Pontificia Universidad
Católica del Ecuador

PUCE

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE IBARRA

ESCUELA DE ARQUITECTURA

TRABAJO DE TITULACIÓN

TEMA:

DISEÑO DE UN TERMINAL TERRESTRE NACIONAL E INTERNACIONAL PARA LA CIUDAD DE TULCÁN

PREVIO LA OBTENCIÓN DE TÍTULO DE:

ARQUITECTO

LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN:

PLANIFICACIÓN URBANA ARQUITECTÓNICA PARA TERRITORIOS EN DESARROLLO

AUTOR:

WILMER PAÚL NAVISOY CADENA

ASESOR:

ARQ. JORGE PATRICIO ROMERO GALARZA. PHD

IBARRA - NOVIEMBRE - 2022

CERTIFICACIÓN DE ASESOR

Ibarra, 30 noviembre del 2022

Arq. Jorge Patricio Romero Galarza. PhD
ASESOR

CERTIFICA:

Haber revisado el presente informe final de investigación, el mismo que se ajusta a las normativas vigentes de la Escuela de Arquitectura de la Pontificia Universidad Católica Sede Ibarra; en consecuencia, autorizo su presentación para los fines pertinentes.

(f).....
Arq. Jorge Patricio Romero Galarza. PhD
C.I. 0701575805

PÁGINA DE APROBACIÓN DEL TRIBUNAL

El jurado examinador aprueba el siguiente informe de investigación en nombre de la Pontificia Universidad Católica Del Ecuador Sede Ibarra.

(f).....

Arq. Jorge Patricio Romero Galarza. PhD

C.I. 0701575805

(f).....

Arq. José Raúl Tamayo Revilla MGS.

C.I. 1757089238

(f).....

Arq. Franklin Homero Patiño Mendoza

C.I. 1707978480

ACTA DE CESIÓN DE DERECHOS

Yo, Wilmer Paúl Navisoy Cadena, declaro conocer y aceptar la disposición del Art. 66 del Instructivo de Trabajo de Titulación de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ibarra (PUCE SI), que en su parte pertinente manifiesta textualmente: “forman parte del patrimonio de la universidad la propiedad intelectual de investigaciones, trabajos científicos o técnicos y tesis de grados que se realicen a través o con el apoyo financiero, académico o institucional de la universidad”.

Ibarra, 30 noviembre del 2022



(f)…….

Wilmer Paúl Navisoy Cadena

C.I. 0401913561

AUTORÍA

Yo, Wilmer Paúl Navisoy Cadena, portador de la cedula de ciudadanía Nro. 0401913561, declaro que la presente investigación es de total responsabilidad del autor, y que se ha respetado las diferentes fuentes de información, realizando las citas correspondientes.



(f)……

Wilmer Paúl Navisoy Cadena

C.I. 0401913561

DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo Wilmer Paúl Navisoy Cadena con C.I: 0401913561, autor del trabajo de grado titulado: "DISEÑO DE UN TERMINAL TERRESTRE NACIONAL E INTERNACIONAL PARA LA CIUDAD DE TULCÁN", previo a la obtención del título profesional de ARQUITECTO, en la Escuela de ARQUITECTURA:

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tiene la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede-Ibarra, de conformidad con el artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de graduación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ibarra a difundir a través del Repositorio Digital de la PUCESI el referido trabajo de graduación, respetando las políticas de propiedad intelectual de la Universidad.

Ibarra, 30 noviembre del 2022

(f)…….

Wilmer Paúl Navisoy Cadena

C.I. 0401913561

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a mis padres, Indira y Fernando, quienes inculcaron en mí el ejemplo de esfuerzo y valentía, gracias a ellos y a su confianza eh logrado culminar esta carrera.

Paúl Navisoy

AGRADECIMIENTO

Agradezco a todos los arquitectos docentes, con quienes tuve la oportunidad de compartir el camino del conocimiento, y fueron un pilar fundamental para poder llegar a ser un gran profesional de la Arquitectura. De manera muy especial al Arq. Jorge Romero, quien me ha guiado con sus concejos y conocimientos. A mis padres, por darme todo su apoyo y amor, quienes han luchado muy fuerte, y que han confiado en mí para que pueda culminar esta carrera.

RESUMEN

El presente trabajo de fin de titulación surge ante la deficiente infraestructura y los problemas de movilidad, medioambientales y sociales que ocasiona la actual ubicación del terminal terrestre de Tulcán. Esta ciudad al encontrarse al norte de Ecuador y ser frontera con Colombia, debe contar con un equipamiento que cumpla con todas las necesidades de los usuarios, ya sea que estos se dirijan a otras provincias del país o se dirijan hasta el país vecino, Colombia. Para poder determinar las necesidades de los usuarios y personal del terminal terrestre, fue necesario implementar una metodología de estudio que permita conocer dichas necesidades, por lo tanto, se aplicó una investigación cuantitativa, dirigida hacia los usuarios del terminal terrestre y el personal de las diferentes cooperativas de transporte que ofrecen su servicio. La encuesta permitió identificar las necesidades de los usuarios y las áreas propuestas por los mismos, siendo este proceso importante para el desarrollo del diseño del terminal terrestre.

Se partió identificando el nuevo predio para la implantación del equipamiento, mismo que se situó en el sector San Vicente, estratégicamente ubicado, conectando directamente con uno de los ejes principales de la ciudad y hacia los principales ingresos y egresos de la misma. Donde no se verá afectada la ciudad a nivel del entorno natural y los problemas visuales y auditivos no afectan a la población. Este equipamiento cumple con la normativa nacional, cubre con las necesidades de más de 50.000 habitantes. Los criterios de diseño del terminal terrestre son en base a los principios ordenadores, como, por ejemplo: la modulación, eje, simétrica, repetición, adición y sustracción de elementos, estos se pueden observar a nivel de fachada y planta arquitectónica. Con el diseño se busca la integración del exterior con el interior del terminal terrestre por medio de caminerías y jardineras. El sistema constructivo empleado es de estructura metálica tanto en columnas como vigas, mientras que a nivel de fachada se utilizó un acabado llano, una especie de piel con aberturas circulares que permitirán el ingreso de la luz natural. Además, mediante el nuevo diseño del terminal terrestre, se pretende solucionar los conflictos del terminal actual, dejando un espacio que puede ser considerado para futuras propuestas que promuevan y mejoren la calidad de vida y el desarrollo de la ciudad de Tulcán.

Palabras Claves: Terminal Terrestre, Integración del terminal terrestre con calidad de vida, Relación entre Ecuador y Colombia, Equipamiento nacional e internacional, Problemas de movilidad.

ABSTRACT

This thesis arises from the deficient infrastructure and the environmental and social problems caused by the current location of the land terminal of Tulcán. This city, located in the north of Ecuador and bordering Colombia, must be equipped to meet all the needs of users, whether they are going to other provinces of the country or to the neighboring country of Colombia. In order to determine the needs of the users and personnel of the bus terminal, it was necessary to implement a study methodology to determine these needs; therefore, quantitative research was applied to the users of the bus terminal and the personnel of the different transportation cooperatives that offer their services. The survey made it possible to identify the needs of the users and the areas proposed by them, which is an important process for the development of the land terminal design.

The first step was to identify the new site for the implementation of the equipment, which was located in the southern sector of Tulcán, in the San Vicente neighborhood, where the city's natural surroundings will not be affected and visual and auditory problems will not affect the population. This facility complies with national standards, i.e., it meets the needs of more than 50,000 inhabitants. The design criteria for the terminal are based on the principles of modulation, axis, repetition, and addition and subtraction, which can be seen in the façade and architectural plan. The design seeks to integrate the exterior with the interior of the terminal. The construction system used is a metallic structure for both columns and beams, while at the façade level exposed concrete and wood cladding were used, and aluminum was used for the window profiles.

Keywords: Terrestrial Terminal, Integration of the terrestrial terminal with quality of life, Relationship between Ecuador and Colombia, National and international equipment, Mobility problems

INDICE GENERAL

CERTIFICACIÓN DE ASESOR ii
PÁGINA DE APROBACIÓN DEL TRIBUNAL iii
ACTA DE CESIÓN DE DERECHOS iv
AUTORÍA v
DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN vi
DEDICATORIA vii
AGRADECIMIENTO viii
RESUMEN ix
ABSTRACT x
INDICE GENERAL 11
INDICE DE FIGURAS 13
INDICE DE TABLAS 14
CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN 15
1.1. INTRODUCCIÓN 16
1.2. ANTECEDENTES GENERALES 17
1.2.1. Antecedentes históricos 17
1.2.2. Antecedentes urbanos 17
1.2.3. Antecedentes económicos y sociales 17
1.3. JUSTIFICACIÓN 18
1.4. OBJETIVOS 19
1.4.1. Objetivo General 19
1.4.2. Objetivos específicos 19
1.5. ÁREA DE ESTUDIO 19
1.5.1. Localización 20
1.5.2. Entorno Provincial 20
1.5.3. Entorno Cantonal 20
1.6. DISTRITOS ADYACENTES 21
1.6.1. Parroquia rural Julio Andrade 21
1.6.2. Ciudad de Ipiales (Colombia) 21
1.7. ESTRUCTURA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN 22
1.8. ALCANCE 22
CAPÍTULO II: ESTADO DEL ARTE 23
2.1. ANTECEDENTES 24
2.1.1. Vialidad 24
2.1.2. Transporte alternativo 25
2.1.3. Historia 26
2.2. ESTRUCTURA DE BASES TEÓRICAS 27
2.2.1. El transporte 27
2.2.2. El Transporte terrestre 27
2.2.3. Sistemas de transporte 28
2.2.4. Problemática general del sistema de transporte 28
2.2.5. Arquitectura de estaciones de transporte terrestre 28
2.2.6. Teorías de movilidad urbana 29
2.3. MARCO NORMATIVO 29
2.3.1. Normativa Internacional 29
2.3.2. Normativa Nacional 31
2.4. REFERENTES NACIONALES 33
2.4.1. Terminal Terrestre Quitumbe 33
2.4.2. Terminal Terrestre de Cañar 34
2.5. REFERENTES INTERNACIONALES 35
2.5.1. Estación de autobuses Lüleburgaz 35
2.5.2. Estación de autobuses Huelva 36
CAPÍTULO III: MATERIALES Y METODOS 38
3.1. INTRODUCCIÓN 39
3.2. METODOLOGÍA 39
3.2.1. Tamaño muestra de población 39
3.2.2. Técnicas 39
3.2.3. Instrumentos y procedimientos 40
CAPÍTULO IV: RESULTADOS Y DISCUSIÓN 45
4.1. ANÁLISIS DEL LUGAR OBEJTO DE ESTUDIO 46
4.1.1. Análisis del medio físico 47
4.1.2. Análisis de uso de suelo 48
4.1.3. Morfología de la ciudad 49
4.1.4. Bordes naturales 49
4.1.5. Densidad poblacional 50
4.1.6. Consolidación urbana 50
4.1.7. Espacios urbanos significativos 51

4.1.8. Clima 52
4.1.9 Riesgos 52
4.1.10 Flora 52
4.1.11. Fauna 52
4.2. DIANÓSTICO 52
4.2.1. Accesibilidad 52
4.2.2. Movilidad 53
4.2.3. Medios de transporte 54
4.2.4. Terminal terrestre ciudad de Tulcán 55
4.3. DISCUSIÓN 56
4.4. SÍNTESIS DEL DIAGNÓSTICO 56
4.4.1. Aspectos ambientales y de sostenibilidad 56
4.4.2 Aspectos urbanos 56
4.4.3. Aspectos arquitectónicos 56
CAPÍTULO V: PROPUESTA 57
5.1 ELECCIÓN Y ANÁLISIS DEL TERRENO 58
5.2. ANÁLISIS DEL ENTORNO INMEDIATO 59
5.2.1. Asoleamiento 59
5.2.2. Vientos 59
5.3. PROPUESTA 60
5.3.1. Descripción de la propuesta 60
5.3.2. Premisas de diseño 60
5.3.3. Identificación de necesidades 62
5.3.4. Principios ordenadores de diseño 62
5.3.5. Programa arquitectónico 63
5.3.6. Diagrama de relaciones funcionales 65
CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 97
6.1. CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN 98
6.1.1. Conclusiones 98
6.1.2. Recomendaciones 98
6.2. CAPÍTULO II: ESTADO DEL ARTE 98
6.2.1. Conclusiones 98
6.2.2. Recomendaciones 98
6.3. CAPÍTULO III: MATERIALES Y MÉTODOS 99
6.3.1. Conclusiones 99
6.3.2. RECOMENDACIONES 99
6.4. CAPÍTULO IV: RESULTADOS Y DISCUSIÓN 99
6.4.1. Conclusiones 99
6.4.2. Recomendaciones 100
6.5 CAPÍTULO V: PROPUESTA 100
6.5.1. Conclusiones 100
6.5.2. Recomendaciones 100
Bibliografía Consultada 101
Bibliografía Citada 102

INDICE DE FIGURAS

Figura 1: Sector el Terminal de Tulcán ... 16
Figura 2: Estado actual de vías ... 17
Figura 3: Terminal de Tulcán ... 17
Figura 4: Ciudad de Tulcán ... 18
Figura 5: Tulcán Ecuador ... 19
Figura 6: Localización ... 20
Figura 7: Mapa de la provincia ... 20
Figura 8: Parroquia Julio Andrade ... 21
Figura 9: Ciudad de Ipiales Colombia ... 21
Figura 10: Plano de Vialidad ... 24
Figura 11: Ciclovía Tulcán ... 25
Figura 12: Línea de tiempo ... 26
Figura 13: Transito de buses ... 27
Figura 14: Tráfico vehicular ... 27
Figura 15: Buses de transporte ... 27
Figura 16: Terminal Terrestre Quitumbe – Vista general exterior ... 33
Figura 17: Terminal Terrestre Quitumbe – Vista exterior ... 33
Figura 18: Terminal Terrestre de Quitumbe – Planta Baja. ... 33
Figura 19: Terminal Terrestre Quitumbe – Exterior andenes ... 34
Figura 20: Terminal Terrestre de Cañar – Vista exterior ... 34
Figura 21: Terminal Terrestre de Cañar – Elevaciones ... 34
Figura 22: Terminal Terrestre de Cañar – Vista interna ... 35
Figura 23: Terminal Terrestre de Cañar – Piedra exterior ... 35
Figura 24: Estación de autobuses Lüleburgaz- Vista exterior ... 35
Figura 25: Estación de autobuses Lüleburgaz- Planta baja ... 36
Figura 26: Estación de autobuses Lüleburgaz- Vista Lateral ... 36
Figura 27: Estación de autobuses Lüleburgaz- Vista Lateral ... 36
Figura 28: Estación de autobuses Huelva – Vista aérea ... 36
Figura 29: Estación de autobuses Huelva – Vista exterior ... 37
Figura 30: Estación de autobuses Huelva – Planta baja ... 37
Figura 31: Estación de autobuses Huelva – Planta baja ... 37
Figura 32: Ciudad de Tulcán Sector Sur ... 39
Figura 33: Exterior del terminal – Kioskos de venta improvisados ... 41
Figura 34: Desorganización en andenes de abordaje ... 41
Figura 35: Plaza del terminal ... 41
Figura 36: Exterior del terminal - Desorganización ... 41
Figura 37: Resultados encuesta pregunta 1 ... 42
Figura 38: Resultados encuesta pregunta 2 ... 42
Figura 39: Resultados encuesta pregunta 3 ... 42
Figura 40: Resultados encuesta pregunta 4 ... 43
Figura 41: Resultados encuesta pregunta 5 ... 43
Figura 42: Resultados encuesta pregunta 6 ... 43
Figura 43: Resultados encuesta pregunta 7 ... 44
Figura 44: Resultados encuesta pregunta 8 ... 44
Figura 45: Plano de Tulcán ... 46
Figura 46: Antiguo Parque Ayora ... 46
Figura 47: Parque principal antiguo ... 46
Figura 48: Medio Construido de Tulcán ... 47
Figura 49: Vista aérea Ciudad de Tulcán ... 47
Figura 50: Uso de Suelo ... 48
Figura 51: Local comercial ... 48
Figura 52: Vista aérea Tulcán ... 49
Figura 53: Crecimiento de la ciudad 1870 ... 50
Figura 54: Crecimiento de la ciudad 2008 ... 50
Figura 55: Crecimiento de la ciudad 2018 ... 50
Figura 56: Radios de influencia – Equipamientos principales ... 51
Figura 57: Estructuras urbanas en formación ... 51
Figura 58: Estructuras urbanas en formación ... 51
Figura 59: Líneas de Buses ... 53
Figura 60: Ciclo vía ... 53
Figura 61: Ciclo vía ... 53
Figura 62: Ciclo vía ... 53
Figura 63: Terminal de Tulcán ... 54
Figura 64: Terminal de Tulcán ... 54
Figura 65: Nodos de conflicto y Sendas principales ... 55
Figura 66: Nodo de conflicto sector El Obelisco ... 55
Figura 67: Nodo de conflicto sector Redondel del Minguero ... 55
Figura 68: Predio a elegir – Sector San Vicente ... 56
Figura 69: Cruces y aproximaciones ... 58
Figura 70: Ubicación del terreno ... 58
Figura 71: Soleamiento 12 pm ... 59
Figura 72: Solsticio de verano ... 59
Figura 73: Soleamiento 10 am ... 59
Figura 74: Soleamiento 6 pm ... 59
Figura 75: Dirección de vientos ... 59
Figura 76: Velocidad del viento ... 59
Figura 77: Concepto ... 60
Figura 78: Terminal de buses Union Station ... 60
Figura 79: Hormigón visto ... 60
Figura 80: Estructura de aluminio ... 61
Figura 81: Vigas metálicas ... 61
Figura 82: Revestimiento Panel Fundermax ... 61
Figura 83: Eje – Principios ordenadores ... 62
Figura 84: Adición y sustracción – Principios ordenadores ... 62
Figura 85: Diagrama de área administrativa ... 65
Figura 86: Diagrama de área médica ... 65
Figura 87: Diagrama de área comercial ... 65
Figura 88: Diagrama de área operativa ... 65

Figura 89: Ciudad de Tulcán 98
Figura 90: Ciudad de Tulcán 99
Figura 91: Ciudad de Tulcán 100

INDICE DE TABLAS

Tabla 1: Información General de Tulcán 20
Tabla 2: Sistema Normativo de Equipamiento – Central de Autobuses y pasajeros. 29
Tabla 3: Programa arquitectónico general 30
Tabla 4: Características 30
Tabla 5: Reglamento Nacional de Administración de Transporte 31
Tabla 6: Constitución de la República del Ecuador – Transporte 31
Tabla 7: Plan Nacional del Buen Vivir - Directrices y lineamientos territoriales 31
Tabla 8: NTE INEN 2292 31
Tabla 9: Ordenanza 3457 Normativa de Arquitectura y Urbanismo 32
Tabla 10: Radio de influencia de Transporte 32
Tabla 11: Encuesta 40
Tabla 12: Resultados encuesta pregunta 1 42
Tabla 13: Resultados encuesta pregunta 2 42
Tabla 14: Resultados encuesta pregunta 3 42
Tabla 15: Resultados encuesta pregunta 4 43
Tabla 16: Resultados encuesta pregunta 5 43
Tabla 17: Resultados encuesta pregunta 6 43
Tabla 18: Resultados encuesta pregunta 7 44
Tabla 19: Resultados encuesta pregunta 8 44
Tabla 20: Densidad poblacional del cantón Tulcán 50
Tabla 21: Medios de transporte del cantón Tulcán 54
Tabla 22: Programa arquitectónico 63

CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN

Se realiza una introducción para entrar en forma con la situación actual de la ciudad de Tulcán, también se analiza los problemas de la misma, se despliegan los objetivos generales y específicos. Se realiza la delimitación del área de estudio y se estudia sus distritos adyacentes, mismos que se verán involucrados con la futura propuesta.

1.1. INTRODUCCIÓN

El desarrollo de las ciudades ha permitido un crecimiento cada vez más grande, a medida que una ciudad va expandiéndose, las necesidades de los usuarios van aumentando. La modernización de las ciudades ha impulsado el desarrollo, económico, político y social, siendo así que la movilidad sea un requerimiento esencial para las mismas. La movilidad urbana necesita de vías de comunicación, terminales de transporte de buses, líneas de conexión, paradas, puntos de ingreso para las ciudades, entre otros. Al hablar sobre la movilidad urbana, es necesario tomar en cuenta que para su planificación debe estar alineada con los ejes de la buena arquitectura, para de esta manera asegurar a la ciudad un correcto desarrollo futuro.

La movilidad peatonal como vehicular es muy importante en nuestro medio, siendo el transporte terrestre el medio de movilidad más común, a través de las distintas infraestructuras viales, gracias a este, se permite el desarrollo turístico, económico y social, es por eso que es muy necesario mejorar y modernizar los sistemas de llegada y salida para las ciudades, implantando terminales terrestres para facilitar dichas actividades.

La ciudad de Tulcán está ubicada en la parte norte del Ecuador, se caracteriza por ser una ciudad fronteriza con un alto grado de actividad comercial, y que recibe un gran número de turistas en varias épocas del año. Además, la ciudad tiene un gran vínculo con el país vecino Colombia, por lo cual existen diversas frecuencias de buses de turistas que entran por esta ciudad para conectarse al centro del país, por ejemplo: Línea de los Andes, la cual lleva turistas desde la ciudad de Bogotá – Colombia, hacia la ciudad de Cuenca - Ecuador. En la actualidad la ciudad recibe varias frecuencias interprovinciales como: San Cristóbal, Expreso Turismo, Vencedores, Flota Imbabura, Expreso Tulcán, por mencionar algunas, e internacionales como: Trans Bolivariano, Trans Brasilia, Rutas de América, etc. Mismas que recorren casi todo el Ecuador. El terminal actual de la ciudad en su concepción no fue ubicado pensando en el crecimiento que tendría la ciudad, ni en la importancia que tiene para el Ecuador al ser una ciudad fronteriza.

Actualmente la ciudad, no cuenta con la infraestructura necesaria para cubrir las demandas de las frecuencias y no cuenta con los espacios para el desarrollo de actividades que vayan acorde con su función. El mal emplazamiento del terminal, al estar en casi el centro del casco urbano de la ciudad genera diversos problemas, contaminación visual y auditiva, por las actividades que alrededor del terminal se desarrollan, generando incomodidad en las personas que se encuentran en los contornos del terminal, problemas de movilidad urbana, nodos de conflicto vehicular, por una mala planificación de las redes viales que surgen como conectoras de llegada y salida al terminal, inseguridad en los lados aledaños del terminal, misma que surge por el mal control de las autoridades tanto privadas como públicas hacen que la población del sector se vea afectada en el desenvolvimiento de las distintas actividades diarias

El terminal terrestre actual, pertenece a una entidad privada y dentro del mismo, no existe un control y una orden que regule todas las actividades para el desarrollo correcto de un terminal, también se debe tomar en cuenta que la vida útil del terminal terrestre ya está por finalizar, teniendo este más de 50 años y convirtiéndose así en un requerimiento importante el diseño y construcción de un nuevo terminal terrestre.



Figura 1: *Sector el Terminal de Tulcán*
Fuente: *Autoría propia*

1.2. ANTECEDENTES GENERALES

1.2.1. Antecedentes históricos

Tulcán se funda en 1851 como parte de la provincia de Imbabura, al ver la distancia entre la capital imbabureña y la ciudad de Tulcán, se crea un decreto en el cual se propone la creación de un nuevo cantón, el cantón Tulcán, en donde dicha ciudad seria la capital de este. (Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Tulcán, 2020).

El comercio internacional en Tulcán genera gran cantidad de movilidad en la ciudad, convirtiéndose en una de las principales actividades, siendo también el turismo parte fundamental para el desarrollo de la misma. Al ser una ciudad fronteriza necesita de vías conectoras que sirvan como un eje de vínculo internacional con el vecino país Colombia y también hacia el centro de nuestro País.

1.2.2. Antecedentes urbanos

La ciudad de Tulcán no cuenta con un estudio previo de planificación, por tal motivo su crecimiento es de forma lineal y dispersa, siendo este un crecimiento desorganizado. Uno de los principales problemas en la ciudad es la falta de planificación urbana, la cual se puede evidenciar en el terminal terrestre, mismo que se encuentra actualmente emplazado en el centro sur de la ciudad.

Debido a la falta de organización y planificación vial dentro de la ciudad y a sus alrededores, se ha generado vías colectoras, perimetrales y arteriales que se dirigen hacia el centro de la ciudad. Desde hace aproximadamente 20 años se puede observar un gran problema de transporte vehicular, ya que vehículos pesados, busetas, buses urbanos, transporte internacional pasan por el centro de la ciudad provocando daños en las vías, en las edificaciones e inseguridad en la movilidad peatonal.

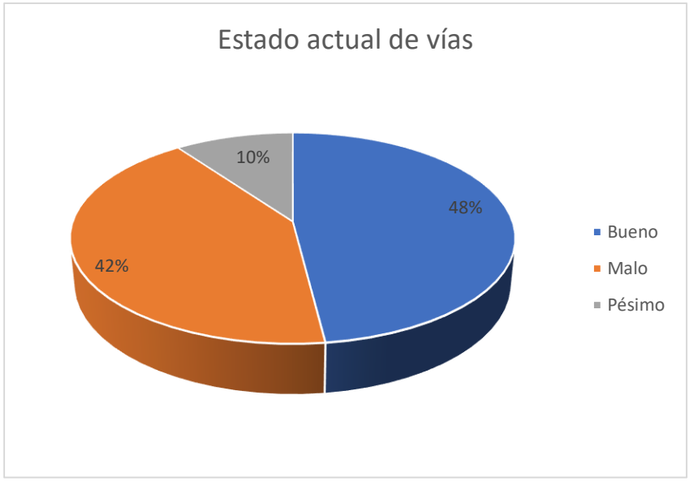


Figura 2: *Estado actual de vías*
Fuente: *Autoría propia*

1.2.3. Antecedentes económicos y sociales

En los alrededores del terminal terrestre de Tulcán se desarrolla un gran porcentaje de la actividad comercial de la ciudad, tanto en locales comerciales como de vendedores ambulantes. En este mismo sector también se puede encontrar diversos restaurantes y hoteles.

Los usuarios que más frecuentan el terminal de buses son jóvenes, muchos de estos por motivos de estudio. Esto se debe a que, en la capital cantonal, se encuentra ubicada la Universidad Estatal del Carchi, haciendo así que el servicio de transporte sea muy importante. Mientras que por el movimiento económico y turístico también es frecuentado por los usuarios locales y visitantes.

Al recibir varios turistas en la ciudad, el flujo de personas que llegan a esta es bastante alta, haciendo que la actividad económica y turística de la ciudad se eleven. Es importante destacar que, en la actualidad, dicho sector, no se encuentra en condiciones óptimas para recibir a un gran flujo de personas. Además de que el terminal de transporte como tal, está en mal estado, la vida útil del mismo está por finalizar.



Figura 3: *Terminal de Tulcán*
Fuente: *Autoría propia*

1.3. JUSTIFICACIÓN

Como antecedente para el desarrollo de la presente problemática, se ha identificado que el principal ingreso económico de los tulcaneños es el intercambio comercial. Para el desarrollo de esta actividad es indispensable la función que desempeña el terminal terrestre de la ciudad. Actualmente se encuentra ubicado en el sector centro sur de la ciudad de San Miguel de Tulcán, en las calles Avenida General Rafael Arellano y Avenida. Bolívar. En las inmediaciones de este terminal se encuentra una gran variedad de hoteles, hostales, restaurantes y locales que ofertan productos de primera necesidad, convirtiéndose en un sector de alto desarrollo económico.

En el terminal de San Miguel de Tulcán se ofertan rutas hacia distintas ciudades del interior del país, entre ellas: Ruta Tulcán – Quito, Tulcán – Guayaquil, Tulcán – Lago Agrio, Tulcán – Tena, Tulcán – Ambato, Tulcán – Huaquillas, entre otras. Este terminal atiende las 24 horas del día los 365 días del año, con salidas de sus frecuencias aproximadamente cada 30 minutos a las diferentes rutas en mención. En este sector convergen dos de las principales avenidas longitudinales de doble circulación, Avenida Bolívar y Avenida General Rafael Arellano, mismas que son el eje de desarrollo para la ciudad.

Entre los problemas identificados por la ubicación actual del terminal terrestre de la ciudad de Tulcán, es el caos vehicular, generando problemas de movilidad, dado que los buses de transporte interprovincial ingresan y salen por las principales avenidas de la ciudad, generando desorden, contaminación visual y auditiva para los ciudadanos. De igual manera, los altos índices de migrantes hacen que en esta zona en la actualidad se generen una serie de inconvenientes, como alteración de espacio público, problemas de seguridad para los usuarios, entre otros. Considerando a Tulcán como una ciudad fronteriza, es necesario que cuente con las instalaciones apropiadas de un terminal terrestre de categoría internacional, en donde se facilite el intercambio comercial entre los países hermanos Ecuador y Colombia. Actualmente existe las instalaciones de un aeropuerto, pero el mismo no se encuentra en funcionamiento, sin embargo, existe un plan de reactivación y remodelación del mismo.



Figura 4: *Ciudad de Tulcán*
Fuente: *Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Tulcán (2020)*

Se propone reubicar y diseñar el nuevo terminal terrestre, cerca del aeropuerto de la ciudad, en el sector de San Vicente. El mismo debe ser de carácter internacional e interprovincial, ejecutado de tal manera que pueda albergar frecuencias hacia los dos países vecino, es decir, con rutas Ecuador – Colombia, y Ecuador - Perú. Actualmente existen operadoras de transporte que arrancan desde la ciudad de Tulcán hacia dichos países, claro ejemplo: Cooperativa de transporte Panamericana y cooperativa de trasponte San Cristóbal. Este sector presta las condiciones necesarias para poder desarrollar las actividades del nuevo terminal terrestre, como amplias vías de ingreso como es la E35, misma que está dentro de la conformación urbana de la urbe, y con ingresos y egresos hacia el centro norte y sur de la ciudad, además de contar con predios en sus alrededores con una topografía adecuada para el diseño del nuevo terminal terrestre.

1.4. OBJETIVOS

1.4.1. Objetivo General

Elaborar una propuesta de diseño del nuevo terminal terrestre de la ciudad de Tulcán, mediante herramientas de diagnóstico para identificar los principales problemas de movilidad terrestre, articulando la zona norte del país y sus alrededores.

1.4.2. Objetivos específicos

- Identificar las causas que impiden el desarrollo efectivo en la movilidad terrestre de la ciudad de Tulcán, considerando como punto de partida el terminal existente.
- Analizar la ubicación geográfica del terminal terrestre actual y plantear su reubicación en un punto estratégico, de tal manera que se pueda solucionar los principales problemas de contaminación visual, auditiva y de seguridad.
- Establecer las problemáticas de vialidad que presenta la ciudad de Tulcán, mediante el diseño de un proyecto arquitectónico y eleve su nivel de desarrollo a travez de la solución de las mismas.
- Diseñar el proyecto arquitectónico, con espacios funcionales y confortables, que se integre al entorno con la implementación de espacios públicos significativos.

1.5. ÁREA DE ESTUDIO

Ecuador es considerado como uno de los países más pequeños de Sudamérica, ya que cuenta con un área de 256.370 km^2 (Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Tulcán, 2020).La provincia del Carchi o también conocida como la “puerta dorada del país” se encuentra ubicada al norte del Ecuador con una extensión de 3.790 km^2 y una población de 165.654 habitantes. Limita norte con el país vecino Colombia, al sur con la provincia de Imbabura, al este con la provincia de Sucumbíos y al Oeste con Esmeraldas (Guía de bienes culturales del Ecuador, 2011).

Tulcán es la capital de la provincia del Carchi y cabecera cantonal del cantón Tulcán, es la más poblada y grande de la provincia, cuenta con una superficie territorial de 1.817,82 km2 y una altitud de 2950 msnm. Tulcán cuenta con un clima promedio de 9°C denominado como “clima frío andino” y se divide en dos estaciones: la primera es el invierno con lluvias prolongadas y la segunda es la seca con temperaturas altas (Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Tulcán, 2020).



Figura 5: *Tulcán Ecuador*
Fuente: *Autoría propia*

1.5.1. Localización

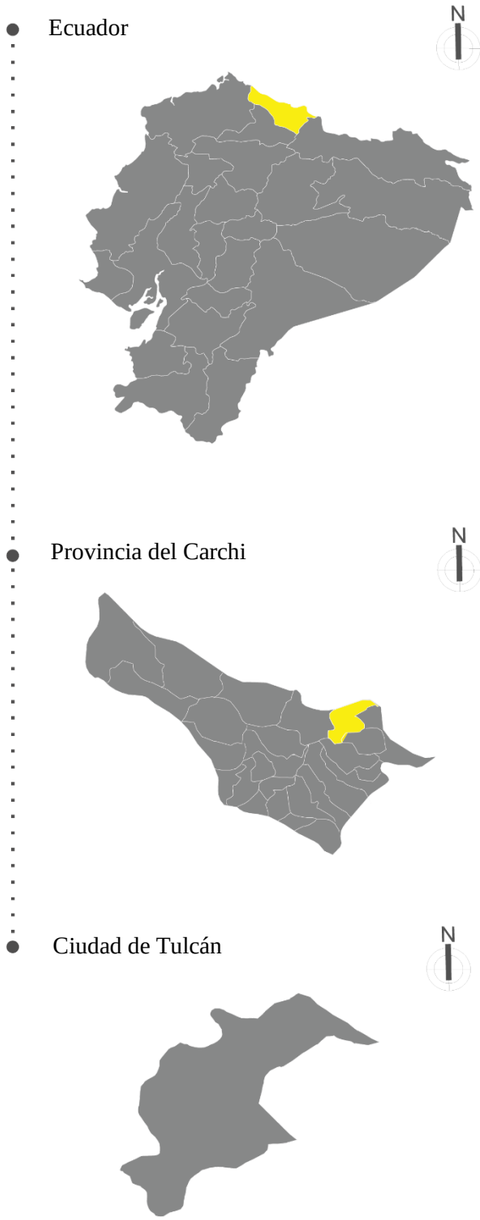


Figura 6: *Localización*
Fuente: *Autoría propia*

1.5.2. Entorno Provincial

Al norte de Ecuador se encuentra ubicada la provincia del Carchi, en las coordenadas 0°45’00” N, 78°05’00” O. Cuenta con seis cantones: San Pedro de Huaca, Bolívar, Montúfar, Espejo, Mira y Tulcán, siendo esta ultima la capital de la provincia (Carchi Prefectura , 2021). Según el Censo del 2010 Carchi contaba con el 1,1% de total de la población del Ecuador y con una proyección poblacional para el 2020 de 186.869 habitantes. La provincia cuenta con dos importantes cuencas hidrográficas que se convierten en 74 ríos (Prefectura de Carchi, 2020; GAD Tulcán y Pontificia Universidad Católica del Ecuador, 2012).

En Carchi el 47% de la población se dedica a la actividad agrícola mientras que el 32% a las actividades de servicio y el 12% a actividades industriales. Determinando que el mayor porcentaje de población económicamente activa se dedica a la agricultura. Cabe destacar que la actividad comercial y de servicios se concentran la capital de la provincia (Carchi Prefectura, 2021) .

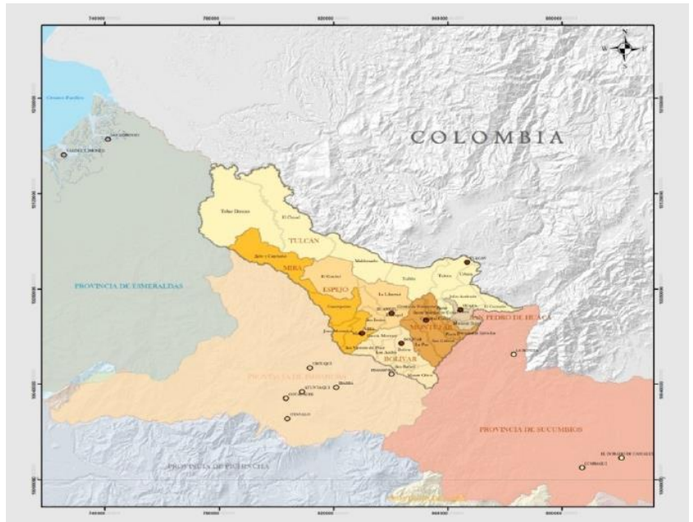


Figura 7: *Mapa de la provincia*
Fuente: *Prefectura del Carchi*

1.5.3. Entorno Cantonal

Tabla 1: *Información General de Tulcán*

Información General de Tulcán	**GAD:** Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Tulcán
	Coordenadas: 0º48'42N, 77º43'7O
	Altitud: 2950 msnm
	Temperatura promedio: 9°C
	Fecha de fundación: 11 de abril de 1851
	Extensión territorial: 1.817,82 km^2
	Límites: Norte: Colombia (Ipiales), Sur: Cantón Huaca, Montúfar, Espejo y Mira, Este: Sucumbíos, Oeste: Esmeraldas.
	Parroquias rurales: Julio Andrade (La Orejuela), El Carmelo (Pun), Maldonado, Pioter, Tobar Donoso, Tufiño, Urbina, Santa Martha de Cuba, Chical
	Parroquias urbanas: Tulcán y González Suárez

Fuente: *Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Tulcán (2020), Carchi Prefectura (2021)*

San Miguel de Tulcán es la ciudad más importante de la provincia del Carchi, ya que está ubicada en lo más alto del territorio ecuatoriano. Su frontera directa es con la ciudad de Ipiales – Colombia y gracias a esto existe un importante movimiento turístico, migratorio y económico propio de una ciudad fronteriza (Go Raymi, 2021).

Gran porcentaje de los turistas que recibe la ciudad son por actividades comerciales con Ipiales. Desde hace algunos años se ha observado el incremento de migrantes que pasan por la ciudad, ya que toman a Tulcán como ciudad de tránsito hacia sus diferentes destinos.

1.6. DISTRITOS ADYACENTES

1.6.1. Parroquia rural Julio Andrade

El cantón Tulcán cuenta con nueve parroquias rurales, entre ellas está la parroquia Julio Andrade (La Orejuela). Esta tiene una superficie total de 85.30km^2 que representan el 5.08% del cantón Tulcán (GAD Parroquial Rural Julio Andrade , 2019).

Dado su ubicación, Julio Andrade se ha convertido en un paso obligado para los ciudadanos de las diferentes provincias, como son Tulcán, Huaca, Montufar. Es un paso obligado para los turistas del vecino país Colombia, que desean ingresar hacia el centro del Ecuador.

Según el Censo del 2010 la población de la parroquia en el 2020 es de aproximadamente de 11.405 habitantes y sus actividades económicas se dan en diferentes ramas, entre ellas: el cultivo de tubérculos como papa, la ganadería con la producción de leche, el transporte, las artesanías y las pequeñas industrias. Permitiendo la existencia de diversos mercados que generan el crecimiento de la parroquia y el cantón (GAD Parroquial Rural Julio Andrade, 2019)

La parroquia cuenta con 2.937 viviendas aproximadamente y el sistema constructivo empleado es el de muros de adobe, cimientos de piedra y cubierta de teja. Los niveles de las viviendas son de uno y dos pisos, las ventanas de cristal y puertas y balcones de madera. Las viviendas en casi toda la parroquia fueron construidas en base a una línea de fábrica, sin embargo, al norte de la misma los proyectos nuevos se han realizado con nuevos criterios del nuevo gobierno parroquial (GAD Parroquial Rural Julio Andrade, 2019).

1.6.2. Ciudad de Ipiales (Colombia)

A la ciudad de Ipiales se la conoce también como la “ciudad de las Nubes Verdes”, es la primera ciudad de Colombia. Ciudad fronteriza conocida por su alto porcentaje de actividad comercial, tanto nacional como internacional con su vecina ciudad Tulcán.

Ipiales está ubicada sobre la cordillera de los Andes, al sur oriente del departamento de Nariño, a 10 km aproximadamente de la ciudad de Tulcán. Limita al note con Pupiales, Gualmatán y Contadero, al sur con la ciudad de Tulcán – Ecuador, al este con Potosí, Córdoba, Puerres y el departamento de Putumayo y al oeste con Aldanay Cuaspud. Cuenta con una superficie de 1.646 km^2, a una altitud de 2897 msnm, con una temperatura promedio es de 12°C y una población de 70.965 habitantes. Tulcán e Ipiales son ciudades fronterizas de Ecuador y Colombia correspondientemente, convirtiéndose en una ruta internacional que comunica ambos países. La vía Panamericana forma parte del sistema vial del municipio de Ipiales (EcuRed, 2021).

La economía del municipio se desarrolla en tres sectores, el primero es el agrícola con la producción de papa, trigo, cebada y maíz; el segundo es el pecuario el cual permite a las familias tener ganado y con ello producción de leche y posteriormente de carne; y el tercer sector es el del comercio ya por su condición de ciudad fronteriza permite un alto intercambio comercial con Ecuador. Otros sectores como la elaboración de artesanías locales y la minería no representan económicamente a la economía del municipio (EcuRed, 2019).



Figura 8: *Parroquia Julio Andrade*
Fuente: *Viajandox (2021)*



Figura 9: *Ciudad de Ipiales Colombia*
Fuente: *La Ipialeñisima (2020)*

1.7. ESTRUCTURA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Capítulo 1 – Introducción

En este capítulo se exponen las primeras directrices para continuar con la investigación del presente trabajo. Se exponen también los objetivos tanto genéreles como específicos en base a los 5 ejes de la buena arquitectura. Se determina el área de estudio y contexto donde se realizará el presente trabajo

Capítulo 2 – Estado del Arte

Se analizan los diferentes conocimientos enfocados hacia nuestro tema de investigación. Se analiza la normativa y situación legal. Se toma en cuenta todos estos términos para así poder realizar un análisis crítico, que servirá como complemento para la propuesta.

Capítulo 3 – Materiales y Métodos

Es descrito los procedimientos que serán usados para la obtención de información, son detallados los métodos mediante se obtendrán los resultados y las distintas variables que servirán para dar el enfoque cuantitativo y cualitativo.

Capítulo 4 – Resultados y Discusión

Se realiza una síntesis te los capítulos anteriormente desarrollados, de esta manera se obtiene diferente tipo de información, de tipo cuantitativa, para así poder dar un enfoque a nuestro proyecto y a nuestra propuesta en la fase 2.

Capítulo 5 – Propuesta

Se realiza una propuesta a nivel urbano y a nivel arquitectónico, dándole más énfasis al carácter arquitectónico. Aplicando lo investigado en los anteriores capítulos para brindar una solución acorde y que satisfaga las distintas necesidades.

1.8. ALCANCE

El proyecto tiene como finalidad, solucionar las distintas problemáticas de movilidad que presenta la ciudad de Tulcán. Se pretende desarrollar un proyecto que tenga un alcance a nivel cantonal y provincial, con carácter internacional. El proyecto al ser un terminal de buses para el transporte de pasajeros debe satisfacer y cumplir las necesidades y demandadas de los distintos usuarios.

Por lo tanto, el proyecto a nivel arquitectónico consiste en crear un nuevo terminal de buses, con características contemporáneas, en otra ubicación y que se adapte al entorno en donde se pretende implantar, tomando en cuenta los puntos de accesibilidad a la ciudad, para de esta manera solucionar todos los conflictos de movilidad y satisfacer todas las necesidades.

CAPÍTULO II: ESTADO DEL ARTE

Se describen las más recientes investigaciones sobre temas relacionados a la futura propuesta. Se analiza las normativas tanto nacionales como internacionales para entender toda la situación legal que presenta un equipamiento de estas características. Son analizados diferentes referentes, para entender la tipología constructiva y todas sus características.

2.1. ANTECEDENTES

2.1.1. Vialidad

En la actualidad el Ecuador cuenta con un gran avance a nivel vial, y está compuesto por distintos tipos de redes viales, entre las que se puede destacar: la red de vías estatales, red de vías provinciales y red de vías cantonales. En los últimos 15 años se ha podido observar la evolución de la infraestructura vial del país, sin embargo, el 74% de la red vial estatal se encuentra pavimentada pero solo el 64% se encuentra en óptimas condiciones (Banco de Desarrollo de América Latina, 2020).

Según la Republica del Ecuador Asamblea Nacional (2017) en el Art 3 dice que "Vías Terrestres. Las vías son las estructuras de diferentes tipos construidas para la movilidad terrestre de los vehículos y constituyen un esencial medio de comunicación que une regiones, provincias, cantones y parroquias de la República del Ecuador, cuya forma constitutiva contiene la plataforma de circulación que comprende todas las facilidades necesarias para garantizar la adecuada circulación, incluyendo aquella definida como derecho de vía y la señalización. El Reglamento General de esta Ley determinará su clasificación de acuerdo a su tipología, diseño, funcionalidad, dominio y uso" (p. 3)

La movilidad en Tulcán es principalmente por medio terrestre, mientras que aéreo es solo para militares y autoridades; y transporte fluvial en la parroquia Tobar Donoso (Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Tulcán, 2020). La infraestructura vial del cantón responde de manera aceptable a sus necesidades. El crecimiento de manera desorganizada ha hecho que sea necesario una mejor planificación para establecer conexiones y puntos de

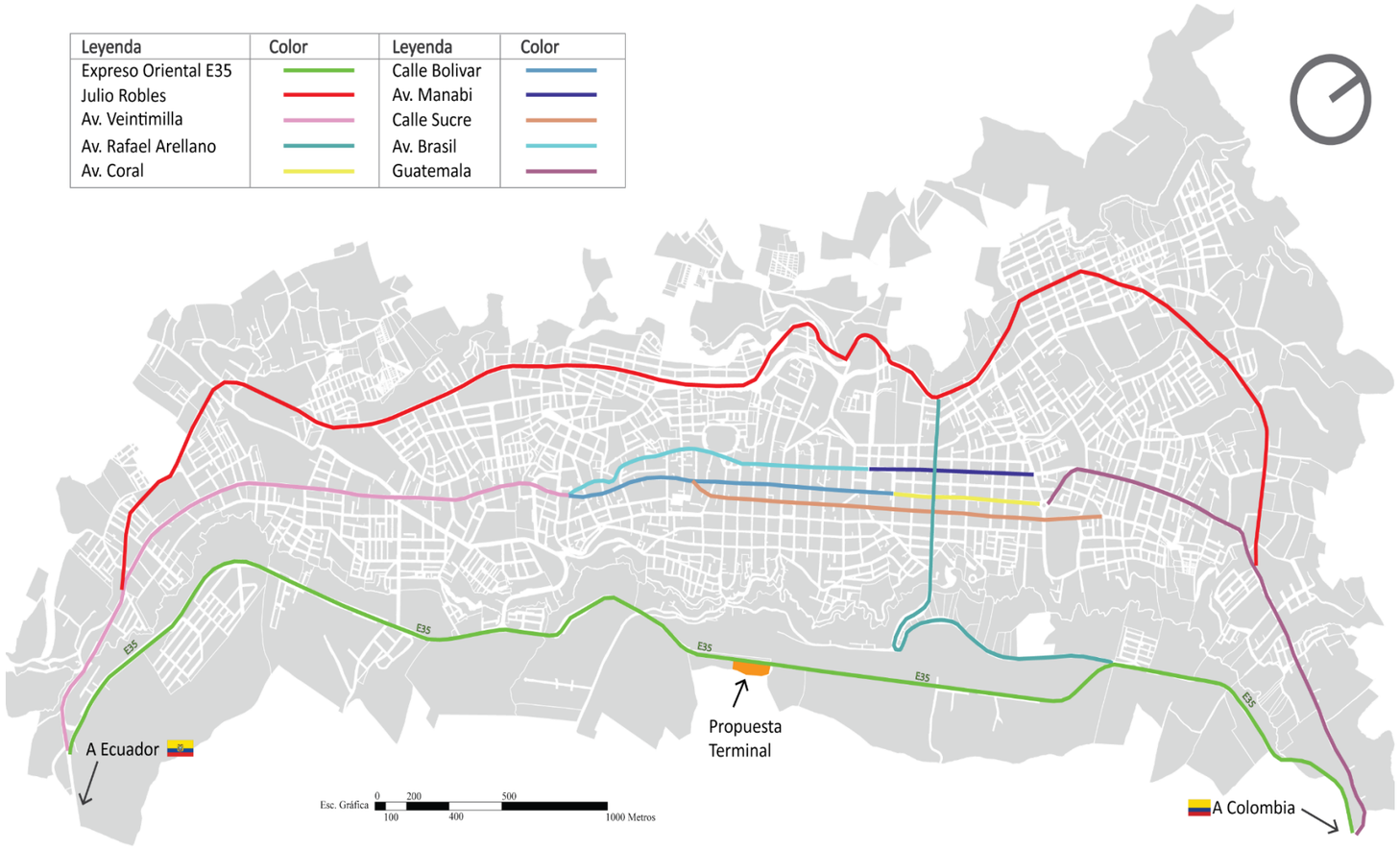


Figura 10: *Plano de Vialidad*
Fuente: *Autoría propia*

vinculo para que la población no sufra problemas movilidad como nodos de conflicto o cuellos de botella dentro de la misma.

La arteria principal del Ecuador es la vía panamericana, esta se encuentra ligada directamente con las actividades comerciales y de dependencia con la ciudad de Quito, y el comercio con Colombia (Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Tulcán, 2020). Esta vía es muy importante para el progreso del cantón, siendo el medio por el cual se movilizan personas, productos agrícolas de las diferentes parroquias y turistas provenientes principalmente de Colombia. Al mismo, mediante vías conectoras, se vinculan las diferentes parroquias rurales del cantón. La calidad de vías en el cantón influye directamente a temas económicos y técnicos. Por la mala planificación, las vías han ido cayendo en el deterioro, haciendo que sus costos de reparación o ampliaciones sean bastante elevados.

2.1.2. Transporte alternativo

Como un fenómeno urbano está el crecimiento acelerado de las ciudades, el cual a su vez provoca un alto congestionamiento vehicular. Por esta razón las personas buscan formas ágiles para trasladarse y que no causen daño al medio ambiente. Entre esos nuevos métodos a nivel mundial está el uso de la bicicleta y en Ecuador cada vez toma mayor fuerza (Transporte alternativo, 2018).

Los habitantes de la ciudad buscan desplazarse de manera más eficiente, para esto, varias ciudades en el mundo han sabido responder ante esta demanda. El metro cable en Medellín, el tranvía en Cuenca, la Eco ruta en Quito, son muestras de que la población necesita de estos medios para movilizarse. Sin embargo, en la actualidad se ha visto muy enfatizado el uso de la bicicleta como repuesta a la movilidad. Muchos de los transportes antes mencionados, en horas pico son de alta congestión, y la bicicleta es la respuesta ante todo esto.

Según Pinto, Fuentes y Alcivar (2015) la bicicleta es una buena alternativa para minimizar los problemas ocasionados por el tráfico vehicular, además de que esta nueva opción de transporte permite a los ciudadanos tomar conciencia del espacio público y el derecho que ellos tienen sobre una ciudad segura.

En el país se creó el Plan Estratégico Nacional de Ciclo vías, el cual se basa en tres puntos: el primero es mejorar el sistema de movilidad a través del uso de la bicicleta, el segundo es implementar una correcta infraestructura a través de carriles de espaldón y segregadas, y tercero garantizar la seguridad de los usuarios (Ministerio de transporte y Obras Públicas, 2015).



Figura 11: *Ciclovía Tulcán*
Fuente: *Autoría propia*

A nivel de ciudad, un gran exponente sobre sistemas alternativos de transporte es Cuenca, misma que, ha construido vías que rodean los dos ríos más importantes de la ciudad, como son el rio Tomebamba y el rio Yanuncay, cubriendo aproximadamente 17 km. Según estudios realizados en esta ciudad, el 50% la población se desplazan máximo 4 km, permitiendo que la bicicleta sea la mejor opción (El tiempo, 2013, como citó Pinto, Fuentes, & Alcivar, 2015).

En Tulcán las personas deben recorrer distancias cortas para llegar a su destino, sin embargo, en algunos usuarios ya existe la cultura de la bicicleta como medio alternativo para transportarse. En la actualidad en la ciudad no existe un espacio dedicado para la circulación libre y segura de los ciclistas, sin embargo, para su posible concepción hay que determinar todas las áreas que se necesitan para que una ciclo vía sea utilizada como medio de transporte frecuente (Gobierno Autónomo Descentralizado del Municipio de Tulcán, 2020).

2.1.3. Historia

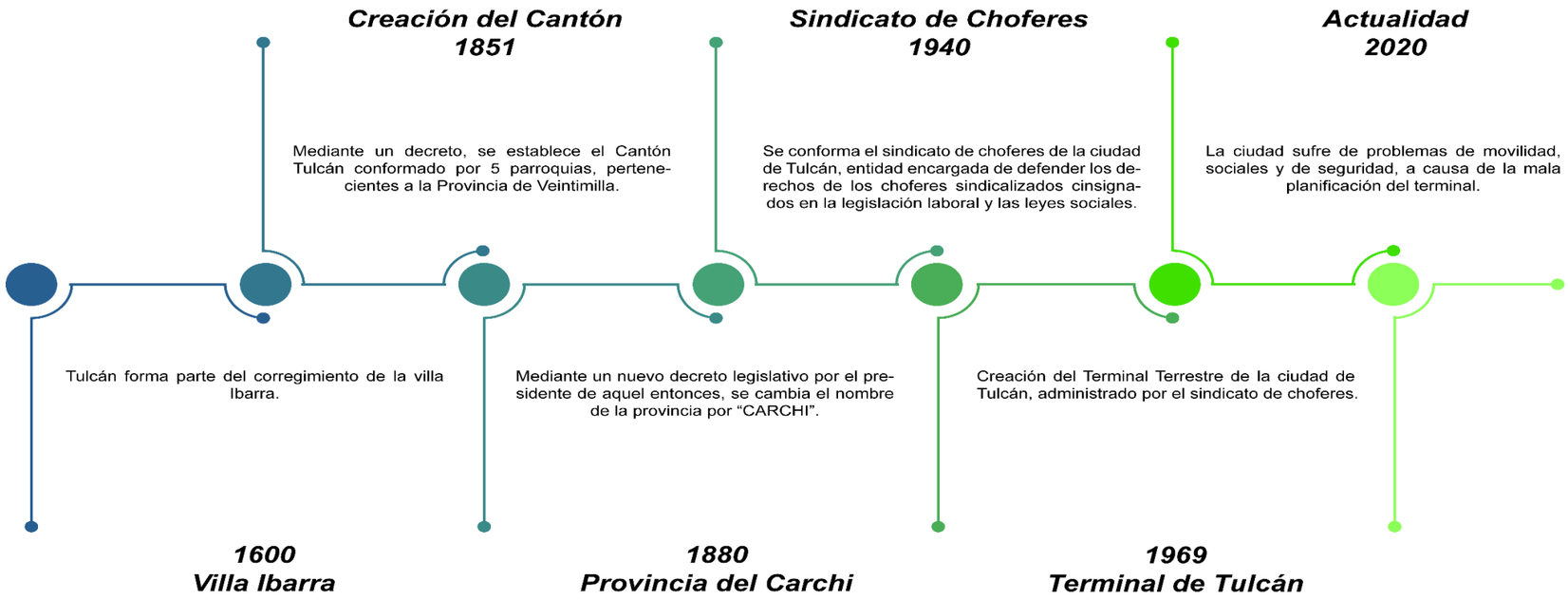


Figura 12: *Línea de tiempo*
Fuente: *Autoría Propia*

Tulcán la capital del Carchi nace de los grupos de indígenas que vivían en dichas regiones desde la época de los Incas. Su nombre nace del idioma maya "Hul-Can" que quiere decir "guerrero". Una vez que los españoles empezaron con la conquista, enviaron al Capitán Añasco con el objetivo de formar un asentamiento en el valle de Atris donde vivían los Quillasinga, ya que asumió que en dichas tierras encontraría grandes riquezas (Avilés, 2021).

A pesar de que no se tiene el acta de fundación de Tulcán, se mantiene que esta ocurrió el 11 de junio de 1535, donde asistieron importantes representantes españoles. Unos años más tarde gracias al trabajo de los conquistadores formó parte del Corregimiento de Otavalo y en 1600 pasó a formar parte del Corregimiento de la Villa de Ibarra (Avilés, 2021).

El 11 de abril de 1851 a través de un Decreto Legislativo remitido por la Convención Nacional se instituye en la provincia de Imbabura el cantón Tulcán conformado por cinco parroquias (Huaca, Tudaa, Puntal, El Ángel y Tulcán). Desde ese momento Tulcán deja de formar parte de las parroquias correspondientes a Ibarra (Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Tulcán, 2020)

El 6 de noviembre de 1880 se expidió el decreto legislativo donde se establece la nueva provincia llamada Veintimilla. Casi cuatro años más tarde, mediante un nuevo decreto legislativo por el presidente de aquel entonces, el Dr. José María Placido, se cambia el nombre de la provincia por "Carchi" (Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Tulcán, 2020).

A finales de este mismo siglo se evidencia que las principales actividades económicas se desarrollan en Tulcán y esta a su vez sigue siendo el único cantón de la provincia. Sin embargo, poco a poco las pequeñas parroquias se fueron consolidando y se decretaron nuevos cantones como Montufar en 1905 (Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Tulcán, 2020).

En 1900 la extensión de la ciudad era aproximadamente de seis hectáreas y las calles principales eran las únicas empedradas. Para este periodo aún no había presencia de los vehículos (Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Tulcán, 2020).

2.2. ESTRUCTURA DE BASES TEÓRICAS

2.2.1. El transporte

Transporte viene del latín TRANS que quiere decir “al otro lado” y PORTARE “llevar”, interpretando la acción de trasladar de un lugar a otro personas o bienes (DeConceptos.com, 2021).

El transporte es muy importante para que las ciudades crezcan de manera económica, social y productiva. El transporte se presenta desde edades antiguas, nace por la necesidad de trasladar cosas o materiales de un lugar a otro. Entrando en contexto con la antigüedad se puede decir que para que inicie el transporte primero nació la rueda; esto dio paso para el transporte como en la actualidad lo conocemos.

Una etapa importante para el trasponte está entre 1760 y 1840, que es el periodo de la revolución industrial. La creación de vehículos a vapor, como el ferrocarril, y luego la llegada de vehículos a motor, permitían a los usuarios trasladarse de un punto A hacia un punto B, con más eficiencia y en un menor tiempo.

Por consecuencia, la creación de medios de transporte nace por la necesidad de moverse oh de trasladar algo, desde un punto hacia otro, en un menor tiempo y con el menor desgaste. Sin embargo, en la actualidad, el parque automotor aumentado considerablemente, haciendo que el espacio del usuario cada vez sea más indispensable. El incremento del parque automotor da paso a la movilidad, y por una mala movilidad, pueden suscitarse diversos problemas, que afectan directamente al usuario.

2.2.2. El Transporte terrestre

El inicio del transporte terrestre se da desde los hombres primitivos, cuando estos empezaron con una vida nómade y debían trasladarse por grandes distancias para conseguir comida y llevarla hasta su guarida. El invento de la ruega en el año 3000 a.C., permite que el transporte de los alimentos, de las personas, de los objetos sea más ágil y sencilla, convirtiéndose en el primer medio de transporte (Editorial, 2013).

Gran parte de la población de los países primermundistas realizan diversas actividades en vehículos motorizados o similares, desde trabajar, viajar, realizar compras y hasta diversas actividades sociales. Otro ejemplo claro del uso del transporte diario, son los productos de los supermercados, ya que estos para llegar a su destino deben ser transportados por carreteras y en muchas ocasiones por grandes distancias (Sacaca & Copacati, 2019).

En el Ecuador y Latinoamérica se ha observado que las ciudades han crecido en zonas periféricas, generando el desarrollo de diversas actividades que estos nuevos espacios demanden, a través de un sistema de trasporte que permita un correcto desplazamiento. Para lograr que las personas se trasladen de un lugar a otro, es necesario generar tramas de circulación, como carreteras y senderos, con las normativas necesarias para un correcto funcionamiento. Por lo tanto, al transporte se lo considera fundamental para el desarrollo de la sociedad, ya que permite relacionar las actividades productivas, de ocio y de servicio (Sacaca & Copacati, 2019).



Figura 13: *Transito de buses*
Fuente: *El Universo (2021)*



Figura 14: *Tráfico vehicular*
Fuente *El Universo (2014)*



Figura 15: *Buses de transporte*
Fuente: *Periodismo Ecuador (2015)*

2.2.3. Sistemas de transporte

El objetivo principal del sistema de transporte es transportar a personas y objetos, a través de la interrelación de varios elementos.

Características Generales

"Un sistema se puede definir como un grupo o conjunto de partes o elementos que se utilizan para su propósito común tan interrelacionado que el cambio de una de las componentes causa un efecto o retroalimentación en las otras componentes" (Willian, 1982, como citó Sacaca & Copacati, 2019, pág. 65)

El sistema de transporte en las ciudades consiste en permitir la movilidad de las personas, es decir, el desplazamiento entre diferentes establecimientos de una ciudad, ya sean de: comercio, turismo, bienes o consumo. Para que un sistema de transporte urbano sea eficiente, debe ser planificado con el objetivo de reducir distancias y tiempos de movilización, evidenciándose en el desarrollo económico y social de las ciudades (Sacaca & Copacati, 2019).

Para que el sistema de transporte ofrezca un buen servicio se debe considerar los siguientes elementos: carreteras en buen estado, vehículos, fuerza motriz, sistema de control y terminales. Entre otras características está ofrecer el mismo servicio independientemente del día y hora del año, con comodidad para los usuarios y un bajo impacto ambiental que este produce. Si alguno de estos llega a fallar el resultado será un deficiente servicio para los usuarios (Sacaca & Copacati, 2019).

2.2.4. Problemática general del sistema de transporte

Para un correcto funcionamiento del sistema de transporte es necesario que estén integrados algunos componentes y elementos. Mismos que interactúan y generan una relación entre sí, que debe ser controlada para que no produzca conflictos o problemas de funcionamiento.

Las carreteras, vías férreas, vías marítimas, vías fluviales, vías aéreas y conductos forman parte de las redes viales. Estas representan el avance socioeconómico de las ciudades y pueblos, y si su funcionamiento llega a fallar puede generar grandes problemas. La falta de planificación, estudio, diseño y construcción de las redes viales de una ciudad, pude llegar a provoca inseguridad en su circulación, ya que no garantiza rapidez y confort para los usuarios.

El sistema de transporte puede llegar a tener problemas a nivel de redes viales, medios de transporte, organismos de control, usuarios, trasportistas e infraestructura.

El modelo de transporte actual genera tres problemas: el primero es la congestión vehicular, el cual genera una pérdida de tiempo en el traslado de las personas; el segundo es la contaminación acústica y del aire el cual causa importantes daños al ecosistema; y tercero son los problemas de salud en los usuarios (Transporte, 2007).

2.2.5. Arquitectura de estaciones de transporte terrestre

Las estaciones terrestres han transformado su tradicional concepto en organización, funcionalidad, materialidad, mantenimiento y operación, todo ello con el objetivo de crear obras sustentables.

La arquitectura de terminales terrestres como nuevo concepto se asegura de brindar áreas optimas y necesarias para la prestación de servicios tanto para las empresas de transporte como a sus pasajeros y cargas. Además, en estos nuevos espacios se enfoca al comercio con la finalidad de aprovechar los flujos y estancia de los pasajeros y así explotar al máximo todas las oportunidades mostradas dentro de las terminales y sobre todo brindar autosuficiencia y autonomía en el mantenimiento de la infraestructura.

La meta de estos nuevos modelos es llegar a ser económicos, sencillos, funcionales y modernos. Cuyos diseños son pensados y zonificados de manera que cada una de las zonas se anclen entre sí y no den a lugar a espacios intersticiales. Actualmente el tema ambiental es muy cuestionado al rededor del mundo, de manera que las ideas arquitectónicas deberán ir a favor del dialogo armónico con la naturaleza respetando y componiendo una atmosfera saludable, y dentro de lo que son las terminales terrestres, al contar con un gran parque automotor aun con fósiles nocivos al me-dio ambiente las ideas deberán apuntar a la disminución de ellos por medios de árboles, áreas verdes, aprovechamiento del recurso hídrico.

2.2.6. Teorías de movilidad urbana

A continuación, se presenta cuatro teorías de diferentes autores sobre la movilidad urbana.

Según Venturi & Brown (1978) “La movilidad urbana es parte de un nuevo modo de vida urbano, donde la búsqueda de libertad personal por parte del ciudadano se refleja en la posibilidad de circular y desplazarse libremente por el territorio” (pag. 228).

Para Lange (2011) “La movilidad urbana propicia la conformación de nuevos tipos de “lugares”, muchos de los cuales se generan precisamente gracias al movimiento, y se convierten en nuevos espacios de sociabilidad lugares intermedios entre lo público y lo privado” (pag. 100).

Mientras que para Jirón 2010, como citó Lange (2011) “A través de la movilidad urbana cotidiana es posible que los espacios de transporte público y privado -como el metro, el bus o el automóvil particular, así como los espacios de tránsito o estancia corta -como las escaleras de un centro comercial, los andenes de una estación de transporte o la sala de espera de un aeropuerto-, entre otras, pueden constituirse en “lugares móviles” y “lugares transigentes”, acogiendo nuevas formas de encuentro y sociabilidad” (pag. 101).

Y para Delgado 2007, como citó Lange (2011) “El transeúnte va significando los espacios de movilidad urbana combinando el anonimato, la indiferencia y la distinción, dependiendo de las necesidades, recursos intereses y o expectativas que orienten su actuar, la cual devela importantes facultades reflexivas presentes en sus pautas de comportamiento” (pag. 102).

2.3. MARCO NORMATIVO

2.3.1. Normativa Internacional

- **SEDESOL 1999**

En la normativa Mexicana SEDESOL, se aprecia que es una necesidad urbana diseñar un equipamiento de tipología terminal de buses para el transporte de pasajeros. La cabecera cantonal, según el censo del 2010 cuenta con 60.400 habitantes, siendo casi el 70% de la población del cantón. Este danto ubica a la ciudad en un nivel intermedio dentro de la jerarquía urbana y nivel de servicio medido de 50.000 a 100.000 habitantes.

La población beneficiada por este equipamiento debe cubrir el 100%, siendo así, el diseño del terminal debe ir enfocado al adulto mayor, personas con capacidades especiales, niños, y población en general.

La dotación del servicio se basa principalmente en el caso de abordaje, donde según la norma deberá ocupar de 15 a 66 autobuses por turno, sabiendo que un turno, (número de buses hacia un determinado destino) puede ser de 18 a 24 horas dependiendo de la afluencia de pasajeros.

Teniendo, así como mínimo de 20 a 80 módulos de abordaje. Se debe considerar que la frecuencia de corrida puede ser cada 5, 10, 15, 20, 30 y 60 minutos, para la cual requiere un estudio de flujo de pasajeros, oferta y demanda.

El programa arquitectónico para este terminal debe cumplir con las siguientes características (ver tabla 3).

Tabla 2: *Sistema Normativo de Equipamiento – Central de Autobuses y pasajeros.*

Jerarquía Urbana y Nivel de Servicio		Regional	Estatal	Intermedio	Medio	Básico	Concentración rural
Rango de Población		(+) de 500,001H.	100,001 A 500,000H	50,001 A 100,000 H	10,001 A 50,000 H	5,001 A 10,000 H	2,500 A 5,000 H
Localización	Localidades receptoras	●	●	●	●	■	←
	Localidades dependientes						
	Radio de servicio regional recomendable	35 kilómetros (o 45 minutos)					
	Radio de servicio urbano recomendable	El centro de la población (la ciudad)					
Dotación	Población usuaria potencial	100% de la población					
	Unidad básica de servicio (UBS)	Cajón de abordaje					
	Capacidad de diseño por UBS (autobuses) (1)	72 autobuses por cajón de abordaje por turno					
	Turnos de operación (18 horas) (2)	1	1	1	1	1	
	Capacidad de servicio por UBS (autobuses) (3)	108	72	54	36	18	
	Población beneficiada por UBS (habitantes)	8.000	6.500	2.500	2.100	2.100	
Dimensionamiento	m^2 construidos por UBS	94 (m^2 construidos por cada cajón de abordaje)					
	m^2 de terreno por UBS	500 (m^2 terreno por cada cajón de abordaje)					
	Cajones de estacionamiento por UBS	1.5 cajones por cada cajón de abordaje					
Dosificación	Cantidad de UBS requeridas (4)	62 A (+)	15 A 17	20 A 40	5 A 24	2 A 5	
	Módulo tipo recomendable (UBS: cajones) (5)	80	20 A 80	20 A 40	20	20	
	Cantidad de módulos recomendables	1	1	1	1	1	
	Población atendida (habitantes por módulo)	640.000	130,000A 520,000	50,000 A 100,000	42,000	42,000	

Observaciones: ● Elemento Indispensable ■ Elemento Condicionado

SCT: secretaria de comunicaciones y transportes. D.G. de transporte terrestre

(1) Capacidad recomendable considerando una corrida cada 15 minutos.
(2) En función de la afluencia de pasajeros el turno puede ser ampliado a 24 horas.
(3) Considerando frecuencia de corridas cada 10, 15, 20, 30 y 60 minutos por cajón de abordaje.
(4) Las características turísticas y de negocios de cada ciudad pueden variar la demanda.
(5) Para precisar las características y dimensiones de una central de autobuses de pasajeros se requiere realizar un estudio local de oferta – demanda y flujo de pasajeros.

Fuente: *SEDESOL (1999)*

Tabla 3: *Programa arquitectónico general*

Fuente: *SEDESOL (1999)*

Módulo tipo (2)	A	80 cajones			B	40 cajones			C	20 cajones		
Componentes Arquitectónicos	N° de locales	Superficie (m^2)			N° de locales	Superficie (m^2)			N° de locales	Superficie (m^2)		
		Local	Cubierta	Descubierta		Local	Cubierta	Descubierta		Local	Cubierta	Descubierta
Sala de espera			3.168				1.584				792	
Taquillas			320				160				80	
Entrega y recepción de equipaje (20% del área de taquillas) (3)			64				32				16	
Locales comerciales			450				300				150	
Sanitarios públicos (incluye cuarto de aseo)			264				132				66	
Restaurante			200				100				50	
Administración			504				252				126	
Caseta de control			4				4				4	
Anden de ascenso y descenso			1.440				720				360	
Cajones de abordaje	80		960	1.920	40		480	960	20		240	480
Patio de maniobras				2.880				1.440				720
Estacionamiento de autobuses de guardia				2.880				1.440				720
Estacionamiento público (cajones)	120	22		2.640	60	22		1.320	30	22		660
Paradero de autobuses urbanos y taxis				988				548				328
Plaza de acceso y áreas verdes				21.822				10.780				5.334
Superficies totales			7.374	33.130			3.764	16.488			1.884	8.242
Superficie construida cubierta m^2	7.374				3.764				1.884			
Superficie construida en planta baja m^2	6.870				3.512				1.758			
Superficie de terreno m^2	40,000				20,000				10,000			
Altura recomendable de construcción pisos	2 (10 metros)				2 (8 metros)				2 (6 metros)			
Coeficiente de ocupación del suelo cos (1)	0.17 (17%)				0.17 (17%)				0.17 (17%)			
Coeficiente de utilización del suelo cus (1)	0.18 (18%)				0.17 (19%)				0.17 (19%)			
Estacionamiento cajones	120				60				30			
Capacidad de atención (4) pasajeros por día	47,520				23,760				11,880			
Población atendida (5) habitantes	640,000				100,000				42,000			

- **Plan sectorial del Sistema Metropolitano de Mercados y Terminales de Transporte Público en el Gran San Salvador, 1999**

El reglamento de El Salvador presenta características de terreno y de servicios, las cuales se deben seguir para el diseño de un terminal de autobuses.

Tabla 4: *Características*

Características de terreno	Debe contar con una:
	• Ubicación en:
	  ○ La periferia de la ciudad
	  ○ Fuera de la vía pública
	  ○ Zonas de densidad medio o alta
	  ○ No en zonas industriales, militares y de servicios médicos
	• Topografía:
	  ○ No topografía accidentada
	  ○ Área que permita futuras expansiones
	  ○ Cuente con servicios públicos
	• Accesibilidad:
	  ○ Acceso directo a la red principal de circulación

Características de servicios	Debe contar con espacios cómodos, que permitan el ingrese, permanencia y salida de las personas. • Facilidad de acceso y salida de las unidades de transporte, con una amplia área de maniobras que facilite las operaciones. • Suficientes carriles de salida y entrada. • Servicios sanitarios higiénicos. • Zonas verdes. • Facilidades de estacionamiento para autobuses, taxis y demás vehículos automotores. • Confortables áreas de espera. • Oficinas administrativas. • Caseta de control y vigilancias. • Bodega para materiales y equipo de mantenimiento adecuado. • Abastecimiento de combustible.

Fuente: *OPAMSS y VMT (1999)*

- **Reglamento Nacional de Administración de Transporte (2009)**

Tabla 5: *Reglamento Nacional de Administración de Transporte*

Infraestructura complementaria del transporte	**Art 33°. – Consideraciones generales** • La prestación del servicio de transporte, debe brindar seguridad y calidad al usuario, para ello, es necesario contar con una adecuada infraestructura física; la misma que, según corresponda, comprende: las oficinas, los terminales terrestres de personas o mercancías, las estaciones de ruta, los paraderos de ruta, toda otra infraestructura empleada como lugar de carga, descarga y almacenaje de mercancías, los talleres de mantenimiento y cualquier otra que sea necesaria para la prestación del servicio. • Está prohibido el uso de la vía pública, como terminal terrestre, estación de ruta y en general como infraestructura complementaria del servicio de transporte de ámbito nacional, regional y provincial. • La infraestructura debe contar con las características adecuadas que permitan atender la cantidad de usuarios, empresas, servicios, frecuencias y vehículos que las empleen; debe permitir los giros y movimientos de los vehículos en su interior y no generar impactos negativos en el tránsito, en la circulación de personas y vehículos en el lugar en el que se encuentren ubicados. En el servicio de transporte de mercancías, la habilitación de terminales terrestres es potestativa y podrán destinarse al desarrollo de toda clase de actividades logísticas, así como a las actividades de manipulación, carga, descarga y/o almacenaje. Su localización, área, instalaciones y equipamiento deben permitir su utilización sin afectar la circulación de vehículos en la zona en la que se encuentren ubicados. **Art 34°. – Clasificación de la infraestructura complementaria de transporte** • De acuerdo con el ámbito de competencia al que se encuentren sometidos los transportistas que emplean dicha infraestructura complementaria, los terminales terrestres pueden ser: Terminales Terrestres para el servicio de transporte de ámbito provincial. Terminales Terrestres para el servicio de transporte de ámbito nacional y regional. Terminales Terrestres para el servicio de transporte internacional. • De acuerdo con la naturaleza del servicio que prestan los transportistas que la utilizan, pueden ser: Terminales terrestres de personas y/o de transporte mixto. Terminales terrestres de mercancías. Terminales terrestres de personas y mercancías. **Art 35°. – Obligaciones de los operadores de terminal terrestre, estaciones de ruta, terminales de carga y talleres de mantenimiento** • Los terminales terrestres deben contar con área apropiada y suficiente para que los vehículos que lo utilizan puedan girar y maniobrar internamente; deben contar con puertas de ingreso y de salidas independientes, así como instalaciones y equipamiento para las operaciones a que está destinado. No se encuentra permitido que los vehículos ingresen en retroceso al terminal terrestre.

Fuente: *Superintendencia de Transporte Terrestre de Personas, Carga y Mercancía (2009)*

2.3.2. Normativa Nacional

- **Constitución de la República del Ecuador**

Tabla 6: *Constitución de la República del Ecuador – Transporte*

Título VII Régimen del Buen vivir	**Sección duodécima – Transporte** **Art. 394. -** El Estado garantizará la libertad de transporte terrestre, aéreo, marítimo y fluvial dentro del territorio nacional, sin privilegios de ninguna naturaleza. La promoción del transporte público masivo y la adopción de una política de tarifas diferenciadas de transporte serán prioritarias. El Estado regulará el transporte terrestre, aéreo y acuático y las actividades aeroportuarias y portuarias.

Fuente: *Constitución de la República del Ecuador 2008 (2008)*

- **Plan Nacional del Buen Vivir**

Tabla 7: *Plan Nacional del Buen Vivir - Directrices y lineamientos territoriales*

Lineamientos territoriales para cohesión territorial con sustentabilidad ambiental y gestión de riesgos	**a) Reducción de inequidades sociales y territoriales** • Impulsar la movilidad inclusiva, alternativa y sostenible, priorizando los sistemas de transporte público masivo de calidad y eficiente, así como los medios de movilidad no motorizada. • Implementar medidas arquitectónicas y urbanísticas que propendan a la accesibilidad universal a equipamientos públicos y servicios básicos.
Lineamientos territoriales de acceso equitativo a infraestructura y conocimiento.	**c) Fortalecimiento de un sistema de asentamientos humanos policéntricos, articulados y complementarios.** • Afianzar procesos de planificación, regulación y gestión urbano - ambiental, priorizando la construcción social del hábitat y la función social de la ciudad y la propiedad. • Asegurar el acceso equitativo, la calidad y la cobertura de los sistemas públicos de soporte para el ejercicio del derecho a la ciudad, con pertinencia territorial.

Fuente: *SENPLADES (2017)*

- **Normativa Técnica Ecuatoriana NTE INEN 2292**

Tabla 8: *NTE INEN 2292*

Ingresos y salidas al punto de conexión	• De existir desniveles se deben salvar mediante rampas, escaleras, ascensores, plataformas elevadoras. • Debe contar con bordillos y pasamanos. • Deben tener elementos de control (por ejemplo, torniquetes, puertas giratorias, entre otros) que permitan el acceso a personas con discapacidad o movilidad reducida.
Áreas de embarques y desembarque	• Las zonas de embarque y desembarque entre el vehículo y el andén deben estar al mismo nivel ± 20 mm; si el desnivel es mayor, se debe salvar mediante rampas, plataformas, bordes de apoyo u otros dispositivos que aseguren la accesibilidad del usuario. • Las zonas de embarque y desembarque entre el vehículo y el andén deben tener una separación máxima de 100 mm; si la separación es mayor, se debe salvar mediante rampas, plataformas o dispositivos que aseguren la accesibilidad del usuario. • El vano de la puerta de acceso o salida hacia el andén debe tener un ancho libre mínimo 1800 mm y un alto mínimo libre de 2100.
Infraestructura	• Toda terminal de acceso público debe contar con baterías sanitarias para personas con discapacidad o movilidad reducida permanente. • El área de espera debe contar con un espacio para personas en silla de ruedas con su debida señalización.
Mobiliario	• Mobiliario de espera (asientos, bancas) • Basurero • Pasamanos perimetrales
Ventilación	• En puntos de conexión cerrados, ubicados en subsuelos u otra planta de la infraestructura, se deben asegurar las condiciones de ventilación natural o artificial con el fin de controlar y evitar la acumulación de gases tóxicos en el aire, según el cálculo técnico correspondiente de ser necesario.
Iluminación	• Debe contar con iluminación natural y/o artificial que permita al usuario la percepción del entorno y el uso del espacio.

Fuente: *Normativa Técnica Ecuatoriana. NTE INEN 2292 (2017)*

El estado garantiza la prestación de servicios de transporte público. Los requisitos que terminales, estaciones y paradas de transporte son sacados de la norma INEN 2292, en donde se analizan terminales terrestres, acuáticos y aéreos.

De la norma INEN 2292, es analizado únicamente los requerimientos para el transporte terrestre.

- **Ordenanza 3457 – Concejo Metropolitano de Quito**

Tabla 9:*Ordenanza 3457 Normativa de Arquitectura y Urbanismo*

SECCIÓN DÉCIMA OCTAVA: Edificaciones De Transporte Accesos Y Movilización En Edificaciones De Transporte (referencia NTE INEN 2 292:2000)	**Art.438 Disposiciones generales** • Los diferentes tipos de transporte: terrestre, aéreo, férreo deben cumplir con las normas técnicas establecidas para el diseño de los espacios físicos de accesibilidad y su adecuada señalización, con la finalidad de permitir que las personas con discapacidad y movilidad reducida logren integrarse de manera efectiva al medio físico. **Art.439 Requisitos específicos** a) Transporte terrestre o Andenes. - Estos deben ser diseñados considerando espacios exclusivos para las personas con discapacidad y movilidad reducida, en cada uno de los accesos al vehículo de transporte, cuya dimensión mínima debe ser de 1.80 m. por lado y ubicados en sitios de fácil acceso al mismo. o Terminales terrestres. - El diseño de terminales terrestres debe cumplir con los requisitos de accesibilidad de las personas con discapacidad y movilidad reducida al medio físico, para: ascensores, escaleras mecánicas, rampas fijas y rampas móviles, baterías sanitarias, pasamanos, etc., que la fácil circulación de estas personas. o Señalización. - (NTE INEN 2 239). En paradas de buses, andenes y terminales terrestres debe implantarse señalización horizontal y vertical correspondiente

Fuente: *Concejo Metropolitano de Quito (2003)*

Tabla 10: *Radio de influencia de Transporte*

Categoría	Simb	Teología	Simb	Establecimiento	Radio de Influencia	Norma m2/hab.	Lote mínimo m2	Población base
Transporte E	ET	Barrial	ETB	Estación de taxis, parada de buses	---	0.10	100	1.000
		Sectorial	ETS	Estacionamiento de camionetas, buses urbanos, parqueaderos públicos, centros de revisión vehicular.	3.000	0.03	300	10.000
		Zonal	ETZ	Terminales locales, terminales de transferencia, de transporte público, estación de transporte de carga y maquinaria pesada.	3.000	0.50	10.000	20.000
		Ciudad o Metropolitano	ETM	Terminales de buses interprovinciales y de carga, estaciones de ferrocarril de carga y pasajeros, aeropuertos civiles y militares	---	1.00	50.000	50.000

Fuente: *Concejo Metropolitano de Quito (2003)*

En normativa local es analizada la normativa del distrito metropolitano de Quito, es la que se usa a nivel nacional, y dado que en la ciudad de Tulcán no existe una normativa específica para planificar la ejecución de un terminal de autobuses.

Según la normativa de arquitectura y urbanismo de quito en la categoría transporte, es necesario incluir un equipamiento de tipología ciudad, ya que, esta categoría es para buses interprovinciales, con un lote mínimo de 50,000 m2 y con una población base de 50,000 habitantes. La cantidad de habitantes en la ciudad de Tulcán es de 86.498 en el año 2010 con una proyección de 102.395 habitantes para el año 2020 (Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Tulcán, 2020).

2.4. REFERENTES NACIONALES

2.4.1. Terminal Terrestre Quitumbe

- **Información General**

Ciudad: Quito
Diseño: INNOVAR. UIO EMSAT
Año: 2007
Área: 14 hectáreas

- **Análisis urbano**

El terminal terrestre está ubicado en la zona sur oeste de Quito, en las periferias de la ciudadela Quitumbe, del cual toma su nombre, donde intenta mejorar el congestionamiento vehicular y contaminación ambiental. Limita al norte por la Av. Condor Ñan, al sur por la Av. Mariscal Sucre, al este por la quebrada Ortega y al oeste por la quebrada El Carmen, mismas que pertenecen al área de protección ambiental ecológica (Delgado & Pozo, 2010).

Una de las principales características urbanas que tiene esta terminal es que forma parte del Plan Maestro de Movilidad del Distrito Metropolitano de Quito y el Plan General de Desarrollo Territorial del Distrito Metropolitano de Quito (Delgado & Pozo, 2010).

- **Análisis formal**



Figura 16: *Terminal Terrestre Quitumbe – Vista general exterior*
Fuente: *Delgado & Pozo (2010)*

El terminal terrestre de Quitumbe está formado por grandes pórticos que sostiene las grandes cubiertas, mismas que asemejan el movimiento de las olas. Internamente se mantiene el uso de las líneas curvas en el área de la zona de espera y patios de comida. A nivel de fachada se observa unos grandes muros ventana, los cuales permiten el ingreso de la luz natural de las mañanas y una relación directa del exterior con el interior del terminal terrestre (León, 2016).

El concepto formal que se plantea en el edificio está interpretado al unir dos especies de contenedores, vinculados el uno hacia el otro por medio de un cilindro. El sistema formal que se maneja en el edifico es en base a la descomposición del cubo, permitiendo posibles futuras ampliaciones.



Figura 17: *Terminal Terrestre Quitumbe – Vista exterior*
Fuente: *Delgado & Pozo (2010)*

- **Análisis funcional**

El terminal terrestre de Quitumbe se divide en tres bloques: el primero es el bloque principal, donde se realizan las actividades propias del terminal y área administrativa; en el segundo bloque está el área de mantenimiento, donde se realizan actividades mecánicas, de limpieza y de abastecimiento de las unidades; y el tercer bloque es el de las encomiendas, aquí se realiza el bodegaje de cada cooperativa (León, 2016).

En la planta baja del terminal se desarrolla la actividad comercial y patio de comidas, seguridad, zonas de espera, administración, baños, información turística, andenes. En la parte externa se puede acceder a todos los sistemas de transporte público que ofrece la ciudad. Mientras que en la planta alta se encuentran las boleterías de las cooperativas de transporte interprovincial e intercantonal, además existe amplias salas de espera, baños, quioscos y en el exterior un puente que conduce a los andenes de los buses de la planta baja

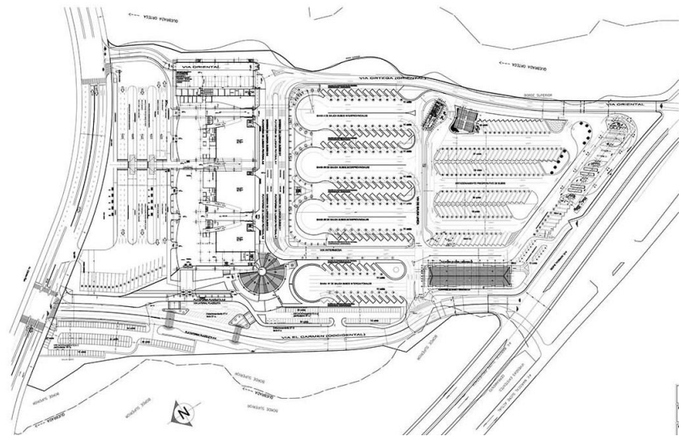


Figura 18: *Terminal Terrestre de Quitumbe – Planta Baja.*
Fuente: *Delgado & Pozo (2010)*

- **Análisis constructivo**

El sistema constructivo utilizado en la construcción del terminal es de estructura metálica. En la estructura de los pórticos se utilizó tensores formados por grilletes y cables de acero, que sirven para soportar la carga de las grandes cubiertas. El material utilizado en el recubrimiento externo es el alucobon, dando un acabado de hormigón y acero, a nivel de fachada se trabajó con grandes ventanales de cristal, el cual permite el paso de la luz natural y ventilación cruzada. Mientras que en las cubiertas de los andenes exteriores se utilizó policarbonato (Delgado & Pozo, 2010).



Figura 19: *Terminal Terrestre Quitumbe – Exterior andenes*
Fuente: *Delgado & Pozo (2010)*

- **Análisis de sostenibilidad**

El sistema constructivo empleado en la edificación permite una posible ampliación en el futuro. El gran elemento de las fachadas, como son los grandes ventanales, permite dos cosas, primero una conexión del interior y exterior, y segundo cuenta con una buena ventilación cruzada e iluminación natural en el día.

2.4.2. Terminal Terrestre de Cañar

- **Información General**

Ciudad: Cañar
Diseño: Ordoñez & Arquitectos
Año: 2016
Área: 2.800 m^2

La obra fue contratada en junio de 2012, con plazo inicial de 8 meses, pero fue abandonada por el contratista en diciembre de 2013. En agosto del 2014, el municipio notificó la pretensión de terminar el contrato y, tres meses después se efectivizó misma. La obra fue retomada en febrero de 2015.

- **Análisis urbano**

El terminal terrestre de cañar está ubicado en el centro sur del país, con un clima frio entre los 7°C y 9°C, con fuertes vientos, haciendo que las condiciones de confort sean un punto esencial en el momento de proyectar. Esta zona es conocida porque cuenta con patrimonio de la cultura inca y cañari.

Realizado con un concepto de adaptación al entorno, el terminal terrestre cumplo con funciones muy específicas para la zona en donde es ubicado, todo esto va de la mano con conceptos bioclimáticos que en el mismo son demostrados. Según Ochoa, et all (2016) la orientación del terminal es la de los ejes cardinales, con los muros de piedra en dirección a los vientos predominantes, reduciendo las pérdidas del calor y permitiendo que la temperatura interna sea estable.



Figura 20: *Terminal Terrestre de Cañar – Vista exterior*
Fuente: *Ochoa, et all (2016)*

- **Análisis formal**

La forma del edificio depende del contexto en donde será implantado, es por eso que es ubicado tomando en cuenta la dirección en la que corre el viendo. Mediante dos bloques rectangulares en forma de L, el primer bloque está en dirección Este – Oeste y el segundo bloque en dirección Norte – Sur, se pretende generar un mayor confort térmico en el interior.

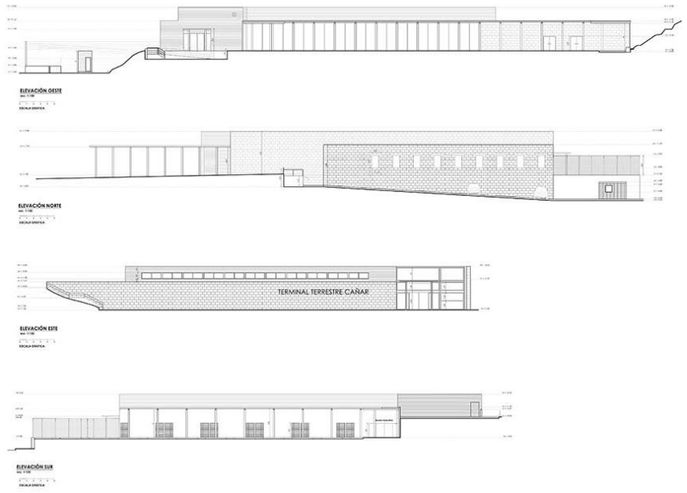


Figura 21: *Terminal Terrestre de Cañar – Elevaciones*
Fuente: *Ochoa, et all (2016)*

- **Análisis funcional**

El terminal terrestre de cañar cuenta con dos bloques, en el bloque A (dirección E – O) se encuentran las boleterías, y en el bloque B (dirección N – S) se desarrolla la actividad comercial, salas de espera. En el espacio que se genera entre los dos bloques se encuentran los andenes y el área de estacionamiento de los buses (Ochoa, et all, 2016).

Toda la distribución del edificio está pensando en generar el mayor confort térmico, y a su vez respondiendo a todas las necesidades y actividades que ocurren internamente en el edificio.



Figura 22: *Terminal Terrestre de Cañar – Vista interna*
Fuente: *Ochoa, et all (2016)*

- **Análisis tecnológico**

Exteriormente existen muros de piedra que están vinculados a la fachada del edificio, muy aparte de ser un aspecto estético que resalta, también cumplen una función, la de mantener el confort térmico en el interior, ya que, al existir fuertes vientos en el área, estos muros no permiten el ingreso de estos.

El confort térmico es un punto muy importante para el edificio, es por eso que se utiliza varios ventanales ubicados respecto a la orientación del edificio para que mediante estos ingrese luz natural y se preserve más el calor.

La Piedra es el elemento característico de esta edificación, ya que representa la herencia arquitectónica del pueblo cañarense. Esta piedra además cuenta con el trabajo manual de los trabajadores en la construcción del terminal (Ochoa, et all, 2016).



Figura 23: *Terminal Terrestre de Cañar – Piedra exterior*
Fuente: *Ochoa, et all (2016)*

- **Análisis de sostenibilidad**

El diseño del terminal terrestre gracias a su concepto se adapta al lugar de emplazamiento y entorno. Por lo tanto, la integración arquitectónica refuerza el legado cultural cañarense, con materiales, técnicas constructivas, mano de obra y diseño espacial (Ochoa, et all, 2016). Además, busca el confort térmico aprovechando la luz natural y al colocar un ventanal como medio de captación de energía solar. Uso de materiales de la zona para disminuir la emisión de CO_2.

2.5. REFERENTES INTERNACIONALES

2.5.1. Estación de autobuses Lüleburgaz

- **Información General**

Ciudad: Lüleburgaz – Turquía
Diseño: Collective Architects & Rasa Studio
Año: 2016
Área: 1200 m^2

- **Análisis urbano**

La estación se encuentra ubicado en la entrada de la ciudad, en la calle Edime – Estambul entre Murat Hüdavendigar y İstiklal. Se utilizó el mismo terreno del antiguo terminal, lo que permitió utilizar las mismas vías de circulación y se adicionó el diseñó de una más. La orientación de la edificación es de Este – Oeste, lo cual permite que se pueda visualizar completamente desde la vía principal, convirtiéndolo en un hito para la ciudad (Estación de Autobuses Lüleburgaz / Collective Architects & Rasa Studio", 2016).



Figura 24: *Estación de autobuses Lüleburgaz- Vista exterior*
Fuente: *Estación de Autobuses Lüleburgaz / Collective Architects & Rasa Studio" (2016)*

- **Análisis formal**

El edificio está emplazado formando un solo pabellón de forma rectangular. Compuesto por pórticos en su interior para cubrir grandes luces. Su cubierta está pensada para dar una cohesión en la relación interior exterior. A nivel de fachada se puede observar que en los cuatro lados casi en su totalidad están formados por muro ventana, mismo que permite el ingreso de luz natural al interior de la edificación. En la planta alta se además de la modulación de las ventanas, están moduladas las celosías verticales que sirven como protección del sol.

El diseño principal consiste en conseguir un lugar central, donde se una la zona de entrada y salida y que conduzca hasta el área de boletería y salas de espera. Este concepto permite una posible ampliación de terminal (Estación de Autobuses Lüleburgaz / Collective Architects & Rasa Studio", 2016).



Figura 26: *Estación de autobuses Lüleburgaz- Vista Lateral*
Fuente: *Estación de Autobuses Lüleburgaz / Collective Architects & Rasa Studio" (2016)*

- **Análisis funcional**

La estación de autobuses Lüleburgaz cuenta con dos plantas, en la planta baja se encuentra el área de boleteria, baños, información, sala de espera, área comercial, primeros auxilios y cuarto de máquinas. Mientras que en la planta alta se encuentra las oficinas administrativas, con espacios de comercio como restaurante y bar para el personal del lugar (Salguero, 2020).

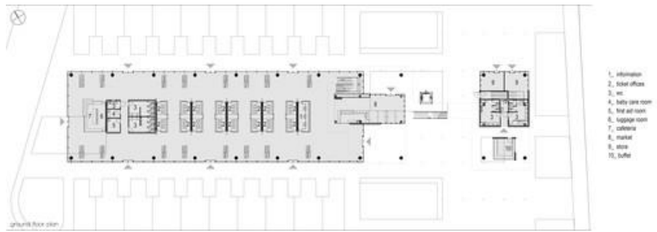


Figura 25: *Estación de autobuses Lüleburgaz- Planta baja*
Fuente: *Estación de Autobuses Lüleburgaz / Collective Architects & Rasa Studio" (2016)*

- **Análisis tecnológico**

El sistema constructivo empleado es el hormigón armado, en la cubierta se utilizó hormigón, vigas de acero y vidrio, mientras que las ventanas son de vidrio y su estructura de aluminio. Las celosías exteriores moduladas son de aluminio y el balcón que borde la planta alta es de vidrio y aluminio.

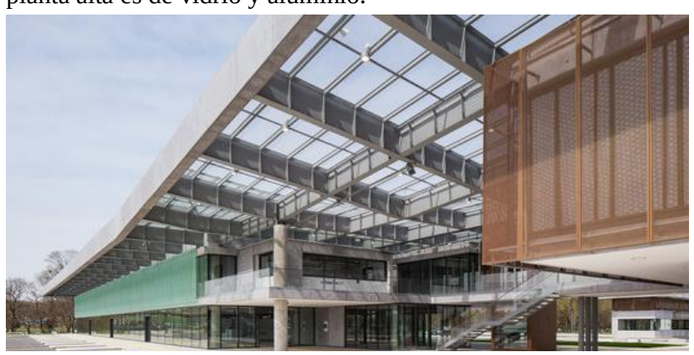


Figura 27: *Estación de autobuses Lüleburgaz- Vista Lateral*
Fuente: *Estación de Autobuses Lüleburgaz / Collective Architects & Rasa Studio" (2016)*

2.5.2. Estación de autobuses Huelva

- **Información General**

Ciudad: Huelva – España
Diseño: Cruz y Ortiz Arquitectos
Año: 1990 – 1994
Área: 4739 m^2

- **Análisis urbano**

La estación de buses se emplaza sobre un predio esquinero en el cual se vinculan dos avenidas importantes de la ciudad. Se trata de una obra desarrollada en los años 90, con una arquitectura muy sobresaliente para aquel entonces. Compuesta por formas un tanto orgánicas, y el uso del círculo como eje principal para su concepTualización.

Su particular forma hace su configuración funcional en su interior, deba ser muy bien tratada. Dado esto, se divide la estación en dos plantas en donde la planta baja está destinada para los servicios y la planta alta, es más enfocada hacia el viajero.



Figura 28: *Estación de autobuses Huelva – Vista aérea*
Fuente: *Galería Estación de Autobuses de Huelva(s.f.)*

- **Análisis formal**

La forma de la construcción se deriva del terreno donde se encuentra emplazado el proyecto, es decir que se adapta a las circulaciones y flujos del sector circular 33°. Con una planta circular y todo el movimiento que esta interpone, la cubierta es plana de manera continua que unifica la construcción con el hall y los andenes, excepto a las áreas con menos altura como son la zona comercial, estación de servicio y dársenas (Cruz y Ortiz Arquitectos, 2017).

Las diferentes curvas que se generan en el edificio dan una impresión de movimiento en sus fachadas y en su implantación. Conjuga varios ordenes formales como el ritmo y repetición en su estructura para la parada de buses, una estructura centralizada en donde todas las actividades y los espacios se dan alrededor de un eje central. Es un elemento sobrio y elegante de un lado y más dinámico y con mucho movimiento en el otro.



Figura 29*: Estación de autobuses Huelva – Vista exterior*
Fuente: *Galería Estación de Autobuses de Huelva(s.f.)*

- **Análisis funcional**

La estación se desarrolla en dos niveles, en la planta baja está la boletería, información, baños, sala de espera, comercio y andenes, es decir todas las actividades en relación al usuario; y en la planta alta todas las actividades en relación a las compañías de transporte. En área de andenes y vía de circulación los buses se movilizan alrededor del patio interno circular (Cruz y Ortiz Arquitectos, 2017).

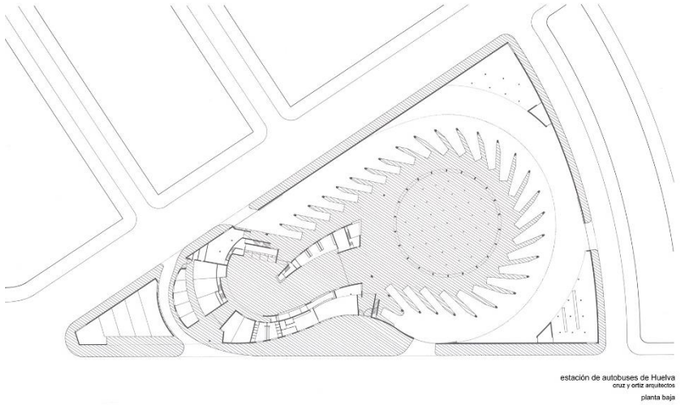


Figura 30: *Estación de autobuses Huelva – Planta baja*
Fuente: *Galería Estación de Autobuses de Huelva(s.f.)*

- **Análisis tecnológico**

Esta estación se caracteriza por los muros del cerramiento y cuenta con una configuración estructural interesante, ya que está pensado para tener una loza maciza, misma que alberga al andén de buses y a otros servicios, a esta losa maciza se le anclan una serie de columnas de hormigón, dispuestas de la misma manera que la loza, es decir en forma circular.

Las vigas de la loza son pensadas para generar un anclaje muy resistente hacia las columnas, para que de esta manera se logre obtener una luz muy amplia y generar un espacio libre y limpio al ser visualizado desde su interior.



Figura 31: *Estación de autobuses Huelva – Planta baja*
Fuente: *Galería Estación de Autobuses de Huelva(s.f.)*

- **Análisis de sostenibilidad**

Entre pisos con una gran altura, ventanales alrededor de todo el elemento para aprovechar la luz natural al máximo y no depender de una ventilación artificial, haciendo que el edificio respire desde el interior.

Dentro de las paradas de buses encontramos una plaza, con árboles en su interior, para dar ese estilo más natural y "verde" al edificio. De esta manera vinculamos al interior con el exterior, sin perder el toque moderno.

CAPÍTULO III: MATERIALES Y METODOS

Se define el tipo de análisis a la que la investigación está enfocada, se mencionan las diferentes técnicas, instrumentos y procedimientos para poder obtener los diferentes resultados y datos, tanto cuantitativos y cualitativos.

3.1. INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de titulación está dirigido al servicio de los habitantes de la ciudad de Tulcán. Para el análisis del diseño de un equipamiento de carácter público, como es el terminal terrestre, es necesario identificar principalmente las necesidades tanto de los usuarios como de las cooperativas de transporte y los espacios disponibles para la reubicación del terminal. Por lo tanto, se determina realizar un análisis descriptivo, el cual permita identificar el estado actual de la ciudad, las vías principales de acceso y el programa arquitectónico del equipamiento.

Para su aplicación es necesario la implementación de la técnica de observación, ya que esta determinará si las actuales instalaciones del terminal terrestre cumplen con las necesidades de los usuarios y si su actual ubicación no provoca inconvenientes a la movilidad urbana y a los usuarios. Esta técnica se aplicará a través de la investigación cuantitativa, realizada en la población de la ciudad de Tulcán y sus visitantes de las diferentes partes del Ecuador. En la actualidad no es posible aplicar dicha encuesta a los usuarios provenientes de Colombia, debido a que la frontera terrestre se encuentra cerrada por la pandemia a causa del COVID -19.

3.2. METODOLOGÍA

3.2.1. Tamaño muestra de población

La población urbana del cantón Tulcán es de 60.400 habitantes, sin embargo, no se tiene identificada la cantidad de personas que hacen uso del terminal terrestre, por tal motivo se aplicará la fórmula del tamaño de muestra indefinido, en donde:

$n = Tamaño\ de\ nuestra\ buscada$

$Z_{\propto} = nivel\ de\ confianza\ es\ del\ \mathbf{95}\%$

$e = Error\ estimado\ admisible\ es\ del\ \mathbf{10}\%$

$p = Probabilidad\ de\ que\ ocurra\ el\ evento$ es del **50%**

$q = Probabilidad\ de\ que\ no\ ocurra\ el\ evento\ es\ del\ \mathbf{50}\%$

Siendo la siguiente fórmula:

$$n = \frac{{Z_{\propto}}^2 * p * q}{e^2}$$

$$n = \frac{1.96^2 * 0.5 * 0.5}{0.1^2}$$

$$n = 96$$

Dando como resultado que 96 personas serán el tamaño de muestra para aplicar la encuesta.

3.2.2. Técnicas

Para identificar el estado actual del terminal terrestre de Tulcán y si este amerita una reubicación es necesario recopilar toda la información importante, a través de tres técnicas, como son: la observación. De comprobarse que el terminal terrestre debe cambiar de ubicación se aplicará la técnica de la entrevista y la encuesta, donde se obtenga información de las necesidades y las aspiraciones de los usuarios.

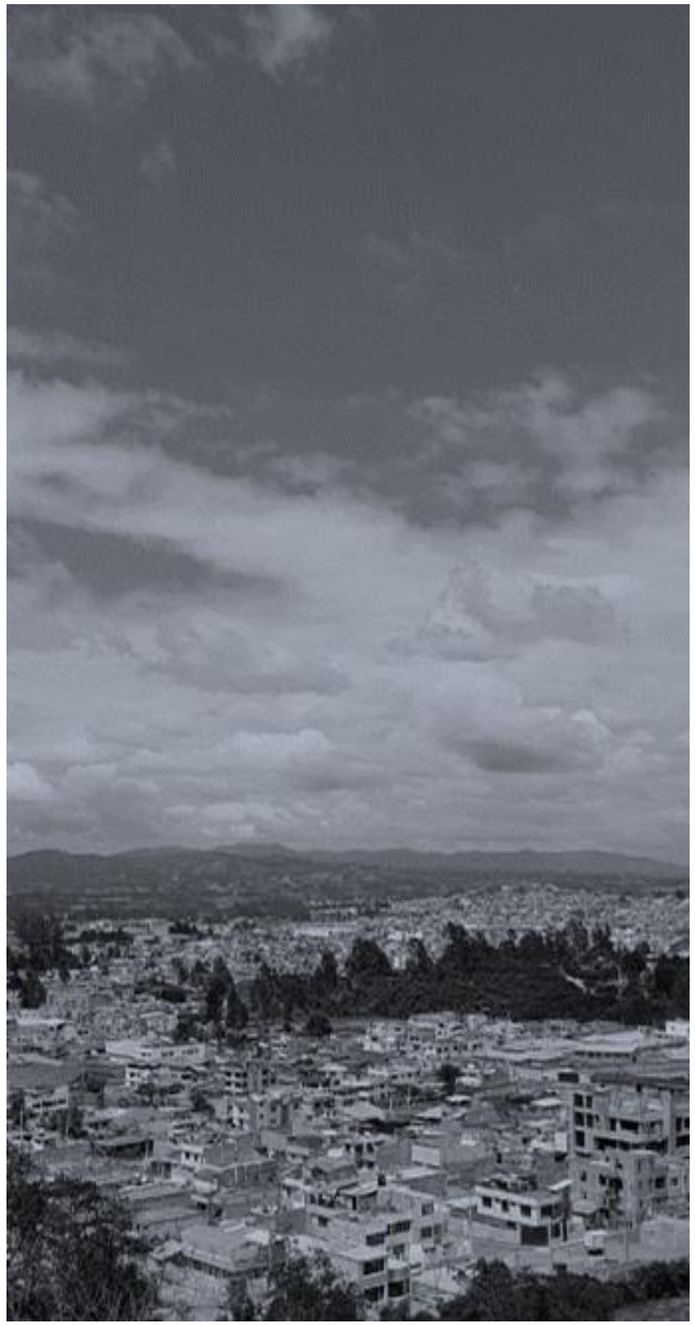


Figura 32: *Ciudad de Tulcán Sector Sur*
Fuente: *Autoría propia*

Observación

Esta técnica principalmente permite identificar si el actual Terminal Terrestre cumple con todos los requerimientos necesarios para un correcto servicio y funcionamiento. Además, permite determinar las posibles ubicaciones para el emplazamiento del nuevo terminal terrestre de la ciudad.

Entrevista

Para el desarrollo de la presente investigación es necesario primero mantener un dialogo con el personal del terminal terrestre y con las personas que viven a sus alrededores, con el fin de verificar la inconformidad del servicio que presta el terminal terrestre en este sector.

Encuesta

Una vez determinado que el terminal terrestre ocasiona problemas en el transporte urbano de la ciudad y no cumple con las necesidades que este servicio requiere, es importante realizar una encuesta a los usuarios donde identifiquen las características que este debe tener que ellos tengan una estancia agradable, y al personal del mismo, donde se identifique las necesidades que tienen estos para ofrecer un mejor servicio.

3.2.3. Instrumentos y procedimientos

Observación

La observación se realizó en las actuales instalaciones del terminal terrestre y en los terrenos públicos libres, mismos que permiten identificar una posible ubicación del nuevo terminal terrestre de Tulcán.

Entrevista

La entrevista se realizó a los gerentes de las cooperativas de transporte que ofrecen su servicio en dicha terminal. Esta se dio mediante una conversación básica, donde se buscaba determinar el nivel de satisfacción en las actuales instalaciones del terminal y que servicios o espacios adicionales les permitiría proporcionar un mejor servicio a los usuarios.

Encuesta

Para la aplicación de la encuesta se realizó un cuestionario (ver tabla 11), donde se estableció algunas interrogantes con el fin de obtener respuestas verídicas y que aporten en la recolección de información donde se establezca si el actual terminal terrestre de la ciudad cumple con el requerimiento de la ciudad.

Además, se planteó que espacios les gustaría que tenga el nuevo terminal terrestre de Tulcán, esto con el objetivo de conocer un poco mejor las necesidades que tienen los usuarios de este.

Tabla 11: *Encuesta*

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR			
1. Sexo			
Femenino		Masculino	
2. ¿A qué rango de edad pertenece?			
18 a 25 años		46 a 55 años	
26 a 35 años		56 a 65 años	
36 a 45 años		Mayor a 65 años	
3. ¿Dónde reside actualmente?			
Tulcán		En otra provincia del Ecuador _____	
En otro cantón de la provincia del Carchi _____		En otro país _____	
4. ¿Con que frecuencia usted, viaja fuera de la ciudad de Tulcán?			
Casi siempre		Pocas veces	
Muy a menudo		Casi nunca	
5. ¿Cómo calificaría usted el estado actual que presenta el terminal terrestre de la ciudad de Tulcán?			
Excelente		Bueno	
Malo		Deficiente	
6. Cual piensa usted que es el principal problema o problemas que presenta el terminal terrestre de la ciudad de Tulcán:			
Deterioro		Inseguridad	
Mala ubicación		Mal servicio	
7. ¿Cómo consideraría usted, la reubicación del terminal hacia otro punto de la ciudad de Tulcán?			
Buena		Mala	
8. Si su respuesta anterior es afirmativa, ¿qué espacios consideraría se deben incluir en el nuevo terminal terrestre de Tulcán?			
Amplias zonas de espera		Tiendas de abarrotes	
Comedor de comida rápida		Farmacia	
Comedor de comida criolla		Kioscos	
Baños		Otros: _____	

Fuente: *Autoría propia*

3.2.3.1. Resultados de la Observación

- **Infraestructura en mal estado**

El terminal terrestre de la ciudad de Tulcán no cuenta con una infraestructura de calidad, ya que el tiempo de vida útil de la misma ya supera los 50 años de uso. Se puede observar que el terminal de Tulcán no cuenta con la suficiente área para poder dar un buen servicio al gran número de usuarios que llegan hacia este terminal. Se puede notar que el terminal no cuenta con baterías sanitarias suficientes ni el nivel de arriba que son las boleterías, ni en el nivel de debajo, el de abordaje y llegada, no cuenta con una sala de espera adecuada; la gente tiene que esperar en las aceras del terminal o en el parque situado al frente del mismo, las diferentes actividades como venta de boletos, se dan en la planta alta, en una boletería general para la cual se tiene que hacer una fila sumamente larga, en los exteriores del mismo terminal.

- **Funcionalidad del terminal**

La mala organización del terminal hace que se produzca un fenómeno sumamente absurdo en donde cada cooperativa de transporte cuenta con unos “enganchadores” o personas que llevan a los usuarios hacia la boletería, y en este punto se crea un gran conflicto de flujo de personas que desean ingresar al terminal, causando un gran malestar para todos los usuarios. Además de esto, el terminal cuenta con un torno de ingreso que se abre con la compra de un ticket que cuesta 25 centavos, tanto para las personas que viajan, para el retiro de encomiendas o simplemente para el uso del baño en la planta baja; generando otra fila en el exterior del terminal.

- **Ingresos y salida de buses**

Los buses que ingresan hacia el terminal, lo hacen desde el control Sur por la avenida Veintimilla, pasando por centro de la ciudad por una de las avenidas principales de la misma, causando un conflicto vehicular a lo largo de la misma.

La salida de los buses se da por la misma avenida antes mencionada, creando mini terminales a lo largo de ella, un ejemplo muy claro lo podemos observar en la Figura 12, donde se nota un caos vehicular, ya que los buses se esperan en dicho lugar alrededor de 40 minutos para llenar más pasajeros que tienen que ir parados. Otro nodo de conflicto es en el control Sur, donde la espera se da por otros 40 minutos, causando un malestar en los usuarios, es decir que, para poder salir de viaje desde el terminal de Tulcán, toma más de una hora solo para salir de la ciudad.

- **Seguridad del usuario**

En los exteriores del terminal a lo largo del día, se evidencia un gran número de migrantes de Colombia y Venezuela, muchos de ellos hasta duermen en el parque ubicado justo en frente de las boleterías, en horas de la noche es muy complicado el ingreso hacia el terminal, debido al gran número de delitos que suceden alrededor del mismo, no existe un control de las autoridades competentes que garanticen la seguridad del terminal, ya que en el mismo solo existe un ingreso hacia el interior, haciendo que la seguridad del usuario se vea comprometida

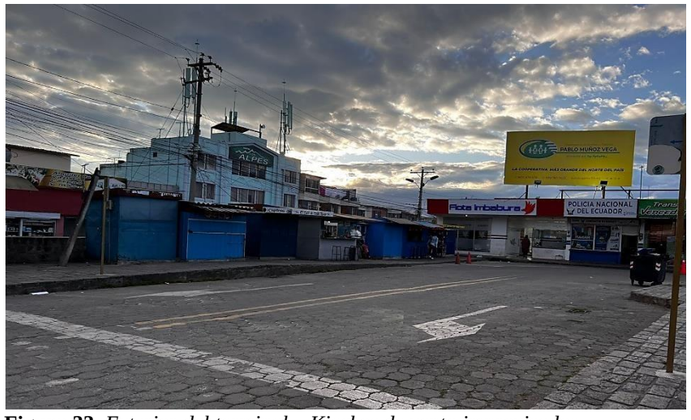


Figura 33: *Exterior del terminal – Kioskos de venta improvisados*
Fuente: *Autoría propia*



Figura 36: *Exterior del terminal - Desorganización*
Fuente: *Autoría propia*



Figura 35: *Plaza del terminal*
Fuente: *Autoría propia*



Figura 34: *Desorganización en andenes de abordaje*
Fuente: *Autoría propia*

3.2.3.2. Resultados de Encuesta

La encuesta se aplicó a 96 personas que se encontraban en el terminal terrestre de Tulcán, misma que contaba con 8 preguntas objetivas que permiten conocer el estado actual del terminal y la opinión que estos tienen sobre el mismo. Con estos resultados obtenidos busca plantear el nuevo diseño del terminal terrestre.

En base a las personas encuestadas se obtiene los siguientes resultados:

1. Sexo

Se encuestaron en total 96 personas, siendo el 28% de mujeres y 72% de hombres

Tabla 12: *Resultados encuesta pregunta 1*

	Cantidad	Porcentaje
Femenino	27	28%
Masculino	69	72%
Total	**96**	**100%**

Fuente: *Autoría propia*

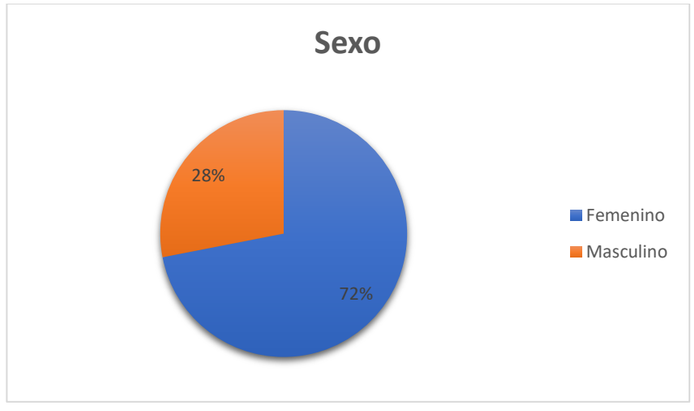


Figura 37: *Resultados encuesta pregunta 1*
Fuente: *Autoría propia*

2. ¿A qué rango de edad pertenece?

Se encuestaron en total 96 personas, siendo el rango de mayores de 65 años con el porcentaje más bajo, mientras que el rango de edad de 26 a 35 años es el porcentaje más alto, lo cual permite determinar que estas personas usan más el servicio de transporte terrestre.

Tabla 13: *Resultados encuesta pregunta 2*

	Cantidad	Porcentaje
18 a 25 años	24	25%
26 a 35 años	29	30%
36 a 45 años	14	15%
46 a 55 años	11	12%
56 a 65 años	10	10%
Mayor a 65 años	8	8%
Total	**96**	**100%**

Fuente: *Autoría propia*

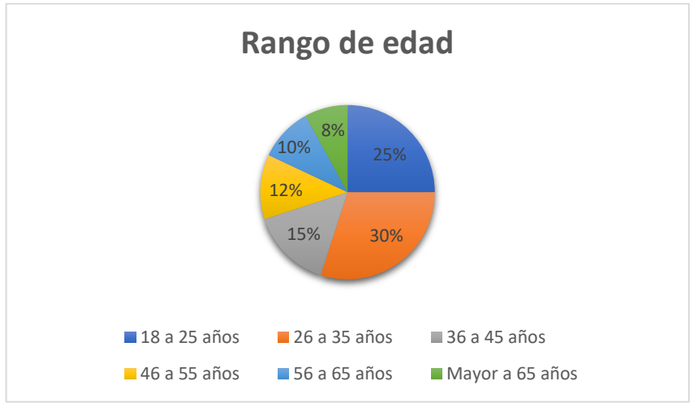


Figura 38: *Resultados encuesta pregunta 2*
Fuente: *Autoría propia*

3. ¿Dónde reside actualmente?

Se encuestaron en total 96 personas, siendo que el 30% reside en Tulcán, 35% reside en otro cantón de la provincia del Carchi, 15% en otra provincia del Ecuador y 20% en otro País.

Tabla 14: *Resultados encuesta pregunta 3*

	Cantidad	Porcentaje
Tulcán	29	30%
En otro cantón de la provincia del Carchi	34	35%
En otra provincia del Ecuador	14	15%
En otro país	19	20%
Total	**96**	**100%**

Fuente: *Autoría propia*

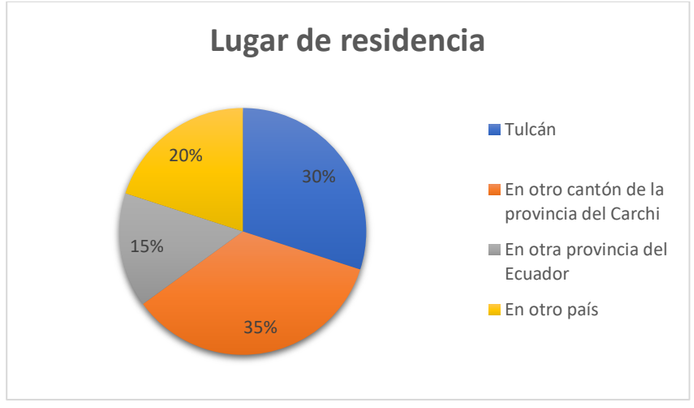


Figura 39: *Resultados encuesta pregunta 3*
Fuente: *Autoría propia*

4. ¿Con que frecuencia usted, viaja fuera de la ciudad de Tulcán?

Se encuestaron en total 96 personas, siendo en mayor porcentaje las personas que “casi siempre” viajan desde el terminal terrestre, mientras que en menor porcentaje son las personas que “casi nunca” viajan

Tabla 15: *Resultados encuesta pregunta 4*

	Cantidad	Porcentaje
Casi siempre	38	40%
Muy a menudo	29	30%
Pocas veces	19	20%
Casi nunca	10	10%
Total	**96**	**100%**

Fuente: *Autoría propia*

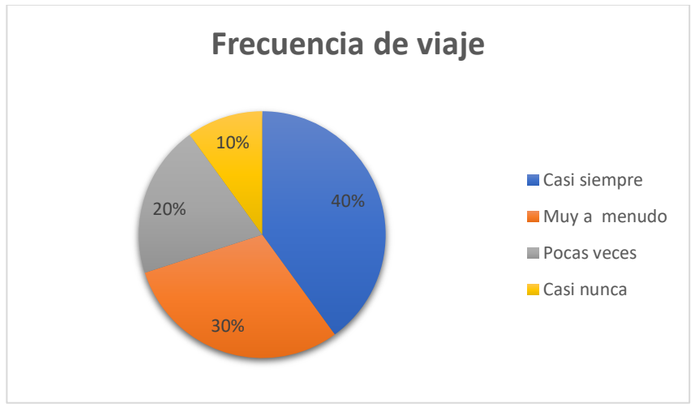


Figura 40: *Resultados encuesta pregunta 4*
Fuente: *Autoría propia*

5. ¿Cómo calificaría usted el estado actual que presenta el terminal terrestre de la ciudad de Tulcán?

Se encuestaron en total 96 personas, de las cuales el 5% dice que el terminal terrestre se encuentra en excelente estado, el 15% dice que está en buen estado, el 35% dice que está en mal estado, mientras que el 45% dice que su estado es deficiente.

Tabla 16: *Resultados encuesta pregunta 5*

	Cantidad	Porcentaje
Excelente	5	5%
Bueno	15	15%
Malo	33	35%
Deficiente	43	45%
Total	**96**	**100%**

Fuente: *Autoría propia*

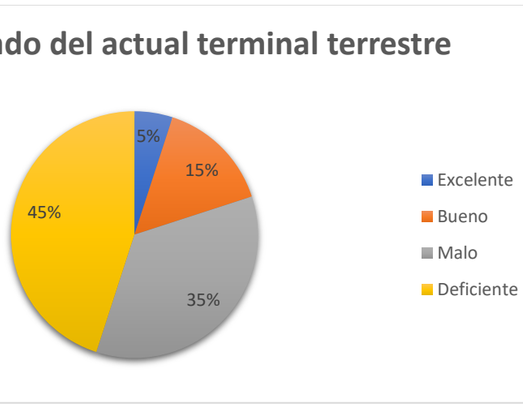


Figura 41: *Resultados encuesta pregunta 5*
Fuente: *Autoría propia*

6. Cual piensa usted que es el principal problema o problemas que presenta el terminal terrestre de la ciudad de Tulcán:

Se encuestaron en total 96 personas, de las cuales el 20% dice que el principal problema del terminal es el deterioro de las instalaciones, el 30% dice que la inseguridad, el 30% considera que es la mala ubicación, mientras que el 20% dice que es el mal servicio.

Tabla 17: *Resultados encuesta pregunta 6*

	Cantidad	Porcentaje
Deterioro	19	20%
Inseguridad	29	30%
Mala ubicación	29	30%
Mal servicio	19	20%
Total	**96**	**100%**

Fuente: *Autoría propia*

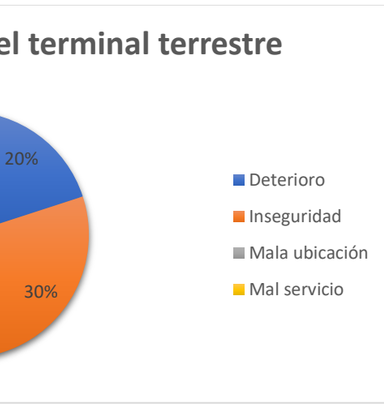


Figura 42: *Resultados encuesta pregunta 6*
Fuente: *Autoría propia*

7. ¿Cómo consideraría usted, la reubicación del terminal hacia otro punto de la ciudad de Tulcán?

Se encuestaron en total 96 personas, de las cuales el 20% considera mala la opción de cambiar la ubicación del terminal, mientras que el 80% dice que es buena esta opción planteada.

Tabla 18: *Resultados encuesta pregunta 7*

	Cantidad	Porcentaje
Buena	77	80%
Mala	19	20%
Total	**96**	**100%**

Fuente: *Autoría propia*

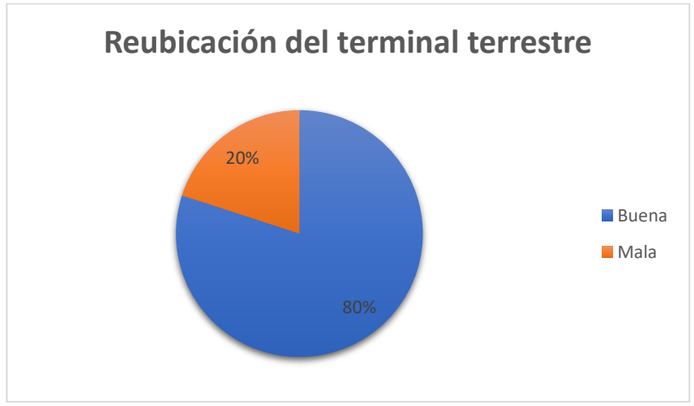


Figura 43: *Resultados encuesta pregunta 7*
Fuente: *Autoría propia*

8. ¿Qué espacios consideraría se deben incluir en el nuevo terminal terrestre de Tulcán?

Esta es la pregunta más importante de la encuesta y por tal motivo es posible escoger más de una opción, dando como resultado que el espacio más solicitado por los usuarios es "el patio de comidas" con un 26%, seguido por "amplias zonas de espera" con 17%, mientras que "tienda de abarrotes" cuenta con un 15%, continuando con el "comedor de comida criolla" con 13%, mientras que "quioscos, baños y farmacia" cuentan con 9%, 5%, 6% respectivamente, siendo los más bajos. Sin embargo, también sugirieron otros espacios como: "tiendas y locales comerciales para activar el comercio."

Tabla 19: *Resultados encuesta pregunta 8*

	Cantidad	Porcentaje
Zonas de espera	16	17%
Tienda de abarrotes	15	16%
Patio de comidas	25	26%
Farmacia	6	6%
Comedor de comida criolla	12	13%
Kioscos	9	9%
Baños	5	5%
Otros	8	8%
Total	**96**	**100%**

Fuente: *Autoría propia*

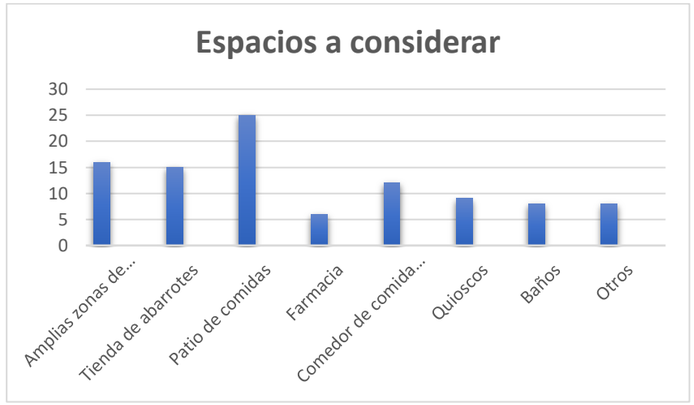


Figura 44: *Resultados encuesta pregunta 8*
Fuente: *Autoría propia*

CAPÍTULO IV: RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se analizan los anteriores capítulos, para de esta manera obtener información esencial y aplicarla en la futura propuesta. A su vez se discute los diferentes datos e información cuantitativa que se implementara en el proyecto.

4.1. ANÁLISIS DEL LUGAR OBEJTO DE ESTUDIO

Existen varias hipótesis sobre la historia del nombre de la ciudad de Tulcán, la primera dice que es la versión abreviada de “tulcanquer”, que es un pueblo antiguo al occidente de la ubicación actual de Tulcán. Mientras que en la segunda hipótesis se dice que proviene del maya, significando Hulcán “guerrero”. Pero el antropólogo Raúl Miralle de la UNAM dice que el nombre proviene del nahua, significando Tul “hombre” y Ca “soldado, guardián, guerrero” lo que en conjunto significaría “Pueblo en donde habitan los guerreros”. A pesar de ello en la actualidad la ciudad tiene un ambiente de vida moderna pero no deja de simular como una ciudad de pueblo (GAD Tulcán y Pontificia Universidad Católica del Ecuador, 2012).

Según Prado (2019) Tulcán es una ciudad que se caracteriza por su altura, condiciones geográficas y movimiento turístico. Se encuentra ubicada al norte del país y es frontera con el país vecino Colombia, siendo la actividad comercial parte de su desarrollo económico. Durante la época colonial la trama urbana era ortogonal, pero como parte de su desarrollo urbano fue creciendo y actualmente su trama en las afueras del centro urbano es bastante irregular. Esto se debe a la falta de planificación y control urbano por parte de las autoridades. En la figura 37 se observa uno de los primeros planos de la ciudad.

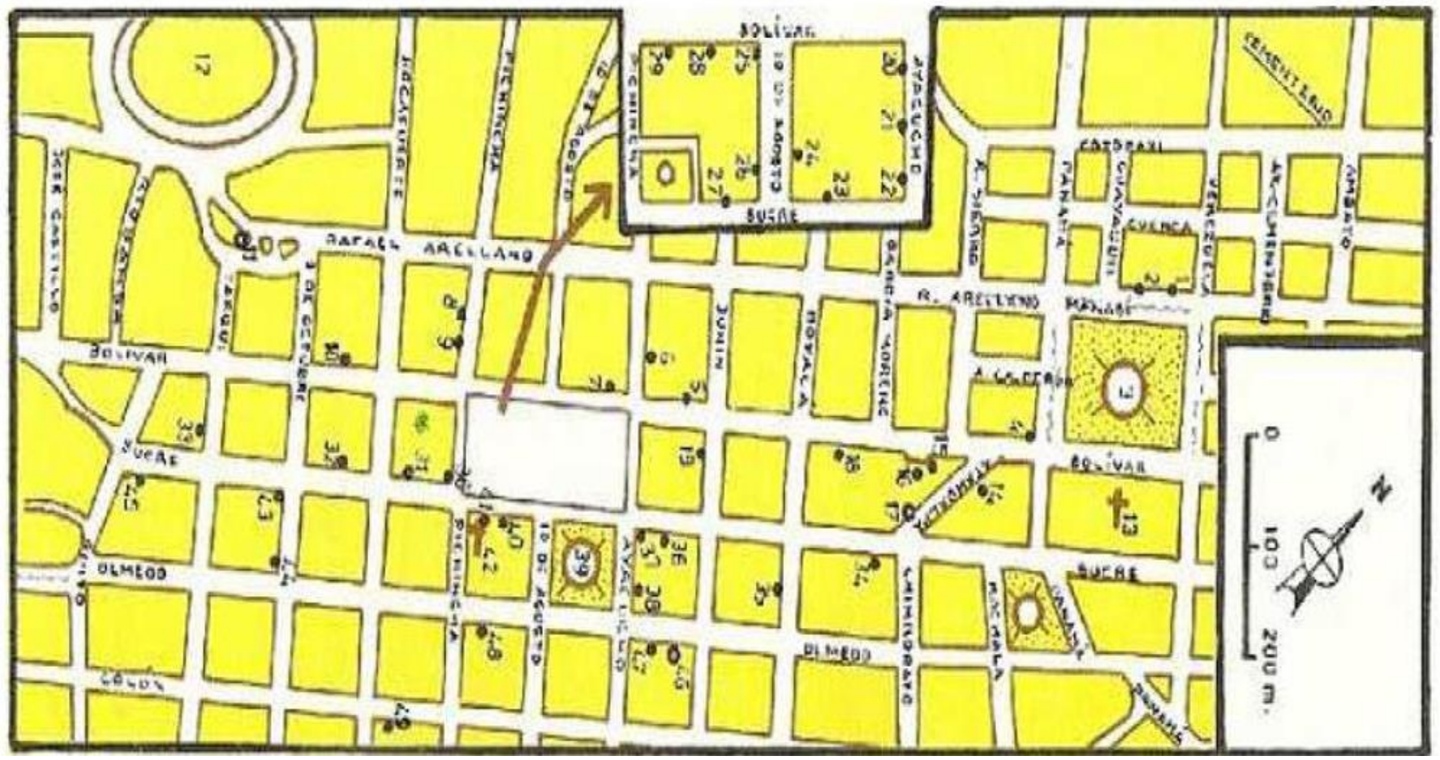


Figura 45: *Plano de Tulcán*
Fuente: *Gobierno Autónomo Descentralizado del Municipio de Tulcán (2020)*

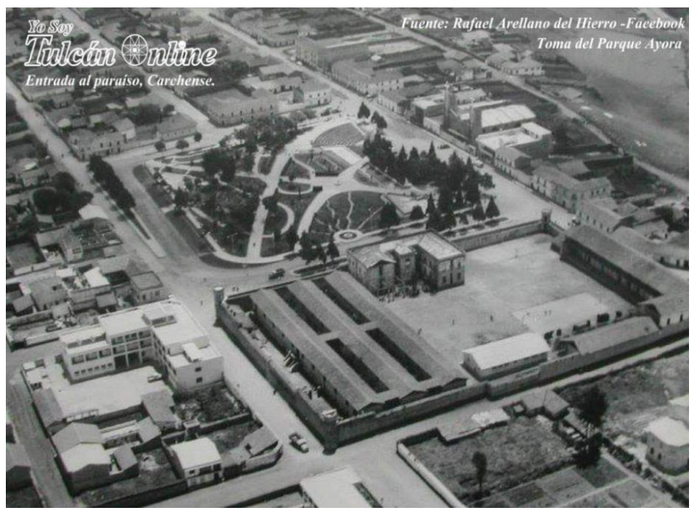


Figura 46:*Antiguo Parque Ayora*
Fuente: *GAD Tulcán (2020)*



Figura 47: *Parque principal antiguo*
Fuente: *GAD Tulcán (2020)*

4.1.1. Análisis del medio físico

La morfología de la ciudad de Tulcán tiene una estructura de manzana de damero, en su núcleo se concentran equipamientos públicos administrativos y se desarrollan las actividades comerciales.

El crecimiento de la ciudad se da a través de un eje principal que es la vía panamericana norte. La zona más consolidada de la ciudad se encuentra en el centro de la misma.

El crecimiento lineal, disperso, de baja densidad en el centro y su periferia, ha determinado un proceso permanente de alteración del paisaje, cuya frontera agrícola viene siendo invadida por la urbanización y la localización de equipamientos no controlados como el relleno sanitario.

La imagen urbana, en principio constituida por un sólido edificado en baja altura en la parte central de la ciudad, se va degradando con la integración urbano-rural del paisaje al desarrollarse de manera expansiva.

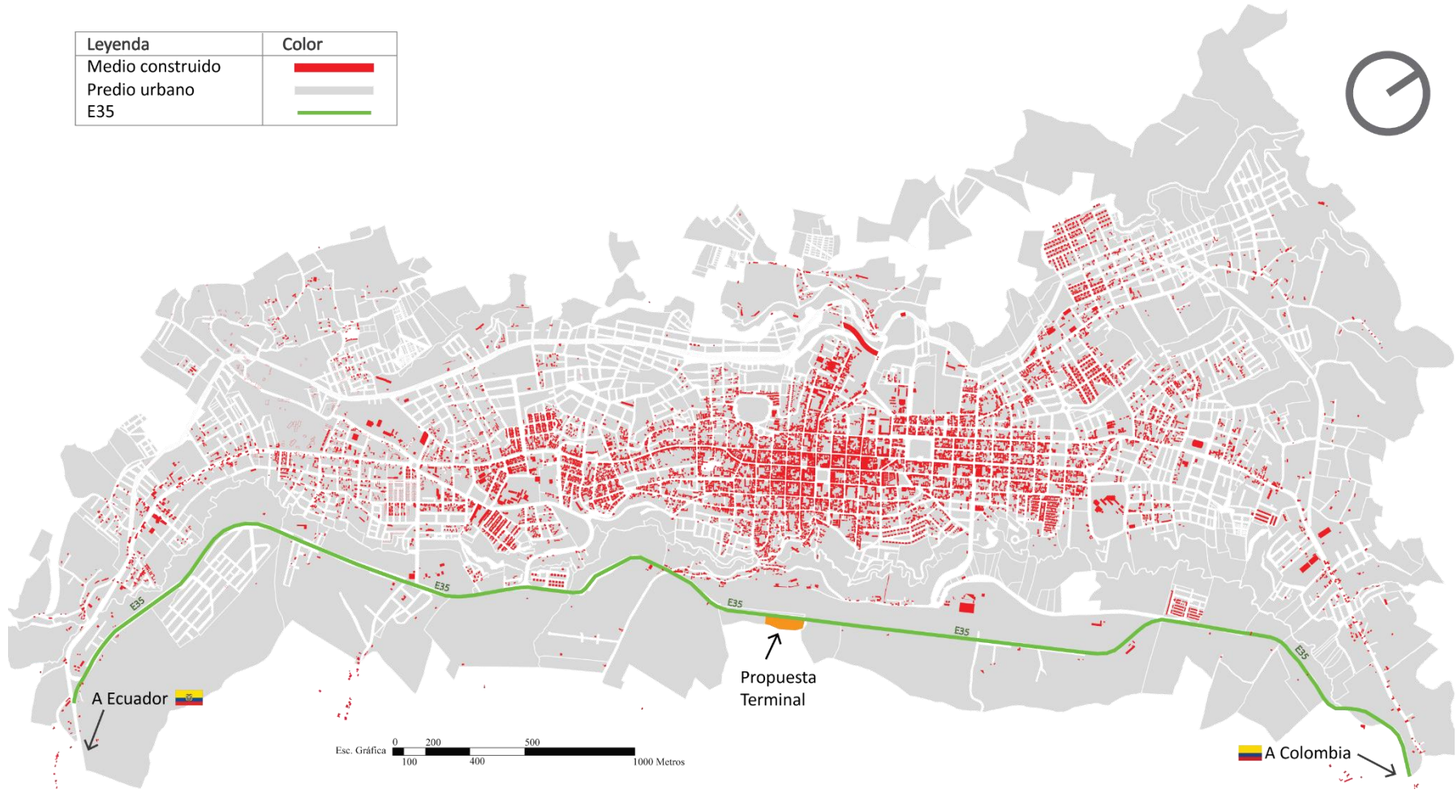


Figura 48: *Medio Construido de Tulcán*
Fuente: *Autoría propia*



Figura 49: *Vista aérea Ciudad de Tulcán*
Fuente: *Autoría propia*

4.1.2. Análisis de uso de suelo

Uso de suelo, donde se grafican las áreas de comercio, residencial y productiva; se aprecia que las primeras se concentran, conformando por un corredor comercial, en los ejes principales de la ciudad; en la periferia estos usos se convierten en mixtos (comercial-residencial) y terminan con usos completamente residenciales vinculados a las zonas agrícolas que comienza a urbanizarse.

La consolidación de la cabecera cantonal Tulcán, como un centro de actividades comerciales de carácter binacional, ha determinado un crecimiento macrocéfalo sin control, que desarticula la integración planificada de su entorno de gran potencial agrícola (Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Tulcán, 2020)

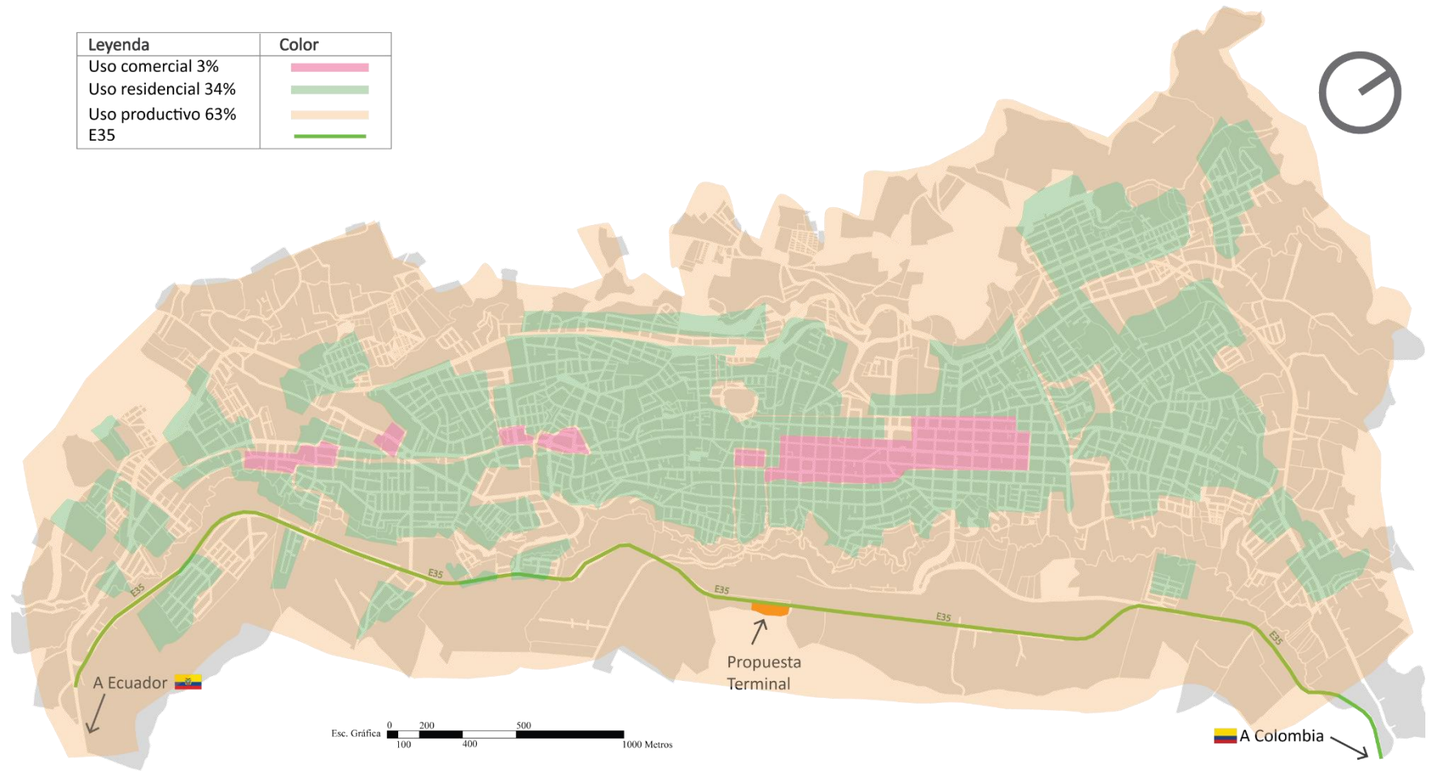


Figura 50: *Uso de Suelo*
Fuente: *Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Tulcán (2020)*



Figura 51: *Local comercial*
Fuente: *El Universo (2019)*

4.1.3. Morfología de la ciudad

La ciudad al crecer de manera lineal en dirección suroeste – noreste y tener una estructura urbana que parte desde el centro, a sido necesario la creación de dos corredores donde se desarrolle la movilidad del transporte pesado (Barragán, 2015).

Es notorio el relieve de fondo de cuencas en las inmediaciones de Tulcán, Chapuel, María Magdalena, son relieves colindados de pendiente suave a moderada, en la cual se han entallado los principales ríos como el Carchi, Tajamar, Bobo, que sirven como límites para el crecimiento morfológico de la ciudad, haciendo que la misma se expanda en mayor cantidad hacia el lado noreste, hacia el sector de San Vicente.

La trama urbana en el centro de la ciudad es en damero y se encuentran las instalaciones de entidades bancarias, instituciones públicas, educativas, comerciales y de servicio (Barragán, 2015).

4.1.4. Bordes naturales

Los bordes naturales se originan a través de los niveles naturales que presenta la topografía de la urbe.

El crecimiento de la ciudad de forma lineal es porque la urbe se adapta a las condicionantes del terreno y a sus limitantes para expandirse a los lados.

Bordes artificiales Av. Julio robles en el lado oeste de la ciudad y la Vía E35 en el lado este de la ciudad limitan su crecimiento.

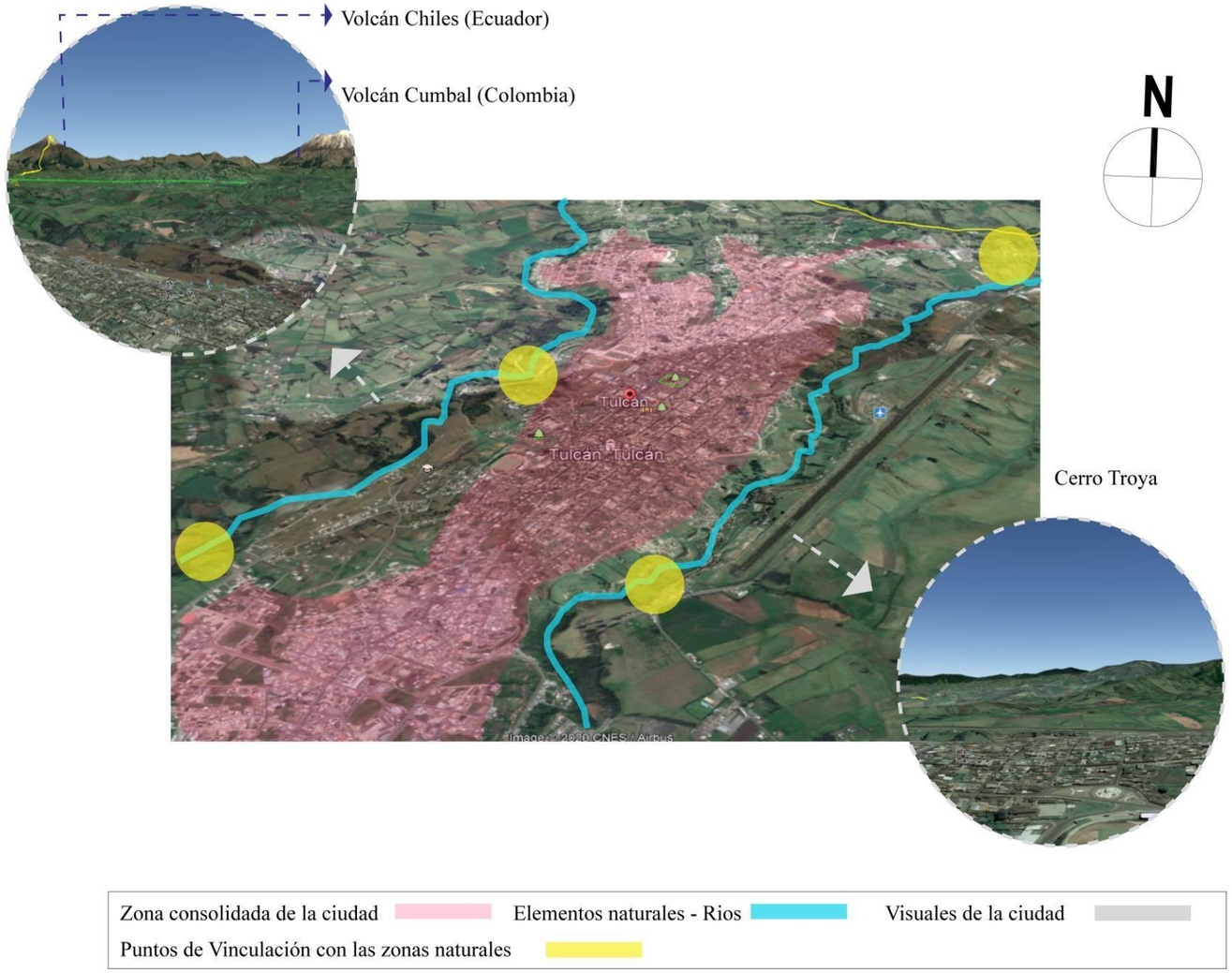


Figura 52: *Vista aérea Tulcán*
Fuente: *Google Earth*

4.1.5. Densidad poblacional

En el análisis poblacional de la cabecera cantonal de Tulcán según el GAD Tulcán y Pontificia Universidad Católica del Ecuador (2012) se siemplifica de la siguiente manera:

- "El 88,66% de la población se encuentra en la cabecera cantonal y apenas el 11.34% de la población se encuentra en el área rural del cantón,
- La población de la cabecera cantonal de Tulcán representa el 36.71% de la población de toda la provincia del Carchi, y finalmente,
- la población de la cabecera cantonal de Tulcán representa apenas el 0.42% de la población total del País"

Determinando la densidad poblacional de la siguiente manera:

- "La densidad poblacional en la cabecera cantonal de Tulcán es de 28.40 habitantes por hectárea; anotando que se distribuye en promedio de 14.20 habitantes por manzana en el área sin consolidar, llegando a un máximo de 40 habitantes por manzana en el área consolidada.
- La densidad en el área rural (periferia) de la cabecera cantonal de Tulcán es de 0.58 habitantes por hectárea"

Tabla 20: *Densidad poblacional del cantón Tulcán*

P. Tulcán			Población total	Densidad
	Población	Area Ha.	60403	Hab/Ha
Urbano	53558	1885.78876	Área total m^2	28.40%
Rural	6845	11837.78124	13723.57	0.58%

Fuente: *GAD Tulcán y Pontificia Universidad Católica del Ecuador (2012)*

4.1.6. Consolidación urbana

En el centro que se ha venido consolidado a través del tiempo; no obstante, su densidad poblacional sigue siendo baja ya que no excede los 40 habitantes por manzana, tomando como referencia que cada manzana es aproximadamente de 5000m². Sin embargo, su estructura está definida por un damero bastante regular en el centro con pendientes suaves. Mientras se desarrolla linealmente por el antiguo eje de la Panamericana Norte, esta estructura manzanera cambia a una de geometría irregular, con fuertes pendientes en sus calles y con ejes viales que se cruzan. (PDOT Tulcán, 2019)

Vinculadas a este centro consolidado existen estructuras en formación, en las que existen urbanizaciones que no están totalmente consolidadas, pero que ya cuentan redes de infraestructura y se vicios. Estas áreas deben prioritariamente consolidarse lo que determina la formulación de una política de crecimiento intensivo. Las estructuras que se encuentran en procesos de consolidación deben ser tomadas en cuenta en el Plan de Desarrollo Urbano de la ciudad, para la optimización de su uso, ocupación, densidad y su límite de soporte. (PDOT Tulcán, 2019)

Existen estructuras urbanas en formación muy recientes, generalmente ubicadas junto a las nuevas vías expresas (ejes Oriental y Occidental) y en zonas agrícolas, que les permite tener conectividad con la ciudad; lo que determina de igual manera, la necesidad urgente de formulación de políticas, normas y de un proceso de control, que permitan definir los límites de crecimiento del área urbana de la cabecera cantonal.



Figura 53: *Crecimiento de la ciudad 1870*
Fuente: *Google Earth*



Figura 54: *Crecimiento de la ciudad 2008*
Fuente: *Google Earth*

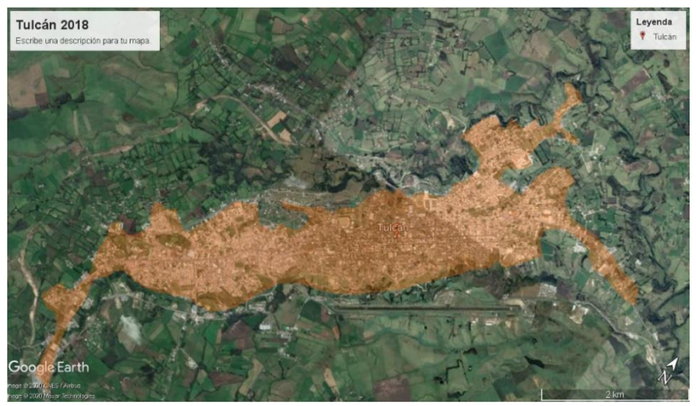


Figura 55: *Crecimiento de la ciudad 2018*
Fuente: *Google Earth*

4.1.7. Espacios urbanos significativos

Tulcán al ser la cabecera cantonal, cuenta con la mayoría de los equipamientos, pero éstos se encuentran distribuidos sin un orden dentro de la trama urbana.

Además, existen algunos equipamientos muy importantes como son parques y centros comerciales que se encuentran en los extremos de la ciudad induciendo al tráfico vehicular en la parte central, al tener que movilizarse de un lado al otro

El crecimiento consolidado en el núcleo de la ciudad ha determinado un crecimiento macrocéfalo sin control, que desarticula la integración planificada de su entorno de gran potencial agrícola.

4.1.7.1. Ciudad dispersa

Dentro de la ciudad existen varios sectores que se encuentran creciendo de manera dispersa en los alrededores de la misma. El crecimiento abrupto de la ciudad hace que se cree conflictos de movilidad y de vialidad, al no contar con una infraestructura vial que conecte de manera ordenada a dichos asentamientos.

La mala planificación y desordenamiento de la ciudad a echo que se lleve a cabo la creación de una nueva ordenanza para la creación de un polo de desarrollo para el cantón Tulcán, mediante esta manera se trata de intervenir en las periferias de la ciudad, impulsando el ordenamiento territorial, dinamizando la economía del cantón a través de la creación de este polo. Tomando en cuenta las ventajas y desventajas que la ciudad tiene e implementándolas en el nuevo polo de desarrollo.

Figura 56: Radios de influencia – Equipamientos principales
Fuente: *Autoría propia*

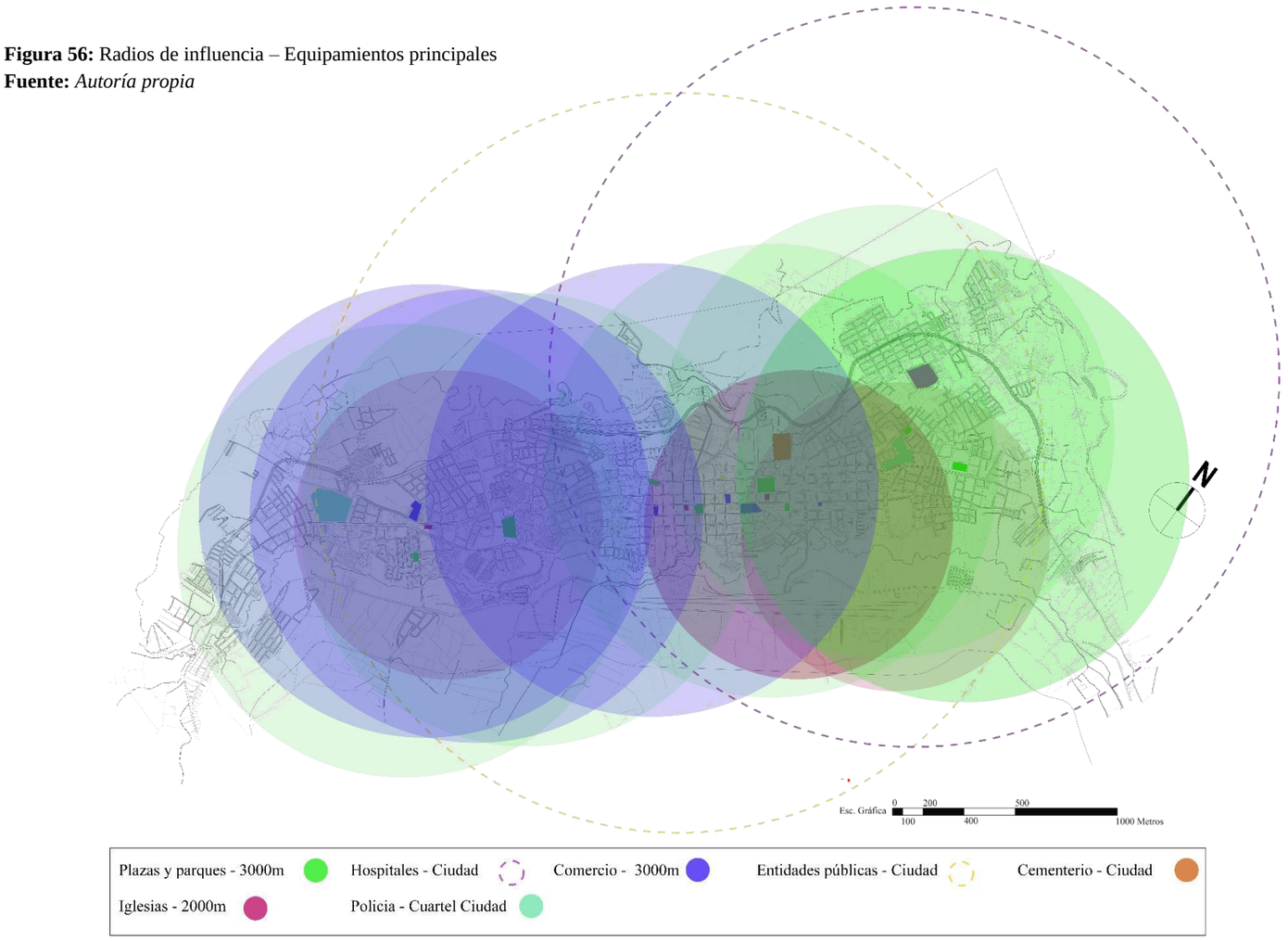




Figura 58: *Estructuras urbanas en formación*
Fuente: *GAD Tulcán y Pontificia Universidad Católica del Ecuador (2012)*



Figura 57*: Estructuras urbanas en formación*
Fuente: *GAD Tulcán y Pontificia Universidad Católica del Ecuador (2012)*

4.1.8. Clima

La temperatura en el cantón Tulcán varía según la altura del relieve, empezando desde los 4°C hasta los 24°C, correspondiendo a la parroquia Tufiño y Tobar Donoso respectivamente. Mientras que las precipitaciones van desde los 750 mm hasta 6000 mm, perteneciendo a Tulcán y Urbina las más bajas y a Tobar Donoso las más altas. (Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Tulcán, 2020). Por lo tanto, al clima de Tulcán se lo puede dividir en cuatro grupos, como son:

- **Ecuatorial frio de alta montaña. –** Se caracteriza por una temperatura promedio entre 4°C y 8°C, se da una altitud de 2900 msnm con precipitaciones de hasta 2000 mm, y se la puede encontrar en las parroquias Tufiño, Urbina y el Carmelo.
- **Ecuatorial Meso térmico semi húmedo. –** Tiene como temperatura promedio de 12°C hasta 20°C y se caracteriza por su doble periodo de lluvias durante el año, con precipitaciones de hasta 2000 mm. Se da en las parroquias Santa Marta de Cuba, Julio Andrade y el oeste de El Plata y El Laurel.
- **Tropical Mega térmico Húmedo. –** Se caracteriza por su alta temperatura de hasta 24°C, convirtiéndolo en un clima seco con una humedad del 70% hasta el 90%, pero desde diciembre hasta mayo cuenta con precipitaciones de 1000 mm a 2000 mm, y se la puede encontrar en la parroquia el Chical y Maldonado.
- **Tropical Mega térmico lluvioso (muy húmedo). –** Este puede llegar hasta el 90% de humedad con precipitaciones de hasta 6000 mm. Se la puede encontrar en la parroquia Tobar Donoso (Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Tulcán, 2020).

4.1.9 Riesgos

La precipitación que fluctúa en el territorio del cantón Tulcán es de 750 mm a 7000 mm anuales, además por la existencia de pendientes bajas y profundas, suelos no estables, etc. está expuesta a inundaciones, deslizamientos, sismos, fallas geológicas y actividad volcánica (Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Tulcán, 2020).

4.1.10 Flora

Tulcán cuenta con grandes pantanos cerca del volcán Chiles, mismo que es el inicio de algunos ríos y riachuelos. En los sectores rurales de la provincia se conserva el bosque húmedo y manchas de bosque andino. La presencia de varios pisos climáticos da una riqueza interesante a la biodiversidad entre las cuales tenemos: Chilcas, guarumos, chuquiraguas, helecho arbóreo, frailejones, paja, pumamaquis, etc. (Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Tulcán, 2020).

4.1.11. Fauna

La fauna dentro del territorio es muy diversa, pero no existe un registro del tráfico de la vida silvestre, sin embargo, se tiene identificado que el oso de antejos es una de las especies que se encuentra en peligro de extinción. La falta de estudios no ha permitido identificar a un sinnúmero de aves que se visualizan en la zona, las cuales probablemente se encuentren en el área limítrofe de la vertiente occidental de Ecuador y Colombia. Dentro de la fauna más representativa tenemos: Aves: gavilanes, águilas, cóndor, loros, colibrí, zamarros y lechuza, etc (Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Tulcán, 2020).

4.2. DIANÓSTICO

4.2.1. Accesibilidad

En la actualidad la vía Panamericana E35 es el ingreso principal a la ciudad de Tulcán, misma que sirve para conectar con el centro del país. A esta vía se conectan otras vías expresas, mismas que vinculan a las diferentes parroquias rurales hacia la cabecera cantonal.

Tulcán es una ciudad fronteriza que necesita de vías aptas que faciliten la conexión con el país vecino y para el centro del país Ecuador. Para esto, existen vías expresas, en la parte oriental y occidental, que sirven para conectar la ciudad con el vecino país de Colombia mismas que deben ser tomadas en cuenta para la elección del nuevo predio del terminal terrestre. Dentro de la ciudad cuenta con vías colectoras y arteriales, que sirven para dar el movimiento dentro de la misma y permitir la conexión hacia los extremos este y oeste de la ciudad.

Además, la cabecera cantonal cuenta con accesibilidad aérea, para lo cual dispone de un aeropuerto ubicado en el costado oriental, que establece el límite de la ciudad y de la parroquia Urbina. Las condiciones geomorfológicas en donde se halla ubicada la cabecera cantonal de Tulcán, constituido por una planicie longitudinal limitada por la colina del aeropuerto al Oriente y el flanco occidental de la cordillera Central de Los Andes, determinan limitaciones al desarrollo de infraestructuras viales para mejorar su accesibilidad, por lo que su alternativa es generar accesibilidades de borde en sentido Sur-Norte y viceversa y de articulación horizontal en sentido Oriente- Occidente, potenciando el eje Urbina Tulcán y Julio Andrade -Tufiño.

4.2.2. Movilidad

La movilidad es uno de los principales ejes para el desarrollo de las ciudades, debido a que los usuarios necesitan movilizarse a hacia diferentes puntos por diferentes actividades. Para esto, el sistema más usado, es el transporte público.

Sin embargo, debido a la incorrecta planificación urbana, el sistema de movilidad tiene evidentes deficiencias tanto en calidad como en cantidad, en donde, no existe un adecuado sistema de transporte público, las rutas existentes no cubren las demandas ciudadanas.

En la actualidad, la ciudad de Tulcán, se ha creado la tendencia de la movilidad alternativa, basada en eliminar o disminuir problemas al medio ambiente y congestionamiento vehicular. A través del uso de la bicicleta, se debe crear espacios de tránsito seguro para estos usuarios, tomando en cuenta los ingresos de los buses y transporte pesado hacia la ciudad y cómo afecta a los usuarios de estas.

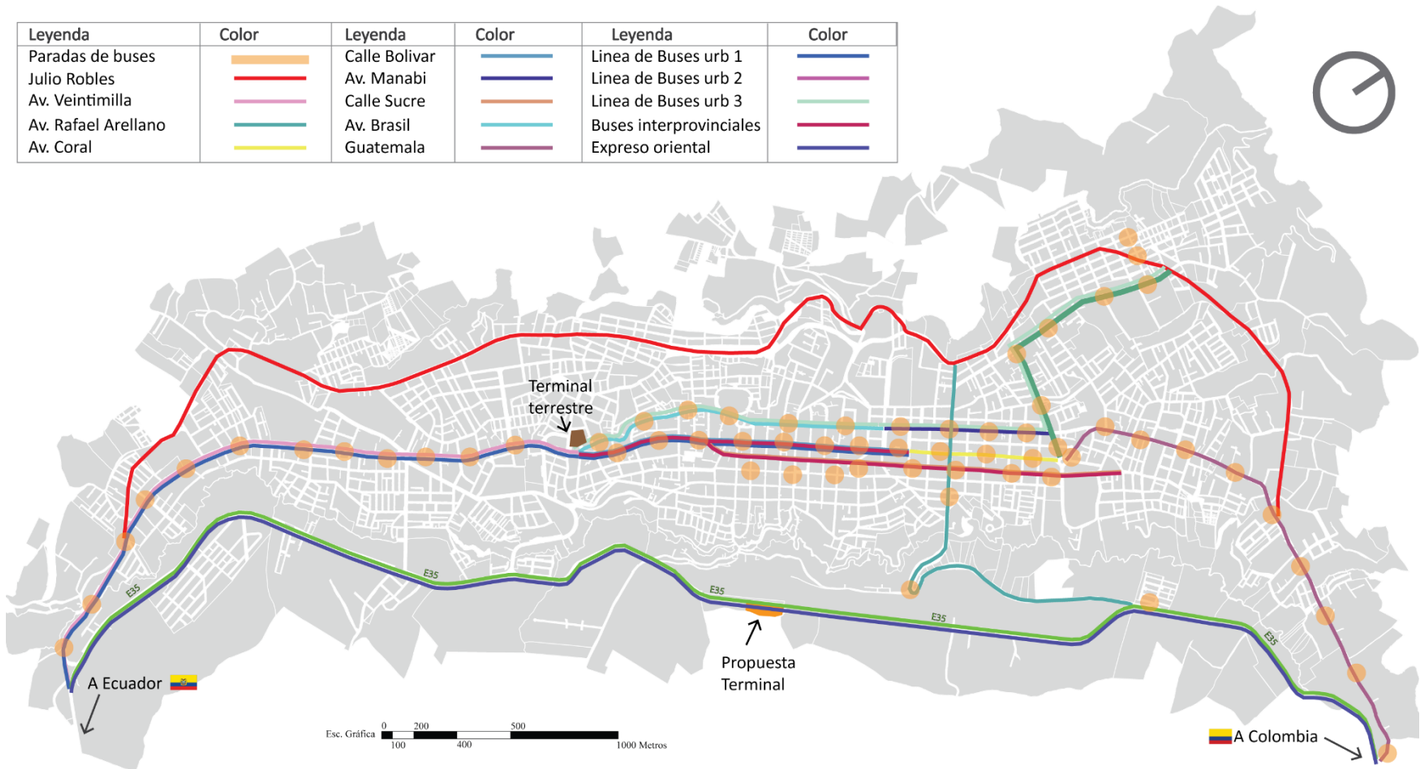


Figura 59: *Líneas de Buses*
Fuente: *Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Tulcán (2020)*



Figura 62: *Ciclo vía*
Fuente: *Autoría propia*



Figura 61: *Ciclo vía*
Fuente: *Autoría propia*



Figura 60: *Ciclo vía*
Fuente: *Autoría propia*

4.2.3. Medios de transporte

Tabla 21: *Medios de transporte del cantón Tulcán*

Tipo de transporte	Tipo de unidades	Cooperativa	Ciudad	Destinos
Cantonal e Intercantonal	Taxi	Rápido nacional	Tulcán	Tulcán y demás ciudades
	Taxi	Atahualpa	Tulcán	Tulcán y demás ciudades
	Taxi	Los Pupos	Tulcán	Tulcán y demás ciudades
	Bus	Transdoramald S.A	Tulcán	Maldonado, El Chical
	Taxi	Cacique Tulcanaza	Tulcán	Tulcán y demás ciudades
	Taxi	Huaca Julio Andrade	Tulcán	Huaca, Julio Andrade
	Bus	Frontera Norte	Tulcán	Tulcán Urbano
	Bus	Transporte Carchi	Tulcán	
	Bus	11 de Abril	Tulcán	
	Camioneta	10 de Marzo	Tulcán	Tulcán y demás ciudades
	Taxi	Ciudad de Huaca S.A	Huaca	Tulcán
	Taxi	Super taxis Julio Andrade	Julio Andrade	Julio Andrade – Tulcán
	Taxi	Colon No. 10	San Gabriel	San Gabriel y demás ciudades
	Taxi	27 de Septiembre	San Gabriel	San Gabriel y demás ciudades
	Bus	Ciudad de San Gabriel	San Gabriel	Quito
	Camioneta	8 de Mayo	San Gabriel	San Gabriel y demás ciudades
	Bus	Cristóbal Colón	San Gabriel	Huaca, Julio Andrade, Tulcán y poblados aledaños
	Taxi	Taxibocarchi	Bolívar	Bolívar, San Gabriel, etc
	Taxi	Ciudad de El Ángel	El Ángel	El Ángel y demás ciudades
	Taxi	Ciudad de El Ángel	El Ángel	El Ángel y demás ciudades
	Bus	Eugenio Espejo	El Ángel	Ibarra, Quito, San Lorenzo
	Camioneta	La Libertad	El Ángel	La Libertad, Ingueza, Eloy Alfaro, Santa Teresita
	Taxi	Chontahuasi S.A	Mira	Mira y demás ciudades
	Camioneta	Virgen de la Caridad	Mira	Mira y demás ciudades
	Bus	Mira	Mira	Quito
Interprovincial	Bus	Microtaxi San Cristóbal	Tulcán	Ibarra, Quito, Guayaquil
	Bus	Expreso Tulcán	Tulcán	Ibarra, Quito
	Bus	Flota Imbabura	Tulcán	Ibarra, Quito, Guayaquil, Cuenca, Portoviejo, Manta
	Bus	Panamericana	Tulcán	Quito, Huaquillas, Milagro, Machala, Santa Rosa, Naranjal, Arenillas
	Bus	Pullman Carchi	Tulcán	
	Bus	Vencedores	Tulcán	Quito, Riobamba, Ambato, Latacunga
	Bus	Putumayo	Tulcán	La Bonita, Lago Agrio, Sacha; Coca, Shushufindi
	Bus	Tax Gacela	Tulcán	Quito, Lago Agrio
	Bus	Velotax	Tulcán	Ibarra, Quito
	Bus	Expreso Turismo	Tulcán	Ibarra, Quito
	Bus	Petrolera Shushufindi	Tulcán	Lago Agrio, Shushufindi

Fuente: *Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Tulcán (2020)*



Figura 63: *Terminal de Tulcán*
Fuente: *Autoría propia*

En la ciudad de Tulcán existen varios métodos de transporte, para la presente investigación es necesario tomar en cuenta cada uno de ellos (Tabla 21), los distintos tipos de transporte para la ciudad. Existen taxis para el transporte de pasajeros en el interior de la ciudad, con varias cooperativas, por ejemplo: Rápido nacional, Atahualpa, Los pupos, Cacique Tulcanaza. Varias de ellas tienen frecuencias hacia Rumichaca y hacia San Gabriel. También se cuenta con buses urbanos que funcionan en el interior de la ciudad, con varias líneas, mismas que cruzan de Norte a sur. (Figura 55).

Los buses interprovinciales que salen de la terminal, establecen varias rutas, llevando a los usuarios desde Tulcán hacia otras ciudades del centro del país, por ejemplo, Ibarra, Quito, Guayaquil, Cuenca, Lago Agrio, Santo Domingo, etc. También existen frecuencias de algunas operadoras de buses que salen hacia otros países, con rutas internacionales, por ejemplo, cooperativa Panamericana que parte de la ciudad de Tulcán hacia Perú, otro claro ejemplo es la cooperativa San Cristóbal, misma que sale con varias rutas hacia Colombia.



Figura 64: *Terminal de Tulcán*
Fuente: *Autoría propia*

4.2.4. Terminal terrestre ciudad de Tulcán

El terminal se encuentra situado en las calles Rafael Arellano y Av. Bolívar, en el centro urbano consolidado de la ciudad. Las condiciones en las que se encuentra el terminal terrestre no son las mejores. Este cuenta con un andén de llegada y salida en la parte lateral derecha de la edificación, con una capacidad máxima de 13 unidades; divididas para 4 buses de llegada y 9 de salida, por el mismo anden circulan distintos vehículos tanto particulares como comerciales, como son rutas de taxis que ingresan directamente a la terminal.

La infraestructura del terminal terrestre ya tiene más de 50 años aproximadamente al servicio de la ciudadanía. Cuenta con 3 plantas, una a nivel de subsuelo, en donde funcionan áreas de encomiendas, bodegas, y baños, la primera a nivel de calle en donde se encuentran las diferentes boleterías, y la segunda que no se encuentra en uso debido a su mal estado.

El terminal terrestre a nivel general no se encuentra en buen estado, comenzando por la infraestructura en decadencia, la desorganización que tiene por el ingreso de distintos tipos de vehículos y la falta de control, crea un caos de funcionalidad dentro del mismo. Falta de señalética dentro del terminal, la movilidad inclusiva es punto que no es tomado en cuenta, no existen rampas para personas con capacidades especiales, los espacios del terminal no están bien distribuidos. La mala ubicación del terminal genera un caos de movilidad dentro de la ciudad, al tomar en cuenta que el ingreso de dichos buses es realizado por el centro de la ciudad, por la Av. Veintimilla; la mala planificación del terminal genera nodos de conflicto vehicular, al estar ubicada en la zona casi central de la urbe, se general mini terminales a lo largo de la ciudad.

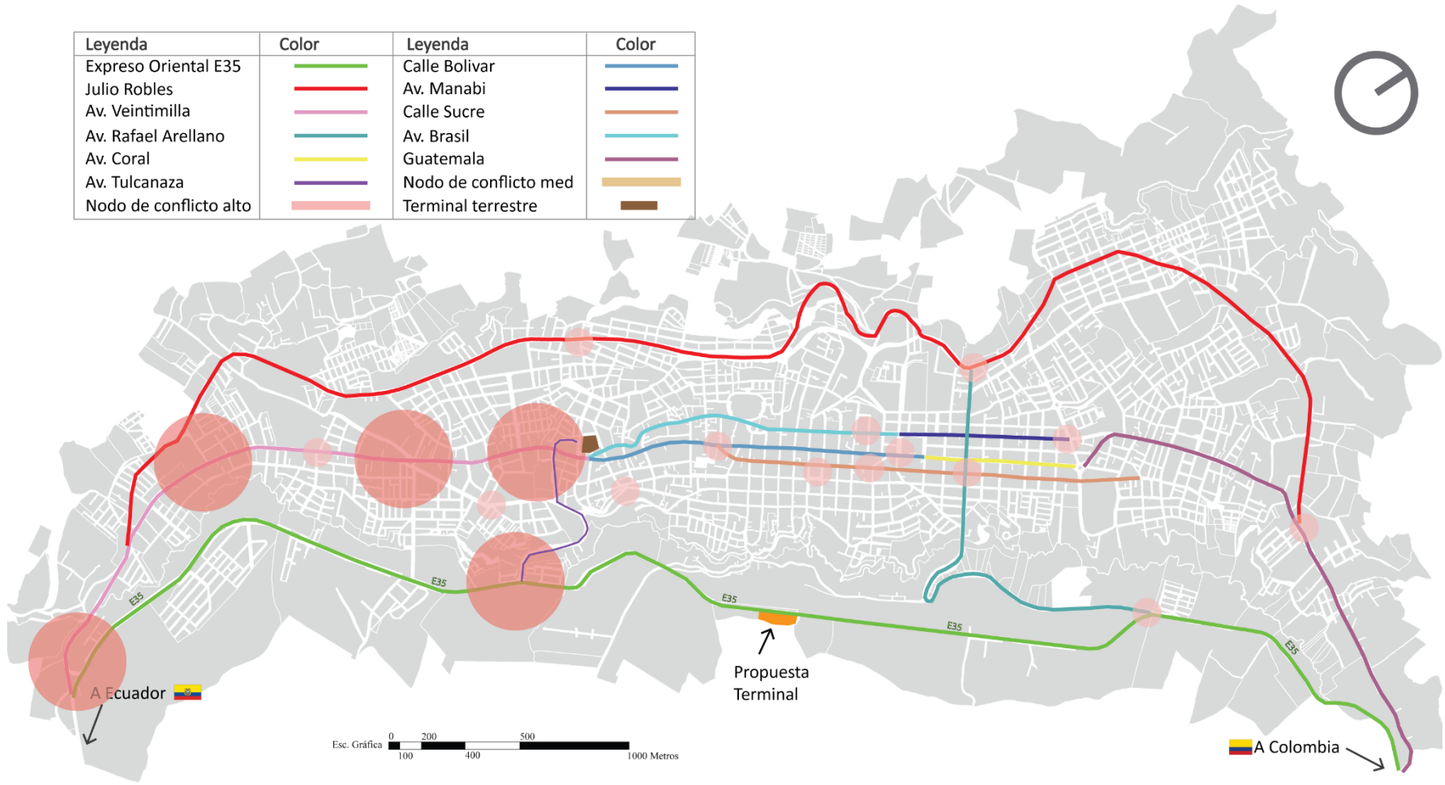


Figura 65: *Nodos de conflicto y Sendas principales*
Fuente: *Autoría propia*



Figura 67: *Nodo de conflicto sector Redondel del Minguero*
Fuente: *Autoría propia*



Figura 66: *Nodo de conflicto sector El Obelisco*
Fuente: *Autoría propia*

4.3. DISCUSIÓN

Después de analizar toda la información, se concluye que la ciudad de Tulcán cuenta con un terminal que está en mal estado. Se analizó la ubicación, la infraestructura, el número de usuarios, entre otros, y se determinó que uno de los principales problemas es la mala planificación y el no haber tomado en cuenta el crecimiento de la ciudad para la creación del terminal hace media década.

Debido a esto, es necesario, cambiar la ubicación del terminal. Se toma en cuenta los conflictos de movilidad que la ubicación de la actual terminal causa, la contaminación visual, auditiva y de seguridad que se generan en los alrededores del mismo. El hecho de que todas las frecuencias de buses interprovinciales, líneas de buses urbanos y transporte pesado entren por la Av. Veintimilla, genera incomodidad a la ciudadanía por el ruido y contaminación, esto genera la creación de nodos de conflicto vehicular a lo largo de la urbe. La desorganización del terminal hace que se creen mini terminales a lo través de la Av. Veintimilla generando aún más nodos de conflicto vehicular y peatonal.

La vida útil del terminal está por terminar con un uso por encima de los 50 años, mucha de su infraestructura está en mal estado, como el parqueadero, los andenes de abordaje, el único ingreso para las personas, las baterías sanitarias mal ubicadas, sala de espera general para todo el terminal con déficit de espacio, boleterías mal organizadas, el espacio del terminal actual no satisface con el número de usuarios que ingresan y no cumple con la normativa actual para un equipamiento a nivel de ciudad, es por eso, que se determina como necesario el diseño de un nuevo terminal terrestre en una ubicación estratégica, tomando en cuenta sus vías antes analizadas.

4.4. SÍNTESIS DEL DIAGNÓSTICO

4.4.1. Aspectos ambientales y de sostenibilidad

Se plantea realizar el proyecto, rigiéndose a parámetros ambientales y de sostenibilidad. Para esto, se requiere emplazar el equipamiento en un lugar donde no afecte al resto de la ciudad. Para esto, el proyecto deberá cumplir con ciertos lineamientos, como son, la utilización de materiales de la zona, para afectar en lo menor posible la huella de carbono. El terminal debe ser apto para todos es decir es pensado en forma inclusiva donde todos los usuarios puedan movilizarse a lo largo del equipamiento. Uno de los puntos que deberán caracterizar al equipamiento es el uso de luz natural, para disminuir el uso de luz artificial.

Se tomará en consideración las características climáticas de Tulcán, para mantener espacios con confort térmico mediante con el menor uso de elementos artificiales, más bien será pensando en materiales para este punto.

4.4.2 Aspectos urbanos

La ubicación del equipamiento necesita ser muy bien interpretada y analizada, para no tener futuros problemas como los que presenta el actual terminal. Se toma en cuenta la vialidad de la ciudad de Tulcán, siendo la E35 una vía principal que conecta el centro del Ecuador con la cabecera cantonal y con el sur de Colombia, a su vez a esta vía, se integran varios puntos que sirven como ingreso hacia el centro de la ciudad de Tulcán mediante vías arteriales. Esto demuestra que el equipamiento deberá estar vinculado con esta vía, tomando en cuenta los diferentes accesos y los nodos de conflicto que antes ya fueron analizados.

Al ser una ciudad fronteriza, se debe tomar en cuenta conectar el equipamiento, con el vecino país Colombia, debido a que existen frecuencias en épocas de turismo, que salen hacia Colombia con tours de viaje e incluso ingresan autobuses colombianos hacia el centro del ecuador, teniendo que pasar necesariamente por la ciudad de Tulcán. Es por eso que la ubicación escogida, está conectada hacia el sur con Colombia, hacia el centro de la ciudad y hacia el norte, el interior del país Ecuador.



Figura 68: *Predio a elegir – Sector San Vicente*
Fuente: *Google Earth*

4.4.3. Aspectos arquitectónicos

El equipamiento que se pretende implantar necesita tener la capacidad para abastecer al número de habitantes de la zona, en la ciudad de Tulcán son más 80000 habitantes. El nuevo terminal de Tulcán debe satisfacer con todos los requerimientos y las necesidades que un terminal de nivel ciudad corresponde. Mediante el diseño del nuevo terminal, se pretende dinamizar las actividades de la zona y solucionar todos los problemas antes analizados. El diseño formal que se realizará para el terminal pretende sobresalir mediante la tipología constructiva del lugar, sin alterar el en- torno en donde pretende ser implantado.

CAPÍTULO V: PROPUESTA

Se presenta la elección y análisis del terreno donde se va a trabajar la propuesta del presente proyecto. Además, se presenta un análisis del entorno inmediato y finalmente la propuesta del terminal terrestre de la ciudad de Tulcán.

5.1 ELECCIÓN Y ANÁLISIS DEL TERRENO



Figura 70: *Ubicación del terreno*
Fuente: *Autoría propia*

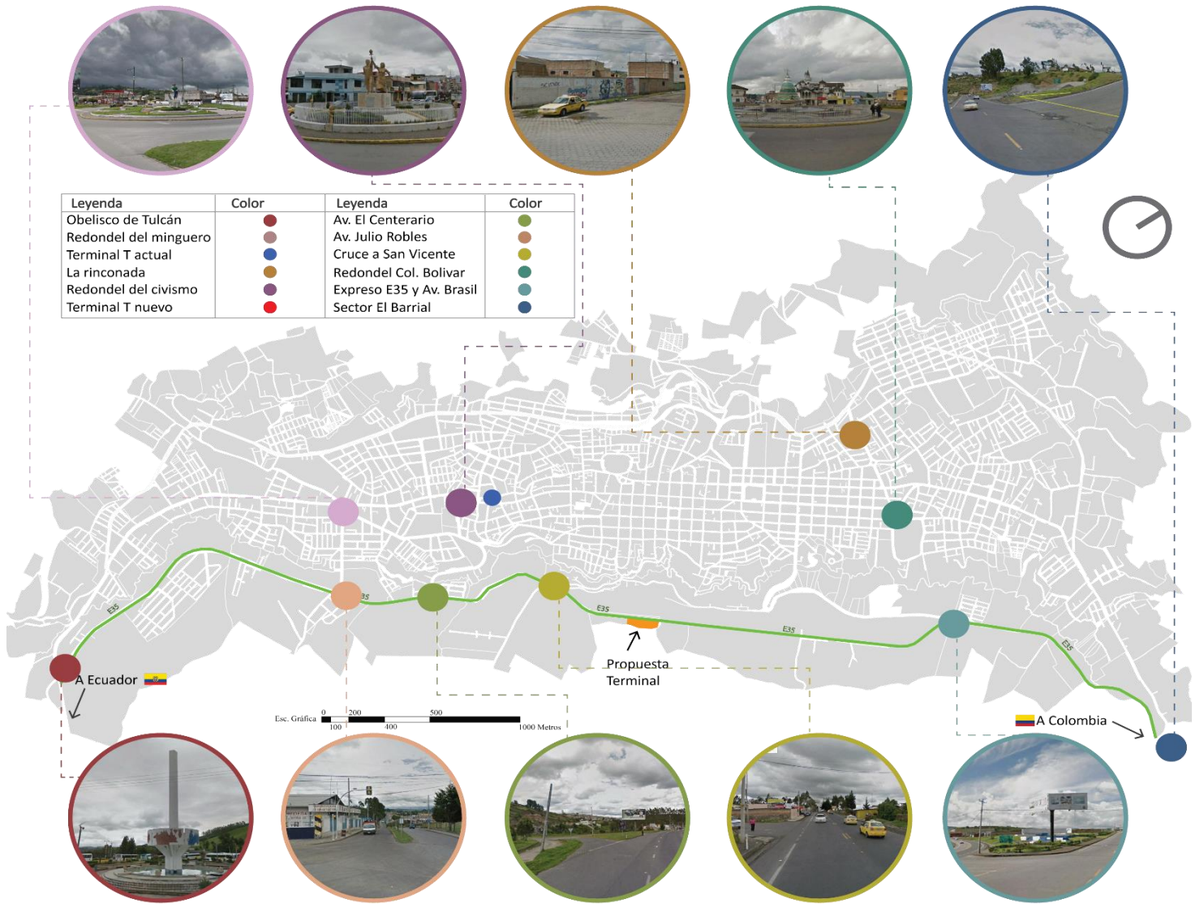


Figura 69: *Cruces y aproximaciones*
Fuente: *Autoría propia*

Para realizar la elección del terreno, se toma en cuenta la accesibilidad a la ciudad, los nodos de conflicto vehicular, y la vialidad. Uno de los ingresos hacia la ciudad que se debe mencionar es el cruce de San Vicente, mismo que conecta la E35 con el centro de la ciudad de Tulcán. Al hablar de vialidad hacemos referencia la vía expreso oriental, E35, la cual conecta la parte norte con la parte sur de la ciudad, a su vez esta realza el carácter internacional del equipamiento al estar vinculada a esta vía ya que por que aquí salen las rutas hacia el sur de Colombia desde el terminal. Al haber hecho un pedido de parte de la municipalidad de Tulcán, a la agencia y control de tránsito, se adquiere una propiedad en el sector de los de San Vicente, en la parte noreste de la ciudad, misma que cumple con los requerimientos para poder reubicar el terminal en este sector sin afectar al entorno y principalmente, solucionando los conflictos de movilidad que el terminal actual tiene.

5.2. ANÁLISIS DEL ENTORNO INMEDIATO

5.2.1. Asoleamiento

Para el 2022 se tiene previsto que el solsticio de verano 2022 comienza en concreto el 21 de junio de 2019 a las 22:35 UTC por lo que será cuando llegue por fin el verano. Provocando el día más largo y caluroso del año. El 21 de junio es el día en el que se da mayor duración de tiempo entre la salida y la puesta del Sol, aproximadamente 15 horas. El 21 de diciembre se produce el periodo más corto, 9 horas aproximadamente. (Cedar Lake Ventures, Inc., 2018).

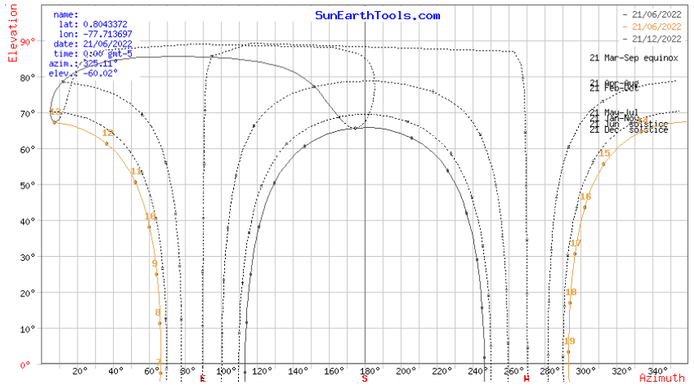


Figura 72: Solsticio de verano
Fuente: *Autoría propia*

En la figura 65, 66 y 67 se presenta el análisis de soleamiento en el terreno propuesto para el nuevo terminal terrestre, tomando en cuenta las diferentes horas desde que sale el sol hasta que se oculta, echo de esta manera para entender en como afectara a la propuesta arquitectónica.

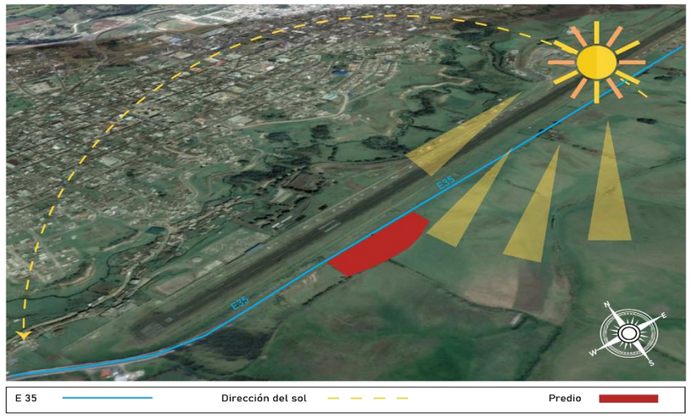


Figura 73: *Soleamiento 10 am*
Fuente: *Google earth – autoría propia*

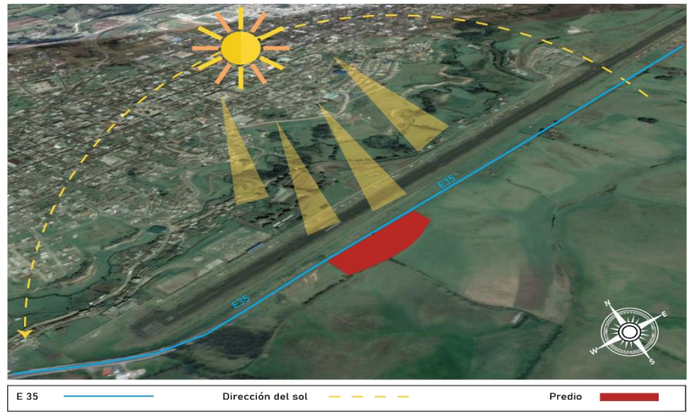


Figura 71: Soleamiento 12 pm
Fuente: *Sunearth Tools*

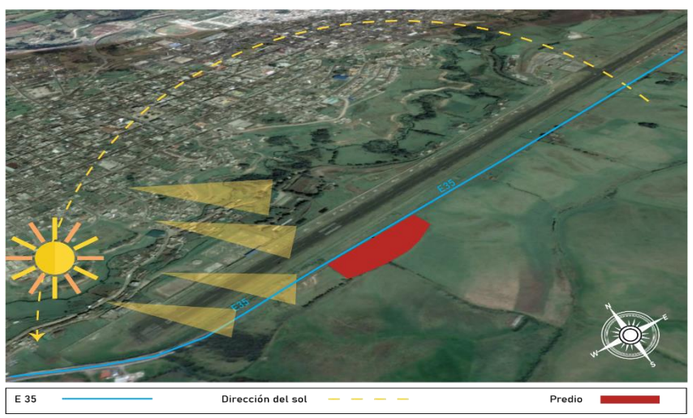


Figura 74: *Soleamiento 6 pm*
Fuente: *Autoría propia*

5.2.2. Vientos

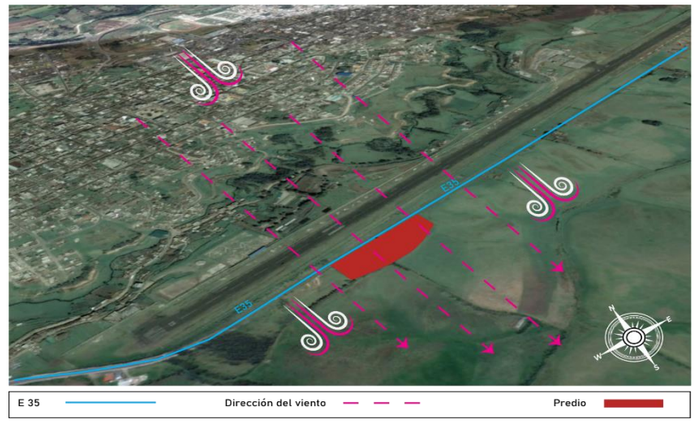


Figura 75: *Dirección de vientos*
Fuente: *Autoría propia*

La velocidad del viento en Tulcán es de 1,6 km/h, pero esta puede llegar a variar según los meses del año. Los meses con más corrientes ventosas son de junio a septiembre, y pueden llegar hasta los 8,2 km/h, mientras que el resto del año son las más bajas con corrientes de 5,2 km/h (Cedar Lake Ventures, Inc., 2018)

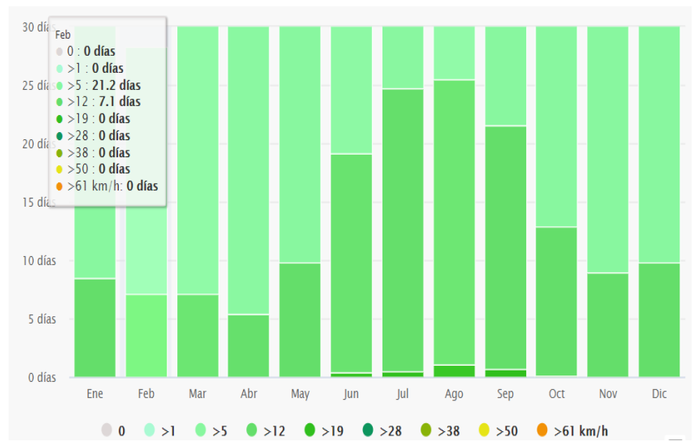


Figura 76: *Velocidad del viento*
Fuente: *Meteoblue*

5.3. PROPUESTA

5.3.1. Descripción de la propuesta

Se propone reubicar el terminal de la ciudad de Tulcán, para solucionar diferentes conflictos, tanto de movilidad, de actividades, de contaminación visual – auditiva y de seguridad. Para así crear un espacio que cumpla con las necesidades de una ciudad fronteriza como es Tulcán y de la provincia del Carchi.

Para lograr una propuesta adecuada, se analiza un predio que este cerca de la urbe, acorde con los principales puntos de accesibilidad hacia la ciudad, respetando la vialidad y que no genere problemas a futuro. El terminal a proyectar tiene que cumplir con la normativa ecuatoriana y considerar aspectos importantes como: el radio de influencia, mismo que debe ser para más de 50.000 habitantes, es decir un terminal a nivel ciudad. Ya que es un equipamiento para una ciudad fronteriza con rutas que salen para el interior del Ecuador, Colombia y Perú, debe tener un carácter internacional, el espacio para el número de usuarios a atender es muy significativo y de gran escala.



Figura 78: *Terminal de buses Union Station*
Fuente: *Pabellones para Buses en Union Station / Studio27 (2015)*

5.3.2. Premisas de diseño

5.3.2.1. Concepto arquitectónico

El concepto que se maneja para definir el aspecto formal, se trata de modular las zonas por distintas actividades, tomando en cuenta la funcionalidad del mismo, vinculando la funcionalidad con la formalidad. A su vez, es necesario integrar el aspecto comercial como locales y restaurantes para darle más flujo de actividades al interior del equipamiento. Se pretende generar un espacio público como plazas en los exteriores del edificio el mismo que permitirá una relación semi directa entre el exterior y el interior.

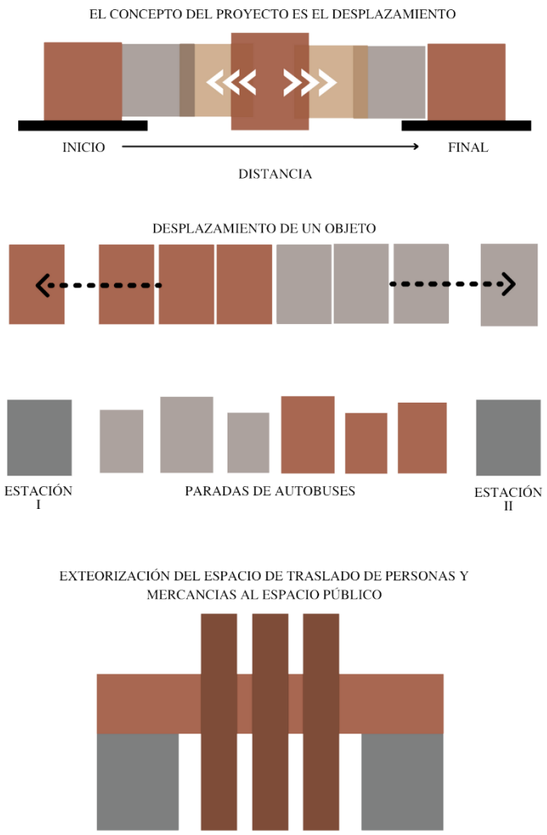


Figura 77: *Concepto*
Fuente: *Autoría propia*

5.3.2.2 Materialidad y tecnologías

- **Hormigón**

El concreto en algunas de las características del diseño, además de la función estructural, se puede utilizar a nivel de fachada, aplicándolo, en varios colores y diseños, se puede personalizar para ser utilizado como una vista final o como parte de alguna textura. Esto se debe a la eliminación de piedras o la visualización de otros elementos de diseño más ligero, y debido a la posibilidad de combinar con otros materiales como el vidrio para crear formas, diseños, en términos de arquitectura y decoración de interiores ha sido acogido para este proyecto. (Hormigón Visto, 2021)

El uso del hormigón simple, pretende ser aplicado para darle un aspecto más simple y suave a algunos de los diferentes volúmenes que se pretenden crear dentro del terminal. Además de esto, se lo vinculara con el uso de colores y materiales como el acero y el aluminio.



Figura 79: *Hormigón visto*
Fuente: *Hormigón Visto (2021)*

- **Aluminio**

La flexibilidad y resistencia del aluminio, lo ha convertido en un material muy usado en la construcción de ventanas, marcos, puertas, pasamanos, escaleras, entre muchas más aplicaciones. El aluminio al ser un material usado para bastantes aspectos pretende ser usado para muros cortinas, fachadas más ligeras, y estructuras con cubiertas, mismas como andenes oh boleterías (El aluminio como material de construcción, 2019).



Figura 80: Estructura de aluminio
Fuente: *Vergara (2018)*

- **Vigas metálicas**

Usar vigas metálicas vistas en espacios interiores para generar espacios más elegantes y a la vez más modernos. Se pretende usar materiales como el metal en las zonas de alto flujo de actividades, como restaurantes, locales comerciales y en toda la estructura del edificio debido a las amplias luces que se generan. Además de brindar un espacio elegante al interior. Los tipos de vigas han evolucionado tanto en diseño como en materiales, una muestra de eso son las vigas de acero que encabezan la producción. En la actualidad estas se han vuelto las protagonistas en los diseños industriales, ya que quedan vistas en el interior del proyecto (Decofilia, 2021).

En la actualidad las estructuras de metal se utilizan para la ejecución de obras que implican grandes luces, grandes alturas, y que quieran sobresalir. Es un material muy confiable, y para su aplicación requiere de menos materia prima, al contrario de otros procesos constructivos como el hormigón armado. Es un material muy recomendando por su resistencia y por sus buenos sistema de soporte para lograr edificaciones con un carácter distinto



Figura 81: *Vigas metálicas*
Fuente: *El encanto de los techos con vigas vistas (2021)*

- **Madera para revestimientos**

Existen distintos sistemas para las fachadas, algunos cuentan con grandes ventajas para cualquier construcción, ya que estos generan una capa aislante tanto térmica como acústica, manteniendo una temperatura interior estable, tanto en época de calor como en el frio extremo. (Facade Solution, 2022).

El uso de revestimientos permite dar un aislamiento térmico y acústico en el interior de la estructura, además de que permite diversos entramados y genera un aspecto más moderno al ser combinada con otros materiales. Muy aparte de esto, el uso de revestimientos con distintos tramados o aberturas permiten una vinculación con el entorno y genera una interacción entre el interior y exterior.



Figura 82: *Revestimiento Panel Fundermax*
Fuente: *Facade Solution (2022)*

5.3.3. Identificación de necesidades

Tulcán es una ciudad que está en constante crecimiento urbano, por lo cual las necesidades de sus pobladores se incrementan, la propuesta del nuevo Terminal Terrestre cubre las necesidades básicas de transporte y movilidad, de la misma manera brinda una solución a la congestión vehicular en los distintos nodos de conflicto que se generan a lo largo de la ubre, ya que cada año, existe un aumento en el parque automotor de la ciudad.

Activar y dinamizar la economía del sector noreste de la ciudad de Tulcán buscando un equilibrio comercial entre todas las zonas de la localidad. El nuevo Terminal Terrestre de Tulcán brinda oportunidades al transporte urbano abriendo nuevas frecuencias y por ende nuevas plazas de trabajo. Se puede considerar que el Terminal Terrestre de la ciudad de Tulcán ha cumplido con su vida útil, por lo cual, es imprescindible la construcción de una nueva infraestructura con el espacio y los servicios aptos para las demandas que diariamente deben ajustarse a las necesidades del ser usuario.

Los problemas del actual terminal terrestre de la ciudad de Tulcán, como movilidad, contaminación visual, auditiva, problemas de seguridad para el sector, alteración del espacio público, falta de espacios para el servicio correcto del terminal, desorganización del terminal actual y el incumplimiento de la normativa. Hace que surja la necesidad de diseñar y reubicar dicho equipamiento, pensando también en sus puntos de accesibilidad tomando en cuenta la movilidad y vialidad que presenta la ciudad.

Por consecuencia la ciudad de Tulcán necesita de un nuevo terminal terrestre para el transporte de pasajeros, mismo que cumplirá y satisficiera las necesidades y requerimientos de los usuarios. A su vez se le brindara un carácter de terminal para una ciudad con más de 50000 habitantes y con características de un terminal para una ciudad fronteriza.

5.3.4. Principios ordenadores de diseño

Los principios ordenadores de diseño serán utilizados para poder conseguir un aspecto formal de acorde al contexto en donde será emplazado y que sobresalga dentro de lo urbano. Estos principios sirven para dar al diseñador una guía y una línea por la cual comenzar a realizar la propuesta. De esta manera se pretende organizar los espacios haciendo que se adapten a nuestras necesidades formales y funcionales.

- **EJE**

El elemento del eje es el principal para el diseñó funcional y formal del edifico, ya que permite la organización de las formas y espacios arquitectónicos. Esta puede estar representada de manera imaginaria en una línea recta que une a dos puntos, sin embargo, es un elemento dominante y regulador ya que representa también la simetría con equilibrio (Arqhys, 2001).



Figura 83: *Eje – Principios ordenadores*
Fuente: *Principios ordenadores para el diseño en arquitectura - definiciones y ejemplos (2017)*

- **REPETICIÓN**

La repetición puede ser la agrupación de elementos de acuerdo a la proximidad de unos con otros y las características visuales que comparte. “La forma repetitiva más usual y sencilla es la lineal, en la que los elementos no tienen que ser totalmente iguales para agruparse, simplemente deben tener un distintivo común, pero concediendo individualidad dentro de una misma familia” (Arqhys, 2001).

- **ADICIÓN Y SUBSTRACCIÓN**

La adición es agregar elementos o parte identificables dentro de una composición, mientras que la substracción es la extracción de algunas partes de un elemento principal. Por lo tanto, se basa en agregar o quitar partes construidas para crear una composición arquitectónica (Arqhys, 2001).



Figura 84: *Adición y sustracción – Principios ordenadores*
Fuente: *Principios ordenadores para el diseño en arquitectura - definiciones y ejemplos (2017)*

5.3.5. Programa arquitectónico

Tabla 22: *Programa arquitectónico* **Fuente:** *Autoría propia*

Programa Arquitectónico Terminal de Buses											
ZONA	Área	Espacio	No. De usuarios		No. de espacios	Circulación		Circulación			Total, por áreas
			Fijos	Temporales		%	Área	a	b	Total	
PLANTA BAJA	ÁREA ADMINISTRATIVA	Archivo	1	3	1	15%	1,98	3	4,4	13,2	103,76
		Gerencia	1	0	1	15%	1,98	3	4,4	13,2	
		Sala de espera 1	0	3	1	20%	2,64	3	4,4	13,2	
		Contabilidad	1	0	1	15%	1,26	2,8	3	8,4	
		Baterías sanitarias	0	4	2	15%	0,72	2	1,2	4,8	
		Oficina de administrador	1	3	1	15%	1,65	4,4	2,5	11	
		Sala de reuniones	0	8	1	25%	5,00	3,7	5,4	19,98	
		Cafetería	0	16	1	15%	3,00	3,7	5,4	19,98	
	ÁREA MÉDICA	Sala de emergencia	1	3	1	15%	2,04	3,4	4	13,6	105,74
		Sala de espera 1	0	4	1	20%	1,20	3	2	6	
		Farmacia	2	4	1	15%	3,11	4,5	4,6	20,7	
		Baterías sanitarias	0	4	2	15%	1,22	2,4	1,7	8,16	
		Consultorio	1	3	3	15%	6,19	3,2	4,3	41,28	
		Habitación paciente	1	2	1	20%	1,60	2	4	8,00	
		Habitación médica	0	1	1	15%	1,20	2	4	8,00	
	ÁREA OPERATIVA	Centro de información	2	4	1	15%	2,05	3,7	3,7	13,69	843,87
		Centro de seguridad	1	4	1	15%	2,05	3,7	3,7	13,69	
		Boleterías	18	30	18	35%	51,28	2,2	3,7	146,52	
		Sala de espera rápida	0	4	2	20%	3,43	2,2	3,9	17,16	
		Sala de lectura	0	8	4	20%	16,76	7,1	2,95	83,78	
		Sala de espera continua	0	24	2	20%	12,24	6	5,1	61,2	
		Sala de video	0	8	4	20%	17,61	7,1	3,1	88,04	
		Jardín interior	0	4	4	20%	24,48	6	5,1	122,4	
		Oficina de taxis y camionetas	2	6	2	15%	6,60	7,1	3,1	44,02	
		Tienda de abarrotes	2	6	3	15%	3,58	2,65	3	23,85	
		Agencia bancaria	2	8	1	20%	1,40	2,65	2,65	7,0225	
		Recepción de encomiendas	1	5	1	20%	3,27	4,3	3,8	16,34	
		Almacenamiento de encomiendas	1	4	1	25%	9,68	4,3	9	38,7	
		Entrega de encomiendas	1	5	1	20%	4,04	4,3	4,7	20,21	
		Internet y comunicación	1	5	1	15%	2,64	4,3	4,1	17,63	
		Oficina de turismo	1	5	1	15%	1,81	3,9	3,1	12,09	
		Unidad de almacenaje y montacarga	1	3	1	15%	3,81	4,3	5,9	25,37	

		Baño hombres	0	20	2	15%	6,55	5,6	3,9	43,68	
		Baño mujeres	0	20	2	15%	6,55	5,6	3,9	43,68	
		Bodega de aseo	0	2	2	15%	0,72	1,5	1,6	4,8	
	ÁREA DE TRANSPORTE	Garita de ingreso y salida	2	4	2	15%	1,26	3,5	2,4	8,4	**14402,8**
		Anden de abordaje usuarios	120	200	1	25%	292,60	26,6	44	1170,4	
		Anden de llegada usuarios	120	200	2	20%	532,00	26,6	50	2660	
		Cajones de buses	15	30	40	20%	182,16	3,3	6,9	910,8	
		Parqueadero de buses	20	10	2	15%	113,40	27	14	756	
		Parada de taxis y camionetas	20	30	1	20%	213,20	26	41	1066	
		Parqueadero de servicios	6	15	1	20%	132,00	44	15	660	
		Servicios higiénicos para operadores	0	10	2	15%	8,10	9	3	54	
		Cuarto de máquinas	0	20	1	20%	7,68	9,6	4	38,4	
		Generadores eléctricos	1	2	1	20%	15,36	9,6	8	76,8	
		Patio de maniobras	0	40	2	20%	630,00	45	35	3150	
		Parqueadero público	30	50	2	20%	319,20	19	42	1596	
		Parqueadero privado	20	50	2	20%	319,20	19	42	1596	
		Plaza	10	30	1	20%	132,00	44	15	660	
PLANTA ALTA 1	**ÁREA COMERCIAL**	Tienda 1	2	6	1	20%	9,80	8,45	5,8	49,01	**339,05**
		Tienda 2	2	6	1	20%	9,80	8,45	5,8	49,01	
		Tienda 3	2	6	1	20%	7,08	6	5,9	35,4	
		Tienda 4	2	10	1	20%	1,80	6	5,9	9	
		Bodega de almacenaje	1	3	1	20%	3,42	2,9	5,9	17,11	
		Baños hombres	0	10	1	15%	2,30	5,1	3	15,3	
		Baños mujeres	0	10	1	15%	2,30	5,1	3	15,3	
		Cocina 1	2	5	1	18%	4,49	5,8	4,3	24,94	
		Cocina 2	2	5	1	18%	4,49	5,8	4,3	24,94	
		Cocina 3	2	5	1	18%	4,49	5,8	4,3	24,94	
		Cocina 4	2	5	1	18%	4,49	5,8	4,3	24,94	
		Cocina 5	2	5	1	18%	3,41	4,4	4,3	18,92	
		Cafetería	2	3	4	18%	5,44	3,6	2,1	30,24	
										Área total	**15795,22**

5.3.6. Diagrama de relaciones funcionales

- **Área administrativa**

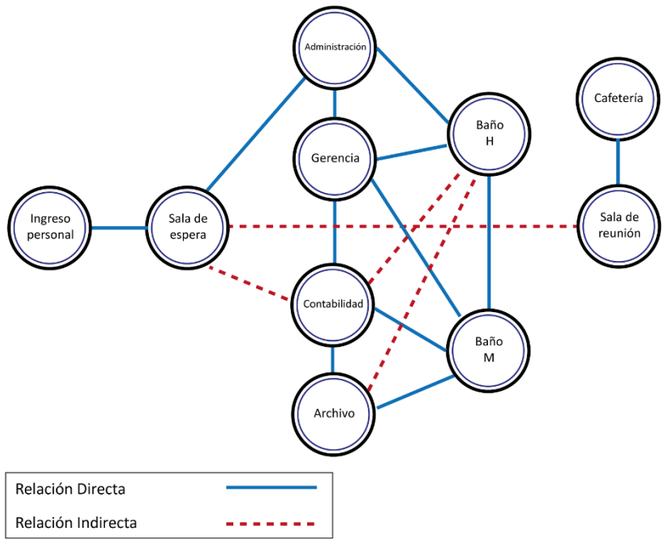


Figura 85: *Diagrama de área administrativa*
Fuente: *Autoría propia*

- **Área médica**

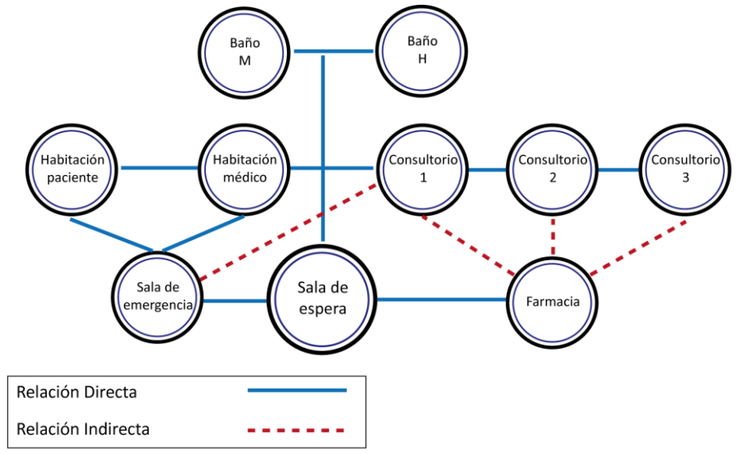


Figura 86: *Diagrama de área médica*
Fuente: *Autoría propia*

- **Área operativa**

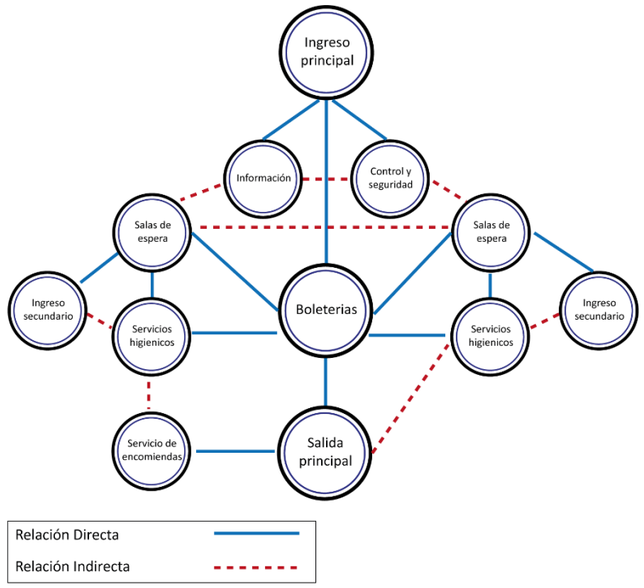


Figura 87: *Diagrama de área operativa*
Fuente: *Autoría **propia***

- **Área comercial**

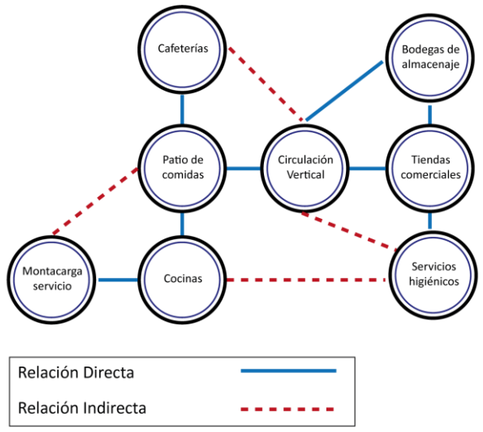
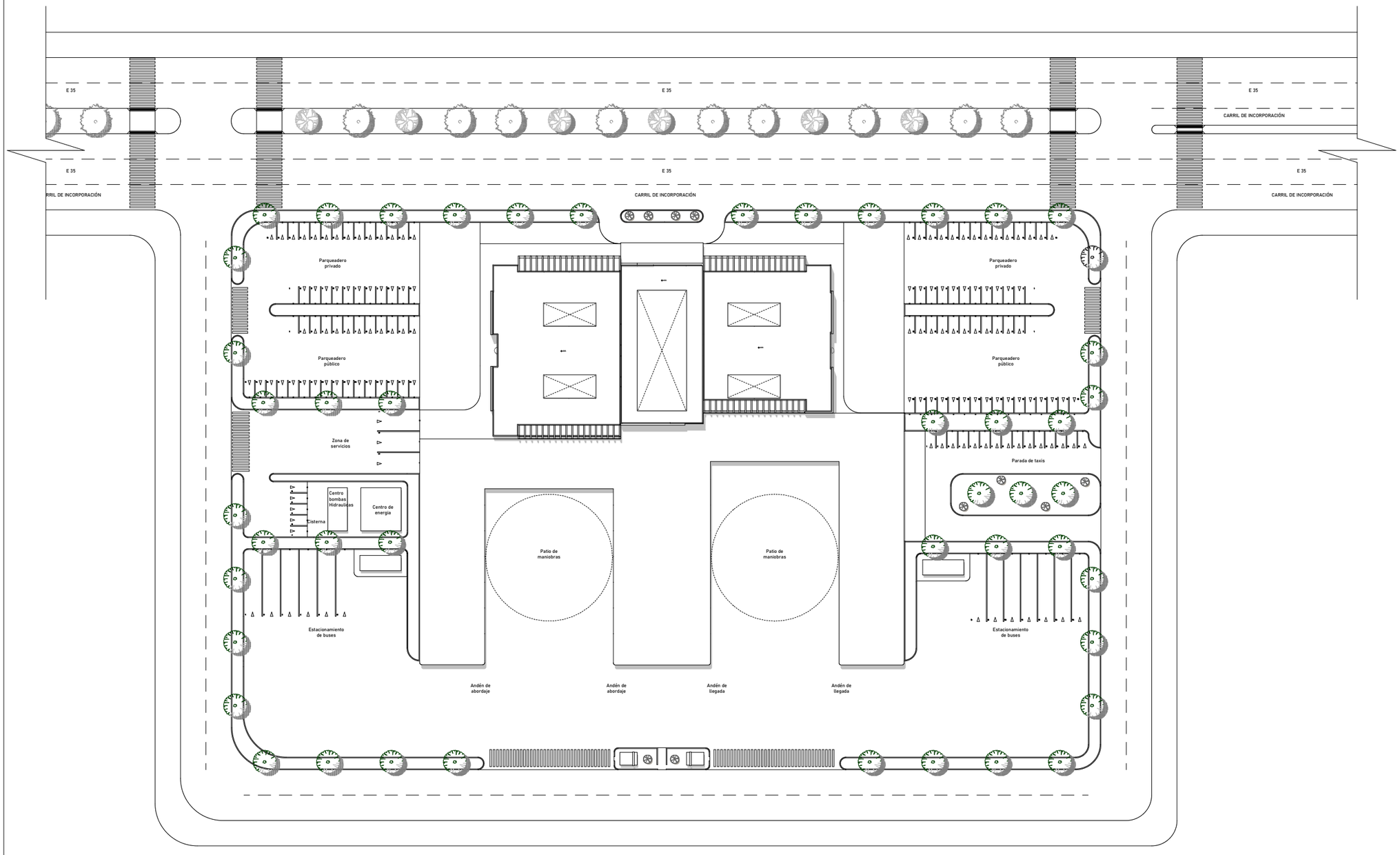


Figura 88: *Diagrama de área comercial*
Fuente: *Autoría propia*



Implantación General 1:1000

PUCE

UBICACIÓN:



ESCUELA DE ARQUITECTURA

TRABAJO DE TITULACIÓN

TEMA:

DISEÑO DE UN TERMINAL TERRESTRE NACIONAL E INTERNACIONAL PARA LA CIUDAD DE TULCÁN

AUTOR: WILMER PAÚL NAVISOY CADENA

TUTOR: PhD. Arq. JORGE ROMERO

FECHA: NOVIEMBRE 2022

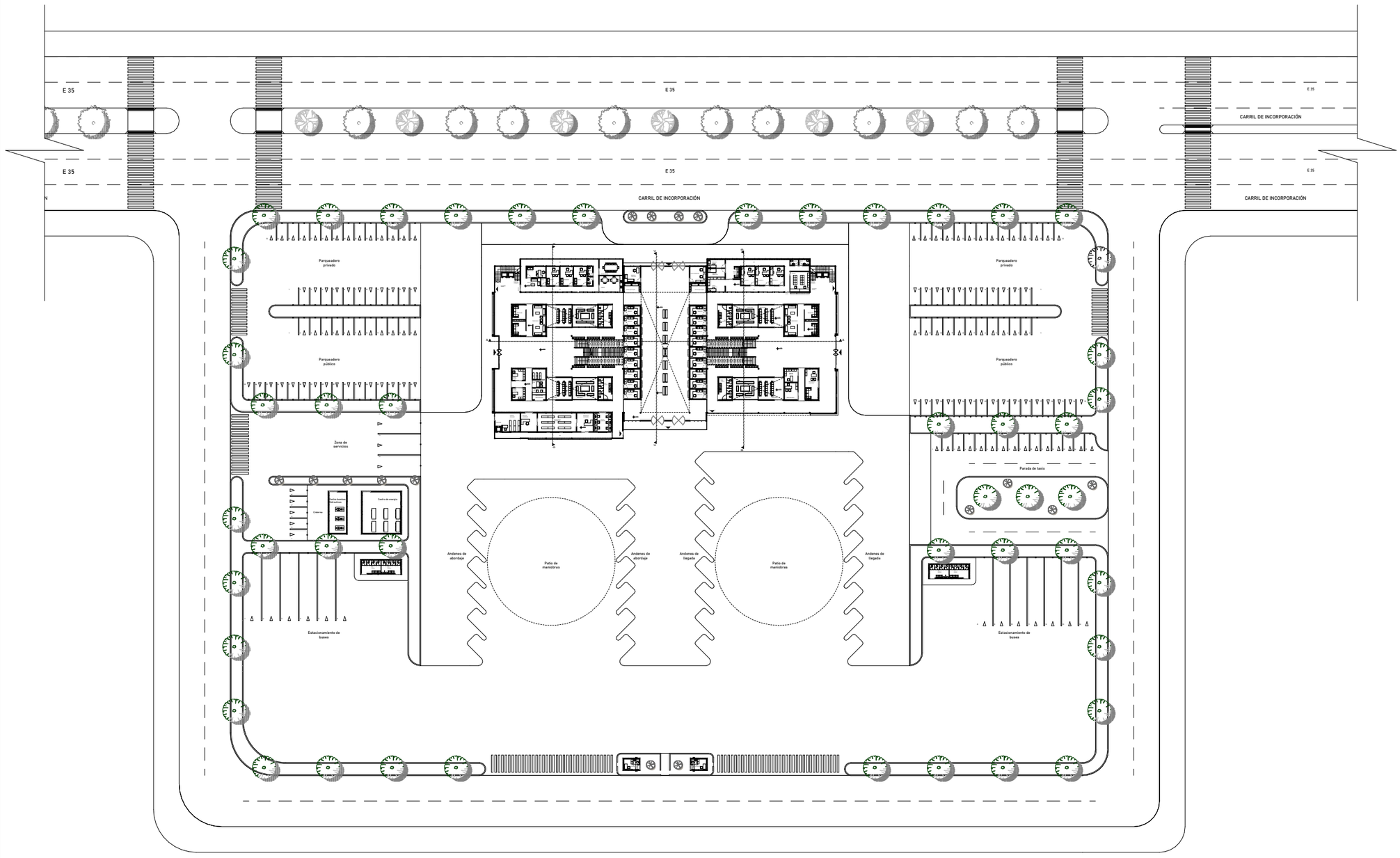
CONTIENE:

- Implantación General

ESCALA: INDICADAS

LÁMINA: 1





Planta Baja General 1:1000

PUCE

UBICACIÓN:



ESCUELA DE ARQUITECTURA

TRABAJO DE TITULACIÓN

TEMA:

DISEÑO DE UN TERMINAL TERRESTRE NACIONAL E INTERNACIONAL PARA LA CIUDAD DE TULCÁN

AUTOR: WILMER PAÚL NAVISOY CADENA

TUTOR: PhD. Arq. JORGE ROMERO

FECHA: NOVIEMBRE 2022

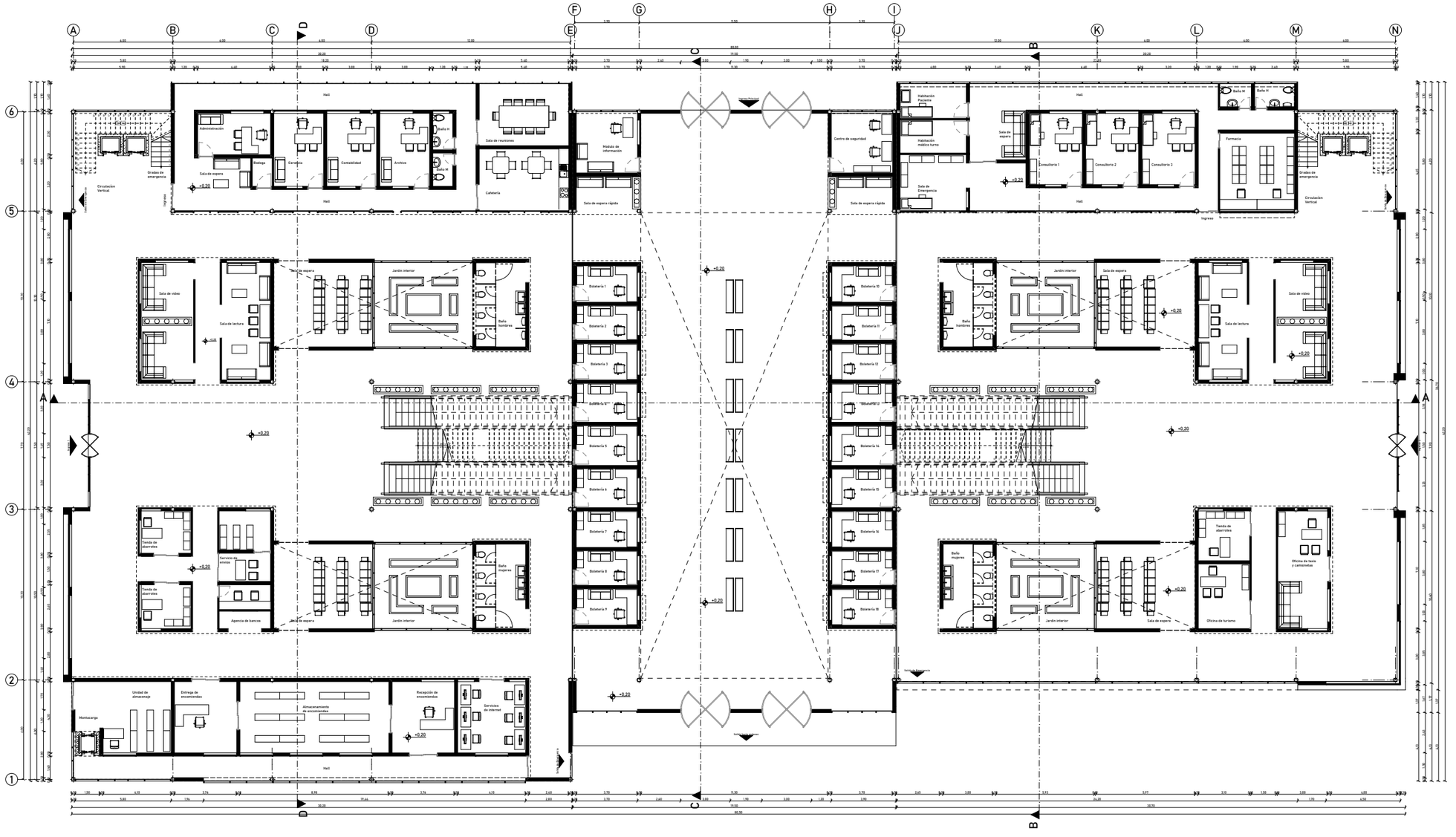
CONTIENE:

- Planta Baja General

ESCALA: INDICADAS

LÁMINA: 2





Planta Baja 1:275

PUCE

UBICACIÓN:



ESCUELA DE ARQUITECTURA

TRABAJO DE TITULACIÓN

TEMA:

DISEÑO DE UN TERMINAL TERRESTRE NACIONAL E INTERNACIONAL PARA LA CIUDAD DE TULCÁN

AUTOR: WILMER PAÚL NAVISOY CADENA

TUTOR: PhD. Arq. JORGE ROMERO

FECHA: NOVIEMBRE 2022

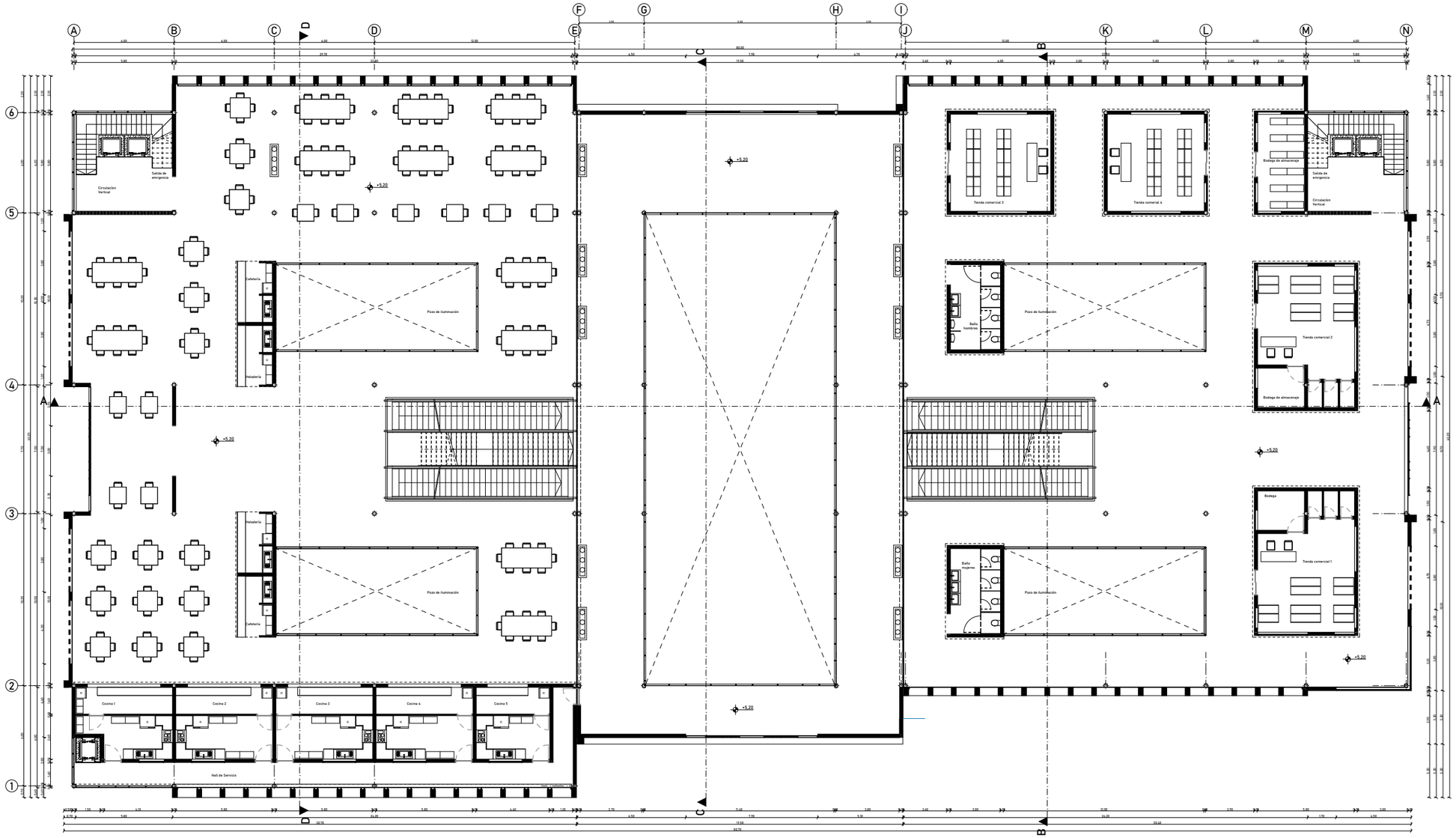
CONTIENE:

- Planta Baja

ESCALA: INDICADAS

LÁMINA: 3





Planta Alta 1:275

PUCE

UBICACIÓN:



ESCUELA DE ARQUITECTURA

TRABAJO DE TITULACIÓN

TEMA:

DISEÑO DE UN TERMINAL TERRESTRE NACIONAL E INTERNACIONAL PARA LA CIUDAD DE TULCÁN

AUTOR: WILMER PAÚL NAVISOY CADENA

TUTOR: PhD. Arq. JORGE ROMERO

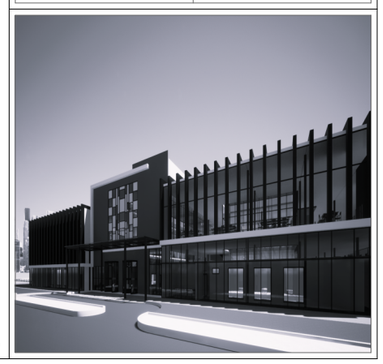
FECHA: NOVIEMBRE 2022

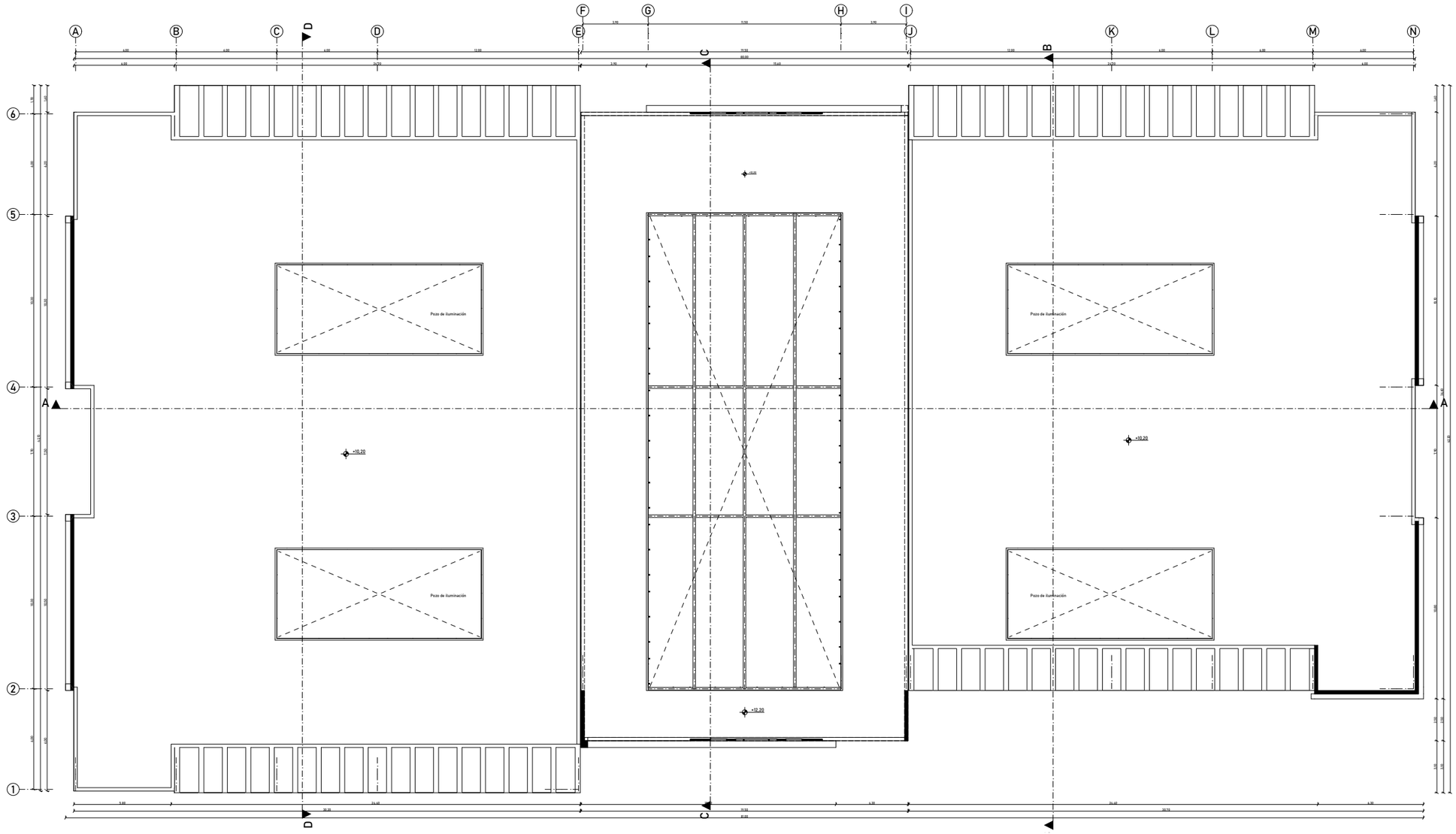
CONTIENE:

- Planta Alta

ESCALA: INDICADAS

LÁMINA: 4





Planta de Cubierta 1:275

PUCE

UBICACIÓN:



ESCUELA DE ARQUITECTURA

TRABAJO DE TITULACIÓN

TEMA:

DISEÑO DE UN TERMINAL TERRESTRE NACIONAL E INTERNACIONAL PARA LA CIUDAD DE TULCÁN

AUTOR: WILMER PAÚL NAVISOY CADENA

TUTOR: PhD. Arq. JORGE ROMERO

FECHA: NOVIEMBRE 2022

CONTIENE:

- Planta de Cubierta

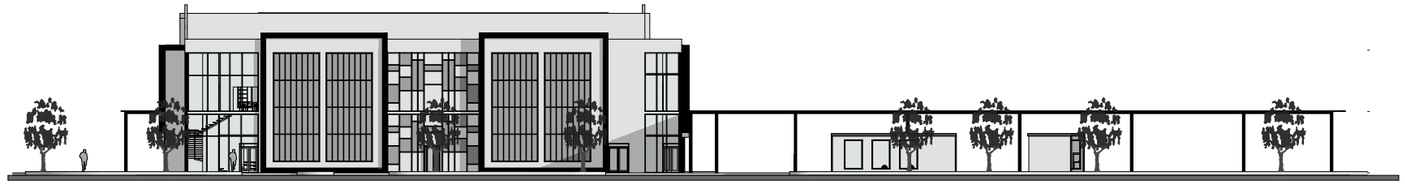
ESCALA: INDICADAS

LÁMINA: 5





Vista General Frontal 1:500



Vista General L. Derecha 1:500

PUCE

UBICACIÓN:



ESCUELA DE ARQUITECTURA

TRABAJO DE TITULACIÓN

TEMA:

DISEÑO DE UN TERMINAL TERRESTRE NACIONAL E INTERNACIONAL PARA LA CIUDAD DE TULCÁN

AUTOR: WILMER PAÚL NAVISOY CADENA

TUTOR: PhD. Arq. JORGE ROMERO

FECHA: NOVIEMBRE 2022

CONTIENE:

- Vista General Frontal
- Vista General L. Derecha

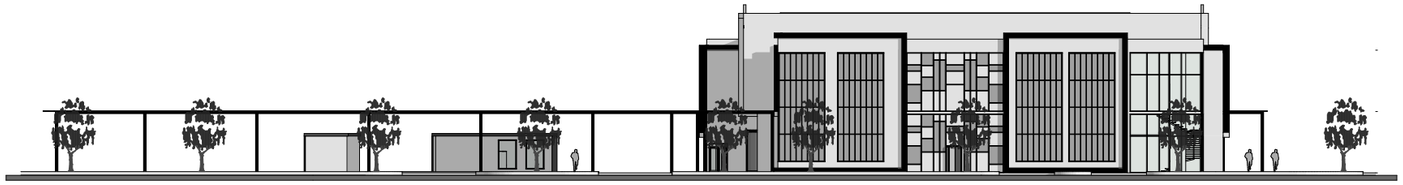
ESCALA: INDICADAS

LÁMINA: 6





Vista General Posterior 1:500



Vista General L. Izquierda 1:500

PUCE

UBICACIÓN:



ESCUELA DE ARQUITECTURA

TRABAJO DE TITULACIÓN

TEMA:

DISEÑO DE UN TERMINAL TERRESTRE NACIONAL E INTERNACIONAL PARA LA CIUDAD DE TULCÁN

AUTOR: WILMER PAÚL NAVISOY CADENA

TUTOR: PhD. Arq. JORGE ROMERO

FECHA: NOVIEMBRE 2022

CONTIENE:

- Vista General Posterior
- Vista General L. Izquierda

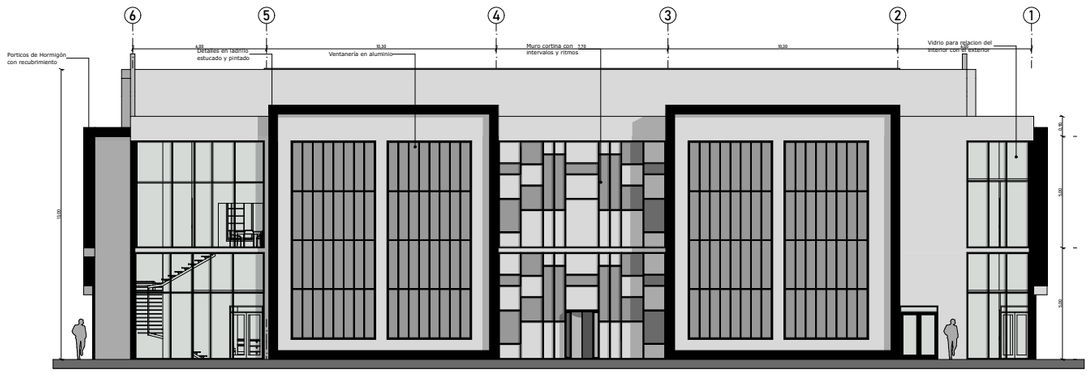
ESCALA: INDICADAS

LÁMINA: 7





Vista Frontal 1:275



Vista L. Derecha 1:275

PUCE

UBICACIÓN:



ESCUELA DE ARQUITECTURA

TRABAJO DE TITULACIÓN

TEMA:

DISEÑO DE UN TERMINAL TERRESTRE NACIONAL E INTERNACIONAL PARA LA CIUDAD DE TULCÁN

AUTOR: WILMER PAÚL NAVISOY CADENA

TUTOR: PhD. Arq. JORGE ROMERO

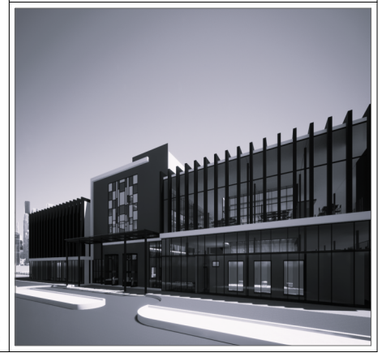
FECHA: NOVIEMBRE 2022

CONTIENE:

- Vista Frontal
- Vista L. Derecha

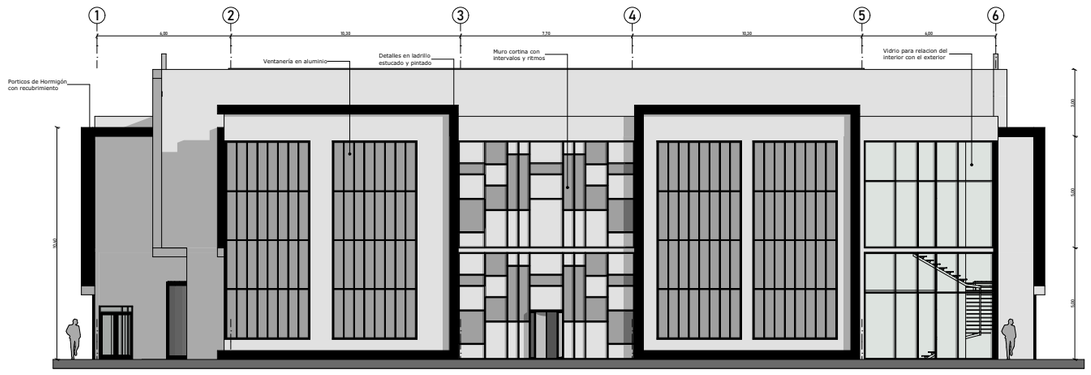
ESCALA: INDICADAS

LÁMINA: 8





Vista Posterior 1:275



Vista L. Izquierda 1:275

PUCE

UBICACIÓN:



ESCUELA DE ARQUITECTURA

TRABAJO DE TITULACIÓN

TEMA:

DISEÑO DE UN TERMINAL TERRESTRE NACIONAL E INTERNACIONAL PARA LA CIUDAD DE TULCÁN

AUTOR: WILMER PAÚL NAVISOY CADENA

TUTOR: PhD. Arq. JORGE ROMERO

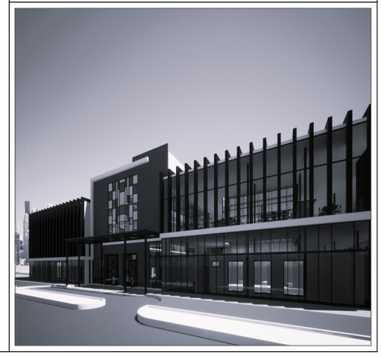
FECHA: NOVIEMBRE 2022

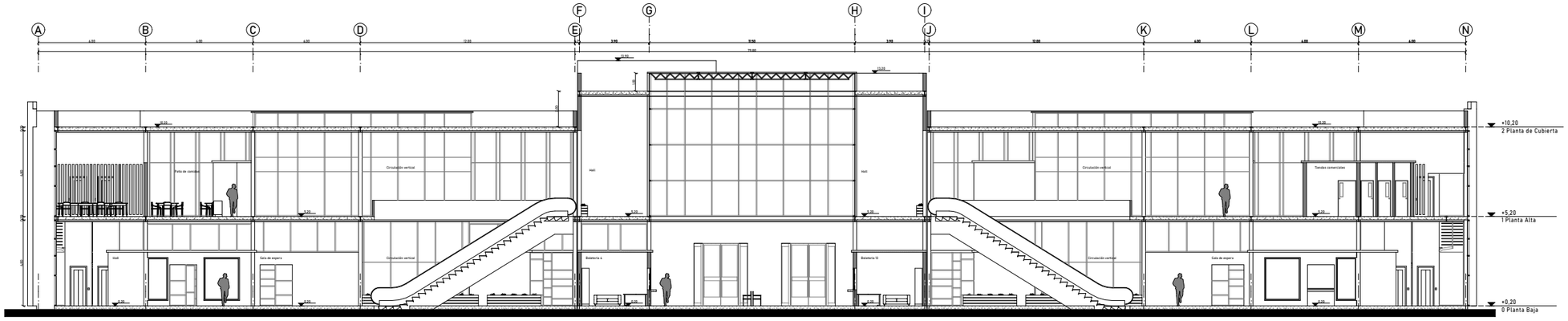
CONTIENE:

- Vista Posterior
- Vista L. Izquierda

ESCALA: INDICADAS

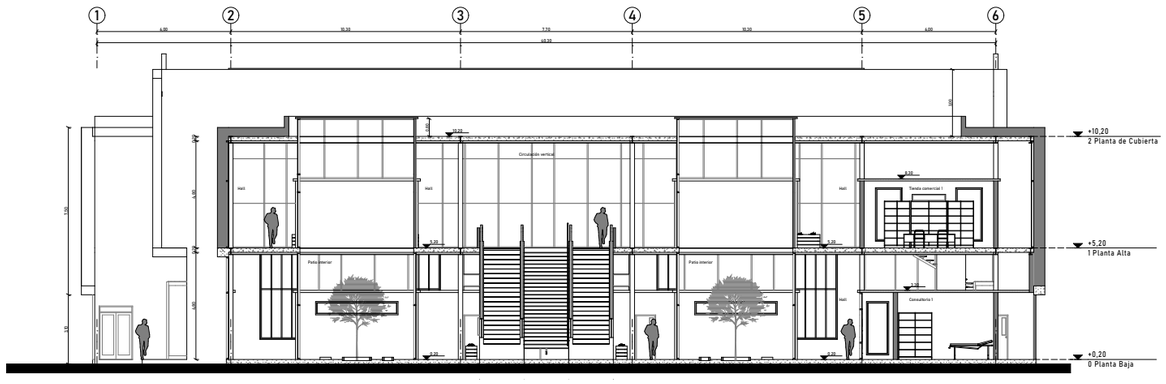
LÁMINA: 9





Sección A - A'

1:275



Sección B - B'

1:275

PUCE

UBICACIÓN:



ESCUELA DE ARQUITECTURA

TRABAJO DE TITULACIÓN

TEMA:

DISEÑO DE UN TERMINAL TERRESTRE NACIONAL E INTERNACIONAL PARA LA CIUDAD DE TULCÁN

AUTOR: WILMER PAÚL NAVISOY CADENA

TUTOR: PhD. Arq. JORGE ROMERO

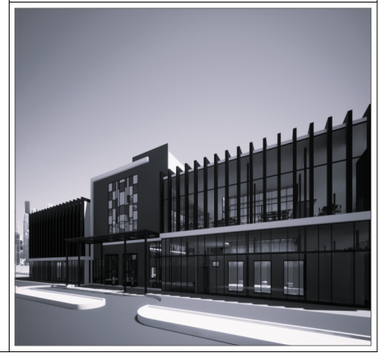
FECHA: NOVIEMBRE 2022

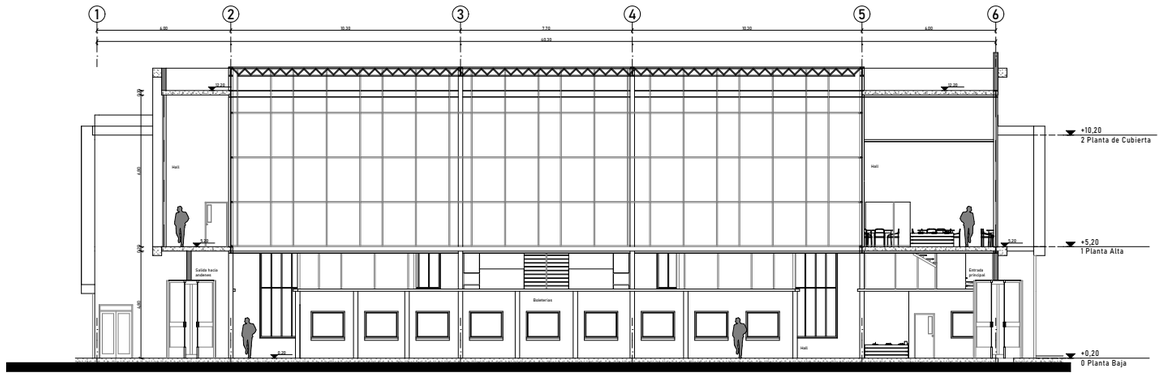
CONTIENE:

- Sección A - A'
- Sección B - B'

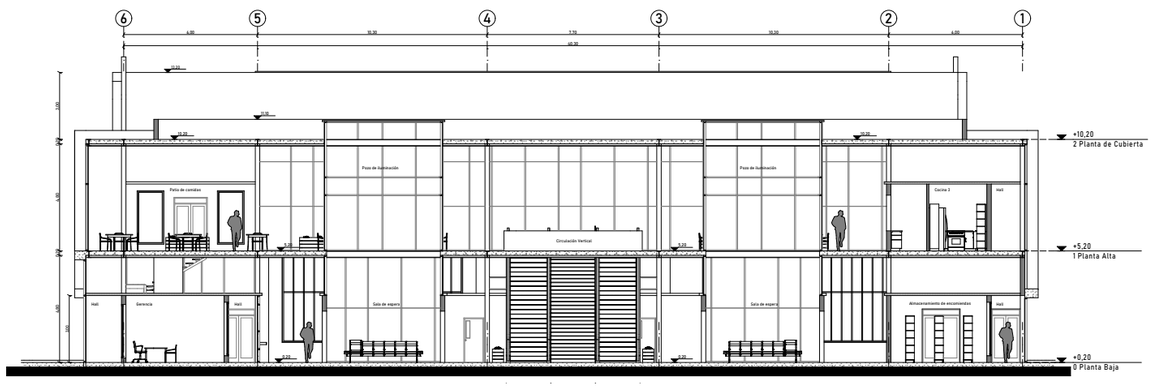
ESCALA: INDICADAS

LÁMINA: 10





Sección C - C' 1:275



Sección D - D' 1:275

PUCE

UBICACIÓN:



ESCUELA DE ARQUITECTURA

TRABAJO DE TITULACIÓN

TEMA:

DISEÑO DE UN TERMINAL TERRESTRE NACIONAL E INTERNACIONAL PARA LA CIUDAD DE TULCÁN

AUTOR: WILMER PAÚL NAVISOY CADENA

TUTOR: PhD. Arq. JORGE ROMERO

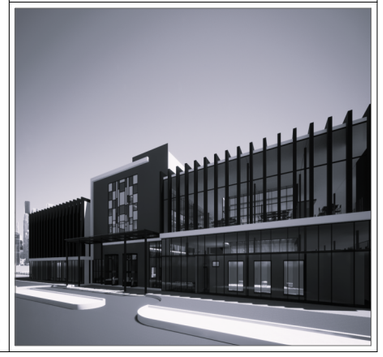
FECHA: NOVIEMBRE 2022

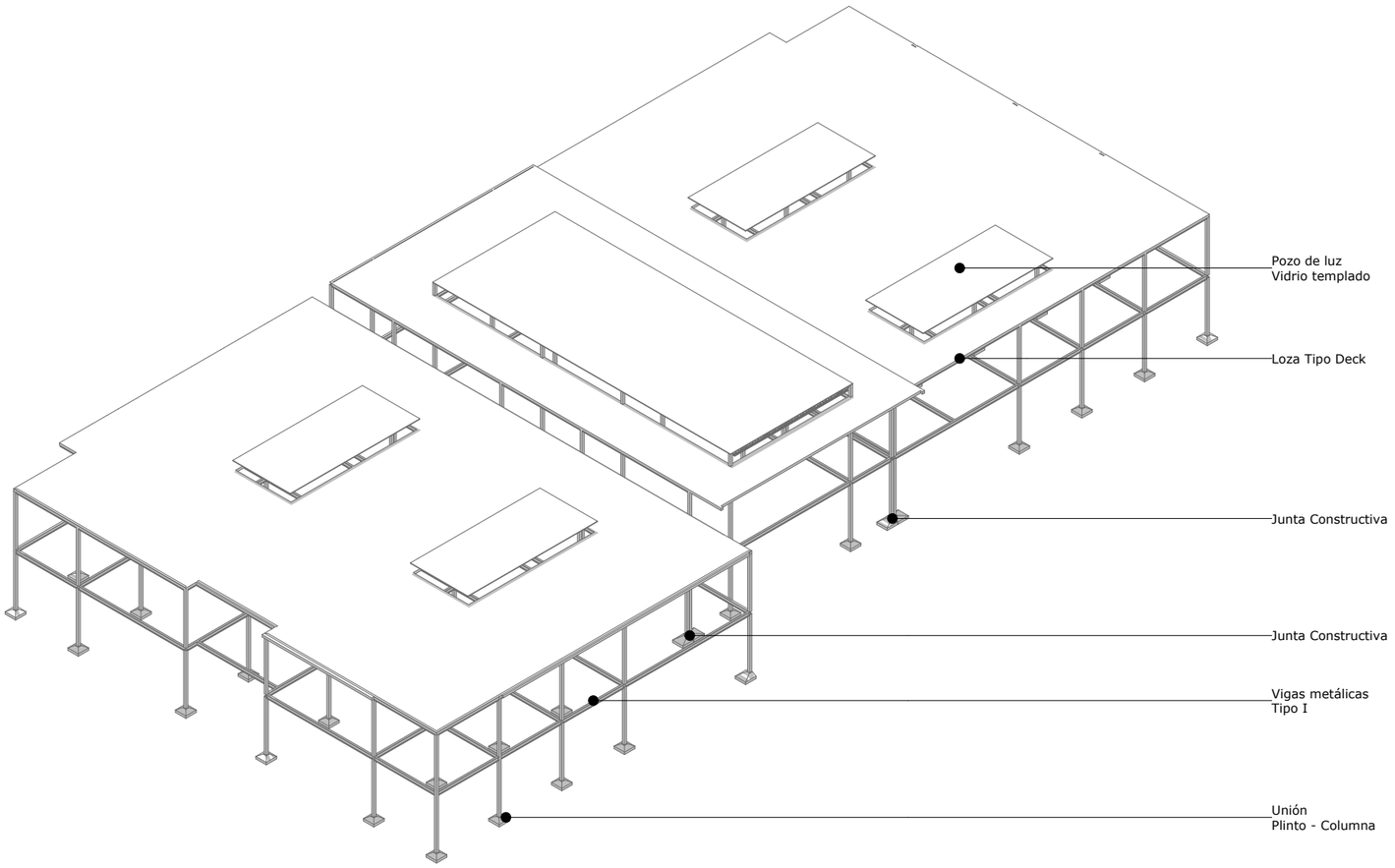
CONTIENE:

- Sección C - C'
- Sección D - D'

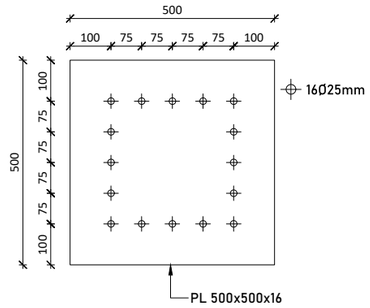
ESCALA: INDICADAS

LÁMINA: 11

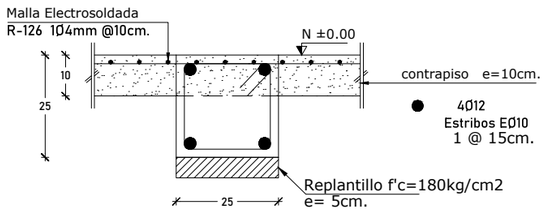




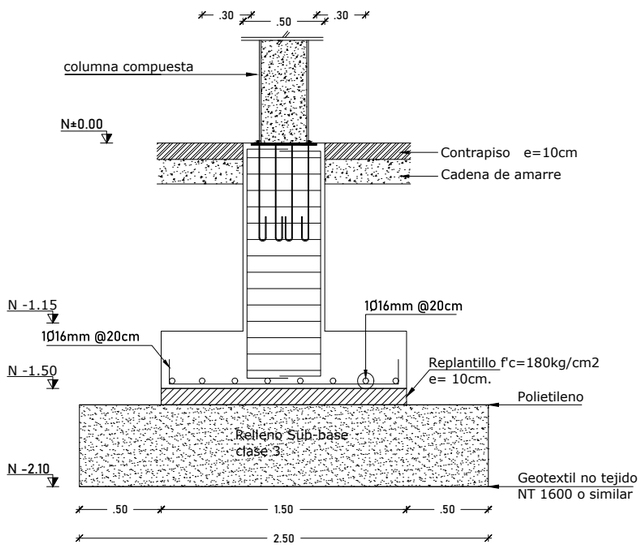
Perspectiva Axonométrica Estructura 1:500



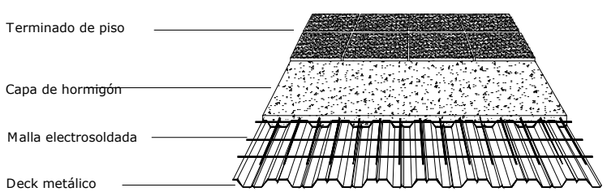
Detalle de Placa Tipo 1:150



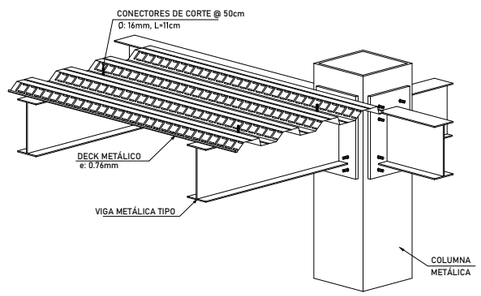
Detalle de Cadena de amarre 1:150



Corte Tipo: Plinto - Columna 1:150



Detalle de Loza Tipo Deck S/E



Detalle de Loza Tipo Deck S/E

PUCE

UBICACIÓN:



ESCUELA DE ARQUITECTURA

TRABAJO DE TITULACIÓN

TEMA:

DISEÑO DE UN TERMINAL TERRESTRE NACIONAL E INTERNACIONAL PARA LA CIUDAD DE TULCÁN

AUTOR: WILMER PAÚL NAVISOY CADENA

TUTOR: PhD. Arq. JORGE ROMERO

FECHA: NOVIEMBRE 2022

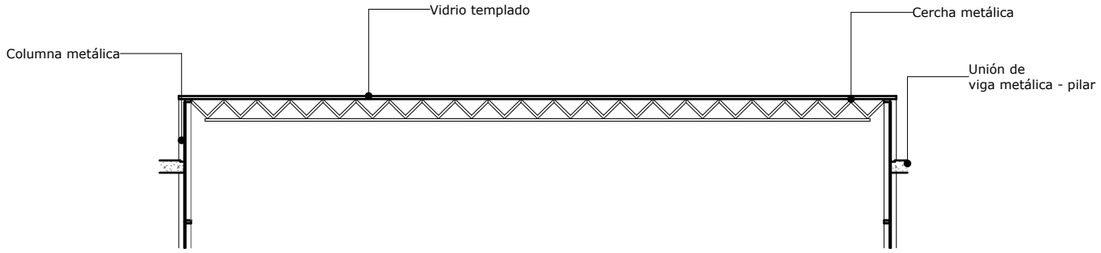
CONTIENE:

- Detalles estructurales

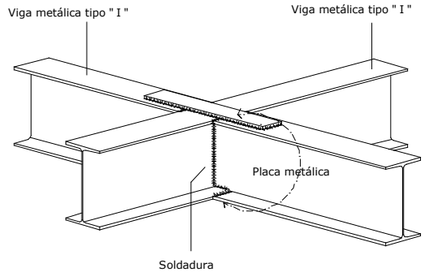
ESCALA: INDICADAS

LÁMINA: 12

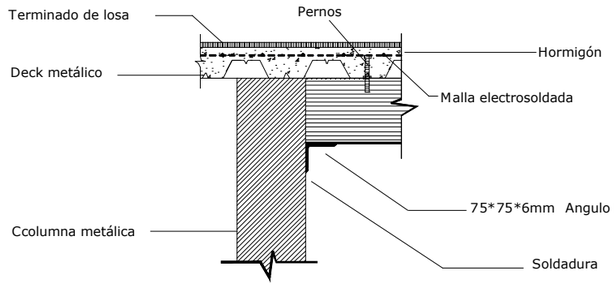




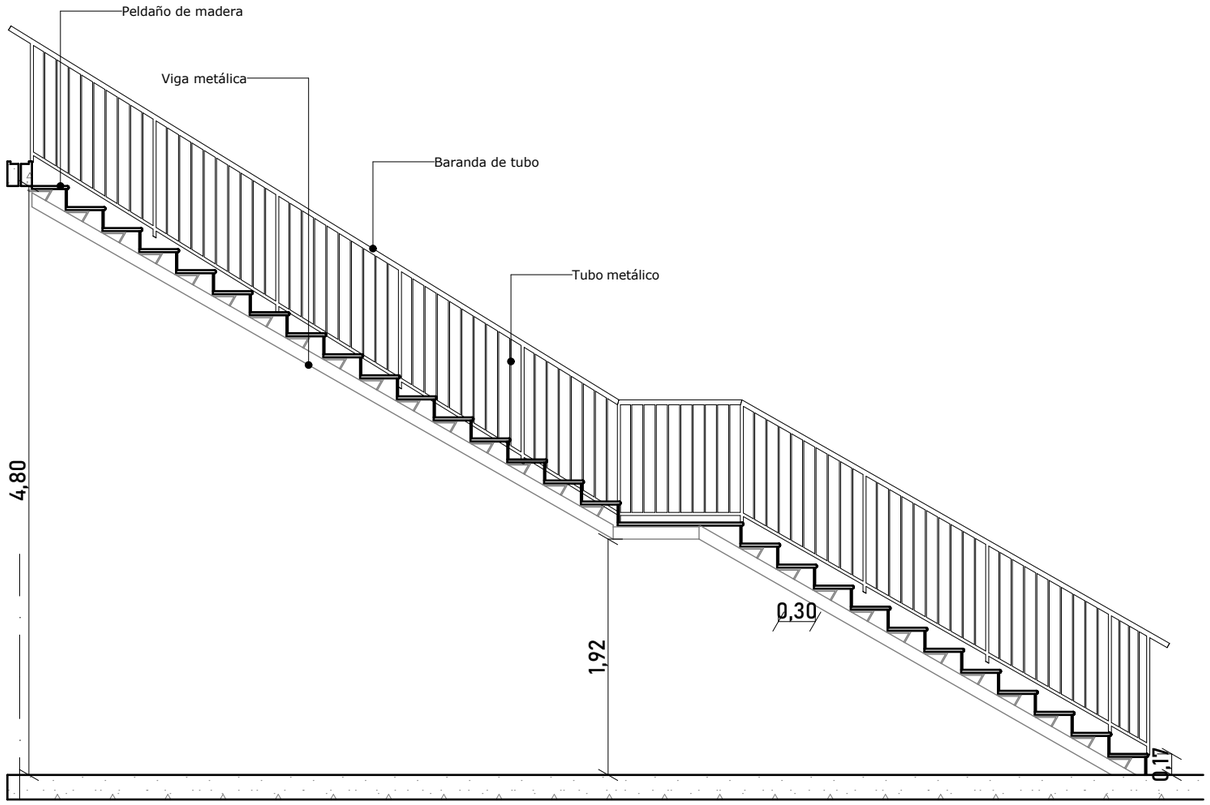
Detalle de cubierta 1:100



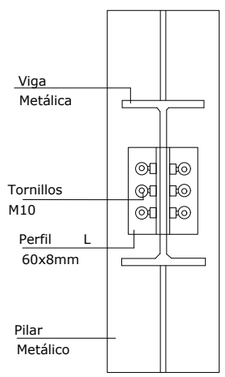
Detalle de unión de vigas metálicas S/E



Detalle de unión viga y pilar S/E



Detalle Gradas 1:50



Detalle de Unión Pilar - Viga S/E

PUCE

UBICACIÓN:



ESCUELA DE ARQUITECTURA

TRABAJO DE TITULACIÓN

TEMA:

DISEÑO DE UN TERMINAL TERRESTRE NACIONAL E INTERNACIONAL PARA LA CIUDAD DE TULCÁN

AUTOR: WILMER PAÚL NAVISOY CADENA

TUTOR: PhD. Arq. JORGE ROMERO

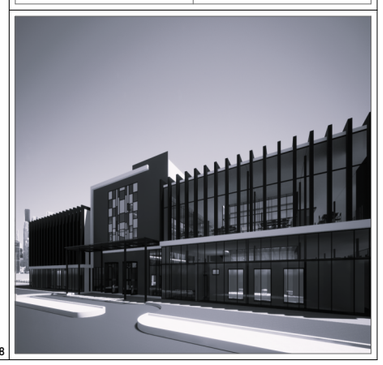
FECHA: NOVIEMBRE 2022

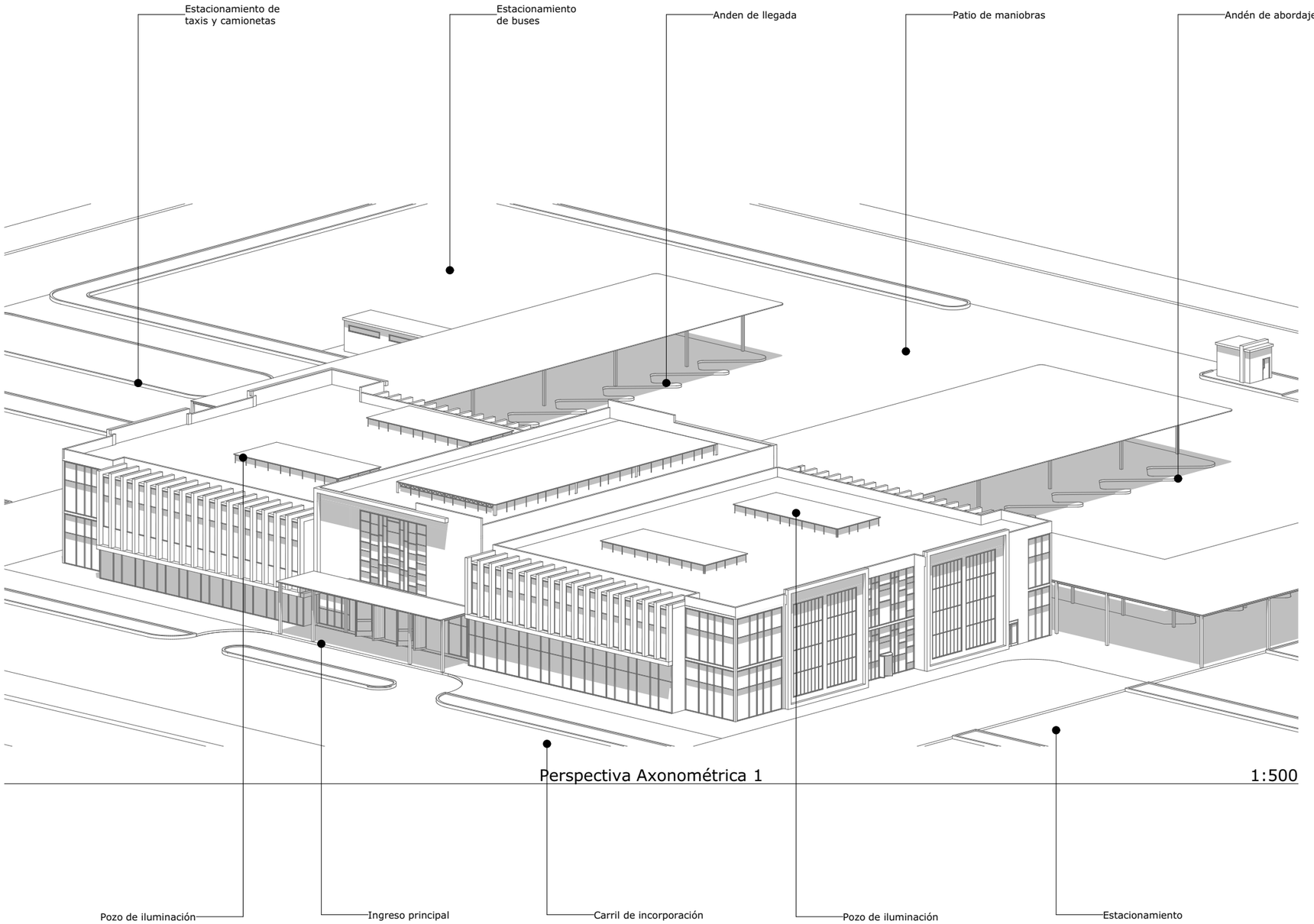
CONTIENE:

- Detalles estructurales

ESCALA: INDICADAS

LÁMINA: 13





Perspectiva Axonométrica 1 1:500

PUCE

UBICACIÓN:



ESCUELA DE ARQUITECTURA

TRABAJO DE TITULACIÓN

TEMA:

DISEÑO DE UN TERMINAL TERRESTRE NACIONAL E INTERNACIONAL PARA LA CIUDAD DE TULCÁN

AUTOR: WILMER PAÚL NAVISOY CADENA

TUTOR: PhD. Arq. JORGE ROMERO

FECHA: NOVIEMBRE 2022

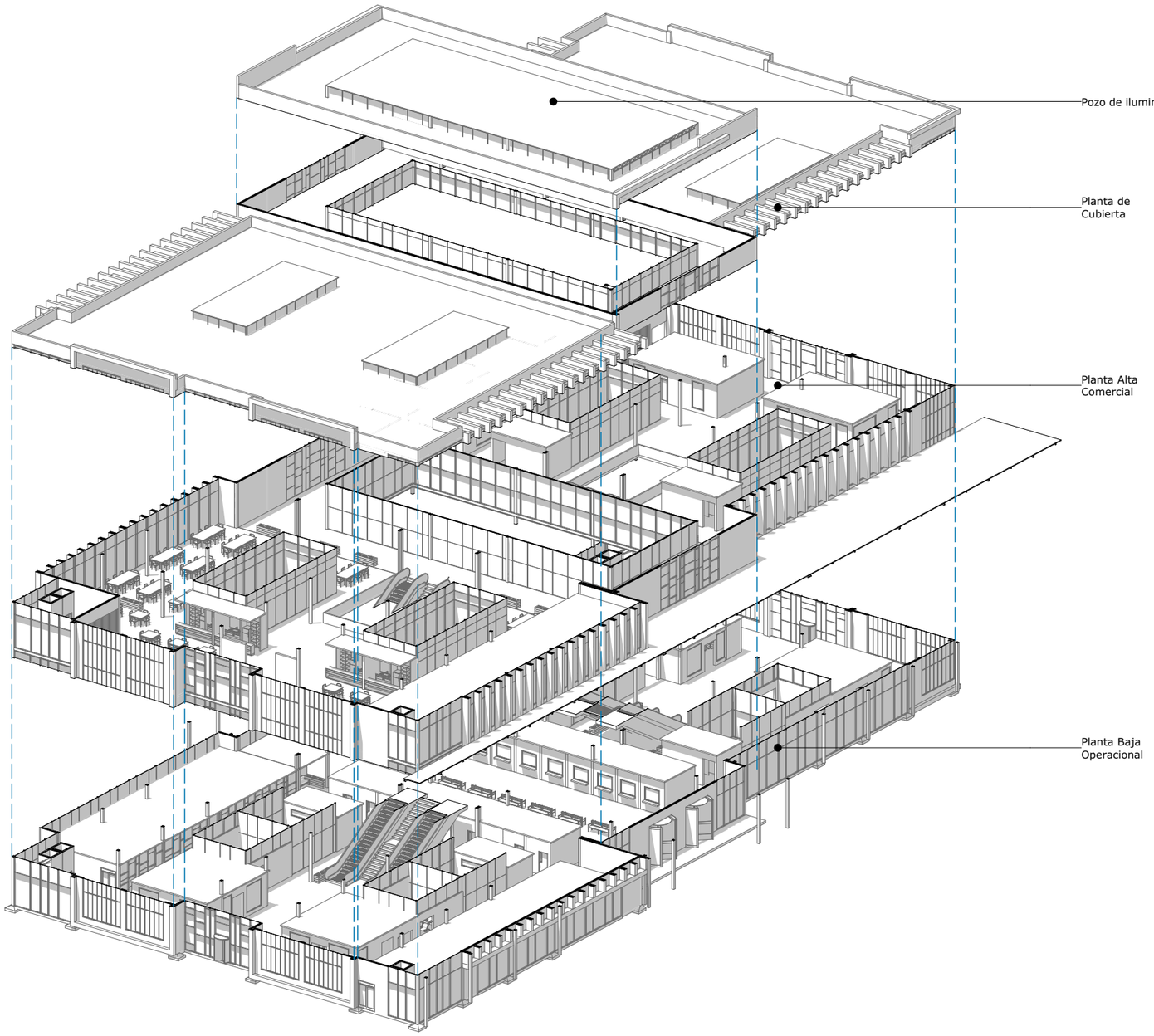
CONTIENE:

- Axonometría

ESCALA: INDICADAS

LÁMINA: 14





Axonometría Explotada 1:500

PUCE

UBICACIÓN:



ESCUELA DE ARQUITECTURA

TRABAJO DE TITULACIÓN

TEMA:

DISEÑO DE UN TERMINAL TERRESTRE NACIONAL E INTERNACIONAL PARA LA CIUDAD DE TULCÁN

AUTOR: WILMER PAÚL NAVISOY CADENA

TUTOR: PhD. Arq. JORGE ROMERO

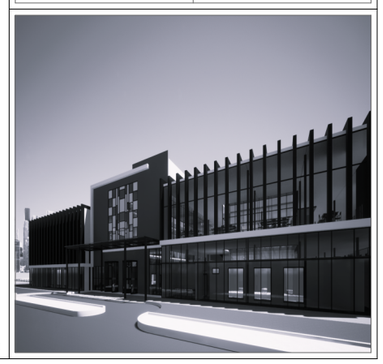
FECHA: NOVIEMBRE 2022

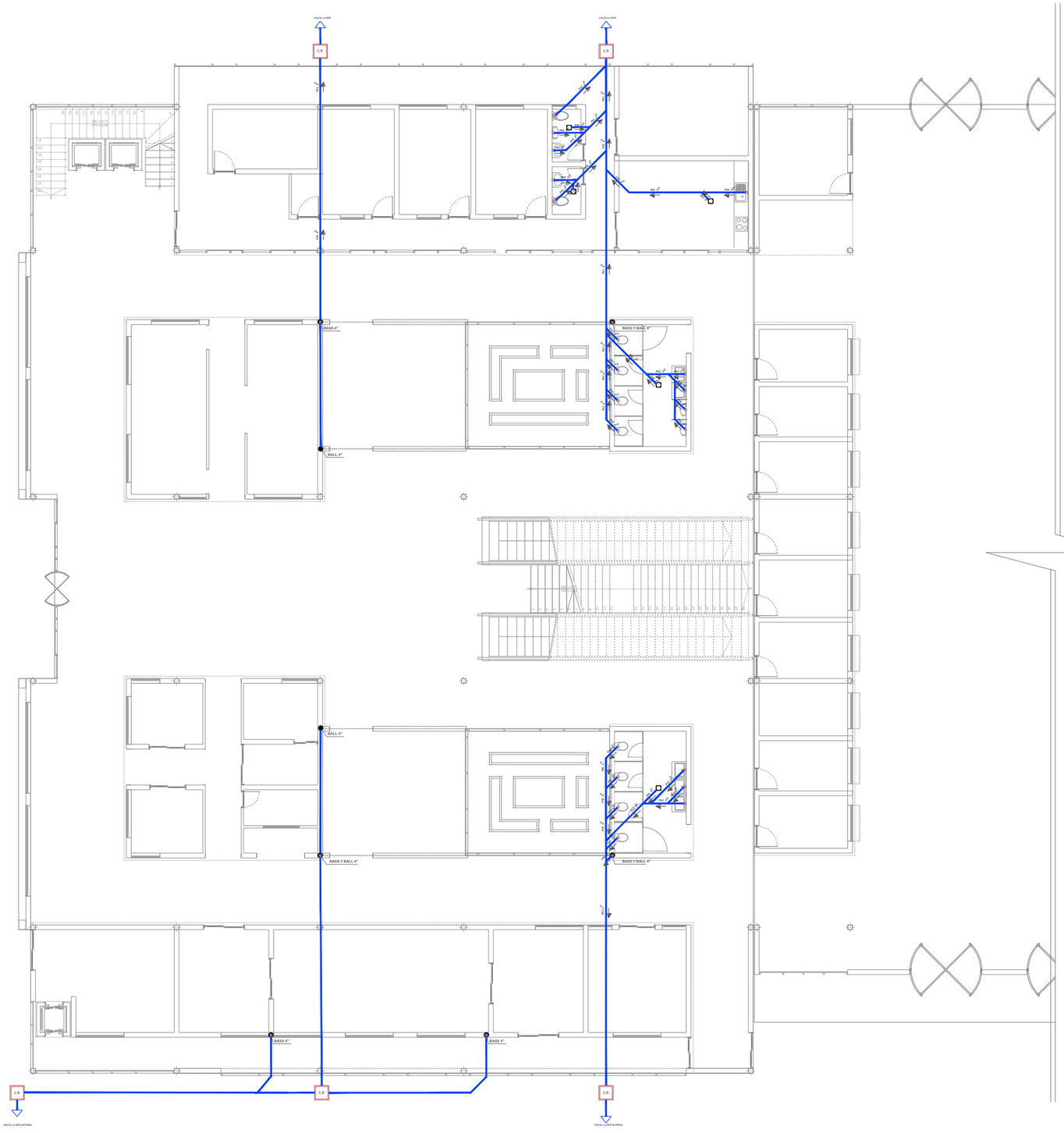
CONTIENE:

- Axonometría explotada

ESCALA: INDICADAS

LÁMINA: 15





INSTALACIÓN HIDROSANITARIA	
	PVC PARA AGUA FRÍA
	PVC PARA AGUA CALIENTE
	PVC AGUAS SERVIDAS Ø DE 2" - 50mm
	PVC AGUAS SERVIDAS Ø DE 3" - 75mm
	PVC AGUAS SERVIDAS Ø DE 4" - 110mm
	PVC AGUAS SERVIDAS Ø DE 6" - 150mm
	SUMIDERO DE PISO
BASS	BAJANTE DE AGUAS SERVIDAS
BALL	BAJANTE DE AGUAS LLUVIAS
BALL	BAJANTE SOBRE TAPAGRADA
	DESAGUE
	SALIDA PARA AGUA FRÍA
	SALIDA PARA AGUA CALIENTE
sube	PVC QUE SUBE PARA AGUA POT FRÍA
sube	PVC QUE SUBE PARA AGUA POT CALIENTE
C.R	CAJA DE REVISION
	LLAVE DE PASO
	VALVULA CHECK
	UNION UNIVERSAL
M	MEDIDOR DE AGUA POTABLE
	SISTEMA CONTRA INCENDIOS
T.R	TANQUE DE RESERVA 1000 L
C	CALEFÓN

Instalaciones Sanitarias Planta Baja 1:200

PUCE

UBICACIÓN:



ESCUELA DE ARQUITECTURA

TRABAJO DE TITULACIÓN

TEMA:

DISEÑO DE UN TERMINAL TERRESTRE NACIONAL E INTERNACIONAL PARA LA CIUDAD DE TULCÁN

AUTOR: WILMER PAÚL NAVISOY CADENA

TUTOR: PhD. Arq. JORGE ROMERO

FECHA: NOVIEMBRE 2022

CONTIENE:

- Instalaciones Sanitarias Planta Baja

ESCALA: INDICADAS

LÁMINA: 16





INSTALACIÓN HIDROSANITARIA	
	PVC PARA AGUA FRÍA
	PVC PARA AGUA CALIENTE
	PVC AGUAS SERVIDAS Ø DE 2" - 50mm
	PVC AGUAS SERVIDAS Ø DE 3" - 75mm
	PVC AGUAS SERVIDAS Ø DE 4" - 110mm
	PVC AGUAS SERVIDAS Ø DE 6" - 150mm
	SUMIDERO DE PISO
BASS	BAJANTE DE AGUAS SERVIDAS
BALL	BAJANTE DE AGUAS LLUVIAS
BALL	BAJANTE SOBRE TAPAGRADA
	DESAGUE
	SALIDA PARA AGUA FRÍA
	SALIDA PARA AGUA CALIENTE
sube	PVC QUE SUBE PARA AGUA POT FRÍA
sube	PVC QUE SUBE PARA AGUA POT CALIENTE
C.R	CAJA DE REVISION
	LLAVE DE PASO
	VALVULA CHECK
	UNION UNIVERSAL
M	MEDIDOR DE AGUA POTABLE
	SISTEMA CONTRA INCENDIOS
T.R	TANQUE DE RESERVA 1000 L
C	CALEFÓN

Instalaciones Sanitarias Planta Baja 1:200

PUCE

UBICACIÓN:



ESCUELA DE ARQUITECTURA

TRABAJO DE TITULACIÓN

TEMA:

DISEÑO DE UN TERMINAL TERRESTRE NACIONAL E INTERNACIONAL PARA LA CIUDAD DE TULCÁN

AUTOR: WILMER PAÚL NAVISOY CADENA

TUTOR: PhD. Arq. JORGE ROMERO

FECHA: NOVIEMBRE 2022

CONTIENE:

- Instalaciones Sanitarias Planta Baja

ESCALA: INDICADAS

LÁMINA: 17





INSTALACIÓN HIDROSANITARIA	
	PVC PARA AGUA FRÍA
	PVC PARA AGUA CALIENTE
	PVC AGUAS SERVIDAS Ø DE 2" - 50mm
	PVC AGUAS SERVIDAS Ø DE 3" - 75mm
	PVC AGUAS SERVIDAS Ø DE 4" - 110mm
	PVC AGUAS SERVIDAS Ø DE 6" - 150mm
	SUMIDERO DE PISO
BASS	BAJANTE DE AGUAS SERVIDAS
BALL	BAJANTE DE AGUAS LLUVIAS
BALL	BAJANTE SOBRE TAPAGRADA
	DESAGUE
	SALIDA PARA AGUA FRÍA
	SALIDA PARA AGUA CALIENTE
sube	PVC QUE SUBE PARA AGUA POT FRÍA
sube	PVC QUE SUBE PARA AGUA POT CALIENTE
CR	CAJA DE REVISION
	LLAVE DE PASO
	VALVULA CHECK
	UNION UNIVERSAL
M	MEDIDOR DE AGUA POTABLE
	SISTEMA CONTRA INCENDIOS
T.R	TANQUE DE RESERVA 1000 L
C	CALEFÓN

Instalaciones Sanitarias Planta Alta 1:200

PUCE

UBICACIÓN:



ESCUELA DE ARQUITECTURA

TRABAJO DE TITULACIÓN

TEMA:

DISEÑO DE UN TERMINAL TERRESTRE NACIONAL E INTERNACIONAL PARA LA CIUDAD DE TULCÁN

AUTOR: WILMER PAÚL NAVISOY CADENA

TUTOR: PhD. Arq. JORGE ROMERO

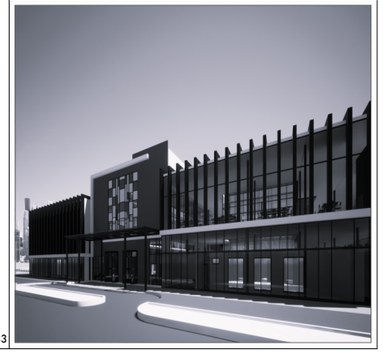
FECHA: NOVIEMBRE 2022

CONTIENE:

- Instalaciones Sanitarias Planta Alta

ESCALA: INDICADAS

LÁMINA: 18





INSTALACIÓN HIDROSANITARIA	
	PVC PARA AGUA FRÍA
	PVC PARA AGUA CALIENTE
	PVC AGUAS SERVIDAS Ø DE 2" - 50mm
	PVC AGUAS SERVIDAS Ø DE 3" - 75mm
	PVC AGUAS SERVIDAS Ø DE 4" - 110mm
	PVC AGUAS SERVIDAS Ø DE 6" - 150mm
	SUMIDERO DE PISO
BASS	BAJANTE DE AGUAS SERVIDAS
BALL	BAJANTE DE AGUAS LLUVIAS
BALL	BAJANTE SOBRE TAPAGRADA
	DESAGUE
	SALIDA PARA AGUA FRÍA
	SALIDA PARA AGUA CALIENTE
sube	PVC QUE SUBE PARA AGUA POT FRÍA
sube	PVC QUE SUBE PARA AGUA POT CALIENTE
CR	CAJA DE REVISION
	LLAVE DE PASO
	VALVULA CHECK
	UNION UNIVERSAL
M	MEDIDOR DE AGUA POTABLE
	SISTEMA CONTRA INCENDIOS
T.R.	TANQUE DE RESERVA 1000 L
C	CALEFÓN

Instalaciones Sanitarias Planta Alta 1:200

PUCE

UBICACIÓN:



ESCUELA DE ARQUITECTURA

TRABAJO DE TITULACIÓN

TEMA:

DISEÑO DE UN TERMINAL TERRESTRE NACIONAL E INTERNACIONAL PARA LA CIUDAD DE TULCÁN

AUTOR: WILMER PAÚL NAVISOY CADENA

TUTOR: PhD. Arq. JORGE ROMERO

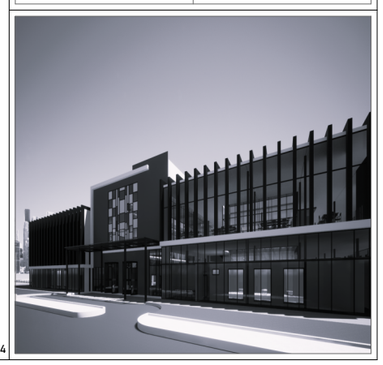
FECHA: NOVIEMBRE 2022

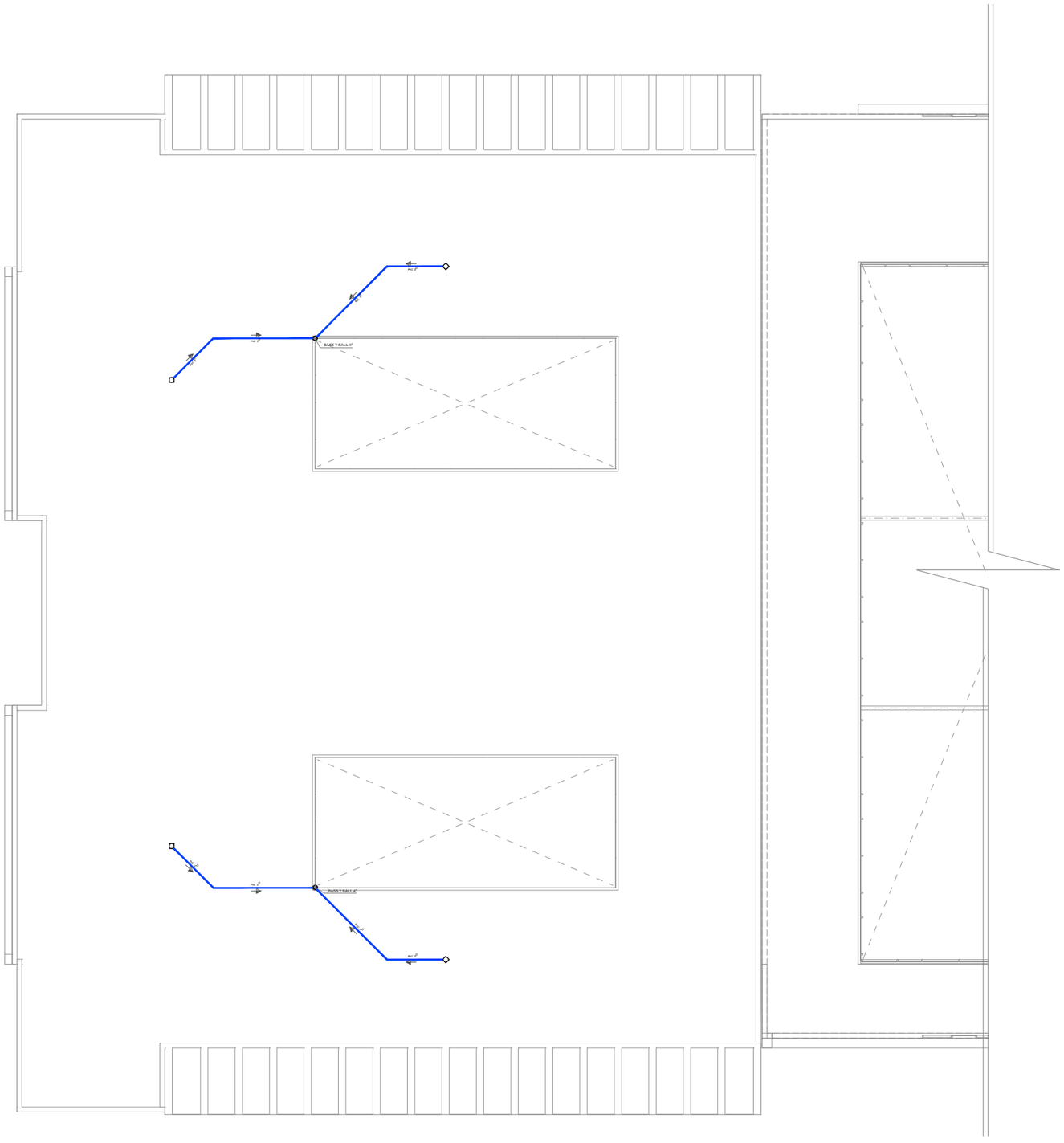
CONTIENE:

- Instalaciones Sanitarias Planta Alta

ESCALA: INDICADAS

LÁMINA: 19





INSTALACIÓN HIDROSANITARIA	
	PVC PARA AGUA FRÍA
	PVC PARA AGUA CALIENTE
	PVC AGUAS SERVIDAS Ø DE 2" - 50mm
	PVC AGUAS SERVIDAS Ø DE 3" - 75mm
	PVC AGUAS SERVIDAS Ø DE 4" - 110mm
	PVC AGUAS SERVIDAS Ø DE 6" - 150mm
	SUMIDERO DE PISO
BASS	BAJANTE DE AGUAS SERVIDAS
BALL	BAJANTE DE AGUAS LLUVIAS
BALL	BAJANTE SOBRE TAPAGRADA
	DESAGUE
	SALIDA PARA AGUA FRÍA
	SALIDA PARA AGUA CALIENTE
sube	PVC QUE SUBE PARA AGUA POT FRÍA
sube	PVC QUE SUBE PARA AGUA POT CALIENTE
C.R	CAJA DE REVISION
	LLAVE DE PASO
	VALVULA CHECK
	UNION UNIVERSAL
M	MEDIDOR DE AGUA POTABLE
	SISTEMA CONTRA INCENDIOS
T.R.	TANQUE DE RESERVA 1000 L
C	CALEFÓN

Instalaciones Sanitarias Planta de Cubierta 1:200

PUCE

UBICACIÓN:



ESCUELA DE ARQUITECTURA

TRABAJO DE TITULACIÓN

TEMA:

DISEÑO DE UN TERMINAL TERRESTRE NACIONAL E INTERNACIONAL PARA LA CIUDAD DE TULCÁN

AUTOR: WILMER PAÚL NAVISOY CADENA

TUTOR: PhD. Arq. JORGE ROMERO

FECHA: NOVIEMBRE 2022

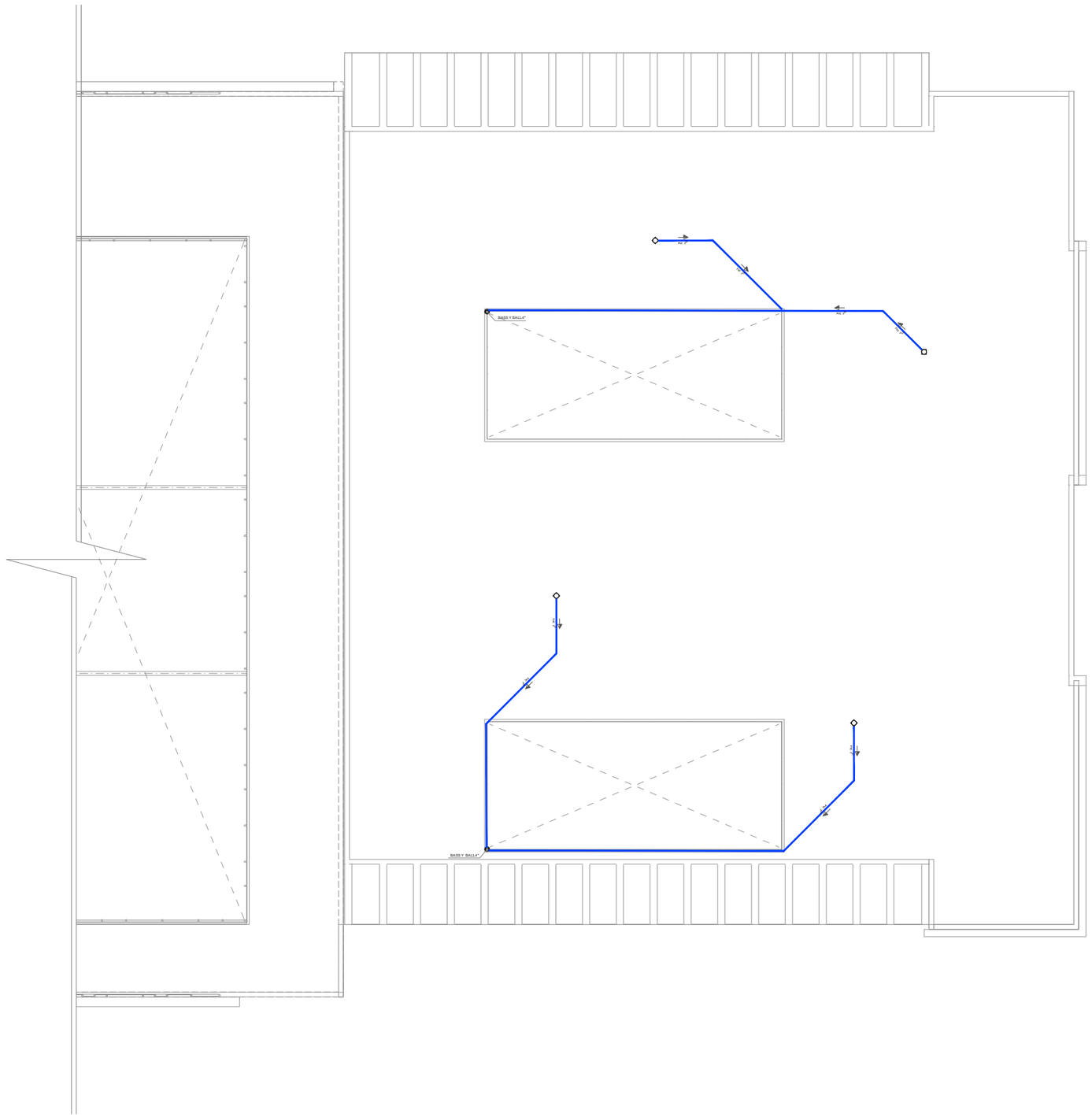
CONTIENE:

- Instalaciones Sanitarias Planta de Cubierta

ESCALA: INDICADAS

LÁMINA: 20





INSTALACIÓN HIDROSANITARIA	
	PVC PARA AGUA FRÍA
	PVC PARA AGUA CALIENTE
	PVC AGUAS SERVIDAS Ø DE 2" - 50mm
	PVC AGUAS SERVIDAS Ø DE 3" - 75mm
	PVC AGUAS SERVIDAS Ø DE 4" - 110mm
	PVC AGUAS SERVIDAS Ø DE 6" - 150mm
	SUMIDERO DE PISO
BASS	BAJANTE DE AGUAS SERVIDAS
BALL	BAJANTE DE AGUAS LLUVIAS
BALL	BAJANTE SOBRE TAPAGRADA
	DESAGUE
	SALIDA PARA AGUA FRÍA
	SALIDA PARA AGUA CALIENTE
sube	PVC QUE SUBE PARA AGUA POT FRÍA
sube	PVC QUE SUBE PARA AGUA POT CALIENTE
CR	CAJA DE REVISION
	LLAVE DE PASO
	VALVULA CHECK
	UNION UNIVERSAL
M	MEDIDOR DE AGUA POTABLE
	SISTEMA CONTRA INCENDIOS
T.R.	TANQUE DE RESERVA 1000 L
C	CALEFÓN

Instalaciones Sanitarias Planta de Cubierta 1:200

PUCE

UBICACIÓN:



ESCUELA DE ARQUITECTURA

TRABAJO DE TITULACIÓN

TEMA:

DISEÑO DE UN TERMINAL TERRESTRE NACIONAL E INTERNACIONAL PARA LA CIUDAD DE TULCÁN

AUTOR: WILMER PAÚL NAVISOY CADENA

TUTOR: PhD. Arq. JORGE ROMERO

FECHA: NOVIEMBRE 2022

CONTIENE:

- Instalaciones Sanitarias Planta de Cubierta

ESCALA: INDICADAS

LÁMINA: 21





Instalaciones de Agua Planta Baja 1:200

INSTALACIÓN HIDROSANITARIA	
	PVC PARA AGUA FRÍA
	PVC PARA AGUA CALIENTE
	PVC AGUAS SERVIDAS Ø DE 2" - 50mm
	PVC AGUAS SERVIDAS Ø DE 3" - 75mm
	PVC AGUAS SERVIDAS Ø DE 4" - 110mm
	PVC AGUAS SERVIDAS Ø DE 6" - 150mm
	SUMIDERO DE PISO
BASS	BAJANTE DE AGUAS SERVIDAS
BALL	BAJANTE DE AGUAS LLUVIAS
BALL	BAJANTE SOBRE TAPAGRADA
	DESAGUE
	SALIDA PARA AGUA FRÍA
	SALIDA PARA AGUA CALIENTE
sube	PVC QUE SUBE PARA AGUA POT FRÍA
sube	PVC QUE SUBE PARA AGUA POT CALIENTE
C.R	CAJA DE REVISION
	LLAVE DE PASO
	VALVULA CHECK
	UNION UNIVERSAL
M	MEDIDOR DE AGUA POTABLE
	SISTEMA CONTRA INCENDIOS
T.R	TANQUE DE RESERVA 1000 L
C	CALEFÓN

PUCE

UBICACIÓN:



ESCUELA DE ARQUITECTURA

TRABAJO DE TITULACIÓN

TEMA:

DISEÑO DE UN TERMINAL TERRESTRE NACIONAL E INTERNACIONAL PARA LA CIUDAD DE TULCÁN

AUTOR: WILMER PAÚL NAVISOY CADENA

TUTOR: PhD. Arq. JORGE ROMERO

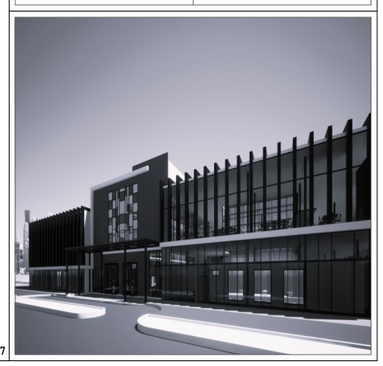
FECHA: NOVIEMBRE 2022

CONTIENE:

- Instalaciones de Agua Planta Baja

ESCALA: INDICADAS

LÁMINA: 22





Instalaciones de Agua Planta Baja 1:200

INSTALACIÓN HIDROSANITARIA	
	PVC PARA AGUA FRÍA
	PVC PARA AGUA CALIENTE
	PVC AGUAS SERVIDAS Ø DE 2" - 50mm
	PVC AGUAS SERVIDAS Ø DE 3" - 75mm
	PVC AGUAS SERVIDAS Ø DE 4" - 110mm
	PVC AGUAS SERVIDAS Ø DE 6" - 150mm
	SUMIDERO DE PISO
BASS	BAJANTE DE AGUAS SERVIDAS
BALL	BAJANTE DE AGUAS LLUVIAS
BALL	BAJANTE SOBRE TAPAGRADA
	DESAGUE
	SALIDA PARA AGUA FRÍA
	SALIDA PARA AGUA CALIENTE
sube	PVC QUE SUBE PARA AGUA POT FRÍA
sube	PVC QUE SUBE PARA AGUA POT CALIENTE
CR	CAJA DE REVISION
	LLAVE DE PASO
	VALVULA CHECK
	UNION UNIVERSAL
M	MEDIDOR DE AGUA POTABLE
	SISTEMA CONTRA INCENDIOS
T.R	TANQUE DE RESERVA 1000 L
C	CALEFÓN

PUCE

UBICACIÓN:



ESCUELA DE ARQUITECTURA

TRABAJO DE TITULACIÓN

TEMA:

DISEÑO DE UN TERMINAL TERRESTRE NACIONAL E INTERNACIONAL PARA LA CIUDAD DE TULCÁN

AUTOR: WILMER PAÚL NAVISOY CADENA

TUTOR: PhD. Arq. JORGE ROMERO

FECHA: NOVIEMBRE 2022

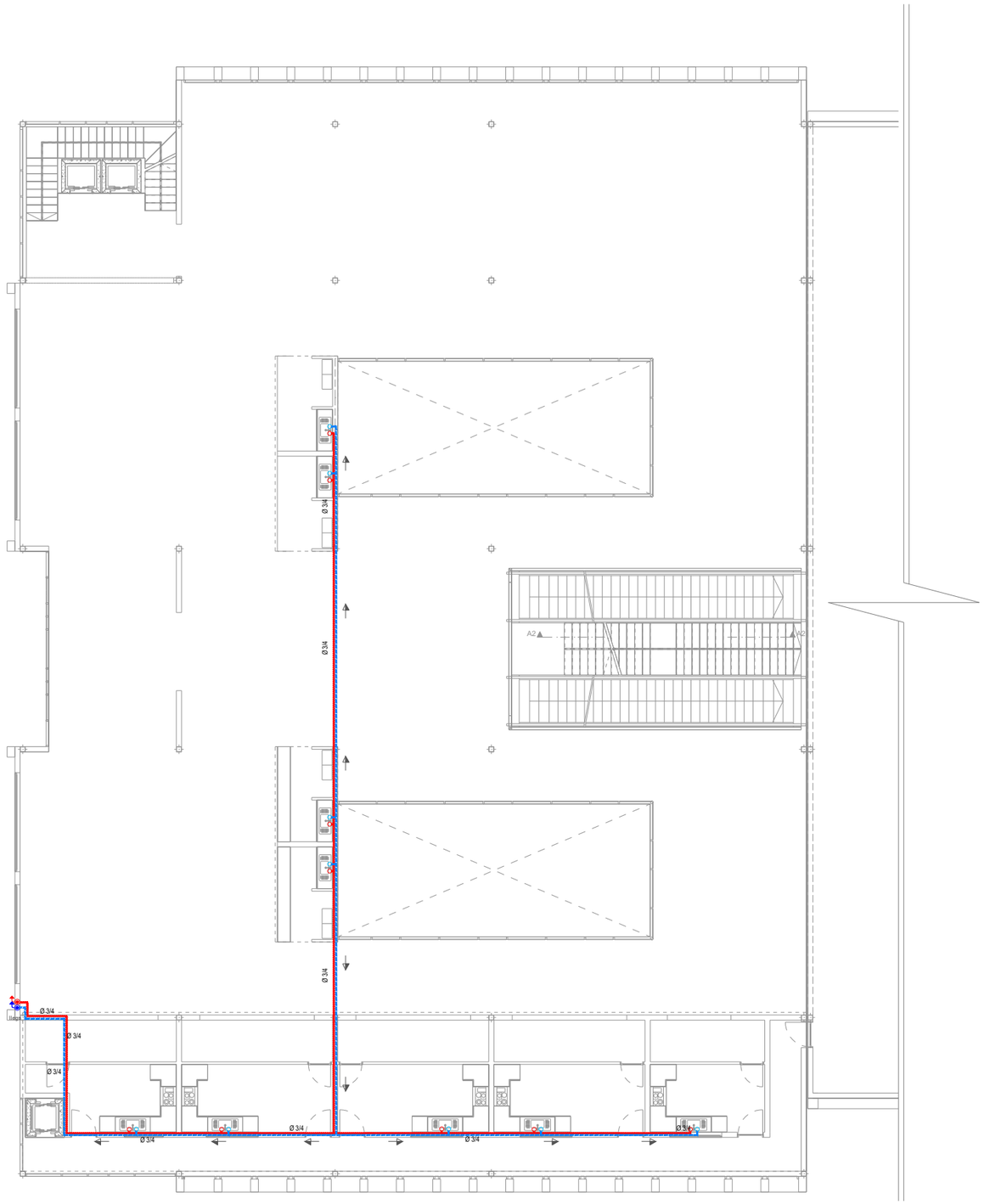
CONTIENE:

- Instalaciones de Agua Planta Baja

ESCALA: INDICADAS

LÁMINA: 23





INSTALACIÓN HIDROSANITARIA	
	PVC PARA AGUA FRÍA
	PVC PARA AGUA CALIENTE
	PVC AGUAS SERVIDAS Ø DE 2" - 50mm
	PVC AGUAS SERVIDAS Ø DE 3" - 75mm
	PVC AGUAS SERVIDAS Ø DE 4" - 110mm
	PVC AGUAS SERVIDAS Ø DE 6" - 150mm
	SUMIDERO DE PISO
BASS	BAJANTE DE AGUAS SERVIDAS
BALL	BAJANTE DE AGUAS LLUVIAS
BALL	BAJANTE SOBRE TAPAGRADA
	DESAGUE
	SALIDA PARA AGUA FRÍA
	SALIDA PARA AGUA CALIENTE
sube	PVC QUE SUBE PARA AGUA POT FRÍA
sube	PVC QUE SUBE PARA AGUA POT CALIENTE
C.R	CAJA DE REVISION
	LLAVE DE PASO
	VALVULA CHECK
	UNION UNIVERSAL
M	MEDIDOR DE AGUA POTABLE
	SISTEMA CONTRA INCENDIOS
T.R	TANQUE DE RESERVA 1000 L
C	CALEFÓN

Instalaciones de Agua Planta Alta 1:200

PUCE

UBICACIÓN:



ESCUELA DE ARQUITECTURA

TRABAJO DE TITULACIÓN

TEMA:

DISEÑO DE UN TERMINAL TERRESTRE NACIONAL E INTERNACIONAL PARA LA CIUDAD DE TULCÁN

AUTOR: WILMER PAÚL NAVISOY CADENA

TUTOR: PhD. Arq. JORGE ROMERO

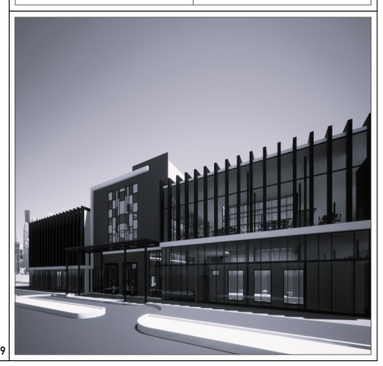
FECHA: NOVIEMBRE 2022

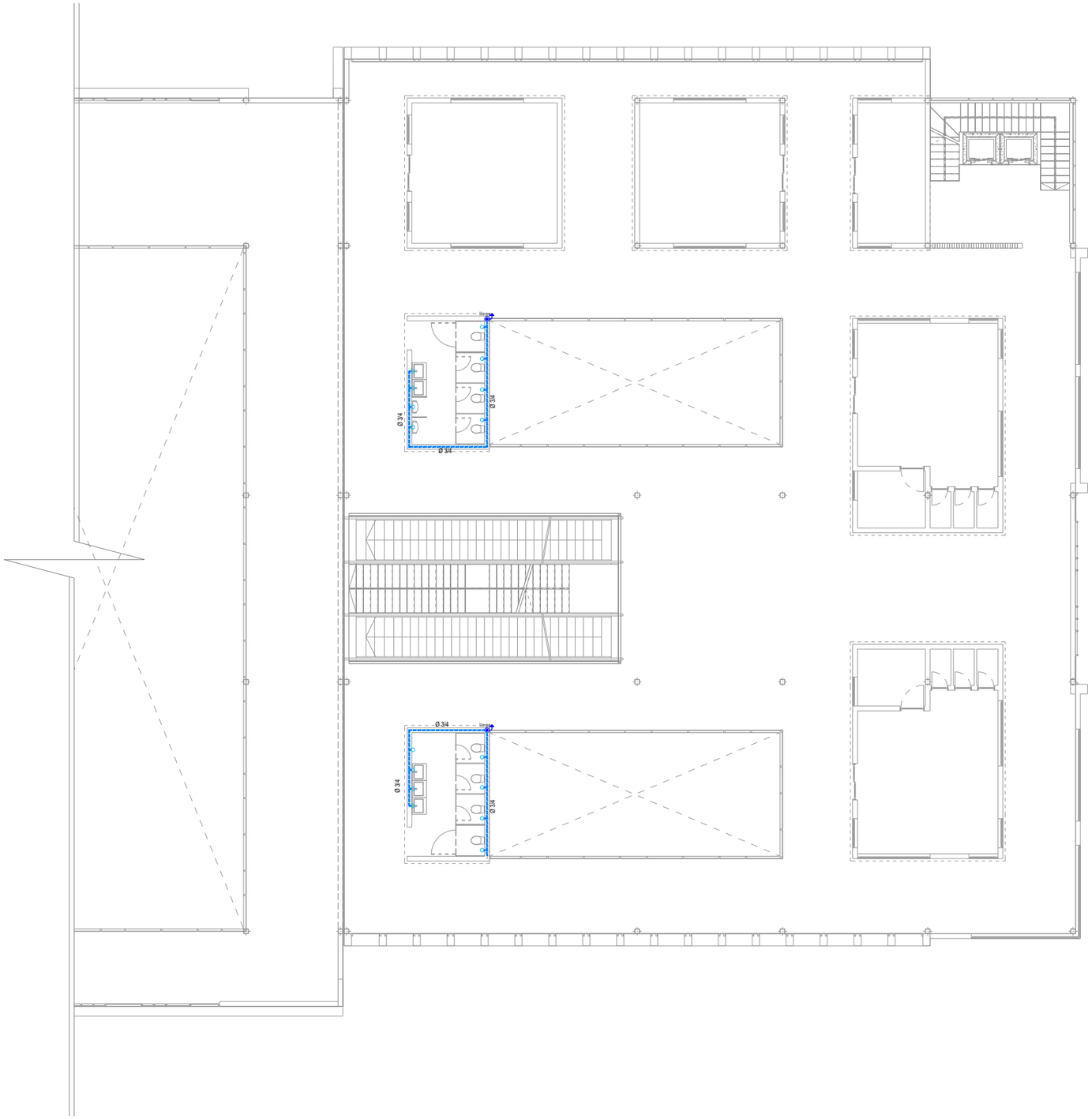
CONTIENE:

- Instalaciones de Agua Planta Alta

ESCALA: INDICADAS

LÁMINA: 24





Instalaciones de Agua Planta Alta 1:200

INSTALACIÓN HIDROSANITARIA	
	PVC PARA AGUA FRÍA
	PVC PARA AGUA CALIENTE
	PVC AGUAS SERVIDAS Ø DE 2" - 50mm
	PVC AGUAS SERVIDAS Ø DE 3" - 75mm
	PVC AGUAS SERVIDAS Ø DE 4" - 110mm
	PVC AGUAS SERVIDAS Ø DE 6" - 150mm
	SUMIDERO DE PISO
BASS	BAJANTE DE AGUAS SERVIDAS
BALL	BAJANTE DE AGUAS LLUVIAS
BALL	BAJANTE SOBRE TAPAGRADA
	DESAGUE
	SALIDA PARA AGUA FRÍA
	SALIDA PARA AGUA CALIENTE
sube	PVC QUE SUBE PARA AGUA POT FRÍA
sube	PVC QUE SUBE PARA AGUA POT CALIENTE
CR	CAJA DE REVISION
	LLAVE DE PASO
	VALVULA CHECK
	UNION UNIVERSAL
M	MEDIDOR DE AGUA POTABLE
	SISTEMA CONTRA INCENDIOS
T.R.	TANQUE DE RESERVA 1000 L
C	CALEFÓN

PUCE

UBICACIÓN:



ESCUELA DE ARQUITECTURA

TRABAJO DE TITULACIÓN

TEMA:

DISEÑO DE UN TERMINAL TERRESTRE NACIONAL E INTERNACIONAL PARA LA CIUDAD DE TULCÁN

AUTOR: WILMER PAÚL NAVISOY CADENA

TUTOR: PhD. Arq. JORGE ROMERO

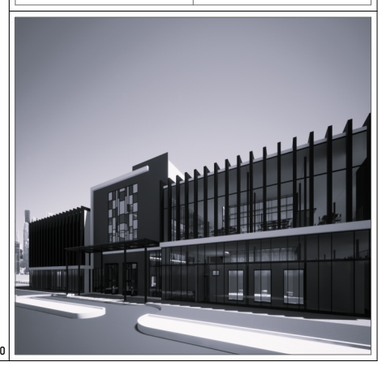
FECHA: NOVIEMBRE 2022

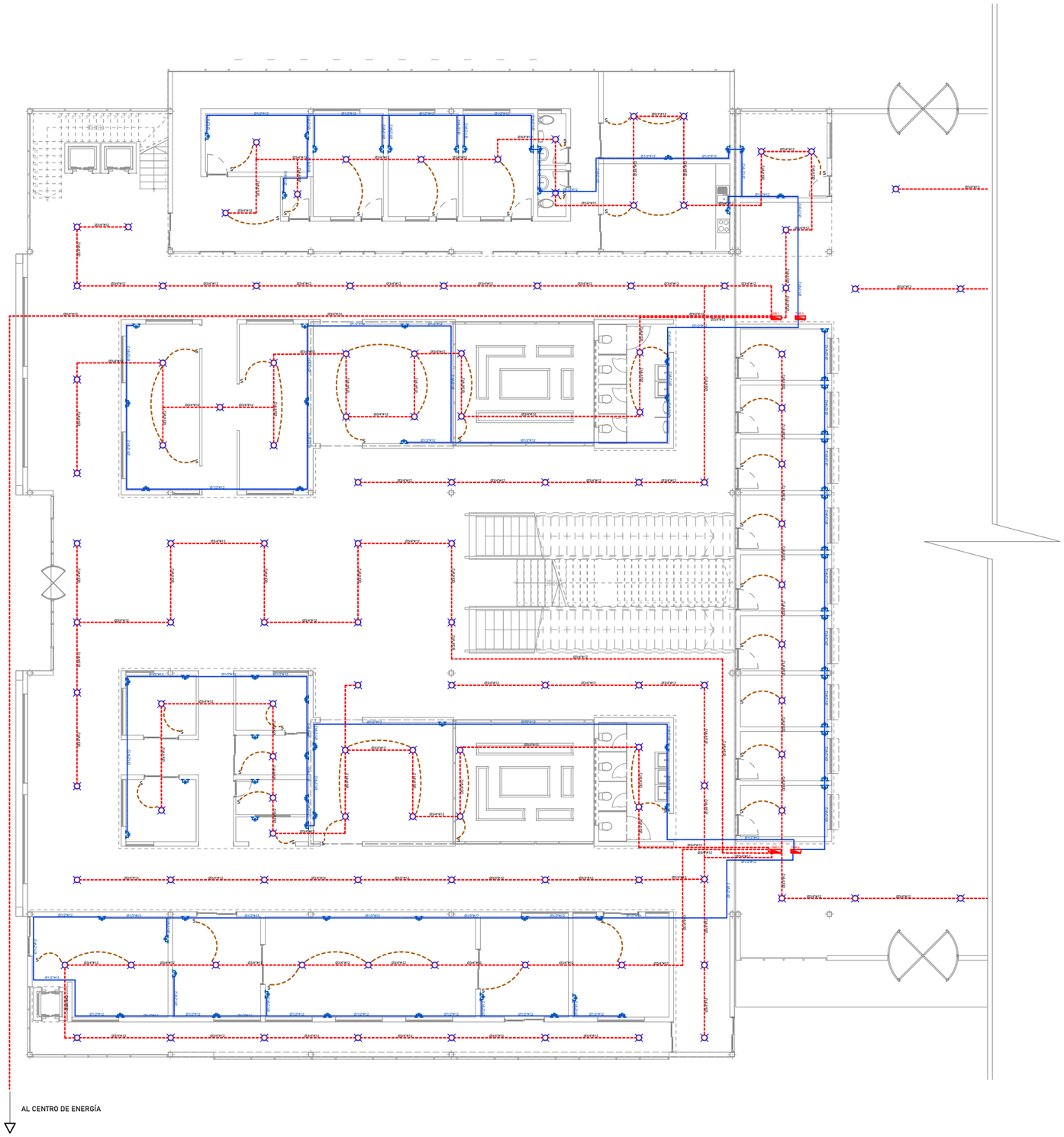
CONTIENE:

- Instalaciones de Agua Planta Alta

ESCALA: INDICADAS

LÁMINA: 25





Instalaciones de Eléctricas Planta Baja 1:200

INSTALACIÓN ELÉCTRICA	
M	MEDIDOR DE ENERGÍA ELÉCTRICA
	TABLERO DE CONTROLES
	CABLE LUMINARIAS 2 # 12 AEREO
	CABLE LUMINARIAS 2 # 12 POR PISO
	CABLE TOMACORRIENTES 2 # 10 POR PISO
	CONTROL DE LUMINARIAS
	RED T.V CABLE
	LUMINARIA EN CIELO RASO
	LUMINARIA APLIQUE EN PARED
	TOMACORRIENTE DOBLE
220 V	TOMACORRIENTE ESPECIAL 220 V
S	INTERRUPTOR SIMPLE
S2	INTERRUPTOR DOBLE
TV	SALIDA PARA T.V.
P	PORTERO ELECTRICO

PUCE

UBICACIÓN:



ESCUELA DE ARQUITECTURA

TRABAJO DE TITULACIÓN

TEMA:

DISEÑO DE UN TERMINAL TERRESTRE NACIONAL E INTERNACIONAL PARA LA CIUDAD DE TULCÁN

AUTOR: WILMER PAÚL NAVISOY CADENA

TUTOR: PhD. Arq. JORGE ROMERO

FECHA: NOVIEMBRE 2022

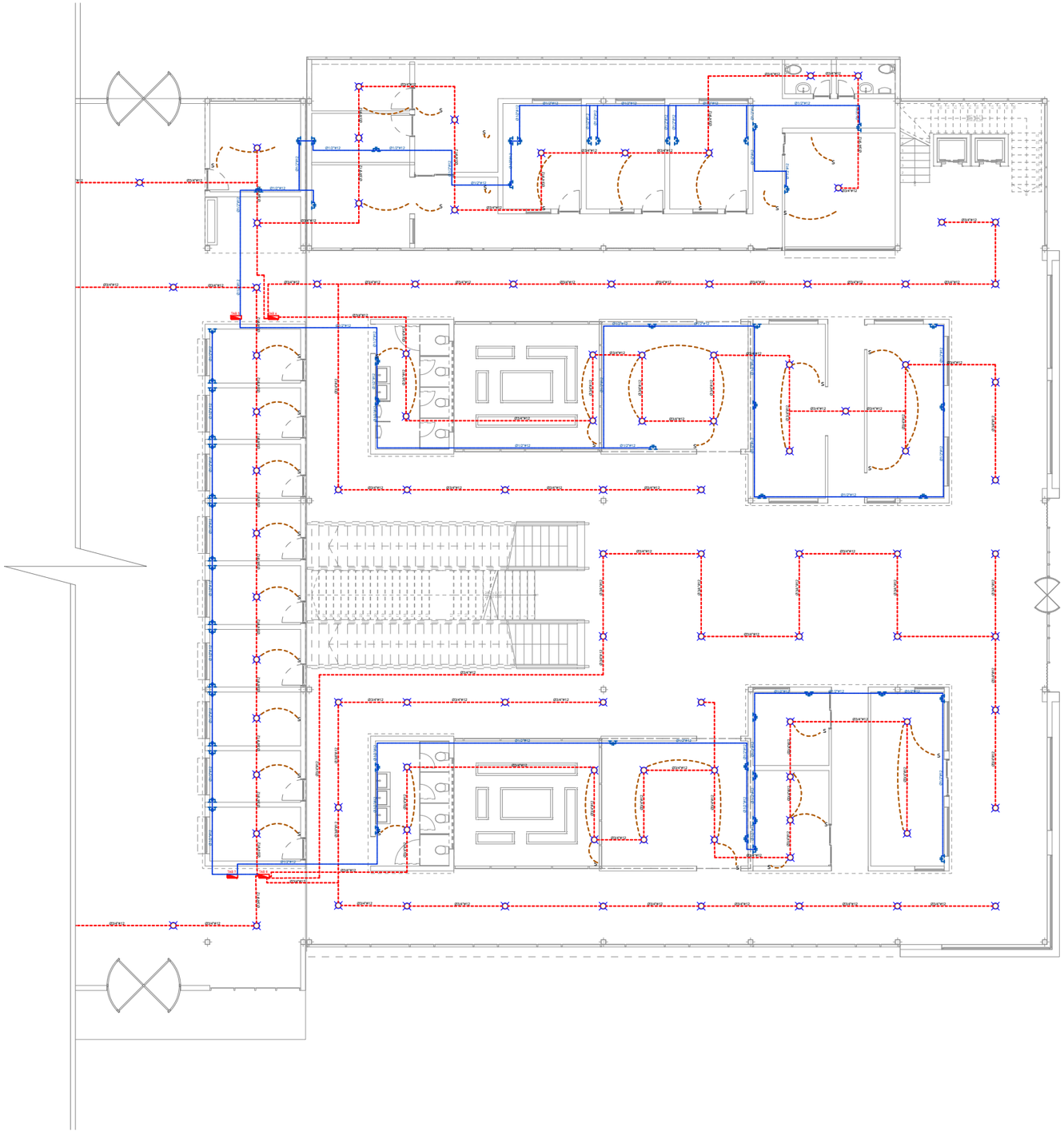
CONTIENE:

- Instalaciones Eléctricas Planta Baja

ESCALA: INDICADAS

LÁMINA: 26





INSTALACIÓN ELÉCTRICA	
M	MEDIDOR DE ENERGÍA ELÉCTRICA
	TABLERO DE CONTROLES
	CABLE LUMINARIAS 2 # 12 AEREO
	CABLE LUMINARIAS 2 # 12 POR PISO
	CABLE TOMACORRIENTES 2 # 10 POR PISO
	CONTROL DE LUMINARIAS
	RED T.V CABLE
	LUMINARIA EN CIELO RASO
	LUMINARIA APLIQUE EN PARED
	TOMACORRIENTE DOBLE
220 V	TOMACORRIENTE ESPECIAL 220 V
S	INTERRUPTOR SIMPLE
S2	INTERRUPTOR DOBLE
TV	SALIDA PARA T.V.
	PORTERO ELECTRICO

Instalaciones de Eléctricas Planta Baja 1:200

PUCE

UBICACIÓN:



ESCUELA DE ARQUITECTURA

TRABAJO DE TITULACIÓN

TEMA:

DISEÑO DE UN TERMINAL TERRESTRE NACIONAL E INTERNACIONAL PARA LA CIUDAD DE TULCÁN

AUTOR: WILMER PAÚL NAVISOY CADENA

TUTOR: PhD. Arq. JORGE ROMERO

FECHA: NOVIEMBRE 2022

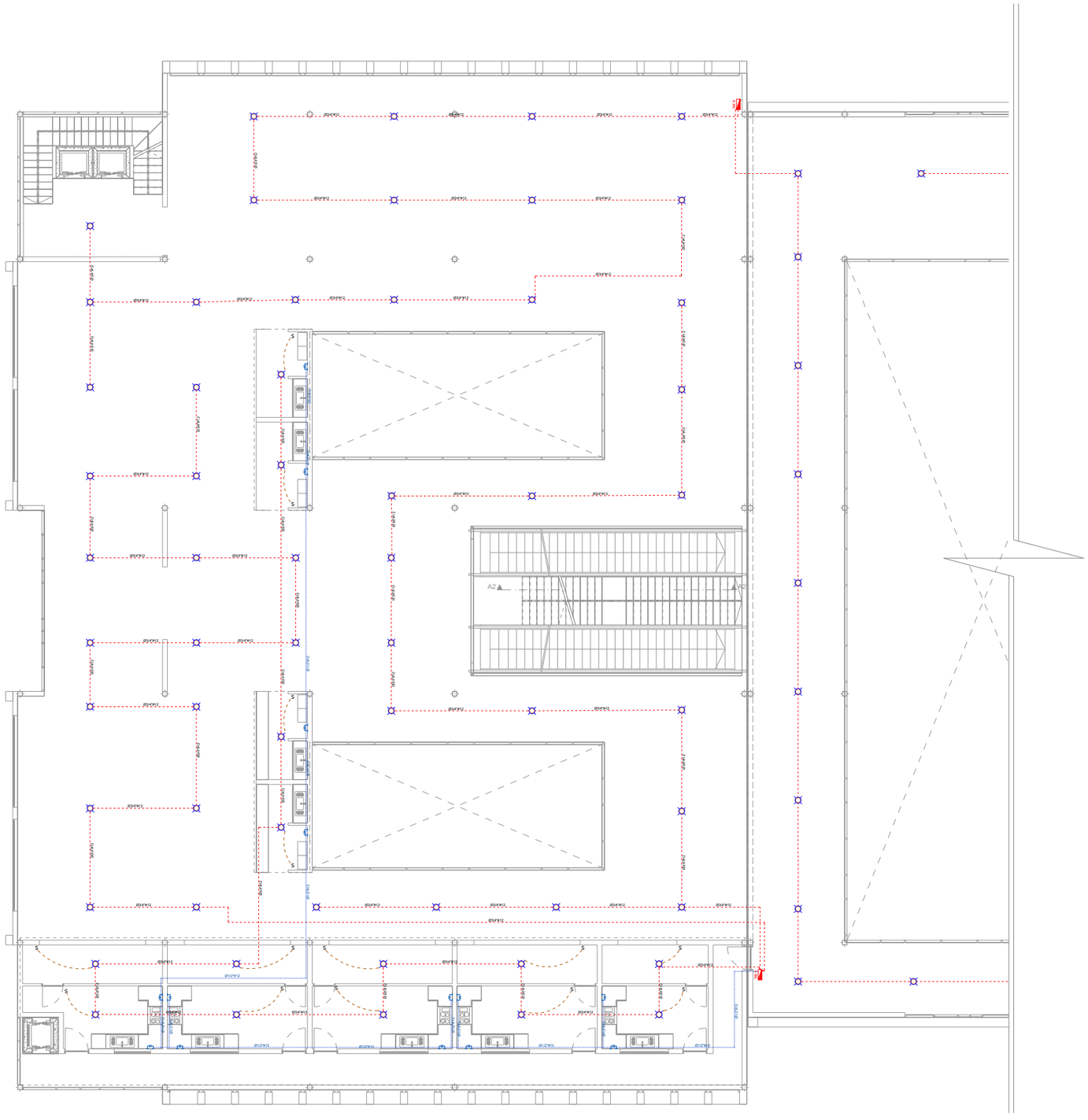
CONTIENE:

- Instalaciones Eléctricas Planta Baja

ESCALA: INDICADAS

LÁMINA: 27





INSTALACIÓN ELÉCTRICA	
M	MEDIDOR DE ENERGÍA ELÉCTRICA
	TABLERO DE CONTROLES
	CABLE LUMINARIAS 2 # 12 AEREO
	CABLE LUMINARIAS 2 # 12 POR PISO
	CABLE TOMACORRIENTES 2 # 10 POR PISO
	CONTROL DE LUMINARIAS
	RED T.V CABLE
	LUMINARIA EN CIELO RASO
	LUMINARIA APLIQUE EN PARED
	TOMACORRIENTE DOBLE
220	TOMACORRIENTE ESPECIAL 220 V
S	INTERRUPTOR SIMPLE
S2	INTERRUPTOR DOBLE
TV	SALIDA PARA T.V.
P	PORTERO ELECTRICO

Instalaciones de Eléctricas Planta Alta 1:200

PUCE

UBICACIÓN:



ESCUELA DE ARQUITECTURA

TRABAJO DE TITULACIÓN

TEMA:

DISEÑO DE UN TERMINAL TERRESTRE NACIONAL E INTERNACIONAL PARA LA CIUDAD DE TULCÁN

AUTOR: WILMER PAÚL NAVISOY CADENA

TUTOR: PhD. Arq. JORGE ROMERO

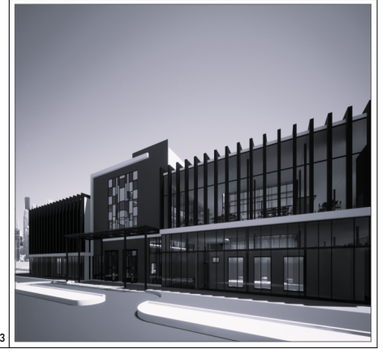
FECHA: NOVIEMBRE 2022

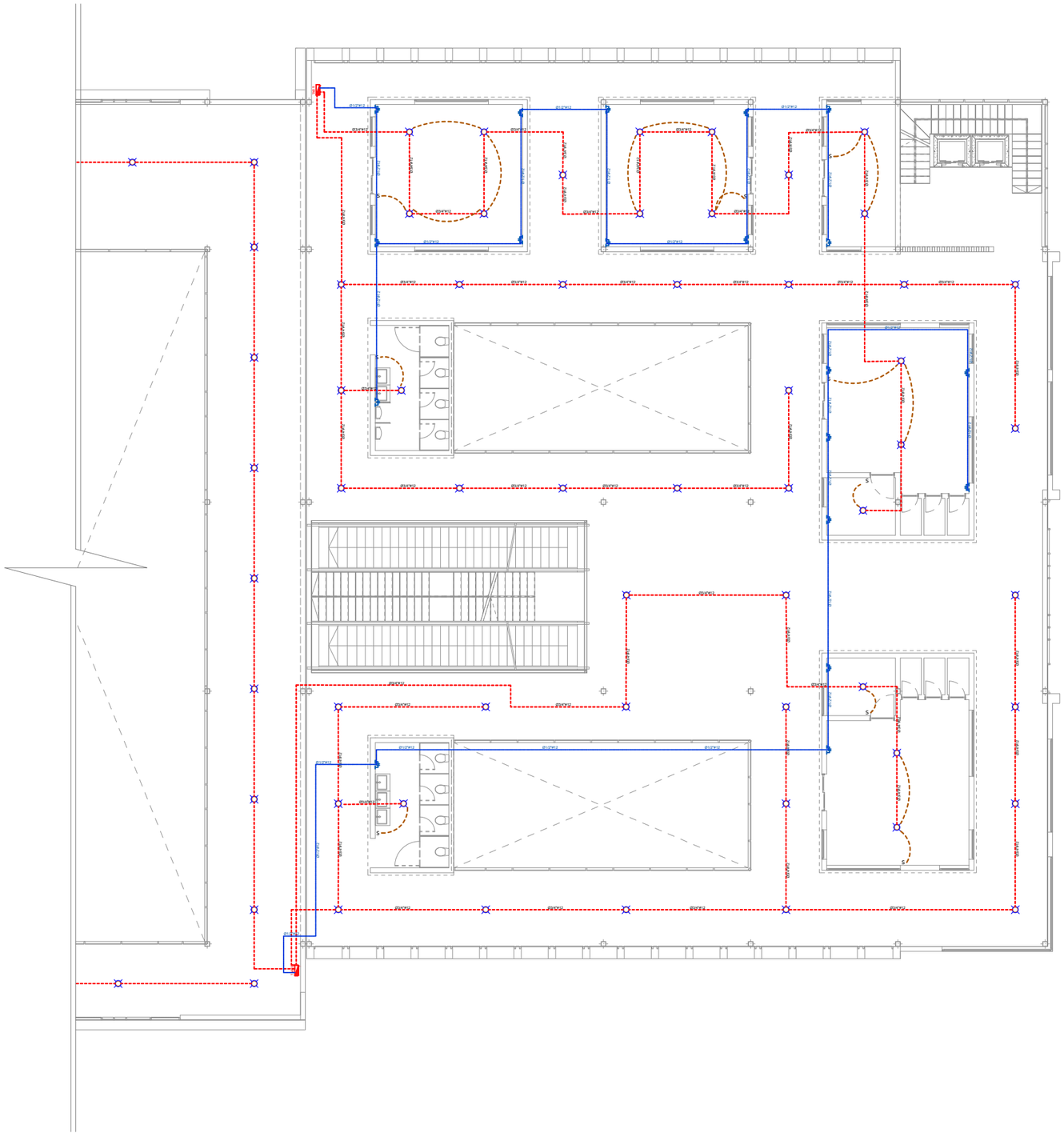
CONTIENE:

- Instalaciones Eléctricas Planta Alta

ESCALA: INDICADAS

LÁMINA: 28





INSTALACIÓN ELÉCTRICA	
M	MEDIDOR DE ENERGÍA ELÉCTRICA
	TABLERO DE CONTROLES
	CABLE LUMINARIAS 2 # 12 AEREO
	CABLE LUMINARIAS 2 # 12 POR PISO
	CABLE TOMACORRIENTES 2 # 10 POR PISO
	CONTROL DE LUMINARIAS
	RED T.V CABLE
	LUMINARIA EN CIELO RASO
	LUMINARIA APLIQUE EN PARED
	TOMACORRIENTE DOBLE
220 V	TOMACORRIENTE ESPECIAL 220 V
S	INTERRUPTOR SIMPLE
S2	INTERRUPTOR DOBLE
	SALIDA PARA T.V.
	PORTERO ELECTRICO

Instalaciones de Eléctricas Planta Alta 1:200

PUCE

UBICACIÓN:



ESCUELA DE ARQUITECTURA

TRABAJO DE TITULACIÓN

TEMA:

DISEÑO DE UN TERMINAL TERRESTRE NACIONAL E INTERNACIONAL PARA LA CIUDAD DE TULCÁN

AUTOR: WILMER PAÚL NAVISOY CADENA

TUTOR: PhD. Arq. JORGE ROMERO

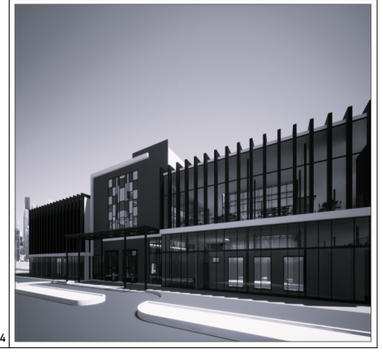
FECHA: NOVIEMBRE 2022

CONTIENE:

- Instalaciones Eléctricas Planta Alta

ESCALA: INDICADAS

LÁMINA: 29





Boleterías - Pozo de iluminación central



Circulación vertical - Patio interior



Patio de comidas - Vista hacia exterior



Patio de comidas - Vista hacia exterior

PUCE

UBICACIÓN:



ESCUELA DE ARQUITECTURA

TRABAJO DE TITULACIÓN

TEMA:

DISEÑO DE UN TERMINAL TERRESTRE NACIONAL E INTERNACIONAL PARA LA CIUDAD DE TULCÁN

AUTOR: WILMER PAÚL NAVISOY CADENA

TUTOR: PhD. Arq. JORGE ROMERO

FECHA: NOVIEMBRE 2022

CONTIENE:

- Renders Interiores

ESCALA: INDICADAS

LÁMINA: 30

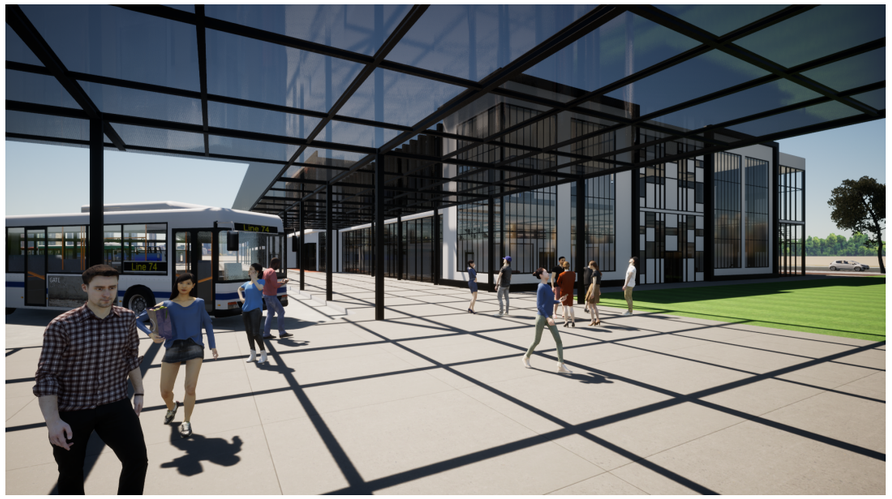




Vista fachada frontal



Vista lateral derecha - Espacios publicos significativos



Andén de llegada



Vista posterior - Andenes de abordaje

PUCE

UBICACIÓN:



ESCUELA DE ARQUITECTURA

TRABAJO DE TITULACIÓN

TEMA:

DISEÑO DE UN TERMINAL TERRESTRE NACIONAL E INTERNACIONAL PARA LA CIUDAD DE TULCÁN

AUTOR: WILMER PAÚL NAVISOY CADENA

TUTOR: PhD. Arq. JORGE ROMERO

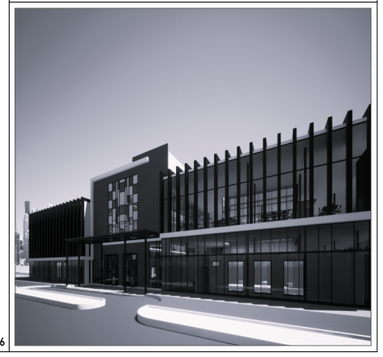
FECHA: NOVIEMBRE 2022

CONTIENE:

- Renders Exteriores

ESCALA: INDICADAS

LÁMINA: 31



CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Se describe las conclusiones a las que se llegó con cada uno de los capítulos anteriormente redactados, además se dicta ciertas recomendaciones generales, al analizar las conclusiones de cada uno de los capítulos presentados en el trabajo de titulación.



Figura 89: *Ciudad de Tulcán*
Fuente: *Autoría propia.*

6.1. CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN

6.1.1. Conclusiones

- La ciudad de Tulcán está ubicada en el extremo norte del país, convirtiéndola en una de las principales ciudades fronterizas del Ecuador. Además de esto, Tulcán es centro de actividades comerciales, es por eso que sus requerimientos de movilidad para trasladarse de un lado a otro, se ven afectos al no contar con un buen plan de desarrollo para el mismo.
- El cantón Tulcán surge, después de haber formado parte de la provincia de Imbabura y por la necesidad de los usuarios de tener un centro de actividades más cercano. Por lo tanto, se crea el cantón Tulcán con su cabecera cantonal San Miguel de Tulcán. El crecimiento de la ciudad se ve afectado por sus bordes naturales, que en este caso vendría a ser dos quebradas naturales que se encuentran dentro de la ciudad, mismas que rigen el crecimiento de la ciudad de manera lineal y por consecuencia, la generación de ejes de desarrollo de la ciudad.

6.1.2. Recomendaciones

- Se debe mejorar la planificación urbana de la ciudad, tomando en cuenta todas sus características y todas las actividades que se realizan en ella. Es necesario pensar en la ciudad como un punto estratégico en el desarrollo de diversas actividades dentro del país.
- Considerar el crecimiento poblacional de la ciudad, para desarrollar una buena planificación urbana en base al crecimiento y morfología que la ciudad presenta en la actualidad, tomando en cuenta su accesibilidad.

6.2. CAPÍTULO II: ESTADO DEL ARTE

6.2.1. Conclusiones

- La vialidad de la ciudad de Tulcán está compuesta por: vías colectoras, arteriales, y principales. Dentro de estas existen dos vías que funcionan como los principales ejes de desarrollo de la ciudad. Mismas que sirven como punto de unión entre el norte y sur de la misma.
- La ciudad cuenta con varios sistemas de transporte para el desarrollo de actividades de los ciudadanos. Como medio de transporte principal es el público, teniendo buses con diferentes rutas a lo largo de la ciudad, y taxis que desenvuelven sus actividades dentro de la misma.
- La mala planificación de sus sistemas de movilidad, principalmente el transporte público, genera conflictos vehiculares y de actividades a lo largo de toda la urbe. El principal equipamiento de este tipo viene a ser el terminal terrestre, mismo que no abastece al total de su población y no cumple con muchas de las normativas actuales, además su vida útil ya está casi por finalizar y por consecuencia su infraestructura no está en buen estado.

6.2.2. Recomendaciones

- Para mejorar los sistemas de movilidad dentro de la ciudad, se recomienda, la reorganización de equipamientos como paradas de buses, estacionamientos vehiculares, terminales. Es necesario pensar mejor en las vías de acceso hacia la ciudad, teniendo en cuenta cómo funcionan y también el tipo de suelo que se manejan a lo largo de las mimas.

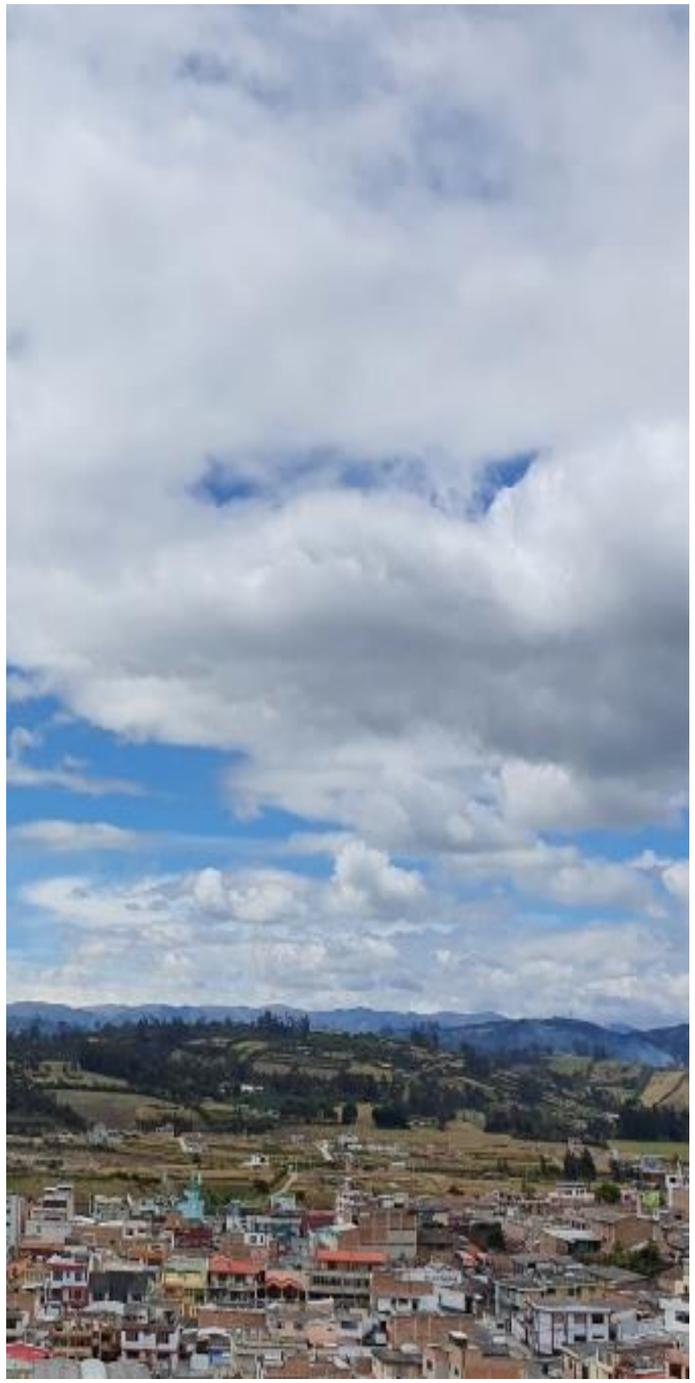


Figura 90: *Ciudad de Tulcán*
Fuente: *Autoría propia.*

- Reubicar el terminal terrestre para solucionar los conflictos de vialidad, brindar a los ciudadanos un espacio donde puedan desarrollar con normalidad todas sus actividades.

6.3. CAPÍTULO III: MATERIALES Y MÉTODOS

6.3.1. Conclusiones

- La metodología implementada en el presente trabajo de fin de titulación es la investigación cuantitativa, misma que fue realizada a los usuarios del terminal terrestre y al personal de las cooperativas de transporte que ofrecen su servicio.
- Las técnicas empleadas para el desarrollo de esta metodología fueron la observación, la entrevista y las encuestas. La primera permitió identificar el estado actual del terminal terrestre, como este ofrece su servicio y si cumple con su función principal. El segundo fue aplicado al personal de las diferentes cooperativas de transporte, quienes indicaron las deficiencias de las actuales instalaciones del terminal. Mientras que la tercera fue aplicada a los usuarios del terminal terrestre, mismos que identificaron las deficiencias de las instalaciones y propusieron áreas o espacios que les gustaría se implemente en el nuevo terminal terrestre.

6.3.2. RECOMENDACIONES

- La aplicación de las diferentes herramientas deberá ser factibles, en general las herramientas propuestas están dirigidas para la búsqueda de respuestas concretas, es importante realizar los procedimientos de manera correcta, sin alterar los resultados, y programando con anterioridad el modelo de la encuesta. Las preguntas deben ser claras, objetivas y deben manejar un lenguaje sencillo y entendible para todas las personas a encuestar.

6.4. CAPÍTULO IV: RESULTADOS Y DISCUSIÓN

6.4.1. Conclusiones

- La ciudad de Tulcán al ser la cabecera cantonal es el centro de actividades de esta, donde se encuentran los principales equipamientos urbanos para el desarrollo, entre los principales están: el hospital Luis G Dávila, que es el más grande la zona norte, y cubre las necesidades de todo el cantón; y el terminal, mismo al que se unen todas las frecuencias de buses de todo el cantón, y sirve como punto clave para el desenvolvimiento de actividades dentro de la ciudad.
- Al ser analizada la movilidad de la ciudad, destacamos que se generan nodos de conflicto vehiculares y peatonales, al no contar con un espacio designado especialmente para las circulaciones peatonales y el desarrollo de actividades dentro de la misma. Se crean nodos de conflicto vehiculares al tener como acceso de buses interprovinciales, la calle principal, misma que sirve como eje para la ciudad. Dentro de esta, se encuentra un ciclo ruta como transporte alternativo, y esto genera peligro a los usuarios y un caos vehicular.

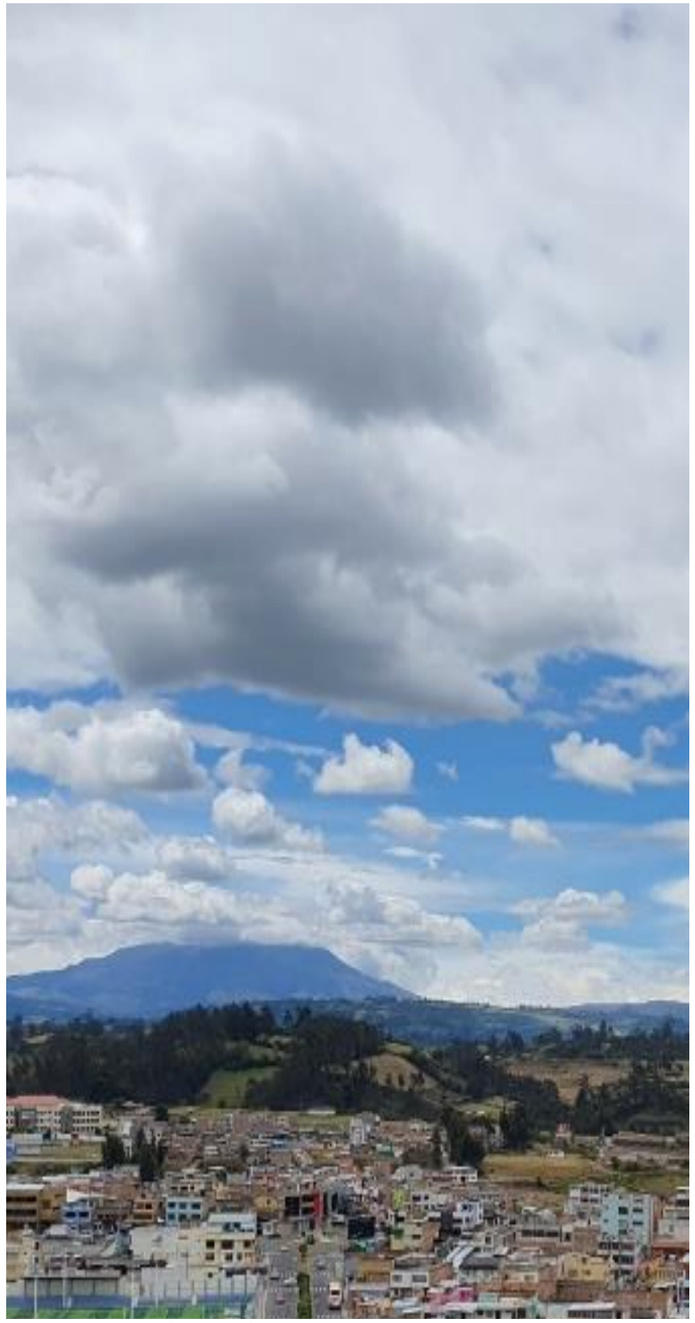


Figura 91: *Ciudad de Tulcán*
Fuente: *Autoría propia.*

6.4.2. Recomendaciones

- En la etapa proyectual, se debe tomar en cuenta todas las condicionantes físicas y naturales que presenta la ciudad como: el confort térmico en el equipamiento a ser implantando. El mismo debe cubrir con la demanda del crecimiento poblacional que presenta la ciudad, además debe estar conectado con la misma, para permitir una permeabilidad entre el equipamiento – ciudad y viceversa
- En la ubicación del actual terminal, se recomienda crear un espacio verde o una plaza como un espacio urbano significativo, mismo que permitirá la dinamización de actividades de todos los residentes del sector.

6.5 CAPÍTULO V: PROPUESTA

6.5.1. Conclusiones

- El presente trabajo cumplió con el objetivo de diseñar y reubicar el nuevo terminal terrestre de la ciudad de Tulcán, en el barrio San Vicente ya que cuenta con una conexión directa con la avenida principal, permitiendo que los buses tengan un acceso libre, amplio y con todas las medidas de seguridad, además de su cercanía con el aeropuerto.
- El terminal terrestre cumple con los objetivos específicos, ya que el diseño es de tipología moderna, cumple con la normativa nacional, se adapta a las técnicas constructivas locales, aprovechó el uso de luz natural, cumple con características para permitir que acceso de todos los usuarios.
- A nivel urbano se logró el equilibrio entre el diseño arquitectónico y el entorno inmediato, el terminal terrestre cumple con todas las necesidades y requerimientos para la ciudad de Tulcán.

6.5.2. Recomendaciones

- Respetar el sistema constructivo, tipología de edificaciones y características que se determinaron para el diseño de la propuesta del terminal terrestre.
- Presentar la propuesta arquitectónica del terminar terrestre a las autoridades del cantón Tulcán, a arquitectos, ingenieros civiles que enriquezcan el proyecto con sus conocimientos.
- Implementar áreas verde adicionales, ya que este permite disminuir el ruido y la contaminación al medio ambiente.

Bibliografía Consultada

Alonso, R. (26 de Mayo de 2019). *Como cruzar la frontera de Colombia con Ecuador por Tulcán e Ipiales*. Obtenido de Ruben y el mundo :

Avilés, E. (2021). *Tulcán*. Obtenido de Enciclopeda del Ecuador:

BAQ, A. (12 de agosto de 2020). *Arquitectura Panamericana*.

Barragán, P. (2015). *Estudio de las potencialidades turísticas del patrimonio histórico cultural de la ciudad de Tulcán y su incidencia en la demanda turística.* (tesis de pregrado) Universidad Central del Ecuador, Quito.

Carapaz, O. (2018). *Diseño del nuevo terminal terrestre para la ciudad de Tulcán y su conectividad con el centro a través de red verde y circulación peatonal.* (tesis de pregrado) Pontificia Central del Ecuador, Quito.

Carchi Prefectura . (2021). *Distribución Política* . Obtenido de Carchi Te Enamora :

Carchi Prefectura. (2021). *Aspectos Socio - Económicos y Demografía*. Obtenido de

Cedar Lake Ventures, Inc. (2018). *El clima y el tiempo promedio en todo el año en Tulcán*. Obtenido de Weather Spark:

Concejo Metropolitano de Quito. (2003). *Normas de Arquitectura y Urbanismo - Ordenanza 3457.*

Constitución de la República del Ecuador 2008. (2008). *Articulo 394* .

DeConceptos.com. (2021). *Concepto de transporte*. Obtenido de

Delgado, M., & Pozo, J. (2010). *Terminal Terrestre Quitumbe*. Obtenido de BAQ:

EcuRed. (2019). *Ciudad de Ipiales.* Ipiales: Media wiki.

EcuRed. (2021). *Ipiales*. Obtenido de

Editorial. (18 de Marzo de 2013). *Importancia de Transporte Terrestre*. Obtenido de Importancia.org:

El aluminio como material de construcción. (16 de Octubre de 2019). Obtenido de Codeval Aluminium:

El encanto de los techos con vigas vistas. (2021). Obtenido de Decofilia:

El Universo. (10 de Septiembre de 2014). El cierre de un retorno vuelve caótico el tráfico en avenida Benjamín Rosales. *El Universo*. Obtenido de

El Universo. (10 de Junio de 2019). Canasta transfronteriza, con otros artículos, genera alivio en Tulcán. *El Universo*. Obtenido de

El Universo. (25 de Febrero de 2021). En Quito el pasaje subirá a 35 centavos desde el 1 de marzo, solo en las unidades que cumplieron con los requisitos. *El Universo*. Obtenido de

Estación de Autobuses Lüleburgaz / Collective Architects & Rasa Studio". (06 de Octubre de 2016). Obtenido de Plataforma Arquitectura :

GAD Parroquial Rural Julio Andrade . (2019). *Ubicación geográfica*. Obtenido de

GAD Parroquial Rural Julio Andrade. (2019). *Datos Generales - Breve descripción de la parroquia*. Obtenido de

GAD Tulcán y Pontificia Universidad Católica del Ecuador. (2012). *Plan de desarrollo y ordenamiento territorial del cantón Tulcán 2011 - 2031.*

Galeria Estación de Autobuses de Huelva . (s.f.). Obtenido de Cruz y Ortiz Arquitectos:

Go Raymi. (2021). *Tulcán Turismo*. Obtenido de

Gobierno Autónomo Descentralizado del Municipio de Tulcán. (2020). *Plan de ciclovías emergentes para la ciudad de Tulcán.* Tulcán.

Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Tulcán. (2020). *Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial Cantón Tulcán 2019 - 2023.* Tulcán : Lidera Coworking.

Gobierto Autonomo Descentralizado Parroquial Rural Julio Andrade. (2015). *Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial Parroquial Julio Andrade 2015-2031.* Julio Andrade - Tulcán .

Hormigón Visto. (2021). Obtenido de Hconcretee: https://hconcrete.ir/es/hormigon-visto/

INEN 2292. (s.f.).

La Ipialeñisima. (27 de Marzo de 2020). *Ipiales. Situación y localización*. Obtenido de

León, A. (2016). *Diseño arquitectónico de Terminal Terrestre interprovincial para el norte de Quito.* (tesis de pregrado) Universidad Central del Ecuador, Quito.

Ministerio de transporte y Obras Públicas. (2015). *Plan estratégico nacional de ciclovías*. Obtenido de

Montalvo, C. (2016). *Variación del tipo de cambio del peso colombiano fente al dólar y su afección en la economía del Cantón Tulcán, periodo 2008-2015.* (tesis de pregrado) Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Quito.

Normativa Técnica Ecuatoriana. NTE INEN 2292. (2017). *Accesibilidad de las personas al medio físico. Terminales, estaciones y paradas de transporte. Requisitos.*

Ochoa, P., Pesantez, E., Morales, J., Jara, C., Cedillo, I., Pineda, X., & Oficina Ordoñez & Arquitectos. (2016). *Terminal Terrestre de Cañar*. Obtenido de BAQ:

Pabellones para Buses en Union Station / Studio27. (21 de Febrero de 2015). Obtenido de Plataforma Arquitectura:

Periodismo Ecuador . (17 de Marzo de 2015). 300 cooperativas del sistema intra e interprovincial de transporte mejoran la calidad de su servicio. *Periodismo Ecuador* . Obtenido

Portal de arquitectura Arqhys.com. Equipo de redacción profesional. (Diciembre de 2001). *Ordenadores espaciales en arquitectura*. Obtenido de Arqhys decoración:

Prado, S. (2019). *Planeamiento urbano de la ciudad de Tulcán, Provincia del Carchi.* (tesis de pregrado) Universidad UTE, Quito.

Prefectura de Carchi. (2020). *Plan de Desarrollos y Ordenamiento Territorial de la Provincia del Carchi 2019-2023.* Tulcán.

Principios ordenadores para el diseño en arquitectura - definiciiones y ejemplos. (30 de Septiembre de 2017). Obtenido de Apuntes revista digital de arquitectura:

Republica del Ecuador Asamblea Nacional. (2017). *Ley Sistema Nacional de Infraestructura Vial Transporte Terrestre.* Quito.

Bibliografía Citada

Banco de Desarrollo de América Latina. (2020). *Análisis de inversiones en el sector transporte terrestre interurbano latinoamericano a 2040. Ecuador.* CAF.

Cruz y Ortiz Arquitectos. (2017). *Estación de Autobuses* . Huelva

Guía de bienes culturales del Ecuador. (2011). *Carchi.* Quito: Institu Nacional de Patrimonio Cultural.

Lange, C. (Mayo de 2011). Dimensiones Culturales de la Movilidad Urbana. *INVI, 26*, 87-106.

Pinto, N., Fuentes, F., & Alcivar, D. (01 de Marzo de 2015). La situación de la bicicleta en Ecuador: avances, retos y perspectivas. *Friedrich-Ebert-Stiftung Ecuador*.

OFICINA DE PLANIFICACIÓN DEL ÁREA METROPOLITANA DE SAN SALVADOR (OPAMSS) Y VICE-MINISTERIO DE TRANSPORTE (VMT). (1999). *Plan Sectorial del Sistema Metropolitano de Mercados y Terminales de Transporte Público en el Gran San Salvador.* San Salvador.

Sacaca, W., & Copacati, E. (2019). *Proyecto arquitectónico del Terminal Terrestre de Mañazo como eje de interconexión económica Puno - Mañazo.* (tesis de pregrado) Universidad Nacional del Altiplano, Puno - Perú.

Salguero, F. (2020). *Diseño arquitectónico del Terminal Terrestre en Pujili.* (tesis de pregrado) Universidad Internacional SEK. Quito.

SEDESOL. (1999). *Sistema Normativo de Equipamiento Urbano.* México D. F.

SENPLADES. (2017). *Plan Nacional del Buen Vivir.*

Simon S.A. (23 de Julio de 2021). *Revestimientos de madera en interiores y fachadas*. Obtenido de Detailers:

Transporte. (16 de Noviembre de 2007). *Problemas de la movilidad y su repercusión urbana e individual*. Obtenido de Ecologistas en acción :

Transporte alternativo. (24 de Noviembre de 2018). *El Mercurio*, pág. 4A. Obtenido de El Mercurio:

Vergara, J. (14 de Marzo de 2018). *Ventajas y usos del aluminio en la construcción de edificios en Venezuela*. Obtenido de Medium:

Sampieri, R., Collado, C., & Lucio, P. (2003). *Metodología de la Investigación* . México, D.F: McGraw-Hill Interamericana .

Superintendencia de Transporte Terrestre de Personas, Carga y Mercancía. (2009). *Reglamento Nacional de Administración de Transporte.*

Venturi, R., & Brown, S. (1978). *Learning form Las Vegas.* Barcelona: Gustavo Gili.