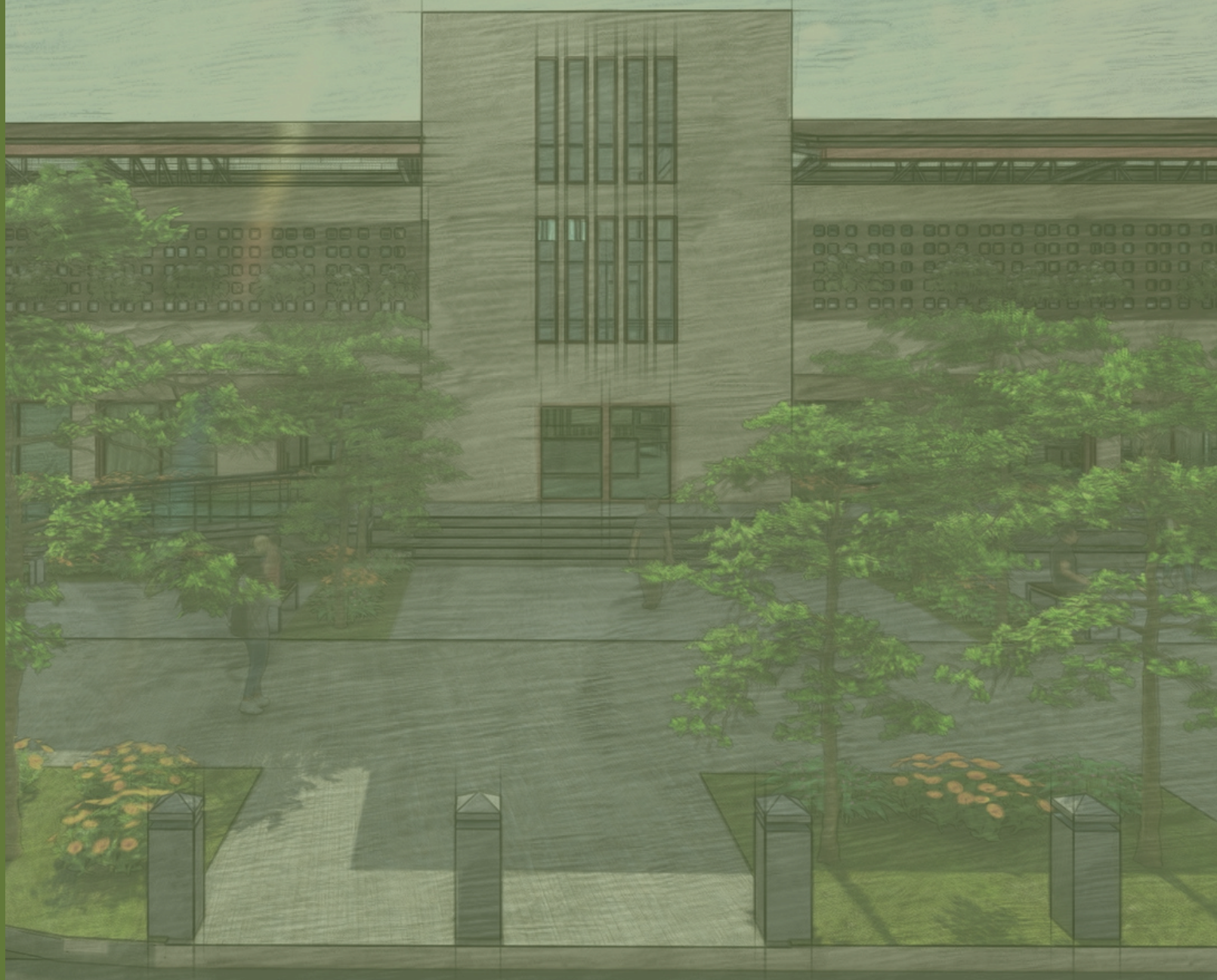
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
ESCUELA DE ARQUITECTURA



Centro de Atención Integral

para La Nueva Concepción, Escuintla

Nora María Valenzuela Sarti

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
ESCUELA DE ARQUTECTURA

Centro de Atención Integral

para la Nueva Concepción, Escuintla

PROYECTO DESARROLLADO POR:
NORA MARÍA VALENZUELA SARTI

PARA OPTAR AL TÍTULO DE:
ARQUITECTA

GUATEMALA, OCTUBRE DE 2026

“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”

JUNTA DIRECTIVA

Arq. Sergio Francisco Castillo Bonini	**Decano**
Msc. Lcda. Ilma Judith Prado Duque	**Vocal II**
Arq. Mayra Jeanett Díaz Barillas	**Vocal III**
Br. Oscar Alejandro La Guardia Arriola	**Vocal IV**
Br. Laura del Carmen Berganza Pérez	**Vocal V**
Arq. Francisco Ronaldo Herrarte Gonzalez	**Secretario Académico**

TRIBUNAL EXAMINADOR

Arq. Sergio Francisco Castillo Bonini	**Decano**
Arq. Francisco Ronaldo Herrarte Gonzalez	**Secretario Académico**
Msc. Arq. Ana Verónica Carrera Vela	**Examinadora**
Ing. José Marcos Mejía Son	**Examinador**
Arq. Israel López Motta	**Examinador**

DEDICATORIA

A DIOS:
Por acompañarme y guiarme cada día. Así como por brindarme las oportunidades que hicieron la culminación de esta etapa posible y la fuerza necesaria para seguir adelante.

A MIS PADRES:
Por ser mi mayor apoyo y el pilar de mi vida. Por su amor, sus enseñanzas y estar siempre conmigo, ayudándome a crecer como persona y a alcanzar mis sueños.

A MI HERMANA:
Por tu cariño, tu apoyo incondicional y por ser mi compañía en este camino lleno de retos. Así como las alegrías compartidas que ayudaron a superar los momentos más difíciles.

A MIS AMIGOS Y COMPAÑEROS:
Por compartir conmigo este camino, lleno de desafíos y aprendizajes. Por su compañía y su apoyo, que hizo que esta experiencia fuera enriquecedora y especial.

A MIS ASESORES:
Por la dedicación y tiempo con la que guiaron el desarrollo de este proyecto, buscando que fuera su mejor versión posible. Así como los conocimientos compartidos que serán importantes en mi formación profesional.

A LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA:
Por haber sido el lugar en donde viví experiencias que contribuyeron a mi formación integral, tanto académica como personal. En donde construí relaciones que me acompañarán en el futuro y aprendí herramientas para lograr cualquier meta.

ÍNDICE

ÍNDICE I
ÍNDICE DE FIGURAS IV
ÍNDICE DE TABLAS VIII
INTRODUCCIÓN 01
CAPÍTULO 01: DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN 03
1.1 Antecedentes del problema 05
1.2 Identificación del problema 05
1.3 Justificación 06
1.4 Delimitación 06
1.4.1 Delimitación temática 06
1.4.2 Delimitación temporal 07
1.4.2.1 Línea temporal del edificio 08
1.4.3 Delimitación geográfica 09
1.4.4 Delimitación poblacional 10
1.5 Objetivos 11
1.5.1 Objetivo general 11
1.5.2 Objetivos específicos 11
1.6 Metodología 11

CAPÍTULO 02: FUNDAMENTO TEÓRICO 13
2.1 Teoría de la arquitectura 15
2.1.1 Arquitectura bioclimática 15
2.1.2 Modernismo tropical 18
2.1.2.1 Línea del tiempo del modernismo tropical 20
2.2 Temas y conceptos del área de estudio 21
2.2.1 Bienestar 21
2.2.1.1 Bienestar comunitario 21
2.2.1.2 Bienestar individual 22
2.2.2 Salud 22
2.2.2.1 Salud mental 22
2.2.2.2 Salud física 22
2.2.2.3 El sistema de salud en Guatemala 23
2.2.2.3.1 Rectoría del sistema de salud 24
2.2.2.3.2 Ordenamiento de la red de establecimientos de salud 24
2.2.2.3.2.1 Centro de atención permanente (CAP) 27
2.3 Casos de estudio 28
2.3.1 Hospital general de Níger 28

2.3.2 Centro comunitario ruiz 35
2.3.3 Centro de salud Rugerero 41

CAPÍTULO 03: CONTEXTO DEL LUGAR 47
3.1 Contexto social 49
3.1.1 Organización ciudadana 49
3.1.1.1 Consejo municipal 49
3.1.1.2 Municipalidad 49
3.1.2 Contexto poblacional 51
3.1.3 Contexto cultural 54
3.1.4 Contexto legal 55
3.2 Contexto económico 68
3.3 Contexto ambiental 69
3.3.1 Análisis macro 69
3.3.2 Paisaje construido 77
3.3.3 Estructura urbana 79
3.3.4 Análisis micro 87

CAPÍTULO 04: IDEA 91
4.1 Programa arquitectónico 93
4.1.1 Perfil de usuarios 93
4.1.2 Población a futuro 94
4.1.3 Programa arquitectónico 95
4.1.4 Dimensionamiento 97
4.2 Premisas de diseño 102
4.2.1 Premisas urbanas 102
4.2.2 Premisas ambientales 102
4.2.3 Premisas funcionales 104
4.2.4 Premisas morfológicas 105
4.2.5 Premisas técnico-constructivas 106
4.3 Diagramación 107
4.3.1 Diagrama general 107
4.3.2 Diagramas área administrativa 111
4.3.3 Diagramas área de salud 114
4.3.4 Diagramas área de emergencias 119
4.3.5 Diagramas área de talleres 122
4.3.6 Diagramas área de servicio 124

CAPÍTULO 05: PROYECTO ARQUITECTÓNICO 127
5.1 Desarrollo 129

5.1.1 Síntesis del diseño....129
5.2 Zonificación....132
5.2.1 Planos de bloques....132
5.3 Planos arquitectónicos....138
5.3.1 Planta de conjunto....138
5.3.2 Plantas amuebladas....139
5.3.3 Elevaciones....141
5.3.4 Secciones....142
5.3.5 Plantas de rutas de evacuación....144
5.3.6 Plantas de carga ocupacional....146
5.3.7 Agua potable....148
5.3.8 Drenaje sanitario....150
5.3.9 Drenaje pluvial....152
5.3.10 Instalaciones eléctricas....154
5.4 Vistas del proyecto....156
5.5 Presupuesto y cronograma del proyecto....165
5.5.1 Presupuesto....167
5.5.2 Cronograma de ejecución....169
CONCLUSIONES....171
RECOMENDACIONES....173
FUENTES DE CONSULTA....174

ÍNDICE DE FIGURAS

CAPÍTULO 01: DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

Figura 1. Delimitación temática 06
Figura 2. Ubicación de la cabecera municipal de Nueva Concepción 09
Figura 3, Radio de influencia 5 kilómetros (izquierda) y 2.50 kilómetros (derecha) 09
Figura 4. Pirámide poblacional y grupos objetivo 10
Figura 5. Diagramas de la metodología 12

CAPÍTULO 02: FUNDAMENTO TEÓRICO

Figura 6. Aspectos de la arquitectura bioclimática 15
Figura 7. Trayectoria del sol 15
Figura 8. Formas de evitar el efecto invernadero 16
Figura 9. Ventilación convectiva 16
Figura 10. Análisis de la orientación del edificio 16
Figura 11. Sistemas de mitigación solar 17
Figura 12. Fachada ventilada 17
Figura 13. Características del modernismo tropical 18
Figura 14. Entrada principal del edificio Administrativo, Universidad de Ibadan, Nigeria 18
Figura 15. Biblioteca de la Universidad Ciencia y Tecnología Kwame Nkrumah, Ghana 19
Figura 16. Yacht Club in Belo Horizonte, Brasil 19
Figura 17. Edificio de la Asociación de Propietarios de Mill 19
Figura 18. Determinantes para la salud comunitaria 21
Figura 19. Organización del Sistema de salud en Guatemala 23
Figura 20. Grados de complejidad de la red de establecimientos de salud 25
Figura 21. Categorización de los establecimientos de salud 26
Figura 22. Servicios y recurso humano de un Centro de Atención Permanente 27
Figura 23. Mapa 1, Ubicación del Hospital General de Níger 28
Figura 24. Distribución por zonas del Hospital de Níger 29
Figura 25. Planta de conjunto del Hospital de Níger 30

Figura 26. Aspectos morfológicos del Hospital de Níger 31
Figura 27. Preparación y colocación del acabado Tirol 31
Figura 28. Elementos ambientales del hospital 32
Figura 29. Módulo constructivo edificio de pacientes ambulatorios 33
Figura 30. Ubicación del Centro Comunitario Ruiz 35
Figura 31. Distribución por zonas del Centro Comunitario Ruiz 36
Figura 32. Aspectos morfológicos del centro 37
Figura 33 y 34. Elementos ambientales del Centro Comunitario 38
Figura 35. Elementos técnico-constructivos del Centro Comunitario 39
Figura 36. Módulo constructivo del centro 40
Figura 37. Ubicación del Centro de salud de Rugerero 41
Figura 38. Distribución por zonas del Centro de salud de Rugerero 42
Figuras 39 y 40. Elementos morfológicos del centro de salud 43
Figura 41. Elementos ambientales del centro de salud 44
Figura 42. Elementos ambientales del centro de salud 44
Figura 43. Sección área de maternidad 45
Figura 44. Detalle de chimenea 45
Figura 45. Distancia entre cerramientos verticales 46

CAPÍTULO 03: CONTEXTO DEL LUGAR

Figura 46. Organigrama municipal de Nueva Concepción 50
Figura 47. Diagramas poblacionales de Nueva Concepción 51
Figura 48. Gráfica de Prevalencia de retardo en talla 52
Figura 49. Gráfica Alfabetismo en población de 7 años en adelante 52
Figura 50. Gráfica de grado mas alto aprobado en población de 4 años o mas 53
Figura 51. Gráfica de asistencia escolar 53
Figura 52. Gráfica Edad de la mujer al nacimiento de su primer hijo 53
Figura 53. Gráfica Número de hijos (as) 53

Figura 54. Gráfica población de 4 años o más con al menos una dificultad....54
Figura 55. Gráfica personas con al menos una dificultad....54
Figura 56. Desfile hípico en la feria patronal de Nueva Concepción....54
Figura 57. Elección Señorita Flor de la Feria patronal de Nueva Concepción....55
Figura 58. Gráfica, población económicamente activa e inactiva....68
Figura 59. Cultivo de caña de azúcar....68
Figura 60. Uso del suelo Nueva Concepción....69
Figura 61. Mapa de clasificación taxonómica de los suelos de Escuintla y Nueva Concepción....70
Figura 62. Mapa de zonas de vida según Holdridge de Escuintla y Nueva Concepción....71
Figura 63. Flora y fauna de Nueva Concepción....72
Figura 64. Hidrografía de Nueva Concepción....72
Figura 65. Mapa topográfico de Nueva Concepción....73
Figura 66. Temperatura máxima y mínima promedio en Nueva Concepción....74
Figura 67. Promedio mensual de lluvia en Nueva Concepción....74
Figura 68. Velocidad promedio del viento en Nueva Concepción....75
Figura 69. Análisis de amenaza de inundación....76
Figura 70. Microrregiones de Nueva Concepción....77
Figura 71. Mapa de la Red vial para llegar a Nueva Concepción....78
Figura 72. Traza urbana de Nueva Concepción....79
Figura 73. Mapa de vías, Casco urbano Nueva Concepción....80
Figura 74. Uso del suelo urbano....81
Figura 75. Equipamiento urbano de Nueva Concepción....83
Figura 76. Mapa de lugares emblemáticos y elementos de referencia....84
Figura 77. Tipologías residenciales de Nueva Concepción....85
Figura 78. Tipologías residenciales de Nueva Concepción....85
Figura 79. Tipología área comercial de Nueva Concepción....85
Figura 80. Imagen urbana área residencial de Nueva Concepción....86

Figura 81. Imagen urbana, área comercial de Nueva Concepción....86
Figura 82. Servicios de Nueva Concepción....86
Figura 83. Localización y ubicación de terreno....87
Figura 84. Mapa de entorno inmediato....88
Figura 85. Gabarito A-A' Calle Panamá (ESC-34)....88
Figura 86. Gabarito B-B' Calle Chicales....88
Figura 87. Medidas y colindancias de terreno....89
Figura 88. Análisis del terreno....89

CAPÍTULO 04: IDEA

Figura 89. Perfil de usuarios y actividades realizadas en el Centro de Atención Integral....93
Figura 90. Núcleos dentro de un centro de asistencia médica....94
Figura 91. Grupos focales del Centro de Atención Integral....95
Figura 92. Fuente de ambientes para el programa arquitectónico....96
Figura 93. Programa arquitectónico....97
Figura 94. Resumen y diagrama de zonificación....101
Figura 95. Gráfica de área construida y área libre del proyecto....102
Figura 96. Acceso principal del proyecto....157
Figura 97. Fachada norte....157
Figura 98. Ingreso emergencias....158
Figura 99. Fachada oeste y estacionamiento....158
Figura 100. Área de cultivos y consultorios....159
Figura 101. Fachada sur, consultorios....159
Figura 102. Fachada sur, laboratorio y servicios....160
Figura 103. Vista áerea consultorios y área de lectura....160
Figura 104. Vista recepción principal del proyecto....161
Figura 105. Vista interior área de inmunizaciones....161
Figura 106. Vista interior sala de espera....162
Figura 107. Vista interior clínica de odontología....162
Figura 108. Vista interior área de emergencias - triaje....163
Figura 109. Vista área de estar y de lectura, segundo nivel....163
Figura 110. Vista área de cafetería, segundo nivel....164
Figura 111. Vista lobby área de talleres....164

ÍNDICE DE TABLAS

CAPÍTULO 01: DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

Tabla 1. Vida útil de diseño (VUD) por tipos de edificios 07

Tabla 2. Cálculo de vida útil del Centro de Atención Integral 07

CAPÍTULO 04: IDEA

Tabla 3. Metros cuadrados área pública 97

Tabla 4. Metros cuadrados área administrativa 98

Tabla 5. Metros cuadrados área de salud 98

Tabla 6. Metros cuadrados área de maternidad 100

Tabla 7. Metros cuadrados área de talleres 100

Tabla 8. Metros cuadrados área de servicio 101

Tabla 9. Resumen de zonificación 101

INTRODUCCIÓN

Posterior a la Pandemia del COVID-19 se evidenció la necesidad de fortalecer el cuidado de la salud de la población. En el municipio de Nueva Concepción, ubicado en el departamento de Escuintla, este problema se acentúa debido a la limitada cobertura de servicios de salud y las amplias distancias que separan a las comunidades de los centros asistenciales. A esto se le suma que la principal actividad económica del municipio es la agricultura, la cual genera diversas afecciones derivadas de labores como la zafra. Asimismo, se cuenta con una carencia de instituciones que velen y atiendan de manera integral la salud física y mental de los habitantes.

A raíz de este contexto, se plantea la propuesta de anteproyecto arquitectónico del Centro de Atención Integral para Nueva Concepción, Escuintla, cuyo propósito es responder a estas necesidades detectadas y contribuir a cerrar las brechas existentes en lo que se refiere a los accesos a los servicios de salud. La propuesta parte de buscar el fortalecimiento de la salud comunitaria ya que constituye un factor determinante para mejorar la calidad de vida de la población.

La propuesta toma en cuenta la aplicación de principios de arquitectura bioclimática, orientados a aprovechar de manera eficiente los recursos disponibles en el terreno y en el entorno inmediato con el objetivo de incorporar soluciones y elementos que reduzcan la dependencia de sistemas mecánicos de climatización mediante la generación de suficiente sombra y ventilación natural, en concordancia con las condiciones climáticas propias del municipio. Asimismo, el diseño se basa en los lineamientos del modernismo tropical, priorizando que la edificación se integre armónicamente en su contexto, manteniendo al mismo tiempo una identidad arquitectónica propia.

También contempla ambientes destinados al cuidado integral de la salud. En el ámbito de la atención física, se incluyen clínicas de medicina general, traumatología y odontología, así como espacios especializados para la atención de la mujer y la niñez. De igual manera, se incorpora una clínica de psicología orientada al fortalecimiento de la salud mental. A esto se suma un servicio de emergencias, acompañado de las áreas de servicio y mantenimiento necesarias para garantizar el funcionamiento eficiente del centro.

De igual manera, se proyectan espacios de recreación, entre ellos un gimnasio al aire libre y un área destinada a actividades comunitarias en exteriores, se integra un salón general con capacidad para la realización de talleres, conferencias y actividades formativas. En conjunto, estos espacios buscan consolidar un enfoque integral de atención, que responda a las diversas necesidades de la población y contribuya al mejoramiento de su calidad de vida.

CAPÍTULO 01

DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

1.1 Antecedentes del problema

Según el Plan de Desarrollo Municipal y Ordenamiento Territorial Nueva Concepción 2019 – 2032, su versión anterior, el Plan de Desarrollo, Nueva Concepción, Escuintla 2011 – 2025, actualmente existen en el municipio nueve servicios de salud oficiales en comparación con 25 centros de salud comunitarios y ocho servicios de salud oficiales, en diciembre de 2010, lo que en su momento logró alcanzar una cobertura del 68%[1]. Se comprende que las instituciones dedicadas a la salud han disminuido en el municipio, los centros y puestos de salud se han abandonado o no han logrado cubrir la demanda de cuidados intensivos o específicos que la población requiere.

Para brindarle mejores servicios de salud a la población, la Municipalidad de la Nueva Concepción ha llevado a cabo licitaciones para el mejoramiento del centro de salud ubicado en la cabecera del municipio, y la construcción de puestos de salud para el Barrio Santa Teresa y en la Trocha 6, la Calle del Banco. El IGSS realiza pedidos de medicamentos anualmente, sin embargo, esta institución únicamente considera a los empleados gubernamentales y sus beneficiarios, dejando al resto de la población sin poder ser atendidos medicamente.

1.2 Identificación del problema

El municipio de La Nueva Concepción, Escuintla, es predominantemente rural, y tiene como principal motor económico es la agricultura. Actividades propias de este sector como la quema agrícola tienden a generar diversas afecciones en la población. Entre ellas destacan las enfermedades respiratorias, que representan el 22% de las causas de morbilidad, especialmente en la población infantil[1]. Esta situación se ve agravada por la limitada cobertura y, en algunos casos la ausencia de una red adecuada de servicios de salud. Los altos niveles de violencia y criminalidad forman el 16% de las principales causas de muerte; los accidentes de tránsito, específicamente los de motocicletas, van en aumento debido a la falta de responsabilidad de los conductores, al circular obviando las leyes, no utilizar el equipo adecuado o permitiendo que menores de edad sin experiencia las manejen, y no se cuenta con centros de emergencia para atender a las personas que son atacadas y heridas.

Actualmente el municipio cuenta con nueve servicios de salud del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social para atender a sus 84,096 habitantes los restantes son farmacias o tiendas de conveniencia que venden medicinas habituales. Debido a la lejanía de los puestos de salud hacia las aldeas, la población debe migrar por medio caminos de terracería para poder llegar a los centros; estos no se encuentran abastecidos de medicinas, equipo y recurso humano para cubrir la demanda que poseen, y con el crecimiento de la población este problema empeorará. Podemos agregar, que no existe ningún servicio para la atención de enfermedades mentales o dinámicas de relajación para disminuir los niveles de estrés de la población.

[1] Consejo Municipal de Desarrollo de Nueva Concepción, Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia. “Plan de Desarrollo de Nueva concepción, Escuintla. 2011-2025.” (2010) https://portal.segeplan.gob.gt/segeplan/wp-content/uploads/2022/07/PDM_513.pdf

1.3 Justificación

El Centro de Atención Integral reforzará la red de servicios de salud en el municipio. Siendo un centro médico permanente capaz de atender a la población dentro de su radio de influencia, buscando un cuidado más efectivo al brindar un servicio más personalizado. La población se beneficiará al no tener que viajar grandes distancias a otros centros hospitalarios y arriesgar el fallecimiento de personas por la falta de atención médica inmediata. Así como verse en la necesidad de acudir a clínicas privadas de mayor costo, lo que podría significar un impacto en la economía familiar.

El diagnóstico temprano de enfermedades infecciosas y crónicas evitara fallecimientos innecesarios, especialmente en infantes. Así mismo, el llevar a cabo jornadas, campañas y charlas para mejorar el saneamiento ambiental, incluyendo brindar opciones a la letrinización o el mejor uso de estas, y maneras de disminuir los criaderos de mosquitos, ayudara a prevenir afecciones intestinales y el dengue.

La ausencia de un lugar donde puedan atenderse adecuadamente las emergencias y enfermedades provoca un deterioro en el bienestar de la población, lo que conlleva la pérdida de capital humano necesario para el funcionamiento del municipio. Esta situación puede traducirse en una disminución de la fuerza laboral agrícola, un aumento de la mortalidad, mayores índices de migración y el incremento de la pobreza, factores que limitan el desarrollo local.

En este contexto, el Centro de Atención Integral adquiere una importancia fundamental, ya que proporcionará espacios destinados a la atención de la salud física y mental, así como áreas para el aprendizaje y la formación profesional. De esta manera, se favorecerá el desarrollo social y cultural de la población, contribuyendo a mejorar su calidad de vida y, en consecuencia, al progreso del municipio.

1.4 Delimitación

Para poder llevar a cabo el proyecto, se establecen límites temáticos, temporales, geográficos, teóricos y sobre la demanda a atender. Los cuáles serán descritos a continuación:

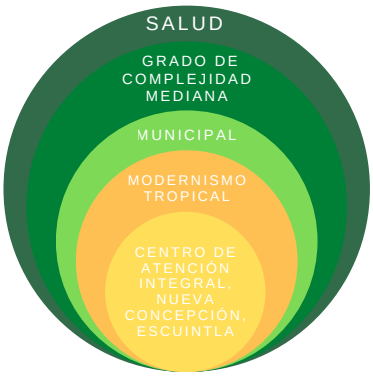


Figura 1. Delimitación temática
Fuente: elaboración propia

1.4.1 Delimitación temática

El tema general o sector al que pertenece el proyecto será salud, el nivel de cobertura se encuentra dentro del grado de complejidad mediana, que según el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social “Corresponde a establecimientos con servicios atendidos por personal médico general (ideal con formación en medicina familiar) y especialidades básicas... para dar soporte a la demanda

de mediana complejidady la referida por la red de primer nivel."[2] El edificio será municipal con características del modernismo tropical, siendo la intervención específica El Centro de Atención Integral de la Nueva Concepción, Escuintla (Ver figura 1).

1.4.2 Delimitación temporal

Según la norma ISO 15686, los edificios de salud se encuentran dentro de las edificaciones de vida larga, teniendo de 50 a 99 años de vida útil (Ver tabla 1). Realizando el cálculo por medio del método por factores[3], utilizando la fórmula:

VUE= VUD (A) (B) (C) (D) (E) (F) (G)

En donde VUE y VUD son la vida útil estimada y la vida útil del diseño respectivamente. El resto de variables (A-G) son factores que inciden en la vida útil del edificio.

Encontramos que el Centro de Atención Integral debería durar 72.99 o 73 años aproximadamente (Ver tabla 2).

Tabla 1. Vida útil de diseño (VUD) por tipos de edificios

Categoría de edificios	*Vida útil de diseño por categoría (años)*	*Ejemplos*
Temporales	Hasta 10	Construcciones no permanentes, oficinas de ventas, edificios de exhibición temporal, construcciones provisionales.
Vida media	25-49	La mayoría de los edificios industriales y la mayoría de las estructuras para estacionamientos.
Vida larga	50-99	La mayoría de los edificios residenciales, comerciales, de oficinas, de salud, de educación.
Permanentes	Más de 100	Edificios monumentales, de tipo patrimoniales (museos, galerías de arte, archivos generales, etcétera).
Fuente: Canadian Standards Association, 2001; Australian Building Codes Board, 2006; International Standards Organization, 2000.		

Fuente: Silverio Hernández Moreno, "¿Cómo se mide la vida útil de los edificios? https://www.studocu.com/latam/document/universidad-de-la-republica/aprendizaje-en-territorio/vida-util-edificios-tasacion/64592374

Tabla 2. Cálculo de vida útil del Centro de Atención Integral

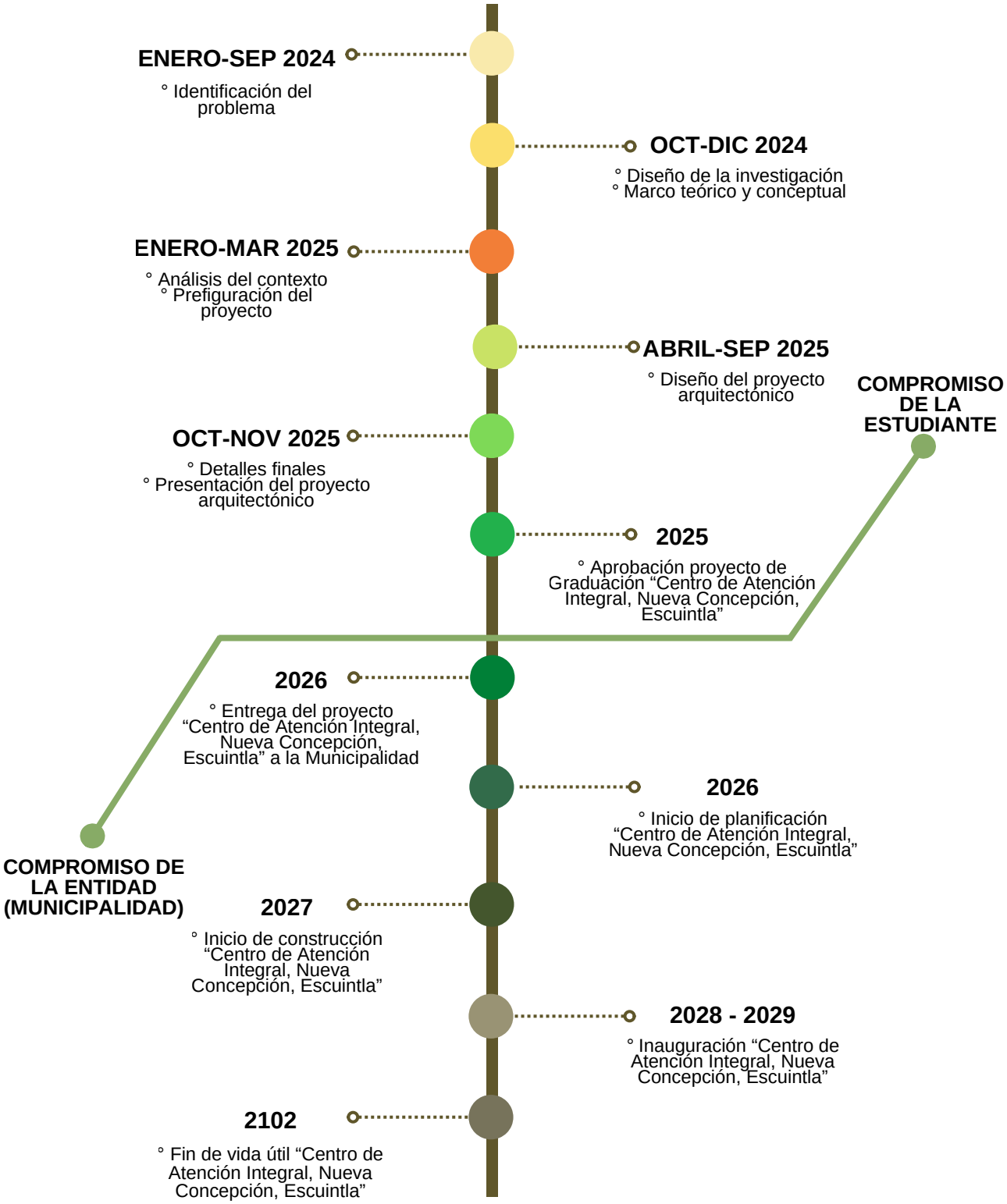
FACTORES	VALORES
A. Nivel o grado del diseño arquitectónico, constructivo y de sus instalaciones.	1.2
B. Calidad de los materiales y componentes de construcción.	0.8
C. El medio ambiente del interior del edificio.	1.2
D. El medio ambiente externo al edificio, como el clima y la contaminación urbana.	1.0
E. Calidad y nivel de la mano de obra.	0.8
F. Uso del edificio con base en manuales y especificaciones realizadas por los diseñadores y constructores para una mejor operabilidad del inmueble.	1.0
G. Grado o nivel de mantenimiento de acuerdo con las especificaciones asentadas en el manual de mantenimiento.	0.8

Fuente: datos, Silverio Hernández Moreno, "¿Cómo se mide la vida útil de los edificios? https://www.studocu.com/latam/document/universidad-de-la-republica/aprendizaje-en-territorio/vida-util-edificios-tasacion/64592374. Tabla: elaboración propia

[2] Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. Acuerdo Ministerial número 16-2024. "Norma para la categorización de la red de establecimientos de salud del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social".

[3] Silverio Hernández Moreno, "¿Cómo se mide la vida útil de los edificios? https://www.studocu.com/latam/document/universidad-de-la-republica/aprendizaje-en-territorio/vida-util-edificios-tasacion/64592374

1.4.2.1 Línea temporal del edificio



Fuente: elaboración propia

1.4.3 Delimitación geográfica

El proyecto se ubica en el municipio de La Nueva Concepción, del departamento de Escuintla (Ver figura 2). Cuenta con una extensión de 554.54 km 2. Su cabecera municipal se encuentra a 147 km de la Ciudad de Guatemala y tiene una elevación de 55.3 msnm.



Figura 2. Ubicación de la cabecera municipal de Nueva Concepción
Fuente: elaboración propia.

El radio para este tipo de inmueble según la Normativa para la categorización de la red de establecimientos de salud del MSPAS, busca de preferencia, una caminata menor a 60 minutos, siendo aproximadamente 5 kilómetros (Figura 3, izquierda). En contraste, SEDESOL establece una caminata de 30 minutos, correspondiendo a 2.5 kilómetros (Figura 3, derecha).

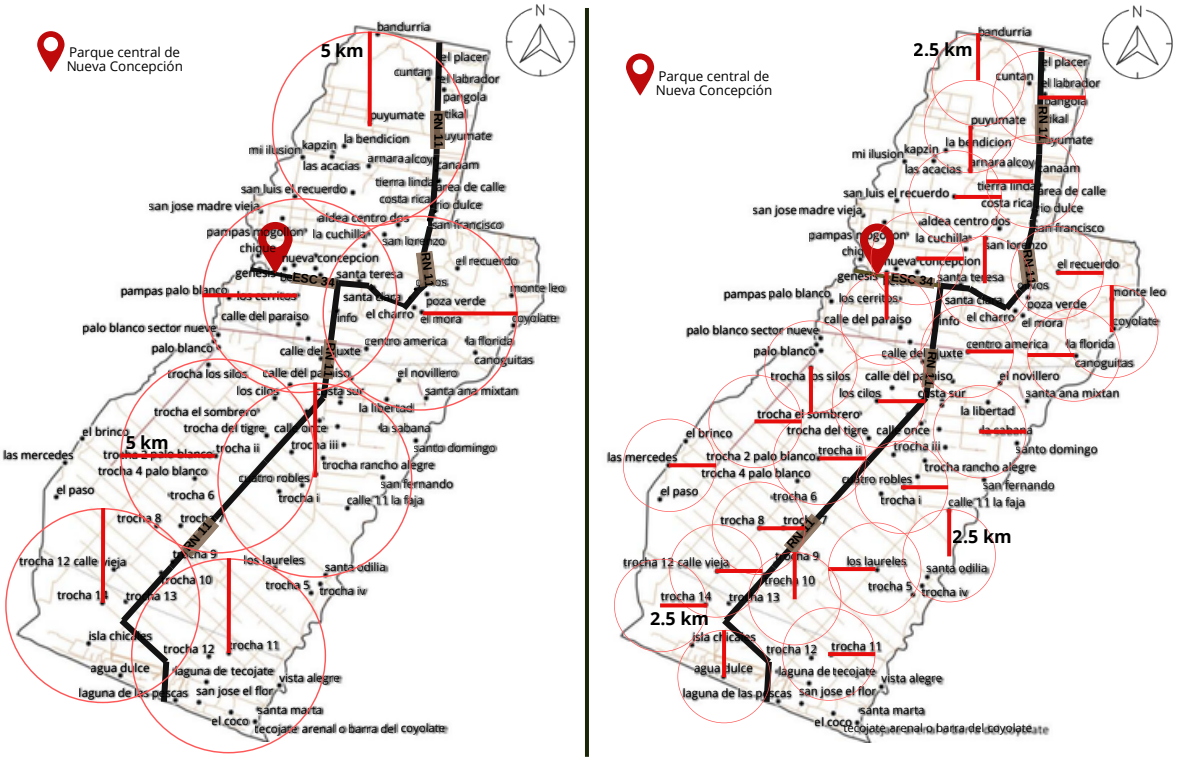


Figura 3. Radio de influencia 5 kilómetros (izquierda) y 2.50 kilómetros (derecha)
Fuente: mapa base, Plan de Desarrollo Municipal y Ordenamiento territorial Nueva Concepción, Escuintla. Radio: elaboración propia.

1.4.4 Delimitación poblacional

Según proyecciones del Instituto Nacional de Estadística –INE-, el municipio de La Nueva Concepción para 2,024 posee una población de 84,096 habitantes, de los cuales el 51% son hombres y el 49% son mujeres. La mayoría de la población se encuentra entre los rangos de 0 a 4 y 15 a 19 años[4] (Ver figura 4). El proyecto atenderá a la población general con necesidad de cuidado en salud, sin embargo, se encuentra enfocado en niños y adolescentes, mujeres embarazadas y la población propensa a accidentes viales, específicamente de motocicletas, sumando un total de 78,892 habitantes.

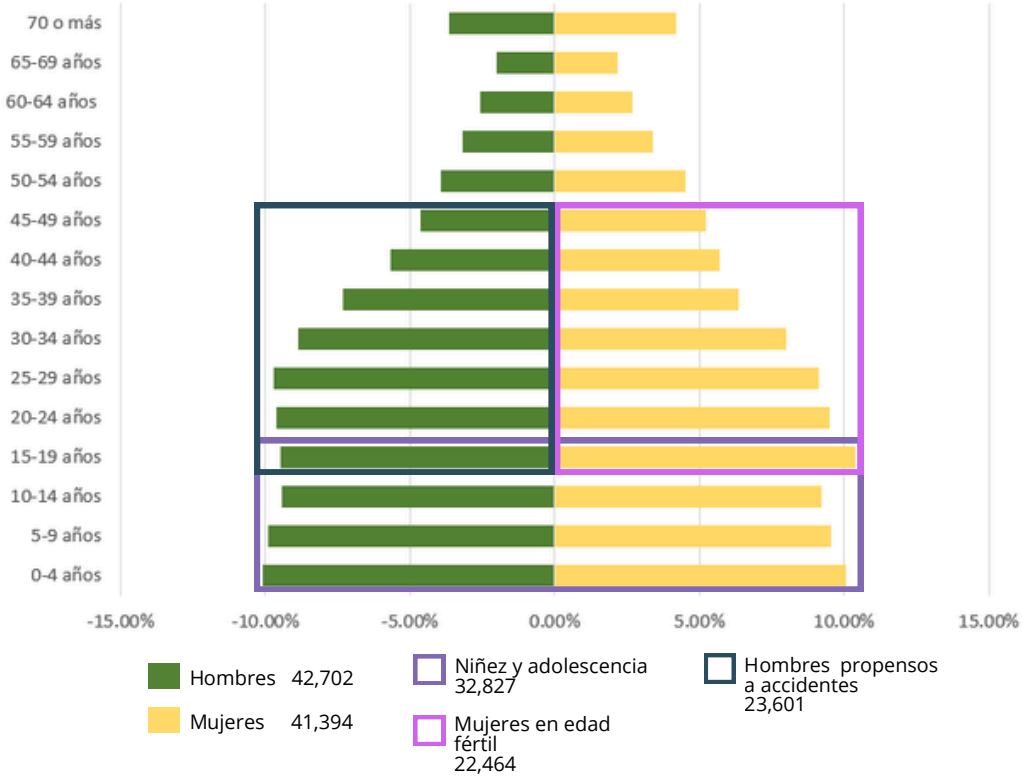


Figura 4. Pirámide poblacional y grupos objetivo
Fuente: datos, Instituto Nacional de Estadística –INE-, 2020. Gráfica: elaboración propia.

[4] Instituto Nacional de Estadística de Guatemala, "XII Censo nacional de población y VII de vivienda 2018". https://censo2018.ine.gob.gt/graficas

1.5 Objetivos

1.5.1 Objetivo general

- Realizar el anteproyecto arquitectónico del Centro de Atención Integral para el municipio de La Nueva Concepción, Escuintla, con el propósito de contribuir al mejoramiento de la calidad de vida de la población.

1.5.2 Objetivos específicos

- Diseñar con base en los fundamentos del modernismo tropical.
- Diseñar un edificio que se adapte a su entorno y clima local, por medio de la arquitectura bioclimática.
- Integrar la naturaleza al conjunto por medio de jardines interiores y espacios abiertos, buscando la funcionalidad del espacio al maximizar la luz natural y priorizar el flujo aire.
- Minimizar la incidencia solar por medio de elementos pasivos, evitando el uso de climatización mecánica para lograr confort interior.

1.6 Metodología

Se presenta la metodología a seguir en 5 etapas generales, cada una dividida en diferentes puntos a llevar a cabo. Estas son:

1. Diseño de la investigación
2. Fundamento teórico
3. Contexto del lugar
4. Idea
5. Proyecto arquitectónico

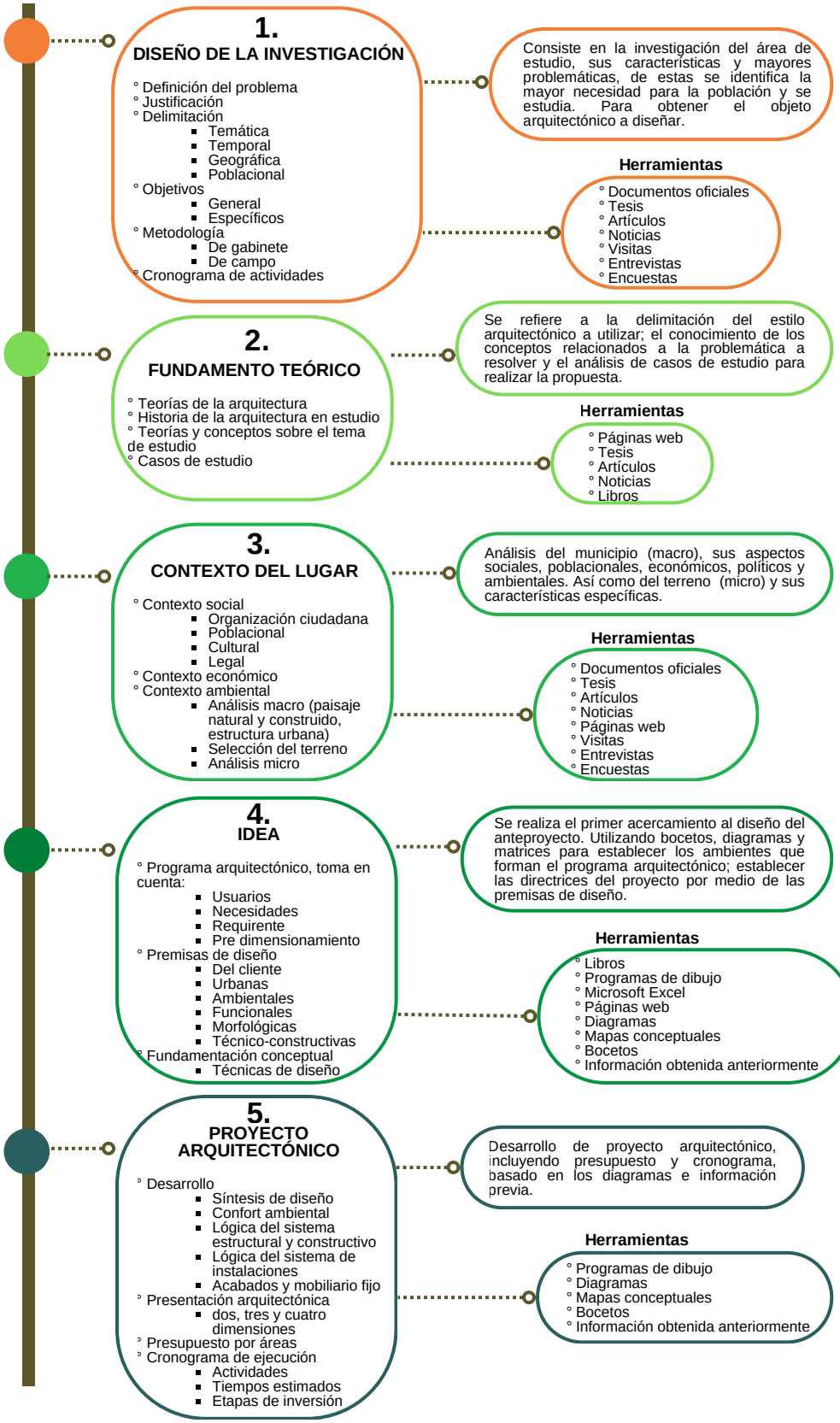


Figura 5: Diagramas de la metodología
Fuente: Elaboración propia.

CAPÍTULO 02

FUNDAMENTO TEÓRICO

2.1 Teoría de la arquitectura

2.1.1 Arquitectura bioclimática

La empresa española Iberdrola lo define como el diseño de edificios teniendo en cuenta las características climáticas del entorno[5], aprovechando los recursos como el tipo de suelo, el soleamiento, los vientos predominantes, las vistas paisajísticas, etc. Se busca lograr la eficiencia enérgica, la cual "…hace referencia a la capacidad para obtener los mejores resultados en cualquier actividad empleando la menor cantidad posible de recursos energéticos."[6] Buscando el confort interno al disminuir el impacto ambiental de la construcción.

ARQUITECTURA BIOCLIMÁTICA

ESTRATEGIAS

- Control y uso inteligente del espacio.
- Uso de materiales sostenibles.
- Uso de energías renovables.
- Uso de agua y vegetación.
- Uso de sistemas de ventilación para lograr el confort higrotérmico.
- Diseño de fachadas irregulares para que creen su propia sombra.
- Diseño de elementos que prevengan la incidencia solar directa.

OBJETIVOS

- Creación de espacios saludables y cómodos.
- Atender el bienestar de la biodiversidad local.
- Uso eficiente de energía.
- Integración con el entorno.

Figura 6. Aspectos de la arquitectura bioclimática

Fuente: información: Iberdrola, https://www.iberdrola.com/innovacion/que-es-arquitectura-bioclimatica y ecohabitar, https://ecohabitar.org/arquitectura-bioclimatica-conceptos-y-tecnicas/. Figura: elaboración propia

Existen distintos factores a tomar en cuenta para llevar a cabo un diseño bioclimático:

- La trayectoria solar: afecta la duración de los días, el ángulo y altura de los rayos que alcanzaran el objeto arquitectónico. Conocerla nos permite saber que fachadas son críticas y poder afrontar la incidencia solar a lo largo del año (Ver figura 7).

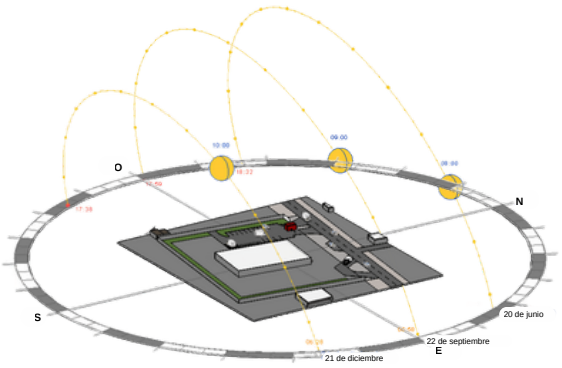


Figura 7. Trayectoria del sol

Fuente: elaboración propia

- Efecto invernadero: ocurre cuando los rayos del sol entran en un espacio, y debido al material del que se encuentra hecho, usualmente vidrio, "…la radiación es absorbida por los objetos de su interior, que se calientan, emitiendo radiación infrarroja, que no puede escapar pues el vidrio es opaco a la misma."[7] En zonas de calor, un punto importante es evitar esto (Ver figura 8).

[5] Iberdrola, S.A., "Arquitectura bioclimática". https://www.iberdrola.com/innovacion/que-es-arquitectura-bioclimatica.
[6] Repsol, S.A., "¿Qué es la eficiencia enérgica?". https://www.repsol.com/es/sostenibilidad/ejes-sostenibilidad/cambio-climatico/eficiencia-energetica/que-es-la-eficiencia-energetica/index.cshtml
[7] Benito Sánchez-Montañez, "Arquitectura bioclimática, conceptos y técnicas". https://ecohabitar.org/arquitectura-bioclimatica-conceptos-y-tecnicas/

- Ventilación convectiva: una manera de impedir el efecto invernadero dentro de un espacio es lograr que el aire caliente provocado por la radiación solar suba y escape al exterior, forzando la entrada de aire frio para sustituirlo, provocando que los ambientes posean buena ventilación, permitiendo que sean frescos[8] (Ver ejemplos en figura 9).

- La ubicación del solar: esta determina las condiciones climáticas a las que se debe de responder y adaptar el proyecto. Pueden ser macro y micro climáticas. Las primeras son consecuencia de la región, como las temperaturas, pluviometría, la incidencia solar, la dirección y velocidad del viento dominantes. Las segundas dependen de la topografía local y su efecto, como pendientes, masas de agua, usos del suelo, construcciones cercanas, etc.



Figura 8. Formas de evitar el efecto invernadero
Fuente: Homedsgn, "Tropical Space Designs a Warm Contemporary Home in Ho Chi Minh City, Vietnam" https://www.homedsgn.com/2016/10/07/tropical-space-designs-a-warm-contemporary-home-in-ho-chi-minh-city-vietnam/?awt_l=LF8u2&awt_m=3aq3e4UE2VJRd8j

- Forma y orientación: la forma es la superficie de contacto entre el interior y el exterior, esta incide entre el intercambio de calor dentro del inmueble, por lo que se busca que sea lo más pequeña posible, otro factor es la altura[9] del edificio y por ende su resistencia contra el viento. La orientación es fundamental ya que dependiendo de esto se aprovechará la luz natural y la influencia del viento sobre la ventilación y las infiltraciones (Ver figura 10).



Figura 9. Ventilación convectiva
Fuente: ecohabitar.com, "Arquitectura bioclimática: conceptos y técnicas". https://ecohabitar.org/arquitectura-bioclimatica-conceptos-y-tecnicas/

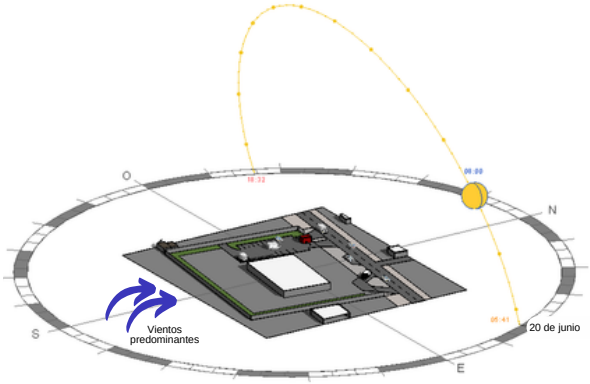


Figura 10. Análisis de la orientación del edificio
Fuente: elaboración propia

[8] Benito Sánchez-Montañez, "Arquitectura bioclimática, conceptos y técnicas". https://ecohabitar.org/arquitectura-bioclimatica-conceptos-y-tecnicas/
[9] Sánchez-Montañez, "Arquitectura bioclimática, conceptos y técnicas". https://ecohabitar.org/arquitectura-bioclimatica-conceptos-y-tecnicas/

- La captación solar pasiva: se divide en 3 sistemas.
  - Sistemas directos: el sol penetra directamente a los espacios sin filtro alguno.
  - Semidirectos: la luz solar llega a un adosado entre el interior y el exterior.
  - Indirectos: los rayos son absorbidos por un elemento colocado detrás del vitral.

Para lugares con alta incidencia solar existen diversos sistemas (Ver figura 11).



Voladizos y celosías
Fuente: El cerramiento, " Aleros, balcones y cornisas, elementos pasivos de control solar". https://elcerramiento.mx/aleros-balcones-y-cornisas-elementos-pasivos-de-control-solar/



Persianas
Fuente: Persianas Garcal "Las persianas de aluminio frente a las de PVC". https://www.garcal.es/las-persianas-de-aluminio-frente-a-las-de-pvc-cual-es-la-mejor-opcion_fb263262.html



Toldos
Fuente: Toldos Picasso, "Colores para toldos". https://toldospicasso.es/guia-de-colores-para-toldos/



Pérgolas
Fuente: Francisco Gómez de Tejada, "El proyecto de las pérgolas de la Plaza Nacional". https://solopuentegenil.com/el-proyecto-de-las-pergolas-de-plaza-nacional/

Figura 11. Sistemas de mitigación solar
Fuente: en fotografías.

- Ventilación: permite la renovación de aire e incrementa el confort térmico. Existen 3 diferentes.
  - Ventilación natural: las aberturas están directamente hacia la dirección de los vientos.
  - Ventilación convectiva: es la que tiene lugar cuando el aire caliente asciende, siendo reemplazado por aire más frío.
  - Fachada ventilada: Se crea una cámara de aire abierta en ambos extremos, separada del exterior por una lámina de material[10] (Ver figura 12).

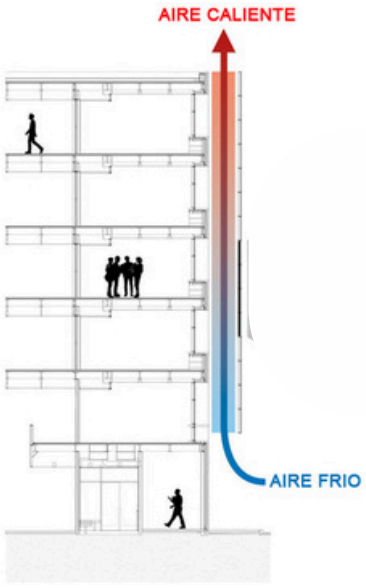


Figura 12. Fachada ventilada
Fuente: estrutechos, "(Fachada Ventilada)". https://estrutechos.com/sistema-bioclimatico-fachada-ventilada/

[10] Sánchez-Montañez, "Arquitectura bioclimática, conceptos y técnicas". https://ecohabitar.org/arquitectura-bioclimatica-conceptos-y-tecnicas/

2.1.2 Modernismo tropical

El modernismo tropical busca adaptar los lineamientos formales y funcionales del movimiento moderno a las necesidades y contextos específicos del área en donde se diseñará, particularmente la región del trópico[11] (Figura 13), utilizando sus materiales y técnicas locales. Se basa en el análisis de las fortalezas y dificultades del sitio[12], para determinar las soluciones constructivas, geométricas y los conceptos modernistas a utilizar.

Dentro de sus características se encuentra la integración del objeto arquitectónico al clima y su entorno[13], buscando que su forma no contraste negativamente con su contexto construido y natural por medio de elementos y materiales sostenibles que afronten el clima específico del lugar. La plataforma educativa digital Pertanto indica que, para las altas temperaturas y la excesiva incidencia solar, se suelen utilizar voladizos y celosías (Ver figura 14) o el uso de ventilación convectiva.[14]



Figura 13. Características del Modernismo tropical
Fuente: elaboración propia



Figura 14. Entrada principal del edificio administrativo, Universidad de Ibadan, Nigeria
Fuente: ribapix.com, "University College, Ibadan: main entrance to the administration building". https://www.ribapix.com/university-college-ibadan-main-entrance-to-the-administration-building_riba57721

El diseño debe ser enérgicamente eficiente, al tomar en cuenta las características climáticas y aprovechar los recursos del terreno para utilizar sistemas de ventilación natural y captación solar pasiva (Figura 15), nos permite reducir el consumo de cualquier tipo de energía y con ello los posibles impactos ambientales asociados a ella.[15]

[11] Architropics, "5 características de una casa moderna tropical". https://architropics.com/tropical-modern-architecture/
[12] Plataforma Pertanto, "Modernismo Tropical – Donde la Arquitectura se encuentra con el clima" https://pertanto.com/modernismo-tropical-donde-la-arquitectura-se-encuentra-con-el-clima/?srsltid=AfmBOor0DF9fCw0hTNq0tFka3FttSImNc9pRdTAPzPidDhPG35wiP5ZK
[13] Ankitha Gattupalli, "La arquitectura tropical del monzón asiático". https://www.archdaily.cl/cl/1000389/la-arquitectura-tropical-del-monzon-asiatico
[14] Plataforma Pertanto, "Modernismo Tropical – Donde la Arquitectura se Encuentra con el Clima". https://pertanto.com/modernismo-tropical-donde-la-arquitectura-se-encuentra-con-el-clima/?srsltid=AfmBOor0DF9fCw0hTNq0tFka3FttSImNc9pRdTAPzPidDhPG35wiP5ZK
[15] Repsol, S.A., "¿Qué es la eficiencia enérgica?". https://www.repsol.com/es/sostenibilidad/ejes-sostenibilidad/cambio-climatico/eficiencia-energetica/que-es-la-eficiencia-energetica/index.cshtml

Se suelen utilizar los aspectos formales del modernismo como las figuras geométricas, en su mayoría cuadrados, rectángulos y en menor medida, círculos, como volúmenes principales para los edificios; así como las líneas rectas, los ventanales y la poca ornamentación en fachada[16], con la finalidad de presentar simplicidad y funcionalidad en el objeto arquitectónico (Ver figura 16). También se busca la conexión del espacio interior y exterior[17], ya sea por medio de muros, pasillos, celosías, ventanales, etc. Permitiendo que estos elementos creen una relación entre luz y sombra, que sea atractiva y efectiva.



Figura 15. Biblioteca de la Universidad Ciencia y Tecnología Kwame Nkrumah, Ghana
Fuente: Commonwealth Association of Architects (CAA). https://www.facebook.com/commonwealtharchitects/photos/a.336213429749310/682364121800904/?type=3

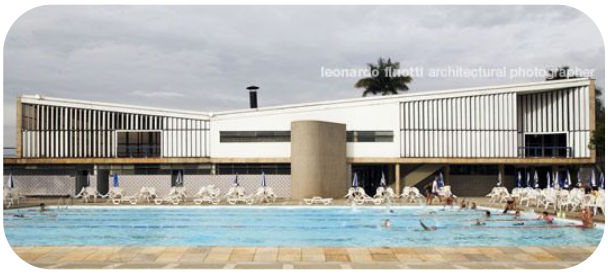


Figura 16. Yacht Club in Belo Horizonte, Brasil
Fuente: Pinterest.com “oscar niemeyer - yatch club - pampulha complex”. https://www.pinterest.com/pin/638385315910298305/



Figura 17. Edificio de la Asociación de Propietarios de Mill
Fuente: Archdaily.cl, “Clásicos de Arquitectura: Edificio de la Asociación de Propietarios de Mill / Le Corbusier”.

El modernismo tropical del arquitecto Henry Klumb tenía un enfoque en la naturaleza, y como se interactúa con ella. Buscaba incorporarla por medio de amplios corredores, espacios abiertos y patios internos[18], buscando propiciar la adecuada ventilación e iluminación de los ambientes, ya que esto ayuda a reducir el estrés y mejorar el estado de ánimo de los usuarios, mejorando su salud mental.

[16] Katherine McLaughlin, “Arquitectura moderna: características y todo lo que necesitas saber”. https://www.admagazine.com/articulos/arquitectura-moderna-todo-lo-que-necesitas-saber
[17] Katherine McLaughlin, “Arquitectura moderna: características y todo lo que necesitas saber”. https://www.admagazine.com/articulos/arquitectura-moderna-todo-lo-que-necesitas-saber
[18] Plataforma Pertanto, “Henry Klumb y su Modernismo Tropical”. https://es.linkedin.com/pulse/henry-klumb-y-su-modernismo-tropical-pertanto

2.1.2.1 Línea del tiempo del modernismo tropical



Biblioteca de la Universidad de Puerto Rico, campus Río piedras, Fuente: https://www.flickr.com/photos/psulibscollections/23206126749

BIBLIOTECA DE LA UNIVERSIDAD DE PUERTO RICO (INICIO EN 1946)
HENRY KLUMB

° Modulo y repetición en celosías.
° Espacios abiertos y fluidos.
° Voladizos y celosías para disminuir la incidencia solar.
° Horizontalidad.
° Incorporación de naturaleza.
° Contraste de colores.
° Relación interior - exterior por medio de ventanales y muro cortina.
° Concreto armado y vidrio.
° Asimetría en fachada principal.

EXTENSIÓN DE LA ESCUELA MFANTSIPIM, GHANA (INICIO EN 1947)
MAXWELL FRY Y JANE DREW

° Horizontalidad y asimetría.
° Planta libre.
° Uso de pasillos, voladizos y celosías para disminuir la incidencia solar.
° Módulo y repetición.
° Ventilación y luz natural.
° Contraste de colores y texturas.
° Concreto armado, ladrillo y piedra natural.
° Adaptación al terreno mediante elevación del edificio.



Escuela Mfantsipim, Costa del Cabo, Ghana
Fuente: sophiaapenkro.com



Biblioteca de la universidad de Ibadan Kenneth Onwuka Dike
Fuente: https://es.m.wikipedia.org/wiki/Archivo:Nigeria.JPG

BIBLIOTECA DE LA UNIVERSIDAD DE IBADAN, NIGERIA (1954)
MAXWELL FRY Y JANE DREW

° Asimetría en fachadas.
° Jerarquía por medio de altura.
° Adaptar el diseño al clima local.
° Control de la luz solar y el calor por medio de pasillos y celosías.
° Uso de cedazo y reducción de dimensión en ventanas.
° Módulo y repetición en celosías.
° Volúmenes y ventanales horizontales.
° Concreto armado, vidrio y piedra natural.
° Adaptación al terreno específico.
° Contraste de colores.

TRENCHARD HALL, UNIVERSIDAD DE IBADAN NIGERIA (1955)
FRY, DREW & PARTNERS

° Volúmenes horizontales y líneas rectas.
° Cubiertas con pendientes pronunciadas para la evacuación de agua rápidamente.
° Superposición de volúmenes.
° Uso de voladizos y celosías para disminuir la incidencia solar.
° Relación interior - exterior por medio de ventanales.
° Reducción de dimensión en ventanas.
° Materiales vistos y locales.
° Concreto armado, piedra y vidrio.
° Asimetría en fachada.
° Contraste de texturas.



Trenchard Hall, Universidad de Ibadán, Nigeria
Fuente: https://www.researchgate.net/figure/Trenchard-Hall-University-of-Ibadan-assembly-hall-illustrating-international-style_fig5_315560575



Hotel Kandalama, Sri Lanka
Fuente: https://www.archnet.org/sites/3041

HOTEL KANDALAMA, SRI LANKA (1991-1994)
GEOFFREY BAWA

° Adaptar el diseño a la topografía por medio de la rotación y sustracción de módulos.
° Control de la luz solar por medio de voladizos y parasoles.
° Simetría en fachadas.
° Uso de módulo y repetición del mismo para crear las habitaciones.
° Verticalidad general.
° Concreto armado, vidrio y acero.
°Espacios interiores abiertos para brindar iluminación y ventilación natural.
° Inclusión de naturaleza nativa en todo el conjunto.

THE GREEN SCHOOL, INDONESIA (2007)
IBUKU, PT BAMBU

° Bambú y palma como materiales principales.
° Voladizos para disminuir la incidencia solar.
° Uso de ventilación convectiva por medio de aberturas en cubiertas.
° Uso de ventilación cruzada debido a la falta de cerramientos verticales.
° Incorporación de naturaleza.
° Formas orgánicas.
° Conexión interior - exterior.
° Ventilación y luz natural.
° Superposición de elementos para la formación de cubiertas.
° Pilotes y planta libre.
° Espacios abiertos y fluidos.



The green School, Indonesia
Fuente: archdaily.com



Casa Cobogó, Brasil
Fuente: archdaily.com

CASA COBOGÓ, BRASIL (2011)
MARCIO KOGAN

° Volúmenes horizontales.
° Voladizos y celosías plegables para disminuir la incidencia solar.
° Simetría en fachada.
° Contraste de colores y texturas.
° Módulo y repetición en celosía.
° Inclusión de naturaleza.
° Conexión interior - exterior.
° Ventilación y luz natural.
° Concreto armado y madera.
° Pilotes y planta libre.
° Espacios abiertos y fluidos.
° Superposición de volúmenes.

BINH DUONG SCHOOL, VIETNAM (2011)
VTN ARCHITECS

° Luz y ventilación natural.
° Un solo módulo con morfología orgánica.
° Disminución en la dimensión de las ventanas.
° Módulo y repetición en celosía.
° Incorporación de naturaleza.
° Busca controlar la luz y calor solar que ingresa a los salones por medio pasillos y celosías.
° Asimetría en volúmenes y fachadas.
° Volúmenes horizontales.
° Columnas que forman pasillos abiertos.
° Concreto armado y vidrio.
° Quinta fachada.



Binh Duong School, Vietnam
Fuente: Architonic.com



K House, Sri Lanka
Fuente: archdaily.com

K HOUSE, SRI LANKA (2018)
AIM ARCHITECTURE

° Adaptación al terreno por medio de plataformas a distintos niveles.
° Asimetría en diseño.
° Cubiertas con pendientes pronunciadas para la evacuación de agua.
° Voladizos para disminuir la incidencia solar.
° Conexión interior - exterior.
° Ventilación y luz natural.
° Concreto armado, madera, piedra natural y teja reciclada.
° Contraste de texturas.
° Espacios abiertos y fluidos.

Fuente: Elaboración propia

2.2 Temas y conceptos del área de estudio

2.2.1 Bienestar

En Guatemala las autoridades que desarrollan programas de salud y bienestar social son la Secretaría de Bienestar Social, teniendo un enfoque en la niñez y juventud con discapacidad, y las municipalidades de cada municipio, sin embargo, debido al nivel de pobreza y condiciones precarias de la mayoría de la población, entidades internacionales, como la UNESCO y empresas privadas se han dado la tarea de crear diversos programas enfocados en diferentes sectores de salud, educación y nutrición.

2.2.1.1 Bienestar comunitario

Se basa en el conjunto de factores económicos, sociales, culturales y políticos[19] necesarios para que cada individuo busque acciones que aumenten la calidad de vida dentro de la comunidad a la que pertenecen, mediante el acercamiento de los miembros y la formación de relaciones sociales entre ellos para la participación en la toma de decisiones que afecten su entorno.[20] El colectivo debe buscar la cohesión social, así como el progreso económico, a través de políticas que eliminen desigualdades y prácticas injustas.

Se encuentra altamente ligado al mejoramiento de la salud y el desarrollo de la capacidad personal para exteriorizarla en beneficio de la comunidad.[21] Otros pilares de enfoque suelen ser la prevención de riesgos y la creación de espacios habitables y de ocio para el manejo del tiempo libre.[22]



Figura 18. Determinantes para la salud comunitaria

Información: Programa de salud y bienestar comunitario, Secretaría de salud de México. Gráfica: elaboración propia

[19] Centro Earl E. Bakken para le espiritualidad y la sanación. "¿Qué es bienestar comunitario?" Universidad de Minnesota. https://www.takingcharge.csh.umn.edu/what-community-wellbeing
[20] Blog eAgora "Bienestar comunitario: pilares para una mejor en sociedad". Publicado el 08 de octubre de 2024. https://blog.eagora.app/bienestar-comunitario
[21] Blog eAgora "Bienestar comunitario: pilares para una mejor en sociedad". Publicado el 08 de octubre de 2024. https://blog.eagora.app/bienestar-comunitario
[22] Blog ChVmpion Mind "Bienestar comunitario: claves para una comunidad unida y saludable". Publicado el 03 de diciembre de 2024. https://chvmpionmind.com/es/bienestar-comunitario/

2.2.1.2 Bienestar individual

Es el estado de satisfacción personal, comodidad y tranquilidad de una persona[23]. Proporcionado por las condiciones físicas, sociales, mentales y socioeconómicas a su alrededor que lo hagan crecer y sentirse estable y realizado[24]. Es subjetivo y específico para cada individuo por lo que para algunas personas se puede basar en lo obtenido materialmente y para otras referirse a capacidades fisiológicas o buenas relaciones interpersonales.

2.2.2 Salud

Según la Organización Mundial de la Salud, el término se define como "estado de completo bienestar físico, mental y social, y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades."[25] Siendo un derecho para toda persona, sin excepciones físicas, socioeconómicas, religiosas o políticas. Al tener salud la persona es capaz de realizar sus actividades diarias, alcanzando un desarrollo pleno[26], y contribuyendo a la sociedad.

2.2.2.1 Salud mental

La salud mental se refiere al "bienestar emocional, psicológico y social. Es decir, afecta la forma en que pensamos, sentimos y actuamos…"[27] Estos factores determinan la forma de manejar las situaciones diarias, de relacionarse con los demás, la toma de decisiones, desarrollar habilidades, las acciones realizadas, etc.

2.2.2.2 Salud física

"… debe entenderse como el óptimo funcionamiento fisiológico del organismo."[28] Esto conlleva prevenir cualquier tipo de enfermedad y controlar las preexistentes o hereditarias. Se logra por medio de una alimentación equilibrada, realizando actividad física, teniendo una prevención y detección de enfermedades, así como llevar una vida sexual responsable.

---

[23] Saint-Gobain México, "¿Qué es el bienestar y cómo conseguirlo desde el hogar?". https://www.saint-gobain.com.mx/que-es-el-bienestar-y-como-conseguirlo-desde-el-hogar

[24] Revista Fácil Vivir, "El bienestar individual como eje central de la productividad empresarial". Aula virtual cajasan. https://cajasan.com/revista-facil-vivir/articulos/el-bienestar-individual-como-eje-central-de-la-productividad-empresarial

[25] Organización Mundial de la Salud, "Preguntas más frecuentes". https://www.who.int/es/about/frequently-askedquestions#:~:text=%C2%ABLa%20salud%20es%20un%20estado,ausencia%20de%20afecciones%20o%20enfermedades.%C2%BB

[26] Blog de Clínica Risso, "La importancia de una buena salud". https://clinicarisso.com/la-importancia-de-una-buena-salud/

[27] Medlineplus.com "Salud mental". https://medlineplus.gov/spanish/mentalhealth.html

[28] Universidad autónoma del Estado de Hidalgo, "Concepto de Salud Física, Emocional, Mental y Espiritual." https://repository.uaeh.edu.mx/bitstream/handle/123456789/14879

2.2.2.3 El sistema de salud en Guatemala

El sistema de salud del país se divide en dos grandes subsistemas: el público, cuya responsabilidad recae en el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (MSPAS), el Instituto Guatemalteco de Seguridad Social (IGSS) y el Ministerio de la Defensa Nacional; y el privado, que puede ser de carácter lucrativo o no lucrativo. El sector público atiende a aproximadamente a un 78% de la población, siendo el sistema hospitalario a cargo del MSPAS el mayor contribuyente con un 70% y el Ministerio de la Defensa Nacional el de menor cobertura, ya que solamente ofrece servicios de salud a los miembros de las fuerzas armadas y sus familias. El 12% restante se dirige al sector privado. Este se conforma por una variedad de Organizaciones de la sociedad civil (OSC), religiosas, comunitarias y empresas de seguros, que poseen gran presencia en las zonas rurales del país. Asimismo, la medicina tradicional indígena se encarga de al menos un tercio de la población y se basa en los conceptos, creencias y prácticas de cada comunidad (Becerril-Montekio y López-Dávila, "Sistema de salud en Guatemala", S200-S201).[29]

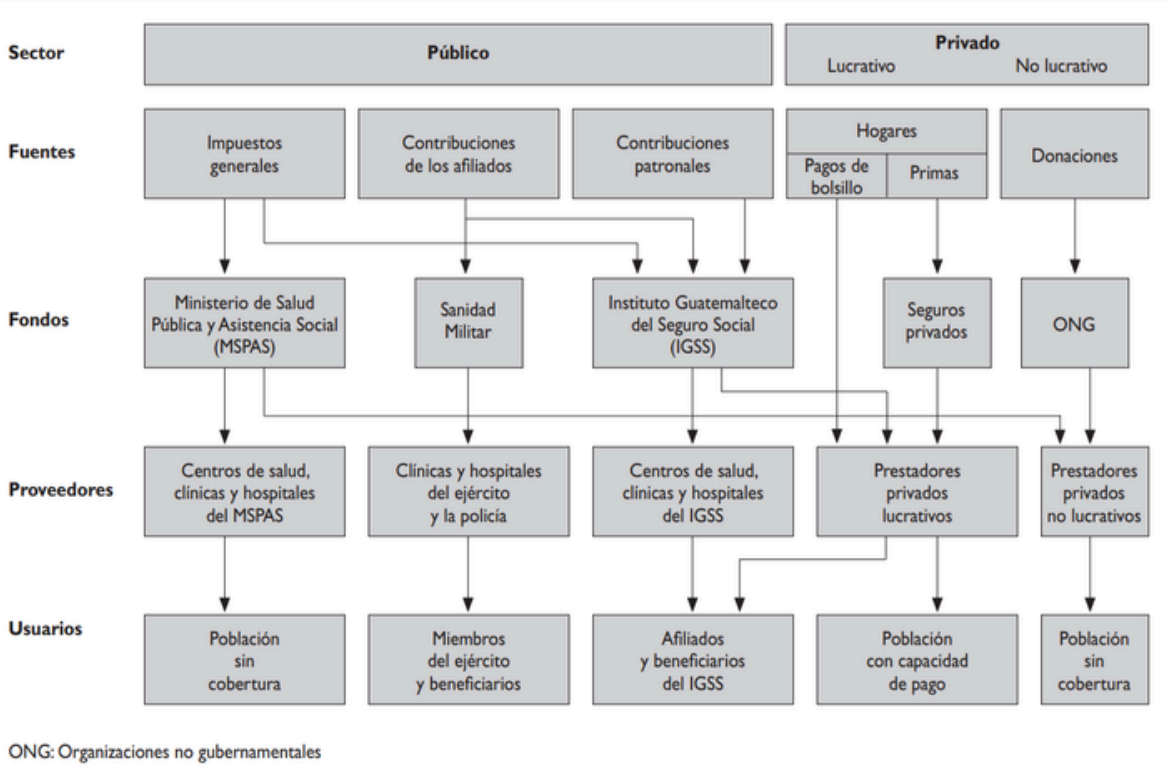


Figura 19. Organización del Sistema de salud en Guatemala
Fuente: Víctor Becerril-Montekio, Luis López-Dávila. "Sistema de Salud en Guatemala". Centro de Investigación en Sistemas de Salud, Instituto Nacional de Salud Pública de México y Centro de investigaciones de las Ciencias de la Salud de la Facultad de Ciencias Médicas, Universidad de San Carlos de Guatemala. (2011). https://www.scielo.org.mx/pdf/spm/v53s2/15.pdf

[29] Víctor Becerril-Montekio, Luis López-Dávila. "Sistema de Salud en Guatemala". Centro de Investigación en Sistemas de Salud, Instituto Nacional de Salud Pública de México y Centro de investigaciones de las Ciencias de la Salud de la Facultad de Ciencias Médicas, Universidad de San Carlos de Guatemala. (2011). https://www.scielo.org.mx/pdf/spm/v53s2/15.pdf

2.2.2.3.1 Rectoría del sistema de salud

"La instancia directamente responsable de la rectoría sectorial es la Dirección de Regulación, Vigilancia y Control de la Salud del MSPAS. Sus tareas más importantes son registrar y acreditar los establecimientos de salud, por un lado, y vigilar y controlar los productos farmacéuticos y alimentos, por el otro. En 2002 la Ley General de Descentralización y el Código Municipal delegaron en las municipalidades la responsabilidad de velar por el cumplimiento y la observancia de las normas de control sanitario, además de establecer, hacer funcionar y administrar los servicios públicos de salud."[30]

2.2.2.3.2 Ordenamiento de la red de establecimientos de salud

Se define como el "Conjunto de establecimientos prestadores de servicios de salud, articulados funcionalmente entre sí y con perfiles y responsabilidades diferentes de acuerdo con su capacidad de resolución y cartera de servicios. Cada uno de ellos brinda la atención integral, a través de servicios y acciones de educación, promoción, prevención, recuperación, rehabilitación de la salud y cuidados paliativos, dirigidos a la persona en el contexto de la familia y la comunidad."[31]

El Código de Salud, La Ley de Maternidad y la Normativa para la Categorización y Habilitación de la Red de Servicios de Salud aprobada en 2016 clasifican los establecimientos de salud en tres niveles de atención de salud; primero, segundo y tercero. Sin embargo, en enero de 2024 se aprobó el Acuerdo Ministerial 16-2024, Normativa para la categorización de la red de establecimientos de salud del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, que utiliza grados de complejidad, "ya que permite la diferenciación y desarrollo de los servicios de salud de acuerdo a la especialización y tecnificación de sus recursos"[32]. Estos son:

[30] Víctor Becerril-Montekio, Luis López-Dávila. "Sistema de Salud en Guatemala". Centro de Investigación en Sistemas de Salud, Instituto Nacional de Salud Pública de México y Centro de investigaciones de las Ciencias de la Salud de la Facultad de Ciencias Médicas, Universidad de San Carlos de Guatemala. (2011) Pág. S205. https://www.scielo.org.mx/pdf/spm/v53s2/15.pdf

[31] Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. "Acuerdo Ministerial Número 16-2024. Normativa para la categorización de la red de establecimientos de salud del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social". Pág. 25

[32] Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. "Acuerdo Ministerial Número 16-2024. Normativa para la categorización de la red de establecimientos de salud del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social". Pág. 26.

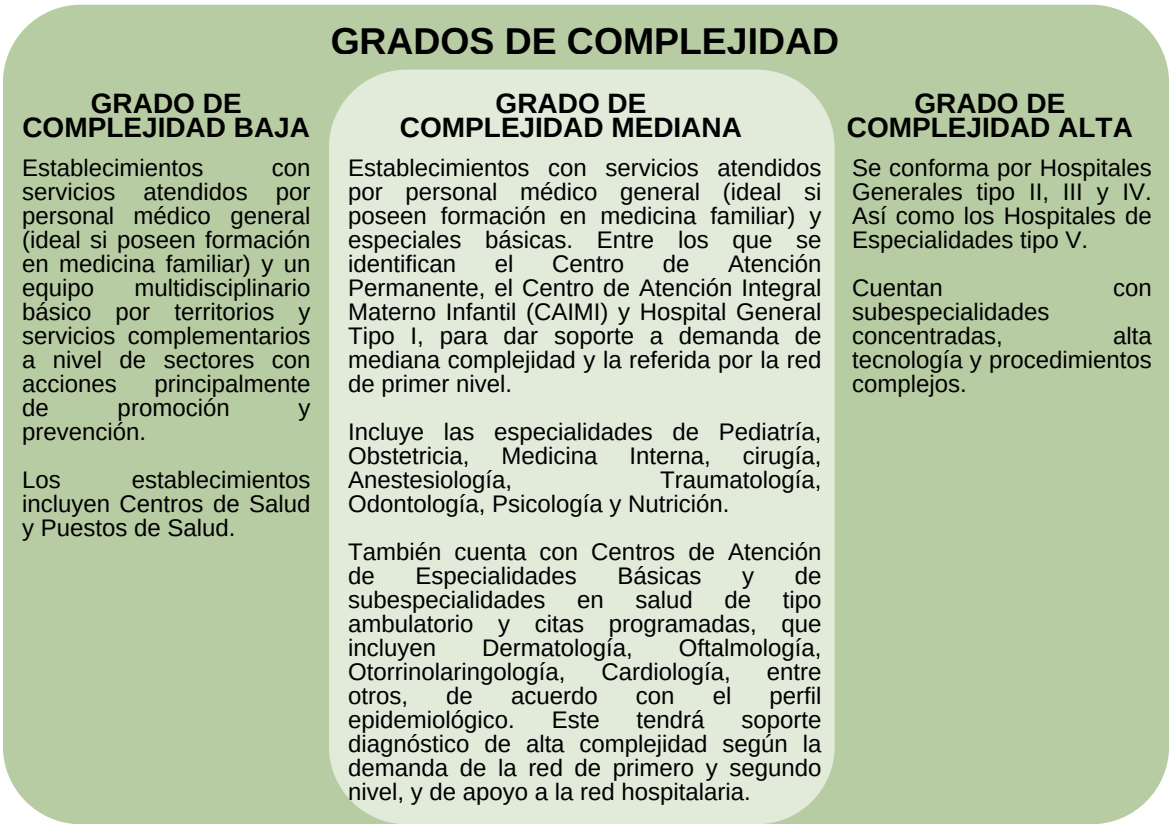


Figura 20. Grados de complejidad de la red de establecimientos de salud
Fuente: Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. “Acuerdo Ministerial Número 16-2024. Normativa para la categorización de la red de establecimientos de salud del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social”.

Para la categorización de los establecimientos de salud, el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social considera variables demográficas, geográficas y epidemiológicas, así como la cobertura y establecimientos ya ubicados en el lugar. Además, debe de tomarse en cuenta el tamaño, nivel tecnológico y la capacidad resolutiva y cuantitativa que debe poseer el centro para cubrir la demanda. Con esto, se integran diez tipos de establecimientos.

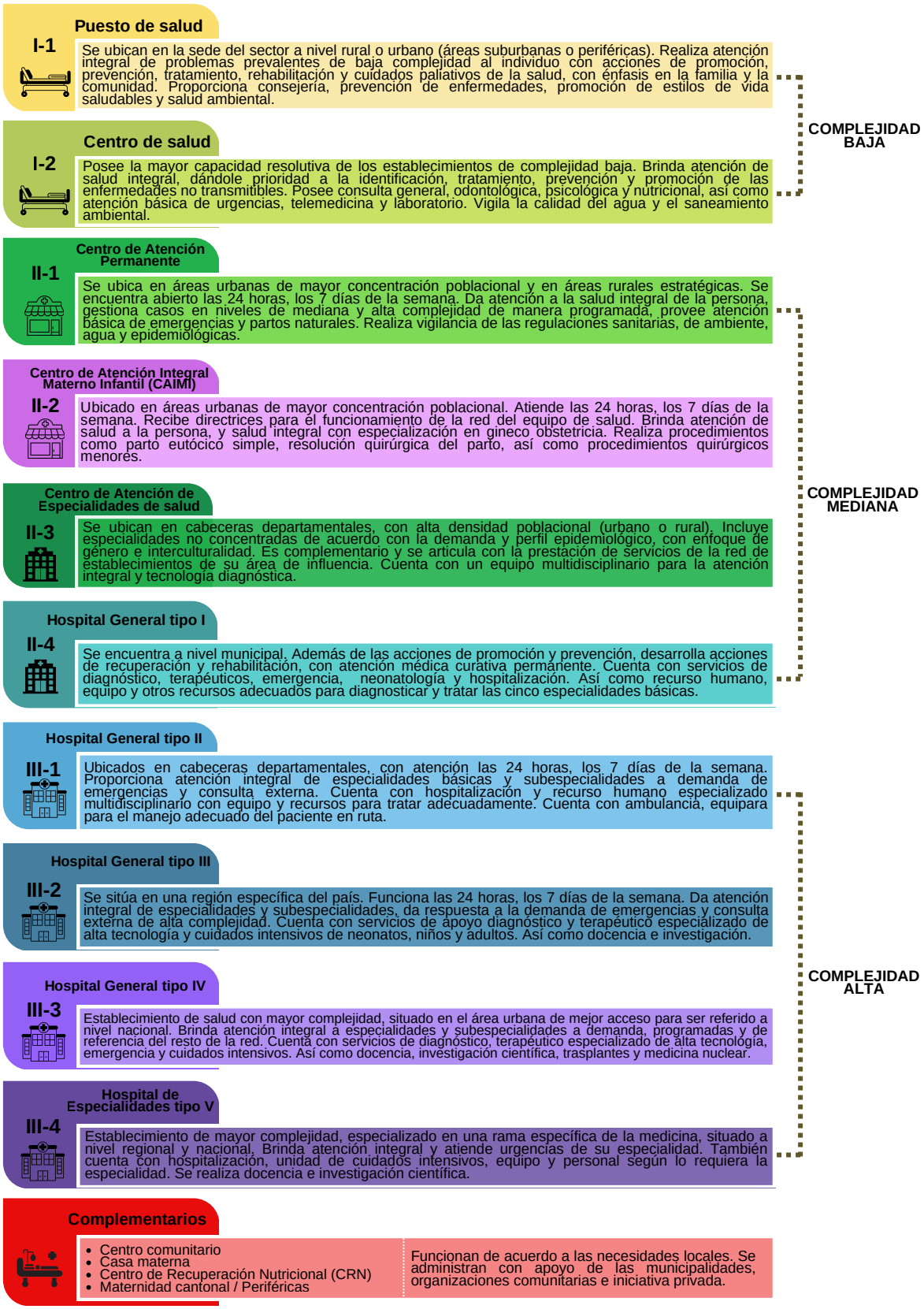


Figura 21. Categorización de los establecimientos de salud

Fuente: Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. “Acuerdo Ministerial Número 16-2024. Normativa para la categorización de la red de establecimientos de salud del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social”.

2.2.2.3.2.1 Centro de atención permanente (CAP)

Este trabajo se basará en el diseño de un Centro de Atención Permanente (CAP). Siendo un establecimiento de mediana complejidad según la categorización del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. Se ubica en las zonas urbanas con mayor concentración poblacional o en áreas rurales estratégicas[33], trabajando las 24 horas, los 7 días de la semana. Cuenta con capacidad resolutiva para brindar atención integral a la persona individual, a la familia y la comunidad, y promueve la atención en los sectores rurales dentro de su área de influencia.[34]

Dentro de sus funciones se encuentran: realizar acciones para la promoción y prevención de salud, dar asistencia de los centros de complejidad baja (centro y puesto de salud) dentro de su área de influencia, así como brindar seguimiento a sus casos ambulatorios y de emergencias; gestionar al equipo multidisciplinario encargado de dar atención a la salud y asistir "…a la familia y comunidad para la detección de riesgos, promoviendo estilos de vida saludables con participación social y comunitaria."[35]

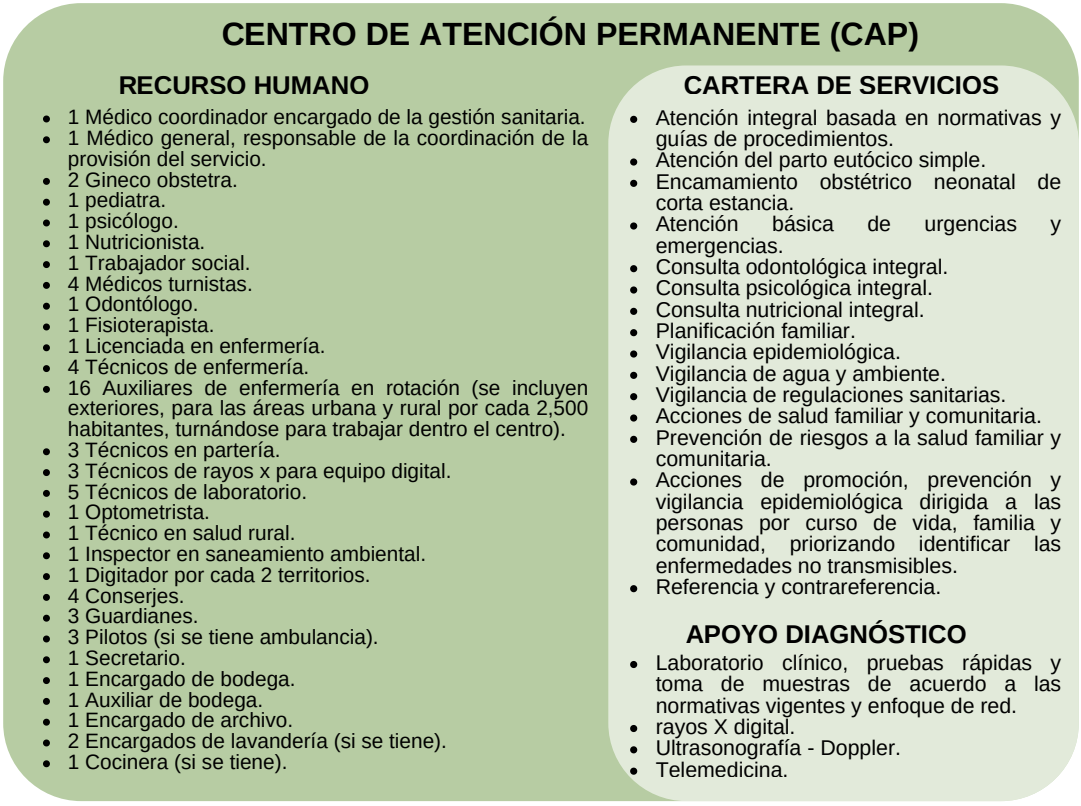


Figura 22. Servicios y recurso humano de un Centro de Atención Permanente
Fuente: Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. "Acuerdo Ministerial Número 16-2024. Normativa para la categorización de la red de establecimientos de salud del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social".

[33] Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. "Acuerdo Ministerial Número 16-2024. Normativa para la categorización de la red de establecimientos de salud del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social". Pág. 38.
[34] Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. "Acuerdo Ministerial Número 16-2024. Normativa para la categorización de la red de establecimientos de salud del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social". Pág. 39.
[35] Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. "Acuerdo Ministerial Número 16-2024. Normativa para la categorización de la red de establecimientos de salud del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social". Pág. 39.

2.3 Casos de estudio

2.3.1 Hospital General de Níger



Localización: Niamey, Níger

Año de construcción: 2016

Arquitectos: CADI

Área: 34,000 m2

Población a atender: 1,565,056 habitantes

El proyecto surge de la necesidad de aumentar los servicios de salud de la zona. Se requería de un hospital con suficiente área, equipo y personal para optimizar la atención médica y mejorar las condiciones de vida de la población.
El diseño afronta el clima seco y caluroso, así como la alta incidencia solar por medio de elementos de gran altura, celosías, parasoles y espacios abiertos, que producen sombra, mejoran el flujo de aire y propician el ahorro de energía. Se incorporaron materiales, técnicas constructivas y elementos culturales de la región en fachadas, además de salas de culto musulmanas dentro del programa arquitectónico, para conectar el edificio con su contexto socioeconómico y religioso.

2.3.1.1 Aspecto urbano

Se ubica 7 kilómetros al norte del centro de la ciudad de Niamey[36]. Colinda con el Campus para mujeres de la universidad islámica al norte y viviendas con infraestructura frágil al oeste, este y sur. La carretera principal se encuentra al este, siendo la RN24, y para llegar al terreno se utiliza una calle pavimentada secundaria. El solar en el que se ubica es un tramo de arena plano que posee geometría irregular y permite la separación de los módulos.

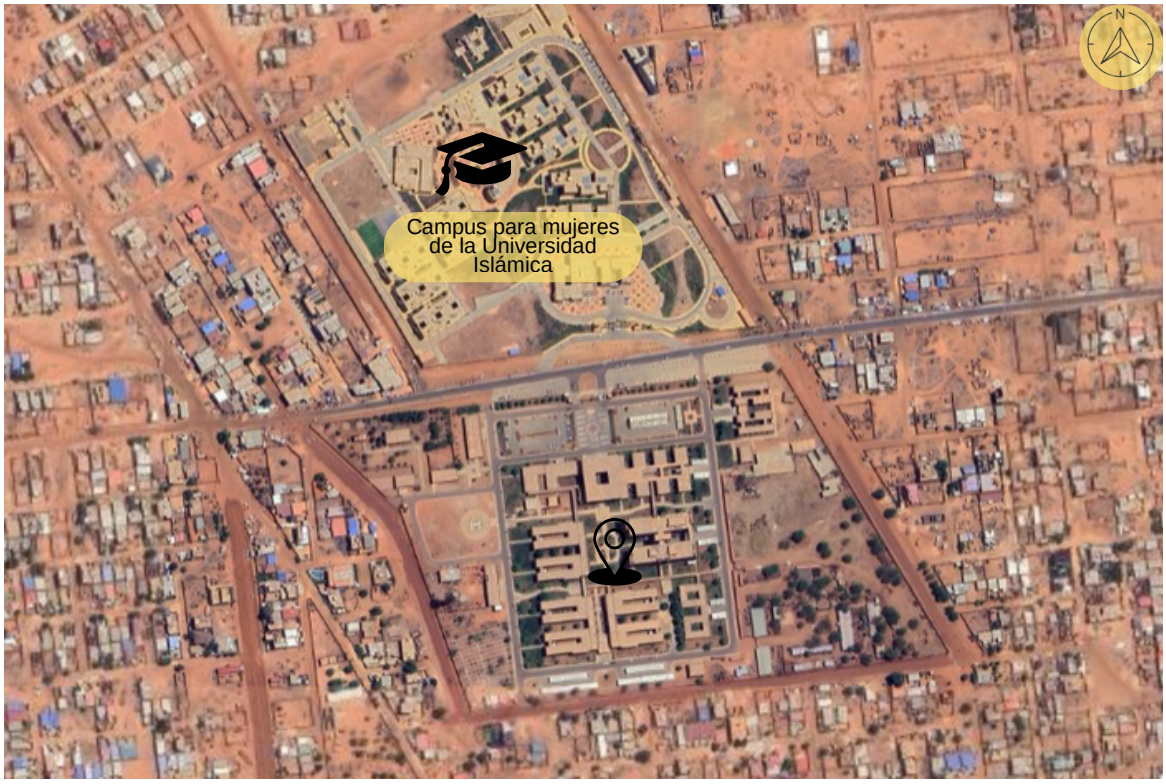


Figura 23. Mapa 1, ubicación del Hospital General de Níger
Fuente: Google Earth.

[36] CADI Arquitectos, "Hospital General de Níger / CADI". Plataforma Archdaily. https://www.archdaily.cl/cl/798902/hospital-general-de-niger-cadi

2.3.1.2 Aspecto funcional y organizacional

El hospital se organiza en módulos separados, con patios interiores y jardines amplios conectados por pasarelas, buscando el confort interno ajustándose al clima. El diseño se enfoca en dividir las áreas, unificando las actividades afines y evitando el cruce de las contrastantes. Utilizando dos o más plantas en los edificios para mantener esas actividades relacionadas, en lugar de ocupar mayor parte del terreno.

Los módulos del área de salud se encuentran al centro, dado que es la función primordial del establecimiento, siendo las únicas excepciones el edificio de enfermedades contagiosas y la morgue. La administración se ubica en la esquina superior derecha, alejada del resto del complejo, y los servicios se dispersan en el terreno.



Figura 24. Distribución por zonas del Hospital de Níger
Fuente del plano de conjunto: Archdaily.

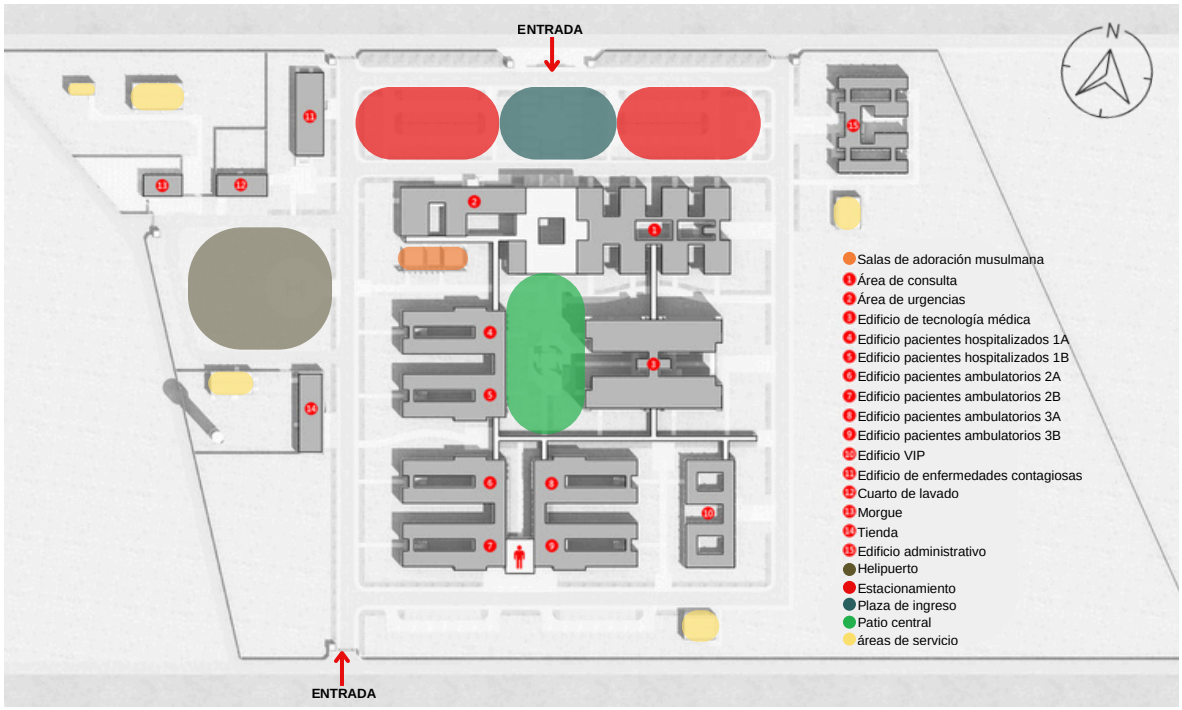


Figura 25. Planta de conjunto del Hospital de Níger
Fuente del plano de conjunto: Archdaily.

2.3.1.3 Aspecto morfológico

Los volúmenes son geométricos, siendo cuadrados y rectángulos, que se interrelacionan entre sí. Las fachadas se conforman por módulos que se repiten horizontalmente, dándole armonía a la composición. Esto a pesar de la falta de ornamentación, lo contrario al arte musulmán que se encuentra en la mayoría de estas obras, ya que se limita a elementos como parteluces para crear dimensión, empleándolos tanto ambiental como decorativamente.

El conjunto utiliza diversas características de la arquitectura musulmana, como la simetría y la utilización del módulo y la repetición. En las fachadas críticas, se suele disminuir la proporción de las ventanas con relación a los muros, evitando la incidencia solar. Como elemento principal en la entrada se tiene un pabellón formado por columnas y capiteles geométricos, que al unirse crean arcos de herradura túmidos. Este busca jerarquizar el ingreso y crear confort, conexión y cobijo para el usuario en la recepción y sala de espera.[37]

[37] CADI Arquitectos, "Hospital General de Níger / CADI". Plataforma Archdaily. https://www.archdaily.cl/cl/798902/hospital-general-de-niger-cadi

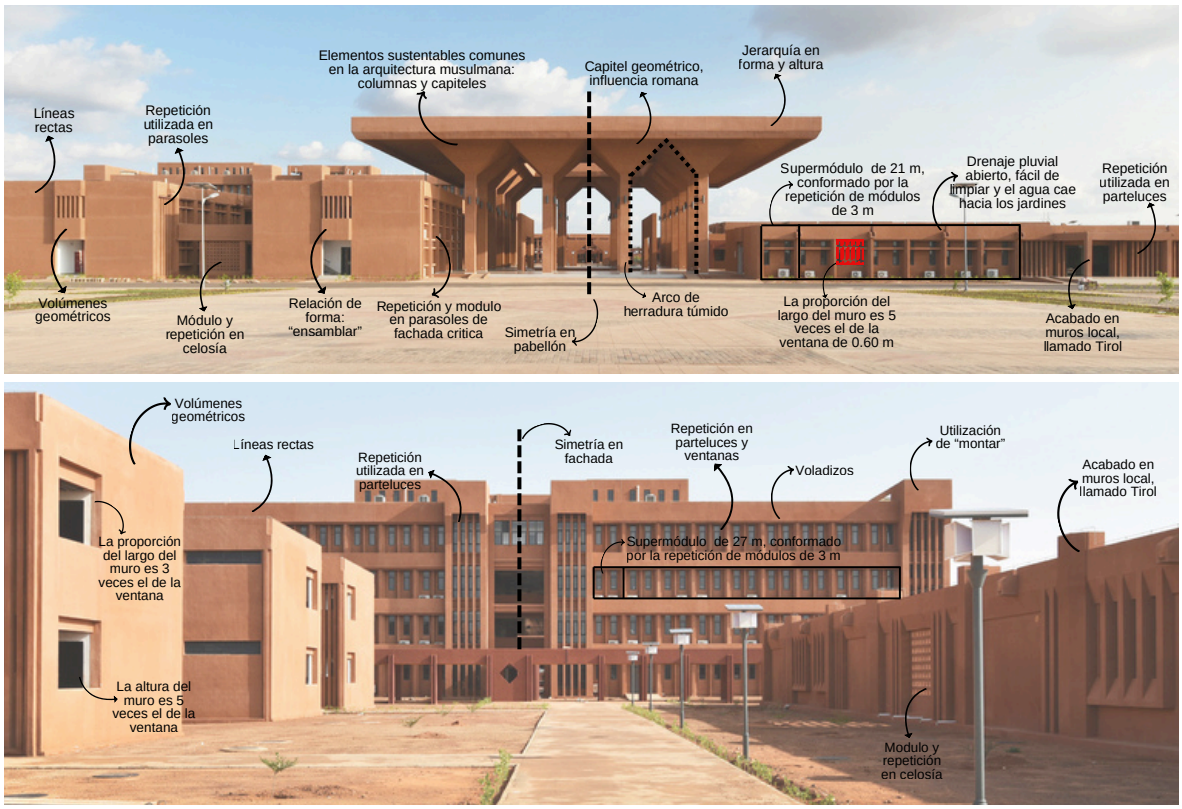


Figura 26. Aspectos morfológicos del Hospital de Níger
Fuente fotografías: Archdaily.



Figura 27. Preparación y colocación del acabado Tirol
Fuente fotografías: Archdaily.

El acabado en muros es llamado *Tirol*, parecido a un repello, que baja los costos de construcción, posee una alta durabilidad en el clima extremadamente caliente y seco, es de fácil mantenimiento y le brinda al edificio su singular color arena. "El método de construcción típico es pulverizar manualmente la mezcla, que está compuesta por arena del río local, cemento blanco y agua bajo una proporción específica, en la superficie de la pared exterior."[38]

[38] CADI Arquitectos, "Hospital General de Níger / CADI". Plataforma Archdaily. https://www.archdaily.cl/cl/798902/hospital-general-de-niger-cadi

2.3.1.4 Aspecto ambiental

El clima de Niamey se considera desértico, siendo extremadamente caluroso y seco, por lo que el diseño buscó disminuir la temperatura interior de los edificios por medio de ventilación cruzada, patios internos y áreas exteriores amplias. Posee sistemas para disminuir la incidencia solar, como parasoles, voladizos y celosías, así como el uso de aislamiento térmico con paneles de hormigón prefabricados en el exterior y acabado de PVC en el interior[39]. Los voladizos cubren los pasillos en su totalidad, creando túneles de viento, logrando que el sol pase a 19 grados e ilumine a aproximadamente 1.60 metros del muro.

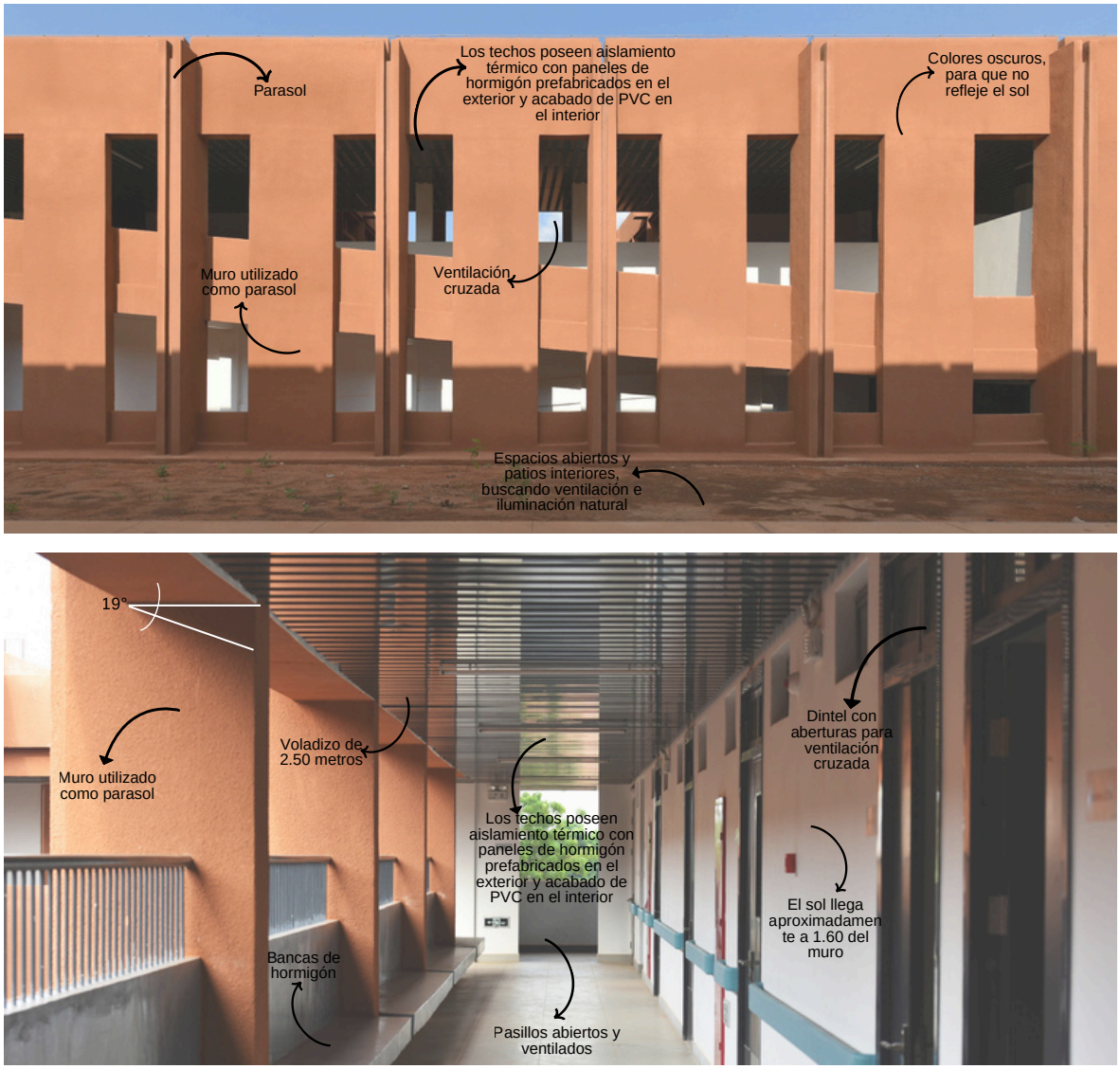


Figura 28. Elementos ambientales del hospital
Fuente fotografías: Archdaily.

[39] CADI Arquitectos, "Hospital General de Níger / CADI". Plataforma Archdaily. https://www.archdaily.cl/cl/798902/hospital-general-de-niger-cadi

2.3.1.5 Aspecto técnico-constructivo

El conjunto emplea diversas técnicas constructivas. La estructura de los edificios es de marcos rígidos, utilizando un módulo general de 6.0 x 4.80 metros, manejando variaciones y divisiones del mismo dependiendo de la necesidad. Se encuentran tres tipos de columnas, 0.50 x 0.50 metros, para la estructura; 0.60 x 0.50 y 0.45 x 0.45 metros como refuerzo de áreas de pasillos y otras áreas de circulación, las cuales forman un 25.37% del área total de cada planta.

El pabellón del área pública es una losa sin vigas con capiteles geométricos. Los parasoles y celosías para disminuir la incidencia solar son realizados con concreto in situ[40] y las cubiertas se conforman por capas de aislamiento térmico con paneles de hormigón prefabricado en el exterior y acabado de PVC en el interior. Todo el conjunto utiliza el repello llamado Tirol para los muros exteriores.

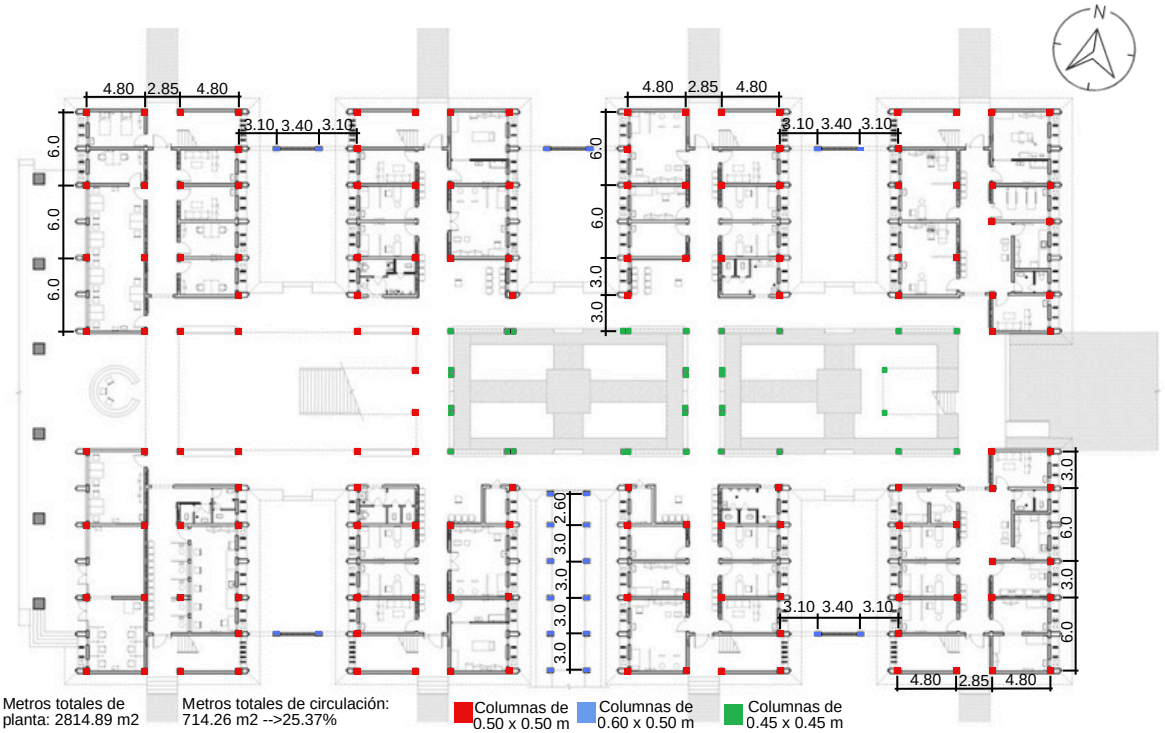


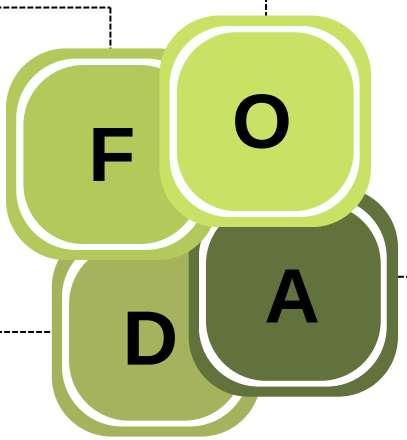
Figura 29. Módulo constructivo edificio de pacientes ambulatorios
Fuente planta amueblada: Archdaily

[40] CADI Arquitectos, "Hospital General de Níger / CADI". Plataforma Archdaily. https://www.archdaily.cl/cl/798902/hospital-general-de-niger-cadi

2.3.1.6 Análisis FODA

- Variedad de elementos que afrontan el clima.
- Uso de elementos ambientales para crear dimensión.
- Utilización de iluminación natural y ventilación cruzada.
- Espacios y circulaciones amplios.
- Espacios cubiertos, generando sombra y confort.
- El conjunto posee una zonificación acorde a las necesidades y actividades a realizar.
- Integración del conjunto al entorno.

- Programa arquitectónico muy amplio para la investigación.
- Se ubica en un área con mala imagen urbana y estructuras débiles.
- Las áreas de uso publico se encuentran divididas y alejadas entre si.
- No existen suficientes rampas dentro del complejo.



- Uso de técnicas y materiales locales para disminuir el costo del proyecto.
- Terreno amplio, con lugar para crecimiento si la demanda lo requiere.
- Diseño basado en conceptos arquitectónicos de la religión.
- Uso de jardines y espacios interiores.
- Utilización de diversos sistemas constructivos.

- El clima es extremadamente caliente y seco, por lo que en ciertas áreas optan por la utilización de sistemas de climatización eléctricos.

Fuente: elaboración propia

2.3.2 Centro Comunitario Ruiz



Localización: Municipio de Ruiz, Nayarit, México

Año de construcción: 2021

Arquitectos: bgp Arquitectura

Área: 1,169.0 m2

Población a atender: 24,096 habitantes

El proyecto se ubica en un área de escasos recursos y se encuentra lejos de centros urbanos, por lo que se propone el diseño del centro comunitario buscando que pueda proveer asistencia legal, de salud, educación y de comedor, evitando los largos viajes y gasto de dinero que realiza la población para satisfacer sus necesidades básicas en las ciudades. El centro también funciona como refugio y centro de recepción y distribución de víveres en caso de emergencia.
El diseño se adapto al clima, a la violencia del sector y a un terreno con área reducida. También logro integrar naturaleza y la relación del espacio interior y exterior para el confort de los usuarios. Se utilizaron materiales de fácil obtención y mano de obra del área, logrando disminuir el costo de construcción.

2.3.2.1 Aspecto urbano

Se ubica en el municipio de Ruiz, en el estado de Nayarit, entre la Avenida México y la calle Laureles Góngora, en un área residencial. El terreno mide aproximadamente 35.0 x 34.0 metros, y colinda con viviendas al norte, viviendas y el DIF municipal al este, las vías del tren al oeste y viviendas al sur. Su entorno construido inmediato son domicilios, usualmente de un nivel, construidos de block, con colores rojos, amarillos y blancos.



Figura 30. Ubicación del Centro Comunitario Ruiz
Fuente: Google Earth

2.3.2.2 Aspecto funcional y organizacional

El centro se organiza en tres módulos, todos de una sola planta[41], perpendiculares entre sí. En lo que respecta a la zonificación, se observan ambientes de las zonas publica, administrativa y de salud separados, provocando que sus actividades contrasten o se mezclen. Se priorizan la circulación y las áreas verdes, a pesar de poseer poco metraje en el terreno.

El módulo ubicado al norte contiene la unidad de atención especial y terapia física, la administración, y el área pública, siendo los salones multiusos y los servicios sanitarios generales. El módulo del medio se conforma por los consultorios médicos, el contador y el área de trabajo social, la cual incluye la oficina jurídica, la de discapacidad y trabajo social. El tercero, ubicado al sur del solar, posee el comedor, las bodegas, la farmacia y el área de encamamiento o albergue, dependiendo de la situación.

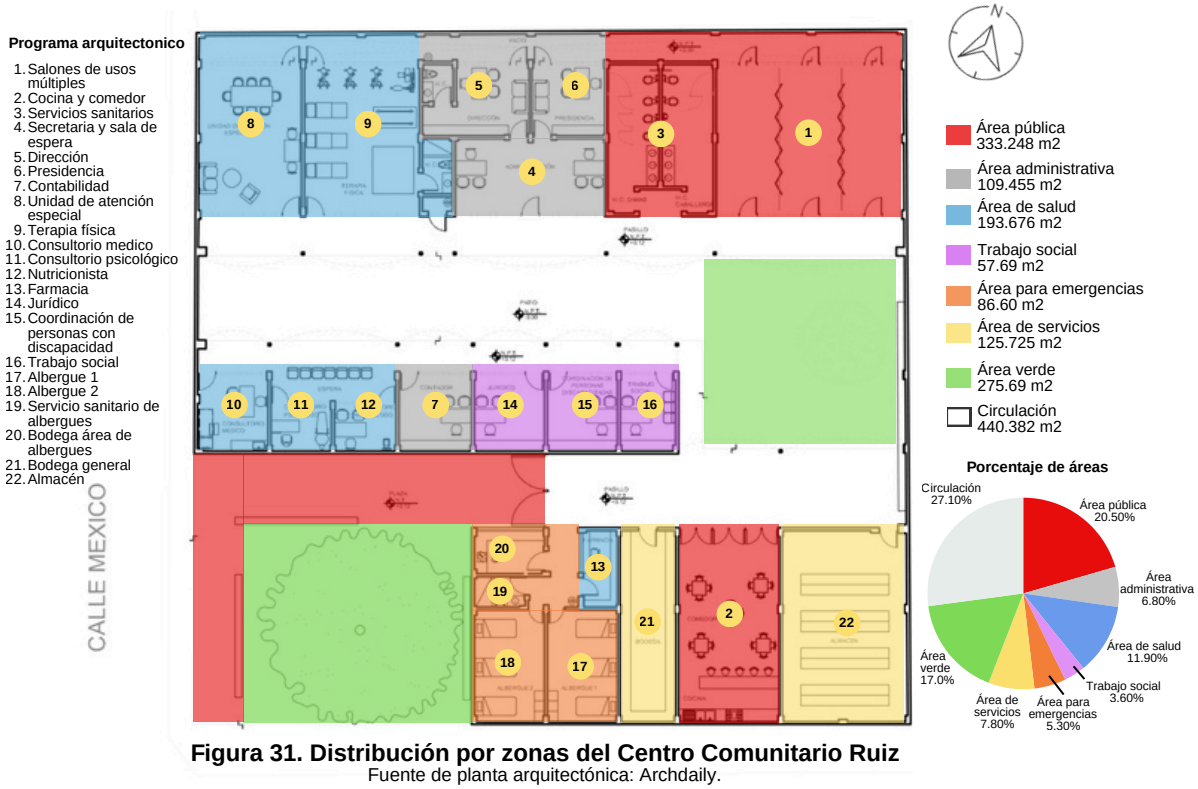


Figura 31. Distribución por zonas del Centro Comunitario Ruiz
Fuente de planta arquitectónica: Archdaily.

[41] Bgp Arquitectura, "Centro Comunitario Ruiz / bgp arquitectura", Plataforma Archdaily.com https://www.archdaily.cl/cl/985733/centro-comunitario-ruiz-bgp-arquitectura

2.3.2.3 Aspecto morfológico

Se utilizó un módulo individual conformado por una bóveda catalana[42] en superposición a muros de mampostería, que se repite para formar los cerramientos de los diferentes ambientes en el programa arquitectónico. Este módulo crea un eje entre el cuadrado formado por los muros y el arco de la bóveda. La fachada se constituye de ventanales, buscando una relación interior-exterior, esta utiliza madera para diseñar marcos rectangulares creando una composición asimétrica. Los materiales fueron producidos en el sector, buscando la disminución del costo del proyecto, la utilización de mano de obra local, así como la aceptación y participación por parte de la comunidad.

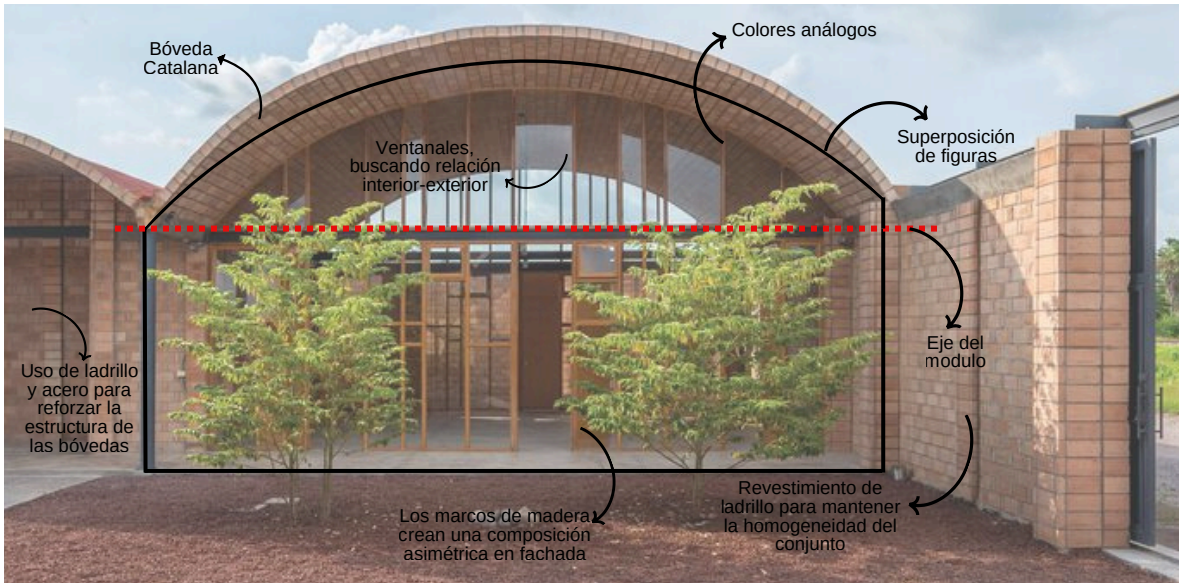
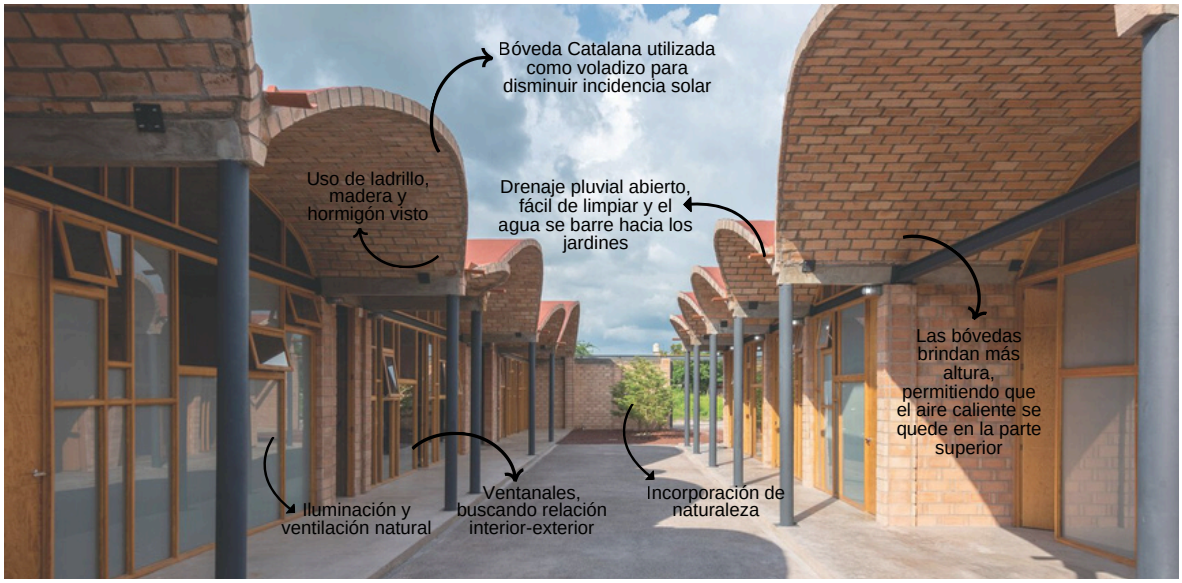


Figura 32. Aspectos morfológicos del centro
Fuente fotografía: Archdaily

2.3.2.4 Aspecto ambiental

El clima de Nayarit se considera cálido y húmedo debido a encontrarse en zona costera, con una temperatura máxima de 35°C y una mínima de 24°C[43]. Por lo que la utilización de bóvedas permite una mayor altura a las áreas, logrando que el aire caliente se asiente en la parte superior, dando frescura en la inferior. El conjunto se cierra totalmente al este y oeste, buscando evitar la incidencia solar en fachadas críticas[44]. El uso de voladizos al norte y al sur disminuye la entrada del sol al interior. Se ocupan ventanales para obtener una relación del interior con el exterior, ventilación cruzada e iluminación natural. A pesar de no poseer mucha área, el diseño busca incorporar naturaleza y áreas de estar, así como circulaciones amplias.

[42] Bgp Arquitectura, “Centro Comunitario Ruiz / bgp arquitectura”, Plataforma Archdaily.com https://www.archdaily.cl/cl/985733/centro-comunitario-ruiz-bgp-arquitectura
[43] Weather Spark, “El clima y el tiempo promedio en todo el año en Estación Ruiz México”, https://es.weatherspark.com/y/3418/Clima-promedio-en-Estaci%C3%B3n-Ruiz-M%C3%A9xico-durante-todo-el-a%C3%B1o
[44] Bgp Arquitectura, “Centro Comunitario Ruiz / bgp arquitectura”, Plataforma Archdaily.com https://www.archdaily.cl/cl/985733/centro-comunitario-ruiz-bgp-arquitectura



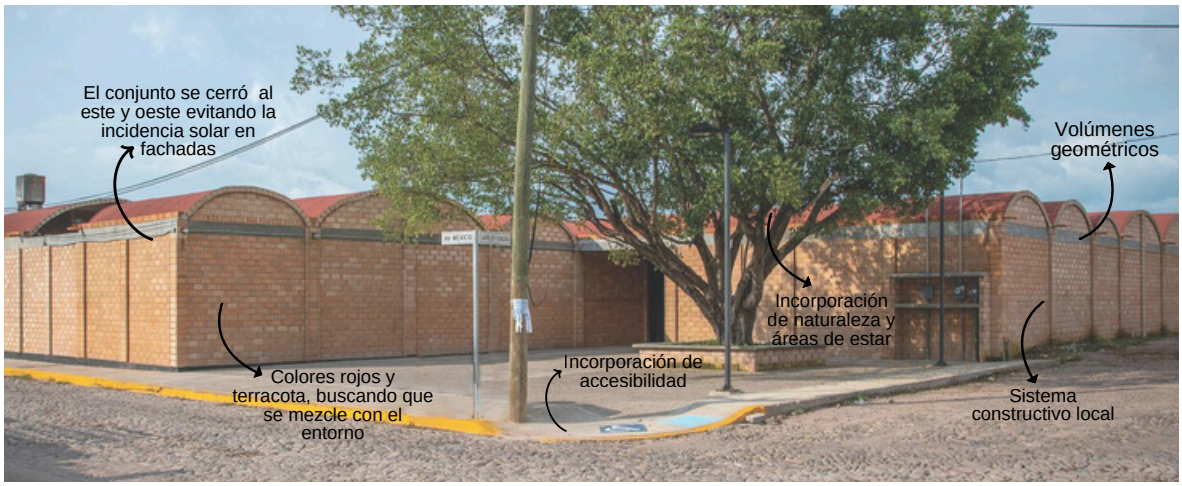


Figura 33 y 34. Elementos ambientales del Centro Comunitario
Fuente fotografías: Archdaily

2.3.2.5 Aspecto técnico-constructivo

La cimentación se realizó con cimiento corrido. "El sistema constructivo es por medio de muros de tabique artesanal producido en la zona para apoyar a la economía local. El tabique está aparente para reducir los costos de construcción y de mantenimiento a largo plazo."[45] Para reforzar el peso que constituyen las bóvedas, se utilizan vigas de acero tipo I y perfiles metálicos de sección circular. Las columnas se forran con la misma mampostería buscando la homogeneidad del conjunto. El piso es hormigón visto, siendo la misma losa de cimentación base del conjunto.[46] Las puertas son de MDF y las ventanas son abatibles de madera. Las instalaciones se dejan vistas, buscando no utilizar cielo falso y disminuir costos.

[45] Bgp Arquitectura, "Centro Comunitario Ruiz / bgp arquitectura", Plataforma Archdaily.com https://www.archdaily.cl/cl/985733/centro-comunitario-ruiz-bgp-arquitectura
[46] Bgp Arquitectura, "Centro Comunitario Ruiz / bgp arquitectura", Plataforma Archdaily.com https://www.archdaily.cl/cl/985733/centro-comunitario-ruiz-bgp-arquitectura



Figura 35. Elementos técnico-constructivos del Centro Comunitario
Fuente fotografías: Archdaily

El conjunto no utiliza un módulo específico, las bóvedas fueron construidas según el diseño planificado para cada área, por lo que las distancias entre columnas son distintas. En el módulo norte, las diferencias son desde 1.0 metro (6.35 - 5.35 m) hasta 2.40 metros (5.80 - 3.40 m); en el centro y sur son desde 0.35 metro (4.0 – 3.65 m) hasta 2.50 (5.90 – 3.40 m) y verticalmente, la mayor distancia es de 3.23 metros (5.33 – 2.10 m). Los ejes verticales del módulo norte no se alinean con los del centro y el módulo sur. Sin embargo, cada módulo mantiene sus ejes horizontales alineados.

Se encuentran tres tipos de columnas, de dimensiones 0.60 x 0.40 m, 0.40 x 0.40 m y 0.60 x 0.60 m, las dos primeras utilizadas como refuerzo vertical para los muros, mientras que las ultimas son el anclaje para los portones de ingreso.

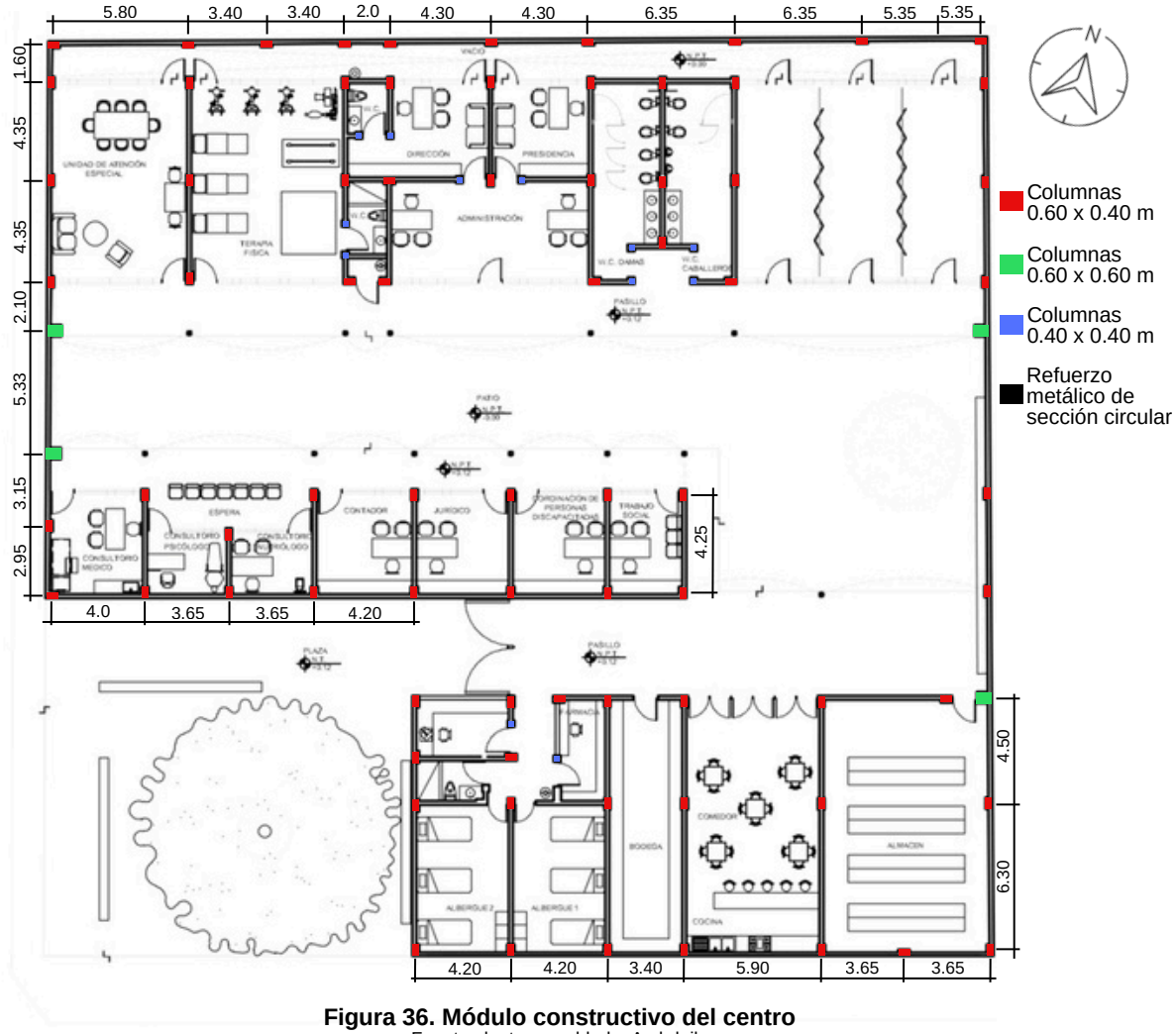
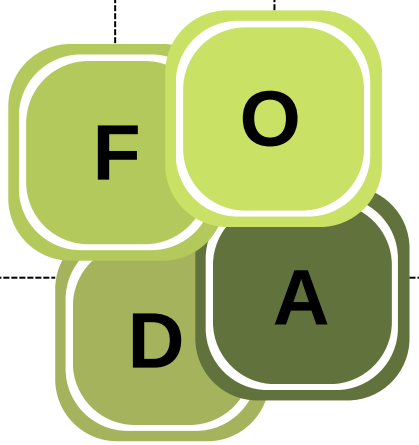


Figura 36. Módulo constructivo del centro
Fuente planta amueblada: Archdaily

2.3.2.6 Análisis FODA

- Uso de la morfología de los módulos como elemento ambiental.
- Utilización de iluminación natural y ventilación cruzada.
- Circulaciones amplias.
- Espacios cubiertos, generando sombra y confort.
- Buen uso al espacio reducido que poseen.
- Integración del conjunto al entorno.
- Conjunto en una sola planta, por lo que es accesible para personas con discapacidad.
- Posee áreas para de albergue y recolección de víveres.

- Uso de técnicas y materiales locales para disminuir el costo del proyecto.
- Integración de naturaleza y áreas de estar.
- Utilización de diversos sistemas constructivos.



- Programa arquitectónico muy pequeño para la investigación.
- Se ubica en un área con mala imagen urbana y estructuras débiles.
- El terreno posee poca área, por lo que no existen posibilidades de crecimiento y ya se utiliza la mayor parte de este.
- La zonificación permite el contraste de áreas y actividades.

- El clima es extremadamente caliente y seco.
- El proyecto se encuentra cercano a las vías del tren.

2.3.3 Centro de salud Rugerero



Localización: Sector Rugerero, Rubavu, Ruanda

Año de construcción: 2016 - 2018

Arquitectos: ASA Studio

Área: 3,200 m2

Población a atender: 36,000 habitantes

La construcción del centro nace de la necesidad de servicios de salud básica en las comunidades de bajos recursos en Ruanda. Se busco la participación de la comunidad en el proceso de construcción, brindando formación laboral y trabajo, lo que causo la aceptación del proyecto.
La organización del conjunto facilita la accesibilidad y prioriza evitar el cruce de pacientes ambulatorios, hospitalizados, madres e infantes. El diseño utiliza módulos rectangulares separados por medio de jardines, permitiendo la entrada de iluminación y ventilación natural. Se utilizaron materiales de la región y mano de obra local, así como sistemas de reutilización de agua para disminuir costos, aprovechar los recursos limitados que poseen y facilitar el mantenimiento.

2.3.3.1 Aspecto urbano

El proyecto se ubica dentro del distrito de Rubavu, en la provincia Oeste de Ruanda, a 430 metros del río Sebeya. La traza urbana de la ciudad es irregular, para llegar se toma la avenida principal Ruhengeri-Gisenyi o RN2, caminos secundarios pavimentados y calles de terracería terciarias. El terreno colinda con viviendas al norte, oficinas sectoriales y tiendas al oeste, viviendas al este y, la estación de policía, canchas deportivas y una plaza pública al sur. El entorno construido es primordialmente residencial, de uno o dos niveles, de block, hormigón y lamina.



Figura 37. Ubicación del Centro de salud de Rugerero
Fuente: Google Earth

2.3.3.2 Aspecto funcional y organizacional

El centro consiste en dos módulos ubicados alrededor de un patio central, conectados por una pasarela[47]. El diseño separa el área de salud, la de mayor metraje, con la intención de distinguir a los pacientes ambulatorios de los hospitalizados y madres con infantes[48]. También ubica actividades rápidas y usualmente dirigidas a niños, como la vacunación y la nutrición, cercanas al área publica, buscando no interferir con los consultorios. Las áreas de servicio están esparcidas en el conjunto, cercanas a las actividades que complementan, como la lavandería, la cual se ubica en el módulo de hospitalización, o el guardia, dentro del área publica, en la entrada.

En el primer módulo se encuentran el área publica, el área de salud de pacientes ambulatorios, siendo vacunación, nutrición, los consultorios generales y específicos y el laboratorio. Al final del recorrido encontramos la administración. El segundo modulo alberga la hospitalización de hombres y mujeres, así como el área de maternidad.[49]

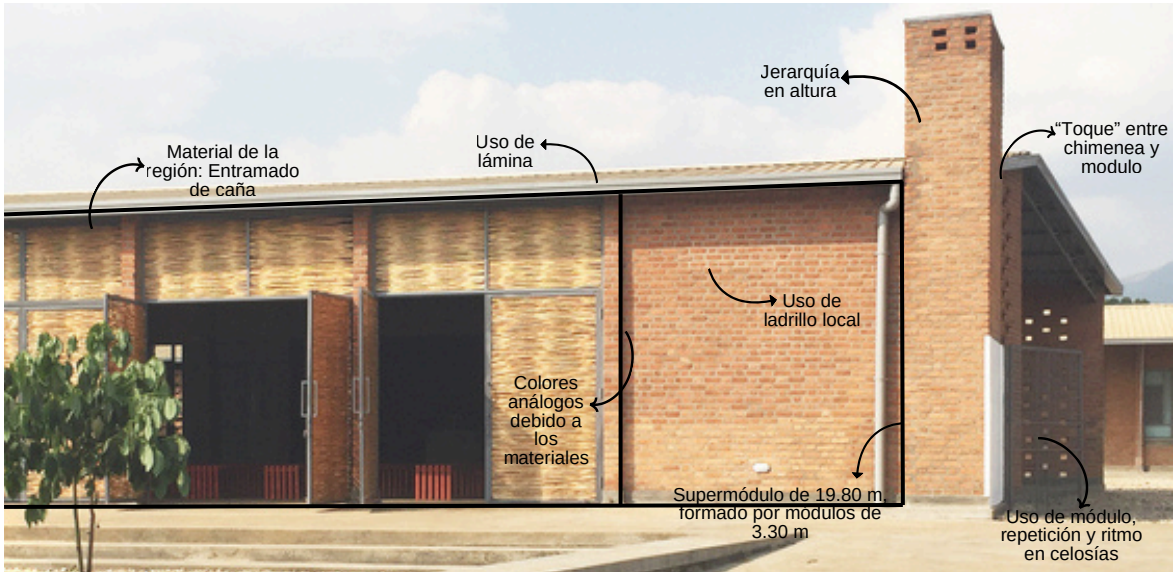


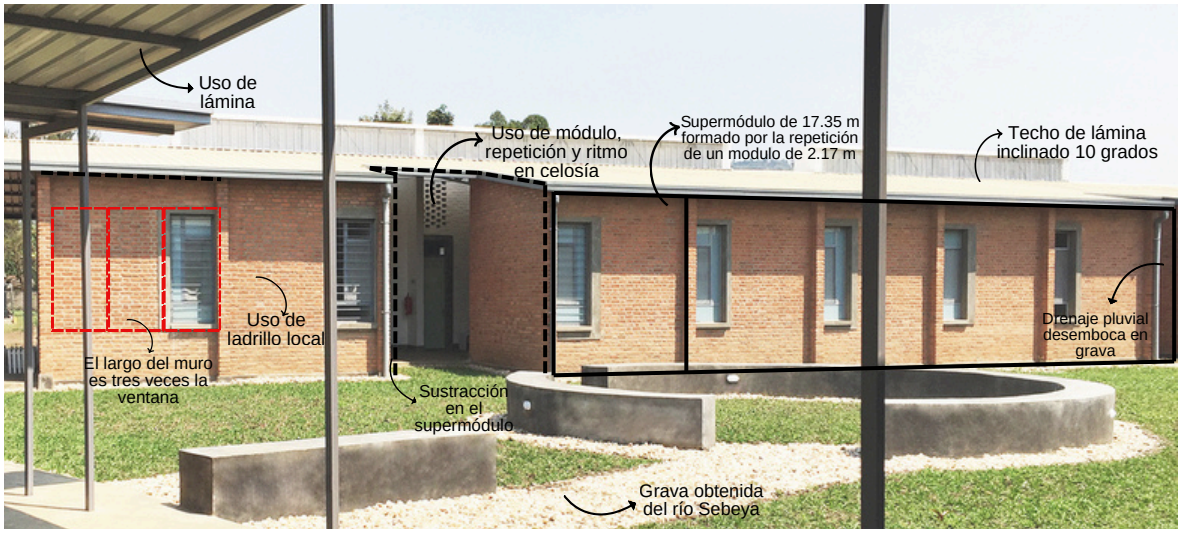
Figura 38. Distribución por zonas del Centro de salud de Rugerero
Fuente de planta arquitectónica: activesocialarchitecture, "Rugerero HC", https://activesocialarchitecture.com/rugerero-hc

[47] ASA Studio, "Rugerero Health Center / ASA Studio". Plataforma Archdaily. https://www.archdaily.com/935298/rugerero-health-center-asa-studio
[48] ASA Design Ltd., "Rugerero HC", Active social architecture Web page. https://activesocialarchitecture.com/rugerero-hc
[49] ASA Studio, "Rugerero Health Center / ASA Studio". Plataforma Archdaily. https://www.archdaily.com/935298/rugerero-health-center-asa-studio

2.3.3.3 Aspecto morfológico

Los bloques del conjunto se conforman por módulos, cuadrados o rectangulares, que se repiten dependiendo de la cantidad de ambientes necesarios para el área. Así mismo, el diseño los sustrae creando jardines y espacios abiertos para la mejora de la iluminación y ventilación del espacio. En las fachadas con mayor incidencia solar se disminuye la proporción de las ventanas con relación a los muros. Para las celosías se sustraen ladrillos[50], creando un módulo y un ritmo. Se utiliza ladrillo y caña, lo que gracias a su color adapta el centro a su entorno. Estos, y el resto de los materiales fueron obtenidos localmente y la construcción se llevó a cabo por la comunidad tras un proceso de capacitación.[51]





Figuras 39 y 40. Elementos morfológicos del centro de salud
Fuente fotografías: Archdaily

[50] ASA Design Ltd., "Rugerero HC", Active social architecture Web page. https://activesocialarchitecture.com/rugerero-hc
[51] ASA Studio, "Rugerero Health Center / ASA Studio". Plataforma Archdaily. https://www.archdaily.com/935298/rugerero-health-center-asa-studio

2.3.3.4 Aspecto ambiental

Siendo el tropical y caluroso clima, así como la incidencia solar, elementos importantes para afrontar, el diseño crea pasillos amplios de 3.60 metros, cubiertos en su totalidad por voladizos creando túneles de viento que, por medio de ventanas, entramados de caña y celosías[52] permiten refrescar los ambientes; estos voladizos también se utilizan para disminuir el sol directo, que durante el día ilumina aproximadamente a 70 grados, llegando alrededor de un tercio de los pasillos. El proyecto cuenta con un sistema de recolección de agua de lluvia, se usan dos depósitos de agua subterráneos con una capacidad de 70,000 litros, el agua se filtra y distribuyen a todo el conjunto[53]. Los materiales son de origen local, siendo ladrillo, caña de azúcar, piedra y lámina.

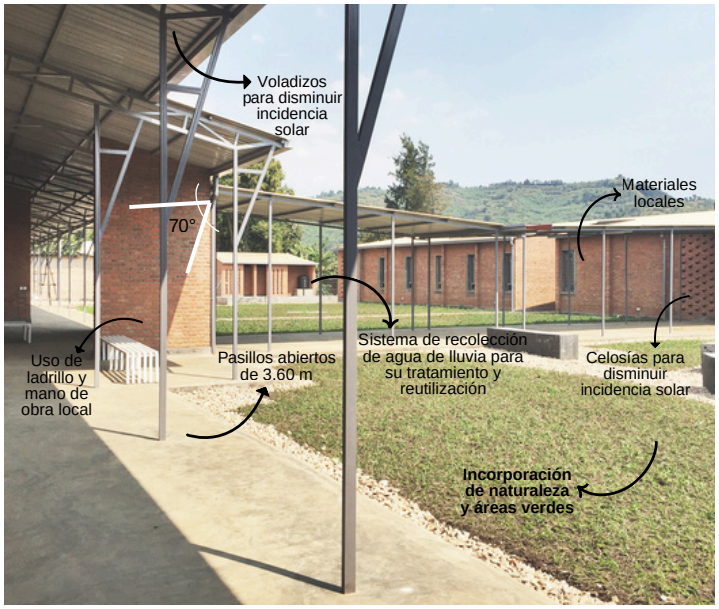


Figura 41. Elementos ambientales del centro de salud
Fuente fotografía: Archdaily



Figura 42. Elementos ambientales del centro de salud
Fuente fotografía: Archdaily

2.3.3.5 Aspecto técnico-constructivo

Se emplearon diversos sistemas constructivos. Para cimentación se utilizó roca del río Sebeya; los muros son de carga, hechos con mampostería de ladrillo reforzada con pines de 0.20 m de ancho; el techo es una estructura de metal con vigas trianguladas de 0.32 m de peralte. Como acabado se usaron láminas en las áreas públicas, y con acabado de madera en interiores[54] de las áreas de salud. El piso es una torta de concreto, que también le dio estabilidad y accesibilidad al conjunto. Para los dinteles de algunas puertas, se usaron marcos de metal junto con un entramado de caña, buscando la ventilación de los ambientes.

[52] ASA Studio, “Rugerero Health Center / ASA Studio”. Plataforma Archdaily. https://www.archdaily.com/935298/rugerero-health-center-asa-studio
[53] ASA Design Ltd., “Rugerero HC”, Active social architecture Web page. https://activesocialarchitecture.com/rugerero-hc
[54] ASA Studio, “Rugerero Health Center / ASA Studio”. Plataforma Archdaily. https://www.archdaily.com/935298/rugerero-health-center-asa-studio

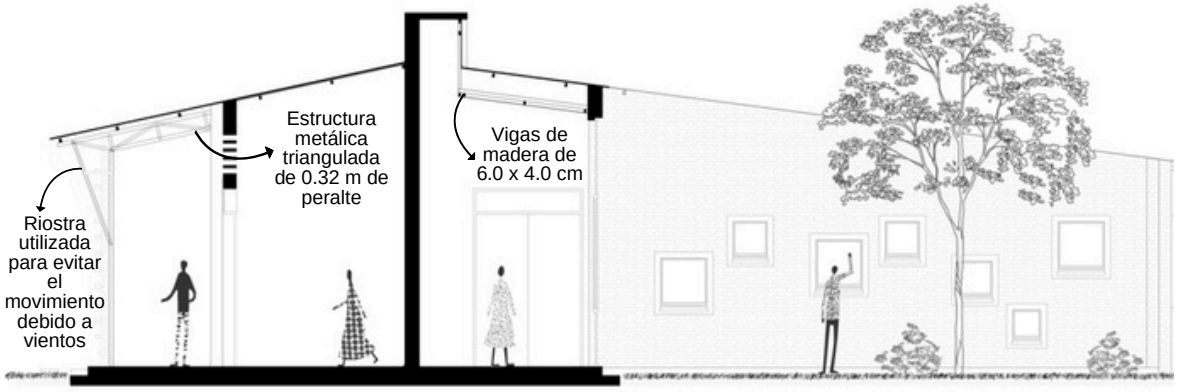


Figura 43. Sección área de maternidad
Fuente: Archdaily.com

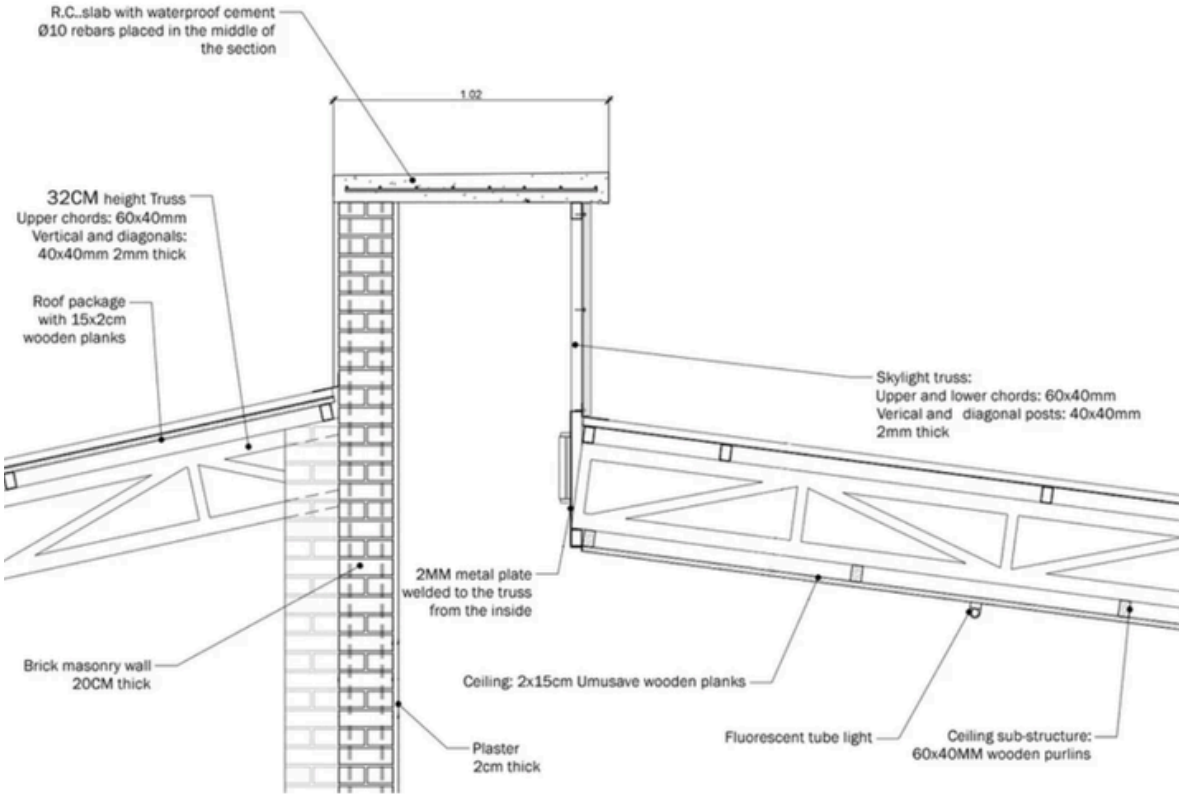


Figura 44. Detalle de chimenea
Fuente: Climate responsive design, “Rugerero Health Center”, https://www.climate-design.org/rugererohealthcentre

El conjunto se organiza en módulos, con una distancia entre cerramientos verticales de 3.30 metros en el área publica y administrativa; 3.25 metros en el área de consultorios, y 2.17 o 4.35 metros en el área de salud privada. Estos crean supermódulos por medio de la repetición del módulo individual.

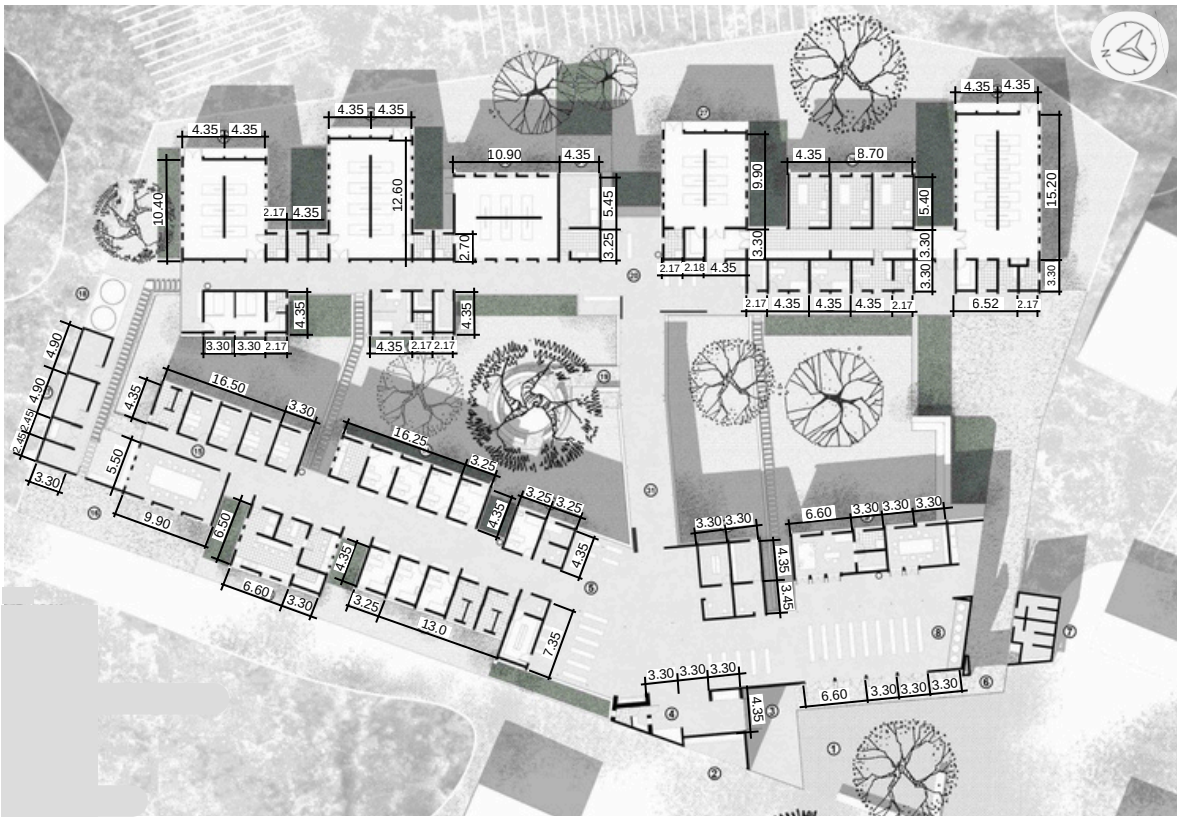
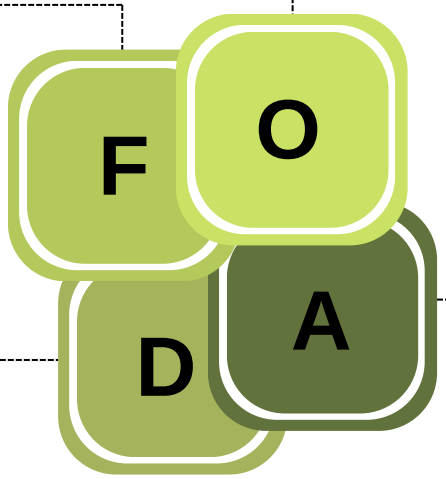


Figura 45. Distancia entre cerramientos verticales
Fuente planta de conjunto: Archdaily.com

2.3.3.6 Análisis FODA

- Elementos que facilitan la iluminación natural y ventilación cruzada.
- Pasillos y circulaciones exteriores amplias y cubiertas, generando sombra y confort.
- Integración del conjunto al entorno.
- El conjunto se encuentra en una planta, contribuyendo a la accesibilidad.
- Posee sistemas de recolección y reúso de agua pluvial, en un clima caluroso.

- Carece de una unidad de primeros auxilios o emergencias.
- Se ubica en un área con mala imagen urbana y estructuras débiles.
- Se utiliza la mayor parte del terreno, complicando la construcción de rampas al expandirse a futuro.
- Una plaza complica la entrada de la ambulancia.



- Zonificación según tipo de pacientes y actividades afines.
- Uso de materiales locales y participación de la comunidad en la construcción.
- Integración de areas verdes y de estar.
- Utilización de variedad de sistemas constructivos.

- El clima es extremadamente caliente y seco, con alta incidencia solar.
- Propenso a inundaciones debido a su cercanía con el río Sebeya.

CAPÍTULO 03

CONTEXTO DEL LUGAR

Centro de Atención Integral

3.1 Contexto social

3.1.1 Organización ciudadana

3.1.1.1 Concejo municipal

Según el Decreto 12-2002, Código Municipal, "El municipio es la unidad básica de la organización territorial del Estado y espacio inmediato de participación ciudadana en los asuntos públicos."[55] Le confiere la autonomía de elegir a sus autoridades, las cuales ejercerán según las necesidades e intereses de la población.

Al concejo municipal le corresponde el gobierno del municipio. Es el responsable de la deliberación y toma de decisiones de todo asunto municipal. Debe "…velar por la integridad de su patrimonio, garantizar sus intereses con base en los valores, cultura y necesidades planteadas por los vecinos, conforme a la disponibilidad de recursos."[56] Lo conforman el alcalde, los síndicos y concejales, todos electos popularmente.

3.1.1.2 Municipalidad

El Diario de Centroamérica la describe como: "...una corporación autónoma de derecho público, con personalidad jurídica y patrimonio propio, a la cual le corresponde la administración de una comuna o agrupación de comunas, y cuya finalidad es satisfacer las necesidades de la comunidad local y asegurar su participación en el progreso económico, social y cultural de la comuna o agrupación de comunas."[57] La planificación, construcción y supervisión de los proyectos se encuentra a cargo de la Dirección Municipal de Planificación, sin embargo, la Dirección de Desarrollo Social se encargará de la administración del Centro de Atención Integral posterior a su apertura.

[55] Congreso de la República de Guatemala. Decreto 12-2002. "Código Municipal". Artículo 33. https://www.acnur.org/fileadmin/Documentos/BDL/2008/6698.pdf
[56] Congreso de la República de Guatemala. Decreto 12-2002. "Código Municipal". Artículo 33. https://www.acnur.org/fileadmin/Documentos/BDL/2008/6698.pdf
[57] S Leonel Guerra Saravia, "El gobernante y las municipalidades", Diario de Centroamérica. https://dca.gob.gt/noticias-guatemala- diario-centro-america/testimonial/el-gobernante-y-las-municipalidades/

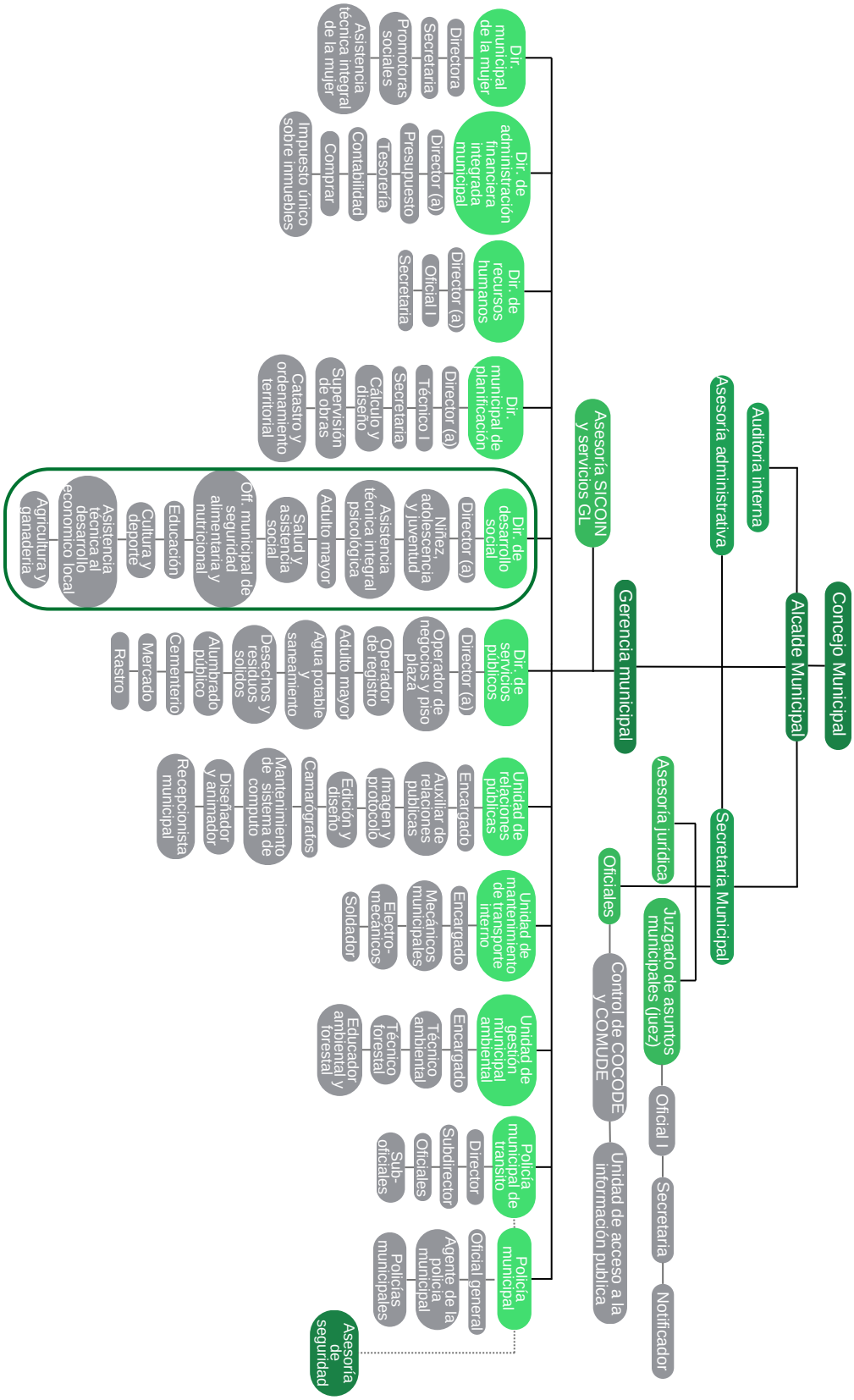


Figura 46. Organigrama municipal de Nueva Concepción
Fuente: datos, Municipalidad de Nueva Concepción. Elaboración propia

3.1.2 Contexto poblacional

Según proyecciones realizadas por el Instituto Nacional de Estadística –INE-, el municipio de La Nueva Concepción para el año 2024 posee una población de 84,096 habitantes totales y se estima que dentro de 10 años el número llegue a 92,420. De la población total, 42,702 son hombres, y 41,394 son mujeres, siendo el 51% y el 49% respectivamente.

Nueva Concepción posee como mayor motor económico la agricultura, por lo que un 78% vive en el área rural, mientras que el 22% en el área urbana, siendo esta la cabecera municipal y otros lugares poblados de menor dimensión cercanos. La población es joven, encontrándose en gran parte entre los rangos de 0 a 39 años. En lo que respecta a los grupos étnicos, la población se identifica en su mayoría como ladina, encontrándose en menor cantidad de otras etnias, como Maya, Garífuna o Xinca.[58]

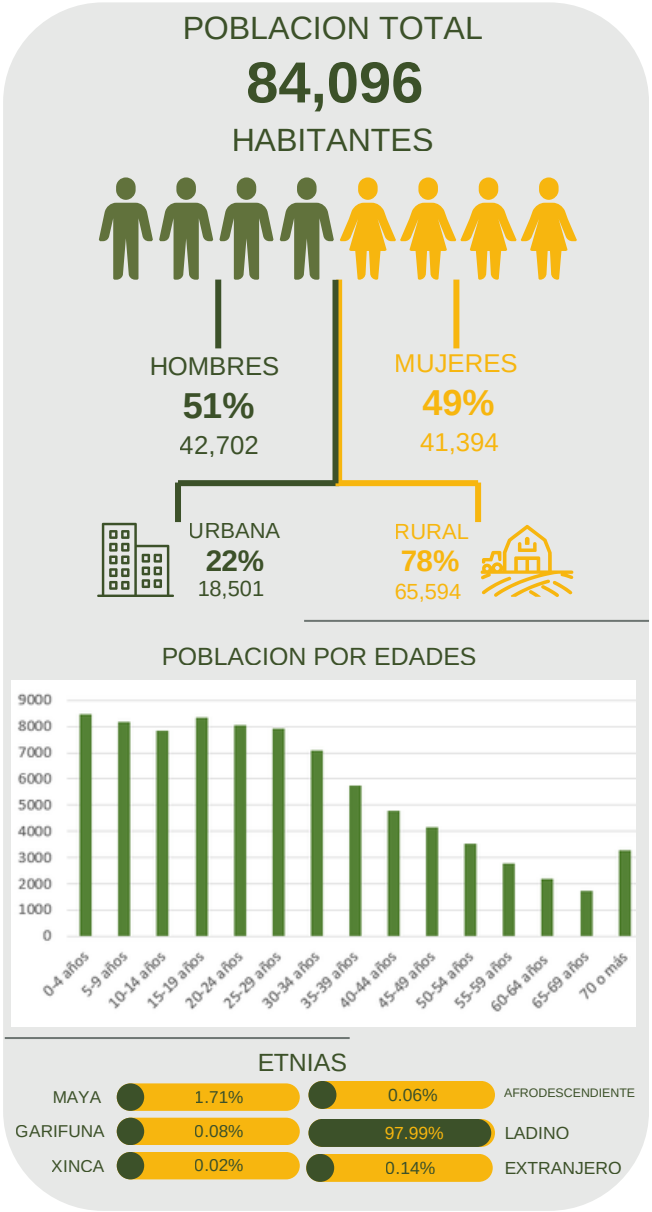


Figura 47. Diagramas poblacionales de Nueva Concepción
Datos: INE, Censo de población y vivienda de 2018. Elaboración propia

En el área de nutrición, según el Cuarto Censo Nacional de talla en escolares del primer grado de Educación Primaria, de los 1,641 niños y niñas censados, un 83.20% (1,366 estudiantes) se encontraban dentro del rango normal; un 12.60% (206 estudiantes) tenían vulnerabilidad nutricional moderada, y un 4.20% (69 estudiantes) severa.[59]

[58] Instituto Nacional de Estadística de Guatemala, "XII Censo nacional de población y VII de vivienda 2018". https://censo2018.ine.gob.gt/graficas

[59] Ministerio de Educación de Guatemala, Secretaría de Seguridad Alimentaria y Nutricional de la Presidencia de la República. "Cuarto Censo Nacional de talla en escolares del primer grado de Educación Primaria del sector público de la República de Guatemala". (2015) https://portal.siinsan.gob.gt/wp-content/uploads/Informe-Censo-de-Talla-en-Escolares-Guatemala-2015.pdf

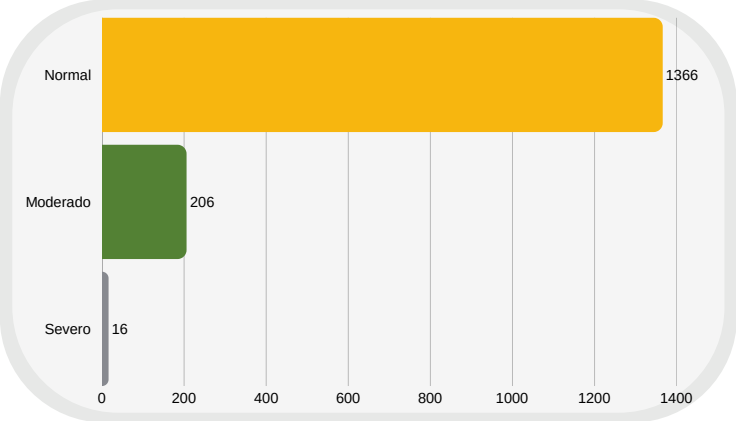


Figura 48. Gráfica de Prevalencia de retardo en talla
Datos: Secretaría de Seguridad Alimentaria y Nutricional de la Presidencia de la República, Cuarto Censo Nacional de Talla en escolares de primer grado. Elaboración propia.

De acuerdo con el Boletín Epidemiológico de la Desnutrición Aguda en Menores de 5 años (MSPAS, semana 52, año 2022), Nueva Concepción reportaba 151 casos de niños con desnutrición aguda y una tasa de 175.3. Indicando ser una problemática encontrada mayormente en infantes.

En temas educacionales, el Instituto Nacional de Estadística –INE-, indica que un 83.58% (51,111 habitantes) de la población total sabe leer y escribir, siendo el 42.28% (25,258 habitantes) hombres y 41.30% (25,853 habitantes) mujeres, indicando que no existe una brecha amplia entre ambos géneros. De estas personas, un 49.17% (32,543 habitantes) logro aprobar primaria, lo que supone que poseen conocimientos y experiencias esenciales.[60]

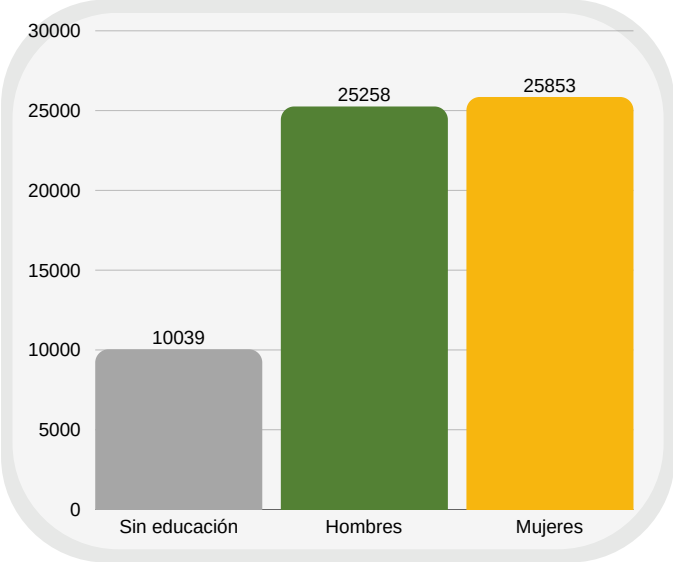


Figura 49. Gráfica Alfabetismo en población de 7 años en adelante
Datos: INE, Censo de población y vivienda de 2018. Elaboración propia.

Sin embargo, solamente el 24.57% (7,511 habitantes) logra terminar diversificado, el 1.62% (1,075 habitantes) llega a obtener estudios universitarios, y cercano a un 1/5 (13,437 habitantes) de la población no ha recibido ningún tipo de educación. Es más alarmante, saber que únicamente un 24.25% asiste a la escuela, siendo las principales causas la falta de dinero y la obligación de trabajar.[61]

[60] Instituto Nacional de Estadística de Guatemala, “XII Censo nacional de población y VII de vivienda 2018”. https://censo2018.ine.gob.gt/graficas
[61] Instituto Nacional de Estadística de Guatemala, “XII Censo nacional de población y VII de vivienda 2018”. https://censo2018.ine.gob.gt/graficas

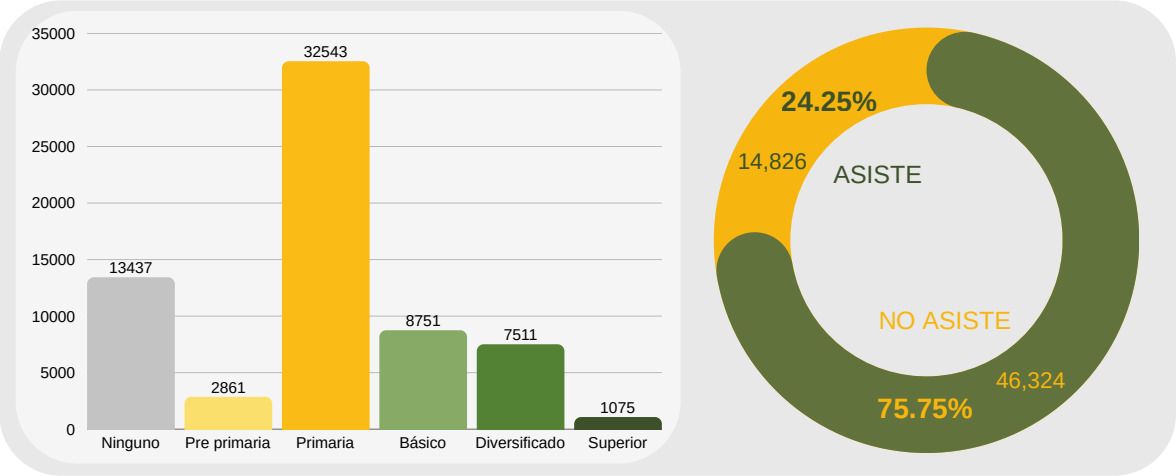


Figura 50. Gráfica de grado mas alto aprobado en población de 4 años o mas
Datos: INE, Censo de población y vivienda 2018. Elaboración propia.

Figura 51. Gráfica de asistencia escolar
Datos: INE, Censo de población y vivienda 2018. Elaboración propia.

En lo que corresponde a maternidad, las mujeres suelen comenzar familias siendo jóvenes, entre los 15 y 24 años. Siendo en su mayoría de menores de edad, lo que es una cifra alarmante debido a las complicaciones que esto implica. Las madres tienen 5 o 2 hijos usualmente.[62]

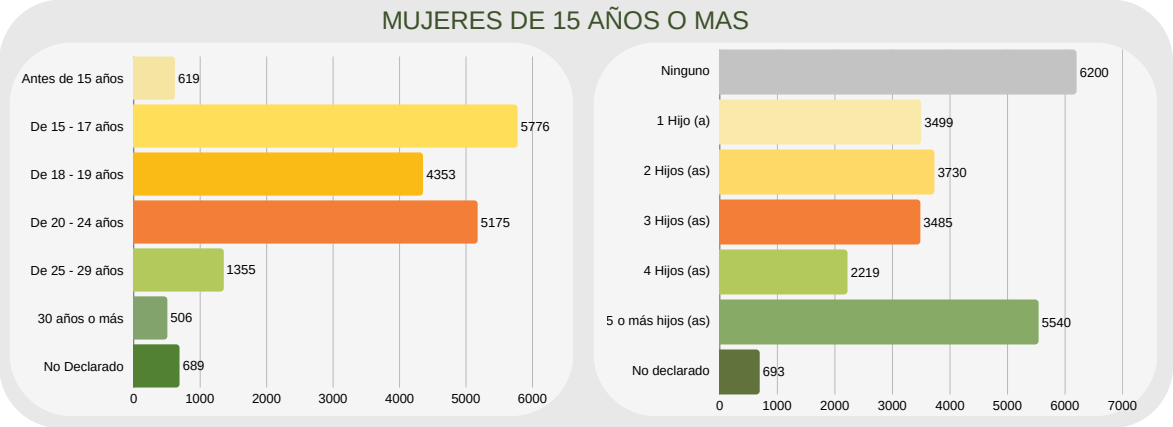


Figura 52. Gráfica edad de la mujer al nacimiento de su primer hijo
Datos: INE, Censo de población y vivienda 2018. Elaboración propia.

Figura 53. Gráfica número de hijos (as)
Datos: INE, Censo de población y vivienda 2018. Elaboración propia.

Continuando con los temas relacionados con la salud, el Instituto Nacional de Estadística –INE-, señala que un 89.80% (59, 483 habitantes) de la población no posee ningún tipo de dificultad, ya sea visual, auditiva, motriz, etc. No obstante, si existe un 8.40% (5,517 habitantes) que lo posee, siendo las más comunes la dificultad visual y la motriz, al caminar o subir escaleras.[63]

[62] Instituto Nacional de Estadística de Guatemala, "XII Censo nacional de población y VII de vivienda 2018". https://censo2018.ine.gob.gt/graficas
[63] Instituto Nacional de Estadística de Guatemala, "XII Censo nacional de población y VII de vivienda 2018". https://censo2018.ine.gob.gt/graficas

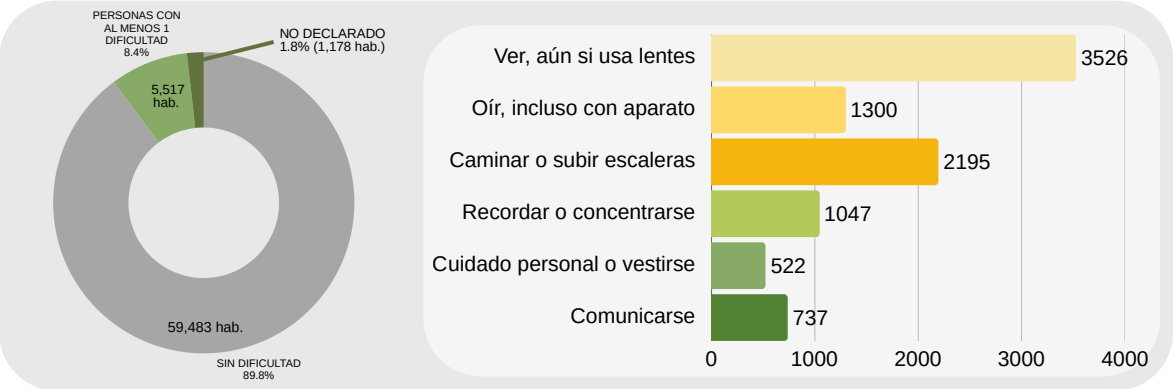


Figura 54. Gráfica población de 4 años o más con al menos una dificultad
Datos: INE, Censo de población y vivienda 2018. Elaboración propia.

Figura 55. Gráfica personas con al menos una dificultad
Datos: INE, Censo de población y vivienda 2018. Elaboración propia.

3.1.3 Contexto cultural



Figura 56. Desfile hípico en la feria patronal de Nueva Concepción
Fuente: Youtube Producciones RS, "DESFILE HÍPICO Nueva Concepción, Escuintla 2024".

El municipio fue fundado el 21 de mayo de 1974. La región previamente habría sido un parcelamiento agrario, que el General Carlos Castillo Armas dividió y nombró Nueva Concepción.[64]

El plan de desarrollo de Nueva Concepción 2011-2025, menciona "Las costumbres y tradiciones del municipio están fuertemente influenciadas por una visión occidental y cristiana, por lo que muchas de sus principales tradiciones están vinculadas a expresiones religiosas de corte conservador."[65] Su cultura se encuentra arraigada a la religión católica, por ello sus días festivos son los acostumbrados en el calendario litúrgico más los establecidos para el país, como Semana Santa, la Conmemoración de la Independencia, el día de las madres, entre otros.

[64] Guatevalley, "Nueva Concepción" (2017).https://www.guatevalley.com/municipio/nueva-concepcion-escuintla
[65] Consejo Municipal de Desarrollo de Nueva Concepción, Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia. "Plan de Desarrollo de Nueva concepción, Escuintla. 2011-2025." (2010) https://portal.segeplan.gob.gt/segeplan/wp-content/uploads/2022/07/PDM_513.pdf

Fiesta patronal: se celebra el 8 de diciembre en honor a la Virgen de la Inmaculada Concepción[66]. Los festejos suelen durar alrededor de una semana, del 02 al 10 de diciembre, llevándose a cabo diversas actividades como: Desfiles, especialmente el desfile hípico; la elección Señorita Flor de la Feria, maratón y carrera de bicicletas, palo encebado, presentaciones folclóricas, rezos y misas, etc.

Deportes: los más practicados son el futbol, basquetbol y el ciclismo.

Idioma oficial: español



Figura 57. Elección Señorita Flor de la Feria patronal de Nueva Concepción
Fuente: RS Televisión Canal 14, En Facebook. "Premiación, La nueva señorita Flor".

3.1.4 Contexto legal

3.1.4.1 Constitución política de la república de Guatemala

En lo que se refiere al servicio de salud en el país, primero vemos la Constitución Política de la República, en el Capítulo II, sección séptima: Salud, Seguridad y Asistencia Social.

- Artículo 93: Derecho a la salud. El goce de la salud es derecho fundamental del ser humano, sin discriminación alguna.
- 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 procurarse el más completo bienestar físico, mental y social.
- 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.
- Artículo 97: Medio ambiente y equilibrio ecológico. El Estado, las municipalidades y los habitantes del territorio nacional están obligados a propiciar el desarrollo social, económico y tecnológico que prevenga la contaminación del ambiente y mantenga el equilibrio ecológico. Se dictarán todas las normas necesarias para garantizar que la utilización y el aprovechamiento de la fauna, de la ora, de la tierra y del agua, se realicen racionalmente, evitando su depredación.
- 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.

[66] Guatevalley, "Nueva Concepción" (2017).https://www.guatevalley.com/municipio/nueva-concepcion-escuintla

3.1.4.2 Código civil, decreto ley número 106

Dentro del código civil se establecen regulaciones no para la salud, si no para las propiedades en general y el respeto a las colindancias. En el Titulo II, Capítulo II: De las Limitaciones de la propiedad.

- Artículo 473: Suelo y subsuelo. La propiedad del predio se extiende al subsuelo y al sobresuelo, hasta donde sea útil al propietario, salvo disposiciones de leyes especiales.
- Artículo 479: Construcciones no permitidas. Nadie puede construir a menos de dos metros de distancia de una pared ajena o medianera, aljibes, pozos, cloacas, letrinas, acueductos, hornos, fraguas, chimeneas, establos ni depósitos de agua ni de materias corrosivas, sin construir las obras de resguardo necesarias, y con sujeción a cuantas condiciones se prevengan en los reglamentos de policía y de sanidad.
- Artículo 480: Prohibición de actos que dañen pared medianera. No se puede poner contra una pared medianera que divida dos predios de distinto dueño, ninguna acumulación de basura, tierra, estiércol u otras materias que puedan dañar la salubridad de las personas y la solidez y seguridad de los edificios.
- Artículo 481: Siembra de árboles cerca de heredad ajena. No se debe plantar árboles cerca de una heredad ajena, sino a distancia no menor de tres metros de la línea divisoria, si la plantación se hace de árboles grandes, y de un metro si la plantación es de arbustos o árboles pequeños.
- Artículo 482: Derecho de exigir que se arranquen los árboles. Todo propietario puede pedir que se arranquen los árboles que existan a mayor distancia de la señalada en el artículo que precede, si por la extensión de sus raíces amenazaren la seguridad de sus construcciones.
- Artículo 484: Obra peligrosa. Si un edificio o pared amenazare peligro, podrá el propietario ser obligado a su demolición o a ejecutar las obras necesarias para evitarlo. Si no cumpliere el propietario, la autoridad podrá hacerlo demoler a costa de éste. Lo mismo se observará cuando algún árbol amenazare caerse.

3.1.4.3 Código de salud, decreto número 90-97

Se buscó en el código de salud lineamientos sobre los distintos tipos de salud, programas de prevención y educación de la misma y la calidad ambiental relacionada con ello.

Libro I, Capítulo I: Disposiciones generales

- 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 3: Responsabilidad de todos 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 5: Participación de la comunidad. El Estado garantizará el ejercicio del derecho y el cumplimiento del deber de la comunidad de participar en la administración parcial o total de los programas y servicios de salud.

Libro I, Capítulo II: De los estilos de vida saludables.

- Artículo 39: Programas de educación. Los programas de educación e información para la promoción de la salud deberán ser diseñados para su fácil y adecuada comprensión; en el caso de los grupos étnicos deberán ser realizados en su propio idioma, valorando, respetando y considerando sus creencias, costumbres y prácticas.
- Artículo 40: Salud mental. El Ministerio de Salud y las demás instituciones del Sector dentro de su ámbito de competencia, velarán por la promoción prevención, recuperación y rehabilitación de la salud mental, a nivel del individuo, la familia y la sociedad, a través de la red comunitaria e institucional, dentro del marco de atención primaria de salud y privilegiando los enfoques de atención ambulatoria.
- 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 y mejorando el 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.

Libro I, Capítulo IV: Salud y ambiente

- Artículo 68: Ambientes Saludables. El Ministerio de Salud, en colaboración con la Comisión Nacional del Medio Ambiente, las Municipalidades y la comunidad organizada, promoverán un ambiente saludable que favorezca el desarrollo pleno de los individuos, familias y comunidades.
- Artículo 72: Programas de prevención y control de riesgos ambientales. El Ministerio de Salud, la Comisión Nacional del Medio Ambiente, las Municipalidades y la comunidad organizada con todas las otras instancias apropiadas sean públicas o privadas, promoverán el desarrollo de programas de cuidado personal y de reducción de riesgos a la salud vinculados con desequilibrios ambientales, ocasionados por contaminantes químicos, físicos o biológicos. El Ministerio de Salud velará por el cumplimiento de los acuerdos internacionales ratificados por Guatemala, que prohíben el uso de sustancias dañinas al medio ambiente y en consecuencia al ser humano.
- Artículo 74: Evaluación de impacto ambiental y salud. El Ministerio de Salud. La Comisión Nacional del Medio Ambiente y las Municipalidades, establecerán los criterios para la realización de estudios de evaluación de impacto ambiental, orientados a determinar las medidas de prevención y de mitigación necesarias, para reducir riesgos potenciales a la salud derivados de desequilibrios en la calidad ambiental, producto de la realización de obras o procesos de desarrollo industrial, urbanístico, agrícola, pecuario, turístico, forestal y pesquero.

- Artículo 77: Responsabilidad del sector en casos de desastres. El Ministerio de Salud, las instituciones que conforman el Sector y la comunidad, participarán en todas las acciones de prevención, atención y rehabilitación en casos de desastres, en los aspectos de la atención directa tanto de las personas como del ambiente.
- Artículo 84: Tala de árboles. Se prohíbe terminantemente la tala de árboles, en las riberas de ríos, riachuelos, lagos, lagunas y fuentes de agua, hasta 25 metros de sus riberas. La transgresión a dicha disposición será sancionada de acuerdo a lo que establezca el presente Código.

Libro I, Título I, Capítulo IV, Sección III: De la eliminación y disposición de excretas y aguas residuales.

- Artículo 92: Dotación de servicios. Las municipalidades, industrias, comercios, entidades agropecuarias, turísticas y otro tipo de establecimientos públicos y privados deberán dotar o promover la instalación de sistemas adecuados para la eliminación sanitaria de excretas, el tratamiento de aguas residuales y aguas servidas, así como del mantenimiento de dichos sistemas conforme a la presente ley y los reglamentos respectivos.
- Artículo 100: Sistemas privados. La construcción de sistemas privados de disposición de excretas deberán ser diseñados y construidos acatando las disposiciones que sobre la materia establezca el Ministerio de Salud, a fin de no comprometer los mantos friáticos, ni contaminar los cuerpos de agua.

Libro I, Título I, Capítulo IV, 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, sólo 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.

3.1.4.4 Norma de diseño de la red de servicios de salud

Título 2.6.4 Disponibilidad del área de terreno

Se brindan las siguientes características:

- Si existen construcciones colindantes al terreno, se deberá edificar al menos a 9 metros de estas.
- El retiro mínimo en vías principales es de 6.0 metros lineales, y en vías secundarias será de 3.0 metros. El área deberá ser ajena al parqueo definitivo de vehículos.

Título 3.3.1 y 3.3.2 Flujos de circulación interna y externa

- Se deben considerar ingresos y egresos independientes para los visitantes, pacientes, personal, materiales y servicios.
- Considerar un área de estacionamiento por cada cama hospitalaria.
- Destinar zonas de estacionamiento para personas con discapacidad, siendo constituidas de tal forma que permitan adosar una silla de ruedas a ambos lados del vehículo y situarlas cerca del ingreso principal, así como a su mismo nivel.
- En los flujos de circulación interna considerar:
  - Protección del tránsito en las unidades de Centro quirúrgico y Obstétrico y emergencia.
  - Evitar el cruce de las zonas limpia y sucia.
  - Evitar el cruce entre pacientes hospitalizados, ambulatorios y visitantes.

Título 3.3.3 y 3.3.4 Flujos horizontales y verticales

- Los corredores para pacientes ambulatorios medirán 2.20 metros como mínimo, permitiendo el paso de camillas y sillas de ruedas.
- No ubicar cabinas telefónicas, extintores, bebederos u otros objetos que interrumpan el paso en los corredores.
- Los corredores designados al uso del personal de servicio o carga y descarga tendrán un ancho de 1.20 metros. Y los pasillos internos de las unidades serán de 1.80 metros como mínimo, siendo del uso del personal.
- Escaleras: la escalera principal tendrá un ancho mínimo 1.80 metros, provista de pasamanos. Las escaleras de servicio y emergencia tendrán un ancho de 1.50 metros como mínimo. Las huellas serán de 0.30 metros y la contrahuella no será mayor a 0.16 metros. Se deben diseñar vestíbulos de 3.0 metros de ancho para evitar que las escaleras lleguen directamente a los corredores y elevadores.
- Rampas: la pendiente no será mayor al 6.0%, con un ancho mínimo de 2.0 metros para pacientes y de 2.50 metros para servicio. Deberá tener pasamanos a ambos lados y su superficie debe ser material antideslizante.
- Ductos para basura y ropa sucia: los objetos no deberán ir sueltos, si no en bolsas plásticas, utilizando colores especiales para el material contaminado.

3.1.4.5 Reglamento para la gestión integral de los residuos y desechos sólidos comunes, Acuerdo gubernativo 164-2021

El reglamento recientemente entró en vigencia, por lo que se buscaron las responsabilidades que, según el proyecto se deberían cumplir.

Capítulo III, sección I: Clasificación, separación y almacenamiento

- Artículo 12: Clasificación. Todas aquellas personas, individuales o jurídicas, públicas o privadas, nacionales o extranjeras que, como resultado de sus actividades produzcan residuos o desechos sólidos comunes, deberán separarlos al momento de su generación, de acuerdo con la clasificación siguiente:
  - Clasificación primaria
    - Orgánico
    - Inorgánico
  - Clasificación secundaria
    - Orgánico
    - Reciclable
    - No reciclable
- Artículo 16: Normas para los recipientes o contenedores destinados al almacenamiento temporal. Se establecen las normas mínimas aplicables a los recipientes o contenedores destinados al almacenamiento temporal de residuos y desechos sólidos comunes.

Capítulo III, Sección IV: Recuperación y reciclaje

- Artículo 27: Prácticas de recuperación y reciclaje a nivel domiciliar. Es permitida la recuperación de materiales orgánicos a partir de residuos sólidos comunes cuando el fin es la práctica del compostaje para uso propio; sin embargo, el producto obtenido no podrá ser utilizado con fines comerciales, sin las autorizaciones previas que legalmente corresponden.

3.1.4.6 Reglamento para el manejo de desechos sólidos hospitalarios, Acuerdo gubernativo número 509-201

Capítulo I, Disposiciones generales

- Artículo 6: Asistencia profesional privada. Los entes generadores y las empresas de disposición, de carácter público o privado, deberán contar con la asistencia de un profesional especializado en Ingeniería Sanitaria o cualquier otro profesional universitario que acredite conocimientos en el manejo de desechos hospitalarios debidamente colegiado y activo.
- Artículo 8: los entes generadores, tanto públicos como privados, quedan obligados, a adquirir, instalar y mantener en forma individual o conjunta, incineradores para la disposición final de los desechos que produzcan y que sean considerados como infecciosos de conformidad con el presente reglamento. Podrán, asimismo, contratar los servicios de empresas de disposición que se encuentren debidamente autorizadas por el Departamento de Salud y Ambiente.

Capítulo II, De la gestión y servicios

- Artículo 12: Organización hospitalaria para la gestión. Para el efecto de la apropiada aplicación del reglamento, todo hospital o ente generador, deberá contar con una organización mínima responsable del manejo de desechos hospitalarios.

- Artículo 13: Etapas de la gestión. Para lograr una gestión adecuada, todo ente generador incluirá en su plan las siguientes etapas:
  - Separación y embalaje.
  - Almacenamiento en cada unidad de generación.
  - Recolección y transporte intrahospitalario.
  - Almacenamiento intrahospitalario.
  - Transporte extrahospitalario.
  - Tratamiento.
  - Disposición final.

Capítulo III, De la separación y embalaje

- Artículo 14: Sobre la separación. Deberán separarse todos los desechos generados, en recipientes debidamente identificados y embalados de fácil manejo, cuyo material no sea susceptible de rotura para evitar cualquier tipo de derramamiento.
  - Desechos infecciosos, deberán depositarse en bolsas o recipientes de color rojo. Deberán ser destruidos por medio de máquina trituradora o termotrituradora; o en su caso, embalarse en caja de cartón o recipientes plásticos apropiados y debidamente cerrados y sellados.
  - Desechos especiales, deben depositarse en bolsas de color blanco con la simbología de químicos. La cristalería entera o rota, debe embalarse en caja de cartón parafinada o recipiente plástico apropiado y debidamente cerradas y selladas.
  - Desechos radioactivos en general, deben depositarse en contenedores de plomo adecuados al nivel de radiación que les corresponda.
  - Desechos comunes, deben depositarse en bolsas o envases de color negro.
- Artículos 15 y 16: en cada servicio intra-hospitalario tales como: emergencias, clínicas, quirófanos, laboratorios, unidades intensivas, departamentos administrativos, cocinas y cualquier otro existente, deben contar con los recipientes antes referidos, atendiendo a la clasificación. Y todos los desechos hospitalarios deberán ser embalados y almacenados, previo a su transporte interno en el hospital.

Capítulo IV, Almacenamiento en unidades de generación de intrahospitalario

- Artículo 19: Del almacenamiento temporal. Los entes generadores, deben contar con áreas de depósito temporal de los desechos que produzcan, debiéndose encontrar físicamente separados, los desechos comunes de los desechos infecciosos, químicos peligrosos, farmacéuticos, tóxicos y radiactivos.

Capítulo V, Transporte interno, externo y disposición final

- Artículo 24: todas las bolsas deberán ser trasladadas al almacén temporal interno, que debe existir en todos los entes generadores; cuya localización deberá contar con el previo dictamen favorable del Departamento de Salud y Ambiente.

- Artículo 27: la disposición final comprende 3 formas para realizarse:
  - Para los desechos clasificados como comunes, la disposición será por medio del sistema de manejo de desechos municipales.
  - Para los desechos clasificados como infecciosos hospitalarios, debe realizarse su disposición por medio del sistema de incineración o cualquier otro sistema autorizado por el Departamento de Salud y Ambiente.
  - Para los desechos clasificados como especiales, deberá utilizarse el sistema de relleno sanitario de seguridad o cualquier otro sistema autorizado por el Departamento de Salud y Ambiente.

3.1.4.7 Reglamento de evaluación, control y seguimiento ambiental, Acuerdo gubernativo 137-2016, Ministerio de ambiente y recursos naturales

Se buscan los instrumentos ambientales a requerir para la aprobación del proyecto por parte del MARN.

- Artículo 4, inciso C: Principio de responsabilidad ambiental. Establece que las personas individuales o jurídicas tienen la obligación bajo su propia responsabilidad y como un mecanismo autónomo de regulación, la identificación de los impactos y riesgos ambientales que pueden o puedan estar produciendo algún grado de impacto ambiental positivo o negativo, y como consecuencia de ello, presentar el instrumento ambiental correspondiente para prevenir y/o corregir los impactos que se causen o causarán al ambiente.
- Artículo 11: Instrumentos de gestión ambiental. De los instrumentos ambientales (predictivos, correctivos y complementarios) se generan los correspondientes compromisos ambientales que deben adoptar los proponentes y que sirven de base para el control y seguimiento de los proyectos, obras, industrias o actividades.
- Artículos 13, 14 y 15: establecen cuales son los instrumentos ambientales predictivos, correctivos y complementarios a realizar para la aprobación de los diferentes proyectos.
- Artículo 24: según el listado taxativo el proyecto “Centro de Atención Integral, para la Nueva Concepción, Escuintla” entra en la categoría B1.
  - Evaluación ambiental para la categoría B1. Este artículo detalla el procedimiento de evaluación y revisión de la información aportada para este tipo de obras.

3.1.4.8 Reglamento de construcción, urbanismo y ornato del municipio de Escuintla

Se toma como referencia este reglamento, debido a que Nueva Concepción y Tiquisate no poseen norma de construcción.

Capítulo VIII: Vías, lugares y espacios públicos

- Artículo 55: todo vecino está obligado a construir por su cuenta la banqueta que circunde el frente y lados de su propiedad, conforme a lo especificado en este Reglamento, en cuento a alineación y ancho mínimo de banqueta.

Capítulo XI: Normas de seguridad para el diseño de edificios

- Artículo 104: el ancho mínimo de las salidas será de uno punto veinte (1.20) metros.
- Artículo 106: el ancho mínimo de gradas será de uno punto veinte metros. Si las escaleras evacúan locales de reunión el ancho mínimo será de uno punto cincuenta metros. El ancho máximo será de tres metros. La huella mínima será de veintisiete a treinta centímetros, y la contra huella máxima de doce a dieciocho centímetros. Tendrán pasamanos a una altura no menor de noventa centímetros en toda su longitud. El ancho de las rampas de peatones se calculará de la misma manera que las gradas. La pendiente máxima será de doce por ciento, el piso será antideslizante, con pasamanos igual que las escaleras.

Capítulo XII: Servicios públicos

- Artículo 111: en los sectores no cubiertos por la red de drenaje municipal, las aguas pluviales y las aguas servidas, deberán ser evacuadas por medio fosas sépticas, pozos o campos de absorción u otros sistemas diseñados para cubrir la necesidad del proyecto.

Título IV, Capítulo XIII: De las edificaciones residenciales y no residenciales

- Artículo 112: no se pueden abrir ventanas o balcones que den vista a las habitaciones, patios o corrales del predio vecino, a menos que medie una distancia de 3 metros. Tampoco puede tenerse vista de costado u oblicuas sobre la propiedad del vecino si no hay 60 centímetros de distancia.
- Artículo 118: los lotes residenciales, comerciales o especiales, deberán cumplir con los siguientes índices de ocupación y de construcción.
  - Índice de ocupación: usos especiales = 0.70.
  - Índice de construcción: usos especiales = 4.0.

3.1.4.9 CONRED, Acuerdo 04-2011 y Acuerdo 01-2014

Los acuerdos explican que las obras nuevas deberán considerar la carga de ocupación para diseñar la cantidad, ancho y ubicación de salidas de emergencia, de tal manera que la capacidad de las salidas de emergencia sea suficiente para evacuar dicha carga de ocupación. También, proporciona tablas para el cálculo de la misma en edificaciones de uno o más niveles.

Componentes

- 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:
  - Ancho (cm) En gradas/Rampas = CO * 0.76 Ancho (cm)
  - En Puertas, corredores y demás componentes de las rutas de evacuación = CO * 0.50.
  - El alto mínimo de las puertas será 203 cm.

- Deberá existir piso o descanso a ambos lados de las puertas utilizadas en la ruta de salidas de emergencia. Deberán ser perfectamente horizontales y los exteriores podrán tener una pendiente máxima de 21 milímetros por cada metro.

Salidas de emergencia

- 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.

Gradas

- Los descansos tendrán un ancho no menor al ancho de las escaleras o el ancho de la puerta, el que sea mayor.
- Huella mínima de 28 cm, contrahuella de 10 a 18 cm.
- Los descansos de las gradas deberán tener una longitud, medida en la dirección del recorrido, no menor de su ancho o 110 centímetros.

Rampas

- Las pendientes de las rampas en las rutas de evacuación deberán tener una pendiente no mayor a 8.33%.
- 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.
- Los pasamanos deben ubicarse a una altura entre 85 y 97 cm cuando tengan muros en ambos lados, y de e 1.06 m cuando se tenga uno o ambos lados abierto en las gradas o rampas.

3.1.4.10 Código municipal, Decreto 12-2022

Se establece el papel de la Municipalidad con relación al proyecto.

- Artículo 5: Servicios públicos. Los municipios y otras entidades locales sirven a los intereses públicos que les están encomendados y actúan de acuerdo con los principios de eficacia, eficiencia, descentralización, desconcentración y participación comunitaria, con observancia del ordenamiento jurídico aplicable.
- Artículo 35, inciso e: Competencias generales del concejo municipal. El establecimiento, planificación, reglamentación, programación, control y evaluación de los servicios públicos municipales, así como las decisiones sobre las modalidades institucionales para su prestación, teniendo siempre en cuenta la preeminencia de los intereses públicos.
- Artículo 36: Organización de comisiones. En su primera sesión ordinaria anual, el Concejo Municipal organizará las comisiones que considere necesarias para el estudio y dictamen de los asuntos que conocerá durante todo el año, teniendo carácter obligatorio las siguientes:
  - Salud y asistencia social.

- Artículo 53: Atribuciones y obligaciones del alcalde. El alcalde preside el Concejo Municipal y tiene las atribuciones específicas siguientes:
  - Dirigir, inspeccionar e impulsar los servicios públicos y obras municipales.
- Artículo 72: Servicios públicos municipales. El municipio debe regular y prestar los servicios públicos municipales de su circunscripción territorial y, por lo tanto, tiene competencia para establecerlos, mantenerlos, ampliarlos y mejorarlos, en los términos indicados en los artículos anteriores, garantizando un funcionamiento eficaz, seguro y continuo y, en su caso, la determinación y cobro de tasas y contribuciones equitativas y justas. Las tasas y contribuciones deberán ser fijadas atendiendo los costos de operación, mantenimiento y mejoramiento de calidad y cobertura de servicios.
- Artículo 73: Forma de establecimiento y prestación de los servicios públicos municipales. Los servicios públicos municipales serán prestados y administrados por:
  - La municipalidad y sus dependencias administrativas, unidades de servicio y empresas públicas;
  - La mancomunidad de municipios según regulaciones acordadas conjuntamente;
  - Concesiones otorgadas de conformidad con las normas contenidas en este Código, la Ley de Contrataciones del Estado y Reglamentos Municipales.

3.1.4.11 Manual de accesibilidad universal (CONADI, 2024)

Se establecen medidas y parámetros para la circulación de las personas con discapacidad tanto en interiores como exteriores.

Puertas de acceso (Título 7.1.1)

- Las puertas de acceso dejarán un ancho libre de paso mínimo de 0.80 m y la altura libre de paso en las puertas será de 2 m.
- Cuando el acceso cuente con puertas de doble hoja, por lo menos una de las hojas deberá dejar un ancho libre de paso mínimo de 0.80 m.

Criterios para la circulación en espacios interiores (Título 7.2)

- Los desniveles se salvarán mediante rampas accesibles.
- La anchura libre de paso mínima será de 1.20 m, adecuándose en cada caso a las demandas de uso y afluencia de personas.
- Se dispondrá de espacios de giro en los que se pueda inscribir un círculo de 1.50 m de diámetro libre de obstáculos en vestíbulos de entrada o portales, cambios de dirección en pasillos, fondos de pasillos de más de 10 m y delante de ascensores accesibles.
- La altura libre de paso mínima será de 2.10 m.
- El pavimento ofrecerá una superficie uniforme, resistente y estable, sin que provoque hundimientos que puedan dificultar la circulación. No contendrá piezas ni elementos sueltos, quedando excluidas gravas y arenas.

Puertas interiores (Título 7.3)

- Para facilitar la apertura y maniobra de los usuarios con sillas de ruedas o andador en puertas con apertura de bisagra, se dejará un espacio libre de obstáculos de 1.20 m previo a la puerta, y que no coincida con el área de barrido de apertura.
- En las puertas que cuentan con barras como sistema de apertura, estas tendrán un diámetro entre 4 y 5 cm, estando 5 cm separadas del paramento vertical.

Barandas y pasamanos (Título 7.4)

- Los pasamanos contarán con un ancho de agarre entre 4.5 y 5 cm de diámetro, separados del paramento al menos 4 cm.
- El remate al final de cada tramo se producirá hacia el suelo o pared.
- En rampas y gradas:
  - Deben ser continuos en todo el recorrido, incluidos rellanos y descansillos, a ambos lados.
  - Se prolongarán 30 cm en horizontal al final de cada tramo.
  - Se pueden instalar en el centro de escaleras y rampas cuando el ancho es superior a 4 m.
- Las barandas contarán con una altura mínima de 0.90 m para desniveles de menos de 6 m, y de 1.10 m en los demás casos.

Gradas (Título 7.5.1)

- El ancho libre de paso mínimo recomendable es de 1.20 m.
- El pavimento será antideslizante tanto en seco como en mojado.
- Los escalones tendrán dimensiones constantes.
- Dispondrá de franjas de pavimento podotáctil indicador direccional colocadas en sentido transversal a la marcha en el arranque y llegada de la grada, ocupando todo su ancho y con una profundidad de 0.60 m.
- Dispondrán de pasamanos continuos a ambos lados, o central en gradas cuyo ancho sea igual o superior a 4 m.
- El pasamanos debe comenzar en el primer escalón y terminar en el último, extendiéndose horizontalmente un mínimo 30 cm en el arranque y llegada de la grada.

Rampas (Título 7.5.3)

- El ancho libre de paso mínimo será de 1.20 m, debiendo adecuarse a las demandas de circulación en cada caso.
- Tendrán una pendiente longitudinal máxima de entre 5 y 8 por ciento, dependiendo de la longitud del tramo inclinado.
- Los tramos inclinados tendrán una longitud máxima de 10 m.
- Dispondrán de pasamanos continuos a ambos lados, prolongándose horizontalmente 0.30 m en el arranque y llegada de la rampa.
- Dispondrán de una franja de pavimento podotáctil indicador direccional colocada en sentido transversal a la marcha, ocupando todo el ancho de la rampa y con una profundidad de 0.60 m.

Servicios sanitarios accesibles (Título 7.9)

- Las puertas de acceso serán correderas o abatibles hacia el exterior.
- En su interior dispondrá de espacio libre de obstáculos en el que se pueda inscribir un círculo de 1.50 m de diámetro.
- El lavamanos contará con un espacio de aproximación con una altura inferior mínima de 0.70 m y una profundidad mínima de 0.50 m. La parte superior estará a una altura no superior a 0.85 m.
- El inodoro contará con espacio de transferencia lateral de 0.80 m de ancho y 0.75 m de fondo en por lo menos uno de los lados. El asiento estará a una altura entre 0.45 y 0.50 m.
- Las barras horizontales se situarán a una altura entre 0.70 y 0.75 m, y tendrán una longitud mayor o igual a 0.70 m.

3.1.4.12 Normas de seguridad estructural (NSE / NRD1)

- El proyecto se categoriza como una obra esencial (IV), siendo las que deben permanecer en operación continua durante y después de un siniestro.
- Para el cálculo estructural de una obra esencial se debe tomar en cuenta las cargas, lineamientos y condiciones indicados en la NSE 2.
- Para la clasificación de los sistemas estructurales y la selección de los procedimientos a llevar a cabo según estos, se debe revisar la NSE 3.
- Se debe consultar las NSE 7.1 y 7.4 para el diseño de edificaciones de concreto y mampostería reforzada.

3.2 Contexto económico

El plan de desarrollo de Nueva Concepción 2011-2025 indica "La economía del municipio está basada en productor del sector primario, lo que define un tipo de oferta laboral de carácter estacional y temporal, lo que obliga a las personas sin empleo a desarrollar actividades dentro de la informalidad y las actividades de autoempleo de forma precaria".[67]

Esto se evidencia en los datos del Instituto Nacional de Estadística -INE-, ya que el 47.70% de la población es económicamente activa, mientras que el 52% se encuentra inactiva (el 0.3% no declaró). De estas últimas, los trabajos informales más comunes son los quehaceres del hogar, y en una minoría, ser arrendador, estar jubilado o dedicarse al cuidado de personas[68]. De esto se concluye que el municipio posee pocas condiciones para generar empleo sostenible, sin embargo, un 88% de los habitantes continúan buscando fuentes de ingreso dentro del mismo, y únicamente el 5% ha emigrado para buscar oportunidades en municipios aledaños.

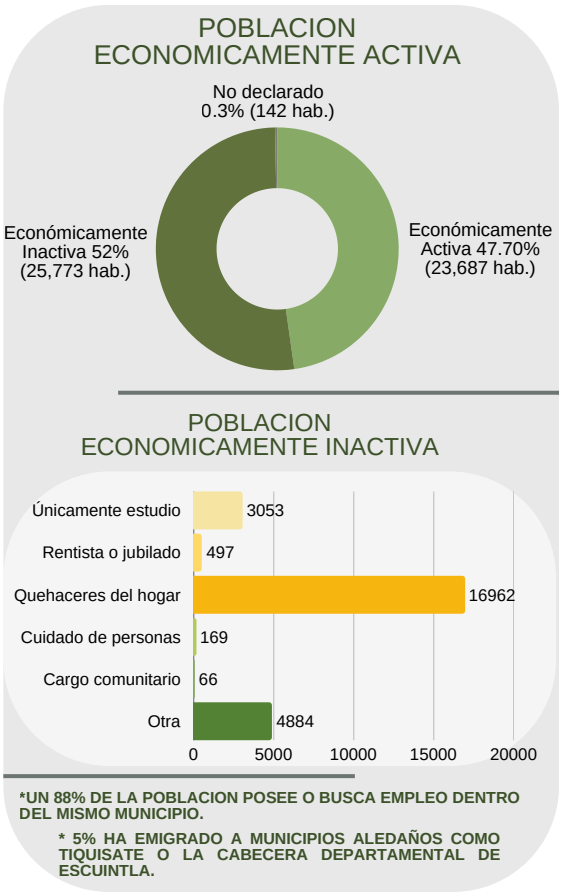


Figura 58. Gráfica, población económicamente activa e inactiva
Fuente: INE, Censo de población y vivienda 2018.
Elaboración propia



Figura 59. Cultivo de caña de azúcar
Fuente: Municipio de Nueva Concepción, Escuintla. En Facebook. "Que se vea el desarrollo que aporta a nuestro Municipio."

La producción agrícola son cultivos anuales y permanentes, como el frijol, maíz y la caña de azúcar, y en menor cantidad, el banano, plátano y la palma africana.[69] Las actividades ganaderas y el cultivo de pastos también son un sector prominente en el municipio. Es importante mencionar, que, a pesar de ser un área costera, la pesca y el turismo, no forman mayor parte de las actividades productivas.

[67] Consejo Municipal de Desarrollo de Nueva Concepción, Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia. "Plan de Desarrollo de Nueva concepción, Escuintla. 2011-2025." (2010) https://portal.segeplan.gob.gt/segeplan/wp-content/uploads/2022/07/PDM_513.pdf
[68] Instituto Nacional de Estadística de Guatemala, "XII Censo nacional de población y VII de vivienda 2018". https://censo2018.ine.gob.gt/graficas
[69] Consejo Municipal de Desarrollo de Nueva Concepción, Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia. "Plan de Desarrollo de Nueva concepción, Escuintla. 2011-2025." (2010) https://portal.segeplan.gob.gt/segeplan/wp-content/uploads/2022/07/PDM_513.pdf

3.3 Contexto ambiental

3.3.1 Análisis macro

3.3.1.1 Uso del suelo

El Plan de Desarrollo Municipal y Ordenamiento Territorial Nueva Concepción, Escuintla 2019-2032, indica “La producción agrícola del municipio ocupa el primer lugar respecto a los usos actuales del territorio, las actividades de agricultura cubren 519 kilómetros cuadrados un 99% del total del territorio, siendo el cultivo de granos básicos como el maíz o frijol el más extensivo cubriendo un 49% del área total del municipio, el segundo más importante es la caña de azúcar con 19.84% y el tercero que se utiliza para la producción de banano y plátano 9.73%, en el restante los cultivos son palma africana, producción pecuaria existen también salinas y producción hidrobiológica (camaroneras, piscícolas).”[70]

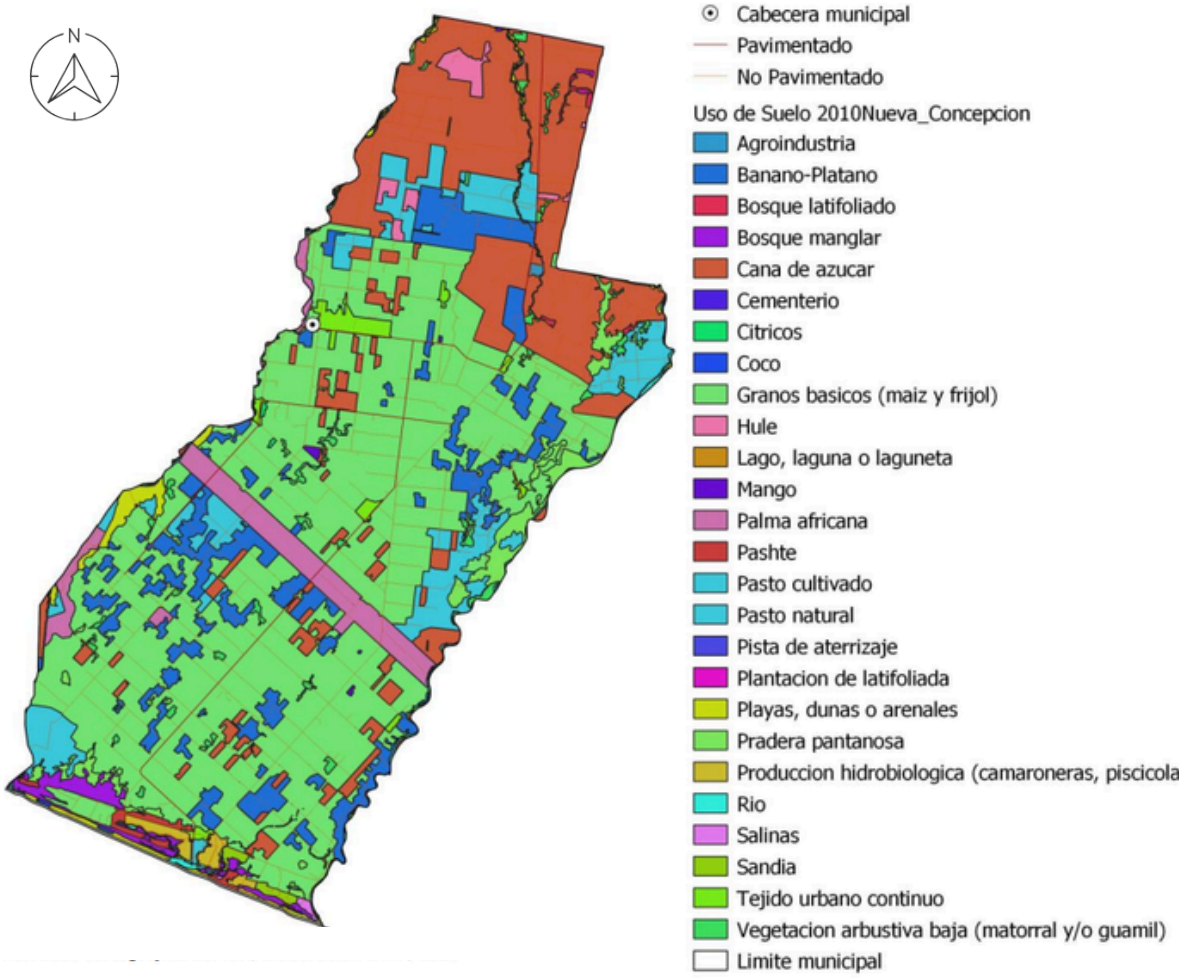


Figura 60. Uso del suelo Nueva Concepción
Fuente: Consejo Municipal de Desarrollo de Nueva Concepción, Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia. ·El Plan de Desarrollo Municipal y Ordenamiento Territorial Nueva Concepción, Escuintla 2019-2032”

[70] Consejo Municipal de Desarrollo de Nueva Concepción, Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia. ·El Plan de Desarrollo Municipal y Ordenamiento Territorial Nueva Concepción, Escuintla 2019-2032”

3.3.1.2 Suelos

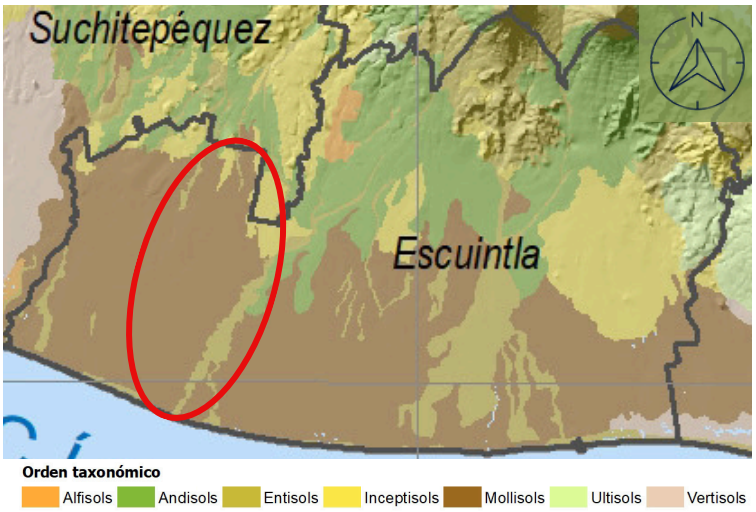


Figura 61. Mapa de clasificación taxonómica de los suelos de Escuintla y Nueva Concepción
Fuente: Universidad Landívar, Vicerrectoría de Investigación y Proyección, "Mapa de clasificación taxonómica de los suelos de la República de Guatemala". (julio de 2020) https://sie.url.edu.gt/mt-aspectos-geomorfologicos-geologicos-y-edaficos/

Según el Instituto de Investigación, en Ciencias Naturales y Tecnología De la Universidad Landívar (IARNA), los suelos que se encuentran en el municipio son: Andisols Udands (197.88 Ha), Entisols Fluvents (1,477.98 Ha), Entisoles Psamments (1,391.30 Ha) e Inceptisols Udepts (3,257.80 Ha)[71]. En el casco urbano de Nueva Concepción encontramos **Mollisols Udolls** (26,506.07 Ha), que son suelos con alto contenido de materia orgánica, fértiles, comunes en relieves planos o casi planos, con un adecuado contenido de agua durante el año, haciéndolos buenos para la producción agrícola y el manejo agropecuario; Y Mollisols Ustolls (19,594.51 Ha) que, a diferencia de los anteriores, presentan deficiencia de humedad.[72]

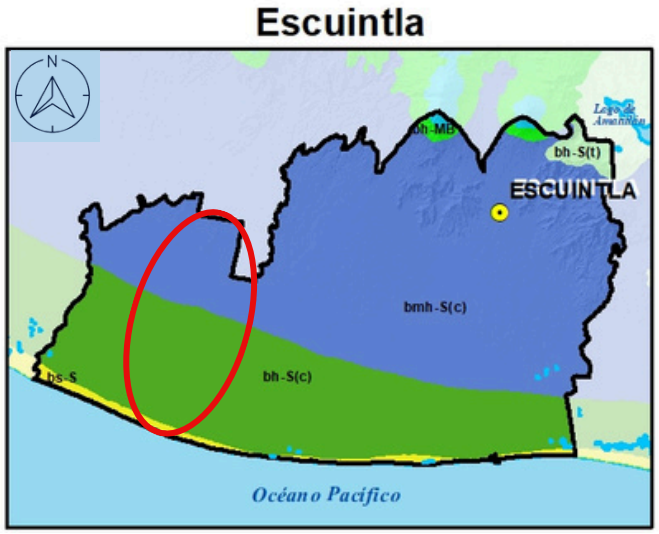
3.3.1.3 Zonas de vida

La cobertura boscosa del municipio es de 3,107 hectáreas, encontrándose la mayoría en las riberas de los ríos, siendo bosques de latifoliados, bosque de mangle y según el Plan de Desarrollo Nueva Concepción Escuintla 2011-2025, al norte se puede encontrar un área de hule. Existen dos reservas naturales privadas, la primera en la Aldea Isla Chicales, kilómetro 170, Tecojate. La segunda es la Reserva Bandurria.[73]

Según el mapa de zonas de vida de Holdridge, existen tres diferentes bosques en el municipio. Al sur, Bosque Seco Subtropical bs-S, siendo una franja delgada en el litoral pacífico con vegetación como la Caoba del pacífico, Conacaste blanco y Mangle (colorado y blanco). Al norte, encontramos el Bosque muy húmedo subtropical cálido bmh-S (c), en donde resaltan el árbol de Conacaste, el hormigo, Palo blanco y Andira inermis.

[71] Universidad Landívar, Vicerrectoría de Investigación y Proyección, "Mapa de clasificación taxonómica de los suelos de la República de Guatemala". (julio de 2020) https://sie.url.edu.gt/mt-aspectos-geomorfologicos-geologicos-y-edaficos/
[72] Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación (MAGA), "Primera aproximación al mapa de clasificación taxonómica de suelos de la república de Guatemala, a escala 1:250,000" (2000). https://www.maga.gob.gt/download/clasificacion-suelo.pdf
[73] Byron Erasmo Orellana Ibarra, "Organización empresarial (panadería) y proyecto: Producción de tilapia" http://biblioteca.usac.edu.gt/EPS/03/03_0840_v13.pdf

En el medio del municipio, y en donde está ubicado el terreno, se encuentra el **Bosque Húmedo Subtropical cálido bh-S (c)**, "La zona comprende una faja de 10 a 22 Km de ancho, que va desde El Salvador a México en la Costa Sur."[74] Se indica que su patrón de lluvias va desde 1,200 a 2,000 milímetros de agua, con una biotemperatura de 27 °C, topografía suave y elevaciones de 0 a 80 msnm. Las especies pertenecientes a esta zona son: Castaño, Almendro de las Indias, Sterculia apetala, Palo de hormigo, Mora de clavo y laurel. Al ser suelos fértiles su uso más adecuado es el cultivo y la ganadería.



Zonas de Vida	Superficie	
	ha	%
Bosque húmedo Montano Bajo Subtropical	3,341	0.7
Bosque húmedo Subtropical (cálido)	153,339	34.1
Bosque húmedo Subtropical (templado)	5,898	1.3
Bosque muy húmedo Montano Bajo Subtropical	1,487	0.3
Bosque muy húmedo Subtropical (cálido)	275,635	61.3
Bosque seco Subtropical	10,383	2.3
Total	**450,083**	**100.0**

Figura 62. Mapa de zonas de vida según Holdridge de Escuintla y Nueva Concepción
Fuente: Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación, "Mapa de zonas de vida según Holdridge por departamento". Guatemala C.A. (2022). https://apps.maga.gob.gt/sieagro/Normativas?page=2¤tFilter=ESCUINTLA&tipoId=1&clasificacionId=6

3.3.1.4 Flora y fauna

Se encuentran dos categorías de fauna, los primeros son domésticos, los cuales se crían y poseen para acompañamiento, trabajo de campo o alimento[75]. Los más comunes son: vacas, caballos, cerdos, gallinas, patos, chompipes, etc. Los segundos, son silvestres como: mazacuatas, iguanas, lagartos, cutetes, tacuazines, ardillas, tecolotes, pericos, sapos y ranas.

También podemos encontrar dos categorías de flora[76]. Las nativas como: Andira Inermis, hormigo, tamarindo, chico, palo blanco, matilisguate, conacaste, ceiba. Y ornamentales, siendo: chatía, clavel, amanda, campanilla, quiebraplato, mulata, entre otras.

[74] Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación, "Clasificación de zonas de vida de Guatemala a nivel de reconocimiento". Guatemala C.A. (1982) pág. 15.
[75] Byron Erasmo Orellana Ibarra, "Organización empresarial (panadería) y proyecto: Producción de tilapia" http://biblioteca.usac.edu.gt/EPS/03/03_0840_v13.pdf
[76] Byron Erasmo Orellana Ibarra, "Organización empresarial (panadería) y proyecto: Producción de tilapia" http://biblioteca.usac.edu.gt/EPS/03/03_0840_v13.pdf

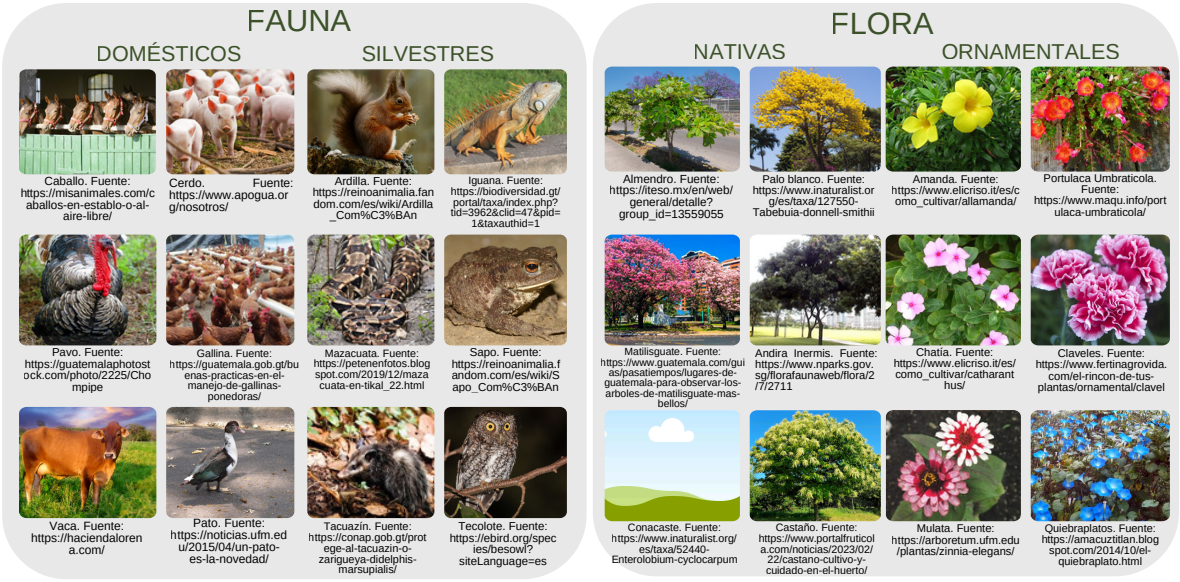


Figura 63. Flora y fauna de Nueva Concepción
Fuente: en fotografías.

3.3.1.5 Recurso hídrico

En lo correspondiente a hidrología, por el territorio pasan distintos ríos; los de mayor prominencia son el **Madre Vieja**, este se encuentra más cercano al terreno, con una longitud de 125.5 kilómetros[77], ubicándose, en el límite entre Nueva Concepción y Tiquisate; el Coyolate, que se encuentra en el límite entre La Gomera y Nueva Concepción, sus microcuencas vienen del sureste del municipio; y el Acomé, cuyas microcuencas se encuentran al este.

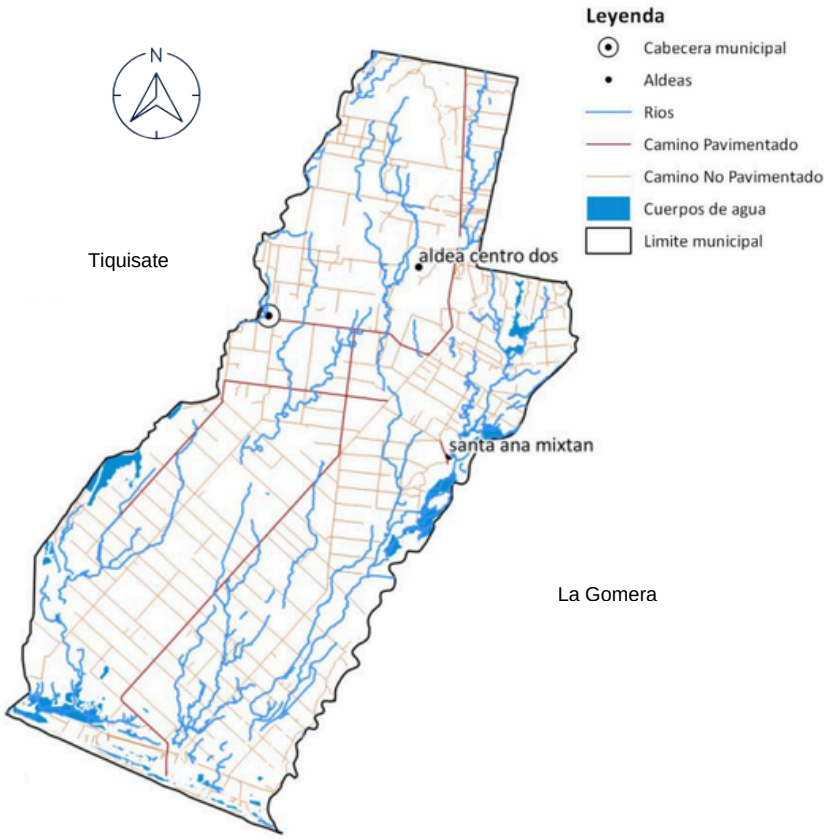


Figura 64. Hidrografía de Nueva Concepción
Fuente: Consejo Municipal de Desarrollo de Nueva Concepción, Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia. ·El Plan de Desarrollo Municipal y Ordenamiento Territorial Nueva Concepción, Escuintla 2019-2032"

[77] Byron Erasmo Orellana Ibarra, "Organización empresarial (panadería) y proyecto: Producción de tilapia" http://biblioteca.usac.edu.gt/EPS/03/03_0840_v13.pdf

Existen dos riachuelos, Mazcalate, que recorre una distancia de 60 kilómetros y el Mogollón. También encontramos los zanjones Hidalgo y Monte León, así como la Laguna de Tecojate. Esta última "Se encuentra ubicada a 32 kilómetros del casco urbano de Nueva concepción, localizada la finalizar la Calle 5 o Calle Vieja que sirve de acceso para llegar a la playa del mismo nombre."[78] Y posee aproximadamente 0.85 km2 de superficie.

3.3.1.6 Geomorfología

El municipio se encuentra en la Planicie Costera del Pacífico, al oeste de departamento de Escuintla. A una latitud sur 14°11'00" y una longitud oeste 91°19'00". Su cabecera y casco urbano se ubica a 50 msnm, siendo 34 msnm la mínima y 68 msnm la máxima altitud.

"El mayor porcentaje de las tierras del municipio de Nueva Concepción son de topografía plana, sin áreas montañosas, así como planificies entre 0 y 5 por ciento… se pueden identificar algunos accidentes orográficos, tales como una región montañosa en la parte alta…"[79]



Figura 65. Mapa topográfico de Nueva Concepción
Fuente: topographic map. "Mapa topográfico Nueva Concepción" https://es-es.topographic-map.com/map-ccck3q/Nueva-Concepci%C3%B3n/?center=14.19004%2C-91.29865

[78] Byron Erasmo Orellana Ibarra, "Organización empresarial (panadería) y proyecto: Producción de tilapia" http://biblioteca.usac.edu.gt/EPS/03/03_0840_v13.pdf
[79] Consejo Municipal de Desarrollo del municipio de Nueva Concepción, Secretaría General de Planificación y Programación de la Presidencia. "Plan de desarrollo Nueva Concepción 2019-2025". https://portal.segeplan.gob.gt/segeplan/wp-content/uploads/2022/07/PDM_513.pdf

3.3.1.7 Clima

El clima se considera cálido-húmedo, con una temperatura máxima de 41ºC y mínima de 22ºC. La precipitación oscila entre los 1,200 y 1,500 milímetros, con una humedad relativa media de 80%.[80]

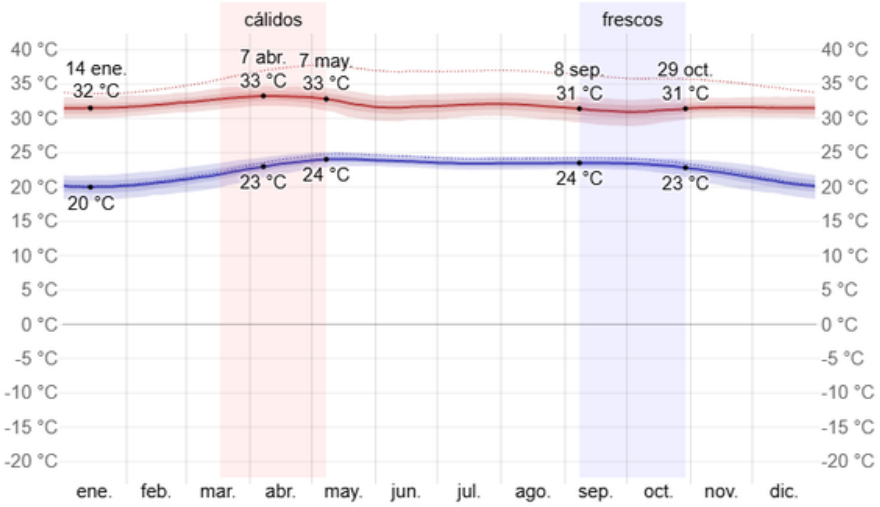


Figura 66. Temperatura máxima y mínima promedio en Nueva Concepción
Fuente: Es.weatherspark.com. "El clima y el tiempo promedio en todo el año en Nueva Concepción, Guatemala". https://es.weatherspark.com/y/11196/Clima-promedio-en-Nueva-Concepci%C3%B3n-Guatemala-durante-todo-el-a%C3%B1o

Se marcan dos estaciones; verano o época seca, de noviembre a abril, siendo este último el mes más caluroso, con una temperatura máxima promedio diario de 33°C y mínima de 23°C; e invierno o época lluviosa, de mayo a octubre. Sin embargo, el mes más frío es enero, con una temperatura máxima de 32°C y mínima de 20°C. Las horas de mayor calor a lo largo del día son del medio día (12:00 p.m.) a las seis de la tarde (6:00 p.m.).[81]

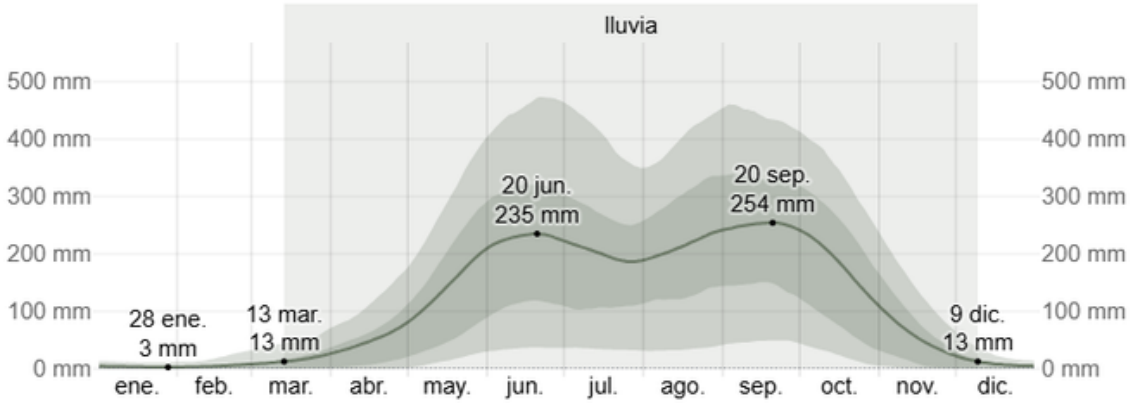


Figura 67. Promedio mensual de lluvia en Nueva Concepción
Fuente: Es.weatherspark.com. "El clima y el tiempo promedio en todo el año en Nueva Concepción, Guatemala".
https://es.weatherspark.com/y/11196/Clima-promedio-en-Nueva-Concepci%C3%B3n-Guatemala-durante-todo-el-a%C3%B1o

Se mantiene mayormente despejado de noviembre a abril. Los meses de mayor precipitación son en invierno, de mayo a octubre, siendo septiembre el mes con más probabilidad de lluvia teniendo un promedio de 19.5 días y 254 milímetros de lluvia, alcanzando los 450 mm en ocasiones.

[80] Es.weatherspark.com. "El clima y el tiempo promedio en todo el año en Nueva Concepción, Guatemala". https://es.weatherspark.com/y/11196/Clima-promedio-en-Nueva-Concepci%C3%B3n-Guatemala-durante-todo-el-a%C3%B1o
[81] Es.weatherspark.com. "El clima y el tiempo promedio en todo el año en Nueva Concepción, Guatemala". https://es.weatherspark.com/y/11196/Clima-promedio-en-Nueva-Concepci%C3%B3n-Guatemala-durante-todo-el-a%C3%B1o

"La duración del día en Nueva Concepción varía durante el año. En 2024, el día más corto es el 21 de diciembre, con 11 horas y 17 minutos de luz natural; el día más largo es el 20 de junio, con 12 horas y 58 minutos de luz natural."[82]

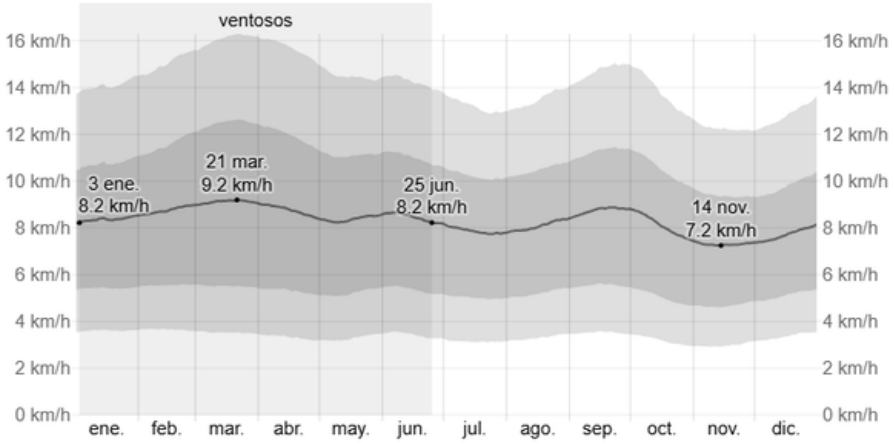


Figura 68. Velocidad promedio del viento en Nueva Concepción
Fuente: Es.weatherspark.com. "El clima y el tiempo promedio en todo el año en Nueva Concepción, Guatemala". https://es.weatherspark.com/y/11196/Clima-promedio-en-Nueva-Concepci%C3%B3n-Guatemala-durante-todo-el-a%C3%B1o

El primer semestre del año es el más ventoso, con velocidades promedio de 8.2 y 9.2 kilómetros por hora. El mes con vientos más fuertes es marzo, con una velocidad mínima de 4 kilómetros por hora y una máxima de 16 kilómetros por hora. Los vientos predominantes suelen ser del sur y el oeste.

3.3.1.8 Riesgo

La amenaza natural que más afecta al municipio son las **inundaciones**. Debido a su posición geográfica cercana al mar, el territorio es propenso a tormentas tropicales, huracanes y en mayor escala, posibles tsunamis. También, posee una alta cantidad de ríos y microcuencas, que en época de inverno se desbordan y según investigación en medios de comunicación, en las áreas cercanas al río Coyolate, el nivel más alto alcanzado por el agua en época de lluvia es de 0.50 metros, causando interrupción de servicios; daños a la infraestructura y viviendas, especialmente las construidas por personas de escasos recursos; enfermedades por el agua acumulada; destrucción de plantaciones y por ende deterioro a la agroindustria y el comercio.[83]

Otras amenazas comunes, no en aumento, son las plagas y las sequías, la primera que se presenta a causa de los cambios temperatura entre la época seca y de lluvia, afectando a los pequeños productores y personas de bajos recursos, obligándolos a comprar insecticidas y provocando la pérdida de sus productos. La segunda, se da por la duración de la canícula y empresas agrícolas que realizan presas o desvían el caudal de los ríos para irrigar sus plantaciones.[84]

[82] Es.weatherspark.com. "El clima y el tiempo promedio en todo el año en Nueva Concepción, Guatemala". https://es.weatherspark.com/y/11196/Clima-promedio-en-Nueva-Concepci%C3%B3n-Guatemala-durante-todo-el-a%C3%B1o
[83] Consejo Municipal de Desarrollo de Nueva Concepción, Secretaria de Planificación y Programación de la Presidencia. "Plan de Desarrollo Municipal y Ordenamiento Territorial, Nueva Concepción, Escuintla 2019-2032". Guatemala (2019)
[84] Consejo Municipal de Desarrollo de Nueva Concepción, Secretaria de Planificación y Programación de la Presidencia. "Plan de Desarrollo Nueva Concepción 2011-2025". Guatemala (2010)

Nueva Concepción también padece de amenazas y vulnerabilidades antrópicas, como la deforestación que existe en fincas que se alquilan en busca de terreno para cultivar; la contaminación de aguas superficiales y subterráneas por desechos sólidos e industriales; la baja cobertura del tren de aseo, provocando la creación de basureros clandestinos y el entierro o la quema de los desechos. Todas estas situaciones dañan al medio ambiente y causan enfermedades en la población.[85]

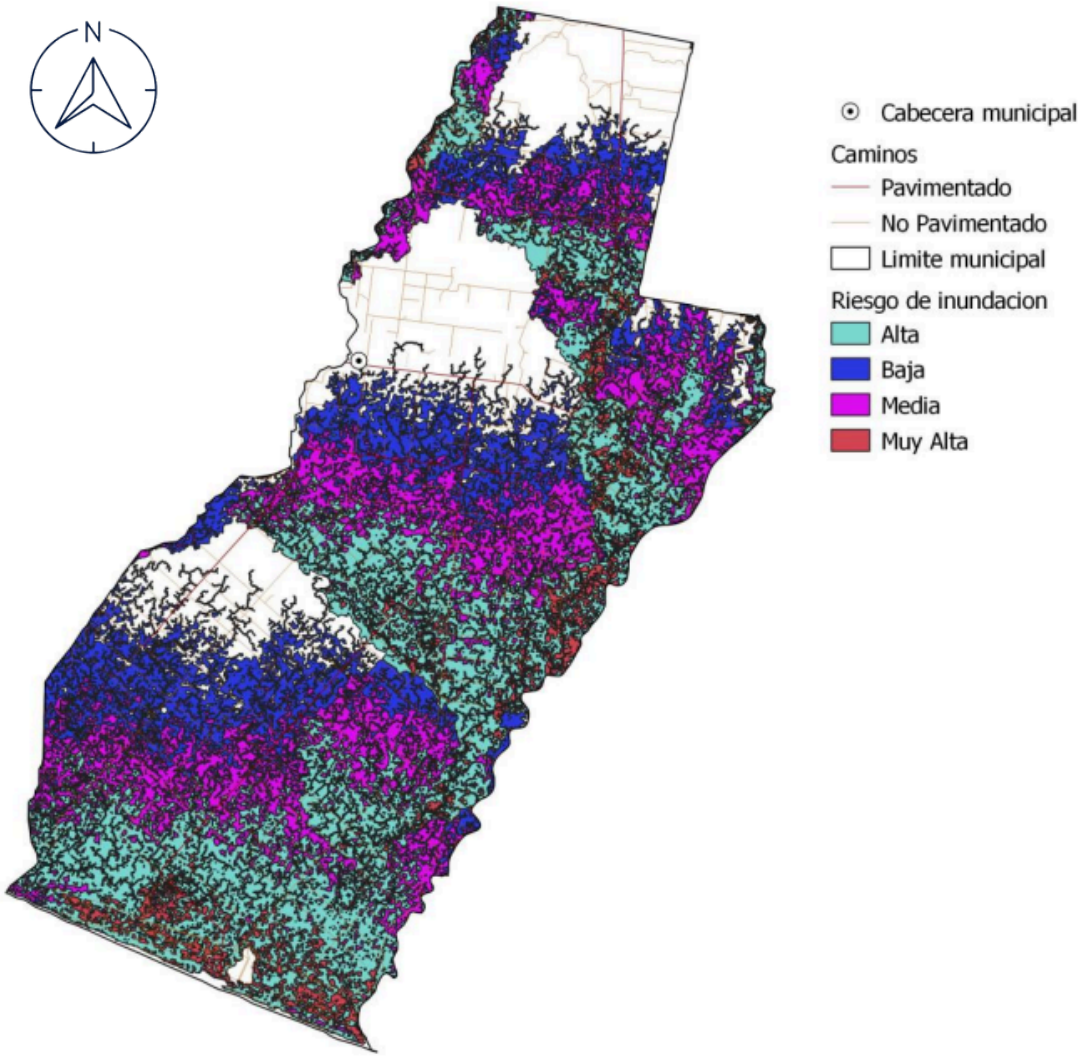


Figura 69. Análisis de amenaza de inundación
Fuente: Consejo Municipal de Desarrollo de Nueva Concepción, Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia. El Plan de Desarrollo Municipal y Ordenamiento Territorial Nueva Concepción, Escuintla 2019-2032"

[85] Consejo Municipal de Desarrollo de Nueva Concepción, Secretaria de Planificación y Programación de la Presidencia. "Plan de Desarrollo Municipal y Ordenamiento Territorial, Nueva Concepción, Escuintla 2019-2032". Guatemala (2019)

3.3.2 Paisaje construido

3.3.2.1 División por regiones

Según el plan de desarrollo de Nueva Concepción 2011-2025, el municipio se divide en 4 micro regiones[86]. Estas son:

- Región 1: Central. Cuenta con 206 kilómetros cuadrados de extensión, esta alberga la cabecera municipal, y las aldeas San José Madre Vieja, Poza Verde, Monte León y Canoguitas.
- Región 2: Coyolate. Con una extensión de 126 kilómetros cuadrados. Se encuentran las aldeas Palo Blanco, Trocha 8 Chicales, y la Aldea Centro Dos.
- Región 3: Madre Vieja. Su extensión es de 128 kilómetros cuadrados, aquí se ubican las aldeas La Sabana, Santa Ana Mixtan y Santa Odilia.
- Región 4: Tejocate. Abarca 64 kilómetros cuadrados, siendo la de menor dimensión y la que limita con el litoral Pacifico. Se encuentran las aldeas s Isla Chicales y Laguna de Tecojate.

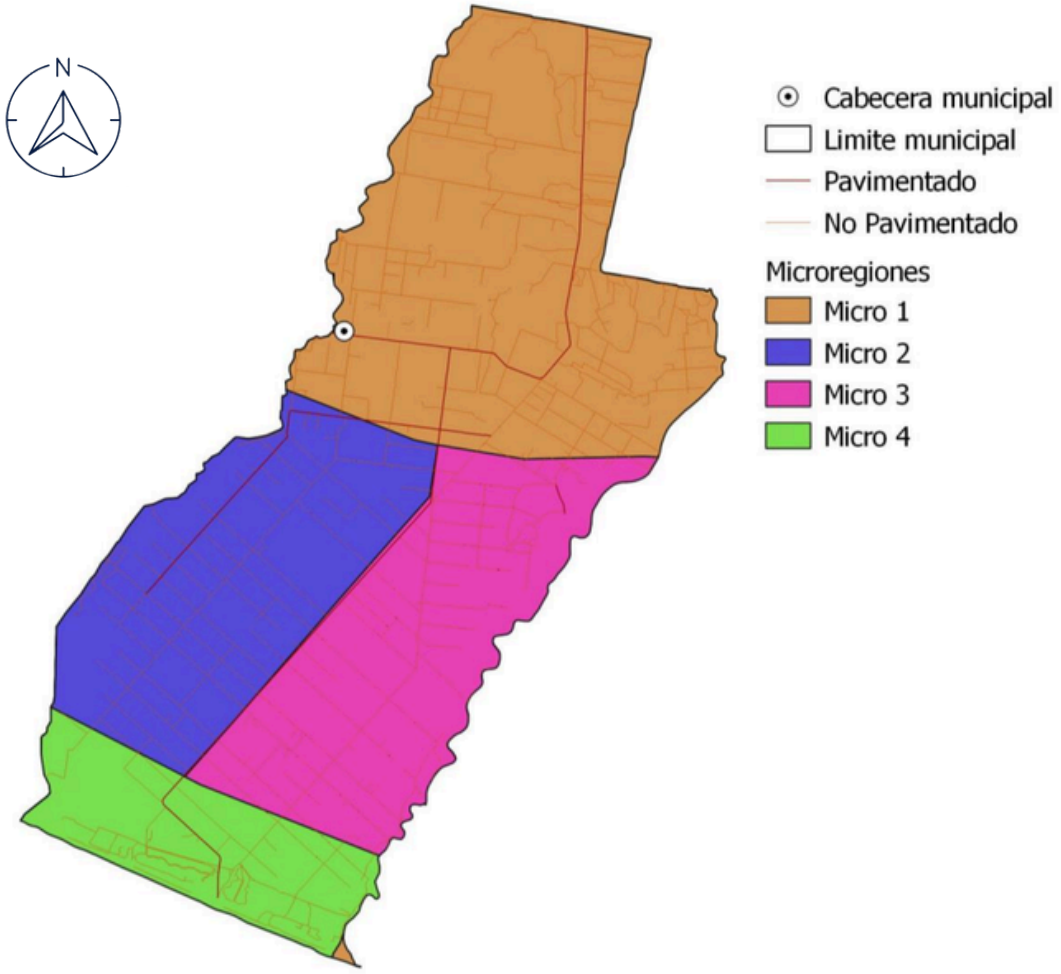


Figura 70. Microrregiones de Nueva Concepción
Fuente: Consejo Municipal de Desarrollo de Nueva Concepción, Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia. "El Plan de Desarrollo Municipal y Ordenamiento Territorial Nueva Concepción, Escuintla 2019-2032"

[86] Consejo Municipal de Desarrollo de Nueva Concepción, Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia. "El Plan de Desarrollo Municipal y Ordenamiento Territorial Nueva Concepción, Escuintla 2019-2032"

3.3.2.2 Red vial

Para llegar al casco urbano de Nueva Concepción, desde Ciudad de Guatemala, se debe tomar la Carretera Centroamericana número 9 sur (CA-9 Sur), hasta llegar a Escuintla. Posteriormente cruzar a la derecha por la Carretera Centroamericana número dos. Al llegar a Cocales, se cruza a la izquierda, tomando la Ruta Nacional número 11 y continuar recto en el cruce a Tecojate, por la Ruta Departamental de Escuintla número 34.



Figura 71. Mapa de la Red vial para llegar a Nueva Concepción
Fuente: Google maps. Elaboración propia.

3.3.3 Estructura urbana

3.3.3.1 Traza urbana

La traza del urbana de Nueva Concepción es un damero o un trazado hipodámico. Esto se refiere a un diseño en el cual las calles son rectas, cruzándose en un ángulo de 90°, formando manzanas cuadradas o rectangulares.[87] Sin embargo, el casco urbano ha comenzado a perder esta forma, debido a su necesidad de expansión, con la construcción de condominios y lotificaciones, o creando divisiones dentro de las cuadras existentes para adaptarlas a un uso específico.



Figura 72. Traza urbana de Nueva Concepción
Fuente mapa base: Google maps. Elaboración propia

[87] Alberto Campo Baeza. "El Sistema Hipóstilo y el orden Hipodámico". Publicado en: Trece trucos de arquitectura. Ed. ACB. Madrid, 2020. https://www.campobaeza.com/wp-content/uploads/2022/01/2020-El-sistema-hipo%CC%81stilo-y-el-orden-hipoda%CC%81mico.pdf

3.3.3.2 Vialidad urbana

La vía principal de ingreso es la ruta nacional 11, que atraviesa el municipio, de norte a sur hasta llegar a Tecojate. De esta se deriva la ruta departamental ESC-34, la cual llega al casco urbano y termina en la bifurcación entre Tiquisate y El Semillero. Las calles del casco urbano son asfaltadas y secundarias, y las calles terciarias son residenciales o llevan a campos de cultivo.



Figura 73. Mapa de vías, casco urbano Nueva Concepción
Fuente mapa base: Google maps. Elaboración propia

3.3.3.3 Uso del suelo urbano

El uso del suelo del casco urbano es mixto, alrededor de un 90% es agrícola[88] y residencial. Siguiéndole el área comercial, conformada por el mercado municipal, centros comerciales, gasolineras y tiendas individuales, es aproximadamente un 5.0%. El área urbana conserva un 3.0% de áreas verdes, usualmente con vegetación de estrato arbóreo. Las demás categorías se encuentran en menos de un 1.0%.

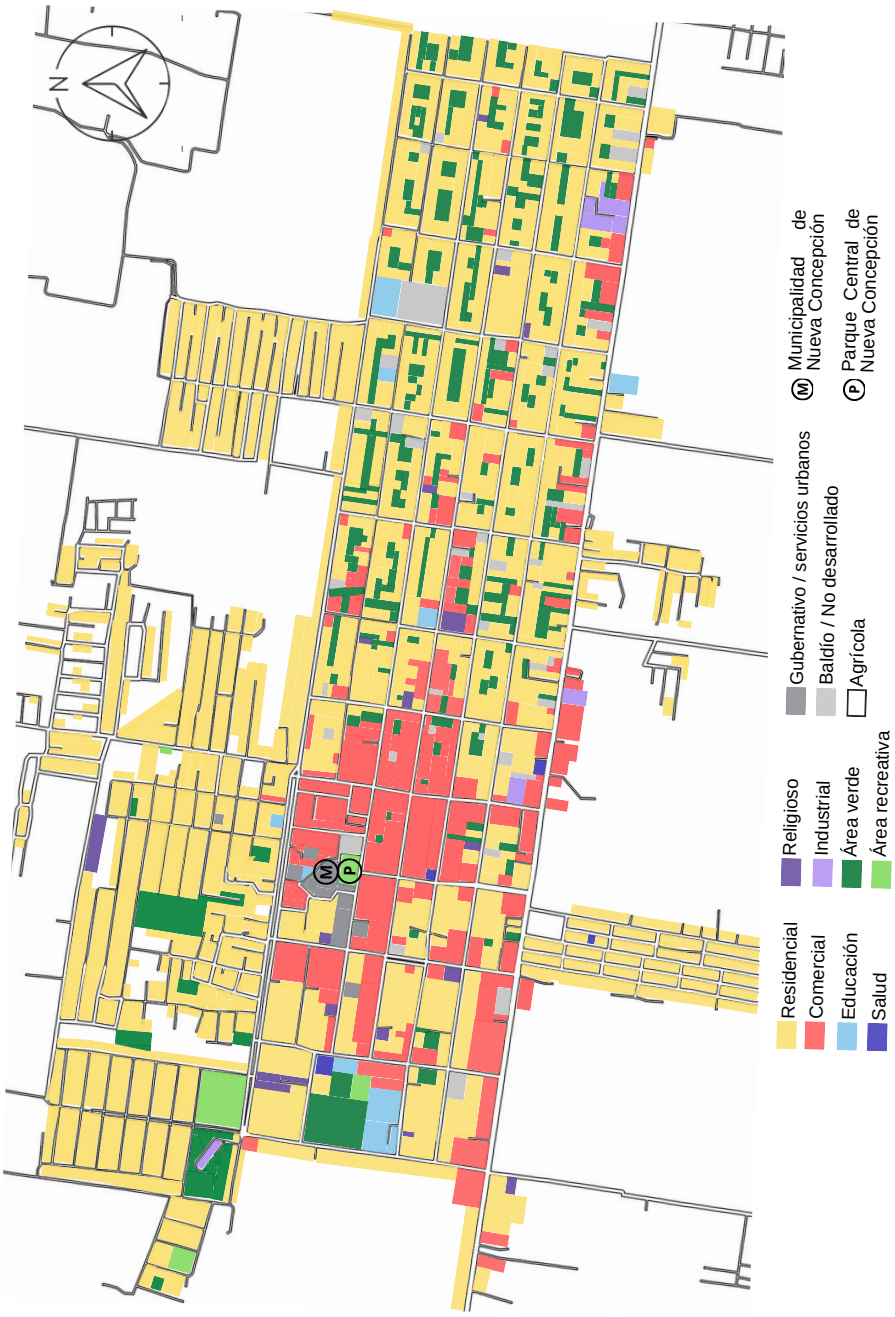


Figura 74. Uso del suelo urbano
Fuente mapa base: Google maps. Elaboración propia

[88] Consejo Municipal de Desarrollo de Nueva Concepción, Secretaria de Planificación y Programación de la Presidencia. "Plan de Desarrollo Nueva Concepción 2011-2025". Guatemala (2010)

3.3.3.4 Equipamiento

Dentro de la cabecera de Nueva Concepción encontramos los edificios de entidades gubernamentales y servicios de emergencia como estación de bomberos, la Policía Municipal de Tránsito y Policía Nacional Civil alrededor de la Municipalidad y el parque central. Las edificaciones de salud, educación y de aspecto comercial y religioso se encuentran dispersas en el casco urbano, no obstante, el equipamiento a cargo de la administración municipal, siendo el centro de salud, el mercado y la terminal de buses se localizan cercanos a la Municipalidad también.

El equipamiento de salud consta en su mayoría de clínicas privadas y farmacias, y dentro de lo comercial se encuentran almacenes y gasolineras. Existe un número alto de iglesias y casas de oración, tanto católicas como evangélicas. El casco urbano posee vegetación general, sin embargo, no posee áreas verdes o parques públicos para realizar actividades de ocio a parte del estadio municipal y el parque central.



Figura 75. Equipamiento urbano de Nueva Concepción

Fuente mapa base: Google maps. Elaboración propia

3.3.3.5 Lugares emblemáticos y elementos de referencia

Como lugares emblemáticos encontramos la Municipalidad junto con el parque Central, el estadio municipal, el Monumento a la Virgen de la Inmaculada Concepción y la Parroquia del mismo nombre, así como el Instituto INEMBO, siendo reconocido lo suficiente para nombrar una avenida en su nombre. Como elementos de referencia se mencionan marcas más reconocidas por personas fuera del municipio, como las gasolineras Puma y Shell, y la sede de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

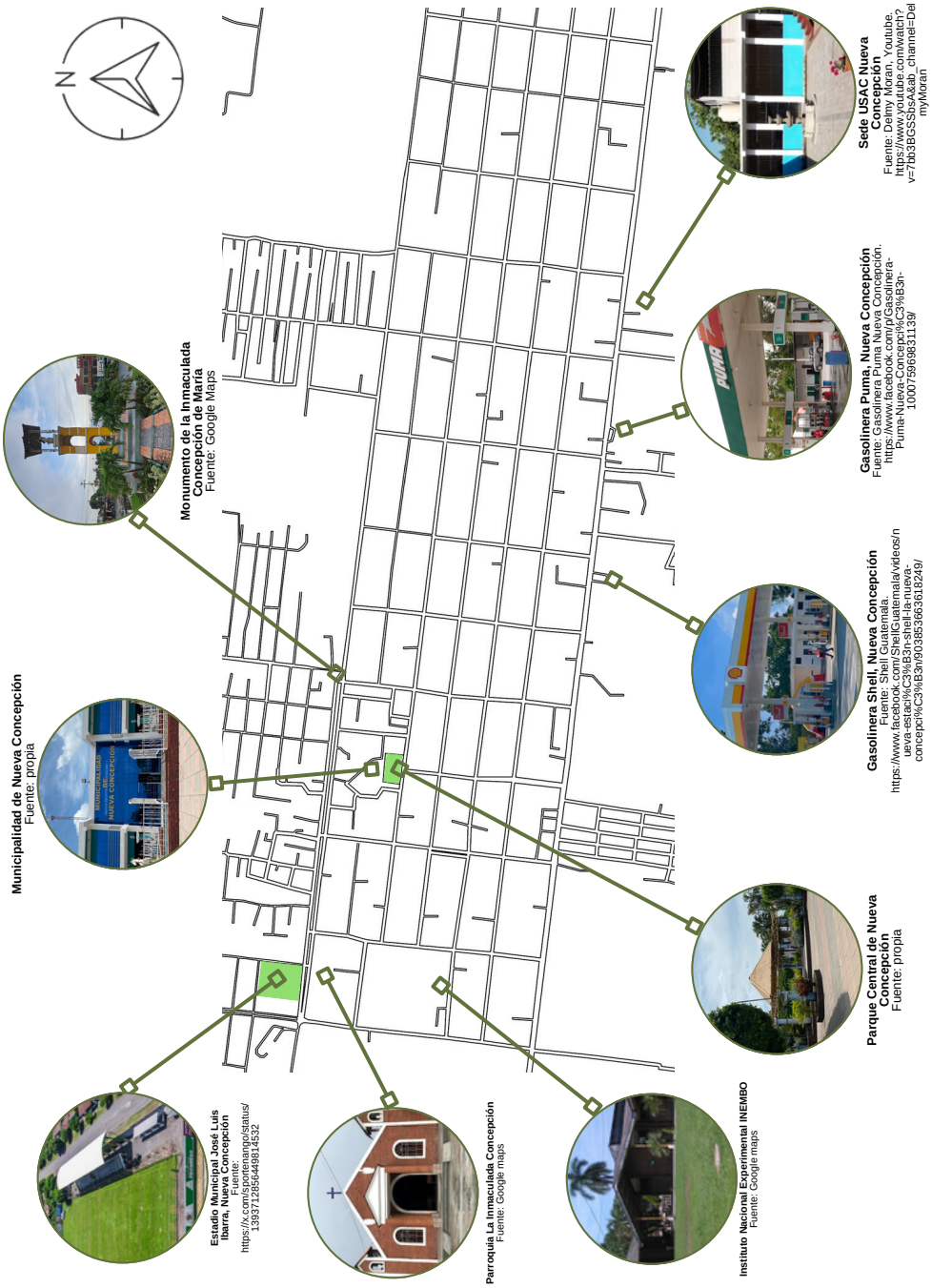


Figura 76. Mapa de lugares emblemáticos y elementos de referencia
Fuente mapa base: Google maps. Elaboración propia

3.3.3.6 Tipologías y tecnologías constructivas

El casco urbano no posee una tipología definida, ya que en su mayoría el uso del suelo es residencial, y las viviendas se construyen acorde a las preferencias y poder adquisitivo del propietario, generando diversidad morfológica en el entorno construido. No obstante, el sistema constructivo comúnmente empleado es la mampostería de block, complementada con mochetas y soleras de concreto reforzado. Paralelamente se identifican viviendas hechas de lámina, así como edificaciones vinculadas a marcas específicas (gasolineras), que recurren a sistemas constructivos de acero o prefabricados.

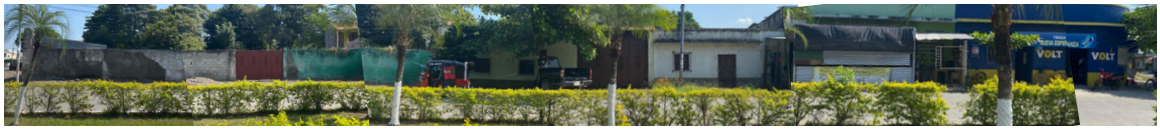


Figura 77. Tipologías residenciales de Nueva Concepción
Fuente: elaboración propia



Figura 78. Tipologías residenciales de Nueva Concepción
Fuente: elaboración propia



Figura 79. Tipología área comercial de Nueva Concepción
Fuente: elaboración propia

3.3.3.7 Imagen urbana

La imagen del casco urbano depende del área, en las cuadras cercanas a la municipalidad, se pueden observar los gabaritos más amplios, calles adoquinadas y asfaltadas, con camellones y naturaleza, el parque central y la misma municipalidad se encuentran en buen estado. Sin embargo, el comercio no hace uso correcto del espacio, tomando la vía pública para colocar mercancía o como estacionamiento, provocando que los transeúntes caminen en la calle. Los locales también muestran deterioro y suciedad en fachadas.

En el área residencial encontramos edificaciones de un nivel, con sistema constructivo de mampostería. Las fachadas poseen colores que derivan del rojo y azul, como corinto, rosado y celeste, y en su mayoría muestran desgaste en la pintura debido al sol. Las calles en esta zona son de terracería, con rocas de tamaños variados, por lo que se ve una cantidad considerable de tierra y polvo en el ambiente. Debido al soleamiento excesivo, predomina la naturaleza, específicamente árboles como el Almendro de las Indias.



Figura 80. Imagen urbana área residencial de Nueva Concepción
Fuente: Elaboración propia



Figura 81. Imagen urbana, área comercial de Nueva Concepción
Fuente: Elaboración propia

3.3.3.8 Servicios

En su mayoría el municipio cuenta con servicios básicos como agua potable y energía eléctrica, sin embargo, no poseen red de drenajes y el tren de aseo únicamente provee su servicio a los mercados del casco urbano.

Agua potable

Dentro del municipio se encuentran construidos 5 acueductos, de los cuales solamente 3 utilizan sistema de cloración. Dentro del casco urbano se pueden encontrar 2 pozos que poseen sistema de coloración, por lo que su agua se caracteriza como potable. La red se encuentra en mal estado debido al sedimento acumulado en las tuberías y la falta de mantenimiento general.

Energía eléctrica

La empresa Distribuidora Eléctrica de Occidente S.A. -DEOCSA- es la encargada de distribuir la energía eléctrica. Para el 2012 un 97% de la población gozaba de este servicio, y según el Plan de Desarrollo Nueva Concepción, Escuintla 2011-2025, si se cuenta con alumbrado y energía domiciliaria en todo el territorio.

Drenajes y Letrinización

El municipio cuenta con una red de drenajes casi inexistente. En el casco urbano, cerca del mercado, existen dos fosas sépticas que reciben las aguas residuales provenientes de viviendas, comercios y del propio mercado.
Debido a que la mayor parte de la población reside en el área rural, las letrinas constituyen el método sanitario más común.

Desechos sólidos

El tren de aseo labora únicamente en el casco urbano, para recoger los desechos de los mercados, por lo que los vecinos del área urbana deben de dejar su basura en ese lugar. En el resto del municipio se recolectan para quemarse, enterrarse o se disponen en los rios y no poseen plantas de tratamiento de desechos solidos.

Telecomunicaciones

Dentro el municipio existen dos empresas que proporcionan el servicio de telefonía móvil, Tigo y Claro. Esta ultima también provee servicios de internet y cable (vía satélite).

Figura 82. Servicios de Nueva Concepción
Fuente: información: Consejo Municipal de Desarrollo de Nueva Concepción, Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia. “Plan de Desarrollo Municipal y Ordenamiento Territorial Nueva Concepción, Escuintla 2019-2032” y Ana Luisa Saj. “Costos y rentabilidad de unidades artesanales (Elaboración de pan)”. Tesis de grado.

3.3.4 Análisis micro

3.3.4.1 Ubicación

El terreno se encuentra en la micro región 1[89], dentro del casco urbano de Nueva Concepción, en el departamento de Escuintla, entre la Ruta departamental ESC-34 y la calle Chicales. Las coordenadas son Latitud 14º10'50.8"N y Longitud 91º17'42.3"W.

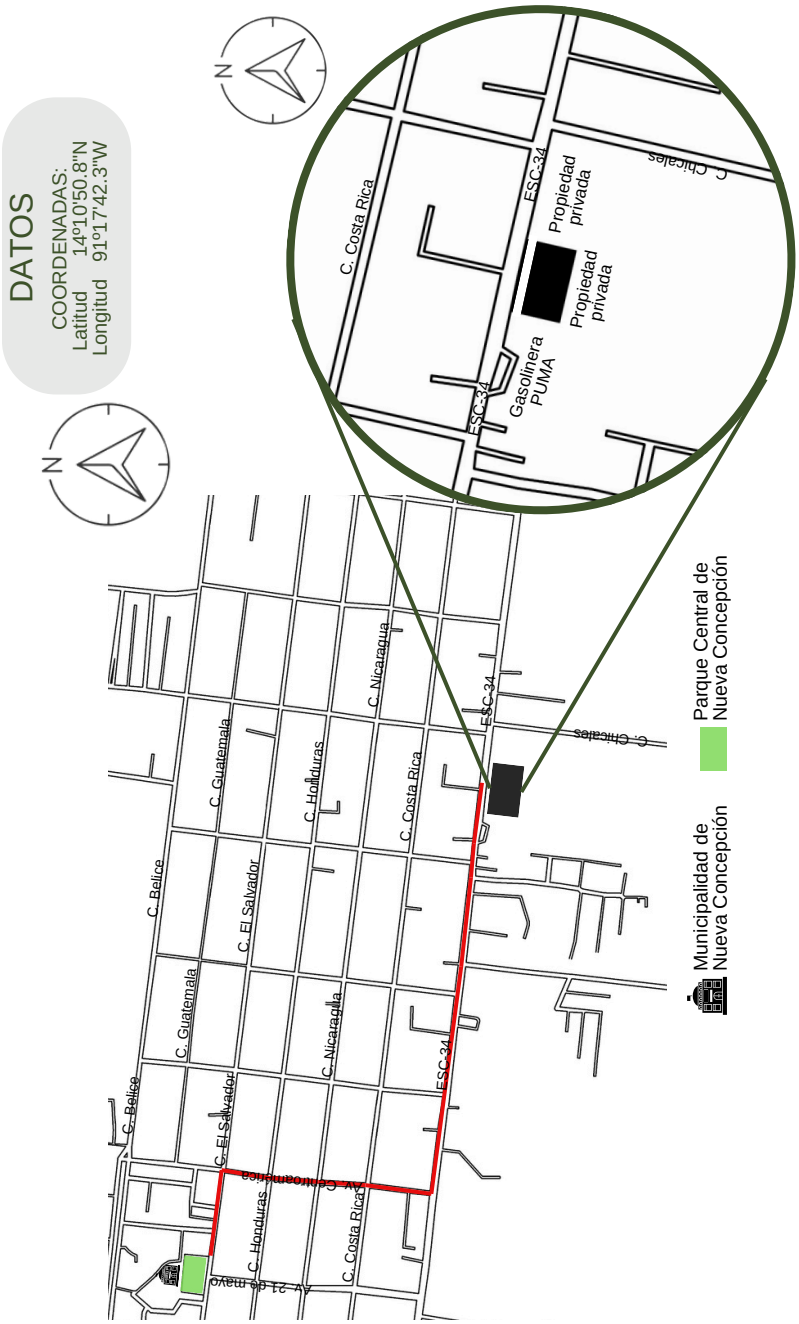


Figura 83. Localización y ubicación de terreno
Fuente mapa base: Google maps. Elaboración propia

[89] Consejo Municipal de Desarrollo de Nueva Concepción, Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia. "El Plan de Desarrollo Municipal y Ordenamiento Territorial Nueva Concepción, Escuintla 2019-2032"

3.3.4.2 Entorno inmediato

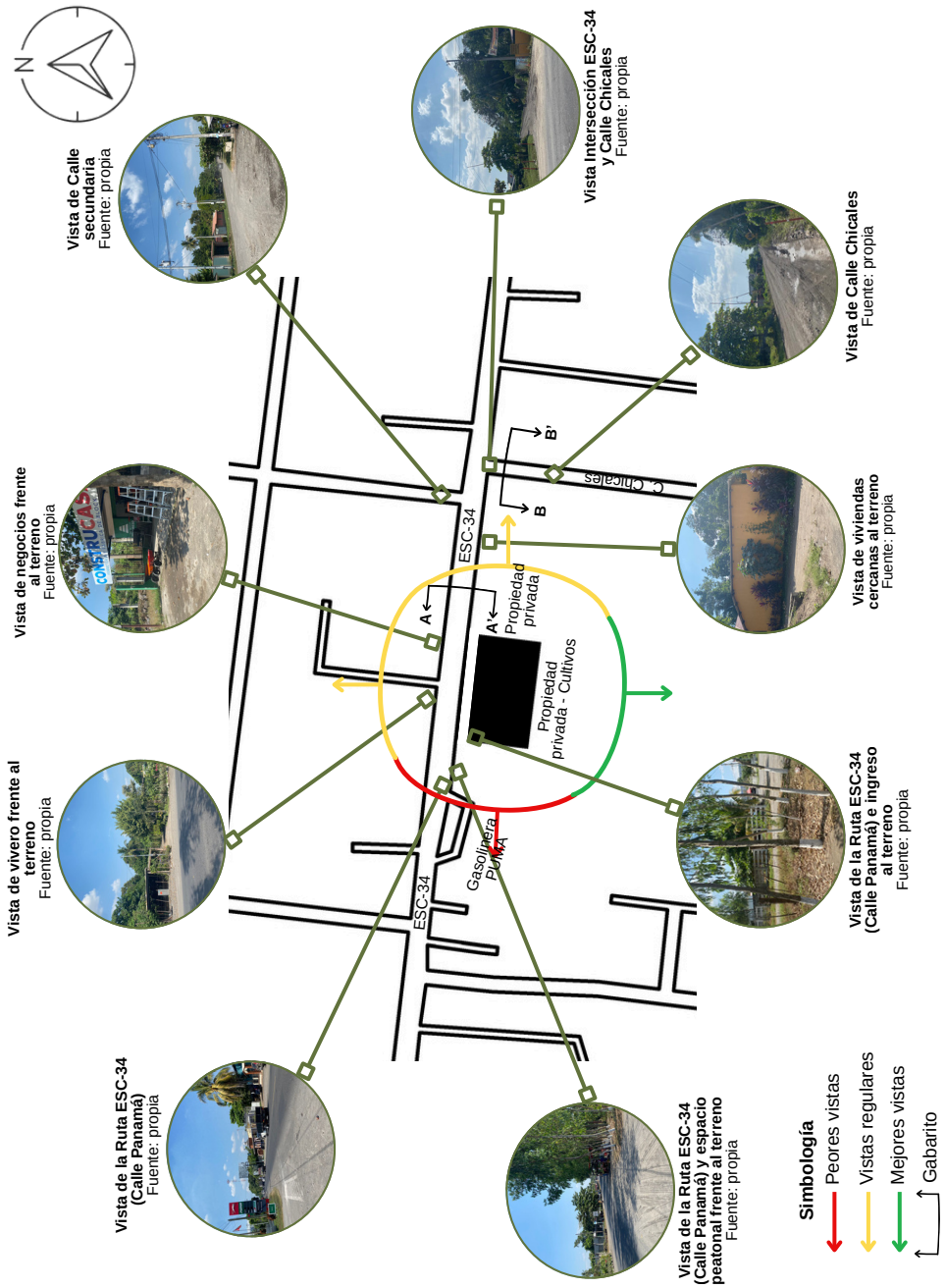


Figura 84. Mapa de entorno inmediato
Fuente: elaboración propia

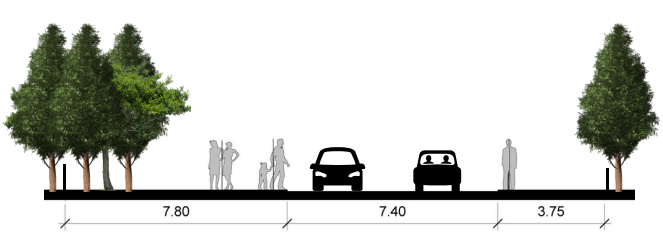


Figura 85. Gabarito A-A' Calle Panamá (ESC-34)
Fuente: elaboración propia

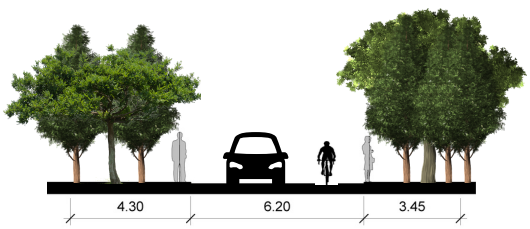


Figura 86. Gabarito B-B' Calle Chicales
Fuente: elaboración propia

3.3.4.3 Terreno

Colinda con la ruta ESC-34 (o calle Panamá) y viviendas particulares al norte, con la gasolinera puma al oeste, viviendas particulares al este y un campo de cultivo al sur.

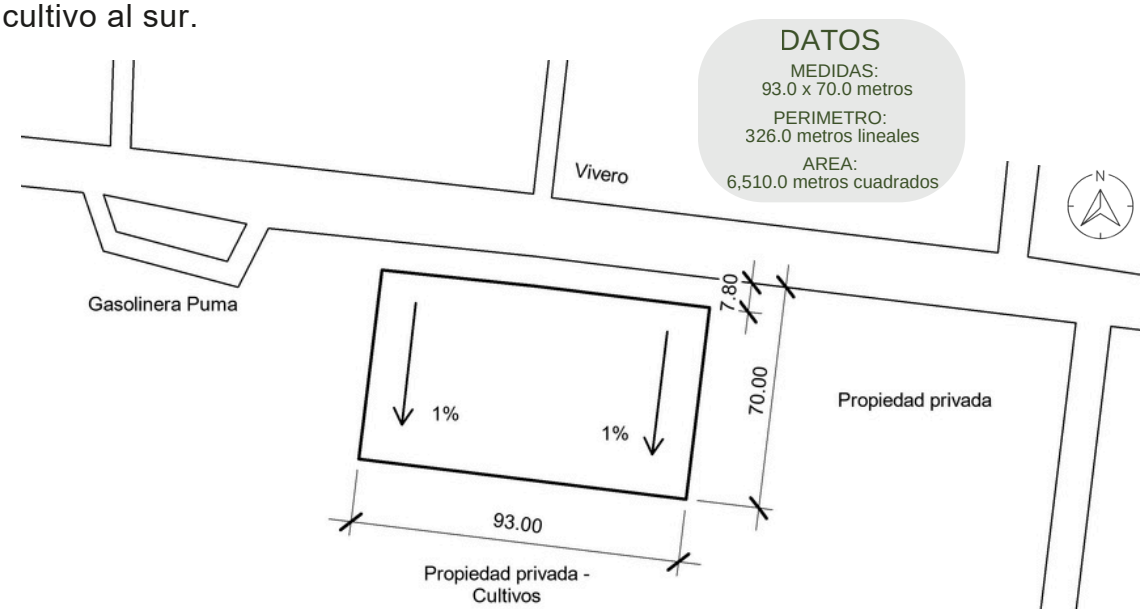


Figura 87. Medidas y colindancias de terreno
Fuente: elaboración propia

3.3.4.4 Análisis del terreno

Cuenta con dos ingresos, ambos al norte del solar, que dan a la calle Panamá o la ruta ESC-34. Existe contaminación auditiva y odorífera al este del terreno debido a la gasolinera PUMA, y contaminación odorífera y ambiental al sur, por el campo de cultivo. Los vientos predominantes vienen del sur y los secundarios del suroeste. Se encuentran plantas de estrato arbóreo al norte, sureste y suroeste.

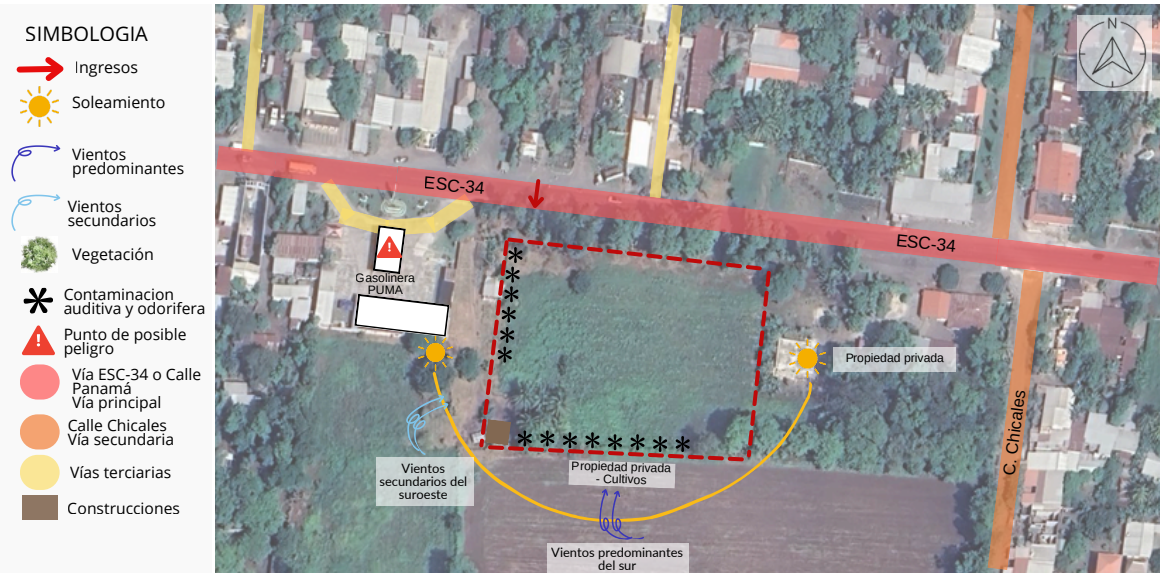


Figura 88. Análisis del terreno
Fuente fotografía satelital: Google Earth. Análisis: elaboración propia

CAPÍTULO 04

IDEA

Centro de Atención Integral

4.1 Programa arquitectónico

4.1.1 Perfil de usuarios

Un usuario se define como la persona o grupo de personas que utilizarán y desarrollarán actividades en un espacio arquitectónico. Se identifican a los siguientes usuarios y sus actividades dentro del Centro de Atención Integral alojará a los siguientes:[90]

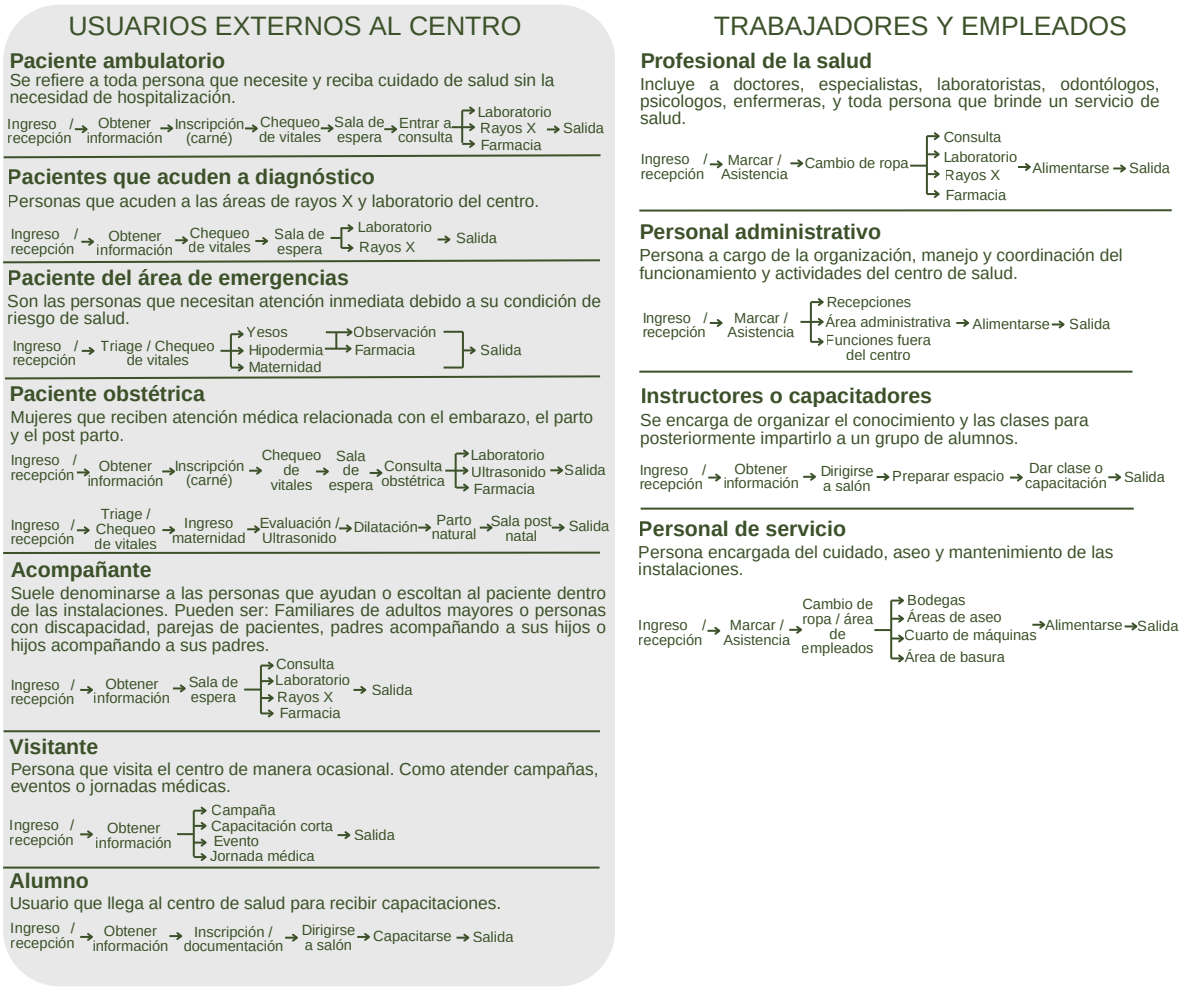


Figura 89. Perfil de usuarios y actividades realizadas en el Centro de Atención Integral
Fuente: elaboración propia

[90] Mount Vermont, Universidad de Nazarene. "¿Qué hace un trabajador social hospitalario?". https://mvnu.edu/blogs/what-does-a-hospital-social-worker-do/

La Norma de Diseño de la red de servicios de salud especifica estos núcleos de usuarios:

Núcleos dentro de un centro de asistencia médica

Pacientes Hospitalizados
Donde residen los pacientes internados durante el periodo de tratamiento.

Pacientes ambulatorios
Donde acuden los pacientes para consulta externa.

Pacientes que acuden a diagnóstico y tratamiento
Lugar en donde asisten pacientes tanto hospitalizados como ambulatorios para su diagnóstico y tratamiento.

Servicios generales
En donde se brinda apoyo a las diferentes áreas del centro de asistencia médica para su funcionamiento integral.

Administración
Área destinada a la dirección médica y la administración general.

Emergencias
Área hospitalaria a donde acuden los pacientes en condición de riesgo de salud.

Atención y tratamiento
Lugar específico en donde se ubican las áreas de atención y obstetricia.

Descanso médico
Donde se brindan servicios complementarios al personal médico y asistentes en general.

Figura 90. Núcleos dentro de un centro de asistencia médica
Fuente información: Ministerio de Salud y Asistencia Social. "Norma de diseño de la red de servicios de salud". (2015)
Elaboración propia

4.1.2 Población a futuro

El centro atenderá a toda la población dentro de su radio de influencia. Sin embargo, existen grupos específicos en los que se enfocará. La población total de Nueva Concepción para el año 2,024 es de 84,096 habitantes. Los grupos en los que se enfocara serán: niños y adolescentes 0-19 años, mujeres en edad fértil y personas propensas a accidentes de motocicleta.

Para obtener la cantidad de población a futuro, primero se utilizan los datos y predicciones del Instituto Nacional de Estadística -INE- para definir la población actual, y posteriormente se obtiene según la formula:

Pob año futuro = Pob año + r (año n – año 1), en donde:

Pob año futuro = población beneficiada a futuro
Pob año = población actual
r = tasa de crecimiento (TC)
año n = año en que se beneficia
año 1 = año actual
Para poder utilizar la fórmula, se debe obtener la tasa de crecimiento.

$$\mathbf{r} = \frac{\text{censo actual} - \text{último censo}}{\text{Fecha actual} - \text{última fecha}}$$ con los datos sería $$\mathbf{r} = \frac{84{,}096 - 72{,}909 \text{ hab.}}{2{,}024 - 2018}$$

Para una tasa total de 1,865 hab/año, y una población beneficiada de:
Pob año 2,102 (fin vida útil del edificio) = 84,096 hab + 1865 hab/año (2,102 – 2024)
Población total = 229,566 habitantes

Los grupos focales serán:

Niños y adolescentes de 0 - 19 años				Mujeres en edad fértil 15 - 49 años				Hombres propensos a accidentes 15 - 49 años			
Población año	**2,102**	**x porcentaje**	**= total**	**Población año**	**2,102**	**x porcentaje**	**= total**	**Población año**	**2,102**	**x porcentaje**	**= total**
229,566		39.04%	89,623	229,566		26.71%	61,318	229,566		28.06%	64,417

Figura 91. Grupos focales del Centro de Atención Integral
Fuente: elaboración propia

Si se suman estas cantidades, nos dan **215,358 habitantes** específicamente de los grupos focales.

Según la Normativa para la categorización de la red de establecimientos de salud del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (MSPAS) un Centro de Atención Permanente **atenderá de 10,000 a 20,000 personas**.[91] Se deberá incluir clínicas de odontología, ginecología, nutrición, psicología, etc. y otros servicios como emergencias, laboratorio y rayos x.

$$\frac{215{,}358 \text{ hab.}}{20{,}000 \text{ hab./ Centro}} = \textbf{10.76 Centros de salud urbanos}$$

Por lo que, se necesitarían **11 Centros de atención permanente** en Nueva Concepción para **satisfacer las necesidades de los 215,358 habitantes** obtenidos de los grupos focales**.**

4.1.3 Programa arquitectónico

La elaboración del programa arquitectónico se encuentra mayormente basado en la Norma de diseño de la Red de Servicios de Salud, bajo el apartado de Centro de Atención Permanente (CAP) y el Acuerdo Ministerial 16-2024, Normativa para la Categorización de la red de Establecimientos de Salud, ambas del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. Sin embargo, la estudiante incluye ambientes en base a los casos análogos y criterio personal.

[91] Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. “Acuerdo Ministerial Número 16-2024. Normativa para la categorización de la red de establecimientos de salud del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social”. Pág. 59.

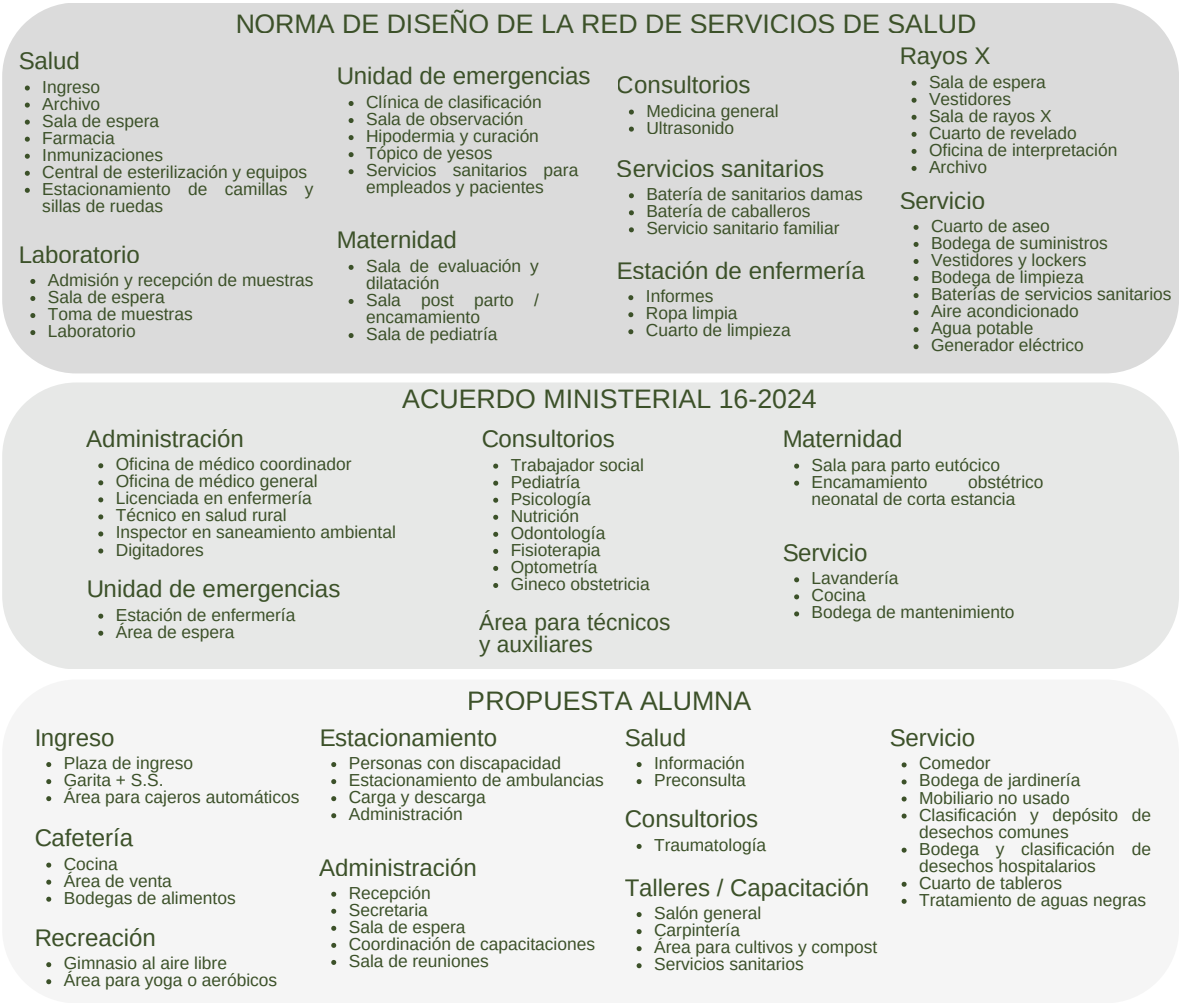


Figura 92. Fuente de ambientes para el programa arquitectónico
Fuente: elaboración propia

Posterior a la realización de la lista, se unen y ordenan los ambientes por zonas. Finalmente se presenta el programa arquitectónico.



Figura 93. Programa arquitectónico
Fuente: elaboración propia

4.1.4 Dimensionamiento

Tabla 3. Metros cuadrados área pública

ÁREA PÚBLICA							
AMBIENTE	CASO ANÁLOGO 1 (m2)	CASO ANÁLOGO 2 (m2)	CASO ANÁLOGO 3 (m2)	REFERENCIA	M2 ANTEPROYECTO	15% CIRCULACIÓN	TOTAL CON CIRCULACIÓN
Plaza de ingreso	830.24	245.00	434.30	----	200.00	30.00	230.00
Garita de ingreso	16.00	----	60.72	15.00	12.00	1.80	13.80
Cafetería	480.00	60.50	16.60	60.00	100.00	15.00	115.00
Gimnasio al aire libre	----	----	----	176.00	60.00	9.00	69.00
Área para yoga y aeróbicos	----	57.60	----	60.00	50.00	7.50	57.50
Área de lectura y estar	----	----	----	100.00	150.00	22.50	172.50
Área de cajeros automáticos	----	----	----	6.00	5.00	0.75	5.75
Estacionamiento	4,250.00	----	109.00	60.00	700.00	105.0	805.00
				TOTAL	**1277.00**	**191.55**	**1,468.55**

Fuente: Elaboración propia

Tabla 4. Metros cuadrados área administrativa

ÁREA ADMINISTRATIVA							
AMBIENTE	CASO ANÁLOGO 1 (m2)	CASO ANÁLOGO 2 (m2)	CASO ANÁLOGO 3 (m2)	REFERENCIA	M2 ANTEPROYECTO	15% CIRCULACIÓN	TOTAL CON CIRCULACIÓN
Recepción	50.30	----	----	14.26	13.00	1.95	14.95
Sala de espera	----	----	274.30	25.20	26.00	3.90	29.90
Medico coordinador + S.S.	----	24.00	14.36	19.27	25.00	3.75	28.75
Médico general + S.S.	----	----	----	19.27	25.00	3.75	28.75
Licenciada en enfermería	7.14	----	19.14	12.00	25.00	3.75	28.75
Secretaria	----	23.80	14.36	8.80	13.00	1.95	14.95
Técnico en salud rural	----	----	----	12.96	20.00	3.00	23.00
Inspector en saneamiento ambiental	----	----	----	12.96	20.00	3.00	23.00
Recursos Humanos	26.56	15.96	12.40	24.00	26.00	3.90	29.90
Depto. Financiero	26.00	15.96	----	24.00	26.00	3.90	29.90
Sala de reuniones	----	----	53.95	30.00	40.00	6.00	46.00
Servicios sanitarios	----	55.25	14.36	12.00	30.00	4.50	34.50
Cuarto de aseo	8.10	2.50	6.00	6.00	10.00	1.50	11.50
				Total	**299.00**	**44.85**	**343.85**

Fuente: Elaboración propia

Tabla 5. Metros cuadrados área de salud

ÁREA DE SALUD							
AMBIENTE	CASO ANÁLOGO 1 (m2)	CASO ANÁLOGO 2 (m2)	CASO ANÁLOGO 3 (m2)	REFERENCIA	M2 ANTEPROYECTO	30% CIRCULACIÓN	TOTAL CON CIRCULACIÓN
Información	----	----	---	7.14	11.00	3.30	14.30
Digitalización / carné	----	----	----	20.16	25.00	7.50	32.50
Sala de espera	21.58	10.60	274.30	17.30	70.00	21.00	91.00
Farmacia	52.16	10.95	----	8.55	30.00	9.00	39.00
Inmunizaciones	12.17	----	28.71	26.80	25.00	7.50	32.50
Estación de enfermería	27.00	----	19.14	15.00	15.00	4.50	19.50
Trabajo social	12.00	13.81	51.48	10.00	12.00	3.60	15.60
Cuarto de aseo	8.10	2.50	6.00	6.00	6.00	1.80	7.80
				TOTAL	194.00	58.20	252.20

UNIDAD DE EMERGENCIAS

Observación	165.13	----	----	16.00	25.00	7.50	32.50
Triage	11.80	----	28.27	16.00	15.00	4.50	19.50
Tópico de yesos	12.40	----	----	16.00	20.00	6.00	26.00
Estación de enfermería	27.00	----	19.14	7.20	20.00	6.00	26.00
Central de Esterilización	----	----	----	58.00	8.50	2.55	11.05
Estacionamiento de camillas y sillas de ruedas	----	----	----	4.00	12.00	3.60	15.60
Lavado de camillas y sillas de ruedas	9.00	----	4.00	4.00	12.00	3.60	15.60
Servicios sanitarios pacientes + duchas	41.14	----	----	20.00	20.00	6.00	26.00
Servicios sanitarios personal	16.38	----	3.60	7.50	15.00	4.5	19.50
Cuarto de aseo	8.10	2.50	6.00	6.00	6.00	1.80	7.80
				TOTAL	153.50	46.05	199.55

CONSULTORIOS

Área de lockers y S.S. para personal de salud	33.00	----	----	15.00	35.00	10.50	45.50
Medicina general	12.35	17.00	14.36	15.00	30.00	9.00	39.00
Pediatría	12.00	----	14.36	15.00	16.00	4.80	20.80
Psicología	12.00	15.51	14.36	15.00	16.00	4.80	20.80
Nutrición	12.00	8.72	28.71	15.00	16.00	4.80	20.80
Odontología	----	----	----	15.00	20.00	6.00	26.00
Fisioterapia / Rehabilitación	----	55.32	----	15.00	36.00	10.80	46.80
Traumatología	----	----	----	15.00	20.00	6.00	26.00
Optometría	----	----	----	15.00	15.00	4.50	19.50
Cuarto de aseo	8.10	2.50	6.00	6.00	6.00	1.80	7.80
Bodega de suministros	10.70	----	----	23.50	16.00	4.80	20.80
				TOTAL	226.00	67.80	293.80

RAYOS X

Sala de espera	11.90	----	----	16.00	25.00	7.50	32.50
Vestidor	11.76	----	----	3.30	4.00	1.20	5.20
Sala de rayos X	57.40	----	----	20.00	20.00	6.00	26.00
Oficina de interpretación, criterio y diagnóstico	12.00	----	----	23.00	20.00	6.00	26.00
Archivo	11.00	----	----	15.00	12.00	3.60	15.60
				TOTAL	81.00	24.30	105.30

LABORATORIO

Espera, admisión y recepción de muestras	8.25	----	9.82	13.50	32.00	9.60	41.60
Toma de muestras	12.75	----	16.40	14.40	14.00	4.20	18.20
Área de laboratorio	21.25	----	23.60	14.50	20.00	6.00	26.00
Servicio sanitario	4.40	----	----	4.00	4.00	1.20	5.20
Cuarto de aseo	8.10	2.50	6.00	6.00	6.00	1.80	7.80
				TOTAL	76.00	22.80	98.80

SERVICIOS SANITARIOS

Sanitarios de damas	61.31	27.62	14.36	11.45	20.00	6.00	26.00
Sanitarios de caballeros	61.31	27.62	14.36	11.45	20.00	6.00	26.00
Cuarto de aseo	8.10	2.50	6.00	6.00	9.00	2.70	11.70
				TOTAL	49.00	14.70	63.70
				TOTAL ÁREA DE SALUD	**779.50**	**233.85**	**1,013.35**

Fuente: Elaboración propia

Tabla 6. Metros cuadrados área de maternidad

ÁREA MATERNO INFANTIL							
AMBIENTE	CASO ANÁLOGO 1 (m2)	CASO ANÁLOGO 2 (m2)	CASO ANÁLOGO 3 (m2)	REFERENCIA	M2 ANTEPROYECTO	30% CIRCULACIÓN	TOTAL CON CIRCULACIÓN
Consultorios Gineco obstetricia + S.S.	12.15	----	30.00	18.00	45.00	13.50	58.50
Sala de evaluación	15.00	----	16.40	15.00	20.00	6.00	26.00
Sala de dilatación	44.14	---	42.50	27.00	30.00	9.00	39.00
Sala para parto natural	30.00	----	23.71	30.00	38.00	11.40	49.40
Sala post natal / Encamamiento	31.94	----	64.65	42.00	50.00	15.00	65.00
Sala cuna (6 cunas) + baño de artesa	----	----	5.20	18.00	18.00	5.40	23.40
Estación de enfermería	27.00	----	19.14	7.20	25.00	7.50	32.50
Cuarto de aseo	8.10	2.50	6.00	6.00	10.00	3.00	13.00
SERVICIOS SANITARIOS							
Sanitarios de damas	----	----	14.36	3.50	6.00	1.80	7.80
Sanitarios de caballeros	----	----	14.36	3.50	6.00	1.80	7.80
				TOTAL	**248.00**	**74.40**	**322.40**

Fuente: Elaboración propia

Tabla 7. Metros cuadrados área de talleres

ÁREA TALLERES / CAPACITACIÓN							
AMBIENTE	CASO ANÁLOGO 1 (m2)	CASO ANÁLOGO 2 (m2)	CASO ANÁLOGO 3 (m2)	REFERENCIA	M2 ANTEPROYECTO	30% CIRCULACIÓN	TOTAL CON CIRCULACIÓN
Salón general	----	----	----	47.36	50.00	15.00	65.00
Carpintería	----	----	----	60.00	55.00	16.50	71.50
Bodega de carpintería	---	---	---	---	10.00	3.00	13.00
Área de cultivos y compost	----	----	----	----	30.00	9.00	39.00
Coordinación de capacitaciones	----	17.20	----	12.96	20.00	6.00	26.00
Servicios sanitarios	----	----	----	20.00	32.00	9.60	41.60
Cuarto de aseo	8.10	2.50	6.00	6.00	10.00	3.00	13.00
				TOTAL	**207.00**	**62.10**	**269.10**

Fuente: Elaboración propia

Tabla 8. Metros cuadrados área de servicio

ÁREA DE SERVICIO							
AMBIENTE	CASO ANÁLOGO 1 (m2)	CASO ANÁLOGO 2 (m2)	CASO ANÁLOGO 3 (m2)	REFERENCIA	M2 ANTEPROYECTO	30% CIRCULACIÓN	TOTAL CON CIRCULACIÓN
Microondas (cocineta)	16.40	3.66	31.94	8.00	4.00	1.20	5.20
Comedor	38.80	45.93	----	12.00	20.00	6.00	26.00
Vestidores y lockers	60.00	----	----	18.00	25.00	7.50	32.50
Bodega de mantenimiento y limpieza	40.00	36.72	8.085	8.00	12.00	3.60	15.60
Cuarto de aseo	8.10	2.50	6.00	6.00	6.00	1.80	7.80
Bodega de Jardinería	20.00	----	8.085	8.00	9.00	2.70	11.70
Lavandería	308.88	----	37.85	15.00	45.00	13.50	58.50
Baterías de servicios sanitarios	65.00	50.00	----	30.00	30.00	9.00	39.00
Tratamiento de aguas negras	----	----	16.17	95.00	96.00	28.80	124.80
				TOTAL	247.00	74.10	321.10

ÁREA DE BASURA

Clasificación de desechos comunes	----	----	----	13.40	15.00	4.50	19.50
Clasificación y depósito de desechos hospitalarios	----	----	----	13.40	20.00	6.00	26.00

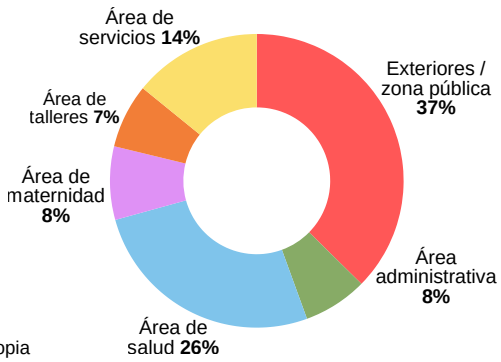
CUARTO DE MÁQUINAS

Aire acondicionado (unidad exterior)	----	----	----	----	6.00	1.80	7.80
Cisterna y bombas	118.41	----	16.17	40.30	85.00	25.50	110.50
Generador eléctrico	118.41	----	16.17	21.00	25.00	7.50	32.50
Cuarto de tableros	----	----	8.085	22.00	25.00	7.50	32.50
				TOTAL	**423.00**	**126.90**	**549.90**

Fuente: Elaboración propia

Tabla 9 y figura 94. Resumen y diagrama de zonificación

	Zona	M2 Anteproyecto	30% / 15% Circulación	Total con circulación	Porcentaje
	Exteriores / zona pública	1277.00	191.55	1468.55	37.02%
	Administrativa	299.00	44.85	343.85	8.67%
	Salud	779.00	233.85	1013.35	25.54%
	Maternidad	248.00	74.40	322.40	8.13%
	Talleres	207.00	62.10	269.10	6.78%
	Servicios	423.00	126.90	549.90	13.86%
			TOTAL	**3,967.15**	**100%**



Fuente: Elaboración propia

De acuerdo con la zonificación el proyecto tendrá 3,967.15 metros cuadrados y el terreno posee 6,510 metros cuadrados. Por lo que se calcula que el proyecto tendrá dos niveles, albergando en la parte superior las áreas administrativas, de talleres y la cafetería sumando 727.95 metros cuadrados, obteniendo 3,239.20 metros cuadrados en la parte inferior, siendo menos de la mitad del solar, y dejando un área libre de 3,270.80 metros cuadrados.

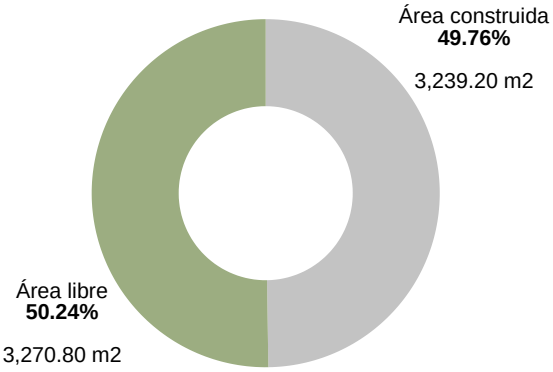


Figura 95. Gráfica de área construida y área libre del proyecto
Fuente: elaboración propia

4.2 Premisas de diseño

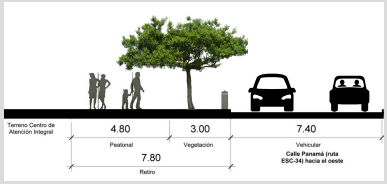
4.2.1 Premisas urbanas



Fuente: Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano de México "Guía técnica: Diseño de bahías de carga y descarga", https://ciudadesytransporte.mx/wp-content/uploads/2023/05/guia_tecnica_diseno_de_bahias_de_carga_y_descarga.pdf

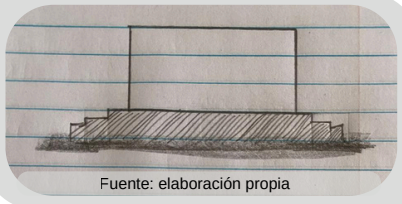
Ubicar una bahía de estacionamiento al noroeste del terreno, con dimensiones suficientes para 2 vehículos permitiendo la llegada de la población al proyecto sin obstruir el tránsito vehicular.

Diseñar un acceso digno al proyecto. Al establecer un retiro de 7.80 metros frente al terreno para constituir banquetas, con un espacio peatonal de 4.80 metros (2.30 mayor al mínimo establecido por la Municipalidad de Guatemala), 3.0 metros para plantar almendros, los cuales proporcionaran sombra; y utilizar bolardos con iluminación, buscando la seguridad de los peatones y el mejoramiento de las vías.



Fuente: elaboración propia

4.2.2 Premisas ambientales


Fuente: elaboración propia

Mitigar posibles inundaciones mediante el relleno de la huella del edificio principal, con el propósito de elevarlo 0.75 metros sobre el nivel original del terreno.

Disminuir el impacto de un posible accidente en la gasolinera colindante por medio de un muro perimetral de hormigón armado de 0.30 metros de ancho y 3 metros de altura, en el extremo oeste del terreno. Así como, implementar películas de seguridad en las ventanas de la fachada oeste del edificio.


Fuente: https://santibelarra.com/como-construir-un-muro-de-hormigon-armado/

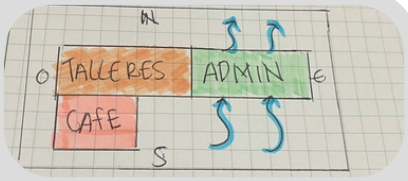

Fuente: https://dekoinnova.com/pelicula-de-seguridad/



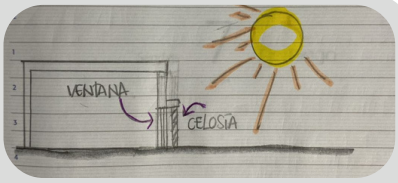
Fuente: https://es.pinterest.com/pin/837394930342761O/

Mitigar la incidencia solar en la fachada norte, mediante un voladizo de 2.30 metros de longitud, la incorporación de celosía y el retranqueo de las ventanas en el muro.

Utilizar formas rectangulares en el área administrativa, ubicando los ambientes horizontalmente hacia el sur y norte, buscando una ventilación cruzada en esa área.



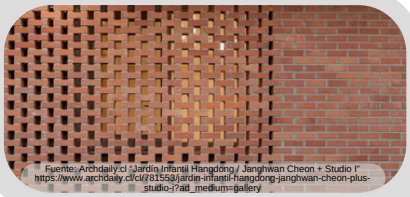
Fuente: elaboración propia



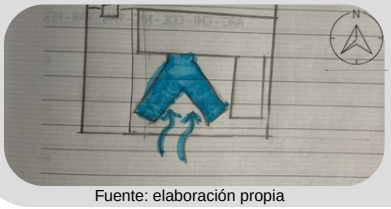
Fuente: elaboración propia

Emplear celosías en las ventanas de la fachada oeste, con dimensiones de 2.20 x 3.00 metros, cubriendo los vanos, para evitar vistas negativas de la gasolinera colindante y disminuir el soleamiento durante las horas de la tarde.

Favorecer la ventilación natural mediante celosías en corredores y jardines centrales en las áreas de consulta externa, maternidad y emergencias, con el propósito de generar ambientes confortables y saludables.



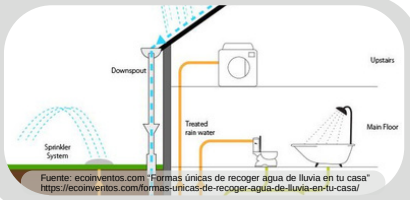
Fuente: Archdaily.cl "Jardín Infantil Hangdong / Janghwan Cheon + Studio I" https://www.archdaily.cl/cl/781553/jardin-infantil-hangdong-janghwan-cheon-plus-studio-?ad_medium=gallery



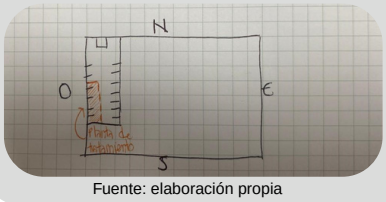
Fuente: elaboración propia

Orientar los módulos del área de consulta externa con un giro de 45° hacia el exterior, generando corredores que favorezcan la circulación del viento, su ingreso al área de espera y la ventilación natural de los consultorios.

Recolectar el agua de lluvia a partir de una cubierta inclinada a dos aguas con pendientes de 15% a 25%, y bajadas en el edificio, llevándola hacia un filtro para la remoción de materia orgánica y almacenarla en una cisterna.



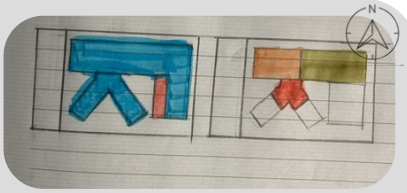
Fuente: ecoinventos.com "Formas únicas de recoger agua de lluvia en tu casa" https://ecoinventos.com/formas-unicas-de-recoger-agua-de-lluvia-en-tu-casa/



Fuente: elaboración propia

Ubicar la planta de tratamiento de aguas residuales al oeste del solar, en el parqueo, evitando los vientos predominantes para que la contaminación odorífera emitida a partir de los procesos no afecte a los usuarios del centro.

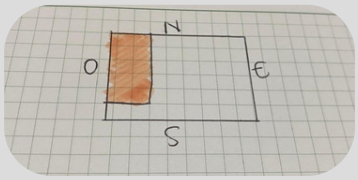
4.2.3 Premisas funcionales



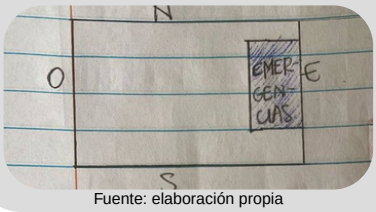
Fuente: elaboración propia

Emplear una organización por frecuencia para el conjunto, relacionando los volúmenes según su función, estableciendo las áreas de salud en el primer nivel, y las áreas complementarias en el segundo.

Ubicar el estacionamiento al oeste del terreno, buscando una mayor distancia entre el edificio y la gasolinera como medida de prevención en caso de accidentes.



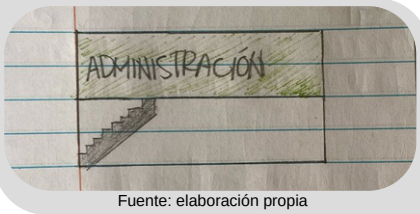
Fuente: elaboración propia



Fuente: elaboración propia

Ubicar los ambientes de emergencias al este del solar con el fin de evitar que su funcionamiento se vea afectado dado un accidente en la gasolinera colindante.

Ubicar el área administrativa en un segundo nivel, con acceso fácil desde la recepción del centro, a través de escaleras permitiendo tanto el ingreso de público como la comunicación fluida entre el médico coordinador y el resto de profesionales de la salud.



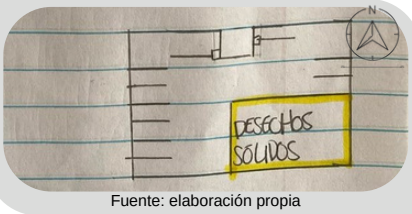
Fuente: elaboración propia



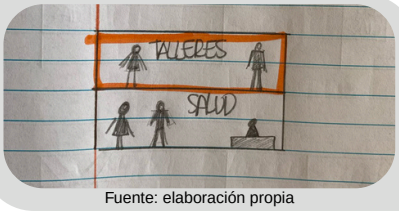
Fuente: elaboración propia

Disponer el área de diagnóstico cercana a las áreas de emergencias y consulta externa, buscando el fácil acceso para los pacientes con necesidad de exámenes.

Ubicar el área de desechos sólidos comunes contigua al estacionamiento para su fácil transporte y disposición.



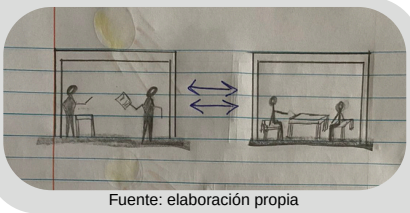
Fuente: elaboración propia



Fuente: elaboración propia

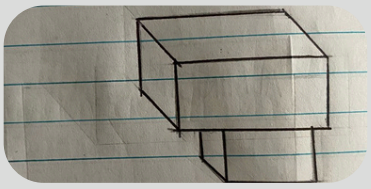
Situar la zona educativa en un segundo nivel con acceso desde la recepción del centro, con el objetivo de evitar la combinación de personas ajenas al centro y pacientes.

Diseñar un salón general, en el área de talleres, que sea flexible por medio de dos divisiones realizadas con tabiques plegables, que disminuyan o amplíen el espacio, así como muebles modulares (mesas, estanterías) para llevar a cabo clases, capacitaciones, campañas de salud y talleres de manualidades, artesanías, cerámica, etc.



Fuente: elaboración propia

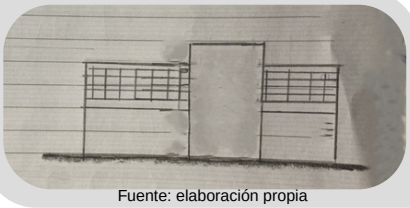
4.2.4 Premisas morfológicas



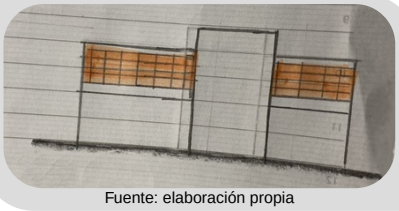
Fuente: elaboración propia

Aplicar superposición de formas, ampliando el área del segundo nivel para lograr desfases entre volúmenes y crear voladizos, con el objetivo de que la fachada principal se asemeje a la arquitectura moderna.

Utilizar equilibrio asimétrico en las fachadas, por medio del contraste de alturas de los volúmenes y su ubicación en el plano, conservando el uso de figuras geométricas y líneas rectas para obtener armonía en la composición.



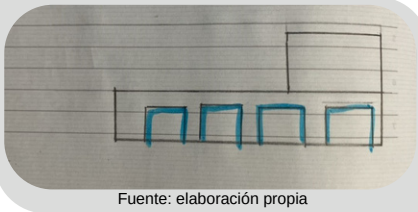
Fuente: elaboración propia



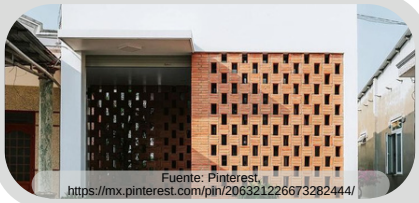
Fuente: elaboración propia

Jerarquizar por tamaño el ingreso principal del Centro de Atención integral, a través del aumento de su altura, así como por el contraste de colores de sus materiales, buscando que el edificio sea reconocido fácilmente.

Establecer ventanas cuadradas y amplias, para reforzar la estética de la arquitectura moderna, siendo la simplicidad geométrica, así como responder al principio del modernismo tropical de crear una conexión visual entre el interior y el exterior.



Fuente: elaboración propia



Fuente: Pinterest, https://mx.pinterest.com/pin/206321226673282444/

Jerarquizar la fachada norte, por medio del contraste de colores de materiales como ladrillo en parasoles y celosías con muros lisos monocromáticos en sus volúmenes, ya que estas combinaciones son visualmente interesantes.

Aplicar una paleta de colores acorde a los materiales a usar, siendo gris, naranja y café incluyendo el beige, ya que se adaptan a la arquitectura escogida e identifican al edificio en comparación con lo utilizado en las edificaciones del entorno.



Fuente: Archdaily.com, Centro ambulatorio de salud mental San Lázaro / Jorge Andrade Benitez + Daniel Moreno Flores.



Fuente: Pinterest, https://mx.pinterest.com/pin/536280268142889808/

Utilizar la repetición de módulos en el diseño de las celosías, con el objetivo de crear juegos de luz y sombra en los ambientes con mayor incidencia solar que no requieran de vistas positivas.

4.2.5 Premisas técnico-constructivas



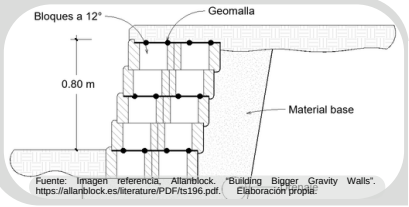
Fuente: I Proyect. https://www.facebook.com/photo?fbid=622032821277005&set=pcb.622032961276991

Utilizar como entrepiso, una losa nervurada en una dirección, (losa prefabricada de vigueta y molde LK), ya que es un sistema liviano, de fácil instalación, disminuye el desperdicio de material y puede abarcar las luces propuestas en el módulo estructural.

Utilizar un sistema estructural simplemente apoyado unidireccional como cubierta final, empleando cerchas, así como lámina troquelada. Debido a la fácil obtención y variedad de los elementos que conforman el sistema. Así como su habilidad para constituir inclinaciones de 15 a 25%.



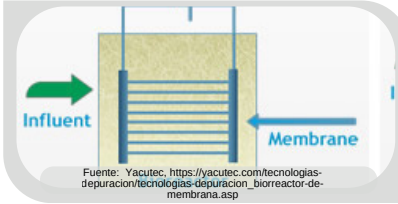
Fuente: hhttps://divisare.com/projects/448151-re-lab-arquitectos-federico-colella-jaime-navarro-centro-comunitario-en-xoxocotla



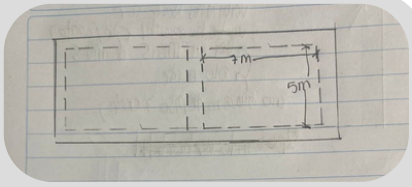
Fuente: Imagen referencia, Allanblock. "Building Bigger Gravity Walls". https://allanblock.es/literature/PDF/ts196.pdf. Elaboración propia.

Emplear un sistema de muro de contención por gravedad de una sola cara, debido a su facilidad de instalación, versatilidad y valor estético. Utilizando 4 módulos prefabricados apilados en seco a 78 grados, sobre una base de grava hecha in situ (muro de contención modular) con refuerzos de geomalla cada 2 blocks. Colocándolos a 1.0 metro de la base del edificio para estabilizar el talud hecho a partir del relleno para la elevación (0.80m).

Utilizar un sistema de tratamiento de aguas con biorreactor de membranas al suroeste del solar, en un área de 64 m2. Se escoge a causa del espacio requerido y la efectividad del sistema. Se agrega un pretratamiento de rejillas y trampa de grasa, así como un tanque con desinfección de hipoclorito de sodio, debido a la naturaleza de los efluentes hospitalarios. Contará con un sistema de regulación de flujo y una bomba, que al momento de llegar a su punto de rebalse se activará enviando el agua tratada hacia un pozo de absorción. El sistema deberá limpiarse químicamente cada 3 meses.



Fuente: Yacutec, https://yacutec.com/tecnologias-depuracion/tecnologias-depuracion_biorreactor-de-membrana.asp



Fuente: elaboración propia

Utilizar dos cisternas, una para agua pluvial y otra para agua purificada, con capacidad para 85 metros cúbicos cada una, incluyendo una reserva de 5 días, con medidas de 5.80 de ancho, 7 metros de largo, y una altura útil de 2.10 metros. Ubicándolas al sureste, cercanas al área de emergencias y lejos de la planta de tratamiento de aguas negras.

Contar con un generador eléctrico de Diesel, ya que el sistema proporciona un uso continuo y prolongado, una larga vida útil y existe una variedad de opciones en el mercado. Su objetivo es el de brindar energía a las áreas de emergencias, diagnóstico y farmacia en caso necesario. Se ubicará al suroeste, cercano al estacionamiento, en un área de 32.00 m2, buscando una buena ventilación y que el humo y ruido generado no moleste las actividades del edificio.

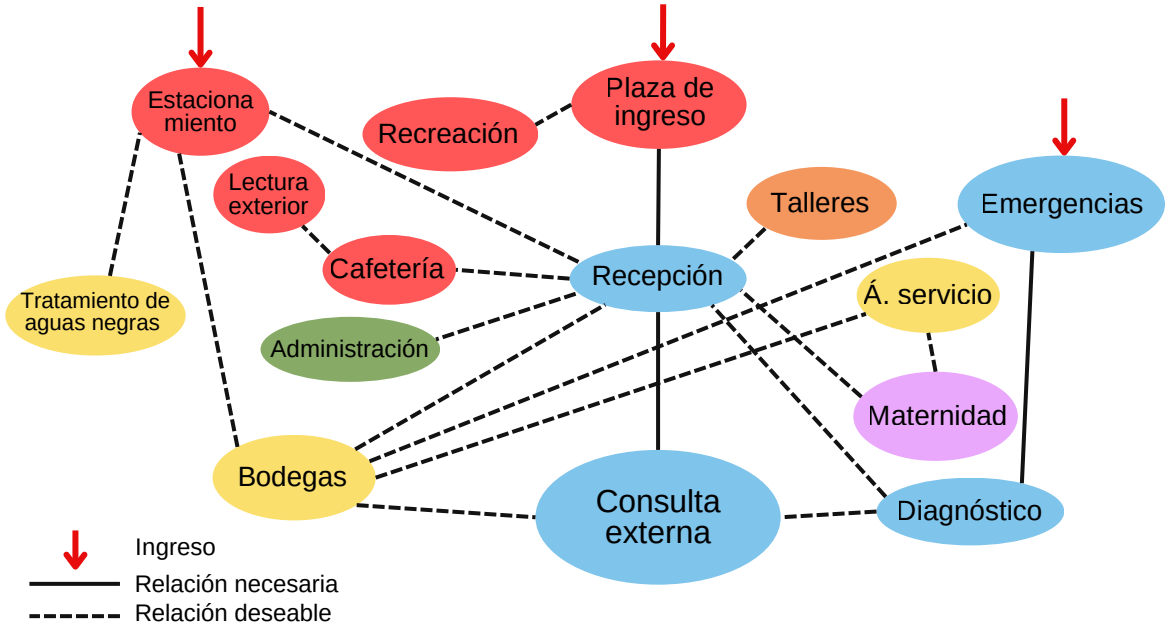


Fuente: Dagartech. "Hospitales". https://www.dagartech.com/aplicaciones/hospitalario/

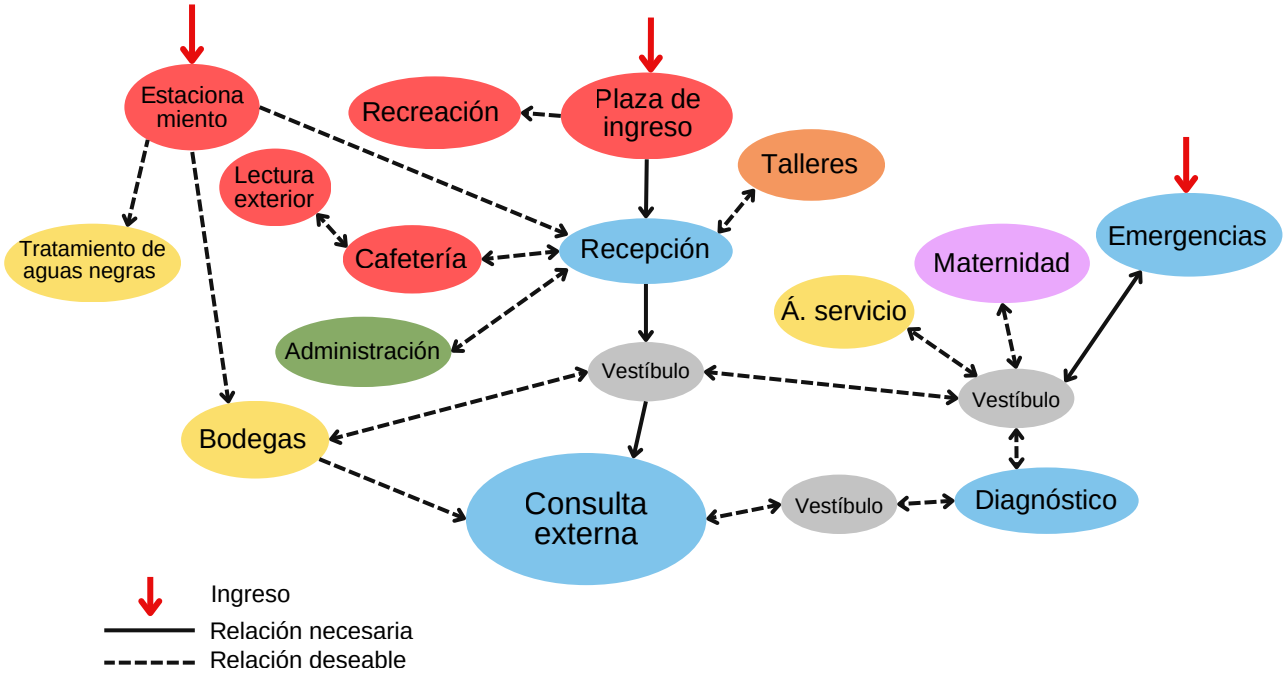
4.3 Diagramación

4.3.1 Diagrama general

4.3.1.1 Diagrama de relaciones

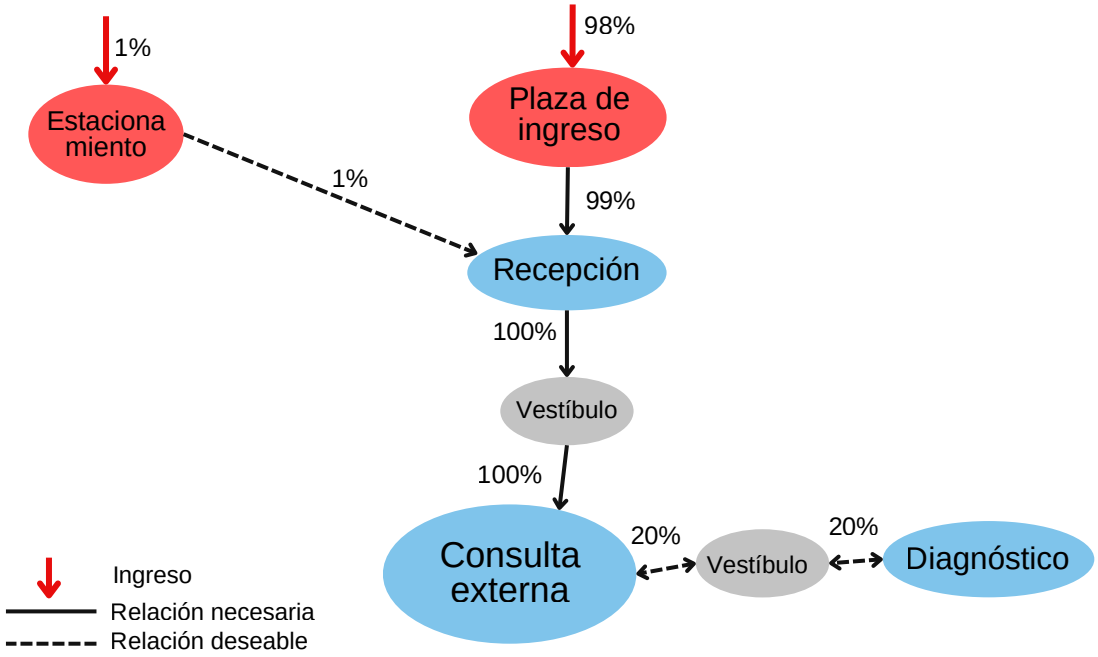


4.3.1.2 Diagrama de circulaciones

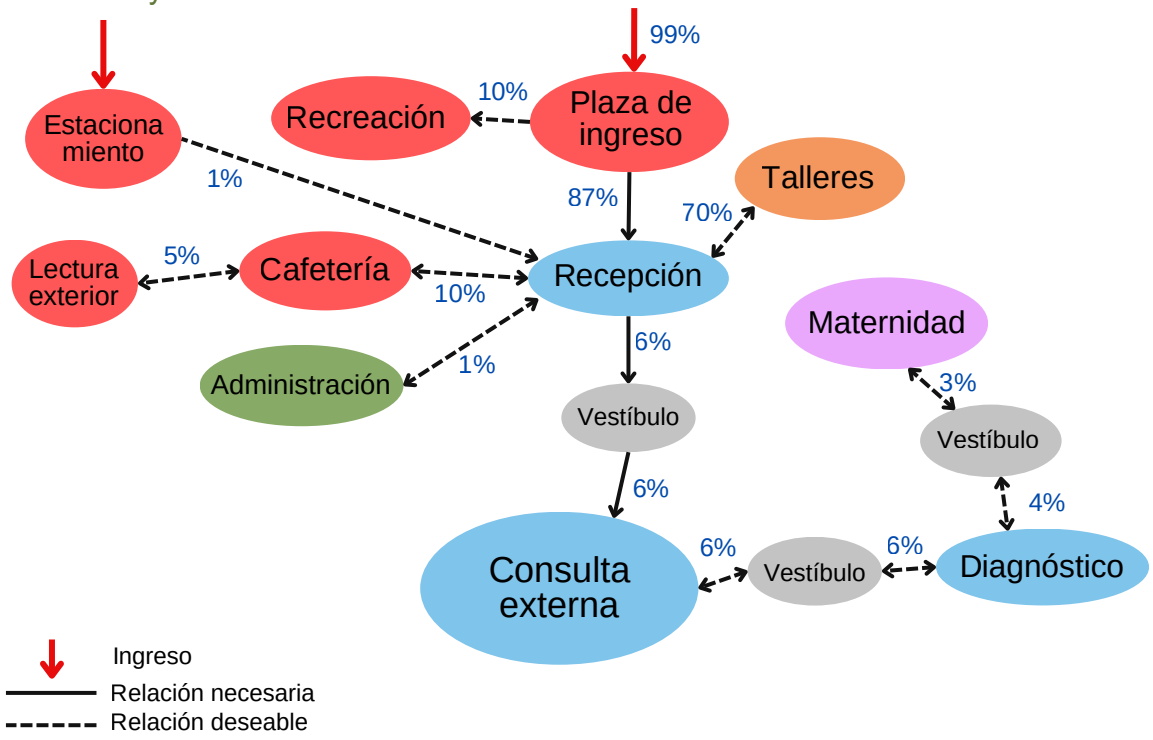


4.3.1.3 Diagramas de flujos

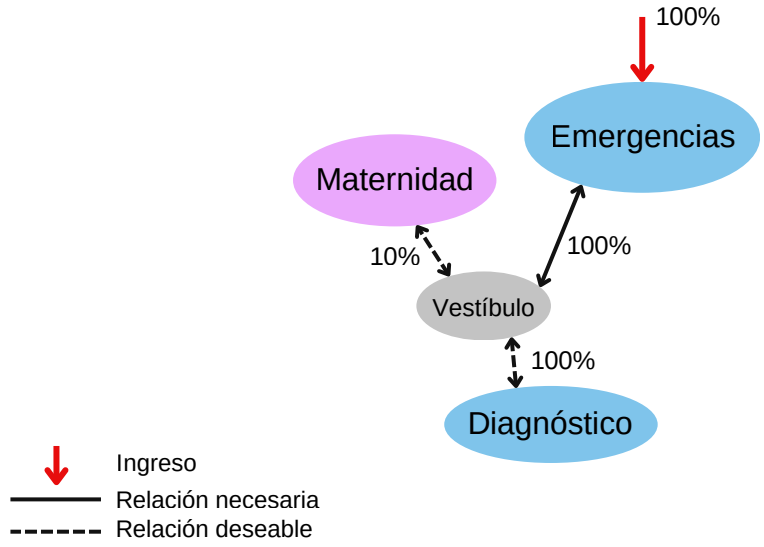
Paciente ambulatorio



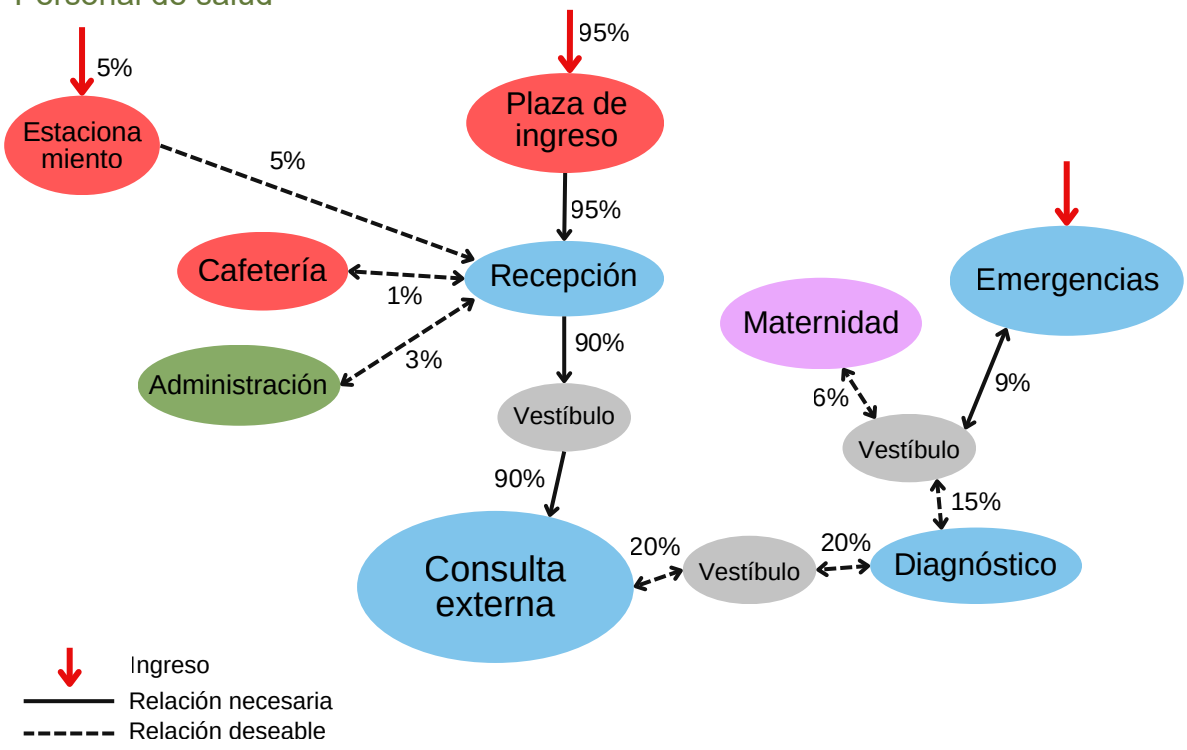
Visitantes y/o alumnos



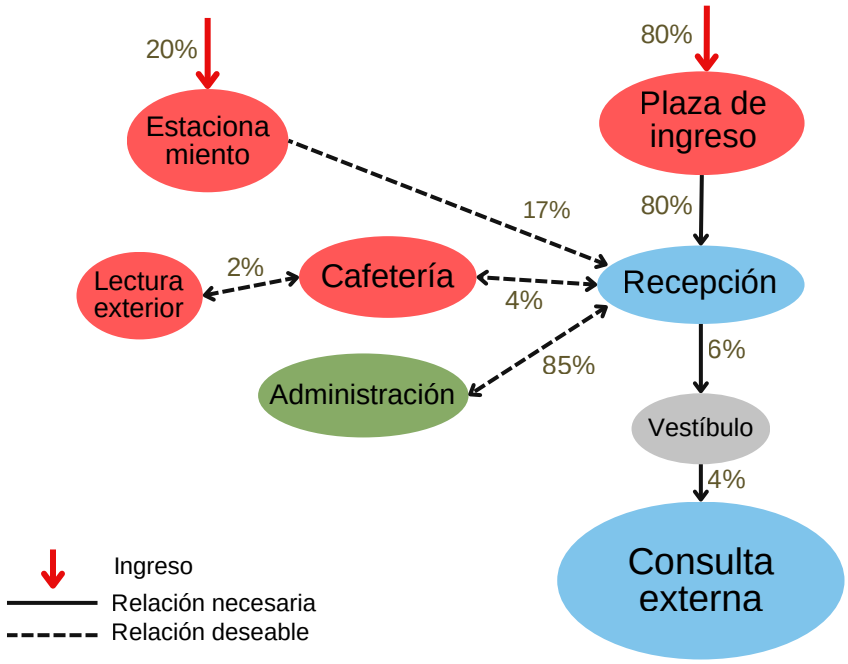
Paciente de emergencias



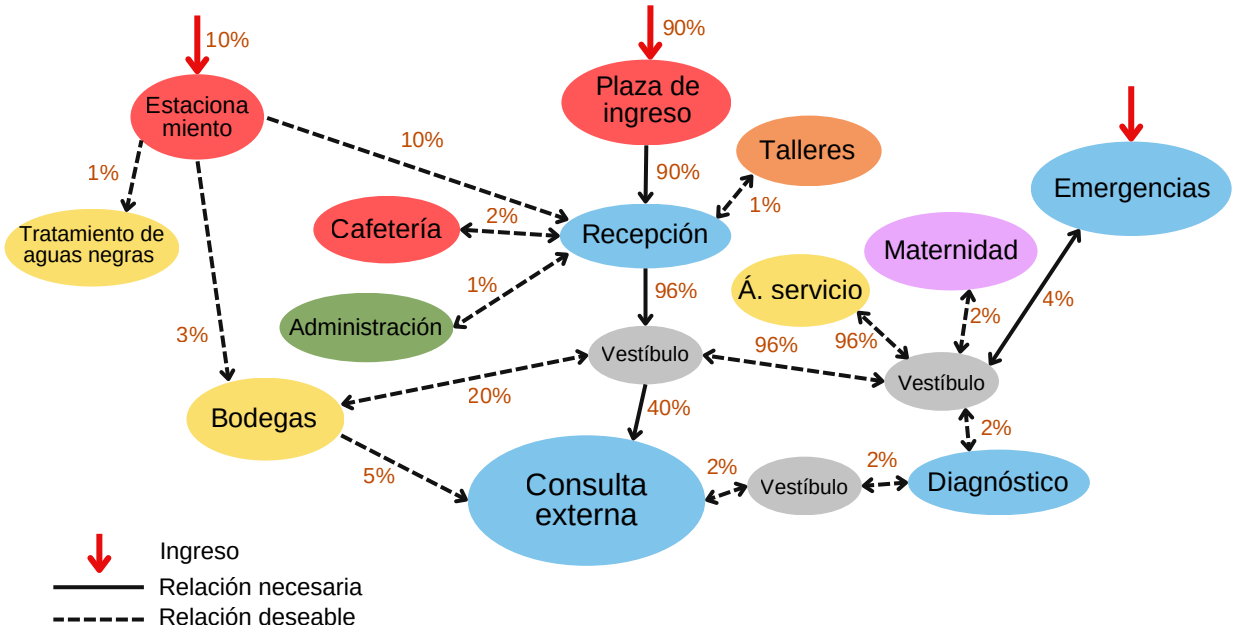
Personal de salud



Personal administrativo

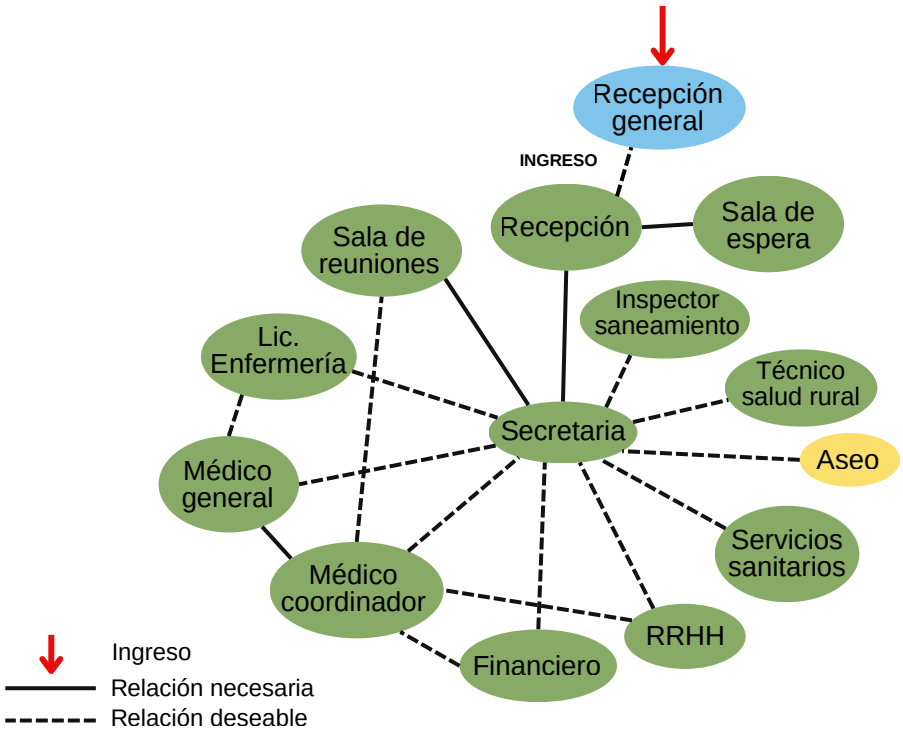


Personal de servicio

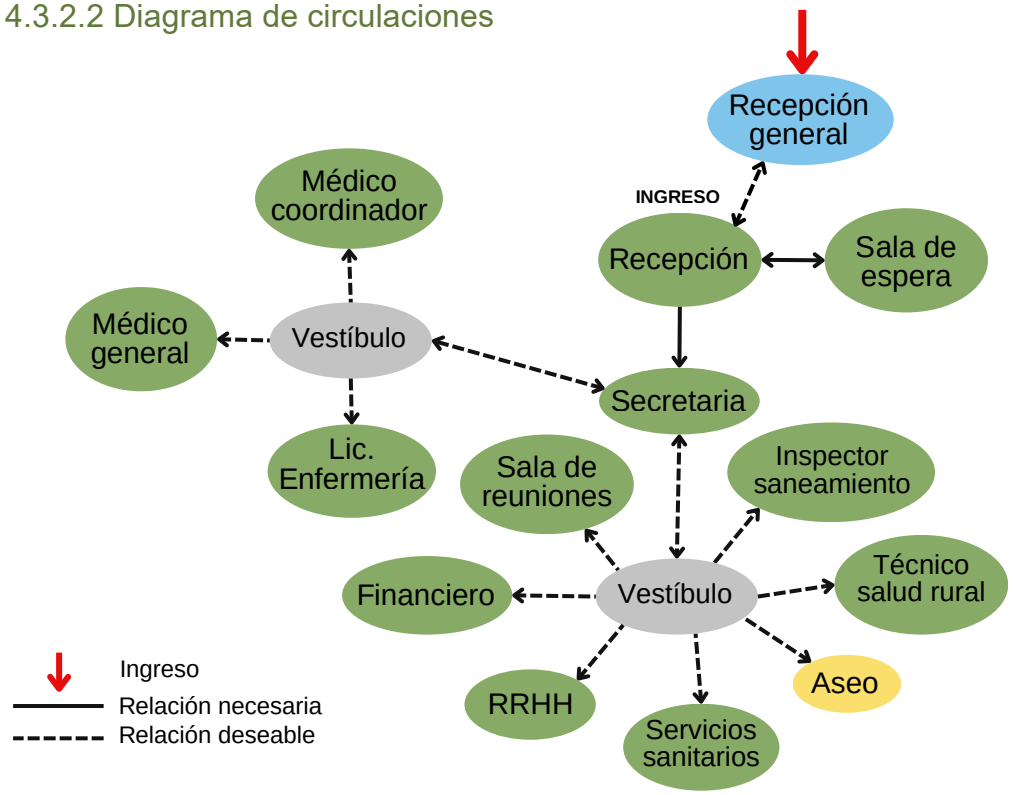


4.3.2 Diagramas área administrativa

4.3.2.1 Diagrama de relaciones

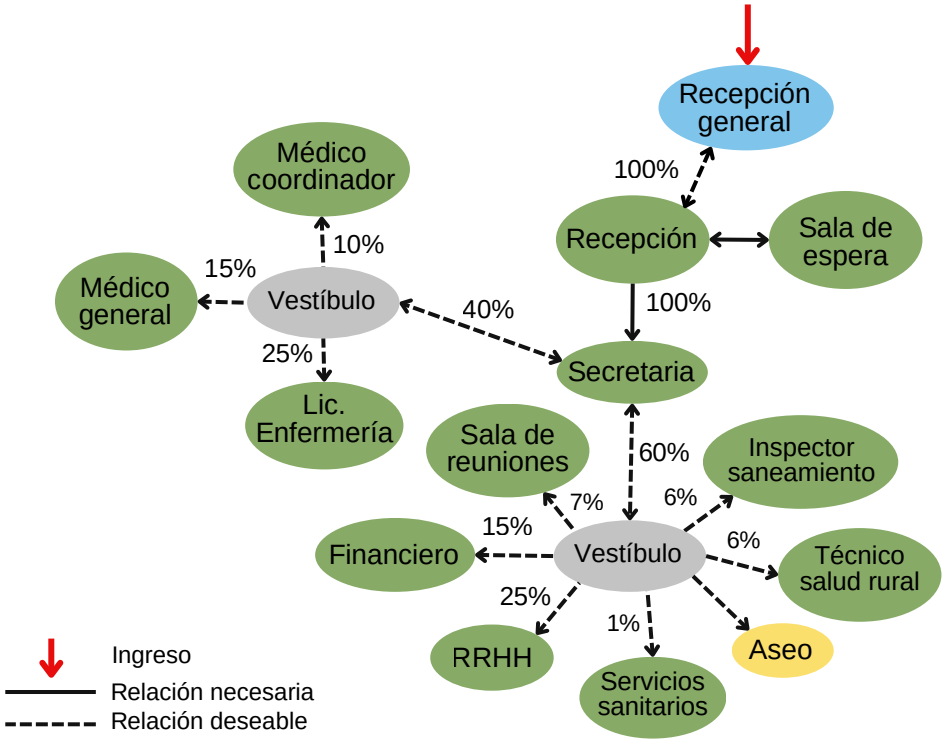


4.3.2.2 Diagrama de circulaciones

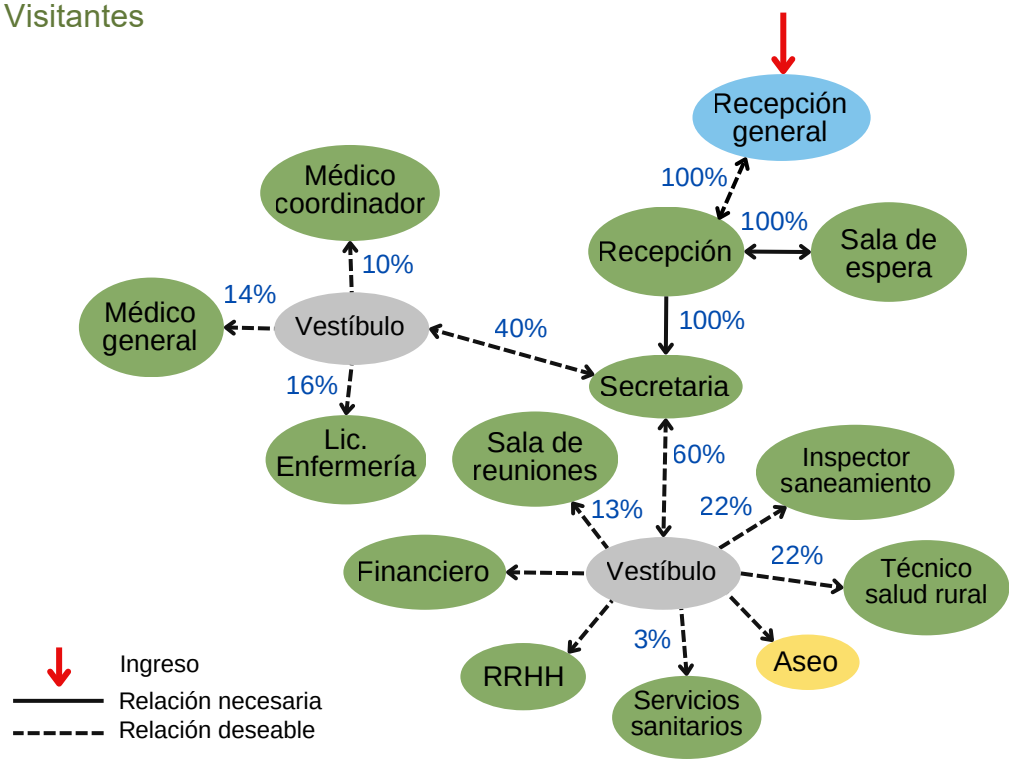


4.3.2.3 Diagramas de flujos

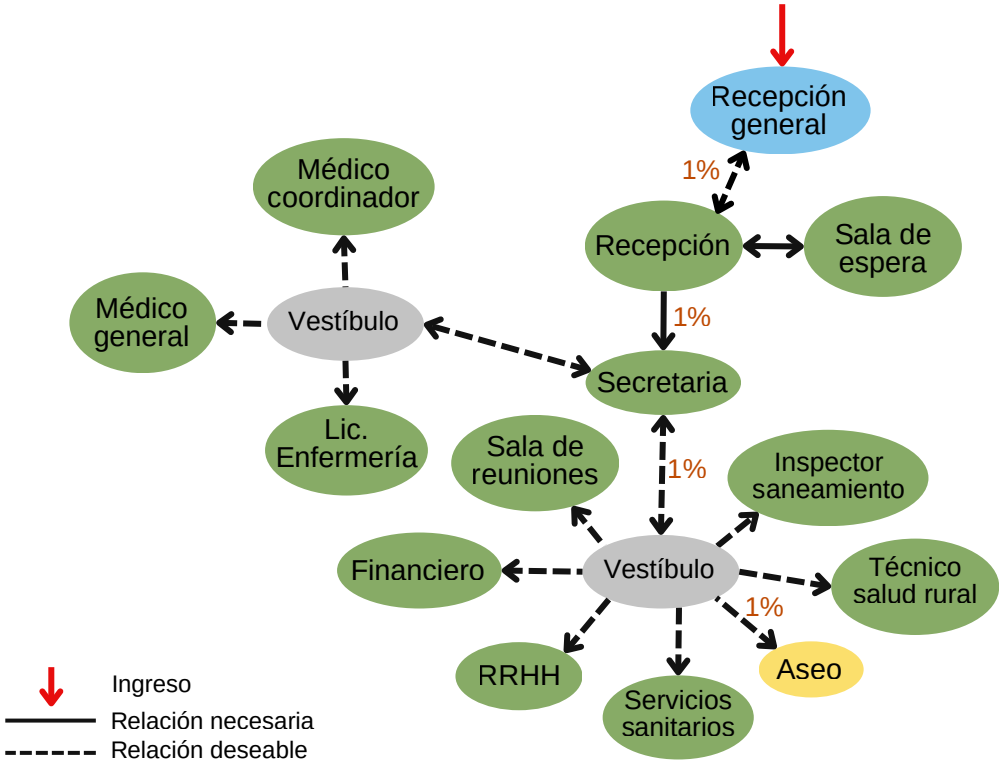
Personal del centro



Visitantes

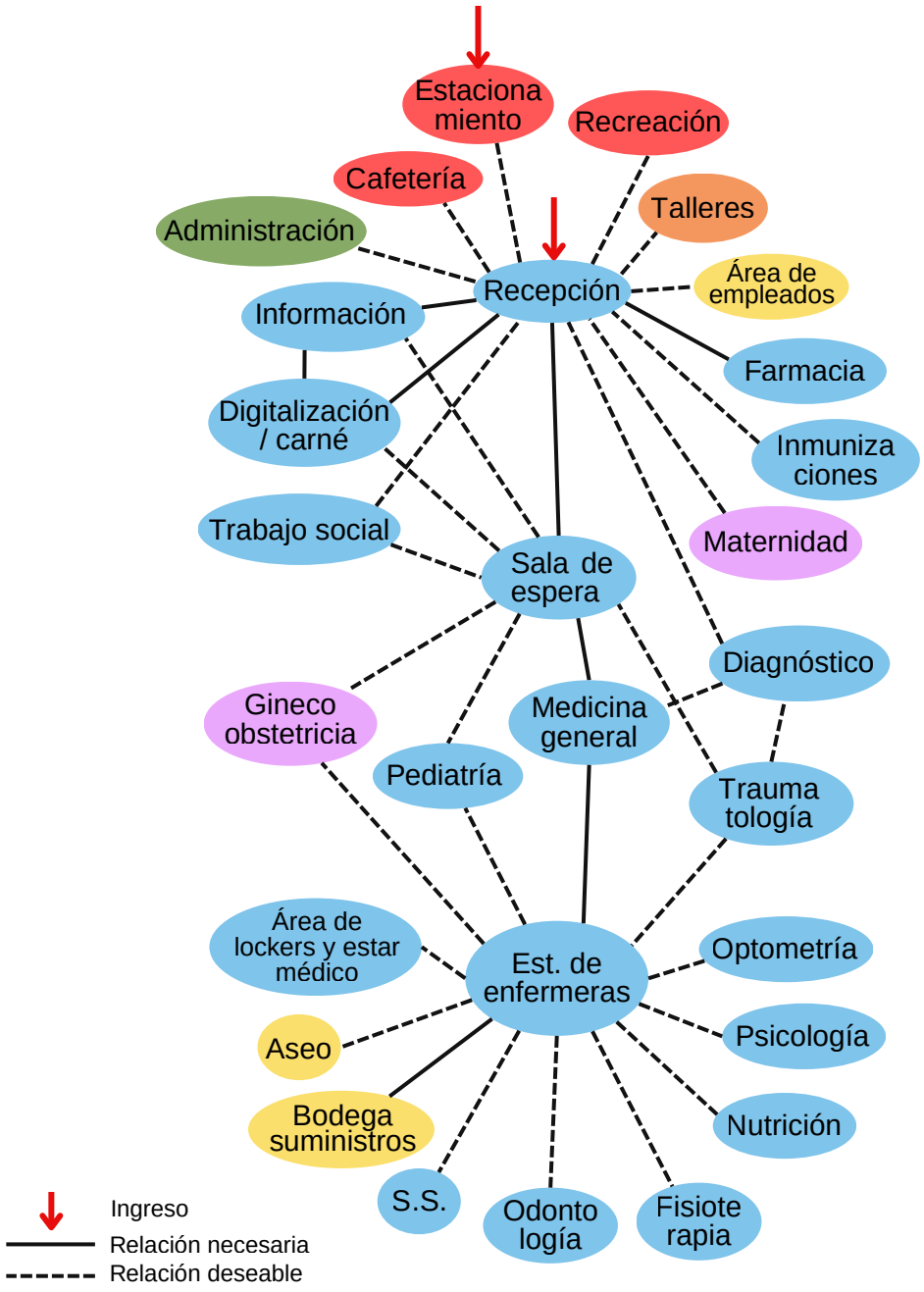


Personal de servicio

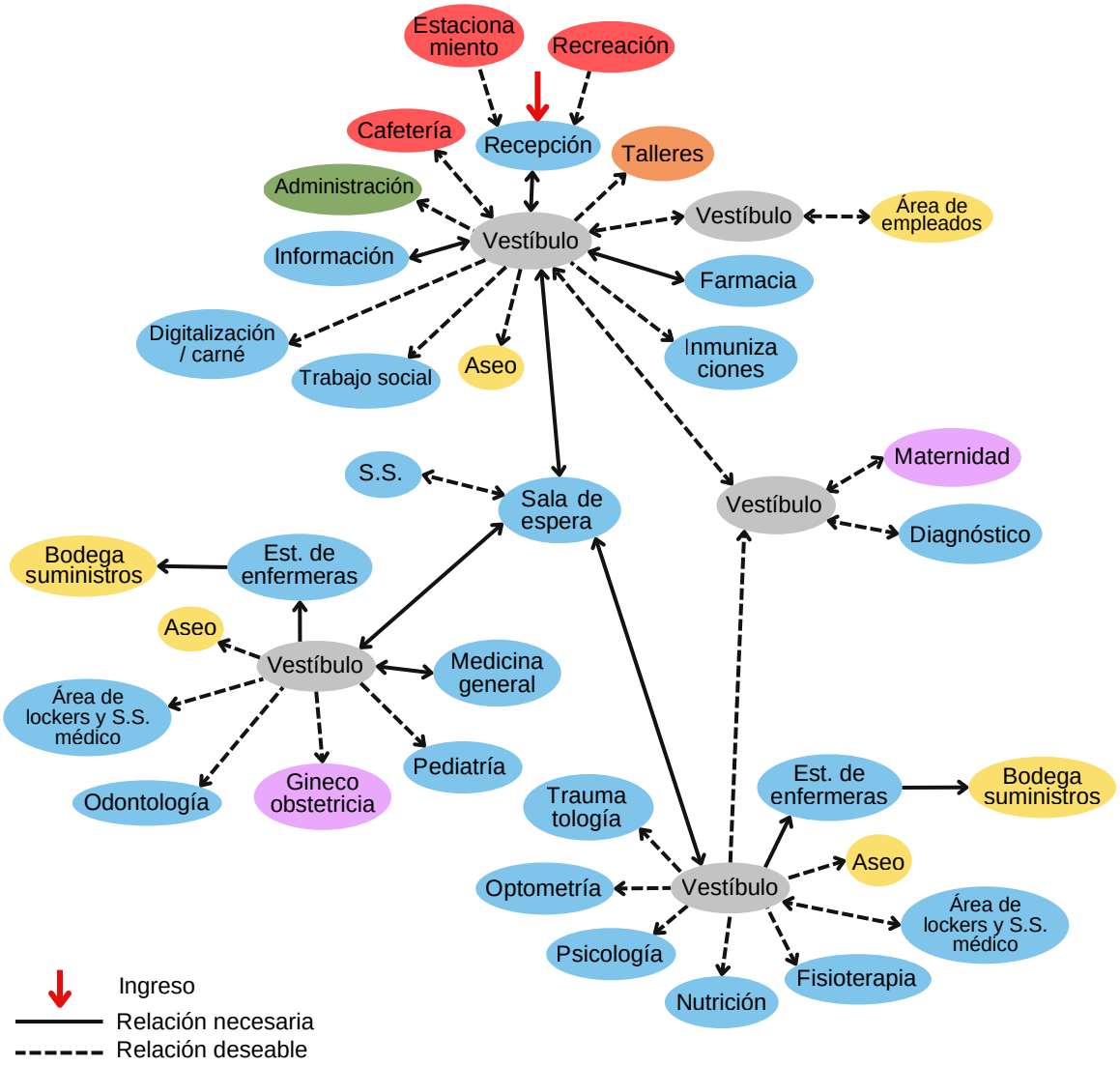


4.3.3 Diagramas área de salud

4.3.3.1 Diagrama de relaciones

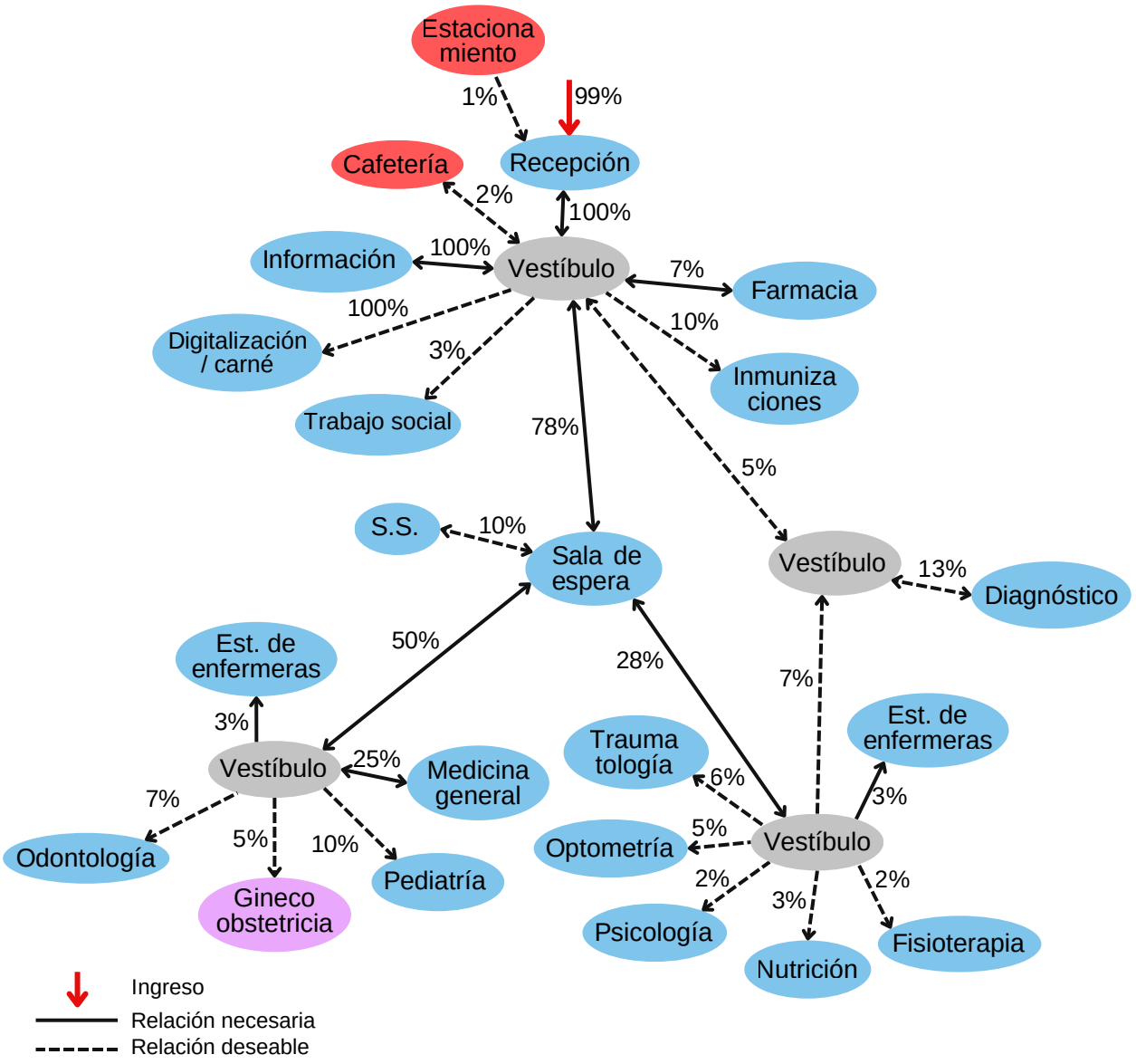


4.3.3.2 Diagrama de circulaciones

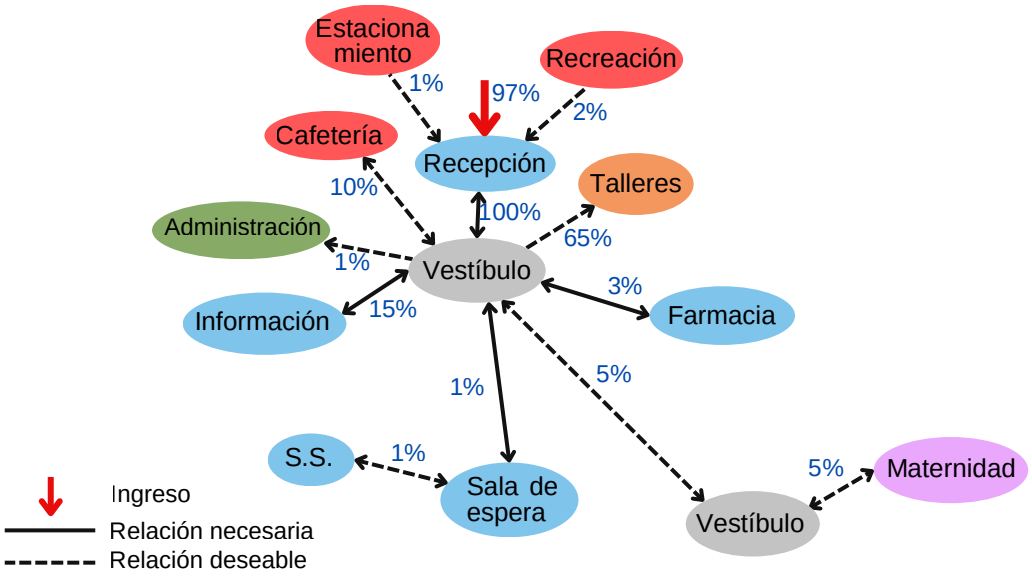


4.3.3.3 Diagramas de flujos

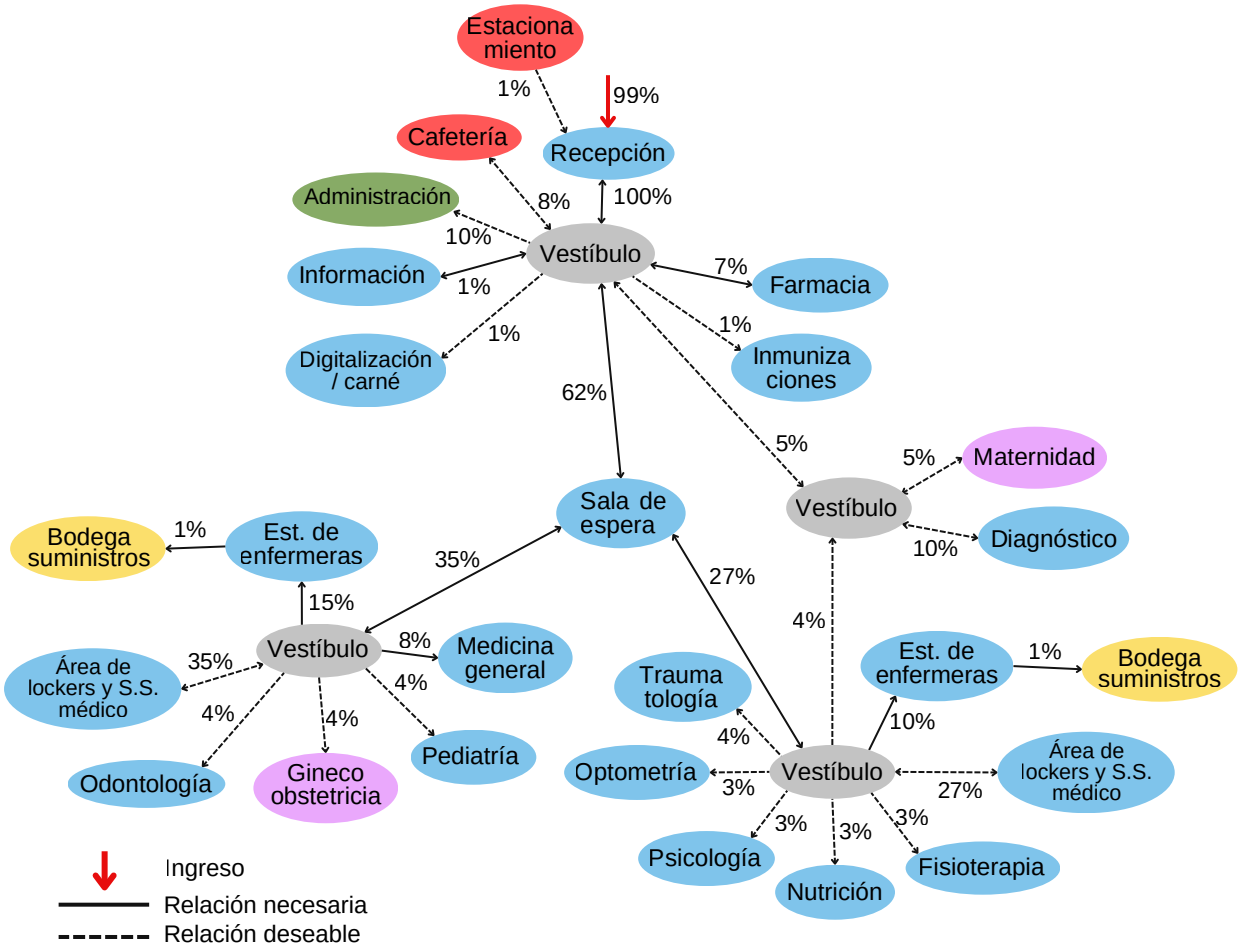
Paciente ambulatorio



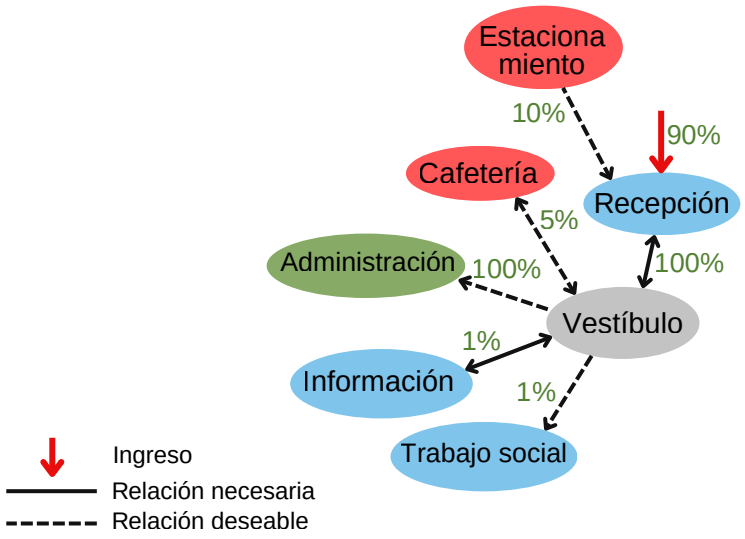
Visitantes y/o alumnos



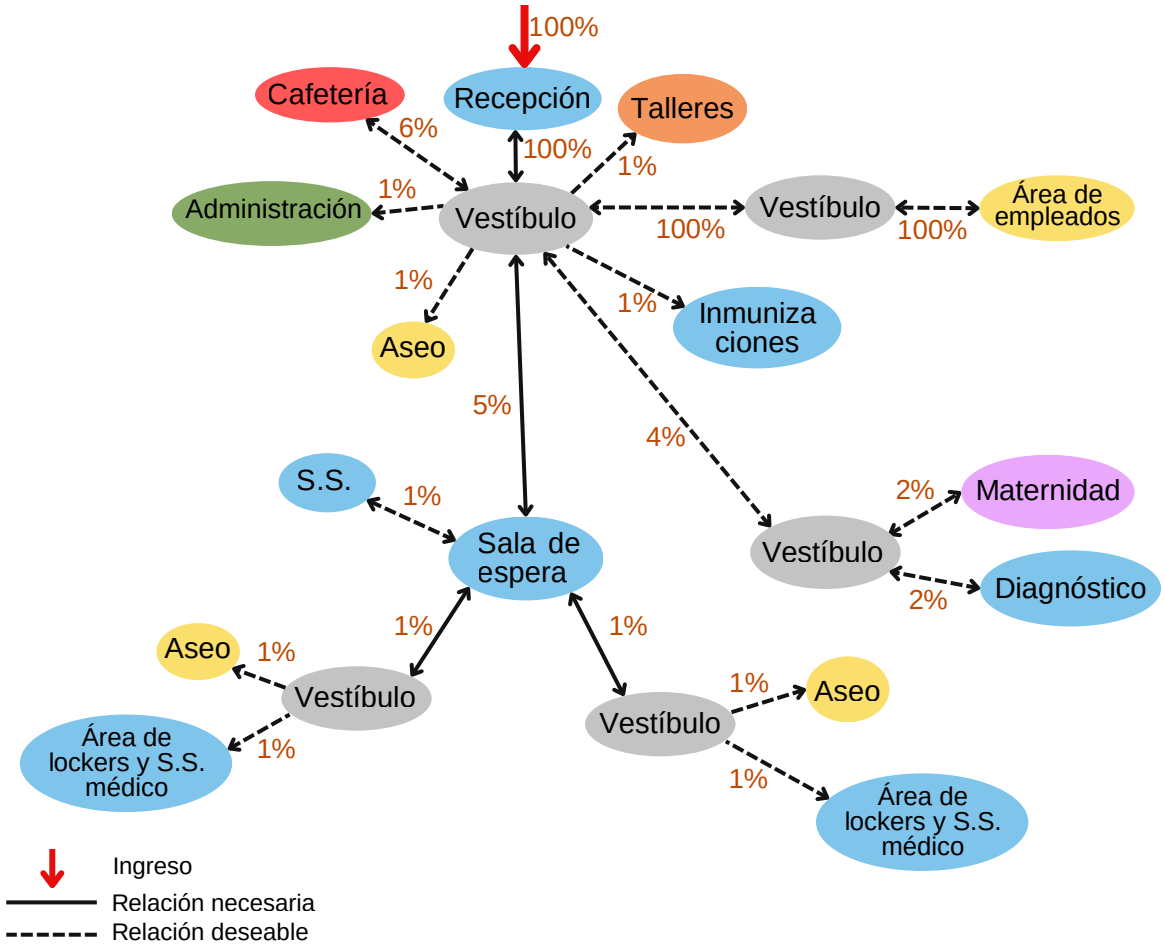
Personal de salud



Personal administrativo

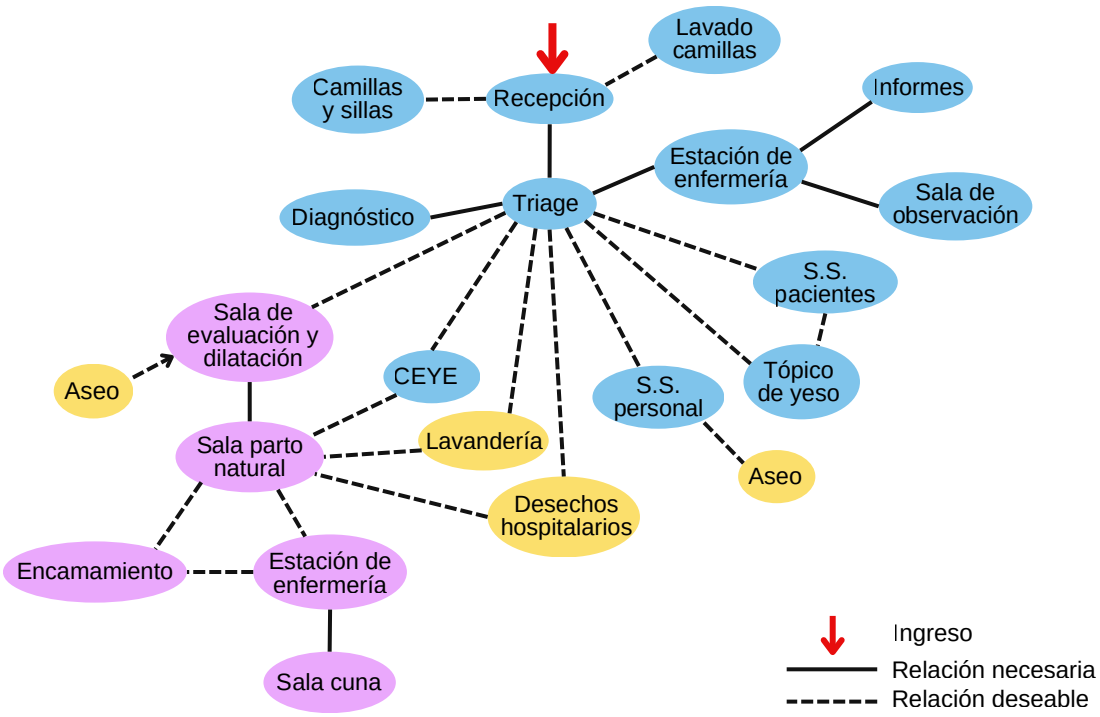


Personal de servicio

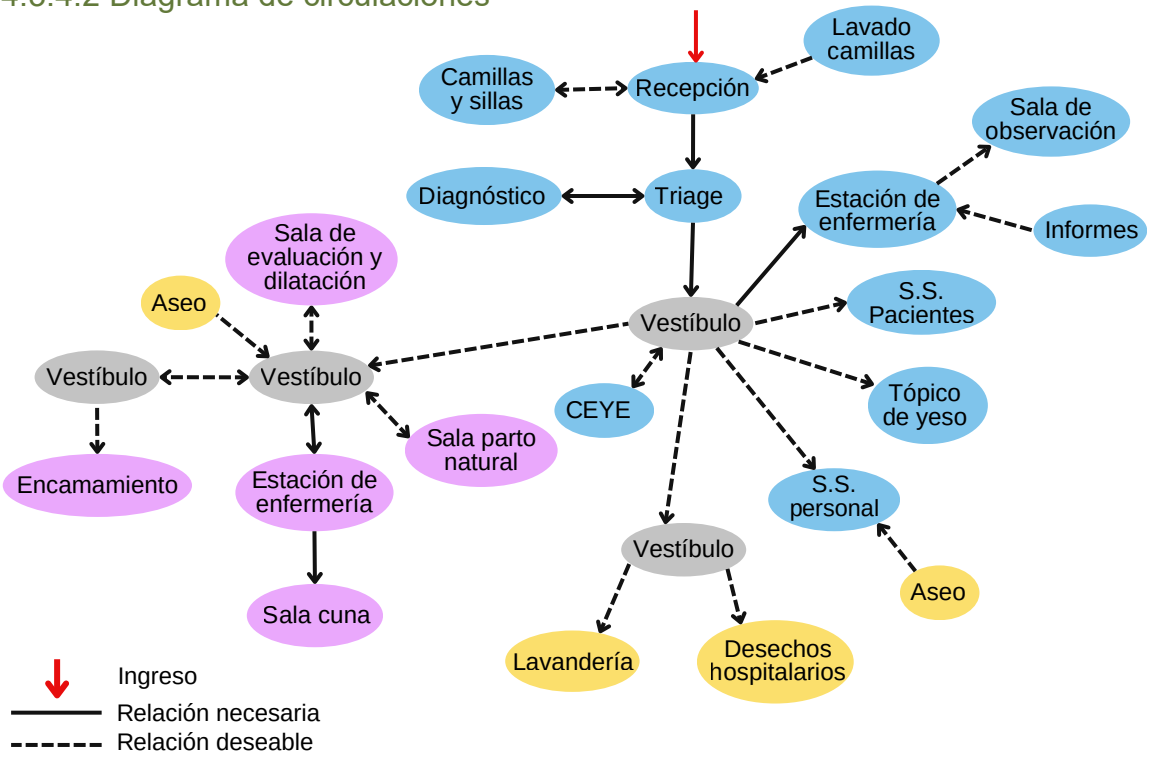


4.3.4 Diagramas área de emergencias

4.3.4.1 Diagrama de relaciones

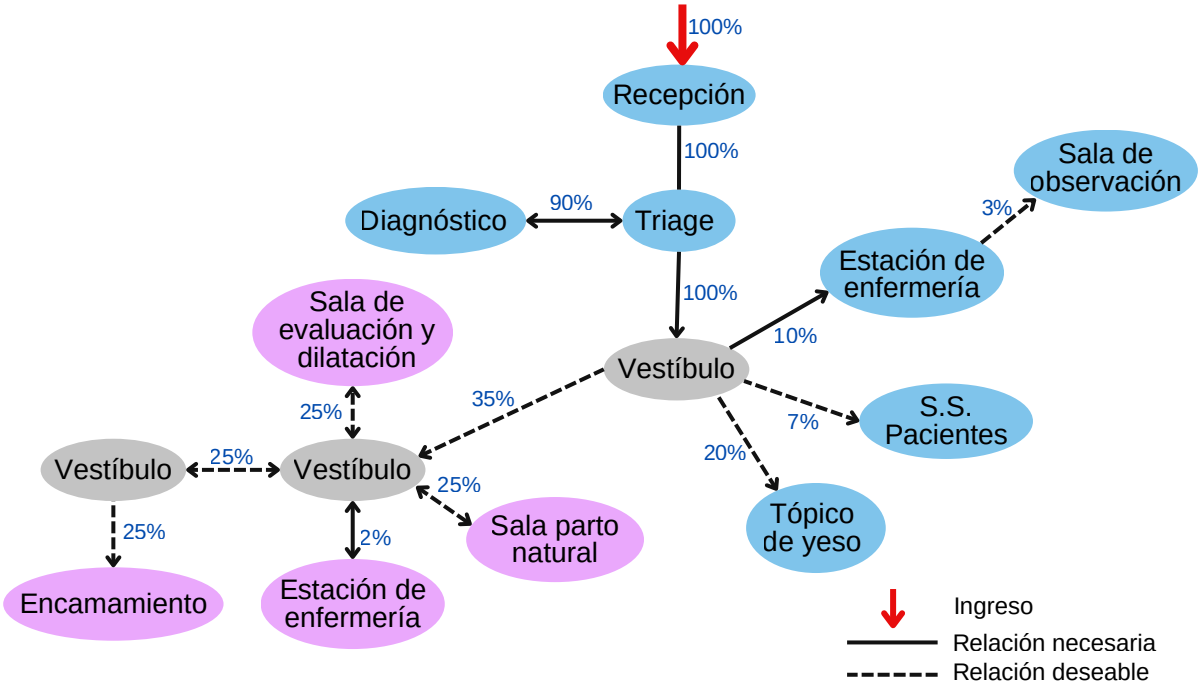


4.3.4.2 Diagrama de circulaciones

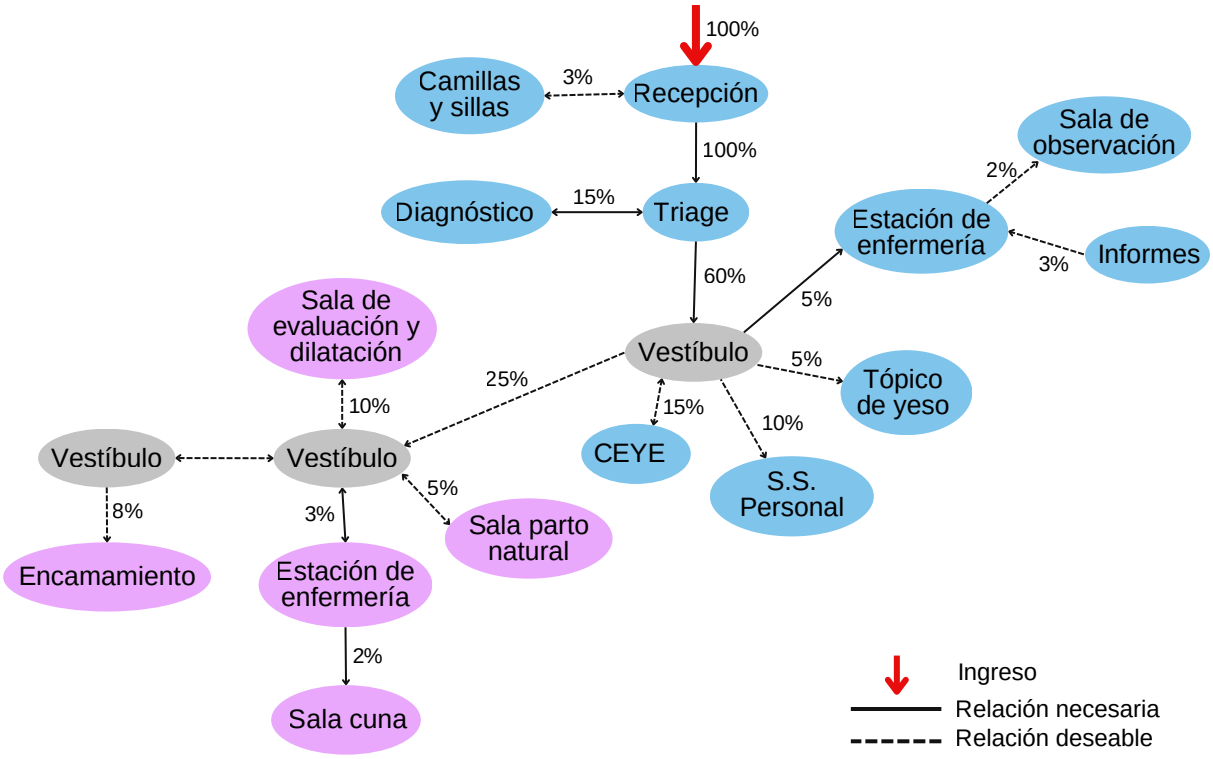


4.3.4.3 Diagramas de flujos

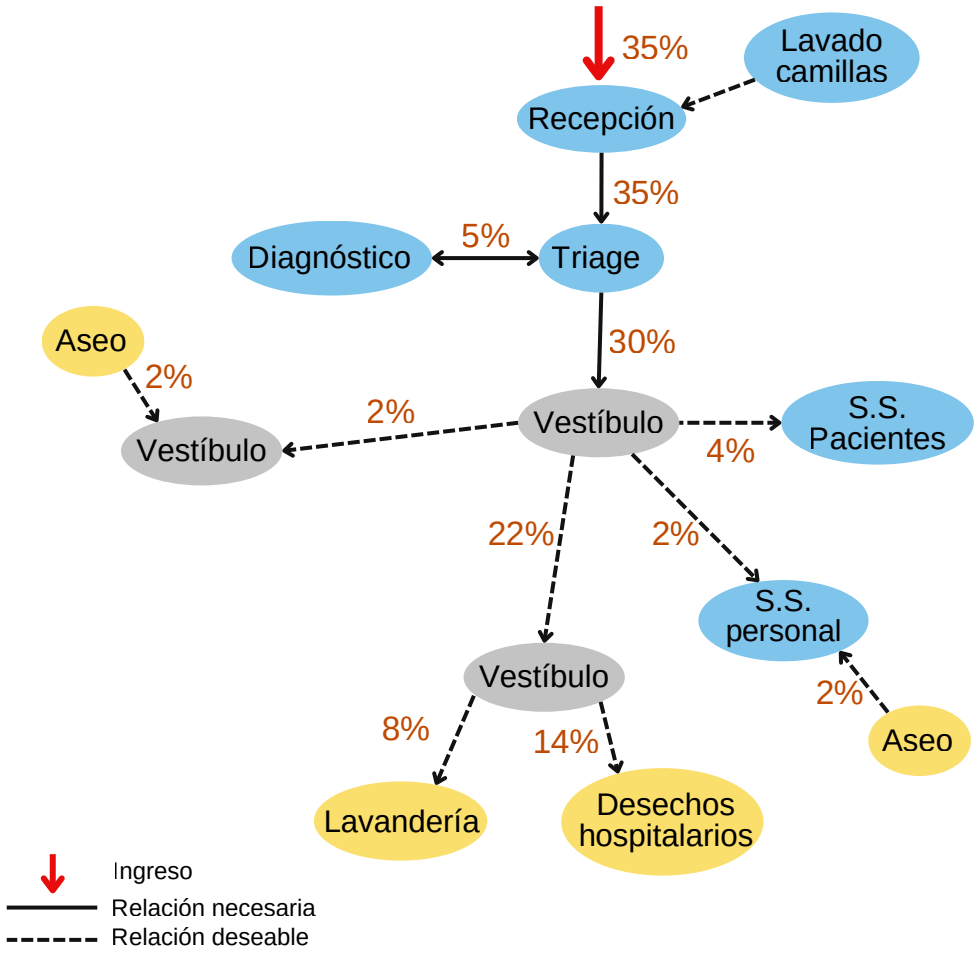
Pacientes



Personal de salud

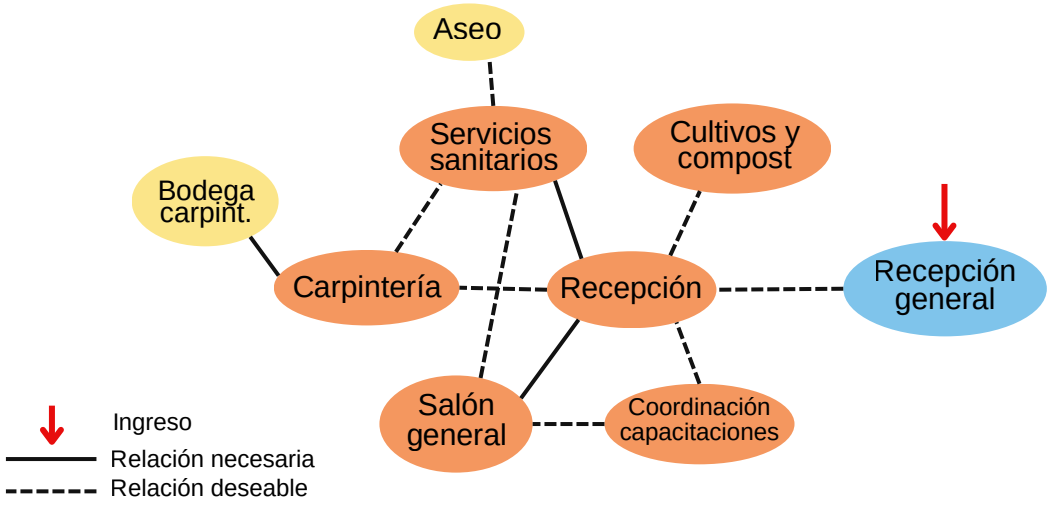


Personal de servicio

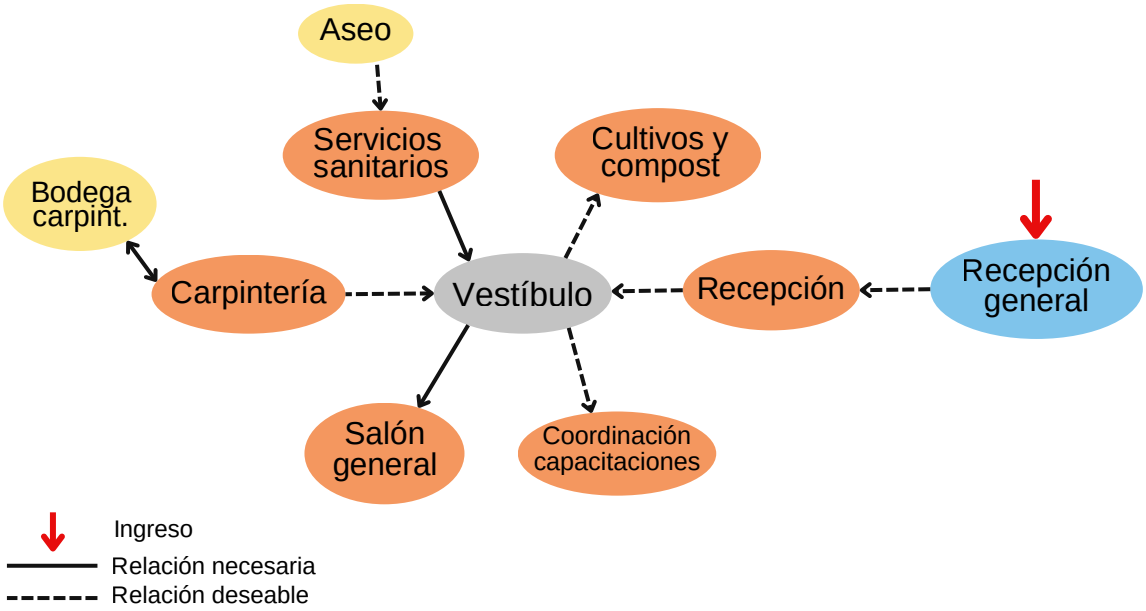


4.3.5 Diagramas área de talleres

4.3.5.1 Diagrama de relaciones

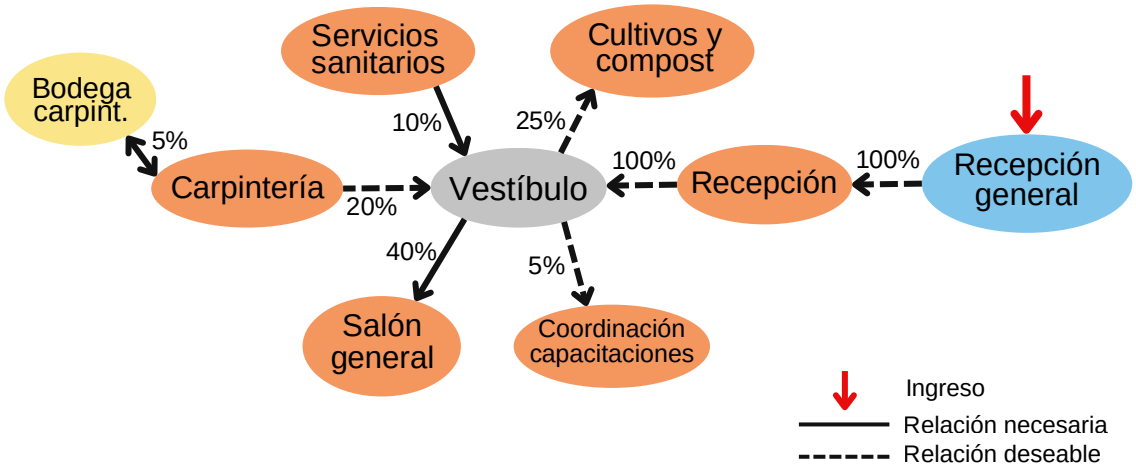


4.3.5.2 Diagrama de circulaciones

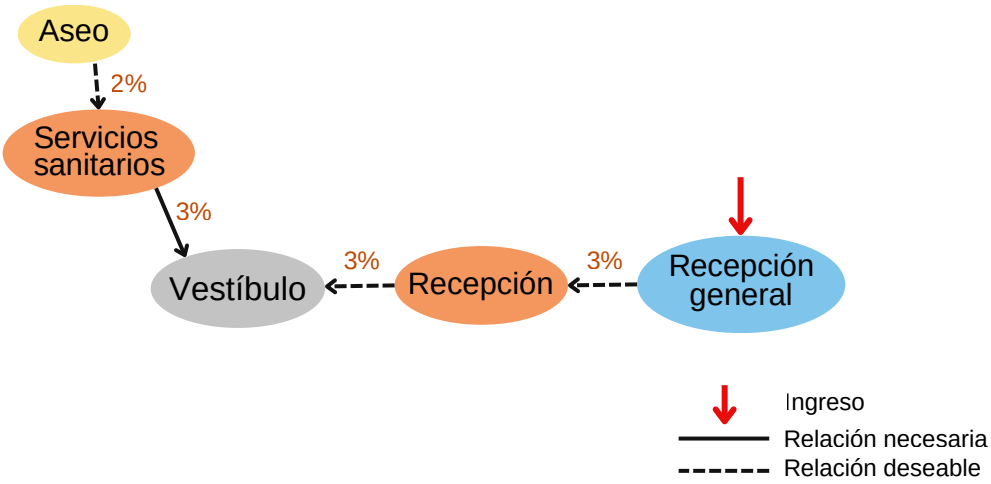


4.3.5.3 Diagramas de flujos

Maestros, alumnos y visitantes

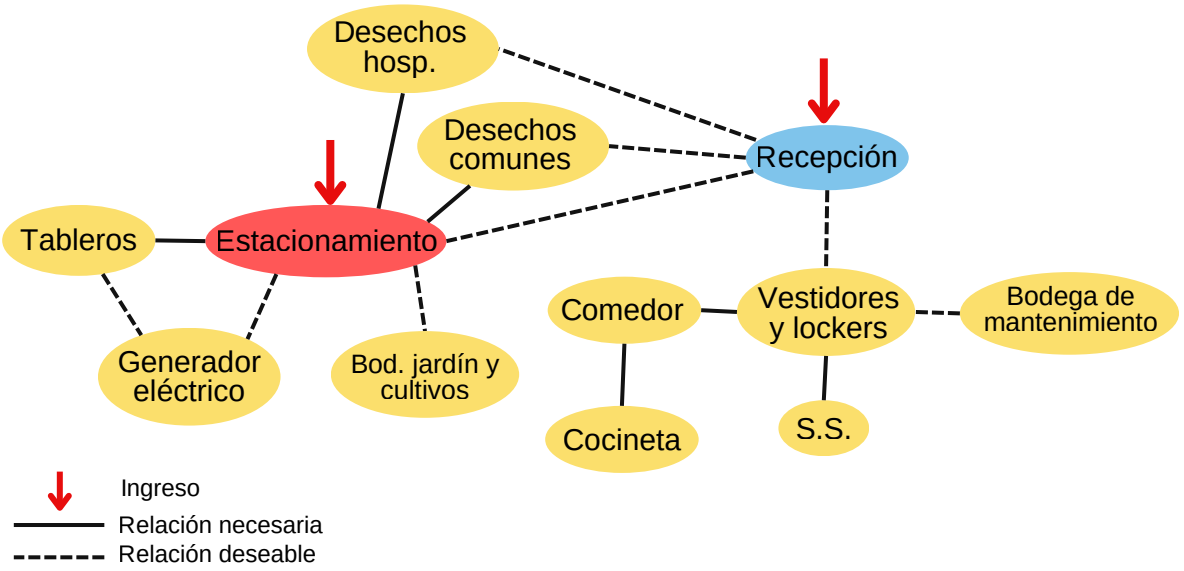


Personal de servicio

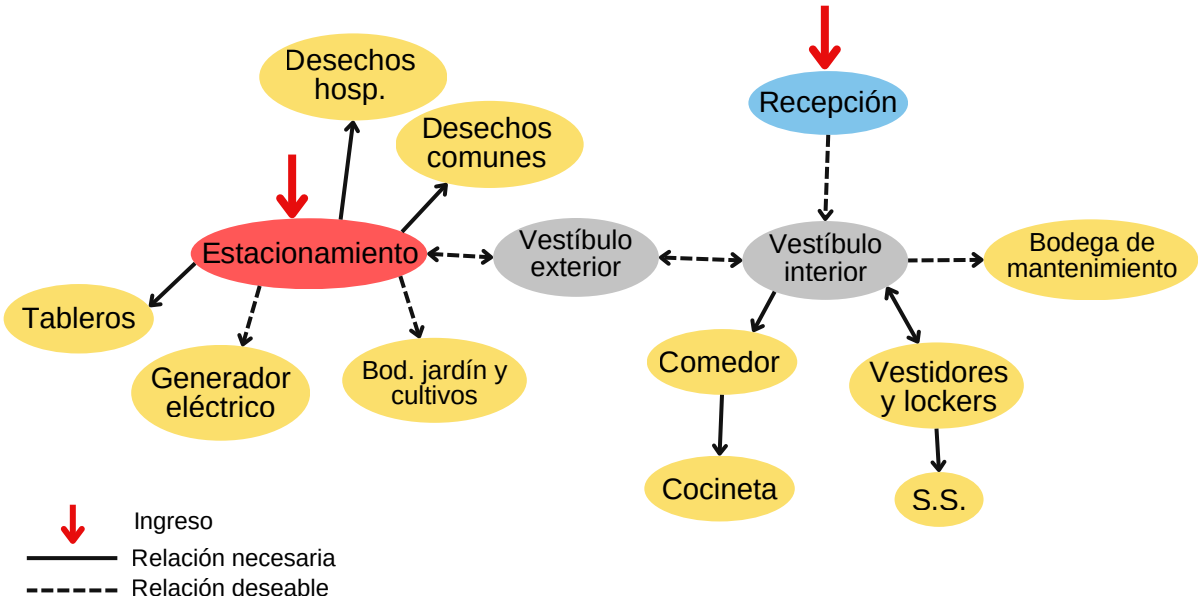


4.3.6 Diagramas área de servicio

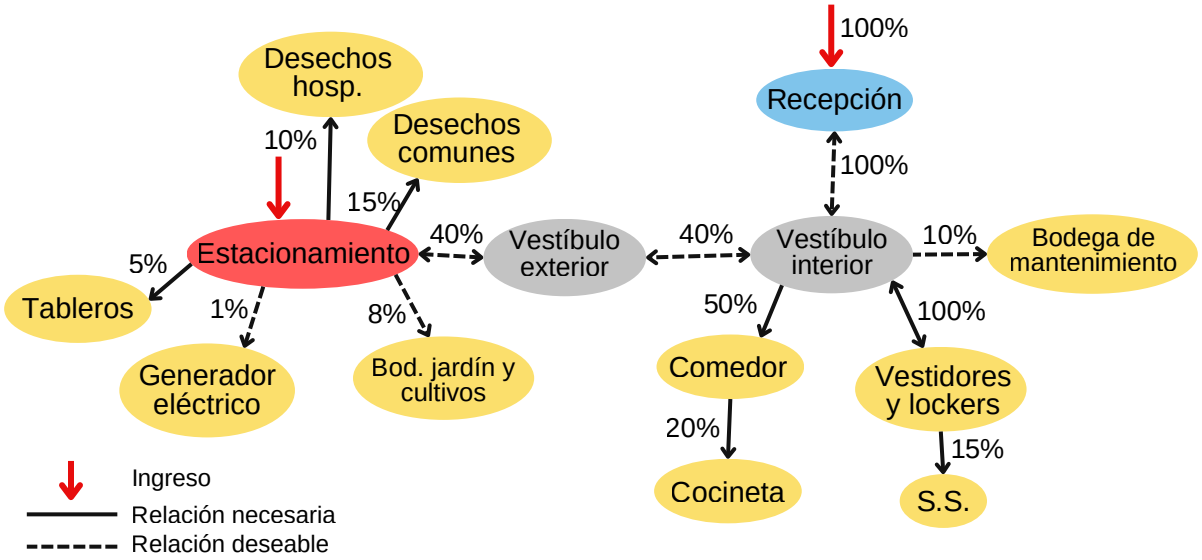
4.3.6.1 Diagrama de relaciones



4.3.6.2 Diagrama de circulaciones



4.3.6.3 Diagrama de flujos



CAPÍTULO 05

PROYECTO ARQUITECTÓNICO

Centro de Atención Integral

5.1 Desarrollo

5.1.1 Síntesis del diseño

El terreno propuesto para emplazar el Centro de Atención Integral se encuentra ubicado entre la Calle Chicales y la gasolinera PUMA del casco urbano de Nueva Concepción, conectando con la Ruta Departamental ESC-34, también llamada Calle Panamá, en un área mayormente agrícola y residencial, con algunos comercios colindantes. Cuenta con un área de 6,510 metros cuadrados y un retiro de 7.80 metros lineales.

El principal condicionante del diseño es el clima, por lo que se fundamenta en los principios de la arquitectura bioclimática y el modernismo tropical. Estas corrientes aplican estrategias que permiten mitigar el soleamiento y las altas temperaturas propias de la región, generando espacios con adecuada sombra y ventilación natural, además de aprovechar los recursos del terreno y su ubicación para garantizar el confort interior. Asimismo, se incorporan soluciones frente a las amenazas que enfrenta el casco urbano, en especial las inundaciones. Para responder a esta problemática, la huella del edificio se eleva lo suficiente, asegurando el funcionamiento del centro ante dichas adversidades.

La propuesta arquitectónica favorece la funcionalidad sobre la ornamentación, de modo que cada elemento de la fachada cumple una función específica para el funcionamiento del edificio. La identidad del conjunto se logra mediante el uso de materiales y tonalidades neutras, evitando contrastes que puedan desentonar con el contexto urbano existente. Asimismo, se integran jardines, espacios abiertos y áreas de estancia que contribuyen a la regulación térmica de los ambientes y favorecen el bienestar psicológico de los pacientes.

La zonificación del proyecto prioriza las áreas destinadas a la atención en salud, considerando que constituyen la función principal del Centro. Se establece una separación entre los espacios para pacientes ambulatorios y las áreas de carácter más privado y sensible, como maternidad y emergencias, con el fin de garantizar privacidad y eficiencia operativa. En particular, el área de emergencias se ubicó estratégicamente lejos de la gasolinera colindante como medida preventiva, asegurando que su funcionamiento no se vea comprometido en caso de accidente.

Las áreas secundarias se ubican en el segundo nivel, con el objetivo de no interferir en las actividades médicas y de mantener un flujo diferenciado entre pacientes, visitantes y usuarios externos. Buscando un enfoque de salud interseccional, el diseño incorpora ambientes destinados a la recreación pasiva y activa, incluyendo espacios para talleres, gimnasio al aire libre y áreas exteriores de lectura y estancia, promoviendo tanto el bienestar físico como el psicológico de los pacientes y la comunidad.

PLANOS

Centro de Atención Integral



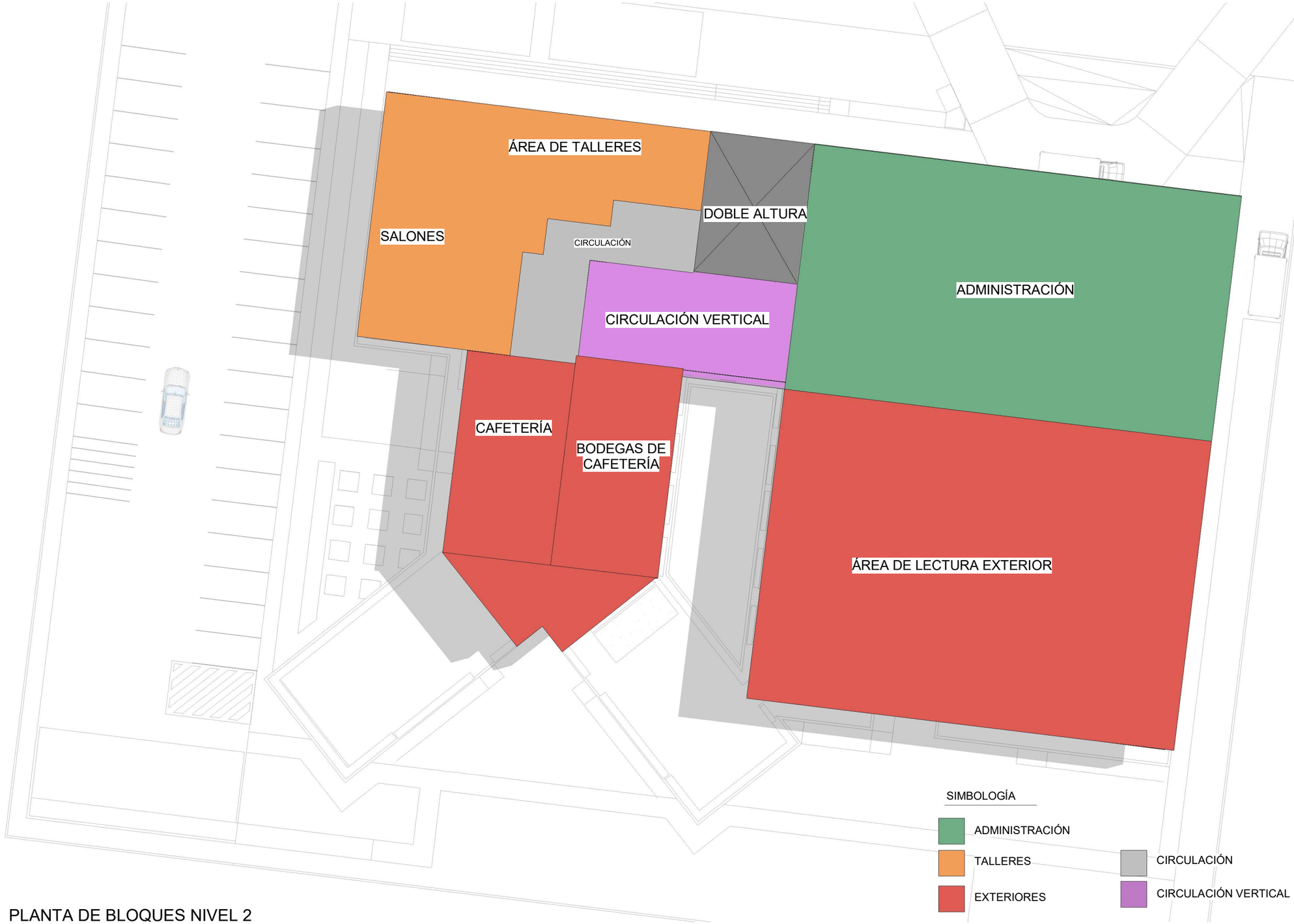
PLANTA DE CONJUNTO DE BLOQUES

Esc 1:425



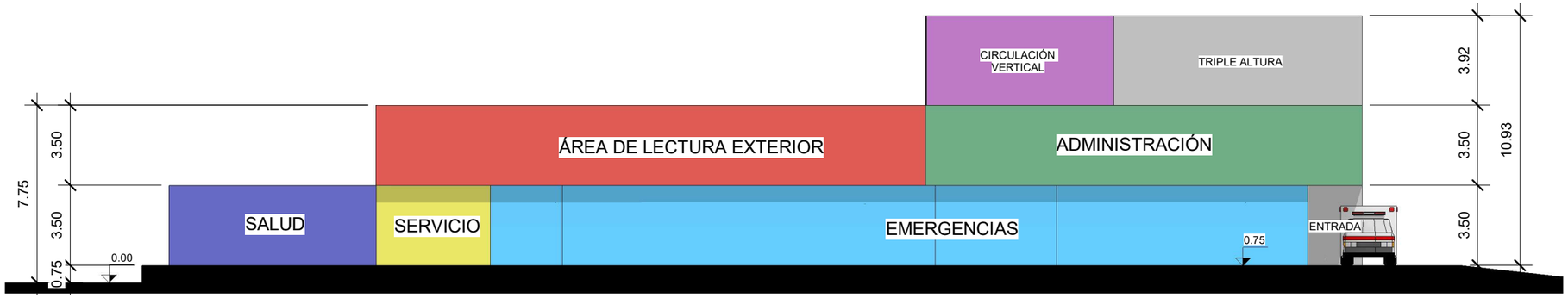
PLANTA DE BLOQUES NIVEL 1

Esc 1:300



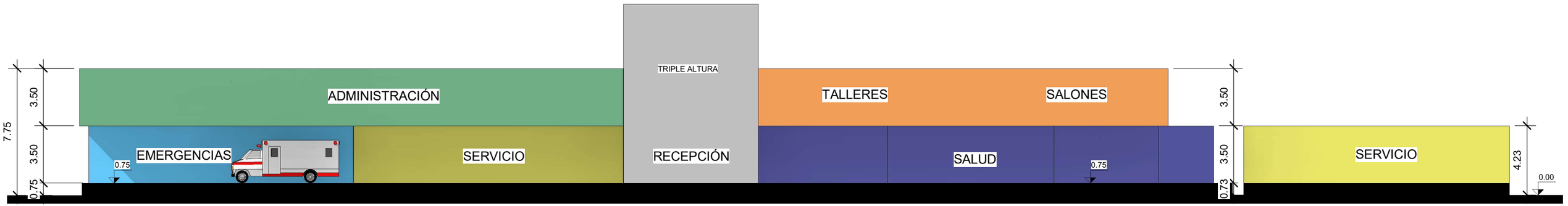
PLANTA DE BLOQUES NIVEL 2

Esc 1:300



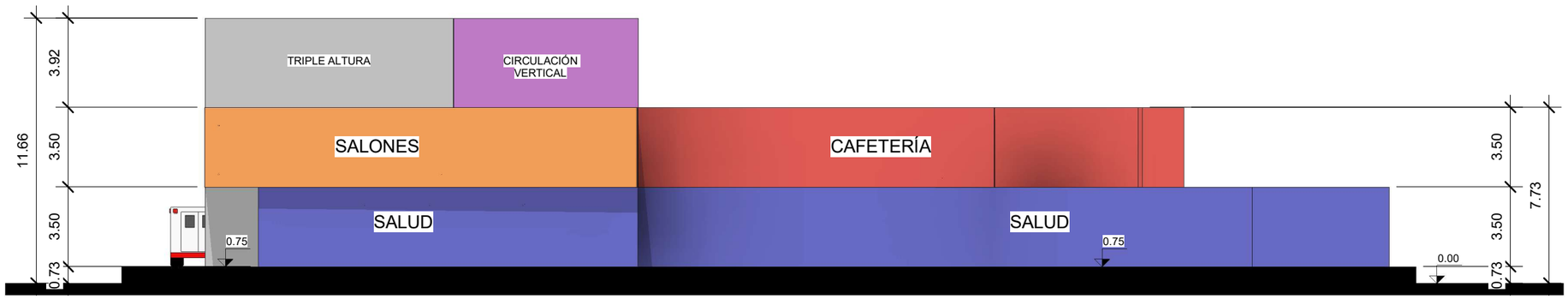
ELEVACION LATERAL DERECHA DE BLOQUES

ESC. 1:225



ELEVACION FRONTAL DE BLOQUES

ESC. 1:225



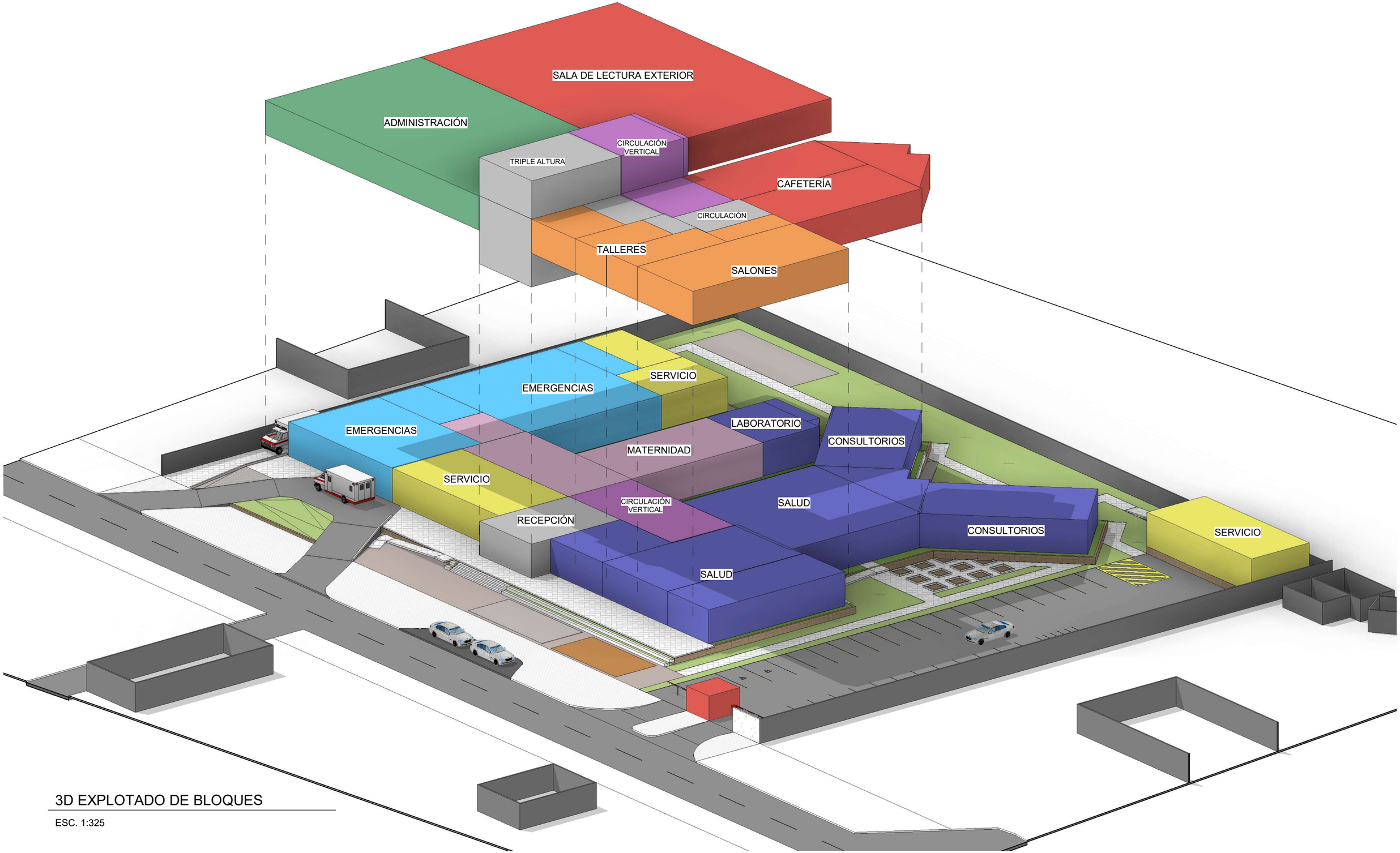
ELEVACION LATERAL IZQUIERDA DE BLOQUES

ESC. 1:225



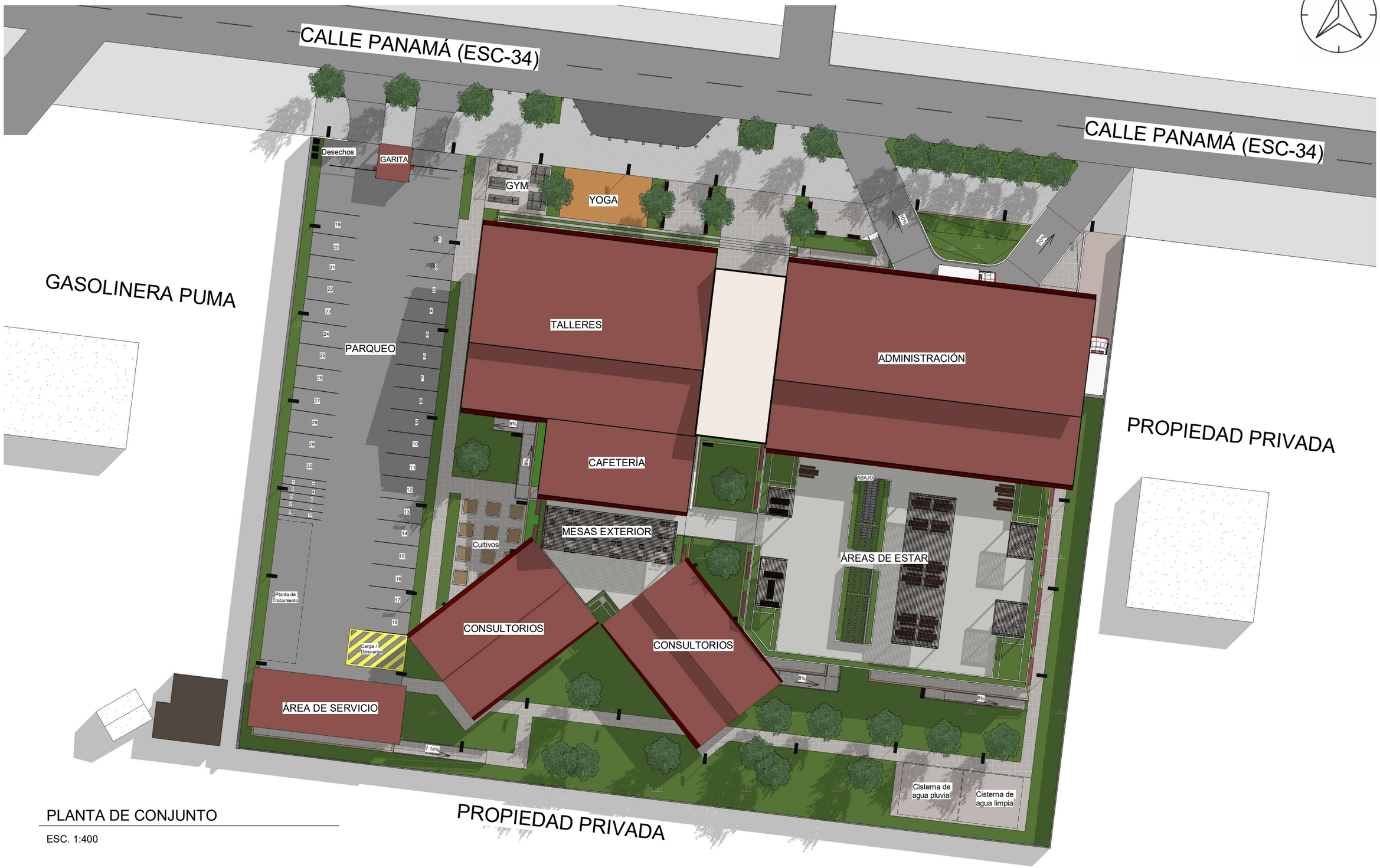
3D DE BLOQUES

ESC. 1:300



3D EXPLOTADO DE BLOQUES

ESC. 1:325



PLANTA DE CONJUNTO

ESC. 1:400



PLANTA AMOBLADA NIVEL 1

ESC. 1:300



PLANTA AMOBLADA NIVEL 2

ESC. 1:300



ELEVACIÓN FRONTAL

ESC. 1:250



ELEVACIÓN POSTERIOR

ESC. 1:250



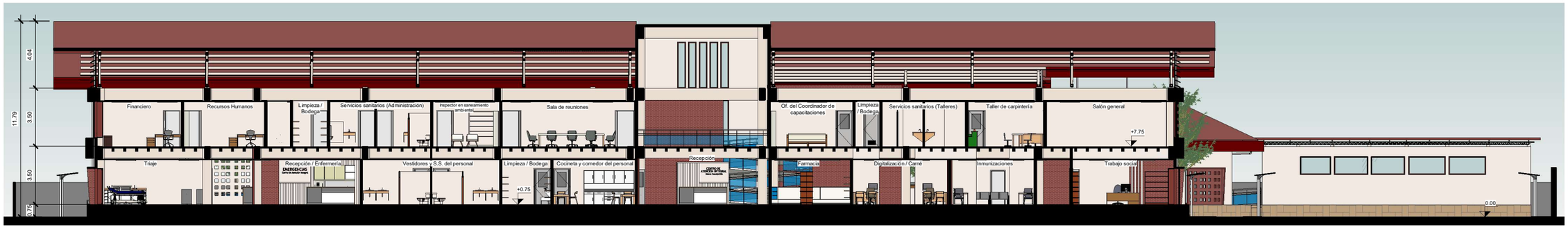
ELEVACIÓN LATERAL DERECHA

ESC. 1:250



ELEVACIÓN LATERAL IZQUIERDA

ESC. 1:250



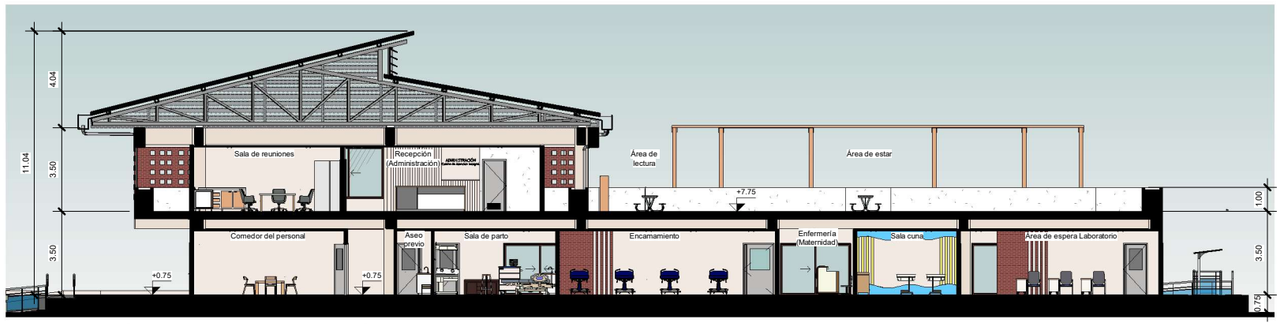
SECCIÓN LONGITUDINAL

ESC. 1:250



SECCIÓN TRANSVERSAL ÁREA DE EMERGENCIAS

ESC. 1:250



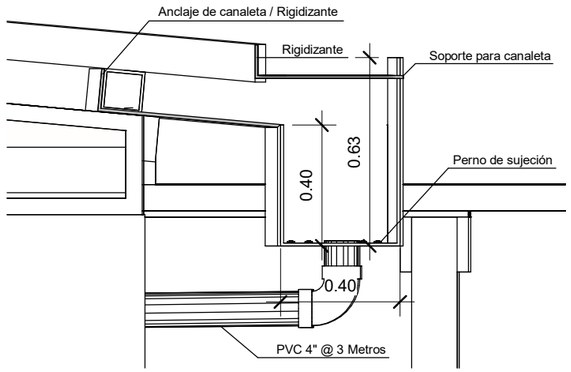
SECCIÓN TRANSVERSAL ÁREA DE MATERNIDAD Y LABORATORIO

ESC. 1:250



SECCIÓN CONSULTORIOS

ESC. 1:250



DETALLE DE BAJADAS DE AGUA

ESC. 1:20

VISTA ESTRUCTURA METÁLICA

ESC. 1:275

Desechos
Garita
Parqueo
Planta de Tratamiento
Carga / Descarga
Generador
Tableros
Bodega de jardinería / cultivos
Cisterna de agua pluvial
Cisterna de agua limpia
SEM1
SEM2
SEM3
SEM4
SEM5
SEM6
SEM7
SEM8
SEM9
S.S.
ARRIBA
Vestidor
N

SIMBOLOGÍA

- PUNTO DE REUNIÓN
- EXTINTOR
- DIRECCIÓN DE RUTA DE EVACUACIÓN
- SEM — SALIDA DE EMERGENCIA

PLANTA DE RUTAS DE EVACUACIÓN NIVEL 1

ESC. 1:300

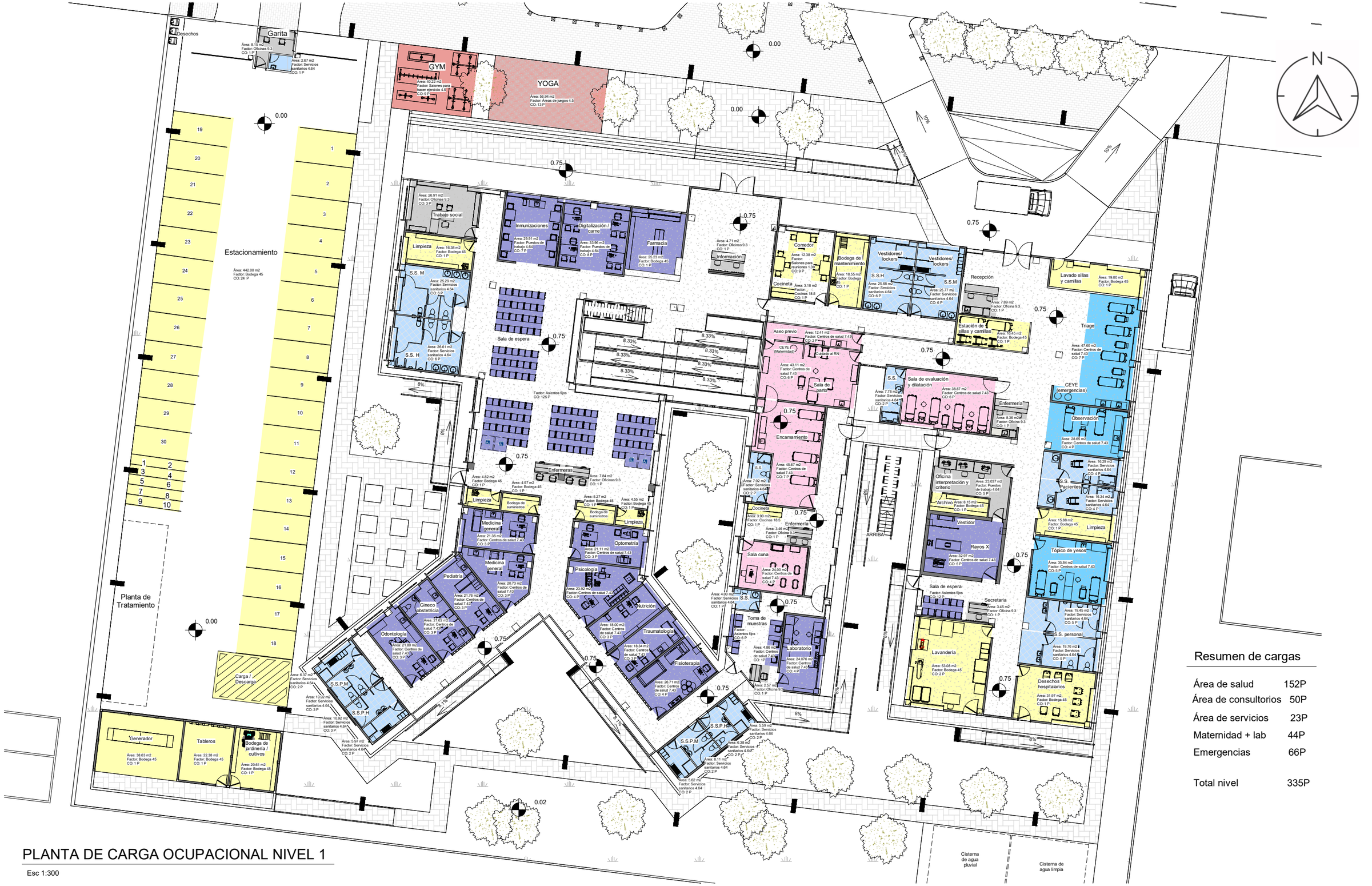


PLANTA DE RUTAS DE EVACUACIÓN NIVEL 2

ESC. 1:300

SIMBOLOGÍA

- DIRECCIÓN DE RUTA DE EVACUACIÓN
- SEM — SALIDA DE EMERGENCIA
- EXTINTOR



PLANTA DE CARGA OCUPACIONAL NIVEL 1

Esc 1:300

Resumen de cargas

Área de salud	152P
Área de consultorios	50P
Área de servicios	23P
Maternidad + lab	44P
Emergencias	66P
Total nivel	335P

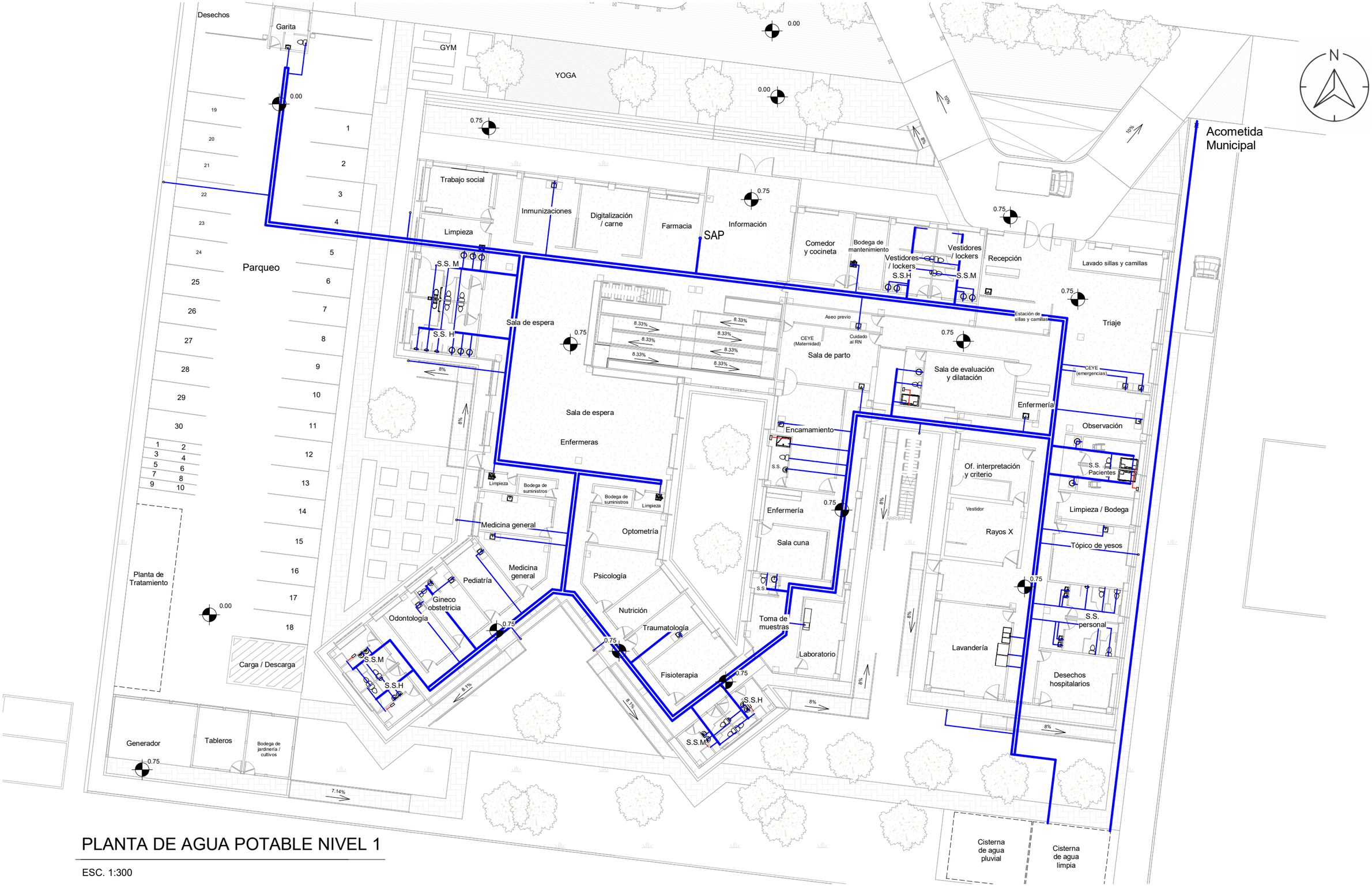


Resumen de cargas

Administración	75P
Área de talleres	114P
Cafetería	31P
Área de lectura	30P
Total nivel	250P

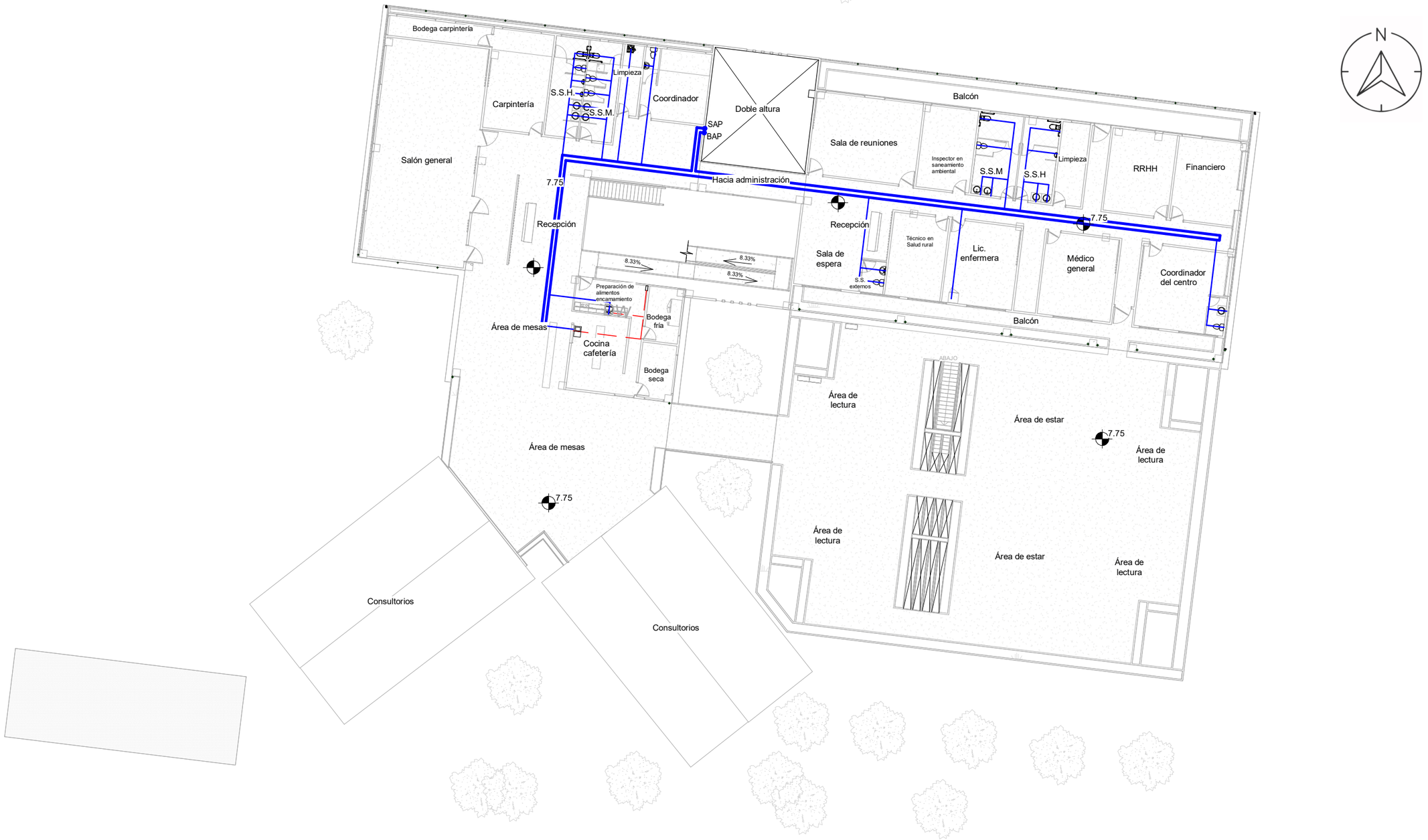
PLANTA DE CARGA OCUPACIONAL NIVEL 2

Esc 1:300



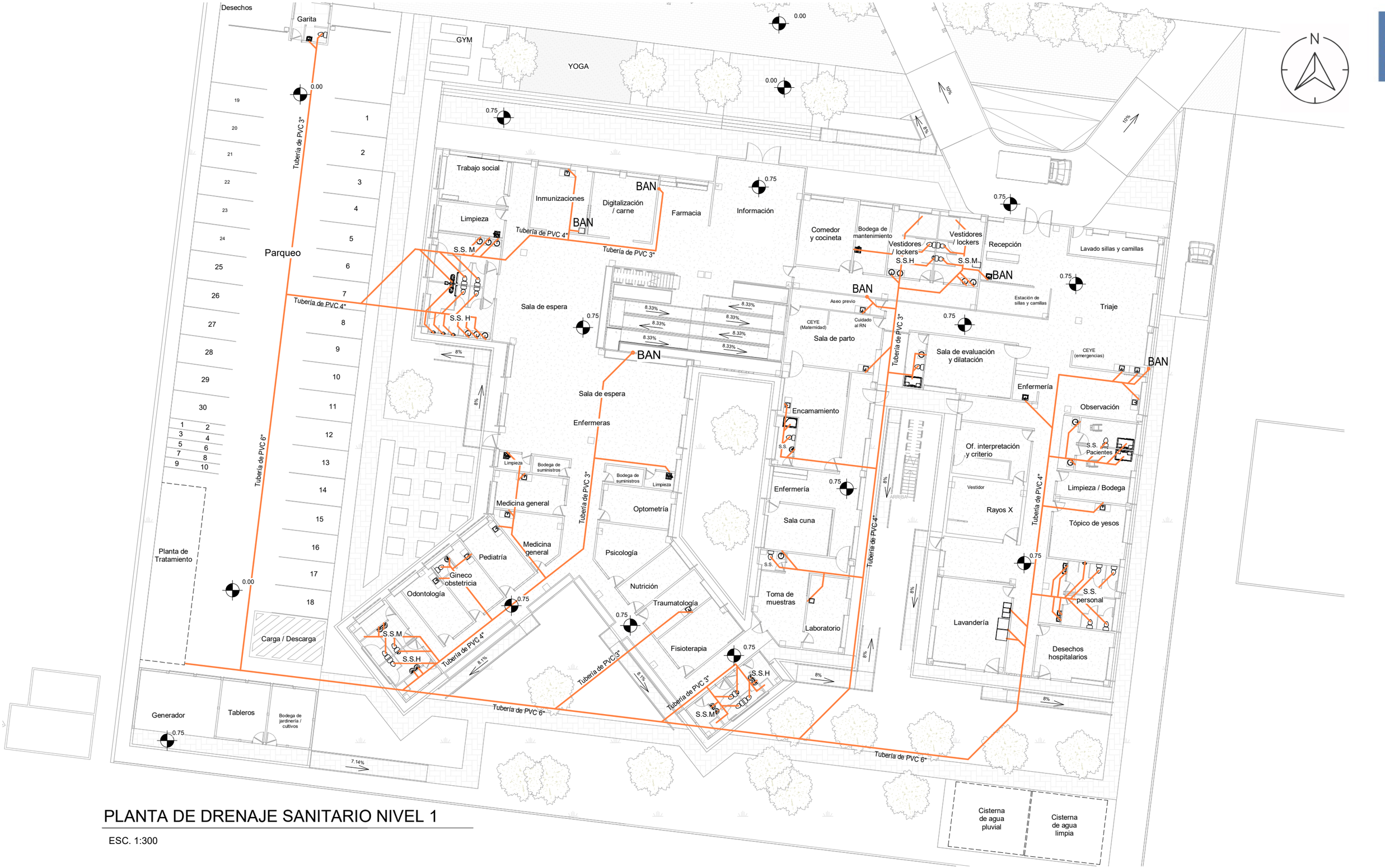
PLANTA DE AGUA POTABLE NIVEL 1

ESC. 1:300



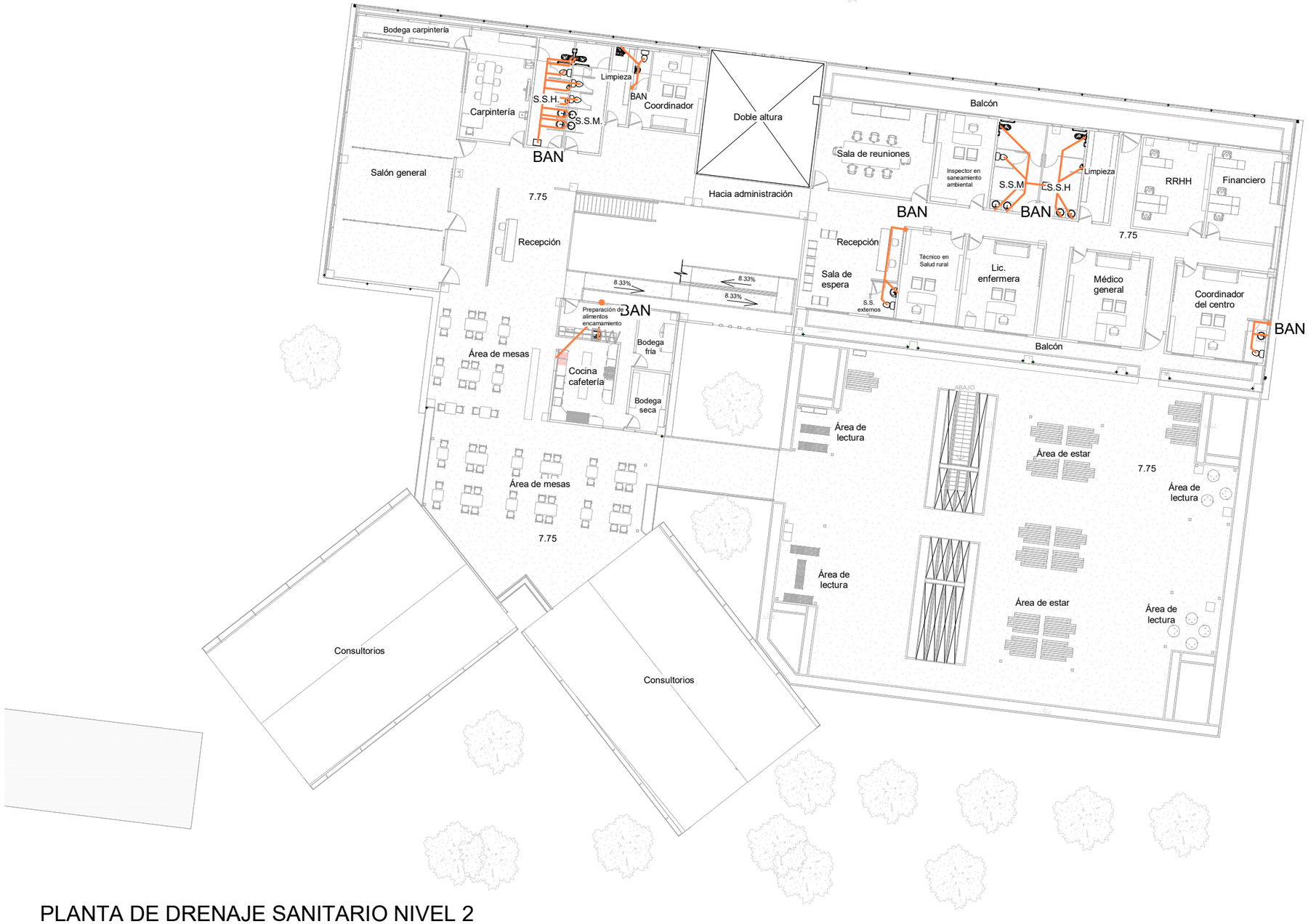
PLANTA DE AGUA POTABLE NIVEL 2

Esc. 1:300



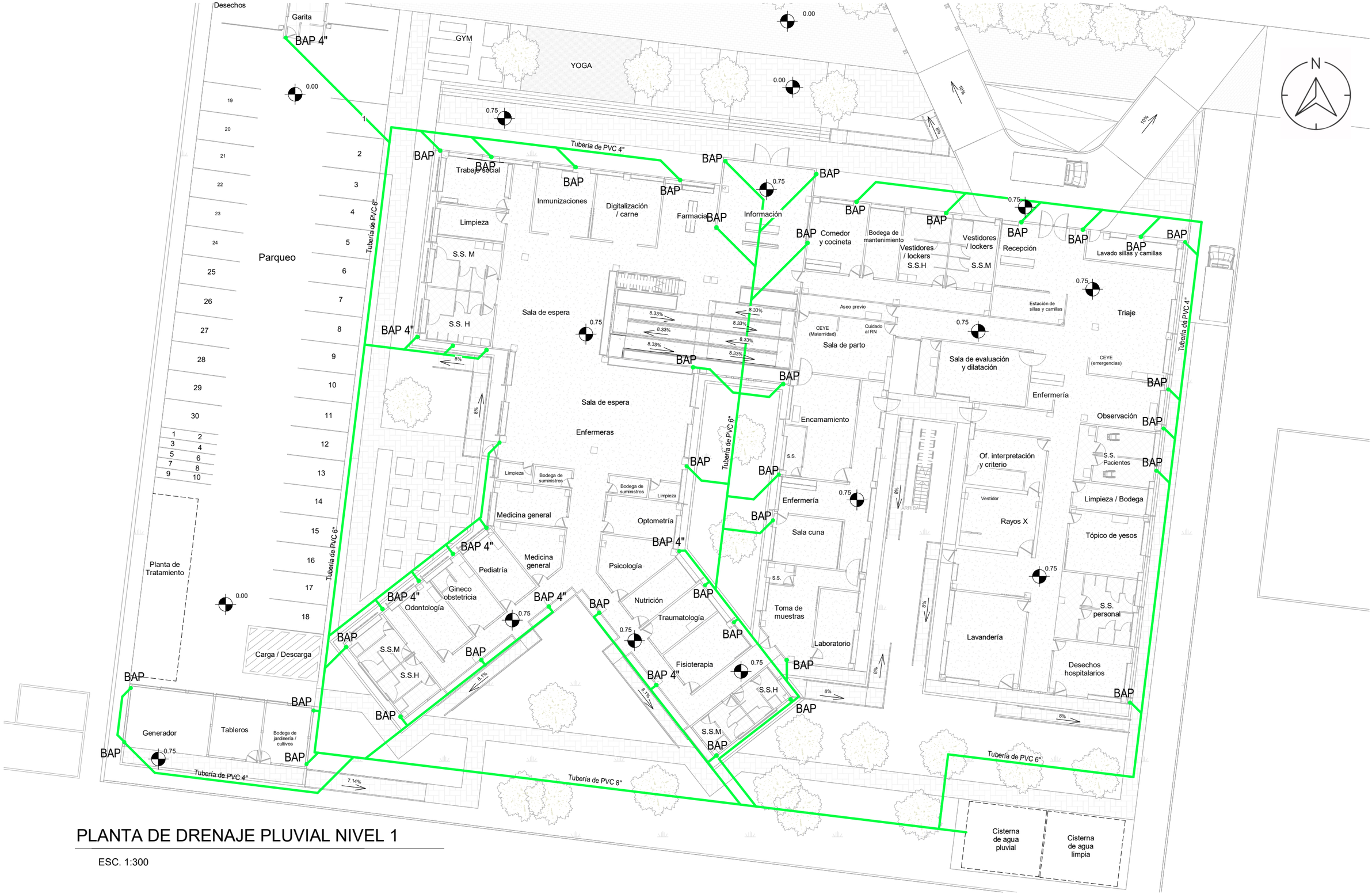
PLANTA DE DRENAJE SANITARIO NIVEL 1

ESC. 1:300



PLANTA DE DRENAJE SANITARIO NIVEL 2

ESC. 1:300



PLANTA DE DRENAJE PLUVIAL NIVEL 1

ESC. 1:300

CALLE PANAMÁ (ESC-34)

N

GASOLINERA PUMA

PROPIEDAD PRIVADA

PROPIEDAD PRIVADA

Desechos

GARITA

1%

BAP

GYM

YOGA

BAP 4"

PARQUEO

19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18

TALLERES

25%

18%

CAFETERÍA

9%

ADMINISTRACIÓN

25%

18%

10%

MESAS EXTERIOR

ÁREAS DE ESTAR

Cultivos

CONSULTORIOS

20%

CONSULTORIOS

20%

Planta de Tratamiento

Carga / Descarga

ÁREA DE SERVICIO

1%

8%

7.14%

Cisterna de agua pluvial

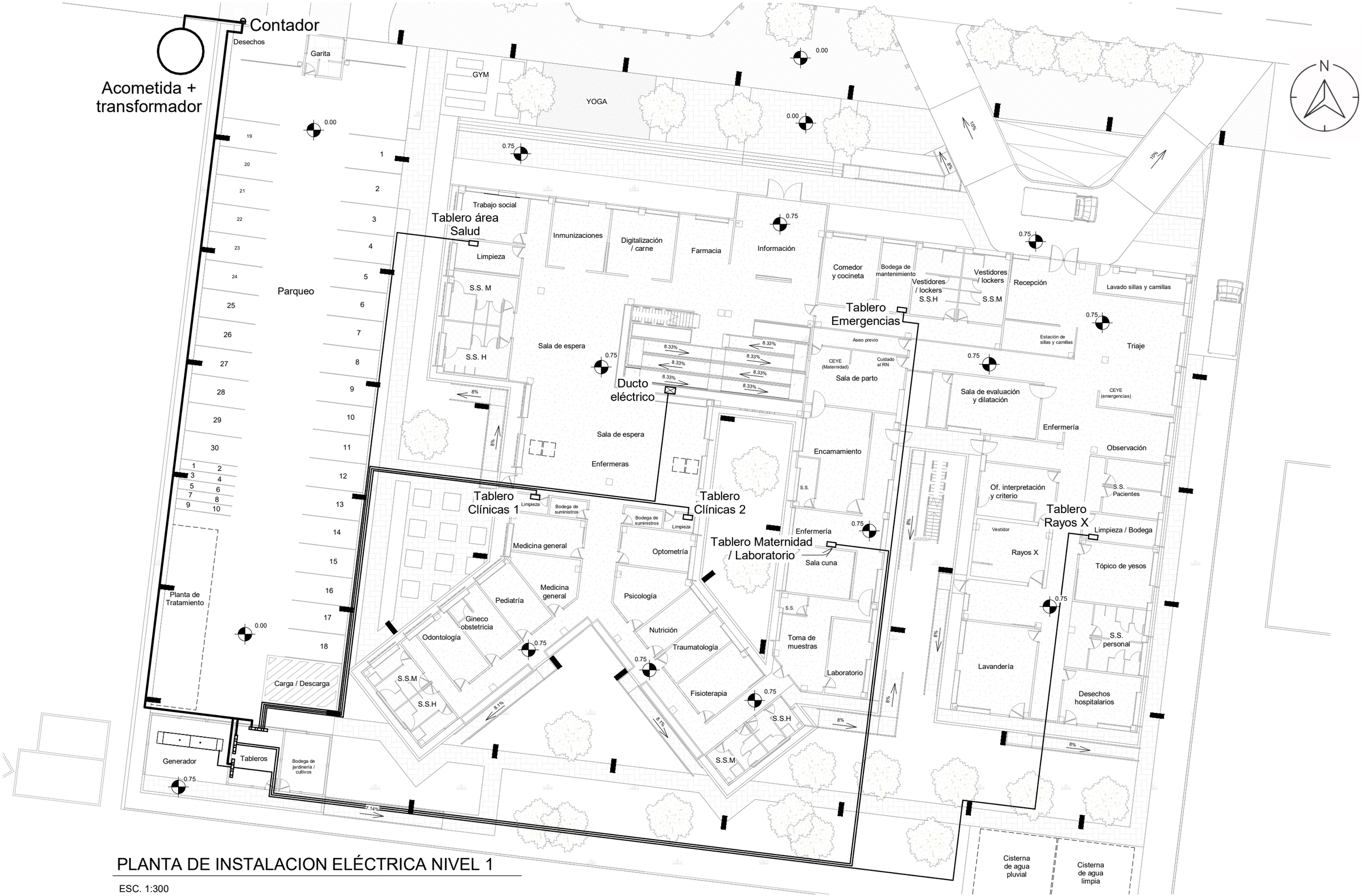
Cisterna de agua limpia

BAP

BAP 4"

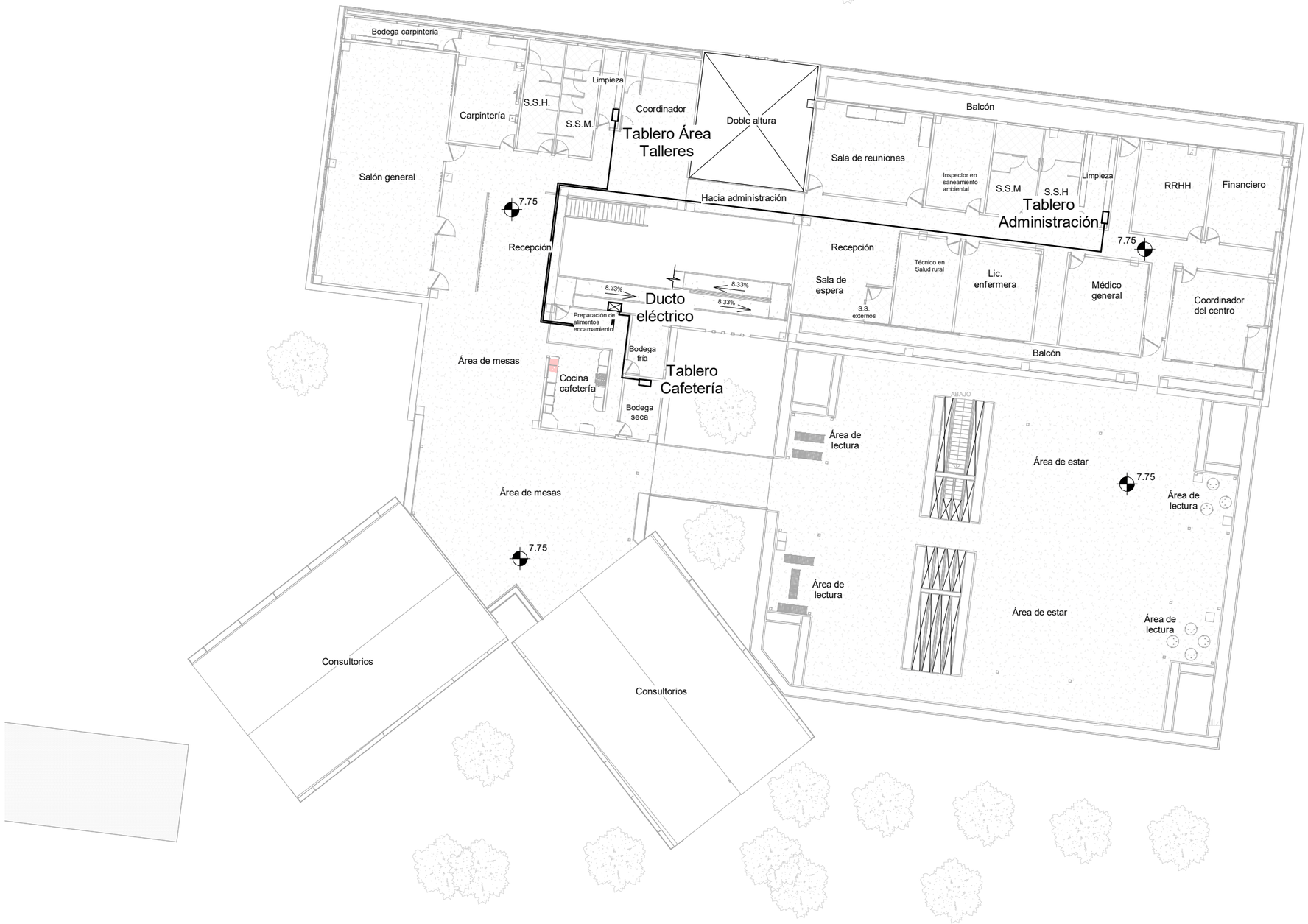
PLANTA DE DRENAJE PLUVIAL CUBIERTAS

Esc. 1:325



PLANTA DE INSTALACION ELÉCTRICA NIVEL 1

ESC. 1:300



PLANTA DE INSTALACION ELÉCTRICA NIVEL 2

ESC. 1:300

VISTAS DEL PROYECTO

Centro de Atención Integral

5.4 Vistas del proyecto



Figura 96. Acceso principal del proyecto
Fuente: elaboración propia



Figura 97. Fachada norte
Fuente: elaboración propia



Figura 98. Ingreso emergencias
Fuente: elaboración propia



Figura 99. Fachada oeste y estacionamiento
Fuente: elaboración propia



Figura 100. Área de cultivos y consultorios
Fuente: elaboración propia



Figura 101. Fachada sur, consultorios
Fuente: elaboración propia



Figura 102. Fachada sur, laboratorio y servicios
Fuente: elaboración propia



Figura 103. Vista aérea consultorios y área de lectura
Fuente: elaboración propia



Figura 104. Vista recepción principal del proyecto
Fuente: elaboración propia



Figura 105. Vista interior área de inmunizaciones
Fuente: elaboración propia



Figura 106. Vista interior sala de espera
Fuente: elaboración propia



Figura 107. Vista interior clínica de odontología
Fuente: elaboración propia



Figura 108. Vista interior área de emergencias - triaje
Fuente: elaboración propia



Figura 109. Vista área de estar y de lectura, segundo nivel
Fuente: elaboración propia



Figura 110. Vista área de cafetería, segundo nivel
Fuente: elaboración propia



Figura 111. Vista Lobby área de talleres
Fuente: elaboración propia

PRESUPUESTO Y CRONOGRAMA

Centro de Atención Integral

5.5 Presupuesto y cronograma del proyecto

5.5.1 Presupuesto

La estimación del anteproyecto se efectuó por áreas y sus usos, así como con la información contenida en el Arancel de Honorarios del Colegio de Arquitectos.

No.	RENGLÓN	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD (Q)	COSTO UNITARIO (Q)	TOTAL (Q)
1.0 ÁREA DE SALUD					
1.1	Área general y preconsulta	M2	354.65	5,500.00	1,950,575.00
1.2	Área de espera	M2	258.52	3,500.00	904,820.00
1.3	Área de consultorios	M2	405.17	7,000.00	2,836,190.00
1.4	Laboratorio	M2	73.26	9,000.00	660,240.00
				TOTAL:	**6,351,825.00**
2.0 ÁREA DE EMERGENCIAS					
2.1	Emergencias generales	M2	418.80	10,000.00	4,188,000.00
2.2	Área de maternidad	M2	297.80	9,000.00	2,680,200.00
2.3	Rayos X	M2	99.44	13,000.00	1,292,720.00
				TOTAL:	**8,160,920.00**
3.0 ÁREA ADMINISTRATIVA					
3.1	Área administrativa	M2	569.040	5,500.00	3,129,720.00
				TOTAL:	**3,129,720.00**
4.0 ÁREA DE TALLERES					
4.1	Taller de carpintería	M2	45.76	6,000.00	274,560.00
4.2	Salón general	M2	126.90	4,500.00	571,050.00
2.3	Áreas complementarias	M2	287.24	3,500.00	1,005,340.00
				TOTAL:	**1,850,950.00**
5.0 EXTERIORES Y ÁREAS DE ESTAR					
5.1	Cafetería	M2	287.91	5,500.00	1,583,505.00
5.2	Área de lectura y de estar exterior	M2	644.91	5,000.00	3,224,550.00
5.3	Gimnasio al aire libre	M2	40.22	5,000.00	201,100.00
5.4	Plaza de ingreso	M2	880.51	7,000.00	6,163,570.00
				TOTAL:	**11,172,725.00**
6.0 ÁREA DE SERVICIO					
6.1	Área de empleados	M2	140.55	3,500.00	491,925.00
6.2	Lavandería	M2	53.08	5,000.00	265,400.00
6.3	Área de desechos	M2	31.97	4,000.00	127,880.00
6.4	Generador, tableros y bodega de jardinería	M2	114.55	6,000.00	408,100.00
6.5	Estacionamiento	M2	995.15	4,000.00	3,980,600.00
				TOTAL:	**5,150,550.00**
TOTAL					**Q 35,816,690.00**

5.0 IMPREVISTOS					
5.1	Imprevistos	5%			1,790,834.50
TOTAL					**Q 37,607,524.50**

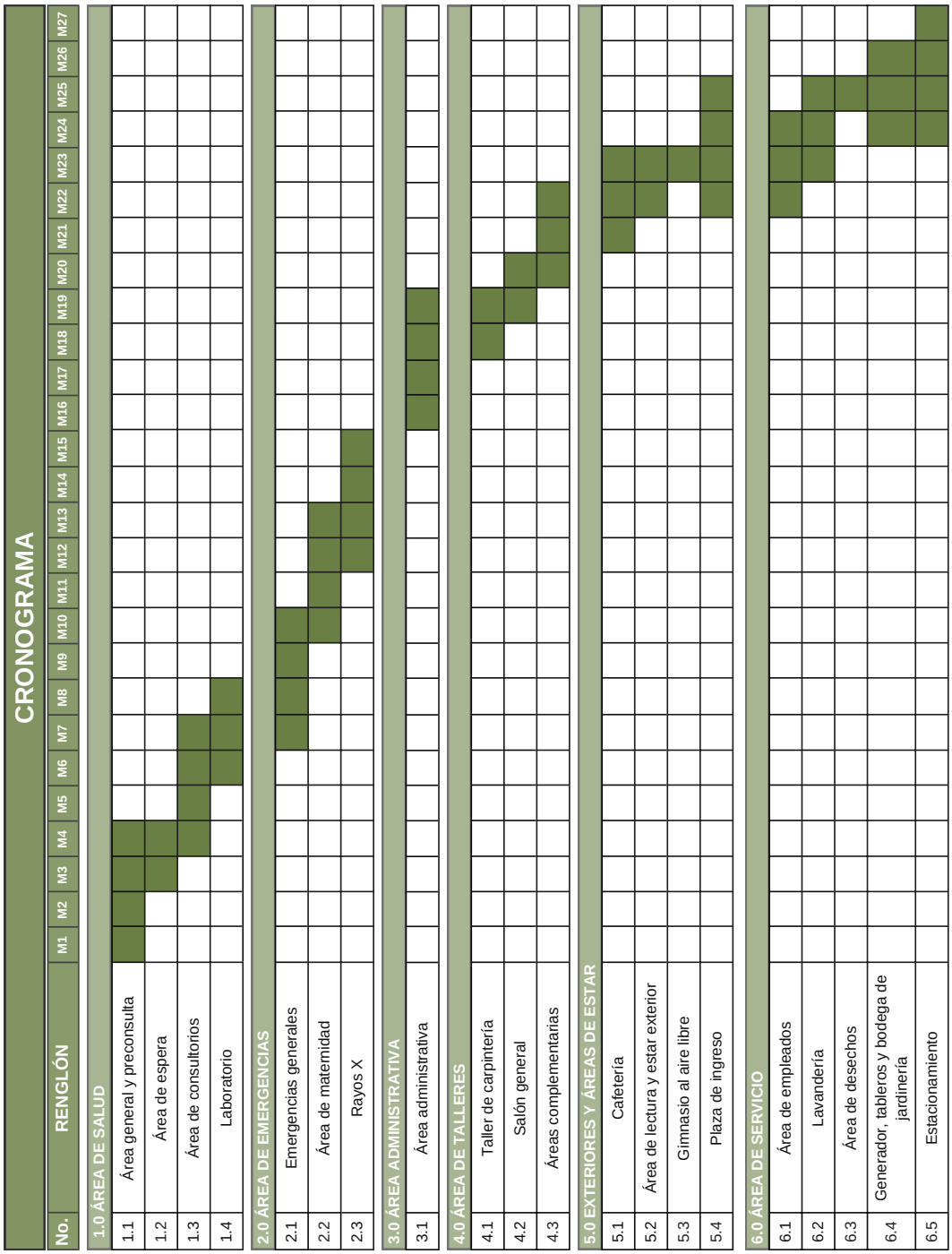
6.0 HONORARIOS			
6.1	Planificación (Grupo II: Clínicas / Edificios Públicos y de servicio) (ARANCEL COLEGIO DE ARQUITECTOS)*	7.0%	2,632,526.72
6.3	Gastos legales, licencias y seguros	3.5%	1,316,263.36
		***TOTAL:**	**Q 3,948,790.08**

***Despliegue del renglon 6.1.** De acuerdo con el Colegio de Arquitectos, el 65% del total de los aranceles corresponde a la elaboración de planos. Ese monto será donado como muestra de agradecimiento al pueblo de Guatemala, que hizo posible mi formación profesional al financiar mi educación.	1,711,142.37

INTEGRACIÓN FINAL	
Costos directos	37,607,524.50
Honarios y Licencias	2,237,647.71
TOTAL PROYECTO	**Q 39,845,172.21**
COSTO POR M2	**Q 9,419.13**

5.5.2 Cronograma de ejecución

Se presenta el cronograma de ejecución del proyecto, estructurado por áreas, con el objetivo de incorporar el servicio en el menor tiempo posible y contribuir al bienestar de la población. En este sentido, se prevé que el área de salud y emergencias se encuentre finalizada a los 15 meses a partir del inicio de la construcción, y las áreas complementarias 12 meses posterior a esto. Cabe destacar que, previo al inicio de la obra, debe contemplarse el tiempo necesario para realizar los trámites administrativos correspondientes.



CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIONES

- El Centro de Atención Integral refleja el desarrollo urbano del municipio debido a la calidad de sus materiales, el diseño de sus fachadas y, especialmente, la plaza de ingreso. Como infraestructura de calidad, contribuye a mejorar la imagen urbana y se integra de manera funcional al contexto local. Asimismo, garantiza a la población espacios adecuados para el cuidado de la salud, complementados con áreas verdes que favorecen el confort climático y con zonas de recreación y ejercicio que promueven la convivencia comunitaria, fortalecen la salud mental y contribuyen a la reducción del estrés.

  La transparencia de las ventanas, junto con el contraste de colores y texturas, aporta sobriedad y calidez al diseño. A su vez, estos elementos convierten al edificio en un símbolo de progreso y bienestar social para el municipio de Nueva Concepción.

- El diseño del proyecto cumple con los principios del modernismo tropical, mediante volúmenes horizontales y fachadas sobrias que se complementan con el contraste de colores y texturas entre las celosías de ladrillo y los muros lisos monocromáticos. La composición evita la ornamentación excesiva y genera ritmo a través de la separación de ventanas. Utiliza corredores abiertos y jardines en las áreas de consultorios, maternidad y emergencias para permitir una conexión directa entre los espacios interiores y exteriores. Logrando una identidad propia, sin comprometer la coherencia con el estilo arquitectónico.

- Para adaptar el proyecto a su entorno el diseño se fundamenta en la arquitectura bioclimática, al aprovechar los recursos del terreno; como los vientos predominantes, permitiendo la circulación natural del aire a través de jardines, utilizando la ventilación cruzada en consultorios, por medio de volúmenes delgados girados a 45 grados, complementada con ventilación convectiva en las áreas en las que lo anterior es limitado, a través de entradas de aire en muros y aberturas en cubiertas, permitiendo la evacuación del aire caliente y manteniendo las temperaturas interiores más frescas. Junto con celosías y voladizos que regulan la incidencia solar en las fachadas críticas. Asimismo, para mitigar las riesgos del área se eleva la huella del edificio como medida preventiva ante inundaciones y se implementan sistemas de captación y reutilización de agua pluvial. Estas decisiones consolidan una propuesta arquitectónica sostenible y adecuada al contexto ambiental local.

- El anteproyecto arquitectónico prioriza la creación de espacios verdes, mediante el diseño de jardines y áreas verdes generadas a partir de la organización de los volúmenes arquitectónicos de manera que su disposición favorezca el ingreso de los vientos predominantes del sur. Esta configuración también permite que los ambientes cuenten con luz uniforme y eficiente. Adicionalmente, se incorporan macetones en interiores, enredaderas para la mitigación del sol en el área de lectura, y grama en superficies inclinadas y en las gradas del ingreso principal.

Asimismo, el diseño de un retiro para la plantación de árboles que proporcionen sombra en la plaza. En conjunto, esto mejora la imagen del proyecto y genera espacios agradables y de convivencia.

- La propuesta de anteproyecto integra estrategias pasivas que permiten controlar la incidencia solar directa y optimizar el desempeño térmico del edificio. Para ello, se incorporan voladizos en la fachada principal y en las cubiertas, así como celosías en la fachada oeste —la más crítica por su exposición solar—, el retranqueo de ventanas en el resto de las fachadas y la incorporación de vegetación en pérgolas y áreas circundantes al edificio. Estas estrategias generan zonas de sombra que contribuyen a reducir la ganancia térmica y disminuyen la dependencia de sistemas mecánicos de climatización.

RECOMENDACIONES

A la municipalidad de la nueva concepción, escuintla

- Se recomienda priorizar la contratación de personal técnico y profesional idóneo para el diseño, la planificación y el desarrollo de los proyectos municipales, a fin de garantizar que estos respondan de manera efectiva a las necesidades específicas de la población.

- Velar por la realización de los estudios técnicos, sociales y ambientales necesarios que permitan sustentar adecuadamente cada propuesta arquitectónica optimizando el uso de los recursos públicos y promoviendo intervenciones sostenibles y acordes al contexto del municipio.

- Supervisar que la ejecución y finalización del proyecto sea conforme a su diseño original, respetando el uso para el cual fue concebido.

- Asegurar que durante el proceso constructivo se mantengan e implementen adecuadamente los elementos de control climático contemplados en el proyecto, ya que fueron planteados para responder a las condiciones específicas del área.

- Desarrollar un plan de mantenimiento buscando preservar las condiciones físicas del inmueble, prolongar su vida útil y asegurar que el edificio pueda cumplir de manera eficiente con las funciones para las cuales fue diseñado

A la facultad de arquitectura

- Fortalecer y ampliar los programas, espacios de vinculación y canales de comunicación con distintos sectores de la población, que nos permitan conocer sus necesidades para desarrollar propuestas arquitectónicas y urbanas fundamentadas en contextos reales.

- Crear espacios académicos orientados al estudio y diseño de instalaciones hospitalarias y de salud. Debido a que este tipo de infraestructura presenta un alto nivel de complejidad en su planificación el fortalecimiento de este ámbito permitiría que como estudiantes podamos abordar este tipo de proyectos de manera adecuada, con propuestas arquitectónicas más acertadas y funcionales.

FUENTES DE CONSULTA

Architropics, “5 características de una casa moderna tropical”. https://architropics.com/tropical-modern-architecture/

ASA Design Ltd., “Rugerero HC”, Active social architecture Web page. https://activesocialarchitecture.com/rugerero-hc

ASA Studio, “Rugerero Health Center / ASA Studio”. Plataforma Archdaily https://www.archdaily.com/935298/rugerero-health-center-asa-studio

Asociación Guatemalteca de Ingeniería Estructural y Sísmica, “Normas de Seguridad de para Guatemala”. https://conred.gob.gt/nrd-1/

Becerril-Montekio, Víctor; López-Dávila, Luis. “Sistema de Salud en Guatemala”. Centro de Investigación en Sistemas de Salud, Instituto Nacional de Salud Pública de México y Centro de investigaciones de las Ciencias de la Salud de la Facultad de Ciencias Médicas, Universidad de San Carlos de Guatemala. (2011). https://www.scielo.org.mx/pdf/spm/v53s2/15.pdf

Blog ChVmpion Mind “Bienestar comunitario: claves para una comunidad unida y saludable”. Publicado el 03 de diciembre de 2024. https://chvmpionmind.com/es/bienestar-comunitario/

Blog de Clínica Risso, “La importancia de una buena salud”. https://clinicarisso.com/la-importancia-de-una-buena-salud/

Blog eAgora “Bienestar comunitario: pilares para una mejor en sociedad”. Publicado el 08 de octubre de 2024. https://blog.eagora.app/bienestar-comunitario

Bgp Arquitectura, “Centro Comunitario Ruiz / bgp arquitectura”, Plataforma Archdaily.com https://www.archdaily.cl/cl/985733/centro-comunitario-ruiz-bgp-arquitectura

CADI Arquitectos, “Hospital General de Níger / CADI”. Plataforma Archdaily. https://www.archdaily.cl/cl/798902/hospital-general-de-niger-cadi

Campo Baeza, Alberto. “El Sistema Hipóstilo y el orden Hipodámico”. Publicado en: Trece trucos de arquitectura. Ed. ACB. Madrid, 2020. https://www.campobaeza.com/wp-content/uploads/2022/01/2020-El-sistema-hipo%CC%81stilo-y-el-orden-hipoda%CC%81mico.pdf

Centro Earl E. Bakken para le espiritualidad y la sanación. “¿Qué es bienestar comunitario?” Universidad de Minnesota. https://www.takingcharge.csh.umn.edu/what-community-wellbeing

Congreso de la República de Guatemala. Decreto 12-2002. “Código Municipal”. Página 33. https://www.acnur.org/fileadmin/Documentos/BDL/2008/6698.pdf

Consejo Municipal de Desarrollo de Nueva Concepción, Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia. ·El Plan de Desarrollo Municipal y Ordenamiento Territorial Nueva Concepción, Escuintla 2019-2032"

Consejo Municipal de Desarrollo de Nueva Concepción, Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia. “Plan de Desarrollo de Nueva concepción, Escuintla. 2011-2025.” (2010) https://portal.segeplan.gob.gt/segeplan/wp-content/uploads/2022/07/PDM_513.pdf

Consejo Nacional para la Atención de las Personas con Discapacidad, Grupo Banco Mundial, Ministerio de Asuntos Económicos y Transformación Digital de España. “Manual de Accesibilidad Universal” (2024) https://conadi.gob.gt/web/wp-content/uploads/2024/11/Manual-Accesibilidad-Universal-CONADI-2024.pdf

Erasmo Orellana Ibarra, Byron. “Organización empresarial (panadería) y proyecto: Producción de tilapia http://biblioteca.usac.edu.gt/EPS/03/03_0840_v13.pdf

Es.weatherspark.com. “El clima y el tiempo promedio en todo el año en Nueva Concepción, Guatemala”. https://es.weatherspark.com/y/11196/Clima-promedio-en-Nueva-Concepci%C3%B3n-Guatemala-durante-todo-el-a%C3%B1o

Gattupalli, Ankitha. “La arquitectura tropical del monzón asiático”. https://www.archdaily.cl/cl/1000389/la-arquitectura-tropical-del-monzon-asiatico

Guatevalley, “Nueva Concepción” (2017). https://www.guatevalley.com/municipio/nueva-concepcion-escuintla

Guerra Saravia, S Leonel. “El gobernante y las municipalidades”, Diario de Centroamérica. https://dca.gob.gt/noticias-guatemala- diario-centro-america/testimonial/el-gobernante-y-las-municipalidades/

Hernández Moreno, Silverio. “¿Cómo se mide la vida útil de los edificios? https://www.studocu.com/latam/document/universidad-de-la-republica/aprendizaje-en-territorio/vida-util-edificios-tasacion/64592374

Iberdrola, S.A., “Arquitectura bioclimática”. https://www.iberdrola.com/innovacion/que-es-arquitectura-bioclimatica.

Instituto Nacional de Estadística de Guatemala, “XII Censo nacional de población y VII de vivienda 2018”. https://censo2018.ine.gob.gt/graficas

McLaughlin, Katherine. “Arquitectura moderna: características y todo lo que necesitas saber”. https://www.admagazine.com/articulos/arquitectura-moderna-todo-lo-que-necesitas-saber

Medlineplus.com “Salud mental”. https://medlineplus.gov/spanish/mentalhealth.html

Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación (MAGA), “Primera aproximación al mapa de clasificación taxonómica de suelos de la república de Guatemala, a escala 1:250,000” (2000). https://www.maga.gob.gt/download/clasificacion-suelo.pdf

Ministerio de Educación de Guatemala, Secretaría de Seguridad Alimentaria y Nutricional de la Presidencia de la República. “Cuarto Censo Nacional de talla en escolares del primer grado de Educación Primaria del sector público de la República de Guatemala”. (2015) https://portal.siinsan.gob.gt/wp-content/uploads/Informe-Censo-de-Talla-en-Escolares-Guatemala-2015.pdfMinisterio de Salud Pública y Asistencia Social. Acuerdo Ministerial número 16-2024. “Norma para la categorización de la red de establecimientos de salud del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social”.

Mount Vermont, Universidad de Nazarene. “¿Qué hace un trabajador social hospitalario?”. https://mvnu.edu/blogs/what-does-a-hospital-social-worker-do/

Organización Mundial de la Salud, “Preguntas más frecuentes”. https://www.who.int/es/about/frequently-askedquestions#:~:text=%C2%ABLa%20salud%20es%20un%20estado,ausencia%20de%20afecciones%20o%20enfermedades.%C2%BB

Plataforma Archidaily, https://www.archdaily.cl/cl?ad_name=small-logo

Plataforma Pertanto, “Modernismo Tropical – Donde la Arquitectura se encuentra con el clima” https://pertanto.com/modernismo-tropical-donde-la-arquitectura-se-encuentra-con-el-clima/?

Repsol, S.A., “¿Qué es la eficiencia enérgica?”. https://www.repsol.com/es/sostenibilidad/ejes-sostenibilidad/cambio-climatico/eficiencia-energetica/que-es-la-eficiencia-energetica/index.cshtml

Revista Fácil Vivir, “El bienestar individual como eje central de la productividad empresarial”. Aula virtual cajasan. https://cajasan.com/revista-facil-vivir/articulos/el-bienestar-individual-como-eje-central-de-la-productividad-empresarial

Saint-Gobain México, “¿Qué es el bienestar y cómo conseguirlo desde el hogar?”. https://www.saint-gobain.com.mx/que-es-el-bienestar-y-como-conseguirlo-desde-el-hogar

Saj, Ana Luisa. “Costos y rentabilidad de unidades artesanales (Elaboración de pan)”. Tesis de grado.

Sánchez-Montañez, Benito. “Arquitectura bioclimática, conceptos y técnicas”. https://ecohabitar.org/arquitectura-bioclimatica-conceptos-y-tecnicas/

Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL), “Sistema normativo de equipamiento urbano, Tomo II: Salud y Asistencia Social”. https://www.studocu.com/es-mx/document/universidad-michoacana-de-san-nicolas-de-hidalgo/salud-publica/sedesol-tomo-ll-salud-y-asistencia-social/35200058

Universidad autónoma del Estado de Hidalgo, “Concepto de Salud Física, Emocional, Mental y Espiritual.” https://repository.uaeh.edu.mx/bitstream/handle/123456789/14879

Universidad de San Carlos de Guatemala. Facultad de Arquitectura, Área de Investigación y Graduación. “Proyecto de Graduación, Investigación Proyectual”. https://farusac.edu.gt/arquitectura/proyecto-de-graduacion-arquitectura/

Universidad Landívar, Vicerrectoría de Investigación y Proyección, “Mapa de clasificación taxonómica de los suelos de la República de Guatemala”. (julio de 2020) https://sie.url.edu.gt/mt-aspectos-geomorfologicos-geologicos-y-edaficos/

Lilian Patricia Guzmán Ramirez

Licenciada en Letras por la USAC
Colegiada activa 7596

patricia.guzman2014@gmail.com
Cel.: 55652717

Guatemala, 6 de julio de 2026

Arquitecto
Sergio Francisco Castillo Bonini
Decano
Facultad de Arquitectura
Universidad de San Carlos de Guatemala

Estimado señor Decano:

Por este medio, atentamente, hago de su conocimiento que he realizado la revisión de estilo, ortografía y redacción del proyecto de graduación: ***"Centro de Atención Integral para La Nueva Concepción, Escuintla"*** *de la estudiante* ***Nora María Valenzuela Sarti****, quien se identifica con carné* ***201513350*** *de la Facultad de Arquitectura de la Universidad de San Carlos de Guatemala para obtener el título de Arquitecta en el grado académico de licenciatura.*

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,

Lilian Patricia Guzmán Ramírez
LCDA. EN LETRAS
COLEGIADA No. 7596

Lic. Lilian Patricia Guzmán Ramirez
Licenciada en Letras
Colegiada 7596

USAC
TRICENTENARIA
Universidad de San Carlos de Guatemala

FACULTAD DE
ARQUITECTURA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

"Centro de Atención Integral para La Nueva Concepción, Escuintla"

Proyecto de Graduación desarrollado por:

Nora María Valenzuela Sarti

Asesorado por:

MSc.Arqta. Ana Verónica Carrera Vela

Arq. Israel López Mota

Ing. José Marcos Mejía Son

Imprímase:

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"

Arq. Sergio Francisco Castillo Bonini

Decano