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



Desarrollado por:
HILDA MARISOL BARILLAS NAVICHOQUE

CENTRO DE CAPACITACIÓN MUNICIPAL ATANASIO TZUL, ZONA 8

CIUDAD DE GUATEMALA 2026

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



Centro de Capacitación Municipal Atanasio Tzul, zona 8,

ciudad de Guatemala

Proyecto desarrollado por:

HILDA MARISOL BARILLAS NAVICHOQUE

Previo a optar al título de:

ARQUITECTA

Guatemala, octubre de 2026.

“La autora es responsable de las doctrinas sustentadas, originalidad y contenido del Proyecto de Graduación, eximiendo de cualquier responsabilidad a la Facultad de Arquitectura de la Universidad de San Carlos"

JUNTA DIRECTIVA

Arq. Sergio Francisco Castillo Bonini	DECANO
Arq. Francisco Ronaldo Herrarte Gonzalez	SECRETARIO
Msc. Licda. Ilma Judith Prado Duque	VOCAL II
Arq. Mayra Jeanett Díaz Barillas	VOCAL III
Br. Oscar Alejandro La Guardia Arriola	VOCAL IV
Br. Laura del Carmen Berganza Pérez	VOCAL V

TRIBUNAL EXAMINADOR

Arq. Sergio Francisco Castillo Bonini	DECANO
M.A. Arq. Juan Fernando Arriola Alegría	
Arq. Luis Fernando Salazar García	EXAMINADOR
Arqta. Mabel Daniza Hernández Gutiérrez	EXAMINADOR
Arq. Favio Hernández Soto	EXAMINADOR

ACTO QUE DEDICO A:

“DIOS MI SEÑOR”

Con todo mi corazón por darme la vida, por bendecirme con toda bendición, por darme la oportunidad de poder servir en su casa y como añadidura me has dado sabiduría e inteligencia para culminar esta meta, respaldándome para poder alcanzar el sueño que te entregué y me permitiste poder alcanzar, título que te dedico y entrego para honra y gloria tuya.

Gracias, mi Padre por tu amor, fidelidad y misericordia.

AGRADECIMIENTOS A:

MI AMADO ESPOSO: Daniel Cáceres, gracias por tu amor incondicional y apoyo en todas las etapas de nuestra vida juntos, por ser mi complemento, por estar allí siempre para respaldarme y darme siempre todo de ti. Te amo mi amor y te bendigo y este triunfo es tuyo también, gracias por todo amor.

A MIS HIJOS: Fernando, Emmanuel y Kate por ser la bendición de mi juventud y el apoyo durante esta etapa de mi vida. Los amos con todo mi ser y los bendigo.

A MI YERNO Y NUERAS: Sergio, Adriana y Lesly por su apoyo incondicional para mi persona y por ser parte importante de la vida de mis hijos y de la mía, los amo.

A MIS PADRES: Carlos Rubén Barillas por ser el instrumento que Dios uso para engendrarme, gracias por todo tu amor, apoyo incondicional, sacrificio y respaldo en toda mi vida. Gracias papi por ser ese ser tan especial y eres una parte importante en este logro obtenido. Everilda Navichoque Hernández (+) gracias por el amor que me diste y tus enseñanzas para la vida y enseñarme que siempre luchara por mis sueños.

A MIS NIETOS: Samy, has sido una luz en mi vida estos 8 años, dándome infinita felicidad. Sé que al cumplir esta meta te sentirás muy orgulloso de tu AbuMary. ¡Te amo!

Mateo, eres parte de nuestras alegrías; Alessandra, pequeño regalo de Dios que alegra nuestros corazones; y Elián, el último tesoro de nuestras vidas: los amo, mis hermosos bebés. Espero ser siempre una inspiración para ustedes.

A MIS HERMANOS Y CUÑADOS: Carlos y Mónica por estar siempre exhortándome para culminar mi meta y por su amor incondicional, los amo. Y cuñis Marta María y Jorge gracias por sus palabras de ánimo y cariño y por estar siempre apoyándome.

A MI FAMILIA EN GENERAL: Por su cariño y por animarme para alcanzar mis sueños.

A MI AMIGA: Fernanda gracias por tu amistad y cariño. Siempre te recordare porque pasamos momentos de alegría, tristezas, nervios, stress en las entregas y muchos desvelos juntas, gracias por todo y en mí siempre tendrás una amiga incondicional.

A MIS COMPAÑEROS: un agradecimiento a todos los que me acompañaron a lo largo de esta carrera profesional, por su apoyo, por el tiempo compartido y vivencias adquiridas.

A LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS: Con agradecimiento especial a la Facultad de Arquitectura, por acogerme en sus instalaciones para poder desarrollarme profesionalmente en mis estudios superiores, a los docentes que compartieron sus conocimientos y apoyo durante todo mi proceso de aprendizaje.

A MIS ASESORES: Por ser parte de mi proceso de graduación y compartir sus conocimientos, brindarme apoyo en momentos que lo necesite y por guiarme para alcanzar mi meta a ustedes Arqta. Mabel Hernández, Arq. Fernando Salazar y Arq. Favio Hernández, Dios les bendiga, mi cariño y gratitud.

ÍNDICE

Introducción 1

CAPITULO 1 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

1.1 Antecedentes..... 3

1.2 Identificación del problema..... 5

1.3 Justificación..... 7

1.4 Delimitación del tema

1.4.1 Delimitación teórica..... 8

1.4.2 Delimitación geográfica..... 8

1.4.3 Delimitación temporal..... 9

1.4.4 Delimitación poblacional..... 11

1.5 Objetivos

1.5.1 Objetivo general..... 12

1.5.2 Objetivos específicos..... 12

1.6 Metodología..... 13

1.6.1 Diagrama de metodología..... 14

CAPITULO 2 FUNDAMENTO TEÓRICO

2.1 Teorías de la arquitectura..... 16

2.1.1 Arquitectura contemporánea..... 16

2.1.2 Arquitectura moderna..... 18

2.2 Historia de la arquitectura en estudio..... 20

2.3 Conceptos sobre tema de estudio..... 23

2.3.1 Centro de capacitación..... 23

2.3.2 Parque recreativo..... 25

2.3.3 Equipamiento urbano..... 26

2.3.4 Tipo de mobiliario urbano..... 27

2.4 Casos de estudio – casos análogos..... 29
2.4.1 Centro de capacitación parque navidad..... 29
2.4.2 Parque biblioteca León de Grieff..... 35
2.4.3 Cuadros sintesis..... 38

CAPITULO 3 CONTEXTO DEL LUGAR

3.1 Contexto social..... 41
3.1.1 Organización ciudadana..... 41
3.1.2 Población..... 42
3.1.2.1 Cobertura poblacional..... 42
3.1.2.2 Escala antropométrica..... 44
3.1.3 Cultura..... 45
3.1.4 Legal..... 49
3.2 Contexto económico..... 58
3.2.1 Población económicamente activa PEA..... 59
3.2.2 Pobreza..... 59
3.3 Contexto ambiental..... 60
3.3.1 Análisis macro..... 60
3.3.1.1 Paisaje natural..... 60
3.3.1.2 Estructura urbana 65
3.3.1.3 Paisaje construido..... 68
3.3.2 Análisis micro..... 69
3.3.2.1 Localización del terreno..... 69
3.3.2.2 Topografía y pendientes..... 73
3.3.2.3 Análisis ambiental..... 74
3.3.2.4 Servicios públicos..... 77

CAPITULO 4 PROCESO DE DISEÑO

4.1 Premisas de diseño..... 79
4.2 Programa arquitectónico/Pre-dimensionamiento..... 83
4.2.1 Cuadros de ordenamiento de datos..... 86

4.3 Fundamentación conceptual..... 91
4.3.1 Técnicas de diseño- diagramación 91
4.3.2 Proceso de diseño..... 96

CAPITULO 5 ANTEPROYECTO ARQUITECTÓNICO

5 Proyecto Arquitectónico……..... 97
5.1 Plantas conjunto y Planta Sótano..... 98
5.2 plantas primer y segundo nivel 99
5.3 Plantas tercer y cuarto nivel..... 100
5.4 Planta quinto nivel y Planta de techos verde..... 101
5.5 Secciones 102
5.6 Elevaciones……..... 104
5.7 Perspectiva estructural..... 106
5.8 Plantas y Perspectivas tridimensionales exteriores e interiores..... 107
5.9 Sistemas de sostenibilidad..... 131

Presupuesto..... 136
Cronograma..... 138
Conclusiones..... 139
Recomendaciones..... 140
Fuentes de consulta..... 141

INDICE DE FOTOS

No. Gráfica	Figura	Página
Foto No.1	Munitec zona 3	4
Foto No.2	Munitec zona 21	4
Foto No.3	Capacitación de docentes para Munitec	4
Foto No.4	Parque Hugo Estrada zona 8	5
Foto No.5	Parque de las llantas zona 8	5
Foto No.6	Parque guarda Viejo zona 8	5
Foto No.7	Munitec zona 21	8
Foto No.8	Curso decoración Munitec zona 21	12
Foto No.9	Curso de cocina Munitec zona 21	12
Foto No.10	Centro Heydar	16
Foto No.11	Zaha Hadid	17
Foto No.12	Performing Arts Center	17
Foto No.13	Ben Van Berkel	17
Foto No.14	Museo Mercedes Benz	17
Foto No.15	Villa Savoye	18
Foto No.16	Frank Gehry	19
Foto No.17	Casa Danzante de Praga	19
Foto No.18	Mies Van Der Robe	19
Foto No.19	Casa Farnworth de Alemania	19
Foto No.20	Mobiliario urbano	27
Foto No.21	Mobiliario urbano	27
Foto No.22	Mobiliario urbano	27
Foto No.23	Centro de cómputo parque Navidad zona 5	30
Foto No.24	Biblioteca municipal Simón Bergaño zona 5	30
Foto No.25	Área de cursos técnicos productivos parque Navidad zona 5	31
Foto No.26	Escuela municipal de música parque Navidad zona 5	31
Foto No.27	Teatro al aire libre	32
Foto No.28	Nutrihuerto parque Navidad zona 5	32
Foto No.29	Área técnica de productividad parque Navidad zona 5	33
Foto No.30	Área administración y biblioteca parque Navidad zona 5	33
Foto No.31	Estructura aulas del parque Navidad zona 5	33
Foto No.32	Mini cancha fútbol parque Navidad zona 5	34
Foto No.33	Ejercicios al aire libre parque Navidad zona 5	34
Foto No.34	Juegos infantiles parque Navidad zona 5	34
Foto No.35	Área de zumba parque Navidad zona 5	34

Foto No.36	Respuesta urbana y localización parque biblioteca León Grieff	35
Foto No.37	Planta de Conjunto parque biblioteca León Grieff	35
Foto No.38	Planta de cubierta parque biblioteca León Grieff	35
Foto No.39	Esquema isométrico parque biblioteca León Grieff	35
Foto No.40	Corte 1 parque biblioteca León Grieff	36
Foto No.41	Corte 2 parque biblioteca León Grieff	36
Foto No.42	Corte exposición parque biblioteca León Grieff	36
Foto No.43	Parque biblioteca León Grieff	36
Foto No.44	Vista aérea parque biblioteca León Grieff	36
Foto No.45	Corte longitudinal parque biblioteca León Grieff	36
Foto No.46	Corte Cedezo parque biblioteca León Grieff	37
Foto No.47	Corte auditorio parque biblioteca León Grieff	37
Foto No.48	Corte biblioteca parque biblioteca León Grieff	37
Foto No.49	Iglesias de la zona 8	48
Foto No.50	Tipos de viviendas comunes de la zona 8	48
Foto No.51	Iglesia de la divina Providencia de la zona 8	49
Foto No.52	Medidas antropométricas discapacidad	54
Foto No.53	Medidas de estacionamientos para discapacitados	55
Foto No.54	Tipos de comercio formal e informal de la zona 8	59
Foto No.55	Colegio de ingenieros	68
Foto No.56	Universidad Mesoamericana	68
Foto No.57	Taller nacional de grabados en acero	68
Foto No.58	Fábrica de chocolates	68
Foto No.59	Escuela de comercio No.5	68
Foto No.60	Liceo Salesiano	68
Foto No.61	Viviendas zona 8	68
Foto No.62	Terreno de proyecto vista norte	71
Foto No.63	Terreno de proyecto vista sur	71
Foto No.64	Terreno de proyecto vista este	71
Foto No.65	Vista del predio cantón Guarda Viejo zona 8	76
Foto No.66	Gramíneas, Tepes de Sedum, plantas silvestres	131
Foto No.67	Componentes de cubiertas verdes	132
Foto No.68	Componentes de paneles solares	133
Foto No.69	Captación de agua de lluvia	134
Foto No.70	Planta de tratamiento aguas residuales	135

INDICE DE GRÁFICAS

No. GRÁFICA	FIGURA	PÁGINA
Gráfica No.1	Esquema gráfico de distancias de recorrido	6
Gráfica No.2	Área de intervención calzada Atanasio Tzul zona 8	9
Grafica No.3	Radio de influencia	11
Gráfica No.4	Esquema metodológico	14
Gráfica No.5	Entorno inmediato	29
Gráfica No.6	Plano de conjunto parque Navidad zona 5	32
Gráfica No.7	Aspecto morfológico	33
Gráfica No.8	Análisis ambiental parque Navidad zona 5	34
Gráfica No.9	Estructura organizacional de la municipalidad	41
Gráfica No.10	Población por sexo	42
Gráfica No.11	Población por área	42
Gráfica No.12	Población por grupos de edad zona 8	42
Gráfica No.13	Porcentaje de población por auto identificación	43
Gráfica No.14	Datos de los jóvenes más altos y bajos	44
Gráfica No.15	Estadística de religiones en Guatemala	47
Gráfica No.16	Plan de ordenamiento territorial POT	57
Gráfica No.17	Diseño de estacionamientos	58
Gráfica No.18	Mapa fisiográfico	60
Gráfica No.19	Mapa de pendientes	60
Gráfica No.20	Mapa zonas de vida según Holdridge	62
Gráfica No.21	Mapa cuenca Hidrográfica de Guatemala	62
Gráfica No.22	Mapa de temperatura promedio anual en ciudad de Guatemala	63
Gráfica No.23	Mapa de Precipitación Promedio anual en Ciudad de Guatemala	63
Gráfica No.24	Mapa del uso del suelo de Guatemala	64
Gráfica No.25	Mapa Traza Urbana zona 8	65
Gráfica No.26	Mapa Uso del suelo zona 8	66
Gráfica No.27	Mapa de movilidad y Vialidad zona 8	67
Gráfica No.28	Delimitación espacial y traza urbana	69
Gráfica No.29	Ubicación del Terreno	70
Gráfica No.30	Áreas del terreno	71
Gráfica No.31	Ubicación del proyecto	71
Gráfica No.32	Colindancias del terreno	72
Gráfica No.33	Vías de Acceso zona 8	72
Gráfica No.34	Mapa topográfico, altitud, relieve zona 8	73

Gráfica No.35	Análisis ambiental del lugar	74
Gráfica No.36	Análisis solar trayecto solar en diferentes meses	75
Gráfica No.37	Gabarito del proyecto zona 8	76
Gráfica No.38	Servicios públicos	77
Gráfica No.39	Premisas funcionales	79
Gráfica No.40	Premisas ambientales	80
Gráfica No.41	Premisas morfológicas y tecnológicas	81
Gráfica No.42	Estrategias de sostenibilidad	82
Gráfica No.43	Fórmula para calcular la proyección poblacional	83
Gráfica No.44	Diagrama de porcentaje de áreas	90
Gráfica No.45	Diagrama de zonas y circulación	90

INDICE DE TABLAS

No. TABLA	FIGURA	PÁGINA
Tabla 1	Vida útil de diseño por categoría o tipos de edificios	10
Tabla 2	Estimación de la población	12
Tabla 3	Proyección de población municipal según grupos quinquenales	12
Tabla 4	Mobiliario urbano	28
Tabla 5	Caso análogo Nacional	38
Tabla 6	Caso análogo Internacional	39
Tabla 7	Población por grupos etéreos de zona 8 ciudad de Guatemala	43
Tabla 8	Comparación de la escala antropométrica	44
Tabla 9	Paleta vegetal	61
Tabla 10	Características generales del terreno	70
Tabla 11	Cuadro de ordenamiento de datos COD zona administrativa	86
Tabla 12	Cuadro de ordenamiento de datos COD zona educativa	87
Tabla 13	Cuadro de ordenamiento de datos COD zona servicio	88
Tabla 14	Cuadro de ordenamiento de datos COD zona complementaria	89
Tabla 15	Cuadro de resumen de datos de las zonas	90
Tabla 16	Diagrama de bloques del conjunto	96
Tabla 17	Numero de paneles solares según consumo anual	133
Tabla 18	Capacidad de cisterna	134

INTRODUCCIÓN

En Guatemala el índice de escolaridad es sumamente bajo principalmente en las mujeres, debido a esto muchas se ven en la necesidad de buscar trabajos en casas, ventas informales, etc. Lo que no les genera un ingreso digno para subsistir y a esto se adiciona la delincuencia.

Dentro de las actividades que puede realizar una persona tanto como en la familia, trabajo, comunidad, esta capacitarse para poder tener algún emprendimiento o simplemente para ampliar sus conocimientos, sin dejar de lado que es importante la salud y la recreación.

En la actualidad se ve la necesidad de capacitarse en algún oficio, técnica o manualidad, debido a la situación que vino a generar la pandemia, cerrando muchas fuentes de ingresos laborales para muchos y obligándolos a emprender en algún negocio de acuerdo con sus conocimientos.

Debido a esta causa en la ciudad de Guatemala, específicamente en la zona 8 se manifiesta la carencia de un establecimiento que apoye e instruya a la comunidad y proporcione un espacio para recreación, por lo que se propone un espacio arquitectónico que funcione como un centro de capacitación municipal Atanasio Tzul zona 8, ciudad de Guatemala. Con instalaciones adecuadas para el desarrollo de capacitaciones y espacios para recreación en forma dinámica y proactiva.

Esta propuesta surge con el interés de capacitar a los habitantes de la zona 8, en nuevas técnicas para su desarrollo que les permita optimizar esos conocimientos y desarrollar las habilidades en el centro de capacitación municipal y que puedan realizar actividades recreativas y de ejercicio en el parque recreativo Atanasio Tzul de la zona 8.

Dicho centro cuenta con los ambientes necesarios para satisfacer a los usuarios y desempeñar funciones como: talleres, aulas, laboratorio de cómputo, cocinas, cafetería, administración, salón de usos múltiples, servicios sanitarios. Áreas que se ubicaron y adaptaron en la parcela proporcionada para este fin en zona 8.

Este documento contiene cinco capítulos para desarrollar el diseño del anteproyecto finalizando con el desarrollo lógico a través de planos arquitectónicos, presupuesto, cronograma de ejecución, datos que se obtuvieron por medio de la investigación realizada.

La municipalidad de Guatemala con el fin de apoyar a la comunidad al mejoramiento de los habitantes ha solicitado este proyecto con el apoyo de la alcaldía auxiliar de la zona 8 por medio del departamento de planificación.

1

-2024

DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

"CENTRO DE CAPACITACIÓN MUNICIPAL ATANASIO TZUL ZONA 8"

CUIDAD DE GUATEMALA

USAC TRICENTENARIA Universidad de San Carlos de Guatemala

cumple

FACULTAD DE ARQUITECTURA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

"LA ARQUITECTURA DEBERIA HABLAR DE SU TIEMPO Y LUGAR, PERO ANHELAR LA ATEMPORIDAD"

Frank Gehry

❖ DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

1.1 ANTECEDENTES

La ciudad de Guatemala es uno de los sectores con alta densidad de población joven, lo que ha generado que muchos de ellos se encuentren desempleados, otros por no tener posibilidades económicas no pueden ir a estudiar y optan por trabajar de forma informal, exponiéndose a peligros en las calles o se involucran en actos delincuenciales, lo mismo pasa con las mujeres jóvenes y amas de casa que no tienen estudio, mucho menos una preparación que les genere un ingreso.

La zona 8 de la ciudad de Guatemala es una de las 25 zonas en que se divide la ciudad de Guatemala, según lo establecido en 1952 durante el gobierno de Jacobo Árbenz por la dirección de planificación de la municipalidad de Guatemala.

También se puede mencionar que los espacios para actividades de deporte y esparcimiento no son adecuados ni seguros para los vecinos de la zona, siendo en la actualidad un sector con un alto índice de violencia.

En la ciudad de Guatemala se ve reflejado en casi todas las zonas, que no existen muchas áreas verdes para la recreación y ni centros que brinden algún tipo de capacitación a la población que les ayude a mejorar su condición de vida, con excepción de los Munitec que se están construyendo en zona 3 y 21 de la ciudad de Guatemala, que se han implementado por medio de la municipalidad de Guatemala, estos dos centros de capacitación que tiene como objetivo capacitar a jóvenes desde los 14 años, son espacios educativos para jóvenes de la ciudad en donde puedan desarrollar en el área digital, informática, creación de apps, mecánica, robótica, computación, música, pintura, danza, cocina, inglés y manualidades, pudiendo así conseguir una mejor oportunidad de empleo.[1]

Estos proyectos están aprobados por el consejo municipal y el consejo Departamental de desarrollo de la municipalidad de Guatemala y se han realizado con el apoyo de la Cooperación Alemana y KFW a través de Convivir, que apoya la obtención del equipo tecnológico.[2]

[1] Molinedo, F. (2012). La Nueva Guatemala de la Asunción, historia de 236 años. *La Hora*. Recuperado el 15 de octubre de 2003.
[2] https://www.guatemala.com/desarrollo/innovacion/munitec-zona-21-centros-de-capacitacion-tecnologica-ciudad-de-guatemala.html/actualizado el 18 mayo 2018 / consultado septiembre 2022.



Foto No. 1
Munitec zona 3
Fuente: municipalidad de Guatemala



Foto No. 2
Munitec zona 21
Fuente: municipalidad de Guatemala



Foto No.3
Capacitación a docentes para Munitec
Fuente: municipalidad de Guatemala

La administración de los Munitec capacita a los docentes para prepararlos y que cuenten con las herramientas necesarias para que puedan instruir a los alumnos y sacar todo el provecho a estos cursos.

La municipalidad de Guatemala dentro de los proyectos de su plan 2022 tiene como prioridad mejorar la calidad de vida de los vecinos de la zona 8, priorizando con proyectos que ayuden a la población en general, como programas sociales y revitalizando áreas que están abandonadas o sin mantenimiento. Por lo que ha implementado programas municipales con cursos de capacitaciones de diferentes ramas, ha promovido el deporte y actividades de esparcimiento incluyente para todas las edades y capacidades, en diferentes sectores.[3]

En solicitud de la alcaldía de la zona 8 de la ciudad de Guatemala, se busca alcanzar el objetivo de la municipalidad de Guatemala con el apoyo del área de planificación a las alcaldías auxiliares y epesista de la Universidad de San Carlos de Guatemala, para desarrollar el anteproyecto de diseño y planificación del centro de capacitación municipal Atanasio Tzul, ubicado en calzada Atanasio Tzul entre 39 calle A y 39 calle C, cantón Guarda Viejo zona 8 ciudad de Guatemala, Guatemala, contando con un área de 1,763.91 m2. (122.07 m. * 14.45 m.)

[3] Municipalidad de Guatemala, (Acceso 25 de enero de 2022).

1.2 Identificación del problema

El municipio de Guatemala se caracteriza por contar con una problemática urbana que minimiza la cohesión social y la calidad del espacio educativo y público. No obstante, la amplia diversidad cultural de sus habitantes se presenta como oportunidad que permitiría recuperar las dinámicas que potencian estos espacios.

Se planteó la necesidad de un centro de capacitación por medio de la alcaldía auxiliar de la municipalidad de Guatemala, analizando la situación del lugar, observando las causas y efectos que afectan el lugar por medio de visitas al predio.

Al realizar el análisis de las problemáticas del municipio de Guatemala y sus respectivas causas para priorizar la atención de estas, en zona 8 es la falta de centros de capacitación, que en su mayoría son privados y con costos elevados de servicios en los centros existentes que no son factibles a toda la población, privando así a muchos de tener un beneficio de capacitación y superación, dejando este beneficio a una minoría, basado en la desigualdad de oportunidades y derechos de los guatemaltecos, considerando la educación solo a los hombres y las mujeres a las tareas del hogar. Pero es bien sabido que la educación es indispensable para el desarrollo de todos sin importar su género, esto con el fin de tener un mejor futuro.

El espacio público es una manera eficaz de facilitar las relaciones de confianza entre ciudadanos y articular al municipio; características de las cuales carece la zona 8 de la ciudad de Guatemala y por ende sus alrededores, quienes se beneficiarían de la creación de un anteproyecto de esta naturaleza. El área de planificación de la municipalidad de Guatemala se ha encargado de rescatar áreas abandonadas para darle el uso de parque recreativo o espacios libres para el deporte como el foot bol y ejercicios, espacios que en zona 8 son pocos para cubrir la necesidad de los vecinos, como:



Foto No. 4
Parque Hugo Estrada zona 8
Fuente: municipalidad de Guatemala
Google.com



Foto No. 5
Parque de las llantas zona 8
Fuente: municipalidad de Guatemala
Google.com

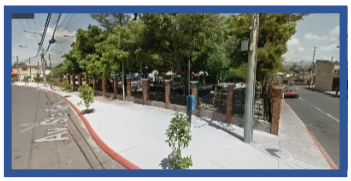
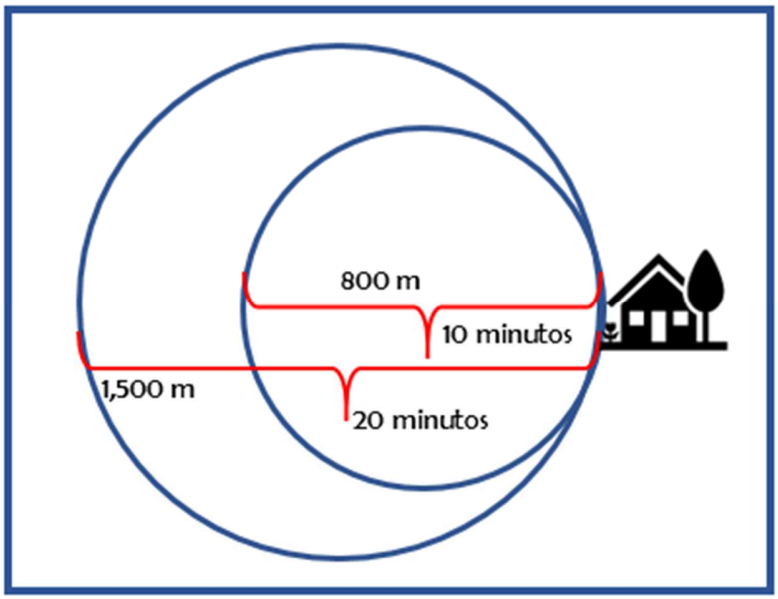


Foto No. 6
Parque Guarda Viejo zona 8
Fuente: municipalidad de Guatemala
Google.com

La población está en constante crecimiento y así como necesita de áreas para vivienda, también la zona 8 necesita un centro de capacitación municipal y áreas recreativas, teniendo como usuarios directos a los adolescentes desde 14 años, mujeres y hombres de edad productiva, que quieran ampliar sus conocimientos y realizar actividades propias que mejoren y fortalezcan su intelecto y con ello su condición de vida, siendo también necesaria un área recreativa que proporcione esparcimiento y ocio.

De acuerdo a la necesidad de la zona 8, se está recuperando un espacio municipal que había sido invadido ilegalmente por una empresa con uso para estacionamiento vehicular, dicho espacio se utilizará para realizar esta propuesta, en donde se propone el anteproyecto del centro de capacitación municipal Atanasio Tzul en la zona 8, el cual consiste en el diseño y planificación de un edificio para impartir cursos de diferentes ramas, basado en las actividades económicas del entorno como cursos teóricos y cursos técnicos, actividades que se evaluarán en el desarrollo del proyecto.[4]

Es un proyecto que plantea cumplir y cubrir la necesidad que tienen los vecinos de la zona 8 y sus alrededores con las instalaciones adecuadas para desarrollar este tipo de actividades. Se integrará un espacio para realizar actividades físicas al aire libre, que proveerán seguridad a los usuarios de todas las edades y capacidades. Identificando a los usuarios directos del proyecto en un radio de 1,500 metros cuadrados. Teniendo un tiempo de desplazamiento para los usuarios de 1 km. en 15 minutos



Gráfica 1 Esquema grafico de distancias de recorrido
Fuente: Elaboración propia con base en Normas mínimas de equipamiento PDF

[4] Muniguate URL:https://sig.muniguate.com/home/?mod=mapa / consultado febrero 2022.

1.3 Justificación

La realización de este proyecto no solo proporcionará a los 12,400 habitantes del sector de la zona 8 beneficios, sino que a las zonas aledañas como zona 3, 4, 9, 12 y a todo tipo de transeúnte en general, ya que estará recuperando un espacio urbano que se integre al entorno inmediato y que solucione la falta de centros de capacitación y que promuevan el crecimiento educativo y actividades de esparcimiento incluyente para todas las edades y capacidades, implementando programas municipales con cursos de capacitaciones de diferentes ramas.

En la ciudad de Guatemala la mayoría de la población se ve imposibilitada de acceder a centros de capacitaciones, para recibir cursos que amplíen sus conocimientos y les generen una forma de ingreso para mejorar la calidad de vida de su familia, por lo que es importante el apoyo de la municipalidad de Guatemala por medio de la alcaldía auxiliar, en crear un centro de capacitaciones en la zona 8, que genere conocimientos en áreas específicas basado en las actividades económicas del entorno. Con cursos teóricos y técnicos, impulsando el ejercicio y esparcimiento en las personas para mejorar la salud, esto contribuirá al desarrollo integral de los individuos del sector, que buscan mejorar la posibilidad de encontrar mejores empleos.

La propuesta a desarrollar pretende capacitar a jóvenes y adultos en tema que tienen relación al modelo de los Munitec de zona 3 y 21 específicamente. El diseño de equipamiento integrado del centro de capacitación busca la recuperación de este espacio en la zona 8 e integrar socialmente a la población, proporcionando un espacio digno que fortalecerá a los habitantes, evitando así el crecimiento de grupos antisociales.

Esta propuesta permitirá la conexión de fácil acceso a la educación y recreación, y así mismo dará oportunidad a los habitantes de rescatar su identidad comunitaria, brindando a los asistentes seguridad, un área limpia y las instalaciones con el mobiliario adecuado para las actividades educativas que se realizaran en el lugar.

Esto permitirá mostrar el anteproyecto con características de factibilidad y sustentabilidad que hagan posible su ejecución y permanencia en un tiempo futuro. Y como consecuencia se realice un desarrollo equitativo dentro de la comunidad, que beneficiara a todos los habitantes de la zona 8 y sus alrededores.

Entre los principales factores se busca brindar un espacio agradable para impartir capacitaciones, con espacio adecuados para los habitantes del área que cuente con espacios universales para todos los usuarios y tenga sostenibilidad ambiental con materiales permeables.

1.4 Delimitación del tema

1.4.1 Delimitación teórica

Tema: equipamiento urbano

Subtema: edificación para la educación

Objetivo de estudio: centro de capacitación municipal



Foto No. 7 Munitec zona 21
Fuente: Muniguate google.com

El problema pertenece al tema de formación, (Reglamento de Graduación) edificios educativos y cultura.

Según el plan estratégico 2022 de la Universidad de San Calos de Guatemala el tema de estudio es educación. En relación con la arquitectura el tema está considerado en edificios educativos, culturales.

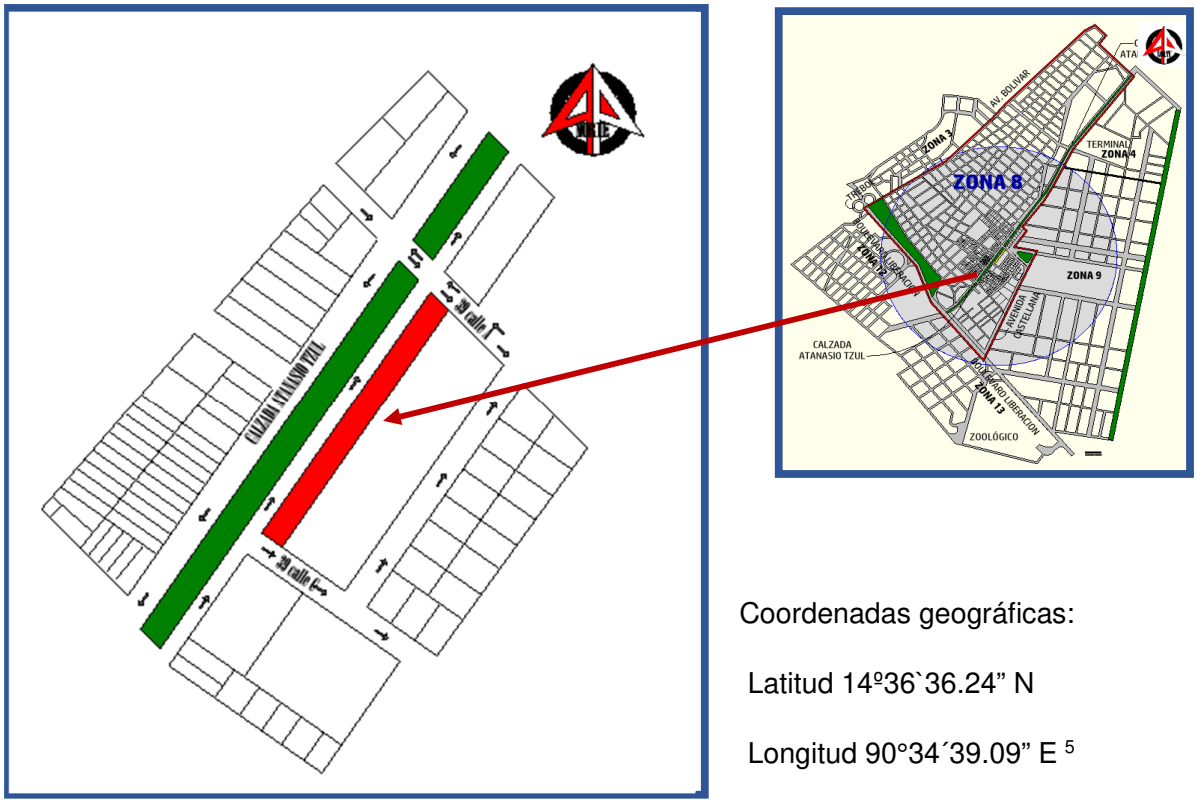
1.4.2 Delimitación geográfica

La ciudad de Guatemala es la ciudad más grande y cosmopolita de Centroamérica, y cuyo nombre oficial es Nueva Guatemala de la Asunción, aquí se encuentra la propuesta del anteproyecto, ubicado en la zona 8 de la ciudad de Guatemala, al noreste del departamento de Guatemala, en la región metropolitana.

La zona 8 cuenta con una población de 12,400 habitantes y colinda al noreste con la Terminal de buses de la zona 4, con el parque de la Industria de la zona 9, al sur con Pamplona zona 13 y avenida Petapa zona 12, al oeste con la zona 3.

Se propone realizar el anteproyecto en la calzada Atanasio Tzul entre 39 calle A y 39 calle C, cantón Guarda Viejo zona 8, ciudad de Guatemala. con un área de terreno para la construcción de 1,759.33 m2 (123.03* 14.30m).

Área de intervención



Coordenadas geográficas:

Latitud 14º36`36.24" N

Longitud 90°34´39.09" E [5]

Gráfica 2 área de intervención, calzada Atanasio Tzul zona 8
Fuente: DIGM Dirección de Información Geográfica Municipal
Elaboración propia

1.4.3 Delimitación temporal

Este proyecto cuenta con un tiempo de estudio de 6 meses.

Para determinar el tiempo de vida estimado se toma como referencia el método por factores de ISO 156862 [5] que implica estimar una vida útil a partir de una serie de factores de durabilidad y de una vida útil de referencia conocida como vida útil de diseño que se muestra en la siguiente tabla:

[5] DIGM Dirección de Información Geográfica Municipal https://sig.muniguate.com/home/?mod=mapa

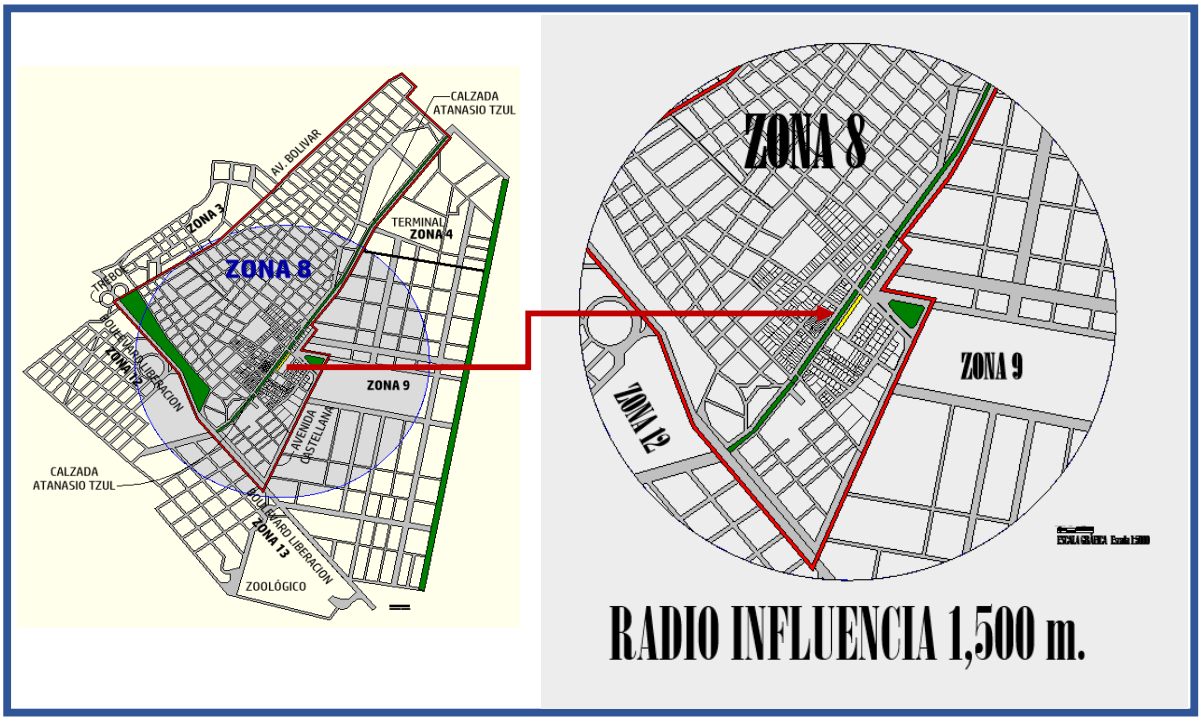
Tabla 1 Vida útil de diseño (VUD) por categoría o tipos de edificios
Fuente: Canadian Standards Association, 2001, Australian Building Codes Board, 2006, International Standards Organization, 2000

Categoría de Edificios	Vida útil de diseño por categoría (años)	Ejemplos
Temporales	Hasta 10	Construcciones no permanentes, oficinas de ventas, edificios de exhibición temporal, construcciones provisionales
Vida media	25-49	La mayoría de los edificios industriales y la mayoría de las estructuras para estacionamientos
Vida larga	50-99	La mayoría de los edificios residenciales, comerciales, de oficinas, de salud, de educación
Permanentes	Más de 100	Edificios monumentales, de tipo patrimoniales (museos, galerías de arte, archivos generales, etc.).

El proyecto está destinado para la educación (capacitaciones), tomando como referencia la tabla anterior, se establece una vida útil estimada de 50 años (Vida larga).[6]

[6] Silverio Hernández Moreno, «Planeación de la vida útil en proyectos arquitectónicos», Temas de Ciencia y Tecnología, volumen 18 no. 56 (mayo-agosto, 2014): 55-56.

1.4.4 Delimitación poblacional



Gráfica 3 Radio de influencia
Fuente: Elaboración propia con base en DIGM Dirección de Información Geográfica Municipal https://sig.muniguate.com/home/?mod=mapa

Los datos recabados en el último censo del 2018 en la ciudad de Guatemala registran una población de 923,392 habitantes, según el Instituto Nacional de Estadística (INE)[3]

El proyecto va dirigido a jóvenes, adultos de ambos sexos entre las edades de 14 a 60 años siendo 7,380 habitantes de la población proyectada, reflejando el 59.52% de 12,400 habitantes en la zona 8, lo cual equivale al 1.35 % del total de la población del municipio de Guatemala (923.392 habitantes). Teniendo una taza de crecimiento de 1.5% anual dando como resultado 20, 367 habitantes beneficiados en 50 años.

El área de influencia estimada abarca la zona 3, 4, 8, 9, 12, 13 que es donde se tiene demanda del servicio. Identificando a los usuarios directos del proyecto en un radio de 1,500 metros cuadrados. Teniendo un tiempo de desplazamiento para los usuarios de 1 km. en 15 minutos.

Tabla 2 Estimación de la Población
Fuente: Instituto Nacional de Estadística de Guatemala INE, (2018)

SEXO	HABITANTES
Masculino	**6,572**
Femenino	**5,828**
Total	**12,400**

[7]

Tabla 3 Proyecciones de población Municipal según grupos quinquenales
Fuente: Alcaldía auxiliar Municipal de la zona 8

MUJERES	
0-14	1,515
15-17	408
18-30	1,485
31-59	1,527
60 adelante	893
TOTAL	**5,828**

HOMBRES	
0-14	1,775
15-17	394
18-30	1,822
31-59	1,744
60 adelante	837
TOTAL	**6,572**

1.5 Objetivos

1.5.1 Objetivo general

Diseñar una propuesta arquitectónica de anteproyecto del Centro de Capacitación Atanasio Tzul en la zona 8, que contribuya con el desarrollo de la zona.

1.5.2 Objetivos específicos

- Diseñar para la comunidad de la zona 8 un espacio arquitectónico funcional con espacios adecuados para capacitaciones que ofrezcan confort, seguridad y respondan a las necesidades de la población, con criterios de sostenibilidad, accesibilidad universal y sostenibilidad ambiental.
- Establecer las áreas de capacitación que ofrecerá el centro.
- Integrar los espacios libres y verdes con el centro de capacitación, que mejore la imagen urbana de la zona.[8]



Foto No.8
Curso decoración MUNITEC ZONA 21
Fuente: Muni Guate.com



Foto No. 9
Curso de cocina MUNITEC ZONA 21
Fuente: Muni Guate.com

[7] Instituto Nacional de Estadística INE, «Censo Poblacional 2018», acceso en junio, 2022. URL: https://www.ine.gob.gt/index.php/estadisticas
[8] MUNIGUATE, URL: http://www.muniguate.com/rn/category/capacitaciones/

1.6 Metodología

El proyecto está divido en fases que contiene distintas actividades:

Fase 1 – Conceptualización

- Se planteó la necesidad de un centro de capacitación por medio de la alcaldía auxiliar de la municipalidad de Guatemala, analizando la situación del lugar, observando las causas y efectos que afectan el lugar por medio de visitas al predio.
- Se realizó un análisis e investigación para visualizar las instituciones que tienen relación con el proyecto y que puedan apoyar.
- Para entender de mejor manera el problema se usó un enfoque sistémico, para poder ordenar las causas, efectos y entidades que se vean involucradas en el problema.
- Se presentará el problema basado en normativas de educación, libros que puedan apoyar la justificación del centro de capacitación.

Fase 2 – Verificación y recolección de información

- Se realizó la gestión a las entidades que puedan apoyar el proyecto, lo que delimitará los recursos disponibles.
- Se realizó diversas actividades para la recolección de datos como visita a la municipalidad del lugar, fotos y análisis de necesidades ya planteadas.
- Se recolectó información fundamental para la teoría del proyecto.

Fase 3 – Evaluación del sitio

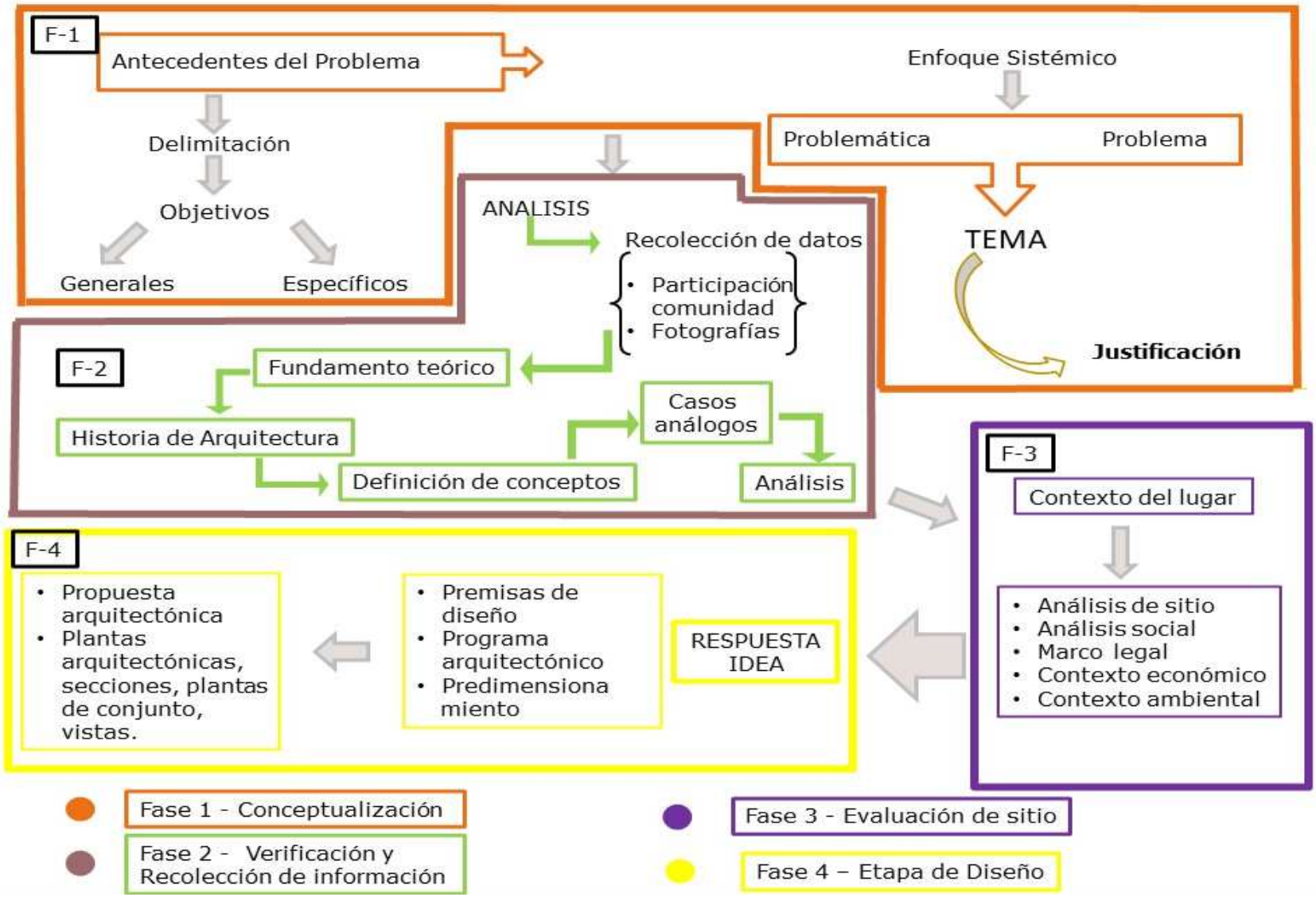
- Visitas el terreno donde se realizará el proyecto, auxiliándose de la alcaldía auxiliar de la municipalidad de Guatemala.
- Se realizó una síntesis del lugar, incluyendo los factores que se ven involucrados y características del lugar.
- Se realizó un levantamiento fotográfico, factores sociales, factores económicos.

Fase 4 – Etapa de diseño

- Recolectada la información se realizó un ordenamiento de datos para el proceso de diseño con simbolismo, arquitectura verde, etc.
- Se presentó un análisis y síntesis del centro de capacitación municipal Atanasio Tzul, plantas arquitectónicas, elevaciones, secciones apuntes, que reflejan la solución al problema, presentación del proyecto con vistas tridimensionales.

1.6.1 Diagrama de metodología

Gráfica 4 Esquema metodológico
Fuente: Elaboración propia



2024

FUNDAMENTO TEÓRICO

"CENTRO DE CAPACITACIÓN MUNICIPAL ATANASIO TZUL ZONA 8"

CUIDAD DE GUATEMALA

"LA ARQUITECTURA ES LA VOLUNTAD DE LA EPOCA TRADUCIDA A ESPACIO"

Ludwig Mies Van Der Rohe

FUNDAMENTO TEÓRICO

2.1 Teorías de la arquitectura

Con el pasar del tiempo la arquitectura ha sufrido cambios y ha evolucionado tanto en sus formas, estilos y materiales, mejorando el confort y funcionalidad que dan las nuevas tendencias, brindando mejores espacios arquitectónicos a los usuarios.

2.1.1 Arquitectura contemporánea

Se distingue por su expresividad de la forma y el diseño, incorporando diseños innovadores y creativos que se nota y aprecia. El sentido estético es muy importante en el diseño de las estructuras, y la amplia gama de combinaciones de materiales que resaltan el contraste o la uniformidad. Posee un carácter innovador en sus fachadas asimétricas o cristalinas. Usando vidrio, acero y hormigón armado.



Foto No. 10 Centro Heydar Aliyev, Bakú, Zaha Hadid, 2012
Fuente: Arquitecturaydiseño.es

Los arquitectos contemporáneos tienen un sentido de desarrollo sostenible, desarrollando edificios energéticamente eficientes que utilizan materiales reciclados y alimentados por paneles solares, en los techos. El hormigón armado es ampliamente utilizado y puede ser utilizado en cualquier forma imaginable para crear edificios inusuales y estéticamente atractivos. Los arquitectos esperan lograr esta forma de diseño al mismo tiempo que se aseguran de que el proyecto global sea económico y cumpla el objetivo previsto. [9]

Principales características:

- Uso de materiales naturales y sostenibles (techos verdes, pisos de bambú, etc.)
- Uso de materiales reciclables y no tóxicos (materiales que no dañen el medio ambiente, tintas menos tóxicas)
- Luz natural (ventanas de gran tamaño, paso de mayor cantidad de luz natural, asociación con el espacio, calidad del aire, minimiza costos de aire acondicionado)
- Una mayor búsqueda de ideas y soluciones enfocadas en el tema del confort ambiental, aliado a los procesos de racionalización de la construcción. [10]

[9] https://www.fenarq.com/2019/11/arquitectura-contemporanea.html - arquitectura contemporánea/ obras, definiciones y características noviembre 14,2019 / visitado el 12 de mayo 2022
[10] https://www.caracteristicass.de/arquitectura-contemporanea/ Características de la Arquitectura Contemporánea. / visitado el 12 de mayo 2022

Algunos Exponentes de Arquitectura Contemporánea:

ZAHA HADID

Nació en Bagdad, Irak el 31 de octubre de 1950. Estudió arquitectura en Architectural Association de Londres. Premio Pritzker, premio de arquitectura contemporánea Mies Van Der Rohe y premio Stirling.

Entre las obras de la Arquitecta Zaha Hadid destacan el Centro de Arte Contemporáneo Rosenthal, Centro BMW Alemania, Performing Arts Centre Abu Dhabi.

Centro acuático Londres, Nuragic & Contemporary Art Museum, Cagliari ITALIA, Lilium Tower Varsovia POLONIA, Guggenheim Museum, Taichung TAIWAN. Guggenheim Hermitage Museum LITUANIA, Juzgado de lo Civil Campus de la Justicia Madrid, Innovation Tower at Hong Kong Polytechnic University.

Foto No. 11
Zaha Hadid
Fuente: Diseños Vip.
google.com.gt





Foto No.12 Performing Arts Centre Abu Dhabi
Fuente: Diseños Vip. google.com.gt

BEN VAN BERKEL

Nació en Utrecht, Países Bajos en 1957 Estudió en la Gerrit Rietveld Academie y en la Architectural Association de Londres donde se graduó con un Diploma AA con Honores.

Libros destacados del arquitecto Ben Van Berkel: Museum Het Valkhof, Nijmegen.

Entre sus obras más destacadas están Museo Mercedes Benz en Stuttgart, Erasmus Brug, Rotterdam, NMR Facility, Utrecht, Teatro Ágora en Lelystad, Gallería Department Store en Seúl, Corea, Edificio La Defense en Almere.

Su trabajo se centra en lograr una contribución significativa a la disciplina arquitectónica, para continuar desarrollando sus cualidades con respeto al diseño, la tecnología, el conocimiento y manejo, y ser especialistas en trabajos de desarrollo público y tecnológico. [11]

Foto No.13
Ben Van Berkel
Fuente: Diseños Vip.



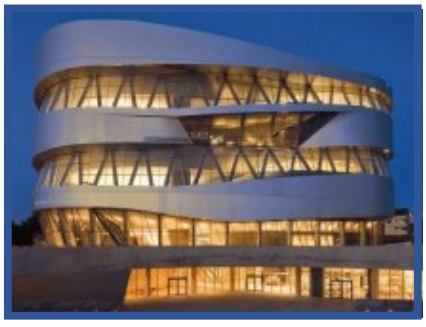


Foto No.14 Museo Mercedes Benz
Fuente: Diseños Vip, Google.com.gt

[11] https://xn--diseo-rta.vip/los-15-arquitectos-contemporaneos-mas-famosos-del-mundo/ Visitado el 22 de mayo 2022.

2.1.2 Arquitectura moderna

Origen de la arquitectura moderna.

Llamada arquitectura moderna universal o modernista, fue el resultado de 4 factores que enfrentaban los arquitectos en el siglo XX:

- Mezcla de elementos decorativos de diferentes periodos arquitectónicos
- Diseño carece de relación con la función del edificio
- Necesidad de construir un gran número de edificios comerciales
- Desarrollar nuevas técnicas de construcción (uso de acero, hormigón armado y vidrio) con estilo moderno de arquitectura para el “hombre moderno”

Buscando un estilo funcional y neutro, sin ninguna de las características decorativas, buscando un estilo de arquitectura económico y utilitario. [12]

Su tendencia fue en las primeras décadas del siglo XX, rompiendo con los espacios tradicionales, sus composiciones y la estética en «la forma sigue a la función» o «menos es más». Entre las más distintivas características de la arquitectura moderna destacan el diseño depurado, de líneas simples y rectas**,** así como la referida ruptura con el neoclasicismo y el ornamento en pos del funcionalismo, tanto racionalista como organicista. (4)

En este sentido, el diseño en la arquitectura moderna se caracteriza por centrarse en la función, el orden y la simplicidad. El objetivo de la arquitectura moderna era acercar el diseño hacia el funcionamiento de las máquinas, los avances de la industrialización y la producción en serie. Consecuentemente, se suele señalar que fue el movimiento arquitectónico que originó el minimalismo y que su lenguaje simple permitió la internacionalización.

Las características de la arquitectura moderna son:

- La simpleza de los materiales
- Su exhibición al desnudo
- La apertura de la vida íntima y los espacios interiores hacia el exterior
- Juegos de formas geométricas horizontales,
- Planos largos, Transparencias [13]



Foto No.15 Villa Savoye o la Capilla de Ronchamp, Le Corbusier, 1931
Fuente: Google.com.gt

[12] Arkiplus/arquitectura moderna
[13] https://fa.ort.edu.uy/blog/arquitectura-moderna

Algunos exponentes de la arquitectura moderna:

FRANK GEHRY

(Toronto, 28 de febrero de 1929), conocido como Frank Gehry, es un arquitecto canadiense asentado en Estados Unidos, ganador del Premio Pritzker y reconocido por las innovadoras y peculiares formas de los edificios que ha diseñado.

Uno de los arquitectos que posiblemente haya impactado más en la conciencia colectiva del significado de arquitectura moderna.
Es el arquitecto de obras tan conocidas como el Guggenheim de Bilbao o la casa danzante de Praga.



Foto No.16
Frank Gehry
Fuente: Diseños Vip. google.com.gt



Foto No.17 Casa Danzante de Praga
Fuente: https://servimg.com/ Google.com.gt

MIES VAN DER ROHE

(Aquisgrán, Alemania, 1886 - Chicago, 1969) Arquitecto alemán. En 1900 empezó a trabajar en el taller de su padre, que era cantero.

El arquitecto del Less is more, su estilo destacó por la sobriedad y el uso de materiales tradicionalmente más asociados a la arquitectura industrial como el acero.
Su arquitectura suele constituirse a partir de muy pocos elementos, logrando espacios muy diáfanos y minimalistas. Algunos de sus proyectos más notorios son la Casa *Farnworth* o el pabellón de Alemania en la Expo de Barcelona (1929), aunque también construyó rascacielos con el edificio *Seagram*. [14]



Foto No.18
Mies Van Der Rohe
Fuente: Diseños Vip. google.com.gt

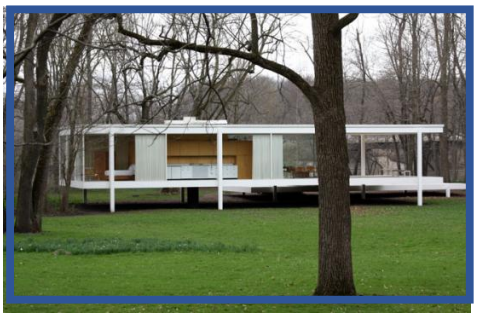


Foto No.19 Casa Farnworth de Alemania
Fuente: Arquitectural Digest revista ad.es

[14] https://www.arquiparados.com/t1104-los-10-mejores-arquitectos-de-la-historia-de-la-arquitectura-moderna

2.2 Historia de la arquitectura en estudio

Arquitectura del siglo XIX

Fue inmediata a la gran industria: la de servicios tales como fábricas, estaciones de ferrocarril, barracas, exposiciones, lo que lo alejo de su naturaleza expresiva o simbólica y la llevo hasta los límites del más estrecho utilitarismo.

La arquitectura es considerada un instrumento más -como las máquinas- y evaluada en términos de su capacidad para reducir los costos y aumentar la producción. Se evidenció una tajante división entre arte y utilidad, entre lo bello y lo práctico, que llevo una división entre el ejercicio profesional de arquitectos y el de ingenieros. “La Funtional Tradition” Donde las condiciones de existencia eran infrahumanas y excluía entre sus objetivos: aire puro, luz natural, silencio, goce estético.

Como instrumento de producción industrial para ella una mejor calidad de vida no tenía existencia económica. [15]

Arquitectura del siglo XX

El mundo artificial mecánico actúa en Sant’ Elia y los futuristas que deben inspirar a los hombres. La arquitectura como obra de arte “debe ser la expresión más hermosa de ese mundo, la síntesis más cabal, la más eficaz integración artística”.

Esta integración es quizá la mayor aportación del futurismo a la civilización maquinista. Esto culmina más tarde y se desarrolla en la Bauhaus de Weimar.

Este primer impulso de movimiento futurista y su influencia, tanto en el arte como en la arquitectura, es una referencia en el posterior desarrollo de las vanguardias. 1914 aparece la arquitectura de Cristal propuesta por Scheerbart es esencialmente poética y visionaria con respecto a este material. [16]

[15] Iglesias, Rafael José, Arquitectura Histórica en el Siglo XIX – 1a. edición -Buenos Aires: Nobulo, 2005, 210 p./consultado y texto citado pág. 18
[16] Sanz Botey, José Luis, Arquitectura en el siglo XX -Primera edición Noviembre 1998: Literatura y Ciencia, S: L., 94 p / consultado y texto citado pag. 27, 29

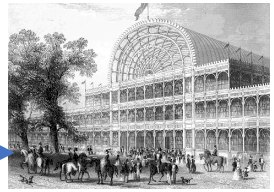
Arquitectura del siglo XXI

A finales del siglo XX y debido al cambio climático, los arquitectos e ingenieros de vanguardia han tenido que irse adaptando a los nuevos tiempos desarrollando un nuevo estilo arquitectónico denominado arquitectura sustentable, verde, ecológica o sostenible, eco-tech (tecnología ecológica). La nueva normativa en criterios de ecoeficiencia energética de edificios obliga ahora a construir edificaciones más verdes y sostenibles para aprovechar todos los recursos naturales respetando así el medio ambiente que nos rodea. Fachadas inteligentes que protegen el interior de los edificios de la radiación solar con el consiguiente ahorro energético en aire acondicionado, placas fotovoltaicas, turbinas de viento generadoras de electricidad, grandes zonas verdes que renuevan el tejido urbano o la recogida de la lluvia, etc., sin perder el estilo creación totalmente libre de cada arquitecto, están consiguiendo renovar y embellecer las ciudades de todo el mundo respetando a la naturaleza, madre y maestra.[17]

[17] https://www.jmhdezhdez.com/2012/10/arquitectura-siglo-xxi-21th-architecture.html / consultado junio de 2022 y texto citado

LINEA DE TIEMPO ARQUITECTURA CONTEMPORANEA / MODERNA

SIGLO XIX



Palacio de Cristal
Hyde Park – Londres
JOSEPH PAXTON –
1851

1851



Estación de Berlín
Friedrich trabe
JOHANNES VOLIMER
1978

1878

SIGLO XX



Pabellón de Cristal
Alemania
BRUNO TAUT -
1914

1914



Casa Rietveld Schröder
en Utrecht
GRUPO STIJIL – 1924
GERRIT RIERVELD



Edificio de la Bauhaus
Dessau, Alemania
WALTER GROPIUS
1925

1925

SIGLO XX



Centro Tecnológico de General
Motors Michigan
EERO SAARINEN
1956

1956



Lake Point Tower Chicago
George Schipporeit and
JOHN HEINRICH
1968

1968

SIGLO XXI



Museo de Young
California
HERZOG & DE MEURON
2005

2005



Centro Pompidou-Metz
Capital de Lorena, Francia
SHIGERU BAN
2010

2010

NOTAS

La diversidad en la Arquitectura en los años ´50 dio como resultado las construcciones con cascaras de hormigón prefabricados unos sobre otros como por ejemplo lo es el edificio de Sídney

La Revolución Industrial: acero y Vidrio
Expresa claramente lo que se puede hacer con los dos nuevos materiales que dejo la revolución industrial, buscando tener una relación completa con el exterior, el día y la noche

2.3 Conceptos sobre temas de estudio

En el entendido del marco de esta investigación analizaremos los términos arquitectónicos a utilizar, en la lógica del anteproyecto se emplearán en las diferentes áreas.

2.3.1 Centro de capacitación

Se entiende por centro de capacitación una institución de capacitación académica, laboral y profesional, cuyo objetivo es ofrecer las herramientas, habilidades y conocimientos necesarios a los alumnos interesados en mejorar su desempeño académico o desarrollarse profesionalmente. Dentro de la tipología de los centros de capacitación por su clasificación e importancia tenemos:

- La capacitación para el trabajo se enfoca en instruir a los colaboradores de una empresa para que puedan realizar una tarea determinada, ayudando a crecimiento personal y profesional.
- La capacitación formal tiene variedad en duración puede ser en horas, meses impartidos en talleres, cursos, seminarios.
- La capacitación vivencial permite a los participantes a sentir, ver, comprender y aprender de una forma no tradicional. A través de la experiencia o vivencia del trabajo en equipo, fortaleciendo valores como liderazgo, compromiso, respeto, empatía.[18]

En Guatemala los centros de capacitación más conocidos y accesibles a la mayoría de la población son:

- Intecap
- Centros municipales de capacitación y formación humana CEMUCAF
- Kinal
- Junkabal

Existiendo muchos centros de capacitación y centros ocupacionales privados en universidades, colegios, que son para un nivel económico más elevado.

Áreas principales que conforman el Centro de Capacitación:

Aulas:

Sala de un centro de enseñanza donde se imparten clases.

[18] COFIDE URL: https://www.cofide.mx/blog/tipos-de-capacitacion-clasificacion-e-importancia /Consultado 20 septiembre 2022

Biblioteca:

Edificio o local donde se conservan un conjunto de libros ordenados y clasificados para su consulta o préstamo bajo determinadas condiciones.

Auditorio:

Sala o local de gran capacidad especialmente acondicionado para la celebración de conferencias, coloquios, conciertos, espectáculos, etc.

Talleres:

Área donde se realizan trabajos artesanos o manuales. Curso, generalmente breves, en el que se enseña una determinada actividad practica o artística.

- Taller de Cocina: área destinada a la enseñanza para crear o preparar platos, postres, utilizando implementos correctamente, así como también de panadería.
- Taller de Danza: se perfila como una herramienta terapéutica. La finalidad es disfrutar de un espacio de creación artística y experimentación, a través de la danza, la expresión corporal, el movimiento y el baile.
- Taller de Computación: el objetivo prioritario es preparar al individuo en el uso de las principales aplicaciones informáticas sobre procesadores de textos, bases de datos, hojas de cálculo, presentaciones gráficas, que le facilite gestionar sistemas de comunicación.
- Taller de Manualidades: la actividad de este taller consiste en trabajar de una forma manual y artesanal todos los materiales existentes mediante el desarrollo de distintas técnicas decorativas y artísticas.[19]

Educación:

Formación destinada a desarrollar la capacidad intelectual, moral y afectiva de las personas de acuerdo con la cultura y las normas de convivencia de la sociedad a la que pertenecen.

Existen diferentes tipos de educación:

- Educación especial: dirigida a personas que tienen problemas físicos o psíquicos.
- Educación física: conjunto de disciplinas especialmente escolares que tiene como fin el desarrollo del cuerpo mediante la práctica del deporte.

La educación en Guatemala está dividida en ciclos educativos:

- Preprimaria = atiende población de 5 a 6 años
- Primaria = atiende a la población de 7 a 12 años1

[19] Diccionario Oxford languages / consultado el 02 de junio de 2022

- Básicos = atiende a la población de 13 a 15 años
- Diversificado = atiende a la población de 16 a 18 años
- Universidad = personas en su mayoría de 18 en adelante

Un dato importante del sistema educativo guatemalteco es que los niños que estudian preprimaria y primaria están, en su mayoría, en escuelas públicas, pero en los niveles básico y diversificado la mayoría de la matrícula se encuentra en instituciones privadas, debido a la poca cobertura que existe en estos niveles en la esfera pública.[20]

Instructor:

Persona que tiene por oficio enseñar o instruir en una técnica o metodología o actividad deportiva, a un individuo o grupo de individuos, cumpliendo objetivos ya planeados.

2.3.2 Parque recreativo

Se entiende por parque recreativo a los espacios que invitan a la recreación o entretenimiento de quienes los visitan. Los espacios públicos pueden contribuir a que los centros urbanos alcancen las metas establecidas por los Objetivos de Desarrollo Sostenible, como: "Conseguir que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles".[21] Se propone dentro del proyecto la inclusión de estos espacios para todas las personas de diferentes capacidades.

Existen diferentes tipologías y diversas modalidades de parques recreativos en las ciudades y son para cualquier persona como:

- Parque recreativo: son incluyentes, puede ser en terrenos austeros de concreto o tierra, con juegos infantiles, juegos de mesa, vegetación y bancas.
- Parque recreativo ecológico: aparte de entretener al público, concientizan sobre el medio ambiente y muchos se adecuan las instalaciones en zonas de reservas, donde se pueden hacer actividades deportivas como escalar o excursiones.
- Parques recreativos cultural: se brinda el lugar para actividades de índole cultural. Rodeado de naturaleza, el mejor escenario para resaltar las peculiaridades de la región y su gente.

[20] https://distintaslatitudes.net/archivo/la-educacion-en-guatemala-algunos-datos-para-describir-su-situacion
[21] CGLU Ciudades y gobiernos locales unidos URL: https://www.uclg.org/es/media/noticias/por-que-son-importantes-los-espacios-publicos-para-la-nueva-agenda-urbana / consultado 20 septiembre 2022

❖ Parque recreativo acuático: Para disfrutar el verano, ya que entretiene a sus visitantes con las ventajas que el agua ofrece con juegos acuáticos para divertirse y amortiguar el calor del verano.[22]

En la memoria de Labores 2020 de la municipalidad de Guatemala se propone:

Espacio Público:

Incluye la propuesta de recuperación de espacio público en corredores urbanos, interzonales, zonales y locales, además se propone la generación de nuevos espacios públicos en áreas de renovación urbana o de expansión, así como grandes espacios abiertos con potencial de incorporar nuevo espacio público. La estrategia incluye una revisión por parte de la Unidad de Urbanística para validación de la propuesta final.[23]

El Sistema Verde Urbano:

Es una propuesta para la planificación urbana y la ordenación del territorio, en donde los recursos como el agua, las áreas verdes y parques, así como las áreas de conservación y áreas productivas se toman en cuenta como espacios de alta importancia en la vida de los ciudadanos, que merecen ser cuidados y protegidos por todas y todos. El Plan Sistema Verde Urbano es una herramienta estratégica para ordenar la ciudad y el territorio aplicable al menos para los siguientes 20 años.

2.3.3 Equipamiento urbano

Se puede definir como el conjunto de edificios y espacios, predominantes de uso público, en donde se realizan actividades complementarias a las de habitación y trabajo, que proporciona la población servicios de bienestar social y da apoyo a las actividades económicas, sociales, culturales y recreativas.[24]

El sistema Normativo de Equipamiento Urbano clasifica el equipamiento urbano en 12 subsistemas:

1. Educación
2. Servicios urbanos
3. Salud
4. Comercio
5. Cultura
6. Administración
7. asistencia social
8. Abasto
9. Transporte
10. Comunicación
11. Recreación
12. Deporte

Estos 12 puntos necesitan de elementos complementarios para llegar a un punto de calidad.

Cabe resaltar que el equipamiento educativo para cada espacio del centro de capacitación funciona como un soporte físico para que los alumnos se desarrollen en

[22] https://parquesalegres.org/biblioteca/blog/modalidades-parques-recreativos/ consultado el 02 de junio de 2022
[23] Dirección de planificación urbana URL: http://docs.muniguate.com/2021/memoria/arch/Dirección de Planificación Urbana.pdf
[24] Wiki, URL: https://wiki.ead.pucv.cl/Equipamiento_Urbano / consultado el 02 de junio de 2022

diversas actividades, fortaleciendo la incorporación del diseño al equipamiento educativo, en confort, ergonomía, funcionalidad, seguridad para los estudiantes.

2.3.4 Mobiliario urbano

Mobiliario urbano público:

Es el conjunto de objetos y piezas de equipamiento instalados en la vía pública para varios propósitos. Siendo en su mayoría fijos o semifijos. En este conjunto se incluyen bancos, papeleras, barreras de tráfico, luminarias, etc., se puede referir a una gama de elementos, pero que añaden comodidad y carácter al espacio público.

La planificación, diseño e instalación del mobiliario urbano debe involucrar:

- Funcionalidad
- Seguridad vial y peatonal
- Movilidad
- Aspectos visuales
- Estética



Foto No.20 Mobiliario urbano
Fuente: Google.com / mobiliario urbano

Los tipos generales de mobiliario urbano son:

- Mobiliario urbano bancos
- Mobiliario urbano papeleras
- Mobiliario urbano portabicicletas
- Mobiliario urbano señalización
- Mobiliario urbano luces de la calle
- Paradas de autobuses
- Mobiliario urbano jardineras
- Mobiliario urbano fuentes
- Mobiliario urbano maceteros[25]



Foto No.21 Mobiliario urbano
Fuente: Google.com / mobiliario urbano

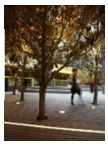


Foto No. 22 Mobiliario urbano
Fuente: Google.com / mobiliario urbano

[25] Soluciones integrales URL: https://www.soinva.com/que-es-el-mobiliario-urbano-tipos-y-clasificaciones/consultado el 27 septiembre de 2022

Se divide en grupos generales de acuerdo con su función, que puede ser:

Tabla 4 Mobiliario Urbano
Fuente: Casiopea.com / imágenes Google.com

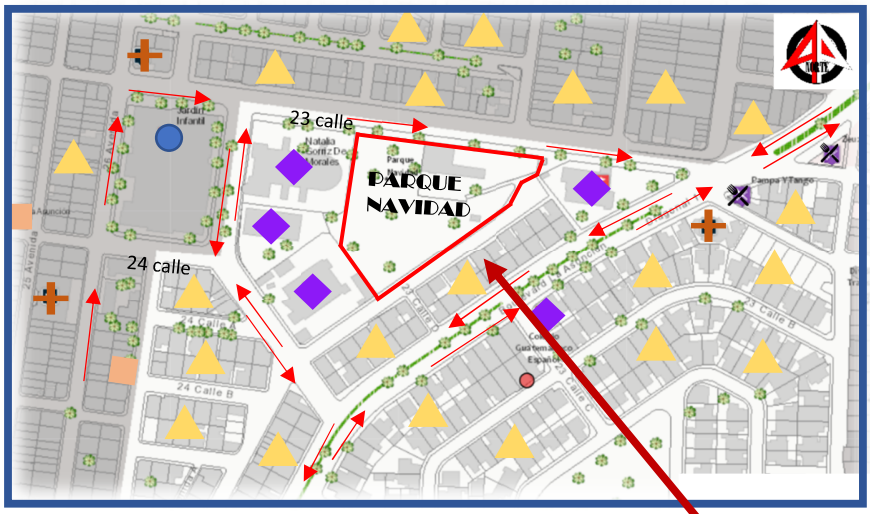
DE DESCANSO	Proporcionar un lugar de reposo, relajación en áreas públicas a todos los usuarios que lo visiten	 BANCAS  MESAS DE PIC NIC  SILLAS
LÚDICOS	Muebles con objetivo lúdico, sin ser juegos infantiles, ofrecen entretenimiento a los usuarios	 MAQUINAS DE EJERCICIO  JUEGOS INFANTILES  JUEGOS DE MESA
NAVEGACIÓN	Sirven para ubicarse en cierto espacio público, saber hacia dónde se dirigen con confianza y conocer las reglas o normas en dichos espacios	 SEÑALETICA  LETREROS  MAPAS GUIAS
ILUMINACIÓN	Proporcionar iluminación a un espacio abierto durante la noche da seguridad a los peatones	 ILUMINACION PEATONAL  ILUMINACION COMPLEMENTARIA
MANEJO DE DESECHOS	Mantener los espacios limpios los vuelve más acogedores, por lo tanto tener la manera de deshacerse de la basura sin perjudicar el ambiente	 BASUREROS  PUNTOS DE RECICLAJE
PROTECCIÓN Y SEGURIDAD	un área segura donde las personas pueden desenvolverse sin correr peligros físicos y tengan confianza	 BICICLETEROS  BOLARDOS  BARANDAS
CONFORT	La comodidad es un elemento esencial de los espacios públicos, que cubra necesidades de los usuarios	 SOMBRILLAS  BEBEDEROS

2.4 Casos de estudio – casos análogos

2.4.1 Centro municipal de capacitación parque Navidad zona 5, ciudad de Guatemala "Centro tecnológico, cultural y educativo"

Se encuentra ubicado en la 23 calle y 31 av. zona 5 Colonia Labor de la ciudad de Guatemala. Es un centro de capacitaciones, que promueve la enseñanza de diferentes cursos técnicos y prácticos para jóvenes y adultos. Cuenta con un parque infantil y de recreación, área para actividades especiales y con la innovación de este tipo de parques el centro tecnológico, cultural y educativo, Parque Navidad, cuenta con señal Wifi gratis, convirtiéndose en el primer parque público municipal con señal de internet disponible para todos los asistentes.

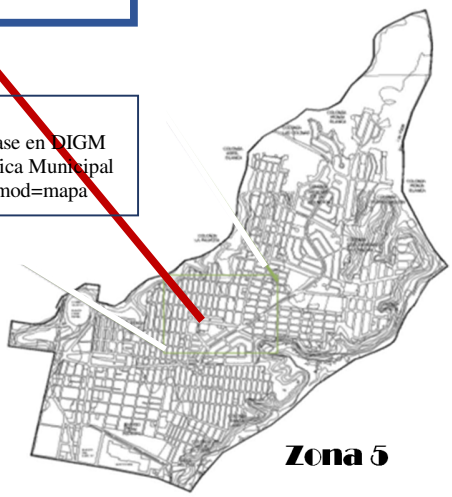
Este centro de capacitación está bajo la administración de la municipalidad de Guatemala con sede en la alcaldía auxiliar de la zona 5.[26]



ASPECTOS URBANOS

SIMBOLO	SIGNIFICADO
	Tránsito vehicular liviano
	Iglesias católicas
	viviendas
	Escuelas
	Centro de salud
	Sanatorios u Hospitales
	Restaurantes

Grafica 5 Entorno Inmediato
Fuente: Elaboración propia con base en DIGM Dirección de Información Geográfica Municipal https://sig.muniguate.com/home/?mod=mapa



26 https://www.facebook.com/BibliotecaParqueNavidadZona5/Alcaldiaauxiliarzona5 / consultado el 19 julio 2022

Historia del parque Navidad:

Lastimosamente no se cuenta con un registro que indique cuando se creó este parque, pero si se tiene registro de la fecha en que la municipalidad de Guatemala creó el centro de capacitaciones.

En el año 2002 la Municipalidad de Guatemala toma la administración del parque y se crea el centro de cómputo que contaba con 12 máquinas y fue patrocinado por CONJUVE, quienes apoyaban este centro en sus inicios.

En el año 2012 se amplió el centro de cómputo y se adquirieron 35 máquinas más, dándole más capacidad para que se pudieran recibir más alumnos.



Foto No.23 Centro de Computo Parque Navidad zona 5
Fuente: Tomada por Marisol Barillas /julio 2022

En el año 2012 se creó la biblioteca municipal Simón Bergaño y Villegas abriendo los cursos Técnicos Productivos, aunque no tenían mucho éxito debido a la delincuencia del lugar, por lo que hubo necesidad de construir un muro perimetral al parque y poner vigilancia, para que se pudiera garantizar la seguridad de los que asistían a los cursos.



.

Foto No.24 Biblioteca Municipal Simón Bergaño y Villegas Parque Navidad zona 5
Fuente: Tomada por Marisol Barillas / julio 2022

En la biblioteca se desarrollaron cursos para escuelas de vacaciones en apoyo a las familias del sector, brindado cursos que ayudan al desarrollo de los jóvenes.

Cursos que se imparten:

- Biblioteca municipal Simón Bergaño y Villegas (cursos de vacaciones)
  - ❖ Lectura
  - ❖ Manualidades
  - ❖ Juegos
  - ❖ Ajedrez
  - ❖ Computación para adultos y jóvenes
  - ❖ Pintura
  - ❖ Inglés

Los cursos técnicos productivos van enfocados a vecinos que puedan aprender un oficio que les ayude a iniciar un emprendimiento propio. Pagando solo la inscripción y los materiales que utilizan. Se imparten los cursos de enero a noviembre, en módulos dependiendo el curso.

Cursos técnicos productivos:

- Panadería comercial
- Cursos libres de belleza
- Gastronomía I
- Gastronomía internacional
- Técnicas de decoración
- Repostería Gourmet
- Corte y Confección
- Chocolatería
- Embutidos Artesanales
- Baile latino, gimnasia rítmica y Thai Chí
- Hechura de Blancos, cortinas, cenefas y elaboración de bolsas



Foto No.25 Área de cursos técnicos productivos Parque Navidad zona 5
Fuente: Tomada por Marisol Barillas / julio 2022

En el 2012 también se crea la **escuela municipal de música núcleo zona 5** y se crean becas para los estudiantes que ingresan. En dicha escuela se imparten cursos de:

- Guitarra
- Percusión
- Chelo
- Piano
- Coros navideños para niños

En el año 2018 se crea CEMUCAF (Centro Municipal de Capacitación y Formación Humana) y en los cursos que se imparten se otorga diploma Municipal con el aval del Ministerio de Educación. [27]



Foto No.26 Escuela Municipal de Música P. N. zona 5
Fuente: Tomada por Marisol Barillas /julio 2022

[27] Edgar Mancio, entrevista personal recopilada en el Parque Navidad zona 5 / 21 julio de 2022

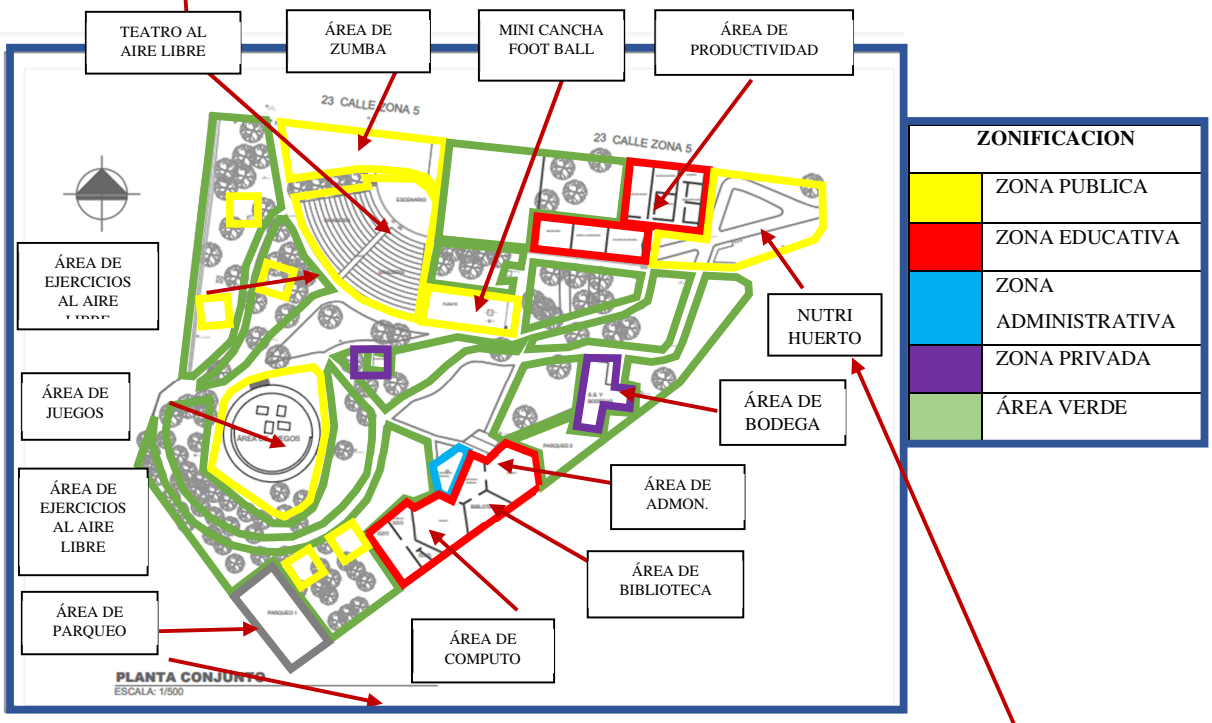
Aspectos funcionales:

En este proyecto se buscó desarrollar una conectividad con los vecinos creando espacios públicos que brindaran diferentes actividades dentro de él.

El parque cuenta con área al aire libre para ejercicios, teatro al aire libre, área de estar, mini cancha de futbol, un Nutrihuerto, creado por la esposa del alcalde y cuidado por los vecinos. Todo esto con el apoyo de la municipalidad de Guatemala y el aval del ministerio de educación de Guatemala.



Foto No.27 Teatro al aire libre
Fuente: https://www.facebook.com/BibliotecaParqueNavidadZona5/

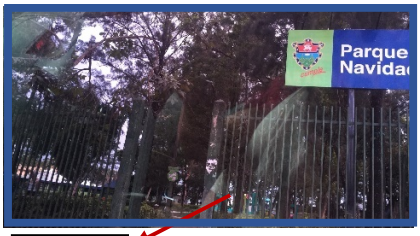


Grafica 6 Plano de Conjunto del Parque Navidad zona 5
Fuente: Administración Municipalidad zona 5



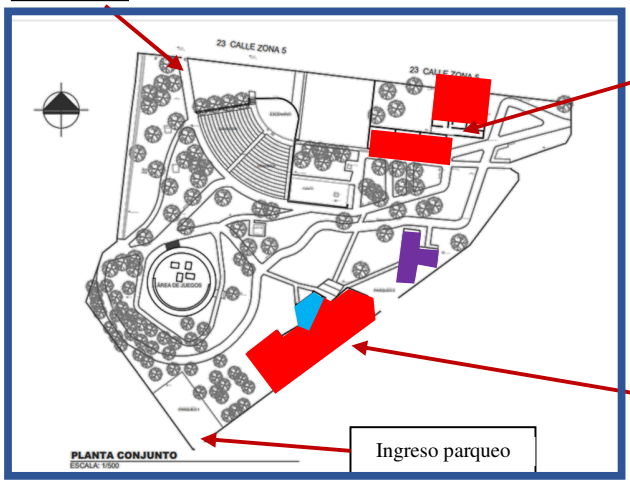
Foto No.28 Nutrihuerto Parque Navidad zona 5
Fuente: Tomada por Marisol Barillas / julio 2022

Aspecto Morfológico:



El parque Navidad de zona 5 tiene ingreso al parque por la 23 calle de la zona 5, circulado por una verja que da visibilidad al interior del parque, pudiendo observarse las áreas verdes, las edificaciones y áreas de juegos.

Ingreso Peatonal



Grafica 7 Aspecto Morfológico
Fuente: Administración municipalidad zona 5



Foto No.29 Área Técnica Productiva Parque Navidad zona 5
Fuente: //www.facebook.com/BibliotecaParqueNavidadZona5/

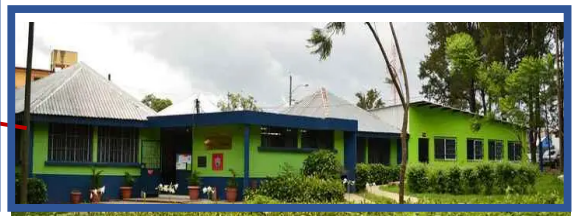


Foto No.30 Área Admón. y Biblioteca Parque Navidad zona 5
Fuente: //www.facebook.com/BibliotecaParqueNavidadZona5/

Aspecto Técnico Constructivo:

Cada módulo construido es muro de mampostería de block con acabado liso y estructura metálica en el techo y lamina de zinc. Con ventanas de PVC y rejas metálicas.

El techo del salón de Computo es inclinado y su estructura es metálica triangulada con lámina galvanizada, lo que proporciona grandes luces sin apoyos intermedios.

El piso de las instalaciones es cerámico y tiene un zócalo de pintura azul









El techo de la biblioteca es octogonal y su estructura es metálica con lámina galvanizada

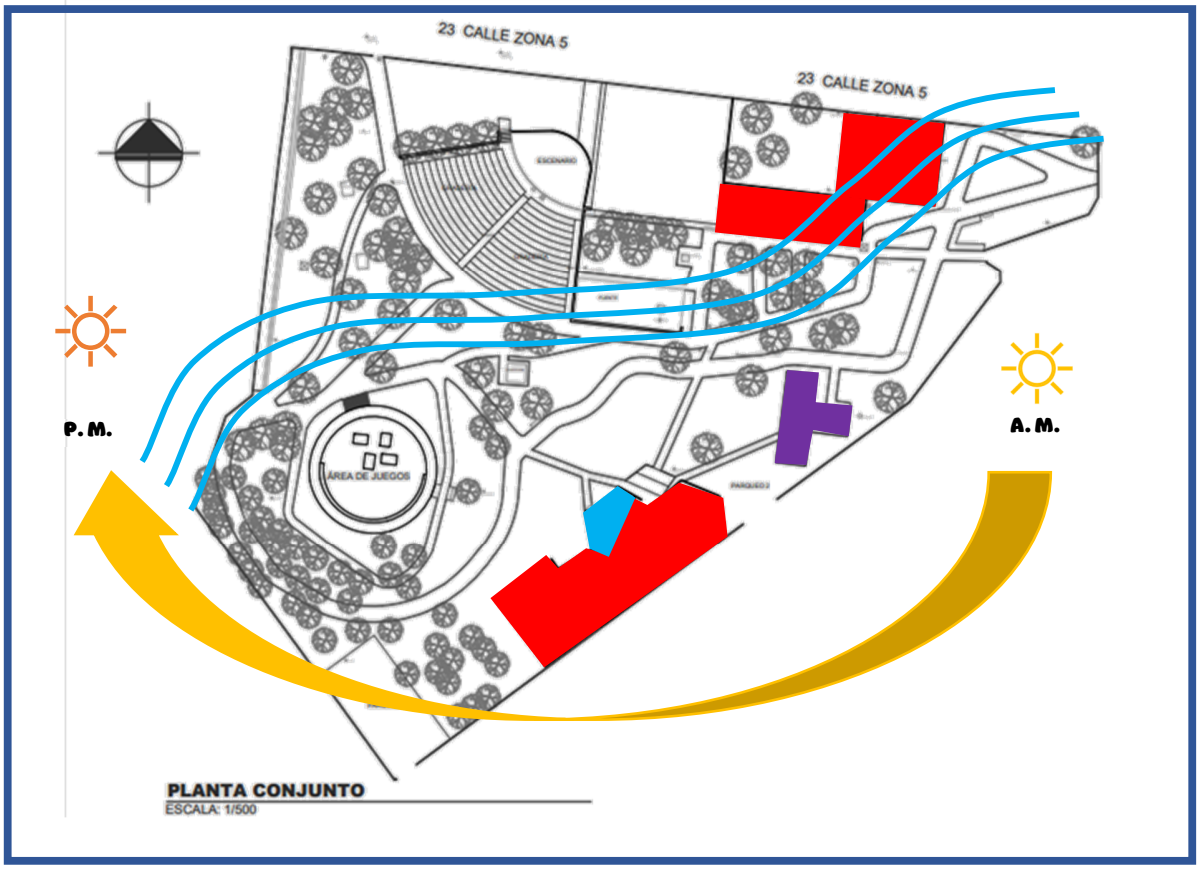
En los salones de Música y de Técnicas Productivas tiene techo de cielo falso color blanco.

Foto No.31 Estructura Parque Navidad
Fuente: Tomada por Marisol Barillas / julio 2022

Aspecto Ambiental:

La ubicación de los edificios del parque navidad no están en la orientación más recomendada, ya que la ventilación natural en los edificios no es cruzada.

La vegetación ayuda a proteger las fachadas de los edificios, ya que no cuenta con ningún tipo de protección solar en las ventanas como parteluces, etc.



Grafica 8 Análisis ambiental parque Navidad zona 5
Fuente: Elaboración propia



Foto 32 Mini cancha Foot Ball
Fuente: Tomada por Marisol Barillas / julio.2022

Foto 33 Ejercicios al aire libre
Fuente: Tomada por Marisol Barillas / julio 2022

Foto 34 Juegos infantiles
Fuente: Tomada por Marisol Barillas /julio 2022

Foto 35 área de zumba
Fuente: Tomada por Marisol Barillas /jul. 2022

2.4.2 Parque biblioteca León de Grieff/Giancarlo Mazzanti

El parque se encuentra en la ciudad de Medellín, Colombia, y cuenta con 6,800 m^2 de área total de construcción del parque, este proyecto fue desarrollado por el arquitecto Giancarlo Mazzanti en el año 2007.



Foto No.36 Respuesta Urbana y Localización Parque Biblioteca León Grieff/ Giancarlo Mazzanti
Fuente: Plataforma Arquitectura, Sergio Gómez

Aspectos Funcionales

Se busca establecer un proyecto que permita la mayor cantidad de conectividades urbanas posibles y el desarrollo de espacios públicos, para esto propusieron cubiertas del edificio como espacio público y potenciar los lugares de encuentro y miradores hacia la ciudad.

El modelo posibilita el uso de sus instalaciones comunales como teatrines al aire libre, miradores, plazoletas, canchas deportivas al localizarlos en la cubierta y los bordes planos dejados como vacíos en el lote, permitiendo usos externos. Se propone un programa de gestión entre el EDU y la secretaria de cultura llamado cine, música y teatro en mi barrio, en el que se posibilite el uso de las cubiertas propuestas como auditorios para llevar a cada barrio quincenalmente un espectáculo cultural.

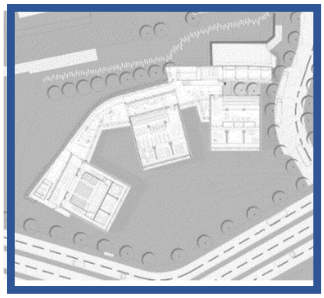


Foto 37 Planta de Conjunto Parque Biblioteca León Grieff/ Giancarlo Mazzanti
Fuente: Plataforma Arquitectura Sergio Gómez

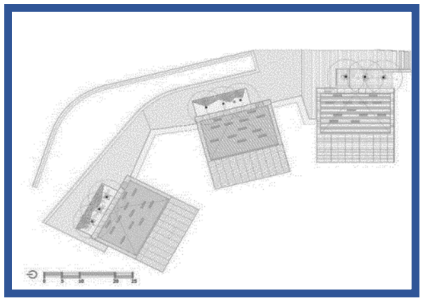


Foto 38 Planta de Cubiertas Parque Biblioteca León Grieff/ Giancarlo Mazzanti
Fuente: Plataforma Arquitectura Sergio Gómez

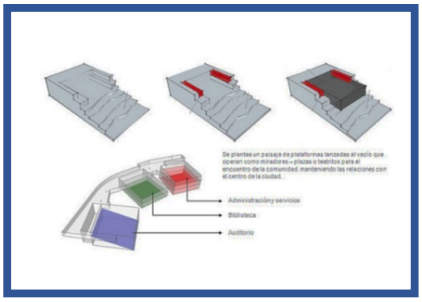


Foto 39 Esquema 2- isométrico Parque Biblioteca León Grieff/Giancarlo Mazzanti
Fuente: Fotógrafo Sergio Gómez

Aspecto Morfológico

El lugar se presenta como un mirador verde y territorio de conexiones entre la parte baja y las zonas altas del barrio, lugar de actividades deportivas para la comunidad. El proyecto se organiza redefiniendo los senderos existentes y potenciando la aparición de plazas sombreadas en la cubierta de la biblioteca, dándoles un nuevo orden que permite multiplicar las conectividades y los eventos con la red de senderos, permitiendo el encuentro y obligando al uso del edificio como sendero y mirador. Más que transformar el lugar lo que se intenta es interpretarlo para poetizarlo y de esta manera recrearlo, para así convertirlo en un lugar simbólico para la ciudad.

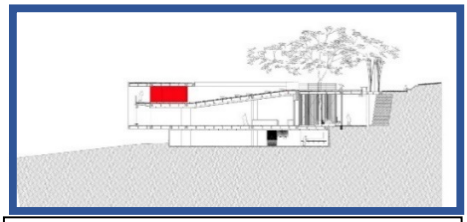


Foto No.40 Corte1
Parque Biblioteca León Grieff/ Giancarlo
Fuente: Plataforma Arquitectura, Sergio Gómez

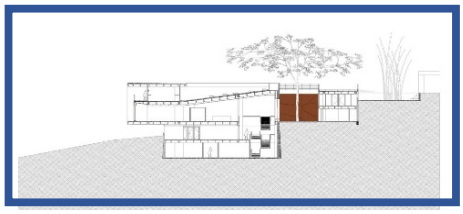


Foto No.41 Corte 2
Parque Biblioteca León Grieff/ Giancarlo
Fuente: Plataforma Arquitectura Sergio Gómez

Se plantea un sistema conformado por tres módulos contenedores rotados (cuadrados) que giran adaptándose a la topografía y las vistas, uno curvo que los une y relaciona entre sí; y que además permite otros usos. El proyecto es un paisaje que le da continuidad a la geografía urbana a través de los senderos y de la construcción de espacio público en la cubierta, pensando en un paisaje de senderos, teatrinos o plazas inclinadas, una red espacial con multiplicidad de conexiones y lugares para el encuentro.



Foto No.42 Corte Exposiciones
Parque Biblioteca León Grieff/ Giancarlo
Fuente: Plataforma Arquitectura, Sergio Gómez



Foto No. 43 Parque Biblioteca León Grieff/Giancarlo Mazzanti
Fuente: Fotógrafo Sergio Gómez



Foto 44 Vista Aérea Parque Biblioteca León Grieff/Giancarlo Mazzanti
Fuente: Fotógrafo Sergio Gómez



Foto No.45 Corte longitudinal Parque Biblioteca León Grieff/ Giancarlo Mazzanti
Fuente: Plataforma Arquitectura, Sergio Gómez

Aspecto ambiental - Sistemas de circulación

Cuenta con aires cruzados, a través de los patios propuestos que permite el desplazamiento del aire caliente por el aire frio. Se plantea la utilización de sistema de enfriamiento de aire natural, alimentando de aire fresco a la biblioteca en su interior; además el uso de persianas móviles sobre las ventanas al poniente de esta manera se minimiza el impacto del sol. Sobre las cubiertas mirador se plantean la siembra de árboles (búcaros) para dar sombrío.[28]

Aspectos Estructurales -Constructivo

Sistema estructural de concreto reforzado, en pórticos y pantallas. Cada módulo contenedor es independiente estructuralmente del conector curvo, los módulos están compuestos por pantallas en los extremos para compensar el voladizo planteado y en el centro 2 ejes de columnas rectangulares en concreto, el conector se plantea en una retícula de columnas metálicas rellenas de concreto y un muro de contención en gavión de piedra y concreto en la parte posterior.

Pisos de vinilo de diferentes colores y figuras, delimitando áreas pedagógicas. Cubiertas a la vista en concreto blanco –anticuado – con torta inferior y formaleta en tablilla de madera de 5 cms. Muros de concreto blanco. Láminas de cristal en sánduche con resina de color en el interior, para marcar y darle color a las zonas pedagógicas. Los paneles móviles de fachada (celosía) en lámina de cool rollad doblada y bordes redondeados con elementos en madera teca. A si mismo se plantea el módulo contenedor 1 de tres pisos aprovechando el desnivel de 12 metros dejado por las viviendas actuales.

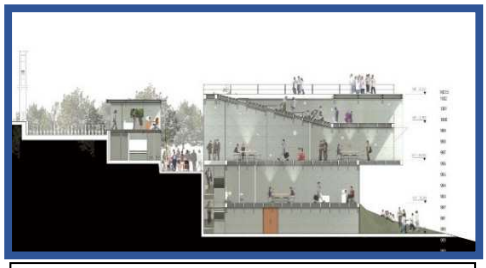


Foto No.46 Corte Cedezo
Parque Biblioteca León Grieff/ Giancarlo Mazzanti
Fuente: Plataforma Arquitectura, Sergio Gómez



Foto No.47 Corte Auditorio
Parque Biblioteca León Grieff/ Giancarlo Mazzanti
Fuente: Plataforma Arquitectura, Sergio Gómez



Foto No.48 Corte Biblioteca
Parque Biblioteca León Grieff/ Giancarlo Mazzanti
Fuente: Plataforma Arquitectura, Sergio Gómez

28 "Parque Biblioteca León de Grieff / Giancarlo Mazzanti" 08 feb 2008. Plataforma Arquitectura. Accedido el 30 Jun 2022. <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-5937/parque-biblioteca-leon-de-grieff-giancarlo-mazzanti> ISSN 0719-8914, Fotografías de Sergio Gómez.

2.4.3 CUADROS SÍNTESIS

A continuación, en las tablas 2.2 y 2.3, se presentan las características, ventajas y desventajas de cada caso análogo, desarrollado en un cuadro síntesis que devela lo más importante de estos proyectos.

Tabla 5 Caso análogo nacional
Fuente: Elaboración propia

CASO ANALOGO NACIONAL		
Generalidades	**CENTRO MUNICIPAL DE CAPACITACIÓN PARQUE NAVIDAD ZONA 5 "CENTRO TECNOLÓGICO, CULTURAL Y EDUCATIVO" CIUDAD DE GUATEMALA**	
	Se encuentra ubicado en la 23 calle y 31 av. zona 5 colonia Labor de la ciudad de Guatemala. Es un centro de capacitaciones, que promueve la enseñanza de diferentes cursos técnicos y prácticos para jóvenes y adultos. Cuenta con un parque infantil y de recreación, área para actividades especiales y con la innovación de este tipo de parques el centro tecnológico, cultural y educativo, parque Navidad, cuenta con señal Wifi gratis, convirtiéndose en el primer parque público municipal con señal de internet disponible para todos los asistentes.	
	VENTAJAS	**DESVENTAJAS**
Aspecto Funcional	➢ El ingreso principal está ubicado sobre la 23calle y cuenta con acceso vehicular y peatonal ➢ Tiene acceso a diferentes equipamientos como iglesias, escuelas, gasolineras, etc.	➢ No cuenta con una vestibulación definida que oriente hacia los ambientes que hay.
Aspecto Morfológico	➢ Posee un diseño que se creó conforme a las necesidades, con equilibrio asimétrico y repetición en las ventanas.	➢ Las fachadas no cuentan con un sistema de protección de la incidencia solar que las proteja. ➢ No hay protección en el teatro al aire libre.
Aspecto Constructivo	➢ El uso del sistema constructivo es simple con muros de mampostería y estructura metálica.	➢ No cuenta con un diseño integral ➢ Su construcción solo satisface la necesidad, siendo arquitectura común.
Aspecto Ambiental	➢ El parque Navidad se encuentra protegido de la incidencia solar por la vegetación del lugar.	➢ La orientación de los edificios no es la más recomendada ➢ La ventilación no es cruzada

Tabla 6 Caso análogo internacional
Fuente: Elaboración propia

CASO ANALOGO INTERNACIONAL		
Generalidades	**PARQUE BIBLIOTECA LEON DE GRIEFF/GIANCARLO MAZZANTI**	
	La Biblioteca León de Grieff, también conocida como la ladera parque Biblioteca, es un parque bibliotecario de renombre arquitectónico en Medellín, Colombia. Lleva el nombre del poeta León de Grieff y fue diseñado por el arquitecto Giancarlo Mazzanti. Fue construido en el año 2007, esta construcción cuenta con 6800m$^{2.}$ Ubicado en Cl 59A #3630, Medellín, Villa Hermosa, Medellín, Antioquia, Colombia	
	VENTAJAS	**DESVENTAJAS**
Aspecto Funcional	➢ Es un proyecto que permite conectividad urbana, potencializando lugares de encuentro y miradores. ➢ El diseño facilita instalaciones comunales internas y externas para llevar a cabo espectáculos ➢ Define áreas específicas para desarrollar el programa de gestión de Cultura	➢ Índice de marginalidad mayor ➢ No se utiliza la accesibilidad universal en todo el lugar
Aspecto Morfológico	➢ Plantea u sistema conformado por tres módulos contenedores rotados ➢ Edificaciones adaptadas a la topografía y las vistas por medio de terrazas ➢ Tienen relación entre sí, que permite otros usos	➢ Topografía con alta pendiente ➢ Falta relación exterior con el edificio ➢ Área de parqueos esta retirada
Aspecto Constructivo	➢ Sistema estructural de concreto reforzado en pórticos y pantallas ➢ Contenedores independientes estructuralmente ➢ Columnas rectangulares centrales de concreto, en dos ejes ➢ Muro de contención en gavión de piedra y concreto en la parte posterior ➢ Pisos de vinilo de diferentes colores y figuras ➢ Cubiertas y muros de concreto blanco con paneles móviles en fachada	➢ Fachadas sin color
Aspecto Ambiental	➢ Cuenta con circulación cruzada ➢ Sistema de enfriamiento de aire natural ➢ Persianas móviles al poniente	➢ Vientos altos ➢ Falta vegetación en el exterior ➢ Sistema de iluminación exterior es pobre

3

-2024

CONTEXTO DEL LUGAR

CENTRO DE CAPACITACIÓN MUNICIPAL ATANASIO TZUL ZONA 8

CUIDAD DE GUATEMALA

"LA ARQUITECTURA ES EL JUEGO APRENDIDO, CORRECTO Y MAGNÍFICO DE LAS FORMAS ENSAMBLADAS EN LA LUZ"

Le Corbusier

CONTEXTO DEL LUGAR

3.1 Contexto Social

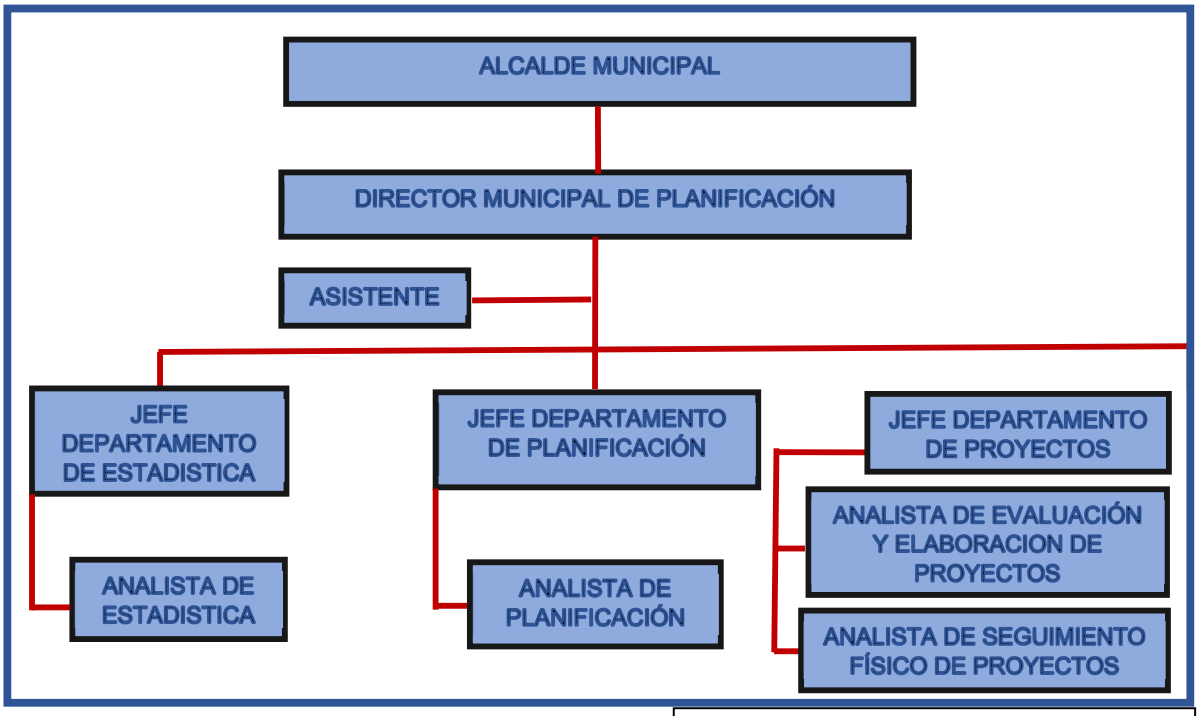
En base a situaciones de tipo social y a la variable que determina las conductas en las familias con el entorno en el que transcurre y acontece el hecho educacional de enseñanza aprendizaje. Se analiza la organización ciudadana, población, cultura, religión, arquitectura, etc.

3.1.1 Organización ciudadana

> Art. 2 Decreto del Congreso 1-87
>
> La presente ley regula las relaciones entre municipalidades y sus servidores, asegurando a éstos justicia, equidad y estímulo en su trabajo, garantizando la eficiencia y eficacia administrativa mediante la aplicación de un sistema de administración de personal que fortalezca la carrera administrativa sin afectar la autonomía municipal.

En el municipio de Guatemala en la zona 8, la municipalidad de Guatemala por medio de su sede auxiliar municipal es la que se encarga de velar por las leyes, políticas y que las normas municipales se cumplan de acuerdo a los estatutos ya establecidos en la institución, con el objetivo fundamental de abrir y fortalecer mayores espacios a ciudadanos que desean realizar más control en la zona que habitan, incentivando la participación ciudadana para los espacios públicos, garantizando los derechos de los ciudadanos.[29]

ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL DE LA MUNICIPALIDAD DE GUATEMALA[30]



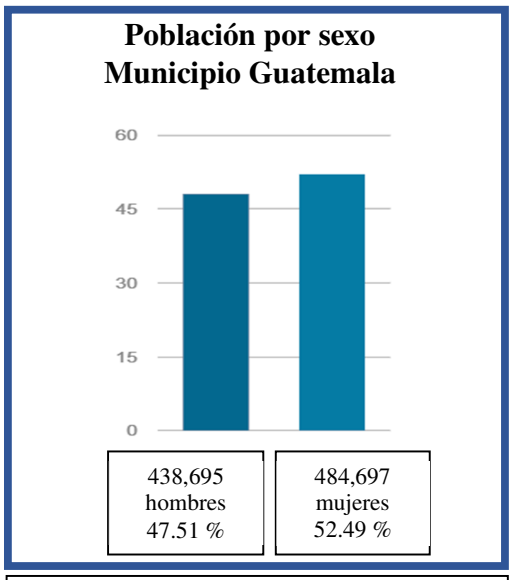
Gráfica 9 Estructura organizacional de la Municipalidad
Fuente: Alcaldía auxiliar municipal de la zona 8

[29] http://www.oas.org/juridico/spanish/mesicic2_gtm_decreto_1-87.pdf
[30] Manual de Funciones y Responsabilidades de la Dirección Municipal de Planificación consultado el 13 de julio de 2022, elaboración propia

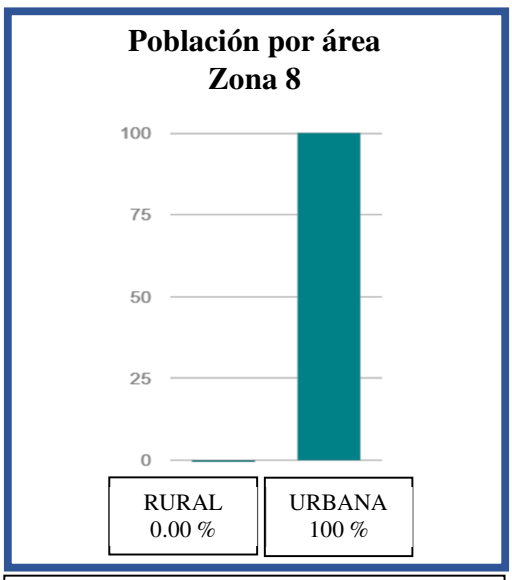
3.1.2 Población

3.1.2.1 Cobertura poblacional

Con base en los datos recabados por el Instituto Nacional de Estadistica (INE), en el último censo de 2018 en el departamento de Guatemala, se registró en el municipio de Guatemala una población de 923,392 habitantes. [31] Siendo en la zona 8 un total de 12,400 habitantes.

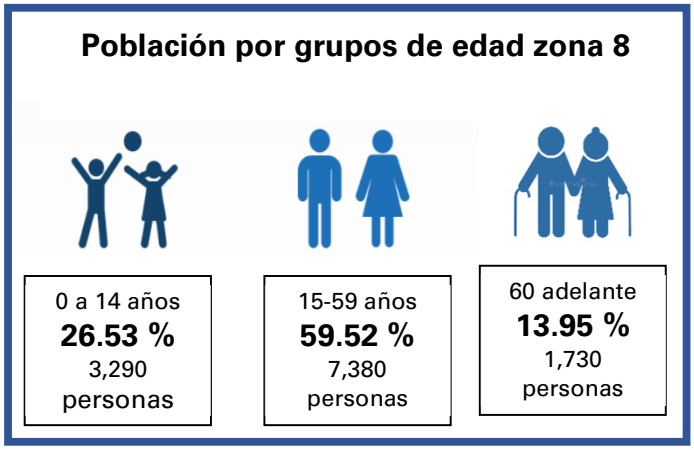


Gráfica 10 Datos Población por Sexo
Fuente: INE 2018 XII Censo Nacional de Población y VII de vivienda
https://www.censopoblacion.gt/graficas



Gráfica 11 Datos Población por área
Fuente: INE 2018 XII Censo Nacional de Población y VII de vivienda
https://www.censopoblacion.gt/graficas

SEXO	HABITANTES Zona 8
Masculino	6,572
Femenino	5,828
TOTAL	**12,400**



Gráfica 12 Datos Población por grupos de edad
Fuente: INE 2018 XII Censo Nacional de Población y VII de vivienda https://www.censopoblacion.gt/graficas

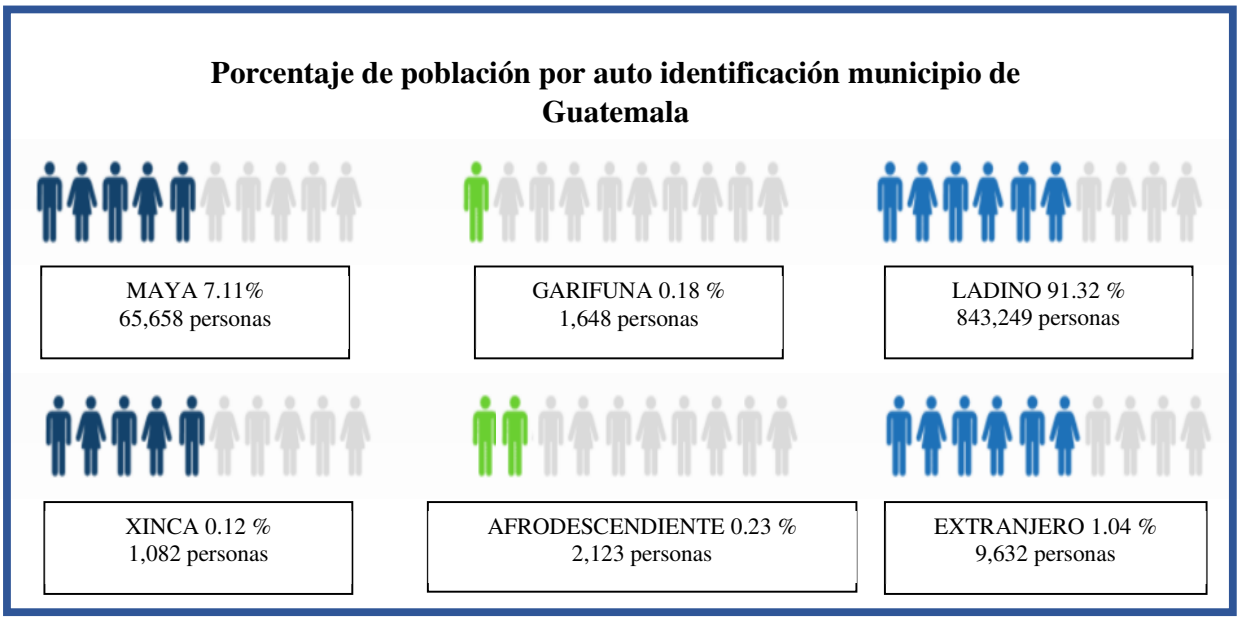
[31] INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICA (INE) Guatemala, "Censo Poblacional 2018, acceso julio de 2022 https://www.ine.gob.gt/ine/poblacion-menu/

El proyecto ubicado en zona 8 va dirigido a jóvenes, adultos de ambos sexos entre las edades de 14 a 59 años, siendo aproximadamente 7,380 habitantes en la zona 8, de un total de 12,400 habitantes lo cual equivale al 1.35% de la población del municipio de Guatemala (923,392 habitantes).

Tabla 7 Población por grupos etáreos de zona 8 ciudad de Guatemala
Fuente: Alcaldía Auxiliar Municipal de la zona 8

HOMBRES	
0-14	1,775
15-17	394
18-30	1,822
31-59	1,744
60 adelante	837
TOTAL	**6,572**

MUJERES	
0-14	1,515
15-17	408
18-30	1,485
31-59	1,527
60 adelante	893
TOTAL	**5,828**



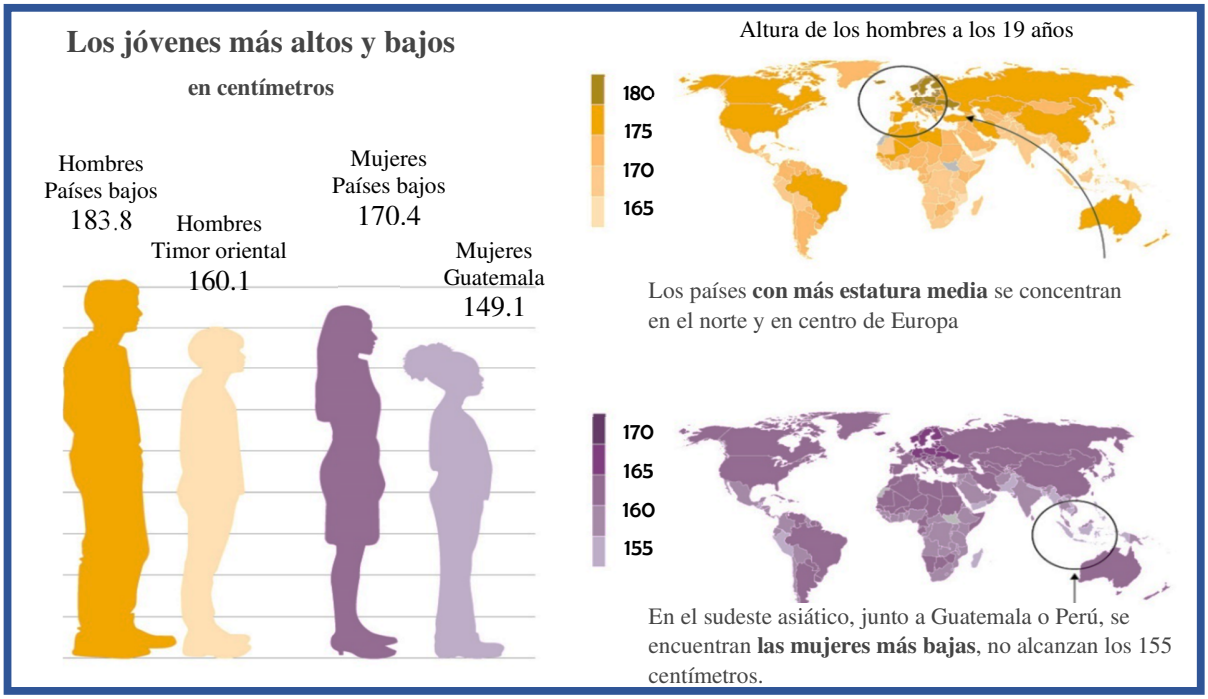
Gráfica 13 Porcentaje de población por auto identificación
Fuente: INE 2018 XII Censo Nacional de Población y VII de vivienda https://www.censopoblacion.gt/graficas

3.1.2.2 Escala Antropométrica

El estudio realizado por El Imperial Collage de Londres demostró que los guatemaltecos son de los más bajitos del mundo. Concluyeron que la altura está intrínsecamente relacionada con la alimentación y desnutrición. La mala alimentación reduce unos 20 centímetros a todos.

Tabla 8 Comparación de la escala antropométrica
Fuente: Relato.com

PROMEDIO ESTATURAS DE GUATEMALA		PROMEDIO DE ESTATURA DE LOS MAS ALTOS	
Mujeres	1.49 cm.	Mujeres	1.70
Hombres	1.64 cm.	Hombres	1.84
Se observó que en los últimos 34 años las nuevas generaciones guatemaltecas solo crecieron 2.2 cm. más, en esta investigación se midieron indicadores antropométricos (masa corporal y altura) en jóvenes de 19 años alrededor del mundo.[32]		Este dato se da en los países del norte de (Holanda), como los Países Bajos o Letonia donde se observan los hombres y mujeres con mayor estatura en el mundo con un promedio en centímetros de 175.6	



Gráfica 14 Datos de los jóvenes más altos y bajos
Fuente: https://elpais.com/ciencia/2020-12-05/cuanto-hemos-crecido-la-mala-nutricion-genera-una-brecha-de-hasta-20-centimetros-de-altura-entre-paises.html

[32] [32] https://es.wikipedia.org/wiki/Estatura / acceso julio 2022

3.1.3 Cultura

Historia de la zona 8 de Guatemala

La ciudad de Guatemala está dividida en 25 zonas, siendo la zona 8 de la ciudad de Guatemala una de ellas, de acuerdo con lo establecido sobre las mismas durante el gobierno de Jacobo Árbenz en 1952. La zona 8 abarca desde la 28 calle a la 41 calle y de la avenida Bolívar a la avenida del Ferrocarril, colindando en un sector con la avenida la Castellana. Esta zonificación se dio en base a los estudios presentados por la dirección de planificación de la municipalidad de Guatemala.

El desarrollo del Guarda Viejo comienza con la política de expansión territorial hacia el sur emprendida por el gobierno de Justo Rufino Barrios (1871-1885), por esa razón, durante su periodo se adquirieron varias tierras para su reparto y lotificación y poder así, cumplir con esto. Entre los varios terrenos adquiridos se encuentra el "***Potrero de Bolaños***" propiedad del Sr. Lic. José Ávila, el 9 de junio de 1875, que fue comprado, con autorización del señor presidente, por el representante del gobierno don José María Samayoa, Ministro de Fomento y Guerra por la cantidad de 25,000 pesos y asentar allí el cantón La Paz, actualmente zona 8.

La medición y repartición de las manzanas y lotes las llevó a cabo el agrimensor municipal don Abel Cervantes. Después, en 1883 se compró una parte de la finca las Charcas, propiedad de don Tadeo Piñol y Batres para fundar el barrio la Reformita y años después, el barrio de Pamplona en la zona 12.

La creación de este cantón, entre otras cosas obedeció a que en 1869 se había construido el muelle del puerto de San José en las costas del Pacifico, hecho que dio como resultado la apertura de tráfico comercial vía terrestre desde este punto hasta la ciudad capital. Consecuentemente, debido a la puesta en marcha de una serie de decisiones sociopolíticas y económicas por parte del gobierno de Justo Rufino Barrios en miras de la modernización del estado, se emprendió la construcción de las vías férreas del país.

Por otro lado, la construcción de esta importante vía férrea originó en 1886 la construcción de una escuela a la altura de la estación Pamplona de dos millas ocho décimos de milla de longitud, en el punto del "Chalet Delfina" que era una de sus estaciones y que se desviaba hacia el poniente terminando en lo que hoy se conoce como el Trébol. Allí se constituyó, entonces, el "***Ramal del Guarda Viejo***" el cual, entre otras cosas, permitía el cambio de dirección de los trenes, así como el tránsito de una línea de pasajeros desde el centro histórico hacia el sur de la ciudad que ya, para 1894, contaba con el Paseo de la Reforma, muy concurrido por los vecinos.

Según datos históricos había 5 entradas oficiales que se conocían con el nombre de "Los Guardas" que custodiaban soldados y estas eran: [33]

1. Guarda del Golfo Dulce, por la parroquia zona 6
2. Guarda de la Barranquilla, por el gimnasio Teodoro Palacios zona 5
3. Guarda del incienso, al final de 8ª calle zona 1
4. Guarda Nuevo de Mixco, hacia el sur
5. Guarda Pínula, cerca de la Villa de Guadalupe zona 10

Como este ramal ferroviario se encontraba cerca del Guarda de Mixco, tomó el nombre de "Guarda Viejo" y con el cual es conocido hasta nuestros días, paralelo a este se abrió un eje vial muy importante llamado avenida Bolívar creando un núcleo comercial con carnicerías, abarroterías, mercado, mueblerías, albergues, cantinas, etc., consolidando este punto como uno de los más lucrativos de la ciudad.

El barrio del Guarda Viejo cuenta con varias fábricas e industrias grandes como:

- Fabrigas
- Taller Nacional del Grabado
- Fábrica de Hilados y tejidos Nortropic, etc.[34]

Se implementó del eje norte-sur el transporte urbano público municipal Transmetro el 3 de febrero de 2007 dejando dos carriles exclusivos para su uso. Una de las desventajas fue la recesión comercial que se dio en las cuadras circundantes, lo que obligó a cerrar o cambiar de lugar los comercios para la avenida Bolívar.

Idioma, educación y religión

Idioma:

La ciudad de Guatemala se destaca por ser un país multilingüe, en el que se reconocen 25 idiomas, el idioma oficial es el español, 22 de origen maya, el xinca y el garífuna. haciéndose constar en la Constitución de Guatemala el día 23 de abril como el "día del Idioma".

[33] http://cultura.muniguate.com/index.php/section-table/63-guardaviejo/387-guardahistoria /consultado el 13 de julio de 2022
[34] http://cultura.muniguate.com/ Frieda Liliana Morales Barco

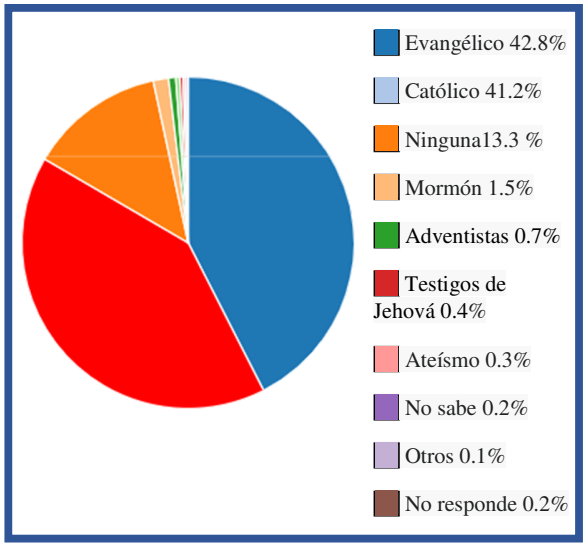
Educación:

Según en una publicación de la UNESCO, Guatemala cuenta con una tasa de alfabetización del 81,29%, fortaleciendo la ciudad de Guatemala en su aprendizaje ya que en años pasados era mucho menor.

Pero de acuerdo con el Censo 2018 el índice de analfabetismo ha descendido a el 18.5%, equivalente a 2.3 millones de habitantes que no saben leer ni escribir. Siendo las mujeres con el mayor porcentaje sin acceso a la educación.[35]

Religión:

La constitución Política de 1985 declara que el país es un estado Laico. En la capital de Guatemala predomina la religión evangélica y la católica, aunque se cuenta con presencia de otros tipos de credos.



Gráfica 15 Estadísticas de Religiones en Guatemala
Fuente:
https://es.wikipedia.org/wiki/Religi%C3%B3n_en_Guatemala

En la zona 8 se llevan a cabo diferentes actividades religiosas católicas como:

- El día de la Virgen de la Inmaculada Concepción de los Santos Reyes, se celebra el 6 de enero
- Celebración de semana santa
- Alfombras decorativas
- Las posadas para navidad
- Quema del diablo
- Dia de todos los Santos
- Feria patronal 6 enero que es una tradición viva y popular en Guatemala siendo en honora la Virgen de Concepción

[35] https://es.unesco.org/news/alfabetizacion-y-pandemia-renovacion-compromiso-colaboracion-unesco-y-conalfa-que-educacion

El equipamiento religioso en el sector de zona 8 es variado, se mencionan algunos ejemplos:

- La iglesia católica de la Divina Providencia ubicado en zona 8, inaugurada el 4 de noviembre 1914
- Iglesia de Cristo, ubicada en 9ª Avenida 33-81 zona 8
- Iglesia de Dios ubicada en 36 Calle 6-29 zona 8
- Iglesia de Dios Evangelio Completo Boulevard Liberación
  14-01 Zona 8



Foto No.49 Iglesias de la zona 8 de la ciudad de Guatemala
Fuente: Google.com/mapa

Tipología arquitectónica en zona 8

En la zona 8 de la ciudad de Guatemala la clasificación arquitectónica es histórica o estilística, que ha surgido a través del tiempo con su estilo y sus propias características, construcciones diversas, ya que encontramos viviendas, edificios, iglesias, colegios, universidad.

Dentro de la tipología arquitectónica en la zona 8 hay diversidad como:

Arquitectura Común:

Elaboradas para un fin específico muy práctico, resaltando su utilidad y que satisfaga la necesidad expuesta, no importando el diseño o el estilo artístico, sino lo práctico de la vivienda.

En zona 8 hay casas de madera, ladrillo, block que son materiales naturales y fácil de manejar



Foto No.50 Tipos de viviendas común de la zona 8 de la ciudad de Guatemala
Fuente: Google.com/mapa

Arquitectura Histórica:

Son clasificadas de origen público y hace referencia a edificaciones que han permanecido por años como, por ejemplo:

- ❖ Religiosas catedrales
- ❖ Culturales

Estudiadas por expertos en construcción y arte.[36]

En la zona 8 se encuentra la Iglesia de la Divina Providencia que tiene un carácter histórico.



Foto No.51 Iglesia de la Divina Providencia de la zona 8 Cantón Guarda Viejo
Fuente: Google.com/mapa

3.1.4 Legal

El marco legal es el conjunto de leyes y reglamentos que indican los límites y las bases sobre las que una persona o institución puede actuar. En base a una compleja combinación de estatutos y regulaciones legales y jurídicas.[37]

Estos reglamentos son importantes para cualquier edificación ya que delimitan o indican normas para el diseño y construcción y esto depende del lugar de la construcción y el uso de suelo.

Ley de desarrollo social[38]

Decreto núm. 42-2001 Art. 1. Objeto. Tiene por objeto la creación de un marco jurídico que permita implementar los procedimientos legales y de políticas públicas para llevar a cabo la promoción, planificación, coordinación, ejecución, seguimiento y evaluación de las acciones gubernativas y del Estado, encaminadas al desarrollo de la persona humana en los aspectos social, familiar, humano y su entorno, con énfasis en los grupos de especial atención.

Art. 2. Desarrollo Nacional. El desarrollo nacional y social debe generar beneficios para las generaciones presentes y futuras de la República de Guatemala. La presente Ley establece los principios, procedimientos y objetivos que deben ser observados para que el desarrollo nacional y social genere también un desarrollo integral, familiar y humano.

[36] https://www.ulatina.ac.cr/articulos/tipos-de-arquitectura
[37] http://diccionariofacil.org/diccionario/M/marco-legal-1.html
[38] Ilo.org https: www.ilo.org>travail>docs>Ley 3 Nacional

Manual de criterios normativos para el diseño arquitectónico de centros educativos oficiales[39]

Artículo 5. Estructura. El Sistema Educativo Nacional se integra con los componentes siguientes:

1. El Ministerio de Educación 2. La Comunidad Educativa 3. Los Centros Educativos.

Artículo 8. Definición. El Ministerio de Educación es la Institución del Estado responsable de coordinar y ejecutar las políticas educativas, determinadas por el Sistema Educativo del país.

Acuerdo Ministerial 4025-2012

Art. 1. Distancia mínima para la creación de un centro educativo. Podrán establecerse nuevos centros educativos siempre que en su ubicación se guarden, respecto de los centros que ya funcionen, las siguientes distancias mínimas:

- Nivel pre primario - 1 kilómetro

- Nivel primario - 2 kilómetros

- Nivel medio - 3 kilómetros

Art. 1. (Reformado por el artículo 1 del Decreto 5-2011 del Congreso de la República). Se declara de beneficio social el desarrollo integral de las personas con discapacidad física, sensorial, intelectual o con trastornos de talla y peso genético y congénito o adquirido, en igualdad de condiciones para su participación en el desarrollo educativo, económico, social y político del país.

Art. 17. Las municipalidades y las gobernaciones departamentales apoyarán a las instituciones públicas y privadas en el desarrollo, ejecución y evaluación de programas, proyectos y servicios que promuevan la igualdad de oportunidades y el desarrollo de las personas con discapacidad.

Capítulo 1– Concepto y planificación - Conjunto arquitectónico

Para su desarrollo, debe considerarse los aspectos siguientes: sectorización de espacios y edificios dentro del terreno; emplazamiento (índice de ocupación); orientación; tamaño del edificio; accesos; materiales de construcción y seguridad. Para el desarrollo de proyectos y obras —sean de remodelación, ampliación o rehabilitación— se establece que las soluciones

[39] https://www.mineduc.gob.gt/DIPLAN/documents/Manual _de_Criterios_Normativos_para_el_Diseño _arquitectonico_de_centros_educativos_oficiales.pdf

correspondientes a imagen y materiales de acabados deberán ser congruentes con las características arquitectónicas originales del edificio en los aspectos de expresividad formal interna y externa, articulación de diversos componentes espaciales y volumétricos, así como con la configuración geométrica, proporciones, color y textura, con el propósito de integrar la fisonomía de las edificaciones con su entorno. En edificaciones existentes, se especificarán los mismos materiales utilizados en el inmueble original, incluyendo tipo, dimensiones, color y textura, así como el tipo de juntas, en su caso. De no existir en el mercado los materiales con las propiedades requeridas, podrán seleccionarse otros cuyas características permitan su integración a los acabados existentes, previa autorización de la Dirección Departamental de Educación (Dideduc) correspondiente. Se respetará la gama cromática predominante, tanto en el interior como en el exterior del edificio. Áreas que puede contemplar un establecimiento educativo oficial El diseño del edifico escolar debe contemplar una organización de las diferentes áreas, entre ellas:

- Área educativa

  1. Aula teórica o pura 2. Aula multigrado 3. Tecnologías de información y comunicación (TIC) 4. Aula proyecciones 5. Laboratorio de Ciencias Naturales 6. Sala de expresión artística 7. Área de Productividad y Desarrollo 8. Área de Educación Física
- Área administrativa

  9. Dirección y/o Subdirección 10. Sala de espera 11. Consultorio médico 12. Sala para educadores 13. Orientación vocacional 14. Contabilidad 15. Ofi cina de apoyo 16 Archivo y bodega
- Área de apoyo

  17. Salón de usos múltiples (SUM) 18. Biblioteca 19. Centro de Recursos Pedagógicos
- Área de servicio

  20. Servicios sanitarios 21. Vestidores 22. Bodegas 23 Conserjería 24. Refacción escolar (preparación de alimentos) 25. Cafetería 26. Guardianía 27. Cuarto de máquinas
- Área de circulación

  28. Circulación peatonal 29. Circulación vehicular 30. Plaza cívica

Constitución política de la república de Guatemala[40]

La constitución de Guatemala establece el derecho y los principios básicos para los guatemaltecos, en sus derechos, garantías y obligaciones. En las diferentes secciones y artículos se indican normativas que competen para el anteproyecto, como en la parte dogmática en sus artículos 71, 91, 97 donde se tiene derecho a la educación; fomentar la promoción del deporte; prevenir la contaminación del ambiente, cuidando que exista equilibrio ecológico.

RG1 Plan regulador de reglamentos de construcción de la ciudad de Guatemala[41]

Artículo 1. Este Reglamento rige todas las actividades de construcción, ampliación, modificación, reparación y demolición de edificaciones que se lleven a cabo en la ciudad de Guatemala y dentro del área de influencia urbana, según el artículo 6º de la Ley Preliminar de Urbanismo, Decreto Presidencial 583.

Artículo 25. Corresponde con exclusividad a la municipalidad, por medio de su oficina, la concesión de las licencias respectivas para construir, ampliar, modificar, reparar y demoler una edificación.

Artículo 60. Para construir, ampliar, modificar y reparar una edificación tipo “D”, “C”, “B” y “A”, deberán presentarse a la oficina dos juegos de planos del proyecto; el formato será conforme a las normas Centroamericanas establecidas por el ICAITI.

Artículo 103. En zonas en donde la línea de fachada y Gabarito coincidan con la alineación y los edificios cubran totalmente los frentes de las manzanas, la altura máxima de una fachada en una edificación, medida a partir del pavimento de vía pública, será como sigue:

a) En calles de anchura menor de 6 metros, de alineamiento a alineamiento, la altura máxima de la fachada será de 14 metros;
b) En calles de anchura mayor de 6 metros, de alineamiento a alineamiento, la altura máxima de la fachada se determinará por la fórmula: A = 1.5 B + 5
   A = Altura de la fachada
   B = Ancho de la calle
   A y B se expresan en metros;

[40] Constitución Política de la República de Guatemala. (Reformada por Acuerdo legislativo No. 18-93 del 17 de noviembre de 1993)
[41] RG-1 PLAN REGULADOR REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN DE LA CIUDAD DE GUATEMALA

c) En predios de esquina de dos vías de diferente ancho, la altura máxima se determinará de acuerdo con la vía de ancho mayor y continuará hacia la vía de ancho menor, a una distancia al ancho de esta última.

Artículo 108. El anexo 3 del reglamento determina las alturas máximas que podrán tener las edificaciones situadas dentro del área de subida en el despegue de aeronaves, del Aeropuerto La Aurora, según las normas del Anexo 14 de la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI).

Artículo 110. Todas las viviendas individuales, edificaciones residenciales o complejos habitacionales, así como todos los inmuebles destinados total o parcialmente a usos no residenciales, deberán contar con un número mínimo de plazas de aparcamiento o estacionamiento de acuerdo con su superficie construida, su capacidad de ocupación y a la zona postal en que esté ubicado el inmueble.

Artículo 137. Todos los ambientes de una edificación deberán estar dotados de luz y ventilación natural, por medio de puertas y ventanas; las rejillas, puertas con persianas, claraboyas, tragaluces u otras formas equivalentes.

Artículo 142. Las piezas habitables tendrán las siguientes áreas mínimas de iluminación y ventilación:

a) Área de iluminación: 15 % de la superficie del piso;
b) Área de Ventilación: 33 % del área de iluminación.

Artículo 145. La altura mínima de los barandales de una edificación será como sigue: 0.90 metros en los primeros tres pisos (a partir del suelo) y 1.00 metro en los pisos restantes.

Artículo 146. Las edificaciones tendrán siempre escaleras, aunque tengan ascensores; las escaleras irán desde el piso más alto hasta el nivel más bajo del suelo dentro del edificio; el ancho mínimo permisible de escalera es de 1.20

Artículo 149. En los edificios de más de dos plantas, o en aquellos en que su posición topográfica sea equivalente a más de tres plantas arriba del nivel de la calle, se deberá estar a lo normado en el reglamento para el servicio de agua potable de la ciudad de Guatemala.

Artículo 150. El circuito principal de tubería de agua de una edificación, deberá ser un circuito cerrado.

Artículo 151. El diámetro mínimo de la tubería de agua del circuito principal será de ¾”.

Artículo 152. En el diseño y cálculo del circuito de agua de una edificación se deberá tomar información de la dirección de aguas y drenajes municipales, en cuanto a la presión de servicio que prevalezca en el sector

Ley de atención a las personas con discapacidad, Decreto No. 135-96[42]

Artículo 58. Los ascensores de los edificios públicos o privados deberán contar con facilidades de acceso, manejo señalización visual y táctil y con mecanismos de emergencia, de manera que puedan ser utilizados por todas las personas con discapacidad.

Artículo 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.

Artículo 52. Los servicios sanitarios. El CONADI promoverá de forma especial la accesibilidad a los servicios sanitarios en los espacios públicos y privados abiertos al público.

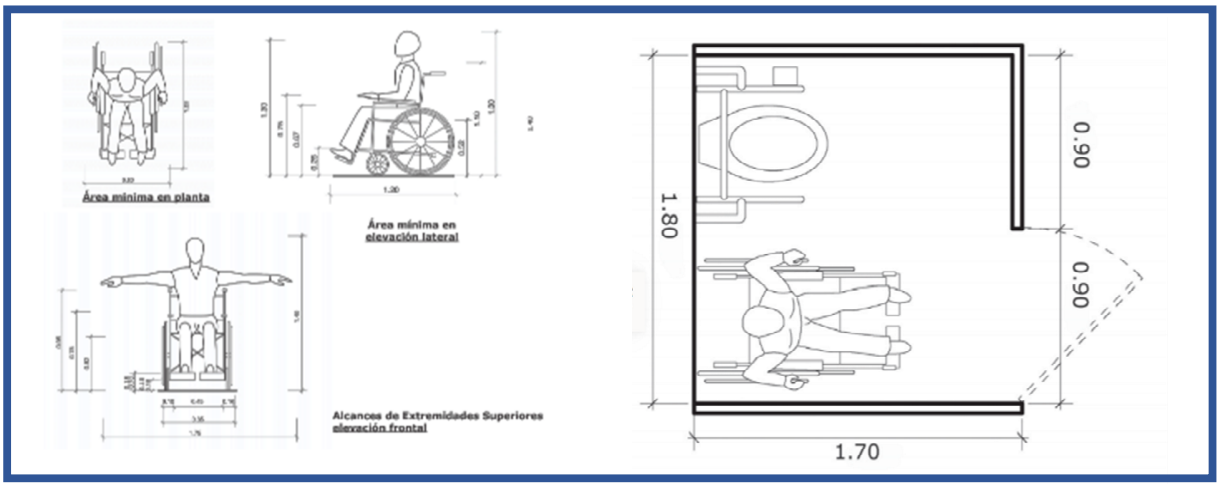


Foto No.52 Medidas antropométricas discapacidad
Fuente: Manual Técnico de discapacidad.

Manual técnico de accesibilidad con discapacidad[43]Todo edificio, sea de uso público o privado, debe contar con accesos y áreas comunes accesibles para personas con discapacidad

- Los ingresos deberán estar señalizados y tener un claro libre mínimo de0.90 mts., para personas en silla de ruedas.
- Los ingresos deberán considerar apertura y cierre de la puerta(s), áreas de aproximación libre de obstáculos, señalizadas con cambios de textura en el piso
- Los pasillos que conduzcan a recintos de uso o de atención de público tendrán un ancho mínimo de 1.40 mts

[42] Reglamento al Decreto 135-96 Ley de Atención a las Personas con Discapacidad
[43] Manual Técnico de Accesibilidad para personas con discapacidad PDF. / consultado el 19 julio de 2022

- Se deben evitar elementos adosados a los muros, los cuales no pueden sobresalir más de 20 cm. cuando su altura de instalación sea menor a 2.10 m y su presencia debe ser detectable visual o táctilmente con facilidad.
- Las escaleras deben contar con un pasamanos en sus dos costados especialmente en los casos cuando la longitud de estas supera 1 mt. El pasamanos debe sobrepasar en 30 cm., los puntos de entrada y salida. Los pasamanos intermedios se recomiendan cuando las escaleras tienen más de 4 mts. de ancho.
- En los servicios sanitarios, para el usuario de silla de ruedas, el ancho mínimo de luz en la puerta es de 85 cms., aunque se prefiere de 90 cms. por comodidad, deberán colocarse apoyos horizontales de tubo de 5 cms, de diámetro a una altura de 1.10 m. separados de la puerta por unos 15 cm. para que, en caso de tropiezo, quepa un puño y la persona pueda sostenerse, puertas abatir hacia afuera.
- Las diferencias de nivel en la banqueta deberán salvarse mediante rampas con una pendiente ideal del 8%.
- Al menos un 2% del total de estacionamientos en cualquier edificio deberá destinarse a ser utilizado por personas con discapacidad, con un mínimo de dos estacionamientos
- El ancho mínimo de un estacionamiento debe ser de 3.6 mts. y su largo mínimo de 5.00 mts., dimensiones que permiten la maniobra de acercamiento, entrada y salida del vehículo.

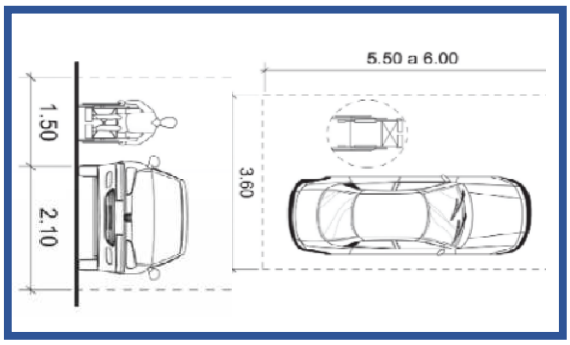


Foto No.53 Medidas de estacionamientos para discapacitados
Fuente: Manual Técnico de discapacidad.

Ley de protección y mejoramiento del medio ambiente (Decreto No. 68-86)[44]

Artículo 1. El Estado, las municipalidades y los habitantes del territorio nacional, propiciarán el desarrollo social, económico, científico y tecnológico que prevenga la contaminación del medio ambiente y mantenga el equilibrio ecológico. Por lo tanto, la utilización y el aprovechamiento de la fauna, de la flora, suelo, subsuelo y el agua, deberán realizarse racionalmente.

Artículo 4. El Estado velará porque la planificación del desarrollo nacional sea compatible con la necesidad de proteger, conservar y mejorar el medio ambiente.

[44] Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente, Decreto No. 68-86 / consultado el 19 julio de 2022

Artículo 8. Para todo proyecto, obra, industria o cualquier otra actividad que por sus características pueda producir deterioro a los recursos naturales renovables o no, al ambiente, o introducir modificaciones nocivas o notorias al paisaje y a los recursos culturales del patrimonio nacional, será necesario previamente a su desarrollo un estudio de evaluación del impacto ambiental, realizado por técnicos en la materia y aprobado por la Comisión del Medio Ambiente.

CONRED: Norma de reducción de desastres número dos -NRD2- [45]

Artículo 15. Ubicación de las salidas de emergencia: en el caso de que únicamente se requieran dos (2) salidas de emergencia, estas deberán estar ubicadas con una separación medida por una línea recta entre ambas salidas cuya longitud no será menor a la mitad de la distancia de la diagonal mayor del edificio o área a ser evacuada.

Cuando se requieran tres o más salidas de emergencia, por lo menos dos de ellas deberán estar ubicadas con una separación medida por una línea recta entre ambas salidas cuya longitud no será menor a la mitad de la distancia de la diagonal mayor del edificio o área a ser evacuada.

Artículo 16. Distancia a las salidas de emergencia: La distancia máxima a recorrer entre cualquier punto del edificio hasta la salida de emergencia en un edificio que no esté equipado con rociadores contra incendios será de cuarenta y cinco (45) metros; y de sesenta (60) metros cuando el edificio esté equipado con rociadores contra incendios.

Artículo 18. Puerta: Las puertas en salidas de emergencia deberán ser del tipo de pivote o con bisagras, las cuales deberán abrirse en la dirección del flujo de salida durante la emergencia.

Las puertas deberán poder ser abiertas desde el interior sin necesitar ningún tipo de llave, conocimiento o esfuerzo especial. Las dimensiones mínimas de las puertas utilizadas en salidas de emergencia serán de noventa (90) centímetros de ancho y doscientos tres (203) centímetros de alto.

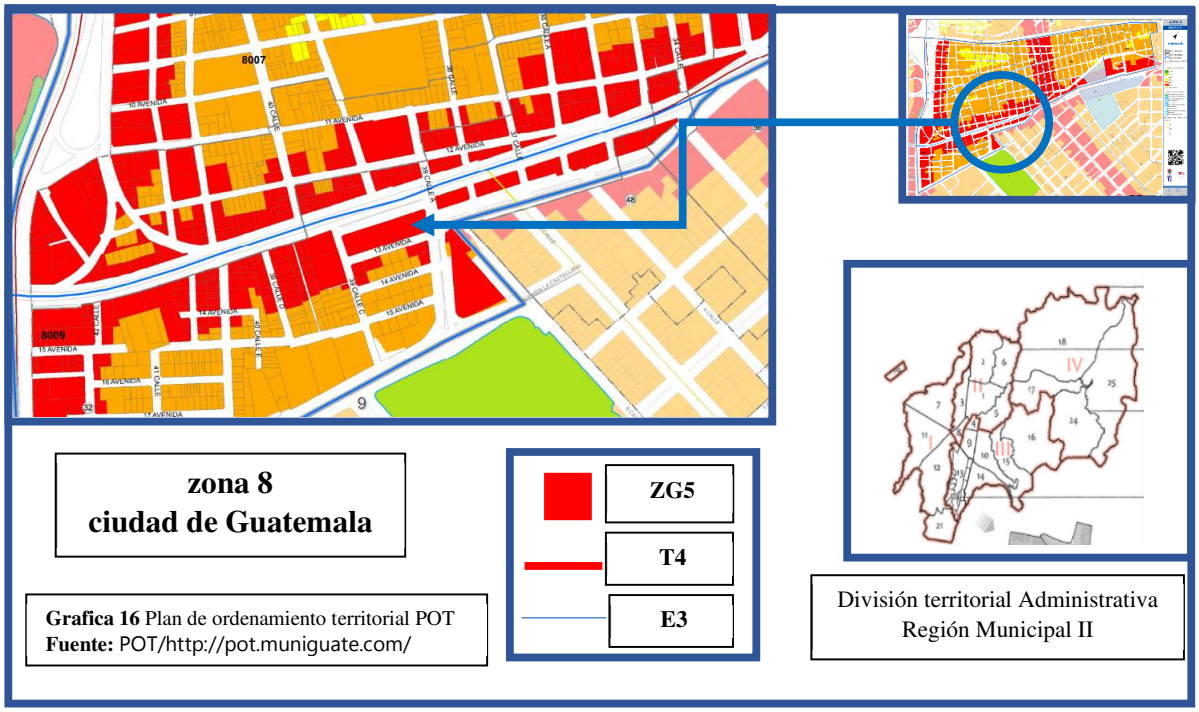
Artículo 23. Gradas. El ancho mínimo de las gradas utilizadas en ruta de evacuación no será menor a (0.90) centímetros para cargas de ocupación menores a 50; o de (110) centímetros para cargas de ocupación de más de 50.

[45] https://conred.gob.gt/normas/NRD2/Acuerdo_04-2011_NRD2.pdf - El consejo nacional para la Reducción de Desastres, Acuerdo número 01-2011/ consultado el 19 julio de 2022

Artículo 25. Pasillos: Los anchos libres de pasillos en auditorios, teatros, aulas y otros ambientes con asientos fijos dependerán de la CO de la parte de asientos fijos que utilicen el pasillo en consideración.

Artículo 28. Rotulación de salidas de emergencia y rutas de evacuación. Es necesario rotular las salidas cuando se tenga más de 2 salidas de emergencia, debe tener iluminación interna y externa por medio de focos o lámparas luminiscentes. Los rótulos en la pared serán de metal o similar anclados.

Plan de ordenamiento territorial POT[46]

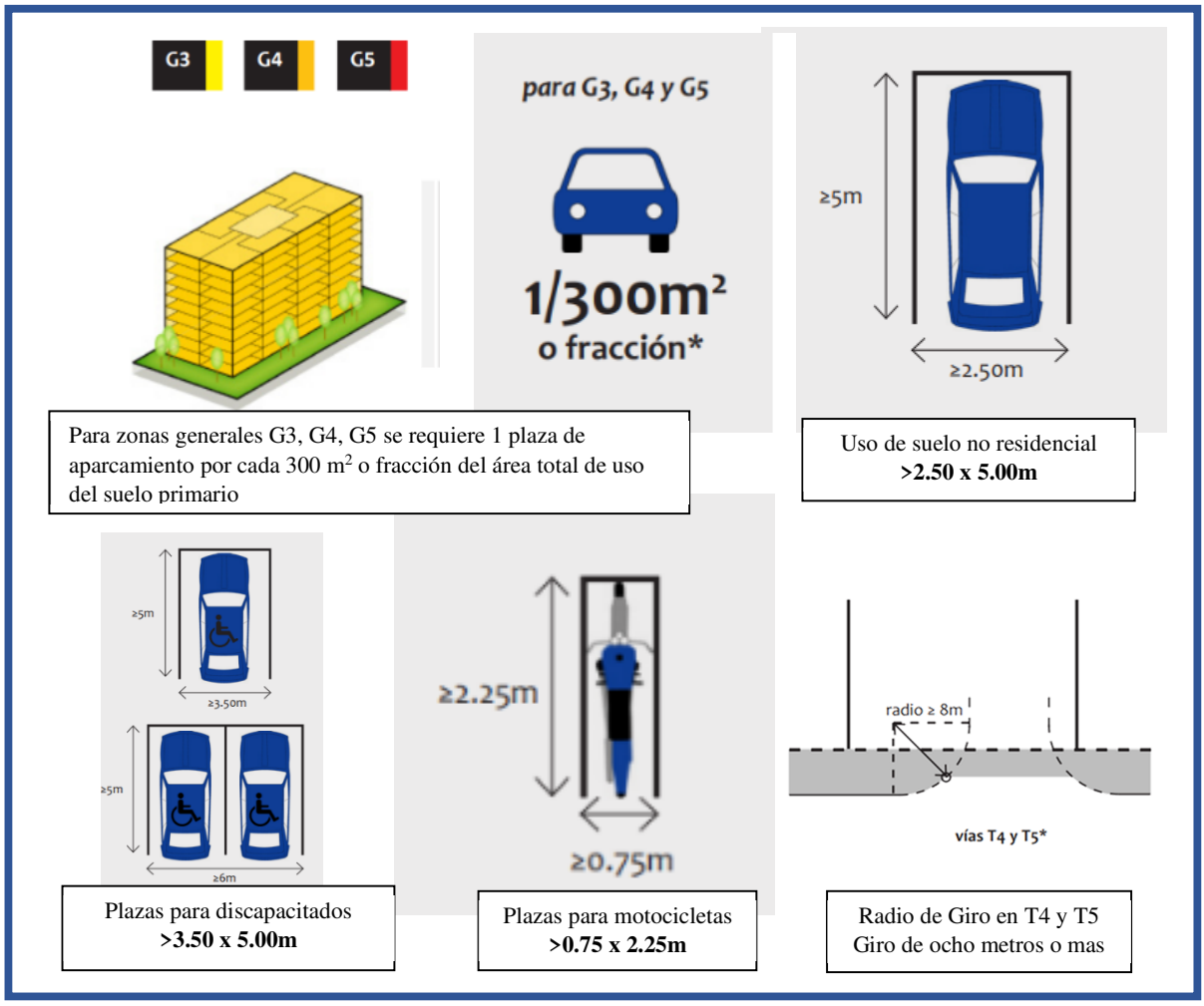


Grafica 16 Plan de ordenamiento territorial POT
Fuente: POT/http://pot.muniguate.com/

El terreno está ubicado en una zona G5 que es un área de muy alta densidad, donde predominan los edificios con torres bajo el régimen de propiedad horizontal que ocupa todo el lote y usualmente tiene sótanos de Estacionamiento, en donde se le puede sacar el máximo aprovechamiento posible, pero en el caso del anteproyecto Centro de Capacitación Municipal, no se va a aplicar porque el terreno tiene pocos metros de ancho, lo que no permite desarrollarse siendo zona G5. En el artículo 25 del POT hace referencia a las alineaciones municipales de las vías del sistema primario y distancias entre dichas alineaciones.

[46] PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL POT/http://pot.muniguate.com/ consultado el 20 julio de 2022.

Diseño de estacionamientos[47]



Grafica 17 Diseños de estacionamientos
Fuente: Guía de aplicación dotación y diseño de estacionamientos/DDE/ POT

3.2 Contexto Económico

La economía de la ciudad de Guatemala en particular de la zona 8 se ha basado en la población para trabajar, en edades a partir de los 10 años y en adultos que se ven en la necesidad de trabajar en el comercio informal, pero también se ha contado con mano de obra calificada en el comercio formal y la industria.

[47] Guía de aplicación dotación y diseño de estacionamientos/DDE/ POT

La zona 8 se ha caracterizado por tener mucho comercio, aunque en sus orígenes se centralizaba en las cuadras centrales, con el tiempo se vio en la necesidad de mover el comercio por buscar las avenidas con más afluencia y se centralizo sobre la avenida Bolívar, volviéndose esta vía principal, con ventas de muebles, tiendas, restaurantes, bares, etc.

El eje Atanasio Tzul ha tomado importancia con los años ya que ha desarrollado un nivel importante de comercio, estudio e industria que genera bienes y servicios a la comunidad. Que también se ha visto influenciada por la terminal de la zona 4 con hueseras, ventas de repuestos de carros, etc. Actividades que han mejorado la economía de la zona agregando valor añadido.

3.2.1 Población económicamente activa PEA

La tasa global de participación de la Población Económicamente Activa PEA en Guatemala es de aproximadamente 56,07%, con un 44% son trabajadores no calificados, la cual se ha mantenido constante durante los últimos años en la economía informal.

En la zona 8 el nivel de participación económicamente activa de mano de obra no calificada es alto, por lo que se ha implementado mucho comercio informal.

3.2.2 Pobreza

En el área metropolitana se tiene un porcentaje del 32% de pobreza general, siendo en la zona 8 el nivel de pobreza el 8%. Debido a esto se ha incrementado el hambre y la pobreza extrema, los bajos ingresos que adquieren las familias debido a la desigualdad entre habitantes indígenas y no indígenas es otro factor que contribuye a esta situación.[48]



Foto No.54 Tipos de comercio formal e informal de la zona 8 de la ciudad de Guatemala
Fuente: Google.com/mapa

[48] https://www.aciamericas.coop/IMG/pdf/Guatemala_.pdf

3.3 Contexto Ambiental

El contexto ambiental se analiza desde los ambientes externos e internos del lugar lo que implica la vigilancia y evaluación de la información, para controlar los agentes contaminantes del medio ambiente en conjunto.

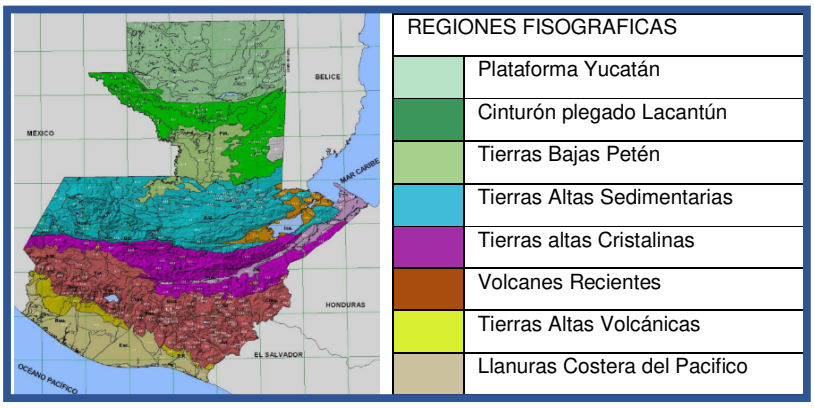
3.3.1 Análisis Macro

3.3.1.1 Paisaje Natural

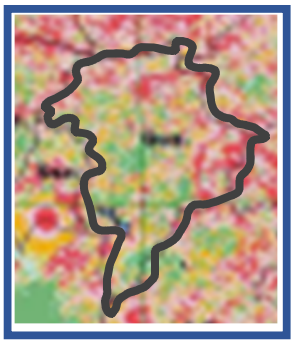
Recursos naturales - Fisiografía:

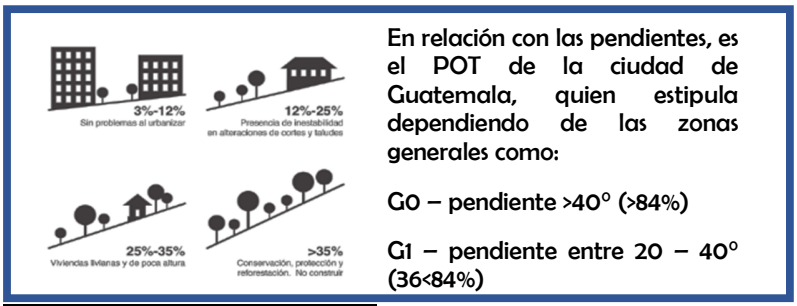
La clasificación fisiográfica está basada en las clases de suelo y las diferentes formas de la tierra, especialmente en el relieve como los valles y montañas, en la zona 8 de la ciudad de Guatemala tiene un rango de pendiente entre 0-16% de pendiente plana a pendiente moderadamente inclinado.

A pesar de que Guatemala cuenta con territorio dominado por dos sistemas montañosos y una cadena volcánica importantes, es de resaltar el hecho de que un 49% del territorio nacional (equivalente a 53,355 km²) es de pendiente "Plana" (0–4%)[49]



Grafica 18 Mapa fisiográfico República de Guatemala
Fuente: https://www.maga.gob.gt/download/atlas-tematico.pdf





Gráfica 19 Mapa de pendientes República de Guatemala
Fuente: https://www.maga.gob.gt/download/atlas-tematico.pdf

[49] ATLAS TEMÁTICO DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA (Serie de Recursos Naturales, Sociales, Productivos, Amenazas y Vulnerabilidad) Actualización 2005

Flora y Fauna

Guatemala tiene una mega diversidad de especies de plantas y animales, en las que se incluyen numerosas especies endémicas de Guatemala.

Dentro de las plantas más representativas destacan:

- Las palmas aceiteras de corozo
- El pinabete
- Las ceibas (árbol nacional)

Dentro de la ciudad de Guatemala existe diversidad de vegetación que se utiliza para jardinizar en los proyectos o bien en la vía pública en los camellones centrales.

A continuación, se hace una descripción de algunas de las plantas que son utilizadas dentro de la paleta vegetal de la municipalidad de Guatemala en los proyectos que desarrollan.

Tabla 9 Paleta Vegetal de la Municipalidad de Guatemala
Fuente: Elaboración propia

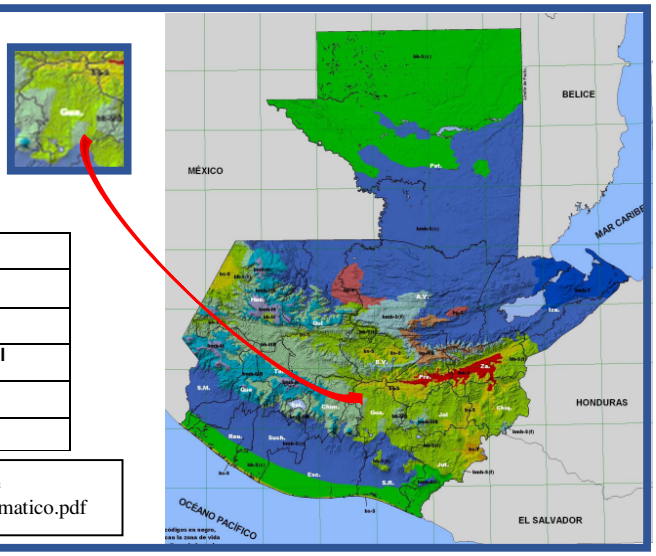
PALETA VEGETAL[50]			
	**CROTON** Clima: Tropical - Resistente: Viento Tipo de suelo: pH Neutro – Suelo bien drenado – Exposición: Semi-Sol – Sombra Luminosa Necesidad de agua: Cantidad moderada de agua - Floración: Primavera Longevidad: 2 años – 10 -30 años		**MAGNOLIA** Clima templado Reproducción por semillas Floración de octubre a febrero Riego 2 veces por semana Altura máx. 15-19 m Ubicación sol directo, mediana sombra
	**ALAMO** Clima templado a cálido Reproducción por semillas Riego moderado 2 veces por semana Altura máx., de 20 a 25 m. Ubicación sol directo Absorción de CO2 de 670kg al año		**JACARANDA** Clima templado a cálido Reproducción por semillas Floración de mayo a junio Riego moderado 2 veces / semana Altura máx. 10 a 12 m Ubicación sol directo
	**MATILISGUATE** Clima templado Reproducción por semillas Floración febrero a junio Riego moderado 2 veces p/semana Altura máx. 12 – 15 m. Ubicación sol directo		**CORTEZ** Clima templado y cálido Reproducción por semillas Floración marzo a abril Riego moderado 2 veces por semana Altura máx. 15-19 m Ubicación sol directo, media sombra

[50] División de Parques y Áreas Verdes - Dirección de Medio Ambiente / muniguate.gt.com

Zonas de vida

CODIGO	ZONA DE VIDA
	Monte espinoso subtropical
	Bosque seco tropical
	Bosque seco subtropical
	Bosque húmedo subtropical
	Bosque muy húmedo subtropical

CODIGO	ZONA DE VIDA
	Bosque pluvial subtropical
	Bosque húmedo montano bajo subtropical
	Bosque muy húmedo Montano bajo subtropical
	Bosque pluvial montano bajo subtropical
	Bosque húmedo montano subtropical



Gráfica 20 Mapa de Zonas de Vida según Holdridge
Fuente: https://www.maga.gob.gt/download/atlas-tematico.pdf

En Guatemala el Consejo Nacional de áreas protegidas CONAP, cuida de las diferentes especies en el país de la eterna primavera ya que es incalculable la riqueza de su fauna. Y se estima que ellos reúnen unas 142 especies. Sobre los reptiles se refiere a cocodrilos, lagartijas, tortugas y culebras, que componen otra lista de 245 especies. Que en ocasiones son criados en cautiverio y de contrabando

En la capital las aves que anidan sobre sus árboles, principalmente en áreas de bosques en áreas protegidas, son guacamayas, colibríes, loros y gavilanes. Y en parques se encuentran una variedad de aves. La zona de estudio se encuentra entre la zona de vida bosque seco subtropical.

Hidrografía

El territorio guatemalteco se ha caracterizado por poseer varios caudales importantes a nivel centroamericano que brinda un ecosistema para la flora y fauna.

Ríos que atraviesan el país abasteciendo y siendo vertientes de desfogue hacia los océanos.



Gráfica 21 Mapa Cuenca Hidrográfica de Guatemala
Fuente: https://www.maga.gob.gt/download/atlas-tematico.pdf

Clima

Guatemala está situado sobre una zona tropical en el mundo, razón por la que no se marcan las cuatro estaciones del año y solo existen dos estaciones verano e invierno. Haciendo de nuestro país uno de los destinos turísticos con mejor clima templado durante todo el año. Las temperaturas mínimas se mantienen entre 12° y 16°C grados en épocas frías en los meses de noviembre a febrero, mientras que las máximas son de 22° y 28°C grados en época calurosa el resto de los meses del año.



TEMPERATURA PROMEDIO ANUAL			
	8-10.5		18-20.5
	10.5-13		20.5-23
	13-15.5		23-25.5
	15.5-18		25.5-28

Grafica 22 Mapa de Temperatura Promedio anual en Ciudad de Guatemala
Fuente: https://www.maga.gob.gt/download/atlas-tematico.pdf

Precipitación



PRECIPITACION PROMEDIO ANUAL			
	500-599		900-999
	600-699		1000-1499
	700-799		1500-1999
	800-899		2000-2499

Gráfica 23 Mapa de Precipitación Promedio anual en Ciudad de Guatemala
Fuente: https://www.maga.gob.gt/download/atlas-tematico.pdf

La *temporada más lluviosa* dura *5.4 meses*, de *13 de mayo* a *26 de octubre*, con una probabilidad de más del *29 %* de que cierto día será un día mojado. El mes con más días mojados es *septiembre*, con un promedio de *16.2 días* con por lo menos *1 milímetro* de precipitación.[51]

[51] https://es.weatherspark.com/y/11693/Clima-promedio-en-Ciudad-de-Guatemala-Guatemala-durante-todo-el-a%C3%B1o#Sections-BestTime

Vientos Predominantes

La velocidad promedio del viento por hora en ciudad de Guatemala tiene variaciones estacionales considerables en el transcurso del año.

La parte más ventosa del año dura 5.0 meses, del 28 de octubre al *29* de marzo, con velocidades promedio del viento de más de 10.3 kilómetros por hora.

El mes más ventoso del año en ciudad de Guatemala es *enero*, con vientos a una velocidad promedio de 13.4 kilómetros por hora.

El tiempo más calmado del año dura 7.0 meses*,* del *29 de* marzo al *28 de* octubre. El mes más calmado del año en ciudad de Guatemala es septiembre, con vientos a una velocidad promedio de *7.3* kilómetros por hora.

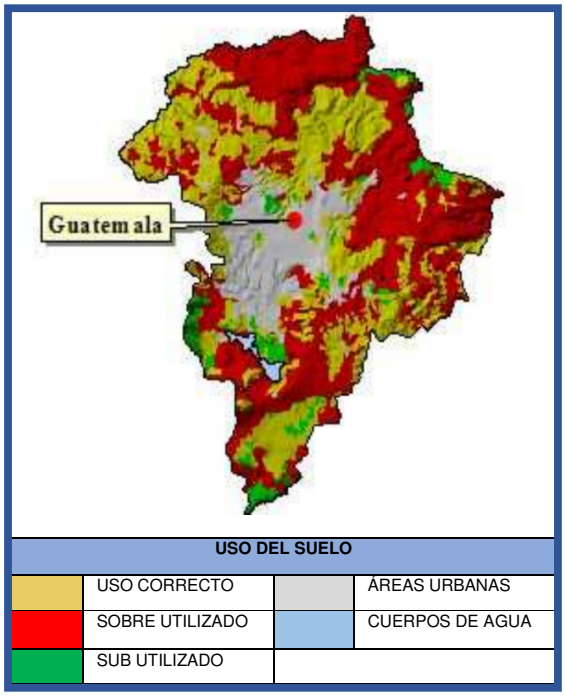
Riesgos

Vulnerabilidad física y ambiental

No se observó vulnerabilidad física ya que el área de estudio no está en lugar de riesgo. La vulnerabilidad de una población se pone de manifiesto en el déficit de resistencia y previsión de un acontecimiento, en la capacidad de adaptación y en la capacidad de recuperación ante un desastre.

Por ser área urbana los factores que pueden afectar en la vulnerabilidad son los terremotos.

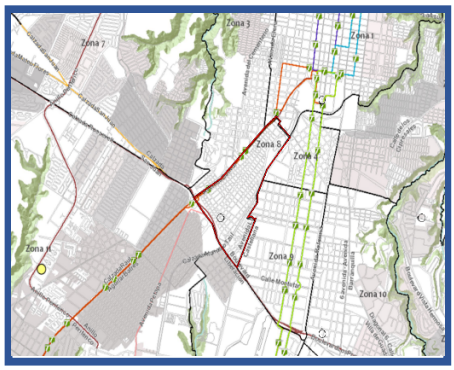
Las amenazas antrópicas y la vulnerabilidad ambiental en el área están ligadas a la deforestación de la zona ya que por ser de tipo comercial y de vivienda se han cortado los árboles, lo que no ayuda para eliminar la emisión de carbono de los vehículos, contaminado el aire los suelos, el agua, entre otros.



Gráfica 24 Mapa de uso del Suelo de Guatemala
Fuente: https://www.maga.gob.gt/download/atlas-tematico.pdf

3.3.1.2 Estructura Urbana

Traza Urbana



Gráfica 25 Mapa Traza Urbana ZONA 8
Fuente:
https://sig.muniguate.com/home/?mod=mapa

Se formuló el plan zonal para la zona 8 para establecer líneas estratégicas y proyectos urbanos enfocados al desarrollo territorial en la zona a mediano y largo plazo. Este proceso de investigación permitió observar los continuos y rápidos procesos de expansión urbana que han modificado la configuración original de la ciudad y su crecimiento demográfico desde sus inicios hasta la fecha. Se evidenció cómo los aspectos sociopolíticos tales como el conflicto armado interno, las coyunturas económicas y los eventos naturales de terremotos y huracanes impactaron drásticamente el desarrollo de la ciudad, provocando migraciones por la centralización de mejores oportunidades. Ello permite establecer nuevos lineamientos por eventos similares en el futuro que pudieran repercutir en nuevas expansiones urbanas y que requieren nuevas alternativas de acceso a la vivienda popular ante posibles migraciones. De igual manera, se evidencia la necesidad de establecer un plan de acción ante posibles fenómenos naturales de alto riesgo.

La municipalidad de Guatemala tiene a su cargo el ordenamiento territorial de la ciudad de Guatemala, La expansión territorial que ha tenido la ciudad de Guatemala a lo largo del tiempo permite vislumbrar los grandes desafíos que se presentan derivado de los diferentes incrementos en población, la necesaria evolución de su transporte, la necesidad de construir importantes vías y grandes equipamientos, confirmando así el rumbo hacia el tipo de ciudad que se desea consolidar. expansión urbana, obligando a prevenir el crecimiento hacia sectores de compleja topografía que complicarían y encarecerían la disponibilidad y abastecimiento de servicios públicos municipales. El crecimiento urbano implica desafíos por nuevas demandas de los servicios municipales: agua, transporte y manejo de desechos - típicos de ciudades con rápido crecimiento - y que implican un alto nivel de planificación, coordinación y presupuesto municipal.[52]

[52] http://docs.muniguate.com/2018/memoria/arch/MEMORIA_DE_LABORES_2017_DIRECCION_DE_PLANIFICACION_URBANA.pdf

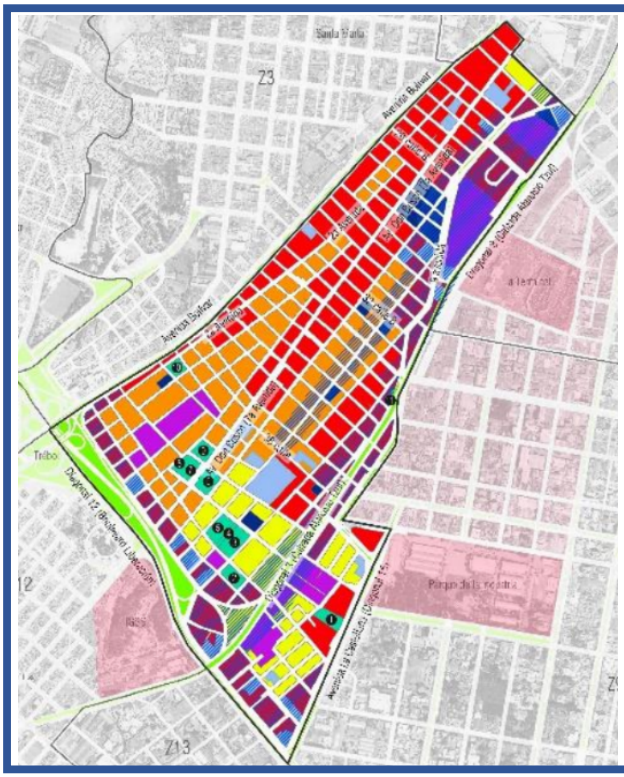
Usos de suelo

Los principales usos del suelo de la zona 8 de la ciudad de Guatemala son residencial, comercial, mixta, industrial y educativo. Ubicándose el comercio en las calles principales y en las calles de uso mixto.

Los principales equipamientos urbanos son:

Catedral Episcopal Santiago Apóstol, Escuela Pablo Valdez, Universidad Mesoamericana, Parque Padre Hugo Estrada, Liceo Salesiano, Iglesia Divina Providencia, Parque Guarda Viejo, Colegio de Ingenieros, Centro de Formación Profesional, Escuela de Comercio No.5, Parque las llantas.

El uso del suelo en donde se ubica el terreno para el anteproyecto predomina el área Industrial y en las cercanías se encuentra vivienda y área de uso mixto.



USOS DE SUELO ZONA 8[53]	
	ÁREA RESIDENCIAL CONSOLIDADA
	VIVIENDA EN HACINAMIENTO
	ÁREA DE USO MIXTO (COMERCIO Y VIVIENDA)
	CONCENTRACION DE COMERCIO
	CONCENTRACION DE INDUSTRIA
	SUELO BALDIO O SUBUTILIZADO
	ÁREAS DE DETERIORO CON POTENCIAL DE RENOVACON (FUNCIONES COMERCIALES)
	FUNCIONES RELEVANTES DE ESCALA METROPOLITANA
O	EQUIPAMIENTO URBANO

El código de colores utilizado en la gráfica de uso de suelo es el código utilizado por la municipalidad.

Gráfica 26 Mapa de uso del Suelo ZONA 8
Fuente: http://docs.muniguate.com/2018/memoria

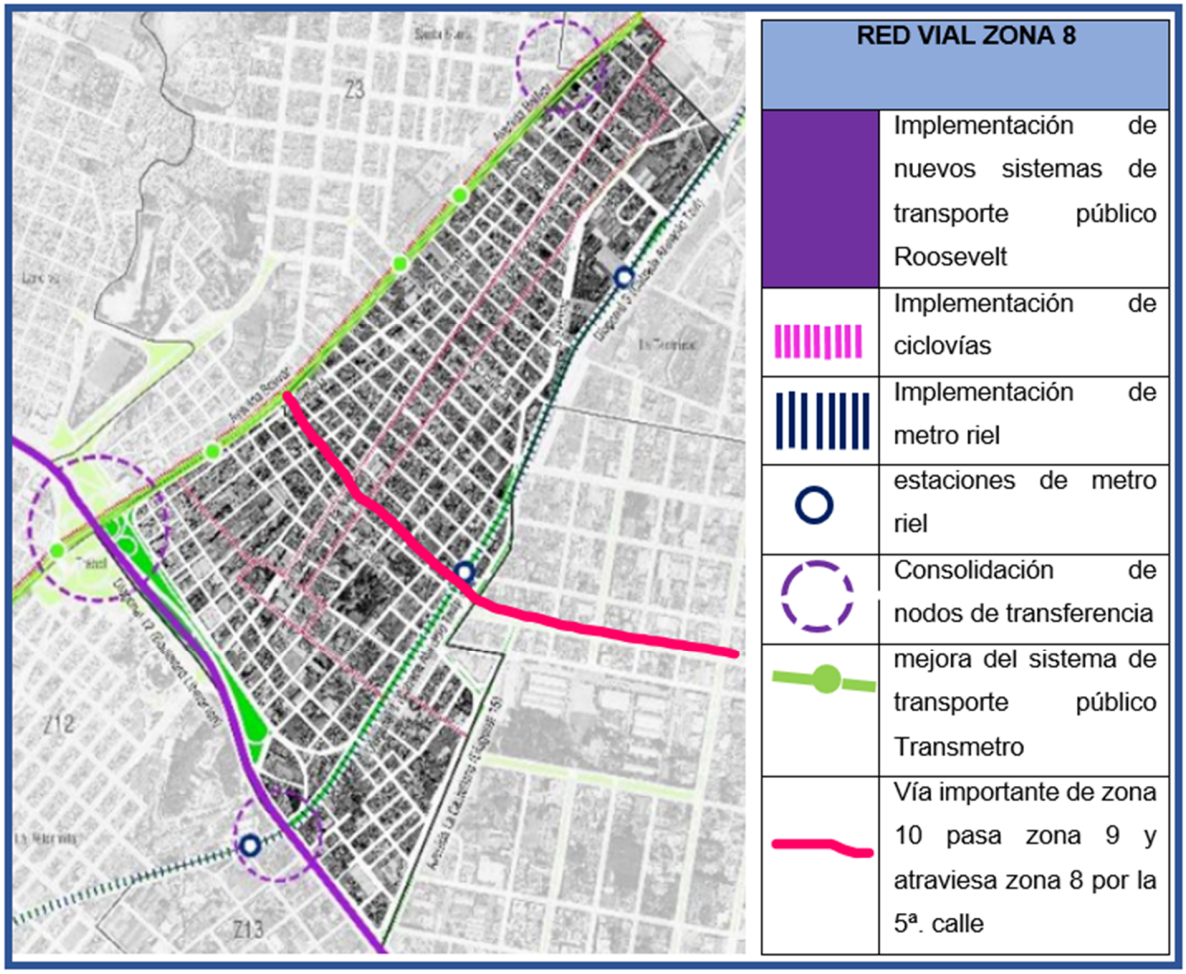
[53]http://docs.muniguate.com/2018/memoria/arch/MEMORIA_DE_LABORES_2017_DIRECCION_DE_PLANIFICACION_URBANA.pdf

Red Vial

La red vial de la zona 8 de la ciudad de Guatemala se encuentra definida por tres accesos directos que conectan toda la zona, ingresando por calles secundarias a el centro de la zona, estas calles marcan la división de la zona 8, estas son:

- Boulevard Liberación
- Avenida Bolívar
- Calzada Atanasio Tzul
- Avenida la Castellana

Vías que conectan las zonas circundantes como zona 1,3,4,9,10,11,12,13. Tanto las vías primarias como secundarias se encuentran asfaltadas y son de una o dos vías.



Gráfica 27 Mapa de Movilidad y Vialidad ZONA 8
Fuente: http://docs.muniguate.com/2018/memoria

3.3.1.3 Paisaje Construido

Las edificaciones y la arquitectura habitacional en la zona 8 de la ciudad de Guatemala, están construidas con materiales tradicionales block, concreto armado, estructura metálica, que vino a cambiar sus orígenes de adobe a partir del terremoto de 1976, debido a la masiva destrucción que se vivió en dicho incidente, por lo que se buscó mejoras en los materiales de las nuevas tecnologías constructivas y en la forma de construir, que garantizara la seguridad de los habitantes.



Foto No.55 Colegio de Ingenieros
Fuente: https://earth.google.com/

Foto 56 universidad Mesoamericana
Fuente: https://earth.google.com/

Foto No.57 Taller Nacional de Grabados en Acero
Fuente: https://earth.google.com/



Foto No.58 Fábrica de Chocolates
Fuente: https://earth.google.com/

Foto No.59 Escuela de Comercio No 5
Fuente: https://earth.google.com/

Foto No.60 Liceo Salesiano
Fuente: https://earth.google.com/

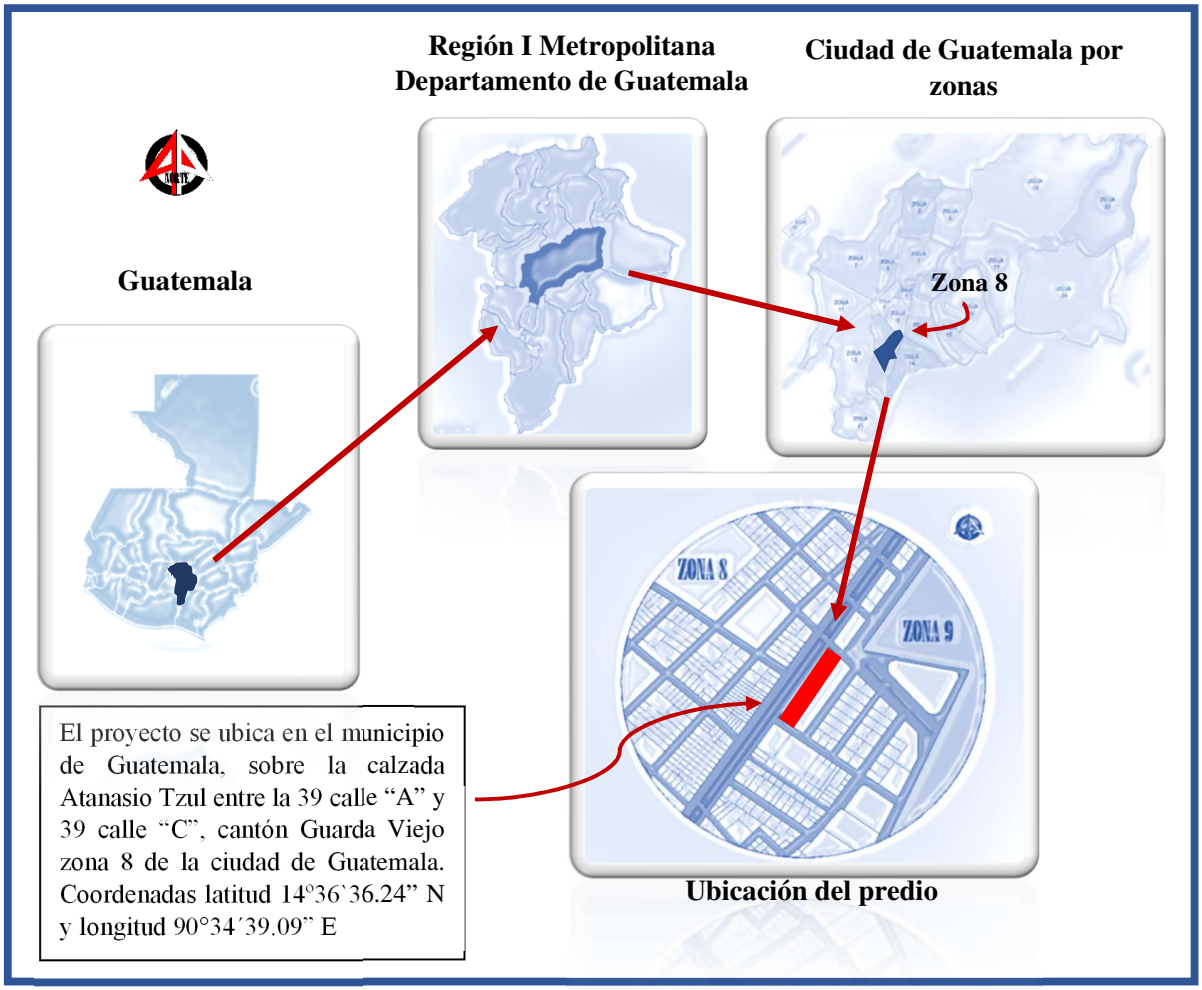
La zona 8 se ha vuelto una zona industrial, comercial y de educación, cambiando el uso de suelo. Se han construido edificios para diferentes usos, y la vivienda sigue utilizando materiales tradicionales en el uso de muros de mampostería de block o ladrillo y losas tradicionales de concreto armado o de lámina de zinc. En viviendas de uno, dos o tres niveles, donde no se observa ninguna tipología de arquitectura específica y ningún normativo que regule la imagen urbana de la zona, lo que evidencia el contraste de fachadas, alturas, colores y uso de sistemas constructivos.



Foto No. 61 Viviendas zona 8
Fuente: https://earth.google.com/

3.3.2 Análisis micro

3.3.2.1 Localización del Terreno



Gráfica 28 Delimitación espacial y traza urbana Calzada Atanasio Tzul zona 8
Fuente: Elaboración Propia con base de DIGM Dirección de Información Geográfica Municipal

El terreno que se utilizará para el desarrollo del proyecto fue seleccionado por la municipalidad de Guatemala, por medio de la alcaldía auxiliar de la zona 8, terreno que se rescató por medio de la vía legal, ya que había sido invadido por una empresa de papel.

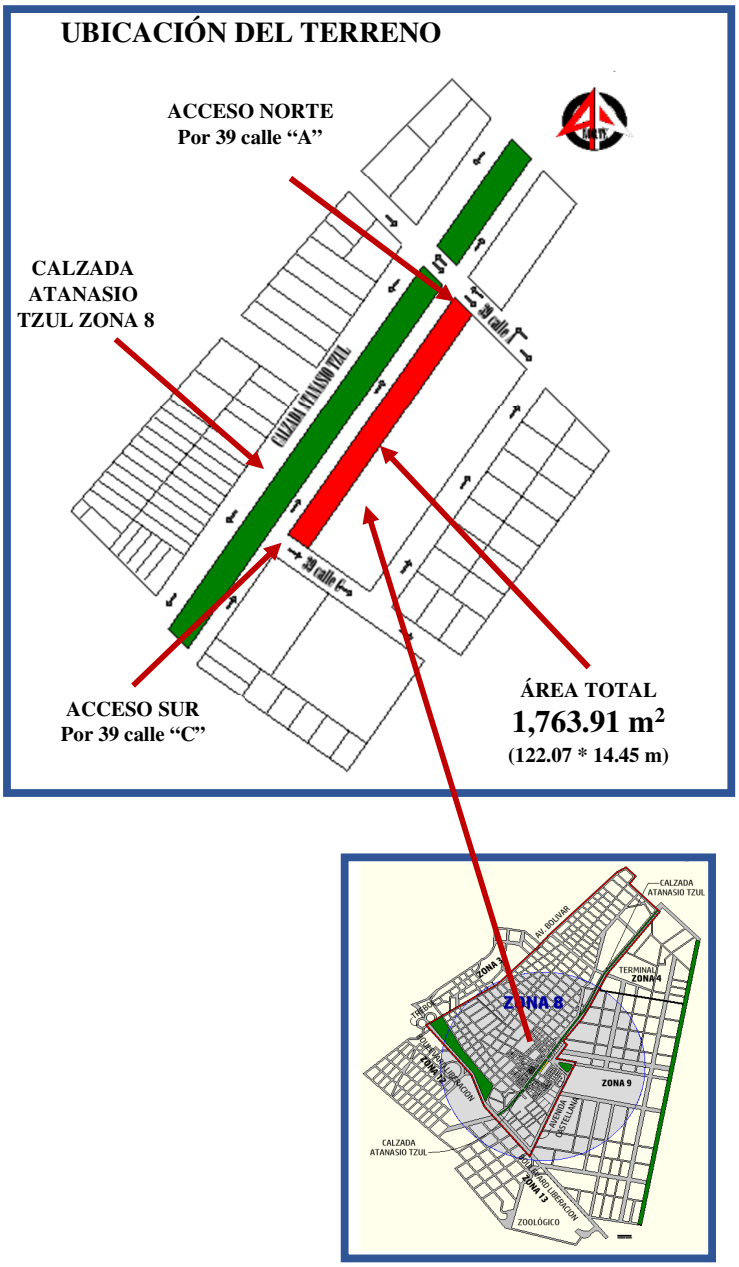
Haciendo el análisis de la recuperación del espacio, se observa la cercanía a otros equipamientos del municipio, cuenta con servicios básicos de agua, energía eléctrica y drenajes, lo que permite que se desarrolle el anteproyecto.

Ubicación del terreno

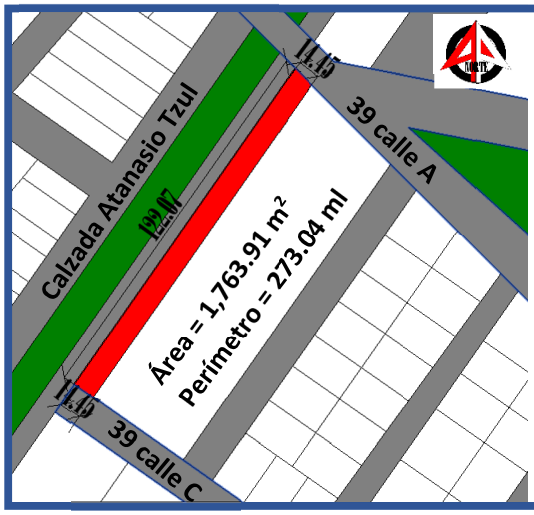
A continuación, la tabla 3.4 expresa las características generales del terreno y ubicación, indicando sus accesos, colindancias y las calles que lo rodean principales y secundarias.

Tabla 10 Características generales del Terreno
Fuente: Elaboración propia

CARACTERÍSTICAS GENERALES DEL TERRENO	
FACTOR ANALIZADO	**CONDICIONES DEL TERRENO**
Área del terreno	1,763.91 m2
Topografía	Pendiente promedio 1%
Orientación	Noreste - Suroeste
Vientos dominantes	Son de Nor-Este con una velocidad entre 5 – 28 kilómetros por hora
Temperatura	Promedio de 18° a 23°C
Entorno constructivo	A su alrededor hay empresas, casas de habitación y área verde
Precipitación pluvial	1,805 mm. de promedio anual
Humedad Relativa	La humedad relativa media es de 75%
Altitud	1,517 msnm



Polígono del Terreno



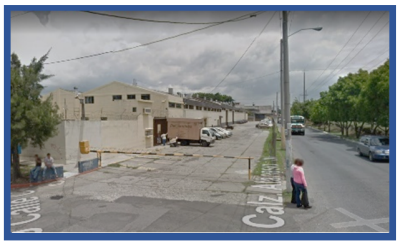
El terreno se encuentra localizado en la zona 8 de la ciudad de Guatemala, del departamento de Guatemala. Circundado por las comercio industrial y viviendas de uso mixto.

Ubicado en la dirección Calzada Atanasio Tzul entre 39 calle A y 39 calle C zona 8, las medidas del predio son:

123.03 m * 14.30 m = 1,759.33 m^2

Gráfica 30 Área del terreno
Fuente: Elaboración propia con base en imagen satelital de DIGM

Vistas actuales del terreno



1

Foto No. 62
Terreno de proyecto vista norte
Fuente:
https://www.google.com.br/maps/



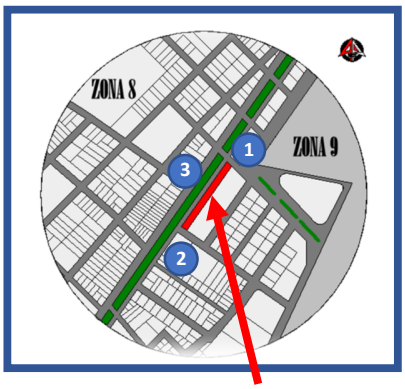
2

Foto No. 63
Terreno de proyecto vista sur
Fuente:
https://www.google.com.br/maps/



3

Foto No. 64
Terreno de proyecto vista este
Fuente: tomada por Marisol Barillas



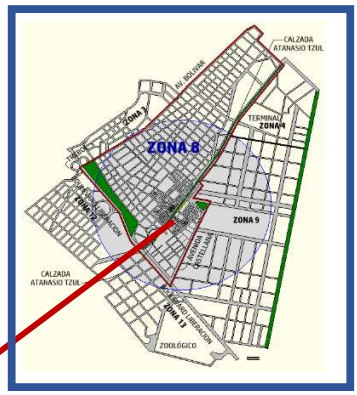
Nota: área recuperada para realización de proyecto en Calzada Atanasio Tzul zona 8 del centro de capacitación municipal Atanasio Tzul

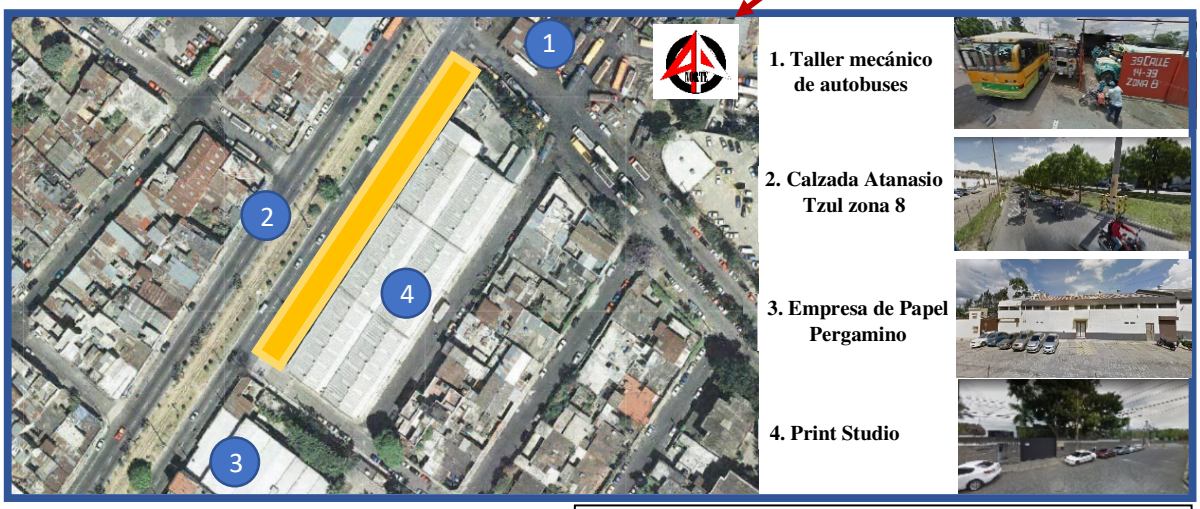
Grafica 31 Ubicación de proyecto
Fuente: Elaboración propia con base en DIGM Dirección de Información Geográfica Municipal
https://sig.muniguate.com/home/?mod=mapa

Colindancias del terreno

Por encontrarse en una zona de uso de suelo industrial, combinado con vivienda de uso mixto, tiene poca colindancia.

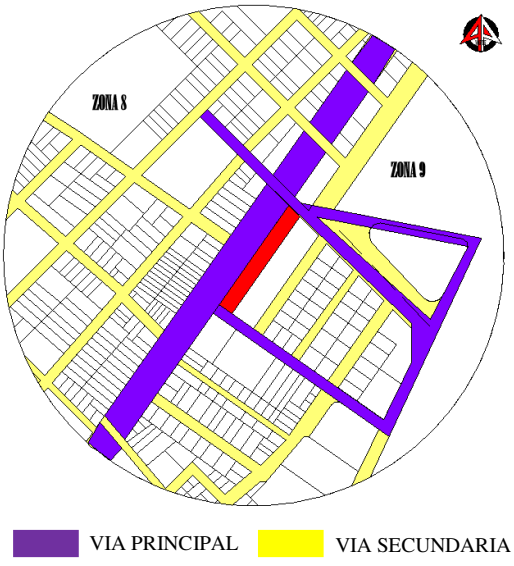
- Colinda al norte con un taller mecánico de autobuses
- Colinda al oeste con la calzada Atanasio Tzul
- Colinda al sur con empresa Print Studio
- Colinda al este con empresa de papel Pergamino





Gráfica 32 Colindancias del Terreno
Fuente: Elaboración propia con base en imagen satelital de DIGM

Vías de acceso



La zona 8 de la ciudad de Guatemala se sitúa hacia el sur, por lo que tiene acceso por varias rutas:

- Calzada Roosevelt
- Aguilar Batres
- Boulevard Liberación
- Avenida Bolívar
- 6ª. avenida zona 9

Permitiendo que la movilidad de usuarios sea adecuada

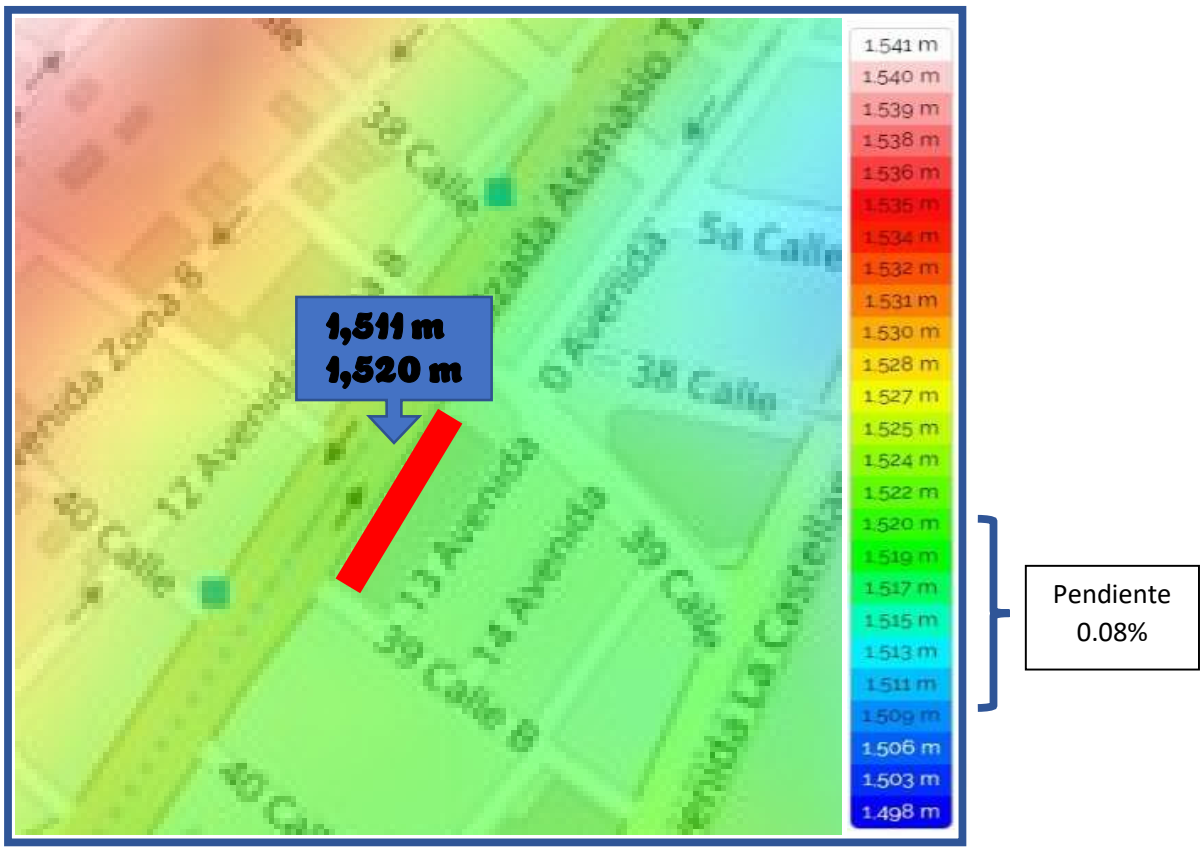
Gráfica 33 Vías de Acceso zona 8
Fuente: Elaboración propia

3.3.2.2 Topografía y Pendiente

Guatemala por su posición geográfica presenta diversidad topográfica, siendo sus paisajes accidentados, ya que el 82% del territorio se encuentra cubierto de montañas y colinas.

El terreno destinado para el proyecto tiene una pendiente mínima de 0.08%, lo que no afecta el diseño y se aprovecha sobre un mismo nivel, siendo necesario movimiento de tierra para el estacionamiento en el sótano.

La topografía del terreno se encuentra del nivel 1,511 al 1,520 msnm



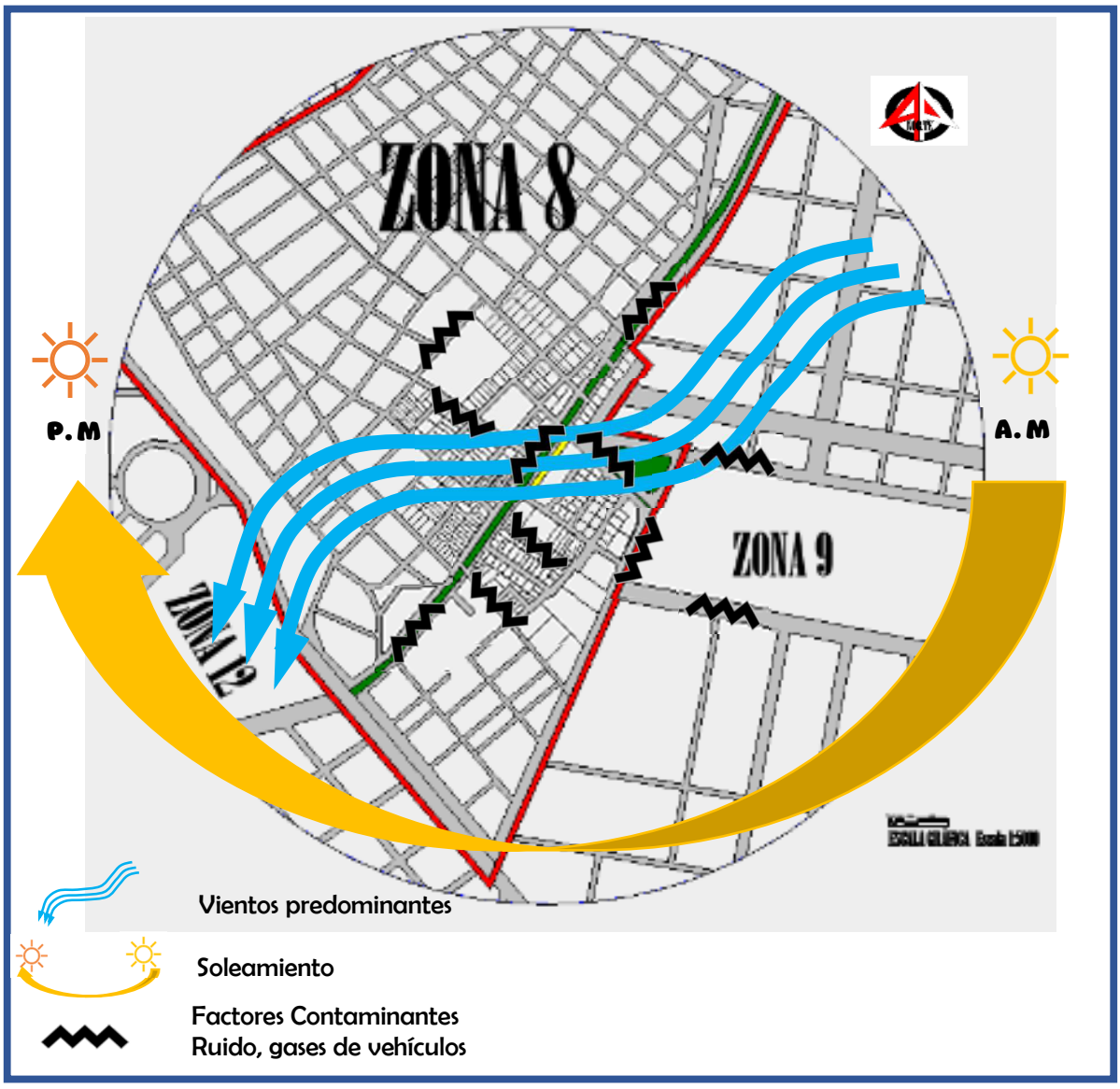
Grafica 34 Mapa topográfico, altitud, relieve zona 8, ciudad de Guatemala,
Fuente: https://es-gt.topographic-map.com/maps/ios0/Zona-8/

3.3.2.3 Análisis Ambiental

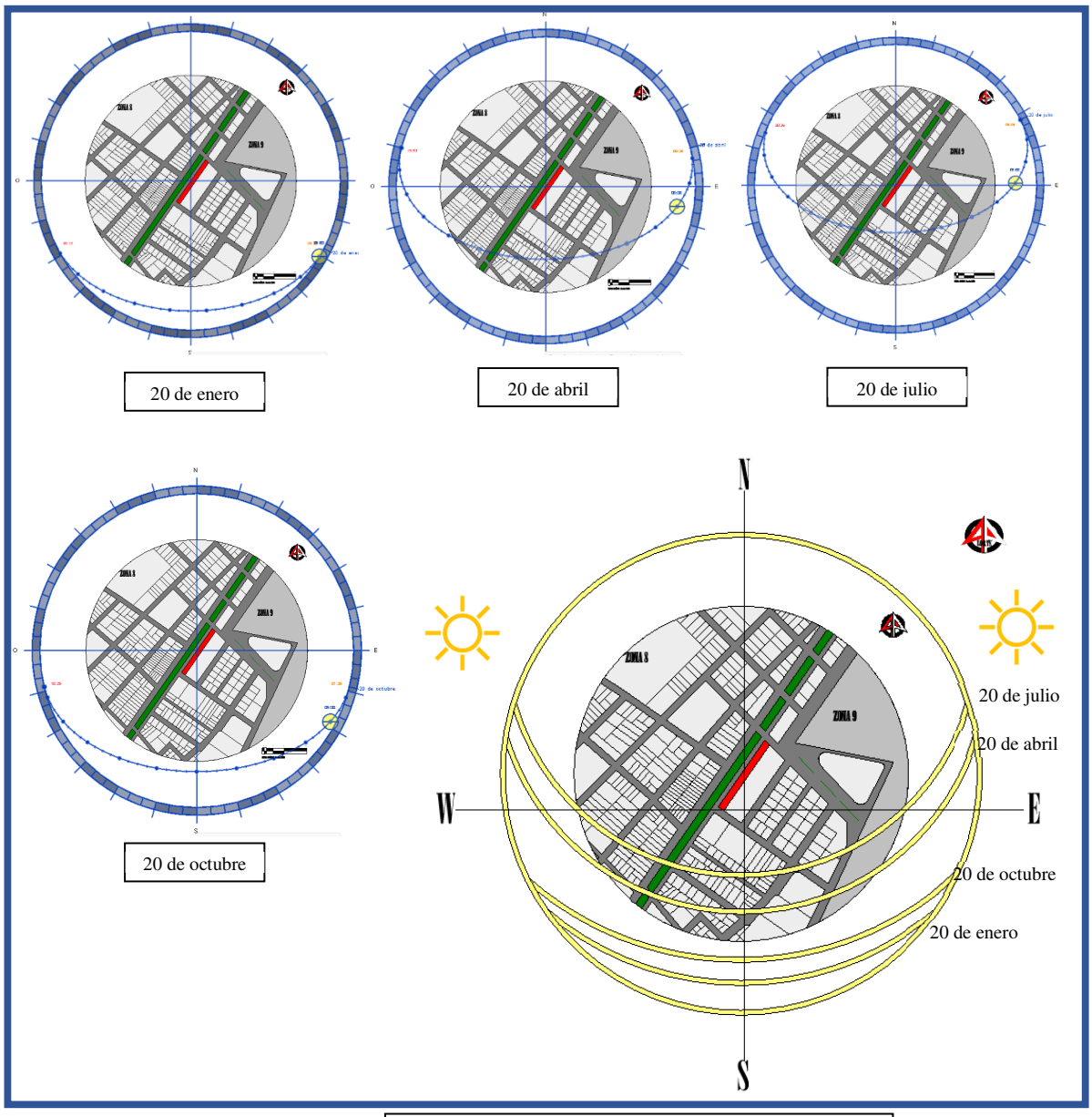
En Guatemala existe diversidad de climas, siendo en la meseta central un clima templado, con una media de 22°C en todo el año, gozando de un ambiente subtropical suave y muy agradable. La temperatura varia de 28°C como máxima y 18°C como mínima. Aunque en los meses de noviembre a febrero se presentan los meses más fríos en la ciudad capital.

La estación de lluvia se presenta entre mayo y noviembre, recibiendo una precipitación anual en la ciudad de Guatemala cerca de 1,320mm de promedio anual, mientras que la estación seca abarca los demás meses.

Gráfica 35 Análisis Ambiental del lugar
Fuente: Elaboración propia



SOLEAMIENTO EN VERANO E INVIERNO



Gráfica 36 Análisis solar – trayecto solar en diferentes meses
Fuente: Elaboración Propia

Como se observa en las gráficas la mayor incidencia solar se da en el lado sur oeste del terreno, por lo que se recomienda usar barreras vegetales, parteluces, celosías, para disminuir el impacto solar en el proyecto.

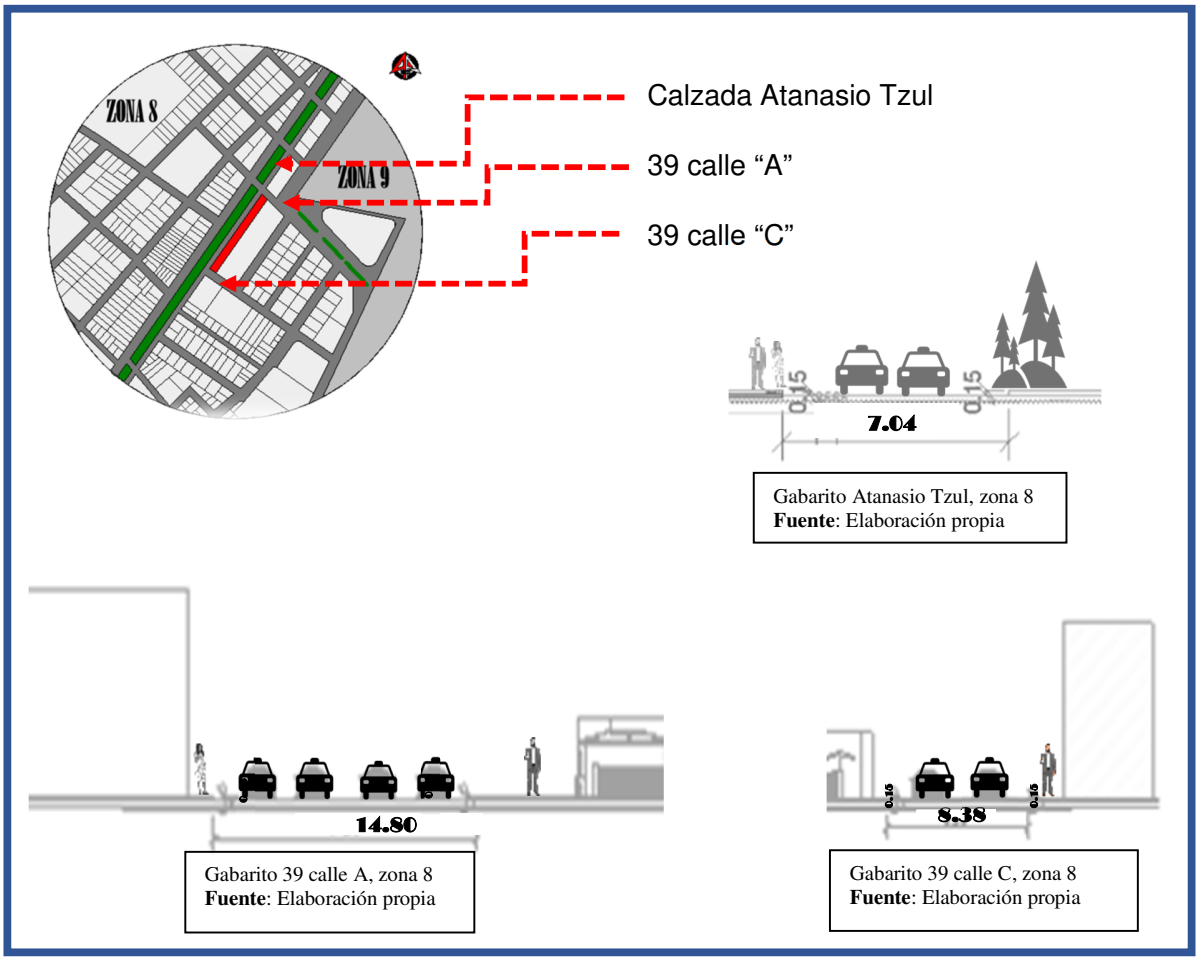
Construcción existentes



Foto No.65 Vista del predio Cantón Guarda Viejo zona 8 de la ciudad de Guatemala
Fuente: Google.com/mapa

Actualmente no se cuenta con una construcción formal en el lugar ya que este es un terreno de la municipalidad de Guatemala que se rescató, el terreno se utiliza como estacionamiento por dicha empresa sin ningún permiso. Dicho espacio se utilizará para el diseño de anteproyecto, contando con todos sus servicios y fácil accesibilidad al predio.

Gabaritos



Gabarito Atanasio Tzul, zona 8
Fuente: Elaboración propia

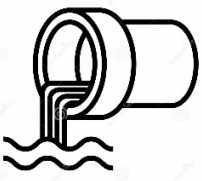
Gabarito 39 calle A, zona 8
Fuente: Elaboración propia

Gabarito 39 calle C, zona 8
Fuente: Elaboración propia

Grafica 37 Gabaritos del proyecto zona 8
Fuente: Elaboración propia

3.3.2.4 Servicios públicos

La zona 8 de la ciudad de Guatemala, cuenta con todos los servicios básicos como el agua potable, energía eléctrica, drenajes y telefonía. Los cuales son accesibles a la mayoría de la población.

	**Red de agua potable** El suministro del agua está bajo la dirección comercial de EMPAGUA quienes se encargan de distribuir el agua, coordinado con servicio al cliente por medio del Call center atienden a los usuarios o bien en atención personalizada en las Mini Munis, donde registran títulos y derechos de servicio, instalaciones domiciliares por cortes y reconexiones, fugas, convenios de pago, etc., cobrando una tarifa por m^3 por consumo de los habitantes de la vivienda
	**Red de energía eléctrica** La empresa Eléctrica de Guatemala es la que está a cargo de suministrar y abastecer a la zona 8 de la ciudad de Guatemala, siendo su fuente de abastecimiento la hidroeléctrica de Chixoy.
	**Red de telefonía** La empresa TELGUA S.A. es la que actualmente distribuye el servicio a la zona 8, contando en el sector con teléfonos monederos.
	**Transporte** La ciudad de Guatemala cuenta con transporte público y para el área de zona 8, cuenta con transporte extraurbano sobre la Calzada Atanasio Tzul, Transmetro sobre la av. Bolívar y buses urbanos sobre la Av. Castellana.
	**Red de aguas servidas** En el área metropolitana es la municipalidad de Guatemala la que se encarga de la recolección de aguas negras. La falta de sistemas adecuados de saneamiento y de tratamiento de aguas residuales urbanas, contribuye a la contaminación de las fuentes de agua. .[54]

Gráfica 38 Servicios públicos
Fuente: Elaboración propia

[54] Servicio de agua Potable y Saneamiento en Guatemala, Cepal, Emilio Lentini /consultado julio de 2022 https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/3787/LCW335_es.pdf?sequence=1

-2024

4

PROCESO DE DISEÑO

CENTRO DE CAPACITACIÓN MUNICIPAL ATANASIO TZUL ZONA 8

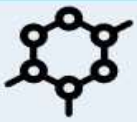
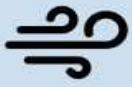
CUIDAD DE GUATEMALA

"LA ARQUITECTURA ES EL ARTE DE GASTAR EL ESPACIO"

Philip Johnson

4.1 Premisas de diseño

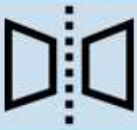
En el diseño del Centro de Capacitaciones Municipal Atanasio Tzul zona 8 se utilizará el método de caja transparente, que permite la recolección de datos para el conocimiento y comprensión del problema a resolver, para que el proyecto arquitectónico sea factible de ser implementado.

PREMISAS FUNCIONALES	
Son los aspectos funcionales generales del diseño que orientan la distribución de las áreas, tomando en cuenta circulaciones, ambientes, áreas exteriores, antropometría.	
Las zonas en el centro de Capacitación están sectorizadas para desarrollar de mejor forma todas las actividades.	
La orientación ideal es de norte a sur, pero el centro de Capacitación Municipal en su eje Este – Oeste para disminuir la incidencia solar utilizara parteluces y el sentido del viento dominante favorece la circulación.	
Las dimensiones de los ambientes deben estar diseñadas antropométricamente para la elección del mobiliario. Y con accesibilidad para las personas con capacidades diferentes.	
Utilización de barrera vegetal en el área de juegos infantiles, para disminuir la contaminación auditiva y visual.	
Diseñar los ingresos peatonales bien señalizados para que los usuarios puedan acceder con facilidad	
El ingreso a los estacionamientos debe contar con facilidad en su acceso de las vías principales, contando con espacios para personas con capacidades especiales	
Utilizar diferentes texturas y colores en las plazas, caminamientos, ares de estar, ingresos del proyecto. Incorporación de área verde para juegos infantiles y áreas de estar y de ejercicios	

Gráfica 39 Premisas funcionales
Fuente: Elaboración propia

PREMISAS AMBIENTALES	
El análisis ambiental en el proyecto genera confort con el aprovechamiento de la luz natural y la ventilación	
Los sistemas pasivos como parteluces, pérgolas y voladizos son importantes para la protección contra la incidencia solar e inclemencia del clima	
Se utilizará ventilación natural cruzada en los ambientes, aprovechando los vientos predominantes que producirá confort climático en su interior.	
Contribuir con la filtración del agua a los suelos, utilizando materiales que permitan esta filtración y evitar tener muchas áreas pavimentadas.	
Todos los ambientes tendrán iluminación natural con ventanas amplias protegidas de la incidencia solar en área critica por sistemas pasivos. Y la cara norte aprovecha la luz natural sin molestia de sol todo el día	
La barrera vegetal servirá para evitar la contaminación del sonido y el polvo. Usando cubre suelos para evitar la reflexión de la luz y el calor, demarcando limites en las zonas. Se utilizará barreras vegetales para proteger contra el viento y aislamiento térmico.	

Gráfica 40 Premisas ambientales
Fuente: Elaboración propia

PREMISAS MORFOLOGICAS	
Nos ayuda a observar la forma arquitectónica que se integre con el entorno, con la tipología del lugar tomando en cuenta su función ligada a la forma	
Uso de interrelación de formas tridimensionales como unión y concepto generatriz simétrico	
Modelo de configuración en planta compleja, lineal y jerarquía central	
Que el color produzca la percepción de identidad de un edificio municipal por medio de la psicología del color.	
En la volumetría se usarán principios ordenadores de elementos terminales de un eje de diseño, simetría, repetición, ritmo y equilibrio.	
PREMISAS TECNOLOGICAS	
Se utilizará vigas metálicas para fácil mantenimiento	
La estructura de la edificación del proyecto será a través de marcos estructurales de marcos rígidos. Con estructura metálica para minimizar el tiempo de montaje	
En el sistema constructivo se utilizará mampostería en el exterior y tabla yeso en el interior. En los espacios interiores se utilizará piso cerámico en colores claros para que la luz se refracte. con losacero con fundición de 0.10 cm. en losas intermedias y losa final	
Los caminamientos serán compuestos con adoquines de colores rojo y negro y texturas diferentes. Delimitado por vegetación. En el área de parqueos se utilizará adoquín ecológico para ayudar a filtrar el agua al suelo.	

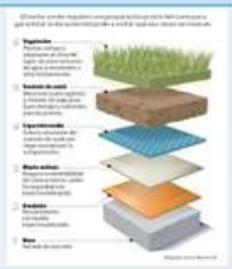
Gráfica 41 Premisas morfológicas
Fuente: Elaboración propia

ESTRATEGIAS DE SOSTENIBILIDAD

Cubierta verde
En el anteproyecto de centro de capacitación municipal Atanasio Tzul se implementará una cubierta ajardinada extensiva, ya que su mantenimiento es autónomo con vegetación perenne, que se desarrolla y mantiene por sí misma
Las cubiertas verdes se pueden clasificar en dos categorías:
ajardinamiento extensivo
ajardinamiento intensivo|



Techos verdes
Dentro de los beneficios que podemos tener están:
- **Aislamiento y ahorro energético.**
- **Valorización del edificio.**
- **Retención de las aguas de lluvia y menor carga sobre el sistema de alcantarillado.**
- **Amortización de la inversión.**



Paneles solares:
Se propone para el centro de capacitación la implementación de paneles solares para suministrar la energía, rentabilizar la inversión y aprovechar al máximo el ahorro en electricidad y hacer el proyecto sustentable. Se colocarán 20 paneles para suministro del edificio.



Sistema de captación de agua de lluvia
El centro de capacitación municipal Atanasio Tzul contará con un sistema de captación de agua de lluvia recolectada en los techos a través de canaletas; posteriormente, se almacenará dos depósitos con capacidad de 10,000 L., ubicados en el primer nivel, para su posterior reutilización



Planta de tratamiento Aerobias
Se utilizará para el centro de capacitación una planta de tratamiento con compartimento del tanque de lodos activados. En este compartimento se realiza un proceso de reacción aeróbica con oxidación de la materia orgánica.



Gráfica 42 Estrategias de sostenibilidad
Fuente: Elaboración propia

4.2 Programa arquitectónico / Predimensionamiento

Proyección poblacional

Se tomó la vida útil de diseño (VUD) por categoría o tipo de edificios según Canadian Standards Association, 2001, Australian Building Codes Board, 2006, International Standards Organization, 2000. El proyecto está destinado para la educación (capacitaciones), tomando como referencia la tabla anterior (cap. 1), se establece una vida útil estimada de 50 – 99 años (Vida larga). Que abarca la mayoría de las categorías de edificios residenciales, comerciales, oficinas, edificios de salud y de educación.

El proyecto va dirigido a personas de 14 -60 años de ambos sexos, siendo un aproximado de 7,380 habitantes de la zona 8, lo que equivale a 59.52% de la población de la zona 8 de la ciudad de Guatemala. (véase capítulo 1 Delimitación Poblacional)[55]

Para determinar la cantidad de población proyectada a 50 años, se toma en cuenta el número de población que asisten a los centros de Capacitación de la Municipalidad siendo un estimado de 175 estudiantes, para determinar la población se utilizó la siguiente formula:

Px= Po * (1+TC/100) ^x Px= Población a proyectar Po=Población Inicial TC=Tasa de Crecimiento X= tiempo de vida útil estimado	175 estudiantes 3.5% anual 50 años	Px= 240 * (1+3.5%/100) ^50 **Px= 1,340 estudiantes**

Gráfica 43 Formula para calcular la proyección poblacional
Fuente: Tesis de Grado, Facultad de Arquitectura, Lesly Calel, 2019

Debido a la demanda se proyecta en turnos de jornadas matutina, vespertina, dividiendo la cantidad de población proyectada en 11 salones con 22 alumnos por salón. Siendo 242 estudiantes / 22 por salón = 11 salones

Total = 11 salones Cobertura= 242 estudiantes

[55] [55] Instituto Nacional de Estadística INE, «Censo Poblacional 2018», acceso en junio, 2022. https://www.ine.gob.gt/index.php/estadisticas

Cursos para impartir en el centro de capacitación municipal por módulos dependiendo del curso:

- Belleza / uñas
- Música
- Corte y confección
- Cocina internacional
- Computación
- Ingles
- Manualidades
- Danza
- Robótica
- Repostería
- Cursos para emprendedores (con énfasis en atención a pequeños empresarios, vendedores, que enseñe cursos para conocer herramientas técnicas, etc.) 2 salones

Nota:

Los cursos como belleza, música, corte y confección, repostería, cocina son anuales dividido en módulos iniciando en enero a noviembre recibiendo al final su diploma avalado por el Ministerio de Educación.

Programa arquitectónico del centro de capacitación municipal

El anteproyecto del centro de capacitación municipal contará con:

- Edificio de capacitaciones
- Gimnasio al aire libre
- Área para aeróbicos o actividades
- Juegos infantiles
- Bancas
- Áreas de lectura
- Áreas delimitadas y con circulación perimetral
- Jardinización con especies nativas del lugar, conservando los árboles que están en el terreno
- Se usarán planchas de concreto de colores que permiten la permeabilidad en el lugar por separaciones de 0.05 m entre planchas.
- Los materiales deben ser resistentes a la intemperie, destacando el uso del hormigón, piedras naturales
- Se usarán materiales amigables con el medio ambiente.
- Contará con amplio parqueo en el sótano

El diseño arquitectónico del Centro de Capacitación Municipal está basado en el criterio de la Municipalidad de Guatemala y con aval del Ministerio de Educación, el proyecto se compone de las siguientes zonas:

- Zona Administrativa
- Zona Educativa
- Zona de servicio
- Zona de circulación
- Zona complementaria

ZONA EDUCATIVA
Salones de clases para diferentes cursos
Salón de computo
Servicios sanitarios
Bodega

ZONA ADMINISTRATIVA
Dirección
Recepción y secretaria
Contabilidad
Salón de reuniones
Bodega y archivo
Servicio sanitario

ZONA SERVICIO
Bodega general
Guardianía
Cuarto de máquinas
Estacionamientos
Cisterna

ZONA COMPLEMENTARIA
Salón de usos múltiples
Cafetería
Juegos infantiles
Área de aeróbicos al aire libre
Terrazas

El programa arquitectónico se divide en zonas o áreas que se describen a continuación:

Área Administrativa

Se refiere a la administración del funcionamiento de la institución, como atención al público.

Área Educativa

Esta es la parte fundamental del proyecto, ya que aquí es donde se desarrollan las actividades de capacitación a los usuarios para las cuales fue creado.

Área Complementaria

Aquí se desarrollan las actividades secundarias o complementarias como actividades al aire libre, conferencias, exposiciones, áreas para hacer ejercicio, caminar, juegos y descanso.

Área de Servicio

Son los servicios básicos mínimos como la seguridad, mantenimiento, etc. para el buen funcionamiento de la institución.

4.2.1 Cuadros de ordenamiento de datos

Tabla 11 Cuadro de ordenamiento de datos COD zona administrativa
Fuente: Elaboración propia

ZONA	AMBIENTE	FUNCION	USUARIO	MOBILIARIO	DIMENSIONES			
					ANCHO	LARGO	ALTO	M^2
ZONA ADMINISTRATIVA	Dirección	Encargado de administrar el Centro de Capacitación	1	1 escritorio 3 sillas 2 sillones 2 mesitas de café 3 archivos	3.95	6.00	3.50	23.70
	Recepción y secretaria	Atención al público, trámites administrativos	2	1 recepción 2 sillas 3 archivos 1Pizarra publicaciones 1 impresora	3.65	5.63	3.50	20.56
	Contabili-dad + Bodega	Contador encargado de llevar datos financieros.	1	1 escritorio 3 sillas 6 archivos Pizarra publicaciones	3.75	6.00	3.50	22.50
	Salón de reuniones	Área para reuniones de maestros y directivos	12	1 mesa para reuniones 12 sillas Mesa de café Proyector libreras	3.78	6.00	3.50	22.68
	Bodega de papelería	Almacenamiento de equipo reproducción y papelería, expedientes de estudiantes	1	Estanterías Archiveros Muebles guardar equipo audiovisual	2.94	3.88	3.50	11.40
	Oficina reuniones	Reuniones con estudiantes, padres, asesorías	1	Estanterías Muebles de archivos	3.00	3.77	3.50	11.31
	Servicio sanitario	Actividades fisiológicas y aseo personal	2	1 inodoros 1 lavamanos	1.72 2.58	1.92 1.65	3.50	3.30 4.25
				TOTAL M^2 = 119.70			**Circulación 30% =**	

Tabla 12 Cuadro de ordenamiento de datos COD zona educativa
Fuente: Elaboración propia

ZONA	AMBIENTE	FUNCION	USUARIO	MOBILIARIO	DIMENSIONES			
					ANCHO	LARGO	ALTO	M^2
ZONA EDUCATIVA	11 Salones de clases para diferentes cursos	Área para recibir las clases técnicas y practicas	275 (25 p/s)	72escritorio 178 sillas 24 mesas 11pizarrones escritorio catedrático				
		Salón Danza		mesas de	7.20	10.00	3.50	72.00
		Emprendimiento		belleza	7.15	11.25	3.50	80.44
		Cocina interna.		estufas	7.15	11.25	3.50	80.44
		Ingles		hornos,	7.20	10.00	3.50	72.00
		Música		lavatrastos,	5.00	7.50	3.50	37.50
		Corte confección		utensilios de	7.20	11.25	3.50	80.44
		Belleza y uñas		cocina	7.15	11.25	3.50	80.44
		Robótica			7.20	10.00	3.50	72.00
		Emprendimiento			7.20	10.00	3.50	72.00
		Manualidades			7.15	11.25	3.50	80.44
		Repostería			7.20	10.00	3.50	72.00
								799.70
	2 Baterías de Servicios sanitarios H. y M.	Actividades fisiológicas y aseo personal	4 c/u 16 en total	16 inodoros 24 lavamanos 12 urinales	3.50	3.75	3.50	13.12
					3.50	3.75		13.12
	Bodega	Almacenamiento de equipo de oficina y limpieza	2	Muebles para guardar equipo de limpieza Lava trapeadores	2.80	3.90	3.50	10.92

TOTAL M^2 = 847.78 m^2

Circulación 30% = 254.33 m^2

Tabla 13 Cuadro de ordenamiento de datos COD zona de servicio
Fuente: Elaboración propia

ZONA	AMBIENTE	FUNCION	USUARIO	MOBILIARIO	DIMENSIONES			
					ANCHO	LARGO	ALTO	M^2
ZONA SERVICIO	Bodega general Limpieza	Almacenamiento de utensilios de limpieza y materiales	2	Muebles para guardar equipo de limpieza	2.8	3.90	3.50	10.92
	Guardianía e información	Cuidado de las instalaciones. Control de ingreso de los usuarios al edificio	1	1 mesas 1 silla 1 archivo	2.50 3.30	4.00 5.92	3.00	10.00 19.53
	Cuarto de máquinas Eléctrico	Suministro de energía eléctrica y equipo para instalaciones	1	3.25	3.50	7.08	3.50	23.01
	Sótano de estacionamiento	Estacionar vehículos Motos	32 11	30 autos 2 discapacitados 11 motos	2.50 3.50 1.10	5.00 5.00 2.40	3.5	375.00 35.00 29.04
	Cisterna para agua potable	Almacenamiento y distribución de agua potable	1	Cisterna con dimensiones de 3*4*2 metros	2.90	7.08	2.00	20.53
	PTAR	Tratamiento de aguas residuales	1	Tanque séptico	3	3	3.65	9.00

TOTAL M^2 = 532.02 | **Circulación 30% = 159.60 m^2**

Tabla 14 Cuadro de ordenamiento de datos COD zona complementaria
Fuente: Elaboración propia

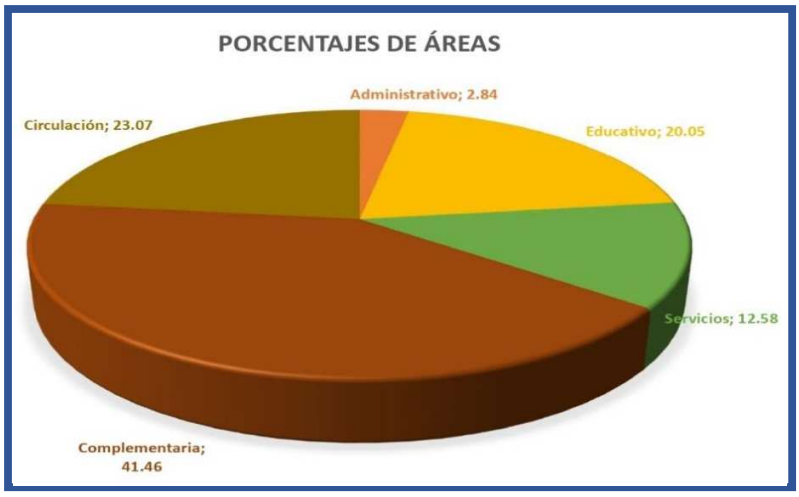
ZONA	AMBIENTE	FUNCION	USUARIO	MOBILIARIO	DIMENSIONES			
					ANCHO	LARGO	ALTO	M^2
ZONA COMPLEMENTARIA	Salón de usos múltiples	Reuniones, exposiciones y eventos especiales	90	Muebles para guardar equipo de limpieza	11.50	22.65	3.50	260.48
	Cafetería	Área de venta de comida	3	Cocina completa	4.00	9.35	3.00	37.40
	Comedor Y Áreas de estar	Área de mesas para comer	48	10 mesas 60 silla	----	----	---	208.71
	Juegos infantiles Área de aeróbicos al aire libre	Área para juegos y área de estancia Área para hacer ejercicio	20 10	Juegos infantiles Plaza para juegos Bancas Máquinas para ejercicios plaza para aeróbicos	14.32	39.50	--	564.85
	Terrazas Y áreas de estudio	Área para descanso y estudio	45	Bancas Mesas Sillas	---- -	-----	--	503.31
	Área multifuncional	Área de juegos y de estar, actividades especiales	40	Mesas de billar Mesas de futillo Bancas	18.60	9.58	3.5	178.18

TOTAL M2= 1,752.93

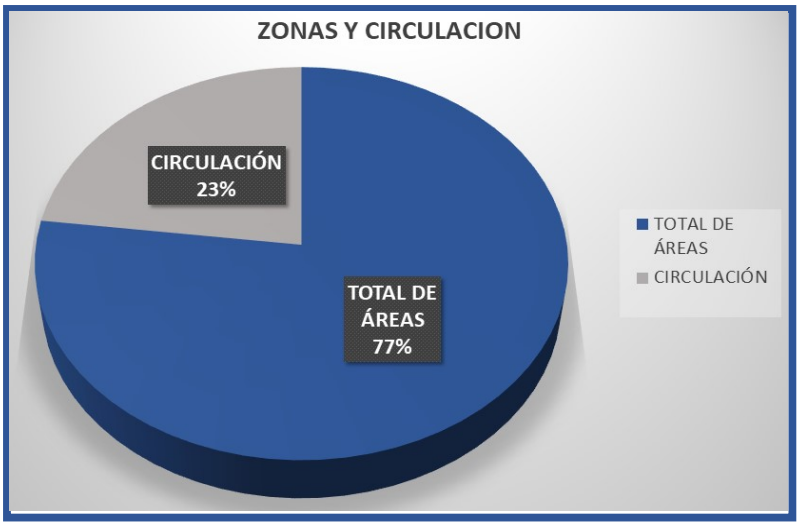
Circulación 30% = 525.88 m^2

Tabla 15 Cuadro de resumen de datos de las zonas
Fuente: Elaboración propia

CUADRO DE RESUMEN DE ZONAS			
	ÁREA M²	ÁREA DE CIRCULACIÓN M²	SUBTOTAL
ADMINISTRATIVA	119.70	35.91	155.61
EDUCATIVA	847.78	254.33	1,102.11
SERVICIO	532.02	159.60	691.62
COMPLEMENTARIA	1,752.93	525.88	2,278.81
SUB TOTAL	3,252.43	975.72	
		TOTAL DE ZONAS M²	4,228.15



Gráfica 44 Diagrama de porcentajes de áreas
Fuente: Elaboración propia

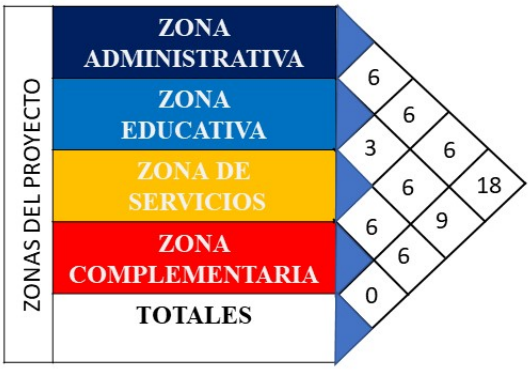


Gráfica 45 Diagrama de zonas y circulación
Fuente: Elaboración propia

4.3 Prefiguración

4.3.1 Técnicas de diseño – Diagramación por zonas

Matrices de relaciones ponderadas:



PONDERACION	
6	RELACION NECESARIA
3	RELACION DESEABLE
0	SIN RELACION

Diagrama de Ponderaciones:

ZONAS DEL PROYECTO	
Rango	Nomenclatura
0-6	———
7-12	– – – – – – ·
13-18	— · — · — ·

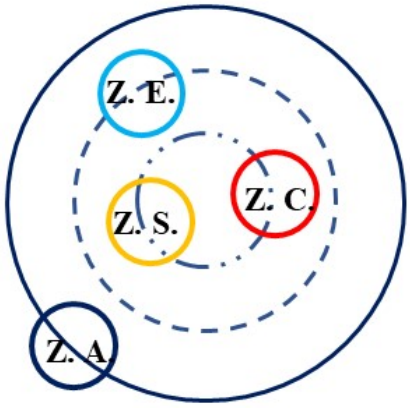
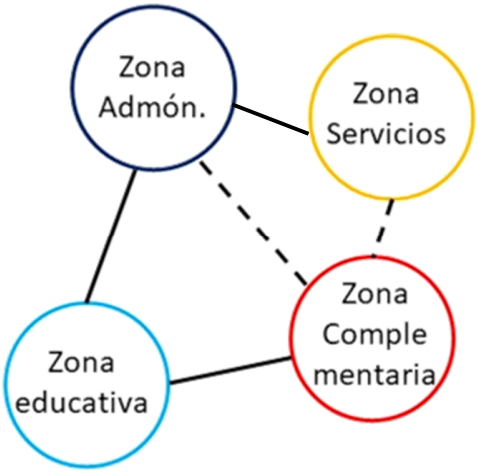


Diagrama de Relaciones:

ZONAS DEL PROYECTO	
Simbología	
———	Relación necesaria
– – – – –	Relación deseable
	Sin relación



Diagramación zona Administrativa

Matrices de relaciones ponderadas:

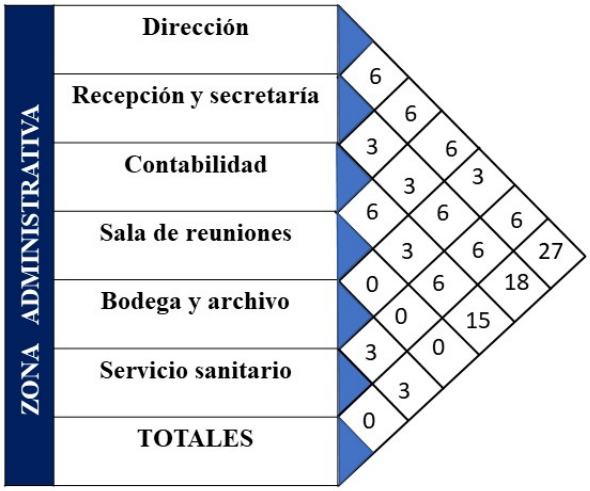
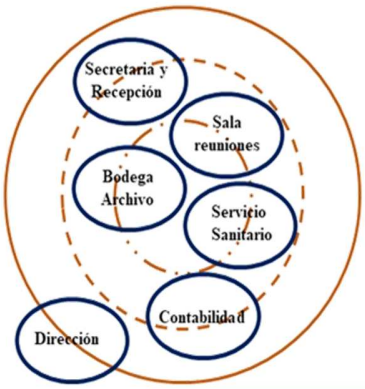


Diagrama de Ponderaciones:



ZONA ADMINISTRATIVA	
Rango	Nomenclatura
0-9	
10-18	
19-27	

Diagrama de Relaciones:

ZONA ADMINISTRATIVA	
Simbología	
	Relación necesaria
	Relación deseable
	Sin relación

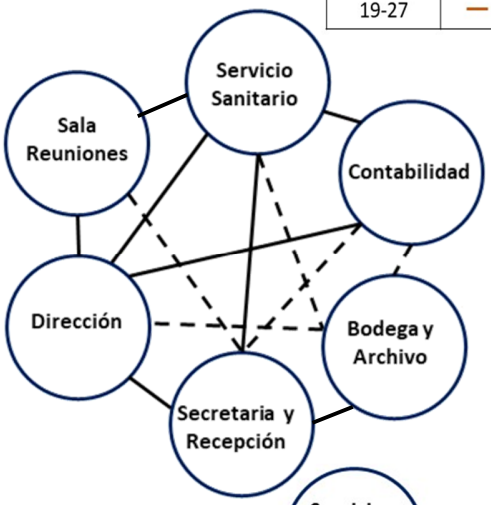
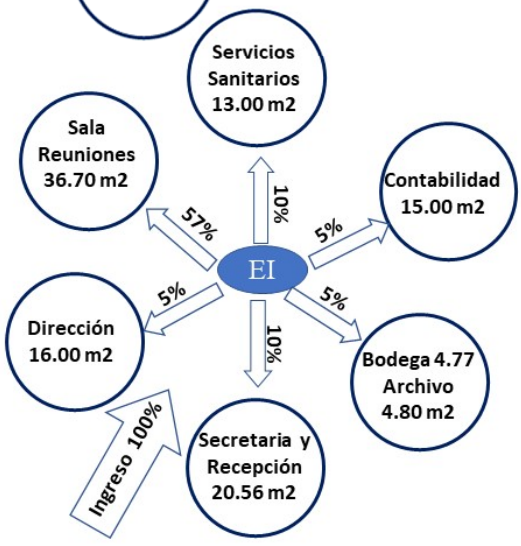


Diagrama de Flujos + Circulaciones:

ZONA ADMINISTRATIVA	
Simbología	
	Flujo de personas y dirección
EI	Elemento de Interconexión
%	Porcentaje de flujo



Diagramación zona Educativa

Matrices de relaciones ponderadas:

ZONA EDUCATIVA						
Salones de clases	6	6	0	12		
Salón de Computo	6	0	6			
Servicios sanitarios	0	0				
Bodega	0					
TOTALES						

ZONA EDUCATIVA	
Rango	Nomenclatura
0-4	———
5-8	- - - - - -
9-12	— · — · —

Diagrama de Ponderaciones:

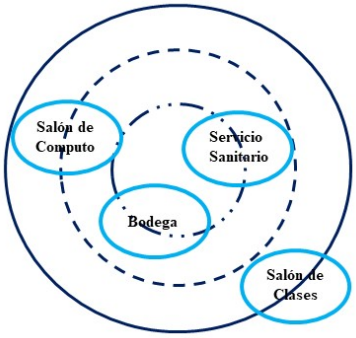


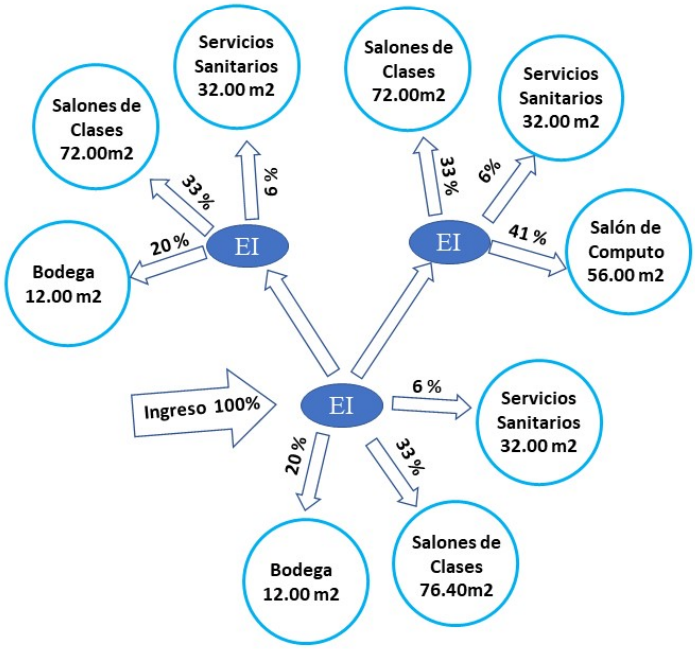
Diagrama de Relaciones:

ZONA EDUCATIVA	
Simbología	
———	Relación necesaria
- - - - -	Relación deseable
	Sin relación



Diagrama de Flujos + Circulaciones:

ZONA EDUCATIVA	
Simbología	
⇨	Flujo de personas y dirección
EI	Elemento de Interconexión
%	Porcentaje de flujo



Diagramación zona de Servicio

Matrices de relaciones ponderadas:

ZONA DE SERVICIO						
Bodega General	3	0	0	3	6	
Guardianía	6	6	3	15		
Cuarto de máquinas	0	3	6			
Estacionamiento	0	6				
Cisterna	0					
TOTALES						

Diagrama de Ponderaciones:



ZONA DE SERVICIOS	
Rango	Nomenclatura
0-5	———
6-10	- - - - - - -
11-15	— · — · — ·

Diagrama de Relaciones:

ZONA DE SERVICIO	
Simbología	
———	Relación necesaria
- - - - -	Relación deseable
	Sin relación

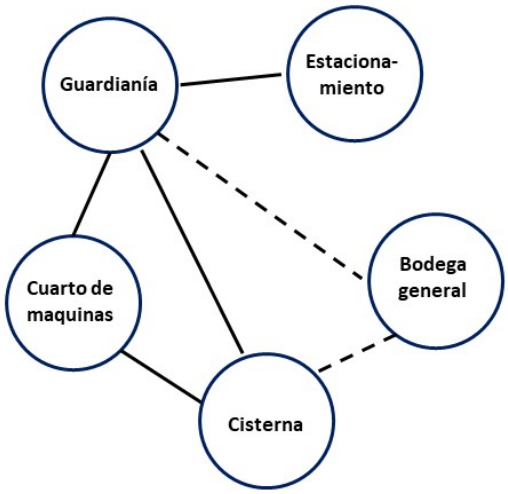
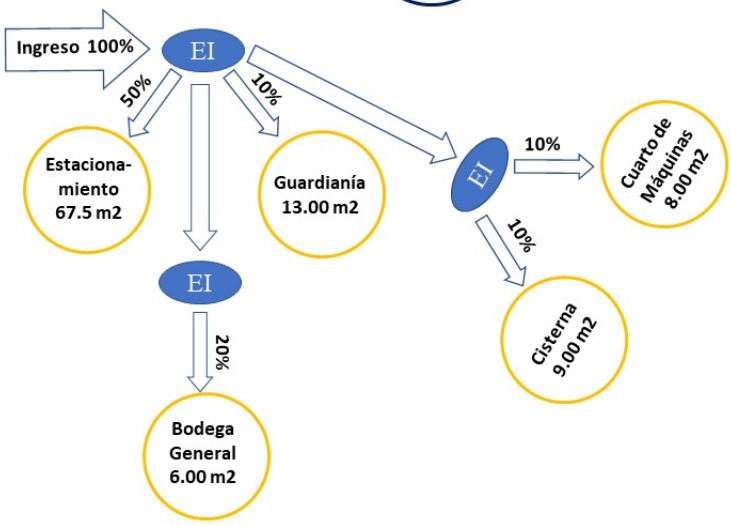


Diagrama de Flujos + Circulaciones:

ZONA DE SERVICIO	
Simbología	
⇨	Flujo de personas y dirección
EI	Elemento de Interconexión
%	Porcentaje de flujo



Diagramación zona Complementaria

Matrices de relaciones ponderadas:

ZONA COMPLEMENTARIA						
Salón de uso múltiples	0					
Cafetería	0	0				
Parque infantil	3	3	0			
Área de aeróbicos	6	6	0	0		
Terraza	0	0	6	12		
TOTALES	0	0	6	0		

ZONA COMPLEMENTARIA	
Rango	Nomenclatura
0-4	———
5-8	- - - - - -
9-12	— · — · — ·

Diagrama de Ponderaciones:

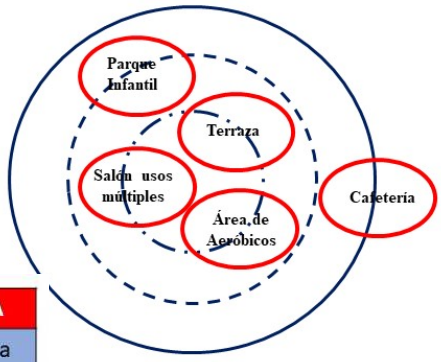


Diagrama de Relaciones:

ZONA COMPLEMENTARIA	
Simbología	
———	Relación necesaria
- - - - -	Relación deseable
	Sin relación

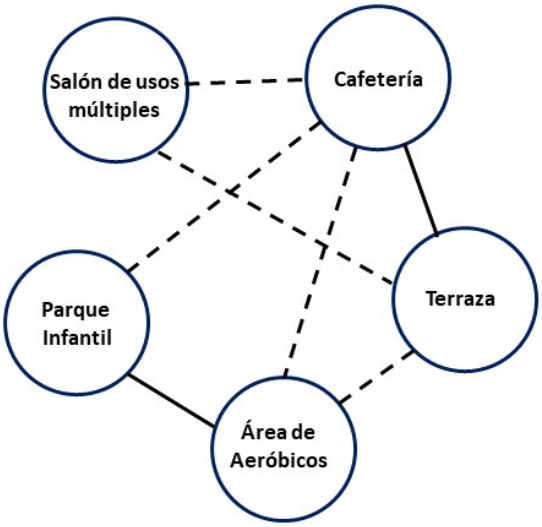


Diagrama de Flujos + Circulaciones:

ZONA COMPLEMENTARIA	
Simbología	
⇨	Flujo de personas y dirección
EI	Elemento de Interconexión
%	Porcentaje de flujo

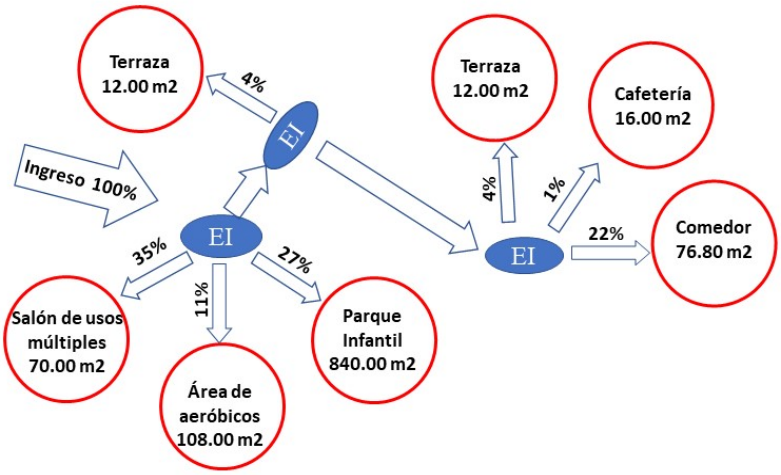
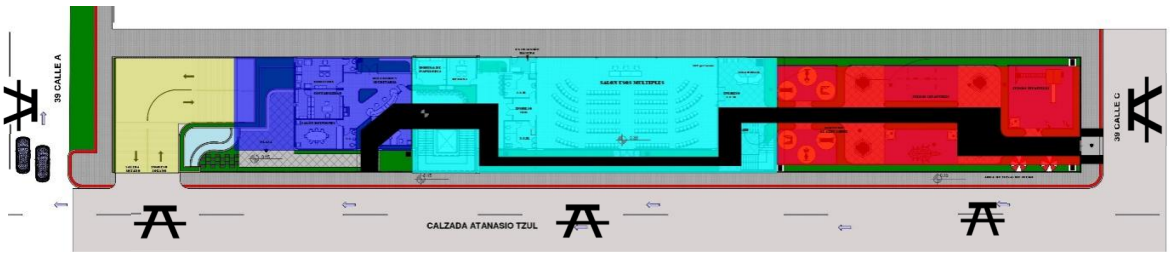


Tabla 16 Diagrama de bloques del conjunto
Fuente: Elaboración propia

	ÁREA ADMINISTRATIVA	**155.61 m2**
	ÁREA EDUCATIVA	**1,102.11 m2**
	ÁREA DE SERVICIO	**691.62 m2**
	ÁREA COMPLEMENTARIA	**2,278.81 m2**
	ÁREA CIRCULACIÓN	**975.72m2**
Total áreas		**4,228.15 m2**
	Mejores vistas hacia el casco urbano	



4.3.2. Proceso de diseño

El proceso de diseño en el conjunto hace uso de principios ordenadores como ritmo, simetría, repetición, equilibrio y el eje central responde a la tipología utilizada, en orientación norte – sur.

Se ordenaron y distribuyeron las áreas tomando en cuenta la relación que tienen una con otra, siguiendo el eje central de acuerdo con la forma del terreno.

Dentro del estilo moderno para el proyecto en la fachada critica se contempla la utilización de Parteluces para ayudar con la incidencia solar.

5

2024

PROYECTO ARQUITECTONICO

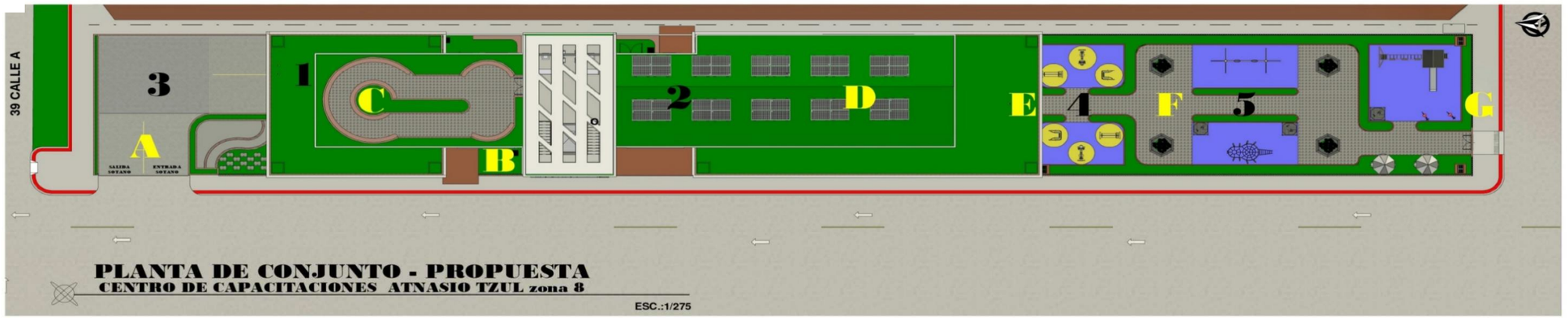
CENTRO DE CAPACITACIÓN MUNICIPAL ATANASIO TZUL ZONA

CUIDAD DE GUATEMALA

"LA ARQUITECTURA ES EL JUEGO APRENDIDO, CORRECTO Y MAGNÍFICO DE LAS FORMAS ENSAMBLADAS EN LA LUZ"

Le Corbusier

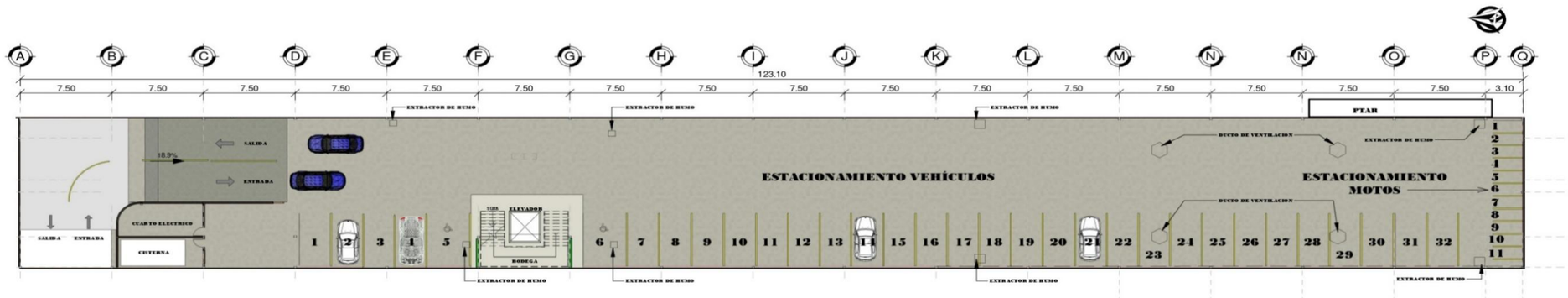
5.1



PLANTA DE CONJUNTO - PROPUESTA
CENTRO DE CAPACITACIONES ATNASIO TZUL zona 8
ESC.:1/275

ÁREAS DEL CONJUNTO		
1	ÁREA ADMINISTRATIVA	155.61 m2
2	ÁREA EDUCATIVA	1,102.11 m2
3	ÁREA DE SERVICIO	691.62 m2
4	ÁREA COMPLEMENTARIA	2,278.81 m2
5	ÁREA CIRCULACIÓN	975.72 m2
TOTAL DE ÁREAS		4,228.15 m2

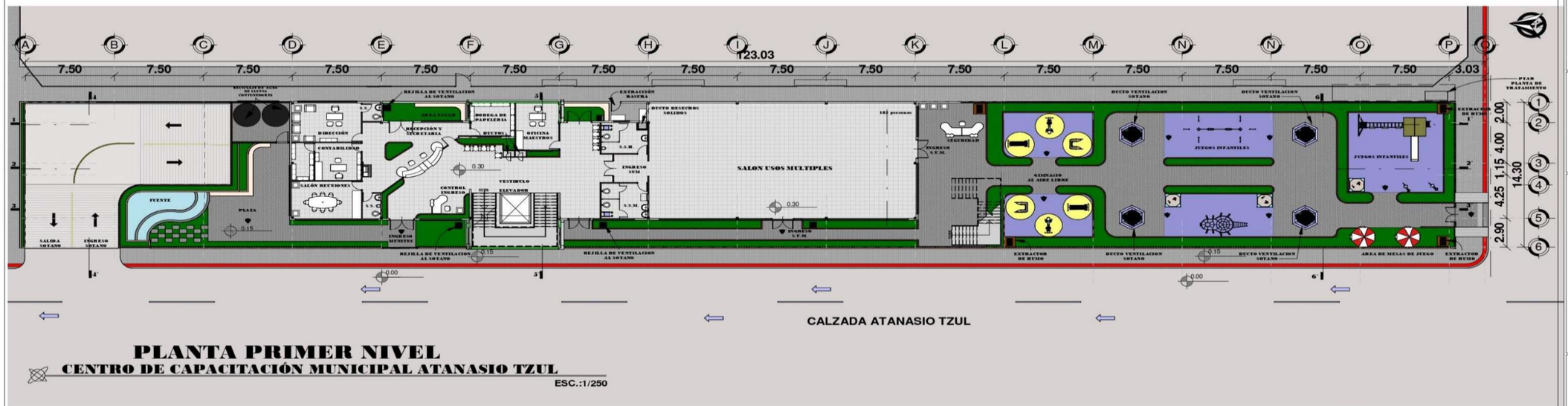
SIMBOLOGIA DEL CONJUNTO	
A	INGRESO VEHICULAR
B	INGRESO PEATONAL EDIFICIO
C	ADMINISTRACION
D	SALONES CAPACITACION
E	CONEXION EDIFICIO Y PARQUE
F	PARQUE RECREATIVO
G	INGRESO A PARQUE RECREATIVO



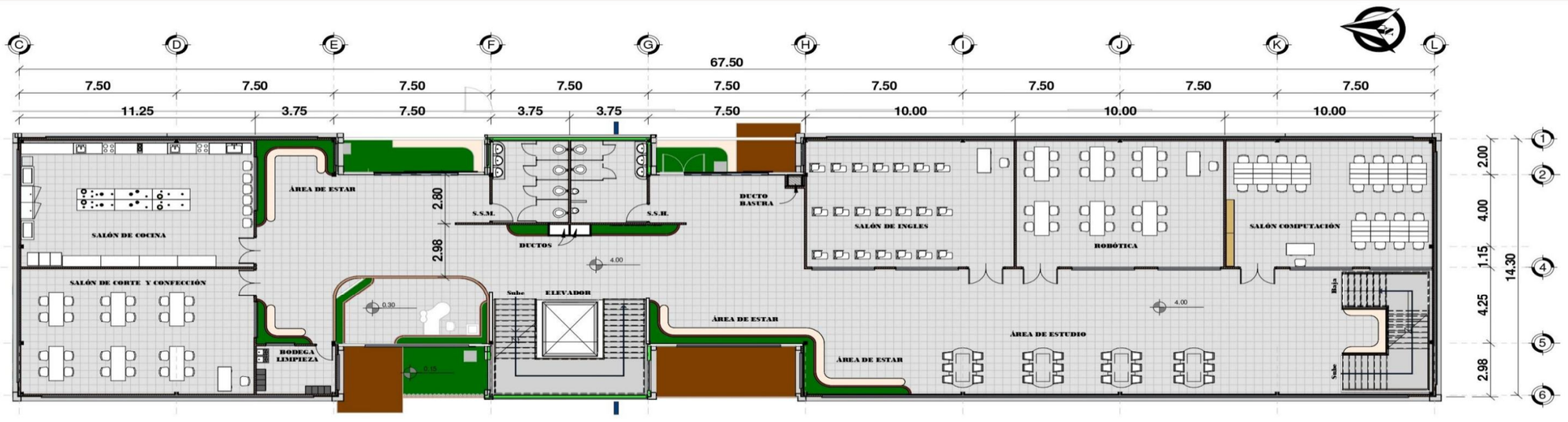
PLANTA DE SOTANO
CENTRO DE CAPACITACIÓN MUNICIPAL ATANASIO TZUL
ESC.:1/275

FACULTAD DE ARQUITECTURA
USAC TRICENTENARIA
ASESORES: Arq. Mabel Hernández, Arq. Favio Hernández, Arq. Fernando Salazar
CONTENIDO: PLANO CONJUNTO, PLANO SOTANO
DIRECCIÓN: Calzada Atanasio Tzul entre 39 calle A y 39 calle C, Canton Guarda Viejo zona 8
ESCALA: 1 : 275
Fecha: octubre 2026
PROYECTO: CENTRO DE CAPACITACION MUNICIPAL ATANASIO TZUL, ZONA 8
ESTUDIANTE: HILDA MARISOL BARILLAS NAVICHOQUE CARNÉ: 8615265

5.2



PLANTA PRIMER NIVEL
CENTRO DE CAPACITACIÓN MUNICIPAL ATANASIO TZUL
ESC.:1/250



PLANTA SEGUNDO NIVEL
CENTRO DE CAPACITACIÓN MUNICIPAL ATANASIO TZUL
ESC.:1/150

FACULTAD DE ARQUITECTURA
USAC TRICENTENARIA

ASESORES: Arq. Mabel Hernández, Arq. Favio Hernández, Arq. Fernando Salazar

CONTENIDO: **PLANTAS AMUEBLADAS PRIMER Y SEGUNDO NIVEL**

DIRECCIÓN: Calzada Atanasio Tzul entre 39 calle A y 39 calle C, Canton Guarda Viejo zona 8

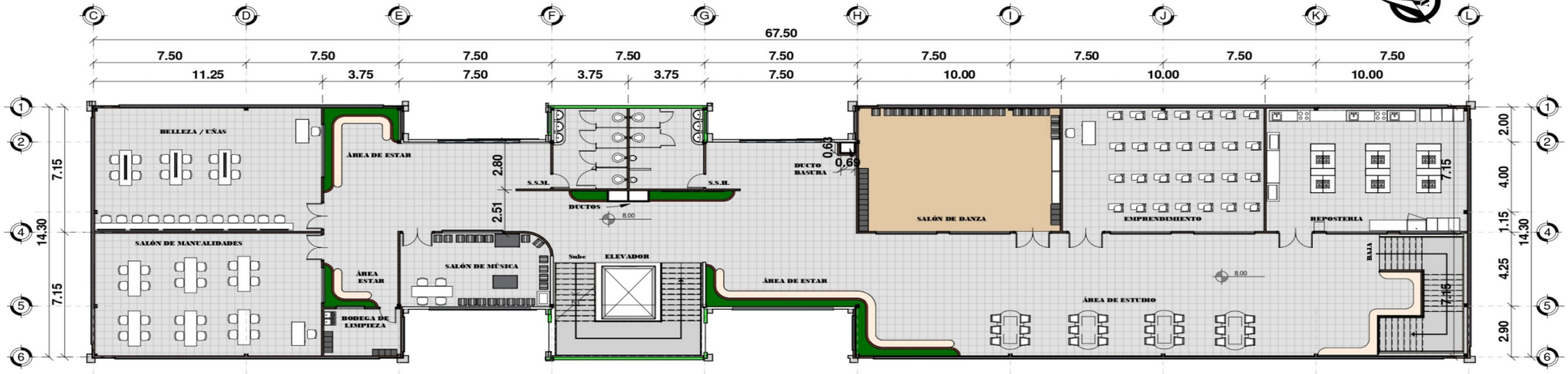
ESCALA: Como se indica

Fecha: octubre 2026

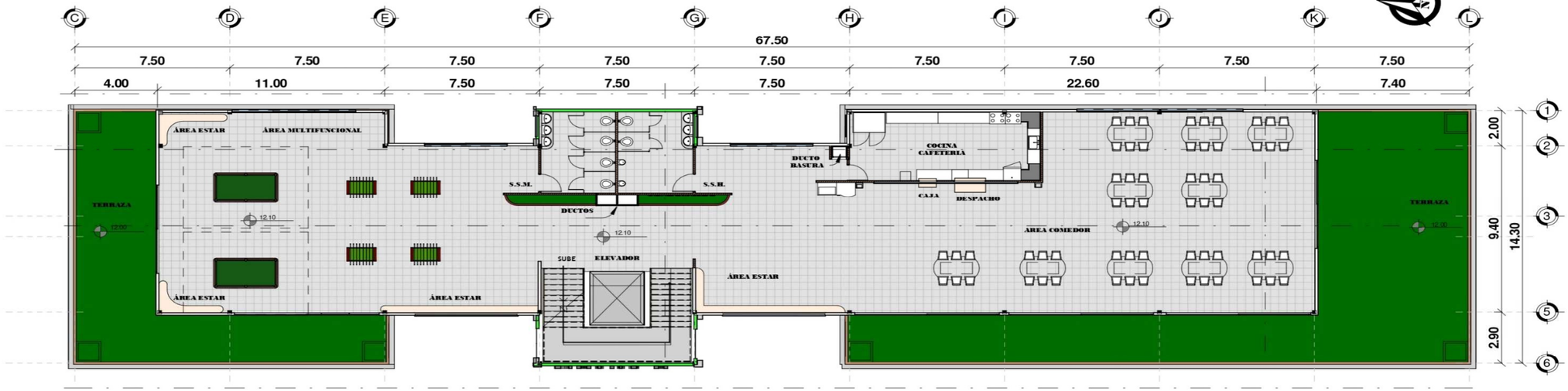
PROYECTO: **CENTRO DE CAPACITACION MUNICIPAL ATANASIO TZUL, ZONA 8**

ESTUDIANTE: **HILDA MARISOL BARILLAS NAVICHOQUE** CARNÉ: **8615265**

5.3



PLANTA TERCER NIVEL
CENTRO DE CAPACITACIÓN MUNICIPAL ATANASIO TZUL
ESC.:1/150



PLANTA CUARTO NIVEL - TERRAZA
CENTRO DE CAPACITACIÓN MUNICIPAL ATANASIO TZUL
ESC.:1/150

FACULTAD DE ARQUITECTURA
USAC TRICENTENARIA

ASESORES: Arq. Mabel Hernández, Arq. Favio Hernández, Arq. Fernando Salazar

CONTENIDO: **PLANTAS AMUEBLADAS TERCER Y CUARTO NIVEL**

DIRECCIÓN: Calzada Atanasio Tzul entre 39 calle A y 39 calle C, Cantón Guarda Viejo zona 8

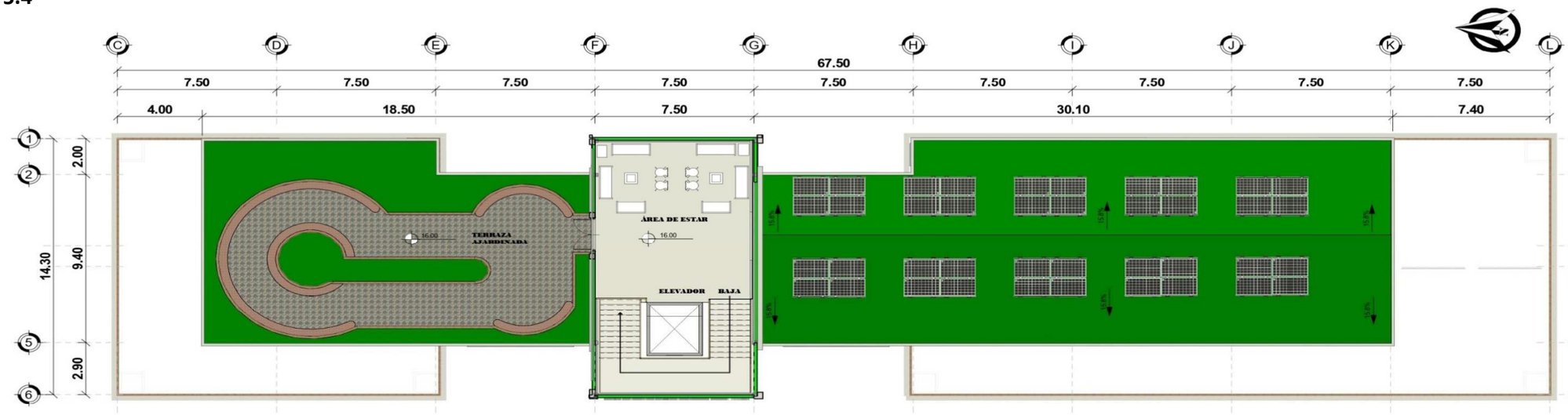
ESCALA: 1 : 150

Fecha: octubre 2026

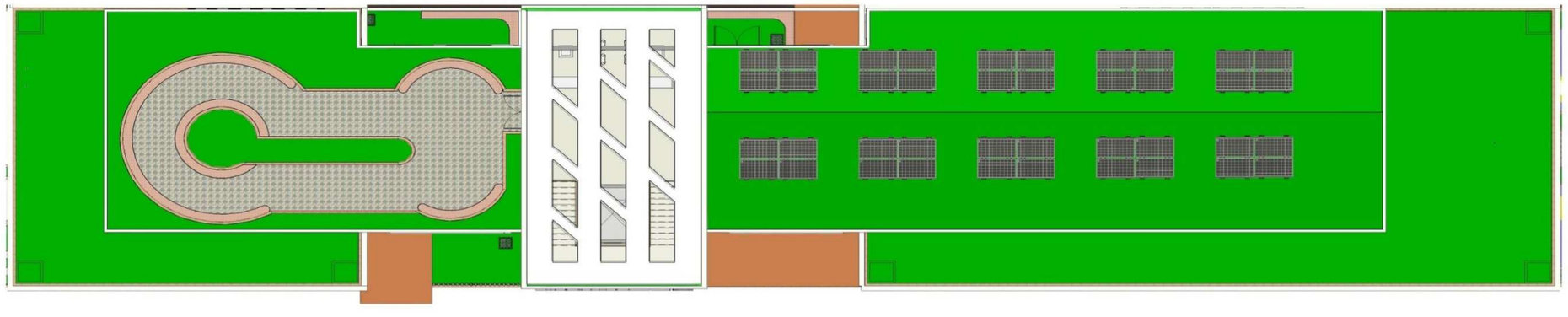
PROYECTO: **CENTRO DE CAPACITACION MUNICIPAL ATANASIO TZUL, ZONA 8**

ESTUDIANTE: **HILDA MARISOL BARILLAS NAVICHOQUE** CARNÉ: **8615265**

5.4



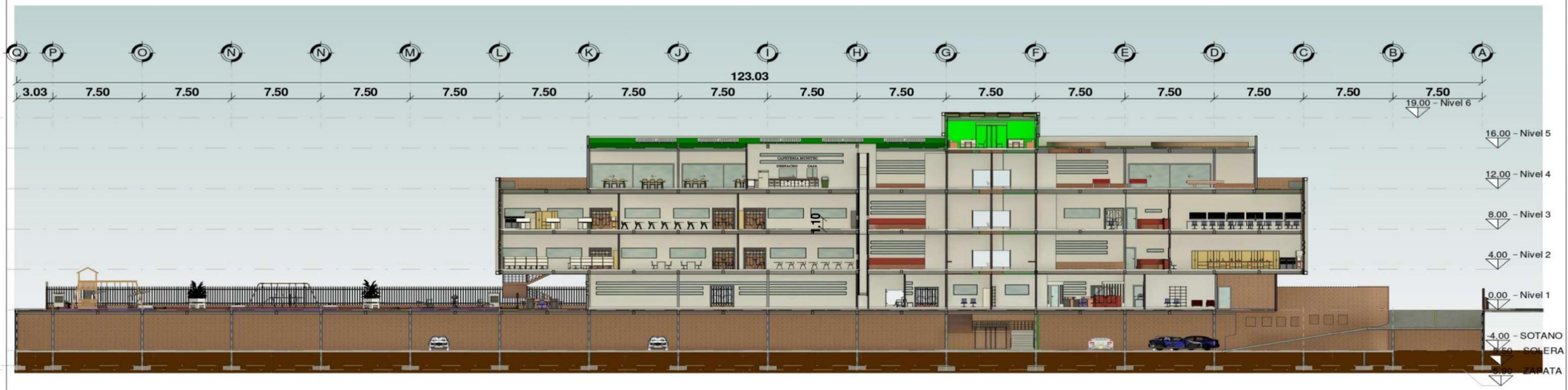
PLANTA QUINTO NIVEL
CENTRO DE CAPACITACIÓN MUNICIPAL ATANASIO TZUL
ESC.:1/150



PLANTA DE TECHOS VERDES
CENTRO DE CAPACITACIÓN ATNASIO TZUL
ESC.:1/200

FACULTAD DE ARQUITECTURA
USAC TRICENTENARIA
ASESORES:
Arq. Mabel Hernández
Arq. Favio Hernández
Arq. Fernando Salazar
CONTENIDO:
PLANTA AMUEBLADA
QUINTO NIVEL Y TECHOS
DIRECCIÓN: Calzada Atanasio Tzul entre 39 calle A y 39 calle C, Canton Guarda Viejo zona 8
ESCALA 1 : 150
Fecha: octubre 2026
PROYECTO: CENTRO DE CAPACITACION MUNICIPAL ATANASIO TZUL, ZONA 8
ESTUDIANTE: HILDA MARISOL BARILLAS NAVICHOQUE CARNÉ: 8615265

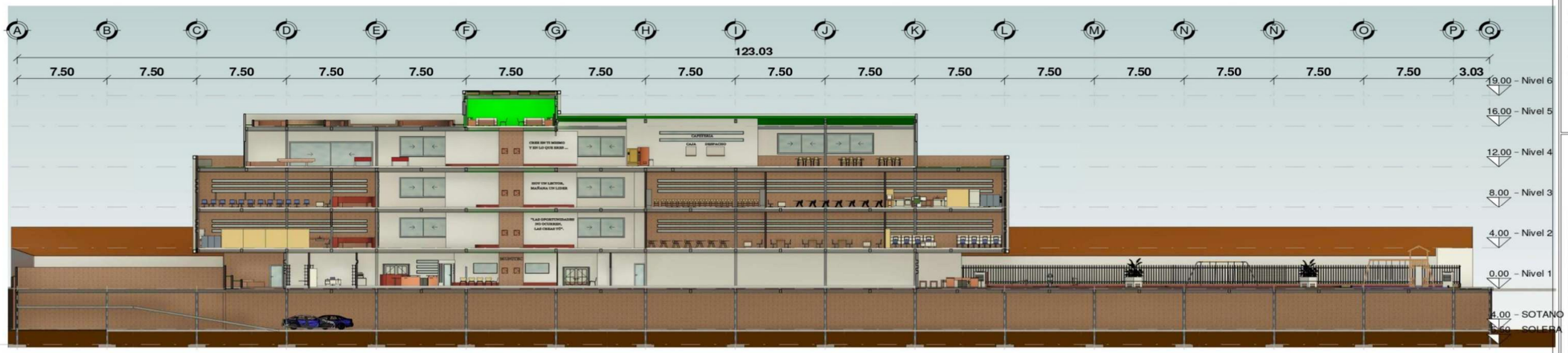
5.5



SECCION 1 - 1

CENTRO DE CAPACITACIÓN ATANASIO TZUL

ESC. 1/ 250



SECCION 2 - 2´

CENTRO DE CAPACITACIÓN ATANASIO TZUL

ESC. 1/ 250

FACULTAD DE ARQUITECTURA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
USAC TRICENTENARIA

ASESORES:
Arq. Mabel Hernández
Arq. Favio Hernández
Arq. Fernando Salazar

CONTENIDO: **PLANO DE SECCIONES**

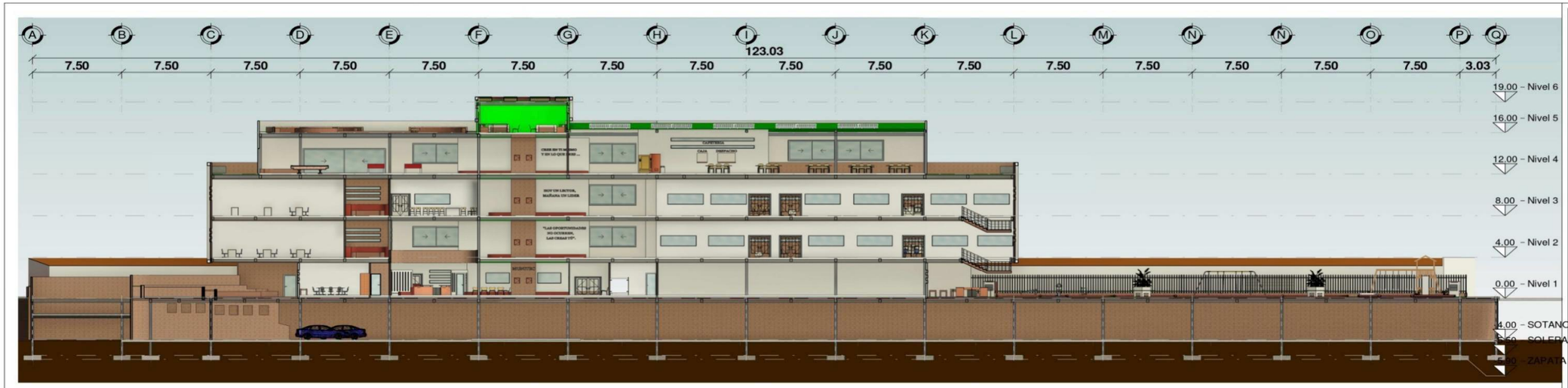
DIRECCIÓN: Calzada Atanasio Tzul entre 39 calle A y 39 calle C, Carrton Guarda Viejo zona 8

ESCALA: 1 : 250

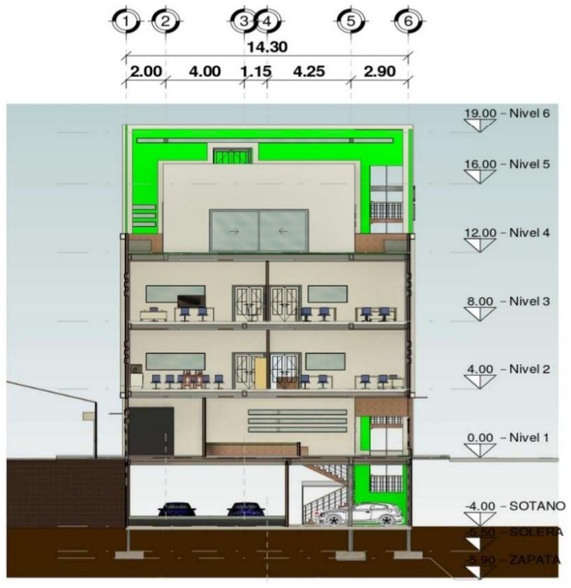
Fecha: octubre 2026

PROYECTO: **CENTRO DE CAPACITACION MUNICIPAL ATANASIO TZUL, ZONA 8**

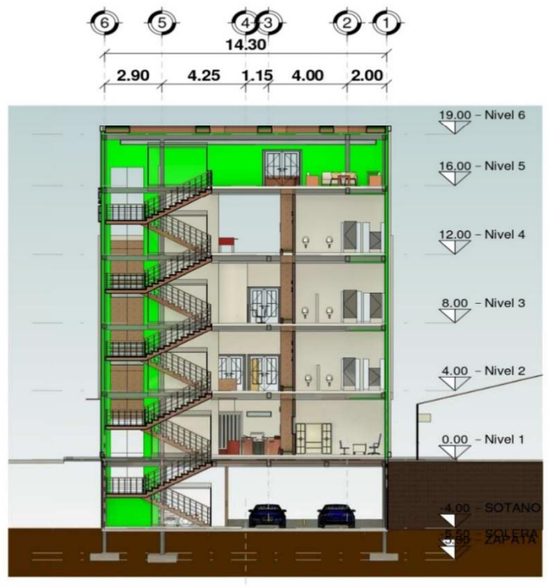
ESTUDIANTE: **HILDA MARISOL BARILLAS NAVICHOQUE** CARNÉ: **8615265**



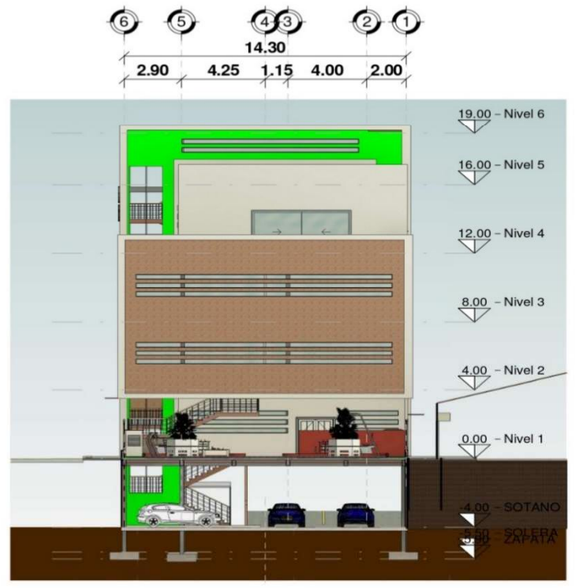
SECCION 3- 3´
CENTRO DE CAPACITACIÓN ATANASIO TZUL
ESC. 1/ 250



SECCION 4 - 4´
CENTRO DE CAPACITACIÓN ATANASIO TZUL
ESC. 1/ 200



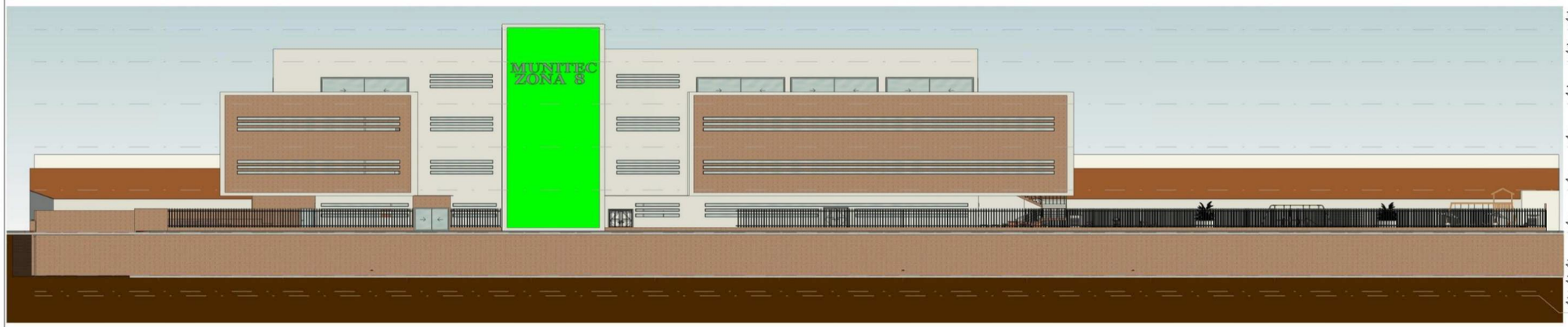
SECCION 5 - 5´
CENTRO DE CAPACITACIÓN ATANASIO TZUL
ESC. 1/ 200



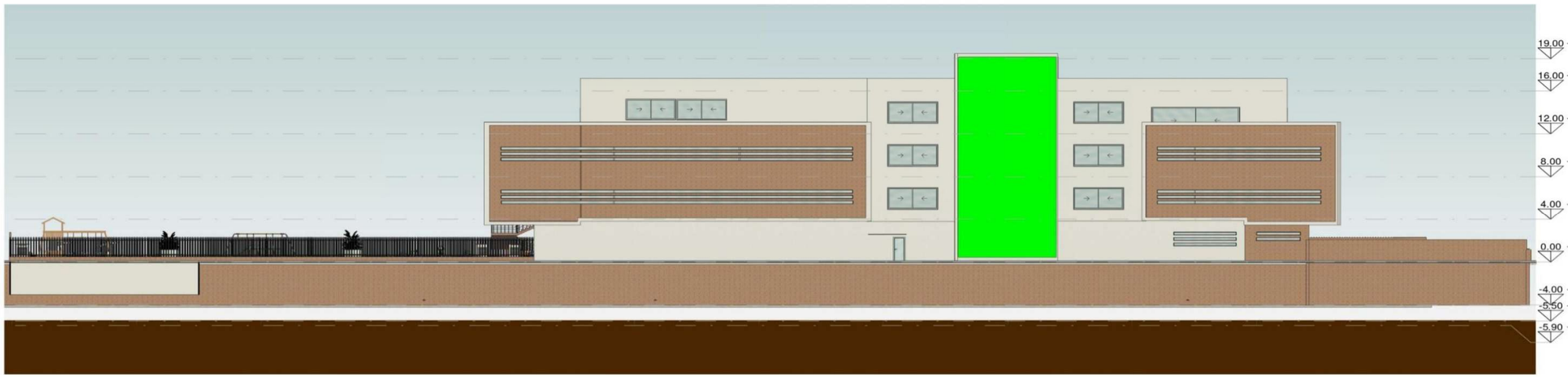
SECCION 6 - 6´
CENTRO DE CAPACITACIÓN ATANASIO TZUL
ESC. 1/ 200

FACULTAD DE ARQUITECTURA
USAC TRICENTENARIA
ASESORES: Arq. Mabel Hernández, Arq. Favio Hernández, Arq. Fernando Salazar
CONTENIDO: **PLANO SECCIONES**
DIRECCIÓN: Calzada Atanasio Tzul entre 39 calle A y 39 calle C, Canton Guarda Viejo zona 8
ESCALA: Como se indica
Fecha: octubre 2026
PROYECTO: **CENTRO DE CAPACITACION MUNICIPAL ATANASIO TZUL, ZONA 8**
ESTUDIANTE: **HILDA MARISOL BARILLAS NAVICHOQUE** CARNÉ: **8615265**

5.6



ELEVACIÓN lONGITUDINAL - OESTE DE CONJUNTO
CENTRO DE CAPACITACIÓN ATANASIO TZUL
ESC. 1/ 250



ELEVACIÓN LONGITUDINAL - ESTE DE CONJUNTO
CENTRO DE CAPACITACIÓN ATANASIO TZUL
ESC. 1/ 250

FACULTAD DE ARQUITECTURA
USAC TRICENTENARIA
ASESORES: Arq. Mabel Hernández, Arq. Favio Hernández, Arq. Fernando Salazar
CONTENIDO: **PLANO DE ELEVACIONES LONGITUDINALES**
DIRECCIÓN: Calzada Atanasio Tzul entre 39 calle A y 39 calle C, Canton Guarda Viejo zona 8
Fecha: octubre 2026
ESCALA: 1 : 250
PROYECTO: **CENTRO DE CAPACITACION MUNICIPAL ATANASIO TZUL, ZONA 8**
ESTUDIANTE: **HILDA MARISOL BARILLAS NAVICHOQUE** CARNÉ: **8615265**



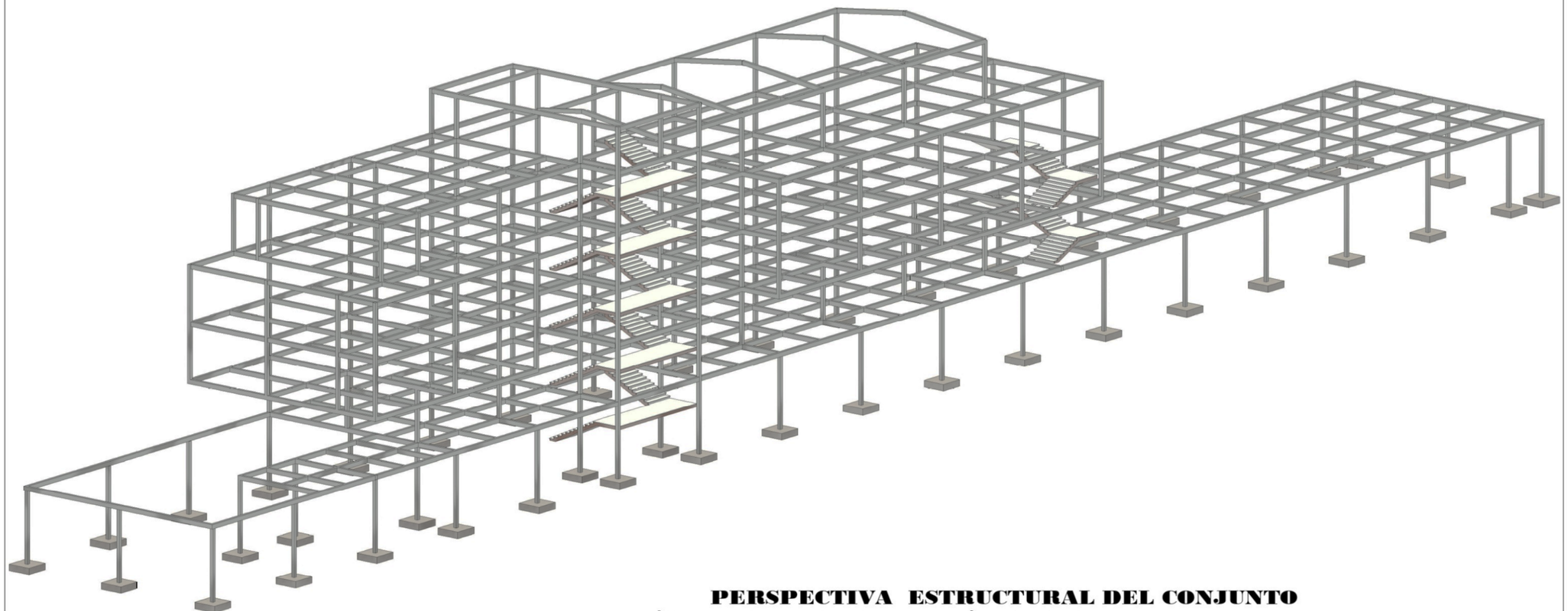
ELEVACIÓN TRANSVERSAL - NORTE DE CONJUNTO
CENTRO DE CAPACITACIÓN ATANASIO TZUL
ESC. 1/ 250



ELEVACIÓN TRANSVERSAL - SUR DE CONJUNTO
CENTRO DE CAPACITACIÓN ATANASIO TZUL
ESC. 1/ 250

FACULTAD DE ARQUITECTURA
USAC TRICENTENARIA
ASESORES: Arq. Mabel Hernández, Arq. Favio Hernández, Arq. Fernando Salazar
CONTENIDO: **PLANO DE ELEVACIONES TRANSVERSALES NORTE Y SUR**
DIRECCIÓN: Calzada Atanasio Tzul entre 39 calle A y 39 calle C, Canton Guarda Viejo zona 8
ESCALA: 1 : 150
Fecha: octubre 2026
PROYECTO: **CENTRO DE CAPACITACION MUNICIPAL ATANASIO TZUL, ZONA 8**
ESTUDIANTE: **HILDA MARISOL BARILLAS NAVICHOQUE** CARNÉ: **8615265**

5.7



PERSPECTIVA ESTRUCTURAL DEL CONJUNTO
CENTRO DE CAPACITACIÓN ATANASIO TZUL
ESC.:1/200

FACULTAD DE ARQUITECTURA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
USAC TRICENTENARIA

ASESORES:
Arq. Mabel Hernández
Arq. Favio Hernández
Arq. Fernando Salazar

CONTENIDO:
PLANO ESTRUCTURAL DEL CONJUNTO

DIRECCIÓN: Calzada Atanasio Tzul entre 39 calle A y 39 calle C, Canton Guarda Viejo zona 8

ESCALA:

Fecha: octubre 2026

PROYECTO: **CENTRO DE CAPACITACION MUNICIPAL ATANASIO TZUL, ZONA 8**

ESTUDIANTE: **HILDA MARISOL BARILLAS NAVICHOQUE** CARNÉ: **8615265**

5.8 PLANTAS Y PERSPECTIVAS TRIDIMENSIONALES INTERIORES Y EXTERIORES

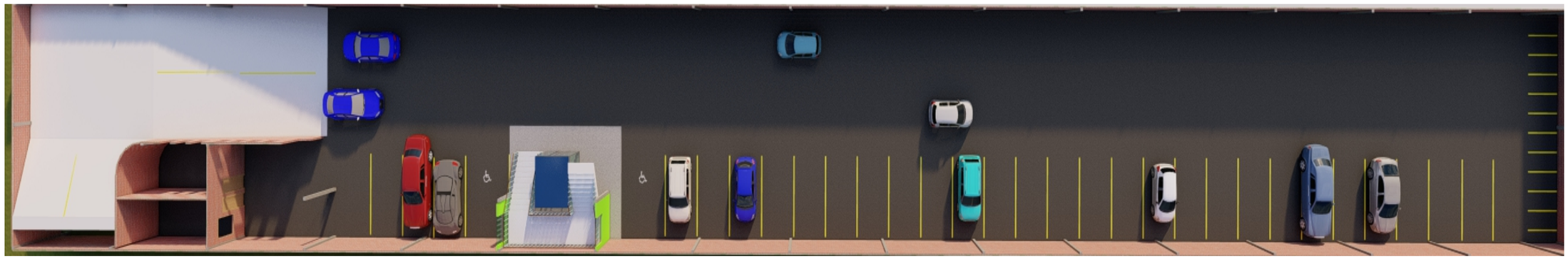
CENTRO DE CAPACITACIÓN MUNICIPAL ATANASIO TZUL
ZONA 8

PERSPECTIVA LONGITUDINAL



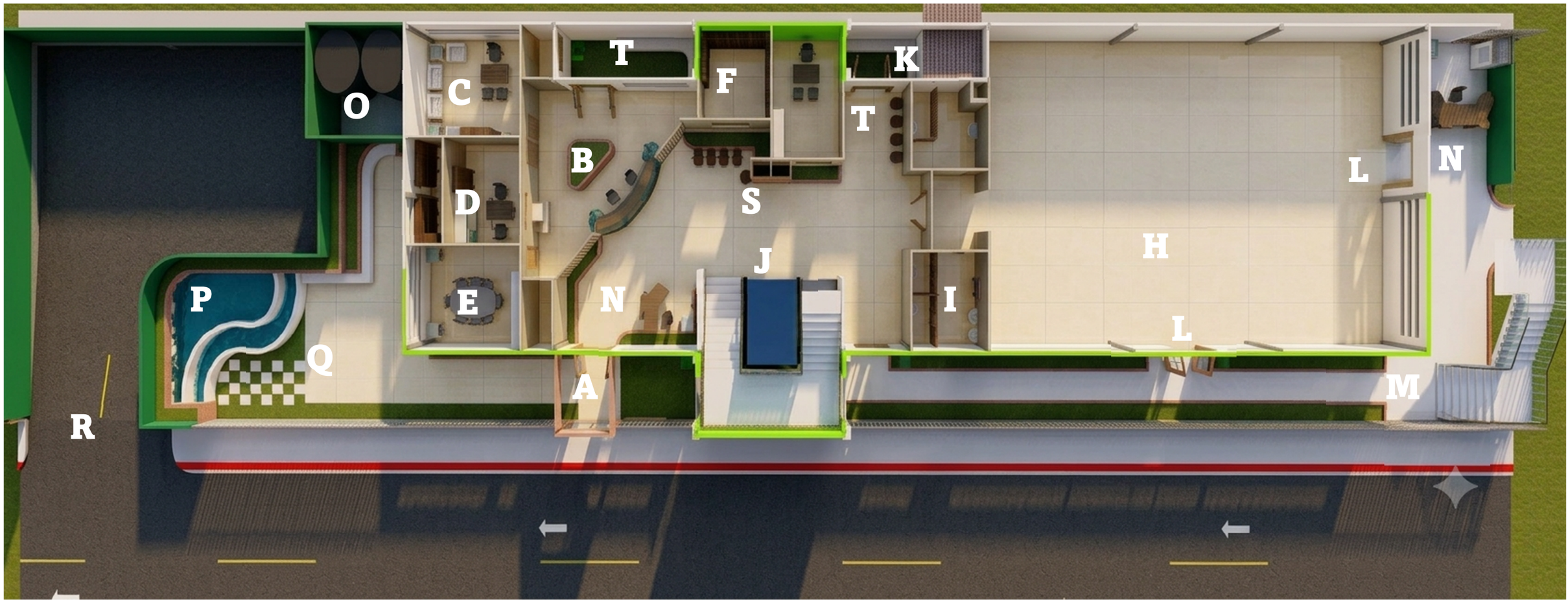
SÓTANO ÁREA PARQUEOS

A. INGRESO A PARQUEO
B. CUARTO ELÉCTRICO
C. CISTERNA
D. MÓDULO DE GRADAS Y ELEVADOR
E. ÁREA DE ESTACIONAMIENTO DE VEHÍCULOS
F. ÁREA DE ESTACIONAMIENTO DE MOTOS



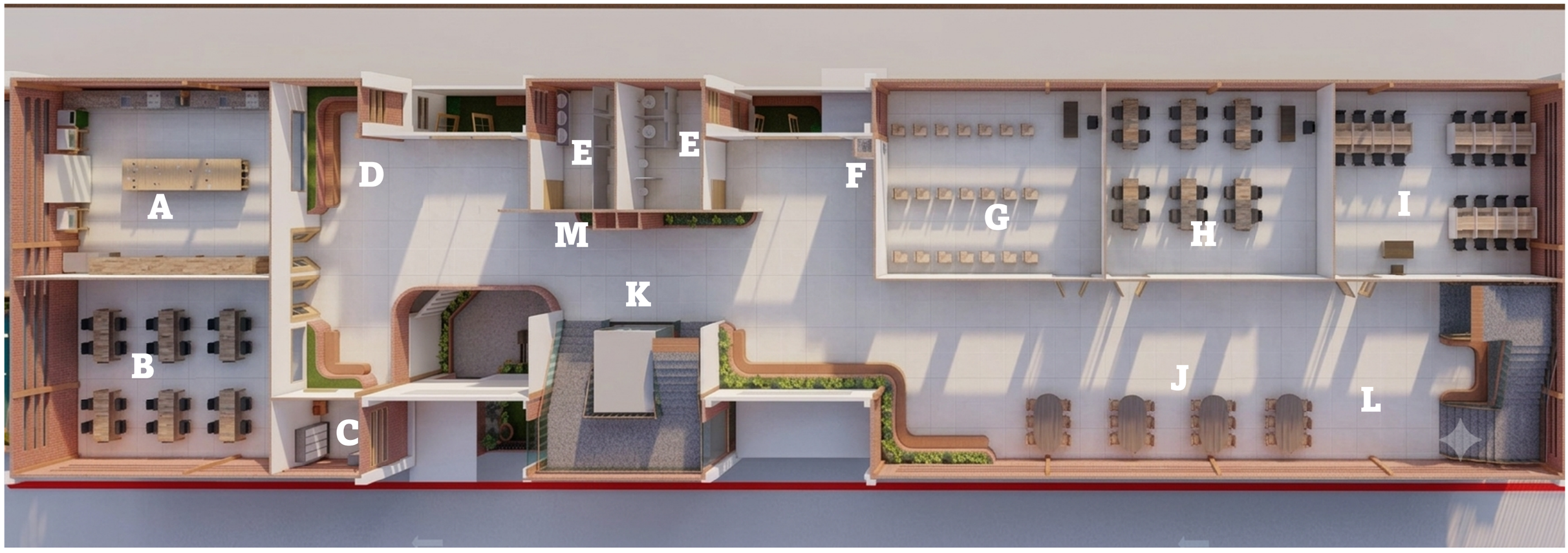
PRIMER NIVEL

A. INGRESO
B. RECEPCIÓN
C. DIRECCIÓN
D. CONTABILIDAD
E. SALA DE REUNIONES
F. ARCHIVO
G. OFICINA CONTROL ACADÉMICO
H. SALÓN DE USOS MULTIPLES
I. SERVICIOS SANITARIOS
J. MÓDULO GRADAS + ELEVADOR
K. EXTRACCIÓN DE BASURA
L. SALIDA SALÓN USOS MULTIPLES
M. MÓDULO DE GRADAS
N. SEGURIDAD INGRESO
O. TANQUES RECOLECTOR AGUA DE LLUVIA
P. FUENTE
Q. PLAZA + BANCAS
R. INGRESO A PARQUEO SÓTANO
S. DUCTOS SECOS Y HÚMEDOS
T. ÁREA VERDE ESTAR



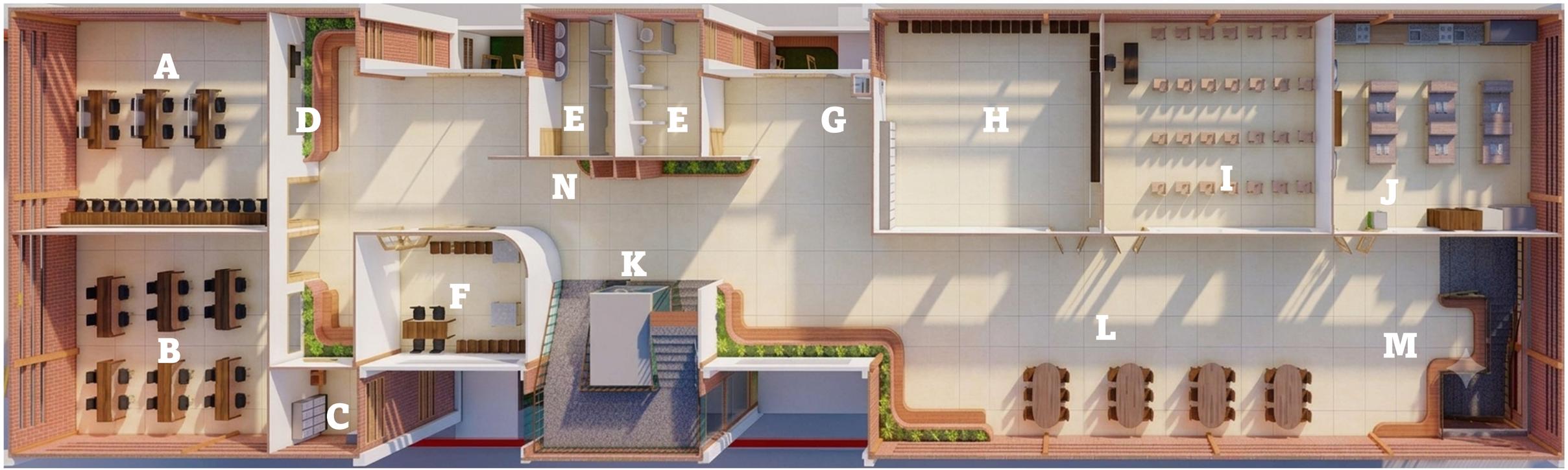
SEGUNDO NIVEL

A. SALÓN COCINA
B. SALÓN CORTE Y CONFECCIÓN
C. BODEGA LIMPIEZA
D. ÁREAS DE ESTAR
E. SERVICIOS SANITARIOS
F. DUCTO DE BASURA
G. SALÓN DE INGLES
H. SALÓN ROBOTICA
I. SALÓN DE COMPUTACIÓN
J. ÁREA DE ESTUDIO
K. MÓDULO DE GRADAS + ELEVADOR
L. MÓDULO DE GRADAS
M. DUCTOS SECOS Y HUMEDOS



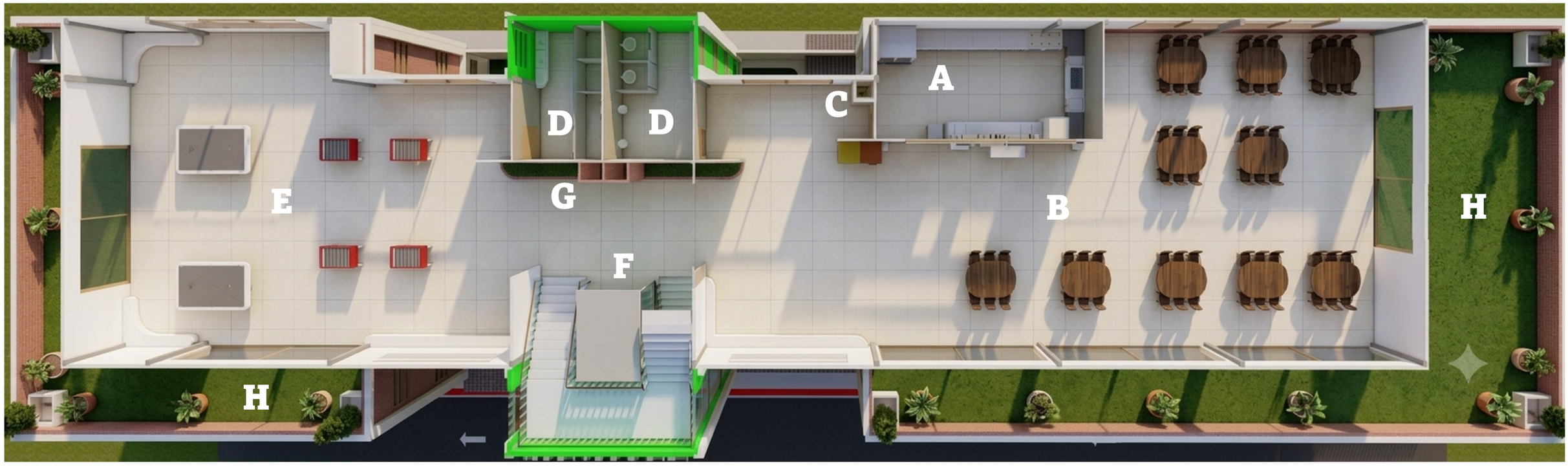
TERCER NIVEL

A. SALÓN DE BELLEZA Y UÑAS
B. SALÓN DE MANUALIDADES
C. BODEGA DE LIMPIEZA
D. ÁREA DE ESTAR
E. SERVICIOS SANITARIOS
F. SALÓN DE MÚSICA
G. DUCTO DE BASURA
H. SALÓN DE DANZA
I. SALÓN DE EMPRENDIMIENTO
J. SALÓN DE REPOSTERÍA
K. MÓDULO DE GRADAS + ELEVADOR
L. ÁREA DE ESTUDIO
M. MÓDULO GRADAS
N. DUCTOS SECOS Y HÚMEDOS



CUARTO NIVEL

A. CAFETERÍA
B. ÁREA DE MESAS
C. DUCTO BASURA
D. SERVICIO SANITARIO
E. ÁREA MULTIFUNCIONAL
F. MÓDULO DE GRADAS + ELEVADOR
G. DUCTOS SECOS Y HÚMEDOS
H. TERRAZAS AJARDINADAS



QUINTO NIVEL

A. TERRAZA AJARDINADA
B. ÁREA DE ESTAR AL AIRE LIBRE

C. ÁREA DE ESTAR TECHADA

D. TECHO VERDE CON PANELES SOLARES



PARQUE INFANTIL ATANASIO TZUL

A. INGRESO A PARQUE INFANTIL

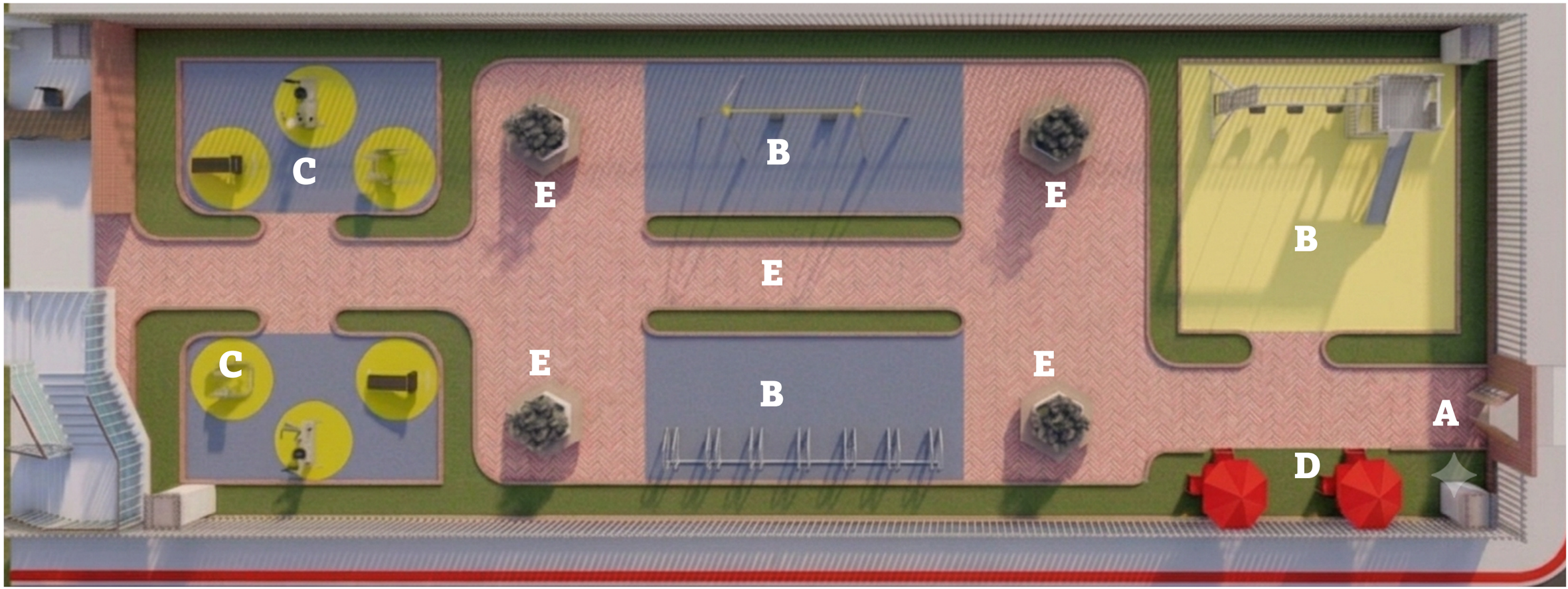
B. JUEGOS INFANTILES

C. ÁREA DE MÁQUINAS DE EJERCICIOS

D. ÁREA DE ESTAR O LECTURA

E. ÁREA CIRCULACIÓN + BANCAS Y DUCTOS VENTILACIÓN SÓTANO

F. INFORMACIÓN E INGRESO CENTRO CAPACITACIONES



PERSPECTIVA LATERAL OESTE



PERSPECTIVA FRONTAL PARQUE RECREATIVO



PERSPECTIVA LATERAL ESTE



PERSPECTIVA FRONTAL PARQUE RECREATIVO



PERSPECTIVA SUR PARQUE RECREATIVO



PERSPECTIVA SUR INGRESO DESDE PARQUE



PERSPECTIVA INGRESO SÓTANO



PERSPECTIVA FUENTE Y PLAZA



PERSPECTIVA FRONTAL LONGITUDINAL



PERSPECTIVA FRONTA LONGITUDINAL NOCTURNA







RECEPCIÓN + SALA ESPERA





SALÓN DE USOS MULTIPLES



SALÓN DE DANZA



SALÓN DE BELLEZA Y UÑAS



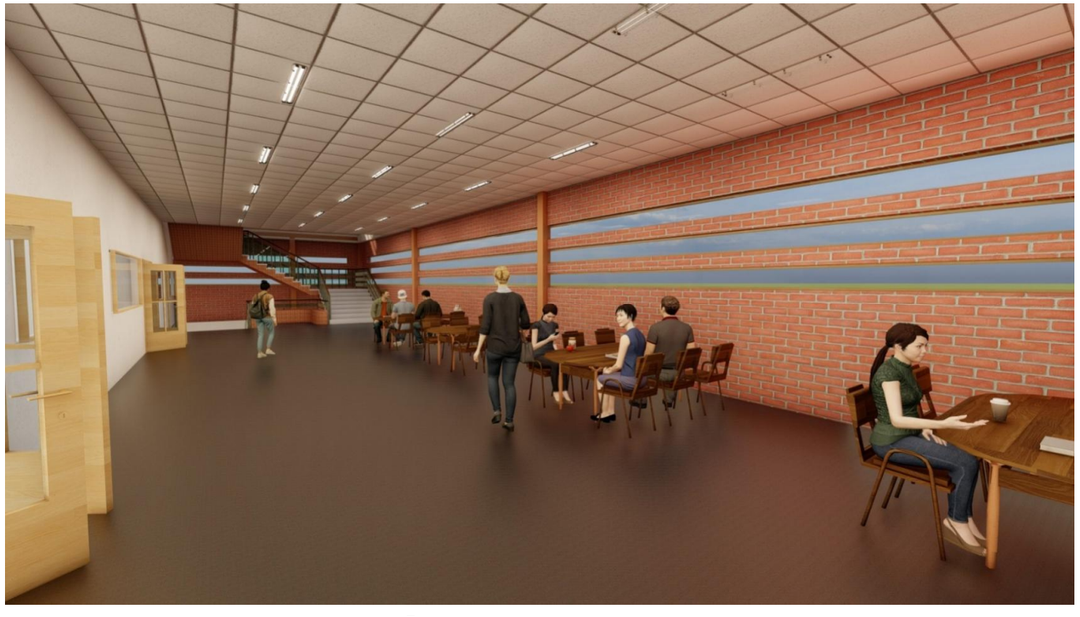
SALÓN DE MANUALIDADES



SALÓN DE CORTE Y CONFECCIÓN



SALÓN DE COCINA



ÁREA DE ESTUDIO



SALÓN DE COMPUTACIÓN



GRADAS + ELEVADOR



VESTIBULO



ÁREA MULTIFUNCIONAL



ÁREA TERRAZA AJARDINADA



OFICINA CONTROL ACADÉMICO


TERRAZA AJARDINADA
PANELES SOLARES
TECHOS VERDES
CUBIERTAS VEGETALES
RECOLECCION DE AGUA DE LLUVIA
PTAR

5.9 Sistema de Sostenibilidad

Cubierta verde

La implementación en el uso de cubiertas verdes es garantizar la impermeabilización y la protección frente al viento y las oscilaciones térmicas en la cubierta del edificio, es un elemento integrante de la envolvente constructiva. Su caracterización como verde implica una modificación de la estructura de la propia cubierta, pero también le confiere rasgos y prestaciones específicas en función de su configuración.
Las cubiertas verdes se pueden clasificar en dos categorías:

- ajardinamiento extensivo
- ajardinamiento intensivo[56]



Foto No.66 Gramíneas, Tepes de Sedum, plantas silvestres
Fuente: cubiertas verdes.com

En el anteproyecto de centro de capacitación municipal Atanasio Tzul se implementará una cubierta ajardinada extensiva, ya que su mantenimiento es autónomo con vegetación perenne, que se desarrolla y mantiene por sí misma, solamente ayudando a extraer las malas hierbas y limpiar los drenajes. La vegetación que se utilizará es el Sedum en variedad de suculentas, césped, gramíneas, plantas silvestres entre otros.
El espesor de la capa vegetal se concentra en pocos centímetros de 4 a 15 cm, e incluso el peso de un metro cuadrado de la estratigrafía es mucho menor que el de otros tipos de cubiertas verdes. Soporta cargas entre 80 y 150 kg / m2.

Además de la vegetación, la cubierta ajardinada debe constar de un soporte resistente, una formación de pendientes, una barrera contra el vapor, aislamiento, impermeabilización, drenaje, filtrante y sustrato.

[56] https://blog.mannigroup.com/es-es/isopan/cubiertas-verdes-y-que-tipologias

Asimismo, se definen que los requisitos que debe satisfacer la cubierta verde son:

- Estabilidad y resistencia mecánica
- Seguridad en caso de incendio
- Salubridad
- Seguridad de uso
- Protección contra el ruido
- Ahorro de energía y protección térmica
- Durabilidad de la impermeabilización.[57]

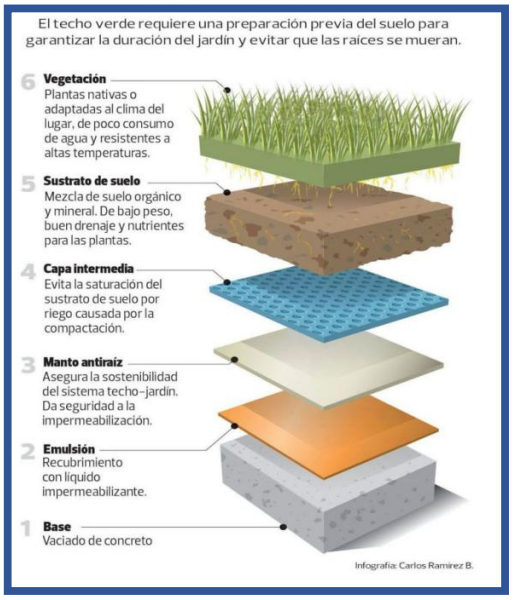


Foto No.67 componentes de cubiertas verdes
Fuente: https://www.archdaily.cl/cl/tag/cubiertas-verdes

ARQUITECTURA SOSTENIBLE Techos verdes

Dentro de los beneficios que podemos tener están:

- **Aislamiento y ahorro energético**.

" Un techo verde reduce la temperatura con respecto a un techo plano convencional hasta un máximo de 21º, garantizando un aislamiento óptimo tanto en la temporada invernal como en el verano, y una reducción considerable en el uso de los aparatos de climatización.

Protección de la radiación solar y de la lluvia y reducción de la variación de temperatura.

- Valorización del edificio.

La clara tendencia del mercado en apreciar la sostenibilidad de la construcción y el bajo impacto ambiental y visual de los edificios se traduce en un mayor valor inmobiliario.

- Retención de las aguas de lluvia y menor carga sobre el sistema de alcantarillado.

Se ha calculado que un techo verde puede llegar a absorber hasta un 54% de la aguas de lluvia en la temporada de invierno y un 70% en la de verano. En varios países se están concediendo ayudas económicas o ventajas fiscales para quienes demuestren reducir la carga sobre el alcantarillado urbano.

- Amortización de la inversión.

Se calcula que la amortización sobre el coste de la instalación de un techo verde se produce entre los 10 y los 20 años. Un techo convencional tiene que ser sustituido cada 20 años, aproximadamente, mientras que un sistema con techo verde puede durar hasta 50 años.[58]

[57] https://blog.mannigroup.com/es-es/isopan/cubiertas-verdes-y-que-tipologias
[58] https://arquitecturayempresa.es/noticia/techos-verdes

Paneles solares:

Se propone para el centro de capacitación la implementación de paneles solares para suministrar la energía, rentabilizar la inversión y aprovechar al máximo el ahorro en electricidad y hacer el proyecto sustentable. Se colocarán 20 paneles para suministro del edificio.

¿Cuáles son las ventajas y desventajas de los paneles solares?

Ventajas:

- Ahorro de energía.
- Ayudas y Subvenciones en la instalación.
- Cero emisiones contaminantes.
- Es una energía sostenible.

Desventajas:

- Requiere de una inversión inicial.
- Dependencia del clima.
- Potencia limitada.

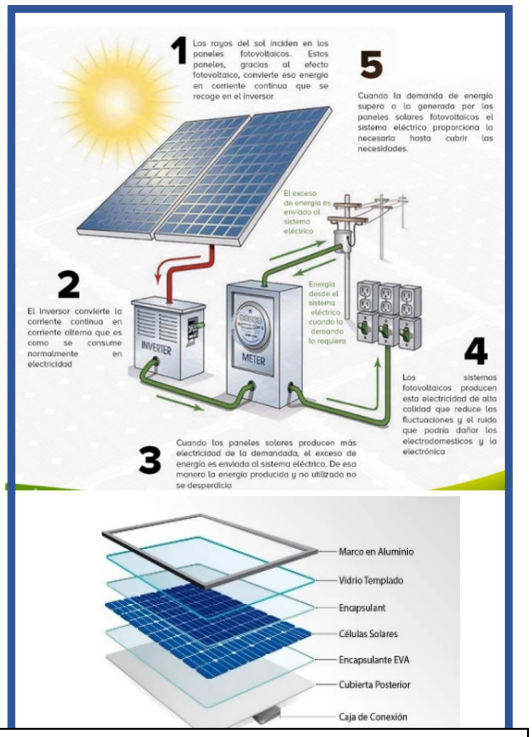


Foto No.68 Componentes de paneles solares
Fuente: https://solfy.net/placas-solares/cuantos-paneles-solares-se-necesitan-para-dar-energia-a-una-casa/

Los factores que influyen para la cantidad de paneles solares son:

- Consumo anual de electricidad
- Calidad y rendimiento de los paneles
- Potencia de la instalación
- Tipo de placas solares según el tipo de celda
- Superficie disponible
- Ubicación geográfica del edificio
- Orientación e inclinación del tejado
- Horas de sol frente a horas de consumo
-

Tabla 17 Número de paneles solares
Fuente: solfy-net-placassolares.com

Número de paneles solares según consumo anual		
Consumo anual	Número de placas solares	Perfil de consumo
<2000 Kph	2-4	Bajo
2000-4000 kph	4-6	Medio – bajo
4000-6000 kph	7-9	Medio
6000-8000kwh	10-15	Medio - alto
8000-10000kwh	16-20	Alto

La mejor orientación para las placas solares es la **orientación sur,** ya que es la que mejor aprovecha la radiación solar para generar electricidad, también puede hacerse hacia el suroeste o el sureste, ya que la pérdida de eficacia como máximo es de un 4%. Esto quiere decir que pueden ser necesarios más paneles solares para conseguir la producción necesaria.[59]

Sistema de captación de agua de lluvia

El centro de capacitación municipal Atanasio Tzul contará con un sistema de captación de agua de lluvia recolectada en los techos a través de canaletas; posteriormente, se almacenará dos depósitos con capacidad de 10,000 L., ubicados en el primer nivel, para su posterior reutilización. Si bien el agua de lluvia no es potable, con el adecuado tratamiento y filtrado de sedimentos sólidos, puede ser fácilmente utilizada para minimizar la huella hídrica. Es más adecuado instalar un sistema de captación pluvial de gravead indirecta en edificios grandes, el sistema de bombeo indirecto es el más apropiado.

Dependiendo del tamaño del tanque y el clima, la recolección de agua de lluvia puede reducir el uso de agua de red, se utilizará para el riego de jardines, lavamanos e inodoros.



Foto No.69 Captación de agua de lluvia
Fuente: https://rotoplascentroamerica.com/

Tabla 18 capacidad de cisterna
Fuente: Rotoplas.com

Capacidades de cisterna				
Capacidad (L)	Diámetro (m)	Altura con tapa (m)	Diámetro tapa (m)	Abastecimiento (personal)
1,200	1.40	0.93	0.45	5
2,800	1.86	1.18	0.60	10
5,000	2.38	1.33	0.60	15
10,000	2.38	2.43	0.60	35

[59] https://solfy.net/placas-solares/cuantos-paneles-solares-se-necesitan-para-dar-energia-a-una-casa/

Planta de tratamiento Aerobias

Se utilizará para el centro de capacitación una planta de tratamiento con compartimento del tanque de lodos activados. En este compartimento se realiza un proceso de reacción aeróbica con oxidación de la materia orgánica.

Posteriormente las aguas residuales oxidadas y prácticamente depuradas pasan al segundo compartimento de sedimentación secundaria. En este compartimento los lodos activos estabilizados sedimentan hacia el fondo y una parte importante de ellos, es recirculada al tanque anterior de oxidación, por mediación de Un sistema de AIR LIFT (efecto “Venturi”) que permite su recirculación utilizando dos soplantes de aire de muy bajo consumo (100 w cada uno), sin necesidad de utilizar bombas u otros elementos electromecánicos.

De esta forma se facilita y acelera el proceso de oxidación biológica, garantizando los resultados del tratamiento.



Foto No.70 planta de tratamiento de aguas residuales
Fuente: https://ambiotec-sa.com/servicios/construccion-de-plantas-de-tratamiento/

Presupuesto y Estimación de costos

Esta propuesta solo tiene los planos a nivel de anteproyecto, por lo que es de carácter estimativo, por no contarse con el juego de planos de construcción completos, presentando solo planos de diseño para propósito de estudio.

PRESUPUESTO CENTRO DE CAPACITACIÓN MUNICIPAL ATANASIO TZUL ZONA 8						
Renglón	Cantidad	Unidad	Costos unitarios		Sub total (Q.)	
FASE 1						
Preliminares	4,228.15	m2	Q	45.00	Q	190,266.75
Sotano , cimientos	1,668.67	m2	Q	2,500.00	Q	4,171,675.00
Jardinización primer nivel	275	m2	Q	800.00	Q	220,000.00
Circulación exterior	274.66	ml	Q	600.00	Q	164,796.00
Parque	575.88	m2	Q	950.00	Q	547,086.00
Instalaciones especiales exterior	1	globlal	Q	700,000.00	Q	700,000.00
		Total fase 1			**Q**	**5,993,823.75**
FASE 2						
Estructura metalica WF	3480	Lb/pie	Q	7,308,000.00	Q	7,308,000.00
Columnas de 12"x12"x1/4x6	324	Lb/pie	Q	865,960.00	Q	865,960.00
Columnas de 18"x18"x1/4	264	Lb/pie	Q	1,468,585.00	Q	1,468,585.00
		Total fase 2			**Q**	**9,642,545.00**
FASE 3						
Mamposteria	1,186.09	m2	Q	280.00		
Tabla yeso	828.84	m2	Q	190.00	Q	157,479.60
Ladrillo expuesto	2,778.00	m2	Q	340.00	Q	944,520.00
Gradas	2	Global	Q	10,000.00	Q	20,000.00
losacero	4,270.00	m2	Q	760.00	Q	3,245,200.00
Piso ceramico	3,290.58	m2	Q	250.00	Q	822,645.00
Cielo falso	2,680.00	m2	Q	250.00	Q	670,000.00
Áareas complementarias	110.00	m2	Q	1,100.00	Q	121,000.00
		Total fase 3			**Q**	**5,980,844.60**

FASE 4						
Instalaciones especiales	1	Global	Q	170,000.00	Q	170,000.00
Jardinización niveles superiores	668	m2	Q	500.00	Q	334,000.00
Servicios sanitarios	275	m2	Q	2,500.00	Q	687,500.00
Áareas complementarias	110	m2	Q	1,100.00	Q	121,000.00
Limpieza final	1	Global	Q	10,000.00	Q	10,000.00
		Total fase 4			**Q**	**1,322,500.00**
TOTAL DE LAS FASES DE CONSTRUCCIÓN					**Q**	**22,939,713.35**

INTEGRACION DE COSTOS		
Gastos directos e indirectos de las fases	Q	23,271,818.55
imprevistos 5%	Q	1,163,590.93
Estudio de impacto ambiental	Q	25,000.00
Costo total del Proyecto	**Q**	**24,460,409.48**

Costo m2 de construccion 4,228.15m2	**Q**	**5,785.13**

Cronograma de ejecución por etapas

CRONOGRAMA

TIEMPOS PARA EJECUTAR EL PROYECTO

AÑO 2026	1° Marzo	2° Abril	3° Mayo	4° Junio	5° julio	6° agosto	7° septiembre	8° octubre	9° noviembre
FASE 1	1,198,764	1,198,764	1,198,764		1,198,764	1,198,764			
FASE 2			1,377,506	1,377,506	1,377,506	1,377,506	1,377,506	1,377,506	1,377,506
FASE 3				701,439	701,439	701,439	701,439	701,439	701,439
FASE 4									
Sub total trimestral	Q 4,973,798.00			Q 8,634,363.00			Q 6,236,835.00		

CRONOGRAMA

TIEMPOS PARA EJECUTAR EL PROYECTO

AÑO 2027	10° diciembre	11° enero	12° febrero	13° marzo	14° abril	15° mayo	16° junio	17° julio	18° agosto
FASE 1									
FASE 2									
FASE 3	701,439	701,439	701,439						
FASE 4			188,929	188,929	188,929	188,929	188,929	188,929	188,929
Sub total trimestral	Q 2,293,246.00			Q 566,786.00			Q 566,786.00		
TOTAL DE RENGLONES							Q 23,271,818.55.00		

CONCLUSIONES

- Este documento escrito y gráfico del anteproyecto contiene el análisis, la evaluación de las necesidades, premisas de diseño, cumpliendo con los requerimientos necesarios para poder desarrollar el proyecto, constituyéndose en una herramienta de apoyo para el enfoque de centros de capacitación municipales y parques recreativos, proporcionando conocimientos básicos para desarrollar espacios de actividades e interrelación con la comunidad.

- El presente documento proporciona a la Municipalidad de Guatemala, una propuesta arquitectónica, con los espacios adecuados y necesarios para la realización de un "**Centro de capacitación municipal y parque recreativo Atanasio Tzul, zona 8".** Que proporcione a un proyecto de este tipo, los espacios para el correcto funcionamiento y que sea de utilidad para la comunidad.

- El proyecto fue diseñado como un centro de capacitación y parque recreativo, tomando en cuenta todas las actividades y cursos de capacitación que se desarrollaran en el lugar.

- Las actividades en el parque recreativo son variadas y pensadas para que sean inclusivas para todas las edades y capacidades, a pesar de que el espacio para desarrollar el anteproyecto no es muy grande. Cambiando la poca permeabilidad del lugar existente por una con más vegetación y permeabilidad de los suelos.

- Con la construcción del anteproyecto se podrá mejorar el nivel educativo de la población de la zona 8 de la ciudad de Guatemala, proporcionando más conocimiento a las personas para que alcancen mejores niveles de vida.

RECOMENDACIONES

- Se recomienda que las instituciones municipales velen por la creación de equipamiento urbano adecuado y necesario para las diferentes necesidades, donde las comunidades puedan acceder a actividades que mejoren los aspectos sociales, económicos y educativos.

- El presente documento se puede utilizar como documento de apoyo para futuros proyectos arquitectónicos que tengan el enfoque de un centro de capacitación municipal.

- Se recomienda que se le de mantenimiento a cada una de las instalaciones del proyecto, acción que será por la municipalidad o las autoridades encargadas, como también por las personas que hacen uso de las instalaciones, para que se cumpla el tiempo de vida estimado.

- Es importante que se respeten las dimensiones y ubicaciones del edificio en el terreno, los materiales y los aspectos establecidos para optimizar el funcionamiento del proyecto.

- Se recomienda establecer un reglamento a nivel interno en el centro de capacitación, para la conservación del edificio y manejo del lugar.

- Fomentar la educación y capacitación en los vecinos aledaños para mejorar el nivel de vida de estos y que se haga buen uso de las instalaciones sacándole el mayor provecho en favor de la comunidad.

- Es importante crear programas informativos para la comunidad para que las personas formen parte del centro de capacitación y se promueva el desarrollo de la zona 8 de la ciudad de Guatemala.

FUENTES DE CONSULTA

1.Molinedo, F. (2012). La Nueva Guatemala de la Asunción, historia de 236 años. La Hora. Recuperado el 15 de octubre de 2003.
2.Municipalidad de Guatemala, (Acceso 25 de enero de 2022).
Muniguate URL: https://sig.muniguate.com/home/?mod=mapa
DIGM Dirección de Información Geográfica Municipal
URL:https://sig.muniguate.com/home/?mod=mapa
Silverio Hernández Moreno, «Planeación de la vida útil en proyectos arquitectónicos», Temas de - Ciencia y Tecnología, volumen 18 no. 56 (mayo-agosto, 2014): 55-56., Acceso en junio, 2022
Instituto Nacional de Estadística INE, «Censo Poblacional 2018», acceso en junio, 2022
URL:https://www.ine.gob.gt/index.php/estadisticas
Muniguate URL: http://www.muniguate.com/rn/category/capacitaciones/
https://www.fenarq.com/2019/11/arquitectura-contemporanea.html - arquitectura contemporánea/ obras, definiciones y características noviembre 14,2019 / visitado el 12 de mayo 2022
https://www.caracteristicass.de/arquitectura-contemporanea/ Características de la Arquitectura Contemporánea. / visitado el 12 de mayo 2022
https://xn--diseo-rta.vip/los-15-arquitectos-contemporaneos-mas-famosos-del-mundo/ Visitado el 22 de mayo 2022.
Arkiplus/arquitectura moderna
https://fa.ort.edu.uy/blog/arquitectura-moderna
https://www.arquiparados.com/t1104-los-10-mejores-arquitectos-de-la-historia-de-la-arquitectura-moderna
Iglesias, Rafael Eliseo José, Arquitectura Histórica en el Siglo XIX – 1a. edición -Buenos Aires: Nobulo, 2005, 210 p./consultado y texto citado pag. 18
Sanz Botey, José Luis, Arquitectura en el siglo XX -Primera edición Noviembre 1998: Literatura y Ciencia, S: L., 94 p / consultado y texto citado pag. 27, 29
https://www.jmhdezhdez.com/2012/10/arquitectura-siglo-xxi-21th-architecture.html
Diccionario Oxford languages / consultado el 02 de junio de 2022
https://parquesalegres.org/biblioteca/blog/modalidades-parques-recreativos/ consultado el 02 de junio de 2022
https://wiki.ead.pucv.cl/Equipamiento_Urbano / consultado el 02 de junio de 2022
https://www.facebook.com/BibliotecaParqueNavidadZona5/
Edgar Mancio, Entrevista personal recopilada en el Parque Navidad zona 5 / 21 julio de 2022
"Parque Biblioteca León de Grieff / Giancarlo Mazzanti" 08 feb 2008. Plataforma Arquitectura. Accedido el 30 Jun 2022. <https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-5937/parque-biblioteca-leon-de-grieff-giancarlo-mazzanti> ISSN 0719-8914
http://www.oas.org/juridico/spanish/mesicic2_gtm_decreto_1-87.pdf
Manual de Funciones y Responsabilidades de la Dirección Municipal de Planificación consultado el 13 de julio de 2022
INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICA (INE) Guatemala, “Censo Poblacional 2018, acceso julio de 2022 https://www.ine.gob.gt/ine/poblacion-menu/
Wikipedia, Estatura, s.f., URL: https://es.wikipedia.org/wiki/Estatura Recuperado el 12/07/2022
http://cultura.muniguate.com/index.php/section-table/63-guardaviejo/387-guardahistoria /consultado el 13 de julio de 2022
http://cultura.muniguate.com/ Frieda Liliana Morales Barco

https://es.unesco.org/news/alfabetizacion-y-pandemia-renovacion-compromiso-colaboracion-unesco-y-conalfa-que-educacion
https://www.ulatina.ac.cr/articulos/tipos-de-arquitectura#:~:text=Arquitectura%20Com%C3%BAn,pr%C3%A1ctica%20y%20resaltando%20su%20utilidad.
http://diccionariofacil.org/diccionario/M/marco-legal-1.html
Constitución Política de la República de Guatemala. (Reformada por Acuerdo legislativo No. 18-93 del 17 de noviembre de 1993)
RG-1 plan regulador reglamento de construcción de la ciudad de Guatemala
Reglamento al Decreto 135-96 Ley de Atención a las Personas con Discapacidad
Crea arquitectura, Manual Técnico de Accesibilidad para personas con discapacidad PDF. / consultado el 19 julio de 2022
Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente, Decreto No. 68-86 / consultado el 19 julio de 2022
https://conred.gob.gt/normas/NRD2/Acuerdo_04-2011_NRD2.pdf - El consejo nacional para la - Reducción de Desastres, Acuerdo número 01-2011/ consultado el 19 julio de 2022
Plan De Ordenamiento Territorial Pot/http://pot.muniguate.com/
Guía De Aplicación Dotación Y Diseño De Estacionamientos/DDE/ POT
https://www.aciamericas.coop/IMG/pdf/Guatemala_.pdf
Atlas Temático De La República De Guatemala (Serie de Recursos Naturales, Sociales, Productivos, Amenazas y Vulnerabilidad) Actualización 2005
División de Parques y Áreas Verdes - Dirección de Medio Ambiente / muniguate.gt.com
https://es.weatherspark.com/y/11693/Clima-promedio-en-Ciudad-de-Guatemala-Guatemala-durante-todo-el-a%C3%B1o#Sections-BestTime-
http://docs.muniguate.com/2018/memoria/arch/Memoria_De_Labores_2017_Direccion_De_Planificacion_Urbana.pdf
IDEM
DIGM sig.muniguate.com
Servicio de agua Potable y Saneamiento en Guatemala, Cepal, Emilio Lentini /consultado julio de
https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/3787/LCW335_es.pdf?sequence=1

Rosa Amelia González Domínguez
Licenciada en Letras
Correos electrónicos:
rosgon06@yahoo.es
rosamelia4669@gmail.com
Teléfono: 56961166

Guatemala, 7 de mayo de 2024

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

Señor Decano:

Atentamente, hago de su conocimiento que he realizado la revisión de estilo del proyecto de graduación: **Centro de capacitación municipal Atanasio Tzul, zona 8 ciudad de Guatemala** de la estudiante: **Hilda Marisol Barrillas Navichoque** de la Facultad de Arquitectura, carné universitario **8615265**, previamente a conferírsele el título de **arquitecta** en el grado académico de **licenciada.**

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

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

Rosa Amelia González Domínguez
LICENCIADA EN LETRAS
Colegiado No. 5284

Rosa Amelia González Domínguez
Número de colegiado: 5284

USAC TRICENTENARIA Universidad de San Carlos de Guatemala

FACULTAD DE ARQUITECTURA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

"Centro de capacitación municipal Atanasio Tzul zona 8 ciudad de Guatemala"

Proyecto de Graduación desarrollado por:

Hilda Marisol Barillas Navichoque

Asesorado por:

Mabel Daniza Hernández Gutiérrez
No. De colegiado 1060

Luis Fernando Salazar García
No. De colegiado 348

Favio Hernández Soto
No. De colegiado 1137

Imprímase:

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"

Arq. Sergio Francisco Castillo Bonini
Decano