



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

DISEÑO DE LA ACADEMIA

DE LA SUPERINTENDENCIA DE TRANSPORTE PÚBLICO -STP- DE LA CIUDAD DE GUATEMALA

Proyecto desarrollado por
ALEX ERNESTO AGUIRRE DEL CÍD
al conferírsele el Título de
ARQUITECTO

Guatemala, marzo 2019.

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

DISEÑO DE LA ACADEMIA

DE LA SUPERINTENDENCIA DE TRANSPORTE PÚBLICO -STP-
DE LA CIUDAD DE GUATEMALA



PROYECTO DESARROLLADO POR
ALEX ERNESTO AGUIRRE DEL CÍD
al conferírsele el Título de Arquitecto
Guatemala, Marzo 2019.

“El autor 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 DE LA FACULTAD DE ARQUITECTURA

DECANO	Msc. Arq. Edgar Armando López Pazos
VOCAL I	Arq. Gloria Ruth Lara Cordón de Corea
VOCAL II	Arq. Sergio Francisco Castillo Bonini
VOCAL III	Msc. Arq. Alice Michele Gómez García
VOCAL IV	Kevin Christian Carrillo Segura
VOCAL V	Ixchel Maldonado Enríquez
SECRETARIO	Arq. Marco Antonio de León Vilaseca

TRIBUNAL EXAMINADOR

	Dr. Byron Alfredo Rabe Rendón
ASESOR	Msc. Arq. Sergio Enrique Veliz Rizzo
ASESOR	Arq. Erick Fernando Velásquez Rayo
ASESOR EXTERNO	Arq. Joel Mardoqueo Ajxup Illescas
	Msc. Arq. Publio Alcides Rodríguez Lobos

**“LA ARQUITECTURA ES EL PUNTO DE
PARTIDA DEL QUE QUIERA LLEVAR A LA
HUMANIDAD HACIA UN PORVENIR MEJOR”**

LE CORBUSIER

A DIOS

Por su grandioso amor, por darme la vida y la oportunidad de gozar este momento junto a mi familia, gracias por ir al frente de mi vida y por darme el entendimiento que las cosas pasan en su divino tiempo.

A MI FAMILIA

A mi querida esposa Gabriela e hijo Ricardo que me apoyaron e incentivaron en todo momento para realizar esta meta, mi razón de ser ya que con todo su cariño aportaron grandemente para que yo pudiera realizar este sueño la cual es la culminación de mis estudios universitarios, esperando que de ahora en adelante les pueda retribuir todo ese tiempo ausente con ustedes, que Dios los bendiga, los amo con todo mi corazón.

A mis padres por darme la vida y amarme incondicionalmente gracias por su apoyo y amor, gracias a mis queridos hermanos Juan y Esaú y sus familias, por todo su cariño y apoyo.

A MIS ASESORES

Por su apoyo y guía en la realización de esta tesis, gracias por transmitirme esos conocimientos que solo los años de experiencia forman.

A MIS COMPAÑEROS Y AMIGOS

Muchas gracias por su sincera amistad y por todos esos buenos momentos compartidos juntos y por todo su apoyo en este tiempo de estudios y pido a Dios que colme sus vidas de salud y bendiciones.

A LA EMPRESA

EMT por brindarme su apoyo con los permisos de estudio, en especial al Lic. Jorge Palacios por creer en mí y darme la oportunidad de seguir adelante.

ÍNDICE

01 MARCO INTRODUCTORIO

1.1	INTRODUCCIÓN	12
1.2	ANTECEDENTES	14
1.3	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	16
1.4	JUSTIFICACIÓN	17
1.5	OBJETIVOS	18
1.6	DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA	19
1.7	METODOLOGÍA	20

02 MARCO TEÓRICO

2.1	DESARROLLO HUMANO	22
2.2	MINIMALISMO	23
2.3	ARQUITECTURA MODERNA	25
2.4	EDIFICACIONES SEGÚN TIPO DE EDUCACIÓN DE GUATEMALA	26
2.5	ESPACIOS EDUCATIVOS DE UN CENTRO DE CAPACITACIÓN	28
2.6	ESPACIOS ADMINISTRATIVOS DE UN CENTRO DE CAPACITACIÓN	29
2.7	ESPACIOS CREATIVOS Y SERVICIO DE UN CENTRO DE CAPACITACIÓN	32

03 MARCO LEGAL

3.1	DECRETO NÚMERO 58-88	
3.2	PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEL MUNICIPIO DE GUATEMALA	
3.3	CAPITULO III ZONAS GENERALES	
3.4	REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN	
3.5	REGLAMENTO MUNICIPAL DE GUATEMALA DE LAS ÁREAS DE ESTACIONAMIENTOS PARA VEHÍCULOS	
3.6	LEY ORGÁNICA DEL INTECAP	
3.7	CONRED NRD2	
3.8	LEY DE MEDIO AMBIENTE	

04 MARCO REFERENCIAL

4.1	REFERENTE CONTEXTUAL	46
4.2	REGIONES DE GUATEMALA	47
4.3	DEPARTAMENTO DE GUATEMALA	48
4.4	CIUDAD DE GUATEMALA	49
4.5	DENSIDAD POBLACIONAL	50
4.6	POBLACIÓN EN LA CIUDAD DE GUATEMALA	51
4.7	SELECCIÓN DEL SITIO	52
4.8	USO DEL SUELO	53
4.9	DIVISIÓN DE BARRIOS	54
4.10	TRANSPORTE PÚBLICO	55
4.11	DENSIDADES	56
4.12	EQUIPAMIENTOS EDUCATIVOS	57
4.13	EQUIPAMIENTOS URBANOS	58
4.14	ANÁLISIS DEL ESPACIO PÚBLICO	59

05 DIAGNÓSTICO

5.1	PROPUESTA DE TERRENOS	62
5.2	FORTALEZAS Y DEBILIDADES DE TERRENOS	66
5.3	ANÁLISIS DE SITIO	68
5.4	CASOS ANÁLOGOS	72
5.5	CUADRO SÍNTESIS FORTALEZAS Y DEBILIDADES	80
5.6	PREMISAS DE DISEÑO	82
5.7	CUADRO DE ORDENAMIENTOS DE DATOS	90
5.8	PORCENTAJE DE OCUPACIÓN DEL CUADRO DE ORDENAMIENTO DE DATOS	92
5.9	MATRIZ DE RELACIONES PONDERADAS	94
5.10	DIAGRAMAS	96
5.11	PROGRAMA DE NECESIDADES	100

06 PROPUESTA ARQUITECTÓNICA

6.1	PLANTAS ARQUITECTÓNICAS	104
6.2	SECCIONES	110
6.3	ELEVACIONES	112
6.4	VISTAS	116

07 ANÁLISIS FINAL

7.1	PRESUPUESTO	124
7.2	CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN	125
7.3	CRONOGRAMA DE INVERSIÓN	126
7.4	CONCLUSIONES	127
7.5	RECOMENDACIONES	128
7.6	BIBLIOGRAFÍA	129



Fuente: Alex Ernesto Aguirre del Cíd. Diciembre 2017.



01

MARCO
INTRODUCTORIO

1.1 INTRODUCCIÓN

El proyecto del Diseño de La Academia de La Superintendencia de Transporte Público –STP- de la Ciudad de Guatemala, nace de la necesidad de poder fortalecer la capacitación de los conductores y ayudantes del transporte público urbano y extraurbano, esto con el fin de mejorar los estándares de calidad de este tipo de servicio a través de distintos temas como por ejemplo: relaciones humanas, servicio al usuario, introducción al Reglamento STP, Prohibiciones y Obligaciones de los Conductores, alcoholemia, señalización vial, etc.

El contenido del proyecto contempla diversos capítulos esenciales los cuales aportaran criterios importantes para la toma de decisiones como

Planteamiento del Problema

Justificación

Objetivo General y Específicos

Delimitación

Metodología

Los beneficios a nivel institucional serán el producto de una estandarización de calidad del servicio a nivel metropolitano en tema de transporte, a nivel académico en temas de capacitación mejorando la calidad humana de cada conductor.

La expansión urbana ocasionada por el incremento de la población durante los últimos años en el área metropolitana de la Ciudad de Guatemala, trajo consigo de forma paralela la producción de nuevos polos de actividad, creando nuevas necesidades de movilidad y evolucionando hacia un sistema de ciudad descentralizado que conforma la aparición y posterior consolidación de nuevos ejes arteriales.

Algunas vías que hace tan sólo unos años enlazaban municipios periféricos con la ciudad se han convertido en verdaderas vías urbanas causantes del congestionamiento diario del área metropolitana. Los denominados corredores de movilidad o “cuencas de demanda” como la Calzada Roosevelt y San Juan para el occidente de la ciudad movilizan el 39% del tránsito que circula en el municipio, la Calzada Aguilar Batres, Avenidas Petapa e Hincapié movilizan el 28%, el Bulevar los Próceres, Vista Hermosa, San Isidro y 20 Calle movilizan el 21% del tránsito en el oriente y la Calzada de la Paz, Bulevar Lourdes y Carretera a El Atlántico movilizan el 12% del tránsito.

La oferta de transporte urbano no ha evolucionado, siguiendo las mismas pautas de integración por lo que, no se ajusta a la dinámica evolutiva de la movilidad generando impactos negativos, repercutiendo principalmente en los tiempos de traslado de los vecinos del Área Metropolitana de la Ciudad de Guatemala.

Algunas de las características que describen el actual esquema de operación del sistema de transporte público de la Ciudad de Guatemala son la baja oferta, congestión, bajas velocidades de desplazamiento, alta accidentalidad y contaminación entre otras.

La deficiente estructura empresarial agrava más si cabe el problema, dado que sus esquemas de funcionamiento no incentivan la adecuada prestación del servicio, es por eso que el reto de integración de la transformación urbana con el transporte incluye la reorganización del esquema de relación entre las autoridades públicas municipales, reguladoras del sistema de transporte público y los prestadores privados del servicio público, abriendo nuevas posibilidades en la gestión.

De este esquema se genera lentamente un contexto de servicio en el que el agente privado pueda aportar beneficios al sistema.

En los años 70 la Ciudad de Guatemala experimentó una gran expansión de la red de transporte público. Este fenómeno añadido a los problemas de incremento de la congestión viaria y del aumento en el costo de los insumos que venía padeciendo el sector, se tradujo en un aumento de la tarifa y desembocó en una crisis en el sistema de transporte colectivo.

En el año 1974 el Gobierno Central inició una política de subsidios a los operadores privados del sistema de transporte colectivo vinculados a una promesa de mejora del servicio por parte de los operadores que no llegó a ser percibida por el usuario, la tarifa siguió creciendo y el servicio nunca mejoró.

Ante esta situación, la Municipalidad de Guatemala adoptó en el año 1996 un decálogo de medidas orientadas a mejorar de forma global el sistema de transporte público de la ciudad:





Fuente: STP Diciembre 2017

1.2 ANTECEDENTES

Desde el año 1,995 se ha propuesto y desarrollado por parte de la Municipalidad de Guatemala diferentes planes y estrategias con el fin de mejorar el servicio de transporte público colectivo urbano, estas propuestas están plasmadas dentro de los planes principales de la Municipalidad de Guatemala, iniciando con el Plan de desarrollo Metropolitano (Metrópolis 20-10) del año 1,995 donde se realizan los estudios, análisis y proyecciones de las problemáticas relacionadas con el transporte, el desarrollo social y económico del municipio. Se plantean estrategias para atenuar dichas problemáticas en el Documento Guatemala 2020, documento en el cual también se exponen las acciones para el desarrollo de proyectos que beneficien al municipio.

“Dentro de las acciones para mitigar las problemáticas relacionadas con el transporte público, inicia operaciones el Transporte Público Masivo Municipal, Transmetro, en el año 2007, dando servicio en la cuenca Sur de la ciudad de Guatemala bajo convenios con la municipalidad de Villa Nueva y en la cual se capacitó a todo el personal en distintos temas.”¹

¹Municipalidad de Guatemala, Plan Director Guatemala 2040
Página 29, Edición Preliminar, Diciembre 2016

“Durante la gestión municipal del señor alcalde Oscar José Rafael Berger Perdomo se crea la Empresa Metropolitana Reguladora de Transporte y Tránsito (EMETRA), que reemplaza a la Dirección de Transporte de la Municipalidad, para adoptar las funciones que se requieren para promover y regular el transporte y el tránsito de la ciudad. Además de las nuevas funciones municipales que asume EMETRA, la administración municipal logró que le fuera transferida la función de ordenamiento del tránsito, hasta entonces a cargo del gobierno central, formulándose el nuevo reglamento de tránsito, creando en 1998 la nueva Policía Municipal de Tránsito (PMT).

Con la existencia de EMETRA la administración municipal del señor alcalde Oscar José Rafael Berger Perdomo se plantea la reestructuración del sistema de transporte en su primera fase la cual consistía en los proyectos y subproyectos en tema de transporte las cuales se establecieron de la siguiente manera: Primera concesión del servicio de transporte urbano público de la ciudad de Guatemala; renovación del 50% del parque de unidades del servicio metropolitano y retiro de unidades antiguas, reestructuración de rutas, inicio de construcción de terminales del transporte urbano y extraurbano, implementación del nuevo sistema de paradas, servicio de taxis rotativos y estacionarios. Otro subproyecto era la capacitación de pilotos de transporte urbano y taxis rotativos y estacionarios así como también la creación de la Inspectoría de Transporte y las Normativas para los diferentes servicios de transporte público.”²

Es así como en junio de 2009, la Junta Directiva, aprueba la creación de la Superintendencia de Transporte Público Colectivo Urbano debiendo continuar con el trámite correspondiente ante el Concejo Municipal, el cual también aprueba el Reglamento para la Operación y Prestación del Sistema Integrado de Transporte en el Municipio de Guatemala, dando por finalizada la

aprobación ante el Concejo, este es publicado en el Diario Oficial el 17 de diciembre de 2009.

Por lo que por medio de la Dirección de La Superintendencia de Transporte Público Colectivo Urbano de la Municipalidad surge la necesidad de proponer un proyecto que complementa al sistema de transporte, en materia de conocimientos por medio de capacitaciones al sector transporte (conductores), y la capacitación de inspectores (personal interno) para Controlar, Supervisar, Administrar, Planificar y Fiscalizar los servicios del Transporte Público. Esto con la finalidad de crear una base de datos en donde cada uno de los conductores del servicio de transporte público colectivo urbano, tenga un registro de identificación para un mejor control en campo, y lograr que cada una de las empresas que prestan el servicio contraten personal, solo si ha recibido la capacitación necesaria ante la Superintendencia de Transporte Público convirtiéndola así en un filtro antes de que las empresas contraten al personal (conductores).

²Obregón-Hartleben, Oliver (2004) EL SISTEMA DE TRANSPORTE COLECTIVO MASIVO PARA LA CIUDAD DE GUATEMALA. DICTAMEN TÉCNICO. Dirección del plan de Desarrollo Metropolitano de la Municipalidad de Guatemala. Memeo. s/n página IV.

1.3 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El problema surge debido a la descentralización que actualmente tiene la institución, ya que no cuenta con una edificación destinada para trabajar en conjunto con los departamentos que lo conforman (Operativo, Administrativo, Departamento de Registro y Centro de Control). Las oficinas Administrativas, el departamento de registro y el centro de control se encuentran ubicados en el edificio Municipal, pero aun estando en el mismo edificio se encuentran divididos, el área administrativa y el centro de control se encuentran ubicados en el tercer nivel y el departamento de registro se encuentra ubicado en el cuarto nivel del edificio Municipal. El área Operativa sus oficinas se encuentran ubicadas en la playa de estacionamiento de buses de Transmetro en zona 4, el área de capacitaciones de conductores y ayudantes se encuentra ubicado en centra sur.

Al tener todas las oficinas dispersas por toda la ciudad hace deficiente el trabajo administrativo y operativo de la Superintendencia de Transporte, adicional a esto las instalaciones donde se presta el servicio de capacitación de los pilotos y ayudantes del transporte público y extraurbano no son las adecuadas, afectando el cumplimiento que tiene la Superintendencia al ser los responsables de velar por el cumplimiento de las normativas, la falta de capacitaciones hacia los conductores refleja el mal desempeño del servicio del transporte público en el Área Metropolitana de Guatemala (AMG), resultado de una estructura institucional débil y una regulación insuficiente, esto debido al poco personal con el que cuenta actualmente la Institución.

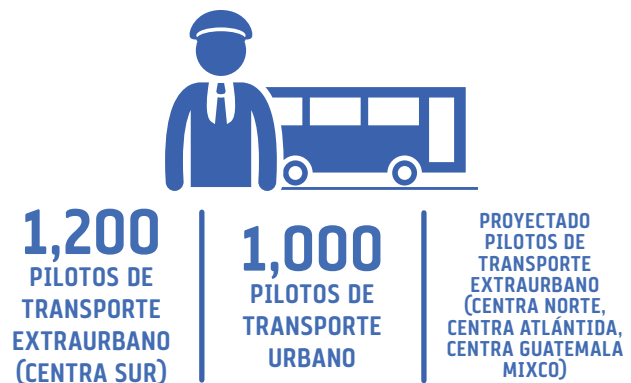
Actualmente la Superintendencia de Transporte Público cuenta con 14 personas en el área administrativa, 5 agentes en el centro de control, 80 agentes encargados de supervisar los operativos en las 22 zonas de la ciudad de Guatemala. Por otra parte no se cuenta con el personal para cubrir la demanda de capacitar a los 1,200 pilotos y ayudantes registrados por medio de la superintendencia, sin contar los nuevos aspirantes y pilotos que aún no están registrados.

Debido a esta descentralización que presenta actualmente los departamentos que conforman la superintendencia de transporte, a corto plazo se pretende centralizar y organizar los departamentos para mejorar su coordinación y funcionamiento, y a mediano plazo unificar el departamento de capacitaciones y conformar un nuevo modelo unificado de la Superintendencia de Transporte Público (STP) capaz de actuar y resolver de forma organizada las diferentes actividades que tiene a su cargo esta dependencia.³

PERSONAL SUPERINTENDENCIA DE TRANSPORTE



DEMANDA A CAPACITAR



³Superintendencia de Transporte Público. Reglamento para la operación y prestación de servicios en el sistema íntegro de transporte público colectivo urbano del municipio de Guatemala y sus áreas de influencia. Capítulo 1, Disposiciones Generales. Artículo 1. Ámbito de Aplicación, Página 2.

1.4 JUSTIFICACIÓN

Los servicios de transporte público colectivo urbano son de los principales pilares del desarrollo social y económico de un país, representan una de las actividades con mayor potencial y mejores perspectivas de desarrollo futuro a nivel nacional e internacional. En este sentido, la existencia de un ente regulador capaz de hacer cumplir las normativas, es esencial fortalecerlo a través de una edificación destinada a la capacitación del personal interno y para todos los conductores del servicio de transporte público urbano y extraurbano de las centrales de transferencia donde las Superintendencia de Transporte Público –STP- tiene injerencia a través del reglamento para la operación y prestación de servicios en el sistema integrado de transporte público colectivo del municipio de Guatemala y sus áreas de influencia acuerdo COM-42-2009.

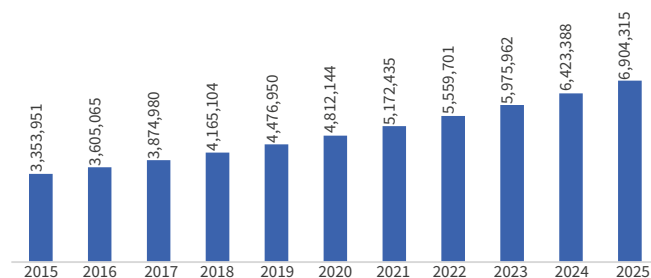
“Como consecuencia del crecimiento de las zonas urbanas, combinadas con la concentración de población y actividades económicas, se visualizan que en el futuro se incremente la demanda de los servicios de transporte público colectivo urbano y que el promedio de distancia de los viajes se extienda. Por ello, las perspectivas futuras del transporte público colectivo urbano se presentan con mayor gravedad si se permite que continúen las tendencias actuales, lo cual hace urgente un cambio en el modelo y forma de operación así como de las políticas y reglamentos que rigen al transporte público colectivo urbano.”⁴

Ante esta situación la Superintendencia de Transporte Público (STP) no tiene la infraestructura necesaria para enfrentar la creciente demanda que genera el transporte público. Si tomamos las proyecciones para el año 2025 para el departamento de Guatemala se tiene proyectada una población de 6, 904, 315 personas. De igual manera la demanda del servicio de transporte publico incrementara considerablemente paralelamente la supervivencia de transporte tendrá que estar preparada para poder regular la operación de los servicios que genere el transporte público.

Efecto Positivo: Al tener una nueva infraestructura donde se centralice todas las actividades que desempeña la Superintendencia de Transporte Público (STP), se podrá mejorar los procesos administrativos y operativos, de esta manera se podrá brindar un mejor servicio de calidad a nivel institucional.

Efecto negativo: Los aspectos negativos a considerar al no llevar a cabo el proyecto serán el producto de un desinterés al no tratar de fortalecer dicha institución el cual no solo requiere de más contratación de personal, y nunca se contara con una base de datos de todos aquellos que prestan un servicio de transporte público, la finalidad es que abarque desde el personal interno y la capacitación de todo el personal de las empresas involucradas en el servicio del transporte público, quiere decir que, 1,200 transportistas que ingresan diariamente a la Central de Transferencia del Sur (Centra Sur) y un aproximado de 1,000 transportistas del servicio urbano de la Ciudad de Guatemala, no tendrán avances en temas de los procesos de capacitación anual para mejorar la satisfacción del servicio, sin contar a todos aquellos transportistas que actualmente trabajan para distintas empresas de transporte extraurbano que ingresan desde los distintos ejes principales de la ciudad (ejes occidente, norte, oriente, etc.), conductores los cuales tendrían que estar registrados ante la Superintendencia de Transporte Público, y lo más importante mejorar el servicio al producto final llamado el “USUARIO” al cual se debe gran parte del servicio de transporte urbano de una ciudad en vías de desarrollo.”

POBLACIÓN PROYECTADA



Fuente: INE, proyecciones según datos del censo de 2002, con una tasa de crecimiento relativo del 0.7%

⁴ INFORME FINAL DE LA COMISIÓN MULTISECTORIAL DEL TRANSPORTE COLECTIVO URBANO DE PASAJEROS EN EL ÁREA METROPOLITANA DE LA CIUDAD DE GUATEMALA AÑO 2,000. Página 10

1.5 OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Desarrollar una propuesta arquitectónica a nivel de anteproyecto para la capacitación de conductores de servicio público y la gestión de operaciones de la Superintendencia de Transporte Público STP de la Municipalidad de Guatemala, que logre satisfacer las necesidades de espacio y funcionalidad.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- 1.** Desarrollar una propuesta arquitectónica de las dependencias que conforman la Superintendencia de Transporte Público, Sufragando las necesidades espaciales que se necesiten para mejorar la calidad de formación y capacitación de los agentes de campo, pilotos, ayudantes y aspirantes a pilotos del transporte público.
- 2.** Elaborar el análisis urbano de la incidencia a su entorno inmediato para las nuevas instalaciones de la Academia de la Superintendencia de Transporte Público STP.
- 3.** Establecer criterios de diseño adecuados para especialización técnica, a través de la investigación y análisis de reglamentos y estándares.
- 4.** Proponer arquitectura sostenible, sin barreras, reciclaje del viento en espacios peatonales por medio del manejo de la circulación cruzada, control de temperaturas mediante la generación de sombra, utilización de la luz natural, barreras vegetales, que contrarresten el viento y celdas fotovoltaicas para la transformación de energía solar en electricidad para exteriores, etc.

1.6 DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA

Temporal: El proyecto de investigación se desarrollará en un período de seis meses, el proyecto será planteado de manera tal que este pueda tener un crecimiento futuro según la demanda, por lo que se establece que la vida útil del proyecto sea de veinte años.

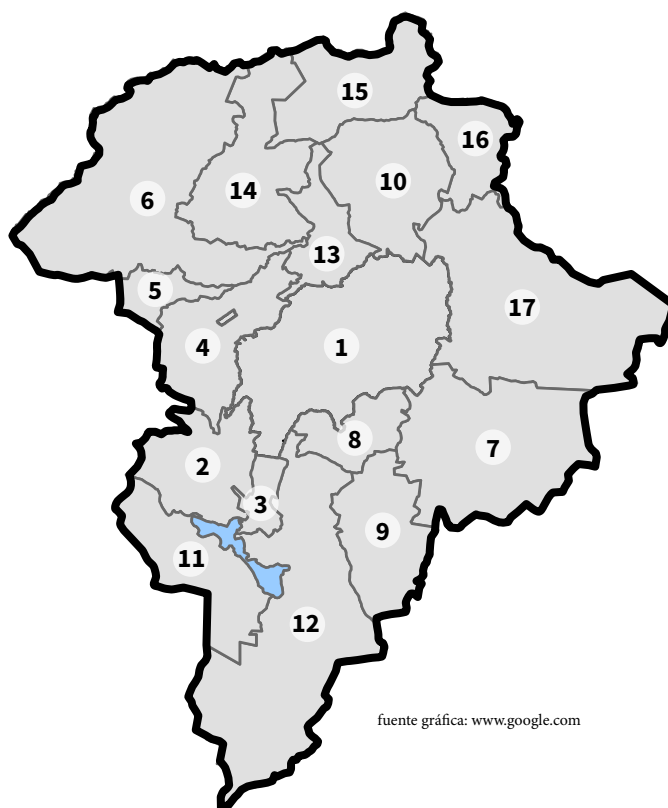
Geográfica: La propuesta se desarrollará en el Municipio de Guatemala, y también tendrá influencia en toda el Área Metropolitana.

La ciudad de Guatemala ha tenido un crecimiento continuo de la población como de su expansión física desde la década de los años cuarenta, actualmente ya se define como Área Metropolitana de Guatemala, es una conurbación de Centroamérica, en el departamento de Guatemala, con una “población que alcanza un estimado de 3,353,951 habitantes para 2015, siendo el núcleo urbano más grande de América Central. Ciudad de Guatemala ya sobrepasó sus límites jurisdiccionales, Ahora suele llamársela Área Metropolitana de Guatemala (AMG)”⁵

MUNICIPIOS DEPARTAMENTO DE GUATEMALA

1. Guatemala
2. Villa Nueva
3. San Miguel Petapa
4. Mixco
5. San Pedro Sacatepéquez
6. San Juan Sacatepéquez
7. San José Pínula
8. Santa Catarina Pínula
9. Fraijanes
10. San Pedro Ayampuc
11. Amatitlán
12. Villa Canales
13. Chinautla
14. San Raymundo
15. Chuarrancho
16. San José del Golfo
17. Palencia

Demanda a atender: Para el año 2018, ya se tienen registrados aproximadamente un total de 2,200 conductores ante la Superintendencia de Transporte Público Colectivo Urbano, sumado a estos todos aquellos conductores que ingresan de Oriente en la llamada Centra Norte y a futuro los que ingresaran de Occidente en donde se tiene contemplada la construcción de una central de transferencia con el denominado AeroMetro.⁶



fuelle gráfica: www.google.com

⁵5to Censo de Población y Habitación, estimaciones y proyecciones (2002-2018), Instituto Nacional de Estadística -INE-

⁶Superintendencia de Transporte Público. Departamento de Registro, Palacio Municipal 4to. Nivel

1.7 METODOLOGÍA

Para llevar a cabo los objetivos planteados es necesaria una investigación bajo la metodología cuantitativa y cualitativa (mixta) ya que los instrumentos a realizar serán, investigaciones, bibliografías de fuentes primarias y especializadas, investigaciones de campo y visitas al sitio.

Para lo cual se determinarán fases que estructurarán dicha investigación, iniciando con el Marco Teórico que conceptualizará la investigación, la cual dará los fundamentos legales, sistematización y premisas generales del proyecto, como lo son:

- **Diagrama de Procesos**
- **Método de trabajo**
- **Estudio de tiempos**
- **Lluvia de ideas**
- **Procedimientos**
- **Flujogramas**
- **Productividad**

El análisis del sector de estudio, con el cual se determinarán las características del sitio a intervenir, así como el de su entorno inmediato y se evaluará el impacto ambiental por medio de visitas de campo al predio propuesto.

La Programación dará lugar a los criterios determinantes de diseño, se definirá la tendencia arquitectónica, se establecerán el programa arquitectónico y la diagramación necesaria.



GRÁFICA NO.1: Metodología aplicada. Elaboración propia.



02

MARCO TEÓRICO

Fuente: Alex Ernesto Aguirre del Cid. Diciembre 2017.

2.1 DESARROLLO HUMANO

Comprende la creación de un entorno en el que las personas puedan desarrollar su máximo potencial y llevar adelante una vida productiva y creativa de acuerdo con sus necesidades e intereses. Las personas son la verdadera riqueza de las naciones. Por lo tanto, el desarrollo implica ampliar las oportunidades para que cada persona pueda vivir una vida que valore. El desarrollo es entonces mucho más que el crecimiento económico, que constituye solo un medio para que cada persona tenga más oportunidades.

Para que existan más oportunidades lo fundamental es desarrollar las capacidades humanas: la diversidad de las cosas que las personas pueden hacer o ser en la vida. Las capacidades más esenciales para el desarrollo humano son disfrutar una vida larga y saludable, haber sido educado, acceder a los recursos necesarios para lograr un nivel digno y poder participar en la vida de la comunidad. Sin estas capacidades, se limita considerablemente la variedad de opciones disponibles y muchas oportunidades en la vida permanecen inaccesibles.

El desarrollo humano atiende dos importantes factores: el desarrollo y la pobreza. Estos factores se ven cubiertos cuando la sociedad mejora las condiciones de vida de sus ciudadanos por medio de la creación de entornos que cubran sus necesidades básicas y se respeten sus derechos.⁷

A través de esto, los ciudadanos pueden integrarse y participar en una sociedad civilizada donde pueden tener una vida larga y saludable, haber sido educados y haber tenido acceso a los recursos que le permitan tener una vida digna (PDU).



⁷Fuente en línea: <http://www.gt.undp.org/content/guatemala/es/home/ourwork/informe-nacional-de-desarrollo-humano.html>

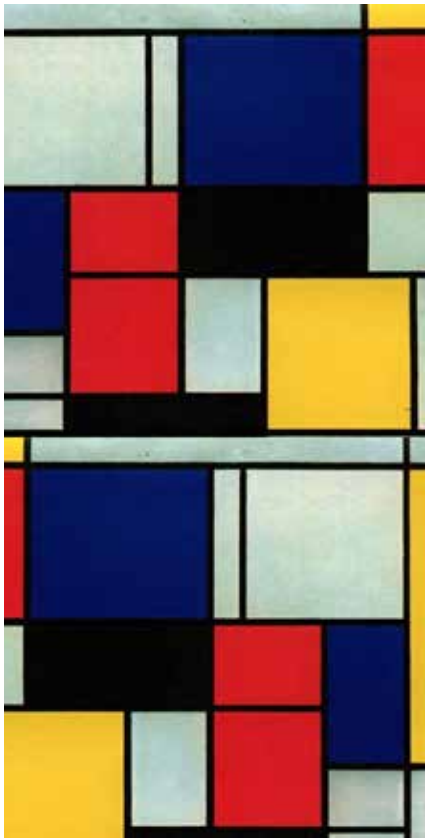
2.2 MINIMALISMO

El minimalismo, en su ámbito más general, es la tendencia a reducir a lo esencial, a despojar de elementos sobrantes. Es una traducción transliteral del término inglés minimalismo, o sea, que utiliza lo mínimo (minimal en inglés). Es también la concepción de simplificar todo a lo mínimo.

El diseño minimalista ha sido muy influenciado por el diseño tradicional japonés y la arquitectura. Además, los trabajos de los artistas de De Stijl es una importante fuente de referencia para este tipo de trabajo. De Stijl ha ampliado las ideas que se podría expresar mediante el uso de elementos básicos tales como líneas y planos organizados de manera muy particular.

Se puede igualmente hablar de una arquitectura minimalista visible en la obra de Ludwig Mies van der Rohe, John Pawson, Souto de Moura, Tadao Ando, Hiroshi Naito o Rudi Riccioti.⁸

La arquitectura minimalista tiene como lema reducir la expresión material a lo esencial, y se destaca por el uso de formas geométricas realizadas con simpleza y precisión. Lo que define este estilo arquitectónico en un concepto es la palabra “limpieza”. Para el minimalismo todos los elementos deben combinar y formar una unidad: de ahí el precepto minimalista de que “todo es parte de todo”.



Esta tendencia arquitectónica, surge en Nueva York a fines de los años 60´ y alcanza su madurez en los 80´, pero sus orígenes están anclados en Europa con la obra, el pabellón de Alemania en Barcelona de 1930, del arquitecto alemán devenido norteamericano, Ludwig Mies Van Der Rohe.

Se le atribuye a Van Der Rohe la frase “menos es más” la cual justamente refleja el concepto minimalista de poder hacer más con menos.

La arquitectura minimalista impone además de la simplicidad de las formas, el empleo de materiales neutros utilizados de la forma más pura posible. Se imponen las texturas simples y los colores monocromáticos en suelos, techos y paredes (en particular el color blanco y todos los matices que nos da su espectro). Al final son los accesorios los que le dan un toque de color al espacio.

Los materiales son un punto clave del minimalismo. En la ambientación minimalista se utilizan la madera, cemento, vidrio, acero y piedra, principalmente en estado natural. Es decir, mínimamente manipuladas. Siempre se busca crear contrastes mediante la alternancia de estos materiales y el empleo de diferentes texturas.⁹

⁸Fuente en línea: <https://es.wikipedia.org/wiki/Minimalismo>

⁹Fuente en línea: <https://marmoles-piedras-naturales.com/minimalismo-arquitectura-menos-mas/>

LOS PRECEPTOS BÁSICOS DEL MINIMALISMO SON:



Utilizar colores puros, asignarle importancia al todo sobre las partes, utilizar formas simples y geométricas realizadas con precisión mecánica, trabajar con materiales industriales de la manera más neutral posible y diseñar sobre superficies inmaculadas. El resultado que define este estilo en un concepto es la palabra “limpieza”. El minimalismo le da gran importancia al espacio y a los materiales ecológicos. Centra su atención en las formas puras y simples. Otro de los aspectos que definen esta corriente es su tendencia a la monocromía absoluta en los suelos, techos y paredes. Al final son los accesorios los que le dan un toque de color al espacio. En un planteamiento minimalista destaca el color blanco y todos los matices que nos da su espectro. No hay que olvidar que el blanco tiene una amplia gama de subtonos.

LOS ELEMENTOS

Uno de los cambios producidos por el minimalismo en la decoración fue el uso de elementos como el cemento pulido, el vidrio, los alambres de acero.

COLORES

En cuanto a los accesorios el minimalismo no utiliza telas estampadas en los sillones ni en los cojines. Todos son colores puros, lo cual proyecta una sensación más contemporánea en contraposición al estilo barroco del siglo XIX.

EL SENTIDO DE LA UNIDAD

Para el minimalismo todos los elementos deben combinar y formar una unidad. Esto se resume en el precepto minimalista de que “todo es parte de todo”.¹⁰

¹⁰Fuente en línea: <http://arquitecturaminimalislautimc.blogspot.com/2010/02/arquitectura-minimalista.html>

2.3 ARQUITECTURA MODERNA

El término arquitectura moderna (no confundir con arquitectura modernista) es muy amplio, y designa el conjunto de corrientes o estilos de arquitectura que se han desarrollado a lo largo del siglo XX en todo el mundo.

Esta verdadera revolución en el campo de la arquitectura y el mundo del arte, tuvo su germen en la Escuela de la Bauhaus y su principal desarrollo en el Movimiento Moderno vinculado al Congreso Internacional de Arquitectura Moderna (1928-1959), no sin diferencias, marcadas por las dos principales tendencias: el funcionalismo racionalista y el organicista (racionalismo arquitectónico y organicismo arquitectónico).

Se caracterizó por la simplificación de las formas, la ausencia de ornamento y la renuncia consciente a la composición académica clásica, que fue sustituida por una estética con referencias a las distintas tendencias del denominado arte moderno (cubismo, expresionismo, neoplasticismo, futurismo, etc.).

Pero fue, sobre todo, el uso de los nuevos materiales como el acero y el hormigón armado, así como la aplicación de las tecnologías asociadas, el hecho determinante que cambió la manera de proyectar y construir los edificios o los espacios para la vida y la actividad humana.

La Arquitectura Moderna surge a partir de los cambios técnicos, sociales y culturales vinculados a



la revolución industrial. Los teóricos del Movimiento Moderno buscan las raíces históricas de la Arquitectura Moderna en un amplio preludio, una etapa a caballo de los siglos XVIII y XIX en la cual diferentes sectores culturales o de la actividad económica y de la vida política y social empiezan a vislumbrar y a definir las consecuencias constructivas y urbanísticas de la revolución industrial. En el transcurso del siglo XIX, una serie de innovaciones y propuestas en diversos campos relacionados, entre otros con la construcción, la administración pública y la industria confluyen en la exigencia de su mutua integración.. Características formales: rechazo de los estilos históricos o tradicionales como fuente de inspiración de la forma arquitectónica o como un recurso estilístico (historicismo).

Sin embargo, la arquitectura de la antigüedad, especialmente la clásica, se encuentra a menudo reflejada tanto en los esquemas funcionales como en las composiciones volumétricas resultantes, en: adopción del principio de que los materiales y requerimientos funcionales determinan el resultado: la forma sigue a la función.

Adopción de la estética de la máquina, como consecuencia de lo anterior, Materiales y técnicas de nueva invención, como el hormigón armado, rechazo del ornamento como accesorio; la estética resulta de la propia finalidad expresiva del edificio, de los materiales empleados y sus propias características; simplificación de la forma y eliminación de los detalles innecesarios, llevado al extremo en las obras de Mies van der Rohe.

2.4 EDIFICACIONES SEGÚN TIPO DE EDUCACIÓN DE GUATEMALA.

EDIFICACIONES DE EDUCACIÓN COMERCIAL.

Se definen como una educación relacionada con los negocios en áreas de contabilidad, matemática financiera y legislación mercantil. Se forma a profesionales con herramientas cognitivas y pedagógicas siendo una especialidad en la carrera docente. Se busca desarrollar habilidades así como destrezas de actividades admirativos. Básicamente, estas edificaciones tienen espacios tales como lo son aulas puras, salas audiovisuales y salón de usos múltiples para actividades.¹¹

EDIFICACIONES POR COOPERATIVA.

La función de las edificaciones de educación por cooperativa es ser un mecanismo alternativo de enseñanza para que un mayor número de guatemaltecos puedan tener acceso a la educación, estimulando además a los padres de familia, municipalidades, organizaciones empresariales y comunales legales, ello para brindar el apoyo necesario, tanto económico como estimulante para sacar adelante el país.¹²

EDIFICACIONES DE EDUCACIÓN TÉCNICA.

La educación técnica y la formación profesional pueden ser definidas como los distintos tipos de formación y enseñanza dirigidas a prepararse para una profesión, eventualmente para profesiones conexas en un sector determinado. En Guatemala, así como en otros países, este tipo de educación está integrada en el sistema de educación, pero se ve como un sector aparte. A medida que pasan los años, la educación técnica se ve obligada a implementarse de forma definitiva en los sistemas educativos obligatorios del país, ya que se va creciendo en tecnología y en métodos técnicos para realizar las actividades que demandan las profesiones. Estos edificios cuentan con ambientes especiales para cada disciplina técnica que se tenga en el centro. Aparte de contar con aulas puras o aulas audiovisuales, se cuenta con talleres en donde los educadores tienen la posibilidad de instruirse en equipo adecuado especial y conocimientos para el oficio o disciplina que se está aprendiendo.¹³

¹¹Importancia de la Educación Comercial. Recuperado en: <http://www.encyclopediadeareas.net/2010/05/importancia-de-la-educacion-comercial.html>

¹²Ley de Institutos de Educación por Cooperativa de Enseñanza, Congreso de la República de Guatemala

¹³Educación Técnica en Guatemala. Recuperado en: <http://laeducaciontecnicanguatemala.blogspot.com/2011/06/educacion-tecnica-en-guatemala.html>

EDIFICACIONES DE FORMACIÓN OCUPACIONAL

Es una formación donde pueden instruirse personas entre 15 y 65 años, básicamente de edad adulta, en el cual aprenden o refuerzan conocimientos de oficio ocupacionales. Ocupacional viene de ocupación, con la cual se utilizan habilidades y destrezas propias que nos hacen aptos para distintos aspectos. Las personas a quienes está dirigida este tipo de formación, son generalmente personas desempleadas que quieren reforzar sus conocimientos para obtener un mejor empleo, o bien son laboralmente inactivos que desean aprender a reforzar su actual posición en el oficio. Este tipo de educación es creado debido al constante crecimiento, tanto de disciplinas de oficios, como de la competencia que se tiene en el mercado laboral, debido al consumismo y al crecimiento poblacional así como productivo de todas las fuentes de trabajo. Estas edificaciones tienen espacios acordes a las disciplinas que se imparten, con mobiliario específico y docencia necesaria. También cuentan con aulas puras para impartir cursos teóricos o de formación para el desarrollo administrativo, negocios, etc.¹⁴

CENTRO DE CAPACITACIÓN

Capacitación es toda aquella forma de instrucción, que por lo regular se ubica fuera del sistema educativo formal, la cual se dirige a la preparación ocupacional, con el objetivo de que puedan aprender, comprender, interactuar y transformar el medio en el que viven; con la visión de poder lograr un mayor y mejor desarrollo en busca de un bienestar social e individual.

El objetivo fundamental de la capacitación, es el de proporcionar a la economía el recurso humano calificado. La capacitación es una formación sistemática de personas, que proporciona conocimientos y desarrolla habilidades practico-instrumentales, particulares de una determinada función laboral u ocupación, así como también desempeña la importante tarea de inducir y socializar al joven y al adulto en el sector laboral.

Un centro de capacitación es un establecimiento donde acuden las personas para fortalecer o aprender oficios que aparte de servirles para cumplir una meta personal, les sirve para obtener un mejor empleo de esa actividad; o bien para empezar un negocio propio. Estos centros de capacitación le sirven de desarrollo a gran parte de personas ya que indirectamente se combate la delincuencia, la violencia, la analfabetización y el subdesarrollo.¹⁵

¹⁴La Educación Ocupacional. Recuperado en: <http://es.slideshare.net/mosocla/la-educacion-ocupacional>

¹⁵Manual de Terminología, División Técnica del INTECAP, página 37

ACTIVIDADES POR DESARROLLARSE EN UN CENTRO DE CAPACITACIÓN

ACTIVIDADES TEÓRICAS

Los alumnos deben recibir para su capacitación, la teoría necesaria y principios básicos para poder llevar a cabo las actividades. Esta actividad se debe desarrollar en aulas puras, donde el protagonismo recae sobre el instructor.

ACTIVIDADES PRÁCTICAS

Estas actividades son desarrolladas por los alumnos en talleres especializados. Estos talleres dan la experiencia necesaria para desempeñar un trabajo calificado, donde los alumnos deben de ser protagonistas de las actividades.

2.5 ESPACIOS EDUCATIVOS DE UN CENTRO DE CAPACITACIÓN

AULAS TEÓRICAS

En estos espacios, se imparten las teorías básicas de la capacitación según la metodología empleada en el centro educativo, los alumnos permanecen sentados y distribuidos de tal forma que la atención sea prestada hacia la pizarra y al catedrático o la formación de grupos de trabajo para facilitar el desarrollo de trabajos en equipo. Se recomienda tener un número promedio de alumnos de 30 y 40, para facilitar el proceso de enseñanza. (Reglamento Orgánico Interno del Ministerio de Educación, 2008).

AULA DE PROYECCIONES

Según la necesidad de la clase y como parte del proceso educativo, estos espacios surgen como complemento que satisfacen la necesidad de proyectar películas, diapositivas, imágenes y videoconferencias. Estos espacios deben estar equipados con el mobiliario necesario para que los alumnos puedan prestar atención y tomar nota, este tipo de espacios deberán estar equipados con cañonera y pantalla. Se recomienda que estos espacios tengan la misma capacidad de las aulas teóricas. El área por alumno recomendada en este tipo de aulas es de 1.5 m².

2.6 ESPACIOS ADMINISTRATIVOS DE UN CENTRO DE CAPACITACIÓN

EDIFICACIONES DE FORMACIÓN OCUPACIONAL

Las áreas administrativas comprenden todos aquellos espacios destinados a coordinar al personal administrativo, docente y operativo. Estos espacios deben responder a la necesidad de administrar, coordinar y orientar.

Uno de los principales criterios de diseño de las áreas administrativas se prevé el confort y bienestar de los trabajadores, que puedan hacer uso racional de los recursos y el máximo aprovechamiento del espacio disponible.¹⁶

Existen diferentes espacios en el diseño de oficinas por considerar:

- Espacios abiertos: puesto de trabajo organizados en grupo, para los cuales se reserva la mayor cantidad de luz natural.
- Espacios cerrados: espacios más grandes (módulos), que requieren un grado de privacidad más alto (despachos, salas de reuniones, etc.).
- Espacios de servicio: Áreas de café, apoyo, fotocopiado (UNED, 2010)

DIRECCIÓN

Espacio destinado para el director, quien es la autoridad del centro, y es el encargado del funcionamiento del establecimiento. El director es el encargado de dirigir al personal docente, administrativo y de servicio, y organiza las actividades operativas. Estos espacios deben tener cierto grado de privacidad, pero aun así mantener una estrecha relación con los espacios abiertos de trabajo y con las áreas de circulación principal.

SALA DE ESPERA

Espacio destinado de antesala en algunos servicios administrativos. Debido a esto, este espacio debe de estar directamente en el ingreso al módulo administrativo. Cuenta de igual manera con un espacio de recepción.

CONTABILIDAD

Las funciones a desarrollarse en este espacio son el manejo de la contabilidad, informes, control de asuntos administrativos, presupuesto del establecimiento, el control de materiales, entrega de certificaciones, entre otras.

ADMINISTRACIÓN

En un centro de capacitación, el administrador es quien se encarga de vigilar el mantenimiento de los espacios físicos del centro y la conservación del mobiliario y material didáctico, así como el cumplimiento de las normas y leyes que regulan un espacio educativo. Este espacio tiene relación con otras áreas administrativas (Dirección, secretaria, contabilidad, entre otros) y las áreas de servicio de bodegas y guardianías. Este espacio tiene que ser cerrado, debido al grado de privacidad que requieren sus actividades.

ÁREAS DE APOYO Y SERVICIO

Estos espacios están diseñados para satisfacer las necesidades básicas durante la jornada laboral. Se pueden contemplar dentro de estos espacios: áreas de fotocopiado, áreas de aseo y casilleros. (UNED, 2010).

SALA DE JUNTAS

Este espacio está diseñado para las reuniones del personal administrativo, diseñado de una forma profesional. El diseño de estos espacios utilizará módulos de empleados para el diseño de oficina. Un espacio cerrado por el grado de privacidad que se maneja. Por el número de usuarios que tendrá este tipo de espacios, como seguridad, el espacio debe estar ubicado cerca de circulaciones principales y el control de ingreso. (UNED, 2010)

ESPACIOS COMPLEMENTARIOS DE UN CENTRO DE CAPACITACIÓN

Para un desarrollo más eficiente de los alumnos, el centro de capacitación debe contar con áreas y espacios adicionales a los espacios educativos, los cuales les permiten a los estudiantes realizar actividades complementarias a su capacitación, como biblioteca, salón de usos múltiples y de exposiciones, cafetería y almacenaje.

BIBLIOTECA

Estos espacios apoyan la labor del capacitador de educar, así como extender los conocimientos de los educandos. La biblioteca debe de estar equipada para cumplir con este propósito con libros que cuenten con la información pertinente a cada materia impartida en el centro.

SALÓN DE USOS MÚLTIPLES

Como parte de las actividades del centro de capacitación, existen actividades que puedan realizarse al aire libre. Este espacio debe poder satisfacer no solo las actividades por desarrollar por los alumnos del centro, sino también actividades en las que puedan participar personal de la institución en actos cívicos y culturales. El diseño de este espacio debe ser flexible, y debe estar ubicado lejos de las clases teóricas para evitar la interferencia de ruidos y sonidos fuertes.

CAFETERÍA

Es el espacio encargado del servicio de alimentos para el alumnado y el personal que permanece en la institución durante las jornadas de capacitación y de estudio. El espacio de este ambiente será dado por el número de usuarios, y el tamaño de la cocina será del 25% del tamaño del comedor. Este espacio debe contar de igual manera con baterías de baño independientes. (Criterios Normativos para el Diseño de Edificios Escolares del MINEDUC, 2007).

SERVICIO MÉDICO

Espacio destinado para atender al personal y alumnos en caso de que sea necesaria una consulta médica. Se deben localizar en zonas poco ruidosas. Como parte del desarrollo integral del personal y alumnos, y consideraciones de que la salud de estos es un factor determinante en su desempeño y educación, el centro de capacitación contara con clínicas básicas.

SALÓN DE RECURSOS DIDÁCTICOS

En este espacio, se almacenan todos los recursos didácticos empleados por los profesores, así como la reparación de los aparatos de proyección y sonido. También se almacenan carteles, modelos, mapas, entre otros. Este espacio debe tener estrecha relación con las aulas teóricas y el salón de profesores (criterios normativos para el diseño de edificaciones escolares Mineduc, 2007).

2.7 ESPACIOS CREATIVOS Y SERVICIO DE UN CENTRO DE CAPACITACIÓN

Los espacios recreativos son áreas al aire libre diseñadas para las actividades de ocio y recreación. Entre estos espacios, se tienen plazas, parques, etc. Los espacios de servicio son todos aquellos espacios que brindan servicio y mantenimiento a las instalaciones, así como la seguridad. Entre estos espacios se encuentran los ambientes de conserjería y la guardianía.

PLAZAS Y PATIOS

Se denomina plaza a aquel espacio público que forma parte de un centro urbano y que se caracteriza por estar a cielo abierto, generalmente rodeado de árboles o de edificaciones a cierta distancia y por permitirle a sus visitantes la realización de diversas actividades, desde descansar y contemplar árboles sentado en un banco, hasta hacer gimnasia. La plaza puede ser diseñada con variadas formas y tamaños. Mientras algunas plazas son extremadamente espaciosas, otras son más pequeñas y menores no solo en términos de tamaño sino también en términos de importancia. Una de las características más importantes de una plaza es sin duda el hecho de que es uno de los pocos espacios abiertos y con espacio verde de una ciudad. Si bien en la mayoría de los casos las plazas están rodeadas por árboles y también constituidas en sí mismas por plantas y abundante vegetación, también hay plazas completamente vacías de elementos naturales.¹⁷

CONSERJERÍA

Es un espacio destinado para el almacenaje de material y equipo que sirve para mantener las instalaciones en óptimas condiciones. Este espacio es compartido con el personal encargado del mantenimiento de los edificios. Estas áreas de almacenamiento deben resguardar y cuidar el equipo utilizado diariamente, como los de limpieza y arreglos periódicos, como el mantenimiento de desagües, instalaciones y reparaciones de mobiliario.

GUARDIANÍA

El servicio ordenado y dispuesto para vigilar también se conoce como vigilancia. Puede tratarse del servicio prestado por una compañía privada (ya sea mediante guardias o equipo tecnológico como cámaras de video) o por las fuerzas públicas de seguridad (policía nacional o el ejército). En este sentido, tenemos que destacar que para poder llevar a cabo esta tarea de prevención y protección, hay que hacer uso de todo tipo de herramientas técnicas y tecnología. Este personal debe contar con un área de descanso y protección. Con una capacidad mínima de dos personas.

¹⁷Fuente en línea: <https://www.definicionabc.com/general/plaza.php>



03

MARCO
LEGAL

3.1 REFERENTE LEGAL

DECRETO NÚMERO 12-2002

Artículo 2: Naturaleza del municipio.

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

Artículo 5: Servicio a los intereses públicos.

Los municipios y otras entidades locales sirven a los intereses públicos que les están encomendados y actúan de acuerdo con los principios de eficacia, eficiencia, descentralización, desconcentración y participación comunitaria, con observancia del ordenamiento jurídico aplicable.

Artículo 67: Gestión de intereses del municipio.

El municipio, para la gestión de sus intereses y en el ámbito de sus competencias puede promover toda clase de actividades económicas, sociales, culturales, ambientales, y prestar cuantos servicios contribuyan a mejorar la calidad de vida, a satisfacer las necesidades y aspiraciones de la población del municipio.

Artículo 72: Servicios públicos municipales.

El municipio debe regular y prestar los servicios públicos municipales de su circunscripción territorial y, por lo tanto, tiene competencia para establecerlos, mantenerlos, ampliarlos y mejorarlos, en los términos indicados en los artículos anteriores, garantizando un funcionamiento eficaz, seguro y continuo y, en su caso, la determinación y cobro de tasas y contribuciones equitativas y justas. Las tasas y contribuciones deberán ser fijadas atendiendo los costos de operación, mantenimiento y mejoramiento de calidad y cobertura de servicios.

3.2 PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEL MUNICIPIO DE GUATEMALA

Artículo 2. Ordenamiento territorial del Municipio de Guatemala. El ordenamiento territorial como función pública del Municipio de Guatemala tiene como fin promover y orientar el desarrollo integral del municipio así como mejorar la calidad de vida de sus habitantes a través de la transformación, utilización y ocupación racional y sostenible de su territorio.

Artículo 3. El Plan de Ordenamiento Territorial del Municipio de Guatemala. El Plan de Ordenamiento Territorial, en los subsiguientes referido como acuerdo, plan o Reglamento, indistintamente, es el instrumento básico constituido por las normas técnicas, legales y administrativas establecidas para regular y orientar el desarrollo del municipio dentro de su jurisdicción.

3.3 CAPÍTULO III ZONAS GENERALES

Artículo 30: Caracterización territorial en zonas Generales. Se Establecen la caracterización territorial del Municipio a través de seis zonas generales conocidas bajo la denominación de **Zonas G (G0, G1, G2, G3, G4, G5)**. Esta caracterización depende de las características naturales que tenga cada área en cuanto a topografía y orografía, así como de las características urbanas determinadas por la relación de cada área o predio con vías del sistema vial primario, las cuales inciden directamente sobre la intensidad de construcción que pueden adecuadamente soportar.

Artículo 31. Criterios de asignación de zonas generales. La asignación de zonas generales para cada área del Municipio está contenida en el mapa del Plan de Ordenamiento Territorial.

Los criterios para dicha asignación de zonas generales, según su topografía y orografía, son los siguientes:

a) Zona General G0: Constituyen las áreas, predios o partes de predios con pendientes del nivel natural del terreno mayores de cuarenta grados, así como las franjas de protección de ríos, riachuelos o quebradas de quince metros medidos desde cada una de las riberas.

b) Zona General G1: Constituyen las áreas, predios o partes de predios con pendientes del nivel natural del terreno mayores de veinte grados y menores o iguales a cuarenta grados.

c) Zonas Generales G2 a G5: Las zonas generales G2, G3, G4 y G5 comprenden las áreas con pendientes del nivel natural de terreno menores o iguales a veinte grados y se delimitarán según lo establece el siguiente artículo.¹⁹

Todo lo relativo a los criterios de delimitación, ocupación y gestión de las zonas generales G0 y G1, así como las restricciones especiales que apliquen para las áreas adyacentes a éstas, se regirá por el reglamento que para los efectos apruebe el Concejo Municipal.

Artículo 32.* Criterios de asignación de las zonas generales G2 a G5. En los casos a que se refiere el inciso c) del artículo anterior, la asignación específica de zonas generales G2 a G5 se determinará de conformidad con los siguientes criterios:

I. Áreas o predios con una superficie menor o igual a una hectárea: Las zonas generales serán asignadas a la superficie efectiva de estas áreas o predios según la distancia de red y la zona general de mayor intensidad que le aplique. En estos casos, una misma área o un mismo predio puede tener asignado únicamente una zona general.

II. Áreas o predios con una superficie mayor a una hectárea y menor a tres hectáreas: Las zonas generales serán asignadas a la superficie efectiva de estas áreas o predios según la distancia de franjas y la zona general que le aplique según esta distancia. En estos casos una misma área o un mismo predio puede tener asignado una o más zonas generales.

III. Áreas o predios con superficies mayores a tres hectáreas, colindantes con una vía del sistema vial primario: Las zonas generales serán asignadas a la superficie efectiva de estas áreas o predios de una forma preliminar mientras se apruebe un Plan Parcial de Ordenamiento Territorial según la distancia de franjas y la zona general que le aplique según esta distancia. En estos casos, una misma área o un mismo predio puede tener asignado una o más zonas generales.

IV. Áreas o predios mayores a tres hectáreas no colindantes con una vía del sistema vial primario: Las zonas generales serán asignadas a parte o la totalidad de la superficie efectiva de estos predios de una forma preliminar mientras se apruebe un Plan Parcial de Ordenamiento Territorial según una

combinación de la distancia de red y la distancia de franjas que se mencionan anteriormente. En estos casos, una misma área o un mismo predio puede tener asignado una o más zonas generales.

La distancia de red o de franjas se aplicará en base al tipo de vía del sistema vial primario y a la distancia hacia cada una de estas vías, medida a partir de la delimitación del espacio vial como se describe a continuación:

i. Las vías clasificadas como T1 y T3 no producen zona general.

ii. Las vías clasificadas como T0 y T2 producen:

a. Zona general G3: Hasta quinientos sesenta metros recorridos.

b. Zona general G2: Desde los quinientos sesenta metros recorridos en adelante.

iii. Las vías clasificadas como T3 producen:

a. Zona general G4: Hasta ochenta metros recorridos.

b. Zona general G3: Desde los ochenta metros recorridos hasta los quinientos sesenta metros recorridos.

c. Zona general G2: Desde los quinientos sesenta metros recorridos en adelante.

iv. Las vías clasificadas como T4 y T5 producen:

a. Zona general G5: Hasta los ochenta metros recorridos.

b. Zona general G4: Desde los ochenta metros recorridos hasta los doscientos cuarenta metros recorridos.

c. Zona general G3: Desde los doscientos cuarenta metros recorridos hasta los quinientos sesenta metros recorridos.

d. Zona general G2: Desde los quinientos sesenta metros recorridos en adelante.

Si a un predio le aplican distancias de red o de franja de dos o más vías del sistema vial primario, la asignación de la zona general que prevalecerá será la de la vía de uso público de mayor jerarquía vial.

Aquellos predios ubicados dentro del distrito central de comercio delimitado por el Bulevar Los Próceres, Bulevar Liberación, Calzada Atanasio Tzul, 10ª. Avenida de las zonas municipales 4 y 5 y Diagonal 6 de las zonas municipales 5 y 10 les será asignada la zona general superior siguiente que la contenida en los criterios antes mencionados.”

Artículo 47. Parámetros normativos para la zona general núcleo G5. Los parámetros normativos que aplican a la zona general núcleo G5, estarán dados por el ciclo del ordenamiento territorial que le corresponda y por el procedimiento que se debe seguir según los parámetros con los que cumple.

I. Ciclo de Fraccionamiento: Para el ciclo de fraccionamiento se establecen los siguientes parámetros:

a) Para el frente de predio:

i. Veintiún metros o más (21m~). Si se encuentra dentro de éste parámetro aplicará el procedimiento con resolución de la Dirección de Control Territorial.

ii. Seis metros o más, pero menos de veintiún metros (6m~<21m). Si se encuentra dentro de éste parámetro se aplicará el procedimiento con resolución de la Junta Directiva de Ordenamiento Territorial.

b) Para la superficie efectiva del predio:

i. Seiscientos metros cuadrados o más (600m2~). Si se encuentra dentro de éste parámetro se aplicará el procedimiento con resolución de la Dirección de Control Territorial.

ii. Cuatrocientos cincuenta metros cuadrados o más, pero menos de seiscientos metros cuadrados (450m2~<600m2). Si se encuentra dentro de éste parámetro se aplicará el procedimiento con resolución de la Junta Directiva de Ordenamiento Territorial.

II. Ciclo de Obra: Para el ciclo de obra se establecen los siguientes parámetros:

a) Índice de edificabilidad:

i. Índice de edificabilidad base: Hasta seis punto cero (~6.0). Si se encuentra dentro de éste parámetro se aplicará el procedimiento con resolución de la Dirección de Control Territorial.

ii. Índice de edificabilidad ampliado: Más de seis punto cero y hasta nueve punto cero (>6.0~9.0) a través de la aplicación de incentivos o transferencia de edificabilidad por compensación. Si se encuentra dentro de éste parámetro se aplicará el procedimiento con resolución de la Dirección de Control Territorial.

b) Altura: Para la aplicación de éste parámetro predominan las alturas máximas permitidas por la Dirección General de Aeronáutica Civil.

i. Altura base:

a. Hasta sesenta y cuatro metros (~64m) de altura. Si se encuentra dentro de éste parámetro se aplicará el procedimiento con resolución de la Dirección de Control Territorial.

b. Más de sesenta y cuatro y hasta noventa y seis metros (>64m~96m) de altura. Si se encuentra dentro de éste parámetro se aplicará el procedimiento con resolución de la Junta Directiva de Ordenamiento Territorial previa consulta a los vecinos.

ii. Altura ampliada:

a. Más de sesenta y cuatro y hasta noventa y seis metros de altura (>64m~96m) a través de la aplicación de incentivos o transferencia de edificabilidad por compensación. Si se encuentra dentro de éste parámetro se aplicará el procedimiento con resolución de la Dirección de Control Territorial.

b. Más de noventa y seis metros de altura (>96m~). Si se encuentra dentro de éste parámetro se aplicará el procedimiento con opinión técnica de la Junta Directiva de Ordenamiento Territorial previa consulta a vecinos y resolución del Concejo Municipal. * (Ver Art. 47 Bis)

c) Porcentaje de permeabilidad: Cualquier porcentaje (0%~) de la superficie efectiva del predio. Si se encuentra dentro de éste parámetro se aplicará el procedimiento con resolución de la Dirección de Control Territorial. Éste parámetro podrá ser modificado a través de un Plan Local de Ordenamiento Territorial.

d) Bloque Inferior: Hasta dieciséis metros de altura (~16m).

i. Separaciones a colindancias: Cualquier separación (0m~).

ii. Lado mínimo de patios y pozos de luz: Un cuarto de la altura del bloque inferior o más (1/4h~).

Si se encuentra dentro de éstos parámetros se aplicará el procedimiento con resolución de la Dirección de Control Territorial. Estos parámetros podrán ser modificados a través de un Plan Local de Ordenamiento Territorial.

e) Bloque Superior: Más de dieciséis metros de altura (>16m~).

i. Separaciones a colindancias:

a. Cinco metros o más (5m~). Si se encuentra dentro de éste parámetro se aplicará el procedimiento con resolución de la Dirección de Control Territorial.

b. Menos de cinco metros (<5m). Si se encuentra dentro de éste parámetro se aplicará el procedimiento con resolución de la Junta Directiva de Ordenamiento Territorial previa consulta a los vecinos.

ii. Lado mínimo de patios y pozos de luz: Un octavo de la altura del bloque superior o más (1/8h~). Si se encuentra dentro de éste parámetro se aplicará el procedimiento con resolución de la Dirección de Control Territorial.²⁰

Ministerio de Comunicaciones Infraestructura y Vivienda (CIV)

Ser el ente rector que direcciona, reglamenta y representa en el ámbito nacional a los sectores de comunicaciones, infraestructura y vivienda, ejecutando políticas y estrategias para integrar al país con servicios acorde al desarrollo social y económico de la nación, contribuyendo a mejorar la competitividad a través del ejercicio de una administración y control eficientes.

El Ministerio de Comunicaciones Infraestructura y Vivienda le corresponde formular las políticas y hacer cumplir el régimen jurídico aplicable al establecimiento, mantenimiento y desarrollo de los sistemas de comunicaciones y transporte del país; al uso y aprovechamiento de las frecuencias radioeléctricas y del espacio aéreo, a la obra pública, a los servicios de información de meteorología, vulcanología, sismología e hidrología y a la política de vivienda y asentamientos humanos.*

*Ministerio de Comunicaciones Infraestructura y Vivienda del Gobierno de la República de Guatemala. Fecha de actualización Abril 4, 2017.

**LEY DE ATENCIÓN A LAS PERSONAS CON DISCAPACIDAD “CONADI”
CONCEJO NACIONAL PARA LA ATENCIÓN DE LAS PERSONAS CON
DISCAPACIDAD. Decreto No. 135-96 ***

Artículo 6. Para los efectos de la presente ley, se entiende por atención a la persona con discapacidad, todas aquellas acciones encaminadas a favorecer su desarrollo físico, psicológico, moral, mental, sensorial, social y afectivo, mediante programas sistemáticos y secuenciales que abarquen todas las áreas de desarrollo humano.

Artículo 13. Las instituciones públicas y las privadas deberán proveer, a las personas con discapacidad, los servicios de apoyo y las ayudas técnicas requeridas para garantizar el ejercicio de sus derechos y deberes.

Artículo 15. Las instituciones públicas y privadas que brindan servicios a personas con discapacidad deberán proporcionar información veraz, oportuna, accesible y utilizable, en referencia a los tipos de discapacidades que atienden y a los servicios que prestan.

* Ley de atención a las personas página 6 y 9. Decreto 135-96 Conadi

3.4 REGLAMENTO DE CONSTRUCCIÓN

TITULO I

DISPOSICIONES GENERALES

CAPITULO I

GENERALIDADES Y DEFINICIONES

Artículo 10: La planificación y ejecución de cualquier actividad de construcción, ampliación, modificación, reparación y demolición de una edificación, estarán bajo la responsabilidad de los Ingenieros, Arquitectos o Ingenieros-Arquitectos colegiados, cuyas firmas amparen los respectivos documentos. Se hace excepción de aquellos casos que el Reglamento determina, en los cuales podrá hacerlo un Práctico de Construcción autorizado.²¹

TITULO III

DISPOSICIONES URBANÍSTICAS

NORMAS LIMITATIVAS

CAPITULO I:

ALINEACIONES Y RASANTES

Artículo 91: Se comprende por alineación municipal sobre el plano horizontal, el límite entre la propiedad privada y la propiedad o posesión municipal destinada a calles, avenidas, parques, plazas y en general área de uso público. La alineación se considera un plano vertical que se extiende indefinidamente hacia arriba y hacia abajo, a partir de su intersección con la superficie del terreno.

Artículo 92: Se comprende por línea de fachada, el límite hasta el cual puede llegar exteriormente una edificación hacia calles, avenidas, parques, plazas y en general áreas de uso público. Se exceptúan las siguientes partes de una edificación: Verjas, paredes divisorias, fosas sépticas, pozos de absorción y lugar descubierto para automóvil, cuando los autorice La Oficina. Se considera como línea de fachada, la intersección con la superficie del terreno de un plano vertical que se extiende, del terreno, indefinidamente hacia arriba y hacia abajo a partir de dicha intersección.

Artículo 93: Para los efectos de este Reglamento, se comprende por gabarito permisible el perfil límite hasta el cual, en el espacio aéreo, es permitido construir.

Artículo 94: Corresponde a la municipalidad la ordenación urbana, fijando la alineación, línea de fachada, garabito permisible, ochavos y rasantes de las calles, avenidas, parques, plazas y en general áreas de uso público que se encuentren dentro de su jurisdicción.

Artículo 95. Para los efectos del artículo anterior, la oficina respectiva dentro de la organización municipal hará los estudios y determinación de las alineaciones, líneas de fachada, gabarito permisible, ochavos y rasantes correspondientes a las diferentes zonas o sectores de la ciudad, lo que será aprobado por el Consejo; los planos respectivos serán sancionados por el Alcalde e incorporados al Reglamento como anexos del mismo.

En las zonas o sectores que así se establezca, la línea de fachada deberá estar alejada de la alineación municipal una distancia que se fijará según la zona o sector que se trate, con el objeto de proveer áreas obligatorias destinadas a jardines, estacionamiento de vehículos, evacuaciones de edificios o movimientos de carga, ensanchamiento futuro de calles y avenidas, etc., etc. En tanto la Municipalidad complete sus disposiciones, deberá operarse en este sentido de acuerdo con los planos y especificaciones existentes a la fecha.

Artículo 101: Las edificaciones de esquina se deberán construir obligatoriamente, dejando un ochavo libre en todos los pisos de la edificación, el que no podrá ser menor de 3.00 metros de radio; no se permitirá salidas de vehículos en los ochavos, ni otros accesos, cualesquiera que sean.

3.5 REGLAMENTO MUNICIPAL DE GUATEMALA DE LAS ÁREAS DE ESTACIONAMIENTO PARA VEHÍCULOS

Artículo 84: Todos los edificios que se construyan o se modifiquen (remodelen)

Substancialmente, deberán tener un área propia, exclusivamente para estacionamiento de los vehículos de los habitantes del mismo edificio, de quienes en él laboren y de quienes se relacionen con ellos.

Artículo 85: Obligatoriamente deberán contar con área propia para estacionamiento de vehículos, los edificios siguientes:

a) Edificios en general con área mayor a de 200 mt².

Edificios que teniendo un área mayor de 200 mt², sean ampliadas a más de esa cantidad) Edificios ya construidos, que teniendo actualmente un área mayor a 200mt² se amplíen a más del área.¹⁸

3.6 LEY ORGÁNICA DEL INTECAP

Por capacitación de los recursos humanos: el aprendizaje, adiestramiento, formación profesional y perfeccionamiento de los trabajadores del país, en las diversas actividades económicas y en todos los niveles ocupacionales.

CÓDIGO DE SALUD

Artículo 9

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

Artículo 18

Modelo de atención integral en salud. El ministerio de salud debe definir un modelo de atención en salud, que promueva la participación de las demás instituciones sectoriales y la comunidad organizada, que priorice las acciones de promoción y prevención en salud, garantizando la atención integral en salud, en los diferentes niveles de atención y escalones de complejidad del sistema, tomando en cuenta el contexto nacional.

Artículo 40

El ministerio velará por la promoción, prevención, recuperación y rehabilitación de la salud mental, a nivel del individuo, la familia y la sociedad, a través de la red comunitaria e institucional.

Artículo 83

Dotación de agua en centros de trabajo. Las empresas garantizarán el acceso de los servicios de agua a sus trabajadores, que cumpla con requisitos para consumo humano.

Artículo 92

Los establecimientos públicos o privados deberán dotar o promover la instalación de sistemas adecuados para la eliminación sanitaria de excretas, el tratamiento de aguas servidas, así como el mantenimiento de dichos sistemas.

3.7 CONRED NRD2

La normas de reducción de desastres número dos (NRD2) es un conjunto de preceptos técnicos legales que desarrollan los requisitos mínimos que deben cumplir las edificaciones e instalaciones de uso público, con el principal objetivo de ser un conjunto de acciones dirigidas a reducir los efectos generados por la presentación de un evento natural o provocado.

Definiciones

- Zona segura: ambiente interno o externo cuya construcción diseño y/o localización, se encuentra libre de amenazas o baja posibilidad de riesgos.
- Punto de reunión: localización externa identificada para reunir al personal que desaloja las instalaciones de forma ordenada y preventiva.

Salidas de emergencia

- Debe existir al menos una salida por edificio. En caso de contar con varios niveles, el número de salidas de emergencia se determina utilizando la carga de ocupación propia.
- El ancho total de las salidas de emergencia, dependerá de la carga de ocupación máxima, pero nunca será menor a 0.90 metros.
- Ubicación: cuando se requiera más de una salida de emergencia, al menos dos de ellas deberán estar separadas por una distancia no menor a la mitad de la distancia de la diagonal mayor del edificio.
- Distancia: la distancia máxima por recorrer entre cualquier punto del edificio hasta la salida de emergencia de un edificio que no esté equipado con rociadores contra incendios será de 45 metros; y de 60 metros cuando el edificio este equipado con rociadores contra incendios.

- Puertas de emergencia: deben ser de tipo pivote o con bisagras, las cuales deben abrirse en la dirección del flujo de salida, la altura mínima de la puerta será de 203 centímetros.

- Descansos: los descansos tendrán una longitud no menor de 110 centímetros.

- Gradas: todas las gradas deberá tener huellas y contrahuellas de iguales longitudes.

La huella tendrá una medida mínima de 28 centímetros, la medida de la contrahuella permanecerá en un rango de 10 a 18 centímetros. La distancia vertical máxima entre descansos será de 370 centímetros, las gradas deberán tener pasamanos a ambos lados. Las gradas deberán tener superficies antideslizantes. Los pasamanos se colocaran entre 85 y 97 cm de altura si cuentan con muro en ambos lados y a 106 centímetros de altura si no tienen muro en uno o ambos lados.

- Rampas: la longitud de los descansos superiores no será menor de 183 centímetros. La longitud de los descansos intermedios e inferiores no serán menor de 150 centímetros. La distancia vertical máxima entre descansos será de 150 centímetros.

La pendiente no excederá de 8.33%. Las rampas deberán tener superficie antideslizante. Deberán colocarse pasamanos en ambos lados de la rampa, respetándose las especificaciones establecidas para las gradas.*

*Manual de uso para la norma de reducción de desastres No.2 NRD2-Acuerdo No. 04-2011

3.8 LEYES DE MEDIO AMBIENTE

CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA

Artículo 97

Medio ambiente y equilibrio ecológico: el estado, las municipalidades y los habitantes del territorio nacional están obligados a proporcionar el desarrollo social, económico y tecnológico que prevenga la contaminación del ambiente y mantenga el equilibrio ecológico. Se dictarán todas las normas necesarias para garantizar que la utilización y el aprovechamiento de la fauna, y de la tierra y del agua, se realicen racionalmente evitando su depredación.

LEY DE PROTECCIÓN Y MEJORAMIENTO DEL AMBIENTE

Artículo 14

Para prevenir la contaminación atmosférica y mantener la calidad del aire, el gobierno, emitirá los reglamentos para promover el empleo de métodos adecuados para reducir las emisiones contaminantes.

Artículo 19

Para la conservación y protección de los sistemas bióticos, el organismo ejecutivo emitirá los reglamentos relacionados a la promoción del desarrollo y uso de métodos de conservación y aprovechamiento de la flora y fauna del país.²²

SÍNTESIS

Para el criterio de categorización del predio se tomaron los parámetros designados y recomendados por las fuentes de información requeridas para el proyecto del Diseño de La Academia de Superintendencia de Transporte Público – STP- de La Ciudad de Guatemala, así como las premisas de diseño funcionales, formales, ambientales, urbanas y estructurales aplicables según las características del entorno inmediato y el análisis de casos análogos.





04

MARCO
REFERENCIAL

4.1 REFERENTE CONTEXTUAL

CENTRO AMERICA

Se encuentra dividida por 7 países:

- Guatemala
- El salvador
- Honduras
- Nicaragua
- Costa Rica
- Panamá
- Belice

DEPARTAMENTO DE GUATEMALA

- Cuenta con un área de 2126 Km² y una Población de 3, 353,951 habitantes.

GUATEMALA

- Cuenta con un área de 108,889.00 Km² y una Población de 12, 974,361 habitantes.

CIUDAD DE GUATEMALA

- Cuenta con área de 996 km² y una población de 1,802,854 habitantes.

4.2 REGIONES DE GUATEMALA

La República de Guatemala, se localiza en América Central, limita al norte y oeste con México, al este con Belice y el Golfo de Honduras, al sureste con Honduras y el Salvador y al sur con el Océano Pacífico. El País tiene una superficie total de 108.889 Km². La capital es la ciudad de Guatemala.

El país está dividido en 22 Departamentos, 325 Municipios y 8 regiones.

Región I: Metropolitana (Guatemala)

Región II: Norte (Alta Verapaz y Baja Verapaz)

Región III: Nororiental (Chiquimula, el Progreso, Izabal y Zacapa)

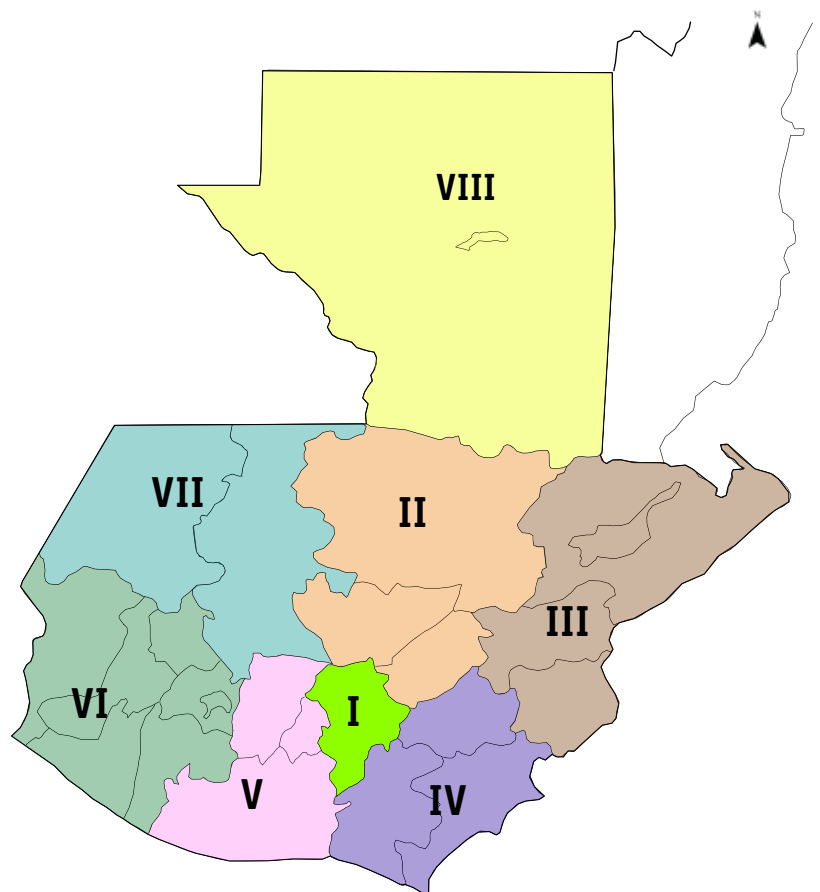
Región IV: Suroriental (Jutiapa, Jalapa y Santa Rosa)

Región V: Central (Chimaltenango, Sacatepéquez y Escuintla)

Región VI: Suroccidental (San Marcos, Retalhuleu, Sololá, Totonicapán, Suchitepéquez y Quetzaltenango)

Región VII: Noroccidental (Huehuetenango y Quiché)

Región VIII: Petén (Petén)



Mapas: Elaboración propia de acuerdo con imágenes obtenidas de internet www.google.com

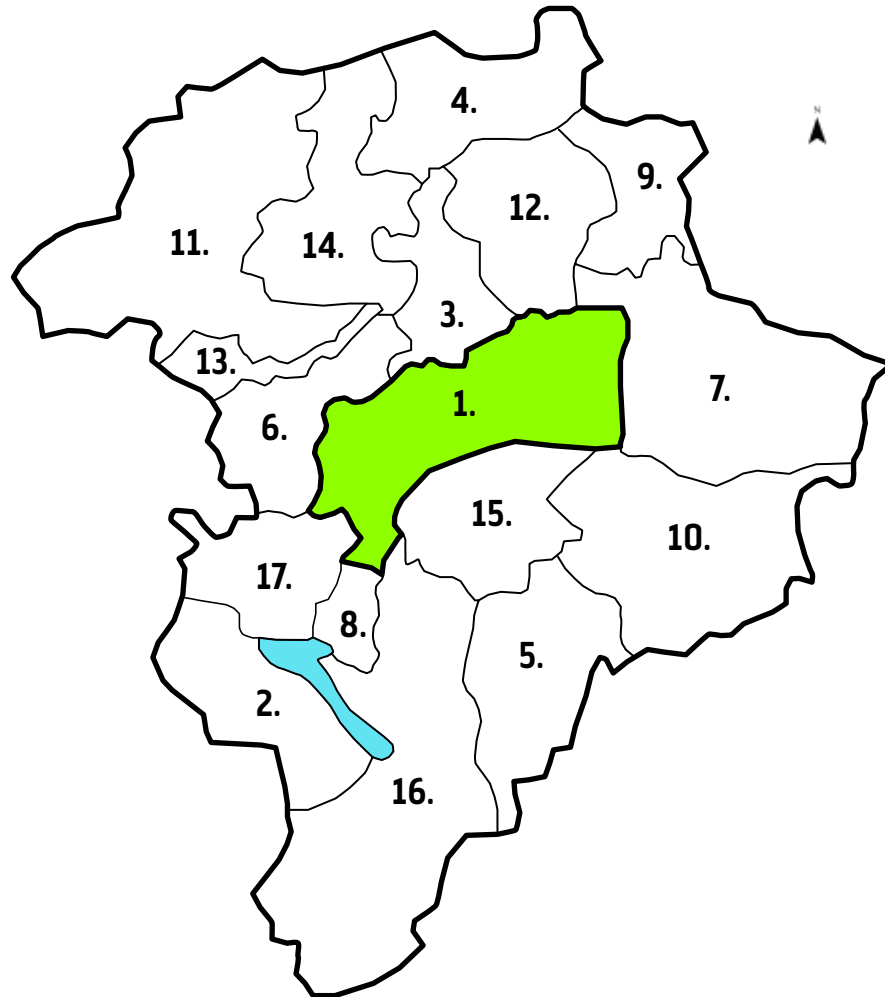
4.3 DEPARTAMENTO DE GUATEMALA

El departamento de Guatemala es uno de los 22 departamentos de la República de Guatemala. Está situado en la región central del País, tiene una extensión territorial de 2,126 Kilómetros cuadrados y su población es de aproximadamente 3,353,951 habitantes. Cuenta con 17 Municipios y su cabecera es el municipio de Guatemala.

El departamento de Guatemala limita al norte con Baja Verapaz, al este con el Progreso, Jalapa y Santa Rosa, al sur con Escuintla y al Oeste con Sacatepéquez y Chimaltenango.

DIVISIÓN POLÍTICA:

1. Guatemala (municipio)
2. Amatitlán
3. Chinautlá
4. Chuarrancho
5. Fraijanes
6. Mixco
7. Palencia
8. Petapa
9. San José del Golfo
10. San José Pínula
11. San Juan Sacatepéquez
12. San Pedro Ayampúc
13. San Pedro Sacatepéquez
14. San Raymundo
15. Santa Catarina Pínula
16. Villa Canales
17. Villa Nueva



4.4 CIUDAD DE GUATEMALA

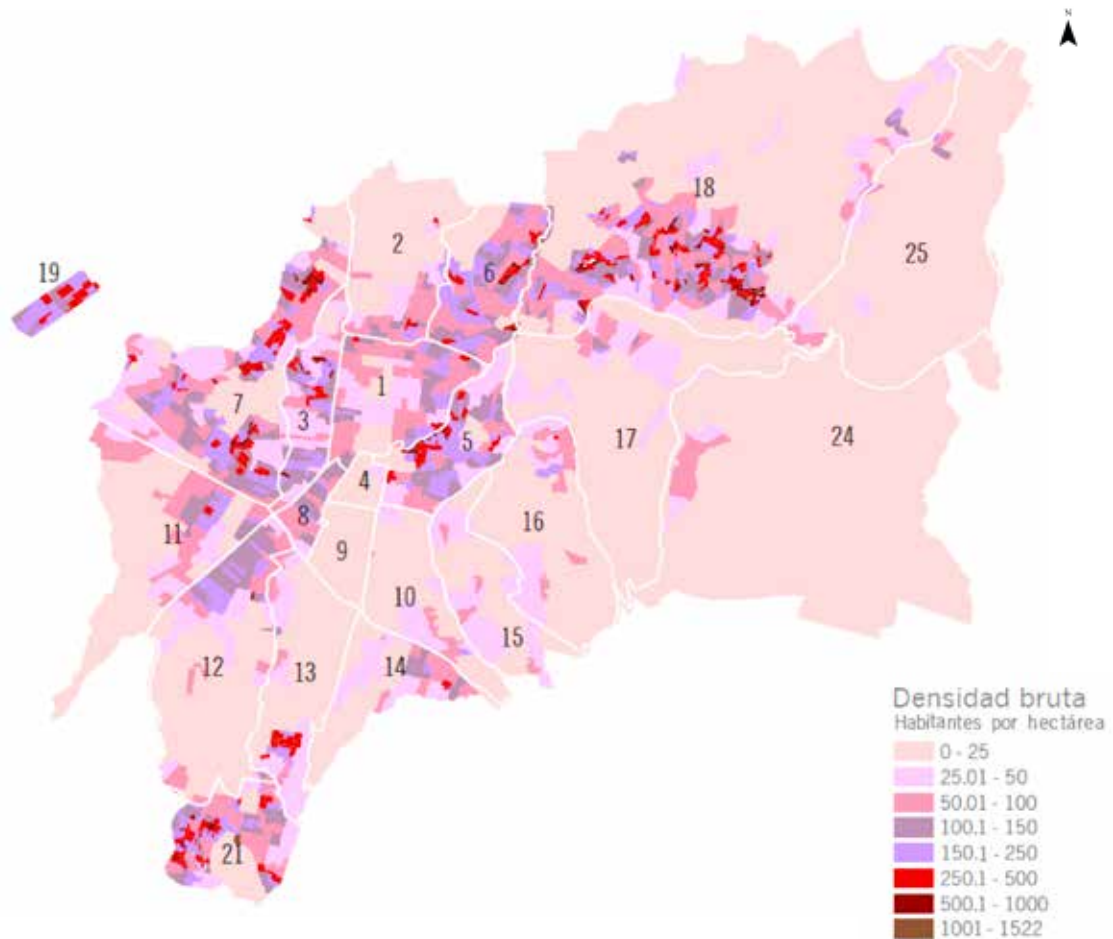


El municipio de Guatemala se localiza en la región metropolitana de la República de Guatemala. Es la cabecera departamental y ciudad capital del país. Tiene una extensión territorial de 228 km² aproximadamente. El municipio de Guatemala limita al norte con Chinautla y San Pedro Ayampuc; al sur con Santa Catarina Pínula y San Miguel Petapa; al oeste con Palencia y al oeste con Mixco.

La ciudad se cuenta ubicada en el área centro-sur del país. De acuerdo con el último dato realizado en la ciudad, en ella habitan 1,802,854 personas, pero considerando su área metropolitana de acuerdo al instituto nacional de estadística alcanza un estimado de 3,353,951 habitantes para el 2016, lo que la convierte en la aglomeración urbana más poblada y extensa de América central.

La ciudad está dividida en 25 zonas (omitiendo las zonas 20, 22 y 23 que son parte de otros municipios)

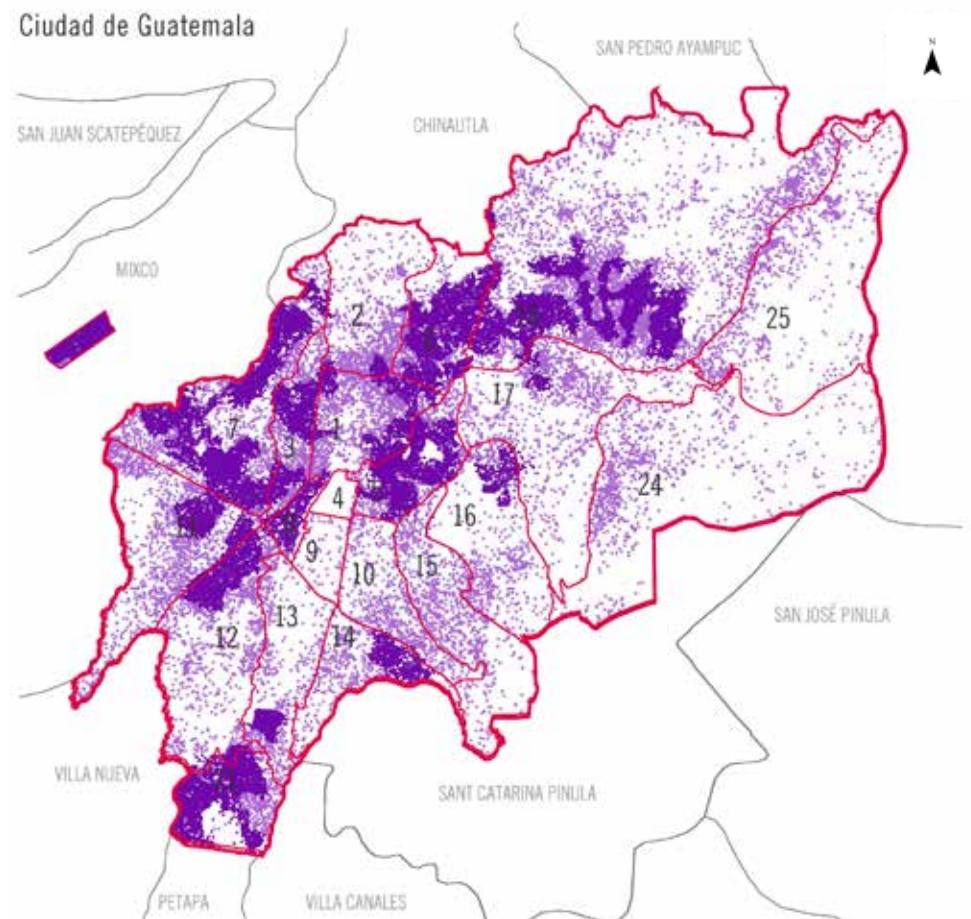
4.5 DENSIDAD POBLACIONAL



La ciudad tiene muy baja densidad bruta en general. Los vacíos de densidad en zona 2, 7, 11 principalmente son debido a los barrancos. Distinguimos una primera área de puntos densos alrededor de la zona 1 que denota los bordes del centro histórico. Eso explica las densidades mayores en las zonas 3, 5, 6 y 8. El borde con la zona 5 contiene el Asentamiento La Limonada.

Hay importantes distritos densos en la zona 7, 18, 19 y 21 que son las más importantes piezas de la ciudad. Las zonas 4, 9, 10, 13, 15, 16 y 17 tienen carácter más financiero, comercial e industrial. Las zonas 12 y 14 tienen áreas residenciales bien definidas evidentes por su densidad. Las zonas 24 y 25 tienen poco desarrollo urbano al momento.²³

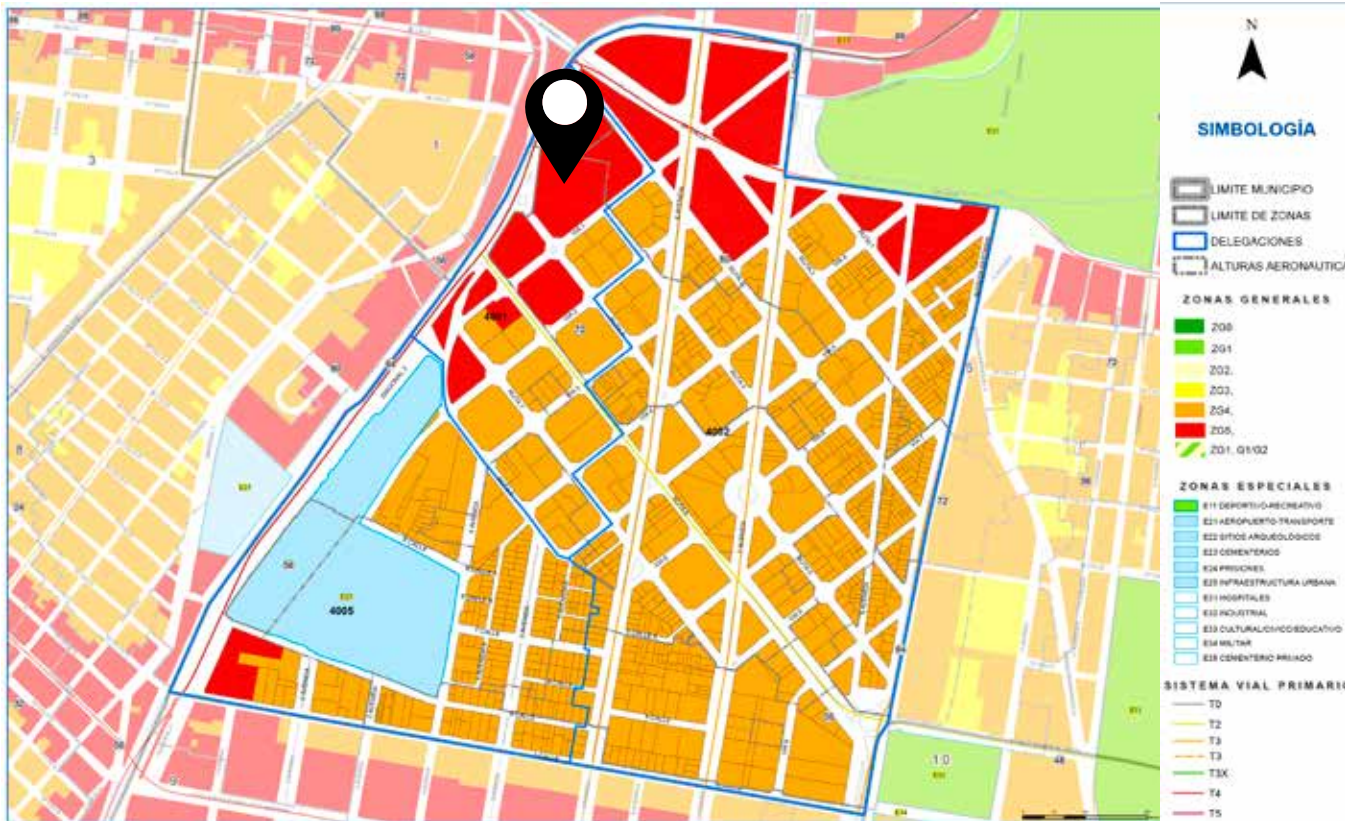
4.6 POBLACIÓN EN LA CIUDAD DE GUATEMALA



EL mapa evidencia que los habitantes se concentran en 7 de las 22 zonas. Las zonas predominantes son las 7, 18 y 21, dichas zonas concentran vastas áreas residenciales. La concentración de la mancha urbana de las áreas más densas permite evidenciar las coronas de población que contrastan el vacío del centro de la ciudad. Las zonas con mayor crecimiento poblacional son las zonas 24 y 25 según la tasa de crecimiento poblacional por zona. Junto con estas zonas 16, 17 y 18 están en un proceso de aumento de su densidad debido al número de proyectos residenciales que se han desarrollado en la última década.

Actualmente las zonas de la ciudad que experimentan las tasas de crecimiento más alta, se localizan a la periferia mientras que aquellas ubicadas dentro de la zona central de la ciudad mostraron tasas negativas en el último periodo censal.²⁴

4.7 SELECCIÓN DEL SITIO

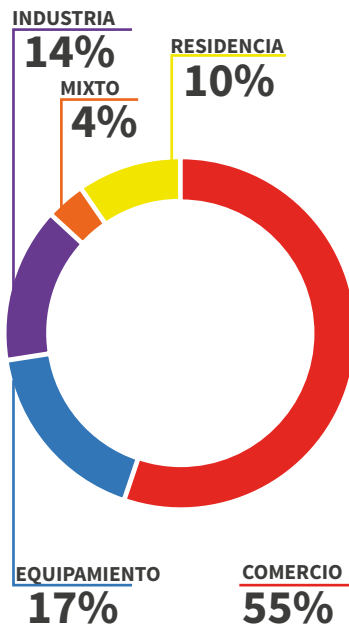
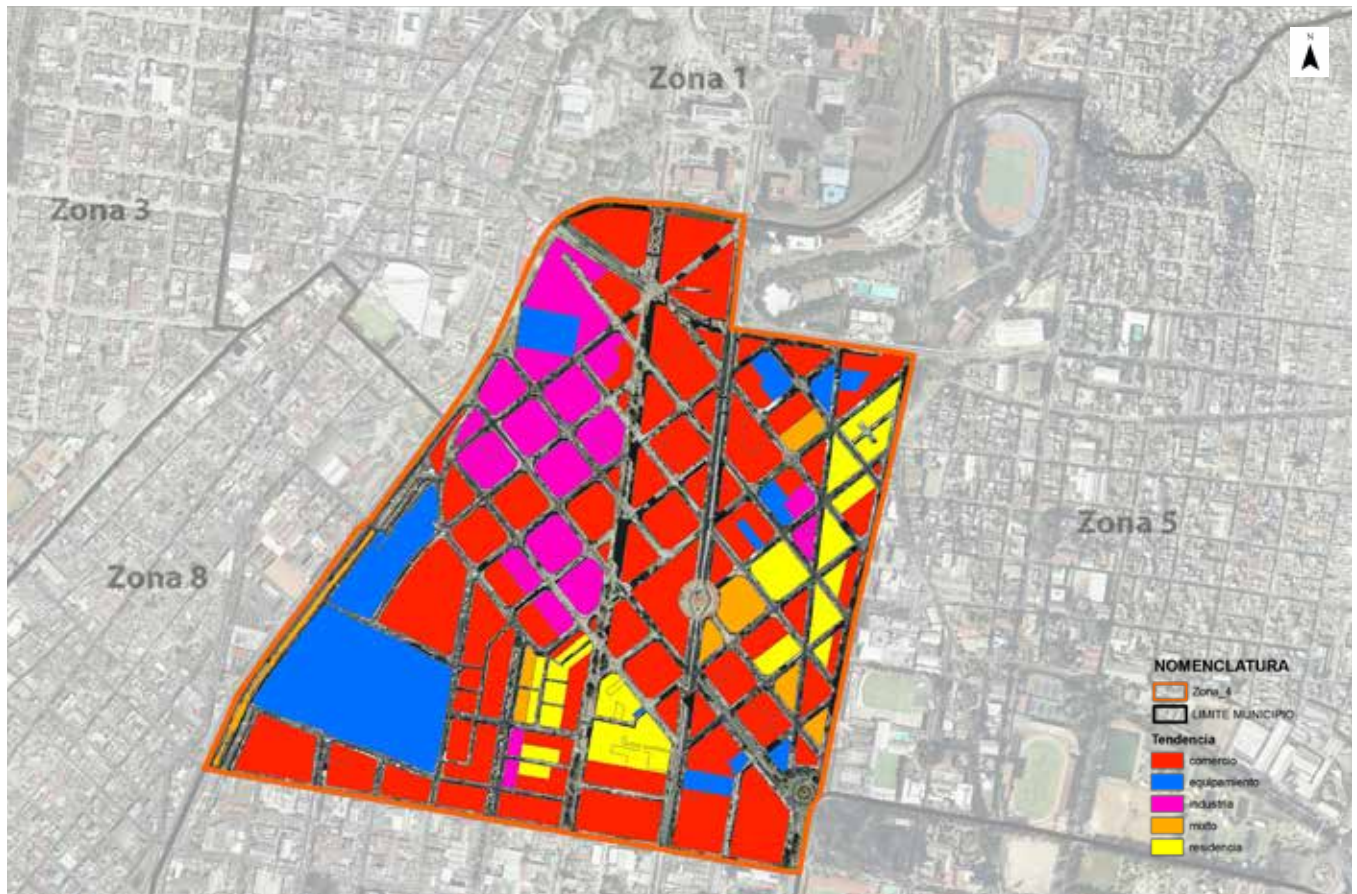


El proyecto se ubica en la zona 4, en una zona General G5 (Núcleo) son áreas que por su distancia al sistema vial primario, se considera aptas para edificaciones de muy alta densidad de construcción según los índices de edificabilidad establecidos para el efecto, específicamente en lo relativo a aquellos usos del suelo no residenciales.

Las zonas Generales G2, G3, G4 y G5 comprenden las áreas con pendientes del nivel natural del terreno menores o iguales a veinte grados.²⁵



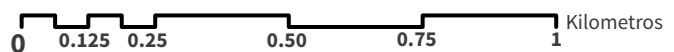
4.8 USO DEL SUELO



La zona 4 de la Ciudad de Guatemala antes era conocida solamente como Cantón Exposición, este fue creado por medio de un decreto realizado durante el Gobierno del presidente Lisandro Barillas, el propósito de la existencia de este cantón era recordar el triunfo alcanzado en la Exposición Universal de París en 1889. El diseño como tal, de esta área de la ciudad, se trazó durante el Gobierno de José María Reyna Barrios quien por sus políticas impulsó la economía del país, promovió el crecimiento poblacional y la ampliación de la trama urbana de la ciudad creando nuevos trazos urbanos llamados cantones.

Actualmente la zona 4 tiene un gran potencial comercial con 55% de la tendencia del suelo, seguido con 17% de equipamientos, 14 % industria, 4% de uso mixto y 10% dedicado a la Residencia, es una de las zonas mejor servida tanto en equipamiento como en comercio, en la actualidad existe un crecimiento inmobiliario que le ha dado un valor alto a la vivienda.²⁶

4.9 DIVISIÓN DE BARRIOS



La zona 4 se divide en 5 Barrios, los cuales se identifican claramente, en el primer barrio llamado comercial es el sector donde se encuentran todo el área de bodegas e industria de la zona, como segundo barrio se encuentra el denominado Terminal, este barrio o sector, es muy claro su nombre por estar ubicada la terminal de abastos más grandes de la ciudad Guatemala y uno de los más importantes tanto por la actividad comercial y por sus dinámicas que se generan en el sector.

El tercer sector es el llamado la Chicharronera, un barrio muy conservador donde se mezcla el comercio y la poca vivienda que existe en el sector, pero que actualmente se ha degradado por la delincuencia y por vagabundos que viven en los callejones del barrio, el cuarto barrio es el central donde encuentran los equipamientos como bancos, edificios administrativos,

centro comercial, es la zona comercial administrativa de la zona, en este sector se encuentran los agencias centrales de uno de los bancos más importantes del país y como quinto barrio se encuentra Cantón exposición, en esta área es donde se encuentra la mayor parte de vivienda, y donde se están desarrollando edificios de apartamentos, es el único barrio donde más se interviene urbanísticamente y donde mayor actividad urbana se está generando.²⁷

4.10 TRANSPORTE PÚBLICO



TRANSPORTE PÚBLICO

RUTAS QUE PASAN POR ZONA 4



1 Línea



7 Rutas



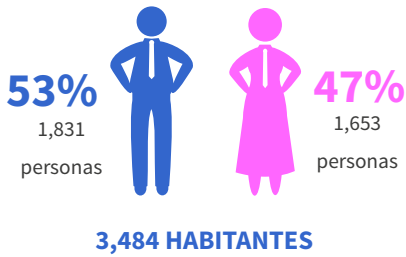
16 Rutas

La zona 4 por su ubicación es la zona que tiene todo los servicios de transporte público que circulan en la ciudad de Guatemala además de contar con dos estaciones del Sistema BRT, Estación Exposición y Estación Plaza de la Republica, estas estaciones pertenecen a la línea 13 de Transmetro, como eje principal de transporte, como segundo sistema de transporte público que tiene destino final zona 4 es el sistema convencional prepago Transurbano, este sistema tiene como origen rutas de zona 5, 6 y 21, el otro sistema es el bus convencional rojo, que tiene como origen rutas de zona 5, 6 y de municipios aledaños como Mixco y Santa Catarina Pinula. La zona 4 es un sector fuerte en la atracción de viajes en Transporte público, uno de ellos es la Terminal, uno de los destinos más concurrentes por los usuarios del transporte.

4.11 DENSIDADES

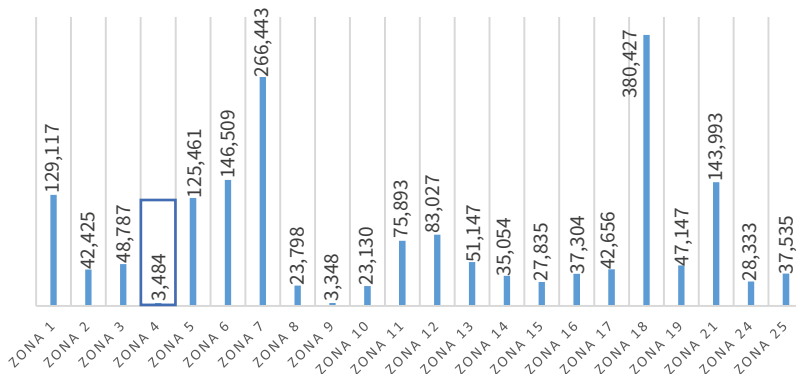


POBLACIÓN ZONA 4



La zona 4 y 9 tienen únicamente el 0.38% de la población, aunque son las más servidas por todos los servicios municipales. Por ser una de las zonas más pequeñas según datos del Renap para el año 2016 la zona 4 tiene una población de 3,484 habitantes de los cuales 1,831 son hombres y 1,653 son mujeres, estos datos tienden a cambiar por la alta demanda en el sector inmobiliario que se está dando en el sector, las construcción verticales de apartamentos son el principal detonante para densificar la zona.²⁸

POBLACIÓN POR ZONA



²⁸ Fuente: Población según datos de registro de Renap 2016.

4.12 EQUIPAMIENTOS EDUCATIVOS



La zona 4 a pesar de ser una zona pequeña cuenta con equipamientos educativos, tanto a nivel público y privado, también cuenta con un centro de educación superior, y diversos tipos de centros de capacitación e innovación, la zona últimamente se ha caracterizado por ser la zona pionera en innovación y tecnología actualmente existen diversas empresas que se dedican a temas tecnológicos y un edificio completo para el estudio para desarrollo de tecnología. En la zona se encuentra uno de los mejores institutos de inglés de la ciudad de Guatemala, y una de las mejores academias de cocina y fotografía.²⁹

4.13 EQUIPAMIENTOS URBANOS



0 0.125 0.25 0.50 0.75 1 Kilometros

El área de zona 4 capitalina ha aprovechado su ubicación privilegiada en más de una ocasión para posicionarse como sector comercial, educativo y de oficinas. Actualmente se apunta en la vanguardia de proyectos de edificios de usos múltiples y para algunos en un lugar para vivir.

La zona 4 tiene una variedad de equipamientos urbanos, uno de ellos son los equipamientos religiosos, cuenta con una de las iglesias más emblemáticas de la zona como lo es la Iglesia Yurrita, al igual un gran centro Cristiano, otros equipamientos son los de Salud tanto a nivel público como privado, de igual manera equipamientos recreativos. Como consecuencia de la intervención urbanística que se presentó en Cantón Exposición, se ha desarrollado muchos espacios culturales, espacios de convivencia urbana. En los últimos años la zona ha adquirido una gran importancia en temas culturales y de expresión artística.³⁰

4.14 ANÁLISIS ESPACIO PÚBLICO



0 0.125 0.25 0.50 0.75 1 Kilómetros



Para realizar una clasificación y categorización del espacio público fue necesario analizar una serie de variables, elementos y factores determinantes de la calidad del espacio público, ya que su finalidad principal es la de ser soporte para el bienestar, la relación y la convivencia de las personas que lo habitan o simplemente hacen uso de él.

En la zona 4 se realizó un análisis de la división del área total de la zona pública y privada donde un 64% representa el área de predios y unos 36% de área destinada para las calles. La proporción que representa el espacio público con respecto a las calles con 67% para las áreas de rodadura y 33% para las áreas destinadas para aceras.³¹





05

DIAGNÓSTICO

5.1 PROPUESTA DE TERRENOS

PROPUESTA I

La primera propuesta de terreno se encuentra ubicada al sur de la Ciudad de Guatemala en la Calle Central de Mayoreo y 52 calle Prados de Monte María, Boca del Monte Kilómetro 11, es un predio cedido a la Municipalidad de Guatemala como estacionamiento de los buses de transporte público.

Al predio se ingresa por la Calzada Aguilar Batres hasta llegar al paso desnivel que conduce a la calle Central de Mayoreo, actualmente el predio se utiliza como área de estacionamiento de los buses alimentadores del sistema Transmetro, el terreno fue seleccionado por ser parte de predios disponibles para el servicio de transporte público. Colinda con las colonia Villa Lobos y Prados de Monte María y al sur con la Central de Mayoreo. Cerca del terreno se encuentran ubicada una agencia del Banco Bannrural y la estación de Bomberos.

ACCESIBILIDAD



INGRESO VEHICULAR



SALIDA VEHICULAR



INGRESO TRANSMETRO



IMAGEN URBANA

ÁREA TERRENO
PROPUESTA 1
7,096 M2

V1

V2



1. VISTA LATERAL CALLE CENTRAL DE MAYOREO



2. VISTA INGRESO PRINCIPAL 52 CALLE

PROPUESTA DE TERRENOS

PROPUESTA II

La segunda propuesta de terreno se encuentra ubicada al sur de la ciudad de Guatemala, específicamente en el municipio de Villa Nueva, en la 2ª Avenida, Colonia El Esfuerzo, Lomas de Villalobos.

El Predio seleccionado se encuentra en el interior del predio de Centra Sur, donde opera actualmente el área de estacionamientos de los Buses de Transmetro, actualmente en Centra Sur se encuentran ubicadas las instalaciones de capacitación para los pilotos de transporte público y se desarrollan diferentes actividades administrativas para el transporte público y extraurbano de las rutas que ingresan a Centra Sur. El predio colinda al norte con la Central de Mayoreo, al sur con la colonia el Esfuerzo y al oeste con la colonia Villa Lobos I.



ACCESIBILIDAD



INGRESO VEHICULAR



SALIDA VEHICULAR



INGRESO TRANSMETRO

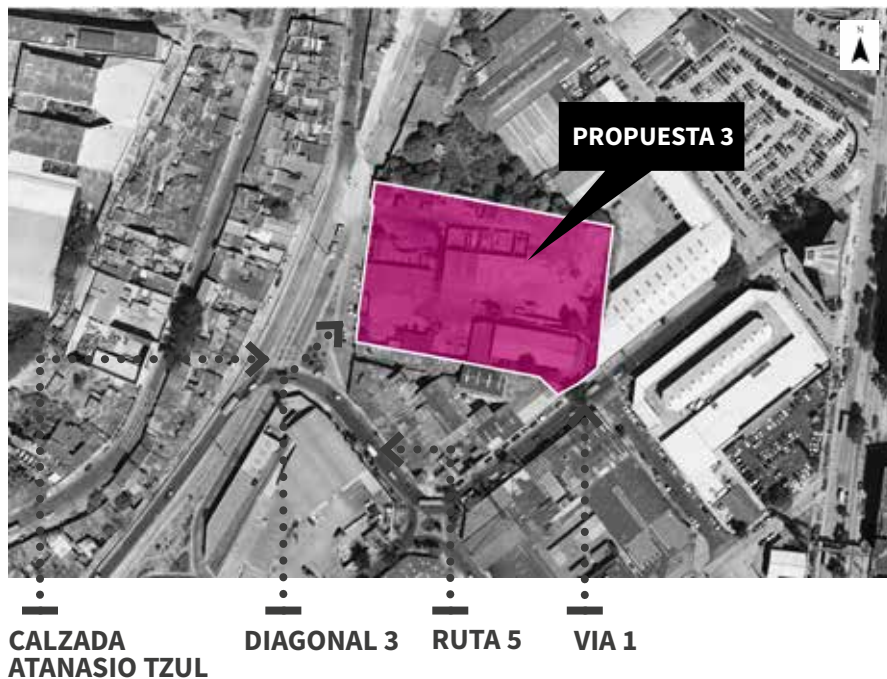


PROPUESTA DE TERRENOS

PROPUESTA III

La tercera propuesta de terreno se encuentra ubicado en la zona 4, de la Ciudad de Guatemala, en Diagonal 3 y ruta 5, actualmente se encuentran las instalaciones de estacionamientos de los buses de transmetro, en dichas instalaciones, se presta el servicio, mantenimiento de la flota que opera en el eje central y norte de las líneas de transmetro, el terreno se encuentra en la zona céntrica de la ciudad de Guatemala, cercano a las instalaciones de la Municipalidad de Guatemala.

Frente al terreno colinda con la calzada Atanasio Tzul y la antigua línea Férrea, dicha línea será utilizada en un futuro para el eje de Metroriel, por lo que le da un valor extra a la ubicación del terreno, además de estar a cercanías del Centro Cívico y de las Zonas comerciales y administrativas de la ciudad capital.



ACCESIBILIDAD



INGRESO VEHICULAR



SALIDA VEHICULAR



INGRESO TRANSMETRO

5.2 FORTALEZAS Y DEBILIDADES DE LAS PROPUESTA DE TERRENOS

FORTALEZAS

TERRENO No. 1

Su accesibilidad vehicular por su cercanía con la central de transferencia de buses, y con la central de abastos, colinda con la estación de bomberos de la zona, su uso actual está destinado para estacionamientos de buses.

TERRENO No. 2

El terreno propuesto se encuentra ubicado en el interior de la Centra Sur, alimentado por el servicio de transporte público hasta el ingreso de terreno, actualmente sirve como playa de estacionamientos para los buses del Sistema Transmetro, una de las mayores ventajas que proporciona el predio es que actualmente se encuentran ubicadas las oficinas que regulan el ingreso de los buses extraurbanos a centra sur.

TERRENO No. 3

El terreno se encuentra ubicado en una de las zonas mejor servidas por los servicios municipales como lo es la zona 4, una de las zonas más céntricas de la ciudad de Guatemala, su ubicación privilegiada en las cercanías del centro cívico y de las zonas comerciales como zona 9 y 10. Una de las ventajas del terreno es que está dentro de los radios de cobertura de tres estaciones de una línea de transmetro y en un futuro de una estación de Metro Riel. En cuanto al transporte, la zona es accesible para el peatón.

DEBILIDADES

TERRENO No. 1

En cuanto a la accesibilidad peatonal es limitada, sus recorridos son demasiados extensos y muy transitados por el vehículo particular, la estación más próxima es la central de transferencia por lo que implicaría recorrer una distancia considerable. La accesibilidad se interrumpe, como consecuencia del paso elevado del transporte y la trama urbana del área de incidencia es favorable al vehículo privado.

TERRENO No. 2

La accesibilidad peatonal es permitida si se ingresa a la central de transferencia, pero a su vez es restringido el paso por ser un área destinada para el resguardo de los buses del sistema transmetro, por lo que dificultaría el paso peatonal, mezclando el flujo peatonal con el vehicular de los buses, el ingreso al terreno en vehículo particular sería limitado, otra desventaja la ubicación del terreno se encuentran en el municipio de Villa Nueva.

TERRENO No. 3

Se encuentra próxima a la central abastos más grande de la ciudad de Guatemala, y colindando con áreas degradadas por el abandono, se encuentra actualmente en área industrial, actualmente el predio es utilizado para operaciones, reparación, mantenimiento de los buses de transmetro tomando en cuenta las actividades que se realizan en dicha área.

TERRENO SELECCIONADO

INFRAESTRUCTURA EXISTENTE

-  Energía eléctrica
-  Agua potable
-  Drenajes existentes
-  Calles asfaltadas
-  Acceso vehicular



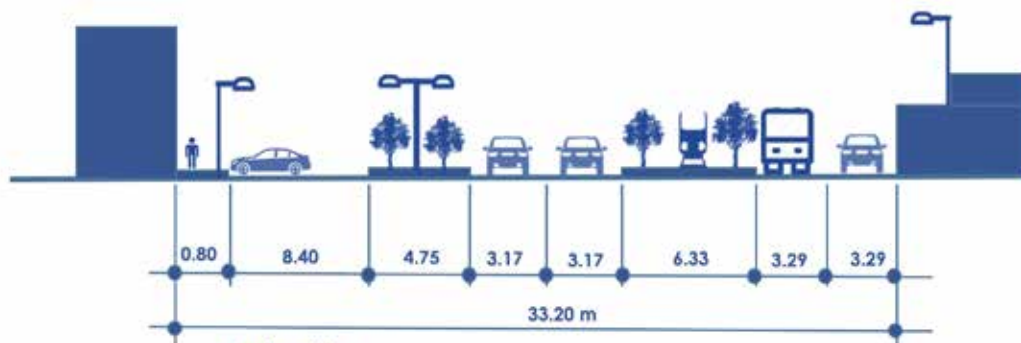
CARACTERÍSTICAS AMBIENTALES

-  Sol E-O
-  Viento Noreste
-  Pino silvestre
Altura de 4 a 10 m.
-  Contaminación
auditiva
-  Manejo de desechos
+ Contaminación
Visual



IMAGEN URBANA

-  Murales
-  Acceso peatonal
-  Área recreativa

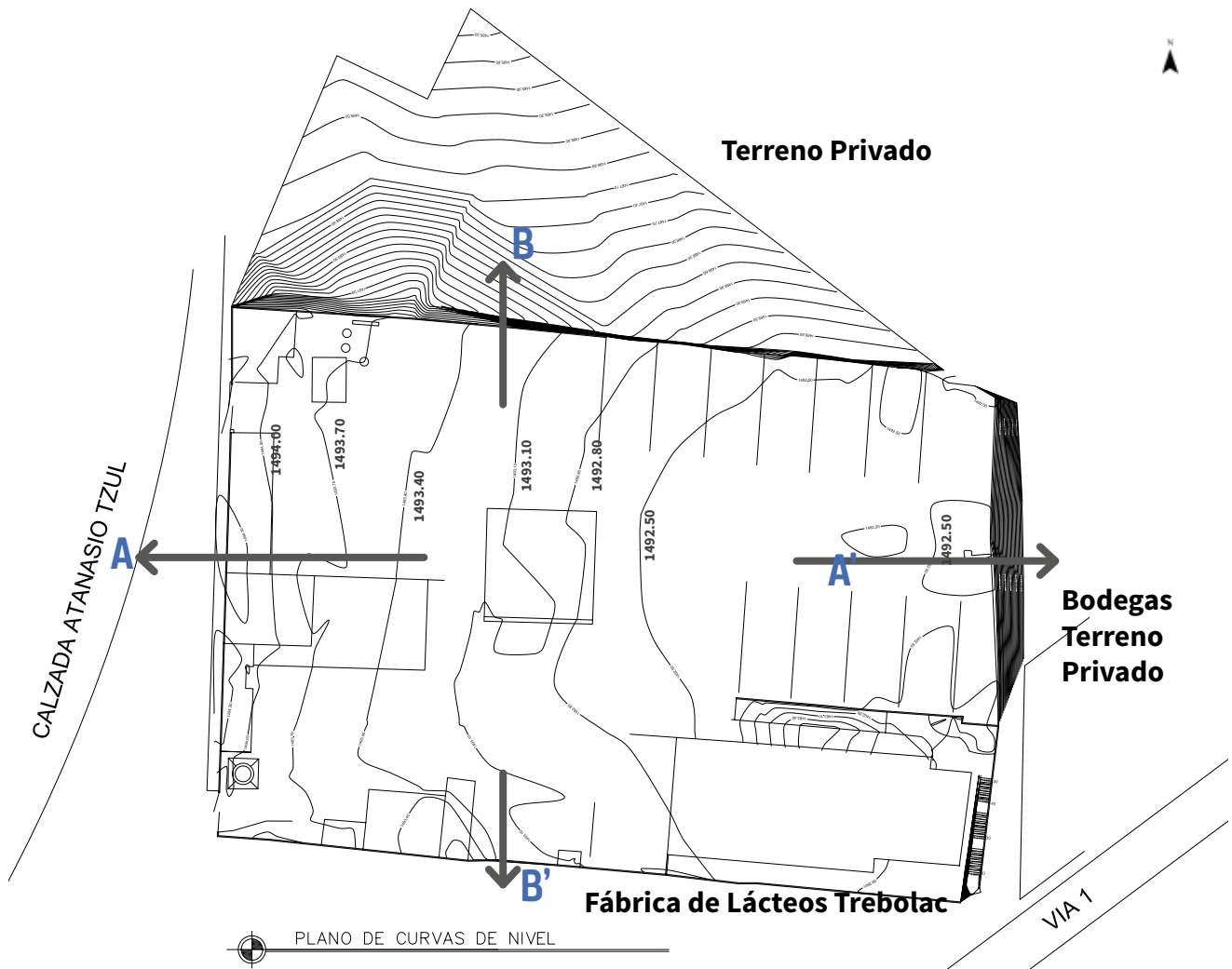


Gabarito
Calzada Atanasio Tzul - Dirección Sur

Sin Escala

5.3 ANÁLISIS DE SITIO

PLANO TOPOGRÁFICO



PLANO DE CURVAS DE NIVEL

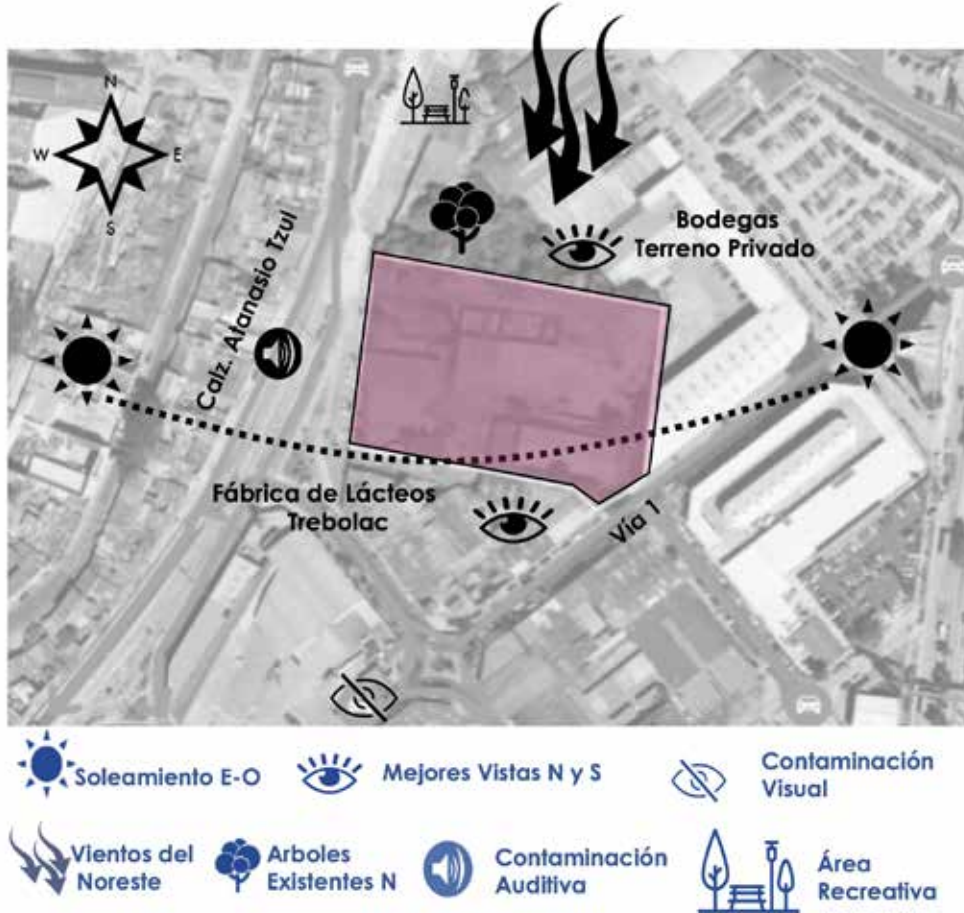


PERFIL A-A'



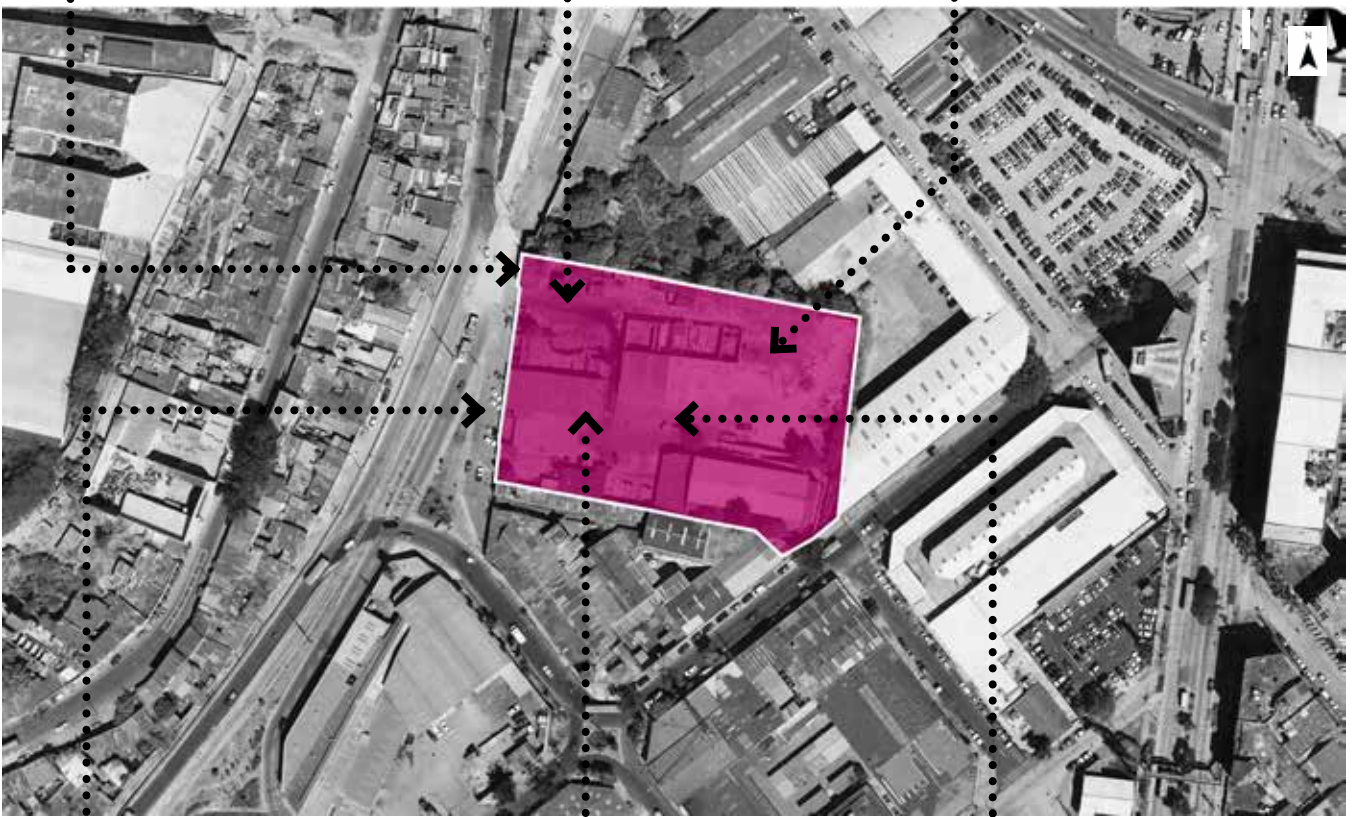
PERFIL B-B'

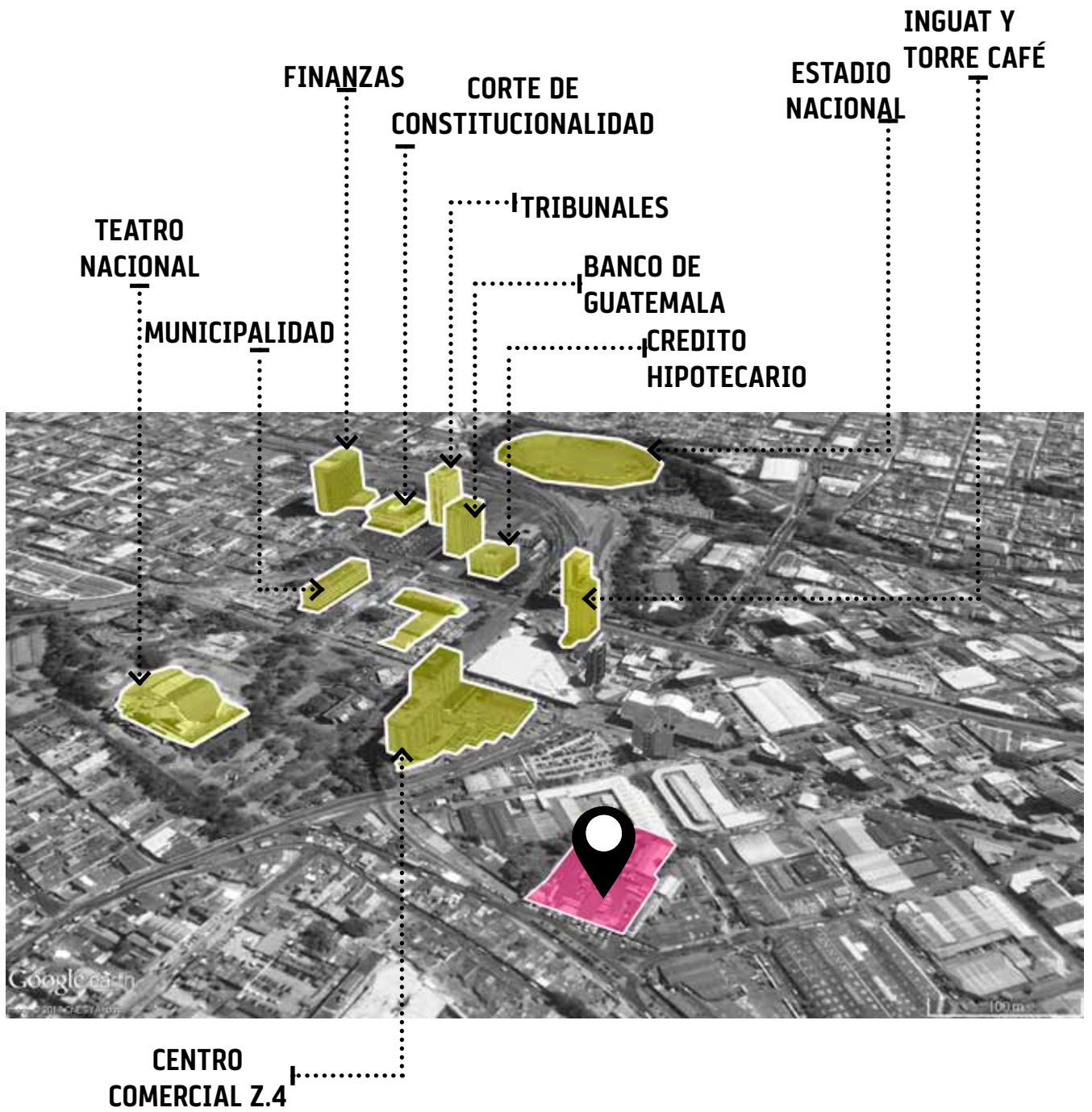
ANÁLISIS



CLIMA PROMEDIO CIUDAD DE GUATEMALA

Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
Temperatura máxima absoluta (°C)	38.0	32.1	32.2	33.9	33.9	31.2	29.1	30.2	29.8	28.6	29.9	28.6	33.8
Temperatura máxima media (°C)	24.1	25.8	26.8	27.8	27.3	25.8	25.4	25.5	25.1	24.7	24.2	23.8	25.5
Temperatura mínima media (°C)	13.2	13.6	14.8	16.0	16.8	16.8	16.3	16.8	16.4	16.0	14.7	13.7	15.4
Temperatura mínima absoluta (°C)	6.0	7.6	8.4	8.6	12.3	11.2	12.1	13.5	13.0	11.4	9.4	7.6	6.0
Precipitación total (mm)	2.8	5.4	6.0	31.0	126.9	271.8	202.6	202.7	236.6	131.6	48.8	6.8	1274.7
Días de precipitaciones (≥ 1 mm)	1.08	1.45	2.00	4.73	12.36	21.34	18.98	16.04	30.42	14.69	6.18	3.64	125.2
Horas de sol	248.13	236.24	245.64	237.94	184.37	155.26	183.35	191.84	159.01	178.00	211.73	208.15	2461.16
Humedad relativa (%)	74.32	73.45	73.23	74.33	77.36	82.41	80.82	80.95	84.93	82.00	79.22	76.05	77.77





5.4 CASOS ANÁLOGOS



INSTITUTO MANUKAU DE TECNOLOGÍA (MIT) Y CRUCE DE TRANSPORTE

- Arquitectos: **WARREN AND MAHONEY ARQUITECTOS**
- Ubicación: **Manukau Station Road, Manakau, Nueva Zelanda**
- Arquitecto del Proyecto: **Mike Jackson**
- Área: **2000.00 m2**
- Año: **2014**
- Fotografías: **Simon Devit, Patrick Reynolds**

El Edificio MIT Manukau integra dos elementos esenciales, 20 mil metros cuadrados de aprendizaje para el instituto Manukau de tecnología (MIT) y una nueva estación de trenes para el transporte de Auckland. Al combinar perfectamente la educación con el transporte, MIT Manukau representa una salida del convencional diseño para la educación.

La misión de MIT es abrir la posibilidad de estudio en las mentes de su comunidad. El MIT Manukau fue diseñado para eliminar las barreras de ingreso e evitar que las personas a comprometerse con el aprendizaje. Al integrar el plantel con el sistema de transporte público, y sus programas, en consecuencia, llega a la mayor audiencia posible.

La planta baja expresa una invitación abierta, una sensación amplificada por el altísimo atrio de seis pisos. Los espacios de aprendizaje, en si son no formal. En cambio, son flexibles, abiertos y fueron diseñados para la interpretación de los estudiantes.



Estéticamente, el edificio tiene la responsabilidad de reflejar los valores y aspiraciones mientras que también proporciona una respuesta adecuada a la diversidad cultural de la comunidad. La respuesta de diseño ha generado un enfoque estructuralmente integrado que incorpora el uso directo de materiales, acabados y técnicas ambientales. La interpretación de columnas de diamante, atravesar líneas de vigas externas de acero, y la protección solar horizontal externa produce un complejo pero repetitivo patrón que es evocador de no una, sino de la diversidad de culturas.

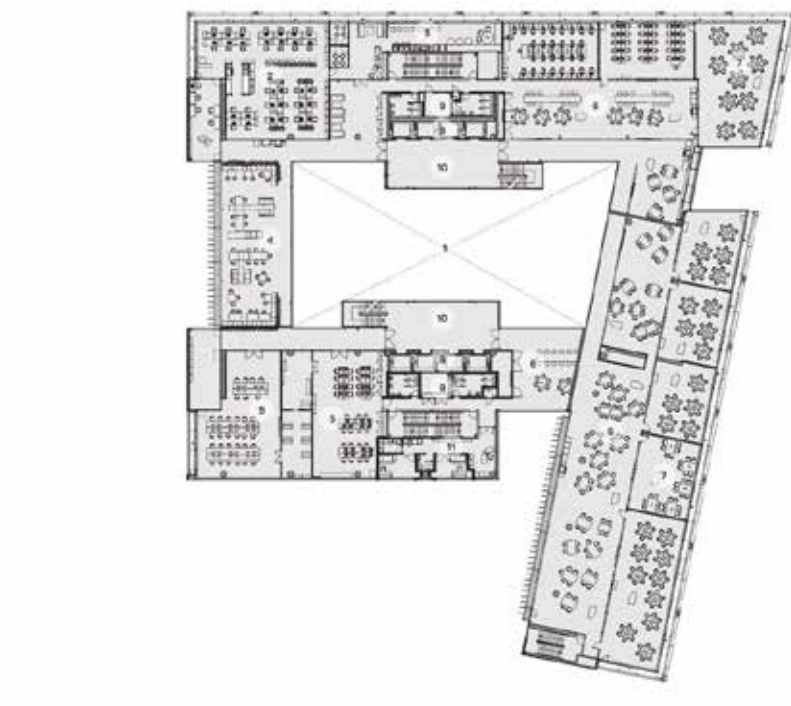
Internamente, la arquitectura se concibe como un simple marco una “percha” para que los estudiantes se vistan con sus propias identidades y para colgar el manto de comunidad. Es un espacio abierto y muy adaptable, incorporando madera cálida y vibrantes colores; se construyó con una flexibilidad a largo plazo para evolucionar tanto con la identidad de la comunidad educativa y la pedagogía contemporánea.



PLANTA DE CONJUNTO



NIVEL TÍPICO



ELEVACIÓN FRONTAL



EAST ELEVATION

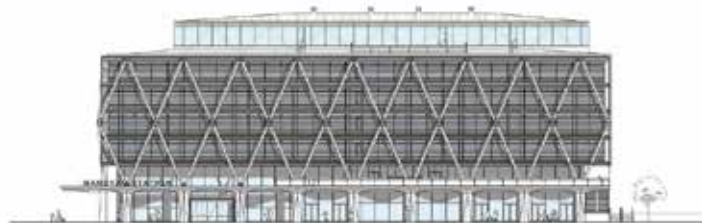


WEST ELEVATION

MIT MANUKAU + TRANSPORT INTERCHANGE
ELEVATIONS

WARREN AND MAHONEY

ELEVACION LATERAL



NORTH ELEVATION



SOUTH ELEVATION

MIT MANUKAU + TRANSPORT INTERCHANGE
ELEVATIONS

WARREN AND MAHONEY



CENTRO DE TRANSPORTE DE TEMPE

- Arquitectos: **ARCHITEKTON**
- Ubicación: **Tempe, Arizona, Estados Unidos.**
- Año: **2008**
- Costo: **\$18.9M**
- Fotografías: **Bill Timmerman, A.F. Payne Photographic, Architekton, Otak, Skip Neeley**

El centro de transporte de Tempe es un lugar diseñado para la interacción y la comunidad. Su forma arquitectónica refleja la naturaleza especial de los espacios de reunión yuxtapuestos con la organización eficiente y racional de usos que sirven a los residentes de la ciudad y a la región metropolitana de Phoenix.

Las complejidades de este sitio urbano triangular incluyen una concurrida plataforma de metro, el estadio Sun Devil de la Universidad de Arizona (ASU) y el complejo Policiaco, Juzgado y prisión.

Se consideró cuidadosamente que la locación del edificio respetara, mantuviera y enmarcara las vistas de Hayden Butte, un sitio cultural sagrado para los nativos americanos. El concepto de proporcionar una variedad de opciones de transporte en el denso centro, con alimentos, tiendas y servicios, mejoran la comodidad de los usuarios, su salud y seguridad, lo que permite una instalación que se integra con el entorno creado por el hombre, abarcando al mismo tiempo objetivos de sostenibilidad económica, social y ambiental.



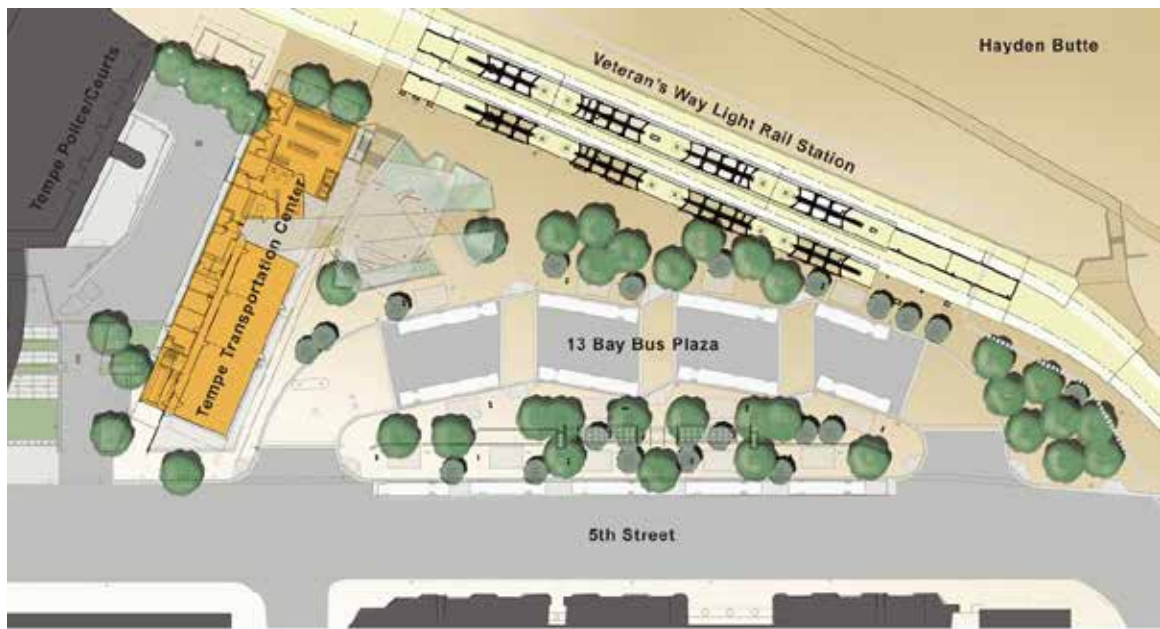
Los materiales de pavimentación reflejan el color de la montaña, la adaptación del desierto y la paleta de plantas nativas que complementan el paisaje existente. El nuevo diseño de los refugios de tránsito reconoce la necesidad de paneles de sombra vertical en el desierto del suroeste. Las enredaderas son compatibles para mejorar la ventilación y enfriar el aire, mientras los paneles de vidrio translúcido proporcionan sombra profunda y desvían la lluvia. Los árboles proporcionan alivio del sol mientras recogen y redirigen el agua, enfrían el pavimento y reducen el efecto de isla de calor urbano.

El edificio de 40,300 pies cuadrados y tres pisos alberga las oficinas de transporte de la ciudad, el Centro de Gestión de Tráfico, la sala de la Comunidad, la tienda de tránsito y la primera estación de bicicletas de Arizona.

La envolvente del edificio de alto rendimiento y los sistemas integrados se desarrollaron y probaron con modos informáticos, lo que resultó en una reducción del 52% en el uso de la energía. Esto se logra en parte con un velo solar que protege el acero orientado al este y el acristalamiento desde el amanecer hasta el mediodía para evitar el aumento del calor durante la mañana. Se usaron materiales de calidad para desarrollar un edificio con vida útil de 80-100 años. Los planos colocan los usos de soporte (escaleras de salida, salas mecánicas de copia y almacenamiento y sala de almuerzo) a lo largo de la pared oeste, protegiendo el área de oficinas ocupada diariamente y creando un espacio flexible que puede cambiar con el tiempo. Los paneles de hormigón de 2'x2' en el piso elevado se pueden quitar y reorganizar para adaptarse a los cambios en el diseño de la oficina y el sistema de pared de vidrio y acero interior puede quitarse, almacenarse y reconfigurarse a medida que cambian las funciones, eliminando los desechos de demolición y construcción.

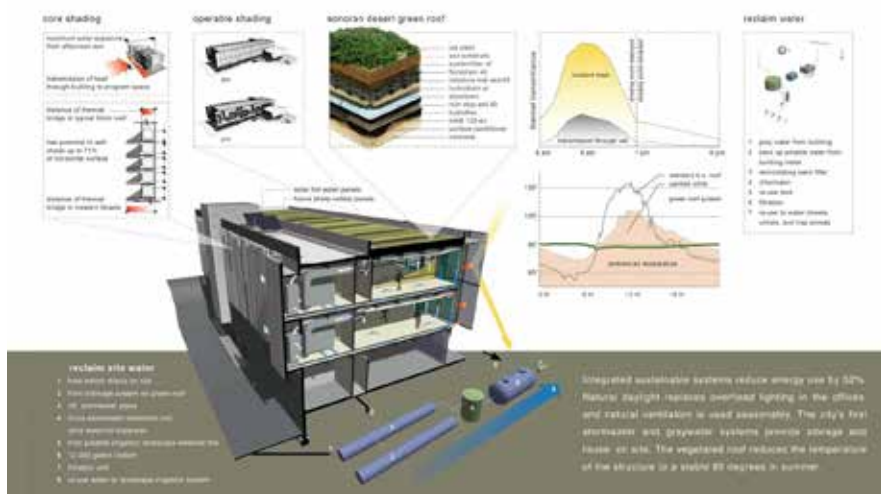
El centro de transporte de Tempe atrae a visitantes de todo el país para conocer el edificio y las estrategias sostenibles utilizadas para el diseño, la adquisición, la construcción, operaciones y el mantenimiento.

PLANTA DE CONJUNTO

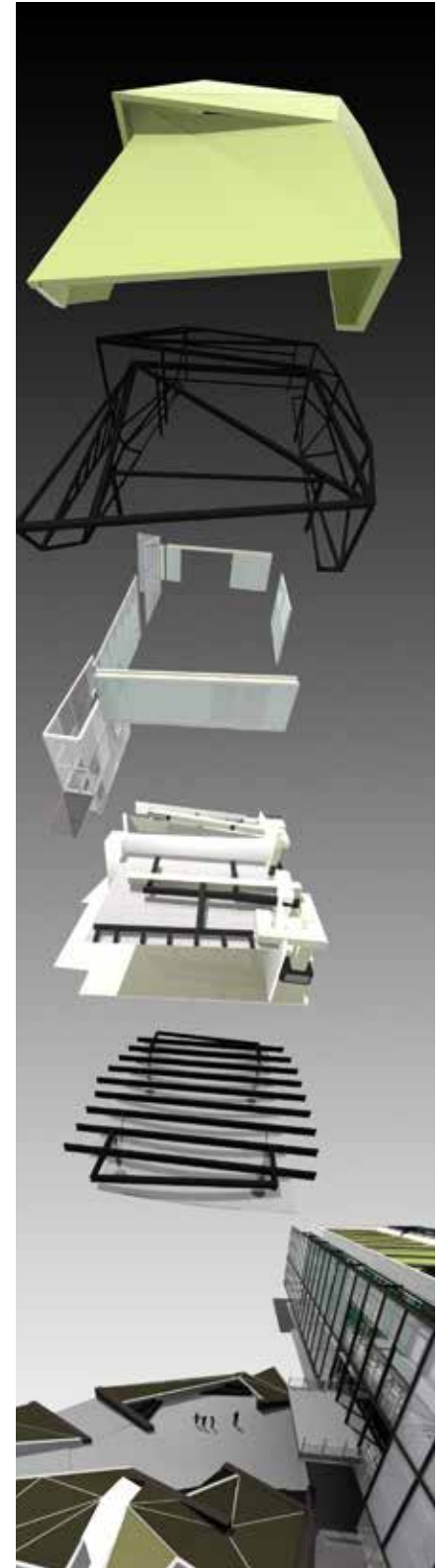


PLANTA PRIMER, SEGUNDO Y TERCER NIVEL





SISTEMAS AMBIENTALES



ESTRUCTURA

5.5 CUADRO SINTESIS FORTALEZAS Y DEBILIDADES CASOS ANÁLOGOS

	CENTRO DE TRANSPORTE DE TEMPE
Estructura	Marcos de estructurales de acero combinados con vidrio templado.
Carácter Ambiental	Velo solar que protege el acero orientado al este y acristalamiento, para evitar el aumento de calor, integración con el entorno credo por el hombre.
Carácter Formal	Estructura flexible con paredes de vidrio y acero que pueden quitarse y configurarse para cambiar funciones.
Accesos	Naturaleza especial de espacios de reunión yuxtapuestos con la organización eficiente y racional.
Carácter Funcional	Sitio urbano triangular con una concurrida plataforma de metro, estadio, complejo policiaco, juzgado.
Capacidad	Áreas de espera específicas de distancias cortas, haciendo que el movimiento de usuarios sea continuo.

INSTITUTO MANUKAU

Estructura	Marcos de mampostería reforzada desde el sótano hasta el 2do. nivel con columnas de diamante y vigas de externas de acero.
Carácter Ambiental	Uso directo de materiales, acabados y técnicas ambientales con protección solar horizontal externa.
Carácter Formal	Diseñado para eliminar las barreras e invitar a las personas a comprometerse con el aprendizaje.
Accesos	Invitación abierta con altísimo atrio de 6 pisos, espacios flexibles y abiertos.
Carácter Funcional	Integración del plantel con el sistema de transporte público, y sus programas, en consecuencia llega a la mayor audiencia posible.
Capacidad	Áreas de espera rápida ya que están divididas por zonas de atención independientes.

5.6 PREMISAS DE DISEÑO

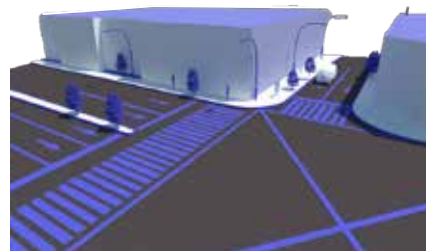
PREMISAS URBANAS

PREMISAS FORMALES

PREMISAS FUNCIONALES

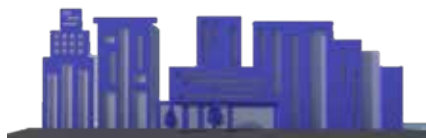
INTEGRACIÓN AL ENTORNO

Se deberá integrar el edificio o edificios tanto a la tipología constructiva como a sus costumbres del lugar para no contrastar con la identidad de posibles edificaciones cercanas.



RELACIONES DE CONJUNTO

Para seguridad de los usuarios, el o los edificios deberán relacionarse directamente con espacios abiertos.

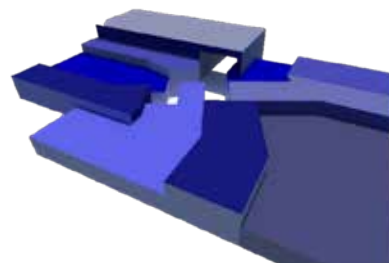


- Integración a nivel de conjunto
- Entorno inmediato al proyecto
- Delimitación del proyecto de sentido institucional



ZONIFICACIÓN

Crear delimitación entre cada una de las áreas para indicar las diferentes actividades y cuál es su límite para interconectarse por medio de senderos y plazas.



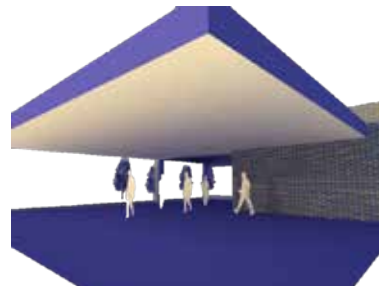
ACCESOS

El ingreso peatonal al edificio debe ser fluido a través de áreas de circulación inmediata al acceso principal.



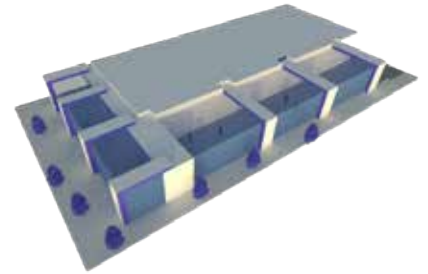
VESTÍBULO

Deberá tener puertas y ventanas amplias, para el adecuado flujo peatonal y cruce de ventilación.



ANCHO DE PASILLOS

Los pasillos de circulación para usuarios/ visitantes deberán ser como mínimo de 1.20 mt||| para proveer un flujo de circulación adecuado para sillas de ruedas. Los pasillos deben estar libres de obstáculos. Los pasillos para el uso del personal y área de carga deberán tener un ancho mínimo de 1.80 metros para circulación libre. En los pasillos con escalones las huellas tendrán un mínimo de 0.30 mt. Y la contrahuella con un máximo de 0.17 mt. Convenientemente iluminados.



PUERTAS Y VENTANAS

Las dimensiones de las puertas y ventanas de los edificios públicos deben respetar las normas para lograr el mejor funcionamiento y seguridad para los usuarios. Las puertas de los ingresos serán de dos hojas con un ancho no menor a 1.60 mt y deben abatir hacia afuera a 180° para permitir el desalojo eficiente de los usuarios en casos de emergencias. El sillar de las ventanas variará según sea el ambiente y la actividad que en éste se realice. El ancho de las puertas administrativas no será menor de 0.90 mt. Todas las puertas deben abatir hacia afuera por seguridad de los usuarios.



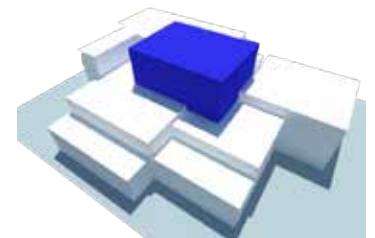
ARREGLOS ESPACIALES

Los espacios deberán ser versátiles, además deberán tener formas regulares para adaptar el mobiliario adecuadamente.



SERVICIOS SANITARIOS

Centralizar los servicios sanitarios para la centralización de las instalaciones y dotarlos de ventilación e iluminación natural.



DOBLES Y TRIPLES ALTURAS

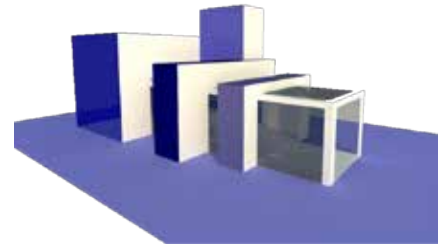
Enriquecer el proyecto dotándolo de dobles y triples alturas, las cuales ayudan al usuario a experimentar diferentes percepciones.



PREMISAS URBANAS

USO DE FORMAS BÁSICAS

Utilización de formas euclidianas en el diseño volumétrico para favorecer la estructura y el presupuesto de ejecución, esto hará que sea factible su construcción según el medio nacional.



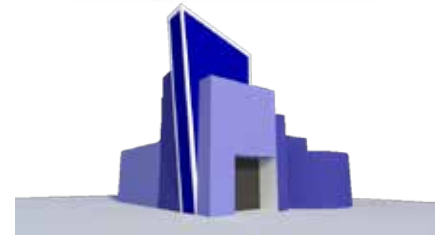
RELACIÓN DE FORMAS

Aplicar un sistema de relación formal para crear unidad en el diseño volumétrico.



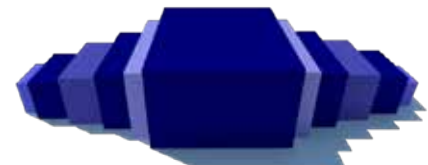
USO DE PESO VISUAL

Aplicar un elemento de peso visual ya sea por color o por forma que sobresalga del resto del volumen.



RITMO FORMAL

Aplicación de ritmo como principio ordenador de diseño para la volumetría propuesta.

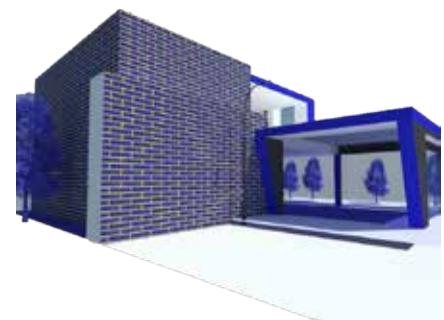


PREMISAS TECNOLÓGICAS Y CONSTRUCTIVAS

MUROS

Los muros pueden ser:

1. De block
2. De ladrillo
3. Los tabiques interiores pueden ser demadera o tablayeso



VENTANAS

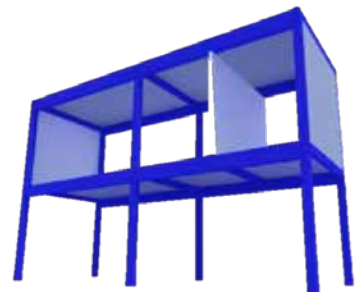
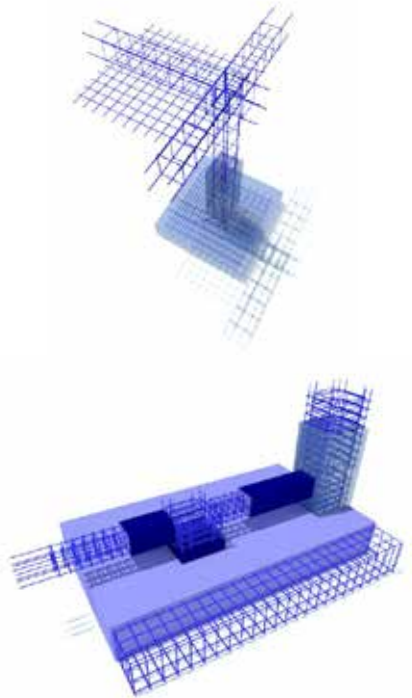
Se utilizará vidrio templado para la iluminación y transparencia del proyecto y un sistema rígido para sostenerlo en las áreas que se requieran.



SISTEMA ESTRUCTURAL

Se utilizará cimentación tradicional, zapatas y cimiento corrido de concreto armado. Las columnas que se anclan a una zapata, absorberán esfuerzos y cargas de techos, vigas, muros y otros elementos básicos. Éstas se ubicarán preferentemente en intersecciones y en los extremos de todos los muros aislados. Además algunas columnas se anclarán al cimiento corrido, éstas se utilizarán en intermedios de ramos largos.

El proyecto tendrá un sistema de marcos estructurales, y este será mixto cuando se necesite ampliar los espacios por medio de la estructura metálica. Las cubiertas pueden ser: De estructura metálica, Losas planas o inclinadas Losas prefabricadas, Joist y estructura metálica y Marcos de acero.



PREMISAS AMBIENTALES

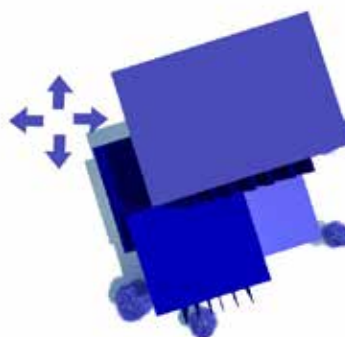
PARTELUCES

Se debe evitar la luz solar directa en el interior, utilizando ventanas más amplias de aproximadamente 40% del área del muro.



ORIENTACIÓN

La edificación deberá estar orientada con sus fachadas mayores al norte y al sur, con su eje mayor en dirección este-oeste, para reducir la exposición al sol y aprovechar la mejor ventilación posible requerida para disminuir el almacenamiento de humedad y calor.



VEGETACIÓN

Lograr integración visual, utilizando elementos verdes con áreas de recreación externa. Para producir resultados visuales del entorno y producir efectos de opacidad o transparencia según las necesidades del diseño se utilizará vegetación de diferentes tipos, para reducción de la fuerza del viento, así como para enfatizar o matizar aspectos de interés especial. Así también el uso de la topografía como un elemento para enmarcar vistas potencializando las áreas con mayor atractivo visual.



CONTROL DE RADIACIÓN

Utilizar los arboles cercanos como protección solar, creando un descenso de temperatura en el interior del edificio.



ORIENTACIÓN DE VISTAS HACIA VEGETACIÓN

Orientar ambientes hacia la vegetación existente y aprovechar el microclima generado por el viento.

*Fuente de Imágenes: Elaboración propia

PREMISAS DE CÓDIGOS DE SEGURIDAD ANTE RIESGOS NORMA - NRD2-

SALIDAS DE EMERGENCIAS

La cantidad de salidas de emergencia se determina según la carga de ocupación propia por nivel y ambiente. Se debe evitar las obstrucciones hacia cualquier terreno que se encuentre disponible en forma permanente para uso público, incluye pasillos, pasadizos, callejones de salida, puertas, portones, rampas, escaleras, gradas, etc. La cantidad de salidas de emergencia requeridas deberá mantenerse en todos los niveles hasta que se llegue a la salida del edificio. El ancho de los componentes de las salidas de emergencia, dependerá de la carga de ocupación del nivel, módulo o porción del inmueble para la que se calculen los anchos de las rutas de evacuación, se calculará de la siguiente manera:

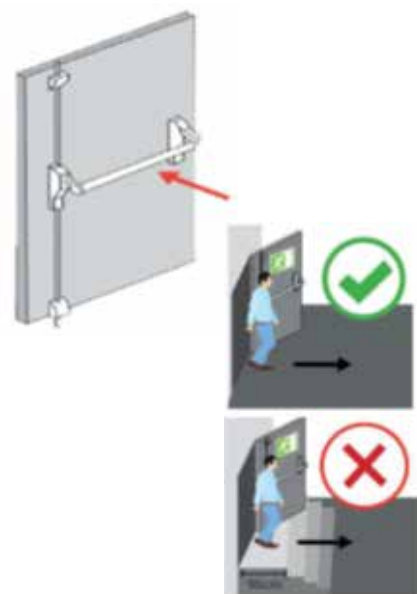
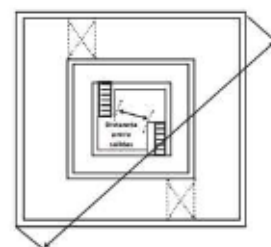
- Ancho menor a 90 cm no es apropiado para una ruta de evacuación.
- Si el ancho de la salida es de 90 cm, la carga de ocupación no puede ser mayor de 50 personas.
- Los anchos de rutas de evacuación se calculan por nivel, el ancho total deberá dividirse en la cantidad de medios de evacuación requeridos.

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

PUERTAS

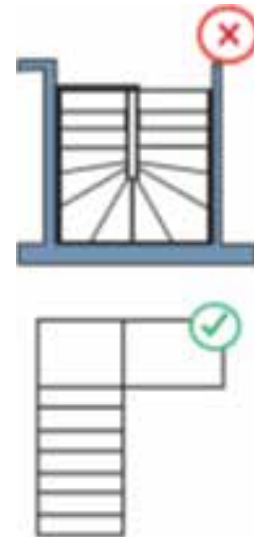
Las puertas en salidas de emergencia deberán ser del tipo de pivote o con bisagras, las cuales deberán abrirse en la dirección del flujo de salida durante la emergencia. Las puertas deberán poder ser abiertas desde el interior sin necesitar ningún tipo de llave, conocimiento o esfuerzo especial.

La apertura de las puertas no deberá representar una obstrucción para otros componentes de la ruta de evacuación. Por lo que deberá ubicarse de tal manera que no obstruya las rutas de evacuación.



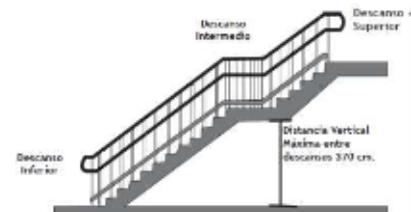
Descansos

Deberá haber piso o descanso a ambos lados de las puertas utilizadas como salidas de emergencia. Los descansos interiores deberán ser perfectamente horizontales y los exteriores podrán tener una pendiente máxima de 21 milímetros por cada metro. La longitud mínima del descanso deberá ser de 110 cm. o el ancho de la puerta, el que sea mayor. Cuando existan gradas, los descansos tendrán un ancho no menor al ancho de las escaleras o el ancho de la puerta, el que sea mayor. Cuando los descansos sirvan a una carga de ocupación de 50 o más, las puertas, en cualquier posición, no reducirán las dimensiones requeridas del descanso a menos de la mitad de su ancho.



Gradas

El ancho de las gradas será determinado según lo indicado en el calculo de las rutas de evacuación. Todas las gradas deberán tener huellas y contrahuellas de iguales longitudes, así mismo, los descansos en gradas podrán ser cuadrados o rectangulares siempre y cuando cumplan con la longitud y ancho mínimo. La longitud de la huella será la distancia efectiva. Las gradas deberán tener descansos superior e inferior. La distancia vertical máxima entre descansos será de trescientos setenta (370) centímetros. Los descansos de las gradas deberán tener una longitud, medida en la dirección del recorrido, no menor de su ancho o 110 centímetros.



Iluminación

La ruta de evacuación deberá estar iluminada, siempre que el edificio esté ocupado, la intensidad mínima de iluminación será de 10.76 lux medidos a nivel del suelo. Cualquier inmueble con una carga de ocupación mayor a 100 personas deberá contar con una fuente alterna de energía, la cual se activará automáticamente en el caso que falle la fuente principal. La fuente alterna podrá ser un banco de baterías o un generador de energía de emergencia.



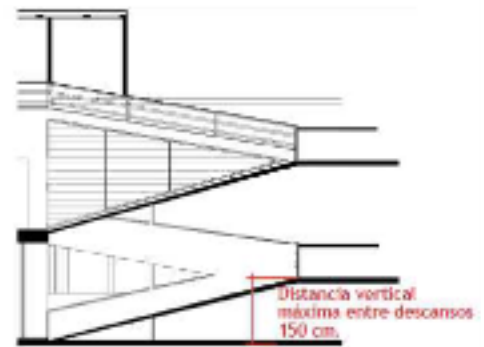
Rampas

Las rampas utilizadas en las salidas de emergencia deberán cumplir con lo siguiente:

El ancho de las gradas será determinado según lo indicado en el cálculo de las rutas de evacuación.

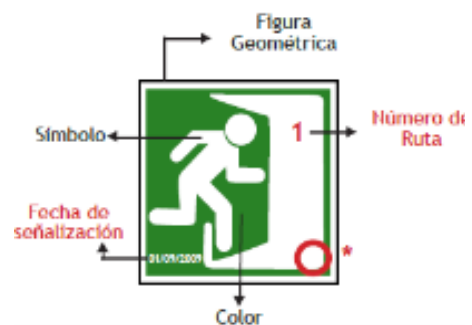
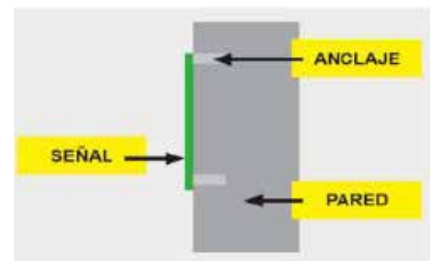
Con la finalidad de que las rutas de evacuación sean apropiadas para las personas en sillas de ruedas, las pendientes de las rampas en las rutas de evacuación deberán tener una pendiente no mayor a 8.33%.

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



Señalización

Las señales deberán fijarse de forma segura por medio de anclajes metálicos, pernos o tornillos de expansión, a superficies no combustibles o pedestales anclados al suelo, sin obstruir la ruta de evacuación. La fecha de señalización, el número de ruta y el logotipo del responsable de la señalización, son elementos opcionales de señalar. El tamaño de las señales dependerá de la distancia de observación, de 5 a 50 metros, según lo establecido en la siguiente tabla.³³



33. Fuente: Coordinadora Nacional para la reducción de desastres de origen natural o provocado NRD2, Acuerdo No.04-2011

5.7 CUADRO DE ORDENAMIENTO DE DATOS

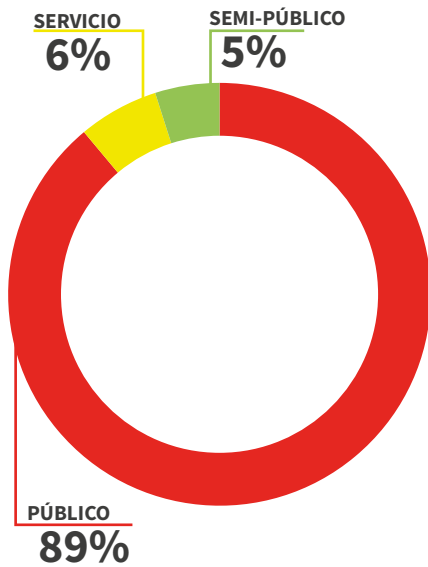
No.	AMBIENTE	ACTIVIDAD	CAPACIDAD	DIMENSIONES	
				LADO CORTO	LADO LARGO
1	ÁREA DE ATENCIÓN				
1.1	INGRESO PRINCIPAL		Variable		
1.2	RECEPCIÓN + INFORMACIÓN	Atención y orientación al público en general.	2	2	3
1.3	VENTANILLA DE ATENCIÓN	Atención y consultas sobre tramites, multas, etc.	2	2	3
1.4	CONTROL DE INGRESO PEATONAL	Control del ingreso peatonal a las instalaciones.	1	3	2
1.5	Control DE INGRESO VEHICULAR	Control de ingreso vehicular.	2	1.5	2
2	ÁREA PÚBLICA				
2.1	INGRESO PEATONAL	Acceso a las instalaciones	Variable		
2.2	ÁREA DE ESPERA	Área de estar y sentarse	20	3	6
2.3	S.S HOMBRES Y MUJERES	Necesidades fisiologicas + Higiene	5	3	5
2.4	AGENCIA BANCARIA	Pago de tramites, multas y tramites	3	2.5	6
2.5	PLAZA CIVICA	Área de encuentro	Variable		
3	ÁREA PRIVADA				
3.1	DIRECCIÓN DE TRANSMETRO	Atención de asuntos administrativos	1	3	5
3.2	DIRECCION DE STP	Atención de asuntos administrativos	1	3	5
3.3	DIRECCION POLICIA MUNICIPAL	Atención de asuntos administrativos	1	3	5
3.4	SALA DE REUNIONES	Reunir, discutir y toma de desiciones	10	4	5
3.5	CENTRO DE CONTROL	Área de monitoreo, control y servicio de transito	8	7	10
3.6	S.S HOMBRES Y MUJERES	Necesidades fisiologicas + Higiene	5	3	5
3.7	ÁREA DE SERVIDORES	Área de monitoreo de servidores de informatica	2	2	5
3.8	ÁREA DE FOTOCOPIAS	Impresión y reproducción de documentos.	5	2	2
3.9	COCINETA	Área de estar, calentar bebidas e hidratación	4	2	3
4	ÁREA DE CAPACITACIONES				
4.1	COORDINACIÓN + S.S	Control de área de capacitaciones	1	3	5
4.2	AULAS DE CAPACITACIONES	Área de capacitaciones	6	5	10
4.3	SALON VIRTUAL	salon de reuniones virtuales	1	4	5
4.4	ÁREA DE CATEDRATICOS	Área de estar de los instructores	1	4	5
4.5	ÁREA DE ESPERA E INFORMACIÓN	Atención y orientación de los cursos de capacitaciones	15	3	6
5	ÁREAS COMPLEMENTARIAS				
5.1	AUDITORIO	Área de presentaciones .	200	13	15
5.2	CAFETERIA	Área de comer, estar y cocina.	20	5	10
5.3	S.S HOMBRES Y MUJERES	Necesidades fisiologicas + Higiene	5	3	5
5.4	ESTACIONAMIENTO TRANSMETRO	Parqueo de buses de transmetro	Variable	3.5	20
5.5	ESTACIONAMIENTO PRIVADO Y PÚBLICO	Parqueo de vehiculos personal y visitantes	78	20	2.2
5.6	ESTACION DE BICICLETAS	Estacionamiento de bicicletas	20	3	6
6	ÁREA DE TALLERES				
6.1	ADMISTRACIÓN	Área administrativa y control de los talleres	1	3	5
6.2	ÁREA DE ENFERMERIA	Atender emergencias que se puedan presentar.	1	3	5
6.3	S.S HOMBRES Y MUJERES	Necesidades fisiologicas + Higiene	5	3	5
6.4	ÁREA DE MECANICOS	Área de reparación y mantenimiento de buses.	1	5	10
6.5	OFICINAS DE CODACA + S.S	Área Administrativa.	1	3	5
6.6	GASOLINERA	Dotación de servicios de gasolina a los buses de Transmetro	1	2	30
7	ÁREA DE SERVICIO				
7.1	BODEGA DE TRANSMETRO	Para almacenamiento de archivos y demas insumos grandes.	Variable	4	5
7.2	BODEGA STP	Para almacenamiento de archivos y demas insumos grandes.	Variable	4	3
7.3	BODEGA CADACA	Para almacenamiento de archivos y demas insumos grandes.	Variable	4	3
7.4	BODEGA POLICIA MUNICIPAL	Para almacenamiento de archivos y demas insumos grandes.	Variable	4	3
7.5	BODEGA DE MANTENIMIENTO	Para almacenamiento de archivos y demas insumos grandes.	Variable	4	3
7.6	ÁREA DE MANTENIMIENTO	Para el mantenimiento y limpieza	Variable	4	3
7.7	S.S HOMBRES Y MUJERES	Necesidades fisiologicas + Higiene	5	3	5
7.8	ÁREA DE LAVADO	Área de Limpieza de los Buses de transmetro	Variable	4	3
7.9	BODEGA DE LAVADO	Área de almacenamiento de insumos de limpieza	Variable	4	3
7.10	ÁREA DE CARGA Y DESCARGA	Área de carga ydescarga de productos.	Variable	10	10
7.11	ÁREA DE SERVICIOS POLICIAS MUNICIPALES	Área de hospedaje y servicios de los Policías Municipales	15	15	25
7.12	ÁREA DE MECANICOS	Área de estar y servicios de los mecaniscos de buses.	5	4	5

Fuente: Elaboración Propia

ÁREA (m2)	% CIRCULACIÓN	ÁREA (m2)	TOTAL (M2)	FUENTE	NOTAS
150	30	45	195	Piazola, Pág. 555 Vol. 8	Zonas de servicios generales
6	10	0.6	6.6	Neufert, Pág. 291	Personal especializado: información del Público 2.50 m2
6	15	0.9	6.9	Neufert, Pág. 291	Personal especializado: información del Público 2.50 m2
6	15	0.9	6.9	Piazola, Pág. 250 Vol. 2	Estudios de área
3	30	0.9	3.9	Piazola, Pág. 250 Vol. 2	Estudios de área
			219.3		
150					
16	15	2.4	18.4	Piazola, Pág. 555 Vol. 8	0.8 m2 por persona para oficinas menores
15	15	2.25	17.25	Piazola, Pág. 569 y 556, Vol. 8	Para 100 hombres aproximadamente 16 m2
15	15	2.25	17.25	Piazola, Pág. 256 Vol. 2	4 a 5 m2 de construcción por persona, para espacios comunes.
211		0	211		
			263.9		
15	5	0.75	15.75	Neufer, Pág. 291	Oficinas de trabajo.
15	5	0.75	15.75	Neufer, Pág. 291	Oficinas de trabajo.
15	5	0.75	15.75	Neufer, Pág. 291	Oficinas de trabajo.
20	15	3	23	Neufer, Pág. 291	Sala de reuniones por persona 2.50 m2
70	10	7	77	Piazola, Pág. 94, Vol. 1	Cabinas de control
15	15	2.25	17.25	Piazola, Pág. 569 y 556, Vol. 8	Para 100 hombres aproximadamente 16 m2
10	15	1.5	11.5	Piazola, Pág. 33 Vol. 33	Secciones de telecomunicaciones
4	10	0.4	4.4	Neufert, Pág. 291	Media por empleado 4.00 - 6.00 m2
6	15	0.9	6.9	Neufert, Pág. 398	Superficie del comedo en m2/por asiento.
			187.3		
15	5	0.75	15.75	Neufert, Pág. 291	Oficinas de trabajo.
50	15	7.5	57.5	Neufert, Pág. 264	10 m2 por alumnos a medio tiempo y 25m2 a tiempo completo
20	10	2	22	Neufert, Pág. 264	10 m2 por alumnos a medio tiempo y 25m2 a tiempo completo
20	10	2	22	Neufert, Pág. 264	Sala de reuniones de 20 m2 por cada 5 aulas normales
12	15	1.8	13.8	Piazola, Pág. 555 Vol. 8	0.8 m2 por persona para oficinas menores
			131.05		
195	30	58.5	253.5	Neufert, Pág. 416	0.5 m2 por espectador y 25 plazas por pasillo
50	15	7.5	57.5	Neufert, Pág. 398	1.4 m2 y 1.6 m2 por persona sentada.
15	15	2.25	17.25	Piazola, Pág. 569 y 556, Vol. 8	Para 100 hombres aproximadamente 16 m2
70	30	21	91	Neufert, Pág. 375	Plazas para estacionamientos para buses articulados.
5.5	30	1.65	7.15	POT- Reglamento de dotacion de parqueos	Se requiere 1 plaza de aparcamiento por cada 35 m2.
18	20	3.6	21.6		área de estacionamiento por bicicleta 2*0.9
			448		
15	5	0.75	15.75	Neufer, Pág. 291	Oficinas de trabajo.
15	5	0.75	15.75	Neufer, Pág. 291	Oficinas de trabajo.
15	15	2.25	17.25	Piazola, Pág. 569 y 556, Vol. 8	Para 100 hombres aproximadamente 16 m2
50	15	7.5	57.5	Neufert, Pág. 333	Dimensiones del puesto de trabajo 4m x 7m para reparaciones.
15	5	0.75	15.75	Neufer, Pág. 291	Oficinas de trabajo.
60	15	9	69	Piazola, Pág. 25 Vol. 2	Areas terminales de buses.
			191		
20	10	2	22		
12	10	1.2	13.2		
12	10	1.2	13.2		
12	10	1.2	13.2	Neufert, Pág. 325 y 326	Situado preferiblemente al norte.
12	10	1.2	13.2		
12	10	1.2	13.2		
12	10	1.2	13.2		
15	15	2.25	17.25	Piazola, Pág. 569 y 556, Vol. 8	Para 100 hombres aproximadamente 16 m2
12	10	1.2	13.2	Neufert, Pág. 325 y 326	
12	10	1.2	13.2	Neufert, Pág. 325 y 326	Situado preferiblemente al norte.
100	20	20	120		
375	10	37.5	412.5	Neufert, Pág.407	24 m2/habitación
20	5	1	21		
			685.15		
Total			2125.7 M2		

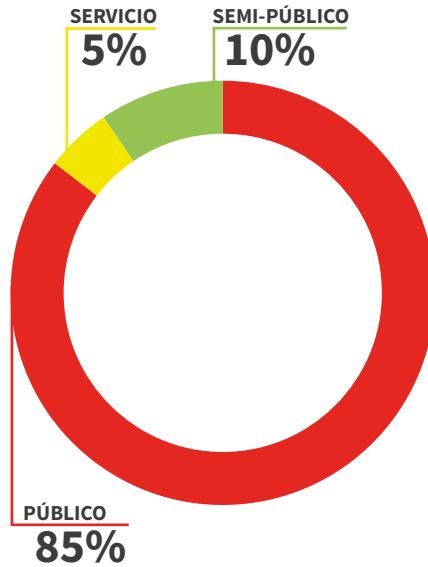
5.8 PORCENTAJE DE OCUPACIÓN

ÁREA DE ATENCIÓN

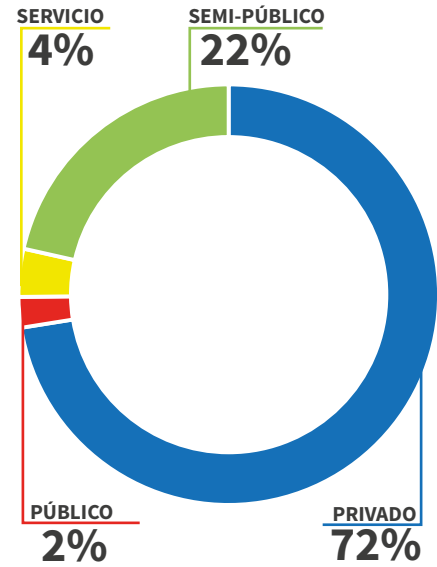


ÁREA DE ATENCIÓN	m2
Privado0	
Público1	95
Servicio	13.5
Semi-Público	10.8
	219.3

ÁREA PÚBLICA

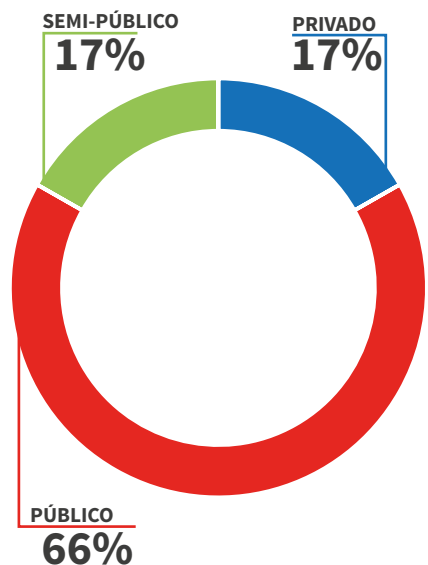


ÁREA PÚBLICA	m2
Privado0	
Público3	11
Servicio	18.4
Semi-Público3	4.5
	363.9



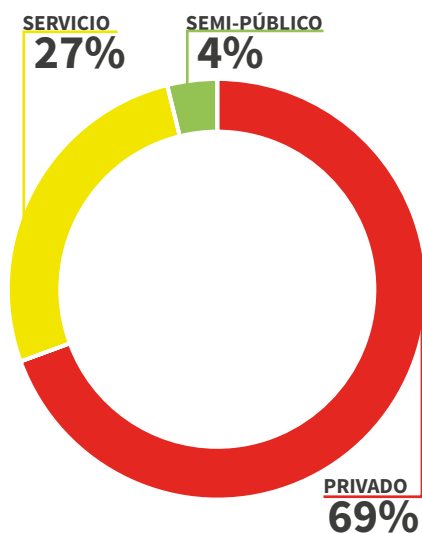
AREA PRIVADA	m2
Privado	135.75
Público4	.4
Servicio	6.9
Semi-Público4	0.25
	187.3

ÁREA DE CAPACITACIONES



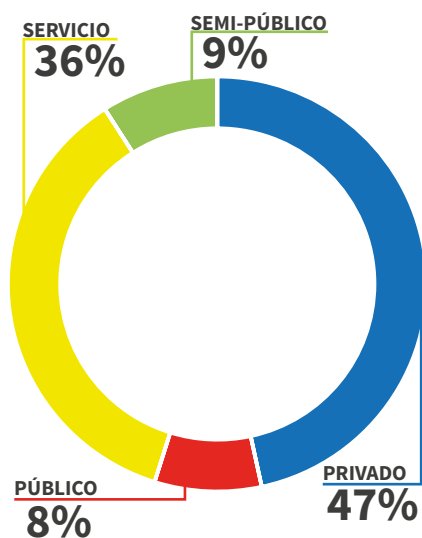
ÁREA DE CAPACITACIONES	m2
Privado2	2
Público8	7.05
Servicio	0
Semi-Público2	2
	131.05

ÁREA COMPLEMENTARIAS



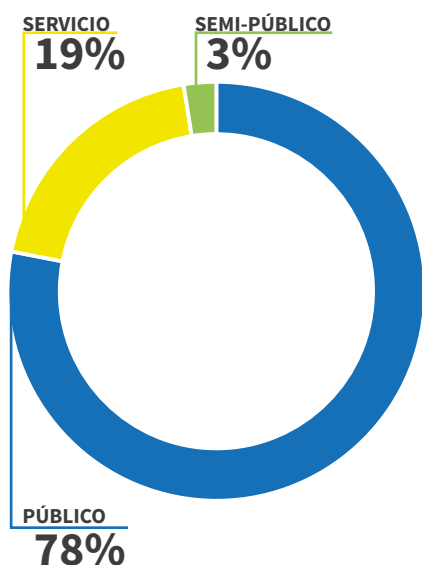
ÁREAS COMPLEMENTARIAS	m2
Privado0	
Público3	11
Servicio	119.75
Semi-Público	17.25
	448

ÁREA DE TALLERES



ÁREA DE TALLERES	m2
Privado8	9
Público1	5.75
Servicio	69
Semi-Público1	7.25
	191

ÁREA DE SERVICIO



ÁREA DE SERVICIO	m2
Privado	534.7
Público0	
Servicio	133.2
Semi-Público	17.25
	685.15

5.9 MATRIZ DE RELACIONES PONDERADA

ÁREA DE ATENCIÓN

INGRESO PRINCIPAL									
RECEPCIÓN + INFORMACIÓN	6								
VENTANILLA DE ATENCIÓN	6	3							
CONTROL INGRESO PEATONAL	3	0	0						
CONTROL INGRESO VEHICULAR	0	0	3	9					15

ÁREA PÚBLICA

INGRESO PEATONAL									
ÁREA DE ESPERA	3								
S.S HOMBRE Y MUJERES	3	3							
AGENCIA BANCARIA	3	0	0						
PLAZA CÍVICA	0	0	3	6					12

ÁREA PRIVADA

DIRECCIÓN DE TRANSMETRO																			
DIRECCIÓN STP	3																		
DIRECCIÓN POLICÍA MUNICIPAL	3	3																	
SALA DE REUNIONES	3	3	0																
CENTRO DE CONTROL	0	3	0	0															
S.S HOMBRES Y MUJERES	3	3	0	0	0														
AREA DE SERVIDORES	0	0	0	0	3														
AREA DE FOTOCOPIAS	0	0	0	6	3														
COCINETA	0	0	0	6	3	9													

ÁREA DE CAPACITACIONES

COORDINACIÓN + S.S																			
AULA DE CAPACITACIONES	6																		
SALON VIRTUAL	3	3																	
ÁREA DE CAPACITADORES	3	0	0																
ÁREA DE ESPERA E INFORMACIÓN	0	0	3	9															

0 = SIN RELACIÓN
3 = DESEABLE
6 = NECESARIA

ÁREAS COMPLEMENTARIAS

AUDITORIO (EXISTENTE)									
CAFETERÍA	3								
S.S HOMBRES Y MUJERES	6	3							
ESTACIONAMIENTO TRANSMETRO	0	3	3						
ESTAC. PÚBLICO Y PRIVADO	0	0	0	0					9
BICIPARQUEOS	0	0	0	0	0				12
	0	0	0	0	0	0			

ÁREA DE TALLERES

ADMINISTRACIÓN									
TALLER	3								
S.S HOMBRES Y MUJERES	0	3							
ÁREA DE MECÁNICOS	3	3	3						
OFICINA DE CODACA +S.S	3	3	6	3					12
	3	3	6	9					
	3	3	6	6					

ÁREA DE SERVICIO

BODEGA DE TRANSMETRO																			
BODEGA STP	3																		
BODEGA CODACA	3	3																	
BODEGA POLICÍA MUNICIPAL	3	3	3																
BODEGA MANTENIMIENTO	3	3	3	3															
ÁREA DE MANTENIMIENTO	6	3	0	0	0	3	6	0											
S.S HOMBRES Y MUJERES	3	0	0	3	6	0	0	0											
ÁREA DE LAVADO	0	0	0	3	6	0	0	3											
BODEGA LAVADO	3	0	3	0	0	0	0	0											
ÁREA DE CARGA Y DESCARGA	6	3	0	3	0	6	18	15											
ÁREA DE SERVICIO POLICÍAS MUNI.	0	0	0	3	6	9	6												
ÁREA DE MECÁNICOS	0	0	0	6															
	0	0	0	0	0	0	0	0											

5.10 DIAGRAMA DE RELACIONES



DIAGRAMA DE FLUJOS

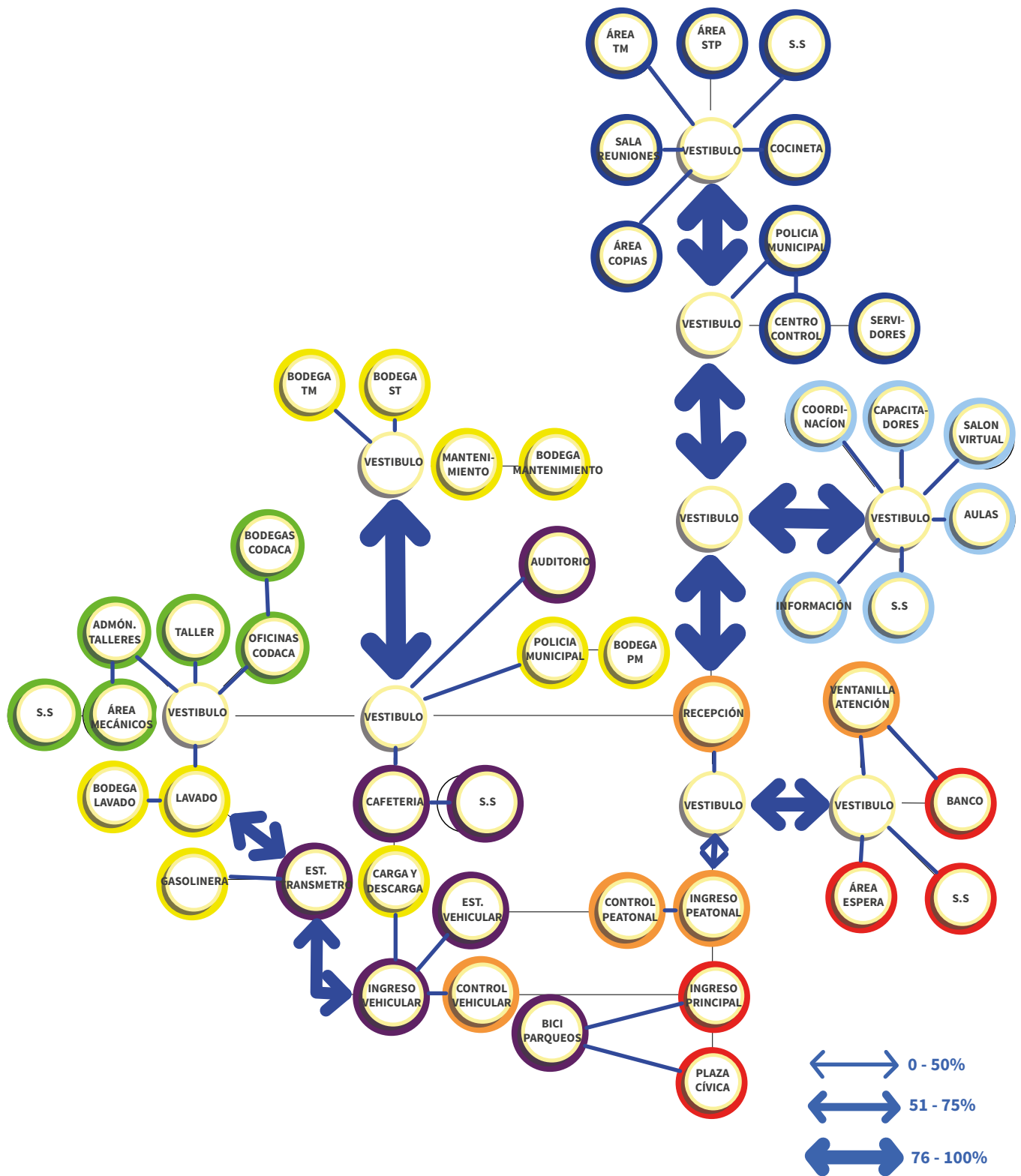


DIAGRAMA DE RELACIONES PONDERADAS

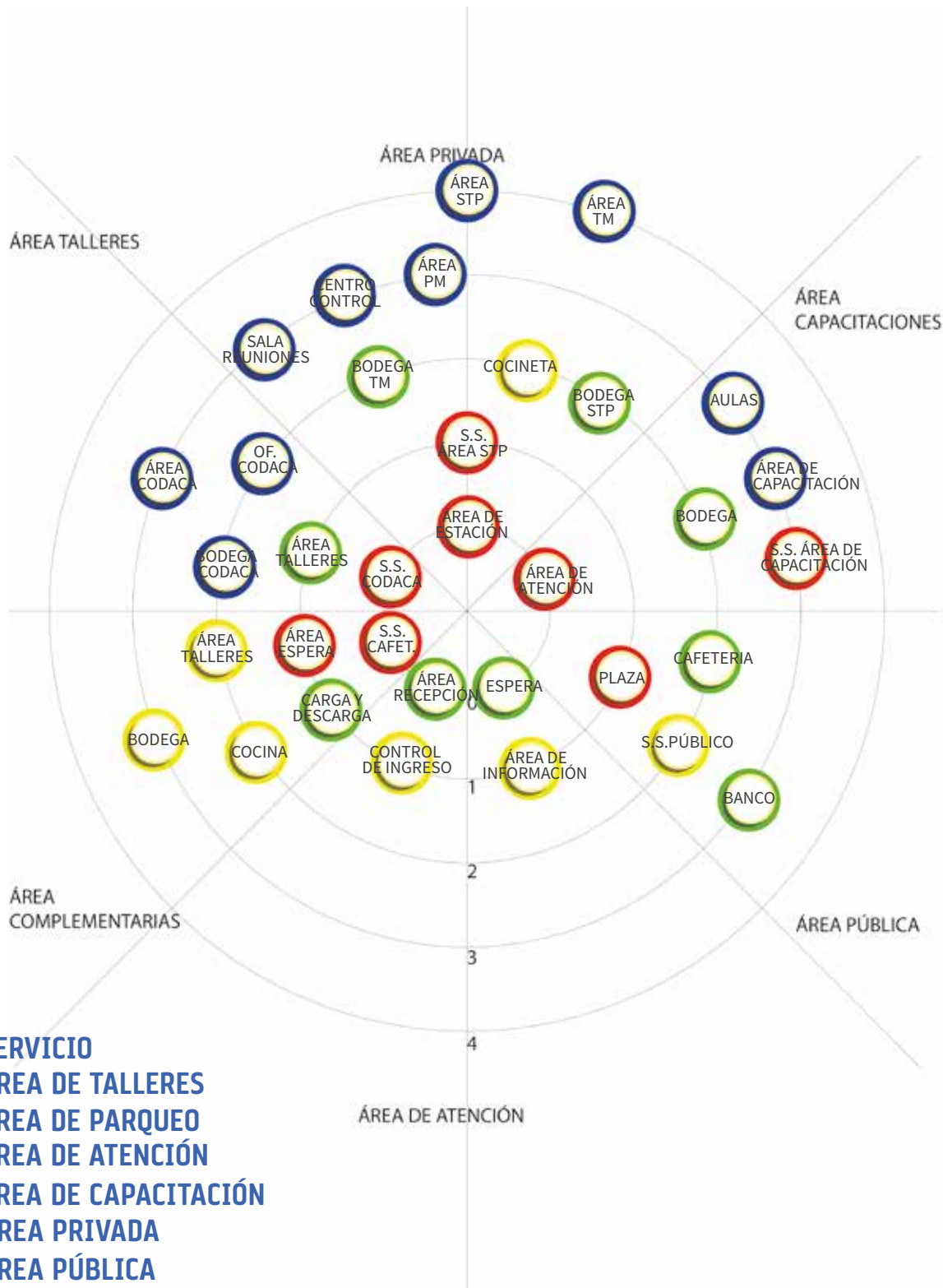
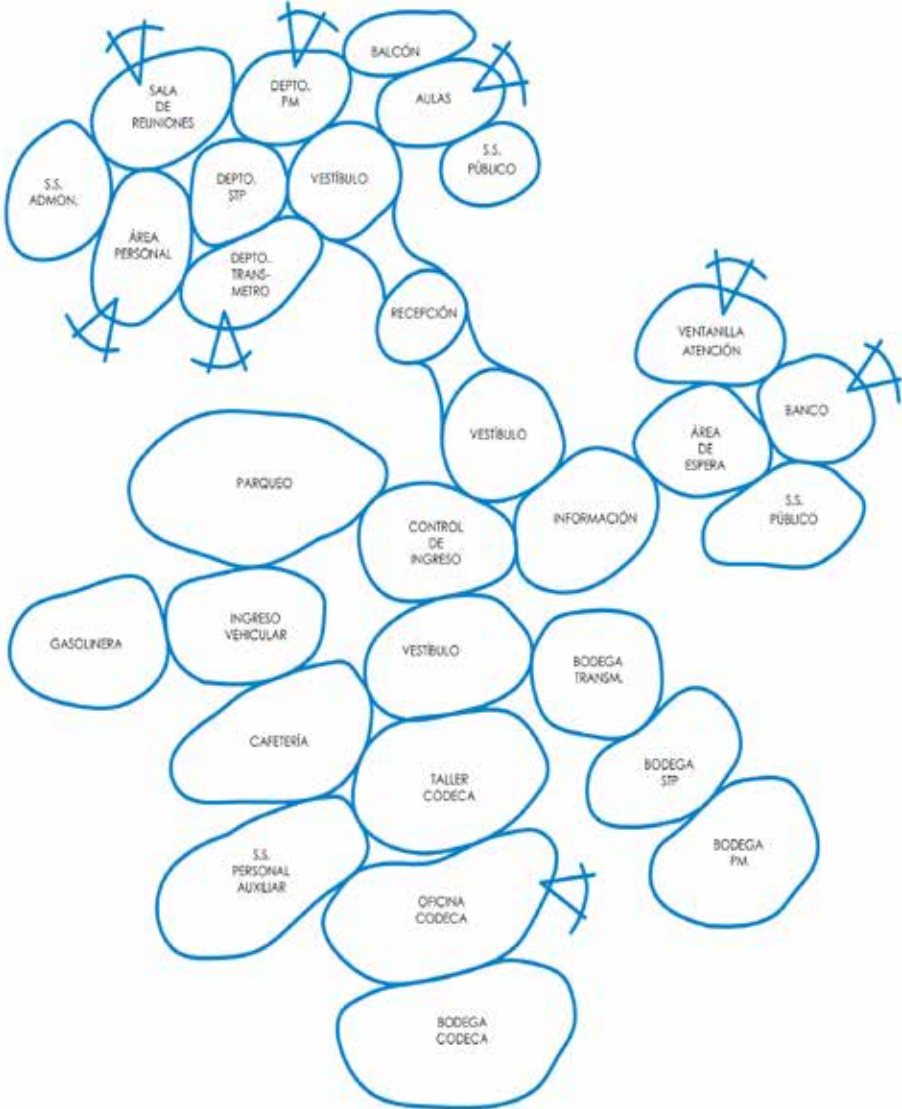


DIAGRAMA DE BURBUJAS



5.11 PROGRAMA DE NECESIDADES

ÁREA DE ATENCIÓN

INGRESO PRINCIPAL

RECEPCIÓN + INFORMACIÓN

VENTANILLA DE ATENCIÓN

CONTROL DE INGRESO PEATONAL

CONTROL DE INGRESO VEHICULAR

ÁREA PÚBLICA

INGRESO PEATONAL

ÁREA DE ESPERA

S.S HOMBRES Y MUJERES

AGENCIA BANCARIA

PLAZA CÍVICA

ÁREA PRIVADA

DIRECCIÓN DE TRANSMETRO

DIRECCIÓN DE STP

DIRECCIÓN POLICÍA MUNICIPAL

SALA DE REUNIONES

CENTRO DE CONTROL

S.S HOMBRES Y MUJERES

ÁREA DE SERVIDORES

ÁREA DE FOTOCOPIAS

COCINETA

ÁREA DE CAPACITACIONES

COORDINACIÓN + S.S

AULAS DE CAPACITACIONES

SALÓN VIRTUAL

ÁREA DE CAPACITADORES

ÁREA DE ESPERA E INFORMACIÓN

ÁREAS COMPLEMENTARIAS

AUDITORIO

CAFETERÍA

S.S HOMBRES Y MUJERES

ESTACIONAMIENTO TRANSMETRO

ESTACIONAMIENTO PRIVADO Y PÚBLICO

ESTACIÓN DE BICICLETAS

ÁREA DE TALLERES

ADMINISTRACIÓN

S.S HOMBRES Y MUJERES

ÁREA DE MECÁNICOS

OFICINAS DE CODACA + S.S

GASOLINERA

ÁREA DE SERVICIO

BODEGA DE TRANSMETRO

BODEGA STP

BODEGA CADACA

BODEGA POLICÍA MUNICIPAL

BODEGA DE MANTENIMIENTO

ÁREA DE MANTENIMIENTO

S.S HOMBRES Y MUJERES

ÁREA DE LAVADO

BODEGA DE LAVADO

ÁREA DE CARGA Y DESCARGA

ÁREA DE SERVICIOS POLICÍAS MUNICIPALES





06

PROPUESTA



Ubicación: 0 Av. 0-44 zona 4, Ciudad de Guatemala

6.1 PLANTA CONJUNTO SIN ESCALA



Universidad de Guatemala
San Carlos de Guatemala

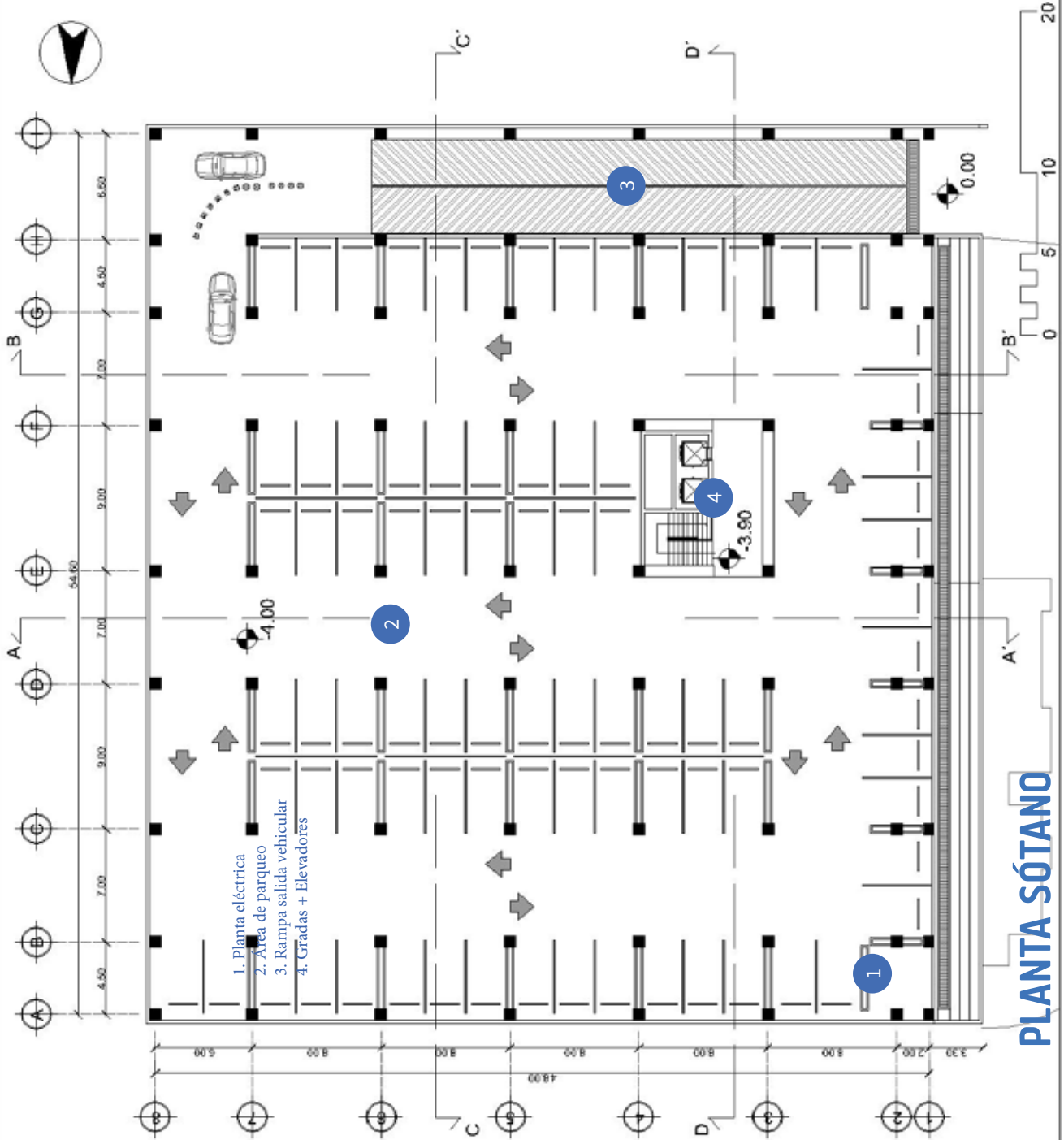
FACULTAD DE ARQUITECTURA
CALLE 20 Y 21 AV. JOSE M. GONZALEZ



Proyecto: ACADEMIA DE LA SUPERINTENDENCIA DE TRANSPORTE PUBLICO - STP.
Dirección: 0 AVENIDA 0-11 ZONA 1

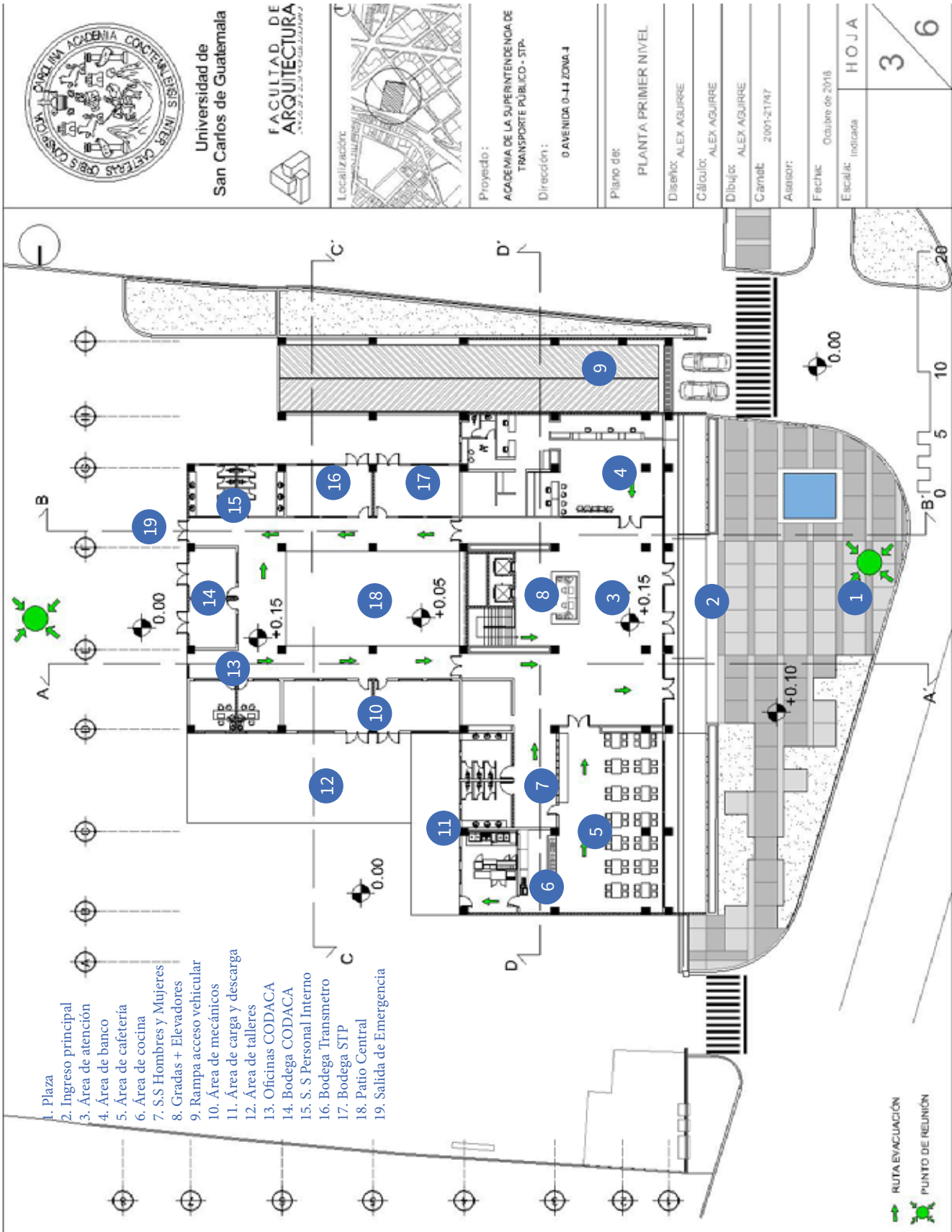
Plano de:	PLANTA SOTANO
Diseño:	ALEX AGUIRRE
Cálculo:	ALEX AGUIRRE
Dibujo:	ALEX AGUIRRE
Carnet:	2001-21747
Aprobador:	
Fecha:	Octubre de 2018

Escala:	Indicada
HOJA	2 / 6



- 1. Planta eléctrica
- 2. Área de parqueo
- 3. Rampa salida vehicular
- 4. Gradas + Elevadores

PLANTA SÓTANO



- 1. Plaza
- 2. Ingreso principal
- 3. Área de atención
- 4. Área de banco
- 5. Área de cafetería
- 6. Área de cocina
- 7. S.S Hombres y Mujeres
- 8. Gradas + Elevadores
- 9. Rampa acceso vehicular
- 10. Área de mecánicos
- 11. Área de carga y descarga
- 12. Área de talleres
- 13. Oficinas CODACA
- 14. Bodega CODACA
- 15. S. S Personal Interno
- 16. Bodega Transmetro
- 17. Bodega STP
- 18. Patio Central
- 19. Salida de Emergencia

RUTA EVACUACION
 PUNTO DE REUNION

PLANTA PRIMER NIVEL



Universidad de San Carlos de Guatemala

FACULTAD DE ARQUITECTURA



Proyecto: ACADEMIA DE LA SUPERINTENDENCIA DE TRANSPORTE PUBLICO - STP.
 Dirección: 0 AVENIDA 0-44 ZONA 4

Plano de:	PLANTA PRIMER NIVEL
Dibñor:	ALEX AGUIRRE
Cálculo:	ALEX AGUIRRE
Dibujos:	ALEX AGUIRRE
Carnet:	2001-21747
Asesor:	

Fecha:	Octubre de 2018
Escala:	Indicada
HOJA	3 / 6



Universidad de
San Carlos de Guatemala

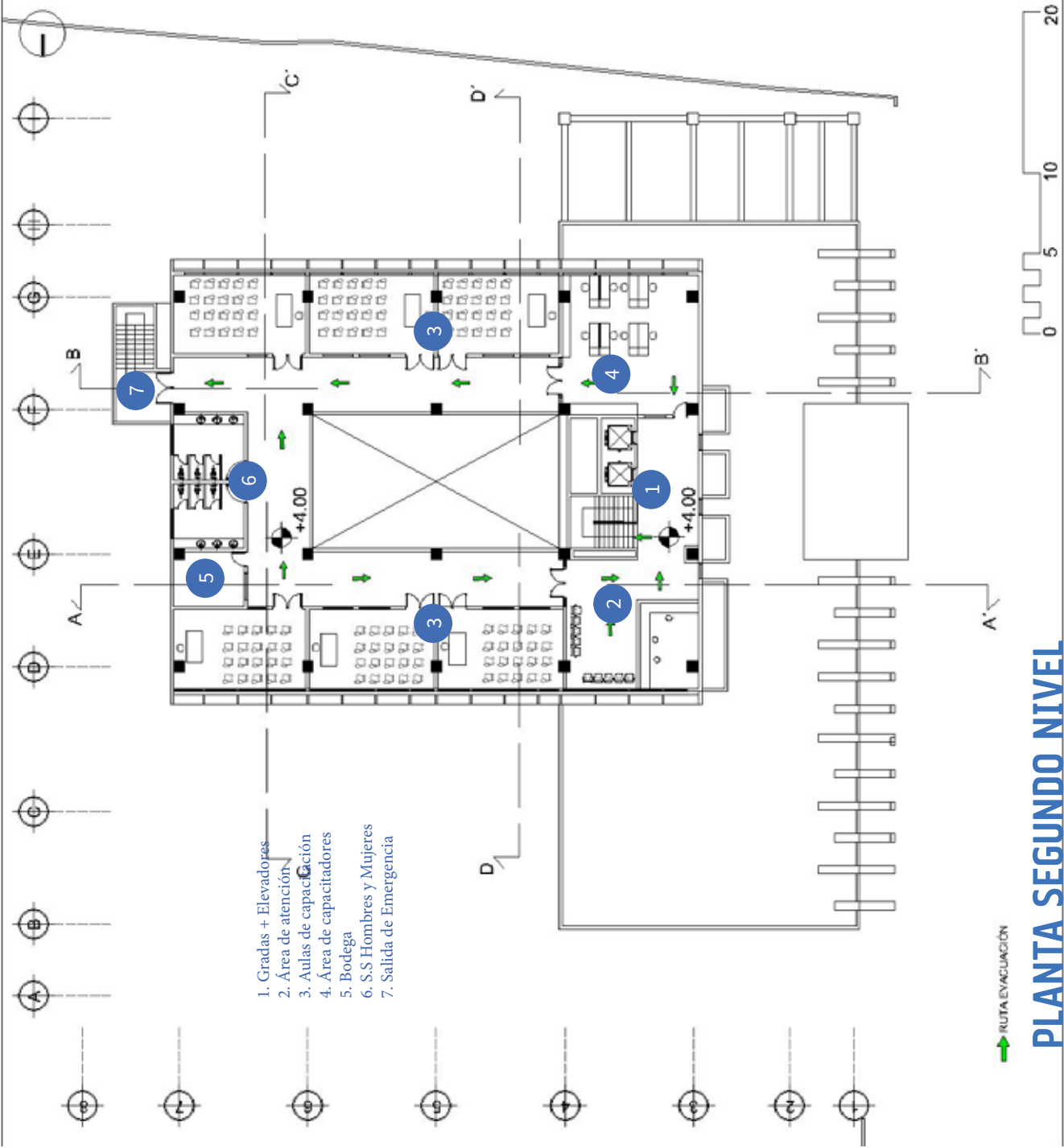
FACULTAD DE
ARQUITECTURA



Proyecto :
ACADEMIA DE LA SUPERINTENDENCIA DE
TRANSPORTE PÚBLICO - STP.
Dirección :
0 AVENIDA 0-14 ZONA 4

Plano de:
PLANTA SEGUNDO NIVEL
Diseño: ALEX AGUIRRE
Cálculo: ALEX AGUIRRE
Dibujo: ALEX AGUIRRE
Carnet: 2009-21707
Asesor:

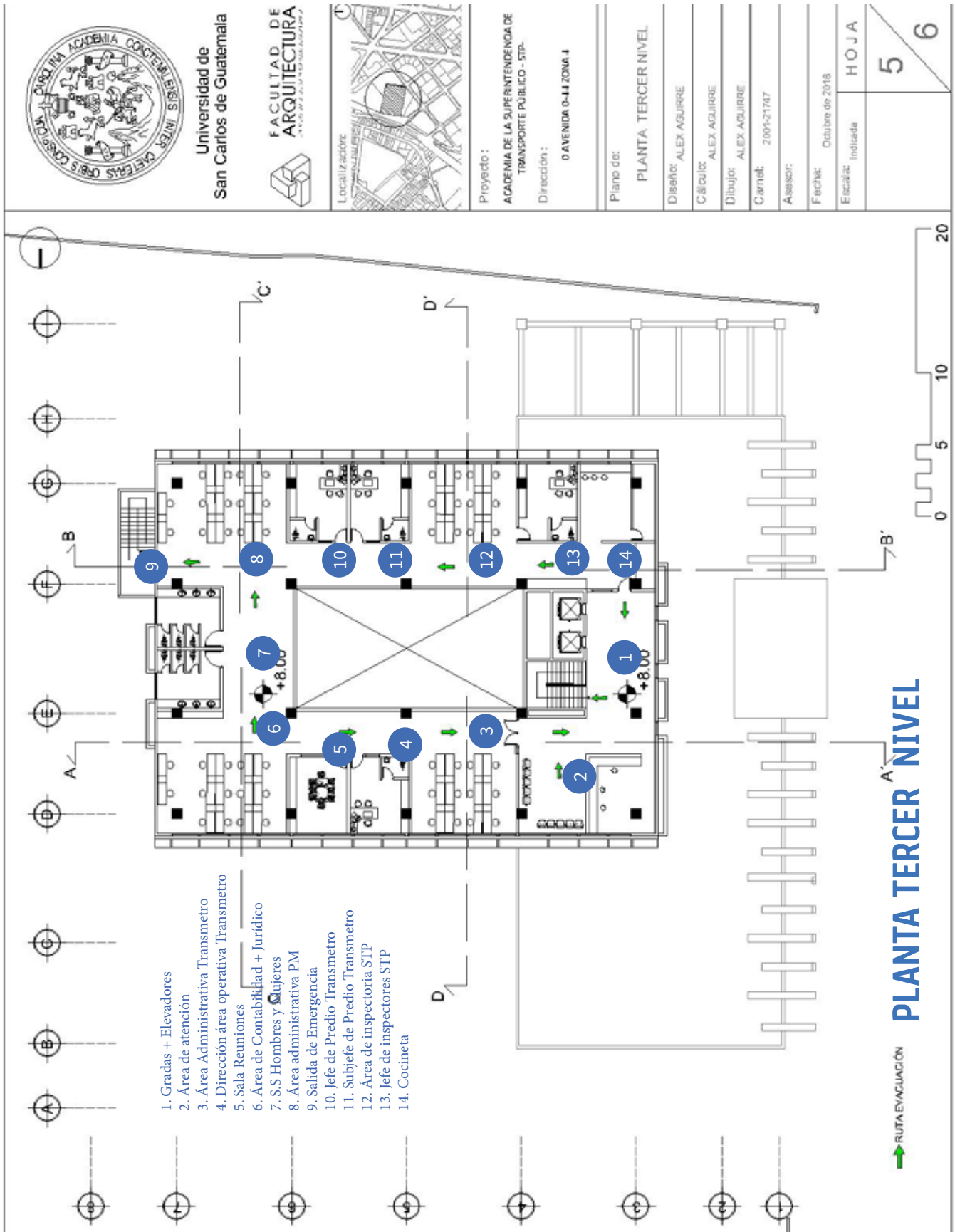
Fecha: Octubre de 2018
Escala: Indicada
HOJA
4 / 6



- 1. Gradas + Elevadores
- 2. Área de atención
- 3. Aulas de capacitación
- 4. Área de capacitadores
- 5. Bodega
- 6. S.S Hombres y Mujeres
- 7. Salida de Emergencia

→ RUTA EVACUACIÓN

PLANTA SEGUNDO NIVEL



Universidad de Guatemala
San Carlos de Guatemala





Universidad de Guatemala
San Carlos de Guatemala

FACULTAD DE ARQUITECTURA
UNIVERSIDAD DE GUATEMALA



Proyecto: ACADEMIA DE LA SUPERINTENDENCIA DE TRANSPORTE PUBLICO - STP.
Dirección: 0 AVENIDA 9-44 ZONA 4

Plano de: PLANTA CUARTO NIVEL

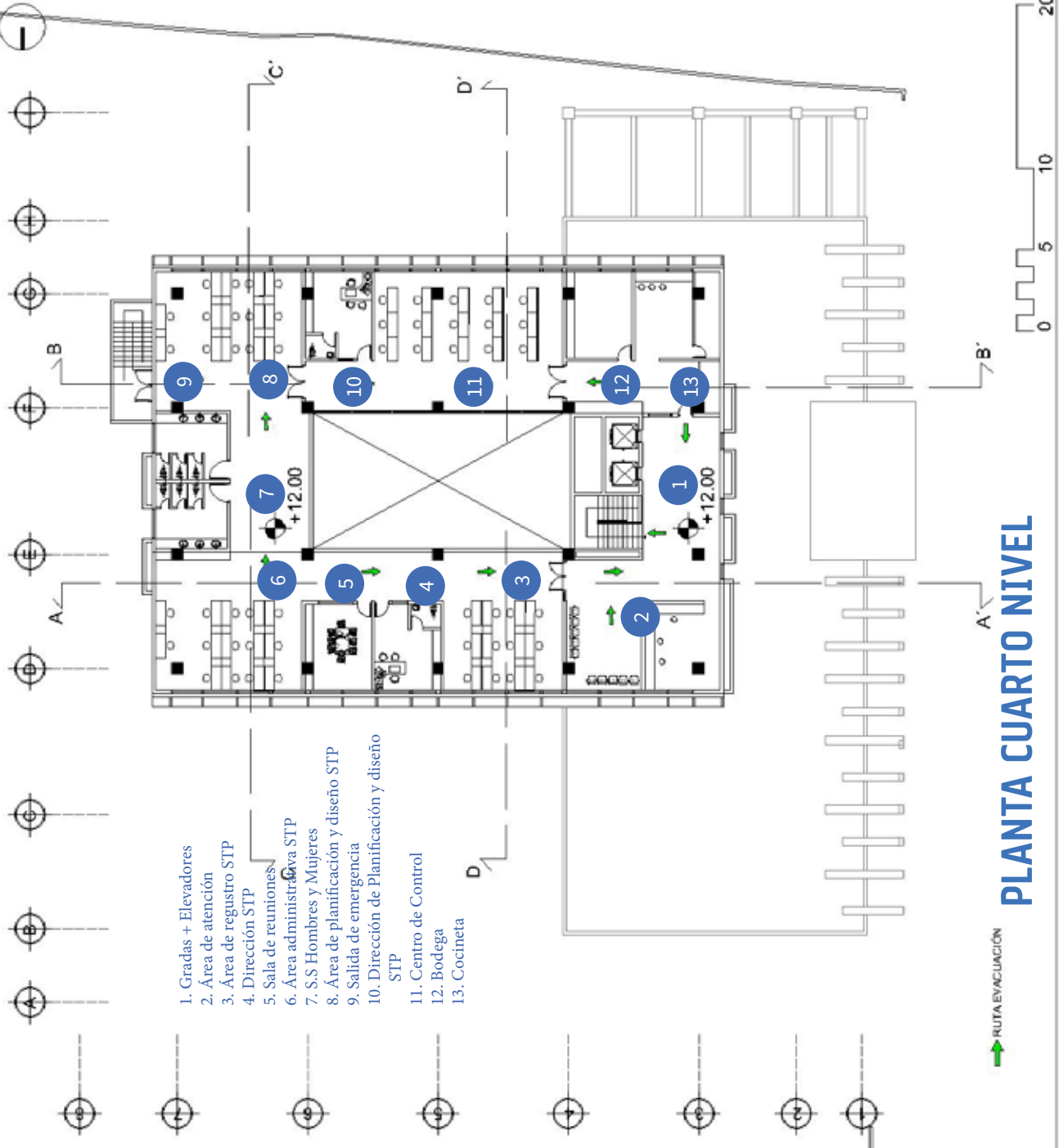
Diseño: ALEX AGUIRRE
Cálculo: ALEX AGUIRRE
Dibujo: ALEX AGUIRRE
Carnet: 2001-21747
Asesor:

Fecha: Octubre de 2018

Escala: Indicada

HOJA

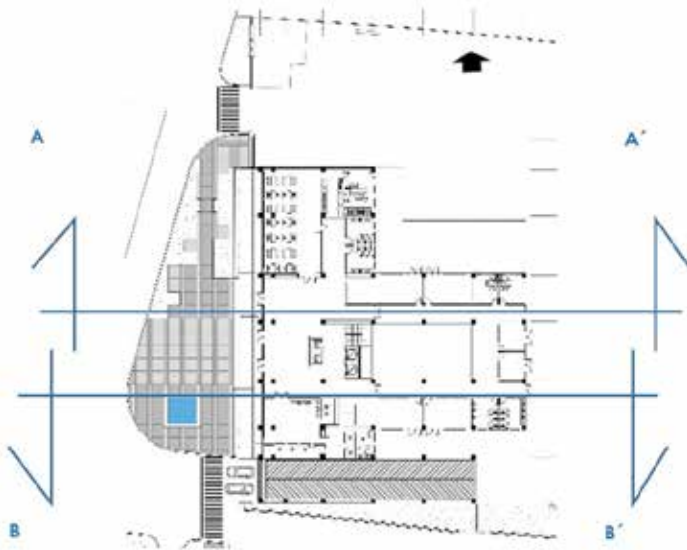
6 / 6





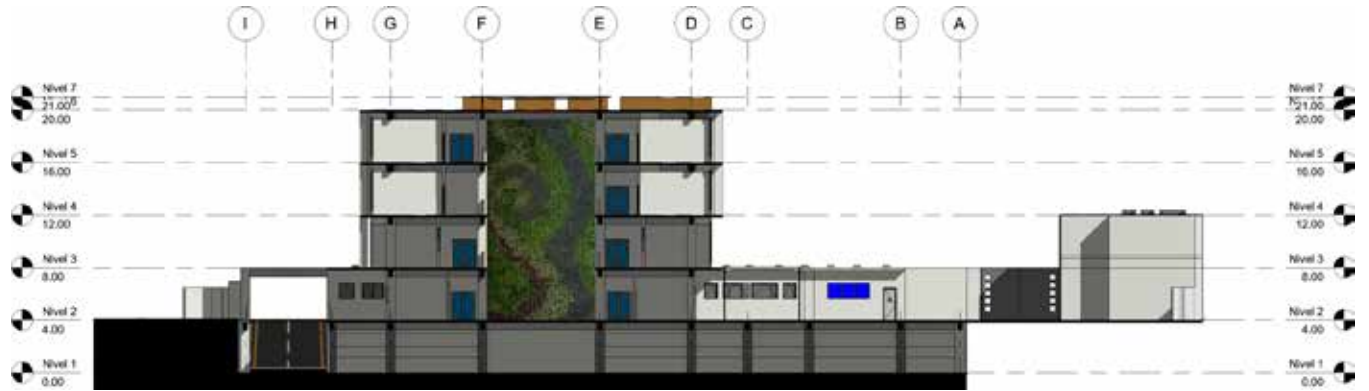
6.2 SECCIÓN A-A'

Escala 1:125



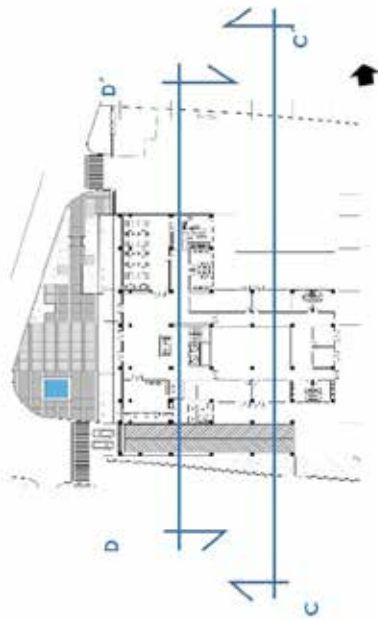
SECCIÓN B-B'

Escala 1:125



SECCIÓN C-C'

Escala 1:125



SECCIÓN D-D'

Escala 1:125

6.3 ELEVACIÓN NORTE

Escala 1:125





ELEVACIÓN SUR

Escala 1:125

ELEVACIÓN ESTE

Escala 1:125





ELEVACIÓN OESTE

Escala 1:125



6.4 VISTA EXTERIOR



VISTA RECEPCIÓN



VISTA OFICINAS ADMINISTRATIVAS



VISTA AULAS DE CAPACITACIÓN



VISTA BANCO



VISTA CAFETERÍA



VISTA PLAZA



VISTA INGRESO PRINCIPAL



VISTA EXTERIOR



VISTA SECCIÓN ÁREAS DE CAPACITACIÓN



VISTA EXTERIOR SUR





07

ANÁLISIS FINAL

7.1 PRESUPUESTO

No.	Ambientes	Costos Directos			Costo Unitario	Costo Parcial	Costo Total	Inversión
		Cantidad	Unidad					
FASE I Preliminar	Demoliciones + Niv.	8061.36	m2	Q 173.43	Q 1,398,081.66	Q 1,435,744.66		
	Corte y Excavaciones	10894	m3	Q 422.93	Q 4,607,399.42	Q 4,607,399.42		
	Sótano	2723.65	m2	Q 2,876.05	Q 7,833,370.19	Q 7,833,370.19	Q 13,876,514.27	
Fase II Estructura	Primer Nivel	1401	m2	Q 1,414.63	Q 1,981,891.29	Q 1,981,891.29		
	Segundo Nivel	790.88	m2	Q 1,319.44	Q 1,043,524.10	Q 1,043,524.10		
	Tercer Nivel	790.88	m2	Q 1,321.86	Q 1,045,435.17	Q 1,045,435.17		
	Cuarto Nivel	790.88	m2	Q 1,306.50	Q 1,033,292.05	Q 1,033,292.05		
	Losas	3773.64	m2	Q 1,154.22	Q 4,355,625.43	Q 4,355,625.43	Q 9,459,768.04	
Fase III Inst.	Muros	3693	m2	Q 514.79	Q 1,901,126.87	Q 1,901,126.87		
	Instalaciones	1308.96	ml	Q 699.73	Q 915,920.63	Q 915,920.63	Q 2,817,047.50	
Fase IV Acab.	Acabados	21604	m2	Q 767.88	Q 16,589,433.26	Q 16,589,433.26	Q 16,589,433.26	
Fase V Plaza	Plaza, Jardíneras, Urbanización	969.05	m2	Q 562.76	Q 545,350.66	Q 545,350.66	Q 545,350.66	
Total							Q43,288,113.73	

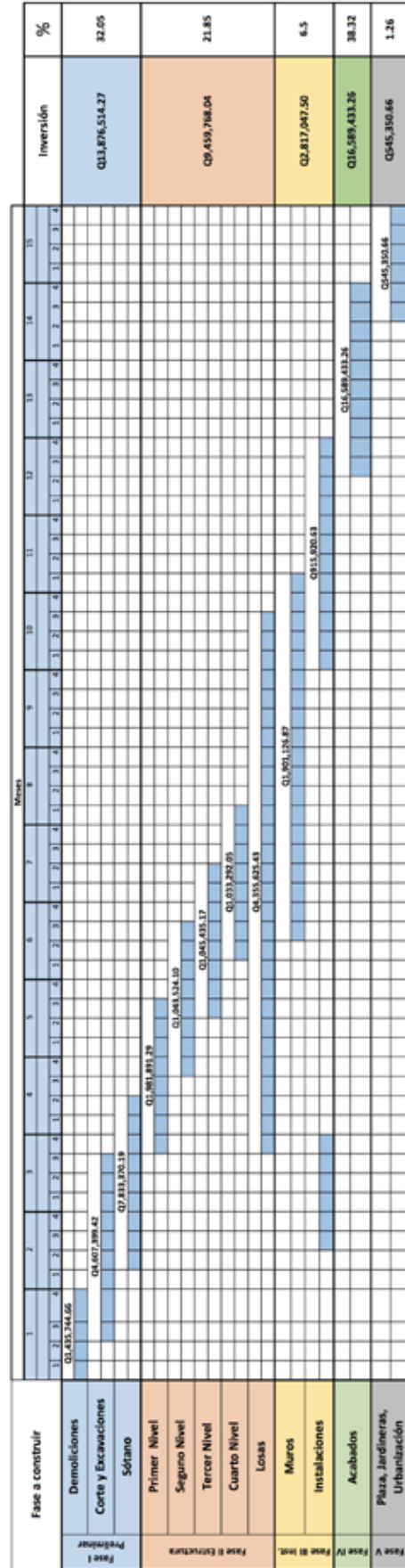
Costos indirectos	Porcentaje	Costo Parcial	Costos indirectos
1	Gastos legales	3%	Q1,298,643.41
2	Gastos administrativos	5%	Q2,164,405.68
3	Impuestos + I.S.R.	17%	Q7,358,979.33
4	Supervisión	5%	Q2,164,405.68
5	Utilidades	5%	Q2,164,405.68
6	Imprevistos	5%	Q2,164,405.68
Total Costos Indirectos			Q17,315,245.46

Total costo Proyecto	Q 43,288,113.73
Total M2	6263.1
Costo por metro cuadrado	Q6,911.61

7.2 CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

Actividad	Meses															MONTO									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15										
Semana	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
1 LIMPIEZA Y NIVELACION DE TERRENO																									Q
2 INSTALACIONES TEMPORALES																									Q
3 EXCAVACION																									Q
4 MURO DE CONTENCIÓN TIPO SOIL NAYLING																									Q
5 ZAPATAS AISLADAS DE 2.50 X 2.50																									Q
6 CIMENTO CORRIDO																									Q
7 LEVANTADO DE CIMENTACIÓN BLOCK DE 0.39X0.19X 0.14 de 35 KG/CM ² DE CIMENTO CC1 h=1.00 mt.																									Q
8 LEVANTADO DE MURO AREA DE SOTANO DE 0.14X0.19X0.39 MT DE 35 KG. ALTO 4.20 CON SOLERA INERMEDIA Y FINAL 0.15 X 0.20																									Q
9 LEVANTADO DE MURO AREA PRIMER NIVEL DE 0.14X0.19X0.39 MT DE 35 KG. ALTO 4.20 CON SOLERAS INTERMEDIA DE 0.20 X 0.15																									Q
10 LEVANTADO DE MURO AREA SEGUNDO NIVEL DE 0.14X0.19X0.39 MT DE 35 KG. ALTO 4.20 CON SOLERAS INTERMEDIA DE 0.20 X 0.15																									Q
11 LEVANTADO DE MURO AREA TERCER NIVEL DE 0.14X0.19X0.39 MT DE 35 KG. ALTO 4.20 CON SOLERAS INTERMEDIA DE 0.20 X 0.15																									Q
12 LEVANTADO DE MURO AREA CUARTO NIVEL DE 0.14X0.19X0.39 MT DE 35 KG. ALTO 4.20 CON SOLERAS INTERMEDIA DE 0.20 X 0.15																									Q
13 COLUMNA C-1 DE 0.70 X 0.70 REFUERZO 4 No. 8 +4 No. 6 Y ESTRIBOS No. 3 @0.15 AREA DE SOTANO																									Q
14 COLUMNA C-1 DE 0.70 X 0.70 REFUERZO 4 No. 8 +4 No. 6 Y ESTRIBOS No. 3 @0.15 AREA DE PRIMER NIVEL																									Q
15 COLUMNA C-1 DE 0.70 X 0.70 REFUERZO 4 No. 8 +4 No. 6 Y ESTRIBOS No. 3 @0.15 AREA DE SEGUNDO NIVEL NIVEL																									Q
16 COLUMNA C-1 DE 0.70 X 0.70 REFUERZO 4 No. 8 +4 No. 6 Y ESTRIBOS No. 3 @0.15 AREA DE TERCER NIVEL																									Q
17 COLUMNA C-1 DE 0.70 X 0.70 REFUERZO 4 No. 8 +4 No. 6 Y ESTRIBOS No. 3 @0.15 AREA DE CUARTO NIVEL																									Q
18 COLUMNA C-2 DE 0.15 X 0.15 REFUERZO 4 No. 3 Y ESTRIBOS No. 2 @0.15 AREA DE SOTANO																									Q
19 COLUMNA C-2 DE 0.15 X 0.15 REFUERZO 4 No. 3 Y ESTRIBOS No. 2 @0.15 AREA DE PRIMER NIVEL																									Q
20 COLUMNA C-2 DE 0.15 X 0.15 REFUERZO 4 No. 3 Y ESTRIBOS No. 2 @0.15 AREA DE SEGUNDO NIVEL																									Q
21 COLUMNA C-2 DE 0.15 X 0.15 REFUERZO 4 No. 3 Y ESTRIBOS No. 2 @0.15 AREA DE TERCER NIVEL																									Q
22 COLUMNA C-2 DE 0.15 X 0.15 REFUERZO 4 No. 3 Y ESTRIBOS No. 2 @0.15 AREA DE CUARTO NIVEL																									Q
23 VIGA DE CONCRETO REFORZADO TIPO V-1, SECCIÓN 0.75 X 0.50 REFUERZO 6 No.7 + 2No. 5 ESTRIBOS No. 3 CONFINADOS EN EXTREMOS A 0.10 Y 0.15 AL CENTRO, AREA DE SOTANO																									Q
24 VIGA DE CONCRETO REFORZADO TIPO V-1, SECCIÓN 0.75 X 0.50 REFUERZO 6 No.7 + 2No. 5 ESTRIBOS No. 3 CONFINADOS EN EXTREMOS A 0.10 Y 0.15 AL CENTRO, AREA PRIMER NIVEL																									Q
25 VIGA DE CONCRETO REFORZADO TIPO V-1, SECCIÓN 0.75 X 0.50 REFUERZO 6 No.7 + 2No. 5 ESTRIBOS No. 3 CONFINADOS EN EXTREMOS A 0.10 Y 0.15 AL CENTRO, AREA SEGUNDO NIVEL																									Q
26 VIGA DE CONCRETO REFORZADO TIPO V-1, SECCIÓN 0.75 X 0.50 REFUERZO 6 No.7 + 2No. 5 ESTRIBOS No. 3 CONFINADOS EN EXTREMOS A 0.10 Y 0.15 AL CENTRO, AREA TERCER NIVEL																									Q
27 VIGA DE CONCRETO REFORZADO TIPO V-1, SECCIÓN 0.75 X 0.50 REFUERZO 6 No.7 + 2No. 5 ESTRIBOS No. 3 CONFINADOS EN EXTREMOS A 0.10 Y 0.15 AL CENTRO, AREA CUARTO NIVEL																									Q
28 LOSA FUNDICIÓN INSITU ESPESOR 0.12 MT. AREA DE SOTANO																									Q
29 LOSA FUNDICIÓN INSITU ESPESOR 0.12 MT. AREA DE PRIMER NIVEL																									Q
30 LOSA FUNDICIÓN INSITU ESPESOR 0.12 MT. AREA DE SEGUNDO NIVEL																									Q
31 LOSA FUNDICIÓN INSITU ESPESOR 0.12 MT. AREA DE TERCER NIVEL																									Q
32 LOSA FUNDICIÓN INSITU ESPESOR 0.12 MT. AREA DE CUARTO NIVEL																									Q
33 ACABADO EN MUROS																									Q
34 ACABADO EN LOSAS																									Q
35 AZULEJO EN PAREDES EN SERVICIOS SANITARIO Y COCINA																									Q
36 PISO PORCELANATO FORMATO DE 0.60 X 0.60																									Q
37 PISO EN ÁREAS DE SOTANO CON FUNDICIÓN INSITU DE 0.12 MT. + ALIZADO DE CEMENTO																									Q
38 INSTALACIONES HIDRAÚLICAS (Agua fría)																									Q
39 INSTALACIONES SANITARIAS (AGUAS NEGRAS)																									Q
40 SISTEMA ELECTRICO																									Q
41 CISTERNA																									Q
42 MODULO DE GRADAS																									Q
43 FUNDICIÓN INSITU GRANITO LAVADO GRANO No. 2 Y 4+ BASE DE CONCRETO DE 0.10 DE ESPESOR																									Q
44 JARDINIZACIÓN																									Q
45 POZO DE ABASORCIÓN POR INFILTRACIÓN, ALTURA 7.00 M, DIÁMETRO 1.40 M 2 UNIDADES																									Q
46 VENTANERIA																									Q
47 PUERTAS																									Q
TOTAL																									Q

7.3 CRONOGRAMA DE INVERSIÓN



7.4 CONCLUSIONES

- Se crean los espacios de manera flexible, que permitan el desarrollo de distintas actividades.
- Se ha manifestado a lo largo de este proceso de investigación que es muy importante para la correcta aplicación de la información mantener coherencia en el proceso, ya que a partir de este estudio se generará la contribución al objeto de estudio.
- El análisis del entorno y de sitio, genera parámetros con los cuales se debe guiar el proyecto constituyendo un marco de referencia, pues hace compatibles todas las estrategias o premisas con las que se parte.
- El anteproyecto integra todos los espacios (áreas verdes, espacios públicos, áreas de capacitación, área administrativa) requeridos para las actividades que permitan atender a toda la población del área metropolitana de la ciudad de Guatemala.
- El anteproyecto es presentado como una propuesta hacia la institución que vela por la necesidad de una población en particular, el cual podrá ser usado por otras municipalidades como base para proyectos de igual categoría.

7.5 RECOMENDACIONES

- Promover este tipo de proyectos que representan un beneficio para la comunidad y una contribución al desarrollo del país, ya que brinda a las personas beneficiadas mayor oportunidad de trabajo dando así una mejor calidad de vida.
- Para el óptimo funcionamiento del presente proyecto, se recomienda seguir cada uno de los aspectos establecidos, así como también respetar las dimensiones, materiales, colores y formas del diseño, para así contar con un espacio arquitectónico que responda a las necesidades de cada una de las actividades que se llevaran a cabo en la institución.
- Por la magnitud y la inversión necesaria para el proyecto se recomienda que se planifique por etapas de inversión, por lo que se debe ejecutar por fases.
- El diseño debe ser evaluado por un ingeniero estructural para su desarrollo.

7.6 BIBLIOGRAFÍA

- Arriola,G., Colección Estadística Departamental, Informe Nacional de Desarrollo Humano,PNUD. Guatemala: Serviprensa 2011..
- Bassi, Marina. Desconectados, Habilidades, Empleo y Educación en América Latina. BID. Guatemala 2012.
- Bazant S. Jan. Manual de Criterios de Diseño Urbano. Ediciones Trillas, México, 1995.384
- Cisneros, Plazola Alfredo. Arquitectura Habitacional, México, 1986.
- Constitución de Política de la República de Guatemala (Reformada por Acuerdo Legislativo No. 18-93 del 17 de noviembre de 1993)
- Informe Nacional de Desarrollo Humano PNUD .Guatemala 2012
- MINEDUC. Criterios normativos para el diseño de edificios escolares, Guatemala. 2009
- Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales. (2005). Listado Taxativo de Proyectos, Obras, Industrias o Actividades. Diario de Centroamérica.
- Newfert, Ernest. Arte de Proyectar en Arquitectura. 1995. Capítulos Escuelas, Institutos.
- NRD2 (Normas mínimas de seguridad en edificaciones e instalaciones de uso público)
- Plan de Ordenamiento Territorial para el municipio de Guatemala. Plan de Desarrollo Metropolitano, 2006.
- Política Nacional de Vivienda y Asentamientos Humanos. Guatemala junio 2004
- UNAM. Métodos y técnicas de investigación .Una propuesta ágil para la presentación de Trabajos científicos en las áreas de arquitectura, urbanismo y disciplinas afines. Facultad de Arquitectura, Universidad Autónoma de México. 2014
- Fuente en línea: www.plataformaarquitectura.com (RECUPERADO OEN FECHA)
- Fuente en línea: www.miblogchapin.wordpress.com/2009/10/15/mapa-del-departamento-de-guatemala
- Fuente en línea: https://conred.gob.gt/site/normas/NRD2/Manual_NRD2.pdf
- Fuente en línea: http://www.oas.org/dsd/fida/laws/legislation/guatemala/guatemala_1986.pdf
- Fuente en línea: https://www.intecap.edu.gt/informacionpublica/pdf/ley_organica.pdf
- Fuente en línea: <http://www.covial.gob.gt/90-2/>
- Fuente en línea: <http://pot.muniguate.com/>

MA Arquitecto
Edgar Armando López Pazos
Decano Facultad de Arquitectura
Universidad de San Carlos de Guatemala

Señor Decano:

Por este medio hago constar que he realizado la revisión de estilo del Proyecto de Graduación **“DISEÑO DE LA ACADEMIA DE LA SUPERINTENDENCIA DE TRANSPORTE PÚBLICO -STP- DE LA CIUDAD DE GUATEMALA.”**, del estudiante **ALEX ERNESTO AGUIRRE DEL CID** perteneciente a la Facultad de Arquitectura, **CUI 2362 34137 0507** registro académico **200121747**, al conferírsele el Título de Arquitecto.

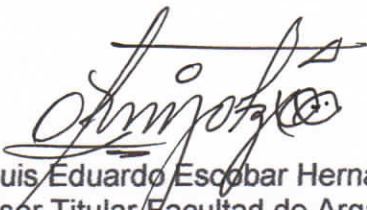
Luego de las adecuaciones y correcciones que se consideraron pertinentes en el campo lingüístico, considero que el proyecto de graduación que se presenta, cumple con la calidad requerida.

Extiendo la presente constancia en una hoja con los membretes de la Universidad de San Carlos de Guatemala y de la Facultad de Arquitectura, a los doce días de marzo de dos mil diecinueve.

Al agradecer su atención, me suscribo con las muestras de mi alta estima,

Atentamente,

Lic. Luis Eduardo Escobar Hernández
COL. No. 4509
COLEGIO DE HUMANIDADES



Lic. Luis Eduardo Escobar Hernández
Profesor Titular Facultad de Arquitectura
CUI 2715 41141 0101
Colegiado de Humanidades. No. 4509

**“Diseño de la Academia de la Superintendencia de Transporte Público –STP-
de la Ciudad de Guatemala**


Proyecto de Graduación desarrollado por:


Alex Ernesto Aguirre Del Cid

Asesorado por:

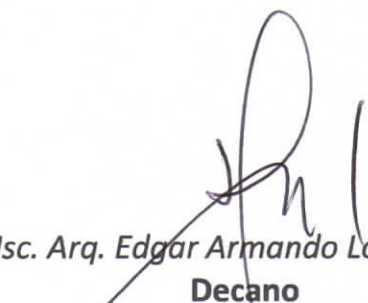

Msc. Arq. Sergio Enrique Veliz Rizzo


Arq. Erick Fernando Velásquez Rayo


Arq. Joel Mardoqueo Ajxup Illescas

Imprímase:

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”


Msc. Arq. Edgar Armando López Pazos
Decano