

CENTRO DE DÍA PARA LA ATENCIÓN Y RECREACIÓN DEL ADULTO MAYOR

EN EL MUNICIPIO DE GUALÁN, ZACAPA

PROYECTO DESARROLLADO POR:
JESSICA ARLYN SANTOS CORDÓN

CENTRO DE DÍA PARA LA ATENCIÓN Y RECREACIÓN DEL ADULTO MAYOR

EN EL MUNICIPIO DE GUALÁN, ZACAPA

PROYECTO DESARROLLADO POR:
JESSICA ARLYN SANTOS CORDÓN

PARA OPTAR AL TÍTULO DE:
ARQUITECTA

GUATEMALA. NOVIEMBRE, 2022.



JUNTA DIRECTIVA

**VOCAL I -
DECANO EN
FUNCIONES
VOCAL II
VOCAL III
VOCAL IV
VOCAL V
SECRETARIO
ACADÉMICO**

Arq. Sergio Francisco Castillo Bonini

Licda. Ilma Judith Prado Duque

Arqta. Mayra Jeanett Díaz Barrillas

Br. Oscar Alejandro La Guardia Arriola

Br. Laura del Carmen Berganza Pérez

Ma. Arq. Juan Fernando Arriola Alegría

TRIBUNAL EXAMINADOR

**EXAMINADOR
EXAMINADOR
EXAMINADOR**

Msc. Arq. Edgar Armando López Pazos

Arq. Marco Antonio de León Vilaseca

Dr. Arq. Jorge Mario López Pérez

Dr. Arq. Sonia Mercedes Fuentes Padilla

Ing. José Marcos Mejía Son

En memoria de
Ángel Gustavo Cerdón Mayorga
(1934 - 2021)

AGRADECIMIENTOS

- DIOS** Por acompañarme en mi vida, y permitirme alcanzar cada una de mis metas junto a personas maravillosas.
- MI MADRE** Maribel Cordón por ser una luz en mi camino, enseñándome cada día a ser una mujer valiente y luchadora. Por el amor, la paciencia y el apoyo brindado que me permitieron llegar hasta este punto, esto es por y para ti.
- MIS ABUELOS** Odilia y Gustavo por ser un ejemplo de vida y superación, gracias por los consejos, el amor y apoyo brindados.
- MI FAMILIA** Por enseñarme que con esfuerzo y dedicación se pueden lograr muchas cosas. Gracias por alentarme en cada ámbito de mi vida.
- MIS AMIGOS** A los que conozco de años y los que se unieron en el camino, por su amistad, cariño, apoyo y compañía en este proceso, porque juntos vivimos muchas aventuras, alegrías, amarguras y tristezas que nos unieron aun más. Gracias por ser mis compañeros de aventuras.
- CATEDRÁTICOS** Por los conocimientos que con esfuerzo y dedicación transmiten a sus estudiantes, siendo una guía en nuestra formación. Gracias a todos los catedráticos que con sus consejos y apoyo llegaron a marcarme a nivel personal y profesional.
- ASESORES** Por todo el apoyo, la paciencia y los conocimientos brindados durante el desarrollo de este proyecto.
- ALMA MATER** A la Universidad de San Carlos de Guatemala, por permitirme formar parte de sus estudiantado, brindarme los conocimientos y experiencias necesarias para mi formación como profesional. |



“La salud mental y el bienestar emocional tienen la misma importancia en la edad mayor como en cualquier otro periodo de la vida.”



CONTENIDO

1

INTRODUCCIÓN 15

DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN 17

1.1 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA 18

1.2 ANTECEDENTES 19

1.3 JUSTIFICACIÓN 20

1.4 DELIMITACIÓN 21

1.4.1 GEOGRÁFICA
1.4.2 TEÓRICA
1.4.3 TEMPORAL
1.4.4 POBLACIONAL

1.5 OBJETIVOS 23

1.5.1 GENERAL
1.5.2 ESPECÍFICOS

1.6 METODOLOGÍA 24

2

FUNDAMENTO TEÓRICO 27

2.1 TEORÍAS DE LA ARQUITECTURA 28

2.1.1 MOVIMIENTO MODERNO
2.1.2 ARQUITECTURA SUSTENTABLE

2.2 HISTORIA DE LA ARQUITECTURA 34

2.3 TEORÍAS Y CONCEPTOS 35

2.3.1 TEORÍAS
2.3.2 TEMA DE ESTUDIO
2.3.3 SUB-TEMAS DE ESTUDIO
2.3.4 OBJETO DE ESTUDIO

3

2.4 CASOS ANÁLOGOS 39

2.4.1 CASOS ANÁLOGOS

2.4.2 CUADRO COMPARATIVO

CONTEXTO DEL LUGAR 53

3.1 CONTEXTO SOCIAL 54

3.1.1 ORGANIZACIÓN CIUDADANA

3.1.2 CONTEXTO POBLACIONAL

3.1.3 CONTEXTO CULTURAL

3.1.4 CONTEXTO LEGAL

3.2 CONTEXTO ECONÓMICO 64

3.2.1 ACTIVIDADES ECONÓMICAS

3.3 CONTEXTO AMBIENTAL 66

3.3.1 ANÁLISIS MACRO

3.3.2 ANÁLISIS MICRO

4

IDEA - PREFIGURACIÓN 99

4.1 PREDIMENSIONAMIENTO Y PROGRAMA ARQUITECTÓNICO 100

4.1.1 PREDIMENSIONAMIENTO

4.1.2 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

4.2 FUNDAMENTACIÓN CONCEPTUAL 106

4.2.1 TÉCNICAS DE DISEÑO

5

4.3 PREMISAS DE DISEÑO	113
4.3.1 DEL CLIENTE	
4.3.2 URBANAS	
4.3.3 AMBIENTALES	
4.3.4 FUNCIONALES	
4.3.5 MORFOLÓGICA	
4.3.6 TECNO CONSTRUCTIVAS	
4.4 CONCEPTUALIZACIÓN	121
4.4.1 APROXIMACIÓN A LA FORMA	
4.4.2 MAPA MENTAL	
PROYECTO ARQUITECTÓNICO	125
5.1 PROYECTO ARQUITECTÓNICO	126
5.1.1 PROYECTO ARQUITECTÓNICO	
5.1.2 APROXIMACIÓN ESTRUCTURAL	
5.1.3 ESTRATEGIAS DE SOSTENIBILIDAD	
5.1.4 MEDIDAS DE SEGURIDAD Y EMERGENCIA	
5.1.5 PRESUPUESTO Y CRONOGRAMA	
CONCLUSIONES	180
RECOMENDACIONES	181
FUENTES DE CONSULTA	182
ANEXOS	185



INTRODUCCIÓN

El ***Centro de Día para la Atención Y Recreación del Adulto Mayor*** surge de la necesidad de fortalecer, planificar, y potencializar el equipamiento destinado para el cuidado del adulto mayor en el municipio de Gualán, Zacapa, por lo que la municipalidad solicita un proyecto arquitectónico que tome en cuenta las características contextuales para establecer un espacio estimulante que permita la conservación de las capacidades físicas y mentales de este grupo etario, mejorando así la calidad de vida de los habitantes.

El presente trabajo presenta la realización de un anteproyecto para el Centro de Día en el municipio de Gualán, Zacapa, para contribuir al desarrollo social por medio de una propuesta basada en las condiciones ambientales, sociales, legales y culturales del sitio; que cumpla con las necesidades de los usuarios y permita llevar a cabo diferentes actividades educativas, recreativas y de atención médica, que beneficien a los adultos mayores del casco urbano y las aldeas aledañas.

Éste se compone de cinco capítulos, partiendo del *Diseño de la Investigación* donde se expone la situación actual del sitio para evidenciar el problema existente; seguidamente se realizó el *Fundamento Teórico* para la comprensión, desde diferentes perspectiva, de la tipología de proyecto a desarrollar; continuando con el *Contacto del Lugar* para analizar el marco social, económico y ambiental del municipio. Dicha información permitió establecer en el *Idea - Prefiguración* las bases y requisitos del anteproyecto. De modo que en el capítulo final "*Proyecto Arquitectónico*", se logró realizar una propuesta arquitectónica del Centro - con un presupuesto y cronograma preliminar - como respuesta a la problemática de Gualán, Zacapa.

CAP. 1

DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

El capítulo del diseño de la investigación expone la situación actual del municipio de Gualán, Zacapa, evidenciando una problemática con la inexistencia de concientización hacia la población de la tercera edad, justificando así el desarrollo del presente anteproyecto, el planteamiento de objetivos y la definición de una metodología para seguir el proceso de investigación y diseño.

1.1 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

Existe una desvalorización hacia el adulto mayor a nivel nacional, debido a las distintas percepciones que se tienen de dicha etapa, éstas remontan a muchos años atrás. Platón decía “Se resalta la idea de que se envejece como se ha vivido y la importancia de cómo han de prepararse para la vejez en la juventud vista siempre desde una manera positiva.”¹ Por el contrario, Aristóteles consideraba la vejez como una enfermedad natural que lleva al deterioro y a la ruina. Actualmente se ve como una época inactiva, de desgaste físico y mental,² donde se llega a ser una carga para la comunidad, pues el aporte económico es mínimo y los gastos se ven incrementados por las posibles enfermedades que se presentan, por lo que muchas veces se ven abandonados o viven en malas condiciones. Sin embargo, es el comienzo de otra fase en donde se pueden transmitir las experiencias y sabidurías a los que se encuentran alrededor, brindándoles una satisfacción personal dentro del núcleo familiar o la sociedad.³

Guatemala posee una carencia de espacios para la atención de los adultos mayores, entre los existentes, son pocos en los que pueden compartir tanto sus conocimientos como vivencias en un ambiente estimulante, donde se afirmen y conserven sus capacidades, y reciban una atención adecuada para mejorar su calidad de vida.⁴

En el departamento de Zacapa, y alrededores, existen centros para el cuidado del adulto mayor, sin embargo, estos se ven limitados

por la sobrepoblación⁵ y presentan una infraestructura inadecuada para las necesidades de los usuarios. El 6.80% de la población del departamento son personas de la tercera edad,⁶ los cuales llevan una vida con muchas complicaciones familiares, ya que muchos de los parientes trabajan. Debido a esto no les queda tiempo para poder convivir con sus padres o abuelos, conllevando a que los adultos mayores se queden solos en la casa sin ninguna compañía, o bien, sin ningún apoyo para poder realizar sus actividades cotidianas, impidiéndoles desarrollarse como seres humanos en su plenitud.

La alta demanda en las residencias geriátricas departamentales y el crecimiento poblacional, son un reflejo de la problemática existente en el lugar, es decir, la **falta de un proyecto arquitectónico destinado para el cuidado del adulto mayor**, que cuente con servicios geriátricos y tenga como finalidad mejorar la calidad de vida de los habitantes e impulsar el desarrollo social del municipio de Gualán, Zacapa.



Figura 1: Fotografía. Habitantes originarios del municipio de Gualán, Zacapa.
Fuente: Elaboración propia.

1 Sonia Calderón. «La Gerontología social, historia, conceptos y aplicaciones.» (El Salvador: Salud, 2017), 4. Acceso: agosto, 2020.

2 Marcelo Richter. «La situación del adulto mayor en Guatemala.» (Guatemala: Movimiento SIGG, 2014) Acceso: agosto, 2020.

3 Lucía Álvarez. «El Adulto Mayor En La Sociedad Actual» Saber, ciencia y libertad (2009), 81 - 88. Acceso: agosto, 2020.

4 Richter. «La situación del adulto mayor en Guatemala.» (Guatemala: Movimiento SIGG, 2014) Acceso: agosto, 2020.

5 Tobías, Sierra, Morales y Wu. «Análisis de la situación de salud del adulto mayor en el departamento de Zacapa, Guatemala.» (Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala, 2014), 30. Acceso: agosto, 2020.

6 INE. «Censo nacional de población y de habitación.» (Guatemala: Instituto Nacional de Estadística, 2018) 20. Acceso: agosto, 2020.

1.2 ANTECEDENTES

La Secretaría de Obras Sociales de la Esposa del Presidente estableció en el departamento de Zacapa cinco centros de atención al adulto mayor, llamados “Mis Años Dorados”, ubicados en el municipio de Estanzuela, San Diego, Cabañas, Usumatlán y Teculután.⁷ Éstos brindan servicios de alimentación, terapia ocupacional, servicio de fisioterapia, y jornadas médicas.

Además, en el departamento se encuentra ubicado el “Hogar para Ancianos La Divina Providencia,” el cual esta bajo el cuidado de la Parroquia de San Pedro, y brinda servicios de hospedaje, alimentación, terapia y atención. Sin embargo, en Gualán, Zacapa, únicamente se cuenta con un programa de alimentación para el adulto mayor a cargo de la Dirección de Desarrollo Social de la municipalidad.

La autora de este documento realizó una investigación respecto al tema por interés personal, la cual le permitió conocer la situación actual de los habitantes del sitio, y se estableció la necesidad de un equipamiento especializado en la atención y recreación del adulto mayor - de tipo “Centro de Día” - dentro del municipio de Gualán, Zacapa.

Con el fin de fortalecer, planificar y potencializar el equipamiento destinado para el cuidado del adulto mayor y así disminuir la vulnerabilidad mencionada con anterioridad, la Municipalidad de Gualán, Zacapa, apoyó y otorgó un terreno para la elaboración de la propuesta con la condicionante de que ésta prestará servicio a los habitantes de la cabecera municipal y las aldeas aledañas.



Figura 2: Fachada del Centro Mis Años Dorados, en el municipio de Usumatlán.

Fuente: SOSEP. «Usumatlán cuenta con Centro Mis Años Dorados». Guatemala, 2018.



Figura 3: Instalaciones del Centro Mis Años Dorados, en el municipio de Usumatlán.

Fuente: SOSEP. «Usumatlán cuenta con Centro Mis Años Dorados». Guatemala, 2018.

⁷ «Mis años dorados» Secretaría de Obras Sociales de la Esposa del Presidente, Guatemala. Acceso: agosto, 2020. http://www.sosep.gob.gt/?page_id=414

1.3 JUSTIFICACIÓN

El estereotipo social existente alrededor del concepto de la tercera edad establece que es una época inactiva y de desgaste, aunque los especialistas en el tema – gerontólogos – han creado una descripción muy distinta, pues incluso durante esta etapa continúan los procesos significativos de desarrollo.⁸

De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud, uno de cada seis ancianos sufre de injusticias y el 16% de las personas mayores de 60 años han sufrido abandono y abuso psicológico, financiero, físico o sexual,⁹ aumentando así la vulnerabilidad de los mismos; sumado a esto la discriminación y deshumanización de estas personas llega a afectarles en gran medida tanto física como mentalmente.

Para el año 2050 se estima que la población de adultos mayores se multiplicará, existiendo así 2.000 millones de personas a nivel mundial y 33 mil aproximadamente en el departamento de Zacapa, Guatemala.

En pláticas sostenidas con los pobladores del municipio de Gualán, Zacapa, se estableció que algunas personas mayores tienen que recurrir a la ayuda de familiares o personas ajenas para poder satisfacer sus necesidades, y otras están en el completo abandono; en ocasiones son recluidos en instituciones departamentales, pero estas son insuficientes e inadecuadas para albergar la futura demanda.

El desarrollo de la propuesta arquitectónica de un **Centro de día para la Atención y Recreación del Adulto Mayor** en dicha localidad, facilitará la planificación y construcción del mismo, lo que conlleva -indirectamente- a mejorar la calidad de vida de los habitantes de la cabecera municipal y las aldeas aledañas, ya que éste contará con el equipo y las instalaciones adecuadas para los usuarios, los cuales podrán ocupar su tiempo en un ambiente estimulante, conservando así sus capacidades físicas y mentales; además recibirán la ayuda y atención especializada para mantener su salud.

La falta de un anteproyecto para el Centro de Día en el municipio de Gualán, Zacapa, no permite el proceso de planificación y construcción del mismo, lo que detiene el desarrollo social de la comunidad y repercute directamente en la calidad de vida de los habitantes en general, puesto a que el envejecimiento va más allá de los cambios físicos y psicológicos de la persona, éste es un proceso que involucra a todo el grupo familiar, durante el cual se debe buscar la comprensión y adaptabilidad a los desafíos propios de la etapa.



Figura 4: Fotografía. Habitantes originarios de la Aldea Piedras Azules, municipio de Gualán, Zacapa.
Fuente: Elaboración propia.

⁸ Héctor Martínez. «Salud del adulto mayor - Gerontología y geriatría» (Argentina: Universidad Nacional de Córdoba, 2014) Acceso: agosto, 2020.

⁹ ONU «Aumenta cada vez más el abuso y maltrato a los ancianos» Naciones Unidas. Acceso: agosto, 2020. <https://www.un.org/development/desa/es/news/social/elder-abuse-awareness.html>

1.4 DELIMITACIÓN

1.4.1 GEOGRÁFICA

Región: Centroamérica

País: Guatemala

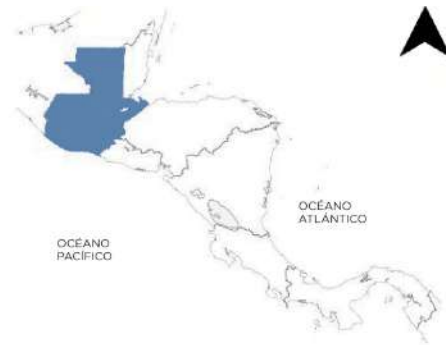
Departamento: Zacapa

Municipio: Gualán

Radio de influencia: Casco Urbano y aldeas aledañas.

Latitud: 15° 06' 33.8" N

Longitud: 89° 22' 15.2" W



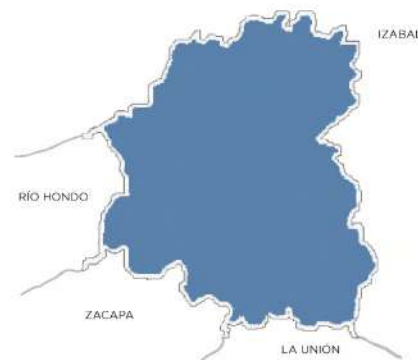
CENTRO AMÉRICA



REPÚBLICA DE GUATEMALA



DEPARTAMENTO DE ZACAPA



MUNICIPIO DE GUALÁN

1.4.4 TEÓRICA

Teoría:

Envejecimiento

Tema de estudio:

Salud y atención del adulto mayor.

Subtema de estudio:

Infraestructura para servicios geriátricos.

Objeto de estudio:

Centro de día para la atención del adulto mayor.

1.4.3 TEMPORAL

El tiempo de vida útil que se estima para edificaciones de salud es de 99 años en óptimas condiciones de uso y mantenimiento,¹⁰ sin embargo, tomando en cuenta las estadísticas de depreciación, los materiales, sistemas constructivos, y el crecimiento poblacional del municipio de Gualán, Zacapa, se establece que **la vida útil y funcional del proyecto es de 63 años**, transcurrido este tiempo se deberán realizar remodelaciones con el fin de actualizar la capacidad de la estructura para abarcar la demanda poblacional.

Tabla 1: Cálculo de la vida útil del proyecto.

VIDA ÚTIL DE DISEÑO	
A) Vida larga Categoría del edificio	99 años
B) Nivel del diseño arquitectónico (1.2)	1.10
C) Calidad de los materiales (0.80)	0.8
D) Medio ambiente interno (1.0)	1.0
E) Medio ambiente externo (0.80)	0.8
F) Calidad de la mano de obra (1.2)	1.0
G) Uso de manuales y especificaciones (1.0)	1.0
H) Grado de mantenimiento (1.0)	0.9
Formula:	
VUE = A x B x C x D x E x F x G x H	
VUE = 99 x 1.1 x 0.8 x 1 x 0.8 x 1 x 1 x 0.9	
VUE = 63 años	

Fuente: Elaboración propia según la información de Silverio Moreno.

10 Silverio Hernández Moreno. «¿Cómo se mide la vida útil de los edificios?» (México: Ciencia, 2016) Acceso: agosto, 2020.

1.4.4 POBLACIONAL

Según las proyecciones del Instituto Nacional de Estadística para el año 2018, el 7.23% de la población del municipio (3,301 personas) se encuentra en la tercera edad,¹¹ sin embargo, únicamente el 10% (330 personas) de este grupo se beneficiará con el “Centro de día para la atención y recreación del adulto mayor”, puesto que el proyecto está enfocado a los habitantes de la cabecera municipal y las aldeas aledañas al municipio de Gualán, Zacapa, debido a la movilidad de los usuarios que este requiere.

POBLACIÓN POR RANGO DE EDAD

■ 0 - 14 ■ 15-29 ■ 30-64 ■ 65 - MÁS

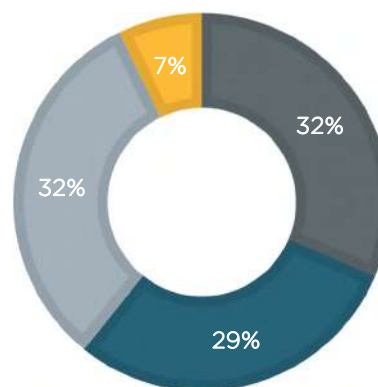


Figura 6: Gráfico de población por rango de edad del municipio de Gualán, Zacapa.

Fuente: Elaboración propia según la información del Censo Nacional de Población y Habitación. INE. 2018.

11 INE. «Censo nacional de población y de habitación». (Guatemala: INE, 2018)

1.5.1 GENERAL

Desarrollar una propuesta arquitectónica -a nivel de anteproyecto- de un Centro de día para la atención y recreación del adulto mayor en el municipio de Gualán, Zacapa.

1.5.2 ESPECÍFICOS

Diseñar una propuesta arquitectónica que se integre con el entorno, adaptándose a las condiciones físicas y climáticas.

Diseñar el anteproyecto teniendo en cuenta los lineamientos de la accesibilidad universal en cada uno de los ambientes propuestos.

Utilizar materiales representativos del lugar para integrar la propuesta a la imagen urbana del proyecto.

Implementar estrategias pasivas de climatización y sistemas de desarrollo sostenible para disminuir el impacto climático y mejorar la vida útil del proyecto.

1.6 METODOLOGÍA

El presente proyecto se basa en una metodología cualitativa y cuantitativa, para elaborar un modelo que solucione la problemática planteada con anterioridad. La información se obtendrá tanto de fuentes primarias y secundarias como del método de observación. La recopilación documental consistirá en el análisis, crítica e interpretación de datos, consultando bibliografía y otros materiales.

Tabla 2: Tabla metodológica.

OBJETIVO	MÉTODO	TÉCNICA O INSTRUMENTO
Diseñar una propuesta arquitectónica que se integre con el entorno, adaptándose a la condiciones física y climáticas del municipio.	<ul style="list-style-type: none">• Método inductivo	<ul style="list-style-type: none">• Investigación bibliográfica.• Visitas de campo.• Mapas.• Fotografías.
Diseñar el anteproyecto teniendo en cuenta los lineamientos de la accesibilidad universal en cada uno de los ambientes propuestos.	<ul style="list-style-type: none">• Método inductivo• Método deductivo• Casos análogos	<ul style="list-style-type: none">• Ficha de análisis.• Mapas conceptuales.• Diagramas.• Consulta de normativos
Utilizar materiales representativos del lugar para integrar la propuesta al entorno inmediato del proyecto.	<ul style="list-style-type: none">• Método inductivo	<ul style="list-style-type: none">• Investigación bibliográfica.• Visitas de campo.• Mapas.
Implementar estrategias pasivas y sistemas de desarrollo sostenible para disminuir el impacto climático y mejorar la vida útil del proyecto.	<ul style="list-style-type: none">• Método inductivo• Método deductivo• Casos análogos	<ul style="list-style-type: none">• Fichas de análisis.• Investigación bibliográfica.• Bocetos.

Fuente: Elaboración propia en base a «Métodos y técnicas de investigación» Maya, Ester, UNAM. 2014.

Nota:

El método deductivo parte de lo general a lo particular, es decir, parte de principios generales aceptados como valederos para establecer o comprobar su validez.

El método inductivo parte de lo particular a lo general, es decir, de la observación de los hechos particulares se establece un principio general.¹²

MÉTODO DE DISEÑO

Para el diseño del *Centro de Día para la Atención y Recreación del Adulto Mayor* se utilizará el método de diseño de **caja transparente**, manteniendo así un proceso que parte de la información recabada durante la investigación y tiene como resultado un modelo arquitectónico funcional y confortable.¹³

¹² Patricia Mingrone. «Metodología del Estudio Eficaz» (Argentina: Bonum, 2007) Acceso: febrero, 2021)

¹³ Christopher Jones. «Métodos de Diseño» (España: GUSTAVO GILI, 1982) Acceso: noviembre, 2020.

ESTRUCTURA DE LA METODOLOGÍA:

FASE 1

DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN:

Desarrollo del marco introductorio del proyecto.

- Análisis teórico
- Entrevistas
- Observación y visitas de campo
- Consulta bibliográfica

FASE 2

MARCO TEÓRICO:

Determinación y análisis de la información teórica.

- Análisis teórico
- Casos análogos
- Consulta bibliográfica

FASE 3

CONTEXTO DEL LUGAR:

Análisis de la información referente a las características del lugar.

- Contexto físico del entorno
- Aspectos sociales
- Aspectos económicos
- Otros aspectos

FASE 4

ANÁLISIS ARQUITECTÓNICO:

Condensación de la información recabada en las fases anteriores para la formulación de criterios de diseño y otros aspectos.

- Programa arquitectónico
- Premisas de diseño
- Técnicas de diseño

FASE 5

PROPUESTA ARQUITECTÓNICA:

Elaboración del anteproyecto basado en los criterios establecidos con anterioridad y el método de diseño de caja transparente.

- Proyecto arquitectónico

Figura 7: Estructura metodológica.

Fuente: Elaboración propia en base a «Infografía de Proyecto de Graduación - investigación proyectual» (Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala)

CAP.



FUNDAMENTO TEÓRICO

El capítulo de fundamento teórico tiene como fin facilitar el entendimiento del proyecto, mediante la definición de los temas que se desarrollan en el presente documento, y las teorías arquitectónicas que fundamentarán las decisiones en el proceso de diseño.

2.1 TEORÍAS DE LA ARQUITECTURA

La arquitectura es el arte de proyectar espacios habitables, pero también el arte de construir volúmenes necesarios. Sin embargo, ésta tiene una base teórica, un marco de trabajo que estudia los fenómenos arquitectónicos utilizando la lógica y los métodos de experimentación científica; proporcionando así un modelo que explica las investigaciones y observaciones sobre la forma y la estructura.¹⁴



Figura 8: Nueva Galería Nacional de Berlín.
Fuente: Nueva Galería Nacional de Berlín, 1968. <https://glocal.mx/05-obras-destacadas-de-mies-van-der-rohe/>

Las teorías de arquitectura establecidas para la fundamentación del proyecto en cuestión se han establecido acorde a los objetivos, y el entorno del mismo. La arquitectura sostenible busca reducir el impacto de la edificación en el medio que la rodea y mejorar la calidad de vida de los usuarios; mientras que la arquitectura del movimiento moderno aprovecha en uso de materiales industriales, mantiene la simplicidad y funcionalidad del recinto, permitiendo su adaptabilidad al contexto.

28

2.1.1 MOVIMIENTO MODERNO

El movimiento moderno es el conjunto de tendencias que surgen durante el siglo XX, en medio de las Guerras Mundiales, éste representa avances en las condiciones técnicas, económicas, sociales y políticas. Marca una ruptura con la tradicional configuración de espacios, formas compositivas y estéticas, lo que influye en el desarrollo de la arquitectura, el arte y el diseño.¹⁵

El surgimiento de nuevas escuelas y doctrinas que se basaban en la abstracción y la geometría pura pero interpretada de manera que la técnica se unifica con la estética, sumando con los nuevos materiales para la construcción como el hormigón armado y el vidrio, invitaban a los arquitectos a ser parte del creciente movimiento.

Las transformaciones producidas por este movimiento se hicieron patentes en tres aspectos básicos de la arquitectura: Firmitas, utilitas y venusitas, que se entienden como “técnicas constructivas”, “cometido funcional” y “composición formal”.¹⁶

CARACTERÍSTICAS:

1. Función antes que forma.
2. Simplicidad y transparencia.
3. Líneas simples y rectas.
4. Uso de materiales puros.
5. Geometría rígida y monolítica.

¹⁴ Nikos Salingaros. «Anti Arquitectura y Deconstrucción» (Umbau Verlag, Solingen. 2008) Acceso: agosto, 2020.

¹⁵ Daisha Carrión, et. Al. «Atlas de Teoría y Arquitectura» Vol. 1 (República Dominicana: Universidad Iberoamericana, 2014) Acceso: agosto, 2020.

¹⁶ Jorge Sainz. «Arquitectura y urbanismo del siglo XX» (España: Universidad Politécnica) Edición PDF. Acceso: agosto, 2020. http://oa.upm.es/38368/1/Sainz_arq_urb_opt_partel.pdf

2.1.1.1 REPRESENTANTES Y OBRAS:

Los arquitectos y escuelas seleccionadas fueron pioneras en la arquitectura moderna, siendo parte de su origen y creando aportaciones valiosas tanto en obras arquitectónicas como en ensayos o teorías referentes al tema.

LA BAUHAUS

La Bauhaus surge como una escuela de diseño en 1919, tras la unión de la Escuela de Bellas Artes con la de Artes y Oficios. Mediante ésta se buscaba renovar al hombre y la sociedad, por tanto el diseño contemporáneo debía inspirarse en las formas de origen artifician, dando así lugar a la abstracción. Su objetivo prioritario fue el trabajo en conjunto y la integración de la teoría con la práctica, convirtiéndola en un movimiento artístico y un referente para la arquitectura, el arte y el diseño en el siglo XX.

Se suele considerar como un catalizador de la arquitectura moderna por el uso de formas geométricas, el énfasis en la función o los espacios abiertos. Sin embargo, sus directores trabajaron con los líderes eminentes del Movimiento moderno -Frank Lloyd Wright, Adolf Loos y Le Corbusier- por ende tenían arraigados dichas doctrinas que trasladaron a la formación de la escuela.¹⁷



Figura 9: Escuela Bauhaus.
Fuente: Inge Kanakaris-Wirtl «Bauhaus Dessau». 2008. <http://www.flickr.com/photos/bridgestream/>

¹⁷ Fiedler, Jeannine. Feierabend, Peter. «Bauhaus» (España: Kinemann, 2000) Acceso: julio, 2022.

ADOLF LOOS

Nació en diciembre de 1870 en Moravia y falleció en agosto de 1933 en Austria. Trabajo como arquitecto junto a Carl Mayreder en Viena en 1896 y un año más tarde establece su propia oficina. A lo largo de su vida desarrollo numerosos ensayos y artículos,¹⁸ en los que buscaba establecer un método apropiado para el diseño basado en el razonamiento pragmático, donde el ornamento evitaba una arquitectura pura y simple, y representaba un alto costo en las obras. Además, planteó una dicotomía entre interior-exterior y privado-público.

Sus obras se caracterizaban por las relaciones espaciales, ausencia de ornamento, practicidad económica y cualidades utilitarias.

Villa Müller:

- Fachada cúbica y plana.
- Simplicidad.
- Ventanales irregulares.
- Espacios funcionales.



Figura 10: Villa Müller.
Fuente: Skabbers, Roel «Villa Müller». 2011. <https://www.behance.net/gallery/6614087/HOUSE-MUELLER>

¹⁸ Neuhaus, Carolina. «Villa Müller. El paseo arquitectónico de Adolf Loos» (Perú: Universidad de Lima, 2014) Acceso: julio, 2022.

CHARLES-ÉDOUARD JEANNERET LE CORBUSIER

Nació el 6 de octubre de 1887 y falleció el 27 de agosto de 1965. Estudió arte y oficios en Suiza, en 1908 trabajó en el estudio de Auguste Perret, y en 1910 decidió estudiar acerca de las nuevas tendencias arquitectónicas se trasladó a Alemania donde conoció a Mies Van Der Rohe y Walter Gropius.

Define de las casas como una máquina de habitar, y la arquitectura como la expresión de nuestro tiempo y no un plagio de las culturas pasadas.¹⁹

De sus teorías logra establecer cinco puntos básicos: Los pilares, el techo jardín, la planta y fachadas libres, y ventanas longitudinales.

Sus construcciones giran en torno a la libertad y la naturaleza, y buscan generar una sociedad moderna.

Villa Savoy:

- Geometría simple.
- Simplicidad.
- Ventanales longitudinales.
- Espacios abiertos.



Figura 11: Villa Savoy .

Fuente: Villa Savoy. París, Francia. «Le. Corbusier: El arquitecto universal» 2018. <https://roibos.casa/le-corbusier-arquitecto-universal/>

¹⁹ Daisha Carrión, et. Al. «Atlas de Teoría y Arquitectura» Vol. 1 (República Dominicana: Universidad Iberoamericana, 2014) Acceso: agosto, 2020.

WALTER GROPIUS

Nació en Berlín en 1883 y falleció en Boston en 1969. Arquitecto fundador y director de La Bauhaus, y figura de gran importancia en la renovación arquitectónica del siglo XX.

Estudio arquitectura en universidades de Berlín y Múnich. Fue director de la Escuela de Artes y Oficios, y de la Escuela Superior de Bellas Artes. En 1919 crea La Bauhaus bajo el principio de la “la forma sigue la función”.

A razón de su interés por la producción en serie, su arquitectura es empleada para la solución de problemas sociales y urbanísticos de la época. Sus obras se caracterizan por las formas simples y claras, así como por la utilización de materiales novedosos, y van desde urbanizaciones hasta grandes bloques de vivienda.²⁰

Breuer house:

- Geometría simple.
- Ventanales longitudinales.
- Revestimiento blanco.
- Techos rectos.



Figura 12: Breuer house.

Fuente: Breuer house. Bauhaus Dessau. <https://www.bauhaus-dessau.de/en/architecture/bauhaus-buildings-in-dessau/masters-houses.html>

²⁰ Paula A. «Walter Gropius, pionero de renovación arquitectónica» Moove magazine. 2012. Acceso: agosto, 2020. <https://moovemag.com/2013/03/walter-gropius/>

2.1.2 ARQUITECTURA SUSTENTABLE

LUDWIG MIES VAN DER ROHE:

Nació el 27 de marzo de 1886 y falleció el 17 de agosto de 1969. Considerado como uno de los mayores arquitectos del siglo XX, y el máximo exponente en la construcción de acero y vidrio. Estudió en la Escuela de Artes y Oficios, y laboró como aprendiz en el estudio de Bruno Paul, donde dio sus primeros pasos como arquitecto. Fue director de la Escuela de Arte Bauhaus, y de la Escuela de Arquitectura en Chicago.

Su arquitectura se caracteriza por la sencillez esencialista, sinceridad de los elementos estructurales, composición geométrica basada en las proporciones y la total ausencia de ornamentos; existiendo así elegancia y modernismo en la simpleza de las cosas, siendo su lema “menos, es más.”²¹

Casa de Farnsworth:

- Líneas rectas.
- Ventanales longitudinales.
- Transparencia y simplicidad.
- Espacios libres.



Figura 13: La Casa de Farnsworth.

Fuente: La Casa de Farnsworth. Plataforma Arquitectura. 2012. <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-169324/clasicos-de-arquitectura-casa-farnsworth-mies-van-der-rohe>

21 Daisha Carrión, et. Al. «Atlas de Teoría y Arquitectura» Vol. 1 (República Dominicana: Universidad Iberoamericana, 2014) Acceso: agosto, 2020.

Previo a definir la arquitectura sostenible y sustentable, es necesario hablar del desarrollo sostenible - término establecido en la Comisión Mundial del Medio Ambiente y Desarrollo de las Naciones Unidas - el cual hace referencia a satisfacer las necesidades presentes de los usuarios sin comprometer las de generaciones futuras, buscando así un equilibrio entre el bienestar social, la economía y el respeto al ambiente.²²

La Organización de las Naciones Unidas aprobó en el año 2015, la Agenda 2030, siendo una oportunidad para que las sociedades de cada país mejoren su calidad de vida de manera integral. Ésta cuenta con 17 objetivos de Desarrollo Sostenible, en el ámbito de este proyecto se puede mencionar: Salud y bienestar, agua limpia y saneamiento, energía asequible y no contaminante, y la producción y consumo responsable.²³

La **arquitectura sustentable** puede considerarse como el desarrollo responsable de un ambiente edificado, basado en los principios ecológicos y de uso eficiente de los recursos, tomando en cuenta el impacto de un edificio durante todo su ciclo de vida, siendo a su vez económicamente viable y equitativo para la sociedad.²⁴

Para lograr una arquitectura sustentable se debe estructurar un plan de acción que parta de la delimitación del entorno futuro, seguido de la formulación y ejecución de estrategias y políticas arquitectónicas basadas en indicadores.

22 Arquitectura sostenible. «Arquitectura sostenible, conceptos» Arquitectura Sostenible. Acceso: agosto, 2020. <http://www.arquitecturasostenible.org/conceptos/>.

23 «Objetivos de Desarrollo Sostenible» Programa de Las Naciones Unidas para el Desarrollo, 2019. Acceso: agosto, 2020. <https://www.undp.org/content/undp/es/home/sustainable-development-goals/background/>

24 Luis de Garrido. «Arquitectura Sustentable», Promateriales, septiembre del 2009. Acceso: octubre, 2020. <https://promateriales.com/pdf/pm2709.pdf>



Figura 14: Polideportivo en El Turó de la Peira.
Fuente: Enric Duch. «Polideportivo en El Turó de la Peira.» Premio Mapei a la Arquitectura Sostenible, 2019. http://www.premiomapei.es/wp-content/uploads/2019/10/PANELES-A1_TUROPEIRA.pdf

2.1.2.1 PILARES DE LA ARQUITECTURA SUSTENTABLE

Optimización de los recursos naturales y materiales mediante la utilización de aquellos que sean duraderos, recuperables y reutilizables, garantizando su aprovechamiento y reciclaje.

Disminución del consumo energético y fomento de energías renovables desde la utilizada para la obtención de materiales de construcción y su proceso de ejecución en el proyecto, hasta el consumo propio de la edificación durante su vida útil y su deconstrucción.

Disminución del mantenimiento, explotación y uso de los edificios mediante la durabilidad de los materiales durante la vida útil del mismo, el consumo eficiente de los recursos, el grado de mantenimiento y costo del proyecto.

Aumento de la calidad de vida de los usuarios fomentando el grado de satisfacción y bienestar de los ocupantes; y la reducción de emisiones producidas.²⁵

²⁵ IBID.

2.1.2.2 REPRESENTANTES Y OBRAS

La selección de los arquitectos o firmas arquitectónicas se hizo en función de que son los pioneros de la arquitectura sustentable y han sido galardonados por sus obras con un premio Pritzker.

COLL - LECLERC ARQUITECTOS

Fundada en 1996 por Jaime Coll (Mallorca - 1964) y Judith Leclerc (Montreal - 1967). Su trabajo ha aparecido en revistas y periódicos internacionales, han dado conferencias en varios continentes del mundo, y fueron galardonadas con el Premio Nacional de la Vivienda en 2007, y el premio AVS en 2010.²⁶ La empresa está certificada en Sistemas de Gestión de Calidad y ECODISEÑO, dedicada al diseño urbano, las viviendas e instalaciones públicas.

Edificio mixto de vivienda y alojamientos temporales:

- Líneas rectas.
- Revestimiento blanco.
- Simplicidad.
- Techos rectos.



Figura 15: Edificio mixto de vivienda y alojamientos temporales.
Fuente: Edificio mixto de vivienda y alojamientos temporales. Construcción y rehabilitación. 2018.

²⁶ COLL - LECLERC. «Coll - Leclerc: About.» Acceso: agosto, 2020. http://www.coll-leclerc.com/?page_id=105

CARACTERÍSTICAS SELECCIONADAS

RENZO PIANO

Nació el 14 de septiembre de 1937 en Italia. Arquitecto que se caracteriza por innovación, y es reconocido por involucrar el entorno en sus construcciones y la versatilidad de sus obras. Fundador de “Renzo Piano Building Workshop”, empresa con sede en París, Génova y Nueva York. Entre los premios más importantes de su carrera se encuentran: El Premio Pritzker, Kioto, la Medalla de Oro del Real Instituto de Arquitectos Británicos, el Praemium Imperiale, la Medalla de Oro UIA y el Premio Erasmus.²⁷

Academia de Ciencias de California, EEUU:

- Certificación LEED.
- Integración de la naturaleza con el diseño.
- Sistemas de ventilación pasiva.
- Ahorro energético con paneles solares.



Figura 16: Academia de Ciencias de California.
Fuente: Academia de Ciencias de California. Plataforma Arquitectura. 2019. <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/923486/academia-de-ciencias-de-california-renzo-pianobuilding-workshop-plus-stantec-architecture-2>

De acuerdo con los objetivos planteados con anterioridad se establece el uso de las siguientes características, para el alcance de un diseño sostenible e integrado con el entorno inmediato del proyecto.

MOVIMIENTO MODERNO:

- Simplicidad.
- Líneas simples y rectas.
- Transparencia.

ARQUITECTURA SUSTENTABLE:

- Optimización de los recursos y los materiales.
- Sistemas pasivos de diseño.
- Disminución del consumo energético.
- Disminución de residuos y emisiones.

²⁷ Fabiana Sabbatino. “Renzo Piano, el genio de la arquitectura sostenible.” ConstruarTE. 2017. Acceso: agosto, 2020.

2.2 HISTORIA DE LA ARQUITECTURA

En la línea del tiempo se abordarán diferentes corrientes pertenecientes a la arquitectura moderna, y se establece el inicio de la sostenibilidad como tema de estudio y estilo arquitectónico; así como su influencia en el contexto nacional.

34

NEOPLASTICISMO:

Exponentes:

- Gerrit Rierveld
- Auguste Perret

ORGANISISMO:

Exponentes:

- Oscar Niemeyer

BRUTALISMO:

Exponentes:

- Le Corbusier

POSTMODERNISMO:

Exponentes:

- Aldo Rossi

GUATEMALA:

El movimiento moderno se posiciona como una forma innovadora a los estilos de la época.

ARQUITECTURA

LÍQUIDA:

Exponentes:

- Zaha Hadid

DESARROLLO SOSTENIBLE

ARQUITECTURA SOSTENIBLE:

Exponentes:

- Renzo Piano

1890 - 1910



ART NOUVEAU

Exponentes:

- Henry Van Velde
- Antoni Gaudí

1900 - 1920



1919 - 1940



BAUHAUS:

Exponentes:

- Walter Gropius

FUNCIONALISMO:

Exponentes:

- Mies Van Der Rohe

1940 - 1960



1954



GUATEMALA:

Inicia la influencia del movimiento moderno.

- Pelayo Larena

1970 - 1979



1960 - 1980



INTERNACIONAL:

Exponentes:

- Walter Gropius

MINIMALISMO:

Exponentes:

- Mies Van Der Rohe

1980 - 2000



2000 - 2020



ARQUITECTURA SOSTENIBLE

Exponentes:

- Ana Noguera y
Javier Fernandez

GUATEMALA:

2006: Se comienza a aplicar la arquitectura sostenible en las construcciones.

Figura 17: Línea del tiempo de la historia de la arquitectura. Fuente: Elaboración propia con base a la información de Daisha Carrión, et. Al. «Atlas de Teoría y Arquitectura» Vol. 1 (República Dominicana: Universidad Iberoamericana, 2014)

Nota: Las fotografías de obra arquitectónicas extraídas del mismo documento de información.

2.3.1 TEORÍAS

Al hablar del envejecimiento supone reconocer que estamos frente a una realidad compleja en la que interactúan diversos factores. La tercera edad se hace referencia a las últimas décadas de la vida de una persona, en las cuales comienza una transformación natural del cuerpo y la mente humana que es propia de cada sujeto por lo que no se puede generalizar, ya que son varios los aspectos que determinan este proceso dinámico, progresivo e irreversible.²⁸

Según la Organización Panamericana de la Salud de 1985, la vejez es una de las etapas del desarrollo humano en la cual el individuo experimenta una serie de cambios de carácter bio-psico-social.²⁹

2.3.1.1 GERONTOLOGÍA

La gerontología es la disciplina científica que tiene como objetivo el estudio de las personas mayores en situación pedagógica,³⁰ es decir, se centra en los cambios que tienen lugar entre la madurez y la muerte del individuo, y los factores que los producen.

Esta rama de la ciencia se divide en cuatro apartados:

Gerontología biológica: Pretende conocer tanto los íntimos mecanismos del envejecimiento como su etiopatogenia.

Gerontología clínica o geriatría: Ciencia médica cuyo fin es la prevención, diagnóstico de las enfermedades de la vejez, su curación, rehabilitación y reinserción del enfermo en su casa o institución.

Gerontología social: Es la que comúnmente se conoce como gerontología y su interacción con otras disciplinas.

Gerontopsiquiatría: Estudia los aspectos psicológicos y psiquiátricos del anciano.

2.3.1.2 GERIATRÍA

La geriatría es la rama de la medicina que se ocupa de la atención integral del adulto mayor en la salud y enfermedad considerando aspectos clínicos terapéuticos, preventivos y rehabilitación precoz.³¹ Donde la atención hace referencia a la evaluación, el diagnóstico y plan de cuidado; mientras que la rehabilitación precoz se centra en los procesos de aprendizaje.

Objetivos de la geriatría:

- Prevención y promoción de la salud.
- Integración del adulto mayor con la familia y la comunidad.
- Proporcionar asistencia integral.
- Realizar docencia y educación.

Para cumplir con estos se requiere de:

- Valoración geriátrica integral.
- Niveles de atención.
- Equipo de salud.

28 Héctor Martínez. «Salud del adulto mayor - Gerontología y geriatría» (Argentina: Universidad Nacional de Córdoba, 2014) Acceso: agosto, 2020.

29 Organización Panamericana de la Salud. «Hacia el bienestar de anciano» Publicación Científica No. 492. (Estados Unidos, 1985.) Acceso: agosto, 2020.

30 Laforest, J. Introducción a la gerontología. Editorial Herder. (1991), 4. Acceso: agosto, 2020.

31 Martínez. «Salud del adulto mayor - Gerontología y geriatría» (Argentina: Universidad Nacional de Córdoba, 2014) Acceso: agosto, 2020.

2.3.2 TEMA DE ESTUDIO

SALUD Y ATENCIÓN AL ADULTO MAYOR

CAMBIOS PRODUCIDOS: ³⁴

La salud en los adultos mayores depende de muchos factores, entre ellos el estilo de vida y hábitos saludables que se transfieren de las etapas anteriores hacia la vejez.

La Organización Mundial de la Salud define el término como un estado de completo bienestar físico, mental y social y no meramente la ausencia de afecciones o enfermedades. Y en los adultos mayores este aspecto es esencial para conservar una calidad de vida aceptable,³² es por lo que es necesario su promoción dentro del Centro.

Sin embargo, la evaluación de la salud no puede estar limitada a los factores clínicos basados en variables anatómicas, biológicas y psicológicas; ésta es más que la ausencia de enfermedades o invalidez la mayoría de la gente quiere vivir más, se interesa por prolongar la vida y se preocupa por vivir con calidad.³³

En la salud influyen tanto los factores internos del sujeto como, el sistema sanitario en su país o municipio, el medio ambiente y el entorno social, psicológico y cultural.

Fisiológicos:

Las células envejecen, cambia la estructura corporal, se pierde elasticidad, e hidratación en la piel.

Salud:

Aumenta la prevalencia de enfermedades.

Nutricionales:

Las necesidades metabólicas ya no son las mismas, y por tanto la alimentación debe ser más específica.

Eliminación:

Pueden aparecer incontinencias, que tienen consecuencias psíquicas y sociales muy importantes para el anciano.

Sueño:

El patrón de descanso cambia, el individuo no sigue rutinas.

Percepción:

Los órganos de los sentidos pueden verse afectados, lo que lleva a problemas sensoriales.

Sociales:

Las relaciones sociales y los roles son distintos, incluso dentro de la familia.

Sexuales:

Por limitaciones físicas en órganos sexuales, y pensamientos erróneos arraigados en la sociedad.

Autoconcepto:

La actitud, la identidad, así como la imagen corporal de uno mismo cambia, y suele ser negativa. Disminuye la autoestima.

Actividad:

El ritmo de ejercicio disminuye, si bien es más necesario que nunca que el individuo se mantenga activo.

³² Organización Panamericana de la Salud. «Hacia el bienestar de anciano» Publicación Científica No. 492. (Estados Unidos, 1985).

³³ Nelson Santos. «Desarrollo De Un Proyecto De Recreación Dirigido A Mejorar La Salud En El Adulto Mayor Del Hogar De Ancianos Del Instituto Estupiñán Del Barrio San Sebastián De Latacunga» (Ecuador: Universidad Técnica de Cotopaxi, 2015).

³⁴ María Acera. «Características de la tercera edad, ¿cómo son nuestros mayores?» (DEUSTO SALUD. 2015.) Acceso: agosto, 2020. <https://www.deustosalud.com/blog/teleasistencia-dependencia/caracteristicas-tercera-edad>.

2.3.3 SUB-TEMAS DE ESTUDIO

2.3.3.1 CALIDAD DE VIDA

La calidad de vida en la vejez es en gran medida consecuencia de las peculiaridades del medio en que se ha desarrollado la persona durante toda su existencia. La calidad de vida en esta etapa está también relacionada con la autonomía e independencia de la persona. Varios estudios establecen que un adulto mayor puede conservar su intelecto si se mantiene activo y se emplean en toda su capacidad.³⁵

Para evaluar la calidad de vida de una persona se deben evaluar aspectos como: La salud subjetiva, objetiva y psíquica, la integración social, habilidades funcionales, actividades y ocios, educación, ingresos, entre otro.

2.3.3.2 ECOLOGÍA DE LA VEJEZ

La ecología de la vejez estudia la interacción activa entre el adulto mayor y su medio sociocultural. Se establece que todo organismo está sujeto tanto a cambios internos como externos para alcanzar el crecimiento y desarrollo; es por lo que esta constante relación permite una modificación e influencia uno con el otro.³⁶

Las personas se relacionan con su entorno a través de las instituciones, las cuales constituyen sistemas sociales. Dentro de estas cada usuario puede tener roles y funciones, permitiendo así la integración de los mismos en una organización.

2.3.3.3 RECREACIÓN

Según Ferrater Mora, la recreación es “un modo de hacer, una manera de vivir, una forma de ser que se apodera del ser humano, que se identifica con él, que lo realiza o le permite un cierto grado de éxito personal que le satisface plenamente.”

La recreación estaría compuesta por la participación de individuos durante el tiempo libre en la realización de actividades agradables, promoviendo esto el desarrollo integral y aportando experiencias significativas de educación no formal.³⁷ Y se puede clasificar en:

- Recreación activa: Conjunto de actividades dirigidas al esparcimiento y al ejercicio de disciplinas lúdicas, artísticas o deportivas, que tienen como fin la salud física y mental.
- Recreación pasiva: Conjunto de acciones y medidas dirigidas al ejercicio de actividades contemplativas, que tienen como fin el disfrute escénico y la salud física y mental.³⁸

El propósito principal de la recreación es generar una actitud que lleve al aprendizaje, el crecimiento personal, y el equilibrio integral.

³⁵ Rocío Ballesteros. «Valoración de programas de intervención social en la vejez» (Argentina: Jornadas de Psicología de la Intervención Social, 1991).

³⁶ Martínez. «Salud del adulto mayor - Gerontología y geriatría» (Argentina: Universidad Nacional de Córdoba, 2014).

³⁷ Sonia Herrera. «Actividades Actividad física recreativa y calidad de vida en adultos mayores» (Argentina: Fundación UADE, 2016).

³⁸ US. Desarrollo de actividades pedagógicas. (Uparsistem. 2018.) Pág. 1.

2.3.3.4 SERVICIOS GERIÁTRICOS

Según la OMS los servicios geriátricos se clasifican en cuatro categorías:³⁹

- Hospitales
- Residencias especiales
- Dispensarios
- Hogares para ancianos
 - Casa de hospedaje
 - Casas para pensionados
- Casas de reposo

Sin embargo para la atención y recreación del adulto mayor podemos mencionar:

Residencias o casa hogar:

Lugar para las personas de la tercera edad que no necesitan permanecer en un hospital, pero requieren de cuidados especiales.

Servicio de ayuda o visita domiciliar:

Servicio empleado por las personas en situación de incapacidad con el que reciben apoyo para la realización de las actividades diarias.

Estancias diurnas o centros de día:

Atención integral prestada por un máximo de ocho horas durante el día dentro de una institución.

³⁹ Planificación y organización de los servicios geriátricos Organización Mundial de la Salud. Informe técnico No. 548. 1974. OMS. Acceso: agosto, 2020.

2.3.4 OBJETO DE ESTUDIO

CENTRO DE DÍA PARA EL ADULTO MAYOR

Un centro de día ofrece una atención integral durante el periodo diurno a los adultos mayores en situación de dependencia, con el objetivo de mejorar la calidad de vida de los usuarios y apoyar a las familiar o cuidadores.⁴⁰

TIPOS DE CENTRO:

- Centro de día para mayores en situación de dependencia.
- Centro de día con atención especializada: Adultos mayores con enfermedades neurológicas.

SERVICIOS DEL CENTRO DE DÍA:

- Básicos:
 - Transporte.
 - Manutención.
 - Asistencia en actividades básicas.
- Terapéuticos:
 - Atención social.
 - Atención psicológica.
 - Terapia ocupacional.
 - Cuidados de salud.
- Complementarios:
 - Peluquería.
 - Podología.
 - Alimentación.
 - Entre otros.

⁴⁰ Guía sobre Centros de Día para personas mayores en situación de dependencia. OISS. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. España. 2000. Acceso: agosto, 2020.

2.4.1 CASOS ANÁLOGOS



Figura 18: Fotografía del casco urbano de la Ciudad de Baena.
Fuente: «Centro de atención para la tercera edad». Jesús Granada, 2015.

39

CENTRO DE ATENCIÓN PARA LA TERCERA EDAD

Ubicación: Córdoba, España

Coordenadas: 37°37'05.1"N 4°19'35.7"W

Arquitectos: Francisco Gómez, Baum Lab.

Área: 1540.0 M2

Año: 2013

Clima: Cálido

El Centro de Atención para la Tercera Edad se encuentra dentro del casco urbano de Baena, Córdoba; y responde los criterios de accesibilidad y sensibilidad con el paisaje urbano de la ciudad. El objetivo del proyecto es ser un punto de interés e importancia, y complementar los equipamientos existentes.⁴¹

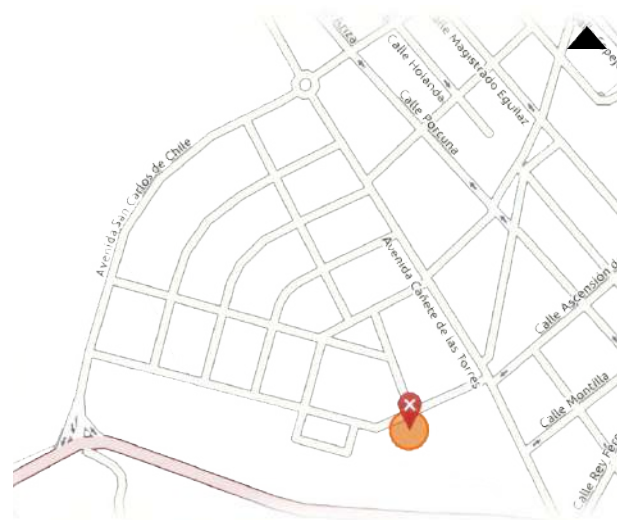


Figura 19: Mapa de ubicación.
Fuente: Mapa de ubicación. «Centro de Atención para la Tercera Edad». Elaboración propia. 2020.

⁴¹ Marco Cabrera. «Diseño de un Centro Gerontológico Diurno para el Adulto Mayor». (Ecuador: Universidad Internacional del Ecuador, 2019) Acceso: marzo, 2020.

2.4.1.1 ASPECTOS FUNCIONALES

El equipamiento se compone de tres bloques inclinados en planta para formar patios internos con la finalidad de facilitar la circulación y accesibilidad a las instalaciones.

Los accesos cuentan con una alta afluencia de personas, las cuales en su mayoría presentan algún dificultad de movilidad, por lo cual se establece que tanto los ingresos principales como secundarios sean amplios para facilitar la circulación del Centro. El proyecto fue diseñado bajo la “Norma de técnicas de normalización de España”, en consideración de las características de los usuarios.



Figura 20: Análisis de los módulos del Centro de atención para la tercera edad. Fuente: Elaboración propia. 2020.

La división del centro en tres bloques responde a la zonificación de las actividades y la cantidad de usuarios: Los ambientes administrativos y de servicio en el ala Oeste; las áreas de aprendizaje en el ala Este; y aquellas de uso común al medio.⁴²

El centro cuenta con:

- Administración.
- Cafetería.
- Salón de música.
- Salón de TV.
- Salón de usos múltiples.
- Aulas
- Servicios sanitarios.
- Áreas verdes.

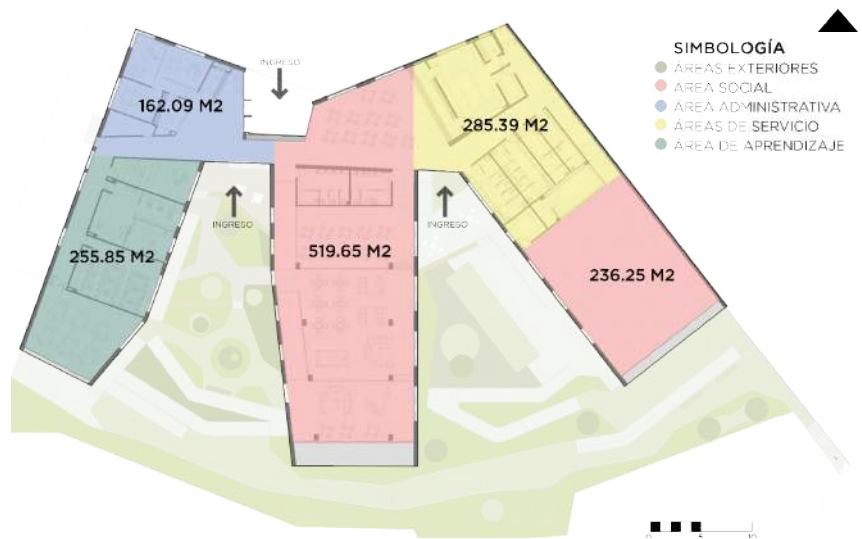


Figura 21: Análisis de la zonificación del Centro de atención para la tercera edad. Fuente: Elaboración propia. 2020.

42 IBID.

Los tres bloques cuentan con una circulación interna mediante a pasillos, y a su vez cada uno de los patios permite el acceso a los diferentes módulos, evitando así espacios confusos y cerrados.

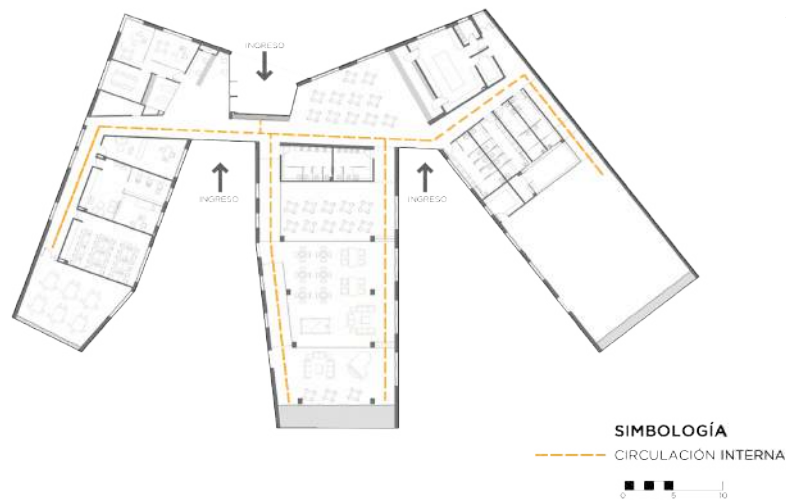


Figura 22: Análisis de la circulación del Centro de atención para la tercera edad. Fuente: Elaboración propia. 2020.

El proyecto cuenta con varios espacios para la integración y convivencia de los adultos mayores; éstos son flexibles permitiendo realizar otras actividades. Además, en los patios se cuenta con mobiliario para que los usuarios puedan pasar tiempo al aire libre y tener una recreación pasiva.⁴³

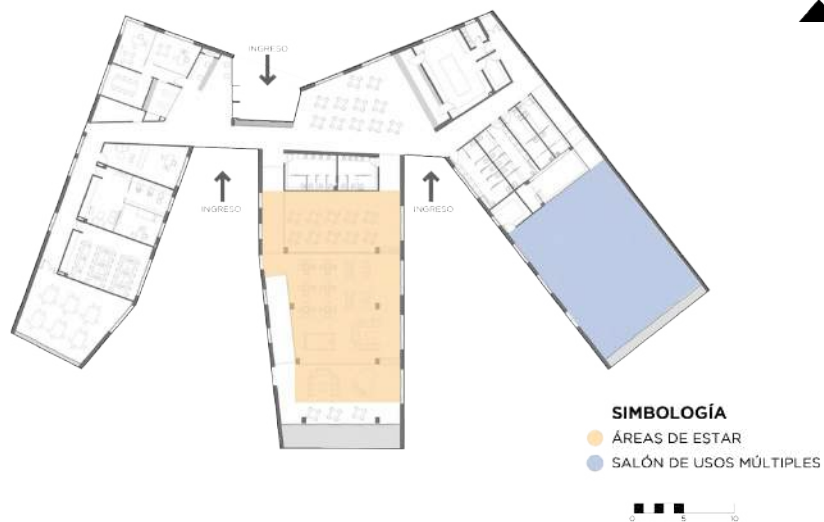


Figura 23: Análisis de las áreas sociales del Centro de atención para la tercera edad. Fuente: Elaboración propia. 2020.



Figura 24: Fotografía desde uno de los ingresos secundarios del Centro de atención para la tercera edad. Fuente: «Centro de atención para la tercera edad». Jesús Granada, 2015.

43 IBID.

2.4.1.2 ASPECTOS MORFOLÓGICOS

El complejo posee un solo nivel acorde a las necesidades de los usuarios, y permite un mejor aprovechamiento de las visuales. Además, el uso del área y la forma del edificio generan profundidad y un mejor aprovechamiento del espacio.

Las fachadas Oeste y Este cuentan con parteluces en repetición tanto en figura como en dirección y espacio. Por otro lado el edificio se compone de módulos en radiación superpuestos en una estructura de gradación, manteniendo un equilibrio axial tanto en elevación como en planta.

Las ventanas de piso a cielo permiten al usuario apreciar el fondo escénico y dan calidad visual tanto al edificio como a la ciudad.

En el conjunto se maneja una paleta de colores neutra con el objetivo de transmitir serenidad y calidez a los usuarios. Estas tonalidades generan una sensación de amplitud en los espacios, y permiten la unificación de los ambientes interiores y exteriores, mediante una transición leve entre los matices.

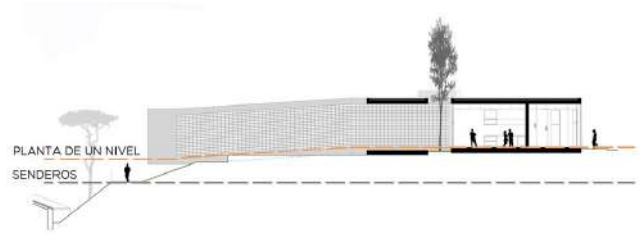


Figura 25: Análisis de una sección transversal, en base información de F. Gómez, y Baum Lab. 2013. Fuente: Elaboración propia. 2020.

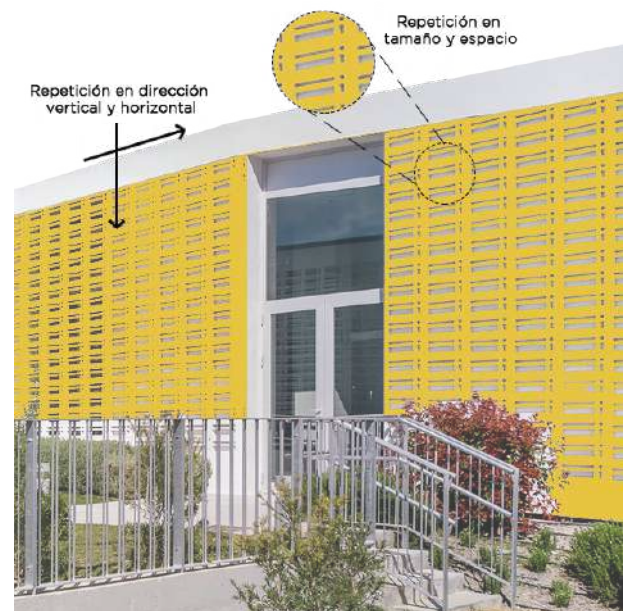


Figura 26: Análisis de la composición formal de los parteluces del Centro de Día. Fuente: Elaboración propia. 2020.



Figura 27: Análisis de la elevación posterior, en base información de F. Gómez, y Baum Lab. 2013. Fuente: Elaboración propia. 2020.

Los arquitectos establecieron como lema del proyecto “Los ojos que miran”, pues tiene la intención de permitir al adulto mayor ver hacia el paisaje, que puedan sentir como propia la ciudad, por ello las vistas se dirigen al centro histórico, el lugar donde pasaron su infancia, de tal manera que se relacionen y eviten la exclusión social.⁴⁴

44 IBID.



Figura 28: Análisis de las vistas del Centro de atención para la tercera edad, en base a un sketch de F. Gómez, y Baum Lab. 2013. Fuente: Elaboración propia. 2020.

2.4.1.3 ASPECTOS TECNOLÓGICOS- CONSTRUCTIVOS

El centro se adapta a la topografía permitiendo generar plataformas con pequeños cambios de altura, pero manteniendo el concepto de un único nivel, como se mencionó con anterioridad. Para evitar la modificación del terreno, se implementan voladizos de 1 - 2 metros al final de cada bloque, aumentando así el área de uso interno.

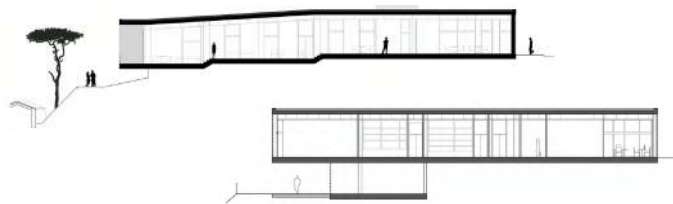


Figura 29: Secciones longitudinales. Fuente: F. Gómez, y Baum Lab. «Centro de atención para la tercera edad» Plataforma Arquitectura. 2013.

Posee un sistema estructural de muros de carga, con la finalidad de lograr la flexibilidad de los espacios; para ello los ambientes utilizan módulos divisorios, cambiables acorde a la función. Además, el sistema constructivo de medianas luces para una mejor circulación en los espacios de uso público.

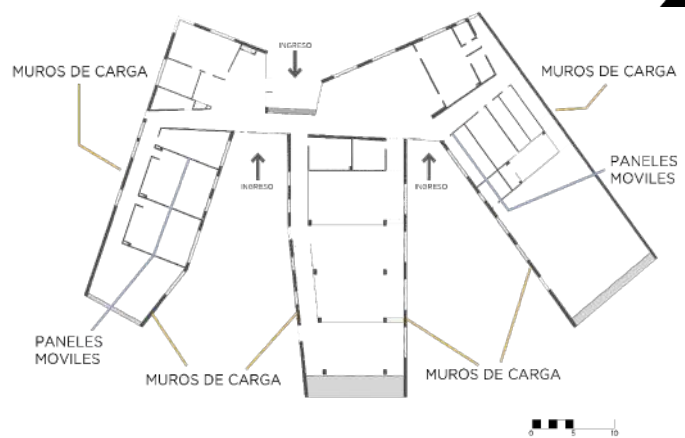


Figura 30: Análisis del sistema estructural del Centro, en base información de F. Gómez, y Baum Lab. 2013. Fuente: Elaboración propia. 2020.

La Ciudad de Baena en Córdoba posee una arquitectura barroca en sus puntos de mayor interés o de relevancia histórica, por lo cual el “Centro de Atención para la Tercera Edad” rompe con las técnicas constructivas de la ciudad al utilizar hormigón expuesto y metal en sus fachadas, sin embargo, busca mantener una paleta de colores clara que mantenga la unidad con las edificaciones colindantes.⁴⁵



Figura 31: Fotografía del Centro de atención para la tercera edad. Fuente: «Centro de atención para la tercera edad». Jesús Granada, 2015.

⁴⁵ «Centro de atención para la tercera edad». Plataforma Arquitectura. (2015) <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/773721/centro-de-atencion-personas-3a-edad-francisco-gomez-diaz-plus-baum-lab>. Acceso: marzo, 2020.

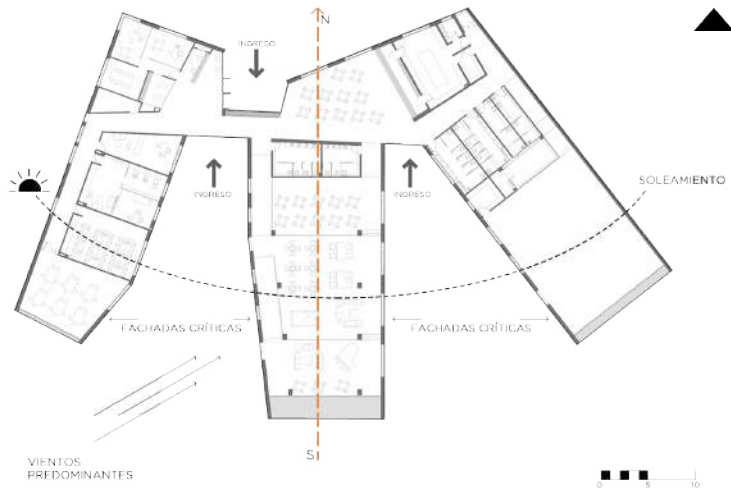


Figura 32: Análisis ambiental del Centro, en base información de F. Gómez, y Baum Lab, 2013.
Fuente: Elaboración propia, 2020.



Figura 33: Fotografía de los ventanales del Centro de atención para la tercera edad.
Fuente: «Centro de atención para la tercera edad». Jesús Granada, 2015.



Figura 34: Fotografía de los parteluces y el ingreso del Centro de atención para la tercera edad.
Fuente: «Centro de atención para la tercera edad». Jesús Granada, 2015.

2.4.1.4 ASPECTOS AMBIENTALES

Se hace uso de parteluces prefabricado de concreto en las fachadas Este y Oeste cuyo soleamiento es crítico, además se implementan voladizo en los ingreso principales y balcones para la protección solar y pluvial.

Considerando el cambio climático en Baena, Córdoba se procura la ventilación durante el verano y el aislamiento térmico en el invierno.

La planta arquitectónica de concepto abierto permite espacios libres con ventilación e iluminación natural, sumado a esto el uso de ventanales y parteluces que brindan un mejor confort en los diferentes ambientes.

Al integrar los jardines con los módulos, y senderos que conectan a las áreas verdes aledañas, permite una fluidez en los espacios exteriores, y al usuario una mayor conexión con la naturaleza. Vale mencionar que los jardines del complejo cuentan con una flora propia de la región.⁴⁶

46 IBID.



Figura 35: Fotografía de la Casa del Abuelo.
Fuente: «Casa del Abuelo, Veracruz». Luis Gordo, 2016.

CASA DEL ABUELO

45

Ubicación: Veracruz, México

Coordenadas: 18°54'18.9"N 96°55'45.3"W

Arquitectos: Taller DIEZ 05

Área: 780 M2

Año: 2016

Clima: Cálido subhúmedo

La Casa del Abuelo es un centro de día público para personas de la tercera edad, se encuentra dentro de un parque municipal. Éste busca ser un refugio para la población, en donde se puedan realizar actividades en un ambiente natural y confortable.⁴⁷

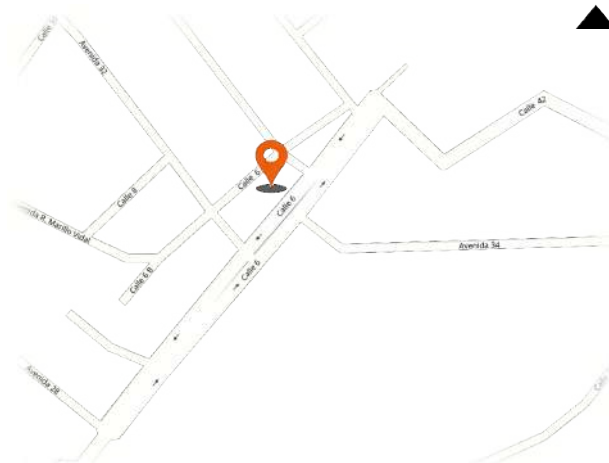


Figura 36: Mapa de ubicación. «Casa del Abuelo, Veracruz»
Fuente: Elaboración propia. 2020.

⁴⁷ TALLER DIEZ 05 «Casa del Abuelo» (México: 2015) Acceso: agosto, 2020. <https://tallerdiez05.wixsite.com/home/casa-del-abuelo>

2.4.1.1 ASPECTOS FUNCIONALES

El equipamiento cuenta con un ingreso principal en la fachada sur y secundarias en la fachada norte del edificio, lo que permite el acceso desde la vía pública y el área verde colindante.

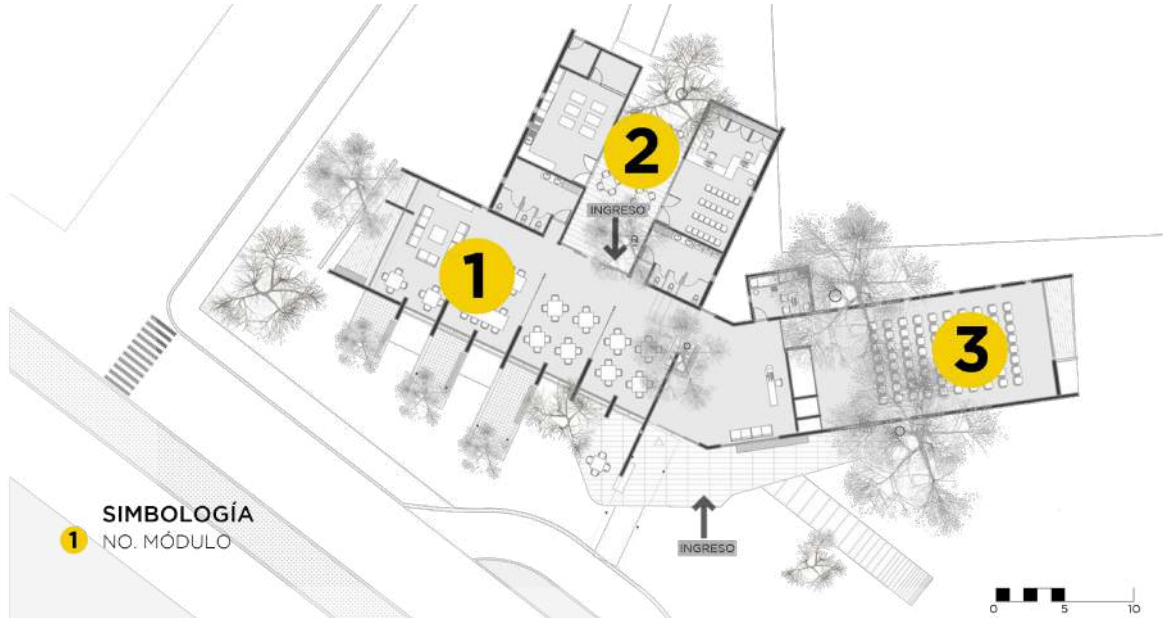


Figura 37: Análisis de la modulación de la Casa del Abuelo, en base a información de TALLER DIEZ 05.
Fuente: Elaboración propia. 2020.

El programa arquitectónico de la Casa del Abuelo se divide en tres zonas: Privada, pública y servicio, las cuales se componen de una recepción y administración, áreas de estar, salón de usos múltiples, cafetería, un taller y servicios sanitarios.



Figura 38: Análisis de la zonificación de la Casa del Abuelo, en base a información de TALLER DIEZ 05.
Fuente: Elaboración propia. 2020.

Al realizar un análisis de la distribución de los ambientes en la planta, se establece que el equipamiento funciona en torno a las áreas sociales, las cuales se organizan a través de talleres y se ubican tanto en los espacios interiores como exteriores.

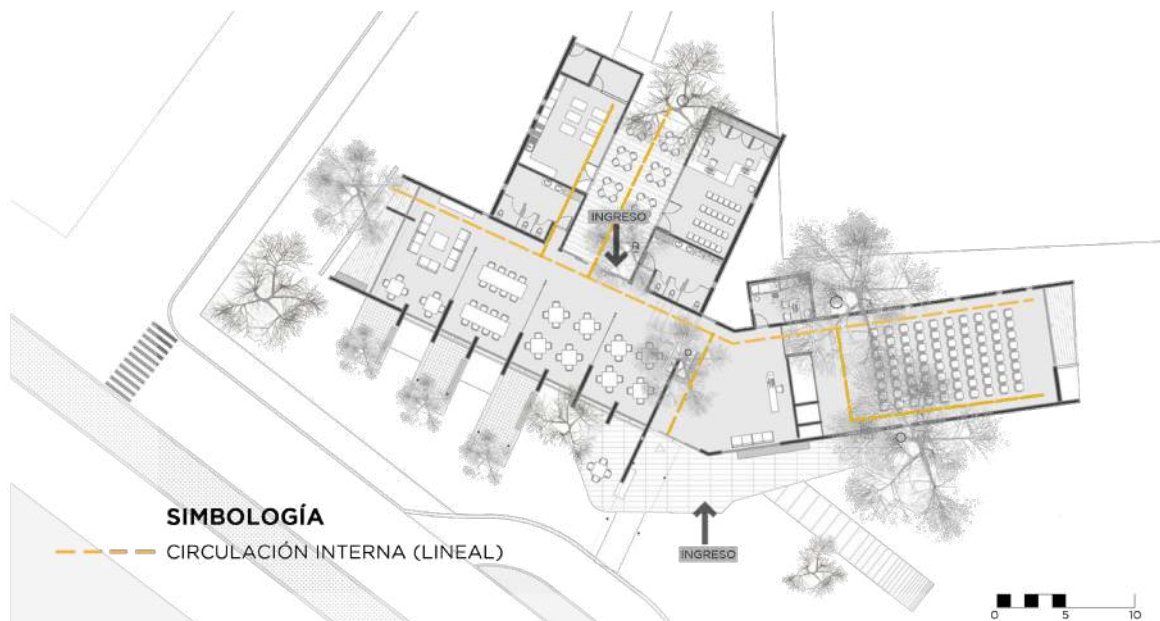


Figura 39: Análisis de la circulación de la Casa del Abuelo, en base a información de TALLER DIEZ 05. Fuente: Elaboración propia. 2020.

Los espacios de uso común fueron distribuidos estratégicamente para fomentar áreas de estar, aprovechar las mejores vistas y permitir al usuario su integración con el entorno; son ambientes flexibles de varios metros cuadrados.⁴⁸



Figura 40: Análisis de las áreas públicas de la Casa del Abuelo, en base a información de TALLER DIEZ 05. Fuente: Elaboración propia. 2020.

48 IBID.

2.4.1.2 ASPECTOS MORFOLÓGICOS

La Casa del Abuelo se ubica en un terreno municipal conformado por 4 hectáreas de área verde, lo que permitió generar una relación interior - exterior adecuada, que conlleva al usuario a integrarse con la naturaleza.

Para el emplazamiento del centro se buscó la zona con menor inclinación del terreno para lograr que una parte del edificio se pose en el sitio y la otra se eleve ligeramente, lo que conlleva a la generación de vistas directas al entorno natural.

Al realizar un análisis macró se establece que este equipamiento se localiza al centro de dos hitos urbanos de Veracruz -Ex hacienda Toxpan y el Centro Deportivo- por lo que sus fachadas se adaptan tanto al entorno natural como la arquitectura colindante sin romper con los ejes de diseño.

Por otro lado, el edificio cuenta con un lenguaje formal compuesto de geometría simple, líneas rectas, líneas rectas, repetición de módulos, ausencia de decoraciones, además de, muros de cristal conjugados con materiales expuestos lo que permite su adaptabilidad al entorno.



Figura 41: Fotografía de la Casa del Abuelo.
Fuente: «Casa del Abuelo, Veracruz». Luis Gordo, 2016.

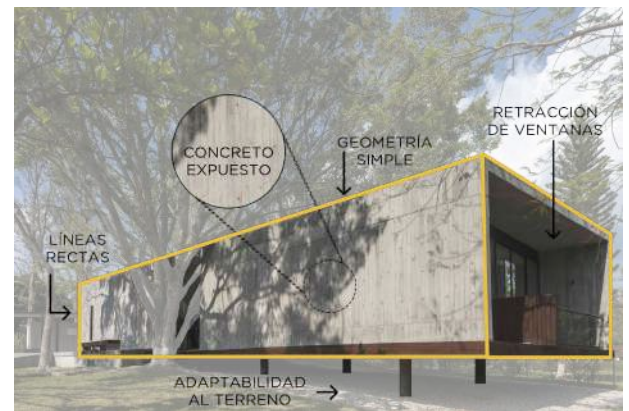


Figura 42: Análisis de la forma del edificio, en base a información de TALLER DIEZ 05.
Fuente: Elaboración propia. 2020.

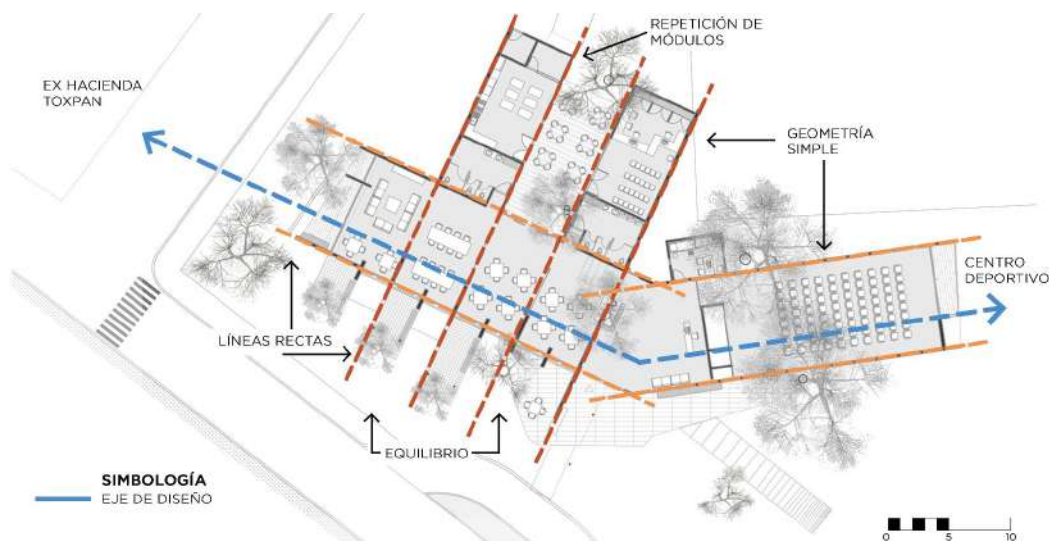


Figura 43: Análisis de la forma de la Casa del Abuelo, con base en información de TALLER DIEZ 05.
Fuente: Elaboración propia. 2020.

2.4.1.3 ASPECTOS TECNOLÓGICOS - CONSTRUCTIVOS

El proyecto utiliza dos tipos de estructura: Muros prefabricados de concreto y muros de piedra braza, éstos generan una estructura ligera y permiten la flexibilidad de los ambientes y la fluidez en las circulaciones. Además, posee una losa aligerada y vigas tipo I, junto con columnas de desplante de concreto en el ala que se eleva de la topografía.

Uso de metal, concreto expuesto y madera como materiales principales, generan unidad, mientras que las ventanas de piso a techo y las ventanas altas permiten una mejor iluminación y amplitud en los diferentes ambientes del edificio.⁴⁹

Además, utiliza materiales como madera, concreto expuesto, aluminio negro y cerámica para generar una integración con el entorno natural en el que se encuentra.

2.4.1.4 ASPECTOS AMBIENTALES

El edificio busca mitigar el impacto que pueda provocar la construcción, por lo que integra sistemas de protección pasiva, y debido a que se rodea de árboles con más de 30 años de antigüedad, forma del edificio busca adecuarse tanto a la topografía como a la vegetación existente.⁵⁰

Se orienta de Oeste a Este, en función del aprovechamiento de la iluminación y ventilación natural, e implementar estrategias pasivas para mitigar la radiación solar en las fachadas críticas.

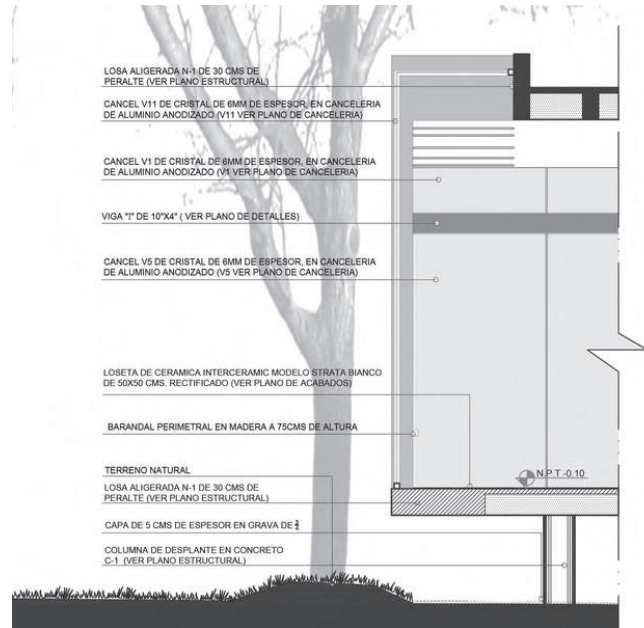


Figura 44: Detalle constructivo. Fuente: «Casa del abuelo» TALLER DIEZ 05. 2016.



Figura 45: Sección transversal. Fuente: «Casa del abuelo» TALLER DIEZ 05. 2016.



Figura 46: Análisis ambiental del Centro, en base información de TALLER DIEZ 05. Fuente: Elaboración propia. 2020.

49 IBID.
50 IBID.

2.4.2 CUADRO COMPARATIVO

Tabla 3: Cuadro comparativo de casos análogos.

CENTRO DE ATENCIÓN PARA LA TERCERA EDAD		
CÓRDOBA, ESPAÑA		
CLIMA: CÁLIDO		
1540.0 M2		
ASPECTO	ACIERTOS	DESACIERTOS
FUNCIONALES	Distribución de los ambientes en zonas según el tipo de actividad a realizar.	No cuenta con la cantidad adecuada de servicios sanitarios para la demanda y características de los usuarios.
	Las áreas de circulación son aptas para la afluencia y características de los usuarios.	No se cuenta con área de carga y descarga para el ingreso de la mercadería de cocina o mobiliario.
	La distribución de los tres módulos con patios internos permiten mejorar la circulación y accesibilidad a las instalaciones	Falta de estacionamiento, y bahía de abordaje el ingreso principal del edificio.
MORFOLÓGICOS	Dirigir las fachadas principales a los puntos de interés, permitiendo apreciar el fondo escénico y dar calidad visual.	
	Implementación de módulos en repetición en los parteluces y ventanales.	
	Paleta de colores neutros transmiten serenidad y calidez a los usuarios, y unifican los ambientes.	--
	Equipamiento de una sola planta, conformado por módulos en radiación.	
TECNOLÓGICOS - CONSTRUCTIVO	Mantener la escala con respecto a sus colindantes, y un equilibrio axial en planta y elevación.	
	A razón de la topografía el edificio cuenta con pequeños cambios de altura, aun así, se mantiene un único nivel.	Ausencia de avances tecnológicos que permitan al complejo la sostenibilidad.
AMBIENTAL	Posee un sistema estructural de medianas luces lo que permite la flexibilidad de los espacios.	
	Uso de parteluces en las fachadas críticas; y voladizo en los ingreso y balcones para la protección solar y pluvial.	
AMBIENTAL	El concepto de espacio abierto permite la ventilación e iluminación natural en todos los ambientes.	--
	Integración de jardines entre los módulos, con senderos que conectan a las áreas verdes aledañas.	

Fuente: Elaboración propia. 2020.

Tabla 4: Cuadro comparativo de casos análogos.

CASA DEL ABUELO VERACRUZ, MÉXICO CLIMA: CÁLIDO SEMIHUMEDO 780.0 M2		
ASPECTO	ACIERTOS	DESACIERTOS
FUNCIONALES	Distribución de los ambientes en zonas según el tipo de actividad a realizar y cantidad de usuarios.	No cuenta con vestíbulos adecuados para la distribución de los usuarios a los diferentes ambientes.
	Las áreas sociales poseen mayor cantidad de m ² y son espacios flexibles.	No cuenta con la cantidad adecuada de servicios sanitarios para la demanda y características de los usuarios.
	Ubica los accesos principales del edificio sobre vías públicas, y considera las características del usuario para el diseño de los ambientes.	No cuenta con estacionamiento ni área de carga y descarga de servicio.
MORFOLÓGICOS	El volumen maneja la geometría simple, líneas rectas, módulos en repetición y conjugación de materiales que permiten la adaptabilidad al contexto.	El ingreso principal no resalta en la fachada principal, por lo que pasa desapercibida en el entorno.
	El bloque posee una inclinación en la cubierta y el juego de volúmenes dan carácter al edificio.	
	Aprovecha su ubicación dentro del parque municipal para establecer una relación interior - exterior en los ambientes.	Crear elementos de protección en las áreas exteriores para que sean utilizadas todo el año y tengan confort climático.
TECNOLÓGICOS - CONSTRUCTIVO	El diseño explota su ubicación dentro de dos hitos importantes de la ciudad para establecer el eje de diseño sobre el cual se desarrollan los módulos.	
	La forma se adapta a la topografía, generando plantas amplias y un mejor aprovechamiento del espacio.	Ausencia de avances tecnológicos que permitan al complejo la sostenibilidad.
AMBIENTAL	Uso de metal, concreto expuesto y madera como materiales principales, los cuales generan unidad al complejo.	
	Integración de la vegetación nativa en los jardines interiores y exteriores. Y adaptabilidad del conjunto a la flora existente en el parque municipal.	
	Mediante la orientación de las fachadas longitudinales se logra aprovecha la ventilación e iluminación natural.	--
	Utiliza materiales que se adapten al entorno natural del parque.	

3
CAP.

CONTEXTO DEL LUGAR

En capítulo del contexto del lugar se hace un análisis del marco social, cultural, económico y ambiental del municipio de Gualán, Zacapa, a nivel macro y micro, con el fin de establecer las características del entorno y las necesidades a sustentar en el proyecto.

3.1 CONTEXTO SOCIAL

3.1.1 ORGANIZACIÓN CIUDADANA

3.1.1.1 ORGANIZACIÓN MUNICIPAL

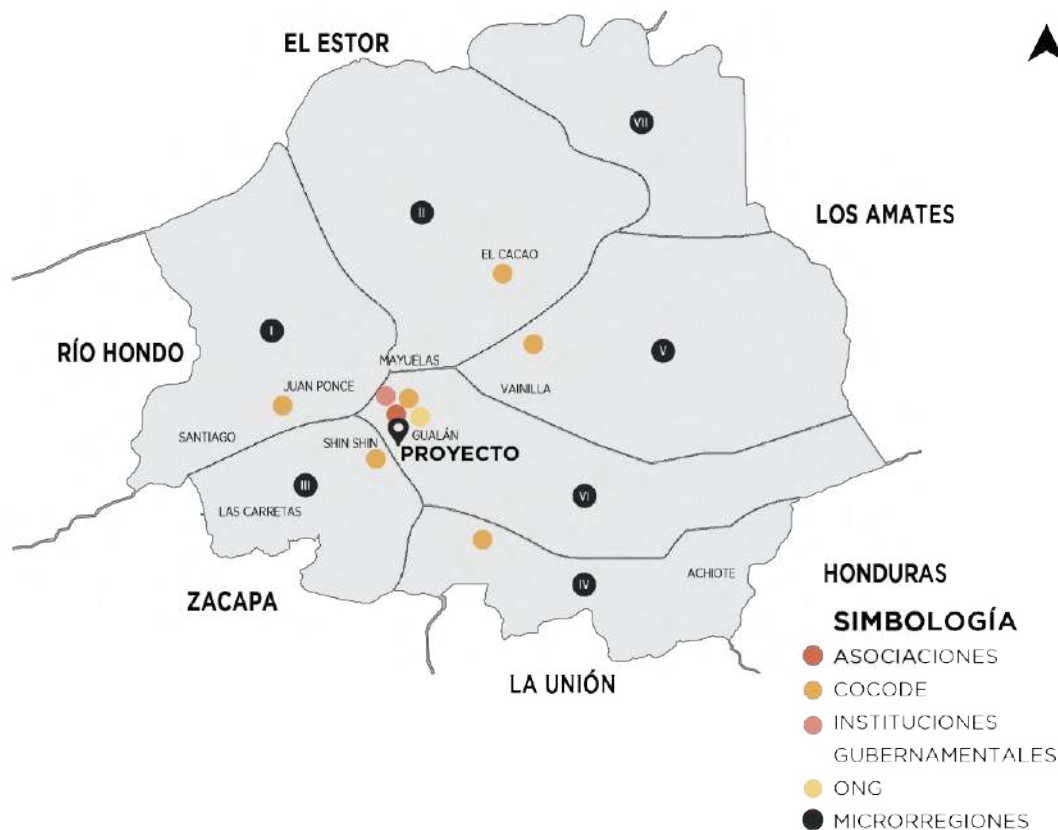
El gobierno municipal de Gualán, Zacapa, se conforma como un órgano colegiado, integrado por el Alcalde, síndicos, y concejales; por otro lado existe un Consejo Municipal de Desarrollo (COMUDE) que cuenta con el apoyo de los diferentes Consejos Comunitarios de Desarrollo (COCODES).⁵¹

La Dirección Municipal de Planificación (DMP) se encargará de la planificación y construcción del Centro, mientras que la Dirección de Asistencia Social velaría por la administración y el mantenimiento del mismo.



Figura 47: Estructura Orgánica Municipal, a partir de Estructura orgánica Municipal de Gualán, Zacapa. Guatemala. 2020. Fuente: Elaboración propia, 2020.

3.1.1.2 ORGANIZACIÓN TERRITORIAL



51 SEGEPLAN. «Dimensión Política Institucional de Gualán, Zacapa» Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia. (Guatemala. 2010) Acceso: abril, 2020.

Figura 48: Mapa de Organización Territorial, a partir de la Dimensión Político Institucional del municipio de Gualán, Zacapa. SEGEPLAN. Guatemala. 2010. Fuente: Elaboración propia.

3.1.2 CONTEXTO POBLACIONAL

3.1.2.1 DEMOGRAFÍA

Según proyecciones del Instituto Nacional de Estadística (INE), la población del Municipio para el año 2,018 era de 45,663 habitantes, con una densidad de 57.41 habitantes por kilómetro cuadrado.⁵²

POBLACIÓN POR GENERO

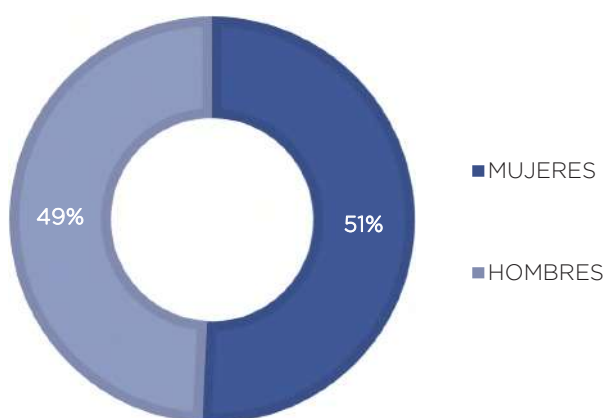


Figura 49: Población por genero del municipio de Gualán, Zacapa. «Censo nacional de población y de habitación». (Guatemala: INE, 2018).
Fuente: Elaboración propia.

POBLACIÓN POR SECTOR

El 62% de la población del municipio se ubica en el área rural, y el 38% restante en el área urbana.⁵³

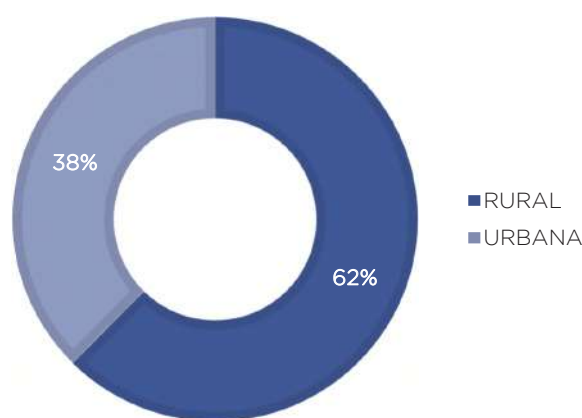


Figura 51: Gráfico de población por sector del municipio de Gualán, Zacapa.
Fuente: Elaboración propia según la información del Censo Nacional de Población y Habitación. INE. 2018.

POBLACIÓN POR EDAD

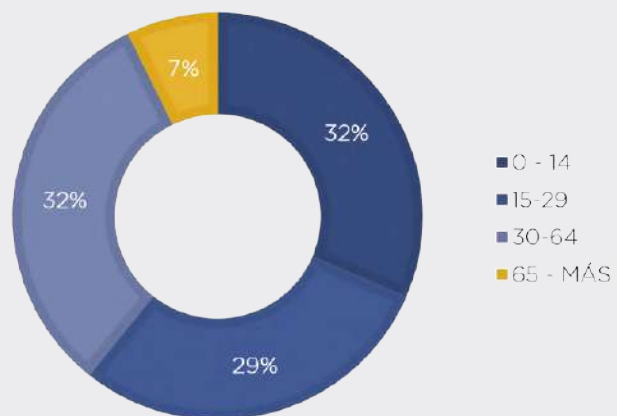


Figura 50: Gráfico de población por rango de edad del municipio de Gualán, Zacapa.
Fuente: Elaboración propia según la información del Censo Nacional de Población y Habitación. INE. 2018.

El 7.23% de la población del municipio - 3,301 personas - se encuentra en la tercera edad, sin embargo, únicamente el 10% de este grupo - 330 personas - se encuentran dentro del radio de influencia del proyecto, es decir, la cabecera municipal y las aldeas aledañas al municipio de Gualán, Zacapa.

52 INE. «Censo nacional de población y de habitación». (Guatemala: INE, 2018)

53 IBID.

PIRÁMIDE POBLACIONAL

La distribución de la población en el municipio por grupos etarios y género tiene un comportamiento robusto en la base con los de menos de edad, y agudo en los rangos de mayores.

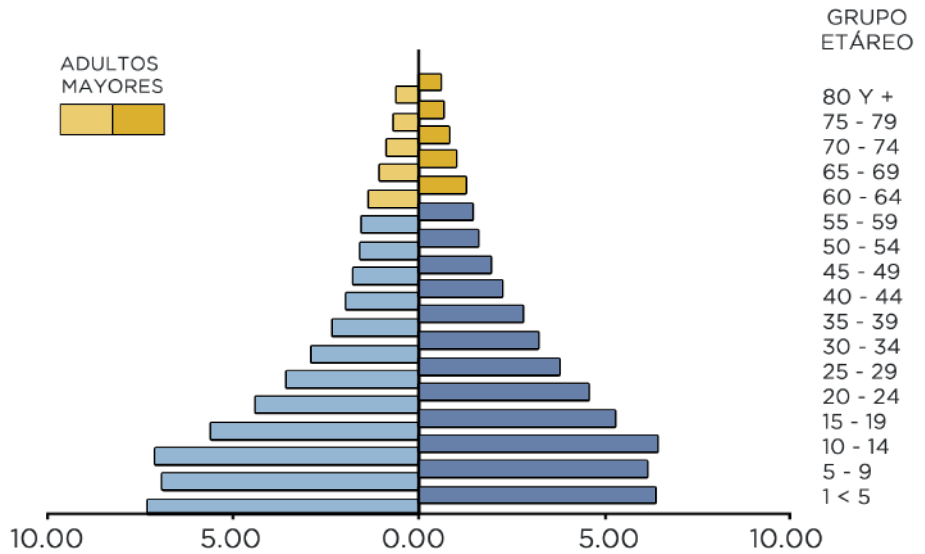


Figura 52: Pirámide poblacional del municipio de Gualán, Zacapa. Fuente: Elaboración propia según la información del Censo Nacional de Población y Habitación. INE. 2018.

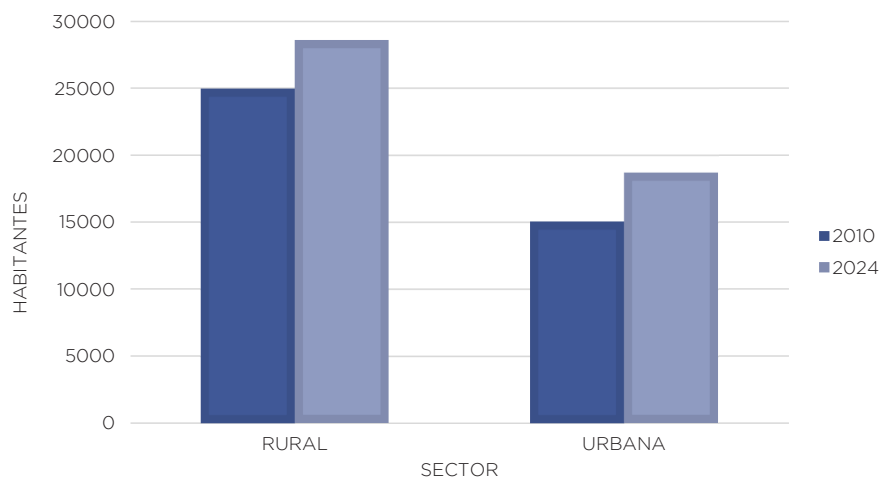
56

CRECIMIENTO POBLACIONAL

El índice poblacional es alto ya que para el 2024 se considera un crecimiento del 11% al año para la población rural y del 5% para la población urbana; existiendo así 47,248 habitantes en todo el territorio, con una densidad de aproximadamente 68 habitantes por kilómetro cuadrado.⁵⁴

Las aldeas con mayor concentración poblacional son:

- Cabecera municipal
- Mayuelas
- Shin-Shin
- Santiago
- Juan Ponce
- Las Carretas
- El Lobo
- Piedra de Cal



⁵⁴ Consejo Municipal de Desarrollo del Municipio de Gualán, Zacapa; Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia; Dirección de Planificación Territorial. «Plan de Desarrollo Gualán, Zacapa». (Guatemala, 2010) Acceso: febrero, 2020.

Figura 53: Crecimiento poblacional del municipio de Gualán, Zacapa. Fuente: Elaboración propia, según el Plan de Desarrollo, Gualán, Zacapa, 2010.

3.1.2.2 COBERTURA POBLACIONAL

Para la planificación del proyecto arquitectónico en cuestión se establece un área de influencia de aprox. 3 Km, dentro de los cuales se encuentran los potenciales usuarios que tendrán un acceso próximo al Centro; de modo que se logrará beneficiar a los habitantes del casco urbano, y 6 aldeas - El Arenal, Los Limones, Mayuelas, Mofang, Zamora y Piedras Azules - lo que equivale a 3,303 personas, sin embargo, únicamente el 5% (165 pers.) son adultos mayores.



3.1.2.3 ESCALA ANTROPOMÉTRICA

ESCALA ANTROPOMÉTRICA MUJER / HOMBRE PARADO - 60 AÑOS O MÁS

Tabla 5: Dimensiones antropométricas.

MUJER PARADA			HOMBRE PARADO		
DIMENSIONES	MEDIDA PROMEDIO (MM)	RANGO NORMAL (MM)	DIMENSIONES	MEDIDA PROMEDIO (MM)	RANGO NORMAL (MM)
Diámetro máx. bideltoideo	4334	372 - 496	Diámetro máx. bideltoideo	454	406 - 503
Anchura máx. del cuerpo	498	428 - 569	Anchura máx. del cuerpo	513	439 - 586
Diámetro transversal tórax	315	254 - 362	Diámetro transversal tórax	315	269 - 366
Diámetro bitrocantérico	356	305 - 407	Diámetro bitrocantérico	348	309 - 401
Profundidad máx. del cuerpo	318	294 - 386	Profundidad máx. del cuerpo	348	226 - 369
Alcance brazo frontal	571	508 - 634	Alcance brazo frontal	618	549 - 687
Alcance brazo lateral	557	499 - 614	Alcance brazo lateral	608	541 - 675
Alcance máx. vertical	1820	1675 - 1958	Alcance máx. vertical	1980	1816 - 2143
Profundidad tórax	291	237 - 344	Profundidad tórax	269	221 - 317
Altura tobillo	72	56 - 86	Altura tobillo	83	68 - 98
Perímetro brazo	289	226 - 352	Perímetro brazo	274	223 - 324
Perímetro pantorrilla	338	286 - 391	Perímetro pantorrilla	347	298 - 397

Fuente: «Dimensiones antropométricas de la población latinoamericana» (México: Universidad de Guadalajara, 2007)

ESCALA ANTROPOMÉTRICA MUJER / HOMBRE SENTADO - 60 AÑOS O MÁS

Tabla 6: Dimensiones antropométricas.

MUJER SENTADA			HOMBRE SENTADO		
DIMENSIONES	MEDIDA PROMEDIO (MM)	RANGO NORMAL (MM)	DIMENSIONES	MEDIDA PROMEDIO (MM)	RANGO NORMAL (MM)
Altura normal sentado	782	714 - 849	Altura normal sentado	842	774 - 911
Altura hombro sentado	521	465 - 577	Altura hombro sentado	567	507 - 626
Altura codo sentado	211	163 - 260	Altura codo sentado	199	159 - 240
Altura máx. muslo	133	107 - 159	Altura máx. muslo	226	175 - 277
Altura rodilla sentado	472	402 - 541	Altura rodilla sentado	141	115 - 167
Altura poplíteo	360	325 - 396	Altura poplíteo	511	460 - 562
Anchura de codos	500	415 - 586	Anchura de codos	403	372 - 434
Anchura de caderas sentado	387	318 - 456	Anchura de caderas sentado	510	436 - 584
Longitud nalga - rodilla	554	507 - 602	Longitud nalga - rodilla	378	330 - 446
Longitud nalga - poplíteo	463	420 - 506	Longitud nalga - poplíteo	577	525 - 628
Diámetro a-p cabeza	186	173 - 200	Diámetro a-p cabeza	475	430 - 520
Perímetro cabeza	544	517 - 572	Perímetro cabeza	192	178 - 207
Altura lumbar	190	158 - 222	Altura lumbar	559	514 - 604

Fuente: «Dimensiones antropométricas de la población latinoamericana» (México: Universidad de Guadalajara, 2007)

3.1.3 CONTEXTO CULTURAL

El nombre del municipio deriva de las palabra “auxin”, que quieren decir árbol de cuje, y “lan” que es un sufijo de abundancia; por lo que Gualán significaría “Lugar donde abunda los cujes”.

3.1.3.1 HISTORIA

En 1767, el municipio de Gualán sirve de puerto de escala para la correspondencia que provenía de España hacia la Ciudad de Santiago de los Caballeros de Guatemala, y viceversa.

En 1821, se le declara con el título de Villa por la Corte de España, por la profusión de su comercio y las condiciones de vida. Años más tarde, mediante un acuerdo gubernativo se le reconoce como municipio de Zacapa.

El 10 de noviembre de 1871, según el decreto No. 30, se crea el departamento de Zacapa, estando Gualán incluido dentro de sus municipios. Debido a su posición privilegiada en las márgenes del Motagua, desde el período hispánico y hasta la construcción del ferrocarril, fue puerto pluvial y paso obligado de personas y mercaderías en su camino al puerto de Santo Tomás de Castilla, por lo que se le consideraba como el segundo municipio de mayor importancia de dicho territorio.⁵⁵

3.1.3.2 FUNDACIÓN

11 de octubre de 1825.

3.1.3.3 PATRONO

San Miguel de Arcángel.

3.1.3.4 IDIOMA

El idioma predominante es el español, a razón de la predominancia del grupo étnico mestizo.

3.1.3.4 FIESTA TITULAR

Es celebrada del 3 al 10 de mayo, en honor a San Miguel Arcángel.⁵⁶



Figura 55: Fotografías de la feria y el desfile hípico del municipio de Gualán, Zacapa.
Fuente: AprendeGuate.com

3.1.3.5 GRUPOS ÉTNICOS

La población del municipio cuenta con grupos étnicos ladinos, xincas y garífunas, siendo el primero el predominante en el territorio.

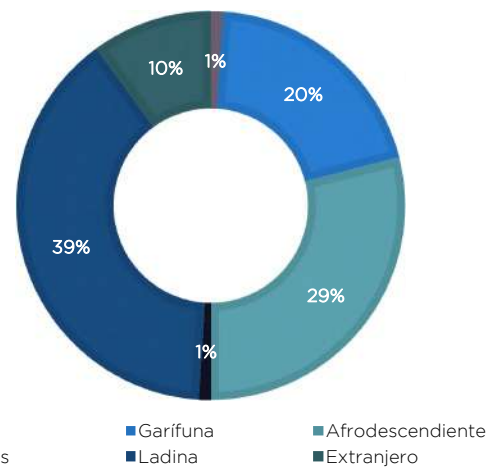


Figura 56: Gráfico de la distribución étnica del municipio de Gualán, Zacapa.
Fuente: Elaboración propia según la información del Censo Nacional de Población y Habitación. INE. 2018.

⁵⁵ Departamento de Unidad Técnica. «Monografía del Municipio de Gualán, Zacapa». Municipalidad de Gualán, Zacapa. (Guatemala, 2007.) Acceso: abril, 2020.

⁵⁶ Consejo Municipal de Desarrollo del Municipio de Gualán, Zacapa; Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia; Dirección de Planificación Territorial. «Plan de Desarrollo Gualán, Zacapa». (Guatemala, 2010) Acceso: febrero, 2020.

3.1.4 CONTEXTO LEGAL ESTÁNDARES Y MANUALES

3.1.4.1 CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA ⁵⁷

Art. 1. - El Estado de Guatemala se organiza para proteger a la persona y a la familia; sin fin supremo es la realización del bien común.

Art.2. - Es deber del Estado garantizar a los habitantes de la República la vida, la libertad, la justicia, la seguridad, la paz y el desarrollo integral de la persona.

Art. 51. - El Estado protegerá la salud física mental y moral de los menores de edad y ancianos, les garantizará su derecho a la alimentación, salud, educación, seguridad y previsión social.

Art. 53. - El Estado garantiza la protección de los minusválidos y personas que adolecen de limitaciones físicas, psíquicas, sensoriales; tanto su atención médica social como la promoción de políticas y servicios que peritan su rehabilitación, salud, seguridad y asistencia social.

Art. 93. - El goce de la salud es derecho fundamental del ser humano, sin discriminación alguna.

Art. 94. - El Estado velará por la salud y la asistencia social de todos los habitantes.

3.1.4.2 DECRETO NO. 80-96 ⁵⁸ LEY DE PROTECCIÓN PARA LAS PERSONAS DE LA TERCERA EDAD

Art. 6. - Toda persona de la Tercera Edad tiene derecho que se le dé participación en el proceso de desarrollo del país y a gozar de sus beneficios.

Art. 8. - El Estado y sus instituciones deberán contribuir a la realización del bienestar social satisfactorio de las personas de la tercera edad.

Art. 13. - Tienen derecho a tener asistencia médica preventiva, curativa y de rehabilitación oportuna, necesaria y adecuada a su edad y requerimientos.

Art.17 - El estado promoverá por los medios a su alcance, que el anciano obtenga una alimentación sana y adecuada a la edad y estado físico.

Art. 18 - El Estado promoverá a nivel público y privado, programas de vivienda en los que se considere al anciano como sujeto de crédito, y que en la planificación de complejos habitacionales se tomen en cuenta las necesidades físicas y psicológicas de las personas de la tercera edad para su vida física y social en ambientes sanos y adecuados a su realidad económica.

Art. 19 - El Estado promoverá la creación de albergues temporales para cuando el anciano lo necesite, o bien creará los asilos necesarios, los cuales serán gratuitos y cuya responsabilidad estará a cargo de la Gobernación Departamental y de las municipalidades donde sean ubicados.

Art. 20 - Toda persona de la tercera edad, debe tener acceso a la educación formal e informal sin que la edad sea un limitante, con el objeto de que siga cooperando con el desarrollo del país.

Art. 24 - El Ministerio de Trabajo y Prevención Social promoverá cursos de capacitación en la pequeña y mediana empresa a personas mayores, para prepáralas de manera que cuando se retiren de sus fuentes de trabajo estén capacitados para seguir siendo productivos

⁵⁷ Constitución Política de la República de Guatemala. Gobierno de Guatemala. Guatemala, 1993. Acceso: agosto, 2020.

⁵⁸ Ley de Protección del Adulto Mayor. Congreso de la República de Guatemala. Guatemala, 1998. Acceso: agosto, 2020.

Art. 29 - Las municipalidades del país deberán promover la eliminación de las barreras arquitectónicas, para las personas ancianas, especialmente las que sufren de discapacidades físicas.

Art. 31 - En caso de desamparo o abandono, corresponde al estado promover la atención de las personas de la tercera edad, ya sea en forma directa o por medio de instituciones establecidas o creadas para el efecto, tales como asilos o casas de asistencia social.

3.1.4.3 DECRETO NO. 135-96 ⁵⁹ LEY DE ATENCIÓN A LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD

Art. 11 - Es obligación del Estado y de la sociedad civil proporcionar entornos, servicios e instalaciones de atención, con accesibilidad universal.

Art. 65 - Los espacios físicos en general y dónde se realicen actividades culturales, deportivas o recreativas en particular, deberán ser accesibles a las personas con discapacidad.

3.1.4.4 DECRETO NO. 90-97 ⁶⁰ CÓDIGO DE SALUD

Art. 42. - El Ministerio de Salud en coordinación con el Instituto Guatemalteco de Seguridad Social y otras instituciones con programas afines, deberán desarrollar en el ámbito de su competencia, programas para la atención integral de los ancianos en base al principio del respeto y su plena integración al desarrollo social.

3.1.4.5 ACUERDO GUBERNATIVO

⁵⁹ Ley De Atención A Las Personas Con Discapacidad Decreto No. 135-96. CONADI. Guatemala, 1996. Acceso: agosto, 2020.

⁶⁰ Código de Salud - Decreto no. 90-97. Congreso de la República de Guatemala. Guatemala, 1997. Acceso: agosto, 2020.

NO. 135-2002 ⁶¹ REGLAMENTO DE LA LEY DE PROTECCIÓN PARA LAS PERSONAS DE LA TERCERA EDAD

Art. 3 - Se encuentran en situaciones de riesgo, las personas de más de sesenta años que sean objeto de maltrato económico, físico, psicológicos, sexual, por negligencia por parte de los encargados de su guarda y custodia.

3.1.4.6 ACUERDO LEGISLATIVO 05-2014 ⁶² MANUAL DE USO PARA NORMA DE REDUCCIÓN DE DESASTRES NÚMERO DOS

Constituye el conjunto de medidas y acciones mínimas que un inmueble debe cumplir en los medios de evacuación, entre las cuales se puede mencionar:

Establecer y rotular la carga de ocupación de cada uno de los ambientes del Centro.

En las áreas con alta fluencia peatonal se debe colocar como mínimo 1 salida de emergencia por cada 50 ocupantes.

Las gradas tendrán una huella mínima de 28 cm y una contrahuella mínima de 18 cm; y contarán con superficies antideslizante.

Las rampas tendrán una pendiente máxima del 8%, con descansos intermedios cada 10 m máximo.

Los pasamanos deberán de ser continuos con una altura máxima de 97 cm, y colocados en ambos lados de las gradas y rampas.

Las rutas de evacuación deberán estar

⁶¹ Reglamento De La Ley De Protección Para Las Personas De La Tercera Edad - Acuerdo Gubernativo No. 135-2002. Gobierno de Guatemala. Guatemala, 2002. Acceso: agosto, 2020.

⁶² Manual de Uso para Normas de Reducción de Desastres Número 2 - Acuerdo Legislativo 05-2014. CONRED. Guatemala, 2014. Acceso: agosto, 2020.

iluminadas y se deberá incluir un generador de energía dentro del diseño para los casos de emergencia. Además, se colocará toda la señalización pertinente.

3.1.4.7 ACUERDO GUBERNATIVO 236-2006⁶³ **REGLAMENTO DE LAS DESCARGAS Y REUSO DE AGUAS RESIDUALES Y DE LA DISPOSICIÓN DE LODOS**

Art. 20. - El límite máximo permisible de descargas de aguas residuales a los cuerpos de receptores se establecerán acorde a los parámetros establecidos en el reglamento.

Art. 28. - Tomando en cuenta la tipología del proyecto se deberá cumplir con los límites máximos permisibles de conformidad con las etapas previamente establecidas en dicho artículo.

Art. 34. - Para el reúso de aguas para el riego de áreas verdes se establece el cumplimiento de los límites máximos permisibles de tipo IV, establecidos en el artículo 35.

Art. 35. - El parámetro y límite máximo permisible para reúso de aguas en riego de áreas verdes se establece en $< 1 \times 10^3$ coliformes fecales por mililitros.

Art. 40. - Se permite la utilización de tecnología para el tratamiento de lodos, la cual se puede adaptar a las necesidades del generador.

Art. 41. - La disposición final de los lodos se puede realizar mediante una aplicación al suelo, disposición en rellenos sanitarios, confinamiento o aislamiento.

3.1.4.8 ACUERDO GUBERNATIVO

⁶³ Reglamento De Las Descargas Y Reuso De Aguas Residuales Y De La Disposición De Lodos - Acuerdo Gubernativo 236 - 2006. Gobierno de Guatemala. Guatemala, 6. Acceso: enero, 2021.

164-2021⁶⁴ **REGLAMENTO PARA LA GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS Y DESECHOS SÓLIDOS COMUNES**

Art. 12. - Los desechos o residuos se clasificarán según su tipo, orgánico, inorgánico, papel, plástico, entre otros.

Art. 14. - Los espacios destinados a su almacenamiento temporal serán de fácil acceso para su recolección y de uso exclusivo.

Art. 15. - La infraestructura contara con ventilación natural, capacidad volumétrica y sistema de drenaje.

Art. 16. - Los contenedores serán de un material sólido y anticorrosivo, y estarán debidamente ubicados e identificados.

3.1.4.9 ACUERDO MUNICIPAL 028-2002⁶⁵ **REGLAMENTO DE MANEJO DE DESECHOS SÓLIDOS**

Propiciar el desarrollo, prevenir la contaminación del ambiente, y mantener el equilibrio ecológico, fomentando la participación de las comunidades.

Los desechos deberán clasificarse y ubicarse en un cuarto específico, al cual el Servicio de Recolección Municipal podrá acceder con facilidad.

Establecer límite máximo de descargas de aguas residuales al sistema de alcantarillado, y la reutilización de las aguas residuales.

3.1.4.10 MANUAL TÉCNICO DE

⁶⁴ Reglamento para la Gestión Integral de Residuos y Desechos Sólidos Comunes - Acuerdo Gubernativo 164-2021. Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales de Guatemala. Guatemala, 2021. Consultado: Julio, 2022.

⁶⁵ Reglamento de Manejo de Desechos Sólidos - Acuerdo Municipal 028-2002. Municipalidad de Guatemala. Guatemala, 2002. Acceso: agosto, 2020.

ACCESIBILIDAD ⁶⁶

En la Ley de Atención a las Personas con Discapacidad – Decreto 135-96 – se establece que todos los edificios deberán responder al Manual Técnico de Accesibilidad del CONADI, el cual orienta y establece parámetros para el diseño de accesibilidad universal en una edificación, basado en la funcionalidad, seguridad y el confort de los usuarios.

Cada uno de los componentes de la edificación se diseñarán en función de las proporciones y medidas del cuerpo humano, y considerando las características físicas de los usuarios.

La edificación implementará fundamentos que vayan dirigidos a la población a servir, garantizando la inclusión y accesibilidad de los espacios tanto interiores como exteriores. Entre los parámetros a implementar se pueden mencionar:

Los pasillos tendrán un ancho de 1.50 – 2 m, y serán de un material estable y antideslizante.

Las rampas tendrán una pendiente máx. de 8% con un material de textura rugosa.

Las puertas deben tener un ancho mín. de 90 cm y un abatimiento de 90°. Y la manecilla se situará a 95 cm de altura.

En cada aula o talleres se deberá establecer uno o dos escritorios adecuados para sillas de ruedas.

Cada vestidor deberán tener una dimensión mínima de 1.80 x 1.50 m, con puertas abatibles hacia afuera, y contar con barras de apoyo en los muros.

3.1.4.11 INICIATIVAS DE PROTECCIÓN PARA EL ENVEJECIMIENTO

INTERNACIONALES:

- Asamblea Mundial sobre el Envejecimiento.

NACIONALES:

- Comité Nacional para la Protección de la Vejez.
- La Secretaría de Obras Sociales de la Esposa del Presidente (SOSEP)
- Programa Nacional del Adulto Mayor (PRONAM)
- Asociación Gerontológica de Guatemala.
- Consejo Nacional para la Atención de las Personas con Discapacidad.

NOTA: A pesar de contar con una Dirección Municipal de Planificación (DMP) dentro de la Municipalidad para la gestión de desarrollo, no se posee un Reglamento de Construcción, Plan de Ordenamiento Territorial, o Guía de Aplicación de Dotación y Diseño de Estacionamiento por lo que se tomó como referencia los reglamentos de la Ciudad de Guatemala, elaborados por la Municipalidad de Guatemala.

3.2 CONTEXTO ECONÓMICO

3.2.1 ACTIVIDADES ECONÓMICAS

3.2.1.1 SECTORES DE LA ECONOMÍA

La población económicamente activa del municipio del Gualán, Zacapa es de 32,742. Siendo estos el 77% hombres y el 23% mujeres.⁶⁷

El desarrollo económico se desglosa en tres niveles según su actividad económica:

DESARROLLO PRIMARIO

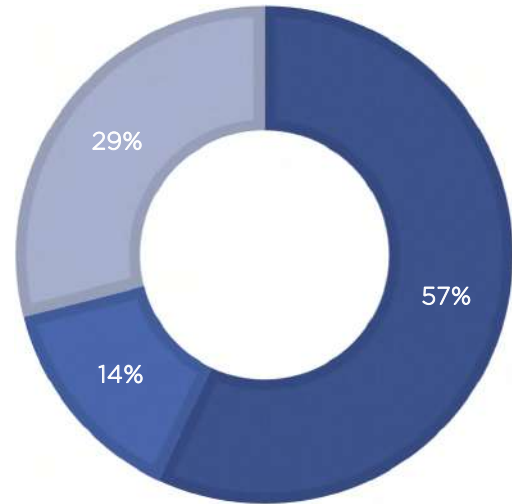
Actividades de agricultura donde obtienen cultivo de maíz, frijol, cítricos, cardamomo, tomate, chile, sandía y pepino.

DESARROLLO SECUNDARIO

Actividades que transforman los productos primarios como el calzado, maquila, procesamiento de carnes y las artesanías.

DESARROLLO TERCIARIO

Actividades realizadas para obtener diversos servicios sociales y/o personales, el transporte y las comunicaciones.



ACTIVIDADES ECONÓMICAS

■ PRIMARIAS ■ SECUNDARIAS
■ TERCIARIAS

Figura 57: Actividades económicas del municipio de Gualán, Zacapa.
Fuente: Elaboración propia, según el Plan de Desarrollo, Gualán, Zacapa, 2010.

3.2.1.2 PERFIL SOCIO ECONÓMICO

El municipio posee una extensión territorial de 696 km², 568.75 ha de centros poblados y 41,431 habitantes, con una tasa de desempleo del 39% y un índice de desarrollo humano de 0060. A nivel productivo, se establece que cuenta con 13,097.53 ha de cultivos anuales y 4,944.06 ha permanentes, en un área únicamente el 23.93% del territorio es de uso agrícola.⁶⁸

⁶⁷ Plan de Desarrollo Gualán, Zacapa. Consejo Municipal de Desarrollo del Municipio de Gualán, Zacapa; Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia; Dirección de Planificación Territorial. Guatemala, 2010. Acceso: febrero, 2020.

⁶⁸ IBID.

3.2.1.3 INDICADORES ECONÓMICOS

Para el periodo del 2010 al 2025, el Instituto Nacional de Estadística de Guatemala, establecen los siguientes indicadores económicos para el municipio de Gualán, Zacapa:⁶⁹

TABLA 7: Indicadores económicos del municipio de Gualán, Zacapa.

INDICADOR	AÑO 2010 (%)	AÑO 2025 (%)
Pobreza general	41.63%	20%
Pobreza extrema	6.72%	2%
PEA total	32.74%	31.37%
Tasa de desocupación	39%	10%
Disparidad laboral	54%	10%
Rendimiento del maíz	30.41%	60%
Rendimiento del frijol	10.88%	16%
Km de carretera asfaltada	64%	80%

Fuente: Elaboración propia con base en Segeplan. «Plan de Desarrollo, Gualán, Zacapa» 2010.

3.2.1.4. ÍNDICE DE POBREZA

El municipio representa el 41.63% de pobreza general y el 6.72% de pobreza extrema a nivel departamental, catalogándose así dentro del rango medio de la problemática.

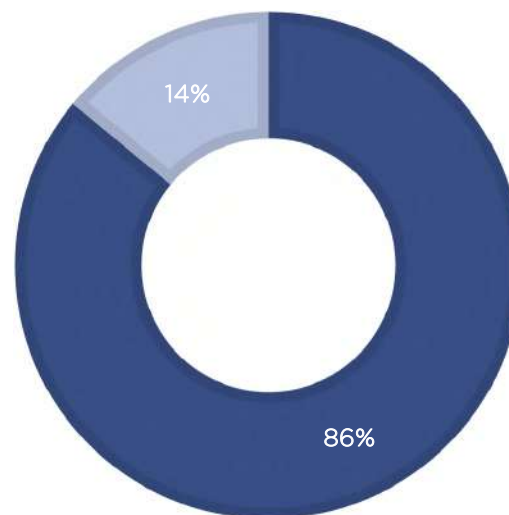


Figura 58: Índice de pobreza en el municipio de Gualán, Zacapa. Fuente: Elaboración propia, según el Plan de Desarrollo, Gualán, Zacapa, 2010.

⁶⁹ Plan de Desarrollo Gualán, Zacapa. Consejo Municipal de Desarrollo del Municipio de Gualán, Zacapa; Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia; Dirección de Planificación Territorial. Guatemala, 2010. Acceso: febrero, 2020.

ÍNDICE DE POBREZA
 ■ GENERAL ■ EXTREMA

3.3 CONTEXTO AMBIENTAL

3.3.1 ANÁLISIS MACRO

3.3.1.1 LOCALIZACIÓN

El municipio de Gualán forma parte del departamento de Zacapa. Se encuentra ubicado a 173 kilómetros de la Ciudad Capital y a 48 km de la Cabecera departamental, con una latitud de 15° 06' 44", una longitud de 89° 21' 45" y una altura de 130 m sobre el nivel del mar.

Colinda al norte con El Estor y Los Amates - municipios del departamento de Izabal - al sur con el municipio de La Unión, al oeste con Zacapa y Rio Hondo - municipios del departamento de Zacapa - y al este con la Republica de Honduras.⁷⁰

Se puede localizar el municipio de Gualán en el oriente de Guatemala, en la depresión del río Motagua, el cual lo atraviesa de poniente a oriente.



REPÚBLICA DE
GUATEMALA

3.3.1.2 EXTENSIÓN TERRITORIAL

El municipio de Gualán tiene una extensión de 696 kilómetros cuadrados, lo que equivale al 25.9 % del departamento, siendo así el municipio más grande de Zacapa.



MUNICIPIO
DE GUALÁN

⁷⁰ Plan de Desarrollo Gualán, Zacapa. Consejo Municipal de Desarrollo del Municipio de Gualán, Zacapa; Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia; Dirección de Planificación Territorial. Guatemala, 2010. Acceso: febrero, 2020.

Figura 59: Mapa de ubicación del municipio de Gualán, Zacapa. Fuente: Elaboración propia.

3.3.1.5 HIDROGRAFÍA

El municipio de Gualán cuenta con 15 ríos, 140 quebradas y nacimientos localizados en la Sierra de las Minas, al unirse forman parte de la cuenca del Motagua. Entre ellos están: Santiago, Los Achiotes, Mayuelas, El Lobo, Blanco, Tinto, Managua, El Islote, Guaranja, El Naranjo o Zapote, Biafra, Las Cañas, Pexja, Doña María y el Motagua.⁷⁴

Río Motagua: Es el más importante del municipio, alcanza los 547 kilómetros de longitud, nace en Chichicastenango municipio de Quiché, desemboca en el golfo de Honduras.

Río Santiago: Nace en la parte baja de la Sierra de las Minas en el cerro Cuajinicuil, tiene una extensión de 10 kilómetros de longitud, y desemboca en el río Motagua en el paraje Ixcanal.

Río Los Achiotes: Nace en la Sierra de las Minas, tiene una longitud de 15 kilómetros; se le une la quebrada La Providencia considerado como un afluente, y desemboca en el río Motagua.

Río Mayuelas: Es vital para la región, abastece a más de 20,000 personas del área urbana, tiene una extensión de 25 kilómetros, nace en la Sierra de las Minas, se une a éste la quebrada Amarilla y Cedral; y desemboca en el río Motagua.

Río Blanco: Tiene un recorrido de 10 kilómetros, nace en la Sierra de las Minas, se une al río El Lobo y desemboca en el Motagua.

Río El Lobo: Es la unión de los ríos Blanco y Tinto en la Sierra de las Minas se une con las quebradas El Convento, Guayabal y Grande, posee una longitud de 9.5 kilómetros, y desemboca en el río Motagua.

Río Tinto: Nace entre los municipios de Los Amates, Izabal, y Gualán, en la Sierra de las Minas, con extensión de 10 kilómetros y desemboca en el río El Lobo.

Río Managua: Tiene una extensión de 27 kilómetros, nace en las montañas de la República de Honduras y desemboca en el río Motagua, es alimentado por las quebradas La Ceiba, Los Pérez, Chical, Cacao, El Tigre, El Chono y La Pita.

Río El Islote: La longitud es de 12 kilómetros, nace en la montaña del Islote, se le unen las quebradas Pital, El Zapotal, El Islote, El Silencio, Zacatales y El Jute; y desemboca en el Motagua.

Río Guaranda: Tiene una longitud de 39 kilómetros, se le unen los ríos Jigua, Las Cañas y algunas quebradas en su recorrido. Desemboca en el río Zapote.

Río Zapote: Nace de los ríos Pexja, el Lajilla y la quebrada Santa María, en el recorrido se unen varias quebradas y desembocar en el Motagua.

Río Biafra: El nacimiento se debe a la unión de las quebradas La Cartuchera, La Joya, El Guapinol, Los Jutes, Mojanal, El Surro, El Volcán, y desemboca en el río Motagua.

⁷⁴ Ángel Julajuj. «Diagnóstico socioeconómico, potenciales productivas y propuesta de inversión, Gualán, Zacapa» Universidad de San Carlos de Guatemala. (Guatemala, 2008) http://biblioteca.usac.edu.gt/EPS/03/03_0698_v12.pdf. Acceso: febrero, 2020.

Río Las Cañas: Nace entre las montañas de la República de Honduras, llega hasta la aldea Guaranja, se le unen las quebradas La Vega, Las Cañas, Agua Blanca, recorre la montaña del Cimarrón y desemboca en el río Motagua.

Río Doña María: Nace en el cerro de Doña María, formado por las quebradas Mónaco, Agua Fría, San Carlos, Lanatillal, Sella; y desemboca en el río Motagua.

Río Pexja: Tiene una longitud de tres kilómetros, nace en el municipio de La Unión.

Algunos ríos son utilizados para el servicio de agua entubada de las comunidades. La mayoría son aprovechados en las diversas actividades agrícolas y pecuarias de la región.

El siguiente mapa muestra el recorrido y ubicación de los ríos del Municipio en donde se observa que la mayoría que nacen por el norte en la región de la Sierra de las minas y en el sur por la Sierra del Merendó; desembocan en el río Motagua.



Figura 61: Mapa de los ríos y quebradas del municipio de Gualán, Zacapa.

Fuente: Elaboración propia, según información del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación. Unidad de Sistemas de Información Geográfica. 2008.

3.3.1.6 CLIMA

El Municipio cuenta con un clima cálido, por encontrarse a una altura de 130 metros sobre el nivel del mar, con vientos de aproximadamente 11 kilómetros por hora. Los meses de marzo y abril son los más calurosos, ya que se sitúa entre la vertiente del Atlántico, donde se alcanza una temperatura mínima de 21° y una máxima de 33.9° centígrados.⁷⁵

La precipitación pluvial durante el año ha sido de 1315 mm, con humedad del 66%, el brillo solar promedio 363.6 horas.

Se registra una precipitación pluvial mínima en febrero con 18 mm y una máxima en junio con 232 mm.

Según la clasificación climática de Thornwhite, se presenta los siguientes climas: semiseco y húmedo.⁷⁶

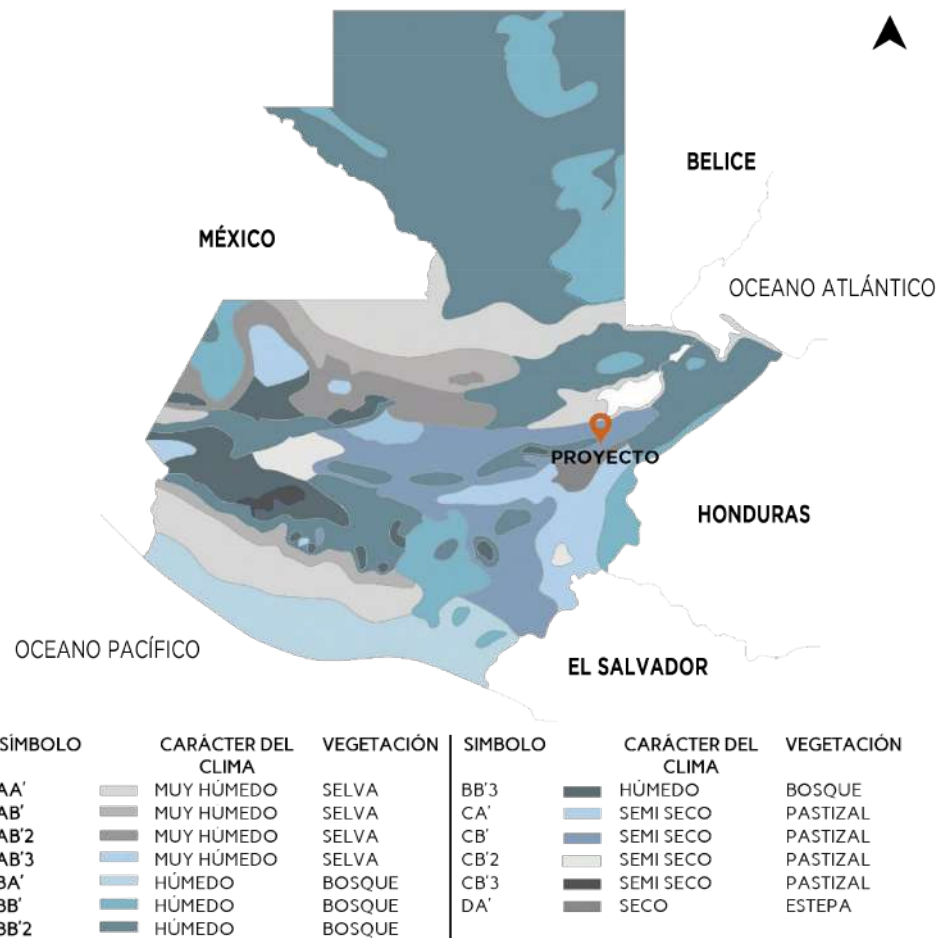


Figura 62: Clasificación Climática.

Fuente: Elaboración propia, a partir de Clasificación Climática por Thornwhite, Instituto Geográfico Nacional y MAGA. Guatemala. 1866.

⁷⁵ Ángel Julajuj. "Diagnóstico socioeconómico, potenciales productivas y propuesta de inversión, Gualán, Zacapa" Universidad de San Carlos de Guatemala. (Guatemala, 2008) http://biblioteca.usac.edu.gt/EPs/03/03_0698_v12.pdf. Acceso: febrero, 2020.

⁷⁶ Ariza Marvin, «Centro Cultural del Municipio de Gualán» Universidad de San Carlos, Facultad de Arquitectura (Guatemala, 2017). Acceso: mayo del 2020.

3.3.1.7 ZONAS DE VIDA

El municipio tiene cinco zonas de vida según el mapa de Holdridge, las cuales se clasifican como:⁷⁷

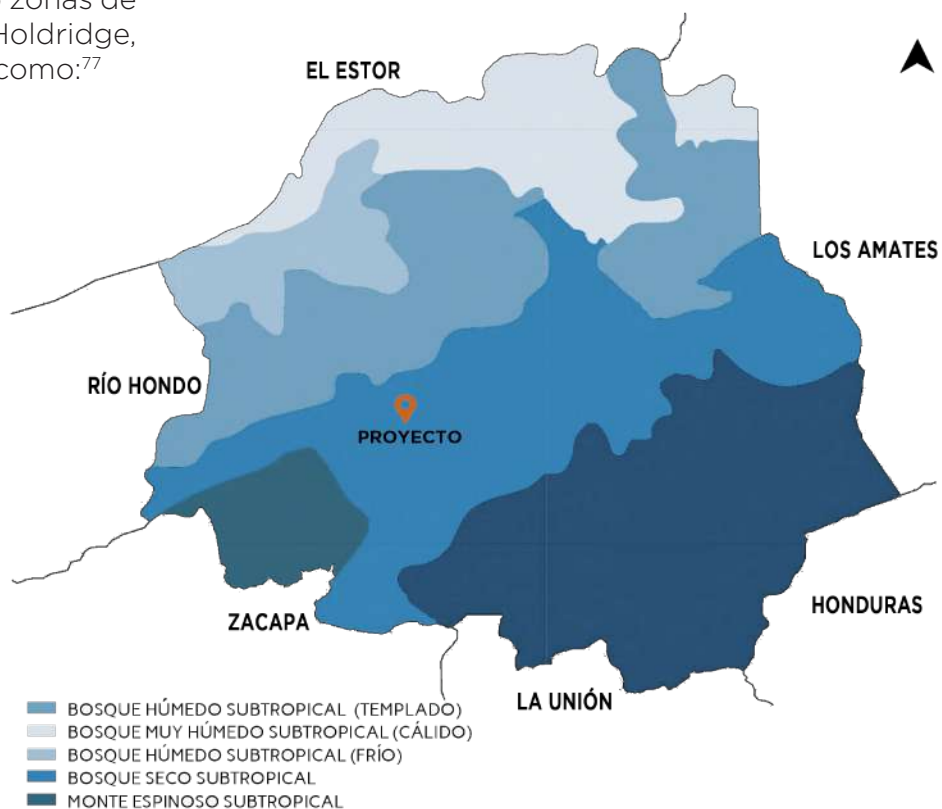


Figura 63: Zonas de vida. Fuente: Elaboración propia, a partir de información del Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación, Unidad de Planificación Geográfica y Gestión de Riesgos. Guatemala. 2014.

3.3.1.8 USO DE SUELO MUNICIPAL

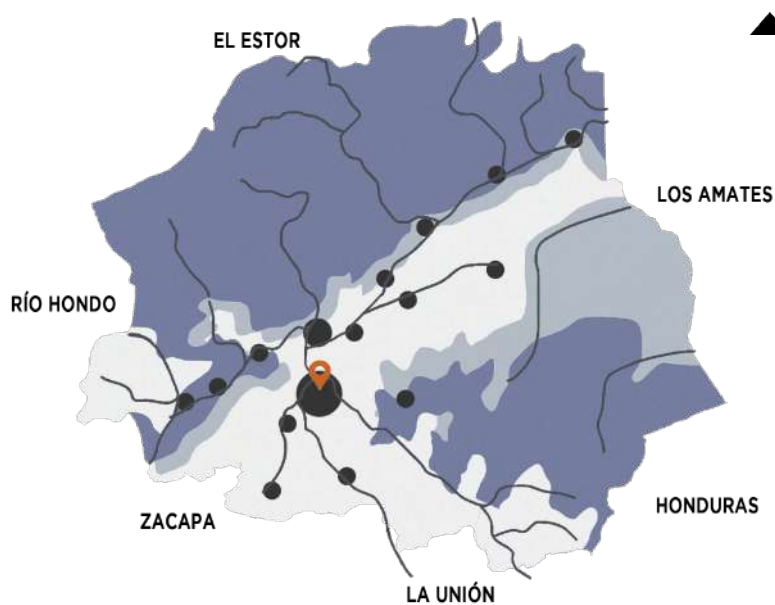


Figura 64: Uso de suelo municipal. Fuente: Elaboración propia a partir de información del Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación, Unidad de Planificación Geográfica y Gestión de Riesgos. Guatemala. 2014.

⁷⁷ Adam Cardona, «Diagnostico y Pronóstico Socioeconómico, Potencialidades Productivas y Propuestas de Inversión» (tesis de Grado, Universidad de San Carlos, Facultad de Ciencias Económicas, Guatemala. 2016). Acceso: mayo, 2020.

3.3.1.9 COBERTURA FORESTAL

La cobertura forestal del municipio representa el 37.21% del total departamental, por lo que se le considera el municipio con mayor área de bosque de Zacapa.

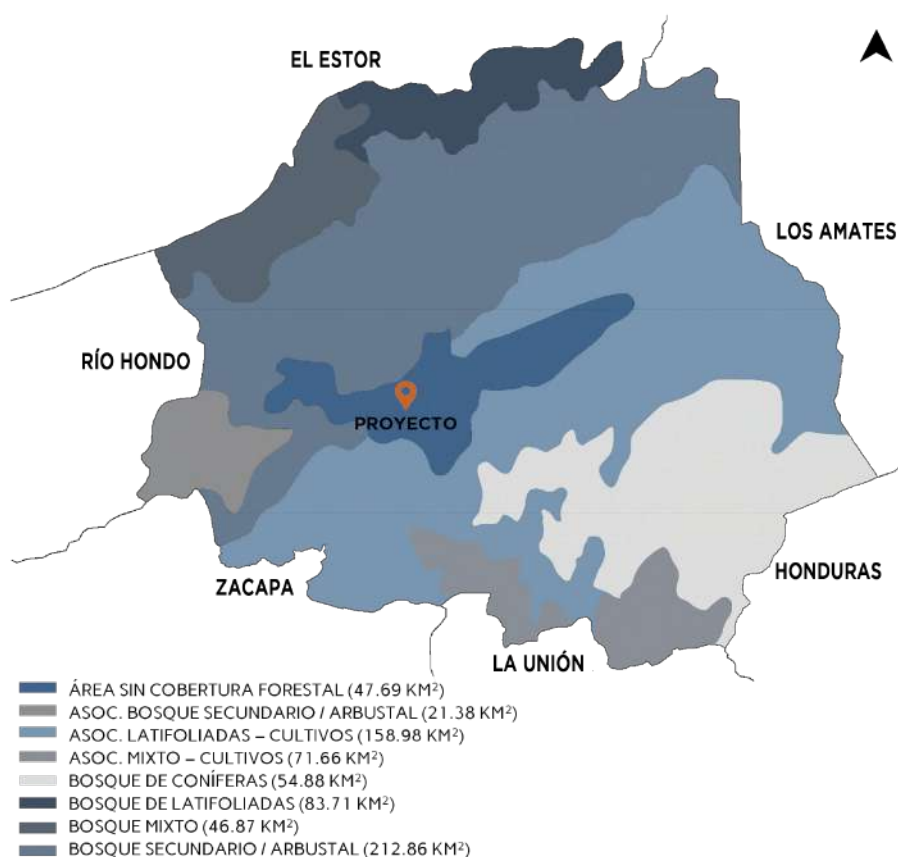


Figura 65: Mapa de cobertura forestal.

Fuente: Elaboración propia, a partir de información del Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación, Unidad de Planificación Geográfica y Gestión de Riesgos. Guatemala. 2014.

3.3.1.10 FLORA Y FAUNA ⁷⁸

La región semiárida de los municipios de Zacapa, en el nororiente de Guatemala, contiene las zonas de vida Monte Espinoso y Bosque Seco, y ha sido clasificada como una ecorregión, por su importancia y unicidad; pues presenta las precipitaciones más bajas registradas en Centro América y posee una gran biodiversidad.

⁷⁸ Yelber Orellana. «Fascículo 2, flora y fauna del departamento de Zacapa» Universidad de San Carlos de Guatemala. (Guatemala, 2014) http://biblioteca.usac.edu.gt/EPS/07/07_4966.pdf. Acceso: febrero, 2020.

FLORA

El municipio de Gualán posee el 6.49% del área protegida de Reserva de Biosfera Sierra de las Minas, la cual está siendo manejada por la ONG Defensores de la Naturaleza. Además, se registran otras dos áreas protegidas de menor proporción las cuales son: Los Hornos y San José Tierra Linda.

Gualán cuenta con una abundante flora debido a la cantidad de área boscosa que posee, entre las especies que conserva se encuentran: el guayacán, roble, conacaste, pino, pinabete, abeto y otras plantas coníferas maderables. En los últimos años ha sufrido gran pérdida debido a la tala inmoderada y la necesidad de aumentar áreas de pastizales para ganado.

Tabla 8: Tabla referente a la flora del municipio de Gualán, Zacapa.

Nombre Común	Nombre Científico
Pino Ocote	Pinus Ocarpa
Roble de Montaña	Bucida Macroctashaya Standi
Maguey	Agave Ssp
Aguacatillo	Agave Ssp
Amate	Ficus Cotinifolia
Anono de Cerro	Annona Squamosa
Cablote	Guazuma Ulmifolia
Ceiba	Ceiba Petandra
Conacaste	Enterolobium Cyclocarpum
Flor Amarilla	Sclerocarpus Phyllocephalus
Flor de mayo	Plumeria Rubra
Guacamayo	Phyllocarpus Septentrionalis
Hormigo	Platymiscium Dimorphandrum
Jocote de Mico	Simaroub Glauca

Nombre Común	Nombre Científico
Madre Cacao	Gliricidia Sepium
Palo Lagarto	Ceiba Aesculifolia
Almendro de Río	Andira Inermis
Cedrillo	Trichilia Hirta
Naranjillo	Jacquinia Aurantiaca
Guachipilín	Diphysa Macrophilia
Guapinol	Hymenaea Courbaril
Guineo de Venado	Sapranthus Nicaraguensis
Morita	Lantana Hispida
Matapino	Mimosa Zacapana Satandl
Murul	Ceiba Aesculifolia Britt Y Rose
Pascua	Acalipha Schiedaena Schletch
Piña de Coche	Hechtia Guatemalensis
Zapotón	Swietenia Humilis Zucc

FAUNA

La biodiversidad de especies animales existentes en la Sierra de las Minas, es muy amplia, destacando varias especies las cuales han sido identificadas por el Consejo Nacional de Áreas Protegidas (CONAP) entre las que sobresalen: venado, tepezcuintle, armado, pizote, ocelote, jaguar, mono, coche de monte, puercoespín, comadreja, danto, zorrillo, así como también especies de gavilanes y serpientes.

La caza inmoderada que realizan los pobladores del área rural a afectado la expansión de especies animales, debido a que los utilizan para complementar la alimentación y comercialización en los mercados locales.

En el siguiente cuadro se presentan las distintas especies de animales que rodean al municipio de Gualán:

Tabla 9: Tabla referente a la fauna del municipio de Gualán, Zacapa.

Nombre Común	Nombre Científico	Nombre Común	Nombre Científico
Tepezcuintle	Aguti Paca	Ardilla	Sciurus Sp
Coyote	Cani Latrans	Tejón	Herpailurus Yagouarowndi
Mapache	Orectib Kitirnysteka	Gato De Monte	Urocyon Cinereargenteus
Vaca	Bossindicus	Pizote	Nasua Narica
Cerdo	Sus Scrofadomestic	Venado Cola Blanca	Odoncoileus Virginianus
Gallina	Gallus - Gallus	Perica	Aratinga Canicularis
Cabra	Caprahircus	Chorcha	Icterus Gálbula
Tacuazín	Didelphis Marsupiallis	Cheje	Melanerpes Aurifrons
Armado	Dasyus Novencinctus	Paloma	Zenaida Asiática
Ratón	Peromyscus Stirtoni	Tecolote	Otus Guatemalae
Zorrillo	Mephitis Macroua	Codorniz	Colinus Virginianus
Conejo	Silvilagus Brasiliensis	Porozoco	Campylorhynchus Rufinucha

Fuente: Elaboración propia. Febrero, 2020.

3.3.1.11 SUELO

El municipio de Gualán cuenta con diversos tipos de suelos, como:

Serie Altombrán: Son de textura fina a franco arcillosa, color café claro a oscuro, con láminas franco arcillo-arenosa fina, alta propensión a la erosión, con una extensión de 1,679 hectáreas que equivalen al 2% del total.⁷⁹

Serie Tahuainí: Son profundos bien drenados y desarrollados sobre brecha de toba volcánica, cuentan con una extensión de 2,784 hectáreas equivalente al 4% del total.

Serie Zacapa: No son recomendables para cultivos por ser poco profundos sobre relieves escarpados y los afloramientos de material madre, cuentan con una extensión de 10,445 hectáreas que corresponde al 15% del total.

Serie Jalapa: Suelos desarrollados de ceniza volcánica o toba sobre terreno inclinado, de color gris a oscuro y excesivo drenaje, textura es franco arenoso fina; con extensión de 520 hectáreas equivalente al 1% del total.

Serie Chicaj: No son aptos para cultivos agrícolas, son originados de cenizas volcánicas, poseen un PH neutro y mal drenaje interior, una textura arcillosa y bajo riesgo de erosión, mide 384 hectáreas equivalente al 1% del total.

Serie Civija: Este tipo es utilizado para el cultivo de café por ser profundos drenados, desarrollados sobre esquistos en un clima húmedo, ondulado e inclinado, ocupa un área de 7,231 hectáreas, equivalente al 11% del total.

Serie Marajuma: Son áreas boscosas utilizados para la crianza de ganado, se derivan de rocas metamórficas de bajo grado, el color es café oscuro, con textura superior media y franco limoso a arcilla micácea a profundidad; posee un PH ácido (5,78), buen drenaje y alto riesgo de erosión, tiene una extensión de 6,928 hectáreas que corresponde al 10% del total.

Serie Zarzal: Es utilizado para cultivos agrícolas y pastizales, originados de rocas metamórficas, principalmente esquistos arcillosos, poseen un relieve inclinado, un color café y una textura arcillosa; buen drenaje interior, el PH es ácido y el potencial de fertilidad es bueno, cuenta con una extensión de 9,048 hectáreas que corresponden al 13% del total.⁸⁰

Serie subinal: Es utilizado para el cultivo de maíz y pastizales, es de color café muy oscuro y textura arcillosa fina derivados de rocas sedimentarias carbonatadas, con drenaje excesivo, PH alcalino (7,90); alto riesgo de erosión ocupa un área de 6,235 hectáreas que equivalen al 9% del total.

⁷⁹ Ángel Julajuj. "Diagnóstico socioeconómico, potenciales productivos y propuesta de inversión, Gualán, Zacapa" Universidad de San Carlos de Guatemala. (Guatemala, 2008) http://biblioteca.usac.edu.gt/EPS/03/03_0698_v12.pdf. Acceso: febrero, 2020.

⁸⁰ IBID.

Serie Tamahú: Estos suelos se derivan de rocas carbonatadas calizas y dolomías, el PH es alcalino con relieve cárstico de color café oscuro, textura franco-arcillosa y drenaje interno bueno a excesivo, cubre un área de 668 hectáreas equivalente al 1% del total.

Serie Capucal: Es utilizado para el cultivo de café y pastizales por ser poco profundos, mal drenados y desarrollados sobre esquistos arcillosos, cuenta con una extensión de 4,466 hectáreas que corresponde al 7% del total.

Serie Chol: Es utilizado para la crianza de ganado originado de rocas esquistosas, de un color café amarillento, textura poco fina,

franco arcilloso, drenaje excesivo, PH muy ácido (4,75); posee alto riesgo de erosión por la inclinación, ocupa un área de 6,693 hectáreas que equivale al 10% del total

Serie suelo de los valles no diferenciados: Es de buena calidad adaptable al cultivo agrícola y pastizales, se encuentra a lo largo del río Motagua, con una extensión de 11,511 hectáreas equivalente al 16% del total.

En el siguiente mapa se puede observar la clasificación de suelos del municipio de Gualán, Zacapa.



Figura 66: Mapa de los tipos de suelo del municipio de Gualán, Zacapa.

Fuente: Elaboración propia, según la información del MAGA. Unidad de Sistemas de Información Geográfica. 2008.

3.3.1.12 AMENAZAS

El municipio de Gualán es vulnerable a los sismos, ya que está asentado sobre la falla del Motagua, como se mencionaba con anterioridad. Entre las amenazas más frecuentes en el área se pueden mencionar:

Incendios forestales, contaminación de desechos líquidos y sólidos, agotamiento de acuíferos, deforestación, sequías, deslizamientos y/o derrumbes, lluvias, crecida de ríos, e inundaciones, y terremotos.⁸¹

HISTORIAL DE DESASTRES EN EL MUNICIPIO

FECHA	DESASTRE	LUGAR AFECTADO
04/02/1976	Terremoto	
01/02/1998	Huracán Mitch	Totalidad de los centros poblados
01/08/2010	Tormenta tropical Agatha	
10/10/2011	Depresión tropical DT-12E	

Tabla 10: Historial de desastres del municipio de Gualán, Zacapa. Fuente: Elaboración propia.

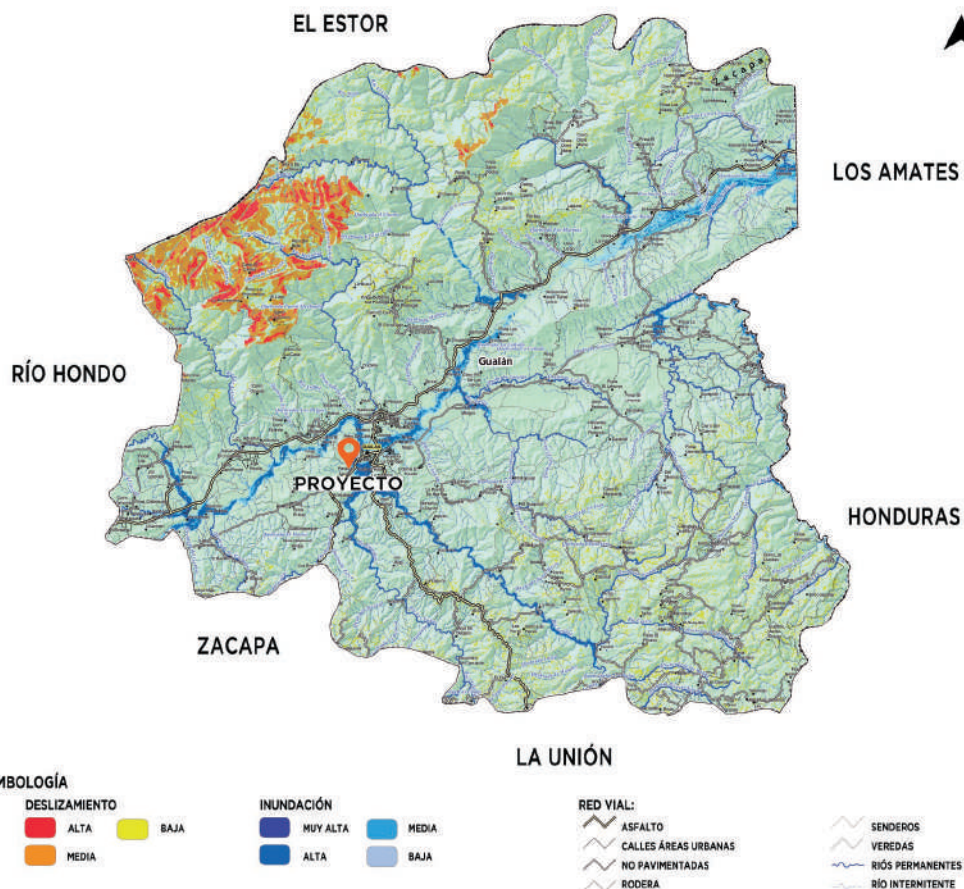


Figura 67: Mapa de amenazas.

Fuente: Elaboración propia, a partir del Mapa de amenaza por deslizamiento e inundación del municipio de Gualán, departamento de Zacapa. CONRED. Guatemala. 2010.

81 Adam Cardona, «Diagnostico y Pronóstico Socioeconómico, Potencialidades Productivas y Propuestas de Inversión» (tesis de Grado, Universidad de San Carlos, Facultad de Ciencias Económicas, Guatemala. 2016). Acceso: mayo, 2020.

PAISAJE CONSTRUIDO

3.3.1.13 TIPOLOGÍA Y TECNOLOGÍA CONSTRUCTIVA

En el municipio de Gualán, Zacapa, se localizan 9891 viviendas, las cuales en su mayoría son de tipo formal, sin embargo, debido a la variedad de estilos, materiales y usos no se puede establecer una tipología arquitectónica en el casco urbano.⁸²

Entre los materiales de mayor uso para la construcción, se puede mencionar:

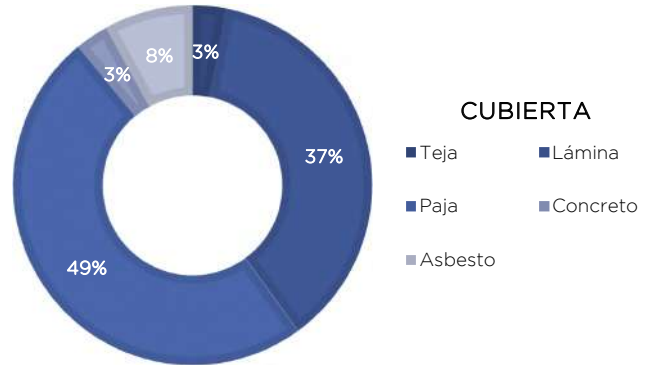


Figura 68: Fotografías de la tipología constructiva del municipio de Gualán, Zacapa.
Fuente: Gualán impresionante.

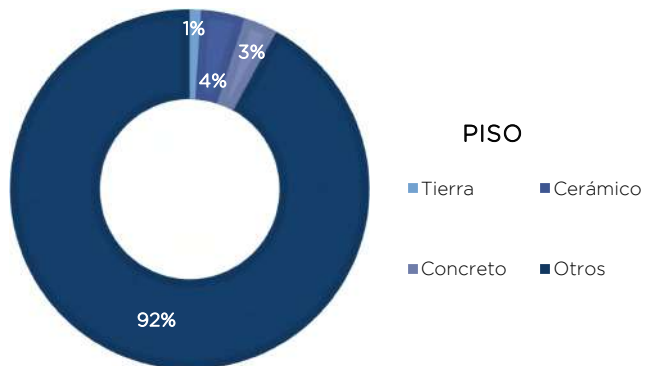
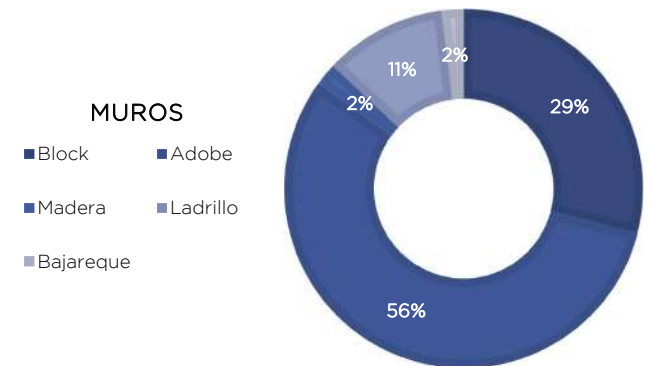


Figura 69: Gráficas de los tipos de materiales utilizados en construcción en el municipio de Gualán, Zacapa.
Fuente: Elaboración propia según la información del Censo Nacional de Población y Habitación. INE. 2018.

⁸² Byron Archila, «Centro de Capacitación Técnica, Gualán, Zacapa». (tesis de Grado) Universidad de San Carlos de Guatemala. (Guatemala, 2008) http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/02/02_2137.pdf. Acceso: febrero, 2020.

3.3.1.14 IMAGEN URBANA

Entre los aspectos más relevantes de la imagen urbana se puede mencionar:⁸³

- El municipio posee una diversidad de tipología arquitectónica, debido a la falta de reglamentos constructivos.
- La mayoría de las construcciones del casco urbano son de mampostería con terraza, mientras que en las áreas rurales aún existen algunas casas de adobe y techos de teja.
- La falta de señalética dentro del casco urbano da lugar a confusiones para las personas ajenas al municipio, de igual forma este aspecto contribuye al tránsito en algunos sectores. Sumado a esto, es la inexistente priorización del peatón en la jerarquía vial.
- Calles pavimentadas con concreto en la mayoría de las vías del municipio y en algunas áreas del casco urbano se puede localizar calles de empedrados con concreto.
- El comercio, la industria y la vivienda, siendo los componentes más grandes que posee el municipio, brindan una gran variedad de resultados urbanos-arquitectónicos.
- El municipio cuenta con un gran potencial de integración natural, se encuentra rodeado de la Sierra de las Minas y la Sierra del Merendón, el área urbana está delimitada por barreras naturales siendo estas el río Motagua y el río el Naranjo.



Figura 70: Fotografías de la imagen urbana del municipio de Gualán, Zacapa.
Fuente: Gualán impresionante.

83 Rodrigo Celada, «Complejo Deportivo Municipal, Gualán, Zacapa» (tesis de grado). Universidad de San Carlos de Guatemala. (Guatemala, 2019) <http://www.repositorio.usac.edu.gt/12828/1/RODRIGO%20CELADA%20JU%C3%81REZ.pdf>. Acceso: abril, 2020.

3.3.1.15 EQUIPAMIENTO URBANO

El equipamiento urbano existente en el municipio no presenta las condiciones adecuadas para el servicio de los habitantes, puesto a que las construcciones no poseen el mantenimiento requerido, ni con normativas de seguridad para casos de emergencia.

La infraestructura carece del mobiliario idóneo para las diferentes actividades.⁸⁴

La siguiente tabla cuantifica los equipamientos urbanos existentes en el casco urbano del municipio.

Tabla 11: Equipamiento urbano del casco urbano del municipio de Gualán, Zacapa.

EQUIPAMIENTO URBANO			
Centros educativos		Mercado	
Escuelas	8	Municipal	2
Colegios	5	Servicio bancario	
Servicios de salud		Bancos	6
Centro de salud	1	Cooperativas	2
IGSS	1	Servicio de correo	
Clínicas privadas	25	Correo nacional	1
Hospedaje		Correo privado	3
Hotel	2	Iglesias	
Hospedaje	3	Iglesia católica	2
Viviendas con alquiler de cuarto	8	Iglesia evangélica	12
Cementerio		Iglesia mormona	1
Municipal	2	Iglesia episcopal	2
Áreas deportivas		Iglesia carismática	1
Estadio municipal	1	Otros	
Canchas varias	3	Bomberos CBM	1
Coliseo	1	Policía Nacional Civil	1
Gimnasio	3	Policía Municipal de Tránsito	1
Áreas sociales y recreativas		Juzgado de Asuntos Municipales	1
Salón municipal	1	Municipalidad	1
Parques / plazas	3	Telecomunicaciones	8

Fuente: Elaboración propia con base en Municipalidad de Gualán, Zacapa. «Equipamiento Urbano» 2015.

⁸⁴ Municipalidad de Gualán, Zacapa. «Equipamiento Urbano» (Guatemala, 2015) Acceso: abril, 2020.

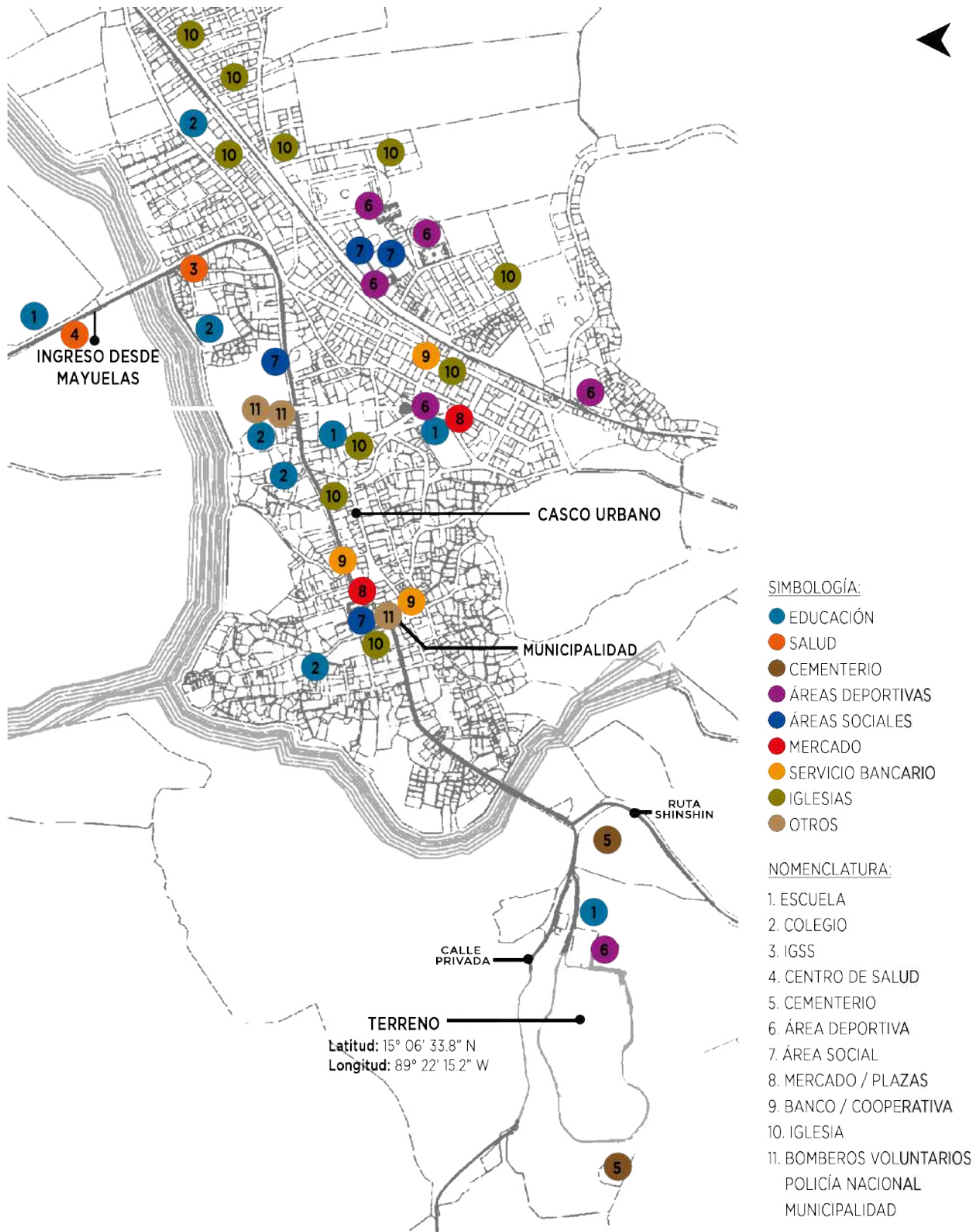


Figura 71: Mapa del Equipamiento Urbano del municipio de Gualán, Zacapa.
Fuente: Elaboración propia.

3.3.1.16 SERVICIOS BÁSICOS

SERVICIO DE AGUA

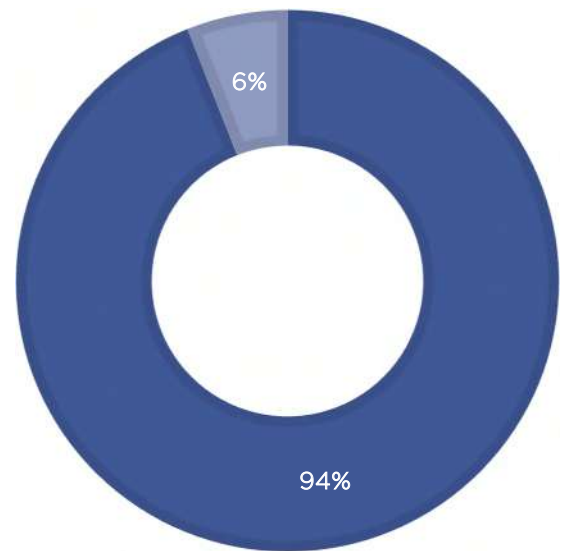
El abastecimiento de agua potable es a través de pozos, ubicados en diferentes puntos del municipio lo cual cubre el 59.25% con este servicio.

En el casco urbano la fuente principal de agua es el río Mayuelas, cuya presa de captación se ubica a 7 km., de esta área, de donde se pasa a la caja desarenadora hasta la caja rompe presión, de ahí parten 2 tuberías de 6 y 8 pulgadas hasta la planta de tratamiento.

Paralelo a este sistema, se encuentran los tanques de almacenamiento de donde parten dos tubos de 10 pulgadas hasta la caja distribuidora de caudales y salen dos tuberías de distribución, una que alimenta la parte alta de la región y la aldea Piedras Azules y la otra la aldea Valle del Motagua, Colonia Mofang, los barrios de la parte bajan dicha zona.⁸⁵

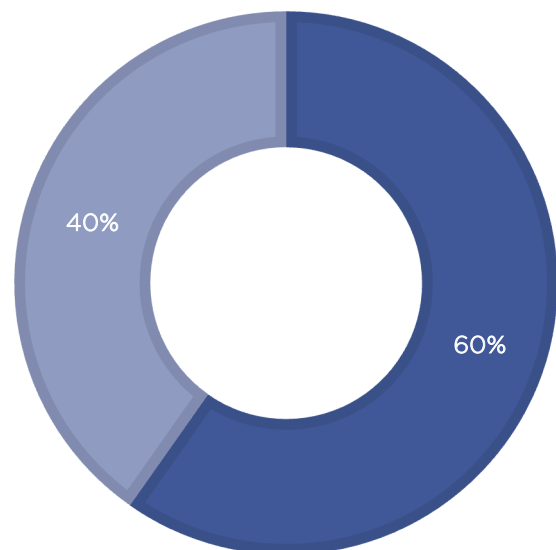
SERVICIO DE AGUA EN EL CASCO URBANO

■ Con servicio ■ Sin servicio



SERVICIO DE AGUA EN EL MUNICIPIO

■ Con servicio ■ Sin servicio



85 Byron Archila. «Centro de Capacitación Técnica, Gualán, Zacapa». Universidad de San Carlos de Guatemala. (Guatemala, 2008) http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/02/02_2137.pdf Acceso: febrero, 2020.

Figura 72: Gráficas del servicio de agua potable del municipio de Gualán, Zacapa. Fuente: Elaboración propia.

DRENAJE Y ALCANTARILLADO

En el área urbana, toda la población cuenta con drenajes y alcantarillado; del cual corresponde 76% de los hogares; en la rural únicamente el 65% cuenta con este servicio, en estos lugares se ha implementado un programa de letrización apoyado por ONG como Vivamos Mejor y Plan Internacional.⁸⁶

Los desfogues de los drenajes están dirigidos hacia los ríos Motagua y Zapote.

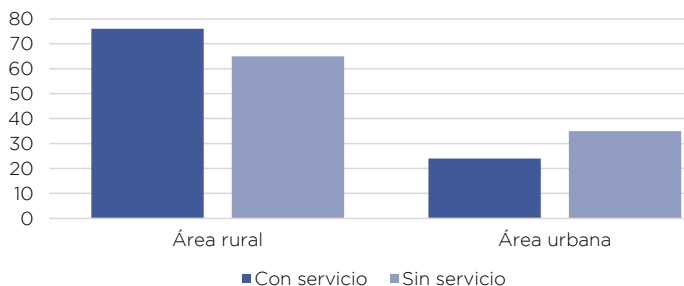


Figura 73: Gráfica del servicio de drenaje del municipio de Gualán, Zacapa. Fuente: Elaboración propia

ENERGÍA ELÉCTRICA

En el área urbana el 100% de personas tiene servicio de energía eléctrica, mientras que en el área rural el 91% cuenta con el servicio y el 9% lo carece debido a la falta de infraestructura.

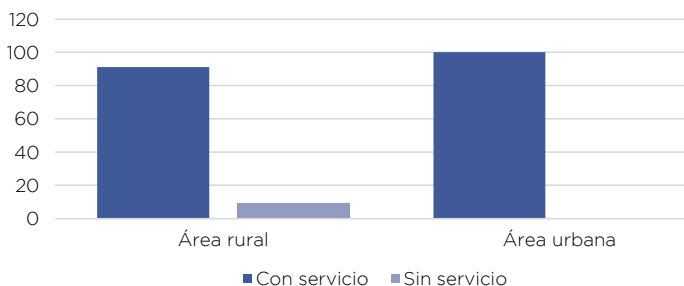


Figura 74: Gráfica del servicio de energía eléctrica del municipio de Gualán, Zacapa. Fuente: Elaboración propia

EXTRACCIÓN DE BASURA

En el área rural del municipio el 4% cuenta con este servicio y el 96% elimina la basura así: 83% la quema, 3% la entierra y el 10% utiliza otra forma de eliminación. En el área urbana el 100% de la población cuenta con servicio municipal de extracción de basura.⁸⁷

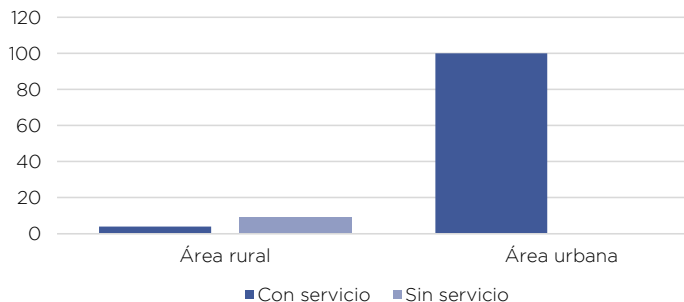


Figura 75: Gráfica del servicio de extracción de basura del municipio de Gualán, Zacapa. Fuente: Elaboración propia

⁸⁶ Plan de Desarrollo Gualán, Zacapa. Consejo Municipal de Desarrollo del Municipio de Gualán, Zacapa; Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia; Dirección de Planificación Territorial. Guatemala, 2010. Acceso: febrero, 2020.

⁸⁷ Griselda Pacheco, «Diagnóstico Socioeconómico, Potencialidades Productivas y Propuestas de Inversión de Gualán, Zacapa.» (tesis de grado). Universidad de San Carlos, Facultad de Ciencias Económicas. (Guatemala, 2008) Acceso: marzo, 2020.

ESTRUCTURA URBANA

3.3.1.7 USO DE SUELO

El municipio de Gualán cuenta con uso de suelo en su mayoría de tipo mixto, como vivienda-comercio, sin embargo, existen algunas zonas industriales dentro del casco urbano.⁸⁸

En el área rural, el uso de suelo es principalmente forestal y agrícola.

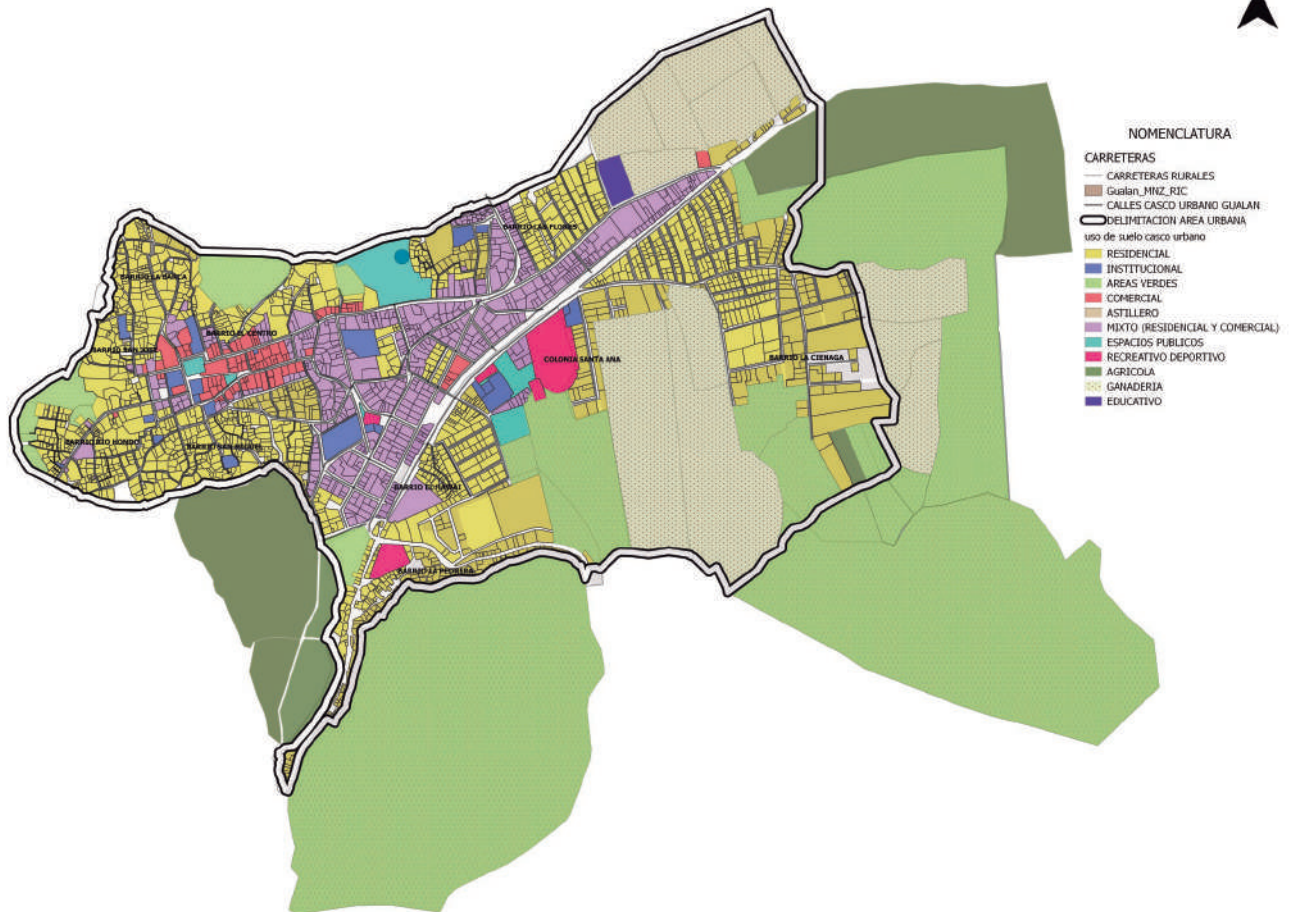


Figura 76: Mapa del uso de suelo de la cabecera municipal de Gualán, Zacapa.
Fuente: Municipalidad de Gualán, Zacapa. DMP.

88 Byron Archila. «Centro de Capacitación Técnica, Gualán, Zacapa». Universidad de San Carlos de Guatemala. (Guatemala, 2008) http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/02/02_2137.pdf
Acceso: febrero, 2020.

3.3.1.18 TRAZA URBANA Y DELIMITACIÓN DE BARRIOS

El casco urbano del municipio de Gualán se caracteriza por tener un trazo de plato roto, es decir, desde un punto parten ramificaciones de varias calles. Estos puntos de convergencia se identifican como nodos puesto a que generan problemas de tránsito; limitando a su vez la circulación de algunos vehículos, principalmente por los radios de giro, los cuales no son lo suficientemente amplios en algunos puntos.

El Barrio Central y La Estación poseen una traza irregular de plato roto con vías de 8 m de ancho aproximadamente. Por otro lado, los barrios más recientes como La Ciénega, El Valle del Motagua, o Mofang cuentan con una traza ortogonal con mayor orden a razón de la planificación territorial.⁸⁹

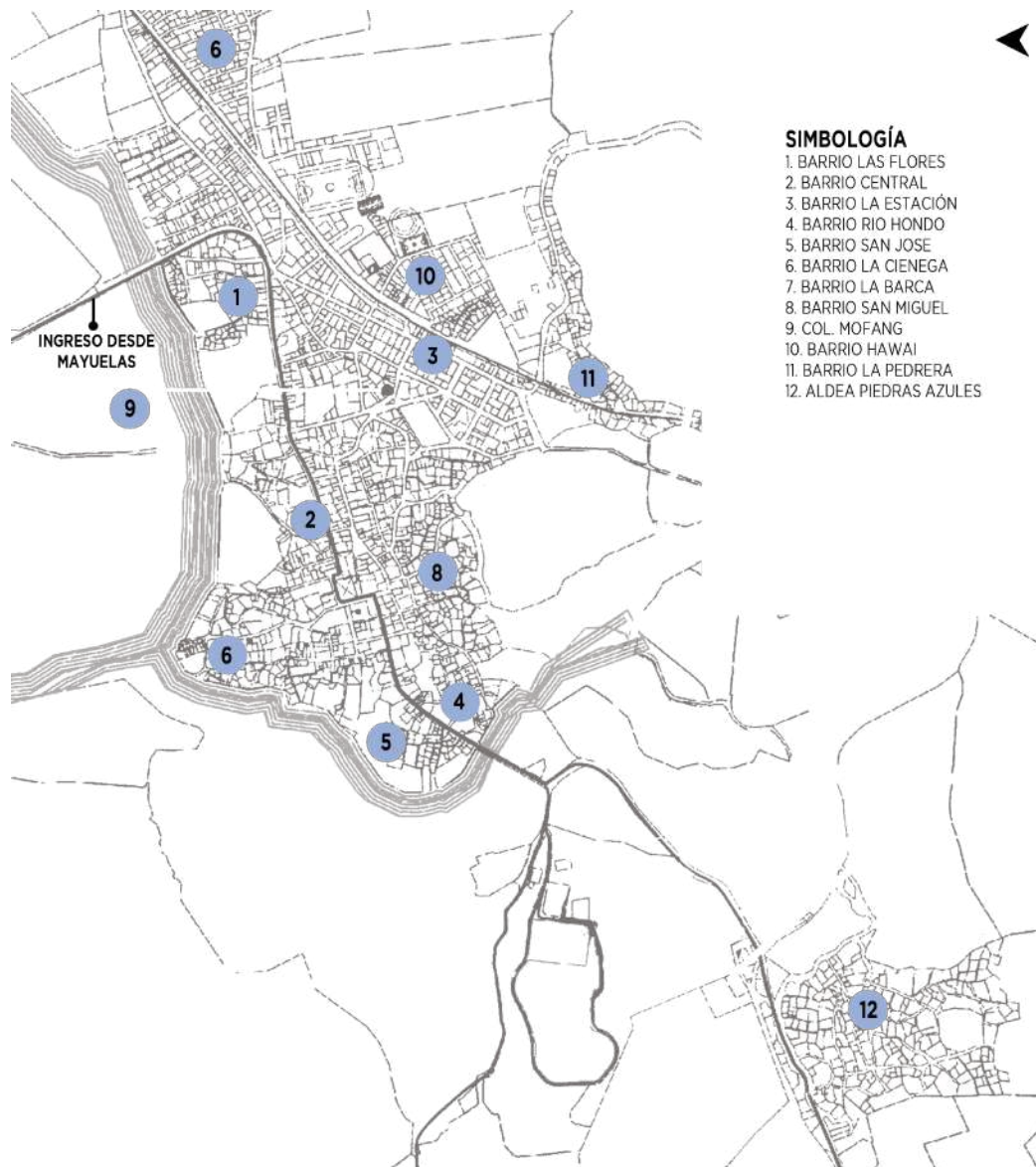


Figura 77: Mapa de traza urbana de la cabecera municipal de Gualán, Zacapa. Fuente: Elaboración propia

89 IBID.

3.3.1.19 RED VIAL

El municipio se comunica con otros departamentos de Guatemala por medio de la carretera CA-9, más conocida como Carretera al Atlántico; y se comunica con las aldeas por 64km de asfalto y 218km de terracería.

La estructura vial de Gualán cuenta con 25 puentes vehiculares, 7 puentes peatonales, calles pavimentadas, de terracería y adoquinadas.

Cuenta con 3 vías de acceso:

- Gualán - La Unión: Vía asfaltada.
- Gualán - Zacapa: Vía asfaltada.
- Gualán - Zacapa, vía San Pablo: Vía de terracería.



Figura 78: Red vial del municipio de Gualán, Zacapa.

Fuente: Elaboración propia, a partir de información otorgada por la Municipalidad de Gualán, Zacapa.

3.3.2 ANÁLISIS MICRO



3.3.2.1 UBICACIÓN

Ubicación:

Terreno municipal del municipio de Gualán, Zacapa.

Latitud:

15° 06' 33.8" N

Longitud:

89° 22' 15.2" W

Área:

10,780.14 m².

Un equipamiento de salud destinado a las personas de la tercera edad debe adecuarse a sus necesidades, de modo que su diseño se oriente hacia el bienestar de los usuarios.

El Centro de Día debe ubicarse en un terreno próximo a las residencias del grupo objetivo, contando con un entorno natural; y ser accesible, facilitando así la movilización de los usuarios. Además, para su selección, se debe contemplar la topografía, los equipamientos colindantes, servicios urbanos e infraestructura dentro de las instalaciones, la posibilidad de expansión y los aspectos legales del mismo.

Figura 79: Mapa de ubicación del terreno.
Fuente: Elaboración propia.

La Municipalidad de Gualán, entidad que solicita la realización del proyecto, encuentra apto el terreno municipal ubicado a un costado del casco urbano, en el Barrio Río Hondo; debido a que este no tiene ningún uso en la actualidad, y posee las características adecuadas para el desarrollo de un equipamiento que permita la atención y recreación de los adultos mayores en un ambiente natural y confortable.

El ingreso al terreno se realiza mediante una vía terciaria de terracería, sin embargo, ésta en proceso de pavimentación.

3.3.2.2 ANÁLISIS CLIMÁTICO

La temperatura varía conforme a la temporada:

TEMPORADA CALUROSA:

Mín. 23° C Máx. 34° C

TEMPORADA FRESCA:

Mín. 20° C Máx. 29° C

Los soleamientos generan dentro el edificio una sensación térmica de entre 28° y 32°, esto se debe a que la fachada principal es la crítica, recibe el soleamiento de entre 12:30 pm y 2:00 pm, mientras que las fachadas este y oeste reciben el sol de la mañana y de la tarde.

Los vientos oscilan entre 7.7 km/h durante todo el año, y proviene del noreste hacia el suroeste. La temporada más ventosa del año dura aproximadamente 7 meses.

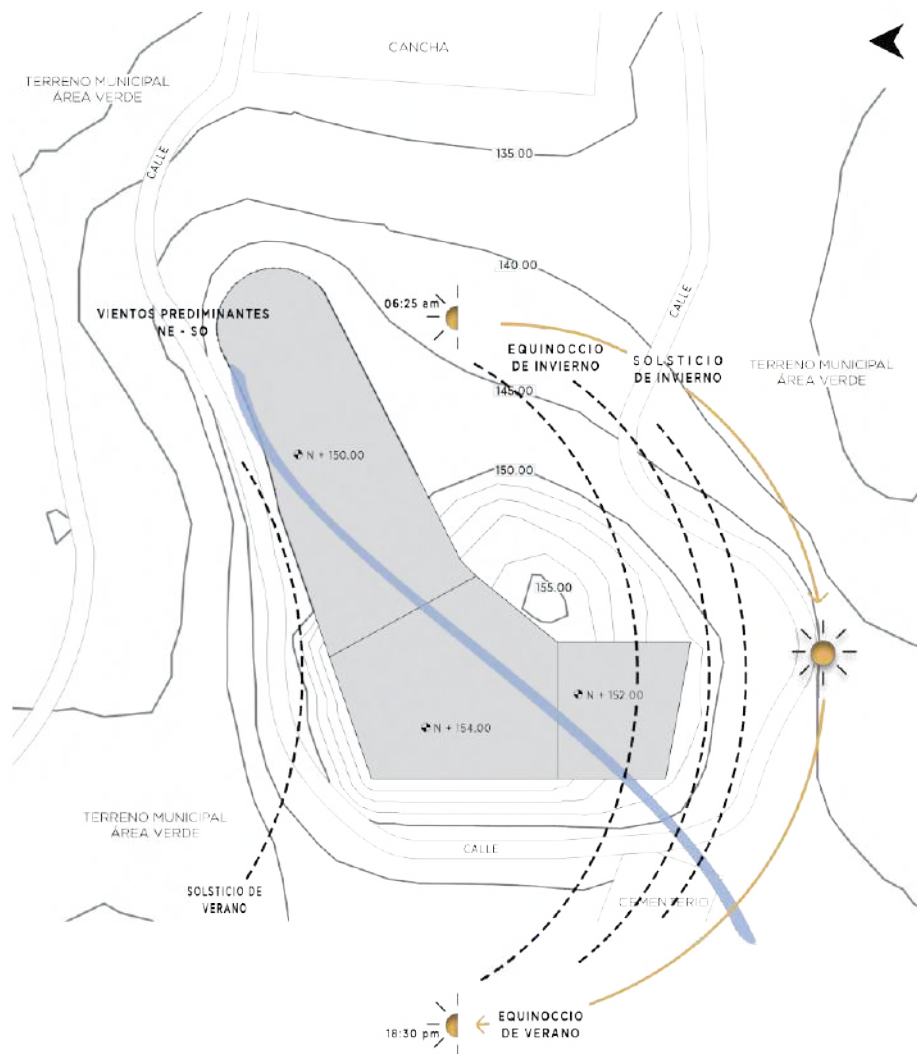
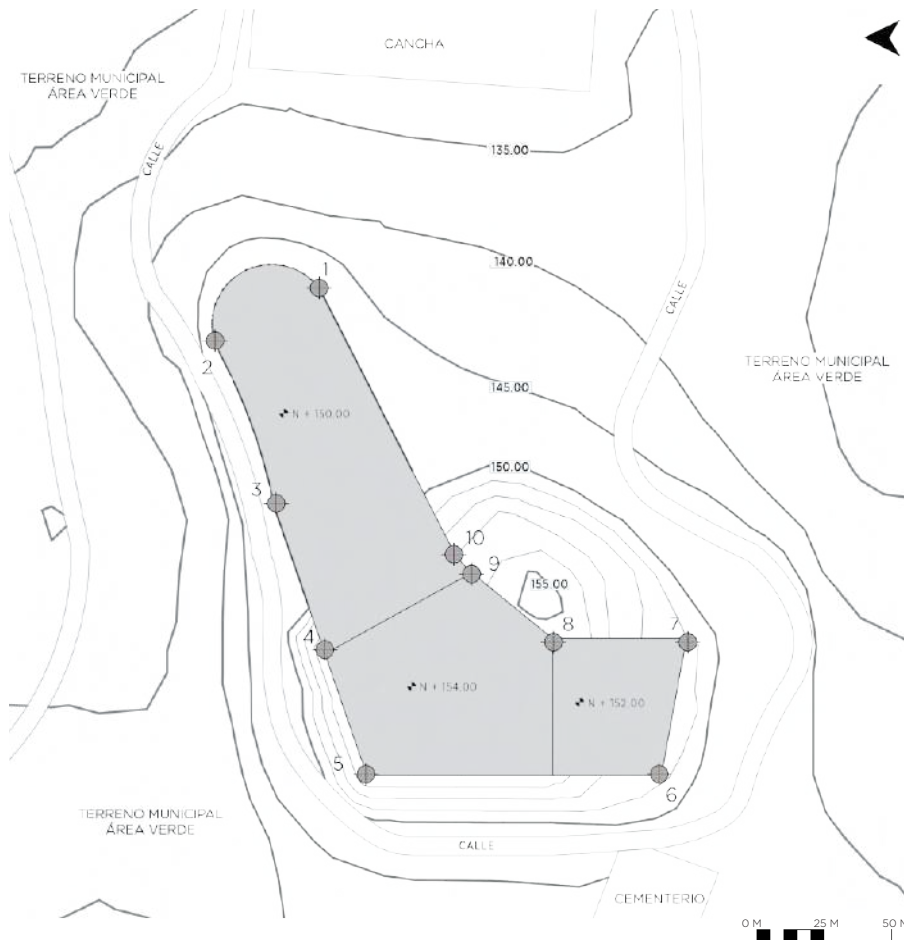


Figura 80: Mapa de análisis climático del terreno.
Fuente: Elaboración propia.



3.3.2.3 TOPOGRAFÍA

Los datos topográficos y curvas de nivel fueron proporcionados por la Dirección Municipal de proyectos del Municipio de Gualán, Zacapa.



El solar tiene una extensión de 10,780.14 m², y se ubica dentro de un terreno municipal. Dicha entidad modificó la topografía natural de la montaña, estableciendo 3 plataformas.

Figura 81: Mapa de curvas de nivel. Fuente: Elaboración propia, en base a los datos otorgados por la Municipalidad de Gualán, Zacapa.

DERROTERO	MARCA				MARCA			
	DISTANCIA	N/S	E/O	DISTANCIA	N/S	E/O		
1	38.86	S	E	6	45.75	S	E	
2	54.17	N	E	7	43.86	N	E	
3	50.69	S	O	8	34.16	N	E	
4	42.30	S	O	9	7.11	N	E	
5	96.31	S	O	10	98.98	N	E	

Tabla 12: Derrotero del terreno. Elaboración propia, en base a los datos otorgados por la Municipalidad de Gualán, Zacapa.

SIMBOLOGÍA

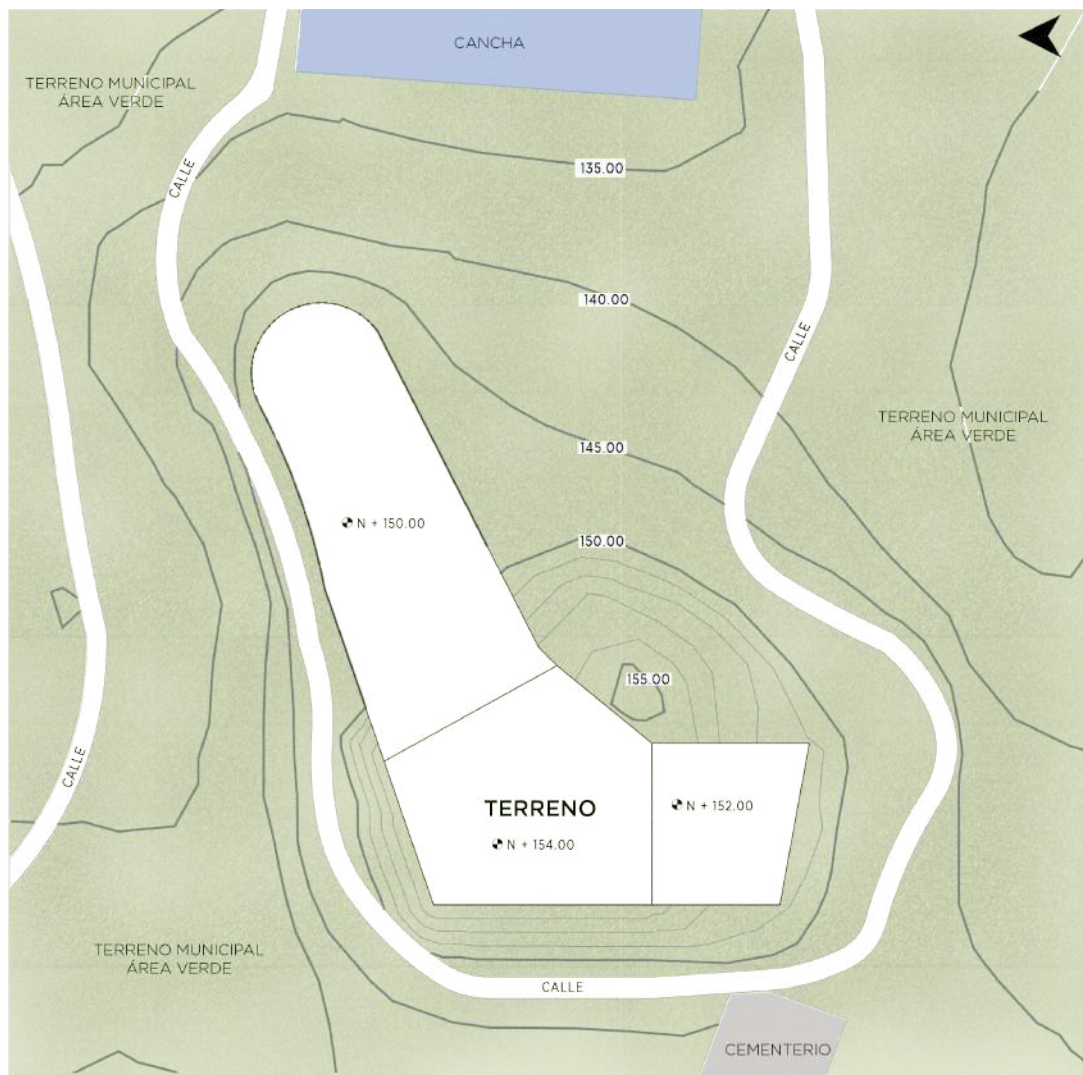
- PENDIENTE DE 0% - 10%
- PENDIENTE DE 11% - 20%
- PENDIENTE DE 21% - 30%
- PENDIENTE DE 31% - 40%
- PENDIENTE DE 41% - +

Figura 82: Mapa de zonificación de pendientes. Fuente: Elaboración propia, en base a los datos otorgados por la Municipalidad de Gualán, Zacapa.



3.3.2.4 USO DE SUELO

El terreno se ubica dentro de un área municipal y en su entorno inmediato predominan el área verde, al oeste existe una equipamiento recreativo mientras que al este se está construyendo una segunda fase del cementerio municipal.



USO DE SUELO

● COMPLEMENTARIO

● RECREATIVO

● ÁREA VERDE -
CONSERVACIÓN
NATURAL



Figura 83: Mapa de uso de suelo.
Fuente: Elaboración propia.

3.3.2.5 VEGETACIÓN EXISTENTE

La superficie del terreno no cuenta con vegetación por las modificaciones topográficas realizadas, sin embargo, todo el entorno está cubierto por pasto y maleza, y algunos árboles como ficus, papayaes, izotes, bejucos, entre otros.



VEGETACIÓN EXISTENTE



ÁRBOL DE YAGE



ÁRBOL DE ALMENDRO



ÁRBOL DE MORRO

SIMBOLOGÍA



ÁRBOL DE ALMENDRO



ÁRBOL DE YAGE



ÁRBOL DE MORRO



Figura 84: Mapa de vegetación existente.
Fuente: Elaboración propia.

3.3.2.6 MEJORES VISTAS

Debido a la ubicación y la falta de urbanización en el entorno, el terreno cuenta con buenas vistas en todas direcciones.

Desde cada una de las plataformas se puede apreciar el entorno natural del municipio.

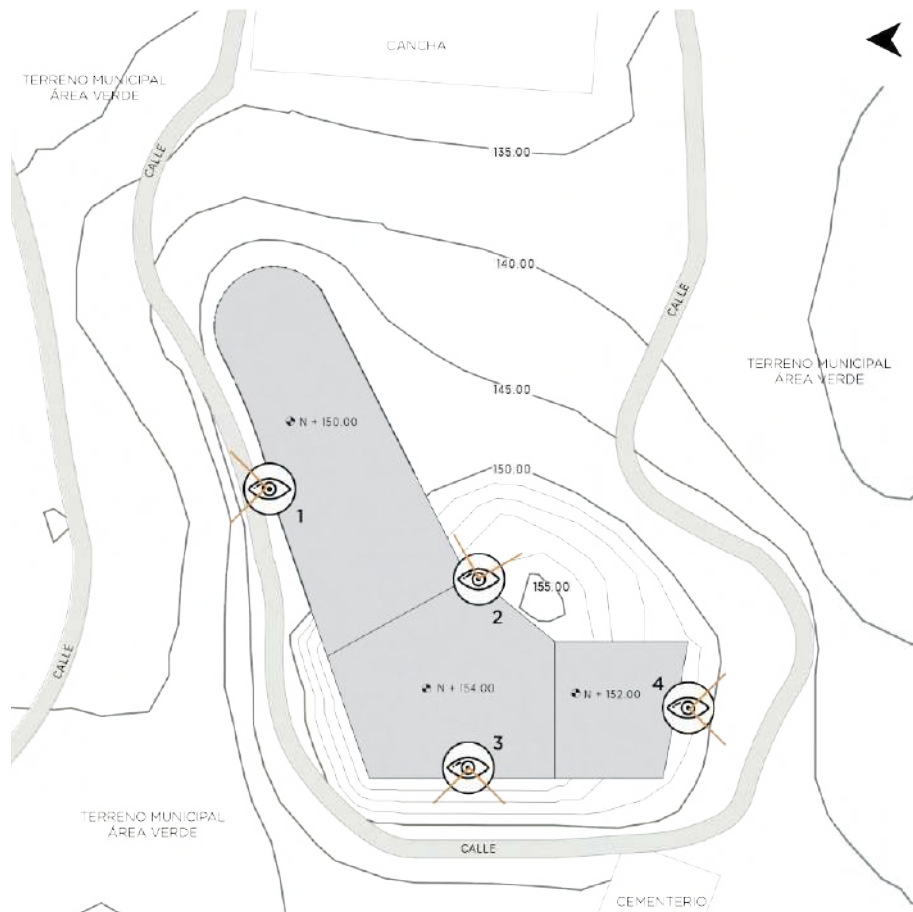


Figura 85: Mapa de mejores vistas.
Fuente: Elaboración propia.

MEJORES VISTAS



Vista 1 - Norte:
Paisaje escénico
y casco urbano
del Municipio de
Gualán, Zacapa.

Vista 2 - Este:
Aldea Piedras
Azules y cadena
montañosa.

Vista 3 - Oeste:
Terrenos de uso
agrícola y cadena
montañosa.

Vista 4 - Sur: Área
verde del terreno
municipal.

3.3.2.7 SERVICIOS BÁSICOS

Actualmente el terreno no cuenta con infraestructura básica, sin embargo, la dotación de servicios se encuentra próxima al terreno.

AGUA POTABLE: El terreno se abastece de la red potable municipal, teniendo un caudal moderado.

DRENAJES: Todos los lotes del área se conectan a los drenajes de la municipalidad. La candela municipal recibe aguas residuales y pluviales.

ELECTRICIDAD: La Municipalidad tiene planificado la instalación de electricidad en toda esta área dentro del proyecto del cementerio.

Esta electricidad llegará al terreno por medio de líneas de media tensión de 13Kva, utilizando transformadores en postes principales.

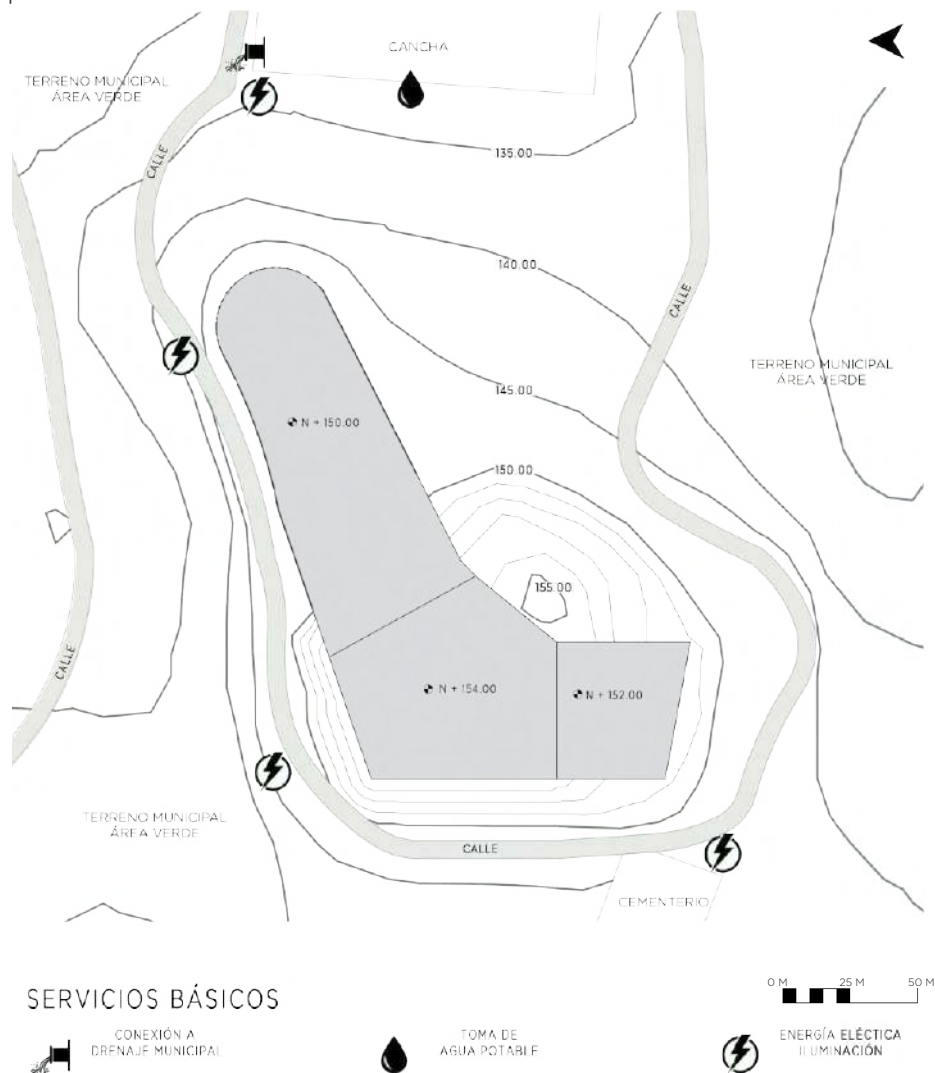


Figura 86: Mapa de servicios básicos.
Fuente: Elaboración propia.

3.3.2.8 CONTAMINANTES

El proyecto se vería potencialmente afectado por dos puntos de contaminación visual y auditiva: La nueva fase del Cementerio Municipal que colinda con el terreno al suroeste, genera una vista desfavorable desde la plataforma 2 y 3 del terreno. Por otro lado la cancha deportiva es un foco de contaminación auditiva por las diferentes actividades deportivas que se llevan a cabo en el recinto.

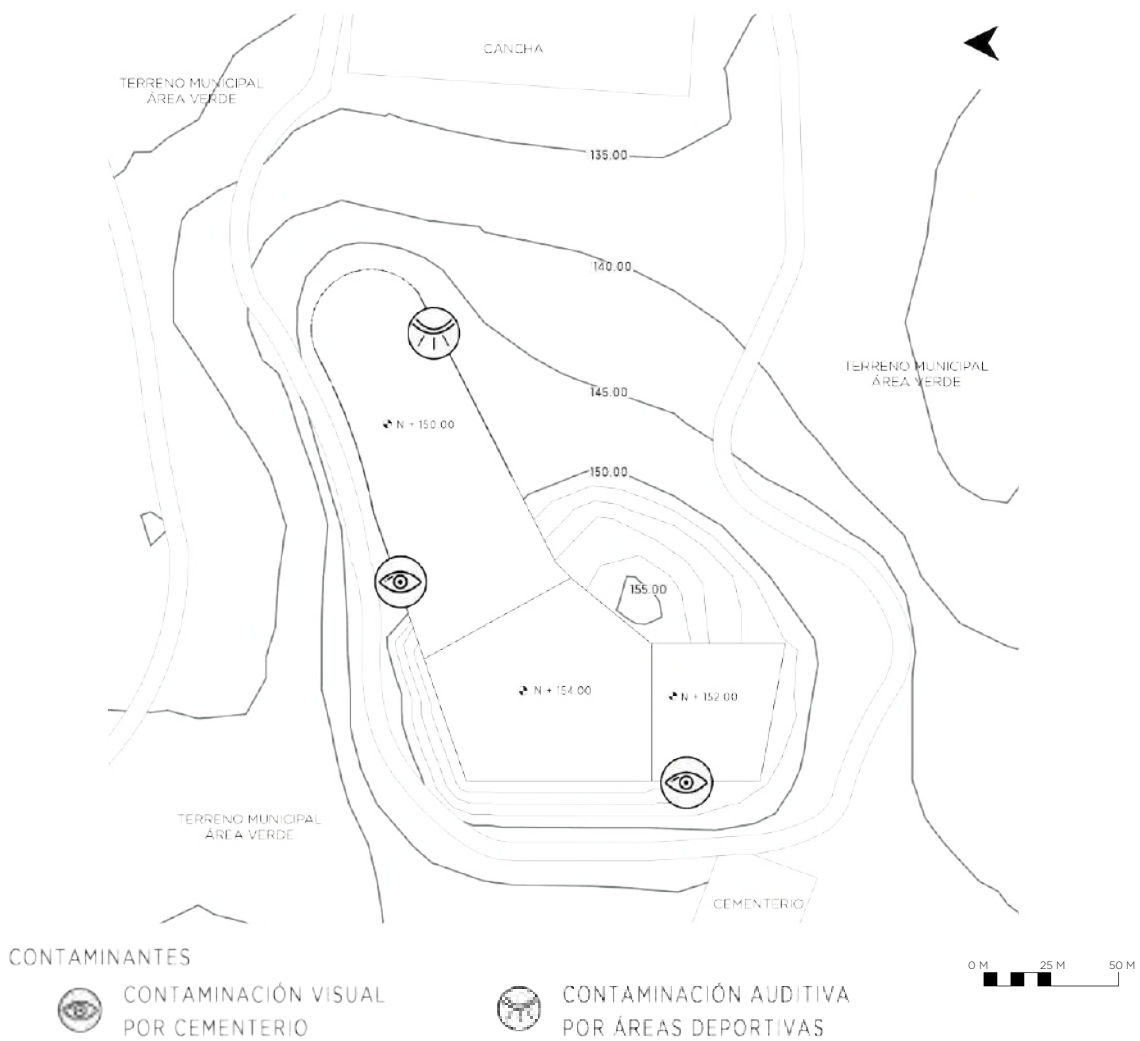


Figura 87: Mapa de contaminantes.
Fuente: Elaboración propia.



CANCHA DEPORTIVA

TERRENOS DESCUIDADOS

CEMENTERIO MUNICIPAL

3.3.2.9 CONDICIONANTES DE DRENAJE PLUVIAL, Y AGUAS NEGRAS

La candela municipal recibe el drenaje pluvial y de aguas negras, por lo que se debe plantear una solución para la reutilización y tratamiento de las mismas.

Según análisis previo, se determinó que la precipitación pluvial al año en el municipio de Gualán, Zacapa, es de 232 mm, por lo que en una superficie de 4,276.80 m² se recolectaran 3524 litros de agua.

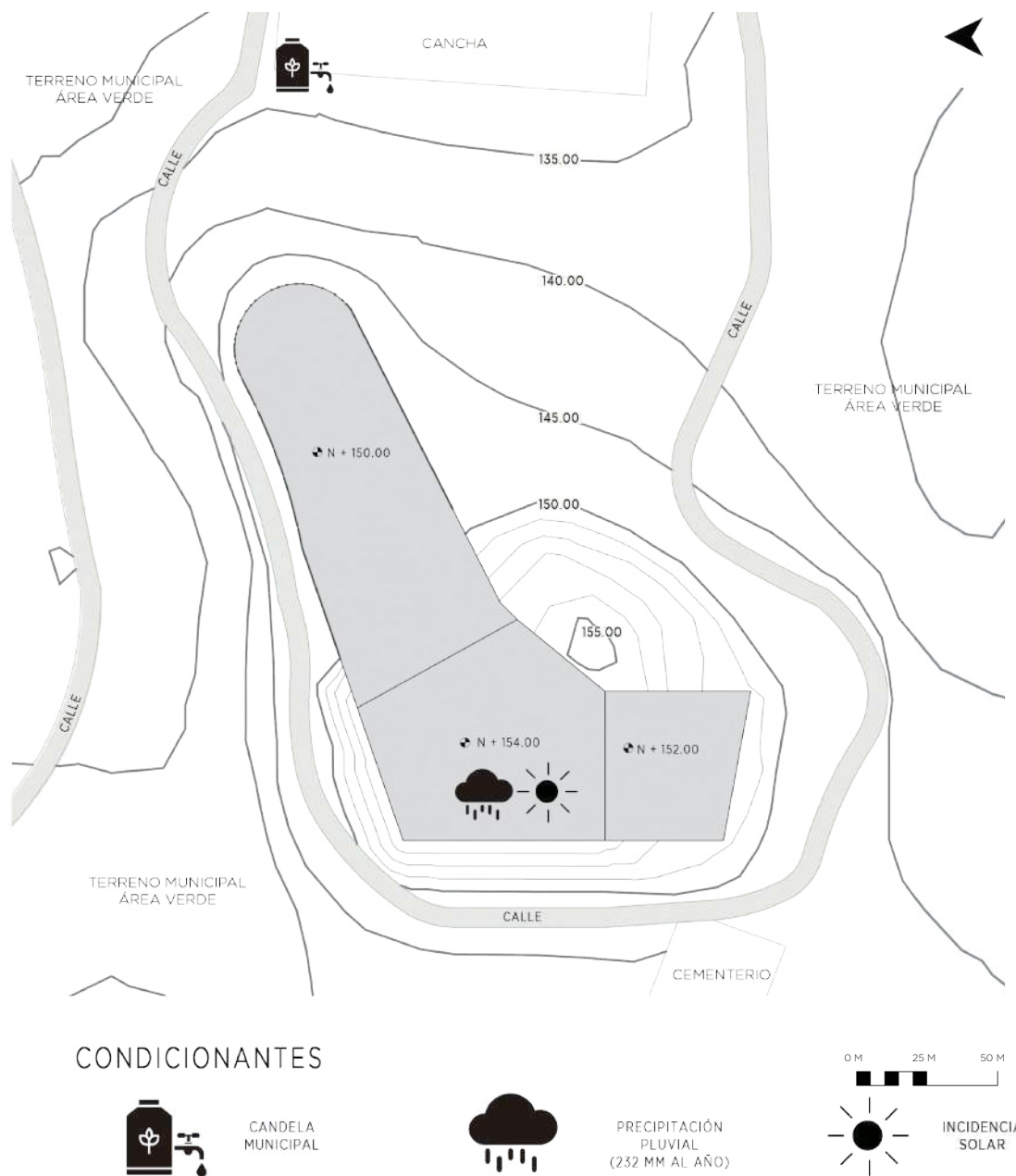
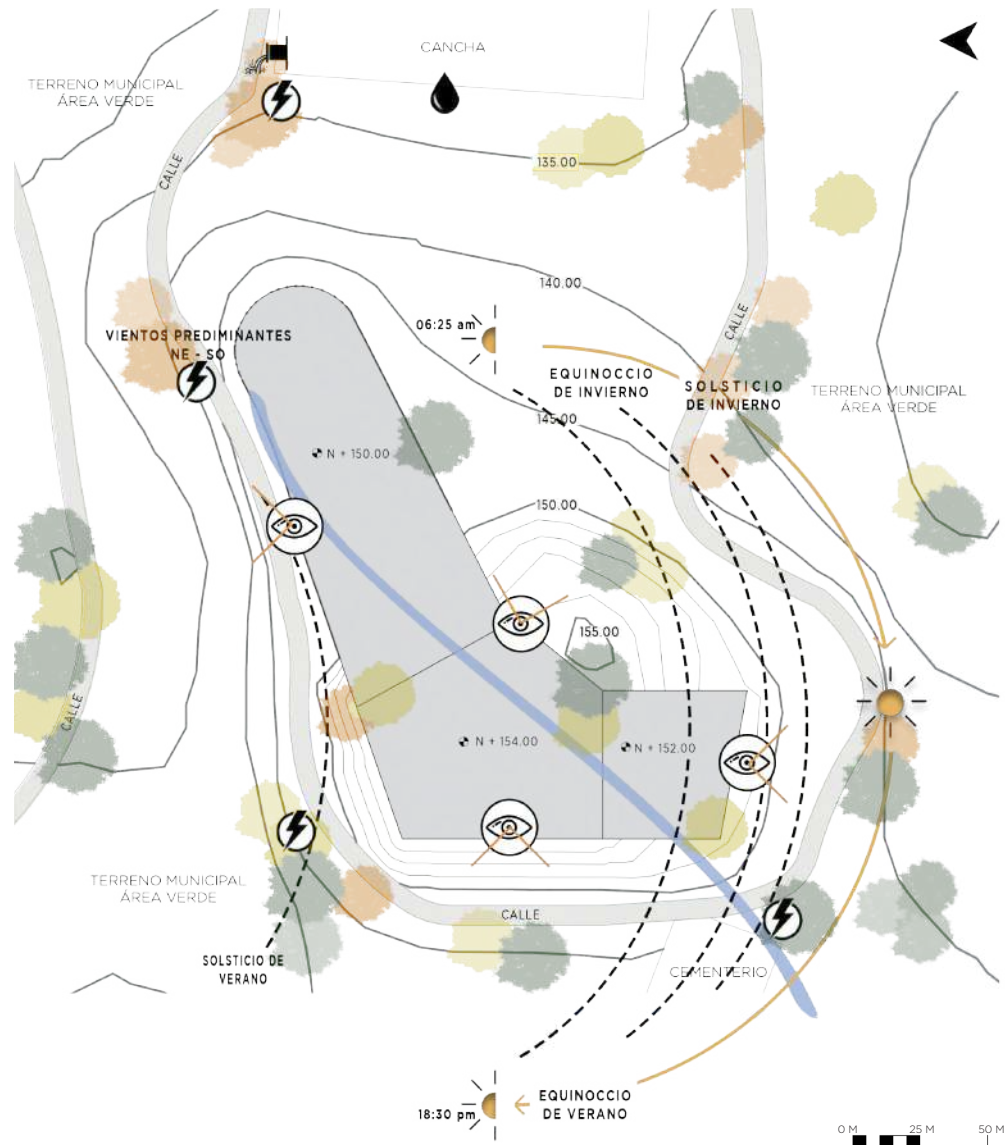


Figura 88: Mapa de servicios básicos.
Fuente: Elaboración propia.

3.3.2.10 SINTESIS DEL ANÁLISIS DE SITIO



SIMBOLOGÍA

- | | | | |
|--|-------------------------------|--|---------------------------------------------|
| | CONEXIÓN A DRENAJE MUNICIPAL | | CONTAMINACIÓN AUDITIVA POR ÁREAS DEPORTIVAS |
| | TOMA DE AGUA POTABLE | | CONTAMINACIÓN VISUAL POR CEMENTERIO |
| | ENERGÍA ELÉCTRICA ILUMINACIÓN | | ÁRBOL DE ALMENDRO |
| | | | ÁRBOL DE MORRO |
| | | | ÁRBOL DE YAGE |

Figura 89: Mapa de servicios básicos.
Fuente: Elaboración propia.



COLINDANTES AL TERRENO



VISTA DESDE PLATAFORMA 2 - ESTE



VISTA DESDE CALLE DE INGRESO



CALLE DE INGRESO



CEMENTERIO MUNICIPAL



VISTA DESDE PLATAFORMA 2 - OESTE



INGRESO PLATAFORMA 1



VISTA DESDE PLATAFORMA 1 - NOROESTE

4

CAP.

IDEA - PREFIGURACIÓN

En el capítulo de prefiguración se define el proyecto, en base a la información obtenida con anterioridad, esbozando así un programa de arquitectónico preliminar con el cual se realiza una primera aproximación al diseño por medio de fundamentos conceptuales, y premisas morfológicas, funcionales, tecno-constructivas y ambientales.

4.1 PREDIMENSIONAMIENTO Y PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

4.1.1 PREDIMENSIONAMIENTO

4.1.1.1 DEMANDA A SERVIR

Como se mencionó con anterioridad el proyecto del Centro de día para la atención y recreación del adulto mayor busca beneficiar a los habitantes de la tercera edad del municipio de Gualán, Zacapa.

Según el censo realizado por el Instituto Nacional de Estadística en el año 2018, el municipio cuenta con 3,301 adultos mayores y una tasa de crecimiento del 1.6%, por lo que mediante el método de Malthus se establece que **la población a servir por el Centro es de 245 personas, en un periodo de 25 años.**

Dicha cantidad de personas a servir equivalen al 5% de la población total de adultos mayores, y se tomó en cuenta este porcentaje en función del radio de influencia del proyecto, el cual cubre el casco urbano, 6 aldeas y 2 caseríos.

Tabla 13: Cálculo de la población a servir mediante el método de Malthus.

POBLACIÓN A SERVIR	
Población existente (Pe)	--
Población inicial (Pi)	3,301 personas
Tasa de crecimiento poblacional (Tc)	0.016
Diferencia de años (n)	25
Formula: $Pe = Pi (1 + Tc)^n$	$Pe = 3,301 (1+0.016)^{25}$ Pe = 4908 personas
Población de adultos mayores en el área de influencia	5%
Formula: $Ps = Pe \times 0.10$	$Ps = 4908 \times 0.05$ Ps = 245 personas

Población a servir por el Centro: 245 adultos mayores.

Fuente: Elaboración propia.

Considerando que el proyecto es un centro de día municipal, que brinda servicios de salud, educación y recreación, y busca apoyar a la población de la tercera edad del área en cuestión, se determina que este deberá operar todos los días de la semana a excepción de los días feriados o asuetos establecidos en ley. Por lo que su **demanda de usuarios debería de ser constante durante todo el año.**

4.1.1.2 AGENTES Y USUARIOS

Para el funcionamiento del Centro de día para la atención y recreación del adulto mayor se requiere tanto de los usuarios - a quienes se les brindara el servicio - como de los agentes - los que laboraran en el centro.

Tabla 14: Agentes y usuarios del Centro de día.

AGENTES	
Admón.	Director, secretaria, trabajador social, recepcionistas
Servicio	Personal de cuidado, cocineros, personal de limpieza, personal de mantenimiento, conductores
Salud	Personal médico: Psicólogo, dentista, médico, enfermera, laboratorista, nutricionista, fisioterapeuta, farmacéutico
Educativos / recreación	Docentes de talleres
Voluntarios	Habitantes de la comunidad que gusten prestar voluntariado
USUARIOS	
Adultos mayores	Población de la tercera edad del área
Visitantes	Familiares de los adultos mayores o habitantes del municipio

Fuente: Elaboración propia.

En función de los datos expuestos con anterioridad se establece que **el Centro de día para la atención y recreación del adulto mayor contara con una carga ocupacional de 300 personas en un periodo de 25 años.**

4.1.1.3 OCUPACIÓN Y EDIFICABILIDAD

Tabla 15: Cálculo de ocupación y edificabilidad para un terreno G2.

OCUPACIÓN Y EDIFICABILIDAD	
Índice de ocupación	60 %
Índice de edificabilidad	1.8
Área del terreno	10,094.74 m ²
Área máxima de ocupación	6,056.84 m ²
Área máxima de edificabilidad	10,902.32 m ²
Altura máxima	16 - 24 m
Área programa arquitectónico	4276.80 m ²

Fuente: Elaboración propia.

NOTA: La municipalidad de Gualán, Zacapa, no se posee un Reglamento de Construcción ni un Plan de Ordenamiento Territorial, por lo que se implemento el POT de la Ciudad de Guatemala, estableciendo el área como G2.

4.1.2 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO

El programa arquitectónico del *Centro de día para la atención y recreación del adulto mayor* se determinó según las características y necesidades del usuario, establecidas con la investigación documental y las entrevistas a residentes del municipio de Gualán Zacapa.

Tabla 16: Programa arquitectónico de la zona administrativa.

ZONA ADMINISTRATIVA									
ÁREA	CANT.	AMBIENTE	USUARIOS	REFERENCIA (M2)	ÁREA EN PROYECTO (M2)	ORIENTACIÓN	ILUMINACIÓN (M2)	VENTILACIÓN (M2)	ÁREA TOTAL (M2)
	1	Dirección*	1	20	20	NE, E, SE, NO	3	8	20
	1	Secretaría*	1	10	12	NE , E, SE, NO	1.8	4.8	12
	2	Trabajador social*	1	8	10	NE , E, SE, NO	1.5	4	20
	1	Sala de juntas*	4	10	12	NE, E, SE, S , NO	1.8	4.8	12
	1	Recepción*	1	5	10	NE, E, SE, NO	1.5	4	10
	1	Sala de espera*	8	40	44	NE, E , SE, S , NO	6.6	17.6	44
	1	Cocineta*	3	15	19	NE, E, SE, NO	2.85	9.5	19
	2	Servicio sanitario**	1	5	4	NE, E, SE, S , NO	0.4	2	8
	1	Bodega de insumos**	1	3.5	4	NE , E, SE, NO	0.4	2	4

Nota: ⁹⁰

* Ambiente de estadía prolongada / ** Ambiente de estadía transitoria.

- Porcentaje de iluminación en ambientes de estadía prolongada - 15% - y transitoria - 10%.

- Porcentaje de ventilación en ambientes de estadía prolongada - 40% - y transitoria - 50%.

- Porcentaje de circulación por zona - 20%.

CIRCULACIÓN 29.8

M2 POR ZONA 178.8

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 17: Programa arquitectónico de la zona médica.

ZONA MÉDICA									
ÁREA	CANT.	AMBIENTE	USUARIOS	REFERENCIA (M2)	ÁREA EN PROYECTO (M2)	ORIENTACIÓN	ILUMINACIÓN (M2)	VENTILACIÓN (M2)	ÁREA TOTAL (M2)
	1	Sala de espera*	15	15	23	NE, E, SE, S , NO	3.45	9.2	23
	1	Recepción*	1	6	8	NE, E, S , NO	1.2	3.2	8
	5	Clínicas médicas*	12	32.5	30	N , E, SE, NO	4.5	12	150
	1	Dirección*	1	15	18	NE , E, SE, NO	2.7	7.2	18
	1	Farmacia*	2	43	34	E, SE, S	5.1	13.6	34
	1	Laboratorio*	2	25	38	NE, E, SE, SO	5.7	15.2	38
	1	Bodega de suministros**	1	3.5	2	NE, E, SE, S , NO	0.2	1	2
	2	Servicio sanitario**	5	15	19	NE, E, SE, S , NO	1.9	9.5	38

Nota:

* Ambiente de estadía prolongada / ** Ambiente de estadía transitoria.

- Porcentaje de iluminación en ambientes de estadía prolongada - 15% - y transitoria - 10%.

- Porcentaje de ventilación en ambientes de estadía prolongada - 40% - y transitoria - 50%.

- Porcentaje de circulación por zona - 20%.

CIRCULACIÓN 62.2

M2 POR ZONA 373.2

Fuente: Elaboración propia.

90 Alfredo Plazola, *Enciclopedia de Arquitectura* (México: Plazola Editores y Noriega Editores. 1999), 440.

Tabla 18: Programa arquitectónico de la zona educativa y recreativa.

ZONA EDUCATIVA Y RECREATIVA									
ÁREA	CANT.	AMBIENTE	USUARIOS	REFERENCIA (M2)	ÁREA EN PROYECTO (M2)	ORIENTACIÓN	ILUMINACIÓN (M2)	VENTILACIÓN (M2)	ÁREA TOTAL (M2)
	1	Sala de TV*	15	45	52	NE, E, SE, S, NO	7.8	20.8	52
	1	Sala de lectura*	18	45	56	NE, E, SE, S, NO	8.4	22.4	56
	1	Taller de costura*	15	45	47	NE, E, SE, S, NO	7.05	18.8	47
	1	Taller de música*	15	40	30	NE, E, SE, S, NO	4.5	12	30
	2	Taller de manualidades*	15	35	40	NE, E, SE, S, NO	6	16	80
	1	Taller de jardinería y cultivo*	15	50	58	NE, E, SE, S, NO	8.7	23.2	58
	1	Gimnasio / Salón de baile*	30	70	65	NE, E, SE, NO	9.75	26	65
	2	Aulas*	15	30	40	NE, E, SE, S, NO	6	16	80
	1	Vivero / huerto*	--	90	70	NE, E, SE, NO	10.5	28	70
	4	Servicio sanitario**	6	15	19	NE, E, SE, S, NO	1.9	9.5	76
	3	Bodegas**	--	10	9	NE, E, SE, NO	0.9	4.5	27

Nota:

* Ambiente de estadía prolongada / ** Ambiente de estadía transitoria.

- Porcentaje de iluminación en ambientes de estadía prolongada - 15% - y transitoria - 10%.

- Porcentaje de ventilación en ambientes de estadía prolongada - 40% - y transitoria - 50%.

- Porcentaje de circulación por zona - 20%.

CIRCULACIÓN 128

M2 POR ZONA 769.2

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 19: Programa arquitectónico de la zona social.

ZONA SOCIAL									
ÁREA	CANT.	AMBIENTE	USUARIOS	REFERENCIA (M2)	ÁREA EN PROYECTO (M2)	ORIENTACIÓN	ILUMINACIÓN (M2)	VENTILACIÓN (M2)	ÁREA TOTAL (M2)
	1	Salón usos múltiples*	100	190	178	NE, E, SE, S, NO	26.7	71.2	178
	1	Cafetería*	80	100	110	NE, E, SE, NO	16.5	44	110
	3	Plazas*	--	300	350	--	52.5	140	1050
	5	Área de descanso*	4	14	15	NE, E, SE, NO	2.25	6	75
	2	Servicio sanitario**	6	20	28	NE, E, SE, S, NO	2.8	14	56

Nota:

* Ambiente de estadía prolongada / ** Ambiente de estadía transitoria.

- Porcentaje de iluminación en ambientes de estadía prolongada - 15% - y transitoria - 10%.

- Porcentaje de ventilación en ambientes de estadía prolongada - 40% - y transitoria - 50%.

- Porcentaje de circulación por zona - 20%.

CIRCULACIÓN 294

M2 POR ZONA 1762.8

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 20: Programa arquitectónico de la zona servicio.

ZONA DE SERVICIO									
ÁREA	CANT.	AMBIENTE	USUARIOS	REFERENCIA (M2)	ÁREA EN PROYECTO (M2)	ORIENTACIÓN	ILUMINACIÓN (M2)	VENTILACIÓN (M2)	ÁREA TOTAL (M2)
	1	Cocina*	10	90	93	NE, E, SE, NO	13.95	37.2	93
	6	Bodega de limpieza**	4	15	12	NE, E , SE, NO	1.8	4.8	72
	2	Bodega de mantenimiento**	2	20	23	NE, E , SE, NO	3.45	9.2	46
	1	Lavandería*	4	35	43	NE, E, SE , NO	6.45	17.2	43
	1	Seguridad*	2	8.5	7	NE, E, SE, S , NO	1.05	2.8	7
	1	Área de empleados*	20	25	36	NE, E , SE, NO	5.4	14.4	36
	1	Área de carga y descarga**	4	8	50	NE, E , NO, SE	5	25	50
	3	Cuarto de máquinas**	2	20	20	NE, E, SE, NO	2	10	60
	1	Depósito de desechos**	2	24	16.5	NE, E, SE , NO	1.65	8.25	16.5
	2	Servicio sanitario del personal**	6	15	14	NE, E , SE, S , NO	1.4	7	28

Nota:

- * Ambiente de estadía prolongada / ** Ambiente de estadía transitoria.
- Porcentaje de iluminación en ambientes de estadía prolongada - 15% - y transitoria - 10%.
- Porcentaje de ventilación en ambientes de estadía prolongada - 40% - y transitoria - 50%.
- Porcentaje de circulación por zona - 20%.

CIRCULACIÓN	90.3
M2 POR ZONA	541.8

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 21: Programa arquitectónico de la zona de estacionamiento.

ZONA DE ESTACIONAMIENTO									
ÁREA	CANT.	AMBIENTE	USUARIOS	REFERENCIA (M2)	ÁREA EN PROYECTO (M2)	ORIENTACIÓN	ILUMINACIÓN (M2)	VENTILACIÓN (M2)	ÁREA TOTAL (M2)
	14	Parqueo ** administrativo	--	12.5	12.5	--	--	--	175
	2	Parqueo de buses **	--	18.75	18.75	--	--	--	37.5
	25	Parqueo de visitas **	--	12.5	12.5	--	--	--	312.5
	1	Parqueo de ambulancias**	--	17.5	17.5	--	--	--	17.5

Nota:

- * Ambiente de estadía prolongada / ** Ambiente de estadía transitoria.
- Porcentaje de iluminación en ambientes de estadía prolongada - 15% - y transitoria - 10%.
- Porcentaje de ventilación en ambientes de estadía prolongada - 40% - y transitoria - 50%.
- Porcentaje de circulación por zona - 20%.

CIRCULACIÓN	109
M2 POR ZONA	651

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 22: Distribución de espacios por áreas.

ÁREAS DEL PROYECTO	
ÁREA	M2
ÁREA PRIVADA	1245.5
ÁREA PÚBLICA	1916.5
ÁREA DE SERVICIO	402
CIRCULACIÓN	712.80

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 23: Distribución de espacios por zonas.

ZONAS DEL PROYECTO	
ZONA	M2
ADMINISTRATIVA	178.80
MÉDICA	373.20
EDUCATIVA Y RECREATIVA	769.20
SOCIAL	1762.80
DE SERVICIO	541.80
DE ESTACIONAMIENTO	651.00
TOTAL DE M2: 4276.80 M2	

Fuente: Elaboración propia.

ÁREAS DEL PROYECTO

- ÁREA PRIVADA ■ ÁREA PÚBLICA
- ÁREA DE SERVICIO ■ CIRCULACIÓN

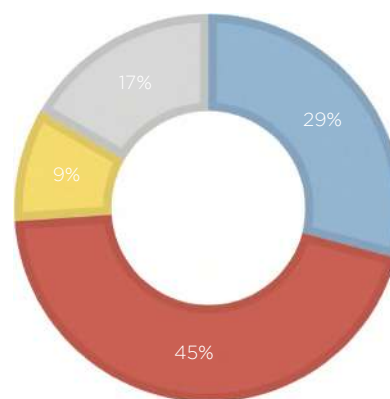


Figura 91: Diagrama de distribución de de espacios por áreas.
Fuente: Elaboración propia.

ZONAS DEL PROYECTO

- ADMINISTRATIVA ■ MÉDICA
- EDUCATIVA Y RECREATIVA ■ SOCIAL
- DE SERVICIO ■ DE ESTACIONAMIENTO

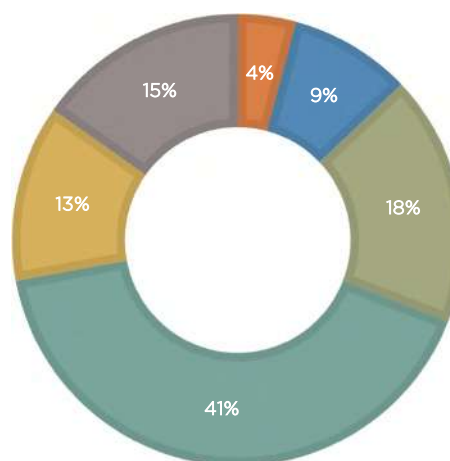


Figura 92: Diagrama de distribución de de espacios por zonas.
Fuente: Elaboración propia.

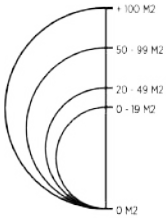
4.2 FUNDAMENTACIÓN CONCEPTUAL

4.2.1 TÉCNICAS DE DISEÑO

4.2.1.1 DIAGRAMACIÓN

DIAGRAMA DE CIRCULACIONES

ZONA ADMINISTRATIVA



EL TAMAÑO DEL CIRCULO INDICA LOS M2 DEL AMBIENTE.

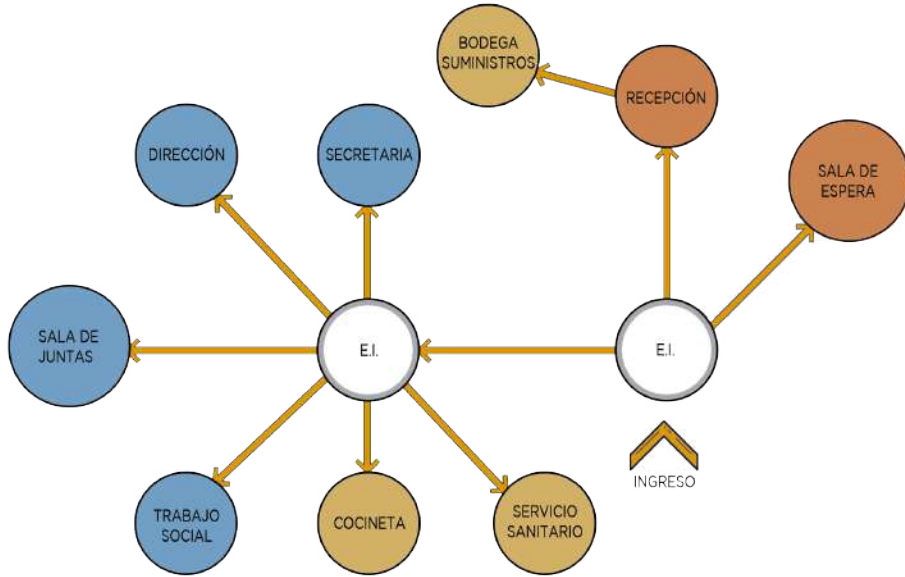
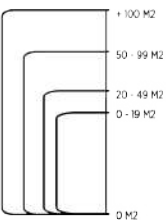


Figura 93: Diagrama de circulación de espacios de la zona administrativa. Fuente: Elaboración propia.

DIAGRAMA DE BLOQUES

ZONA ADMINISTRATIVA



EL TAMAÑO DEL RECTÁNGULO INDICA LOS M2 DEL AMBIENTE.

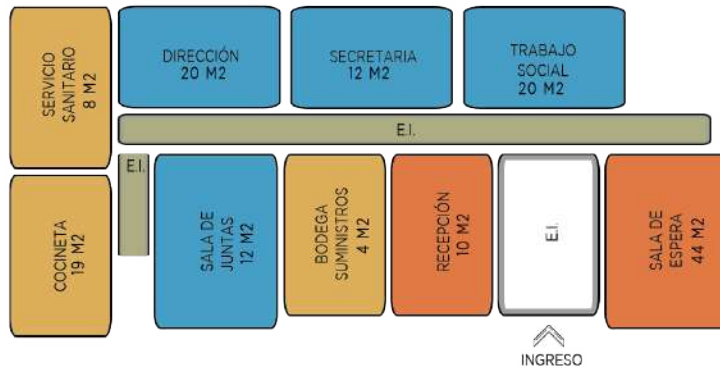
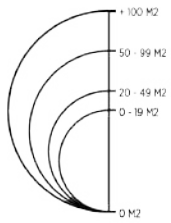


Figura 94: Diagrama de bloques de espacios de la zona administrativa. Fuente: Elaboración propia.

DIAGRAMA DE CIRCULACIONES

ZONA MÉDICA



EL TAMAÑO DEL CÍRCULO INDICA LOS M2 DEL AMBIENTE.

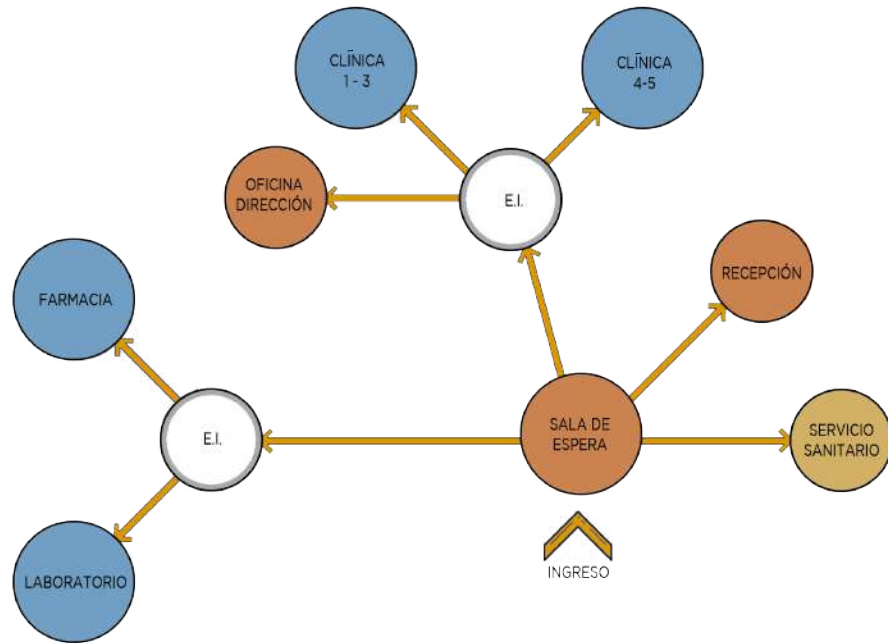
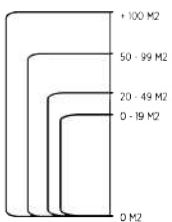


Figura 95: Diagrama de circulación de espacios de la zona médica. Fuente: Elaboración propia.

DIAGRAMA DE BLOQUES

ZONA MÉDICA



EL TAMAÑO DEL RECTÁNGULO INDICA LOS M2 DEL AMBIENTE.

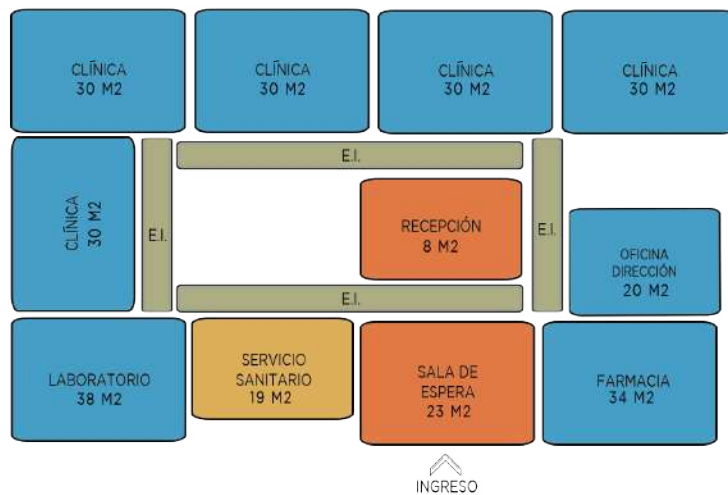
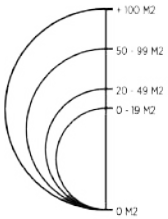


Figura 96: Diagrama de bloques de espacios de la zona médica. Fuente: Elaboración propia.

DIAGRAMA DE CIRCULACIONES

ZONA EDUCATIVA Y RECREATIVA



EL TAMAÑO DEL CÍRCULO INDICA LOS M2 DEL AMBIENTE.

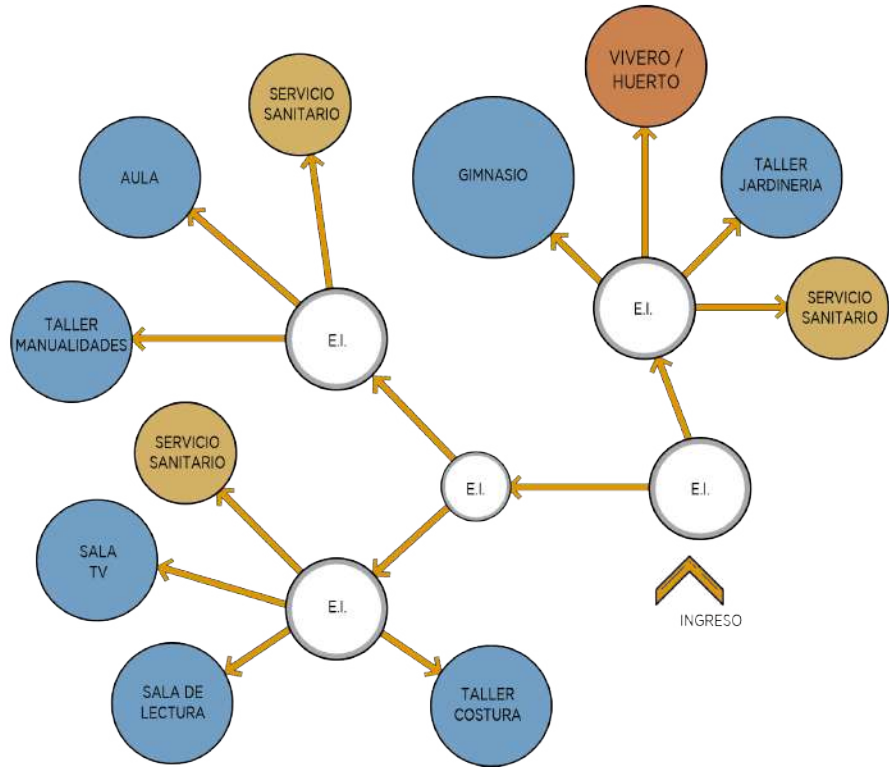
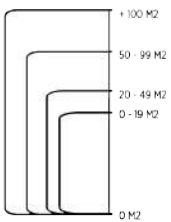


Figura 97: Diagrama de circulación de espacios de la zona educativa y recreativa. Fuente: Elaboración propia.

DIAGRAMA DE BLOQUES

ZONA EDUCATIVA Y RECREATIVA



EL TAMAÑO DEL RECTÁNGULO INDICA LOS M2 DEL AMBIENTE.

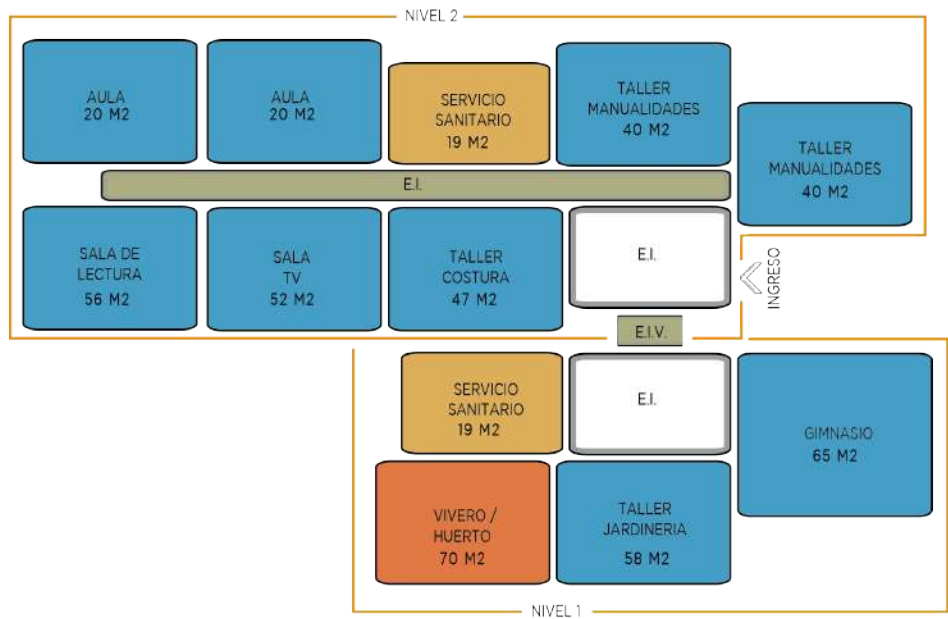
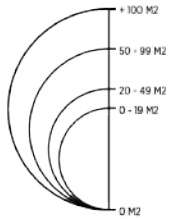


Figura 98: Diagrama de bloques de espacios de la zona educativa y recreativa. Fuente: Elaboración propia.

DIAGRAMA DE CIRCULACIONES

ZONA SOCIAL



EL TAMAÑO DEL CIRCULO INDICA LOS M2 DEL AMBIENTE.

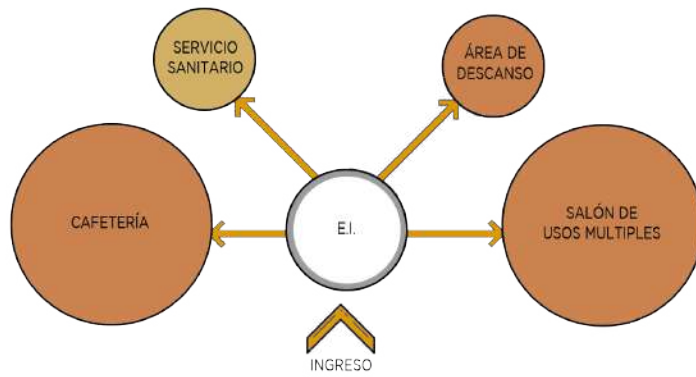
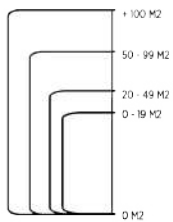


Figura 99: Diagrama de circulación de espacios de la zona social. Fuente: Elaboración propia.

DIAGRAMA DE BLOQUES

ZONA SOCIAL



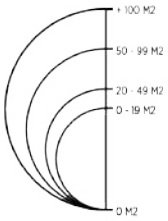
EL TAMAÑO DEL RECTÁNGULO INDICA LOS M2 DEL AMBIENTE.



Figura 100: Diagrama de bloques de espacios de la zona social. Fuente: Elaboración propia.

DIAGRAMA DE CIRCULACIONES

ZONA SERVICIO



EL TAMAÑO DEL CÍRCULO INDICA LOS M² DEL AMBIENTE.

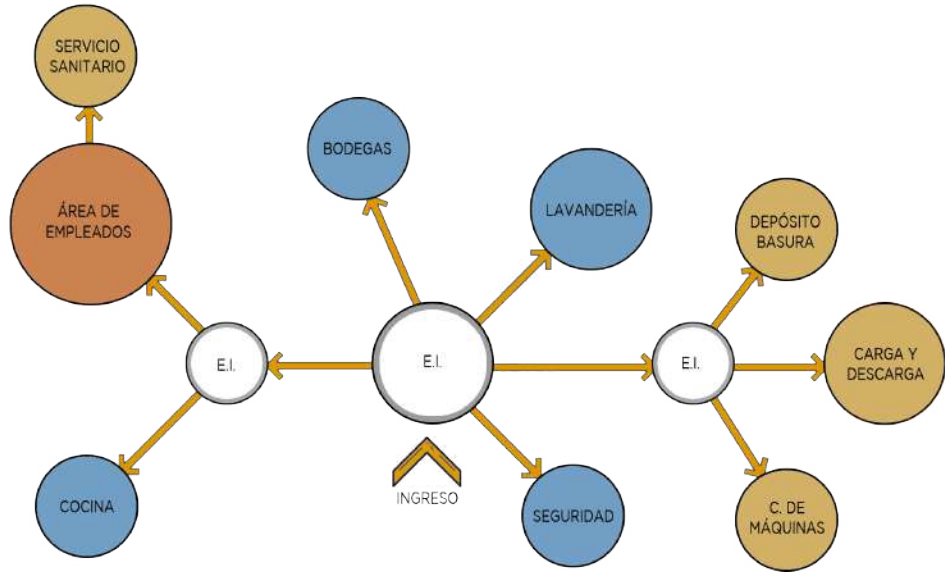
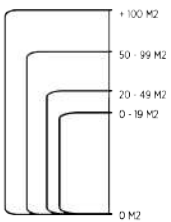


Figura 101: Diagrama de circulación de espacios de la zona de servicio. Fuente: Elaboración propia.

DIAGRAMA DE BLOQUES

ZONA DE SERVICIO



EL TAMAÑO DEL RECTÁNGULO INDICA LOS M² DEL AMBIENTE.

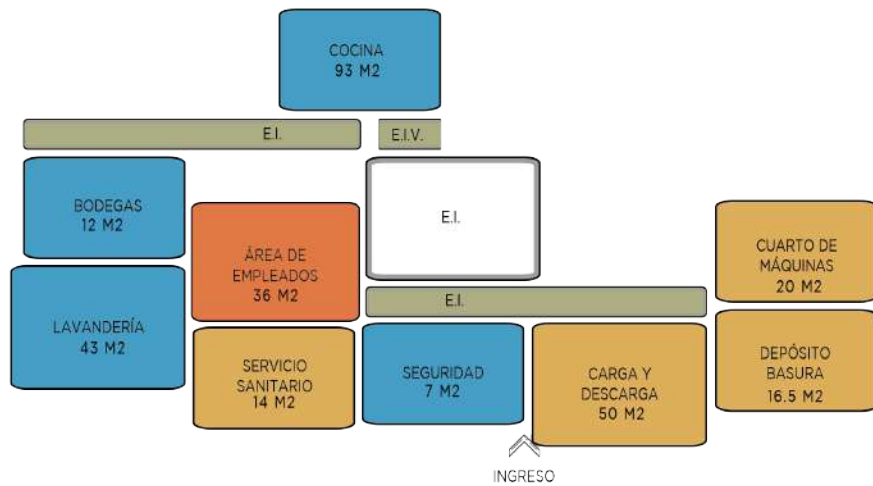
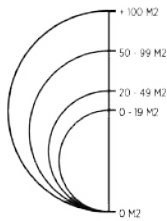


Figura 102: Diagrama de bloques de espacios de la zona de servicio. Fuente: Elaboración propia.

DIAGRAMA DE CIRCULACIONES

ZONA ESTACIONAMIENTO



EL TAMAÑO DEL CIRCULO INDICA LOS M2 DEL AMBIENTE.

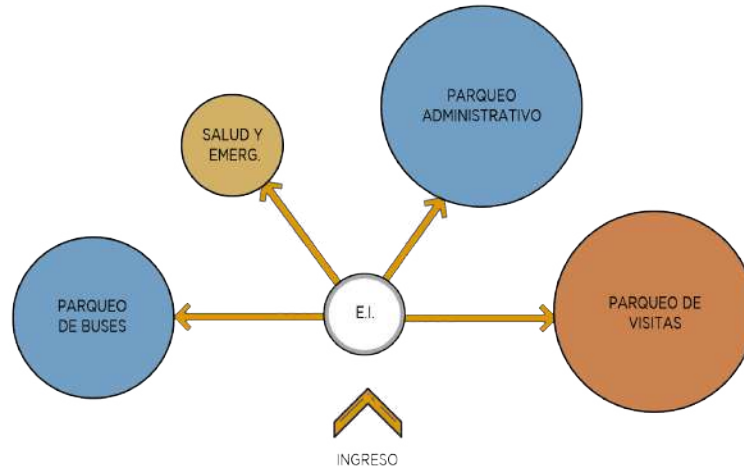
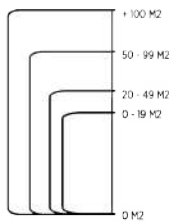


Figura 103: Diagrama de circulación de espacios de la zona de estacionamiento. Fuente: Elaboración propia.

DIAGRAMA DE BLOQUES

ZONA DE ESTACIONAMIENTO



EL TAMAÑO DEL RECTÁNGULO INDICA LOS M2 DEL AMBIENTE.

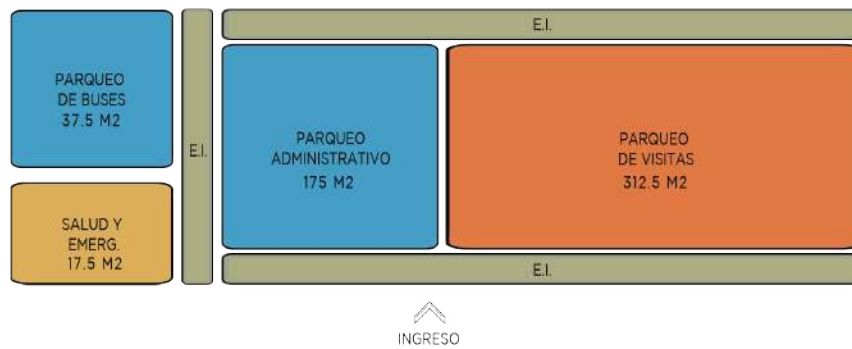


Figura 104: Diagrama de bloques de espacios de la zona de estacionamiento. Fuente: Elaboración propia.

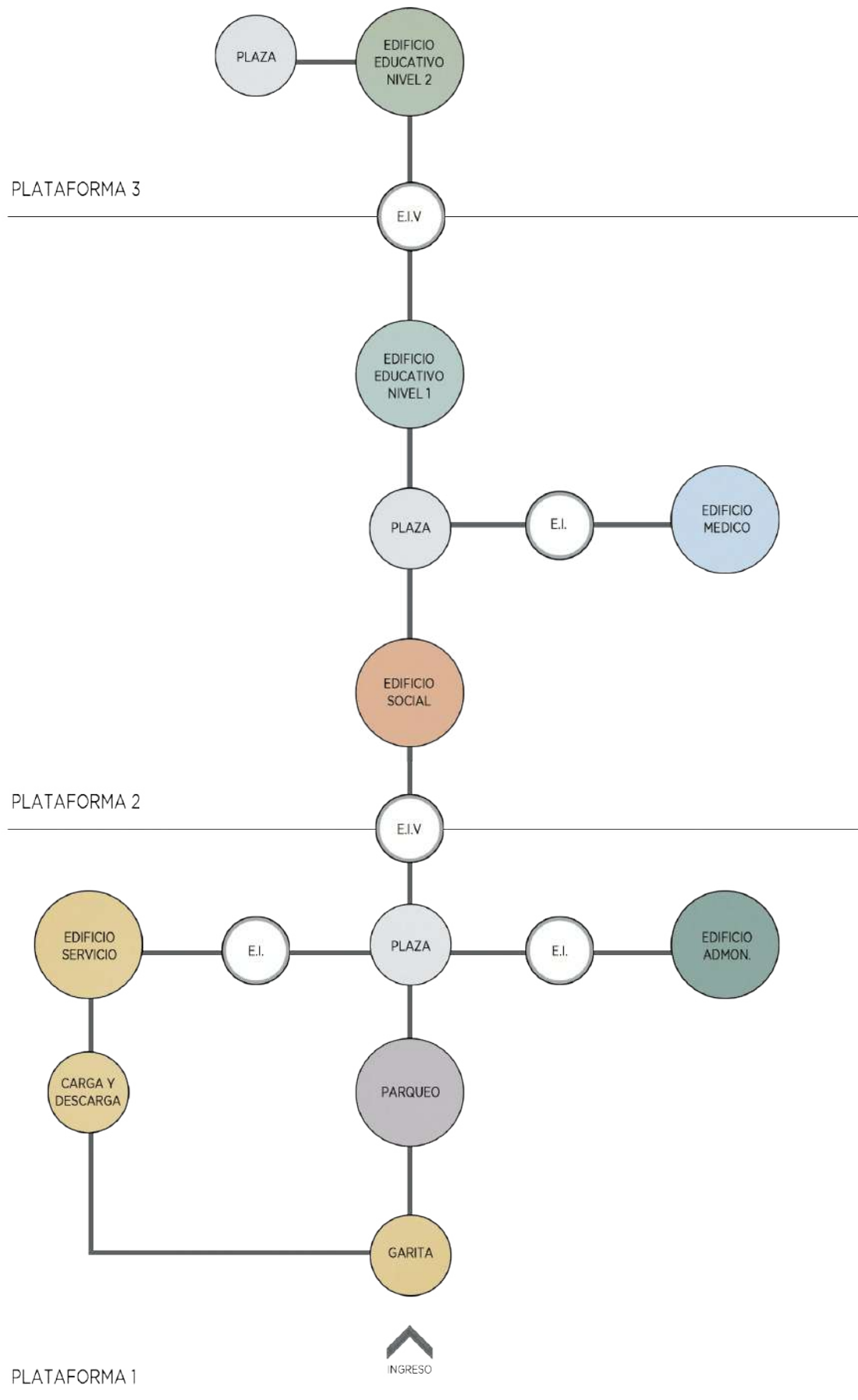


Figura 105: Diagrama de circulación de los espacios en el proyecto. Fuente: Elaboración propia.

4.3 PREMISAS DE DISEÑO

Las premisas surgen como respuesta a las problemáticas que la índole del proyecto y el contexto del municipio presentan; dando así los criterios bajo los cuales se realiza el diseño, es decir, estas brindan ideas para generar una propuesta arquitectónica apropiada a nivel funcional, constructivo y ambiental, que se adecue a las condiciones del terreno y cumpla con las necesidades del usuario.

4.3.1 DEL CLIENTE

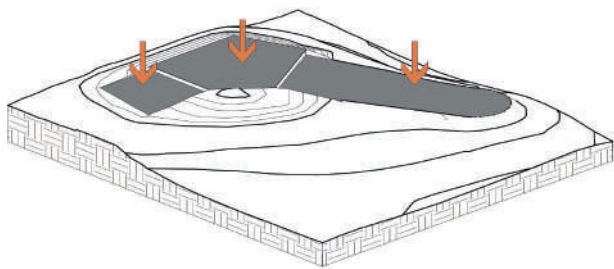


Figura 106: Plataformas establecidas en el terreno.
Fuente: Elaboración propia.

PLATAFORMAS

Respetar las plataformas establecidas en el terreno por la Municipalidad de Gualán, Zacapa.

4.3.2 URBANAS



Figura 107: Accesibilidad dentro del complejo.
Fuente: Elaboración propia.

ACCESIBILIDAD

Diferenciar los accesos peatonales y vehiculares del Centro para tener un mejor control sobre estos, y facilitar la circulación vial dentro del complejo.

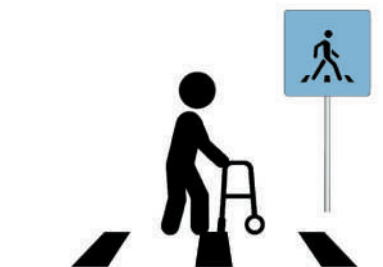


Figura 108: Seguridad peatonal.
Fuente: Elaboración propia.

SEGURIDAD PEATONAL

Establecer pasos peatonales - debidamente identificados - en las circulaciones vehiculares para contribuir con la seguridad peatonal y mejorar la imagen urbana del proyecto.

4.3.3 AMBIENTALES

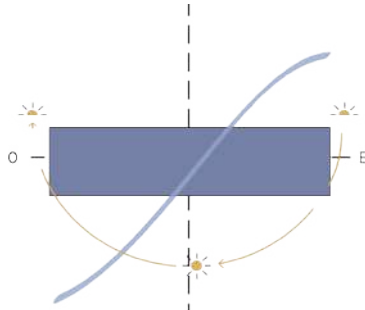


Figura 109: Orientación de los módulos.
Fuente: Elaboración propia.

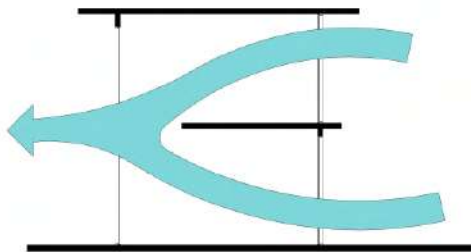


Figura 110: Ventilación cruzada.
Fuente: Elaboración propia.



Figura 111: Uso de vegetación nativa.
Fuente: Elaboración propia.

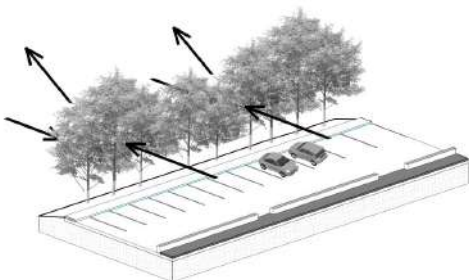


Figura 112: Barreras vegetales para la contaminación.
Fuente: Elaboración propia.

ORIENTACIÓN DE LOS MÓDULOS

Ubicar los módulos de Este y Oeste para evitar el soleamiento, debido a la alta intensidad solar de la región, y para el aprovechamiento de los vientos predominantes.

VENTILACIÓN

Establecer las ventanas de los módulos con orientación Norte u Noreste -prioritariamente- permitiendo una ventilación cruzada y el confort climático adecuado en los diferentes ambientes.

VEGETACIÓN

Implementar vegetación nativa para generar ecosistemas acorde a las condiciones climáticas del municipio, que estos no contrasten con el microclima existente en el terreno.

BARRERAS VEGETALES

Colocar barreras vegetales para evitar la contaminación - auditiva, olfativa y visual.

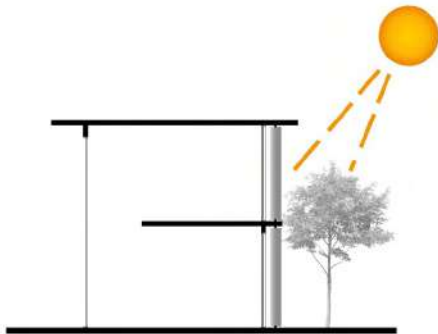


Figura 113: Protección solar en los módulos.
Fuente: Elaboración propia.

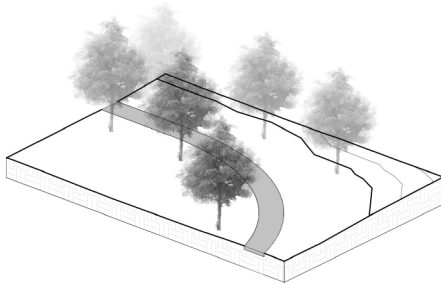


Figura 114: Protección solar en los senderos.
Fuente: Elaboración propia.



Figura 115: Adaptabilidad a la topografía.
Fuente: Elaboración propia.

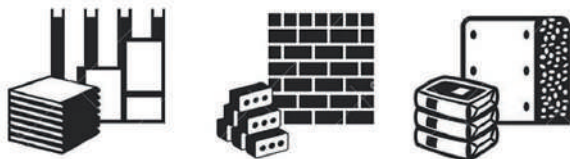


Figura 116: Uso de materiales regionales.
Fuente: Elaboración propia.

PROTECCIÓN SOLAR

Colocar protección solar como parteluces, voladizos o vegetación, en las fachadas con orientación Oeste y Sur.

PROTECCIÓN SOLAR

Brindar protección solar en los senderos peatonales y plazas por medio de vegetación alta que proporcione microclimas y contribuya al confort de los usuarios.

TOPOGRAFÍA

Adaptar el proyecto a las curvas de nivel y plataformas del terreno para establecer un orden visual y movimiento en el conjunto, así mismo para proteger la vegetación existente y minimizar la modificación de la topografía.

MATERIALES DE LA REGIÓN

Utilizar materiales de la región tanto en fachadas como en elementos decorativos interiores, para integrar el proyecto con el entorno, y aportar calidez e identidad a los ambientes.



Figura 117: Reutilización del agua pluvial.
Fuente: Elaboración propia.

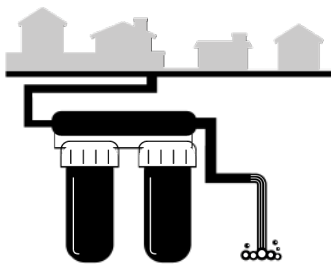


Figura 118: Tratamiento de aguas residuales.
Fuente: Elaboración propia.



Figura 119: Caminamientos peatonales techados.
Fuente: Elaboración propia.

REUTILIZACIÓN DEL AGUA PLUVIAL

Integrar un sistema de recolección y tratamiento de las aguas pluviales para la reutilización de las mismas dentro del complejo.

TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUALES

Integrar un sistema de tratamiento de las aguas negras, grises y bioinfecciosas previo a su desague en la candela municipal.

CAMINAMIENTOS TECHADOS

Implementar caminamientos peatonales techados en el conjunto para permitir el tránsito de los usuarios durante todas las estaciones del año.

4.3.4 FUNCIONALES

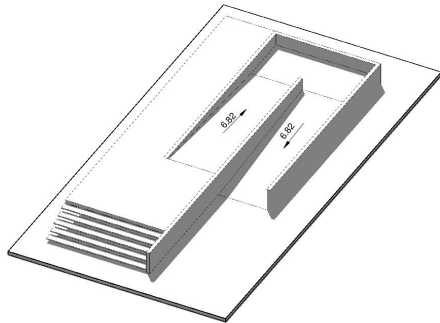


Figura 120: Accesibilidad universal.
Fuente: Elaboración propia.

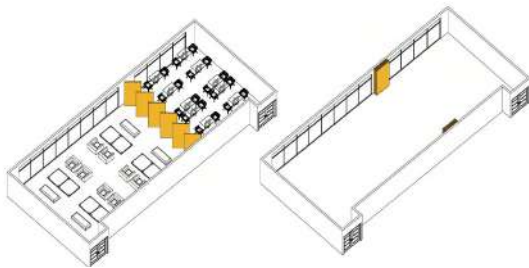


Figura 121: Flexibilidad en ambientes.
Fuente: Elaboración propia.



Figura 122: Salida de emergencia.
Fuente: Elaboración propia.



Figura 123: Relación interior - exterior en ambientes.
Fuente: Elaboración propia.

ACCESIBILIDAD UNIVERSAL

Diseñar tanto los ambientes internos como externos del Centro según la arquitectura sin barreras, y adecuados a las características de los usuarios.

FLEXIBILIDAD DE LOS ESPACIOS

Plantear espacios de uso flexible para desarrollar diferentes actividades dentro del Centro de Día.

MEDIDAS DE EMERGENCIA

Contar con suficientes salidas de emergencia que permitan la evacuación de las personas de manera ordenada y rápida. Implementar señalización de seguridad y otros sistemas para la reducción de desastres.

INTERIOR - EXTERIOR

Mantener la relación entre los espacios interiores y exteriores para una mayor integración con el entorno y el aprovechamiento de las visuales.

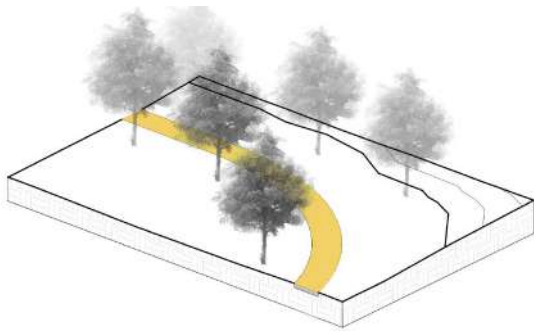


Figura 124: Identificación de circulaciones.
Fuente: Elaboración propia.

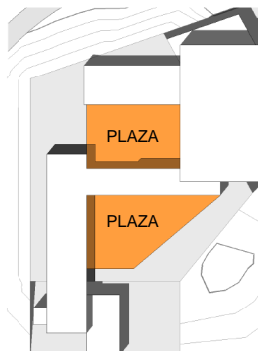


Figura 125: Incorporación de plazas al diseño.
Fuente: Elaboración propia.

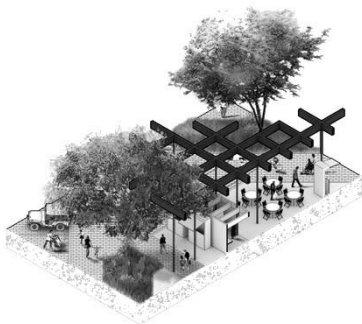


Figura 126: Áreas de descanso externas.
Fuente: Elaboración propia.

CIRCULACIONES

Señalar e identificar con texturas o elementos naturales las diferentes circulaciones, para delimitar cada una de ellas.

PLAZAS

Incorporar plazas dentro del complejo que conecten los diferentes módulos y así denotar funcionalmente cada uno de ellos.

ÁREAS DE DESCANSO EXTERNAS

Establecer áreas estratégicas de descanso en los senderos y plazas, para que estos puedan apreciar el entorno y hacer paradas en sus recorridos.

4.3.5 MORFOLÓGICA

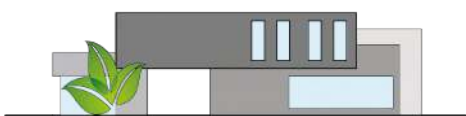


Figura 127: Diseño acorde a arquitectura moderna y sostenible.
Fuente: Elaboración propia.

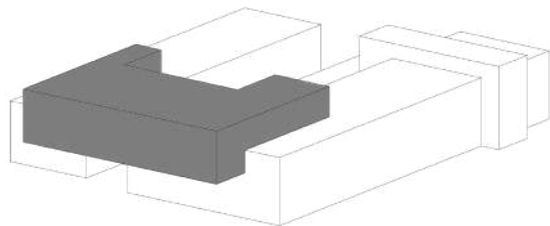


Figura 128: Jerarquía visual por altura.
Fuente: Elaboración propia.

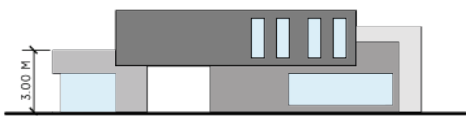


Figura 129: Altura mínima de los módulos.
Fuente: Elaboración propia.

DISEÑO VOLUMÉTRICO

Diseñar los módulos bajo los principios de la arquitectura moderna y sostenible, como simplicidad, ángulos rectos y la integración de sistemas pasivos, para lograr su integración visual con el entorno y el concepto del proyecto.

JERARQUÍA VISUAL

Implementar jerarquía en la composición del conjunto, mediante diferentes alturas y texturas.

ALTURA DE LOS MÓDULOS

Mantener una altura mínima de 3 metros de luz libre - adaptable según el ambiente - en los módulos del Centro.

4.3.6 TECNO CONSTRUCTIVAS

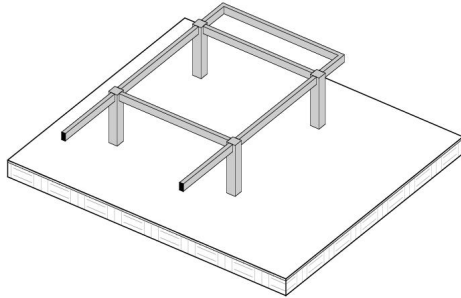


Figura 130: Sistema estructural con modulación versátil.
Fuente: Elaboración propia.

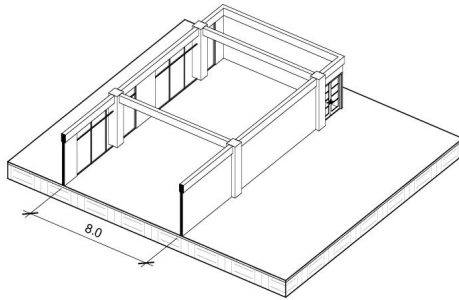


Figura 131: Sistema constructivo de marcos rígidos y cerramientos verticales y horizontales.
Fuente: Elaboración propia.

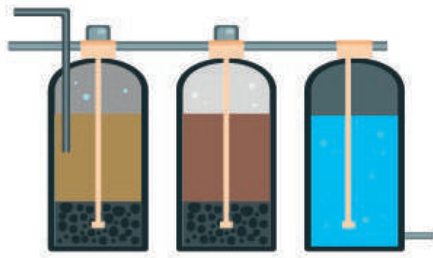


Figura 132: Planta de tratamiento.
Fuente: Elaboración propia.

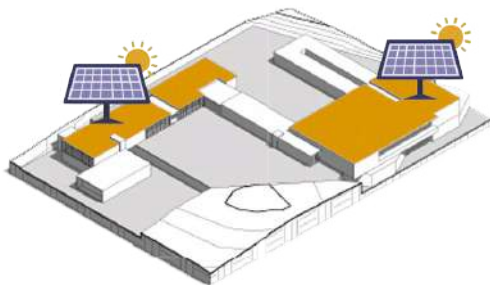


Figura 133: Paneles solares en cubiertas.
Fuente: Elaboración propia.

SISTEMA ESTRUCTURAL

Utilizar un sistema estructural que se adapten a la topografía del terreno, y permita una modulación interna versátil para las diferentes necesidades del proyecto.

SISTEMA CONSTRUCTIVO

Implementar un sistema constructivo de marcos rígidos de concreto reforzado, con muros de block y una cubierta de vigueta y bovedilla.

TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

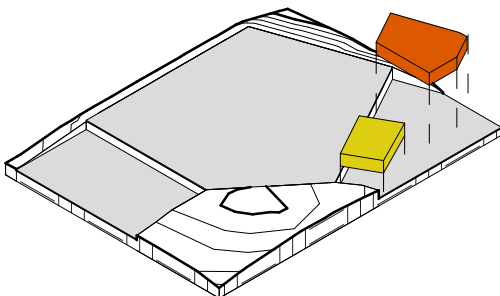
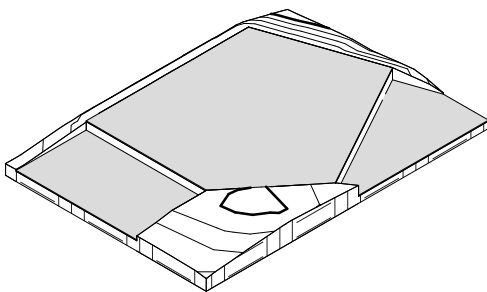
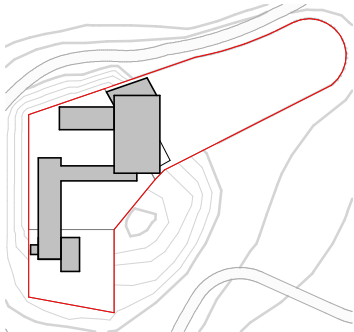
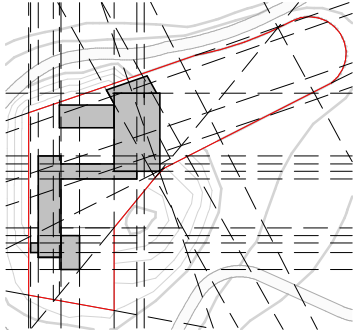
Colocar un sistema de tratamiento de aguas residuales primaria en la parte más baja del complejo previo a su disposición al circuito de drenajes municipal.

SISTEMAS ENERGÉTICOS

Colocar paneles solares en las cubiertas de los módulos para minimizar el consumo energético del Centro.

4.4 CONCEPTUALIZACIÓN

4.4.1 APROXIMACIÓN A LA FORMA

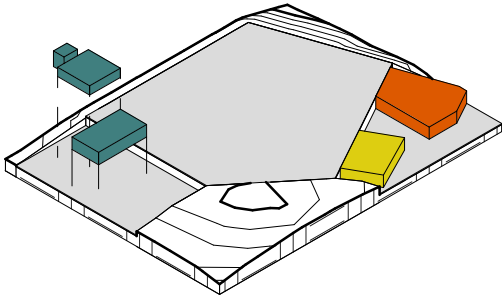


1. Definición de la forma de los módulos en planta. Establecimiento de las líneas estructurales y de tensión que se generan; así como ejes de diseño.

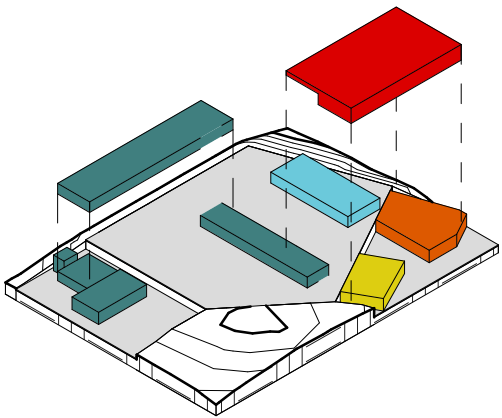
2. Forma del complejo en planta y distribuido sobre cada plataforma.

3. Terreno otorgado por la municipalidad, con tres plataformas definidas.

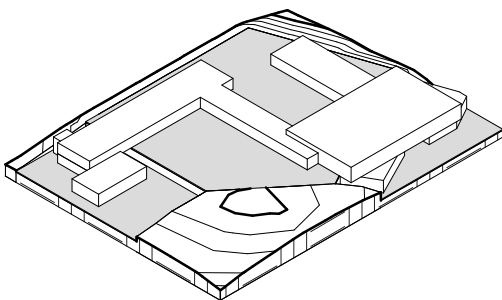
4. Emplazamiento del módulo de servicio y administración en la plataforma no. 1.



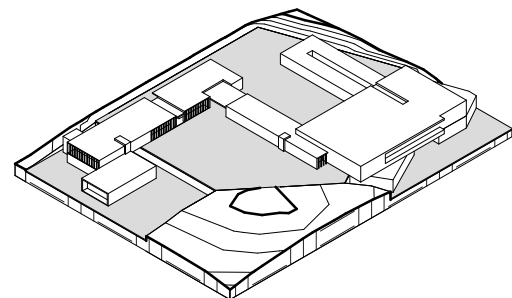
5. Emplazamiento del módulos educativos en la plataforma no. 2.



6. Emplazamiento del módulo social, educativo y médico en la plataforma no. 3



7. Definición de diseño volumétrico acorde a los principios establecidos: Simplicidad, líneas rectas y transparencia.



8. Sustracción de volúmenes en los diferentes módulos, tratamiento de fachadas e incorporación de estrategias pasivas de climatización.

4.4.2 MAPA MENTAL



5
CAP.

PROYECTO ARQUITECTÓNICO

En el capítulo de *proyecto arquitectónico* se muestra la propuesta gráfica de para el **Centro de Día para la Atención y Recreación del Adulto Mayor**, que surge como respuesta del análisis de los capítulos anteriores, y busca sustentar las necesidades detectadas tanto en el entorno como en los usuarios. Éste va de la mano con el presupuesto y cronogramas de ejecución -preliminar- para garantizar la eficiencia y eficacia de la aproximación.

5.1 PROYECTO ARQUITECTÓNICO

CENTRO DE DÍA PARA LA ATENCIÓN Y RECREACIÓN DEL ADULTO MAYOR

5.1.1 PROYECTO ARQUITECTÓNICO

El proyecto del ***Centro de Día para la Atención y Recreación del Adulto Mayor*** será una estancia pública que se especializa en el cuidado de las personas de la tercera edad, con la finalidad de mejorar la calidad de vida de los usuarios. Se encuentra ubicado dentro de las instalaciones de un área verde municipal, a un costado del casco urbano del municipio de Gualán, Zacapa.

Éste es un establecimiento donde se pueden realizar distintas actividades en comunidad con los adultos mayores, en un ambiente natural, sereno, fluido y con diversos espacios interiores y exteriores, que se organizan entorno a plazas; lo cual permite el confort y la calidad visual a los usuarios.

El complejo se desarrolla en tres plataformas previamente establecida por la Municipalidad de Gualán, Zacapa, por lo que cuenta con accesibilidad universal en todos los ambientes, para facilitar la movilización de los usuarios. Por otro lado, el emplazamiento de los edificios fue establecido de forma que se integren con el entorno y generen vistas directas al ambiente natural, sin afectar el confort climático en las diferentes áreas.

Con una capacidad de carga de 245 usuarios, el Centro de Día ofrece a los adultos mayores áreas de convivencia, talleres y aulas de aprendizaje, clínicas médicas y áreas sociales, adecuadamente equipados para su atención y recreación.

126





PLANTA DE CONJUNTO

ESC: 1/750



Ubicación:

Terreno municipal del municipio de Gualán, Zacapa.

Categoría:

Salud, desarrollo social, ambiente.

Área:

4,276.80 m2.

Capacidad:

245 adultos mayores.

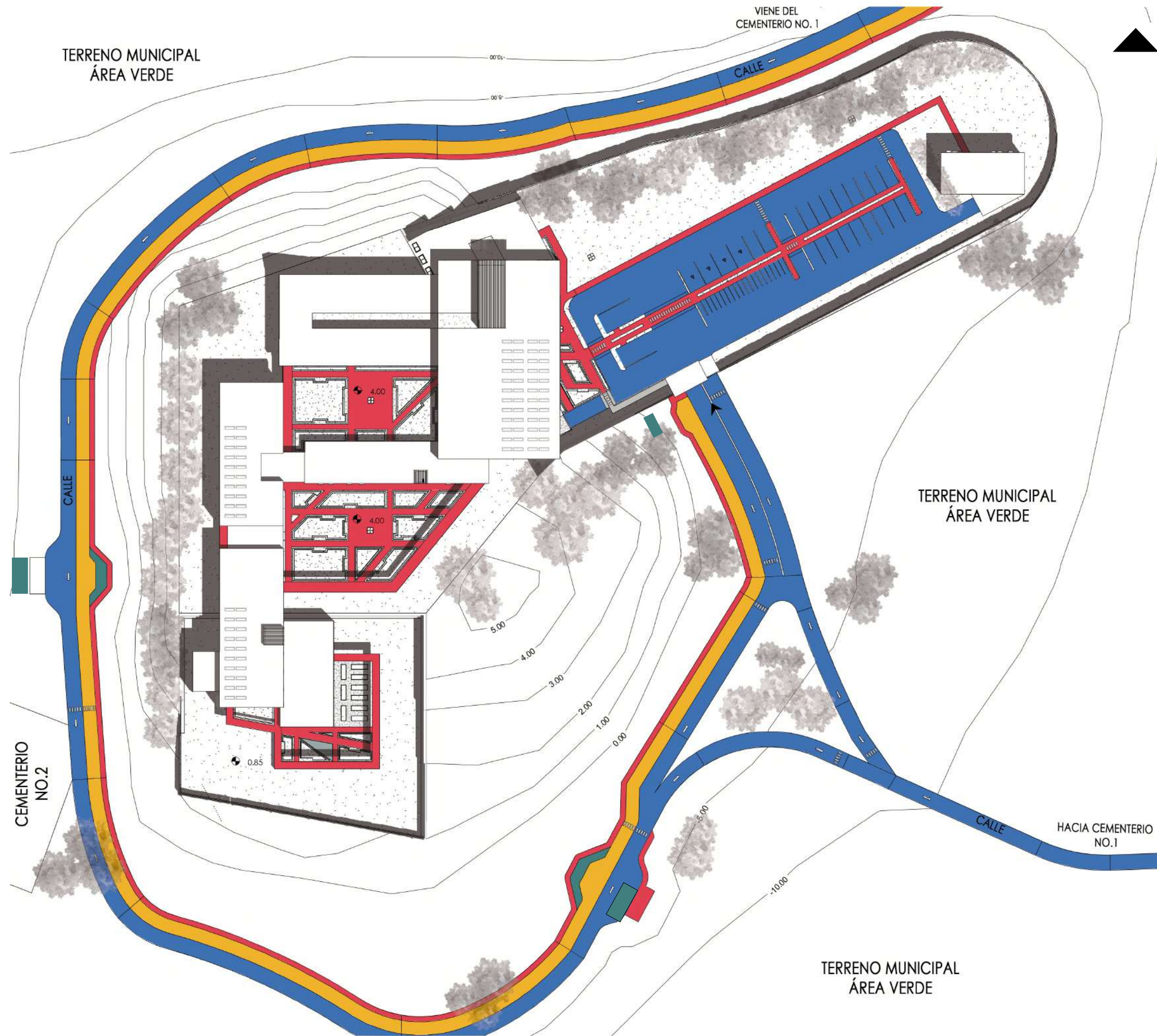
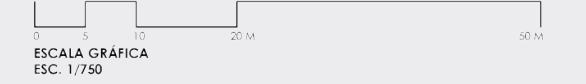
SIMBOLOGÍA:

▲ INGRESO

- 1. ADMINISTRACIÓN
- 2. ZONA MÉDICA
- 3. ZONA SOCIAL
- 4. ZONA RECREATIVA
- 5. ZONA EDUCATIVA A
- 6. ZONA EDUCATIVA B
- 7. GARITA PRINCIPAL
- 8. ESTACIONAMIENTO
- 9. ZONA DE SERVICIO

VÍAS DE CIRCULACIÓN - PLANTA DE CONJUNTO

ESC: 1/750



SIMBOLOGÍA:

- INGRESO
- CIRCULACIÓN VEHICULAR
- CIRCULACIÓN PEATONAL
- CIRCULACIÓN CICLOVIA
- ESTACIÓN DE BUS Y BICICLETAS

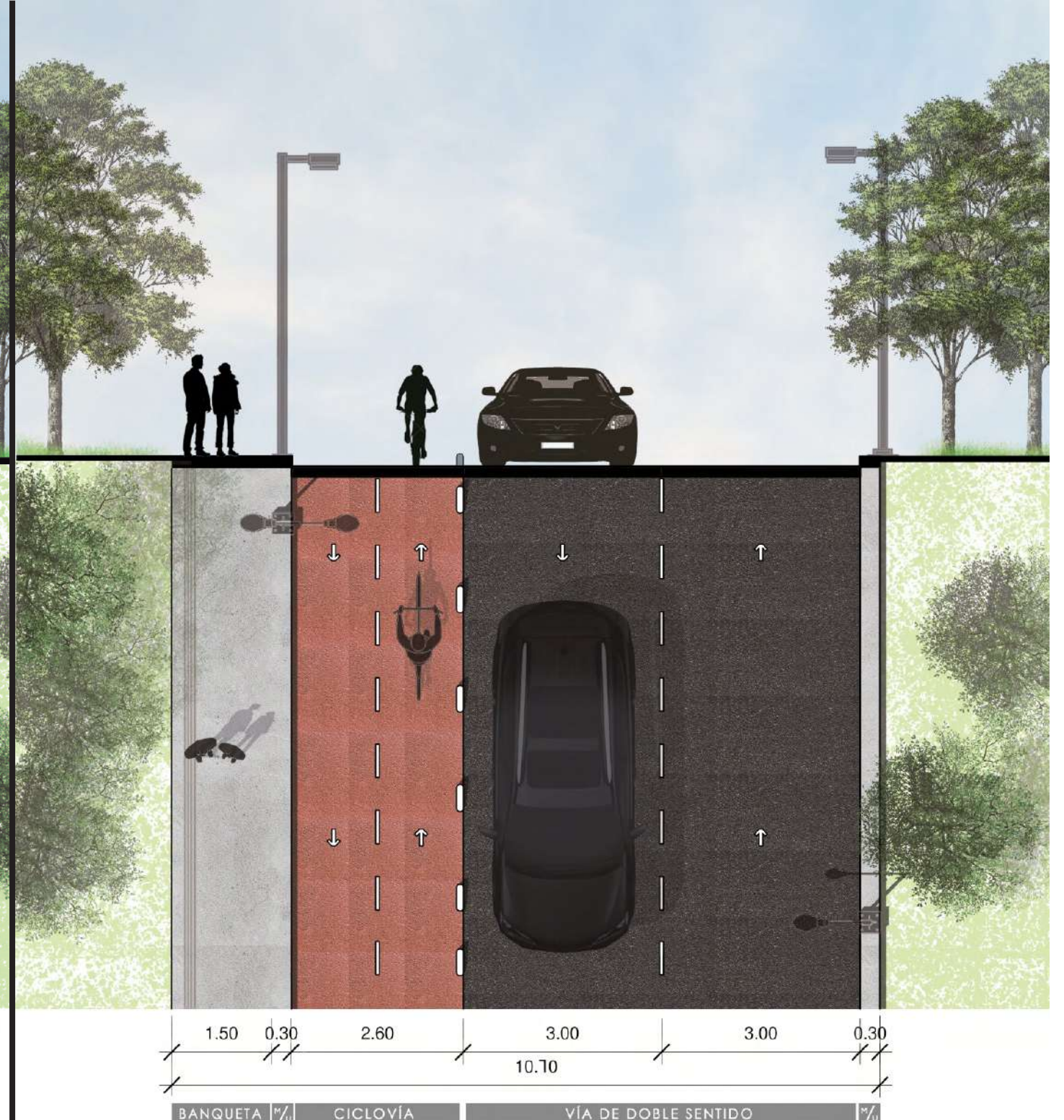
El ingreso al *Centro de Día para la Atención y Recreación del Adulto Mayor* contará con dos carriles vehiculares - ingreso / egreso -, ciclovía y banqueta, para que los usuarios puedan visitar el establecimiento y tener una facilidad de movilización en el sector.

Además, como parte del diseño urbano del proyecto se establecieron paradas de bus y bicicletas en la calle de ingreso del terreno municipal, para poder hacer un recorrido completo y agradable en todo el área, e integrando así el Centro de Día con los equipamientos aledaños.

PROPUESTA URBANA



GABARITO INGRESO PRINCIPAL - ACTUAL



GABARITO INGRESO PRINCIPAL - PROPUESTA

* M/B: Mobiliario urbano.



ESTACIÓN DE BICICLETAS



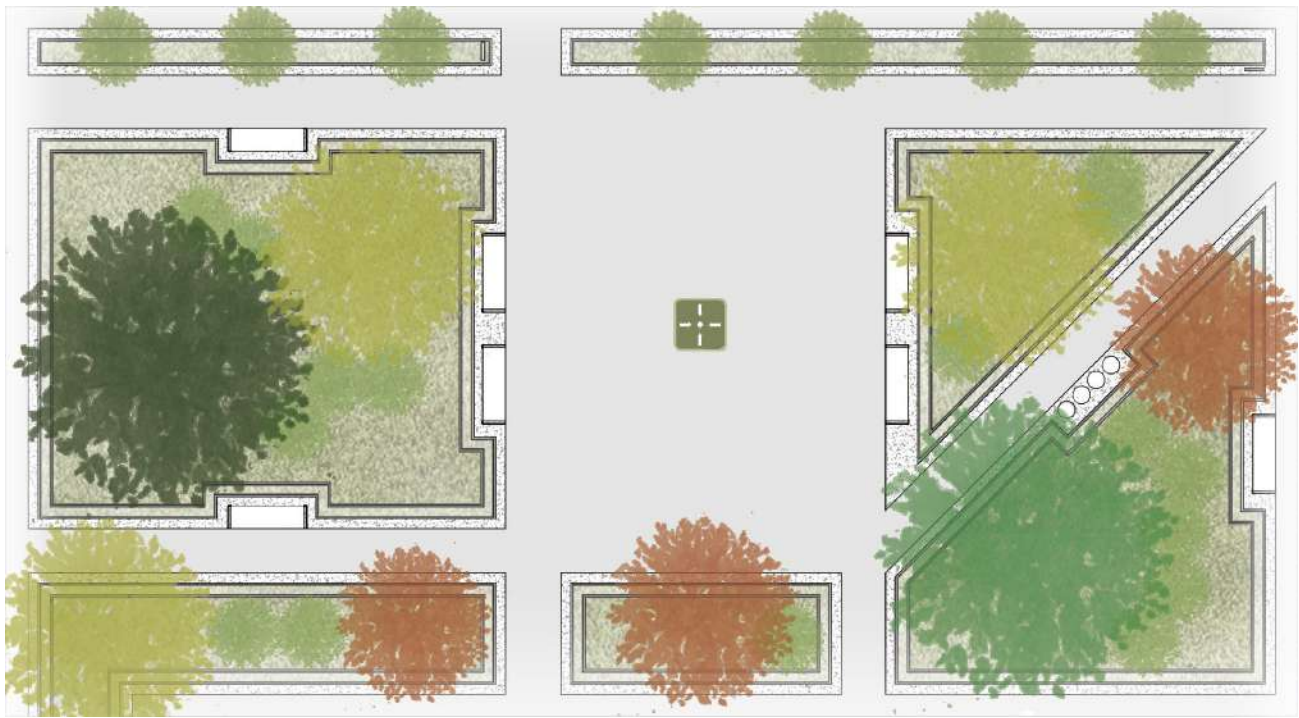
PARADA DE BUS

130



BASUREROS DE RECICLAJE Y BANCAS EXTERIORES

MOBILIARIO URBANO



PLAZA VARGAS - DEL ÁREA SOCIAL

Las plazas sirven de espacios de interconexión entre los diferentes edificios del conjunto, y están diseñadas en función de la circulación de los usuarios, por lo que se delimitan las zonas de vegetación mediante el uso de bordillos; y el mobiliario urbano se integra de al mismo generando una planta fluida. Se colocarán los árboles de manera dispersa y las áreas verdes serán cubiertas con un cubre suelos.

SIMBOLOGÍA

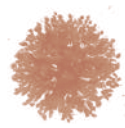
UBICACIÓN EN CONJUNTO



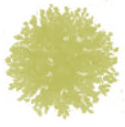
COLA DE QUETZAL
Nephrolepis exaltata



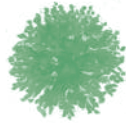
NARANJILLO
Citronella mucronata



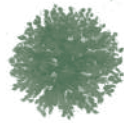
POMARROSA
Syzygium jambos



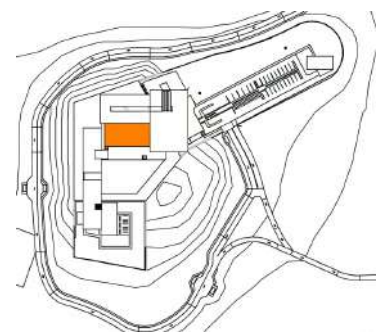
ACACIA
Acacia



ALMENDRO
Terminalia catappa



ROBLE
Quercus robur



ESTRATOS



FALSA MANÍA
Arachis pintoi



COLA DE QUETZAL
Nephrolepis exaltata



HOJA DE LA SUERTE
Dieffenbachia amoena



CROTO
Codiaeum



NARANJILLO
Citronella mucronata



POMARROSA
Syzygium jambos



ACACIA
Acacia



ALMENDRO
Terminalia catappa



ROBLE
Quercus robur

BAJO

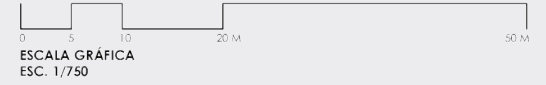
MEDIO

ALTO

PALETA VEGETAL

PLANTA ARQUITECTÓNICA GENERAL

ESC: 1/750



SIMBOLOGÍA:

▲ INGRESO A COMPLEJO

▲ INGRESO A MÓDULOS

1. ADMINISTRACIÓN
2. ZONA MÉDICA
3. ZONA SOCIAL
4. ZONA RECREATIVA
5. ZONA EDUCATIVA A
6. ZONA EDUCATIVA B
7. GARITA PRINCIPAL
8. ESTACIONAMIENTO
9. ZONA DE SERVICIO
10. PLAZA CORDÓN -
DE INGRESO PRINCIPAL
11. PLAZA VARGAS -
DEL ÁREAS SOCIAL
12. PLAZA MAYORGA -
DEL ÁREAS RECREATIVA
13. PLAZA SALGUERO -
DEL ÁREAS EDUCATIVA

TERRENO MUNICIPAL
ÁREA VERDE

CALLE VIENE DEL CEMENTERIO NO. 1

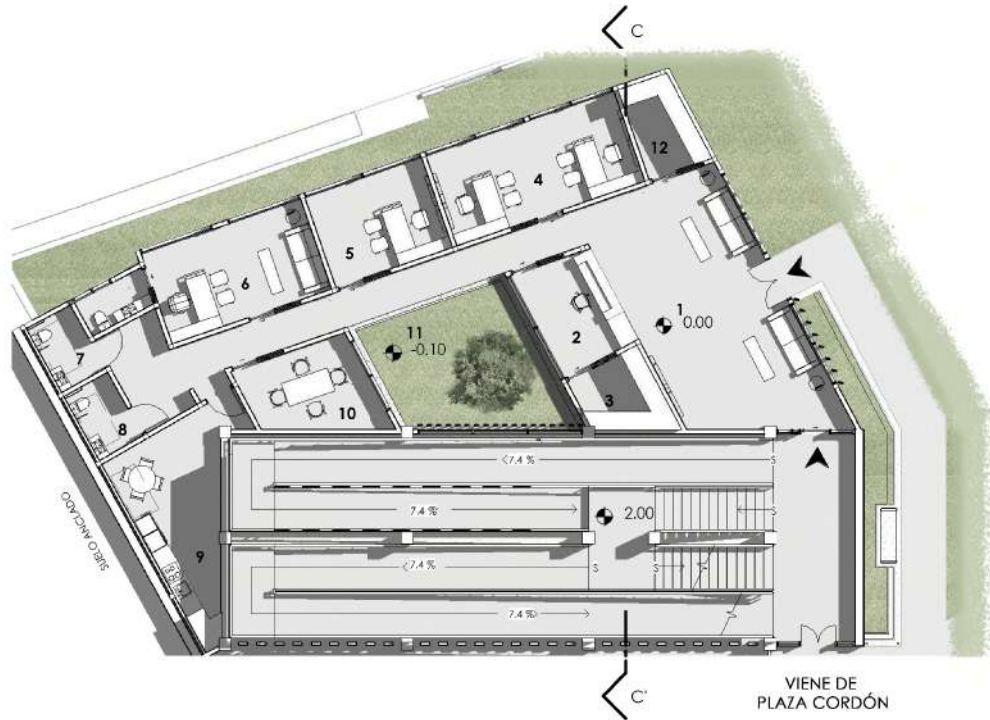
TERRENO MUNICIPAL
ÁREA VERDE

TERRENO MUNICIPAL
ÁREA VERDE

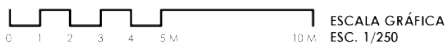
CEMENTERIO
NO.2

CALLE

CALLE - HACIA CEMENTERIO NO. 1

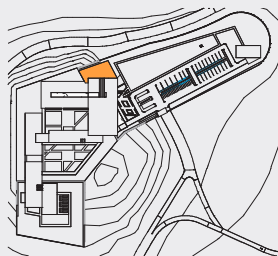


PLANTA ARQUITECTÓNICA - ZONA ADMINISTRATIVA
 ESC: 1/250



Nota: Los ambientes de servicio sanitario cuentan con ventilación e iluminación cenital, mediante el uso de ventanas de proyección basculante.

La zona administrativa se conecta con la social mediante el módulo de interconexión vertical.



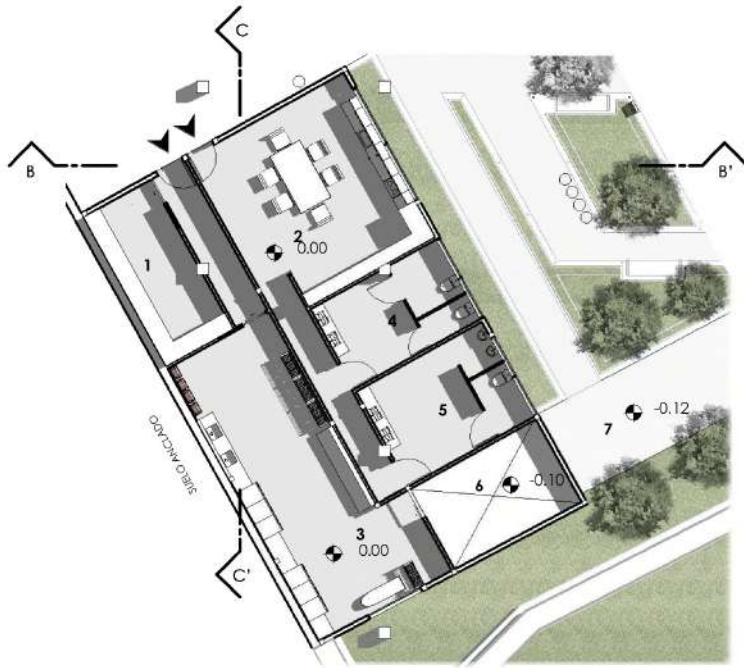
UBICACIÓN DENTRO DEL COMPLEJO

SIMBOLOGÍA:

▲ INGRESO

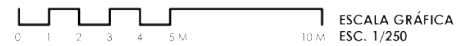
- 1. ÁREA DE ESPERA
- 2. RECEPCIÓN
- 3. BODEGA DE SUMINISTROS
- 4. OFICINA TRABAJADOR SOCIAL
- 5. SECRETARIA
- 6. OFICINA DEL DIRECTOR
- 7. SERVICIO SANITARIO MUJERES
- 8. SERVICIO SANITARIO HOMBRES
- 9. COCINETA
- 10. SALA DE JUNTAS
- 11. JARDÍN
- 12. BODEGA DE LIMPIEZA

NIVEL 1
 ZONA ADMINISTRATIVA



PLANTA ARQUITECTÓNICA - ZONA DE SERVICIO "A"

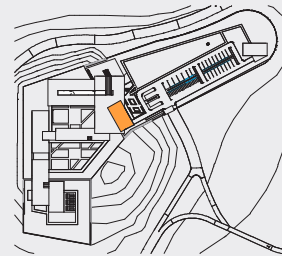
ESC: 1/250



SIMBOLOGÍA:

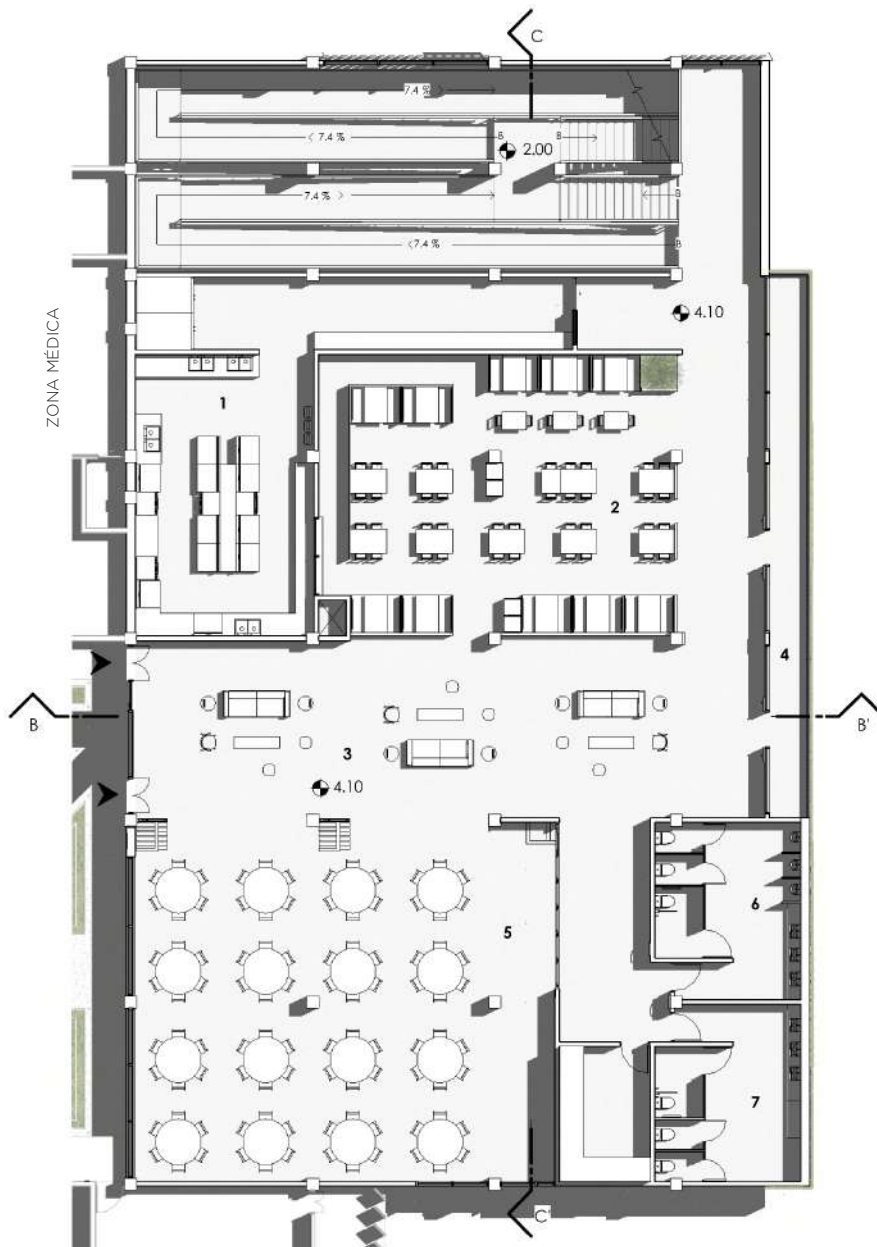
▲ INGRESO

- 1. BODEGA DE MANTENIMIENTO
- 2. ÁREA DE EMPLEADOS
- 3. LAVANDERÍA
- 4. SERVICIO SANITARIO MUJERES
- 5. SERVICIO SANITARIO HOMBRES
- 6. PATIO DE TENDER
- 7. ÁREA DE CARGA Y DESCARGA



UBICACIÓN DENTRO DEL COMPLEJO

NIVEL 1 ZONA SERVICIO "A"



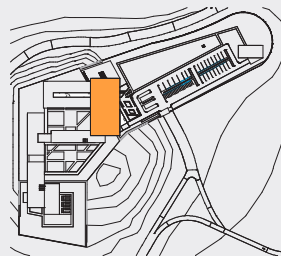
El salón de usos múltiples se utilizará como ambiente anexo del comedor en caso se tenga una alta demanda durante los servicios.

PLANTA ARQUITECTÓNICA - ZONA SOCIAL

ESC: 1/250



NOTA: La zona administrativa se conecta con la social mediante el módulo de interconexión vertical.



UBICACIÓN DENTRO DEL COMPLEJO

SIMBOLOGÍA:

▲ INGRESO

1. COCINA
2. COMEDOR
3. VESTÍBULO
4. BALCÓN
5. SALÓN DE USOS MÚLTIPLES
6. SERVICIO SANITARIO HOMBRES
7. SERVICIO SANITARIO MUJERES
8. BODEGA DE LIMPIEZA

NIVEL 2 ZONA SOCIAL



PLANTA ARQUITECTÓNICA - ZONA MÉDICA

ESC: 1/250

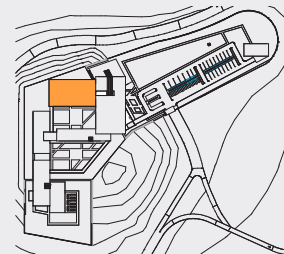


SIMBOLOGÍA:

INGRESO



- 1. CLÍNICA NO. 1
- 2. CLÍNICA NO. 2
- 3. CLÍNICA NO. 3
- 4. CLÍNICA NO. 4
- 5. CLÍNICA NO. 5
- 6. BODEGA DE LIMPIEZA
- 7. BODEGA DE LABORATORIO
- 8. LABORATORIO
- 9. SERVICIO SANITARIO MUJERES
- 10. RECEPCIÓN
- 11. ÁREA DE ESPERA
- 12. SERVICIO SANITARIO HOMBRES
- 13. FARMACIA
- 14. OFICINA EPS



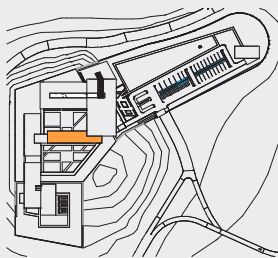
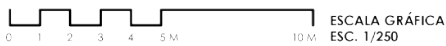
UBICACIÓN DENTRO DEL COMPLEJO

NIVEL 2 ZONA MÉDICA



PLANTA ARQUITECTÓNICA - ZONA RECREATIVA

ESC: 1/250



UBICACIÓN DENTRO DEL COMPLEJO

SIMBOLOGÍA:

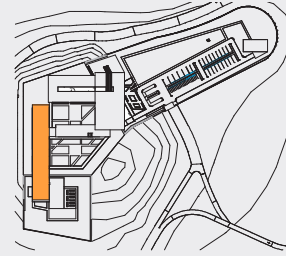
▲ INGRESO

1. TALLER DE COSTURA
2. SALÓN DE TV
3. SERVICIO SANITARIO MUJERES
4. SERVICIO SANITARIO HOMBRES
5. SALÓN DE LECTURA
6. ÁREA DE ESTAR EXTERIOR

NIVEL 2 ZONA RECREATIVA



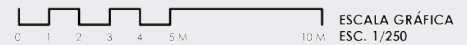
NIVEL 2 ZONA EDUCATIVA "A"



UBICACIÓN DENTRO DEL COMPLEJO

PLANTA ARQUITECTÓNICA - ZONA EDUCATIVA "A"

ESC: 1/250

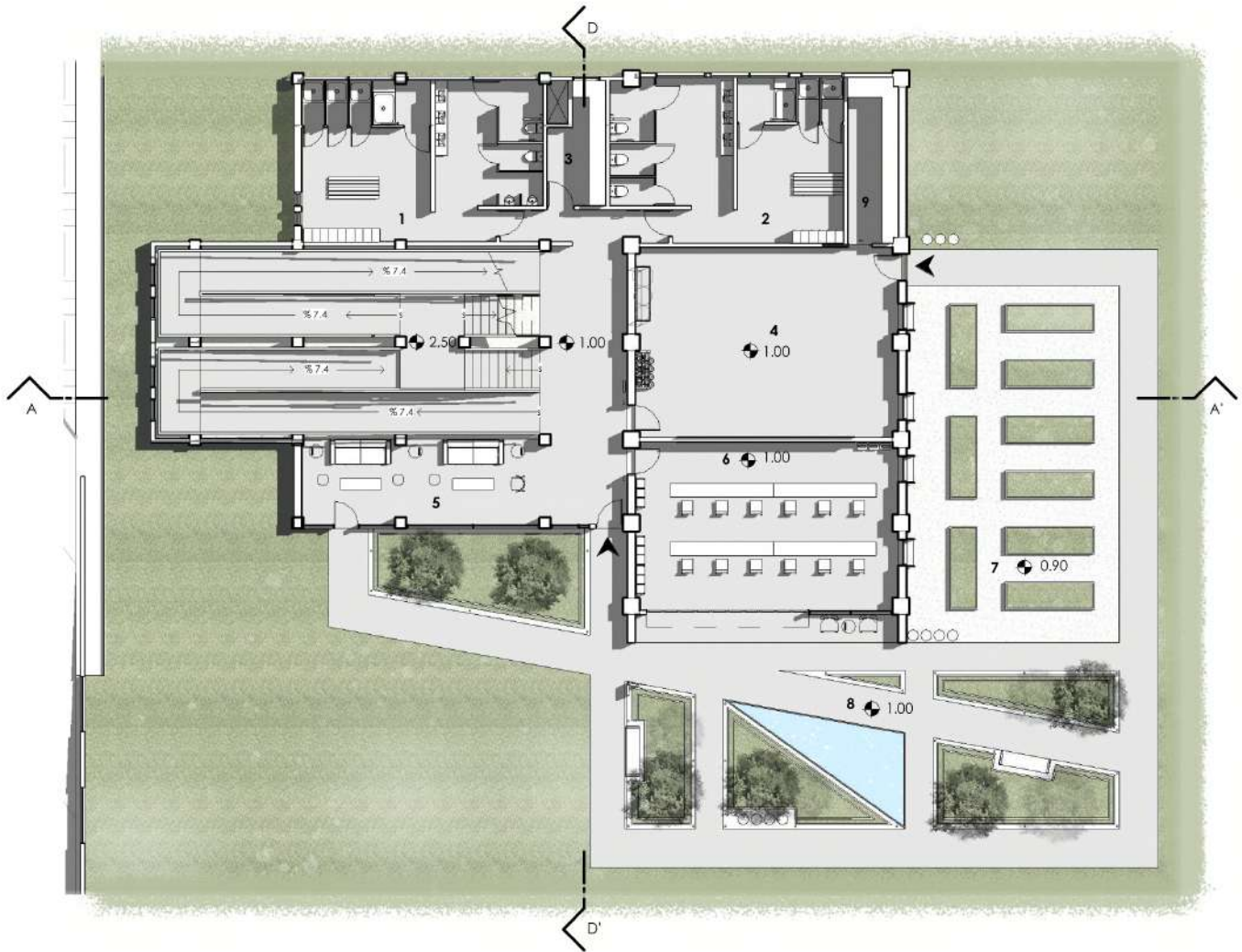


NOTA: La zona educativa "A" se conecta con la educativa "B" mediante el módulo de interconexión vertical.

SIMBOLOGÍA:

▲ INGRESO

1. AULA NO. 1
2. BODEGA
3. SERVICIO SANITARIO MUJERES
4. SERVICIO SANITARIO HOMBRES
5. ÁREAS DE ESTAR
6. AULA NO. 2
7. BODEGA DE MANTENIMIENTO
8. TALLER DE MANUALIDADES #1
9. TALLER DE MANUALIDADES #2

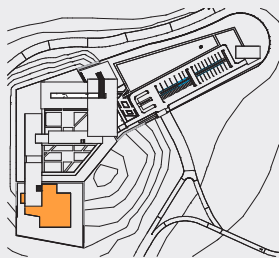


PLANTA ARQUITECTÓNICA - ZONA EDUCATIVA "B"

ESC: 1/250



NOTA: La zona educativa "A" se conecta con la educativa "B" mediante el módulo de interconexión vertical.



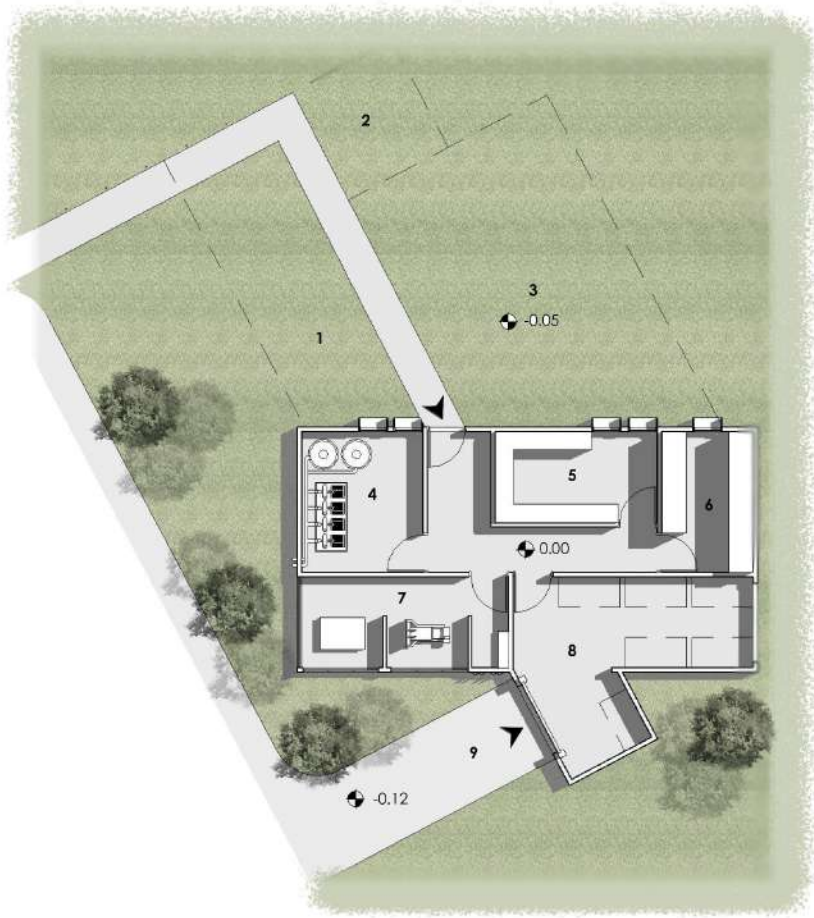
UBICACIÓN DENTRO DEL COMPLEJO

SIMBOLOGÍA:

▲ INGRESO

- 1. SERVICIO SANITARIO HOMBRES
- 2. SERVICIO SANITARIO MUJERES
- 3. BODEGA DE LIMPIEZA
- 4. GIMNASIO DE PILATES
- 5. ÁREA DE ESTAR
- 6. TALLER DE JARDINERÍA Y CULTIVO
- 7. VIVERO / HUERTO
- 8. PLAZA
- 9. BODEGA DE GIMNASIO

NIVEL 1
ZONA EDUCATIVA "B"

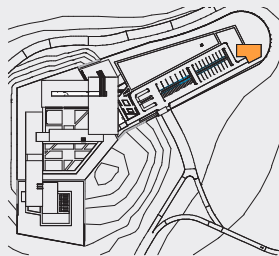


PLANTA ARQUITECTÓNICA - ZONA DE SERVICIO "B"

ESC: 1/250



Nota: El cuarto eléctrico cuenta con una planta de eléctrica de emergencias y un cerramiento vertical de malla galvanizada para permitir la ventilación del ambiente.



UBICACIÓN DENTRO DEL COMPLEJO

NIVEL 1

ZONA SERVICIO "B"

SIMBOLOGÍA:

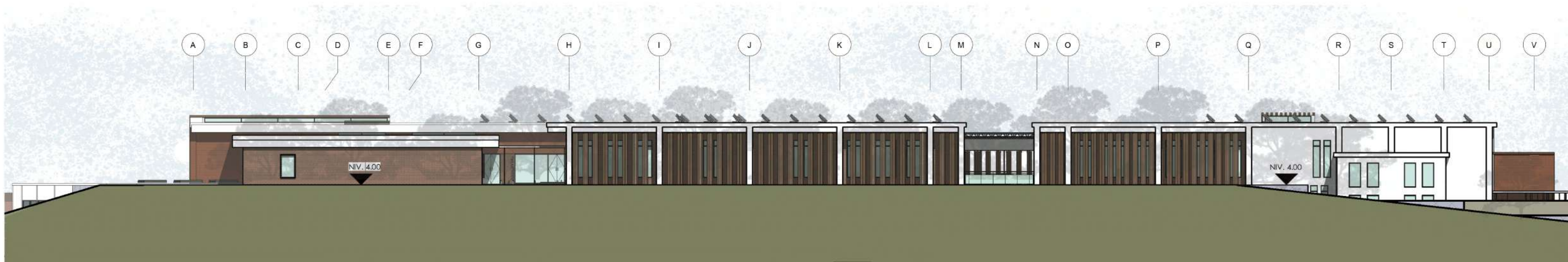
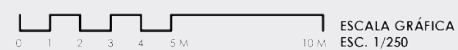
▲ INGRESO

- 1. CISTERNA
- 2. PLANTA DE TRATAMIENTO AGUA PLUVIAL, TIPO ANAERÓBICA
- 3. PLANTA DE TRATAMIENTO AGUAS NEGRAS, TIPO ANAERÓBICA
- 4. CUARTO DE BOMBA HIDRÁULICA
- 5. BODEGA DE JARDINERÍA
- 6. BODEGA DE MANTENIMIENTO
- 7. CUARTO ELÉCTRICO
- 8. CUARTO DE DESECHOS SÓLIDOS PARA CLASIFICACIÓN
- 9. ÁREA DE CARGA Y DESCARGA



ELEVACIÓN FRONTAL - ESTE

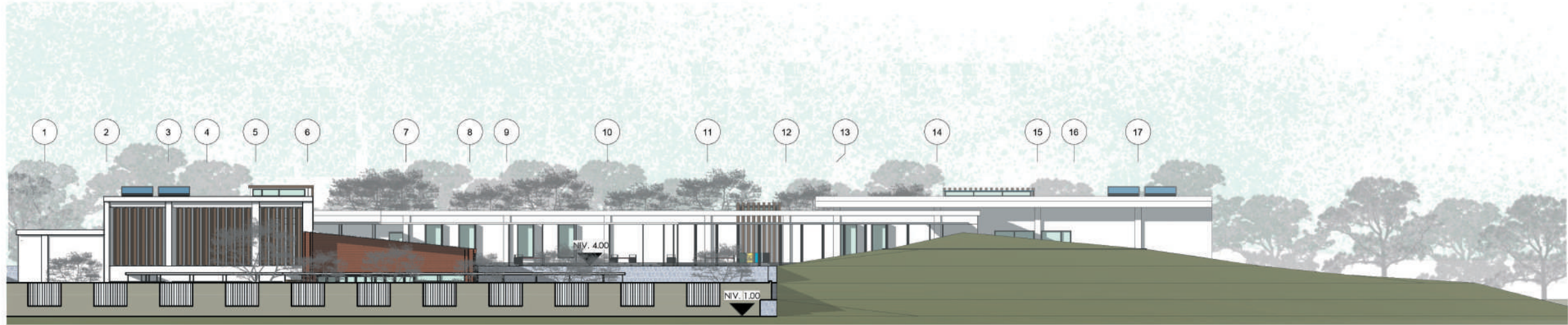
ESC: 1/250



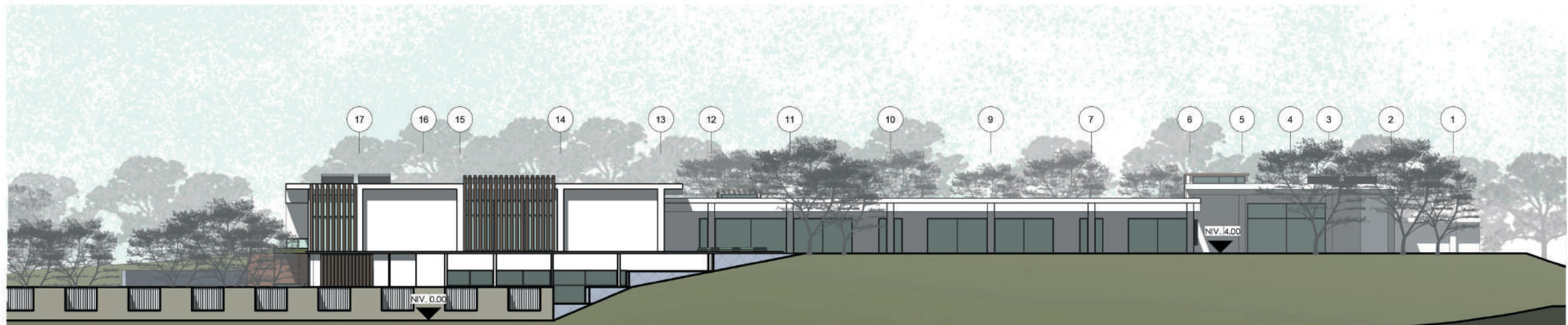
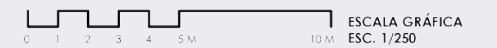
ELEVACIÓN POSTERIOR - OESTE

ESC: 1/250



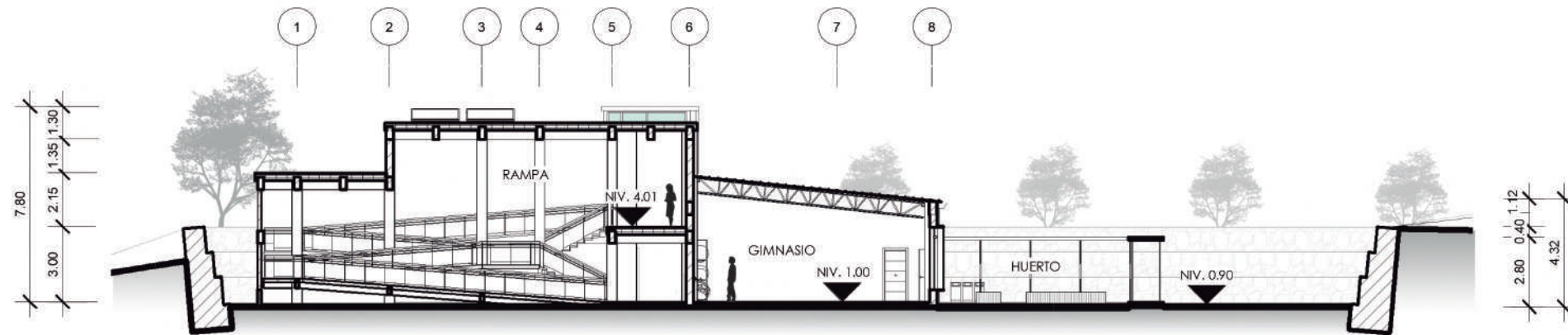


ELEVACIÓN LATERAL IZQUIERDA - SUR
 ESC: 1/250

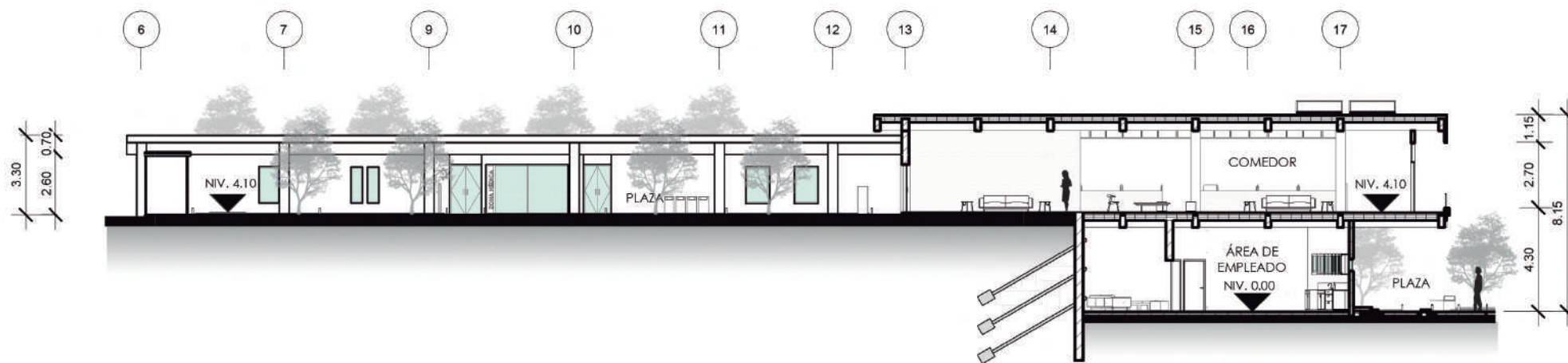
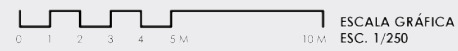


ELEVACIÓN LATERAL DERECHA - NORTE
 ESC: 1/250

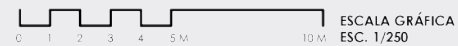


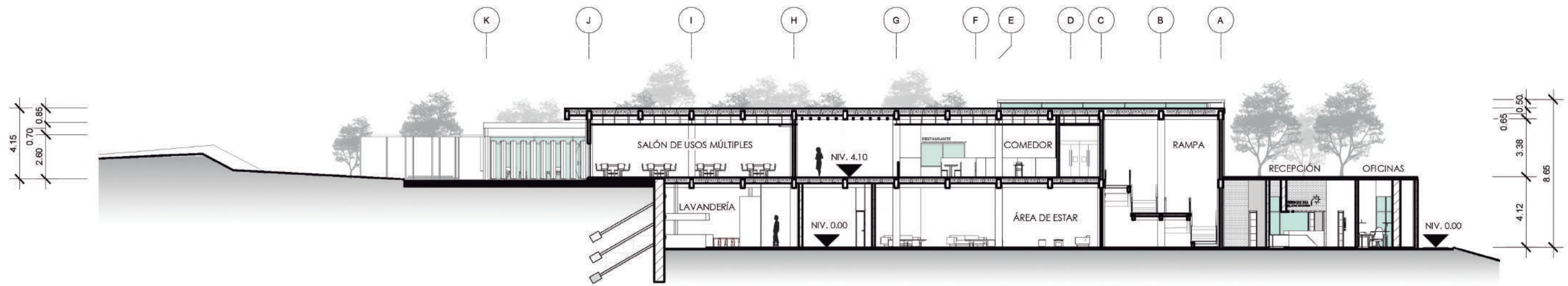


SECCIÓN LONGITUDINAL A - A'
ESC: 1/250

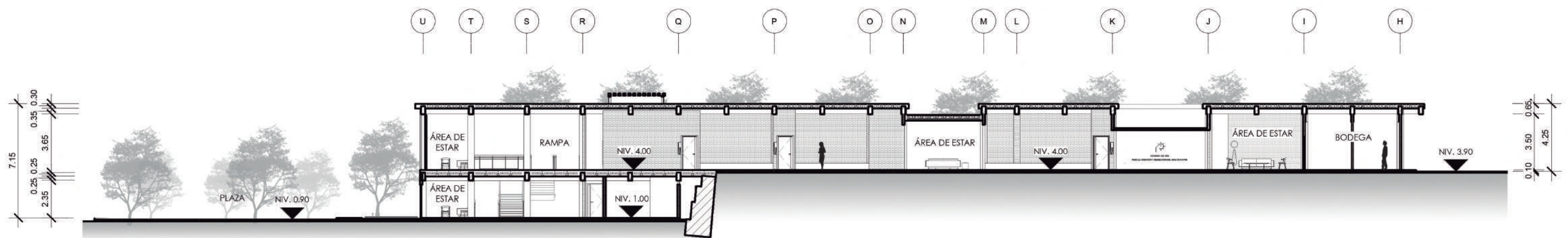
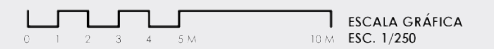


SECCIÓN LONGITUDINAL B - B'
ESC: 1/250

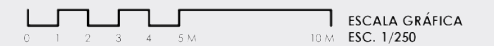




SECCIÓN TRANSVERSAL C - C'
ESC: 1/250



SECCIÓN TRANSVERSAL D - D'
ESC: 1/250





FACHADA Y PLAZA PRINCIPAL

145



GARITA DE INGRESO

RENDERS EXTERIORES



146

EDIFICIO EDUCATIVO



HUERTO Y VIVERO



INGRESO A EDIFICIO MÉDICO



RECEPCIÓN ZONA ADMINISTRATIVA

147



JARDÍN INTERIOR DE LA ZONA ADMINISTRATIVA

RENDERS INTERIORES



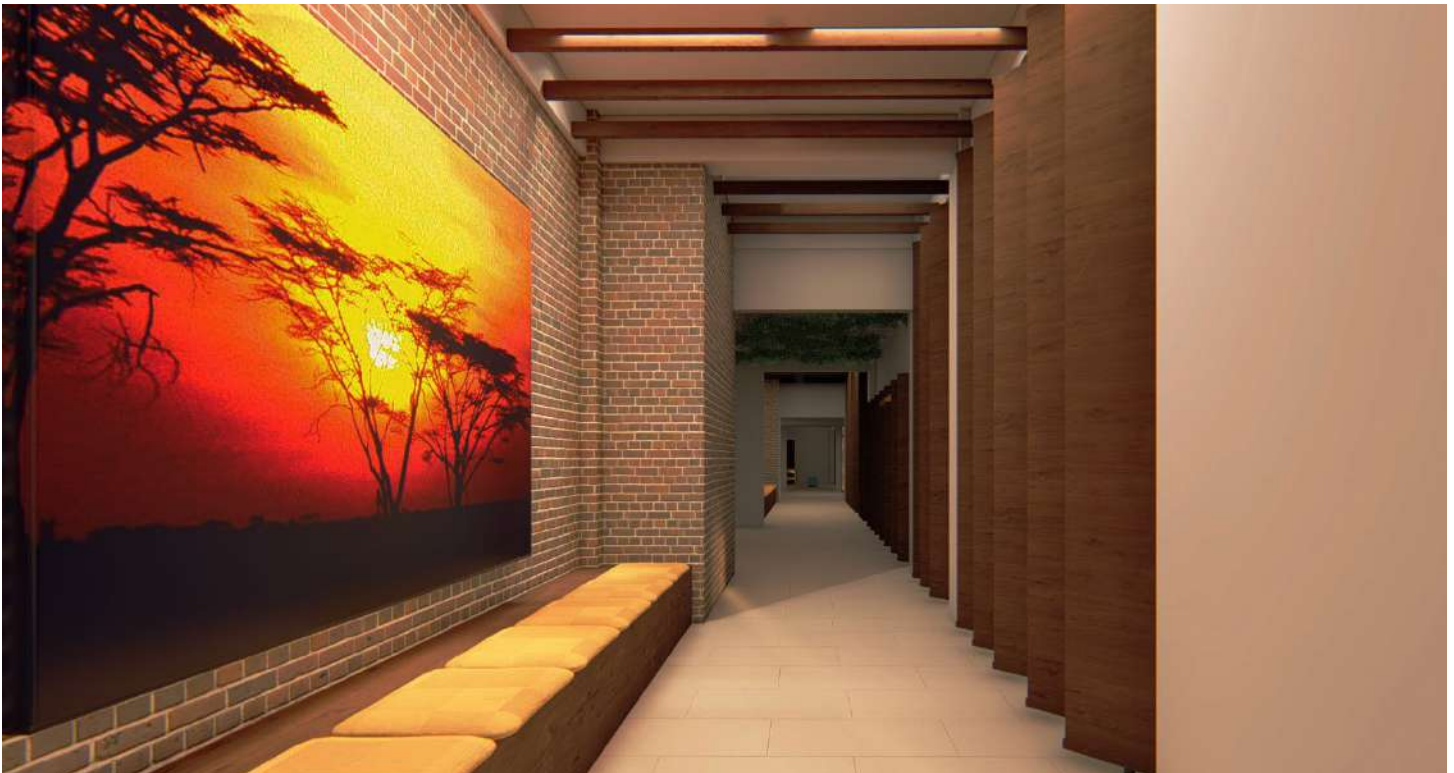
148 INGRESO A CLÍNICA PSICOLÓGICA



CLÍNICA MÉDICA



AULA DE LA ZONA EDUCATIVA



PASILLO INTERNO Y ÁREA DE ESTAR DE LA ZONA EDUCATIVA



150 ÁREA DE DESCANSO EN LA ZONA EDUCATIVA



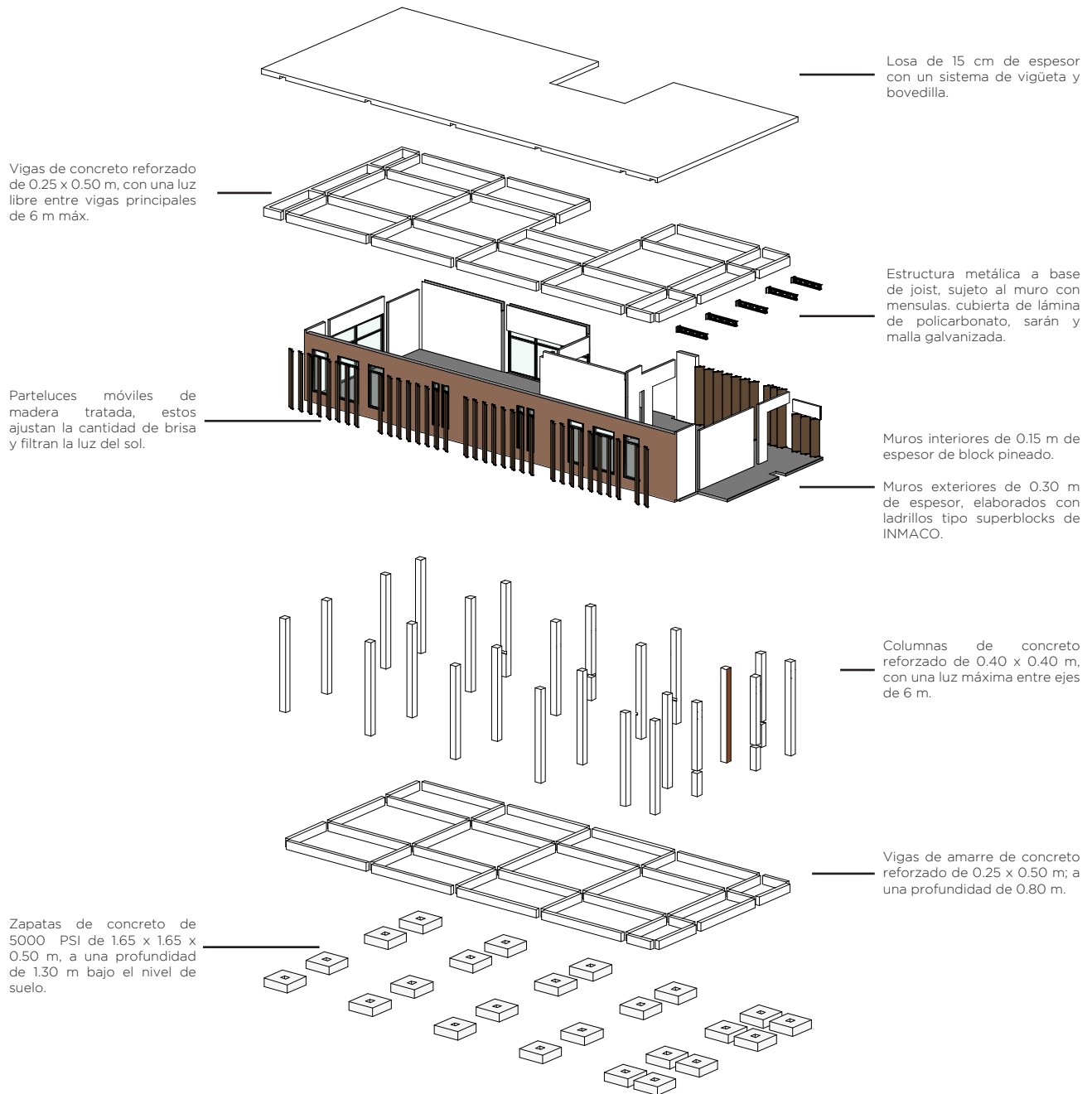
TALLER DE JARDINERÍA EN LA ZONA EDUCATIVA



SALA DE LECTURA EN LA ZONA RECREATIVA 151



ÁREA DE RESTAURANTE DE LA ZONA SOCIAL



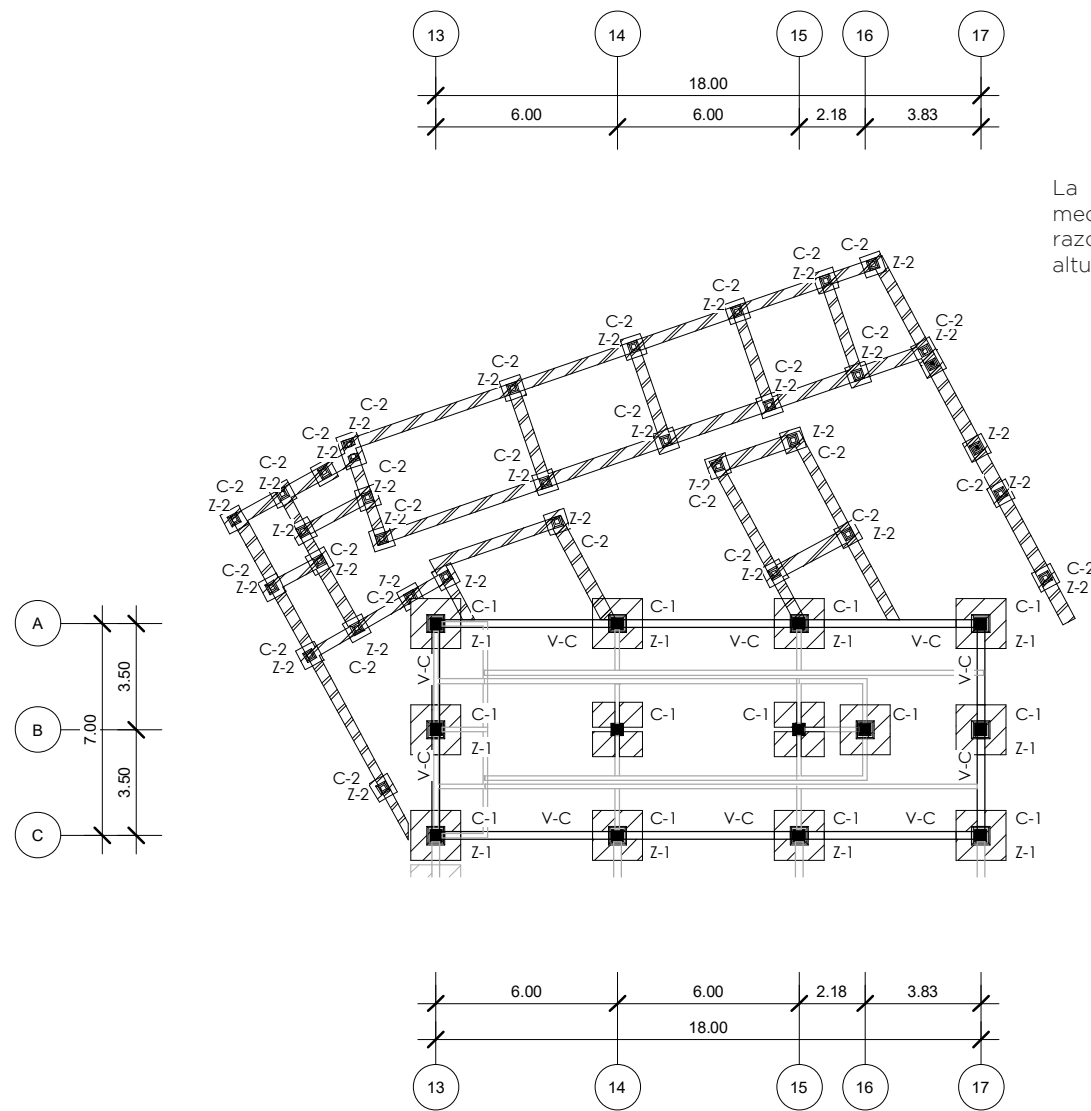
El sistema estructural - principal - del complejo son marcos rígidos de concreto reforzado, debido a que posee una alta resistencia, durabilidad y adaptación, lo que garantiza la calidad y eficiencia del proyecto.

Éste sistema presenta una mejor respuesta ante los movimientos sísmicos, aspecto que por la localización del proyecto es de gran importancia, es por ello que se establece que la cimentación se elaborara con zapatas de concreto armado, al igual de las columnas y vigas; teniendo una luz máxima de 6 metros entre cada eje.

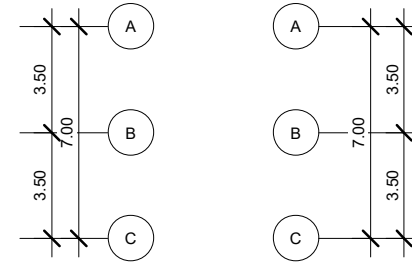
Como cerramiento vertical se implementarán muros de block de concreto o de ladrillo de 15 - 30 cm de espesor, y muros tipo cortina con vidrio templado. En las fachadas críticas se colocarán parteluces móviles de madera, para permitir una adecuada iluminación y ventilación de los ambientes. Por otro lado, las cubiertas serán de vigüeta y bovedilla, con un peralte de 0.15 m.

Para estabilizar los cortes efectuados en el terreno se colocarán muros de contención tipo gavión en las áreas verdes, y muros de contención soil nailing en las zonas a construir.

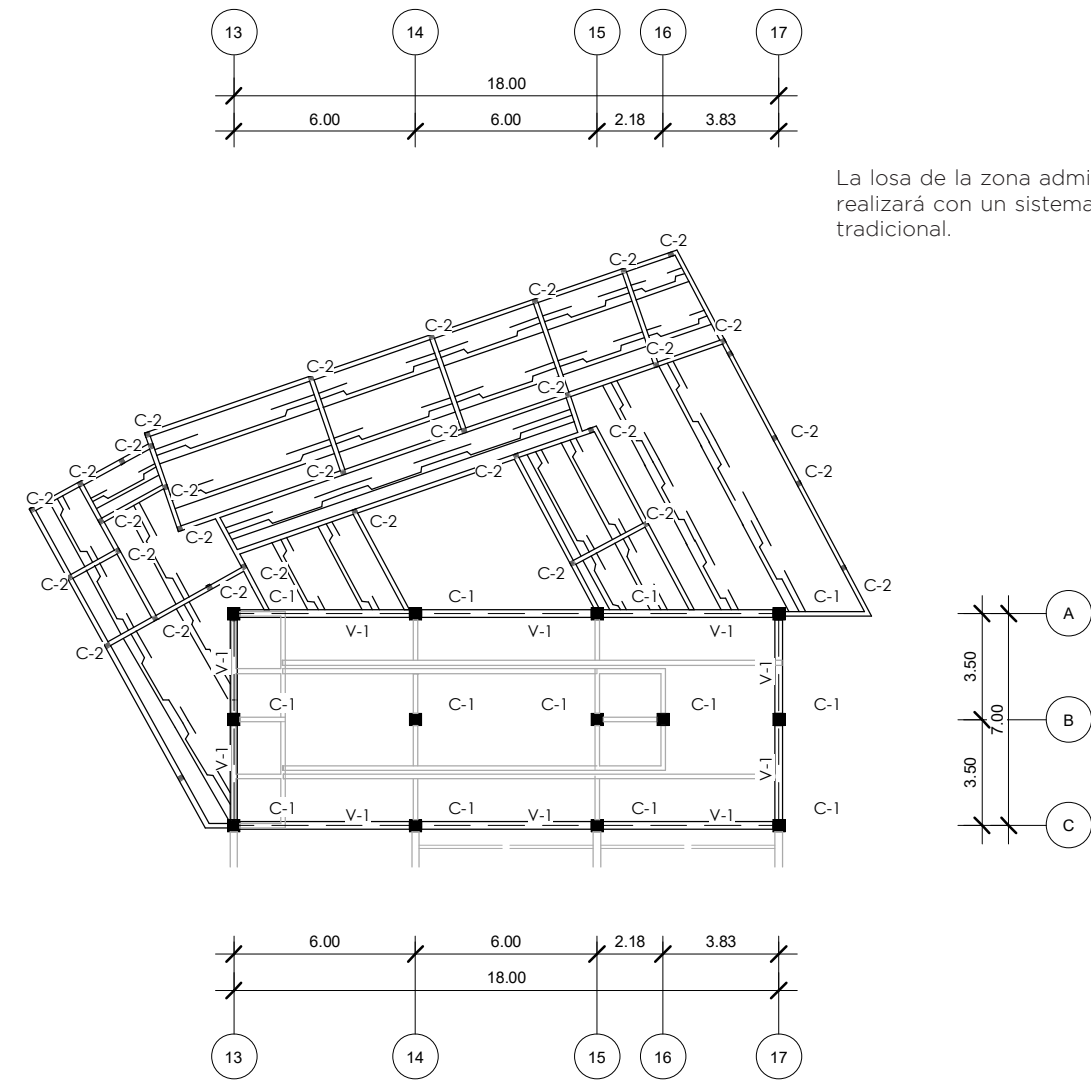
5.1.2 APROXIMACIÓN ESTRUCTURAL



La administración se construira mediante mampostería reforzada a razón de que es un edificio de poca altura y no requiere mayor refuerzo.



La rampa poseerá una estructura de vigas de concreto en voladizo, las cuales tendrán una base de 15 cm. y un peralte de 30 cm.



La losa de la zona administrativa se realizará con un sistema de armado tradicional.

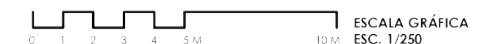
PLANTA DE CIMENTACIÓN - ZONA ADMINISTRATIVA

ESC: 1/250

PLANTA DE VIGAS Y LOSAS - ZONA ADMINISTRATIVA

ESC: 1/250

NOTA: Estos no son planos finales, antes de su ejecución es necesario hacer el cálculo estructural y planos constructivos.



SIMBOLOGÍA		ZAPATA		VIGA PRINCIPAL
		CIMIENTO CORRIDO		VIGA SECUNDARIA
		COLUMNA		JOIST METÁLICO
		VIGA DE CIMENTACIÓN		VIGUETA Y BOVEDILLA
		LOSA TRADICIONAL		PUENTE METÁLICO HORIZONTAL
		VIGA DE RAMPA		

NOMENCLATURA

- Z-1: ZAPATA 1.65 X 1.65 X 0.50 M.
- Z-2: ZAPATA 0.70 X 0.70 X 0.20 M.
- Z-3: ZAPATA 1.80 X 1.80 X 0.50 M.
- V-C: VIGA DE CIMENTACIÓN 0.50 X 0.25 M.
- V-1: VIGA PRINCIPAL 0.50 X 0.25 M.
- V-2: VIGA TIPO JOIST, PERALTE 0.20 M.
- C-1: COLUMNA 0.40 X 0.40 M.
- C-2: COLUMNA 0.15 X 0.15 M.
- C-3: COLUMNA 0.60 X 0.60 M.

FORMULAS:

- P = PERALTE DE VIGA
- B = BASE DE VIGA
- C = TAMAÑO DE COLUMNA
- T = PERALTE DE LOSA

Σ CM = CARGA MUERTA
Vs = VALOR SOPORTE DEL SUELO

PREDIMENSIONAMIENTO ESTRUCTURAL

VIGA: 0.50 X 0.25 M.
 $P = 6M. / 12 = 0.50 M.$
 $B = 0.50 M. / 2 = 0.25 M.$

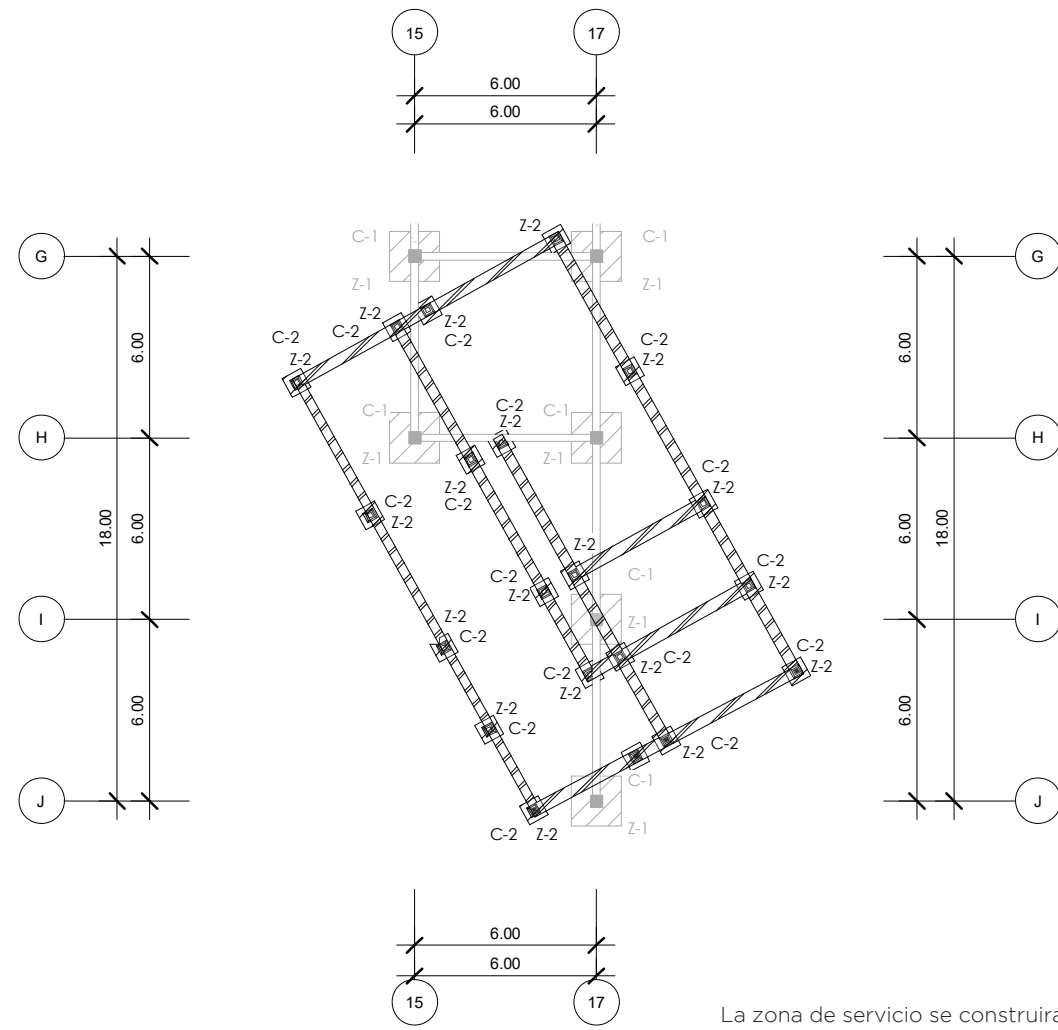
COLUMNA: 0.40 X 0.40 M.
 $C = 6M. / 15 = 0.40 M.$

LOSA: 0.15 M.
 $T = (4(6M.)) / 180 = 0.133 M = 0.15 M.$

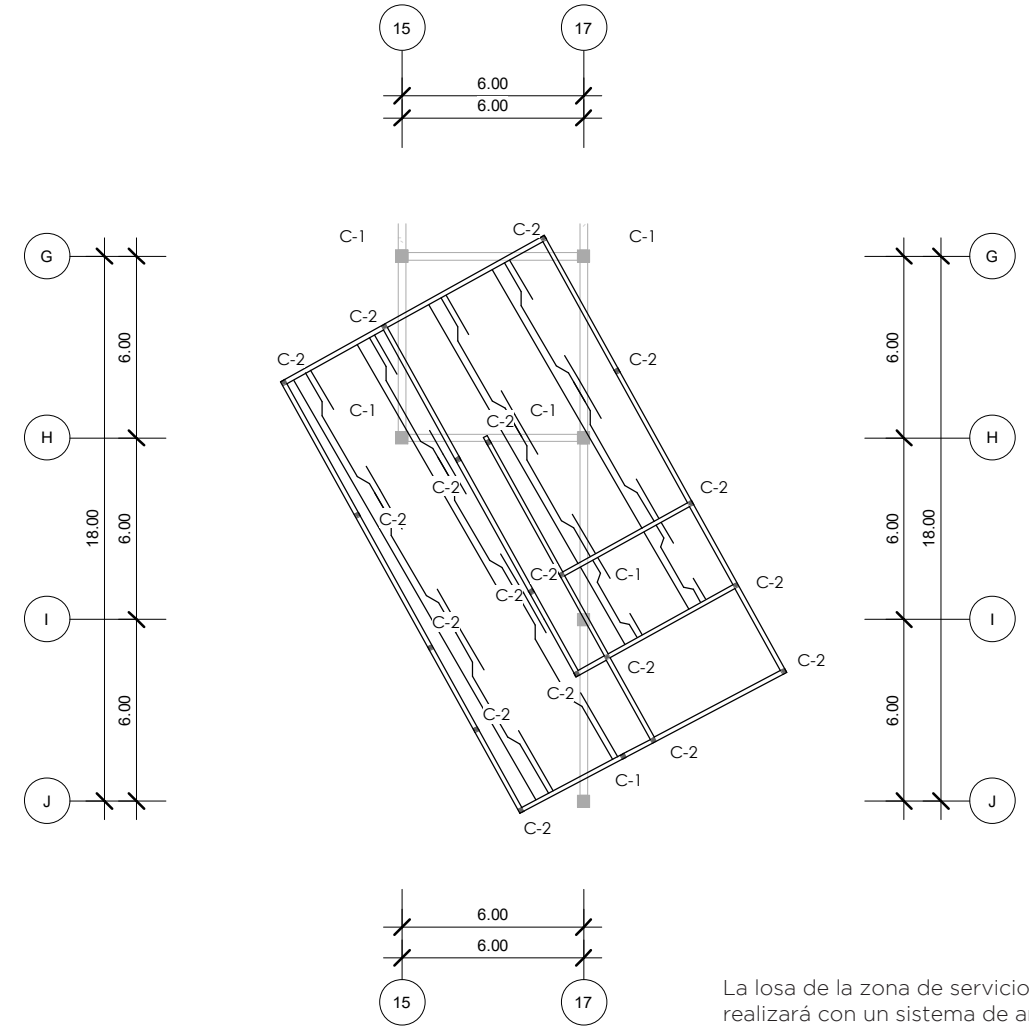
ZAPATA: 1.65 X 1.65 X 0.50 M.
 $\Sigma CM = 35.29 TON$
 $Vs = 20 TON/M^2$
 $\Sigma CM / Vs = 1.62 - 1.65 X 1.65 M.$

La estructura principal del complejo se construirá mediante marcos rígidos de concreto reforzado, para permitir una luz amplia de 6 m, lo que facilitara el desarrollo de las actividades en cada uno de los ambientes. Por otro lado, la losa se realizará con un sistema de vigueta y bovedilla.

NIVEL 1 ZONA ADMINISTRATIVA



La zona de servicio se construirá mediante mampostería reforzada a razón de que es un edificio de poca altura y no requiere mayor refuerzo.



La losa de la zona de servicio se realizará con un sistema de armado tradicional.

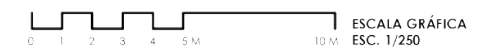
PLANTA DE CIMENTACIÓN - ZONA DE SERVICIO "A"

ESC: 1/250

PLANTA DE VIGAS Y LOSAS - ZONA DE SERVICIO "A"

ESC: 1/250

NOTA: Estos no son planos finales, antes de su ejecución es necesario hacer el cálculo estructural y planos constructivos.



SIMBOLOGÍA

- | | | | |
|--|---------------------|--|----------------------------|
| | ZAPATA | | VIGA PRINCIPAL |
| | CIMIENTO CORRIDO | | VIGA SECUNDARIA |
| | COLUMNA | | JOIST METÁLICO |
| | VIGA DE CIMENTACIÓN | | VIGUETA Y BOVEDILLA |
| | LOSA TRADICIONAL | | PUENTE METÁLICO HORIZONTAL |
| | VIGA DE RAMPA | | |

NOMENCLATURA

- Z-1: ZAPATA 1.65 X 1.65 X 0.50 M.
- Z-2: ZAPATA 0.70 X 0.70 X 0.20 M.
- Z-3: ZAPATA 1.80 X 1.80 X 0.50 M.
- V-C: VIGA DE CIMENTACIÓN 0.50 X 0.25 M.
- V-1: VIGA PRINCIPAL 0.50 X 0.25 M.
- V-2: VIGA TIPO JOIST, PERALTE 0.20 M.
- C-1: COLUMNA 0.40 X 0.40 M.
- C-2: COLUMNA 0.15 X 0.15 M.
- C-3: COLUMNA 0.60 X 0.60 M.

FORMULAS:

- P = PERALTE DE VIGA
- B = BASE DE VIGA
- C = TAMAÑO DE COLUMNA
- T = PERALTE DE LOSA
- ΣCM = CARGA MUERTA
- Vs = VALOR SOPORTE DEL SUELO

PREDIMENSIONAMIENTO ESTRUCTURAL

VIGA: 0.50 X 0.25 M.
 $P = 6M. / 12 = 0.50 M.$
 $B = 0.50 M. / 2 = 0.25 M.$

COLUMNA: 0.40 X 0.40 M.
 $C = 6M. / 15 = 0.40 M.$

LOSA: 0.15 M.
 $T = (4(6M.)) / 180 = 0.133 M = 0.15 M.$

ZAPATA: 1.65 X 1.65 X 0.50 M.
 $\Sigma CM = 35.29 TON$
 $Vs = 20 TON/M^2$
 $\Sigma CM / Vs = 1.62 - 1.65 X 1.65 M.$

La estructura principal del complejo se construirá mediante marcos rígidos de concreto reforzado, para permitir una luz amplia de 6 m, lo que facilitara el desarrollo de las actividades en cada uno de los ambientes. Por otro lado, la losa se realizará con un sistema de vigueta y bovedilla.

NIVEL 1
ZONA SERVICIO "A"

SIMBOLOGÍA



NOMENCLATURA

- Z-1: ZAPATA 1.65 X 1.65 X 0.50 M.
- Z-2: ZAPATA 0.70 X 0.70 X 0.20 M.
- Z-3: ZAPATA 1.80 X 1.80 X 0.50 M.
- V-C: VIGA DE CIMENTACIÓN 0.50 X 0.25 M.
- V-1: VIGA PRINCIPAL 0.50 X 0.25 M.
- V-2: VIGA TIPO JOIST, PERALTE 0.20 M.
- C-1: COLUMNA 0.40 X 0.40 M.
- C-2: COLUMNA 0.15 X 0.15 M.
- C-3: COLUMNA 0.60 X 0.60 M.

PREDIMENSIONAMIENTO ESTRUCTURAL

VIGA: 0.50 X 0.25 M.
 $P = 6\text{M.} / 12 = 0.50\text{M.}$
 $B = 0.50\text{M.} / 2 = 0.25\text{M.}$

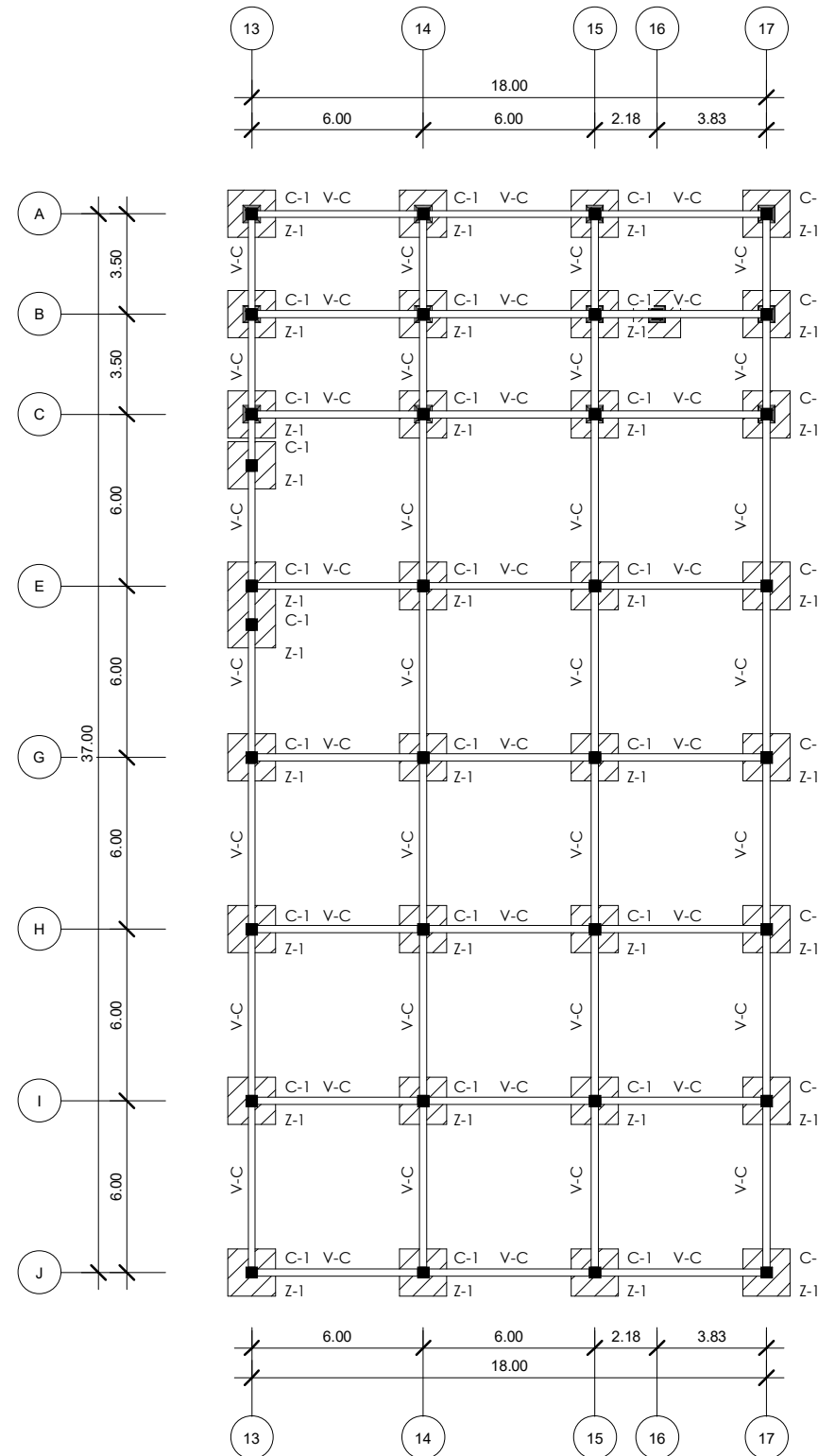
COLUMNA: 0.40 X 0.40 M.
 $C = 6\text{M.} / 15 = 0.40\text{M.}$

LOSA: 0.15 M.
 $T = (4(6\text{M.})) / 180 = 0.133\text{M} = 0.15\text{M.}$

ZAPATA: 1.65 X 1.65 X 0.50 M.
 $\Sigma \text{CM} = 35.29\text{TON}$
 $V_s = 20\text{TON/M}^2$
 $\Sigma \text{CM} / V_s = 1.62 - 1.65\text{X}1.65\text{M.}$

La estructura principal del complejo se construirá mediante marcos rígidos de concreto reforzado, para permitir una luz amplia de 6 m, lo que facilitara el desarrollo de las actividades en cada uno de los ambientes. Por otro lado, la losa se realizará con un sistema de vigueta y bovedilla.

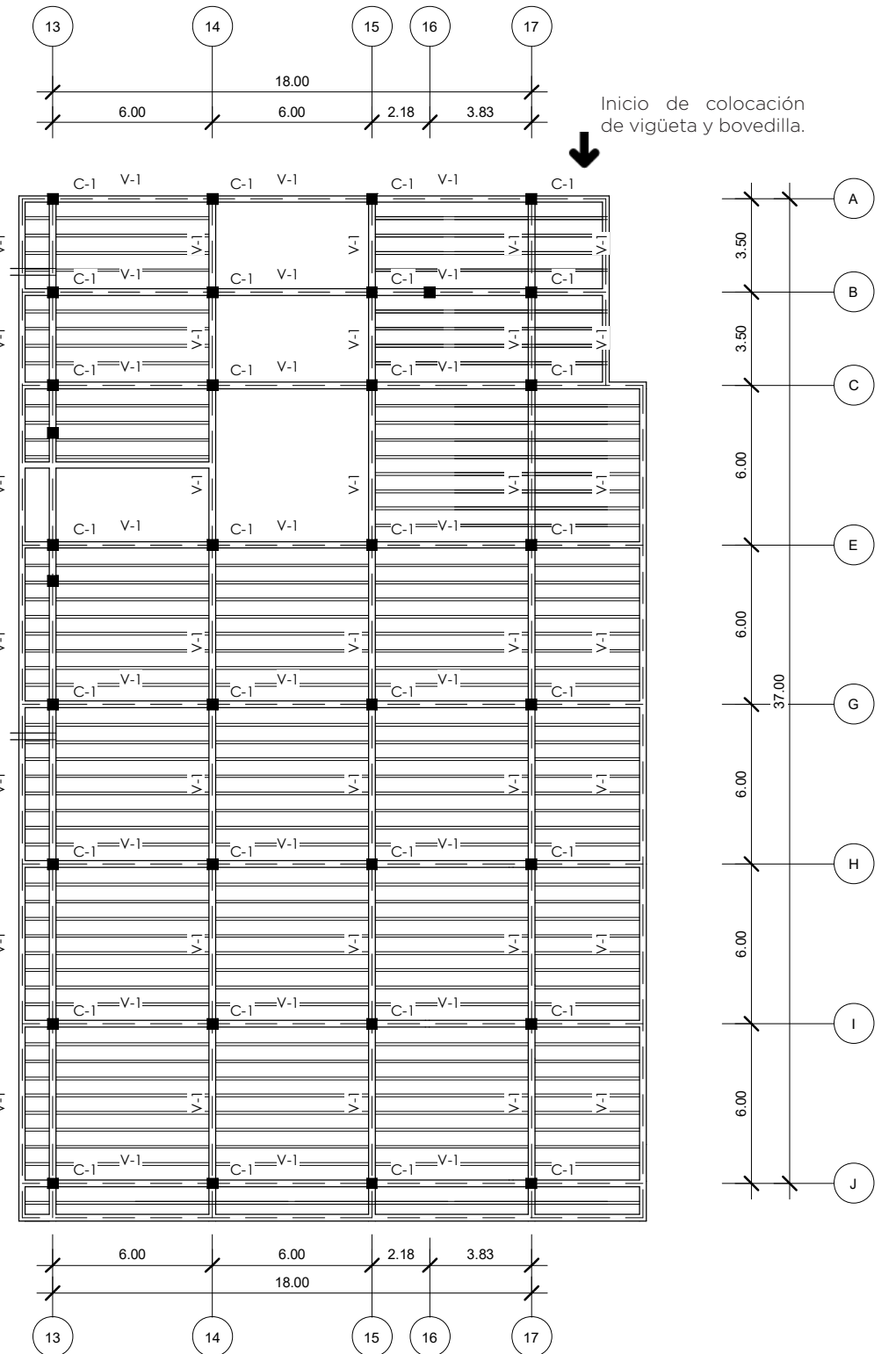
NIVEL 2 ZONA SOCIAL



PLANTA DE CIMENTACIÓN - ZONA SOCIAL

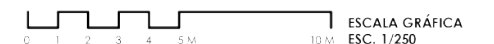
ESC: 1/250

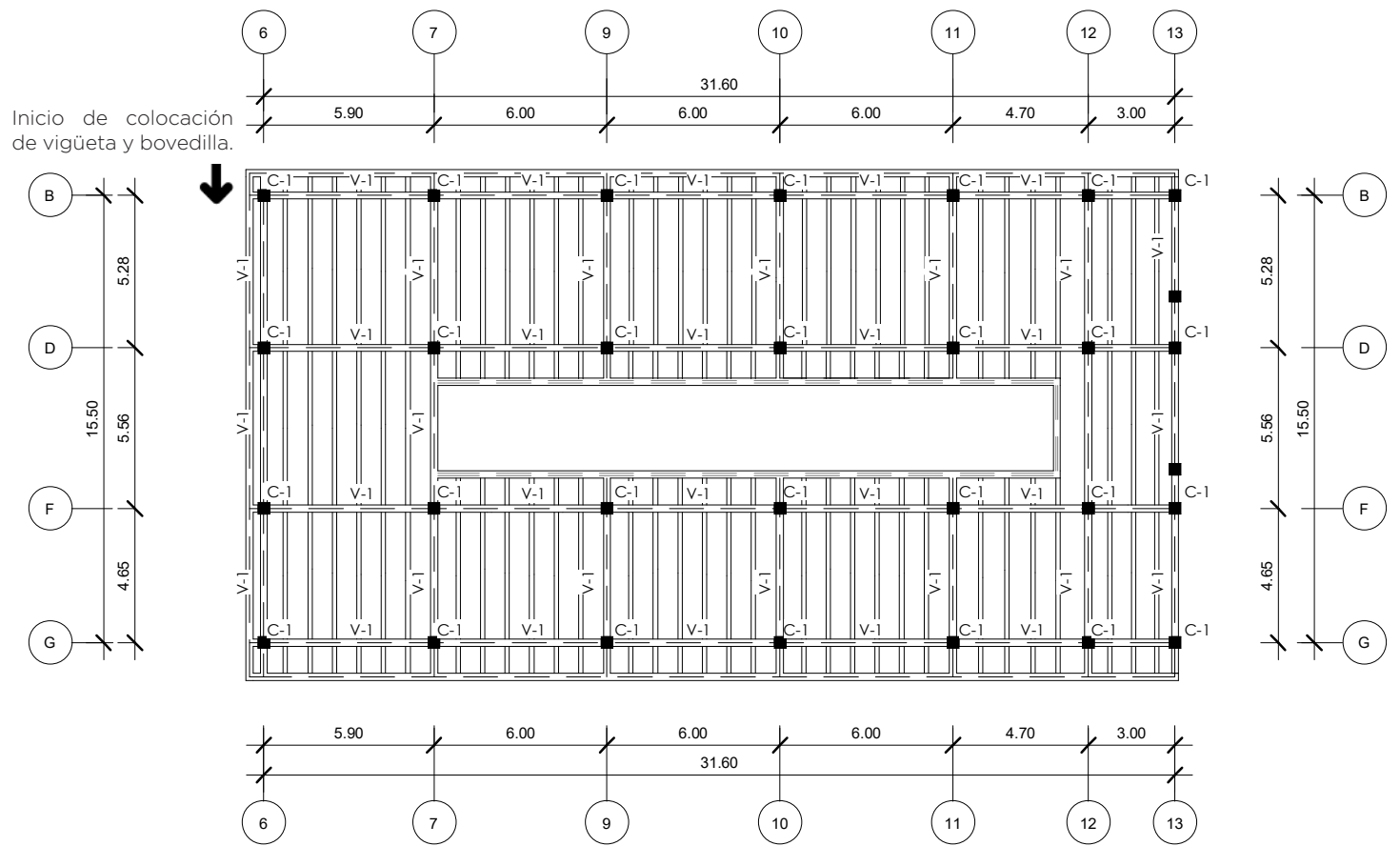
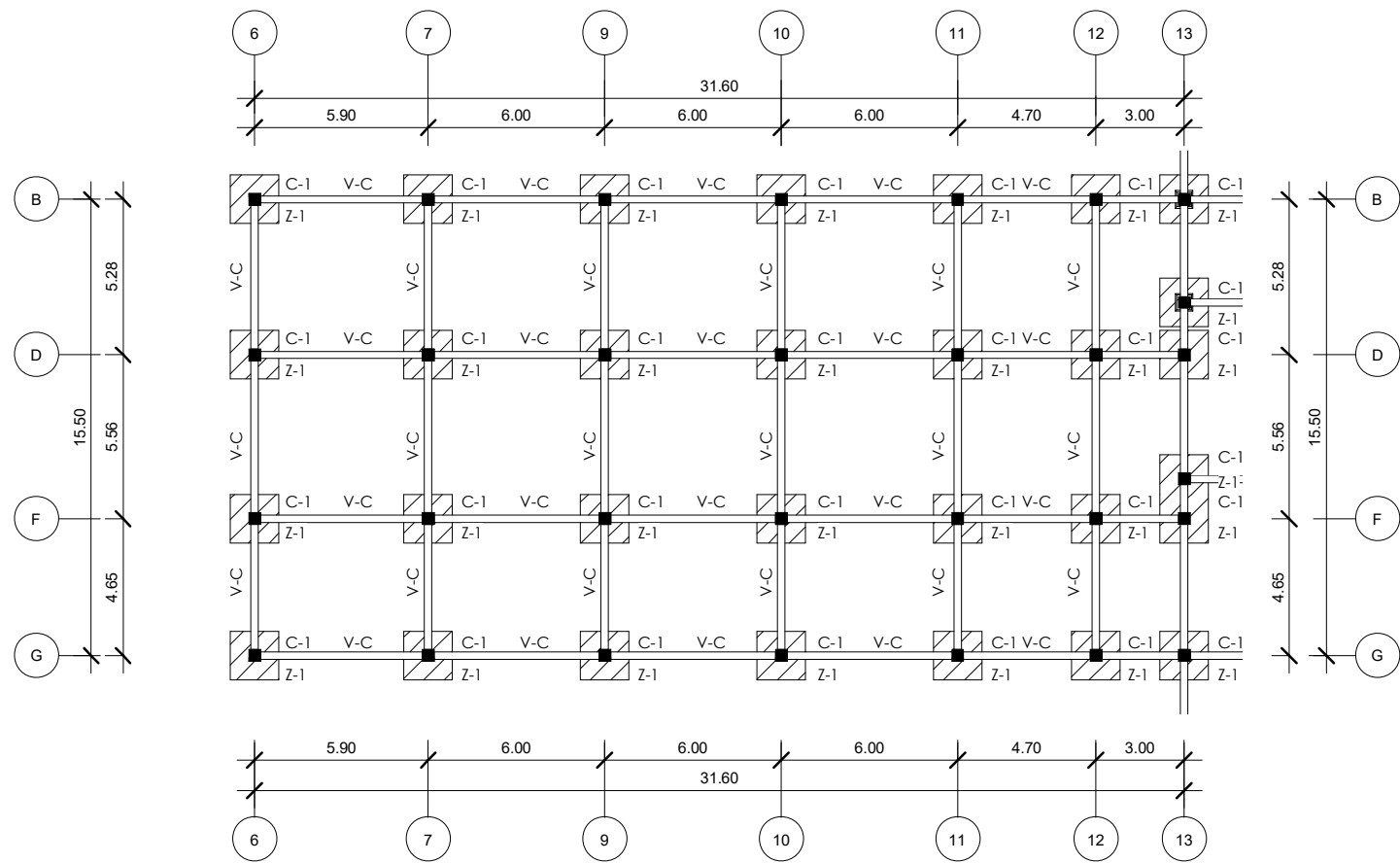
NOTA: Estos no son planos finales, antes de su ejecución es necesario hacer el cálculo estructural y planos constructivos.



PLANTA DE VIGAS Y LOSAS - ZONA SOCIAL

ESC: 1/250





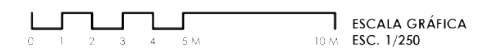
PLANTA DE CIMENTACIÓN - ZONA MÉDICA

ESC: 1/250

PLANTA DE VIGAS Y LOSAS - ZONA MÉDICA

ESC: 1/250

NOTA: Estos no son planos finales, antes de su ejecución es necesario hacer el cálculo estructural y planos constructivos.



SIMBOLOGÍA

- ZAPATA
- CIMIENTO CORRIDO
- COLUMNA
- VIGA DE CIMENTACIÓN
- LOSA TRADICIONAL
- VIGA DE RAMPA
- VIGA PRINCIPAL
- VIGA SECUNDARIA
- JOIST METÁLICO
- VIGUETA Y BOVEDILLA
- PUENTE METÁLICO HORIZONTAL

NOMENCLATURA

- Z-1: ZAPATA 1.65 X 1.65 X 0.50 M.
- Z-2: ZAPATA 0.70 X 0.70 X 0.20 M.
- Z-3: ZAPATA 1.80 X 1.80 X 0.50 M.
- V-C: VIGA DE CIMENTACIÓN 0.50 X 0.25 M.
- V-1: VIGA PRINCIPAL 0.50 X 0.25 M.
- V-2: VIGA TIPO JOIST, PERALTE 0.20 M.
- C-1: COLUMNA 0.40 X 0.40 M.
- C-2: COLUMNA 0.15 X 0.15 M.
- C-3: COLUMNA 0.60 X 0.60 M.

FORMULAS:

- P = PERALTE DE VIGA
- B = BASE DE VIGA
- C = TAMAÑO DE COLUMNA
- T = PERALTE DE LOSA

Σ CM = CARGA MUERTA
Vs = VALOR SOPORTE DEL SUELO

PREDIMENSIONAMIENTO ESTRUCTURAL

VIGA: 0.50 X 0.25 M.
P = 6M. / 12 = 0.50 M.
B = 0.50 M. / 2 = 0.25 M.

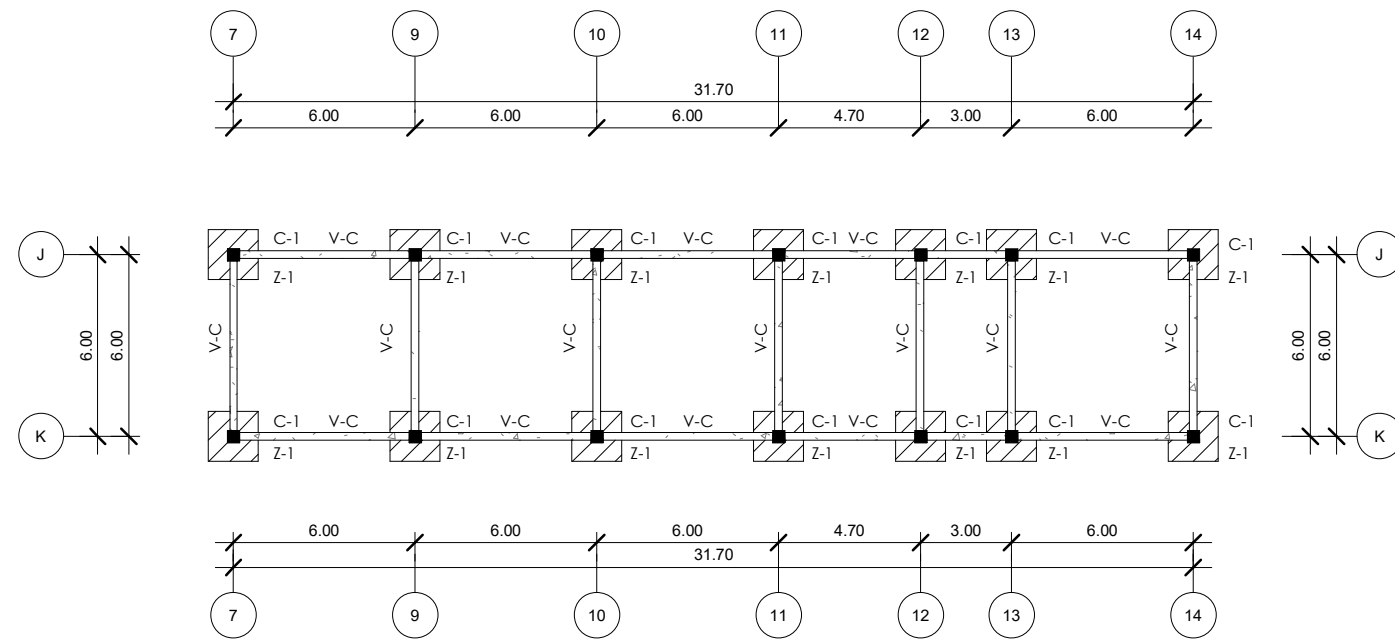
COLUMNA: 0.40 X 0.40 M.
C = 6M. / 15 = 0.40 M.

LOSA: 0.15 M.
T = (4(6M.)) / 180 = 0.133 M = 0.15 M.

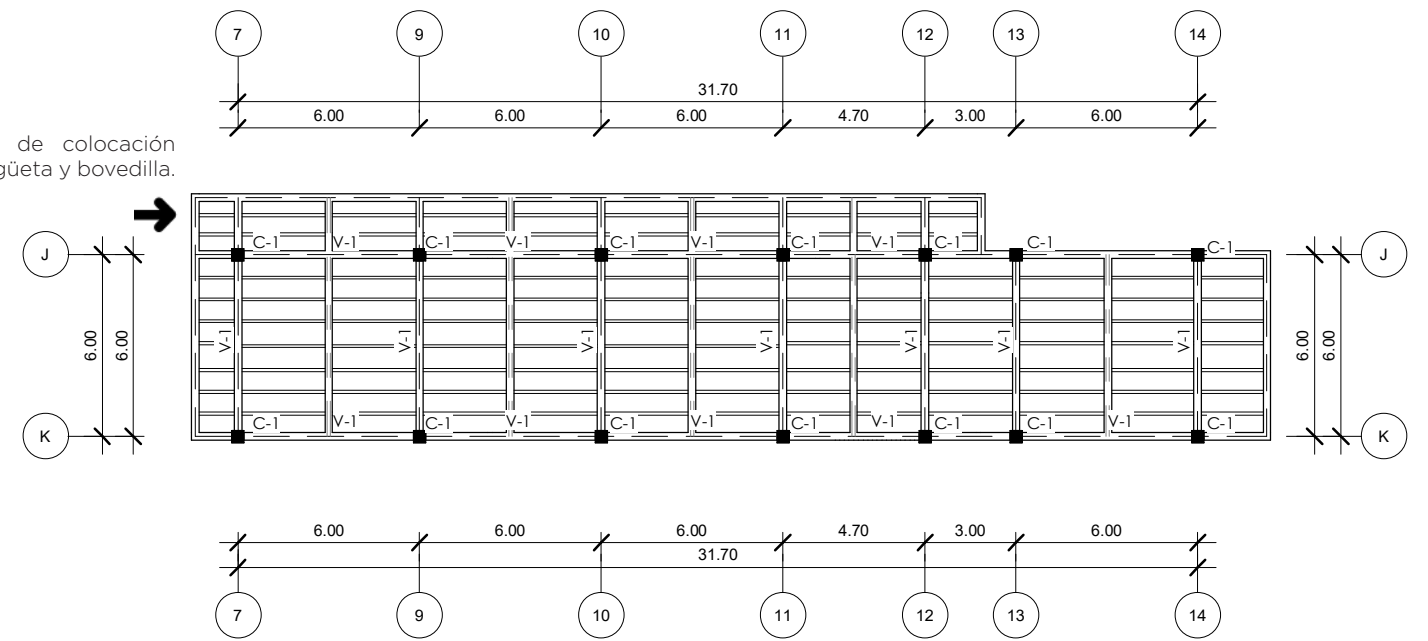
ZAPATA: 1.65 X 1.65 X 0.50 M.
 Σ CM = 35.29 TON
Vs = 20 TON/M²
 Σ CM / Vs = 1.62 - 1.65 X 1.65 M.

La estructura principal del complejo se construirá mediante marcos rígidos de concreto reforzado, para permitir una luz amplia de 6 m, lo que facilitara el desarrollo de las actividades en cada uno de los ambientes. Por otro lado, la losa se realizará con un sistema de vigueta y bovedilla.

NIVEL 2
ZONA MÉDICA



Inicio de colocación de vigüeta y bovedilla.



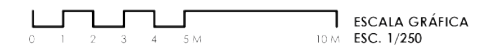
PLANTA DE CIMENTACIÓN - ZONA RECREATIVA

ESC: 1/250

NOTA: Estos no son planos finales, antes de su ejecución es necesario hacer el cálculo estructural y planos constructivos.

PLANTA DE VIGAS Y LOSAS - ZONA RECREATIVA

ESC: 1/250



SIMBOLOGÍA		ZAPATA		VIGA PRINCIPAL
		CIMIENTO CORRIDO		VIGA SECUNDARIA
		COLUMNA		JOIST METÁLICO
		VIGA DE CIMENTACIÓN		VIGUETA Y BOVEDILLA
		LOSA TRADICIONAL		PUENTE METÁLICO HORIZONTAL
		VIGA DE RAMPA		

NOMENCLATURA

- Z-1: ZAPATA 1.65 X 1.65 X 0.50 M.
- Z-2: ZAPATA 0.70 X 0.70 X 0.20 M.
- Z-3: ZAPATA 1.80 X 1.80 X 0.50 M.
- V-C: VIGA DE CIMENTACIÓN 0.50 X 0.25 M.
- V-1: VIGA PRINCIPAL 0.50 X 0.25 M.
- V-2: VIGA TIPO JOIST, PERALTE 0.20 M.
- C-1: COLUMNA 0.40 X 0.40 M.
- C-2: COLUMNA 0.15 X 0.15 M.
- C-3: COLUMNA 0.60 X 0.60 M.

FORMULAS:

- P = PERALTE DE VIGA
- B = BASE DE VIGA
- C = TAMAÑO DE COLUMNA
- T = PERALTE DE LOSA

Σ CM = CARGA MUERTA
 V_s = VALOR SOPORTE DEL SUELO

PREDIMENSIONAMIENTO ESTRUCTURAL

VIGA: 0.50 X 0.25 M.
 $P = 6M. / 12 = 0.50 M.$
 $B = 0.50 M. / 2 = 0.25 M.$

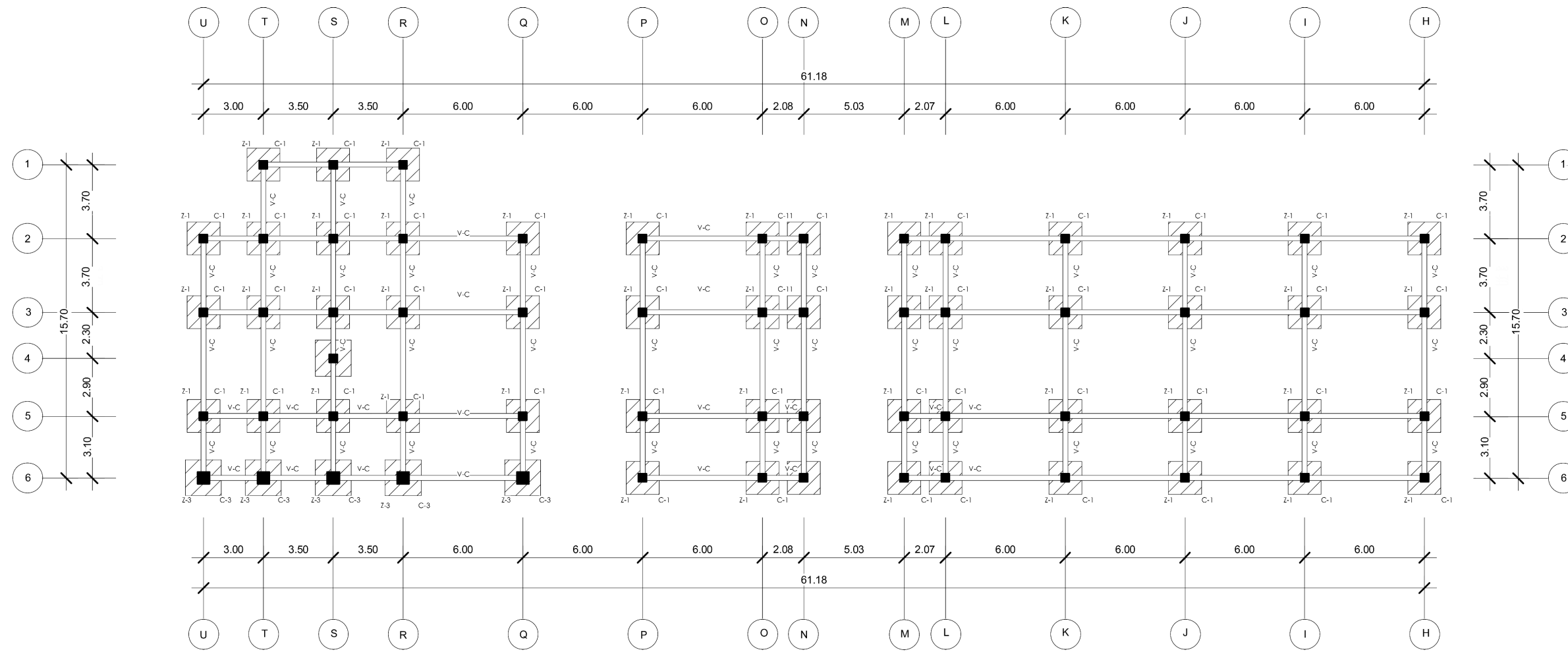
COLUMNA: 0.40 X 0.40 M.
 $C = 6M. / 15 = 0.40 M.$

LOSA: 0.15 M.
 $T = (4(6M.)) / 180 = 0.133 M = 0.15 M.$

ZAPATA: 1.65 X 1.65 X 0.50 M.
 Σ CM = 35.29 TON
 $V_s = 20 \text{ TON/M}^2$
 Σ CM / $V_s = 1.62 - 1.65 \times 1.65 M.$

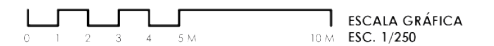
La estructura principal del complejo se construirá mediante marcos rígidos de concreto reforzado, para permitir una luz amplia de 6 m, lo que facilitará el desarrollo de las actividades en cada uno de los ambientes. Por otro lado, la losa se realizará con un sistema de vigüeta y bovedilla.

NIVEL 2 ZONA RECREATIVA



PLANTA DE CIMENTACIÓN - ZONA EDUCATIVA "A"
ESC: 1/250

NOTA: Estos no son planos finales, antes de su ejecución es necesario hacer el cálculo estructural y planos constructivos.



SIMBOLOGÍA

- ZAPATA
- CIMIENTO CORRIDO
- COLUMNA
- VIGA DE CIMENTACIÓN
- LOSA TRADICIONAL
- VIGA DE RAMPA
- VIGA PRINCIPAL
- VIGA SECUNDARIA
- JOIST METÁLICO
- VIGUETA Y BOVEDILLA
- PUENTE METÁLICO HORIZONTAL

NOMENCLATURA

- Z-1: ZAPATA 1.65 X 1.65 X 0.50 M.
- Z-2: ZAPATA 0.70 X 0.70 X 0.20 M.
- Z-3: ZAPATA 1.80 X 1.80 X 0.50 M.
- V-C: VIGA DE CIMENTACIÓN 0.50 X 0.25 M.
- V-1: VIGA PRINCIPAL 0.50 X 0.25 M.
- V-2: VIGA TIPO JOIST, PERALTE 0.20 M.
- C-1: COLUMNA 0.40 X 0.40 M.
- C-2: COLUMNA 0.15 X 0.15 M.
- C-3: COLUMNA 0.60 X 0.60 M.

FORMULAS:

- P = PERALTE DE VIGA
- B = BASE DE VIGA
- C = TAMAÑO DE COLUMNA
- T = PERALTE DE LOSA

Σ CM = CARGA MUERTA
Vs = VALOR SOPORTE DEL SUELO

PREDIMENSIONAMIENTO ESTRUCTURAL

VIGA: 0.50 X 0.25 M.
P = 6M. / 12 = 0.50 M.
B = 0.50 M. / 2 = 0.25 M.

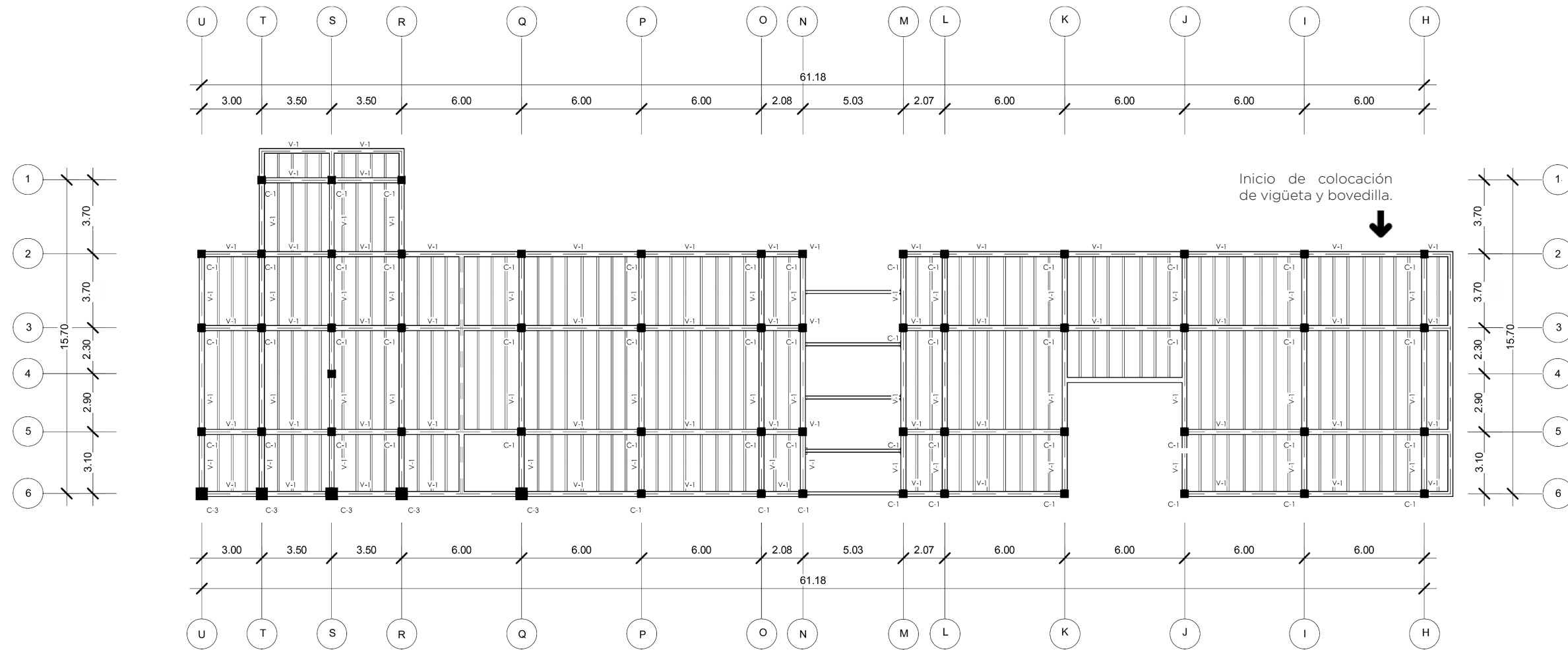
COLUMNA: 0.40 X 0.40 M.
C = 6M. / 15 = 0.40 M.

LOSA: 0.15 M.
T = (4(6M.)) / 180 = 0.133 M = 0.15 M.

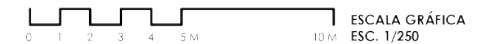
ZAPATA: 1.65 X 1.65 X 0.50 M.
 Σ CM = 35.29 TON
Vs = 20 TON/M²
 Σ CM / Vs = 1.62 - 1.65 X 1.65 M.

NIVEL 2
ZONA EDUCATIVA "A"

La estructura principal del complejo se construirá mediante marcos rígidos de concreto reforzado, para permitir una luz amplia de 6 m, lo que facilitara el desarrollo de las actividades en cada uno de los ambientes. Por otro lado, la losa se realizará con un sistema de vigueta y bovedilla.



PLANTA DE VIGAS Y LOSAS - ZONA EDUCATIVA "A"
 ESC: 1/250



NOTA: Estos no son planos finales, antes de su ejecución es necesario hacer el cálculo estructural y planos constructivos.

SIMBOLOGÍA

- | | | | |
|--|---------------------|--|----------------------------|
| | ZAPATA | | VIGA PRINCIPAL |
| | CIMIENTO CORRIDO | | VIGA SECUNDARIA |
| | COLUMNA | | JOIST METÁLICO |
| | VIGA DE CIMENTACIÓN | | VIGUETA Y BOVEDILLA |
| | LOSA TRADICIONAL | | PUENTE METÁLICO HORIZONTAL |
| | VIGA DE RAMPA | | |

NOMENCLATURA

- Z-1: ZAPATA 1.65 X 1.65 X 0.50 M.
- Z-2: ZAPATA 0.70 X 0.70 X 0.20 M.
- Z-3: ZAPATA 1.80 X 1.80 X 0.50 M.
- V-C: VIGA DE CIMENTACIÓN 0.50 X 0.25 M.
- V-1: VIGA PRINCIPAL 0.50 X 0.25 M.
- V-2: VIGA TIPO JOIST, PERALTE 0.20 M.
- C-1: COLUMNA 0.40 X 0.40 M.
- C-2: COLUMNA 0.15 X 0.15 M.
- C-3: COLUMNA 0.60 X 0.60 M.

FORMULAS:

- P = PERALTE DE VIGA
- B = BASE DE VIGA
- C = TAMAÑO DE COLUMNA
- T = PERALTE DE LOSA

- Σ CM = CARGA MUERTA
- Vs = VALOR SOPORTE DEL SUELO

PREDIMENSIONAMIENTO ESTRUCTURAL

VIGA: 0.50 X 0.25 M.
 P = 6M. / 12 = 0.50 M.
 B = 0.50 M. / 2 = 0.25 M.

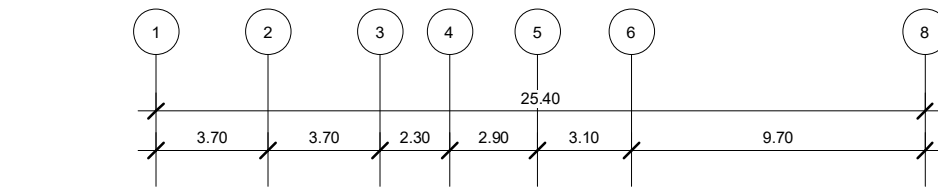
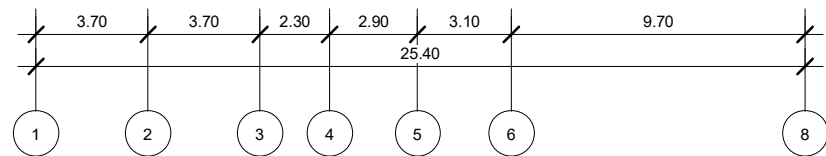
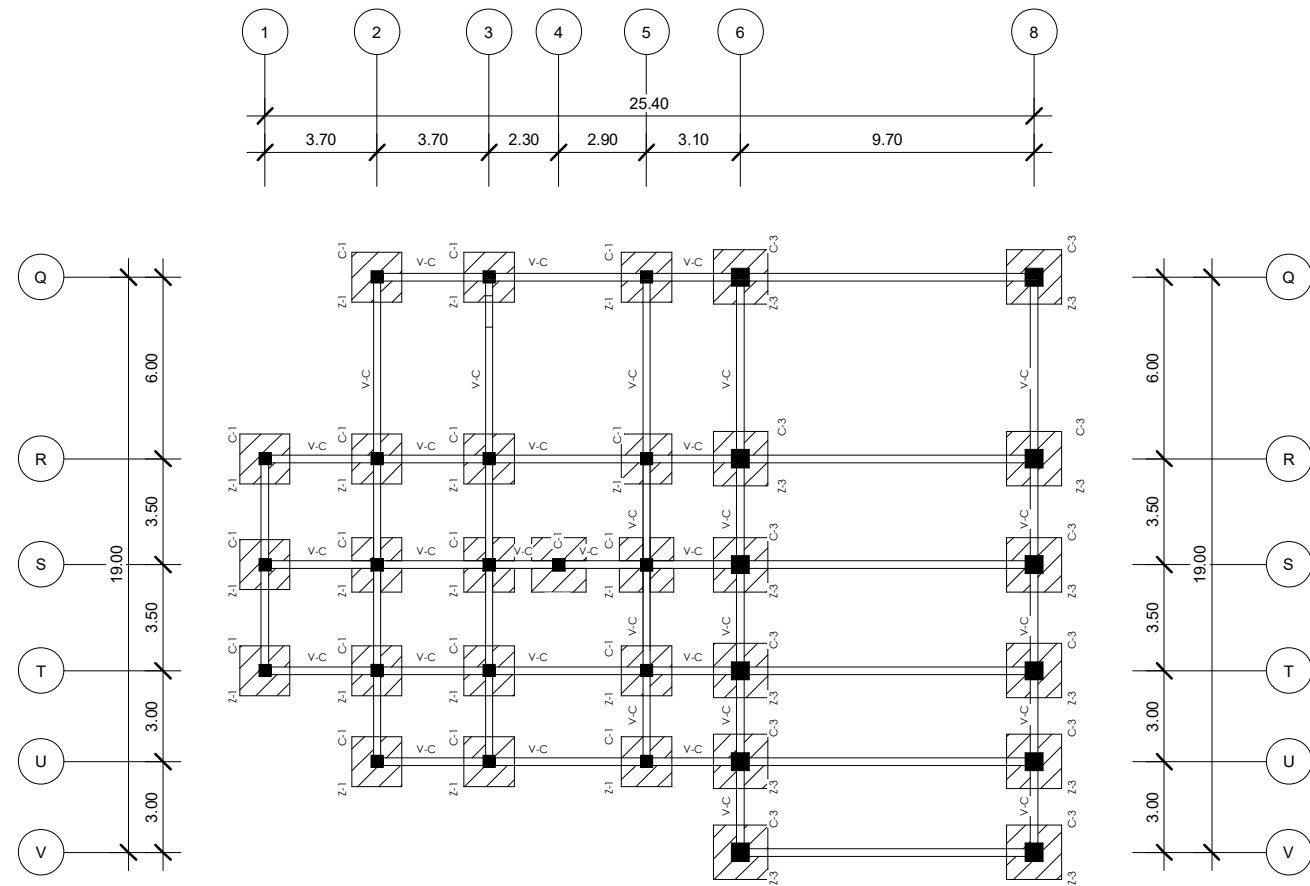
COLUMNA: 0.40 X 0.40 M.
 C = 6M. / 15 = 0.40 M.

LOSA: 0.15 M.
 T = (4(6M.)) / 180 = 0.133 M = 0.15 M.

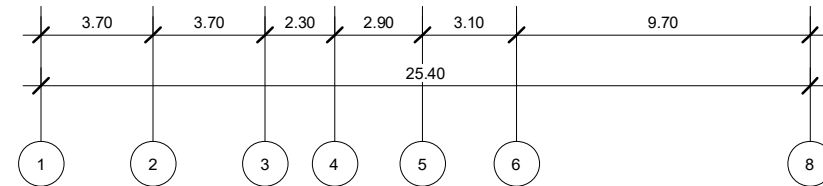
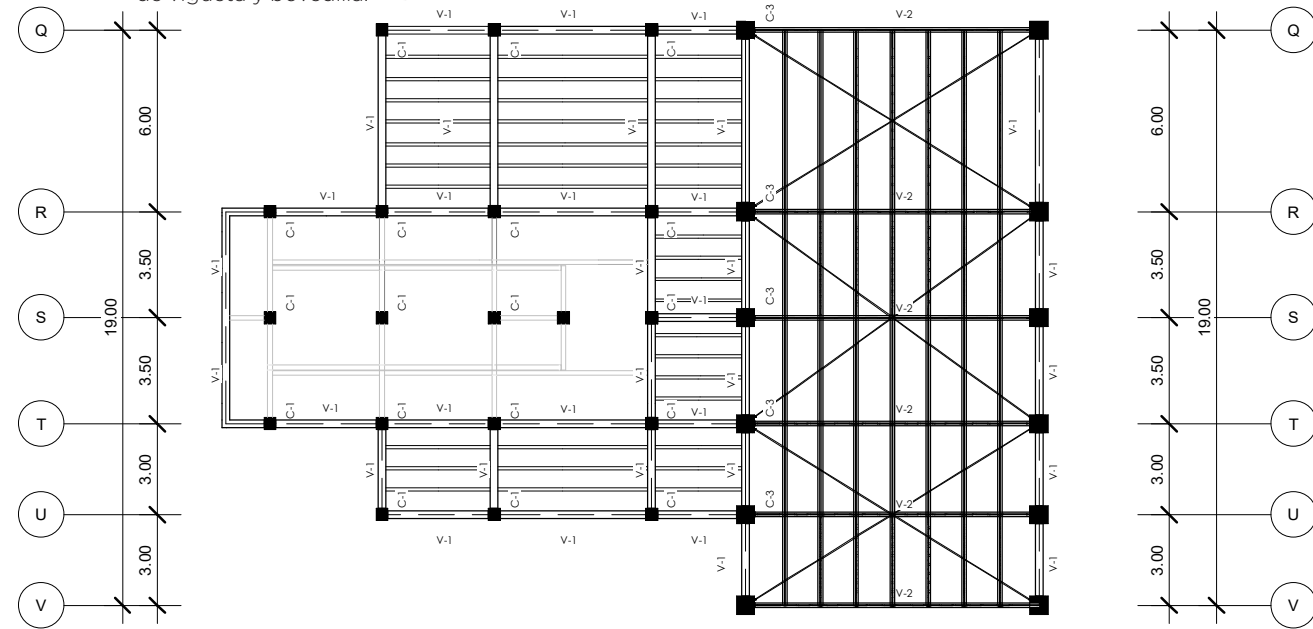
ZAPATA: 1.65 X 1.65 X 0.50 M.
 Σ CM = 35.29 TON
 Vs = 20 TON/M²
 Σ CM / Vs = 1.62 - 1.65 X 1.65 M.

La estructura principal del complejo se construirá mediante marcos rígidos de concreto reforzado, para permitir una luz amplia de 6 m, lo que facilitara el desarrollo de las actividades en cada uno de los ambientes. Por otro lado, la losa se realizará con un sistema de vigueta y bovedilla.

NIVEL 2
 ZONA EDUCATIVA "A"



Inicio de colocación de vigüeta y bovedilla. ↓



La losa del área de gimnasio se realizará con lámina galvanizada con un recubrimiento térmico para evitar el reflejo del sol y mantener el confort en los ambientes.

PLANTA DE CIMENTACIÓN - ZONA EDUCATIVA "B"

ESC: 1/250

NOTA: Estos no son planos finales, antes de su ejecución es necesario hacer el cálculo estructural y planos constructivos.

PLANTA DE VIGAS Y LOSAS - ZONA EDUCATIVA "B"

ESC: 1/250



SIMBOLOGÍA

- ZAPATA
- CIMIENTO CORRIDO
- COLUMNA
- VIGA DE CIMENTACIÓN
- LOSA TRADICIONAL
- VIGA DE RAMPA
- VIGA PRINCIPAL
- VIGA SECUNDARIA
- JOIST METÁLICO
- VIGUETA Y BOVEDILLA
- PUENTE METÁLICO HORIZONTAL

NOMENCLATURA

- Z-1: ZAPATA 1.65 X 1.65 X 0.50 M.
- Z-2: ZAPATA 0.70 X 0.70 X 0.20 M.
- Z-3: ZAPATA 1.80 X 1.80 X 0.50 M.
- V-C: VIGA DE CIMENTACIÓN 0.50 X 0.25 M.
- V-1: VIGA PRINCIPAL 0.50 X 0.25 M.
- V-2: VIGA TIPO JOIST, PERALTE 0.20 M.
- C-1: COLUMNA 0.40 X 0.40 M.
- C-2: COLUMNA 0.15 X 0.15 M.
- C-3: COLUMNA 0.60 X 0.60 M.

FORMULAS:

- P = PERALTE DE VIGA
- B = BASE DE VIGA
- C = TAMAÑO DE COLUMNA
- T = PERALTE DE LOSA

- Σ CM = CARGA MUERTA
- Vs = VALOR SOPORTE DEL SUELO

PREDIMENSIONAMIENTO ESTRUCTURAL

VIGA: 0.50 X 0.25 M.
 $P = 6M. / 12 = 0.50 M.$
 $B = 0.50 M. / 2 = 0.25 M.$

COLUMNA: 0.40 X 0.40 M.
 $C = 6M. / 15 = 0.40 M.$

LOSA: 0.15 M.
 $T = (4(6M.)) / 180 = 0.133 M = 0.15 M.$

ZAPATA: 1.65 X 1.65 X 0.50 M.
 $\Sigma CM = 35.29 TON$
 $Vs = 20 TON/M^2$
 $\Sigma CM / Vs = 1.62 - 1.65 X 1.65 M.$

La estructura principal del complejo se construirá mediante marcos rígidos de concreto reforzado, para permitir una luz amplia de 6 m, lo que facilitara el desarrollo de las actividades en cada uno de los ambientes. Por otro lado, la losa se realizará con un sistema de vigüeta y bovedilla.

NIVEL 1
ZONA EDUCATIVA "B"



FACHADA FRONTAL ZONA SOCIAL



FACHADA FRONTAL ZONA SOCIAL



FACHADA FRONTAL ZONA EDUCATIVA



FACHADA FRONTAL ZONA EDUCATIVA

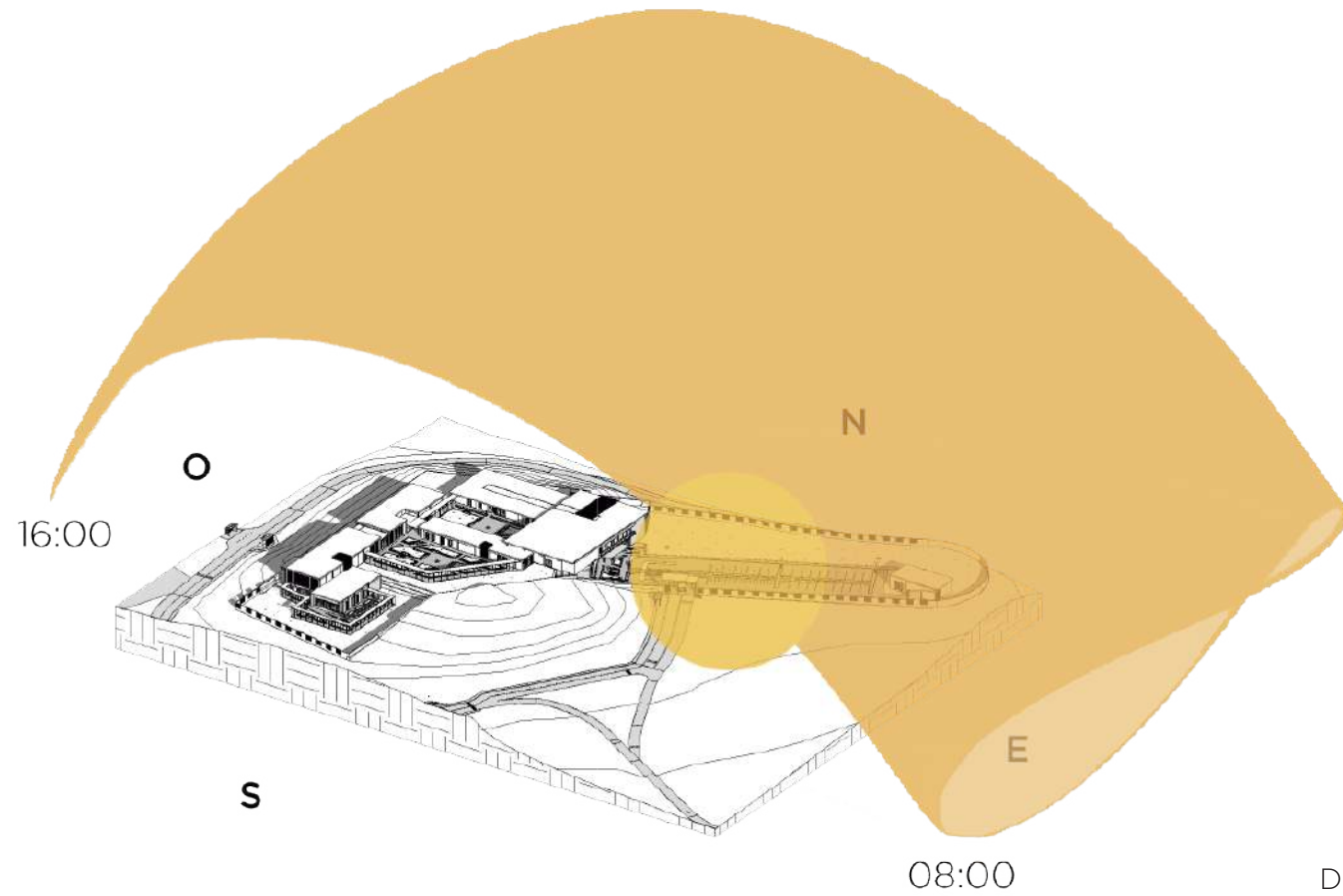
AMANECER - 10:00 AM
21 DE JUNIO - SOLSTICIO DE VERANO

ATARDECER - 10:00 AM
21 DE JUNIO - SOLSTICIO DE VERANO

El *Centro de Día para la Atención y Recreación del Adulto Mayor* contará con sistemas de aprovechamiento de aguas pluviales mediante sistemas de recolección y filtrado, siendo utilizadas posteriormente en el riego de las áreas verdes; de energía, pues en las cubiertas de algunos módulos se establecieron paneles fotovoltaicos que permiten la eficiencia energética del complejo, entre otros aspectos de sostenibilidad.

Como parte de las estrategias pasivas de protección ambiental se incorporó a la propuesta parteluces y vegetación, lo que reducirá el impacto solar en las fachadas y permitirá el aprovechamiento de los vientos predominantes, y la utilización de materiales aislantes o muros masivos permitirán el retardo térmico en los ambiente, siendo estos confortables para el usuario.

5.1.3 ESTRATEGIAS DE SOSTENIBILIDAD



PROTECCIÓN EN FACHADAS CRÍTICAS

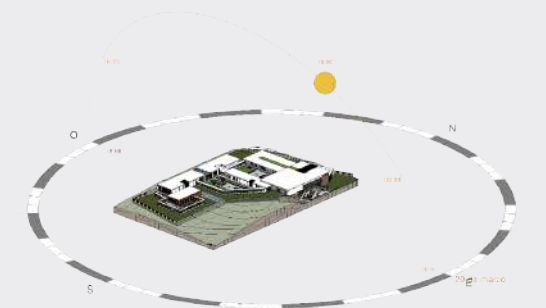
Debido a la ubicación del proyecto dentro de una región cuya clasificación climática es semi-seco, se establece que las **fachadas sur y oeste** son las de mayor incidencia solar por lo que **se implemento aleros, el uso de parteluces móviles de madera como sistema pasivo de protección solar, y vegetación de estratos altos con follaje perenne**, generando así ambientes adecuados para las diferentes actividades a realizar.



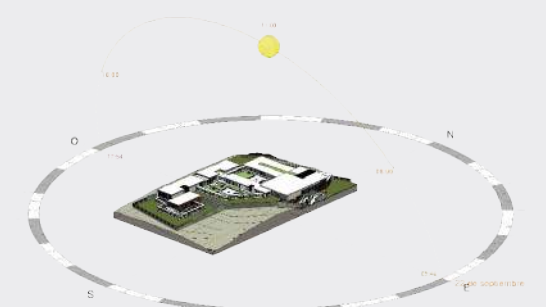
SOLSTICIO DE VERANO
21 DE JUNIO



SOLSTICIO DE INVIERNO
21 DE DICIEMBRE

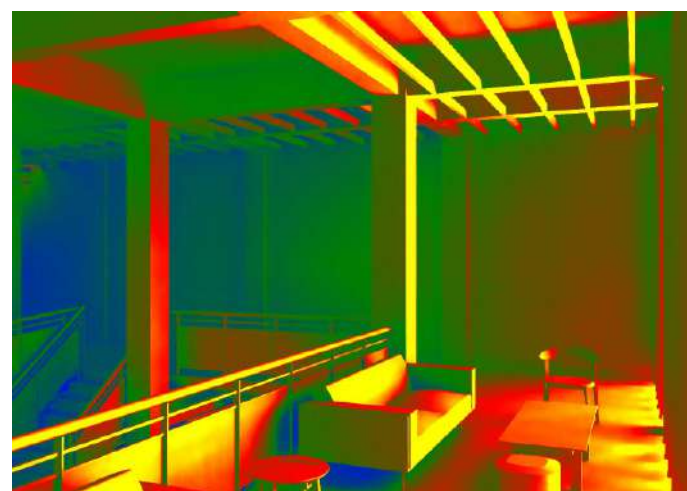


EQUINOCCIO DE PRIMAVERA
20 DE MARZO

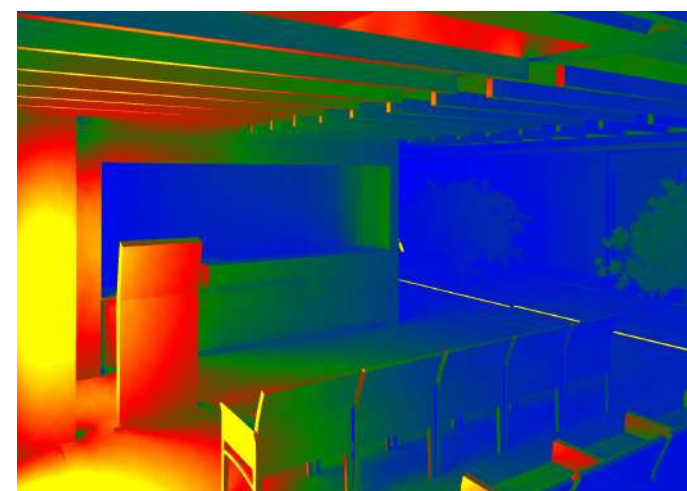


EQUINOCCION DE OTOÑO
22 DE SEPTIEMBRE

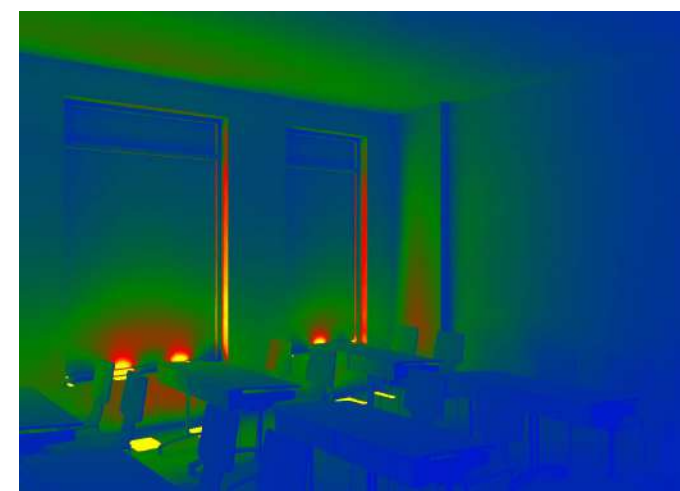
SOLEAMIENTO ANUAL
1 DE ENERO, 2020 - 31 DE DICIEMBRE, 2020



FACHADA SUR CON PARTELUCE
21 DE DICIEMBRE - 16:00 HRS.



SALA DE ESPERA DE LA ZONA MÉDICA
22 DE SEPTIEMBRE - 10:00 HRS.



AULA DE LA ZONA EDUCATIVA
20 DE MARZO - 14:00 HRS.

kW h/m²



Kilowats hora por metro cuadrado -kW h/m²- cantidad de energía solar promedio mensual que recibe una superficie.

ANÁLISIS AMBIENTAL

ESQUEMA DEL MANEJO DE AGUAS NEGRAS, GRISES Y BIOINFECCIOSAS

ESC: 1/750

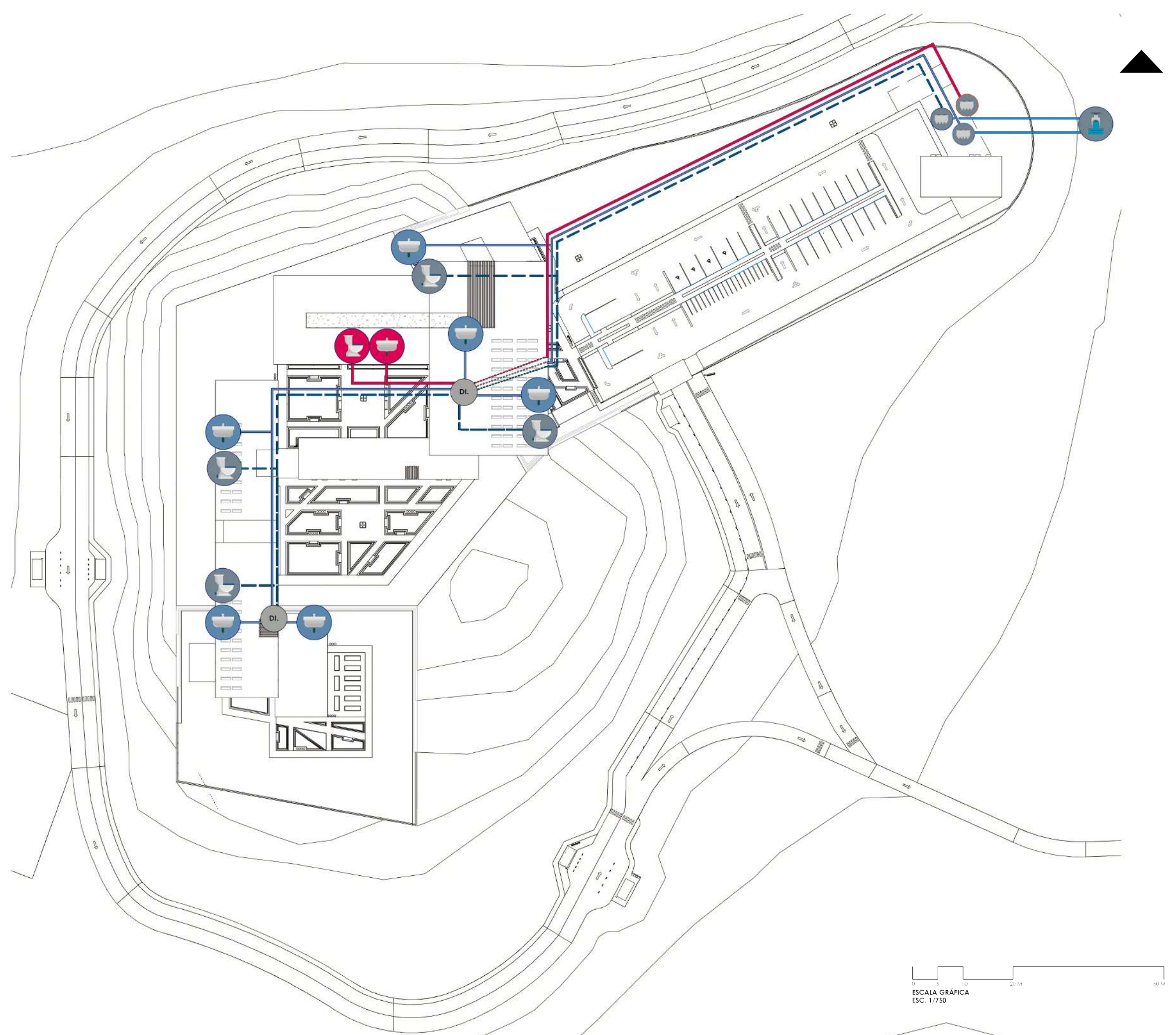
SIMBOLOGÍA:

-  ARTEFACTOS DE AGUAS NEGRAS
-  ARTEFACTOS DE AGUAS GRISES
-  DUCTO DE INSTALACIONES
-  PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS NEGRAS
-  PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS GRISES
-  PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS BIOINFECCIOSAS
-  CANDELA MUNICIPAL
-  ARTEFACTOS DE AGUAS CON RESIDUOS BIOINFECCIOSAS
-  INSTALACIÓN DE AGUAS NEGRAS
-  INSTALACIÓN DE AGUAS GRISES
-  INSTALACIÓN DE AGUAS CON RESIDUOS BIOINFECCIOSAS

Todas las plantas de tratamiento serán de tipo anaéobica.

Las aguas residuales -negras y grises- serán tratadas en la planta correspondiente y posteriormente se verterán en la candela municipal.

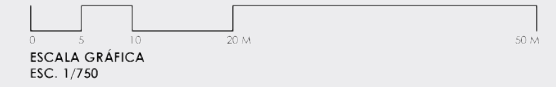
Para el tratamiento de las aguas residuales de la zona médica se deberá colocar una planta de tratamiento - independiente - de tipo anaeróbica con un tercer mecanismo fotodescomposición, con el objetivo de eliminar los contaminantes bioinfecciosos previo a su deposición en la candela municipal.





ESQUEMA DEL MANEJO DE AGUA PLUVIAL

ESC: 1/750

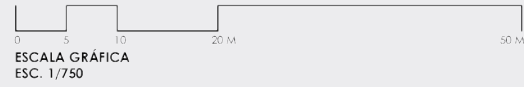


SIMBOLOGÍA:

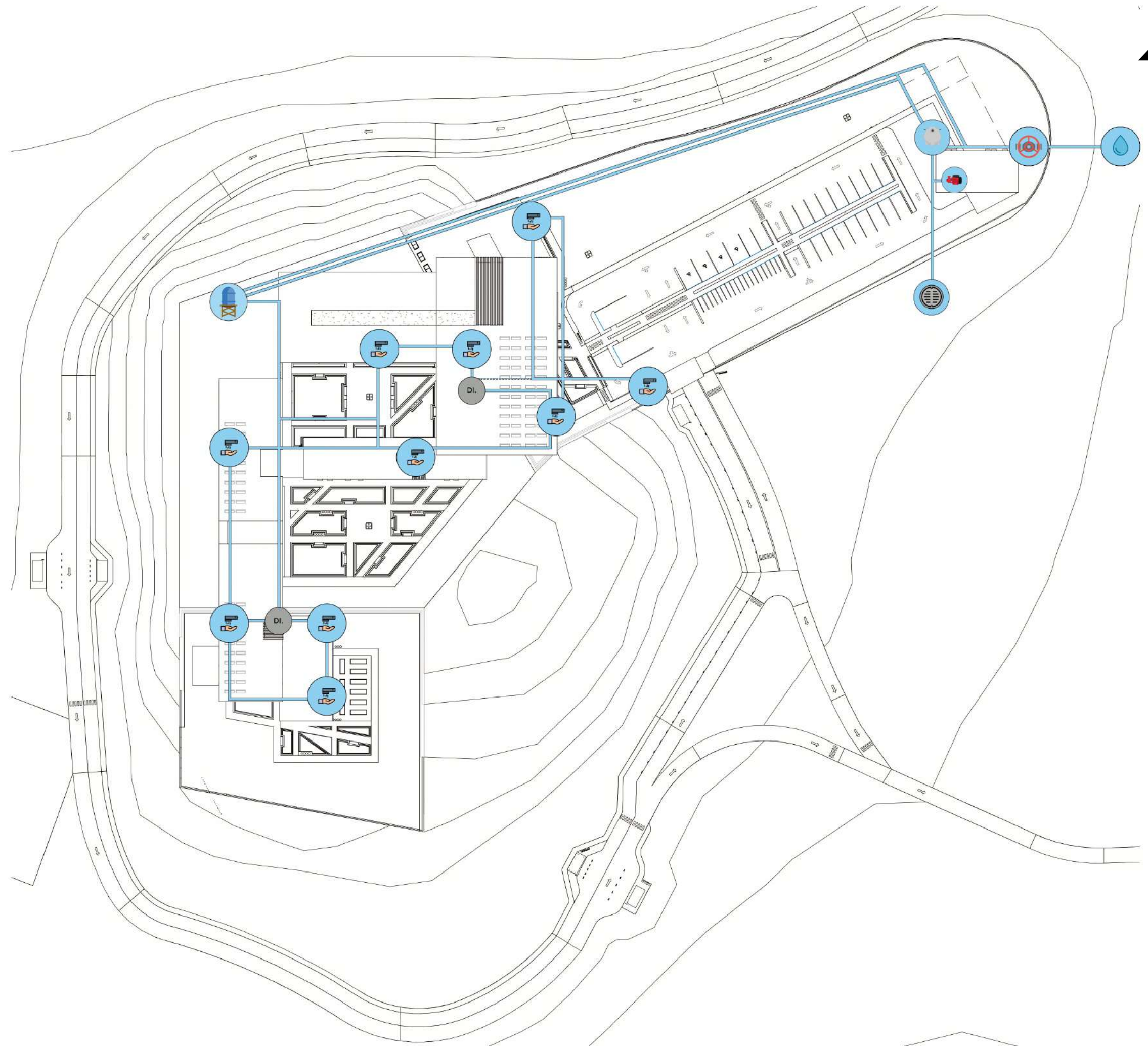
-  AGUA PLUVIAL DE TECHOS
-  FILTRO
-  POZO DE ABSORCIÓN
-  PLANTA DE TRATAMIENTO
-  CISTERNA
-  CUARTO HIDRONEUMÁTICO
-  RIEGO
-  CIRCUITO DE AGUA PARA REUTILIZACIÓN
-  CIRCUITO DE AGUA PLUVIAL PARA POZO
-  CIRCUITO DE AGUA PLUVIAL PARA TRATAMIENTO
-  DUCTO DE INSTALACIONES

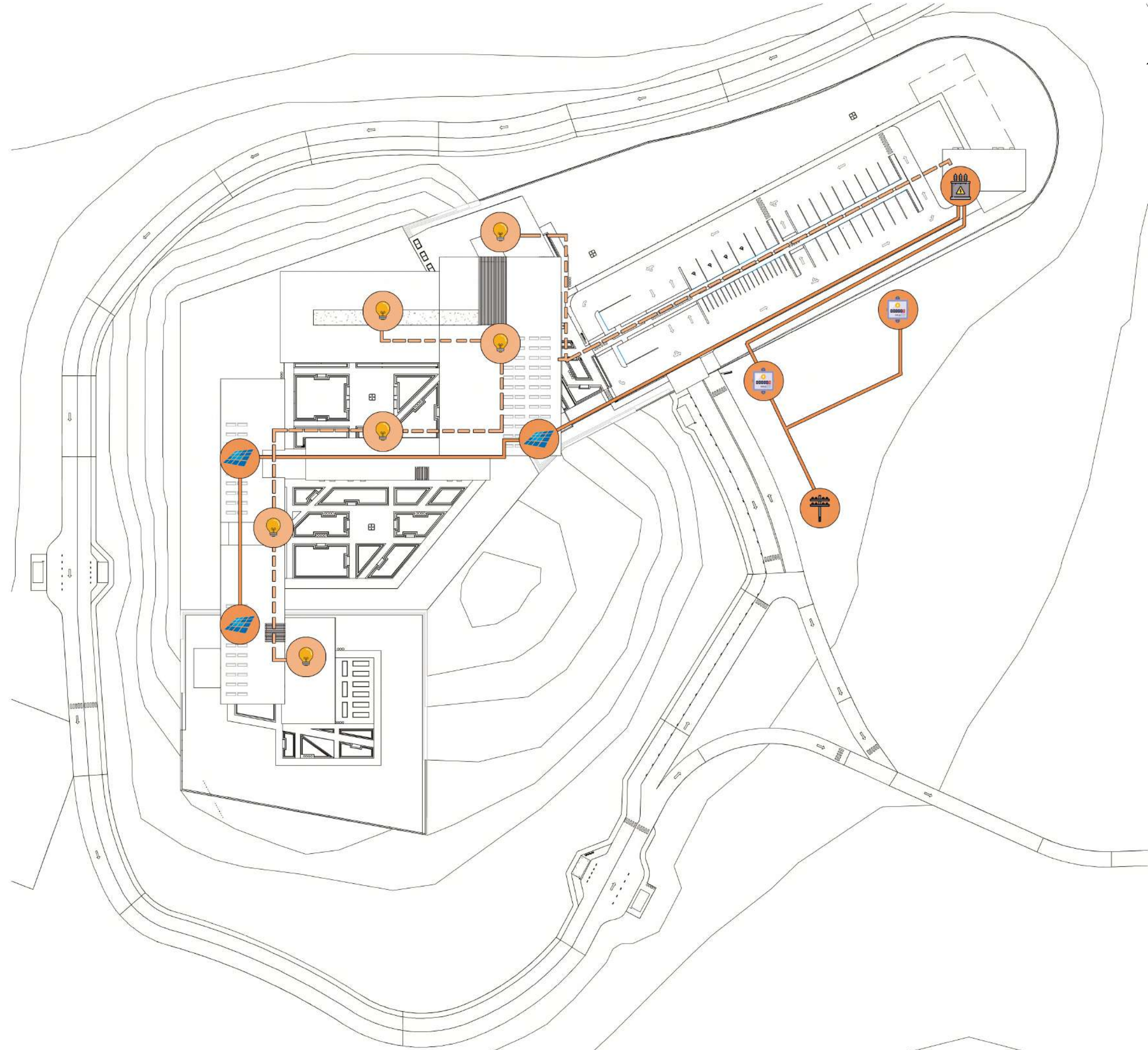
ESQUEMA DEL MANEJO DE AGUA POTABLE

ESC: 1/750



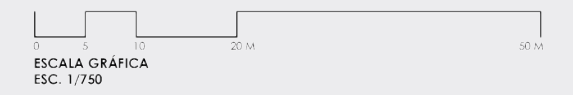
- SIMBOLOGÍA:**
-  TANQUE ELEVADO
 -  POZO MECÁNICO
 -  CUARTO HIDRONEUMÁTICO
 -  AGUA MUNICIPAL
 -  ACOMETIDA
 -  CISTERNA
 -  ARTEFACTOS CON USO DE AGUA POTABLE
 -  CIRCUITO DE AGUA POTABLE
 -  DUCTOS DE INSTALACIONES





ESQUEMA DEL MANEJO DE RECURSOS ENERGÉTICOS

ESC: 1/750



SIMBOLOGÍA:

-  PANELES SOLARES
-  CUARTO ELÉCTRICO / INVERSOR ELÉCTRICO
-  ACOMETIDA
-  POSTE DE LUZ
-  ARTEFACTOS DE ILUMINACIÓN Y FUERZA
-  CIRCUITO ELÉCTRICO
-  ENERGÍA DE PANELES SOLARES

ESQUEMA DEL MANEJO DE DESECHOS SÓLIDOS

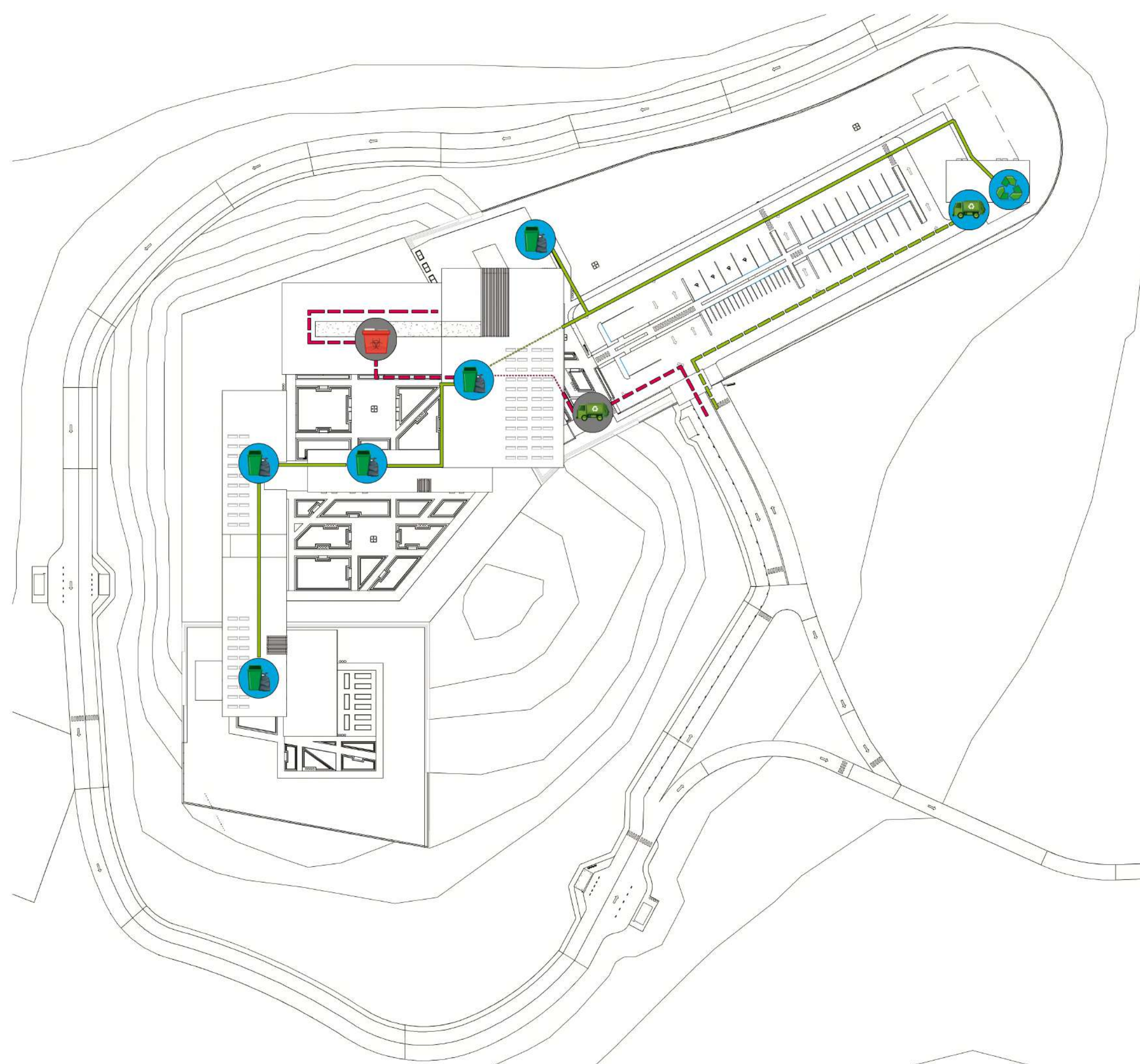
ESC: 1/750

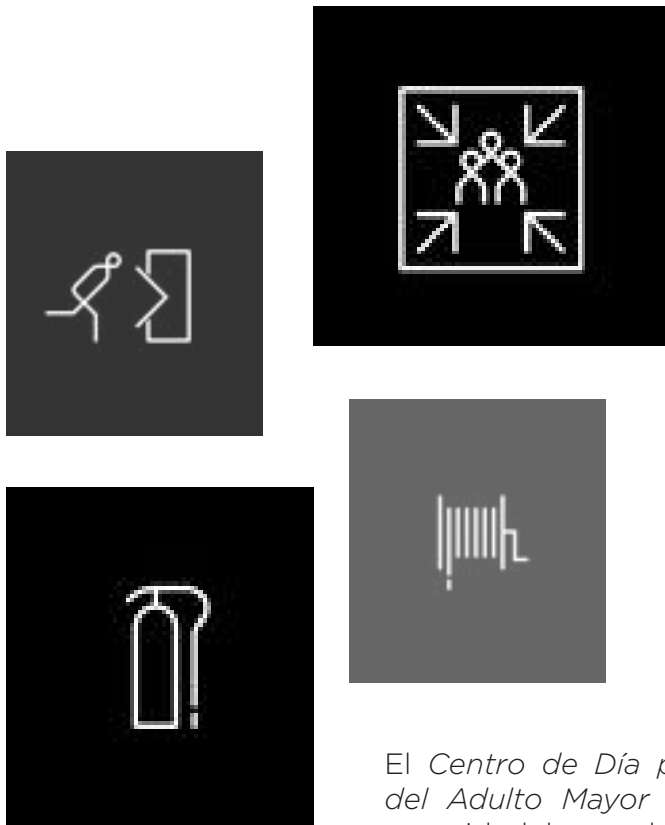


SIMBOLOGÍA:

-  DESECHOS MÉDICOS
-  DESECHOS COMUNES
-  CENTRO DE ACOPIO
-  ÁREA DE CARGA Y DESCARGA
-  RUTA DE EVACUACIÓN DE DESECHOS MÉDICOS
-  RUTA DE EVACUACIÓN DE DESECHOS COMUNES
-  RUTA DE EVACUACIÓN DEL CAMIÓN DE BASURA

NOTA: Los desechos médicos deberán de ser recolectados por una empresa especializada en desechos hospitalarios y peligrosos.





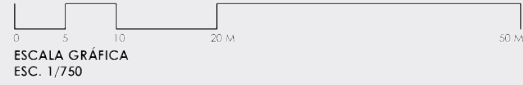
El *Centro de Día para la Atención y Recreación del Adulto Mayor* contará diversos sistemas de seguridad, los cuales se basan en la Normativa de Reducción de Desastres -NRD2- por lo que los módulos poseen áreas de circulación adecuadas para la evacuación de los recintos en caso de emergencia, estas rutas estarán debidamente identificadas y se distribuyen según la capacidad de carga ocupacional.

Además en cada una de las edificaciones se cuenta con un sistema de extinción en seco con extintores ABC de polvo de lb con un área de cobertura de 10 a 12m.

5.1.4 MEDIDAS DE SEGURIDAD Y EMERGENCIA

RUTAS DE EVACUACIÓN -PLANTA DE CONJUNTO-

ESC: 1/750



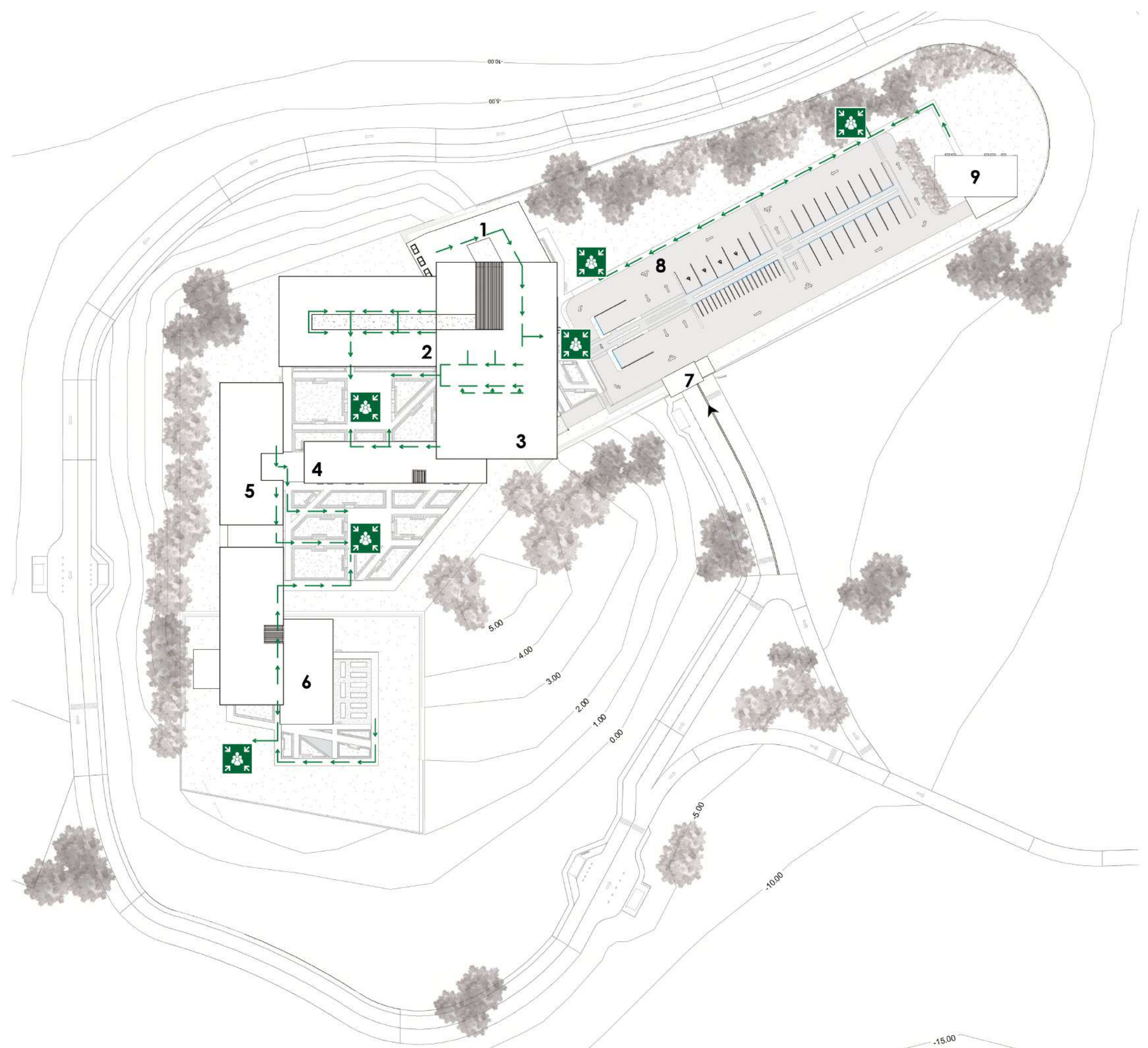
SIMBOLOGÍA:

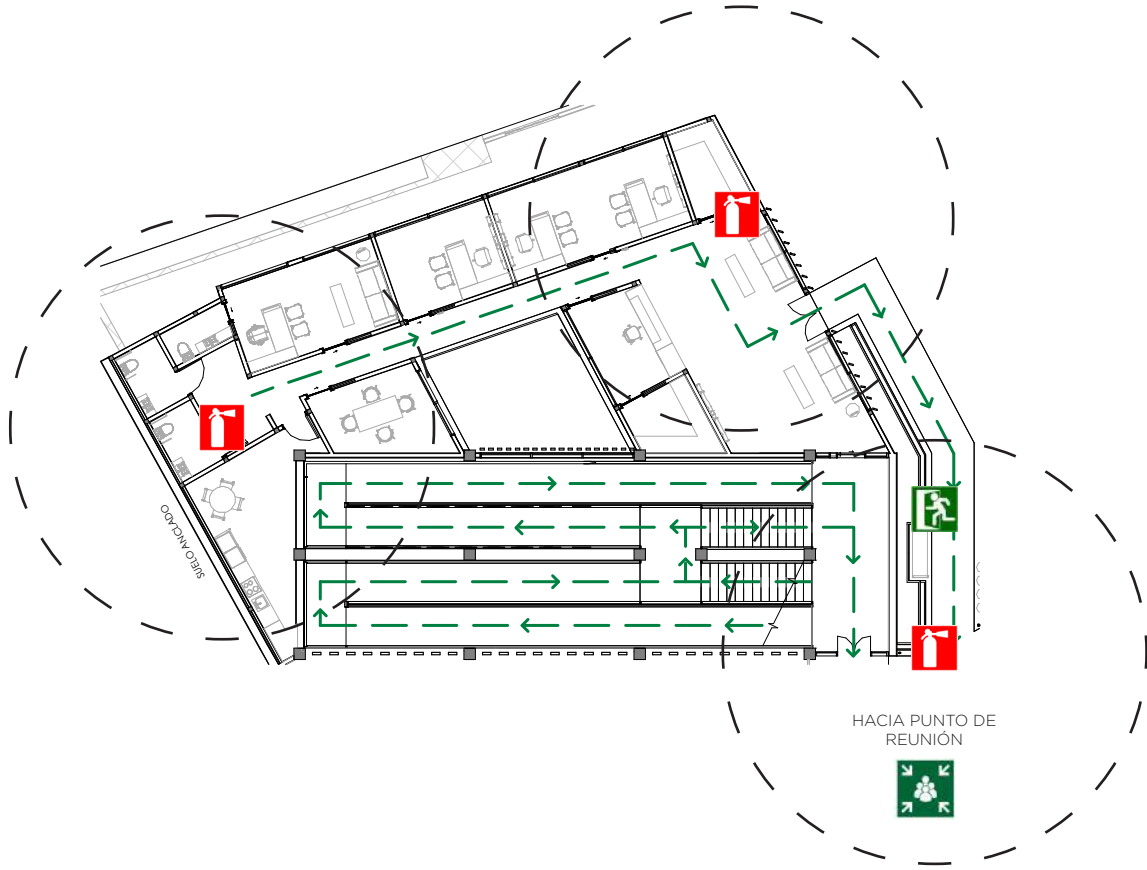
▲ INGRESO

🚪 PUNTO DE REUNIÓN

➡ RUTA DE EVACUACIÓN

1. ADMINISTRACIÓN
2. ZONA MÉDICA
3. ZONA SOCIAL
4. ZONA RECREATIVA
5. ZONA EDUCATIVA A
6. ZONA EDUCATIVA B
7. GARITA PRINCIPAL
8. ESTACIONAMIENTO
9. ZONA DE SERVICIO





SALIDA DE EMERGENCIA - ZONA ADMINISTRATIVA

ESC: 1/250



SIMBOLOGÍA:

▲ INGRESO



PUNTO DE REUNIÓN



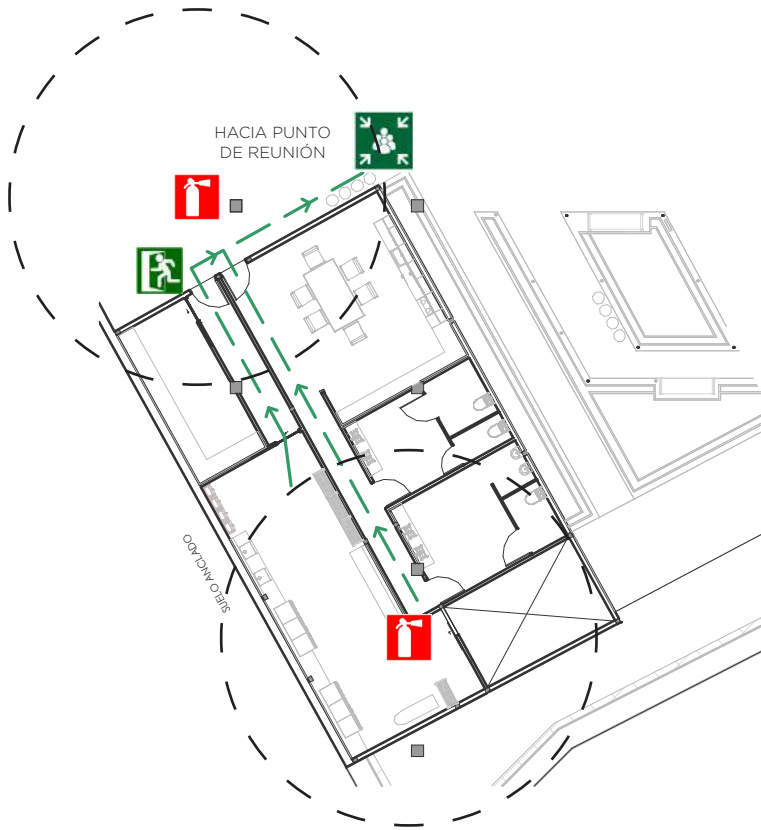
EXTINTOR TIPO ABC



RUTA DE EVACUACIÓN

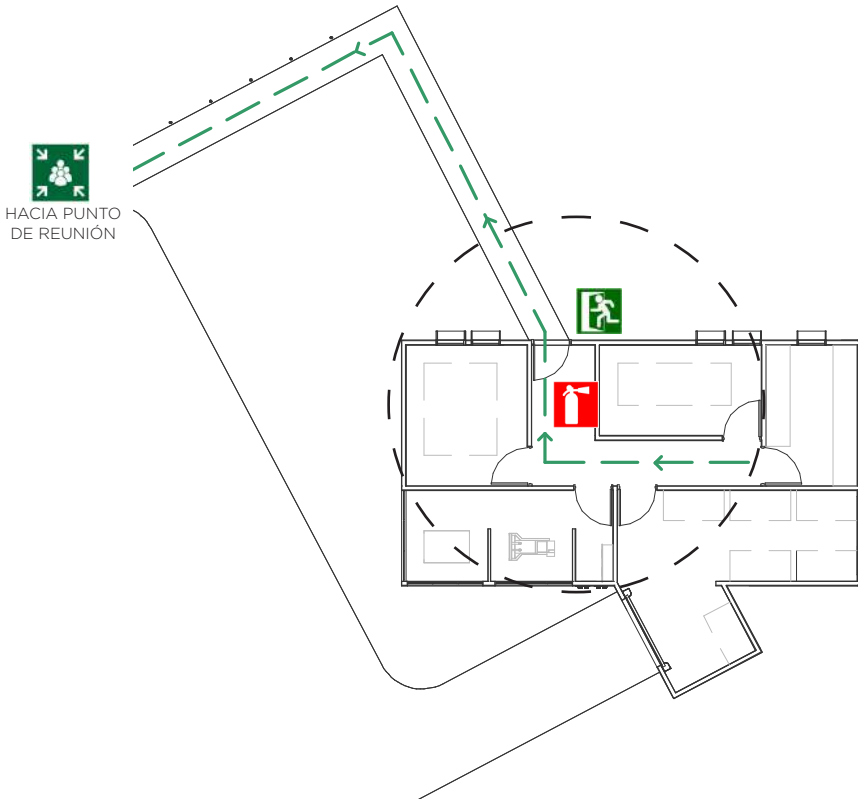


SALIDA DE EMERGENCIA



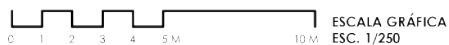
SALIDAS DE EMERGENCIA - ZONA DE SERVICIO "A"

ESC: 1/250



SALIDA DE EMERGENCIA - ZONA DE SERVICIO "B"

ESC: 1/250



SIMBOLOGÍA:

▲ INGRESO

 PUNTO DE REUNIÓN

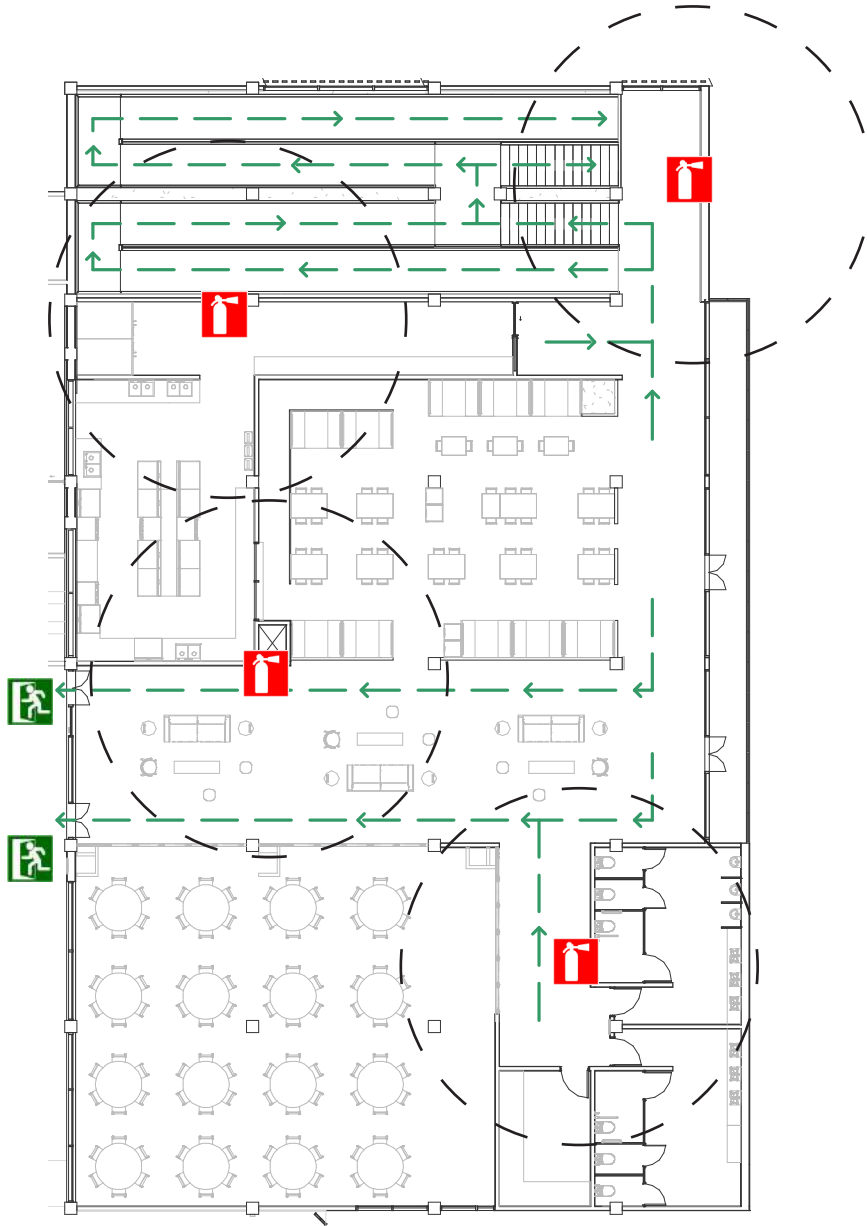
 RUTA DE EVACUACIÓN

 EXTINTOR TIPO ABC

 SALIDA DE EMERGENCIA



HACIA PUNTO DE REUNIÓN



SALIDA DE EMERGENCIA - ZONA SOCIAL

ESC: 1/250



SIMBOLOGÍA:

▲ INGRESO



PUNTO DE REUNIÓN



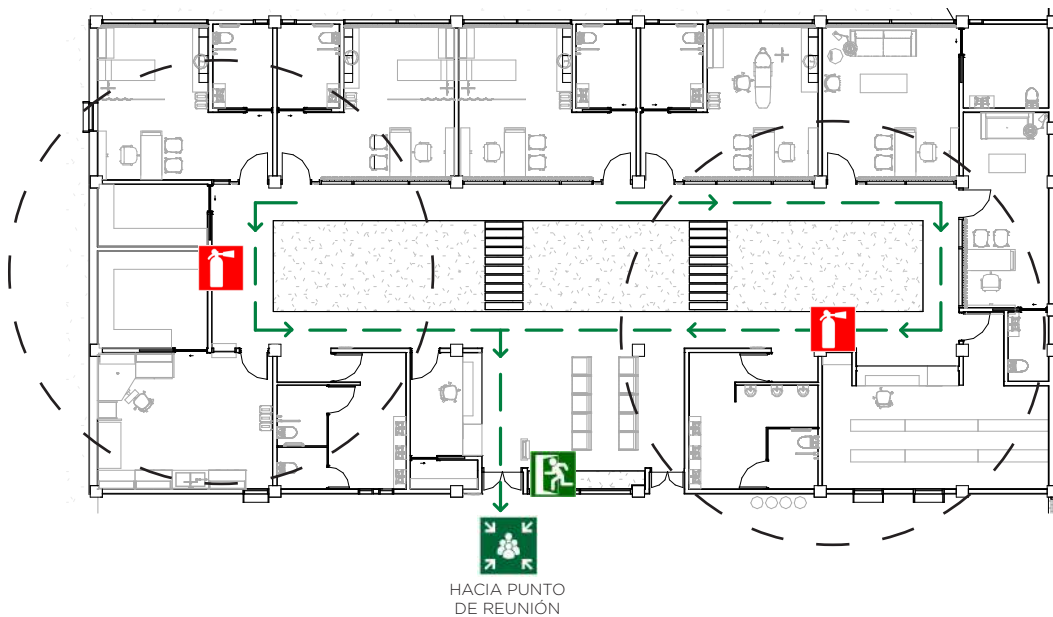
EXTINTOR TIPO ABC



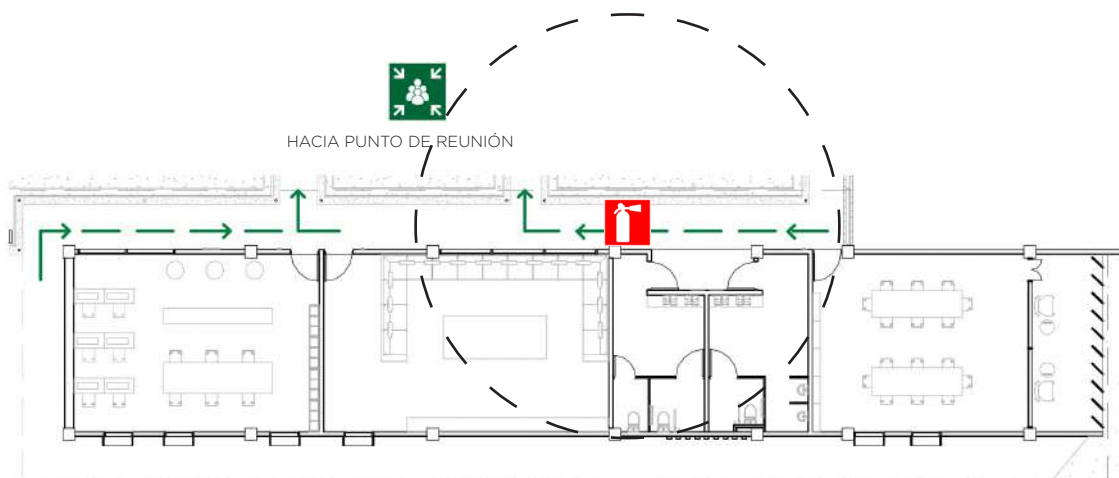
RUTA DE EVACUACIÓN



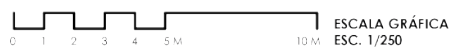
SALIDA DE EMERGENCIA



SALIDA DE EMERGENCIA - ZONA DE MÉDICA
 ESC: 1/250



SALIDA DE EMERGENCIA - ZONA RECREATIVA
 ESC: 1/250



SIMBOLOGÍA:

▲ INGRESO



PUNTO DE REUNIÓN



EXTINTOR TIPO ABC



RUTA DE EVACUACIÓN



SALIDA DE EMERGENCIA

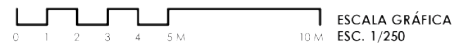


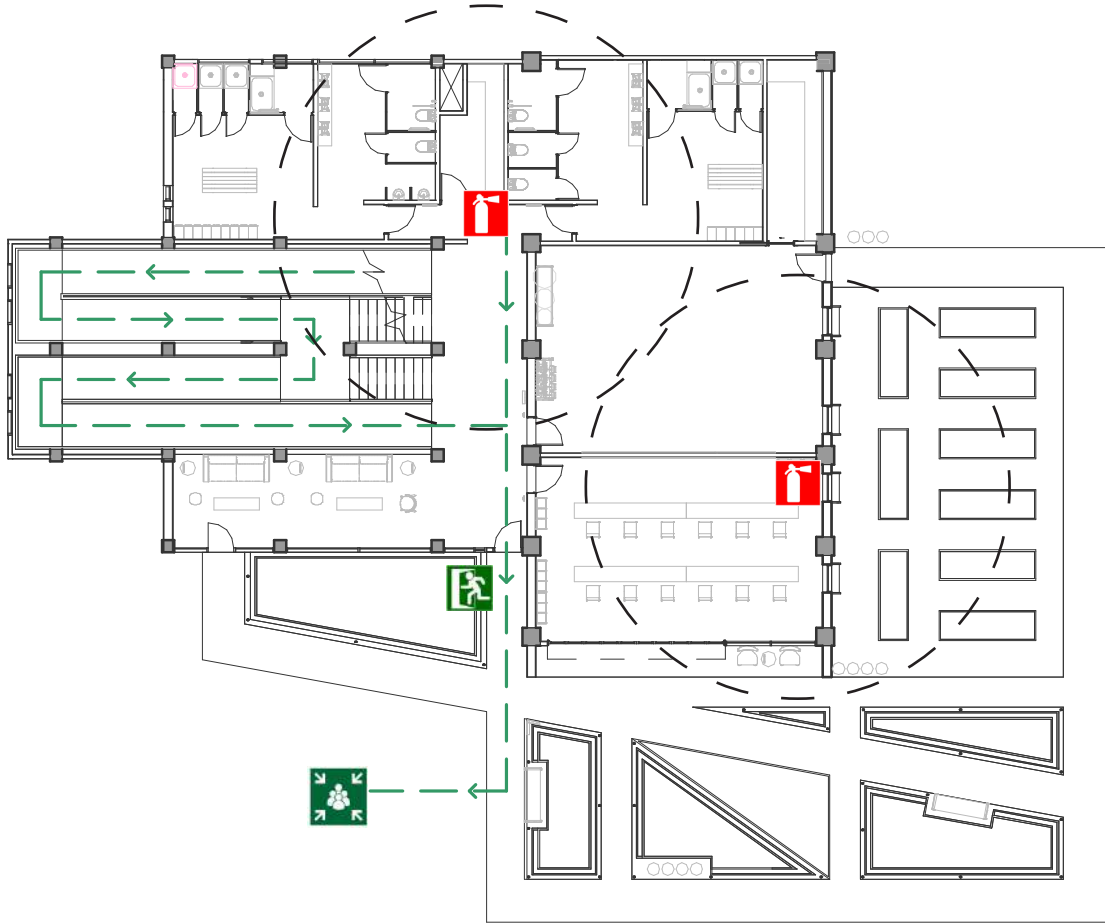
SALIDA DE EMERGENCIA - ZONA EDUCATIVA "A"

ESC: 1/250

SIMBOLOGÍA:

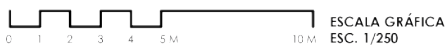
-  INGRESO
-  PUNTO DE REUNIÓN
-  RUTA DE EVACUACIÓN
-  EXTINTOR TIPO ABC
-  SALIDA DE EMERGENCIA










SALIDA DE EMERGENCIA - ZONA EDUCATIVA "B"

ESC: 1/250



SIMBOLOGÍA:

-  INGRESO
-  PUNTO DE REUNIÓN
-  EXTINTOR TIPO ABC
-  RUTA DE EVACUACIÓN
-  SALIDA DE EMERGENCIA



El presupuesto propuesto para el “*Centro de Día para la Atención y Recreación del Adulto Mayor*” considera los gastos directos e indirectos del proyecto, abarcando renglones de trabajo por fases de ejecución, las cuales se establecieron según diversos aspectos constructivos y funcionales. Éste parte de los Trabajos de Pre inversión, seguido de las Construcciones Urbanas y de Conjunto, para finalizar con cada uno de los Edificios de la obra, junto con las Áreas Exteriores.

Por otro lado el cronograma de ejecución e inversión permite conocer los montos y unidades a construir en un determinado tiempo, garantizando así la continuidad de los trabajos y el uso adecuado de los recursos.

5.1.5 PRESUPUESTO Y CRONOGRAMA

PRESUPUESTO DEL PROYECTO POR FASES DE EJECUCIÓN Y M2

NO.	REGLÓN	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	SUBTOTAL	TOTAL
CONJUNTO						
FASE 1	1.1	Trabajos preliminares	M2	5420	Q 22.69	122,979.80
	1.2	Excavación de cimentaciones	M3	300.9	Q 80.00	24,072.00
	1.3	Garita de seguridad	M2	39.73	Q 3,900.00	154,947.00
	1.4	Pavimentación de banquetas	M2	85.15	Q 150.00	12,772.50
	1.5	Pavimentación de ciclovía	M2	225.21	Q 240.00	54,050.40
	1.6	Áreas de parqueo	M2	1380.95	Q 1,500.00	2,071,425.00
	1.7	Mobiliario urbano	U	460	Q 450.00	207,000.00
	1.8	Muros de contención	M3	443.72	Q 529.99	235,167.16
	1.9	Muro perimetral	M2	465.26	Q 650.00	302,419.00
ZONA DE SERVICIO B						
2.1	Construcción (Obra gris y acabados + instalaciones)	M2	133.22	Q 4,500.00	599,490.00	
2.2	Pozo profundo	Global	1	Q 327,000.00	327,000.00	
2.3	Instalación de cisterna y recolección de agua pluvial	Global	1	Q 500,000.00	500,000.00	
2.4	Instalación de plantas de tratamiento	Global	2	Q 752,000.00	1,504,000.00	Q 2,930,490.00
ZONA ADMINISTRATIVA						
3.1	Construcción (Obra gris y acabados + instalaciones)	M2	228.08	Q 4,500.00	1,026,360.00	Q 1,026,360.00
ZONA DE SERVICIO A						
4.1	Construcción (Obra gris y acabados + instalaciones)	M2	163.44	Q 4,500.00	735,480.00	Q 735,480.00
ZONA SOCIAL						
5.1	Cimentación	U	36	Q 2,263.00	81,468.00	
5.2	Construcción (Obra gris y acabados + instalaciones) Nivel 1	M2	536.87	Q 5,460.00	2,931,310.20	
5.3	Construcción (Obra gris y acabados + instalaciones) Nivel 2	M2	842.73	Q 5,460.00	4,601,305.80	
5.4	Circulaciones (Gradas y rampas)	M2	126	Q 200.00	25,200.00	Q 7,639,284.00
ZONA DE RECREACIÓN						
6.1	Cimentación	U	12	Q 2,263.00	27,156.00	
6.2	Construcción (Obra gris y acabados + instalaciones)	M2	210.45	Q 3,500.00	736,575.00	Q 763,731.00
ZONA DE MÉDICA						
7.1	Cimentación	U	25	Q 2,263.00	56,575.00	
7.2	Construcción (Obra gris y acabados + instalaciones)	M2	504.41	Q 5,460.00	2,754,078.60	Q 2,810,653.60
ZONA DE EDUCATIVA						
8.1	Cimentación	U	57	Q 2,263.00	128,991.00	
8.2	Construcción (Obra gris y acabados + instalaciones) Nivel 1	M2	416.9	Q 5,460.00	2,276,274.00	
8.3	Construcción (Obra gris y acabados + instalaciones) Nivel 2	M2	730.25	Q 5,460.00	3,987,165.00	
8.4	Circulaciones (Gradas y rampas)	M2	126	Q 200.00	25,200.00	Q 6,417,630.00
ÁREAS EXTERIORES						
9.1	Jardinización - cubresuelos	M2	4589.44	Q 101.33	465,047.96	
9.2	Jardinización - jardineras y plantas ornamentales	M2	1069	Q 450.00	481,050.00	
9.3	Mobiliario urbano	U	244	Q 1,000.00	244,000.00	
9.4	Pozo de absorción	Global	1	Q 327,000.00	327,000.00	
9.5	Plazas	M2	1548.7	Q 900.00	1,393,830.00	
9.6	Circulación (Pasillos)	M2	229.62	Q 1,500.00	344,430.00	Q 3,255,357.96
TOTAL COSTOS DIRECTOS						Q 28,763,819.42
COSTOS INDIRECTOS						
	Imprevistos		5%			Q 1,438,190.97
	Utilidad		5%			Q 1,438,190.97
HONORARIOS PROFESIONALES						
	Planificación		8%			Q 2,301,105.55
	Administración		8%			Q 2,301,105.55
	Supervisión		5%			Q 1,438,190.97
TOTAL COSTOS INDIRECTOS						Q 8,916,784.02
COSTO TOTAL DEL PROYECTO					Q 37,680,603.44	
COSTO POR M2 - CONSTRUCCIÓN (3995.97 M2)					Q 5,164.97	
COSTO POR M2 - URBANIZACIÓN (7404.90 M2)					Q 738.26	
COSTO POR M2 - INSTALACIONES (219.6 M2)					Q 12,103.83	

HONORARIOS PROFESIONALES

HONORARIOS PROFESIONALES			
Valor de diseño y honorarios para proyectos	7.00%	Q	2,358,708.72
FASE	PORCENTAJE	SUB - TOTAL	
Anteproyecto	35.00%	Q	825,548.05
Ejecución del proyecto (Planificación, estudios y cálculos)	65.00%	Q	1,533,160.67
TOTAL DE HONORARIOS POR PROYECTO		Q	2,358,708.72

Los honorarios profesionales se establecieron en base al Arancel del Colegio de Arquitectos de Guatemala, en el cual se establece que la Fase de Anteproyecto equivale al 35% del monto total de honorarios, mientras que el 65% restante es de la Fase de ejecución y supervisión del proyecto.

CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN E INVERSIÓN

NO.	RENGLÓN	UNIDAD	CANTIDAD	TIEMPO EN MESES																																				
				MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8	MES 9	MES 10	MES 11	MES 12	MES 13	MES 14	MES 15	MES 16	MES 17	MES 18	MES 19	MES 20	MES 21	MES 22	MES 23	MES 24	MES 25	MES 26	MES 27	MES 28	MES 29	MES 30							
PLANIFICACIÓN Y ESTUDIOS																																								
CONJUNTO																																								
0	Planificación y estudios correspondientes	U	1																																					
FASE 1	1.1	Trabajos preliminares	M2	5420																																				
	1.2	Excavación de cimentación	M3	300.9																																				
	1.3	Garita de seguridad	M2	39.73																																				
	1.4	Pavimentación de banquetas	M2	85.15																																				
	1.5	Pavimentación de ciclovia	M2	225.21																																				
	1.6	Áreas de parqueo	M2	1380.95																																				
	1.7	Mobiliario urbano	U	460																																				
	1.8	Muros de contención	M3	443.72																																				
	1.9	Muro perimetral	M2	465.26																																				
	ZONA DE SERVICIO B																																							
	2.1	Construcción (Obra gris y acabados + instalaciones)	M2	133.22																																				
	2.2	Pozo profundo	FT	700																																				
	2.3	Instalación de cisterna y recolección de agua pluvial	Global	1																																				
	2.4	Instalación de plantas de tratamiento	Global	2																																				
	ZONA ADMINISTRATIVA																																							
	3.1	Construcción (Obra gris y acabados + instalaciones)	M2	228.08																																				
	ZONA DE SERVICIO A																																							
	4.1	Construcción (Obra gris y acabados + instalaciones)	M2	163.44																																				
	ZONA SOCIAL																																							
5.1	Cimentación	U	36																																					
5.2	Construcción (Obra gris y acabados + instalaciones) Nivel 1	M2	536.87																																					
5.3	Construcción (Obra gris y acabados + instalaciones) Nivel 2	M2	842.73																																					
5.4	Circulaciones (Gradas y rampas)	M2	126																																					
ZONA DE RECREACIÓN																																								
6.1	Cimentación	U	12																																					
6.2	Construcción (Obra gris y acabados + instalaciones)	M2	210.45																																					
ZONA DE MÉDICA																																								
7.1	Cimentación	U	25																																					
7.2	Construcción (Obra gris y acabados + instalaciones)	M2	504.41																																					
ZONA DE EDUCATIVA																																								
8.1	Cimentación	U	57																																					
8.2	Construcción (Obra gris y acabados + instalaciones) Nivel 1	M2	416.9																																					
8.3	Construcción (Obra gris y acabados + instalaciones) Nivel 2	M2	730.25																																					
8.4	Circulaciones (Gradas y rampas)	M2	126																																					
ÁREAS EXTERIORES																																								
9.1	Jardinización - cubresuelos	M2	4589.44																																					
9.2	Jardinización - jardinerías y plantas ornamentales	M2	1069																																					
9.3	Mobiliario urbano	U	244																																					
9.4	Pozo de absorción	Global	1																																					
9.5	Piazas	M2	1548.7																																					
9.6	Circulación (Pasillos)	M2	229.62																																					
INVERSIÓN MENSUAL				Q 277,926.80	Q 259,239.16	Q -	Q 2,440,666.90	Q 680,958.00	Q 861,000.00	Q 5,245,506.20	Q 1,504,000.00	Q 56,575.00	Q 736,575.00	Q 4,730,296.80	Q 2,754,078.60	Q 2,301,474.00	Q -	Q -	Q 3,987,165.00	Q 1,393,830.00	Q 809,477.96	Q -	Q 481,050.00	Q 244,000.00																
INVERSIÓN ACUMULADA				Q 277,926.80	Q 537,165.96	Q 537,165.96	Q 2,977,832.86	Q 3,658,790.86	Q 4,519,790.86	Q 9,765,297.06	Q 11,269,297.06	Q 11,325,872.06	Q 12,062,447.06	Q 16,792,743.86	Q 19,546,822.46	Q 21,848,296.46	Q 21,848,296.46	Q 21,848,296.46	Q 25,835,461.46	Q 27,229,291.46	Q 28,038,769.42	Q 28,038,769.42	Q 28,519,819.42	Q 28,038,769.42	Q 28,519,819.42	Q 28,763,819.42														

NOTA: Este cronograma no toma en cuenta el monto de inversión para la fase de planificación y realización de estudios correspondientes al proyecto.



CONCLUSIONES

- El anteproyecto propuesto para el **Centro de Día para la Atención y Recreación del Adulto Mayor** contribuye a solventar la falta de equipamientos destinados al cuidado de las personas de la tercera edad en el municipio de Gualán, Zacapa; permitiendo así mejora la calidad de vida del grupo etario y el desarrollo social de la comunidad.
- La propuesta se basa en la adaptabilidad al contexto, bajo los estándares de sostenibilidad y confort ambiental, con un diseño e infraestructura que se acopla al entorno inmediato y las plataformas existentes en el terreno, mediante el uso de marcos rígidos de concreto reforzados, losas de vigueta y bovedilla, muros espesos para el retardo térmico, gaviones, espacios de mediana o alta altura, y materiales de la región como ladrillo, piedra de río, concreto, madera tratada, mármol, entre otros.
- Además el proyecto fue diseñado con base a las necesidades de los usuarios, por lo que se aplicó la accesibilidad universal en todo el complejo, mediante el uso de rampas en la zona social y educativa como circulación vertical entre niveles, la implementación de un mismo nivel de piso entre los ambiente interiores y exteriores en las diferentes plataformas, la colocación de señalética y mobiliario personalizado, entre otras; con el fin de facilitar la movilización y el uso de las instalaciones por parte de los adultos mayores.
- El anteproyecto considera diferentes estrategias de sostenibilidad en el complejo para disminuir el impacto climático y mejorar la calidad de vida del proyecto; como la implementación de medios pasivos de iluminación y ventilación natural en cada uno de los ambientes, parteluces móviles de madera y vegetación nativa en las fachadas críticas como protección ante la incidencia solar, aparatos de bajo consumo, aprovechamiento de la luz solar para la producción de fuentes de energía por medio de paneles solares, sistemas de conducción y reciclaje de aguas pluviales, plantas de tratamiento tanto para las aguas residuales como las bioinfecciosas y pozos de absorción.

RECOMENDACIONES

RECOMENDACIONES PARA LAS ETAPAS DE PLANIFICACIÓN Y EJECUCIÓN DEL PROYECTO:

- Mantener y respetar el diseño propuesto para ***Centro de Día para la Atención y Recreación del Adulto Mayor en el municipio de Gualán, Zacapa***, durante su ejecución puesto a que éste responde a las necesidades contextuales, ambientales y funcionales de un equipamiento destinado al cuidado de las personas de la tercera edad en dicha localidad.
- El Centro debe contar con mobiliario e implementos adecuados a la antropometría del usuario, estos contribuirán a la atención y cuidados del adulto mayor, así como al desarrollo de actividades que fomente un crecimiento mental y físico.
- Se recomienda a la Municipalidad de Gualán, Zacapa - entidad que ha solicitado el proyecto - buscar alianzas con otras organizaciones tales como ONG para poder desarrollar el Centro.

RECOMENDACIONES PARA LA ETAPA DE FUNCIONAMIENTO DEL PROYECTO:

- Establecer un reglamento interno en el Centro de día tanto para la conservación y protección del medio ambiente, como para el mantenimiento y uso de las instalaciones, con el fin de mantener la calidad del proyecto.
- Establecer dentro de las actividades del Centro, programas que permitan la autosostenibilidad éste e integren al adulto mayor en la comunidad, logrando así el desarrollo social.
- Crear programas de promoción que abarquen todas las aldeas aledañas a la cabecera municipal, en donde se les facilite el transporte y los medios para poder hacer uso de las instalaciones del Centro de día, de tal modo que exista un desarrollo a nivel municipal y no únicamente en el casco urbano.

FUENTES DE CONSULTA

LIBROS

- Álvarez, Lucia. *El Adulto Mayor En La Sociedad Actual Saber, ciencia y libertad*. 2009, 81 - 88.
- Carrión, Daisha, et. Al. *Atlas de Teoría y Arquitectura*. Vol. 1. República Dominicana. Universidad Iberoamericana, 2014.
- Departamento de Unidad Técnica. *Monografía del Municipio de Gualán, Zacapa*. Guatemala. Municipalidad de Gualán, Zacapa, 2007.
- Fiedler, Jeannine. Feierabend, Peter. *Bauhaus*. España. Kinemann, 2000.
- INE. *Censo nacional de población y de habitación*. Guatemala. Instituto Nacional de Estadística, 2002.
- Jones, Christopher. *Métodos de Diseño*. España. GUSTAVO GILI, 1982.
- Laforest, J. *Introducción a la gerontología*. Editorial Herder. 1991. Pág. 4.
- Sainz, Jorge. *Arquitectura y urbanismo del siglo XX*. España. Universidad Politécnica. Edición PDF. http://oa.upm.es/38368/1/Sainz_arq_urb_opt_parte1.pdf
- Salingaros Nikos. *Anti Arquitectura y Deconstrucción*. Umbau Verlag, Solingen. 2008.
- T.W. Donnelly, G.S. Horne. *Northern Central America; The Maya and Chortís Blocks*. Sociedad Geológica de América. Estados Unidos, 1990.
- US. *Desarrollo de actividades pedagógicas*. Uparsistem. 2018. Pág. 1.
- Zúñiga, Ricardo. *Bloque de Chortís*. 2014.

ARTÍCULOS

- A., Paula. «Walter Gropius, pionero de renovación arquitectónica» Moove magazine. (2012) <https://moovemag.com/2013/03/walter-gropius/>
- Calderón, Sonia. «La Gerontología social, historia, conceptos y aplicaciones.» Salud. El Salvador. (2017).
- De Garrido, Luis. «Arquitectura Sustentable», Promateriales. (2009) 82 - 98.
- Hernández Moreno, Silverio. «¿Cómo se mide la vida útil de los edificios?» Ciencia. México. (2016).
- María Acera. «Características de la tercera edad, ¿cómo son nuestros mayores?» DEUSTO SALUD. (2015.) <https://www.deustosalud.com/blog/teleasistencia-dependencia/caracteristicas-terceraedad>.
- ONU «Aumenta cada vez más el abuso y maltrato a los ancianos» Naciones Unidas. (2017) <https://www.un.org/development/desa/es/news/social/elder-abuse-awareness.html>
- Organización Panamericana de la Salud. «Hacia el bienestar de anciano» Publicación Científica. No. 492. Estados Unidos. (1985).
- Richter, Marcelo. «La situación del adulto mayor en Guatemala. Movimiento SIGG. Guatemala. (2014).
- Sabattino, Fabiana. «Renzo Piano, el genio de la arquitectura sostenible». Construarte. (2017). <http://www.construarte.com.ve/renzo-piano-genio-la-arquitectura-sostenible/>

TESIS

- Adam Cardona. «Diagnóstico y Pronóstico Socioeconómico, Potencialidades Productivas y Propuestas de Inversión». Tesis de licenciatura. Guatemala: Universidad de San Carlos. 2016.
- Ángel Julajuj. «Diagnóstico socioeconómico, potenciales productivas y propuesta de inversión, Gualán, Zacapa». Tesis de licenciatura. Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala, 2008. http://biblioteca.usac.edu.gt/EPS/03/03_0698_v12.pdf.
- Byron Archila. «Centro de Capacitación Técnica, Gualán, Zacapa». Tesis de licenciatura. Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala, 2008. http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/02/02_2137.pdf
- Ethelvina Santisteban. «Parque Ecoturístico». Tesis de licenciatura. Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala, 2016.
- Griselda Pacheco. Diagnostico Socioeconómico, Potencialidades Productivas y Propuestas de Inversión de Gualán, Zacapa. Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala, 2008.
- Marco Cabrera. «Diseño de un Centro Gerontológico Diurno para el Adulto Mayor.» Tesis de licenciatura. Ecuador: Universidad Internacional del Ecuador. 2019.
- Nelson Santos. «Desarrollo De Un Proyecto De Recreación Dirigido A Mejorar La Salud En El Adulto Mayor Del Hogar De Ancianos Del Instituto Estupiñán Del Barrio San Sebastián De Latacunga». Tesis de licenciatura. Ecuador: Universidad Técnica de Cotopaxi, 2015.
- Rocío Ballesteros. «Valoración de programas de intervención social en la vejez». Tesis de licenciatura. Argentina: Jornadas de Psicología de la Intervención Social, 1991.
- Sara García. «Diagnóstico socioeconómico, potenciales productivas y propuesta de inversión, Gualán, Zacapa» Universidad de San Carlos de Guatemala. (Guatemala, 2019) http://biblioteca.usac.edu.gt/EPS/03/03_0707_v3.pdf Consultado: Febrero, 2020.
- Tobías, Sierra, Morales y Wu. «Análisis de la situación de salud del adulto mayor en el departamento de Zacapa, Guatemala». Tesis de licenciatura. Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala, 2014, 30.
- Yelber Orellana. «Fascículo 2, flora y fauna del departamento de Zacapa» Tesis de licenciatura. Universidad de San Carlos de Guatemala. Guatemala, 2014. http://biblioteca.usac.edu.gt/EPS/07/07_4966.pdf

DOCUMENTOS PRESENTADOS EN CONGRESOS

- Héctor Martínez. «Salud del adulto mayor - Gerontología y geriatría». Conferencia pronunciada en la Universidad Nacional de Córdoba. Argentina: 2014.

SITIOS WEB

Arquitectura sostenible. «Arquitectura sostenible, conceptos». Consultado, Octubre, 2020. <http://www.arquitecturasostenible.org/conceptos/>

COLL - LECLERC. «Coll - Leclerc: About». Consultado: Agosto, 2020. http://www.coll-leclerc.com/?page_id=105

Fundación Le Corbusier. «Bibliografía. Francia: Fundación Le Corbusier». Consultado: Agosto, 2020 <http://www.fondationlecorbusier.fr/corbuweb/morpheus.aspx?sysId=15&IrisObjectId=6943&sysLanguage=en-en&itemPos=1&sysParentId=15&clearQuery=1>.

ONU «Objetivos de Desarrollo Sostenible. Programa de Las Naciones Unidas para el Desarrollo», 2019. Consultado: Agosto, 2020. <https://www.undp.org/content/undp/es/home/sustainable-development-goals/background/>

Salingaros, Nikos. «Teoría de la Arquitectura Unificada». Plataforma Arquitectura. 2013. Consultado: Agosto, 2020. <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-299979/teoria-de-la-arquitectura-unificada-capitulo-1>

Secretaria de Obras Sociales de la Esposa del Presidente, Guatemala. «MIS AÑOS DORADOS» Consultado: Agosto, 2020. http://www.osesep.gob.gt/?page_id=414

TALLER DIEZ 05. «Casa del Abuelo». México: 2015. Consultado: Agosto, 2020. <https://tallerdiez05.wixsite.com/home/casa-del-abuelo>

DOCUMENTOS LEGALES

Código de Salud - Decreto no. 90-97. Congreso de la República de Guatemala. Guatemala, 1997.

Constitución Política de la República de Guatemala. Gobierno de Guatemala. Guatemala, 1993.

Dimensión Política Institucional de Gualán, Zacapa. Secretaria de Planificación y Programación de la Presidencia. Guatemala. 2010.

Guía sobre Centros de Día para personas mayores en situación de dependencia. OISS. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. España. 2000.

Ley De Atención A Las Personas Con Discapacidad Decreto No. 135-96. CONADI. Guatemala, 1996.

Ley de Protección del Adulto Mayor. Congreso de la República de Guatemala. Guatemala, 1998.

Manual Técnico de Accesibilidad. CONADI, Guatemala.

Plan de Desarrollo Gualán, Zacapa. Consejo Municipal de Desarrollo del Municipio de Gualán, Zacapa; SEGEPLAN; Dirección de Planificación Territorial. Guatemala, 2010.

Planificación y organización de los servicios geriátricos Organización Mundial de la Salud. Informe técnico No. 548. 1974. OMS.

Reglamento De La Ley De Protección Para Las Personas De La Tercera Edad - Acuerdo Gubernativo No. 135-2002. Gobierno de Guatemala. Guatemala, 2002.

MATRIZ AMBIENTALES SEGÚN EL MODELO INTEGRADO DE EVALUACIÓN VERDE, MIEV, PARA EDIFICIOS EN GUATEMALA

Guía resumida en los siguientes formatos por Arq. Carlos Valladares Cerezo.

MATRIZ DE SITIO, ENTORNO Y TRANSPORTE

Respetar zonas de interés natural y cultural con gestión del riesgo a desastre.

No.	Criterios de diseño para protección de zonas de interés natural o cultural	Si	No
1	Respetar parques, refugios y/o hábitat de especies a proteger.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	No contamina las áreas protegidas con desechos sólidos, desechos líquidos, ruido y otros	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	Respetar conjuntos y estructuras de interés patrimonial.	N/A	
Criterios de diseño para zonas de riesgo, vulnerabilidad y adaptabilidad			
4	Evita la construcción en rellenos poco consolidados	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	Garantiza la construcción segura ante amenazas naturales y antrópicas.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	Respetar retiro de las construcciones de cuerpos de agua, evaluando la ubicación del terreno en la cuenca o cuerpo de agua, además en el diseño considera las amenazas generadas por el cambio climático.	N/A	
Criterio de diseño para protección de la Infraestructura			
7	Evita daños y pérdida de puentes, carreteras, líneas de conducción de agua potable y electricidad, plantas de tratamiento y otros.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Integrar el edificio con su entorno

Criterios de diseño para espacios públicos y seguridad			
8	Incluye espacios públicos (plazas, aceras, áreas verdes u otros espacios de convivencia)	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9	Considera la seguridad y disuasión de vandalismo, permitiendo visibilidad y control entre calle y edificio	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
No.	Criterio de diseño para la integración con la planificación urbana local	Si	No
10	Aplica reglamento de construcción y planes reguladores	N/A	

Control de contaminación del entorno hacia y desde el edificio

Criterio de diseño para el control del ruido			
11	Aísla el ruido excesivo proveniente del exterior del edificio.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12	Aísla el ruido hacia el exterior, generado por el ambiente interno	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Criterio de diseño para el control del aire			
13	Define zonas aisladas para fumar	N/A	
14	Mitiga el ingreso de elementos contaminantes del entorno hacia el edificio	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Movilizar personas desde y hacia el edificio en forma energéticamente eficiente

Criterio de diseño para transporte y movilización de personas desde y hacia el edificio, con seguridad para los peatones y protección ambiental.			
15	Privilegia al peatón, al disponer de vías peatonales exclusivas, seguras, techadas que permita libre movilidad interna y externa.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16	Dispone de sistema de conectividad urbana, que privilegia el acceso en cercanías al edificio del transporte colectivo, desestimulando el uso del transporte en vehículo individual.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17	Dispone de ciclo vías y estacionamiento para bicicletas. Así estacionamientos para vehículos que utilizan energía alterna con tomas para recarga de baterías.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18	Cuenta con vías amplias o distribuidores viales de acceso, con calles alternas para evitar congestión de tránsito.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Criterio de diseño para movilidad peatonal eficiente al interior de edificaciones con más de cuatro niveles			
19	Prioridad en escaleras y rampas sobre transporte mecánico en primeros niveles	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

MATRIZ DE CALIDAD Y BIENESTAR ESPACIAL**Criterio de diseño:**

No.	Trazo para el control de la incidencia solar en las diversas estaciones del año	Si	No
1	Orienta las edificaciones en base a la incidencia solar, función y frecuencia de uso.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	Toma en consideración los solsticios y equinoccios, así como la trayectoria aparente del sol a lo largo del año de acuerdo a la carta solar de las latitudes que varían entre 5 y 20 grados norte.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	Las aberturas de la edificación están orientadas hacia el eje norte-sur para reducir la exposición del sol y aprovechar los vientos predominantes.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	Tiene ventilación cruzada y las aberturas en el sur están protegida del sol a través de elementos verticales en forma perpendicular a la fachada, voladizos y sillares, o bien de árboles colocados al sur este y sur oeste, frente a la fachada.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	Protección de fachadas oriente y poniente.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	Tiene colocados elementos verticales y voladizos en dirección nor este y nor oeste para reducir exposición del sol.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	Cuenta además con protección por medio de dispositivos de diseño y vegetación.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
No.	Espaciamiento	Si	No
8	El edificio tiene una adecuada separación con otras edificaciones o barreras, para la penetración de la brisa y el viento.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ventilación natural			
9	Aprovecha la ventilación natural.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10	Tiene ambientes en hilera única u otra disposición que permiten la ventilación cruzada, con dispositivo permanente para el movimiento del aire. Toma en consideración los solsticios y equinoccios para establecer el régimen de vientos, en las diversas estaciones del año.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Aberturas. (ventanas o vanos).		
11	Tiene aberturas grandes del 40-80% del área de los muros norte-sur de cada ambiente. Las aberturas permiten una adecuada iluminación natural y control de las condiciones climáticas.	<input checked="" type="checkbox"/>
Muros.		
12	Tiene muros que cuentan con aislante térmico para disminuir el calor. Con tiempo de trasmisión térmica superior a 8 horas.	<input checked="" type="checkbox"/>
Cubiertas.		
13	Tiene cubiertas que cuentan con aislante térmico para disminuir el calor. Con tiempo de trasmisión térmica superior a 8 horas.	<input checked="" type="checkbox"/>
Protección contra la lluvia.		
14	Tiene protección contra la lluvia. Con aleros y elevando el nivel interior de la edificación. Toma en consideración los solsticios y equinoccios para establecer la pluviosidad y humedad relativa en los ambientes, en las diversas estaciones del año.	<input checked="" type="checkbox"/>
Protección solar.		
15	Contempla provisión de sombra en todo el día.	<input checked="" type="checkbox"/>
Incorporación de elementos vegetales.		
16	Incorporación patios, jardines, techos y paredes vivas o cualquier otro elemento vegetal. Los criterios para evaluar vegetación están en función de su capacidad de remover vapores químicos, facilidad de crecimiento y mantenimiento.	<input checked="" type="checkbox"/>
17	Permite la transición entre espacios abiertos y cerrados por medio de terrazas, patios, balcones, jardines que crean el confort sensorial.	<input checked="" type="checkbox"/>

MATRIZ DE EFICIENCIA ENERGÉTICA

Usar fuentes renovables de energía limpia

No.	Criterios de diseño para el uso de la energía renovable, en comparación al uso de energía a base del petróleo y sus derivados.	Si	No
1	Utiliza energía con fuentes renovables, electrolisis como fotovoltaica, turbinas eólicas, micro adro hidroeléctricas, geotérmicas y/o células combustible en base a hidrogeno. No se incluye nuclear y/o combustión.	<input checked="" type="checkbox"/>	
2	Calienta el agua con fuentes renovables		N/A

Usar racionalmente la energía

Criterio de diseño para secado de forma natural			
3	Cuenta con espacios para el secado de ropa en forma pasiva.	<input checked="" type="checkbox"/>	
Criterio de diseño para iluminación natural			
4	Privilegia el uso de iluminación natural en el día y diseña los circuitos de iluminación artificial de acuerdo al aporte de iluminación natural.	<input checked="" type="checkbox"/>	

Hacer eficiente la transmisión térmica en materiales.

Criterios de diseño para el uso de materiales que contribuyan a un comportamiento térmico acorde a las características climáticas del lugar.			
5	Toma como referencia la transmisión térmica generada por los materiales constructivos como medio para enfriar o calentar ambientes por conducción, convección, radiación y evaporación	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Usar sistemas activos para el confort

Criterio de diseño para ventilación natural			
6	Privilegia la ventilación natural, por sobre la artificial.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

MATRIZ DE EFICIENCIA EN EL USO DEL AGUA**Controlar la calidad del agua para consumo**

No.	Criterio de diseño para el abastecimiento y potabilización del agua.	Si	No
1	Usa fuente de abastecimiento municipal o trata adecuadamente las aguas de pozo...	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Reducir el consumo de agua potable

Criterios de diseño para establecer el consumo estimado de agua potable y la demanda en el sistema de agua municipal.			
2	Reduce el consumo de agua potable de la fuente de abastecimiento, captando y tratando el agua de lluvia y reciclando el agua residual gris. (Cuenta con red de abastecimiento paralela, incorporando a la red de abastecimiento de la fuente, una recirculación de aguas grises tratadas.) (Capta, almacena, trata el agua de lluvia para consumo, y/o la utiliza para aplicaciones internas y externas distintas al consumo humano.). Ver esquema de la página 7.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Manejar adecuadamente el agua pluvial

Criterios de diseño para manejar y permitir la infiltración adecuada del agua pluvial			
3	Permite el paso natural del agua de lluvia que no se almacena, canalizándola y evacuándola por gravedad, de los techos y pavimentos, de preferencia, hacia cauces o cursos naturales de agua y pozos de absorción.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	Los pavimentos, calzadas y áreas libres, permiten la Infiltración de agua de lluvia hacia subsuelo. (Utiliza materiales permeables que permiten la infiltración al subsuelo).	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	Descarga las aguas lluvias de forma periódica y con estrategias para retardamiento de velocidad. (Fracciona el desfogue en tramos para que las descargas no excedan la capacidad hidrológica del terreno y/o infraestructura, incorpore lagunas o tanques de retención. (aguadas, fuentes o espejos de agua))	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Tratar adecuadamente las aguas residuales

Criterio de diseño para el adecuado tratamiento y control de la calidad de las aguas residuales (aguas negras)		
6	Previene la contaminación de la zona de disposición final del agua, a través de un apropiado cálculo, dimensión y diseño de la planta de tratamiento. (Las aguas tratadas pueden reusarse para riego de jardines del conjunto. No para riego de hortalizas o producción de alimentos vegetales. Lo demás se debe desfogar a pozos de absorción o descarga adecuada a cuencas o flujos de agua, donde no exista red municipal.) (Considera alternativas de aprovechamiento de los lodos en función del Acuerdo Gubernativo 236-2006. Si cumple con los parámetros y límites permisibles que estipula el artículo 42 de dicho reglamento pueden usarse en aplicación al suelo: como acondicionador, abono o compost. Para ello debe existir un sistema de manejo y transporte autorizado.)	<input checked="" type="checkbox"/>

MATRIZ DE RECURSOS NATURALES Y PAISAJE

Recurso suelo

No.	Criterio de diseño para protección del suelo	Si	No
1	Uso de terrazas, taludes, bermas u otros sistemas y productos naturales para protección del suelo.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Criterio de diseño para conservación del suelo			
2	Diseño incentiva conservación de suelo	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	Presenta cambios en el perfil natural del suelo	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
4	Existe control de erosión y sedimentación del suelo	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
5	Cuenta con estabilización de cortes y taludes	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	El suelo está libre de contaminación. Define los espacios para el manejo de desechos sólidos. Clasifica e incluye depósitos apropiados para los distintos tipos de desechos sólidos.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Criterio de diseño para la visual del paisaje natural o urbano			
7	Aprovecha las visuales panorámicas que ofrece el entorno, permitiendo visualmente la observación de paisaje natural o urbano.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Recurso biótico

Criterio de diseño para la integración al entorno natural			
8	Se usa el paisajismo como recurso de diseño, para que el envolvente formal del edificio se integre en forma armónica con su entorno.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9	Hay uso de especies nativas	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10	Benefician las especies exóticas al proyecto y al ecosistema del entorno	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Criterio de diseño para la conservación de la biodiversidad		
11	Propicia conservación de flora nativa en el sitio	<input checked="" type="checkbox"/>
12	Propicia conservación de la fauna local en el sitio	<input checked="" type="checkbox"/>

Recurso hídrico

Criterio de diseño para el manejo e Integración del recurso hídrico en el paisaje		
13	Optimiza el uso de agua para paisajismo	<input checked="" type="checkbox"/>
14	Aprovecha las aguas de lluvia	<input checked="" type="checkbox"/>
15	Recicla y aprovecha las aguas grises	<input checked="" type="checkbox"/>

MATRIZ DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN**Privilegiar el uso de materiales de construcción producidos con sostenibilidad ambiental**

No.	Criterios de diseño para uso de materiales de baja huella de carbono.	Si	No
1	Usa materiales que en su proceso de producción tienen bajo impacto extractivo y bajo consumo de energía, incidiendo en reducir el costo total de los materiales usados en la obra.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	Fomenta el uso de maderas con cultivo sostenible y no consume materiales vírgenes o especies de bosques nativos no controlados.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	Utiliza materiales certificados	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Criterio de diseño para uso de materiales locales			
4	Utiliza materiales y productos de construcción fabricados cerca del proyecto, para reducir costos y contaminación por transporte, así como para apoyar las economías locales.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Criterio de diseño para el uso de materiales no renovables eficientemente utilizados.			
5	Reducido uso de materias primas de largos ciclos de renovación y privilegio de uso en materiales de rápida renovación.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Criterio de diseño para el uso de materiales renovables con explotación responsablemente sostenible.			
6	Utiliza materiales renovables y biodegradables, de ciclos cortos de reposición (10 años), considerando su uso de acuerdo al ciclo de vida promedio en la región.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Usar materiales eficientemente reciclados y reutilizados

Criterios de diseño para el uso de materiales reciclados.			
7	Utiliza materiales nuevos concebidos como reciclables.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	Utiliza materiales reciclados en la construcción.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Criterios de diseño para materiales eficientemente utilizados a través de un prolongado ciclo de vida del edificio.			
9	Hay flexibilidad de uso del edificio en el tiempo, para así permitir su readecuación y cambio de uso	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10	Utiliza materiales que protegen superficies expuestas del edificio y su cambio de uso. (pieles)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Usar materiales no contaminantes

Criterio de diseño para no usar materiales sin agentes tóxicos y componentes orgánicos volátiles (COV)			
11	Utiliza materiales sin emanación de agentes tóxicos o venenosos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

MATRIZ DE ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS Y CULTURALES

191

Pertinencia económica y social de la inversión verde

#	Criterio de diseño para la evaluación económica social	Si	No
1	Genera impacto económico y social por el uso de recursos naturales y materiales de construcción de la región.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Pertinencia de la seguridad y responsabilidad social

Criterio de diseño para involucrar la participación y opinión de grupos de interés			
2	Socializa adecuadamente el proyecto con las comunidades ubicadas dentro del área de influencia	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Criterios de diseño para la seguridad humana de los operarios y usuarios del edificio.			
3	Incorpora las medidas de seguridad para prevención y respuesta ante amenazas naturales (terremotos, huracanes, inundaciones, incendios, etc). (Cuenta con los instrumentos de gestión integral de riesgo establecidos por la ley (Planes institucional de respuesta PIR , Plan de Evacuación y las normas NRD-2))	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	Cuenta con señalización de emergencia..., en situaciones de contingencias y evacuación. (...tiene identificados los lugares de concentración,... tiene señalización y lámparas de emergencia.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Criterio de diseño para la inclusión de personas con discapacidad en el proyecto			
5	Incluye medidas, equipo y accesorios para facilitar el uso de las instalaciones por personas con discapacidad y por adultos mayores. (Aplica estándares de "Arquitectura sin Barreras".)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Pertinencia y respeto cultural

Criterios de diseño para que se promueva la identidad cultural, a través del respeto y conservación del patrimonio cultural tangible e intangible local, a la vez de conservar el patrimonio natural.		
6	Propone intervención responsable en arquitectura patrimonial e histórica, respetando las tipologías, estilos, sistemas constructivos y materiales. Promueve el rescate, conservación y valorización de los bienes culturales tangibles aledaños o presentes en el terreno del proyecto. (En edificios ubicados en centros históricos o en intervención de edificios declarados como patrimonio, respeta normativa de conservación patrimonial.)	N/A
7	Conserva los valores y expresiones culturales intangibles del contexto y entorno inmediato. (Designa espacios apropiados que permiten desarrollar, exponer y valorar las expresiones culturales propias del lugar)	

Pertinencia de la transferencia de conocimiento a través de la arquitectura

Criterio de diseño para la educación a través de aplicar, comunicar y mostrar soluciones ambientales, que pueden ser replicables.		
8	Educa a la población por medio de comunicar conceptos de diseño sostenible, con la incorporación de elementos arquitectónicos visibles en la obra, que puedan ser replicables. (El edificio facilita la interpretación de los elementos y criterios de sostenibilidad aplicados en el diseño...ventajas que ofrecen los mismos para la sostenibilidad.) (Promueve una arquitectura con identidad, con Integración al entorno cultural, ambiental, económico y social. Contempla espacios o incorpora elementos (estilos, sistemas constructivos y materiales propios del lugar) que utilizan conceptos y criterios de diseño basados en la tipología arquitectónica histórica y tradicional del lugar, vernácula y/o elementos arquitectónicos o tecnología apropiada, de acuerdo a las zonas de vida y basados en la sabiduría popular y vernácula del contexto.) (Utiliza tecnología innovadora o de última generación para la sostenibilidad ambiental del proyecto, mejorando la experiencia constructiva local.)	

Guatemala, 04 de noviembre de 2022

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

Señor Decano:

Atentamente, hago de su conocimiento he realizado la revisión de estilo del proyecto de graduación **Centro de día para la atención y recreación del adulto mayor en el municipio de Gualán, Zacapa**, del estudiante **Jessica Arlyn Santos Cordón** de la Facultad de Arquitectura:, carné universitario **201604754**, previamente a conferírsele el título de *Arquitecto* en el grado académico de Licenciado.

193

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,

Alan Gabriel Mogollón Ortiz
LICENCIADO EN LETRAS
COL. 31632


Alan Gabriel Mogollón Ortiz
Colegiado No. 31632



**“Centro de día para la atención y recreación del adulto mayor en el
municipio de Gualán, Zacapa”**

Proyecto de Graduación desarrollado por:

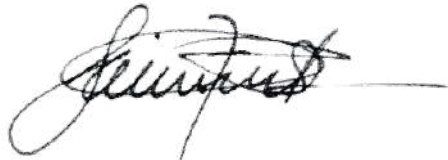


Jessica Arlyn Santos Cordón

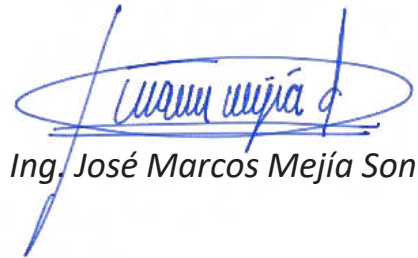
Asesorado por:



Dr. Arq. Jorge Mario López Pérez



Dr. Arq. Sonia Mercedes Fuentes Padilla



Ing. José Marcos Mejía Son

195

Imprímase:

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”



Arq. Sergio Francisco Castillo Bonini
Decano en Funciones

