios.

Hospital regional: Es un establecimiento del tercer nivel de atención que desarrolla, además de las acciones de recuperación, las de promoción, prevención y rehabilitación de la salud y brinda atención médica especializada a la población referida por los establecimientos de menor complejidad de su área de Influencia y en especial de los hospitales generales que pertenezcan a dicha área. El hospital regional presta los servicios normados por los hospitales generales y otros servicios especializado según normas.

Hospital general: Es el de mayor complejidad. Además de las acciones de recuperación, desarrolla las de promoción, prevención y rehabilitación de la salud y presta atención médico hospitalaria de carácter general a la población que reside a nivel departamental, consistente en servicios médico-hospitalarios de las especialidades de medicina interna, cirugía general ginecología y obstetricia y pediatría general; y la subespecialidad de traumatología y ortopedia, así como servicios de rayos x, laboratorio y banco de sangre. Coordina y brinda asesoría técnica a los establecimientos de menor categoría ubicados en su área de Influencia.

Hospital especializado: Existen 7 en toda la República de Guatemala, cuatro de estos en la capital y los restantes en las cabeceras de Quetzaltenango, Izabal y Sacatepéquez; por su infraestructura equipo y programas, ofrecen servicios de alta complejidad y manejo, son de referencia nacional en caso de diagnósticos difíciles, que no han sido resueltos en los otros niveles de atención, poseen una dotación entre 100 a 200 camas, atienden en horas hábiles los servicios de consulta externa y las emergencias las 24 horas los 365 días del año.

Hospital de área: Ubicados en la cabecera departamental de un Área de Salud y cuentan con equipo multidisciplinario para desarrollar programas de promoción, prevención, recuperación y rehabilitación de la salud. Generalmente cuentan con todos los servicios de apoyo con una dotación entre 100 y 150 camas, atendiendo servicios ambulatorios, de urgencia y encamamiento.

REQUERIMIENTOS PARA UN CENTRO MÉDICO MATERNO INFANTIL

35

RECEPCIÓN

Lugar donde los pacientes realizan consultas de información necesaria que los guiarán a realizar de una forma eficiente las actividades dentro del establecimiento, en este caso, el centro médico; la recepción de un edificio está ubicada al ingreso del público, para su inmediata ubicación.

Dentro de las funciones que cumple una recepción se encuentran: información general al usuario, la apertura del expediente clínico del paciente que se va a atender, la solicitud de consulta, solicitudes de visitas a familiares.

ARCHIVO CLÍNICO

Área destinada para el resguardo de todos los expedientes clínicos de los pacientes que han tenido alguna atención médica en el centro, el resguardo de los expedientes se lleva a cabo durante 5 años y luego pasan a depurarlos.

El expediente clínico es un instrumento que sirve para conservar las notas y estudios que se realizan a los pacientes y sirve para la planificación de las posteriores atenciones al usuario.

CONSULTA EXTERNA

Área del servicio médico donde se brinda atención a pacientes que no serán internados, cuyos padecimientos no son de extrema emergencia. La consulta externa realiza un estudio del paciente por medio de un interrogatorio y examen general, que conduce a un diagnóstico y la prescripción de un tratamiento; las consultas duran de 20 a 25 minutos por paciente, y regularmente son citados al establecimiento para darle seguimiento.

Las áreas que se encuentran dentro de la consulta externa son: sala de espera, medicina general, pediatría, ginecología, obstetricia, odontología, trabajo social, servicios sanitarios para pacientes.

SALA DE ESPERA

Es la parte del edificio donde la gente se sienta o permanece de pie con el fin de esperar su turno, como ocurre en la consulta externa.

CONSULTORIOS DE MEDICINA GENERAL

Es la parte donde se realizan exámenes generales del paciente, para determinar el tipo de enfermedad que padece; en dichos consultorios se realizan estudios de las enfermedades más comunes que se dan en el lugar, no poseen ningún tipo de especialización.

Medicina general es la ciencia dedicada al estudio de la vida, la salud, las enfermedades y la muerte del ser humano; implica el arte del ejercer tal conocimiento técnico para el mantenimiento y recuperación de la salud, aplicándolo al diagnóstico, tratamiento y prevención de las enfermedades.



CONSULTORIOS PEDIÁTRICOS

Se encarga de estudiar a los niños y sus enfermedades, cronológicamente la pediatría abarca desde el nacimiento hasta la adolescencia, dentro de ella se distinguen varios periodos: recién nacidos (primeras cuatro semanas), lactante (1-12 meses de vida), preescolar (1-6 años), escolar (6-12 años) y adolescentes (12 -18 años).

CONSULTORIOS GINECOLÓGICOS

Una de las áreas más importantes dentro del establecimiento, ya que brinda el seguimiento necesario a la mujer embarazada; desde la concepción hasta el parto; teniendo una mayor probabilidad de vida del recién nacido y de la madre.

OBSTETRICIA

Generalmente esta área es donde se lleva a cabo la atención del parto, se toma en cuenta que el parto ya se considera como una emergencia, por lo que debe de tener una relación cercana con el área de quirófano, para facilitar el traslado de la paciente; y también tiene que estar cerca del área de recién nacidos para brindar de manera inmediata al recién nacido.

ÁREA DE CIRUGÍA

Es el departamento quirúrgico que posee las instalaciones necesarias para llevar a cabo una intervención que se le conoce como cirugía mayor. Tiene relación directa con hospitalización, banco de sangre, esterilización, obstetricia.

La iluminación de la sala de cirugías, principalmente, es artificial, ya que debe ser constante, homogénea, uniformidad en su intensidad y, por supuesto, con una buena ubicación. El sistema de acondicionamiento del aire es otro de los factores que deben tenerse en cuenta para garantizar su adecuada renovación, una buena temperatura y pureza, a fin de tener las mejores condiciones durante la realización de las operaciones o intervenciones.

ÁREA DE ESTERILIZACIÓN

En esta área se llevará a cabo la esterilización de todos los instrumentos requeridos para las necesidades hospitalarias que se presenten en el servicio médico.

EMERGENCIA GENERAL

Es una de las áreas más importantes del centro, ya que atiende de forma inmediata al paciente que ha sufrido algún accidente, la emergencia general cuenta con acceso inmediato, además, con un área de información y control del paciente ingresado, asimismo, de las áreas de limpieza, de cirugía menor, de evaluación del paciente, de yesos, de rayos x, de camillas y sillas.



ÁREA DE ENCAMAMIENTO

Es el lugar destinado para que el paciente tenga su periodo de recuperación.

Cuenta con encamamiento para mujeres y hombres, principalmente en el tratado de niños, también tiene servicios sanitarios necesarios para satisfacer las necesidades requeridas, el área de encamamiento será confortable con las medidas necesaria para el buen desenvolvimiento de la actividad.

AREAS DE SERVICIO

Es el conjunto de áreas destinadas a prestar servicio y mantenimiento del centro médico para garantizar una mejor atención y seguridad a los usuarios. Estas áreas de preferencia deben estar separadas del centro y se debe acceder a ellas desde el exterior.

Entre las áreas de servicio se encuentran: garita y guardianía, donde se controla el ingreso de los usuarios y proveedores al centro; bodegas generales, para suministros y equipo médico (deben tener acceso a un área exterior de carga y descarga para los proveedores); de basura clasificada con contenedores separados, para el manejo de los desechos hospitalarios, desechos sólidos y desechos orgánicos; cuarto de gases, donde se almacena el equipo para gases médicos utilizados en el área de operaciones y emergencia; cuarto eléctrico y planta de emergencia; cuarto de equipo hidroneumático.

(ver en anexos: cálculo y dimensionamiento de ambientes para el presente proyecto. pág. 139).



UBICACIÓN DE CENTROS MÉDICOS¹⁶

Para la ubicación de un centro médico hay que considerar tres aspectos: los enfermos, los médicos y los elementos complementarios. El centro médico debe ubicarse en el lugar equidistante de los pacientes a atender, con el objetivo de evitar las migraciones, el desarraigo. Igualmente, para que los médicos que atiendan el centro médico, no recorran grandes distancias. Los elementos complementarios son el clima, sismos, carreteras, servicios urbanos, etc.

38

EQUIPAMIENTO URBANO PARA LA SALUD

El equipamiento urbano está constituido por los edificios e instalaciones para la atención de los servicios básicos de la población, tales como la salud, educación, el comercio, la recreación, de carácter público y privado. Urbanísticamente se les considera como centros de trabajo. Su amplitud de influencia depende de dos factores: la dimensión o capacidad y la periodicidad de su uso.

Estos factores obedecen a una serie de circunstancias, las que en unos u otros casos atraen a las poblaciones de un distrito o de un área de mayores dimensiones. El equipamiento concentra a la población gestando la vida colectiva de esta. Dentro del urbanismo, el equipamiento es la estructura más importante.

El equipamiento para la salud están los hospitales generales y de especialidades, los sanatorios, centros médicos, clínicas, las emergencias y la consulta externa. Añadiéndose también, los otros centros de rehabilitación. Dentro del equipamiento de los centros médicos funcionan en la estructura urbana y para lo que se debe considerar los siguientes aspectos:

- Conexión directa con la vialidad
- Accesos para el público, servicios y emergencias
- Plazas para el público en zonas de acceso
- Áreas de estacionamiento
- Áreas verdes
- Disponer de área para posibles atenciones en los casos de máxima catástrofe

Se recomienda que los centros médicos se encuentren situados sobre las carreteras, y alejados de fábricas o zonas industriales, los accesos no deben estar en vías congestionadas por el tránsito vehicular.



MARCO CONTEXTUAL

CONTEXTO URBANO DE LA CIUDAD DE GUATEMALA

41

En el siguiente capítulo se hace un análisis del contexto urbano del proyecto CAIMI, el cual se localiza en el municipio de San Miguel Petapa, del departamento de Guatemala.



Figura No.2
Ubicación de Guatemala
Central Intelligence Agency
<https://www.cia.gov/library>

Guatemala es un país de América Central con una economía de grandes contrastes. Mientras que en la región metropolitana se encuentran sectores con un IDH (índice de desarrollo humano) parecido a países del primer mundo; en las zonas rurales existen sectores comparables con países africanos.

La sociedad guatemalteca es reconocida por la rica y diversa cultura de sus cuatro grandes grupos étnicos: mayas, xincas, garífunas y ladinos; con una población estimada de 12 millones de personas hablantes de 24 idiomas, con el español como oficial.

Las mujeres corresponden el 51.1 % de toda la población, siendo los hombres el 48.9 %. De toda la población, el 53.9% vive en el área rural, constituyéndose mayoritaria en comparación con la población urbana (46.1 %). En cuanto a grupo étnico, a la población indígena corresponde el 41.0 %, siendo la no indígena el 59.0 %.

Guatemala sigue siendo un país predominantemente rural, de población joven y con altos porcentajes de pobreza total (57 %). Un 21.5 % de la población se encuentra en pobreza extrema, ya que no alcanza a cubrir el costo del consumo mínimo de alimentos (o calorías mínimas). Un 35.5 % corresponde a pobreza no extrema, que sí alcanza a cubrir el consumo mínimo de alimentos.

Según los datos anteriores, la pobreza está presente predominantemente en la población rural, indígena, mujeres y en los menores de 18 años.

Guatemala concentra más del 36 % de la población de Centroamérica, asimismo, concentra el 39 % de la población desnutrida, y muchos niños mueren por problemas relacionados con la desnutrición. Los indicadores clasifican a Guatemala como uno de los países más vulnerables y de mayores índices de inseguridad alimentaria en toda Latinoamérica, como consecuencia de bajos ingresos, baja capacidad para producir alimentos, altos niveles de desnutrición y a la vulnerabilidad de los fenómenos climáticos.

Aunque, en los últimos años la niñez se ha beneficiado de grandes progresos en las esferas de salud y educación, la inversión social en Guatemala sigue siendo una de las más bajas de América Latina, lo que dificulta que el país desarrolle programas sociales significativos¹⁷.

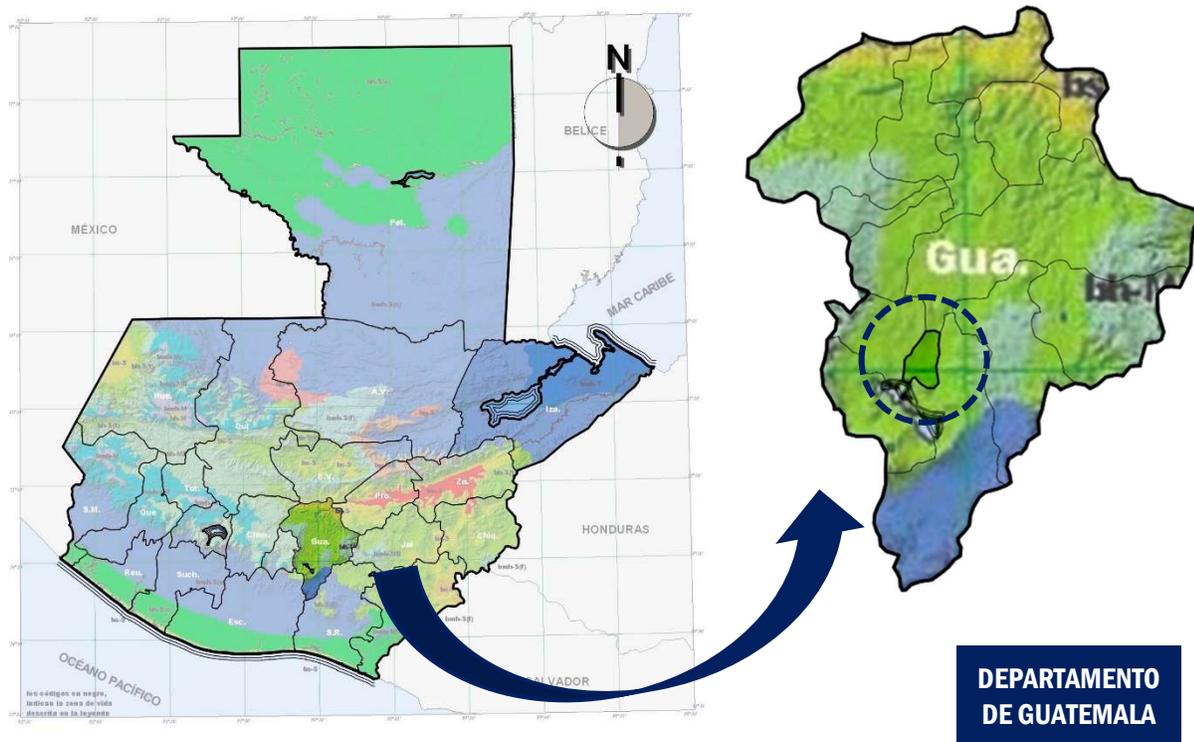
17. Contexto guatemalteco
Kinder not hilfe (KNH Guatemala 2009 – 2015)
(<http://www.knhguatemala.org/site/index.php/contexto-guatemalteco>).



FACTORES FÍSICO NATURALES

Zonas de vida

42



Mapa No.2
Zona de vida de holdridge Guatemala
Guatemala, 2016
Elaboración propia

MAPA DE ZONAS DE VIDA DE HOLDRIDGE

bh-MB	Bosque húmedo montano bajo subtropical
bh S(t)	Bosque húmedo subtropical templado

Según la clasificación de zonas de vida de Holdridge, el municipio de San Miguel Petapa corresponde a la zona: **bosque húmedo montano bajo subtropical (bh-MB)**.

La mayor parte de esta zona de vida se encuentra en las estribaciones de la cordillera central, sobre terrenos con topografía accidentada y suelos de baja productividad.

Las condiciones climáticas que reúne esta zona de vida son las más ventajosas para la vida humana y animal. Las temperaturas son moderadas, muy parecidas a las que caracterizan a un clima templado y lluvias irregulares.

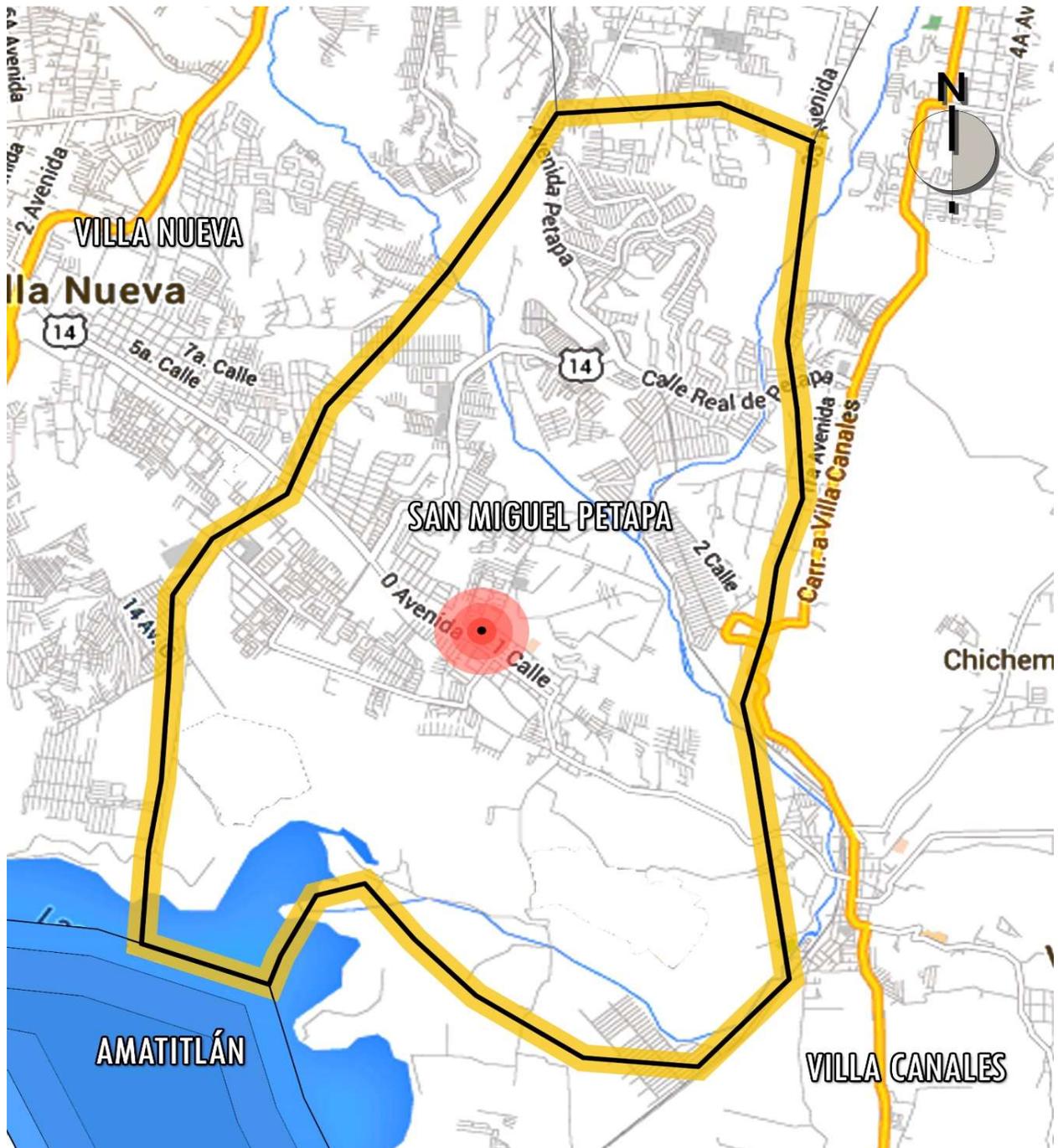
Los terrenos de esta zona de vida tienen una topografía accidentada. Las áreas con pendiente moderada son pequeñas y están dispersas formando valles angostos. La elevación varía desde los 800 m hasta los 2,200 m de altura.

Las especies nativas tienen una regeneración natural fácil, por la humedad en los suelos y son de crecimiento moderado¹⁸.

18. Eco-hispaniola, zonas de vida en Guatemala
(Consultado: 15 abril 2016)
<http://www.jmarcano.com/ecohis/zonas/montanos.html>

SITUACIÓN GEOGRÁFICA

43



Mapa No.3

Situación geográfica del municipio de San Miguel Petapa

Fuente: Google Maps

(Guatemala, 2016)

Elaboración propia.

San Miguel Petapa es municipio del departamento de Guatemala, ubicado en el extremo suroeste de la ciudad capital y asentado en la cordillera principal de Los Andes. Este se encuentra dentro de la zona de influencia urbana de la ciudad capital.



UBICACIÓN

El municipio de San Miguel Petapa se encuentra situado en la parte sur del departamento de Guatemala, en la región I o región metropolitana. Cuenta con una extensión territorial de 24.64 kilómetros cuadrados y se encuentra a una altura de 1,285 metros sobre el nivel del mar. Se encuentra a una distancia de 20 kilómetros de la cabecera departamental de Guatemala.

44



Figura 03.

Vista aérea del municipio de San Miguel Petapa

Gestión y planificación territorial (Guatemala 2008)

http://gestionyplanificacionterritorial.blogspot.com/2008_08_01_archive.html

COORDENADAS

- Latitud 14° 30' 06"
- Longitud 90° 33' 37"

LÍMITES

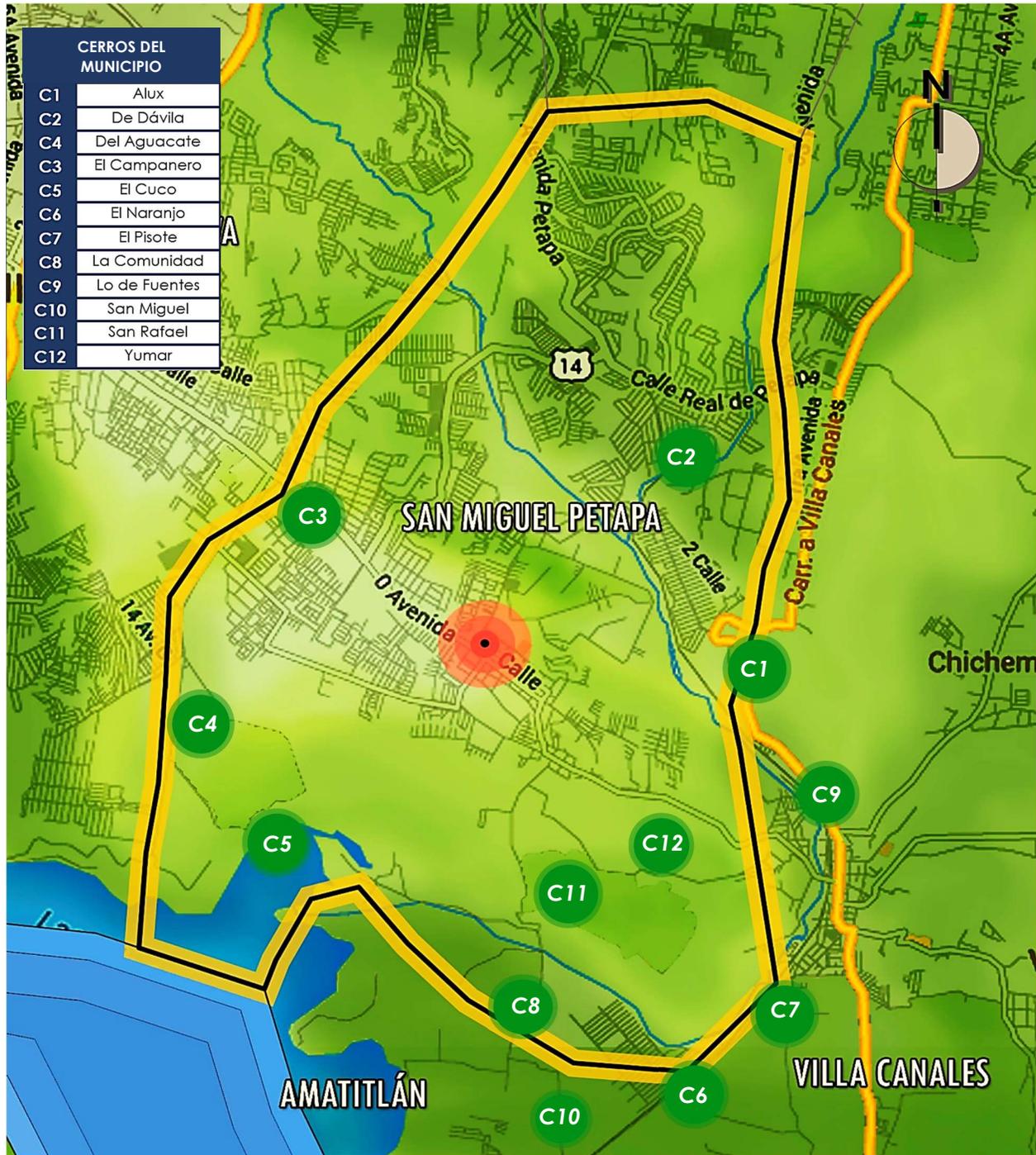
- Norte: Guatemala
- Este: Villa Canales
- Sur: Amatitlán
- Oeste: Villa Nueva

CLIMA

- Templado, la temperatura promedio es de 20 °C
- Humedad relativa del 50 %
- Precipitación pluvial media: 1000 mm/año

OROGRAFÍA DEL MUNICIPIO

45

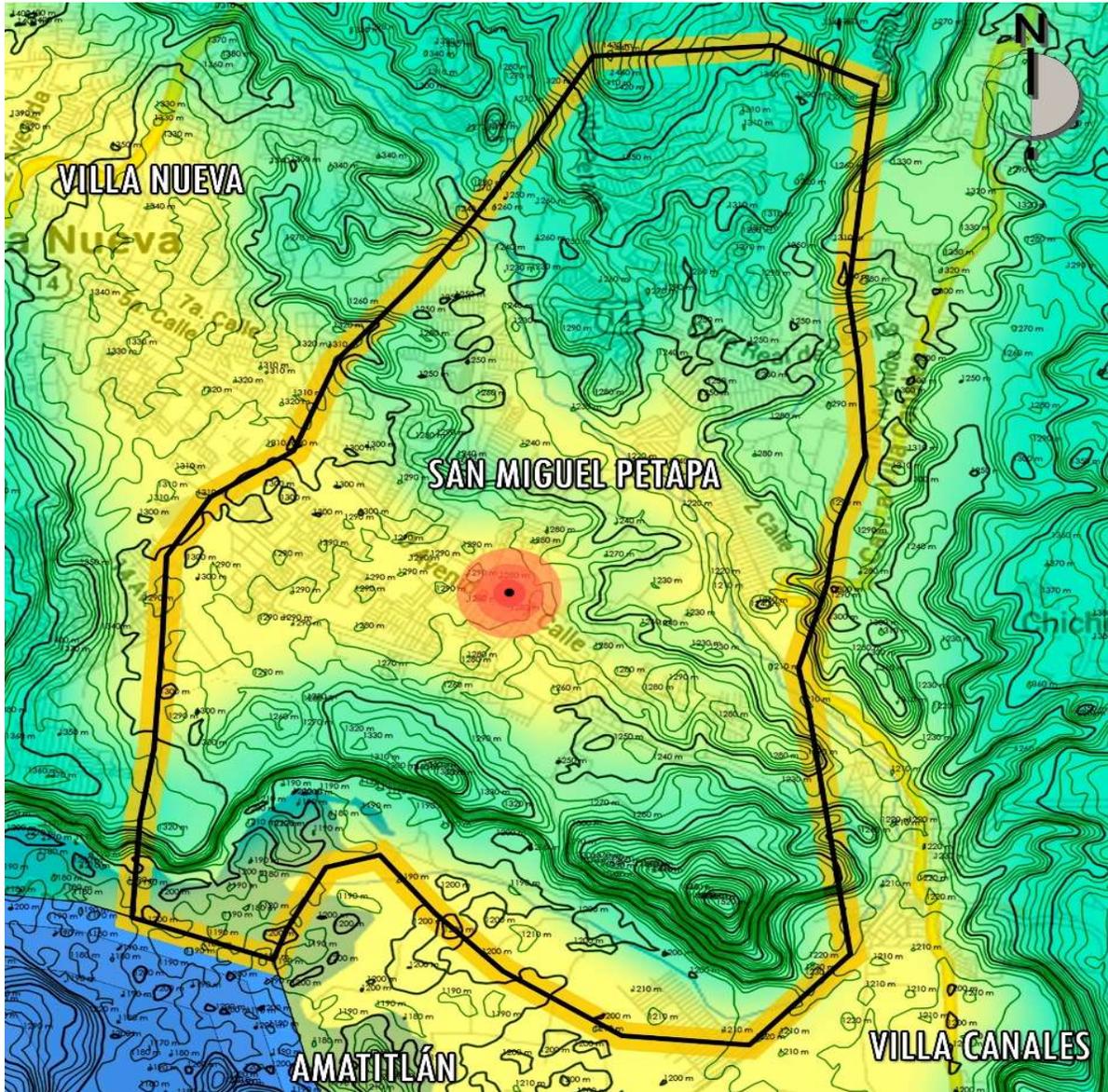


Mapa No.4
Orografía del municipio de San Miguel Petapa
Fuente: Google Ma.ps (Guatemala, 2018)
Elaboración propia

El municipio de San Miguel Petapa posee una sierra 12 cerros, casi todos cultivables. Desde esas alturas se pueden contemplar los pintorescos alrededores, formando un conjunto ámbito urbano y natural.



GEOMORFOLOGÍA DEL MUNICIPIO



Mapa No.5

Geomorfología en el municipio de San Miguel Petapa (Guatemala, 2018)

Fuente: Google Earth

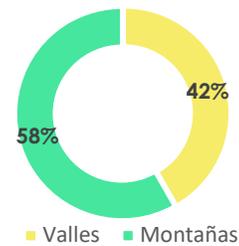
Elaboración: propia.

La morfología del municipio se divide en 9.94 km² de valle y 13.86 km² de montaña, lo que equivale a 41.76 % y 58.24 % respectivamente.

Es el municipio más poblado del departamento de Guatemala por tener pendientes mínimas.

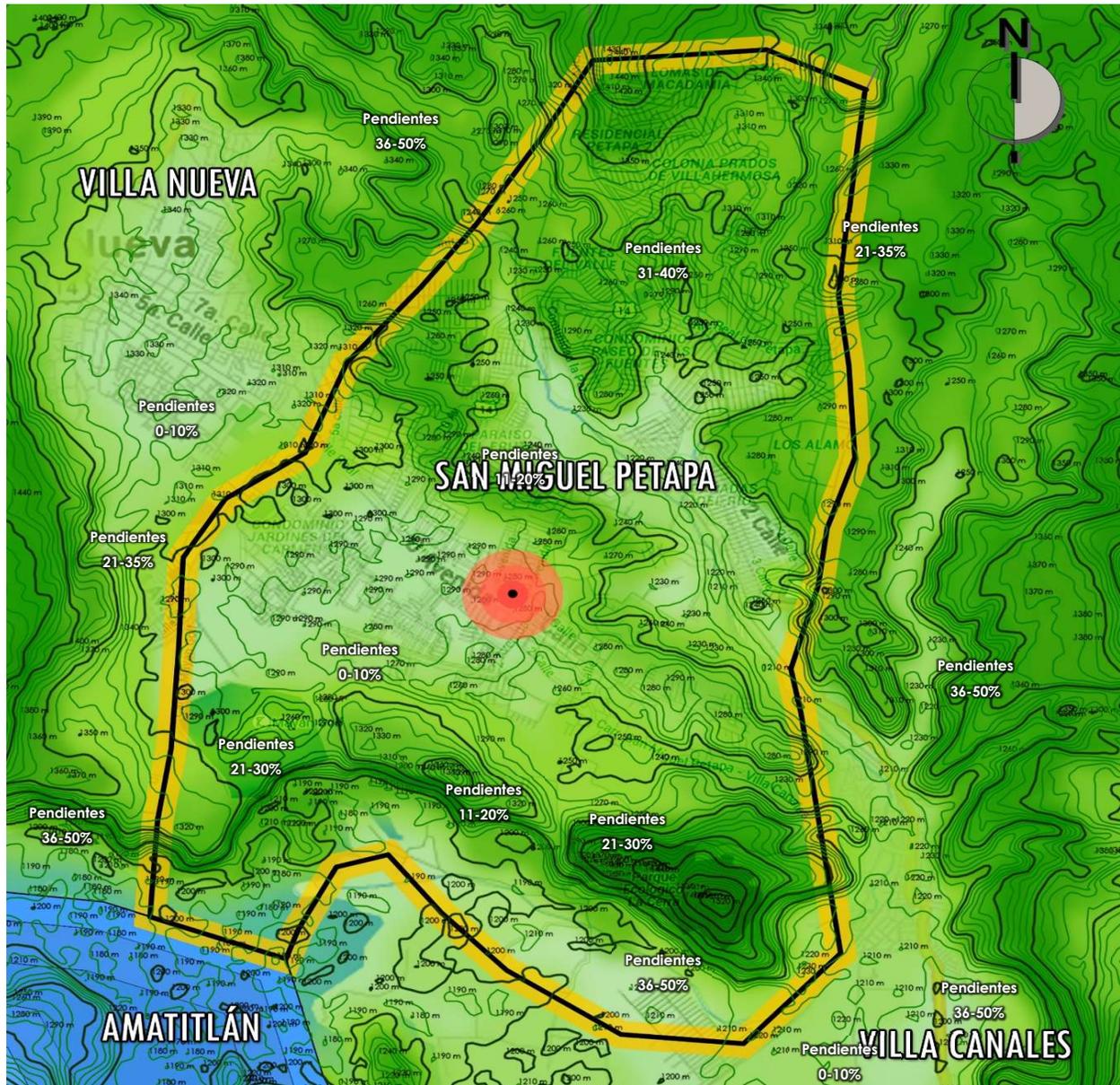
Es habitable en un 90.75 % del territorio.

MORFOLOGÍA





TOPOGRAFÍA DEL MUNICIPIO



Mapa No.6

Topografía en el municipio de San Miguel Petapa (Guatemala, 2018)

Fuente: Google Earth

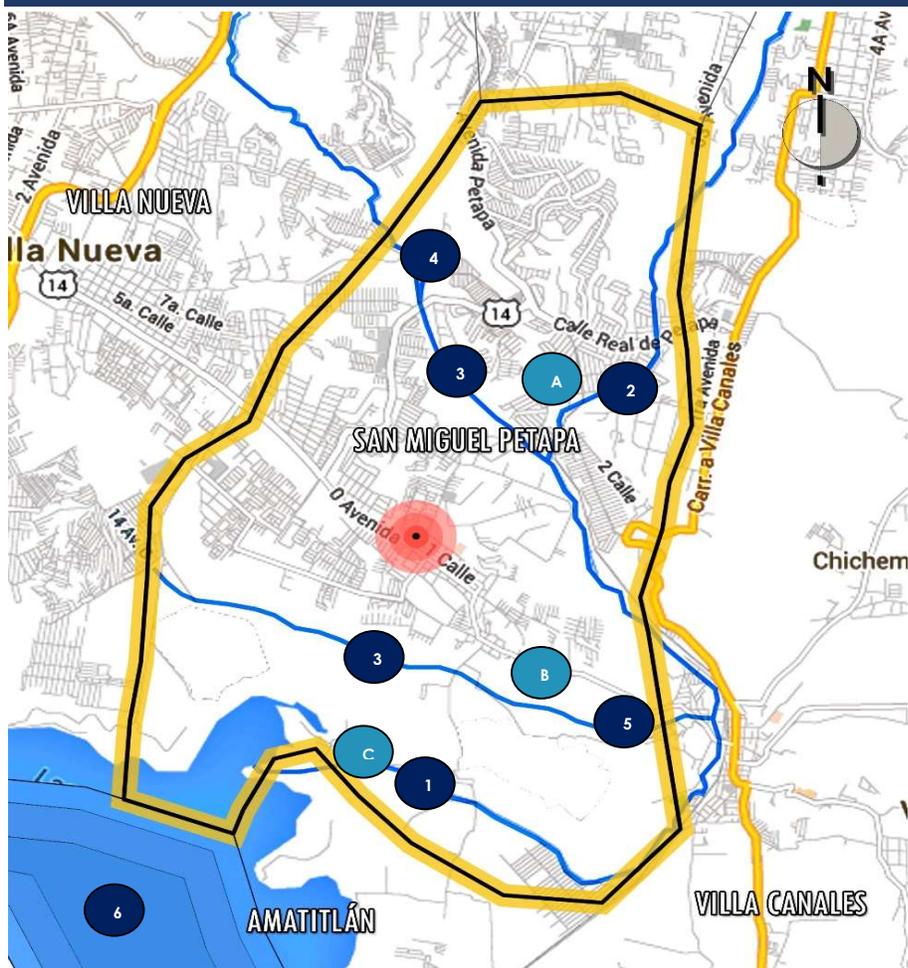
Elaboración propia.



Las características topográficas del municipio presentan aspectos montañosos, altiplanicies y quebradas. El territorio es generalmente plano, solo un 25 % corresponde a montes y cerros cultivables. Su altura sobre el nivel del mar oscila entre 1250 y 1500 metros.



DRENAJE E HIDROGRAFÍA



HIDROGRAFÍA

1	Río Villalobos
2	Río Pinula
3	Río Platanitos
4	Río Ojo de Agua
5	Río Tuluja
6	Lago de Amatitlán

NACIMIENTOS DE AGUA

A	Caserío El Frutal
B	Caserío El Cerro
C	Playa de Oro

Mapa No.7

Hidrografía en el municipio de San Miguel Petapa (Guatemala 2018)

Fuente: Google Maps

Elaboración propia.

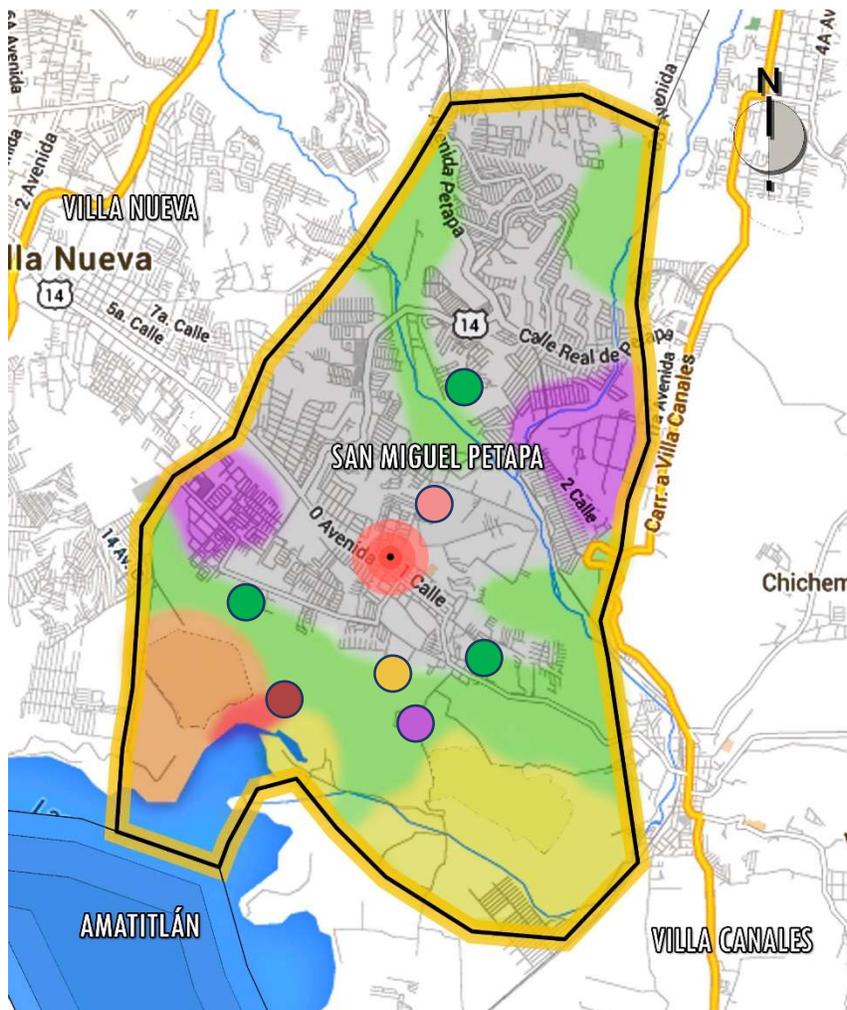
Dentro de la hidrografía del municipio de San Miguel Petapa se encuentran dos ríos principales: El Platanitos, que pasa junto al área urbana de San Miguel Petapa ubicado al norte, y el río Villa Lobos, que atraviesa el municipio de Villa Canales, desemboca en el lago de Amatitlán, además del río Pinula, Ojo de Agua y Tuluja, que se derivan de los principales.

En cuanto al sistema de drenajes, todo el sistema de drenajes del municipio se conecta a las cuencas de los diferentes ríos que finalmente desfogan en el lago de Amatitlán.

Debido a que el municipio es el más pequeño del departamento, no cuenta con muchas fuentes hidrológicas y de estas no se hace un debido uso. Los pocos nacimientos de agua están siendo contaminados por la falta del tratamiento del agua, lo anterior provoca vulnerabilidad ambiental, ya que no se toman las medidas preventivas de agua y saneamiento, existe también, la vulnerabilidad política y legal, ya que no hay manejo adecuado de recursos ni leyes que protejan las fuentes de agua¹⁹.

19. Norma Ríos Alvarado, "Monografía del municipio de San Miguel Petapa" (Tesis de grado, Universidad de San Carlos de Guatemala, 2013), 29.

USOS DEL SUELO



SIMBOLOGÍA	
	Área industrial
	Cañales
	Hortalizas
	Cafetales
	Áreas verdes
	Área urbana

	granjas avícolas
	flores, café, banano.
	maíz y frijol
	polleras, cerdos
	macadamia

Mapa No.8
Vocación de los suelos en el municipio de San Miguel Petapa
(Guatemala, 2018)
Elaboración propia.

USOS DEL SUELO

El uso del suelo está de la siguiente manera: 70 % está destinada para centros poblados, 1.96 % del área es destinada para servicios y educación; 16 % utilizado para la agricultura limpia anual; 8.24 % destinado a cafetales; 0,58 % destinado a la caña de azúcar; 3.22% destinado a bosque de coníferas, localizados en el área sur²⁰.

ACCESIBILIDAD

El acceso al municipio es por carretera asfaltada, de la ciudad capital por la carretera Interoceánica CA-9 al sur son aproximadamente 16 km al municipio de Villa Nueva, de allí por la carretera departamental de Guatemala 2-S al sureste 4 km a Petapa.

20. SEGEPLAN, según el sistema de información geográfico para el año 2015 (Guatemala, 2015)



ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS

EMPLEO Y MIGRACIÓN

De acuerdo a datos del INE 2018, el 34.95 %, de la población es económicamente activa; del porcentaje anterior, el 63.08 % son hombres, y un 36.92 % son mujeres. La ocupación de los habitantes en este municipio es, principalmente, la industria debido a la gran cantidad de fábricas que existen en el municipio, aunque en el área sur se dedican a la agricultura. Las empresas industriales textiles que generan una fuente de empleos a los vecinos en San Miguel Petapa se encuentran ubicadas en la zona 6 Los Álamos, zona 9 San Antonio, zona 8 granjas Gerona.



Figura 04.
La industria y el empleo en Guatemala
Fotografía por Prensa Libre (13-12-2011)
(Guatemala 2011)
<https://analistasindependientes.wordpress.com/2012/05/02/trab>

MOVILIDAD Y FLUJOS MIGRATORIOS

El principal mercado de trabajo lo constituye la ciudad capital, a donde viajan muchos pobladores para prestar sus servicios laborales, debido a la proximidad del municipio a la capital y mayores oportunidades de empleo. Las migraciones internas se dan hacia la cabecera municipal y Villa Hermosa.

PRODUCCIÓN AGRÍCOLA

Actualmente, en el municipio de San Miguel Petapa la capacidad productiva se basa en actividades industriales, comerciales y agrícolas; como el cultivo de maíz, frijol, café, frutas, caña de azúcar, tabaco, repollo, tomate, cebolla, pepino, berros, patatas, melón, güisquil y sandía.



Figura 05.
Producción agrícola en Guatemala
Programa Mundial de Alimentos (Guatemala 2011)
<http://es.wfp.org/Fotos/guatemala-p4p-jutiapa-02>

INDUSTRIA, PRINCIPALES ACTIVIDADES ECONÓMICAS

En los talleres de la metodología FODA (fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas) una de las fortalezas más importantes detectadas en la dimensión económica es la industria, ya que esta genera ingresos significativos a varios de los pobladores en ese municipio, esto es resultado del avance en educación que se está presentado en el territorio, según pobladores.

Según talleres de mapeo participativo en el municipio de San Miguel Petapa, la actividad de agricultura de subsistencia se presenta en la finca El Carmen con maíz y frijol, con un volumen de producción del 50 % y la participación de la mujer es media. En el caserío El Cerro con maíz y frijol con un volumen de 60 %.



Las actividades de agricultura para fines comerciales en pequeña y mediana escala en el municipio de San Miguel Petapa se dan en Playa de Oro, con el cultivo del banano con un volumen de producción local del 100% aproximadamente, con una asociación comercial agrícola independiente. Estos datos son según el mapeo participativo.

Según el Censo Agropecuario 2003, existe un total de 78 productores, en donde 74 son individuales y 4 son jurídicos. En estas fincas 71 son productores hombres informantes, y 3 son productoras mujeres informantes. En el municipio existen 77 fincas que abarcan 68.23 manzanas en el territorio, en donde 72 son de personas individuales, 4 son de sociedad de derecho. El territorio cuenta con un área de 49.67 manzanas ocupada por cultivos anuales o temporales, 6.00 manzanas de cultivos permanentes y semipermanentes, 1.36 manzanas de pastos, no cuentan con superficie de bosques registradas y tiene 11.20 manzanas de otras tierras no clasificadas.

MERCADO Y CONDICIONES DEL ENTORNO

La mayoría de los productos se venden a nivel local, esto es un sistema de comercialización del municipio; sin embargo, en el caso de las diferentes fábricas y otras industrias ubicadas dentro del municipio, comercializan sus productos en el ámbito nacional e internacional, siendo su destino principal la ciudad capital, de donde se distribuyen a otros lugares.

SERVICIOS

En San Miguel Petapa se reconoce un sitio arqueológico, el cual se denomina Ruinas de la Iglesia Antigua este forma parte del recurso turístico que es en sí un potencial del municipio. Por otra parte, los servicios financieros son prestados por algunos bancos del sistema como Banrural en el casco urbano. Fuera del casco, pero siempre en jurisdicción del municipio, el G&T, Banco Industrial, Agrícola Mercantil; estos se ubican en centros comerciales, principalmente, en Villa Hermosa.

En lo referente al servicio de transporte se logró establecer que se utiliza bus para caminos asfaltados y microbuses en condiciones de terracería, las principales líneas van hacia la ciudad capital y a las aldeas del municipio, el tiempo de traslado oscila ente cuarenta y cinco minutos a 1 hora, la frecuencia del transporte es de cada treinta minutos dentro del municipio, y en un rango que va de quince a treinta y cinco minutos, los que van a la capital.

Lo anterior indica que existe una adecuada movilidad, pero, por la falta de un plan de ordenamiento vial, crea inconvenientes de congestionamiento en calles dentro del municipio; también es importante mencionar que este municipio sirve de paso para pobladores de Villa Canales y Villa Nueva, por lo tanto, se crea un tránsito de transporte considerable, al tener solo dos vías de entrada y salida al municipio. Una de la capital por la carretera Interoceánica CA-9 al sur por Villa Nueva y otra por Villa Canales con dirección a Boca del Monte.



ASPECTOS CULTURALES

52

ETIMOLOGÍA

Queda asentado como pueblo perteneciente al señorío del cacique Cashualam, uno de los señores que llamaron de las cuatro cabeceras, y como príncipe libre, no pagaba feudo ni conocimiento a otro; y era casa y linaje con que emparentaban los reyes del quiché, cakchiquel y de sotojil. Este pueblo de Petapa era hermoso, comerciante, numeroso y rico; formado su vecindario de españoles, indios y ladinos. Estaba situado al margen de río Petapa, no caudaloso, aunque de bastante agua, que corre de norte a sur y a una legua corta muere en la laguna de Amatitlán; el cual, en el año de 1762, en los días 10 y 11 de octubre, tuvo una venida furiosa que, inundó y destruyó el pueblo, arruinó muchos edificios y perecieron varias personas. Con este motivo se desamparó dicho sitio y mudó el pueblo a la banda del río, como media legua de distancia y en alguna altura. En esta mudanza, los indios y ladinos que hacían un pueblo formaron dos. Uno es el nuevo Petapa y es el de los indios. Otro la Villa de la Concepción y es el de los ladinos, quedando en el pueblo arruinado, los vecinos y pocas personas.

RESEÑA HISTÓRICA

El nombre del municipio, ahora conocido como San Miguel Petapa, según el fraile, irlandés Tomas Cage, deriva de las voces indias *pet* que significa esfera y la otra *thap*, que quiere decir agua; es decir, esfera la que forma principalmente la cama de los indios. El nombre de Petapa propiamente que significa cama de agua, en razón de que el agua del lago está llana, mansa y quieta. Este fraile, que vivió en el país entre, 1625 y 1635 se refirió a Petapa así:

Al occidente de los Valles de Mixco y de Pinula hay otros dos pueblos más grandes que Mixco y Pinula, llamados Petapa y Amatitlán, hasta donde hay en medio del valle algunos parajes donde es necesario subir y bajar, que ellos llaman barrancas o quiebras, donde se encuentran arroyos y hermosas vertientes, así como hierbas para el sustento de las ovejas y ganado mayor. Petapa es un pueblo que posee cerca de quinientos habitantes muy ricos y que, permiten a los españoles vivir entre ellos, de quienes han aprendido a vivir y hablar con las gentes. Por este pueblo se pasa para venir de Comayagua, San Salvador, Nicaragua y Costa Rica; y la frecuencia de los pasajeros lo ha enriquecido. Está considerado como uno de los pueblos más agradables de todos los pertenecientes a Guatemala, por su proximidad a un lago de agua dulce donde hay una gran cantidad de peces y, particularmente, cangrejos y otra especie de pescado que se le llama mojarra, parecido al sargo en la figura y en el gusto, con la diferencia de no ser tan grande²¹.

21. Norma Ríos Alvarado, "Monografía del municipio de San Miguel Petapa" (Tesis de grado, Universidad de San Carlos de Guatemala, 2013), 12-14.

IDIOMA

El idioma predominante es el castellano, pero debido a que su población mayoritaria procede de los departamentos de Chimaltenango y Sacatepéquez, su segundo idioma es el cachiquel. El pocoman, que es el idioma materno, es hablado por un reducido número de la población indígena²².

FIESTA TITULAR

La fiesta titular del municipio es celebrada el último domingo de enero, en honor a la Virgen de Morenos.

Feria patronal en honor a San Miguel Arcángel, celebrada el 29 de septiembre.



Figura 06.
Procesión de San Miguel Arcángel
San Miguel Petapa, Guatemala
jesusenguatemala.com (Guatemala 2016)

SITIOS ARQUEOLÓGICOS

Por su importancia, San Miguel Petapa posee sitios arqueológicos de segunda categoría, entre ellos: Cotio, Cristina, Ciudad de la Bastión Pocomán, Aycinena, Cruz de Cotio, Guacamaya y Lo de Fuentes.

LUGARES TURÍSTICOS

Mirador del cerro Alux, puente Jorge Surque, cerrito de la Virgen, jardines del cementerio Las Flores, parque municipal, Paraje de la Vista, Casa de Piedra de la colonia El Roconal, casa de Osberto Gómez (Casa de la Cultura), Monumento Cultural y la Iglesia católica de San Miguel Arcángel.



Figura 07.
Parque ecológico La Cerra
San Miguel Petapa (Guatemala 2009)
<http://virtual-chapin.blogspot.com/2009/08/vista-satelital-y-normal-de-la-cerra.html>



Figura 08.
Iglesia católica de San Miguel Petapa
San Miguel Petapa (Guatemala 2012)
<http://www.skyscrapercity.com/showthread.php?t=548213&page=82>

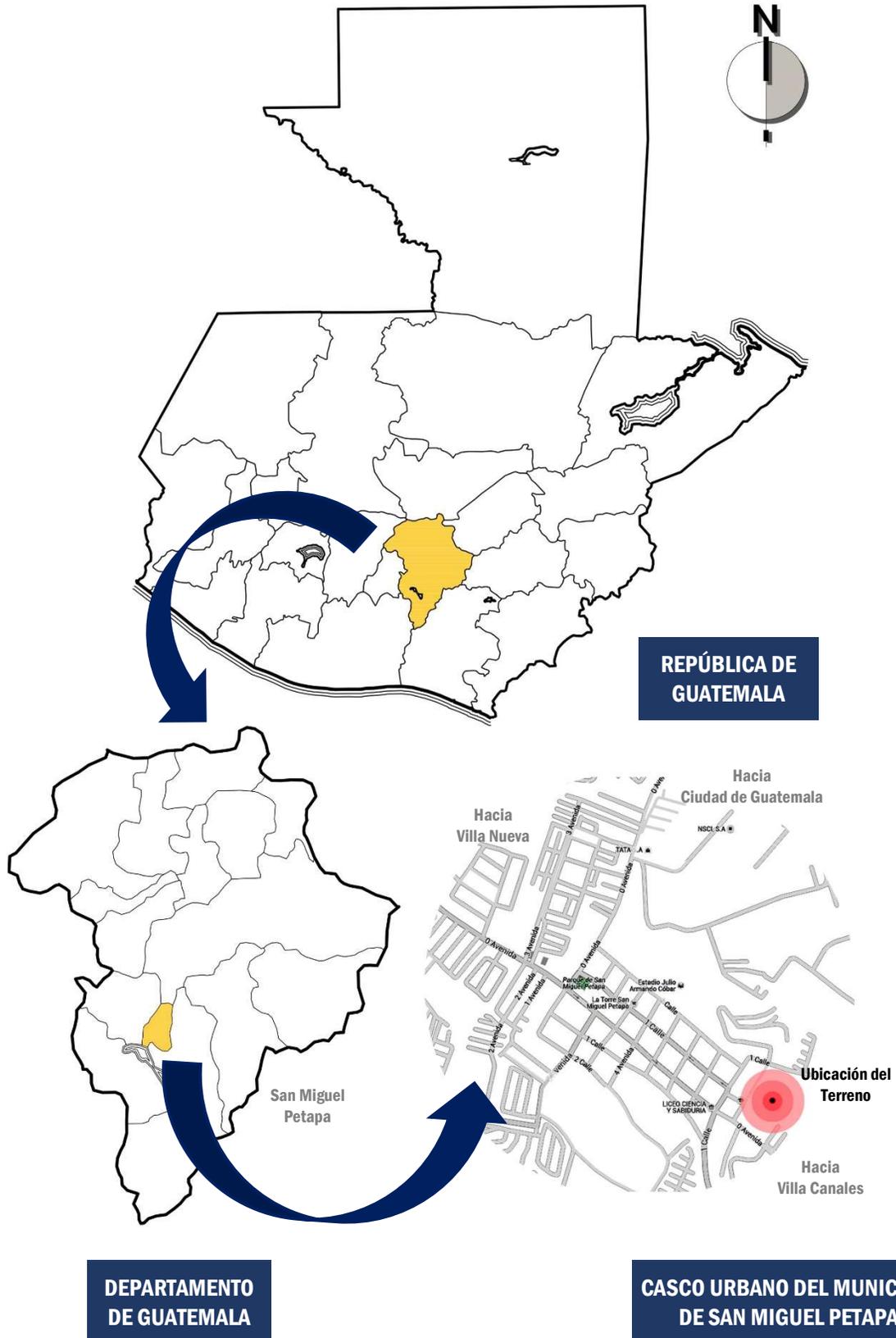
22. Norma Ríos Alvarado, "Monografía del municipio de San Miguel Petapa" (Tesis de grado, Universidad de San Carlos de Guatemala, 2013), 50-56



ANÁLISIS DE ENTORNO

0. LOCALIZACIÓN DEL MUNICIPIO

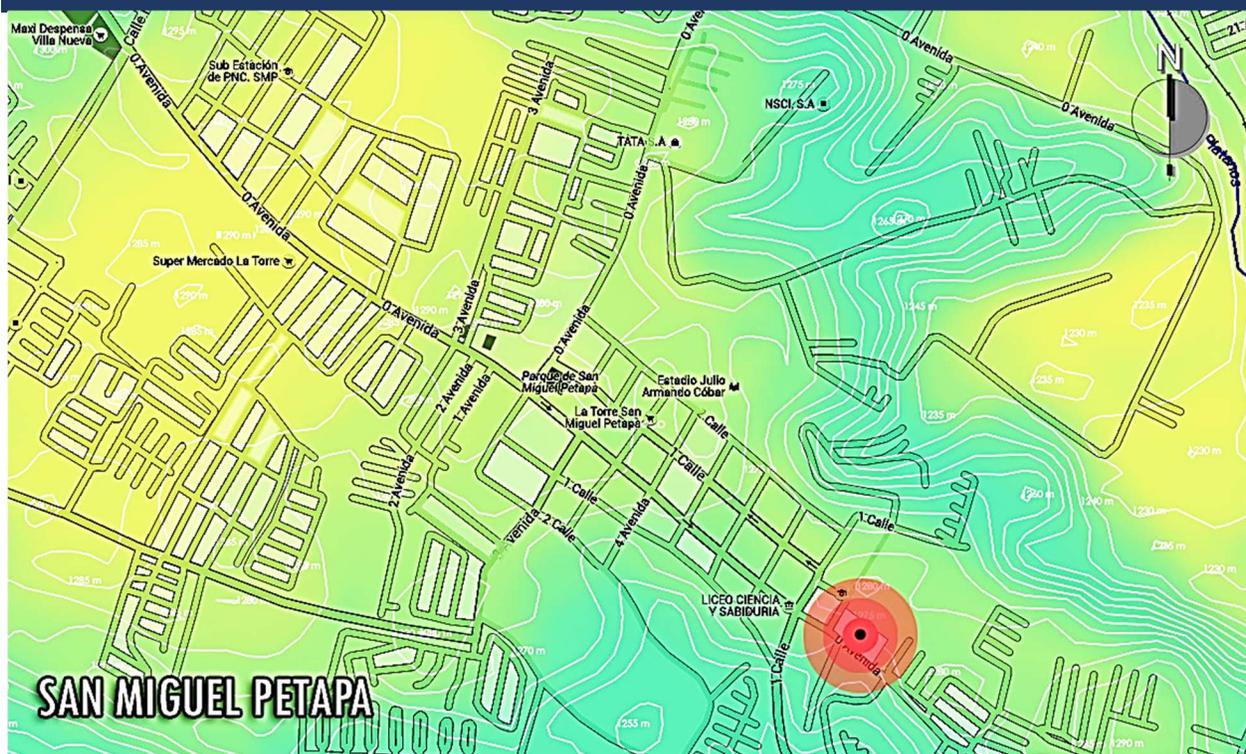
55



Mapa No.9
Ubicación del municipio San Miguel Petapa
Guatemala, 2016
Elaboración propia.



GEOMORFOLOGÍA DEL CASCO URBANO DEL MUNICIPIO



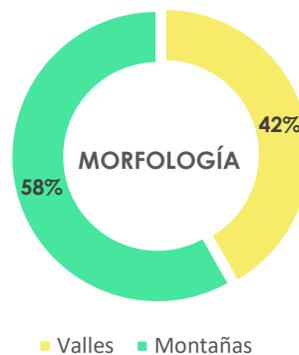
Mapa No.10

Geomorfología del casco urbano de San Miguel Petapa

Fuente: Google Maps (Guatemala 2018)

Elaboración propia.

SIMBOLOGÍA	
	Área de valles
	Área de montañas
	Ubicación del terreno



Los suelos de San Miguel Petapa se caracterizan por tener pendientes mínimas, por lo cual es el municipio más poblado de todo el departamento de Guatemala debido a que un 90.75 % es habitable, aunque existen asentamientos humanos en áreas de riesgo.

En lo referente a la intensidad del uso de suelos, el municipio cuenta con un área de 49.67 manzanas ocupada por cultivos anuales o temporales, 6.00 manzanas de cultivos permanentes y semipermanentes; 1.36 manzanas de pastos no cuentan con superficie de bosques registradas y tiene 11.20 manzanas de otras tierras no clasificadas²³.

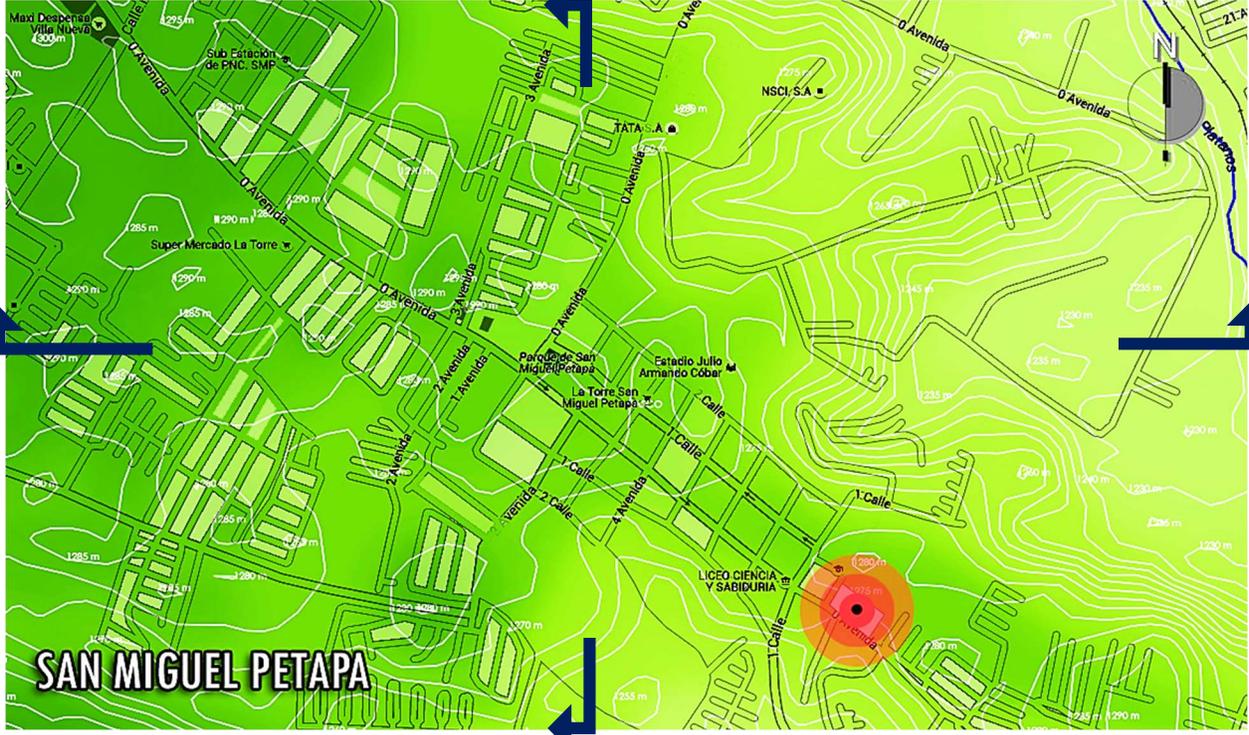
La morfología del municipio se divide en 9.94 km² de valle y 13.86 km² de montaña, lo que equivale a 41.76 % y 58.24 % respectivamente.

23. SEGEPLAN DPT, Plan de desarrollo San Miguel Petapa Guatemala 2011-2025 (Guatemala, 2010), 41.



TOPOGRAFÍA DEL CASCO URBANO DEL MUNICIPIO

57



Mapa No.11

Topografía del casco urbano de San Miguel Petapa

Fuente: Google Earth 2018 Elaboración Propia



Ubicación
del Terreno



1225
MSNM



1250
MSNM

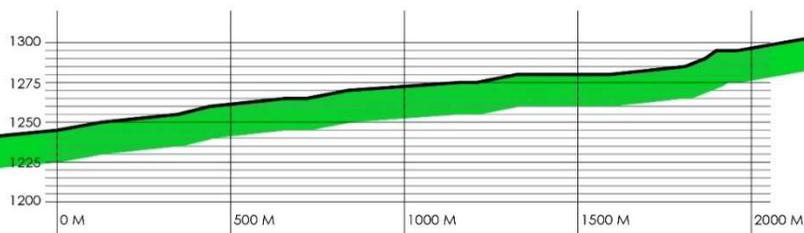


1275
MSNM



1300
MSNM

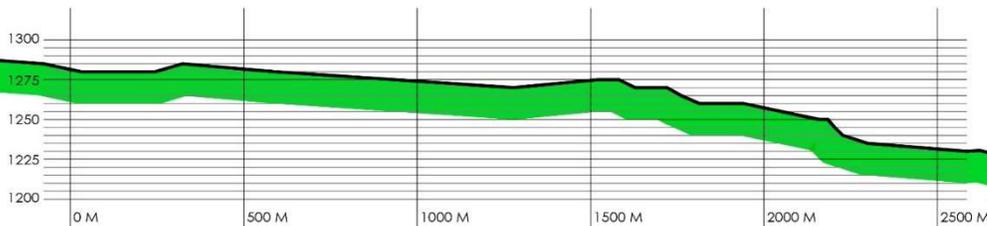
Las características topográficas del municipio presentan aspectos montañosos, altiplanicies y quebradas. El territorio es generalmente plano, solo un 25 % corresponde a montes y cerros cultivables. Su altura sobre el nivel del mar oscila entre 1250 y 1500 metros.



SECCIÓN TRANSVERSAL

Escala x: 1.00
Escala y: 5.00

Pendiente max: 10%
Pendiente min: 02%



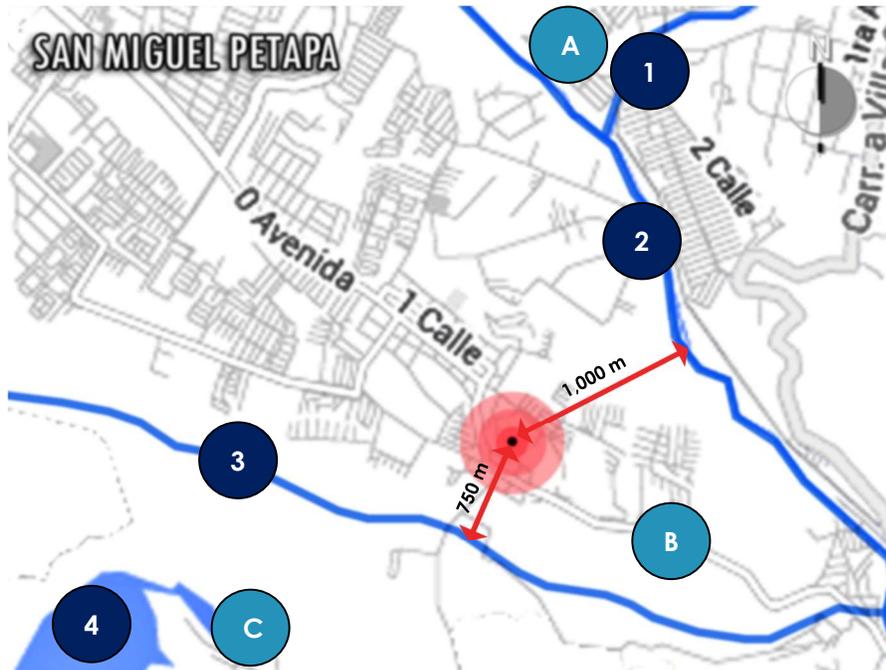
SECCIÓN LONGITUDINAL

Escala x: 1.00
Escala y: 5.00

Pendiente max: 08%
Pendiente min: 00%



DRENAJE E HIDROGRAFÍA



Mapa No.12
Hidrografía del casco urbano de San Miguel Petapa
Fuente: Google Maps
Elaboración: propia.

HIDROGRAFÍA	
1	Río Pinula
2	Río Platanitos
3	Río Tuluja
4	Lago de Amatitlán

NACIMIENTOS DE AGUA	
A	Caserío El Frutal
B	Caserío el cerro
C	Playa de oro

Dentro del área de estudio se encuentra uno de los principales ríos del municipio de San Miguel Petapa; el Platanitos, que rodea parte del área urbana del municipio y se localiza al noreste del terreno a una distancia aproximada de 1.00 km y en la parte sur se localiza el río Tuluja a una distancia aproximada de 750.00 m; cabe destacar que este último se mantiene seco la mayor parte del año, excepto en épocas de lluvia.

Además de los ríos mencionados, el municipio cuenta con el río Pinula y Ojo de Agua, que son derivaciones del río Platanitos y el río Villa Lobos que desembocan en el lago de Amatitlán.

Al sureste del terreno, en el caserío el Cerro se ubica un nacimiento de agua a una distancia aproximada de 1.00 km.

En cuanto al sistema de drenajes, todo el sistema del municipio se conecta a las cuencas de los diferentes ríos, que finalmente desfogon en el lago de Amatitlán.²⁴

24. SEGEPLAN DPT, Plan de desarrollo San Miguel Petapa Guatemala 2011-2025 (Guatemala, 2010), 46

FLORA

59

El municipio de San Miguel Petapa cuenta con gran variedad de especies de plantas. Entre las principales se pueden mencionar: jacarandas, izote, pino, ciprés, encino, cedro, eucalipto, bugambilia, guayaba, ceiba, verbena, algas verdes.



PINO

- Nombre científico: *Pinus pinea* L.
- Nombre común: Pino piñonero, pino parasol, pino doncel, pino real.
- Familia: *pinaceae*.
- Origen: región mediterránea.
- Árbol perennifolio de hasta 30 m. Es una conífera.
- Hojas aciculares algo rígidas y punzantes de 10 a 20 cm de largo, agrupadas en pares.
- Diámetro del tronco: 0.30 – 0.60 m
- Tipo de raíz: radicular
- Florece en primavera.
- Crecimiento: lento, puede llegar a vivir 500 años.
- La madera es de color claro y resinosa, propensa a la compresión.
- Clima: es una especie claramente de luz²⁵.



ENCINO

- Nombre científico: *Quercus ilex* L.
- Nombre común: encina, carrasca.
- Familia: *fagaceae*.
- Origen: región mediterránea.
- Hábitat: es resistente a fuertes calores y fríos.
- Altura de 8-12 m, pudiendo alcanzar hasta 30 m de altura, de copa amplia, densa y redondeada.
- Diámetro del tronco: 0.45 – 1.50 m
- Tipo de raíz: fasciculada
- Sus hojas perennes presentan un haz áspero y de color oscuro, mientras que su envés es blanco con vellosidades.
- Fruto: su fruto es la bellota (2-3 cm), apoyada sobre una base de copa de color grisáceo.
- Su madera, muy dura y sólida²⁶.



CEDRO

- Los cedros (género *Cedrus*) constituyen un género de coníferas pináceas. Son árboles de gran tamaño, crecimiento lento y copa cónica o vertical.
- Existen tres especies de cedro se usan en jardinería: Cedro del Himalaya, cedro del Atlas y cedro del Líbano.
- Conífera mediana, hasta 40 metros de altura, ramas estilizadas, no péndulas y forma algo irregular.
- Diámetro del tronco: 1.50 – 2.00 m
- Tipo de raíz: fasciculada
- Su madera se considera como una de las más pesadas, densa, fuerte, duradera y aromática.
- Usos: pie aislado²⁷.



JACARANDAS

- Nombre científico: *Jacaranda mimosifolia D.*
- Nombre común: jacarandá, palisandro, tarco.
- Familia: *bignoniaceae*.
- Origen: Brasil, Paraguay y norte de Argentina.
- Tamaño: medio. De 6 a 10 m de altura y de 4 a 6 m de diámetro de copa. Puede sobrepasar los 25 m.
- Hojas: perennes (caducas con heladas fuertes), parecidas a las de un helecho, opuestas de 15 a 30 cm.
- Flor: azul o lila, de 5 cm de largo, en racimos al extremo de las ramas hasta de 25 cm de largo.
- La madera se utiliza en ebanistería y carpintería.
- Lugares a pleno sol. Florece abundantemente en exposición soleada.
- Necesita escaso mantenimiento.²⁸



GUAYABA

- Nombre común: guayabo, guayaba, guayabas, guayabero.
- Nombre científico: *Psidium guajava*
- Familia: mirtáceas (*Myrtaceae*).
- Origen: América tropical.
- Árbol pequeño o arbusto. No suele superar los 5 m de altura.
- Tronco con corteza escamosa de color grisáceo.
- Hojas coriáceas, opuestas, de oblongo-elípticas a ovadas-enteras, de 7-15 cm de longitud.
- Flores blancas, axilares, solitarias o en pequeños grupos, de unos 2,5 cm de diámetro.
- Fruto esférico o piriforme de 3-10 cm de diámetro, amarillo con la pulpa ácida con olor a almizcle.²⁹



IZOTE

- Nombre científico: *Yucca elephantipes*
- Nombre común: yuca pie de elefante, Izote, Yuca gigante.
- Familia: *Agavaceae*.
- Origen: Centroamérica.
- Altura: 8 m plantada en el suelo en exterior y 2-4 m como planta de interior.
- Hojas: perennes, numerosas y puntiagudas que sobrepasan el metro de longitud.
- Flores: blancas, acampanuladas, en racimos colgantes de hasta 2 m de longitud.
- Frutos: secos, con forma ovoide y color negro.
- Situación: sol; en climas cálidos semisombra.
- Mantenimiento: cortar las espigas marchitas³⁰.



EUCALIPTO

- Nombre científico: *Eucalyptus globulus labill.*
- Nombre común: eucalipto macho, eucalipto blanco, eucalipto azul, eucalipto medicinal.
- Familia: *Myrtaceae*.
- Origen: Australia, Tasmania y zonas costeras.
- Árbol perennifolio de gran altura, alcanza los 60 m.
- Crecimiento muy rápido.
- Tronco retorcido y corteza lisa o caediza.
- Flores en forma de urna con los ángulos muy marcados.
- Sus hojas contienen aceites que destilados se destinan a las industrias químico-farmacéuticas y de confitería. En medicina popular se utilizan las hojas en infusiones y vapores (propiedades balsámicas).
- No resiste el frío intenso³¹.



DRACENA

- Nombre científico: *Cordyline indivisa*
- Nombre común: drácena indivisa, cordiline, drácena.
- Familia: *Agavaceae*.
- Origen: Nueva Zelanda.
- Tronco erecto, con una altura de 8-10 m máximo.
- Tras la floración, el tronco se divide en varias ramas que forman una ancha copa.
- Sol y semisombra.
- Prefiere tierra ligeramente ácida.
- No regar mojando las hojas, para evitar pudrición.
- No necesita poda.
- Vigilar las cochinillas algodonosas³².



CAMARÓN

- Nombre científico: *Beloperone guttata*
- Nombre común: beloperone, planta camarón, lúpulo de interior
- Familia: *Acanthaceae*.
- Origen: América Central.
- Arbusto perennifolio.
- Altura: de 0,50 a 1,50 m.
- Arbusto apoyante muy ramificado, de tallo herbáceo o semileñoso.
- Hojas: simples, ovoides de 3-8 cm de longitud.
- Flores pequeñas, acompañadas de grandes brácteas, reunidas en espiga, de colores variados³³.



LLAMA DEL BOSQUE

- Nombre científico: *Spathodea campanulata* Beauv.
- Nombre común: tulipero del gabón.
- Familia: *Bignoniaceae*.
- Origen: nativo de África tropical y muy cultivado en todos los trópicos y subtropicos del mundo.
- Crecimiento rápido.
- Espectacular floración.
- Se utiliza como árbol de alineación o aislado.
- Árbol sensible al frío, por lo que en España su cultivo se restringe a Canarias y algunas zonas del litoral Mediterráneo.
- Gusta de suelos con poca cal y más o menos fértiles.
- Se multiplica por semillas y esquejes³⁴.



BUGAMBILIA

- Nombre científico: *Bougainvillea* spp.
- Nombre común: buganvilla, bugambilia, bugambilias, santa Rita, veranera, trinitaria, veraneras, flor de papel, enredadera de papel.
- Familia: *Nyctaginaceae* (*Nictagináceas*).
- Origen: Brasil.
- Arbusto trepador, perennifolio y espinoso.
- Ramas vigorosas que pueden alcanzar 8 metros.
- Hojas elípticas de 13 cm de longitud, con la base estrechada y el ápice agudo.
- Muchos colores: blancos, rosas, carmín, morados, amarillo, beige, etc.
- Usos: puede cubrir muros, pérgolas, arcos, verjas, etc.
- Luz: pleno sol. Necesita sol para florecer³⁵.



VERBENA

- Nombre científico: *Verbena hybrida*
- Nombre común: verbena.
- Familia: *Verbenaceae*.
- Origen: hortícola, son híbridos. Verbena es del centro y sur de América.
- Es de vida corta, envejecen pronto, debiéndose renovar cada 3-4 años.
- Hay que distinguir dos grupos en verbena híbrida:
 - porte erguido: 30-50 cm de altura.
 - porte postrado: 20-25 cm. Son las más populares y se usan como tapizantes del suelo.
- Ambas tienen numerosas variedades, de diverso colorido (blanco, rojo, rosa, azul, etc.).
- Luz: pleno sol, aunque soporta estar en semisombra.
- Temperaturas: el clima debe ser benigno, si hace frío en invierno se muere. Puede resistir hasta -7 °C³⁶.

Tabla No.5

Flora en el municipio de San Miguel Petapa
Elaboración propia

Infojardín (Infojardin.com), Fichas de plantas. Consultas realizadas 23 Abril 2016

34. <http://fichas.infojardin.com/trepadoras/bougainvillea-buganvilla-bugambilia.htm>

35. <http://fichas.infojardin.com/perennes-anuales/verbena-hibrida-verbena.htm>

36. <http://fichas.infojardin.com/arboles/spathodea-campanulata-tulipero-del-gabon.htm>

FAUNA

63

El municipio de San Miguel Petapa posee una variedad de especies animales entre las cuales se encuentran mamíferos, aves, reptiles e insectos.

- **Aves:** lechuza, coronados, gorriones, colibrí, gallareta.
- **Reptiles:** iguana, lagartija, mazacuata, cascabel, cantil y coral.
- **Mamíferos:** conejos, mapaches, tacuacín, ardilla, rata y comadreja.
- **Insectos:** abeja, mariposas, zancudos y moscas.

AVES



REPTILES



MAMÍFEROS



INSECTOS

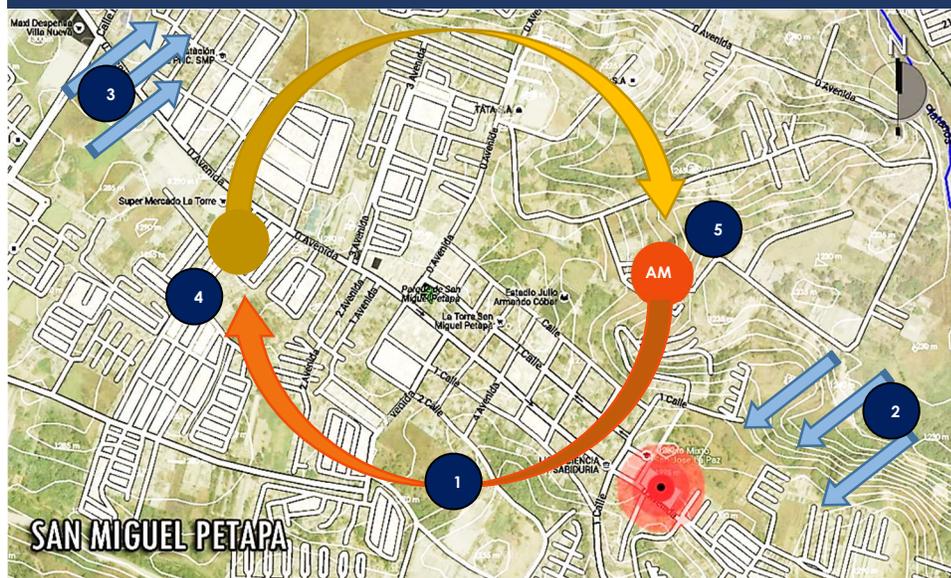


Tabla No.6

Fauna en el municipio de San Miguel Petapa
Fuente: Monografía de San Miguel Petapa
Elaboración propia.



FACTORES CLIMÁTICOS



INDICACIONES

1	Dirección del sol
2	Vientos dominantes 12k/h - 28k/m
3	Vientos secundarios 18.5 K/h
4	Solsticio de verano 21-Junio
5	Solsticio de invierno 21-diciembre
	Ubicación del terreno

Mapa No.13
Factores climáticos del casco urbano de San Miguel Petapa (Guatemala 2018)
Elaboración propia

PARÁMETROS CLIMÁTICOS PROMEDIO DE SAN MIGUEL PETAPA (2010-2015)

MES	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
Temperatura máxima media (°C)	26.1	27.0	28.4	28.6	28.3	26.6	26.8	26.8	26.1	26.1	25.6	25.7	26.8
Temperatura media (°C)	20.2	20.7	21.9	22.6	22.7	21.9	22.0	21.8	21.5	21.3	20.4	20.1	21.4
Temperatura mínima neda (°C)	14.3	14.5	15.5	16.7	17.2	17.3	17.2	16.9	16.9	16.5	15.3	14.5	16.1
Precipitación total (mm)	1.0	2.0	3.0	24	120	248	214	182	229	126	16	4	1169

Tabla No.7
Parámetros climáticos promedio de San Miguel Petapa.
Fuente de información Climate-Data.org
Elaboración propia.

San Miguel Petapa tiene un clima tropical. En invierno hay menos lluvia que en verano, según la clasificación de Köppen, Aw.

La temperatura media anual en San Miguel Petapa se encuentra a 21.4 °C. La precipitación es de 1169 mm al año.

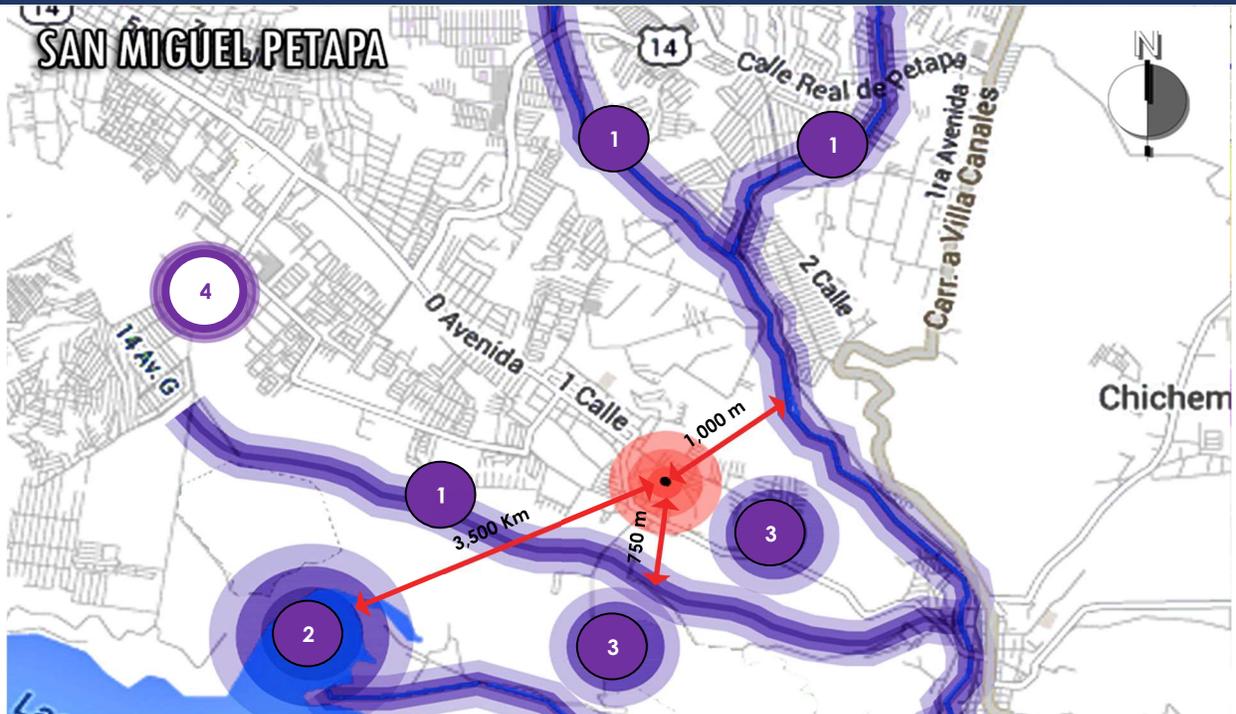
El mes más seco es enero con 1 mm, mientras que junio es el mes más lluvioso con una precipitación de 248 mm.

El mes más caluroso es mayo con un promedio de 22.7 °C. El mes más frío es diciembre con una temperatura de 20.1 °C.

La diferencia en la precipitación entre el mes más seco y el más lluvioso es de 247 mm. Las temperaturas medias varían durante el año en un 2.6 °C³⁷.

37. Climate-Data.org. Clima en San Miguel Petapa
Consultado: 26 marzo de 2016
<http://es.climate-data.org/location/46123/>

AMENAZAS



Mapa No. 14
Amenazas en el casco urbano de San Miguel Petapa (Guatemala, 2018)
Elaboración propia



AMENAZAS	
1	Inundaciones provocadas por desborde de ríos contaminados.
2	Planta de tratamiento de agua AMSA, que tiene un alto nivel de contaminación.
3	Incendios forestales, invasión de áreas protegidas o áreas verdes.
4	Sismos, todo el departamento de Guatemala es vulnerable debido a su ubicación, con respecto a las placas.



Figura No. 9 Por AGN
Incendios forestales
Fuente: noticias.com.gt



Figura No. 10
Destrucción de bosques
Fuente: nación.com/vivir/Defor
estación



Figura No. 11
Invasión de áreas protegidas
Fuente: brujula.com.gt/wpconte
nt/uploads

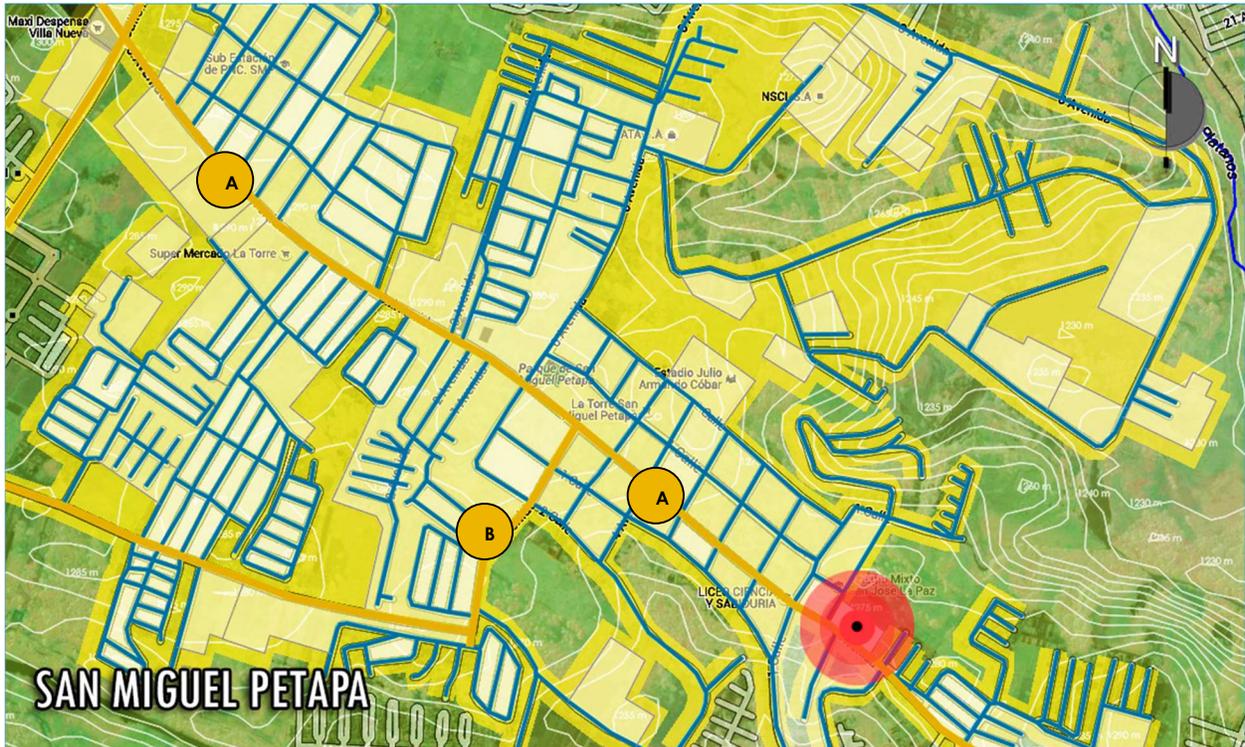
Una de las amenazas que tiene el municipio de San Miguel Petapa son los incendios forestales en áreas protegidas, además de la tala immoderada de árboles para la extracción de leña. Otra amenaza considerable es la invasión de áreas protegidas o áreas verdes, por lo que se considera importante un plan de ordenamiento territorial con enfoque al riesgo y gestión ambiental³⁸.

Otra amenaza latente está en la zona 4, debido al río Platanitos, el cual cada invierno aumenta su caudal, provocando inundaciones a las viviendas y cultivos, afectando así a la población que habita a sus alrededores. Las inundaciones provocadas por el río Villalobos, también causan daños a poblados cercanos como: Paraísos del Frutal, Villas de Petapa, Los Pinos, Santa Inés; cuando el caudal aumenta. Los deslizamientos se manifiestan a las orillas de las carreteras principales.

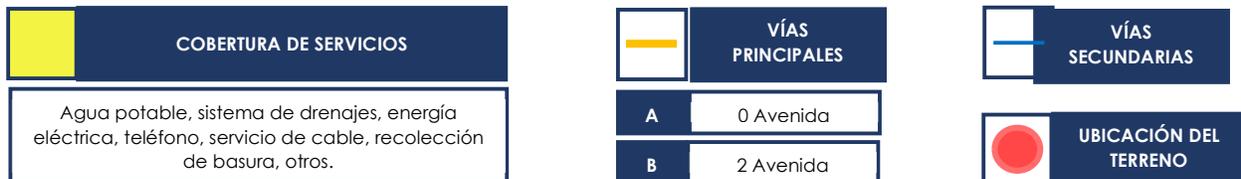
38. Según talleres realizados (FODA y análisis de riesgo).



INFRAESTRUCTURA LOCAL



Mapa No. 15
Infraestructura del casco urbano de San Miguel Petapa (Guatemala, 2018)
Elaboración propia



Agua potable: en el casco urbano el 100 % de la población cuenta con red de agua potable, proporcionado por la Empresa Municipal de Agua (EMPAGUA).

Drenajes: el casco urbano del municipio cuenta con una red de drenaje entubada que se conectan a los distintos ríos y finalmente desfogan en el lago de Amatitlán.

Energía eléctrica: en cuanto al alumbrado y energía eléctrica se tiene una cobertura del 100 % en el municipio, el servicio es prestado por la Empresa Eléctrica de Guatemala (EEGSA).

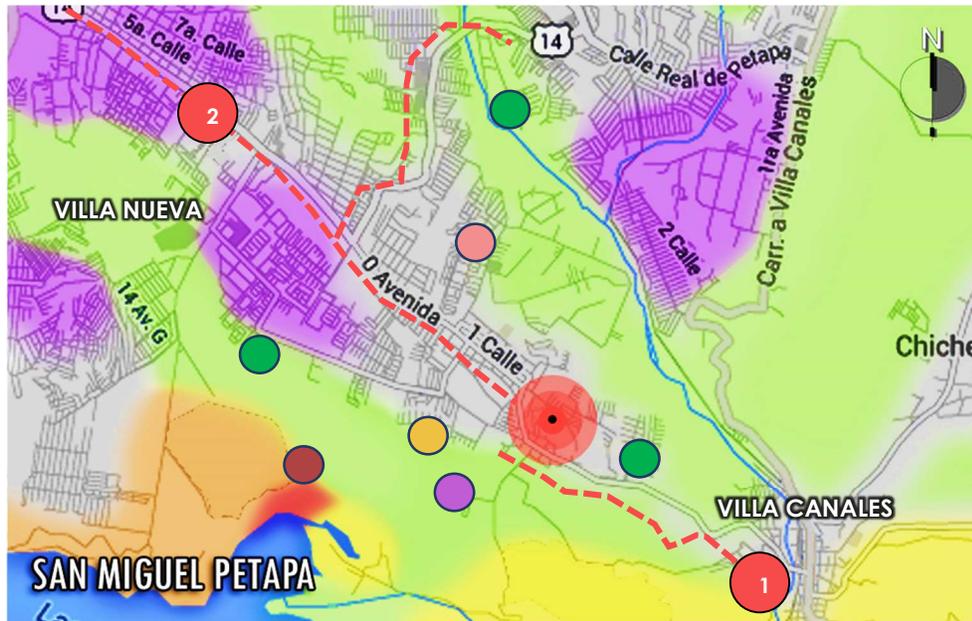
Telefonía: el municipio tiene cobertura de las empresas TIGO, CLARO y MOVISTAR, que prestan servicio en telefonía móvil y líneas fijas.

Manejo de desechos: la municipalidad ofrece el servicio de recolección de basura en todo el casco urbano, se cuenta con un relleno sanitario que no tiene un adecuado tratamiento y varios vertederos clandestinos.

Vías de comunicación: el área urbana del municipio cuenta con calles asfaltadas en su mayoría, calles adoquinadas y de terracería en las áreas más alejadas del centro urbano.

FACTORES URBANO SOCIAL

67



Mapa No.16
Vocación de los suelos en el casco urbano de San Miguel Petapa
(Guatemala, 2018)
Elaboración propia.

SIMBOLOGÍA

	Área industrial
	Cañales
	Hortalizas
	Cafetales
	Áreas verdes
	Área urbana
	Ubicación del terreno

	Granjas avícolas
	flores, café, banano.
	maíz y frijol
	polleras, cerdos
	macadamia

ACCESIBILIDAD

	Acceso desde Villa Canales
	Acceso desde Villa Nueva

USOS DEL SUELO

El uso del suelo en el casco urbano del municipio de San Miguel Petapa: 70 % del total está destinada para centros poblados; 1.96 % del área es destinada para servicios y educación, 16 % utilizado para la agricultura limpia anual, 8.24 % destinado a cafetales, 0,58 % destinado a la caña de azúcar, 3.22 % destinado a bosque de coníferas, localizados en el área sur³⁹.

ACCESIBILIDAD

El terreno tiene acceso al sur por la carretera asfaltada que comunica al municipio de San Miguel Petapa con Villa Canales, ingresando por la 1ª calle y 0 avenida.

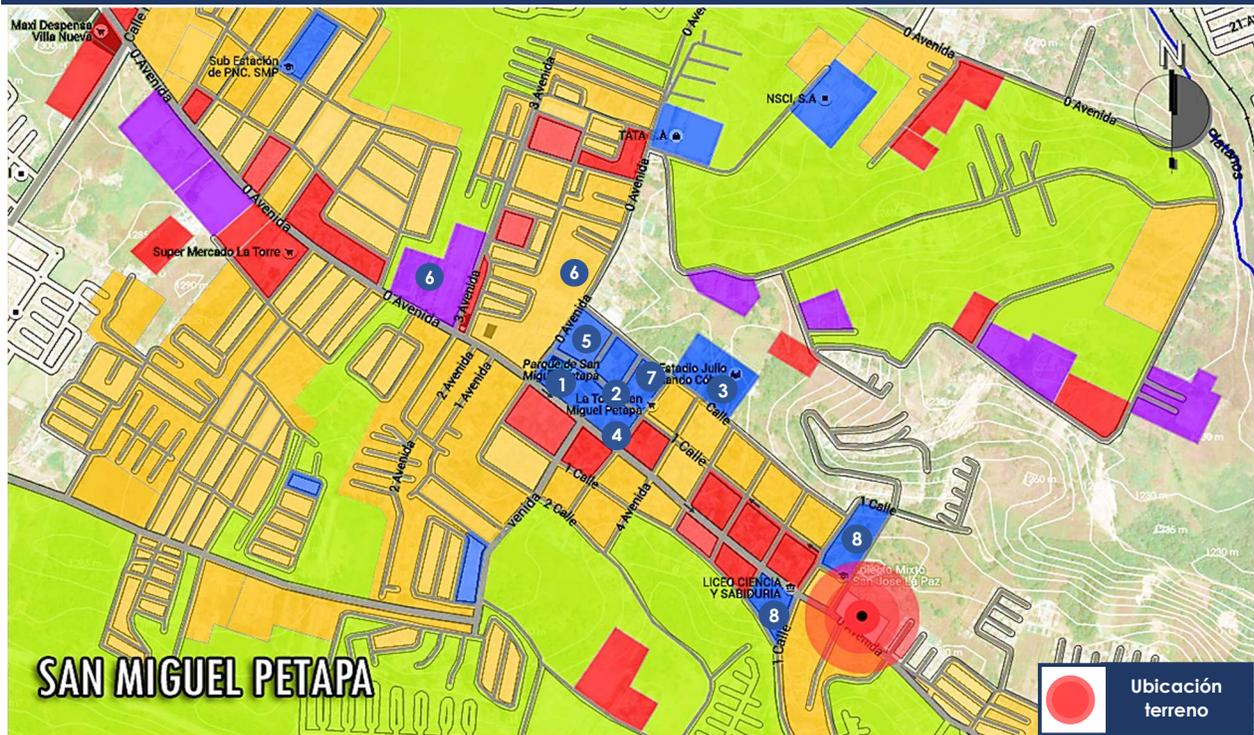
También tiene acceso al Noroeste desde la 0 avenida que se integra con la calle Real Petapa y comunica al municipio de San Miguel Petapa con Villa Nueva.

Con lo anterior se puede comprobar la accesibilidad del área donde se ubica el terreno para el CAIMI en San Miguel Petapa, lo cual es indispensable para el tipo de proyecto a desarrollar, ya que requerirá de un acceso de emergencia que debe ser fluido y estar libre de congestión vehicular.

39. SEGEPLAN, Sistema de información geográfico (Guatemala, 2015).



EQUIPAMIENTO URBANO



Mapa No.17 Usos de suelo y equipamiento urbano en el casco urbano de San Miguel Petapa (Guatemala 2018)
Fuente: Google Maps. Elaboración propia.

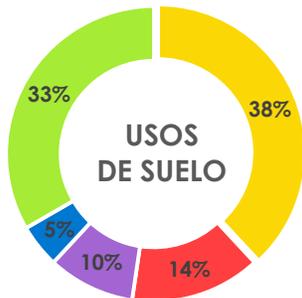


Figura 9.
Iglesia católica SMP (Guatemala, 2018)
<http://www.skyscrapercity.com/showthread.php?t=548213&page=82>



Figura 10.
Estadio municipal SMP (Guatemala 2018)
<http://noticias.emisorasunidas.com/noticia/estadio-municipal-smp>

EQUIPAMIENTO URBANO PRINCIPAL	
1	Edificio municipal
2	Iglesia católica
3	Estadio municipal
4	Mercado municipal
5	Centro de Salud
6	Escuela municipal
7	Estación municipal PNC
8	Centros educativos privados



Figura 11.
Edificio municipal SMP (Guatemala, 2018)
<http://lh3.googleusercontent.com/Zv7ccKBVoXc/URyqfKADdI>



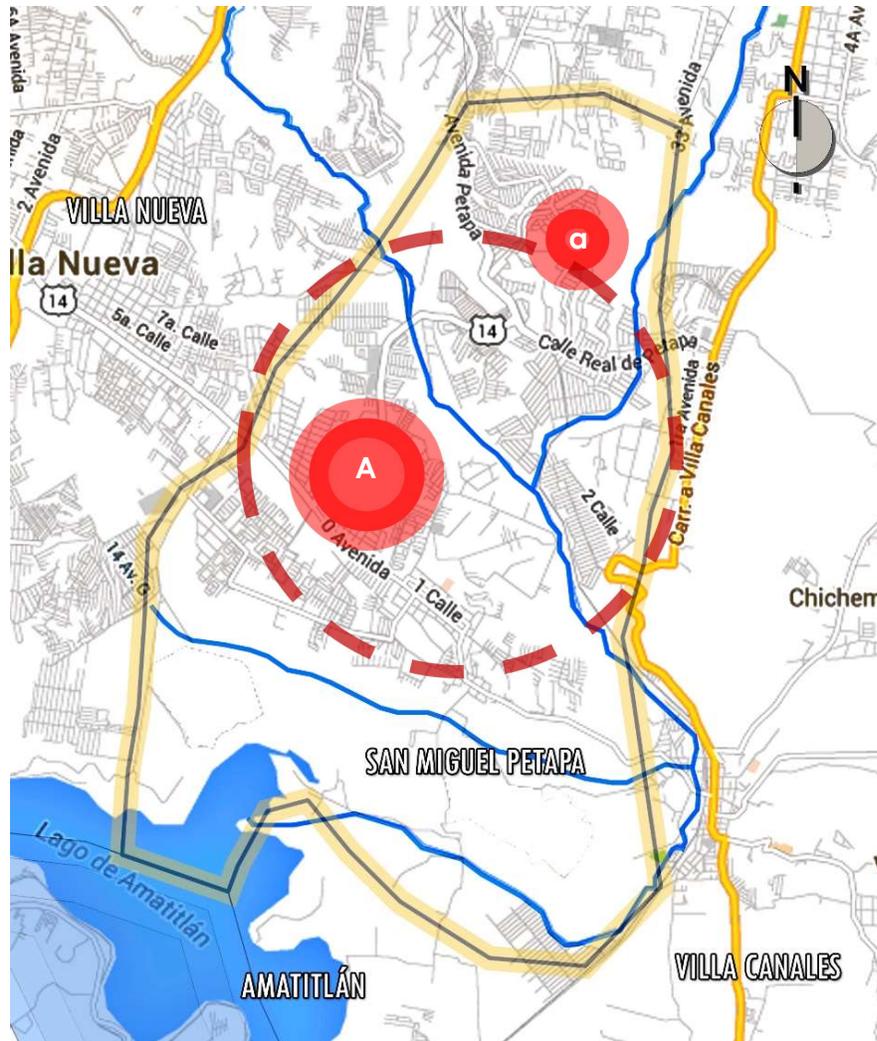
Figura 12.
Estación PNC SMP (Guatemala 2018)
<https://www.flickr.com/photos/pncguatemala/8583429748>



EQUIPAMIENTO DE SALUD EN EL MUNICIPIO

69 Actualmente, el municipio de San Miguel Petapa cuenta con una población mayor de 188,172 habitantes y solamente posee con un centro de Salud tipo B, ubicado en el casco urbano y un puesto de Salud, ubicado en la colonia Villa Hermosa.

Según datos del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, un centro de Salud da cobertura a una población máxima de 20,000 habitantes, lo cual denota la falta de cobertura de salud dentro del municipio.



EQUIPAMIENTO DE SALUD	
	Centro de Salud tipo B, cobertura máx. 20,000 habitantes
	Puesto de Salud cobertura máx. 10,000 habitantes
	Futuro CAIMI cobertura +40,000 habitantes

Mapa No.18 Ubicación de equipamiento de salud en el municipio de San Miguel Petapa (Guatemala 2018)
Fuente: Google Maps
Elaboración propia.

Con la implementación del Centro de Atención Materno Infantil se pretende dar cobertura a más de 40,000 habitantes, como complemento del actual equipamiento existente, lo cual equivale aproximadamente al 80 % de cobertura en el área materno-infantil.



IMAGEN URBANA

70



Parque central de San Miguel Petapa, se aprecia la variada vegetación del lugar y la integración de la imagen urbana

Figura 13. Parque Municipal SMP (Guatemala 2018) fuente: www.aphis.usdagov



Vivienda y comercio en SMP

Figura 14. Imagen urbana SMP.1
Guatemala 2018
Fuente: DSC0443 by renatozzi, on Flickr



Integración del paisaje urbano

Figura 15. Imagen urbana SMP.2
Guatemala 2018
Fuente: DSC0442 by renatozzi, on Flickr



Área Deportiva en el Municipio

Figura 17. Imagen urbana SMP.3
Guatemala 2018
Fuente: DSC0927 by renatozzi, on Flickr



Tipología arquitectónica de SMP

Figura 16. Imagen urbana SMP.4
Guatemala 2018
Fuente: _DSC0643 by renatozzi, on Flickr

Se aprecia la imagen urbana del municipio, la tipología de vivienda su mayoría están construidas de *block* y adobe con cubiertas de lámina y teja; además se aprecia la integración de espacios abiertos públicos y áreas vegetadas.

La Iglesia católica de San Miguel Petapa es una de las edificaciones de mayor importancia dentro del municipio, en honor al santo patrón del municipio San Miguel Arcángel.



Imagen urbana de SMP

Figura 18. Imagen urbana SMP.5
Guatemala 2018
Fuente: DSC0440 by renatozzi, on Flickr



Templo católico de San Miguel

Figura 19. Imagen urbana SMP.6
Guatemala 2018
Fuente: DSC0435 by renatozzi, on Flickr

ARQUITECTURA DEL PAISAJE

En cuanto al paisaje urbano del municipio, por su ubicación, es un valle rodeado por montañas; se aprecia un paisaje natural agradable en los alrededores y cuenta con varios lugares de reserva natural, además de existir construcciones antiguas que, actualmente son consideradas como áreas de reserva y patrimonio cultural.



Vista desde el norte de SMP

Figura 20. Paisaje urbano SMP.1
Fuente: DSC0072-2 by renatozzi, on Flickr



Integración del paisaje urbano SMP

Figura 21. Paisaje urbano SMP.2
Fuente: DSC0083-7 by renatozzi, on Flickr

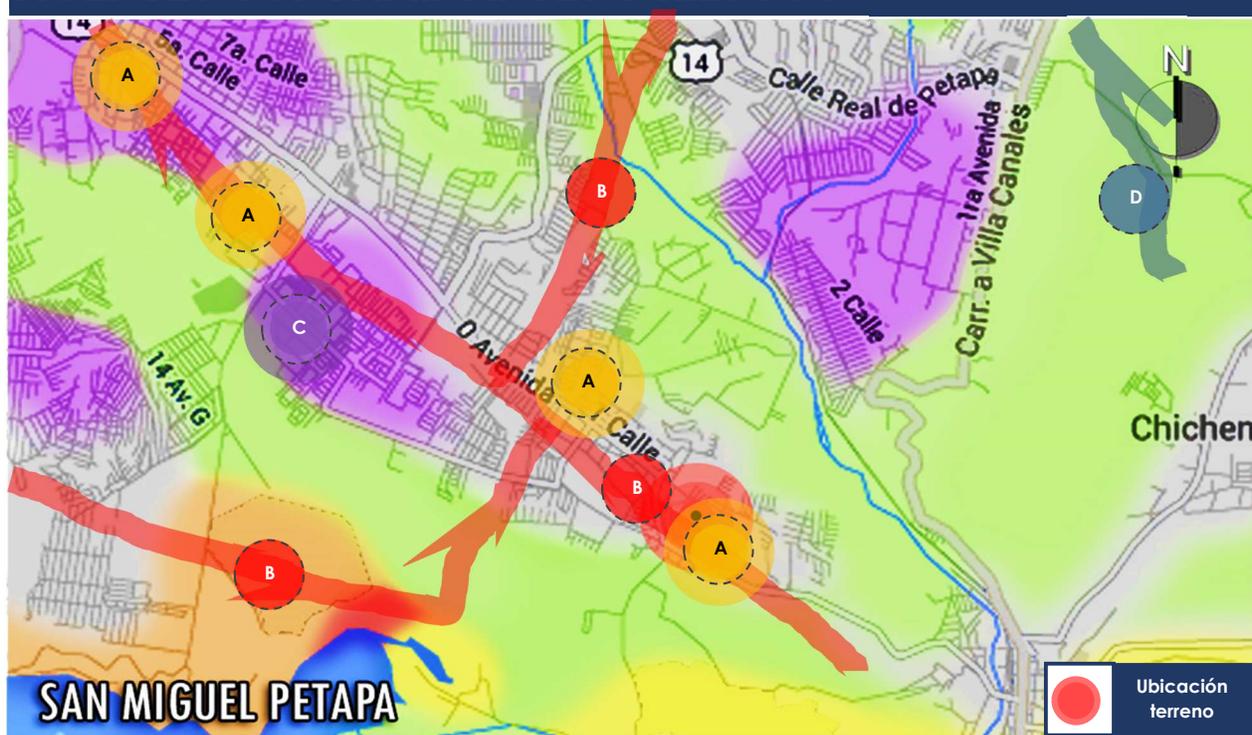


Patrimonio cultural y área de reserva

Figura 22. Paisaje urbano SMP.3
Fuente: DSC0706 by renatozzi, on Flickr



AGENTES CONTAMINANTES Y RIESGOS



72

Mapa No.19 Puntos de Contaminación en el municipio de San Miguel Petapa (Guatemala, 2018)

Fuente: Google Maps Elaboración propia

Puntos de mayor concentración	Puntos de mayor circulación vehicular	Puntos de mayor actividad industrial	Cruce de río Platanitos
Contaminación ambiental, ruido por grupos de personas, basura, otras.	Contaminación del ambiente por transporte individual y colectivo, produce humo y ruido.	Contaminación ambiental por humo, desechos, ruido producido por las fábricas.	Río contaminado por drenajes sanitarios, malos olores, plagas, enfermedades.

5,986 viviendas cuentan con inodoro conectado a red de drenaje el cual equivale a un 56,13 % del total, consecuencia de esto es la contaminación del recurso hídrico, pues todos los drenajes desfogon en los ríos sin ningún tratamiento de aguas.

Se registra al sur del municipio una planta de tratamiento de agua AMSA, que está destinada para el saneamiento del lago de Amatitlán, por su alto nivel de contaminación.

En el FODA se consideró un problema grave: la existencia de basureros clandestinos o residuos dispersos en lugares deshabitados, según estudios, una persona produce 1.3 libras de basura diaria, por lo tanto, en el municipio se producen 101.9122 toneladas de basura al día, lo anterior no se recoge con un tren de aseo debido a que la mayoría de personas no paga este servicio.



Figura 23. Inundaciones en SMP

Fuente: <http://noticias.emisorasunidas.com>



Figura 24. Sector afectado en SMP

Fuente: <http://noticias.emisorasunidas.com>



Figura 25. Canalización del río Villa Lobos

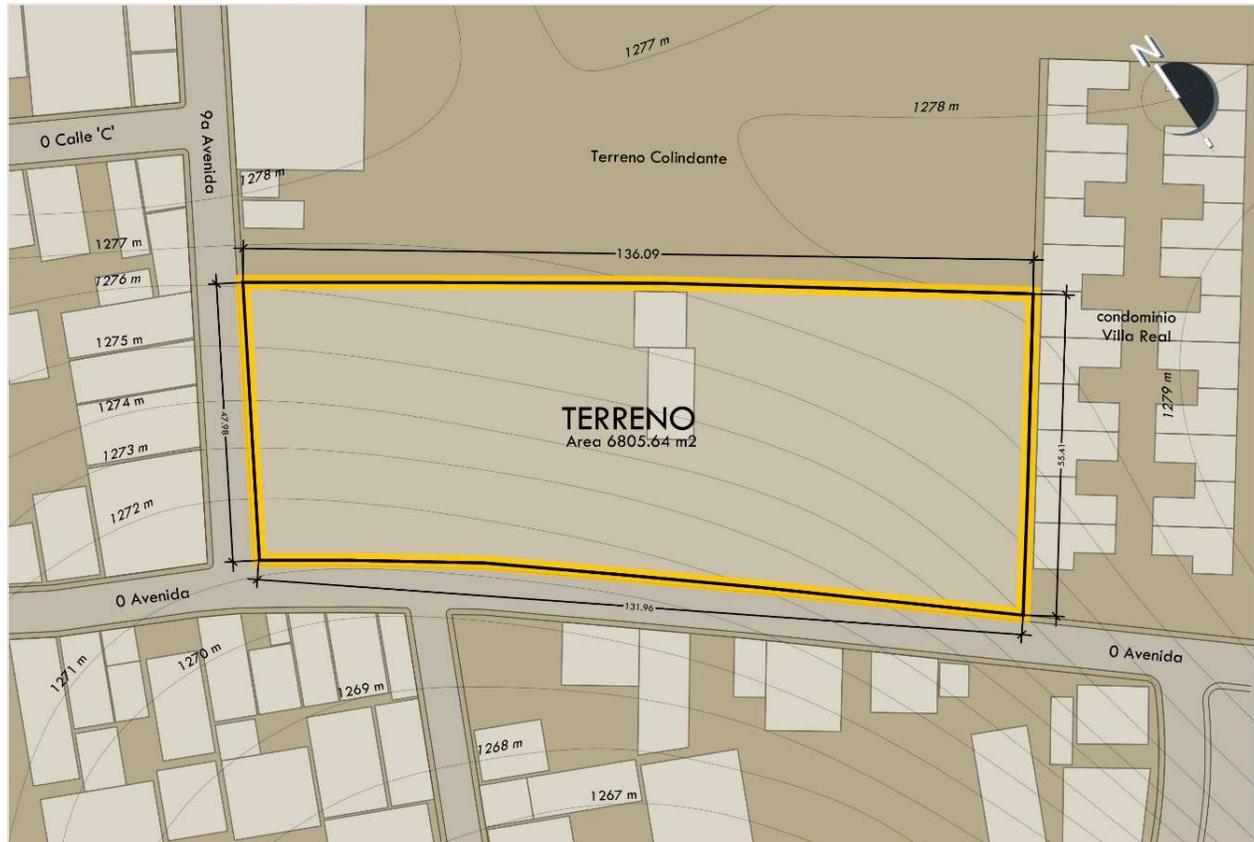
Fuente: <http://servicios.prensailibre.com>



ANÁLISIS DEL TERRENO

FACTORES FÍSICOS

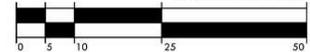
75



Mapa No.20

Ubicación del terreno propuesto -CAIMI-
San Miguel Petapa (Guatemala 2018)
Fuente: Google Maps
Elaboración propia

ESCALA GRAFICA



UBICACIÓN

El terreno destinado para la realización del proyecto Centro de Atención Integral Materno Infantil -CAIMI- se ubica en la intersección de la 9ª. avenida 0-90 de la zona 1 del municipio de San Miguel Petapa, dentro del departamento de Guatemala.

DIMENSIONES

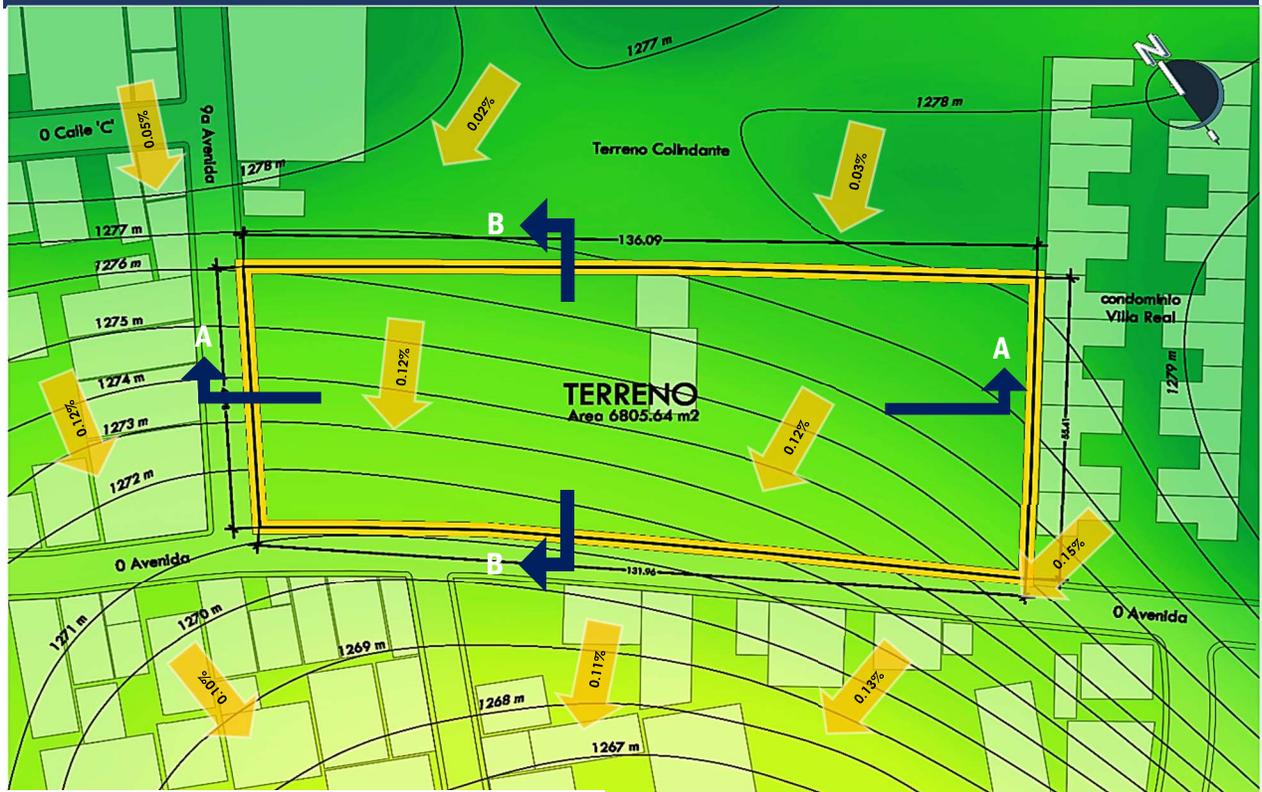
El terreno tiene una forma ligeramente irregular, midiendo 136.09 m en el lado más largo por 55.41 m de ancho cubriendo un área total de 6805.64 m².

TIPO DE SUELO

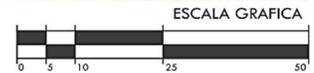
El suelo de San Miguel Petapa es fértil, lo que le permite ser un suelo cultivable, además es aluvial, ya que está formado por materiales transportados por el agua y el viento depositados en lagos y ríos.



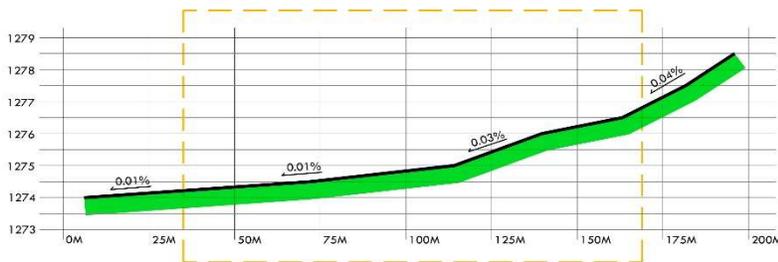
ANÁLISIS TOPOGRÁFICO



Mapa No.21 Análisis topográfico del terreno propuesto -CAIMI-
San Miguel Petapa (Guatemala 2018)
Fuente: Google Earth. Elaboración propia

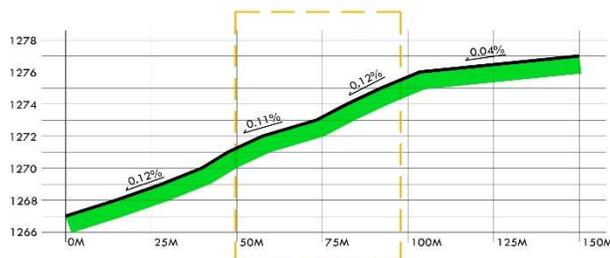


El área cuenta con una pendiente del 0.12 % (en promedio) debido a que el área corresponde al valle del municipio, donde se encuentra todo el casco urbano.



SECCIÓN A-A'

Escala X: 01
Escala Y: 10

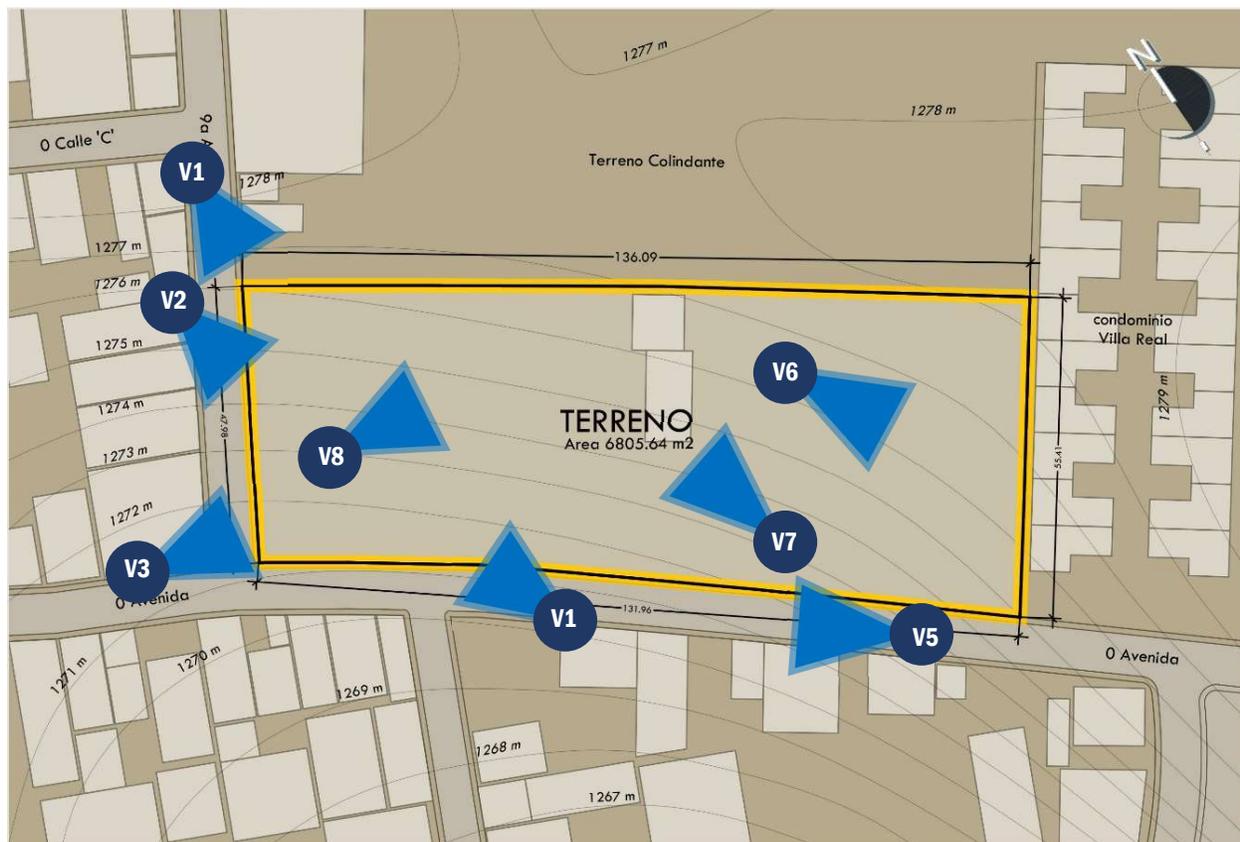


SECCIÓN B-B'

Escala X: 01
Escala Y: 05

DETALLES FÍSICOS ACTUALES

77



Mapa No.22 Detalles físico actuales terreno propuesto -CAIMI-
San Miguel Petapa (Guatemala 2018)
Fuente Google Maps
Visita de campo realizada en marzo 2018
Elaboración propia.

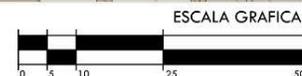


Figura 26.
Corresponde a vista 1 (V1)
Vista desde la 9a av hacia el terreno
San Miguel Petapa (abril 2018)
Fuente: propia



Figura 27
Corresponde a vista 2 (V2)
Vista desde el acceso al terreno desde la 9a av.
se aprecia al fondo la mejor vista del lugar
San Miguel Petapa (abril 2018)
Fuente: propia



Figura 28.
Corresponde a vista 3 (V3)
vista desde la 0 av. hacia el terreno
San Miguel Petapa (abril 2018)
Fuente: propia



Figura 29.
Corresponde a vista 4 (V4)
Vista desde la 0a av. hacia intersección con 9ª. av.
San Miguel Petapa (abril 2018)
Fuente: Ppropia

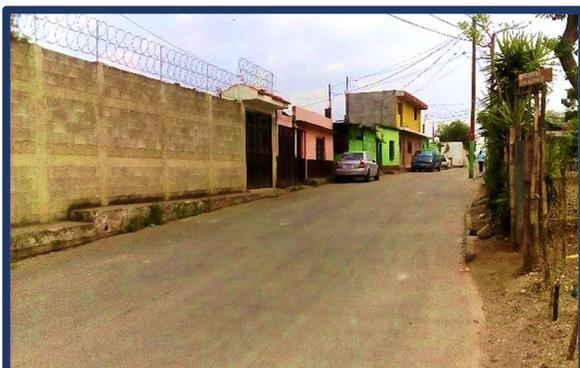


Figura 30.
Corresponde a vista 5 (V5)
Vista desde la 0 av.
Se aprecian las condiciones actuales de la calle y parte de
la imagen urbana del entorno.
San Miguel Petapa (abril 2018)
Fuente: propia



Figura 31.
Corresponde a vista 6 (V6)
Vista desde el interior del terreno.
Se aprecia el muro que colinda hacia el este del terreno, se
aprecia un paisaje libre de obstrucciones visuales.
San Miguel Petapa (abril 2018)
Fuente: propia



Figura 32.
Corresponde a Vvsta 7 (V7)
Vista desde el interior del terreno.
Se aprecia la variada vegetación existente
San Miguel Petapa (abril 2018)
Fuente: propia

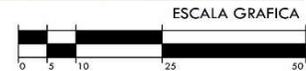


Figura 33.
Corresponde a vista 8 (V8)
Vista desde el interior del terreno.
Se aprecian los elementos existentes en el terreno.
San Miguel Petapa (abril 2018)
Fuente: propia

COLINDANCIAS



Mapa No.23 Detalles físicos del terreno propuesto -CAIMI-
San Miguel Petapa (Guatemala 2018)
Fuente: Google Maps
Elaboración propia



INDICACIONES

1	Iglesia católica	4	Hacienda Soto
2	Colegio Mixto "San José La Paz"	5	Condominio Villa Real
3	Casa Hogar "El Rey Jesús"	G	Tipo de Gabarito

CALLES Y GABARITOS

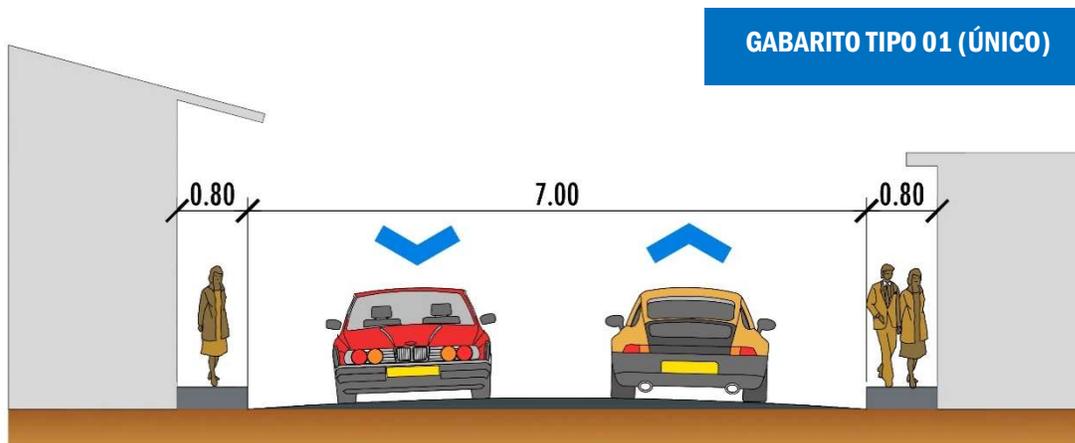


Figura No. 34
Detalles de Gabarito 01
San Miguel Petapa (Guatemala 2018)
Elaboración propia.



COLINDANCIAS



Figura 35.
Corresponde a vista 1 (C1)
Iglesia del Calvario.
Punto de referencia para acceder al terreno desde la 0 calle 'C' y 9ª avenida. Conocido como el Calvario.
San Miguel Petapa (abril 2018)
Fuente: propia



Figura 36.
Corresponde a vista 2 (C2)
Iglesia del Calvario.
Vista de la 0 calle 'C' a un costado del colegio Mixto San José La Paz.
San Miguel Petapa (abril 2018)
Fuente: propia



Figura 37.
Corresponde a vista 3 (C3)
Hacienda Soto
San Miguel Petapa (Abril 2018)
Fuente: propia



Figura 38.
Corresponde a vista (C4)
Vista de la 0 calle
Se aprecia el estado de la calle, infraestructura y parte de la imagen urbana del sitio
San Miguel Petapa (abril 2018)
Fuente: propia



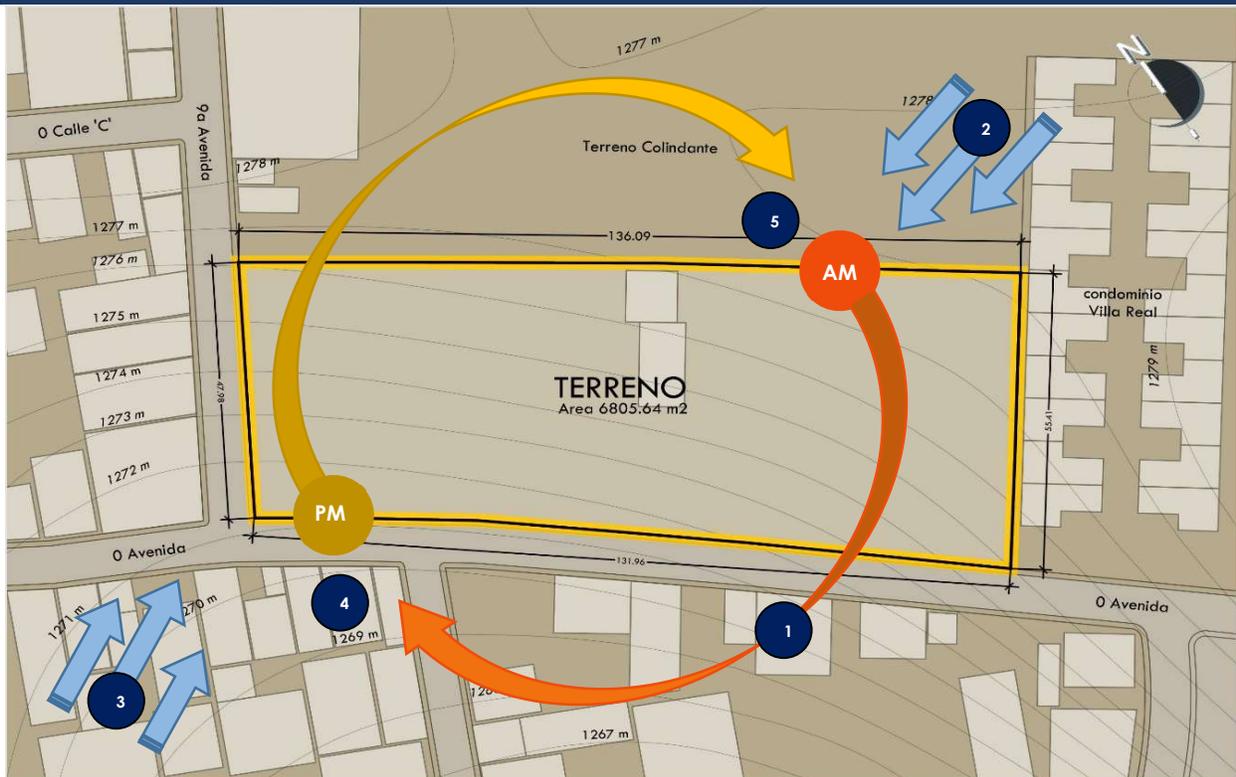
Figura 39.
Corresponde a vista 5 (C5)
Casa Hogar El Rey Jesús.
Ubicada frente al terreno sobre la 0 calle
San Miguel Petapa abril 2018)
Fuente: propia



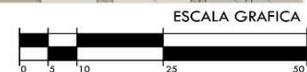
Figura 40.
Corresponde a vista 6 (C6)
Acceso a condominio Villa Real
Se aprecia muro colindante de block encierra toda el área del condominio.
San Miguel Petapa (abril 2018)
Fuente: propia

FACTORES CLIMÁTICOS

81



Mapa No.24 Análisis climático del terreno propuesto -CAIMI-
San Miguel Petapa (Guatemala 2018)
Elaboración propia



INDICACIONES	
1	Dirección del sol
2	Vientos dominantes 12k/h - 28k/m
3	Vientos secundarios 18.5 K/h
4	Solsticio de verano (21-junio)
5	Solsticio de invierno (21-diciembre)

PARÁMETROS CLIMÁTICOS	
Temperatura máxima media (°C)	26.8
Temperatura media (°C)	21.4
Temperatura mínima media (°C)	16.1
Precipitación total (mm)	1169

Temperatura: San Miguel Petapa tiene un clima tropical. En invierno hay menos lluvia que en verano. La temperatura media anual en San Miguel Petapa se encuentra a 21.4 °C. La precipitación es de 1169 mm al año.

El mes más seco es enero con 1 mm, mientras que junio es el más lluvioso con una precipitación de 248 mm. El mes más caluroso es mayo con un promedio de 22.7 °C; el más frío es diciembre con una temperatura de 20.1 °C.

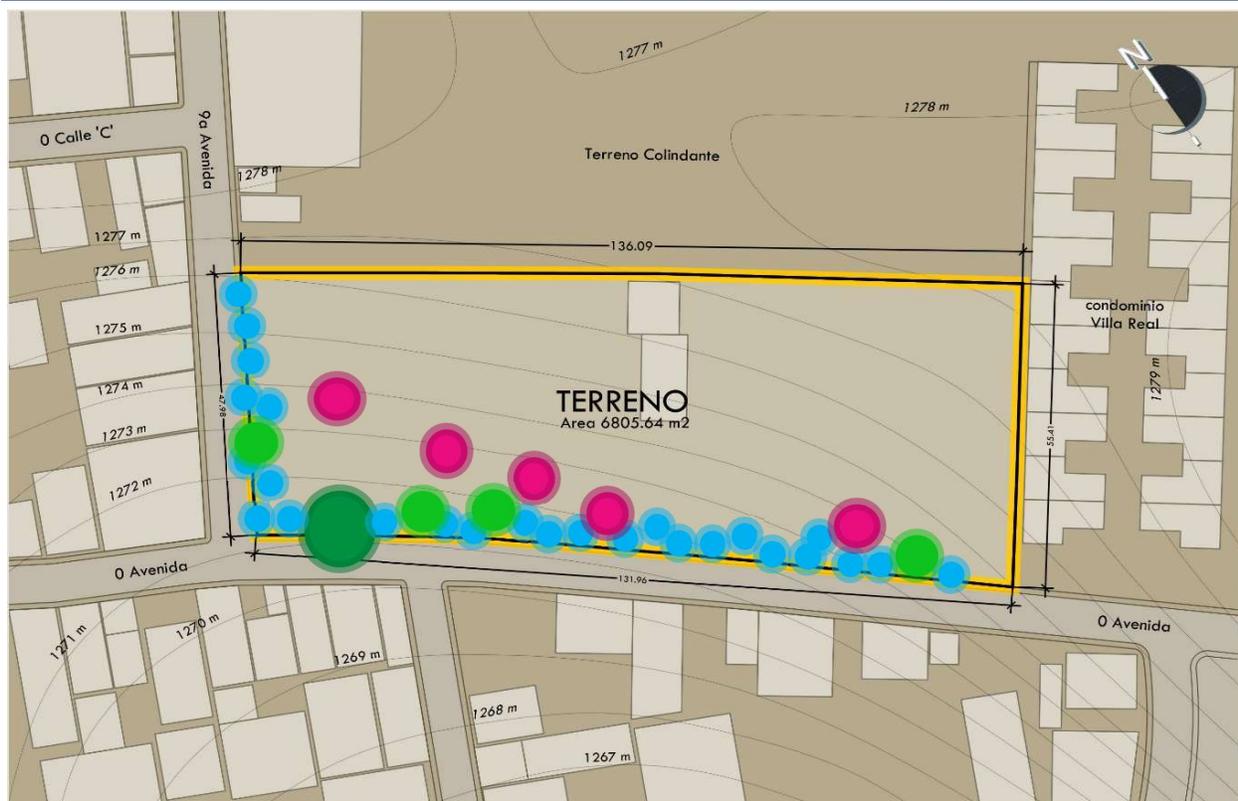
La diferencia en la precipitación entre el mes más seco y el más lluvioso es de 247 mm. Las temperaturas medias varían durante el año en un 2.6 °C.

Vientos: Vientos dominantes de 12K/h a 28K/h, dirección NE a SO.

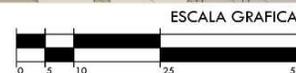
Vientos secundarios promedio 18.5 K/h, dirección SO a NE.



VEGETACIÓN EXISTENTE



Mapa No.25 Vegetación existente en el terreno propuesto -CAIMI- San Miguel Petapa (Guatemala 2018)
Elaboración propia.



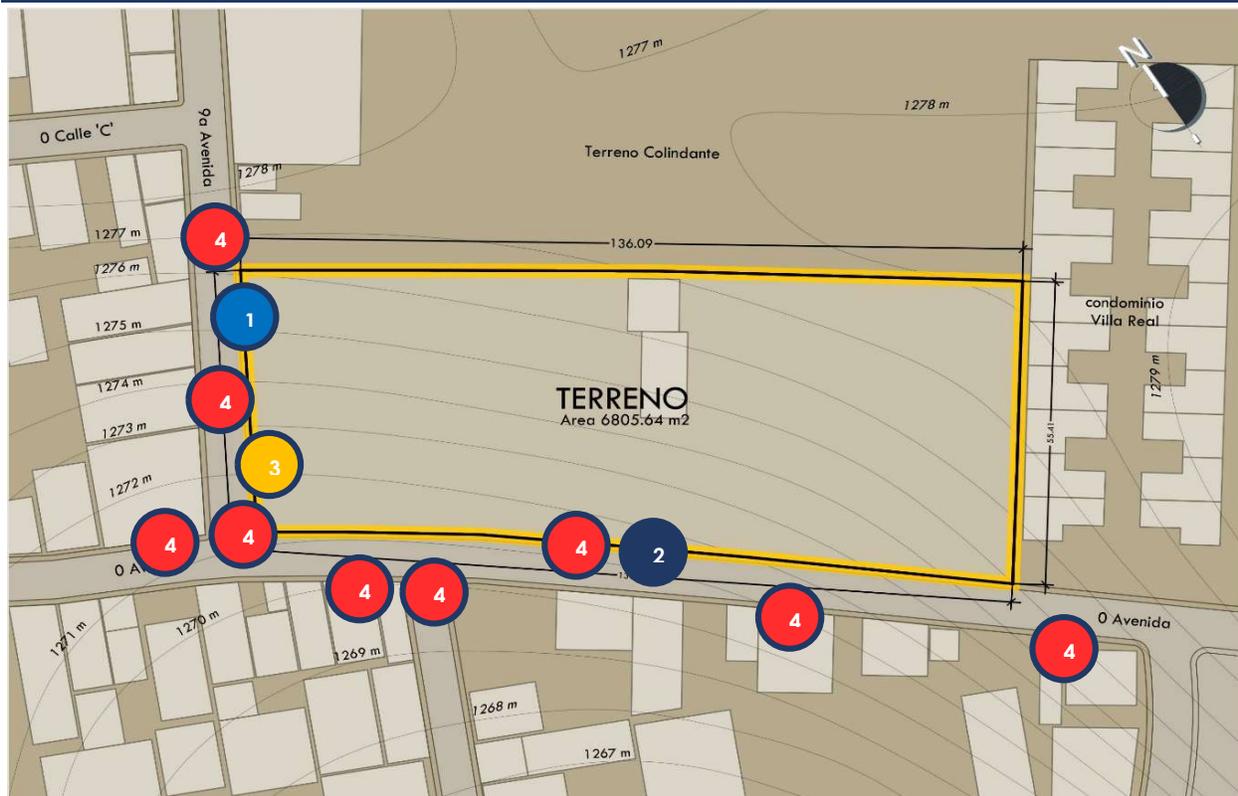
A	Árbol de encino de edad media altura aprox. 12.00 m, ubicado sobre el límite del terreno y la 0 avenida. Considerar reubicación ya que puede ocasionar problemas por el crecimiento de sus raíces.
B	Encinos jóvenes alturas entre 6.00 y 8.00 m aproximadamente, ubicados sobre la 0 avenida y 9ª avenida en el interior del terreno. Conservar y reubicar los que puedan causar problemas.
C	Árboles de jacarandas jóvenes, altura aprox. 6.00 m, ubicados en el interior del terreno. Conservar existentes y añadir ejemplares de la misma especie.
D	Variada vegetación, en su mayoría izote y dracena, que sirven para delimitar el terreno y como barrera de protección, la altura oscila entre 1.50 y 2.00 m, ubicados sobre toda la 0 y 9ª avenida.



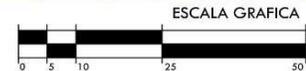
El terreno tiene un suelo altamente cultivable y aluvial por naturaleza, también debido a que no se ha realizado ningún tipo de construcción permanente sobre el mismo, además las condiciones climáticas favorecen a la vegetación, por lo que es recomendable prever el proyecto de amplios espacios de áreas verdes y variada vegetación, tratando de conservar la mayor parte de la vegetación existente.

INFRAESTRUCTURA

83



Mapa No.26 Análisis de infraestructura del terreno propuesto -CAIMI-
San Miguel Petapa (Guatemala 2018)
Elaboración propia.



INFRAESTRUCTURA

1	Ubicación de acometida de agua potable EMPAGUA
2	Ubicación de candela municipal
3	Ubicación de acometida de energía eléctrica EEGSA
4	Ubicación de postes de iluminación y energía eléctrica

Agua potable: en el casco urbano el 100 % de la población cuenta con red de agua potable, proporcionado por la Empresa Municipal de Agua (EMPAGUA).

Drenajes: el casco urbano del municipio cuenta con una red de drenaje entubada que se conectan a los distintos ríos y finalmente desfogan en el lago de Amatitlán.

Energía eléctrica: en cuanto al alumbrado y energía eléctrica se tiene una cobertura del 100 % en el municipio, el servicio es prestado por la Empresa Eléctrica de Guatemala (EEGSA).

Vías de comunicación: el área urbana del municipio cuenta con calles asfaltadas en su mayoría, calles adoquinadas y de terracería en las áreas más alejadas del centro urbano.



CASOS ANÁLOGOS



UNIDAD MATERNO INFANTIL -UMI- EL PILAR

85

INFORMACIÓN GENERAL

Clasificación: Unidad Materno Infantil, sanatorio privado.

Arquitecto: Jorge Escoz

Materiales: Concreto armado, estructura de acero, vidrio.

Ubicación: 3a calle 10-17, zona 15 de la ciudad de Guatemala.

Año construcción: 2015

Superficie construida: 3,221m²

La Unidad Materno Infantil (UMI) es el centro más moderno de Centroamérica, ha sido edificado con normas internacionales de construcción hospitalaria que garantizan la acreditación internacional.

Cuenta con el personal altamente capacitado en el manejo y cuidado de la mujer embarazada y el recién nacido, está a disposición de los pacientes las 24 horas. El centro ofrece atención pre, durante y posparto, para certificar a la madre y a su recién nacido, parámetros de salud y vida con un proceso médico altamente eficiente.

El centro tiene más de 3,221 metros cuadrados de construcción, distribuidos en dos plantas y cuenta con las siguientes áreas:

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

- Sala de emergencias
- 2 estaciones de enfermería
- 3 quirófanos
- 20 habitaciones (14 suites y 6 sencillas)
- Atención para el recién nacido sano (sala cuna con 25 cunas)
- Atención para el neonato con complicaciones
- Unidad de cuidados Intensivos
- Unidad de medicina materno fetal



ESQUEMA DE ZONIFICACIÓN

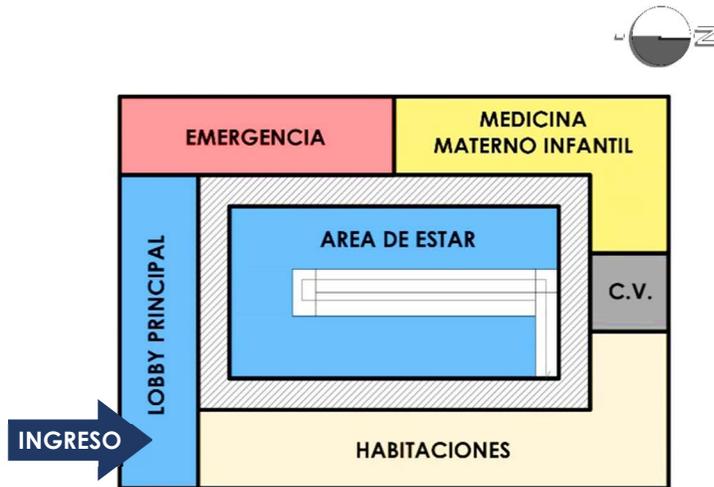


Figura 41.
Esquema de zonificación UMI El Pilar, Nivel 1
(Guatemala 2018)
Elaboración propia

PLANTA BAJA

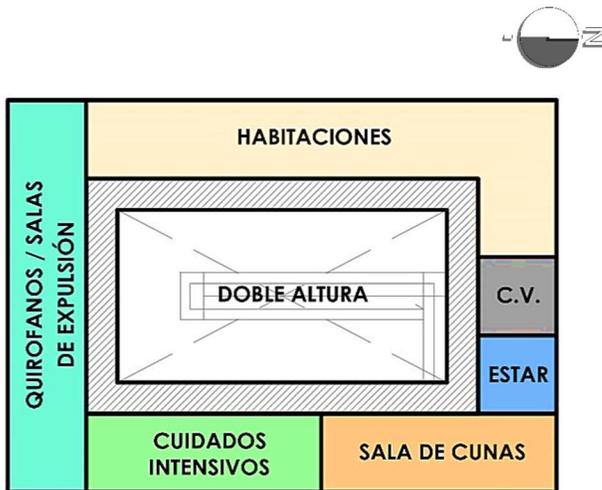


Figura 42.
Esquema de zonificación UMI El Pilar, nivel 2
(Guatemala 2018)
Elaboración propia

PLANTA ALTA

ANÁLISIS:

En la planta baja se encuentra el *lobby* principal donde está el ingreso peatonal al edificio, a un costado se ubica el área de emergencia con un ingreso independiente con un motor *lobby*; seguido se encuentra el área de medicina materno infantil y en el área opuesta se ubican las habitaciones de recuperación.

Al centro del edificio se ubica la rampa de emergencia, rodeada de áreas de estar y jardineras, toda esta parte cuenta con una doble altura que utiliza de grandes luces sin apoyos intermedios.

En el área opuesta al *lobby* se encuentra el módulo de circulación vertical compuesto por un elevador de camilla y gradas de emergencia.

En la planta alta se ubica el área de operaciones con quirófanos y salas de expulsión, seguido del área de cuidados intensivos y la sala de cunas, en el lado opuesto se encuentra otra área de encamamiento con habitaciones tipo suite.

La circulación está centralizada y rodea el edificio utilizando un pasillo con vista hacia el área central.

LOCALIZACIÓN

La Unidad Materno Infantil -UMI- forma parte del Sanatorio Nuestra Señora del Pilar, ubicado en la 3a calle 10-17, zona 15 de la ciudad de Guatemala.



Mapa 27
Ubicación de UMI El Pilar
Ciudad de Guatemala, 2018
Fuente Google Maps - Elaboración propia.

El acceso al proyecto se encuentra sobre la 3ra calle, es una calle secundaria de doble vía y poco transitada, lo cual favorece al proyecto para una mejor accesibilidad en caso de emergencias.

La fachada principal está orientada hacia el sur, por lo cual no recibe directamente la radiación solar crítica; los vientos predominantes provienen del noreste, los cuales son aprovechados por la estructura de la cubierta que ventila todo el interior del edificio.

Colindante al proyecto se encuentran áreas de vivienda, en su mayoría, áreas comerciales y centros educativos; al sur se encuentra el club Americano, club Alemán y otras áreas deportivas, al oeste destaca el centro religioso Cristo Rey.

Aproximadamente, en un radio de 1 km se ubican las universidades Francisco Marroquín, Rafael Landívar y Universidad del Valle de Guatemala.



ANÁLISIS

ASPECTO FUNCIONAL

ASPECTO MORFOLÓGICO

ASPECTO TÉCNICO-CONSTRUCTIVO

ASPECTO AMBIENTAL

88

Fotografía 01 - Sala de expulsión



Los ambientes tienen dimensiones óptimas, según los estándares y normativas, además se dispone del mobiliario y el equipo para las actividades que se lleven a cabo.

Fotografía 02 - Sala de estar



Cuenta con áreas de estar o descanso para familiares, con el mobiliario adecuado para crear un ambiente de comodidad y confort.

Fotografía 03 - Rampa de emergencia



La ubicación de la rampa en la parte central del edificio, hace que se integre y sea funcional, dándole énfasis para ser utilizada como principal elemento de circulación vertical.

Fotografía 04 - Vestíbulo 2do. Nivel



Los vestíbulos y pasillos en general están diseñados con amplias dimensiones para la circulación de camillas en caso de emergencia, además cuentan con elementos de seguridad y protección de paredes, esquineros, pasamanos y otros.

Fotografía 05 - Pasillo de circulación



La utilización de colores claros con armonía de tonos, transmiten una sensación de limpieza y tranquilidad en el edificio.

La utilización de distintas formas y colores en el piso le dan dinamismo a las circulaciones.

Fotografía 06 - Sala de estar



La combinación de formas curvas en jardineras y los colores del piso enfatiza las áreas de estar generando una sensación de movimiento.

La doble altura genera un ambiente amplio y confortable con buena iluminación y ventilación natural.

43-48. Fotografías por iguales médicas

Unidad Materno Infantil – UMI – El Pilar (Guatemala 2015)

<http://iguasmedicas.com/instalaciones.php>

<https://www.youtube.com/watch?v=bcxbEKcdwPw>

Fotografía 07 - Cubierta del edificio



La estructura del edificio está construida con concreto y acero que permiten la utilización de grandes luces para generar ambientes amplios.

Los acabados están realizados con tabla yeso y otros materiales prefabricados.

Fotografía 08 - Estructura de la cubierta



La cubierta tiene una estructura de acero que es liviana, además cuenta con secciones curvas que se traslapan y permiten el ingreso de ventilación e iluminación natural en todo el edificio

Fotografía 09 - Áreas de circulación



Todo el edificio es completamente sanitario para evitar infecciones, por lo cual se utiliza pintura époxica antibacterial en todo el edificio, también se utiliza piso vinílico antibacterial, con curva sanitaria, para un fácil aseo y esterilización del mismo.

Se tratan de evitar las esquinas en intersecciones de muros o suelos que son acumuladores de polvo o partículas que contienen bacterias, por lo cual se cubren con molduras especiales.

Las áreas de operaciones deben cumplir con normativas y requerimientos establecidos por el MSPAS.

Fotografía 10 - Fachada principal



La fachada cuenta con un muro verde que utiliza distintos tipos de vegetación para crear un mosaico como elemento visual y al mismo tiempo genera un ambiente fresco para los usuarios.

Se utiliza vidrio en la fachada principal para el ingreso y aprovechamiento de la iluminación natural, la cual está orientada hacia el sur.

Fotografía 11 - Ingreso principal



En el exterior se integra la vegetación al edificio, brindando sombra y protección al ingreso principal y a los caminamientos.

Además de la utilización de una cubierta de estructura metálica en el ingreso principal, con doble altura que destaca el ingreso principal y permite una ventilación e iluminación natural.

49-53. Fotografías por iguales médicas

Unidad Materno Infantil – UMI – El Pilar (Guatemala 2015)

<http://iguasmedicas.com/instalaciones.php>

<https://www.youtube.com/watch?v=bcxbEKcdwPw>



CENTRO DE SALUD CAROL URZÚA

90

INFORMACIÓN GENERAL

Clasificación: centro deportivo, centro de salud, centro social.

Arquitectos: Lira Arquitectos Asociados.

Materiales: hormigón armado, vidrio.

Ubicación: Av. Santa Rosa 1727, Santiago, Chile

Año construcción: 2008

Superficie construida: 2,373 m²

El centro de Salud Carol Urzúa es un centro comunitario, cuenta con dos niveles que alberga actividades comunitarias, destinadas principalmente a los adultos mayores de la comunidad de Santiago de Chile.

El complejo cuenta con un centro de atención de salud primaria, salas para diversas actividades, salones de capacitación, una cafetería y un gimnasio.

Tiene un área de construcción de 2,373 m² distribuidos en dos niveles, los cuales cuentan con las siguientes áreas:

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

- Vestíbulo principal
- Gimnasio
- Vestidores y duchas
- Servicios sanitarios
- Centro médico
- Áreas de estar
- Administración
- Cafetería
- Salones de capacitación
- Patio



Figura 54.
Planta baja – Centro Carol Urzúa.
<http://www.liraarquitectos.cl/proyectos/centro-deportivo-social-y-de-salud-carol-urzua>

INGRESO

PLANTA BAJA

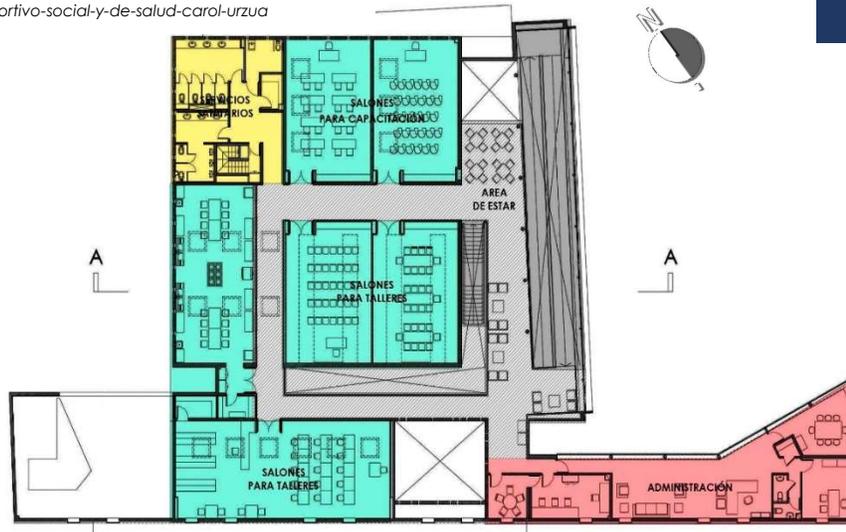


Figura 55.
Planta alta – Centro Carol Urzúa.
<http://www.liraarquitectos.cl/proyectos/centro-deportivo-social-y-de-salud-carol-urzua>

PLANTA ALTA

ANÁLISIS:

En la planta baja se ubica el ingreso vehicular, en el lado izquierdo de la fachada principal; en la parte central se ubica el ingreso público peatonal.

El edificio cuenta con una circulación perpendicular a la calle que conecta el vestíbulo principal con el gimnasio, al fondo se encuentra el patio y a un costado está la cafetería.

El área de circulación se compone de una rampa y una escalera que comunica los dos niveles del edificio. Todo el recorrido de la rampa enfrenta al patio central con la vegetación, estableciéndose como el eje principal y espacial del proyecto.



ANÁLISIS:

Al fondo de la planta baja se encuentra el área de vestidores y servicios sanitarios.

La planta alta cuenta con 2 salones para capacitaciones y 3 salones para talleres y un área de trabajo destinados para uso de la comunidad, en la parte inferior se ubica el área de administración y en la esquina superior derecha se ubican los servicios sanitarios.

Las áreas de circulación tienen de 1.80 a 2.00 m de ancho y se aprovechan algunos espacios como salas de estar para los usuarios.

92

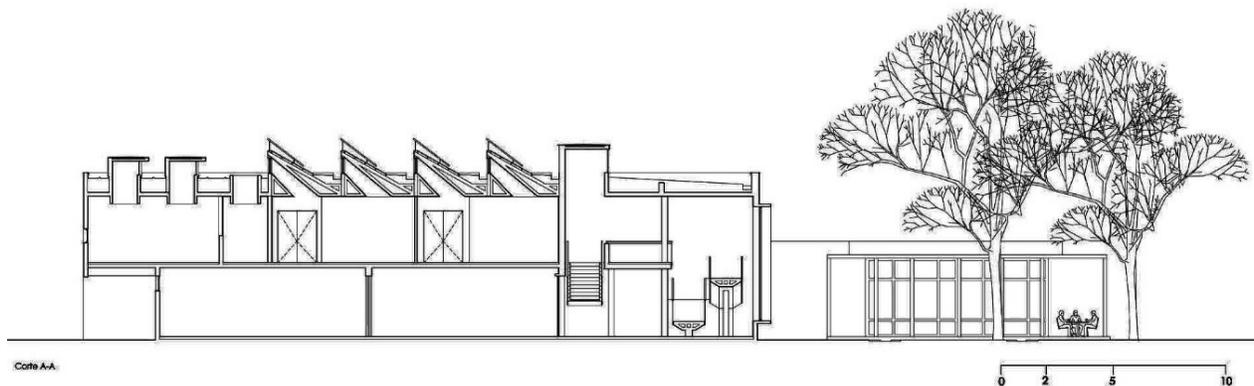


Figura 56.
Corte A-A' – Centro Carol Urzúa.
<http://www.liraarquitectos.cl/proyectos/centro-deportivo-social-y-de-salud-carol-urzua>

CORTE A-A'

ANÁLISIS:

En la sección se puede apreciar que ambos niveles cuentan con una altura de piso a cielo de 3.00 m, se observa el área de circulación centralizada que delimita el edificio con el patio exterior.

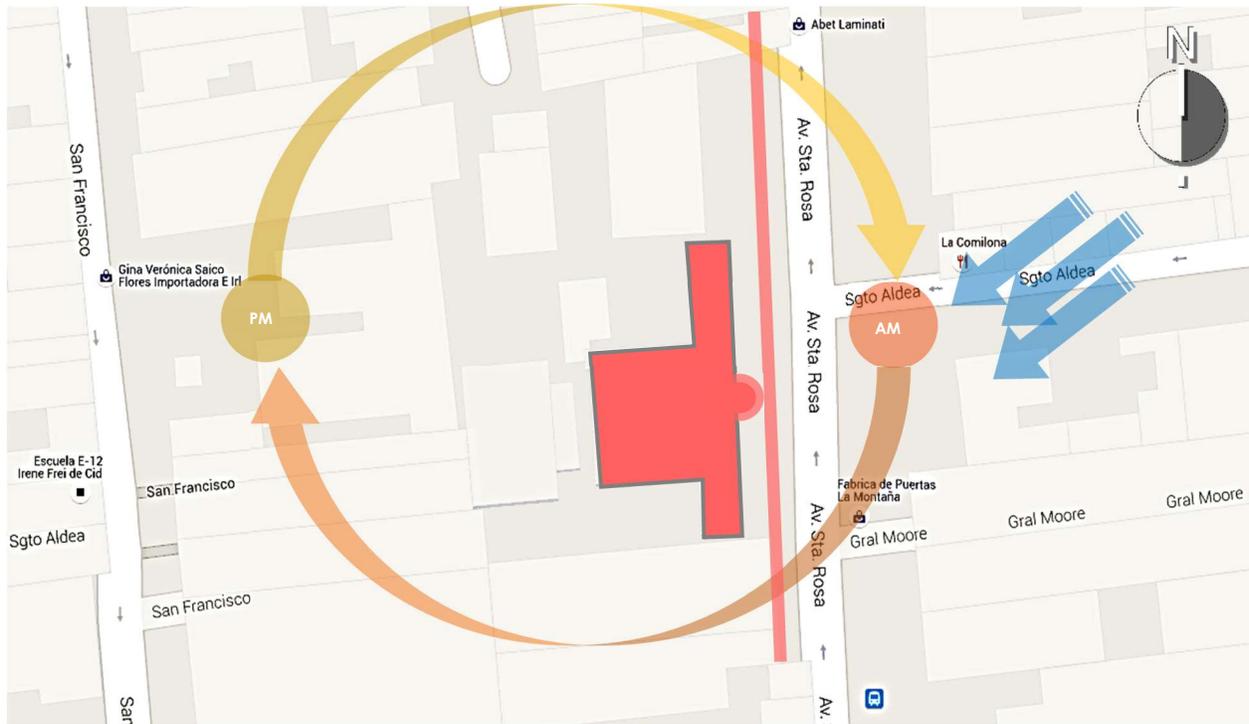
El patio exterior cuenta con árboles con una altura mayor a 10 m que brindan sombra y un confort climático a la edificación y se integra al entorno.

En la sección se aprecia el detalle de la cubierta final, la cual tiene algunas aberturas que debido a su orientación permiten el ingreso de la ventilación e iluminación natural al interior del edificio.

LOCALIZACIÓN

93

El centro de Salud Carol Urzúa se localiza en la av. Santa Rosa 1727, Santiago, Chile



Mapa 28
Ubicación de centro Carol Urzúa.
Santiago de Chile, 2018.
Fuente Google Maps - Elaboración propia.

El proyecto se ubica sobre la avenida Santa Rosa, que es una vía principal; sobre la cual se encuentra el acceso principal del centro de Salud.

La fachada principal da hacia la avenida Santa Rosa y está orientada hacia el este y recibe el sol de la mañana, la cual se protege con la ayuda de termopaneles y cristal con termopintura y evita que la radiación solar cause molestias a los usuarios.

Debido a la orientación del edificio, la fachada principal recibe los vientos dominantes provenientes del noreste, estos son aprovechados con la utilización de ventanas abatibles que ayudan a mantener un confort climático en el interior del edificio.

Colindante al proyecto se localizan viviendas en su mayoría, seguido de áreas comerciales, áreas industriales y centros educativos.



ANÁLISIS

ASPECTO FUNCIONAL

ASPECTO MORFOLÓGICO

ASPECTO TÉCNICO-CONSTRUCTIVO

ASPECTO AMBIENTAL

Fotografía 12 - Cafetería



En los ambientes interiores se utilizan colores neutros en tonos claros que transmiten una sobriedad a la edificación con modernas y amplias instalaciones.

Los ambientes cuentan con dimensiones cómodas, una altura de piso a cielo de 3.00 m y cuentan con el mobiliario y equipo requerido según las actividades que se realicen.

Fotografía 13 - Pasillo y estar Nivel 2



Las circulaciones públicas del edificio están iluminadas con luz natural a través de cubiertas traslucidas, y conectados espacialmente mediante doubles alturas, además se complementan con iluminación artificial por medio de modernas luminarias que dan confort a los ambientes.

Los pasillos tienen un ancho de 2.00 m y cuentan con elementos de seguridad como muros bajos, pasamanos y barandales de vidrio templado que además de guardar la seguridad de los usuarios permiten tener una vista libre hacia el patio exterior.

Fotografía 14 - Patio exterior



En el área posterior se decidió conservar la vegetación existente y se agregaron nuevos ejemplares de la misma especie, que brindan protección, regulan la temperatura y dan un confort climático a los ambientes.

Las ventanas de la fachada principal son termo paneles templados compuestos por un cristal termo pintado y uno tramado, lo que permite también regular la entrada solar directa.

Fotografía 15 - Fachada principal



La fachada principal mide 80 metros de largo. En ese espacio se decidió conservar una ceiba que marca el acceso principal del edificio y brinda protección y sombra al mismo.

La fachada se integra a la imagen urbana por medio de las ventanas y placas distribuidas en módulos verticales que generan una composición utilizando ritmo con los colores más característicos del sitio.

57-60. Fotografías por Pedro Mutis.

Lira Arquitectos Asociados.

Centro Carol Urzúa (Santiago, Chile 2014).

<http://www.liraarquitectos.cl/proyectos/centro-deportivo-social-y-de-salud-carol-urzua>

Fotografía 16 - Salón de capacitaciones



Los ambientes interiores cuentan con variada iluminación artificial que generan ambientes confortables y evitan el encandilamiento que generalmente producen las grandes ventanas.

Los ambientes interiores están contruidos con tabla yeso, el cual es utilizado tanto para los tabiques como para la realización de distintos diseños de cenefas y cielos falsos.

Se utiliza piso cerámico mate, con tonos claros que combinan con los ambientes interiores.

Fotografía 17 - Pasillo interior nivel 2



Se utiliza una simbología de color en las puertas y letreros de identificación para los ambientes según el área al que correspondan. Se emplean los mismos colores de la fachada, que a su vez crean un balance de ritmo y enfatizan el ingreso de los ambientes.

Se utilizan pasillos amplios con dimensiones de 2.00 m, según los parámetros establecidos para centros de carácter público, que permiten una cómoda circulación para los usuarios.

Los vanos de las puertas tienen la misma dimensión que el ancho de la puerta, el abatimiento se realiza hacia afuera y no interfiere con la circulación, para alguna evacuación en caso de emergencia.

Fotografía 18 - Vestíbulo nivel 1



Los materiales utilizados en los acabados son contemporáneos y establecen un estándar de calidad sobresaliente, cuyo objetivo es transmitir esa misma calidad en la atención brindada hacia los usuarios a pesar de ser una institución pública.

La estructura del edificio es de concreto armado, cuenta con columnas circulares, que rematan en una losa tradicional.

La fachada del edificio está compuesta por paneles de aluminio y vidrio.

Fotografía 19 - Circulación vertical



Las áreas de circulación principal cuentan con una mayor altura que los ambientes interiores y con amplias ventanas que dan hacia el patio posterior y además permite el ingreso de la iluminación y ventilación natural.

El edificio cuenta con una rampa para discapacitados con una pendiente menor al 8% que cuenta con todos los elementos de seguridad requeridos, con el objetivo de facilitar el acceso de personas con limitaciones físicas.



CUADRO SÍNTESIS COMPARATIVO

ASPECTO FUNCIONAL

ASPECTO MORFOLÓGICO

ASPECTO TÉCNICO-CONSTRUCTIVO

ASPECTO AMBIENTAL

96

FORTALEZAS

Unidad Materno Infantil -UMI- “El Pilar”	Centro de Salud “Carol Urzúa”
Unidad de salud perteneciente a una institución privada.	Centro de salud, centro social y deportivo, institución de carácter público.
<p>El edificio está construido con cimientos de concreto y una cubierta de estructura de acero, las divisiones y acabados interiores están realizados con materiales prefabricados.</p> <p>La fachada del edificio tiene estructuras de acero y vidrio, utilizadas de manera que aprovechan la iluminación y ventilación natural debido a la orientación del edificio.</p>	<p>El edificio está construido de concreto, muros de <i>block</i> y una cubierta de estructura de acero.</p> <p>La fachada del edificio tiene termopaneles y vidrio pintado, que aprovechan la iluminación y ventilación natural, que protege los ambientes de la radiación solar.</p>
<p>La utilización de colores claros con armonía de tonos, transmiten una sensación de limpieza y tranquilidad en el edificio.</p> <p>Se enfatizan las áreas de estar con la ayuda de formas no ortogonales y colores más vibrantes.</p>	<p>En los espacios interiores se utilizan colores neutros en tonos claros, predomina la iluminación natural en todos los ambientes.</p> <p>La fachada se integran a la imagen urbana, utilizando los colores más característicos del sitio.</p>
<p>Los ambientes tienen dimensiones óptimas, según los estándares y normativas, además se dispone del mobiliario y el equipo de la más alta tecnología para las actividades que se lleven a cabo.</p> <p>La rampa de emergencia se ubica en la parte central, dándole énfasis y se integra de manera funcional.</p>	<p>Cuenta con modernas instalaciones y el mobiliario adecuado para brindar un servicio de calidad de servicio a los usuarios.</p> <p>Se utilizan dimensiones óptimas en áreas de circulación complementado con elementos de seguridad y señalización en todo el edificio.</p>
<p>En el exterior se integra la vegetación al edificio en jardines y fachada, brindando sombra y protección al ingreso principal y a los caminamientos.</p> <p>Se incorporan jardineras en el interior del edificio, que se integran a las áreas de estar.</p>	<p>En el patio se respeta la vegetación existente y se agregan más ejemplares de la misma especie, las áreas verdes se integran con el proyecto.</p> <p>La cubierta permite tener un confort climático con iluminación y ventilación natural.</p>

Tabla 8. Cuadro síntesis comparativo de casos análogos
 Análisis de fortalezas y debilidades de casos análogos.
 Elaboración propia

DEBILIDADES

Unidad Materno Infantil -UMI- "El Pilar"	Centro de Salud "Carol Urzúa"
<p>La mayoría de ambientes interiores carecen de ventanería, solamente el <i>lobby</i> principal tiene ventanería en la fachada, la cual no está protegida de la radiación solar que recibe.</p>	
<p>Las áreas de circulación son monótonas, se utilizan los mismos elementos en todos los pasillos, no hay elementos que sobresalgan ni llamen la atención.</p> <p>Los ambientes interiores no se integran con el agradable paisaje existente del exterior por la falta de ventanería.</p>	<p>Tiene una fachada plana sin elementos sobresalientes como voladizos, parteluces, etc, que pudieran brindar un mejor confort climático aprovechando de una mejor manera la iluminación y ventilación natural.</p>
	<p>Se ubica sobre una avenida principal altamente transitada.</p> <p>No cuenta con un área exclusiva para ambulancias en caso de emergencias.</p>
<p>Carece del uso de materiales ecológicos que contribuyan a la conservación del medio ambiente</p>	<p>No cuenta con áreas jardinizadas en el interior del proyecto.</p>

Tabla 8. Cuadro síntesis comparativo de casos análogos
Análisis de fortalezas y debilidades de casos análogos.
Elaboración propia.



PREMISAS DE DISEÑO

PREMISAS DE DISEÑO

99

PREMISAS FUNCIONALES

	<p>Zonificar de manera funcional todas las áreas del proyecto, de acuerdo a las actividades que se realicen.</p>
	<p>Diseñar rutas de circulación simples y de fácil acceso tanto públicas, privadas como de emergencia.</p>
	<p>Diseñar el acceso de emergencia con una vía de circulación exclusiva que deberá estar apartado del acceso principal, ser accesible y evitar el congestionamiento vehicular.</p>
	<p>Ubicar las baterías de servicios sanitarios en un lugar centralizado para dar cobertura a las distintas áreas destinadas y deben tener iluminación y ventilación natural.</p>
	<p>Ubicar la rampa de emergencia en un lugar estratégico para su utilización, en caso de emergencias y contará con una cubierta que de protección a los usuarios que hagan uso de la misma.</p>

Tabla 9. Premisas de diseño 1
Premisas funcionales de diseño – CAIMI, San Miguel Petapa.
Elaboración propia.



PREMISAS TÉCNICO-CONSTRUCTIVAS

100



Utilizar un sistema constructivo tradicional debido al tipo y dimensiones del proyecto, con cimentación y techos de concreto reforzado, combinado con muros de mampostería.



Emplear materiales prefabricados para los acabados interiores del edificio, como el tabla yeso, cielos falsos, zócalos, pasamanos, guarda camillas, etc.



Utilizar vidrio y planchas de ACM en la fachada del edificio para darle un aspecto contemporáneo, combinado con un muro verde que dé protección y se integre al entorno.



Implementar una cubierta liviana en el vestíbulo principal, realizada de estructura de acero con lámina de policarbonato, para permitir el ingreso de ventilación e iluminación natural hacia el interior del edificio.



Utilizar en las áreas quirúrgicas piso vinílico de grado hospitalario, con curva sanitaria, con aislamiento bacteriológico y cumpla con las normas establecidas por el MSPAS.

Tabla 10. Premisas de diseño 2

Premisas técnico-constructivas de diseño – CAIMI, San Miguel Petapa.
Elaboración propia.

PREMISAS MORFOLÓGICAS



Integrar el diseño a la tipología del entorno, creando una reinterpretación de la arquitectura, transmitiendo parte de la identidad cultural del municipio.



Jerarquizar el acceso público del proyecto, ya que debe sobresalir sobre la fachada principal del edificio, se debe utilizar amplia ventanería, combinada con vegetación con distintas formas y colores que atraigan la atención de los usuarios.



Emplear espacios jardinizados con espejos de agua en áreas de espera que integren la naturaleza con el interior del proyecto y generen un paisaje agradable a los usuarios.



Utilizar colores neutros en tonos claros en los ambientes interiores que transmitan limpieza y tranquilidad a los ambientes haciéndolos ver amplios y modernos.



Implementar en salas de espera, vestíbulos y recepciones el uso de formas orgánicas en los acabados del cielo falso, detalles en muros, piso, etc., que se integren al proyecto y genere un ambiente moderno y agradable para la vista de los usuarios.

Tabla 11. Premisas de diseño 3

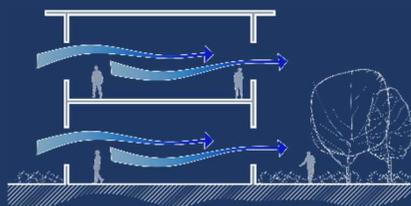
Premisas morfológicas de diseño – CAIMI, San Miguel Petapa.
Elaboración propia.



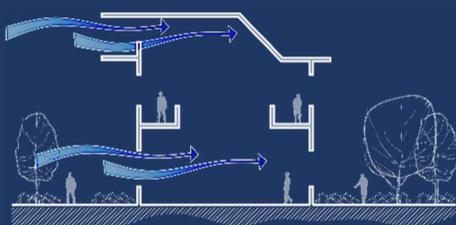
PREMISAS AMBIENTALES



Orientar la fachada principal más larga del edificio (fachada crítica) hacia el sur para evitar la exposición directa con el sol.



Utilizar ventilación cruzada, tratando de aprovechar la ventilación natural, predominante del noreste, utilizando ventanería que supere el 30 % de la superficie de los muros.



Utilizar una cubierta en el vestíbulo principal, que aproveche la ventilación e iluminación natural, con aberturas orientadas hacia el noreste.



Evitar la exposición directa de la luz solar en los ambientes interiores, por lo que se debe utilizar elementos de protección solar pasivos, como celosías, parteluces, voladizos y otros elementos que aprovechen la iluminación natural y reduzcan la radiación solar.



Utilizar baldosa combinada con adoquín ecológico en los caminamientos y plazas exteriores, creando un entramado con distintas formas, colores y texturas.

Se utilizará vegetación propia del lugar para la conservación del paisaje urbano.

Tabla 12. Premisas de diseño 4
Premisas ambientales de diseño – CAIMI, San Miguel Petapa.
Elaboración propia.



ANÁLISIS DE LA DEMANDA Y USUARIOS



AGENTES Y USUARIOS

105

En el proceso de diseño se debe establecer la existencia de usuarios que desarrollarán actividades, cada una de las cuales serán definidas de la mejor forma y para separar a esta gran población, se tomarán dos grandes grupos los agentes y los usuarios, que a continuación se describen:

a. AGENTES

Todas aquellas personas encargadas de velar por el desarrollo de todas las funciones establecidas predeterminadamente en el centro. Los mismos deberán contar con la experiencia y preparación para cada especialidad o actividad asignada y serán los encargados de que todas las funciones existentes en el centro se realicen adecuadamente.

b. USUARIOS

Todos los habitantes beneficiados por el proyecto CAIMI que requieran atención materno-infantil dentro del municipio de San Miguel Petapa o áreas cercanas, dando cobertura a un radio mayor de 40,000 habitantes.

DEMOGRAFÍA POBLACIONAL

Según el censo realizado por el INE en el año 2018, la población era de 140,605 habitantes, en donde el 6.9 % en área rural y un 93.1 % en la urbana, con un porcentaje de 6.3% de población indígena.

CRECIMIENTO POBLACIONAL

	2010	2012	2015	2018
Femenino	56,488	57,718	67,172	70,294
Masculino	59,901	62,527	63,929	65,153
TOTAL	111,389	120,245	131,101	135,447

Tabla No.13

Proyección poblacional municipio de San Miguel Petapa 2010 - 2018
Fuente INE 2018
Elaboración propia.

Lo anterior indica que existe una tasa de crecimiento anual del 0.03 %, desde el 2010 al 2018⁴².

42. Instituto Nacional de Estadística (INE)
Estimaciones y proyecciones municipales.



CRECIMIENTO POBLACIONAL Municipio de San Miguel Petapa

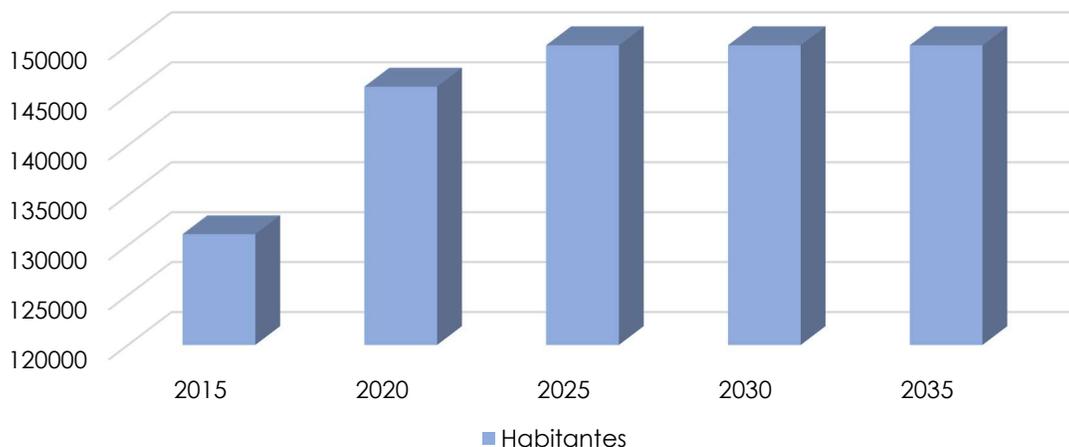


Grafico No.5
Proyección poblacional municipio de San Miguel Petapa 2015 - 2035
Fuente INE 2018
Elaboración propia.

Según el gráfico anterior, para el año 2020 la población sería de 145,861 habitantes; para el 2025 de 156,714 habitantes; para el 2030 de 165,771 habitantes aproximadamente y, finalmente, **para el año 2035 se estima una población de 173,846 habitantes aproximadamente.**

POBLACIÓN POR RANGOS DE EDAD Municipio de San Miguel Petapa

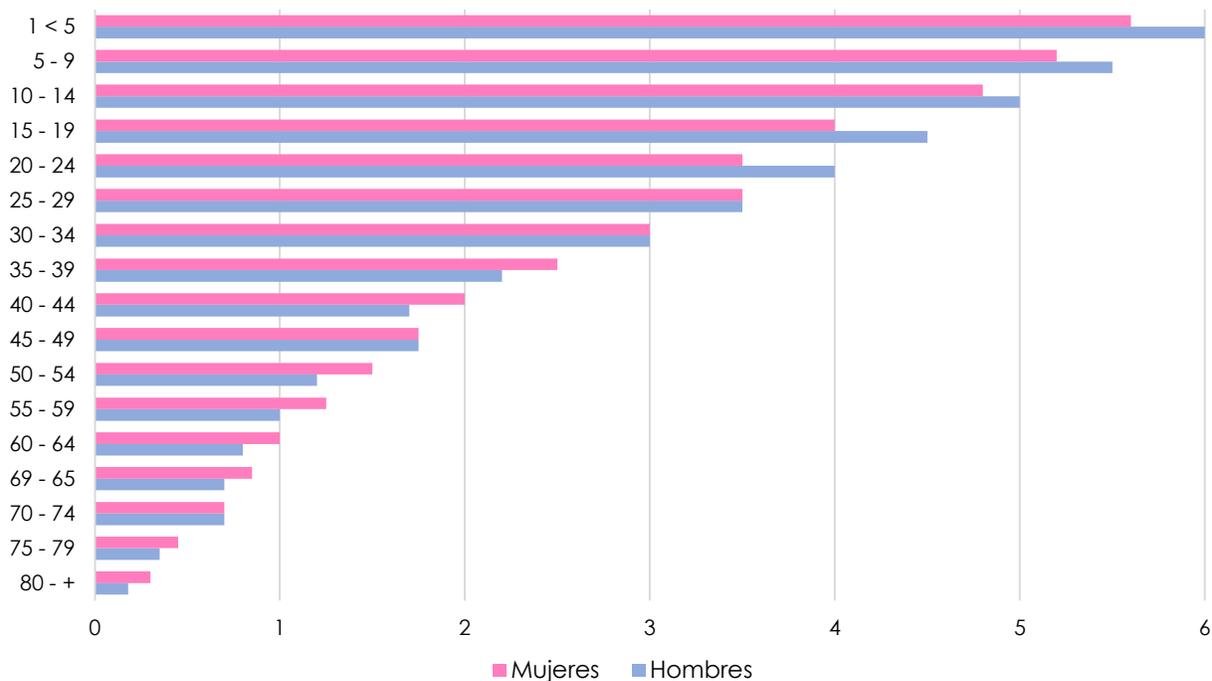


Grafico No.6
Población por rangos de edad municipio de San Miguel Petapa
Fuente INE 2018
Elaboración propia.



La gráfica anterior indica que la mayoría de la población oscila entre 1 a 39 años de edad, teniendo un balance entre hombres y mujeres, con lo anterior se denota que la población económicamente es mayoritaria en el territorio, por lo tanto, el desarrollo humano puede ser mayor con las condiciones adecuadas.

CONCENTRACIÓN Y DENSIDAD POBLACIONAL

La densidad poblacional corresponde a 2,578 habitantes por Kilómetro cuadrado, todo el municipio es poblado, pero la mayor concentración se encuentra en la cabecera municipal y en Villa Hermosa.

POBLACIÓN SEGÚN GRUPO ÉTNICO

En el municipio no existe diversidad de etnias, debido a que es mayoritariamente urbano, solo existe un 6.3 % de población indígena, de la cual la mayor parte es cakchiquel.

CONDICIONES DE VIDA

La proporción de la población que vive en pobreza extrema es mínima (0.79 %); la pobreza general es del 12 %, lo que significa que de acuerdo a los compromisos de Estado, contenidos en los Objetivos de Desarrollo del Milenio -ODM-, ya se alcanzó la meta municipal que es de 3.4 % relacionado con la pobreza extrema.

FLUJOS MIGRATORIOS

Como resultado de talleres de análisis del sistema en lugares poblados y mapeo participativo, se determina que la mayoría de la población de las diferentes áreas del municipio migra hacia la ciudad capital en forma constante, por necesidades de trabajo. La mayoría de la población también migra la cabecera municipal por motivos laborales, de comercio⁴³.

VIVIENDA Y SERVICIOS BÁSICOS

VIVIENDA

Según datos del censo 2018 del INE, y en lo referente a la infraestructura en el municipio, existe un total de 34,546 viviendas registradas de las cuales no todas cuentan con servicios básicos.

CONDICIONES DE VIVIENDA

En lo referente a vivienda como se menciona anteriormente 38,889, de las cuales 33,079 están ocupadas. Por lo tanto, de las viviendas existentes el 85.06 % está ocupado y el 14.94% desocupado. Con lo anterior se deduce que el hacinamiento municipal es de **4.89**, el cual está en la media nacional, ya que equivale a **5.27**⁴⁴.

43. SEGEPLAN DPT, Plan de desarrollo San Miguel Petapa Guatemala 2011-2025 (Guatemala, 2010), pág. 15

44. Instituto Nacional de Estadística (INE) Resultados del CENSO 2018, Cuadro C1- Tipo de vivienda y condición de ocupación



MATERIAL DE VIVIENDA EN PAREDES San Miguel Petapa

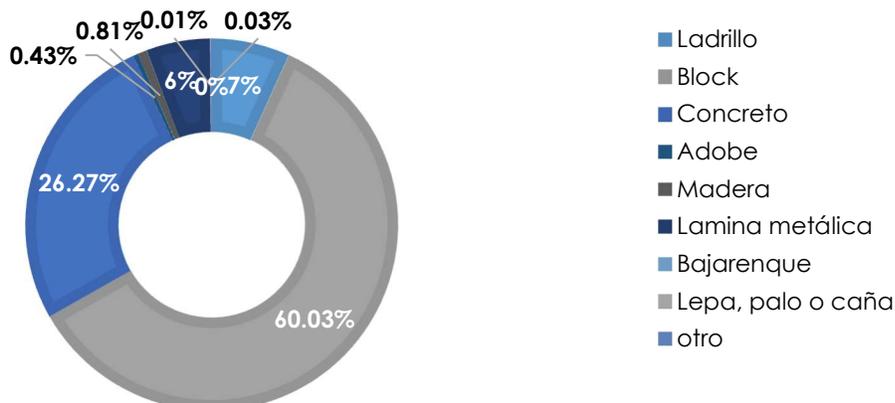


Grafico No.7
Material de vivienda en paredes - municipio de San Miguel Petapa
Fuente INE 2018
Elaboración propia.

De las viviendas mencionadas, el 60.03 % corresponde a *block* y el porcentaje restante se divide de la siguiente manera: 2,617 viviendas construidas con ladrillo; 10,127, con concreto; 165 con adobe; 313 de madera; 2,129 de lámina metálica; 5 de bajarenque; de lepa, palo o caña son 11 viviendas y de otro tipo son 39 viviendas.

MATERIAL DE VIVIENDA EN TECHO San Miguel Petapa

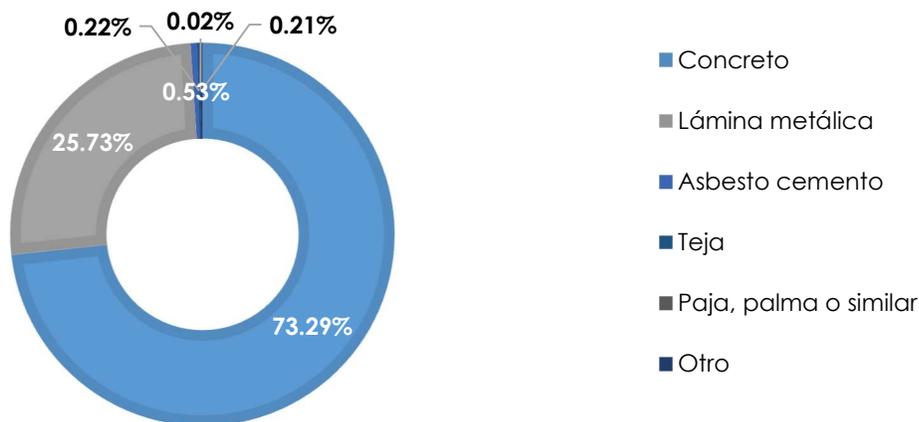


Grafico No.8
Material de vivienda en techo - municipio de San Miguel Petapa
Fuente INE 2018
Elaboración propia.

Con lo anterior se deduce que el mayor porcentaje de 73.29 % pertenece a 28,248 viviendas construidas con losas de concreto en techos; el porcentaje restante corresponde a 9,919 construidas con lámina metálica; 204 con asbesto cemento; 84 con teja y 8 con paja o similar y 82 de otro tipo⁴⁵.

45. Instituto Nacional de Estadística (INE)
Resultados del CENSO 2018, Cuadro C2.2 - Viviendas particulares por material predominante en las paredes exteriores y en el techo, según municipio

MATERIAL DE VIVIENDA EN PISO San Miguel Petapa

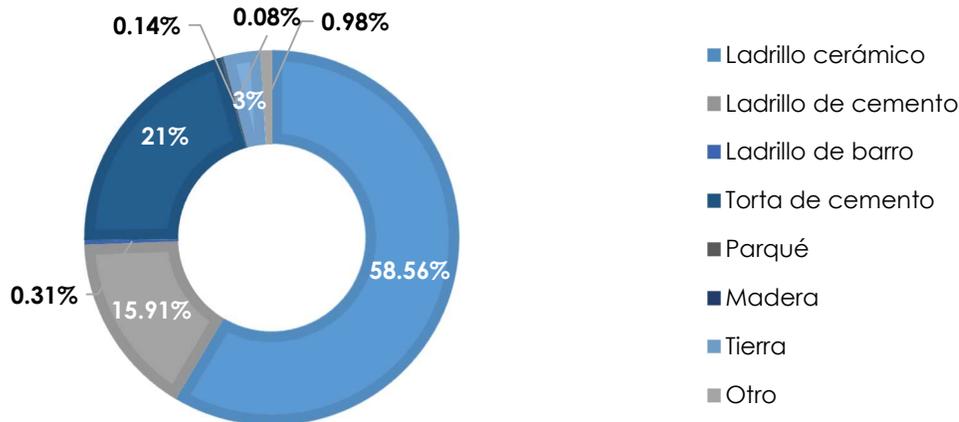


Grafico No.9
 Material de vivienda en piso - municipio de San Miguel Petapa
 Fuente INE 2018
 Elaboración propia.

Con lo anterior se deduce que el mayor porcentaje es de 41.57 % y corresponde a 19,370 viviendas construidas con ladrillo de cerámico en piso; el porcentaje restante corresponde a 5,264 con ladrillo de cemento; 6,888 construidas con torta de cemento; 104 con ladrillo de barro; 46 con parqué; 26 de mader;, 1,057de tierra y 324 de otro tipo⁴⁶.

SERVICIO DE AGUA POTABLE

Un total de 32,597 viviendas hacen uso del servicio de agua suministrada con grifo propio, el cual equivale al 94.36 %. La utilización de grifo suministrado para varios hogares lo constituye un total de 605 hogares el cual equivale al 1.75 %. Mientras la utilización de grifo público fuera del local tiene un total de 407 hogares equivalente al 1.18 %.

El uso de agua abastecida mediante pozo se utiliza en 518 hogares lo cual equivale al 1.50 %, el resto de los hogares recibe abastecimiento de agua por medio de camiones o toneles o de otro tipo, con lo cual se deduce que el 100 % de la población recibe un servicio de agua suministrado por cualquier medio⁴⁷.

SERVICIO SANITARIO

Existen 31,651 hogares que cuentan con servicio sanitario propio de un total de 34,546 que existen en el municipio, lo cual constituye un 91.62 %. el resto de hogares registrados hacen uso compartido, lo que representa a un 8.30 % con 2,867 hogares.

29,658 hogares cuentan con inodoro conectado a una red de drenaje, el cual equivale a un 85.85% del total; y los inodoros conectados a la fosa séptica son 2,526 hogares, equivalente a un 7.31 %; con excusado lavable existen 716, el cual corresponde a un 2.07 %, letrina o pozo ciego 1,618, equivalente a un 4.68 %⁴⁸.

46. Instituto Nacional de Estadística (INE) resultados del CENSO 2018, Cuadro C3.2 - viviendas particulares por material predominante en el piso, según municipio.
 47. Cuadro B2.2 – hogares por fuente principal de agua para consumo, según municipio.
 48. Cuadro B3.2 – hogares por tipo y uso de servicio sanitario, según municipio.



SERVICIO DE RECOLECCIÓN DE BASURA

La forma de tratar la basura se realiza de diferentes maneras en el municipio, el mayor porcentaje es de 51.18 % el cual pertenece a 17,680 viviendas con servicio municipal; el restante corresponde a 16,250 viviendas con servicio privado es el 47.04%; 483 hogares la queman; 35 la tiran en cualquier lugar; 42 la entierran; 56 pertenece a otro rango⁴⁹.

SERVICIO DE ALUMBRADO

En cuanto al alumbrado, el de mayor uso es por medio de red eléctrica, en donde 34,400 hogares se benefician de este, el cual equivale a un 99.58 %; 21 hogares utilizan panel solar, equivalente a un 0.06 %; 8 utilizan lámparas de gas corriente que equivale a un 0.02 %; 92 utilizan candela, equivale a un 0.27 %; 25 hogares de otro tipo de alumbrado no especificado es equivalente a un 0.07%⁵⁰.

COMUNICACIONES

En relación al servicio de transporte se logró establecer que se utilizan buses para caminos asfaltados y microbuses en condiciones de terracería, las principales líneas van hacia la ciudad capital y las aldeas del municipio, el tiempo de traslado oscila entre 45 minutos a 1 hora; la frecuencia de transporte es de cada 30 minutos dentro del municipio; y en un rango de 15 a 35 minutos es el de los buses hacia la ciudad capital.

Lo anterior indica que existe una adecuada movilidad, pero, por falta de un plan de ordenamiento vial se crean inconvenientes en las calles del municipio, también es importante mencionar que este municipio sirve de paso para pobladores de Villa Canales y Villa Nueva, esto provoca tránsito de transporte considerable, al tener solamente dos vías de entrada y salida al municipio. Una de la capital por la carretera Interoceánica CA-9 al sur por Villa Nueva y otra pro Villa Canales con dirección a Boca del Monte.

MEDIO DE TRANSPORTE UTILIZADO Municipio de San Miguel Petapa

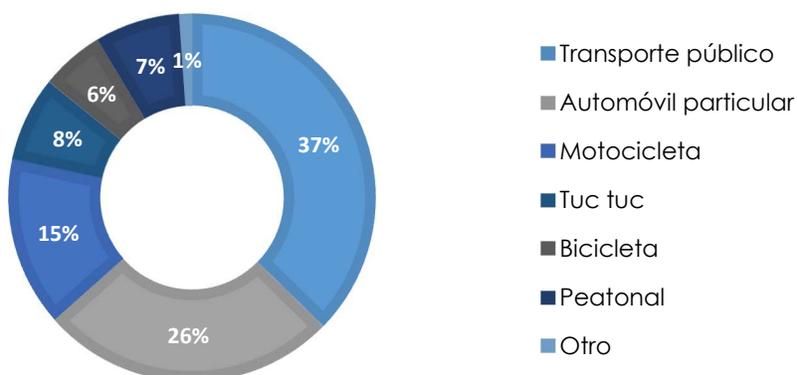


Gráfico No.10

Medio de transporte utilizado - municipio de San Miguel Petapa
Elaboración propia. (2018)

49. Instituto Nacional de Estadística (INE) Resultados del CENSO 2018, Cuadro B6.2 – hogares por forma principal de eliminación de basura, según municipio.
50. Cuadro B4.2 – hogares según tipo de alumbrado, según municipio.



PERFIL DE LOS USUARIOS

111

En resumen, del estudio anterior se puede definir al usuario del proyecto, el cual contará con las siguientes características:

USUARIO 1 (MATERNO)

Características del usuario

- Rango de edad: Principalmente entre 16 - 45 años
- Sexo: Femenino
- Condición física: Normal
- Condición económica: Media
- Ocupación: Trabajadora / ama de casa
- Medio de transporte: Principalmente público

Características de la vivienda

- Material de las paredes: Block
- Material del techo: Losa de concreto / lámina metálica
- Material del Piso: Ladrillo de cemento /cerámico / torta de concreto

Servicios básicos

- Servicio de agua potable: Agua entubada / grifo propio
- Servicio sanitario: Red de drenaje municipal
- Servicio de alumbrado: Alumbrado eléctrico
- Recolección de basura: Servicio municipal
- Servicios adicionales: Cable / teléfono / Internet

USUARIO 2 (INFANTIL)

Características del usuario

- Rango de edad: Principalmente entre 0 – 5 años
- Sexo: Masculino / femenino
- Condición física: Normal
- Condición económica: Media

Por tratarse de un usuario infantil que depende de sus responsables, el resto de características las comparte con su núcleo familiar y son las mismas que el Usuario 1.

En resumen, el CAIMI del Municipio de San Miguel Petapa brindará cobertura a más de 40,000 habitantes, siendo estos siendo estos en su gran mayoría mujeres de 16 – 45 años y niños menores de 5 años.



PROCESO DE DISEÑO



PROGRAMA DE NECESIDADES

114

El programa de necesidades de un proyecto es la parte en donde se ordena el número de ambientes y servicios que contendrá el proyecto, el cual especifica los ambientes y la cantidad necesaria en una unidad determinada, según sea su servicio.

Esto ayuda a clasificar las necesidades que el proyecto deba cumplir, así como a qué tipo de personas estará dirigido el mismo, según especificaciones del MSPAS.

A continuación se presenta el programa de necesidades, así como las áreas que se deben tomar en cuenta para el diseño:

ÁREAS DEL CENTRO DE ATENCIÓN INTEGRAL MATERNO-INFANTIL (CAIMI)

- **Áreas comunes**

Corresponde a las áreas públicas: el vestíbulo principal, recepción, sala de espera principal, cafetería y servicios sanitarios públicos.

- **Área administrativa**

Es el área encargada de la coordinación general y control del centro desde el punto de vista médico y administrativo para su correcto funcionamiento, contiene cubículos y oficinas administrativas.

- **Consulta externa**

Sector que brinda atención médica a un paciente ambulatorio. Se incluyen consultorios con diferentes especialidades, medicina general, pediatría, ginecología, odontología, etc.

- **Área de emergencia**

Brinda atención inmediata a pacientes con un estado de salud crítico, ofrece atención las 24 horas, cuenta con una estación de enfermería, una clínica de clasificación, cubículos de atención y un área de yesos y procedimientos.

- **Área hospitalaria**

Corresponde al área principal del centro, brinda atención materno-infantil a los pacientes, cuenta con áreas de enfermería, área de labor de parto, salas de expulsión, sala de operaciones, atención al recién nacido, áreas de encamamiento, esterilización, entre otras.

- **Área de servicio y mantenimiento**

Corresponde a las áreas que brindan apoyo y abastecimiento al centro, entre las que se encuentra un área de cocina, lavandería, área de mantenimiento, bodegas y suministros.

- **Áreas complementarias-exteriores**

Son las áreas de servicio, ubicadas en el exterior del edificio, entre las que se mencionan: el cuarto de gases, cuarto eléctrico, cuarto de equipo hidroneumático, cisterna, planta de tratamiento, basura clasificada, morgue y guardianía.



PROGRAMA MÉDICO ARQUITECTÓNICO -CAIMI- SAN MIGUEL PETAPA

ÁREAS COMUNES

No.	Nombre del ambiente	Cantidad	m2
1.0	Vestíbulo principal	1.00	25.00
2.0	Sala de espera	1.00	30.00
3.0	Información/recepción	1.00	10.00
4.0	Servicio sanitario mujeres	1.00	12.00
5.0	Servicio sanitario hombres	1.00	12.00
6.0	Cafetería	1.00	150.00
7.0	Educación para la salud (salón de actividades)	1.00	30.00
8.0	Farmacia	1.00	40.00
SUB-TOTAL			309.00
CIRCULACIÓN		18.36%	56.72

ADMINISTRACIÓN

9.0	Recepción	1.00	9.00
10.0	Sala de espera	1.00	10.00
11.0	Gerencia	1.00	20.00
12.0	Sala de reuniones	1.00	25.00
13.0	Cubículos administrativos	7.00	70.00
14.0	Contabilidad	1.00	15.00
15.0	Recursos humanos	1.00	15.00
16.0	Archivo general	1.00	12.00
17.0	Servicio sanitario personal administración	2.00	9.00
18.0	Bodega de insumos	1.00	10.00
SUB-TOTAL			195.00
CIRCULACIÓN		15.18%	29.60

CONSULTA EXTERNA

19.0	Sala de espera	1.00	30.00
20.0	Atención y control	1.00	9.00
21.0	Servicios Sanitarios	2.00	18.00
22.0	Consultorios generales	4.00	80.00
23.0	Consultorio dental	1.00	25.00
24.0	Sala de inmunización (vacunas)	1.00	25.00
25.0	Tomas de muestras	2.00	12.00
26.0	Oficina de trabajo social	1.00	13.00
27.0	Clínica de psicología	1.00	20.00
28.0	Aseo	1.00	6.00
29.0	Bodegas	1.00	9.00
30.0	Archivo clínico	1.00	9.00
SUB-TOTAL			256.00
CIRCULACIÓN		16.48%	42.19



EMERGENCIA

31.0	Control de ingreso y registro	1.00	9.00
32.0	Sala de espera	1.00	15.00
33.0	Servicios sanitarios públicos	2.00	18.00
34.0	Cubículos de emergencia	3.00	30.00
35.0	Yesos y procedimientos	1.00	12.00
36.0	Servicios sanitarios pacientes	2.00	18.00
37.0	Estación de enfermería	1.00	10.00
38.0	Bodega de medicamentos	1.00	9.00
39.0	Séptico y limpieza	1.00	6.00
40.0	Desechos hospitalarios	1.00	6.00
SUB-TOTAL			133.00
CIRCULACIÓN		16.61%	22.09

LABORATORIO

41.0	Área de proceso	1.00	15.00
41.0	Heces y orina	1.00	5.00
43.0	Bacteriología	1.00	5.00
44.0	Esterilización	1.00	5.00
45.0	Bodega	1.00	9.00
46.0	Oficina química	1.00	10.00
47.0	Secretaría laboratorio	1.00	10.00
48.0	Servicios sanitarios del personal	1.00	5.00
SUB-TOTAL			64.00
CIRCULACIÓN		13.59%	8.70

HOSPITAL (OPERACIONES)

49.0	Salas de parto	2.00	60.00
50.0	Sala de operaciones	1.00	40.00
51.0	Estación de enfermería	2.00	20.00
52.0	Cubículos de preparación	2.00	20.00
53.0	Cubículos de labor de parto	3.00	30.00
54.0	Servicio sanitario pacientes	1.00	9.00
55.0	Vestidores + Servicios sanitarios doctores	2.00	40.00
56.0	Central de equipos esterilizados (CEYE)	1.00	65.00
57.0	Bodega de equipo médico	1.00	9.00
58.0	Bodega de medicamentos	1.00	9.00
59.0	Séptico y limpieza	1.00	6.00
60.0	Desechos hospitalarios	1.00	6.00
SUB-TOTAL			314.00
CIRCULACIÓN		18.77%	58.95

HOSPITAL (ENCAMAMIENTO)

61.0	Información y control	1.00	9.00
62.0	Sala de espera visitas	1.00	20.00
63.0	Servicio sanitario público	1.00	9.00
64.0	Encamamiento mujeres	20.00	180.00
65.0	Estación de enfermería (encamamiento mujeres)	2.00	30.00
66.0	Servicios sanitarios encamamiento mujeres	4.00	20.00
67.0	Duchas encamamiento mujeres	4.00	24.00



68.0	Bodegas suministros	4.00	9.00
69.0	Sala de pediatría	3.00	18.00
70.0	Estación de enfermería (pediatría)	1.00	15.00
71.0	Servicio sanitario pediatría	1.00	9.00
72.0	Sala de cunas	1.00	60.00
73.0	Dormitorios médicos de turno (con S.S.)	2.00	40.00
74.0	Area de estar de doctores	1.00	40.00
75.0	Bodega medicamentos	1.00	9.00
76.0	Septico y limpieza	1.00	6.00
77.0	Desechos hospitalarios	1.00	6.00

SUB-TOTAL	504.00
CIRCULACIÓN	19.56% 98.56

SERVICIOS Y PERSONAL

78.0	Vestidores + S.S. del personal	2.00	40.00
79.0	Cocina hospital	1.00	50.00
80.0	Lavandería	1.00	20.00
81.0	Bodega de insumos	1.00	9.00
82.0	Bodega de limpieza	1.00	6.00
83.0	Bodega general de suministros	1.00	30.00

SUB-TOTAL	155.00
CIRCULACIÓN	14.25% 22.08

AREA DE MANTENIMIENTO

84.0	Guardianía	1.00	25.00
85.0	Morgue	1.00	20.00
86.0	Basura clasificada	1.00	15.00
87.0	Cuarto eléctrico	1.00	6.00
88.0	Transformador y planta eléctrica de emergencia	1.00	40.00
89.0	Cuarto de gases	1.00	40.00
90.0	Cuarto de equipo hidroneumático	1.00	15.00
91.0	Cisterna	1.00	20.00
92.0	Planta de tratamiento	1.00	25.00

SUB-TOTAL	206.00
CIRCULACIÓN	17.03% 35.09

TOTAL AMBIENTES (M2)

2136.00

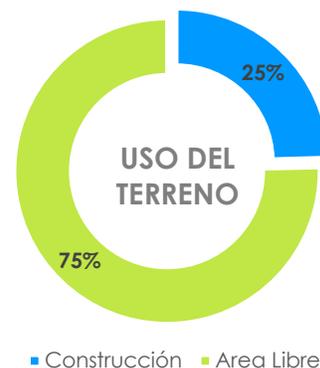
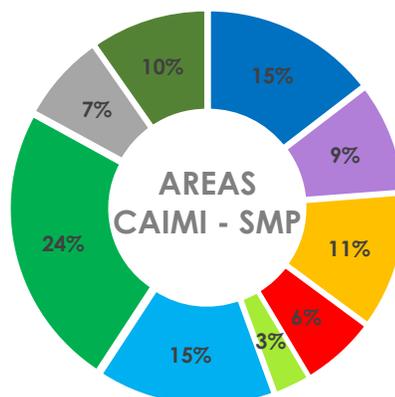
AREA DE CIRCULACIÓN

17.51% **373.98**

TOTAL M2 DE CONSTRUCCIÓN

2509.98

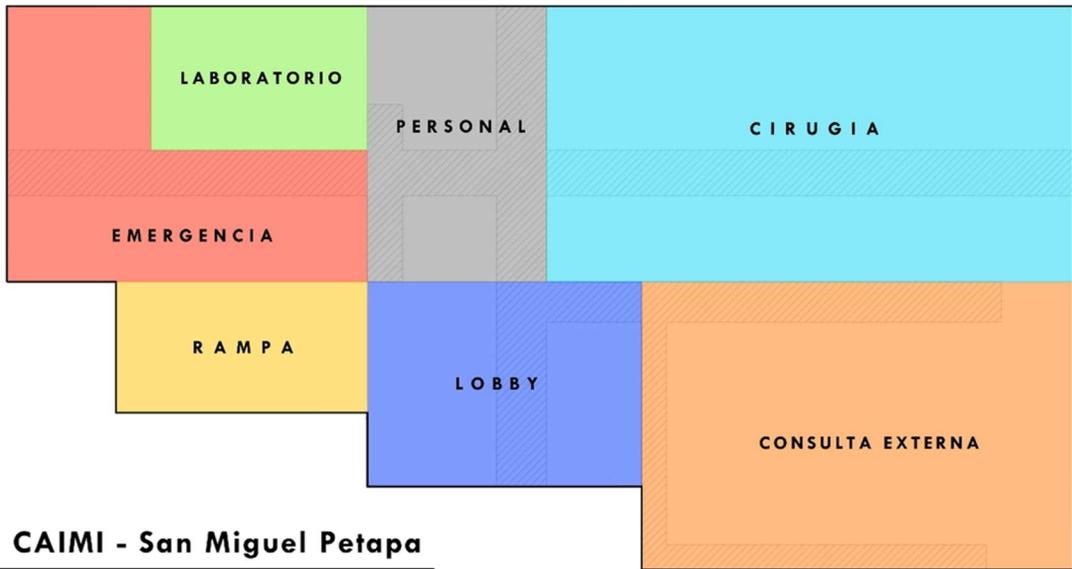
- Areas Comunes
- Administración
- Consulta Externa
- Emergencia
- Laboratorio
- Hospital (Operaciones)
- Hospital (Encamamiento)
- Servicios y Personal
- Mantenimiento





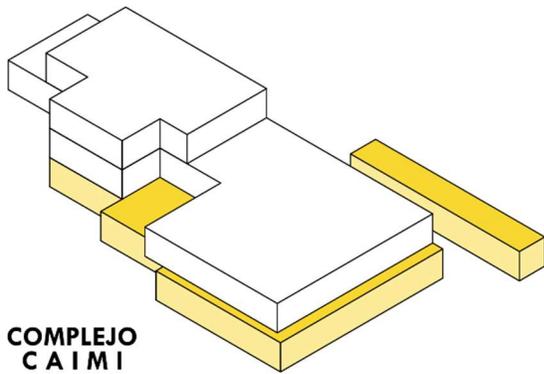
DIAGRAMAS DE BLOQUES

121

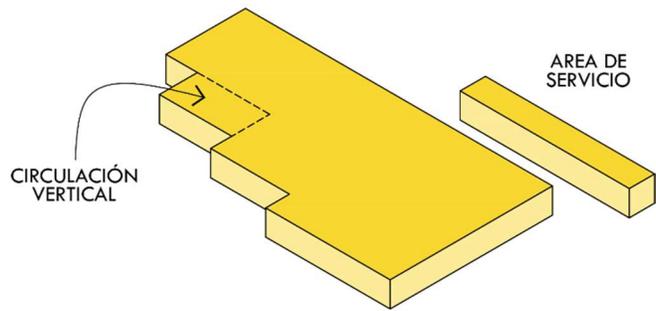


N1

CAIMI - San Miguel Petapa
NIVEL 01



COMPLEJO CAIMI

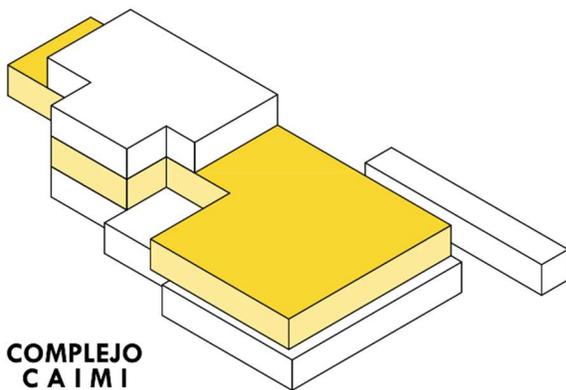




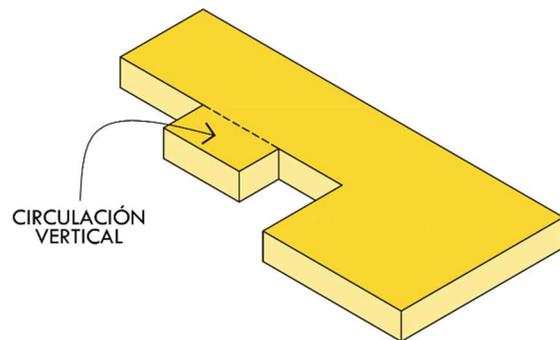
DIAGRAMAS DE BLOQUES



N2 CAIMI - San Miguel Petapa
NIVEL 02



COMPLEJO
CAIMI

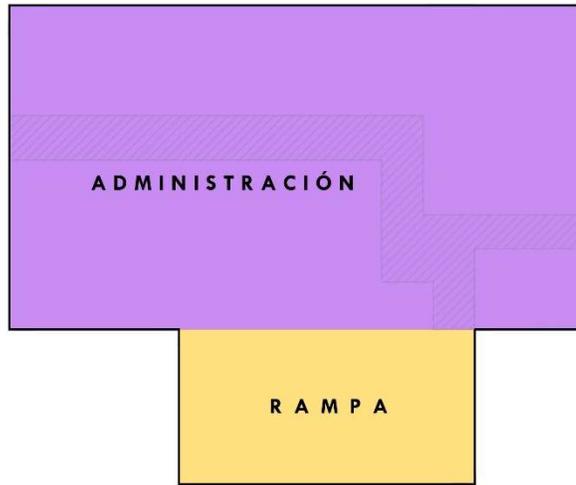


CIRCULACIÓN
VERTICAL



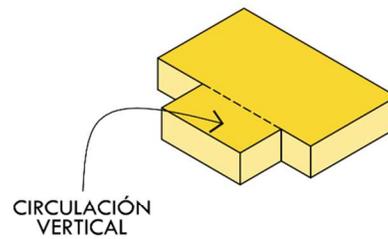
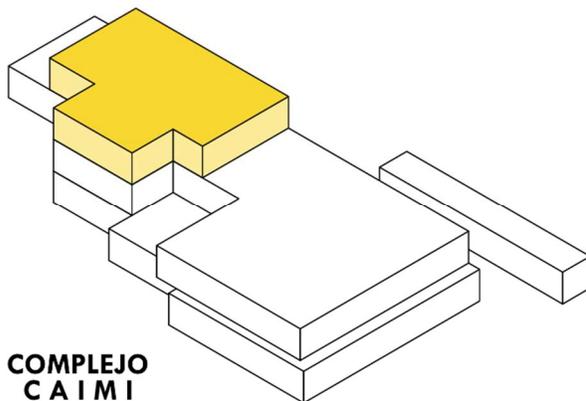
DIAGRAMAS DE BLOQUES

123



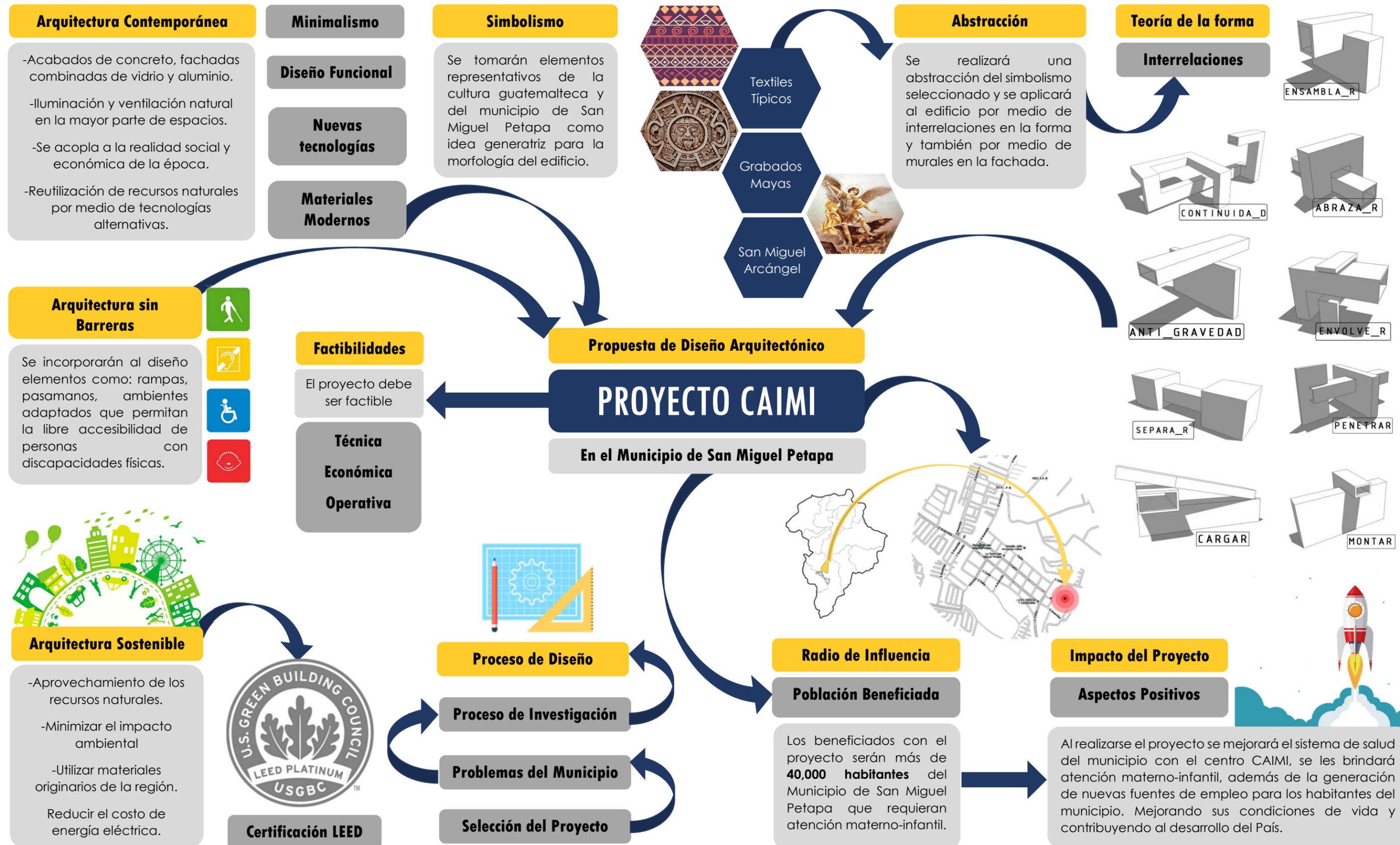
CAIMI - San Miguel Petapa

NIVEL 03





MAPA MENTAL



Arquitectura Contemporánea

- Acabados de concreto, fachadas combinadas de vidrio y aluminio.
- Iluminación y ventilación natural en la mayor parte de espacios.
- Se acopla a la realidad social y económica de la época.
- Reutilización de recursos naturales por medio de tecnologías alternativas.

Minimalismo

Diseño Funcional

Nuevas tecnologías

Materiales Modernos

Simbolismo

Se tomarán elementos representativos de la cultura guatemalteca y del municipio de San Miguel Petapa como idea generatriz para la morfología del edificio.

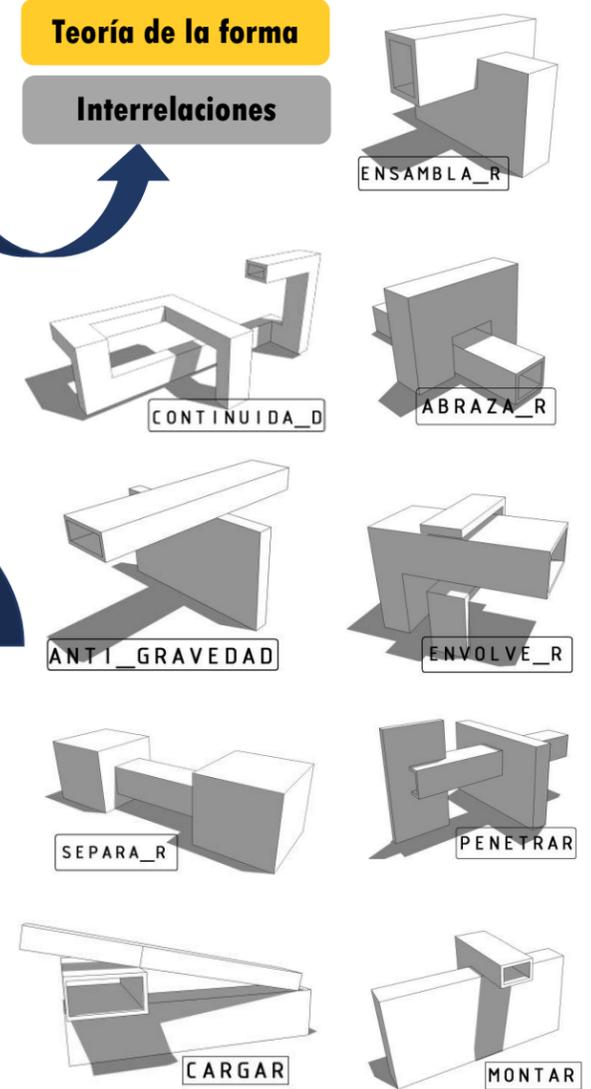


Abstracción

Se realizará una abstracción del simbolismo seleccionado y se aplicará al edificio por medio de interrelaciones en la forma y también por medio de murales en la fachada.

Teoría de la forma

Interrelaciones



Arquitectura sin Barreras



Se incorporarán al diseño elementos como: rampas, pasamanos, ambientes adaptados que permitan la libre accesibilidad de personas con discapacidades físicas.

Factibilidades

El proyecto debe ser factible

- Técnica
- Económica
- Operativa

Propuesta de Diseño Arquitectónico

PROYECTO CAIMI

En el Municipio de San Miguel Petapa



Proceso de Diseño

Proceso de Investigación

Problemas del Municipio

Selección del Proyecto

Radio de Influencia

Población Beneficiada

Los beneficiados con el proyecto serán más de **40,000 habitantes** del Municipio de San Miguel Petapa que requieran atención materno-infantil.

Impacto del Proyecto

Aspectos Positivos

Al realizarse el proyecto se mejorará el sistema de salud del municipio con el centro CAIMI, se les brindará atención materno-infantil, además de la generación de nuevas fuentes de empleo para los habitantes del municipio. Mejorando sus condiciones de vida y contribuyendo al desarrollo del País.



Arquitectura Sostenible

- Aprovechamiento de los recursos naturales.
- Minimizar el impacto ambiental
- Utilizar materiales originarios de la región.
- Reducir el costo de energía eléctrica.



Certificación LEED



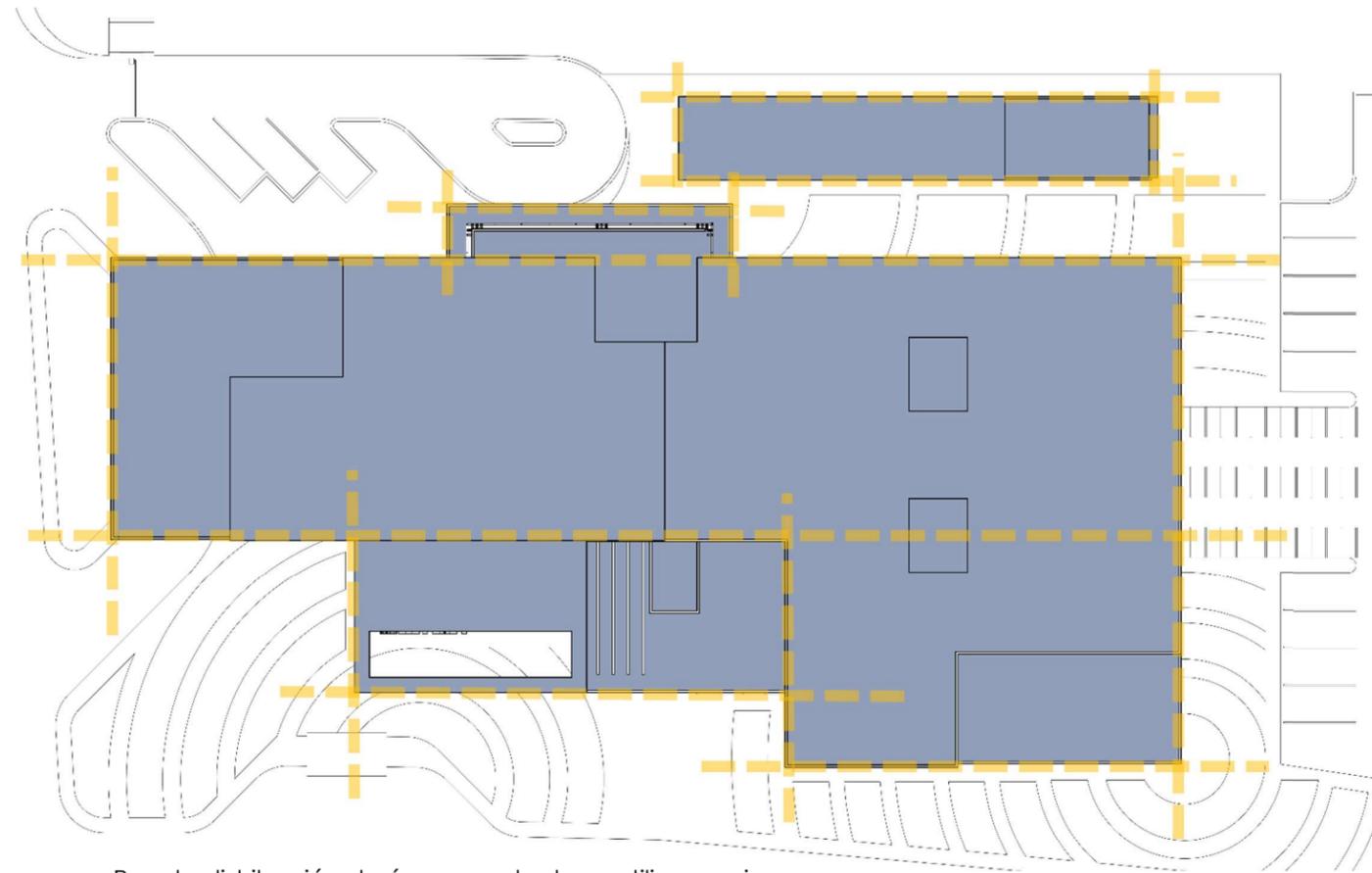


EXPLICACIÓN DE LA PROPUESTA

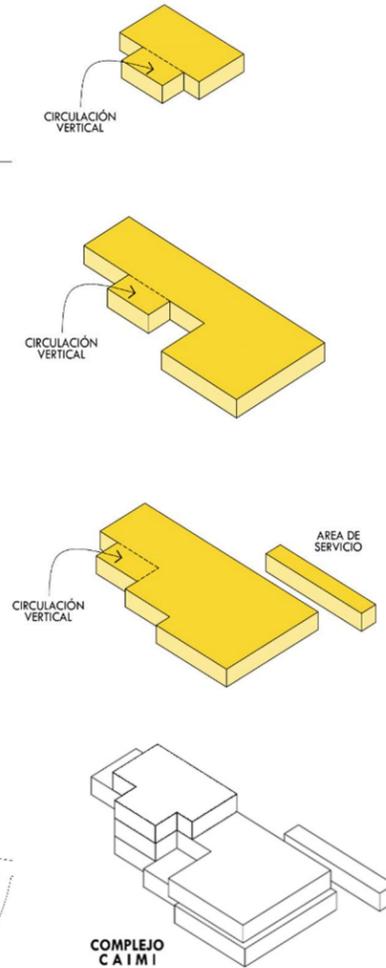
Para el diseño del proyecto **CAIMI** se ha propuesto un estilo arquitectónico contemporáneo, utilizando en sus fachadas acabados lisos, amplia ventanería y estructuras metálicas.

Se aplican elementos lineales y planos aplicando interrelaciones de la forma.

La propuesta aprovecha los recursos naturales del lugar, siendo ecológicamente auto sostenible, con la ayuda de energías alternativas.



Para la distribución de áreas en planta se utilizaron ejes principales y una modulación regular de columnas.

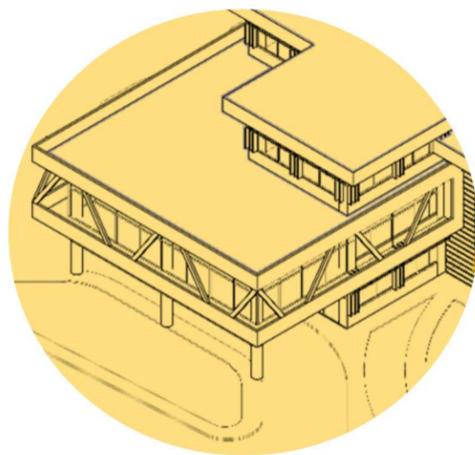


La morfología del edificio sigue el método de **función forma**, por tratarse de un edificio médico-hospitalario, requiere procesos más complejos para llevar a cabo sus diferentes actividades.

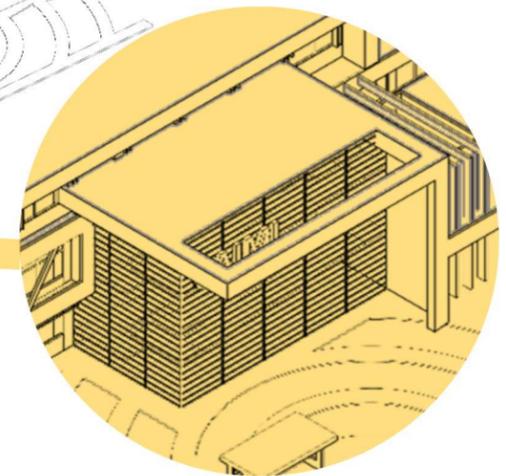
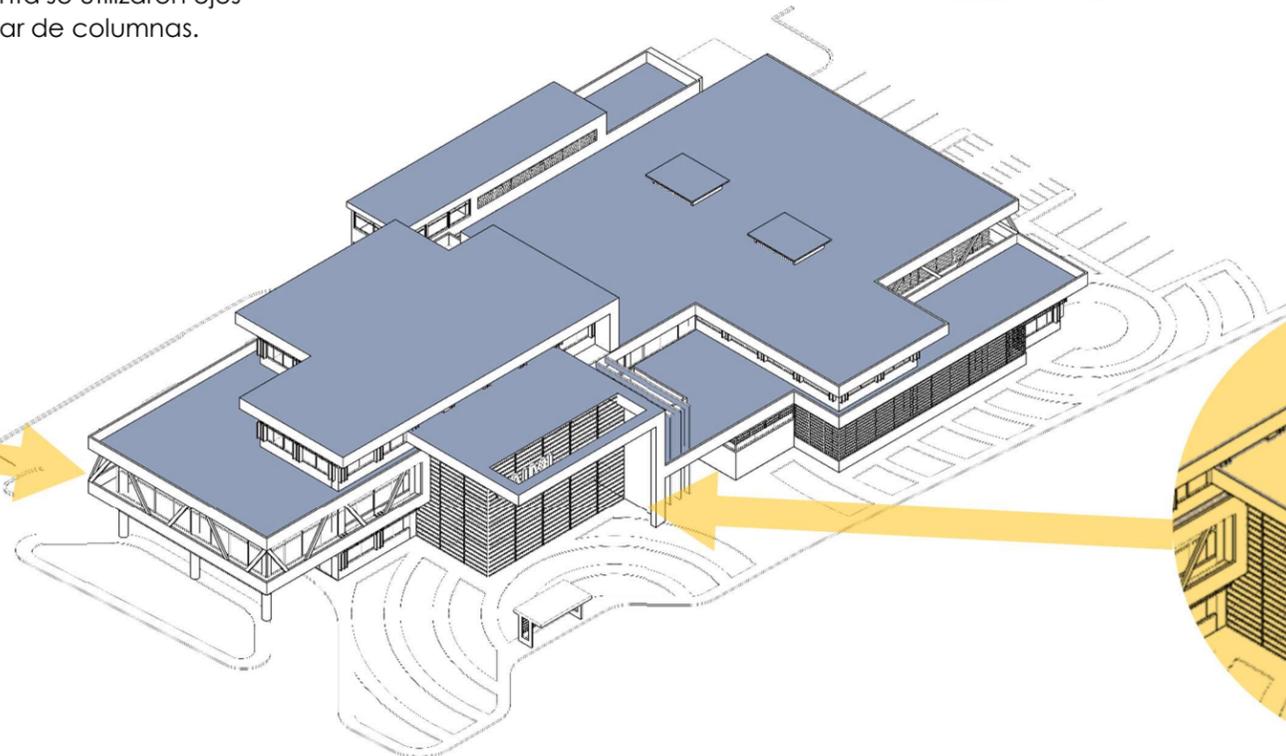
Existe una mayor cantidad de normativos y recomendaciones a tomar en cuenta para este tipo de edificación, como lo son ubicaciones específicas de ambientes, dimensiones, alturas, anchos de pasillos, distancias máximas, etc.

Por lo que para el diseño del presente centro CAIMI se inició por relacionar las distintas áreas, ubicando ambientes y pre dimensionándolos, la forma fue surgiendo y adaptándose al terreno.

El módulo de rampa de emergencia se ubica a un costado del ingreso sobre la fachada principal, el cual se disfrazó con rejillas metálicas cubiertas con un jardín vertical y el nombre del centro, convirtiéndose en el elemento más representativo del edificio.

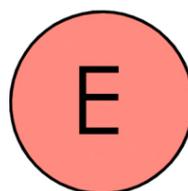
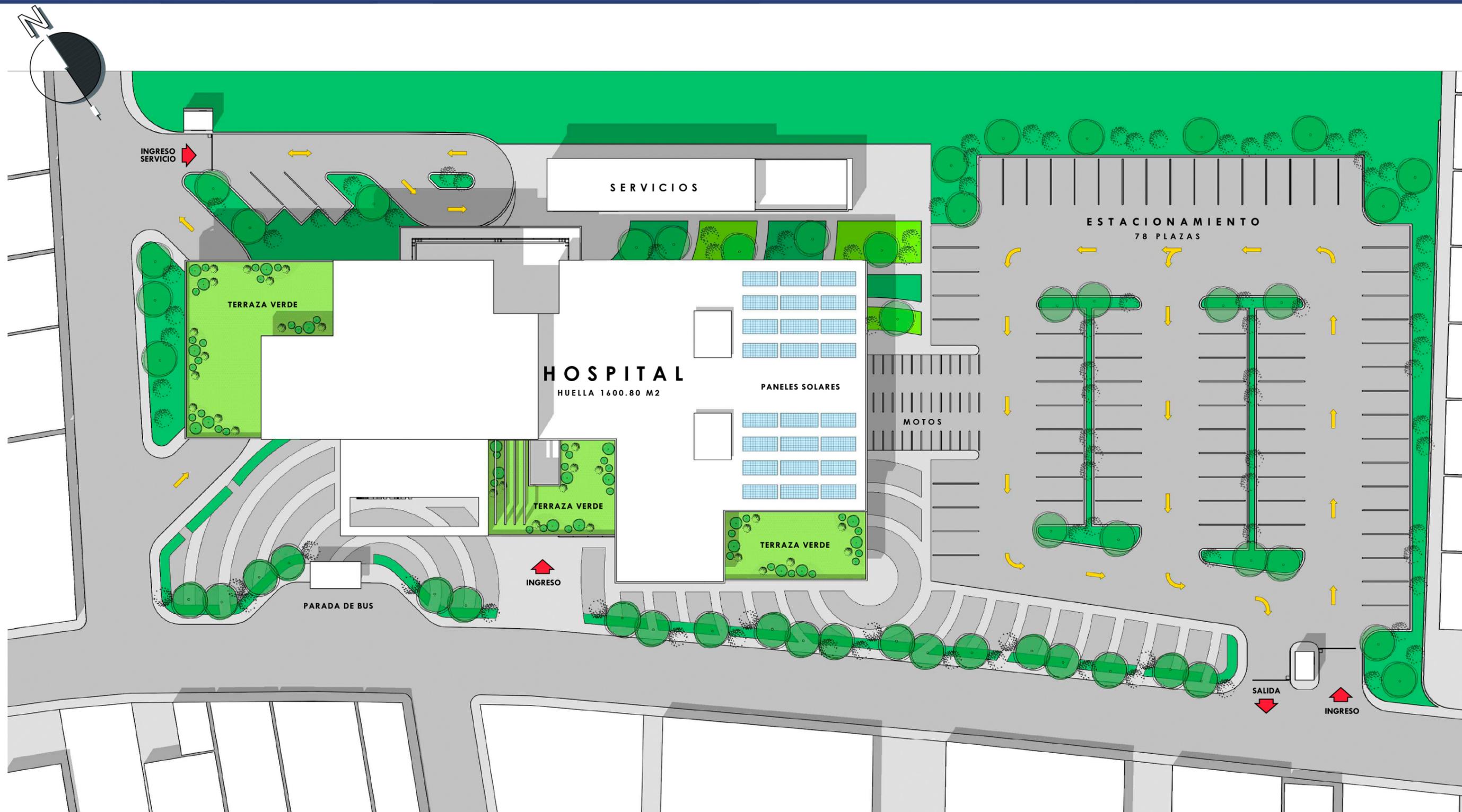


Se incorporaron diferentes elementos de protección solar a las fachadas del edificio, de manera equilibrada, dando un aspecto moderno.





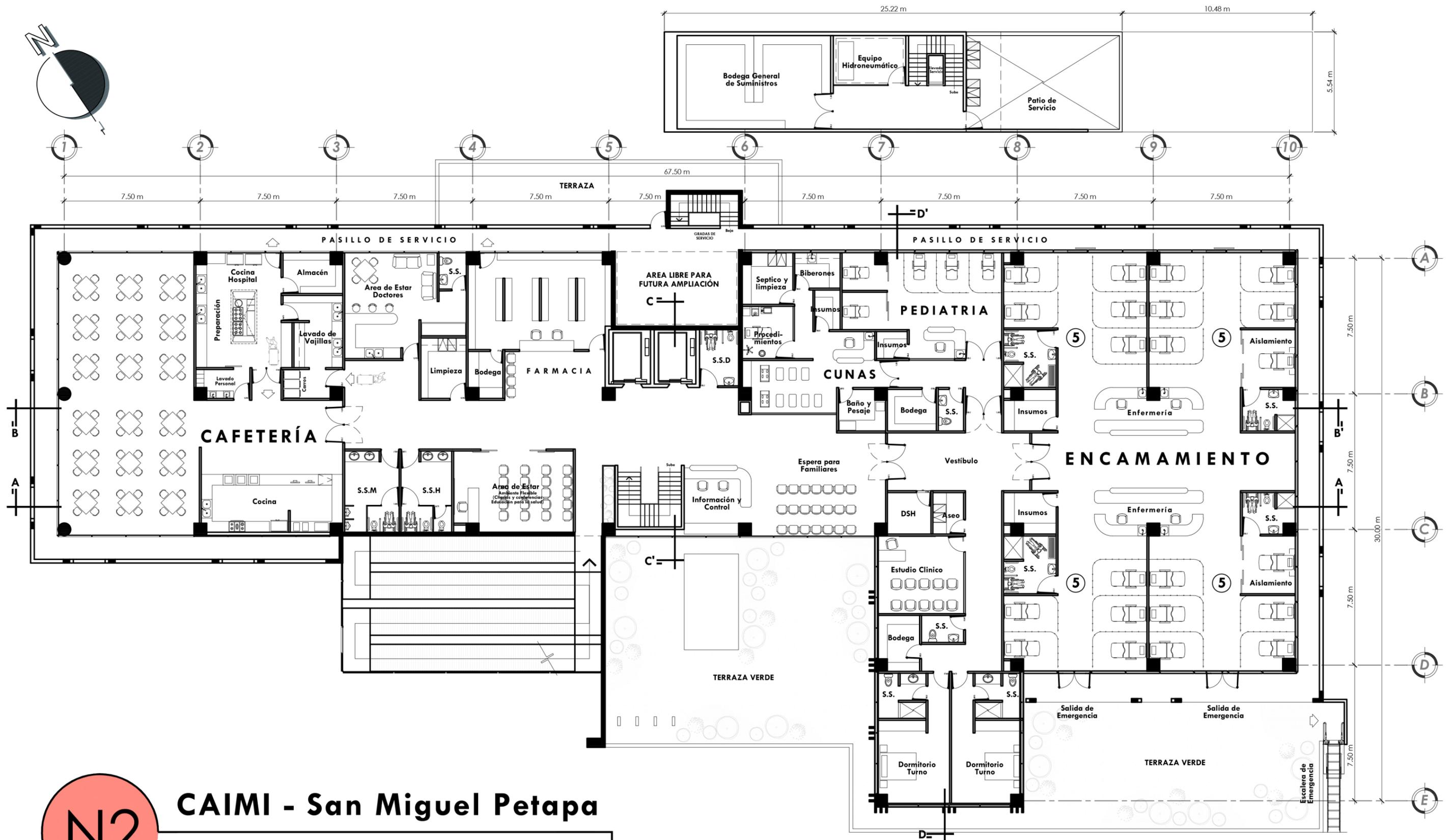
PROPUESTA ARQUITECTÓNICA



PLANTA DE CONJUNTO

CAIMI - San Miguel Petapa

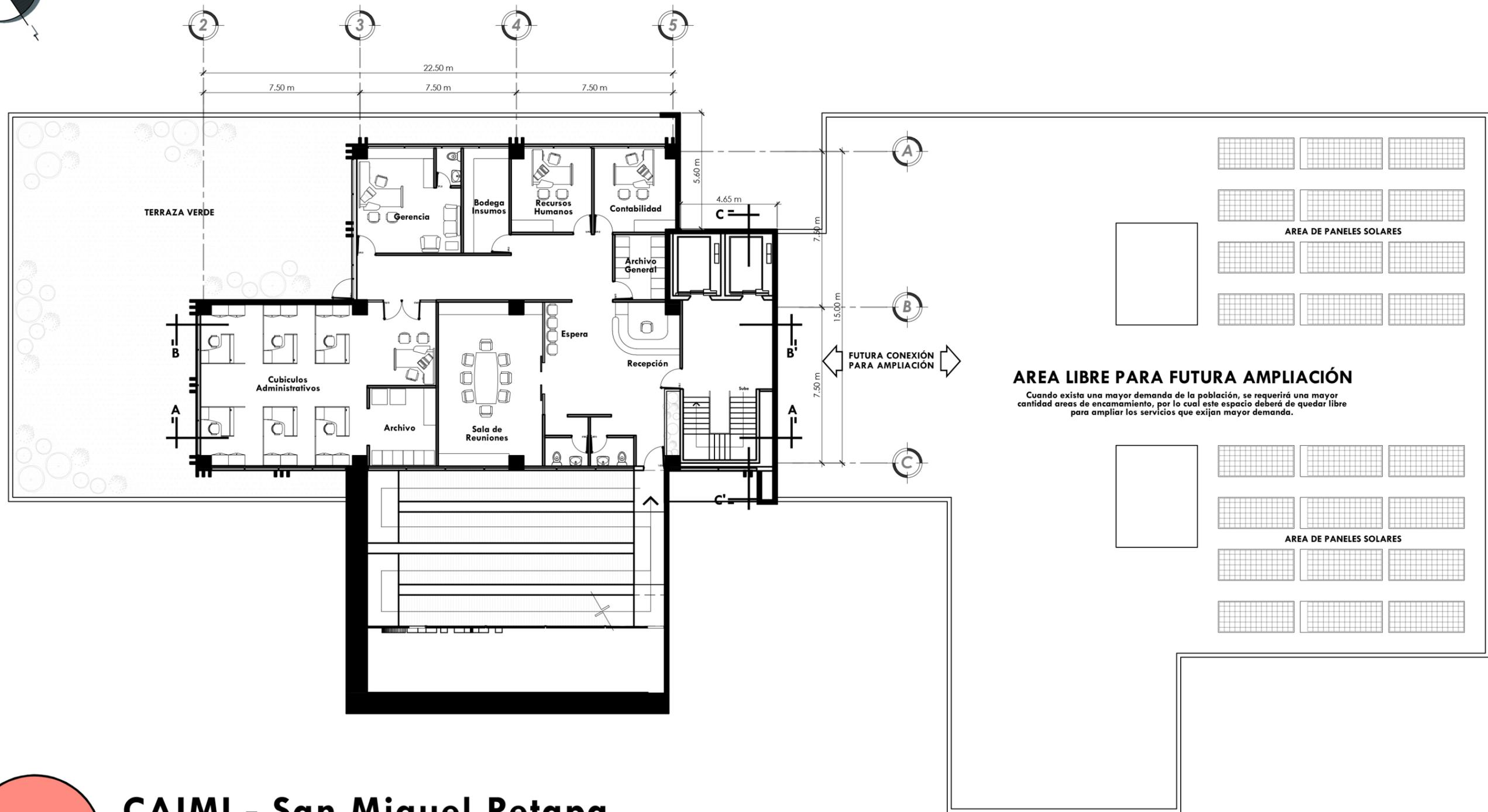
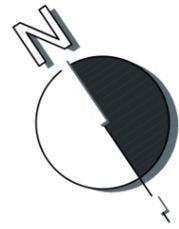
ESCALA 1:500



CAIMI - San Miguel Petapa

NIVEL 02

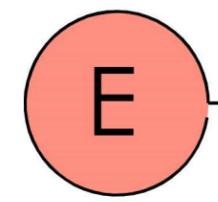
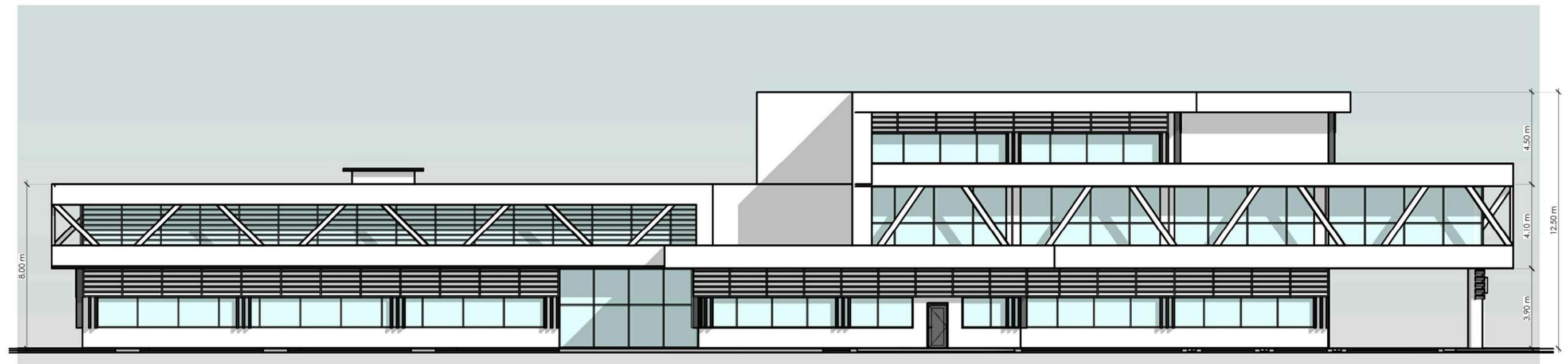
ESCALA 1:200



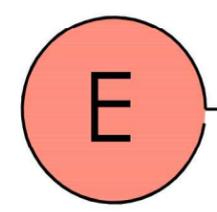
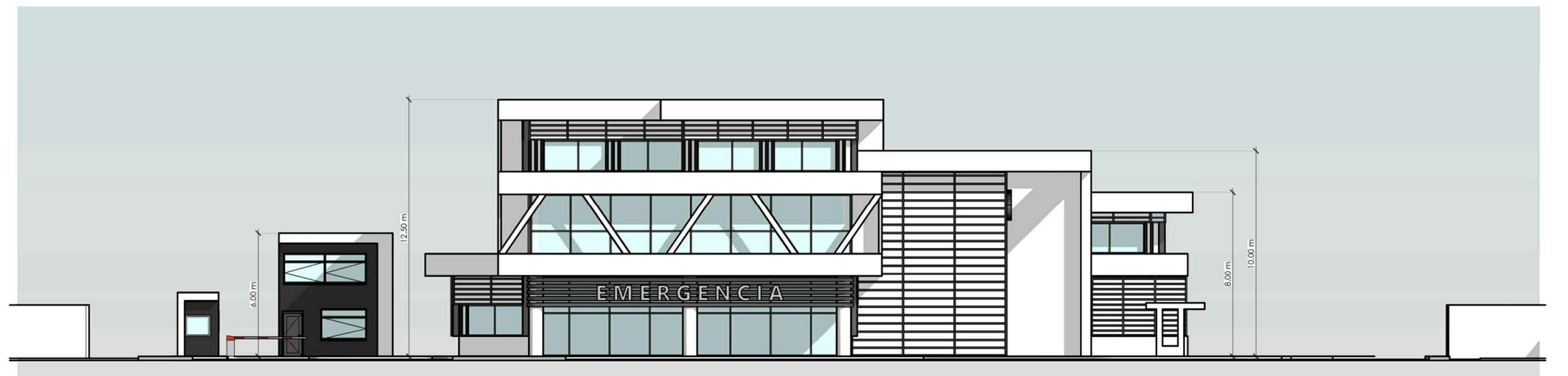
CAIMI - San Miguel Petapa

NIVEL 03

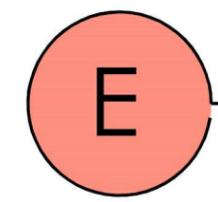
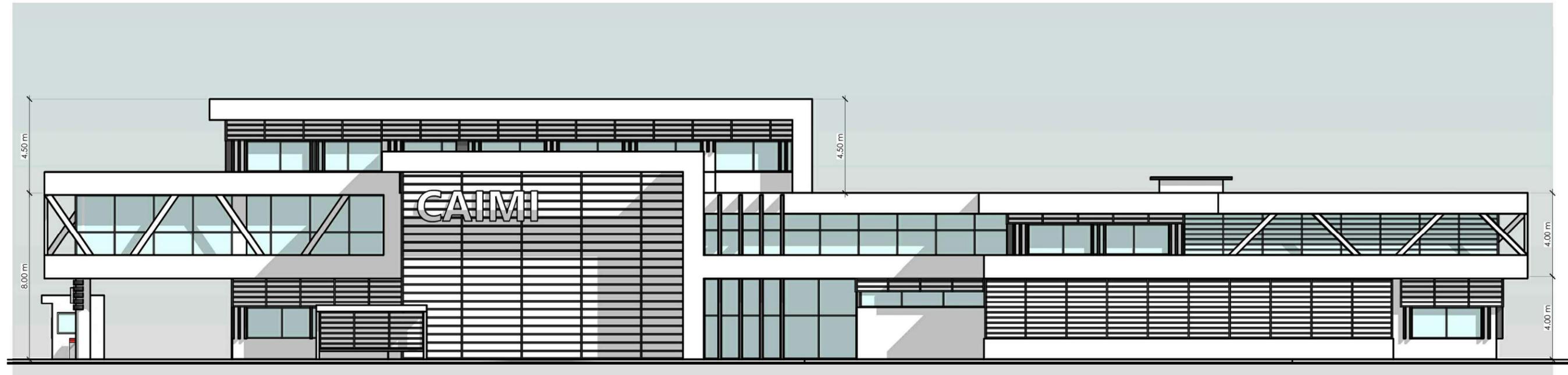
ESCALA 1:200



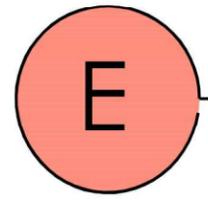
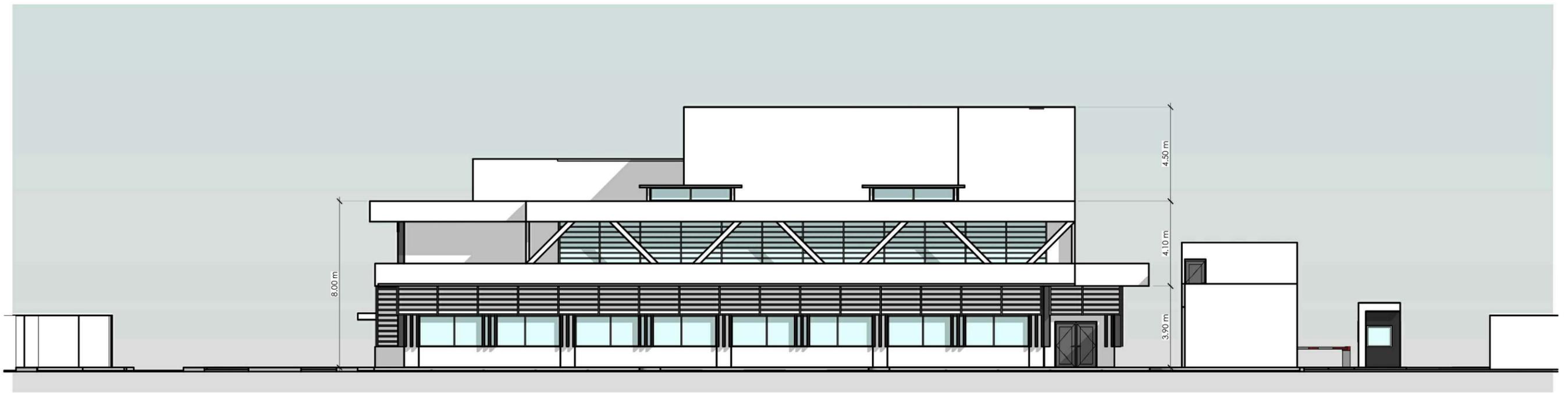
ELEVACIÓN NOR-ESTE
CAIMI - San Miguel Petapa
ESCALA 1:200



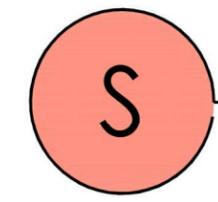
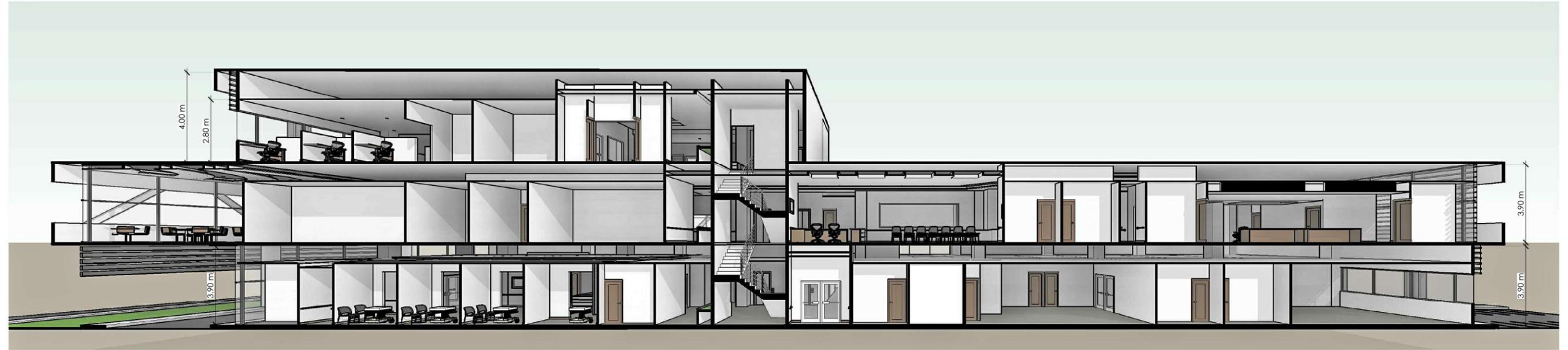
ELEVACIÓN NOR-OESTE
CAIMI - San Miguel Petapa
ESCALA 1:200



ELEVACIÓN SUR-OESTE
CAIMI - San Miguel Petapa
ESCALA 1:200



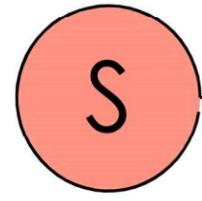
ELEVACIÓN SUR-ESTE
CAIMI - San Miguel Petapa
ESCALA 1:200



SECCIÓN B-B'

CAIMI - San Miguel Petapa

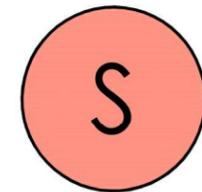
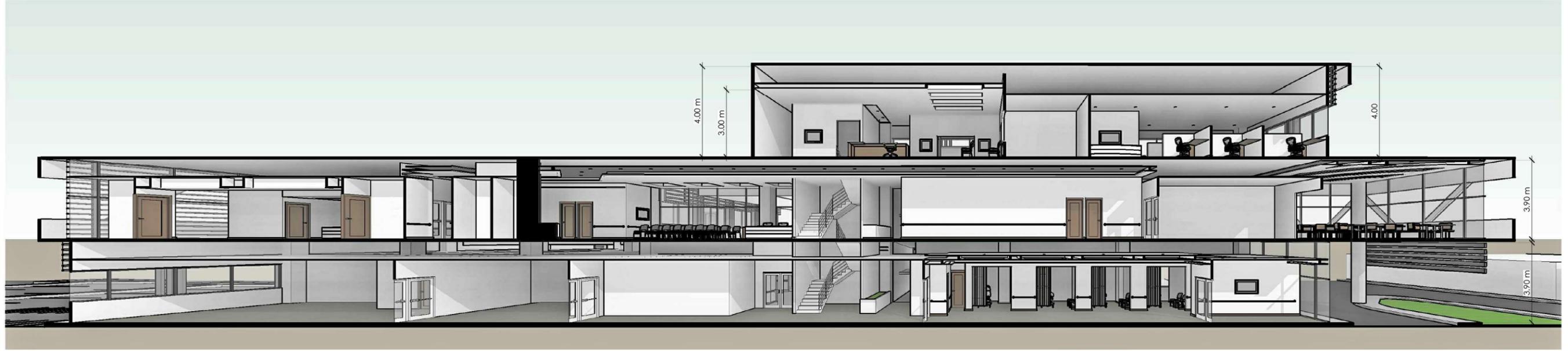
ESCALA 1:200



SECCIÓN D-D'

CAIMI - San Miguel Petapa

ESCALA 1:200



SECCIÓN B-B'

CAIMI - San Miguel Petapa

ESCALA 1:200



SECCIÓN D-D'

CAIMI - San Miguel Petapa

ESCALA 1:200



VISTA EXTERIOR 01 — FACHADA FRONTAL

CAIMI — San Miguel Petapa



VISTA EXTERIOR 02 — FACHADA FRONTAL

CAIMI — San Miguel Petapa



VISTA EXTERIOR 03 — FACHADA FRONTAL — INGRESO

CAIMI — San Miguel Petapa



VISTA EXTERIOR 04 — FACHADA LATERAL - EMERGENCIA

CAIMI — San Miguel Petapa



VISTA EXTERIOR 05 — FACHADA LATERAL - EMERGENCIA

CAIMI — San Miguel Petapa



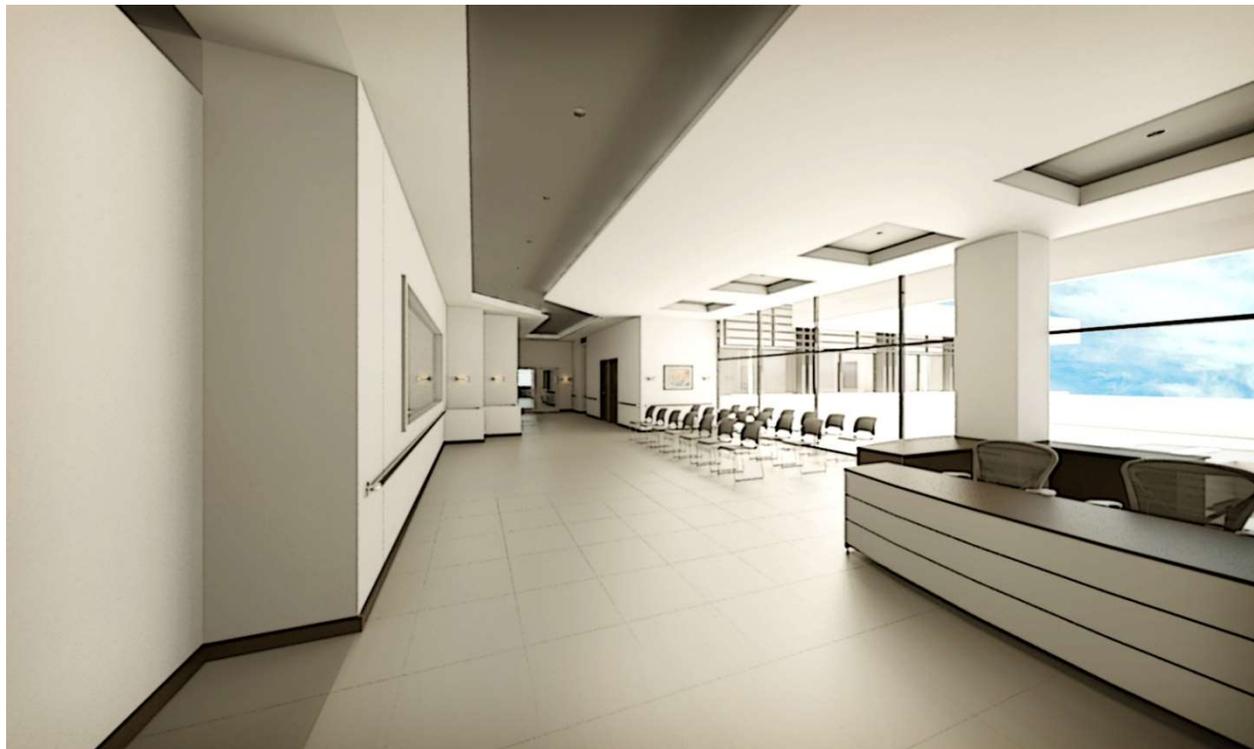
VISTA EXTERIOR 06 — FACHADA POSTERIOR

CAIMI — San Miguel Petapa



VISTA INTERIOR 01 — SALA DE EMERGENCIAS — NIVEL 01

CAIMI — San Miguel Petapa



VISTA INTERIOR 02 — SALA DE ESPERA — NIVEL 02

CAIMI — San Miguel Petapa



VISTA INTERIOR 03 — ENCAMAMIENTOS — NIVEL 02

CAIMI — San Miguel Petapa



VISTA INTERIOR 04 — SALA DE PADRES — NIVEL 02

CAIMI — San Miguel Petapa



VISTA INTERIOR 05 — LOBBY PRINCIPAL — NIVEL 01

CAIMI — San Miguel Petapa



VISTA INTERIOR 06 — CAFETERÍA — NIVEL 02

CAIMI — San Miguel Petapa



VISTA INTERIOR 07 — ADMINISTRACIÓN — NIVEL 03

CAIMI — San Miguel Petapa



VISTA INTERIOR 08 — ADMINISTRACIÓN — NIVEL 03

CAIMI — San Miguel Petapa



VISTA INTERIOR 09 — EMERGENCIA — NIVEL 01

CAIMI — San Miguel Petapa



VISTA INTERIOR 10 — ENCAMAMIENTOS— NIVEL 02

CAIMI — San Miguel Petapa



ELEMENTOS BIOCLIMATICOS

MURO VERDE



Se incorporó un muro verde en la fachada principal, en el módulo de rampa, para dar mayor confort climático y una agradable vista.

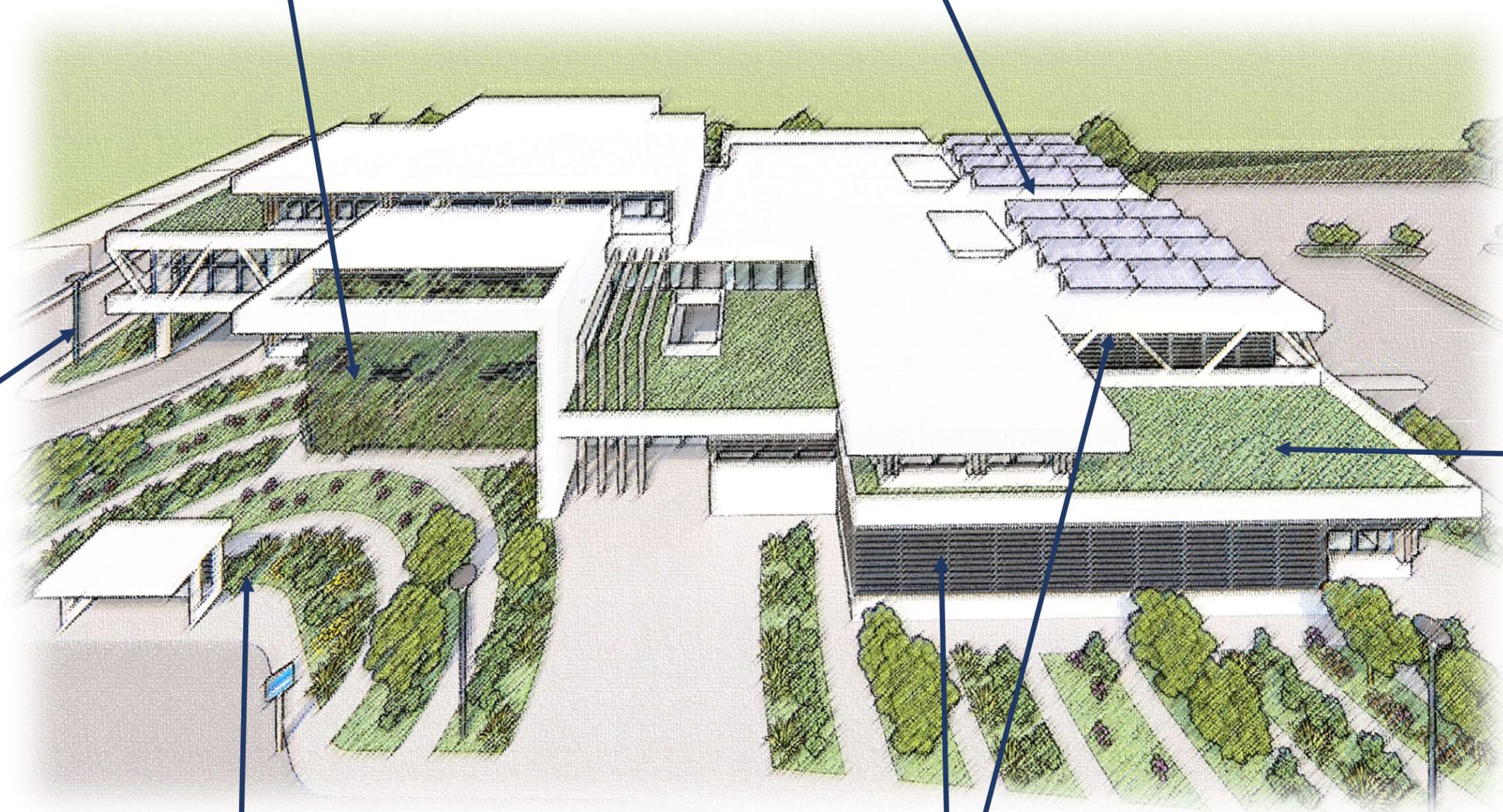
PANELES SOLARES



En la cubierta del edificio se colocaron 24 paneles solares orientados estratégicamente para aprovechar al máximo la exposición solar y así proveer de energía al centro CAIMI.

ALUMBRADO EXTERIOR SOLAR

En el exterior se han incorporado postes de alumbrado público que funcionan con energía solar, que ahorran energía y son autosustentables.



Se propuso variada vegetación en los jardines de los alrededores con plantas originarias del municipio.

VARIADA VEGETACIÓN DEL LUGAR



Se han colocado parteluces en las diferentes fachadas del edificio como elementos de protección solar, que aprovechan la iluminación natural, pero evitan el contacto directo con los ambientes, para crear confort.

ELEMENTOS DE PROTECCIÓN SOLAR



TERRAZAS VERDES

Se proponen terrazas verdes, para el aprovechamiento de las mismas y dan un mayor confort climático.



ARQUITECTURA SIN BARRERAS



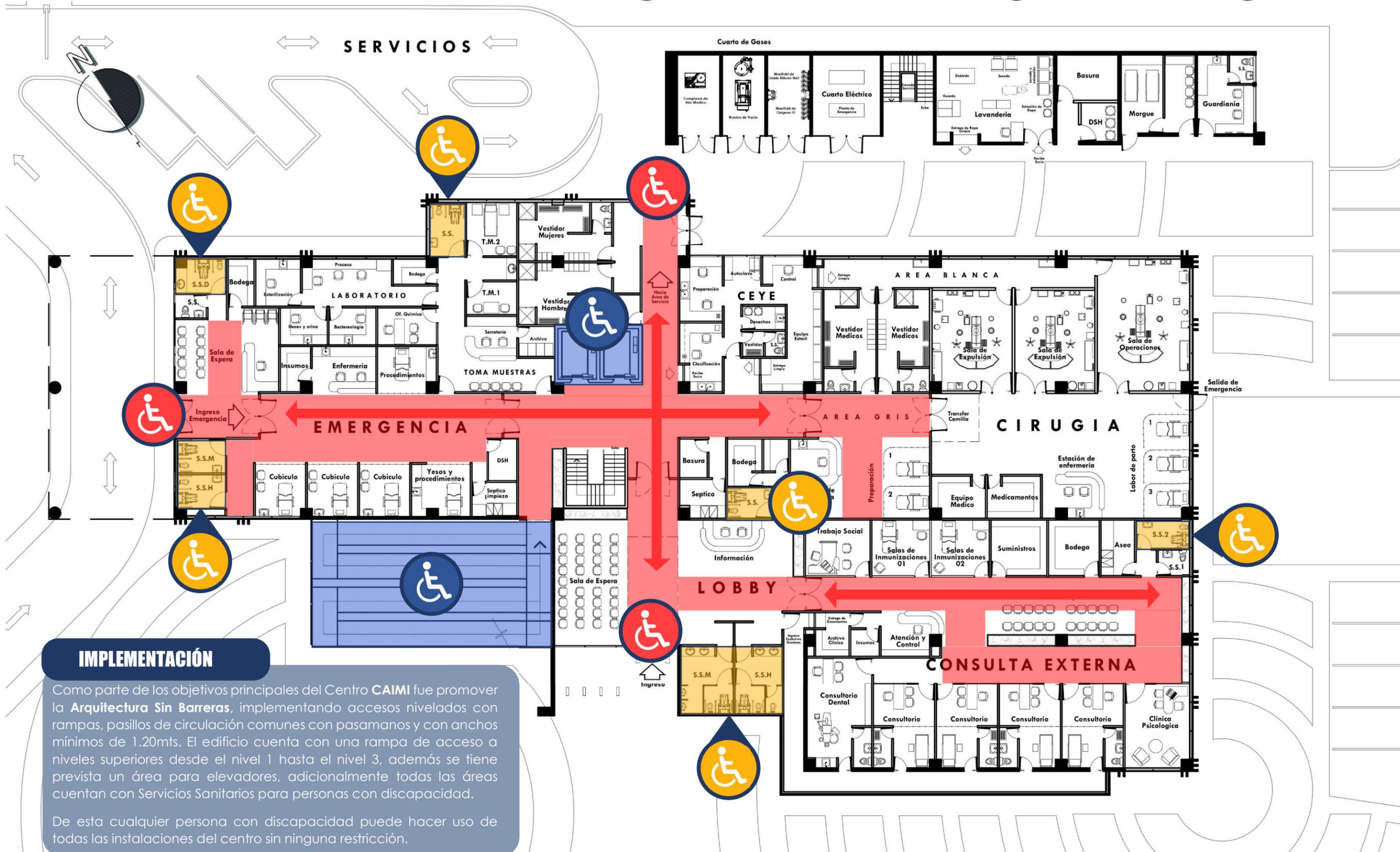
ACCESOS Y CIRCULACIÓN HORIZONTAL



CIRCULACIÓN VERTICAL



SERVICIOS SANITARIOS



IMPLEMENTACIÓN

Como parte de los objetivos principales del Centro CAIMI fue promover la **Arquitectura Sin Barreras**, implementando accesos nivelados con rampas, pasillos de circulación comunes con pasamanos y con anchos mínimos de 1.20mts. El edificio cuenta con una rampa de acceso a niveles superiores desde el nivel 1 hasta el nivel 3, además se tiene prevista un área para elevadores, adicionalmente todas las áreas cuentan con Servicios Sanitarios para personas con discapacidad.

De esta cualquier persona con discapacidad puede hacer uso de todas las instalaciones del centro sin ninguna restricción.



PRESUPUESTO Y CRONOGRAMA



PRESUPUESTO -CAIMI-

SAN MIGUEL PETAPA

TRABAJOS PRELIMINARES

No.	Descripción	Precio estimado	%
100.1	Limpieza y destronque		
100.2	Trazo y nivelación		
100.3	Movimiento de tierras	Q 247,546.06	1.50
100.4	Instalaciones provisionales		

OBRA GRIS

200.1	Zapatatas		
200.2	Cimentaciones		
200.3	Columnas		
200.4	Vigas		
200.5	Losas	Q 7,013,805.11	42.50
200.6	Levantado de muros		
200.7	Modulo de gradadas		
200.8	Rampa		

ACABADOS

300.1	Acabados de muros		
300.2	Acabados en piso		
300.3	Acabados en cielos		
300.4	Puertas	Q 4,538,344.48	27.50
300.5	Ventanas		
300.6	Muebles fijos		

INSTALACIONES

400.1	Acometida de agua potable		
400.2	Instalaciones de agua		
400.3	Artefactos sanitarios		
400.4	Instalaciones de drenajes		
400.5	Acometida eléctrica		
400.6	Unidades de iluminación	Q 3,878,221.65	23.50
400.7	Tomacorrientes		
400.8	Instalación de cableado estructurado		
400.9	Instalación de seguridad		
401.0	Instalación contra incendios		

OBRA EXTERIOR

500.1	Deposito de agua		
500.2	Equipo hidroneumático		
500.3	Planta de tratamiento		
500.4	Fosa séptica		
500.5	Planta electrica de emergencia	Q 825,153.54	5.00
500.6	Urbanización		
500.7	Banquetas		
500.8	Jardinización		

COSTO TOTAL DEL PROYECTO (3646.04 M2)

Q 16,503,070.85 100.00

PRECIO POR M2

Q 4,526.30

**CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN -CAIMI-
SAN MIGUEL PETAPA**



No.	Descripción	TIEMPO DE EJECUCIÓN												Prestio estimado	%			
		Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12			Mes 13	Mes 14	
TRABAJOS PRELIMINARES																		
100.1	Limpieza y destronque																Q 247,546.06	1.50
100.2	Trazo y nivelación																	
100.3	Movimiento de tierras																	
100.4	Instalaciones provisionales																	
OBRA GRIS																		
200.1	Zapatas																	
200.2	Cimentaciones																	
200.3	Columnas																	
200.4	Vigas																	
200.5	Losas																	
200.6	Levantado de muros																	
200.7	Modulo de gradas																	
200.8	Rampa																	
ACABADOS																		
300.1	Acabados de muros																	
300.2	Acabados en piso																	
300.3	Acabados en cielos																	
300.4	Puertas																	
300.5	Ventanas																	
300.6	Muebles fijos																	
INSTALACIONES																		
400.1	Acometida de agua potable																	
400.2	Instalaciones de agua																	
400.3	Artefactos sanitarios																	
400.4	Instalaciones de drenajes																	
400.5	Acometida eléctrica																	
400.6	Unidades de iluminación																	
400.7	Tomacorrientes																	
400.8	Instalación de cableado estructurado																	
400.9	Instalación de seguridad																	
401.0	Instalación contra incendios																	
OBRA EXTERIOR																		
500.1	Deposito de agua																	
500.2	Equipo hidroneumático																	
500.3	Planta de tratamiento																	
500.4	Fosa séptica																	
500.5	Planta eléctrica de emergencia																	
500.6	Urbanización																	
500.7	Banquetas																	
500.8	Jardinización																	
												Q 825,153.54	5.00					
												Q 16,503,070.85	100.00					
COSTO TOTAL DEL PROYECTO (3646.04 M2)																		



CONCLUSIONES

- El proyecto Centro de Atención Integral Materno Infantil CAIMI, San Miguel Petapa, prestará servicios de salud en el área materno infantil y contará con instalaciones aptas y diseñadas específicamente para cubrir una parte las necesidades del municipio respecto al tema de la salud integral de sus habitantes.
- La propuesta arquitectónica para el CAIMI de San Miguel Petapa cumplirá con las normas generales y específicas del MSPAS, en cuanto a áreas mínimas requeridas por cada servicio y ambiente, dependiendo de la actividad o características especiales que se lleven a cabo.
- En el municipio de San Miguel Petapa no existe una tipología arquitectónica definida, por lo que el diseño, función y forma poseen una identidad propia, adaptándose a los cambios climáticos propios del lugar, tomando algunos elementos de las cercanías, así como conceptos de diseño.
- La implementación del proyecto Centro de Atención Materno Infantil -CAIMI-, aportará al municipio y al mismo tiempo a centros de salud una mejor y pronta atención a la población, en lo que respecta al área materno infantil, obteniendo mejores controles y respuesta médica precisa, a la vez permite estabilizarlos cuando existan casos de atención de emergencia.
- La arquitectura debe siempre responder a la demanda funcional, sin renunciar a la estética ni a la valoración humana.
- Los espacios destinados a servicios de salud tienen un alto impacto en el paciente, estos pueden ayudar en el proceso de recuperación o bien retardarlo, por lo que es importante generar ambientes confortables que brinden comodidad y seguridad al paciente.
- Para el desarrollo de un proyecto de este tipo, como el CAIMI, es necesario conocer y estudiar las costumbres y necesidades del usuario, la comunidad, entender costumbres y necesidades epidemiológicas reales de la misma, basados en el manejo de sus estadísticas de producción médica.



RECOMENDACIONES

- El desarrollo de la propuesta debe hacerse en su totalidad, ya que todas las áreas descritas están diseñadas de acuerdo con la función y actividades que se realizan dentro de un Centro de Atención Integral Materno Infantil -CAIMI-.
- Tomar en cuenta las premisas propuestas en este documento, tanto generales como particulares para tener un mejor funcionamiento en el proyecto, ya que se elaboró sobre la base de documentos legales propuestos por el Ministerios de Salud y Asistencia Social.
- La administración, ejecución y supervisión del proyecto deberá ser gestionada por parte de la Municipalidad de San Miguel Petapa, así como el financiamiento respectivo para la ejecución de este.
- Para realizar cualquier tipo de intervención a la presente propuesta se debe consultar con profesionales en arquitectura, para que realicen el estudio y la sugerencia adecuada.
- Estudiar el contexto geográfico, demográfico, etnográfico y epidemiológico como punto de partida para el planteamiento de un proyecto de arquitectura propuesto, para la salud.
- Incluir un área educativa en los proyectos médicos y/o hospitalarios, ya que estos serán de apoyo para lograr una buena integración para los habitantes de la comunidad.
- Implementar este tipo de proyecto en áreas donde tenga mayor incidencia con respecto a la mortalidad materna infantil, y así que los mismos fortalezcan la atención en los casos de emergencia.
- Que el proyecto de un Centro de Atención Materno Infantil -CAIMI- sea implementada una integración morfológica y en aspectos climáticos de confort con el contexto donde será ubicado.



FUENTES DE CONSULTA

140

«Instituto Nacional de Estadística de Guatemala INE» Consultado en septiembre, 2020.
<https://www.ine.gob.gt/ine/portal-estadistico-1-0/>

Arellano Vaganay, José Mario Fernández, Julio Monreal. «*El manejo de los desechos sólidos en establecimientos hospitalarios del área metropolitana de Santiago*». Chile, Universidad de Chile, 1980.

López, Alex. «*Centro médico con enfoque materno infantil, aldea Varsovia, municipio de San Juan Ostuncalco*» Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Arquitectura, febrero 2013.

Mayen, Guillermo. «*Readecuación de un centro de salud tipo "B" a un centro de atención integral materno infantil (CAIMI)*». Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Arquitectura, 2007.

Monografías de Guatemala. «*Autoridad para el manejo sustentable de la cuenca y el lago de Amatitlán*». 1 era. edición, Tomo V. Guatemala 2012.

Organización Panamericana de la Salud OPS «*Perfil de los sistemas de salud Guatemala*» Monitoreo y análisis de los procesos de cambio y reforma. 3era. edición. Febrero, 2007.

Plazola, Alfredo. «*Enciclopedia de la arquitectura*», (Editorial Limusa), S. A. de C. V. México, D. F. 1992.

Ríos, Norma Estela. «*Monografía del municipio de San Miguel Petapa*». Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Humanidades, 2003.

Santos, María Isabel. «*Centro de Atención Materno Infantil, San Lucas Sacatepéquez*». Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Arquitectura, febrero 2013.

SEGEPLAN DPT. «*Plan de desarrollo del municipio de San Miguel Petapa*». Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia. Dirección de Planificación Territorial. Guatemala, diciembre 2010.



Yáñez, Enrique. «*Hospitales de Seguridad Social*» (Editorial Limusa) Noriega Editores 8ª. edición. México, 1986.

Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. «Centro Asistencial Integral Materno Infantil CAIMI, en Santa Cruz Barillas, Huehuetenango». Guatemala, 2005.

«Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación de Guatemala MAGA». Consultado el 26 de marzo, 2016.

<http://web.maga.gob.gt/wpcontent/blogs.dir/13/files/2013/maps/nac/250/ambientales/vegetacion/zonas-de-vida.pdf>.

Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social Guatemala, MSPAS. «*Plan estratégico 2014 – 2019*». Guatemala, 2014. Consultado el 27 abril, 2016

<http://www.mspas.gob.gt/files/Descargas/LeyPresupuesto2014/17bis/Plan%20estrategico%20MSPAS%202014-2019%20version%20040414.pdf>.

CONRED. (n.d.). www.conred.gob.gt. 819 *Reglamento de construcción*.

<http://www.conred.gob.gt/www/indez.php?option=com:content&view=article&id=4444&Itemid=>.

Ramírez, G. M. (2005). *Recaudacion de un centro de salud tipo b a un centro de atención integral materno-infantil -CAIMI-*. Guatemala, Guatemala.

SESAN, MINEDUC. (2008). *Secretaria de Seguridad Alimentaria y Nutricional*, Ministerio de Educacion, Guatemala.

MSPAS. (2013). *Análisis de las unidades de servicio de los 3 niveles de atención del MSPAS*. Informe Ejecutivo, Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, Guatemala, Guatemala.



ANEXOS

PRINCIPALES INDICADORES DE GUATEMALA (SEGÚN OPS RESPECTO A LA SALUD MATERNO-INFANTIL)

No.	INDICADOR	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	
INDICADORES DEMOGRAFICOS																					
1	Población en general (millones)	11.229	11.505	11.793	12.09	12.397	12.71	13.029	13.354	13.686	14.418	14.732	15.049	15.369	15.691	16.015	16.343	16.672	17.1	17.25	
2	Proporción de población Urbana	45.1	45.5	46	46.4	46.8	47.2	47.6	48.1	48.5										51	
3	Tasa de crecimiento anual de la población (Por ciento)	2.4	2.4	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.4	2.3	2.1	2.1	2.1	2.0	2.0			1.9	
4	Tasa de natalidad (por 1.000 habitantes)	36.4	36.1	35.8	35.3	34.8	34.3	33.8	33.2	32.7	30.1	29.5	28.2	27.8	27.5	27.1	26.8				
5	Tasa de fecundidad en mujeres de 15-19 (por 1.000 hab)	117.7	116.5	115.4	113.8	112.1	110.5	108.8	107.2	105.5	100.0			89.5	84.0	82.7	81.4	80.1		70.9	
5.1	Tasa de fecundidad total (hijos/mujer)	4.8	4.7	4.6	4.5	4.4	4.3	4.2	4.1	4.0	3.9	3.8	3.6	3.5	3.3	3.2	3.2	3.1		2.9	
6	Nacimientos (Miles)	415.5	421.9	428.2	432.6	437.1	441.5	445.9	450.3	453.6	442.1	435.2	432.7	440.5	431.5	434.7	437.6	440.3		423.9	
7	Esperanza de vida al nacer (Años)	67.9	68.4	69.0	69.2	69.5	69.7	70.0	70.3	70.5	70.9	71.0	71.4	71.4	71.6	72.0	72.0	72.3			77.1
7.1	Esperanza de vida al nacer (Años)(Hombres)	64.3																68.8			
7.2	Esperanza de vida al nacer (Años)(Mujeres)	71.4																75.8			
8	Defunciones (Miles)	72.6	72.4	72.2	73.1	74.0	74.9	75.8	76.7	77.8	78.1	80.5	81.8	82.9	84.8	86.1	87.3	88.6		82.7	
9	Tasa de mortalidad por 1.000 habitantes	6.4	6.2	6.0	6.0	5.9	5.8	5.7	5.7	5.6	5.6	5.5	5.5	5.4	5.4	5.4	5.3	6.9			
INDICADORES DE MORTALIDAD																					
10	Tasa de mortalidad infantil (por 1.000 nacidos vivos)	41.4	40.0	38.6	36.9	35.2	33.5	31.8	30.1	28.6					19.8	19.0				21.4	
11	Defunciones infantiles reportadas															7342.0				8366	
12	Defunciones Maternas reportadas													452.0					438.0		
13	Razón de Mortalidad Materna estimada (por 100.000 nacidos vivos)	153.0					148.8										88.0				
INDICADORES DE MORBILIDAD Y FACTORES DE RIESGO																					
14	Proporción de bajo peso al nacer (Por ciento)			12.0		6.8			4.9							12.4		12.7			
15	Prevalencia de deficit nutricional en niños menores de 5 años (Por ciento)	20.5		18.0												46.5	46.5				
16	Lactancia materna en los primeros 6 meses de vida (Por ciento)	47.0		56.2								49.6						53.2			
INDICADORES DE RECURSOS, SERVICIOS Y COBERTURA																					
17	Proporción de población de 1 año - inmunizada contra sarampión (%)	88.0	91.0	92.0	94.0	95.0	93.0	95.0	93.0	95.0					97.0	99.0	99.0			86	
17.1	Proporción de población de 1 año - inmunizada contra tuberculosis (%)	97.0	94.0	96.0	97.0	98.0	96.0	96.0	97.0	95.0						90.0	89.0			81	
17.2	Proporción de población de 1 año - inmunizada contra neumococo (%)																82.0				
17.3	Proporción de población de 1 año - inmunizada contra poliomielitis (%)	95.0	93.0	95.0	94.0	95.0	92.0	91.0	93.0	90.0						86.0	84.0			81	
17.4	Proporción de población de 1 año - inmunizada contra rotavirus (%)																79.0			80	
17.5	Proporción de población de 1 año - inmunizada contra pertussis y tétanos (%)	95.0	93.0	95.0	94.0	95.0	92.0	91.0	93.0	90.0						78.0	74.0			82	
18	Prevalencia de uso de métodos anticonceptivos modernos (%)			40.1											47.0	47.0	48.0	48.0		51	
19	Proporción de gestantes atendida por personal capacitado durante el embarazo	55.0	37.0	84.3		74.0	79.9		70.4							43.0					
20	Proporción de partos atendidos por personal capacitado (%)	41.4	41.4	41.4		31.4			31.4							67.0		69.2			
21	Proporción de demanda insatisfecha de planificación familiar (%)														27.0	27.0	27.0	26.0		14	



CÁLCULO DE AMBIENTES

144

A continuación, se presenta el procedimiento utilizado para calcular las principales áreas que conforman el Centro de Atención Materno Infantil -CAIMI-.

Estos cálculos responden a los requerimientos que establece el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, según la cobertura de un centro de atención integral de segundo nivel, establecido en: **Normas de atención en salud integral 2018, para primer y segundo nivel, modelo de gestión y atención para áreas de salud, 2018.**

Lo cual corresponde a los manuales técnicos y guías de diseño para hospitales, según la Organización Panamericana de la Salud (OPS) y la Organización Mundial de la Salud (OMS).

ADMINISTRACIÓN

ÁREA ADMINISTRATIVA

Cubículos administrativos:	dimensiones mínimas 2.50 m x 2.80 m (7.00 mts²)
Sala de espera	1.20 mts ² por persona (1 persona por cubículo) 1.20 x 9 cubículos: 10.80 mts² (mínimo)
Sala de reuniones	2.50 mts ² por persona. 2.50 x 10 personas: 25.00 mts² (mínimo)

CONSULTA EXTERNA

CONSULTORIOS MÉDICOS

$$NC = CA / (250 \text{ días laborales} \times RHM \times HD)$$

Donde:

NC = número de consultorios

CA = número de consultas al año

RHM = rendimiento hora - médico (4 horas)

HD = horas diarias de funcionamiento consulta externa (8 horas)

Entonces:

Promedio de consultas al día: 50 consultas

Consultas al mes: 50 consultas x 30 días: 1,500 consultas

Consultas al año: 1,500 consultas x 12 meses: 18,000 consultas

CA= 18,000 consultas al año.

Entonces:

$$NC = 18,000 / 250 \times 4 \times 8 = 3.60$$

4 consultorios (mínimo)

20.00 mts² por consultorio, consulta, examen y tratamiento.

+ consultorio dental, clínica psicológica y áreas de apoyo.

SALA DE ESPERA

Cálculo de ambientes hospitalarios según:

Norma de diseño de la red de servicios de salud, Guatemala 2015

Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (MSPAS) Guatemala

<https://mispas.gob.gt>



05 personas por consultorio general
Área por persona será de 1.2 mts² y discapacitados en silla de ruedas 1.44mts²

6 consultorios = 30 personas x 1.20 mts² = **36 mts²** (aproximadamente)

SERVICIOS SANITARIOS

Hombres

Número de consultorios: 6
Hasta 10 consultorios: 1 retrete 1 lavatorio 1 Urinal
(cuando los consultorios cuentan con S.S. incorporado)

Mujeres

Número de consultorios: 6
Hasta 10 consultorios: 1 retrete 1 lavatorio
(Cuando los consultorios cuentan con S.S. incorporado)

Considerar 1 servicio sanitario para discapacitados.

ÁREA HOSPITALARIA

CÁLCULO NÚMERO DE CAMAS HOSPITALIZACIÓN

- Número posible de beneficiarios en la zona de influencia del hospital.
- Tasa de hospitalización que corresponde a la región de influencia.

El número de **días cama** ocupada total para el municipio de San Miguel Petapa es de:
47,811 (para determinar la tasa de hospitalización de la región)

DETERMINAR POBLACIÓN FUTURA (PF)

El período ideal de proyección es de 10 a 15 años, y como herramienta y según la región de estudio se puede contar con proyecciones realizadas por el Instituto Nacional de Estadística (INE), las cuales son basadas en los censos poblacionales más recientes.

OBTENER LA TASA DE HOSPITALIZACIÓN (TH)

El porcentaje de la tasa de hospitalización se podrá obtener teniendo la tasa de hospitalización de la región de estudio y dividido los 365 días del año.

Por lo tanto:

Tasa de hospitalización del departamento:

TH= día cama ocupada/días del año.

Entonces se tiene: 47,811/365 personas internas al día. = **130.98**

TASA PARA EL MUNICIPIO

Cálculo de ambientes hospitalarios según:
Norma de diseño de la red de servicios de salud, Guatemala 2015
Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (MSPAS) Guatemala
<https://mispas.gob.gt>



Si **130.98** personas se encuentran internas en el día, para una población de 305,115 habitantes (total de población departamental tomado de referencia), entonces para un radio de influencia de 50,000 personas, cuál será la cantidad de personas internas al día.

Entonces **$130.98 \times 50,000 / 305,115 = 21.46$** personas internas al día en el municipio.

Número de hospitalizaciones:

NH = número de beneficiarios x TH / 1000

NH = $50,000 \times 21.46 / 1000 = 1,073$

OTRAS VARIABLES A TOMAR EN CUENTA DÍAS DE PERMANENCIA O ESTANCIA (E)

Los días de permanencia promedio de entre 4 a 7 días

Según los datos proporcionados por la Dirección de Área de Salud, el promedio es de **3 días** cama ocupada.

PORCENTAJE OCUPACIONAL (%0)

El porcentaje ocupacional puede estimarse entre 70 a 80 %

El porcentaje de ocupación promedio es de **75 %**

Número de camas requerido en hospitalización NH x E / (365 días al año x %0), entonces se tienen: $1073 \times 3 / 365 \times 0.75 = 11.75$ camas.

Según el número de camas obtenido en el cálculo y comparando con el programa de diseño proporcionado por el Ministerio de Salud y Asistencia Social, se define que el Centro de Atención Materno Infantil tendrá una capacidad de **12 camas** (como mínimo).

Sin embargo, de acuerdo a los lineamientos y clasificación de los centros del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social se recomienda una cantidad de **20 a 30 camas en un CAIMI**. Por lo que se proponen 20 camas para este centro.

SERVICIOS HIGIÉNICOS

Los pacientes de ambos sexos deben de contar en cada servicio con un cubículo de ducha de manguera, el que tendrá un área de 6.00 mts².

SALA DE DILATACIÓN (TRABAJO DE PARTO)

Por cada sala de partos se tendrá tres camas de trabajo de partos.

Máximo de seis cubículos y estará dividida mediante cubículos separados entre sí, cada cubículo contará con una cama de Trabajo.

Área mínima de 9.00 mts² por cama.

Trabajo de Enfermeras 7.2 mts²

SALA DE PARTO

Cálculo de ambientes hospitalarios según:

Norma de diseño de la red de servicios de salud, Guatemala 2015

Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (MSPAS) Guatemala

<https://mspas.gob.gt>



Esta sala contará con un área de 30.00 mts² y una altura mínima de 3.00 mt²
Estará dotada con tomas de succión y oxígeno.
Se tomará el área de 60.00 mts² por las dos salas.

SALA DE RECUPERACIÓN

Encamamiento para 12 personas
1 cama por cada sala de parto, el área por cama es de 7 mts².

ÁREA DE MANTENIMIENTO

COCINA

Dispensa: hospitales con menos de 50 camas:
0.80 mts²/cama $0.80 \times 12.00 = 9.6$ mts²
Cocina hospitales con menos de 50 camas:
1.50 mts²/ cama $1.50 \times 12.00 = 18.00$ mts²

COMEDOR

Número de personal 27.6 mts²
Hospitales con menos de 50 camas: 1.00 mts²/cama $1.00 \times 12.00 = 12.00$ mts²
Lo que suma 39.6 mts²

ÁREAS EXTERIORES

MORGUE

Este departamento no será indispensable en hospitales con menos de 50 camas, donde se puede tener un ambiente con un área suficiente para el depósito de dos cadáveres.

ÁREA DE ESTACIONAMIENTO

1 parqueo por cada cama:
20 camas = 20 parqueos (mínimo)
Estacionamiento de ambulancia de 15.00 mts².

*Para dimensionar el resto de ambientes que conforman el CAIMI, se estudiaron casos análogos y se tomaron dimensiones recomendadas de acuerdo al tipo de centro.

Rosa Amelia González Domínguez
Licenciada en Letras
Email: rosgon@yahoo.es
Teléfono: 56961166

Guatemala, 6 de octubre de 2020

MSc. Arquitecto
Edgar Armando López Pazos
Decano de la Facultad de Arquitectura
Universidad de San Carlos de Guatemala

Señor Decano:

Atentamente, hago de su conocimiento que he realizado la revisión de estilo del proyecto de graduación: **CAIMI Centro de Atención Integral Materno Infantil, San Miguel Petapa** del estudiante **Mario Ricardo Montepeque Gamboa** de la Facultad de Arquitectura, carne universitario **201220257**, previamente a conferírsele el título de **arquitecto** en el grado académico de licenciado.

Luego de las adecuaciones y correcciones que se consideraron pertinentes en el campo lingüístico, considero que el proyecto de graduación que se presenta cumple con la calidad técnica y científica requerida.

Al agradecer la atención que se sirva brindar a la presente, me suscribo respetuosamente.



Rosa Amelia González Domínguez
LICENCIADA EN LETRAS
Colegiado No. 5284

Rosa Amelia González Domínguez
Número de colegiado: 5284

Centro de Atención Integral Materno Infantil – CAIMI – San Miguel Petapa

Proyecto de Graduación desarrollado por:

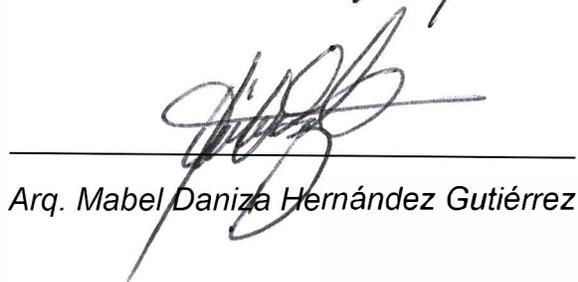


Mario Ricardo Mantepeque Gamboa

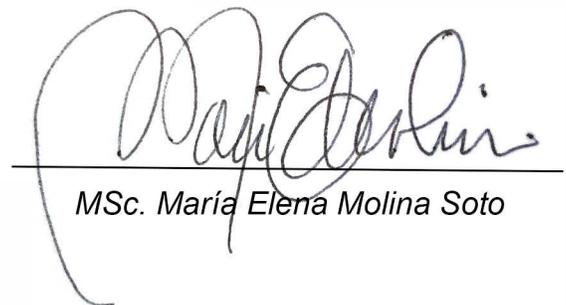
Asesorado por:



Arq. Sergio Francisco Castillo Bonini



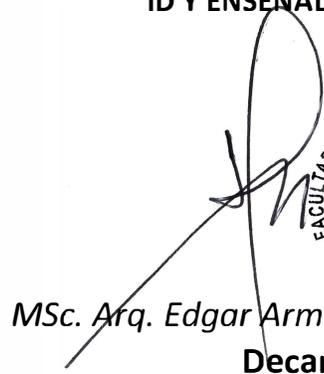
Arq. Mabel Daniza Hernández Gutiérrez



MSc. María Elena Molina Soto

Imprímase:

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”



MSc. Arq. Edgar Armando Lopez Pazos
Decano