



**USAC**  
TRICENTENARIA  
Universidad de San Carlos de Guatemala

FACULTAD DE  
**ARQUITECTURA**  
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

**Universidad de San Carlos de Guatemala**

Facultad de Arquitectura

Escuela de Arquitectura

TERMINAL PARA EL TRANSPORTE URBANO Y  
EXTRAURBANO DE SAN JOSÉ PINULA, GUATEMALA

Desarrollado por:

**Erick Javier Esquivel Álvarez**

para optar al título de:

**Arquitecto**

Guatemala, marzo 2024







FACULTAD DE  
**ARQUITECTURA**  
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

**Universidad de San Carlos de Guatemala**

Facultad de Arquitectura

Escuela de Arquitectura

**TERMINAL PARA EL TRANSPORTE URBANO Y  
EXTRAURBANO DE SAN JOSÉ PINULA,  
GUATEMALA**

Desarrollado por:

**Erick Javier Esquivel Álvarez**

para optar al título de:

**Arquitecto**

Guatemala, marzo 2024

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



## **JUNTA DIRECTIVA**

Arq. Sergio Francisco Castillo Bonini	-	Decano
MSc. 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
M.A. Arq. Juan Fernando Arriola Alegría	-	Secretario Académico

## **TRIBUNAL EXAMINADOR**

Arq. Sergio Francisco Castillo Bonini	-	Decano
M.A. Arq. Juan Fernando Arriola Alegría	-	Secretario Académico
Arq. Victor Petronio Diaz Urrejola	-	Examinador
MSc. Arqta. Ana Veronica Carrera Vela	-	Examinador
MSc. Maria Isabel Cifuentes Soberanis	-	Examinador





## Dedicatoria:

**Dios:** Soberano sobre todas las cosas, mi guía, fortaleza, mi aliento y sabiduría en todo momento, ha extendido su mano de misericordia para mi diario vivir.

**Mis papás:** Amanda y Oscar por la fuerza y paciencia en todo momento, mostrándome cómo afrontar y tomar decisiones, mi fuente de inspiración y el amor de Dios en mi vida, gracias por el sacrificio en cada paso que dieron junto a mí.

**Mis hermanos:** Edwin y Danilo, por la comprensión y apoyo en cada momento y así mismo su respaldo para las dificultades, ya que su confianza ha estado dispuesta siempre.

**Mi familia:** Sus consejos y unidad como ayuda en los caminos inciertos, aportando conocimiento y ánimo.

**Mis profesores:** Quienes con esfuerzo y paciencia me entregaron parte de los que han aprendido en cuanto a conocimiento, personal, profesional y de vida.

**Mis amigos:** Todos los que he encontrado en el camino hasta este momento, quienes han compartido conmigo alegrías y también luchas, pero su ayuda ha sido idónea para atravesar cada una de ellas.

**Universidad y a la facultad de Arquitectura:** Por la oportunidad de pertenecer a esta prestigiosa casa de estudios y proporcionarme conocimiento sobre muchos aspectos de la vida, realidad nacional y profesional, así mismo encaminarme hasta este momento.





# Índice

1	Diseño de la investigación .....	6
1.1	Antecedentes.....	6
1.2	Definición del problema .....	7
1.3	Justificación .....	8
1.4	Delimitación.....	9
1.4.1	Delimitación temática.....	9
1.4.2	Delimitación temporal .....	9
1.4.3	Delimitación geográfica .....	11
1.4.4	Delimitación poblacional .....	12
1.5	Objetivos .....	12
1.5.1	Objetivo general.....	12
1.5.2	Objetivos específicos .....	12
1.6	Metodología.....	13
2	Teoría arquitectónica.....	15
2.1	Arquitectura sostenible .....	15
2.2	Arquitectura posmoderna .....	16
2.3	Historia de la arquitectura en estudio.....	18
	1906 – PHILIP JOHNSON.....	18
	1934 – MICHAEL GRAVES.....	18
	1937 – ALDO ROSSI.....	18
	1937 – RENZO PIANO .....	19
	1943 – MARIO BOTTA.....	19
2.4	Teorías y conceptos sobre el tema de estudio.....	20
2.5	Casos análogos de estudio .....	23
2.5.1	Centro de transito John W. Oliver, Edificio de energía neta cero .....	23
2.5.2	Aspectos urbanos, organizacionales, funcionales y morfológicos.....	24
2.5.3	Aspectos técnico constructivos.....	27
2.5.4	Estación de autobuses Vilkauskis.....	28

2.5.5	Aspectos urbanos, organizacionales, funcionales y morfológicos.....	29
2.5.6	Aspectos técnico constructivos.....	32
3	Contexto del lugar.....	35
3.1	Contexto social.....	35
3.1.1	Organización ciudadana.....	35
3.1.2	Organización poblacional.....	37
3.1.3	Organización cultural.....	39
3.1.4	Organización legal.....	41
3.1.5	Contexto económico.....	46
3.2	Contexto ambiental.....	49
3.2.1	Análisis macro.....	49
3.2.2	Paisaje natural.....	50
3.2.3	Paisaje construido.....	55
3.2.4	Estructura urbana.....	58
3.2.5	Selección del terreno.....	62
3.2.6	Análisis micro.....	63
4	Idea del proyecto.....	68
4.1	Programa arquitectónico y predimensionamiento.....	69
4.2	Premisas de diseño.....	70
4.3	Fundamentación conceptual.....	74
4.3.1	Predio existente.....	74
4.3.2	Principios ordenadores de diseño (Master Plan).....	75
4.3.3	Vías y accesos.....	76
4.3.4	Circulaciones.....	77
4.3.5	Viento.....	78
4.3.6	Incidencia solar.....	79
4.3.7	Visuales.....	80
4.3.8	Contaminantes.....	81
5	Anteproyecto.....	83
5.1	Emplazamiento.....	83

5.2	Plataformas.....	84
5.3	Conjunto .....	85
5.4	Planta de distribución .....	86
5.5	Elevaciones .....	87
5.6	Secciones.....	88
5.7	Paleta vegetal .....	89
5.8	Lógica Estructural .....	103
5.9	Sistema de generación eléctrica .....	104
5.10	Planta eléctrica .....	105
5.11	Planta de Iluminación .....	106
5.12	Planta de red de agua potable .....	107
5.13	Planta de red de drenaje sanitario.....	108
5.14	Planta de red de drenaje pluvial.....	109
5.15	Presupuesto.....	110
5.16	Cronograma Financiero.....	111
6	Conclusiones.....	112
7	Recomendaciones.....	115
8	Fuentes de consulta .....	116
8.1	Documentos de tesis consultados .....	117



## Introducción

El resultado del anteproyecto arquitectónico de la terminal de transporte urbano y extraurbano para el municipio de San José Pinula, cuenta con áreas de para dar una respuesta integral a partir de las necesidades de la población basadas en el sistema vial, desarrollo económico, social, cultural, educativo, entre otros de esa localidad, los integran una conjunto de problemáticas relacionados con los ámbitos anteriores a partir de un carente equipamiento destinado al transporte y todas las condicionantes que conlleva.

El diseño corresponde a una respuesta de interconexión vial como parte de un sistema para intercambio en los servicios y otros aspectos relevantes al desarrollo interno, propicia actividades recreativas como complemento urbano y esparcimiento flexible dentro del sistema municipal. Este determina aportaciones significativas en el consumo, ya que se apropia de los recursos naturales para generar energías renovables para ser de un gran aporte económico, con la finalidad de ser un edificio autosustentable y también de mantenimiento de bajo consumo a través de los materiales de construcción propuestos.

El desarrollo teórico de la propuesta y recopilación de información relacionada con las necesidades y condiciones del municipio, se respalda mediante el estudio metodológico explicado en:

- Diseño de la investigación
- Fundamento teórico
- Contexto del lugar
- Idea
- Proyecto



## CAPÍTULO 01

# DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

## 1 Diseño de la investigación

### 1.1 Antecedentes

El municipio de San José Pinula se ha establecido desde 1886, anterior a esta fecha se fueron realizando construcciones referentes a las tipologías españolas y de distinta índole cultural, lo cual definió una traza urbana tradicional que estaría rodeada de zonas agrícolas y que posteriormente se volverían nuevos asentamientos.

*El municipio está constituido por un total de 20 aldeas y 64 (condominios, lotificación, urbanización y colonias). Con esto se tiene una clara referencia del desarrollo que ha tenido con el paso del tiempo.<sup>1</sup> Y que ha ido en aumento de parte de los asentamientos iniciales, principalmente dentro del caso urbano, en cuanto a vivienda y parte del comercio informal.*

No se tuvo un plan de ordenamiento territorial que regulara el crecimiento urbano, por ello se ven repercusiones en el sistema vial, económico, comercial, urbanístico y social. Precisamente en el transporte urbano, extraurbano, áreas urbanísticas, de espaciamento cultural y para la recreación. Se implementó en el municipio desde 1954 el transporte para lo cual debió de planearse una terminal para buses (*véase fig. 1*). Fecha desde la cual se ha incrementado la necesidad del mismo y también los complementos que conlleva, como las paradas de buses, bahías de abordaje, entre otras que sirvan precisamente al peatón para tener acceso al transporte, así mismo, las áreas para el servicio público o con fines culturales y sociales, han sufrido una carencia a lo largo del tiempo por falta de mantenimiento y respaldo por parte de las autoridades, siendo estas; parques, plazas, plazoletas, que dentro del casco urbano únicamente se ha construido el parque central, del cual el área destinada se ha ido reduciendo por el crecimiento poblacional y urbano, contando con área verde, área cultural, área de servicio, área comercial y



**FIGURA 1:** Primeros buses en circular en San José Pinula, Uno de los primeros buses para el Municipio de San José Pinula, propiedad de la familia Laparra Segura, Dr. Edgar Laparra, 13 de marzo de 2023, Facebook San José Pinula del ayer.

<sup>1</sup> Unidad de acceso a la información pública, LECZ, "Monografía del municipio de San José Pinula", consultado el 22 de marzo de 2023, <https://munisanjosepinula.gob.gt/wp-content/uploads/2018/07/MONOGRAF%C3%8DA-DEL-MUNICIPIO-DE-SAN-JOSE-PINULA.-LAIP.pdf>

parqueos destinados a taxistas. Del parque central se concreta en la década de 1960 el cual hasta la fecha es el espacio social y cultural del casco urbano.

Las administraciones municipales anteriores y actuales han tomado en cuenta las problemáticas para dar soluciones y propuestas de las cuales ninguna se ha concretado ya que la magnitud de estas conlleva un significativo gasto económico en infraestructura y de equipamiento.

## **1.2 Definición del problema**

El crecimiento poblacional y así como la migración de los mismos hacia lugares aledaños dentro de la zona urbana del municipio de San José Pinula, ha llevado a la expansión de áreas con varios asentamientos y distintas carencias en su infraestructura.

Esto introdujo cambios en la forma de transporte, en la seguridad, economía, medio social, cultural y de esparcimiento de la población y a nivel urbanístico, por lo que la deficiente planificación urbana determina una falta de regulación y control de servicio del transporte colectivo y de personas, lo que tiene como consecuencia estos efectos y cambios negativos. Partiendo de la carencia de equipamiento para puntos de gestión, asociación, aprovisionamiento, para el transporte y población en general, y también para fines sociales que enmarca problemáticas relacionadas con la privación de la recreación, ocio y actividades ligadas a la diversidad cultural dentro del municipio.

Los pobladores, sin un punto de referencia para realizar las transiciones en buses, verificación de rutas, puntos de alcance dentro y fuera del casco urbano, acceso a áreas con suficiente espacio para recreación, ocio y prácticas culturales, recurren a otras alternativas o servicios, para no tener que estar ligados al constante deterioro de la imagen urbana por los contaminantes que se acumulan tras estas problemáticas derivadas de la ausencia de equipamientos destinados al transporte y recreación.



### 1.3 Justificación

La necesidad de un centro para el transporte, con áreas públicas para el ocio y elementos que, complementen, muestra principalmente en los ciudadanos y las actividades que conllevan en desarrollo dentro del municipio, que existe deficiencia para cumplir cada una de ellas.

La problemática definida anteriormente es causa de la carencia de un edificio para suplir los servicios y actividades relacionadas con el sistema vial y desarrollo social, en los defectos principalmente se condicionan a la inseguridad poblacional, aumento en contaminación de tipos variables, cambios en actividades de producción o favorables para los ámbitos; económicos, educativos, administrativos y sociales.

Teniendo presentes los siguientes efectos causantes de la problemática, en los ámbitos:

**Ambiental:** reducción en los contaminantes auditivos, reducción en contaminantes del suelo, que causan la polución, a partir de los aceites, gases, lubricantes, entre otros. Reducción de contaminantes visuales, esto por los congestionamientos, uso de áreas con otros fines al transporte y ocio. Un aumento en áreas que puedan tener un bajo costo en mantenimiento y con materiales que sean sostenibles para prolongar su uso.

**Económico:** aumento en el comercio, ya que existen dentro del municipio pequeños emprendimientos específicamente a la micro y mediana empresa, en donde algunos utilizan los servicios del transporte, para el traslado y adquisición de los recursos que saturan el municipio.

**Social:** mejoramiento en las actividades de esparcimiento, ocio y culturales, hace presente la interacción de las personas con el entorno, en seguridad, higiene, sustento, movilidad, tiempo y recursos.

**Ornato:** este es un contribuyente a la población en general, tiene un ordenamiento, restricciones y aportaciones que deban estar presentes cotidianamente, tienen una mayor conexión con el entorno, ya que reduciría parte de los contaminantes visuales, del suelo y del aire es un aporte significativo en cuanto a la gestión de limpieza del sistema vial y urbanístico.

## 1.4 Delimitación

### 1.4.1 Delimitación temática

El diseño corresponde a un sistema de interconexión vial, distribución e intercambio de bienes y servicios. Así mismo, basado en las actividades sociales y recreativas.

Los aspectos derivados del tema corresponden a definirse como una terminal para transporte urbano y extraurbano del municipio de San José Pinula. Así mismo, para llevar a cabo el proyecto se engloba sobre la sustentabilidad como parte de la teoría lo que dirige a la misma en un estilo arquitectónico postmoderno.

### 1.4.2 Delimitación temporal

Se considera para definir la vida útil del proyecto, basado en el método de ISO 15686, la categorización de edificaciones con sus fines y necesidades por suplir que esté presente a un sector de población. Utilizando una categoría de “Vida larga” entre 50 a 99 años (véase tabla 1).

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

**Tabla 1:** Canadian Standards Association, 2001; Australian Building Codes Board, 2006, International Standards Organization, 2000.

La determinación para el límite de tiempo puede ser variable, descrita de manera cuantitativa y calificativa en valores asignado, esto en base a las condicionantes en la calidad de materiales, contexto ambiental y urbano, condiciones climatológicas y actividades internas basadas en la operatividad y mantenimiento del edificio. (véase tabla 2).

Factores		Valores asignados
A.	<b>Nivel o grado del diseño arquitectónico, constructivo y de sus instalaciones</b>	<b>1.2</b> El nivel de diseño es muy bueno porque el despacho del arquitecto que proyecta está certificado por varias instancias y organismos, además de que tiene más de 20 años de experiencia en diseño y construcción de hospitales.
B.	<b>Calidad de los materiales y componentes de construcción.</b>	<b>0.8</b> Se eligió el menor valor, debido a que los materiales de la región en donde se ubica el proyecto en su mayoría no tienen un buen control de calidad porque son de fábricas no certificadas.
C.	<b>El medio ambiente del interior del edificio.</b>	<b>1.0</b> Se estima que las condiciones ambientales al interior del edificio no propiciarán ningún daño a los componentes constructivos, debido al buen diseño.
D.	<b>El medio ambiente externo al edificio, como el clima y la contaminación urbana.</b>	<b>0.8</b> Se considera un valor bajo, debido a que el proyecto está ubicado cerca de una zona industrial con alto grado de contaminación ambiental y lluvia, acida. Además se encuentra a una altitud de 2638 msnm, lo que afecta directamente a los elementos constructivos por la elevada incidencia de la radiación solar durante todo el año.
E.	<b>Calidad y nivel de mano de obra.</b>	<b>1.2</b> La mano de obra está certificada por normas oficiales mexicanas y cuenta con una experiencia mayor a 30 años en el ramo.
F.	<b>Uso del edificio con base en manuales y especificaciones realizadas por los diseñadores y constructores para una mejor operabilidad del inmueble.</b>	<b>1.0</b> Se considera que este punto no incide de manera significativa al proyecto, ya que el diseño corresponde a las necesidades de uso y operabilidad previstas adecuadamente.
G.	<b>Grado o nivel de mantenimiento de acuerdo con las especificaciones asentadas en el manual de mantenimiento.</b>	<b>1.0</b> Al igual, se estima que el grado de mantenimiento será el adecuado, ya que junto con el proyecto ejecutivo se elaboró un manual de mantenimiento que regirá durante la vida útil del edificio.

**Tabla 2:** Hernández Silverio Moreno, Planeación de la vida útil en proyectos arquitectónicos, Elaboración del autor, 2014, con base en el método por factores de ISO 15686 y criterios tomados de la experiencia como arquitecto y constructor.

Definiendo así un valor de proyección de vida útil sobre el edificio, que corresponden a VUE (vida útil estimada), VUD (vida útil de diseño y los factores de estimación *A – G* (véase tabla 2). Donde:

$$VUE = 60 (1.2) (0.8) (1.0) (0.8) (1.2) (1.0) (1.0)$$
$$VUE = 55.296$$

Esta asignación de valores lleva a obtener la cantidad de **55 años** de vida útil para la edificación concretada como permanente, por su relevancia y aportación en la comunidad y alcances fuera de la misma.

### 1.4.3 Delimitación geográfica

La intervención del anteproyecto se enmarca a un nivel específico del municipio de San José Pinula, precisamente sobre la vía principal y de acceso, como lo es la RN-18 (Ruta Nacional 18), en la 8ª avenida y 4ª calle, que están vinculadas y conllevan un beneficio a los departamentos de Guatemala, Jalapa y Chiquimula, como una red de encuentro y traslado para beneficios económicos y otros particulares.

La población que acudirá y hará uso del proyecto se sitúa dentro del casco urbano, principalmente, teniendo también como parte a los que colindan (aldeas) con este, y así mismo los sitios a los cuales la ruta nacional RN-18 posee alcances dentro del municipio.

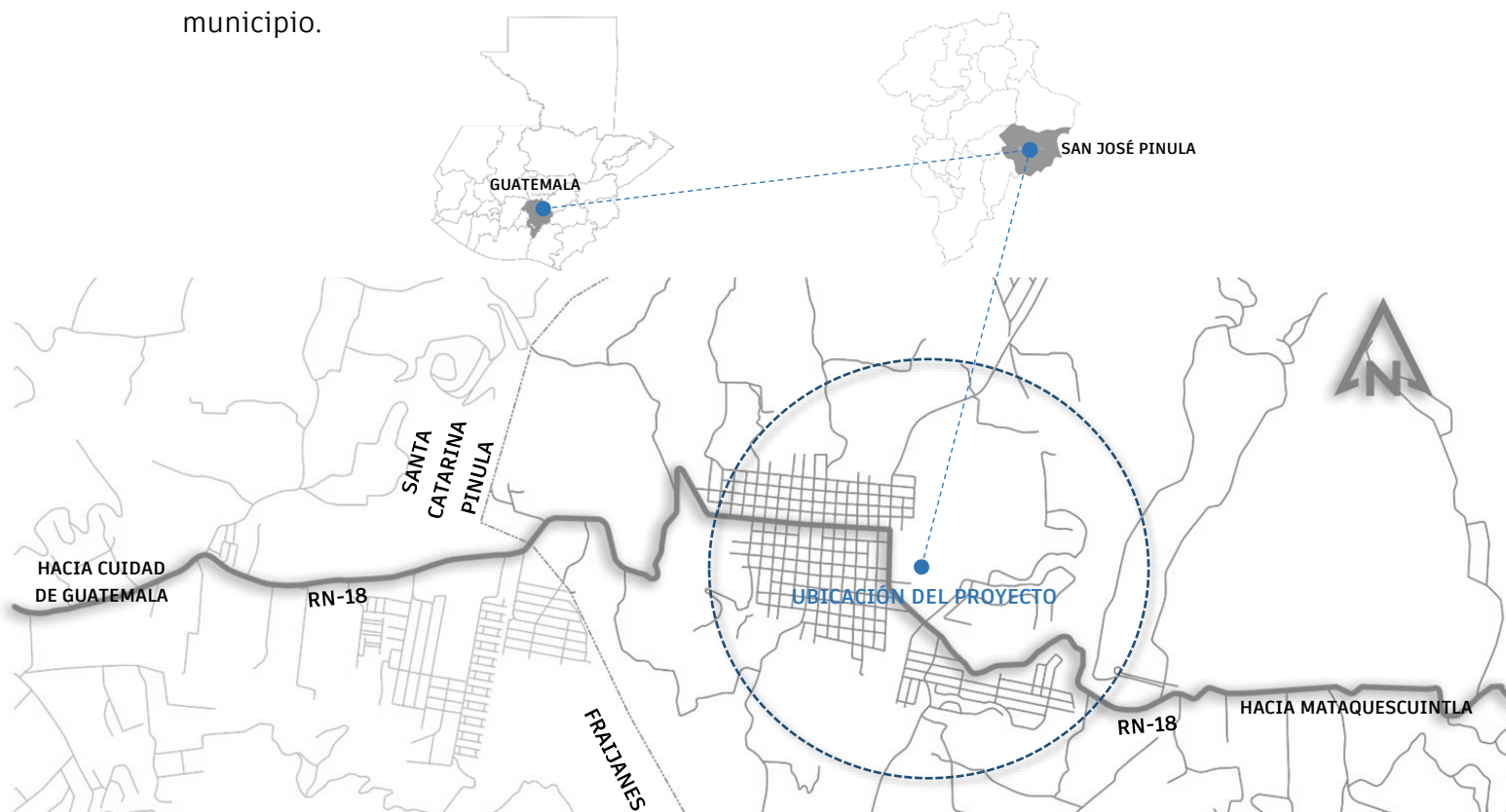


FIGURA 2: Municipio de San José Pinula, base de datos cartográficos SEGEPLAN, Elaboración propia.

#### 1.4.4 Delimitación poblacional

La población de San José Pinula en 2023 corresponde a 90,247 habitantes, y un crecimiento anual de entre el 0.5% - 1.0%. Un 36% de ellos hacen uso de los servicios de transporte colectivo y también de transporte particular propio, un 7% hace uso de la RN-18 atravesando el casco urbano, lo cual corresponde a una cantidad total de 38,806 personas que circulan y hacen uso del sistema vial por medio de transportes diversos. A estas cantidades corresponden entre las edades de entre 14 a 54 años para ambos sexos. (véase Graf. 2).

### 1.5 Objetivos

#### 1.5.1 Objetivo general

Diseñar un anteproyecto de la nueva terminal para el transporte urbano y extraurbano, como una propuesta integral para el municipio de San José Pinula.

#### 1.5.2 Objetivos específicos

- Proponer un diseño arquitectónico basado en el estilo posmoderno, con identidad josefina de fácil adaptación y hacia una transición de nuevas modalidades de transporte.
- Utilizar elementos y tecnologías sostenibles con los cuales las operaciones y mantenimiento del edificio constituyan a un bajo consumo y eficiencia en los aspectos económico y ambiental.
- Plantear un diseño accesible y flexible que integre las actividades económicas, servicios públicos y recreativos de manera paulatina en su entorno inmediato.

## 1.6 Metodología

Los parámetros están definidos a partir de un método explicativo, cuyos conceptos son los siguientes:

1. **Diseño de la investigación:** se determinan los aspectos iniciales a la relevancia del área de estudio y dar un enfoque a la situación actual.
2. **Fundamento teórico:** sustento investigativo de la documentación existente relacionada al tema de estudio.
3. **Contexto del lugar:** descripción sobre el contexto, los usos de este a partir de análisis macro y micro. Análisis de casos análogos.
4. **Idea:** se concentran las características esenciales para la definición a nivel morfológico y funcional de las necesidades del área de estudio a través de premisas. Idea basada en principios ordenadores para definir organización de zonas a través del “plan maestro”.
5. **Proyecto:** definición de aspectos relevantes para llevar a cabo el desarrollo del anteproyecto.

Estos conceptualizan la realidad del área de estudio, estas fases son sucesivas en cuanto a las necesidades relevantes de la comunidad objetivo, el método es definido por el área de investigación y graduación de la Facultad de Arquitectura, de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

## CAPÍTULO 02



# FUNDAMENTO TEÓRICO



## 2 Teoría arquitectónica

### 2.1 Arquitectura sostenible

La arquitectura sostenible se define como un énfasis en los parámetros estructurales en cuanto a condiciones climatológicas, a recursos que pueden ser proporcionados por medio de las mismas y de una perspectiva ecológica en cuanto al uso. *Este tipo de diseño nos permite crear un espacio humano de aprovechamiento en el cual se usen, para beneficio propio, el mismo espacio natural, los recursos locales y las fuentes de energías naturales, disminuyendo el impacto climático, natural y económico a mediano y largo plazo.*<sup>2</sup>

El diseño urbano se define a partir de los usos del suelo que hayan sido destinados por los diferentes entes en el poblado, explícitamente basado en sus necesidades, con el fin de alcanzar el desarrollo dentro de las distintas áreas en las que estos pueden ser favorecidos, ya sean: económica, social, política, entre otras. Lo cual indica que el planteamiento urbano se ha construido a partir de estas condiciones pudiendo ser de caracterización múltiple, pero en condiciones precarias, ya que conforme al aumento poblacional se estiman otras actividades y necesidades que tienden a hacer cambios dentro de estructura. Este desarrollo debe estar destinado a las generaciones presentes y también a las futuras, por ello las capacidades que éste debe presentar estarán enmarcadas por los factores demográficos y los usos multidisciplinarios dentro del área urbana.

Algunos requisitos para cumplir con el desarrollo sostenible urbano son los siguientes:

- *Se debe promover el desarrollo sustentable, pero al mismo tiempo considerar los aspectos económicos y del mercado.*
- *Necesita estar planeada conjuntamente con todos los actores de la ciudad.*
- *Debe tomar en cuenta las particularidades de la cultura y otras condiciones locales.*<sup>3</sup>



**FIGURA 3:** Esquema para el desarrollo de la sostenibilidad.  
Elaboración propia.

<sup>2</sup> Colmenero Búzali Ezequiel Ángel, Arquitectura sostenible, concepción y caso de estudio, <https://www.repositoriodigital.ipn.mx/bitstream/123456789/25122/1/6-ArquitecturaSostenible.pdf>

<sup>3</sup> Orellana Valdez, Diana et.al. Urbanismo sustentable y los métodos de evaluación, Universidad de Cuenca, Ecuador, Estudios del arte actual, Núm. 3 Julio de 2015, [https://www.researchgate.net/publication/315469705\\_URBANISMO\\_SUSTENTABLE\\_Y\\_LOS\\_METODOS\\_DE\\_EVALUACION](https://www.researchgate.net/publication/315469705_URBANISMO_SUSTENTABLE_Y_LOS_METODOS_DE_EVALUACION)



## 2.2 Arquitectura posmoderna



**FIGURA 4:** Philip Johnson, concepciones arquitectónicas y proyectos de relevancia, Cleveland, Pabellón del estado de Nueva York y TC Energy Center, <https://es.wikiarquitectura.com/arquitecto/johnson-philip/>.

**(1906-2005)** En su arquitectura se estableció gran apariencia simbólica con el uso de metodologías basadas en la simplicidad y monumentalidad. Basándose en lo ecléctico, que teniendo todas las características trata de conciliarlas como valores, ideas, tendencias y otras que puedan dar una apariencia al orden basado en la generalización de una forma básica plasmada en toda la edificación, tal como la forma circular en el pabellón del estado de Nueva York, y generalizar en toda la edificación el cuadro para el TC Energy Center.



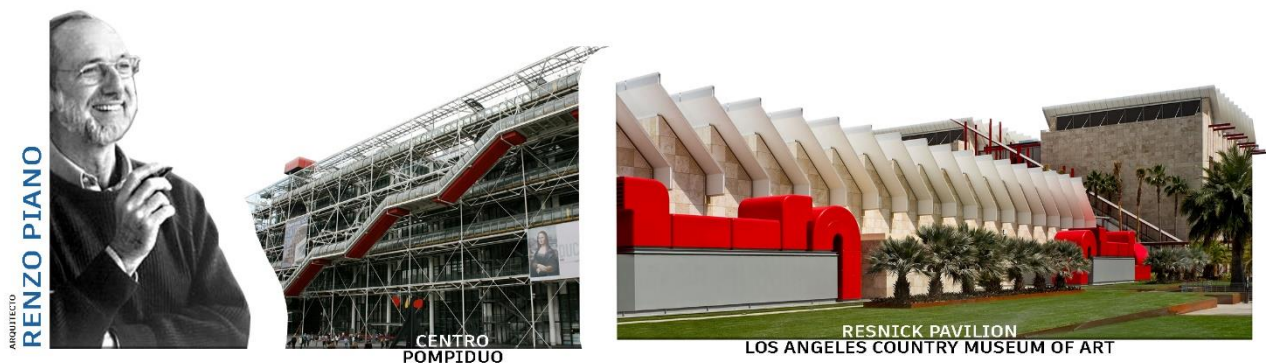
**FIGURA 5:** Aldo Rossi, concepciones arquitectónicas y proyecciones de relevancia, Milán Italia, 1931, Mojiko Hotel, Quarter de Schutzenstrasse, <https://es.wikiarquitectura.com/arquitecto/rossi-aldo/>.

**(1937-1997)** Se introducía en los criterios posmodernos, tales como la estética brutalista en la cual proyectaba una combinación y coherencia de formas y contrastes en algunas con la caracterización de colores llamativos y formas monumentales o voluptuosas como lo son dos de sus obras residenciales (*Mojiko hotel* y *Quarter de schutzenstrasse*), pero manteniendo la organización en planta para proceder en la morfología y carácter como medio envolvente.



**FIGURA 6:** Mario Botta, proyectos de relevancia, Suiza, 1943, Museo de arte moderno en San Francisco, Iglesia San Giovanni Bautista, Oficinas centrales de Harting, <https://es.wikiarquitectura.com/arquitecto/botta-mario/>.

**(1943)** Comprende la forma basada en los principios primitivos de construcción en donde se aprecia una reinterpretación vernácula apropiada a su tiempo, modificando con simplicidad la ornamentación y simetría en la mayoría de las obras. Conceptos básicos en los que permanecía el sofisticado sentido de valores, ideas y tendencias hacia los otros elementos en combinación con el hormigón y el ladrillo (*museo de arte moderno San Francisco*), en elementos que denotaban una pesadez y una atracción geométrica (*Iglesia San Francisco Bautista y Oficinas centrales de Harting*).



**FIGURA 7:** Renzo Piano, concepciones arquitectónicas, proyectos de relevancia, Génova, Italia, 1937, Centro Pompiduo y Pabellón Resnick Los Ángeles, <https://es.wikiarquitectura.com/arquitecto/piano-renzo/>.

**(1937)** Dentro de sus obras de aportación se encuentra el Centro George Pompiduo, del cual no trato de ocultar los elementos que formaban parte de las operaciones del edificio, obteniendo formas consecutivas en cada tramo de superficie para un embellecimiento y ordenamiento visual. *El museo de arte moderno pabellón de Risnick* se relaciona con el ámbito cultural y geográfico, como todas sus obras, hallando sentido a cada elemento con una relación a la alta tecnología.

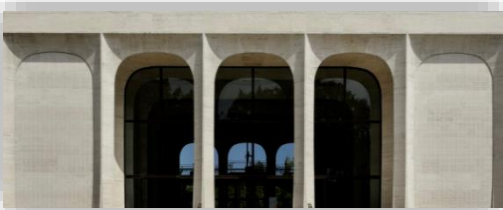
La arquitectura posmoderna se basa en cuyos fines sean la búsqueda, utilización, caracterización y bienestar en cuyo ámbito estos se sitúen, por lo cual dentro de las obras y sus características se encuentra a:

## 2.3 Historia de la arquitectura en estudio

Simplicidad y monumentalidad en variabilidad de una sola forma con un fin ecléctico hacia las nuevas disposiciones tecnológicas constructivas.



**FIGURA 8:** Philip Johnson Haus, edificio comercial, oficinas y usos mixtos, 1997, <https://www.artiskunst.com/philip-johnson-in-berlin-philip-johnson-haus>.



**FIGURA 9:** Philip Johnson Associates, Museo de Arte Sheldon, Universidad de Nebraska, Lincoln, 1958-1963. <https://www.doaks.org/visit/museum/galleries/pre-columbian/pre-columbian-gallery-olp/the-munson-williams-proctor-museum-of-art>.

Mantenia en todas sus obras la monumentalidad con elementos con formas básicas y referenciándose en algunos aspectos del estilo brutalista, en los cuales el orden era el significado coherente en toda la edificación.



**FIGURA 10:** Aldo Rossi, Museo Bonnefanten, Maastricht, Holanda, 1992-1995, <https://es.wikiarquitectura.com/edificio/museo-bonnefanten/>.



**FIGURA 11:** Aldo Rossi and Carlo Aymonino, Gallaratese Auarter, Edificio de vivienda colectiva, <https://www.archdaily.cl/cl/898646/clasicos-de-arquitectura-gallaratese-quarter-aldo-rossi-and-carlo-aymonino>.

Ejercía una transición entre la arquitectura moderna que dio inicio por parte de Le Corbusier y las tecnologías constructivas emergentes, las formas básicas mantenían una facilidad para determinar el ordenamiento en la morfología.



**FIGURA 12:** Sede de la NCAA y salón de trabajo, Indianápolis, Indiana, <https://www.michaelgraves.com/projects/ncaa-headquarters-and-hall-of-champions/>.



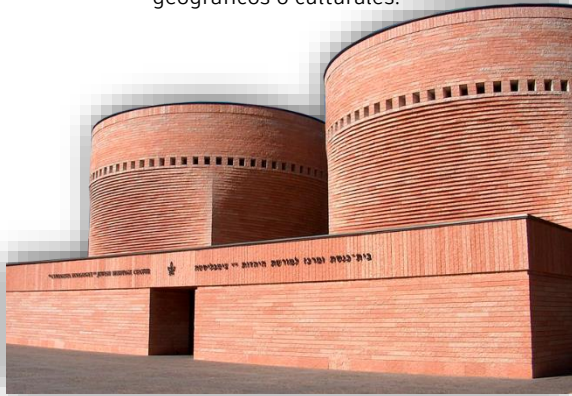
**FIGURA 13:** Museo nacional del automóvil, La Haya, Países bajos, <https://www.michaelgraves.com/projects/the-national-automobile-museum/>.

1906 – PHILIP JOHNSON

1937 – ALDO ROSSI

1934 – MICHAEL GRAVES

El juego de formas con interrelaciones dispone de volumetrías a nivel de simbolismo y abstracciones y así mismo los elementos constructivos en variaciones que dan caracterización a los ámbitos geográficos o culturales.



**FIGURA 14:** Mario Botta, Sinagoga cymbalista y centro de la herencia Judía, Tel Aviv, Israel, 1997-1998, <https://es.wikiarquitectura.com/edificio/sinagoga-cymbalista-y-centro-de-la-herencia-judia/>.

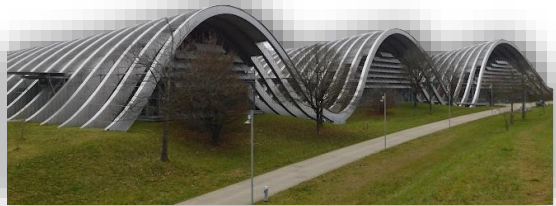


**FIGURA 15:** Mario Botta, Museo de Arte Moderno Bechtler, Charlotte, Carolina del norte, Estados Unidos, 2005-2009, <https://es.wikiarquitectura.com/edificio/museo-de-arte-moderno-bechtler/>.

Modificaba parte de las formas para crear dinamismo y continuidad con algunos aportes dados por los materiales al descubierto, generalizando el uso del metal para embellecer y darles ligereza.



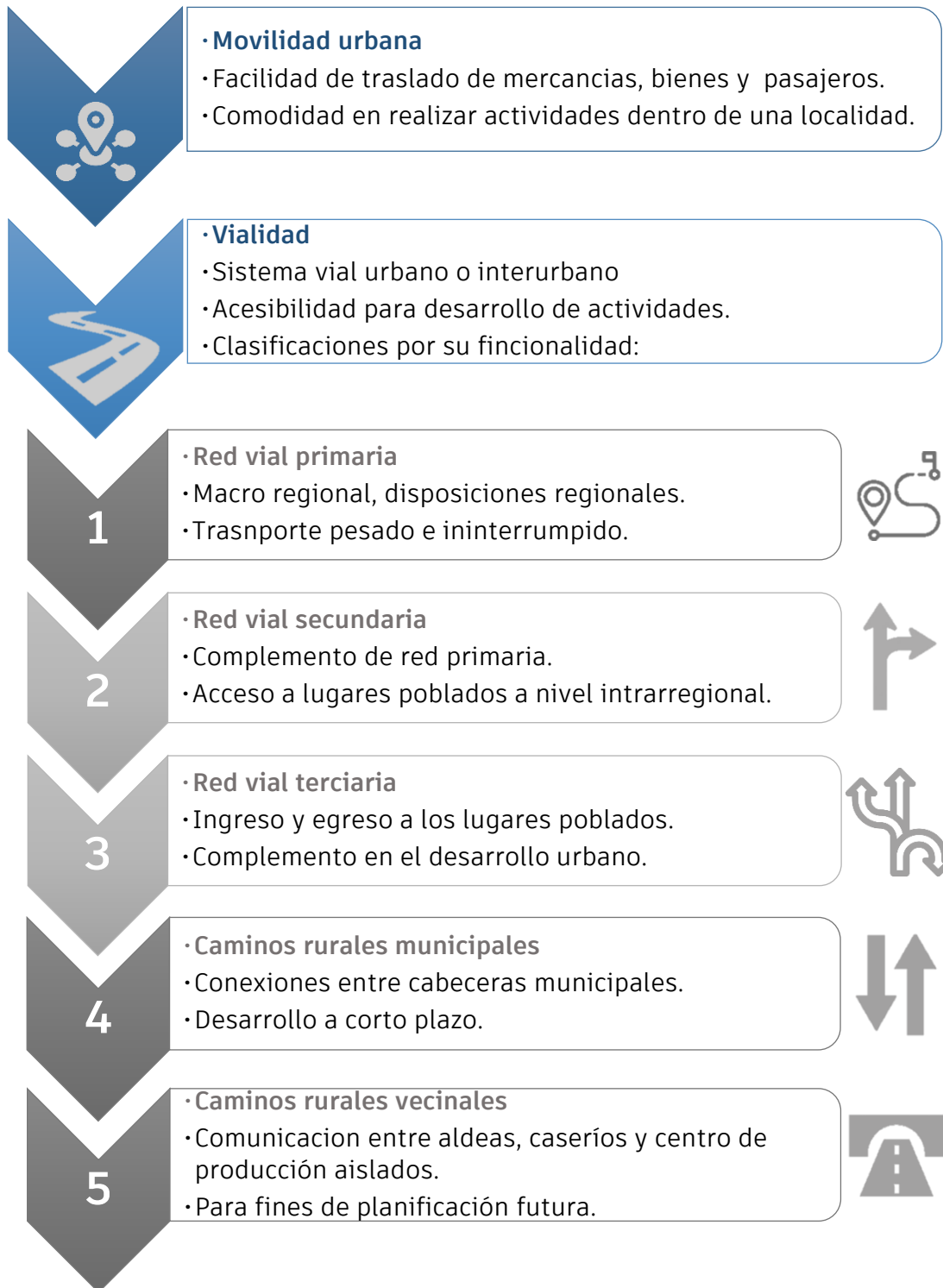
**FIGURA 16:** Renzo Piano Building Workshop, Centro cultural fundación Stavros Niarchos, 2008-2016, Atenas, Grecia, <http://www.rpbw.com/project/stavros-niarchos-foundation-cultural-center>.



**FIGURA 17:** Renzo Piano, Zentrum Paul Klee, Monument im Fruchtländ 3,3066 Berna, Suiza, 1999-2005, <https://es.wikiarquitectura.com/edificio/zentrum-paul-klee/>.

En los primeros aportes a la arquitectura posmodernista se hacen notar los cambios por la estructura haciéndola parte de la caracterización y morfología hacia un modelo abstracto o simbólico que define las cualidades geográficas o culturales de su época. Es una búsqueda a la adaptabilidad sobre las nuevas tecnologías, ideas y valores que proceden de una región y sus habitantes.

## 2.4 Teorías y conceptos sobre el tema de estudio





#### • **Jerarquía de red vial**

- Organización de estructura urbana a través de vialidades.
- favorece la movilidad urbana.



#### • **Accesibilidad**

- Facilidad de traslados a ciertas distancias por parte de los individuos.
- Repercute en la economía, residencia y empleo.



#### • **Espacio público**

- Convergencia armoniosa entre lo natural, artificial y humano.
- Intercambio social por medio de accesibilidad para agregar un valor cultural o simbólico..



#### • **Mobiliario urbano**

- Objetos de diversidad funcional como parte de la identidad del medio habitado.
- Confortable estancia y estética para usuarios y su entorno.



#### • **Sistema de transporte**

- Herramienta que permite el desplazamiento por trayectos corto y largos de una región.
- Facilita las actividades referentes al desarrollo.



#### • **Imagen urbana**

- Elementos naturales o contruidos que enmarcan las costumbres y actividades culturales de una población.
- Lotificaciones, construcciones, servicios y la esencia misma de los pobladores.



#### • **Vía pública**

- Espacio abierto en la zona urbana para transito vehicular y peatonal.
- Se opone a la privatización y promueve el desarrollo de actividades.



**Gráfica 1:** Mapa conceptual sobre teorías que definen en conjunto el tema de estudio. Diccionario de geografía urbana, urbanismo y ordenación del territorio. [https://biblio.colsan.edu.mx/arch/especi/lc\\_otro\\_004.pdf](https://biblio.colsan.edu.mx/arch/especi/lc_otro_004.pdf).

## 2.5 Casos análogos de estudio

### 2.5.1 Centro de tránsito John W. Oliver, Edificio de energía neta cero

Tipo	<i>Transporte + Infraestructura Tren/metro y bus</i>
<b>Locación</b>	Greenfield, Massachusetts, Estados Unidos
<b>Habitantes de la locación</b>	23,247 Hab.
<b>Firma</b>	Charles Rose Arquitectos Inc.
<b>Año</b>	2019
<b>Capacidad de personas por servir</b>	7,00 – 1,000 per./d
<b>Metraje</b>	2,350 m <sup>2</sup>
<b>Clima</b>	Veranos tórridos, áridos y despejados Inviernos fríos y parcialmente nublados.
<b>Temperaturas</b>	Generalmente varía entre 5 °C a 37 °C. Eventualmente baja a 1 °C y sube a 40 °C.

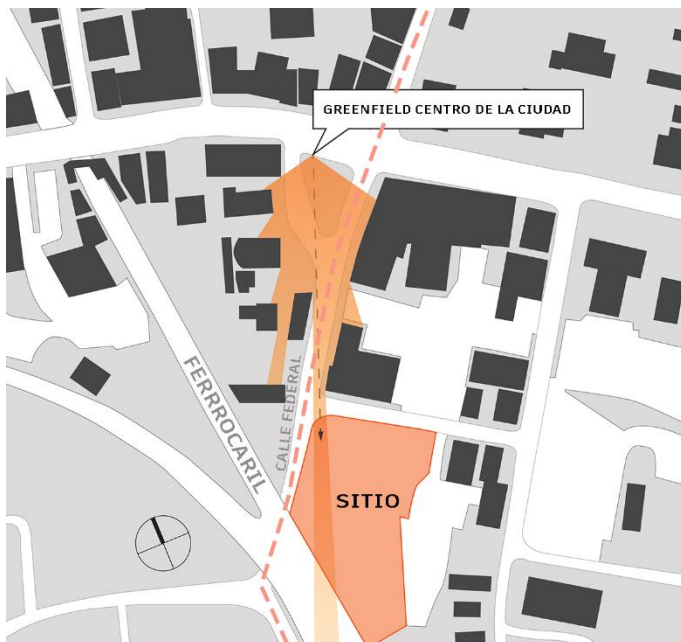
**Tabla 3:** Architizer, Centro de tránsito John W. Oliver, Edificio Net-Zero Energy, <https://es.weatherspark.com/y/1457/Clima-promedio-en-Greenfield-California-Estados-Unidos-durante-todo-el-a%C3%B1o>.



**FIGURA 18:** Morfología y estructuración sobre la caracterización en el sitio geográfico, Ingreso y egreso del sistema de transporte y peatones hacia el complejo. <https://architizer.com/projects/john-w-oliver-transit-center-zero-net-energy-building/>



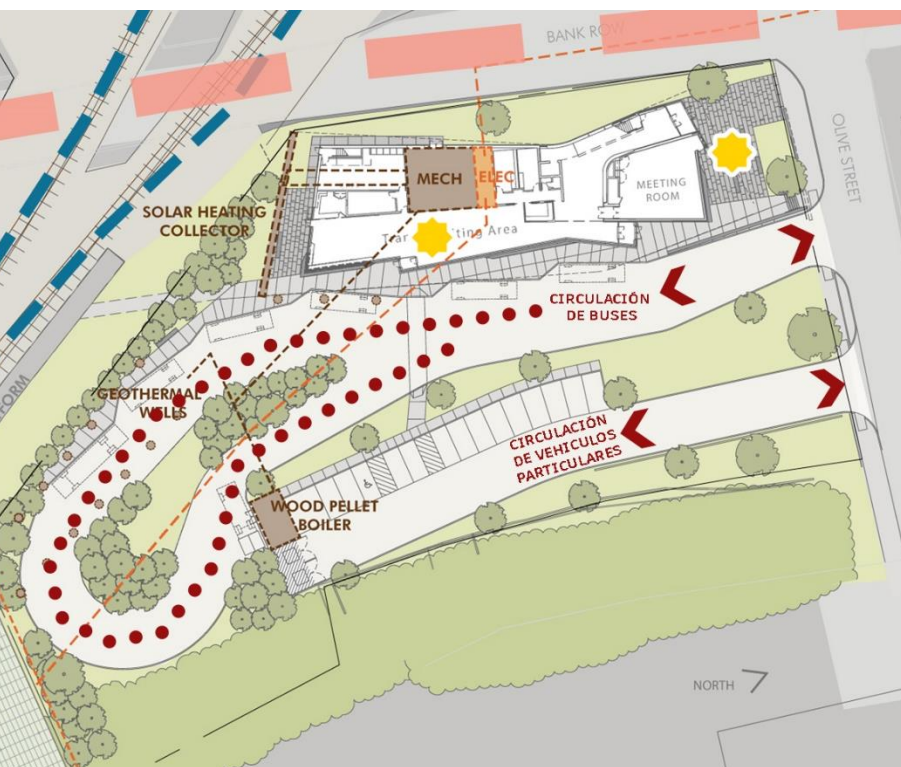
## 2.5.2 Aspectos urbanos, organizacionales, funcionales y morfológicos



**FIGURA 19:** Análisis vial sobre direccionales que determinaron premisas de diseño organizacional y urbanístico. <https://architizer.com/idea/1344817/>.

Establece un punto focal dentro de la zona de mayor concentración de personas, esto unifica un conjunto de servicios de transporte mediante su eje principal sobre la calle federal y la vía ferroviaria, es una premisa incorporarse dentro de las vías que interconectan a los lugares de mayor importancia dentro de la localidad.

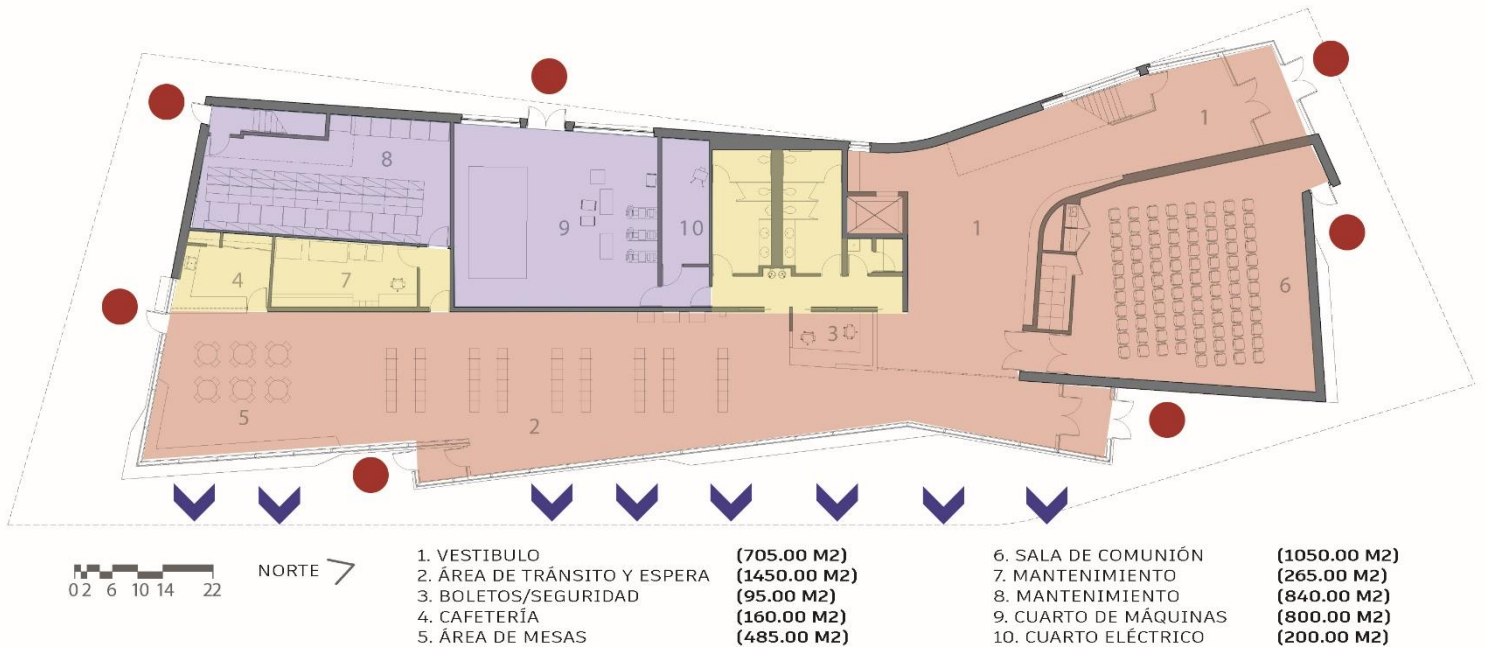
*Eje que estableció la importancia del diseño hacia varios destinos dentro del poblado.*



**FIGURA 20:** Análisis sobre los puntos importantes de accesibilidad y movilidad dentro del centro de transporte, morfología organizacional vehicular y peatonal, [https://architizer-prod.imgix.net/media/1445520662637J0TC\\_Green\\_Systems\\_Plan.jpg](https://architizer-prod.imgix.net/media/1445520662637J0TC_Green_Systems_Plan.jpg) <https://architizer-prod.i>

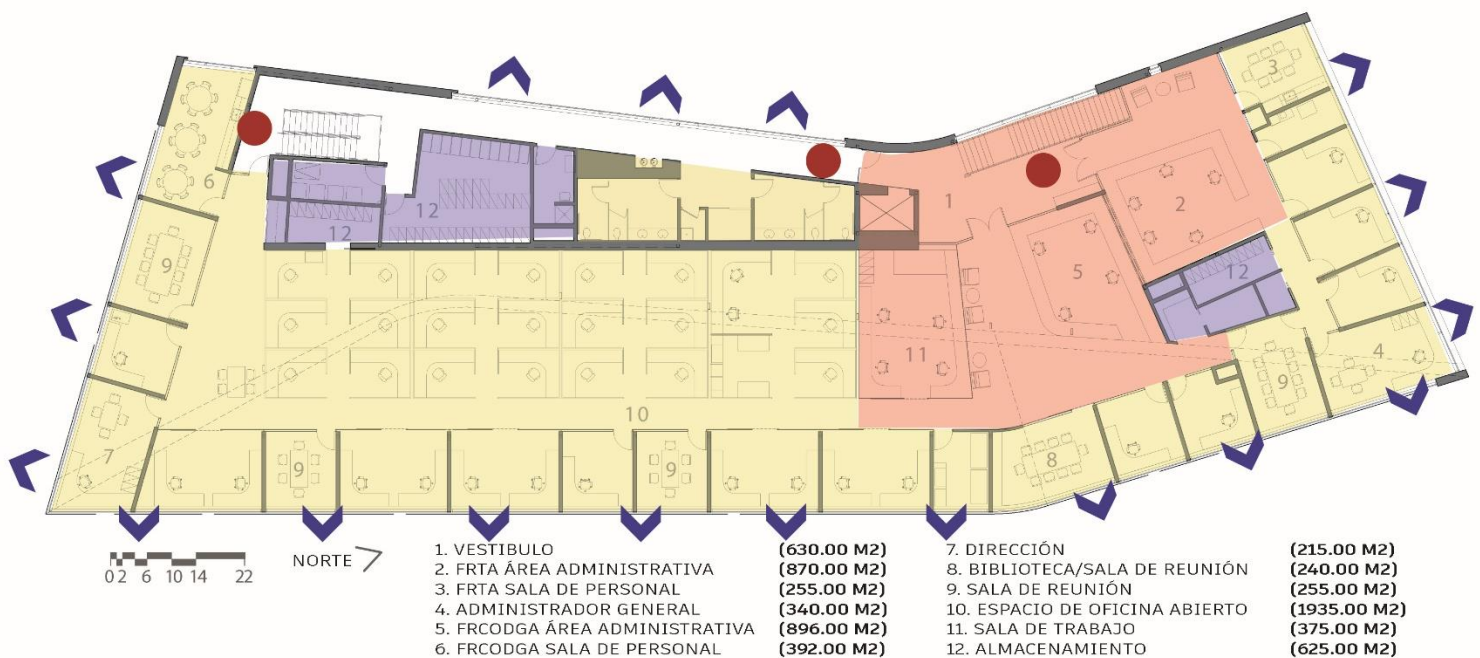
Así mismo se hizo una traza de circulaciones pertinentes para el servicio de buses y otro no tan relevante para vehículos con actividades que requieran del servicio, para lo cual permite el recorrido y flujo constante para incorporarse de nuevo a las vías.

Los puntos de referencia para los peatones son principalmente desde la calle federal hacia un punto de antiguamiento que distribuye el flujo hacia el eje este de circulación interna de buses con el fin de incorporarse y tener una accesibilidad hacia los puntos importantes.



**FIGURA 21:** Planta de distribución general sobre el primer nivel, áreas aproximadas, [https://architizer-prod.imgix.net/media/mediadata/uploads/1652280067396first\\_floor.jpg](https://architizer-prod.imgix.net/media/mediadata/uploads/1652280067396first_floor.jpg).

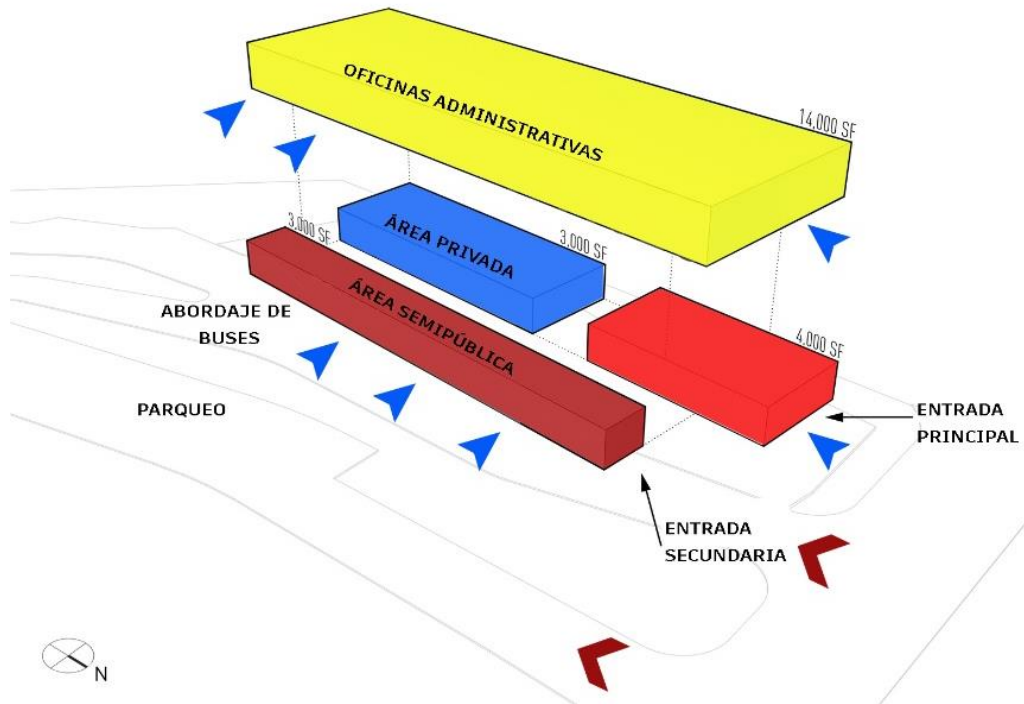
La distribución se basa en el eje de circulación sobre los autobuses de manera interna, teniendo un panorama hacia estos y la proximidad hacia el área de adquisición o gestión de información sobre el servicio de transporte, así como otros complementos para la transitoriedad continua. Todo puede funcionar de manera independiente rodeando la volumetría, sin interferencia de cualquier tipo de actividad, esto a partir de accesos independientes para cada zona y ambiente.



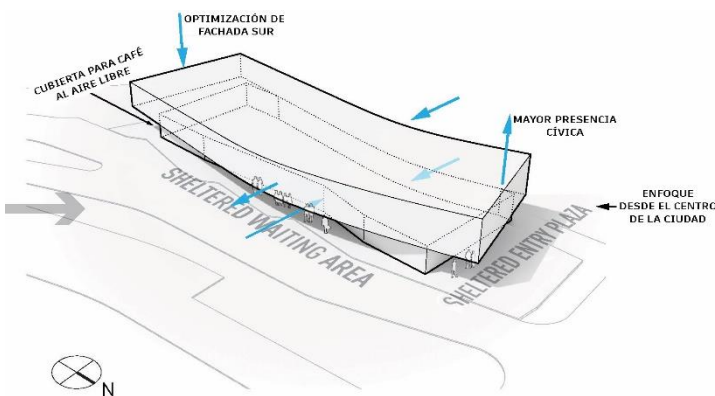
**FIGURA 3:** Planta de distribución general sobre el segundo nivel, áreas aproximadas, [https://architizer-prod.imgix.net/media/mediadata/uploads/1652280072358second\\_floor.jpg](https://architizer-prod.imgix.net/media/mediadata/uploads/1652280072358second_floor.jpg).

La planta del segundo nivel determina un uso mayoritario hacia el servicio y algunas privadas, por lo que su distribución corresponde a rodear la volumetría para el aprovechamiento sobre las visuales y factores climáticos positivos como una manera pasiva.

Área pública y semipública	Área privada	Área de servicio y administración
3690.00 m <sup>2</sup>	2465.00 m <sup>2</sup>	3605.00 m <sup>2</sup>



**FIGURA 23:** Configuración sobre el diseño de áreas mediante volúmenes del centro de transporte, <https://architizer.com/idea/1344818/>.



**FIGURA 24:** Rasgos morfológicos plasmados a partir del propósito del edificio, [https://architizer-prod.imgix.net/media/mediadata/uploads/16522796913819.5Untitled\\_Extract\\_Pages.jpg](https://architizer-prod.imgix.net/media/mediadata/uploads/16522796913819.5Untitled_Extract_Pages.jpg).

Al esquematizar la secuencia mediante las necesidades se configura el sistema de bloques y se introduce en una arquitectura progresista en la que se definen rasgos a fin de lograr una modificación que desenvuelve un elemento básico para llegar a dar con sensación de movimiento siendo el propósito de este.

### 2.5.3 Aspectos técnico constructivos



**FIGURA 25:** Área de acceso hacia plataforma de buses, [https://architizer-prod.imgix.net/media/144535803886430\\_JOTC.jpg](https://architizer-prod.imgix.net/media/144535803886430_JOTC.jpg).

Revestimiento de lámina metálica módulos de 1.00x2.00.

Lámina perforada a láser para ventanearía con modulación de 1.00x2.00.

Control de humedad y temperatura por medio de capa de revestimiento de ladrillo.

Paneles de vidrio de piso a techo en áreas públicas o de mayor tránsito.



**FIGURA 26:** Vista desde vía principal, sobre accesos peatonales y áreas públicas, del centro de transporte, [https://architizer-prod.imgix.net/media/144535804073731\\_JOTC.jpg](https://architizer-prod.imgix.net/media/144535804073731_JOTC.jpg).

Ladrillo con perforaciones en superficies varias para ventilación e iluminación uniforme.

Estructura metálica interna de acero en placas de 16 pulgadas.

Revestimiento en parte inferior de los muros, con piedra laja, seguimiento en piso con piedra laja para tránsito continuo.

## 2.5.4 Estación de autobuses Vilkaviskis

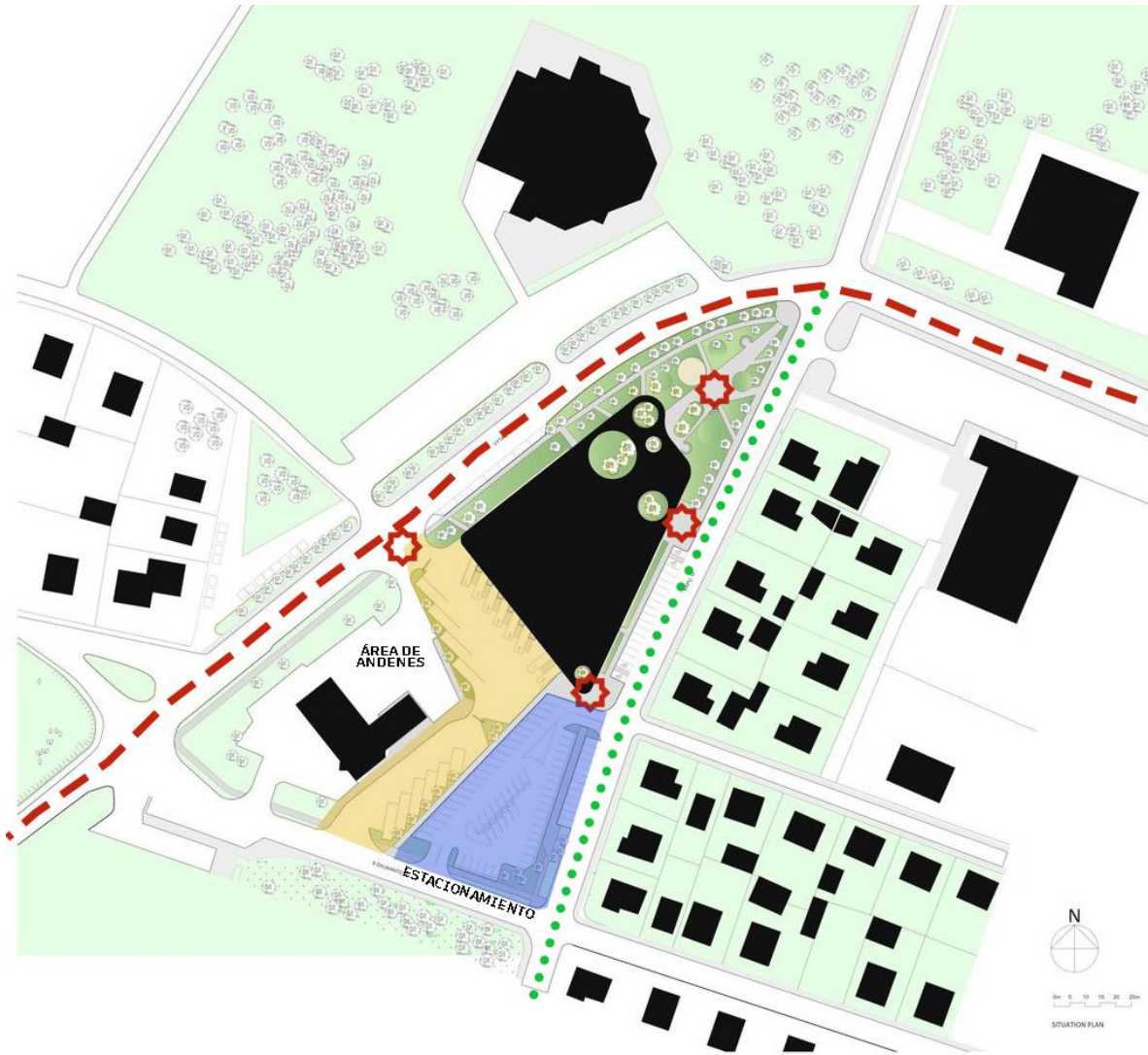
<b>Tipo</b>	<i>Transporte + Infraestructura autobuses</i>
<b>Locación</b>	Vilkaviskis, Lituania, Europa
<b>Habitantes de la locación</b>	35,368 Hab.
<b>Firma</b>	Balcytis Studija
<b>Año</b>	2020
<b>Capacidad de personas por servir</b>	500 – 800 per./d
<b>Metraje</b>	3,300 m <sup>2</sup>
<b>Clima</b>	Veranos cómodos y parcialmente nublados, tenido inviernos con prolongación de tiempo tardía, helados, nevados, ventosos y nublados.
<b>Temperaturas</b>	Generalmente varía entre -7 °C a 23 °C. Eventualmente baja a -17 °C y sube a 29 °C.

**Tabla 4:** Estación de autobuses Vilkaviskis, datos relevantes sobre el proyecto, [https://www.archdaily.com/956510/vilkaviskis-bus-station-balcytis-studija-balcytis-studija?ad\\_source=search&ad\\_medium=projects\\_tab](https://www.archdaily.com/956510/vilkaviskis-bus-station-balcytis-studija-balcytis-studija?ad_source=search&ad_medium=projects_tab).



**FIGURA 27:** Morfología y caracterización del edificio de estación para autobuses de Vilkaviskis, Lituania, [https://www.archdaily.com/956510/vilkaviskis-bus-station-balcytis-studija-balcytis-studija?ad\\_source=search&ad\\_medium=projects\\_tab](https://www.archdaily.com/956510/vilkaviskis-bus-station-balcytis-studija-balcytis-studija?ad_source=search&ad_medium=projects_tab).

## 2.5.5 Aspectos urbanos, organizacionales, funcionales y morfológicos



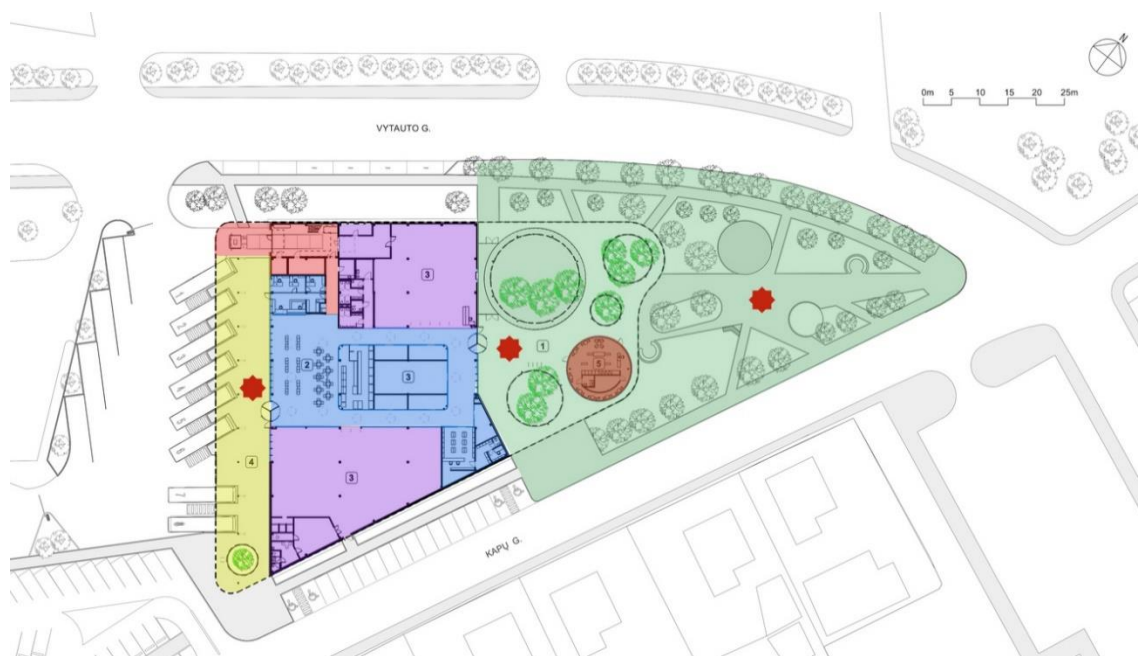
**FIGURA 28:** Plan de ordenamiento de diseño, puntos de interés sobre el sistema urbano existente, <https://www.archdaily.com/956510/vilkaviskis-bus-station-balcytis-studija-balcytis-studija/601d6e3bf91c810d670003a8-vilkaviskis-bus-station-balcytis-studija-balcytis-s>

Inicialmente la configuración urbana se establece mediante los ejes sobre los cuales el proyecto se emplazaría, para lo cual responde a situar el área de interés en un punto medio en consideración sobre los accesos a los autobuses y la movilidad que estos representan. Próximo al público se interviene con una plaza o área de bien común como punto de interés en el cual se sitúan senderos que guían hacia los servicios para el transporte.

ZONA	METRAJE (m <sup>2</sup> )	DESCRIPCIÓN
Estacionamiento	1365	Área dirigida a personas particulares con motivos de transbordar buses hacia destinos

		con largos recorridos. Ingreso y egreso por 2 calles secundarias que conectan con una vía principal.
Andenes para buses	600	Comprende el de un acceso a incorporarse en una vía principal, determinando un sistema de circulación continuo e ininterrumpido.
Edificio	2480	Las zonas se condicionan al área pública, por lo que se pretende una accesibilidad continua y secuencial hacia un panorama de las otras áreas.
Área verde	3000	Funciona como un sistema de recorridos peatonales que se va relacionando con la arquitectura y permite caracterizar la zona vegetal e intégrala con una zona de ocio.

**Tabla 5:** Zonas y áreas aproximadas bajo las características de diseño generales. Elaboración propia.

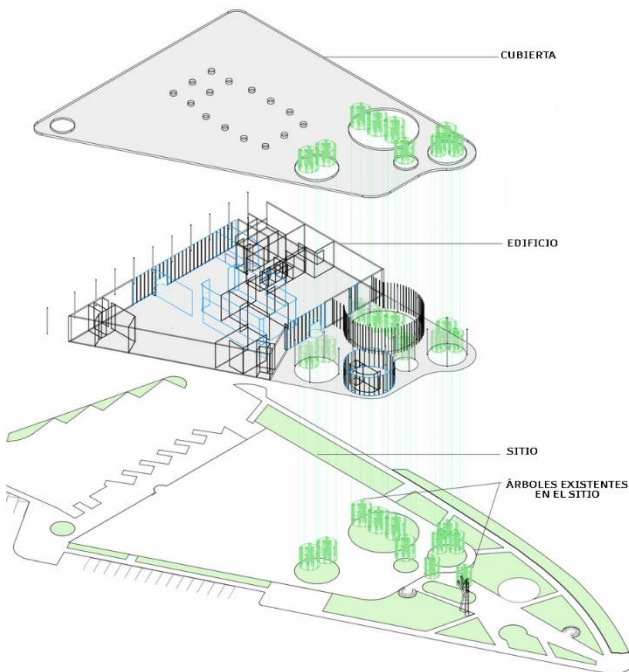


**FIGURA 29:** Planta de distribución general para estación de buses Vilkauskis, <https://www.archdaily.com/956510/vilkaviskis-bus-station-balcytis-studija-balcytis-studija/601d6e3ef91c8166d30003b0-vilkaviskis-bus-station-balcytis-studija-balcytis-studija-plan-ground>.

Zona	Metraje (m <sup>2</sup> )	Descripción	Identificación
Plaza pública bajo el techo del edificio	3000	Permite mediante varios ejes de circulación conducir hacia el ingreso principal del edificio y otros de relevancia.	1
Sala de pasajeros	705	Contribuye con dos ejes de circulación peatonal para ingreso	2

		hacia el edificio y hacia la plataforma de buses con gestión intermedia para un proceso eficiente de adquisición de información y requisitos.	
Tiendas / pequeñas empresas / área de comercio	875	Mantiene relación con los ejes viales a los cuales se puede acceder fácilmente, pero sin ser incidencia como el objetivo principal.	3
Plataforma de buses	550	Está situado al como un punto de interés dentro del edificio, ya que todos los accesos dirigen a este. La circulación de buses es la óptima debido a que estos son particularmente para 70 a 90 personas.	4
Cafetería	115	Tiene una relación con el área pública esto debido a sus fines y así mismo en un punto de interés y llamativo.	5

**Tabla 6:** Descripción de áreas en su morfología y cualidades cuantitativas dentro del edificio. Elaboración propia.



**FIGURA 30:** Diagrama sobre la distribución y morfología del edificio y su posicionamiento en el sitio, <https://www.archdaily.com/956510/vilkaviskis-bus-station-balcytis-studija-balcytis-studija/601d6e67f91c810d670003a9-vilkaviskis-bus-station-balcytis-studija-balcy>.

la distribución está basada en la secuencia y frecuencia de las actividades, tomando con mayor relevancia aquellas que son más significativas, teniendo como parte central la circulación de peatones hacia los buses tanto ingresos y egresos.

Estos y por las características del sitio se refleja en la morfología, como lo es la cubierta que toma aspectos de relevancia como una forma en movimiento y orgánica a partir de su contexto urbano.



## 2.5.6 Aspectos técnico constructivos



**FIGURA 31:** Vista interior a sala de pasajeros, sobre tipos de elementos para su construcción, <https://www.archdaily.com/956510/vilkaviskis-bus-station-balcytis-studija-balcytis-studija/601d6fb0f91c810d670003b1-vilkaviskis-bus-station-balcytis-studija-balcytis-stu>.



**FIGURA 32:** Vista exterior sobre plataforma de buses, [https://www.archdaily.com/956510/vilkaviskis-bus-station-balcytis-studija-balcytis-studija/601d7054f91c8166d30003c2-vilkaviskis-bus-station-balcytis-studija-balcytis-studija-photo?next\\_project=no](https://www.archdaily.com/956510/vilkaviskis-bus-station-balcytis-studija-balcytis-studija/601d7054f91c8166d30003c2-vilkaviskis-bus-station-balcytis-studija-balcytis-studija-photo?next_project=no).

Acero normado como estructura interna, perfil H, I, En vigas y columnas.

Estructura de cubierta general con modulaciones en acero y fundido de concreto con material de agregado grueso.

Marco de aluminio y cristal para algunas caras del edificio con alturas de 3.00 y anchuras de 1.20 metros.

Piso interior de concreto pulido para tráfico recurrente con resistencia al desgaste

Revestimiento de lámina troquelada galvanizada en áreas privadas y administrativas del edificio.

Tuberías de acero que determinan otro tipo de línea de estructuración y énfasis en los lugares de transición.

Piso adoquinado de alta resistencia al desgaste y podo táctil para accesibilidad.

Uso de lámina desplegable con la misma tipología de color como medio de protección a zonas de amplia vegetación.

<b>Síntesis de casos de estudios</b>		
<b>Aspecto</b>	<b>Centro de Tránsito John W. Oliver, Edificio de energía neta cero</b>	<b>Estación de buses Vilkauskis, Lituania</b>
<b>Urbano</b>	Direccionales y eje de diseño basados en las rutas principales y secundarias que conducen hacia los puntos principales de la zona	La características del sitio definen en su mayoría el diseño y por lo que la integración corresponde a establecer parámetros funcionales y organizacionales de lo ya construido.
<b>Funcional</b>	La distribución corresponde a establecer las zonas con mayor transitoriedad cercanas a los puntos de acceso, teniendo en secuencia las zonas que permiten las actividades de servicio y privadas, cercanas a este.	Se sitúan en una zona de concurrencia en tránsito vehicular y peatonal, por lo que el extremo inicial norte permite la integración con las zonas vegetales lo que condiciona a introducir el flujo peatonal al destino del área administrativa en la estación. Los servicios comerciales se prestan dentro de los extremos viales para facilitar su accesibilidad y funcionar de manera independiente.
<b>Organizacional</b>	Dispone de puntos de interés entre la vía vehicular y la vía ferroviaria, con el fin de tener accesos por ambos extremos y permitir una circulación ininterrumpida.	
<b>Ambiental</b>	El elemento arquitectónico no pretende una integración con el ámbito natural, sin embargo dentro de sus funcionalidades comprende el bajo consumo de recursos, como lo es la energía eléctrica, siendo esta renovable y situando ambientes con el confort climático o como sistemas pasivos.	Su integración con el medio vegetal es notorio y permite el resguardo de la misma en su organización interna, siendo esta parte de la caracterización del edificio, corresponde a hacer énfasis en materiales que eviten una demanda significativa en la emisión de contaminantes de distintas índoles.
<b>Morfológicos</b>	Comprende un espacio moderno, simplicidad y horizontalidad en todo el volumen, pero constituye un dinamismo y constancia para introducir un significado abstracto a su propósito, el que es el transporte.	Permite una simplicidad y forma orgánica por su relación con el medio natural y artificial, por lo que transmite sensación de movimiento y limpieza.
<b>Técnico constructivo</b>	El acero conforma gran parte de su estructura, y como parte del envolvente, haciendo uso de la piedra y el ladrillo con un elemento rústico que permite un contraste en su contexto.	El acero y aluminio mantienen la caracterización y permite facilidad en su forma, y el concreto como elemento sostenible y duradero que establece una relación entre lo natural.

**Tabla 7:** Síntesis de casos análogos, aspectos relevantes, elaboración propia.

## CAPÍTULO 03

# CONTEXTO DEL LUGAR



### 3 Contexto del lugar

#### 3.1 Contexto social

##### 3.1.1 Organización ciudadana

El municipio de San José Pinula en sus características territoriales consta de 220 kilómetros cuadrados de extensión, teniendo como límites a los municipios de Fraijanes, Santa Catarina Pinula, Guatemala y Palencia, pertenecientes al departamento de Guatemala. Esto ya que su posicionamiento lo refiere como uno de los municipios más grandes del departamento, a lo que se le atribuye también una gran cantidad de flujo constante de personas y esto a un incremento en los años próximos. Esta referencia constituye a una comunidad o sistema poblacional donde convergen varios grupos con distintos modos de adaptabilidad o desarrollo en su entorno, comprendiendo parte del enfoque que estos llevan en sus actividades con los siguientes aspectos:

**Político:** El municipio está bajo la organización municipal con directrices del estado basadas en normativos y asuntos constituyentes a los derechos humanos. Así mismo existen organizaciones que funcionan como un facilitador e intermediario entre los entes del estado y los pobladores, en cuanto a sus requerimiento o necesidades, tales como el consejo comunitario de desarrollo o COCODES.



**FIGURA 33:** Procesión de Semana Santa, San José Pinula, Iglesia Antigua, Facebook: San José Pinula



**FIGURA 34:** Mercado municipal, primeros comercios, Facebook: San José Pinula del ayer.

**Tradicional y religioso:** se celebran festividades importantes como, el Santo Patrono “San José” (19 de marzo), siendo de índole religiosa y cultural. Y de esta misma categoría entran otras actividades en honor a la Virgen de Mercedes, Virgen de Concepción (noviembre a diciembre), estas son de mayor relevancia a las ideologías del lugar.

**Económico:** por poseer gran parte de territorios dedicados a la agricultura y ganadería, se ha enmarcado en un desarrollo por una producción y exportación en grandes cantidades y diferentes destinos dentro y fuera del país. Los productos agropecuarios exportados son: frijol, papa, zanahoria, güisquil, chile, tomate y así mismo frutas en

grandes cantidades y derivados de la ganadería, se suman la leche, reses, carnes y derivados del ganado vacuno.

Lo que ha representado un enfoque en otras actividades productivas como lo son; carpintería, artesanía y gastronomía para lo cual su aumento ha requerido de otras instancias como lo es equipamientos referentes a salud, educación, comercio y el ocio.

**Educación:** el desarrollo educativo ha sido favorecido partir de las instituciones y organizaciones que velan por la formación profesional, beneficiando con escuelas, institutos, y otras tanto públicas como privadas, incidiendo en las áreas rurales y urbanas, teniendo cobertura en varios niveles educativos.

	Total	Oficial	Privado	Municipal	Cooperativa
Total	217	83	127	1	6
Preprimaria	58	28	30		
Primaria	71	39	32		
Primaria de adultos	3	1	2		
Básico	54	13	35		6
Diversificado	31	2	28	1	

**Tabla 8:** Establecimientos educativos por nivel y sector, Municipio de San José Pinula, Año 2022 preliminar, Anuario estadístico, Ministerio de Educación, <http://estadistica.mineduc.gob.gt/anuario/home.html#>

Dentro de la educación superior (universidades) se extienden de manera intermitente ya que no existen sitios destinados a estos por lo que hacen uso de equipamientos con fines similares, siendo una variable de entre 30 a 50 incorporaciones.

**Turístico:** los sitios destinados al turismo están ligados a las zonas ganaderas y agrícolas por ser los principales aspectos de desarrollo y cercanos a los grupos y asentamientos establecidos. Estos sitios se basan también en el aspecto religioso debido a la historia de este, como iglesias, haciendas, fincas, restaurantes y sitios naturales. Siendo:

Clubes	Haciendas tradicionales	Hoteles	Paisaje	Restaurantes
Alta vista: Práctica del golf, tenis y natación	Finca Cienaguilla	Casa Santander	Aldea El Carmen	Los Amates
El cortijo: Escuela de equitación.	Finca El Milagro	Quinta del Sol	Aldea El Colorado	Los colibrís
Hacienda Nueva Country Club: Practica de golf, tenis y natación.	Finca San Francisco Las Nubes		Aldea Las Nubes	Mesón Santander
	Finca Santiago			

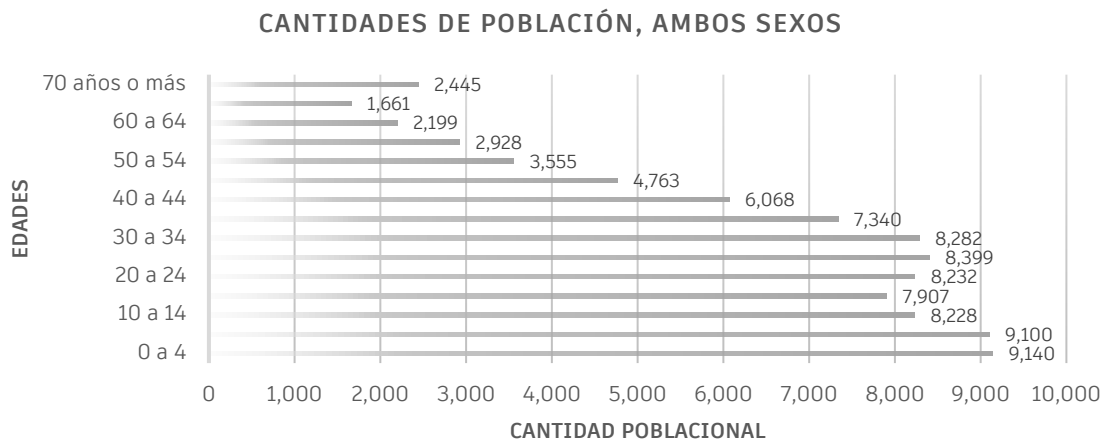
**Tabla 9:** Monografía del Municipio de San José Pinula, Unidad de accesos a la información pública, LECZ, lugares turísticos, <https://munisanjosepinula.gob.gt/wp-content/uploads/2018/07/MONOGRAF%C3%8DA-DEL-MUNICIPIO-DE-SAN-JOSE-PINULA.-LAIP.pdf>.

### 3.1.2 Organización poblacional

#### 3.1.2.1 Aspecto demográfico

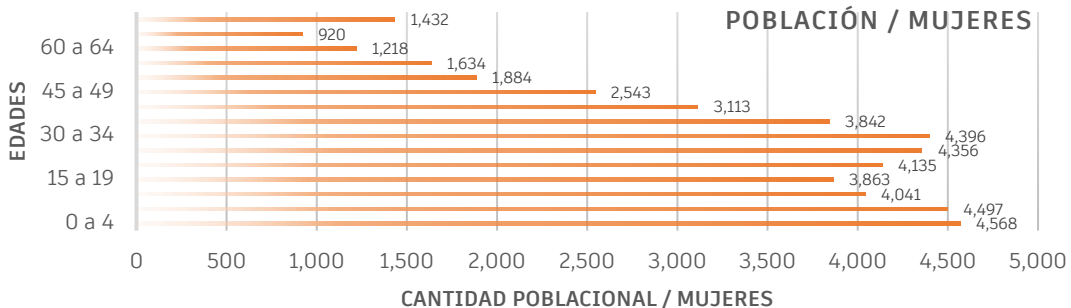
El crecimiento poblacional para el municipio de San José Pinula corresponde a 0.50% anual, ya que a ello se suman las migraciones dentro de la cobertura o límites territoriales del mismo, de los cuales determinan que se extiende a 220 kilómetros cuadrados. La población para el año 2023 corresponde a 90,247 habitantes, (véase Graf. 2), de los cuales un 48.54% se define por hombres y el 51.46% por mujeres, dentro de los cuales se encuentran distintas edades y grupos étnicos. Tiene como consecuencia un uso de territorio de 410 personas por kilómetros cuadrado.

Las siguientes graficas reflejan la cantidad poblacional por rango de edades ya que este refleja los grupos de edades y entre otros, están siendo parte del desarrollo y sobre cómo se estima en la sociedad y el entorno según sus actividades cotidianas, siendo:



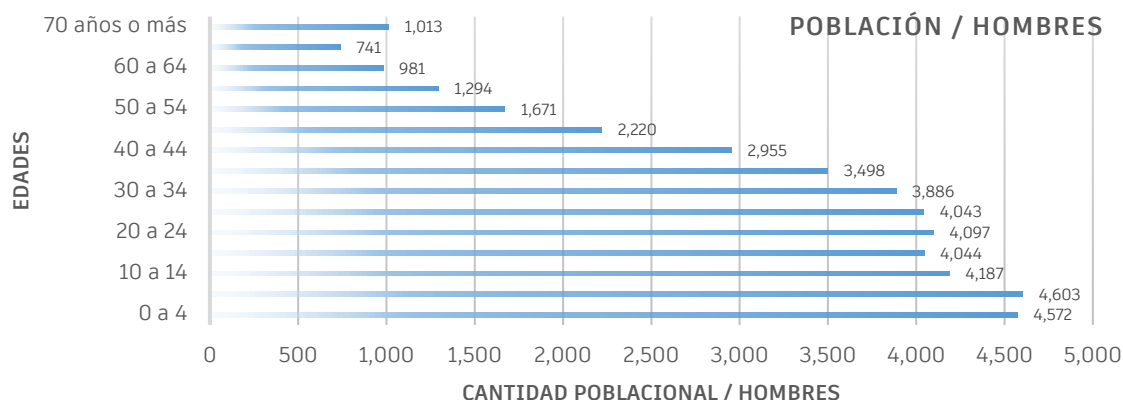
**Gráfica 2:** Cantidad poblacional para el año 2,023, general, proyección basada en el censo del año 2018, INE Instituto Nacional de Estadística de Guatemala.

Del porcentaje determinado como el 51.46% le corresponde una cantidad total de 46,442 mujeres total de la población, teniendo un 72.55%, (33,698) de mujeres entre las edades de 10-50 años como mayoría establecida. (véase Graf. 3).



**Gráfica 3:** Cantidad poblacional para el año 2,023, mujeres, proyección basada en el censo del año 2018, INE Instituto Nacional de Estadística de Guatemala.

Para el 48.54% correspondiente a la población de hombres, entre diferentes edades y etnias, la cantidad de edad entre 10-50 años domina, se establece mayoritariamente con un 75.17% (32,930). (véase Graf. 4).



**Gráfica 4:** Cantidad poblacional para el año 2,023, hombres, proyección basada en el censo del año 2018, INE Instituto Nacional de Estadística.

### 3.1.2.2 Cobertura y crecimiento poblacional

El alcance de la central para el transporte se condiciona a uno de sus ejes, que es el recorrido del cual presta servicio el transporte, debido a que se establece específicamente dentro del caso urbano de San José Pinula, pero los alcances del mismo repercuten en las aldeas a las que estén supe con el servicio. Teniendo como alcance las principales aldeas como: Santa Inés, Ciénaga Grande, San Luis, Contreras, Las Nubes y algunos municipios aledaños a este como, Fraijanes, Santa Catarina Pinula, Mataquesuintla y ciudad de Guatemala.

La vida útil del proyecto se define a partir de los rangos cuantitativos demográficos que a su vez determina una relación entre ambos para abordar las necesidades que puedan ser significativas dentro de los espacios y lo refiera a sus limitantes. Siendo:

$$P_x = P_o \times \left(1 + \frac{TC}{100}\right)^x$$

**P<sub>x</sub>** = población proyectada para el año por definir. (2123 año)

**P<sub>o</sub>** = población en el año inicial. (90,247 habitantes)

**Tc** = tasa de crecimiento anual. (0.50%)

**X** = número de años para la proyección o vida útil del proyecto. (100 años)

Para los 100 años de uso del cual está proyectado el edificio se determina que existirá una cantidad de 148,606 habitantes, de los cuales podría suplir a una estimación del 28% de habitantes, correspondiente a 41,609 personas.

### 3.1.3 Organización cultural

#### 3.1.3.1 Tipología del contexto

Dentro del área de estudio donde se ubica el proyecto se detectan varios recursos arquitectónicos que pueden considerarse como vernáculos y así la tipología a un estilo de arquitectura hispano colonial, del cual los rasgos preceden a las características de la arquitectura española del siglo XV, entre algunos otros rasgos como elementos propios de la región de San José Pinula. Estos rasgos comprendían a las formas básicas y simples, con la mayoría de los materiales trabajados a mano, con ello logrando parte del eclecticismo o un estilo mayormente ornamental y elaborado.



**FIGURA 37:** Representación de similitudes de las iglesias del siglo XV, para el ingreso municipal, Facebook: San José Pinula del ayer.

Dando seguimiento a las características de la arquitectura hispano colonial a las construcciones posteriores se realizaron cambios en cuanto a lo estructural que resalto cambios en la morfología y así mismo el uso de colores llamativos referentes a los vestuarios de los grupos étnicos de la zona.

Estos convirtiéndose en los principales hitos para enmarcar las actividades tradicionales, como lo son el desfile de patronal en honor a la virgen de Concepción y Semana Santa.

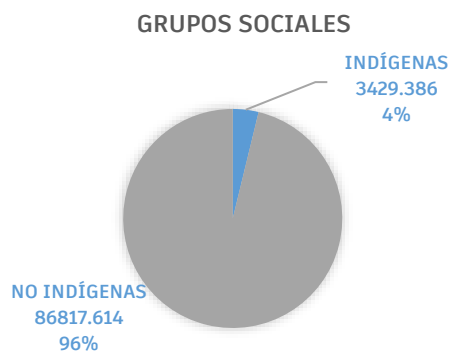
A partir de estas características tipológicas se han realizado varios tipos de construcciones que únicamente determina un sistema estructural lógico, del cual parte la morfología sin ningún tipo de referencia, lo cual puede ser variable en cuanto a los elementos constructivos, colores, condiciones económicas y tipos de asentamientos. Así mismo, por la zona climatológica se tiende a optar por algunas estrategias que determinan cambios en la morfología, como los son cubiertas, vanos y texturas a partir de los paramentos.





**FIGURA 38:** Características de la tipología arquitectónica y cultural a través de tiempo, Facebook: San José Pinula del ayer.

Estas también han ido en constante cambio hasta definir parte significativa de los rasgos de la comunidad y sus tradiciones, las características quedan como ineficientes y monótonas, por lo que el cambio actúa de manera radical para enfatizar parte de una edificación como monumento, (véase fig. 38). Lo cual refiere a una identidad que establece sus parámetros con referencias de otras tipologías o en la simplicidad constructivas que estas permiten como facilidad.



**Gráfica 5:** Grupos sociales, etnias para el Municipio de San José Pinula, SEGEPLAN. Elaboración propia.

Edades	Población / Hombres	Edades	Población / Mujeres
0 a 4	4,572	0 a 4	4,568
5 a 9	4,603	5 a 9	4,497
10 a 14	4,187	10 a 14	4,041
15 a 19	4,044	15 a 19	3,863
20 a 24	4,097	20 a 24	4,135
25 a 29	4,043	25 a 29	4,356
30 a 34	3,886	30 a 34	4,396
35 a 39	3,498	35 a 39	3,842
40 a 44	2,955	40 a 44	3,113
45 a 49	2,220	45 a 49	2,543
50 a 54	1,671	50 a 54	1,884
55 a 59	1,294	55 a 59	1,634
60 a 64	981	60 a 64	1,218
65 a 69	741	65 a 69	920
70 años o más	1,013	70 años o más	1,432
<b>Total</b>	<b>43,805</b>	<b>Total</b>	<b>46,442</b>

**Tabla 10:** Población por edad y sexo, San José Pinula, proyección basada en el censo realizado en el año 2018, INE.

### 3.1.3.2 Características socio culturales

La descripción refiere a los rasgos de la estructura de la población, donde se pueden apreciar: etnias, raza, lenguas, religión, edad, sexo y otro tipo de definición a partir de las migraciones que es una suma a lo existente.

En representación a los grupos étnicos se considera un 4% a la población de cakchiquel y en aumento en los últimos 5 años, esto ya mayoritariamente es una zona urbana, por lo que no existe una diversidad significativa. (véase Graf. 5).

Dentro de la religión la población del municipio profesa el catolicismo, tomando auge la religión evangélica, pero concentrados en estos dos grupos principalmente.

Dentro del rango de edades predominan de 0-45 años en un 72% total. Así mismo dentro del sexo predominante se encuentra el femenino con 46,442 contra 43,805 masculino. (véase tabla 10).

### 3.1.4 Organización legal

- **Constitución Política de la República de Guatemala**

El artículo establecido en la Constitución Política de la República determina los aspectos a los que el Estado está ligado a proporcionar como lo es la seguridad, la paz y el desarrollo integral, lo cual conviene a los tipos de equipamiento como parte del desarrollo, facilidad de actividades que conllevan parte del mismo y de ocio y libre locomoción como parte de ello, la seguridad.

*Artículo 2. - Deberes del Estado. Es deber del Estado garantizarles a los habitantes de la República la vida, la libertad, la justicia, la seguridad, la paz y el desarrollo integral de la persona.<sup>4</sup>*

El derecho cultural recurre a un seguimiento en cuanto a los bienes intangibles que caracterizan a una comunidad, lo cual en su reconocimiento mantienen legibles y demostrables estos aspectos. El estado al reconocer este derecho y por ser parte del desarrollo de los equipamientos a nivel nacional, sus integraciones deberían de estar en velar y cumplir con que se establezca una identidad en estos, para mantener ligadas esas costumbres al sitio.

*Artículo 58. - Identidad cultural. Se reconoce el derecho de las personas y de las comunidades a su identidad cultural de acuerdo con sus valores, su lengua y sus costumbres.<sup>5</sup>*

*Artículo 65. – Preservación y promoción cultural. La actividad del Estado en cuanto a la reservación y promoción de la cultura y sus manifestaciones está a cargo de un órgano específico con presupuesto propio.<sup>5</sup>*

La contribución para el medio ambiente natural consta del trabajo que se lleve a cabo por parte de un convenio en sus primeras instancias y evaluación de los alcances y límites que estos posean, para lo cual dentro de su desarrollo se llevan a cabo muchas maneras de establecerse en una zona para sumar a la huella ecológica. Estas sumas contienen aportes al medio en el que se establecen, para lo cual los normativos vigentes no velan por el cumplimiento del equilibrio entre lo natural y las actividades varias de la comunidad.

Artículo 97. – Medio ambiente y equilibrio ecológico. El Estado, las municipalidades y los habitantes del territorio nacional están obligados a propiciar el desarrollo social, económico y tecnológico que prevenga la contaminación del ambiente y mantenga el equilibrio ecológico. Se dictarán todas las normas necesarias para garantizar que la

---

<sup>4</sup> Constitución Política de la República de Guatemala.

<sup>5</sup> Ibid.

utilización y el aprovechamiento de la fauna, de la flora, de la tierra y del agua, se realicen racionalmente, evitando su depredación.<sup>6</sup>

Las terminales de transporte contribuyen al desarrollo del país de manera económica en su mayor aportación, pero el aprovechamiento de esta en cuanto a sus alcances y servicios llega a tener el mismo significado para una comunidad que está en búsqueda del desarrollo, ya que estos en sus actividades diarias se encuentran las laborales que encienden de manera económica y otros aspectos relevantes, dentro de la comunidad.

*Artículo 131. – Servicio de transporte comercial. Por su importancia económica en el desarrollo del país, se reconoce la utilidad pública, y, por lo tanto, gozan de la protección del Estado, todos los servicios de transporte comercial y turístico sean terrestres, marítimos o aéreos, dentro de los cuales quedan comprendidas las naves, vehículos, instalaciones y servicios...<sup>6</sup>*

- **Reglamento del servicio de transporte extraurbano de pasajeros por carretera**

*Artículo 2. El presente reglamento regula el servicio público de transporte extraurbano de pasajeros que se efectuó por medio de vehículos terrestres, tales como autobuses, minibuses, microbuses, y otros.*

*Para los efectos de este reglamento, se entiende por servicio de transporte extraurbano de pasajeros el que se efectúa:*

- 1. De una cabecera municipal a otra;*
- 2. De una cabecera municipal a cualquiera de otro municipio o viceversa;*
- 3. De un lugar de un municipio a cualquier lugar de otro municipio;*
- 4. De una cabecera municipal o de algún lugar municipal a cualquier punto situado fuera del territorio nacional y viceversa.<sup>7</sup>*

Dentro de este reglamento se especifica la regulación del servicio del transporte, como parte de su funcionamiento en los trayectos a nivel nacional, de los cuales de un punto de partida y finalización se comprende su funcionalidad y aportaciones en seguridad, transporte de bienes e intereses.

---

<sup>6</sup> Constitución Política de la República de Guatemala.

<sup>7</sup> Dirección general de transporte, Reglamento del servicio de transporte extraurbano de pasajeros por carretera.

## Ley de tránsito y su reglamento con sus reformas – Decreto número 132-96

Permite identificar los rasgos relevantes que se suscitan en las actividades cotidianas de la población, para determinar observaciones y sanciones según sea el efecto causado por estos.

*Artículo 39. – Obligaciones de los usuarios de la vía. Los usuarios de la vía pública están obligados a comportarse en forma tal que su conducta no entorpezca la circulación ni cause peligro, perjuicios o molestias a las personas o daños a los bienes.<sup>8</sup>*

*Artículo 41. – Actividades que afectan la seguridad de la circulación. Se prohíbe tirar, depositar o abandonar sobre la vía pública, objetos o materias que obstaculicen la libre circulación, parada o estacionamiento, así mismo ejecutar hechos que pongan en peligro la circulación o que deterioren la vía pública y sus inmediaciones.*

*También es prohibido tirar o lanzar objetos o basura desde el interior del vehículo. El conductor será responsable de estos hechos.*

*Queda prohibido colocar en la vía pública, talanqueras, garitas, barandas, vallas, túmulos, toneles u otros obstáculos que dificulten o impidan la libre circulación de vehículos y peatones. Sin embargo, previo permiso de la autoridad podrá instalarse otros medios para la reducción de velocidad.<sup>8</sup>*

*Artículo 42. – Emisión de perturbaciones y contaminantes. Se prohíbe la emisión de perturbaciones electromagnéticas, ruidos, gases y otros contaminantes. La emisión de gases se regirá por lo establecido en normas reglamentarias especiales, según el Acuerdo Gubernativo 14-97 y otras disposiciones relacionadas con el ambiente.<sup>8</sup>*

Los distintos tipos de contaminación afectan significativamente a una gran parte de la población según las actividades que sean demandadas, siendo este el caso por cualquier tipo de servicio en la vía pública o comercial.

*Artículo 44. – Contaminación auditiva. Queda prohibido producir sonidos o ruidos estridentes, exagerados o innecesarios, por medio de los propios vehículos, escapes, bocinas u otros aditamentos especialmente en áreas residenciales, hospitales y horas de la noche.*

*Queda prohibido terminantemente el uso de sirenas o dispositivos que emitan sonidos similares a los vehículos de emergencia.<sup>8</sup>*

---

<sup>8</sup> Congreso de la República de Guatemala, Ley de tránsito y su reglamento con sus reformas, decreto 132-96.

*Artículo 46. – Número máximo de personas a transportar. El número de personas transportadas en un vehículo no podrá ser superior al de las plazas autorizadas en la tarjeta de circulación.<sup>9</sup>*

La circulación es importante como medio de accesibilidad y movilidad dentro de una urbe y así mismo cada uno de sus espacios o equipamientos destinados a varias finalidades establecen patrones distintos para ser accesible y factible en todos los aspectos que lo componen.

*Artículo 58. – Circulación por espacio destinados al peatón. Es obligatorio para los peatones circular en espacios especialmente concebidos para ellos, sean estas aceras, refugios, paseos, vías peatonales, zonas peatonales, pasos peatonales, pasarelas u otros.<sup>9</sup>*

Dentro de los elementos de una estación de buses se consideran necesarios y precisos, por su finalidad, los carriles de circulación. De los cuales su finalidad o trayecto determinen el ordenamiento y condiciona a establecer una secuencia en cuanto al uso de este y el peatón.

*Artículo 71. – Los carriles de circulación. Los vehículos de transporte público circularán por los carriles exclusivos o prioritarios que estén habilitados para el efecto, y si no los hubiere, en el carril derecho de la calzada, el más alejado del centro de la misma. Se deberán entender el resto de los carriles exclusivamente para rebasar o para cambiar de dirección o sentido.<sup>9</sup>*

Las condiciones para elemento simples como la acera para abordar a los buses deberán prestar los aspectos de morfología y funcionalidad para facilitar esta actividad, de la cual se condiciona también a las personas con capacidades limitadas, que, por ende, se consideran necesarias aquellas características dentro de sus funcionalidades que permitan y faciliten las acciones a este grupo de personas.

*Artículo 72. – Ascenso y descenso de pasajeros. Las maniobras de ascenso o descenso de pasajeros a unidades de transporte público y escolar deberán realizarse únicamente en los lugares establecidos para el efecto (paradas), tomando todas las precauciones del caso.<sup>9</sup>*

Los conductores deberán acercarse lo más posible a la acera, dejando entre el vehículo y este no más de 30 centímetros de distancia y quedando situado este paralelamente a la acera.

---

<sup>9</sup> Congreso de la República de Guatemala, Ley de tránsito y su reglamento con sus reformas, decreto 132-96.

Se prohíbe terminantemente parar en lugares no autorizados para cargar o descargar pasaje, y el conductor que hubiere caso omiso de esta prohibición, será sancionando.

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

Dentro de las disposiciones nacionales para mantener un equilibrio ecológico, se hace énfasis en la ley de protección del medio ambiente. Ésta determina en sus objetivos conservar, prever, proteger y restaurar aquellos ecosistemas que han sido cambiados o destruidos. Las propuestas van desde opciones, consejos, sistemas y guías con el propósito del aprovechamiento de los recursos, con una integración que actuará en conjunto con el ecosistema y establecer un parámetro de calidad de vida entre sus habitantes.

*Artículo 1. – El estado, las municipalidades y los habitantes del territorio nacional, propiciarán el desarrollo social, económico, científico y tecnológico que prevenga la contaminación del medio ambiente y mantenga el equilibrio ecológico. Por lo tanto, la utilización y aprovechamiento de la fauna, flora, el suelo, subsuelo y el agua, deberán realizarse racionalmente.<sup>10</sup>*

*Artículo 4. – El estado velará porque la planificación del desarrollo nacional sea compatible con la necesidad de proteger, conservar y mejorar el medio ambiente.<sup>10</sup>*

*Artículo 8. – (Reformado por el Decreto del Congreso Numero 1-93). Para todo proyecto, obra, industria o cualquier otra actividad que por sus características puede producir deterioro a los recursos naturales renovables o no, al ambiente, o introducir modificaciones nocivas o notorias al paisaje y a los recursos culturales del patrimonio nacional, será necesario previamente a su desarrollo un estudio de evaluación del impacto ambiental, realizado por técnicos en la materia y aprobado por la Comisión de Medio Ambiente. El funcionario que omitiere exigir el estudio del Impacto Ambiental de conformidad con este Artículo, será responsable personalmente por incumplimiento de deberes, así como el particular que omitiere cumplir con dicho estudio de Impacto Ambiental será sancionado con una multa de Q5,000.00 a Q10,000.00. En caso de no cumplir con este requisito en el término de seis meses de haber sido multado, el negocio será clausurado en tanto no cumpla.<sup>10</sup>*

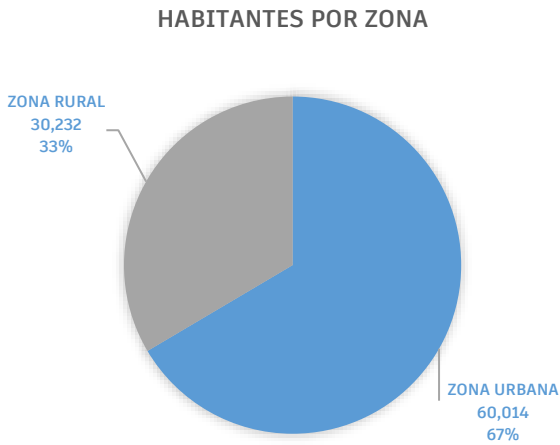
---

<sup>10</sup> Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente.

### 3.1.5 Contexto económico

El desarrollo de una comunidad se basa en la productividad de actividades que generan aportaciones económicas y sociales, siendo el municipio de San José Pinula un ente generador en los ámbitos de la agricultura y ganadería como principales beneficiadores para impulsar favorablemente en estos aspectos a la población.

El desarrollo determina cantidades mayoritarias de población teniendo un 67% en la zona urbana. (véase Graf.6).



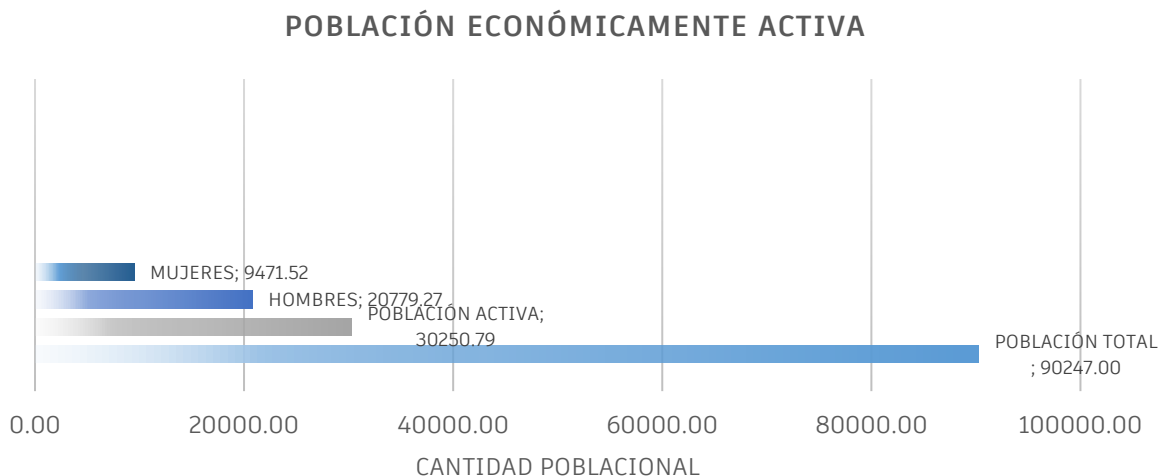
**Gráfica 6:** Clasificaciones de población activa, Municipio de San José Pinula, SEGEPLAN. Elaboración propia.

El potencial económicamente activo está basado en las cantidades poblacionales de la zona rural ya que el municipio de San José Pinula basa su desarrollo en la producción agrícola y ganadera, siendo la población del 33.5%. A lo cual los indicadores estiman un 33.52% de la cual es un potencial económico activo, este es relevante en comparativa con lo que se define a la población que habita en la zona rural. De estos se determina que un total del 68.69% (20,779) son hombres y el resto que corresponde a un 31.31% (9,471) son mujeres.

En su desarrollo como municipio se definen actividades varias que principalmente cuentan con un desenvolvimiento en constante aumento, estas son las relacionadas con el área rural. (véase Graf.6).

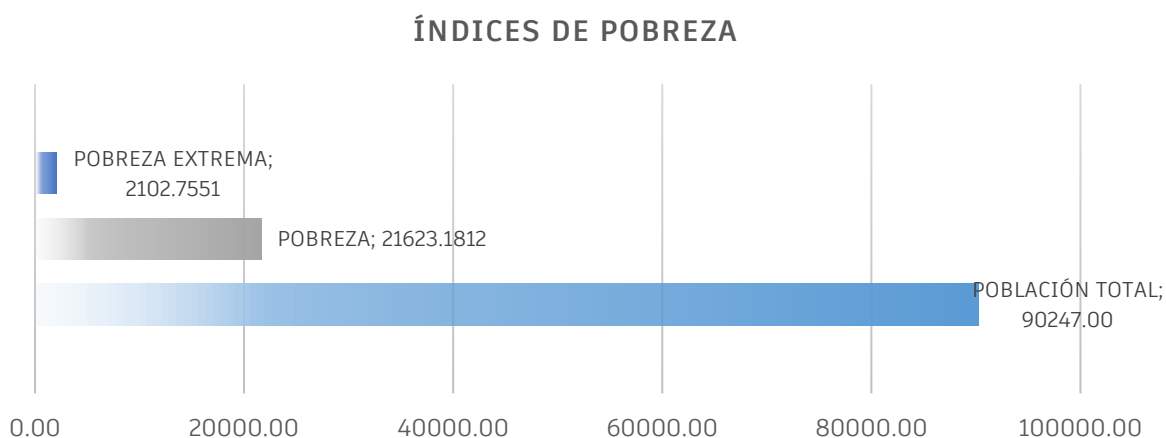
<b>Actividades económicas</b>	<b>Estado actual</b>
Agricultura	27%
Ganadería	19%
Silvicultura	14.5%
Industrias manufactureras	5%
Construcción	4.5%
Transporte y almacenamiento	6.3%
Alojamiento y de servicio de comidas	8.2%
Servicios administrativos y de apoyo	5.5%
Enseñanza	6%
Salud	4%

**Tabla 11:** Actividades económicas con mayor auge de desarrollo en el municipio de San José Pinula, Base cartográfica del IGN, INE. Elaboración propia.



**Gráfica 7:** Población económicamente activa, SEGEPLAN, potencial económico productivo y motores económicos. Elaboración propia.

De estos índices se refleja las cantidades estimadas a la población total de aquellos que viven en pobreza, siendo un 23.96% (21,623) y un 2.33% (2,102) en pobreza extrema.



**Gráfica 8:** Índices de pobreza, SEGEPLAN. Elaboración propia.

Así mismo se proyecta la producción y algunos otros beneficios como comunidad y también la zona en la que estos se desarrollan. Siendo parte de la producción de 31.49% al sector agrícola, mayormente maíz, papa y frijol, también la ganadería, en algunos lugares como actividad secundaria, los lácteos y carnes, un 32.09% para bosques, 8.24% mercadería hecha a mano, algunos servicios básicos y comercio informal y el 31.38% corresponde a matorrales y arbustos.



<b>Principales actividades económicas primario (P) Secundario (S) Terciario (T)</b>	<b>Productos</b>	<b>Actividades secundarias que generan</b>	<b>Condiciones necesarias para su desarrollo</b>	<b>Ubicación geográfica</b>	<b>Principal productivo (actual, dinámico, emergente, potencial)</b>	<b>Mercados (local, departamental, nacional, extranjero)</b>
---	------------------	--	--	-----------------------------	--	--

<b>Agricultura (P)</b>	Brócoli, zanahoria	Ocupación de mano de obra para cuidados culturales de los cultivos, proceso de comercialización	Asistencia técnica para la mejora del producto. Mercado, vías de acceso, infraestructura	Área norte del municipio	Actual	Local, nacional e internacional
<b>Agricultura (P)</b>	Arveja china, Bruselas	Mano de obra para actividades culturales	Asistencia técnica para mejorar semillas y créditos	Área norte del municipio	Actual	Local, nacional e internacional
<b>Ganadería (P)</b>	Ganado bovino	Potreros, ocupación de mano de obra, producción de carne y lácteos	Asistencia técnica, vías de acceso, infraestructura	Agua tibia, al centro del municipio	actual	Local, nacional e internacional
<b>Forestal (P)</b>	Bosques	Mano de obra (guarda bosques) aserradero	Certeza jurídica de la propiedad, PINFOR	Casi todo el territorio	Potencial	Local, nacional e internacional

**Tabla 12:** Matriz de potencial económico, San José Pinula, mapeo participativo realizado en el municipio.

## 3.2 Contexto ambiental

### 3.2.1 Análisis macro

San José Pinula corresponde a uno de los 17 municipios del departamento de Guatemala, ubicado a 20 kilómetros de la ciudad capital. Consta de una extensión territorial de 220 kilómetros cuadrados a una altitud de 1,752 m.s.n.m. Y contando con 20 aldeas y 6 caseríos como accidentes geográficos. Teniendo a su vez los municipios que ayudan a su desarrollo, siendo: Norte Palencia, al sur con Santa Rosa de Lima, Al este con Mataquescuintla (municipio de Jalapa) y al oeste con Fraijanes, Santa Catarina Pinula y ciudad de Guatemala.

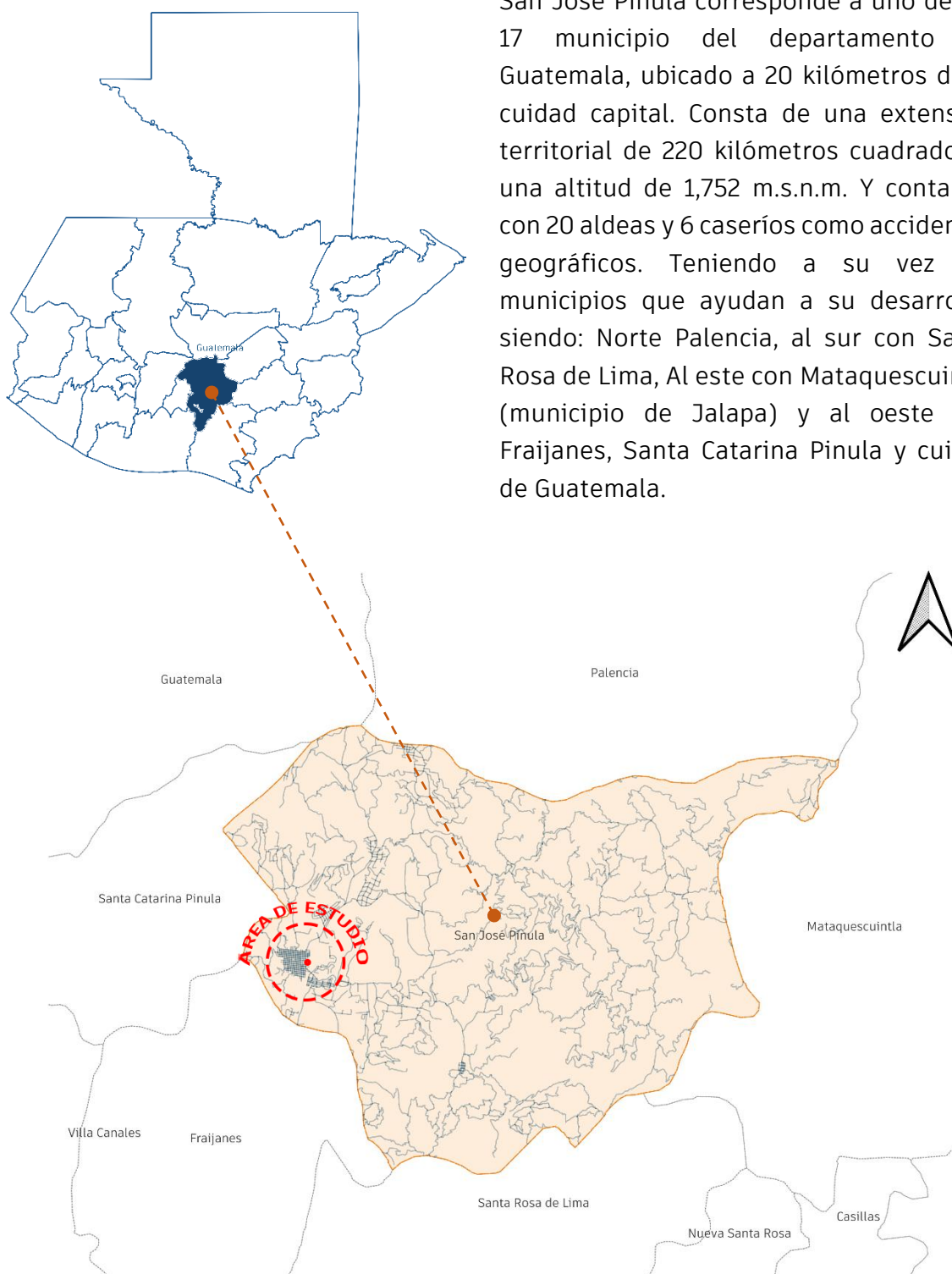
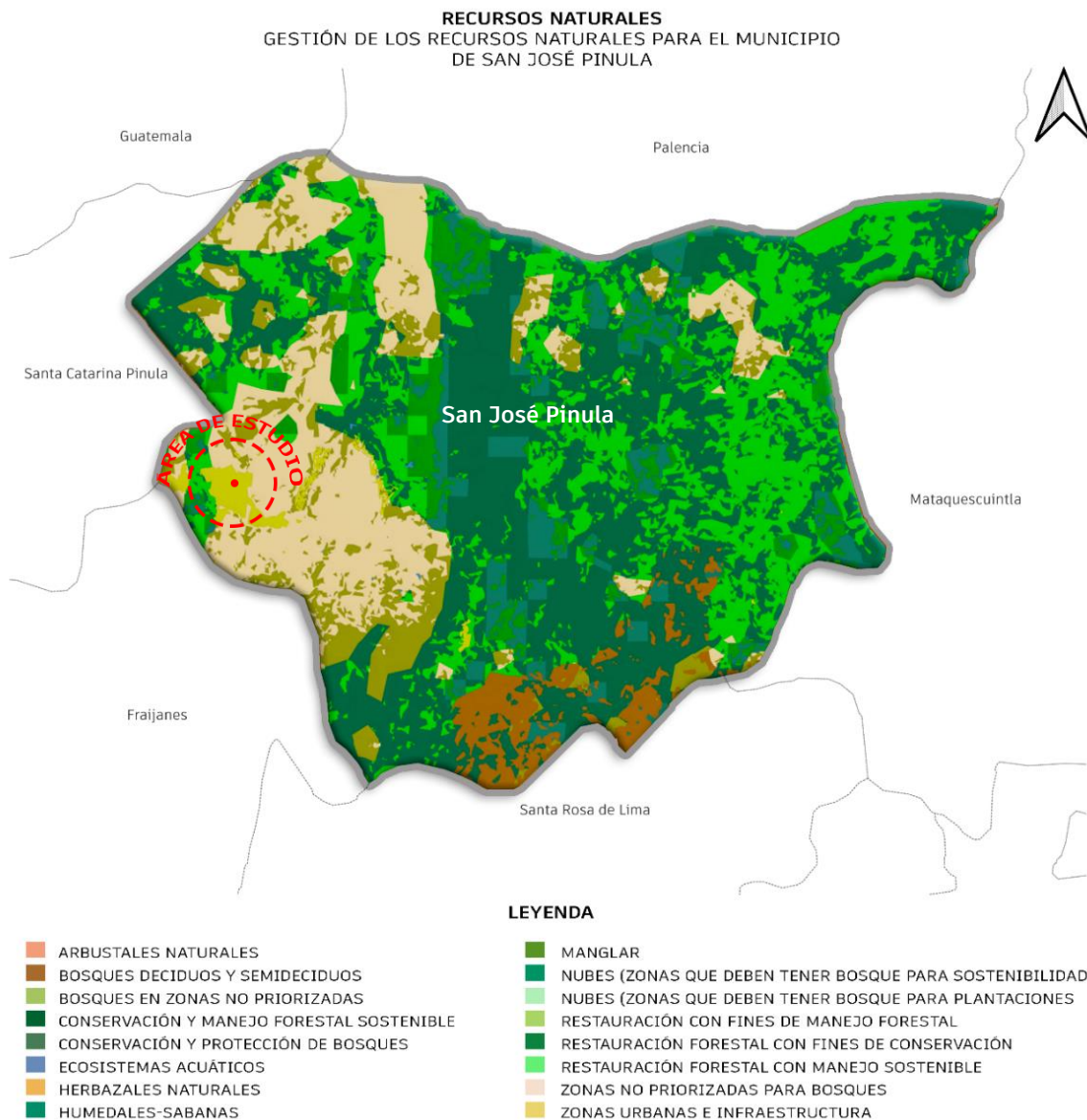


FIGURA 40: Mapa base para el municipio de San José Pinula, base de datos SEGEPLAN, Elaboración propia

### 3.2.2 Paisaje natural

#### 3.2.2.1 Recursos naturales

Dentro del municipio de San José Pinula se compone una estructura virgen para optar por los ámbitos de la agricultura y la ganadería, ya que para los recursos pueden ser aprovechados y actuar en conjunto con estos, ya que están condicionados a un 88% de su área como desarrollo de sus actividades, lo que permite ampliar las condiciones productivas a los aspectos de desarrollo del municipio y otras de bien económico para la zona urbana. Dentro de sus recursos aprovechados y en crecimiento se dispone de:



**FIGURA 41:** Gestión de recursos naturales, Infraestructura de datos espaciales de Guatemala, IDEG, SEGEPLAN, Elaboración propia.

### 3.2.2.2 Uso del suelo

El aprovechamiento del municipio está relacionado al crecimiento de actividades en las cuales se suma el comercio y vivienda, dentro de un territorio que conserva extensiones significativas de bosques y otros destinados a la agricultura. Existen mayoritariamente zonas rurales o pequeños asentamientos que han tomado auge desde hace un mediano plazo, por lo que la zona urbana sigue en crecimiento a base de los requisitos y su importancia como punto de referencia para el intercambio económico.

Aún existen zonas en donde no se ha intervenido, por lo que no representan una aportación, sin embargo, poseen características similares a las zonas de crecimiento agrícola y ganadero, teniendo a estos como mayor uso. (véase. Fig. 25).

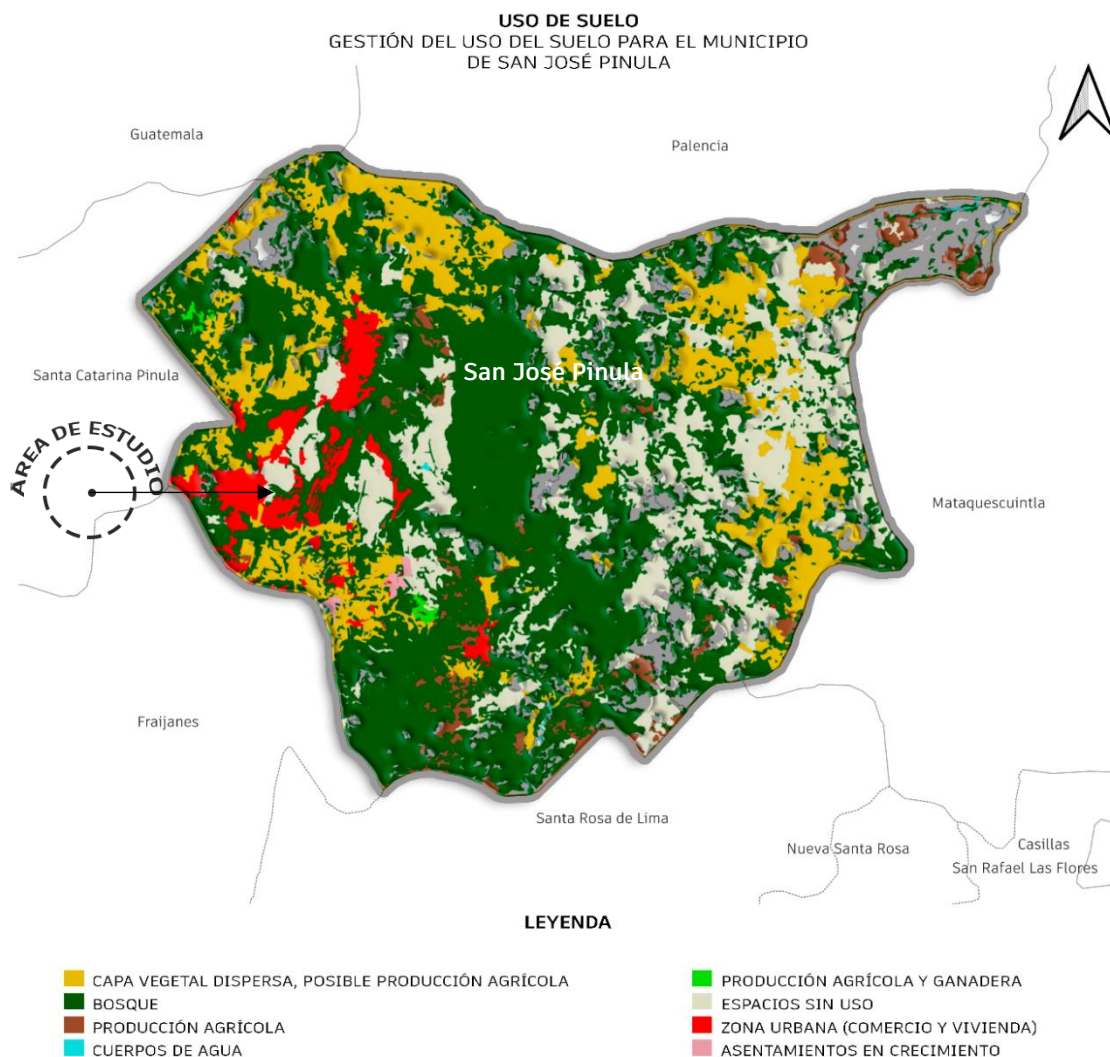
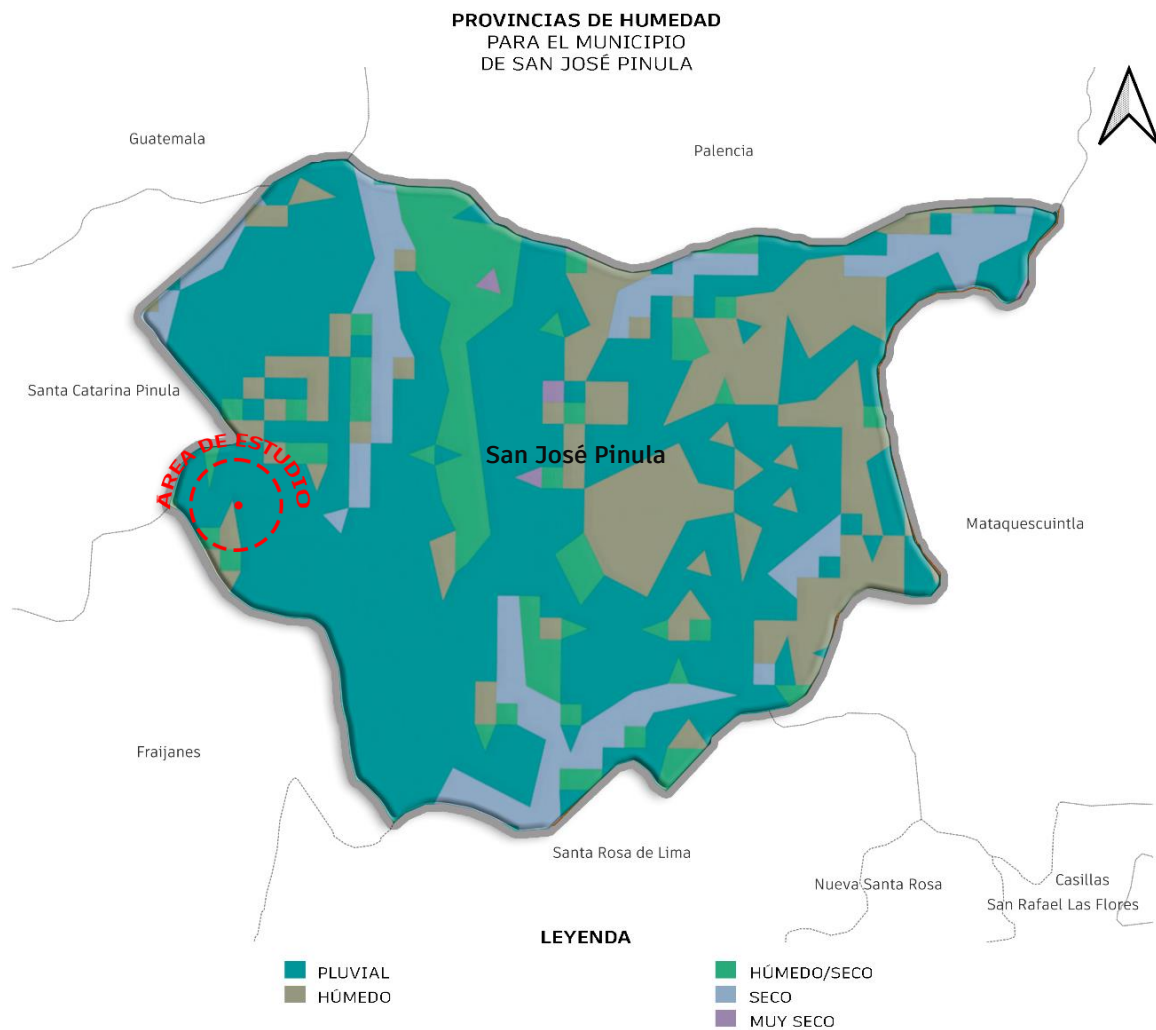


FIGURA 42: Uso de suelo, Infraestructura de datos espaciales de Guatemala, IDEG, SEGEPLAN, Elaboración propia.

### 3.2.2.3 Clima

Para referirse a las condiciones climáticas dentro del municipio de San José Pinula, se evalúa la degradación en el suelo, de lo cual incide de manera superficial el agua, el viento y soleamiento, y que por su actual estado, seguimiento anual y zona de vida difiere sobre las condiciones en cuanto a humedad o precipitaciones dentro del territorio.

Determinando que el tiempo puede ser un constante efecto de cambio, siendo las temperaturas, el soleamiento, vientos y precipitaciones factores incidentes. Estos se establecen en una zona templado-fría de octubre a enero y cálido-lluvioso de febrero a septiembre, y por generalidades se mantiene en dirección predominante de norte a noreste y de sur a sureste los vientos.



**FIGURA 43:** Provincias de humedad, Infraestructura de datos espaciales de Guatemala, IDEG, SEGEPLAN, Elaboración propia.

### 3.2.2.4 Zonas de vida

Se determinan tres factores climáticos para la delimitación regional de San José Pinula como desarrollo de zona de vida. Generalmente se refiere a una zona de bosque húmedo montano, presentando mayormente periodos de lluvia con neblina y con una temperatura anual que puede variar de 12 °C a 25 °C.

Estas se clasifican de la siguiente manera: bosque húmedo montano tropical el cual corresponde a un 7% de la zona con mayor altitud, donde se puede encontrar las aldeas, las nubes y el manzano, así mismo un bosque húmedo montano bajo tropical con un 45% que le corresponden aldeas con mayor densidad vegetal como, Concepción Pinula, El Carmen, Contreras y El Socorro, y finalizando con un bosque húmedo premontano tropical con un 48% del área total y que le corresponden zonas como el casco urbano las aldeas con mayor población, como Santa Inés, Ciénaga Grande, las Anonas y San Luis. (véase fig. 27).

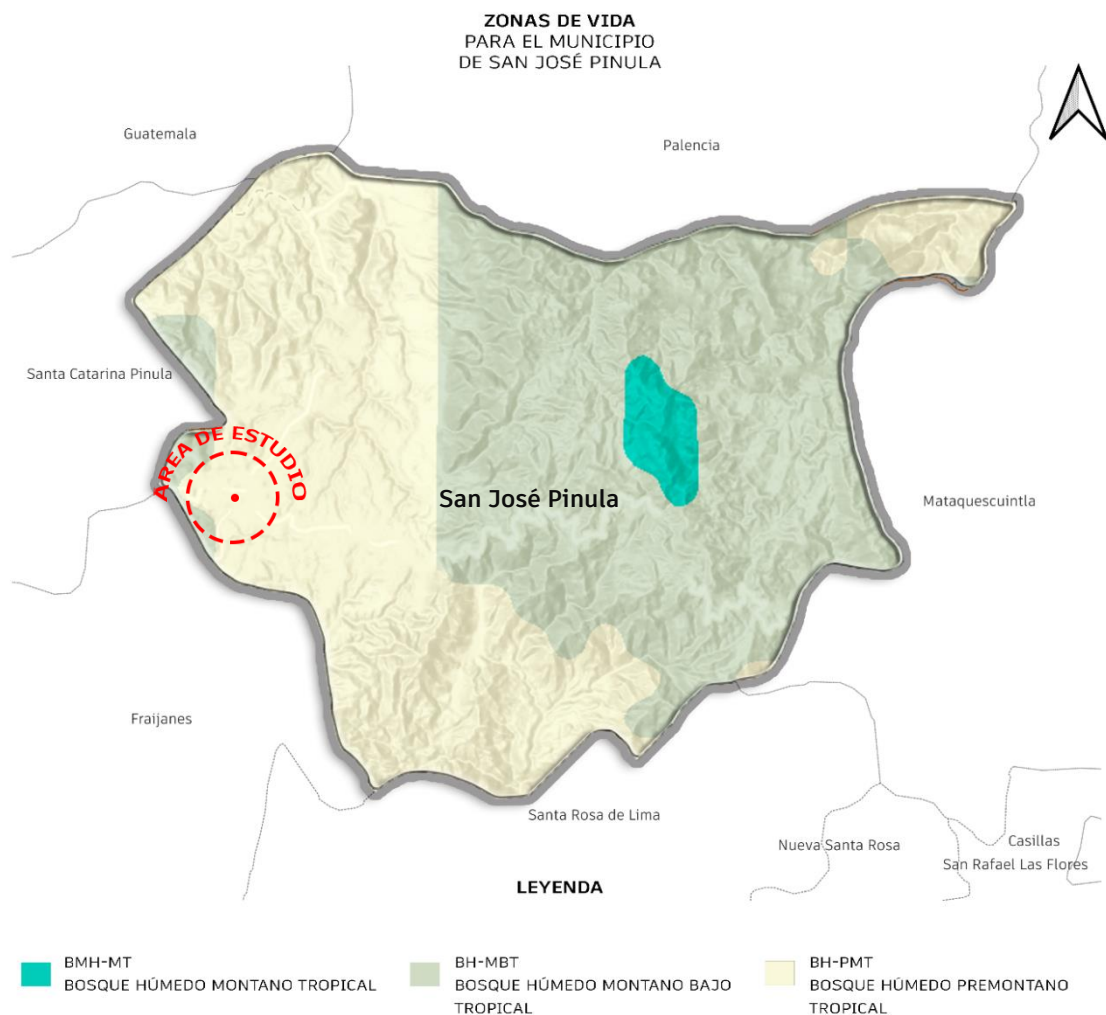
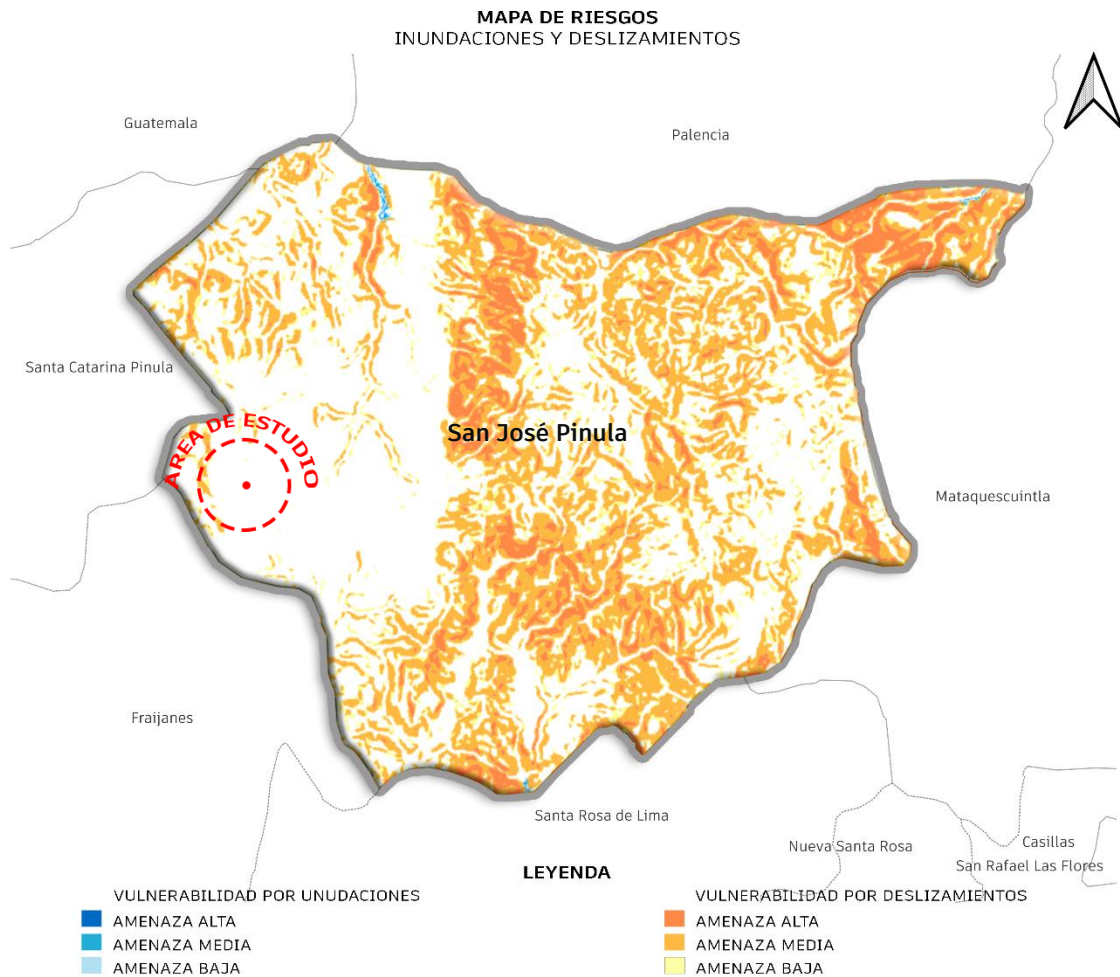


FIGURA 44: Mapa de ecosistemas de Guatemala, ARCGIS, Universidad Rafael Landívar. Elaboración propia.

### 3.2.2.5 Vulnerabilidades

Las amenazas naturales se identifican únicamente como inundaciones y deslizamientos, de esta última consta de una gran parte del territorio de San José Pinula, a la cual no se atribuye peligrosidad al punto de partida del proyecto o sus zonas cercanas. La mayor importancia sobre la vulnerabilidad es específicamente a los deslizamientos, las zonas se mantienen en un 83% de todo el municipio, por lo que, algunos factores climáticos podrían ser relevantes en cuanto a fallas y riegos o también algunas acciones significativas de la mano del hombre, ya sea movimiento de tierras, deforestación y algunos tipos de construcciones. (véase fig.28).

Los factores necesarios para la determinación a una óptima área, son primordialmente la ubicación, esta es de importancia con su conexión a las principales vías del municipio, así mismo la infraestructura que equipa de beneficios contra las condiciones climatológicas y las características topográficas precisamente un tipo de nivelación acorde con los requerimientos del elemento arquitectónico.



**FIGURA 45:** Mapa de riesgos, Infraestructura de datos espaciales de Guatemala, IDEG, SEGEPLAN, Elaboración propia.

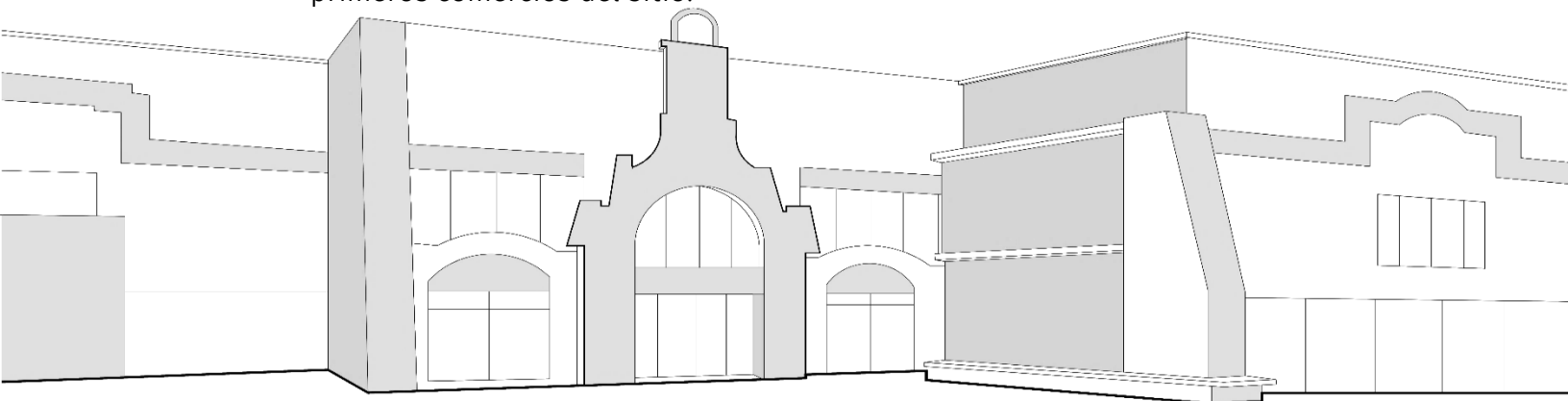
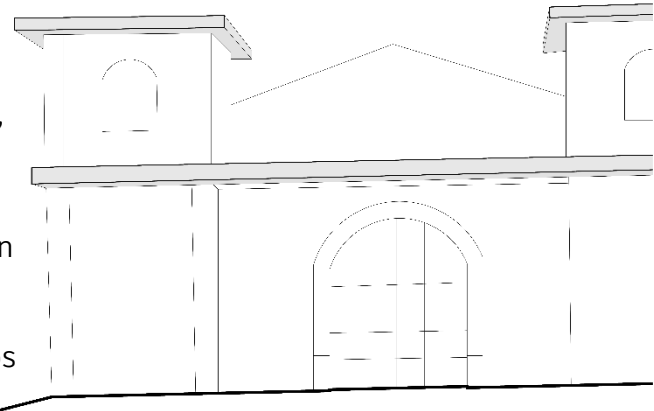
### 3.2.3 Paisaje construido

#### 3.2.3.1 Tipologías y tecnologías constructiva

Los rasgos que caracterizan los elementos arquitectónicos existentes provienen de una diversidad cultural que se estableció en los años 1,551, de donde principalmente se desarrollan objetos de culto religioso, estos con las características de aquellos primeros adquirientes de propiedades, tenían para revolucionar e iniciar con las edificaciones.

Las construcciones se basaban en los elementos tradicionales para embellecer principalmente el ingreso y siendo en su mayor parte en un simbólico elemento cargado de ornamento y realizado a mano en la mayoría de sus detalles esto en cuanto a la morfología. Esta arquitectura fue estableciéndose como una tipología y única para su tiempo, por lo que haber partido del uso de varios de sus elementos para conformar el valor actual del municipio, condiciona a determinar estos rasgos de:

- Uso de formas básicas y repetitivas para embellecer únicamente la parte principal del ingreso, dentro de las cuales se hace uso para enfatizar imágenes religiosas.
- Dentro del proceder y periodos de tiempo se han hecho más simples las formas a fin de detallarlas, pero mantienen sus grandes dimensiones con el fin de referenciar en donde inicia, finaliza, se pronuncia o también se sitúan sin ningún fin aparente.
- La tipología ha sido determinada como prehispánica guatemalteca, ya que ha optado algunas otras características, como por ser una zona sísmica, algunos elementos estructurales tienden a formar parte de la morfología y así mismo los colores llamativos como parte de un ente atractivo que inicio a darse en los primeros comercios del sitio.





### 3.2.3.2 Imagen urbana

Ha ido tomando varios elementos que son parte de la vanguardia o la evolución general de la arquitectura, por parte de los pobladores, ya que no existen condiciones que dirigen a establecer los parámetros para un ordenamiento de la estructura morfológica con la que dio inicios, por lo cual al hacer un conjunto de características de las tipologías se logra establecer parte de lo que ahora es la imagen urbana de San José Pinula. Esta inicia con los elementos de interés, como lo es el edificio municipal y a su lado la iglesia, ambos con características definidas puntualmente a la arquitectura prehispánica guatemalteca, mientras tanto se produce un crecimiento de comercio a los alrededores de estos, por lo que se hace notar la deficiente comprensión hacia este estilo. Lo cual se ha establecido como:

- Patrón o traza urbana basado en un eje principal del cual se ha optado por el beneficio económico por lo que la contaminación visual se extiende hasta formar parte de la arquitectura.
- Existe una combinación entre la vivienda, el comercio y la zona educativa por lo que algunos elementos siguen el concepto de tipología inicial y algunos otros únicamente optan a una lógica estructural.
- El área del bosque se mantiene alrededor de la zona residencial, es en proximidad la existencia de algunos asentamientos o zona rural dedicada a la agricultura o ganadería.
- Dentro del área urbana el déficit en cuanto a parques o jardines ha sido desintegrado en su totalidad, existiendo así únicamente el parque central el cual está basado en actividades con las que no se interactúa con especies vegetales.
- Existen, así mismo, varios entes contaminantes, principalmente el visual por el auge que ha tenido el área comercial, seguido de la contaminación del suelo y el aire por el aumento vehicular y poblacional.



### 3.2.3.3 Equipamiento

El sistema vial dentro del casco de urbano de San José Pinula vincula a todos los servicios y equipamientos de manera puntual dentro del eje principal que corresponde a la ruta nacional 18 (RN-18). Este conforma a todos los edificios necesarios, siendo; educación, salud, comercio, religión, administrativos, servicio y recreación. Teniendo relevancia en las cercanías a estos, la vivienda y expansión de algunos comercios informales. Así mismo ha tomado auge el ámbito educativo, debido al crecimiento poblacional se tienen proyectos de capacidades significativas dentro de esta zona. Y en extinción las áreas consideradas como de recreación y otras que conllevan el aporte hacia las especies vegetales nativas. (véase fig. 24).

La disposición sobre cada uno de los servicios básicos es parte de las funciones para la operación de cada equipamiento, por lo que existen servicios de **agua** (siendo intermitente), **luz** pública y privada, **drenaje** y **desechos sólidos**.



**FIGURA 46:** Eje principal vial y cercanías del proyecto de estudio, sobre el cual se sitúan los principales servicios para la población en San José Pinula. Elaboración propia.

### 3.2.4 Estructura urbana

#### 3.2.4.1 Traza

Está organizada como un damero tradicional del siglo XV, lo que dispone a que su grilla cuadrangular una organización habitacional definidas como manzanas y divididas por calles. El sistema vial diseñó y estableció la imagen urbana a partir de los elementos de mayor relevancia, como lo es el parque, la iglesia y el edificio administrativo municipal. La vías secundarias y terciarias funcionan como parte del desfogue vehicular que se centra mayormente en la vía primaria, y estas también disponen de organización de espacio colindantes o salidas hacia áreas rurales. (véase fig. 30).

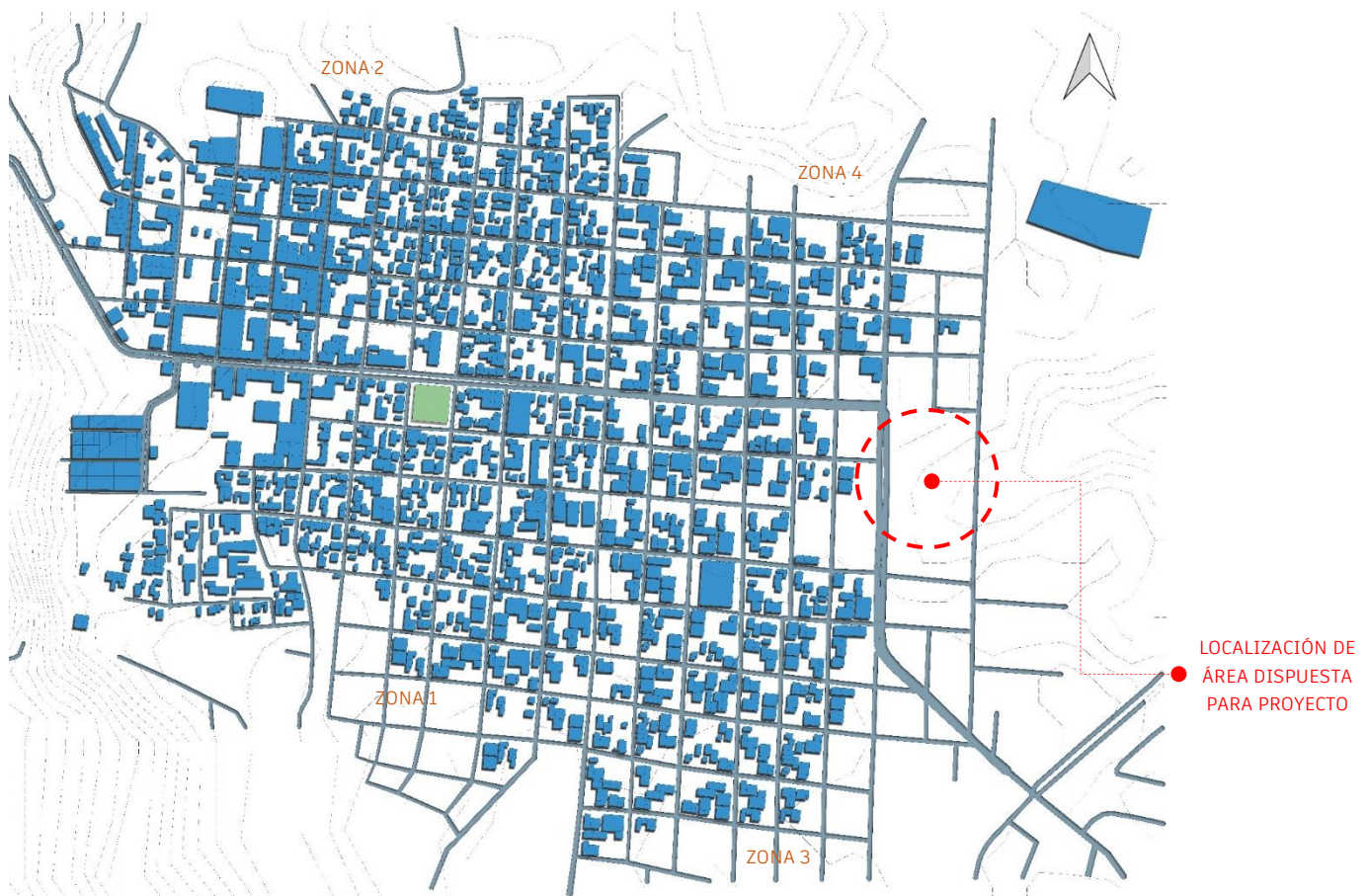


FIGURA 47: Traza actual del municipio de San José Pinula. Elaboración propia.

### 3.2.4.2 Uso de suelo

Para el servicio de transporte la relación con otras actividades está limitada, por las condiciones y falta de seguimiento hacia este servicio, teniendo en consideración que se sitúan sobre el eje principal vial aquellos elementos que conforman parte del sistema de transporte, como lo son paradas de buses y existiendo parte de algunos sectores dedicados al comercio, otros a nivel institucional cercanos para el apoyo y servicio prestado del transporte. No se ha establecido una relación con otros servicios o equipamientos relacionados a este ámbito ya que es el único que existe y las actividades de mantenimiento y operación están condicionadas a un único lugar y personal.

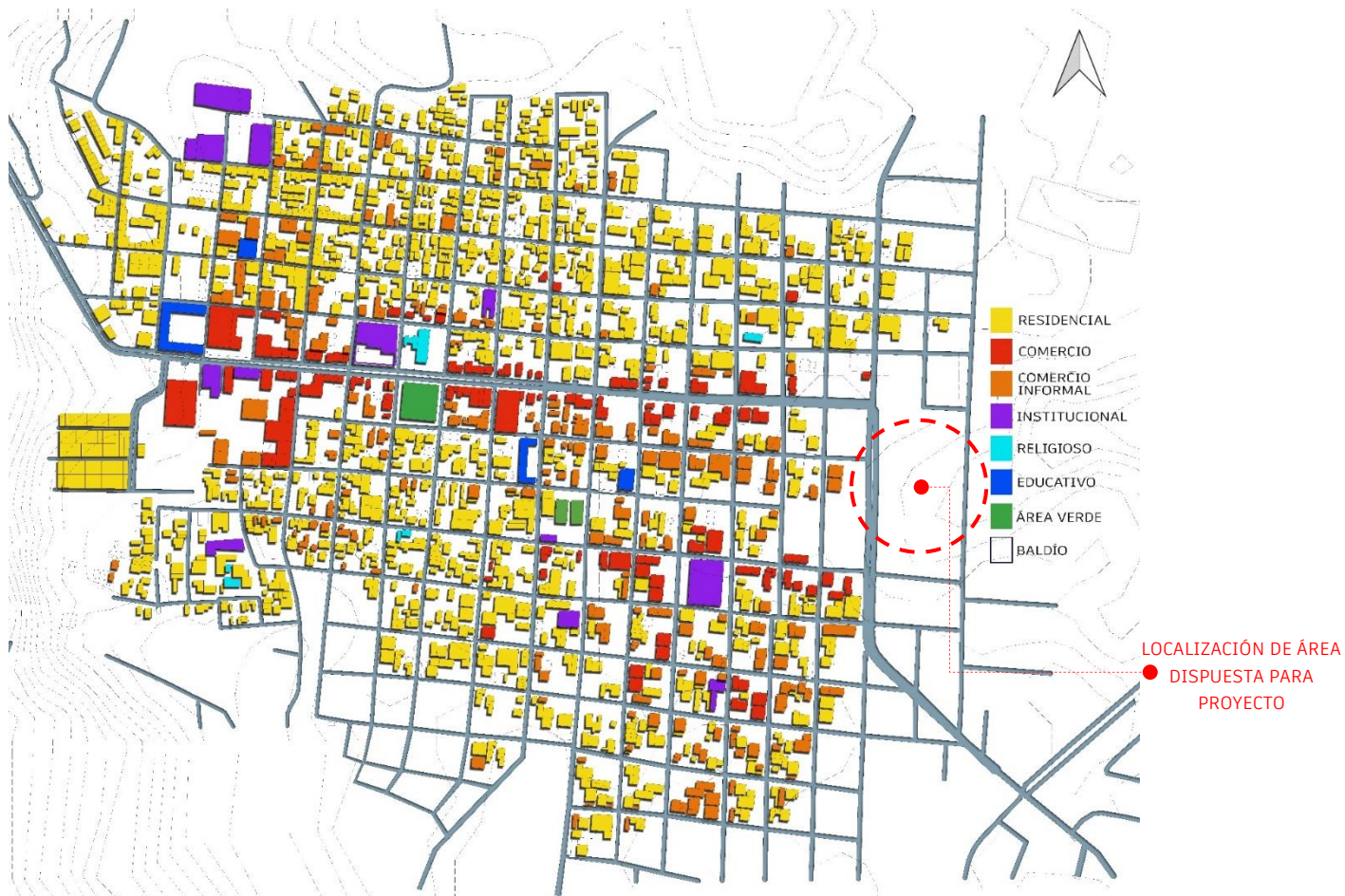
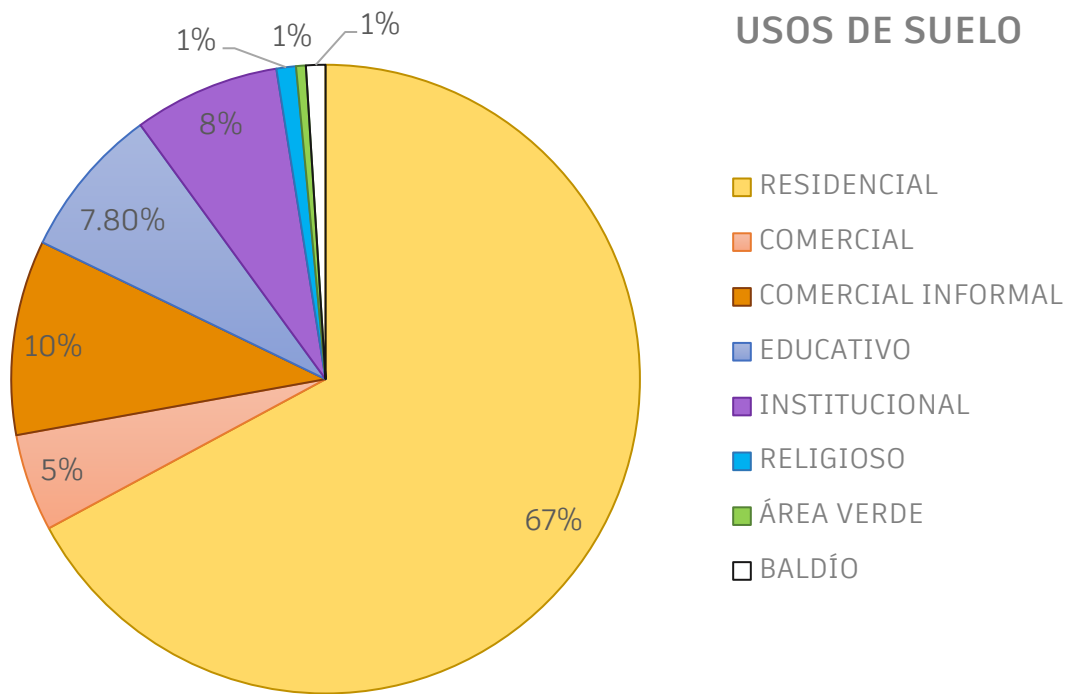


FIGURA 48: Uso de suelo del municipio de San José Pinula. Elaboración propia.



**Gráfica 9:** Capacidades sobre el uso del suelo en San José Pinula, casco urbano. Elaboración propia.

Dentro de los usos cercanos al sitio de intervención, se aprecia y considera de manera cuantitativa el orden residencial con mayor dominio, en los alrededores del eje vial primario, correspondiente a un 67%, seguido de áreas prácticas y en aumento destinadas al comercio, 5%, para el comercio informal en constante crecimiento un 10%, a nivel educativo se presenta como el 7.80%, que en las zonas rurales ha ido en aumento así también el aspecto institucional con un 8% como parte de gestiones y administraciones para el municipio, existiendo un 1% para el ámbito religioso y seguido con características similares a las áreas verdes o de recreación y a nivel baldío con un 1%. De estos últimos aspectos se conforman varios usos como lo pueden ser mixtos específicamente para actividades culturales y otras que conlleven en parte a la gestión. (véase Graf. 8).

Estos usos están condicionados en los ejes viales, y todos conforman y son parte para poder prestar el servicio de transporte por lo cual su cercanía al proyecto se mantiene como necesaria para llevar a cabo las actividades vinculadas a éstos.

### 3.2.4.3 Red vial

La accesibilidad al área de intervención favorece las condiciones viales actuales y a la población que utiliza el transporte público y el privado, siendo el motivo de situarse sobre la avenida principal y esta corresponder a una ruta nacional que relaciona varios municipios (Ciudad de Guatemala, Palencia, Santa Catarina y Fraijanes) y así mismo departamentos (Santa Rosa) el cual posee las capacidades para los flujos de tráfico altos. (véase fig.32). Estos en relación a los datos poblacionales de crecimiento, así mismo de los servicios que estos requieran, se vería afectado por la rutinaria movilidad la cual condiciona al aumento de vehículos particulares, haciendo desuso del transporte colectivo.

Todo el sistema vial dentro del casco urbano ha sido mejorado con concreto asfáltico, teniendo en un 72% en toda la zona, correspondiente a la red primaria, secundaria, terciaria y caminos vecinales. No posee caminos rurales ya que las aldeas existentes están en las zonas vecinas cuyos tramos son alejados al casco urbano.

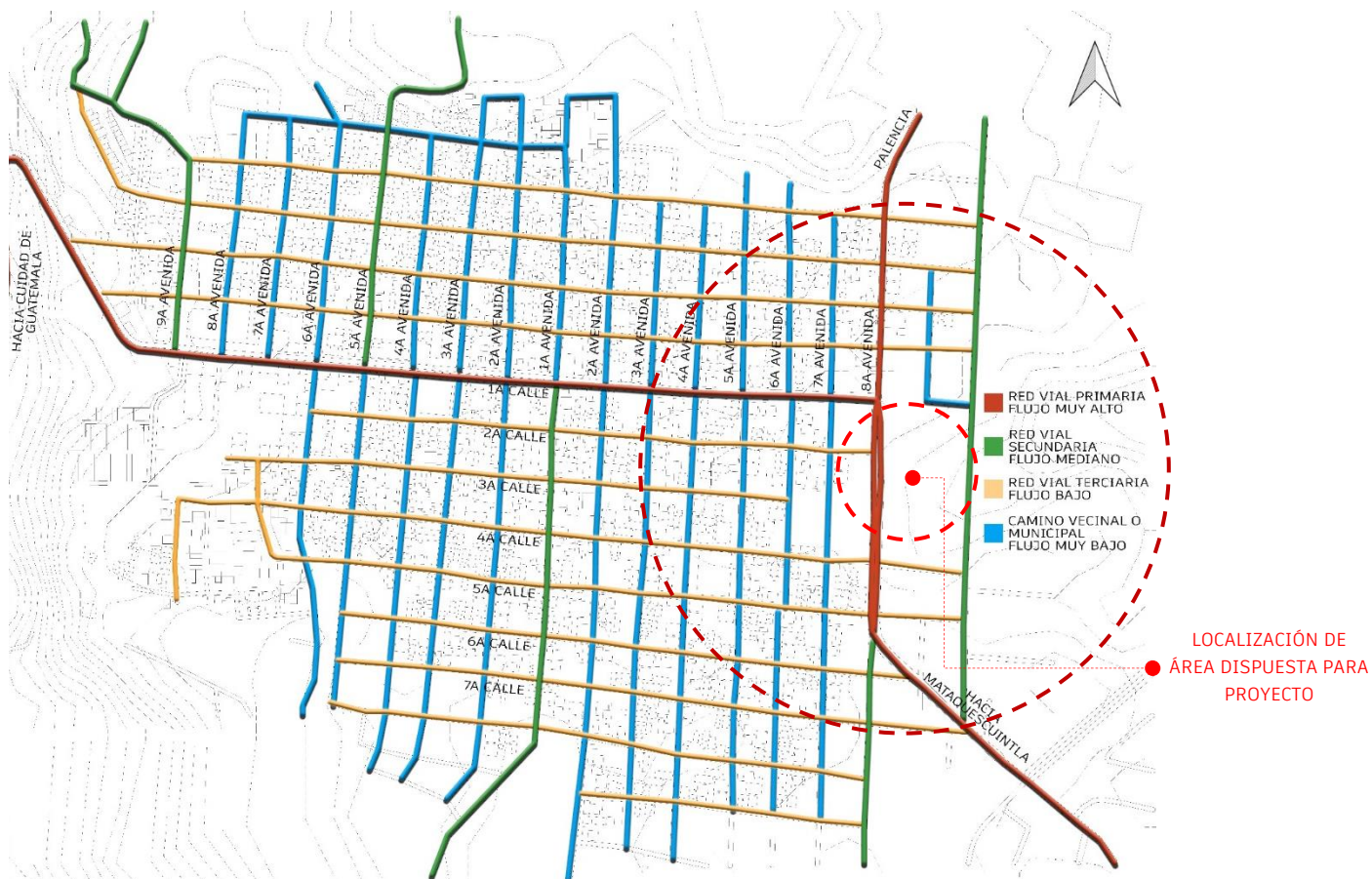


FIGURA 49: Sistema vial actual, Casco urbano de San José Pinula. Elaboración propia.

### 3.2.5 Selección del terreno

La disponibilidad para el proyecto comprende opciones cercanas y favorables para el sistema vial, siendo primeramente el predio actual el cual corresponde a un área de **1,315 m<sup>2</sup>**, así mismo el predio propuesto que está definido con un área de **16,145 m<sup>2</sup>**, ambos situados sobre el eje principal que conecta puntos importantes dentro del casco urbano y del municipio. Siendo aprovechado el predio con mayor área este siendo parte de la misma estructura vial continua con los mismos recursos y aprovechamiento de las capacidades, a través de sus accesos y las disponibilidades de hacer una variabilidad para adecuar la transición dentro del proyecto.

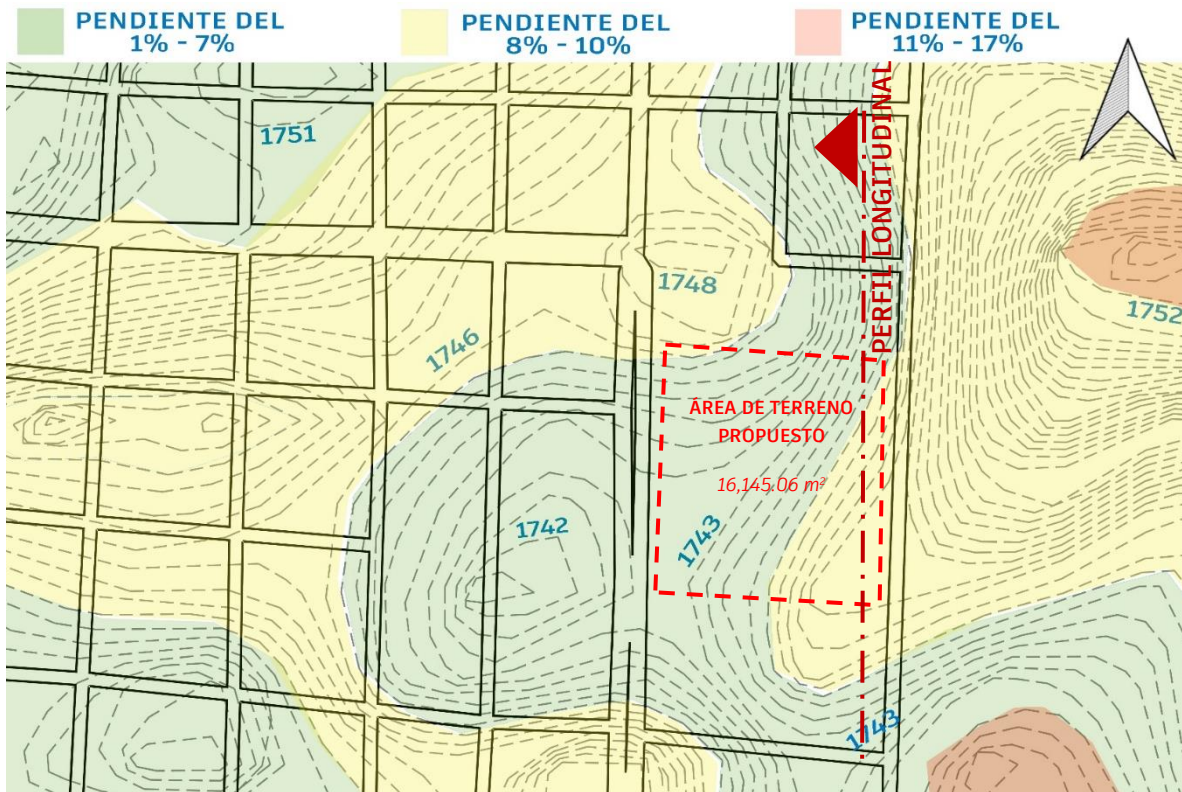
Este siendo colindante con predios para el uso de ganadería, baldíos y servicio para el transporte como parte de infraestructura de apoyo al proyecto.



**FIGURA 50:** Ubicación de predios para propuesta arquitectónica de central de buses. Elaboración propia.

### 3.2.6 Análisis micro

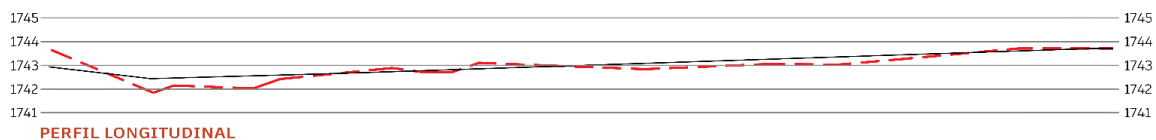
#### 3.2.6.1 Topografía



**FIGURA 51:** Representación de planimetría general área de estudio, Casco urbano de San José Pinula. Elaboración propia.

La morfología del predio, por estar dentro del caso urbano, se caracteriza por estar dentro de rangos aceptables del 1% hasta el 7%, ya que este se ha usado previamente para actividades ganaderas, culturales y algunos servicios para el transporte, como reparaciones, almacenaje y otros servicios. Así mismo esta mantiene la inclinación constante a la vial principal por lo que hace parte integral con la misma.

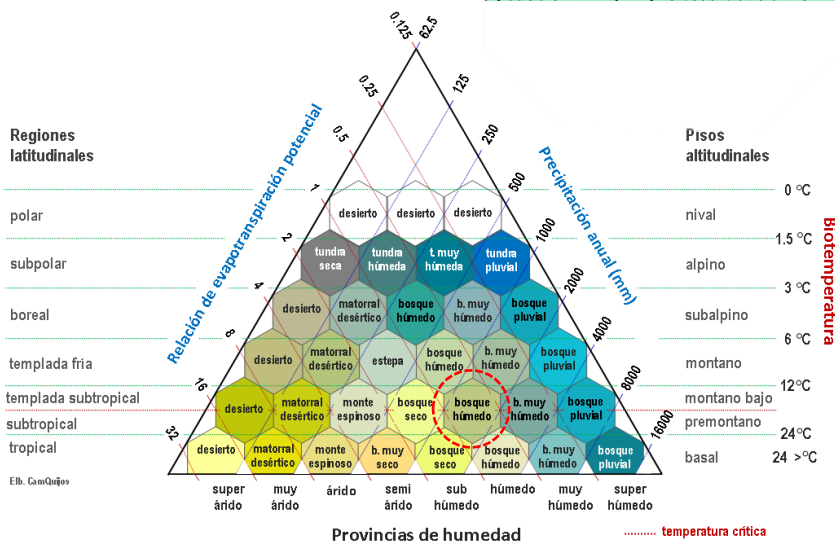
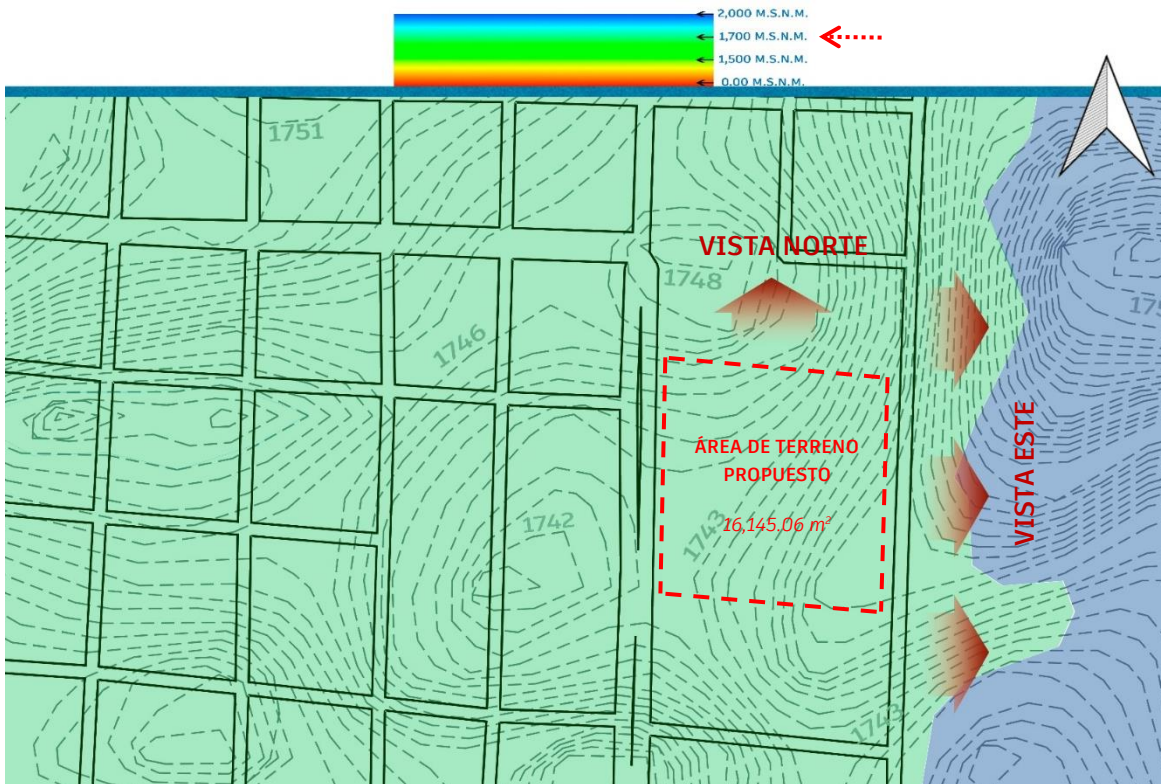
Esta morfología no representa aspectos relevantes para adaptabilidad de algún tipo de intervención, ya que sus condiciones representan una continuidad hacia el eje vial existente por lo que algunos servicios de infraestructura se encuentran presentes.



**FIGURA 52:** Perfil longitudinal de planimetría correspondiente al área de estudio. Elaboración propia.



### 3.2.6.2 Clima y visuales



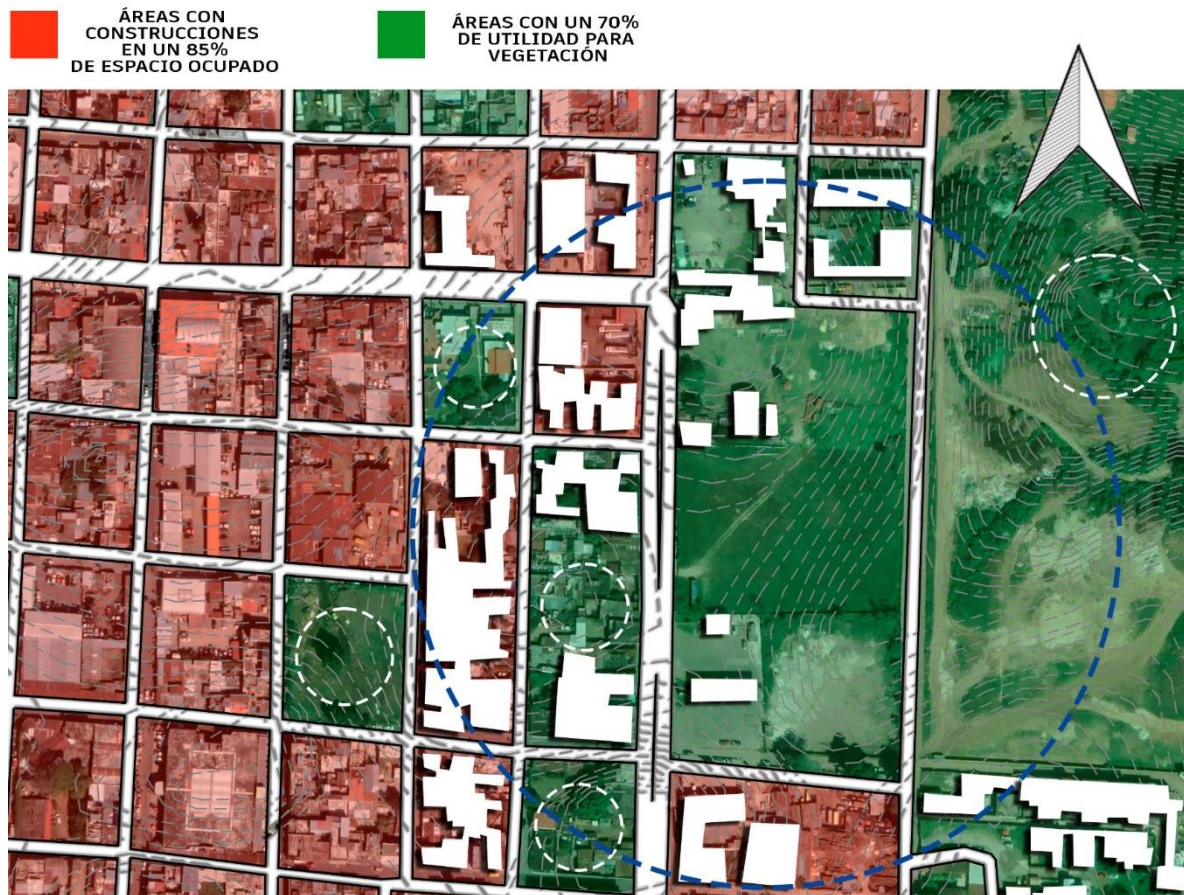
**FIGURA 53:** Degradación ambiental y desarrollo sostenible, Diagrama bioclimático de zonas del sistema Holdridge.  
<https://ecocamquijos.blogspot.com/2018/04/comprencion-del-clima-desde-sus.html>

abundante espacio natural y cambios en su morfología, está en constante cambio desde el punto situado dentro del proyecto en 1,743.00 m.s.n.m. hasta 1,782.00 m.s.n.m. Estas características de altitud determinan la zona, siendo un bosque

Otros aspectos relevantes para determinar ideas dentro del proyecto son sobre el clima y visuales donde este será emplazado, por lo cual existiendo dentro de una creciente zona urbana se limita a visuales con elementos naturales, teniendo como parte en dirección este, con

húmedo montano tropical en donde las temperaturas se pueden mantener en los rangos de 12 °C a 25 °C.

### 3.2.6.3 Vegetación y colindancias



**FIGURA 54:** Mapa con referencia de áreas vegetales y áreas con construcciones cercanas a predio de emplazamiento del proyecto. Elaboración propia.

Las áreas cercanas al predio de emplazamiento del proyecto mantienen especies vegetales de la región, algunas otras siendo de cobertura dentro de construcciones existentes destinadas a la vivienda y al comercio informal, también cercano al sistema vial por el sentido oeste y al norte y sur equipamientos de servicios varios. Así mismo se presenta dentro del casco urbano un espacio ocupado destinado a distintos fines como un 85% algunos otros no representan ningún fin ya que son considerados como baldíos. Seguido del área virgen considerada en un 70% sin ningún uso, únicamente suelen ser planicies, botaderos de material orgánico y otros que suelen ser escombros de construcciones cercanas.

### 3.2.6.4 Accesos y servicios

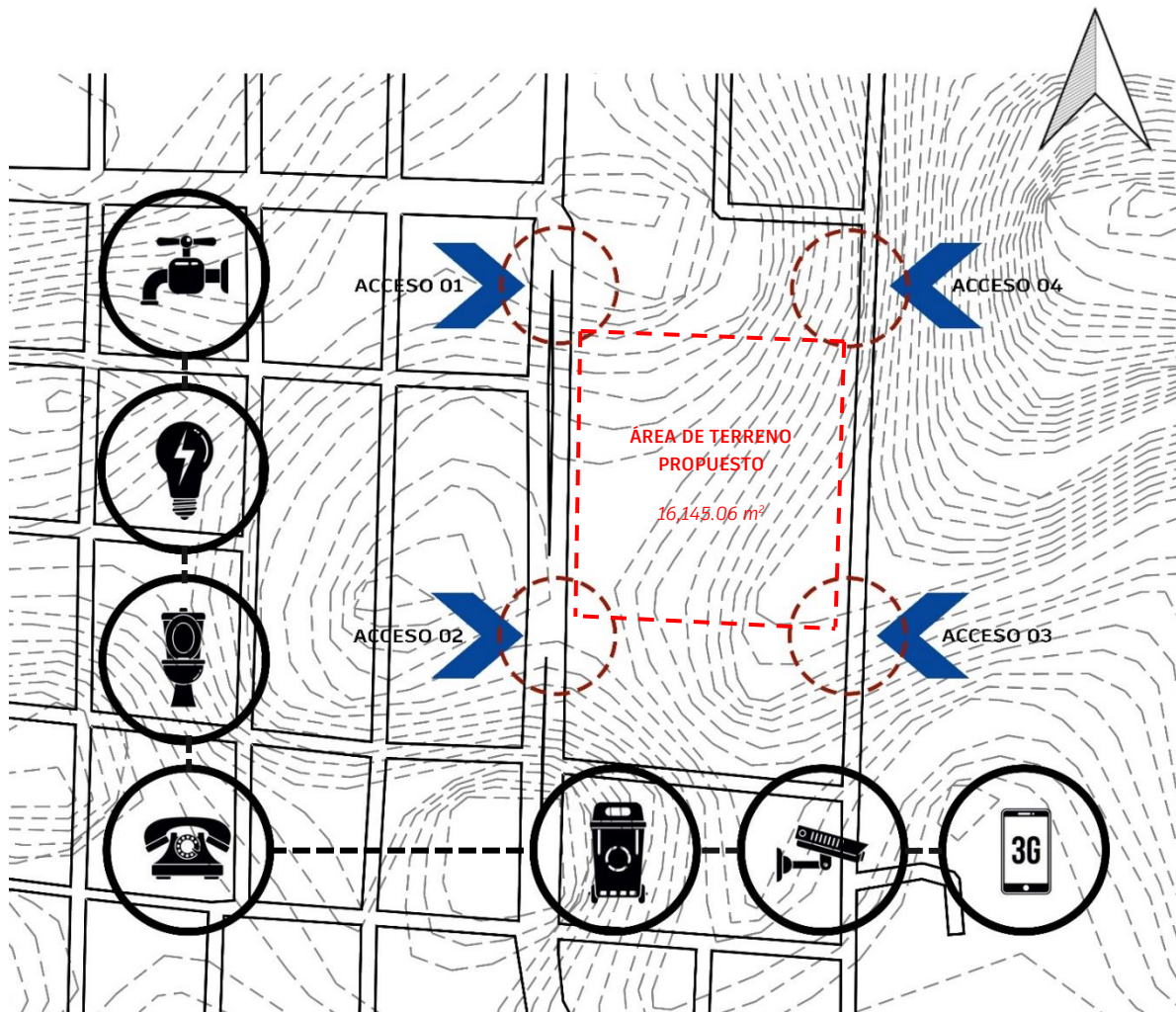


FIGURA 55: Mapa de ubicación de accesos y referencia sobre los servicios existentes. Elaboración propia.

El sistema vial funciona como un elemento de aprovechamiento hacia los puntos este y oeste, conectándose el predio con la vía principal o ruta nacional la cual conduce hacia distintos destinos del municipio y algunos otros como los son Fraijanes, Santa Catarina Pinula y la ciudad de Guatemala. Existen 4 puntos como accesos principales que conectan en las vías principales del casco urbano y manteniendo la fluidez del tránsito vehicular.

Dentro de los servicios esta área cuenta en su mayoría con los básico y necesarios, son parte de los mismos como agua potable, servicio eléctrico, drenaje sanitario y otros que sirven como complemento, siendo: servicio telefónico, recolección de desechos, servicio de internet, vigilancia a través de cámaras entre otros.

## CAPÍTULO 04

IDEA



## 4 Idea del proyecto

Las áreas estimadas y necesarias se establecen mediante los criterios extraídos de casos análogos, análisis de sitio, principios ordenadores de diseño, frecuencia y secuencia de actividades de la población objetivo, actividades principales y cantidad de usuarios con la que se abarca el área según su índole.

Principalmente los casos análogos definen gran parte de las áreas como un método analítico en donde se hace relación en las actividades secuenciales según los fines de la población y cantidades demográficas. Teniendo una relación principal entre el metraje aproximado y un predimensionamiento basado en mobiliario, usuarios y la secuencia de las actividades dentro del mismo.

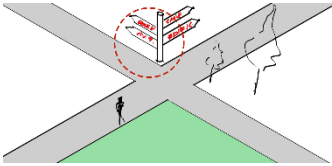
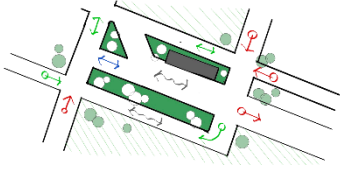
Abarca parte del diseño que conecta cada uno de los aspectos en dimensionamiento y morfología se definen parte de las premisas, siendo; urbanas, ambientales, funcionales, morfológicas y tecno constructivas, donde convergen con el programa arquitectónico para definir propuestas conceptuales y puntuales a los fines necesarios del proyecto

## 4.1 Programa arquitectónico y predimensionamiento

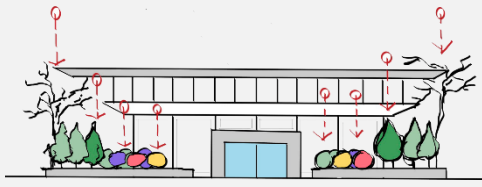
					Caso análogo - Centro de tránsito John W. Oliver			
Zona o Área	Ambiente	Cantidad	Capacidad de usuarios	Metraje parcial (m2)	Metraje parcial (m2)	Total de metraje por zona	Total de metraje por zona	
Acceso al servicio público	Sala de espera	1	300	1200.00	705.00	2058.00	3260.15	
	Sanitario público, hombres	1	3	70.00	120.00			
	Sanitario público, mujeres	1	3	70.00	120.00			
	Área de envíos	1	2	55.00	70.00			
	Área de equipaje	1	2	45.15	40.00			
	Plataforma de buses	1	-	1520.00	778.00			
	Estacionamiento particular	1	-	300.00	225.00			
	<b>ÁREA DE CIRCULACIÓN (25%)</b>				<b>815.04</b>			
Control y operaciones	Central de información de viajes	1	2	57.00	140.00	1001.83	365.80	
	Área de venta de boletos	1	2	25.10	20.00			
	Control de seguridad	2	2	22.00	17.33			
	Sala de monitoreo y operaciones	1	4	92.00	415.00			
	Control de viajes	1	2	45.00	220.12			
	Contabilidad	2	2	33.20	70.53			
	Gerencia	1	1	30.50	45.35			
	Sala de conferencias	1	12	61.00	73.50			
	<b>ÁREA DE CIRCULACIÓN (10%)</b>				<b>36.58</b>			
Cafetería/Comercial	Cocina	1	5	88.00	-	482.96	447.80	
	Área de mesas	1	40	117.50	250.00			
	Local comercial	4	3	104.00	-			
	Área de carga y descarga	1	2	93.00	-			
	Almacenamiento frío	1	1	12.00	-			
	Almacenamiento seco	1	1	15.00	-			
	Almacenamiento	1	1	10.00	212.55			
	Limpieza	1	1	8.30	20.41			
	<b>ÁREA DE CIRCULACIÓN (15%)</b>				<b>67.17</b>			
Auxiliar	Cuarto eléctrico	1	1	14.00	23.40	49.00	94.00	
	Cuarto de equipos	2	1	15.00	20.00			
	Casillero de personal administrativo	1	7	22.00	-			
	Limpieza y mantenimiento general	1	2	8.00	5.60			
	Sala de descanso	1	10	35.00	-			
	<b>ÁREA DE CIRCULACIÓN (10%)</b>				<b>9.40</b>			
Operaciones del servicio de bus	Bahía de lavado	1	2	102.00	-	210.00	370.70	
	Bahía de mantenimiento	1	2	102.00	-			
	Bodega de repuestos	1	1	30.00	-			
	Maquinaria / herramientas	2	1	23.00	86.50			
	Oficina	2	1	14.00	18.30			
	Contabilidad	1	1	14.00	15.00			
	Área de estar	1	7	55.30	90.20			
	Cocina	1	2	11.50	-			
	Servicio Sanitario y duchas	1	2	6.80	-			
	Casillero de personal operadores	1	5	12.10	-			
	<b>ÁREA DE CIRCULACIÓN (15%)</b>				<b>55.61</b>			
Total de metraje por áreas						3801.79	4538.45	
<b>Total general de circulación</b>				916.62				
<b>Total</b>							<b>5455.07</b>	

## 4.2 Premisas de diseño

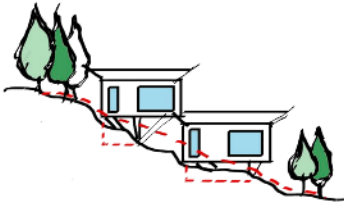
### URBANAS

	<p>Respetar el interés cultural, social y patrimonial que se caracterizan como parte de la imagen urbana. Teniendo el fin de integración y relación con tipologías constructivas actuales y modernas.</p>
	<p>Relacionar vías internas y espacios vehiculares de capacidades óptimas, con las existentes del sistema vial urbano para permitir la movilidad y accesibilidad.</p>
	<p>Crear espacios abiertos con variedad de interacciones, cobertura y visibilidad para disuadir el caos y la inseguridad.</p>
	<p>Integrar una tipología de señalética que permita a los usuarios facilidades sobre información del contexto y del edificio, visiblemente atractiva y contrastante.</p>
	<p>Uso de vegetación como medio de mitigación hacia los contaminantes de ruido y del aire, pero que permita una exhibición integral con el edificio.</p>
	<p>Permitir la facilidad en cuanto al ingreso vehicular por medio ingresos y salidas en doble vía.</p>
	<p>Integrar variedad de mobiliario urbano para disponer a las distintas necesidades que convergen en la zona pública.</p>

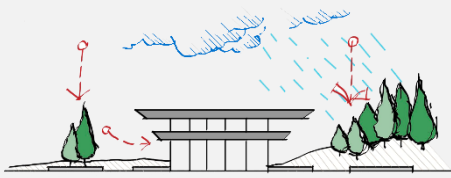
## AMBIENTALES



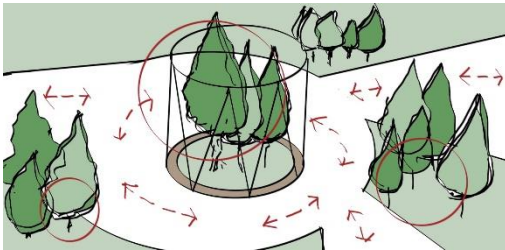
Utilización de especies vegetales nativas como medio de conservación y para formar parte de la estructuración e imagen del edificio.



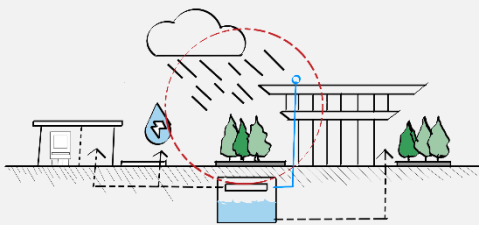
Adaptar la organización del edificio con respecto de la morfología del terreno, evitando el movimiento excesivo de contaminantes producidos por este variable en la composición de la misma.



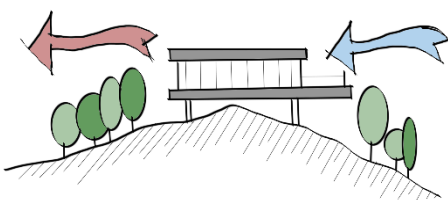
Destinar a través de materiales y zonas libres un 25%-30% de permeabilidad y control de erosión.



Crear ambientes interiores que puedan tener relación con los espacios exteriores con el fin de permitir variedad de visuales entre lo natural y lo construido.



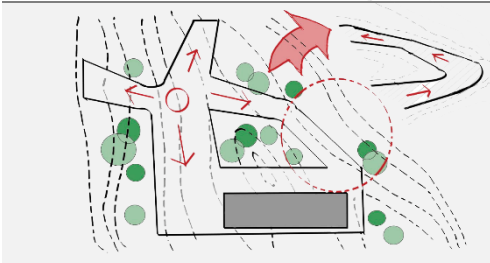
Equipar sistemas de filtración de agua y almacenamiento, para su recolección en techos, que pueda hacerse un último uso de actividades de mantenimiento.



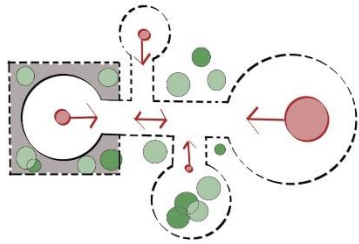
Usar ventilación cruzada mediante la dirección perpendicular del edificio hacia los vientos predominantes y en los lugares de poco alcance el uso de efecto de chimenea cubierta.



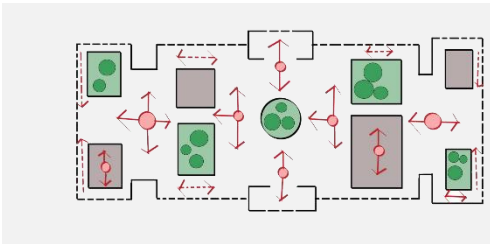
## FUNCIONALES



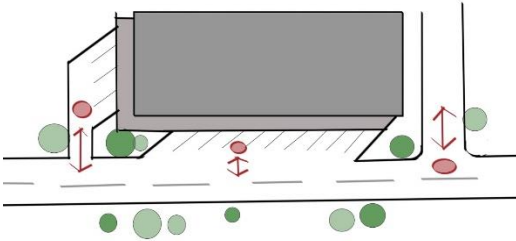
Integrar los accesos importantes a las vías principales para el flujo contante e ininterrumpido dentro y fuera del proyecto.



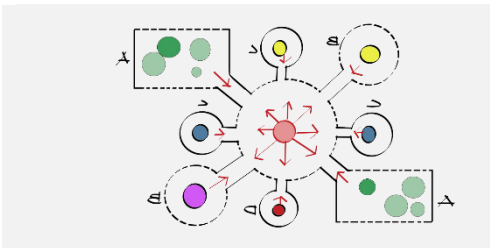
Propiciar tener una relación entre el medio vegetal natural con las circulaciones de transitoriedad consecutiva internas y externas para obtener confort visual, emocional y climático.



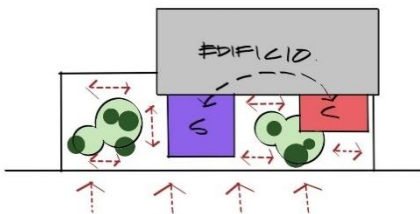
Permitir las visuales mayormente atractivas a los lugares de transitoriedad continua, como área de mesas y salas de espera.



Lo puntos de llegada para vehículos particulares se deberán situar en cercanías a la red vial y con capacidades óptimas para mantener el flujo de circulación vehicular sin interrumpir con los otros, destinados a buses, dentro y fuera del complejo.



Vestibular por medio de un espacio radial que converge hacia todas las áreas del proyecto para la facilidad en visual y accesibilidad de cada ambiente.



Permitir el flujo peatonal hacia zonas de comercio dentro y fuera del edificio, mediante pasillo, vestíbulos y corredores externos, como parte del aumento en actividades económicas y de ocio.

## MORFOLÓGICAS

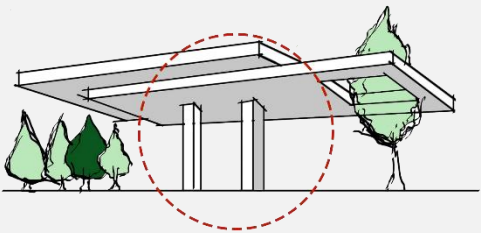
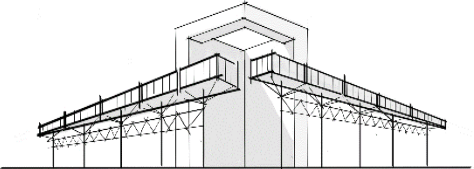
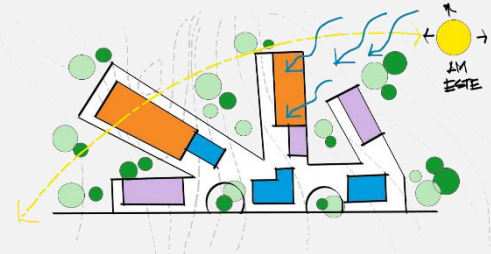
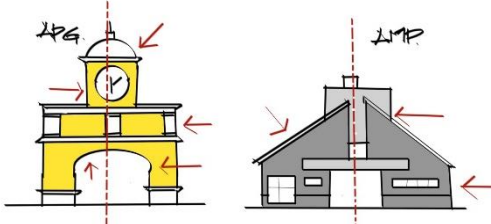
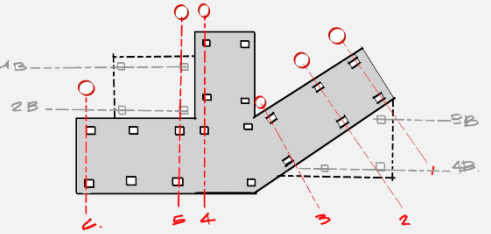
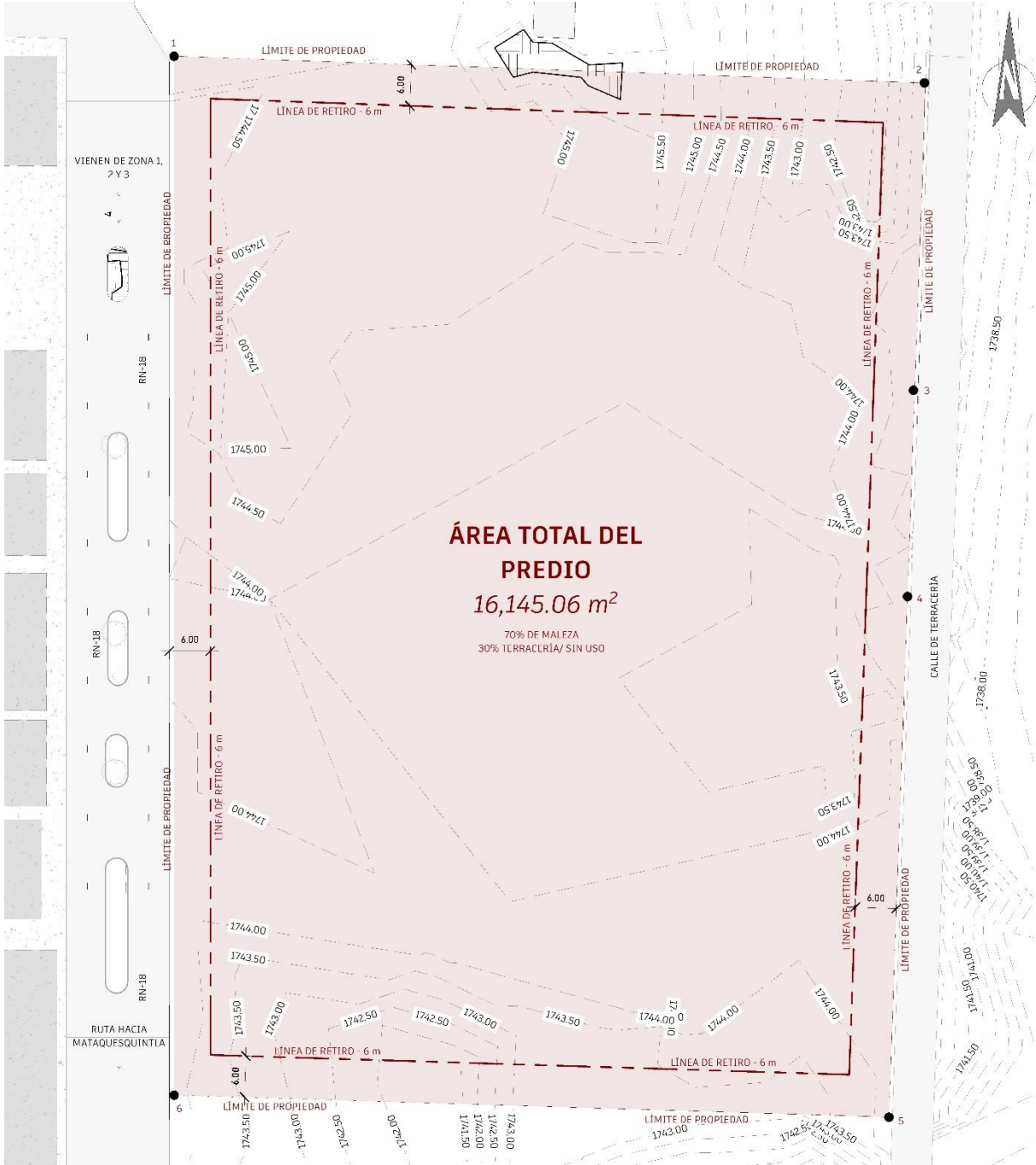
	<p>Definir cubiertas de materiales ligeros, perdiendo la visibilidad en toda su estructura desde la vista externa, únicamente se forma un espacio interno fluido.</p>
	<p>Utilizar elementos estructurales como parte de la conformación base para permitir la flexibilidad y facilidad en la construcción de los elementos masivos.</p>
	<p>Delimitar la estructura a una integración con el entorno, topografía, orientación solar y vientos la cual determinará el confort climático a nivel pasivo del edificio y así mismo respetando el sistema vial de una manera paralela.</p>
	<p>Integrar características de la arquitectura del entorno y la posmoderna y en base a sus elementos significativos, determinar la propuesta morfológica.</p>
	<p>La organización estará ligada a la morfología en cuanto a formas basadas en la arquitectura posmoderna, como modulación, realce de elementos masivos, repetición y ritmo.</p>

FIGURA 56: Esquemas sobre premisas basadas en los aspectos relevantes del proyecto. Elaboración propia.

### 4.3 Fundamentación conceptual

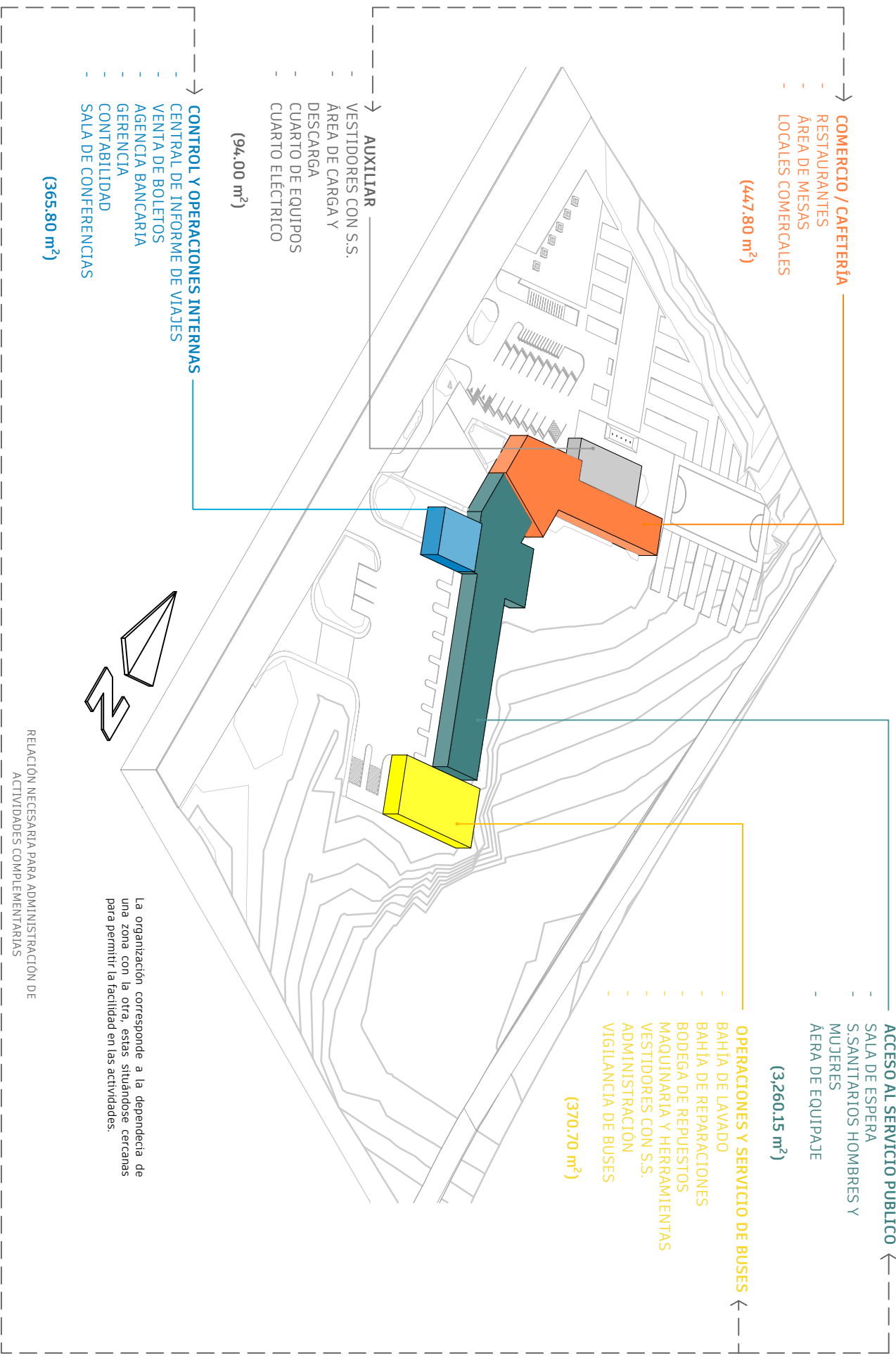
#### 4.3.1 Predio existente



El predio para emplazamiento del proyecto se sitúa sobre la ruta nacional 18 (RN-18), en el oeste, al este un camino de terracería que conduce con los predios destinados a la ganadería cercana, al norte colinda con equipamiento del estado y algunos de tipo residencial y finalizando al sur con equipamiento de servicios varios y terrenos baldíos.

# ORGANIZACIÓN EN EL SITIO

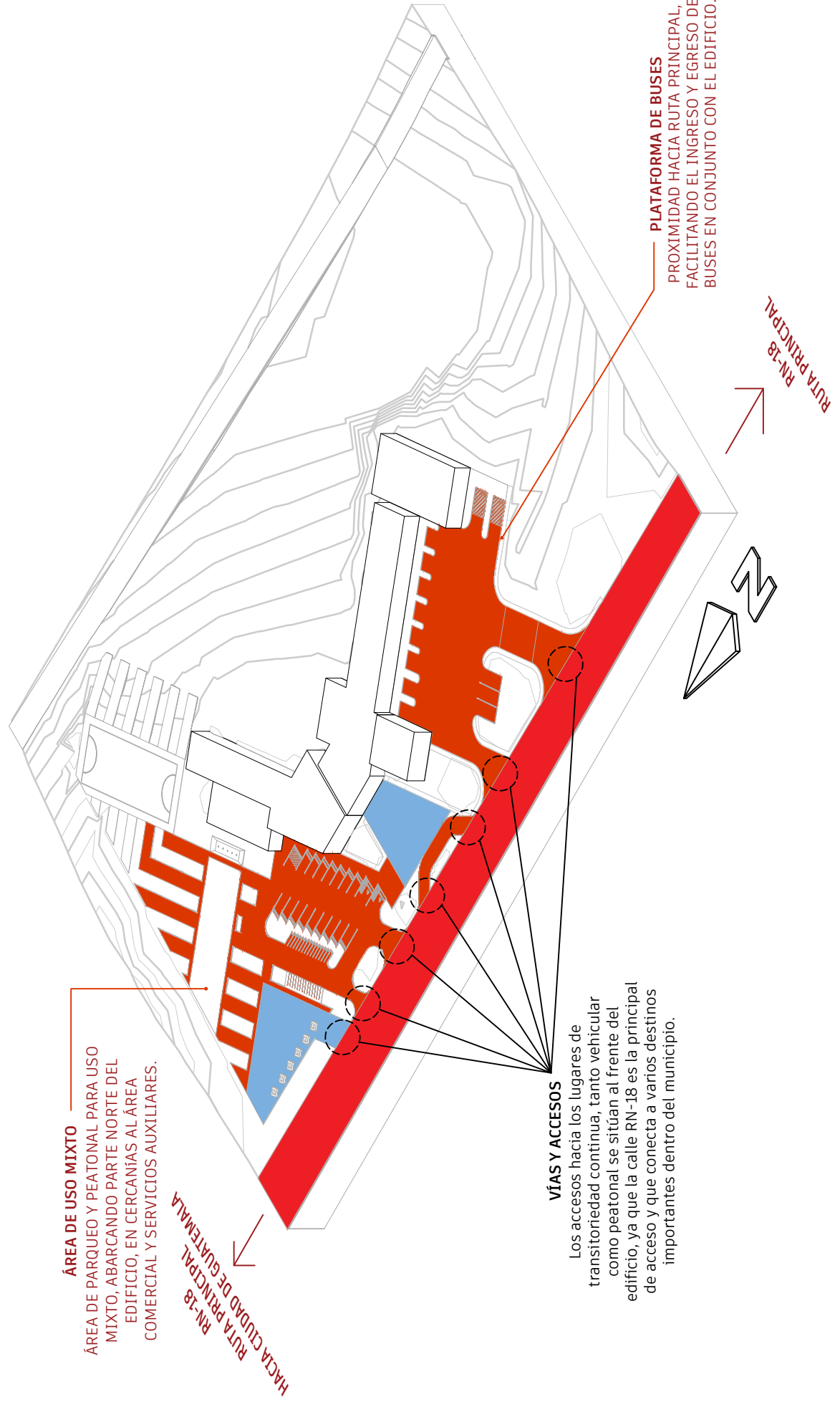
RELACIÓN NECESARIA PARA ABASTECIMIENTO DE INSUMOS Y ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS



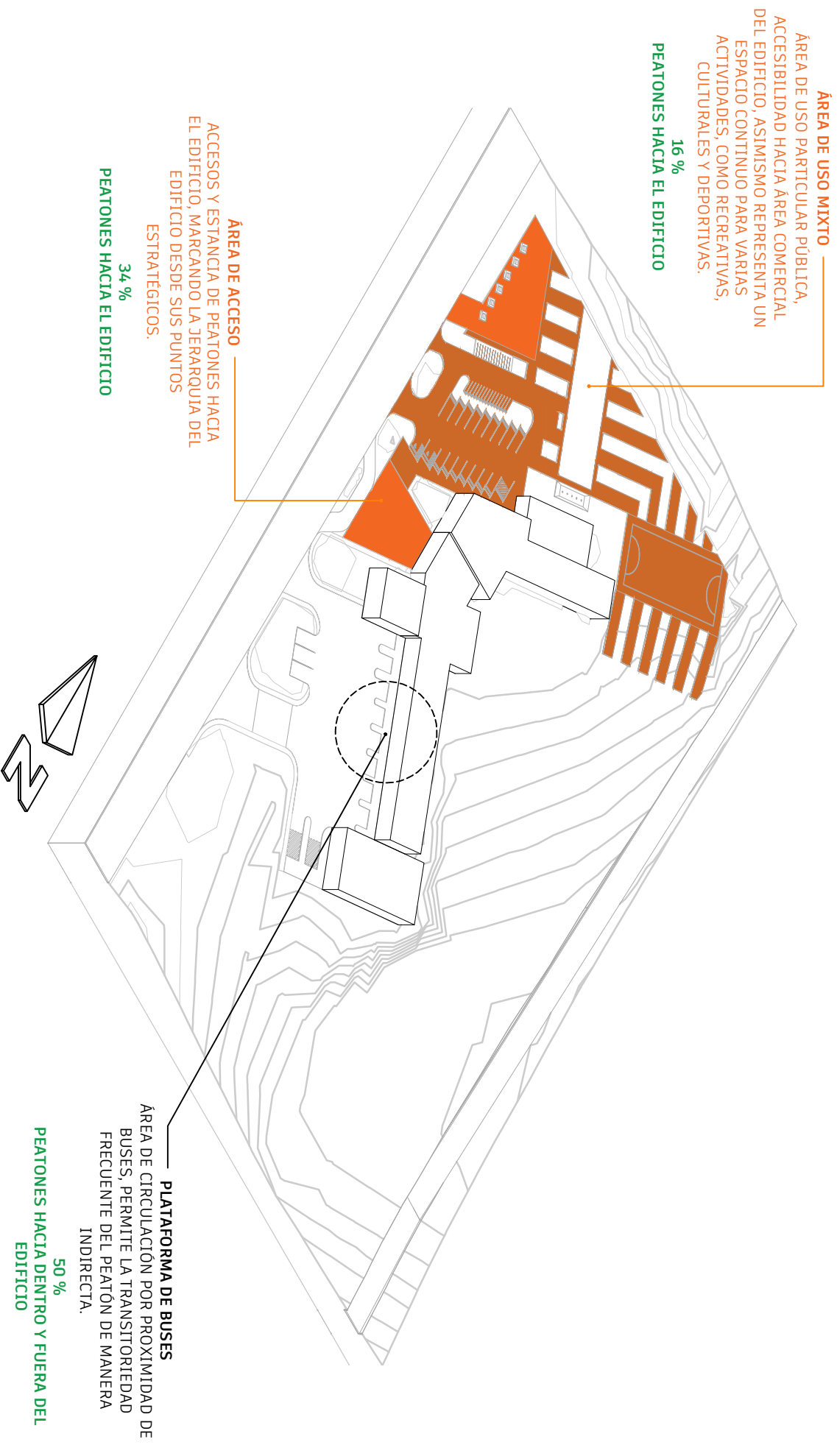
La organización corresponde a la dependencia de una zona con la otra, estas situándose cercanas para permitir la facilidad en las actividades.

RELACION NECESARIA PARA ADMINISTRACIÓN DE ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS

# VÍAS Y ACCESOS



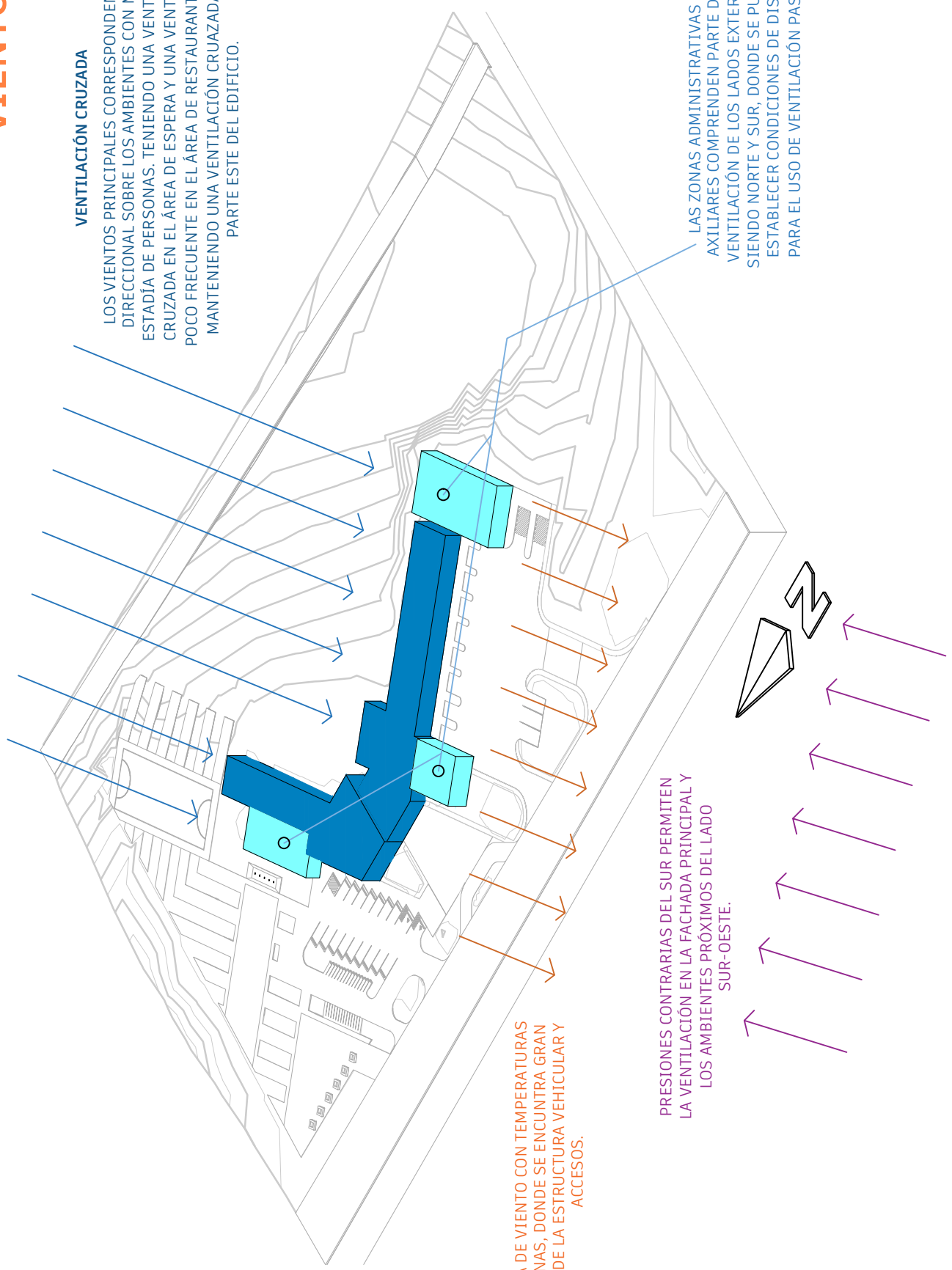
# CIRCULACIONES



# VIENTOS

## VENTILACIÓN CRUZADA

LOS VIENTOS PRINCIPALES CORRESPONDEN A LA DIRECCIONAL SOBRE LOS AMBIENTES CON MAYOR ESTADÍA DE PERSONAS. TENIENDO UNA VENTILACIÓN CRUZADA EN EL ÁREA DE ESPERA Y UNA VENTILACIÓN POCO FRECUENTE EN EL ÁREA DE RESTAURANTES PERO MANTENIENDO UNA VENTILACIÓN CRUZADA EN LA PARTE ESTE DEL EDIFICIO.



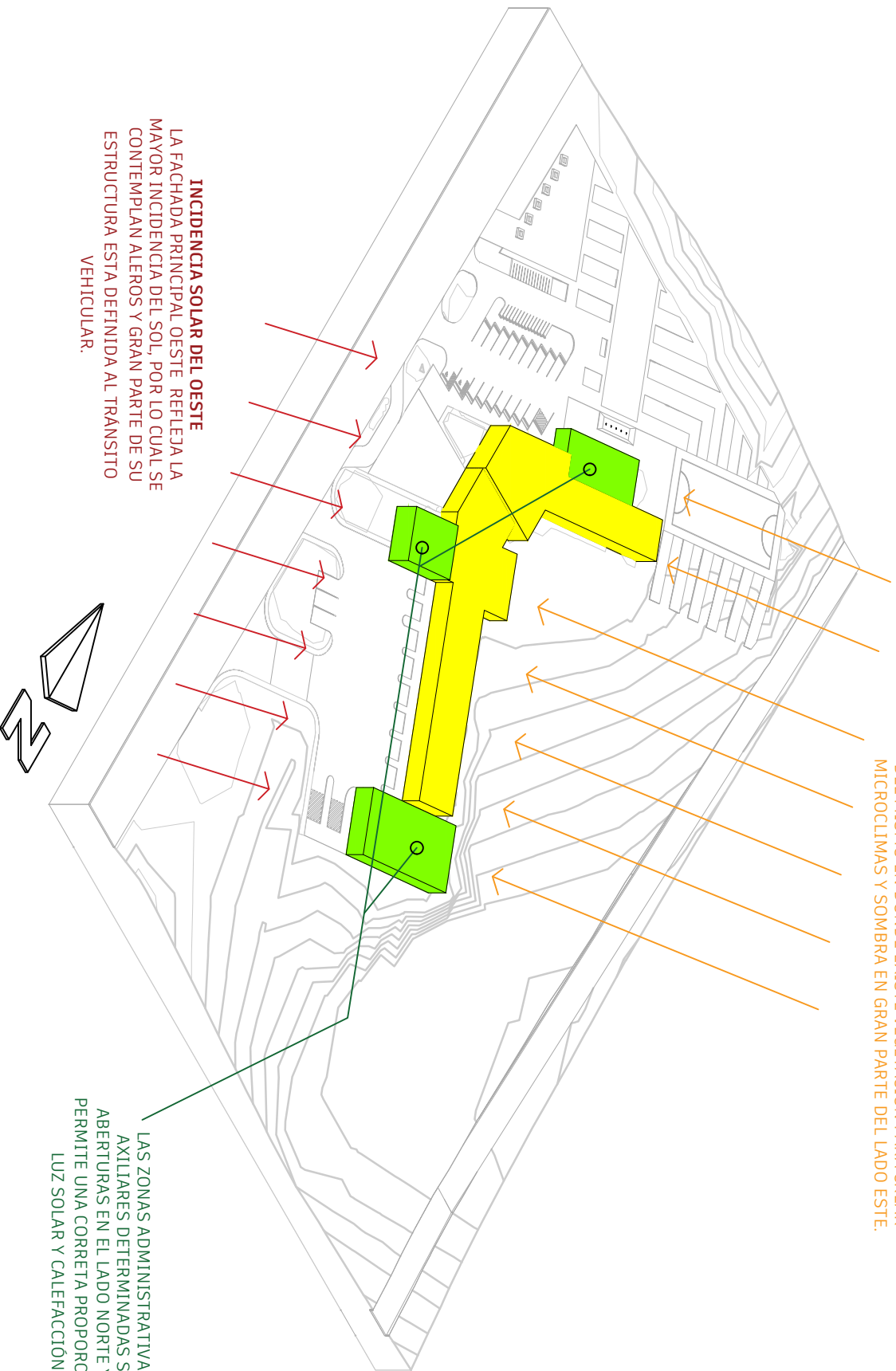
SALIDA DE VIENTO CON TEMPERATURAS INTERNAS, DONDE SE ENCUENTRA GRAN PARTE DE LA ESTRUCTURA VEHICULAR Y ACCESOS.

PRESIONES CONTRARIAS DEL SUR PERMITEN LA VENTILACIÓN EN LA FACHADA PRINCIPAL Y LOS AMBIENTES PRÓXIMOS DEL LADO SUR-OESTE.

LAS ZONAS ADMINISTRATIVAS Y AXILIARES COMPREDEN PARTE DE LA VENTILACIÓN DE LOS LADOS EXTERNOS, SIENDO NORTE Y SUR, DONDE SE PUEDEN ESTABLECER CONDICIONES DE DISEÑO PARA EL USO DE VENTILACIÓN PASIVA.

# SOLEAMIENTOS

**INCIDENCIA SOLAR DEL ESTE**  
LA DIRECCIONAL DEL EDIFICIO CONTREMPLA PARTE DE LA  
INCIDENCIA SOLAR EN LOS PERIODOS DE TIEMPO MAS  
SIGNIFICATIVOS, SIENDO ESTOS EN HORARIOS DE LA  
MANANA Y ATARDE, POR LO CUAL AL POSICIONAR GRAN  
DEL MISMO EN DONDE EXISTE VEGETACION PARA CREAR  
MICROCLIMAS Y SOMBRA EN GRAN PARTE DEL LADO ESTE.



**INCIDENCIA SOLAR DEL OESTE**  
LA FACHADA PRINCIPAL OESTE REFLEJA LA  
MAYOR INCIDENCIA DEL SOL, POR LO CUAL SE  
CONTEMPLAN ALEROS Y GRAN PARTE DE SU  
ESTRUCTURA ESTA DEFINIDA AL TRANSITO  
VEHICULAR.

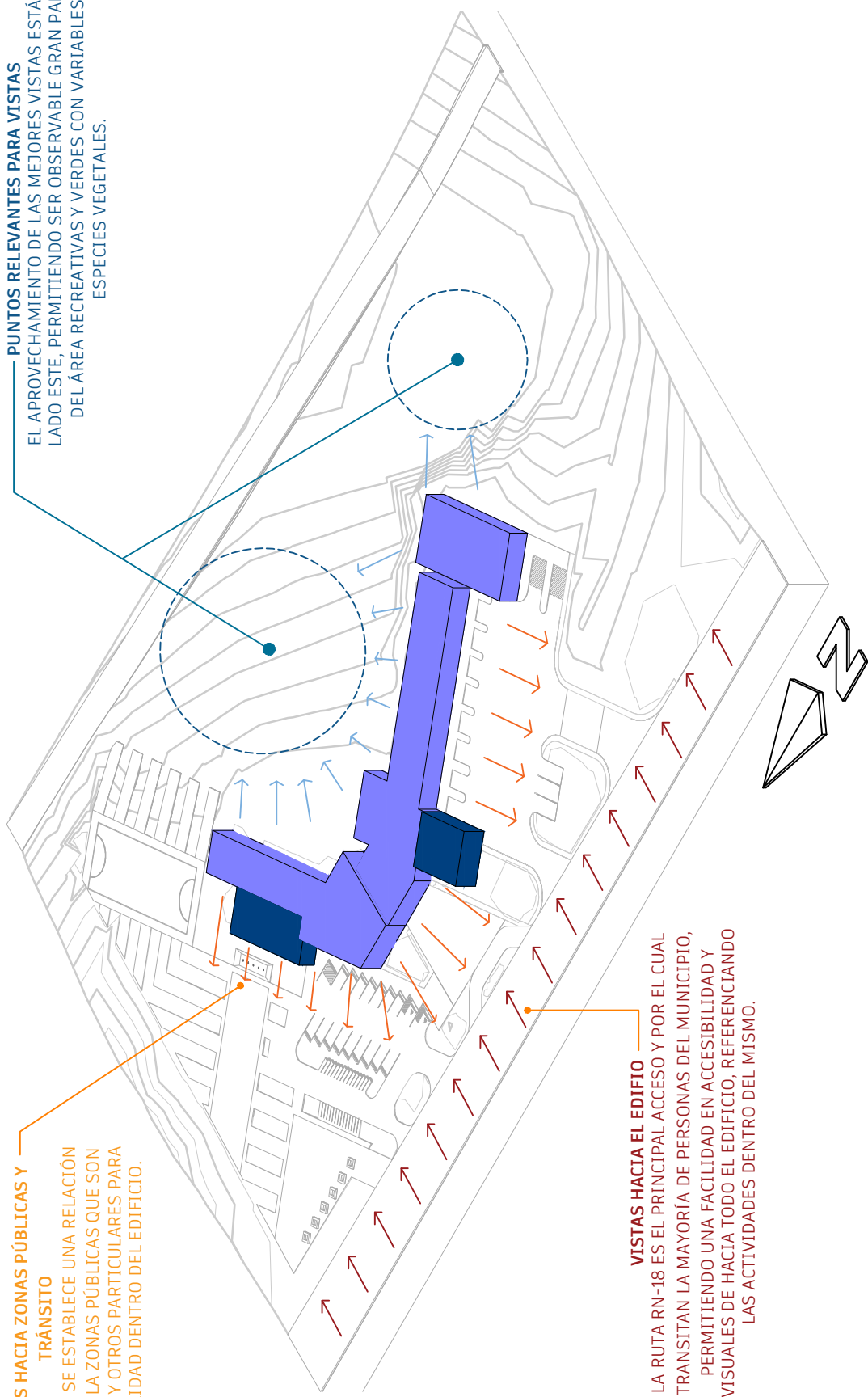
LAS ZONAS ADMINISTRATIVAS Y  
AXILIARES DETERMINADAS SUS  
ABERTURAS EN EL LADO NORTE Y SUR,  
PERMITE UNA CORRETA PROPORCION DE  
LUZ SOLAR Y CALEFACCION.



# VISUALES

**VISUALES HACIA ZONAS PÚBLICAS Y TRÁNSITO**  
ASI MISMO SE ESTABLECE UNA RELACIÓN VISUAL EN LA ZONAS PÚBLICAS QUE SON DE ACCESO Y OTROS PARTICULARES PARA LA MOVILIDAD DENTRO DEL EDIFICIO.

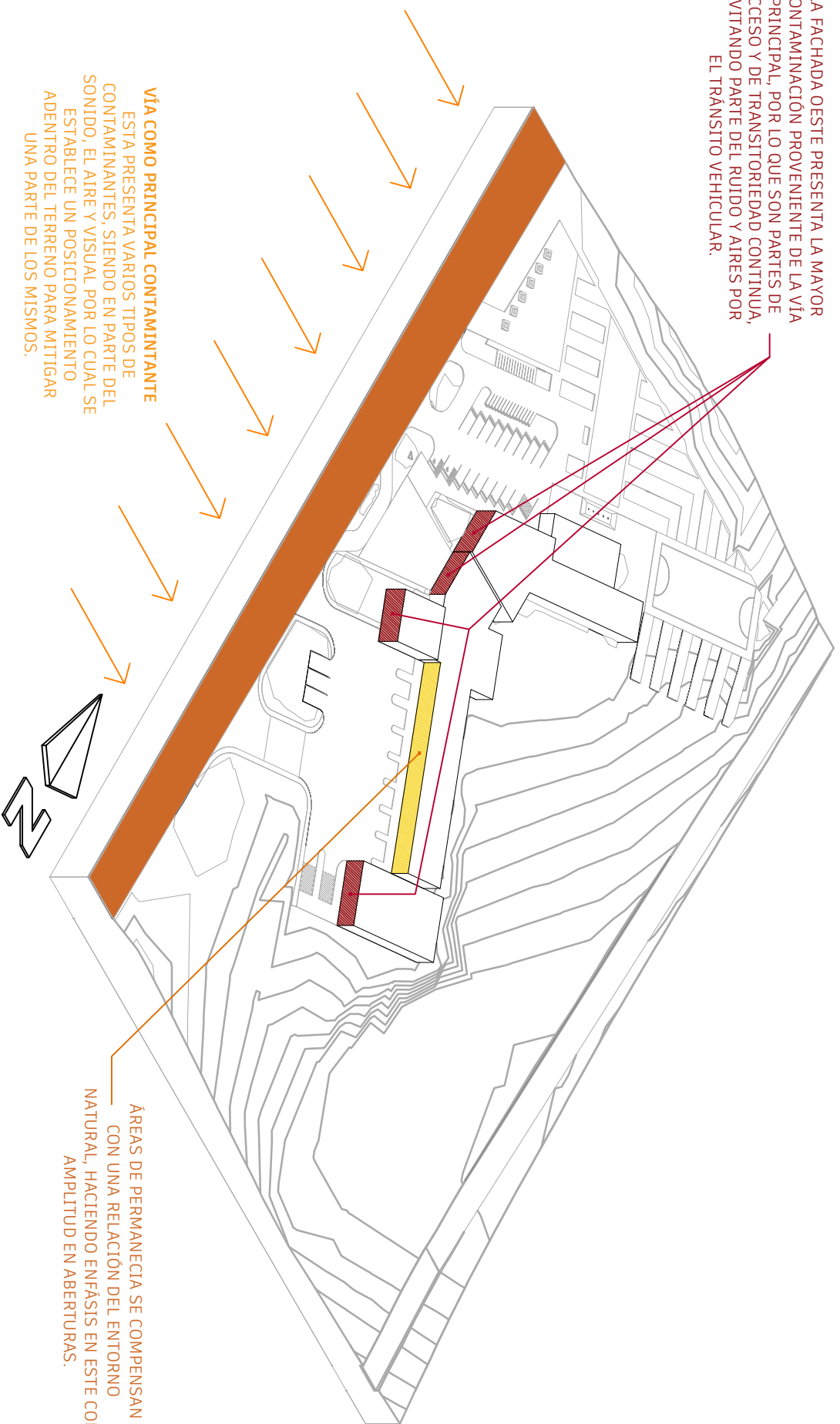
**PUNTOS RELEVANTES PARA VISTAS**  
EL APROVECHAMIENTO DE LAS MEJORES VISTAS ESTÁ EN LADO ESTE, PERMITIENDO SER OBSERVABLE GRAN PARTE DEL ÁREA RECREATIVAS Y VERDES CON VARIABLES ESPECIES VEGETALES.



**VISTAS HACIA EL EDIFICIO**  
LA RUTA RN-18 ES EL PRINCIPAL ACCESO Y POR EL CUAL TRANSITAN LA MAYORÍA DE PERSONAS DEL MUNICIPIO, PERMITIENDO UNA FACILIDAD EN ACCESIBILIDAD Y VISUALES DE HACIA TODO EL EDIFICIO, REFERENCIANDO LAS ACTIVIDADES DENTRO DEL MISMO.

# CONTAMINANTES

LA FACHADA OESTE PRESENTA LA MAYOR CONTAMINACION PROVENIENTE DE LA VÍA PRINCIPAL, POR LO QUE SON PARTES DE ACCESO Y DE TRANSITORIEDAD CONTINUA, EVITANDO PARTE DEL RUIDO Y AIRES POR EL TRÁNSITO VEHICULAR.



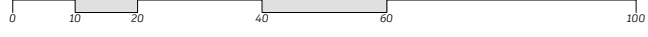
**VÍA COMO PRINCIPAL CONTAMINANTE**  
ESTA PRESENTA VARIOS TIPOS DE CONTAMINANTES, SIENDO EN PARTE DEL SONIDO, EL AIRE Y VISUAL POR LO CUAL SE ESTABLECE UN POSICIONAMIENTO ADENTRO DEL TERRENO PARA MITIGAR UNA PARTE DE LOS MISMOS.

ÁREAS DE PERMANENCIA SE COMPENSAN CON UNA RELACION DEL ENTORNO NATURAL, HACIENDO ENFASIS EN ESTE CON AMPLITUD EN ABERTURAS.

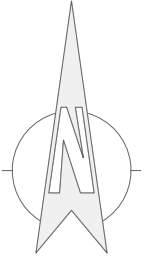
## CAPÍTULO 05

# PROYECTO ARQUITECTÓNICO

# EMPLAZAMIENTO



ESCALA GRÁFICA : 1/1200



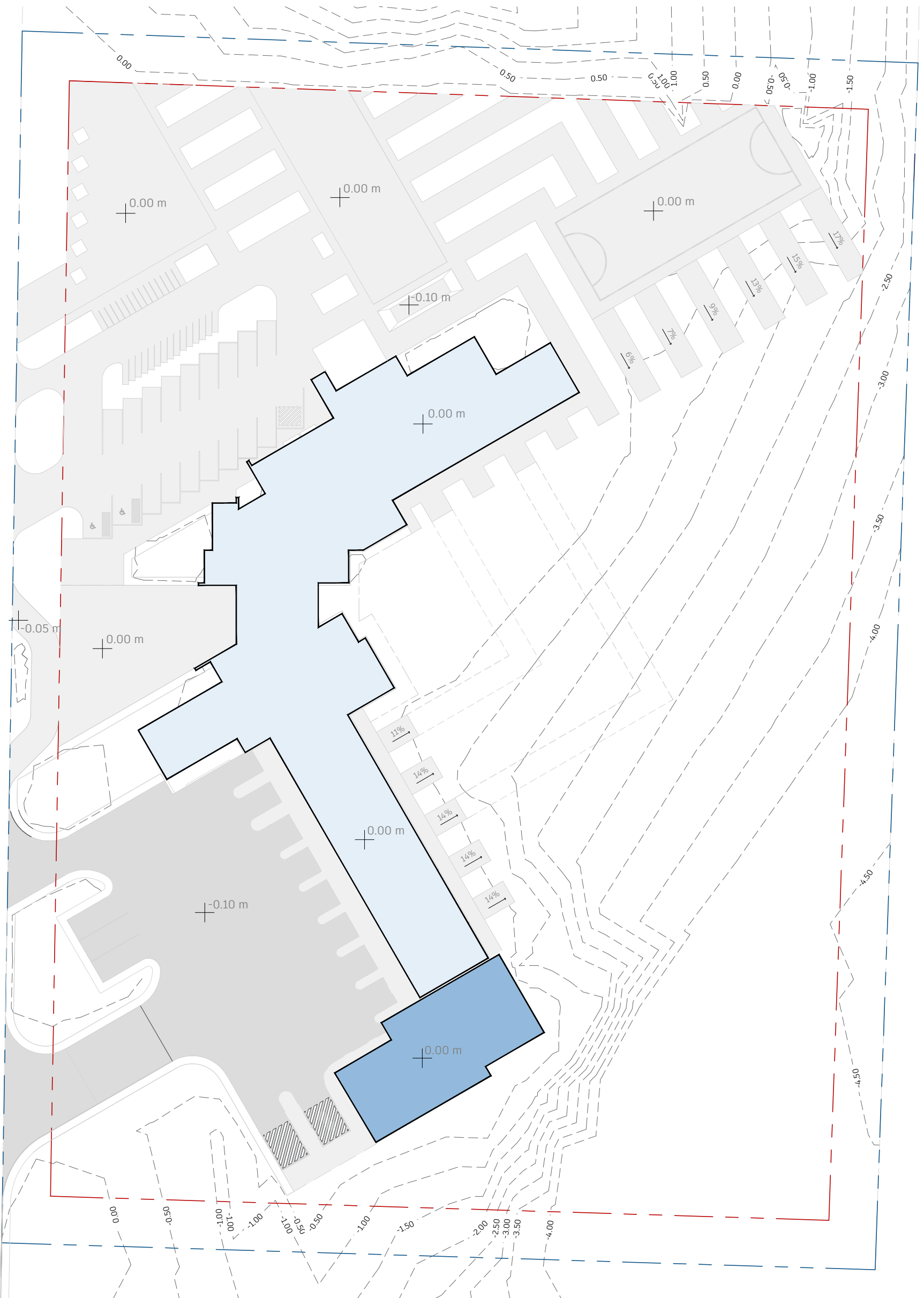
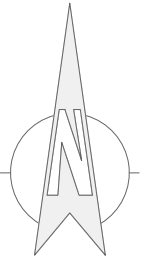
## NOMENCLATURA

- LÍMITE DE TERRENO
- RETIRO (6 m)

- |   |                                      |   |
|---|--------------------------------------|---|
| 1. EDIFICIO, CENTRAL DE TRANSPORTE                    | 6. ÁREA DE CARGA Y DESCARGA          | 14. ÁREA DEPORTIVA                                    |
| 2. GESTIÓN DE OPERACIONES Y MANTENIMIENTO DE BUSES    | 7. PARQUEO DE VEHICULOS PARTICULARES | 15. ÁREA DE NIÑOS                                     |
| 3. PLAZA DE INGRESO A EDIFICIO                        | 8. PARQUEO DE TAXIS                  | 16. SENDEROS/ ÁREA VERDE PARTE POSTERIOR DEL EDIFICIO |
| 4. PLATAFORMA PARA TRANSPORTE                         | 9. PARQUEO DE BICICLETAS             |   |
| 5. ÁREA DE REPARACIONES Y MANTENIMIENTO DE TRANSPORTE | 10. PARQUEO DE MOTOCICLETAS          |   |
|   | 11. PLAZA DE ACCESO                  |   |
|   | 12. ÁREA CULTURAL                    |   |
|   | 13. FUENTE                           |   |

# PLATAFORMAS

0 5 10 20 30 40 50  
ESCALA GRÁFICA : 1/500



## NOMENCLATURA

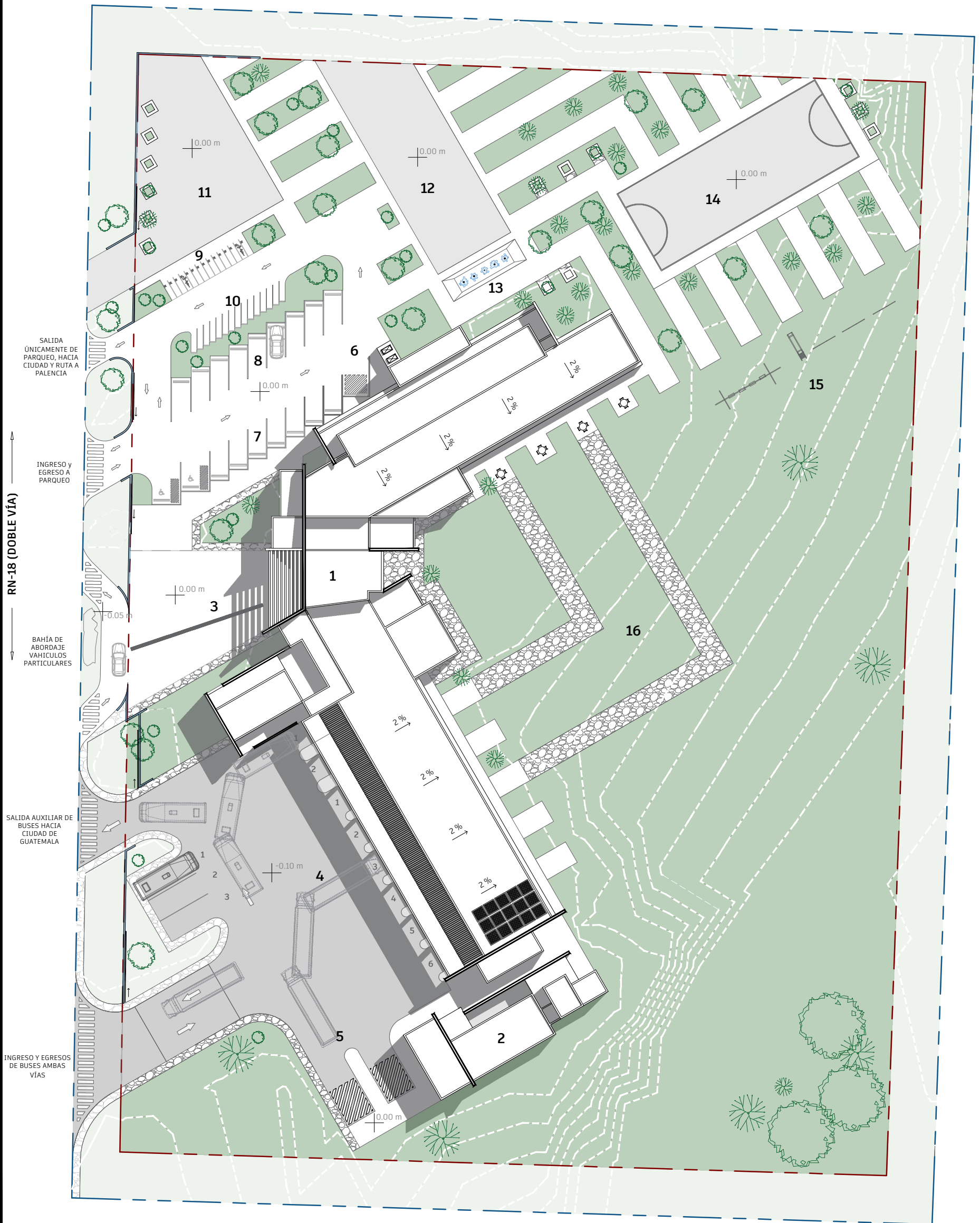
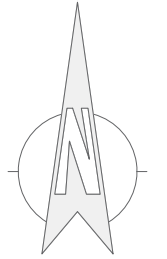
— — — — — LÍMITE DE TERRENO  
- - - - - RETIRO (6 m)

PLATAFORMA DE USO MIXTO,  
PEATONAL Y VEHICULAR (3,524.85 m<sup>2</sup>)  
PLATAFORMA PARA BUSES  
(1,317.98 m<sup>2</sup>)

PLATAFORMA PARA OCUPACIÓN DE  
EDIFICIO PÚBLICO (1,392.40 m<sup>2</sup>)  
PLATAFORMA PARA OCUPACIÓN DE  
ÁREA ADMINISTRATIVA (284.57 m<sup>2</sup>)

# VISTA EN CONJUNTO

0 5 10 20 30 40 50  
ESCALA GRÁFICA : 1/500



## NOMENCLATURA

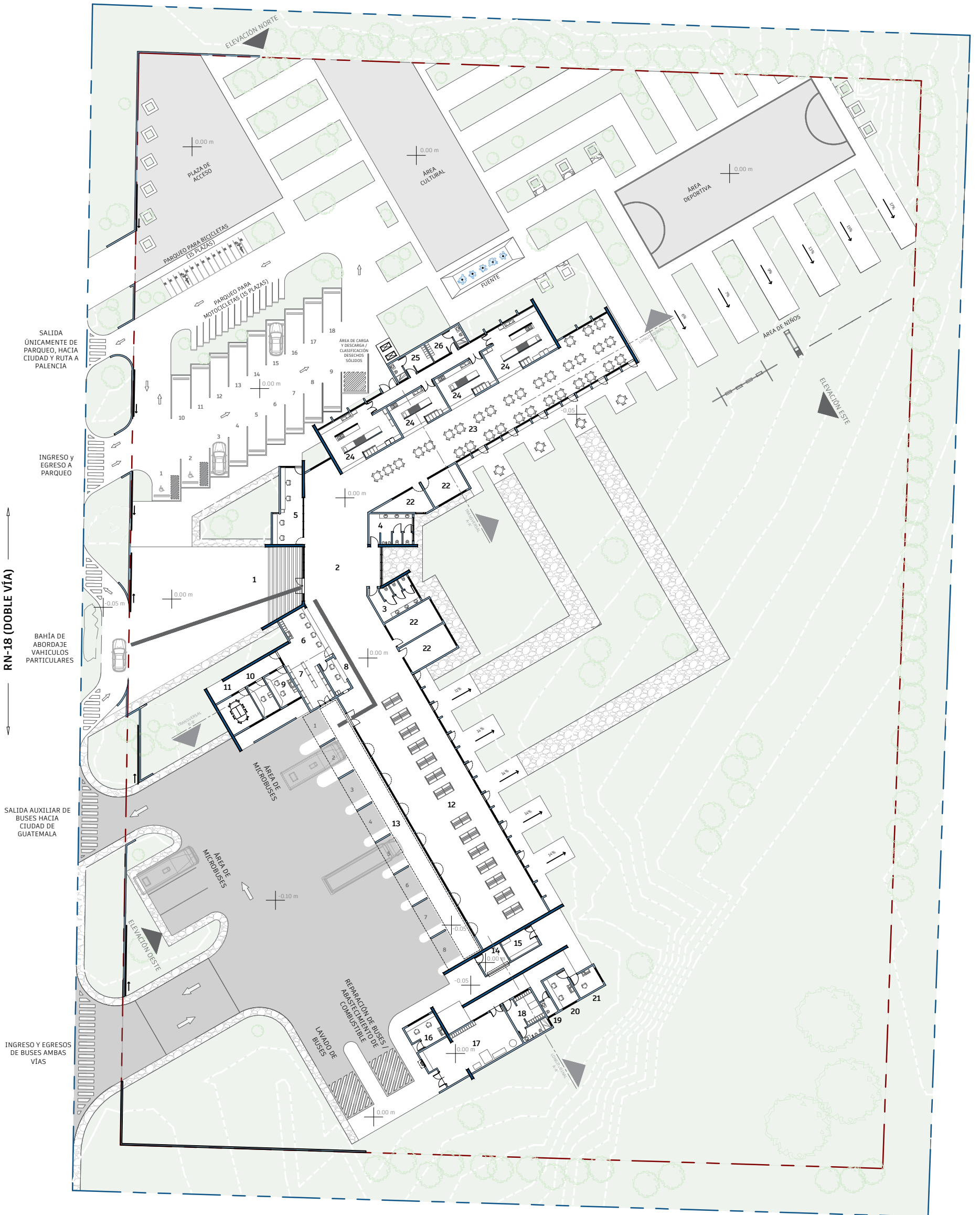
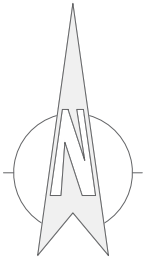
— — — — — LÍMITE DE TERRENO  
- - - - - RETIRO (6 m)

- |   |                                      |   |
|---|--------------------------------------|---|
| 1. EDIFICIO, CENTRAL DE TRANSPORTE                    | 6. ÁREA DE CARGA Y DESCARGA          | 14. ÁREA DEPORTIVA                                    |
| 2. GESTIÓN DE OPERACIONES Y MANTENIMIENTO DE BUSES    | 7. PARQUEO DE VEHICULOS PARTICULARES | 15. ÁREA DE NIÑOS                                     |
| 3. PLAZA DE INGRESO A EDIFICIO                        | 8. PARQUEO DE TAXIS                  | 16. SENDEROS/ ÁREA VERDE PARTE POSTERIOR DEL EDIFICIO |
| 4. PLATAFORMA PARA TRANSPORTE                         | 9. PARQUEO DE BICICLETAS             |   |
| 5. ÁREA DE REPARACIONES Y MANTENIMIENTO DE TRANSPORTE | 10. PARQUEO DE MOTOCICLETAS          |   |
|   | 11. PLAZA DE ACCESO                  |   |
|   | 12. ÁREA CULTURAL                    |   |
|   | 13. FUENTE                           |   |

# PLANTA DE DISTRIBUCIÓN

0 5 10 20 30 40 50

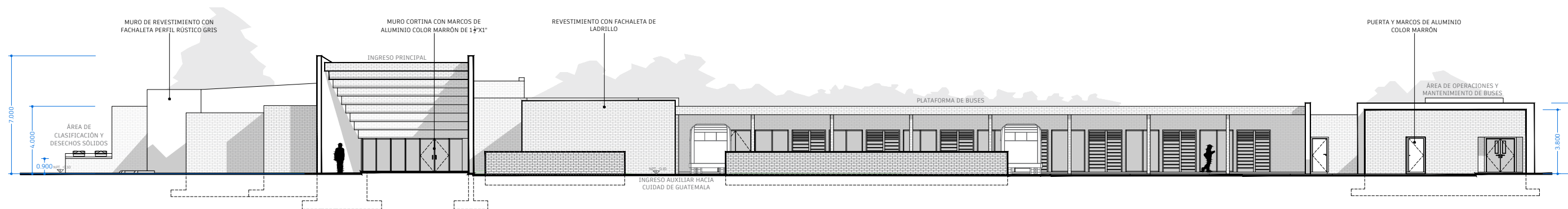
ESCALA GRÁFICA : 1/500



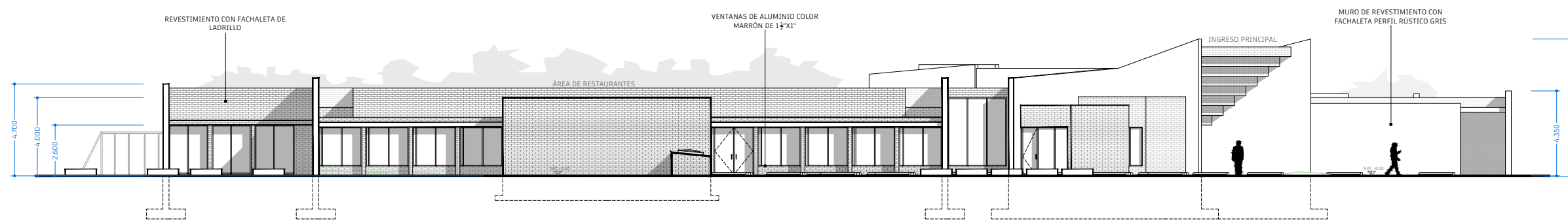
## NOMENCLATURA

- - - - - LÍMITE DE TERRENO
- - - - - RETIRO (6 m)

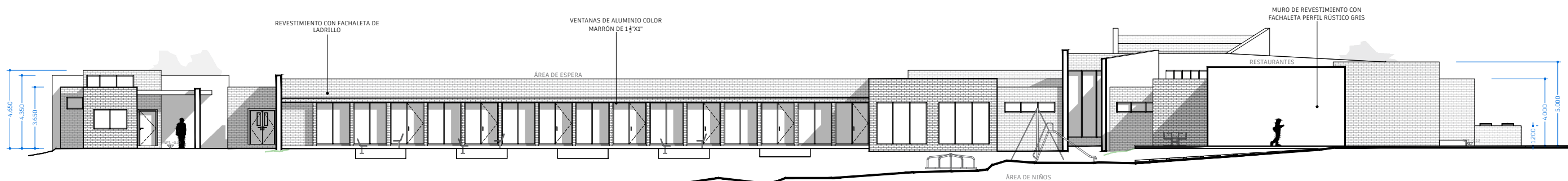
- |  |  |  |                                 |
|--|--|--|---------------------------------|
| 1. INGRESO PRINCIPAL                             | 7. PAQUETES Y ENVÍOS                       | 15. EQUIPOS COMPLEMENTARIOS                      | 21. GERENCIA                    |
| 2. VESTÍBULO                                     | 8. AGENCIA BANCARIA                        | 16. CONTROL DE VIAJES, INGRESO Y EGRESO DE BUSES | 22. LOCALES 01 - 04             |
| 3. S. SANITARIO DE MUJERES                       | 9. CONTABILIDAD                            | 17. MAQUINARIA Y REPUESTOS PARA BUSES            | 23. ÁREA DE MESAS               |
| 4. S. SANITARIO DE HOMBRES                       | 10. GERENCIA                               | 18. VESTIDORES Y LOCKER'S                        | 24. RESTAURANTES 01 - 04        |
| 5. SEGURIDAD ÁREA INTERNA Y ÁREA EXTERNA PÚBLICA | 11. SALA DE REUNIONES                      | 19. S. SANITARIO                                 | 25. VESTIDORES CON S.S. MUJERES |
| 6. INFORMACIÓN DE VIAJES Y COMPRA DE BOLETOS     | 12. ÁREA DE ESPERA                         | 20. ADMINISTRACIÓN SOBRE OPERACIONES DE BUSES    | 26. VESTIDORES CON S.S. HOMBRES |
|  | 13. PLATAFORMA DE BUSES                    |  |                                 |
|  | 14. CUARTO ELÉCTRICO Y PANEL DE CONTADORES |  |                                 |



ELEVACIÓN OESTE - FACHADA PRINCIPAL  
ESC: 1/250

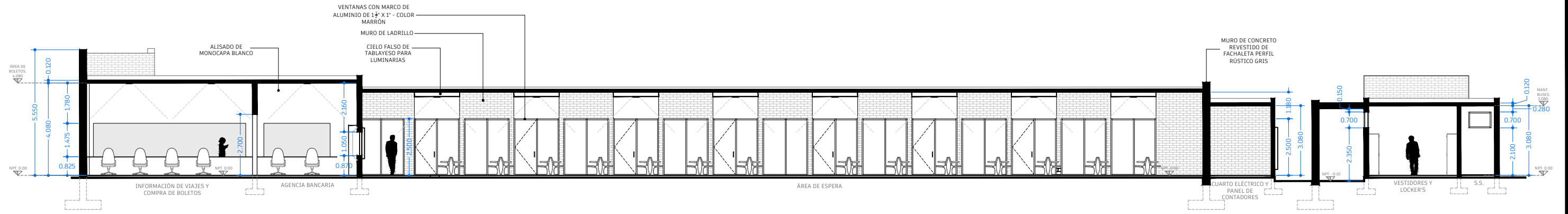


ELEVACIÓN NORTE - VISTA LATERAL IZQUIERDA  
ESC: 1/250

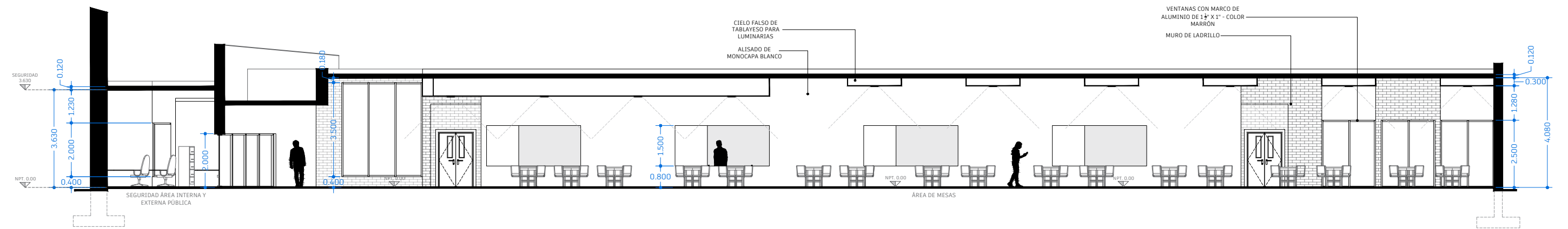


ELEVACIÓN ESTE - VISTA POSTERIOR  
ESC: 1/250

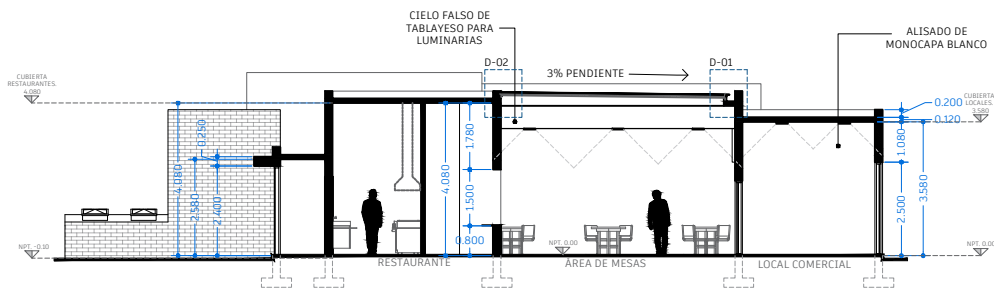




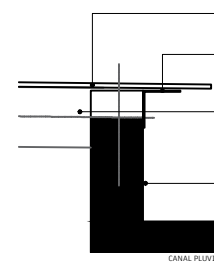
**SECCIÓN LONGITUDINAL A-A'**  
ESC: 1/175



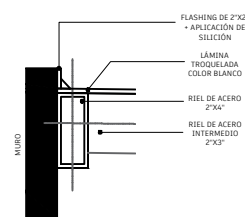
**SECCIÓN LONGITUDINAL B-B'**  
ESC: 1/150



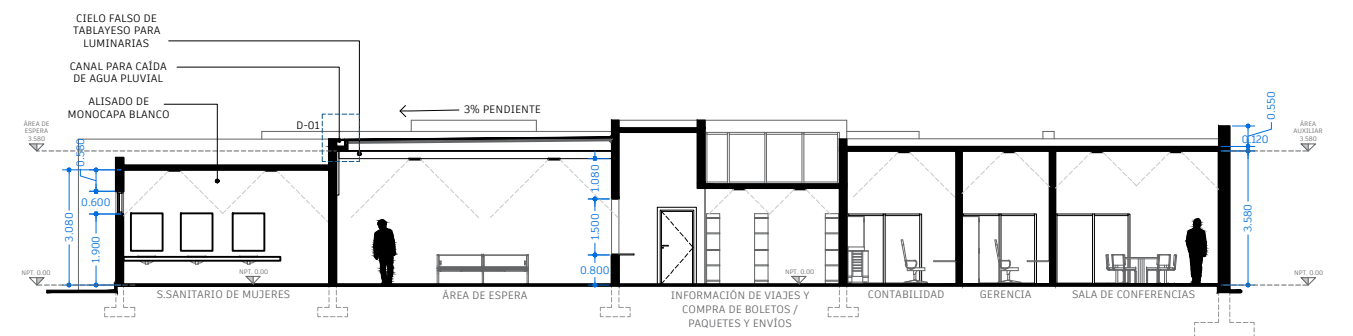
**SECCIÓN TRANSVERSAL A-A'**  
ESC: 1/200



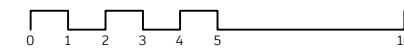
**DETALLE - 01**



**DETALLE - 02**



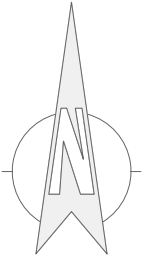
**SECCIÓN TRANSVERSAL B-B'**  
ESC: 1/200



# PALETA VEGETAL

0 5 10 20 30 40 50

ESCALA GRÁFICA : 1/500



## NOMENCLATURA

— — — — — LÍMITE DE TERRENO  
 - - - - - RETIRO (6 m)

  
 PINABETE  
 (ABIES  
 GUATEMALENSIS)

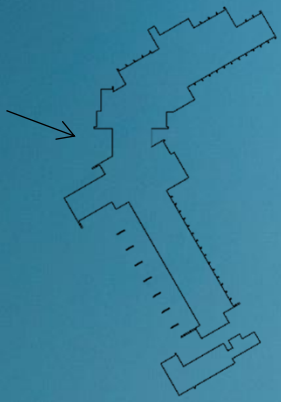
  
 CIPRÉS  
 (JUNIPERUS  
 STANDLEYI)

  
 SANSEVIERIA  
 DRACAENA

  
 DURANTA

  
 HIBISCO

INGRESO PRINCIPAL



BAHÍA DE ACCESO VEHICULAR



VISTA HACIA ÁREA DE SERVICIO



VISTA DESDE PLAZA PÚBLICA



INGRESO HACÍA ÁREA VERDE POR LADO POSTERIOR DEL EDIFICIO



ÁREA VERDE, VISTA HACIA ÁREA DE ESPERA Y CORREDORES EXTERIORES





VISTA HACIA PLATAFORMA DE BUSES



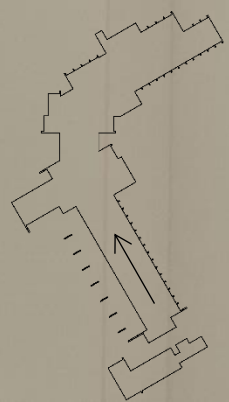
VISTA INTERNA DE PLATAFORMA DE BUSES



VISTA INTERNA DESDE INGRESO PRINCIPAL / VESTÍBULO



ÁREA DE ESPERA



VISTA FRONTAL HACÍA VESTÍBULO

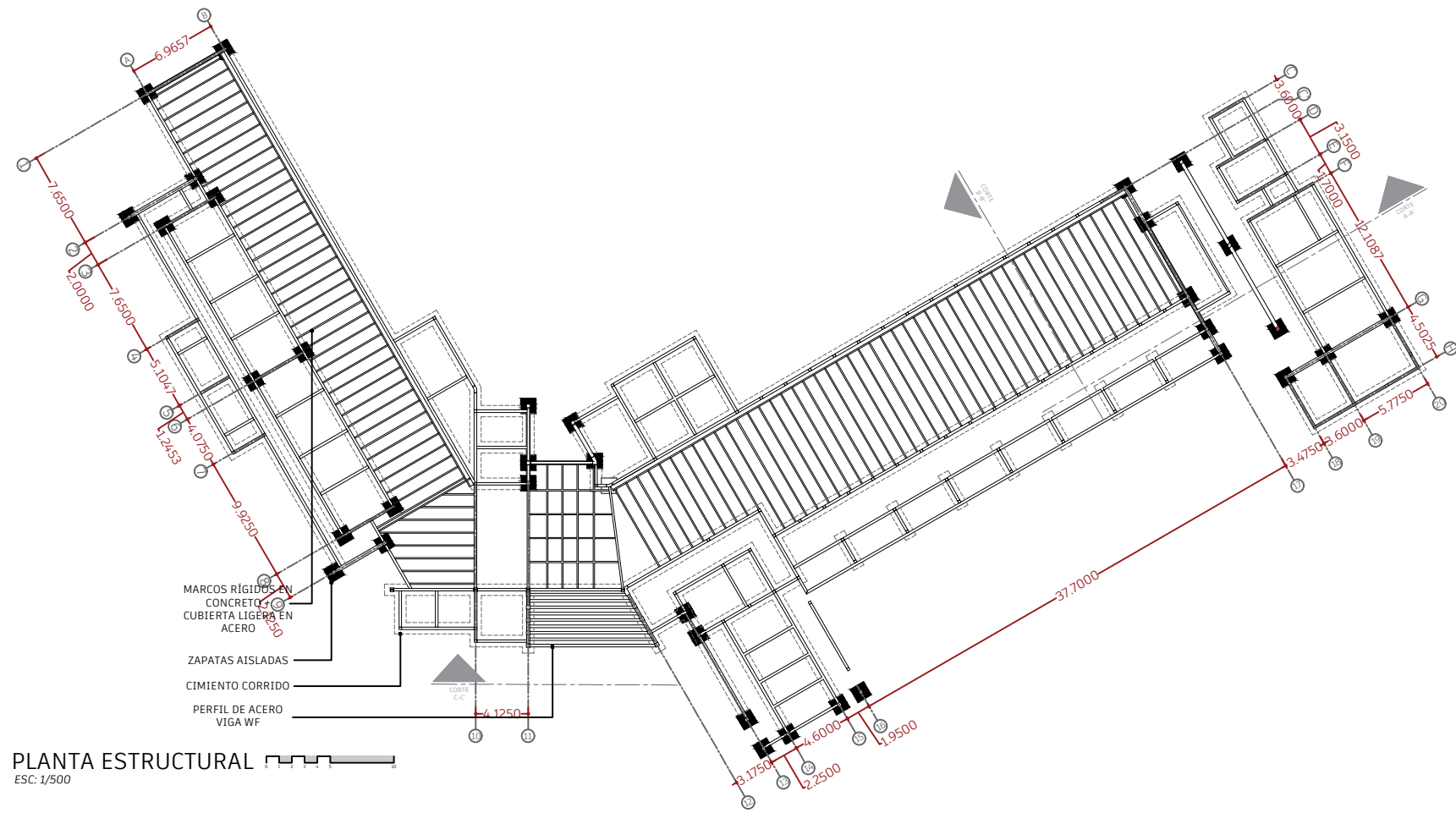


ÁREA DE MESAS PARA RESTAURANTES

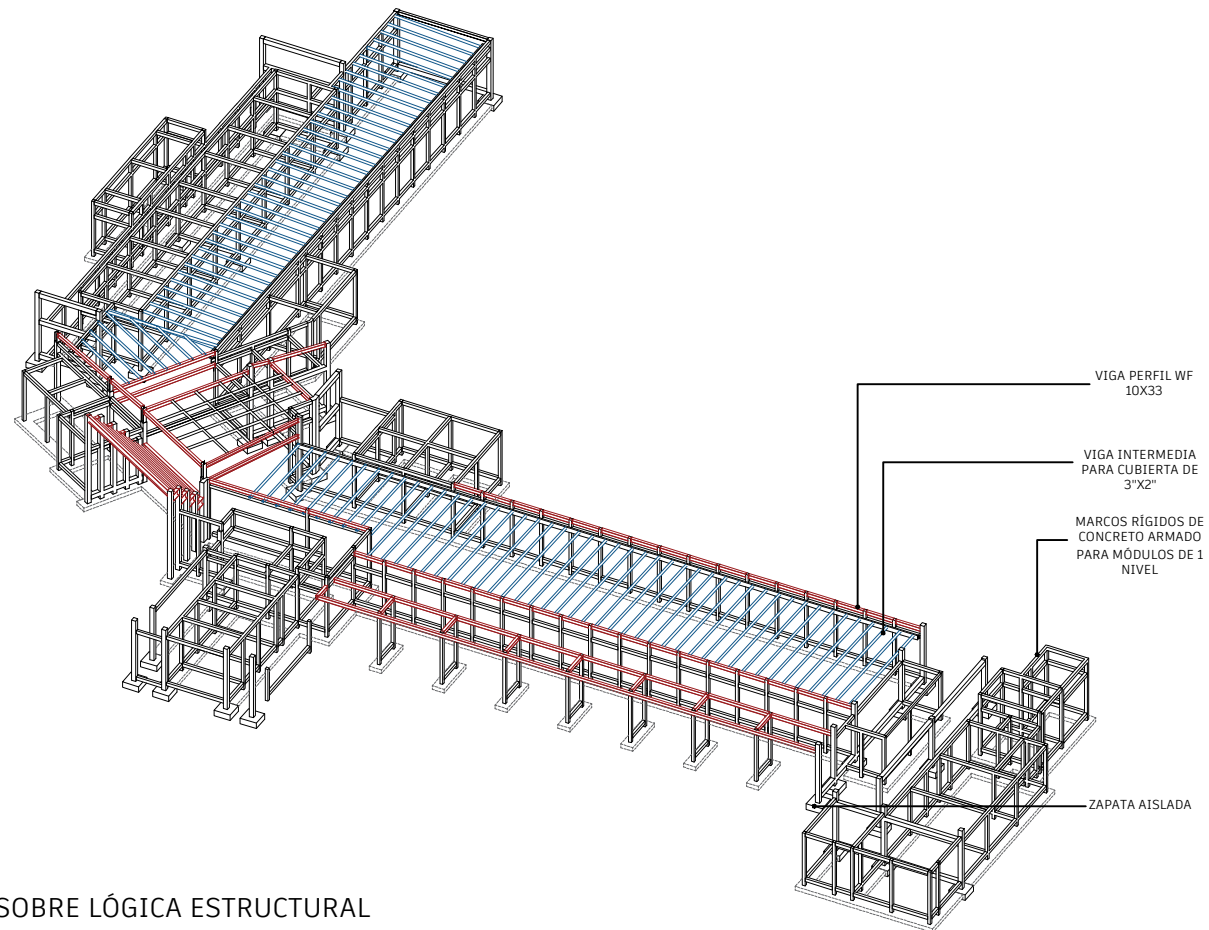


VISTA INTERNA DESDE ÁREA DE MESAS

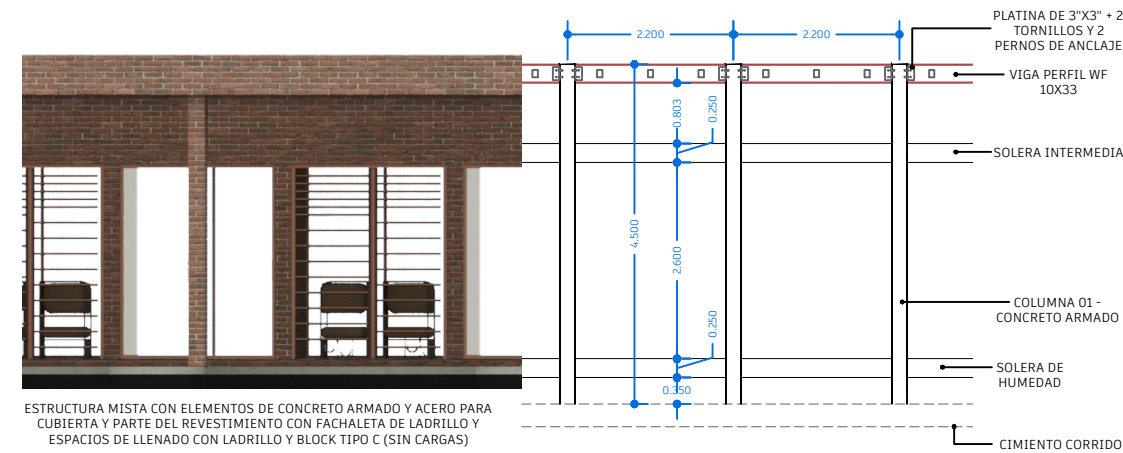




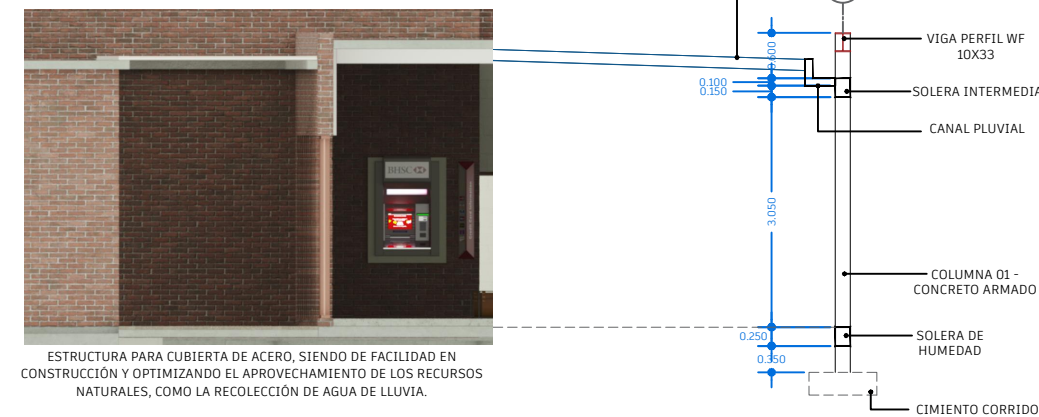
PLANTA ESTRUCTURAL  
ESC: 1/500



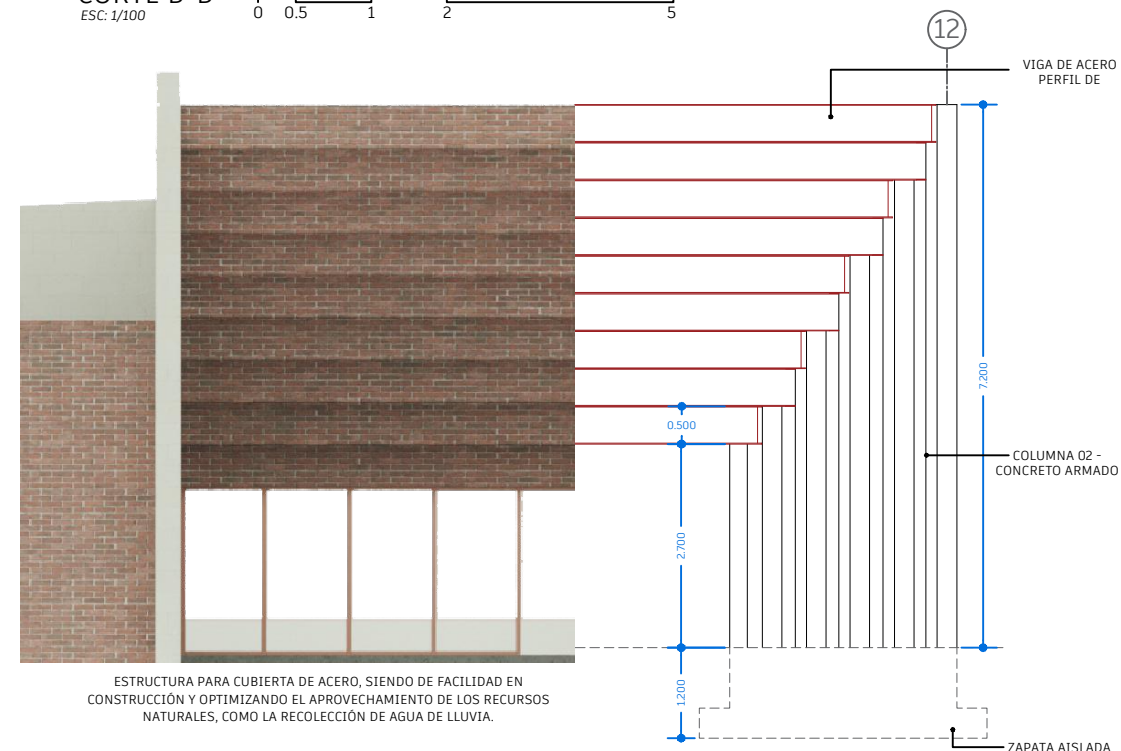
ESQUEMA 3D SOBRE LÓGICA ESTRUCTURAL



CORTE A-A'  
ESC: 1/100



CORTE B-B'  
ESC: 1/100



CORTE C-C'  
ESC: 1/100

ESTRUCTURA MISTA CON ELEMENTOS DE CONCRETO ARMADO Y ACERO PARA CUBIERTA Y PARTE DEL REVESTIMIENTO CON FACHALETA DE LADRILLO Y ESPACIOS DE LLENADO CON LADRILLO Y BLOCK TIPO C (SIN CARGAS)

ESTRUCTURA PARA CUBIERTA DE ACERO, SIENDO DE FACILIDAD EN CONSTRUCCIÓN Y OPTIMIZANDO EL APROVECHAMIENTO DE LOS RECURSOS NATURALES, COMO LA RECOLECCIÓN DE AGUA DE LLUVIA.

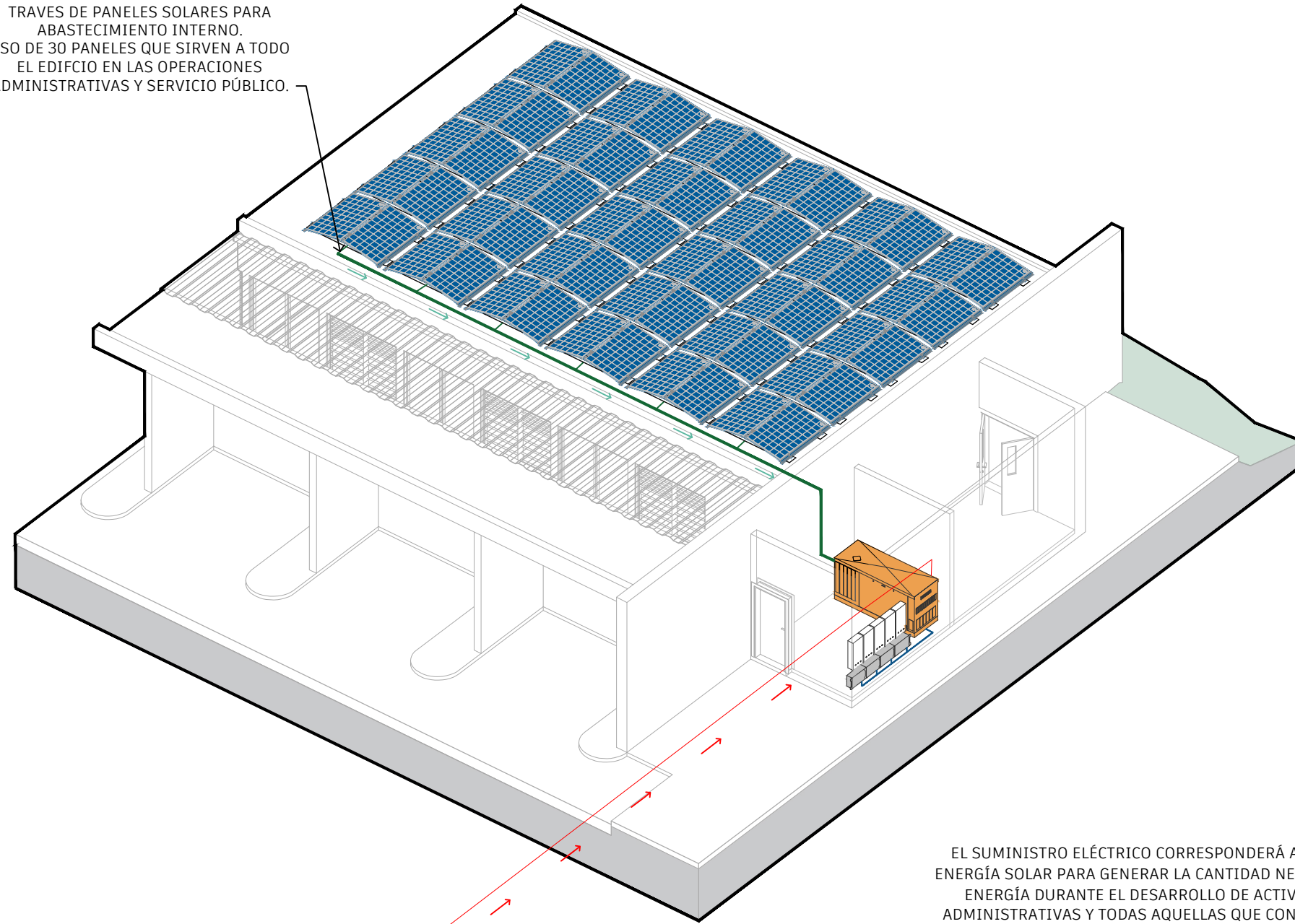
ESTRUCTURA PARA CUBIERTA DE ACERO, SIENDO DE FACILIDAD EN CONSTRUCCIÓN Y OPTIMIZANDO EL APROVECHAMIENTO DE LOS RECURSOS NATURALES, COMO LA RECOLECCIÓN DE AGUA DE LLUVIA.

NOTA: ESTE PLANO CONTIENE INFORMACIÓN CON FINES ESQUEMÁTICOS, ÚNICAMENTE COMO REFERENCIA EN EL PROCESO DE ESTRUCTURA.



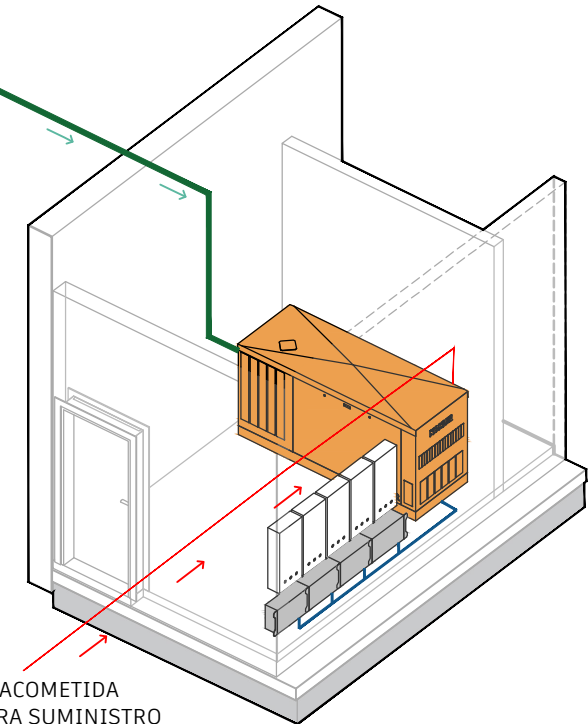
# SISTEMA DE SUMINISTRO ELÉCTRICO

SUMINISTRO DE ENERGÍA SOLAR A TRAVÉS DE PANELES SOLARES PARA ABASTECIMIENTO INTERNO. USO DE 30 PANELES QUE SIRVEN A TODO EL EDIFICIO EN LAS OPERACIONES ADMINISTRATIVAS Y SERVICIO PÚBLICO.



VIENE DE ACOMETIDA ELÉCTRICA PARA SUMINISTRO COMO SISTEMA SECUNDARIO.

SUMINISTRO DE ENERGÍA SOLAR A TRAVÉS DE PANELES SOLARES.



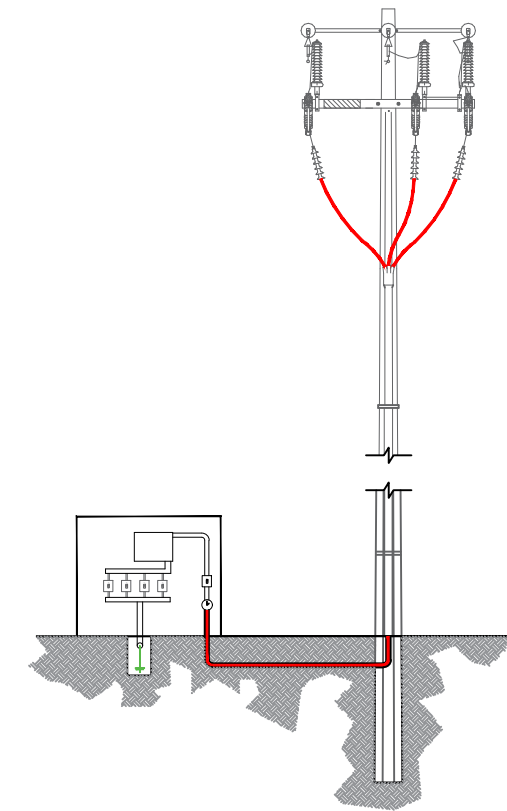
VIENE DE ACOMETIDA ELÉCTRICA PARA SUMINISTRO COMO SISTEMA SECUNDARIO.

SISTEMA INVERSOR DE ENERGÍA CAPTADA POR PANELES SOLARES, QUE SUMINISTRA ÁREA BASICAS, COMO COCINAS, ADMINISTRACIÓN Y ÁREAS DE PERSONAL AUXILIAR.

EL SUMINISTRO ELÉCTRICO CORRESPONDERÁ AL USO DE ENERGÍA SOLAR PARA GENERAR LA CANTIDAD NECESARIA DE ENERGÍA DURANTE EL DESARROLLO DE ACTIVIDADES ADMINISTRATIVAS Y TODAS AQUELLAS QUE CONLLEVAN AL SERVICIO PÚBLICO.

EN CONJUNTO SE SUMINISTRARÍA CON UN SISTEMA SECUNDARIO QUE PERMITE EL USO DE ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE LA EMPRESA QUE GESTIONA EL SUMINISTRO EN ESTA ZONA.

**NOTA:** SE ABASTECERÁ CON ENERGÍA ELÉCTRICA MEDIANTE PANELES SOLARES UBICADOS EN LAS CUBIERTAS, CON EL FIN DE USARLAS PARA LAS ZONAS PÚBLICAS Y DE SERVICIO.

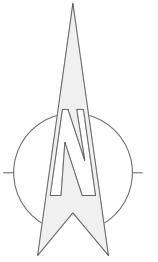


ACOMETIDA ELÉCTRICA PARA ABASTECIMIENTO DE ALGUNOS SECTORES EN CASO DE INACTIVIDAD DEL SISTEMA A TRAVÉS DE PANELES.

# PLANTA DE RED ELÉCTRICA

0 5 10 20 30 40 50

ESCALA GRÁFICA : 1/500



**NOTA:** EL PLANO ESTÁ DEFINIDO A NIVEL ESQUEMÁTICO, ÚNICAMENTE PARA REFERENCIAR UNA APROXIMACIÓN SOBRE LAS INSTALACIONES DE RED ELÉCTRICA

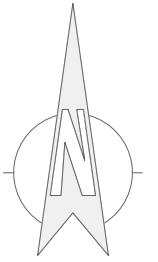
## NOMENCLATURA

— — — — — LÍMITE DE TERRENO  
 - - - - - RETIRO (6 m)

— — — — — LÍNEA ELÉCTRICA INTERNA  
 - - - - - LÍNEA ELÉCTRICA EXTERNA  
 ■ CAJA DERIVADORA INTERNA  
 ■ CAJA DERIVADORA EXTERNA

# PLANTA DE ILUMINACIÓN EXTERNA

0 5 10 20 30 40 50  
 ESCALA GRÁFICA : 1/500



**NOTA:** EL PLANO ESTÁ DEFINIDO A NIVEL ESQUEMÁTICO, ÚNICAMENTE PARA REFERENCIAR UNA APROXIMACIÓN SOBRE LAS INSTALACIONES DE RED ELÉCTRICA

## NOMENCLATURA

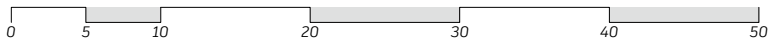
— — — — — LÍMITE DE TERRENO  
 - - - - - RETIRO (6 m)



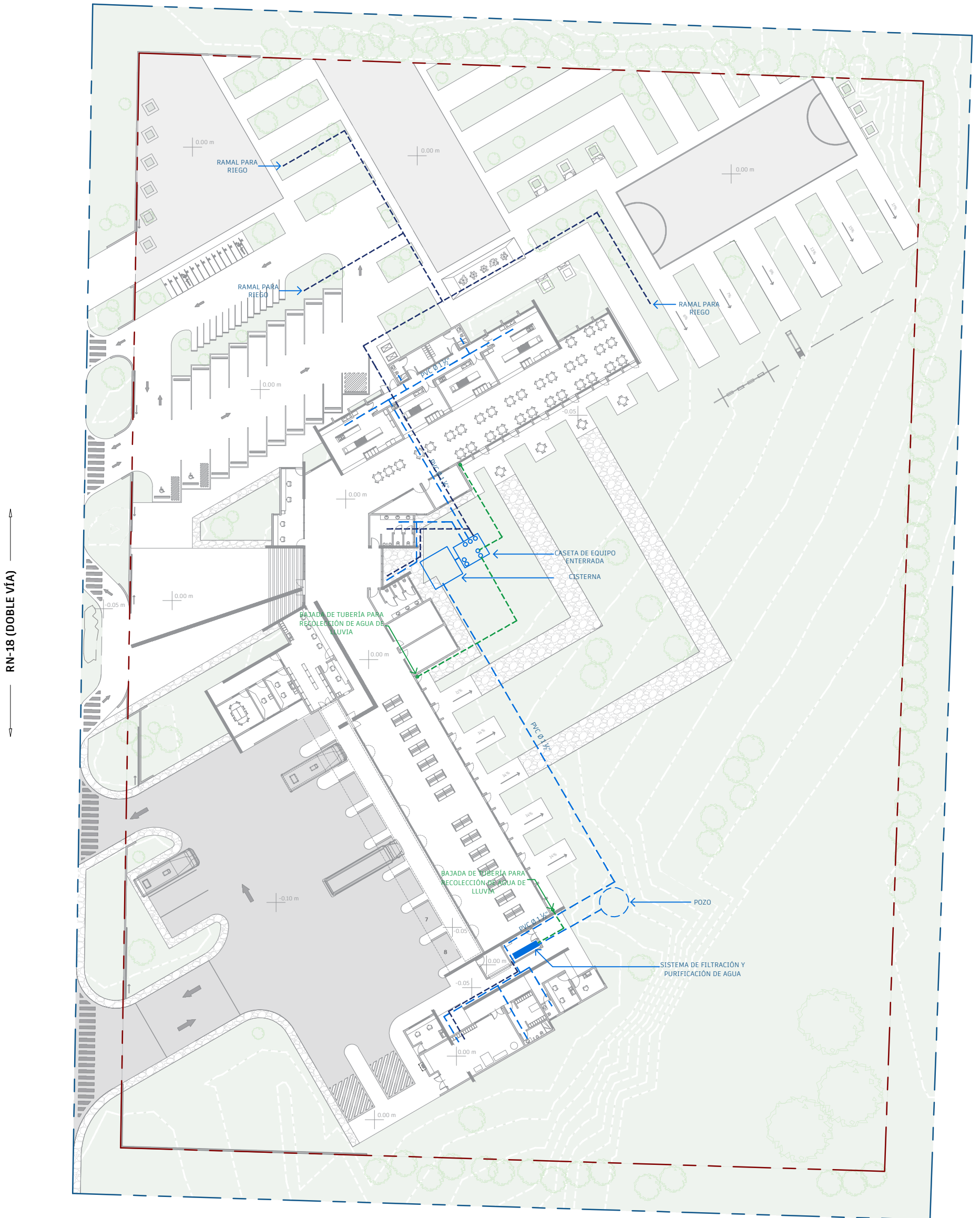
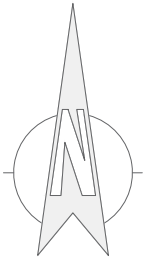
ILUMINACIÓN EN SUELO (BOLARDOS) - 1.20 m  
 DIAMETRO DE ALCANCE

ILUMINACIÓN EN SUELO (POSTES) - 6.00 m  
 DIAMETRO DE ALCANCE

# PLANTA DE AGUA POTABLE



ESCALA GRÁFICA : 1/500



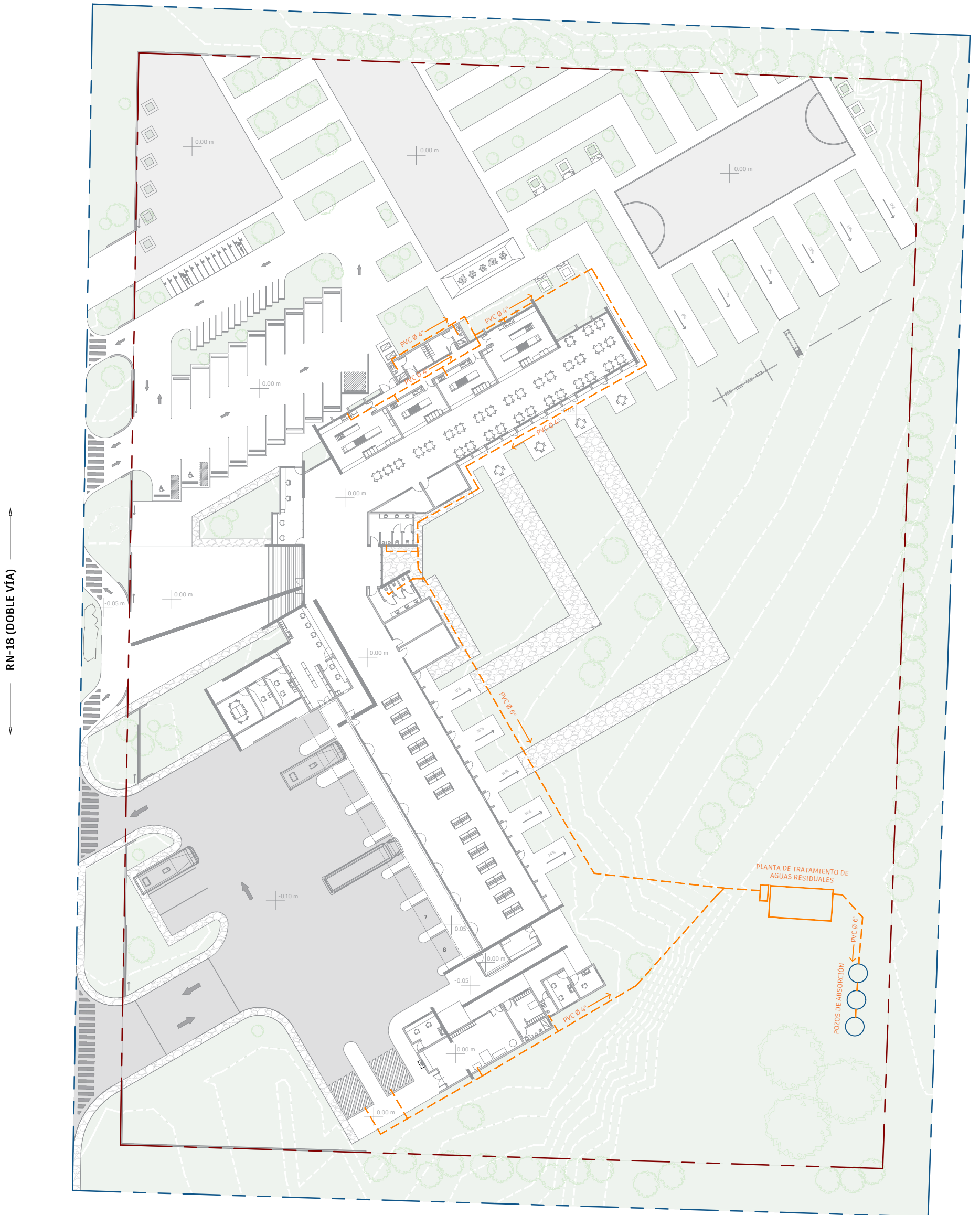
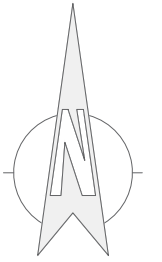
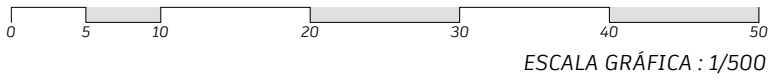
NOTA: EL PLANO ESTÁ DEFINIDO A NIVEL ESQUEMÁTICO, ÚNICAMENTE PARA REFERENCIAR UNA APROXIMACIÓN SOBRE LAS INSTALACIONES DE RED DE AGUA POTABLE

## NOMENCLATURA

LÍMITE DE TERRENO  
 RETIRO (6 m)

RED DE AGUA POTABLE  
 RED DE AGUA DE LLUVIA PARA REUTILIZAR  
 RED DE AGUA DE LLUVIA PURIFICADA

# DRENAJE SANITARIO



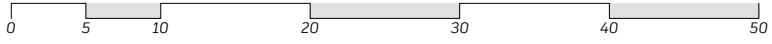
**NOTA:** EL PLANO ESTÁ DEFINIDO A NIVEL ESQUEMÁTICO, ÚNICAMENTE PARA REFERENCIAR UNA APROXIMACIÓN SOBRE LAS INSTALACIONES DE RED DE DRENAJE SANITARIO

## NOMENCLATURA

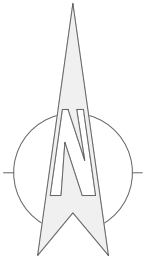
- LÍMITE DE TERRENO
- RETIRO (6 m)

RED DE DRENAJE SANITARIO

# DRENAJE PLUVIAL



ESCALA GRÁFICA : 1/500



**NOTA:** EL PLANO ESTÁ DEFINIDO A NIVEL ESQUEMÁTICO, ÚNICAMENTE PARA REFERENCIAR UNA APROXIMACIÓN SOBRE LAS INSTALACIONES DE RED DE DRENAJE PLUVIAL

## NOMENCLATURA

- LÍMITE DE TERRENO
- RETIRO (6 m)

RED DE DRENAJE SANITARIO

POZOS DE ABSORCIÓN

**CUADRO DE CUANTIFICACIÓN DE MATERIALES Y MANO DE OBRA POR RENGLONES DE TRABAJO - RESUMEN DE PRESUPUESTO**

PROYECTO: TERMINAL PARA EL TRANSPORTE URBANO Y EXTRAURBANO DE SAN JOSÉ PINULA, GUATEMALA

FECHA:

04 DE OCTUBRE DE 2023

CALCULO:

ETAPA: ANTEPROYECTO

OBSERVACIONES:

No.	REGLON DE TRABAJO	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	SUB - TOTAL	TOTAL REGLON	COSTOS INDIRECTOS	TOTAL CON COSTOS INDIRECTOS	
1	TRABAJOS GENERALES					Q 128,396.08	Q 47,506.55	Q 175,902.62	
1.1	Trabajos preliminares	m2	13705.5	Q 4.07	Q 55,781.39				
1.2	Excavación y nivelación	m3	1490.35	Q 30.39	Q 45,291.74				
1.3	Replanteo topográfico	m2	9935.62	Q 2.75	Q 27,322.96				
2	CIMENTACIÓN					Q 1,151,601.56	Q 426,092.58	Q 1,577,694.13	
2.1	Acarreo de material sin clasificar	m3	521.6225	Q 27.18	Q 14,177.70				
2.2	Compactación de base de cimentación	m3	819.6925	Q 275.95	Q 226,194.15				
2.3	Compactación de suelo base	m3	596.14	Q 328.75	Q 195,981.03				
2.4	Acero refuerzo	Unidad	841.2	Q 91.96	Q 77,356.75				
2.5	Concreto premezclado 5,000 PSI	m3	300	Q 2,100.00	Q 630,000.00				
2.6	Formaleteado	Global	276.91	Q 28.50	Q 7,891.94				
3	CERRAMIENTOS DE ESTRUCTURA METÁLICA					Q 131,318.80	Q 48,587.96	Q 179,906.76	
3.1	Vigas de acero WF	Unidad	47	Q 2,755.40	Q 129,503.80				
3.2	Placas de anclaje	Unidad	22	Q 82.50	Q 1,815.00				
4	MARCOS DE REFUERZO					Q 613,813.80	Q 227,111.11	Q 840,924.91	
4.1	Columnas 4000 PSI	m3	115.3	Q 1,950.00	Q 224,835.00				
4.2	Vigas 4000 PSI	m3	192.3	Q 1,950.00	Q 374,985.00				
4.3	Acero refuerzo	Unidad	421.5	Q 33.20	Q 13,993.80				
5	LOSA PREFABRICADA PARA TECHOS					Q 191,549.29	Q 70,873.24	Q 262,422.52	
5.1	Concreto premezclado 4,000 PSI	m3	44.65	Q 1,950.00	Q 87,067.50				
5.2	Acero refuerzo	Unidad	212	Q 33.20	Q 7,038.40				
5.3	Cubierta prefabricada (Vigueta y bovedilla)	m2	745.55	Q 125.00	Q 93,193.75				
5.4	Formaleteado	Global	149.11	Q 28.50	Q 4,249.64				
6	CUBIERTA LIVIANA					Q 97,616.52	Q 36,118.11	Q 133,734.63	
6.1	Perfil de acero para viguetas	Unidad	186	Q 119.40	Q 22,208.40				
6.2	Lámina troquelada	Unidad	186	Q 255.00	Q 47,430.00				
6.3	Formillos de anclaje de cubierta + Placa de anclaje epoxicado	Global	372	Q 75.21	Q 27,978.12				
7	MUROS Y PISOS					Q 846,633.70	Q 313,254.47	Q 1,159,888.17	
7.1	Muros de cerramiento	m2	2700.3	Q 4.05	Q 568,683.18				
7.2	Muros de divisorios (tablayeso)	m2	348.25	Q 52.25	Q 18,196.06				
7.3	Muros cortina	Unidad	92	Q 207.50	Q 19,090.00				
7.4	Pisos	m2	1580.2	Q 152.30	Q 240,664.46				
8	PAVIMENTACIÓN					Q 1,311,318.42	Q 485,187.82	Q 1,796,506.24	
8.1	Pavimentación para áreas públicas	m2	2520.07	Q 520.35	Q 1,311,318.42				
9	JARDINIZACIÓN					Q 444,205.75	Q 164,356.13	Q 608,561.88	
9.1	Especies vegetales nativas	m2	4812.63	Q 92.30	Q 444,205.75				
10	SEÑALIZACIÓN	Global	1	Q 17,500.00	Q 17,500.00	Q 17,500.00	Q 6,475.00	Q 23,975.00	
11	INSTALACIÓN DE AGUA POTABLE	Global	1	Q 368,090.27	Q 368,090.27			Q 368,090.27	
12	INSTALACIÓN DE DRENAJE SANITARIO Y PLUVIAL	Global	1	Q 736,180.54	Q 736,180.54			Q 736,180.54	
13	PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES	Global	1	Q 1,515,665.81	Q 1,515,665.81			Q 1,515,665.81	
14	INSTALACIÓN ELÉCTRICA	Global	1	Q 952,704.22	Q 952,704.22			Q 952,704.22	
<b>TOTAL GENERAL DE COSTO EN MATERIALES Y MANO DE OBRA</b>							<b>Q 10,332,157.70</b>		

**CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN FINANCIERO**

PROYECTO: TERMINAL PARA EL TRANSPORTE URBANO Y EXTRAURBANO DE SAN JOSÉ PINULA, GUATEMALA  
 UBICACIÓN: CASCO URBANO DE SAN JOSÉ PINULA

No.	RENGLONES	COSTO POR SUB-RENGLÓN	DURACIÓN	MES 01				MES 02				MES 03				MES 04				MES 05				MES 06				MES 07				MES 08				MES 09				MES 10				MES 11				MES 12				MES 13				MES 14			
				S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4												
<b>1</b>	<b>TRABAJOS GENERALES</b>		<b>1</b> <b>4</b> <b>M</b> <b>E</b> <b>S</b> <b>E</b> <b>S</b>																																																								
1.1	Trabajos preliminares	Q 76,420.50																																																									
1.2	Excavación y nivelación	Q 62,049.68																																																									
1.3	Replanteo topográfico	Q 37,432.45																																																									
<b>2</b>	<b>CIMENTACIÓN</b>																																																										
2.1	Acarreo de material sin clasificar	Q 19,423.45																																																									
2.2	Compactación de base de cimentación	Q 309,885.98																																																									
2.3	Compactación de suelo base	Q 268,494.00																																																									
2.4	Acero refuerzo	Q 105,978.75																																																									
2.5	Concreto premezclado 5,000 PSI	Q 863,100.00																																																									
2.6	Formaleteado	Q 10,811.95																																																									
<b>3</b>	<b>CERRAMIENTOS DE ESTRUCTURA METÁLICA</b>																																																										
3.1	Columnas de acero	Q 177,420.21																																																									
3.2	Columnas de acero - área de operación	Q 2,486.55																																																									
<b>4</b>	<b>MARCOS DE REFUERZO</b>																																																										
4.1	Columnas 4000 PSI	Q 308,023.95																																																									
4.2	Vigas 4000 PSI	Q 513,729.45																																																									
4.3	Acero refuerzo	Q 19,171.51																																																									
<b>5</b>	<b>LOSA PREFABRICADA PARA TECHOS</b>																																																										
5.1	Concreto premezclado 4,000 PSI	Q 119,282.48																																																									
5.2	Acero refuerzo	Q 9,642.61																																																									
5.3	Cubierta prefabricada (Vigüeta y bovedilla)	Q 127,675.44																																																									
5.4	Formaleteado	Q 5,822.00																																																									
<b>6</b>	<b>CUBIERTA LIVIANA</b>																																																										
6.1	Perfil de acero para viguetas	Q 30,425.51																																																									
6.2	Lámina troquelada	Q 64,979.10																																																									
6.3	Tornillos de anclaje de cubierta + Placa de anclaje epoxicado	Q 38,330.02																																																									
<b>7</b>	<b>MUROS Y PISOS</b>																																																										
7.1	Muros de cerramiento	Q 779,095.96																																																									
7.2	Muros de divisorios (tablayeso)	Q 24,928.61																																																									
7.3	Muros cortina	Q 26,153.30																																																									
7.4	Pisos	Q 329,710.31																																																									
<b>8</b>	<b>PAVIMENTACIÓN</b>																																																										
8.1	Pavimentación para áreas públicas	Q 1,796,506.24																																																									
<b>9</b>	<b>JARDINIZACIÓN</b>																																																										
9.1	Especies vegetales nativas	Q 608,561.88																																																									
<b>10</b>	<b>SEÑALIZACIÓN</b>																																																										
10.1	Señalización	Q 23,975.00																																																									
<b>11</b>	<b>INSTALACIÓN DE AGUA POTABLE</b>																																																										
11.1	Instalación de agua potable	Q 368,090.27																																																									
<b>12</b>	<b>INSTALACIÓN DE DRENAJE SANITARIO Y PLUVIAL</b>																																																										
12.1	Instalación de drenaje sanitario y pluvial	Q 736,180.54																																																									
<b>13</b>	<b>TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES</b>																																																										
13.1	Tratamiento de aguas residuales	Q 1,515,665.81																																																									
<b>14</b>	<b>INSTALACIÓN ELÉCTRICA</b>																																																										
14.1	Instalación eléctrica	Q 952,704.22																																																									
		<b>Q 10,332,157.70</b>																																																									
Q ACUMULADO																																																											
%																																																											
% ACUMULADO																																																											



## 6 Conclusiones

La forma integral sobre movilidad dentro de una zona urbana determina la facilidad en el desarrollo de actividades, aprovechamiento de recursos y alcances con zonas dentro del sitio y aledañas como cooperación en abastecimientos e intercambio de bienes.

La propuesta se enmarcó en varias problemáticas, como el aumento del tráfico a partir del crecimiento poblacional, inseguridad, contaminación a base de actividades propias de las operaciones y mantenimiento de buses. Y principalmente la falta de equipamiento de una terminal para el transporte con el fin de agrupar y facilitar las acciones que estas conllevan para su buen desarrollo.

Tendiendo como resultado un proceso de diseño a partir de un plan maestro con el cual se obtiene parte de la organización a nivel de anteproyecto de la nueva terminal para el transporte, constituyéndolo por varias zonas; plaza pública que va más allá de un espacio de recreativo, teniendo particularidades de abordar actividades culturales y deportivas en un ambiente integrado a un entorno amplio y natural, que determina parte del uso de espacio para la agrupación y crecimiento de especies vegetales nativas. Área comercial, como parte del aumento en comercio y abastecimiento a fin de aprovechar parte de los recursos para operaciones del edificio y generar empleos. También una parte administrativa y de gestión sobre el servicio del transporte basado en la recolección de datos sobre rutas, alcances, tiempos y procesos, tiene los mismos en una organización continua para aportaciones al desarrollo municipal.

El estilo arquitectónico está basado en las condicionantes morfológicas del estilo posmoderno, que determina simplicidad y monumentalidad, proporcionando una apariencia que define los rasgos del contexto social que lo rodea. Así mismo la combinación en nuevas tecnologías constructivas en cerramientos y estructuras condicionan una flexibilidad de y ordenamiento en los elementos hacia un ordenamiento visual, todos condicionados a los rasgos, cultura, costumbres e ideologías del municipio, respetando aquellos aspectos que han trascendido a lo largo de su historia como municipio.

La adaptación sobre el servicio de buses actual está ligada a la forma de transitar y sus condicionantes en operatividad y mantenimiento, es específicamente un bus escolar con adaptaciones de transportar carga o equipaje, de igual manera los microbuses adaptados a las nuevas necesidades, el proyecto contempla el funcionamiento, facilitando la movilidad y accesibilidad para personas con discapacidades varias. De igual manera la adaptación a nuevas modalidades de buses colectivos está enfatizada para tener las mismas facilidades con el actual servicio,

cambiando en manera parte de mover las cargas, equipajes y personas de una manera cómoda y eficaz. Para el servicio de mototaxis también se dispone de lugares para realizar algunas actividades, como abordaje y desabordaje de pasajero por las dimensiones y continuidad con el que estos prestan el servicio.

Se tiene generalizado un diseño organizacional con la calle principal (RN-18) en preminencia del servicio de bus, una plataforma de manera paralela y amplia para poder situar un mayor número de buses y áreas de maniobra óptimas, facilitando el ingreso y egreso de los mismo. El parqueo dispone parte de sus servicios al espacio público, es de uso poco frecuente se puede hacer parte con otras actividades de ocio y culturales en periodos de tiempo estipulados.

Dentro de la organización del edificio se dispone de una vista y amplio espacio para visualizar todas las zonas y dirigirse de manera rápida y sin interrupciones, esto a partir de un flujo constante y lineal en la circulación mediante un espacio amplio tomado como pasillo.

Y la conformación del edificio se basa en un solo nivel para adaptar parte del mismo en su entorno inmediato, lograr una organización funcional y óptima en la facilidad de la frecuencia y secuencia en las actividades, una construcción sencilla y de bajo costo, en la que se optimizan tiempo y recursos y elementos constructivos que permiten un bajo costo en mantenimiento y que prologan la calidad y vida útil del edificio.

Los elementos de cerramiento y estructura del proyecto se definen de ladrillo, concreto y acero, principalmente para crear espacios flexibles y una adaptabilidad de todo el edificio hacia una flexibilidad en los espacios con mayor concurrencia de personas. Teniendo en consideración la facilidad en construcción y montaje de las estructuras, está en los elementos masivos y modulares que conjunto con el ladrillo.

Dentro de las energías necesarias para el funcionamiento se encuentra la energía eléctrica y el agua potable, propiciando parte del recurso para abastecer con energía eléctrica mediante paneles solares en el transcurso del día, donde se hace más frecuente su dentro del edificio, ya que en los espacios públicos se beneficia de un alumbrado público de bajo consumo que funciona así mismo mediante una recolección de luz solar durante el día para abastecer su batería de carga y funcionar durante la noche en las actividades particulares. Y como principal objeto del uso de agua, se equipa con un sistema de recolección como tanque cisterna, donde previo a este pueda ser filtrada el agua para usos que no tenga parte de consumo para las personas, ya sean en el uso de sanitarios, limpieza y riego.

El diseño organizacional define una adaptabilidad de funcionamiento, en conjunto de las actividades económicas, servicios y ocio, teniendo un espacio considerable para

interno y externo para la movilidad y accesibilidad a todas las áreas que lo conforman, pero teniendo un énfasis en la zona del casco urbano donde actúa de manera puntual y por proximidad. Lo que determina un actuar en los problemas viales y de actividades cotidianas que engloban la necesidad de un servicio definido para actuar de manera gradual en el municipio de San José Pinula.

## 7 Recomendaciones

- Recurrir a todos los procesos, normativos y leyes que sean establecidos y actualizados para las principales rutas nacionales, así como normas para el servicio de transporte público y de edificaciones para el buen funcionamiento de todas las condicionantes del edificio propuesto.
- Mantener las especificaciones de espacios, materiales, áreas y alturas que están definidas a partir de aspectos que conforman las necesidades de la población y el servicio de bus por asistir.
- Hacer estudios previos de aquellos elementos que son significativos, como un análisis hídrico, geotécnico y estructural, para completar parte del proceso constructivo y del funcionamiento complementario en cada uno de los servicios que el edificio representará.
- Complementar un estudio arquitectónico para todas aquellas partes sobre estructura, instalaciones y proceso de diseño para definir en su totalidad los detalles que son complementarios.
- Para permitir los detalles planteados sobre elementos de ayuda a personas con discapacidad en el proyecto es necesario hacer énfasis e involucrar más aspectos que sean considerados bajo análisis de la norma NRD2 de CONRED.
- Favorecer con un sistema de abastecimiento energético a través de paneles solares al edificio, haciéndolo autosustentable de este recurso, mediante la colocación de los mismos en cantidades necesarias con el aprovechamiento del área en techos.
- Abastecer de agua, no para el consumo, al edificio mediante la recolección del agua de lluvia, haciéndose a partir de captación en techos, en el cual el proceso inicia en una línea de flujo hacia un sistema de filtración seguido de un sistema de impulsión para abastecer las zonas públicas o ambientes de servicio.

## 8 Fuentes de consulta

- Instituto Nacional de Estadística, (periodo 2,015 – 2,035) Guatemala 11 de junio de 2,022, <https://www.ine.gob.gt/ine/proyecciones/>
- Monografía del municipio de San José Pinula, 2015, <https://munisanjosepinula.gob.gt/wp-content/uploads/2018/07/MONOGRAF%C3%8DA-DEL-MUNICIPIO-DE-SAN-JOSE-PINULA.-LAIP.pdf>
- Dirección general de transporte, Reglamento del servicio de transporte extraurbano de pasajeros por carretera, Acuerdo gubernativo 42-94 y sus reformas, Guatemala 12 de junio de 2,022, <http://www.dgt.gob.gt/Documentos/ReglamentoDGT.pdf>
- Karina Navarizo Zabala, Terminal de transporte y centro de transferencia, para el municipio de El Progreso, Jutiapa, USAC, Guatemala 2006.
- Simeón Pérez, Leslie Alejandra, Terminal de buses y central de transferencia para el municipio de Estanzuela, Zacapa, USAC, consultado el 20 de julio de 2,022.
- División de recursos naturales e infraestructura, CEPAL, Políticas integradas y sostenibles de movilidad: revisión y propuesta de marco conceptual, facilitación del transporte y el comercio en América Latina y El Caribe. Edición No. 323, número 7, 2013. <http://www.repositorio.usac.edu.gt/14945/1/LESLIE%20ALEJANDRA%20SIME%20P%C3%93N%20P%C3%89REZ.pdf>
- TNG Arquitectos, Terminal de buses los lagos, Chile, plataforma arquitectura, consultado el 02 de julio de 2,022. [https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-218668/terminal-de-buses-los-lagos-tng-arquitectos?ad\\_medium=gallery](https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/02-218668/terminal-de-buses-los-lagos-tng-arquitectos?ad_medium=gallery)
- IDOM, Estación de buses, sustentabilidad, Santiago de Compostela, España, consultado el 02 de julio de 2,022. [https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/981337/estacion-de-autobuses-de-santiago-de-compostela-idom?ad\\_source=search&ad\\_medium=projects\\_tab](https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/981337/estacion-de-autobuses-de-santiago-de-compostela-idom?ad_source=search&ad_medium=projects_tab)
- ISMO Arquitectura, Estación de buses, Trujillo, España, Consultado el 04 de julio de 2,022. [https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/773246/estacion-de-autobuses-de-trujillo-ismo-arquitectura?ad\\_source=search&ad\\_medium=projects\\_tab](https://www.plataformaarquitectura.cl/cl/773246/estacion-de-autobuses-de-trujillo-ismo-arquitectura?ad_source=search&ad_medium=projects_tab)
- Pérez Mérida, Erick Ricardo, { Fundamentos técnicos de la ley vial }, (tesis, Universidad de San Carlos de Guatemala, 2007).
- Islas Rivera, Víctor M. y Zaragoza Martha Lelis, Análisis de los sistemas de transporte, Vol.1: Conceptos básicos. (Qro, Safandilla, 2007), 19

- Zoido Florencio, et.al. Diccionario de geografía urbana, urbanismo y ordenación del territorio, Editorial Ariel, S.A. 2000
- Infraestructura de datos espaciales de Guatemala, SEGEPLAN, <http://ideg.segeplan.gob.gt/geoportal/>
- Architizer, Charles Rose Arquitectos Inc. Centro de tránsito John W. Olver, edificio de energía neta cero, <https://architizer.com/projects/john-w-olver-transit-center-zero-net-energy-building/>

### 8.1 Documentos de tesis consultados

- Estuardo Medrano, < Anteproyecto terminal de buses, Ciudad Peronia, Villa Nueva >, (tesis de grado, Universidad de San Carlos de Guatemala, 2016).
- Claudia Molina, < Revitalización de la imagen urbana de los ejes viales principales y el parque de Zaragoza. Chimaltenango >, (tesis de grado, Universidad de San Carlos de Guatemala, 2018).
- Patricia Orellana, < Mercado y terminal de buses extraurbano del sur para la ciudad de Escuintla >, (tesis de grado, Universidad de San Carlos de Guatemala, 1995).
- Marco Bautista, , < Terminal de buses para el municipio de Agua Blanca, Jutiapa >, (tesis de grado, Universidad de San Carlos de Guatemala, 2006).
- Adolfo Coroy, < Plan preliminar de ordenamiento territorial del casco urbano de San José Pinula >, (tesis de grado, Universidad de San Carlos de Guatemala, 2003).

Nueva Guatemala de la Asunción, 17 de enero 2024


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

Señor Decano:

Atentamente, hago de su conocimiento he realizado la revisión de estilo del proyecto de graduación **Terminal para el transporte urbano y extraurbano de San José Pinula, Guatemala**, del estudiante **Erick Javier Esquivel Álvarez**, de la Facultad de Arquitectura, carné universitario **201604654**, previo 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, suscribo respetuosamente,

  
Dra. Virsa Valenzuela Morales  
No. de colegiada 6,237

**Virsa Valenzuela Morales**  
**Licenciada en Letras**  
**Colegiada No. 6237**

***“Terminal para el transporte urbano y extraurbano de San José Pinula,  
Guatemala”***

Proyecto de Graduación desarrollado por:



*Erick Javier Esquivel Álvarez*

Asesorado por:



*Msc. Arqta. Ana Verónica Carrera Vela*




*Msc. Arqta. Maria Isabel Cifuentes Soberanis*



*Arq. Víctor Petronio Díaz Urrejola*

Imprimase:

**“ID Y ENSEÑAD A TODOS”**



*Arq. Sergio Francisco Castillo Bonini*  
**Decano**





**USAC**  
TRICENTENARIA  
Universidad de San Carlos de Guatemala

FACULTAD DE  
**ARQUITECTURA**  
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

