

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE ARQUITECTURA

ESCUELA DE ARQUITECTURA

**TERMINAL DE TRANSPORTE Y COMERCIO PARA EL
MUNICIPIO DE SAN MIGUEL IXTAHUACÁN, SAN
MARCOS**



PROYECTO PRESENTADO POR:
LUIS FELIPE VELÁSQUEZ GONZÁLEZ
PARA OPTAR AL TÍTULO DE: ARQUITECTO

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

FACULTAD DE ARQUITECTURA

ESCUELA DE ARQUITECTURA

TERMINAL DE TRANSPORTE Y COMERCIO PARA EL MUNICIPIO DE SAN MIGUEL IXTAHUACÁN, SAN MARCOS

PROYECTO PRESENTADO POR:

LUIS FELIPE VELÁSQUEZ GONZÁLEZ

PARA OPTAR AL TÍTULO DE: ARQUITECTO

GUATEMALA, AGOSTO DE 2026

Me reservo los derechos de autor haciéndome responsable de las doctrinas sustentadas adjuntas, en la originalidad y contenido del tema, en el análisis y conclusión, eximiendo de cualquier responsabilidad a la Facultad de Arquitectura de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

JUNTA DIRECTIVA

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

TRIBUNAL EXAMINADOR

Arq. Sergio Francisco Castillo Bonini	Decano
Arq. Francisco Ronaldo Herrarte Gonzalez	Secretario
Arq. Jorge Fernando Rosales Masaya	Examinador
Arq. Edgar Armando López Pazos	Examinador
Arq. José Alejandro Rosal García	Examinador

ACTO QUE DEDICO A:

Dios: por darme la fuerza y sabiduría, para culminar este anhelado triunfo, nada es imposible para Él.

Mis tíos: Prof. Sergio Elías González Mejía y Lcda. Delia González Mejía, por haberme brindado la oportunidad de estudiar en la universidad, confiando y apoyándome en todo momento, ejemplos de lucha y honradez, este logro es por ustedes y por la familia; eternamente agradecido.

Mis padres: Profa. Aida Irma González y Prof. Pedro Armando Velásquez, por apoyarme sin condición en todo momento, ejemplo de amor y humildad, hoy soy el sueño de papá y mamá y estaré muy agradecido por todo lo que me brindaron a lo largo de mi vida.

Mis hermanos: Mildred Aida, Alfredo y Jenner Velásquez, que me apoyaron incondicionalmente cuando más lo necesite y hoy es un sueño cumplido para la familia y mis demás hermanos que siempre estuvieron a mi lado.

Mi pareja: Jennifer Robledo, por el amor y apoyo incondicional, hasta ahora brindado y por creer en mí. Siempre estás a mi lado como compañera de vida.

AGRADECIMIENTO ESPECIAL A:

Mi familia: a mis abuelos que siempre me apoyaron, primos, tíos; todos por brindarme su apoyo en todo momento y creer en mí, por sus palabras de aliento. Este triunfo es para orgullo de todos. Muchas gracias.

Amigos: por el apoyo a lo largo de la carrera, buenos y malos momentos, por coincidir en este camino; siempre los recordaré y los llevaré en mis pensamientos donde quiera que estén.

Asesores: MSc. Arq. Edgar López, Arq. Jorge Rosales, Arq. Alejandro Rosales, por el acompañamiento durante toda la carrera, para poder alcanzar este logro, muy agradecido por brindarme su valioso conocimiento.

Universidad de San Carlos y Facultad de Arquitectura: por aceptarme y brindarme por años herramientas para hoy ser un profesional en arquitectura, a los docentes que a lo largo de la carrera me brindaron los conocimientos, y sobre todo hoy, soy un profesional gracias a ustedes.

ÍNDICE

CAPÍTULO 1	1
MARCO INTRODUCTORIO	1
Introducción	2
Antecedentes	4
Planteamiento del problema	5
Identificación del problema	7
a) Manifestaciones espaciales del mercado actual.....	8
b) Manifestaciones estructurales.....	9
c) Manifestaciones urbanas	10
Problema principal	11
Magnitud del problema.....	11
Efectos generales del problema.....	13
Justificación del proyecto.....	14
Objetivos	16
General	16
Específicos	16
Delimitación del proyecto	17
Geográfica	17
Propuesta de trabajo.....	18
Temática	18
Metodología	19
Fases del proceso metodológico.....	20
Cronograma de actividades.....	24
CAPÍTULO 2	25
MARCO TEÓRICO.....	25
Bases conceptuales	26
Arquitectura y funcionalidad.....	26
Urbanismo y ordenamiento territorial.....	27

Arquitectura sostenible.....	27
Marco legal.....	29
Constitución Política de la República de Guatemala (1985)	29
Código Municipal (Decreto 12-2002) Congreso de la República.....	29
Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente (Decreto 68-86) del Congreso de la República.....	30
Reglamento de Construcciones (Municipalidad de Guatemala, 2004).....	31
Ley de Consejos de Desarrollo Urbano y Rural (Decreto 11-2002) Congreso de la República	32
Normas complementarias.....	32
Marco conceptual o referencial	33
Terminal de transporte	33
Mercado municipal	33
Espacio público y movilidad urbana.....	34
Arquitectura sostenible.....	34
Planificación urbana	35
Confort ambiental	35
Casos de estudio	36
Mercado municipal de Tepoztlán.....	36
Aspectos funcionales.....	37
Aspecto organizacional	40
Plano organizacional	41
Criterios de evaluación relevantes para el proyecto	43
Mercado Público de Huimanguillo, Tabasco, México	44
Localización	44
Aspectos funcionales.....	46
Planos y configuración espacial.....	49
El esquema presenta:.....	50
CAPÍTULO 3	51
CONTEXTO DEL LUGAR.....	51
Contexto social.....	52
Organización ciudadana	54
Población.....	55

Organización actual del territorio	57
Aspecto cultural	58
Aspectos culturales relevantes del área de intervención	59
Aspecto económico y cultural aplicado al mercado	60
Aspecto legal: leyes, normas y reglamentos que facultan y condicionan la realización del mercado y la terminal	61
Código Municipal (Decreto 12-2002)	62
Ley de Ordenamiento Territorial Municipal.....	62
Ley de Contrataciones del Estado (Decreto 57-92 y reformas)	63
Normas de Seguridad y Gestión de Riesgo (CONRED)	63
Código de Salud (Decreto 90-97)	65
Reglamento de Construcción Municipal.	65
Normas para la Accesibilidad Universal (Ley 135-96, Personas con Discapacidad).....	66
Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente (Decreto 68-86)	66
Normativas Aplicables al Transporte Público (Ministerio de Comunicaciones / DGT)	67
Contexto económico	68
Descripción de las principales actividades laborales y sectores económicos de los futuros beneficiarios	69
Actividades del sector secundario.....	70
Actividades del sector terciario (comercio y servicios)	71
Beneficiarios económicos del mercado y la terminal	73
Contexto ambiental.....	74
Análisis macro	74
Paisaje natural	75
Paisaje construido	81
Imagen urbana	82
Estructura urbana.....	84
Red vial	87
Conclusión del análisis macro	89
Selección del terreno.	90
Análisis micro	91
Análisis de sitio	91

Programa arquitectónico	101
Fundamentación conceptual.....	104
CAPÍTULO 4	105
IDEA.....	105
Premisas de diseño.....	106
Premisas urbanas	106
Premisas funcionales.....	107
Premisas ambientales	108
Premisas tecnológicas	109
Premisas formales	110
Premisas estructurales	111
Diagramación	112
CAPÍTULO 5	117
PROYECTO ARQUITECTÓNICO.....	117-140
Presupuesto	141
Cronograma.....	142
CONCLUSIONES	143
RECOMENDACIONES	144
CITAS Y FUENTES BIBLIOGRÁFICAS	145

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Estado actual de terminal en San Miguel Ixtahuacán	3
Figura 2. 4a calle. San Miguel Ixtahuacán	5
Figura 3. 3a Av. San Miguel Ixtahuacán	5
Figura 4. Deterioro de mercado en el segundo nivel y cubierta liviana para reducir peso sobre 1er nivel de San Miguel Ixtahuacán	9
Figura 5. Deterioro del mercado actual, diseñado únicamente para 2 niveles, saturación de ventas o comerciantes a sus alrededores del mercado que no permiten carga y descarga de producto en San Miguel Ixtahuacán	9
Figura 6 .Toma de aceras y calles alrededor del mercado de San Miguel Ixtahuacán	10
Figura 7. Toma de pasillos del mercado para uso de ventas de diferentes tipos y reducir el paso peatonal a falta de espacios	10
Figura 10. Ubicación del terreno, aceras, señalización, vegetación, mobiliario urbano	17
Figura 11. Radio de acción 3km	19
Figura 12. Concepto de funcionalidad	26
Figura 13. Localización	36
Figura 14. Localización, Tepoztlan, México	37
Figura 15. Sotano del mercado, configuración modular	38
Figura 16. Pasillos y alturas del mercado	39
Figura 17. Cortes y topografía del terreno	40
Figura 18. Figura y cortes y topografía del terreno	40
Figura 19. Plano de distribución o sectorización	41
Figura 20. Plano de sectorización	42
Figura 21. Localización de mercado	44
Figura 22. Plano de sectorización y distribución	45
Figura 23. Modulación de cubierta, sistema de ventilación	46
Figura 24. Modulación y antropometría	47
Figura 25. Pasillos y locales	48
Figura 26. Modulación, circulaciones , mobiliario	49
Figura 27. Circulaciones y circulación espacial	50
Figura 28. Circulaciones y circulación espacial	52
Figura 29. Mapa de San Miguel Ixtahuacán	53
Figura 30. Mapa de casco urbano	55
Figura 31. Estadísticas de la población	56
Figura 32. Estadísticas de la población	58
Figura 33. Llegada de la imagen y procesión del patrono San Miguel Arcangel	59
Figura 34. Anda para la procesión del patrono San Miguel Arcangel	59

Figura 35. Mapa de amenazas	64
Figura 36. Cuadro de áreas y estadísticas	70
Figura 37. Crecimiento desordenado sobre las vías principales, parqueo de motos sin autorización	72
Figura 38. Ventas o comercio sobre las calles informas, sin instalaciones adecuadas	72
Figura 39. Mapa de equipamiento urbano	74
Figura 40. Clima durante el año	76
Figura 41. Temperaturas promedio	77
Figura 42. Promedio de lluvias	78
Figura 43. Tabla de riesgos	79
Figura 44. Mapa de amenazas	80
Figura 45. Calles adoquinadas de 6mts de ancho	81
Figura 46. Biblioteca municipal	81
Figura 47. Convento y casa parroquial	82
Figura 48. Iglesia Católica	82
Figura 49. Calles con pendientes pronunciadas	83
Figura 50. Toma de calles para comercio generando pasillos angostos	83
Figura 51. Mapa de la traza urbana	84
Figura 52. No se respeta el sentido de las vías	85
Figura 53. Congestión vehicular	85
Figura 54. Mapa uso de suelo	86
Figura 55. Mapa de accesibilidad	87
Figura 56. Paradas improvisadas en espacios no regulados, abordaje y desabordaje es muy peligroso	88
Figura 57. Áreas de carga y descarga improvisadas, peligrosas, áreas muy pequeñas.	89
Figura 58. Ubicación del terreno	90
Figura 59. Ubicación del terreno en la traza urbana	91
Figura 60. Topografía del terreno y cortes o secciones	92
Figura 61. Plano de análisis de sitio	93
Figura 62. Plano del entorno del terreno	94
Figura 63. Plano vías sobre el terreno	96
Figura 64. Equipamiento urbano	97

ÍNDICE DE PLANOS

Planta de conjunto zonificación nivel 1	119
Planta zonificación nivel 2	120
Planta de conjunto	121
Planta baja arquitectura nivel 1	122
Arquitectura nivel 2	123
Modelo del conjunto del proyecto	124
Fachada principal del proyecto	125
Fachada ingreso terminal – parada bus	125
Fachada interior locales comerciales – rampas - gradas	125
Sección transversal B-B conjunto	126
Sección transversal A-A conjunto	126
Rampa – ingreso parada bus- locales	127
Modelo rampa – ingreso parada bus- locales	127
Rampas estacionamiento	128
Área verduras – frutas / estación de buses + área seca	129
Nivel 2 locales + rampas	130
Nivel 1 -2 áreas estacionamientos, áreas húmedas + gradas – rampas	130
Nivel 2 áreas húmedas + gradas – rampas	131
Nivel 2 área seca – insumos rampas – gradas	132
Nivel 1-2 área de buses, área seca – rampas – gradas	132
Detalle alturas de cubierta buses y techos peatonales	133
Detalle de módulo estructural para parqueo y locales	133

Detalle altura respecto a espacio de camiones de carrocería	134
Detalle de módulo estructural para locales	134
Modelo de estructura losa acero perfiles H-I	135
Estructura de tanque elevado	135
Área generador	135
Detalles de doble piel parte luces	136
Área de panel de contadores	136
Áreas de conexión gradas + rampas	136
Vistas exteriores <i>renders</i>	137 - 139
Vistas interiores	140- 141

CAPÍTULO 1

MARCO INTRODUCTORIO

Introducción

El presente proyecto trata sobre la recuperación y el ordenamiento urbano de la terminal de transporte de la cabecera municipal de San Miguel Ixtahuacán, San Marcos, la cual presenta diversos problemas de expansión y funcionalidad derivados del crecimiento desordenado que ha experimentado la zona a lo largo de los años. Este fenómeno es característico de las cabeceras municipales y los cascos urbanos del país, donde el incremento poblacional y comercial genera un desarrollo sin planificación adecuada, afectando las rutas de acceso y la disponibilidad de espacios públicos.

En este contexto, las terminales de transporte no suelen constituir un foco principal de desarrollo dentro de los municipios, ya que la atención se centra en los mercados. No obstante, con el paso del tiempo, el aumento de la actividad comercial ha provocado un desbordamiento en la accesibilidad, la ocupación del espacio público y la saturación de las calles principales, debido al uso inadecuado de áreas que no fueron diseñadas para tales fines y el poco control de la Municipalidad de San Miguel.

Durante la evaluación del área urbana en estudio, se identificó la necesidad prioritaria de contar con una terminal funcional y adecuada, dado que la infraestructura actual opera con aproximadamente el 10 % de su capacidad disponible. La terminal de buses se encuentra ubicada entre la 4ª calle y 3ª avenida de la zona 1, a un costado de la iglesia evangélica Peniel y en dirección al cementerio de la cabecera municipal.

Asimismo, se detectaron múltiples problemáticas asociadas, entre ellas el deterioro y la falta de espacio del mercado existente, lo que ha generado una expansión del comercio informal hacia las calles aledañas. A ello se suma la ocupación irregular del espacio público por vehículos, taxis, moto taxis y motocicletas, que utilizan las

principales vías del casco urbano como estacionamiento, obstaculizando la movilidad peatonal y vehicular.

A partir del diagnóstico realizado, se propone el desarrollo de un proyecto integral de ampliación y remodelación total de la terminal, el cual busca dotarla de funcionalidad, eficiencia y sostenibilidad, incorporando elementos arquitectónicos propios del entorno urbano de San Miguel Ixtahuacán. El proyecto contempla aspectos ambientales, autosostenibles, innovadores y paisajísticos, integrando también componentes de desarrollo urbano y económico.

La propuesta se centra en optimizar la eficiencia operativa de la terminal, garantizar la comodidad de los usuarios y comerciantes, y mejorar la circulación peatonal y vehicular dentro del casco urbano. De igual manera, se busca potenciar la infraestructura local como un foco de desarrollo comercial y social, que contribuya al crecimiento ordenado y sostenible del municipio.



Figura 1. Estado actual de la terminal San Miguel Ixtahuacán
Fuente: Google Earth, 2026

Antecedentes

El municipio de San Miguel Ixtahuacán, San Marcos cuenta con un mercado y una terminal de buses que se encuentra en malas condiciones, no posee con adoquinamiento, drenajes, señalización, ordenamiento de espacios y está ubicado en el área central de la zona 1 de la cabecera. El mercado La Democracia fue fundado en 1992, construida de una sola planta; con el paso del tiempo y por el crecimiento de la economía local se amplió a una segunda planta.

El crecimiento y estado actual del comercio fueron los motivos del aumento de los espacios vehiculares, a causa de la expansión demográfica, por lo cual se ocupan espacios públicos como las calles alrededor de la Municipalidad, de la Iglesia católica, y vías principales de ingreso y salida del municipio, en la cabecera que se concentran cerca de los hitos de consumo ya asentado en los espacios donde hay fluidez constante de potenciales compradores, que contribuyen a un ciclo expansivo de mercados nuevos sobre el perímetro del mercado actual – espacios públicos invadidos por vehículos, de diferente tipo como motos, taxis, buses, camiones de manera desordenada, y año con año se registran nuevas líneas de transporte a diferentes comunidades por el crecimiento y demanda poblacional.

El mercado existente no se da abasto con los locales disponibles, carece de áreas de estacionamientos, de carga y descarga. Además, hay deterioro de las instalaciones de drenaje, agua y luz, todo esto se le atribuye a la sobrepoblación de ventas, incapaz de satisfacer las exigencias actualmente y condiciones de servicios internos, tanto a los comerciantes como a los compradores, por lo estos han invadido las calles principales de la cabecera creando conflictos entre la Municipalidad, los vendedores, los taxistas y los usuarios.

Se trabajó con el apoyo de la Municipalidad de San Miguel Ixtahuacán, para resolver los principales problemas urbanos existentes.

De esta manera se dio a conocer el proyecto planteado en las oficinas de la DMP, (Dirección Municipal de Planificación), para su obtención y autorización para desarrollarlo.

Planteamiento del problema

En el municipio de San Miguel Ixtahuacán del departamento de San Marcos, la terminal de transporte se encuentra entre la 4.^a calle y la 3.^a avenida de la zona 1 junto a la iglesia evangélica Peniel y en dirección al cementerio de la cabecera municipal, la cual presenta evidentes deficiencias funcionales, estructurales y urbanísticas.



Figura 3. 3a Av. San Miguel Ixtahuacán
Fuente: elaboración propia, 2026



Figura 2. 4a Calle. San Miguel Ixtahuacán
Fuente: elaboración propia, 2026

En primer lugar, la terminal, actualmente opera con aproximadamente el 10 % del espacio para lo que fue concebida, lo que revela una clara subutilización que afecta, tanto a los usuarios del transporte, como a los comerciantes y al entorno urbano inmediato, careciendo de áreas de maniobra. Esta situación expresa un crecimiento desordenado del comercio y de la circulación vehicular, que ha derivado en la ocupación de vías públicas asfaltadas y adoquinadas, veredas y espacios destinados al peatón. El otro 90 % se encuentra en mal estado y deteriorado, es de tierra por lo que toman las vías principales ya que se encuentran pavimentadas y adoquinadas.

En segundo lugar, el mercado adyacente evidencia un deterioro progresivo y falta de capacidad para absorber la demanda comercial, lo que genera un desplazamiento informal de puestos hacia las calles aledañas, intensificando el uso del espacio público para actividades que no fueron diseñadas para ello. Esta ocupación irregular interfiere el tránsito, la accesibilidad peatonal y vehicular, propiciando condiciones de inseguridad y caos urbano. Este tipo de problemáticas han sido documentadas en el contexto guatemalteco en materia de transporte urbano y planificación territorial, donde se registra congestión vial, carencia de planificación y regulación inadecuada ¹

En tercer lugar, la terminal carece de instalaciones adecuadas tales como: energía eléctrica, suministro de agua potable, drenaje, áreas verdes, pavimentación, que respondan a los requerimientos de circulación, carga/descarga, seguridad, accesibilidad universal, sostenibilidad ambiental y funcionalidad comercial. La ausencia de una infraestructura moderna para transporte y comercio dentro de la cabecera municipal contribuye a perpetuar la dispersión del comercio informal y a debilitar el ordenamiento urbano. En Guatemala, la falta de planificación en

(ANI (Agencia Nacional de Infraestructura) s.f.)

transporte y equipamiento urbano es reconocida como factor de baja eficiencia y de impacto negativo en la calidad de vida urbana.²

Dado lo anterior, el problema que se plantea radica en la falta de servicios municipales de la terminal de transporte y del mercado del casco urbano de San Miguel Ixtahuacán, la cual no solo limita la movilidad y la operación del transporte público y privado, sino que también obstaculiza el desarrollo comercial organizado y el orden urbano del municipio. Esta carencia se agrava en un contexto de expansión urbana desordenada, ausencia de rutas de acceso oportunas, demanda creciente de espacios comerciales y falta de instalaciones que garanticen funcionalidad, seguridad y sostenibilidad.

Por lo tanto, es necesario proponer mediante un anteproyecto de ampliación y remodelación integral para dotar a la terminal de transporte de una infraestructura adecuada que contribuye al comercio, la movilidad y el urbanismo del municipio, promoviendo el uso eficiente del suelo y genere al ordenamiento urbano sostenible.

Identificación del problema

El diagnóstico urbano realizado en el municipio de San Miguel Ixtahuacán, San Marcos, evidencia múltiples problemáticas relacionadas con la deficiencia de infraestructura, la desorganización del espacio público y la falta de planificación por parte de la Municipalidad, donde se ubican el mercado y la terminal de transporte. Estas condiciones repercuten negativamente en la movilidad, el ordenamiento urbano y la calidad del entorno, tanto para comerciantes como para usuarios y peatones.

Las manifestaciones detectadas se agrupan en tres dimensiones principales: espaciales, estructurales y urbanas, las cuales se detallan a continuación:

² (Centro de Estudios Urbanos y Regionales (CEUR) s.f.)

a) Manifestaciones espaciales del mercado actual

- Mala accesibilidad vehicular y peatonal, que dificulta el tránsito de transporte público, automóviles particulares y peatones, generando conflictos de circulación y demoras constantes.
- Falta de espacios adecuados para los diferentes tipos de ventas, lo que provoca la expansión informal del comercio hacia las calles aledañas y aceras.
- Ausencia de áreas para camiones, camionetas, taxis, moto taxis, motos ocasionando que estos ocupen las principales calles del casco urbano.
- Acumulación de desechos sólidos y orgánicos en las zonas de venta y circulación, debidos a la insuficiencia de la recolección de basura y a falta de pago por el servicio.
- Congestionamiento vehicular y peatonal en el perímetro de la cabecera municipal, particularmente en áreas próximas a la iglesia, el mercado y la Municipalidad.
- Dificultad de ingreso y salida vehicular en los alrededores del mercado, afectando la logística de transporte de carga y descarga.
- Falta de señalización adecuada para delimitar espacios de estacionamiento, zonas de carga y descarga o pasos peatonales, lo que incrementa la desorganización y los accidentes menores.

b) Manifestaciones estructurales

- Infraestructura colapsada y obsoleta, ya que el edificio actual del mercado no fue diseñado para soportar ampliaciones verticales ni el incremento de la carga estructural, el tipo de construcción es de hormigón diseñada únicamente para dos niveles.
- Deterioro visible de las instalaciones, con techos, muros y pisos en mal estado, lo que representa riesgos para los usuarios y limita el funcionamiento eficiente del recinto.
- Carencia de servicios básicos esenciales, tales como abastecimiento de agua, drenajes pluviales y sanitarios, así como un sistema de recolección de basura adecuado.
- Ausencia de áreas destinadas para carga y descarga de mercancías, lo que obliga a los proveedores a utilizar las vías públicas, provocando bloqueos y congestión.



Figura 5. Deterioro del mercado actual, diseñado únicamente para 2 niveles, saturación de ventas o comerciantes a sus alrededores del mercado que no permiten carga y descarga de producto en San Miguel Ixtahuacán.

Fuente: elaboración propia, 2026



Figura 4. Deterioro del mercado en el segundo nivel y cubierta liviana para reducir peso sobre el 1er nivel.

Fuente: elaboración propia, 2026

c) Manifestaciones urbanas

- Imagen urbana deteriorada, producto del uso desordenado de calles y aceras para actividades comerciales y estacionamientos informales.
- Ocupación indebida de aceras por ventas de todo tipo, lo que impide la libre circulación peatonal y afecta la accesibilidad universal.
- Uso inadecuado de nodos e hitos urbanos (espacios representativos o de encuentro), como zonas de venta y estacionamiento, alterando la funcionalidad del espacio público.
- Falta de señalización general en el área central, tanto para orientar el tránsito vehicular como para ordenar las áreas de comercio y estacionamiento.



Figura 6. Toma de aceras y calles alrededor del mercado de San Miguel Ixtahuacán
Fuente: elaboración propia, 2026



Figura 7. Toma de pasillos del mercado para uso de ventas de diferentes tipos y reducir el paso peatonal a falta de espacios
Fuente: elaboración propia, 2026

Problema principal

El mercado municipal existente en San Miguel Ixtahuacán, San Marcos presenta una infraestructura insuficiente para atender las necesidades actuales de la población y de las comunidades aledañas. Las instalaciones se han visto sobrepasadas por el crecimiento demográfico y comercial, sin contar con áreas adecuadas de estacionamiento ni espacios destinados para la expansión ordenada del comercio.

Como consecuencia, los comerciantes han ocupado calles y aceras para instalar puestos de venta y estacionar vehículos, mientras que el incremento del número de mototaxis, motocicletas y camiones que ingresan al casco urbano ha provocado la saturación de las vías principales. La falta de planificación para áreas de expansión, y el límite de espacios para los diferentes sectores del mercado, el uso inadecuado de las calles y el deterioro progresivo de la imagen urbana generan dificultades significativas para los vendedores, usuarios, conductores y peatones, afectando así la funcionalidad y estética del entorno urbano.

Magnitud del problema

La problemática descrita ha alcanzado un nivel que afecta directamente la circulación peatonal y vehicular dentro del casco urbano. La escasez de espacios destinados a estacionamiento y comercio formal obliga a que los vendedores ocupen las vías principales, ocasionando congestionamiento vial, desorden espacial y riesgos de accidentes. Además, esta situación contribuye a la pérdida del orden, la accesibilidad y la seguridad en los alrededores del mercado y la terminal de transporte.

El impacto no solo se limita a los aspectos físicos del entorno, sino que también incide en la economía local, ya que las condiciones actuales desincentivan el

comercio organizado, reducen la eficiencia del transporte y deterioran la calidad de vida de los habitantes.

Causas del problema: las principales causas que originan y agravan la problemática son las siguientes:

- Falta de planificación urbana y de aplicación de normas de circulación y ordenamiento territorial, por parte de la Municipalidad.
- Crecimiento demográfico acelerado, que incrementa la demanda de servicios, equipamiento y espacios comerciales.
- Falta de organización institucional para regular la ocupación del espacio público, DMP (Dirección Municipal de Municipal)
- Ausencia de infraestructura adecuada que permita una expansión ordenada del mercado y la terminal con base en una planificación.
- Falta de control efectivo por parte de la Municipalidad de San Miguel Ixtahuacán, a través de sus dependencias responsables como la administración del mercado municipal y la Policía Municipal sobre el uso de calles, aceras y áreas públicas destinadas al tránsito peatonal y vehicular.

Efectos generales del problema

Entre los principales efectos que derivan de la situación identificada destacan los siguientes:

- Ocupación indebida de los espacios peatonales, los cuales son utilizados para actividades comerciales, especialmente para la venta de ropa, textiles y productos agrícolas, que constituyen los rubros de mayor comercialización en el mercado local. Esta dinámica incrementa la presión sobre el espacio público y limita la movilidad
- Aumento constante del parqueo vehicular, que agrava los niveles de congestión.
- Uso de vías principales como estacionamientos, lo que reduce la capacidad de circulación.
- Apropiación y deterioro del espacio público, afectando la imagen urbana y la convivencia ciudadana.

Justificación del proyecto

El municipio de San Miguel Ixtahuacán, San Marcos ha experimentado transformaciones significativas a lo largo de las últimas décadas. Desde mediados del siglo XX, la población comenzó a consolidarse alrededor de la cabecera municipal, pero fue a inicios del año 2000, con el establecimiento de actividades mineras para la extracción de oro en la región, cuando se produjo un crecimiento acelerado de la misma, la demanda de empleo y el incremento de actividades comerciales. Este aumento demográfico y económico no fue acompañado por una planificación urbana adecuada, lo que generó una ocupación progresiva y desordenada del espacio público que persiste aún en pleno siglo XXI.³

Actualmente, el municipio enfrenta una problemática urbana derivada de la falta de espacios adecuados para el estacionamiento y para el comercio formal en el mercado central y sus vías principales. Esta situación afecta la movilidad de personas, vehículos, la imagen urbana y la calidad de vida de los habitantes. Por ello, se plantea la necesidad de desarrollar un proyecto arquitectónico y urbanístico integral que permita recuperar el orden y funcionalidad del entorno, al mismo tiempo que proporcione espacios dignos y eficientes para la actividad comercial y el transporte.

El proyecto contempla la ampliación y remodelación total de la terminal existente, ubicada en la zona 1 de la cabecera municipal, con el propósito de ofrecer una solución sostenible a la creciente demanda de espacios para la venta de productos y para el tránsito y estacionamiento de vehículos que operan diariamente, tales como mototaxis, taxis y camiones. Esta problemática se intensifica particularmente los días de plaza (miércoles y domingo), cuando el flujo vehicular y peatonal

³ (Plaificación 2025)

aumenta de manera considerable, generando congestión, caos vial, ocupación desordenada de calles y aceras.

La propuesta beneficiará directamente a 60 mototaxis, 20 camiones, 120 taxis y 75 puestos de venta de diversos productos, mediante un diseño arquitectónico funcional y sostenible respaldado por estudios de campo, análisis urbano y planificación técnica. El proyecto contribuirá al ordenamiento territorial, la reactivación económica y la mejora de las condiciones de movilidad y comercio para la población local y sus alrededores⁴

El diseño de la nueva terminal incorpora infraestructura moderna adaptada a las necesidades del municipio, incluyendo áreas de servicio, espacios de carga y descarga, zonas de recolección de desechos sólidos, estacionamientos, áreas verdes, aceras amplias, plazas, locales comerciales, zonas de espera y accesibilidad universal para personas con discapacidad. Asimismo, contempla áreas de expansión futura para responder al crecimiento demográfico y comercial proyectado para los próximos años.

La ejecución del proyecto permitirá mejorar la circulación vehicular y peatonal, organizar el comercio informal y fortalecer la identidad urbana del municipio. Además, generará un impacto económico positivo al optimizar los espacios de trabajo, aumentar las oportunidades de venta y ofrecer un entorno más seguro y atractivo para comerciantes, transportistas, visitantes y a toda la población.

⁴ (Ixtahuacan 2025)

Objetivos

Objetivo general

Desarrollar y elaborar un anteproyecto arquitectónico eficiente que garantice el uso adecuado de los recursos disponibles y el aprovechamiento óptimo del espacio, integrando la funcionalidad arquitectónica y urbana mediante la remodelación y ampliación de la terminal existente del municipio de San Miguel Ixtahuacán, San Marcos.

Objetivos específicos:

- Planificar el desarrollo integral de la terminal de transporte, incorporando las unidades de buses del municipio y asegurando la capacidad para albergar espacios funcionales y eficientes destinados a puestos de venta de productos, estacionamientos, paradas de buses, plazas, áreas de servicio y zonas verdes.
- Aplicar y desarrollar los criterios del Modelo Integrado de Evaluación Verde (MIEV), según los lineamientos establecidos por la Municipalidad, con el fin de promover prácticas de diseño sostenible, eficiencia energética y manejo responsable de los recursos naturales.
- Considerar las condicionantes del entorno, priorizando la sostenibilidad ambiental y el confort climático, tanto en los espacios interiores como exteriores, a fin de garantizar una infraestructura adaptada al contexto local.
- Contribuir a la recuperación de la imagen urbana del municipio y al mejoramiento de la calidad de vida de la población, mediante una propuesta arquitectónica coherente con la identidad cultural y social de San Miguel Ixtahuacán.

Delimitación del proyecto

Geográfica

El proyecto se desarrollará en el municipio de San Miguel Ixtahuacán, departamento de San Marcos ubicado al norte de la cabecera departamental. Según los datos más recientes del Instituto Nacional de Estadística (INE, 2018), el municipio cuenta con una población aproximada de 35 276 habitantes.

El terreno destinado al desarrollo del anteproyecto se localiza entre la 4.^a calle y la 3.^a avenida de la zona 1, a un costado de la iglesia evangélica Peniel y en dirección al cementerio general de la cabecera municipal. Se trata de un polígono irregular, cuyas coordenadas geográficas son 15° 16' 23" N y 91° 45' 01.2" W, y que posee una extensión aproximada de 6,960 m² delimitación que define el área exacta de intervención del proyecto arquitectónico.



Figura 8. Ubicación del terreno aceras, señalización, vegetación, mobiliario urbano.

Fuente: Google Earth

Propuesta de trabajo

La elaboración del anteproyecto tendrá una duración aproximada de 6 meses, periodo en el cual se desarrollará por fases, información, diagnóstico, propuesta de diseño y documentación técnica.

Posteriormente, la fase de planificación, prefactibilidad, programación y trámites legales corresponderá a la Municipalidad.

Se proyecta que la infraestructura tenga una vida útil de aproximadamente 25 años. En este sentido, si la construcción se iniciará en el año 2025, su vida útil se extendería hasta el año 2050, considerando el mantenimiento periódico y el desgaste natural de los materiales e instalaciones.

Temática

El proyecto se fundamenta en los principios de la arquitectura sostenible, implementando uso de energía renovable, tratamiento de aguas residuales,

Clasificación de desechos, abordada desde una perspectiva creativa, innovadora y ambientalmente responsable. Esta temática busca minimizar el impacto ecológico de la construcción mediante el aprovechamiento racional de los recursos naturales, agua, uso de suelo, vientos, y la integración armónica con el entorno.

Asimismo, la propuesta incorpora el radio de acción de la terminal 3 km, entendido como el alcance territorial y poblacional de los usuarios que se beneficiarán directamente de la infraestructura. El proyecto atenderá a los habitantes de la cabecera municipal, así como a las aldeas aledañas y colonias cercanas entre ellas Legual y Santo Domingo que dependen del transporte público y del comercio local. En conjunto, la terminal brindará servicio dentro de un radio operativo de 3 km, con un rango de acceso aproximado de 10 minutos, según las dinámicas de movilidad identificadas en el diagnóstico urbano.

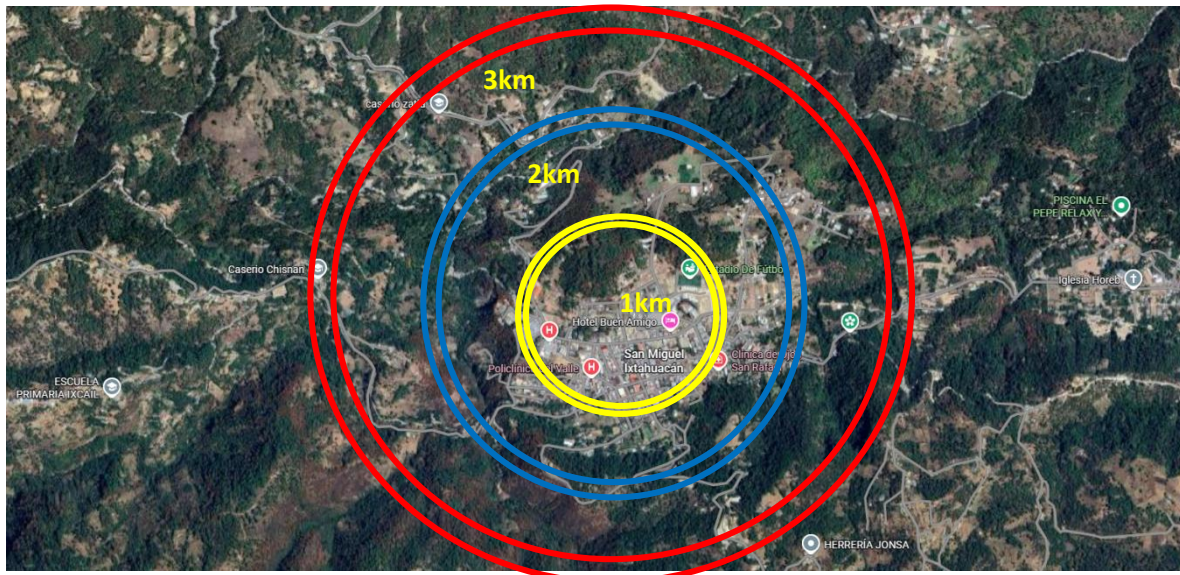


Figura 9. Radio de acción 3 km

Fuente: elaboración propia con información de Google Earth

La propuesta integrará espacios destinados a estacionamientos, áreas de venta y servicios complementarios, diseñados bajo criterios de eficiencia energética, aprovechamiento de recursos naturales y uso de energías limpias. Además, se fomentará la eficiencia en el consumo de agua, el manejo adecuado de residuos y la durabilidad de las instalaciones a lo largo de su vida útil.

Metodología

La metodología aplicada en el desarrollo de la investigación se fundamenta en el método científico, orientado a garantizar un proceso sistemático, ordenado y verificable para la elaboración del proyecto arquitectónico. Este enfoque permite integrar la observación, el análisis y la propuesta técnica dentro de un proceso riguroso de planificación, diseño y fundamentación teórica.

El desarrollo metodológico se estructura en siete fases consecutivas, cada una con un propósito específico que contribuye a la formulación y consolidación del anteproyecto arquitectónico de la terminal para el municipio de San Miguel Ixtahuacán, San Marcos.

Fases del proceso metodológico

- **Identificación del problema**

En esta fase se reconoce y delimita la problemática existente en el área de estudio, relacionada con la falta de planificación urbana, insuficiencia de espacios y deficiencias estructurales del mercado y la terminal actual.

- **Formulación del problema**

Se plantea el problema central de manera clara y precisa, estableciendo las preguntas de investigación y los objetivos que orientarán el desarrollo del proyecto arquitectónico.

- **Recolección de información teórica y conceptual**

Se recopilan fuentes bibliográficas, normativas y conceptuales que sirven como fundamento teórico para la investigación, incluyendo aspectos de diseño urbano, sostenibilidad, movilidad y normativa arquitectónica aplicable al contexto guatemalteco.

- **Justificación de aspectos legales y paramétricos**

En esta etapa se analizan los marcos legales, normativos y paramétricos que determinan las premisas de diseño del proyecto. Aunque en el municipio de San Miguel Ixtahuacán no existe una normativa municipal específica de construcción, el proyecto se fundamenta en la legislación nacional vigente aplicable al diseño arquitectónico y urbano, incluyendo leyes y normas relacionadas con accesibilidad, seguridad, sostenibilidad y planificación territorial.

De manera complementaria, se consideran los lineamientos administrativos emitidos por la Municipalidad, como requisitos de autorización, procedimientos de permisos y disposiciones generales relacionadas con el uso del suelo dentro del territorio municipal.

El cumplimiento de estas leyes y parámetros garantiza que la propuesta arquitectónica se desarrolle dentro del marco legal correspondiente y responda a las necesidades sociales y urbanas del área.

- **Análisis del entorno urbano y contextual**

Se realiza un estudio detallado del entorno físico y social que rodea el proyecto, identificando las condicionantes arquitectónicas, ambientales y funcionales que influyen en el diseño. Este análisis permite establecer criterios claros para la orientación del edificio, la zonificación de áreas, la definición de accesos y la integración adecuada con la estructura urbana existente.

Asimismo, se incluye el análisis de circulación dentro del proyecto, considerando tanto los flujos vehiculares como los peatonales.

Se evalúan las vías de acceso principales, los puntos de ingreso y salida, los recorridos internos, las áreas destinadas a estacionamiento y las rutas de distribución hacia los diferentes sectores del proyecto. En cuanto al flujo peatonal, se identifican los senderos, conexiones internas, relación con el espacio público y condiciones de accesibilidad universal.

Este estudio conjunto del entorno y de la circulación interna permite garantizar un funcionamiento eficiente del proyecto, optimizar la movilidad de usuarios y vehículos, y asegurar su compatibilidad con la dinámica urbana de San Miguel Ixtahuacán.

- **Diagramación y conceptualización del proyecto**

Se desarrolla la organización espacial y funcional del anteproyecto mediante esquemas conceptuales, diagramas de flujo, zonificación y sectorización funcional. La sectorización permite dividir el proyecto en áreas claramente definidas según su uso específico, garantizando una distribución ordenada y eficiente de las actividades.

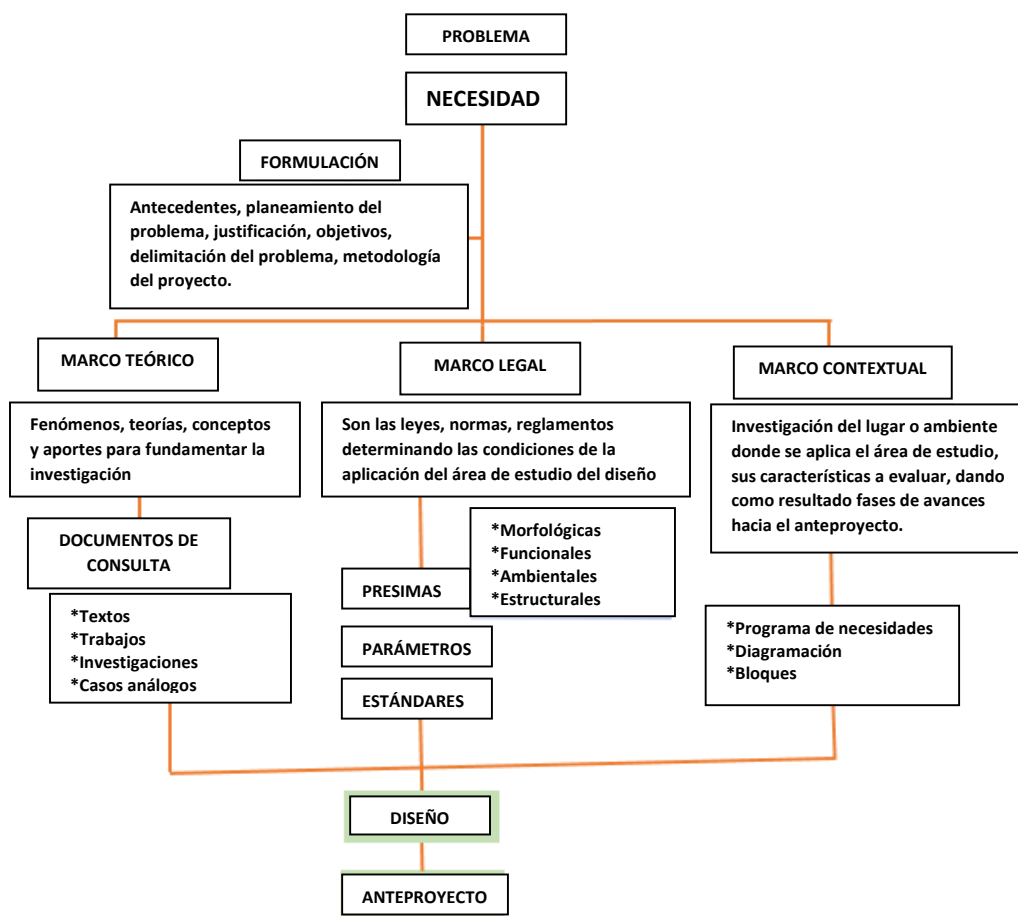
En esta etapa se identifican y estructuran los sectores principales del proyecto, tales como:

- Sector de transporte: áreas destinadas a buses, taxis, mototaxis, zonas de ascenso y descenso, bahías, estacionamientos y circulación vehicular.
- Sector comercial: espacios para venta de productos agrícolas, ropa y textiles, módulos comerciales, puestos formales y áreas de carga y descarga.
- Sector de servicios complementarios: sanitarios, bodegas de control, seguridad, manejo de desechos sólidos y áreas técnicas.
- Sector peatonal y áreas públicas: plazas, andenes, áreas verdes, espacios de espera y zonas de convivencia social.

Estas fases del proceso permiten establecer con claridad las relaciones entre los distintos usos, definir jerarquías de circulación vehicular y peatonal, y servir como base para el diseño formal del proyecto.

- **Diseño y planificación del proyecto arquitectónico**

En la fase final se desarrolla la propuesta integral, incluyendo la definición de espacios, selección de materiales, soluciones constructivas, estrategias sostenibles y presentación gráfica del proyecto, en concordancia con los resultados del análisis previo.



Cronograma de actividades

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES						
Actividades	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Enero
Identificación y diagnóstico del proyecto						
Recolección de información						
Análisis urbano y contextual						
Formulación de anteproyecto						
Evaluación técnica y validación municipal						
Desarrollo del ante Proyecto arquitectónico						
Revisión ambiental y aplicación del MIEV						
Tramitología y mantenimiento						

CAPÍTULO 2

MARCO TEÓRICO

Bases conceptuales

Arquitectura y funcionalidad

La arquitectura contemporánea se concibe como una disciplina que no solo responde a necesidades espaciales, sino también a criterios de funcionalidad, confort y eficiencia.⁵ el diseño arquitectónico debe equilibrar la forma, la función y el contexto para crear espacios que sirvan al usuario y se integren armónicamente en el entorno.

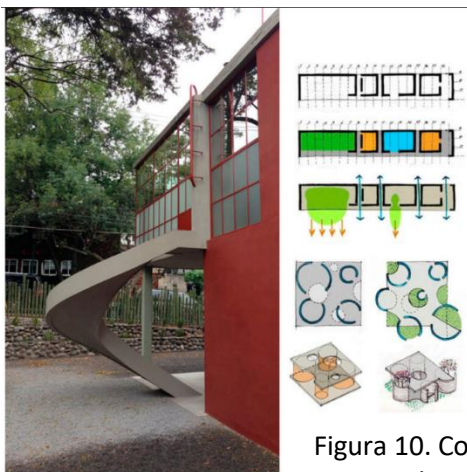


Figura 10. Concepto funcionalidad

Fuente: <https://elarquimx.com/que-es-funcionalidad-en-arquitectura>

En el caso de las terminales de transporte, la funcionalidad es un eje central. Estas deben permitir la circulación fluida de personas y vehículos, disponer de áreas de espera, servicios básicos, señalización clara y accesibilidad universal. Además, el diseño debe responder a las condiciones del terreno, el clima y la cultura local, adaptándose a las características propias del municipio.

⁵ (Ching. 2015)

Urbanismo y ordenamiento territorial

El urbanismo se define como la disciplina encargada de estudiar, planificar y ordenar los espacios urbanos para garantizar su desarrollo equilibrado y sostenible. El ordenamiento territorial, por su parte, busca establecer una relación armónica entre el espacio físico, las actividades humanas y el entorno⁶.

En el caso del municipio de San Miguel Ixtahuacán, no existe un Plan de Ordenamiento Territorial (POT) vigente ni lineamientos municipales específicos de planificación, lo que ha ocasionado un crecimiento urbano espontáneo, una ocupación desordenada del espacio público y la ausencia de directrices técnicas para regular el uso del suelo.

Ante esta situación, la reorganización de la terminal se convierte en una intervención estratégica, pues actúa como una herramienta de ordenamiento a escala local. El proyecto permite reestructurar los flujos urbanos, reducir la congestión vial y mejorar la accesibilidad y la seguridad del casco central, estableciendo criterios técnicos que suplen parcialmente la falta de instrumentos normativos municipales.

Asimismo, la incorporación de espacios verdes, plazas y áreas de servicio contribuye a mejorar la imagen urbana y promueve la interacción social, a la vez que introduce conceptos de sostenibilidad ambiental que sirven de referencia para futuros procesos de planificación dentro del municipio.

Arquitectura sostenible

La arquitectura sostenible o ecológica busca minimizar el impacto ambiental de las construcciones mediante el uso racional de los recursos naturales, la eficiencia energética y el respeto por el entorno. (Según el Modelo Integrado de Evaluación

⁶ (ONU-Hábitat 2021)

Verde, MIEV), los proyectos deben integrar estrategias que optimicen el consumo de agua y energía, reduzcan las emisiones contaminantes y fomenten el uso de materiales locales y reciclables⁷

En este sentido, la aplicación de principios de sostenibilidad en la terminal de San Miguel Ixtahuacán permitirá desarrollar una infraestructura moderna, eficiente y ambientalmente responsable. Entre las estrategias relevantes para el proyecto destacan:

- Incorporación de tecnología solar: la instalación de paneles fotovoltaicos permitirá generar energía renovable para el funcionamiento de áreas comunes, iluminación, oficinas administrativas y señalización, reduciendo la dependencia de fuentes convencionales y los costos operativos a largo plazo.
- Captación y uso de agua pluvial: mediante sistemas de recolección ubicados en las cubiertas principales, el proyecto podrá almacenar y reutilizar agua de lluvia para limpieza, riego de áreas verdes y mantenimiento general, fomentando un consumo responsable del recurso hídrico.
- Uso eficiente de materiales y recursos locales: se prioriza el empleo de materiales de bajo impacto ambiental y manufactura local, lo que disminuye la huella de carbono y favorece la economía local. Implementación de pisos, muros y mobiliario urbano.

Integrar estas estrategias permitirá que la terminal responda a las demandas actuales de movilidad y comercio sin comprometer los recursos del futuro, consolidándose como un referente de infraestructura sostenible en el municipio.

⁷ (Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales MARN 2023)

Marco legal

Constitución Política de la República de Guatemala (1985)

La Constitución establece en su artículo 97 que el Estado, las municipalidades y los habitantes están obligados a promover el desarrollo social, económico y tecnológico, así como a conservar el medio ambiente y el equilibrio ecológico. Este principio respalda la necesidad de ejecutar proyectos que integren criterios de sostenibilidad ambiental y bienestar social, como el propuesto en esta investigación.⁸

Código Municipal (Decreto 12-2002) Congreso de la República

El Código Municipal faculta a las municipalidades para planificar, regular y ejecutar proyectos que promuevan el desarrollo urbano local. En su artículo 68, se establece la competencia de las municipalidades para formular y aplicar planes de ordenamiento territorial, obras de infraestructura y equipamiento urbano, con el fin de garantizar un crecimiento armónico y sustentable.⁹ Asimismo, el artículo 72 dispone que las obras municipales deben responder a las necesidades de la comunidad, lo que fundamenta la intervención en la terminal existente como una acción legítima para mejorar la movilidad, la economía y la calidad de vida del municipio.

⁸ (Congreso de la Republica de Guatemala 1996)

⁹ (Congreso de la Republica de Guatemala 2002)

Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente (Decreto 68-86) del Congreso de la República

Esta ley tiene como objetivo prevenir, controlar y mejorar las condiciones ambientales del país. En su artículo 8, se establece que toda obra pública o privada debe evaluarse en cuanto a su impacto ambiental y adoptar medidas de mitigación. Por tanto, el diseño y construcción de la terminal deben cumplir con los estándares ambientales vigentes:

- **Gestión de Residuos y Desechos Sólidos (Acuerdo Gubernativo 164 2021):** Regula la gestión integral, incluyendo la clasificación primaria (orgánico, inorgánico, reciclable) para reducir la contaminación.
- **Descarga de Aguas Residuales (Reglamento vigente):** Establece los parámetros permisibles para la descarga de aguas residuales en cuerpos receptores, obligando a las industrias y municipios a tratar sus aguas.
- **Evaluación Ambiental (Listado Taxativo):** El MARN utiliza esta herramienta para determinar el tipo de instrumento ambiental (Estudio de Impacto Ambiental, Evaluación Ambiental Inicial, etc.) necesario según el nivel de riesgo de la actividad.
- **Protección de la atmósfera:** Aunque carece de normas específicas detalladas para la calidad del aire, la normativa se basa en restricciones generales contra emisiones de gases, ruidos y contaminación del aire, a menudo recurriendo a normas internacionales de la [OMS](#).

De esta manera se prioriza el uso eficiente de recursos naturales, la gestión adecuada de desechos y la preservación del entorno natural, en concordancia con los principios de la arquitectura sostenible y el Modelo Integrado de Evaluación Verde (MIEV).¹⁰

¹⁰ (Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente (Decreto 68-86). 1986)

Reglamento de Construcciones (Municipalidad de Guatemala, 2004)

El Reglamento de Construcciones establece los lineamientos técnicos, estructurales y de seguridad que deben observarse en toda edificación dentro del territorio nacional. Aunque el municipio de San Miguel Ixtahuacán no cuenta con un reglamento propio, esta normativa se utiliza como referencia técnica para orientar las decisiones de diseño y garantizar estándares mínimos de calidad constructiva.¹¹

El reglamento aborda criterios fundamentales relacionados con:

- Normas de accesibilidad universal, que garantizan el ingreso, circulación y uso de las instalaciones por personas con discapacidad.
- Seguridad estructural, incluyendo especificaciones sobre cimentaciones, materiales, carga estructural y resistencia de suelos.
- Regulación de alturas, retiros, ventilación e iluminación natural, para promover edificaciones seguras, habitables y confortables.
-

Normas constructivas generales, tales como:

- Especificaciones mínimas para instalaciones eléctricas y sanitarias,
- Requerimientos para sistemas contra incendios,
- Rutas de evacuación
- Parámetros de calidad en materiales y procesos,
- Lineamientos para accesos vehiculares y peatonales, vehículos de 2 – 4 ruedas
- Diseño seguro de escaleras, rampas y pasamanos,
- Distancias mínimas entre edificaciones y condiciones de habitabilidad.

¹¹ (Municipalidad de Guatemala 2004)

El cumplimiento de estas disposiciones permitirá que el proyecto de la nueva terminal se ejecute bajo parámetros técnicos adecuados, garantizando su seguridad, durabilidad y correcto funcionamiento, aun en ausencia de una normativa municipal propia.

Ley de Consejos de Desarrollo Urbano y Rural (Decreto 11-2002) Congreso de la República

Esta ley promueve la participación de la comunidad en la identificación, priorización y ejecución de proyectos de desarrollo municipal. En el caso de la terminal, la coordinación con el Consejo Municipal de Desarrollo (COMUDE) es fundamental para validar el proyecto como una necesidad prioritaria y asegurar su sostenibilidad social y administrativa.

Normas complementarias

Además de las leyes mencionadas, el proyecto debe observar disposiciones contenidas en:

- El Código de Salud (Decreto 90-97), respecto al saneamiento, drenajes y manejo de desechos sólidos.
- La Ley de Accesibilidad para las Personas con Discapacidad (Decreto 135-96), en cuanto a la adecuación de rampas, señalización y espacios accesibles y diseño de acceso a edificaciones ¹²
- El Plan de Ordenamiento Territorial (POT), si existiera en el municipio, para asegurar la coherencia con la planificación urbana local.

¹² (Congreso de la Republica de Guatemala 1996)

Marco conceptual o referencial

Terminal de transporte

Una terminal de transporte es una infraestructura pública destinada a concentrar y organizar los flujos de transporte, personas y mercancías dentro de un área urbana. Según la Organización Panamericana de la Salud¹³, las terminales deben diseñarse con criterios de seguridad, accesibilidad y funcionalidad, garantizando el flujo ordenado de pasajeros y vehículos.

En el contexto municipal, la terminal de San Miguel Ixtahuacán busca integrar la movilidad local y regional, permitiendo el acceso de autobuses, taxis y mototaxis de manera planificada. Asimismo, la propuesta pretende mejorar la experiencia del usuario, optimizando los espacios de espera, circulación, carga y descarga, y conectando de forma efectiva con el entorno urbano y comercial.

Mercado municipal

El mercado municipal es un espacio social, económico y cultural donde se desarrolla el comercio formal y la interacción comunitaria. Para el Instituto de Fomento Municipal¹⁴, los mercados son equipamientos esenciales para el desarrollo local, pues fomentan la economía, la organización social y el abastecimiento de productos básicos.

En este proyecto, el mercado se concibe como parte integral de la terminal, conformando un sistema mixto de transporte y comercio. Su diseño debe garantizar orden, limpieza, accesibilidad y seguridad, evitando la ocupación descontrolada de calles y aceras.

La integración del mercado con la terminal permitirá reducir la informalidad y fortalecer la identidad urbana del municipio.

¹³ (Organización Panamericana de la Salud (OPS) 2018)

¹⁴ (Instituto de Fomento Municipal (INFOM) 2020)

Espacio público y movilidad urbana

El espacio público es el lugar físico de encuentro y convivencia ciudadana. De acuerdo con ONU-Hábitat, su calidad influye directamente en la vida social, el dinamismo económico y la percepción de seguridad urbana.

El anteproyecto de terminal contempla mejorar los espacios públicos aledaños mediante la creación de plazas, áreas verdes y aceras amplias, que faciliten la circulación peatonal y promuevan la integración comunitaria.

La movilidad urbana, por su parte, se refiere a la capacidad de las personas para desplazarse de forma eficiente, segura y sostenible dentro de la ciudad¹⁵

La reorganización de la terminal permitirá reducir el congestionamiento vial, mejorar el tránsito de vehículos dentro del contexto urbano y ordenar las rutas de transporte del municipio.

Arquitectura sostenible

La arquitectura sostenible busca equilibrar el desarrollo humano con el respeto al medio ambiente, reduciendo los impactos negativos de la construcción. Según el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales (MARN, 2023), el diseño sostenible debe incorporar estrategias de eficiencia energética, manejo adecuado de desechos y aprovechamiento de energías limpias.

El proyecto de terminal se basa en los lineamientos del Modelo Integrado de Evaluación Verde (MIEV), el consejo verde de la arquitectura y el diseño, instituyó en el año 2010, con la visión de ser la organización pionera en promover el desarrollo sostenible transgeneracional, en coordinación con los distintos actores del sector de la construcción en el país, la región y la zona tropical del planeta tierra. Promoviendo un uso responsable de materiales locales, la integración de vegetación, la ventilación cruzada, el aprovechamiento de luz natural y la captación

¹⁵ (Banco Interamericano de Desarrollo (BID) 2019)

de agua pluvial. Estas medidas garantizan la eficiencia ambiental y económica durante la vida útil del edificio.

Planificación urbana

La planificación urbana es el proceso técnico-administrativo que organiza el uso del suelo, la infraestructura y los servicios para alcanzar un desarrollo equilibrado del territorio. De acuerdo con el Centro de Estudios Urbanos y Regionales¹⁶, la planificación permite coordinar los espacios de vivienda, comercio, movilidad y recreación, asegurando una estructura urbana ordenada y funcional.

Aplicar estos principios en San Miguel Ixtahuacán implica diseñar una terminal que estructure el crecimiento urbano alrededor de un eje funcional, conectando áreas de comercio, transporte y servicios públicos bajo criterios de eficiencia y sostenibilidad, además de fortalecer el comercio interno de producto, beneficiando a familias del lugar.

Confort ambiental

El confort ambiental se define como el conjunto de condiciones térmicas, lumínicas y acústicas que proporcionan bienestar a los usuarios dentro de un espacio arquitectónico¹⁷

En la propuesta de la terminal se prioriza el confort térmico mediante ventilación natural y materiales sostenibles, el confort lumínico mediante iluminación natural controlada y el confort acústico a través de materiales aislantes que reduzcan el ruido del tránsito.

Estas estrategias no solo mejoran la calidad espacial, sino que contribuyen a la eficiencia energética y habitabilidad del proyecto.

¹⁶ (Centro de Estudios Urbanos y Regionales (CEUR) 1996)

¹⁷ (Ching. 2015)

Casos de estudio:

Mercado municipal de Tepoztlán

: Tepoztlán, Morelos, México

El Mercado Municipal de Tepoztlán, ubicado en el centro del Pueblo Mágico de Tepoztlán es uno de los espacios comerciales más representativos del municipio y un punto clave para la actividad turística, gastronómica y artesanal de la región. Su funcionamiento combina comercio tradicional, gastronomía típica y venta de productos agrícolas provenientes de comunidades cercanas.



Figura 11. Localización

Fuente: <https://arquitecturaviva.com/obras/mercado-de-tepoztlan>



Fachada ubicada de norte a sur, aprovechando la iluminación y ventilación, uso de colores de la región.

Figura 12. Localización, Tepoztlán, Mexico

Fuente: <https://arquitecturaviva.com/obras/mercado-de-tepoztlán>

Aspectos funcionales

El Mercado Municipal de Tepoztlán presenta una funcionalidad basada en la convergencia de actividades comerciales, gastronómicas y sociales, lo que lo convierte en un espacio vivo de interacción continua. Su diseño semiabierto permite que las dinámicas del mercado se desarrollen de manera fluida, integrando circulación peatonal, venta de productos agrícolas, comida típica y comercio artesanal.

La estructura arquitectónica incorpora amplios accesos y recorridos permeables que facilitan el tránsito de usuarios, especialmente en temporadas de alta afluencia turística, está diseñado para personas con capacidades especiales.

Gracias a esta condición semiabierta, se favorece la ventilación cruzada, la iluminación natural y un ambiente térmicamente confortable sin depender de sistemas mecánicos.



Figura 13. Sótano mercado configuración modular

Fuente: <https://arquitecturaviva.com/obras/mercado-de-tepoztlan>

El sistema estructural está organizado a partir de una retícula metálica modular de 2,50 x 2,50 metros, lo que unifica las dimensiones de los espacios comerciales.

Además, la mezcla de puestos fijos y módulos temporales permite que el mercado funcione tanto en días regulares como durante festividades, ferias o temporadas de alta demanda.

La proximidad entre los comerciantes y los visitantes genera una interacción directa que fortalece la economía local y promueve la continuidad de prácticas tradicionales.



Figura 14. Pasillos y alturas del mercado

Fuente: <https://arquitecturaviva.com/obras/mercado-de-tepoztlan>

Locales modulares 2.5mts

Altura entre niveles 4-5 mts

Ancho pasillos 2.5

Invierno el mercado cuenta con un buen sistema de drenajes

Aspecto organizacional

El sistema organizativo del mercado mantiene la lógica tradicional de los mercados públicos mexicanos, donde la sectorización es flexible, pero responde a la naturaleza del producto ofertado. Si bien no existe una zonificación rígida, se distinguen áreas de venta de alimentos preparados, productos frescos, hierbas medicinales, artesanías y flores, lo que facilita la orientación de los usuarios.

El terreno sobre el que se construye el mercado representa un desafío topográfico relevante: cuenta con frentes hacia tres calles y presenta una pendiente pronunciada que desciende tanto de poniente a oriente como de sur a norte. Esta condición fue abordada mediante una propuesta arquitectónica que respeta la topografía natural y aprovecha el desnivel para organizar circulaciones y accesos en distintos niveles. El edificio se compone de 195 locales distribuidos en tres niveles, articulados a través de una retícula metálica modular de 2.50 m x 2.50 m, la cual permite unificar dimensiones, facilitar la construcción, favorecer la flexibilidad y garantizar que cada módulo pueda adaptarse a diferentes tipos de comercio. Esta retícula proporciona un orden estructural claro, que a la vez permite una lectura espacial coherente y una distribución eficiente de servicios básicos.

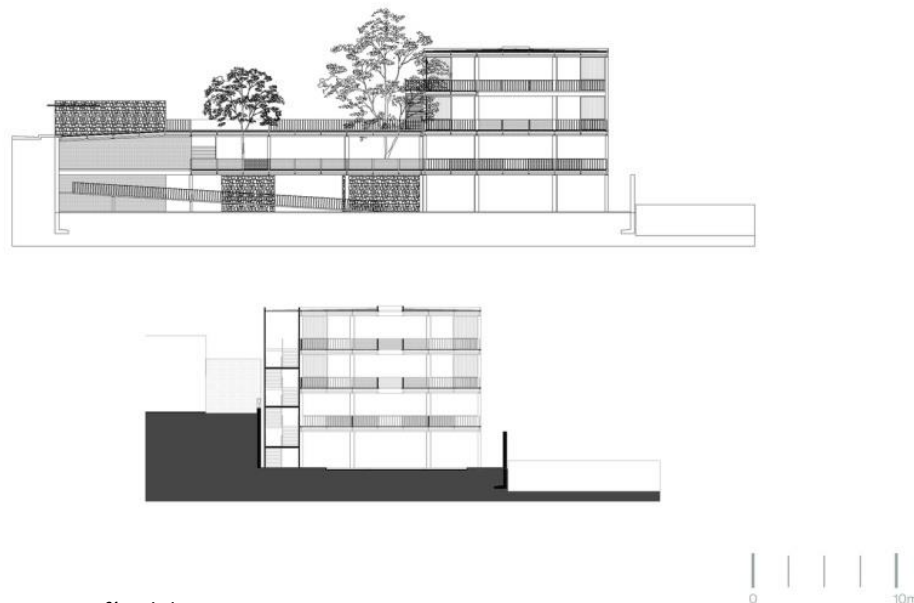


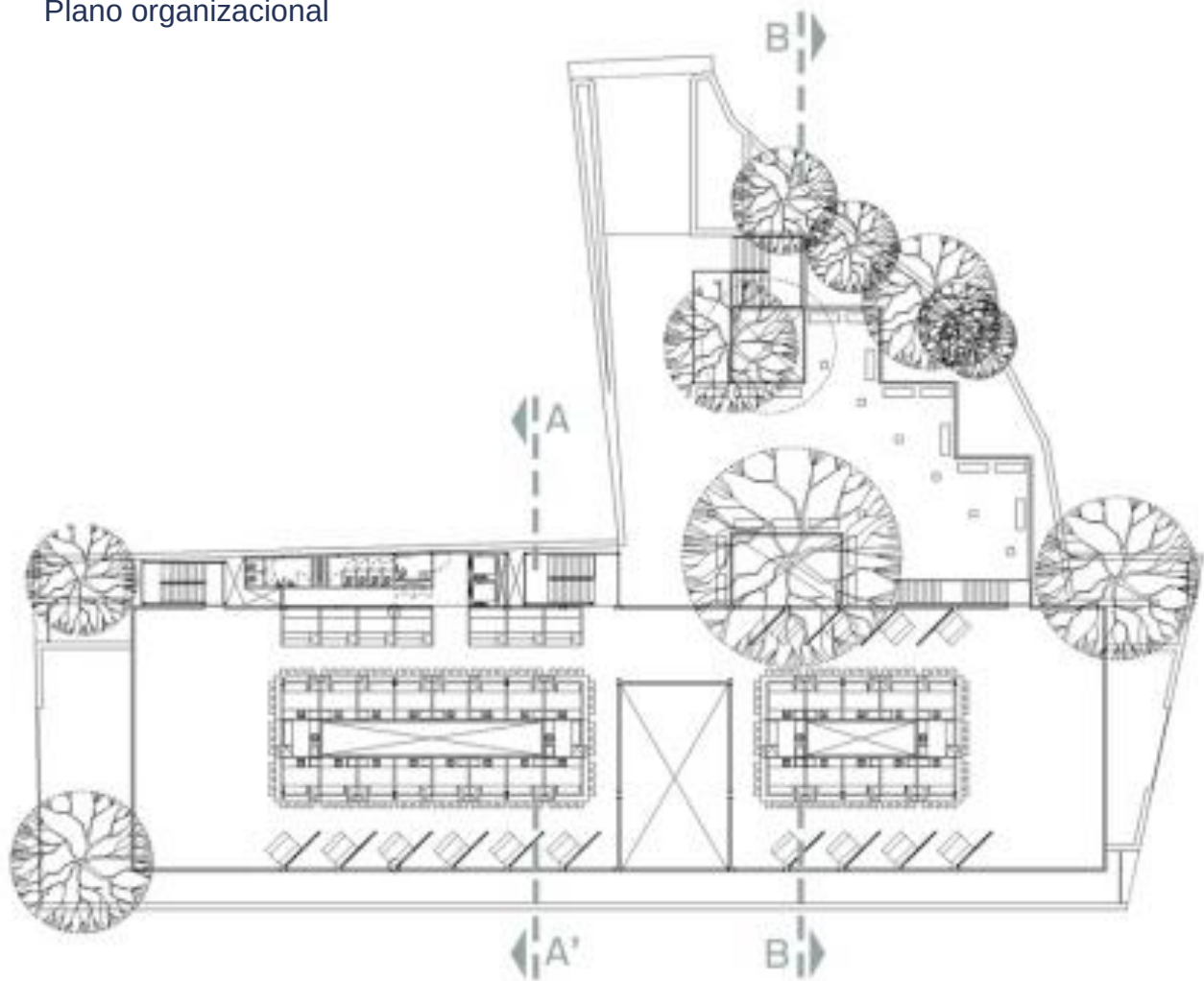
Figura 15. Cortes y topografía del terreno

Fuente: <https://arquitecturaviva.com/obras/mercado-de-tepoztlan>

Figura 16. Figura y cortes y topografía del terreno

Fuente: <https://arquitecturaviva.com/obras/mercado-de-tepoztlan>

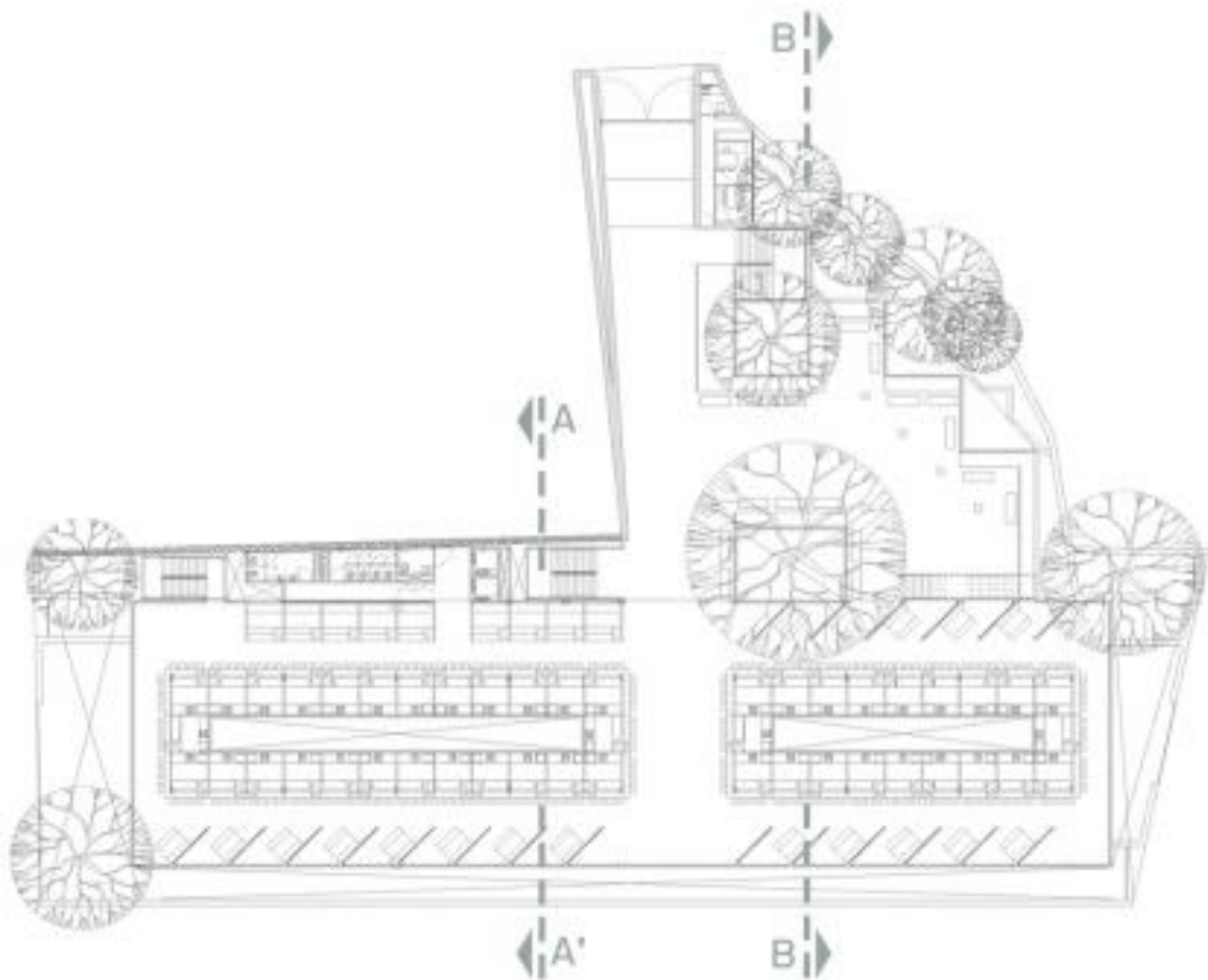
Plano organizacional



- Orientación norte a sur
- Ventilación cruzada
- Retícula de modulación

Figura 17. Plano de distribución o sectorización

Fuente: <https://www.archdaily.cl/cl/1032540/mercado-de-tepoztlan-laboratorio-regional-de-arquitectura-plus-ramirez-suarez-arquitectos>



- Dobles alturas para mejorar la ventilación e iluminación
- Uso de parteluces para la protección de fachada por meses de soleamiento crítico (noviembre-marzo)
- Sectorización de áreas

Figura 18. Plano sectorización

Fuente: <https://www.archdaily.cl/cl/1032540/mercado-de-tepoztlan-laboratorio-regional-de-arquitectura-plus-ramirez-suarez-arquitectos>

Criterios de evaluación relevantes para el proyecto.

El estudio del Mercado Municipal de Tepoztlán aporta enseñanzas valiosas que pueden aplicarse al diseño de la terminal y mercado en San Miguel Ixtahuacán.

Entre los criterios más relevantes se encuentran:

- **Diseño:** importancia de estructuras sustentables y envolventes que promuevan la ventilación natural, la iluminación adecuada y el confort térmico sin necesidad de sistemas mecánicos complejos.
- **Relación con el entorno:** integración armónica del mercado con el paisaje urbano y cultural, preservando la identidad y prácticas comerciales locales.
- **Flexibilidad:** capacidad del espacio para adaptarse a las condiciones del clima para actividades festivas o turísticas, manteniendo un funcionamiento eficiente.
- **Sostenibilidad:** empleo de materiales regionales, estrategias pasivas de climatización y uso eficiente de recursos, reduciendo costos operativos y ambientales.
- **Factibilidad:** adopción de sistemas constructivos modulados y económicos, ya que disminuyen tiempo de construcción, compatibles con los recursos locales y las posibilidades de inversión municipal.
- **Estacionamientos:** espacios adecuados para diferentes tipos de transporte para la movilidad dentro del mercado y terminal.

Mercado público de Huimanguillo, Tabasco, México

Localización

El mercado público de Huimanguillo se encuentra en la cabecera municipal de Huimanguillo, en el estado de Tabasco, México. Ubicado en la zona central de la ciudad, este mercado constituye un espacio clave para el abastecimiento de productos básicos, intercambio social y actividad económica regional. Su localización estratégica, rodeada por vialidades primarias, transporte público y áreas comerciales consolidadas, facilita el acceso tanto de pobladores locales como de visitantes provenientes de comunidades rurales cercanas.

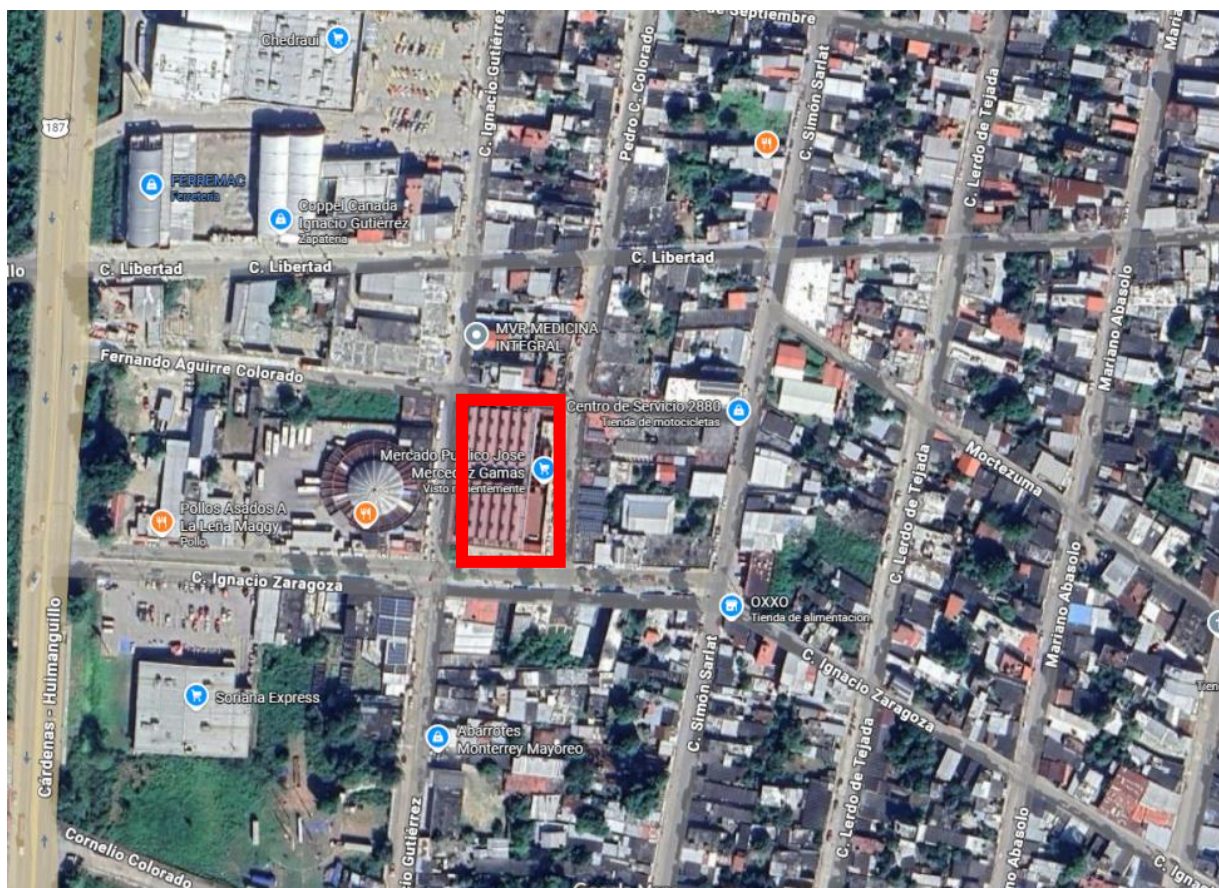


Figura 19. Localización mercado

Fuente: Google Earth

La zona en la que se inserta presenta un tejido urbano denso, característico de los centros municipales tabasqueños, donde se combinan comercios, servicios públicos y equipamientos administrativos. Al funcionar como punto neurálgico del comercio cotidiano, el mercado refuerza la identidad cultural del municipio mediante la venta de alimentos tradicionales, productos agrícolas locales y artesanías propias de la región zoque-chontal.

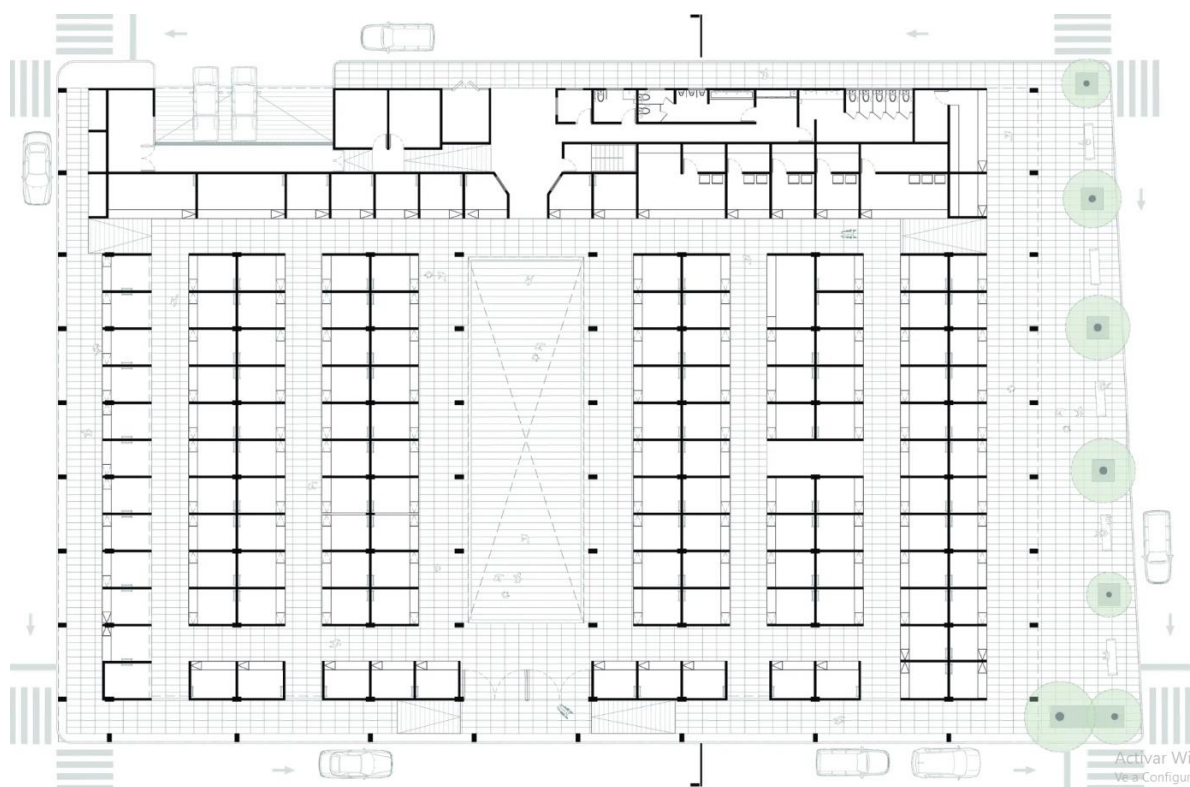


Figura 20. Plano sectorización y distribución

Fuente: <https://www.mchap.co/mchap-2024-projects/mercado-p%C3%BAblico-huimanguillo>

Aspectos funcionales

El mercado público de Huimanguillo opera como un espacio multifuncional que integra actividades comerciales, alimentarias y sociales. Su diseño responde a las necesidades climáticas de Tabasco, caracterizado por altas temperaturas y humedad, por lo que incorpora amplios pasillos ventilados, cubiertas altas y zonas semiabiertas que permiten la circulación constante del aire.



Figura 21. Modulación de cubierta, sistema de ventilación

Fuente: <https://www.mchap.co/mchap-2024-projects/mercado-p%C3%BAblico-huimanguillo>

Las funciones principales del mercado incluyen:

- Venta de productos frescos: frutas, verduras, carnes y pescados provenientes de productores locales.
- Comercio de abarrotes y artículos básicos: tiendas, módulos y pequeños locales mixtos.
- Venta de productos artesanales: principalmente artesanía indígena y productos elaborados en comunidades rurales.
- Estacionamientos: cuenta con un área en el exterior del edificio para parqueos de diferentes tipos.

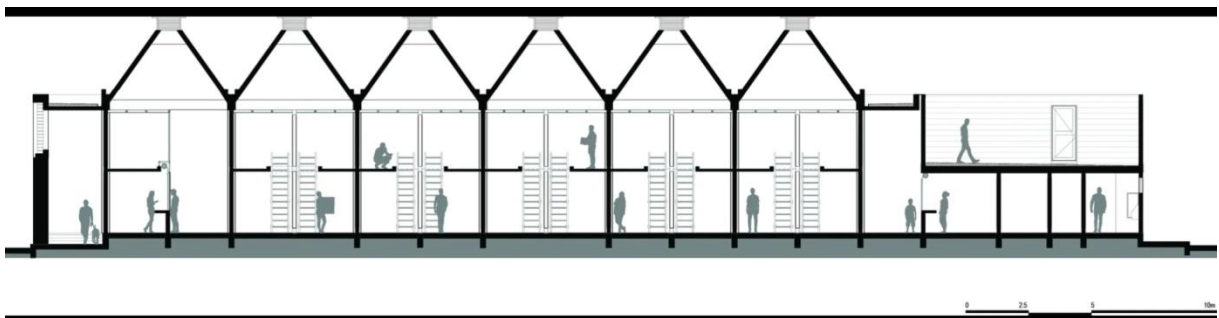


Figura 22. Modulación y antropometría

Fuente: <https://www.mchap.co/mchap-2024-projects/mercado-p%C3%BAblico-huimanguillo>

Corresponde a una tipología estructural masiva de concreto armado diseñado para soportar el clima húmedo extremo en tabasco, garantizar la durabilidad con bajo mantenimiento.

El flujo funcional está organizado mediante pasillos lineales y espacios amplios que permiten un tránsito cómodo incluso en horas pico. La estructura facilita que las personas circulen entre áreas de alimentos preparados y zonas de venta de productos frescos sin interrupciones, promoviendo un recorrido intuitivo y accesible.

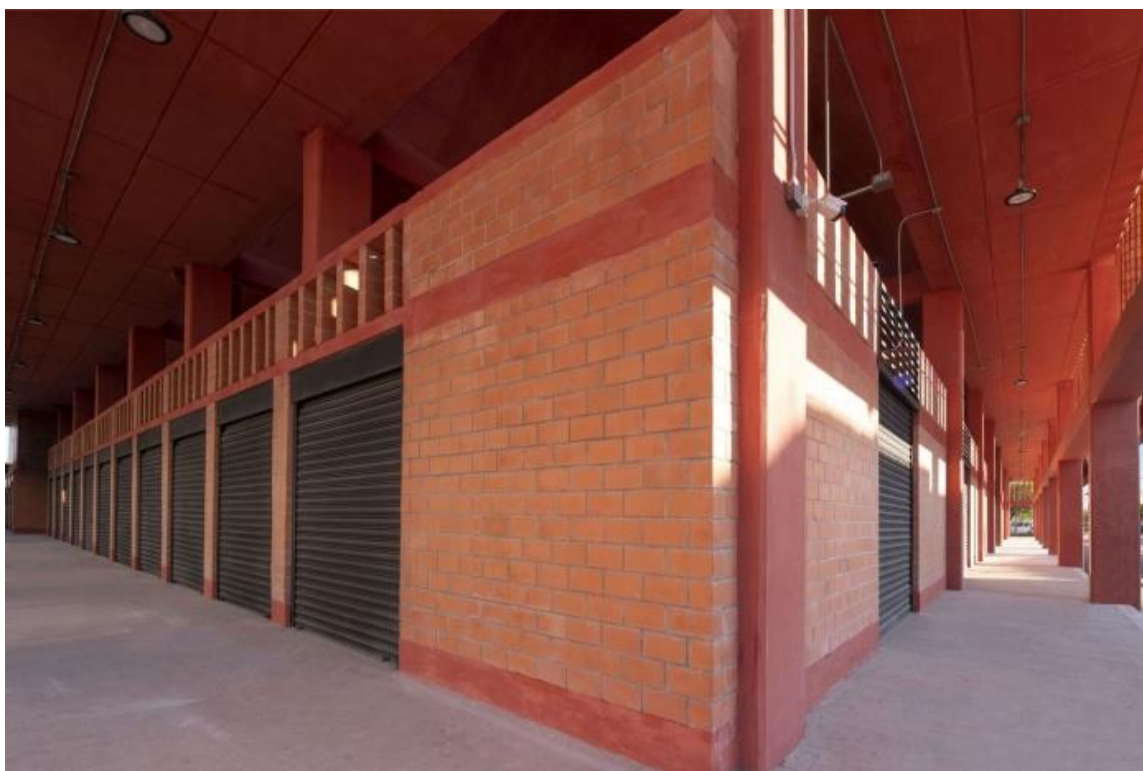


Figura 23. Pasillos y locales

Fuente: <https://www.mchap.co/mchap-2024-projects/mercado-p%C3%ABlico-huimanguillo>

Planos y configuración espacial

Los planos esquemáticos del mercado público de Huimanguillo muestran una organización interna basada en una estructura perimetral que alberga locales fijos, junto con núcleos centrales destinados a actividades comerciales específicas. La distribución responde a la lógica funcional de un mercado tradicional en clima cálido-húmedo, donde la ventilación natural y la accesibilidad constante son prioridades de diseño.

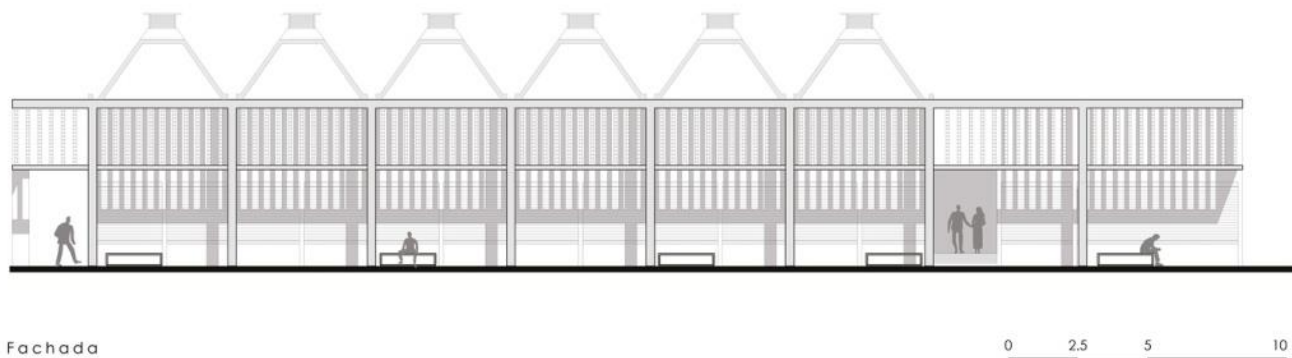


Figura 24. Modulaci3n, circulaciones , mobiliario
Fuente: <https://www.mchap.co/mchap-2024-projects/mercado-p%C3%ABlico-huimanguillo>

Cuadro comparativo de casos an3logos		
	Mercado p3blico de Huimanguillo Tabasco, M3xico	Mercado Tepoztlan, Morelos, Mexico
Circulaciones	Cuenta con pasillos alrededor e interior del mercado.	Cuenta con una din3mica de rampas y gradas por los niveles del mercado.
Estructura	Es de hormig3n y de gran altura por el clima en la zona.	Modulaciones de 2.5 m y sistema de acero.
Iluminaci3n	Cuenta con 3reas abiertas en la parte superior y en los lados.	Uso de dobles alturas y uso de fachadas abiertas.
ventilaci3n	Las cubiertas son grandes y permiten la circulaci3n de vientos.	Ubicaci3n del proyecto de norte a sur y uso de paneles para protecci3n solar.
Materiales	Uso de colores de la regi3n o identidad cultural.	Colores de la identidad de la regi3n.
Sectorizaci3n	3reas funcionales para una mejor circulaci3n dentro y fuera del mercado.	3reas separadas por secciones y tipo de comercio.
Parqueos	Cuenta con un 3rea exterior para diferentes veh3culos.	Uso de s3tano y 3reas exteriores para parqueos.

Figura.25. Cuadro comparativo
Fuente: elaboraci3n propia

El esquema presenta:

- Un anillo perimetral de locales que define el borde del edificio y funciona como transición entre el espacio público exterior y las zonas internas.
- Un módulo central destinado a la venta de carnes y pescados, ubicado estratégicamente para facilitar la higiene, limpieza y evacuación de residuos, además de recibir mayor ventilación.
- Áreas diferenciadas para frutas y verduras, alimentos preparados y artesanías, organizadas mediante pasillos amplios que permiten la circulación fluida de usuarios y la distribución adecuada de mercancías.
- Diversos accesos distribuidos en los costados del edificio, lo que facilita el flujo continuo de visitantes y evita la concentración excesiva en un solo punto.

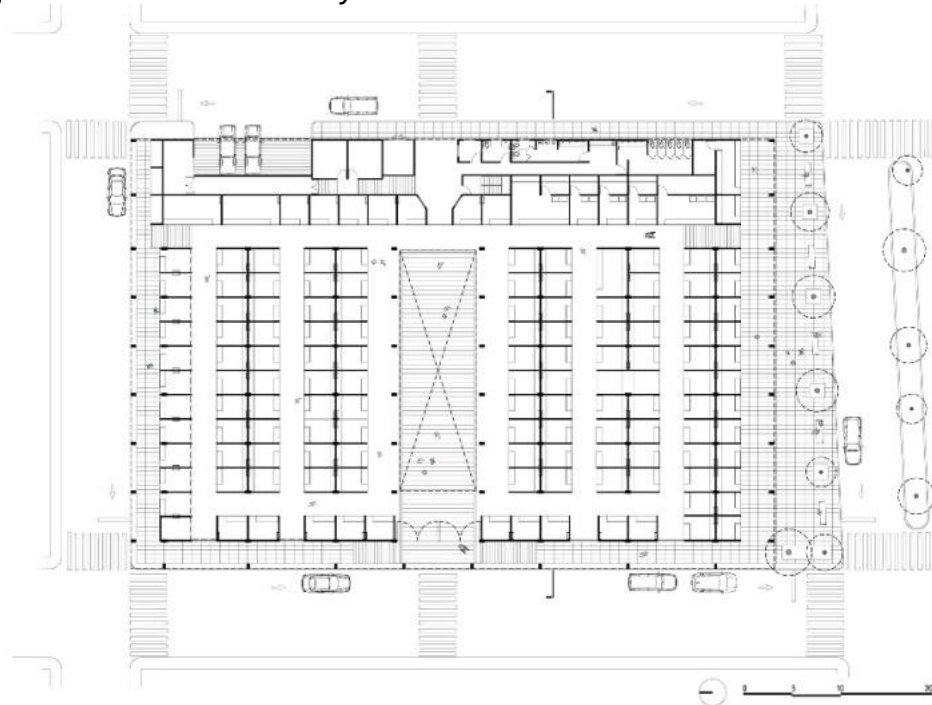


Figura 25. Circulaciones y circulación espacial

Fuente: <https://www.mchap.co/mchap-2024-projects/mercado-p%C3%BAblico-huimanguillo> independiente

CAPÍTULO 3

CONTEXTO DEL LUGAR

Contexto social

El municipio de San Miguel Ixtahuacán, ubicado en el departamento de San Marcos, posee una estructura social caracterizada por la fuerte presencia de comunidades indígenas mayas-mam, formas de organización tradicional, actividades económicas principalmente agrícolas y un tejido social basado en la cooperación comunitaria. El radio de influencia donde se proyecta la propuesta área de mercado y terminal de transporte concentra las principales dinámicas sociales del municipio: intercambio comercial, movilidad interna y regional, relaciones comunitarias y acceso a bienes de consumo. Y con un radio de influencia de 3km.

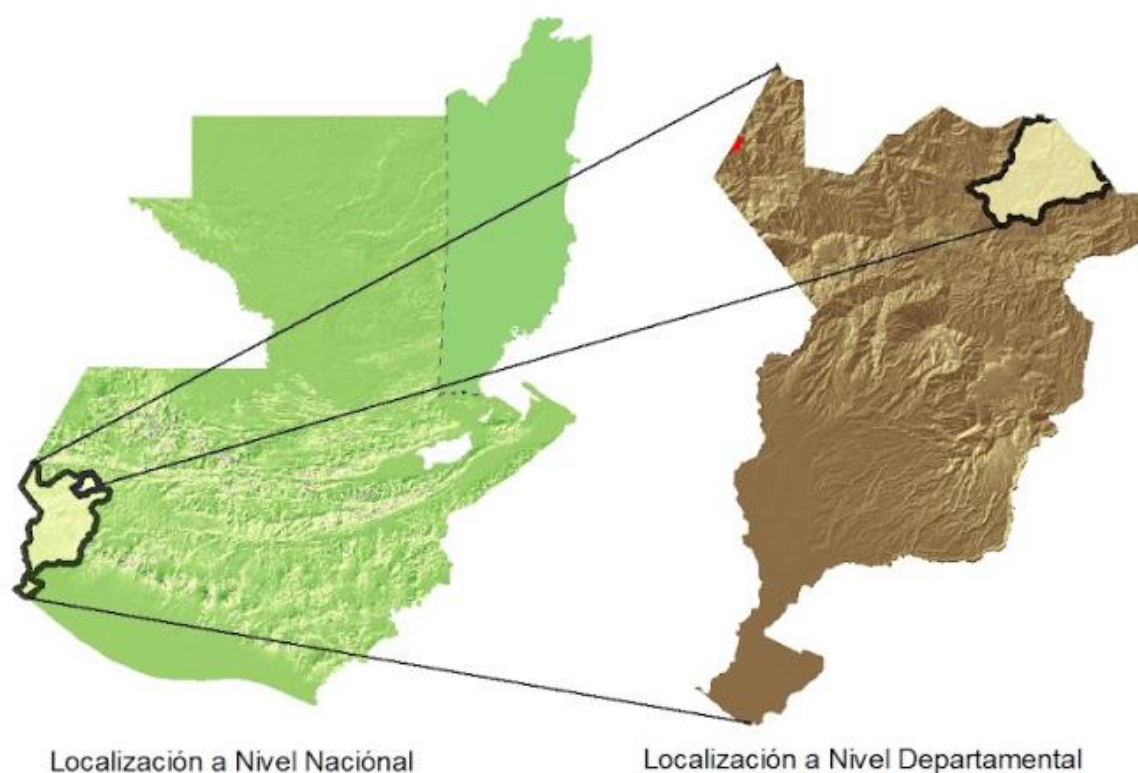


Figura 26. Circulaciones y circulación espacial

Fuente: <https://www.mchap.co/mchap-2024-projects/mercado-p%C3%BAblico-huimanguillo>

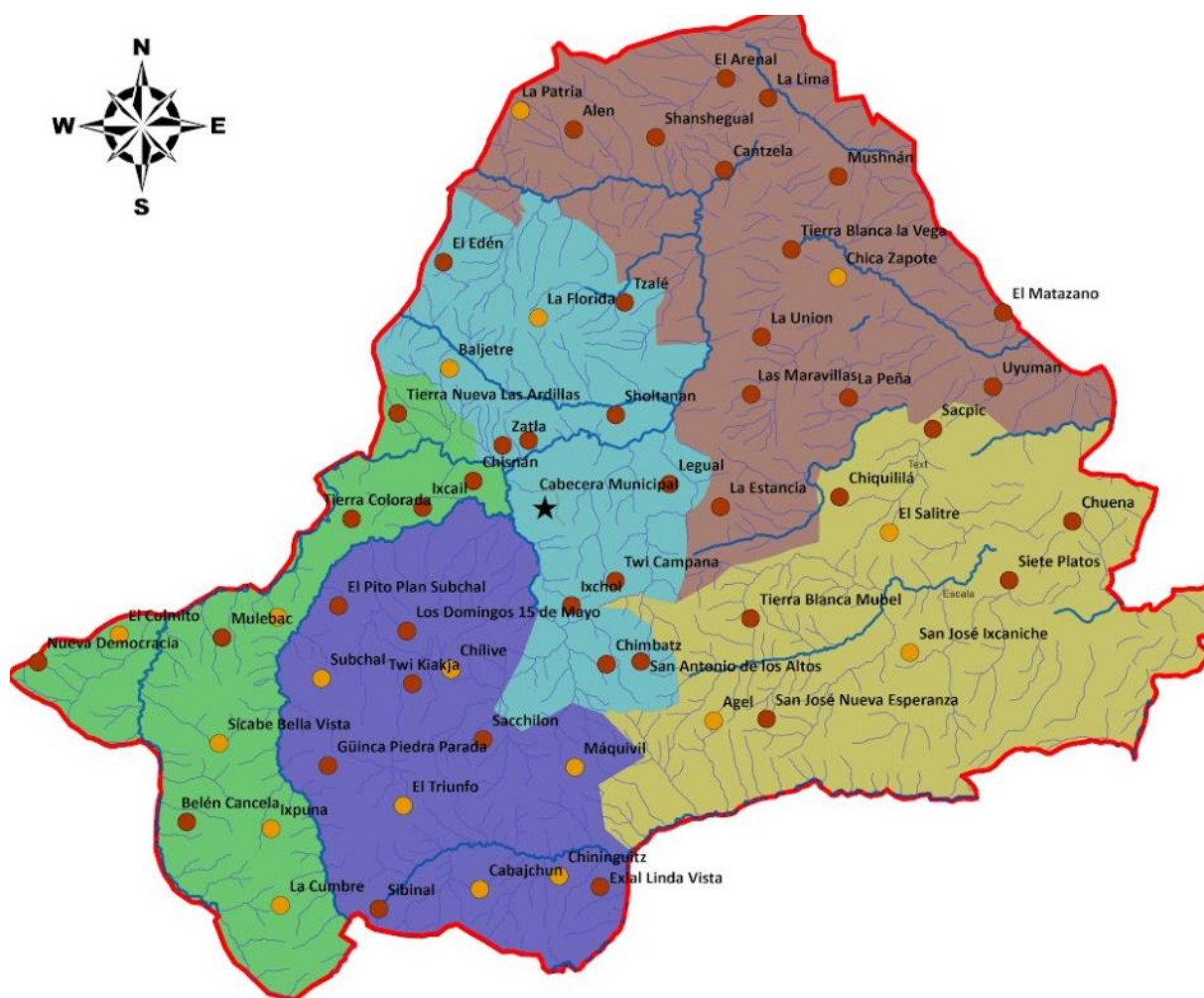


Figura 27. Mapa de San Miguel, Ixtahuacán
Fuente: Segeplan

El análisis del contexto social permite comprender las necesidades reales de la población usuaria del mercado, así como las prácticas culturales que influyen en el funcionamiento cotidiano de los espacios públicos, comerciales y de transporte.

Organización ciudadana

La organización social en San Miguel Ixtahuacán se estructura en torno a autoridades comunitarias, líderes locales, organizaciones indígenas y comités vecinales que participan activamente en la toma de decisiones del municipio. Las comunidades mantienen formas tradicionales de consulta y consenso, lo cual influye directamente en la planificación, uso y aceptación de proyectos públicos.

Entre los mecanismos de organización destacan:

- Cocodes (Consejos Comunitarios de Desarrollo): principales instancias de representación local, responsables de gestionar necesidades comunitarias relacionadas con infraestructura, servicios y desarrollo social.

Organizaciones indígenas y cooperativas que trabajan en agricultura, artesanías y comercio local.

- Participación familiar y comunitaria en actividades sociales, ferias patronales y gestión de espacios públicos.
- Red de comerciantes locales, muchos provenientes de aldeas y caseríos cercanos, cuya interacción diaria fortalece la cohesión social alrededor del mercado.

Este sistema organizativo influye directamente en el funcionamiento del mercado y la terminal, pues el comercio, el transporte y la administración de espacios suele ser coordinado bajo acuerdos comunitarios y municipales.

El producto viene de diferentes sectores del municipio, de la parte alta se produce papa, maíz, aguacate, de las aldeas Chilive, la cumbre, las escobas, y los productos como el café, frijol de la zona cálida, tomate, provenientes de La Florida, sholtanan, zapote, arena.

Población

El municipio de San Miguel Ixtahuacán cuenta con una población de 43,301 personas y el casco urbano con 3,376 personas, que conforman un aproximado de 343 familias que habitan un número similar de casas, las cuales se encuentran construidas su mayoría block y terraza.



Figura 28. Mapa casco urbano

Fuente: elaboración propia con información de <https://censo2018.ine.gob.gt/mapas>,

La población se encuentra distribuida de la siguiente manera:

Población por sexo			Población por área		
Hombres	23,014	48.65%	Urbana	3,376	7.14%
Mujeres	24,287	51.35%	Rural	43,925	92.86%
Población por grandes grupos de edad			Población por pueblos		
0-14 años	21,032	44.46%	Maya	46,437	98.17%
15-64 años	23,936	50.60%	Garífuna	23	0.05%
65 y más años	2,333	4.93%	Xinka	1	0.00%
			Afrodescendiente/Creole/Afromestizo	54	0.11%
			Ladino	779	1.65%
			Extranjero	7	0.01%

Figura 29. Estadísticas de la población.

Fuente: <https://censo2018.ine.gob.gt/mapas>

Con el proyecto se tiene previsto que se beneficiará directamente 3,376 e indirectamente un aproximado 43,925 personas.¹⁸

¹⁸ (Instituto Nacional de Estadística (INE) 2019)

Organización actual del territorio:

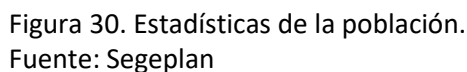
El municipio está dividido en 72 centros poblados, los cuales están divididos política y administrativamente en siete microregiones.

Jerarquía de lugares poblados: de las 72 comunidades con que cuenta el municipio, 30 están catalogadas como aldeas, y 42 como caseríos.

En la actualidad el municipio de San Miguel Ixtahuacán para su funcionamiento cuenta con 5 COCODES de 2do. nivel, los cuales tienen representación en las reuniones del Consejo Municipal de Desarrollo (COMUDE de San Miguel Ixtahuacán).

El mercado y terminal funcionan como el principal punto de encuentro de esta población diversa, siendo un espacio donde convergen usuarios locales, comerciantes, transportistas y visitantes de comunidades vecinas.

La identidad cultural del municipio está profundamente marcada por la tradición maya-mam, presente en la lengua, los rituales comunitarios, la estructura familiar y la organización de festividades. El mercado es un espacio central para la expresión cultural cotidiana, pues allí se practican actividades que conservan la herencia ancestral.



Aspectos culturales relevantes del área de intervención

- Uso frecuente del idioma mam, especialmente entre mujeres, adultos mayores y comerciantes rurales.
- Comercio de productos tradicionales, como textiles, hierbas medicinales, alimentos locales y artesanías.
- Prácticas de intercambio y regateo, que forman parte de la economía cultural. Compra a los diferentes productores de la región para revender en los días de plaza.
- Celebraciones patronales, donde la cabecera municipal se convierte en un punto de concentración social y religiosa, dedicado al San Miguel Arcángel
- Vestimenta tradicional, utilizada de forma cotidiana, especialmente en días de mercado.



Figura 31. Llegada de la imagen y procesión del patrono San Miguel Arcángel.
Fuente: elaboración propia, 2025



Figura 32. Anda para la procesión del patrono San Miguel Arcángel
Fuente: elaboración propia, 2025

La propuesta arquitectónica busca reconocer estas dinámicas culturales, integrando espacios flexibles, accesibles y respetuosos de las formas de relación social.

Aspecto económico y cultural aplicado al mercado

En el radio de influencia del anteproyecto convergen actividades comerciales, económicas y culturales como la fiesta patronal, actividades religiosas de fin de año que definen la composición social de la zona. Estos elementos proporcionan información clave para el diseño:

Comercio como actividad principal, con alta participación de mujeres comerciantes y pequeños productores rurales.

Presencia de transportistas locales (microbuses, pick-ups, tuc-tucs) que facilitan la movilidad entre aldeas y la cabecera.

Intercambio de productos de actividades agropecuarias, provenientes de parcelas familiares.

Economía circular basada en redes familiares, intercambio de productos agrícolas, granos básicos donde los locales del mercado funcionan como extensión de la economía doméstica, cuidando la economía de ingreso y egresos, gastos y ahorros para una mejor calidad de vida.

Dinámica cultural integrada al comercio, ya que el mercado funciona como espacio de interacción social, transmisión de tradiciones y encuentro comunitario.

Importancia del día de plaza, que genera mayor afluencia y define patrones de comportamiento espacial (mayor demanda de circulación, almacenamiento y servicios). Se busca dentro del mercado un área anexa o parte de la terminal, para los días de plaza.

Este contexto indica que la propuesta arquitectónica debe contemplar:

- Circulaciones amplias y ordenadas,
- Espacios para comercio formal e informal,
- Áreas de carga y descarga,
- Integración cultural,
- Espacios públicos seguros,
- Señalización bilingüe (mam–español),
- Y zonas adaptadas a la economía local.
- Servicios propios y para el público.

Aspecto legal: leyes, normas y reglamentos que facultan y condicionan la realización del mercado y la terminal

La planificación, diseño y ejecución de proyectos urbanos y arquitectónicos en Guatemala incluyendo la construcción de mercados municipales y terminales de transporte, se rige por un conjunto de leyes, reglamentos y normativas que establecen lineamientos técnicos, administrativos y ambientales. Estos instrumentos legales garantizan que las obras públicas respondan a criterios de seguridad, funcionalidad, accesibilidad y sostenibilidad, y que cumplan con procesos institucionales adecuados.

A continuación, se presenta el marco legal aplicable al proyecto:

Código Municipal (Decreto 12-2002)

Es la normativa principal que faculta a las municipalidades para planificar, regular y ejecutar infraestructura pública dentro de su jurisdicción. Establece que:

- Las municipalidades tienen competencia para crear, administrar y regular mercados municipales.
- Tienen la facultad de planificar el ordenamiento territorial y gestionar obras públicas.
- Pueden regular el transporte local, áreas de carga y descarga, y espacios de servicio.
- Les corresponde velar por la seguridad y salubridad pública, directamente relacionadas con el funcionamiento de mercados y terminales.

Este proyecto se enmarca en las funciones municipales de promover el desarrollo urbano y económico del municipio.

Hasta el momento de la mano con la municipalidad, se está realizando el ante proyecto como propuesta para solucionar los diferentes conflictos entre comerciantes, transportistas con un nuevo mercado y terminal.

Ley de Ordenamiento Territorial Municipal

Aunque no todos los municipios cuentan con un Plan de Ordenamiento Territorial, (POT), como en el caso de San Miguel Ixtahuacán, esta ley establece que los gobiernos locales deben:

- Organizar el uso del suelo urbano.
- Definir zonas comerciales, de servicios y movilidad.
- Regular edificaciones y equipamientos comunitarios.

En municipios sin POT vigente (como ocurre frecuentemente en áreas rurales), el proyecto se sujeta al ordenamiento básico municipal y a la aprobación del Concejo Municipal.

Ley de Contrataciones del Estado (Decreto 57-92 y reformas)

Regula todos los procesos de contratación para obra pública, asegurando que:

- Las etapas de planificación, diseño y construcción sigan procedimientos formales.
- Que los recursos se utilicen adecuadamente (mediante una programación).
- La obra sea adjudicada conforme a transparencia y normativa vigente, (proceso de licitación) .

Aplica para cualquier inversión municipal vinculada al mercado y la terminal (bases de contratación).

Normas de Seguridad y Gestión de Riesgo (CONRED)

La Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres (CONRED) regula criterios obligatorios para obras públicas, tales como:

- Evaluación de riesgo por amenazas naturales (sismos, deslizamientos, inundaciones).
- Requerimientos para edificaciones seguras y rutas de evacuación, con base a reglamentos y estudios que requieren los sistemas estructurales.
- Ubicación adecuada en función de peligrosidad del terreno.

El diseño de un mercado y de una terminal busca cumplir con criterios de mitigación de riesgos, buscando resistir a los desastres naturales y provocados.

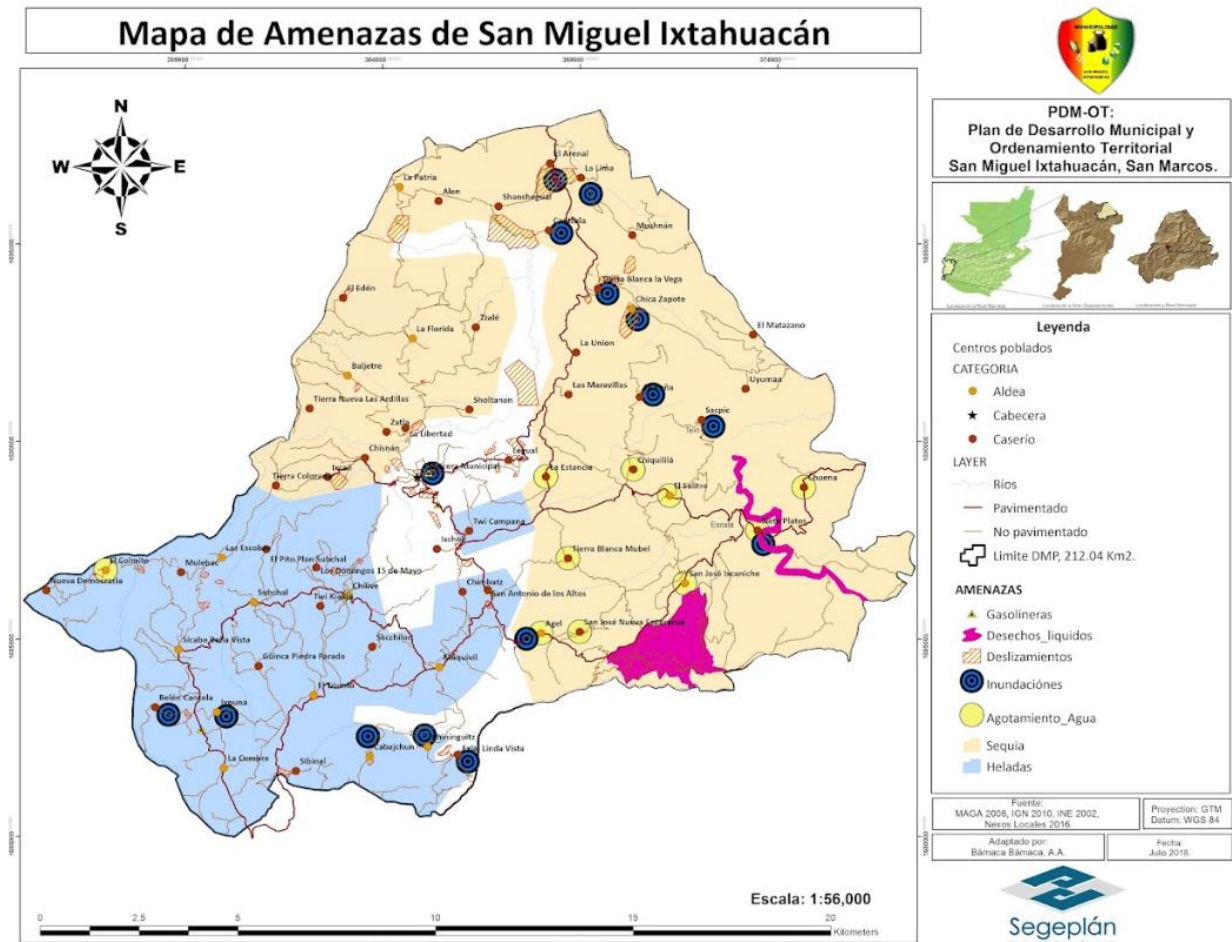


Figura 33. Mapa de amenazas
Fuente: Segeplan

Código de Salud (Decreto 90-97)

Establece normas sanitarias para espacios de comercio y servicios públicos.

Condiciona:

- Ventilación adecuada.
- Manejo de residuos sólidos, (drenajes sanitarios, pluviales y recolección de basura.
- Áreas para alimentos frescos y perecederos.
- Condiciones de higiene y control sanitario.

Los mercados deben ser diseñados para garantizar ambientes saludables para comerciantes y consumidores.¹⁹

Reglamento de construcción municipal

Algunos municipios poseen reglamentos propios; cuando no existen, se aplican criterios técnicos del Ministerio de Comunicaciones, Infraestructura y Vivienda y estándares guatemaltecos.

Regula:

- Alturas permitidas.
- Parámetros de accesibilidad y circulaciones.
- Especificaciones estructurales mínimas.
- Retiro, densidad y ocupación del suelo.

¹⁹ (Congreso de la Republica de Guatemala 1997)

Normas para la Accesibilidad Universal (Ley 135-96, Personas con Discapacidad)

Esta normativa exige que toda infraestructura pública incluya:

- Rampas y textura táctil.
- Pasamanos.
- Señalización clara (sistema braille)
- Espacios accesibles para personas con movilidad reducida o discapacidad visual.

El diseño de mercados y terminales debe garantizar inclusión y accesibilidad universal. (Silla de ruedas)²⁰

Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente (Decreto 68-86)

Condiciona la realización de un estudio ambiental acorde al impacto del proyecto:

- Instrumento ambiental categoría B o C según la escala del proyecto.
- Evaluación de manejo de desechos.
- Análisis de impacto sobre el entorno urbano.
- Eliminar focos de contaminación.

El Ministerio de Ambiente (MARN) debe aprobar el instrumento correspondiente antes de iniciar la obra.²¹

²⁰ (Congreso de la Republica de Guatemala 1996)

²¹ (Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente (Decreto 68-86). 1986)

Normativas aplicables al transporte público (Ministerio de Comunicaciones / DGT)

La terminal debe cumplir con lineamientos sobre:

- Circulación de unidades de transporte.
- Áreas de estacionamiento, embarque y desembarque, dotaciones de parqueos, giro, radios de acción y áreas de maniobras.
- Seguridad peatonal.
- Señalización vial obligatoria.

Garantiza que el proyecto funcione eficientemente como nodo de movilidad, tomando en cuenta el mantenimiento preventivo y correctivo.

Contexto económico

El contexto económico del municipio de San Miguel Ixtahuacán ubicado en el departamento de San Marcos, se caracteriza por una estructura productiva predominantemente rural, basada en la agricultura de subsistencia, (granos, hortalizas) el comercio local, (abarrotes, panaderías, farmacias, ferreterías) el empleo informal y remesas. La economía municipal presenta dinámicas propias de comunidades indígenas y campesinas, en las que el intercambio de bienes y servicios se realiza principalmente a través de mercados tradicionales, ferias y pequeños comercios familiares (venta de aves y ganado).

A nivel territorial, el municipio forma parte de un corredor económico regional influido por la movilidad entre San Marcos, Huehuetenango y la frontera con México, lo que genera flujos constantes de mercancías (productos para el hogar, abarrotes, frutas), personas. Sin embargo, la disponibilidad y calidad de infraestructura comercial y de transporte ha limitado el aprovechamiento pleno de estas oportunidades, situación que evidencia la necesidad de equipamientos urbanos más eficiente como una terminal de transporte y un mercado municipal formalizado.

A pesar de que el municipio presenta limitadas fuentes formales de empleo, existe una intensa actividad comercial diaria, especialmente en el casco urbano, donde convergen productores rurales, comerciantes, transportistas y consumidores de comunidades aledañas. Esto convierte al municipio en un punto de intercambio económico regional de pequeña escala, pero con potencial de crecimiento.

La carencia de espacios adecuados para el comercio genera problemas como:

- Saturación de vendedores en calles y plazas.
- Condiciones sanitarias insuficientes.
- Falta de ordenamiento en la distribución de productos.

- Limitada capacidad de almacenamiento y manejo poscosecha (papa, café, tomate, maíz, aguacate, durazno, manzana, entre otros)
- Impacto negativo en la circulación peatonal y vehicular.

Descripción de las principales actividades laborales y sectores económicos de los futuros beneficiarios

Actividades que se concentran principalmente en los sectores **primario**, **secundario** y **terciario**, con predominancia del trabajo agrícola y el comercio informal.

La naturaleza de estas ocupaciones determina tanto la demanda como la funcionalidad que debe cubrir el nuevo mercado y la terminal municipal.

Actividades del sector primario (agricultura y ganadería)

Este sector representa la principal fuente de ingresos para una gran parte de la población, especialmente en aldeas y caseríos.

Las actividades incluyen:

- Agricultura de subsistencia y comercial: cultivo de maíz, frijol, papa, hortalizas, café y frutales.
- Ganadería menor: cría de aves, cerdos, ovejas y producción de lácteos en pequeña escala.
- Producción de excedentes para venta en el mercado local o en puntos informales del casco urbano.

Los productores rurales serán beneficiarios directos del nuevo mercado, ya que contarán con espacios formales para comercializar sus cosechas, mejorar precios y reducir pérdidas poscosecha.

Municipio	Leyenda	Área (ha)	Area (%)
SAN MIGUEL IXTAHUACÁN	Total San Miguel Ixtahuacán	20,249.49	100.0000
	1 Infraestructura	22.19	0.0898
	1.1 Construcciones		
	1.1.1 Centros poblados	22.19	0.0898
	2 Agricultura	4,226.31	20.8798
	2.1 Agricultura anual		
	2.1.1 Granos básicos	4,176.86	20.6356
	2.2 Agricultura perenne		
	2.2.1 Café	49.44	0.2442
	3 Arbustos – matorrales	6,808.25	33.6218
	3.1 Pastos naturales y arbustos		
	3.1.2 Arbustos - matorrales	6,808.25	33.6218
	4 Bosque natural	9,108.92	44.9946
	4.2 Bosque conífero	7,480.95	36.9550
	4.3 Bosque mixto	1,627.97	8.0396
	5 Cuerpos de agua	83.82	0.4139
	5.1 Río	83.82	0.4139

Figura 34. Cuadro áreas y estadísticas

Fuente: Municipalidad San Miguel Ixtahuacán.

Actividades del sector secundario

Existen actividades productivas relevantes que complementan la economía local:

- Talleres y oficios: carpintería, herrería, soldadura y mecánica.
- Procesamiento artesanal de alimentos: panaderías, elaboración de tortillas, embutidos artesanales, lácteos, dulces típicos y productos derivados de maíz.

- Artesanías y manufacturas: textiles, tejidos tradicionales, costura y confección.

Estos trabajadores requieren espacios de distribución y venta más organizados, donde puedan ofrecer productos elaborados o servicios a los visitantes y habitantes locales.

Actividades del sector terciario (comercio y servicios)

Es el sector más dinámico dentro del casco urbano y el área donde se concentra mayor movimiento económico.

Las actividades laborales más representativas son:

- Comercio minorista: venta de abarrotes, ropa, calzado, accesorios, productos importados y artículos del hogar.
- Venta de alimentos preparados: comedores, puestos de comida, cafeterías y ventas ambulantes.
- Transporte local y regional: microbuses, mototaxis, transporte intermunicipal y carga liviana.
- Servicios complementarios: barberías, salones de belleza, farmacias, tiendas agropecuarias, ferreterías y pequeños centros de servicio, cafés internet.

El funcionamiento actual carece de nodos ordenados para embarque, desembarque y circulación de personas, lo cual evidencia la necesidad urgente de una terminal organizada, tomando en cuenta el espacio de carga y descarga para cualquier producto y los parqueos de los dueños de los locales independientes.

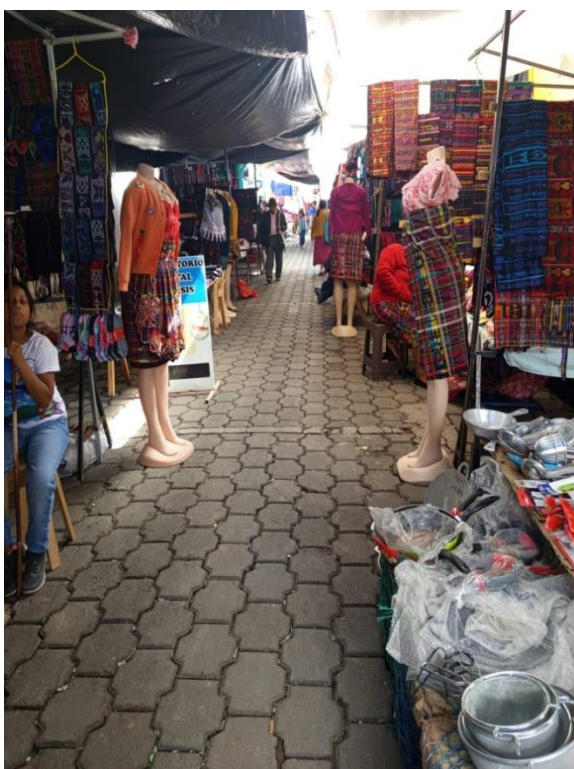


Figura 36. Ventas o comercio sobre las calles informas sin instalaciones adecuadas.
Fuente: elaboración propia



Figura 35. Crecimiento desordenado sobre las vías principales, parqueo de motos sin autorización.
Fuente: elaboración propia

Beneficiarios económicos del mercado y la terminal

Los usuarios directos e indirectos que se beneficiarán con la nueva infraestructura pertenecen principalmente a:

- Sector agrícola y pecuario

Productores que necesitan espacios de venta estables, higiénicos y protegidos.

- Sector comercial

Vendedores o comercios familiares y ambulantes que dependen del flujo diario de compradores

- Sector servicios y transporte

Transportistas, conductores, cargadores y proveedores de servicios asociados a la movilidad urbana.

- Sector artesanal y manufacturero

Productores de textiles, alimentos procesados y artículos elaborados manualmente.

- Consumidores locales y regionales

Hogares o familias, estudiantes, visitantes y pobladores de comunidades cercanas que realizan compras esenciales en el casco urbano, de forma diaria, semanal o mensual.

Contexto ambiental

Análisis macro

El análisis macro ambiental examina las condiciones naturales, construidas y territoriales que influyen en el desarrollo urbano del municipio de San Miguel Ixtahuacán. Este nivel de análisis permite identificar los factores ambientales, físicos y urbanos que condicionan la planificación, diseño y funcionamiento de equipamientos públicos como el mercado municipal y la terminal de transporte.

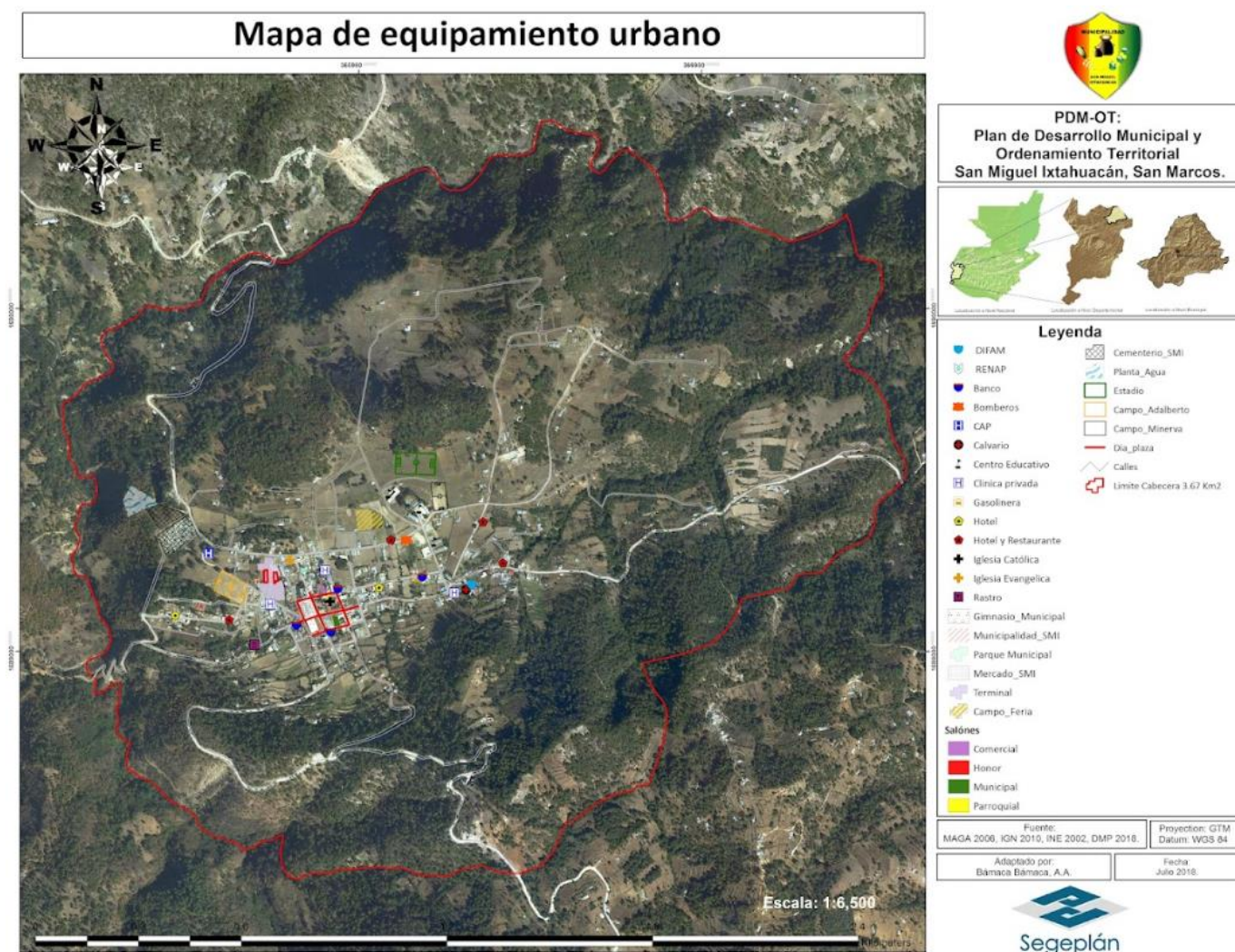


Figura 37. Mapa de equipamiento urbano
Fuente: Segeplan, Municipalidad de San Miguel

Paisaje natural

- **Recursos naturales**

San Miguel Ixtahuacán se ubica en una región montañosa del occidente de Guatemala, caracterizada por la presencia de bosques de pino y encino, suelos fértiles de origen volcánico y abundantes nacimientos de agua. Entre los principales recursos naturales destacan:

- Bosques de pino-encino, utilizados para leña y pequeños aprovechamientos maderables.
- Microcuencas y nacimientos, que abastecen a varias comunidades y zonas rurales.
- Suelos de vocación agrícola, aptos para cultivos como maíz, frijol, papa y café.

Estos recursos sostienen la economía agrícola y contribuyen al equilibrio ecológico del municipio.

- **Clima**

El clima predominante es templado-frío, con temperaturas entre 12°C y 20°C a lo largo del año. La precipitación pluvial es alta durante la temporada de lluvias (mayo–octubre), lo cual influye en:

- Escorrentías superficiales.
- Necesidad de manejo adecuado de drenajes en áreas urbanas.
- Afectación a caminos rurales y transporte de productos agrícolas.

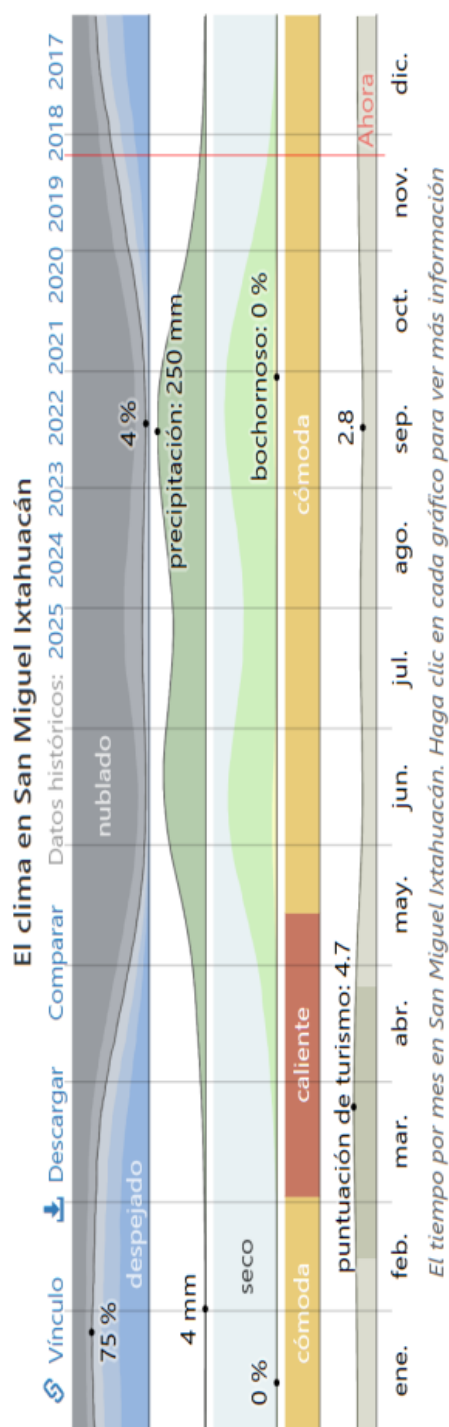


Figura 38. Clima durante el año
Fuente: <https://es.weatherspark.com>

22

²² (WEATHERSPARK s.f.)

Estas condiciones climáticas deben ser consideradas en el diseño de cubiertas, ventilación y materiales del mercado y la terminal.

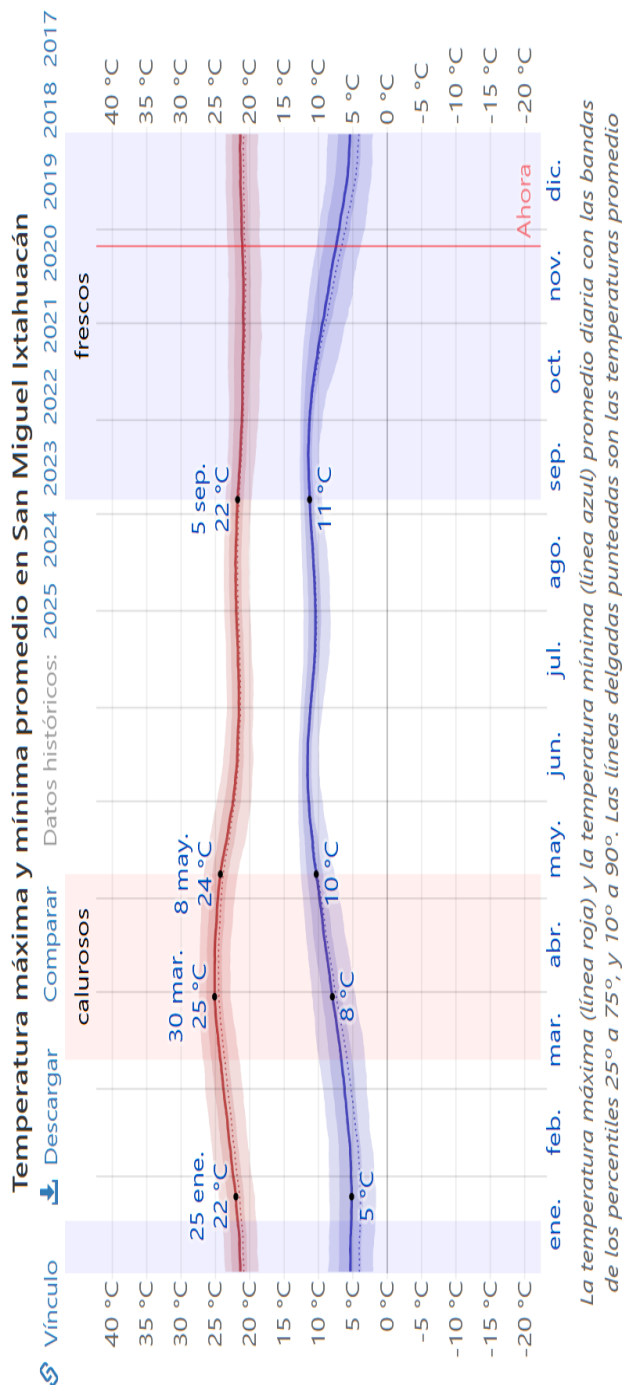


Figura 39. Temperaturas promedio

Fuente: <https://es.weatherspark.com>

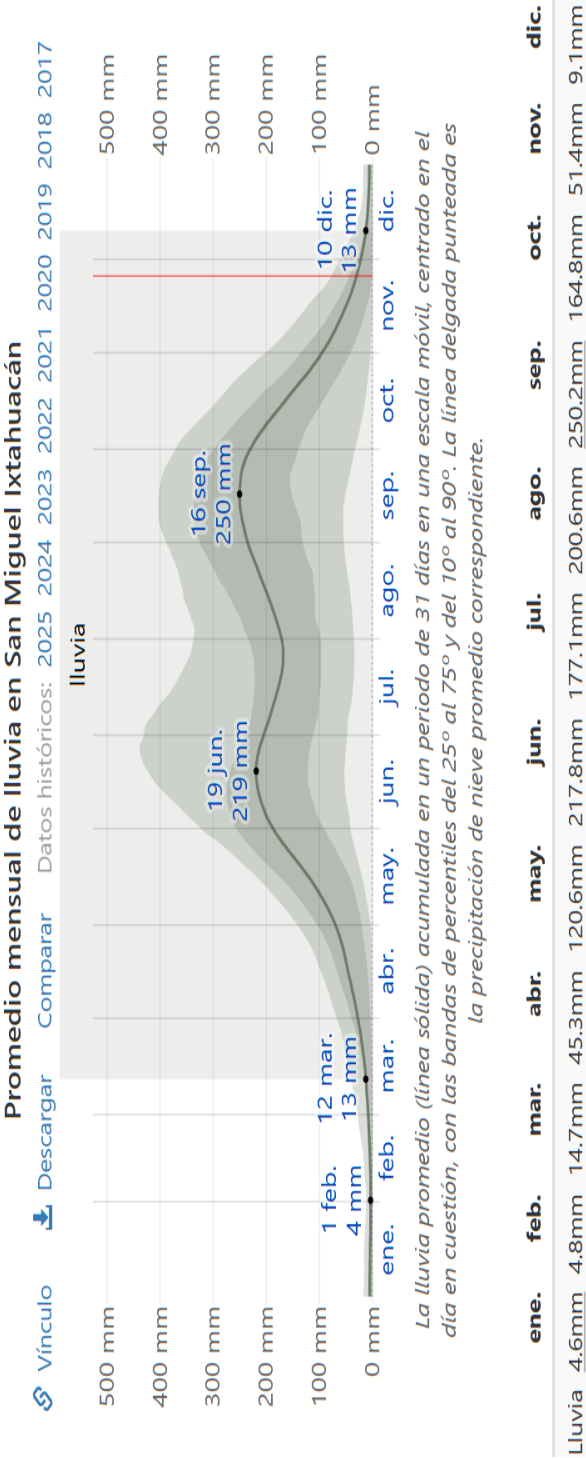


Figura 40. Promedio de llluvias
Fuente: <https://es.weatherspark.com>

• Riesgos

La combinación de topografía montañosa y lluvias intensas genera riesgos ambientales como:

- Deslizamientos en laderas y taludes no estabilizados, provocados por la topografía y las lluvias.
- Erosión del suelo, especialmente en zonas deforestadas, por pérdida de bosques, uso de agroquímicos.
- Inundaciones locales en puntos bajos del casco urbano durante tormentas fuertes, ampliar los drenajes principales, áreas de permeabilidad.
- Sismos, por estar en una región de actividad tectónica significativa.

La elección del sitio, los accesos y la infraestructura de drenaje deben responder a estas amenazas.²³

Tipo de amenaza	Microrregiones
Incendios forestales	MR-1MR-3, MR-4, , MR-5,
Organización de grupos delincuenciales	MR-1, MR-3, MR-4
Sequías	MR-3, MR-4, MR-5,
Contaminación por desechos sólidos	MR-2, MR-3
Contaminación por desechos líquidos	MR-3
Desertificación	MR-2
Inundaciones	MR-2, MR-5
Deslizamientos	MR-1, MR-2, MR-3, MR-4, MR-5,
Derrumbes	MR-1, MR-2, MR-3, MR-5,
Crecidas de ríos	MR-1, MR-2, MR-4, MR-5,
Heladas	MR-1
Erosión de suelos	MR-1, MR-2, MR-3, MR-4 MR-5
Deforestación	MR-1, MR-3, MR-4, MR-5, MR-2
Uso de sustancia químicas	MR-1, MR-2, MR-3, MR-5,
Plagas	MR-1, MR-2, MR-3, MR-5
Eventos culturales masivos	MR-1, MR-2
Agotamiento de fuentes de agua	MR-2, MR-3, MR-4, MR-5
Temporales	MR-2, MR-3, MR-4, MR-5
Incendios estructurales	MR-2
Vientos fuertes	MR-2, MR-3, MR-4, MR-5,
Desecamientos de ríos	MR-3, MR-4, MR-5
Manifestaciones violentas	MR-3, MR-4, MR-5

Figura 41. Tabla de riesgos

Fuente: Municipalidad San Miguel

²³ (Municipalidad San Miguel Ixtahuacan 2018)

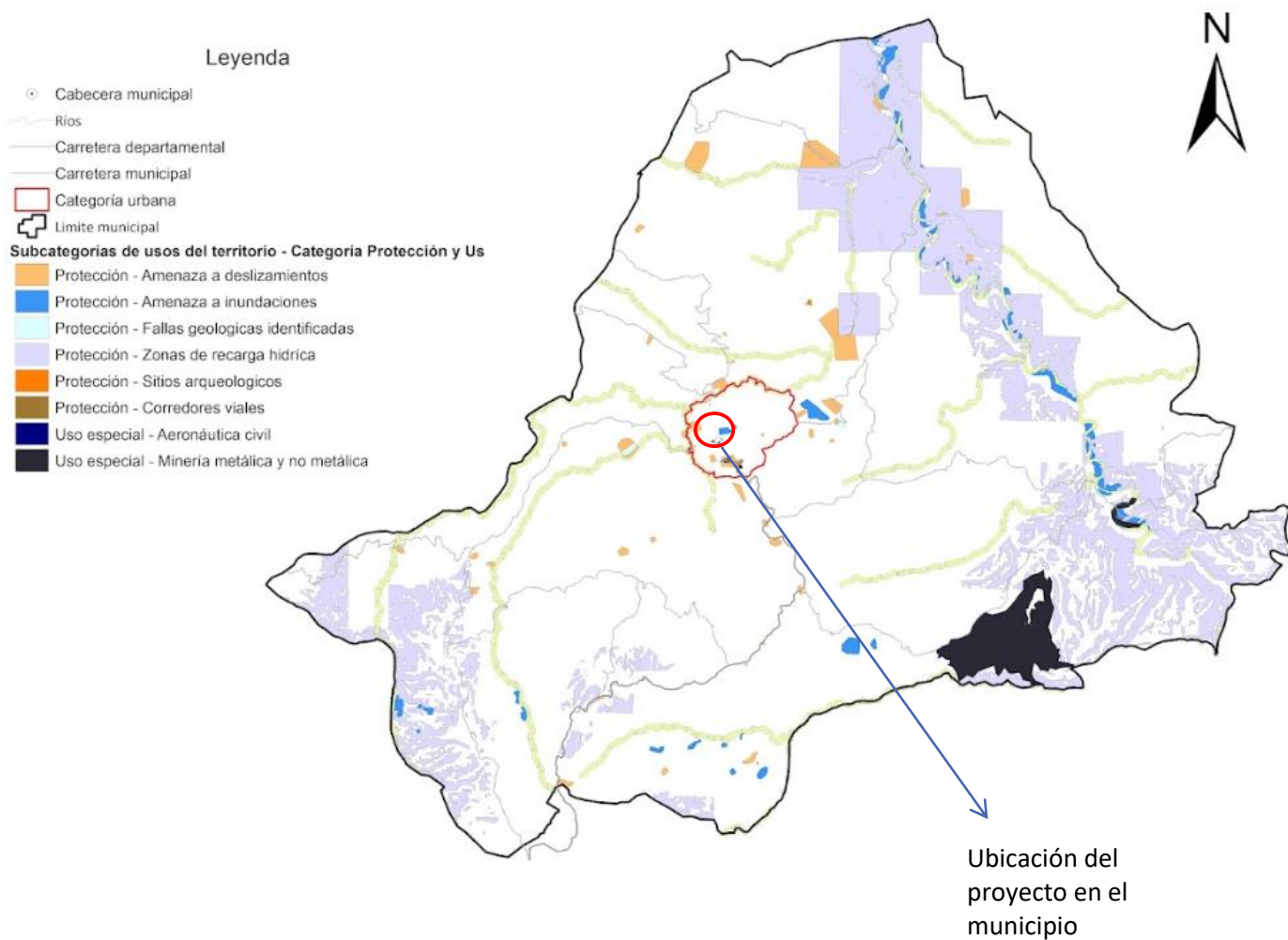


Figura 42. Mapa de amenazas
Fuente: Municipalidad San Miguel

Paisaje construido

- **Tipologías y tecnologías constructivas**

El entorno construido muestra una predominancia de edificaciones de uno y dos niveles, elaboradas con materiales tradicionales como:

- Concreto reforzado.
- Cubiertas o estructuras de madera y metal.



Figura 44. Biblioteca Municipal
Fuente: elaboración propia



Figura 43. Calles adoquinadas de 6mts de ancho
Fuente: elaboración propia



Figura 46. Iglesia católica
Fuente: elaboración propia



Figura 45. Convento y casa parroquial
Fuente: elaboración propia

Las tecnologías son generalmente artesanales, con mano de obra local, lo que condiciona:

- La necesidad de estructuras sencillas y replicables.
- La compatibilidad con materiales accesibles y económicos, tales como teja barro, adobes, madera.
- El uso de sistemas constructivos apropiados para zonas sísmicas.

Imagen urbana

El municipio presenta una imagen urbana heterogénea, con construcciones mezcladas y crecimiento espontáneo. Se observan:

- Calles angostas y pendientes pronunciadas.
- Fachadas diversas sin criterios uniformes.
- Aglomeración de ventas informales en calles del centro.

Esto genera saturación visual y funcional, afectando la movilidad y la calidad del espacio público.



Figura 48. Toma de calles para comercio generando pasillos angostos.
Fuente: elaboración propia



Figura 47. Calles con pendientes pronunciadas
Fuente: elaboración propia

- **Equipamiento y servicios**

Dentro del casco urbano se concentran:

- Edificios institucionales (municipalidad, escuelas, centros de salud).
- Comercios formales e informales de diversa escala.
- Servicios básicos como agua, electricidad y transporte local.

Sin embargo, existe déficit de equipamientos ordenadores como:

- Un mercado municipal adecuado.
- Una terminal de transporte con áreas de abordaje y espera.
- Espacios públicos que organicen la circulación peatonal.

La ausencia de estas infraestructuras repercute en el desorden comercial y vial, propietarios de comercios sacan sus productos a las áreas de estas.

Estructura urbana

- **Traza urbana**

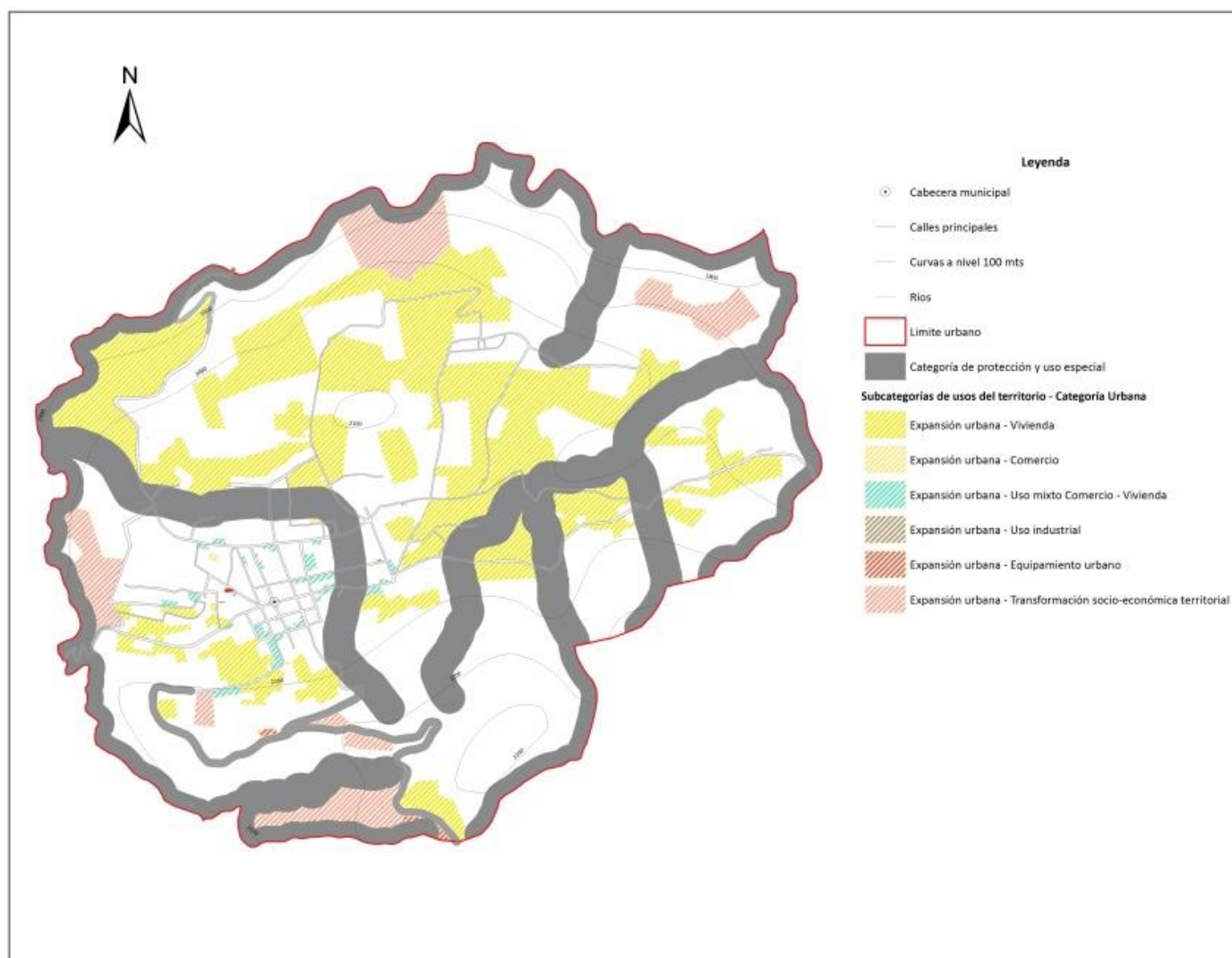


Figura 49. Mapa de la traza urbana
Fuente: Municipalidad de San Miguel Ixtahuacán



Figura 50. Congestión vehicular
Fuente: elaboración propia



Figura 51. No se respeta el sentido de las vías
Fuente: elaboración propia

La traza del casco urbano es irregular y adaptada a la topografía, con calles que siguen las curvas naturales del terreno. Esto provoca:

- Calles estrechas y sinuosas.
- Limitación para el tránsito de vehículos grandes.
- Dificultad para ubicar áreas de carga y descarga.

La organización de la terminal debe considerar estos condicionantes.

Uso del suelo urbano

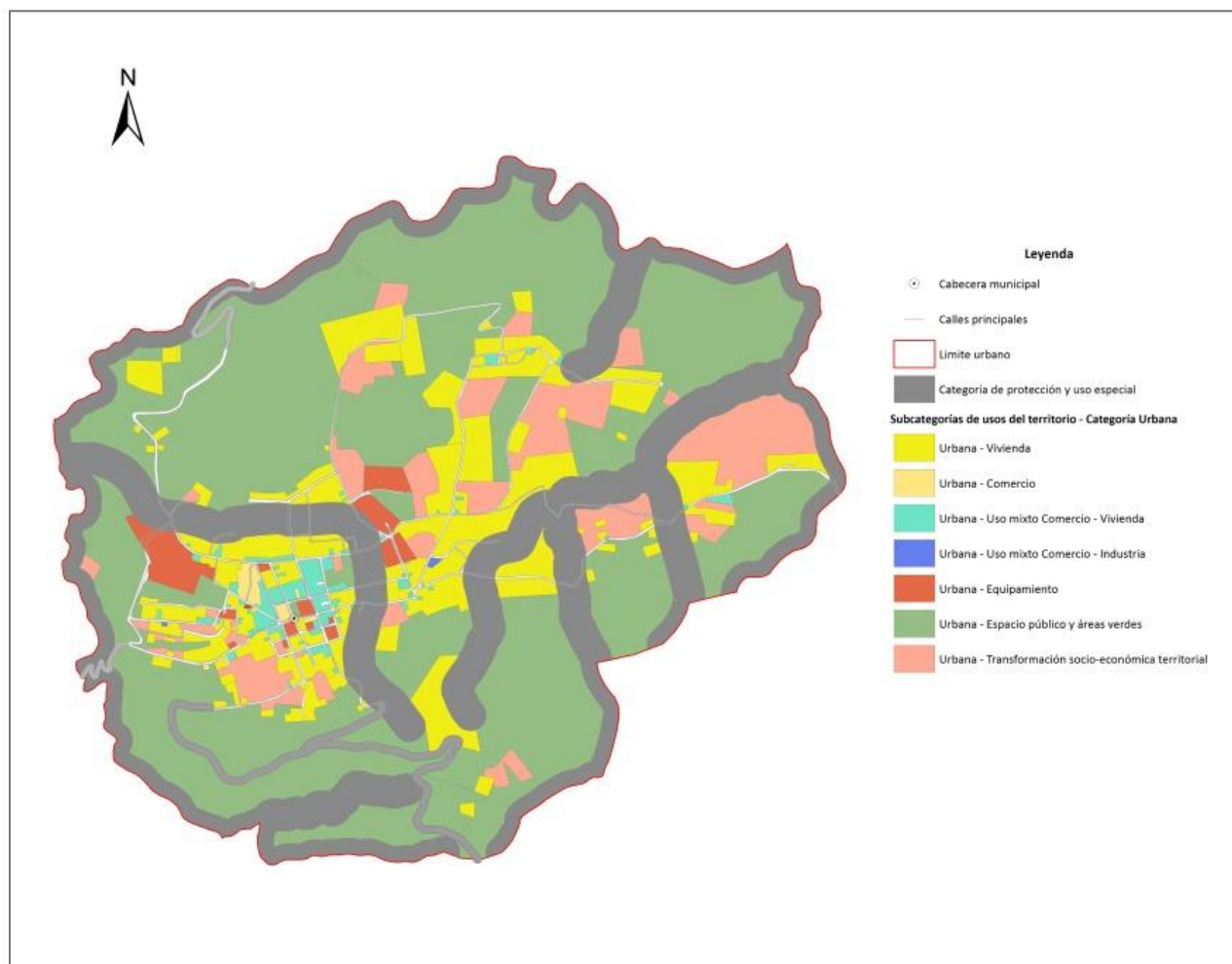


Figura 52. Mapa uso de suelo
Fuente: Municipalidad San Miguel Ixtahuacán

El uso del suelo se distribuye principalmente en:

- Área central comercial: tiendas, servicios y ventas informales.
- Zonas residenciales: expansión hacia laderas y zonas altas.
- Áreas agrícolas: rodeando el casco urbano.

El centro urbano funciona como punto de intercambio regional, pero sin espacios adecuados para el comercio formal.

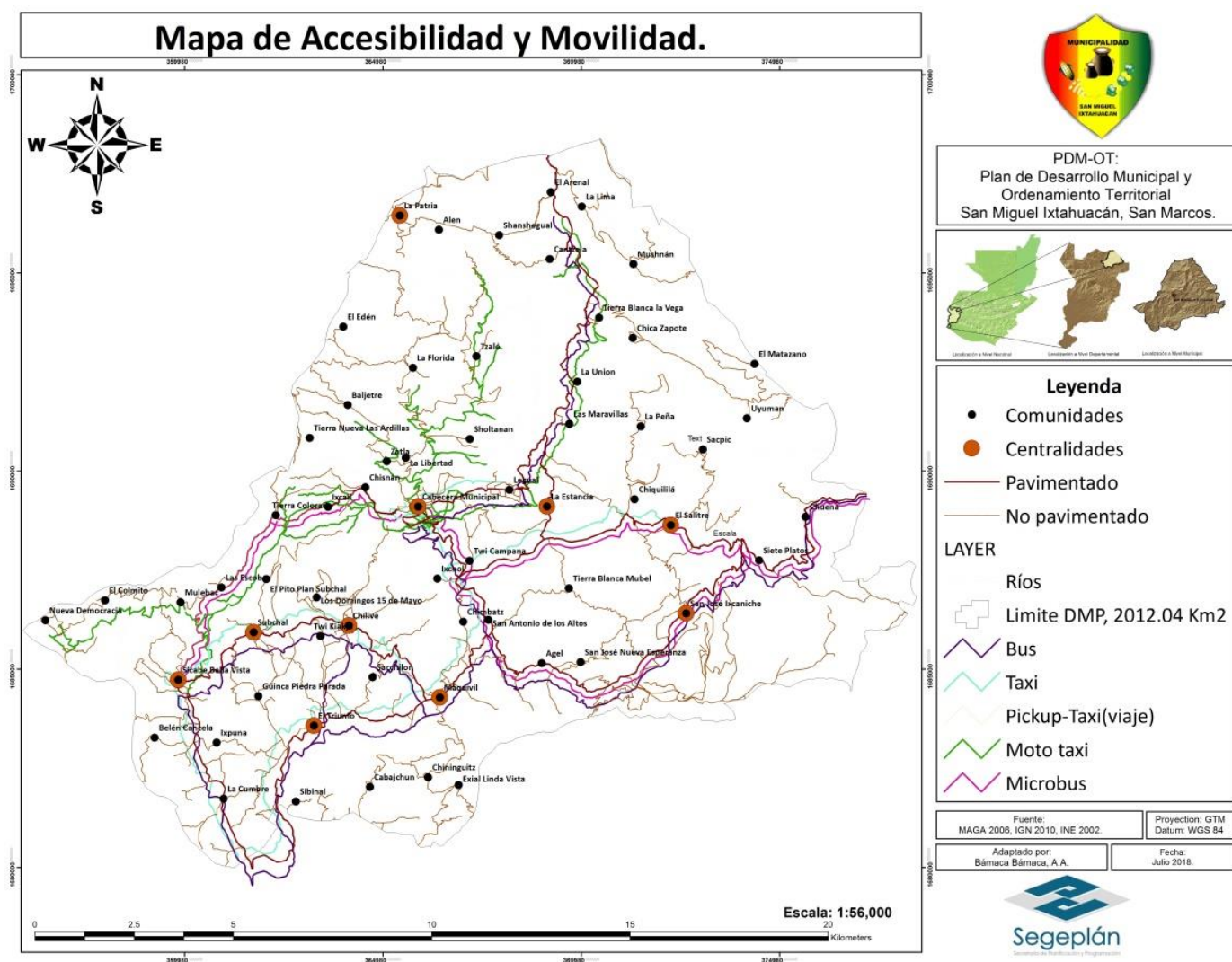


Figura 53. Mapa de accesibilidad
Fuente: Municipalidad San Miguel Ixtahuacán

Red vial

La red vial está compuesta por:

- Vías principales que conectan con municipios aledaños.
- Calles secundarias de acceso interno.
- Rutas rurales que facilitan la llegada de productores.

Limitaciones actuales:

- Congestión por comercio informal.
- Falta de bahías de transporte.
- Paradas improvisadas en espacios no regulados.

La implementación de una terminal permitirá organizar la movilidad y reducir la saturación del área central.



Figura 54. Paradas improvisadas en espacios no regulados, abordaje y desabordaje es muy peligroso
Fuente: elaboración propia



Figura 55. Áreas de carga y descarga improvisadas, peligrosas, áreas muy pequeñas.

Fuente: elaboración propia

Conclusión del análisis macro

El análisis macroambiental revela que San Miguel Ixtahuacán presenta una combinación de retos ambientales, constructivos y urbanos derivados de su topografía montañosa, clima variable y estructura urbana irregular. Estos factores condicionan el diseño del mercado y la terminal, los cuales deben adaptarse al paisaje natural, mejorar la imagen urbana y responder a las necesidades de movilidad y ordenamiento del casco municipal.

Selección del terreno

La selección del terreno para la propuesta arquitectónica de terminal de transporte y mercado municipal en San Miguel Ixtahuacán, San Marcos, se fundamenta en criterios funcionales, ambientales, urbanos y de accesibilidad que garantizan la viabilidad del proyecto y su adecuada integración al contexto inmediato.



Figura 56. Ubicación del terreno

Fuente: elaboración propia con información de Google Earth

El propósito es identificar un espacio que satisfaga los requerimientos establecidos, responda a la dinámica socioeconómica del municipio y se articule eficientemente con la infraestructura existente.

El terreno destinado al anteproyecto se localiza entre la 4.^a calle y la 3.^a avenida de la zona 1, a un costado de la iglesia evangélica Peniel y en dirección al cementerio general de la cabecera municipal. Se trata de un polígono irregular, cuyas coordenadas geográficas son: 15° 16' 23" N 91° 45' 01.2" W y posee una extensión aproximada de 6,960 m².

Análisis micro

Análisis de sitio:

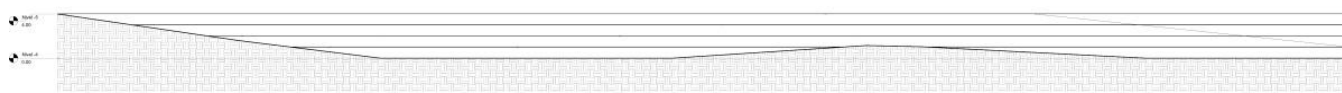
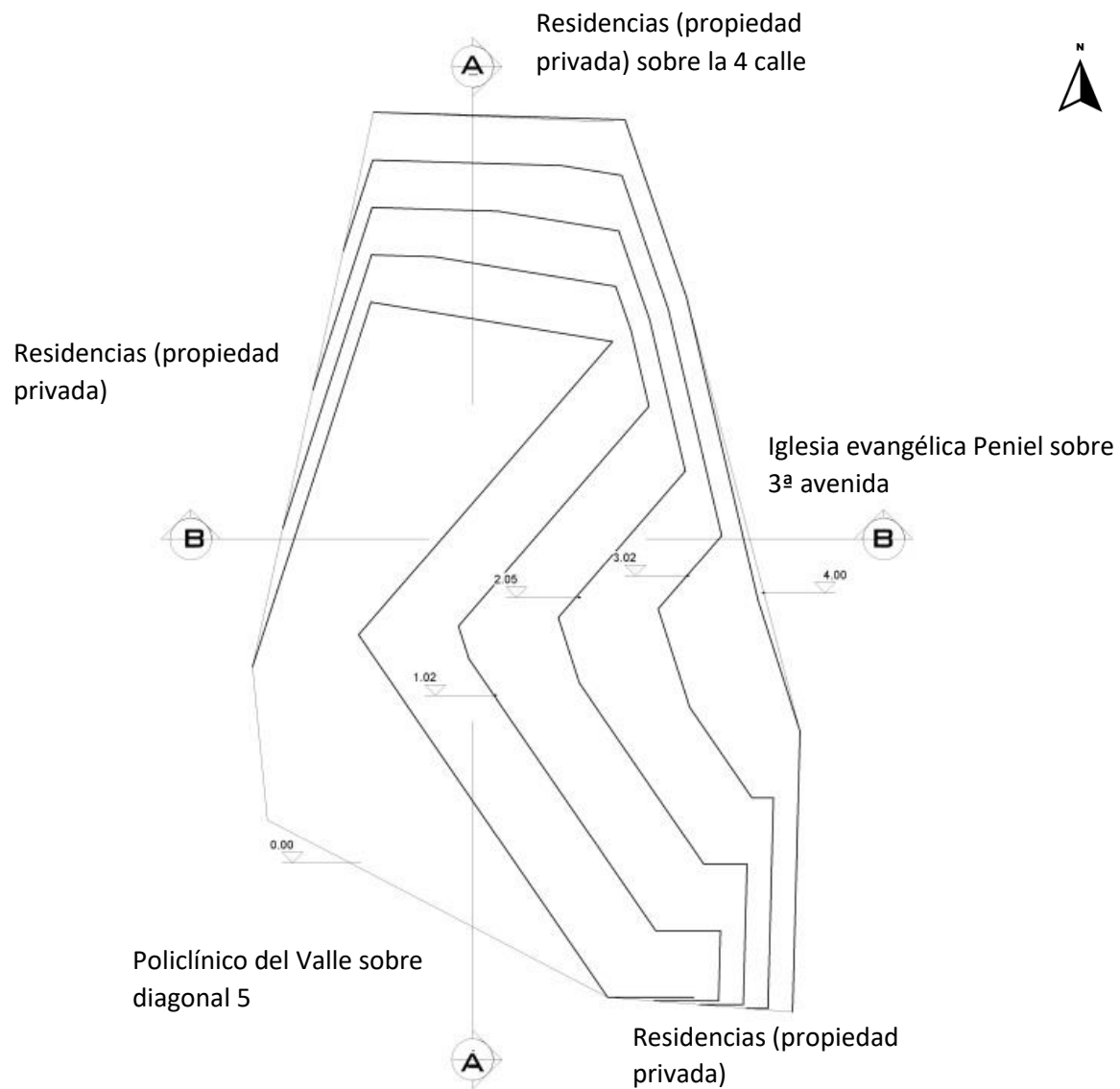
- **Características físico-ambientales del terreno**

El sitio seleccionado, presenta características ambientales que influyen directamente en la forma en que se debe plantear la infraestructura. El terreno posee una topografía moderada, con un ligero desnivel hacia el sur, lo que favorece el drenaje natural y facilita la construcción de edificaciones por medio de plataformas controladas, si fuera necesario

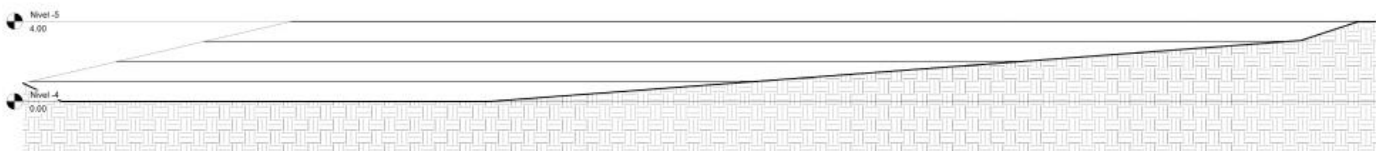
El clima predominante en la zona es templado-húmedo, con lluvias concentradas en época invernal, por lo que el proyecto deberá considerar cubiertas de evacuación rápida de agua, sistemas de drenaje pluvial eficientes y materiales resistentes a la humedad. La vegetación circundante es escasa debido al carácter urbano del sector, aunque se identifican árboles dispersos que pueden integrarse como parte del diseño paisajístico del proyecto, como las jacarandas, araucarias, encinos, ciprés.



Figura 57. Ubicación del terreno en la traza urbana
Fuente: elaboración propia



Corte longitudinal A-A



Corte transversal B-B

Figura 58. Topografía del terreno y cortes o secciones

Fuente: elaboración propia

- **Orientación, asoleamiento y vientos predominantes**

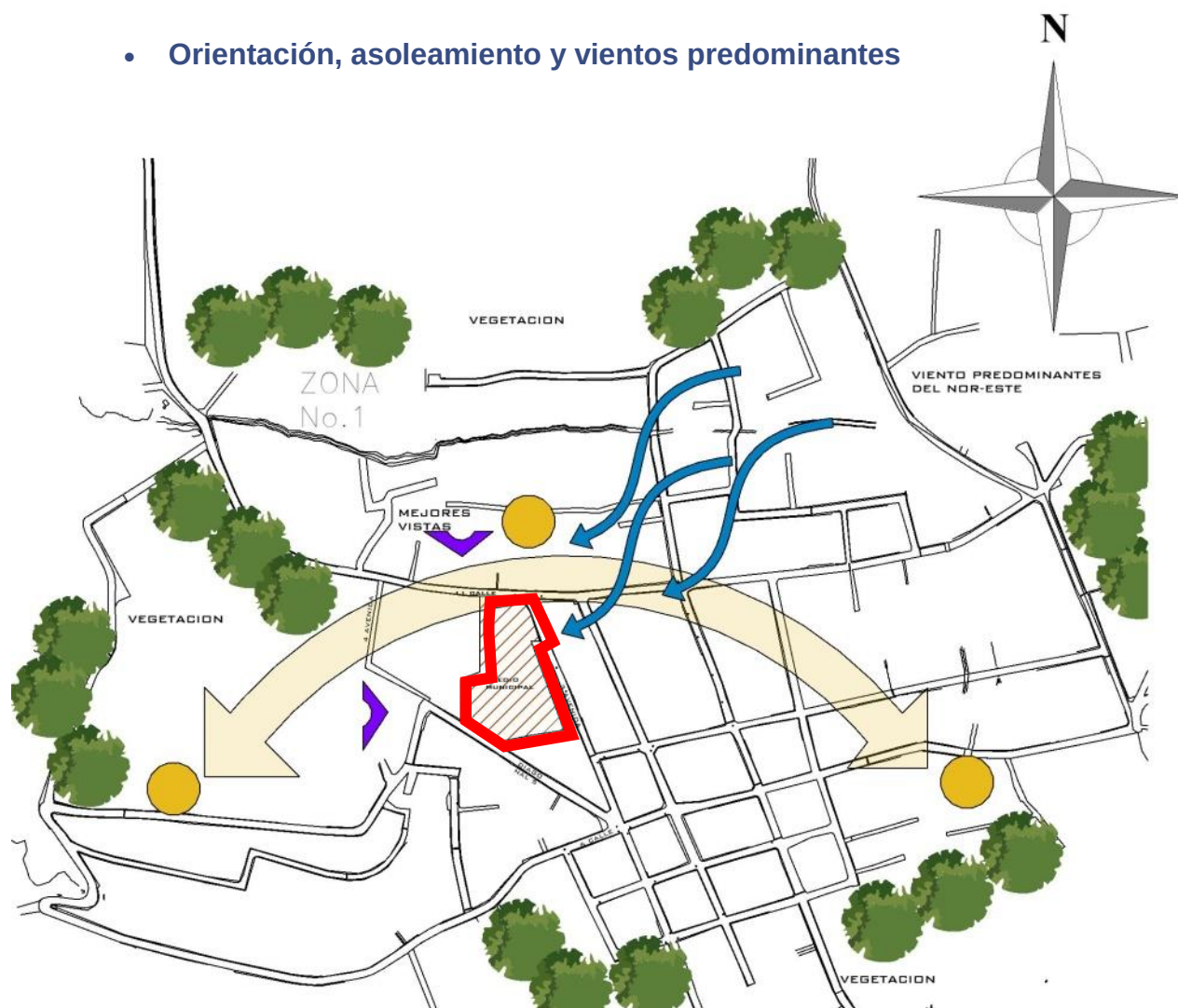


Figura 59. Plano de análisis de sitio
Fuente: elaboración propia

La orientación del terreno permite un buen aprovechamiento de la trayectoria solar matutina, mientras por la incidencia solar por la tarde es moderada gracias a edificaciones cercanas que generan sombra parcial. Los vientos predominantes provienen del noroeste, especialmente en época seca, lo cual facilita la ventilación cruzada en espacios abiertos como pasillos, plazas de comercio y áreas de carga y descarga.

Este comportamiento ambiental sugiere que las áreas de mayor permanencia de usuarios deben orientarse hacia zonas ventiladas y protegidas del sol vespertino, mientras que las zonas de circulación pueden funcionar como corredores climáticos que canalicen los vientos predominantes.

Entorno inmediato y relaciones de borde

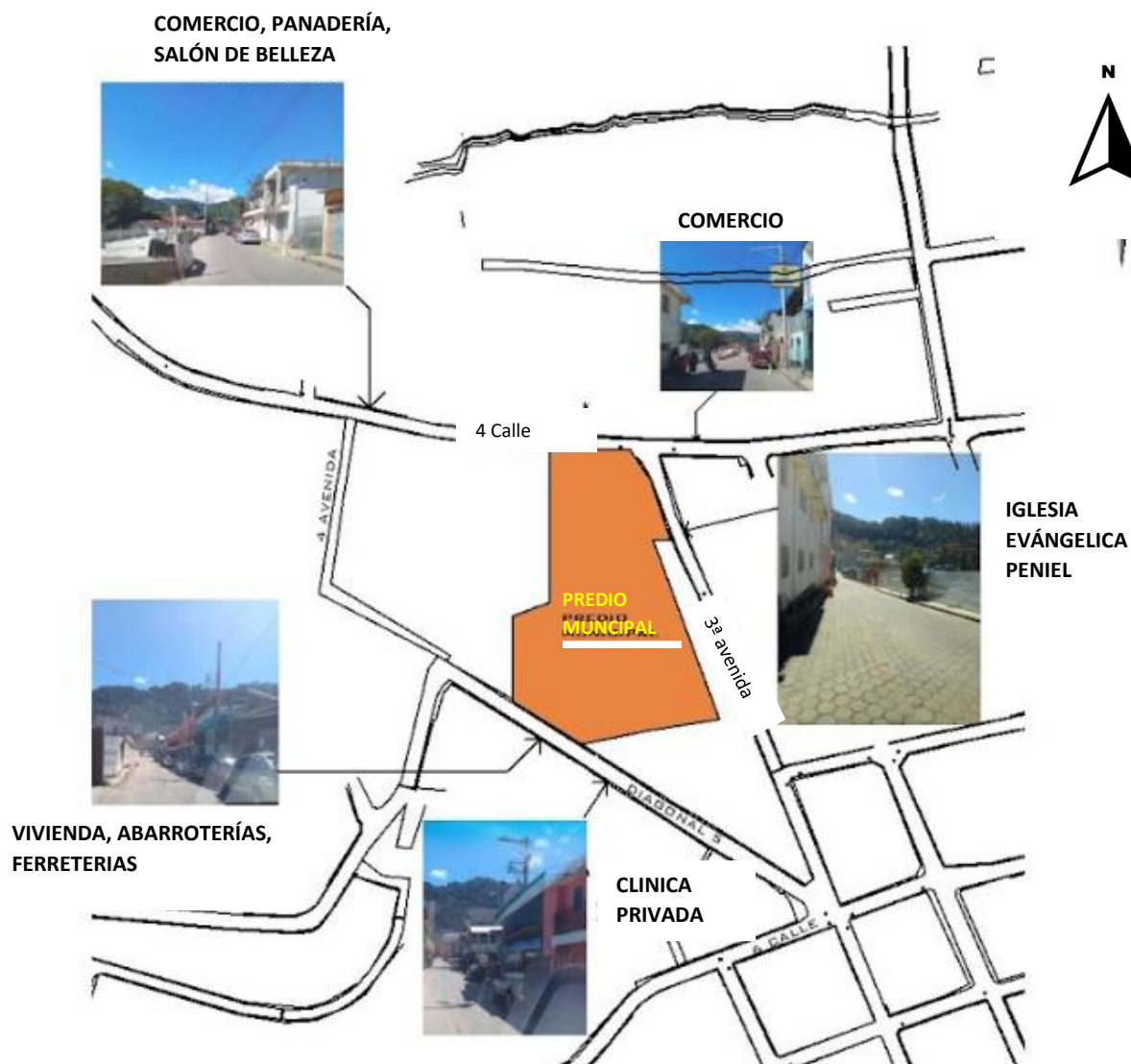


Figura 60. Plano del entorno del terreno
Fuente: Elaboración propia

El entorno inmediato del terreno está compuesto por equipamientos comunitarios relevantes como la iglesia evangélica Peniel, el cementerio general, viviendas de baja densidad y comercios dispersos. Esta mezcla de usos genera actividad peatonal constante, especialmente en horario diurno, y convierte el sitio en un nodo estratégico dentro de la estructura urbana.

Las calles que bordean el terreno presentan una sección vehicular reducida, con tránsito moderado y alta presencia peatonal, condiciones que pueden ser aprovechadas para generar accesos seguros, áreas de carga y descarga y zonas de estancia vinculadas al mercado.

- **Accesibilidad y conectividad**

El sitio cuenta con excelente accesibilidad debido a su localización dentro del casco urbano. La 4.^a calle y la 3.^a avenida funcionan como vías colectoras que conectan el terreno con barrios y aldeas del municipio, lo que facilita su uso como punto de llegada y distribución de transporte. La conectividad con rutas intercomunitarias es un elemento clave para el funcionamiento de la futura terminal.

En el entorno inmediato existen paradas informales de transporte y zonas de aparcamiento espontáneo, lo que evidencia la necesidad de ordenar estos flujos mediante infraestructura adecuada.

ZONA No.1

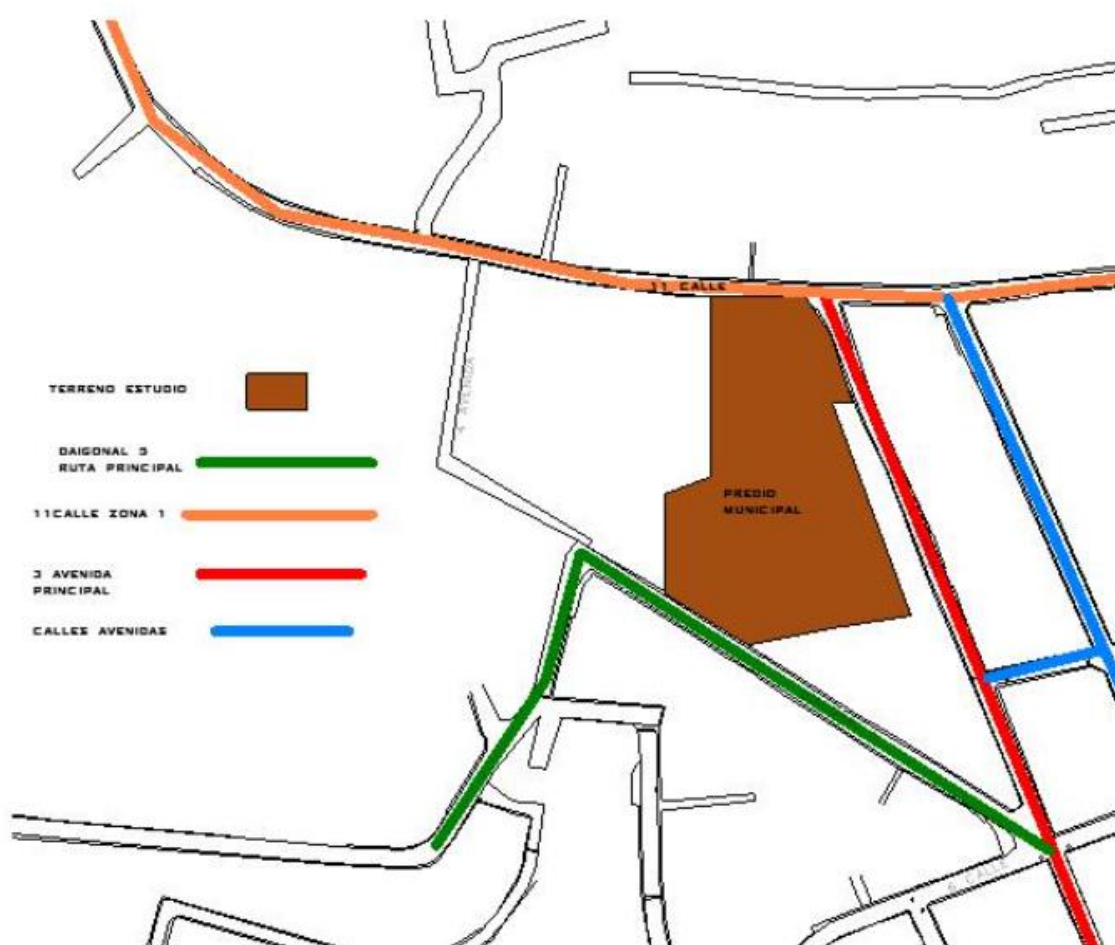


Figura 61. Plano vías sobre el terreno
Fuente: elaboración propia

• Infraestructura y servicios disponibles

El área dispone de infraestructura urbana instalada, como redes de agua potable, electricidad, drenaje sanitario y pluvial, lo cual facilita la implementación del proyecto. La disponibilidad de estos servicios reduce costos y evita grandes intervenciones en la red existente.²⁴

Mapa de equipamiento urbano

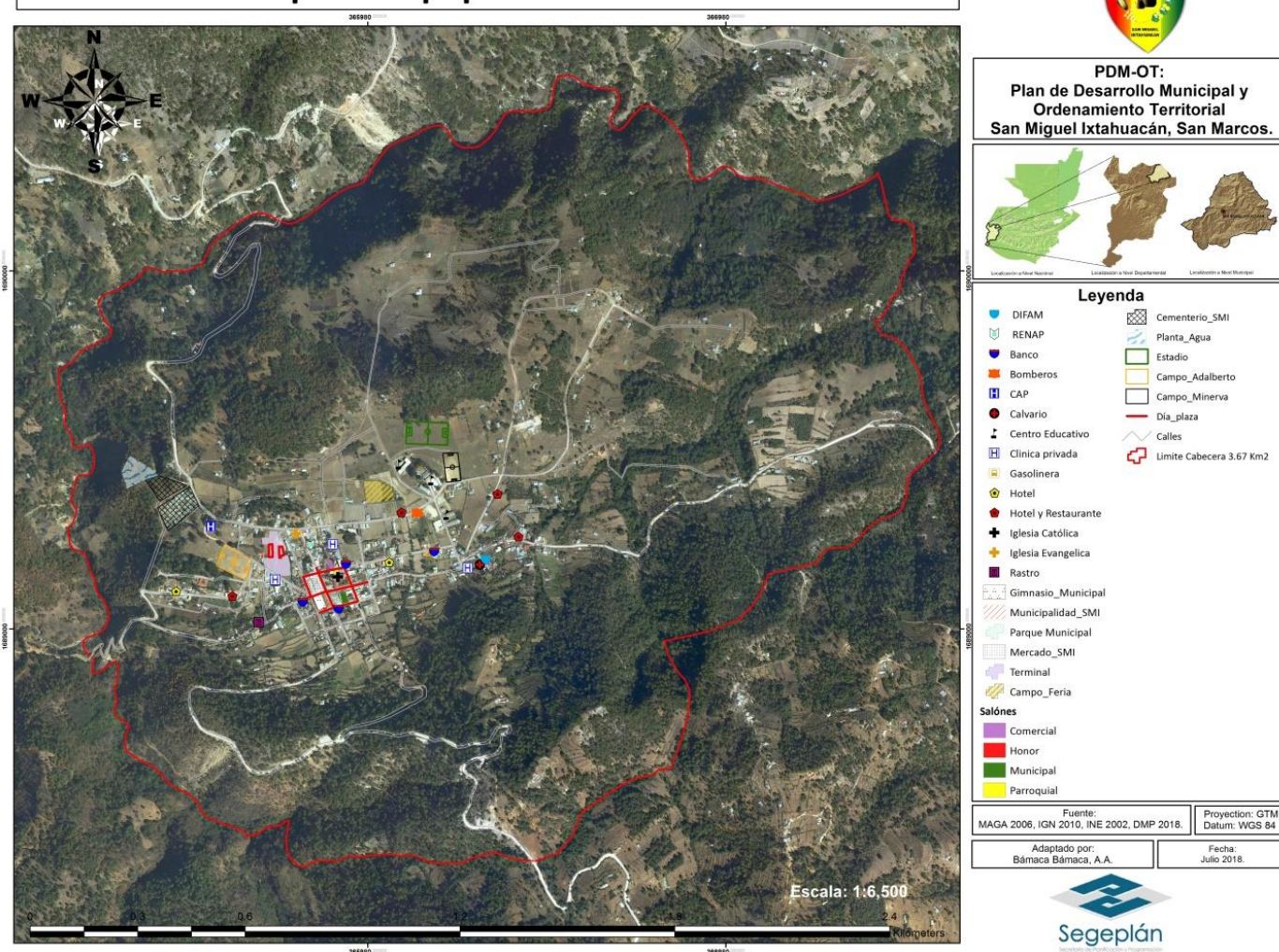


Figura 62. Equipamiento urbano

Fuente: Segeplan, Municipalidad de San Miguel

²⁴ (Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia (SEGEPLAN) 2021)

En síntesis, el estudio realizado permitió comprender de manera integral las condiciones territoriales, ambientales, sociales, económicas y urbanas que caracterizan al municipio, al terreno destinado para el proyecto. La recopilación de mapas, croquis y análisis temáticos facilitó la identificación del terreno más idóneo, considerando la infraestructura existente, el acceso a servicios básicos, la dinámica comercial del entorno y la relación con los equipamientos cercanos. Asimismo, la evaluación del paisaje natural, del paisaje construido y de la estructura urbana permitió definir las oportunidades y limitaciones del sitio, estableciendo una base sólida para la toma de decisiones en el diseño arquitectónico y urbano del mercado y la terminal. Con esta información, se cuenta con los insumos necesarios para avanzar hacia la propuesta formal del proyecto, garantizando que su desarrollo responda adecuadamente al contexto y beneficie a la población usuaria.

Programa arquitectónico

Mediante la planeación y organización se realizarán diagramas que darán la respuesta a un programa arquitectónico que resolverá las necesidades espaciales, vinculación y jerarquización de las áreas que darán forma y tamaño del proyecto.

Análisis de áreas

Se propondrá un estimado de áreas con base al uso y necesidades de los espacios más próximos al proyecto.

Mobiliario y equipamiento urbano

Esto se puede integrar al análisis de áreas, ya que se necesitan las medidas del mobiliario para hacer un dimensionamiento óptimo de los espacios, con el fin de acomodarlos en el espacio previsto y visualizar el mejor lugar para establecerlos.

Normas y leyes

Será importante seguir los reglamentos y normas que rigen a la arquitectura y la construcción de este tipo de proyectos como terminales y mercados en Guatemala.

Funcionalidad

Se debe tomar en cuenta la función y el uso de cada uno de los espacios aunado a los requerimientos y delimitaciones establecidas por las autoridades correspondientes.

Circulaciones

Se establecerán las circulaciones del conjunto arquitectónico, ayudando así a predimensionar y a crear conexiones óptimas entre vehículos y peatones durante los recorridos y espacios.

Requirente

Dirección de Planificación Municipal (DMP) Municipalidad de San Miguel Ixtahuacán, San Marcos.

Predimensionamiento

Los indicadores que se considerarán para elaborar el predimensionamiento del espacio y cada uno de los ambientes serán:

- a. Cantidad de taxis, buses, camiones
- b. Cantidad de puestos que ocupan las calles principales del municipio.
- c. Tipo de productos que se comercializan.
- d. Casos análogos estudiados anteriormente
- e. Tamaño por tipo de vehículos

Programa arquitectónico

Mercado:

Áreas secas

- Especies
- Abarroterías (tiendas)
- Establecimiento de prendas
- Artesanías
- Farmacias
- Zapaterías

Áreas semihúmedas

- Fruterías
- Verdulerías

Áreas húmedas

- Pollerías
- Carnicerías
- Pescaderías
- Lácteos

Áreas de comida

- Cafeterías
- Restaurante-comedores
- Quioscos

Administración

- Administrador municipal
- Tesorería
- Contabilidad
- Bodega

Área de servicio

- Servicio sanitarios mujeres y hombres
- Área de carga y descarga
- Estacionamiento: automóviles livianos, motocicletas, bicicletas, taxis, mototaxis.

Área de apoyo

- Basureros
- Bodegas para vendedores
- Cuarto de máquinas

Estación de autobuses

- Área de abordaje - área de desabordaje
- Servicio sanitario
- Área de guardaequipaje
- Área de espera
- Área de teléfonos
- Área de inspección

- Área de PNC
- Área de PMT
- Área de taquillas

Área financiera

- Cajas rurales
- Bancos
- Cajeros

Áreas recreativas – áreas verdes

- Jardinización
- Cuerpos de agua
- Juegos infantiles
- Mobiliario e iluminación urbana

CAPÍTULO 4

IDEA

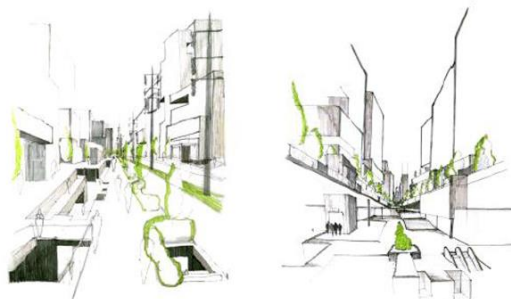
Premisas de diseño

Premisas urbanas

Integración

Se integrará el proyecto al contexto urbano del lugar tomando en cuenta las características del sector.

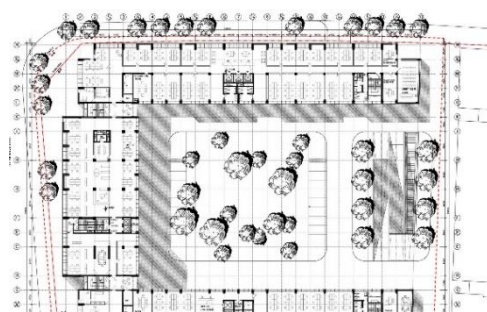
Figura: “Integración de la arquitectura”. De Ismael A. Cárdenas



Accesibilidad universal

Se identificarán debidamente los accesos vehiculares y el acceso peatonal para que no exista cruce de circulaciones.

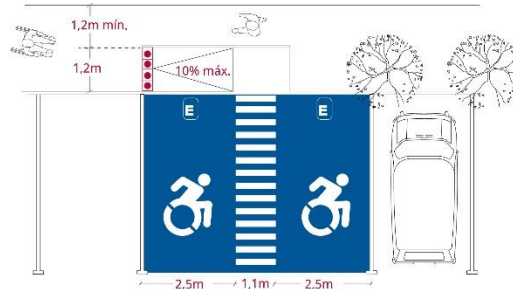
Figura: Gang Cheng



Población con capacidades especiales

Se implementarán elementos arquitectónicos y de señalización dando prioridad al peatón, permitiendo que se desplace con facilidad para ingresar al proyecto; aun con limitaciones físicas.

Figura: Archdaily.com

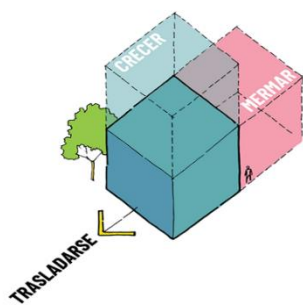


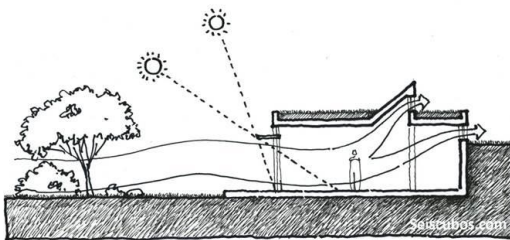
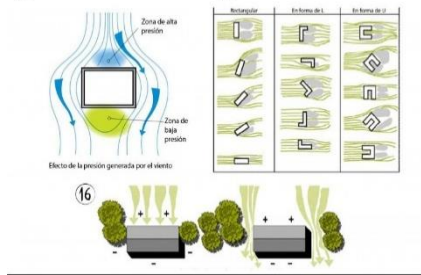
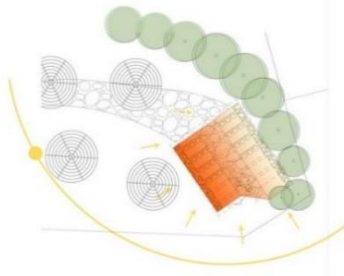
Fortalecimiento del equipamiento urbano

Se generará un proyecto que fortalezca el equipamiento urbano del sector para apoyar el comercio y la economía en la comunidad.

Figura:
<https://www.freepik.es/vectores/mobiliario-urbano>



Premisas funcionales	
Zonificación Separar flujos de usuarios, trabajadores, materia prima y producto terminado para evitar cruces conflictivos. Figura: pinterest.com	
Flexibilidad de los espacios Diseñar espacios flexibles que permitan adaptaciones futuras del programa. Figura: https://vivienda-colectiva.uazuay.edu.ec/arquitectura/espacios-flexibles	
Arquitectura sin barreras Se implementarán rampas en las áreas de necesidad, como los ingresos para el fácil desplazamiento del usuario, y se evitarán los cambios bruscos de nivel. Figura: Archdaily.com	
Integración Integrar áreas de carga y descarga independientes del acceso público. Figura: https://www.freepik.es/vectores/mobiliario-urbano	

Premisas ambientales	
Ventilación cruzada Todos los ambientes tendrán acceso a ventilación natural, para brindar mayor confort dentro de los mismos, por lo cual los ventanales estarán ubicados de forma estratégica, del lado norte aprovechando los vientos predominantes. Figura: arquitecturabioclimatica.com	
Viento y soleamiento • Diseñar diferencias de altura para facilitar extracción de aire caliente. • Proteger espacios de corrientes excesivas en épocas frías. • Figura: https://www.alvaroruizarquitectura.com	
Diseño bioclimático Incorporar aleros, parasoles o celosías para control térmico y lumínico. Figura: https://www.fau.ucv.ve	
Vegetación como regulador térmico Incorporar vegetación como regulador térmico y visual, árboles de la región como jacarandas, ciprés; entre otras. Figura: https://fotos.habitissimo.com.mx/foto/diagrama-de-soleamiento-capilla	

Premisas tecnológicas

Energía renovable

Se emplearán luminarias urbanas dentro del proyecto para los caminamientos externos, áreas de parqueo y áreas verdes, alimentadas por medio de paneles solares, ya que estas contarán con su propio sistema de captación y almacenamiento de energía.

Figura: <https://www.freepik.es/vectores/mobiliario-urbano>



Captación de agua pluvial

Para el máximo aprovechamiento de las bondades que presentará el proyecto, se implementará la captación del agua pluvial por medio de los techos inclinados ubicados de forma estratégica, para posteriormente dirigir el agua a una cisterna y que éste sirva para riego en las áreas verdes.

Figura: <https://detallescad.com/>



Uso de biodigestores

Para evitar el uso de fosas sépticas se utilizará un biodigestor para cada batería sanitaria, ya que es capaz de realizar un tratamiento primario a los desechos de la red sanitaria.

Figura: https://ingenieriaambiental.net/biodigestor-funcionamiento/#google_vignette

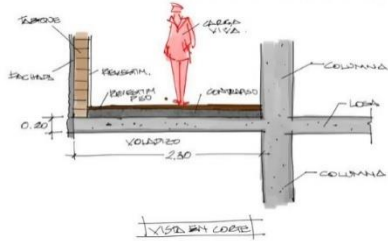


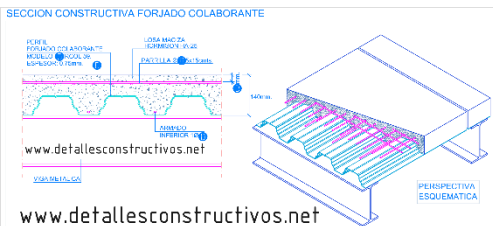
Tratamiento de agua

Proceso multifásico en plantas potabilizadoras que incluye filtración, coagulación-floculación, decantación y desinfección.

Figura: <https://ingenieriaambiental.net/>

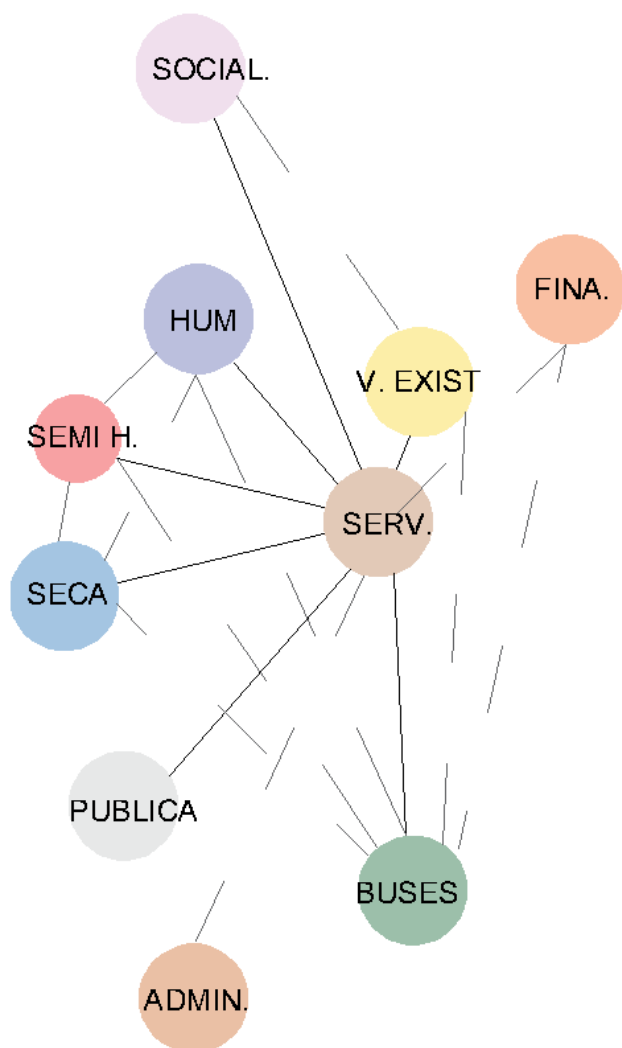


Premisas formales	
Tendencia arquitectónica En el aspecto morfológico general de proyecto se continuará con la línea del movimiento moderno y la arquitectura internacional. Figura: arquitecturabioclimatica.com	
Materiales Se aplicarán materiales que requiere bajo mantenimiento como muros perimetrales de rustiblock, muros de mampostería con alisado y acabado en pintura, así como curvas sanitarias en pisos y muros para evitar acumulación de hongos y bacterias, adoquín en circulaciones exteriores. Figura: getpowerplay.in	
Orden y claridad El orden y la claridad son fundamentales para crear espacios funcionales y estéticamente atractivos. Figura: https://www.behance.net/gallery/96596901/Tensi-Structural-Room-Divider	
Marcos y voladizos Se aplicarán elementos arquitectónicos como marcos voladizos y celosías en puertas y ventanas que reciban mayor incidencia solar, los cuales sirven para reducirla. Figura: https://paduamateriales.com/losa-en-voladizo/	

Premisas estructurales	
Acero estructural Se implementará un sistema de marcos rígidos de estructura metálica conformado por columnas tipo “H” y <i>joist</i> en el área de techos. Figura: https://www.proalt.es/empresas-estructuras-metalicas-e-ingenieria/	
Cerramientos verticales Los cerramientos verticales serán de mampostería reforzada por medio de pines confinados. Figura: https://www.ingecivil.net/2018/08/10/que-es-la-mamposteria-estructural/	
Losas acero • Garantizar compatibilidad entre estructura metálica principal y losa de acero. • Optimizar espesor de concreto según cargas muertas y vivas del programa. • Incorporar conectores de cortante para trabajo compuesto acero-concreto. Figura: https://www.detallesconstructivos.net	
Cimientos ☐ Diseñar cimentaciones puntuales que respondan a cargas concentradas de columnas metálicas. ☐ Utilizar zapatas aisladas o combinadas según distribución estructural. ☐ Incorporar placas base de acero para correcta transmisión de cargas. Figura: https://dibujantedeplanose.wixsite.com/	

MATRIZ DE RELACIONES PONDERADAS		PONDERACIÓN	
ÁREA	AMBIENTES	4 Relación necesaria 2 Relación deseable	
	Área seca		
	Área semihúmeda	2	
	Área húmeda	2	2
	Área social		4
	Administración	2	4
	Área de servicio	2	2
	Área publica		2
	Estación de autobuses		2
	Área financiera		2
	Área de Ventas existente		2
SUMATORIA		14	2
RANGO		2	2

DIAGRAMA DE RELACIONES



PONDERACIÓN

Relación directa

Relación indirecta

DIAGRAMA DE CIRCULACIONES

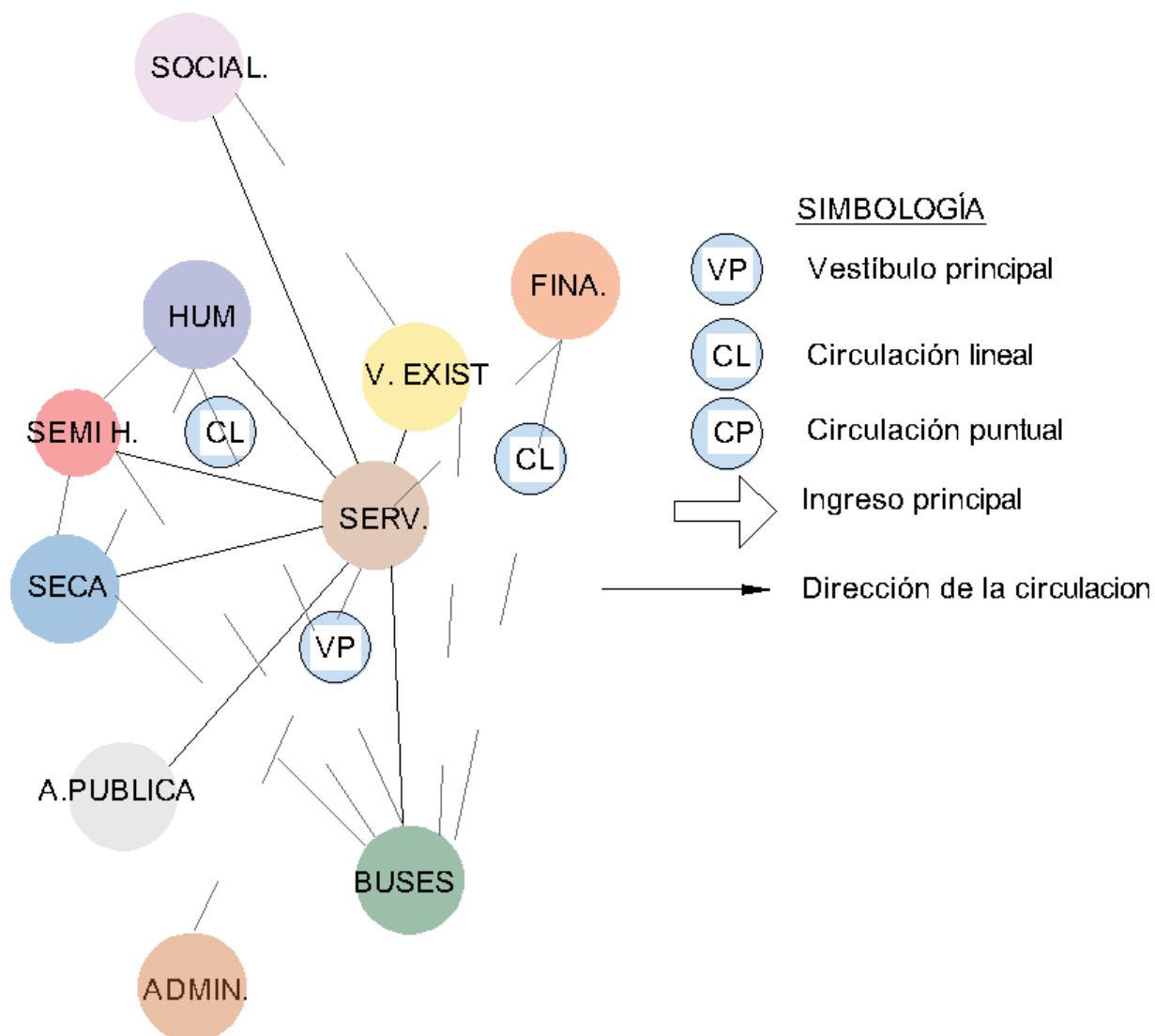


DIAGRAMA DE FLUJOS

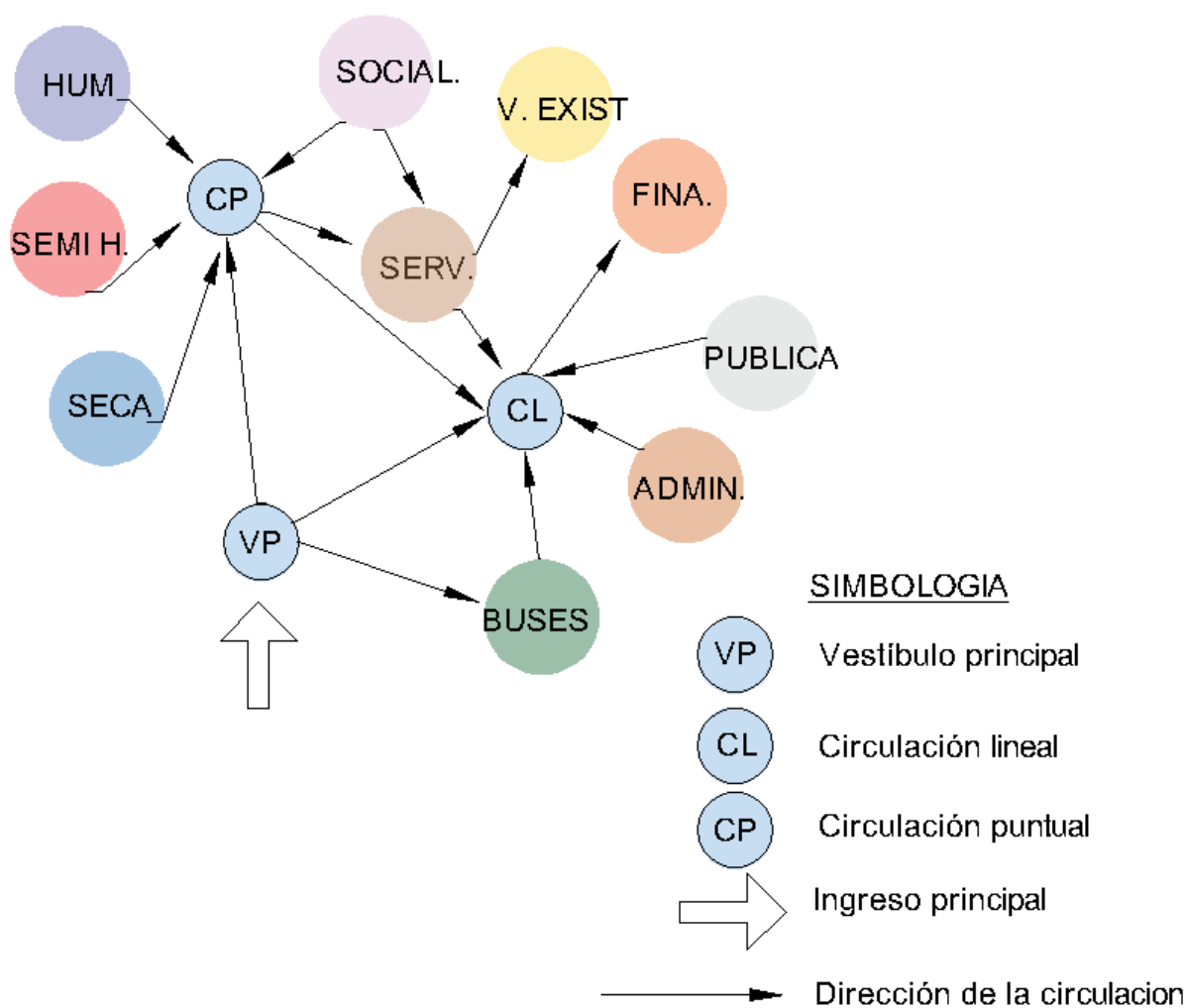
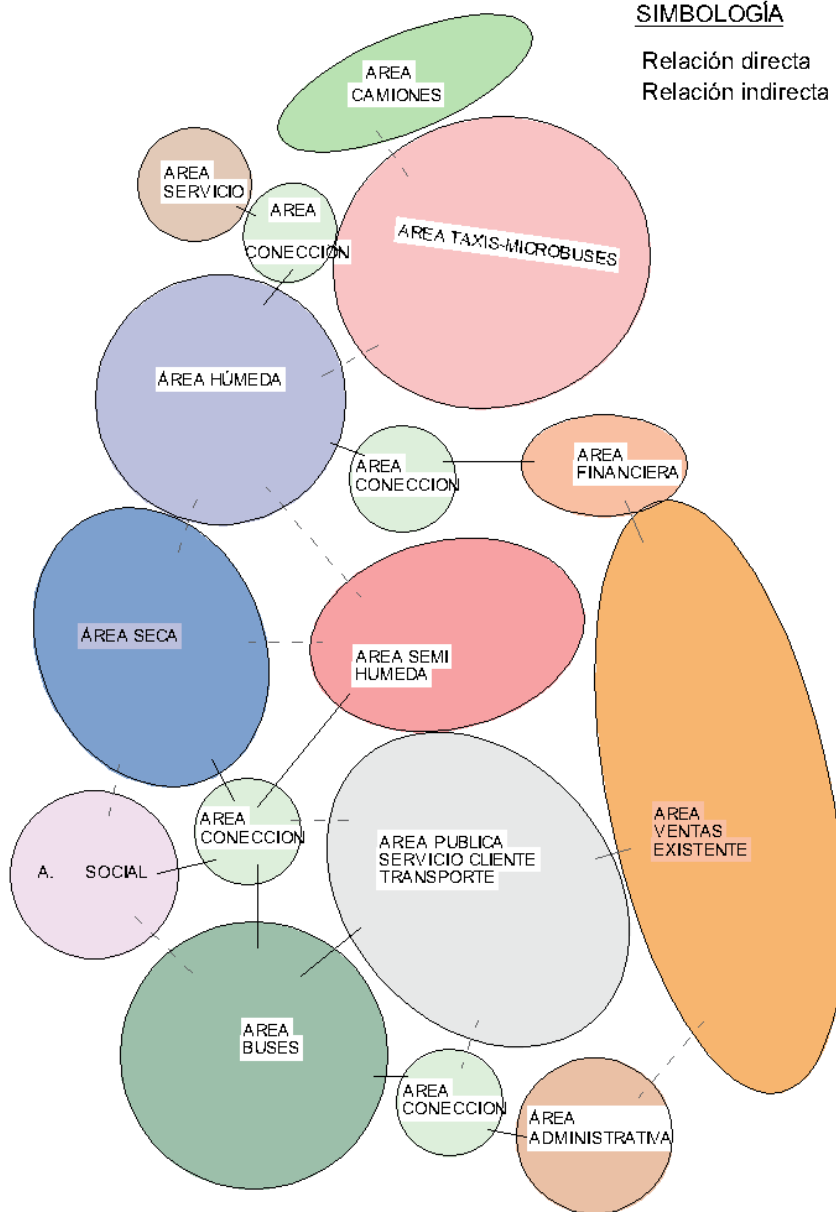


DIAGRAMA DE BURBUJAS

SIMBOLOGÍA

Relación directa —————
Relación indirecta - - - - -

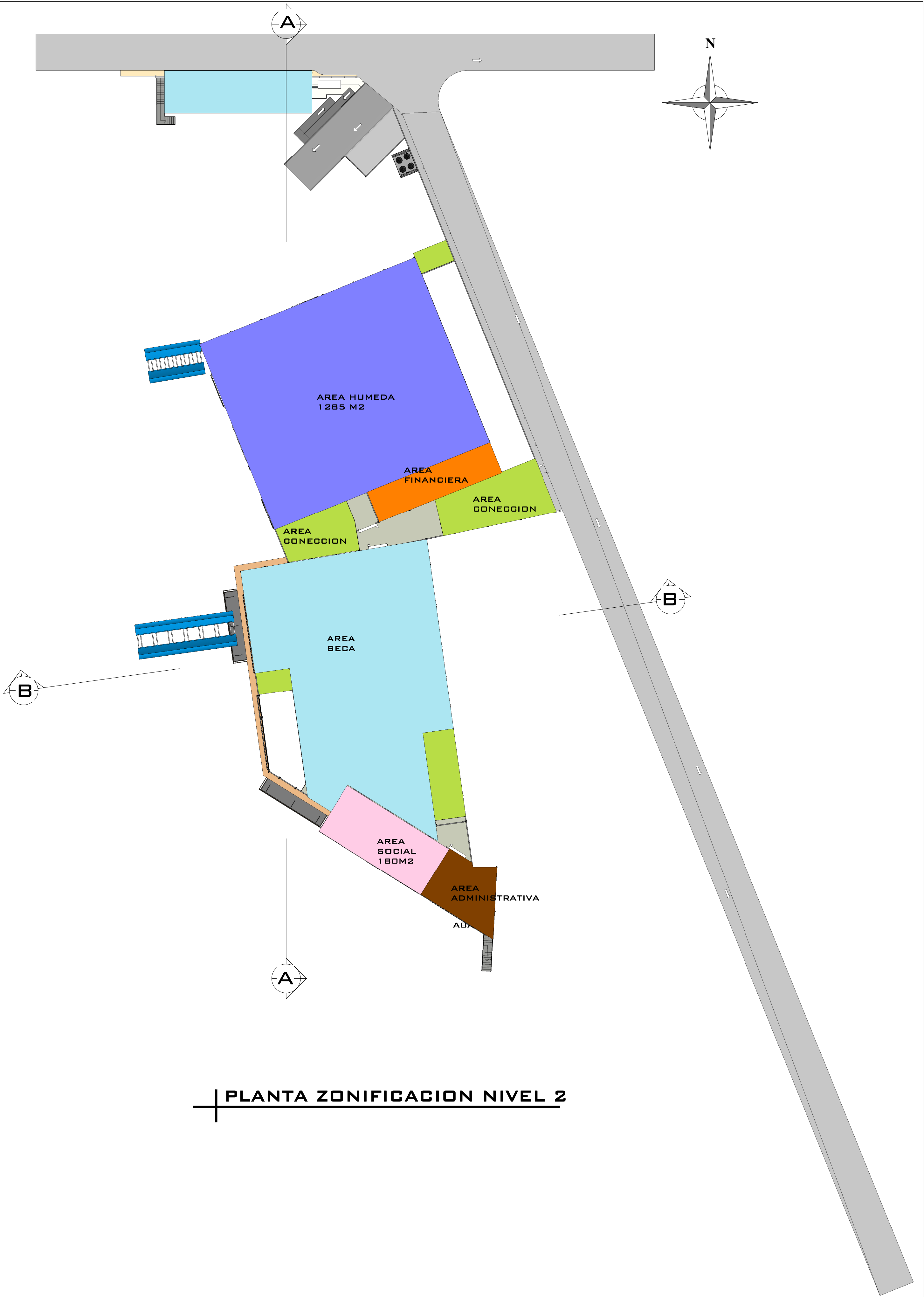


CAPÍTULO 5

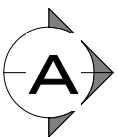
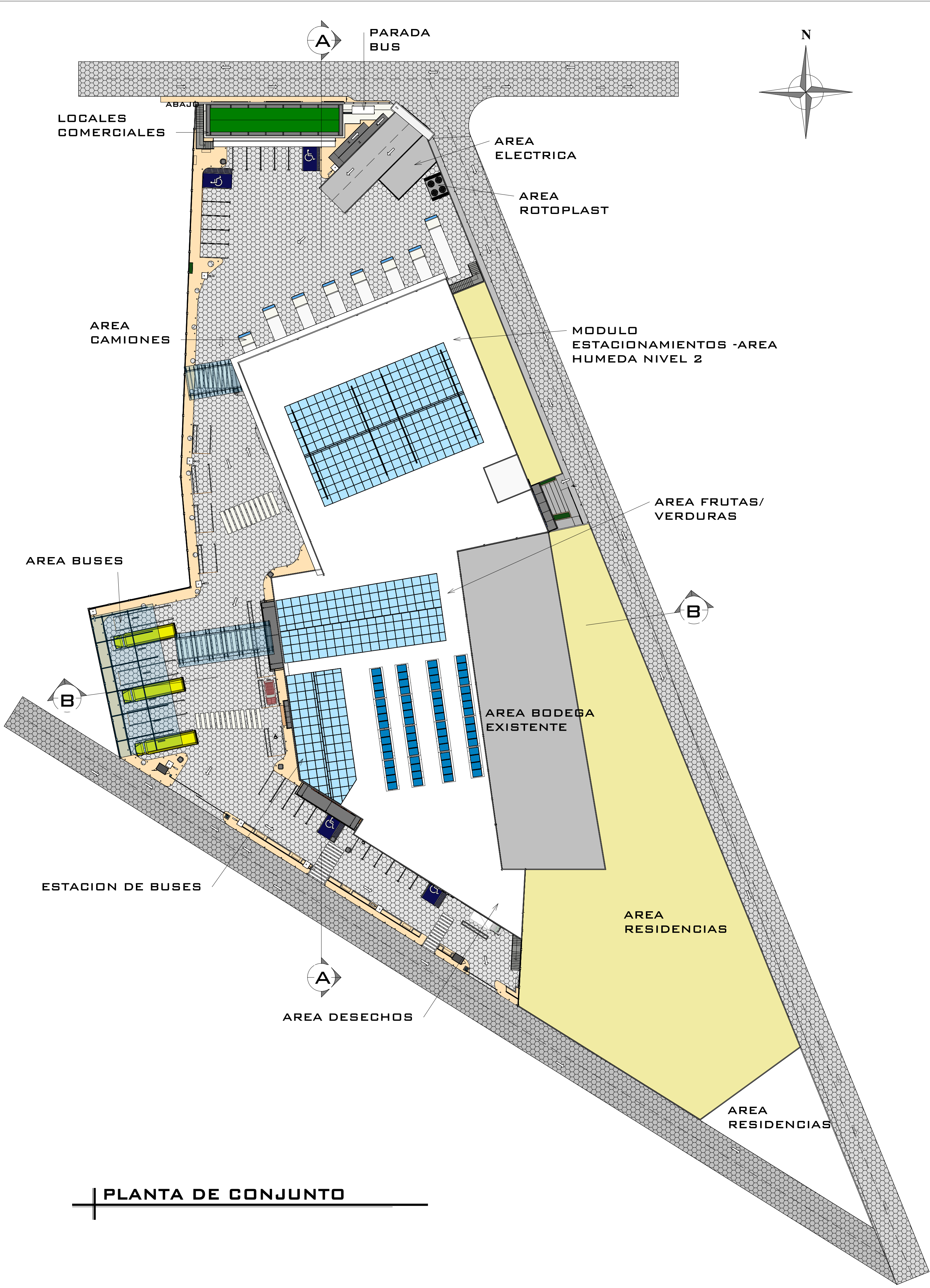
PROYECTO ARQUITECTÓNICO



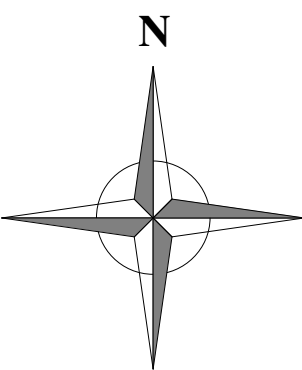
PLANTA CONJUNTO ZONIFICACION NIVEL 1
ESCALA: 1:400



PLANTA ZONIFICACION NIVEL 2



PARADA
BUS



LOCALES
COMERCIALES

AREA
ELECTRICA

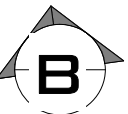
AREA
ROTOPLAST

AREA
CAMIONES

MODULO
ESTACIONAMIENTOS -AREA
HUMEDA NIVEL 2

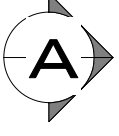
AREA FRUTAS/
VERDURAS

AREA BUSES



AREA BODEGA
EXISTENTE

ESTACION DE BUSES

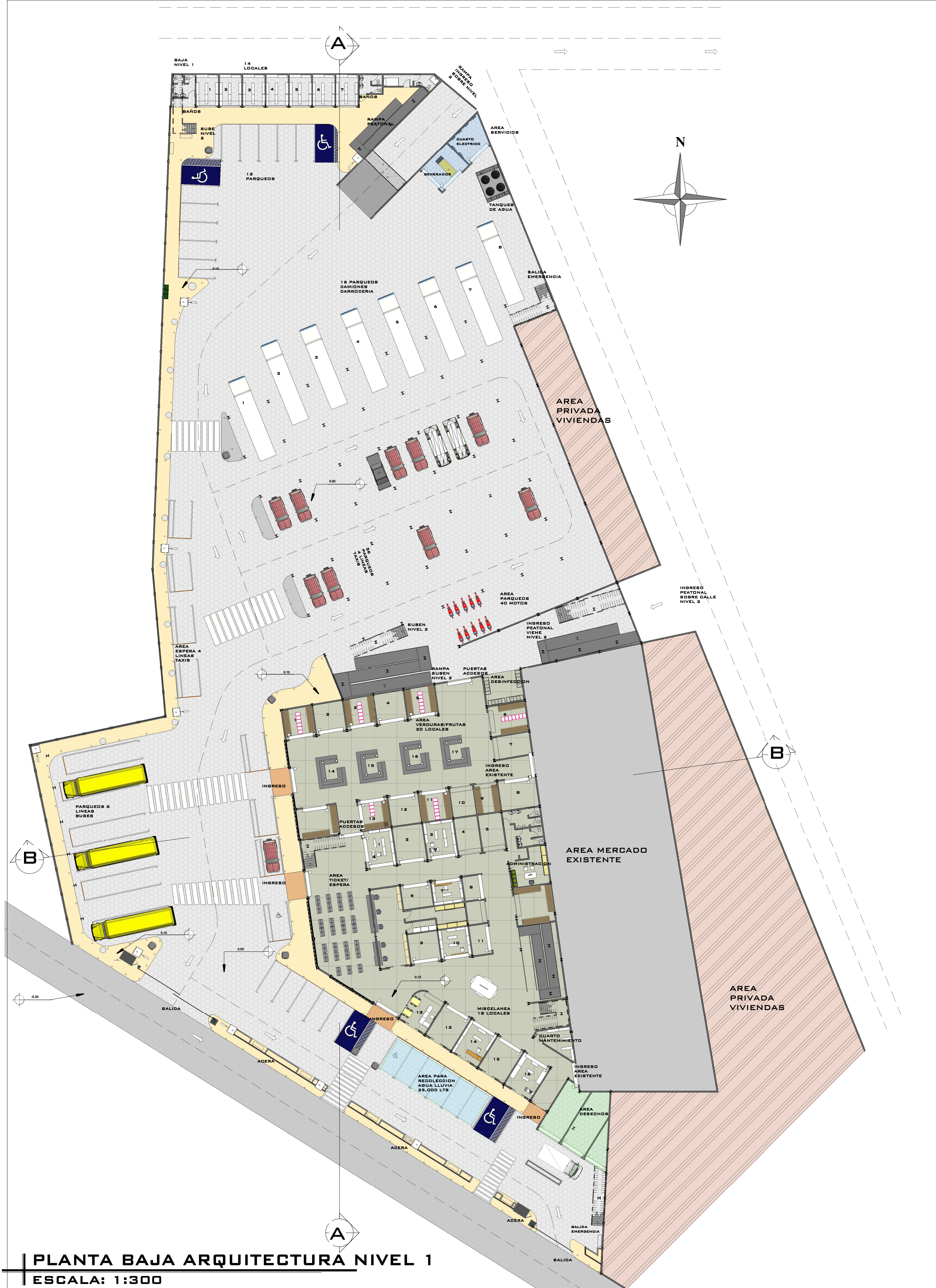


AREA DESECHOS

AREA
RESIDENCIAS

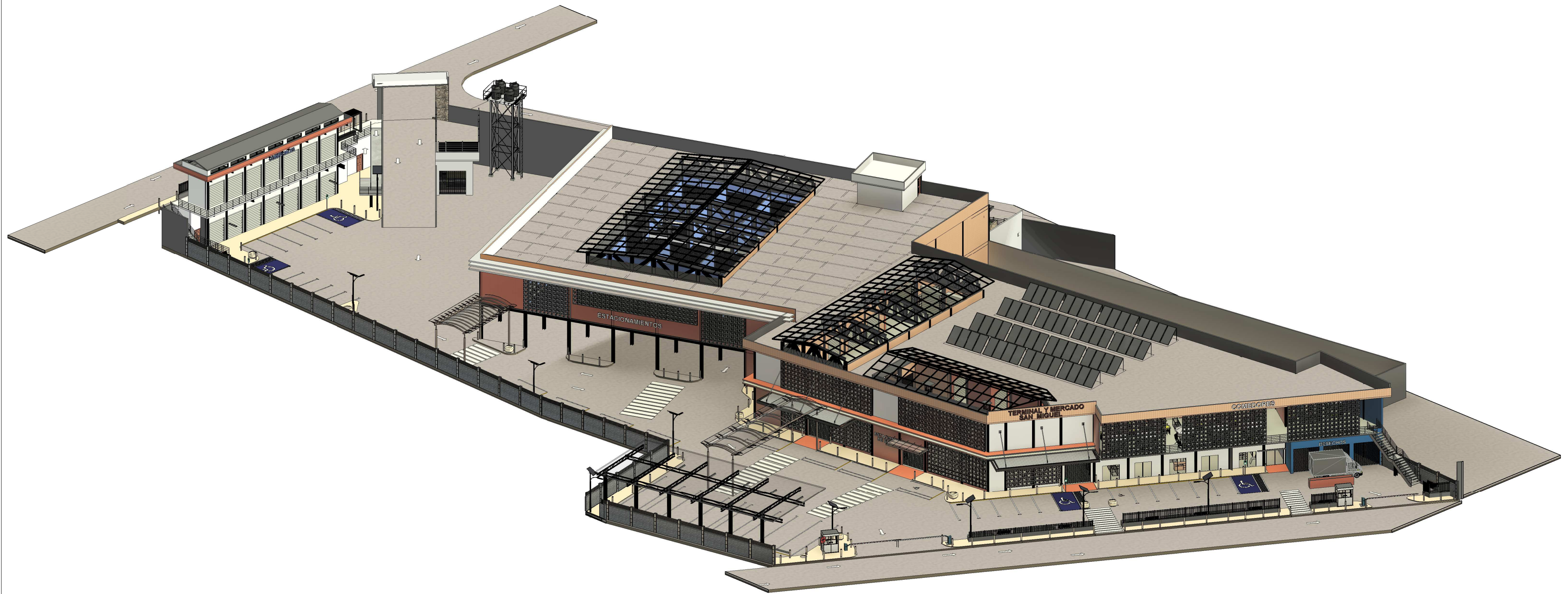
AREA
RESIDENCIAS

PLANTA DE CONJUNTO



PLANTA BAJA ARQUITECTURA NIVEL 1
ESCALA: 1:300





MODELO DEL CONJUNTO DEL PROYECTO



FACHADA PRINCIPAL DEL PROYECTO



FACHADA INGRESO TERMINAL-PARADA BUS



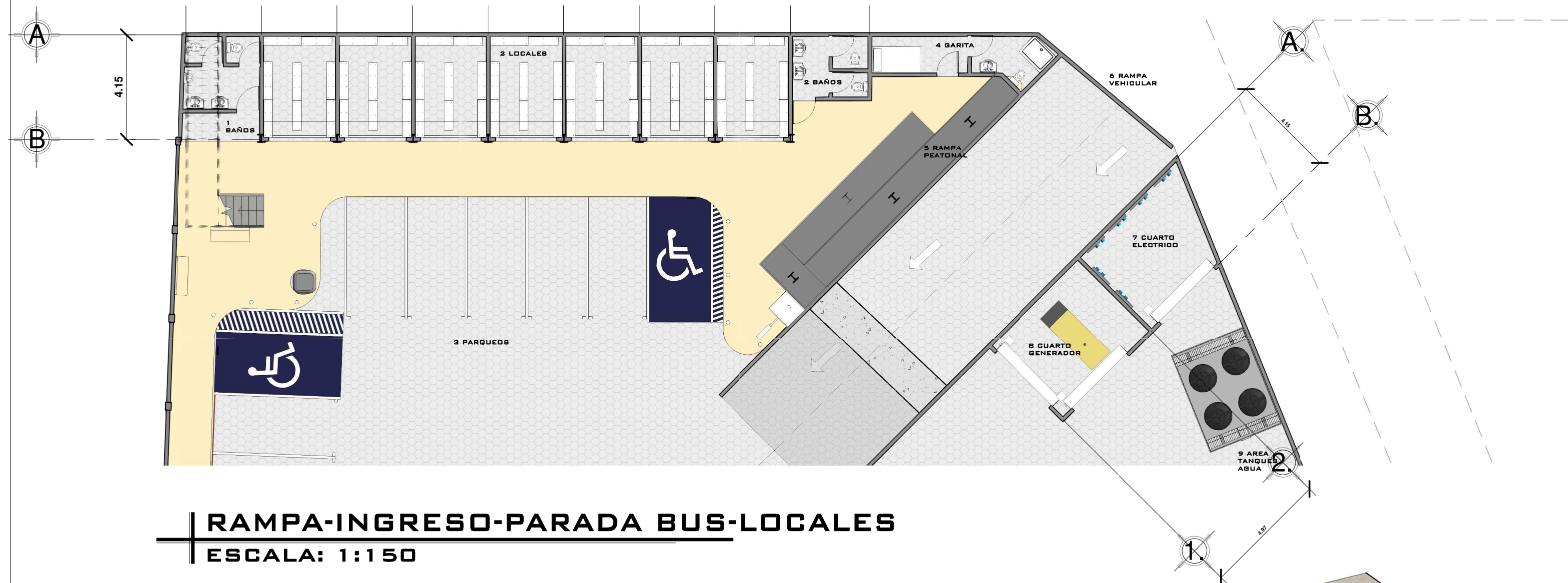
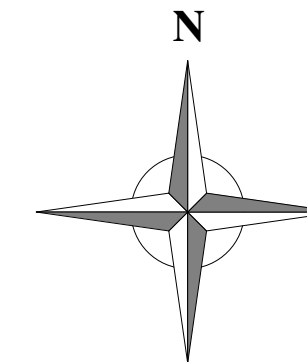
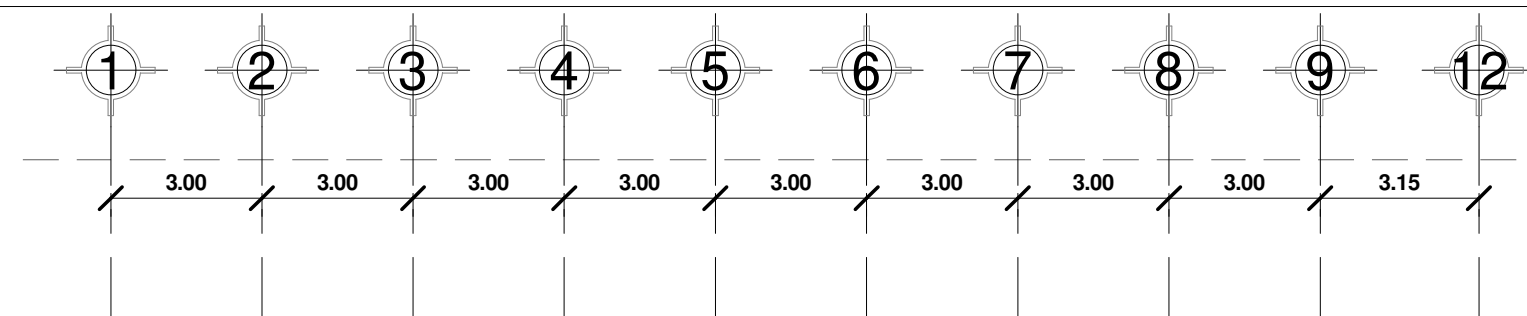
FACHADA INTERIOR LOCALES COMERCIALES-RAMPAS-GRADAS



SECCION TRANSVERSAL B-B CONJUNTO
ESCALA: 1:200

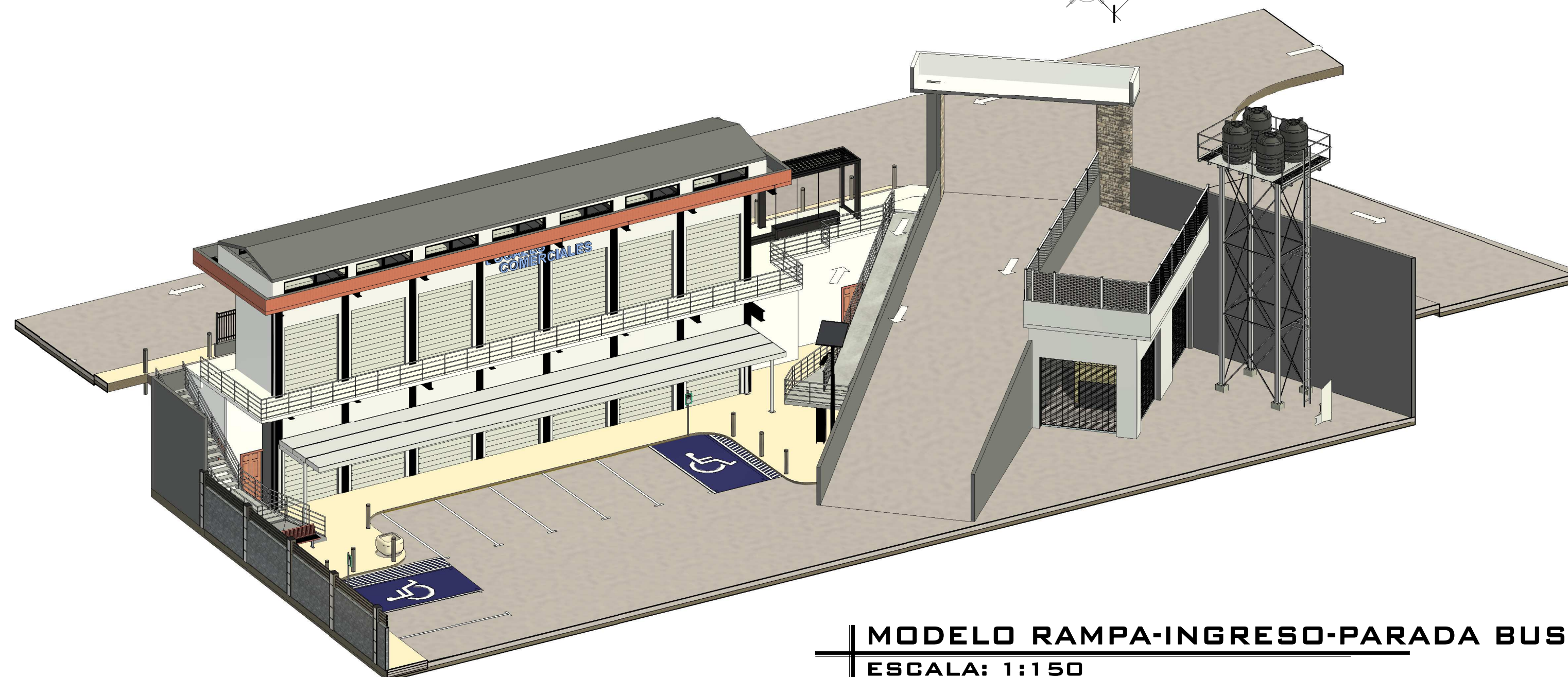


SECCION LONGITUDINAL A-A CONJUNTO
ESCALA: 1:300

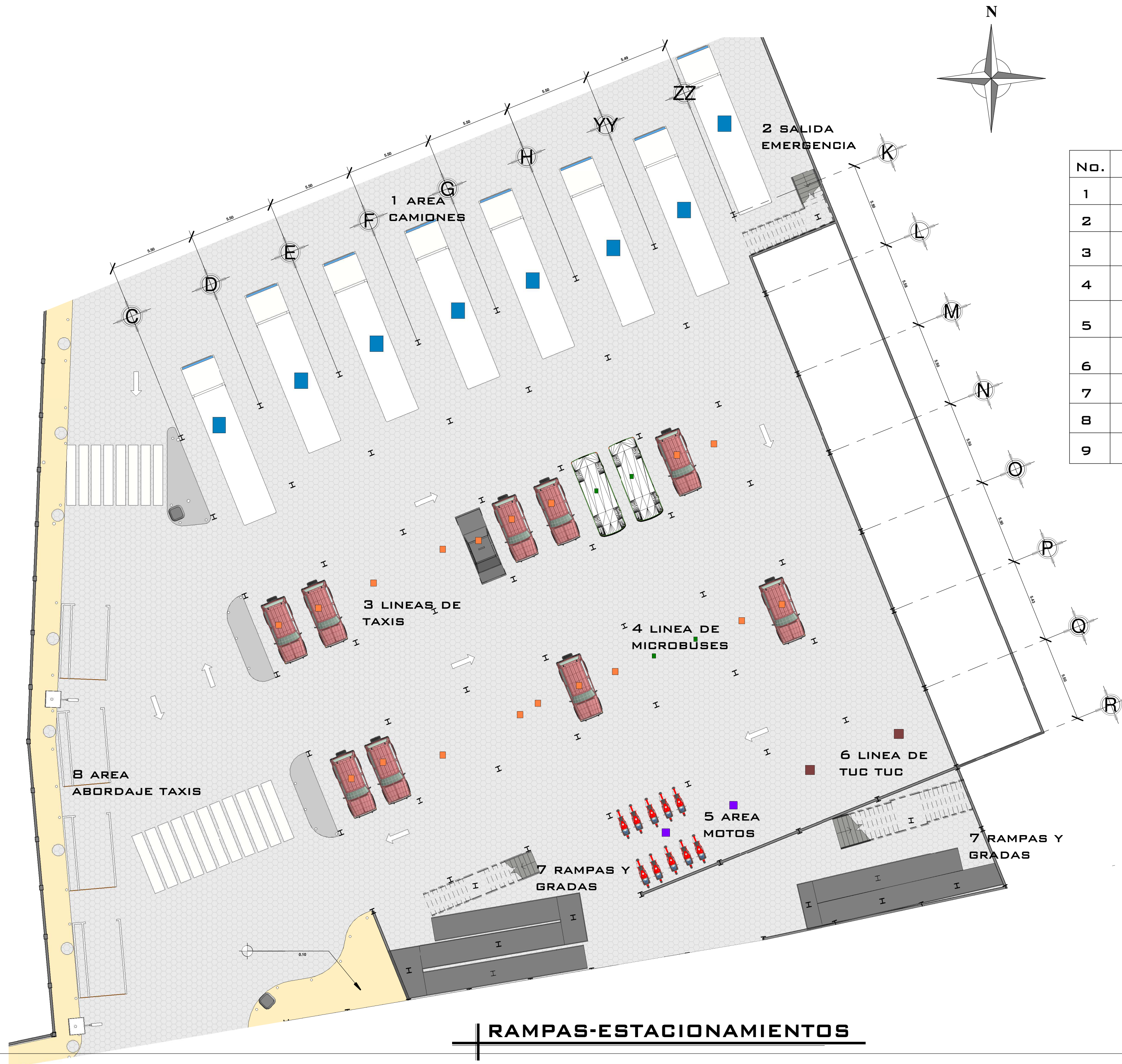


No.	AREA
1	BAÑOS
2	LOCALES COMERCIALES
3	PARQUEOS
4	GARITA
5	RAMPA PEATONAL
6	RAMPA VEHICULAR
7	CUARTO ELECTRICO
8	AREA GENERADOR ELECTRICO
9	AREA TANQUES AGUA

RAMPA-INGRESO-PARADA BUS-LOCALES
ESCALA: 1:150

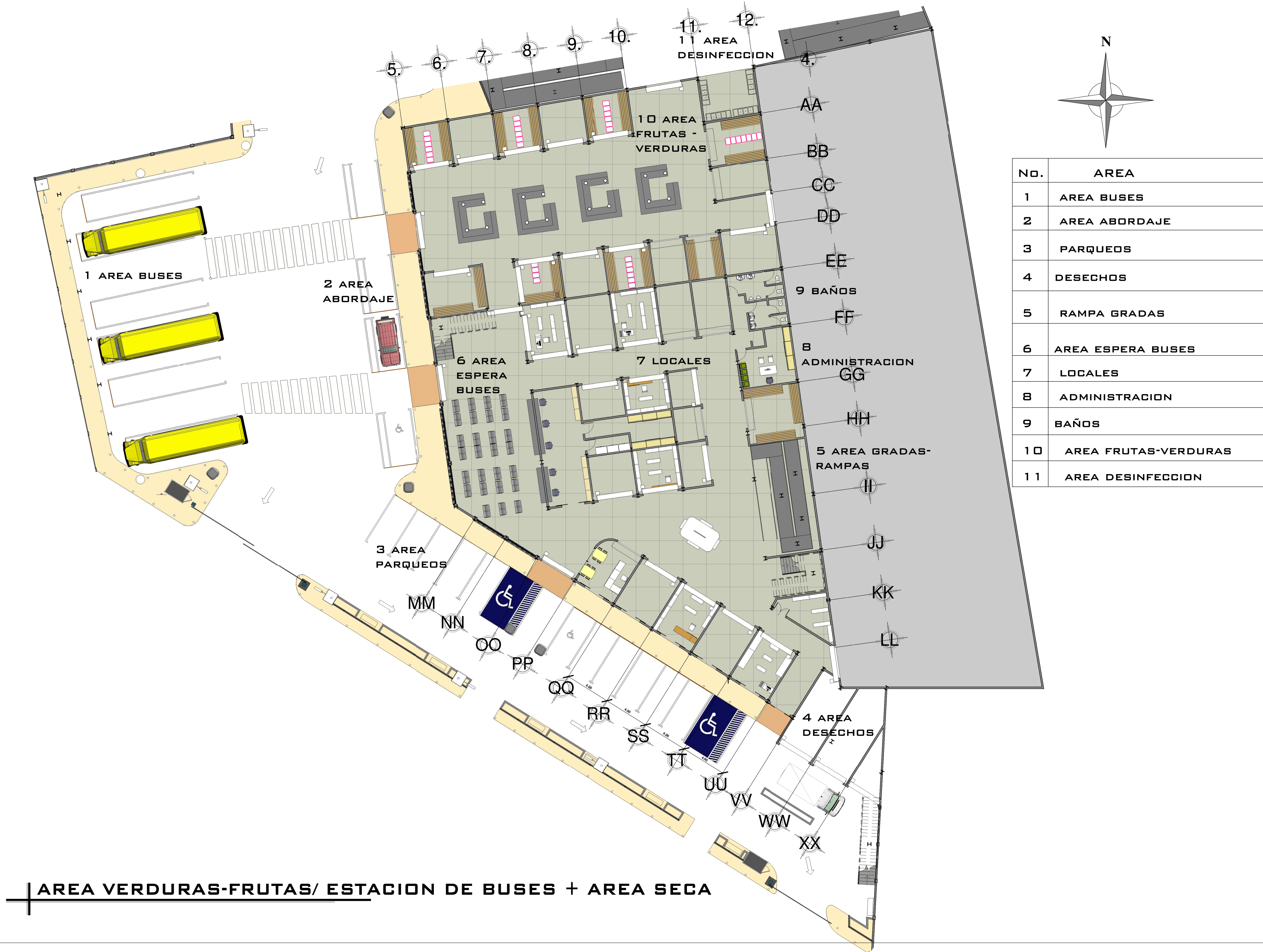


MODELO RAMPA-INGRESO-PARADA BUS-LOCALES
ESCALA: 1:150

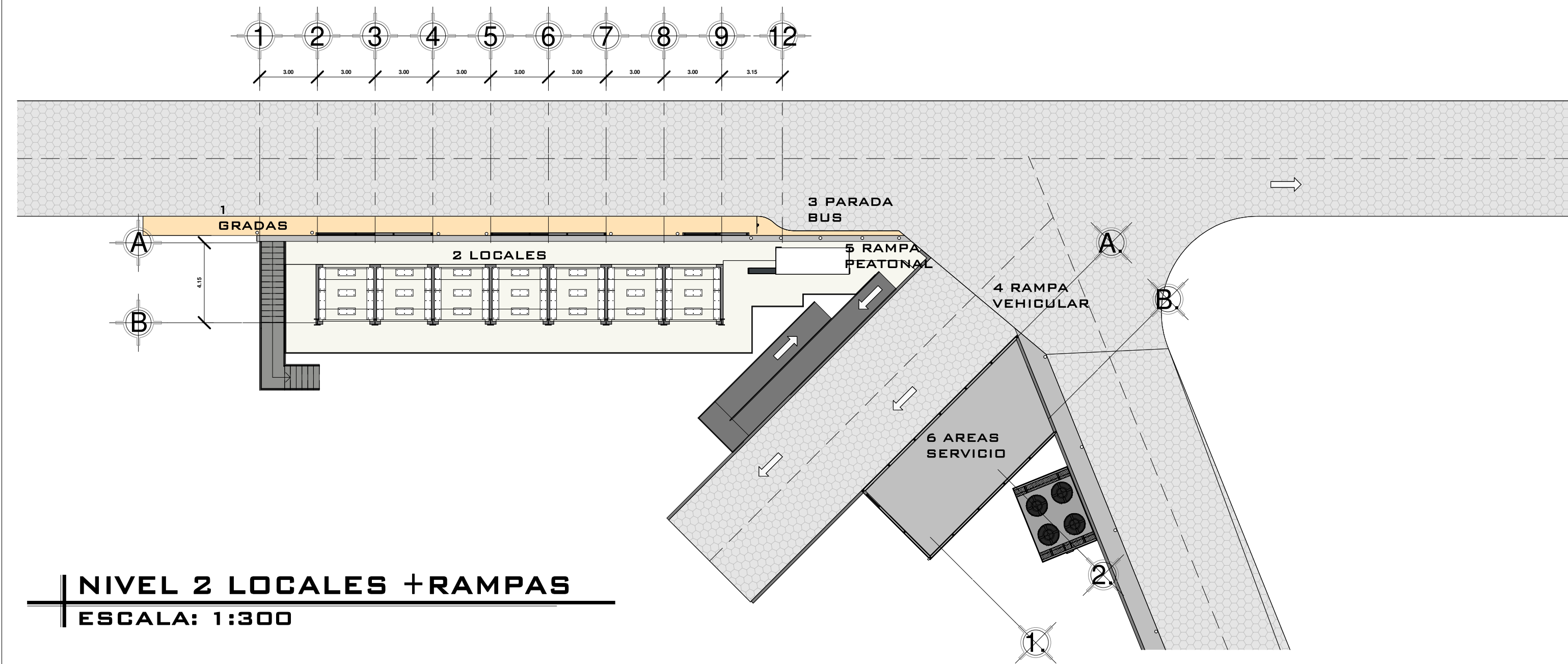


No.	AREA
1	CAMIONES
2	SALIDA EMERGENCIA
3	LINEA DE TAXIS
4	LINEA MICRO BUSES
5	PARQUEOS MOTOS
6	LINEAS DE TUC TUC
7	RAMPAS Y GRADAS
8	AREA DE ABORDAJE
9	AREA TANQUES AGUA

RAMPAS-ESTACIONAMIENTOS



AREA VERDURAS-FRUTAS/ ESTACION DE BUSES + AREA SECA

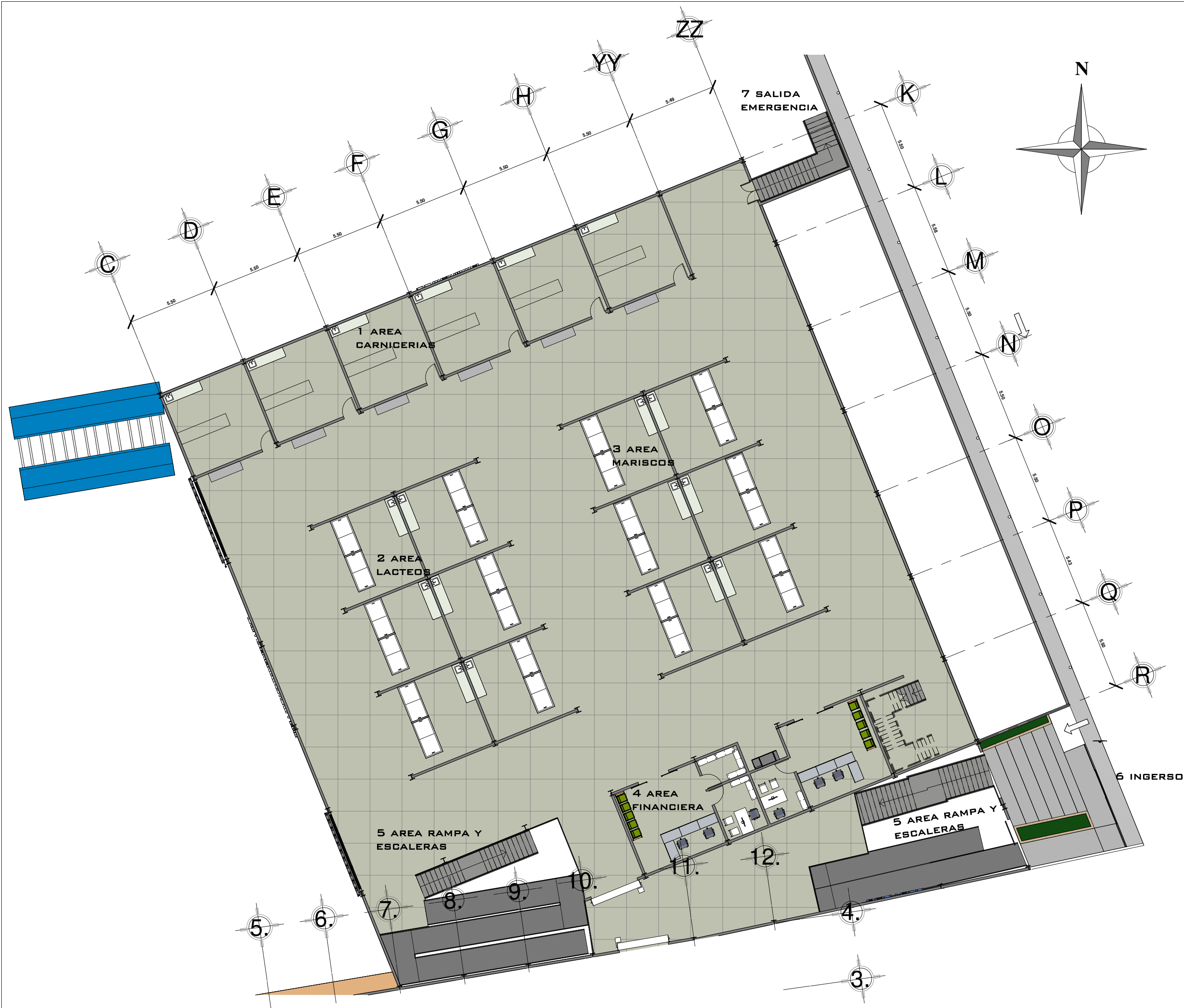


NIVEL 2 LOCALES + RAMPAS
ESCALA: 1:300

No.	AREA
1	GRADAS
2	LOCALES COMERCIALES
3	PARADA BUS
4	RAMPA VEHICULAR
5	RAMPA PEATONAL
6	AREAS SERVICIO

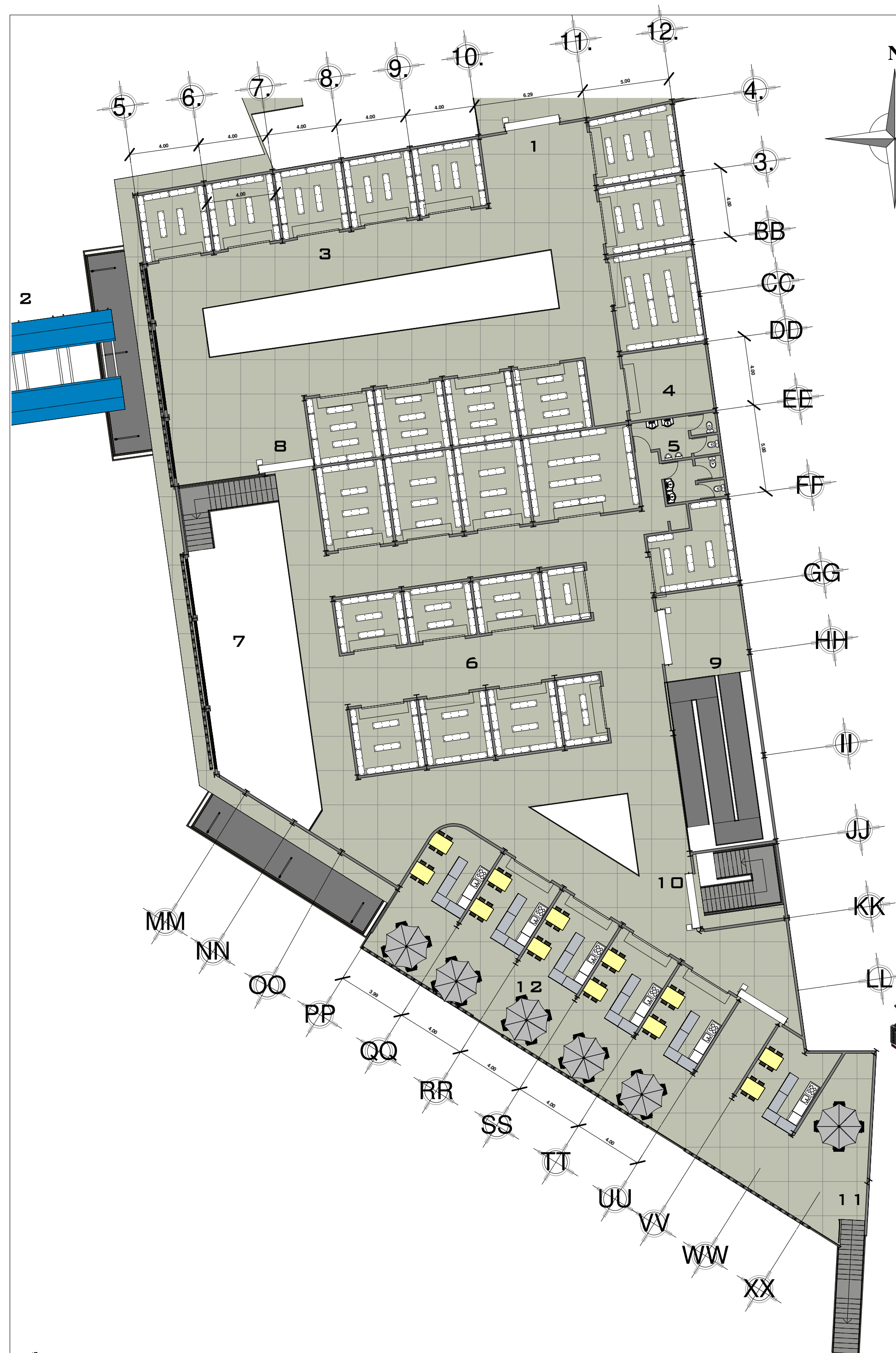


NIVEL 1-2 AREAS ESTACIONAMIENTOS AREA HUMEDAS + GRADAS - RAMPAS
ESCALA: 1:300

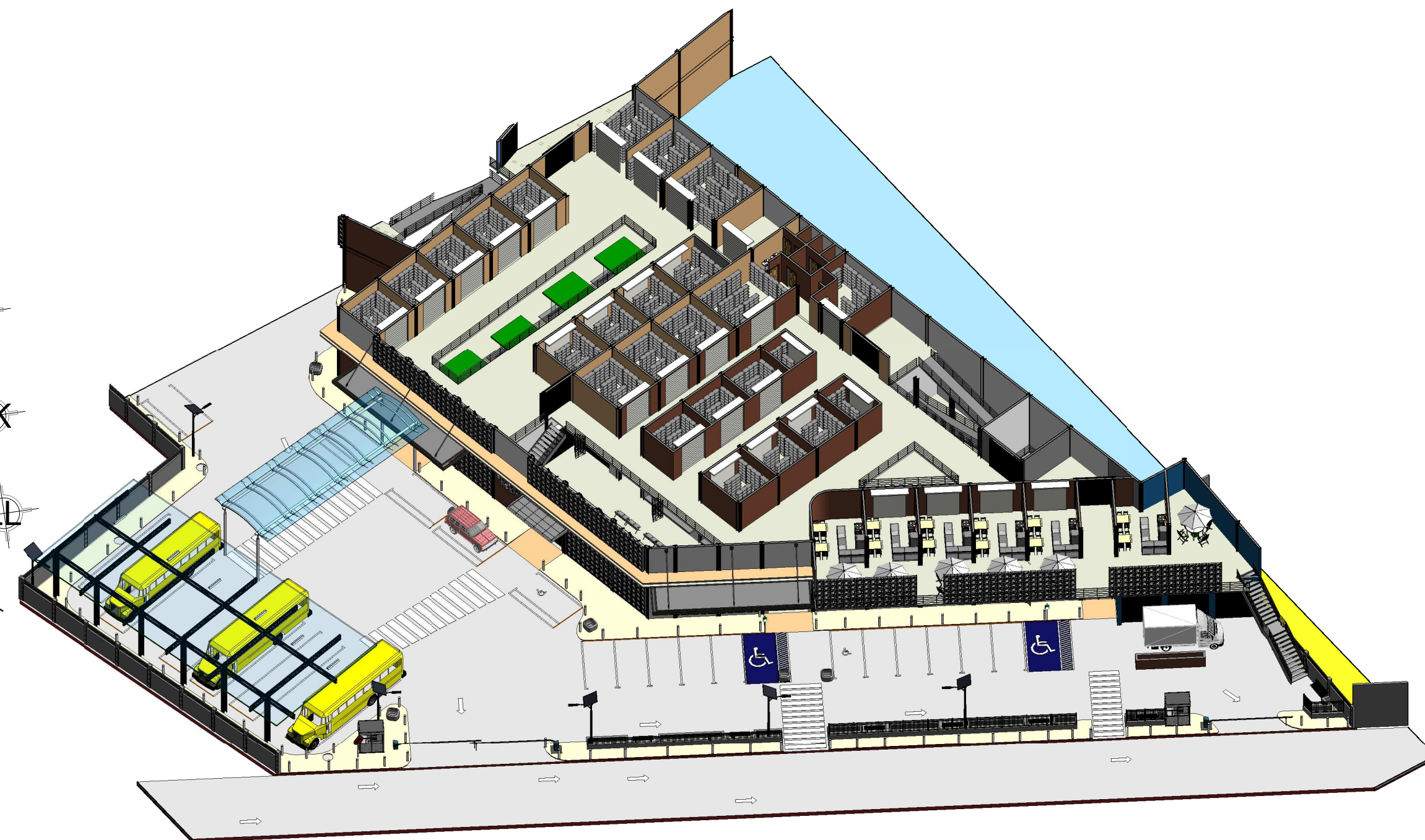


NO.	AREA
1	AREA CARNICERIAS
2	AREA LACTEOS
3	AREA MARISCOS
4	AREA FINANCIERA
5	RAMPA GRADAS
6	INGERSO
7	SALIDA EMERGENCIA

NIVEL 2 AREAS HUMEDAS + GRADAS - RAMPAS
ESCALA: 1:300

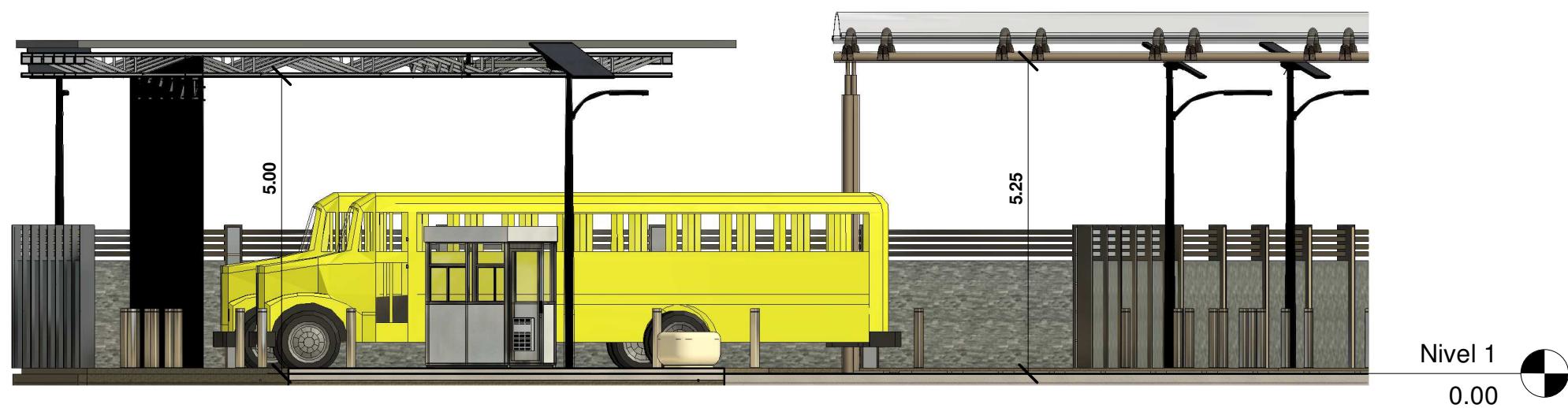


No.	AREA
1	PUERTA ACCESO A AREAS
2	CUBIERTA DE CONECCION
3	AREA SECA
4	CUARTO MANTENIMIENTO
5	BAÑOS
6	AREA SEMI HUMEDA
7	DOBLE ALTURA AREA BOLETOS
8	PUERTAS DE ACCESO A AREAS
9	RAMPA
10	GRADA
11	COMEDORES
12	SALIDAS EMERGENCIA

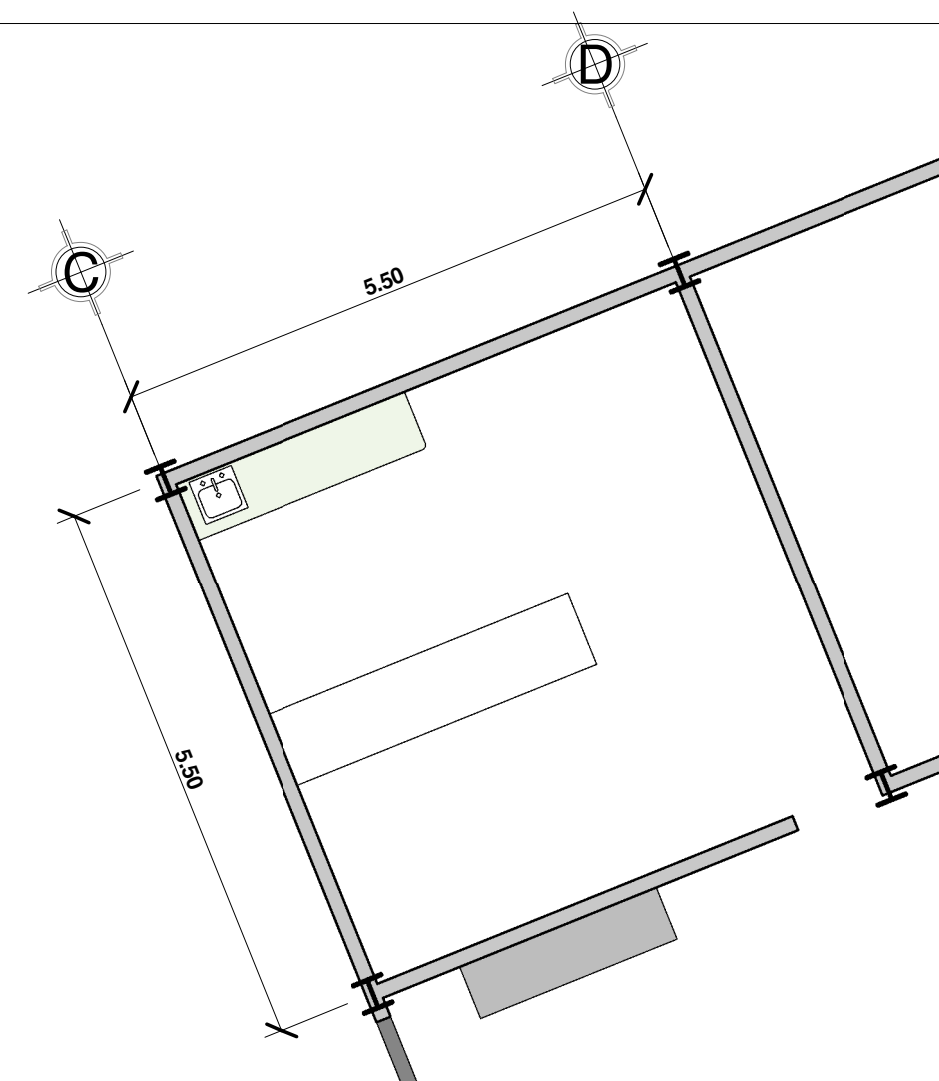


NIVEL 1-2 AREA BUSES AREA SECA - RAMPAS-GRADAS
ESCALA: 1:300

NIVEL 2 AREA SECA - INSUMOS RAMPAS-GRADAS
ESCALA: 1:300



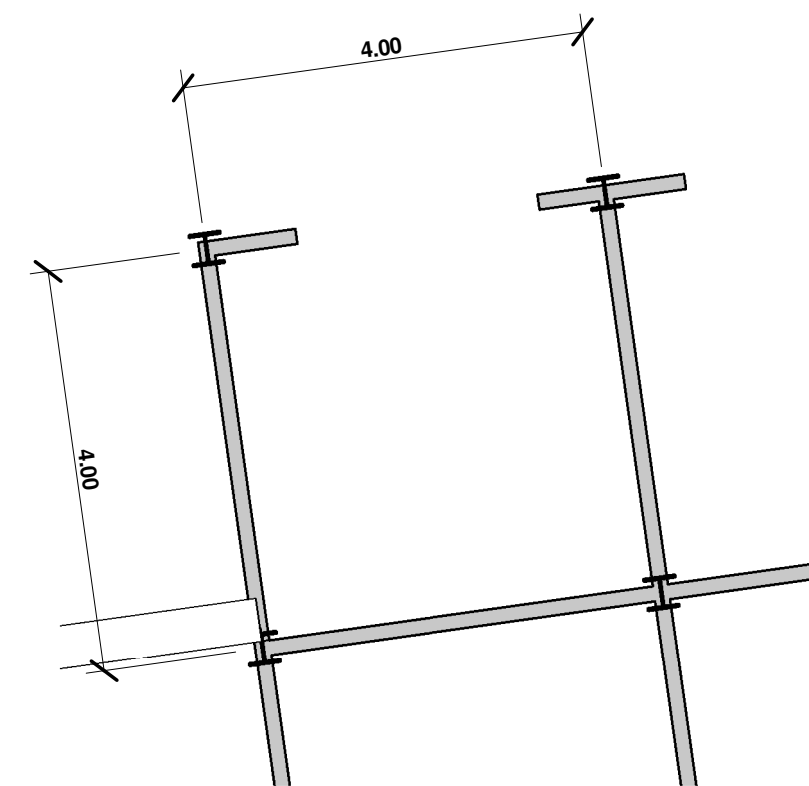
DETALLE ALTURAS DE CUBIERTA BUSES Y TECHADOS PEATONALES



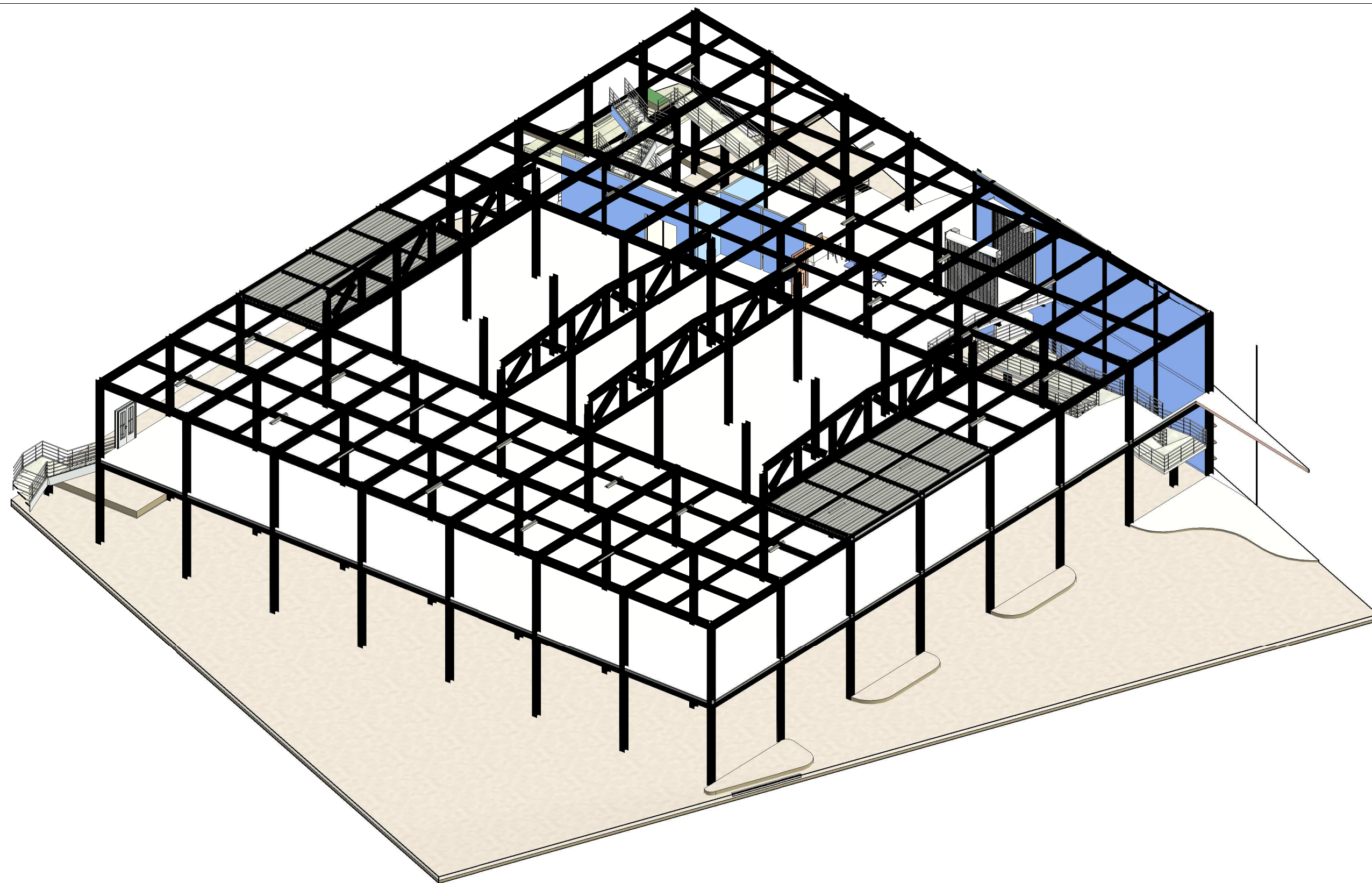
DETALLE DE MODULO ESTRUCTURAL PARA PARQUEOS Y LOCALES



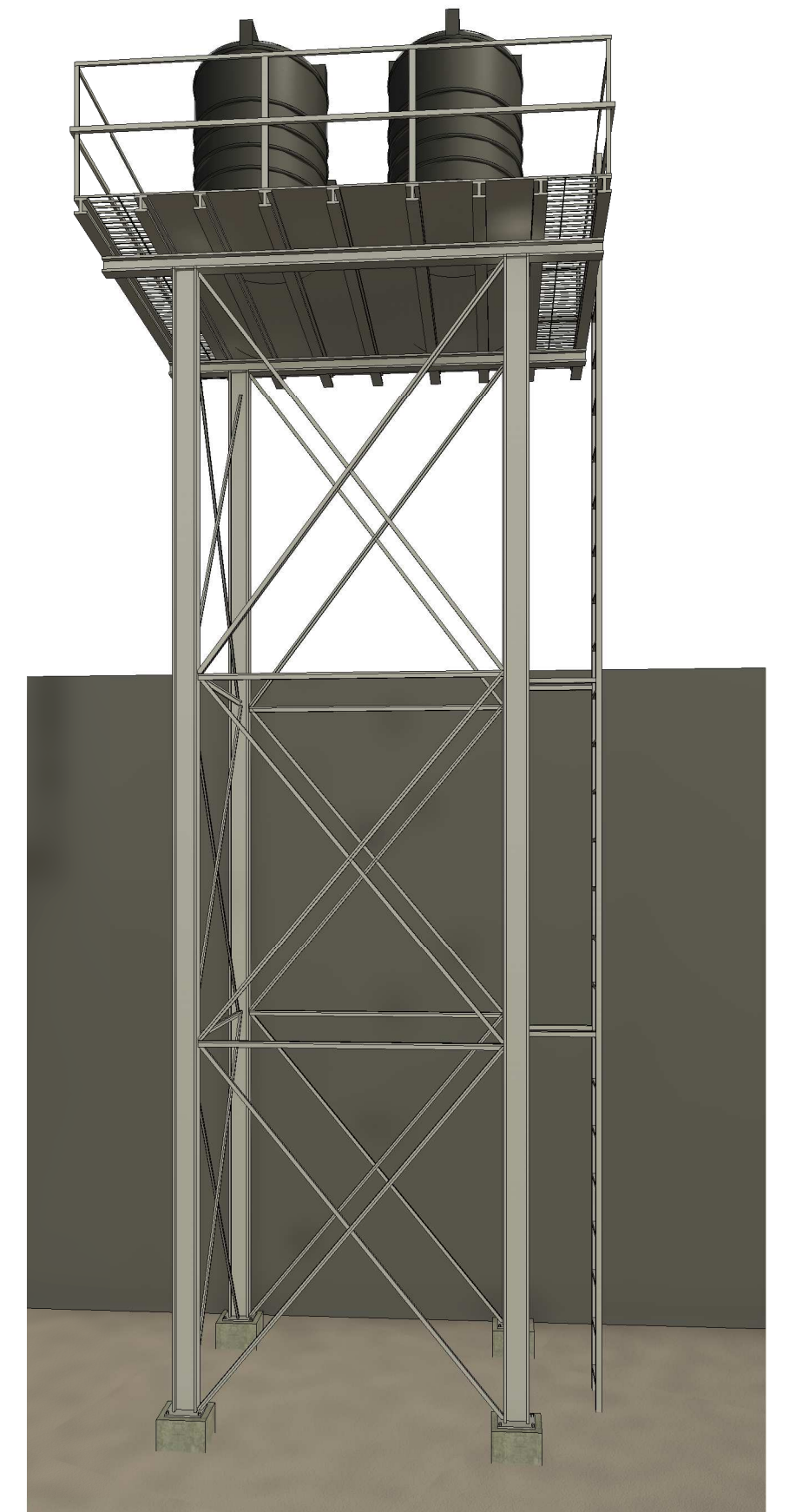
DETALLE ALTURA RESPECTO A ESPACIO DE CAMIONES DE CARROSERIA



DETALLE DE MODULO ESTRUCTURAL PARA LOCALES



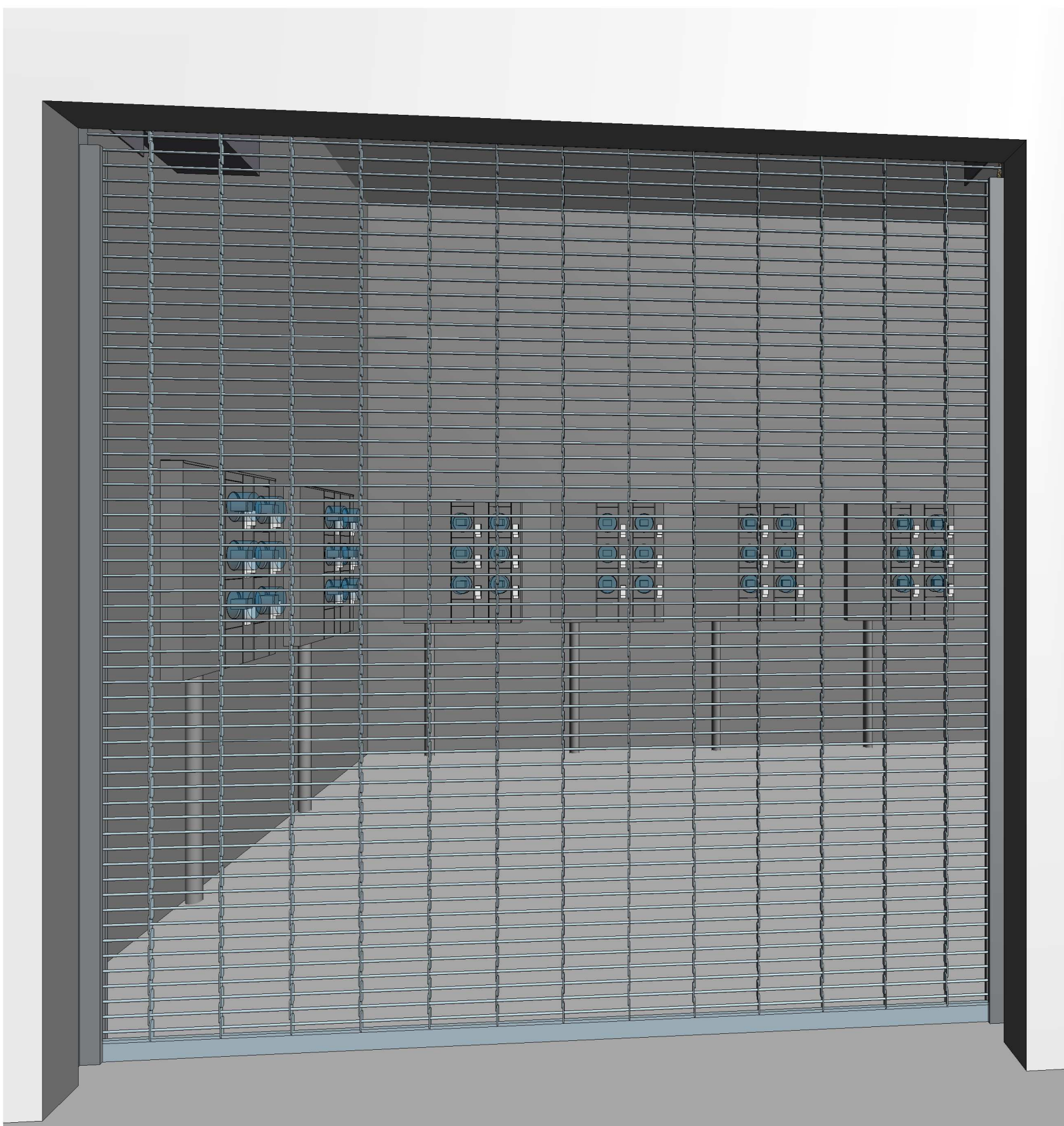
MODELO DE LA ESTRUCTURA LOSA ACERO PERFILES H- I



ESTRUCTURA DE TANQUE ELEVADO



AREA GENERADOR



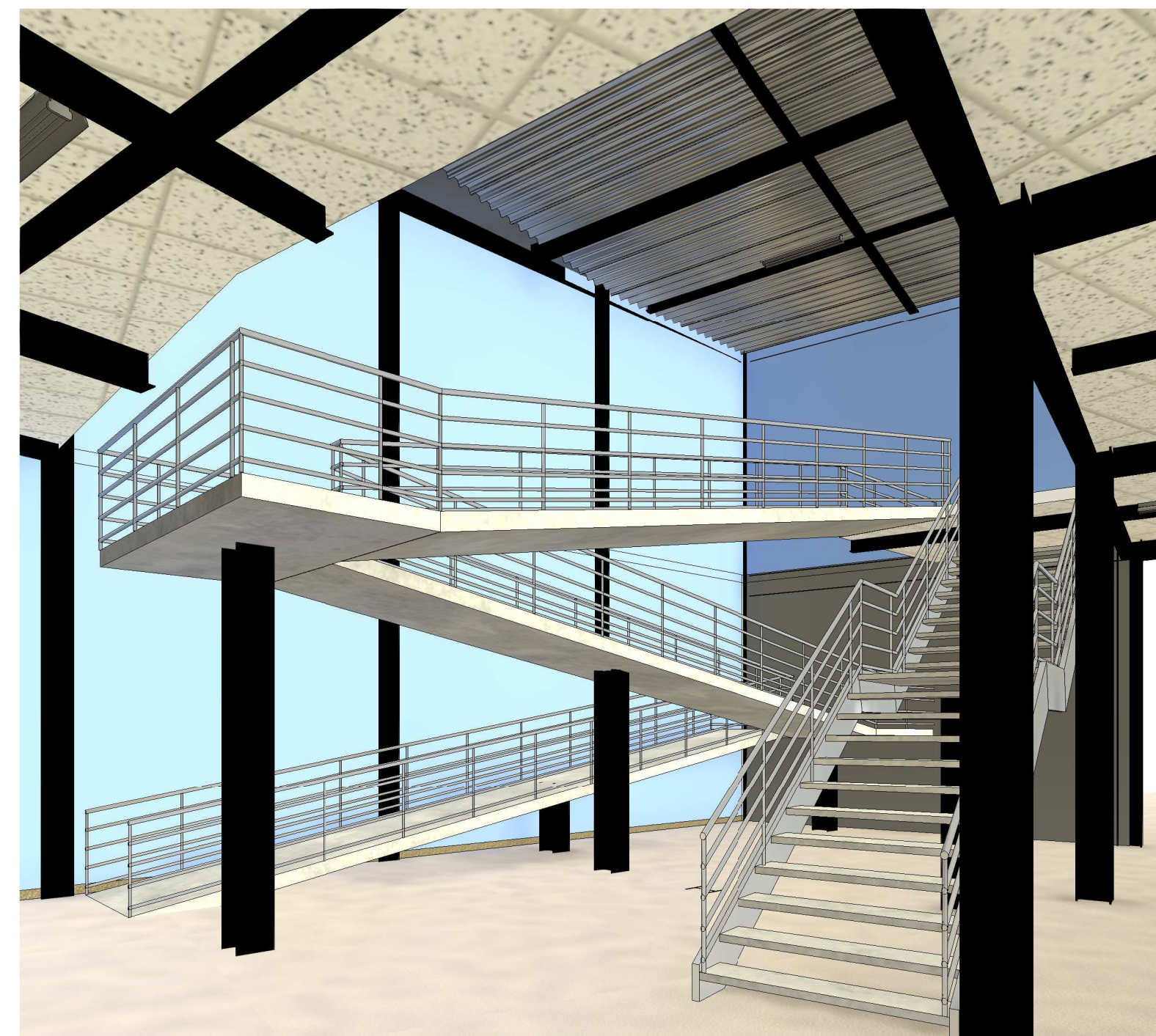
AREA DE PANEL DE CONTADORES



DETALLE DOBLE PIEL PARTE LUCES



AREA DE DESECHOS Y GRADAS DE EMERGENCIA



AREAS DE CONECCION GRADAS+RAMPAS ESTRUCTURA LOSA ACERO + PERFILES H-I

VISTAS EXTERIORES



SALIDA MERCADO



INGERSO MERCADO



INGRESO MERCADO POR RAMPA



SALIDAS MERCADO

VISTAS EXTERIORES



VISTA INGRESO ESTACION DE BUSES



AREA DE CAMIONES



INGERSO POR RAMPA



AREA CIRCULACION INTERNA

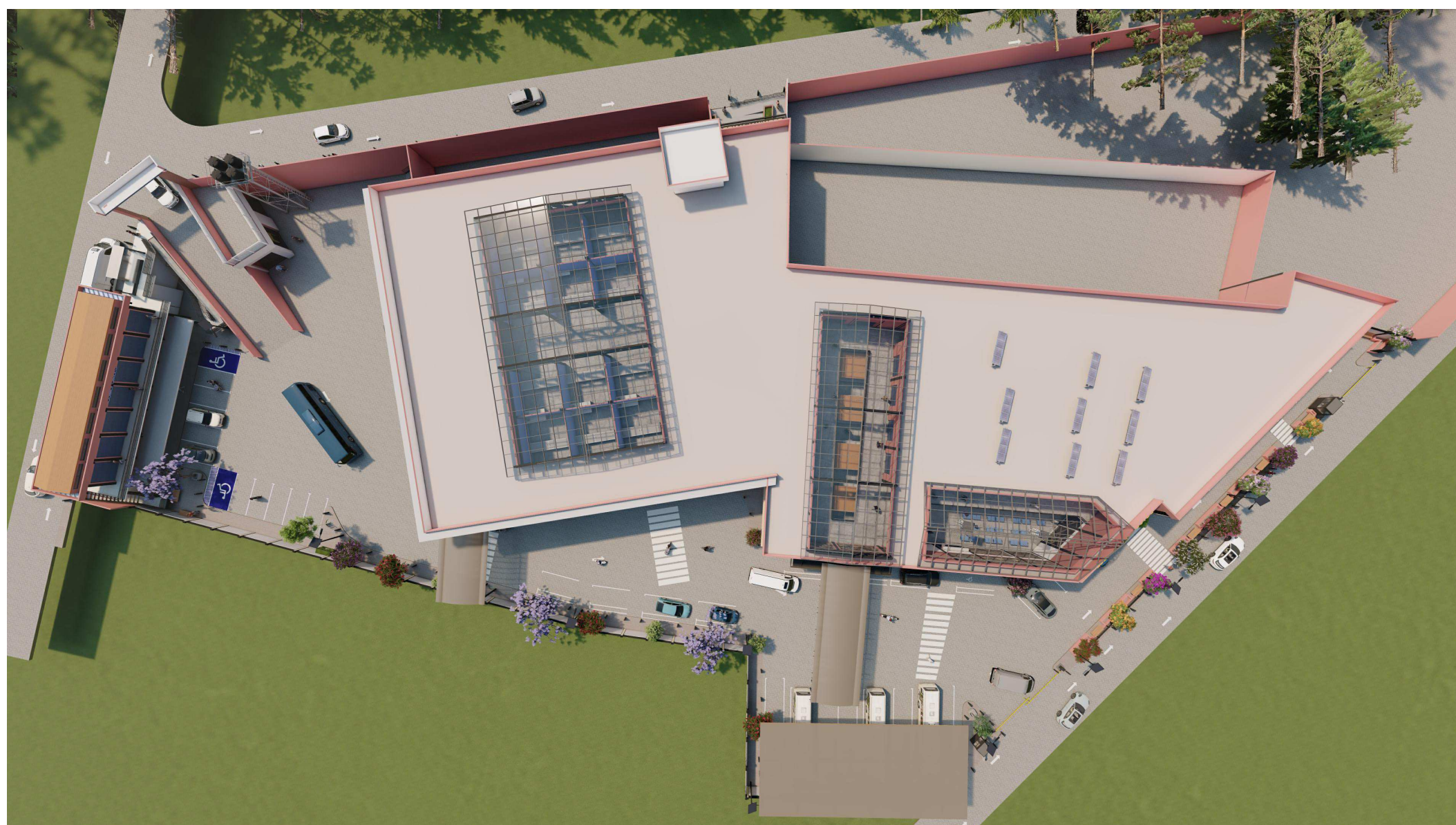
VISTAS EXTERIORES



VISTA ESTACIONAMIENTO BUSES



SALIDAS



VISTA CONJUNTO



VISTA CONJUNTO

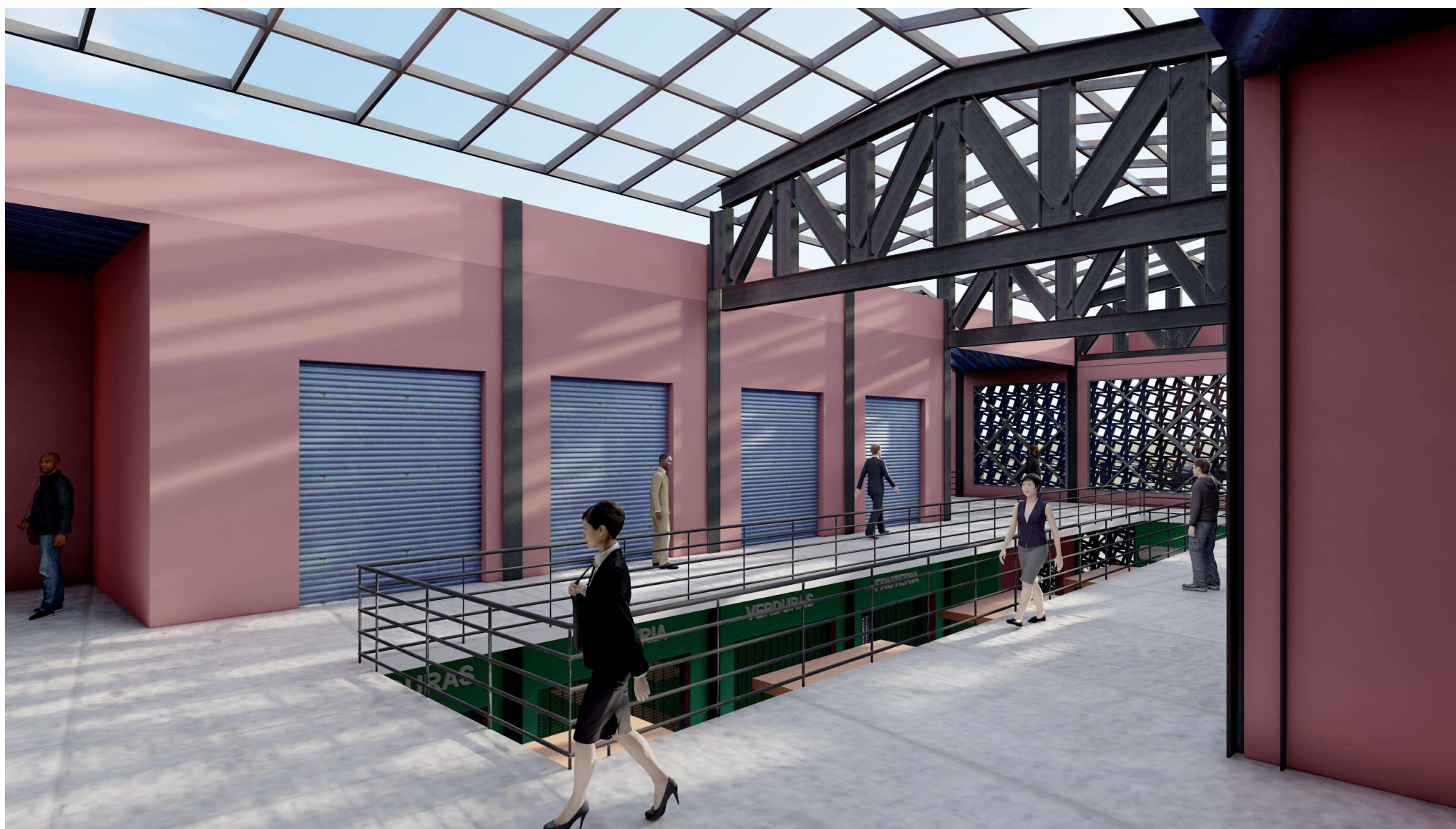
VISTAS INTERIORES



AREA COMEDORES



AREA TIKET BUSES



AREA LOCALES



AREA DE ESTACIONAMIENTOS

VISTAS INTERIORES



AREA PASILLOS Y CONECCIONES



INGRESOS A AREAS, RAMPAS Y GRADAS



AREA ESPERA BUSES

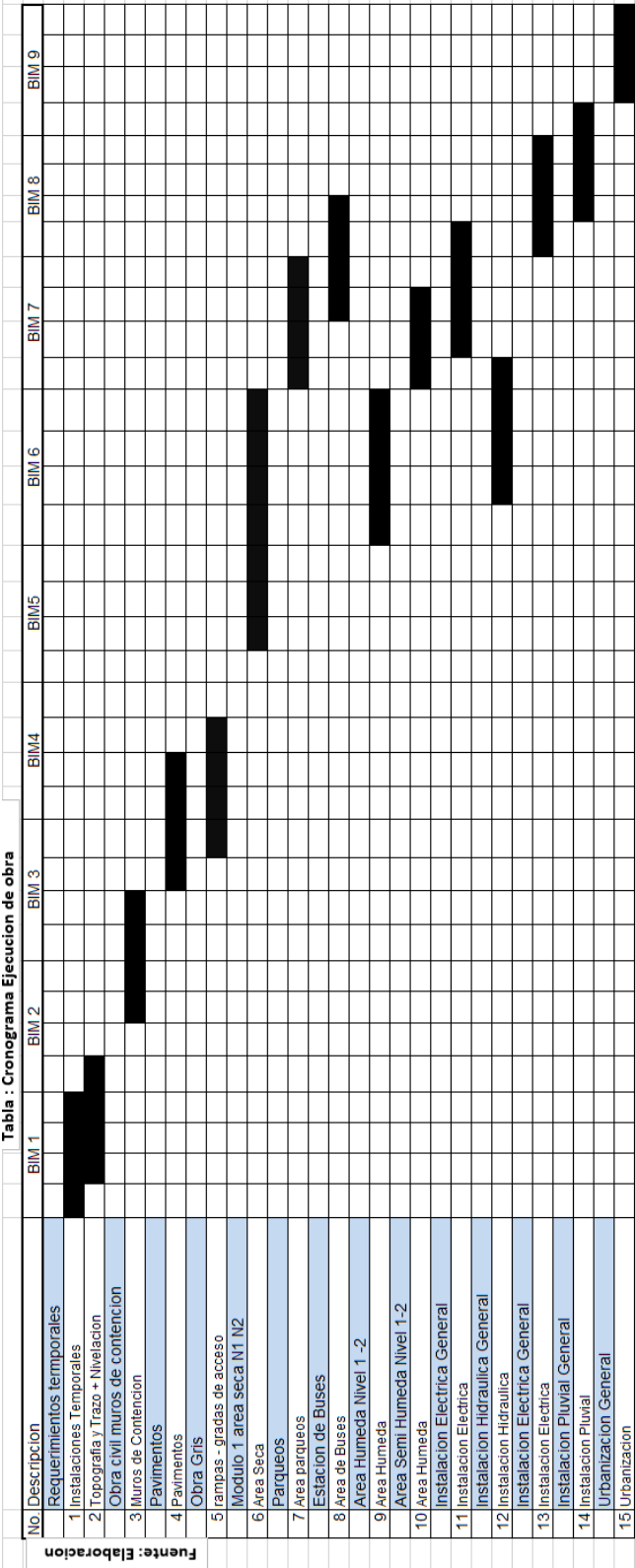


AREA DE INGRESOS PEATONALES RAMPAS-GRADAS

Presupuesto

1.00	Instalaciones temporales	Q	209,640.00
2.00	Topografía y trazo	Q	23,936.25
3.00	Obra civil de muros de contención	Q	476,425.00
4.00	Pavimentos	Q	3,562,880.00
5.00	Gradas de acceso, rampas de acceso, barandas y bardas de protección	Q	553,500.00
6.00	Modulo 1 area seca locales NI-N2	Q	2,300,000.00
7.00	Parqueos	Q	3,450,000.00
8.00	Estacionamiento buses	Q	5,750,000.00
9.00	Area humeda NI-N2	Q	6,900,000.00
10.00	Area semi humeda NI-N2	Q	4,600,000.00
11.00	Instalacion Eléctrica general	Q	190,000.00
12.00	Instalacion Hidráulica general	Q	1,175,000.00
13.00	Instalacion Pluvial general	Q	897,465.00
14.00	Instalacion Aguas negras general	Q	2,350,000.00
15.00	Urbanización general	Q	114,400.00
COSTO TOTAL DIRECTO			
	IMPREVISTOS 5%	Q	32,553,246.25
	ADMINISTRACIÓN 12%	Q	1,627,662.31
	UTILIDAD 11%	Q	3,906,389.55
	SUPERVISIÓN 4%	Q	3,580,857.09
	COSTO DIRECTO + INDIRECTO	Q	1,302,129.85
	IMPUESTO (12% IVA + 7% ISR)	Q	42,970,285.05
	COSTO TOTAL DEL PROYECTO	Q	8,164,354.16
	PRECIO POR METRO CUADRADO DE CONSTRUCCION	Q	51,134,639.21
	APORTE AL MUNICIPIO		
	Costo de honorarios 3% Según el arancel del Colegio de Arquitectos de Guatemala	Q	1,575,315.30

Cronograma



Conclusiones

El diagnóstico realizado en el municipio de San Miguel Ixtahuacán permitió identificar que la terminal de transporte y el mercado municipal presentan serias deficiencias funcionales, estructurales y urbanas, ocasionadas principalmente por el crecimiento desordenado de la población, la expansión del comercio informal y la falta de planificación territorial adecuada.

La infraestructura existente resulta insuficiente para responder a las necesidades actuales de movilidad, comercio y servicios, provocando saturación vehicular, ocupación indebida del espacio público, deterioro de la imagen urbana y conflictos entre peatones, comerciantes y transportistas dentro del casco urbano.

El análisis urbano y arquitectónico evidenció la necesidad de desarrollar una propuesta integral de ampliación y remodelación de la terminal, orientada a optimizar la circulación peatonal y vehicular, mejorar las condiciones de accesibilidad y garantizar espacios funcionales para transporte, comercio y servicios complementarios.

La propuesta arquitectónica planteada responde a criterios de funcionalidad, sostenibilidad y ordenamiento urbano, incorporando áreas de estacionamiento, plazas, zonas verdes, espacios de carga y descarga, manejo de desechos sólidos y accesibilidad universal, contribuyendo así al mejoramiento de la calidad de vida de la población.

La integración de principios de arquitectura sostenible y criterios del Modelo Integrado de Evaluación Verde (MIEV) fortalece la viabilidad ambiental del proyecto, promoviendo el uso eficiente de recursos naturales, el confort climático y la reducción del impacto ambiental dentro del municipio.

El proyecto constituye una alternativa viable para fortalecer el desarrollo económico y urbano de San Miguel Ixtahuacán, ya que permitirá organizar el comercio, mejorar el funcionamiento del transporte público y recuperar espacios urbanos actualmente deteriorados o utilizados de manera inadecuada.

La elaboración del anteproyecto demuestra la importancia de integrar estudios urbanos, sociales, ambientales y funcionales dentro del proceso de diseño arquitectónico, garantizando propuestas adaptadas a las necesidades reales de la población y al contexto local.

Recomendaciones

Que la Municipalidad de San Miguel Ixtahuacán impulse la gestión y ejecución del proyecto propuesto, priorizando la recuperación del orden urbano y la mejora de la infraestructura de transporte y comercio del municipio.

Implementar mecanismos permanentes de planificación y control urbano que regulen el uso del espacio público, evitando la ocupación indebida de calles y aceras por actividades comerciales y estacionamientos informales.

Desarrollar programas de mantenimiento preventivo y correctivo para las instalaciones de la terminal y áreas comerciales, garantizando el adecuado funcionamiento de los servicios básicos, drenajes, señalización, pavimentación y áreas verdes.

Fortalecer la coordinación entre la Municipalidad, la Dirección Municipal de Planificación (DMP), comerciantes y asociaciones de transporte, con el fin de establecer estrategias conjuntas para el ordenamiento territorial y la adecuada administración de los espacios públicos.

Promover la aplicación de criterios de sostenibilidad ambiental en futuras intervenciones urbanas y arquitectónicas del municipio, incorporando sistemas de ahorro de agua, manejo integral de desechos sólidos, eficiencia energética y conservación de áreas verdes.

Implementar señalización vial y peatonal adecuada dentro del casco urbano y en la terminal de transporte, mejorando la seguridad, orientación y accesibilidad de usuarios, comerciantes y transportistas.

Fomentar procesos de educación ciudadana y sensibilización sobre el uso responsable del espacio público, la movilidad urbana y el manejo adecuado de residuos, promoviendo la participación activa de la población en el cuidado y mantenimiento de la infraestructura municipal.

Citas y fuentes bibliográficas

- Centro de Estudios Urbanos y Regionales (CEUR). «Cuidad y Planificación.» *CEUR-USAC*. s.f. <https://ceur.usac.edu.gt/> (último acceso: 12 de Agosto de 2025).
- ANI (Agencia Nacional de Infraestructura). «Impulsando el Desarrollo Nacional.» *ANI*. s.f. <http://anadie.gob.gt> (último acceso: 22 de Abril de 2025).
- Banco Interamericano de Desarrollo (BID). «Movilidad urbana sostenible.» *Banco Interamericano de Desarrollo*. 2019. <https://www.iadb.org/es/temas/transporte/movilidad-urbana> (último acceso: Septiembre de 2025).
- Centro de Estudios Urbanos y Regionales (CEUR). *La planificación urbana y el ordenamiento territorial*. Documento técnico o Informe de investigación, Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala, 1996.
- Ching., Francis D. K. «Arquitectura: forma, espacio y orden.» En *Arquitectura: forma, espacio y orden.*, de Francis D. K. Ching. Barcelona: Gustavo Gili, 2015.
- Congreso de la Republica de Guatemala. *Código Municipal Decreto 12-2002*. Guatemala: Congreso de la Republica de Guatemala, 2002.
- . *Código de salud decreto 90-97*. Guatemala: Congreso de la Republica de Guatemala, 1997.
- Congreso de la Republica de Guatemala. *Ley de Atención a las Personas con Discapacidad (Decreto 135-96)*. Guatemala: Congreso de la Republica, 1996.
- Guatemala., Gobierno de. *Modelo Integrado de Evaluación Verde (MIEV): Lineamientos para edificaciones sostenibles*. 2023.
- Instituto Nacional de Estadística (INE). *censo poblacional y vivienda 2018*. 2019. <https://www.ine.gob.gt/> (último acceso: 29 de Enero de 2026).
- Ley de Atención a las personas con discapacidad (Decreto 135-96)*. 1996.
- Ley de Consejos de Desarrollo Urbano y Rural (Decreto 11-2002)*. 2002.
- Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente (Decreto 68-86)*. . 1986.
- Miguel, Director DMP Municipalidad de San, entrevista de Luis Velasquez. *Estadística líneas de transporte y puestos comerciantes* (Octubre de 2025).
- Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales MARN. *Política Nacional de Gestión Ambiental MARN*. 2023. <https://www.marn.gob.gt/> (último acceso: 12 de Octubre de 2025).
- Municipalidad de Guatemala. «Reglamento de Construcciones .» *Municipalidad de Guatemala*. 2004. <https://vu.muniguatemala.com> (último acceso: 15 de Octubre de 2025).

- Municipalidad San Miguel Ixtahuacan. *Plan de Desarrollo Municipal y Ordenamiento Territorial (PDM OT)*. Plan de Desarrollo Municipal y Ordenamiento Territorial, San Miguel Ixtahuacan, San Marcos: San Miguel Ixtahuacan, 2018.
- Instituto de Fomento Municipal (INFOM). «Guía para el diseño y administración de mercados municipales (o el nombre exacto del documento que utilizaste).» *Instituto de Fomento Municipal*. 2020. <https://infom.gob.gt/> (último acceso: 12 de Octubre de 2025).
- ONU-Hábitat. *Directrices Internacionales sobre Planificación Urbana y Territorial*. Directrices internacionales, Nairobi, Kenia: ONU-Hábitat, 2021.
- Organización Panamericana de la Salud (OPS). «La planificación urbana y la salud.» 2018. <https://www.paho.org/es>.
- Plaificación, Oscar Bravo Encargado de la Oficina Municipal de, entrevista de Luis Velasquez. *Entrevista sobre el crecimiento urbano y el comercio en San Miguel* (Octubre de 2025).
- Secretaria de Planificación y Programación de la Presidencia (SEGEPLAN). *Plan de Desarrollo Municipal y Ordenamiento Territorial de San Miguel Ixtahuacan*. 2021. <https://portal.segeplan.gob.gt/segeplan/> (último acceso: 14 de Octubre de 2025).
- Unidas, Naciones. *Guía para el ordenamiento territorial sostenible en América Latina y del Caribe*. 2021.
- WEATHERSPARK. *WEATHERSPARK clima*. s.f. <https://es.weatherspark.com>.

Rosa Amelia González Domínguez
Licenciada en Letras
Correos electrónicos:
rosagm66@yahoo.es
rosamelia466@gmail.com
Teléfono: 5A951166



Guatemala, 27 de julio de 2026

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

Señor Decano:

Atentamente, hago de su conocimiento que he realizado la revisión de estilo del proyecto de graduación: **Terminal de transporte y comercio para el municipio de San Miguel Ixtahuacán, San Marcos** del estudiante: **Luis Felipe Velásquez González** de la Facultad de Arquitectura, carné universitario **201213881** previamente a conferírsele el título de **arquitecto** en el grado académico de **licenciado**.

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

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

Rosa Amelia González Domínguez
Licenciada en Letras
Colegiado número 5,284

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Rosa Amelia González Domínguez'.

Rosa Amelia González Domínguez
Número de colegiado: 5284

**: "Terminal de transporte y comercio para el municipio de San Miguel Ixtahuacán,
San Marcos"**

Proyecto de Graduación desarrollado por:



Luis Felipe Velásquez González

Asesorado por:



~~Arq. Jorge Fernando Rosales Masaya~~



MSc. Arq. Edgar Armando López Pazos



Lic. José Alejandro Rosal García

Imprímase:

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"



Arq. Sergio Francisco Castillo Bonini

Decano