



UNIVERSIDAD  
CATÓLICA  
DE CUENCA

**UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA**

*Comunidad Educativa al Servicio del Pueblo*

**UNIDAD ACADÉMICA DE INGENIERIA,  
INDUSTRIA Y CONSTRUCCIÓN**

**CARRERA DE ARQUITECTURA**

**ANTEPROYECTO ARQUITECTÓNICO DEL TERMINAL  
TERRESTRE INTERMODAL PARA EL CANTÓN  
LOGROÑO, MORONA SANTIAGO, CON ENFOQUE EN  
LA BIOFILIA**

**PROYECTO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL  
TÍTULO DE ARQUITECTO**

**AUTOR: KEVIN JAHNDER ARMIJOS ALVEAR**

**DIRECTOR: ARQ. RAFAEL ENRIQUE BORJA POZO**

**CUENCA - ECUADOR**

**2025**

**DIOS, PATRIA, CULTURA Y DESARROLLO**



**UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA**

*Comunidad Educativa al Servicio del Pueblo*

**UNIDAD ACADÉMICA DE INGENIERÍA,  
INDUSTRIA Y CONSTRUCCIÓN**

**CARRERA DE ARQUITECTURA**

**ANTEPROYECTO ARQUITECTÓNICO DEL TERMINAL  
TERRESTRE INTERMODAL PARA EL CANTÓN  
LOGROÑO, MORONA SANTIAGO, CON ENFOQUE EN  
LA BIOFILIA**

**PROYECTO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL  
TÍTULO DE ARQUITECTO**

**AUTOR: KEVIN JAHNDER ARMIJOS ALVEAR**

**DIRECTOR: ARQ. RAFAEL ENRIQUE BORJA POZO**

**CUENCA - ECUADOR**

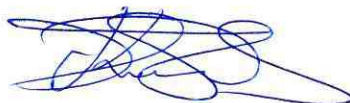
**2025**

**DIOS, PATRIA, CULTURA Y DESARROLLO**

## DECLARATORIA DE AUTORÍA Y RESPONSABILIDAD

Kevin Jahnder Armijos Alvear portador de la cédula de ciudadanía N.º 1400674741. Declaro ser el autor de la obra: "ANTEPROYECTO ARQUITECTÓNICO DEL TERMINAL TERRESTRE INTERMODAL PARA EL CANTÓN LOGROÑO, MORONA SANTIAGO, CON ENFOQUE EN LA BIOFILIA", sobre la cual me hago responsable sobre las opiniones, versiones e ideas expresadas. Declaro que la misma ha sido elaborada respetando los derechos de propiedad intelectual de terceros y eximo a la Universidad Católica de Cuenca sobre cualquier reclamación que pudiera existir al respecto. Declaro finalmente que mi obra ha sido realizada cumpliendo con todos los requisitos legales, éticos y bioéticos de investigación, que la misma no incumple con la normativa nacional e internacional en el área específica de investigación, sobre la que también me responsabilizo y eximo a la Universidad Católica de Cuenca de toda reclamación al respecto.

Cuenca, 23 de octubre de 2025



F: .....

Kevin Jahnder Armijos Alvear  
1400674741

## **CERTIFICACIÓN**

Certifico que el presente trabajo fue desarrollado por Kevin Jahnder Armijos Alvear, bajo mi supervisión.

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Rafael Enrique Borja Pozo', written over a horizontal line.

---

**ARQ. RAFAEL ENRIQUE BORJA POZO**

**DIRECTOR**

## **DEDICATORIA**

A Dios, en primer lugar, por brindarme fortaleza, sabiduría e inspiración en cada día, iluminando mi camino y permitiéndome culminar esta meta tan importante.

A Paola, mi madre por ser el pilar de mi vida y el ejemplo más grande de esfuerzo y dedicación. Este título también lleva su nombre, porque su amor incondicional, su sacrificio y sobre todo su confianza ha sido la mayor fuente de fortaleza durante todo este proceso.

A mis hermanas Daniela y Helen por acompañarme en este proceso, brindándome ánimo y alegría. A mi familia, en especial a mis abuelos, Ernesto y Adriana por haberme brindado siempre su cariño, consejos y enseñanzas que me han forjado como persona.

Finalmente, a todos quienes contribuyeron con su apoyo y motivación, mi más sincero agradecimiento.

## **AGRADECIMIENTOS**

Deseo expresar mi más profundo y sincero agradecimiento a quienes, con su invaluable apoyo y conocimiento, hicieron posible la culminación del presente trabajo de titulación.

De manera especial, agradezco al Arq. Rafael Borja, mi tutor, por su orientación, acompañamiento durante esta etapa. Su perspectiva y valiosos consejos enriquecieron significativamente el diseño.

Asimismo, extiendo mi gratitud a la Mgs. Melina Barahona, alcaldesa del Cantón Logroño, y a todo el equipo del GAD Municipal. La colaboración y la información facilitada por la institución fueron cruciales para la realización del presente trabajo.

## RESUMEN

Este trabajo de titulación tiene como objetivo el diseño arquitectónico, a nivel de anteproyecto, de un nuevo terminal terrestre intermodal para el cantón Logroño, Ecuador. El proyecto responde a la necesidad de una infraestructura que optimice la movilidad y el transporte, adoptando el diseño biofílico como enfoque principal. Este busca una arquitectura que reconecte al ser humano con la naturaleza, entendiendo que el contacto con el entorno natural mejora tanto la funcionalidad del espacio como el bienestar de sus usuarios. En este sentido, la propuesta pretende que el edificio dialogue con el contexto amazónico, generando una experiencia espacial que exprese armonía, confort y pertenencia. La metodología se estructuró en tres fases desarrolladas de forma consecutiva y complementaria. En la primera, se realizó una investigación basada en fuentes bibliográficas y en el análisis de referentes arquitectónicos con el fin de sintetizar los criterios de diseño del enfoque biofílico. Luego, se efectuó un diagnóstico urbano y físico-ambiental del sitio, lo que permitió orientar adecuadamente la implantación del proyecto. Finalmente, se desarrolló la propuesta formal, funcional y tecnológica aplicando los criterios establecidos en las fases previas. Como resultado, se obtuvo un anteproyecto arquitectónico representado mediante planos y visualizaciones que garantizan una infraestructura accesible, eficiente y confortable. La propuesta trasciende su función operativa al configurarse como un nodo estratégico que fortalece la conectividad regional y actúa como referente identitario, demostrando que una arquitectura vinculada a la naturaleza puede convertirse en motor de desarrollo social, ambiental y económico para el cantón.

*Palabras clave:* anteproyecto, terminal terrestre, biofilia, intermodal, Logroño.

## **ABSTRACT**

This graduation project aims to develop the architectural design, at the preliminary project level, of a new intermodal bus terminal for the canton of Logroño, Ecuador. This project responds to the need for infrastructure that optimizes mobility and transportation, adopting biophilic design as its main approach. This approach seeks an architecture that reconnects humans with nature, understanding that the contact with the natural environment improves both the functionality of the space and the well-being of its users. In this regard, the proposal aims for the building to dialogue with the Amazonian context, generating a spatial experience that expresses harmony, comfort, and sense of belonging. The methodology was structured in three consecutive and complementary phases: first, research was conducted based on bibliographic sources and the analysis of architectural references to synthesize the design criteria of the biophilic approach; next, an urban and physical-environmental diagnosis of the site was carried out, which guided the project's proper implementation; finally, the formal, functional, and technological proposal was developed, applying the criteria established in the previous phases. The result was an architectural preliminary project represented through plans and renderings that guarantee an accessible, efficient, and comfortable infrastructure. The proposal transcends its operational function by configuring itself as a strategic node that strengthens regional connectivity and acts as an identity reference, demonstrating that an architecture linked to nature can become a driving force of social, environmental, and economic development for the canton.

*Keywords:* preliminary project, bus station, biophilia, intermodal, Logroño.

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

CERTIFICACIÓN .....	- 3 -
DEDICATORIA.....	- 4 -
AGRADECIMIENTOS.....	- 5 -
RESUMEN.....	- 6 -
ABSTRACT .....	- 7 -
ÍNDICE DE CONTENIDOS .....	- 8 -
LISTA DE FIGURAS.....	- 10 -
LISTA DE TABLAS .....	- 12 -
LISTA DE ANEXOS.....	- 13 -
<b>CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>- 14 -</b>
<b>1. INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>- 15 -</b>
1.1 PROBLEMÁTICA.....	- 16 -
1.2 JUSTIFICACIÓN .....	- 17 -
1.3 OBJETIVOS.....	- 18 -
1.3.1 <i>Objetivo general</i> .....	- 18 -
1.3.2 <i>Objetivos específicos</i> .....	- 18 -
1.4 METODOLOGÍA.....	- 18 -
<b>CAPÍTULO II. LOS TERMINALES TERRESTRES.....</b>	<b>- 20 -</b>
<b>2. LOS TERMINALES TERRESTRES .....</b>	<b>- 21 -</b>
2.1 MARCO HISTÓRICO .....	- 21 -
2.1.1 <i>Reseña histórica del cantón Logroño</i> .....	- 21 -
2.1.2 <i>Historia de los terminales terrestres</i> .....	- 22 -
2.1.3 <i>Historia del transporte urbano</i> .....	- 23 -
2.2 MARCO CONCEPTUAL.....	- 23 -
2.2.1 <i>Definición de terminal terrestre</i> .....	- 23 -
2.2.2 <i>Función de un terminal terrestre</i> .....	- 24 -
2.2.3 <i>Características de los terminales terrestres</i> .....	- 24 -
2.2.4 <i>Clasificación de terminales terrestres a nivel nacional</i> .....	- 25 -
2.2.5 <i>Categorías de terminales terrestres</i> .....	- 25 -
2.2.6 <i>Estructura de funcionamiento de terminales</i> .....	- 26 -
2.2.7 <i>Clasificación de los vehículos de transporte público</i> .....	- 28 -
2.2.8 <i>Dimensiones externas de vehículos de transporte público</i> .....	- 28 -
2.2.9 <i>Movilidad urbana y accesibilidad</i> .....	- 30 -
2.2.10 <i>Intermodalidad</i> .....	- 31 -
2.2.11 <i>Concepto de biofilia</i> .....	- 31 -
2.2.12 <i>Elementos y atributos de diseño biofílico</i> .....	- 31 -
2.3 CASOS DE ESTUDIO .....	- 33 -
2.3.1 <i>Caso 1: Vilkaviškis Bus Station</i> .....	- 33 -
2.3.2 <i>Caso 2: Terminal de Autobuses Slavonski Brod</i> .....	- 38 -
2.3.3 <i>Caso 3: Complexo Na Praia</i> .....	- 43 -
2.1 SÍNTESIS DE CRITERIOS PROYECTUALES .....	- 47 -
2.1.1 <i>Matriz resultante</i> .....	- 47 -

2.1.2 Síntesis de elementos y atributos aplicables al diseño.....	- 49 -
<b>CAPÍTULO III. DIAGNÓSTICO DE SITIO .....</b>	<b>- 50 -</b>
<b>3. DIAGNÓSTICO DE SITIO.....</b>	<b>- 51 -</b>
3.1 DELIMITACIÓN DEL SITIO.....	- 51 -
3.1.1 Localización.....	- 51 -
3.1.2 Estado actual.....	- 51 -
3.1.3 Plan vial.....	- 52 -
3.1.4 Sitio.....	- 54 -
3.2 ANÁLISIS DE SITIO .....	- 54 -
3.2.1 Componente urbano.....	- 55 -
3.2.2 Componente físico-ambiental.....	- 60 -
3.3 RESULTADOS DEL DIAGNÓSTICO DE SITIO.....	- 68 -
<b>CAPÍTULO IV. PROPUESTA ARQUITECTÓNICA .....</b>	<b>- 70 -</b>
<b>4. PROPUESTA ARQUITECTÓNICA .....</b>	<b>- 71 -</b>
4.1 PROGRAMA ARQUITECTÓNICO .....	- 71 -
4.2 ORGANIGRAMA .....	- 72 -
4.3 ZONIFICACIÓN.....	- 73 -
4.4 DESARROLLO FORMAL E INTEGRACIÓN DE LA BIOFILIA .....	- 74 -
4.5 DESARROLLO FUNCIONAL .....	- 78 -
4.5.1 Configuración espacial.....	- 78 -
4.5.2 Planta arquitectónica de la propuesta.....	- 78 -
4.5.3 Circulación horizontal.....	- 79 -
4.5.4 Unidades de transporte.....	- 80 -
4.6 DESARROLLO TECNOLÓGICO .....	- 81 -
4.7 ANTEPROYECTO ARQUITECTÓNICO .....	- 84 -
4.7.1 Plantas arquitectónicas .....	- 84 -
4.7.2 Elevaciones .....	- 88 -
4.7.3 Secciones.....	- 90 -
4.7.4 Detalles constructivos .....	- 91 -
4.8 RENDERS .....	- 93 -
4.9 PRESUPUESTO REFERENCIAL .....	- 103 -
<b>CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....</b>	<b>- 105 -</b>
<b>5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....</b>	<b>- 106 -</b>
5.1 CONCLUSIONES.....	- 106 -
5.2 RECOMENDACIONES .....	- 106 -
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>- 108 -</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>- 111 -</b>

## LISTA DE FIGURAS

<i>Figura 1: Línea de tiempo de la historia del cantón Logroño</i> .....	- 22 -
<i>Figura 2: Cronología de terminal terrestre</i> .....	- 23 -
<i>Figura 3: Características asociadas a los terminales terrestres.</i> .....	- 24 -
<i>Figura 4: Clasificación de terminales terrestres a nivel nacional.</i> .....	- 25 -
<i>Figura 5: Medidas de autobuses interprovinciales.</i> .....	- 29 -
<i>Figura 6: Medidas de autobuses urbanos.</i> .....	- 29 -
<i>Figura 7: Medidas de los taxis en el oriente del Ecuador.</i> .....	- 29 -
<i>Figura 8: Vilkaviškis Bus Station</i> .....	- 33 -
<i>Figura 9: Diagrama de ubicación del caso de estudio a nivel macro, meso y micro.</i> .....	- 34 -
<i>Figura 10: Composición formal de Vilkaviškis Bus Station</i> .....	- 34 -
<i>Figura 11: Configuración espacial de Vilkaviškis Bus Station</i> .....	- 35 -
<i>Figura 12: Planta arquitectónica de Vilkaviškis Bus Station</i> .....	- 35 -
<i>Figura 13: Circulación de usuarios de Vilkaviškis Bus Station</i> .....	- 36 -
<i>Figura 14: Estructura constructiva de Vilkaviškis Bus Station</i> .....	- 36 -
<i>Figura 15: Biofilia implementada en Vilkaviškis Bus Station.</i> .....	- 38 -
<i>Figura 16: Terminal de Autobuses Slavonski Brod.</i> .....	- 38 -
<i>Figura 17: Diagrama de ubicación del caso de estudio a nivel macro, meso y micro.</i> .....	- 39 -
<i>Figura 18: Composición formal de Slavonski Brod.</i> .....	- 39 -
<i>Figura 19: Configuración espacial de Slavonski Brod.</i> .....	- 40 -
<i>Figura 20: Planta arquitectónica de Slavonski Brod.</i> .....	- 40 -
<i>Figura 21: Circulación de usuarios de Slavonski Brod.</i> .....	- 40 -
<i>Figura 22: Estructura constructiva de Slavonski Brod.</i> .....	- 41 -
<i>Figura 23: Integración de la biofilia en la estación Slavonski Brod.</i> .....	- 42 -
<i>Figura 24: Complejo Na Praia.</i> .....	- 43 -
<i>Figura 25: Diagrama de ubicación del caso de estudio a nivel macro, meso y micro.</i> .....	- 43 -
<i>Figura 26: Forma de la edificación Complejo Na Praia.</i> .....	- 44 -
<i>Figura 27: Configuración espacial Complejo Na Praia.</i> .....	- 45 -
<i>Figura 28: Estructura constructiva de Complejo Na Praia.</i> .....	- 45 -
<i>Figura 29: Integración de la biofilia en el edificio Complejo Na Praia.</i> .....	- 47 -
<i>Figura 30: Síntesis de los elementos aplicables al diseño.</i> .....	- 49 -
<i>Figura 31: Localización del área de estudio a nivel macro, meso y micro.</i> .....	- 51 -
<i>Figura 32: Estado actual del cantón Logroño.</i> .....	- 52 -
<i>Figura 33: Plan vial del cantón Logroño.</i> .....	- 53 -
<i>Figura 34: Predio ubicado para el equipamiento de transporte.</i> .....	- 54 -
<i>Figura 35: Trama urbana del área de estudio.</i> .....	- 56 -
<i>Figura 36: Jerarquía vial del área de estudio.</i> .....	- 57 -
<i>Figura 37: Esquema de ingresos y egresos del área de estudio.</i> .....	- 58 -
<i>Figura 38: PIT urbano.</i> .....	- 59 -
<i>Figura 39: Parámetros de ocupación y edificabilidad del predio.</i> .....	- 60 -
<i>Figura 40: Isometría de los parámetros de ocupación aplicados en el predio.</i> .....	- 60 -
<i>Figura 41: Topografía del área de estudio.</i> .....	- 61 -
<i>Figura 42: Perspectiva en 3d de la topografía del área de estudio.</i> .....	- 61 -
<i>Figura 43. Temperatura multianual estación Shimpis (2014 – 2019).</i> .....	- 62 -
<i>Figura 44: Asoleamientos del sitio.</i> .....	- 62 -
<i>Figura 45: Dirección del viento en el área de estudio.</i> .....	- 64 -
<i>Figura 46: Velocidad del viento del área de estudio.</i> .....	- 64 -
<i>Figura 47: Esquema de representación de los vientos en el área de estudio.</i> .....	- 65 -
<i>Figura 48: Promedios anuales de precipitación en la estación Shimpis (2014 – 2019)</i> .....	- 65 -
<i>Figura 49: Distribución de la vegetación.</i> .....	- 66 -
<i>Figura 50: Esquema de vegetación en elevación.</i> .....	- 68 -
<i>Figura 51: Esquema de representación de los resultados del diagnóstico.</i> .....	- 69 -

<b>Figura 52:</b> Propuesta del programa arquitectónico del terminal terrestre del cantón Logroño...	- 72 -
<b>Figura 53:</b> Organigrama general conexión.....	- 72 -
<b>Figura 54:</b> Organigrama funcional del equipamiento.....	- 73 -
<b>Figura 55:</b> Zonificación general.....	- 74 -
<b>Figura 56:</b> Zonificación específica del equipamiento.....	- 74 -
<b>Figura 57:</b> Diagrama volumétrico 1 del desarrollo formal de la propuesta.....	- 75 -
<b>Figura 58:</b> Diagrama volumétrico 2 del desarrollo formal de la propuesta.....	- 75 -
<b>Figura 59:</b> Diagrama volumétrico 3 del desarrollo formal de la propuesta.....	- 76 -
<b>Figura 60:</b> Diagrama volumétrico 4 del desarrollo formal de la propuesta.....	- 76 -
<b>Figura 61:</b> Diagrama volumétrico 5 del desarrollo formal de la propuesta.....	- 77 -
<b>Figura 62:</b> Configuración espacial propuesta.....	- 78 -
<b>Figura 63:</b> Planta arquitectónica propuesta.....	- 79 -
<b>Figura 64:</b> Circulación horizontal propuesta.....	- 80 -
<b>Figura 65:</b> Distribución de ejes en la superficie.....	- 82 -
<b>Figura 66:</b> Gráfica para el predimensionado de columnas de acero.....	- 82 -
<b>Figura 67:</b> Gráfica para el predimensionado de vigas de acero.....	- 83 -
<b>Figura 68:</b> Distribución resultante de columnas.....	- 83 -
<b>Figura 69:</b> Emplazamiento.....	- 84 -
<b>Figura 70:</b> Planta baja.....	- 85 -
<b>Figura 71:</b> Planta baja.....	- 86 -
<b>Figura 72:</b> Planta de estacionamiento.....	- 87 -
<b>Figura 73:</b> Elevación norte.....	- 88 -
<b>Figura 74:</b> Elevación sur.....	- 88 -
<b>Figura 75:</b> Elevación este.....	- 89 -
<b>Figura 76:</b> Elevación oeste.....	- 89 -
<b>Figura 77:</b> Sección A-A.....	- 90 -
<b>Figura 78:</b> Sección B-B.....	- 90 -
<b>Figura 79:</b> D-01: Fachada norte.....	- 91 -
<b>Figura 80:</b> D-02: Fachada sur.....	- 92 -
<b>Figura 81:</b> Render exterior #1.....	- 93 -
<b>Figura 82:</b> Render exterior #2.....	- 93 -
<b>Figura 83:</b> Render exterior #3.....	- 94 -
<b>Figura 84:</b> Render exterior #4.....	- 94 -
<b>Figura 85:</b> Render exterior #5.....	- 95 -
<b>Figura 86:</b> Render exterior #6.....	- 95 -
<b>Figura 87:</b> Render exterior #7.....	- 96 -
<b>Figura 88:</b> Render exterior #8.....	- 96 -
<b>Figura 89:</b> Render exterior #9.....	- 97 -
<b>Figura 90:</b> Render exterior #10.....	- 97 -
<b>Figura 91:</b> Render exterior #11.....	- 98 -
<b>Figura 92:</b> Render exterior #12.....	- 98 -
<b>Figura 93:</b> Render exterior #13.....	- 99 -
<b>Figura 94:</b> Render interior #1.....	- 99 -
<b>Figura 95:</b> Render interior #2.....	- 100 -
<b>Figura 96:</b> Render interior #3.....	- 100 -
<b>Figura 97:</b> Render interior #4.....	- 101 -
<b>Figura 98:</b> Render interior #5.....	- 101 -
<b>Figura 99:</b> Render interior #6.....	- 102 -
<b>Figura 100:</b> Render interior #7.....	- 102 -

## LISTA DE TABLAS

<b>Tabla 1.</b> Categorías de los terminales terrestres para el cálculo de andenes. ....	- 25 -
<b>Tabla 2.</b> Estructura de las terminales según diferentes autores .....	- 26 -
<b>Tabla 3.</b> Clasificación de los vehículos de transporte.....	- 28 -
<b>Tabla 4.</b> Clasificación de los vehículos en base a sus dimensiones .....	- 28 -
<b>Tabla 5.</b> Elementos y atributos de diseño biofílico .....	- 32 -
<b>Tabla 6.</b> Matriz resultante .....	- 47 -
<b>Tabla 7:</b> Vegetación presente en el predio.....	- 67 -
<b>Tabla 8.</b> Cooperativas o unidades de transporte propuestas para la terminal .....	- 80 -
<b>Tabla 8:</b> Presupuesto referencial.....	- 103 -

## LISTA DE ANEXOS

<b>Anexo 1. Emplazamiento.</b> _____	- 112 -
<b>Anexo 2. Planta baja.</b> _____	- 113 -
<b>Anexo 3. Planta de cubierta.</b> _____	- 114 -
<b>Anexo 4. Planta de estacionamiento.</b> _____	- 115 -
<b>Anexo 5. Secciones.</b> _____	- 116 -
<b>Anexo 6. Elevaciones.</b> _____	- 117 -
<b>Anexo 7. Elevaciones.</b> _____	- 118 -
<b>Anexo 8. Propuesta de flujo interno.</b> _____	- 119 -
<b>Anexo 9. Detalles constructivos.</b> _____	- 120 -
<b>Anexo 10. Detalles constructivos.</b> _____	- 121 -
<b>Anexo 11. Ubicación de renders.</b> _____	- 122 -
<b>Anexo 12. Renders exteriores.</b> _____	- 123 -
<b>Anexo 13. Renders exteriores.</b> _____	- 124 -
<b>Anexo 14. Renders exteriores.</b> _____	- 125 -
<b>Anexo 15. Renders interiores.</b> _____	- 126 -
<b>Anexo 16. Renders interiores.</b> _____	- 127 -

CAPÍTULO I

# INTRODUCCIÓN

## 1. INTRODUCCIÓN

En el cantón Logroño, ubicado en la provincia de Morona Santiago, el sistema de transporte terrestre representa un pilar esencial para el desarrollo local, la integración territorial y el acceso a servicios básicos. Esta zona, caracterizada por su geografía amazónica y una distribución urbana en crecimiento, enfrenta actualmente grandes limitaciones en términos de conectividad y movilidad.

A pesar de la importancia del transporte para el dinamismo económico y social del cantón, Logroño carece de un terminal terrestre intercantonal que centralice y organice los flujos de transporte público urbano e intercantonal. Las paradas de buses se encuentran dispersas en vías principales como la avenida Santiago Lafebre y la calle Luis Villagómez, generando un uso ineficiente del espacio público, desorganización en la circulación peatonal y vehicular, mayor exposición de los usuarios a accidentes, y una imagen urbana fragmentada. Esta situación no solo afecta la calidad de vida de los habitantes y visitantes, sino que también obstaculiza el crecimiento ordenado del territorio, la promoción del turismo y el fortalecimiento de las actividades comerciales. Además, limita la conexión de Logroño con otros cantones y provincias, lo que agrava los problemas de movilidad en un contexto que demanda soluciones eficientes y de largo plazo.

Por estas razones, se propone para el terminal terrestre una visión intermodal siendo este un plus para el usuario ya que este equipamiento concentrará los diferentes tipos de transporte que convergen en el cantón en una sola obra arquitectónica. Esta propuesta busca resolver la movilidad urbana y regional en el cantón, ofreciendo un espacio planificado que responda tanto a las demandas funcionales como a la identidad cultural y ambiental del territorio, creando un equipamiento intermodal. En este marco, el diseño adoptará un enfoque biofílico, que implementa varios elementos y atributos como la inclusión de vegetación, la conexión visual con el paisaje, el uso de materiales propios del contexto amazónico y la aplicación de principios de confort ambiental pasivo con el paisaje. De esta manera, se aspira a generar un espacio urbano-arquitectónico que no solo sea funcional, sino también acogedor para el usuario, fortaleciendo el vínculo entre la comunidad y su entorno natural.

El terreno seleccionado para este equipamiento ha sido previamente identificado en la propuesta del Plan Vial del cantón, lo que respalda su viabilidad desde el punto de vista técnico y urbano. El presente trabajo de titulación tiene como objetivo principal diseñar, a nivel de anteproyecto, un terminal terrestre intercantonal con visión intermodal que responda de manera integral a las necesidades del cantón Logroño. La propuesta busca fomentar el desarrollo urbano, fortalecer la conectividad regional, dinamizar el comercio

local y mejorar la experiencia de los usuarios mediante una arquitectura sensible al entorno amazónico.

En conclusión, esta propuesta tiene como finalidad principal lograr el orden en el sistema de transporte público del cantón mediante la creación de un terminal intercantonal, que garantice seguridad, funcionalidad y confort a los pasajeros, especialmente en épocas de alta demanda como feriados, y contribuya a consolidar a Logroño como un nodo estratégico de movilidad en la región amazónica del Ecuador.

### **1.1 Problemática**

El cantón Logroño, ubicado en la región amazónica de la provincia de Morona Santiago, presenta importantes desafíos en cuanto a la organización del transporte público. Uno de los principales problemas identificados es la inexistencia de un terminal terrestre que centralice y regule los flujos de transporte urbano e intercantonal. Esta carencia ha sido reconocida en el Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del cantón, donde se señala que actualmente no existe una infraestructura adecuada que permita la llegada y salida organizada de buses y pasajeros, lo que genera una ocupación desordenada del espacio público y una deficiente experiencia para los usuarios del sistema de transporte (Alcaldía de Logroño, 2025, p. 98).

A esta problemática se suma el crecimiento poblacional que ha experimentado el cantón en las últimas décadas. Según el PDOT, el cantón cuenta con una población de 7.484 habitantes, con una mayor concentración en la cabecera cantonal, donde se registra una densidad poblacional de 47 habitantes por kilómetro cuadrado (Alcaldía de Logroño, 2025, p. 68). Además, según la investigación realizada por el Departamento de Obras Públicas, se proyecta una población estimada de 10.000 habitantes para el año 2030 (Gob.ec, 2010). Este crecimiento demográfico ejerce presión sobre la inexistente infraestructura de transporte y resalta la necesidad de implementar un equipamiento público eficiente, que responda a las posteriores demandas de movilidad y accesibilidad en el cantón.

Otro factor determinante es la migración laboral, estudiantil y turística que se da entre Logroño y otros cantones de la provincia, así como hacia ciudades de otras provincias. No cabe duda de que muchos jóvenes se ven obligados a migrar para continuar sus estudios superiores, debido a la ausencia de oferta universitaria en la provincia. Muchos otros habitantes se movilizan diariamente por motivos de trabajo o comercio hacia Sucúa, Morona y otros destinos cercanos. A esto se le suma un creciente flujo turístico vinculado a la riqueza natural y cultural de la zona, impulsado por la promoción de actividades

recreativas desde el Gobierno Autónomo Descentralizado. Sin un terminal terrestre intercantonal, estos desplazamientos se realizan de forma dispersa, con puntos de embarque y desembarque improvisados, lo que genera desorden vial y dificulta el control del transporte.

En los últimos años, se ha vuelto cada vez más común que ocurran accidentes de tránsito en el centro del cantón, muchos de ellos relacionados con buses de transporte intercantonal. La falta de un espacio específico donde estas unidades puedan arribar y circular adecuadamente ha generado desorden, tráfico y situaciones de riesgo tanto para peatones como para conductores. Estas problemáticas han sido señaladas con frecuencia por los propios ciudadanos y medios de comunicación a través de redes sociales, lo que demuestra la necesidad urgente de contar con un terminal terrestre que ordene el sistema de transporte y mejore la movilidad urbana.

## **1.2 Justificación**

El diseño arquitectónico de un terminal terrestre intercantonal en el cantón Logroño se justifica como una propuesta integral que busca mejorar la movilidad, promover el desarrollo urbano y fortalecer la conectividad territorial. Esta iniciativa se enmarca en los lineamientos del Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial (PDOT) y el Plan Vial del cantón, los cuales reconocen la necesidad de dotar al territorio de infraestructura de transporte eficiente, segura y planificada.

La implementación de un terminal con visión intermodal permitirá centralizar los flujos de transporte urbano, intercantonal e interprovincial en un solo equipamiento arquitectónico, optimizando el uso del espacio público, reduciendo la congestión vehicular y redistribuyendo a los usuarios para que puedan acceder de forma segura y organizada a distintos medios de transporte hasta llegar a su destino final. Además, contribuirá a dinamizar las actividades comerciales y turísticas, al facilitar el acceso de la población local y visitantes a los servicios y atractivos del cantón. Este nodo intermodal no solo beneficiará al centro urbano, sino que también garantizará un acceso más equitativo al transporte para las comunidades rurales y periféricas, promoviendo una mayor integración territorial y social en el cantón.

El proyecto se distingue por adoptar un enfoque de diseño biofílico, que incorporará elementos y atributos naturales, materiales del contexto amazónico y principios de confort ambiental pasivo. Esta visión no solo humaniza la experiencia arquitectónica, sino que también refuerza el vínculo entre la comunidad y su entorno natural, promoviendo una relación armónica entre la infraestructura y el paisaje.

El terreno previsto para la implantación del terminal ha sido previamente identificado en el Plan Vial cantonal, lo cual garantiza su viabilidad técnica y urbana. Su ubicación estratégica permitirá desviar el tránsito de buses interprovinciales e intercantonales fuera del área central de Logroño, disminuyendo la congestión vehicular, mejorando la circulación interna y reduciendo significativamente los riesgos de accidentes en zonas residenciales y comerciales de alta afluencia peatonal.

Desde una perspectiva social, el proyecto responde a una necesidad colectiva evidente, al proponer un espacio que funcione como punto de encuentro y organización del servicio público, facilitando el buen uso del transporte y contribuyendo al mejor desenvolvimiento del cantón. Desde una perspectiva territorial, se posiciona como un catalizador para el ordenamiento y la modernización de la red de transporte. Finalmente, desde una perspectiva arquitectónica, representa una oportunidad para desarrollar un equipamiento funcional, contextualizado y en armonía con las condiciones ambientales y culturales del cantón.

### **1.3 Objetivos**

#### **1.3.1 Objetivo general**

Diseñar a nivel de anteproyecto un terminal terrestre intermodal en el cantón Logroño de la provincia de Morona Santiago mediante la implementación del enfoque del diseño biofílico, fomentando el desarrollo del cantón.

#### **1.3.2 Objetivos específicos**

- Recopilar de fuentes bibliográficas información y realizar un análisis de casos de estudio, con el fin de obtener una síntesis de criterios proyectuales.
- Diagnosticar las condiciones del sitio propuesto en el cantón Logroño, para identificar pautas que sirvan de guía para el desarrollo del terminal intermodal.
- Diseñar un terminal terrestre intermodal a nivel de anteproyecto que implemente una arquitectura basada en el diseño biofílico.

### **1.4 Metodología**

La metodología para el desarrollo del terminal intermodal en el cantón Logroño tiene como finalidad establecer los parámetros de diseño en tres fases:

- Recopilar de fuentes bibliográficas información y realizar un análisis de casos de estudio, con el fin de obtener una síntesis de criterios proyectuales.

Se recopilará información de fuentes como libros, artículos, tesis, normativas, el PDOT, PUGS y el Plan vial del cantón Logroño, donde se identifica el predio del proyecto. Se recogerán datos importantes para el desarrollo, la función, clasificación de terminales terrestres, la intermodalidad, la movilidad urbana, la accesibilidad y los principios del diseño biofílico. Además, se analizarán referentes arquitectónicos biofílicos desde la forma, función, tecnología y como estos integran el enfoque de diseño. Esta fase concluirá con una matriz resultante que sintetice los criterios aplicables al diseño del terminal, con el fin de satisfacer la problemática de conectividad y calidad del espacio público en el cantón Logroño.

- Diagnosticar las condiciones del sitio propuesto en el cantón Logroño, para identificar pautas que sirvan de guía para el desarrollo del terminal intermodal.

Para ejecutar el diagnóstico del terreno destinado al proyecto, y considerando que no cuenta con un contexto urbano inmediato y consolidado, el análisis se enfocará en aspectos fundamentales organizados en dos componentes:

- Componente urbano: trama urbana, jerarquía vial, accesos al sitio y normativa urbana vigente.
- Componente físico-ambiental: topografía, clima, asoleamiento, vientos, precipitaciones y vegetación.

Este análisis permitirá establecer las condiciones que influyen directamente en la implantación del proyecto, su orientación, sus sistemas pasivos de confort térmico, ambiental y la integración con el entorno, alineándose con los principios del diseño biofílico.

- Diseñar un terminal terrestre intermodal a nivel de anteproyecto que implemente una arquitectura basada en el diseño biofílico.

Finalmente, se desarrollará a nivel de anteproyecto el terminal de transporte terrestre intermodal con enfoque biofílico. La propuesta se elaborará con base en los criterios de diseño sintetizados durante la fase anterior. Además, se realizará la programación arquitectónica, organigrama, zonificación, el desarrollo formal, funcional, tecnológico de la propuesta. Se planteará la creación de un sistema de conexión efectivo entre los distintos modos de transporte existentes, como los buses intercantonales e interprovinciales, bus urbano, taxis y otros medios. Creando una experiencia fluida y eficiente para el usuario. La propuesta se presentará mediante un conjunto de planos arquitectónicos, cortes, elevaciones, detalles constructivos e imágenes representativas que evidencien la funcionalidad y calidad espacial del terminal para el cantón Logroño.

## CAPÍTULO II

# **LOS TERMINALES TERRESTRES**

## **2. LOS TERMINALES TERRESTRES**

El presente capítulo desarrolla el marco teórico de la investigación mediante una revisión bibliográfica. Inicialmente, se aborda el contexto histórico del lugar y de los terminales para situar el objeto de estudio. Posteriormente, se definen y analizan los conceptos fundamentales que sustentan y orientan la propuesta, delimitando a su vez el enfoque de diseño. La sección final se dedica al estudio de referentes que implementan la biofilia, de cuyo análisis se deriva una síntesis de criterios proyectuales que consolida los hallazgos y sienta las bases para la siguiente fase de este trabajo de titulación.

### **2.1 Marco histórico**

#### **2.1.1 Reseña histórica del cantón Logroño**

El cantón Logroño se encuentra en el sureste del Ecuador, dentro de la provincia de Morona Santiago, entre los valles de los ríos Upano y Yaupi. Su territorio se caracteriza por una topografía irregular y biodiversa, lo que permite la existencia de una abundante flora y fauna, muchas de ellas aún no registradas científicamente. Esta ubicación le otorga un valor estratégico tanto por su riqueza natural como por su conexión con otras zonas de la Amazonía (Alcaldía de Logroño, 2025, p. 67)

Logroño está conformado por tres parroquias: una urbana, que corresponde a la cabecera cantonal, y dos rurales denominadas Shimpis y Yaupi. El cantón abarca una superficie total de 117.891,06 hectáreas, con un rango altitudinal en la cabecera de 646 metros sobre el nivel del mar y una temperatura media anual de 23,4 °C. Según el censo de 2022, cuenta con 7.484 habitantes, concentrándose la mayoría en el centro urbano (Alcaldía de Logroño, 2025, pp. 67–68).

El PDOT del cantón señala históricamente (Ver figura 1) que el cantón Logroño, ubicado en la región amazónica del Ecuador, posee una rica historia que combina elementos de la tradición oral y de los procesos de colonización moderna. Según relatos locales, durante la época colonial existió un asentamiento denominado Santa Ana de Logroño de los Caballeros, fundado alrededor del año 1574. Aunque no existen registros oficiales de su ubicación exacta, se presume que estuvo cerca del actual río Upano. Este nombre fue retomado en épocas recientes como símbolo de la identidad territorial del cantón. (Alcaldía de Logroño, 2025, p. 71)

La etapa moderna de colonización del cantón inició en 1943 con la llegada de Santiago Lafebre y su familia desde la provincia del Azuay, motivados por una misión evangélica. Con el tiempo, otras familias se unieron y comenzaron a establecer asentamientos permanentes, lo que impulsó la creación de escuelas y la organización

comunal. Estos esfuerzos derivaron en la conformación del Comité de Embellecimiento y Parroquialización de Logroño el 13 de febrero de 1952. Finalmente, el 16 de septiembre de 1955, Logroño fue elevado oficialmente a parroquia del cantón Morona, acto que contó con la presencia del entonces presidente José María Velasco Ibarra (Alcaldía de Logroño, 2025, pp. 72–73).

A partir de 1992, el crecimiento demográfico y el fortalecimiento institucional impulsaron la iniciativa de convertir a Logroño en cantón. Después de diversas gestiones ante el Gobierno Nacional, esta aspiración se concretó con la emisión del decreto presidencial del 22 de enero de 1997, durante el mandato de Abdalá Bucaram, mediante el cual Logroño fue reconocido oficialmente como cantón (Alcaldía de Logroño, 2025, pp. 74–75).



**Figura 1:** Línea de tiempo de la historia del cantón Logroño

**Fuente:** *Elaboración Propia en base a Alcaldía de Logroño (2025).*

### 2.1.2 Historia de los terminales terrestres

Históricamente, el transporte terrestre ha evolucionado en función del creciente dinamismo en el desplazamiento de personas. Este proceso tiene sus raíces en uno de los avances más trascendentales de la antigüedad: la invención de la rueda, ocurrida hace aproximadamente seis mil años en el contexto del antiguo Egipto. A partir de este descubrimiento, distintas culturas desarrollaron sus propios métodos de movilidad, marcando el inicio de una transformación progresiva en los sistemas de transporte terrestre que ha acompañado el desarrollo de la humanidad a lo largo del tiempo (Ver figura 2).



**Figura 2:** Cronología de terminal terrestre

*Fuente:* Elaboración Propia en base a Plazola (1994).

### 2.1.3 Historia del transporte urbano

Desde los inicios de la civilización, el transporte ha desempeñado un papel fundamental en el desarrollo económico, social, cultural y urbano de las sociedades humanas. La movilidad, entendida como el desplazamiento de personas, bienes, animales o cargas, fue una necesidad constante desde tiempos antiguos. En las comunidades nómadas, las mujeres se encargaban del traslado de los niños mientras los hombres se dedicaban a la caza. Este patrón cambió con el surgimiento de la agricultura, lo que permitió el asentamiento de las poblaciones y la evolución hacia sociedades sedentarias. A partir de entonces, el uso de animales como medio de transporte facilitó los intercambios con aldeas distantes, consolidando nuevas formas de organización territorial y cultural (Ariansen, 2015).

El origen del transporte público en forma de autobús se remonta al siglo XVII en París, cuando en 1662 se implementaron los primeros vehículos destinados al traslado colectivo. Aunque estas carrozas públicas eran angostas y costosas, marcaron el inicio de un sistema urbano organizado de movilidad al recorrer rutas fijas dentro de la ciudad (Prieto, 2018).

## 2.2 Marco conceptual

### 2.2.1 Definición de terminal terrestre

Es una infraestructura o un equipamiento que brinda el servicio de transporte terrestre el cual se determinan y concluyen las rutas contando con instalaciones de embarque y desembarque con el fin de satisfacer a los pasajeros, facilidad de comprar sus viajes (Lourdes, 2021).

Edificio que alberga y sirve de terminal a un sistema de transporte terrestre urbano que desplaza a pasajeros dentro de una red de carreteras que comunican puntos o ciudades importantes (Plazola, 1994, p.13).

### 2.2.2 Función de un terminal terrestre

La función principal de un terminal terrestre es transportar al usuario hacia un lugar de destino, priorizando su comodidad y brindando facilidades a través de la integración de espacios funcionales donde se puedan desarrollar actividades de carácter social, comercial, y turístico. Los servicios que se establezcan dentro de la planificación de espacios deben satisfacer las necesidades de los usuarios; es importante considerar áreas exclusivas para el trasportista, donde pueda descansar o desarrollar sus actividades hasta el próximo turno de salida (Ávila, 2016).

### 2.2.3 Características de los terminales terrestres

Los espacios de las terminales terrestres se diseñan con características específicas que aseguran su funcionamiento adecuado: desde su ubicación estratégica fuera de las vías públicas para garantizar la circulación, hasta la integración de áreas comerciales, andenes, zonas de espera y estacionamientos. Además, cumplen un rol social y económico al conectar a los usuarios con diferentes destinos y brindar acceso a servicios complementarios como comercios y alimentación, lo que convierte a los terminales en nodos esenciales para la movilidad urbana y regional (Ver figura 3).



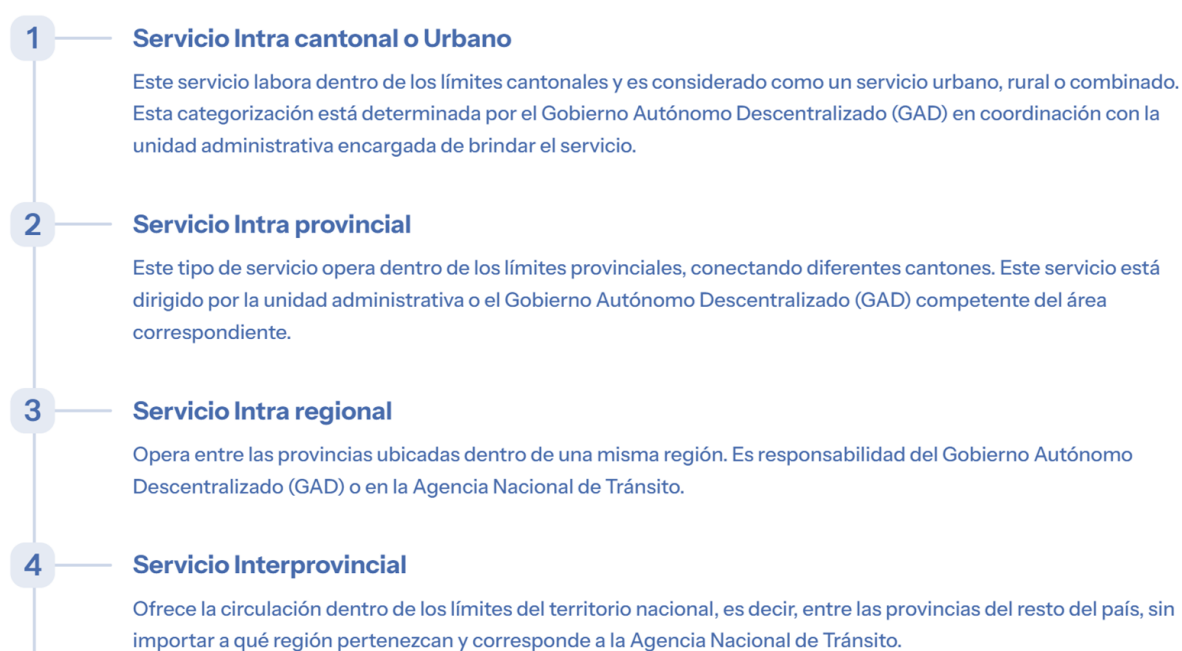
**Figura 3:** Características asociadas a los terminales terrestres.

**Fuente:** *Elaboración Propia en base a Agencia Nacional de Tránsito (2015).*

## 2.2.4 Clasificación de terminales terrestres a nivel nacional

En el Ecuador, los terminales terrestres constituyen una parte fundamental de las infraestructuras estratégicas dentro de los sistemas de transporte, ya que permiten centralizar actividades de embarque, desembarque y servicios complementarios para los usuarios. Su categorización se establece en función de criterios como la escala de operación, la cobertura territorial, el número de usuarios, la capacidad de andenes y la superficie requerida.

La clasificación de terminales terrestres a nivel nacional considera los niveles territorial-administrativos en los que operan los servicios. Según la Agencia Nacional de Tránsito (2015), citada por Lituma y León (2024), presenta los niveles en los que está clasificación se agrupa basándose en las categorías intra cantonales, intra provinciales, intra regionales e interprovinciales, tal como se representa en la figura 4.



**Figura 4:** Clasificación de terminales terrestres a nivel nacional.

**Fuente:** *Elaboración Propia en base a Agencia Nacional de Tránsito (2015).*

## 2.2.5 Categorías de terminales terrestres

La clasificación de terminales terrestres, de acuerdo con la *Enciclopedia de la Arquitectura* de Plazola (1977), se establece en función de la población a transportar, el número de cajones requeridos, los metros cuadrados de construcción por cajón y la superficie total de terreno necesaria (Tabla 1). Esta categorización permite dimensionar adecuadamente la infraestructura en relación con la demanda de pasajeros.

**Tabla 1.** Categorías de los terminales terrestres para el cálculo de andenes.

CATEGORÍA	POBLACIÓN A TRANSPORTAR	NÚMERO DE CAJONES	M2 DE CONSTRUCCIÓN POR CAJÛN	M2 DE TERRENO
1	Hasta 5000	Hasta 15	50 - 150	Hasta 10000
2	5000 - 18000	16 - 30	150 - 250	10000 a 25000
3	18000 - 30000	25 - 60	250 - 350	25000 a 50000
4	Más de 30000	Más de 60	350 - 450	M·s de 50000

**Fuente:** *Elaboración Propia en base a Enciclopedia de la Arquitectura Plazola (1977).*

Bajo esta proyección, el cálculo del área total del edificio del terminal se fundamenta en la necesidad de responder a la categoría correspondiente dentro de la clasificación de terminales, garantizando así un dimensionamiento adecuado para la movilidad actual y futura de la ciudad.

### 2.2.6 Estructura de funcionamiento de terminales

Como anteriormente se mencionó las terminales terrestres son infraestructuras estratégicas que no sólo facilitan el embarque y desembarque de pasajeros, sino que incorporan una gama de servicios complementarios que garantizan la eficiencia, la seguridad y no sólo permiten el embarque y desembarque de pasajeros, sino que también incorporan una gama de servicios complementarios que garantizan la eficiencia, la seguridad y la comodidad. Para lograr estos objetivos, su diseño debe ceñirse a una organización interna clara donde cada zona juega un papel específico dentro del funcionamiento general de la terminal (Barahona, 2014; Tataje, 2017) (Ver tabla 2).

**Tabla 2.** Estructura de las terminales según diferentes autores

ESTRUCTURA	CONCEPTO
<b>Zona Administrativa</b>	Es el núcleo de gestión del terminal. Esta área alberga departamentos de contabilidad, abastecimiento, administración y seguridad, responsables de coordinar y supervisar el funcionamiento global de la infraestructura (Ayala de las Casas, 2018).
<b>Sala de Espera</b>	Constituye un espacio de permanencia fundamental, ya que los usuarios requieren áreas cómodas y seguras durante el tiempo de espera previo al viaje. La calidad de este ambiente influye directamente en la percepción de eficiencia y confort del terminal (Plazola, 2001).
<b>Área Comercial</b>	Se integra como un espacio destinado a generar ingresos a través de locales y servicios adicionales, tales como tiendas, restaurantes y farmacias. Esta dimensión comercial no solo fortalece la autosostenibilidad económica de la

	terminal, sino que también contribuye a mejorar la experiencia de los usuarios al ofrecer alternativas de consumo y recreación (Córdova, 2015).
<b>Zona de encomiendas</b>	Este servicio complementa el transporte de pasajeros al integrar la dimensión logística, lo cual resulta especialmente relevante en contextos regionales donde el intercambio de mercancías forma parte de la dinámica de movilidad (Ortiz & Salinas, 2020).
<b>Área de Servicios</b>	Comprende las instalaciones técnicas que garantizan el funcionamiento operativo de la infraestructura, tales como sistemas eléctricos, mecánicos y de abastecimiento. Estas instalaciones son imprescindibles para asegurar la continuidad y seguridad de las operaciones (Tataje, 2017).
<b>Área de Operaciones</b>	Está directamente vinculada al patio de maniobras y a la organización de los flujos de entrada y salida de buses. Una adecuada planificación en esta zona es crucial para evitar la congestión vehicular, facilitar la maniobrabilidad de los vehículos y garantizar la seguridad de los pasajeros en los procesos de embarque y desembarque (Plazola, 2001).
<b>Áreas de accesibilidad universal</b>	Espacios diseñados para personas con movilidad reducida, adultos mayores y usuarios con discapacidad (rampas, ascensores, señalética táctil). (NTE INEN 2292, 2017; ONU-Hábitat, 2015).
<b>Zona de información y boletería</b>	Mostradores y módulos de atención al usuario, venta de boletos, información turística y de rutas. Estos espacios son considerados parte esencial de la experiencia de servicio (UITP, 2019).
<b>Áreas de seguridad y control</b>	Oficinas para policía, monitoreo de cámaras, controles de ingreso, primeros auxilios. Estos ambientes garantizan el resguardo de los usuarios y del equipamiento (Ministerio de Transporte y Obras Públicas, 2014).
<b>Zona de servicios higiénicos y bienestar</b>	Baños públicos, vestuarios, duchas y en algunos casos salas de lactancia. Son áreas de uso básico que complementan la funcionalidad.
<b>Espacios verdes y de recreación</b>	En proyectos con enfoque biofílico o sostenible, se incluyen plazas abiertas, jardines interiores, mobiliario urbano y corredores verdes que mejoran el confort ambiental y reducen el estrés del viajero (Kellert, 2008).
<b>Áreas de integración modal</b>	Conexiones con otros sistemas de transporte (paradas de buses urbanos, taxis, bicicletas, metro o tren). Estas zonas son clave en un terminal intermodal, como el que planteas en tu tesis (UITP, 2019).

**Fuente:** *Elaboración Propia con base en los autores citados.*

Finalmente, la estructura funcional de los terminales terrestres se organiza en zonas administrativas, comerciales, de espera, de encomiendas, de servicios y de operaciones, las cuales deben articularse armónicamente para ofrecer un sistema de transporte eficiente y seguro. Una adecuada distribución de estas áreas no solo mejora la operatividad del terminal, sino que también contribuye a la sostenibilidad económica y social de la infraestructura.

### 2.2.7 Clasificación de los vehículos de transporte público

La clasificación de los vehículos de transporte público constituye un elemento fundamental para el diseño y planificación de los terminales terrestres, ya que permite establecer parámetros técnicos relacionados con la capacidad de pasajeros, las dimensiones de los vehículos y las necesidades de infraestructura que estos demandan. La normativa ecuatoriana, a través del Instituto Ecuatoriano de Normalización (INEN), establece categorías específicas que diferencian los tipos de vehículos en función de su número de ocupantes (Ver tabla 3). Esta clasificación no solo facilita la regulación del transporte, sino que también orienta el dimensionamiento de andenes, patios de maniobra y accesos en los terminales terrestres, asegurando así un funcionamiento seguro y eficiente.

**Tabla 3.** Clasificación de los vehículos de transporte

DENOMINACIÓN	# DE PASAJEROS + CONDUCTOR
Minibús	27 hasta 35
<b>Bus</b>	A partir de 36 máximo 45

*Fuente: NTE INEN 1668 (2015).*

### 2.2.8 Dimensiones externas de vehículos de transporte público

Las dimensiones externas de los vehículos de transporte público constituyen un criterio técnico fundamental para el diseño de terminales terrestres, ya que determinan el espacio requerido para maniobras, estacionamiento y accesibilidad. En Ecuador, estas especificaciones se encuentran normadas por la NTE INEN 1668 (2015), que regula las medidas de minibuses y buses en función de su capacidad y número de ejes (Ver tabla 4).

**Tabla 4.** Clasificación de los vehículos en base a sus dimensiones

TIPO	# DE EJES	# DE OCUPANTES	LARGO TOTAL	ANCHO TOTAL	ALTURA TOAL
<b>Minibuses</b>	2 ejes	Min 27 – Máx 35	Máx. 1000	2600 mm	3300 mm
	2 ejes	Más de 36	10250 – 13300 mm	2600 mm	3800 mm
	De 3 ejes o más	Más de 36	10250 – 15000 mm	2600 mm	3800 mm
<b>Bus</b>	más				

*Fuente: NTE INEN 1668 (2015).*

Estas disposiciones técnicas se complementan con la normativa NTE INEN 2292 (2017), que regula la accesibilidad al entorno físico, garantizando que los terminales estén diseñados para todos los usuarios, incluyendo personas con movilidad reducida. Asimismo, Plazola (2001) subraya que el diseño arquitectónico debe prever radios de giro adecuados

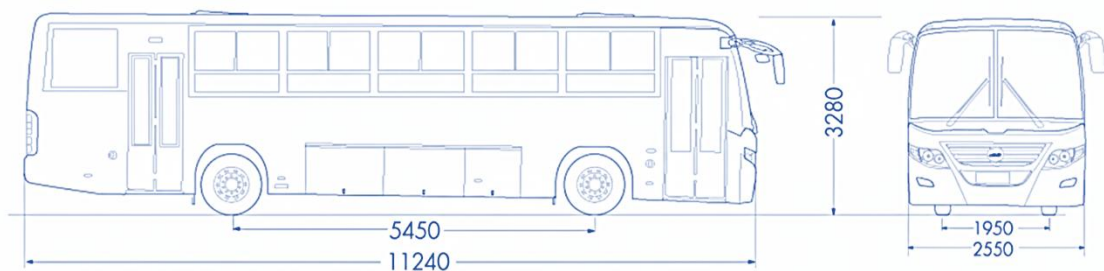
y la organización funcional de los espacios de circulación, aspectos que se vinculan directamente con las dimensiones de los vehículos.

En contextos internacionales, estudios de la UITP (2019) y de Cervero (2013) señalan que la planificación de terminales intermodales debe considerar la coexistencia de diferentes modos de transporte, lo cual refuerza la importancia de tomar en cuenta las dimensiones de cada tipo de vehículo (Ver Figuras 5, 6 y 7). De esta manera, se asegura un diseño eficiente y seguro que responda a las demandas de movilidad contemporánea.



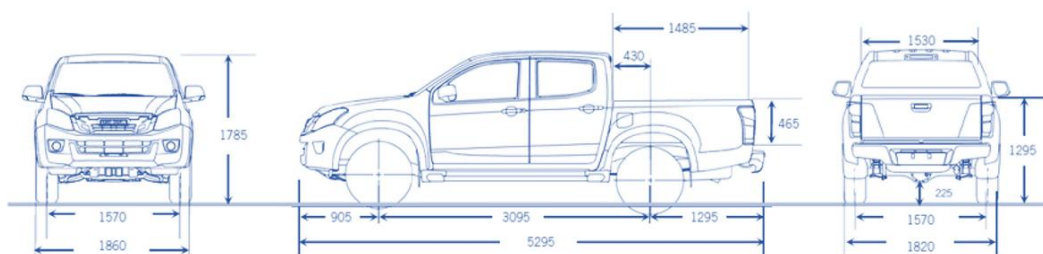
**Figura 5:** Medidas de autobuses interprovinciales.

*Fuente: Alfa Autosa (s.f.).*



**Figura 6:** Medidas de autobuses urbanos.

*Fuente: Alfa Autosa (s.f.).*



**Figura 7:** Medidas de los taxis en el oriente del Ecuador.

*Fuente: Remocam Trucks (2025).*

### **2.2.9 Movilidad urbana y accesibilidad**

La movilidad urbana constituye un componente esencial en la planificación de infraestructuras de transporte, pues permite garantizar el acceso de los ciudadanos a servicios, oportunidades y actividades dentro de la ciudad. Según Tataje (2017), en instalaciones públicas como los terminales terrestres la eficiencia en la movilidad resulta clave para asegurar un flujo fluido de pasajeros y reducir la congestión en áreas circundantes. En este sentido, Tapia Gómez (2018) define la movilidad urbana como los desplazamientos de personas entre distintos puntos de una ciudad o región, utilizando diversos modos de transporte, ya sean públicos o privados.

De acuerdo con ONU-Hábitat III (2015), la movilidad no solo se refiere al traslado de individuos y mercancías, sino que constituye un derecho y una condición indispensable para acceder a bienes y servicios. Asimismo, se destaca la importancia de promover sistemas de transporte que fortalezcan los vínculos sociales y contribuyan al desarrollo sostenible. Complementariamente, el World Business Council for Sustainable Development (WBCSD, 2020) señala que la movilidad sostenible busca responder a las necesidades de desplazamiento, acceso e interacción social, al mismo tiempo que reduce los impactos negativos en el medioambiente, como la contaminación y la congestión vehicular.

La accesibilidad, por su parte, está vinculada a la capacidad de todas las personas, independientemente de su edad, género o condición física, para hacer uso de los servicios de transporte. Hermida (2021) subraya que el análisis de la movilidad debe contemplar la diversidad de los usuarios, considerando sus capacidades físicas y mentales. En el contexto ecuatoriano, la normativa NTE INEN 2292 (2017) establece requisitos de accesibilidad en el entorno físico, los cuales incluyen parámetros de diseño inclusivo para terminales y paradas de transporte. Estos criterios permiten garantizar la integración de personas con movilidad reducida y promover un transporte más equitativo.

Finalmente, Aragón (2020) concluye que la movilidad urbana implica siempre un recorrido entre un punto de origen y un destino, destacando la importancia de fomentar una movilidad sustentable que combine eficiencia, accesibilidad universal y respeto por el entorno. De esta manera, los proyectos de terminales intermodales deben concebirse como nodos estratégicos que aseguren una conexión accesible, sostenible y funcional dentro de las ciudades.

### **2.2.10 Intermodalidad**

El término proviene del prefijo "inter", que significa "entre", lo cual indica el uso combinado de varios modos de transporte, incluyendo también los momentos en los que se produce el cambio de uno a otro (Chiappe, F & Kleffmann, C, 2018).

La intermodalidad es un concepto utilizado principalmente en el ámbito del transporte, tanto de carga como de pasajeros. En el caso del transporte de mercancías, representa un elemento clave dentro de la logística, ya que implica el uso combinado de diferentes medios como ferrocarriles, barcos, aviones y camiones para completar el trayecto hasta su destino. De forma similar, en el transporte de personas, ya sea dentro de ciudades o entre ellas, la intermodalidad se refiere a la integración de distintos sistemas de movilidad.

Este enfoque analiza la facilidad con la que las personas pueden trasladarse usando distintos medios, considerando especialmente los puntos de conexión y la posibilidad de mantener una tarifa continua. Así, una estación intermodal integra diversos sistemas como autobuses, trenes, metro, automóviles o bicicletas, permitiendo que los usuarios combinen varios tramos de un mismo recorrido bajo un esquema tarifario unificado (Chiappe, F & Kleffmann, C, 2018).

### **2.2.11 Concepto de biofilia**

La biofilia, cuyo significado en griego antiguo es "amor por los seres vivos", hace referencia a la afinidad innata del ser humano hacia la naturaleza y otras formas de vida. Aunque el término fue introducido inicialmente por el psicólogo Erich Fromm en 1964, fue el biólogo Edward O. Wilson quien lo popularizó en la década de 1980, al advertir que el proceso de urbanización estaba generando una creciente desconexión entre las personas y el entorno natural (Wilson, 1984).

Según Kellert (1993), la biofilia se refiere a la conexión innata entre los seres humanos y la naturaleza, describiendo cómo esta relación profunda mejora nuestro bienestar físico y mental. Esta tendencia se puede aplicar en el diseño arquitectónico mediante la integración de elementos naturales como luz natural, vegetación y materiales endémicos.

### **2.2.12 Elementos y atributos de diseño biofílico**

El diseño biofílico se fundamenta en la premisa de que los seres humanos mantienen una conexión innata con la naturaleza, y que integrar esta relación en los espacios construidos genera beneficios significativos en términos de bienestar, salud y

productividad. Según Kellert (2008), los elementos y atributos biofílicos representan las distintas formas en que la naturaleza puede incorporarse al entorno arquitectónico, ya sea a través de la presencia directa de sistemas naturales (luz, vegetación, agua), la evocación indirecta de formas y patrones orgánicos, o la creación de condiciones espaciales que imiten experiencias propias del mundo natural (Ver tabla 5).

Estos atributos no solo contribuyen a mejorar la experiencia sensorial de los usuarios, sino que también potencian la sostenibilidad ambiental de los proyectos arquitectónicos. Browning, Ryan y Clancy (2014) destacan que la aplicación sistemática de estos principios en edificaciones permite reducir el estrés, mejorar la concentración y fomentar una mayor interacción social, aspectos esenciales en infraestructuras públicas como los terminales intermodales.

**Tabla 5.** Elementos y atributos de diseño biofílico

<b>CARACTERÍSTICAS AMBIENTALES</b>	<b>FORMAS Y FIGURAS NATURALES</b>	<b>PATRONES Y PROCESOS NATURALES</b>
Color	Motivos Botánicos	Variabilidad sensorial
Agua	Soportes Arbóreos y Columnares	Riqueza de información
Aire	Motivos animales (Principalmente Vertebrados)	Edad, cambio y la pátina del tiempo
Luz Solar	Conchas y Espirales	Crecimiento y eflorescencia
Plantas	Formas Ovoides, Ovais y Tubulares	Punto focal central
Animales	Arcos, Bóvedas, Cúpulas	Conjuntos con patrones
Materiales Naturales	Formas que Resisten Líneas Rectas y Ángulos Rectos	Espacios delimitados
Vistas y Paisajes	Simulación de Características Naturales	Espacios de transición
Enverdecimiento de Fachadas	Biomorfismo	Series y cadenas enlazadas
Geología y Paisajes	Geomorfología	Integración de las partes en un todo
Hábitats y ecosistemas	Biomimética	Contrastes complementarios
Fuego		Equilibrio dinámico y tensión
		Fractales
		Proporciones y escalas organizadas jerárquicamente
<b>LUZ Y ESPACIO</b>	<b>RELACIONES BASADAS EN EL LUGAR</b>	<b>RELACIONES EVOLUCIONADAS ENTRE EL HUMANO Y LA NATURALEZA</b>
Luz natural	Conexión geográfica con el lugar	Perspectiva y refugio
Luz filtrada y difusa	Conexión histórica con el lugar	Orden y complejidad
Luz y sombra	Conexión ecológica con el lugar	Curiosidad y seducción
Luz reflejada	Conexión cultural con el lugar	Cambio y metamorfosis
Pozas de luz	Materiales autóctonos	Seguridad y protección
Luz cálida	Orientación del paisaje	Dominio y control
La luz como forma y figura	Características del paisaje que definen la forma del edificio	Afecto y apego
Amplitud	Ecología del paisaje	Atracción y belleza

Variabilidad espacial	Integración de la cultura y la ecología	Exploración y descubrimiento
El espacio como forma y figura	Espíritu del lugar	Información y cognición
Armonía espacial	Evitar la falta de identidad del lugar	Miedo y asombro
Espacios interiores - exteriores		Reverencia y espiritualidad

**Fuente:** *Elaboración Propia con base en Keller (2008).*

En el contexto actual, los elementos del diseño biofílico adquieren especial relevancia, ya que responden a la necesidad de generar espacios urbanos resilientes, inclusivos y conectados con la naturaleza. De esta manera, la identificación y aplicación de estos atributos en proyectos arquitectónicos no solo fortalece la funcionalidad de las edificaciones, sino que también contribuye a crear entornos más saludables y armoniosos para sus usuarios.

## 2.3 Casos de Estudio

### 2.3.1 Caso 1: Vilkaiviškis Bus Station.



**Figura 8:** Vilkaiviškis Bus Station

**Fuente:** *ArchDaily.*

**Área construida:** 3300 m<sup>2</sup>.

**Arquitectos:** Balčytis Studija.

La Estación de Autobuses de Vilkaiviškis se encuentra en la ciudad de Vilkaiviškis, situada en la provincia de Mariampolė, Lituania (Ver figura 9). Específicamente, la estación está ubicada en la calle Vytauto g.103, Vilkaiviškis 70118. Esta céntrica ubicación la hace fácilmente accesible tanto para los residentes locales como para los viajeros que llegan a la ciudad.

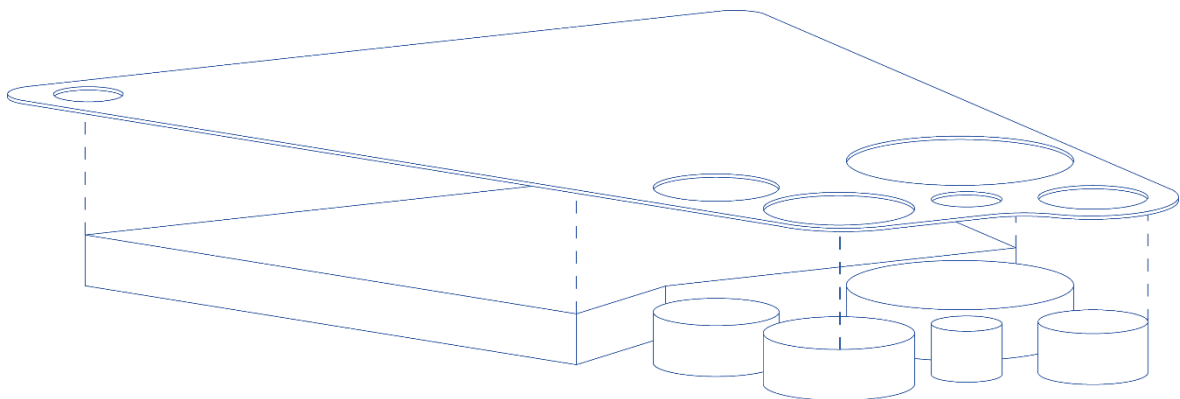


**Figura 9:** Diagrama de ubicación del caso de estudio a nivel macro, meso y micro.

*Fuente: Elaboración Propia.*

#### **a. Forma**

La edificación se acopla al contorno del predio, tiene una forma rectangular con algunos bordes suavizados y líneas curvas en las esquinas de la cubierta, particularmente en el lado derecho predomina la forma cilíndrica que se alinean con los patios y espacios exteriores (Ver figura 10).



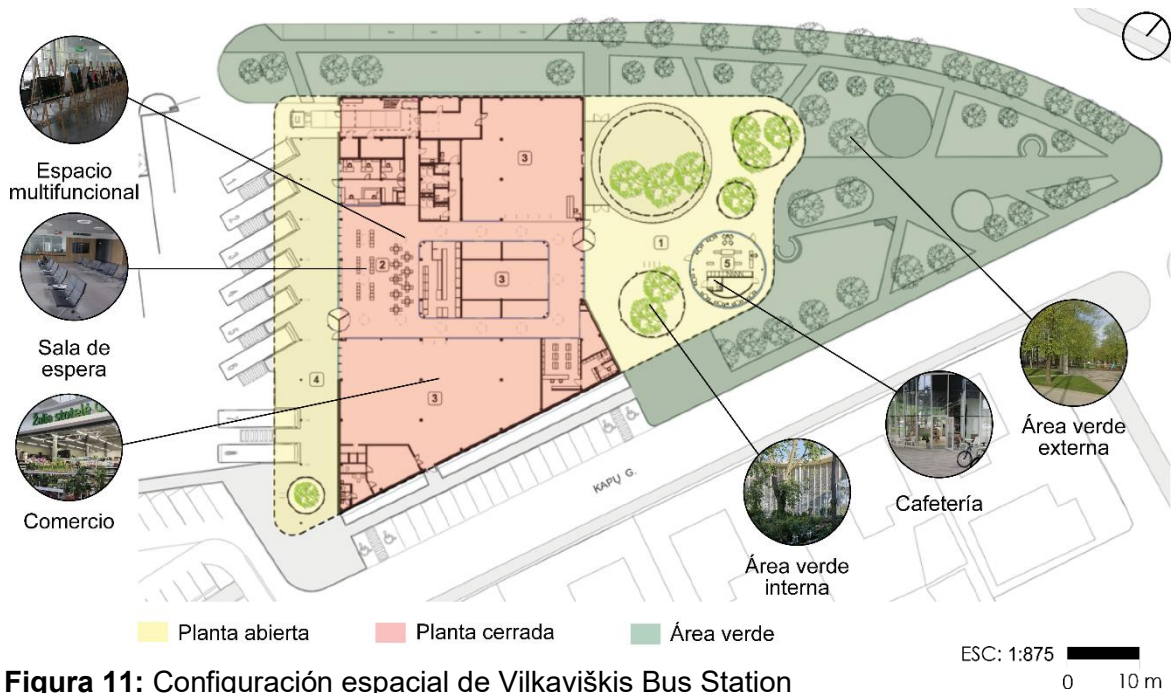
**Figura 10:** Composición formal de Vilkaiviškis Bus Station

*Fuente: Elaboración Propia.*

#### **b. Función**

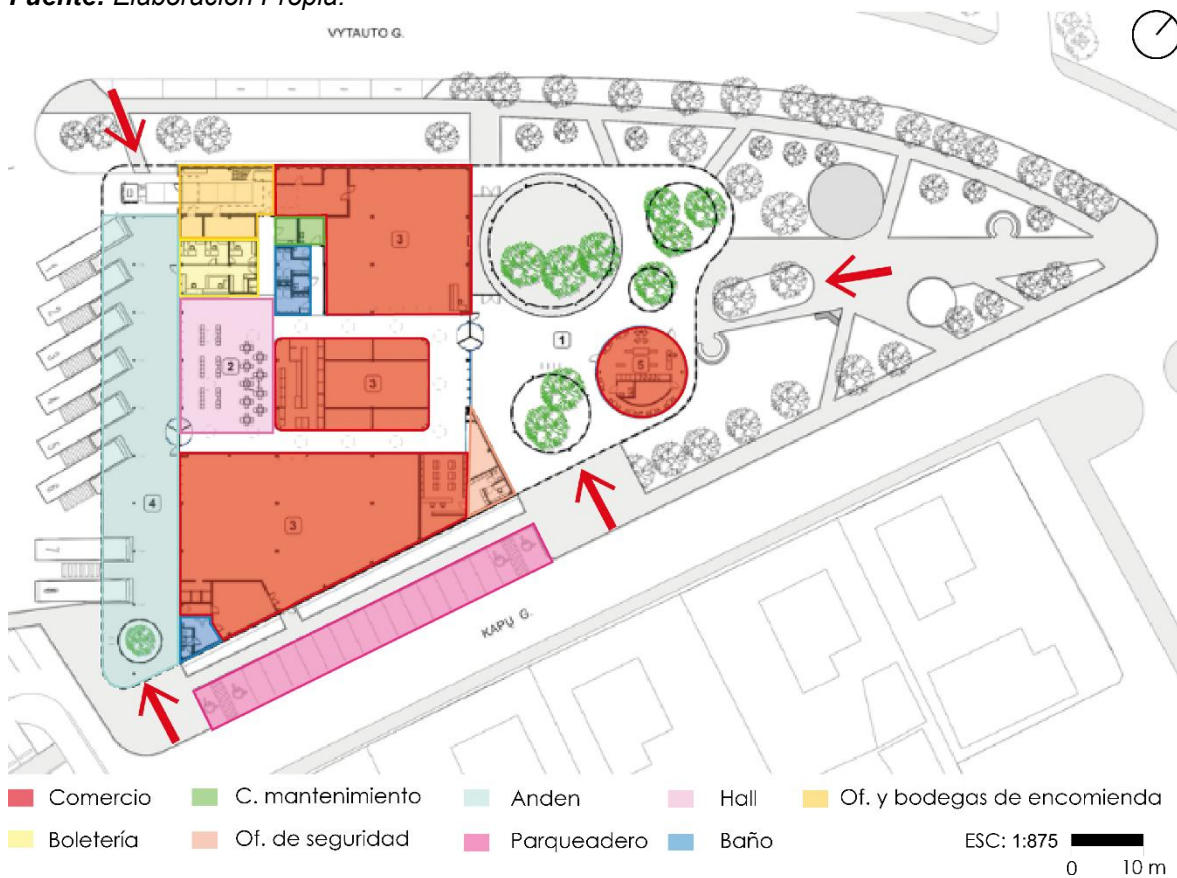
El edificio no solo sirve como una central de transporte, sino que también concentra servicios comunitarios, actividades comerciales y culturales. Su estructura abierta y permeable incluye áreas para cafés al aire libre, funcionando como un espacio público

multifuncional que conecta el interior del edificio con el exterior, integrando elementos naturales como los árboles dentro de su diseño arquitectónico (Ver figura 11, 12 y 13).



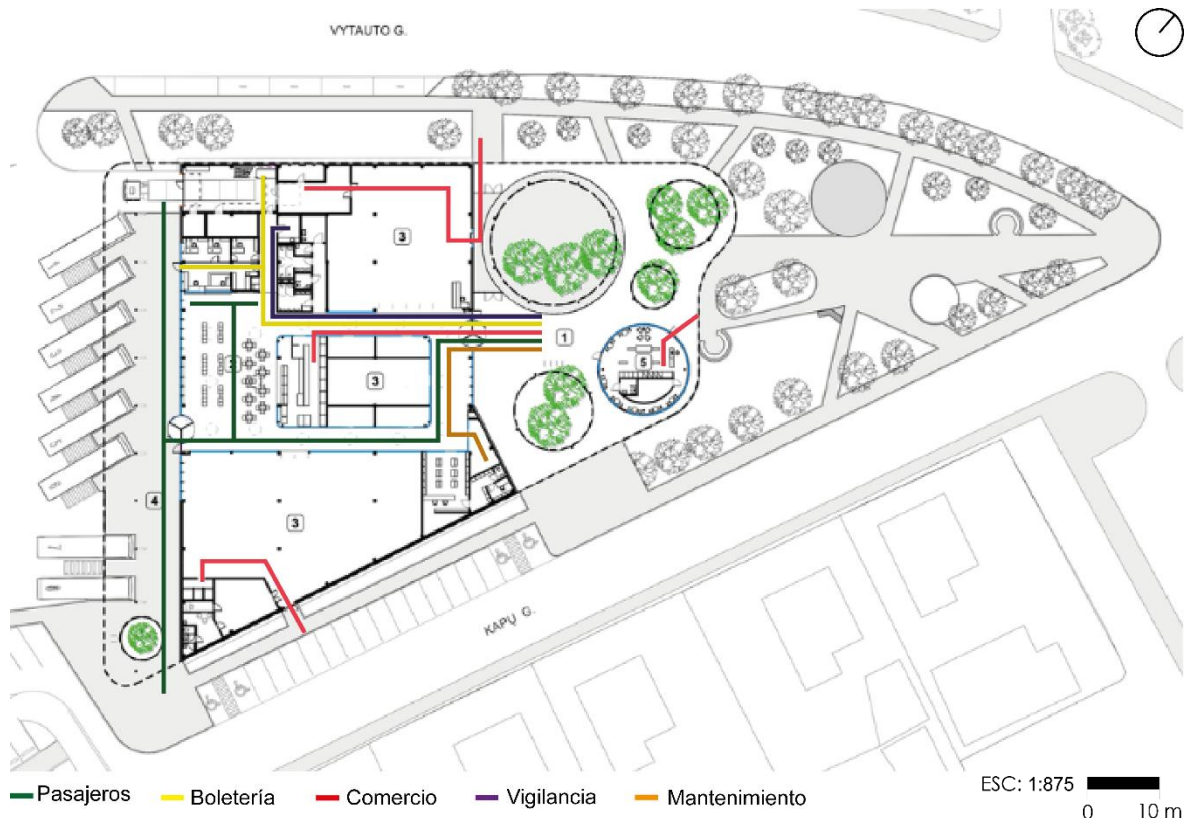
**Figura 11:** Configuración espacial de Vilkaiviškis Bus Station

*Fuente: Elaboración Propia.*



**Figura 12:** Planta arquitectónica de Vilkaiviškis Bus Station

*Fuente: Elaboración Propia.*

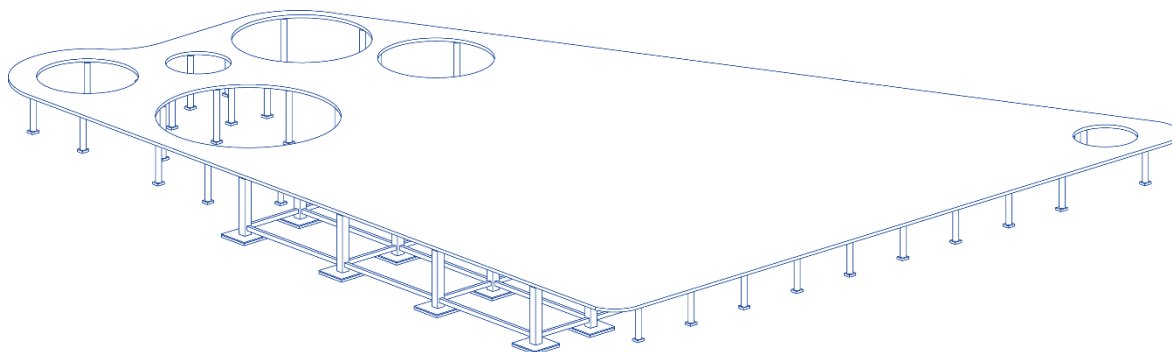


**Figura 13:** Circulación de usuarios de Vilkaiviškis Bus Station

*Fuente: Elaboración Propia.*

### c. Tecnología

El sistema constructivo de la edificación es mixto de acero y hormigón, con columnas rectangulares de acero en el interior y circulares en el exterior que soportan una cubierta maciza de hormigón armado (Ver figura 14). Este diseño otorga al edificio una sensación de ligereza y apertura, permitiendo la integración de grandes paneles de vidrio que conectan el interior con el exterior. Además, la cubierta perforada crea efectos de luz y sombra y proporciona espacios.



**Figura 14:** Estructura constructiva de Vilkaiviškis Bus Station

*Fuente: Elaboración Propia.*

#### **d. Integración de la biofilia**

El presente caso de estudio implementa la biofilia en diferentes aspectos como se muestra en la figura 15 a través de los siguientes ítems.

##### **1. Características ambientales:**

- Plantas: Integración directa de árboles vivos en el diseño arquitectónico.
- Luz solar: Iluminación natural y variación de sombras por la vegetación.
- Vistas y paisajes: relación visual con el entorno natural y urbano.

##### **2. Formas y figuras naturales:**

- Soportes arbóreos y columnares: Los árboles actúan como parte estructural del paisaje.
- Formas que resisten líneas y ángulos rectos: Curvaturas de la cubierta evocan líneas naturales, no rectas.

##### **3. Patrones y procesos naturales**

- Variabilidad sensorial: cambios constantes en luz, sombra y temperatura por árboles.
- Crecimiento y eflorescencia: se percibe la vida en crecimiento como parte del espacio.
- Espacios de transición: áreas intermedias entre exterior e interior.

##### **4. Luz y espacio**

- Pozas de luz: aperturas altas permiten que la luz entre de forma puntual.
- Luz filtrada y difusa: luz solar que se filtra entre el follaje.
- Espacios interiores-exteriores: no hay una separación estricta entre el edificio y el entorno.

##### **5. Relaciones basadas en el lugar**

- Conexión ecológica y cultural con el lugar: el diseño conserva los árboles existentes.
- Espíritu del lugar: se adapta al contexto natural, sin imponerlo.

##### **6. Relaciones evolucionadas entre el humano y la naturaleza**

- Perspectiva y refugio: proporción de áreas abiertas con resguardo bajo techo.
- Atracción y belleza: estéticamente armonioso y emocionalmente acogedor.



**Figura 15:** Biofilia implementada en Vilkaiviškis Bus Station.

*Fuente: ArchDaily.*

### **2.3.2 Caso 2: Terminal de Autobuses Slavonski Brod.**



**Figura 16:** Terminal de Autobuses Slavonski Brod.

*Fuente: ArchDaily.*

**Área construida:** 377m<sup>2</sup>.

**Arquitectos:** SANGRAD+AVP architects.

La Terminal de Autobuses de Slavonski Brod se encuentra estratégicamente ubicada en el corazón de la ciudad de Slavonski Brod en el condado de Brod-Pavlasina, Croacia (Ver figura 17). Está situada a lo largo de la calle Petra Svačića una importante avenida que conecta diferentes puntos de la ciudad.

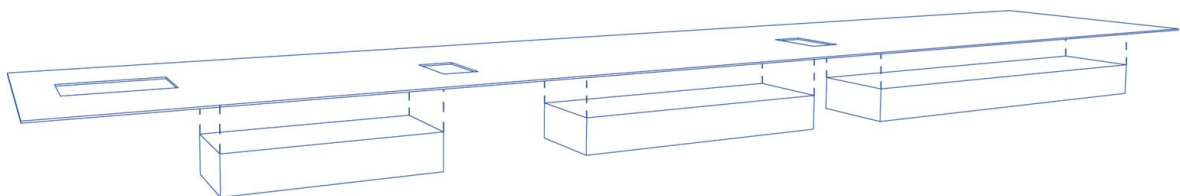


**Figura 17:** Diagrama de ubicación del caso de estudio a nivel macro, meso y micro.

*Fuente: Elaboración Propia.*

#### **e. Forma**

La edificación es lineal y cuenta con tres pabellones separados por vegetación interna, poseen una forma cúbica alargada de volúmenes similares que soportan una cubierta rectangular de voladizo que se extiende de manera horizontal (Ver figura 18).

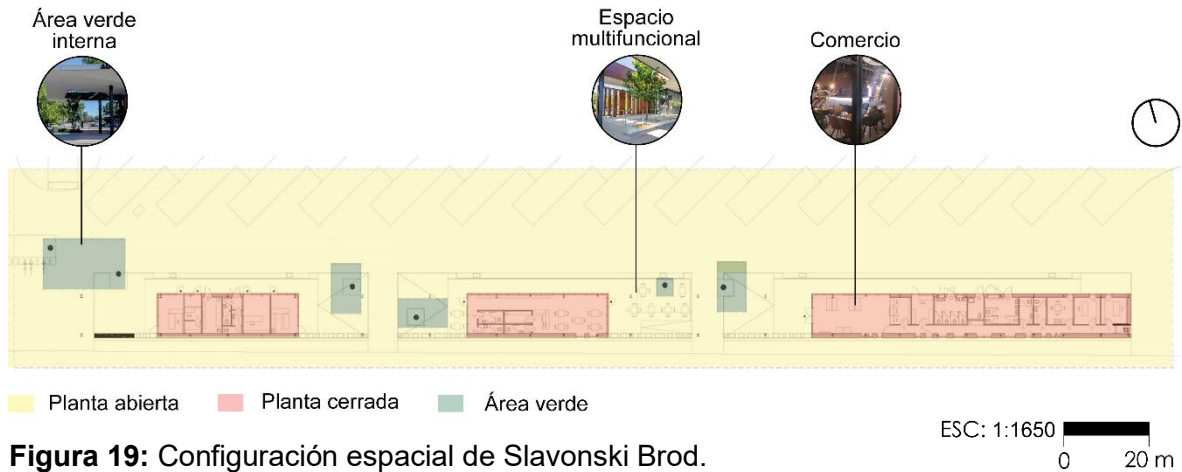


**Figura 18:** Composición formal de Slavonski Brod.

*Fuente: Elaboración Propia.*

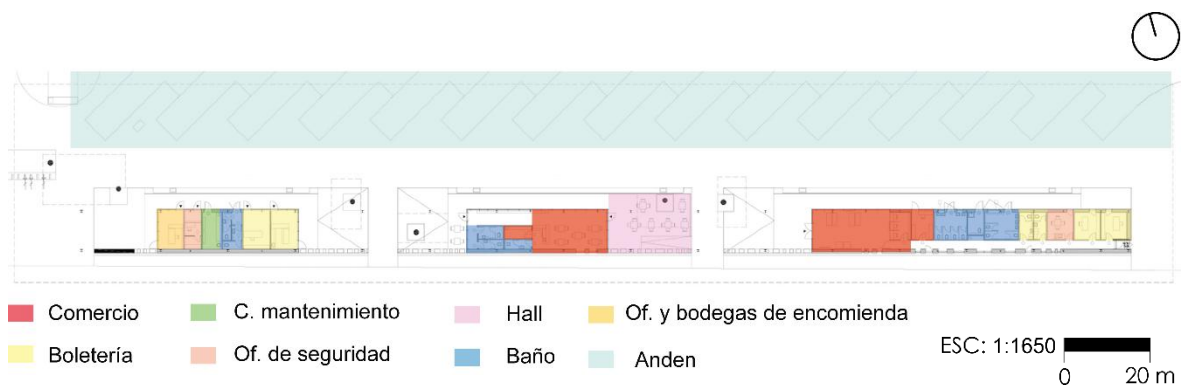
#### **f. Función**

Más allá de su función de una central de transporte la disposición modular de estos espacios permite incorporar áreas multifuncionales en diferentes zonas como un hall, restaurantes, una sala de espera que se complementa con los árboles, un bar/cafetería, una panadería, un espacio de usos múltiples, además de un espacio técnico y administrativo (Ver figura 19, 20 y 21).



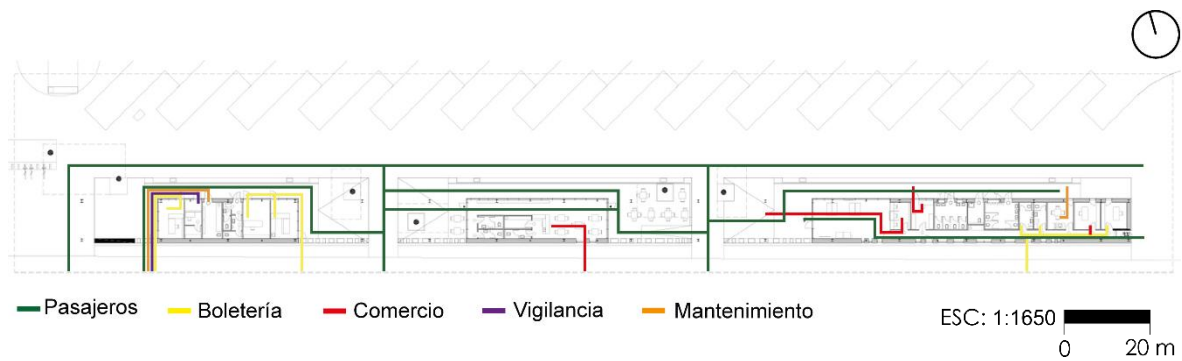
**Figura 19:** Configuración espacial de Slavonski Brod.

*Fuente: Elaboración Propia.*



**Figura 20:** Planta arquitectónica de Slavonski Brod.

*Fuente: Elaboración Propia.*



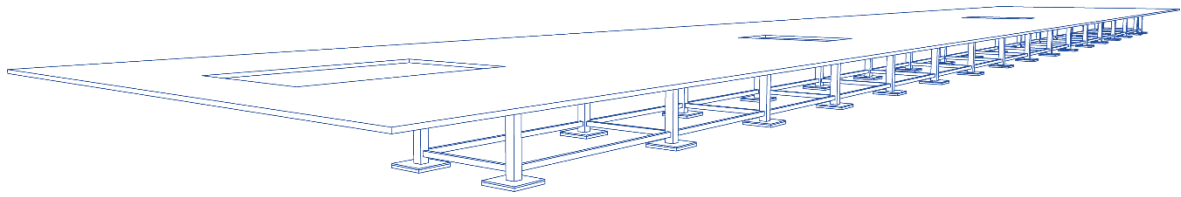
**Figura 21:** Circulación de usuarios de Slavonski Brod.

*Fuente: Elaboración Propia.*

### g. Tecnología

El sistema constructivo utiliza una estructura de columnas en perfil H y vigas en perfil I, que se fijan a zapatas de hormigón armado (Ver figura 22). Para la formación de los módulos, se emplea el método de steel framing. La cubierta de acero permite amplios voladizos y presenta perforaciones para integrar tanto árboles nuevos como los ya

existentes. En la fachada, se combina acero corten con vidrio, lo que proporciona una excelente iluminación natural al interior del edificio.



**Figura 22:** Estructura constructiva de Slavovski Brod.

*Fuente: Elaboración Propia.*

#### **h. Integración de la biofilia**

El presente caso de estudio implementa la biofilia en diferentes aspectos como se muestra en la figura 23 a través de los siguientes ítems.

##### **1. Características ambientales:**

- Plantas: conservación e integración de árboles existentes que atraviesan la cubierta generando una experiencia directa con la naturaleza.
- Luz solar: diseño abierto con amplios aleros que filtran la luz natural, controlando el asoleamiento.
- Vistas y paisajes: relación visual constante con vegetación perimetral y cielo abierto.

##### **2. Formas y figuras naturales:**

- Soportes arbóreos y columnares: los árboles reales actúan como elementos verticales dentro del espacio.
- Formas que resisten líneas rectas: aberturas irregulares en el techo que se adaptan a la presencia natural de los árboles, rompiendo la geometría.

##### **3. Patrones y procesos naturales**

- Variabilidad sensorial: luz cambiante a lo largo del día, materiales naturales como madera en zonas puntuales.
- Espacios de transición: áreas de paso entre exterior e interior, bajo aleros que protegen y conectan.
- Integración de las partes en un todo: naturaleza y arquitectura se entienden como un sistema continuo y complementario.

##### **4. Luz y espacio**

- Luz filtrada y difusa: Control solar gracias a la cubierta extendida y aberturas estratégicas.
- Espacios interiores-exteriores: espacio concebido como semiabierto, favoreciendo la integración con el entorno.
- Amplitud y armonía espacial: el volumen principal da sensación de ligereza y apertura, sin sobrecargar el entorno.

### 5. Relaciones basadas en el lugar

- Conexión ecológica con el lugar: conservación del arbolado original como parte del diseño funcional y simbólico.
- Espíritu del lugar: arquitectura que no impone, sino que se adapta al sitio sin desplazar lo natural.

### 6. Relaciones evolucionadas entre el humano y la naturaleza

- Perspectiva y refugio: amplios aleros generan protección climática sin encerrar al usuario.
- Afecto y apego: el respeto por el árbol que atraviesa la cubierta genera una conexión emocional con el espacio.
- Atracción y belleza: el diseño resalta la coexistencia armónica entre lo natural y lo artificial como valor estético.



**Figura 23:** Integración de la biofilia en la estación Slavonki Brod.

*Fuente:* ArchDaily.

### 2.3.3 Caso 3: Complexo Na Praia



**Figura 24:** Complexo Na Praia.

*Fuente:* ArchDaily.

**Área construida:** 2276 m<sup>2</sup>

**Arquitectos:** ARQBR Arquitectura y Urbanismo, BLOCO Arquitectos, MRGB estudio

El Complejo Na Praia se encuentra en la ciudad de Brasilia, en el Distrito Federal de Brasil (Ver figura 25). Está ubicado en la calle St. de Clubes Esportivos Sul Trecho 2 esta conecta con la Avenida das Nações la cual tiene acceso a diferentes puntos de la ciudad.

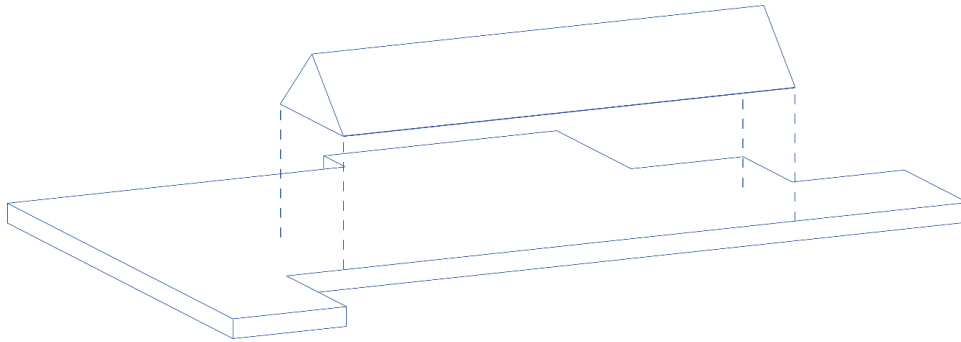


**Figura 25:** Diagrama de ubicación del caso de estudio a nivel macro, meso y micro.

*Fuente:* Elaboración Propia.

### i. Forma

La forma de la edificación se genera en base a la combinación de rectángulos prolongados y cerchas triangulares, en el Complejo Na Praia se crea un conjunto de edificios modulares, flexibles y estéticamente atractivos, que se integra de manera armoniosa con el entorno natural gracias al uso del bambú (Ver figura 26).

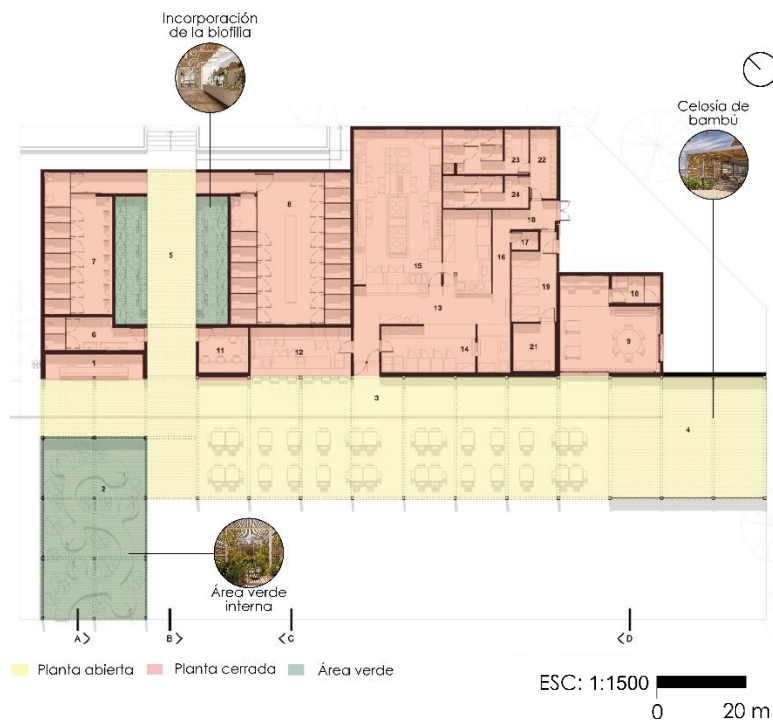


**Figura 26:** Forma de la edificación Complejo Na Praia.

*Fuente:* Elaboración Propia.

### j. Función

La edificación funciona como un versátil espacio multifuncional que combina un restaurante o cafetería con una tienda de productos locales, spa, ofrece un área de descanso con vistas panorámicas y la posibilidad de organizar diversos eventos y alquilar de equipos (Ver figura 27). Esta apropiada de parte del lago Paranoá este inmenso espejo de agua que bordea parte del proyecto urbanístico.

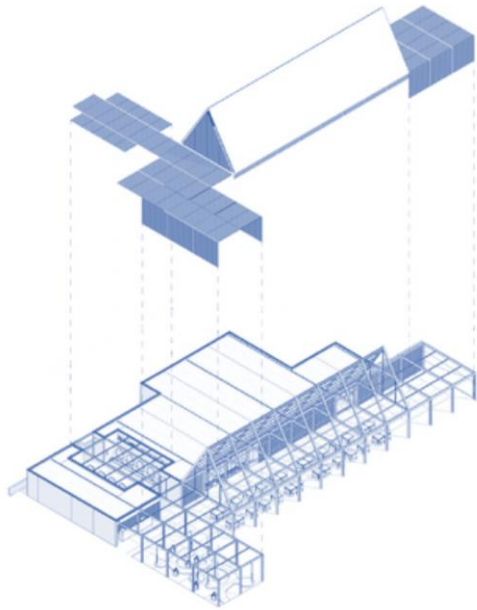


**Figura 27:** Configuración espacial Complejo Na Praia.

*Fuente: Elaboración Propia.*

### **k. Tecnología**

El sistema constructivo se basa en una estructura de acero de perfiles tubulares cuadrados soldados entre sí, además incorpora bastantes piezas lineales de bambú en la fachada (Ver figura 28). Su diseño filtra la luz natural mediante cubiertas translúcidas de policarbonato compacto en el techo, creando una iluminación difusa en el interior.



**Figura 28:** Estructura constructiva de Complejo Na Praia.

*Fuente: Elaboración Propia.*

### **I. Integración de la biofilia**

El presente caso de estudio implementa la biofilia en diferentes aspectos como se muestra en la figura 29 a través de los siguientes ítems.

#### **1. Características ambientales:**

- Luz solar: El diseño aprovecha la incidencia solar para crear ambientes iluminados naturalmente durante el día, sin necesidad de sistemas artificiales.
- Plantas: Se incorporan especies nativas en los alrededores y patios, reforzando la experiencia natural y la integración con el paisaje ribereño.
- Materiales naturales: Uso extensivo de caña y bambú, que generan textura, frescura y conexión con el entorno vegetal.

#### **2. Formas y figuras naturales:**

- Motivos botánicos: texturas de los materiales evocan vegetación.

- Formas que evitan líneas rectas: Aunque el módulo estructural es rectangular, los materiales suavizan la geometría y aportan calidez natural.

### **3. Patrones y procesos naturales**

- Variabilidad sensorial: el sonido del viento en el bambú, las sombras móviles y el olor de los materiales naturales enriquecen la percepción sensorial.
- Riqueza de información: sombras cambiantes y texturas.
- Espacios de transición: áreas abiertas bajo cubierta, entre el exterior y el interior.

### **4. Luz y espacio**

- Luz natural: la estructura permite entrada de luz natural tamizada por el bambú.
- Luz y sombra: las celosías de caña y bambú proyectan sombras dinámicas que cambian a lo largo del día.
- La luz como forma y figura: la entrada controlada de luz genera una experiencia espacial escenográfica, que realza la arquitectura.
- Armonía espacial: la configuración abierta favorece la ventilación cruzada, la amplitud visual y la conexión fluida con el paisaje.
- Espacios interiores-exteriores: los límites entre lo construido y lo natural son difusos permitiendo que el espacio fluya libremente hacia el entorno.

### **5. Relaciones basadas en el lugar**

- Materiales autóctonos: el uso de materiales locales refuerza el vínculo cultural y ecológico con el territorio brasileño.
- Conexión ecológica y cultural con el lugar: el proyecto se adapta al entorno del lago sin perturbarlo, permitiendo la integración visual y ambiental.

### **6. Relaciones evolucionadas entre el humano y la naturaleza**

- Exploración y descubrimiento: el diseño abierto invita a recorrer visual y físicamente el paisaje adyacente.
- Seguridad y protección: la techumbre ligera protege del sol sin bloquear la conexión con el exterior.
- Atracción y belleza: el contraste entre la estructura sencilla y el paisaje exuberante genera una estética sutilmente poderosa y armoniosa.



**Figura 29:** Integración de la biofilia en el edificio Complejo Na Praia.

*Fuente: ArchDaily.*

## 2.1 Síntesis de criterios proyectuales

Al cierre del capítulo se presenta una síntesis que integra los elementos teóricos y los resultados del análisis de casos de estudio representados en una matriz resultante y en un esquema.

### 2.1.1 Matriz resultante

La matriz resultante sintetiza el análisis comparativo de los casos de estudio, a través de esta herramienta se evidencia la organización funcional de cada proyecto, su programación arquitectónica y, especialmente, la incorporación de elementos y atributos del diseño biofílico en sus propuestas. Este análisis comparativo facilita reconocer los criterios proyectuales más relevantes que servirán como referencia para el desarrollo del anteproyecto (Ver tabla 6). A partir de esta base, se definen los lineamientos que orientan la toma de decisiones para la propuesta, garantizando que esta se fundamente en criterios coherentes y en la aplicación práctica de los atributos identificados.

**Tabla 6.** Matriz resultante

MATRIZ RESULTANTE	CASO 1 VILKAVIŠKIS BUS STATION	CASO 2 TERMINAL DE AUTOBUSES SLAVONSKI BROD	CASO 3 COMPLEJO NA PRAIA
Tipología	Equipamiento público	Equipamiento público	Turístico y recreativo

<b>Ubicación</b>	Brasia, Distrito Federal, Brasil	Slavonski Brod, condado de Brod-Posavina, Croacia	Equipamiento turístico y recreativo
<b>Categoría</b>	Transporte - Estación de autobuses	Transporte - Estación de autobuses	Hotel - servicios recreativos
<b>Área</b>	3300 m2	5771 m2	2276 m2
<b>Acceso principal</b>	Peatonal, transporte público y automóvil	Peatonal, transporte público y automóvil	Automóvil
<b>Niveles</b>	1	1	1
<b>Configuración espacial</b>	Planta abierta, cerrada y área vede	Planta abierta, cerrada y área vede	Planta abierta, cerrada y área vede
<b>Sistema constructivo</b>	Perfiles estructurales	Perfiles estructurales	Perfiles estructurales

	Espacio	Nº	Área	Espacio	Nº	Área	Espacio	Nº	Área
<b>Programación arquitectónica</b>	Cafetería/restaurante	1	94 m2	Restaurante	1	61 m2	-	-	-
	Comercio	3	1112 m2	Tienda	1	86 m2	-	-	-
	Boletería	3	60 m2	Boletería	4	70 m2	-	-	-
	B. encomienda	1	94 m2	B. encomienda	1	18 m2	-	-	-
	C. mantenimiento	1	20 m2	C. mantenimiento	1	15 m2	-	-	-
	Of. seguridad	1	37 m2	Of. seguridad	1	12 m2	-	-	-
	Anden	8	523 m2	Anden	15	1480 m2	-	-	-
	Hall	1	224 m2	Hall	3	213 m2	-	-	-
	Baño	3	37 m2	Baño	9	92 m2	-	-	-
	Estacionamiento	99	1188 m2	Estacionamiento	31	372 m2	-	-	-
Área verde	17	1790 m2	Área verde	5	187 m2	-	-	-	

<b>Elementos y atributos de diseño biofílico integrados</b>	<b>Ambientales:</b> plantas, luz solar, vistas y paisajes.	<b>Ambientales:</b> plantas, luz solar, vistas y paisajes.	<b>Ambientales:</b> plantas, luz solar, materiales naturales.
	<b>Formas y Figuras Naturales:</b> Soportes arbóreos y columnares, formas que resisten líneas rectas y ángulos rectos.	<b>Formas y Figuras Naturales:</b> soportes arbóreos y columnares, formas que resisten líneas rectas y ángulos rectos.	<b>Formas y Figuras Naturales:</b> motivos botánicos, formas que evitan líneas rectas.
	<b>Patrones y Procesos Naturales:</b> variabilidad sensorial, crecimiento y eflorescencia, Espacios de transición.	<b>Patrones y Procesos Naturales:</b> Variabilidad sensorial, Espacios de transición, Integración de las partes en un todo.	<b>Patrones y Procesos Naturales:</b> variabilidad sensorial, riqueza de información, espacios de transición.
	<b>Luz y espacio:</b> pozas de luz, luz filtrada y difusa, espacios interiores-exteriores	<b>Luz y espacio:</b> luz filtrada y difusa, espacios interiores-exteriores, amplitud y armonía espacial.	<b>Luz y espacio:</b> luz natural, luz y sombra, la luz como forma y figura, armonía espacial, espacios interiores-exteriores.
	<b>Relaciones Basadas en el lugar:</b> conexión ecológica y cultural, espíritu del lugar.	<b>Relaciones Basadas en el lugar:</b> conexión ecológica con el lugar, espíritu del lugar.	<b>Relación con el lugar:</b> materiales autóctonos, conexión ecológica y cultural con el lugar.
	<b>Relaciones Evolucionadas entre el Humano y la Naturaleza:</b> perspectiva y refugio, afecto y apego, atracción y belleza.	<b>Relaciones Evolucionadas entre el Humano y la Naturaleza:</b> perspectiva y refugio, afecto y apego, atracción y belleza.	<b>Relaciones Evolucionadas entre el Humano y la Naturaleza:</b> exploración y descubrimiento, Seguridad y protección, atracción y belleza.

Fuente: Elaboración Propia.

### 2.1.2 Síntesis de elementos y atributos aplicables al diseño

Por otro lado, la Figura 30 condensa los hallazgos en un esquema que reúne los principales elementos aplicables al diseño del terminal terrestre, derivados tanto del marco teórico como de las estrategias observadas en los casos de estudio.

Esta síntesis final permite decantar los elementos argumentales que orientarán el desarrollo del anteproyecto, articulando los principios de la biofilia con las estrategias espaciales y ambientales comprobadas en los proyectos de referencia.



**Figura 30:** Síntesis de los elementos aplicables al diseño.

**Fuente:** *Elaboración Propia.*

## CAPÍTULO III

# DIAGNÓSTICO DE SITIO

### 3. DIAGNÓSTICO DE SITIO

El presente capítulo desarrolla el diagnóstico del sitio propuesto para el anteproyecto. Inicialmente, se aborda su delimitación y contexto para establecer el área de implantación. Posteriormente, se analiza el componente urbano, estudiando la trama urbana, la jerarquía vial, los accesos y la normativa vigente. A continuación, se profundiza en el componente físico-ambiental para definir las condicionantes de topografía, condiciones climáticas, asoleamiento, vientos y vegetación. El capítulo concluye con los resultados de este diagnóstico, estos sumados a la síntesis de criterios proyectuales ya establecida, conforman las directrices definitivas para guiar el diseño de la propuesta.

#### 3.1 Delimitación del sitio

##### 3.1.1 Localización

La localización del área de estudio se aborda en tres niveles de análisis. A nivel macro, se representa el continente sudamericano destacando la ubicación de Ecuador. En el nivel meso, se delimita el territorio nacional con énfasis en la provincia de Morona Santiago, situada en la región amazónica del país. Finalmente, a nivel micro, se detalla la provincia identificando al cantón Logroño como el espacio territorial de interés. Esta secuencia permite comprender de manera clara la posición geográfica del lugar de estudio en distintas escalas (Ver figura 31).



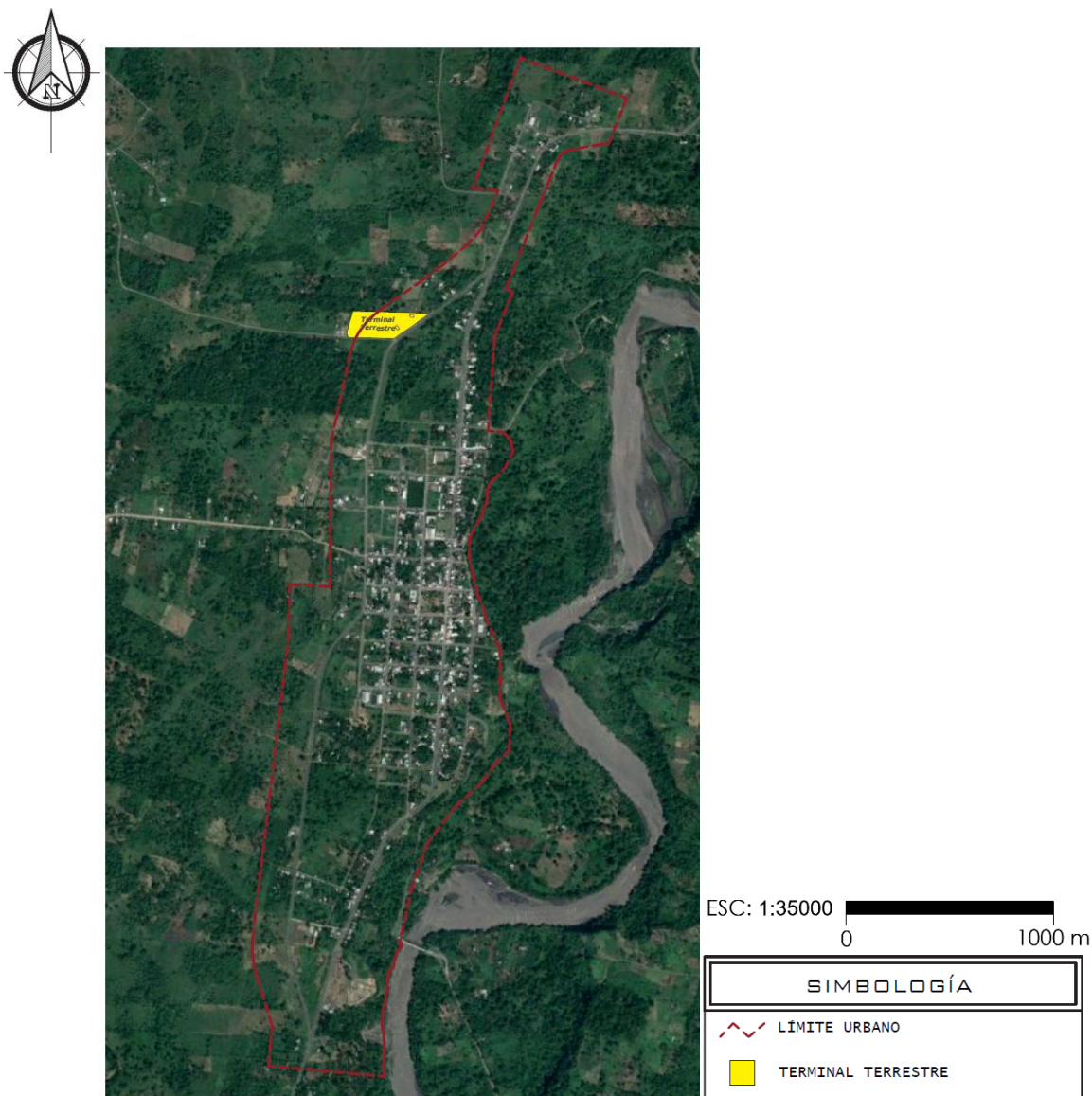
**Figura 31:** Localización del área de estudio a nivel macro, meso y micro.

*Fuente: Elaboración Propia.*

##### 3.1.2 Estado actual

La figura 32 muestra una imagen obtenida mediante fotografía satelital, permite contrastar la situación actual del cantón con los lineamientos proyectados en el plan. Se observa que el área urbana consolidada mantiene un trazado ortogonal predominante en la zona central, mientras que hacia los bordes existen vacíos urbanos y espacios de transición hacia áreas rurales. La delimitación del límite urbano confirma la necesidad de ordenar el crecimiento y evitar la dispersión, mientras que la ubicación del Terminal

Terrestre propuesto reafirma su rol como pieza articuladora entre la ciudad existente y la expansión planificada.



**Figura 32:** Estado actual del cantón Logroño.

**Fuente:** *Alcaldía de Logroño (2025).*

### 3.1.3 Plan vial

La figura 33 correspondiente al plan vial propuesto por el Gobierno Autónomo Descentralizado del cantón Logroño en formato planimétrico, muestra la delimitación del límite urbano y del límite de expansión urbana, así como la ubicación de manzanas, edificaciones, áreas verdes, ciclovías y equipamientos proyectados. Entre estos destaca la localización del Terminal Terrestre, que constituye el objeto de estudio del presente trabajo de titulación. Este equipamiento se emplaza en el sector norte, junto a la vía principal de

acceso al cantón, lo cual responde a criterios de funcionalidad y accesibilidad, al situarse como punto estratégico para el ingreso y salida de transporte interprovincial e intercantonal.



**Figura 33:** Plan vial del cantón Logroño.

**Fuente:** Ordenanza PDOT Logroño 2022.

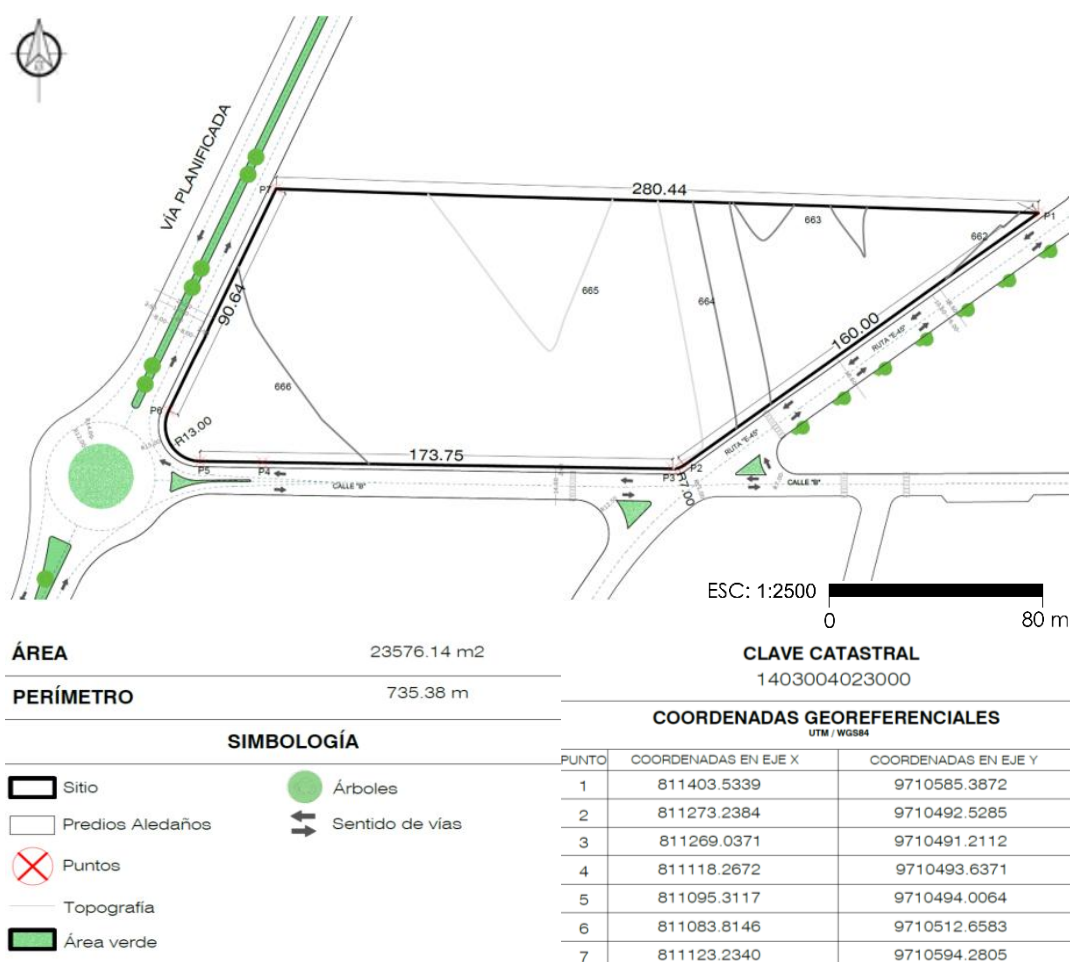
El plan vial propuesto contempla, la incorporación de una nueva circunvalación, diseñada como vía arterial de borde, la cual se adapta a la topografía del territorio y cumple la función de desviar el tráfico pesado que actualmente atraviesa el centro urbano. Este elemento resulta clave para descongestionar la malla vial interna y ordenar el tránsito, garantizando una mejor conectividad entre los distintos sectores de la ciudad y su área de expansión.

En cuanto al patrón de crecimiento, el plan propone de manera lógica la expansión urbana hacia el oeste, debido a las condiciones geográficas y a la presencia del río Upano en el borde

oriental, que se configura como una barrera natural para el desarrollo urbano. Esta orientación no solo protege las zonas de mayor riesgo hídrico, sino que también favorece un crecimiento compacto y controlado sobre terrenos con mejor accesibilidad y menores limitaciones topográficas.

### 3.1.4 Sitio

La ubicación del predio donde se emplazará la propuesta del terminal terrestre está en el noroeste del centro urbano del cantón Logroño, posee un área de 23576.14 m<sup>2</sup> con una topografía de 5 metros de desnivel, la forma que posee el predio es un cuadrilátero irregular con dos lados curvos y se ubica de forma perpendicular a la ruta E-45 Troncal Amazónica priorizando un acceso inmediato a una vía arterial (Ver figura 34).



**Figura 34:** Predio ubicado para el equipamiento de transporte.

*Fuente:* Elaboración Propia.

### 3.2 Análisis de sitio

Para llevar a cabo el diagnóstico del terreno propuesto para el proyecto, es necesario realizar un análisis integral que considere sus particularidades y limitaciones. Dado que el predio no se encuentra inserto en un contexto urbano inmediato y consolidado, el estudio se centrará en aspectos esenciales que permitan comprender sus condiciones y

potencialidades. Con este propósito, el análisis se organiza en dos componentes principales que estructuran la evaluación del sitio y sirven como base para la propuesta arquitectónica.

### **3.2.1 Componente urbano**

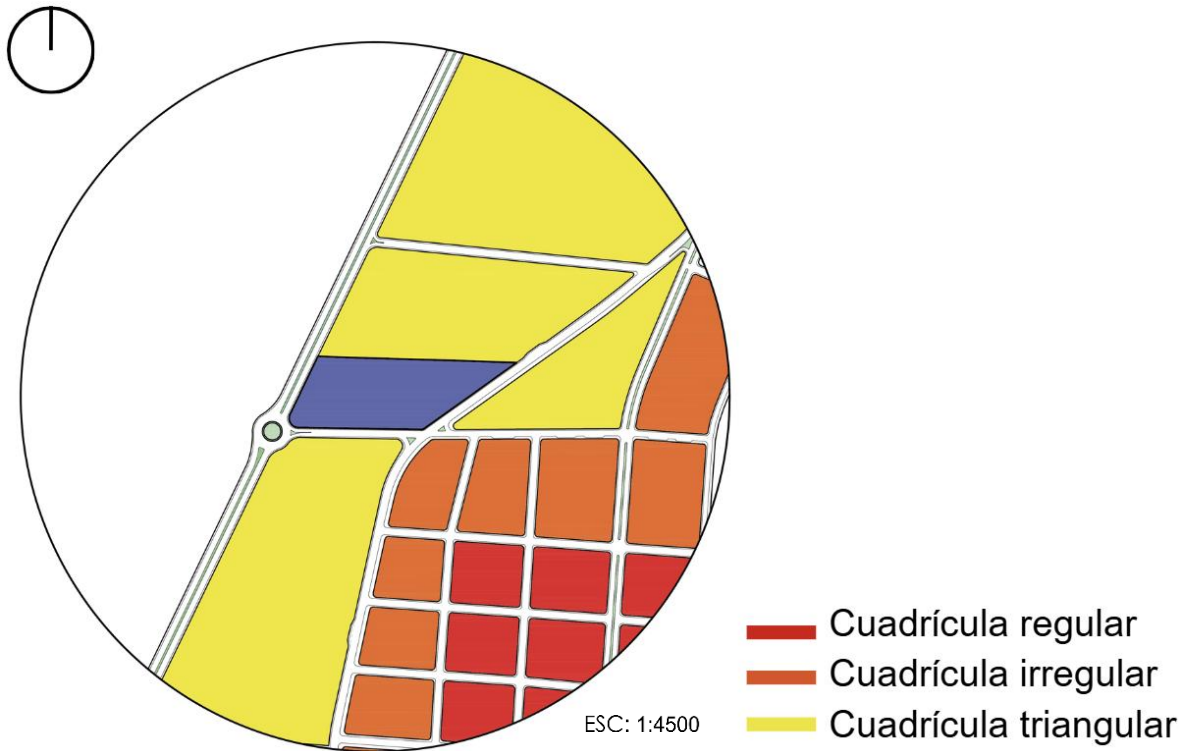
#### **a. Trama urbana**

El área de estudio establece la siguiente trama urbana (Ver figura 35):

Cuadrícula regular (rojo): Ubicada en la parte inferior derecha, esta zona se caracteriza por tener un trazado ortogonal, similar a un tablero de ajedrez. Las manzanas (bloques) son de forma rectangular o cuadrada y tienen un tamaño muy uniforme. Las calles se cruzan en ángulos de 90 grados, lo que representa el modelo de planificación urbana más ordenado y clásico. Esta disposición de manzanas se ve beneficiada debido a la topografía donde no existen tantas curvas de nivel por ende esa cuadrícula es la ideal.

Cuadrícula irregular (naranja): Esta cuadrícula, está situada entre la regular y la triangular, actúa como una zona de transición. Aunque mantiene una estructura de manzanas de cuatro lados, estas varían notablemente en forma y tamaño. No son rectángulos perfectos, lo que sugiere un desarrollo orgánico adaptado a condiciones y pendientes existentes.

Cuadrícula triangular (amarillo): Ocupa la mayor parte del área superior y oeste del plano. Este trazado se origina por la intersección de diferentes vías ocasionando ángulos agudos y obtusos, no solo a 90 grados. Esto da como resultado manzanas de formas triangulares y trapezoidales. Este tipo de cuadrícula surge de la intersección de la vía arterial con las vías colectoras generando diagonales sobre una trama más regular, como se puede ver en la imagen.



**Figura 35:** Trama urbana del área de estudio.

*Fuente:* Elaboración Propia.

#### **b. Jerarquía vial**

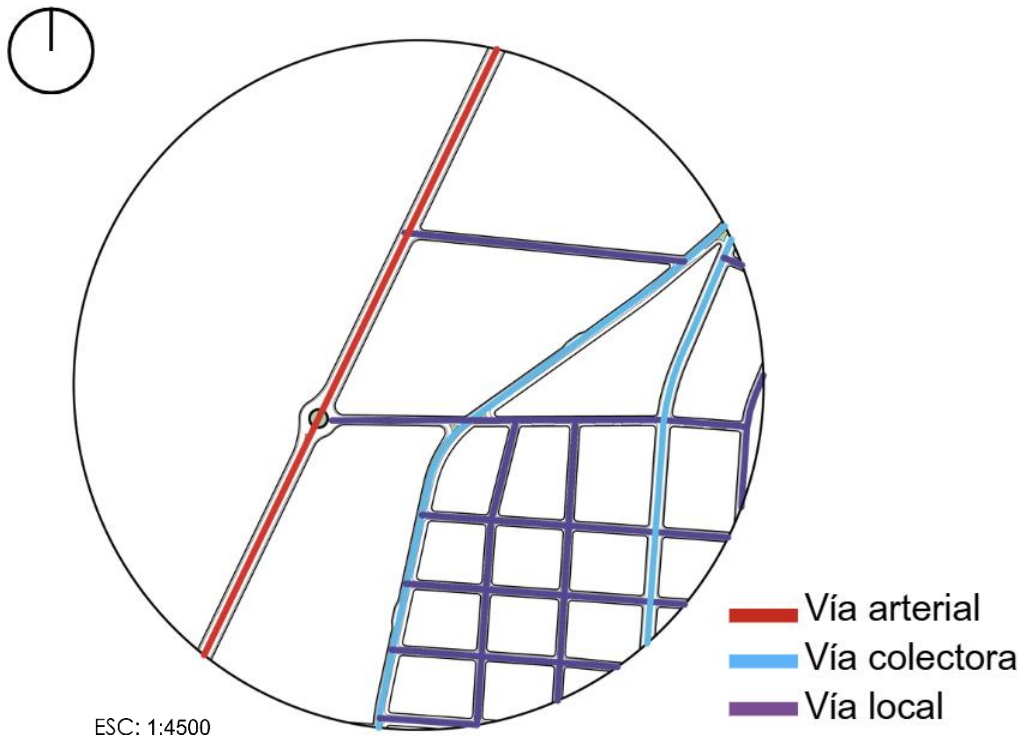
La figura 36 muestra un diagrama esquemático de la red vial del plan vial propuesto por el Gobierno Autónomo Descentralizado del cantón Logroño dentro de un radio de 500 metros, la red vial está codificada por colores según su tipo de vía:

Vía arterial (rojo): Es una vía expresa que rodea el cantón de norte a sur.

Vía colectora (azul): Son vías secundarias que conectan la vía arterial con las vías colectoras.

Vía local (morado): Son vías de jerarquía menor que conectan con las vías colectoras.

La vía arterial corresponde a la "Nueva Circunvalación" que se extiende de norte a sur por el oeste. Las vías colectoras como la actual "Ruta E-45" y la "Av. Santiago Lafebre" son ramificaciones de la vía arterial y a su vez conectan con la red de vías locales como la "Calle B".



**Figura 36:** Jerarquía vial del área de estudio.

*Fuente: Elaboración Propia.*

### **c. Acceso al sitio**

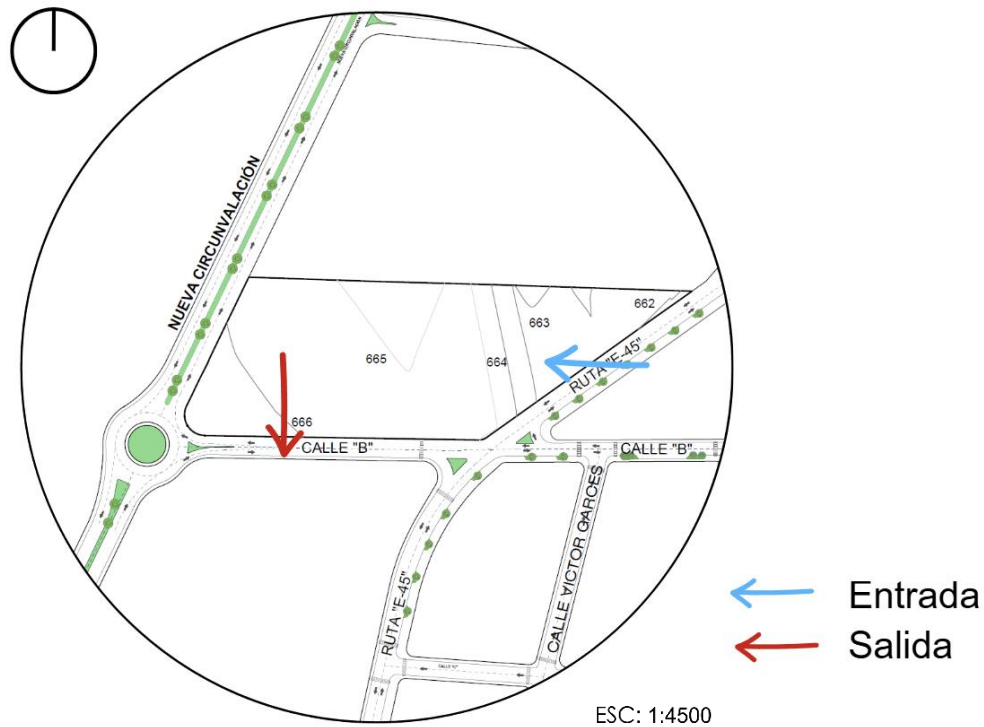
El diseño de accesos vehiculares al predio se considera de forma estratégica tomando en cuenta el plan vial propuesto por el equipo técnico del cantón.

Análisis de ingreso (flecha azul): La ubicación del acceso de vehículos sobre la "Ruta E-45" se basa en la tipología de vía que esta presenta, al ser una vía colectora permite que los vehículos que se aproximen al predio realicen la maniobra de giro y desaceleración desde una vía con un flujo de tráfico moderado, sin interferir directamente con la circulación de la vía arterial de alta velocidad "Nueva Circunvalación".

Análisis del egreso (flecha roja): La ubicación de la salida de vehículos orientada hacia la "Calle B" sería la decisión más segura, debido a la rotonda que se encuentra en el cruce con la "Nueva Circunvalación", al dirigir el tráfico hacia esta infraestructura, se lograría un distribuidor eficiente que permita a los conductores elegir su destino sin generar interrupciones con el tráfico principal.

Al separar la salida del ingreso y canalizarla hacia un dispositivo de tráfico calmado como la rotonda, se reduce drásticamente el riesgo de accidentes por alcance y colisiones angulares, mejorando la seguridad tanto para los usuarios del equipamiento como para los de la red vial pública. Este esquema de accesos propuestos es conveniente porque establece

una circulación unidireccional que segrega las maniobras de entrada y salida. Esta estrategia no solo mejoraría la operatividad interna del equipamiento, sino que también respeta la jerarquía vial del entorno y minimiza el impacto sobre el flujo de vías adyacentes (Ver figura 37).

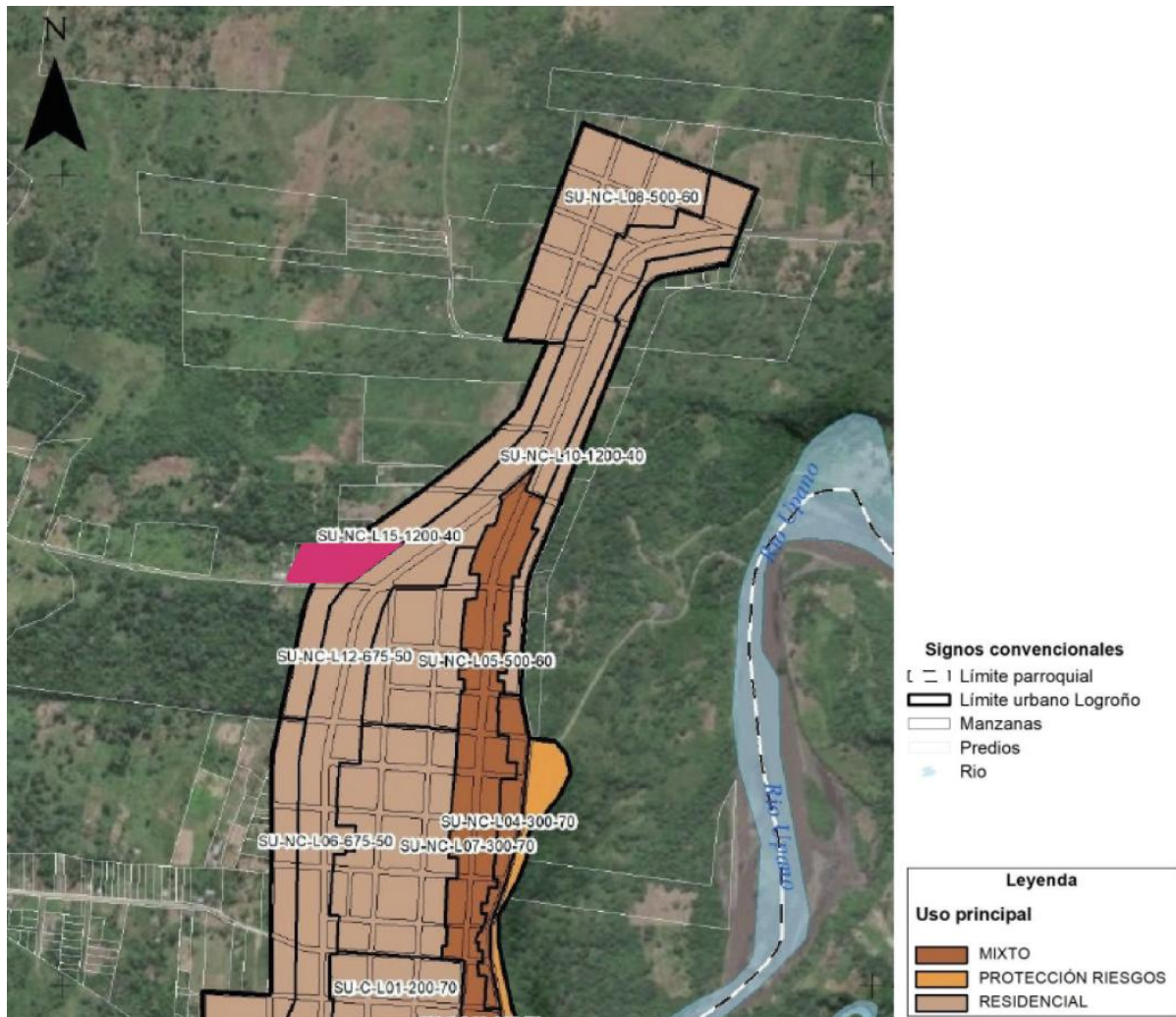


**Figura 37:** Esquema de ingresos y egresos del área de estudio.

*Fuente:* Elaboración Propia.

#### **d. Normativa urbana vigente**

En cuanto a la normativa aplicable al predio destinado a la propuesta, se realizará una revisión de los instrumentos del GAD, como el Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial (PDOT) y el Plan de Uso y Gestión del Suelo (PUGS), a fin de identificar las condiciones y particularidades que deben considerarse para el emplazamiento del equipamiento de transporte (Ver figura 38).



**Figura 38:** PIT urbano.

**Fuente:** Elaboración Propia con base en Alcaldía de Logroño (2025).

El predio destinado al equipamiento de transporte se localiza en el Polígono SU-NC-15-1200-40, situado al norte de la cabecera cantonal. En la ordenanza del PDOT (2022) se expone el uso principal destinado del polígono, el cual, corresponde al residencial, lo que garantiza la consolidación de vivienda en la zona. También, el PIT establece una serie de usos complementarios donde se refleja el de equipamiento de movilidad y transporte (ET).

El predio en estudio se encuentra dentro del Polígono PIT15, identificado con el código SU-NC-15, al cual se le asignan parámetros normativos específicos. El tamaño mínimo de lote establecido es de 1.200 m<sup>2</sup>, con un frente mínimo de 20 metros lineales. En cuanto a los indicadores de ocupación, el polígono cuenta con un coeficiente de ocupación del suelo (COS) del 40 % y un coeficiente de uso del suelo (CUS) del 80 %. La implantación corresponde al tipo A (aislada), que exige retiros obligatorios de 5 metros frontales, 3

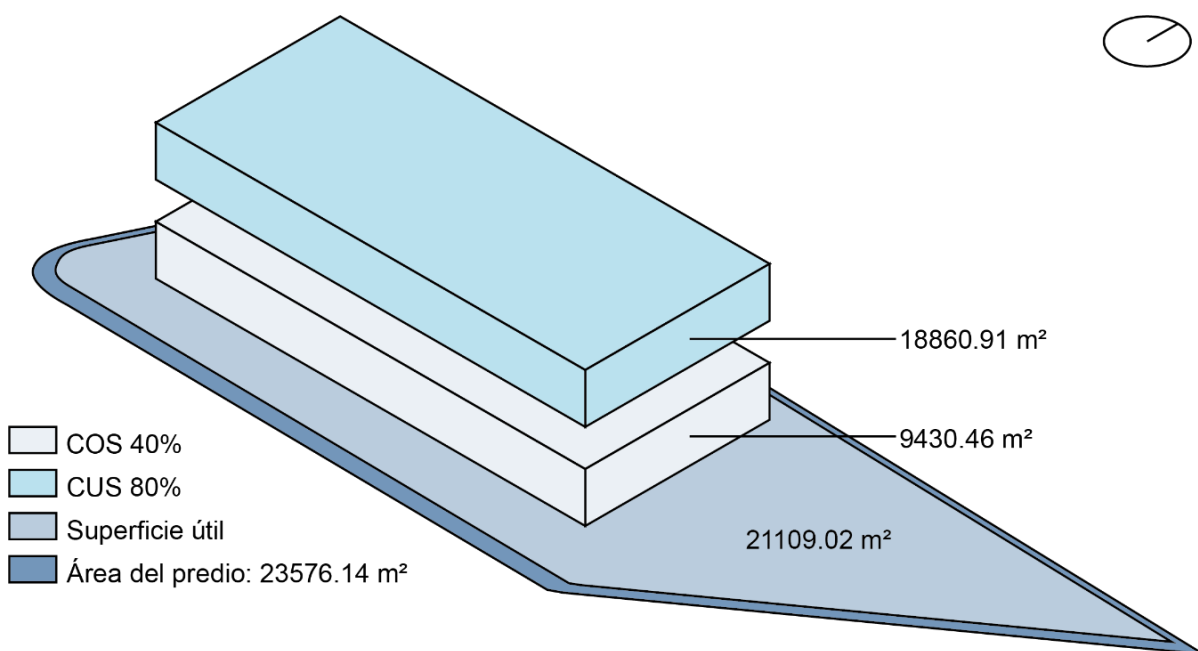
metros posteriores y 3 metros laterales. Asimismo, la ordenanza establece un máximo de dos pisos como número permitido de niveles edificables (Ver figura 39).

Polígono	Código	Tamaño de lotes		Coeficientes		Edificabilidad				
		Lote mínimo	Frente mínimo	COS %	CUS %	Tipo implantación	Retiros			Número de pisos
		F	P	L						
PIT15	SU-NC-L15	1200	20	40	80	A	5	3	3	2

**Figura 39:** Parámetros de ocupación y edificabilidad del predio.

**Fuente:** Elaboración Propia con base en Ordenanza PDOT Logroño (2022).

El área total del lote es de 23.576,14 m<sup>2</sup>, de los cuales, tras aplicar los retiros obligatorios, se obtiene una superficie útil o huella de 21.109,02 m<sup>2</sup>. Considerando el COS del 40 %, la superficie máxima edificable en planta baja corresponde a 9.430,46 m<sup>2</sup>. Finalmente, al aplicar el CUS del 80 %, la ordenanza permite un área total construable de 18.860,91 m<sup>2</sup> en dos pisos de altura, que constituye el límite volumétrico de desarrollo dentro de este polígono urbano (Ver figura 40).



**Figura 40:** Isometría de los parámetros de ocupación aplicados en el predio.

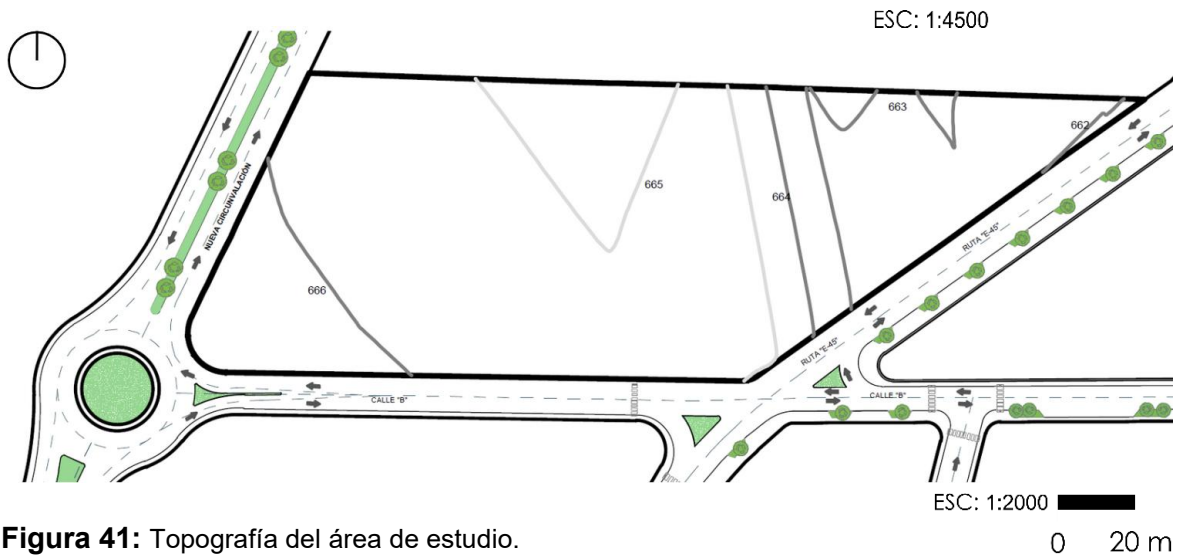
**Fuente:** Elaboración Propia.

### 3.2.2 Componente físico-ambiental

#### e. Topografía

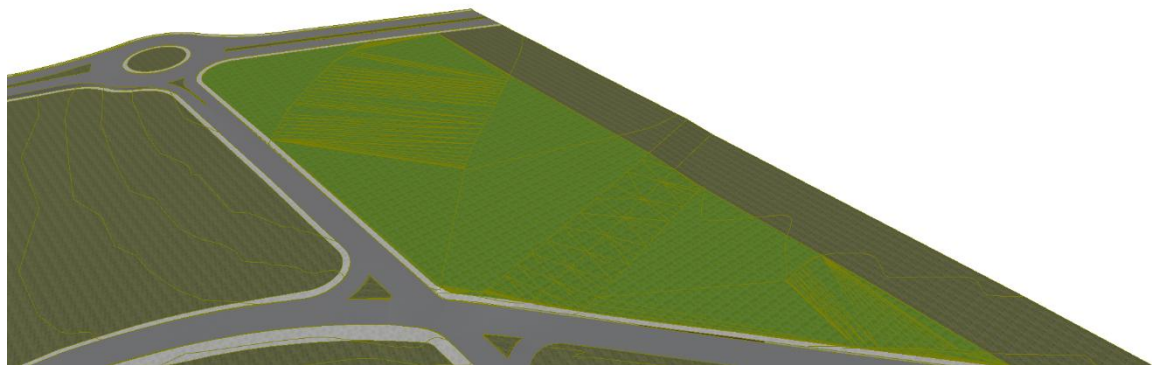
El predio en estudio presenta una topografía con curvas de nivel en intervalos de 1 metro que oscilan entre los 662 y 666 metros sobre el nivel del mar (m.s.n.m), lo que indica

una diferencia altimétrica de 4 metros en su extensión máxima de 280.44 metros. La variación topográfica evidencia un relieve predominante plano que se transforma gradualmente en una pendiente ligera, lo que resalta la ausencia de desniveles abruptos (Ver figura 41 y 42). La disposición de las curvas de nivel permite emplazar el equipamiento en la zona más estable y uniforme del terreno, al mismo tiempo posibilita la creación de plataformas en distintos niveles. De esta manera, la infraestructura puede integrarse de forma armónica con el contexto sin necesidad de realizar movimientos de tierra excesivos.



**Figura 41:** Topografía del área de estudio.

*Fuente: Elaboración Propia.*



**Figura 42:** Perspectiva en 3d de la topografía del área de estudio.

*Fuente: Elaboración Propia.*

#### f. Temperatura

El análisis de la temperatura en el cantón Logroño se sustenta en los registros de la estación meteorológica Shimpis, localizada en la parroquia homónima, a una altitud de 641 m.s.n.m., con coordenadas UTM WGS 84: X = 813179, Y = 970862. Entre los años 2014 y 2019, se registraron variaciones significativas, alcanzando una temperatura mínima de 12,51 °C en 2018 y una máxima de 39,2 °C, mientras que el promedio general multianual

se sitúa en 23,4 °C (Ver figura 43). Este comportamiento refleja la presencia de un clima cálido-húmedo típico de la Amazonía (PDOT Logroño, 2025, p. 184).

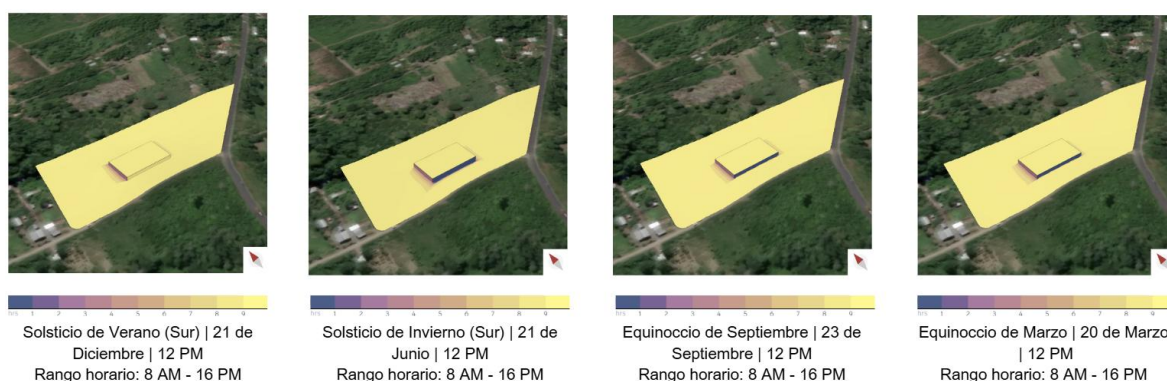
TEMPERATURA MULTIANUAL ESTACIÓN SHIMPIS 2014-2019													
AÑO	MES												PROMEDIO ANUAL
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
2014						22.3	22.0	21.7	22.2	23.0	24.1	24.2	22.8
2015	22.8	23.3	23.2	22.7	22.8	22.1	22.2	22.3	23.1	23.4	23.9	23.3	22.9
2016	25.4	23.9	23.9	24.4	23.9	22.4	23.7	26.2				27.6	24.6
2017					24.1	23.6	22.3	23.3	23.4	23.9	25.0		23.7
2018	23.32	23.86	22.99	22.88	22.77	22.19	21.87	21.98	22.45			23.46	22.8
2019	23.54	23.33	23.77	23.63	23.38	22.04							23.3
PROM.	23.76	23.61	23.44	23.40	23.38	22.45	22.42	23.11	22.78	23.40	24.38	24.65	23.4

**Figura 43.** Temperatura multianual estación Shimpis (2014 – 2019).

*Fuente: Alcaldía de Logroño (2025).*

### g. Asoleamiento

Este análisis muestra la radiación solar acumulada sobre una edificación rectangular ubicada en el hemisferio sur, evaluada en cuatro días clave del año y en un rango horario comprendido entre las 08h00 y las 16h00 (Ver figura 44). La escala cromática empleada varía desde los tonos azul y violeta, que representan menor radiación, hasta el amarillo, que indica la mayor incidencia solar.



**Figura 44:** Asoleamientos del sitio.

*Fuente: Elaboración Propia.*

Fachada norte: Es la más expuesta a la radiación solar durante todo el año, debido a que en el hemisferio sur el recorrido del sol se proyecta hacia el norte. La incidencia es particularmente elevada en el solsticio de invierno (junio), cuando el sol se encuentra más

bajo en el horizonte y alcanza de manera directa esta fachada durante un mayor número de horas.

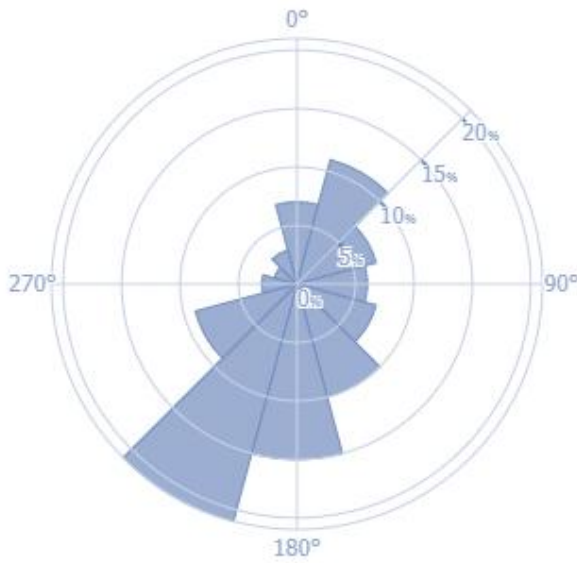
Fachada sur: Presenta la menor exposición solar, permaneciendo en sombra durante gran parte del invierno y de los equinoccios. Únicamente recibe radiación directa en el solsticio de verano (diciembre), en las primeras horas de la mañana y al final de la tarde, cuando el sol se ubica con inclinación sureste y suroeste.

Fachadas este y oeste: Ambas registran un nivel de radiación intermedio. La fachada este recibe radiación solar directa durante la mañana, mientras que la fachada oeste la recibe en horas de la tarde. Esta última resulta más crítica en climas cálidos, ya que la incidencia ocurre cuando las temperaturas ambientales alcanzan sus valores más altos.

En el contexto del oriente ecuatoriano, donde la radiación solar es intensa y prácticamente constante durante todo el año, es fundamental aplicar estrategias de tamización diferenciadas según la orientación de las fachadas. En la fachada norte se podría implementar aleros, voladizos o parasoles horizontales que permitan mitigar el ingreso directo del sol en horas de mayor incidencia. En la fachada este u oeste resultaría eficaz el uso de parasoles verticales, celosías o vegetación para reducir la radiación. En la sur es conveniente potenciar aberturas y ventanales que favorezcan la entrada de luz difusa sin generar sobrecalentamiento. Estas soluciones bioclimáticas promueven un mayor confort térmico, disminuyen la necesidad de consumo energético y fortalecen la integración entre la arquitectura y el entorno natural.

#### **h. Vientos**

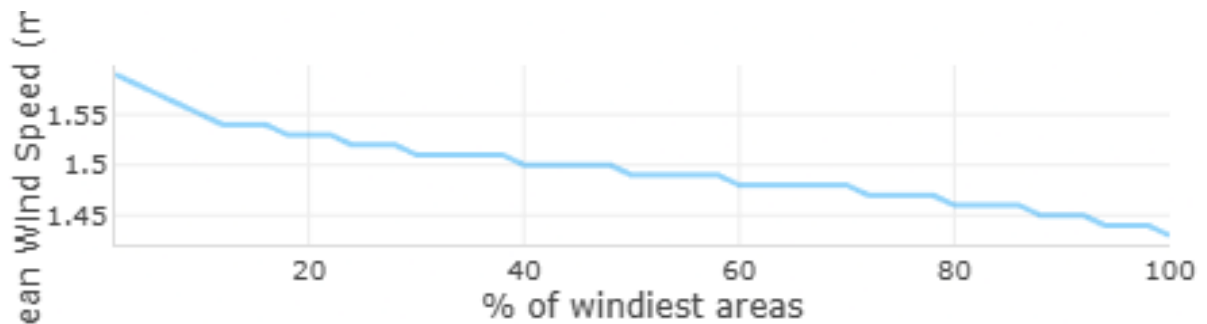
Para la distribución de la dirección del viento en la zona analizada. Se observa una clara predominancia de flujos provenientes del sector sur-suroeste, comprendidos entre los 180 y 220 grados, los cuales concentran aproximadamente el veinte por ciento de la ocurrencia total. De manera secundaria, se registran vientos originados en el sector noreste, con frecuencias entre el diez y el doce por ciento. En contraste, las direcciones provenientes de los cuadrantes este, noroeste, norte y oeste presentan frecuencias muy bajas o prácticamente despreciables. Este comportamiento confirma un régimen eólico anisotrópico, con una marcada unidireccionalidad hacia el suroeste y una contribución menor desde el noreste. (Ver figura 45).



**Figura 45:** Dirección del viento en el área de estudio.

*Fuente:* Elaboración Propia.

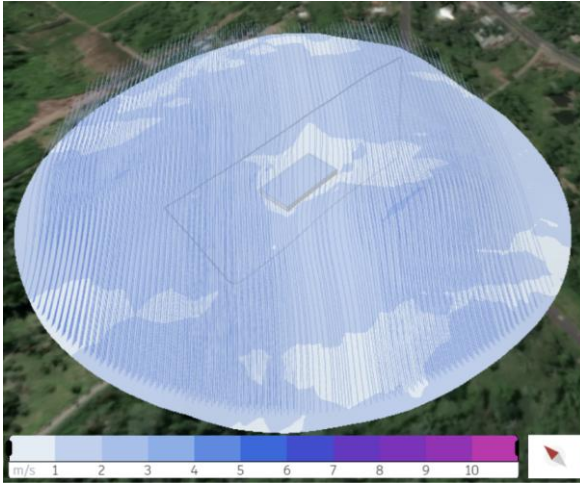
La Figura 46 presenta la variación de la velocidad media del viento en la zona de estudio. En las áreas con mayor potencial eólico, la velocidad alcanza aproximadamente 1,55 metros por segundo, al considerar la totalidad del área, el valor desciende a cerca de 1,45 metros por segundo. Esta tendencia refleja una distribución relativamente homogénea del recurso, con ligeras diferencias entre los sectores más ventosos y el promedio general.



**Figura 46:** Velocidad del viento del área de estudio.

*Fuente:* Elaboración Propia.

Aunque las velocidades del viento en la zona de estudio son bajas, su aprovechamiento permite implementar estrategias de diseño bioclimático orientadas a la ventilación cruzada mediante aberturas hacia el sur-suroeste y el noreste. La adecuada disposición de la edificación, patios y corredores alineados al flujo predominante facilitaría la circulación natural del aire, contribuyendo a mejorar el confort térmico y la sostenibilidad ambiental del equipamiento (Ver figura 47).



**Figura 47:** Esquema de representación de los vientos en el área de estudio.

*Fuente: Elaboración Propia.*

### i. Precipitaciones

En lo que respecta a la precipitación, la información también proviene de la estación meteorológica Shimpis, cuyos registros multianuales para el período 2014–2019 reportan una precipitación promedio mensual de 167,4 mm. Los datos muestran que el primer semestre del año concentra los mayores volúmenes de lluvia, siendo mayo el mes más lluvioso. Asimismo, un evento relevante ocurrió el 13 de abril de 2018, cuando se registraron 40,60 mm en apenas dos horas, lo que evidencia la intensidad de las lluvias amazónicas. En contraste, el segundo semestre se caracteriza por una disminución progresiva de los valores, configurando un patrón estacional propio de la región (Alcaldía de Logroño, 2025, pp. 186–187) (Ver figura 48).

PRECIPITACIÓN MULTIANUAL ESTACIÓN SHIMPIS 2014-2019												
AÑO	MES											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2014						136.1	193.5	186.7	165.4	205.4	33.8	80.6
2015	137.4	147.0	207.6	290.3	194.6	291.9	232.0	103.0	92.0			
2016	44.4	210.3	241.5	232.3	221.8	271.3	36.4	45.2				
2017					206.6	252.0	211.1	152.3	217.7	176.5	78.8	
2018	224.5	59.2	199.8	239.7	429.5	143.6	178.0	216.9	119.8			44.5
2019	175.9	244.2	174.4	144.1	295.2	266.6						
PROM.	145.6	165.2	205.8	226.6	269.5	226.9	170.2	140.8	148.7	191.0	56.3	62.5

**Figura 48:** Promedios anuales de precipitación en la estación Shimpis (2014 – 2019)

*Fuente: Alcaldía de Logroño (2025).*

## j. Vegetación

En la figura 46 se muestra la distribución espacial de la vegetación dentro del predio, diferenciada en tres estratos: baja hasta 1.2 metros, media hasta 5 metros de altura y 15 metros o más para la vegetación alta. La vegetación baja ocupa la mayor parte de la superficie, generando una cobertura continua del suelo. La vegetación media se presenta de manera dispersa, actuando como transición entre el estrato herbáceo y el arbóreo. Finalmente, la vegetación alta, conformada por ejemplares arbóreos aislados, se ubica en distintos puntos del terreno, configurando referentes visuales y aportando diversidad estructural al paisaje (Ver figura 49). Este análisis permite reconocer la relación entre la cobertura vegetal existente y la trama vial circundante, lo cual constituye un insumo fundamental para la planificación del espacio (Ver tabla 7).



**Figura 49:** Distribución de la vegetación.

*Fuente:* Elaboración Propia.

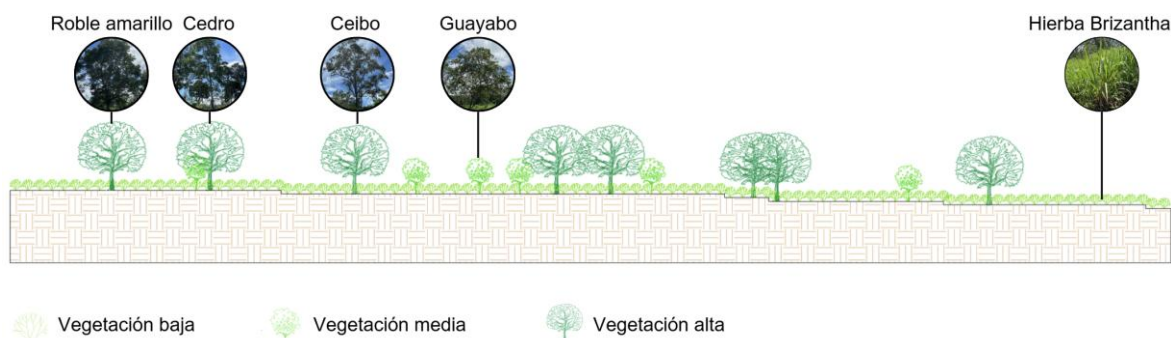
**Tabla 7:** Vegetación presente en el predio

Nombre común	Nombre científico	Familia	Fotografía
Hierba Brizantha	<i>Urochloa brizantha</i>	POACEAE	
Guayabo	<i>Psidium guajava</i>	MYRTACEAE	
Ceibo	<i>Ceiba samauma</i>	BOMBACACEAE	
Yumbingue / Roble amarillo	<i>Terminalia amazonia</i>	COMBRETACEAE	
Cedro	<i>Cedrela odorata</i>	MELIACEAE	

**Fuente:** Elaboración Propia.

El esquema correspondiente a la figura 50, la cual refuerza la comprensión de la vegetación a través de una representación en elevación que evidencia la estratificación vertical del predio. En el estrato bajo predomina la hierba Brizantha, especie herbácea que asegura la cobertura del suelo. El estrato medio se compone de especies arbustivas y

árboles de mediano porte como el Guayabo, los cuales cumplen un papel de transición paisajística. En el estrato alto destacan especies como el Ceibo, Roble amarillo y el Cedro que aportan sombra, biodiversidad y valor ambiental. Esta representación esquemática permite apreciar la composición y jerarquía de la vegetación existente en el sitio, facilitando el análisis de su potencial integración en la propuesta de intervención.



**Figura 50:** Esquema de vegetación en elevación.

*Fuente:* Elaboración Propia.

### 3.3 Resultados del diagnóstico de sitio

El análisis del componente urbano permitió identificar la estructura de la trama urbana, jerarquía vial y un esquema de accesos al predio, resaltando un sistema de ingresos y egresos eficiente que garantiza la conectividad segura con la red vial principal. La revisión de la topografía y la disposición de las curvas de nivel evidencia que el terreno ofrece condiciones óptimas para el emplazamiento de la infraestructura, al no registrar pendientes significativas que dificulten su implantación.

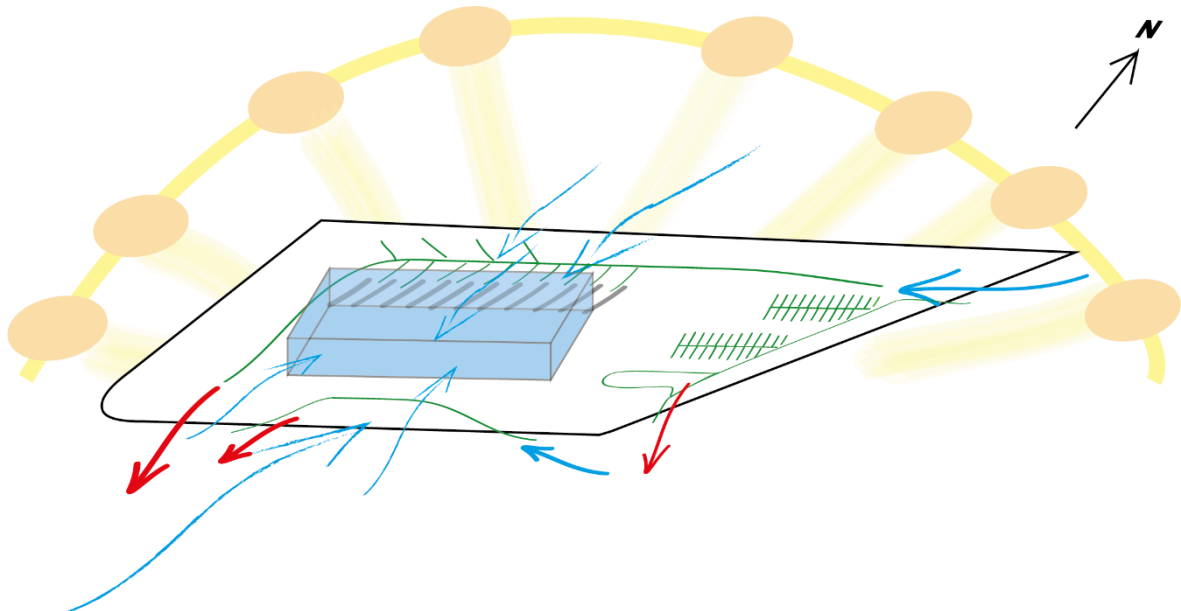
En cuanto a la normativa urbana, el predio cumple con los requerimientos mínimos para la implantación del equipamiento. Su ubicación estratégica, el uso de suelo asignado y las disposiciones de ocupación vigentes favorecen su desarrollo, al alinearse con la consolidación habitacional y la incorporación de nuevos equipamientos del cantón. Estas condiciones no solo aseguran la compatibilidad con la propuesta, sino que también refuerzan la integración del proyecto con la dinámica urbana existente, garantizando su viabilidad técnica y urbanística dentro de los lineamientos de planificación territorial del cantón.

Si bien la normativa permite el desarrollo de la edificación en dos pisos, se optará por plantear el proyecto en una sola planta. Esta decisión responde a la amplitud y generosas dimensiones del terreno, que facilitan la distribución de los espacios requeridos sin necesidad de elevar la edificación. Además, el diseño en planta baja permite incorporar con mayor fluidez las áreas verdes exteriores y espacios de cohesión exterior-interior,

concebidos como zonas de transición que fortalecen la funcionalidad del equipamiento y promueven una integración armónica entre el entorno natural y el construido.

Por otra parte, el análisis físico-ambiental mostró que las condiciones climáticas, incluyendo temperatura, radiación solar, vientos y precipitaciones, pueden ser abordadas mediante la implementación de estrategias bioclimáticas para asegurar el confort térmico y la eficiencia energética. Asimismo, la caracterización de la vegetación revela un recurso natural valioso, con estratificación vertical y diversidad de especies que pueden incorporarse al diseño, fortaleciendo la identidad paisajística y aportando beneficios ambientales. En conjunto, estos hallazgos proporcionan una base sólida para orientar el diseño del equipamiento, garantizando su funcionalidad, adaptación al entorno y contribución al desarrollo sostenible del cantón.

Debido al análisis de ingresos y egresos vehiculares, así como a los resultados obtenidos en el estudio de asoleamiento y vientos, se determina que la orientación más adecuada para la fachada principal sea hacia la elevación sur del predio. Esta disposición no solo favorece la circulación vehicular y peatonal, sino que también optimiza el ingreso de la radiación solar y la ventilación cruzada proveniente de los vientos predominantes del suroeste, generando un mejor confort ambiental en el interior del proyecto (Ver figura 51).



**Figura 51:** Esquema de representación de los resultados del diagnóstico.

*Fuente:* Elaboración Propia.

CAPÍTULO IV

**PROPUESTA  
ARQUITECTÓNICA**

## 4. PROPUESTA ARQUITECTÓNICA

El presente capítulo desarrolla la propuesta arquitectónica, fundamentada en la síntesis de criterios proyectuales y en los resultados obtenidos en el capítulo anterior. El proceso de diseño se articula a través de una secuencia de fases que inicia con el establecimiento del programa arquitectónico, el organigrama y la zonificación. A continuación, se profundiza en el desarrollo formal del proyecto, integrando los principios del diseño biofílico, seguido del desarrollo funcional que garantiza la adecuada articulación de los espacios. Finalmente, el capítulo aborda el desarrollo tecnológico y constructivo, culminando con la presentación del anteproyecto mediante planimetrías, renders y un presupuesto referencial para estimar su costo.

### 4.1 Programa arquitectónico

En base al análisis de los casos de estudio, y a la matriz comparativa obtenida se identificaron los espacios y componentes arquitectónicos que resultan fundamentales para garantizar la operatividad y eficiencia de este equipamiento de transporte. Estos referentes permitieron establecer una programación arquitectónica coherente expuesta en la figura 52, que responde a las necesidades funcionales asegurando que el terminal terrestre propuesto cuente con áreas adecuadas para el tránsito de pasajeros, la gestión operativa y la integración con el entorno urbano.

PROGRAMA ARQUITECTÓNICO DEL TERMINAL TERRESTRE DEL CANTÓN LOGRÓN						
	Subzona	Descripción	Área Unitaria	Cant.	Área Total	
			en m <sup>2</sup>		en m <sup>2</sup>	
<b>ZONA INTERNA DEL EQUIPAMIENTO</b>	<b>Zona de Boletería y Andenes</b>				<b>654</b>	
	Boletería	Boletería	13	10	130	
	Espera	Sala de espera	180	1	180	
	Embarque y desembarque	Anden		340	1	340
		Control de seguridad		3,6	1	3,6
	<b>Zona Comercial y Complementaria</b>				<b>523</b>	
	Espacio multiusos	Área de exposición de arte, productos y emprendimientos locales		40	1	40
	Tienda tipo 1	Local comercial de 30 m <sup>2</sup>		30	2	60
	Tienda tipo 2	Local comercial de 43 m <sup>2</sup>		43	2	86
	Tienda tipo 3	Local comercial de 50 m <sup>2</sup>		50	1	50
	Tienda tipo 4	Isla de 27 m <sup>2</sup>		27	1	27
	Patio de comidas	Restaurante		105	2	210
	Atención prioritaria	Farmacia y atención de emergencia prioritaria		50	1	50
	<b>Zona Servicios</b>				<b>178</b>	
	Administración	Oficina de administración con disponibilidad para empleados del GAD		70	1	70
	Control de infraestructura y servicios	Sala de Monitoreo		15	1	15
		Cuarto de mantenimiento		25	1	25
	Servicios Sanitarios	Baño para hombres		23	1	23
		Baño para mujeres		23	1	23
		Sala de lactancia		15	1	15
	Servicios bancarios	Cajeros automáticos		1,3	5	6,5
	<b>Zona Verde</b>				<b>199</b>	
	Jardín	Jardín tipo 1		2,6	2	5,2
		Jardín tipo 2		5	2	10
		Jardín tipo 3		24	1	24
		Jardín tipo 4		160	1	160
<b>Zona de Cohesión</b>				<b>334</b>		
Tienda tipo 4	Bar/Cafetería		130	1	130	
Jardín	Jardín tipo 5		50	1	50	
	Jardín tipo 6		154	1	154	
<b>Área interna del Terminal Terrestre (m<sup>2</sup>)</b>			<b>1888</b>			

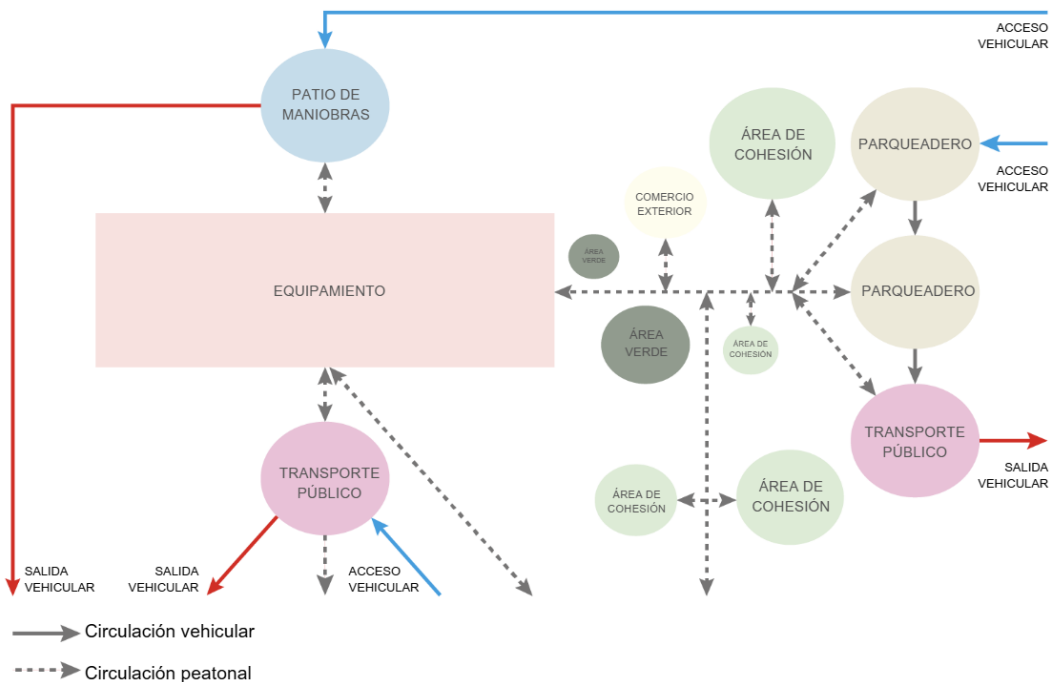
Circulación		25%	<b>472</b>		
Área de muros		10%	<b>198</b>		
		<b>Área Total</b>	<b>2558</b>		
<b>ZONA EXTERNA</b>	<b>Zona de Cohesión</b>				<b>643</b>
	Recreación y descanso	Parque infantil 1	315	1	315
		Parque infantil 2	63	1	63
		Parque infantil 3	186	1	186
		Plazoleta	78,50	1	78,50
	<b>Zona de Parqueadero</b>				<b>1125</b>
	Estacionamiento público	Plazas de estacionamiento	12,50	75	937,5
	Área de Circulación	Circulación para vehículos (20%)	187,5		
	<b>Zona de Transporte Público</b>				<b>197</b>
	Parada de taxis	Plazas para taxis	13	9	117
Parada de bus urbano	Plaza para bus urbano	80	1	80	
<b>Área externa del Terminal Terrestre (m2)</b>		<b>1965</b>			

**Figura 52:** Propuesta del programa arquitectónico del terminal terrestre del cantón Logroño.

*Fuente: Elaboración Propia.*

## 4.2 Organigrama

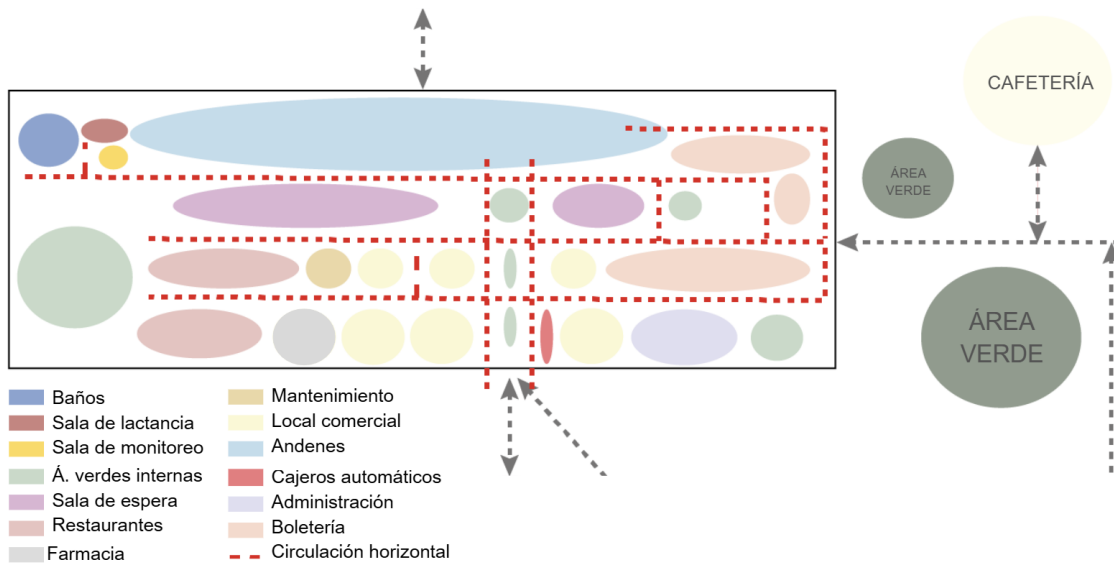
A partir de los resultados obtenidos en el diagnóstico de sitio se elaboró el organigrama general, representado en el esquema de la figura 53, donde se definen las zonas que estructuran la programación arquitectónica. Este planteamiento busca garantizar un flujo peatonal y vehicular eficiente, respondiendo a las condiciones del predio y a su relación con la red vial. Asimismo, se incorporan espacios de transición interior-externo que funcionan como áreas de cohesión, facilitando la articulación entre la volumetría del equipamiento y el sistema de transporte público y privado.



**Figura 53:** Organigrama general conexión.

*Fuente: Elaboración Propia.*

El esquema del organigrama funcional del equipamiento, representado en la figura 54, constituye una síntesis gráfica de la organización espacial propuesta. En él se muestran las diferentes subzonas que conforman el proyecto y las relaciones de conexión entre ellas. La disposición planteada responde al propósito de garantizar la interdependencia entre áreas de servicio, circulación y espacios complementarios, de manera que se configure un orden lógico. Este orden busca optimizar los recorridos internos con el fin de orientar el diseño de la propuesta y un funcionamiento integral del equipamiento.

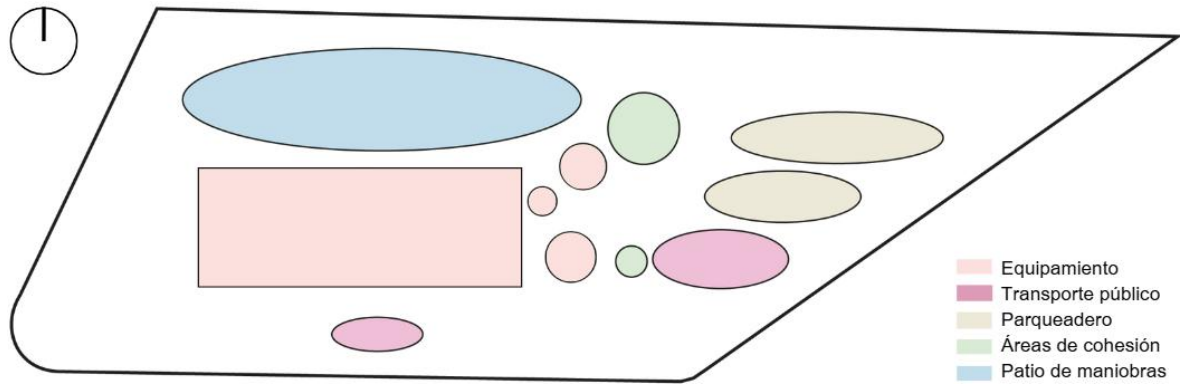


**Figura 54:** Organigrama funcional del equipamiento.

*Fuente: Elaboración Propia.*


### 4.3 Zonificación

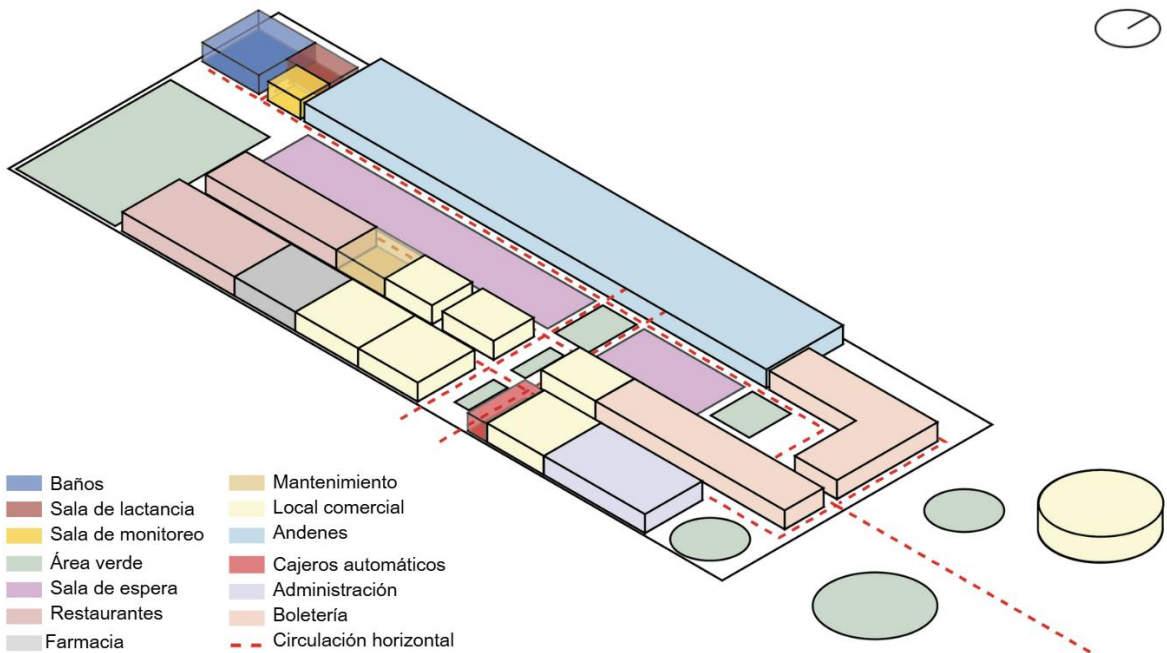
Mediante la zonificación general y específica se busca representar de manera volumétrica la organización espacial en el área total del equipamiento. Considerando que el área mínima construible para el equipamiento es de 2.500 m<sup>2</sup>. Mediante este criterio las subzonas se implantaron en una configuración rectangular de 30 x 85 metros, obteniendo un área total de 2.550 m<sup>2</sup>. Este dimensionamiento valida el cumplimiento del área mínima requerida y permite organizar las subzonas en diferentes módulos acorde a la programación arquitectónica previamente realizada, garantizando su adecuada distribución y el correcto funcionamiento de la circulación horizontal dentro del conjunto (Ver figura 55 y 56).



**Figura 55:** Zonificación general.

*Fuente:* Elaboración Propia.

ESC: 1:2000  0 20 m



**Figura 56:** Zonificación específica del equipamiento.

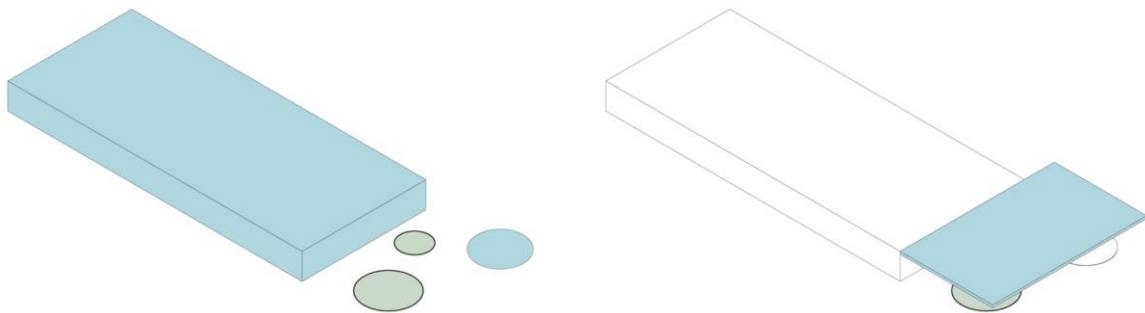
*Fuente:* Elaboración Propia.

#### 4.4 Desarrollo formal e integración de la biofilia

Tomando como punto de partida la configuración rectangular establecida para la implantación de las subzonas, se define una volumetría inicial que actúa como base del desarrollo formal de la propuesta. A este volumen primario se le incorporan progresivamente los elementos y atributos biofílicos identificados en la síntesis, junto con las estrategias bioclimáticas determinadas en la fase de análisis, con el fin de alcanzar una configuración espacial armónica que no solo responda a criterios funcionales, sino que también dialogue de manera coherente con el entorno natural. Este proceso de transformación formal se representará mediante diferentes diagramas que evidencien de

manera secuencial la evolución volumétrica desde su concepción inicial hasta la propuesta final.

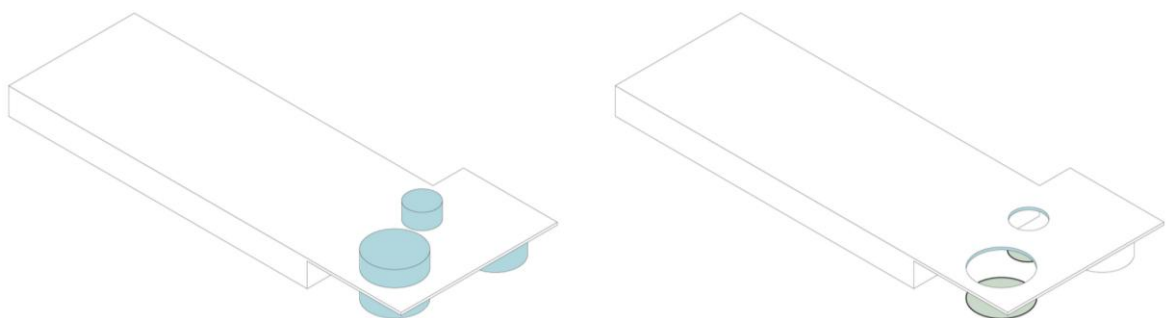
Con el objetivo de integrar espacios de cohesión vinculados a áreas verdes y a un comercio exterior, se incorpora un volumen adicional que actúa como elemento articulador. Este volumen, concebido como cubierta protege dichas zonas, también configura una transición gradual entre el ámbito interior y el exterior, favoreciendo la interacción social y el vínculo directo con el entorno.



**Figura 57:** Diagrama volumétrico 1 del desarrollo formal de la propuesta.

*Fuente: Elaboración Propia.*

Al volumen que corresponde a la cubierta se le realizan sustracciones en las zonas correspondientes a las áreas verdes, con el propósito de preservar la vegetación existente en el predio. Estas operaciones formales garantizan la conservación del recurso natural y generan aperturas de luz que proyectan juegos dinámicos de luces y sombras en el transcurso del día, los cuales enriquecen la experiencia espacial y favorecen el desarrollo de la vegetación en el interior de la propuesta.

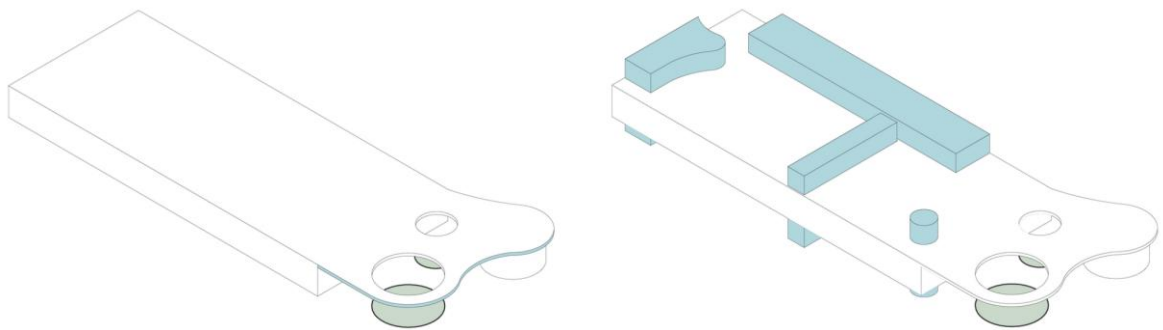


**Figura 58:** Diagrama volumétrico 2 del desarrollo formal de la propuesta.

*Fuente: Elaboración Propia.*

Posteriormente, se lleva a cabo una nueva operación formal en la cubierta, consistente en una sustracción estratégica que contrarresta la rigidez de la forma ortogonal

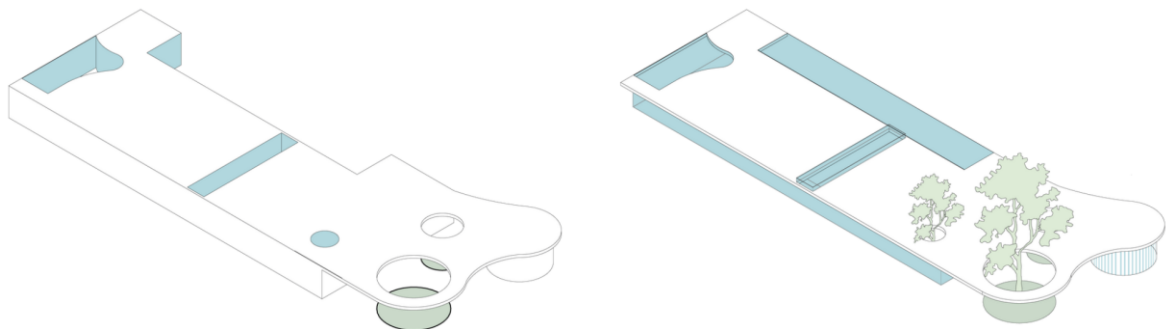
y los ángulos rectos. A través de la incorporación de curvaturas, la volumetría se transforma evocando líneas naturales que se vinculan con los principios biofílicos, generando así un espacio de refugio que mantiene al mismo tiempo la apertura visual hacia el entorno. De manera complementaria, se introducen nuevas sustracciones en la volumetría inicial, destinadas a permitir el ingreso controlado de luz solar al interior del proyecto. Estas aperturas no solo favorecen la iluminación natural, sino que también posibilitan la conformación de espacios verdes interiores, promoviendo la interacción directa de las personas con la naturaleza.



**Figura 59:** Diagrama volumétrico 3 del desarrollo formal de la propuesta.

*Fuente: Elaboración Propia.*

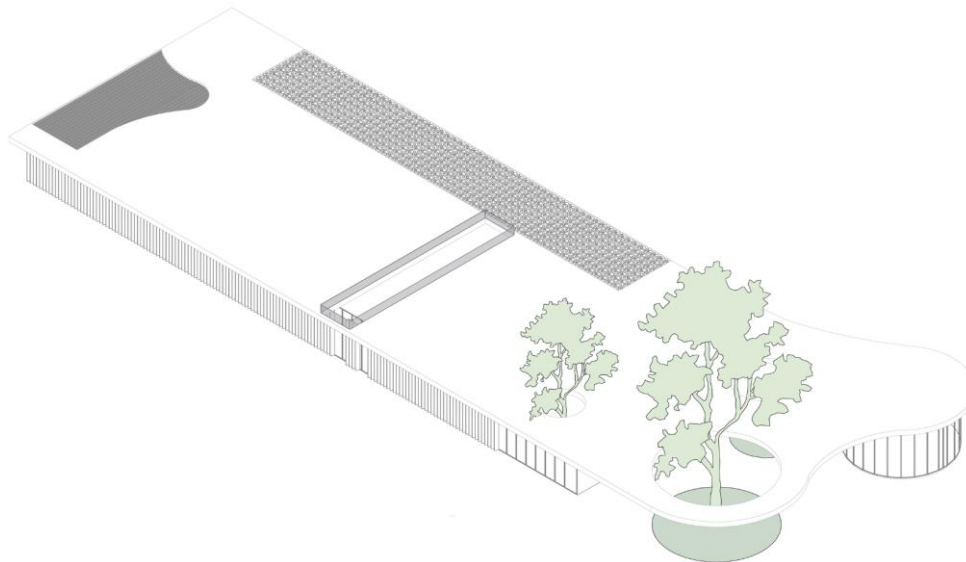
Consecuentemente, a la volumetría principal y a las extracciones realizadas se les incorpora un revestimiento de ventanales en las fachadas sur y norte, considerando que son las superficies con mayor exposición a la radiación solar. De igual manera, se plantean tragaluces en la cubierta con el propósito de optimizar el aprovechamiento de la luz natural y reforzar la conexión visual con el entorno. Estas operaciones permiten generar una mayor amplitud espacial hacia el exterior y, al mismo tiempo favorecen la implementación de estrategias bioclimáticas que contribuyen a mejorar la eficiencia energética del proyecto.



**Figura 60:** Diagrama volumétrico 4 del desarrollo formal de la propuesta.

*Fuente: Elaboración Propia.*

Finalmente, para contrarrestar el exceso de radiación solar se incorporan celosías con motivos inspirados en la naturaleza, las cuales generan un juego dinámico de luz y sombra proyectado a través de los tragaluces. Este recurso permite el ingreso de una iluminación tamizada hacia las subzonas de la edificación, garantizando una atmósfera interior confortable. Además, se implementa un sistema de parasoles horizontales y verticales en las fachadas, cuya disposición favorece tanto la entrada de ventilación cruzada como la evacuación del aire caliente hacia el exterior mediante la estructura complementaria de la cubierta. Con ello, se asegura el confort térmico del proyecto, consolidando la aplicación de estrategias bioclimáticas orientadas a la eficiencia y al bienestar de los usuarios.



**Figura 61:** Diagrama volumétrico 5 del desarrollo formal de la propuesta.

**Fuente:** *Elaboración Propia.*

En síntesis, el desarrollo formal de la propuesta responde a un proceso progresivo de transformaciones que parten de una volumetría rectangular inicial que evoluciona mediante operaciones de adición y sustracción orientadas por criterios biofílicos y bioclimáticos. La incorporación de cubiertas, aperturas de luz, curvaturas y elementos de control solar como celosías y parasoles que enriquecen la expresión arquitectónica, pero también establece una relación armónica con la vegetación existente y con el entorno natural. De este modo, la volumetría resultante garantiza confort térmico, eficiencia energética y una interacción constante entre los usuarios y la naturaleza, consolidando una propuesta integral que equilibra sostenibilidad y calidad espacial.

## 4.5 Desarrollo funcional

### 4.5.1 Configuración espacial

La configuración espacial propuesta se fundamenta en la estructuración del programa arquitectónico, mediante el cual se delimitan y organizan las áreas a implementar dentro del proyecto. Este proceso de definición espacial permite generar una planta arquitectónica de emplazamiento coherente y funcional, capaz de responder de manera eficiente a las necesidades del usuario. De este modo, se asegura una experiencia espacial clara, comprensible y accesible, que optimiza la relación entre las diferentes zonas y garantiza el correcto desarrollo de las actividades previstas (Ver figura 62).



**Figura 62:** Configuración espacial propuesta.

*Fuente:* Elaboración Propia.

### 4.5.2 Planta arquitectónica de la propuesta

Al igual que en la configuración espacial a nivel de emplazamiento, donde se evidencian las diferentes relaciones entre el proyecto y su contexto inmediato, la planta arquitectónica de la edificación se diseña para dar respuesta a las necesidades específicas de los usuarios del cantón Logroño. Esta organización espacial no solo contempla la disposición funcional de las áreas, sino también la integración con el entorno urbano y natural, favoreciendo la accesibilidad, la circulación eficiente y la adecuada conexión entre los distintos espacios. De esta manera, la propuesta arquitectónica garantiza un diseño inclusivo y sostenible, capaz de adaptarse a las dinámicas sociales y culturales del territorio, al mismo tiempo que promueve una experiencia de uso cómoda, clara y acorde a las expectativas de la comunidad (Ver figura 63).

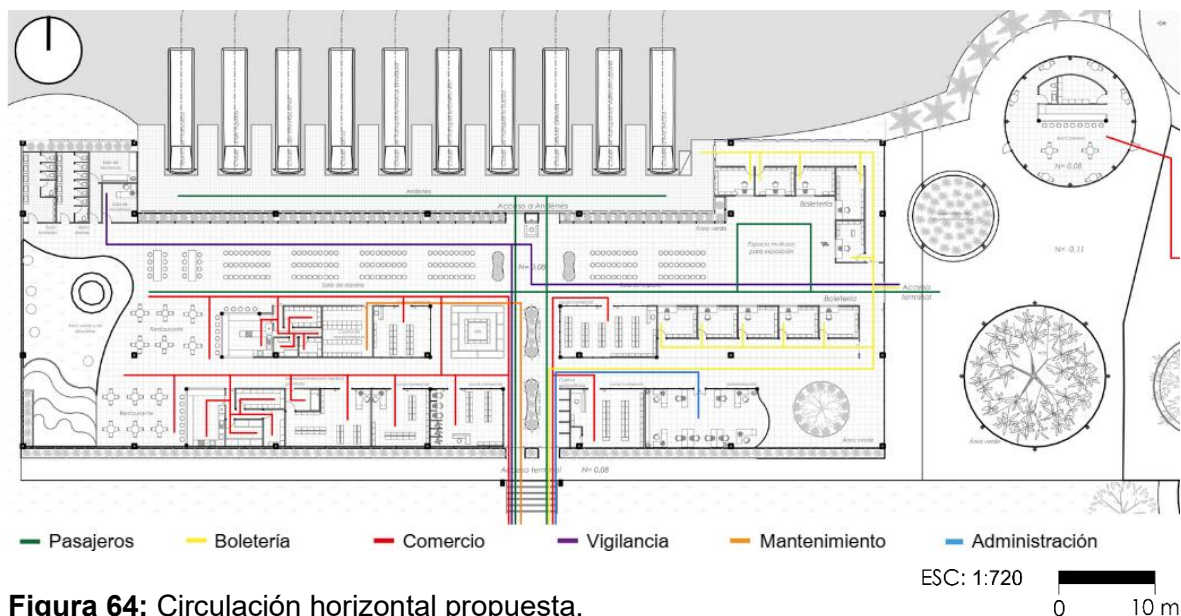


**Figura 63:** Planta arquitectónica propuesta.

*Fuente:* Elaboración Propia.

#### 4.5.3 Circulación horizontal.

La propuesta toma en cuenta la circulación horizontal como un componente esencial para garantizar la correcta articulación entre los diferentes espacios del proyecto. Se plantean recorridos fluidos y accesibles que permiten una conexión clara y directa entre las áreas funcionales, priorizando la seguridad, la orientación y la comodidad de los usuarios. Para ello, la disposición de pasillos, vestíbulos y zonas de transición se organiza con dimensiones adecuadas, favoreciendo tanto la accesibilidad universal como la reducción de posibles puntos de congestión (Ver figura 64). De esta manera, la circulación horizontal dentro de la propuesta no solo cumple un rol operativo, sino que también contribuye a brindar una experiencia espacial clara, legible y coherente con las necesidades de la comunidad del cantón Logroño.



**Figura 64:** Circulación horizontal propuesta.

*Fuente:* Elaboración Propia.

#### 4.5.4 Unidades de transporte

En el cantón Logroño no existe actualmente un terminal terrestre que organice las operaciones de transporte público, lo que obliga a los usuarios a movilizarse en condiciones poco adecuadas. Para el desarrollo de la propuesta se ha tomado en cuenta la estructura de transporte existente en la provincia de Morona Santiago, considerando las cooperativas y unidades que operan en los distintos cantones. Con base en ello, se plantea una proyección inicial de 10 unidades de transporte (Ver tabla 8), las cuales servirán como referencia para el dimensionamiento y funcionamiento del nuevo terminal intermodal.

**Tabla 8.** Cooperativas o unidades de transporte propuestas para la terminal

UNIDADES DE TRANSPORTE	
ANDÉN	EMPRESAS DE TRANSPORTE
1	Coop. De Transporte Ciudad de Sucúa
2	Coop. De Transporte Valle del Upano
3	Coop. Turismo Oriental
4	Coop. de Transporte Unidos
5	Coop. de Transporte Macas Limitada
6	Coop. Baños
7	Coop. Loja Internacional
8	Coop. 16 de Agosto
9	Touris San Francisco
10	Coop. Transporte Orient Rut

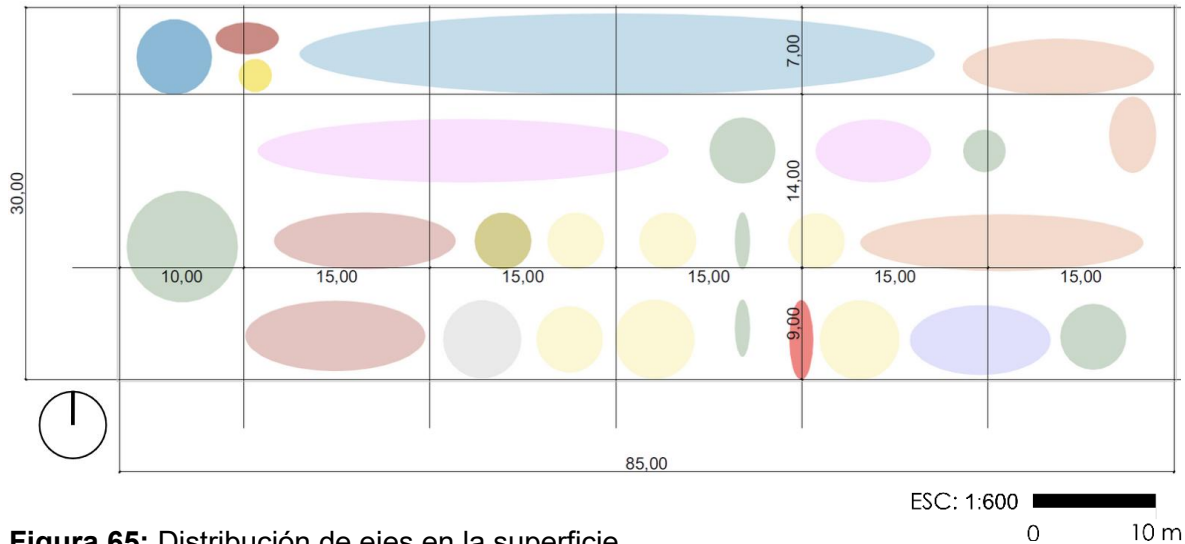
*Fuente:* Elaboración Propia.

#### **4.6 Desarrollo tecnológico**

En base al análisis de los casos de estudio y a los beneficios evidenciados en la aplicación del sistema constructivo–estructural en acero, se determina que este resulta adecuado para la propuesta. El empleo de perfiles metálicos laminados en columnas y vigas posibilita la conformación de una estructura versátil, capaz de alcanzar grandes luces y soportar elevadas cargas, garantizando al mismo tiempo un alto nivel de seguridad frente al fuego. Estas cualidades convierten al sistema en una alternativa óptima para el diseño del equipamiento de movilidad y transporte, al responder de manera eficiente tanto a las exigencias funcionales como a los requerimientos de durabilidad y sostenibilidad del proyecto.

Los perfiles metálicos permiten maximizar la distancia horizontal entre los ejes de las columnas en menor sección a diferencia de otros sistemas constructivos, lo que posibilita emplazar las subzonas en vanos de gran amplitud. Esta condición estructural genera áreas útiles mejor aprovechadas, con circulaciones eficientes y espacios interiores amplios y flexibles capaces de adaptarse a las dinámicas propias de un equipamiento de movilidad y transporte. De esta manera se optimiza la funcionalidad del proyecto como la experiencia de los usuarios, consolidando un diseño que combina eficiencia estructural con calidad espacial.

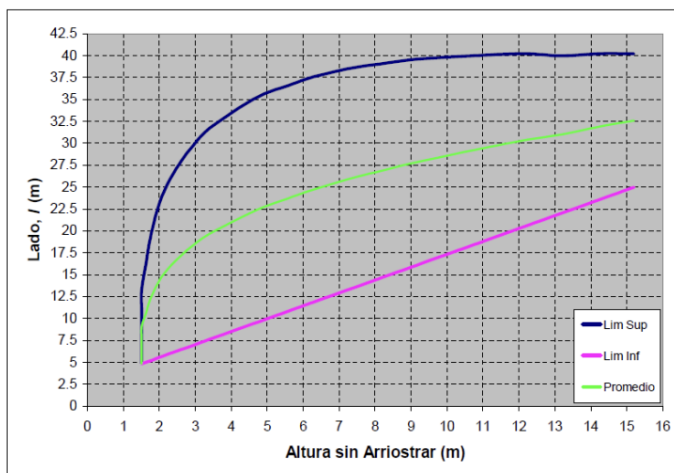
En primera instancia, para resolver la distribución estructural de columnas, se toma como referencia la superficie destinada a la implantación de las subzonas del proyecto. Esta extensión con dimensiones de 30 x 85 metros constituye la base para establecer una modulación regular de 15 metros entre ejes en el sentido longitudinal. En el sentido transversal, la ubicación de los ejes responde a la disposición de las subzonas adoptando distancias irregulares que no superan los 15 metros, garantizando así coherencia estructural y adaptación funcional a la organización espacial del proyecto (Ver figura 65).



**Figura 65:** Distribución de ejes en la superficie.

**Fuente:** *Elaboración Propia.*

Posteriormente, de acuerdo con la gráfica de predimensionado de columnas de acero presentada en la figura 66, se determina la dimensión mínima necesaria. Dicha gráfica establece que, para una altura sin arriostrar de 15 metros, el lado mínimo requerido de las secciones de acero corresponde a 32,50 centímetros. Este valor constituye el parámetro inicial para la definición de las dimensiones de las columnas, garantizando así la estabilidad del sistema portante en relación con las luces proyectadas.

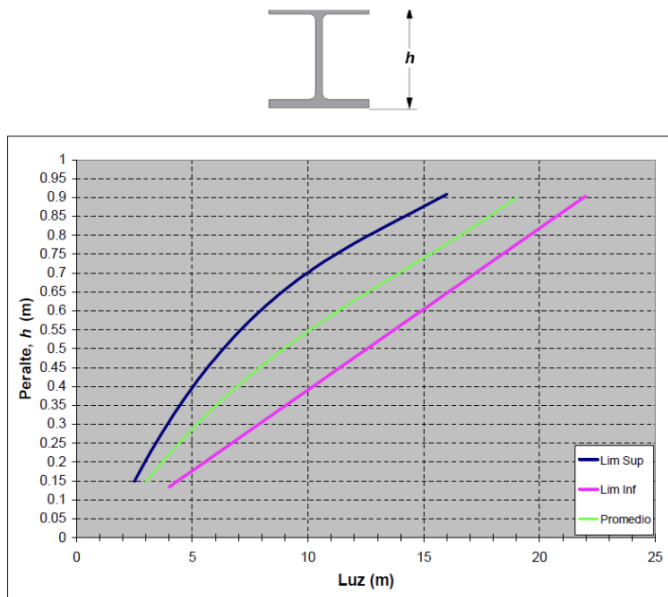


**Figura 66:** Gráfica para el predimensionado de columnas de acero.

**Fuente:** <https://webdelprofesor.ula.ve/>

Para un adecuado desempeño estructural, y de acuerdo con la gráfica de predimensionado de vigas de acero presentada en la figura 67, se establece que la dimensión mínima requerida para el peralte, correspondiente a la luz máxima de 15 metros

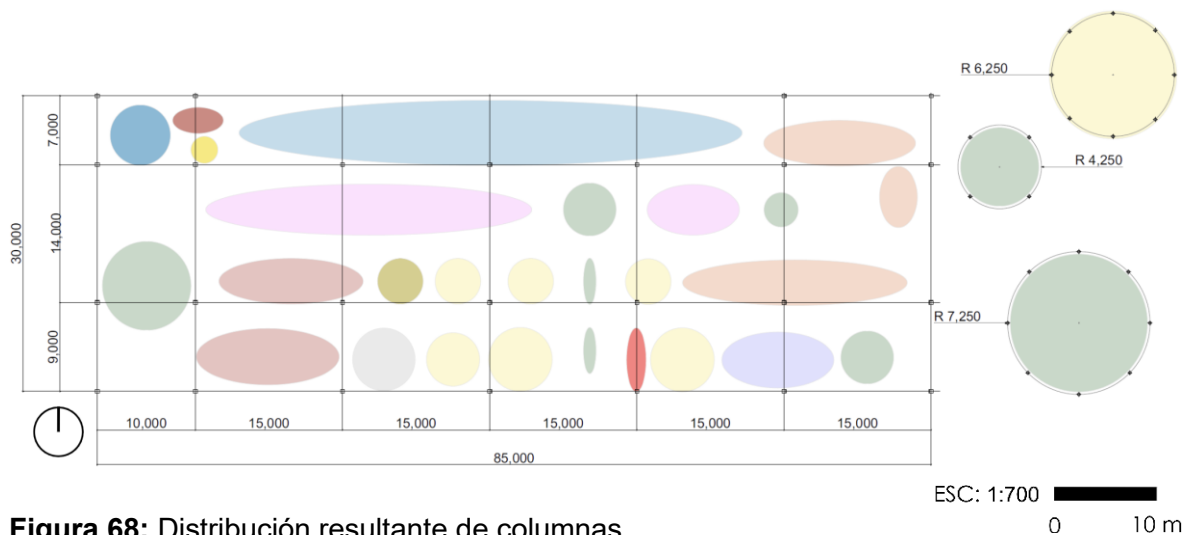
es de 75 centímetros. Este valor asegura la resistencia estructural necesaria para soportar las cargas del proyecto, contribuyendo a la estabilidad global de la edificación.



**Figura 67:** Gráfica para el predimensionado de vigas de acero.

**Fuente:** <https://webdelprofesor.ula.ve/>

En síntesis, con el propósito de asegurar el adecuado desempeño estructural del sistema constructivo en acero, se dispondrán perfiles estructurales para las columnas de 40 x 40 centímetros y vigas IPE de 75 x 40 centímetros. Las columnas que pertenecen a las áreas de cohesión poseen una distribución radial acorde a su configuración espacial (Ver figura 68).

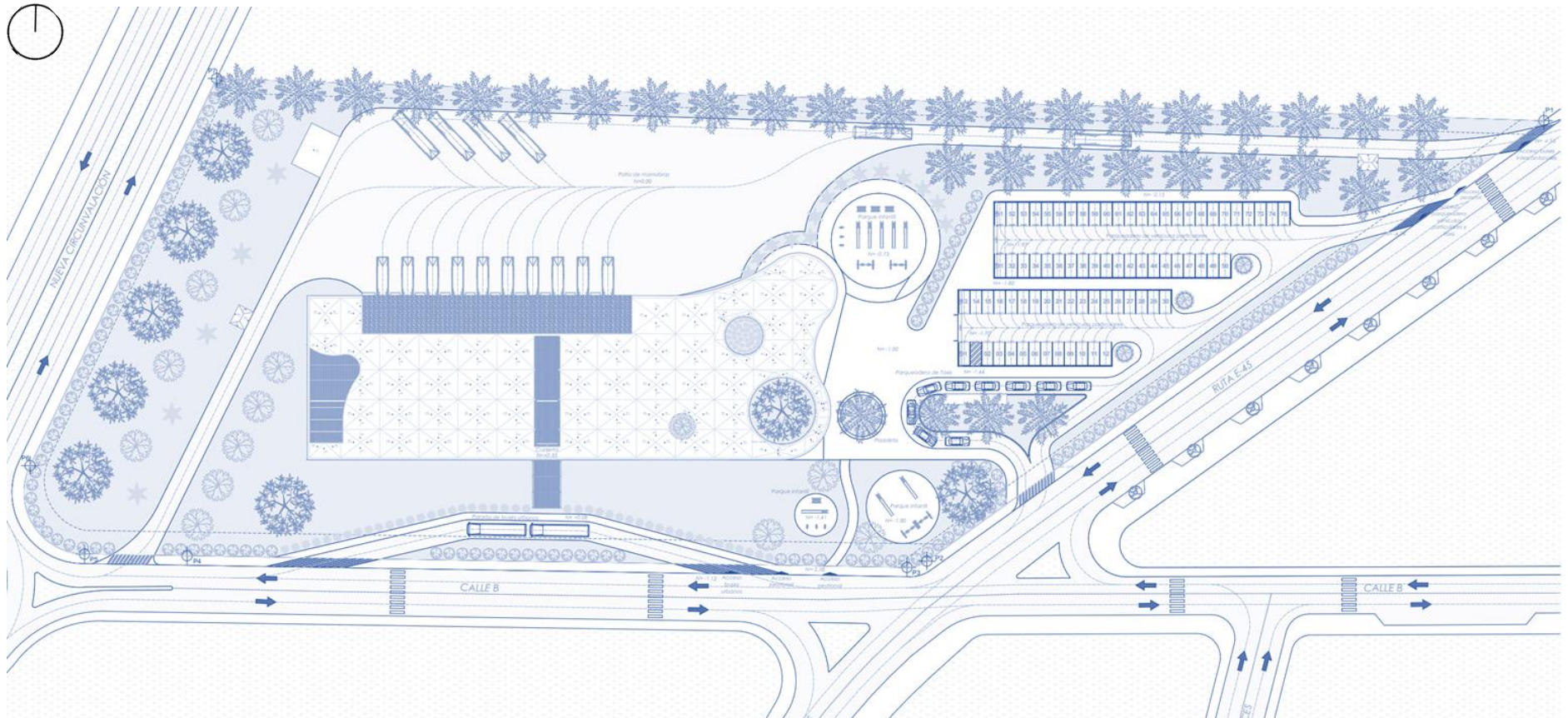


**Figura 68:** Distribución resultante de columnas.

**Fuente:** *Elaboración Propia.*

## 4.7 Anteproyecto arquitectónico

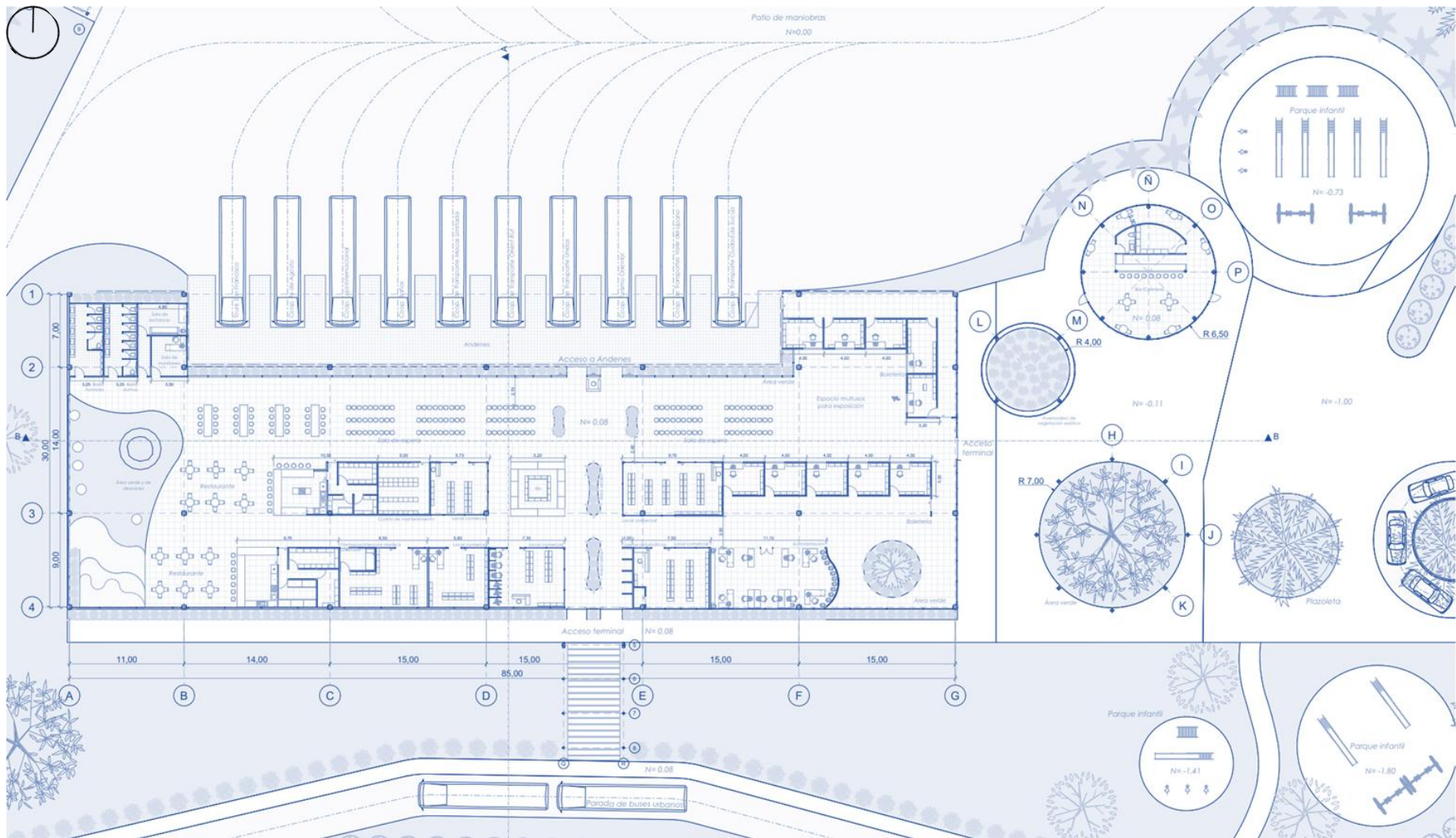
### 4.7.1 Plantas arquitectónicas



ESC: 1:1500  
0 20 m

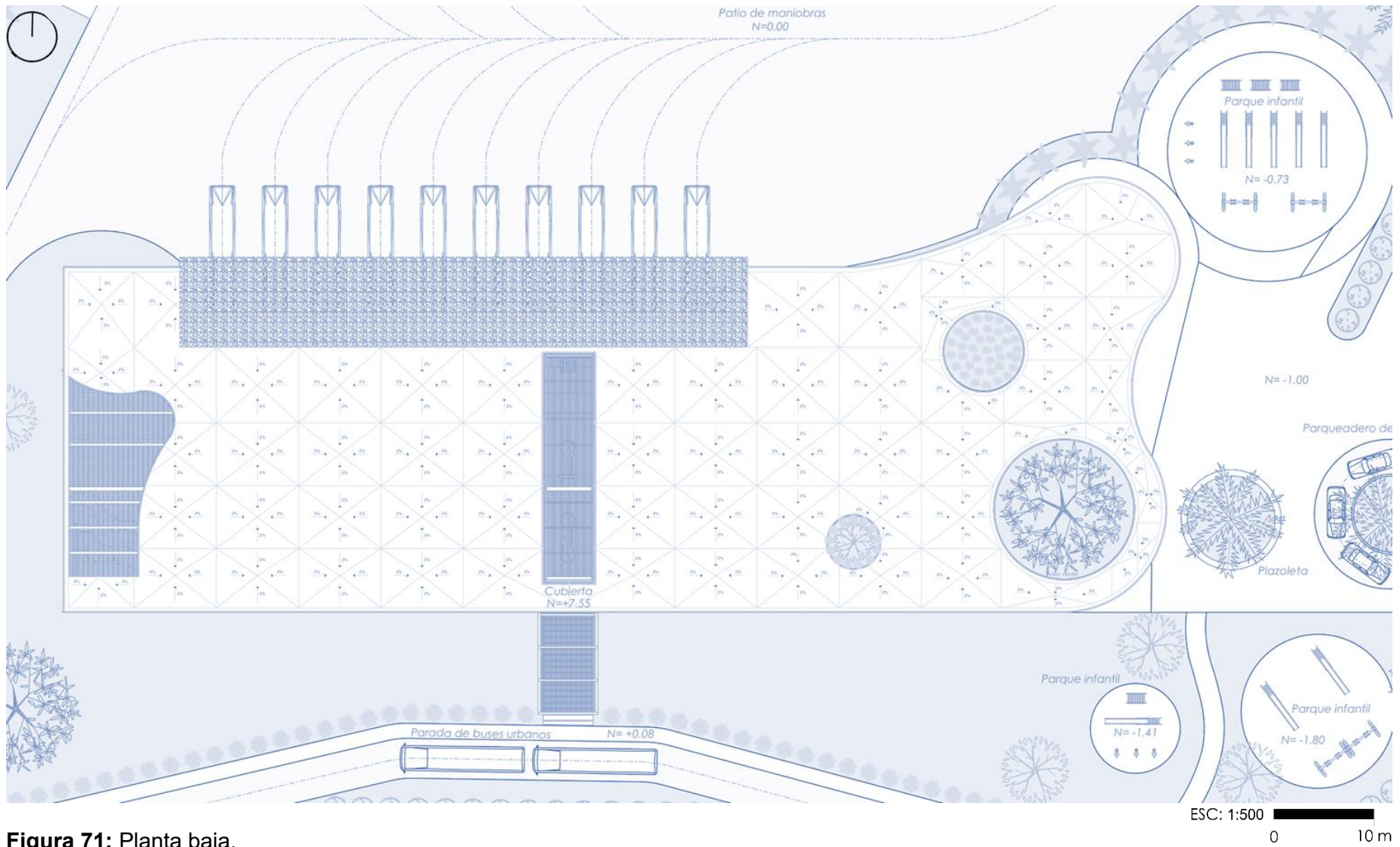
**Figura 69:** Emplazamiento.

*Fuente:* Elaboración Propia.



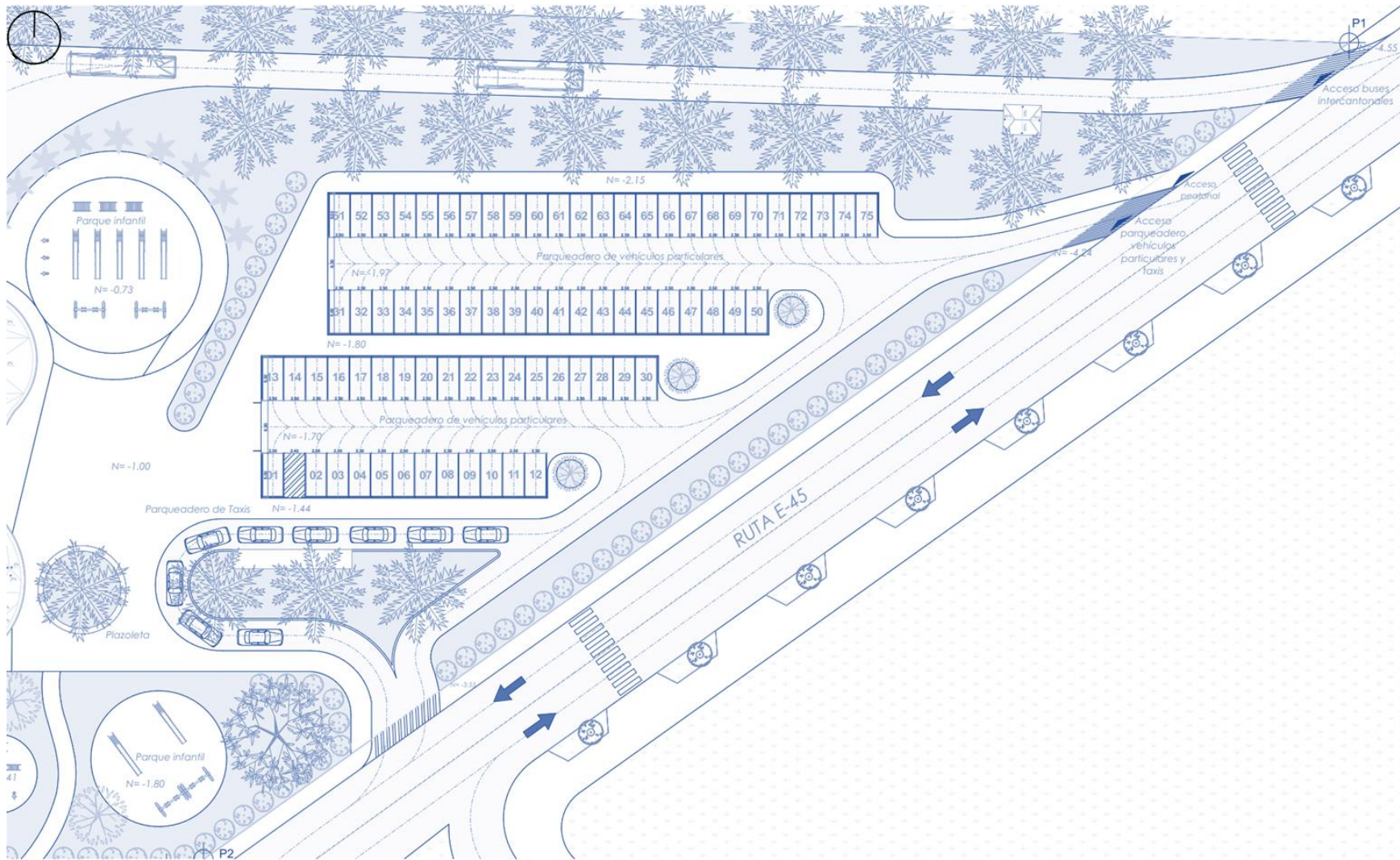
**Figura 70:** Planta baja.

**Fuente:** Elaboración Propia.



**Figura 71:** Planta baja.

**Fuente:** *Elaboración Propia.*

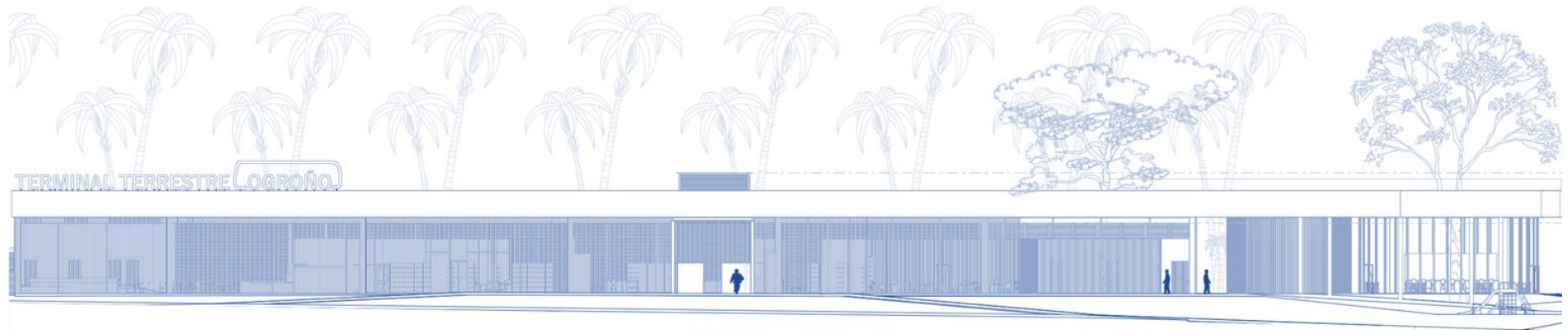


**Figura 72:** Planta de estacionamiento.

**Fuente:** Elaboración Propia.

ESC: 1:675  0 10 m

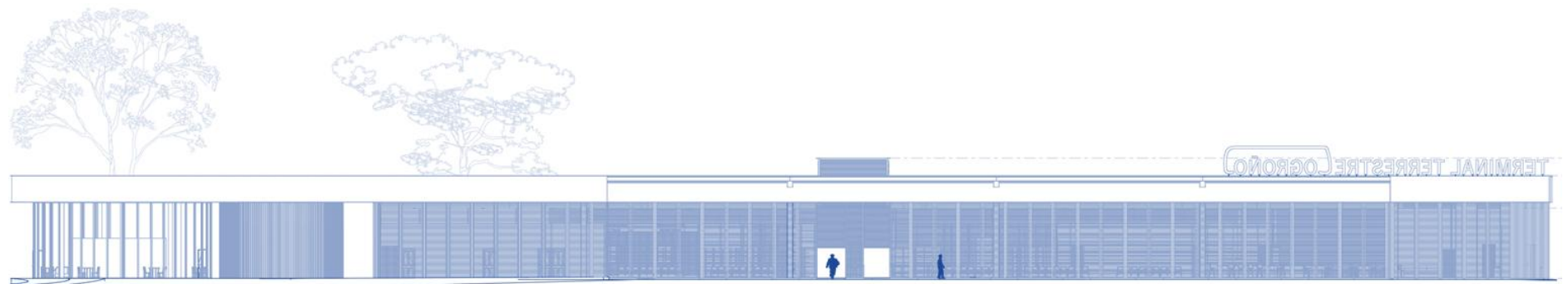
#### 4.7.2 Elevaciones



ESC: 1:450

**Figura 73:** Elevación norte.

*Fuente: Elaboración Propia.*



ESC: 1:450

**Figura 74:** Elevación sur.

*Fuente: Elaboración Propia.*



**Figura 75:** Elevación este.

*Fuente: Elaboración Propia.*

ESC: 1:400



**Figura 76:** Elevación oeste.

*Fuente: Elaboración Propia.*

ESC: 1:400

### 4.7.3 Secciones



ESC: 1:400

**Figura 77:** Sección A-A.

*Fuente: Elaboración Propia.*



ESC: 1:400

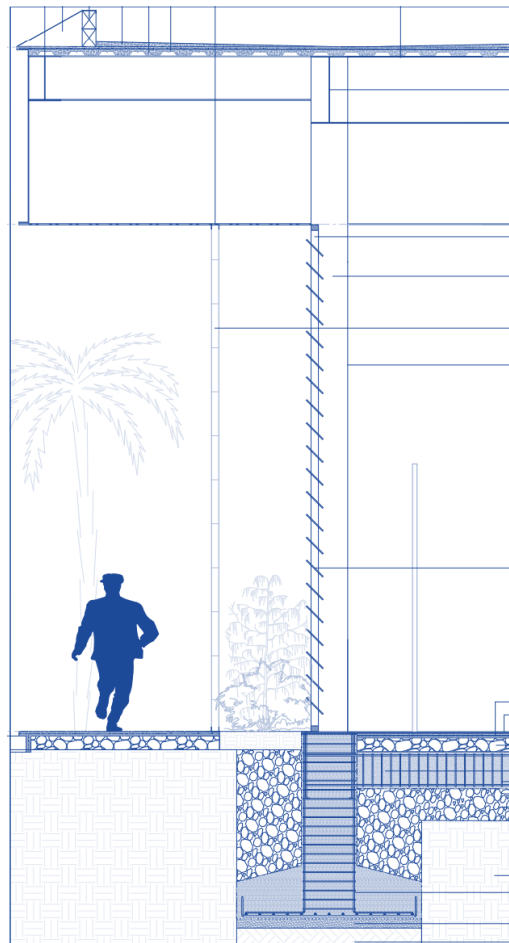
**Figura 78:** Sección B-B.

*Fuente: Elaboración Propia.*

#### 4.7.4 Detalles constructivos

El detalle 01 presenta una fachada bioclimática diseñada como un sistema de doble piel. Su capa exterior está conformada por una celosía vertical de bambú que actúa como parasol, reduciendo la radiación solar directa y favoreciendo la sombra sobre la superficie acristalada. Tras esta se dispone una cámara de aire que alberga una barrera vegetal encargada de refrescar el aire mediante la humedad natural de las plantas. La capa interior está compuesta por paneles de vidrio operables que proporcionan aislamiento térmico y permiten controlar la ventilación natural según las condiciones del entorno.

El sistema funciona bajo el principio de ventilación pasiva conocido como efecto chimenea, el aire caliente asciende y se evacúa por la parte superior generando una presión negativa que induce la entrada de aire exterior, filtrado por la celosía y enfriado por la barrera vegetal. Este mecanismo asegura la renovación continua del aire y una regulación térmica eficiente, garantizando el confort ambiental en el interior del edificio. El detalle constructivo se especifica en el Anexo 9.



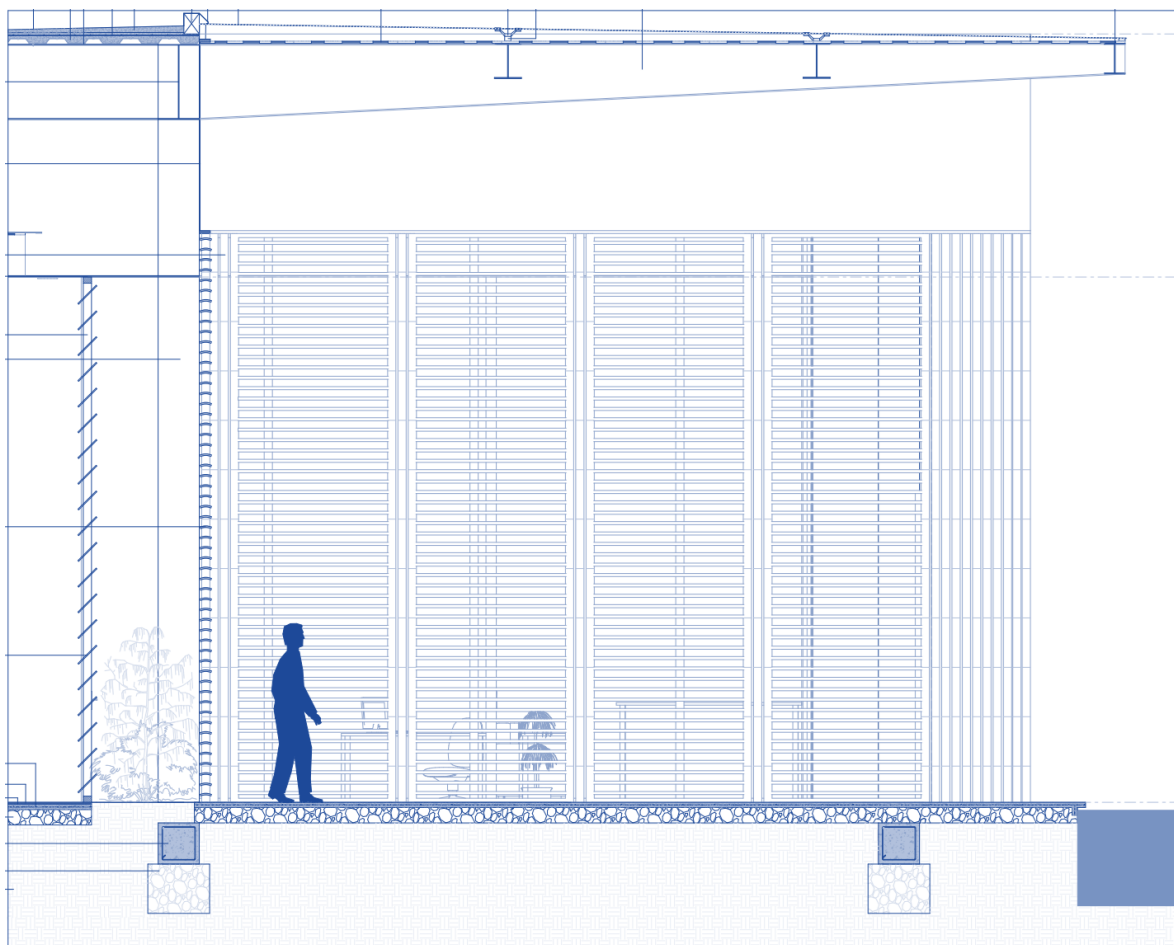
ESC: 1:80

**Figura 79:** D-01: Fachada norte.

*Fuente: Elaboración Propia.*

El detalle 02, correspondiente a la fachada sur, mantiene el principio bioclimático de doble piel y ventilación pasiva. No obstante, su diseño se ajusta para responder a la mayor incidencia solar propia de esta orientación, particularmente durante los solsticios. La principal variación radica en la celosía exterior, conformada por parasoles de bambú dispuestos horizontalmente, cuya configuración permite un control más eficiente frente a los ángulos solares elevados.

A diferencia de la solución estática de la fachada norte, este sistema incorpora parasoles horizontales móviles, otorgando al usuario un control directo sobre la incidencia solar para regular la ganancia térmica y lumínica. Este mecanismo trasciende su función puramente climática para introducir un atributo del diseño biofílico, la fachada genera un juego dinámico de luces y sombras que conecta a los usuarios con los ciclos naturales del día. Esta interacción directa con el entorno fomenta el bienestar y optimiza el rendimiento energético del edificio de manera pasiva. El detalle constructivo correspondiente se presenta en el Anexo 10.



ESC: 1:80

**Figura 80:** D-02: Fachada sur.

*Fuente:* Elaboración Propia.

## 4.8 Renders



**Figura 81:** Render exterior #1.

*Fuente: Elaboración Propia.*



**Figura 82:** Render exterior #2.

*Fuente: Elaboración Propia.*



**Figura 83:** Render exterior #3.

*Fuente: Elaboración Propia.*



**Figura 84:** Render exterior #4.

*Fuente: Elaboración Propia.*



**Figura 85:** Render exterior #5.

*Fuente: Elaboración Propia.*



**Figura 86:** Render exterior #6.

*Fuente: Elaboración Propia.*



**Figura 87:** Render exterior #7.

*Fuente: Elaboración Propia.*



**Figura 88:** Render exterior #8.

*Fuente: Elaboración Propia.*



**Figura 89:** Render exterior #9.

*Fuente: Elaboración Propia.*



**Figura 90:** Render exterior #10.

*Fuente: Elaboración Propia.*



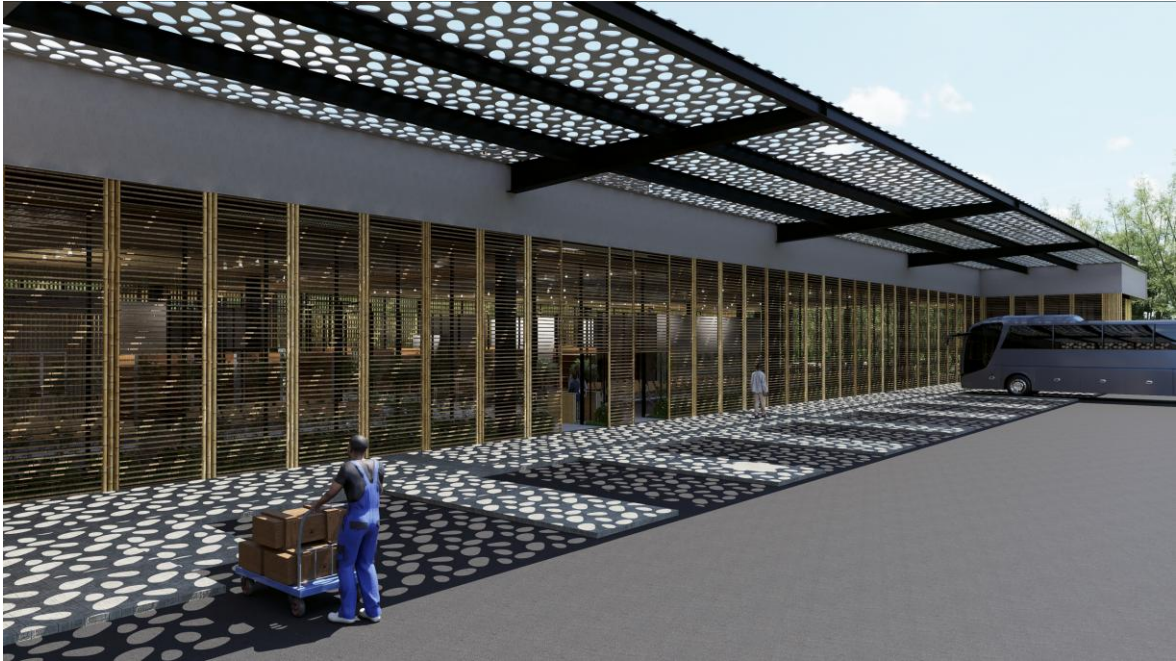
**Figura 91:** Render exterior #11.

*Fuente: Elaboración Propia.*



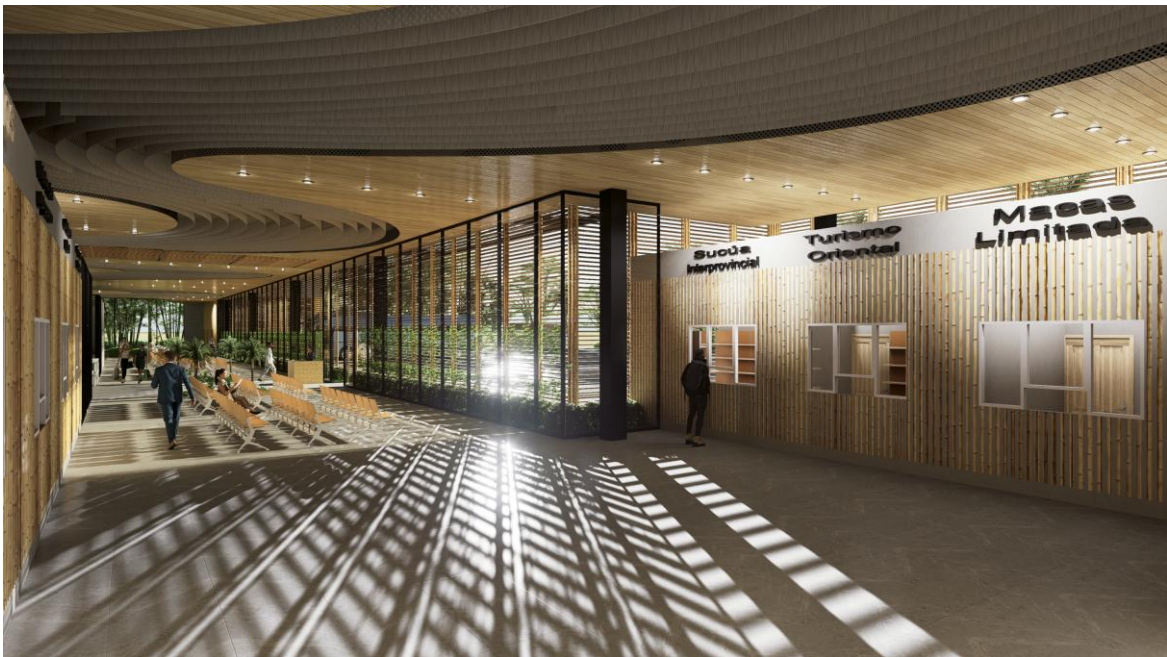
**Figura 92:** Render exterior #12.

*Fuente: Elaboración Propia.*



**Figura 93:** Render exterior #13.

*Fuente: Elaboración Propia.*



**Figura 94:** Render interior #1.

*Fuente: Elaboración Propia.*



**Figura 95:** Render interior #2.

*Fuente: Elaboración Propia.*



**Figura 96:** Render interior #3.

*Fuente: Elaboración Propia.*



**Figura 97:** Render interior #4.

*Fuente: Elaboración Propia.*



**Figura 98:** Render interior #5.

*Fuente: Elaboración Propia.*



**Figura 99:** Render interior #6.

*Fuente: Elaboración Propia.*



**Figura 100:** Render interior #7.

*Fuente: Elaboración Propia.*

## 4.9 Presupuesto referencial

Tabla 8: Presupuesto referencial

PRESUPUESTO REFERENCIAL				
Descripción	Unidad	Cantidad	P. Unitario	P. Total
<b>1. OBRAS PRELIMINARES</b>				<b>65267,19</b>
Estructura de madera para caseta de guardianía, bodega, oficina, incluye cubierta de zinc	m2	28,00	31,74	888,72
Baño provisional, estructura de madera, cubierta zinc, sanitario y lavamanos instalado.	u	1,00	360,96	360,96
Cerramiento provisional	m2	458,00	5,65	2587,7
Desbroce y limpieza de terreno a maquina	m2	23577,00	1,17	27585,09
Replanteo y nivelación	m2	23577,00	1,26	29707,02
Excavación manual material sin clasificar 0-2m	m3	250,00	12,73	3182,5
Excavación a máquina sin clasificar, 0-2m	m3	240,00	3,98	955,20
<b>2. ESTRUCTURA</b>				<b>841930,56</b>
<b>2.1 Mejoramiento y compactación</b>				<b>728,13</b>
Relleno manual compactado con mejoramiento	m3	25,20	19,64	494,93
Relleno compactado con material de sitio	m3	27,50	8,48	233,20
<b>2.2 Cimiento de hormigón ciclópeo base para las cadenas</b>				<b>18767,10</b>
Hormigón ciclópeo 60% de h.s 180Kg/cm2 +40% piedra	m3	165,00	113,74	18767,10
<b>2.3 Zapatas</b>				<b>68112,45</b>
Hormigón simple f'c = 140 kg/cm2	m3	10	97,35	973,50
Hormigón simple f'c= 240Kg/cm2	m3	50,68	137,26	6956,34
Varilla de 12mm (Parilla y verticales)	kg	20690,80	2,82	58348,06
Varilla de 10mm (Estribos)	kg	764,40	2,40	1834,56
<b>2.4 Cadenas de amarre</b>				<b>29554,36</b>
Encofrado y desencofrado recto (dos usos)	m2	660,00	7,62	5029,20
Hormigón simple f'c= 240Kg/cm2	m3	88,00	137,26	12078,88
Varilla de 12mm (Longitudinales)	kg	1954,00	2,82	5510,28
Varilla de 10mm (Estribos)	kg	2890,00	2,40	6936,00
<b>2.5 Contrapiso</b>				<b>32712,62</b>
Hormigón simple f'c= 240Kg/cm2, e=5 cm	m3	167,00	137,26	22922,42
Malla electrosoldada R-84	m2	3330,00	2,94	9790,20
<b>2.6 Columnas</b>				<b>42940,00</b>
Placas de anclaje en acero	u	25,00	60,00	1500,00
Perfil de acero 40x40cm, e=4mm	ml	207,20	200,00	41440,00
<b>2.7 Vigas</b>				<b>536390,00</b>
Perfil IPE 750 X 222	ml	850,00	300,00	255000,00
Perfil IPE 550	ml	1155,00	220,00	245300,00
Perfil IPE 360	ml	180,00	160,00	28800,00
Perfil IPE sección variable 750-300	ml	27,00	270,00	7290,00
<b>2.8 Cubierta</b>				<b>112725,90</b>
Placa colaborante de acero galvanizado e=0.75mm	m2	2900,00	18,37	53273,00
Hormigón simple f'c= 210Kg/cm2	m3	290,00	126,11	36571,90
Malla electrosoldada R-84	m2	2900,00	2,94	8526,00
Impermeabilización de cubierta	m2	2900,00	4,95	14355,00
<b>3. ACABADOS Y REVESTIMIENTOS</b>				<b>454941,23</b>
Cielo raso Gypsum incluye estructura metálica, accesorios, detalles y filos)	m2	2900,00	23,30	67570,00
Panelizado de steel framing	m2	1412,00	12,15	17155,80
Revestimiento de placa gypsum	m2	2824,00	7,00	19768,00
Puerta automática principal de vidrio templado e=8mm	u	5,00	423,80	2119,00
Instalación de puertas interiores	u	40,00	150,00	6000,00
Ventanales	m2	1475,00	150,00	221250,00
Pintura en interiores	m2	2824,00	5,00	14120,00
Porcelanato	m2	2091,00	35,13	73456,83
Adoquín vibropresado de 20 x 10, e=8 cm y compactación	m2	329,00	30,40	10001,60
Celosía de bambú	m2	1175,00	20,00	23500,00
<b>4. INSTALACIONES</b>				<b>20538,00</b>
Tablero principal de distribución	u	1,00	4008,00	4008,00
Punto de iluminación interior	u	180,00	30,00	5400,00
Insalación de tomacorriente	u	150,00	26,00	3900,00
Instalación de interruptores	u	120,00	23,00	2760,00
Tubería PVC	ml	750,00	3,00	2250,00
Grifería y accesorios	u	11,00	60,00	660,00
Instalación de sanitarios	u	12,00	130,00	1560,00
<b>5. VARIOS</b>				<b>20325,60</b>
Tierra vegetal para jardineras	m3	340	21,03	7150,20

Sembrado de plantas	u	210	62,74	13175,40
<b>6. MOBILIARIO</b>				<b>39720,00</b>
Mesas	u	47	160	7520,00
Sillas	u	200	35	7000,00
Estanterías	u	210	120	25200,00
<b>SUBTOTAL</b>			<b>\$</b>	<b>1.442.722,58</b>
<b>IVA 12%</b>			<b>\$</b>	<b>173.126,71</b>
<b>TOTAL</b>			<b>\$</b>	<b>1.615.849,29</b>

**Fuente:** *Elaboración Propia.*

## CAPÍTULO V

# **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

## **5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **5.1 Conclusiones**

La revisión bibliográfica permitió establecer los fundamentos conceptuales que sustentaron el desarrollo del proyecto, orientados principalmente hacia la comprensión de la movilidad y el diseño biofílico. Este marco teórico sirvió como base para analizar los casos de estudio, cuya matriz comparativa permitió identificar tipologías arquitectónicas, estrategias de integración con el entorno y la aplicación de elementos biofílicos adaptables al contexto amazónico. De esta síntesis surgieron los criterios referenciales que guiaron la definición de lineamientos proyectuales.

El diagnóstico del sitio, abordado desde una perspectiva urbana y ambiental, evidenció las condiciones actuales de movilidad, la carencia de infraestructura adecuada para el transporte intermodal y las potencialidades del área seleccionada para convertirse en un nodo articulador. El análisis del entorno físico permitió reconocer factores determinantes como la topografía, el clima y la vegetación, los cuales influyeron directamente en las decisiones de implantación y en la orientación del proyecto. Estos hallazgos reafirmaron la pertinencia de incorporar estrategias bioclimáticas y biofílicas que respondan al contexto natural y social del territorio.

Finalmente, la propuesta del anteproyecto sintetiza los aportes derivados de la investigación teórica, el análisis referencial y el diagnóstico contextual, materializándose en un equipamiento que trasciende la función operativa del transporte. El diseño del terminal terrestre intermodal se plantea como una infraestructura que fomenta la interacción armónica entre el usuario y su entorno, integrando principios biofílicos que fortalecen la identidad amazónica y promueven el bienestar de la comunidad. De esta manera, el proyecto se consolida como un catalizador del desarrollo urbano del cantón Logroño, evidenciando la coherencia entre los hallazgos teóricos, el análisis territorial y la respuesta arquitectónica final.

### **5.2 Recomendaciones**

Al culminar el desarrollo del anteproyecto arquitectónico del terminal terrestre intermodal del cantón Logroño, se reconoce que el alcance de este trabajo corresponde a la fase de anteproyecto. Por lo tanto, para su posible materialización o ejecución se requerirían estudios de mayor profundidad, propios de una etapa de desarrollo integral o ejecutivo, tales como:

- Técnicos

- Estructurales
- Económicos
- De instalaciones y servicios complementarios (redes de abastecimiento, evacuación, señalética, iluminación, espacios de apoyo y normativos).

En este sentido, se recomienda que futuros estudiantes o grupos de investigación puedan tomar este trabajo como un referente o guía para ampliar o explorar nuevas perspectivas relacionadas con el diseño de terminales terrestres, la aplicación del enfoque biofílico en infraestructuras públicas o la planificación sostenible en contextos amazónicos. De esta manera, el presente anteproyecto puede constituirse en una base metodológica y conceptual que oriente la continuidad de procesos académicos enfocados en fortalecer el conocimiento arquitectónico en la región.

Asimismo, se sugiere promover la colaboración interinstitucional entre la Universidad Católica de Cuenca y otras entidades públicas o privadas. Estos convenios representan una oportunidad para que futuros estudiantes puedan realizar sus trabajos de titulación orientados a diferentes ámbitos de la arquitectura, como el análisis energético, la movilidad urbana o la integración paisajística.

Finalmente, se resalta la importancia de que los resultados alcanzados en este anteproyecto sirvan como aporte académico y práctico para quienes deseen profundizar en la relación entre arquitectura y biofilia, reafirmando el compromiso de la academia con la generación de propuestas responsables, contextualizadas y orientadas al bienestar colectivo.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

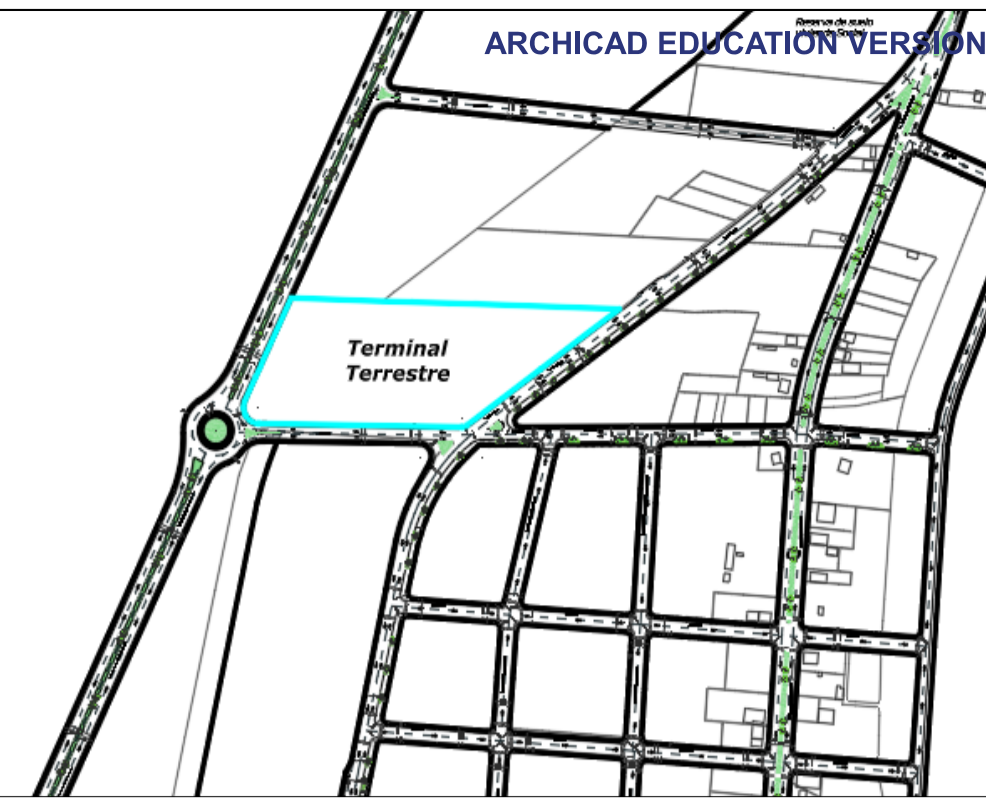
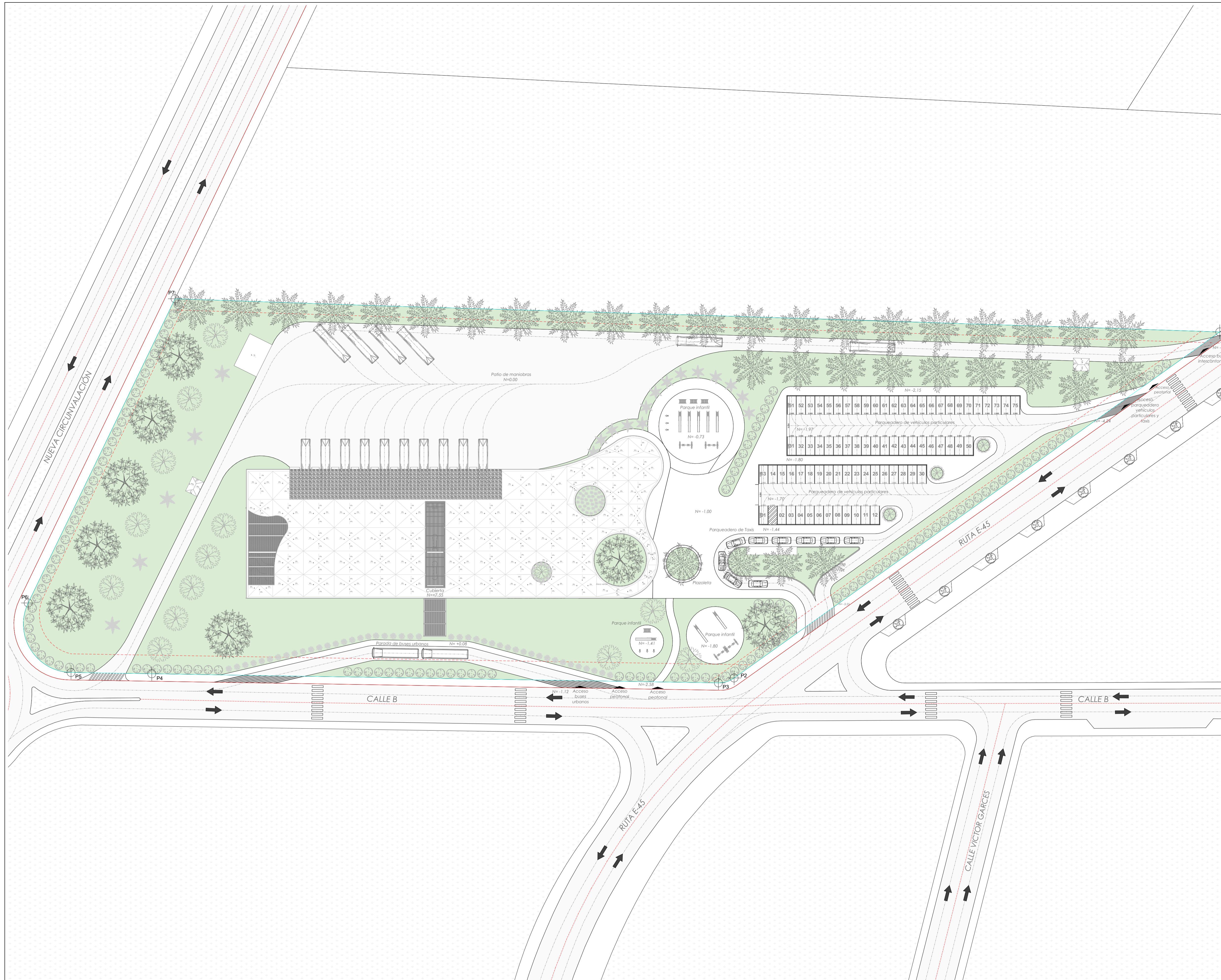
- Alfa Autosa. (s.f.). *Buses JAC Interprovincial HFF6120* [Fotografía]. Alfa Autosa. <https://alfautosa.com/busesjacinterprovincialHFF6120.html>
- Agencia Nacional de Tránsito. (2015). LEY ORGÁNICA DE TRANSPORTE TERRESTRE, TRÁNSITO Y SEGURIDAD VIAL. [www.fielweb.com](http://www.fielweb.com)
- Alcaldía de Logroño. (2025). *ACTUALIZACIÓN DEL PLAN DE DESARROLLO Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEL CANTÓN LOGROÑO, PROVINCIA MORONA SANTIAGO*. <https://logrono.gob.ec/wp-content/uploads/2025/03/PDOT-Logrono-2025.pdf>
- Aragón, P. (2020). *Movilidad sustentable y planificación urbana en América Latina*. Revista Latinoamericana de Transporte Urbano, 15(2), 33-47.
- Ariansen, J. (2015). El mundo del transporte. [www.eltransporteenelmundo.blogspot.com/2015/e/transporte\\_historia\\_y\\_evolucion.html](http://www.eltransporteenelmundo.blogspot.com/2015/e/transporte_historia_y_evolucion.html)
- Ávila, K.F. (2016). Estudio y diseño para la creación del Terminal Terrestre del cantón Santa Lucía de la provincia del Guayas, año 2015-2016 (Tesis de Grado). Universidad de Guayaquil, Ecuador.
- Ayala de las Casas, J. (2018). *Planificación y diseño de terminales terrestres*. Editorial Universitaria.
- Barahona, L. (2014). *Distribución espacial en infraestructuras de transporte*. Revista de Arquitectura y Urbanismo, 36(2), 45-59.
- Browning, W., Ryan, C., & Clancy, J. (2014). *14 Patterns of Biophilic Design: Improving Health and Well-Being in the Built Environment*. Terrapin Bright Green.
- Cervero, R. (2013). *Transport Infrastructure and the Environment: Sustainable Mobility in Developing Countries*. Journal of Transport and Land Use, 6(1), 45-56.
- Chiappe, F., & Kleffmann, C. (2018). *TERMINAL TERRESTRE YERBATEROS COMO REGENERADOR URBANO*. Universidad de Lima.
- Complexo Na Praia / Estúdio MRGB + ARQBR Arquitetura e Urbanismo + BLOCO Arquitetos. (2023). ArchDaily Brasil. <https://www.archdaily.com.br/br/1000830/complexo-na-praia-estudio-mrgb-plus-arqbr-arquitetura-e-urbanismo-plus-bloco-arquitetos>. ISSN 0719-8906.
- Córdova, P. (2015). *Espacios de servicio en arquitectura de transporte*. Quito: UCE Editorial.
- Estación de autobuses de Vilkaiviškis / Balčytis Studija. (2021). Plataforma Arquitectura. <https://www.archdaily.com/956510/estación-de-autobuses-vilkaviskis-balcytis-studija-balcytis-studija>. ISSN 0719-8884.

- Gob.ec. (2010). PROYECCIÓN DE LA POBLACIÓN ECUATORIANA, POR AÑOS CALENDARIO, SEGÚN CANTONES 2010-2020. [https://www.obraspublicas.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/03/proyeccion\\_cantonal\\_total\\_2010-202012016-v1.pdf](https://www.obraspublicas.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/03/proyeccion_cantonal_total_2010-202012016-v1.pdf)
- Hermida, C. (2021). *Accesibilidad y movilidad urbana: enfoques inclusivos en el transporte público*. Quito: FLACSO.
- INNEN. (2023). INNEN. 2023. <https://www.censoecuador.gob.ec/>
- Kellert (1993). Kellert, S. R. (1993). *The Biophilia hypothesis*. Island Press. <https://islandpress.org/books/biophilia-hypothesis#desc>
- Kellert, S. (2008). *Biophilic Design: The Theory, Science, and Practice of Bringing Buildings to Life*. John Wiley & Sons.
- Kellert, S. (2008). Dimensions, elements, and attributes of biophilic design. *Biophilic Design*. 3-20.
- Kellert, S. R. (2008). *Biophilic Design: The Theory, Science, and Practice of Bringing Buildings to Life*. John Wiley & Sons.
- Lituma, J., & León, F. (2024). *PROPUESTA DE REDISEÑO URBANO-ARQUITECTÓNICO PARA LA TERMINAL TERRESTRE DEL CANTÓN SÍGSIG*. Universidad Católica de Cuenca.
- Lourdes. (2021). Concepto de Terminal Terrestre. Concepto Definición. <https://conceptodefinition.de/terminal/maniobrabilidad>
- Ministerio de Transporte y Obras Públicas. (2014). *Manual de diseño geométrico de carreteras*. Quito: MTOP.
- Neufer, E. (2000). *Datos de Arquitectos Neufert*. Lonon: English language Edition.
- NTE INEN 1668. (2015). INSTITUTO ECUATORIANO DE NORMALIZACIÓN
- NTE INEN 2292. (2017). *Accesibilidad de las personas al medio físico. Requisitos*. Instituto Ecuatoriano de Normalización.
- NTE INEN 2292. (2017). *Accesibilidad de las personas al medio físico. Requisitos*. Instituto Ecuatoriano de Normalización.
- NTE INEN 2292. (2017). INSTITUTO ECUATORIANO DE NORMALIZACIÓN.
- Remocam Trucks. (2025). ISUZU D-MAX CREW Satellite. Remocam Trucks. <https://remocam.es/es/p/d-max-crew/isuzu-d-max-crew-satellite-13-14>
- ONU-Hábitat III. (2015). *Guía de planificación para la movilidad urbana sostenible*. Naciones Unidas.
- ONU-Hábitat. (2015). *Guía de planificación para la movilidad urbana sostenible*. Nairobi: United Nations Human Settlements Programme.
- Ordenanza PDOT Lgroño 2022. <https://logrono.gob.ec/ordenanzas/>

- Ortiz, R., & Salinas, F. (2020). *Diagnóstico operativo en terminales de transporte*. Revista Latinoamericana de Movilidad, 12(1), 55-72.
- Plazola, A. (1977). *Enciclopedia de arquitectura (Vol. 1)*. México: Limusa..
- Plazola Cisneros, A. (1994). *Enciclopedia de arquitectura Plazola*. México DF: Plazola editors.
- Plazola, A. (2001). *Enciclopedia de la arquitectura*. Editorial Gustavo Gili.
- Prieto Á. (2018). La historia del autobús: De los carros de caballos a las energías alternativas. Autonomía. <https://www.autonocion.com/historia-del-autobus/>
- Tapia Gómez, E. (2018). *Movilidad urbana y transporte público: análisis desde la perspectiva latinoamericana*. Revista de Estudios Urbanos, 12(1), 55-72.
- Tataje, G. (2017). *Gestión operativa de terminales terrestres*. Lima: Universidad Nacional de Ingeniería.
- Tataje, G. (2017). *Gestión operativa de terminales terrestres*. Lima: Universidad Nacional de Ingeniería.
- Terminal de autobuses Slavonski Brod / SANGRAD+AVP. (2021). ArchDaily en Español. <https://www.archdaily.cl/cl/972917/terminal-de-autobuses-slavonski-brod-sangrad-plus-avp-architects>. ISSN 0719-8914.
- UITP. (2019). *Public Transport Trends 2019*. International Association of Public Transport.
- UITP. (2019). *Public Transport Trends 2019*. International Association of Public Transport.
- WBCSD. (2020). *Sustainable Urban Mobility Pathways*. World Business Council for Sustainable Development.
- Wilson, E. O. (1984). *Biophilia*. Cambridge: Harvard University Press. <https://www.hup.harvard.edu/books/9780674074422>



TERMINAL TERRESTRE LOGROÑO



CLAVE CATASTRAL 1403004023000

COORDENADAS GEOREFERENCIALES UTM / WGS84

PUNTO	COORDENADAS EN EJE X	COORDENADAS EN EJE Y
1	811403.5339	9710585.3872
2	811273.2384	9710492.5285
3	811269.0371	9710491.2112
4	811118.2672	9710493.6371
5	811095.3117	9710494.0064
6	811083.8146	9710512.6583
7	811123.2340	9710594.2805

ÁREA 23576.14 m<sup>2</sup>

PERÍMETRO 735.38 m

**SIMBOLOGÍA**

- Perímetro del predio
- Vereda
- Perímetro del predio
- Retiro según la ordenanza
- Eje vial
- Recorrido vehicular
- Dirección vial
- Vegetación rastrera
- Vegetación aledaña
- Cedro / Ceibo / Roble amarillo
- Palma de coco
- Puntos
- Guayabo
- Palma de botella enana
- Eugenia
- Gardenia
- Orquídeas
- Ejes de planta
- Dirección de pendiente
- Numeración
- Línea de corte
- Línea de acotación
- Nivel de piso

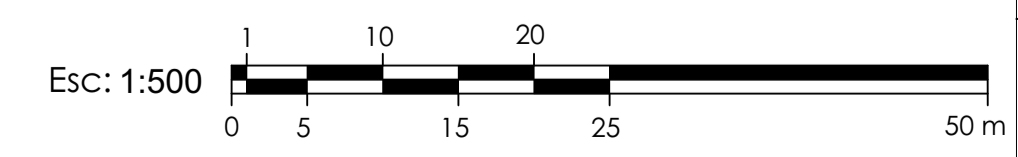
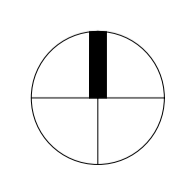
**ANTEPROYECTO TERMINAL INTERMODAL DEL CANTÓN LOGROÑO**

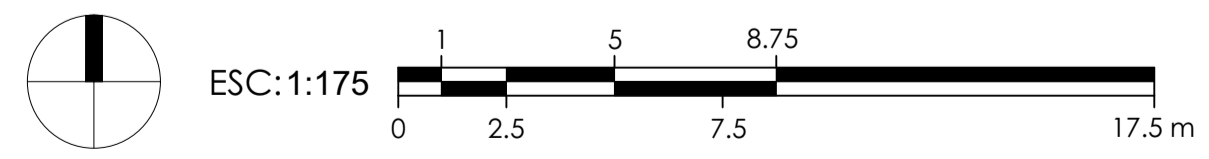
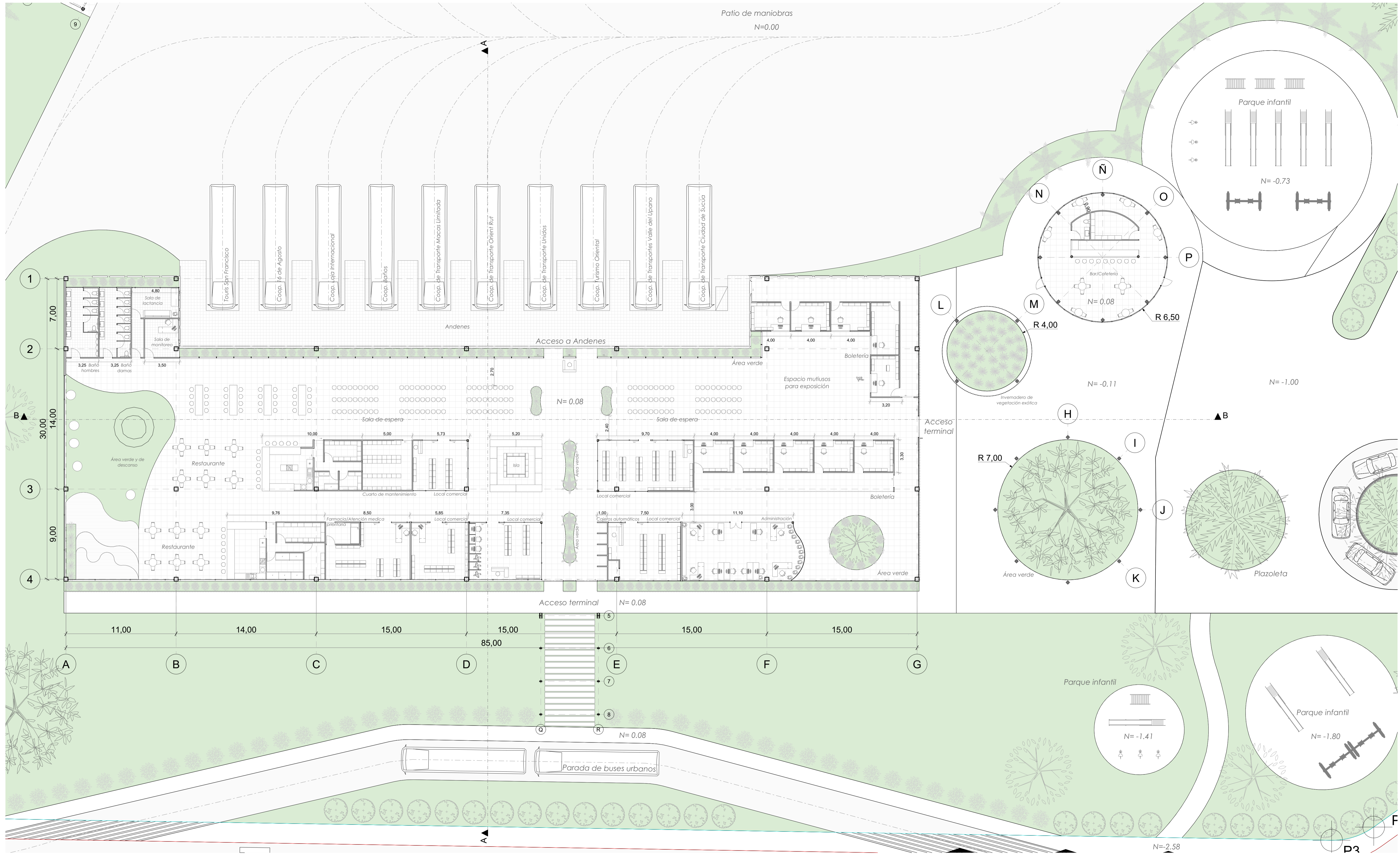
**Autor:** Kevin Jahnder Armijos Alvear  
**Revisor:** Arq. Rafael Enrique Barja Pozo



**Escala:** 1:500  
**Julio** 2025  
**Lámina:** 1/11

**EMPLAZAMIENTO**





SIMBOLOGÍA	
	Recorrido vehicular
	Vegetación rastrera
	Cedro / Ceibo / Roble amarillo
	Palma de coco
	Guayabo
	Palma de botella enana
	Eugenia
	Gardenia
	Orquideas
	Ejes de planta
	Línea de proyección
	Dirección de pendiente
	Numeración
	Línea de corte
	Línea de acotación
	Nivel de piso

**ANTEPROYECTO TERMINAL INTERMODAL DEL CANTÓN LOGROÑO**

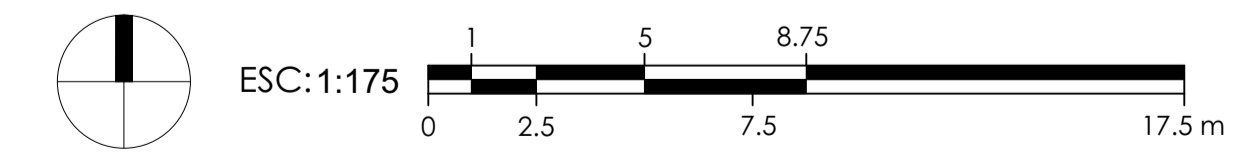
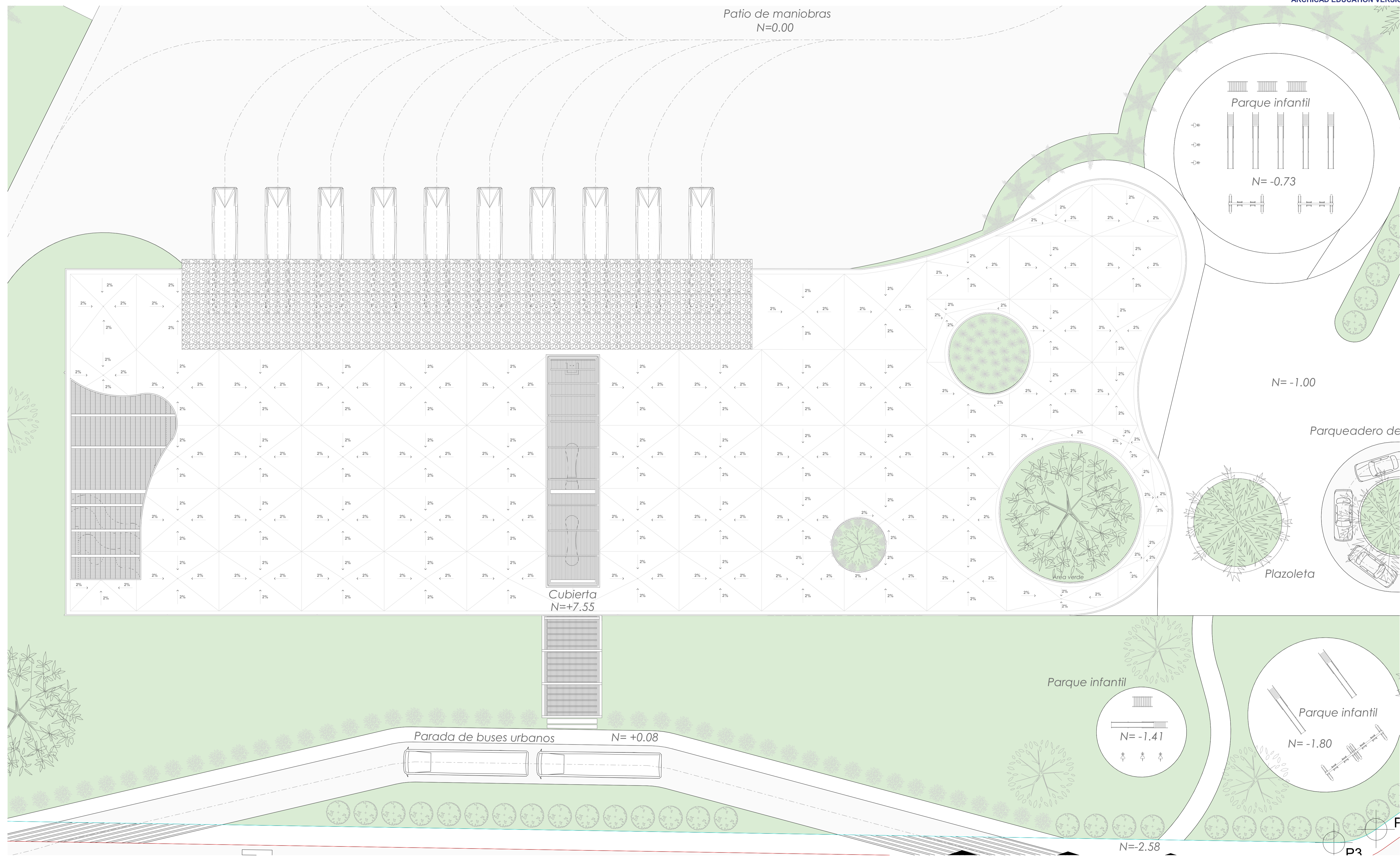
**Autor:** Kevin Jahnder Armijos Alvear  
**Revisor:** Arq. Rafael Enrique Barja Pozo

**Escala:** 1:175  
**Julio 2025**  
**Lámina:** 2/11

**PLANTA BAJA**

Universidad Católica de Cuenca

Patio de maniobras  
N=0.00



SIMBOLOGÍA	
	Recorrido vehicular
	Vegetación rastrera
	Cedro / Ceibo / Roble amarillo
	Palma de coco
	Guayabo
	Palma de botella enana
	Eugenia
	Gardenia
	Orquideas
	Ejes de planta
	Línea de proyección
	Dirección de pendiente
	Numeración
	Línea de corte
	Línea de acotación
	Nivel de piso

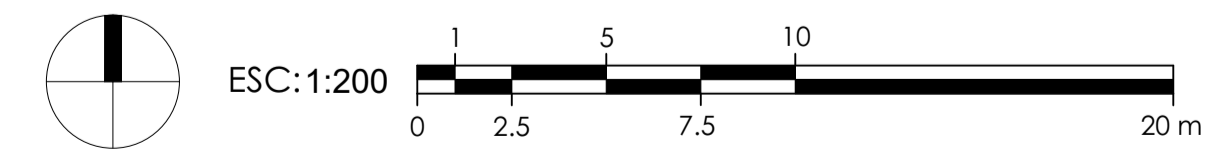
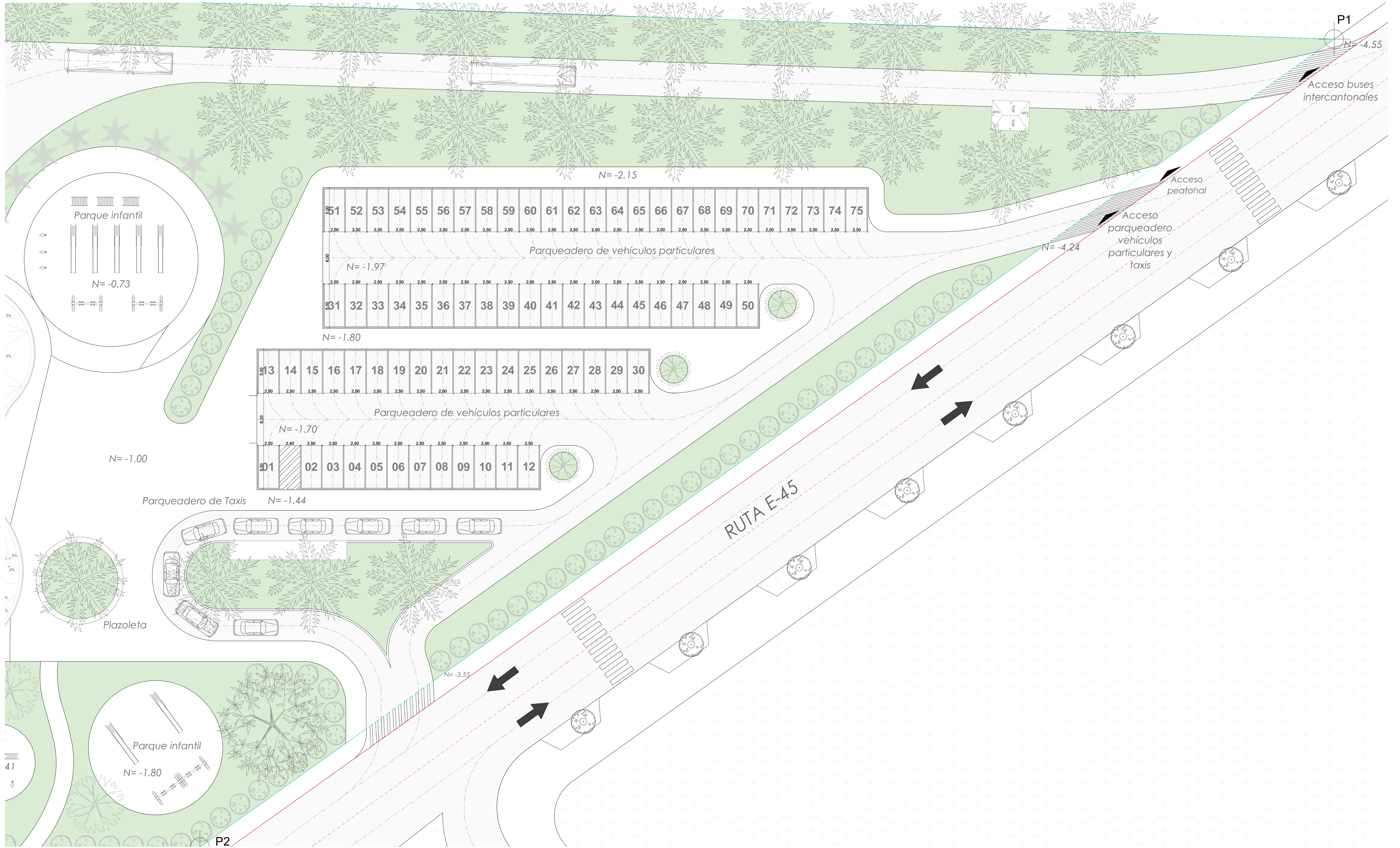
**ANTEPROYECTO TERMINAL INTERMODAL DEL CANTÓN LOGROÑO**

**Autor:** Kevin Jahnder Armijos Alvear  
**Revisor:** Arq. Rafael Enrique Barja Pozo

**Escala:** 1:175  
**Julio 2025**

**PLANTA DE CUBIERTA**

**Lámina:** 3/11

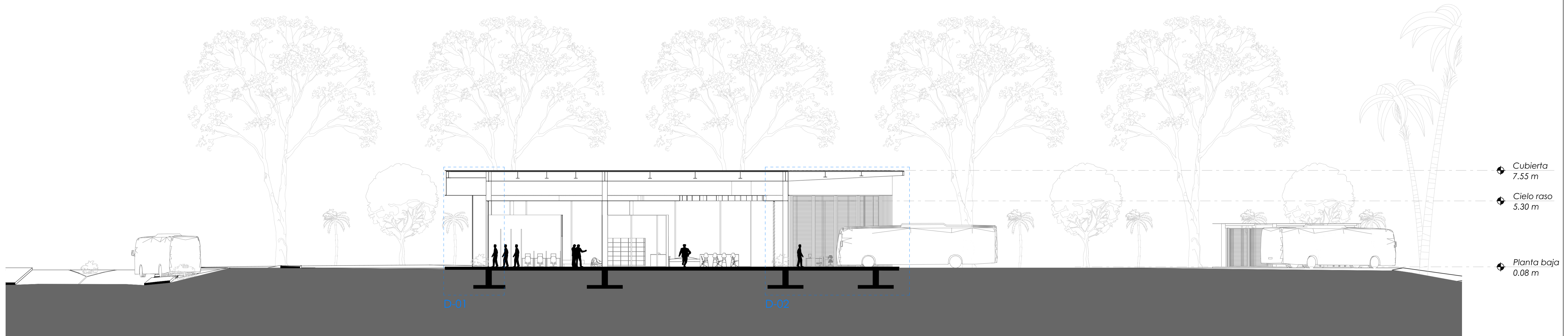


SIMBOLOGÍA	
	Recorrido vehicular
	Vegetación rastrera
	Cedro / Ceibo / Roble amarillo
	Palma de coco
	Guayabo
	Palma de botella enana
	Eugenia
	Gardenia
	Orquideas
	Ejes de planta
	Línea de proyección
	Dirección de pendiente
	Numeración
	Línea de corte
	Línea de acotación
	Nivel de piso

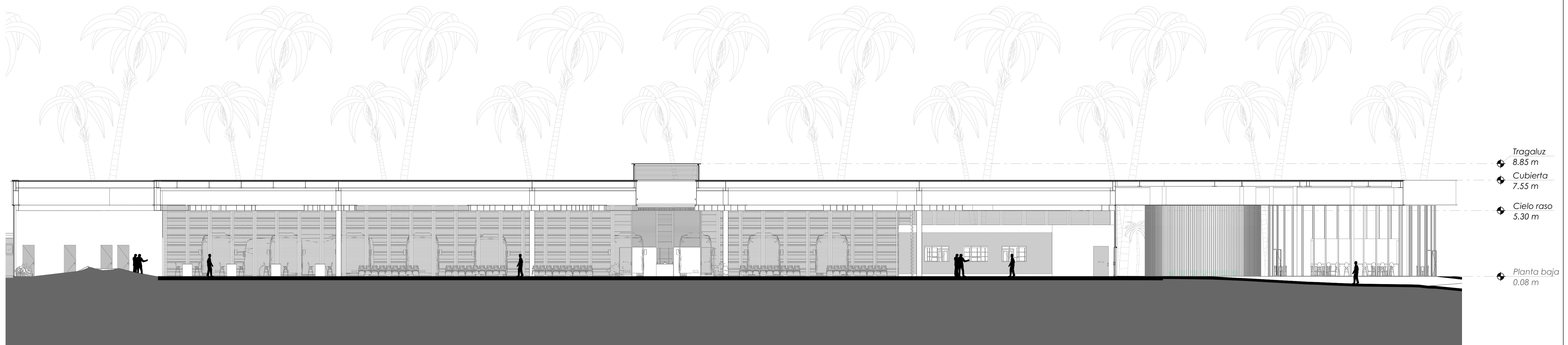
**ANTEPROYECTO TERMINAL INTERMODAL DEL CANTÓN LOGROÑO**

**Autor:** Kevin Jahnder Armijos Alvear  
**Revisor:** Arq. Rafael Enrique Barja Pozo

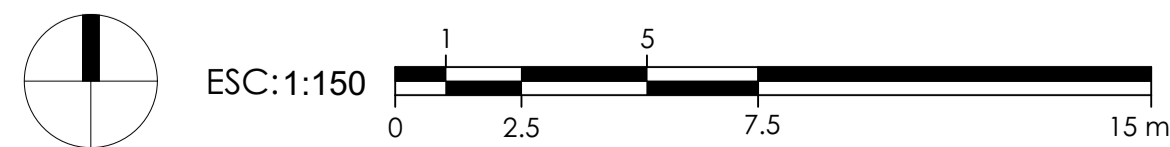
**Escala:** 1:200  
**Julio 2025** **PLANTA DE ESTACIONAMIENTO**  
**Lámina:** 4/11



SECCIÓN A - A



SECCIÓN B - B



SIMBOLOGÍA	
	Recorrido vehicular
	Vegetación rastrera
	Cedro / Ceibo / Roble amarillo
	Palma de coco
	Guayabo
	Palma de botella enana
	Eugenia
	Gardenia
	Orquideas
	Ejes de planta
	Línea de proyección
	Dirección de pendiente
	Numeración
	Línea de corte
	Línea de acotación
	Nivel de piso

**ANTEPROYECTO TERMINAL INTERMODAL DEL CANTÓN LOGROÑO**

**Autor:** Kevin Jahnder Armijos Alvear  
**Revisor:** Arq. Rafael Enrique Barja Pozo

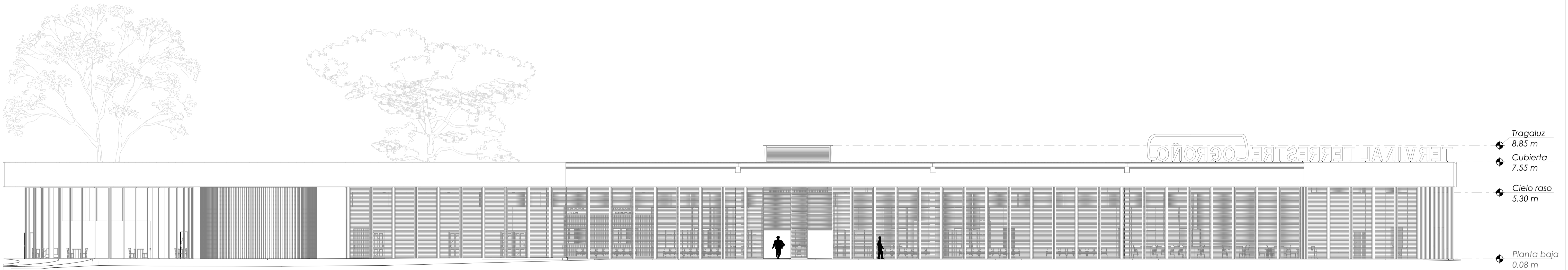


**Escala:** 1:150  
**Julio 2025**  
**Lámina:** 5/11

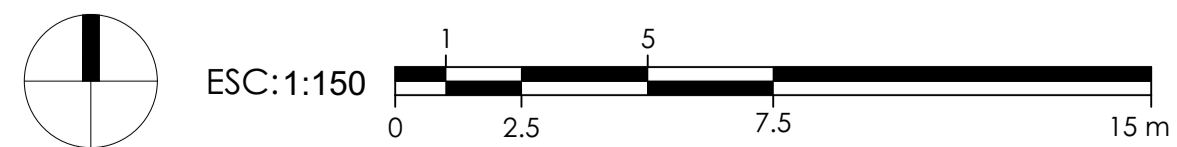
SECCIONES



ELEVACIÓN NORTE



ELEVACIÓN SUR



SIMBOLOGÍA	
---	Recorrido vehicular
■	Vegetación rastrera
●	Cedro / Ceibo / Roble amarillo
✱	Palma de coco
⊗	Guayabo
★	Palma de botella enana
⊙	Eugenia
⊗	Gardenia
✱	Orquídeas
⊙	Ejes de planta
---	Línea de proyección
→	Dirección de pendiente
5	Numeración
—/—	Línea de corte
± 8 m ±	Línea de acotación
N= +0.20	Nivel de piso

**ANTEPROYECTO TERMINAL INTERMODAL DEL CANTÓN LOGROÑO**

**Autor:** Kevin Jahnder Armijos Alvear  
**Revisor:** Arq. Rafael Enrique Barja Pozo

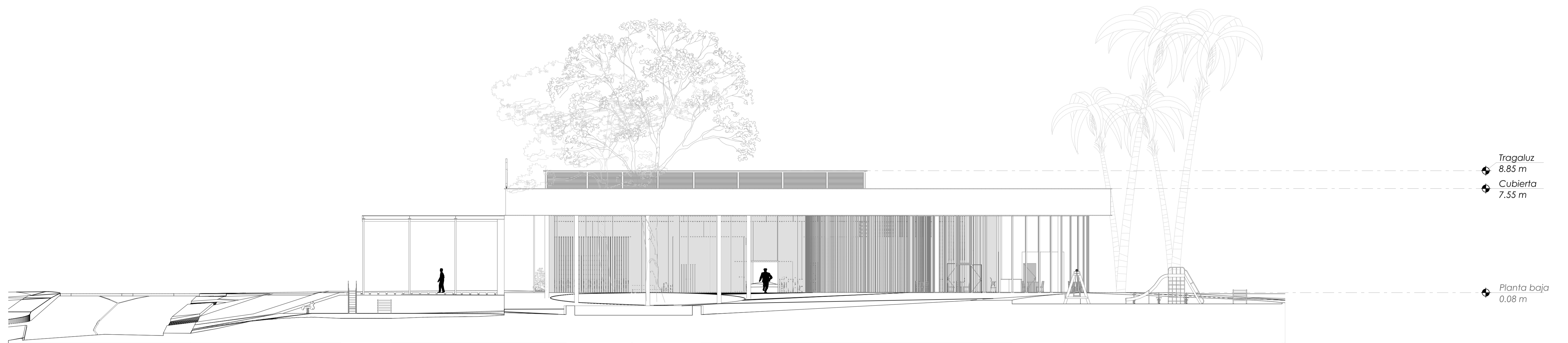


**Escala:** 1:150  
**Julio 2025**  
**Lámina:** 6/11

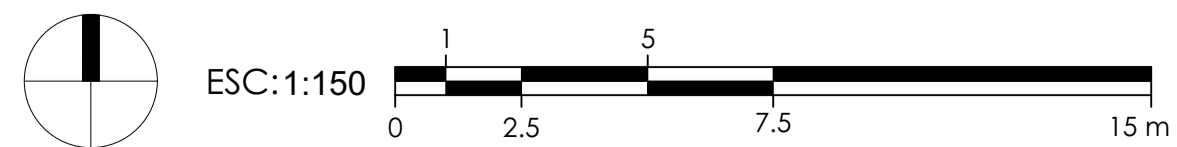
ELEVACIONES



ELEVACIÓN ESTE



ELEVACIÓN OESTE



SIMBOLOGÍA

---	Recorrido vehicular	☉	Eugenia	— —	Línea de corte
■	Vegetación rastrera	☼	Gardenia	± 8 m ±	Línea de acotación
●	Cedro / Ceibo / Roble amarillo	☼	Orquídeas	N=+0.20	Nivel de piso
☼	Palma de coco	⊙	Ejes de planta	---	Línea de proyección
☼	Guayabo	→	Dirección de pendiente	5	Numeración
★	Palma de botella enana				

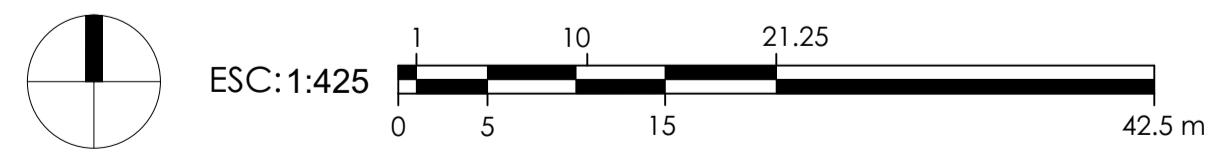
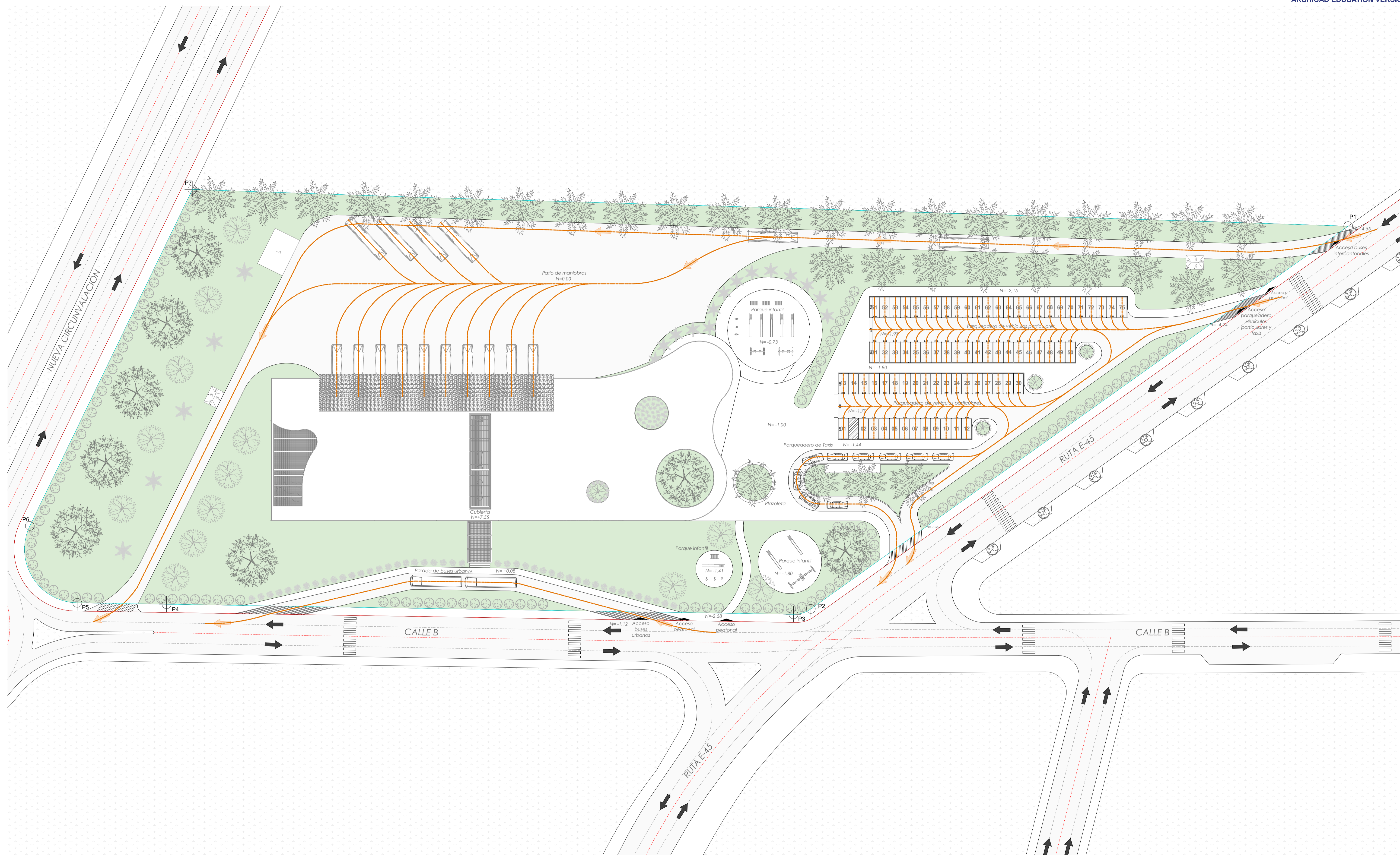
ANTEPROYECTO TERMINAL INTERMODAL DEL CANTÓN LOGROÑO

**Autor:** Kevin Jahnder Armijos Alvear  
**Revisor:** Arq. Rafael Enrique Barja Pozo



**Escala:** 1:150  
**Julio 2025**  
**Lámina:** 7/11

ELEVACIONES



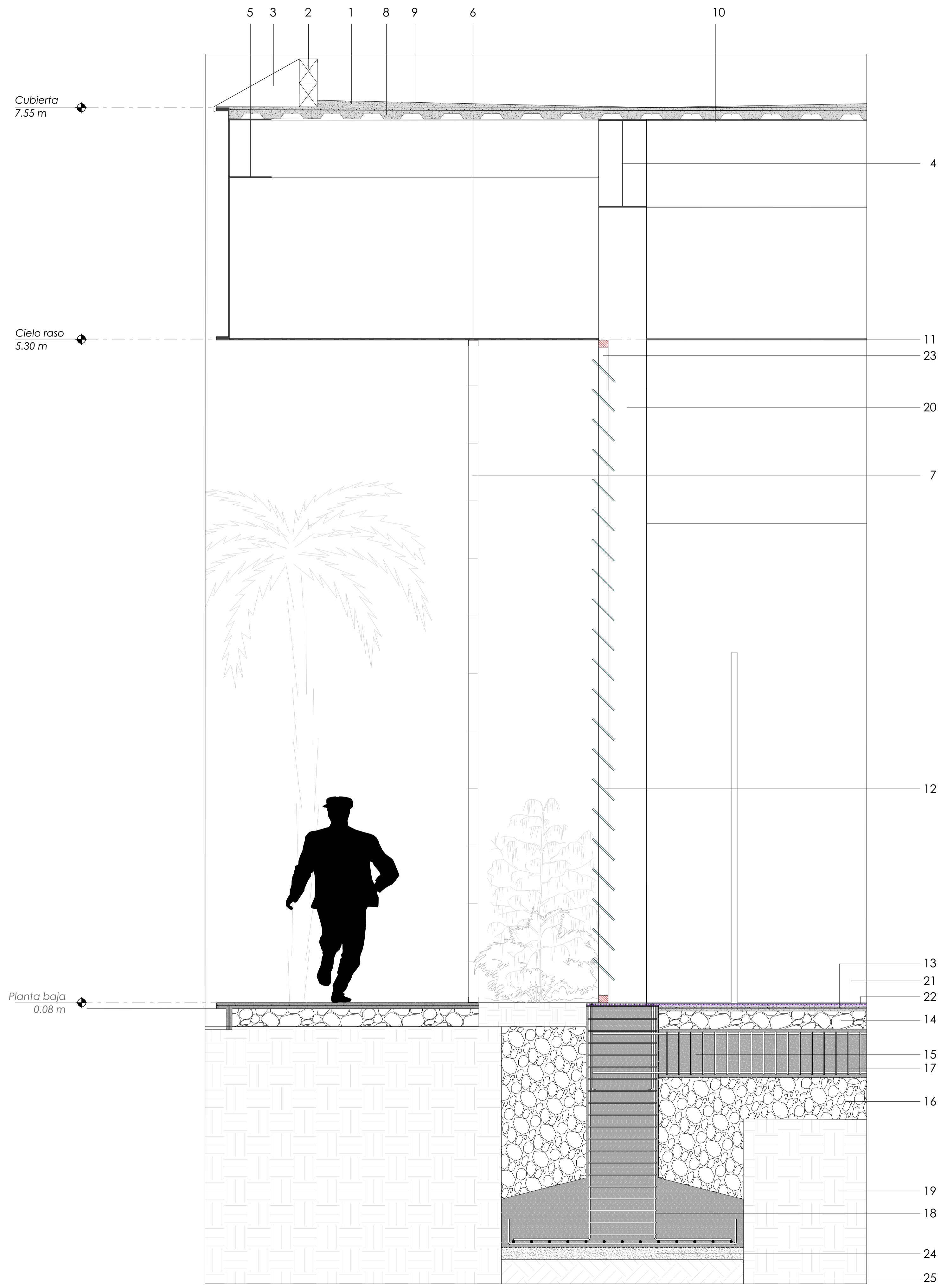
SIMBOLOGÍA					
	Recorrido vehicular		Eugenia		Línea de corte
	Vegetación rastrera		Gardenia		Línea de acotación
	Cedro / Ceibo / Roble amarillo		Orquideas		N= +0.20 Nivel de piso
	Palma de coco		Ejes de planta		Recorrido vehicular
	Guayabo		Línea de proyección		Dirección vial
	Palma de botella enana		Dirección de pendiente		Numeración

**ANTEPROYECTO TERMINAL INTERMODAL DEL CANTÓN LOGROÑO**

**Autor:** Kevin Jahnder Armijos Alvear  
**Revisor:** Arq. Rafael Enrique Barja Pozo

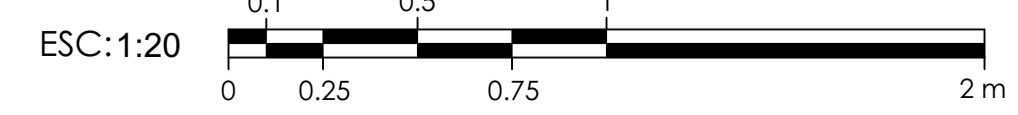
**Escala:** 1:175  
**Julio 2025** PROPUESTA DE FLUJO INTERNO  
**Lámina:** 8/11



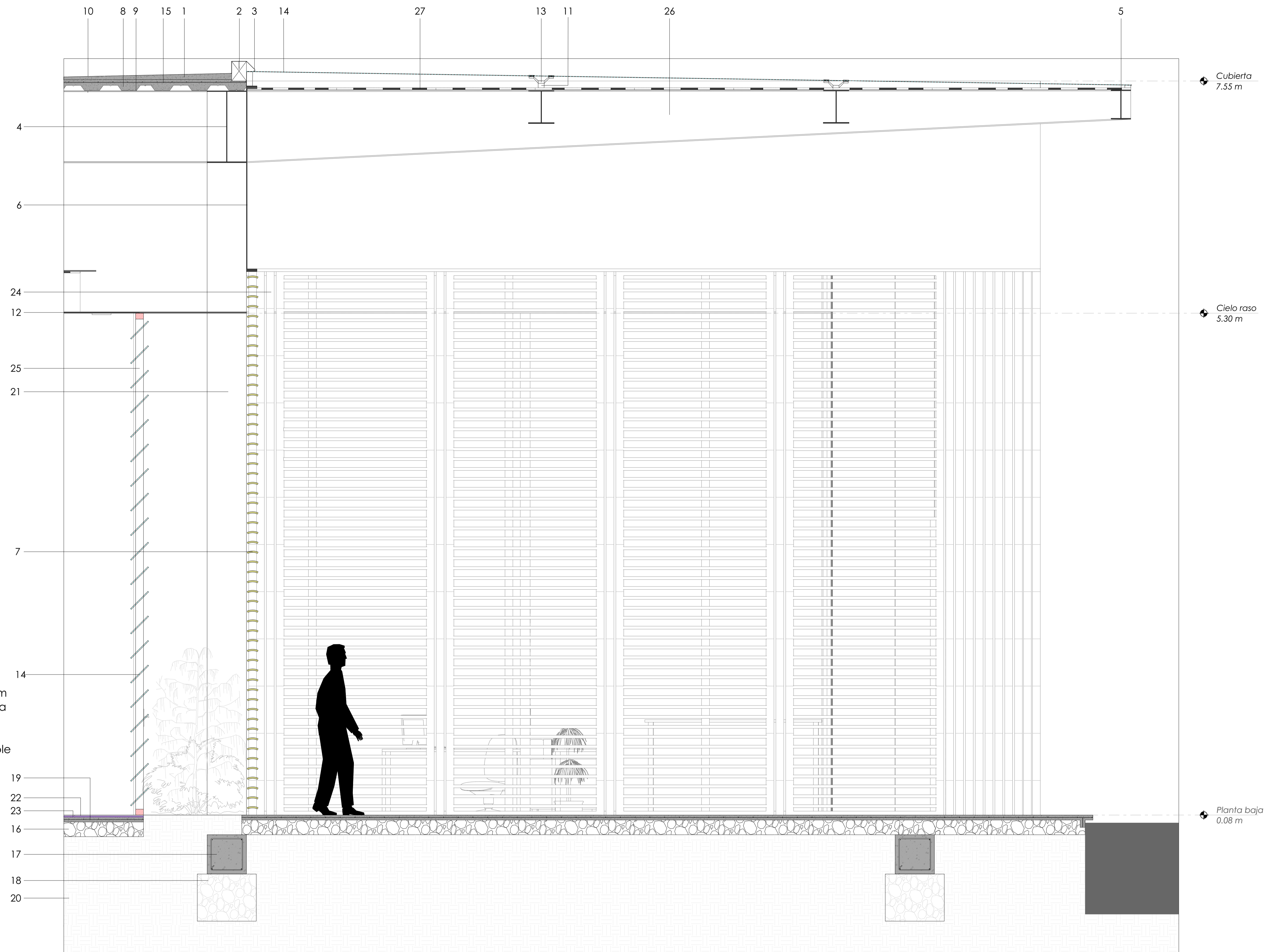


- 1 Hormigón de 180 kg/cm<sup>3</sup>
- 2 Ladrillo de 15cmx20cmx40cm
- 3 Tool galvanizado e= 7 (goterón)
- 4 Viga IPE 750mmx400mm
- 5 Viga IPE 495mmx265mm
- 6 Perfil C de 80mmx50mm, e=2mm
- 7 Bambú natural de 80mm de diámetro
- 8 Hormigón de 240 kg/cm<sup>2</sup>, e = 120mm
- 9 Placa de acero estructural galvanizada e= 0,65mm
- 10 Tornillo autoperforante para la sujeción de la novalosa
- 11 Placa de fibrocemento, e= 12mm
- 12 Vidrio templado, e=4mm
- 13 Malla electrosoldada R-84
- 14 Replanteo de piedra e= 100mm
- 15 Cadena de cimentación, hormigón 240kg/cm<sup>2</sup>
- 16 Hormigón ciclópeo
- 17 Varilla de diámetro10mm
- 18 Varilla de diámetro12mm
- 19 Suelo conglomerado
- 20 Columna de acero 40cmx40cm de 4mm de espesor
- 21 Recubrimiento de piso
- 22 Pegamento adhesivo cerámico con látex
- 23 Perfil de aluminio 80mmx80mm
- 24 Hormigón de limpieza e=100mm
- 25 Suelo compactado

**DETALLE CONSTRUCTIVO FACHADA NORTE**

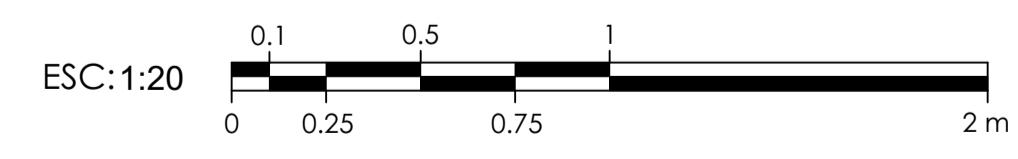


<b>ANTEPROYECTO TERMINAL INTERMODAL DEL CANTÓN LOGROÑO</b>	
<b>Autor:</b> Kevin Jahnder Armijos Alvear	
<b>Revisor:</b> Arq. Rafael Enrique Barja Pozo	
<b>Escala:</b> 1:20	
<b>Julio 2025</b>	<b>DETALLES CONSTRUCTIVOS</b>
<b>Lámina:</b> 9/11	

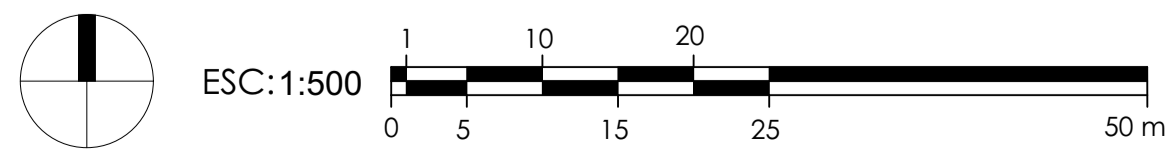
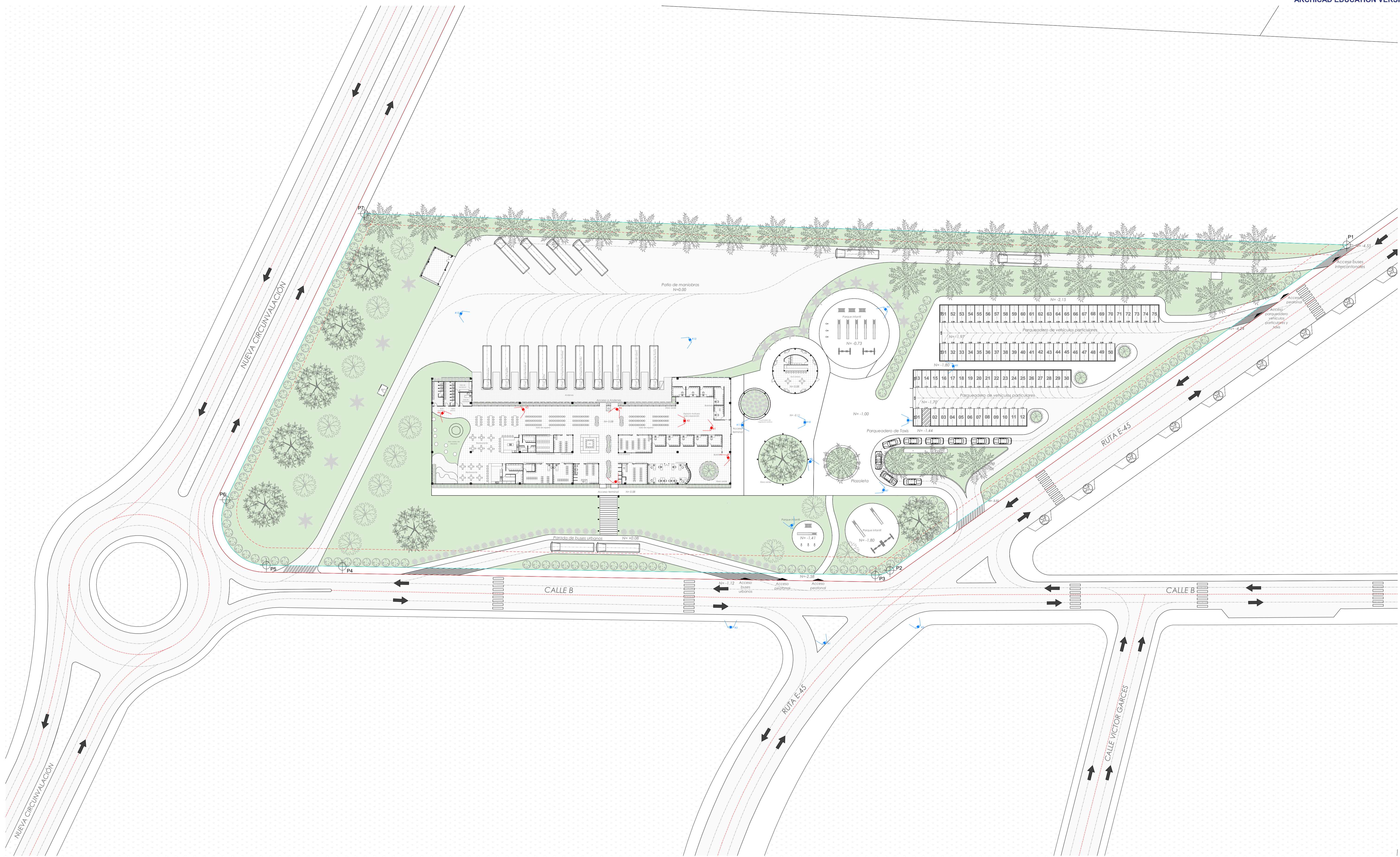


- 1 Mortero de 140 kg/cm<sup>3</sup>
- 2 Ladrillo de 15cmx20cmx40cm
- 3 Tool galvanizado e= 7 goterón)
- 4 Viga IPE 750mmx400mm
- 5 Viga IPE 350 mmx265mm
- 6 Perfil de aluminio de 70mm x 40mm, e=2mm
- 7 Duela de bambú de 100mmx30mm
- 8 Hormigón de 240 kg/cm<sup>2</sup>, e = 120 mm
- 9 Placa de acero estructural galvanizada e= 0,65mm mm
- 10 Tornillo autoperforante para la sujeción de la novalosa
- 11 Sujeción de vidrio
- 12 Placa de fibrocemento, e= 12mm
- 13 Unión de vidrio en forma de araña de acero inoxidable
- 14 Vidrio templado, e=4mm
- 15 Malla electrosoldada R-84
- 16 Replanteo de piedra e= 100mm
- 17 Cadena de cimentación, hormigón 240kg/cm<sup>2</sup>
- 18 Hormigón ciclópeo
- 19 Varilla de diametro10mm
- 20 Suelo conglomerado
- 21 Columna de acero 40cmx40cm de 4mm de espesor
- 22 Recubrimiento de piso
- 23 Pegamento adhesivo cerámico con látex
- 24 Bambú natural 8cm de diámetro
- 25 Perfil de aluminio 80mmx80mm
- 26 Viga IPE de sección variable
- 27 Celosía de aluminio e=3mm

**DETALLE CONSTRUCTIVO FACHADA SUR**



<b>ANTEPROYECTO TERMINAL INTERMODAL DEL CANTÓN LOGROÑO</b>	
Autor: Kevin Jahnder Armijos Alvear Revisor: Arq. Rafael Enrique Barja Pozo	Universidad Católica de Cuenca
Escala: 1:20 Julio 2025	
<b>DETALLES CONSTRUCTIVOS</b>	
Lámina: 10/11	



SIMBOLOGÍA	
	Recorrido vehicular
	Vegetación rastrera
	Vegetación aledaña
	Cedro / Ceibo / Roble amarillo
	Palma de coco
	Guayabo
	Palma de botella enana
	Eugenia
	Gardenia
	Orquídeas
	Ejes de planta
	Línea de proyección
	Dirección de pendiente
	Numeración
	Línea de corte
	Línea de acotación
	Nivel de piso
	Render exterior
	Render interior

**ANTEPROYECTO TERMINAL INTERMODAL DEL CANTÓN LOGROÑO**

**Autor:** Kevin Jahnder Armijos Alvear  
**Revisor:** Arq. Rafael Enrique Barja Pozo

**Escala:** 1:500  
**Julio 2025**

**UBICACIÓN DE RENDERS**

**Lámina:** 11/11





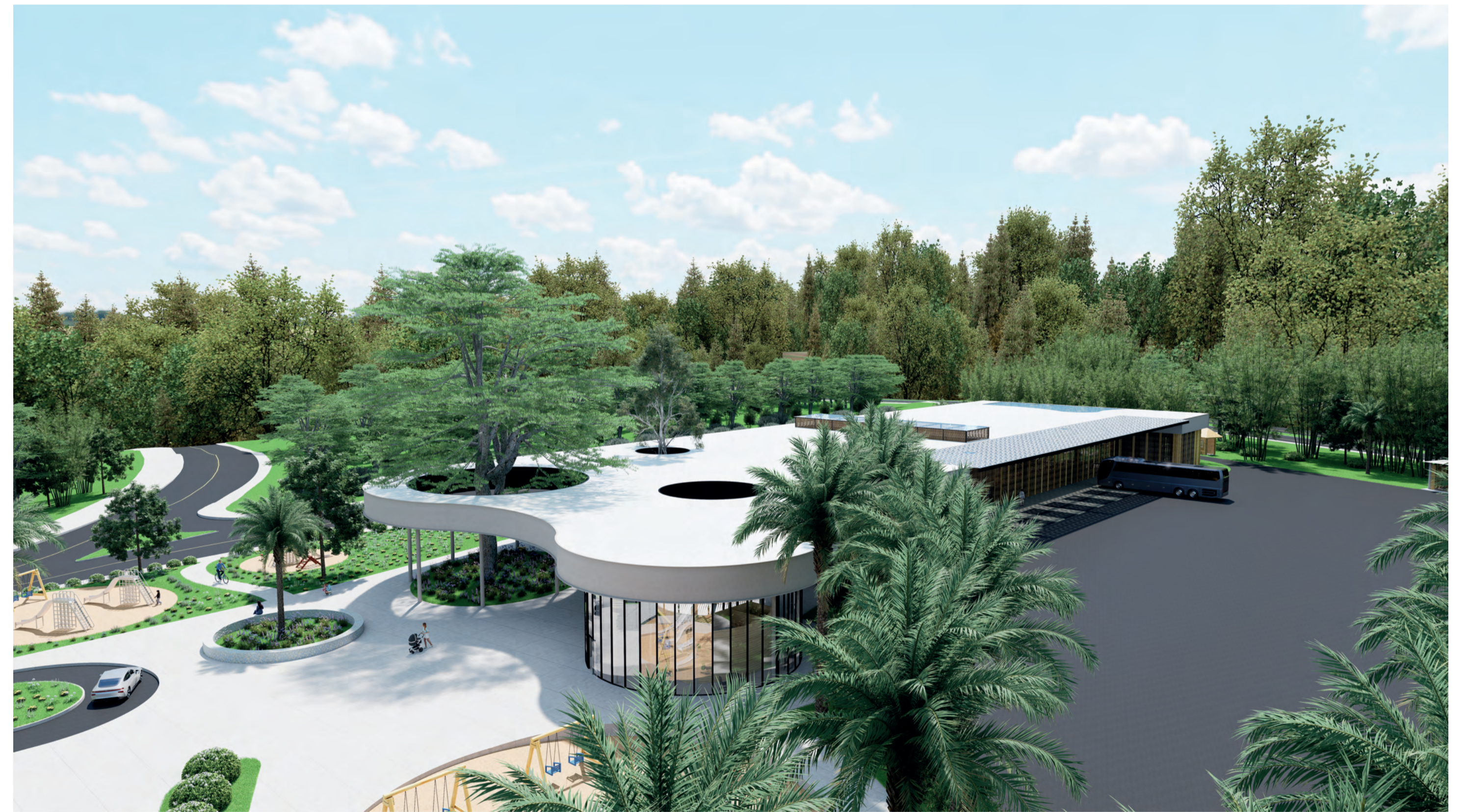
Render exterior #1.



Render exterior #3.



Render exterior #2.



Render exterior #4.

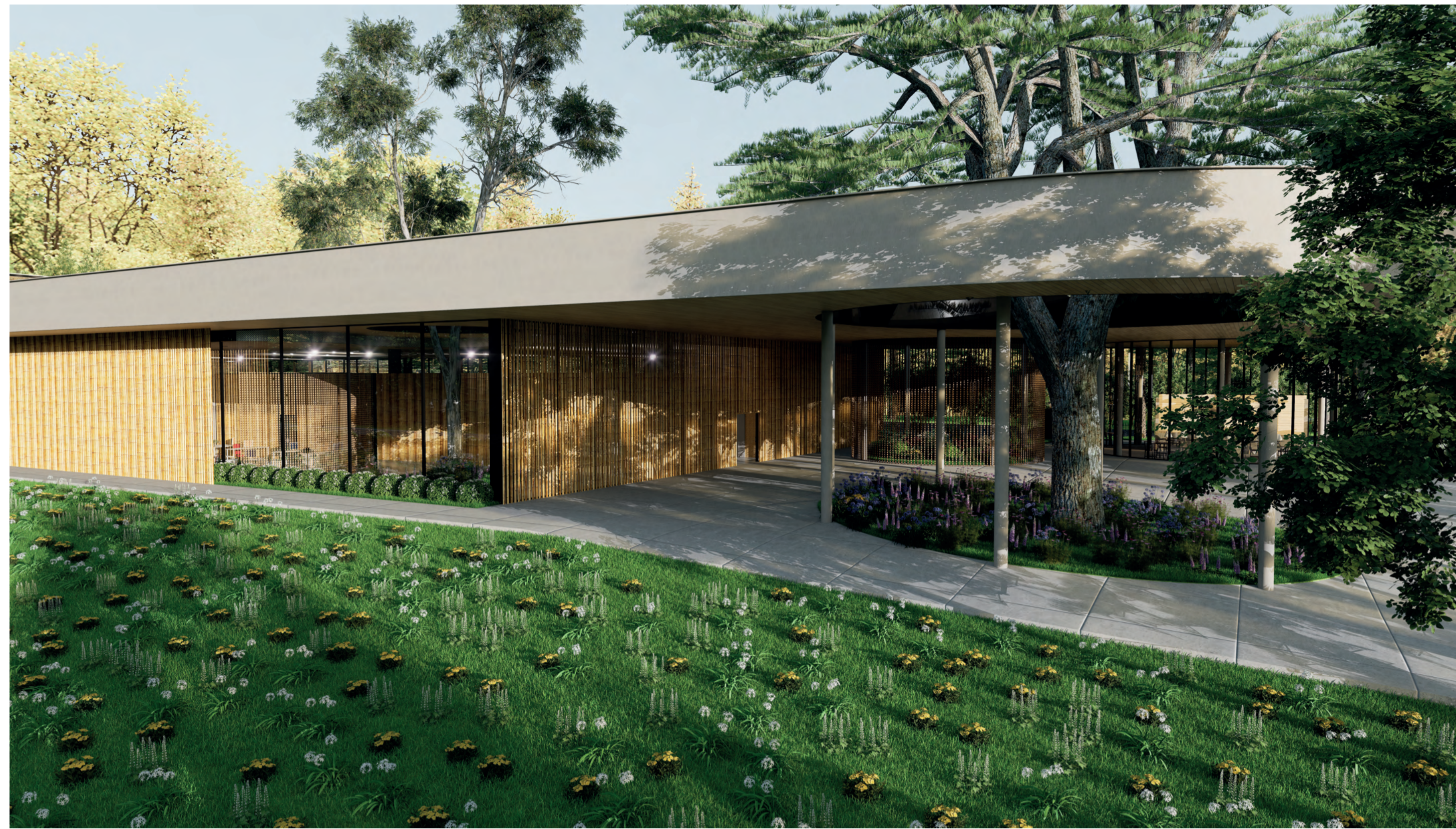
**ANTEPROYECTO TERMINAL INTERMODAL DEL  
CANTÓN LOGROÑO**

**Autor:** Kevin Jahnder Armijos Alvear  
**Revisor:** Arq. Rafael Enrique Barja Pozo



Julio 2025  
Lámina: 12

RENDERS EXTERIORES



Render exterior #5.



Render exterior #7.



Render exterior #6.



Render exterior #8.

**ANTEPROYECTO TERMINAL INTERMODAL DEL  
CANTÓN LOGROÑO**

**Autor:** Kevin Jahnder Armijos Alvear  
**Revisor:** Arq. Rafael Enrique Barja Pozo



Julio 2025  
Lámina: 13

RENDERS EXTERIORES



Render exterior #9.



Render exterior #11.



Render exterior #10.



Render exterior #12.

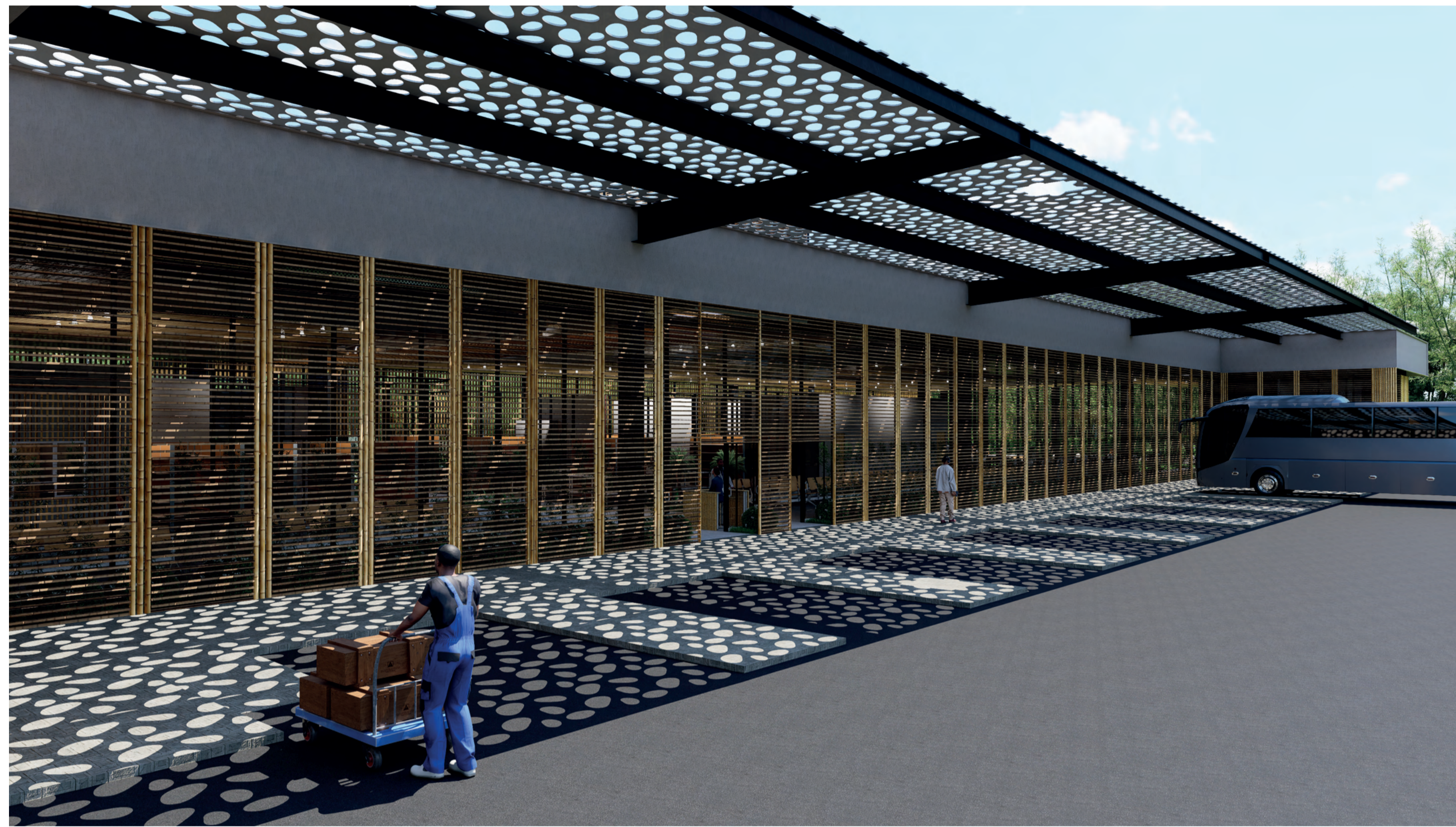
**ANTEPROYECTO TERMINAL INTERMODAL DEL  
CANTÓN LOGROÑO**

**Autor:** Kevin Jahnder Armijos Alvear  
**Revisor:** Arq. Rafael Enrique Barja Pozo



Julio 2025  
Lámina: 14

RENDERS EXTERIORES



Render exterior #13.



Render interior #2.



Render interior #1.



Render interior #3.

**ANTEPROYECTO TERMINAL INTERMODAL DEL  
CANTÓN LOGROÑO**

**Autor:** Kevin Jahnder Armijos Alvear  
**Revisor:** Arq. Rafael Enrique Barja Pozo



Julio 2025  
Lámina: 15

RENDERS INTERIORES



Render interior #4.



Render interior #6.



Render interior #5.



Render interior #7.

**ANTEPROYECTO TERMINAL INTERMODAL DEL  
CANTÓN LOGROÑO**

**Autor:** Kevin Jahnder Armijos Alvear  
**Revisor:** Arq. Rafael Enrique Barja Pozo



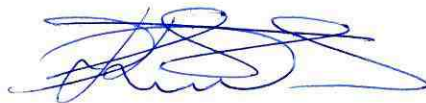
Julio 2025  
Lámina: 16

RENDERS INTERIORES

## AUTORIZACION DE PUBLICACION EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL

Yo, Kevin Jahnder Armijos Alvear portador de la cédula de ciudadanía N.º 1400674741. En calidad de autor y titular de los derechos patrimoniales del trabajo de titulación “ANTEPROYECTO ARQUITECTÓNICO DEL TERMINAL TERRESTRE INTERMODAL PARA EL CANTÓN LOGROÑO, MORONA SANTIAGO, CON ENFOQUE EN LA BIOFILIA” de conformidad a lo establecido en el artículo 114 Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación, reconozco a favor de la Universidad Católica de Cuenca una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos, Así mismo; autorizo a la Universidad para que realice la publicación de este trabajo de titulación en el Repositorio Institucional de conformidad a lo dispuesto en el artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Cuenca, 23 de octubre de 2025



F: .....

Kevin Jahnder Armijos Alvear  
1400674741